



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경 영 학 박 사 학 위 논 문

어촌계의 어업생산 효율성 분석에
관한 연구



2022년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

해 양 수 산 경 영 학 과

이 창 수

경 영 학 박 사 학 위 논 문

어촌계의 어업생산 효율성 분석에
관한 연구

지도교수 김 도 훈

이 논문을 경영학박사 학위논문으로 제출함.

2022년 2월

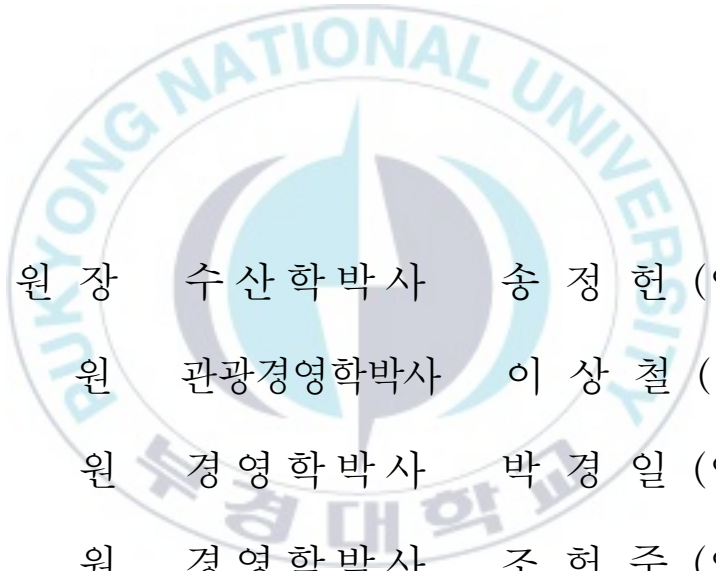
부 경 대 학 교 대 학 원

해 양 수 산 경 영 학 과

이 창 수

이창수의 경영학박사 학위논문을 인준함.

2022년 2월 25일



위 원 장 수 산 학 박 사 송 정 헌 (인)
위 원 관 광 경 영 학 박 사 이 상 철 (인)
위 원 경 영 학 박 사 박 경 일 (인)
위 원 경 영 학 박 사 조 현 주 (인)
위 원 경 영 학 박 사 김 도 훈 (인)

<제 목 차 례>

I. 서 론	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
가. 연구의 배경	1
나. 연구의 목적	3
2. 연구의 방법 및 구성	4
가. 연구의 방법	4
나. 연구의 구성	7
II. 선행연구 검토	9
1. 수산-경영·경제 부문의 연구	9
2. 사회학적 부문의 연구	14
3. 기타 부문의 연구	16
4. 국외 연구	17
III. 어촌계 현황	19
1. 어촌계 제도	19
가. 어촌계의 유래 및 법적 성질	19
나. 어촌계의 설립 및 운영	21
다. 지선어장의 의미	25
2. 어촌계의 활동	26
가. 경영 활동	26
나. 환경 보전 활동	33

다. 지역사회 기여 활동	35
라. 어촌계 제도 운영	36
3. 어촌계의 특성	37
가. 어촌계의 공동체 성격	37
나. 어촌계의 특성	39
4. 어촌계 분포	44
가. 지역별·유형별 분포	44
나. 어업 세력	48
다. 어촌계 구성원 분포	51
IV. 분석 방법 및 자료	53
1. 분석 방법	53
가. DEA의 방법론적 특징과 적용	53
나. 모형 선택문제와 규모수익	54
다. Bootstrap-DEA	56
2. 분석 자료	58
가. 어촌계 분류평정 및 현황	58
나. 분석대상 어촌계의 현황	62
V. 분석 결과	67
1. 표본과 변수의 선정	67
가. 표본의 선정	67
나. 변수의 선정	67
2. 분석 자료의 개요	68
3. 생산효율성 분석 결과	72

가. 어촌계별 DMU 기호	72
나. 분석 결과	77
4. Bootstrap DEA 적용 어업생산 효율성 신뢰구간 추정	83
5. 어업생산 효율성 값 비교 분석	85
가. 어촌계 유형별 어업생산 효율성 비교	85
나. 해역별 어촌계 어업생산 효율성 비교	89
다. 시도별 어촌계 어업생산 효율성 비교	92
라. 자율관리어업공동체 참여 정도에 따른 어업생산 효율성 비교	95
마. 수협별 어촌계의 어업생산 효율성 비교	97
VI. 정책적 시사점	103
1. 연구결과의 정책적 활용	103
2. 소수의 생산요소 투입에 의한 효율성 달성	104
3. 어업생산에서 어촌비즈니스로의 확대	108
4. 소비 및 유통 기반의 확충	109
5. 제주지역 어촌계에 대한 우선적 지원 필요	110
6. 자율관리어업의 참여 확대	112
VII. 요약 및 결론	114
1. 연구의 요약	114
2. 연구의 한계	117
참고문헌	119
부 록	131

〈표 차례〉

<표 2-1> 어촌계 대상 수산 경영·경제 부문 연구	10
<표 2-2> 최근 어촌계 연구의 비교	13
<표 2-3> 어촌계 대상 사회학적 연구	15
<표 2-4> 어촌계 대상 여타 부문 연구	16
<표 3-1> 어촌계의 법적 성질	20
<표 3-2> 지선어장 이용에 대한 제도 변천사	26
<표 3-3> 어업권어업의 제도적 구분	28
<표 3-4> 연도별·유형별 자율관리어업공동체 수	30
<표 3-5> 지역별 어촌체험마을 수(2020년)	31
<표 3-6> 어촌사회에서 공동체의 성격	38
<표 3-7> 어촌계 가입요건 설정 현황(2019년 5월 기준)	43
<표 3-8> 지역별 어촌계 구성원 분포 현황	46
<표 3-9> 어촌계 입지유형별 분포현황	47
<표 3-10> 어촌계 종사유형별 분포현황	48
<표 3-11> 어촌계의 마을어업 기반 분포	49
<표 3-12> 어촌계의 어선세력 현황(2019년 말)	50
<표 3-13> 어촌계의 톤급별 어선세력 현황(2019년 말)	50
<표 3-14> 어촌계 구성원의 연령별 분포	52
<표 4-1> 규모 수익의 구분	56
<표 4-2> 어촌계 현황 정보	59
<표 4-3> 어촌계 평정 정보	60

<표 4-4> 「어촌계 분류평정 및 현황」에서의 어촌계 분류 유형	62
<표 4-5> 분석대상 어촌계의 지역별 분포	63
<표 4-6> 분석대상 어촌계의 유형별 분포	64
<표 4-7> 분석 대상 어촌계의 인적자원 분포	65
<표 4-8> 분석 대상 어촌계의 어업세력 분포	65
<표 4-9> 분석대상 어촌계의 자율관리어업공동체 참여도	66
<표 5-1> 적정 DMU 수의 기준	68
<표 5-2> 연구 설계	69
<표 5-3> 입력변수의 선정 결과	70
<표 5-4> 분석자료의 통계적 특성	71
<표 5-5> 변수 간 상관관계	72
<표 5-6> 어촌계별 DMU 기호	72
<표 5-7> DMUs 효율성 분포	78
<표 5-8> 어촌계의 생산효율성 분석 결과	79
<표 5-9> 생산효율성 1인 어촌계의 지역 및 수협별 분포	80
<표 5-10> 생산효율성 1인 어촌계의 유형별 분포	81
<표 5-11> 생산효율성 1인 어촌계의 참조횟수별 분포	82
<표 5-12> Bootstrap-DEA에 의한 CCR모형 신뢰구간 추정 주요 기술 통계	84
<표 5-13> Bootstrap-DEA에 의한 BCC모형 신뢰구간 추정 주요 기술 통계	84
<표 5-14> 어촌계의 종사유형별 어업생산 효율성 비교	86
<표 5-15> 어촌계의 종사유형별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교	87
<표 5-16> 어촌계의 입지유형별 어업생산 효율성 비교	87

<표 5-17> 어촌계의 입지유형별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교	88
<표 5-18> 어촌계의 발전유형별 어업생산 효율성 비교	89
<표 5-19> 어촌계의 발전유형별 Bootstrap-어업생산 효율성성 비교	89
<표 5-20> 해역별 어촌계의 어업생산 효율성(1)	91
<표 5-21> 해역별 어촌계의 어업생산 효율성(2)	91
<표 5-22> 어촌계의 해역별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교	92
<표 5-23> 시도별 어촌계의 어업생산 효율성(1)	93
<표 5-24> 시도별 어촌계의 어업생산 효율성(2)	94
<표 5-25> 시도별 어촌계의 어업생산 효율성(3)	94
<표 5-26> 어촌계의 시도별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교	95
<표 5-27> 자율관리어업공동체 참여 정도에 따른 어촌계의 어업생산 효율성	96
<표 5-28> 어촌계의 자율관리어업 참여도별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교	96
<표 5-29> 어업생산 효율성 값 범주별 지구별수협 분포	98
<표 5-30> 지역별 지구별수협의 평균 어업생산 효율성 값 현황	100
<표 5-31> 어촌계의 조합별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교(기술효율성)	101
<표 5-32> 어촌계의 조합별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교(순수기술효율성)	102
<표 6-1> 참조횟수가 높은 어촌계의 주요 내용(1)	106
<표 6-2> 참조횟수가 높은 어촌계의 주요 내용(2)	107

<그림 차례>

[그림 1-1] 연구의 목적	4
[그림 1-2] 연구 프로세스	5
[그림 1-3] 분석 과정	7
[그림 3-1] 연도별 어촌계 및 어촌계원 수 변화 추이	44
[그림 3-2] 어촌계 및 자연마을의 지역별 분포	45
[그림 5-1] DMU별 투입 감축량과 투입 지향점	83
[그림 5-2] 편익 수정 DEA 프론티어	85
[그림 5-3] 해역별 어촌계 어업생산 효율성(기술효율성) 비교	90
[그림 5-4] 시도별 어촌계 어업생산 효율성(기술효율성) 비교	93

어촌계의 어업생산 효율성 분석에 관한 연구

이 창 수

부 경 대 학 교 대 학 원 해양수산경영학과

요 약

오늘날 우리나라의 어촌은 환경오염, 기후변화, 수산자원 감소 등으로 어려움을 겪고 있다. 특히 고령화, 인구유입 단절은 어촌의 존속을 위협하고 있다. 이렇게 어촌이 직면한 문제점을 극복하고 존속하기 위해서는 다양한 방안들이 강구될 필요가 있으며, 궁극적으로는 어촌이 가진 어업생산성이 향상되어야 한다. 이는 어촌에서의 어업활동이 어촌계를 중심으로 이루어진다는 점에서 어촌계의 어업생산성이 향상되어야 함을 의미한다. 그러나 일부 지역을 대상으로 한 연구를 제외하고 지금까지 전국의 어촌계를 대상으로 어업생산성을 분석하는 시도는 없었다. 이에 본 연구에서는 어촌계의 어업생산성과 어촌계별 생산성 향상 방향을 분석했다.

분석방법은 자료포락분석법(DEA)을 사용했다. DEA는 효율성을 분석하는 대표적인 방법이다. 그러나 전통적인 DEA는 주어진 자료 하에서 효율성 값을 수학적으로 산정하였기 때문에 확정적인 값은 얻을 수 있으나 통계적 신뢰구간을 도출하지는 못했다. 즉, 주어진 자료 내에서 산출된 효율성 값이 통계적으로 유의미하다고 보기 힘들었다. 이러한 기존 DEA 기법의 단점을 극복하기 위해 본 연구에서는 Bootstrap을 통해 신뢰구간을 추정할 수 있는 Bootstrap-DEA를 적용했다.

분석은 「어촌계 분류평점 및 현황」의 자료들을 이용하였다. 구체적으로, 투입변수로는 어업인구, 구성원수, 어촌계원수, 70세 이상 비율, 마을어장 면적, 양식 어업권 면적, 어선세력 등 7개 그리고 산출변수로는 생산량, 생산금액, 가구당 연평균소득의 3개 자료를 활용하였다.

분석 결과, 기술효율성 값의 평균은 0.2749, 순수기술효율성은 0.5265, 그리고 규모효율성 0.4963으로 나타나 상당히 비효율적인 것으로 평가되었다. 개별 어촌계 중 효율적인 어촌계 즉, 효율성 값이 1인 어촌계는 CCR 모형에서 36개로 전체의 4.8%로 분석되었다. BCC 모형에서는 96개로 전체의 12.7% 수준으로 분석되었다. 규모효율적인 면에서도 효율적인 어촌계의 수는 CCR 모형에서와 같은 36개로 나타났다. 반면 효율성 값이 0.5 미만인 어촌계는 CCR 모형에서 646개로 전체의 85.4%로 분석되었다. 그리고 BCC 모형에서는 53.2%인 402개로 분석되어 비효율적인 어촌계의 비중이 상대적으로 큰 것으로 추정되었다

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

가. 연구의 배경

어촌은 어업인에게 생산활동 및 삶을 영위하는 공간으로 매우 중요한 장소이다. 그렇지만 수산 정책에서 어촌에 대해 관심을 가지기 시작한 것은 그리 오래되지 않았다. 이는 오늘날에 이르기까지 우리나라의 수산 정책은 수산물의 생산과 수산자원의 관리 등에 중점을 두고 이루어지고 있기 때문이다(이창수 외, 2016).

시대적으로 보면, 1990년대 중반 이후 수산물 생산량이 감소하면서 어업인의 소득 향상은 주요 정책적 화두였고, 2000년대 들면서 어촌에 대한 다양한 정책 사업이 발굴되고 시작했다. 대표적으로 ‘어촌관광’ 개념을 적용하여 어촌을 개발하면서 어업소득 외에 별도의 소득원 개발이 이루어졌다. 2010년대에도 이러한 정책적 관심은 지속되었으며, 어촌의 사회적 경제라는 측면에서 어촌비즈니스를 발굴하고자 하는 노력이 기울여졌다(이창수 외, 2016).

어촌은 우리 사회에 다양한 순기능¹⁾을 제공하고 있다. 어업의 숙련된 인력을 공급하고 양질의 수산물을 생산한다. 그리고 전통문화를 계승하며 지역사회의 유지에 힘쓴다. 또한 연안환경을 관리하는 것도 대표적인 어촌의 기능이라고 할 수 있다(김종천·이창수, 2021). 이에 어촌은 미래에도 유지·존속될 필요가 있다.

1) 어촌의 순기능은 산업적 측면에서 어업인력의 공급, 양질의 수산물 생산, 문화적 측면에서는 용왕제, 풍어제 등의 전통문화의 보존·계승, 그리고 지역사회적 측면에서 지역사회의 유지·기여 등이 있다. 또한 국민건강적 측면에서는 국민의 정신적 고향, 여가 공간 제공이 있으며, 환경 및 국토방위적 측면으로는 연안환경 관리, 해안 방위 등이 있다. 덧붙여 어촌계는 어촌의 순기능을 수행하는 핵심조직, 어촌계장은 일선 수산행정의 실행자라고 할 수 있다.

그렇지만 정책적 관심과 유지·존속에 대한 당위성에도 불구하고 대내·외적으로 직면한 어려움으로 인해 어촌의 활력은 크게 감소한 상태이다. 대외적으로는 기후변화, 환경오염, 줄어드는 수산자원 등이 대표적인 문제라고 할 수 있다. 대내적으로 보면 어촌으로의 인구 유입이 미미한 가운데 고령화가 진행되면서 인력난이 점점 더 심해지고 있다. 실제로 어촌은 소득 수준이 도시에 비해 낮고, 정주여건 역시 열악한 편이다. 60대 이상의 어촌마을 구성원이 전체 구성원의 절반 이상을 차지하는 곳이 다수이기 때문에 어촌사회 자체를 유지·존속하기도 어려운 곳도 많은 것이 사실이다.

이렇듯 어촌의 활력이 저하된 것은 근원적으로는 어업생산이 감소한 데에서 비롯되었다고 볼 수 있다²⁾. 어업생산의 감소는 소득이 줄어드는 결과를 초래했다.³⁾ 소득의 감소는 새로운 인력이 어촌으로 유입되는 것을 저해하는 요인이 되었다. 어촌의 실질적 노동 인력의 부족은 점점 더 심각해지고, 어업생산은 정체되는 악순환을 반복하게 되었다. 즉, 어촌의 어업생산성을 어떻게 향상시킬 것인지에 대한 근원적인 고민을 통해 어촌이 직면한 어려움을 극복할 필요가 있다.

한편 어촌에서의 어업은 공동노동과 생산, 그리고 생산된 수산물 또는 판매 수입의 공동 분배를 특징으로 발전해 왔다. 이에 어촌에서는 어업을 중심으로 공동체를 형성하게 되었고, 이것이 이후 계(契)의 형태로 발전한 후 오늘날 어촌계로 이어졌다. 즉, 어촌의 어업생산은 어촌계의 활동⁴⁾ 결과에 좌우된다(이창수, 2017). 따라서 어촌이 직면한 문제를 극복하고 유지·존속하기 위해서는

2) 연안 수산자원의 감소, 어장환경의 악화, 인력난 등의 문제는 어촌의 어업생산을 저하시키는 원인으로 작용했다.

3) 비록 어업 외 소득 창출을 위해 어촌체험 등 어촌과 관광을 접목하는 등의 노력이 기울여졌지만 일부 어촌에 한정되어 이루어졌다. 그리고 어촌관광 역시 어촌의 어업생산과 관련한 활동, 결과물 등을 바탕으로 한다는 점에서 어업생산 감소로 소득이 줄었다고 보는 것이 타당하다고 판단된다.

4) 어촌계원들이 개별적으로 어선어업, 양식어업 등을 영위하기도 하지만 전통적인 어촌계의 생산 활동은 마을 앞 어장(지선어장), 어업권 등을 활용한 어업이라고 할 수 있다. 갯벌어업, 해조류 양식, 동해안 진복채취, 제주도의 나잠어업 등이 여전히 이런 공동생산의 형태를 취하고 있다.

어촌계의 어업활동이 효율적으로 이루어져야 한다.

이를 위해 어촌계의 어업생산성을 파악하고, 이를 개선할 방안이 강구되어야 한다. 하지만 지금까지 어촌계를 대상으로 어업생산성을 파악하고자 하는 시도는 크게 미흡하였다.⁵⁾ 이에 전국 어촌계에 대한 어업생산성 분석이 우선되어야 할 것이다. 이러한 배경 하에서 본 연구에서는 전국의 어촌계를 대상으로 어업생산성 분석을 시도하고자 한다.

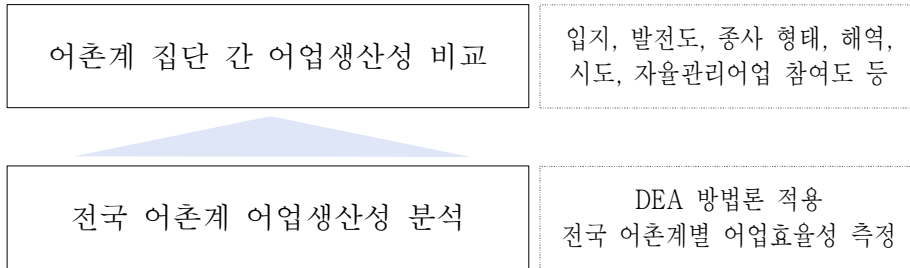
나. 연구의 목적

어촌은 대내·외적으로 직면한 문제로 인해 과거에 비해 활력이 매우 감소한 상태이며, 어촌의 유지·존속조차 위협받고 있다. 이러한 상황을 개선하기 위해서는 근원적으로 어촌의 어업생산성을 개선하고 제고할 필요가 있다. 어업생산성을 개선함으로써 어업활동은 효율적으로 이루어지며, 이를 통해 발생한 잉여투입요소, 예를 들어 노동력, 각종 시설 등에서 발생한 여유분을 새로운 소득원 발굴로 전환할 수 있기 때문에 어업인들의 소득향상을 꾀할 수 있다. 그리고 어촌에 활기가 더해지는 선순환의 구조로 어촌을 변화시킬 수 있을 것이다.

본 연구는 어촌의 어업생산성 향상을 통해 발전 방향을 도출하는 데 궁극적인 목적을 둔다. 이에 주된 분석 대상은 어촌의 주된 어업활동 주체인 어촌계로 삼았다. 1차적인 목표는 각 어촌계의 어업생산성을 분석하는 것이다. 이를 위해 DEA 분석방법 등을 사용한다. 2차 목표는 분석을 통해 도출한 효율성 값을 어촌계의 입지, 발전 정도, 종사유형, 해역, 시군, 자율관리어업 참여도 등의 특성을 바탕으로 집단을 구분하고 일반화하여 상호 비교하는 것이다. 그리고 최종적으로 시사점을 도출하고, 어촌계의 어업생산성 향상 및 발전 방향을 제언하고자 한다.

5) 다만 2021년 들어 경상남도, 고흥군, 해남군을 대상으로 어촌계의 유형별로 어업생산성을 추정하는 연구가 일부 이루어졌다.

어촌계 어업생산성 향상 및 발전 방향 도출



[그림 1-1] 연구의 목적

2. 연구의 방법 및 구성

가. 연구의 방법

일반적으로 연구를 수행함에 있어 가장 선행되어야 하는 것은 명확한 문제 인식이다. 그리고 문제를 규명하기 위한 연구 대상 등을 명확히 해야 한다. 본 연구에서는 현실적으로 다양한 어려움에 직면한 어촌의 문제를 극복하기 위해 어업생산성 제고가 필요하다는 점이 연구의 출발점이 되었다. 연구의 대상은 어촌에서 가장 보편적인 생산공동체로 볼 수 있는 어촌계로 특정하였다. 이후의 과정은 연구 방법론에 대해 고민함과 함께 분석 가능한 연구 방법을 정립하는 것이다. 그 후 실제 어촌계에 실증분석 방법을 적용하게 된다. 이러한 일련의 연구 과정은 다음의 [그림 1-2]에서 보는 것과 같이 도식할 수 있다.



[그림 1-2] 연구 프로세스

어촌에서 어촌계는 어촌사회의 근간이 되는 조직으로 인식되고 있다. 실제 어촌에서 어업생산을 담당하는 핵심 조직이다. 전국에는 2019년 말 기준 2,039 개의 어촌계가 산재하고 있지만, 이러한 어촌계에 대한 정보 및 자료는 제한적이다. 자료로서 체계화되고 주기적인 정보를 파악할 수 있는 채널이 한정적이고 정보의 양도 충분하지 않은 편이다. 이에 어촌계를 대상으로 하는 연구에서는 별도의 직접적인 조사를 통해 필요로 하는 자료를 입수하는 것이 일반적이다. 그러나 전국의 어촌계를 대상으로 필요로 하는 정보를 얻기 위해 직접적인 조사를 하는 것은 시간, 비용, 투입 인원 등 제약이 매우 크다. 그러므로 주어진 어촌계 정보를 최대한 활용하는 한편 보조적인 조사를 병행하는 것이 현실적이다.

수협중앙회에서는 매년 전국의 어촌계를 대상으로 현황과 어촌계의 발전 정

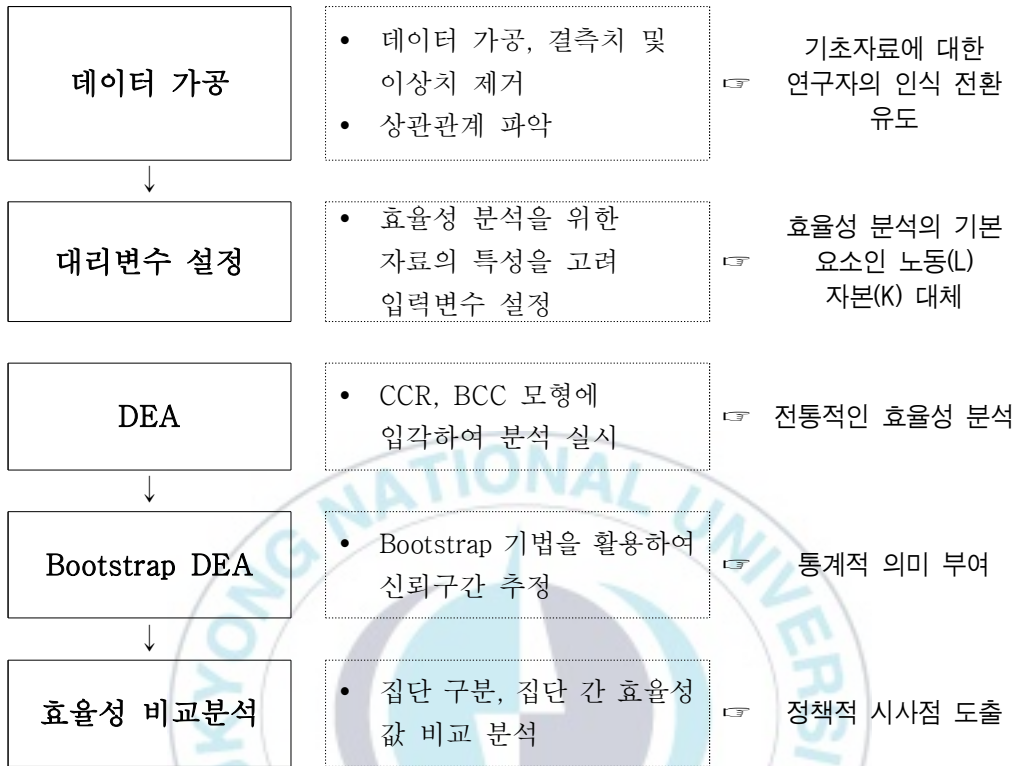
도를 조사·평가하고, 유형을 구분하고 있다. 그리고 이렇게 조사한 어촌계에 대한 각종 정보와 평정 결과를 책자로 발간하고 있다. 그것은 「어촌계 분류 평정 및 현황」으로 어촌계의 정보를 수록한 유일한 자료로, 어촌과 관련한 연구에서 빈번히 활용되고 있다.

어촌계의 어업생산성 분석은 다음의 [그림 1-3]에서 보는 것과 같은 일련의 과정을 거쳐 이루어진다. 먼저 「어촌계 분류 평정 및 현황」의 자료를 분석 가능한 데이터로 가공한다. 책자에 수록된 다양한 정보 중 분석이 가능한 데이터를 분석 가능한 형태로 재구성하는 것이다.

다음으로 효율성 분석에 적합한 사용 가능한 대리변수를 선정하고, 상관관계를 파악하게 된다. 효율성 분석에서 기본적인 투입요소는 노동(L)과 자본(K)이지만, 분석에 활용하는 자료에서 이것이 직접적으로 표현되지 않는 것이 일반적이다. 따라서 이 요소를 대체할 수 있는 변수, 즉 대리변수를 선정하여 분석에 사용한다.

이렇게 가공된 데이터는 자료포락분석(DEA, Data Envelopment Analysis) 기법을 통해 개별 어촌계의 효율성(어업생산성)을 분석하게 된다. 이것은 일반적인 DEA 분석으로, 주어진 데이터를 바탕으로 효율성 값을 산출하게 된다. 하지만 이러한 전통적인 DEA는 확정된 값을 계산해 낼 뿐, 통계적인 신뢰구간을 가지지는 않는다는 특성이 있다. 이에 이러한 통계적 단점을 극복하기 별도의 과정을 필요로 하는데, 부트스트랩(Bootstrap) 기법이 그것이다. 이 과정을 통해 추정된 효율성 값이 통계적으로 의미를 가질 수 있게 된다.

다음 단계에서는 어촌계를 읍지, 업종, 발전 정도, 시도, 해역 등 다양한 기준으로 집단을 나눈 후 이들 집단 간 효율성의 차이를 비교 분석한다. 각 집단 간 비교 분석을 통해 각각의 특성을 규명하고, 정책적 시사점을 도출할 것이다. 이를 바탕으로 어촌계의 어업생산성 제고 또는 활성화를 위한 방안들을 제안하고자 한다.



[그림 1-3] 분석 과정

나. 연구의 구성

본 연구는 총 7개의 장으로 구성된다. 서론에서는 연구의 배경 및 목적, 연구 방법 및 구성 등을 포함한 전반적인 사항을 언급한다. 제2장에서는 선행연구를 별도로 정리하는데, 어촌계와 관련하여 이루어진 연구를 학문별로 구분하여 서술한다. 수산경영·경제, 사회학, 법학 등 다양한 부문의 선행연구들을 정리하고자 한다. 또한 기존 연구들과 본 연구와의 차이점도 함께 서술한다.

제3장에서는 어촌계 제도와 현황을 다룬다. 어촌계의 역사적 유래부터 제도, 어촌계의 의미와 특징 등을 정리한다. 그리고 「어촌계 분류 평정 및 현황」

및 수협중앙회의 내부 자료 등을 활용하여 어촌계의 현황을 분석하고자 한다.

제4장과 제5장은 전국 어촌계의 어업생산성을 분석한다. 먼저 분석 방법과 분석자료의 특징 등은 제4장에서 심도 있게 기술한다. 제5장은 실증분석한 결과를 정리한다. DEA, Bootstrap-DEA 기법을 통해 산출한 효율성 값을 제시하고, 어촌계의 유형, 시도, 해역 등 일련의 기준으로 구분한 집단별 효율성 값의 차이를 비교·분석한다.

제6장에서는 분석 결과를 바탕으로 한 정책적 시사점을 제안한다. 여기에는 본 연구 결과의 활용과 어촌계의 어업생산성 제고 방안 등이 포함된다. 제5장에서 실시한 집단별 효율성 값 비교분석을 통해 도출된 시사점도 함께 정리하고자 한다. 그리고 마지막 장이 7장은 결론이다. 연구 결과의 요약과 연구 상의 한계점을 제시하고자 한다.



Ⅱ. 선행연구 검토

본 장에서는 어촌계를 대상으로 이루어진 선행연구의 내용 및 특징을 정리한다. 그리고 이들 선행연구와 본 연구와의 차이점을 서술한다.

1. 수산-경영·경제 부분의 연구

어촌계와 관련한 연구는 1970년대 이후 지속적으로 이루어져 왔다. 학문적으로 보면 수산-경영·경제 부분의 연구가 주된 흐름(main stream)이 되어 오늘날에 이르고 있다. 다음은 어촌계 연구를 수산 경영·경제 부분의 연구, 기타 부분의 연구, 사회학적 연구 등으로 구분하여 살펴본다. 주요 연구와 그 내용을 정리했다.

어촌에서 어촌계와 유사한 조직은 오래전부터 존재해 왔지만 1962년 「수산업협동조합법」의 제정과 함께 ‘어촌계’가 정식으로 출범했다. 어촌계에 대한 연구는 1970년대부터 이루어지기 시작하여 오늘날에 이르고 있다. 이렇게 어촌계와 관련한 연구를 표로 정리하면 다음의 <표 2-1>에서 보는 것과 같다.

어촌계 연구의 초창기에는 어촌계의 조직, 제도, 협동 등에 관심을 두었다. 어촌계를 주제로 하는 연구가 최초로 수행된 것은 강원식(1970)의 연구이다. 이 연구에서는 Hillery(1955)의 공동체에 대한 정의를 바탕으로 어촌계의 공동체적 성격을 설명했다. 이후 이루어진 연구는 어촌계를 어업공동체, 경영공동체로 인식하고 접근하는 경향을 보였다. 어업공동체로서 어촌계를 다룬 박광순(1971, 1972), 어촌계의 제도적 성격, 조직, 사업에 관해 장수호(1978a, 1978b, 1979, 1980)의 연구가 대표적이다.

〈표 2-1〉 어촌계 대상 수산 경영·경제 부문 연구

구분	연구	비고
초창기	강원식(1970)	Hillery(1955)의 공동체에 대한 정의를 바탕으로 어촌계의 공동체적 성격을 설명
	박광순(1971,1972), 장수호(1978a, 1978b, 1979, 1980)	어촌계의 공동체적 성격, 제도적 성격 및 조직·사업 등을 다룸
1980~90년대	김우성(1984), 공용식 외(1984), 이강우(1985), 최정윤(1986)	어촌계, 어촌사업 등을 주제로 연구
	오환중(1994), 최정윤(1998), 김영조(1998)	실증연구 중심의 연구 실시
2000~2010년대	이창언(2002), 김성귀 외(2004), 이승래 외(2005), 김수관 외(2008)	어촌관광을 통한 소득증대, 어촌관광 선호도 등을 주제로 연구를 수행
	박정석(2001), 이상고 외(2004), 우양호(2008)	어촌계가 가지는 협동, 어장관리 기능에 초점을 맞춰 연구
	김성배 외(2010)	정부의 공유제 관리 실패사례
	채동렬(2016)	어촌계를 중심으로 경남지역 어업인구 구조의 변화를 고찰
	이창수·최완현(2017)	어촌계 제도 중 가입제도를 실증분석
	김대영(2017)	어촌공동체의 새로운 발전 방향 제언
	김봉태(2017)	어촌지역의 조건불리성을 분석
	강경민(2018)	해양생태보존에서 마을어장관리의 의미 고찰
강석규(2019)	오스트롬 원칙을 적용한 우수한 어촌계 발굴	
최근	김진백·이창수(2020)	Q방법론을 활용하여 어촌계장과 어촌계원 간의 갈등에 대해 연구
	김종천·손진곤(2021), 김종천·이창수(2021a, 2021b, 2021c)	경상남도의 자립형 어촌계, 고흥군과 해남군 어촌계의 어업생산성을 도출하고, 시사점을 제시

자료 : 저자 작성

1980년대에 수행된 김우성(1984), 공용식 외(1984)의 연구는 어촌 및 어촌계의 발전, 이강우(1985), 최정윤(1986) 등은 어촌의 복지, 어촌지도사업의 평가 등을 주제로 삼았다. 1990년대 들어서면서 연구주제가 다양화되기 시작하였고,

사례연구가 많이 이루어졌다. 오환중(1994)은 군산시수산업협동조합 내 어촌계의 개황, 최정윤(1998)은 우리나라 어촌계의 어장관리 기능을 일본과 비교 분석했으며, 김영조(1998)는 충남에 위치한 4개 어촌계를 대상으로 직업의식, 직업만족도, 환경오염문제에 대한 의식 조사를 실시하고 그 결과를 분석했다.

2000년대 들어서는 어촌관광과 공유자원관리 등을 주제로 어촌계 연구가 이루어졌다. 먼저 어촌관광에서는 어촌관광개발 사업이 어촌에 미친 영향을 분석한 이창언(2002), 어업외 소득 창출을 통해 어촌 소득 증대 방안을 다룬 김성귀 외(2004), 도시민들이 가지는 어촌관광에 대한 인식 및 선호도를 조사 분석한 이승래 외(2005) 등의 연구가 있었다. 그리고 김수관 외(2008)는 어촌 어메니티(amenity)의 관점에서 연구를 진행했다. 공유자원관리와 관련해서는 어촌계의 공유재산 제도를 다룬 박정석(2001), 자율관리의 이론적 배경을 바탕으로 우리나라 자율관리어업을 연구한 이상고 외(2004), 수산자원 이용·관리제도의 신설·유지를 살펴본 우양호(2008) 등이 있다.

2010년대에는 공유자원의 관리와 관련한 연구가 지속되었다. 김성배 외(2010)의 정부의 공유재 관리 실패 사례 연구, 강경민(2018)은 해양생태보존에서 마을어장관리, 강석규(2019)의 오스트롬 원칙을 적용한 우수한 어촌계 발굴 등이 그것이다. 또한 어촌계 제도와 관련한 연구도 있었는데, 어촌계 가입제도를 고찰한 이창수·최완현(2017)의 연구이다. 전국 어촌계를 대상으로 가입제도를 운영하는 실태를 조사하고, 가입요건을 분류하고, 그 의미를 분석했다. 김대영(2017)은 어촌환경과 어촌계 내·외부적 여건이 급격히 변화해 감에 따라 향후 어촌공동체의 발전 방향을 제언했다.

이 외에도 채동렬(2016)은 경남지역 어촌 인구구조 변화를 어촌계를 중심으로 살펴봤다. 인구구조, 경제활동 실태, 어업권 현황, 공동수익사업 등의 현황을 분석했다. 이 연구를 위해 경상남도 내 417개 어촌계를 대상으로 전수 조사했다. 그리고 김봉태(2017)는 농림어업총조사 자료를 바탕으로 어촌지역의

조건불리성을 파악하고자 했다. 정주여건은 보건·교육·문화 등 서비스 접근과 주거 기반, 어업생산성은 어업수입과 판매·유통의 서비스 접근으로 구분하여 분석했다.

최근의 연구에서는 기존의 연구들과는 달리 어촌계를 대상으로 새로운 방법론의 적용을 시도하는 경향을 보였다. 김진백·이창수(2020)는 Q방법론⁶⁾을 활용하여 어촌계장과 어촌계원 간의 갈등에 대해 연구했다. Q방법론은 사람들의 주관성(subjectivity)을 객관화하여 분류하는 유형론(typology)으로 기존 어촌계 연구에서 적용하지 않은 방법론이다. 김종천·손진곤(2021)은 어촌계의 어업생산성을 최초로 산출했다. 공간적으로는 경상남도, 어촌계의 유형은 자립형 어촌계를 대상으로 분석했다. 김종천·이창수(2021a, 2021b, 2021c)는 고흥군의 양식어업형 및 복합형 어촌계, 해남군의 양식어업형 어촌계를 대상으로 어업생산성을 계산하고 시사점을 도출했다. 특히 이들 연구는 동일한 분석 방법을 사용했다는 공통점을 가지고 있다. GIS를 접목한 데이터 마이닝으로 주어진 자료를 정리·가공했다. 효율성의 분석은 DEA 기법을 사용했으며, 통계적 신뢰구간을 추정하기 위해 Bootstrap-DEA 오차수정모형을 적용했다.

그러나 분석 대상 어촌계, 어촌계 수, 그리고 대리변수의 설정에서 다소 차이를 보였다. 이를 표로 정리하면 다음의 <표 2-2>에서 보는 것과 같다. 어촌계수는 32개에서 66개까지였으며, 입력변수의 경우 투입변수가 2~3개, 산출변수는 2개 정도를 사용했다.

6) 요인분석(factor analysis)에 대응하는 대안적 연구방법으로, 사회과학계 일부와 심리치료 분야에서 많이 활용되고 있다.

〈표 2-2〉 최근 어촌계 연구의 비교

구 분	분석대상	어촌계 수	변 수
김종천·손진곤 (2021)	경상남도 자립형 어촌계	40개	<ul style="list-style-type: none"> 투입 : 어업인구, 어선세력, 어업권면적 산출 : 수산물생산량, 수산물 생산금액
김종천·이창수 (2021a)	고흥군 양식어업형 어촌계	32개	<ul style="list-style-type: none"> 투입 : 어업인구, 어선세력, 어업권면적 산출 : 수산물생산량, 호당평균소득
김종천·이창수 (2021b)	고흥군 복합형 어촌계	66개	<ul style="list-style-type: none"> 투입 : 어업인구, 어선세력, 어업권면적 산출 : 수산물생산량, 호당평균소득
김종천·이창수 (2021c)	해남군 양식어업형 어촌계	44개	<ul style="list-style-type: none"> 투입 : 어업계원수, 어업권면적 산출 : 수산물생산액, 호당 평균소득

어촌계와 관련하여 수산 경제·경영부문의 연구는 1970년대 이후 다양한 주제로 연구가 이루어져 왔고, 최근 들어서는 어촌계의 어업생산성을 분석하는 연구가 집중적으로 진행되었다. 본 연구도 이러한 흐름을 같이 하고 있다고 볼 수 있다. 특히 방법론적인 점에서 동일한 분석방법을 사용한다는 점에서 유사한 성격을 가진다. 하지만 분석 대상의 공간적 범위가 기존 연구들이 일부 지역을 대상으로 했다면 본 연구는 전국을 대상으로 한다는 점에서 차이를 보인다. 분석 어촌계의 수 역시 기존 연구가 최대 66개 수준에 불과한 반면, 본 연구에서는 전국 단위의 756개로 10배 이상 많으며, 입력변수 역시 기존의 4~5개 수준에서 10개 수준으로 확대되었다.

내용적인 면에서는 기존 연구가 각 어촌계들의 효율성 값 산출과 그 값들에 대한 의미부여, 시사점 도출을 중심으로 이루어졌다. 반면 본 연구에서는 효율성 값의 산출뿐만 아니라 어촌계의 집단을 구분하고, 이들 집단 간 효율성 값의 비교분석, 정책적 시사점 및 어촌계의 어업생산성 제고 방안더 구체적으로 제시한다는 점에서도 구별된다.

2. 사회학적 부분의 연구

어촌계는 전통적인 수산경제·경영학뿐만 아니라 사회학에서도 어촌계를 연구의 대상으로 다루었다. 다만 사회학에서는 수산경제·경영학과는 다른 주제에 관심을 가졌는데, 갈등, 공동체, 지역개발, 여성 등이다. 그리고 여성에 관해서는 여성학에서도 어촌계를 대상으로 연구가 이루어졌다. <표 2-3>에서는 이러한 주제별로 이루어진 연구를 정리하였다.

갈등과 관련해서는 최영한(2009)과 박인욱(2020)의 연구가 대표적이다. 먼저 최영한(2009)은 제주시 내 5개 어촌계 사례를 바탕으로 마을어장의 이용을 둘러싼 주민 간의 갈등을 연구했다. 박인욱(2020)은 시흥·소래지역 대상 대규모 사업에 따른 갈등 사례를 분석했다. 어촌계 내 갈등의 양상을 실증 분석한 이들 연구는 앞서 고찰한 김진백·이창수(2020)와는 달리 특정 사례를 중심으로 갈등의 양상을 살펴보았다는 점에서 차이를 보였다.

공동체를 주제로 한 연구는 최재송 외(2001), 김준(2006), 박정석(2008), 유보경(2015), 송기태(2018) 등이 대표적이다. 최재송 외(2001)는 충남 보령시의 장고도 어촌계를 대상 공유재를 둘러싼 문제를 해결하는 방식을 연구했다. 김준(2006)의 경우 충남의 개목리 굴양식 사례를 통해 노동 형태, 어촌계 운영, 어장의 개별화 과정 등을, 박정석(2008)은 해남의 땅끝마을을 사례연구의 대상으로 공동체로서 어촌계가 가진 규범에 대해 고찰했다. 유보경(2015)은 환경적인 외부요인(허베이 스피리트호 사건)이 어촌공동체의 유지·존속에 미치는 영향을 살펴보았으며, 송기태(2018)는 청산도의 해조류 채취에서 해녀들이 등장하고 마을어장으로 편입되는 과정을 정리했다.

지역개발을 주제로 한 연구를 살펴보면 먼저 김정태(2012)의 경우 지역개발사업에서 어촌계원과 비어촌계원의 태도를 분석했다. 송선영(2017)은 부안군의 치도어촌계를 사례로 연구, 지자체의 개발사업에서 어촌계의 역할과 의

미를 고찰했으며, 김도균(2010)은 어촌마을에서의 사회자본(Social Capital) 축적 조건을 밝히고자 하였다. 그리고 김진호(2019)의 경우 인천 소래포구 어촌계를 사례로 네트워크, 신뢰, 상호-호혜성을 확인했다.

여성을 주제로 한 연구는 김준(2009)와 염미경(2007)이 대표적이다. 김준의 경우 원산도를 사례로 어촌마을의 경제적 변화와 함께 여성의 지위 변화를 함께 분석하였는데, 사회학적 관점에서 접근한 연구라고 할 수 있다. 반면 염미경(2007)은 여성학적 연구라는 점에서 앞선 연구들과 구별된다.

〈표 2-3〉 어촌계 대상 사회학적 연구

구분	연구	비고
갈등	최영한(2009)	마을어장의 이용을 둘러싼 주민간의 갈등을 연구(제주시 내 5개 어촌계 사례)
	박인욱(2020)	시흥·소래지역 대상 대규모사업에 따른 갈등
공동체	최재송 외(2001)	충남 보령시의 장고도 어촌계를 대상 공유제를 둘러싼 문제를 해결하는 방식을 연구
	김준(2006)	충남의 개목리 굴양식 사례를 통해 노동형태, 어촌계 운영, 어장의 개별화 과정 등을 고찰
	박정석(2008)	해남의 멩끝마을을 사례연구의 대상으로 공동체로서 어촌계가 가진 규범에 대해 고찰
	유보경(2015)	환경적인 외부요인(허베이 스피리트호 사건)이 어촌공동체의 유지·존속에 미치는 영향 고찰
	송기태(2018)	청산도의 해조류 채취에서 해녀들이 등장하고 마을어장으로 편입되는 과정을 정리
지역개발	김정태(2012)	지역개발사업에서 어촌계원과 비어촌계원의 태도 분석
	송선영(2017)	부안군의 지도어촌계를 사례연구, 지자체의 개발사업에서 어촌계의 역할과 의미를 고찰
	김도균(2010)	어촌마을에서의 사회자본(Social Capital) 축적 조건을 밝히고자 함
	김진호(2019)	인천 소래포구 어촌계를 사례로 네트워크, 신뢰, 상호호혜성을 확인함
여성	김준(2009)	원산도를 사례로 어촌마을의 경제적 변화와 함께 여성의 지위 변화를 함께 분석
	염미경(2007)	제주에서 추진되고 있는 신 어촌운동을 성인지적 관점에서 분석

자료 : 저자 작성

3. 기타 부문의 연구

수산경영·경제 부문의 연구 성과 외에도 법학, 문화, 민속학 등에서도 어촌계를 연구의 대상으로 다루었다. <표 2-4>에서는 주요 연구를 정리했다.

먼저 법학에서는 이덕승(1995)과 임종선(2012)이 대표적이다. 이들은 비법인사단으로서의 성질을 어촌계의 기능적 측면과 민법의 이익분배설을 기준으로 고찰했다는 차이점이 있다. 김인유(2018)는 어촌계의 재산이 가지는 법적 성질을 살펴보았다.

문화적 관점에서 어촌계를 다룬 연구는 김희재(2016), 김준(2006, 2011) 등이다. 김희재(2016)는 어촌계를 문화자원의 하나로 결론지었으며, 김준(2006)은 기술이 변화함에 따라 어촌공동체가 어떻게 변화했는지에 주목하기도 했다. 또한 김준(2011)은 오늘날 변화되고 위기라고 할 수 있는 마을어장의 문제점을 고찰했다. 그리고 마을어장의 가치를 다시 정의하면서, 보존의 중요성을 강조했다.

민속학적으로는 조숙정(2018)이 대표적이다. 특히 어촌계를 중심으로 기존 어촌사회에 대한 민속학적 연구성과를 고찰했다.

<표 2-4> 어촌계 대상 여타 부문 연구

구분	연구	비고
법학	이덕승(1995), 임종선(2012)	비법인사단으로서의 성질을 어촌계의 기능적 측면과 민법의 이익분배설을 기준으로 고찰
	김인유(2018)	어촌계의 재산이 가지는 법적 성질 고찰
문화	김희재(2016)	어촌계를 문화자원의 하나로 결론
	김준(2006)	기술이 변화함에 따라 어촌공동체가 어떻게 변화했는지에 주목
	김준(2011)	오늘날 변화되고 위기라고 할 수 있는 마을어장의 문제점을 고찰
민속	조숙정(2018)	어촌계를 중심으로 어촌사회에 대한 민속학적 연구성과를 고찰

자료 : 저자 작성

4. 국외 연구

‘어촌계’는 우리나라 고유의 제도이다. 어촌에 형성된 어업공동체에 ‘계(契)’라는 전통적인 조직형태가 결합함으로써 복합적 성격을 가지게 되었고, 이는 다른 나라의 어촌 또는 어업조직과 차이를 가지게 되었다. 가까운 일본의 경우 어촌을 중심으로 형성된 어업공동체가 어업협동조합 체계로 발전하였다. 반면 우리나라는 시군단위의 지구별수협이 하부조직으로 어촌계를 둠으로써 일본과는 차별화된다.⁷⁾ 이에 따라 국외에서의 어촌계와 관련한 연구는 어업공동체(fishing community)를 대상으로 하는 연구로 대체하여 살펴볼 필요가 있다.

OECD에서는 어업공동체를 다음과 같이 정의하고 있다. 즉, 어업공동체는 사회적, 경제적 필요에 따라 수산자원의 생산, 가공에 의존하거나 관여된 공동체이다. 여기에는 선주, 어업조직 운영자, 선원, 가공업자 등이 포함된다(OECD, 1998). 이 정의에서는 지역적 범위를 포함하지 않고 있다. 이에 어업공동체를 특징짓기 위해서는 수산자원관리, 전통적인 거주 장소 등을 함께 살펴보기도 한다(Clay and Olson, 2007).

어업공동체와 관련한 연구에서 주요 주제 중 하나는 공동체에 기인한 수산자원의 관리에 있다. 이것은 공동체에 기반을 둔 수산자원의 관리가 공유지의 비극(Tragedy of the commons)을 극복하고, 지속가능성을 개선할 수 있는가에 대한 것이다. 이와 관련한 연구는 동남아시아의 어업에서 공동체를 기반으로 한 이해관계자의 참여와 정부의 자원관리의 노력(Pomeroy, 1995), 베트남의 전통적인 공동체 기반 연안어업관리(Ruddle, 1998), 일본 후쿠시마현의 가자미어업에 대한 연구(Tomiyama et al. 2008) 등을 예로 들 수 있다. 특히 후

7) 물론 우리나라도 어촌계가 지구별수협으로 발전한 사례가 있지만 소수이고, 이들 지구별수협 역시 하부에 어촌계를 두는 기본 체계는 동일하다.

쿠시마현의 가자미어업의 경우 1996년부터 시작된 강화된 어획량 강화 프로그램을 소개하고 실증적인 효과를 분석했다.

멕시코 캘리포니아만의 소규모 어업공동체의 사례도 어촌공동체가 기반이 된 수산자원관리의 사례로 들 수 있다(Basurto, 2005). 이 지역의 어업공동체에서는 자체적인 규약을 준수하고 있는데, 입어료, 지역 선원의 고용, 지역 정부의 순찰 활동에 대한 세금 납부, 금어구의 지정 등 다양한 형태의 규칙을 두고 있다.

어업공동체의 현황 또는 개별지역의 공동체 기반 관리 규칙 등을 소개하는 실증연구 역시 다양한 지역에서 이루어졌다. 인도의 카르나타카 지역의 어업공동체의 경우 어업인의 인구통계, 사회적 참여, 경제적 현황 등을 정리한 연구가 있었다(Basavakumar, 2011). 인도의 뭄바이지역에 대해서는 기수역 관리를 위한 CRZ(Coastal River Zone) 규칙의 적용사례를 정리했다(Hemantkumar, 2016).

이와 같이 어업공동체와 관련해서는 다양한 지역을 대상으로 연구가 이루어지고 있다. 연구의 주제 등은 공동체를 기반으로 하는 수산자원관리, 자율적 규제, 적용 제도 등을 실증적으로 소개하고 분석하는 것이 다수를 이루고 있다. 한편 실증적인 연구대상인 어촌공동체는 우리나라의 어촌계와 마찬가지로 소규모 어업이 대부분이었다는 공통점이 있다.

Ⅲ. 어촌계 현황

어촌계는 어촌에서 어업활동의 주체적인 조직으로 존재해 왔지만, 하나의 제도로서 확립된 것은 「수산업협동조합법」이 제정된 1962년 이후이다. 어촌계의 성립, 성격, 어업 기반, 활동 등은 어촌계의 제도적 기반으로 지역사회에서 주체적인 조직으로 어떻게 존재하는지 이해할 수 있는 중요한 요인이다. 이에 본 장에서는 어촌계의 제도적 기반과 함께 어촌계의 특성을 살펴보고, 분포현황을 정리한다. 어촌계 현황은 2019년 말 현재 2,039개 어촌계를 대상으로 지역 및 업종별 분포, 어촌계 구성원의 연령, 어업 세력 등 어업 기반을 중심으로 살펴본다.

1. 어촌계 제도

가. 어촌계의 유래 및 법적 성질

(1) 어촌계의 유래

어촌사회에서 중심적인 역할을 담당하고 있는 어촌계는 우리나라의 전통적인 조직인 계⁸⁾에 그 뿌리를 두고 있다. 계는 상고시대부터 내려온 조직이며, 어촌과 관련된 행정구역이 존재했음은 고려시대 문헌에서 찾아볼 수 있다.⁹⁾ 이를 통해 어촌에서 계의 형태가 존재했을 것으로 유추할 수 있다.

8) 옛날부터 전해 오는 상부상조를 기본으로 하는 민간 협동 단체이다. 그 기원은 삼한(三韓)시대라고 할 수 있으나, 이 명칭은 고려 후기에 처음 등장하였다. 조선시대 들어 친목과 공제(共濟)가 주 목적인 종계(宗契), 혼상계(婚喪契), 경제적으로 곤란한 상황을 타개하기 위해 결성된 호포계(戶布契), 농구계(農具契) 등 다양한 형태로 분화되었다. 이런 계는 오늘날에도 이어져 목돈을 만드는 것을 목적으로 하는 조직의 형태로 지속되고 있다(출처 : 다음 국어사전).

9) 고려도경, 고려사, 고려사절요 등에서 어량소, 괘소, 망소 등의 행정단위가 등장한다.

구한말에 이르러서는 어업과 관련한 계의 형태가 더욱 뚜렷하게 나타난다. 어부계, 어망계, 어선계, 어업계, 조계, 선구계, 선촌계 등이 존재했으며, 일제강점기를 거쳐 오늘날의 어촌계로 이어졌다. 그리고 이러한 어촌계는 현재 수산업협동조합의 전신이 되었다(수협중앙회, 2012).

일제강점기를 거치고 해방이 된 이후 수산업과 관련된 제도가 정비되기 시작했다. 1953년 「수산업법」의 제정이 대표적이라고 할 수 있다. 어촌계는 1962년 「수산업협동조합법」이 제정되면서 제도화되었다. 그 이후 일부 어촌계는 법인화 등의 과정을 거치면서 해산되어 지구별수산업협동조합으로 거듭나기도 하였으며, 지선어장들을 개발하여 신규 설립되기도 하면서 오늘날에 이르렀다.

(2) 어촌계의 법적 성질

어촌계의 법적 성질은 관련법에 따라 규정할 수 있다. 통상적으로 법인격, 단체 등의 내용을 규정하는 「민법」, 어촌계를 직접 규정하는 하고 있는 「수산업협동조합법」에 의해서다. 전자에 의하면 어촌계는 인적결합체이자 비법인 사단이며(임종선, 2012), 후자에 의해서는 수협 계통조직이다.

<표 3-1> 어촌계의 법적 성질

구 분	성 격	비 고
민법	인적결합체	법인격을 가지지 않음
수산업협동조합법	수협조직	지구별수협의 하부조직

어촌계는 해당 구역에서 어업인 10인 이상이 모여 설립할 수 있다. 일정한 행정구역에 거주하는 어업인만이 가입할 수 있으며, 입호제도¹⁰⁾를 기반으로

10) 자연 촌락에서 마을 구성원 간 경지·산야·어장 등을 공동으로 이용하는 관행을 의미한다. 이에 따라 마을의 구성원이 되는 것을 입호(入戶)라고 한다(한국민족문화대백과, 한국학중앙연구원).

하고 있다. 즉 어촌계는 어촌이라는 지역에 거주하는 입호제도를 통해 설립된 인적결합체이다(임종선, 2012). 한편 어촌계는 법인격을 가지고 있지 않다. 이러한 단체를 비법인사단(非法人社團)이라고 하며 어촌계가 여기에 해당한다.

「수산업협동조합법」 제15조에는 어촌계의 설립과 관련한 내용을 규정하고 있다. 동법 제15조 1항에 의거하여 지구별수협의 조합원이 행정구역과 경제권을 중심으로 어촌계의 조직이 가능하다. 그리고 어촌계 구역은 어촌계 정관에 따라 설정하도록 했다.

나. 어촌계의 설립 및 운영

(1) 어촌계의 설립 및 해산

“어촌계”는 1962년 「수산업협동조합법」의 제정과 함께 나타난 용어이다.¹¹⁾ 기존 다양한 형태의 어업과 관련한 계를 어촌을 중심으로 통합·정비한 것이다. 지구별수협의 하위조직으로 법적인 지위를 부여받은 어촌계는 이후 일부 법인화를 통해 지구별수협으로 거듭나기도 했다.¹²⁾ 이러한 발전과정을 통해 어촌계는 우리나라 어촌의 풀뿌리 협동조직으로 인정받고 있다.

어촌계가 목적으로 하는 것은 어촌계원의 어업생산력·생활 향상을 위한 공동사업 수행, 경제·사회·문화적 지위 향상이다. 이를 위해 어촌계를 설립하고 다양한 사업을 수행한다.

먼저 어촌계의 설립은 시·군·구청장에게 그 권한이 있다. 지구별수협의 조합원 10인이 발기인으로 설립할 수 있는데, 어촌계 정관¹³⁾을 마련하고 이를 시·

11) 비록 ‘어촌계’라는 용어는 「수산업협동조합법」이 제정되면서 등장하였지만, 그 실질적 내용을 보면 기존 어촌에 존재했던 공동작업 조직을 그 근간으로 삼아 만들어졌기 때문에 완전히 새로운 조직을 법 제정과 함께 만들었다고 보기는 어렵다.

12) 서천서부수협, 죽왕수협 등이 대표적이다.

13) 어촌계의 운영에 관한 사항을 규정하고 있으며 보통 수협중앙회에서 배포한 표준정관(예)을 따른다. 그러나 지역별 또는 어촌계별 운영의 특수한 사항은 별도의 규약으로 정할 수 있다. 예를 들어 어촌계 가입과 관련한 사항, 어장관리에 관한 사항 등을 별도의 규약으로 정할 수 있

군·구청장의 인가를 받도록 하고 있다. 어촌계의 지도·감독은 기본적으로 해당 구역의 지구별수협 조합장에게 있다. 그러나 지방자치단체가 보조한 사업이거나 그와 관련된 업무에 대한 지도·감독은 해당 지방자치단체의 장이 수행하게 된다.¹⁴⁾

이러한 어촌계는 특정 사유에 의해 해산 및 설립 인가가 취소될 수 있다. 이는 어촌계가 파산 또는 지급불능 등 어촌계 정관에 명기된 해산사유에 해당되었을 때이다. 총회에서 해산을 의결할 수도 있으며, 어촌계원의 수가 10명 미만인 경우¹⁵⁾도 어촌계 해산 사유에 해당한다. 그리고 시·군·구청장에 의한 설립인가 취소의 경우인데 이는 다음의 세 가지 사유에 의해서다. 첫째, 어촌계가 가진 부채가 자산을 초과한 경우, 둘째, 어촌계의 사업으로 보아 어촌계의 운영이 매우 곤란하다고 인정되는 경우이다. 그리고 셋째, 어촌계가 마을어업권을 행사할 때 분쟁의 조정 상 필요하다고 인정되는 경우이다.

(2) 어촌계원 관리

어촌계의 구성원은 어촌계원과 준계원으로 구분된다. 하지만 어촌계에 따라 준계원을 인정하지 않는 곳도 다수 존재한다. 어촌계원은 지구별수협 조합원으로서 계의 구역에 거주하는 사람을 말한다. 준계원의 경우 계원의 자격이 없는 어업인 중 어촌계가 취득한 마을어업권 또는 계의 구역에 있는 조합이 취득한 마을 어업권의 어장에 입어하는 자이다. 그리고 계의 구역에 거주하는 사람으로 계가 추진하는 사업을 이용함이 적당하다고 인정된 자이다. 어촌계원이 되기 위해서는 우선 ‘어업인’은 물론 해당 지구별수협의 조합원이어야 한

다.

14) 어촌계의 지도·감독권과 관련하여 수협과 지자체간 입장을 달리하고 있다. 특히 수협의 경우 어촌계를 지도하는 의무를 가진 반면 감독에 필요한 권한을 부여받지 못했기 때문에 효과적인 지도가 어렵다고 주장한다. 더구나 어촌계에서 수행하는 많은 사업이 지자체의 보조사업이기 때문에 실질적인 지도는 지자체에서 행한다고 보아야 한다.

15) 「도서개발 촉진법」 제2조에 따른 도서의 경우 어촌계원의 수가 5명 미만의 경우 해산 사유에 해당한다.

다. 그리고 어촌계 구역에 주거해야 함이 기본이다.

덧붙여 어촌계마다 별도의 가입 요건을 설정해 운영한다. 보통 가입금과 해당구역 거주기간을 기본으로 설정하며 기타 조건을 추가하기도 한다(이창수·최완현, 2017). 어촌계원은 총회에서 가입여부를 결정하며, 신규 가입 및 상속에 따른 가입이 가능하다. 상속에 따른 가입은 기존 어촌계원이 사망한 경우 그 상속인¹⁶⁾이 어촌계원의 자격을 승계하는 것을 말한다. 어촌계원은 계의 구역에 거주하지 않거나, 사망, 파산, 조합에서의 탈퇴를 한 경우 어촌계에서도 탈퇴할 수 있다. 그리고 어촌계에서 제명도 가능하다. 명백한 제명 사유에 해당하면 총회에서 의결을 통해 제명할 수 있다. 제명 사유는 첫째, 1년 이상 계의 사업을 이용하지 아니한 경우, 둘째, 경비의 납입과 그 밖의 계에 대한 의무를 이행하지 아니한 경우이다. 셋째, 법령, 행정처분, 정관 및 규약 등을 위반, 고의적 의도 또는 중대한 과실로 계에 손실을 입혔거나 명예 또는 신용을 훼손시킨 경우가 이에 해당한다.

(3) 의사결정 기구

어촌계의 의사결정은 총회(總會)에서 이루어진다. 총회는 어촌계가 행하는 다양한 의사결정¹⁷⁾의 최고 기구이다. 이것은 정기총회와 임시총회로 구분되며 의장은 어촌계장¹⁸⁾이 된다.

정기총회는 매년 1회 개최되는데, 회계연도가 경과한 후 3개월 내에 소집된다. 반면 임시총회는 연중 개최횟수 제한 없이 개최될 수 있다. 어촌계장이 필요하다고 인정할 때, 계원 5분의 1 이상이 요구할 경우 임시총회가 열린다. 이때 회의의 목적과 임시총회 소집의 이유를 서면문서로 작성하여 어촌계장에게 제출해야 한다. 감사가 어촌계의 재산상황 또는 업무집행에 관하여 부정한 사

16) 공동상속의 경우 공동상속인 중 1명만이 어촌계원이 될 수 있다.

17) 결정은 다수결을 원칙으로 하지만 그 방식은 전원 일치, 과반수 찬성 등 다양하다.

18) 어촌계장은 어촌계를 대표하는 자로 어촌계원 중 투표로 선출된다.

실을 발견했을 경우에도 임시총회가 소집될 수 있다.

총회의 의결사항은 어촌계의 운영과 관련한 것이다. 제도적인 사항과 실제 운영 업무에 관한 사항으로 구분할 수 있다. 먼저 제도적 운영과 관련한 사항으로는 정관의 변경, 계원 및 준계원의 가입, 계원의 제명, 계의 해산, 간사를 제외한 임원의 선출과 해임 등이 있다. 실제 운영 업무와 관해서는 자금의 차입, 사업계획 수립 및 수지예산의 편성과 그 변경, 결산의 승인, 경비의 부과·수수료 또는 사용료의 요율결정, 어업권 또는 부동산과 이에 준하는 재산의 취득 및 처분 등이 포함된다.

일반적으로 총회는 구성원 과반수가 출석해야 개최된다. 그리고 사안의 결정은 출석한 구성원의 과반수 찬성에 의해 이루어진다. 단, 정관의 변경, 계원의 제명, 어촌계의 해산에 대해서는 구성원 과반수의 출석과 출석구성원 3분의 2 이상의 찬성으로 의결한다.

(4) 어촌계의 사업

「수산업협동조합법시행령」 제7조에는 어촌계의 사업이 명시되어 있다. 이를 살펴보면 교육지원사업, 어업권·양식어업권의 취득 및 어업의 경영, 어선·어구 공동구매사업, 공동시설 설치 및 운영, 후생복지사업 등 매우 다양하다. 이러한 다양한 사업 중 어촌계의 지선어장(地先漁場)¹⁹⁾ 즉, 마을어장을 관리하고 이를 활용하여 수산물을 생산·판매함으로써 소득을 창출하는 것이 어촌계가 행하는 일반적 사업이다.²⁰⁾ 마을어장에서 직접 수산물을 생산하는 활동을 하거나 행사계약을 통해 또 다른 어촌계원 또는 어업인이 마을어장을 활용할 수 있도록 하고 계약에 따라 사용료를 받아 수익을 발생시킨다. 어업 외 활동 및 사업으로는 어촌체험관광, 마을식당 운영 등을 들 수 있다. 이 역시

19) 어촌계 구역 앞의 어장을 말하며, 마을어업이 성립하는 기본 요소이다.

20) 어촌계의 사업과 지구별수협의 사업 내용이 상당 부분 중복됨에 따라 마을어업과 어촌계를 직접적인 대상으로 하는 사업을 제외한 여타 사업은 대부분 지구별수협에서 수행한다.

어촌계의 직간접적인 경영이 가능하다.

어촌에서는 전통적으로 어로 및 채취활동을 해왔고, 이러한 활동은 작업공간이 바다라는 제약으로 인해 어촌주민들 간 공동작업의 형태로 이루어졌다. 이에 어촌민들은 공동으로 작업을 하는 조직, 즉 하나의 계(契)를 형성하게 되었으며, 계가 활성화됨에 따라 어촌 내 대소사까지 관장하게 되었다. 이것이 오늘날 ‘어촌계’로 이어졌다(이창수 외, 2016).

요컨대 어촌계는 전통적으로 어촌 내 존재해 온 어촌민들의 조직을 모태로 등장하였으며, 어촌의 대소사를 관장하는 기능은 오늘날에도 여전히 남아있어 어촌계가 곧 어촌을 대표한다고 할 수 있다.

다. 지선어장의 의의

어촌계의 다양한 활동 중 가장 대표적인 것은 마을어장을 관리하고 이용하는 것이다. 실제 어촌계의 성립 이전부터 마을 해안가 앞 어장, 즉 지선어장(地先漁場)은 인접마을에 의해 대대로 이용되어 온 마을의 재산과 같았다.

이러한 지선어장에 대한 배타독점적인 이용 즉, 어촌계의 지선어장에 대한 전용은 구한말부터 이루어졌다. 1908~1910년 대한제국의 「어업법」에서 이와 관련한 사항을 규정했다. 제5종 면허어업에서 전용어업권을 접지 및 지선어장에서의 어업관리 방식으로 도입한 것이었다.

일제강점기 하 전용어업권에 관한 내용은 1911~1929년의 「어업령」과 1930~1945년의 「조선어업령」으로 구분된다. 「어업령」 하에서 전용어장에 대한 전용어업권은 제6종 면허어업으로 전환되었다. 「조선어업령」에서는 전용어업권에 대한 권한을 조선총독이 가졌다. 해방 이후 공동어업은 일정 지역 안에 거주하는 어업자에게 필요한 경우 면허할 수 있도록 했다. 즉 구한말부터 인정된 전용어업권이 지속적으로 유지되었다(장수호, 2011).

〈표 3-2〉 지선어장 이용에 대한 제도 변천사

구분	1908-1910	1911-1929	1930-1945	1953-현재
시대	대한제국	일제강점기		대한민국
법령	어업법	어업령	조선어업령	수산업법
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> 제5종 면허어업에서 전용어업권을 접지 및 지선어장에서의 어업관리 방식으로 도입 	<ul style="list-style-type: none"> 전용어장에 대한 전용어업권을 6종 면허어업으로 개정 	<ul style="list-style-type: none"> 전용어장에 대한 권한을 조선통독에게 위임 	<ul style="list-style-type: none"> 공동어업은 일정한 지역 내 거주하는 어업자에게 필요 시 면허 1962. 수협법 제정 어촌계 등장 공동어업 마을어업으로 제도 변화

1962년 「수산업협동조합법」의 제정과 함께 어촌계가 등장했으며, 어촌계가 전용어업권을 행사하게 되었다. 이후 공동어업은 마을어업으로 제도가 변화되었다. 마을어업권에 대한 면허를 어촌계가 부여받음으로써 기존 지선어장의 배타 독점적 이용권을 승계하는 자치단체의 성격을 부여받게 되었다.²¹⁾

2. 어촌계의 활동

어촌계의 사업은 「수산업협동조합법시행령」에 의해 규정되어 있다. 그렇지만 법에 규정된 사업 외에도 다양한 활동을 수행한다. 경영활동을 비롯해 환경보전, 지역사회 기여 등이 이에 속한다고 할 수 있다. 그리고 어촌계의 운영을 위한 제도적 활동도 여기에 포함된다고 보는 것이 바람직하다. 다음은 어촌계의 활동을 앞에서 언급한 네 가지로 구분하여 살펴본다.

가. 경영 활동

어촌계의 경영 활동은 어업이라는 본질적인 면을 기준으로 다시 구분할 수

21) 법 용어상 자치단체가 맞지만, 공동체의 관점에서 보면 생활공동체의 성격을 가진다(양세식·배영길, 2012).

있다. 즉, 어업활동과 어업 외 활동이다. 시대의 변화에 따라 어촌계는 기존 어업 중심에서 어업 외 활동의 비중이 점점 커지고 있다. 이러한 활동은 어촌계의 소득 창출을 목적으로 하고 있다. 다음은 이 두 가지 활동의 일반적 내용을 살펴본다.

(1) 어업활동

어촌계는 지선어장을 이용하여 어업을 영위함으로써 소득을 발생시킨다. 지선어장에서 주로 이루어지는 어업은 마을어업으로 어촌계가 주체가 된다. 마을어업이란 일정한 지역에 거주하는 어업인이 해안에 연접한 일정한 수심(水深) 이내의 수면을 구획하여 패류·해조류 또는 정착성(定着性) 수산동물을 관리·조성하여 포획·채취하는 어업을 말한다. 어촌계가 행하는 주된 어업이다.

보통 어촌계는 마을어장과 협동양식어장을 주요 어업권으로 보유하며 일부 양식어업권과 정치망허가를 가지기도 한다. 어촌계가 가지고 있는 어업권은 수산업법 제38조에 따른 「어장관리규약」²²⁾으로 정하는 바에 따라 그 어촌계의 계원이 행사하도록 되어 있다. 지구별수협이 가지고 있는 어업권은 대통령령으로 정하는 경우 외에는 제38조에 따른 「어장관리규약」으로 정하는 바에 따라 그 어장에 인접한 지역을 업무구역으로 하는 어촌계의 업무구역에 주소를 두고 있는 그 지구별수협의 조합원이 행사한다.

협동양식어업(協同養殖漁業)은 마을어업의 어장 수심의 한계를 초과한 일정한 수심 범위의 수면을 구획하여 일정한 지역에 거주하는 어업인이 협동하여 양식하는 어업을 의미한다.

22) 어촌계 정관에서 다루지 못한 사항은 별도의 규약으로 규정할 수 있다. 어장의 이용과 관리에 관한 사항을 규정한 규약이 어장관리규약이다.

〈표 3-3〉 어업권어업의 제도적 구분

수산업법		수산업법 시행령	면허 및 어장관리 규칙
정치망어업		대형정치망(10ha), 중형정치망(5~10ha), 소형정치망(5ha 미만)	대형정치망, 중형정치망, 소형정치망
마을어업		마을어업	마을어업
양식어업	해조류 양식어업	수하식, 바닥식	건홍식(지주망홍, 부류망홍), 연승식, 투척식(천해)
	패류 양식어업	수하식, 바닥식	간이식, 연승식, 뗏목식, 살포식(간석지, 천해), 투척식(간석지, 천해)
	어류 등 양식어업	수하식, 바닥식, 가두리식, 축제식	연승식, 살포식(간석지, 천해), 가두리식, 축제식
	복합 양식어업	수하식, 바닥식, 혼합	연승식, 건홍식, 살포식, 투척식, 침하식, 가두리식
	협동양식어업	위의 모든 종류	

자료 : 김병호 외, 「수산의 이해」, pp 312 표 인용

어촌계가 어장에서 어업활동을 영위할 경우 어촌계는 어장관리규약을 작성하고 이에 따라 어업권을 행사(行使)할 수 있다. 어장관리규약의 내용은 해당 어촌계의 어장 특성 등을 반영하여 책정하는데, 행사자와 어촌계 간 행사계약, 행사료²³⁾ 등 다양한 내용이 포함된다. 이를 조금 더 자세히 살펴보면 어장에 입어하거나 어업권을 행사할 수 있는 자의 자격, 입어방법과 어업권의 행사방법, 어업의 시기, 어업의 방법, 입어료(入漁料)와 행사료(行使料), 그 밖에 어장 관리에 필요한 사항들을 주 내용으로 한다.

어촌계는 해당 어장을 관리하는 주체로서, 어촌계원 또는 어장 행사자가 정기적으로 관리활동을 전개한다. 보통 어촌계 간 차이는 있으나 일반적으로 조업 후 일정기간 동안 구제작업 등을 시행하게 된다. 또 이런 어장 환경 개선 활동 외에도 지자체의 지원 사업 또는 자체적인 사업으로 어장 내 자원조성

23) 어획물에 대해 행사자와 어촌계 간 일정 비율 형태로 책정된다.

활동을 지속적으로 실시하여 어장의 가치를 유지 또는 제고시키고자 노력한다. 어촌계 운영자금은 일반적으로 어촌계의 어업활동에서 비롯되는데, 마을어장 이용에 따른 행사료 수입, 협동양식어장 운영에서 발생한 소득이 그것이다. 이렇게 발생한 소득은 일정부분 적립, 나머지 어촌계원에 배당을 실시한다.

어촌계의 마을어업과 관련한 사례는 경북 포항의 구룡포어촌계를 들 수 있다.²⁴⁾ 이 어촌계는 포항의 구룡포수협 소속으로 예로부터 전복, 미역 등을 주로 생산해 왔다. 마을어장은 어촌계 내 해녀들이 주로 입어하여 생산활동을 전개하며, 어촌계원들은 주로 마을어장 관리에 집중하는 특징을 보였다.

해녀들은 어촌계와 행사계약을 한 후 입어하는데, 전복의 경우 어획고의 40%, 성게는 어획고의 30%를 행사료로 지급한다. 이러한 행사계약을 통해 구룡포어촌계는 연간 전복이 1억 원, 말뚝성게와 보라성게가 2억 원 정도의 소득을 발생시킨다²⁵⁾(경상북도어업기술센터, 2012). 어장관리는 주로 종묘방류와 해적생물 구제작업 등을 실시한다. 어촌계장의 지도 하에 어촌계원들이 참여하여 이루어진다. 종묘방류는 전복에 대해 매해 지속적으로 실시하고 있으며 해적생물 구제작업은 월 2~3회 실시한다.

한편 어촌계는 비즈니스의 한 형태로 자율관리어업을 실시하기도 한다. 자율관리어업은 어업인 스스로 공동체를 결성하고 자체규약을 정하여 수산자원 및 어장환경 관리, 경영개선, 어업질서 유지 등을 실천하는 것으로 정부가 주도된 운동이다. 자율관리어업공동체를 형성하고 이 운동에 참여 시 정부로부터 3년간 각종 사업에 지원을 받을 수 있다.

24) 어촌계의 마을어업 사례를 파악하기 위해 2020년 상반기 구룡포어촌계를 비롯하여 전국의 어촌계 중 일부를 대상으로 현장조사를 실시했다. 본 연구에서는 2012년 수행한 경상북도어업기술센터의 연구내용을 재확인하고 2020년 조사 결과를 활용했다.

25) 2012년 조사 당시 소득이다. 현재는 양식전복의 대량 생산 등으로 전복 가격이 상당히 하락했고, 어촌계 내부 사정으로 인해 소득 수준이 30% 이상 감소했다.

〈표 3-4〉 연도별·유형별 자율관리어업공동체 수

(단위 : 개, 명, %)

구 분		2001년	2005년	2015년	2018년	2019년	2020년	구성비
합 계		63	308	1,129	1,108	1,120	1,118	100.0
유형	마을어업	32	159	542	519	520	517	46.2
	양식어업	11	46	102	100	101	101	9.0
	어선어업	8	52	214	220	224	226	20.2
	복합어업	12	43	192	186	190	187	16.7
	내수면어업	-	8	79	83	85	87	7.8
참여어업인		5,107	24,805	70,539	66,254	66,223	64,684	-

자료 : 해양수산부

2001년 이후 자율관리어업공동체 수는 2010년대 중반까지 지속적으로 증가했다. 2001년 63개이던 동 공동체는 2005년 308개, 2011년 902개, 2015년에는 1,129개에 이르렀다. 그 이후 다소 감소해 2020년 현재 1,118개이다. 그리고 참여어업인은 2001년 5,107명에서 2020년 현재는 6만 4,684명으로 증가했다.

유형별로는 마을어업을 주요 수단으로 자율관리어업을 실시하는 곳이 517곳으로 전체의 46.2%를 차지하고 있다. 마을어업형은 어촌계가 하나의 자율관리어업공동체로서 등록되어 활동하는 것이다. 어촌계가 자율관리어업에서 매우 중요한 역할을 담당하고 있음을 알 수 있다. 이외 어선어업형과 복합어업형이 각각 226개와 187개로 전체 대비 비중은 각각 20.2%, 16.7%를 차지했다. 양식어업형은 101개로 9.0%였으며, 내수면어업은 87개로 가장 적다.

(2) 어업 외 활동

어촌계의 대표적인 어업 외 활동은 어촌체험마을을 운영하는 것이다. 어촌체험마을은 2001년 이후 어촌계를 중심으로 확산되었다. 이 사업은 어업체험을 중심으로 이루어진 관광이다. 어촌의 자연환경, 생활, 문화와 연계하여 관광기반시설을 조성하고, 이를 기반으로 관광객을 유치함으로써 어촌계는 수입

을 발생시킬 수 있다. 이 사업을 통해 어업인에게 어업 외 소득을 증대하고, 어촌경제 활성화를 도모할 수 있다. 그리고 도시인에게는 어촌과의 교류확대와 함께 휴식·여가 공간을 제공한다.

2020년 현재 전국에 총 93개 어촌체험마을이 조성되어 운영 중이다. 어촌계에서는 이 사업을 통해 어업 외 소득을 창출하고 있다. 이를 지역별로 살펴보면 다음의 <표 3-5>에 정리한 것과 같다. 전남과 경남에 어촌체험마을이 각각 23개씩 조성되어 있어 이 두 지역에 전체의 49.4%가 집중되어 있다. 충남, 강원, 경기에는 10개 이상의 어촌체험마을이 조성되어 있으며, 나머지 지역은 10개 미만인 조성되어 있다.

<표 3-5> 지역별 어촌체험마을 수(2020년)

구분	합계	인천	경기	강원	충남	전북
마을 수	93	6	10	11	12	6
비율(%)	100.0	6.5	10.8	11.8	12.9	6.5
마을 이름		세어도, 마시안, 큰무리, 포내, 영암, 선재	가람에,오이도,전곡리,백미리,종현,선감,계부,풍도,궁평,국화리	거진, 오호, 장사, 수산, 남애, 소돌, 심곡, 궁촌, 장호, 갈남, 진북	웅도, 만대, 중리, 용신, 병술만, 대야도, 삼시도, 장고도, 무창포, 율하성, 선도리, 군현	신시도, 선유도, 모항, 하진, 만돌, 장호
구분	전남	경북	경남	울산	부산	제주
마을 수	23	7	23	2	3	6
비율(%)	24.7	7.5	24.7	2.2	3.2	6.5
마을 이름	외동, 개도, 낭만남도, 안도, 풍류, 거차, 신리, 서중, 수문, 사금, 백사, 북고, 하저, 사구, 산소, 돌머리, 둔장, 추포, 청용, 죽림, 접도, 오산, 보옥	나곡리, 해빛뜰, 기성, 구산, 거일리, 창바우, 연동	거북이행복, 산달도, 계도, 다대, 도장포, 쌍근, 탐포, 유동, 동화, 예곡, 고현, 냉천, 은점, 궁항, 연명, 다맥, 문항, 이어, 대도, 유포, 지족, 설리, 향도	우가, 주전	공수, 동삼, 대항	하도, 위미리, 법환, 강정, 사계, 구업

자료 : 바다여행 홈페이지(<https://www.seantour.com/village/>)

어촌체험마을을 운영하는 어촌계 사례는 거제의 다대어촌계, 경기도의 백미리어촌계 등을 들 수 있다(이창수 외, 2019). 다대어촌계의 경우 경남 거제에 위치한 연안촌락형 어촌계이다. 전형적인 반농반어의 어촌으로 주민들에게 소득사업의 하나로 체험관광을 시작했다. 2012년 어촌체험마을의 인가를 득했다. 체험마을을 운영함으로써 어촌계원의 소득을 창출하고 마을주민에게도 부업거리를 제공하고 있다.²⁶⁾ 4계절 체험으로 갯벌체험과 조개공예 체험을 운영하고 있으며, 어업체험 프로그램으로는 지인망체험, 개막이체험, 통발체험이 있다.

백미리어촌계 역시 어촌체험마을로 유명하다. 이 어촌계는 전형적인 반농반어(半農半漁)의 연안촌락으로, 어촌계원의 대부분이 농업을 겸업하고 있었다. 여타 어촌과는 달리 정주여건 좋지 않고 낙후되어 변화가 필요했다. 2000년대 중반 이후부터 어촌종합개발사업에 참여하기 시작했으며, 2010년대 초반 외부인력을 영입하여 어촌체험관광을 체계적으로 정비했다. 갯벌체험, 체험 카누 등 다양한 프로그램을 운영하고 있다. 백미리어촌계 역시 어촌체험마을을 통해 어촌계원의 소득향상에 기여했으며, 이를 발판으로 여러 사업을 수행할 수 있는 계기를 마련할 수 있었다.

또 다른 어업 외 활동으로는 마을기업 운영이 있다. 어촌계 또는 어촌 주민들을 중심으로 마을기업을 설립하고 운영하는데, 마을어장의 생산물을 직접 판매하거나 활용한다. 특산물 판매 매장, 식당 등 여러 가지 형태로 운영되고 있다. 여기에는 어촌계원뿐만 아니라 일반 어촌 주민이 참여하기도 한다.

이외에도 어촌계가 가지고 있는 시설을 활용하기도 한다. 시설을 임대하거나 민박을 운영하는 것이 바로 그것이다. 수산물 판매장 운영 등도 어업 외 활동으로 어촌계가 행하고 있다.

26) 어촌계가 어촌체험마을 사업을 수행함으로써 어촌계 및 어촌계원의 소득을 향상시켰다. 그리고 체험마을, 어촌관광 사업을 수행하면서 필요한 인력을 지역사회에서 조달함으로써 지역 내 일자리 창출에도 기여하고 있다.

나. 환경 보전 활동

어촌계는 환경을 보전하는 활동을 하는데, 크게 어장관리와 환경개선 활동으로 구분할 수 있다. 어장관리활동은 어장을 활용한 어업과 직접적인 연관을 가진 것으로 어촌계가 소유한 지선어장의 생산성을 강화하는 데 목적이 있다. 환경개선 활동은 지선어장을 포함한 어촌계가 위치한 지역의 경관보존 및 쾌적한 생활기반 조성이 목적이다. 다음은 이들 활동을 세부적으로 살펴본다.

(1) 어장관리 활동

어촌계는 마을어장 및 어촌계가 가진 어장에 대한 관리 주체로서, 어촌계원 또는 마을어장 행사자가 정기적으로 마을어장 및 각종 어업권어장을 관리한다. 어촌계별로 운용에 차이는 있으나 일반적으로 조업 또는 작업이 종료된 후 일정기간 동안 구제작업, 어장청소 등을 한다. 때에 따라 어촌계원들이 참여하여 어장을 관리하며, 어촌계의 사정에 따라서는 어장 행사자가 어장관리를 총괄하기도 한다. 이때 주로 하는 활동은 어장관리는 불가사리, 성계와 같은 해적생물 구제 등이다.²⁷⁾

어촌계는 어장의 생산성을 유지함은 물론 장기적으로는 더 많은 수산자원이 서식할 수 있도록 관련 활동을 수행한다. 어장에 주기적으로 종묘방류를 하거나 인공어초를 설치하고, 해중림을 조성하는 것과 같은 활동이다. 이들 대부분은 투입되는 예산의 규모가 크기 때문에 국가 또는 지자체의 지원을 받아 시행하고 있다. 물론 소규모 종묘방류 등은 어촌계 자체 재원을 통해 실시한다. 이렇게 일정규모의 예산을 투입하는 작업 외에도 마을어장 밖에 존재하는 전복이나 기타 정착성 생물을 마을어장 안으로 가져와 어장 내에서 서식할 수 있도록 하는 활동도 지속적으로 이루어지고 있다.

27) 앞에서 언급한 구룡포어촌계를 비롯하여 어장관리 시 대부분의 어촌계에서 행하는 활동이다.

한편 어장의 생산성을 높이기 위해 별도의 어장 관리 제도를 운영하기도 한다. 개인별로 최대 채취·포획·어획량을 제한할 수 있다. 그리고 어장을 공간적으로 구분하여 생산을 일정기간 동안 쉬기도 한다. 어장 순환 이용제, 어장 휴식년제 등이 이에 해당한다.

개인별 최대 채취·포획·어획량을 제한하는 것은 가장 일반적으로 사용하는 방식이다. 일일(一日) 작업량의 최대치를 설정하는 방식이 흔히 사용되고 있는데, 이 방식은 어장 내 수산자원을 관리함은 물론 개인 간 과도한 경쟁을 억제함으로써 안전조업에도 큰 도움이 된다. TAC 제도를 도입한 사례도 있다. 제주도의 마을어업에서 볼 수 있는데, 제주 내 활소라에 대해 허용가능 생산량을 책정하고 이를 제도화하였다.

어장의 순환 이용제 역시 어장의 지속가능한 이용을 위해 고려되는 방식 중 하나이다. 그리고 어장을 구분하여 어획노력을 조정하는 등의 방법도 함께 사용된다. 대표적으로 동해안의 미역바위(藨巖) 이용에 이러한 방식을 사용하는 데²⁸⁾, 어촌계 내 존재하는 미역바위를 몇 개의 구역으로 구분하여 그 사용처를 명시하여 다양한 사업을 전개하고 있다. 어장 휴식년제는 순환제 어장이용의 발전된 형태라고 할 수 있다. 제주도 등지에서 이에 대한 검토가 이루어지기도 했으며(고봉현, 2012), 강원도 동해안²⁹⁾의 경우 실제 휴식년을 일시적으로 시행하고 있다.

(2) 환경개선 활동

어촌계가 실시하고 있는 환경개선 활동은 바닷가에 버려진 해양쓰레기 수거 작업이 중심이 된다. 어촌계원들은 주기적으로 마을어장 주변의 오물을 정리

28) 모든 어촌계에서 사용하는 방식은 아니며, 구획된 미역바위 마다 이용 방식을 제한하여 상당한 효과를 보고 있다.

29) 현장 조사 결과 강원도 양양군의 광진 어촌계는 심화되어가는 백화현상을 극복하기 위해 바다 숲 조성에 힘쓰고 있다. 이에 해조류 채취를 포함한 어장의 이용을 지난 1년 전부터 지속적으로 제한하고 있고, 해적생물 구제작업을 집중적으로 하고 있다.

한다. 이와 함께 바닷가에 버려진 쓰레기도 수거하고 청소하고 있다. 수협중앙회, 지구별수협 등 생산자 단체는 이러한 활동을 하나의 사업으로 추진하고 있다. 사업명이 ‘푸른바다 가꾸기’인 이것은 어촌계가 행하는 환경개선 활동을 지원하고 있다.

실제로 남해안의 경우 낚시객이 버리고 간 쓰레기로 갯바위 등이 매우 심각하게 오염되고 있는데, 어촌계원들이 주기적으로 이를 청소하고 있다. 또 이런 환경개선 활동은 비단 바닷가에서만 이루어지는 것이 아니고 어항 등과 같은 시설물을 포함하고 있으며, 마을 내 쓰레기 수거 활동 등으로 확대되기도 한다.

다. 지역사회 기여 활동

어촌계가 행하는 각종 사업은 소득을 창출하는 데에 국한하지 않는다. 지역 사회의 구성원으로서 역할을 함과 함께 끊임없이 소통하고 있다.

대표적으로 풍어제와 같은 어업과 관련된 행사이자 지역의 문화를 보존·계승하고 있다. 또한 어촌 내에 존재하는 유물을 관리하고 전통을 계승하는 등에도 적극적으로 참여한다. 마을 행사 등에 적극적이고 자발적으로 어촌계가 참여함으로써 행사의 성공적인 진행을 돕는다.

경북의 경주시수협 산하 나정1리 어촌계의 사례³⁰⁾는 마을행사에 적극적으로 참여하는 대표적 사례로 들 수 있다(경상북도어업기술센터, 2012). 이 어촌계는 마을어업 1건, 복합양식 2건, 패류 양식 1건 등의 어업권을 보유하고 있지만 어촌계의 운영실적은 저조한 편이다. 어촌계 마을어장의 대부분이 나정해수욕장이기 때문에 어장생산성이 매우 낮기 때문이다. 그렇지만 마을과의 소통, 지역사회 기여는 두드러진다. 특히 해수욕장 개장식 등 마을행사 시 적극

30) 경상북도어업기술센터(2012)를 바탕으로 2020년 재차 방문하여 관련 내용을 확인하였다.

적으로 참여한다. 이를 통해 마을에서 어촌계에 대한 필요성과 인지도를 지속 시킨다.

한편 어촌계는 자율관리어업 공동체, 지역 내 어업조직, 어업회사 등과 긴밀한 협조관계를 맺고 있다. 어촌계원의 일부가 이러한 어업조직의 구성원인 경우도 있고, 어촌계가 보유한 시설 등을 대여하여 사용하기도 한다. 그리고 어업조직 이외 여타 조직들과도 상부상조의 관계를 맺고 지속적으로 소통하고 있다. 결국 어촌계는 지역사회를 구성하는 또 하나의 구성원이고 이들에게 존재의 당위성을 확인받고 있다.

또한 지역사회에 직·간접적으로 기여하기도 한다. 지역 사회 내 불우이웃에 대한 직접적인 지원, 장학금 기탁, 봉사활동 등이 대표적인 사례이다. 경기도 화성시의 제부어촌계의 경우 지역사회 기여의 사례이다(이창수 외, 2019). 제부어촌계는 어촌계 내 부녀회가 결성되어있다. 이 부녀회는 노인을 돌보는 등 지역사회에 직접적인 봉사활동을 실시한다.

라. 어촌계 제도 운영

어촌계는 기본적으로 계(契)의 정상적인 운영을 위해 활동한다. 이를 위해 어촌계 생산물 관리, 어장이용에 대한 행사계약 등 다양한 경제활동을 관리한다. 어장관리를 위해서도 다양한 활동을 하는데, 어장 및 바닷가 청소, 종묘방류, 어장이용 계획 및 실행 등이 대표적이다. 어촌계의 활동을 통해 발생한 이익에 대한 분배 활동 역시 어촌계의 중요한 운영활동에 속한다.

내부적으로는 어촌계원을 관리하는데, 여기에는 어촌계 가입제도 운영이 포함된다. 최소 거주기간, 가입금 등의 가입요건을 설정하고 관리한다. 또한 어장관리규약 등을 제정하고 이를 관리하는 등 다양한 행정 서비스를 제공한다.

어촌계가 다양한 활동을 전개하는 만큼 각 활동에 대한 의사결정 방식을 달리할 필요가 있는데, 총회, 임시회, 대의원회 등 다양한 의사결정 기구를 통해

효과적으로 어촌계를 운영한다. 의결방식도 각 사안에 따라 달리 적용하기도 한다.

3. 어촌계의 특성

앞서 어촌계 제도와 주요 활동에 대해 살펴보았다. 이를 통해 어촌계가 가지는 특성을 파악할 수 있었다. 여기서는 어촌계라는 조직이 가지는 공동체적 성격을 포함하여 어촌계의 특성을 구분하여 서술한다.

가. 어촌계의 공동체 성격

어촌계는 어촌에서 어업인을 중심으로 발생한 하나의 공동체로서 오늘날에 이르고 있다. 공동체의 하나로 어촌계의 성격을 규정하는 데에는 공동체적 성격을 파악하는 것이 매우 중요하다. 이것은 어촌계의 본질에 대한 것으로 어촌계에 대한 기본적 인식의 시작이기 때문이다. 어떠한 관점에서 어촌계를 살펴보는가에 따라 성격을 달리 규정할 수도 있다. 어촌계 연구의 시초로 간주되는 강원식(1970)도 어촌계에 공동체 이론을 적용하여 그 성격을 규정하고자 했다. 앞서 언급한 것과 같이 어촌계에 대한 기본 접근방향을 설정하는 것이기 때문이다.

어촌에서 어촌계는 어업과 노동을 중심으로 활동을 전개한다고 볼 수 있다. 이에 그 성격을 어업공동체, 노동공동체 등으로 규정하기도 한다. 경영이라는 관점에서 경영공동체로 보기도 했다. 어촌계와 관련한 연구에서도 초기부터 최근까지 이러한 인식은 지속적으로 이어지고 있다.

어촌계는 기본적으로 마을어장을 기초로 공동 작업을 수행하고 경제적 이윤을 발생시킨다. 이러한 측면에서 앞서 언급한 어업공동체, 노동공동체, 경영공동체의 성격을 가진다. 기존의 연구들에서도 어촌계의 이러한 측면을 강조하

면서 어촌계를 마을어장을 기초로 하는 어업공동체, 즉 하나의 경제적 공동체로 이해해 왔다(장수호, 1979; 옥영수, 1993).

하지만 시대의 흐름과 함께 어촌계를 단순 경제적 공동체로만 인식하는 것에 대한 반론이 제기되고 있다. 경제적 공동체뿐만 아니라 사회적 공동체로서의 성격도 있음을 언급하는 것이다. 특히 최근의 환경변화와 어촌의 지속성을 감안하면 단순히 어촌계를 경제조직으로 인식하기보다는 특정지역과 작업조직 마을공동체와 마을어장을 매개로 형성된 작업 조직의 결합인 어촌공동체로 볼 수도 있다(최협, 2001). 즉, 어촌계를 사회적 공동체로도 인식할 필요가 있다는 것이다. 따라서 어촌계는 법률적으로는 마을어장의 배타독점적 이용권을 갖는 법률적 주체이지만 그 성격을 보면 어업공동체와 어촌공동체의 성격을 모두 지닌 공동체이다(이창수 외, 2016).

〈표 3-6〉 어촌사회에서 공동체의 성격

구 분	어업 공동체	어촌 공동체
개 념	마을어장에서 행하는 노동 또는 어로작업을 공동으로 수행하는 작업 조직	어떤 특정지역이 배경인 마을공동체와 마을어장이 배경인 공동 작업조직이 결합한 형태
비고	경제적 공동체	사회적 공동체

자료 : 최협(2001), 필자가 재구성

어촌계가 가지는 공동체로서의 성격은 경제적공동체와 사회적공동체 모두로 볼 수 있다. 하지만 본 연구에서는 사회적 공동체로서의 어촌계보다는 경제적 공동체로의 어촌계에 초점을 맞추고 있다. 왜냐하면 오늘날 어촌계가 당면한 문제, 즉 어촌의 유지·존속이 위협받고 있다는 점을 극복하기 위해서는 궁극적으로 어촌계가 가지는 어업생산성이 향상되어야 한다는 것을 기본적인 문제로 인식하고 있기 때문이다.

나. 어촌계의 특성

앞서 어촌계의 연혁 및 제도, 활동, 어촌 내 각 조직과의 관계 등을 살펴보았다. 이를 바탕으로 어촌계의 특성을 정리하면 복수 목적 지향성, 마을어업의 주체, 공익성, 폐쇄성, 확장성 등이다.

(1) 복수 목적 지향성

어촌계는 하나의 조직으로서, 조직 자체의 유지·존속은 물론 지속적인 성장에 궁극적인 목적을 두고 있다. 그러나 이것은 어촌계의 각종 활동 목적이 단순히 경제적 편익을 도모함을 의미하는 것은 아니다. 앞에서 언급한 것과 같이 사회공동체의 성격을 유지하면서 지속적으로 존속함을 의미한다.

어업공동체로서 어업을 통한 경제적 이익 창출이 주된 목적이 될 수 있지만 어촌계의 지속적 활동을 위해 어장환경 관리, 수산자원 관리 등도 목적이 될 수 있다. 그리고 어촌계라는 조직의 존속을 위해 어촌계원 관리, 수익금의 효과적 분배, 조직 내 유보금의 설정 등도 어촌계의 세부적 목적이 될 수 있다.

어촌계는 어촌공동체로서 과거부터 이어져 온 어촌사회의 전통을 수호함은 물론 계승·발전시켜야 하는 의무를 가지고 있다. 또한 어촌뿐만 아니라 주변 지역사회와의 긴밀한 관계를 조성하고 상호 발전에 기여해야 한다. 즉 문화·전통의 계승·발전, 지역사회 기여 등도 어촌계가 지향하는 목적이라고 할 것이다. 요컨대 어촌계는 지향하는 바가 단순히 경제적 편익의 극대화에 머물지 않고 다양한 목적을 동시에 지향하는 특성을 가진다.

(2) 마을어업의 주체

일반적으로 어업은 허가어업과 면허어업, 신고어업 등으로 구분되고, 더 세부적으로는 생산방식(포획, 양식)을 기준으로 나뉠 수 있다. 생산 장소에 따라서는 일반해면, 천해양식, 내수면어업, 원양어업으로 구분되며, 어법별로는 각

업종으로 세분화된다.

일반해면어업 중 정치망어업과 마을어업은 바로 어촌계가 주로 행하는 어업들이다. 이와 함께 천해양식 역시 어촌계가 영위하는 어업활동이다. 다시 말해 어촌계는 마을어업의 주체로 지선어장을 마을어장으로 함으로써 다양한 어업활동을 영위하고 있으며, 협동양식어업, 해조류·패류·어류 등의 양식업을 행한다.

이 중 마을어업은 어촌계의 가장 본질적 어업활동으로, 일정한 지역에 거주하는 어업인이 해안에 연접한 일정한 수심 이내의 수면을 구획하여 패류·해조류 또는 정착성 수산동물을 관리·조성하여 포획·채취하는 어업이다. 협동양식어업은 마을어업의 어장 수심의 한계를 초과한 일정한 수심범위의 수면을 구획하여 일정한 지역에 거주하는 어업인이 협동하여 양식하는 어업을 말한다. 즉, 어촌계는 마을어업과 협동양식어업을 기본적인 어업활동을 삼고 있으며, 추가적으로 정치망어업이나 양식어업을 영위한다.

(3) 공익성

마을어장의 배타독점적 이용은 어촌계가 가지는 두드러진 특징이다. 과거부터 영위해오던 지선어장에서의 어업행위를 관행적으로 인정한 것이다. 이것은 어촌계에게는 하나의 권리로 이를 활용하여 이윤을 창출한다. 이렇게 창출된 이윤은 어촌계의 유지·발전뿐만 아니라 지역사회와 다양한 형태의 소통을 위해 사용된다.

지선어장에 대한 전용권은 분명 권리이다. 그렇다면 이 권리가 어디서부터 비롯되었는지 알 필요가 있다. 이것은 과거부터 행해온 관행을 권리화 시킨 것으로 볼 수 있지만 어촌에서의 어촌계가 행하는 기능에 대한 반대급부로 이해할 수 있다. 다음의 그림에서 보는 것과 같이 권리와 의무라는 틀을 통해 어촌계의 역할을 살펴보면 어촌계는 공익적 기능을 수행하고 있다.

어촌계가 행하는 공익적 역할을 살펴보면 먼저 촌락을 유지하는 데 일익을 담당한다. 해안가 또는 수변에 위치한 어촌은 도시에 비해 정주여건이 매우 열악한 편이다. 그럼에도 불구하고 어촌계를 중심으로 어촌이 사람이 살고 생활하는 공간으로서 유지된다. 이것은 곧 국토의 균형적 이용과 같은 공익적 기능과도 연결된다.

다음으로는 자연환경 보호이다. 어촌계가 해안가에 위치하면서 지속적인 청소 등을 통해 깨끗한 환경을 유지하는 데 큰 역할을 담당한다. 그리고 유류오염사고 등이 발생했을 때 가장 먼저 그리고 지속적으로 사고 처리를 위해 애쓰는 등의 활동을 수행한다.

어촌계의 의무 중 하나는 연안 및 어장관리 기능을 수행한다는 것이다. 어촌계는 마을어장은 물론 어촌계가 보유한 어업권 어장에 대해 생산성 향상 등을 목적으로 지속적인 구제사업 등을 실시한다. 종패 등을 뿌림으로써 자원량을 일 정수준 이상 유지하는 데도 힘쓴다. 그리고 인공어초, 바다숲 사업 등에도 참여하여 어장을 건강하게 유지하고 있다. 이러한 활동이 결국 연안과 어장을 관리하는 기능을 수행하는 것이다.

어촌계는 해양의 변화를 즉각적이고 지속적으로 관찰하기도 한다. 적조, 냉수대 등 해양은 시시각각 변화한다. 이러한 해양의 변화는 단지 어업성과를 판가름하는 데서 벗어나 육지에도 큰 영향을 미치게 된다. 쓰나미와 같은 대규모 재해가 발생할 경우 그 전조현상을 조기에 발견해 피해를 줄일 수 있다. 어촌계의 공익적인 역할이다.

마지막으로 국토방위의 기능을 담당한다. 해안은 적의 잠수함 등을 이용한 침투가 매우 용이하다. 어촌계는 이러한 적의 해안 침투를 감시하는 역할을 수행하고 있다.

(4) 폐쇄성

어촌계의 특성 중 하나는 폐쇄성이다. 마을어업은 개인보다 공동의 협동을 통해 이루어지는 활동이 대부분으로 어촌계원들은 하나의 동질적 의식을 가지고 활동에 참여한다. 이에 조직으로서의 내적으로 연대감이 강한 반면 외부에는 폐쇄적인 특징을 보인다.

예로부터 마을어장을 관리함은 물론 이를 통해 어촌계 부 축적에 기여함에 따라 무임승차에 대해 매우 민감하게 반응한다. 또한 어촌계 활동을 통한 수익은 어촌계원들에게 분배되기 때문에 신규 계원이 늘어남에 따른 배당의 감소 역시 매우 민감한 편이다.

대부분의 어촌계에서는 어촌계원의 가입과 관련하여 별도의 요건을 규약으로 정해 시행한다. 요건은 크게 가입금, 거주기간, 기타 조건으로 구분이 가능하다. 이 가운데 가입금은 어촌계에 가입하기 위해 어촌계에 납입하는 소정의 금액이다. 이것은 이미 어촌계에 조성된 기금 또는 자산, 그리고 마을어장을 관리 해온 기존 어촌계원들의 기여분을 조정하는 역할을 한다. 이를 통해 신규계원의 무임승차 문제를 방지할 수 있다.

거주기간은 어촌계 구역에서 거주한 최소한의 기간을 의미한다. 새로이 가입하려고 하는 어업인이 어촌사회의 구성원으로 완전히 편입했다는 것을 확인하는 하나의 기준이다. 이는 구성원으로서 동질성과 유대감이 형성되기 위한 최소한의 기간이라는 의미를 가진다.

기타조건은 가입금과 거주기간에 비해 설정한 어촌계가 많지는 않다. 이것은 어촌계원으로서 요구되는 최소한의 생산성이라고 할 수 있다. 예를 들어 제주의 해녀들이 주된 구성원인 어촌계에서는 기타조건으로 “잠수가 가능할 것” 등의 요건을 정할 수 있다. 이때 잠수가 가능할 것이라는 것은 마을어장에서 공동작업을 행하는 최소한의 기능이다.

실제 어촌계를 대상으로 가입요건 설정 현황을 조사한 결과 전체의 73.6%

가 가입요건을 설정한 것으로 나타났다. 이들이 설정한 가입요건을 살펴보면 다음의 표에서 보는 것과 같이 거주기간과 가입금을 동시에 설정하는 경우가 가입요건을 설정한 어촌계의 60.3%로 가장 많았다. 거주기간만을 제한한 경우는 19.7%, 가입금만 설정한 비중은 15.9%이다. 기타조건을 설정한 경우는 여타 요건과 함께 설정한 경우를 포함하더라도 4.1%에 불과하다.

〈표 3-7〉 어촌계 가입요건 설정 현황(2019년 5월 기준)

(단위 : %)

구 분	비 중	구 분	비 중
합 계	100.0	거주기간+가입금+기타조건	2.0
거주기간	19.7	가입금	15.9
거주기간+가입금	60.3	가입금+기타조건	0.7
거주기간+기타조건	0.7	기타조건	0.7

자료 : 수협중앙회, 내부자료

요컨대 어촌계는 일련의 조직으로서 폐쇄성이 특성의 하나이다. 그러나 이 폐쇄성은 협동을 근간으로 하는 어업활동을 포함한 어촌계의 각종 활동에 기인한 것으로 판단된다. 조직으로서의 상호 유대감 형성, 무임승차 문제의 근본적 해결 등을 위한 하나의 방법이다.

(5) 확장성

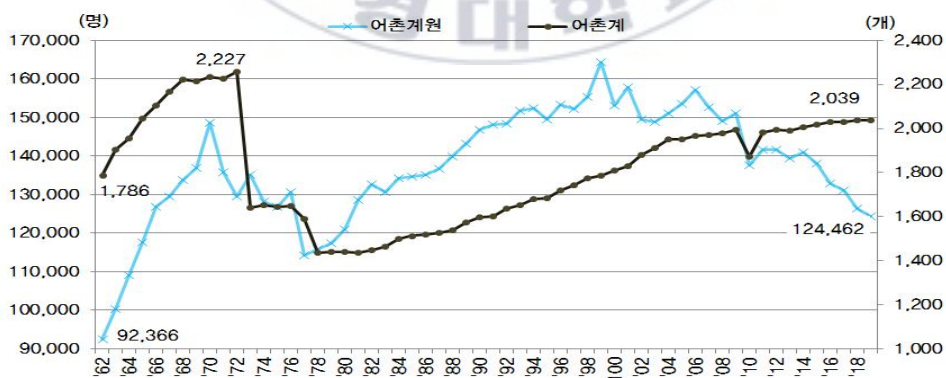
어촌계의 법적 성질은 법인격을 가지지 않은 사람들의 모임으로, 비법인사단이다(임종선, 2012). 이에 특정 사업을 수행하게 될 경우 별개의 사업조직을 설립하는 경우가 많다. 특히 어업관련 사업의 경우 어촌계원이 별도 사업조직의 구성원으로 활동하게 된다. 즉, 어촌계는 어촌의 중심조직으로 어촌에서의 각종 조직과 직간접적인 연관성을 가진다.

4. 어촌계 분포

가. 지역별·유형별 분포

(1) 어촌계 수 변화 추이

어촌계는 해안마을을 중심으로 전국에 분포해 있다. 1962년 어촌계 수는 1,786개였으며, 어촌계원은 9만 2,366명이었다. 이후 그 수가 점점 늘어나 1972년에는 2,227개로 역대 가장 많은 어촌계 수를 기록했다. 이후 어촌계를 일제 정비하게 되는데, 1973년에만 617개가 정리되었다. 1978년에는 법인어촌계를 설립하면서 어촌계의 수는 1,436개로 감소하게 되었다. 하지만 그 후 어촌계의 수는 다시 늘어났다. 2002년 법인어촌계 10개를 해산하고 지구별수협으로 전환했다. 이때 설립된 조합의 수는 9개이다. 2010년에는 완도군수협을 완도금일, 완도소안수협으로 계약 이전하는 과정에서 어촌계 수가 다소 감소하기도 했다. 2019년 말 현재 기준 어촌계 수는 2,039개, 어촌계원 수는 12만 4,462명이다.



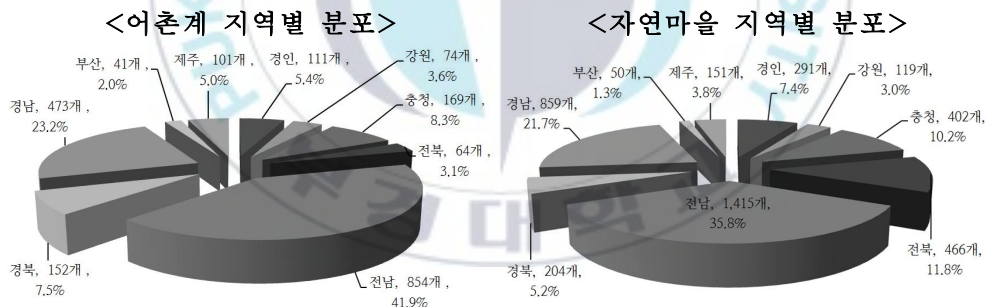
자료 : 수협중앙회, 「2020년 어촌계 분류평정 및 현황」

[그림 3-1] 연도별 어촌계 및 어촌계원 수 변화 추이

(2) 지역별 분포 현황

지역적으로 어촌계가 분포되어 있는 현황은 다음 [그림 3-2]의 좌측 그래프에서 보는 것과 같다. 전남과 경남에 1,327개의 어촌계가 분포하여 전체의 65.1%를 차지하고 있다. 특히 전남에 854개의 어촌계가 집중적으로 분포하고 있다. 다음으로는 충청지역 169개, 경북 152개 등으로 전국 대비 각각 8.3%와 7.5%의 비중을 보였다.

어촌계는 하나의 행정리·동 또는 자연마을로만 구성되지는 않는다. 여러 개의 마을이 하나의 어촌계를 이루는 경우도 많다. 이에 어촌계에 속한 자연마을은 총 3,957개에 이른다. 이의 분포를 지역별로 보면, 이 역시 어촌계의 지역별 분포에서 보는 것처럼 전남과 경남에 전체의 57.5%가 편중되어 있다. 전북과 충청지역도 각각 466개, 402개의 자연마을이 분포하여 전국 대비 10% 이상의 비중을 보였다.



자료 : 수협중앙회, 「2020년 어촌계 분류평정 및 현황」

[그림 3-2] 어촌계 및 자연마을의 지역별 분포

어촌계의 구성원에는 어촌계원과 준계원이 모두 포함된다. 2019년 말 기준 어촌계 구성원은 13만 6,897명이며, 이 중 어촌계원이 전체의 90.9%인 12만 4,462명, 준계원은 전체의 9.1%인 1만 2,435명이다. 어촌계원의 어업종사 형태로 살펴보면, 어업을 겸업으로 영위하는 계원이 7만 2,802명, 전업이 4만 9,004명이

다. 그리고 고용되어 어업에 종사하는 어촌계원은 2,656명이다.

지역별로 어촌계 구성원의 분포를 보면, 어촌계의 수가 가장 많았던 전남이 어촌계 구성원도 가장 많은 것으로 나타났다. 전남의 어촌계 구성원은 5만 3,076명으로 전체의 38.8%를 차지했다. 다음은 경남과 충청지역으로 어촌계 구성원은 각각 2만 5,637명과 1만 5,876명이다. 나머지 지역은 전체 대비 차지하는 비중이 10% 수준에도 미치지 않았다.

〈표 3-8〉 지역별 어촌계 구성원 분포 현황

(단위 : 명, %)

구분	합계		계원					준계원	
	합계	비중	소계	비중	전업	겸업	피용	합계	비중
합계	136,897	100.0	124,462	90.9	49,004	72,802	2,656	12,435	9.1
경인	10,312	7.5	9,400	6.9	3,921	5,362	117	912	0.7
강원	3,981	2.9	3,792	2.8	2,872	693	227	189	0.1
충청	15,876	11.6	13,886	10.1	3,776	10,038	72	1,990	1.5
전북	6,641	4.9	6,421	4.7	2,729	3,647	45	220	0.2
전남	53,076	38.8	49,802	36.4	19,406	29,562	834	3,274	2.4
경북	6,709	4.9	5,817	4.2	2,774	2,742	301	892	0.7
경남	25,637	18.7	22,275	16.3	8,912	12,471	892	3,362	2.5
부산	3,842	2.8	2,826	2.1	2,013	728	85	1,016	0.7
제주	10,823	7.9	10,243	7.5	2,601	7,559	83	580	0.4

자료 : 수협중앙회, 「2020년 어촌계 분류평정 및 현황」

(3) 유형별 분포 현황

어촌계는 어떠한 입지조건을 가지고 있는가와 어촌계원이 어떤 어업에 주로 종사하는지에 따라 구분할 수 있다. 먼저 입지의 경우 도시근교, 연안촌락 그리고 취약지구 등으로 나눈다. 도시근교는 도시에 인접했거나 시·군·읍 소재지를 말한다. 생활여건도 도시형인 곳이다. 취약지구는 낙도³¹⁾, 벽지³²⁾, 접경지역이다. 그리고 도시근교와 취약지구에 속하지 않은 곳은 모두 연안촌락에 해

31) 면 단위 이하 도서 중 교량이나 제방에 의해 육지와 연결되지 않은 곳을 의미한다.

32) 정기적인 교통수단이 없거나 1일 편도 3회 이하 운행하고 있고, 군·면사무소로부터 8km 이상 떨어진 곳을 말한다.

당한다.

다음의 <표 3-9>는 입지유형에 따른 어촌계의 분포를 정리한 것이다. 연안촌락에 위치한 어촌계는 총 1,282개로 전체의 62.9%를 차지했다. 도시근교에는 310개, 취약지구에는 447개의 어촌계가 위치해 전체 대비 비중은 각각 15.2%와 21.9%이다.

<표 3-9> 어촌계 입지유형별 분포현황

(단위 : 개, %)

구분	합계		도시근교		취약지구		연안촌락	
	합계	비중	도시근교	비중	취약지구	비중	연안촌락	비중
합계	2,039	100.0	310	15.2	447	21.9	1,282	62.9
경인	111	5.4	30	1.5	27	1.3	54	2.6
강원	74	3.6	16	0.8	1	0.0	57	2.8
충청	169	8.3	11	0.5	42	2.1	116	5.7
전북	64	3.1	8	0.4	20	1.0	36	1.8
전남	854	41.9	56	2.7	223	10.9	575	28.2
경북	152	7.5	12	0.6	15	0.7	125	6.1
경남	473	23.2	102	5.0	108	5.3	263	12.9
부산	41	2.0	26	1.3	2	0.1	13	0.6
제주	101	5.0	49	2.4	9	0.4	43	2.1

자료 : 수협중앙회, 「2020년 어촌계 분류평정 및 현황」

어촌계원의 종사유형은 어선어업과 양식어업 중 어떤 어업 세력이 강한가에 따라 구분할 수 있다. 그리고 어선어업과 양식어업의 세력이 비슷한 경우는 복합형으로 별도로 나뉜다. 이의 분포 현황은 다음의 <표 3-10>에서 보는 것과 같다.

복합형에 속하는 어촌계가 832개로 가장 많았다. 전국 대비 비중은 40.8%이다. 다음은 전체의 31.6%를 차지하는 양식어업형으로 645개 어촌계가 여기에 속했다. 어선어업형에는 562개 어촌계가 포함된다.

〈표 3-10〉 어촌계 종사유형별 분포현황

(단위 : 개, %)

구분	합 계	비중	어선어업	비중	양식어업	비중	복합형	비중
합계	2,039	100.0	562	27.6	645	31.6	832	40.8
경인	111	5.4	44	2.2	21	1.0	46	2.3
강원	74	3.6	61	3.0	-	-	13	0.6
충청	169	8.3	22	1.1	69	3.4	78	3.8
전북	64	3.1	22	1.1	13	0.6	29	1.4
전남	854	41.9	118	5.8	441	21.6	295	14.5
경북	152	7.5	110	5.4	9	0.4	33	1.6
경남	473	23.2	169	8.3	73	3.6	231	11.3
부산	41	2.0	13	0.6	7	0.3	21	1.0
제주	101	5.0	3	0.1	12	0.6	86	4.2

자료 : 수협중앙회, 「2020년 어촌계 분류평정 및 현황」

나. 어업 세력

(1) 어업권 현황

마을어업은 어촌계의 기본적인 어업이다. 어촌계가 가진 마을어업권, 협동양식 어업권을 활용하여 직간접적으로 어업활동을 영위하고 있다. 이 외에 별도의 양식어업권, 구획어업 허가를 가진 어촌계도 존재한다. 다음의 <표 3-11>은 어촌계가 가진 마을어업권, 협동양식 어업권의 전국 분포를 정리한 것이다. 총 3,776건 면적으로는 12만 5,722ha이다. 이중 마을어업이 2,084건, 11만 2,037ha로 전체 대비 각각 81.7%, 89.1%를 차지하고 있다.

지역별 분포를 보면 전남이 가장 많은 어업권을 가진 것으로 나타났다. 총 1,382건으로 전체의 36.6%를 차지했다. 면적은 5만 6,215ha로 이것이 전국에서 차지하는 비중은 44.7%로 어업권 수의 비중보다 더 높다. 다음으로는 경남이 어업권 수 809건으로 21.4%, 면적은 1만 7,645ha로 14.0%를 차지하고 있다. 한편 경북은 어업권 수에서는 전국 대비 11.3%로 주요한 지역으로 보인다. 그

러나 8,392ha인 어업권 면적은 6.7%에 불과하여 강원이나 경인지역보다 마을 어업 기반이 적은 것으로 나타났다.

〈표 3-11〉 어촌계의 마을어업 기반 분포

(단위 : 건, ha, %)

구분	합 계				마을어업				협동양식			
	건수	비중	면적	비중	건수	비중	면적	비중	건수	비중	면적	비중
합계	3,776	100.0	125,722	100.0	3,084	81.7	112,037	89.1	692	18.3	13,686	10.9
경인	349	9.2	10,393	8.3	346	9.2	10,153	8.1	3	0.1	240	0.2
강원	128	3.4	11,701	9.3	76	2.0	8,173	6.5	52	1.4	3,528	2.8
충청	371	9.8	5,707	4.5	316	8.4	5,265	4.2	55	1.5	442	0.4
전북	127	3.4	2,004	1.6	122	3.2	1,950	1.6	5	0.1	54	0.0
전남	1,382	36.6	56,215	44.7	1,210	32.0	51,274	40.8	172	4.6	4,942	3.9
경북	446	11.8	8,392	6.7	154	4.1	5,842	4.6	292	7.7	2,550	2.0
경남	809	21.4	17,645	14.0	710	18.8	16,296	13.0	99	2.6	1,349	1.1
부산	39	1.0	1,144	0.9	36	1.0	1,127	0.9	3	0.1	17	0.0
제주	125	3.3	12,521	10.0	114	3.0	11,957	9.5	11	0.3	564	0.4

자료 : 수협중앙회, 2020년 어촌계분류평정 및 현황

(2) 어선세력 현황

어촌계와 어촌계원은 마을어업, 양식어업과 함께 어선을 활용한 어업활동도 활발히 전개하고 있다. 이에 따라 어선세력도 상당한 편이다. 다음의 <표 3-12>에서는 동력의 여부에 따라 어선 수를 구분하여 정리했다. 어촌계 또는 어촌계원이 소유한 어선은 총 5만 6,501척이며, 이 중 무동력선은 5,189척, 동력선은 5만 1,312척이다. 전체의 90.8%가 동력선으로 구성되어 있다. 무동력선에는 김·미역, 전북 양식장에서 사용하는 관리선도 포함되어 있다.

<표 3-12> 어촌계의 어선세력 현황(2019년 말)

구분	합계	무동력선	동력선
어선수(척)	56,501	5,189	51,312
비중(%)	100.0	9.2	90.8

주 : 어촌계 및 어촌계원이 소유한 어선 모두를 포함한 것임
 자료 : 수협중앙회 내부자료

지역별로는 어촌계가 편중되어 있는 것과 같이 전남과 경남에 어선세력도 집중되어 있다, 전남에는 24,964척, 경남에는 14,325척이 분포하고 있어 전체 대비 비중은 각각 44.2%, 25.4%이다. 이 두 지역에 분포한 어선세력이 전체의 69.6%를 차지하고 있다.

<표 3-13> 어촌계의 톤급별 어선세력 현황(2019년 말)

(단위 : 척, %)

구분	합계		3톤 미만		3톤-5톤 미만		5톤 이상	
	어선 수	비중	어선 수	비중	어선 수	비중	어선 수	비중
합계	56,501	100.0	32,333	57.2	16,626	29.4	7,542	13.3
경인	2,320	4.1	1,220	2.2	610	1.1	490	0.9
강원	2,244	4.0	1,297	2.3	542	1.0	405	0.7
충청	3,767	6.7	2,146	3.8	816	1.4	805	1.4
전북	2,683	4.7	1,412	2.5	819	1.4	452	0.8
전남	24,964	44.2	14,200	25.1	7,675	13.6	3,089	5.5
경북	2,518	4.5	1,215	2.2	696	1.2	607	1.1
경남	14,325	25.4	8,938	15.8	4,430	7.8	957	1.7
부산	2,168	3.8	1,593	2.8	409	0.7	166	0.3
제주	1,512	2.7	312	0.6	629	1.1	571	1.0

주 : 어촌계 및 어촌계원이 소유한 어선 모두를 포함한 것임
 자료 : 수협중앙회 내부자료

톤급별로 살펴보면 5톤 미만의 소형 어선의 비중이 매우 높은 것을 확인할 수 있다. 5톤 미만 어선은 총 4만 8,959척으로 전체의 86.6%를 차지했다. 이

중에서도 3톤 미만의 선박이 3만 2,333척으로 3톤~5톤 미만 1만 6,626척보다 두 배정도 많다. 요컨대 어촌계의 어선세력은 많은 어선수에 비해 규모가 영세하다는 특징이 있다.

다. 어촌계 구성원 분포

(1) 일반 분포

어촌계의 구성원은 어촌계원과 준계원을 포함한다. 2019년 말을 기준으로 전국의 어촌계 구성원은 총 13만 6,897명이다. 이중 어촌계원은 12만 4,462명, 준계원은 1만 2,435명으로 어촌계원이 전체의 90.9%를 차지하고 있다.

어촌계원은 전업여부에 따라 다시 구분할 수 있다. 오로지 수산업에 전념하는 전업가구의 경우 49,004명으로 어촌계원의 39.4%를 차지한다. 반면 수산업 뿐만 아니라 여타의 업종에 함께 종사하는 겸업가구는 72,802명으로 전체의 58.5%를 차지해 전업가구보다 더 많다. 한편 고용되어 수산업에 종사하는 피용가구의 경우 2,656명으로 2.1%의 비중을 차지했다.

(2) 연령별 분포

수산업 및 어촌에서 어업인의 고령화는 큰 문제로 인식되고 있다. 이러한 고령화 현상은 어촌계원의 연령별 분포에서도 확인이 가능하다. 다음의 <표 3-14>에서 보는 것과 같이 65세 이상의 어촌계 구성원 수는 5만 8,150명으로 전체의 42.5%에 달한다. 이중 어촌계원의 경우 5만 3,295명으로 전체의 38.9%를 차지하고 있으며, 준계원은 4,855명이다. 반면 40세 이하의 어촌계구성원은 7,610명으로 전체의 5.6%에 불과하다.

연령별로는 50대가 가장 많다. 총 3만 313명으로 전체의 22.1%를 차지하고 있다. 다음으로는 70대, 65~70세로 각각 2만 4,520명(17.9%), 2만

4,082(17.6%)명이다. 81세 이상의 어촌계 구성원은 9,548명으로 전체의 7.0%를 차지하며 40세 이하보다도 높은 비중을 기록하고 있다.

〈표 3-14〉 어촌계 구성원의 연령별 분포

(단위 : 명, %)

구분	합계	40세 이하	41~50세	51~60세	61~64세	65~70세	71~80세	81세 이상
합계	136,974	7,610	17,724	30,313	23,180	24,082	24,520	9,548
비중	100.0	5.6	12.9	22.1	16.9	17.6	17.9	7.0
어촌계원	124,462	6,987	15,895	27,401	20,884	21,817	22,570	8,908
비중	90.9	5.1	11.6	20.0	15.2	15.9	16.5	6.5
준계원	12,512	623	1,829	2,912	2,296	2,265	1,950	640
비중	9.1	0.5	1.3	2.1	1.7	1.7	1.4	0.5

자료 : 수협중앙회, 내부자료

IV. 분석 방법 및 자료

본 장에서는 연구에서 사용하는 DEA 분석방법의 이론적 내용과 분석에 사용된 자료의 특성과 주요 내용 등을 정리한다.

1. 분석 방법

가. DEA의 방법론적 특징과 적용

일반적인 회귀분석과 DEA 분석에서 생산함수를 추정하는 데에는 잔차에 대한 처리에 있어 차이를 보인다. 일반적인 회귀분석이 잔차의 분포에 대해 통계적 가정을 도입하는 반면 DEA 분석에서는 어떠한 통계적 가정도 존재하지 않는다. 즉, DEA는 주어진 자료만으로 생산관계를 추정하여 효율성을 계산한다. 이 결과는 확정된 값을 의미하며 연구자의 인위적인 판단이 개입하기 힘들다. 다른 의미로 DEA는 비통계적이라는 속성을 가진다고 할 수 있다.

DEA를 통해 주어진 자료 즉, 관측치를 한정하고 이의 효율성 수준을 계산한다. 어떤 DMU를 벤치마크(bench-mark)의 대상으로 삼고 투입과 산출을 어떠한 방식으로 조정해야 하는지에 대해 정보를 획득하게 된다. 일련의 과정에서 통계적 가정, 확률적 추정은 없으며 선형계획법의 해로서 계산된다.

이와 같이 전통적인 DEA는 확률론적으로 접근하지 않기 때문에 통계적 가정이 없다. 따라서 상대적으로 분석 절차가 간단하고, 확정된 값을 얻기 때문에 연구자의 자의적 판단이 배제된다는 점에서 비통계적 속성으로서의 장점이 있다. 하지만 확정된 값은 통계적인 신뢰구간을 제공하지 않기 때문에 계산된 값 자체에 대해 일반화하여 받아들일 수 있는 것인지에 대해서는 지속적인 의구심을 제기할 수 있다(이정동·오동현, 2012). 바로 이 점이 전통적인 DEA 분

석의 한계로 지적받아왔다. 이에 이러한 문제점을 극복하기 위해 새로운 방법이 고안되었다. 통계적 추론(statistical inference)에서 핵심적으로 사용되는 방법론인 Bootstrap이다. 즉, Bootstrap과 DEA를 결합한 Bootstrap-DEA로 본 연구에서도 이를 적용하였다.

나. 모형 선택문제³³⁾와 규모수익

효율성을 분석하기 위해 모형을 선택하게 되는데, 투입지향모형과 산출지향모형 중 어느 한쪽을 선택한다. 계량분석에서 이 두 모형의 선택이 결정적 차이를 보이지는 않는다. 다만 어떤 기업에서의 투입량 선정은 주요 의사결정에서 하나의 변수가 되므로 대부분의 선행연구에서 투입지향모형을 선택하는 경향이 있었다.

즉, 모형의 선택은 투입되는 요소와 산출되는 요소 중 관리와 통제가 가능한 요소에 따라 이루어진다. 본 연구에서도 본 연구에서도 「어촌계 분류평정 및 현황」에서 주어지는 투입량 자료가 의사결정의 주요변수가 된다. 그러므로 관리 및 통제가 가능한 투입지향 모형을 선택했다.

(1) 투입지향 CCR모형

Charnes, Cooper & Rhodes(1978)는 CCR모형을 제시했다. 이 모형에서 평가 대상이 되는 DMU들이 가지는 투입물의 가중합계에 대한 산출물의 가중합계의 비율이 1을 초과해서는 안 된다. 또 각 투입요소와 산출요소의 가중치들은 0보다 크다는 제약조건이 붙는다. 이러한 조건 하에서 DMU의 투입물 가중합계에 대한 산출물 가중합계의 비율을 최대화시키고자 하는 선형분수계획법이다. 따라서 CCR모형은 투입요소의 가중치와 산출요소의 가중치 간 비율

33) 박철형·최치훈(2012), 장우환 외(2011)의 연구를 재구성 인용하였음

로써 나타난다. 이 모형을 통해 계산된 효율성은 기술효율성(Technical Efficiency: TE)이라고 한다.

(2) 투입지향 BCC모형

CCR모형의 특징은 규모에 대한 수익불변(Constant Returns to Scale: CRS)이라는 가정 하에 모형이 도출된다는 점이다. 그렇기 때문에 규모의 효율성과 순수기술적 효율성을 구분하지 못한다는 단점을 가지고 있다.

이에 Banker, Charnes & Cooper(1984)는 CCR모형의 단점을 극복하기 위해 새로운 모형을 제안했다. CCR모형에서 가정하고 있는 규모수익불변이라는 가정을 규모수익가변(Variable Returns to Scale: VRS)이란 가정을 적용하고, 볼록성의 필요조건을 추가했다. 이 모형을 BCC모형이라고 한다. BCC모형에서 계산된 효율성은 순수기술효율성(Pure Technical Efficiency : PTE)이라고 한다.

(3) 규모수익(Return to Scale: RTS)

규모에 대한 수익은 규모의 증가에 따른 생산량의 변화를 설명하기 위한 개념으로 투입요소의 비율이 일정하게 유지된다는 가정 하에 분석한다. 분석 결과는 다음의 <표 4-1>에서 보는 것과 같이 규모에 대한 수익불변, 수익 체감, 수익 체증으로 구분된다. 그리고 규모수익 체증인 경우를 규모의 경제(Economic of Scale)가 존재함을 의미한다고 말한다.

〈표 4-1〉 규모 수익의 구분

구 분	산출량	비 고
모든 생산요소를 동시에 증가	동일하게 증가하는 경우	규모에 대한 수익불변 (Constant Return to Scale: CRS)
	더 감소하는 경우	규모에 대한 수익체감 (Decreasing Return to Scale: DRS)
	더 증가하는 경우	수익체증 (Increasing Return to Scale: IRS)

다. Bootstrap-DEA

Bootstrap-DEA는 전통적인 자료포락분석이 갖는 한계를 극복하기 위한 방법이다. 전통적인 DEA 기법은 추정치에 대한 통계적 유의성을 평가할 수 없다는 문제점을 가지고 있다. 이에 Bootstrapping 통하여 자료를 재표집함으로써 효율성을 식별할 수 있다(박철형·최치훈, 2012). Bootstrap 기법은 Efron(1979)이 처음 개발한 이후, Silverman(1986), Simar & Wilson(1988, 1999, 2000a, 2000b)이 DEA에 접목하면서 Bootstrap-DEA에 의한 신뢰구간과 표준오차 계산법을 이론적으로 제시했다. 이 방법론은 효율적인 DMU들 간에도 효율성의 차이를 식별할 수 있는 장점이 있다.

투입지향 Bootstrap 적용과정은 총 5개의 단계로 구분된다. 이를 정리하면 다음과 같다(박철형·최치훈, 2012).

1단계 : 전통적인 선형계획모형의 해를 구해 각 어촌계에 대한 효율성 점수

$$\hat{\theta}_k(k=1, \dots, L) \text{를 구한다.}$$

2단계 : $\{\hat{\theta}_k; k=1, \dots, L\}$ 로부터 크기 L 의 무작위표본을 생성하여 $\{\theta_{1b}^*, \dots, \theta_{Lb}^*\}$ 를 제공하기 위해 커널밀도추정과 반사법을 동시에 사용한다.

3단계 : 참조 Bootstrap 기술(reference bootstrap technology)을 생성하기 위해서 의사자료집합 (pusedo data set) $\{(x_{kb}^*, y_k), k=1, \dots, L\}$ 을 계산

한다.

4단계 : 위의 의사자료에 대해 전통적인 선형계획모형의 Bootstrap 대응모형(bootstrap counterpart)의 해를 구함으로써 각 어촌계에 대해 $\hat{\theta}_k$ 의 Bootstrap 효율성 추정치 $\hat{\theta}_{kb}^*$ 를 계산한다.

5단계 : Bootstrap 효율성 추정치 $\{\hat{\theta}_{kb}^*; b=1, \dots, B\}$ 를 얻기 위하여 매우 큰 수인 B 번 반복하면 아래 식 (1)의 평활 Bootstrap 추정량이 구해진다.

$$\bar{\theta}_k^* = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B \hat{\theta}_{kb}^* \quad (1)$$

Simar & Wilson(1998, 1999, 2000a, 2000b)은 $b=1, \dots, B$ 에 대하여 $(\hat{\theta}_{kb}^* - \hat{\theta}_k)$ 값들을 증가하는 순서로 배열하고, 배열된 값들의 양끝에서 각기 $(\alpha/2 \times 100)\%$ 의 값들을 제거할 것을 제안하였다. 그러면 남아있는 배열의 양 끝에 해당하는 값들은 $-b_\alpha^*$ 와 $-a_\alpha^*$ 가 된다. 결과적으로 효율성 점수의 추정치에 대한 $(1-\alpha) \times 100\%$ 의 신뢰구간은 식 (2)와 같다.

$$\hat{\theta}_k + a_\alpha^* \leq \theta_k \leq \hat{\theta}_k + b_\alpha^* \quad (2)$$

Bootstrap 표본을 이용한 효율성 추정치 $\hat{\theta}_k$ 의 편의는 식 (3)과 같다.

$$\widehat{bias}_k(\hat{\theta}_k) = \bar{\theta}_k^* - \hat{\theta}_k \quad (3)$$

효율성 점수의 추정치 $\hat{\theta}_k$ 에 대한 편의조정추정량(bias-corrected estimator) $\bar{\theta}_k$ 는 식 (4)와 같다.

$$\bar{\theta}_k = \hat{\theta}_k - \widehat{bias}_k(\hat{\theta}_k) = \hat{\theta}_k - \bar{\theta}_k^* + \hat{\theta}_k = 2\hat{\theta}_k - \bar{\theta}_k^* \text{ -----(4)}$$

$\bar{\theta}_k$ 의 표준편차는 식 (5)와 같다.

$$\hat{s}_k = \sqrt{\frac{1}{B} \sum_{b=1}^B (\hat{\theta}_{kb}^* - \bar{\theta}_k^*)^2} \text{ -----(5)}$$

2. 분석 자료

가. 어촌계 분류평정 및 현황

(1) 수록 정보

어촌계와 관련한 기초자료는 수협중앙회에서 매년 발표하는 「어촌계 분류평정 및 현황」이 유일하다. 여기에는 어촌계를 평정한 결과와 개별 어촌계의 일반 현황자료가 수록되어 있어 분석에 활용할 수 있는 자료로서의 가치가 있다.

이 책자에 수록된 정보의 내용을 살펴보면 <표 4-2>에 정리한 것과 같다. 먼저 기본사항은 지역 및 조합과 어촌계로 구분되는데, 지역과 조합 명, 어촌계명, 주소, 전화번호 등의 정보로 구성된다. 지역정보는 가구, 인구, 자연마을 수로 구분된다. 가구에는 전체가구 수와 어가구 수가 수록되며 인구는 전체인구 수와 어가인구 수이다. 그리고 어촌계의 구역범위 내 존재하는 자연마을 수에 대한 정보가 다루어져 있다. 유형은 평정결과를 반영한 것으로 종사형태와 입지를 기준으로 구분한 것과 발전수준을 기준으로 구분한 것으로 나뉜다.

구성원 수는 어촌계를 구성하고 있는 계원과 준계원의 현황을 나타낸다. 계원의 경우 전체 인원수뿐만 아니라 어업비중 및 고용의 형태에 따라 전업, 겸업, 피용으로 구분하여 정보를 제공한다. 경영활동은 소득정보와 생산정보로 구분되는데 소득정보는 호당 평균 소득이 기재되어 있으며, 생산은 어촌계가 1년간 생산한 생산물, 생산량, 생산금액 등이 수록되어 있다. 마지막으로 어업기반은 어촌계에서 어업을 영위하는데 필요한 어업권, 어선세력, 공동시설 등을 의미한다. 어업권은 정치망, 양식업(해조류, 패류, 어류 등, 복합, 협동), 마을어업(마을어장)권 등의 어업건수 및 면적현황을 다룬다. 어선세력은 동력기관의 유무에 따라 어선 수를 나타내고 있으며, 공동시설은 회관, 공동창고, 방과제, 관리선, 기타 등의 현황이다.

〈표 4-2〉 어촌계 현황 정보

구 분		세부 내용	비 고
기본 사항	지역 및 조합	지역, 조합명	
	어촌계	어촌계명, 주소, 전화번호	각 조합별 어촌계 일련번호 부여
지역 정보	가구(호)	전체가구 수, 어가구 수	어촌계가 위치한 지역 정보(인구통계, 마을 수)
	인구(명)	전체인구 수, 어가인구 수	
	자연마을 수	자연마을 수	
유형	유형	종사형태, 입지	평정 결과 반영
	발전수준	성장도	
구성원 수	계원	전업, 겸업, 피용	-
	준계원	준계원수	
경영 활동	소득	호당평균 소득	해당연도 1/1-12/31의 경영활동
	생산	생산물, 생산량, 생산금액	
어업 기반	어업권	정치망, 양식업(해조류, 패류, 어류 등, 복합, 협동), 마을어업(마을어장)	어업건수 및 면적현황
	어선세력	기관별(동력, 무동력) 현황	-
	공동시설	회관, 공동창고, 방과제, 관리선, 기타	-

이들 정보 외에도 평정을 위한 정보를 추가적으로 수록하고 있다. 그 내용은 <표 4-3>에서 보는 바와 같다. 자금자립도와 관련하여 조합원의 출자규모, 공동기금 규모 등이 담겨 있다. 조직관리 및 협동심과 관련해서는 어촌계가입률, 생산물 판매 실적, 공동분배, 수산종자방류, 유해생물구제, 바다대청소 등의 정보를 제공한다. 그리고 후생복지는 정보화시설, 민박, 1사1촌 자매결연, 어촌체험관광, 후생복지시설 등의 정보가 있다.

그러나 이들 정보는 앞선 어촌계 현황 정보와는 달리 각 정보별로 구간 값을 제공한다. 즉, 특정 값을 제공하는 것이 아니라 3개의 구간으로 나누어 정보를 수록했다. 게다가 각 구간에 포함된 어촌계 수만 제공되기 때문에 이를 활용하는 데는 제약이 따를 수밖에 없다.

<표 4-3> 어촌계 평정 정보

구 분	세부사항	내 용
자금자립도	조합원출자	계원 1인당 총 출좌수
	공동기금 조성	계원 1인당 조성액(조성액/계원수)이 호당평균소득에서 차지하는 비중
조직관리 및 협동심	어촌계가입률	어촌계 구역 내 어업종사자의 어촌계원 비율
	생산물 판매 실적	어촌계 내의 계통판매 및 공동판매의 효율성 정도
	공동분배	공동생산물 분배실적
	수산종자방류	1년간 수산종자방류 실적
	유해생물구제	유해생물 구제활동 참여도
	바다대청소	바다대청소 실시 빈도
	정보화시설	인터넷망 확충정도
후생복지	민박	어가 민박의 활성화 정도
	1사1촌 자매결연	자매결연 행사 빈도
	어촌체험관광	체험관광 상품 유무 및 활성화 여부
	후생복지시설	의료시설, 문화시설, 대중교통 등의 시설 수

(2) 어촌계의 유형 구분

전국의 모든 어촌계를 조사한 것으로 어촌계의 유형은 크게 세 가지로 구분할 수 있다(<표 4-4>). 첫째, 발전수준에 따른 유형이다. 복지어촌계, 자립어촌계, 성장어촌계의 세 가지로, 발전수준이 가장 높은 복지어촌계는 지속적으로 성장해 온 결과 경영기반이 우수하고, 계원의 복리증진을 위한 사업 수행능력을 가진 어촌계를 말한다. 자립어촌계는 경영기반이 취약단계를 벗어났으며, 스스로 어촌계 경영의 자립성을 강화해 나가야 할 어촌계이다. 그리고 가장 성장 수준이 낮은 성장어촌계는 신설되었거나 경영기반이 열악하여 기반확충에 지속적으로 투자해야 할 곳을 의미한다. 발전수준은 어촌계를 평정한 결과에 기초하고 있다.

둘째, 종사형태이다. 어촌계의 구성원, 어업세력의 크기 등을 기준으로 구분하는데, 어선어업형, 양식어업형, 복합형으로 나뉜다. 어선어업형은 어촌계원 대다수 또는 절대적인 생산기반이 어선어업을 주 소득원으로 하는 어촌계이다. 반면 양식어업형은 마을어업 및 양식어업을 주 소득원으로 하는 어촌계를 말한다. 어선어업과 양식어업의 세력이 비슷한 경우는 혼합형으로 구분한다.

셋째, 입지에 따른 구분이다. 도시근교형, 취약지구형, 연안촌락형의 세 가지로 나뉜다. 먼저 도시근교형은 시·군·읍 소재지 및 인접의 어촌계로 생활여건이 도시형인 어촌계이다. 취약지구형은 교통·통신이 불편한 낙도·벽지 및 접경지역 내에 위치한 어촌계를 말하며, 연안촌락형은 도시근교형과 취약지구형이 아닌 어촌계이다. 여기서 낙도는 면 단위 이하인 곳으로 교량이나 제방에 의해 연륙되지 않은 도서이며, 벽지는 정기적인 교통수단이 없거나 1일 편도 3회 이하 운행하고 있고, 면사무소로부터 8km 이상 떨어진 곳을 말한다.

본 연구에서는 어촌계의 분류유형에 따라 어업생산성의 결과를 비교 분석한다.

〈표 4-4〉 「어촌계 분류평정 및 현황」에서의 어촌계 분류 유형

구 분		내 용
대분류	세부유형	
발전 수준	복 지	지속적으로 성장해 온 결과 경영기반이 우수하고, 계원의 복리증진을 위한 사업 수행능력을 가진 어촌계(평정 점수 80점 이상)
	자 립	경영기반이 취약단계를 벗어났으며, 스스로 어촌계 경영의 자립성을 강화해 나가야 할 어촌계(평정 점수 70점 이상 80점 미만)
	성 장	신설되었거나 경영기반이 열악하여 기반확충에 지속적으로 투자해야 할 어촌계(평정 점수 70점 미만)
종사 형태	어선어업형	어촌계원 대다수 또는 절대적인 생산기반이 어선어업을 주 소득원으로 하는 어촌계
	양식어업형	마을어업 및 양식어업을 주 소득원으로 하는 어촌계 (육상양식어업 및 종묘생산어업 포함)
	복합어업형	어선어업과 양식어업의 세력이 비슷한 어촌계
입지	도시근교형	시·군·읍 소재지 및 인접의 어촌계로 생활여건이 도시형인 어촌계
	취약지구형	교통·통신이 불편한 낙도·벽지 및 접경지역 내에 위치한 어촌계
	연안촌락형	도시근교형과 취약지구형이 아닌 어촌계
	※ 어촌계의 입지가 행정구역상 시·군 소재지에 있더라도 교통·통신이 불편한 곳은 연안촌락형이나 취약지구형으로 분류 낙도는 교량이나 제방에 의해 연륙되지 않은 도서(면단위 이하 도서) 벽지는 정기적인 교통수단이 없거나 1일 편도 3회 이하 운행하고 있고, 면사무소로부터 8km 이상 떨어진 곳을 말함	

나. 분석대상 어촌계의 현황

본 연구는 전국의 어촌계를 대상으로 어업생산 효율성을 분석하고자 했다. 이에 수협중앙회에서 발간하는 「어촌계 분류평정 및 현황」을 기본 자료로 삼았으며, 기준 시점은 2019년 말로 총 2,039개 어촌계가 모집단이다. 어업 효율성 분석에 앞서 자료를 가공하는 과정을 거쳤는데, 우선 2,039개 어촌계의

기본 자료를 수집했다. 이 과정에서 자료의 오류, 이상 값 등을 제거했다. 또한 정보의 결측치 제거, 단위 등의 재확인 등을 했으며, 총 756개의 분석대상 어촌계가 선정되었다.

분석대상 어촌계의 지역별 분포를 보면 다음의 <표 4-5>에 정리한 것과 같다. 전남이 254개로 가장 많았고 다음으로 경남 190개, 경북 96개, 충남 70개 등의 순으로 분포했다.

<표 4-5> 분석대상 어촌계의 지역별 분포

(단위 : 개, %)

구 분	어촌계		구 분	어촌계	
	어촌계	비중		어촌계	비중
합계	756	100.0	전남	254	33.6
강원	33	4.4	경북	96	12.7
경인	23	3.0	경남	190	25.1
충남	70	9.3	부산	19	2.5
전북	20	2.6	제주	51	6.7

자료 : 수협중앙회, 어촌계분류평정 및 현황

어촌계의 유형별로 분석대상 어촌계의 분포를 보면 다음의 <표 4-6>에서 보는 것과 같다. 먼저 종사유형별로는 복합형이 358개로 전체의 47.4%를 차지했다. 어선어업 222개(29.4%), 양식어업 176개(23.3%)였다. 입지유형으로는 전체의 62.3%인 471개의 어촌계가 연안촌락형이었다. 다음으로는 취락지구 178개(23.5%), 도시근교 107개였다. 그리고 발전정도로 구분해 보면 성장형 어촌계가 425개로 전체의 56.2%를 차지했다. 자립형은 260개, 복지형은 71개로 각각의 비중은 34.4%, 9.4%였다(<표 4-6>).

〈표 4-6〉 분석대상 어촌계의 유형별 분포

(단위 : 개, %)

구 분	어촌계	비중	구 분	어촌계	비중	구 분	어촌계	비중
합계	756	100.0	합계	756	100.0	합계	756	100.0
어선어업	222	29.4	도시근교	107	14.2	복지	71	9.4
양식어업	176	23.3	연안촌락	471	62.3	자립	260	34.4
복합형	358	47.4	취약지구	178	23.5	성장	425	56.2

자료 : 수협중앙회, 어촌계분류평정 및 현황

분석대상 어촌계의 인적 구성을 살펴보면 어업인구의 경우 8만 3,790명, 어촌계구성원 5만 292명, 어촌계원은 4만 6,474명이었다. 이는 전체 대비 어업인구는 43.3%, 어촌계구성원 36.7%, 어촌계원은 37.3%를 차지하는 것이다(<표 4-7>).

지역별로는 어업인구의 경우 전남이 전체 대비 34.6%의 비중을 차지하며, 시도 중 어업인구가 가장 많았다. 다음으로 경남 17.8%, 충남 12.8%의 순으로 어업인구가 많았다. 어촌계 구성원 수 역시 전남이 전체의 31.8%로 가장 많았으며, 다음으로 경남 18.7%, 충남 12.5%, 제주 12.4% 등으로 높은 비중을 차지했다. 그리고 어촌계원 수의 비중도 여타 어업인구와 어촌계 구성원 수와 마찬가지로 전남이 33.3%로 가장 높았다. 다음은 경남이 18.3%를 차지했으며, 제주 13.0%, 충남 12.1% 등의 순으로 나타났다.

〈표 4-7〉 분석 대상 어촌계의 인적자원 분포

(단위 : 명, %)

구 분	어업인구	비중	구성원수	비중	어촌계원	비중
합계	83,790	100.0	50,292	100.0	46,474	100.0
강원	1,719	2.1	1,307	2.6	1,181	2.5
경인	3,967	4.7	3,247	6.5	3,068	6.6
충남	10,741	12.8	6,302	12.5	5,646	12.1
전북	3,453	4.1	1,978	3.9	1,808	3.9
전남	29,003	34.6	16,009	31.8	15,492	33.3
경북	8,911	10.6	3,885	7.7	3,460	7.4
경남	14,910	17.8	9,397	18.7	8,486	18.3
부산	3,179	3.8	1,935	3.8	1,312	2.8
제주	7,907	9.4	6,232	12.4	6,021	13.0

자료 : 수협중앙회, 어촌계분류평정 및 현황

어촌계의 주요 어업세력은 크게 마을어장, 양식어업권, 어선세력 등으로 구분할 수 있다. 다음의 <표 4-8>은 분석 대상 어촌계의 마을어장, 양식어업권, 어선세력을 시도별로 정리한 것이다. 시도별 비중의 경우 앞서 살펴본 시도별 인적구성과 마찬가지로 전남의 비중이 가장 컸으며, 다음으로 경남이 큰 것으로 나타났다.

〈표 4-8〉 분석 대상 어촌계의 어업세력 분포

(단위 : ha, 척, %)

구 분	마을어장	비중	어업권	비중	어선세력	비중
합계	73,789	100.0	121,143	100.0	20,449	100.0
강원	5,826	7.9	6,926	5.7	896	4.4
경인	4,744	6.4	6,533	5.4	506	2.5
충남	2,990	4.1	6,640	5.5	1,596	7.8
전북	1,371	1.9	6,730	5.6	986	4.8
전남	34,870	47.3	66,094	54.6	7,742	37.9
경북	5,516	7.5	6,934	5.7	1,563	7.6
경남	9,144	12.4	11,578	9.6	5,234	25.6
부산	840	1.1	1,117	0.9	907	4.4
제주	8,488	11.5	8,591	7.1	1,019	5.0

자료 : 수협중앙회, 어촌계분류평정 및 현황

한편 어촌계의 어업활동에서 최근들어 특히 부각되는 특징은 자율관리어업 공동체를 결성하고, 이에 참여한다는 것이다. 이에 어촌계를 대상으로 참여도를 물어본 결과 다음의 <표 4-9>에서와 같이 나타났다. 분석 대상 756개 어촌계 중 ‘자율관리어업공동체를 미결성 또는 참여도가 매우 낮다’는 응답은 234개 어촌계로 전체의 31.0%를 차지했다. ‘참여도가 낮다’는 어촌계는 196개, ‘보통이다’는 305개로 전체 대비 각각 25.9%, 40.3%로 나타났다. 반면, ‘참여도가 높은 편이다’는 15개 어촌계였다.

<표 4-9> 분석대상 어촌계의 자율관리어업공동체 참여도

(단위 : 개, %)

구 분	합계	미결성	낮음	보통	높음	무응답
어촌계	756	234	196	305	15	6
비중	100.0	31.0	25.9	40.3	2.0	0.8

주 : 미결성은 자율관리어업공동체 미결성 또는 참여도 매우 낮음을 의미
 자료 : 수협중앙회, 내부 자료

V. 분석 결과

1. 표본과 변수의 선정³⁴⁾

가. 표본의 선정

효율성을 평가하는 대상이 되는 기업이나 조직을 의사결정단위라고 하는데, 투입요소를 결합하여 산출물들을 만들어 내는 과정에서 독자적인 의사결정능력을 갖는 식별 가능한 조직의 단위를 의미한다(박만희, 2008).

DEA 분석을 적용하기 위해서는 바로 DMU가 갖추어야 할 조건이 있다. 첫째, DMU 상호간에 비교가 가능해야 한다. 둘째, 투입·산출요소가 무엇인지 그리고 그것을 측정할 수 있어야 한다. 셋째, 분석 대상이 동질적인 집단으로 구성되어야 한다. 그리고 분석하고자 하는 방향이 정해지면 어떤 범위까지가 동질적인 집단인가에 대한 판단이 필요하다.³⁵⁾

본 연구에서도 동질적 집단을 다음의 세 가지에 의해 판단했다. 동일한 시장 환경 하에서 과업을 수행하는 집단, 동일한 경영목표 하에서 운영되는 유사한 과업을 수행하는 집단, 그리고 투입·산출요소의 밀도나 양의 차이는 존재한다고 할지라도 과업을 특징짓는 요소들이 일치하는 집단들이다.

나. 변수의 선정

분석에서 변수의 선정은 기본적인 것이다. 이에 변수는 다음의 내용을 포함하는 것으로 선정해야 한다. 첫째, 각각의 DMU들은 공통적인 투입요소와 산

34) 오현진(2002)의 연구를 재구성 인용하였다.

35) 이러한 동질성 판단은 분석자의 선호나 전반적인 조직 내외의 판단 요소에 의해서 결정된다.

출물을 사용해야 한다. 둘째, 투입요소와 산출물은 직접적 혹은 간접적 인과관계를 형성해야 한다. 셋째, 분석의 결과를 통해 DMU 간의 효율성뿐만 아니라, 비효율적인 부분의 개선의 정도도 제시할 수 있어야 한다. 마지막으로 인위적으로 관리할 수 있고, 경영을 통해 개선할 수 있어야 한다.

한편 DMU의 적절한 수를 정하는 것도 매우 중요하다. 왜냐하면 DMU에 비해 너무 많은 투입요소 또는 산출변수가 있다면 효율성이 과대 계산되는 문제를 발생시킬 수 있기 때문이다. 따라서 적절한 DMU 수에 대해서는 Banker(1984)와 Fitzsimmons(1994) 기준을 적용한다. Banker(1984)는 변수의 수보다 3배 이상, Fitzsimmons(1994)은 2배 이상 되어야 한다고 했다(<표 5-1>). 본 연구에서는 이 두 조건 모두를 만족한다.

<표 5-1> 적정 DMU 수의 기준

구 분	Banker(1984)	Fitzsimmons(1994)
DMU 수	(투입요소 수 + 산출요소 수)×3 보다 많음	(투입요소 수 + 산출요소 수)×2 보다 많음
비고	보수적 기준	완화된 기준

2. 분석 자료의 개요

본 연구는 전국 어촌계의 어업생산성, 즉 효율성을 분석하는데 목적을 두고 있다. 이에 「2020년 어촌계분류평정 및 현황」(2019년 말 기준)을 원자료로 하여 표본과 변수를 설정했다. 표본은 전국 어촌계 2,039개 중 결측값과 이상값이 없는 어촌계 756개이다(<표 5-2>).

〈표 5-2〉 연구 설계

구 분	내 용
시간적 범위	1년(2019년)
공간적 범위	전국 어촌계
주요 내용	Bootstrap-DEA를 이용한 전국 어촌계의 유형별 효율성과 규모경제성, 벤치마킹 분석
원자료	「2020년 어촌계분류평정 및 현황」(2019년말 기준)
표본	전국 어촌계 2,039개 중 결측 값과 이상 값이 없는 어촌계 756개
투입변수	어업인구, 구성원 수, 어촌계원 수, 70세 이상 비율, 마을어장 면적, 양식 어업권 면적, 어선 수(동력·무동력 포함)
산출변수	생산량, 생산금액, 가구당 연평균소득

본 연구에서 어업생산성은 투입 대비 산출의 정도를 의미하는 것으로, 투입 요소와 산출요소에 대한 기본적인 고려를 바탕으로 한다. 먼저 투입요소는 전통적으로 노동(L)과 자본(K)으로 한다. 하지만 본 연구에서 사용한 「어촌계 분류평정 및 현황」은 직접적인 노동과 자본에 대한 정보를 제공하지 못하고 있다. 따라서 입력변수를 투입요소로 적용하여 분석해야 한다. 입력변수의 현황은 <표 5-3>에서와 같으며, 각각의 의미 역시 정리하였다.

먼저 노동의 입력변수는 어업인구, 어촌계구성원 수, 어촌계원 수, 70세 이상 비율³⁶⁾을 사용했다. 어업인구는 해당 어촌계 내 총 어업인구를 말하며, 어촌계 구성원 수는 어촌계원과 준계원을 합한 수이다. 어촌계원 수는 어촌계 구성원 수에서 준계원을 제외한 수이다.

자본의 입력변수로는 마을어장 면적, 양식 어업권 면적, 어선 수를 적용했다. 마을어장 면적은 마을어업에서의 지선어장 면적을 의미한다. 그리고 양식 어업권 면적과 어선수는 각각 어촌계의 양식어업 기반과 어선어업 등의 기반

36) 고령화된 어촌의 현실을 반영하기 위한 비율로 사용했다. 통상적으로 65세 이상 인구의 비율을 사용하기도 하지만 어촌의 현실 상 60대 인구의 활동이 매우 활발하기 때문에, 본 연구에서는 고령화 기준을 임의적으로 조정했다.

이다. 이 외 공동시설 등이 있었으나 산출에 직접적인 영향을 준다고 판단하기 어려웠기 때문에 제외했다.

다음은 산출요소에 대해 고려한 것이다. 산출요소는 복합적으로 나타나는 어촌계의 경영성과를 측정할 수 있어야 한다. 일반 기업의 경우 매출액, 영업이익, 당기순이익 등이 좋은 변수가 될 수 있다. 그러나 「어촌계분류평정 및 현황」의 한계 상, 산출변수를 생산량, 생산금액, 가구당 연평균소득으로 사용했다. 생산량, 생산금액은 수산물의 생산에 따른 결과로 어촌계가 가진 기반을 활용하여 생산한 수산물의 양과 금액을 의미한다. 가구당 연평균소득은 어촌계의 어업효율성의 높고 낮음에 따라 나타나는 결과로 판단했다.

〈표 5-3〉 입력변수의 선정 결과

구 분		입력변수	비 고
투입요소 (7개)	노동(L)	어업인구	해당 어촌계 내 총 어업인구
		어촌계 구성원 수	어촌계원과 준계원을 합한 구성원 수
		어촌계원 수	준계원 미포함
	자본(K)	70세 이상 비율	고령화된 인력의 비율로서 어업효율성을 떨어뜨리는 요소로 판단
		마을어장 면적	마을어업에서의 지선어장 면적
		양식 어업권 면적	어촌계의 양식어업 기반
		어선수	어선어업 등의 기반
산출요소 (3개)	생산량	어촌계가 가진 기반을 활용하여 생산한 수산물의 양과 금액	
	생산금액		
	가구당 연평균소득	각 호당 연평균 소득	

〈표 5-4〉는 분석에 사용된 자료의 통계적 특성을 정리한 것이다. 자료는 투입변수와 산출변수로 구분하였으며, 평균, 표준편차, 최솟값과 최댓값을 보여준다.

투입변수의 평균값을 보면, 어업인구 110.8명, 어촌계구성원 수 66.5명, 어촌계원 수는 61.5명으로 나타났다. 그리고 70세 이상 비율은 33.1%, 마을어장은 평균 97.6ha였다. 양식어업권의 면적은 평균 160.2ha이며, 어선세력은 27.0척으

로 나타났다. 산출변수는 생산량이 443톤, 생산액은 6억 7,600만원이었다. 가구당 평균 소득은 2,549만원으로 분석되었다.

〈표 5-4〉 분석자료의 통계적 특성

투입변수							
구분	어업인구 (명)	구성원 (명)	어촌계원 (명)	70세 이상 비율(%)	마을어장 (ha)	어업권 면적(ha)	어선세력 (척)
평균	110.8	66.5	61.5	33.1	97.6	160.2	27.0
표준편차	136.1	64.4	59.8	19.9	134.0	238.6	33.7
최솟값	10	10	10	1.5	0.8	1.0	1
최댓값	1430	585	585	95.8	1200	2798.1	561
산출변수							
구분	생산량(톤)		생산액(천원)		가구당 평균 소득(천원)		
평균	443.0		675,989		25,490		
표준편차	3068.2		1,195,434		19,143		
최솟값	0.1		1,000		1,000		
최댓값	63990		8,998,583		275,000		

본 연구의 분석에 사용된 변수 간 상관관계는 다음의 <표 5-5>에서 보는 것과 같다. 어업인구와 어촌계구성원, 어촌계원, 어촌계 구성원과 어촌계원, 마을어장 면적과 양식어업권 면적 등이 강한 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 70세 이상 비율의 경우 마을어장을 제외한 모든 변수와 음의 상관관계를 가지며, 가구당 평균소득의 경우 어촌계구성원 수와 어촌계원수 역시 상관관계수³⁷⁾가 음의 값을 가지는 것으로 분석되었다.

37) 37) 상관관계수(r) 값에 대한 해석은 학자마다 다소간의 이견을 보인다. 하지만 보편적으로 볼 때 상관관계수 값이 0.20 이하는 거의 무시할 만한 관계로 본다. 그리고 0.20~0.40은 낮은 상관관계, 0.40~0.60은 보통 수준의 상관관계, 0.60~0.80은 높은 상관관계라고 한다. 0.80 이상은 강한 상관관계로 판단할 수 있다(Ray and Bhadra, 1993).

〈표 5-5〉 변수 간 상관관계

	어업 인구	구성원	어촌 계원	70세 이상 비율	마을 어장	어업권 면적	어선 세력	생산량	생산액	가구당 평균소득
어업인구	1.0000	0.6817	0.6620	-0.1308	0.1484	0.2009	0.4781	0.0394	0.1363	0.0236
구성원	0.6817	1.0000	0.9629	-0.0878	0.2238	0.2099	0.4435	0.0603	0.2271	-0.0252
어촌계원	0.6620	0.9629	1.0000	-0.0900	0.2277	0.2034	0.4167	0.0597	0.2134	-0.0163
70세 이상 비율	-0.1308	-0.0878	-0.0900	1.0000	0.0065	-0.0846	-0.1998	-0.0624	-0.1873	-0.1540
마을어장	0.1484	0.2238	0.2277	0.0065	1.0000	0.6726	0.1057	0.0007	0.1365	0.0950
어업권 면적	0.2009	0.2099	0.2034	-0.0846	0.6726	1.0000	0.2926	0.4458	0.3300	0.2396
어선세력	0.4781	0.4435	0.4167	-0.1998	0.1057	0.2926	1.0000	0.1992	0.3115	0.2251
생산량	0.0394	0.0603	0.0597	-0.0624	0.0007	0.4458	0.1992	1.0000	0.3929	0.2169
생산액	0.1363	0.2271	0.2134	-0.1873	0.1365	0.3300	0.3115	0.3929	1.0000	0.4007
가구당 평균소득	0.0236	-0.0252	-0.0163	-0.1540	0.0950	0.2396	0.2251	0.2169	0.4007	1.0000

3. 생산효율성 분석 결과

가. 어촌계별 DMU 기호

본 연구의 분석에 사용된 756개의 어촌계는 DMU 기호로 표시하였다. O1 도남, O2 미수1동, O756 심곡어촌계 등이다(〈표 5-6〉).

〈표 5-6〉 어촌계별 DMU 기호

지역	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계
경인	O527	고온리	O633	상동	O639	이작	O645	오이도
	O528	궁평리	O634	풍도	O640	소이작	O646	불음
	O529	매향2리	O635	울도	O641	진촌	O647	홍왕
	O530	석천리	O636	지도	O642	소청	O711	외리
	O531	송교리	O637	장봉	O643	연평	O712	내리
	O632	흘곶	O638	자월	O644	소연평	-	-

지역	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계	
강원	O445	남애1리	O454	어달동	O537	노곡	O756	심곡	
	O446	남애2리	O455	대진동	O748	소돌	O615	교암	
	O447	광진	O456	천곡동	O749	영진	O616	대진	
	O448	인구	O457	금진리	O750	사천	O617	장호	
	O449	동산	O489	가진	O751	경포사근진	O618	장호2리	
	O450	기사문	O490	오호	O752	강문	O619	갈남	
	O451	수산	O491	문암2리	O753	남향진	-	-	
	O452	오산	O535	신남	O754	안인	-	-	
	O453	낙산	O536	임원	O755	정동1리	-	-	
충청	O499	고잠	O657	꽃지	O675	어사	O702	용신	
	O514	월포	O658	방포	O676	상황	O703	응도	
	O515	백사	O659	외도	O677	궁리	O704	의항2구	
	O532	내도둔	O660	병술만	O678	죽도	O705	채석포	
	O533	홍원	O661	라향	O688	가느실	O706	천리포	
	O534	도둔리	O662	둔두리	O689	가로림	O707	파도	
	O538	난지	O663	신야2리	O690	간월도	O708	팔봉	
	O539	교로	O664	누동2,4리	O691	갈음이	O709	팔봉호리	
	O540	장고항	O665	탄개	O692	도성	O710	학암포	
	O648	울포	O666	만수동	O693	만대	O713	진산	
	O649	안장곰	O667	사호	O694	모항	O714	몽산1리	
	O650	대야도	O668	장고도	O695	사창	O715	몽산포	
	O651	창기1리	O669	고대도	O696	삼동	O716	신온마검포	
	O652	창기2리	O670	삼시도	O697	소근	O717	드르니	
	O653	백사장	O671	녹도	O698	신덕	O718	곰섬	
	O654	삼봉	O672	육소	O699	안흥	O719	달곶	
	O655	호포	O673	학성	O700	오지	-	-	
	O656	도항	O674	외연도	O701	왕산	-	-	
	전북	O474	비용	O479	무녀도	O484	명도	O569	광승
		O475	연도	O480	선유도	O485	말도	O620	대리
O476		어청도	O481	장자도	O486	비안도	O621	운호	
O477		야미도	O482	관리도	O567	장호	O622	창북	
O478		신시도	O483	방축도	O568	용기	O623	치도	
전남	O191	봉리	O255	석교	O319	육동	O384	두우	
	O192	어의리	O256	석정	O320	독거군도	O385	월봉	
	O193	사옥도	O257	여의천	O321	여미	O386	신금	
	O194	선도	O258	대통	O322	동구	O387	동광	
	O195	방축	O259	원도동	O323	울목	O388	외초	
	O196	전중	O260	상동	O324	옥도	O389	상초	
	O197	하우리	O261	단장	O325	라배도	O390	염포	
	O198	고장	O262	사덕	O326	진목도	O391	창포	
	O199	육지	O263	덕산	O327	동거차	O392	예내	
	O200	원평	O264	봉산	O328	서거차	O393	와교	

지역	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계
전남	O201	수치	O265	하도	O329	대마	O394	소영
	O202	이곡	O266	매곡	O330	관매	O395	신초
	O203	죽련	O267	남흥	O331	관호	O396	대영
	O204	대리	O268	동풍	O332	맹성	O397	동포
	O205	신도	O269	서풍	O333	산행	O398	덕흥
	O206	옥도	O270	강동	O334	거문	O399	사양
	O207	상태	O271	남성	O335	덕촌	O400	선창
	O208	노은	O272	독대	O336	서도	O401	신월
	O209	팽진	O273	우두	O337	유촌	O402	내동
	O210	오음	O274	우천	O338	죽촌	O403	소경
	O211	장산마진	O275	노일	O339	대동	O404	오천동
	O212	다수	O276	신곡	O340	의성	O405	복산
	O213	안창	O277	백일	O341	진막	O406	달천
	O214	자라	O278	원주도	O342	손죽	O407	육달천
	O215	구대	O279	도야	O343	평도	O408	온동
	O216	우목	O280	월정	O344	가입	O409	웅천
	O217	반월	O281	거군	O345	고하	O410	군내
	O218	사치	O282	우도	O346	곡지	O411	송도
	O219	마진	O283	송림	O347	광산	O412	성두
	O220	오상	O284	안남	O348	구로	O413	율림
	O221	당사	O285	장선	O349	달리	O414	죽포
	O222	송곡	O286	죽암	O350	도대	O415	중앙
	O223	송공	O287	호산	O351	도리포	O416	둔전
	O224	대천	O288	상장	O352	두모	O417	굴전
	O225	복용	O289	상진	O353	마동	O418	평사
	O226	대별	O290	선소	O354	목서	O419	도실
	O227	장감	O291	객산	O355	북항	O420	금봉
	O228	고이	O292	동을	O356	삼호	O421	상동
	O229	가란	O293	명교	O357	서북	O422	백포
	O230	예리1구	O294	서흥	O358	석창	O423	두모
	O231	예리2구	O295	신흥	O359	성내	O424	함구미
	O232	진리1구	O296	임하	O360	성동	O425	심포
	O233	비리	O297	월산	O361	신월	O426	미포
	O234	십리	O298	가학(소안)	O362	옥정	O427	장지
	O235	사리	O299	맹선(소안)	O363	월두	O428	나밭
	O236	오리	O300	구도(소안)	O364	월천	O429	화태
	O237	수리	O301	예적(보길)	O365	장재	O430	서고지
	O238	다물도리	O302	신흥(청산)	O366	주포	O431	월호
	O239	홍도1구	O303	국화(청산)	O367	죽교	O432	신흥
	O240	홍도2구	O304	모서(청산)	O368	창매	O433	월항

지역	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계
전남	O241	상중태도	O305	전두	O369	청호	O434	제도
	O242	곤촌	O306	나리	O370	탄도	O435	조발
	O243	하태도	O307	내산	O371	하묘	O436	여자
	O244	가거1구	O308	만호	O372	해운	O437	장문
	O245	장도	O309	원포	O373	현화	O438	나진
	O246	만재도	O310	송군	O374	원마1구	O439	안포
	O247	남촌	O311	초사	O375	하분	O440	이목
	O248	봉서	O312	도명	O376	남호	O441	노월
	O249	화도	O313	도목	O377	구곡	O442	창산
	O250	상하촌	O314	죽림	O378	백사	O443	거차
	O251	서촌	O315	굴포	O379	봉황	O444	용두
	O252	동촌	O316	남동	O380	신기	-	-
	O253	신평	O317	상만	O381	사초	-	-
	O254	신정	O318	세포	O382	신기	-	-
경북	O458	두원리	O502	원척	O553	하서	O587	입암1리
	O459	계원2리	O503	구계	O554	수림	O588	입암2리
	O460	계원1리	O504	삼사	O555	지경	O589	마산리
	O461	신창1리	O505	금진2	O516	거일1리	O590	홍환리
	O462	대진리	O506	금진1	O517	봉산1리	O591	발산1리
	O463	모포리	O507	하저	O518	사동3리	O592	발산2리
	O464	구평1리	O508	대부	O519	망양1리	O730	고포
	O465	장길리	O509	창포	O570	지경리	O731	북면
	O466	하정1리	O510	대탄	O571	화진2리	O732	죽변
	O467	하정2리	O511	오보	O572	화진1리	O733	골장
	O468	하정3리	O512	노물	O573	방석리	O734	곡해
	O469	석병1리	O513	석리	O574	조사리	O735	양정
	O470	석병2리	O541	연동	O575	방어리	O736	현내
	O471	대보2리	O542	모곡	O576	월포•용두리	O737	공세
	O472	구만1리	O543	척사	O577	이加里	O738	산포
	O492	신흥	O544	선창	O578	청진1리	O739	무릉
	O493	도동	O545	감포	O579	청진2리	O740	덕신
	O494	통구미	O546	전촌	O580	청진3리	O741	축산리
	O495	남양	O547	나정1	O581	오도2리	O742	경정2리
	O496	태하	O548	나정2	O582	오도1리	O743	경정3리
	O497	현포	O549	가곡	O583	칠포1리	O744	사진2리
O498	천부	O550	대본	O584	환호동	O745	대진3리	
O500	부경	O551	죽전	O585	두호동	O746	백석2리	
O501	부흥	O552	읍천	O586	임곡리	O747	금곡2리	

지역	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계
경남	O1	도남	O49	시락	O97	청곡	O144	중평
	O2	미수1동	O50	동선	O98	견내량	O145	술상
	O3	미수2동	O51	천성	O99	신촌	O146	양포
	O4	인평	O52	대항	O100	학산	O147	화목
	O5	도선	O53	수남	O101	술역	O148	고현
	O6	오륜동	O54	신평	O102	호곡	O149	죽전
	O7	장문	O55	병산	O103	둔덕	O150	장기
	O8	원평	O56	두포	O104	화도	O151	다구
	O9	지도	O57	동화	O105	내송	O152	주도
	O10	연기	O58	당동	O106	산달	O153	송양도
	O11	견유	O59	우두	O107	거제	O154	동제
	O12	화삼	O60	전도	O108	죽림	O155	서부
	O13	동달	O61	내신	O109	동호	O156	불곡
	O14	수도	O62	당항	O110	오송	O157	목청송
	O15	덕포	O63	삼봉	O111	영월	O158	옥동산내
	O16	수륙	O64	신수도	O112	영북	O159	도동
	O17	영운	O65	마도	O113	함박금삼마을	O160	덕동
	O18	이운	O66	중촌	O114	가배	O161	유동
	O19	신봉	O67	구포	O115	울포	O162	연화
	O20	봉전	O68	구랑	O116	탑포	O163	두미남구
	O21	마동	O69	조도	O117	쌍근	O164	노구(미조)
	O22	중화	O70	내구	O118	저구	O165	향도
	O23	삼덕	O71	다맥	O119	명사	O166	설리
	O24	원항	O72	신소	O120	다포	O167	금포
	O25	세포	O73	선전	O121	다대	O168	벽련
	O26	곤리	O74	비토	O122	도장포	O169	원천
	O27	해란	O75	장승포	O123	해금강	O170	화계
	O28	오비	O76	덕포	O124	수산	O171	초양
	O29	저도	O77	남부	O125	양망	O172	동산
	O30	만지	O78	외포	O126	양화	O173	십천
	O31	장촌	O79	시방	O127	구조라	O174	화전
	O32	곡용포	O80	대금	O128	예구	O175	동홍
	O33	예곡	O81	구영	O129	와현	O176	감암
	O34	봉암	O82	유호	O130	지세포	O177	염해
	O35	장작지	O83	관포	O131	소림	O178	예계
	O36	창좌	O84	장목	O132	선창	O179	영지
	O37	동좌	O85	대곡	O133	사금	O180	와현
	O38	매물도대항	O86	어온	O134	대항	O181	사촌
	O39	당금	O87	연구	O135	돈지	O182	평산리
	O40	내항	O88	덕곡	O136	내지	O183	선구

지역	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계	DMU	어촌계
경남	O41	수치	O89	사곡	O137	수우	O184	항촌
	O42	우도	O90	성포	O138	덕동	O185	신흥
	O43	명동	O91	신교	O139	외지	O186	서창선
	O44	제덕	O92	창내	O140	대도	O187	단항
	O45	수정	O93	실전	O141	신노량	O188	냉천
	O46	심리	O94	창도	O142	구노량	O189	당저
	O47	구북	O95	창외	O143	대치	O190	언포
	O48	반동	O96	군령포		-	-	-
부산	O679	동암	O684	칠암	O721	청사	O726	용호
	O680	대변	O685	문동	O722	미포	O727	남항
	O681	두호	O686	임랑	O723	우동	O728	암남
	O682	학리	O687	길천	O724	민락	O729	다대
	O683	이천	O720	송정	O725	남천	O611	귀일
제주	O473	하모	O559	고성신양	O598	행원	O612	구엄
	O487	대서어촌계	O560	온평리	O599	월정	O613	신업
	O488	영흥어촌계	O561	신산리	O600	김녕	O614	애월
	O520	용운	O562	신흥리	O601	함덕	O624	신흥리
	O521	수원	O563	신천리	O602	조천	O625	태흥2리
	O522	한수	O564	표선리	O603	삼양	O626	태흥1리
	O523	옹포	O565	세화	O604	화북	O627	남원리
	O524	협재	O566	토산리	O605	산지	O628	위미2리
	O525	월령	O593	조일	O606	용담	O629	하효동
	O526	신창	O594	천진	O607	이호	O630	범환동
	O556	성산리	O595	종달	O608	내도	O631	강정동
	O557	오조리	O596	세화	O609	외도	-	-
	O558	시흥리	O597	평대	O610	동귀	-	-

나. 분석 결과

(1) 어촌계들의 어업생산 효율성 분포

분석 결과 어촌계들의 어업생산 효율성 값 분포는 다음의 <표 5-7>과 같이 나타났다. 먼저 효율적인 어촌계 즉, 어업생산 효율성 값이 1인 어촌계는 CCR 모형에서 36개로 전체의 4.8%만이 이에 해당되었으며, BCC 모형에서는

96개로 전체의 12.7%를 차지했다.

어업생산 효율성 값이 0.5 미만인 경우 강비효율적이라고 할 수 있는데, CCR 모형에서 646개로 전체의 85.4%였다. BCC 모형에서도 53.2%인 402개의 어촌계가 0.5 미만의 어업생산 효율성 값을 기록했다.

이러한 어업생산 효율성 값 분포를 통해 우리나라의 어촌계는 전반적으로 비효율적임을 확인할 수 있었다. 어촌에 대한 지원정책들이 시행되었음에도 불구하고 이러한 결과를 가져온 것은 그간 이루어진 지원사업이 효율성을 감안하지 아니하고 시행되었기 때문으로 판단된다. 즉 그간 정부의 지원사업 등이 어촌계에서 생산한 결과물의 부가가치를 높이기보다는 종묘구입, 어구비 지원 등 수산물을 생산하는 데 소요되는 비용을 지원하는 경향이 강했기 때문이다.

<표 5-7> DMUs 효율성 분포

구 분			비효율적						효율적	계
			0.5 미만	0.5~0.6 미만	0.6~0.7 미만	0.7~0.8 미만	0.8~0.9 미만	0.9~1.0 미만	1	
CCR	기술 효율성	빈도	646	23	15	15	16	5	36	756
		%	85.4	3.0	2.0	2.0	2.1	0.7	4.8	100.0
BCC	순수 기술 효율성	빈도	402	98	72	45	29	14	96	756
		%	53.2	13.0	9.5	6.0	3.8	1.9	12.7	100.0
SE	규모 효율성	빈도	426	80	50	52	52	60	36	756
		%	56.3	10.6	6.6	6.9	6.9	7.9	4.8	100.0

(2) 어촌계의 어업생산 효율성 분석결과

어촌계의 어업생산 효율성 분석결과는 다음의 <표 5-8>에서와 같이 정리할 수 있다. CCR 모형에 의한 기술효율성의 경우 0.2749, BCC 모형에서의 순수 기술효율성도 0.5265를 기록했다. 규모효율성의 경우 0.4963이다. 이 결과를 달

리 표현하면 기술효율성의 경우 73%, 순수기술효율성은 47% 개선할 여지가 있고, 규모효율성 역시 50% 수준의 개선 여지를 가진다(개별 어촌계의 효율성 값은 부록 표 참고).

〈표 5-8〉 어촌계의 생산효율성 분석 결과

구 분	기술효율성	순수기술효율성	규모효율성
평균	0.2749	0.5265	0.4963
표준편차	0.2517	0.2597	0.2785
최소	0.0083	0.0894	0.0214
최대	1	1	1

(3) 어업생산 효율성 1인 어촌계의 지역별 분포

BCC 모형 상 어업생산 효율성이 1인 어촌계는 총 96개이다. 이를 지역별로 살펴보면 다음의 <표 5-9>에서 정리한 것과 같다. 전남에 40개 어촌계가 분포하며 전체 대비 비중은 41.7%를 기록했다. 다음은 경남으로 24개로 전체의 25.0%를 차지했다. 충남은 10개(10.4%) 나머지 시도는 10개 미만이었다.

지구별수협별로는 먼저 강원도의 경우 동해시, 죽왕, 원덕, 강릉시, 삼척수협이 각각 1개씩의 효율적 어촌계를 보유했다. 경인지역은 영흥수협 2개, 웅진수협 1개, 충남에서는 안면도수협 7개, 서산수협 2개, 태안남부수협 1개로 나타났다. 전북은 군산시수협 1개로 유일했다. 전남은 고흥군수협이 18개로 가장 많았으며, 신안군수협, 나로도수협이 각각 5개씩, 여수수협이 4개였다. 그리고 진도군수협, 목포수협이 각각 2개, 완도소안수협, 해남군수협, 거문도수협, 강진수협 등이 1개씩이었다. 총 5개인 경북은 영덕북부와 포항수협이 각각 2개, 경주시수협이 1개의 효율적 어촌계를 보유했다. 경남은 통영수협이 10개로 가장 많았다. 다음은 남해군수협이 5개, 거제수협 4개, 하동군수협 2개, 그리고 사랑수협, 창원서부수협, 옥지수협 등이 1개씩이었다. 부산은 부산시수협이 3

개, 기장군수협이 2개였으며, 제주는 한림수협과 제주시수협에 각각 1개씩 효율적인 어촌계가 분포했다.

〈표 5-9〉 생산효율성 1인 어촌계의 지역 및 수협별 분포

(단위 : 개, %)

구 분	어촌계	비 중	비 고
합계	96	100.0	
강원	5	5.2	동해시(1), 죽왕(1), 원덕(1), 강릉시(1), 삼척(1)
경인	3	3.1	영흥(2), 용진(1)
충남	10	10.4	안면도(7), 서산(2), 태안남부(1)
전북	1	1.0	군산(1)
전남	40	41.7	신안(5), 고흥(18), 완도소안(1), 해남군(1), 진도군(2), 거문도(1), 목포(2), 강진(1), 나로도(5), 여수(4)
경북	5	5.2	영덕북부(2), 포항(2), 경주시(1)
경남	24	25.0	통영(10), 거제(4), 사량(1), 하동군(2), 창원서부(1), 육지(1), 남해군(5)
부산	6	6.3	부산시(3), 기장(2)
제주	2	2.1	한림(1), 제주시(1)

주 : ()는 어촌계 수

(4) 어업생산 효율성 1인 어촌계의 유형별 분포

다음은 어업생산 효율성 1인 어촌계의 유형별 분포이다(<표 5-10>). 우선 종사유형별로는 양식어업형이 39개로 가장 많았다. 복합어업형은 32개, 어선어업형은 25개로 나타났다. 입지에 따라서는 연안촌락형이 62개로 가장 많았다. 취약지구와 도시근교형은 각각 18개와 16개를 기록했다. 발전정도에 따라서는 성장형에 58개의 어촌계가 분포했다. 다음은 자립형으로 30개, 복지형은 8개에 불과했다.

〈표 5-10〉 생산효율성 1인 어촌계의 유형별 분포

(단위 : 개, %)

종사유형			입지유형			발전정도		
구분	어촌계	비중	구분	어촌계	비중	구분	어촌계	비중
합계	96	100.0	합계	96	100.0	합계	96	100.0
어선 어업	25	26.0	도시 근교	16	16.7	복지	8	8.3
양식 어업	39	40.6	연안 촌락	62	64.6	자립	30	31.3
복합 어업	32	33.3	취약 지구	18	18.8	성장	58	60.4

(5) 어업생산 효율성 1인 어촌계의 참조횟수별 분포

효율적인 어촌계는 비효율적 어촌계의 참조대상이 된다. 다음의 <표 5-11>은 어업생산 효율성이 1인 어촌계의 참조횟수별 분포를 나타낸다. 참조횟수가 0회인 어촌계는 비록 어업생산 효율성이 1이지만 여타 어촌계의 참조대상이 되지 못함을 의미한다.

참조횟수별로 보면 1~5회가 19개로 나타났다. 6~10회는 14개, 11~30회는 19개, 그리고 31~100회의 경우 16개이다. 그리고 참조횟수가 100회를 초과하는 경우는 총 6개 어촌계이다. O254인 신정어촌계는 141회, O659 외도어촌계는 173회이다. O259인 원도동어촌계는 260회, O651인 창기1리어촌계는 298회를 기록했다. 참조횟수 300회가 넘는 어촌계는 2개인데, 그중 O258인 대통어촌계는 311회이다. 그리고 나머지 하나인 O197 하우리어촌계는 참조횟수가 무려 347회이다(어촌계별 효율적 어촌계가 되기 위해서 참조해야 할 어촌계와 가중치는 부록의 표 참조).

〈표 5-11〉 생산효율성 1인 어촌계의 참조횟수별 분포

구 분	어촌계 수(개)	DMU
합계	96	
0회	22	O15, O31, O99, O172, O257, O269, O276, O281, O288, O361, O398, O399, O405, O416, O422, O576, O586, O608, O654, O656, O711, O716
1~5회	19	O255, O295, O525, O742(이상 1회), O251, O282, O414, O537(이상 2회), O147, O660, O712(이상 3회), O1, O3, O25, O173, O343, O709(이상 4회), O379, O547(이상 5회)
6~10회	14	O315, O400(이상 6회), O119, O149, O389, O644, O724(이상 7회), O112, O160, O298, O344, O386(이상 8회), O264, O688(이상 10회)
11~30회	19	O723(11회), O190, O265, O489(이상 14회), O141, O686, O687, O725(이상 17회), O23(18회), O129, O242(이상 19회), O179, O652(이상 22회), O33(24회), O474, O653(이상 25회), O260(27회), O270(28회), O30(30회)
31~100회	16	O296(34회), O456(35회), O753(38회), O252(39회), O303(44회), O233(45회), O133(49회), O35(57회), O683(59회), O747(65회), O16, O181(이상 66회), O618(73회), O274(88회), O313(94회), O222(96회)
100회 초과	6	O254(141회), O659(173회), O259(260회), O651(298회), O258(311회), O197(347회)

(5) 순수기술효율성 제고를 위한 투입 감축량과 지향점

각 어촌계가 효율적인 어촌계가 되기 위한 투입변수의 양인 투입 지향점과 현재 수준에서의 투입 감축량을 분석하였다(개별 어촌계별 투입지향점과 투입 감축량은 부록의 표 참고). 이 결과는 DEA 분석을 통해 산출된 것으로, 현재 수준의 투입변수를 통해 달성할 수 있는 효율적 지향점과 감축량을 말한다.

이러한 계산의 결과를 현실적으로 풀이하자면 현 시점에서 투입 감축량만큼을 비효율적으로 활용하고 있다는 것이다. 즉 현실적으로는 감축분을 이용해 더 효과적으로 부문에 활용할 수 있으며, 그 방안을 강구해야 함을 의미한다.

DMU	투입 감축량							투입 지향점						
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7
O1	0	0	0	0	0	0	0	200	110	110	12	5	5	50
O2	-55	-11	-13	-7	-7	-4	-18	32	23	21	14	5	8	6
O3	0	0	0	0	0	0	0	450	147	17	18	4	4	50

: : : :

O751	-10	-8	-6	-7	-328	-377	-3	15	12	12	15	63	75	5
O752	-11	-11	-12	-4	-271	-328	-5	18	16	15	7	81	84	8
O753	0	0	0	0	0	0	0	15	10	10	50	68	68	10
O754	-66	-8	-9	-1	-349	-363	-23	34	29	28	4	39	64	16
O755	-5	-4	-4	-8	-202	-202	-3	15	12	12	23	58	66	6
O756	-1	-2	-1	-20	-31	-30	-3	14	10	10	53	53	54	9

주 : I1 어업인구, I2 어촌계의 구성원 수, I3 어촌계원수, I4 70세 이상 비율, I5 마을어장 면적, I6 양식어업권 면적, I7 어선세력

[그림 5-1] DMU별 투입 감축량과 투입 지향점

4. Bootstrap DEA 적용 어업생산 효율성 신뢰구간 추정

주어진 자료에서 효율성을 계산하고 확정된 값을 추정하는 전통적인 DEA에서는 표준오차가 없다. 이 경우 통계적으로 신뢰구간을 가지지 못하므로 효율성 값을 서로 비교할 경우 문제점이 발생한다. 왜냐하면 주어진 효율성 값은 서로 다른 자료 하에서 계산되었기 때문에 일반화 또는 표준화하여 비교할 수 없다. 예를 들어 전통적인 CCR모형의 자료포락분석에서 어떠한 어촌계의 효율성이 1이라고 할지라도 또 다른 자료 세트에서 분석된 효율성 1인 어촌계와 비교는 어렵다.

이러한 전통적인 DEA 기법의 문제점을 극복하기 위해 본 연구에서는 Bootstrap 기법을 적용했다. Bootstrap-DEA를 도입한 것으로 편의조정 효율성 값, 기술효율성과 순수기술효율성 점수의 95% 신뢰구간을 추정했다. 각 어촌계별 효율성 값은 부록의 표로 제시하였다.

Bootstrap-DEA에 의한 CCR모형 효율성 값의 주요 기술 통계를 살펴보면 다음의 <표 5-12>에서 나타낸 바와 같다. 전통적인 효율성 값이 다소 하락한 것을 확인할 수 있는데, 0.2749에서 편의 조정을 통해 0.2045로 조정되었다. 신뢰구간 95%에서의 하한값은 0.1835, 상한값은 0.2460이었다.

<표 5-12> Bootstrap-DEA에 의한 CCR모형 신뢰구간 추정 주요 기술 통계

구 분	전통적인 효율성	편의조정 효율성	편 의	표준편차	신뢰구간 95%	
					2.5%(하한)	97%(상한)
평균	0.2749	0.2045	0.0704	0.0861	0.1835	0.2460
표준 편차	0.2517	0.1776	0.0800	0.2143	0.1599	0.2214
최소값	0.0083	0.0066	0.0017	0.0009	0.0060	0.0077
최대값	1.0000	0.7709	0.4275	3.3129	0.7102	0.9366

Bootstrap-DEA에 의한 BCC모형에서의 신뢰구간 추정 역시 CCR모형과 같이 전통적인 효율성 값이 하락하는 결과를 보였다. 주요 기술 통계를 정리하면 <표 5-13>에서 보는 것과 같다. 전통적인 효율성 값 0.5265는 편의조정을 통해 0.4340으로 하락하였다. 신뢰구간 95%에서 하한값은 0.3930이었으며, 상한값은 0.5075였다.

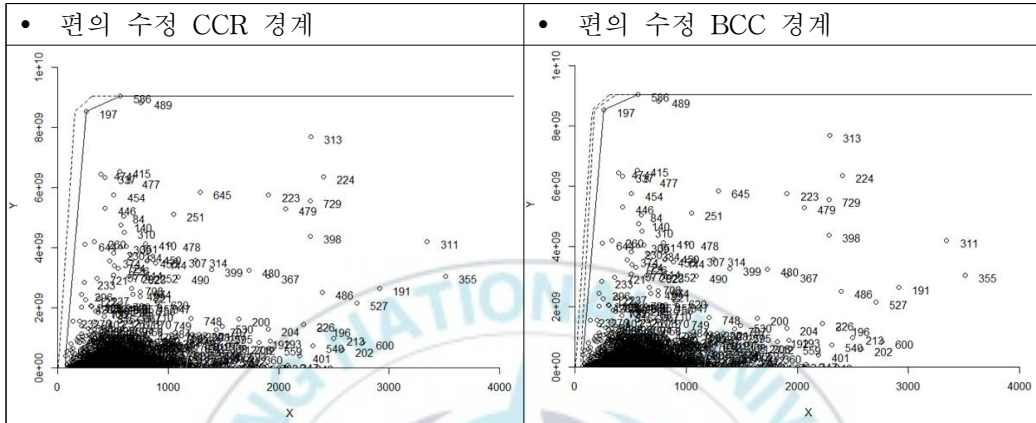
<표 5-13> Bootstrap-DEA에 의한 BCC모형 신뢰구간 추정 주요 기술 통계

구 분	전통적인 효율성	편의조정 효율성	편 의	표준편차	신뢰구간 95%	
					2.5%(하한)	97%(상한)
평균	0.5265	0.4340	0.0926	0.0952	0.3930	0.5075
표준 편차	0.2597	0.2017	0.0718	0.1719	0.1804	0.2506
최소값	0.0894	0.0759	0.0105	0.0048	0.0680	0.0859
최대값	1.0000	0.9403	0.3427	1.6668	0.8726	0.9975

한편 Bootstrap-DEA에 의한 편의 조정 결과 전통적인 효율성 값이 1인 어촌계의 효율성 값은 모두 1 미만을 기록했다. 이들 어촌계의 편의 조정 효율

성 값은 0.6573~0.9403 범위로 추정되었다.

다음의 [그림 5-2]는 Bias가 수정된 DEA 프런티어를 그래프로 도식한 것이다.



[그림 5-2] 편의 수정 DEA 프런티어

5. 어업생산 효율성 값 비교 분석

가. 어촌계 유형별 어업생산 효율성 비교

어촌계는 종사, 입지, 발전정도에 따라 유형이 구분될 수 있다. 이들 각 유형별 생산효율성 값을 비교 분석한 결과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.³⁸⁾ 유형별로 생산효율성 값을 비교하면, 먼저 종사유형에 따른 어촌계의 생산효율성 값이다. 기술효율성 값을 기준으로 양식어업은 0.3276을 기록했다. 이 값은 어선어업의 0.2860, 복합형의 0.2422에 비해 높음을 알 수 있다. 하지만 순수기술 효율성 값은 양식어업과 어선어업이 각각 0.5778, 0.5788로 큰 차

38) p 값이 0.01 또는 0.05 또는 0.1보다 작을 경우 별도의 신뢰수준을 언급하지 않고 통계적으로 유의하다고 표현했다.

이를 보이지 않았다. 다만 복합형은 순수기술 효율성 값에서도 0.4690을 기록하며 다소 낮은 수준을 보였다.

이는 양식어업형 어촌계에서 생산에 투입되는 각 요소가 여타 어업에 비해 효율적이라는 것이다. 실제 어선어업의 경우 수산자원의 감소세로 인해 수산물을 생산하기 위해 과거보다 더 많은 노력이 투입되고 있다. 생산방식에서도 크게 기술적 진보 등을 보여주지 못하고 여전히 노동집약적이다. 또한 유류비, 어구비 등 어업비용의 증가도 생산효율성의 상대적 하락에 영향을 준 것으로 판단된다.

한편 양식어업에서 생산되는 생산물의 부가가치가 어선어업에 비해 더 높다고도 해석할 수 있다. 어선어업에서 생산한 수산물의 경우 대부분 원물상태로 유통·판매되는 반면 양식생산물은 가공을 거치는 경우가 많다. 이러한 점 또한 어업생산 효율성 값의 차이를 만드는 원인 중 하나로 판단된다.

〈표 5-14〉 어촌계의 종사유형별 어업생산 효율성 비교

구 분	양식어업			어선어업			복합형		
	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE
평균	0.3276	0.5778	0.5456	0.2860	0.5788	0.4614	0.2422	0.4690	0.4936
표준편차	0.2804	0.2791	0.2962	0.2583	0.2341	0.2648	0.2271	0.2533	0.2751
최소값	0.0116	0.1361	0.0214	0.0086	0.1216	0.0235	0.0083	0.0894	0.0228
최대값	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
p value	CCR(TE) : 0.0007912, BCC(PTE) : 3.931E-08, SE : 0.0108446								

한편 Bootstrap-DEA를 통해 산출된 효율성 값은 다음의 <표 5-15>에 정리된 것과 같다. 전통적 DEA 분석 결과와 마찬가지로 복합형 어촌계의 효율성 값이 여타 어선어업, 양식어업 어촌계에 비해 더 낮다는 것을 확인할 수 있다.

〈표 5-15〉 어촌계의 종사유형별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교

구 분	B-TE			B-PTE		
	어선어업	양식어업	복합형	어선어업	양식어업	복합형
평균	0.2119	0.2383	0.1832	0.4811	0.4665	0.3888
표준편차	0.1791	0.1945	0.1650	0.1761	0.2137	0.2012
p value	CCR(TE) : 0.002489167, BCC(PTE) : 2.04429E-08					

입지유형별로는 기술효율성 값과 순수기술효율성 값의 경우 통계적으로 유의하지 못했다. 다만 규모효율성 값은 통계적으로 유의한 결과를 얻었다. 이러한 결과는 우리나라 어촌계는 입지유형이 어업생산 효율성 값의 변화에 큰 영향을 보여주지 못한다는 것을 의미한다.

하지만 규모효율적인 측면에서는 입지에 따라 차이를 보인다고 할 수 있다. 즉 대규모의 소비 기반, 생산된 수산물을 안정적으로 유통, 보관할 수 있는 유통·물류기반 등이 갖추어진다면 어업생산 효율성이 높아질 수 있다. 이러한 점은 다음의 <표 5-16>에서 보는 것과 같이, 규모효율성 값이 취약지구보다 연안촌락, 도시근교가 높고, 연안촌락에 비해 도시근교가 높다. 도시근교의 어촌계는 여타 입지의 어촌계에 비해 대규모 소비기반과 안정적 유통·물류기반에서 유리하기 때문이다.

〈표 5-16〉 어촌계의 입지유형별 어업생산 효율성 비교

구 분	취약지구			연안촌락			도시근교		
	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE
평균	0.2690	0.5230	0.4778	0.2732	0.5374	0.4874	0.2921	0.4846	0.5660
표준편차	0.2555	0.2474	0.2726	0.2456	0.2586	0.2752	0.2728	0.2813	0.2949
최소값	0.0092	0.1113	0.0214	0.0083	0.0894	0.0235	0.0142	0.1302	0.0321
최대값	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
p value	CCR(TE) : 0.7345937, BCC(PTE) : 0.1618702, SE : 0.0185204								

한편 Bootstrap-DEA를 통해 산출된 효율성 값은 다음의 <표 5-17>에 나타난 것과 같다. 조정된 효율성 값의 경우 기술효율성 값은 여전히 통계적으로 유의하지 못했지만 순수기술효율성 값에서는 유의미했다. 이는 투입요소를 조절하는 등의 개선노력이 어촌계의 어업생산 효율성 값에 영향을 미친다는 것을 의미한다. 입지유형별로는 취약지구형이나 연안촌락형에 비해 도시근교형이 더 많은 개선의 여지를 가지고 있는 것으로 나타났다. 앞서 규모효율적인 요인의 영향이 크다는 분석 결과를 참고하여 살펴보면, 도시근교형 어촌계를 중심으로 소비 및 유통기반의 정비 등이 우선적으로 이루어진다면 어업생산 효율성이 가시적으로 나타날 수 있을 것이다.

<표 5-17> 어촌계의 입지유형별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교

구 분	B-TE			B-PTE		
	취약지구	연안촌락	도시근교	취약지구	연안촌락	도시근교
평균	0.2025	0.2033	0.2129	0.4347	0.4437	0.3898
표준편차	0.1847	0.1731	0.1861	0.1907	0.2016	0.2156
p value	CCR(TE) : 0.867681327, BCC(PTE) : 0.043725221					

발전정도에 따라서는 통계적으로도 유의했으며, 어업생산 효율성 값에서도 두드러진 차이를 나타냈다. 기술효율성 값의 경우 발전 정도가 가장 높은 복지형이 0.4204, 자립형 0.2856, 성장형 0.2441 등으로 발전의 정도에 따라 그 값이 높은 특징을 보였다.

복지형 어촌계의 어업생산 효율성 값이 높은 것은 순수기술효율성 값에서도 확인할 수 있다. 복지형이 0.5821, 성장형 0.5361, 자립형 0.4957로 나타났다. 이러한 결과는 결국 어촌계의 어업생산 효율성은 발전 정도와 밀접한 연관이 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

〈표 5-18〉 어촌계의 발전유형별 어업생산 효율성 비교

구 분	자 립			성 장			복 지		
	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE
평균	0.2856	0.4957	0.5390	0.2441	0.5361	0.4377	0.4204	0.5821	0.6902
표준편차	0.2558	0.2589	0.2744	0.2372	0.2586	0.2710	0.2694	0.2588	0.2181
최소값	0.0127	0.0894	0.0333	0.0083	0.0919	0.0214	0.0765	0.1892	0.2443
최대값	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
p value	CCR(TE) : 1.739E-07, BCC(PTE) : 0.0234923, SE : 4.097E-14								

한편 Bootstrap-DEA를 통해 산출된 효율성 값은 다음의 <표 5-19>에 나타난 것과 같다. 조정된 기술효율성 값의 경우 전통적 DEA 결과와 마찬가지로 성장 정도가 가장 높은 복지어촌계가 여타 다른 어촌계보다 높은 값을 기록했다. 조정된 순수기술효율성의 경우 성장어촌계가 자립어촌계에 비해 높은 값을 보였다.

〈표 5-19〉 어촌계의 발전유형별 Bootstrap-어업생산 효율성성 비교

구 분	B-TE			B-PTE		
	성장	자립	복지	성장	자립	복지
평균	0.1820	0.2128	0.3085	0.4459	0.4059	0.4654
표준편차	0.1672	0.1801	0.1909	0.2046	0.1963	0.1948
p value	CCR(TE) : 9.49439E-08, BCC(PTE) : 0.015922079					

나. 해역별 어촌계 어업생산 효율성 비교

한반도는 해역에 따라 어업환경이 큰 차이를 보이는 특징이 있다. 서해안의 경우 갯벌이 발달하였고, 남해안은 리아스식 해안으로 매우 다양한 어족자원이 분포한다. 남쪽에 위치한 제주도는 남해안과는 달리 먼 바다에 위치한 섬이며, 해안선이 비교적 단조롭다. 동해안은 수심이 깊고, 파도가 거칠며 어장

의 넓이도 여타 해역에 비해 좁은 특징을 보인다. 또한 해안선이 매우 단조롭다.

어촌계의 어업활동은 서해안의 경우 갯벌을 이용한 맨손어업이 여타 어업에 비해 발달했다. 조개류, 연체류 등이 많이 생산되며, 조수 간만의 차이가 크고 수심이 얕아 양식업도 갯벌을 중심으로 이루어진다. 남해안은 다양한 어업이 이루어진다. 특히 양식업의 발달이 두드러진 특징으로 보인다. 제주도는 여타 어업에 비해 해녀를 중심으로 나잠어업이 활성화되어 있다. 동해안은 어선어업을 중심으로 어촌계의 어업활동이 이루어진다는 특성을 확인할 수 있다.

우리나라 어촌계를 해역별로 4개로 구분하여 살펴보면 통계적으로 유의미했으며, 해역별 어업생산 효율성 값은 다음의 [그림 5-3]과 같이 나타났다. 기술 효율성 값을 기준으로 도식한 이 그림에서 보면 제주도의 효율성 값이 여타 해역에 비해 매우 낮음을 확인할 수 있다. 제주도의 기술효율성 값은 0.1117에 불과하여, 서해안 0.2749, 동해안의 0.2436에 비해 큰 차이를 보인다. 그리고 남해안의 생산효율성 값인 0.3093은 여타 해역에 비해서도 높음을 확인할 수 있다.



p value : CCR(TE) 8.579E-07, BCC(PTE) 1.279E-11, SE 0.000149

[그림 5-3] 해역별 어촌계 어업생산 효율성(기술효율성) 비교

순수기술효율성 값에서도 기술효율성 값과 같이 제주도의 값이 상대적으로 낮은 것으로 분석되었다. 제주도의 순수기술효율성 값은 0.2956으로 0.3에도 미치지 못했다. 남해안의 순수기술효율성 값이 0.5557 높은 가운데, 서해안은 0.4985를 기록했다. 동해안의 경우 기술효율성 값에서는 서해안과 남해안에 비해 낮은 수치를 기록했지만 순수기술효율성에서는 여타 해역에 비해서도 높은 0.5747로 분석되었다(<표 5-20> 및 <표 5-21>).

<표 5-20> 해역별 어촌계의 어업생산 효율성(1)

구 분	서해안			동해안		
	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE
평균	0.2749	0.4985	0.5381	0.2436	0.5747	0.4214
표준편차	0.2370	0.2472	0.2705	0.1933	0.2241	0.2383
최소값	0.0168	0.1113	0.0412	0.0289	0.1216	0.0359
최대값	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

<표 5-21> 해역별 어촌계의 어업생산 효율성(2)

구 분	남해안			제주도		
	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE
평균	0.3093	0.5557	0.5129	0.1117	0.2956	0.4154
표준편차	0.2815	0.2685	0.2912	0.1082	0.1982	0.2698
최소값	0.0086	0.1383	0.0214	0.0083	0.0894	0.0321
최대값	1.0000	1.0000	1.0000	0.6228	1.0000	0.9999

한편 Bootstrap-DEA를 통해 산출된 효율성 값은 다음의 <표 5-22>에 정리했다. 조정된 효율성 값에서도 제주도의 효율성 값이 특히 낮음을 재확인할 수 있다.

〈표 5-22〉 어촌계의 해역별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교

구 분	B-TE				B-PTE			
	동해안	서해안	남해안	제주도	동해안	서해안	남해안	제주도
평균	0.1885	0.2030	0.2273	0.0884	0.4885	0.4078	0.4527	0.2537
표준편차	0.1458	0.1680	0.1955	0.0857	0.1795	0.1903	0.2035	0.1792
p value	CCR(TE) : 1.73944E-06, BCC(PTE) : 7.81082E-13							

다. 시도별 어촌계 어업생산 효율성 비교

시도별로 어촌계의 어업생산 효율성을 비교하면 다음의 [그림 5-4]에서 보는 것과 같이 부산이 여타 시도에 비해 높음을 알 수 있다. 기술효율성 값을 기준으로 도식화한 결과 부산은 0.5051로 0.4에도 미치지 못하는 여타 시도에 비해 두드러진 특징을 보였다. 반면 제주는 해역별로 비교한 것과 마찬가지로 시도별로도 가장 낮은 값을 기록했다. 이는 해역의 특성으로 인한 나잠어업 중심의 어촌계 생산활동에 따른 것으로 보인다.

경인지역의 어업생산 효율성 값은 0.1857로 나타나 제주를 제외한 시도 중 가장 낮은 기술효율성 값을 보였고, 경북 0.2017, 경남 0.2718, 전북 0.2777로 0.2대의 효율성 값을 기록했다. 강원, 충청, 전남의 기술효율성 값은 모두 0.3대였다. 강원 0.3215, 충청 0.3089, 전남 0.3129였다.



p value : CCR(TE) 3.955E-07, BCC(PTE) 2.136E-11, SE 7.438E-28

[그림 5-4] 시도별 어촌계 어업생산 효율성(기술효율성) 비교

순수기술효율성 값에서는 강원이 0.6747로 가장 높은 값을 기록했으며, 다음으로 부산 0.6514였다. 0.5 대의 순수기술효율성 값을 보인 시도는 충청, 전남, 경북, 경남 등이다. 충청 0.5222, 전남 0.5371, 경북 0.5348, 경남 0.5554이다.

<표 5-23> 시도별 어촌계의 어업생산 효율성(1)

구 분	강원			경인			충청		
	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE
평균	0.3215	0.6747	0.4663	0.1857	0.4211	0.4538	0.3089	0.5222	0.5819
표준편차	0.2210	0.2038	0.2542	0.2417	0.3053	0.3039	0.2642	0.2764	0.2756
최소값	0.0289	0.2698	0.0497	0.0168	0.1113	0.0412	0.0395	0.1550	0.0723
최대값	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

〈표 5-24〉 시도별 어촌계의 어업생산 효율성(2)

구분	전북			전남			경북		
	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE
평균	0.2777	0.4407	0.5816	0.3129	0.5371	0.5390	0.2017	0.5348	0.3839
표준편차	0.2480	0.2118	0.2868	0.2738	0.2618	0.2787	0.1603	0.2092	0.2212
최소값	0.0592	0.2042	0.1656	0.0086	0.1418	0.0228	0.0309	0.1216	0.0359
최대값	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.8356	1.0000	0.9340

〈표 5-25〉 시도별 어촌계의 어업생산 효율성(3)

구분	경남			부산			제주		
	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE	CCR (TE)	BCC (PTE)	SE
평균	0.2718	0.5554	0.4616	0.5051	0.6514	0.7542	0.1117	0.2956	0.4154
표준편차	0.2480	0.2517	0.2772	0.3160	0.3002	0.2339	0.1082	0.1982	0.2698
최소값	0.0116	0.1383	0.0214	0.1511	0.1957	0.2965	0.0083	0.0894	0.0321
최대값	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.6228	1.0000	0.9999

한편 Bootstrap-DEA를 통해 산출된 효율성 값은 다음의 <표 5-25>와 같다. 기술효율성 값과 순수기술효율성 값 모두에서 여타지역에 비해 제주의 값이 매우 낮음을 확인할 수 있다. 또한 경인지역 역시 낮은 생산효율성 값을 기록함에 따라 제주와 함께 시급히 생산성 개선을 위한 방안이 강구되어야 할 것으로 보인다.

〈표 5-26〉 어촌계의 시도별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교

구 분	B-TE								
	강원	경인	충청	전북	전남	경북	경남	부산	제주
평균	0.2472	0.1369	0.2288	0.1946	0.2287	0.1579	0.2054	0.3458	0.0884
표준편차	0.1748	0.1690	0.1891	0.1626	0.1892	0.1199	0.1799	0.1957	0.0857
p value	9.42159035400869E-09								
구 분	B-PTE								
	강원	경인	충청	전북	전남	경북	경남	부산	제주
평균	0.5683	0.3473	0.4131	0.3591	0.4385	0.4604	0.4595	0.4959	0.2537
표준편차	0.1625	0.2496	0.2063	0.1489	0.1988	0.1710	0.1942	0.2102	0.1792
p value	1.43619302001933E-12								

라. 자율관리어업공동체 참여 정도에 따른 어업생산 효율성 비교

어촌계는 어촌계원 간 공동 어업활동을 통해 소득을 발생시킨다. 또한 자율관리어업을 활성화하고 정부의 지원을 받기 위해 자율관리어업공동체를 구성하여 활동하고 있다.

앞선 장에서 언급한 어촌계를 대상으로 자율관리어업공동체 참여 정도를 조사한 결과를 바탕으로 어촌계를 구분하고 어업생산 효율성 값을 비교했다. 어촌계는 총 4개 범주로 구분될 수 있다. 다음의 표에서 보는 것과 같이 자율관리어업공동체 미결성, 참여도 낮음, 참여도 보통, 참여도 높음이다.

어업생산 효율성 값을 비교 분석한 결과 기술효율성 값과 규모효율성 값은 통계적으로 유의하지 않은 반면 순수기술효율성 값은 유의미했다. 이는 투입 요소에 대한 자율관리어업공동체의 개선 노력이 어촌계의 어업생산 효율성에 영향을 미친다고 해석할 수 있다. 이에 여기서는 순수기술효율성 값을 중심으로 기술한다.

순수기술효율성 값의 경우 자율관리어업공동체 미결성 어촌계의 값이

0.4965로 참여도가 낮거나 보통인 어촌계의 값 0.5049, 0.5690보다 낮았다. 이러한 결과는 자율관리어업을 활성화 하는 것이 어촌계의 어업생산 효율성 향상에 도움이 될 수 있음을 보여준다고 할 수 있다(<표 5-27>).

<표 5-27> 자율관리어업공동체 참여 정도에 따른 어촌계의 어업생산 효율성

구 분	미결성	낮음	보통	높음
TE	0.2646	0.2613	0.2925	0.2716
PTE	0.4965	0.5049	0.5690	0.4610
SE	0.4974	0.4997	0.4883	0.5991
관측수	234	196	305	15
p value	CCR(TE) : 0.484896, BCC(PTE) : 0.003453, SE : 0.5087128			

주 : 미결성은 자율관리어업공동체 미결성 또는 참여도 매우 낮음을 의미

한편 Bootstrap-DEA를 통해 산출된 어업생산 효율성 값은 전통적인 DEA의 결과와 마찬가지로 순수기술효율성 값만 유의미했다. 다음의 <표 5-28>은 조정된 효율성 값을 정리한 것이다. 자율관리어업공동체가 결성되지 않은 어촌계의 경우 어업생산 효율성 값은 0.4101, 참여도가 보통인 경우는 0.4670으로 수치적 차이를 보였다. 하지만 참여도가 낮은 경우 0.4170으로 미결성된 어촌계와 큰 차이를 보이지 않았다. 자율관리어업공동체에 참여도가 높은 어촌계의 경우 여타 어촌계에 비해서도 어업생산 효율성이 낮은 것으로 나타났다. 이는 이들 어촌계에 대한 과도한 투입, 정부의 지원 등이 이루어졌기 때문으로 해석 가능하다.

<표 5-28> 어촌계의 자율관리어업 참여도별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교

구 분	B-TE				B-PTE			
	미결성	낮음	보통	높음	미결성	낮음	보통	높음
평균	0.1968	0.1916	0.2188	0.2005	0.4101	0.4170	0.4670	0.3749
표준편차	0.1791	0.1581	0.1891	0.1357	0.1934	0.2001	0.2050	0.2235
p value	CCR(TE) : 0.325312935736283, BCC(PTE) : 0.00262884396966129							

마. 수협별 어촌계의 어업생산 효율성 비교

각 어촌계를 지구별수협을 기준으로 구분하고 어업생산 효율성 값의 평균을 산출한 결과 다음의 <표 5-29>에서 보는 것과 같이 나타났으며, 통계적으로도 유의미했다. 어업생산 효율성 값이 0.5 이상인 지구별수협은 총 6개로 여타 수협에 비해 그 값이 높았다. 이에 부산시수협, 강원 고성수협, 서천군수협, 완도소안수협, 죽왕수협, 나로도수협 등이 포함된다. 0.4 이상 0.5 미만의 어업생산 효율성 값을 가진 수협은 하동군수협, 창원서부수협, 영흥수협, 안면도수협, 강진수협, 태안남부수협, 동해시수협, 기장수협 등 8개였으며, 서천서부수협, 거문도수협, 고흥수협, 강릉시수협, 진도군수협, 통영수협, 해남군수협, 군산시수협, 사랑수협 등 9개 수협의 어업생산 효율성 값은 0.3 이상 0.4 미만의 수준이었다.

어업생산 효율성 값이 0.1의 수준에도 미치지 못하는 수협은 총 5개로 제주도, 추자도, 모슬포, 성산포, 대천서부수협 등이다. 이들 수협 중 4개는 제주도에 위치해 있어 앞서 살펴본 지역별 비교와 일치하는 결과를 보였다. 제주도에 위치한 수협 관할의 어촌계가 어업생산 효율성 값이 낮다는 특징을 확인할 수 있다. 그러나 제주도에 위치한 한림수협과 서귀포수협의 어업생산 효율성 값은 각각 0.2134와 0.1516으로 비교적 높았는데, 이 두 수협은 대형어선의 위관 등으로 수협 자체적인 경영실적이 좋은 곳이다. 게다가 FPC 등 유통시설을 개선하고 어업인의 소득기반, 복지시설 등을 건립하는 등의 실질적인 사업을 활발히 전개하고 있다는 점에서 어촌계의 어업생산 효율성 값 역시 영향을 받은 것으로 판단된다.

〈표 5-29〉 어업생산 효율성 값 범주별 지구별수협 분포

구 분	조합수	조 합 명
0.5 이상	6개	부산시, 강원 고성, 서천군, 완도소안, 죽왕, 나로도
0.4 이상 ~ 0.5 미만	8개	하동군, 창원서부, 영흥, 안면도, 강진, 태안남부, 동해시, 기장
0.3 이상 ~ 0.4 미만	9개	서천서부, 거문도, 고흥, 강릉시, 진도군, 통영, 해남군, 군산시, 사랑
0.2 이상 ~ 0.3 미만	18개	목포, 원덕, 영덕북부, 포항, 남해군, 거제, 서산, 장흥군, 신안, 부경신항, 부안, 강구, 옥지, 양양군, 후포, 한림, 고창, 사천
0.1 이상 ~ 0.2 미만	17개	마산, 여수, 웅진, 영광군, 삼척, 경주시, 보령, 서귀포, 구룡포, 삼천포, 경인북부, 울릉군, 죽변, 진해, 고성군, 경기남부, 당진
0.1 미만	5개	제주시, 추자도, 모슬포, 성산포, 대천서부

주 1) p value : CCR(TE) 4.526E-09, BCC(PTE) 2.725E-13, SE 6.863E-20

2) 해당 수협 어촌계의 평균 효율성 값을 기준으로 분류함

지역별로 보면 다음의 <표 5-30>에 정리한 것과 같다. 각 지역별·수협별로 구분하여 어촌계의 어업생산 효율성 값을 기술하면 다음과 같다. 우선 강원도의 경우 강릉시, 강원고성, 동해시, 삼척, 양양군, 원덕, 죽왕수협 등 7개의 수협이 포함된다. 이 중 강원고성수협과 죽왕수협 관할 어촌계의 평균 어업생산 효율성 값은 각각 0.5704, 0.5196으로 비교적 높게 나타났다. 반면 삼척수협은 0.1796의 어업생산 효율성 값을 기록하며 가장 낮았다. 경인지역은 영흥수협 관할 어촌계의 평균 어업생산 효율성 값이 0.4405로 가장 높았던 반면 경기남부수협은 0.1071로 가장 낮았다. 어업생산 효율성 향상을 위해 경기남부수협의 적극적 지도 업무 추진과 함께 다양한 어촌비즈니스 발굴 등의 적극적인 활동이 필요하다.

충남에는 당진, 대천서부, 보령, 서산, 서천군, 서천서부, 안면도, 태안남부수협 등이 있다. 이들 수협의 관할 어촌계의 평균 어업생산 효율성 값은 서천군수협이 0.5410으로 가장 높았다. 지역적으로 김양식업이 활발하다는 특성이 반

영된 결과로 사료된다. 반면 대천서부수협은 경우 0.0463으로 어업생산 효율성 값이 매우 낮았다. 대천서부 관할 어촌계에 대한 전반적인 실태조사와 어업생산 효율성 개선을 위한 방안 마련이 시급하다고 판단된다.

전북에는 고창, 군산시, 부안수협 등 3개 수협이 존재한다. 이들 수협 관할 어촌계의 어업생산 효율성 값은 0.2083, 0.3029, 0.2476으로 다소 차이를 보였다. 전남은 강진, 거문도, 고흥, 나로도, 목포, 신안, 여수, 영광군, 완도소안, 장흥군, 진도군, 해남군수협 등이 있다. 이 중 완도소안수협, 나로도수협 관할 어촌계의 어업생산 효율성 값이 각각 0.5267, 0.5059로 여타 수협에 비해 높게 나타났다. 반면 여수수협은 0.1892, 영광군수협 0.1846으로 낮은 어업생산 효율성 값을 기록했다.

경북은 강구, 경주시, 구룡포, 영덕북부, 울릉군, 죽변, 포항, 후포수협 등에 분석 대상 어촌계가 분포하고 있다. 경주시수협 0.1623, 구룡포수협 0.1500, 울릉군수협 0.1230, 죽변수협 0.1127 등 어업생산 효율성 값이 낮은 어촌계가 넓게 분포하고 있다. 경남에는 거제, 고성군, 남해군, 마산, 부경신항, 사랑, 사천, 삼천포, 옥지, 진해, 창원서부, 통영, 하동군수협 등이 있다. 이 중 가장 높은 평균 어업생산 효율성 값은 0.4476으로 하동군수협 관할 어촌계이다. 반면 고성군수협은 0.1118로 가장 낮은 어업생산 효율성 값을 기록했다.

부산은 기장수협 0.4045, 부산시수협 0.5956으로 평균 어업생산 효율성 값이 여타지역에 비해 높게 나타났다. 반면 제주도는 앞서 언급한 것과 같이 전반적으로 낮은 어업생산 효율성 값을 기록했다. 그리고 제주도에서는 성산포수협 관할 어촌계의 평균 어업생산 효율성 값이 0.0732로 가장 낮게 나타났다.

〈표 5-30〉 지역별 지구별수협이 평균 어업생산 효율성 값 현황

구 분		CCR	BCC	SE	구 분		CCR	BCC	SE
강원	강릉시	0.3489	0.6709	0.5123	전남	장흥군	0.2667	0.4516	0.5450
	강원고성	0.5704	0.9600	0.5942		진도군	0.3444	0.5062	0.6380
	동해시	0.4097	0.6469	0.6714		해남군	0.3067	0.7276	0.3762
	삼척	0.1796	0.6919	0.2462	경북	강구	0.2457	0.4602	0.5755
	양양군	0.2328	0.6844	0.3472		경주시	0.1623	0.5290	0.3280
	원덕	0.2954	0.5912	0.4093		구룡포	0.1500	0.6040	0.2407
	죽왕	0.5196	0.6593	0.7205		영덕북부	0.2747	0.6517	0.4357
경인	경기남부	0.1071	0.2088	0.5159		울릉군	0.1230	0.4362	0.2810
	경인북부	0.1321	0.5276	0.2860		죽변	0.1127	0.5061	0.2407
	영흥	0.4405	1.0000	0.4405		포항	0.2746	0.5442	0.4801
	용진	0.1851	0.3991	0.4575	후포	0.2248	0.5508	0.3893	
충남	당진	0.1021	0.2892	0.3796	거제	0.2699	0.5545	0.4367	
	대천서부	0.0463	0.6399	0.0723	고성군	0.1118	0.3780	0.3011	
	보령	0.1539	0.3234	0.5129	남해군	0.2707	0.6141	0.3963	
	서산	0.2672	0.5169	0.5486	마산	0.1979	0.4300	0.4235	
	서천군	0.5410	0.7002	0.8000	부경신항	0.2504	0.3313	0.7490	
	서천서부	0.3921	0.5336	0.7610	사량	0.3012	0.5004	0.5620	
	안면도	0.4277	0.6860	0.5799	사천	0.2009	0.2719	0.6705	
	태안남부	0.4131	0.4633	0.8355	삼천포	0.1371	0.4978	0.2885	
전북	고창	0.2083	0.4229	0.5002	육지	0.2438	0.6011	0.3504	
	군산시	0.3029	0.4673	0.5701	진해	0.1120	0.2839	0.4472	
	부안	0.2476	0.3674	0.6801	창원서부	0.4421	0.6461	0.6555	
전남	강진	0.4167	0.6517	0.6160	통영	0.3102	0.6826	0.4434	
	거문도	0.3779	0.5115	0.6512	하동군	0.4476	0.5263	0.8111	
	고흥	0.3697	0.6201	0.5497	기장	0.4045	0.6332	0.6570	
	나로도	0.5059	0.5700	0.8174	부산시	0.5956	0.6678	0.8417	
	목포	0.2984	0.4623	0.6273	모슬포	0.0738	0.1684	0.4385	
	신안	0.2556	0.5406	0.4545	서귀포	0.1516	0.2081	0.7193	
	여수	0.1892	0.4459	0.3701	성산포	0.0732	0.2360	0.3272	
	영광군	0.1846	0.2843	0.5460	제주시	0.0883	0.3389	0.3081	
	완도소안	0.5267	0.7963	0.6598	추자도	0.0827	0.2484	0.3585	
				한림	0.2134	0.3850	0.5568		

주 : p value CCR(TE) 4.526E-09, BCC(PTE) 2.725E-13, SE 6.863E-20

한편 Bootstrap-DEA를 통해 산출된 어업생산 효율성 값은 다음의 <표 5-31>과 <표 5-32>에 나타난 것과 같다. 조정된 기술효율성 값의 경우 강원 고성수협이 0.4659로 가장 높은 값을 기록했다. 반면 대천서부수협은 0.0377로 조정된 기술효율성 값이 가장 낮았다.

〈표 5-31〉 어촌계의 조합별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교(기술효율성)

수협	평균	수협	평균	수협	평균
강구	0.2007	모슬포	0.0537	용진	0.1356
강릉시	0.2757	목포	0.2284	완도소안	0.4068
강원고성	0.4659	보령	0.1167	육지	0.1940
강진	0.3255	부산시	0.3879	울릉군	0.1030
거문도	0.2900	부안	0.1829	원덕	0.2338
거제	0.2011	사량	0.2527	부경신항	0.1827
경기남부	0.0806	사천	0.1666	장흥군	0.1997
경인북부	0.1100	삼척	0.1295	제주시	0.0682
경주시	0.1264	삼천포	0.1034	죽변	0.0893
고성군	0.0884	서귀포	0.1238	죽왕	0.4005
고창	0.1616	서산	0.1946	진도군	0.4100
고흥	0.2615	서천군	0.4053	진해	0.0807
구룡포	0.1187	서천서부	0.3060	창원서부	0.3253
군산시	0.2058	성산포	0.0566	추자도	0.0665
기장	0.2990	신안	0.1875	태안남부	0.3219
나로도	0.3674	안면도	0.3107	통영	0.2279
남해군	0.2111	양양군	0.1713	포항	0.2086
당진	0.0712	여수	0.1373	하동군	0.3237
대천서부	0.0377	영광군	0.1346	한림	0.1724
동해시	0.3118	영덕북부	0.2079	해남군	0.2089
마산	0.1498	영흥	0.3140	후포	0.1796

주 : p value 1.31892983090322E-14

조정된 순수기술효율성도 강원고성수협이 어업생산 효율성 값 0.8003으로 가장 높았다. 반면 가장 낮은 값을 기록한 곳은 모슬포 수협으로 0.1325였다. 경기남부수협 0.1750, 서귀포수협 0.1743으로 낮은 어업생산 효율성 값을 보여 개선의 여지가 매우 큼을 확인할 수 있다.

〈표 5-32〉 어촌계의 조합별 Bootstrap-어업생산 효율성 비교(순수기술효율성)

수협	평균	수협	평균	수협	평균
강구	0.3962	모슬포	0.1325	용진	0.3257
강릉시	0.5657	목포	0.3820	완도소안	0.6262
강원고성	0.8003	보령	0.2734	육지	0.5124
강진	0.5116	부산시	0.4962	울릉군	0.3970
거문도	0.4206	부안	0.2994	원덕	0.5077
거제	0.4611	사량	0.4141	부경신항	0.2629
경기남부	0.1750	사천	0.2280	장흥군	0.3809
경인북부	0.4462	삼척	0.5781	제주시	0.2905
경주시	0.4620	삼천포	0.4448	죽변	0.4545
고성군	0.3335	서귀포	0.1743	죽왕	0.5059
고창	0.3593	서산	0.4075	진도군	0.4100
고흥	0.4948	서천군	0.5820	진해	0.2372
구룡포	0.5264	서천서부	0.4173	창원서부	0.5198
군산시	0.3774	성산포	0.2058	추자도	0.2113
기장	0.4956	신안	0.4573	태안남부	0.3706
나로도	0.4310	안면도	0.5278	통영	0.5575
남해군	0.5105	양양군	0.5981	포항	0.4586
당진	0.2355	여수	0.3724	하동군	0.4021
대천서부	0.5147	영광군	0.2280	한림	0.3337
동해시	0.5317	영덕북부	0.5190	해남군	0.6052
마산	0.3531	영흥	0.8303	후포	0.4669

주 : p value 4.3504488047488E-15

VI. 정책적 시사점

이 장에서는 각 어촌계의 효율성 값을 분석하고, 어촌계의 집단 간 비교 분석을 통해 나타난 정책적 시사점을 정리한다. 이와 아울러 어촌계의 어업생산성을 제고하기 위한 방안을 함께 제시하고자 한다.

1. 연구결과의 정책적 활용

본 연구에서는 「어촌계 분류평정 및 현황」의 자료를 기준으로 전국 어촌계 중 756개의 어업생산 효율성 값을 분석했다. 이와 함께 각 어촌계별로 효율적인 어업생산을 위한 지향점 및 투입과다분을 제시했다.

이러한 연구결과는 기존 연구의 결과와 비교했을 때 분석한 어촌계 수 등에서 월등히 많은 수의 어촌계에 대한 정보를 제공하는 것이다. 게다가 전국 단위의 결과이므로 더 많은 정보를 제공하고 있다. 먼저 본 연구에서 실시한 어업생산 효율성 값의 비교분석에서와 같이 ① 어촌계 종사·입지유형, ② 어촌계의 발전 유형, ③ 해역, ④ 시도, ⑤ 자율관리공동체 참여도, ⑥ 수협 등으로 구분하여 상호 비교 분석했다. 이는 기존 연구에서 볼 수 없었던 것으로 정책적으로 더 많은 활용이 가능하다.

어촌 정책을 수립하는 정부, 지자체, 어업인을 대상으로 지도사업을 수행하는 수협에게 이것은 하나의 지표 이상의 정보를 제공하고 있다. 먼저 정책 및 지도사업의 우선순위를 선정함에 활용할 수 있으며, 개별 어촌계를 대상으로 지원의 수준 등을 책정할 수 있다. 개별 어촌계에 대한 선택과 집중 등의 의사결정에서 하나의 기준으로 활용 가능하다.

한편 본 연구에서 제시한 각 어촌계가 효율적이 되기 위한 지향점 및 투입과다분에 대한 이해가 우선되어야 한다. 이는 분석과정을 통해 산출된 값으로,

투입과다분만큼을 감축해야 한다는 것을 의미하는 것이 아니다. 본 연구에서 어업생산 효율성 분석을 위해 사용한 모형은 투입지향모형이었기 때문에 투입량의 변화로 그러한 결과가 나타났다. 산출지향모형을 사용했을 경우 목표 산출량이라는 형태로 결과를 보여줄 수 있다. 결국 어떤 모형이든 효율적이기 위해 산출량을 늘리거나 투입요소의 효과적 운용을 필요로 한다.

가령 어떠한 어촌계가 투입과다분이 발생했다는 것은 해당 어촌계가 현재 비효율적인 부분을 내재하고 있다는 말이다. 이를 달리 표현하면 투입과다분만큼 달리 활용할 수 있는 여력이 있다는 것을 의미한다. 노동(L)과 관련한 어촌계원 수, 어촌계 구성원 수 등은 투입과다분 만큼 수산물의 생산부문이 아닌 가공, 마케팅 등으로 활용이 가능할 것이다. 자본(K)과 관련된 마을어장 면적, 어업권 면적 등은 실질적 생산성의 하락으로 볼 수 있기 때문에 어장의 환경적인 부분을 조장해줄 수 있을 것이다. 지속적인 종패사업을 통해 자원량을 증가시킨다든지, 해적생물 구제, 쓰레기 청소, 어장환경 개선 등 어장 관리에 힘써 어장이 가지는 본원적 생산력을 강화해 줄 수 있을 것이다.

2. 소수의 생산요소 투입에 의한 효율성 달성

연구 결과 어업생산 효율성 값이 1인 어촌계는 비효율적인 어촌계가 효율적이기 위해 참조하는 어촌계가 된다. 총 96개의 어촌계 중 참조횟수가 100회 이상을 기록한 어촌계는 총 6개이다.

이들 어촌계를 관할 수협별로 구분하여 살펴보면 고흥군수협에 신정어촌계, 원도동어촌계 대통어촌계 등 3개 어촌계가 포함된다. 제주시수협의 경우 외도어촌계, 충남의 안면도수협에는 창기1리어촌계가 있고, 신안군수협은 하우리어촌계이다.

각 어촌계별로 세부적으로 살펴보면 먼저 신정어촌계는 미역, 낙지, 고막 등을 생산하는 복합형어촌계이다. 입지유형은 연안촌락이며, 발전 정도는 성장형으로 낮은 편이다. 어업인구가 곧 어촌계의 구성원이며 어촌계원이다. 인원 수는 12명으로 매우 소수이다. 원도동어촌계 역시 신정어촌계와 같이 어업인구가 곧 어촌계의 구성원이며 13명으로 매우 적다. 이 어촌계의 종사유형은 양식어업형이며 입지는 취락지구이다. 발전정도는 성장형으로 낮은 편이다. 주로 생산되는 수산물은 바지락, 김, 미역으로 패류와 해조류양식이 주로 이루어짐을 알 수 있다. 대통어촌계는 장어를 주로 생산하는 복합형어촌계이다. 입지는 연안촌락형이며 발전정도는 여타 어촌계와 같이 낮은 편이다. 이 어촌계 역시 관내 어업인구가 모두 어촌계 구성원으로 32명이다. 이 어촌계의 바로 앞에 포구가 위치해 있어 어장, 어선어업으로의 접근성이 여타 어촌계에 비해 좋은 편이다.

한편 도시근교형인 제주시수협 관할의 외도어촌계는 어촌계원수가 14명인 작은 어촌계이다. 종사유형은 복합형이며, 주로 생산되는 품목은 소라, 톳, 천초 등으로, 전형적인 나잠어업에 의해 주로 생산되는 특징을 보이는 품목이다. 충남의 안면도수협 관할 창기1리어촌계는 30명의 어업인구 중 어촌계원은 19명이다. 바지락, 굴, 가무락 등을 생산하며 양식어업형 어촌계다.³⁹⁾ 마지막으로 하우리어촌계는 어선어업형으로 발전 정도는 여타 어촌계에 비해 높은 수준인 자립형이다. 갑오징어, 병어, 새우젓 등 주로 어선어업을 통해 어획되는 어종을 생산하고 있다. 이 어촌계 구역에는 총 74명의 어업인구가 있으며, 이 중 30명이 어촌계 구성원이다. 순수한 어촌계원은 22명으로 소수이다.

참조횟수가 많은 6개 어촌계의 유형과 어업노동력 현황을 살펴보았다. 여기

39) 이 어촌계는 어촌마을이 생성되는 초기 19명의 어업인이 투석식양식장을 조성하면서 출범했다. 이후 시간이 흘러가면서 어촌계원의 자격은 초기 구성원 19명으로부터 승계받은 사람으로 한정하여 운영 중이다. 투석식양식장은 오직 어촌계원만이 생산활동을 할 수 있는 반면 마을어장 등은 비어촌계원에게도 입어를 허용하고 있다.

서 공통적으로 나타나는 특징은 어업노동력이 매우 소수라는 점이다. 전국 2,039개 어촌계의 평균 어업인구와 어촌계 구성원수는 각각 110.8명, 66.5명이다. 그리고 어촌계원수는 평균 61.5명으로, 참조횟수가 높은 어촌계들의 경우 12명~32명으로 평균에 비해 30명 이상 적음을 확인할 수 있다(<표 6-1>).

<표 6-1> 참조횟수가 높은 어촌계의 주요 내용(1)

수협	어촌계	유형			주 생산품	어업 노동력(명)		
		종사	입지	발전		어업 인구	구성원	어촌 계원
고흥군	신정	복합	연안촌락	성장	미역, 낙지, 고막	12	12	12
	원도동	양식어업	취약지구	성장	바지락, 김, 미역	13	13	13
	대통	복합	연안촌락	성장	장어	32	32	32
제주시	외도	복합	도시근교	성장	소라, 톳, 천초	14	14	14
안면도	창기1리	양식어업	연안촌락	성장	바지락, 굴, 가무락	30	19	19
신안군	하우리	어선어업	연안촌락	자립	갑오징어, 병어, 새우젓	74	30	22

또한 어장면적의 경우에도 전국 어촌계의 평균 면적이 마을어장은 97.6ha, 어업권면적d 160.2ha임을 감안하면 참조횟수가 높은 어촌계의 어장면적이 평균에 미치지 못함을 알 수 있다. 참조횟수가 높은 어촌계의 어업생산 효율성이 1인 만큼 주어진 자원 하에서 최대한의 어업활동을 영위하고 있음을 확인할 수 있다.

한편 이들 어촌계의 70세 이상 연령대의 비중을 살펴보면 <표 6-2>에서 보는 것과 같이 외도어촌계가 25.0%로 가장 높았으며, 나머지 어촌계는 20%에 미치지 않았다. 특히 창기1리어촌계는 5.3%로 매우 낮았다. 전국 어촌계의 70세 이상 연령대의 비중 평균이 33.1%임을 감안하면 매우 낮은 수치를 보이고 있다. 연령대를 조금 낮추어 65세 이상의 비율을 보더라도 창기1리어촌계 10.5%, 대통어촌계 14.3%로 어촌계의 고령화율이 높지 않았다. 다만 신정어촌

계는 65세 이상의 비율이 83.3%로 매우 높은 수치를 보여주고 있으며, 하우리 어촌계도 50.0%를 기록했다. 제주의 외도어촌계 역시 46.9%로 고령화가 진행 중임을 확인할 수 있다.

〈표 6-2〉 참조횟수가 높은 어촌계의 주요 내용(2)

수협	어촌계	연 령(%)		어장 면적(ha)		어선세력(척)	
		70세이상	65세이상	마을어장	어업권	전체	5톤 이상
고흥군	신정	16.7	83.3	24	24	1	0
	원도동	15.4	30.8	15	15	1	1
	대통	7.1	14.3	5	10	7	1
제주시	외도	25.0	46.9	42	42	4	0
안면도	창기리	5.3	10.5	2	4	1	0
신안군	하우리	9.1	50.0	47	47	27	24

어업생산 효율성 1인 어촌계의 투입요소들을 살펴봄으로써 이들 어촌계의 특징을 유추 수 있었다. 예를 들어, 참조어촌계들은 실제 주어진 여건 하에서 인력의 투입이라던가 어장의 면적 등이 그렇게 높은 수준이 아니라는 것이다. 생산에 투입되는 실질적인 어촌계원의 수, 여타의 생산요소의 수준과 어촌계가 보유한 생산요소의 수준 사이에 차이가 있음을 의미한다. 이러한 사실은 어촌계의 생산활동이 소수의 행사계약에 의해 이루어지는 현실을 감안하면 납득 가능한 분석 결과로 보인다.

이러한 결과는 기존 어촌계의 구성원, 보유 어장 등의 운영 방식에 대한 재검토가 이루어질 필요가 있음을 시사한다. 실제 어업생산에 투입되는 어촌계원, 어장 등이 실제와 괴리를 가지기 때문이다. 이것은 고령화 등으로 인한 어촌인구의 노령화 등에 기인한 것으로, 단순히 어촌계의 규모만을 조정한다고 해결될 문제는 아니다. 어촌계가 어업공동체임과 동시에 어촌공동체이기 때문에 적정수준의 규모 유지는 필요하다. 따라서 어업생산 관여 여부에 따라 어

촌계원의 종류를 세분화하고, 어업생산, 어장 및 환경 관리, 전통문화 존속 등 각 어촌계원에 맞는 활동을 부여하는 등의 운영 방식 변화를 고려해 볼 필요가 있다.

3. 어업생산에서 어촌비즈니스로의 확대

우리나라의 어촌계는 대부분 어업생산 효율성 낮은 수준으로 분석되었다. 앞서 살펴본 것과 같이 효율적 어촌계의 경우 소수 투입요소들이 어업생산에 집중적으로 투입되는 경향을 보였다. 즉 가장 효율적인 노동 및 자본을 투입하여 전통적인 어업활동을 하고 있다. 이는 이들 어촌계에는 어업생산 외 여타의 활동에 투입될 여유가 없음을 의미하기도 한다.

반면 비효율적 어촌계는 전통적인 어업생산 외에도 여타의 활동에 투입될 여유가 크다. 이에 어업생산에 투입된 과다분만큼 새로운 어업 및 어촌비즈니스를 창출해낸다면 어촌계의 산출을 증대시키고, 소득향상에 기여할 수 있을 것으로 보인다. 어촌계가 생산한 수산물을 어촌비즈니스를 통해 부가가치를 증대한다면 그만큼 어업생산성 역시 개선이 가능하다.

어촌에서 새로운 비즈니스를 창출하기 위해서는 사업아이템의 발굴, 사업을 추진할 수 있는 인적자원의 육성, 사업이 제 궤도에 오름을 조장하는 체계적인 지원체계가 갖추어질 필요가 있다. 사업아이템의 경우 전국 어촌계를 대상으로 주기적인 조사 등을 통해 어촌의 실태를 명확히 파악하는 것부터 시작할 수 있다. 어촌의 현실에서 사업화가 가능한 아이템을 발견하고 이를 중장기 계획을 통해 발전해 나간다면 꽤 오랜 시간 동안 어촌 발전의 동력으로 삼을 수 있을 것이다.

어촌비즈니스를 추진함에 필수적인 인적자원의 확보도 이루어져야 한다. 어

촌과 수산업에 대한 명확한 이해뿐만 아니라 사업이 요구하는 분야의 전문지식, 가령 마케팅, 유통, 법률, 행정 등 사업 추진에 필요한 지식을 갖춘 전문 인력의 육성이 필요하다. 최근 정책적 관심이 증가하고 있는 여성어업인을 활용하는 것도 좋은 방안이 될 수 있을 것이라고 판단된다. 아울러 어촌 비즈니스를 조장하는 지원 체계의 구축이 필요하다. 이는 현재 귀어귀촌센터, 어촌특화지원센터와 같은 다양한 중간지원조직을 효과적으로 연결하는 거버넌스, 또는 농업부문의 지원조직인 농촌진흥청을 벤치마킹하여 유사기능을 수행할 수 있는 별도의 조직 설립도 검토해볼 만하다.

한편 이들 참조 어촌계의 특성 중 하나는 고령화율이 전국의 평균에 비해 상당히 낮다는 점이었다. 이는 해당 어촌계의 지속가능성을 확보하는 것으로 최근 문제가 되고 있는 어촌계의 폐쇄적인 분위기의 극복, 어촌계 문호개방 등과 직접적으로 연결된다. 정부의 정책에 따른 동기부여도 필요하겠지만 어촌계가 스스로 젊어지고자 하는 인식변화가 요구된다.

4. 소비 및 유통 기반의 확충

시도별로 어업생산 효율성 값을 비교했을 때 가장 큰 특징은 부산의 값이 여타지역에 비해 현저히 높았다는 점이다. 부산지역 어촌계의 경우 많은 부분이 연안 소규모 어선어업에 종사하고 있으며, 일부는 낙동강 하구에서 김 양식을 하고 있다. 이러한 어업 특징만으로는 부산지역의 어업생산 효율성 값이 여타지역에 비해 높게 나타남을 충분히 설명하지는 못한다.

부산지역의 어업생산 효율성 값이 두드러진 원인을 찾기 위해서는 부산이 대규모 소비시장이라는 점에서 접근할 필요가 있다. 대규모 소비지라는 지역적 장점으로 말미암아 생산 이외 소비와 유통 기반이 여타 지역에 비해 비교

적 잘 갖추어졌기 때문이다. 어업인은 수산물을 생산하고, 생산된 수산물은 비교적 잘 갖추어진 유통시스템, 판로 등으로 판매가 이루어진다. 이 과정이 신속하게 이루어짐은 물론 대규모 소비처로 인해 수산물 판매 부진 등의 걱정에서 상대적으로 유리하다. 또한 수산물의 가격도 잘 형성되기 때문에 수산물의 생산, 유통, 판매의 선순환이 이루어지고 있다고 볼 수 있다.

부산의 경우를 통해 수산물의 생산뿐만 아니라 유통, 판로확보, 안정적 소비처의 구축이 중요함을 새삼 인식할 수 있다. 어촌계의 어업생산 효율성 제고와 이를 뒷받침하는 유통 및 소비 인프라의 구축은 상호 보완적으로 이루어져야 할 사항이다.

특히 최근 비대면소비 성향이 확대되고, 수산물도 그 추세에 따라 오프라인뿐만 아니라 온라인 소비도 점점 늘어나는 추세이다. 수산물의 소비에서도 기존 원물 중심이 아닌 간편식, HMR(Home Meal Replacement) 등으로 소비가 늘어나고 있다. 결국 이러한 변화는 어촌계의 수산물 생산이 과거의 방식에 머물 것이 아니라 소비자 및 시장의 흐름에 맞춰 변화해야 함을 의미한다.

5. 제주지역 어촌계에 대한 우선적 지원 필요

우리나라는 삼면이 바다를 접하고 있으며, 제주도 인근해역은 남해안과는 또 다른 특성을 가지고 있다. 이에 해역을 중심으로 구분할 경우 동·서·남해에 제주해역을 별도로 추가할 필요가 있다. 본 연구에서 이렇게 4개의 해역을 기준으로 어촌계를 구분하고 어업생산 효율성 값의 차이를 분석한 결과 여타 해역에 비해 제주해역의 어업생산 효율성 값이 상대적으로 매우 낮음을 확인할 수 있었다. 시·도의 구분 하에서도 제주도는 여타 다른 시·도에 비해 어업생산 효율성 값이 상대적으로 낮았다.

이는 제주도 어촌계가 해녀 중심의 나잠어업이 주된 어업활동이라는 특성에 기인한다고 볼 수 있다. 고령화로 인해 해녀의 인원수가 과거에 비해 지속적으로 감소하고 있고⁴⁰⁾ 작업일수도 과거에 비해 줄었기 때문이다. 인터뷰를 통해 작업일수의 변화를 확인한 결과 과거에는 15일 정도였지만 최근에는 10일 정도로 줄었다는 응답을 얻을 수 있었다. 또한 해양의 오염 등은 자연상태의 수산자원량 자체를 감소시키는 요인으로 작용했으며 기후변화로 인한 수온상승, 갯녹음 현상 등 역시 제주도의 어업생산성을 저하시키는 원인으로 지적되었다. 한편 수출환경의 악화도 어업생산 효율성을 하락시켰다. 과거 해녀들이 채취·어획한 전복, 해삼, 소라 등은 일본으로 수출되었다. 하지만 최근 몇 년간 일본 수출이 제대로 이루어지지 않음으로 어려움을 겪는 것으로 조사되었다.⁴¹⁾ 전복의 경우는 최근 10여 년 간 급증한 전복 양식의 영향을 크게 받았다. 양식전복으로 인해 10여 년 간 해녀들이 채취한 전복의 가격이 제자리걸음을 지속했기 때문이다. 따라서 나잠어업 등의 비중이 높은 제주지역의 어촌계에 대한 집중적인 어업생산 효율성 개선 방안이 강구될 필요가 있다.

실제 수협별로 구분하여 효율성 값을 비교 분석하였을 때, 제주지역의 경우 제주시수협, 추자도수협, 모슬포수협, 성산포수협의 경우 어업생산 효율성 값이 0.1 미만 수준이었다. 이들 수협 관할의 어촌계는 나잠어업의 비중이 컸기 때문이다. 하지만 한림수협과 서귀포수협의 경우 어업생산 효율성 값 0.1~0.3 미만의 값을 기록했다. 한림수협과 서귀포수협은 비교적 여타지역에 비해 어선어업의 비중이 다소 큰 특징을 보인다. 또한 대형선단의 유치 등으로 수익을 발생시키고, 이를 지역 내 어업인의 삶의 질 향상을 위해 재투자한다. 또한 FPC(수산물산지거점유통센터, Fisheries Products Processing & Marketing

40) 해녀박물관에 따르면 2020년 현재 해녀는 총 8,992명으로 이 중 현직 해녀가 3,613명, 전직해녀는 5,379명이었다. 전년도에 비해 현직해녀는 207명 감소한 반면 전직해녀는 176명 늘어난 수치이다.

41) 제주지역 해녀와의 전화 인터뷰 결과를 바탕으로 서술하였다.

Center)와 같이 유통인프라 개선에 힘쓰기 때문에 관할 어촌계에도 좋은 영향을 미친 것으로 보인다.

한편 제주해녀는 지난 2016년 유네스코 인류문화유산으로 등재되었다. 이에 따라 제주해녀문화를 계승·보존하기 위해 제주특별자치도를 비롯하여 다양한 노력을 기울이고 있다. 그러나 현실에서는 해녀의 수는 줄어들고 나잠어업을 통해 어업활동은 점점 더 힘들어지고 있다. 이는 나잠어업 자체가 가지고 있는 생산의 한계 등에 기인한 것으로 볼 수 있다. 따라서 제주도 어촌계는 전통적인 해녀 의존적 성향을 줄이고, 여타 어업의 비중을 늘리는 등 어업생산력을 증대시키기 위한 방안이 강구될 필요가 있다.

6. 자율관리어업의 참여 확대

자율관리어업은 기존 관(官) 주도의 수산자원관리의 한계에서 벗어나 수산자원의 이용 주체인 어업인이 스스로 주인의식과 책임감을 가지고 어업자원관리체계를 구축하는 어업활동을 말한다. 어업인들이 자신들의 어장어장에서 수산자원을 잘 관리하며 어업활동을 통해 소득을 창출하고, 지속가능한 수산업을 만들어가는 활동이다.

이 자율관리어업은 어촌계가 예로부터 해왔던 활동과 크게 다르지 않다. 지선어장을 통해 어업활동을 지속하고 소득을 발생시키기 위해 어장 환경을 잘 보존하고 질서있는 어장 이용 등 책임있는 관리를 해왔기 때문이다. 실제 많은 수의 어촌계가 자율관리어업을 실시하고 있으며, '자율관리공동체'를 결성하여 운영 중이다.

본 연구에서도 어촌계가 자율관리어업공동체를 결성, 참여도 등에 따라 집단을 구분하고 어업생산 효율성 값을 비교 분석했다. 그 결과 자율관리어업공

동체를 결성하지 않았거나 참여가 저조한 어촌계의 경우 어업생산 효율성 값이 0.26 정도의 수준이었지만 참여가 보통 이상인 어촌계에서는 0.27~0.29를 기록했다. 즉 자율관리어업공동체를 통해 자율관리어업 정책의 효과가 미약하나마 나타난다고 할 수 있다.

하지만 그 값의 차이를 보면 기대했던 것에 비해 다소 미치지 못한다고 판단할 수 있을 정도로 차이가 크지는 않았다. 다시 말해 자율관리어업의 지속적인 확대와 어촌계원의 높은 참여도는 어업생산 효율성 제고에 도움이 되지만, 정책이 매우 효과적으로 추진된다고 보기에는 다소 어려움이 있다. 따라서 자율관리어업에 대한 전반적인 실태 점검을 통해 원활한 정책추진을 가로막는 요인들을 지속적으로 발견하고 이를 개선해 나갈 필요가 있다.



Ⅶ. 요약 및 결론

1. 연구의 요약

어촌은 대내·외적으로 많은 도전에 직면해 있다. 수산자원의 감소, 기후변화, 환경오염 등의 대외적 요인, 대내적으로는 고령화, 인구유입 단절 등의 위협요인은 어촌의 유지·존속을 위협하고 있다. 이에 정부에서는 어촌 지원 사업을 전개하는 등 구체적 어촌정책을 수립하고 실행해 나가고 있다. 특히 어촌관광 등을 접목하여 어촌의 어업 외 소득을 제고함으로써 어촌의 지속성을 향상시키기도 했다. 그렇지만 이러한 어촌정책에도 불구하고 어촌이 직면한 문제를 타개하기에는 한계가 있었다. 이는 어촌의 존속과 활력을 부여하기 위해 어업 외 소득을 확대하는 것도 하나의 방법일 수는 있지만, 궁극적으로 어업생산성이 향상될 필요가 있기 때문이다.

어촌계는 어촌의 삶을 지속함에 가장 기본적인 조직으로 간주된다. 예로부터 어촌에서의 어업활동은 공동노동과 공동분배를 원칙으로 여겨왔고, 이러한 어업을 중심으로 형성된 계가 바로 어촌계이다. 이에 어촌은 어촌계를 근간으로 형성되었다. 오늘날 자율관리어업공동체, 영어조합법인, 어업회사, 각종 어업조직 등 다양한 형태의 조직, 공동체가 존재하지만 어촌계는 여전히 어촌의 핵심 조직이다. 또한 어촌계는 어촌에서 행해지는 어업생산활동의 주체로 기능하기 때문에 어촌계의 어업생산성을 파악하고 이를 제고하기 위한 방안을 강구할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 전국 어촌계를 대상으로 어업생산성을 분석하였다. 분석에 활용된 자료는 국내 유일한 어촌계 정보인 수협중앙회의 「어촌계 분류평정 및 현황」이다. 이 자료에는 어촌계와 관련한 인적정보, 어업세력, 어업

생산결과 등 다양한 정보가 수록되어 있다.

데이터 분석 방법은 전통적인 DEA와 Bootstrap 기법을 활용한 Bootstrap-DEA이다. DEA는 효율성을 추정하는데 사용되는 대표적 기법이다. 하지만 기존 DEA는 주어진 자료 하에서 효율성 값을 수학적으로 산정하였기 때문에 확정적인 값은 얻을 수 있으나 통계적 신뢰구간을 도출하지는 못했다. 즉 주어진 자료 내에서 산출된 효율성 값이 통계적으로 유의미하다고 보기 힘들었다. 이러한 기존 DEA 기법의 단점을 극복하기 위해 본 연구에서는 Bootstrap을 통해 신뢰구간을 추정할 수 있는 Bootstrap-DEA를 적용했다.

분석에 사용된 입력자료는 「어촌계 분류평정 및 현황」에서 선정한 총 10개이다. 먼저 투입변수는 어업인구, 구성원수, 어촌계원수, 70세 이상 비율, 마을어장 면적, 양식 어업권 면적, 어선세력 등 7개이며, 산출변수는 생산량, 생산금액, 가구당 연평균소득의 3개이다.

분석 결과, 실제 기술효율성 값의 평균은 0.2749, 순수기술효율성은 0.5265, 규모효율성 값의 평균은 0.4963으로 상당히 비효율적임을 알 수 있었다. 개별 어촌계 중 효율적인 어촌계 즉, 어업생산 효율성 값이 1인 어촌계는 CCR 모형에서 36개로, 전체의 4.8%만이 이에 해당되었다. BCC 모형에서는 96개로 전체의 12.7%를 차지했다. 규모효율적인 면에서도 효율적인 어촌계의 수는 CCR 모형에서와 같은 36개로 나타났다. 반면 어업생산 효율성 값이 0.5 미만 수준인 강비효율적 어촌계는 CCR 모형에서 646개로 전체의 85.4%였다. BCC 모형에서는 53.2%인 402개로 나타나 우리나라의 어촌계는 전반적으로 비효율적이었다. 효율적인 어촌계는 비효율적 어촌계의 참조대상이 되며, 효율적인 96개 어촌계 역시 이에 해당한다. 이 중 참조횟수가 100회를 초과하는 경우는 총 6개 어촌계이다. 신정어촌계(141회), 외도어촌계(173회), 원도동어촌계(260회), 창기1리어촌계(298회), 대통어촌계(311회), 하우리어촌계(347회) 등이었다.

한편 본 연구에서는 각 개별 어촌계에 대해 효율적이기 위한 지향점과 투입

변수별 감축량을 제시했다. 그러나 이는 현실에서 투입변수를 감축량만큼 줄여야 함을 의미하는 것은 아니다. 오히려 제시된 감축량만큼 효율성을 개선할 여지가 있다는 것으로, 이를 더 효과적으로 활용할 수 있는 방안이 강구되어야 함을 의미한다. 실제 분석 결과를 통해 유추할 수 있었던 사실은 전통적인 어업생산에서 효율적인 어촌계의 경우 여타 어촌계에 비해 투입된 어촌계원, 마을어장 면적 등이 작았다는 점이다. 따라서 어업생산 이외에 어촌비즈니스 등을 제공할 수 있다면 어업생산성 향상과 함께 어촌의 소득 제고에도 좋은 영향을 줄 수 있을 것으로 보인다. 나아가 어촌계의 운영 방식도 기존 전통적인 어업노동 중심에서 벗어나 다양한 변화를 강구할 필요가 있다. 예를 들어 어촌계원도 어업생산 관여 여부, 어촌사회에서의 역할 등을 고려하여 세분화하는 등의 제도 변화가 고려되어야 할 것이다.

어촌계의 유형별로 생산성 값을 비교한 결과 종사유형에서는 양식어업과 어선어업에 비해 복합형어촌계의 어업생산 효율성 값이 다소 떨어지는 것으로 나타났다. 입지 유형의 경우 도시근교형보다 연안촌락형과 취약지구형의 효율성 값이 더 높았다. 발전 정도에 따라서는 가장 발전도가 높은 복지형 어촌계가 자립형과 성장형 어촌계에 비해서 어업생산 효율성 값이 상대적으로 높았다.

해역별로는 제주해역의 어업생산 효율성 값이 여타 해역에 비해 크게 떨어졌다. 동·서·남해의 세 해역 중에서는 동해안과 남해안의 어업생산 효율성 값이 서해안에 비해 상대적으로 높았다. 이러한 결과는 제주해역의 나잠어업, 서해안의 맨손어업의 비중이 큰 점에서 비롯될 수 있을 것으로 추론된다. 즉, 양식어업과 어선어업에 비해 나잠어업과 맨손어업의 부가가치가 상대적으로 떨어지기 때문에 어업생산 효율성 분석 결과에도 영향을 미친 것으로 보인다.

시·도별로 비교해보면 여타 시·도에 비해 제주도의 어업생산 효율성 값이 상대적으로 낮게 나타났다. 이와 함께 경인, 전북도의 어업생산 효율성 값도

상대적으로 낮은 것으로 분석되었다. 제주도와 함께 시급히 어촌계의 효율성 제고를 위한 방안 강구가 요구된다.

한편 자율관리어업공동체 참여 정도에 따른 어업생산성을 보면 공동체가 미결성되었거나 매우 낮은 참여도를 보이는 어촌계에 비해 참여도가 보통 이상일 경우가 상대적으로 높은 어업생산 효율성 값을 기록했다. 이는 자율관리어업을 활성화하는 것이 어촌계의 어업생산 효율성 향상에 도움이 될 수 있음을 보여준다.

2. 연구의 한계

기존 어촌계를 대상으로 하는 연구는 어촌계의 제도와 사업 등을 고찰함에 서부터 마을어장 관리, 어촌관광, 조직 내 갈등 등 연구주제가 점차 확대되었다. 학문적으로도 수산경영·경제학에서 법학, 사회학, 민속학 등으로 점점 넓혀지고 있다. 본 연구는 수산경영·경제 부문 하에서 전국의 어촌계가 가지는 어업생산성을 분석·고찰함으로써 연구주제를 조금 더 확대시켰다는 의의를 가진다.

하지만 본 연구에서 사용한 「어촌계 분류평정 및 현황」은 수록된 정보의 양과 질에 한계를 가지고 있다. 직접적인 노동(L), 더 많고 다양할 필요가 있는 자본(K)과 관련된 자료가 충분하지 않은 실정이다. 실제 본 연구에서 산출 변수 3개, 투입변수 7개 등 총 10개의 변수만을 사용하였다. 이러한 활용 가능한 자료의 한계는 효율성 분석을 더 정밀하게 행하는 것에 제약요인으로 작용했다. 그리고 개별 어촌계의 투입지향점 역시 제한될 수밖에 없었다.

어촌계에 대한 현장 실태조사 등이 제한적이었던 점도 연구의 한계점으로 지적할 수 있다. 우리나라에는 총 2,039개의 어촌계가 있으며(2019년 말 기준),

이들 중 756개 어촌계가 본 연구의 대상이었다. 이들 어촌계 각각을 모두 방문하여 실태를 조사하고, 대안 마련을 위한 고민이 이루어졌다면 더 현실감 있는 연구가 수행될 수 있었을 것이다. 그러나 효율적이라고 판단되는 일부 어촌계만을 대상으로 실태조사를 실시할 수밖에 없었다. 이런 문제는 향후 지속적인 현장연구를 통해 극복해야 할 과제이다.

어촌계의 어업생산 효율성을 제고하기 위한 방안을 제안했다. 이는 조금 더 많은 어촌비즈니스를 제공하는 것인데, 이를 위해 어촌계를 대상으로 하는 사업아이템 조사, 여성어업인의 활용을 포함한 전문인력 양성, 효과적인 지원체계 구축 등이다. 필요한 경우 어촌계 제도의 변화도 함께 검토해야 한다. 이외에도 다른 시·도에 비해 제주도의 어업생산성 제고를 위한 방안 마련이 우선되어야 한다는 점과 자율관리어업의 확산 등이 필요함을 제안했다. 하지만 이러한 방안들이 실제 정책에 반영되기 위해서는 더 구체적인 실행방법 등이 고민되어야 한다. 이에 향후 추가적인 연구가 필요하고, 특히 향후 연구에서는 제안한 주제별로 현장의 상황을 반영한 구체적인 어촌계의 개선 및 발전방안이 제안되어야 할 것이다.

참고 문헌

- 강경민 (2018), “해양생태보존을 위한 마을어장 모델에 관한 연구: 제주특별자치도의 어촌계 사례를 중심으로”, 탐라문화, 제49권, pp. 295-320.
- 강석규 (2019), “Ostrom(1990)의 원칙을 이용한 갯벌어장의 이용·관리 우수 어촌계 발굴에 관한 연구”, 수산경영론집, 제50권 제2호, 1-21.
- 강원식 (1970), “어촌계에 관한 연구(경영공동체적 관점에서)”, 수산경영론집, 제1권 제1호, pp. 1-18.
- 경상북도어업기술센터 (2012), 「어촌계 활성화 방안」.
- 공용식·최정윤·이강우 (1984), “어촌개발을 위한 사회 경제적 연구”, 수산경영론집, 제15권 제2호, pp. 39-119.
- 김대영 (2017), “어촌환경 변화에 대응한 어촌공동체 발전방향”, 수산해양교육연구, 제29권 제3호, pp. 899-908.
- 김대영·이현동 (2017), “어촌계원 설문조사를 통한 어촌계 발전방향”, 한국도서연구, 제29권 제2호, pp. 1-18.
- 김도균 (2010), “어촌마을의 사회자본과 어촌계: 3개의 어촌마을 비교 연구”, 농촌사회, 제20집 제1호, pp. 195-232.
- 김도훈 (2006), 우리나라 근해어업의 어획능력 측정에 관한 연구, 수산경영론집, 제37권 제1호, pp. 1-24.
- 김봉태 (2017), “도서지역 어촌의 조건불리성 분석 - 농림어업총조사자료를 이용하여”, 수산경영론집, 제48권 제4호, pp. 11-25.
- 김성귀·홍장원 (2004), “어촌 소득 증대 방안에 관한 연구- 어업의 소득을 중심으로”, 수산경영론집, 제35권 제2호, pp. 31-51.

- 김성배·이윤미 (2010), “공유재 관리의 정부실패: 광전의 경우를 중심으로”, 사회과학논총, 제13권, pp. 173-206.
- 김수관·정병곤·김민영 (2008), “어촌어메니티와 어촌경제 활성화-전북 고군산 군도를 중심으로”, 수산경영론집, 제39권 제2호, pp. 41-60.
- 김영조 (1998), “어촌사회의 실태 및 어민들의 의식에 대한 조사 - 충청 서해안 어촌을 중심으로”, 수산경영론집, 제29권 제1호, pp. 89-120.
- 김우성 (1984), “어촌계 활성화를 위한 연구”, 수산경영론집, 제15권 제2호, pp. 24-38.
- 김인유 (2018), “어촌계의 재산에 관한 소고”, 민사법의 이론과 실무, 제21권 제3호, pp. 96-132.
- 김자경 (2019), “공동자원을 둘러싼 마을의 의사결정구조와 공동관리: 제주 행원리 사례를 중심으로”, 환경사회학연구, 제23권 제1호, pp. 35-74.
- 김재희·최강득·김수관 (2008), “원양어업의 효율성 평가를 위한 자료포락 분석 모형”, 수산경영론집, 제39권 제3호, pp. 49-65.
- 김정태(2012), “농어촌 지역개발산업의 어촌지역 주민협력실태: 어촌계원과 비어촌계원의 만족과 참여실태를 중심으로”, 한국거버넌스학회보, 제19권 제3호, pp. 1-22.
- 김종천·김병호 (2016), “ Bootstrap-DEA를 이용한 해양수산 인재 양성교육의 효율성 분석에 관한 연구”, 수산경영론집, 제47권 제1호, pp. 63-86.
- 김종천·이창수 (2021 a), “고흥군 양식어업형 어촌계의 입지 공간적 효율성 분석에 관한 연구”, 수산경영론집, 제52권 제1호, pp. 23-46.
- _____ (2021 b), “고흥군 복합형 어촌계의 입지에 따른 효율성 분석

- 에 관한 연구”, 한국도서연구, 제33권 제1호, pp. 93-117.
- _____ (2021 c), “해남군 양식어업형 어촌계의 입지유형별 어업효율성 분석에 관한 연구” 해양비즈니스, 제49권, pp. 23-51.
- 김준 (2009), “경제활동 변화와 어촌마을 여성의 지위에 관한 연구; 원산도 사례를 중심으로”, 지역사회학, 제10권 제2호, pp. 87-107.
- _____ (2006a), “관광콘텐츠로서 어촌의 문화자원 연구”, 도서문화, 제28권, pp. 347-378.
- _____ (2006b), “어업기술의 변화와 어촌공동체: 충남 개목리 굴양식 어촌의 사례”, 농촌사회, 제16권 제1호, pp. 175-207.
- _____ (2011), “마을어장의 위기와 가치의 재인식”, 도서문화, 제38권, pp. 245-272.
- 김진백·이창수 (2020), “어촌계에 대한 구성원의 수용 유형 분석 - 어촌계장과 어촌계원의 관점 -”, 수산경영론집, 제51권 제4호, pp. 97-121.
- 김진호 (2019), “지속가능한 어촌지역사회를 위한 사회적자본 연구: 인천 소래포구어촌계를 중심으로”, 인천학연구, 제31권, pp. 53-79.
- 김희재 (2016), “어촌계를 통해서 본 어촌문화의 재발견”, 동북아문화, 제46권, pp. 63-78.
- 박광순 (1971), “한국어업공동체의 성립과 존립양태에 관한 조사연구”, 경제학연구, 제19권, pp. 118-139.
- _____ (1972), “한국어업공동체의 성립과 존립양태에 관한 조사연구”, 경제학연구, 제20권, pp. 52-90.
- 박만희 (2008), 「효율성과 생산성 분석: 자료포락분석과 Malmquist 생산성분석을 중심으로」, pp. 1-225, 한국학술정보(주).
- _____ (2015), “부트스트랩 DEA를 이용한 공기업 효율성 분석”, 한국콘텐츠

학회, 제15권 제5호, pp. 475-487.

박인욱(2020), “갈등의 공간적 전이와 다중스케일적 연구: 한국화약의 시흥·소래 지역 공유수면 매립 갈등 사례”, 도시연구, 제17권, pp. 135-170.

박정석 (2008), “공동체의 규범적 순응과 강제: 해남 땅끝마을의 어촌계와 자치규약을 중심으로”, 호남문화연구, 제43권, pp. 197-232.

_____ (2001), “어촌마을의 공유재산과 어촌계”, 농촌사회, 제11권 제2호, pp. 159-191.

박종오 (2017), “넬배를 이용한 갯벌어로 관행과 공동체”, 도서문화, 제50집, pp. 351-377.

박준모·이창수·임종선 (2015), 「수협 중심의 어촌 조직체계 운영 방안」, pp. 1-29, 수협수산경제연구원.

박철형·최치훈 (2012), “DEA를 이용한 수산양식업 효율성의 비교분석에 관한 연구”, 한국도서연구, 제24권 제1호, pp. 33-49.

박철형 (2010), “Super-SBM을 이용한 어항의 효율성분석에 관한 연구”, 수산경영론집, 제41권 제3호, pp. 21-44.

서주남·송정현 (2009), “해조류 양식업 규모의 효율성 추정에 관한 연구-부산 기장지역 미역양식을 중심으로”, 수산경영론집, 제40권 제1호, pp. 1-26.

송기태 (2018), “청산도 마을어장의 확장과 어업공동체의 적응”, 남도민속연구, 제36권, pp. 225-254

송선영 (2017), “지방자치단체 마을 만들기에서 어업공동체의 의미: 부안군 위도 치도어촌계를 중심으로”, 지방정부연구, 제21권 제1호, pp. 369-394.

수협중앙회 (2012), 「수협50년사」.

- 안승구 (2011), 「국가 R&D 투자 우선순위 설정 방법론 연구」, pp. 1-211, 한국과학기술기획평가원.
- 양세식·배영길 (2012), 「수산업법론」, pp. 1-548, 수산경제연구원BOOKS.
- 육영수 (2005), “어촌계 가두리 양식어장의 행사실태분석을 통한 정책방향 고찰”, 수산경영론집, 제36권 제2호, pp. 25-52.
- _____ (2008), “어촌계의 소득 격차와 변화에 관한 연구”, 수산경영론집, 제39권 제3호, pp. 25-47.
- 우양호 (2008), “공유자원 관리를 위한 제도적 장치의 성공과 실패요인- 부산 가덕도 어촌계의 사례비교”, 행정논총, 제46권 제3호, pp. 173-205.
- 유보경 (2015), “환경재난과 어촌공동체의 지속성: 태안군 소원면 의항2리를 중심으로”, 농촌사회, 제25권 제1호, pp. 171-212.
- 유충열 (1995), “도시와 어촌의 논리”, 수산경영론집, 제26권 제2호, pp. 119-132.
- 이강우 (2011), “DEA모형에 의한 지역수협 경영평가”, 수산경영론집, 제42권 제2호, pp. 15-30.
- _____ (1985), “우리나라 어촌의 복지에 관한 연구”, 수산경영론집, 제16권 제2호, pp. 52-74.
- _____ (1985), “우리나라 어촌의 복지에 관한 연구”, 수산경영론집, 제16권 제2호, pp. 52-74.
- 이덕승 (1995), “어촌계의 법적 성질에 관한 재고”, 한국재산법학회, 제12권 제1호, pp. 137-167.
- 이상고·신용민 (2004), “우리나라 연안어업의 자율관리모델 개발에 관한 연구”, 수산경영론집, 제35권 제1호, pp. 87-115.
- 이승래·조재환·백진이 (2005), “어촌관광에 대한 도시민의 선호분석”, 수산경

영론집, 제36권 제3호, pp. 25-35.

이정동·오동현 (2012), 「효율성분석이론 DEA 자료포락분석법」, pp. 1-372, 지필미디어, 서울.

이창수·박준모·박지훈 (2019), 「어촌계 우수 운영 사례 조사 분석」, pp. 1-101, 수협수산경제연구원.

이창수·박준모·임종선 (2016), 「어촌의 유지·존속을 위한 어촌계 발전 방향」, pp. 1-114, 수협수산경제연구원.

이창수·박지훈·임종선 (2019), 「여성어업인 어촌 비즈니스 지원 방안」, pp. 1-125, 수협수산경제연구원.

이창수·임종선·박준모 (2016), 「어촌계 가입제도 운영 개선방안」, pp. 1-33, 수협수산경제연구원.

이창수·최완현 (2017), “어촌계 가입실태 문제점 및 개선방향”, 수산경영론집, 제48권 제1호, pp. 17-29.

이창언 (2002), “어촌지역 관광개발의 사회문화적 영향”, 비교민속학, 제23권, pp. 411-441.

임종선 (2012), “비법인 사단으로서의 어촌계에 대한 소고”, 경희법학, 제47권 제3호, pp. 295-337.

임종선·박지훈 (2019), 「어촌계 중심의 자율관리어업 활성화 방안」, pp. 1-199, 수협수산경제연구원.

장수호 (1980), “어촌계의 기능(사업방식)에 관한 연구”, 농촌경제, 제3권 제4호, pp. 117-126.

_____ (1978a), “어촌계의 사업에 관한 연구-제도를 중심으로-”, 경영논총, 제2권, pp. 29-56.

_____ (1979), “어촌계조직에 관한 연구(2)”, 수산경영론집, 제10권 제1호, pp. 1-22.

- _____ (2011), 「조선시대 말 일본의 어업 침탈사」, pp. 1-578, 수산경제연구원BOOKS.
- _____ (1978b), “어촌계조직에 관한 연구”, 수산경영론집, 제9권 제2호, pp. 26-44.
- 장우환·정호찬·이순석 (2011), “농업교육훈련 프로그램의 효율성 분석, 농업교육과 인적자원개발”, 제43권 제3호, pp. 95-117.
- 정상철 (1993), “제주도 동귀 어촌계의 잠수노력량 및 어획량 분석”, 한수지, 제26권 제1호, pp. 41-48.
- 정은성·이길성·박경신 (2008), “다기준 의사결정기법을 이용한 대안평가지수 개발”, 한국수자원학회논문집, 제41권 제1호, pp. 87-100.
- 조숙정 (2018), “어촌의 민속문화 연구 현황과 과제”, 민속연구, 제36권, pp. 69-102.
- 최영찬 (2009), “마을어장 이용에 따른 어촌계와 주민간의 갈등해소 방안 연구”, 수산해양교육연구, 제21권 제4호, pp. 568-575.
- 최재송·이명석·배인명 (2001), “공유재 문제의 자치적 해결: 충남보령시 장고도 어촌계의 사례를 중심으로”, 한국행정연구, 제10권 제2호, pp. 152-172.
- 최정윤 (1998), “수산업협동조합의 어업권관리기능에 대한 연구-어촌계의 어장관리활동을 중심으로”, 수산경영론집, 제29권 제1호, pp. 1-26.
- _____ (1986), “어촌지도사업의 평가”, 수산경영론집, 제17권 제2호, pp. 65-106.
- 최정윤·남수현·강석규 (2003), “한국 수산업협동조합의 경영효율성 평가: 자료포락분석”, 수산경영론집, 제34권 제2호, pp. 109-129.
- 최치훈 (2007), “통영시 어촌계의 어업권에 관한 연구”, 한국도서연구, 제19권

제1호, pp. 119-129.

_____ (2019), “마을어업의 변천에 관한 연구”, 한국도서연구, 제31권 제4호, pp. 179-204.

최 협 (2001). 「공동체론의 전개와 지향」, pp. 1-300, 도서출판 선인.

Banker, R. D., Charnes, A. and Cooper, W. W. (1984), “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis,” *Management Science*, 30, 1078-1092.

Basavakumar. K.V., Devendrappa. S. And Srenivas. S.T. (2011), “A Study on Profile of Fishing Community of a Village in Karnataka”, *Karnataka j. Agric. Sci.*, 24(5), 684-687.

Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E. (1978), “Measuring the Efficiency of Decision Making Units,” *European journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.

Efron, B. (1979), “Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife,” *Annals of Statistics*, 7, 1-26.

Fitzsimmons, J. A. and Fitzsimmons, M. J. (1994), “Service Management for Competitive Advantage,” *Mcgraw-Hill*, New York, 1-462.

Hemantkumar A. C., Parthasarathy. D., Sarmistha P. (2016), “Coastal Ecology and Fishing Community in Mumbai, CRZ Policy, Sustainability and Livelihoods”, *Economic and Political Weekly*.

Hillery, G. (1955), “Definitions of Community: Areas of Agreement”, *Rural*

Sociology, 20, 111-123.

Kenneth R. (1998), "Traditional community-based coastal marine fisheries management in Vietnam", *Ocean & Coastal Management*, 40, 1-22

Loren M., Benjamin P. N., Dalal A, Taylor W., Kara .F., John N. K. (2014), "Do community supported fisheries (CSFs) improve sustainability?", *Fisheries Research* 157, 62 - 69

OECD (1998), 「Review of Fisheries in OECD Countries: Glossary」

Patricia M. C. and Julia O.(2007), "Defining Fishing Communities: Issues in Theory and Practice", *NAPA BULLETIN* 28, 27-42.

Ray, C. and Bhadra, D. (1993) "Nonparametric Tests of Cost Minimizing Behavior," *Journal of American Agricultural Economics*, 75, 990-999.

Robert S. P. (1995), "Community-based and co-management institutions for sustainable coastal fisheries anagement in Southeast Asia", *Ocean & Coastal Management*. 27(3), 143-162.

Silverman, B. W. (1986), "Density Estimation for Statistics and Data Analysis," London, Chapman and Hall.

Simar, L. and Wilson, P. W. (1998), "Sensitivity Analysis of Efficiency Scores: How to Bootstrap in Nonparametric Frontier Models," *Management Science*, 44, 49-61.

_____ (1999), "Estimating and Bootstrapping Malmquist Indices," *European Journal of Operational Research*, 115, 459-471.

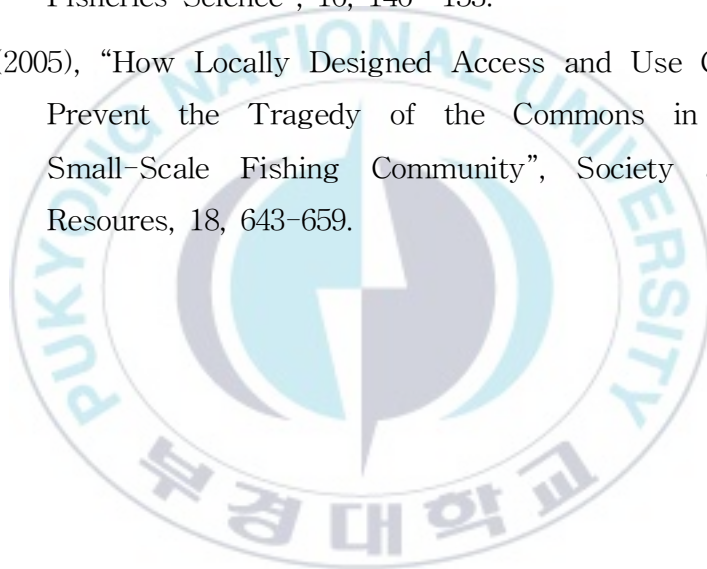
_____ (2000a), "Statistical Inference in

Nonparametric Frontier Models: The State of the Art,”
Journal of Productivity Analysis, 13, 49–78.

(2000b), “A General Methodology for
Bootstrapping Nonparametric Frontier Models,” Journal of
Applied Statistics, 27, 779–802.

Takeshi T., Masatowatanabe, and Tsuneo F. (2008), “Community-Based
Stock Enhancement and Fisheries Management of the
Japanese Flounder in Fukushima, Japan, Reviews in
Fisheries Science”, 16, 146 - 153.

Xavier B. (2005), “How Locally Designed Access and Use Controls Can
Prevent the Tragedy of the Commons in a Mexican
Small-Scale Fishing Community”, Society and Natural
Resources, 18, 643–659.



A Study on the Analysis of Production Efficiency of Ochon-Gye in Korea

Chang Soo Lee

Department of Marine & Fisheries Business and Economics, The Graduate
School
Pukyong National University

Abstract

Fishing villages in Korea are currently suffering from environmental pollution, climate change, and reduction of fisheries resources. An aging population and a cut-off in population inflow have threaten the survival of fishing villages. In order to overcome these problems, it is necessary to ultimately improve the fishing productivity of fishing villages. This study focuses on the productivity of the Ochon-Gye(fishing community in village), as to the Ochon-Gye plays vital role fishing villages in general.

The primary purpose of this study is to explore the production efficiency of individual Ochon-Gye in Korea and provides directions for its improvement.

In this study, a bootstrap-DEA as the method of analysis was used to overcome the variety of statistical reliability problems of the traditional DEA method. In the analysis, values of technological efficiency, pure technological efficiency, and efficiency of scale were estimated for 756 Ochon-Gye. Based on the result, both benchmarking reference set and weights were considered. In addition, the confidential interval of the value of efficiency was estimated to obtain the statistical significance using the method of bootstrap.

As results of the efficiency analysis, the “1” value of efficiency” among the 756 Ochon-Gye is that 36(4.8%) in the CCR model, 96(12.7%) in the BCC model, and 36(4.8%) in the SE. Excluding these, Ochon-Gye are inefficient because their efficiency score is less than 1. Specifically, 646 (85.4%) in CCR, 402 (53.2%) in BCC, and 426 (56.3%) in SE were shown to have scores of less than “0.5”.

Key words : Efficiency, DEA, Bootstrap-DEA, Ochon-Gye



부 록

1. 어촌계의 효율성과 규모수익

〈부록 표 3〉 어촌계의 효율성과 규모수익

DMU	효율성			규모 수익	DMU	효율성			규모 수익
	TE	PTE	SE			TE	PTE	SE	
O1	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O2	0.4196	0.6649	0.631	IRS
O3	0.9454	1.0000	0.9454	IRS	O4	0.0675	0.1472	0.4585	IRS
O5	0.3818	0.6340	0.6022	IRS	O6	0.3435	0.6637	0.5176	IRS
O7	0.557	0.6490	0.8582	IRS	O8	0.1931	0.3508	0.5503	IRS
O9	0.1221	0.5013	0.2436	IRS	O10	0.1484	0.2307	0.6435	IRS
O11	0.4734	0.5220	0.9069	IRS	O12	0.2569	0.6093	0.4216	IRS
O13	0.1333	0.5964	0.2236	IRS	O14	0.5563	0.9672	0.5752	IRS
O15	0.5170	1.0000	0.517	IRS	O16	0.5723	1.0000	0.5723	IRS
O17	0.2247	0.5425	0.4143	IRS	O18	0.403	0.6421	0.6276	IRS
O19	0.2875	0.5211	0.5518	IRS	O20	0.342	0.7817	0.4376	IRS
O21	0.4629	0.5972	0.7751	IRS	O22	0.1377	0.3727	0.3694	IRS
O23	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O24	0.1539	0.6136	0.2509	IRS
O25	0.7146	1.0000	0.7146	IRS	O26	0.0641	0.3963	0.1618	IRS
O27	0.2093	0.4368	0.4793	IRS	O28	0.1786	0.4326	0.4128	IRS
O29	0.1837	0.7661	0.2398	IRS	O30	0.2727	1.0000	0.2727	IRS
O31	0.0761	1.0000	0.0761	IRS	O32	0.0269	0.6630	0.0406	IRS
O33	0.1091	1.0000	0.1091	IRS	O34	0.0523	0.5541	0.0945	IRS
O35	0.1086	1.0000	0.1086	IRS	O36	0.3138	0.9035	0.3473	IRS
O37	0.0116	0.5414	0.0214	IRS	O38	0.1714	0.8183	0.2095	IRS
O39	0.1508	0.8107	0.186	IRS	O40	0.0637	0.3754	0.1698	IRS
O41	0.0602	0.4122	0.146	IRS	O42	0.1028	0.2812	0.3655	IRS
O43	0.1078	0.1782	0.6049	IRS	O44	0.1774	0.2639	0.6723	IRS
O45	0.1601	0.4415	0.3625	IRS	O46	0.2378	0.4252	0.5593	IRS
O47	0.2499	0.5217	0.4791	IRS	O48	0.3223	0.5012	0.6430	IRS
O49	0.0192	0.2606	0.0737	IRS	O50	0.168	0.2827	0.5941	IRS
O51	0.2875	0.3838	0.749	IRS	O52	0.2959	0.3273	0.904	IRS
O53	0.1045	0.2773	0.3768	IRS	O54	0.082	0.2764	0.2966	IRS
O55	0.0671	0.2351	0.2854	IRS	O56	0.079	0.3218	0.2456	IRS
O57	0.0753	0.2066	0.3647	IRS	O58	0.0704	0.2448	0.2877	IRS
O59	0.2057	0.4988	0.4124	IRS	O60	0.1614	0.4529	0.3565	IRS
O61	0.1349	0.5056	0.2669	IRS	O62	0.1795	0.7546	0.2379	IRS
O63	0.0696	0.384	0.1812	IRS	O64	0.0604	0.1951	0.3098	IRS
O65	0.2138	0.8006	0.2671	IRS	O66	0.0804	0.1792	0.4487	IRS
O67	0.1130	0.2728	0.4142	IRS	O68	0.2543	0.2547	0.9982	CRS

O69	0.2499	0.2870	0.8706	IRS	O70	0.4711	0.4720	0.9981	CRS
O71	0.1415	0.2293	0.6172	IRS	O72	0.3552	0.4278	0.8303	IRS
O72	0.3552	0.4278	0.8303	IRS	O73	0.0931	0.1862	0.4999	IRS
O73	0.0931	0.1862	0.4999	IRS	O74	0.0494	0.1383	0.3572	IRS
O74	0.0494	0.1383	0.3572	IRS	O75	0.2387	0.696	0.3429	IRS
O75	0.2387	0.6960	0.3429	IRS	O76	0.1619	0.8333	0.1943	IRS
O76	0.1619	0.8333	0.1943	IRS	O77	0.0369	0.2193	0.1684	IRS
O77	0.0369	0.2193	0.1684	IRS	O78	0.3399	0.4343	0.7826	IRS
O78	0.3399	0.4343	0.7826	IRS	O79	0.3148	0.4564	0.6898	IRS
O79	0.3148	0.4564	0.6898	IRS	O80	0.1979	0.5996	0.3301	IRS
O81	0.0702	0.2629	0.2672	IRS	O82	0.056	0.251	0.2231	IRS
O83	0.1115	0.465	0.2398	IRS	O84	0.6493	0.7103	0.9142	IRS
O85	0.0321	0.2019	0.1589	IRS	O86	0.0703	0.2342	0.3003	IRS
O87	0.0853	0.1655	0.5154	IRS	O88	0.0398	0.1847	0.2157	IRS
O89	0.0361	0.4545	0.0794	IRS	O90	0.1559	0.3569	0.4369	IRS
O91	0.2001	0.6847	0.2922	IRS	O92	0.2081	0.6929	0.3004	IRS
O93	0.761	0.9915	0.7675	IRS	O94	0.2369	0.4179	0.567	IRS
O95	0.0376	0.4258	0.0883	IRS	O96	0.8621	0.8833	0.9761	IRS
O97	0.0932	0.3441	0.271	IRS	O98	0.585	0.6323	0.9251	IRS
O99	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O100	0.1635	0.3145	0.5199	IRS
O101	0.0826	0.4080	0.2024	IRS	O102	0.5626	0.6625	0.8492	IRS
O103	0.1514	0.4643	0.3261	IRS	O104	0.2659	0.3514	0.7566	IRS
O105	0.0383	0.5611	0.0683	IRS	O106	0.2557	0.4806	0.532	IRS
O107	0.1725	0.4162	0.4144	IRS	O108	0.0695	0.2399	0.2896	IRS
O109	0.4764	0.6599	0.7219	IRS	O110	0.1762	0.6376	0.2764	IRS
O111	0.0875	0.4539	0.1928	IRS	O112	0.2865	1.0000	0.2865	IRS
O113	0.2487	0.7480	0.3325	IRS	O114	0.0651	0.2777	0.2343	IRS
O115	0.0823	0.5314	0.1548	IRS	O116	0.1406	0.4576	0.3071	IRS
O117	0.1402	0.3616	0.3877	IRS	O118	0.0908	0.4266	0.2127	IRS
O119	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O120	0.0833	0.3281	0.2539	IRS
O121	0.9151	0.9791	0.9347	IRS	O122	0.1357	0.4575	0.2967	IRS
O123	0.4834	0.6030	0.8017	IRS	O124	0.3922	0.7674	0.5111	IRS
O125	0.3365	0.7420	0.4536	IRS	O126	0.1927	0.6723	0.2866	IRS
O127	0.4341	0.8579	0.506	IRS	O128	0.1876	0.6289	0.2983	IRS
O129	0.2483	1.0000	0.2483	IRS	O130	0.4287	0.6339	0.6763	IRS
O131	0.3890	0.8433	0.4612	IRS	O132	0.2915	0.5944	0.4904	IRS
O133	0.8000	1.0000	0.8	IRS	O134	0.0978	0.4924	0.1987	IRS
O135	0.1737	0.3056	0.5684	IRS	O136	0.1099	0.2411	0.4557	IRS
O137	0.3163	0.5533	0.5716	IRS	O138	0.2534	0.3822	0.663	IRS
O139	0.3574	0.5284	0.6764	IRS	O140	0.5954	0.6524	0.9127	IRS
O141	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O142	0.2949	0.3591	0.8212	IRS
O143	0.1485	0.2371	0.6263	IRS	O144	0.2556	0.3104	0.8233	IRS
O145	0.1851	0.3895	0.4753	IRS	O146	0.2592	0.2622	0.9884	IRS
O147	0.8420	1.0000	0.842	IRS	O148	0.2752	0.3353	0.8207	IRS
O149	0.8531	1.0000	0.8531	IRS	O150	0.5888	0.6276	0.9383	IRS
O151	0.1122	0.7631	0.147	IRS	O152	0.746	0.7670	0.9726	IRS

O153	0.0772	0.3836	0.2012	IRS	O154	0.0328	0.4184	0.0784	IRS
O155	0.0835	0.2936	0.2844	IRS	O156	0.2791	0.5913	0.472	IRS
O157	0.0774	0.4994	0.155	IRS	O158	0.1065	0.3891	0.2738	IRS
O159	0.1637	0.6549	0.2499	IRS	O160	0.9474	1.0000	0.9474	IRS
O161	0.3953	0.868	0.4555	IRS	O162	0.2183	0.5292	0.4125	IRS
O163	0.1344	0.7669	0.1752	IRS	O164	0.5564	0.6716	0.8285	IRS
O165	0.0943	0.8065	0.1169	IRS	O166	0.188	0.7295	0.2577	IRS
O167	0.6899	0.817	0.8444	IRS	O168	0.262	0.6546	0.4003	IRS
O169	0.0128	0.3848	0.0333	IRS	O170	0.1672	0.6346	0.2635	IRS
O171	0.4043	0.4233	0.9552	IRS	O172	0.1788	1.0000	0.1788	IRS
O172	0.1788	1.0000	0.1788	IRS	O173	0.4849	1.0000	0.4849	IRS
O173	0.4849	1.0000	0.4849	IRS	O174	0.1090	0.5124	0.2127	IRS
O174	0.1090	0.5124	0.2127	IRS	O175	0.1289	0.2887	0.4465	IRS
O175	0.1289	0.2887	0.4465	IRS	O176	0.1445	0.3882	0.3721	IRS
O176	0.1445	0.3882	0.3721	IRS	O177	0.7306	0.7404	0.9868	IRS
O177	0.7306	0.7404	0.9868	IRS	O178	0.0776	0.6882	0.1128	IRS
O178	0.0776	0.6882	0.1128	IRS	O179	0.8262	1.0000	0.8262	IRS
O179	0.8262	1.0000	0.8262	IRS	O180	0.0580	0.42	0.1381	IRS
O181	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O182	0.1228	0.3745	0.328	IRS
O183	0.1612	0.5051	0.3191	IRS	O184	0.0450	0.3822	0.1178	IRS
O185	0.0596	0.3562	0.1674	IRS	O186	0.0360	0.5026	0.0717	IRS
O187	0.0520	0.314	0.1655	IRS	O188	0.1513	0.4671	0.324	IRS
O189	0.1967	0.5187	0.3792	IRS	O190	0.3697	1.0000	0.3697	IRS
O191	0.2199	0.3213	0.6844	IRS	O192	0.6587	0.7478	0.8809	IRS
O193	0.2487	0.4274	0.5819	IRS	O194	0.0882	0.4257	0.2071	IRS
O195	0.1047	0.3418	0.3064	IRS	O196	0.082	0.2409	0.3404	IRS
O197	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O198	0.1789	0.6077	0.2944	IRS
O199	0.152	0.3598	0.4226	IRS	O200	0.1580	0.4482	0.3525	IRS
O201	0.1465	0.5357	0.2735	IRS	O202	0.1302	0.4334	0.3004	IRS
O203	0.2124	0.6729	0.3156	IRS	O204	0.0547	0.1991	0.2749	IRS
O205	0.1336	0.7386	0.1809	IRS	O206	0.1428	0.4824	0.296	IRS
O207	0.0300	0.3877	0.0774	IRS	O208	0.1309	0.3214	0.4072	IRS
O209	0.1271	0.3389	0.3749	IRS	O210	0.332	0.6017	0.5517	IRS
O211	0.3213	0.6596	0.4872	IRS	O212	0.0806	0.3002	0.2685	IRS
O213	0.0568	0.1725	0.3293	IRS	O214	0.1356	0.4797	0.2827	IRS
O215	0.1231	0.3304	0.3727	IRS	O216	0.149	0.4223	0.3529	IRS
O217	0.1145	0.3572	0.3207	IRS	O218	0.2104	0.5357	0.3928	IRS
O219	0.116	0.3990	0.2908	IRS	O220	0.3486	0.6877	0.5069	IRS
O221	0.3684	0.4538	0.8116	IRS	O222	0.3685	1.0000	0.3685	IRS
O223	0.4621	0.4837	0.9552	IRS	O224	0.3244	0.3331	0.9738	IRS
O225	0.4587	0.9352	0.4905	IRS	O226	0.2246	0.5406	0.4155	IRS
O227	0.2609	0.5855	0.4455	IRS	O228	0.1939	0.5486	0.3534	IRS
O229	0.0657	0.4633	0.1417	IRS	O230	0.5148	0.5297	0.9719	IRS
O231	0.1972	0.5399	0.3653	IRS	O232	0.2808	0.3174	0.8849	IRS
O233	0.7824	1.0000	0.7824	IRS	O234	0.3802	0.7790	0.488	IRS
O235	0.239	0.4785	0.4996	IRS	O236	0.0852	0.7102	0.1199	IRS

O237	0.3333	0.5196	0.6415	IRS	O238	0.2494	0.3729	0.6689	IRS
O239	0.1377	0.3325	0.4143	IRS	O240	0.2647	0.7649	0.3461	IRS
O241	0.2699	0.7318	0.3688	IRS	O242	0.8026	1.0000	0.8026	IRS
O243	0.1600	0.7518	0.2128	IRS	O244	0.1273	0.4864	0.2616	IRS
O245	0.4364	0.9017	0.4839	IRS	O246	0.3386	0.7386	0.4584	IRS
O247	0.1389	0.1892	0.7341	IRS	O248	0.1681	0.4292	0.3917	IRS
O249	0.0909	0.3532	0.2575	IRS	O250	0.0241	0.3328	0.0725	IRS
O251	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O252	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O253	0.0288	0.5416	0.0533	IRS	O254	0.1222	1.0000	0.1222	IRS
O255	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O256	0.2587	0.7408	0.3492	IRS
O257	0.7294	1.0000	0.7294	IRS	O258	0.4398	1.0000	0.4398	IRS
O259	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O260	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O261	0.302	0.673	0.4487	IRS	O262	0.4812	0.8438	0.5702	IRS
O263	0.2105	0.6652	0.3165	IRS	O264	0.8128	1.0000	0.8128	IRS
O265	0.1906	1.0000	0.1906	IRS	O266	0.2324	0.4848	0.4793	IRS
O267	0.2176	0.6439	0.338	IRS	O268	0.2601	0.4228	0.6152	IRS
O269	0.3512	1.0000	0.3512	IRS	O270	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O271	0.0444	0.2036	0.2179	IRS	O272	0.0826	0.1915	0.4311	IRS
O273	0.1619	0.4018	0.4031	IRS	O274	0.4907	1.0000	0.4907	IRS
O275	0.3328	0.3605	0.9231	IRS	O276	0.689	1.0000	0.689	IRS
O277	0.0772	0.156	0.4947	IRS	O278	0.2635	0.5064	0.5204	IRS
O279	0.1144	0.2375	0.4819	IRS	O280	0.0932	0.2665	0.3498	IRS
O281	0.7484	1.0000	0.7484	IRS	O282	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O283	0.0739	0.2131	0.3468	IRS	O284	0.2159	0.2852	0.7569	IRS
O285	0.1608	0.4141	0.3884	IRS	O286	0.1465	0.2848	0.5145	IRS
O287	0.1115	0.2000	0.5574	IRS	O288	0.0574	1.0000	0.0574	IRS
O289	0.0571	0.3399	0.168	IRS	O290	0.2454	0.3200	0.767	IRS
O291	0.181	0.3273	0.5531	IRS	O292	0.2916	0.3567	0.8174	IRS
O293	0.6768	0.7616	0.8887	IRS	O294	0.1242	0.3588	0.3461	IRS
O295	0.0336	1.0000	0.0336	IRS	O296	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O297	0.069	0.5517	0.1251	IRS	O298	0.8518	1.0000	0.8518	IRS
O299	0.4165	0.6202	0.6716	IRS	O300	0.3889	0.6424	0.6055	IRS
O301	0.5253	0.8969	0.5856	IRS	O302	0.5566	0.9996	0.5568	IRS
O303	0.664	1.0000	0.664	IRS	O304	0.2834	0.4151	0.6829	IRS
O305	0.2315	0.2981	0.7764	IRS	O306	0.5067	0.6376	0.7946	IRS
O307	0.6443	0.6858	0.9395	IRS	O308	0.3495	0.3666	0.9532	IRS
O309	0.4479	0.4679	0.9571	IRS	O310	0.4797	0.5658	0.8479	IRS
O311	0.8574	0.8702	0.9853	IRS	O312	0.4323	0.7317	0.5908	IRS
O313	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O314	0.2266	0.2824	0.8025	IRS
O315	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O316	0.2565	0.4076	0.6291	IRS
O317	0.1423	0.3017	0.4716	IRS	O318	0.4663	0.6509	0.7164	IRS
O319	0.2288	0.3916	0.5842	IRS	O320	0.1399	0.4106	0.3406	IRS
O321	0.2366	0.5323	0.4446	IRS	O322	0.2102	0.3923	0.5357	IRS
O323	0.2698	0.6056	0.4456	IRS	O324	0.1789	0.4842	0.3694	IRS
O325	0.186	0.3356	0.5544	IRS	O326	0.0524	0.2516	0.2083	IRS
O327	0.1725	0.3806	0.4532	IRS	O328	0.198	0.5767	0.3434	IRS

O329	0.1438	0.6052	0.2376	IRS	O330	0.1667	0.2894	0.5759	IRS
O331	0.2819	0.4363	0.6462	IRS	O332	0.158	0.2745	0.5758	IRS
O333	0.3234	0.4467	0.724	IRS	O334	0.5063	0.5221	0.9696	IRS
O335	0.0932	0.2529	0.3685	IRS	O336	0.0611	0.2502	0.244	IRS
O337	0.8889	0.9236	0.9625	IRS	O338	0.1735	0.3134	0.5536	IRS
O339	0.261	0.3569	0.7312	IRS	O340	0.2429	0.4000	0.6072	IRS
O341	0.1903	0.628	0.3031	IRS	O342	0.3617	0.4681	0.7728	IRS
O343	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O344	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O345	0.1753	0.5079	0.3451	IRS	O346	0.1126	0.2608	0.4319	IRS
O347	0.3013	0.3236	0.931	IRS	O348	0.3846	0.4808	0.7999	IRS
O349	0.2175	0.3743	0.5809	IRS	O350	0.1621	0.349	0.4645	IRS
O351	0.6725	0.6813	0.9872	IRS	O352	0.1822	0.5795	0.3145	IRS
O353	0.1158	0.2416	0.4794	IRS	O354	0.1812	0.502	0.3609	IRS
O355	0.4106	0.4965	0.827	IRS	O356	0.2307	0.3141	0.7345	IRS
O357	0.2813	0.3038	0.9258	IRS	O358	0.1814	0.2932	0.6186	IRS
O359	0.1423	0.5804	0.2451	IRS	O360	0.1756	0.4599	0.3818	IRS
O361	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O362	0.2155	0.59	0.3653	IRS
O363	0.2366	0.3049	0.7762	IRS	O364	0.1151	0.2415	0.4765	IRS
O365	0.2985	0.5036	0.5928	IRS	O366	0.3383	0.3606	0.9382	IRS
O367	0.3446	0.4535	0.76	IRS	O368	0.2227	0.4814	0.4626	IRS
O369	0.3103	0.4065	0.7633	IRS	O370	0.1768	0.6359	0.278	IRS
O371	0.1349	0.3436	0.3925	IRS	O372	0.3125	0.381	0.8202	IRS
O373	0.319	0.4163	0.7664	IRS	O374	0.7675	0.9378	0.8184	IRS
O375	0.2442	0.4037	0.6047	IRS	O376	0.4589	0.6479	0.7084	IRS
O377	0.6866	0.766	0.8964	IRS	O378	0.437	0.6409	0.6818	IRS
O379	0.4055	1.0000	0.4055	IRS	O380	0.2028	0.4831	0.4197	IRS
O381	0.1313	0.334	0.393	IRS	O382	0.1007	0.2208	0.4559	IRS
O383	0.4328	0.6825	0.6341	IRS	O384	0.3328	0.3639	0.9146	IRS
O385	0.0363	0.2048	0.1774	IRS	O386	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O387	0.1009	0.237	0.4257	IRS	O388	0.3189	0.3377	0.9443	IRS
O389	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O390	0.2377	0.248	0.9587	IRS
O391	0.2076	0.2182	0.9512	IRS	O392	0.4395	0.5494	0.7999	IRS
O393	0.5303	0.6908	0.7677	IRS	O394	0.2909	0.3082	0.9437	IRS
O395	0.185	0.4119	0.4493	IRS	O396	0.178	0.3571	0.4985	IRS
O397	0.1003	0.1923	0.5217	IRS	O398	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O399	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O400	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O401	0.1126	0.2429	0.4636	IRS	O402	0.3562	0.4669	0.7629	IRS
O403	0.035	0.3221	0.1088	IRS	O404	0.0571	0.4151	0.1375	IRS
O405	0.4624	1.0000	0.4624	IRS	O406	0.1254	0.5977	0.2098	IRS
O407	0.0604	0.3333	0.1812	IRS	O408	0.0746	0.2045	0.3648	IRS
O409	0.8231	0.8466	0.9722	IRS	O410	0.2922	0.3563	0.8201	IRS
O411	0.0769	0.2172	0.3538	IRS	O412	0.0086	0.3664	0.0235	IRS
O413	0.1149	0.3835	0.2995	IRS	O414	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O415	0.7974	0.8133	0.9805	IRS	O416	0.5077	1.0000	0.5077	IRS
O417	0.055	0.159	0.3463	IRS	O418	0.0618	0.3555	0.1738	IRS
O419	0.1868	0.2304	0.8108	IRS	O420	0.1022	0.2115	0.4833	IRS

O421	0.1285	0.5672	0.2265	IRS	O422	0.3214	1.0000	0.3214	IRS
O423	0.0127	0.2517	0.0506	IRS	O424	0.0122	0.3929	0.031	IRS
O425	0.0831	0.283	0.2938	IRS	O426	0.2058	0.5545	0.3711	IRS
O427	0.0161	0.3401	0.0475	IRS	O428	0.3984	0.5825	0.684	IRS
O429	0.1737	0.2396	0.7252	IRS	O430	0.2488	0.532	0.4678	IRS
O431	0.3606	0.6902	0.5225	IRS	O432	0.0912	0.3264	0.2794	IRS
O433	0.0092	0.4041	0.0228	IRS	O434	0.1154	0.2710	0.4257	IRS
O435	0.07	0.7177	0.0975	IRS	O436	0.0747	0.3026	0.247	IRS
O437	0.0267	0.2500	0.1069	IRS	O438	0.1	0.3114	0.3211	IRS
O439	0.0142	0.1418	0.1003	IRS	O440	0.1276	0.3298	0.3868	IRS
O441	0.0371	0.5000	0.0742	IRS	O442	0.0708	0.465	0.1523	IRS
O443	0.0547	0.2283	0.2396	IRS	O444	0.2606	0.4157	0.627	IRS
O445	0.1024	0.7106	0.1441	IRS	O446	0.578	0.6836	0.8455	IRS
O447	0.0635	0.8688	0.0731	IRS	O448	0.2532	0.6113	0.4142	IRS
O449	0.3762	0.7082	0.5311	IRS	O450	0.4987	0.6375	0.7822	IRS
O451	0.0792	0.5893	0.1344	IRS	O452	0.1156	0.7692	0.1503	IRS
O453	0.0289	0.5808	0.0497	IRS	O454	0.5723	0.5978	0.9574	IRS
O455	0.381	0.4781	0.7969	IRS	O456	0.4283	1.0000	0.4283	IRS
O457	0.2574	0.5117	0.503	IRS	O458	0.072	0.6593	0.1092	IRS
O459	0.1784	0.8396	0.2125	IRS	O460	0.0469	0.4204	0.1117	IRS
O461	0.7439	0.7965	0.934	IRS	O462	0.0344	0.8708	0.0395	IRS
O463	0.0479	0.3942	0.1214	IRS	O464	0.2717	0.8066	0.3368	IRS
O465	0.0317	0.4051	0.0783	IRS	O466	0.3006	0.6974	0.4311	IRS
O467	0.0756	0.4607	0.164	IRS	O468	0.0344	0.9582	0.0359	IRS
O469	0.0745	0.67	0.1112	IRS	O470	0.1611	0.5201	0.3098	IRS
O471	0.0317	0.2697	0.1177	IRS	O472	0.1451	0.2919	0.497	IRS
O473	0.0738	0.1684	0.4385	IRS	O474	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O475	0.0657	0.304	0.2161	IRS	O476	0.0708	0.2042	0.3467	IRS
O477	0.8462	0.849	0.9967	IRS	O478	0.308	0.3991	0.7718	IRS
O479	0.2681	0.2937	0.9129	IRS	O480	0.3169	0.3765	0.8416	IRS
O481	0.0765	0.3131	0.2443	IRS	O482	0.0592	0.3577	0.1656	IRS
O483	0.1321	0.3369	0.3922	IRS	O484	0.1839	0.6178	0.2976	IRS
O485	0.4334	0.7507	0.5773	IRS	O486	0.1769	0.2725	0.649	IRS
O487	0.0608	0.2912	0.2089	IRS	O488	0.1045	0.2057	0.508	IRS
O489	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O490	0.3642	0.466	0.7815	IRS
O491	0.1945	0.5119	0.38	IRS	O492	0.0957	0.4831	0.1981	IRS
O493	0.0361	0.3848	0.0939	IRS	O494	0.1258	0.4716	0.2668	IRS
O495	0.0934	0.357	0.2616	IRS	O496	0.1659	0.5101	0.3252	IRS
O497	0.1389	0.3252	0.4271	IRS	O498	0.2055	0.5213	0.3942	IRS
O499	0.0463	0.6399	0.0723	IRS	O500	0.1954	0.3569	0.5475	IRS
O501	0.3956	0.5729	0.6905	IRS	O502	0.2395	0.4227	0.5667	IRS
O503	0.3104	0.3771	0.8233	IRS	O504	0.1317	0.2101	0.6269	IRS
O505	0.4559	0.7762	0.5873	IRS	O506	0.1584	0.571	0.2775	IRS
O507	0.1481	0.2509	0.5901	IRS	O508	0.2403	0.3203	0.7503	IRS
O509	0.1574	0.1904	0.8267	IRS	O510	0.3628	0.8779	0.4132	IRS
O511	0.2808	0.8235	0.341	IRS	O512	0.1164	0.274	0.425	IRS

O513	0.2473	0.4186	0.5906	IRS	O514	0.7127	0.9754	0.7307	IRS
O515	0.3694	0.4249	0.8693	IRS	O516	0.1263	0.574	0.22	IRS
O517	0.5077	0.6291	0.807	IRS	O518	0.1454	0.5000	0.2909	IRS
O519	0.1197	0.5000	0.2395	IRS	O520	0.1617	0.3213	0.5033	IRS
O521	0.3947	0.395	0.9994	IRS	O522	0.1267	0.2174	0.5829	IRS
O523	0.1068	0.1319	0.8099	IRS	O524	0.0428	0.5000	0.0856	IRS
O525	0.6228	1.0000	0.6228	IRS	O526	0.0379	0.129	0.2939	IRS
O527	0.1291	0.1979	0.6525	IRS	O528	0.0791	0.1942	0.4072	IRS
O529	0.077	0.1802	0.4271	IRS	O530	0.0907	0.2551	0.3555	IRS
O531	0.1596	0.2166	0.737	IRS	O532	0.3379	0.482	0.701	IRS
O533	0.3774	0.4019	0.939	IRS	O534	0.461	0.717	0.643	IRS
O535	0.1502	0.5037	0.2981	IRS	O536	0.0715	0.2698	0.2652	IRS
O537	0.6646	1.0000	0.6646	IRS	O538	0.0809	0.155	0.522	IRS
O539	0.0751	0.2743	0.2739	IRS	O540	0.1503	0.4383	0.343	IRS
O541	0.154	0.3406	0.452	IRS	O542	0.0896	0.7399	0.1211	IRS
O543	0.0338	0.2875	0.1177	IRS	O544	0.3073	0.8799	0.3492	IRS
O545	0.2271	0.2677	0.8483	IRS	O546	0.1434	0.4453	0.322	IRS
O547	0.3459	1.0000	0.3459	IRS	O548	0.1818	0.6482	0.2805	IRS
O549	0.1244	0.3239	0.3842	IRS	O550	0.1877	0.4258	0.4409	IRS
O551	0.1888	0.5119	0.3689	IRS	O552	0.1356	0.4986	0.272	IRS
O553	0.0548	0.5375	0.1019	IRS	O554	0.1269	0.4363	0.291	IRS
O555	0.1326	0.592	0.224	IRS	O556	0.023	0.0894	0.2568	IRS
O557	0.0728	0.1836	0.3967	IRS	O558	0.0777	0.1753	0.4435	IRS
O559	0.0226	0.0919	0.2463	IRS	O560	0.0637	0.1513	0.4207	IRS
O561	0.0659	0.1361	0.4842	IRS	O562	0.2404	0.5000	0.4809	IRS
O563	0.0853	0.1739	0.4905	IRS	O564	0.0083	0.0949	0.0873	IRS
O565	0.1113	0.5000	0.2225	IRS	O566	0.0347	0.5000	0.0694	IRS
O567	0.2851	0.4092	0.6969	IRS	O568	0.2136	0.4070	0.5249	IRS
O569	0.1262	0.4524	0.2789	IRS	O570	0.312	0.6113	0.5104	IRS
O571	0.2616	0.5718	0.4576	IRS	O572	0.2454	0.7417	0.3309	IRS
O573	0.1465	0.4401	0.333	IRS	O574	0.1983	0.4435	0.4471	IRS
O575	0.1056	0.334	0.3161	IRS	O576	0.8356	1.0000	0.8356	IRS
O577	0.4456	0.5706	0.7809	IRS	O578	0.2183	0.6672	0.3272	IRS
O579	0.3016	0.5967	0.5054	IRS	O580	0.3244	0.7521	0.4314	IRS
O581	0.3105	0.5786	0.5366	IRS	O582	0.2042	0.4865	0.4198	IRS
O583	0.1777	0.4246	0.4185	IRS	O584	0.1206	0.2817	0.4279	IRS
O585	0.3649	0.4827	0.756	IRS	O586	0.773	1.0000	0.773	DRS
O587	0.1954	0.7382	0.2647	IRS	O588	0.1723	0.4033	0.4271	IRS
O589	0.1842	0.3640	0.5062	IRS	O590	0.1968	0.5025	0.3917	IRS
O591	0.0974	0.2265	0.43	IRS	O592	0.1247	0.3001	0.4155	IRS
O593	0.1392	0.2625	0.5301	IRS	O594	0.2807	0.5000	0.5613	IRS
O595	0.2102	0.2346	0.8956	IRS	O596	0.0308	0.3575	0.0861	IRS
O597	0.0969	0.1413	0.6859	IRS	O598	0.1879	0.3333	0.5637	IRS
O599	0.0901	0.1713	0.5261	IRS	O600	0.0746	0.1419	0.5255	IRS
O601	0.0201	0.2654	0.0757	IRS	O602	0.1270	0.2242	0.5664	IRS
O603	0.072	0.2556	0.2815	IRS	O604	0.0722	0.5481	0.1318	IRS

O605	0.0218	0.2882	0.0756	IRS	O606	0.0157	0.4888	0.0321	IRS
O607	0.018	0.173	0.1043	IRS	O608	0.1216	1.0000	0.1216	IRS
O609	0.1636	0.4927	0.332	IRS	O610	0.0291	0.166	0.1755	IRS
O611	0.0205	0.1831	0.112	IRS	O612	0.039	0.233	0.1675	IRS
O613	0.0581	0.5435	0.1069	IRS	O614	0.0547	0.4514	0.1211	IRS
O615	0.5704	0.9600	0.5942	IRS	O616	0.1209	0.5158	0.2345	IRS
O617	0.1155	0.5281	0.2188	IRS	O618	0.3517	1.0000	0.3517	IRS
O619	0.1303	0.7238	0.1801	IRS	O620	0.2178	0.2511	0.8673	IRS
O621	0.1005	0.2611	0.3849	IRS	O622	0.2583	0.5390	0.4793	IRS
O623	0.4139	0.4186	0.9888	IRS	O624	0.1909	0.2500	0.7635	IRS
O625	0.1549	0.1818	0.8517	IRS	O626	0.2301	0.3333	0.6904	IRS
O627	0.2703	0.2703	0.9999	IRS	O628	0.1083	0.1302	0.8314	IRS
O629	0.0952	0.2274	0.4187	IRS	O630	0.0919	0.1374	0.6686	IRS
O631	0.0714	0.1346	0.5305	IRS	O632	0.1302	0.2765	0.4709	IRS
O633	0.1627	0.2093	0.7772	IRS	O634	0.086	0.2042	0.4212	IRS
O635	0.017	0.4134	0.0412	IRS	O636	0.1688	0.883	0.1912	IRS
O637	0.1869	0.1885	0.9915	IRS	O638	0.2164	0.5000	0.4327	IRS
O639	0.0192	0.2021	0.095	IRS	O640	0.0992	0.2889	0.3433	IRS
O641	0.046	0.7163	0.0642	IRS	O642	0.1288	0.249	0.5173	IRS
O643	0.0168	0.1113	0.151	IRS	O644	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O645	0.3127	0.3443	0.9083	IRS	O646	0.163	0.7752	0.2102	IRS
O647	0.1013	0.2801	0.3617	IRS	O648	0.1722	0.5095	0.3379	IRS
O649	0.804	0.8531	0.9424	IRS	O650	0.3499	0.4345	0.8052	IRS
O651	0.9031	1.0000	0.9031	IRS	O652	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O653	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O654	0.3576	1.0000	0.3576	IRS
O655	0.1437	0.5000	0.2874	IRS	O656	0.0828	1.0000	0.0828	IRS
O657	0.0722	0.6914	0.1044	IRS	O658	0.0849	0.2685	0.3161	IRS
O659	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O660	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O661	0.0997	0.2076	0.4802	IRS	O662	0.2975	0.9598	0.3099	IRS
O663	0.1431	0.4776	0.2997	IRS	O664	0.1565	0.5186	0.3017	IRS
O665	0.2713	0.3543	0.7656	IRS	O666	0.1871	0.2584	0.724	IRS
O667	0.2031	0.2252	0.9017	IRS	O668	0.0395	0.1677	0.2354	IRS
O669	0.1675	0.3086	0.5429	IRS	O670	0.1899	0.2151	0.8827	IRS
O671	0.1365	0.2605	0.5241	IRS	O672	0.1528	0.4981	0.3068	IRS
O673	0.0759	0.243	0.3124	IRS	O674	0.1537	0.2673	0.5751	IRS
O675	0.148	0.207	0.7151	IRS	O676	0.3358	0.7346	0.4571	IRS
O677	0.0968	0.2306	0.4196	IRS	O678	0.1476	0.5227	0.2824	IRS
O679	0.1511	0.5096	0.2965	IRS	O680	0.3133	0.4134	0.7578	IRS
O681	0.2279	0.2847	0.8003	IRS	O682	0.207	0.2938	0.7044	IRS
O683	0.4380	1.0000	0.438	IRS	O684	0.8542	0.8939	0.9555	IRS
O685	0.2224	0.3031	0.7335	IRS	O686	0.4545	1.0000	0.4545	IRS
O687	0.7726	1.0000	0.7726	IRS	O688	0.1119	1.0000	0.1119	IRS
O689	0.5991	0.7404	0.8091	IRS	O690	0.1751	0.2735	0.64	IRS
O691	0.1182	0.8583	0.1377	IRS	O692	0.1654	0.2531	0.6538	IRS
O693	0.3122	0.3675	0.8496	IRS	O694	0.4005	0.6847	0.5849	IRS
O695	0.3298	0.825	0.3997	IRS	O696	0.6173	0.6424	0.9609	IRS

O697	0.1143	0.3385	0.3375	IRS	O698	0.3991	0.5667	0.7042	IRS
O699	0.2239	0.3569	0.6274	IRS	O700	0.1569	0.3665	0.4281	IRS
O701	0.5067	0.5775	0.8775	IRS	O702	0.2688	0.3685	0.7294	IRS
O703	0.1024	0.2631	0.3892	IRS	O704	0.1043	0.2701	0.3861	IRS
O705	0.3501	0.6527	0.5365	IRS	O706	0.1024	0.2585	0.3961	IRS
O707	0.0986	0.1991	0.4954	IRS	O708	0.2594	0.4485	0.5784	IRS
O709	0.1473	1.0000	0.1473	IRS	O710	0.4829	0.5768	0.8371	IRS
O711	0.0513	1.0000	0.0513	IRS	O712	0.8297	1.0000	0.8297	IRS
O713	0.4230	0.4231	0.9999	IRS	O714	0.5145	0.5173	0.9947	IRS
O715	0.1458	0.2102	0.6938	IRS	O716	0.9947	1.0000	0.9947	IRS
O717	0.1727	0.2501	0.6905	IRS	O718	0.2096	0.3511	0.597	IRS
O719	0.4310	0.4911	0.8776	IRS	O720	0.2734	0.4275	0.6396	IRS
O721	0.7342	0.7536	0.9742	IRS	O722	0.6907	0.7304	0.9457	IRS
O723	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O724	1.0000	1.0000	1.0000	CRS
O725	1.0000	1.0000	1.0000	CRS	O726	0.6682	0.6966	0.9592	IRS
O727	0.1776	0.4868	0.3648	IRS	O728	0.2264	0.3874	0.5845	IRS
O729	0.1858	0.1957	0.9493	IRS	O730	0.1338	0.6831	0.1959	IRS
O731	0.0486	0.4730	0.1027	IRS	O732	0.0309	0.1216	0.2544	IRS
O733	0.1311	0.4773	0.2746	IRS	O734	0.3562	0.5955	0.5981	IRS
O735	0.0726	0.6452	0.1126	IRS	O736	0.0927	0.5000	0.1854	IRS
O737	0.0883	0.6102	0.1447	IRS	O738	0.0621	0.6093	0.102	IRS
O739	0.0375	0.5466	0.0686	IRS	O740	0.1862	0.3057	0.609	IRS
O741	0.0912	0.3532	0.2582	IRS	O742	0.2221	1.0000	0.2221	IRS
O743	0.2389	0.4774	0.5005	IRS	O744	0.2359	0.5914	0.3989	IRS
O745	0.1549	0.2722	0.5689	IRS	O746	0.7968	0.8681	0.9179	DRS
O747	0.1832	1.0000	0.1832	IRS	O748	0.1742	0.4326	0.4028	IRS
O749	0.1793	0.3225	0.556	IRS	O750	0.3011	0.5791	0.5198	IRS
O751	0.3975	0.6848	0.5804	IRS	O752	0.3073	0.6044	0.5085	IRS
O753	0.6926	1.0000	0.6926	IRS	O754	0.2752	0.7739	0.3556	IRS
O755	0.3767	0.7316	0.515	IRS	O756	0.4362	0.9091	0.4798	IRS

2. BCC 참조 어촌계 및 가중치

〈부록 표 4〉 BCC 참조 어촌계 및 가중치

DMU	참조어촌계 및 가중치
O2	O23(0.3342), O197(0.0539), O651(0.6086), O725(0.0033)
O4	O197(0.0944), O2220.0124), O258(0.8932)
O5	O179(0.0961), O197(0.0218), O296(0.2517), O474(0.0384), O651(0.4917), O683(0.1003)
O6	O197(0.0321), O258(0.4969), O618(0.0774), O651(0.3936)
O7	O1(0.0658), O23(0.1622), O260(0.1481), O474(0.0113), O651(0.5833), O653(0.0293)
O8	O179(0.2667), O197(0.0190), O651(0.6717), O683(0.0426)
O9	O16(0.2689), O30(0.3920), O35(0.0427), O233(0.2153), O259(0.0278), O315(0.0010), O753(0.0523)
O10	O197(0.1194), O258(0.1568), O456(0.0294), O651(0.6944)
O11	O181(0.2745), O197(0.1029), O260(0.0455), O2960.0893), O651(0.4557), O652(0.0320)
O12	O33(0.0508), O197(0.0461), O618(0.1254), O651(0.7463), O683(0.0313)
O13	O197(0.0341), O258(0.3138), O303(0.1386), O456(0.2181), O651(0.2954)
O14	O35(0.1850), O133(0.1198), O233(0.0965), O659(0.1733), O753(0.4255)
O17	O197(0.0800), O296(0.0031), O651(0.3940), O653(0.0451), O683(0.4778)
O18	O179(0.1112), O197(0.1330), O651(0.5876), O683(0.1682)
O19	O197(0.0358), O258(0.2641), O618(0.0841), O651(0.6161)
O20	O23(0.0414), O119(0.1559), O141(0.1059), O651(0.3148), O725(0.3820)
O21	O23(0.2761), O197(0.0690), O258(0.0915), O296(0.0068), O474(0.0026), O651(0.5541)
O22	O197(0.0522), O222(0.0045), O258(0.3521), O259(0.5267), O686(0.0644)
O24	O33(0.1475), O197(0.0058), O651(0.7153), O683(0.0953), O747(0.0360)
O26	O233(0.1270), O254(0.1965), O258(0.6568), O259(0.0197)
O27	O16(0.4941), O133(0.3186), O233(0.0940), O315(0.0001), O687(0.0489), O753(0.0443)
O28	O35(0.0580), O259(0.6498), O659(0.2922)
O29	O35(0.1856), O258(0.5799), O259(0.2345)
O32	O35(0.4865), O258(0.3930), O259(0.1205)
O34	O30(0.6171), O35(0.0945), O233(0.0279), O259(0.1026), O687(0.1579)
O36	O35(0.5333), O181(0.1241), O259(0.2319), O659(0.1107)
O37	O35(0.0690), O133(0.0033), O242(0.0513), O254(0.8764)
O38	O129(0.3538), O133(0.1811), O258(0.4554), O259(0.0096)
O39	O112(0.0389), O258(0.6780), O651(0.2831)
O40	O133(0.1023), O254(0.5185), O258(0.1121), O259(0.2671)
O41	O133(0.2299), O254(0.0285), O258(0.6781), O259(0.0635)
O42	O181(0.0108), O258(0.6401), O259(0.2861), O659(0.0631)
O43	O3(0.0040), O197(0.0259), O252(0.0003), O259(0.1204), O651(0.7372), O723(0.1121)
O44	O1(0.0080), O23(0.1327), O25(0.3668), O474(0.0437), O651(0.4489)
O45	O197(0.0472), O265(0.4785), O618(0.2719), O683(0.2024)
O46	O112(0.2297), O252(0.0068), O258(0.2452), O259(0.3859), O723(0.1323)

O47	O197(0.0074), O298(0.0575), O683(0.9351)
O48	O141(0.0015), O147(0.1025), O181(0.0554), O197(0.0633), O651(0.7773)
O49	O258(0.2807), O295(0.2283), O296(0.0128), O313(0.0000), O456(0.0064), O651(0.4717)
O50	O23(0.2293), O197(0.0589), O258(0.1813), O651(0.5305)
O51	O179(0.1817), O197(0.0727), O252(0.0037), O651(0.5038), O653(0.1749), O683(0.0631)
O52	O23(0.5037), O197(0.0010), O651(0.4170), O652(0.0521), O653(0.0261)
O53	O197(0.0134), O258(0.8154), O456(0.1007), O659(0.0705)
O54	O258(0.6986), O259(0.0719), O274(0.0493), O651(0.1338), O659(0.0464)
O55	O222(0.0289), O254(0.6217), O258(0.1684), O659(0.1809)
O56	O258(0.3981), O274(0.1822), O456(0.0962), O618(0.1093), O651(0.2142)
O57	O254(0.2101), O258(0.1759), O259(0.4855), O659(0.1285)
O58	O33(0.0135), O296(0.0255), O313(0.0002), O618(0.4119), O651(0.5489)
O59	O197(0.0128), O258(0.6688), O313(0.0002), O618(0.1406), O651(0.1776)
O60	O16(0.1103), O133(0.2249), O254(0.2126), O259(0.4391), O659(0.0131)
O61	O222(0.0366), O242(0.3286), O254(0.1782), O258(0.4323), O303(0.0243)
O62	O258(0.2817), O274(0.0640), O313(0.0001), O618(0.6542)
O63	O274(0.2053), O456(0.2592), O618(0.1812), O651(0.3543)
O64	O197(0.0360), O222(0.0093), O233(0.0146), O258(0.9364), O315(0.0037)
O65	O222(0.0807), O233(0.3630), O254(0.4702), O258(0.0090), O659(0.0771)
O66	O16(0.0799), O197(0.0505), O258(0.7399), O659(0.1297)
O67	O16(0.2911), O197(0.0193), O258(0.6027), O659(0.0869)
O68	O197(0.0410), O259(0.8789), O400(0.0065), O659(0.0735)
O69	O16(0.0107), O254(0.1156), O258(0.0401), O259(0.5069), O659(0.3266)
O70	O259(0.4805), O386(0.0049), O389(0.2186), O659(0.2960)
O71	O197(0.0011), O258(0.1828), O274(0.3005), O651(0.1723), O659(0.3433)
O72	O16(0.0810), O133(0.2465), O254(0.0199), O259(0.4837), O659(0.1688)
O73	O197(0.0147), O258(0.6002), O274(0.0244), O651(0.0686), O659(0.2922)
O74	O197(0.0482), O258(0.7084), O303(0.1792), O456(0.0641)
O75	O197(0.0080), O651(0.6216), O653(0.1156), O683(0.2548)
O76	O35(0.1654), O233(0.0505), O753(0.7841)
O77	O254(0.1910), O258(0.6375), O651(0.1715)
O78	O141(0.1527), O181(0.0653), O197(0.0369), O537(0.2760), O651(0.4691)
O79	O35(0.1600), O181(0.5088), O659(0.3312)
O80	O197(0.0313), O258(0.1492), O274(0.0655), O618(0.1796), O651(0.5508), O747(0.0236)
O81	O197(0.0073), O222(0.0247), O258(0.6183), O259(0.3497)
O82	O197(0.0068), O258(0.5619), O296(0.1752), O313(0.0033), O456(0.0797), O651(0.1730)
O83	O197(0.0497), O258(0.5924), O456(0.1935), O651(0.1644)
O84	O197(0.3182), O298(0.2139), O474(0.3492), O683(0.1188)
O85	O30(0.0088), O254(0.2708), O258(0.4138), O259(0.3066)
O86	O16(0.0140), O254(0.2637), O258(0.6277), O659(0.0946)
O87	O181(0.0251), O197(0.0637), O258(0.4734), O651(0.4379)
O88	O197(0.0158), O222(0.0050), O258(0.9643), O303(0.0148), O313(0.0001)
O89	O30(0.4576), O233(0.0893), O254(0.4530)

O90	O16(0.0416), O197(0.0233), O258(0.5649), O259(0.3479), O659(0.0222)
O91	O112(0.3398), O119(0.0926), O258(0.4875), O260(0.0178), O651(0.0622)
O92	O33(0.4406), O197(0.0979), O258(0.1759), O618(0.0128), O747(0.2728)
O93	O141(0.2914), O181(0.0184), O651(0.5901), O652(0.1000)
O94	O149(0.0685), O181(0.0591), O258(0.6963), O260(0.1130), O651(0.0631)
O95	O222(0.0509), O242(0.0268), O254(0.6605), O258(0.2103), O303(0.0022), O686(0.0494)
O96	O119(0.4747), O141(0.1033), O181(0.3673), O651(0.0546)
O97	O197(0.0454), O258(0.8224), O303(0.0320), O456(0.1002)
O98	O181(0.4735), O197(0.0620), O260(0.0095), O651(0.3578), O652(0.0973)
O100	O197(0.0602), O252(0.0017), O258(0.4987), O259(0.1715), O651(0.2679)
O101	O30(0.0236), O254(0.0463), O258(0.5578), O259(0.3723)
O102	O181(0.2000), O197(0.1239), O258(0.2352), O651(0.4409)
O103	O197(0.0375), O456(0.3133), O618(0.1460), O651(0.5032)
O104	O16(0.1776), O197(0.1536), O242(0.4481), O258(0.2151), O687(0.0056)
O105	O222(0.0095), O254(0.5280), O258(0.4625)
O106	O197(0.1934), O258(0.4199), O260(0.0185), O618(0.3493), O747(0.0189)
O107	O133(0.1392), O181(0.1100), O258(0.5931), O259(0.1059), O651(0.0518)
O108	O197(0.0226), O258(0.6430), O456(0.2897), O651(0.0446)
O109	O23(0.1244), O149(0.2523), O181(0.1640), O258(0.1529), O296(0.0081), O651(0.2982)
O110	O35(0.4418), O197(0.0026), O233(0.0740), O259(0.4816)
O111	O35(0.0502), O181(0.0286), O258(0.7405), O259(0.1807)
O113	O129(0.2429), O181(0.1267), O258(0.2401), O651(0.3903)
O114	O258(0.4699), O274(0.1887), O456(0.3414)
O115	O30(0.4087), O254(0.0044), O258(0.5761), O259(0.0108)
O116	O222(0.0048), O254(0.2195), O258(0.5058), O259(0.1411), O303(0.0552), O659(0.0735)
O117	O197(0.0530), O258(0.8918), O303(0.0102), O313(0.0001), O456(0.0449)
O118	O30(0.5712), O197(0.0142), O259(0.3949), O687(0.0197)
O120	O197(0.0106), O258(0.1528), O274(0.1792), O618(0.3015), O651(0.3559)
O121	O197(0.1489), O252(0.0516), O259(0.5244), O723(0.2750)
O122	O197(0.0073), O258(0.7959), O274(0.1420), O456(0.0279), O618(0.0270)
O123	O16(0.1866), O197(0.0067), O651(0.6626), O725(0.1440)
O124	O16(0.0870), O30(0.5652), O233(0.0163), O659(0.2574), O753(0.0741)
O125	O197(0.0640), O258(0.0726), O456(0.3835), O651(0.4798)
O126	O16(0.0962), O30(0.0372), O258(0.7733), O259(0.0149), O687(0.0783)
O127	O141(0.2330), O651(0.7670)
O128	O197(0.0386), O222(0.0390), O233(0.0683), O258(0.8094), O659(0.0446)
O130	O141(0.1093), O147(0.1237), O181(0.4400), O197(0.0112), O651(0.3157)
O131	O3(0.0209), O112(0.8433), O197(0.0308), O687(0.0670), O725(0.0380)
O132	O129(0.4247), O181(0.5002), O258(0.0699), O313(0.0005), O315(0.0047)
O134	O112(0.0937), O181(0.1615), O258(0.7449)
O135	O197(0.0347), O258(0.4074), O259(0.4304), O651(0.0483), O659(0.0792)
O136	O181(0.0629), O197(0.0135), O258(0.7847), O659(0.1389)
O137	O35(0.1540), O181(0.2661), O259(0.3425), O659(0.2373)

O138	O181(0.1412), O197(0.0340), O258(0.4224), O259(0.0060), O659(0.3964)
O139	O16(0.1948), O133(0.2610), O254(0.1299), O259(0.3193), O659(0.0951)
O140	O197(0.2294), O259(0.4773), O489(0.2933)
O142	O179(0.1643), O197(0.1356), O651(0.6534), O653(0.0039), O683(0.0428)
O143	O197(0.0915), O222(0.0169), O258(0.0252), O259(0.7990), O686(0.0674)
O144	O197(0.4043), O259(0.0191), O270(0.0496), O274(0.2136), O651(0.3134)
O145	O197(0.0705), O265(0.1577), O618(0.0588), O683(0.6044), O747(0.1087)
O146	O197(0.0623), O259(0.4007), O651(0.2742), O652(0.1200), O659(0.1428)
O148	O141(0.0361), O147(0.0253), O181(0.3037), O197(0.1109), O651(0.4895), O725(0.0345)
O150	O23(0.1510), O181(0.3658), O197(0.0863), O252(0.0039), O651(0.3173), O723(0.0756)
O151	O197(0.0565), O265(0.1956), O618(0.6446), O683(0.1034)
O152	O23(0.5311), O141(0.0756), O181(0.1501), O197(0.0113), O651(0.1285), O653(0.1035)
O153	O16(0.0196), O35(0.1155), O133(0.0665), O254(0.6099), O259(0.1415), O659(0.0469)
O154	O258(0.3990), O274(0.1747), O618(0.1071), O651(0.2848), O747(0.0344)
O155	O112(0.1278), O258(0.4865), O651(0.3856)
O156	O181(0.0221), O197(0.0519), O258(0.8918), O659(0.0342)
O157	O129(0.0302), O133(0.3283), O258(0.6415)
O158	O222(0.0286), O242(0.1717), O254(0.1722), O258(0.4863), O659(0.1412)
O159	O129(0.2716), O258(0.4163), O259(0.2559), O651(0.0561)
O161	O30(0.6737), O222(0.0235), O659(0.2034), O753(0.0994)
O162	O197(0.0269), O296(0.2574), O651(0.3202), O653(0.0896), O683(0.3058)
O163	O35(0.0677), O254(0.5974), O259(0.2994), O659(0.0354)
O164	O160(0.0349), O181(0.5506), O197(0.0960), O259(0.0718), O659(0.2466)
O165	O133(0.7097), O254(0.2903)
O166	O197(0.0106), O274(0.5276), O456(0.0609), O618(0.4009)
O167	O160(0.0879), O181(0.3500), O197(0.0142), O282(0.0438), O659(0.5040)
O168	O35(0.0027), O181(0.0587), O258(0.0405), O259(0.8981)
O169	O33(0.5992), O296(0.0119), O618(0.1520), O651(0.2368)
O170	O33(0.2321), O197(0.0162), O618(0.5971), O651(0.0813), O747(0.0733)
O171	O259(0.5917), O344(0.0149), O651(0.1623), O659(0.2310)
O172	O259(0.4615), O651(0.5385)
O174	O197(0.0310), O222(0.0943), O233(0.0092), O258(0.8654)
O175	O16(0.0650), O181(0.1387), O197(0.0064), O258(0.1476), O259(0.6366), O659(0.0056)
O176	O197(0.0513), O258(0.7837), O456(0.0244), O651(0.1406)
O177	O197(0.0444), O259(0.6860), O400(0.0674), O651(0.2022)
O178	O129(0.0477), O133(0.5214), O181(0.3069), O258(0.1240)
O180	O133(0.4955), O242(0.0847), O254(0.3338), O258(0.0860)
O182	O16(0.3027), O30(0.1139), O254(0.3480), O258(0.2354)
O183	O33(0.0129), O197(0.0345), O258(0.1107), O618(0.2048), O651(0.5929), O747(0.0442)
O184	O33(0.2022), O197(0.0184), O651(0.5665), O683(0.1470), O747(0.0659)
O185	O258(0.2140), O274(0.2735), O456(0.0915), O651(0.4210)
O186	O30(0.0932), O222(0.0793), O233(0.3452), O254(0.4823)
O187	O197(0.0546), O258(0.0171), O274(0.1319), O313(0.0002), O618(0.0549), O651(0.7413)

O188	O16(0.0183), O197(0.0393), O233(0.0191), O258(0.7351), O659(0.1883)
O189	O197(0.0718), O265(0.7938), O683(0.1345)
O191	O197(0.2706), O258(0.6373), O313(0.0097), O747(0.0824)
O192	O197(0.0659), O222(0.1009), O313(0.0097), O659(0.6433), O753(0.1801)
O193	O197(0.0083), O222(0.4102), O258(0.1619), O303(0.0676), O313(0.0112), O659(0.3409)
O194	O197(0.0195), O296(0.1412), O313(0.0058), O456(0.6391), O651(0.1944)
O195	O190(0.2525), O222(0.1448), O233(0.1489), O254(0.0645), O259(0.2633), O659(0.1259)
O196	O197(0.0529), O222(0.5029), O233(0.0711), O259(0.3657), O313(0.0073)
O198	O190(0.0163), O222(0.1415), O233(0.2103), O254(0.4152), O659(0.2166)
O199	O222(0.0441), O233(0.1422), O258(0.0562), O259(0.5052), O303(0.2411), O313(0.0111)
O200	O190(0.2984), O197(0.0757), O222(0.3717), O233(0.2542)
O201	O16(0.0371), O30(0.3404), O222(0.0845), O233(0.2497), O259(0.0269), O313(0.0029), O753(0.2585)
O202	O222(0.4793), O258(0.1020), O259(0.3229), O303(0.0954), O313(0.0005)
O203	O197(0.0096), O222(0.1763), O258(0.5251), O259(0.1363), O313(0.0041), O659(0.1487)
O204	O197(0.0962), O252(0.0114), O296(0.1208), O313(0.0069), O651(0.7647)
O205	O30(0.3409), O35(0.3153), O222(0.3437)
O206	O35(0.3041), O222(0.3211), O254(0.0303), O259(0.3408), O659(0.0038)
O207	O258(0.4980), O303(0.4957), O313(0.0063)
O208	O197(0.0405), O258(0.6101), O274(0.2971), O303(0.0076), O313(0.0033), O659(0.0414)
O209	O197(0.0348), O222(0.0342), O258(0.7230), O303(0.1556), O313(0.0049), O659(0.0474)
O210	O258(0.0767), O259(0.2402), O274(0.4413), O303(0.0909), O313(0.0006), O659(0.1503)
O211	O16(0.6670), O35(0.1667), O242(0.0034), O259(0.1549), O313(0.0006), O686(0.0073)
O212	O197(0.0297), O222(0.1112), O258(0.7044), O303(0.1516), O313(0.0032)
O213	O197(0.0673), O274(0.0306), O296(0.0939), O313(0.0072), O456(0.2043), O651(0.5968)
O214	O197(0.0469), O222(0.1064), O258(0.7773), O303(0.0609), O313(0.0084)
O215	O197(0.0594), O222(0.3267), O258(0.0522), O259(0.5553), O313(0.0064)
O216	O222(0.4651), O254(0.1112), O259(0.1753), O659(0.2179), O753(0.0305)
O217	O197(0.0225), O222(0.2413), O258(0.1985), O259(0.3703), O303(0.0523), O659(0.1151)
O218	O16(0.5747), O133(0.0079), O242(0.1635), O254(0.1329), O258(0.0435), O259(0.0774)
O219	O197(0.0558), O258(0.5264), O313(0.0035), O456(0.3141), O651(0.1002)
O220	O197(0.1409), O233(0.6655), O753(0.1936)
O221	O197(0.2345), O258(0.2126), O259(0.4695), O659(0.0834)
O223	O197(0.1831), O252(0.1370), O296(0.1394), O474(0.5406)
O224	O197(0.3558), O252(0.1417), O296(0.0690), O474(0.4335)
O225	O197(0.0885), O270(0.0836), O313(0.0027), O379(0.2858), O747(0.5394)
O226	O197(0.1036), O222(0.5500), O258(0.3415), O313(0.0048)
O227	O197(0.0966), O252(0.0093), O474(0.0040), O683(0.8901)
O228	O197(0.0699), O222(0.0162), O258(0.8908), O303(0.0111), O313(0.0120)
O229	O30(0.3707), O222(0.2145), O233(0.0406), O254(0.3742)
O230	O197(0.3685), O259(0.1737), O270(0.3118), O644(0.0387), O651(0.1074)
O231	O16(0.4080), O35(0.3687), O222(0.0528), O259(0.0800), O313(0.0007), O659(0.0749), O753(0.0147)
O232	O23(0.6275), O197(0.0268), O258(0.0848), O260(0.0416), O474(0.0179), O651(0.2013)
O234	O35(0.7732), O197(0.1162), O222(0.1018), O313(0.0017), O686(0.0071)

O235	O16(0.1529), O35(0.3468), O197(0.0659), O222(0.0023), O259(0.2598), O659(0.1724)
O236	O233(0.6606), O242(0.2419), O258(0.0872), O259(0.0067), O313(0.0035)
O237	O197(0.2198), O222(0.0365), O259(0.6597), O313(0.0012), O686(0.0828)
O238	O197(0.1741), O258(0.6612), O313(0.0062), O489(0.0014), O659(0.1571)
O239	O197(0.0738), O222(0.0142), O258(0.6420), O259(0.2624), O31(0.0076)
O240	O16(0.1885), O35(0.1758), O222(0.1064), O254(0.0695), O259(0.0501), O659(0.0143), O753(0.3955)
O241	O35(0.1524), O222(0.1406), O254(0.1225), O753(0.5845)
O243	O222(0.1158), O254(0.5211), O686(0.1176), O753(0.2456)
O244	O33(0.4583), O179(0.3085), O197(0.0349), O618(0.1583), O651(0.0399)
O245	O197(0.0150), O686(0.7111), O753(0.2739)
O246	O35(0.0517), O133(0.4519), O254(0.1782), O659(0.0904), O753(0.2278)
O247	O179(0.3306), O197(0.0736), O651(0.1227), O653(0.3394), O683(0.1336)
O248	O197(0.0622), O258(0.5594), O456(0.0365), O651(0.3419)
O249	O254(0.0493), O258(0.5850), O259(0.1689), O274(0.1967)
O250	O254(0.1314), O258(0.2216), O651(0.6470)
O253	O258(0.1849), O618(0.0181), O651(0.2100), O747(0.5870)
O256	O35(0.0101), O133(0.2139), O254(0.6897), O259(0.0819), O659(0.0045)
O261	O260(0.3125), O265(0.0236), O313(0.0056), O618(0.0210), O747(0.6372)
O262	O23(0.0052), O197(0.0305), O258(0.1134), O259(0.2976), O651(0.5533)
O263	O258(0.6120), O259(0.1718), O274(0.1107), O313(0.0025), O651(0.1030)
O266	O197(0.0751), O259(0.3279), O274(0.1105), O651(0.4865)
O267	O197(0.0547), O258(0.2482), O259(0.0348), O274(0.1490), O651(0.5132)
O268	O179(0.2063), O260(0.0121), O296(0.7049), O313(0.0012), O651(0.0664), O747(0.0091)
O271	O33(0.0887), O618(0.0678), O651(0.7378), O747(0.1058)
O272	O197(0.0191), O258(0.1495), O274(0.5208), O618(0.0302), O651(0.2804)
O273	O254(0.1027), O258(0.6290), O659(0.2683)
O275	O259(0.8734), O344(0.0634), O386(0.0360), O659(0.0272)
O276	O259(0.9354), O344(0.0646)
O277	O197(0.0105), O259(0.0031), O274(0.8128), O651(0.1736)
O278	O197(0.0074), O258(0.2472), O456(0.5576), O659(0.1878)
O279	O258(0.2113), O259(0.2891), O274(0.1530), O651(0.2774), O659(0.0692)
O280	O197(0.0071), O274(0.6427), O313(0.0003), O618(0.0919), O747(0.2581)
O281	O259(0.9354), O344(0.0646)
O283	O197(0.0320), O258(0.3517), O274(0.2604), O313(0.0011), O618(0.0944), O651(0.2604)
O284	O259(0.3925), O274(0.1278), O651(0.2228), O659(0.2569)
O285	O197(0.0288), O258(0.4734), O274(0.3400), O313(0.0019), O618(0.1560)
O286	O258(0.2289), O259(0.5369), O274(0.1381), O651(0.0271), O659(0.0690)
O287	O197(0.0065), O259(0.5810), O274(0.0576), O651(0.3548)
O289	O258(0.2038), O618(0.0677), O651(0.3989), O747(0.3295)
O290	O16(0.0766), O197(0.0253), O258(0.0877), O259(0.7568), O659(0.0537)
O291	O16(0.0093), O254(0.4198), O258(0.1954), O259(0.0817), O303(0.0172), O659(0.2766)
O292	O197(0.2875), O258(0.0967), O259(0.5838), O489(0.0320)
O293	O197(0.0340), O651(0.5146), O652(0.1667), O725(0.2847)

O294	O30(0.0206), O133(0.0386), O258(0.1853), O259(0.6240), O687(0.0169), O709(0.1146)
O297	O258(0.2773), O259(0.1698), O274(0.1616), O651(0.3912)
O299	O197(0.1421), O265(0.0524), O683(0.8055)
O300	O197(0.1213), O258(0.2211), O303(0.4102), O618(0.2032), O651(0.0442)
O301	O181(0.0478), O197(0.0387), O258(0.8129), O282(0.0542), O659(0.0464)
O302	O133(0.1104), O197(0.0312), O242(0.5436), O686(0.3148)
O304	O181(0.0021), O197(0.0610), O258(0.3545), O651(0.5824)
O305	O179(0.1402), O197(0.1135), O651(0.5105), O653(0.1788), O683(0.0570)
O306	O141(0.1667), O652(0.8333)
O307	O149(0.2462), O197(0.0525), O260(0.7014)
O308	O197(0.1844), O313(0.0091), O651(0.3341), O652(0.4077), O653(0.0647)
O309	O197(0.3750), O252(0.0767), O260(0.0054), O474(0.0496), O651(0.4264), O724(0.0669)
O310	O16(0.3638), O350(0.0691), O197(0.4484), O222(0.0436), O313(0.0606), O686(0.0145)
O311	O197(0.1281), O252(0.2222), O298(0.1910), O313(0.4299), O683(0.0288)
O312	O197(0.1650), O242(0.1321), O258(0.3097), O303(0.3734), O313(0.0198)
O314	O197(0.3627), O258(0.3731), O313(0.0418), O456(0.1723), O618(0.0233), O747(0.0268)
O316	O16(0.0163), O197(0.0319), O259(0.5031), O659(0.3741), O686(0.0746)
O317	O197(0.0744), O242(0.0815), O258(0.6798), O303(0.1155), O313(0.0019), O659(0.0469)
O318	O35(0.1607), O254(0.1757), O659(0.6635)
O319	O222(0.1158), O254(0.1530), O258(0.0329), O659(0.6983)
O320	O222(0.2076), O254(0.5170), O258(0.0478), O303(0.0489), O659(0.1787)
O321	O222(0.1105), O254(0.4005), O659(0.1256), O753(0.3634)
O322	O222(0.0122), O254(0.5108), O258(0.1008), O303(0.0562), O659(0.3200)
O323	O197(0.0360), O233(0.0633), O258(0.6635), O687(0.2372)
O324	O35(0.1704), O222(0.1910), O254(0.3487), O659(0.1468), O753(0.1431)
O325	O16(0.1983), O133(0.0115), O254(0.3587), O259(0.0634), O659(0.3669), O753(0.0012)
O326	O222(0.1309), O258(0.7269), O303(0.1422)
O327	O222(0.1477), O254(0.4306), O258(0.0535), O303(0.0555), O659(0.3127)
O328	O16(0.1759), O222(0.3566), O254(0.3027), O753(0.1648)
O329	O197(0.0531), O252(0.0009), O618(0.6692), O747(0.2768)
O330	O222(0.0910), O254(0.2905), O258(0.0085), O259(0.1233), O303(0.0506), O659(0.4360)
O331	O16(0.1240), O254(0.2487), O258(0.0243), O259(0.1132), O303(0.0191), O659(0.4707)
O332	O181(0.1685), O197(0.0234), O258(0.5678), O659(0.2402)
O333	O160(0.1149), O181(0.2930), O197(0.0569), O259(0.3600), O651(0.1751)
O334	O197(0.2628), O474(0.2297), O651(0.2346), O660(0.2729)
O335	O197(0.0285), O258(0.3439), O259(0.1335), O274(0.1238), O651(0.3703)
O336	O33(0.3482), O197(0.0580), O258(0.3880), O651(0.1580), O747(0.0479)
O337	O197(0.4562), O259(0.2717), O489(0.2721)
O338	O197(0.0451), O258(0.2872), O259(0.5624), O489(0.0351), O659(0.0702)
O339	O258(0.0800), O259(0.4240), O274(0.0518), O651(0.1737), O659(0.2704)
O340	O16(0.2414), O35(0.0426), O197(0.0336), O259(0.4599), O659(0.2226)
O341	O222(0.0093), O254(0.2281), O258(0.4446), O259(0.1209), O659(0.1970)
O342	O197(0.0869), O258(0.0031), O259(0.6708), O651(0.2393)

O345	O197(0.0248), O274(0.0985), O296(0.0155), O456(0.6469), O651(0.2143)
O346	O179(0.0110), O197(0.0473), O651(0.6883), O683(0.1561), O688(0.0224), O747(0.0750)
O347	O197(0.0940), O270(0.5508), O644(0.0891), O651(0.2661)
O348	O149(0.2636), O197(0.1341), O258(0.2457), O260(0.1404), O651(0.2162)
O349	O197(0.2100), O258(0.6685), O651(0.1215)
O350	O197(0.0212), O258(0.5021), O274(0.0605), O303(0.0010), O651(0.2764), O659(0.1387)
O351	O197(0.3424), O270(0.5893), O644(0.0683)
O352	O222(0.0715), O258(0.5431), O303(0.3854)
O353	O33(0.0856), O197(0.0896), O270(0.0099), O651(0.4902), O683(0.0253), O747(0.2993)
O354	O16(0.4646), O254(0.2372), O258(0.2528), O659(0.0454)
O355	O197(0.0114), O298(0.5137), O379(0.0670), O474(0.4078)
O356	O179(0.0617), O197(0.2046), O270(0.1561), O651(0.4800), O688(0.0254), O747(0.0721)
O357	O197(0.0916), O270(0.4997), O644(0.1126), O651(0.2961)
O358	O181(0.1020), O197(0.0798), O258(0.1597), O651(0.6585)
O359	O197(0.0003), O222(0.1022), O258(0.6508), O303(0.2467)
O360	O222(0.2182), O254(0.3900), O258(0.0026), O303(0.2998), O659(0.0894)
O362	O16(0.0885), O222(0.1580), O254(0.4917), O659(0.2131), O753(0.0487)
O363	O197(0.0412), O651(0.7344), O652(0.1912), O659(0.0332)
O364	O197(0.0632), O258(0.5191), O274(0.0216), O618(0.0084), O651(0.3877)
O365	O181(0.1259), O197(0.0760), O258(0.2154), O651(0.5827)
O366	O197(0.0120), O259(0.6457), O270(0.0770), O651(0.1273), O659(0.1379)
O367	O197(0.0648), O379(0.2599), O474(0.3738), O683(0.1829), O688(0.1186)
O368	O197(0.0647), O618(0.0234), O651(0.5134), O747(0.3986)
O369	O197(0.0593), O274(0.0145), O618(0.0006), O651(0.8679), O747(0.0577)
O370	O16(0.2456), O222(0.0260), O254(0.3879), O259(0.1348), O686(0.2058)
O371	O222(0.2565), O254(0.1491), O258(0.2871), O259(0.0953), O303(0.0489), O659(0.1630)
O372	O259(0.5368), O274(0.1020), O651(0.0685), O659(0.2927)
O373	O258(0.0188), O259(0.6919), O274(0.1007), O659(0.1885)
O374	O197(0.1340), O298(0.2201), O474(0.3474), O683(0.2985)
O375	O181(0.0246), O197(0.0397), O258(0.7483), O651(0.1874)
O376	O16(0.1082), O181(0.1400), O197(0.0124), O651(0.7378), O725(0.0016)
O377	O197(0.0397), O400(0.1033), O651(0.8025), O652(0.0545)
O378	O197(0.0208), O651(0.8523), O652(0.1195), O659(0.0074)
O380	O179(0.1177), O313(0.0000), O651(0.3067), O652(0.1897), O688(0.0800), O747(0.3059)
O381	O197(0.0629), O265(0.0003), O474(0.0371), O683(0.5192), O747(0.3805)
O382	O258(0.7314), O489(0.0216), O659(0.2470)
O383	O259(0.8397), O313(0.0051), O489(0.0829), O659(0.0723)
O384	O259(0.3343), O270(0.5445), O644(0.0458), O651(0.0754)
O385	O33(0.0312), O197(0.0242), O618(0.0490), O651(0.6267), O683(0.2689)
O387	O16(0.2922), O254(0.2399), O258(0.3281), O659(0.1397)
O388	O16(0.0366), O197(0.0161), O259(0.8908), O400(0.0499), O651(0.0065)
O390	O197(0.0288), O258(0.0129), O259(0.4095), O651(0.2483), O659(0.3006)
O391	O258(0.0098), O259(0.4136), O274(0.0074), O651(0.2773), O659(0.2919)

O392	O133(0.1819), O259(0.7233), O659(0.0948)
O393	O197(0.0985), O259(0.8534), O313(0.0008), O315(0.0473)
O394	O197(0.0442), O259(0.4542), O270(0.2682), O313(0.0034), O659(0.2301)
O395	O222(0.0577), O254(0.5247), O659(0.2980), O753(0.1195)
O396	O16(0.1767), O35(0.0099), O197(0.0246), O259(0.6091), O659(0.1797)
O397	O197(0.0729), O258(0.3317), O259(0.2553), O274(0.1724), O651(0.1678)
O401	O197(0.0636), O252(0.0075), O313(0.0001), O651(0.1709), O653(0.0845), O683(0.6733)
O402	O23(0.0029), O197(0.0848), O258(0.1049), O474(0.1082), O651(0.6992)
O403	O197(0.0051), O258(0.4109), O313(0.0011), O651(0.5830)
O404	O179(0.1505), O252(0.0093), O651(0.3380), O683(0.3114), O747(0.1907)
O406	O258(0.2187), O274(0.1067), O313(0.0002), O618(0.4148), O651(0.1956), O747(0.0640)
O407	O264(0.4081), O651(0.5918)
O408	O258(0.0837), O259(0.6014), O651(0.2882), O725(0.0267)
O409	O141(0.3106), O251(0.0068), O252(0.0894), O651(0.2156), O653(0.2532), O724(0.1244)
O410	O179(0.2799), O197(0.4632), O474(0.0343), O683(0.0596), O688(0.1630)
O411	O197(0.0074), O258(0.8954), O259(0.0454), O313(0.0001), O489(0.0055), O659(0.0460)
O412	O129(0.3010), O258(0.1995), O259(0.2987), O651(0.0749), O725(0.1258)
O413	O197(0.0015), O242(0.0038), O258(0.7916), O313(0.0028), O547(0.2003)
O415	O197(0.6863), O252(0.0546), O723(0.1438), O724(0.1153)
O417	O197(0.0283), O274(0.1552), O618(0.1697), O651(0.6219), O747(0.0250)
O418	O197(0.0312), O252(0.0025), O265(0.2334), O683(0.3840), O747(0.3490)
O419	O197(0.0210), O258(0.1082), O259(0.2376), O651(0.4434), O659(0.1898)
O420	O33(0.0352), O252(0.0528), O265(0.1437), O618(0.6769), O683(0.0913)
O421	O179(0.1573), O197(0.0151), O651(0.2104), O683(0.3218), O747(0.2954)
O423	O190(0.0839), O254(0.2922), O258(0.3368), O651(0.2871)
O424	O133(0.2817), O242(0.0678), O254(0.4535), O258(0.1970)
O425	O16(0.0219), O133(0.2338), O242(0.1500), O254(0.1854), O258(0.4088)
O426	O197(0.0053), O258(0.6046), O259(0.1022), O651(0.2128), O659(0.0751)
O427	O222(0.0062), O254(0.6959), O258(0.2980)
O428	O197(0.1974), O258(0.7772), O489(0.0062), O659(0.0191)
O429	O197(0.2626), O258(0.6449), O260(0.0050), O618(0.0780), O747(0.095)
O430	O197(0.0961), O258(0.3942), O296(0.0083), O618(0.1413), O651(0.3601)
O431	O197(0.1393), O258(0.0072), O618(0.5015), O651(0.3519)
O432	O254(0.2658), O258(0.3237), O259(0.4106)
O433	O35(0.1313), O222(0.0097), O254(0.8590)
O434	O197(0.0085), O259(0.8130), O489(0.0040), O659(0.1745)
O435	O35(0.6471), O254(0.2930), O259(0.0599)
O436	O197(0.1096), O618(0.5685), O651(0.0904), O747(0.2315)
O437	O173(0.1950), O608(0.0014), O651(0.5091), O654(0.2945)
O438	O197(0.0330), O258(0.1408), O259(0.2409), O274(0.1028), O651(0.4825)
O439	O190(0.0315), O222(0.0264), O254(0.0015), O258(0.9407)
O440	O197(0.0838), O258(0.1483), O259(0.0023), O274(0.3022), O651(0.4634)
O441	O254(0.4384), O389(0.0360), O651(0.5256)

O442	O190(0.0400), O233(0.0259), O254(0.9008), O258(0.0284), O259(0.0050)
O443	O129(0.0980), O258(0.5274), O259(0.1839), O651(0.1818), O709(0.0088)
O444	O259(0.3396), O264(0.0219), O270(0.2470), O651(0.3915)
O445	O258(0.8726), O313(0.0012), O456(0.1262)
O446	O197(0.5944), O258(0.1625), O260(0.0414), O313(0.0042), O747(0.1974)
O447	O30(0.4203), O35(0.1283), O233(0.0140), O254(0.4373)
O448	O197(0.0594), O258(0.4226), O296(0.1956), O313(0.0036), O456(0.2885), O618(0.0303)
O449	O197(0.2071), O258(0.3563), O313(0.0046), O747(0.4319)
O450	O197(0.4012), O258(0.5603), O313(0.0084), O747(0.0301)
O451	O258(0.0805), O274(0.2274), O296(0.1439), O313(0.0005), O618(0.2519), O651(0.2957)
O452	O35(0.8186), O222(0.1735), O233(0.0079)
O453	O274(0.2753), O296(0.0354), O618(0.0452), O651(0.6441)
O454	O197(0.6428), O259(0.3314), O313(0.0139), O489(0.0119)
O455	O197(0.1364), O258(0.6195), O489(0.2442)
O457	O197(0.2246), O313(0.0010), O456(0.3427), O618(0.2830), O747(0.1487)
O458	O35(0.2429), O222(0.1285), O254(0.6042), O753(0.0243)
O459	O35(0.6760), O233(0.0054), O547(0.1021), O687(0.0756), O753(0.1408)
O460	O197(0.0045), O258(0.3879), O274(0.2086), O618(0.0589), O651(0.2770), O747(0.0631)
O461	O181(0.3184), O197(0.0110), O260(0.2110), O651(0.1920), O652(0.2676)
O462	O254(0.4691), O258(0.5309)
O463	O16(0.0933), O222(0.0163), O254(0.8192), O753(0.0712)
O464	O222(0.0336), O254(0.7994), O303(0.0124), O659(0.1546)
O465	O258(0.4927), O259(0.2091), O274(0.2262), O651(0.0719)
O466	O16(0.4725), O35(0.2945), O133(0.1372), O254(0.0384), O753(0.0575)
O467	O30(0.1482), O254(0.1023), O258(0.2995), O259(0.4500)
O468	O35(0.4686), O254(0.0958), O259(0.4355)
O469	O35(0.1408), O254(0.5181), O259(0.3411)
O470	O254(0.2105), O258(0.1748), O259(0.0408), O274(0.2680), O651(0.3059)
O471	O129(0.0510), O258(0.6647), O651(0.2844)
O472	O197(0.0230), O258(0.6335), O259(0.0717), O651(0.0285), O659(0.2433)
O473	O197(0.0316), O651(0.0855), O653(0.0218), O683(0.8611)
O475	O33(0.6287), O197(0.0848), O313(0.0006), O618(0.0739), O651(0.2120)
O476	O33(0.2278), O197(0.1214), O252(0.0011), O618(0.0847), O651(0.4310), O683(0.1341)
O477	O197(0.3673), O260(0.1549), O474(0.3850), O651(0.0453), O660(0.0475)
O478	O33(0.4865), O197(0.4215), O252(0.0336), O313(0.0576), O618(0.0007)
O479	O197(0.3061), O252(0.1346), O296(0.2327), O474(0.2743), O683(0.0523)
O480	O197(0.0051), O252(0.0763), O298(0.0941), O474(0.4392), O683(0.3852)
O481	O197(0.0373), O222(0.0802), O258(0.7176), O259(0.1609), O313(0.0040)
O482	O222(0.0458), O233(0.0447), O242(0.0881), O254(0.3145), O258(0.4639), O259(0.0429)
O483	O197(0.0136), O233(0.2119), O258(0.1602), O259(0.3377), O303(0.2697), O313(0.0067)
O484	O222(0.0325), O233(0.4326), O258(0.1068), O259(0.2918), O303(0.1274), O313(0.0088)
O485	O16(0.0708), O197(0.1907), O258(0.0399), O259(0.4002), O547(0.0735), O686(0.2250)
O486	O197(0.2606), O252(0.0770), O265(0.3315), O683(0.3309)

O487	O33(0.4133), O197(0.0098), O618(0.1600), O683(0.1974), O747(0.2196)
O488	O197(0.0290), O258(0.2393), O274(0.1394), O651(0.5384), O659(0.0538)
O490	O197(0.2587), O258(0.3951), O313(0.0038), O489(0.0426), O659(0.2998)
O491	O30(0.0785), O222(0.0536), O233(0.1219), O254(0.4934), O259(0.0517), O659(0.1842), O753(0.0167)
O492	O16(0.1136), O222(0.0131), O254(0.7692), O659(0.1041)
O493	O233(0.0818), O254(0.4865), O258(0.4317)
O494	O16(0.0214), O254(0.5235), O258(0.2777), O259(0.1729), O659(0.0043)
O495	O222(0.0171), O233(0.0077), O254(0.6606), O258(0.2300), O659(0.0846)
O496	O30(0.2550), O133(0.2160), O254(0.0020), O258(0.1864), O259(0.3405)
O497	O190(0.0542), O254(0.0190), O258(0.1304), O259(0.6323), O274(0.1641)
O498	O30(0.2415), O133(0.2718), O233(0.0018), O254(0.3670), O259(0.0005), O659(0.0733), O753(0.0441)
O499	O298(0.1710), O683(0.4742), O742(0.3548)
O500	O16(0.2245), O30(0.0014), O133(0.0537), O258(0.1997), O259(0.5126), O687(0.0081)
O501	O133(0.4849), O259(0.4079), O659(0.1072)
O502	O30(0.2329), O133(0.0690), O254(0.1378), O259(0.4192), O659(0.1410)
O503	O23(0.1898), O197(0.1056), O252(0.0172), O258(0.3968), O259(0.1715), O260(0.1191)
O504	O197(0.0534), O258(0.3000), O259(0.4520), O651(0.1898), O659(0.0048)
O505	O133(0.8122), O233(0.0171), O313(0.0003), O547(0.1219), O659(0.0112), O753(0.0373)
O506	O30(0.6565), O258(0.0123), O259(0.1917), O687(0.1395)
O507	O16(0.0848), O197(0.0385), O233(0.0046), O258(0.3036), O259(0.5685)
O508	O160(0.1435), O181(0.1292), O197(0.0192), O259(0.2708), O651(0.4373)
O509	O181(0.0022), O197(0.1206), O258(0.1645), O259(0.5757), O651(0.1370)
O510	O35(0.0701), O133(0.4070), O254(0.1580), O259(0.2300), O547(0.1349)
O511	O129(0.2049), O133(0.7028), O259(0.0280), O687(0.0011), O709(0.0631)
O512	O16(0.3549), O197(0.0031), O258(0.4777), O259(0.1166), O659(0.0477)
O513	O129(0.1684), O133(0.1640), O258(0.0269), O259(0.5709), O687(0.0698)
O514	O197(0.0123), O252(0.0825), O296(0.7024), O474(0.1652), O683(0.0376)
O515	O197(0.0440), O259(0.4614), O644(0.1384), O651(0.3562)
O516	O16(0.0143), O222(0.0341), O254(0.8287), O259(0.0494), O659(0.0735)
O517	O16(0.0074), O133(0.4730), O254(0.0936), O259(0.2532), O659(0.1728)
O518	O254(0.7070), O259(0.1507), O264(0.1423)
O519	O259(0.8931), O264(0.0145), O344(0.0924)
O520	O258(0.2078), O259(0.6329), O274(0.0810), O651(0.0783)
O521	O259(0.5943), O343(0.0069), O386(0.1028), O389(0.2344), O659(0.0617)
O522	O129(0.0979), O258(0.0941), O259(0.5631), O651(0.2448)
O523	O197(0.0302), O258(0.0865), O259(0.2664), O651(0.5495), O659(0.0673)
O524	O343(0.5698), O651(0.1641), O656(0.2661)
O526	O197(0.0070), O259(0.2763), O274(0.0595), O651(0.6572)
O527	O197(0.2124), O270(0.0754), O274(0.0871), O313(0.0056), O747(0.6194)
O528	O197(0.0812), O274(0.1286), O618(0.1577), O651(0.2612), O747(0.3712)
O529	O197(0.0504), O274(0.0964), O313(0.0050), O618(0.0956), O651(0.4136), O747(0.3390)
O530	O197(0.1223), O258(0.2039), O313(0.0051), O747(0.6686)
O531	O259(0.0360), O274(0.0073), O651(0.7223), O659(0.2344)

O532	O181(0.1014), O197(0.0412), O537(0.1027), O651(0.6135), O725(0.1412)
O533	O3(0.0400), O141(0.4003), O181(0.0965), O197(0.1031), O651(0.3095), O653(0.0505)
O534	O197(0.0706), O651(0.8887), O653(0.0337), O683(0.0070)
O535	O222(0.1430), O254(0.5601), O258(0.0778), O659(0.2190)
O536	O252(0.0001), O265(0.1034), O618(0.7523), O747(0.1442)
O538	O197(0.0604), O258(0.2692), O259(0.3143), O651(0.3561)
O539	O179(0.0896), O197(0.0598), O270(0.0359), O651(0.3701), O683(0.4445)
O540	O197(0.0306), O298(0.3593), O653(0.6101)
O541	O197(0.0414), O222(0.0174), O258(0.3118), O259(0.6088), O659(0.0206)
O542	O300(0.0391), O35(0.1718), O133(0.5188), O254(0.2703)
O543	O133(0.1726), O242(0.0875), O254(0.5160), O258(0.2239)
O544	O129(0.7296), O181(0.1355), O651(0.0681), O725(0.0668)
O545	O181(0.1194), O197(0.0162), O651(0.5757), O652(0.2887)
O546	O16(0.1319), O197(0.0084), O258(0.7942), O659(0.0655)
O548	O16(0.2177), O35(0.4759), O222(0.0036), O659(0.0206), O686(0.2607), O753(0.0215)
O549	O16(0.3442), O254(0.0039), O258(0.3039), O259(0.3480)
O550	O16(0.2328), O133(0.2530), O181(0.1595), O258(0.3547)
O551	O16(0.1383), O133(0.4790), O181(0.1410), O258(0.2416)
O552	O129(0.1851), O133(0.2836), O181(0.0069), O258(0.5244)
O553	O16(0.0156), O35(0.2527), O222(0.0121), O254(0.6282), O753(0.0914)
O554	O16(0.0776), O254(0.2413), O258(0.4068), O659(0.2743)
O555	O133(0.6124), O242(0.1221), O254(0.0999), O258(0.1656)
O556	O197(0.0303), O258(0.3812), O313(0.0000), O651(0.5885)
O557	O197(0.0281), O258(0.2739), O259(0.1035), O274(0.0746), O651(0.5199)
O558	O197(0.0471), O259(0.4994), O274(0.2324), O651(0.2211)
O559	O197(0.0610), O252(0.0009), O618(0.3030), O651(0.5172), O747(0.1178)
O560	O197(0.0364), O259(0.3504), O274(0.0051), O651(0.6081)
O561	O254(0.1757), O259(0.1836), O274(0.0222), O651(0.6186)
O562	O259(0.1238), O343(0.2116), O651(0.6554), O712(0.0092)
O563	O258(0.1256), O259(0.4085), O274(0.1909), O651(0.2444), O659(0.0305)
O564	O173(0.2636), O259(0.0535), O274(0.0585), O651(0.6244)
O565	O254(0.7491), O343(0.0729), O389(0.1768), O712(0.0012)
O566	O259(0.7447), O656(0.2553)
O567	O197(0.0480), O258(0.1491), O259(0.4269), O651(0.3322), O659(0.0438)
O568	O119(0.0673), O149(0.2195), O258(0.3240), O651(0.3893)
O569	O197(0.0092), O222(0.0443), O258(0.5498), O259(0.3168), O659(0.0799)
O570	O222(0.1263), O254(0.3881), O659(0.4833), O753(0.0023)
O571	O133(0.3248), O254(0.4147), O659(0.0940), O753(0.1666)
O572	O129(0.1402), O197(0.0203), O258(0.0056), O259(0.8339)
O573	O16(0.1096), O254(0.0420), O258(0.7953), O259(0.0168), O659(0.0362)
O574	O258(0.4366), O259(0.1653), O274(0.0880), O651(0.1557), O659(0.1544)
O575	O258(0.6274), O259(0.0066), O274(0.2313), O313(0.0009), O651(0.0514), O659(0.0823)
O577	O197(0.1980), O258(0.6700), O313(0.0076), O489(0.1244)

O578	O222(0.0132), O254(0.5189), O258(0.2346), O659(0.2333)
O579	O16(0.0309), O197(0.0455), O259(0.8797), O659(0.0259), O686(0.0179)
O580	O133(0.8332), O254(0.1097), O258(0.0571)
O581	O16(0.3065), O133(0.1096), O254(0.3232), O259(0.2250), O659(0.0357)
O582	O16(0.0606), O242(0.0046), O254(0.2509), O258(0.4462), O259(0.0068), O659(0.2308)
O583	O258(0.5732), O259(0.2097), O274(0.0049), O659(0.2122)
O584	O197(0.0388), O258(0.8588), O303(0.0119), O313(0.0006), O456(0.0450), O659(0.0449)
O585	O23(0.1796), O141(0.0309), O197(0.0930), O651(0.6505), O723(0.0086), O724(0.0375)
O587	O16(0.3798), O2540.3234), O2580.2526), O2590.0041), O6590.0401)
O588	O16(0.0888), O254(0.3466), O258(0.3420), O259(0.0391), O659(0.1835)
O589	O16(0.2004), O133(0.0125), O254(0.3991), O259(0.2921), O659(0.0960)
O590	O16(0.3756), O35(0.1404), O222(0.0342), O254(0.0401), O259(0.4098)
O591	O181(0.0301), O197(0.0186), O258(0.5310), O259(0.4060), O659(0.0143)
O592	O197(0.0012), O222(0.0338), O259(0.7886), O659(0.1600), O686(0.0163)
O593	O259(0.0093), O264(0.9406), O270(0.0500)
O594	O259(0.2104), O264(0.7562), O712(0.0333)
O595	O197(0.0029), O270(0.5791), O651(0.0345), O652(0.3724), O747(0.0112)
O596	O129(0.0967), O258(0.0469), O259(0.4490), O651(0.1690), O687(0.2383)
O597	O179(0.0011), O2700.5423), O651(0.4046), O688(0.0408), O747(0.0112)
O598	O259(0.5006), O264(0.4943), O386(0.0051)
O599	O259(0.2381), O264(0.3857), O270(0.0279), O651(0.3483)
O600	O270(0.4526), O651(0.0947), O7470.4527)
O601	O190(0.0442), O254(0.2200), O258(0.4832), O274(0.2525)
O602	O197(0.0085), O258(0.3447), O259(0.5437), O651(0.0037), O659(0.0994)
O603	O197(0.0201), O274(0.1449), O618(0.2607), O651(0.5545), O747(0.0197)
O604	O35(0.0240), O254(0.8697), O259(0.1063)
O605	O129(0.0654), O133(0.2218), O258(0.7008), O259(0.0120)
O606	O30(0.3291), O222(0.1747), O233(0.0399), O254(0.4563)
O607	O258(0.2894), O259(0.4785), O274(0.0079), O651(0.2242)
O609	O258(0.1077), O259(0.6691), O274(0.0812), O651(0.1421)
O610	O254(0.1901), O258(0.1026), O259(0.6962), O274(0.0111)
O611	O258(0.4743), O259(0.2457), O651(0.2069), O725(0.0730)
O612	O173(0.0439), O259(0.4841), O274(0.0413), O651(0.4307)
O613	O133(0.0435), O254(0.9565)
O614	O35(0.2181), O254(0.7239), O659(0.0579)
O615	O35(0.3120), O659(0.6880)
O616	O197(0.0204), O618(0.4905), O651(0.2106), O747(0.2785)
O617	O197(0.0024), O265(0.2437), O618(0.5514), O651(0.1906), O683(0.0118)
O619	O258(0.0961), O274(0.0274), O618(0.7552), O747(0.1213)
O620	O197(0.1451), O259(0.2403), O260(0.1855), O313(0.0025), O651(0.4266)
O621	O197(0.0504), O233(0.1234), O258(0.7544), O303(0.0718)
O622	O197(0.0092), O252(0.0040), O651(0.4789), O653(0.2447), O683(0.2631)
O623	O197(0.2029), O270(0.5462), O644(0.1189), O651(0.1321)

O624	O254(0.1781), O259(0.7088), O651(0.1130)
O625	O259(0.6356), O344(0.0768), O651(0.2572), O659(0.0304)
O626	O259(0.5647), O344(0.1361), O389(0.2742), O414(0.0250)
O627	O259(0.7882), O386(0.0913), O389(0.0033), O659(0.1172)
O628	O197(0.0787), O258(0.1208), O259(0.3588), O651(0.3960), O659(0.0458)
O629	O254(0.1106), O258(0.2949), O259(0.4944), O274(0.0467), O651(0.0534)
O630	O258(0.0925), O259(0.5128), O274(0.0990), O651(0.1673), O659(0.1284)
O631	O258(0.0325), O259(0.1732), O274(0.3706), O651(0.3289), O659(0.0947)
O632	O270(0.3739), O651(0.2782), O747(0.3479)
O633	O259(0.4114), O344(0.0140), O651(0.5591), O659(0.0155)
O634	O173(0.7103), O259(0.1824), O274(0.1073)
O635	O35(0.0601), O254(0.8299), O259(0.1100)
O636	O35(0.4019), O254(0.5039), O659(0.0942)
O637	O197(0.0137), O252(0.1133), O259(0.0788), O270(0.6805), O313(0.0034), O651(0.1103)
O638	O386(0.2302), O525(0.2202), O651(0.5496)
O639	O190(0.1920), O258(0.1506), O274(0.0369), O651(0.6205)
O640	O258(0.1291), O259(0.4878), O274(0.0619), O651(0.3212)
O641	O197(0.0037), O618(0.4178), O651(0.0320), O747(0.5464)
O642	O197(0.0761), O258(0.0016), O259(0.3171), O651(0.6052)
O643	O651(0.4770), O683(0.2043), O688(0.1785), O747(0.1402)
O645	O197(0.6993), O379(0.0588), O683(0.0361), O688(0.2058)
O646	O254(0.1201), O258(0.2209), O651(0.6590)
O647	O254(0.0473), O258(0.8545), O659(0.0982)
O648	O197(0.0106), O258(0.1099), O259(0.1483), O651(0.5066), O687(0.2246)
O649	O119(0.4465), O160(0.0629), O181(0.4034), O197(0.0252), O259(0.0242), O725(0.0377)
O650	O179(0.0173), O181(0.1753), O197(0.0375), O260(0.1491), O651(0.6207)
O655	O255(0.0109), O264(0.2620), O386(0.0127), O651(0.6859), O711(0.0285)
O657	O179(0.0192), O651(0.4932), O683(0.0639), O688(0.1679), O747(0.2558)
O658	O197(0.1430), O618(0.3242), O651(0.4889), O747(0.0439)
O661	O197(0.0123), O252(0.0012), O258(0.4164), O313(0.0005), O618(0.0614), O651(0.5082)
O662	O112(0.1128), O181(0.0277), O258(0.4251), O651(0.4151), O725(0.0193)
O663	O33(0.1526), O197(0.0573), O258(0.4603), O651(0.2335), O747(0.0962)
O664	O33(0.1572), O197(0.0032), O618(0.0161), O651(0.7857), O683(0.0377)
O665	O181(0.0925), O197(0.0525), O258(0.0478), O260(0.0022), O651(0.8049)
O666	O181(0.1152), O197(0.0391), O259(0.0245), O651(0.7891), O723(0.0058), O725(0.0262)
O667	O197(0.1949), O270(0.0149), O651(0.7903)
O668	O190(0.0745), O222(0.0038), O254(0.3559), O258(0.3738), O259(0.1250), O303(0.0670)
O669	O149(0.1817), O197(0.0452), O258(0.5815), O296(0.1064), O313(0.0006), O651(0.0616), O709(0.0229)
O670	O197(0.1391), O474(0.0432), O651(0.7955), O660(0.0222)
O671	O190(0.2225), O197(0.1506), O258(0.3719), O259(0.1851), O651(0.0699)
O672	O33(0.2382), O197(0.1048), O265(0.3599), O683(0.0723), O747(0.2249)
O673	O179(0.0568), O197(0.0092), O296(0.0141), O618(0.0661), O651(0.5594), O683(0.2943)
O674	O33(0.1098), O197(0.2306), O258(0.2859), O296(0.1773), O651(0.0372), O747(0.1591)

O675	O190(0.0377), O197(0.0446), O258(0.0354), O259(0.5404), O651(0.3420)
O676	O270(0.2151), O651(0.2293), O652(0.2185), O688(0.2269), O747(0.1103)
O677	O197(0.0586), O274(0.0700), O296(0.1482), O313(0.0004), O618(0.0027), O651(0.7200)
O678	O16(0.0816), O30(0.2613), O35(0.0284), O222(0.1006), O254(0.1586), O313(0.0002), O686(0.3693)
O679	O33(0.3423), O197(0.1089), O651(0.3067), O683(0.2064), O747(0.0356)
O680	O179(0.1845), O197(0.0931), O651(0.3369), O653(0.2926), O683(0.0929)
O681	O181(0.0773), O197(0.0990), O258(0.2904), O651(0.5333)
O682	O181(0.0841), O197(0.0169), O296(0.1081), O651(0.7709), O652(0.0200)
O684	O1(0.0061), O23(0.3855), O25(0.0189), O141(0.2025), O651(0.1447), O7250.2424)
O685	O181(0.0595), O197(0.0104), O296(0.0601), O651(0.7685), O652(0.1015)
O689	O119(0.0861), O149(0.8207), O260(0.0137), O296(0.0740), O313(0.0055)
O690	O181(0.0948), O197(0.0713), O258(0.4308), O259(0.1239), O651(0.2792)
O691	O651(0.6850), O725(0.3150)
O692	O197(0.0210), O258(0.1506), O259(0.2247), O651(0.5769), O659(0.0268)
O693	O23(0.1224), O197(0.0670), O474(0.0777), O651(0.7329)
O694	O1(0.0606), O197(0.0887), O651(0.5875), O653(0.2632)
O695	O270(0.0288), O379(0.0431), O651(0.8374), O747(0.0907)
O696	O197(0.0240), O400(0.0828), O651(0.3915), O652(0.5017)
O697	O3(0.0100), O112(0.0450), O197(0.0140), O258(0.5149), O259(0.3013), O687(0.1148)
O698	O259(0.0644), O264(0.8022), O270(0.1334)
O699	O141(0.2212), O251(0.0025), O260(0.0756), O651(0.6911), O653(0.0044), O724(0.0051)
O700	O119(0.2279), O141(0.1170), O260(0.0530), O313(0.0011), O651(0.6009)
O701	O181(0.2318), O197(0.0702), O260(0.0622), O651(0.5744), O652(0.0614)
O702	O197(0.0092), O270(0.2343), O651(0.7564)
O703	O197(0.0097), O258(0.9075), O303(0.0462), O313(0.0027), O651(0.0339)
O704	O197(0.0604), O258(0.2983), O259(0.0058), O270(0.1137), O274(0.2322), O651(0.2897)
O705	O197(0.0608), O252(0.0160), O651(0.4710), O653(0.1642), O683(0.2879)
O706	O129(0.0466), O181(0.0082), O197(0.0291), O258(0.5685), O259(0.0214), O651(0.3261)
O707	O179(0.3878), O296(0.4597), O313(0.0076), O651(0.0466), O653(0.0284), O683(0.0699)
O708	O33(0.1263), O197(0.1622), O252(0.0090), O265(0.1911), O296(0.4922), O683(0.0191)
O710	O25(0.1206), O260(0.2746), O474(0.0796), O651(0.5252)
O713	O259(0.7680), O386(0.0167), O389(0.1255), O659(0.0897)
O714	O259(0.5527), O400(0.0168), O414(0.2521), O652(0.0527), O659(0.1257)
O715	O181(0.1081), O197(0.0629), O258(0.3448), O259(0.0420), O651(0.4423)
O717	O181(0.0928), O197(0.0682), O258(0.3575), O259(0.0400), O651(0.4416)
O718	O197(0.0594), O258(0.1285), O274(0.2004), O313(0.0002), O651(0.5857), O659(0.0258)
O719	O197(0.0299), O258(0.0189), O259(0.3876), O651(0.5393), O659(0.0242)
O720	O197(0.1635), O252(0.0535), O258(0.1571), O260(0.1085), O313(0.0046), O618(0.5128)
O721	O23(0.3231), O25(0.1178), O197(0.1200), O260(0.1961), O651(0.0593), O723(0.0159), O724(0.1678)
O722	O181(0.0387), O197(0.0590), O252(0.0322), O259(0.3596), O723(0.5104)
O726	O197(0.2070), O252(0.0406), O651(0.2474), O723(0.2021), O724(0.3029)
O727	O16(0.3698), O35(0.3546), O133(0.0808), O254(0.1473), O259(0.0268), O753(0.0206)
O728	O181(0.0313), O197(0.0389), O252(0.0054), O259(0.4970), O651(0.4106), O723(0.0168)

O729	O197(0.4439), O252(0.1005), O474(0.2308), O653(0.0841), O683(0.1406)
O730	O16(0.3211), O35(0.2080), O222(0.0205), O254(0.3807), O659(0.0697)
O731	O16(0.1149), O30(0.1126), O222(0.0002), O233(0.0310), O254(0.7413)
O732	O618(0.0757), O651(0.9243)
O733	O254(0.7218), O258(0.1312), O303(0.0706), O659(0.0763)
O734	O133(0.0955), O254(0.3029), O259(0.6015)
O735	O35(0.1183), O222(0.0535), O233(0.0213), O254(0.8069)
O736	O190(0.1945), O258(0.7747), O303(0.0149), O456(0.0160)
O737	O30(0.3271), O35(0.2776), O233(0.0161), O254(0.3287), O753(0.0505)
O738	O190(0.1278), O222(0.0341), O233(0.0107), O254(0.8074), O259(0.0200)
O739	O30(0.1730), O35(0.1737), O254(0.6532)
O740	O197(0.0618), O258(0.1698), O274(0.4910), O456(0.1011), O659(0.1763)
O741	O296(0.0787), O651(0.1116), O653(0.3249), O683(0.4848)
O743	O129(0.0308), O197(0.0713), O258(0.2417), O259(0.2842), O651(0.2073), O687(0.1646)
O744	O197(0.0480), O274(0.0492), O296(0.0274), O303(0.0304), O651(0.8451)
O745	O181(0.0177), O197(0.0585), O258(0.4605), O259(0.1851), O651(0.2782)
O746	O141(0.1118), O197(0.0120), O652(0.8762)
O748	O197(0.1635), O313(0.0002), O456(0.0261), O618(0.0759), O747(0.7343)
O749	O197(0.1132), O258(0.5572), O259(0.0708), O659(0.2588)
O750	O197(0.2153), O274(0.0301), O313(0.0033), O456(0.3071), O651(0.4441)
O751	O222(0.1161), O254(0.3224), O659(0.5603), O753(0.0013)
O752	O197(0.0408), O274(0.1198), O456(0.8394)
O754	O197(0.1095), O252(0.0010), O618(0.4533), O747(0.4362)
O755	O222(0.0836), O254(0.4017), O659(0.3006), O753(0.2141)
O756	O35(0.2975), O233(0.0073), O753(0.6952)

3. 순수기술효율성 제고를 위한 투입 감축량과 지향점

〈부록 표 5〉 순수기술효율성 제고를 위한 투입 감축량과 지향점

DMU	투입 감축량							투입 지향점						
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7
O1	0	0	0	0	0	0	0	200	110	110	12	5	5	50
O2	-55	-11	-13	-7	-7	-4	-18	32	23	21	14	5	8	6
O3	0	0	0	0	0	0	0	450	147	17	18	4	4	50
O4	-162	-90	-85	-43	-69	-124	-58	20	15	15	7	11	16	9
O5	-26	-34	-39	-3	-4	-16	-50	44	34	29	5	6	28	11
O6	-12	-15	-15	-3	-3	-7	-7	23	17	17	6	7	10	7
O7	-109	-19	-19	-5	-2	-13	-8	51	34	34	10	3	24	12
O8	-133	-117	-118	-9	-16	-21	-6	39	31	30	5	4	11	4
O9	-50	-13	-11	-27	-51	-42	-13	19	14	11	27	22	42	11
O10	-118	-76	-62	-20	-42	-41	-23	32	19	18	6	10	12	5
O11	-100	-22	-20	-13	-7	-93	-43	35	24	21	14	7	22	10
O12	-37	-14	-14	-3	-8	-7	-4	33	22	22	5	9	11	6
O13	-277	-11	-11	-4	-20	-132	-28	23	16	16	7	30	68	7
O14	-1	-1	0	-39	-2	-8	-2	15	11	11	42	48	56	8
O15	0	0	0	0	0	0	0	275	143	136	1	89	106	137
O16	0	0	0	0	0	0	0	20	12	12	25	19	22	8
O17	-58	-42	-32	-3	-13	-14	-44	62	39	39	4	16	17	13
O18	-92	-40	-35	-3	-11	-9	-4	45	30	29	5	12	15	8
O19	-25	-33	-27	-5	-6	-8	-10	27	19	18	6	6	9	5
O20	-17	-6	-7	-12	0	-1	-7	28	22	21	42	1	3	7
O21	-38	-15	-14	-8	-4	-6	-23	32	22	20	12	6	10	7
O22	-111	-24	-24	-21	-24	-30	-68	19	14	14	13	14	18	6
O23	0	0	0	0	0	0	0	30	28	24	29	4	9	12
O24	-25	-15	-16	-3	-13	-10	-3	35	25	24	5	9	15	4
O25	0	0	0	0	0	0	0	45	45	45	9	2	5	6
O26	-44	-30	-20	-16	-33	-37	-37	16	14	13	11	13	24	8
O27	-25	-21	-15	-43	-41	-37	-20	20	12	11	34	21	29	8
O28	-18	-18	-18	-53	-37	-92	-13	13	13	13	18	28	31	2
O29	-4	-4	-4	-11	-3	-5	-5	13	13	13	19	10	13	5
O30	0	0	0	0	0	0	0	13	13	11	27	13	24	7
O31	0	0	0	0	0	0	0	35	20	19	5	30	35	20
O32	-6	-6	-6	-27	-7	-15	-3	12	12	12	34	13	15	5
O33	0	0	0	0	0	0	0	36	31	30	3	23	41	11
O34	-24	-22	-9	-27	-15	-18	-7	18	13	11	33	14	22	6
O35	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	60	20	20	5
O36	-1	-1	-1	-4	-2	-17	-1	12	12	12	42	21	23	5
O37	-23	-10	-10	-17	-19	-21	-8	12	12	12	20	23	24	2

O38	-14	-3	-3	-7	-4	-2	-4	16	13	13	31	7	10	6
O39	-4	-6	-7	-2	-6	-2	-12	19	16	15	7	4	8	5
O40	-24	-21	-21	-30	-31	-33	-3	13	12	12	18	19	19	2
O41	-41	-19	-19	-24	-20	-17	-29	14	13	13	17	8	12	6
O42	-35	-35	-35	-26	-29	-44	-22	14	14	14	10	11	15	5
O43	-163	-175	-99	-58	-42	-41	-50	35	23	21	13	7	9	5
O44	-161	-135	-91	-28	-7	-26	-30	39	33	32	10	3	9	7
O45	-123	-46	-47	-4	-41	-55	-122	43	37	36	3	33	35	23
O46	-30	-33	-35	-29	-16	-20	-49	23	20	18	22	11	15	9
O47	-91	-52	-52	-2	-43	-50	-116	77	56	56	2	24	24	18
O48	-42	-19	-20	-10	-9	-7	-21	43	20	19	10	5	7	4
O49	-104	-59	-48	-17	-43	-45	-66	26	21	17	6	13	16	5
O50	-75	-79	-81	-29	-25	-22	-84	30	21	19	11	6	9	6
O51	-122	-103	-104	-7	-12	-22	-77	76	41	40	5	8	13	14
O52	-79	-90	-92	-35	-7	-17	-83	39	28	26	17	3	8	8
O53	-39	-40	-40	-20	-58	-57	-23	15	14	14	8	17	22	7
O54	-54	-38	-38	-20	-45	-45	-14	16	15	15	8	12	17	6
O55	-97	-41	-41	-48	-120	-118	-17	13	12	12	15	32	36	3
O56	-41	-35	-35	-13	-70	-75	-23	19	17	17	6	28	36	7
O57	-51	-51	-51	-55	-80	-93	-38	13	13	13	14	21	23	2
O58	-91	-77	-77	-14	-35	-66	-39	29	22	22	5	11	15	11
O59	-20	-22	-22	-6	-8	-30	-10	19	17	17	6	8	12	9
O60	-16	-15	-15	-28	-22	-35	-11	14	12	12	23	18	18	2
O61	-23	-13	-13	-11	-17	-37	-14	17	13	13	12	17	37	11
O62	-7	-9	-9	-2	-12	-8	-7	23	21	21	5	23	26	18
O63	-67	-30	-30	-9	-78	-80	-38	23	18	18	6	44	50	8
O64	-103	-83	-59	-31	-60	-64	-36	17	15	14	7	9	15	8
O65	-6	-6	-3	-4	-35	-18	-3	21	14	11	17	44	73	11
O66	-175	-66	-67	-45	-99	-94	-36	18	15	14	10	15	20	8
O67	-95	-36	-37	-35	-52	-52	-21	17	14	13	13	15	19	7
O68	-112	-40	-41	-47	-60	-59	-7	16	14	13	16	20	20	2
O69	-66	-32	-32	-38	-87	-83	-6	14	13	13	15	30	34	2
O70	-84	-32	-32	-30	-47	-48	-2	17	15	15	27	40	43	2
O71	-112	-51	-51	-32	-193	-200	-15	18	15	15	9	47	60	4
O72	-59	-17	-17	-32	-35	-33	-3	14	12	12	24	23	25	3
O73	-145	-63	-63	-41	-127	-130	-26	16	14	14	9	23	30	6
O74	-218	-91	-92	-46	-484	-444	-60	19	15	14	7	22	71	9
O75	-86	-16	-16	-2	-5	-4	-9	64	35	35	4	8	9	11
O76	-7	-7	-2	-25	-14	-12	-2	15	10	10	50	58	62	10
O77	-64	-52	-52	-31	-103	-128	-17	16	14	14	9	8	12	5
O78	-46	-42	-43	-18	-6	-8	-28	36	23	22	14	5	6	10
O79	-16	-16	-16	-43	-29	-37	-9	14	13	13	33	24	30	7
O80	-18	-13	-13	-4	-10	-26	-5	28	20	20	5	14	19	7
O81	-49	-38	-38	-28	-44	-50	-20	14	14	14	10	13	18	5
O82	-106	-68	-50	-19	-95	-92	-52	24	20	17	6	11	31	10
O83	-100	-18	-19	-8	-29	-29	-19	20	16	15	7	21	25	7

O84	-41	-44	-46	-2	-29	-25	-51	99	67	65	6	29	61	32
O85	-87	-58	-52	-49	-59	-61	-52	13	13	13	12	13	15	4
O86	-45	-44	-44	-35	-52	-64	-43	14	13	13	11	15	19	5
O87	-175	-87	-87	-36	-49	-49	-59	25	17	17	7	6	10	6
O88	-195	-63	-63	-32	-75	-73	-104	15	14	14	7	7	16	8
O89	-46	-20	-14	-26	-45	-37	-14	14	13	11	22	20	31	6
O90	-45	-25	-25	-20	-20	-26	-10	15	14	14	11	11	14	5
O91	-8	-8	-8	-8	-2	-7	-8	17	16	16	17	3	10	8
O92	-15	-18	-19	-2	-30	-24	-5	35	28	27	5	30	55	10
O93	-4	0	0	0	0	-26	-5	46	29	29	14	2	7	10
O94	-80	-27	-27	-15	-6	-81	-14	20	19	19	11	5	22	10
O95	-79	-17	-17	-20	-38	-46	-33	15	12	12	15	28	34	5
O96	-13	-2	-2	-5	0	-12	-2	22	19	19	38	2	7	10
O97	-83	-28	-29	-14	-61	-55	-22	17	15	14	7	16	29	8
O98	-18	-13	-13	-12	-3	-46	-13	32	22	22	20	6	13	7
O99	0	0	0	0	0	0	0	120	28	23	35	3	3	5
O100	-162	-70	-34	-18	-22	-26	-35	22	16	16	8	9	12	6
O101	-106	-44	-20	-16	-14	-21	-7	14	14	13	11	10	13	4
O102	-15	-15	-10	-6	-4	-9	-16	28	18	17	12	8	12	7
O103	-73	-22	-22	-7	-38	-38	-11	27	19	19	6	32	33	7
O104	-54	-35	-27	-27	-27	-69	-30	28	16	14	15	14	30	17
O105	-217	-10	-10	-10	-13	-55	-26	13	13	13	12	17	20	4
O106	-34	-33	-33	-7	-22	-47	-26	31	22	20	6	21	26	17
O107	-43	-19	-19	-23	-10	-24	-8	15	14	14	16	7	11	6
O108	-74	-47	-47	-22	-102	-100	-25	16	15	15	7	28	31	7
O109	-47	-10	-9	-11	-2	-12	-16	23	18	18	22	3	8	7
O110	-30	-21	-7	-20	-51	-52	-3	13	12	11	35	19	24	4
O111	-16	-16	-16	-15	-14	-14	-7	14	14	14	12	7	11	6
O112	0	0	0	0	0	0	0	17	17	15	27	2	5	9
O113	-12	-5	-5	-7	-5	-2	-9	22	16	16	21	4	6	5
O114	-55	-38	-38	-18	-121	-141	-34	15	15	15	7	46	54	7
O115	-21	-21	-11	-14	-12	-14	-6	14	14	13	16	8	16	7
O116	-56	-16	-16	-13	-55	-43	-6	14	13	13	11	18	36	5
O117	-45	-27	-26	-13	-24	-33	-17	17	15	14	7	11	18	8
O118	-33	-31	-16	-31	-21	-27	-7	14	13	12	23	14	20	5
O119	0	0	0	0	0	0	0	18	18	18	44	1	8	7
O120	-50	-47	-47	-11	-56	-63	-20	25	20	20	5	24	31	10
O121	-1	-12	-14	-9	-3	-1	-2	44	28	26	26	27	40	18
O122	-18	-18	-18	-8	-35	-32	-9	15	15	15	7	19	27	7
O123	-18	-20	-12	-18	-3	-8	-2	27	20	18	25	5	6	3
O124	-4	-6	-3	-8	-10	-12	-8	15	13	12	26	30	40	7
O125	-11	-6	-7	-2	-14	-13	-4	26	18	17	6	36	37	5
O126	-24	-9	-7	-7	-10	-6	-4	17	14	13	13	7	12	7
O127	-81	-31	-14	-2	0	-15	-50	38	23	23	12	2	3	8
O128	-46	-10	-8	-5	-17	-17	-6	18	15	14	9	18	29	9
O129	0	0	0	0	0	0	0	20	13	13	54	6	6	5

O130	-23	-11	-11	-15	-6	-3	-18	40	19	19	25	3	6	9
O131	-5	-6	-3	-20	-1	-1	-15	30	20	15	30	4	6	10
O132	-13	-9	-9	-28	-3	-6	-6	17	14	14	41	5	9	8
O133	0	0	0	0	0	0	0	13	11	11	45	15	15	3
O134	-15	-15	-15	-14	-11	-9	-11	14	14	14	14	4	9	8
O135	-37	-40	-40	-26	-42	-40	-10	17	14	14	11	15	18	5
O136	-47	-48	-48	-32	-54	-58	-26	15	14	14	10	13	19	7
O137	-11	-11	-11	-22	-19	-22	-6	13	13	13	28	23	27	5
O138	-27	-28	-28	-24	-62	-56	-11	16	14	14	15	28	34	7
O139	-21	-11	-11	-23	-19	-26	-3	14	12	12	25	21	23	3
O140	-23	-21	-24	-44	-57	-54	-28	44	33	30	15	81	101	17
O141	0	0	0	0	0	0	0	63	37	37	32	1	1	29
O142	-76	-66	-67	-10	-17	-25	-50	43	28	27	5	9	14	6
O143	-77	-47	-47	-49	-68	-84	-17	21	14	14	15	21	24	5
O144	-101	-87	-90	-16	-173	-196	-28	45	24	21	7	39	46	12
O145	-92	-102	-96	-4	-48	-83	-28	58	45	44	3	31	38	18
O146	-89	-98	-99	-31	-52	-69	-10	31	22	21	11	19	24	3
O147	0	0	0	0	0	0	0	134	20	20	35	3	3	5
O148	-66	-39	-39	-38	-18	-19	-31	34	19	19	19	7	10	8
O149	0	0	0	0	0	0	0	23	18	18	39	4	10	8
O150	-19	-14	-16	-14	-5	-8	-26	31	22	20	24	9	13	11
O151	-14	-9	-10	-1	-10	-9	-12	36	31	30	4	28	29	23
O152	-16	-10	-12	-7	-1	-2	-36	51	31	29	24	4	8	16
O153	-20	-19	-19	-38	-37	-45	-15	12	12	12	24	23	24	2
O154	-29	-28	-24	-8	-46	-43	-9	21	18	18	6	22	31	7
O155	-49	-40	-40	-21	-19	-17	-16	21	16	16	9	3	7	5
O156	-12	-14	-15	-6	-13	-10	-12	17	15	14	8	9	14	8
O157	-32	-13	-13	-21	-9	-12	-15	14	13	13	21	8	12	6
O158	-40	-21	-21	-18	-34	-50	-21	16	13	13	11	21	32	8
O159	-24	-7	-7	-12	-4	-52	-2	16	14	14	22	8	10	5
O160	0	0	0	0	0	0	0	20	20	12	58	16	17	7
O161	-2	-3	-2	-4	-44	-43	-7	14	13	11	27	32	43	7
O162	-68	-55	-32	-3	-9	-24	-31	67	42	37	4	11	27	17
O163	-4	-4	-4	-6	-7	-11	-9	12	12	12	19	22	23	1
O164	-10	-8	-8	-13	-17	-13	-5	20	15	14	27	22	28	9
O165	-3	-3	-3	-20	-5	-5	-1	13	11	11	37	18	18	2
O166	-28	-7	-7	-2	-41	-27	-13	21	20	20	5	60	74	13
O167	-4	-3	-3	-7	-8	-12	-11	17	16	15	27	36	45	7
O168	-7	-7	-7	-9	-8	-8	-5	13	13	13	16	14	14	2
O169	-67	-52	-42	-6	-103	-224	-17	33	27	27	4	18	30	11
O170	-18	-21	-22	-2	-28	-19	-10	30	26	26	4	24	33	18
O171	-63	-66	-20	-19	-43	-55	-2	17	14	14	14	27	37	2
O172	-18	-6	-2	-12	0	-9	0	22	16	16	10	8	9	1
O173	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	8	95	95	1
O174	-53	-33	-13	-7	-43	-33	-12	17	14	14	8	24	34	9
O175	-35	-36	-33	-43	-31	-35	-26	14	13	13	18	13	14	4

O176	-38	-37	-24	-11	-23	-20	-43	19	16	15	7	9	13	7
O177	-18	-22	-23	-6	-6	-5	-1	20	16	15	18	14	15	2
O178	-6	-6	-6	-34	-6	-5	-6	14	12	12	38	10	12	6
O179	0	0	0	0	0	0	0	56	56	56	4	4	25	6
O180	-30	-16	-16	-41	-23	-29	-6	14	12	12	30	16	20	4
O181	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	36	3	8	10
O182	-40	-42	-21	-30	-35	-34	-9	15	13	12	18	17	20	5
O183	-29	-37	-38	-5	-16	-15	-7	29	21	20	5	11	15	8
O184	-118	-62	-44	-7	-34	-36	-10	38	27	27	4	14	22	6
O185	-39	-30	-30	-11	-74	-75	-22	21	17	17	6	33	42	4
O186	-90	-91	-11	-18	-95	-67	-11	20	14	11	18	40	68	11
O187	-66	-43	-43	-12	-36	-87	-58	30	19	19	6	17	22	4
O188	-118	-17	-16	-11	-23	-28	-18	17	14	14	9	18	24	8
O189	-41	-46	-47	-3	-148	-144	-29	44	39	38	3	38	42	23
O190	0	0	0	0	0	0	0	32	32	14	7	48	60	4
O191	-69	-81	-46	-16	-1179	-1316	-48	33	21	18	8	21	46	13
O192	-7	-14	-5	-7	-453	-1047	-33	21	14	13	21	73	103	10
O193	-29	-28	-17	-15	-683	-774	-30	21	13	13	11	105	169	15
O194	-67	-28	-24	-8	-366	-474	-18	25	20	17	6	55	74	9
O195	-90	-36	-24	-26	-327	-649	-17	23	18	12	13	58	80	9
O196	-130	-49	-39	-40	-401	-1319	-52	24	13	12	13	108	153	17
O197	0	0	0	0	0	0	0	74	30	22	9	47	47	27
O198	-84	-16	-7	-10	-66	-102	-6	19	14	12	16	58	82	10
O199	-89	-38	-24	-24	-64	-352	-17	21	14	13	14	36	130	9
O200	-458	-30	-15	-14	-201	-567	-23	33	20	12	12	99	139	18
O201	-41	-12	-9	-26	-42	-314	-12	20	13	11	29	48	78	13
O202	-257	-15	-15	-15	-886	-1039	-19	20	12	12	11	104	155	14
O203	-59	-7	-7	-5	-156	-301	-5	17	13	13	10	48	69	9
O204	-465	-96	-83	-23	-120	-899	-81	38	24	21	6	8	32	8
O205	-11	-6	-4	-11	-123	-291	-4	16	11	10	32	77	99	13
O206	-17	-12	-12	-29	-486	-639	-19	16	11	11	27	74	91	10
O207	-189	-35	-22	-12	-400	-590	-38	21	14	14	8	32	173	10
O208	-373	-33	-33	-16	-183	-858	-16	18	15	15	7	33	52	7
O209	-156	-28	-29	-15	-55	-436	-19	19	15	14	8	24	79	9
O210	-88	-10	-10	-7	-143	-208	-3	16	14	14	10	56	93	5
O211	-14	-6	-6	-15	-10	-192	-3	18	12	12	29	18	22	7
O212	-206	-33	-33	-18	-180	-820	-35	19	14	14	8	36	90	11
O213	-506	-103	-92	-28	-356	-1196	-60	32	22	19	6	24	45	7
O214	-274	-16	-17	-8	-139	-369	-18	20	15	14	8	31	71	11
O215	-448	-27	-28	-26	-255	-277	-23	21	14	13	13	75	104	11
O216	-57	-16	-16	-19	-156	-266	-18	19	11	11	14	110	137	13
O217	-83	-23	-23	-21	-116	-528	-38	18	13	13	12	64	93	10
O218	-50	-11	-11	-18	-14	-168	-7	19	12	12	21	17	24	9
O219	-403	-24	-24	-11	-128	-213	-21	20	16	16	7	31	40	8
O220	-165	-12	-5	-11	-138	-196	-16	35	18	12	24	43	86	21
O221	-33	-39	-41	-15	-72	-409	-10	28	17	15	12	24	26	9

O222	0	0	0	0	0	0	0	25	10	10	10	194	247	25
O223	-198	-125	-61	-8	-183	-819	-116	82	61	57	7	28	120	44
O224	-327	-129	-103	-16	-268	-1038	-135	83	56	51	8	36	114	42
O225	-458	-5	-6	0	-103	-228	-1	77	73	72	4	73	110	7
O226	-29	-42	-11	-8	-844	-915	-27	27	14	13	9	113	153	19
O227	-649	-36	-37	-2	-131	-233	-84	71	51	50	3	26	29	19
O228	-97	-13	-14	-6	-80	-130	-11	20	16	15	8	12	42	10
O229	-47	-43	-13	-22	-423	-445	-11	16	12	11	19	57	75	9
O230	-111	-28	-31	-46	-25	-67	-10	49	32	29	9	28	31	11
O231	-29	-10	-10	-31	-27	-65	-6	16	11	11	36	32	38	7
O232	-68	-73	-76	-44	-11	-33	-24	32	27	24	21	5	16	11
O233	0	0	0	0	0	0	0	32	18	10	20	34	100	23
O234	-6	-4	-4	-14	-11	-47	-6	19	12	12	49	41	49	10
O235	-31	-14	-15	-35	-30	-69	-6	17	13	12	32	27	30	6
O236	-22	-15	-5	-7	-10	-34	-18	28	17	11	18	25	82	21
O237	-31	-15	-17	-14	-27	-80	-35	30	17	15	15	29	35	9
O238	-43	-29	-30	-15	-50	-184	-71	25	17	16	9	21	38	11
O239	-166	-30	-31	-19	-32	-37	-29	19	15	14	10	14	19	7
O240	-24	-3	-3	-12	-26	-20	-3	16	11	11	38	58	64	9
O241	-16	-4	-4	-15	-54	-47	-4	15	10	10	42	73	80	10
O242	0	0	0	0	0	0	0	23	13	13	15	6	37	21
O243	-21	-4	-4	-8	-18	-32	-11	19	11	11	25	54	63	8
O244	-44	-40	-40	-4	-49	-34	-12	42	37	37	4	17	32	12
O245	-8	-1	-1	-22	-4	-8	-16	41	12	12	32	34	49	17
O246	-16	-4	-4	-14	-92	-94	-2	13	11	11	39	33	34	4
O247	-495	-325	-310	-15	-41	-71	-538	115	59	59	4	9	17	23
O248	-79	-22	-23	-9	-21	-17	-12	23	17	16	7	9	13	6
O249	-58	-26	-26	-16	-117	-234	-10	14	14	14	9	23	31	5
O250	-76	-34	-34	-14	-24	-22	-5	24	17	17	7	6	8	2
O251	0	0	0	0	0	0	0	120	120	120	23	47	547	70
O252	0	0	0	0	0	0	0	135	60	60	12	100	350	87
O253	-24	-24	-24	-4	-32	-57	-4	28	26	26	4	33	68	5
O254	0	0	0	0	0	0	0	12	12	12	17	24	24	1
O255	0	0	0	0	0	0	0	65	32	32	9	6	66	1
O256	-11	-11	-4	-8	-19	-26	-1	12	12	12	23	21	22	1
O257	-12	-12	-12	-5	-17	-22	0	13	13	13	15	15	15	1
O258	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	7	5	10	7
O259	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	15	15	15	1
O260	0	0	0	0	0	0	0	55	55	55	7	5	125	31
O261	-19	-20	-20	-2	-125	-59	-22	40	39	39	5	37	121	14
O262	-5	-12	-12	-2	-1	-11	0	24	17	17	9	8	9	3
O263	-8	-9	-9	-4	-19	-13	-3	16	15	15	8	15	26	5
O264	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	12	44	48	1
O265	0	0	0	0	0	0	0	37	37	37	3	40	45	24
O266	-28	-36	-37	-10	-31	-30	-4	26	18	17	9	19	23	3
O267	-14	-22	-23	-4	-10	-44	-2	26	18	17	6	18	24	5

O268	-68	-74	-88	-6	-7	-111	-27	50	44	30	4	5	56	19
O269	0	0	0	0	0	0	0	74	74	74	3	13	233	38
O270	0	0	0	0	0	0	0	47	47	47	6	20	30	2
O271	-119	-93	-93	-19	-69	-78	-15	31	22	22	5	11	20	4
O272	-89	-93	-93	-26	-217	-262	-22	21	17	17	6	47	62	5
O273	-21	-21	-21	-15	-64	-86	-18	14	14	14	10	21	27	6
O274	0	0	0	0	0	0	0	16	16	16	6	85	111	5
O275	-82	-83	-83	-29	-149	-127	-2	18	17	17	17	39	71	1
O276	-35	-35	-35	-33	-117	-85	0	15	15	15	15	32	64	1
O277	-103	-105	-105	-33	-419	-511	-24	19	17	17	6	70	91	5
O278	-15	-16	-16	-8	-135	-152	-21	15	14	14	8	58	61	7
O279	-59	-63	-63	-30	-74	-108	-10	19	15	15	9	23	29	3
O280	-59	-60	-60	-14	-215	-319	-19	22	21	21	5	71	103	7
O281	-45	-45	-45	-1	-205	-227	0	15	15	15	15	32	64	1
O282	0	0	0	0	0	0	0	43	43	43	26	70	120	20
O283	-81	-86	-86	-23	-112	-145	-27	22	17	17	6	28	39	7
O284	-44	-47	-47	-30	-150	-218	-6	18	15	15	12	32	39	2
O285	-26	-28	-28	-9	-52	-133	-15	19	17	17	6	36	51	10
O286	-36	-36	-36	-30	-63	-107	-8	14	14	14	12	25	31	3
O287	-78	-83	-83	-45	-80	-116	-6	20	15	15	11	15	17	1
O288	-27	-27	-27	-32	-58	-58	0	13	13	13	15	15	15	1
O289	-53	-47	-47	-9	-41	-117	-10	27	23	23	5	21	42	5
O290	-45	-29	-29	-32	-37	-79	-6	15	13	13	15	18	19	3
O291	-30	-26	-26	-29	-61	-78	-7	14	13	13	14	30	38	3
O292	-59	-71	-74	-23	-53	-184	-25	32	20	17	13	30	32	10
O293	-12	-24	-25	-33	-1	-105	-1	40	28	27	25	4	10	4
O294	-29	-30	-23	-34	-21	-58	-4	17	16	13	19	12	14	3
O295	0	0	0	0	0	0	0	32	32	16	6	43	43	8
O296	0	0	0	0	0	0	0	50	43	23	4	5	65	25
O297	-17	-20	-20	-6	-27	-20	-3	20	16	16	8	18	25	3
O298	0	0	0	0	0	0	0	187	114	114	2	38	38	32
O299	-42	-35	-36	-2	-28	-79	-28	69	49	48	3	27	28	19
O300	-16	-10	-11	-4	-20	-438	-59	30	18	17	7	36	143	15
O301	-2	-2	-2	-1	-1	-11	-99	18	16	16	10	13	20	8
O302	0	0	0	-2	0	-66	-18	32	13	13	22	13	36	19
O303	0	0	0	0	0	0	0	26	13	13	8	59	316	13
O304	-38	-42	-43	-9	-8	-34	-17	27	18	17	6	6	9	5
O305	-238	-93	-94	-11	-21	-321	-111	77	39	38	5	9	13	14
O306	-160	-68	-68	-34	-3	-24	-38	89	60	60	9	4	32	8
O307	-101	-20	-21	-8	-3	-578	-61	48	45	44	15	7	93	25
O308	-161	-77	-79	-10	-21	-565	-126	78	45	43	6	12	43	11
O309	-90	-41	-46	-10	-31	-60	-38	64	36	31	9	28	53	26
O310	-39	-19	-22	-15	-31	-128	-17	50	24	21	20	41	154	22
O311	-19	-12	-13	-2	-29	-1913	-53	130	77	76	16	54	885	66
O312	-47	-6	-8	-3	-12	-1205	-28	32	18	16	9	33	170	16
O313	0	0	0	0	0	0	0	122	86	86	27	41	1846	85

O314	-105	-60	-63	-21	-93	-582	-62	41	24	21	8	37	116	18
O315	0	0	0	0	0	0	0	62	27	27	22	71	168	41
O316	-29	-20	-20	-23	-48	-83	-7	19	13	13	16	33	38	4
O317	-64	-35	-36	-20	-39	-131	-33	21	15	14	8	17	57	10
O318	-7	-8	-8	-12	-133	-166	-6	14	12	12	23	47	53	4
O319	-24	-19	-19	-23	-430	-522	-34	16	13	13	15	67	81	6
O320	-24	-17	-17	-20	-137	-148	-11	16	12	12	14	66	92	7
O321	-13	-10	-10	-24	-108	-143	-52	15	11	11	28	63	70	7
O322	-22	-19	-19	-23	-61	-87	-5	14	13	13	15	37	56	4
O323	-21	-14	-9	-13	-6	-20	-9	23	16	13	19	9	17	8
O324	-16	-12	-12	-29	-448	-512	-22	15	11	11	27	67	79	8
O325	-29	-25	-25	-36	-70	-111	-30	15	12	12	18	35	40	4
O326	-76	-40	-40	-23	-226	-251	-44	17	13	13	8	37	85	10
O327	-26	-20	-20	-23	-137	-141	-11	16	12	12	14	61	86	6
O328	-16	-8	-8	-16	-88	-81	-13	19	11	11	21	91	110	12
O329	-37	-18	-18	-3	-234	-332	-22	31	27	27	4	33	49	19
O330	-38	-31	-31	-36	-136	-221	-33	15	12	12	15	55	77	5
O331	-19	-16	-16	-21	-50	-96	-23	15	13	13	17	39	49	4
O332	-41	-39	-39	-37	-57	-65	-38	16	14	14	14	19	25	7
O333	-25	-21	-22	-30	-14	-60	-7	21	16	15	24	11	13	6
O334	-80	-87	-89	-10	-14	-62	-16	87	69	67	8	16	38	18
O335	-64	-65	-65	-22	-63	-65	-13	22	16	16	7	16	22	4
O336	-85	-70	-70	-16	-72	-80	-25	29	22	22	5	16	27	9
O337	-5	-15	-20	-21	-8	-8	-3	56	36	31	14	84	103	22
O338	-40	-35	-36	-28	-54	-62	-18	18	16	15	13	24	28	5
O339	-39	-26	-26	-23	-88	-83	-5	17	14	14	12	27	32	2
O340	-36	-20	-20	-29	-48	-45	-7	17	13	13	19	27	30	4
O341	-27	-8	-8	-7	-21	-16	-7	14	13	13	12	23	28	4
O342	-36	-18	-19	-14	-113	-113	-4	22	16	15	12	15	15	3
O343	0	0	0	0	0	0	0	23	21	21	29	110	110	1
O344	0	0	0	0	0	0	0	49	41	41	12	280	780	1
O345	-20	-16	-16	-6	-93	-89	-20	20	17	16	6	63	67	6
O346	-288	-78	-79	-13	-58	-52	-15	42	28	27	5	11	18	5
O347	-205	-79	-80	-16	-180	-174	-9	45	38	37	7	20	26	5
O348	-66	-26	-27	-17	-10	-70	-13	34	24	23	15	10	30	12
O349	-51	-30	-30	-12	-87	-113	-25	29	18	16	7	13	17	10
O350	-100	-29	-29	-14	-33	-44	-10	20	16	16	8	17	24	5
O351	-94	-59	-62	-4	-34	-143	-5	56	41	38	8	31	37	11
O352	-21	-10	-10	-5	-211	-105	-15	19	13	13	8	39	145	11
O353	-114	-112	-113	-15	-156	-137	-18	36	26	25	5	24	43	6
O354	-24	-12	-12	-18	-25	-21	-23	16	13	13	18	18	22	6
O355	-359	-215	-214	-4	-967	-1230	-35	141	102	102	4	33	70	35
O356	-103	-67	-67	-13	-68	-59	-16	47	30	29	6	18	27	7
O357	-106	-86	-82	-18	-60	-105	-10	44	37	36	8	20	25	5
O358	-71	-79	-80	-22	-24	-21	-56	29	19	18	9	6	9	5
O359	-82	-10	-10	-5	-151	-79	-47	18	13	13	8	38	110	10

O360	-31	-14	-14	-15	-725	-636	-12	19	12	12	12	75	164	10
O361	0	0	0	0	0	0	0	40	14	14	43	135	135	2
O362	-14	-8	-8	-12	-60	-49	-5	16	12	12	18	60	71	6
O363	-256	-64	-64	-13	-195	-260	-6	44	28	28	6	6	14	3
O364	-76	-76	-76	-20	-42	-39	-19	24	17	17	6	8	12	6
O365	-42	-18	-18	-10	-12	-9	-24	28	18	18	10	6	9	5
O366	-41	-29	-30	-24	-230	-309	-3	19	17	16	13	20	23	2
O367	-578	-325	-326	-5	-57	-124	-28	112	95	94	4	48	86	24
O368	-106	-27	-27	-5	-524	-572	-5	34	25	25	5	26	49	5
O369	-47	-48	-48	-8	-26	-21	-4	33	20	20	5	9	14	3
O370	-13	-7	-7	-11	-25	-18	-7	22	12	12	20	25	32	7
O371	-33	-24	-24	-22	-131	-402	-109	17	12	12	11	69	98	10
O372	-35	-22	-22	-22	-96	-427	-4	15	14	14	14	34	40	2
O373	-106	-19	-19	-20	-100	-95	-3	14	13	13	14	30	35	2
O374	-7	-34	-35	0	-10	-4	-19	99	72	71	4	25	56	31
O375	-29	-32	-33	-11	-9	-45	-10	19	16	15	8	6	10	7
O376	-15	-23	-24	-8	-6	-4	-2	27	19	18	15	4	6	3
O377	-11	-24	-24	-21	-2	-9	-1	35	22	22	13	6	10	2
O378	-22	-35	-35	-3	-26	-70	-1	38	25	25	5	4	9	2
O379	0	0	0	0	0	0	0	171	171	171	2	135	135	7
O380	-62	-78	-78	-4	-21	-123	-4	57	41	41	4	19	49	4
O381	-112	-124	-124	-6	-236	-306	-28	56	44	44	3	35	60	14
O382	-55	-55	-55	-33	-109	-415	-35	15	15	15	9	23	30	7
O383	-9	-9	-9	-17	-16	-44	-14	18	18	18	16	35	50	4
O384	-66	-59	-59	-17	-285	-279	-3	34	33	33	10	18	24	2
O385	-292	-113	-113	-17	-42	-48	-29	42	29	29	4	10	12	7
O386	0	0	0	0	0	0	0	91	81	81	54	194	194	1
O387	-61	-41	-41	-51	-75	-81	-20	15	13	13	16	21	25	5
O388	-30	-28	-28	-39	-31	-42	-3	15	14	14	20	16	16	2
O389	0	0	0	0	0	0	0	27	22	22	68	66	66	1
O390	-59	-52	-52	-38	-78	-111	-8	20	15	15	13	26	29	3
O391	-66	-64	-64	-45	-100	-102	-7	18	15	15	12	25	28	2
O392	-13	-10	-10	-36	-55	-54	-1	13	13	13	21	19	20	2
O393	-10	-13	-13	-24	-18	-12	-8	21	15	15	15	21	27	6
O394	-64	-52	-52	-50	-108	-97	-8	26	23	23	13	28	39	3
O395	-20	-17	-17	-28	-267	-260	-7	14	12	12	20	50	56	4
O396	-29	-24	-24	-31	-51	-48	-62	16	13	13	17	24	27	3
O397	-89	-81	-81	-37	-134	-128	-23	21	16	16	9	24	30	6
O398	0	0	0	0	0	0	0	316	243	243	44	682	750	5
O399	0	0	0	0	0	0	0	97	88	88	50	524	539	4
O400	0	0	0	0	0	0	0	30	22	22	82	23	23	2
O401	-1352	-151	-152	-9	-62	-70	-155	78	49	48	3	20	22	18
O402	-43	-52	-53	-7	-8	-21	-19	37	26	25	6	7	19	8
O403	-58	-36	-36	-13	-86	-148	-18	24	17	17	6	4	9	4
O404	-67	-77	-77	-5	-56	-51	-12	48	38	38	4	19	37	8
O405	-147	-121	-121	-29	-122	-168	0	13	13	13	15	15	15	1

O406	-16	-14	-14	-3	-16	-228	-8	24	21	21	5	24	32	13
O407	-182	-86	-83	-16	-48	-88	-2	28	21	21	8	19	22	1
O408	-71	-63	-63	-52	-44	-43	-6	18	15	15	13	10	11	2
O409	-83	-41	-44	-3	-2	-7	-8	115	58	55	17	13	39	42
O410	-154	-95	-99	-11	-48	-85	-32	86	49	45	6	27	42	18
O411	-53	-54	-54	-29	-40	-54	-30	15	14	14	8	9	15	7
O412	-30	-25	-25	-55	-16	-15	-7	18	15	15	32	8	9	4
O413	-32	-22	-22	-61	-12	-82	-11	18	13	13	22	8	22	7
O414	0	0	0	0	0	0	0	130	110	110	36	11	14	1
O415	-48	-67	-76	-14	-10	-13	-9	84	45	36	19	43	57	39
O416	-137	-124	-124	-44	-1	-6	0	13	13	13	15	15	15	1
O417	-151	-107	-107	-28	-387	-423	-34	29	20	20	5	21	28	6
O418	-192	-75	-75	-5	-187	-288	-27	49	41	41	3	38	60	15
O419	-108	-54	-54	-33	-72	-68	-9	22	16	16	10	17	21	3
O420	-412	-119	-117	-15	-150	-167	-98	38	31	31	4	30	45	26
O421	-37	-45	-45	-3	-35	-35	-6	48	40	40	3	25	45	9
O422	-31	-31	-31	-23	-14	-24	0	13	13	13	15	15	15	1
O423	-74	-49	-44	-28	-47	-62	-10	20	16	15	9	13	17	3
O424	-29	-19	-19	-35	-25	-30	-7	13	12	12	23	17	20	4
O425	-55	-32	-32	-49	-29	-72	-18	15	13	13	19	11	18	7
O426	-22	-12	-12	-7	-10	-11	-4	18	15	15	8	10	14	5
O427	-29	-24	-24	-27	-38	-97	-12	13	13	13	14	19	21	3
O428	-19	-13	-14	-6	-13	-24	-16	26	17	16	8	18	20	11
O429	-99	-111	-113	-23	-57	-89	-61	31	19	17	7	18	22	14
O430	-24	-24	-25	-5	-9	-12	-16	28	19	18	6	11	14	9
O431	-15	-16	-18	-2	-9	-37	-20	35	24	22	5	19	20	16
O432	-27	-27	-27	-27	-57	-68	-7	13	13	13	13	14	16	3
O433	-26	-17	-17	-33	-37	-155	-8	12	12	12	22	25	26	2
O434	-38	-39	-36	-68	-64	-101	-24	14	13	13	15	24	26	2
O435	-4	-4	-4	-42	-32	-136	-1	11	11	11	45	21	21	4
O436	-86	-61	-62	-10	-169	-455	-41	34	27	26	4	31	45	18
O437	-107	-109	-109	-37	-100	-99	-3	35	24	24	12	32	33	1
O438	-52	-59	-59	-18	-34	-55	-7	24	17	17	8	16	20	3
O439	-145	-88	-84	-44	-96	-124	-45	15	14	14	7	11	18	7
O440	-55	-62	-62	-13	-64	-144	-11	27	18	18	6	31	41	5
O441	-22	-28	-28	-53	-16	-15	-1	22	16	16	13	14	15	1
O442	-34	-17	-14	-19	-28	-84	-2	13	13	12	16	25	27	2
O443	-115	-50	-49	-45	-22	-205	-15	18	15	15	13	6	9	5
O444	-60	-64	-58	-13	-98	-95	-2	28	24	24	9	12	15	1
O445	-15	-10	-6	-3	-186	-353	-10	14	14	14	7	15	21	7
O446	-26	-27	-21	-4	-51	-30	-28	55	29	24	8	40	64	20
O447	-4	-4	-2	-4	-160	-201	-1	12	12	11	27	19	25	4
O448	-16	-14	-11	-4	-49	-32	-9	26	22	17	7	30	51	13
O449	-14	-17	-12	-2	-134	-145	-7	35	25	24	6	35	69	11
O450	-22	-25	-22	-5	-279	-279	-33	40	22	18	8	24	43	16
O451	-19	-17	-14	-4	-19	-58	-24	28	23	20	5	27	44	12

O452	-7	-8	-3	-34	-44	-34	-3	13	10	10	51	50	60	9
O453	-19	-23	-13	-4	-61	-65	-21	27	19	19	5	26	37	4
O454	-37	-42	-48	-30	-54	-43	-21	54	26	20	12	38	64	19
O455	-39	-46	-45	-12	-138	-218	-46	36	29	27	11	62	82	17
O456	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	7	82	82	7
O457	-33	-43	-21	-6	-103	-336	-21	34	24	22	6	53	64	16
O458	-16	-6	-6	-14	-36	-29	-3	13	11	11	27	46	53	5
O459	-10	-6	-2	-15	-9	-5	-1	15	11	10	60	25	29	6
O460	-29	-24	-24	-8	-62	-51	-8	21	18	18	6	25	37	6
O461	-12	-10	-10	-4	-1	-55	-12	48	37	37	15	4	40	11
O462	-2	-2	-2	-2	-20	-19	-3	13	13	13	12	14	17	4
O463	-67	-18	-18	-30	-48	-47	-15	13	12	12	20	29	31	3
O464	-8	-4	-3	-4	-21	-16	-1	13	12	12	16	36	42	2
O465	-23	-23	-23	-13	-46	-49	-7	15	15	15	9	25	33	5
O466	-10	-5	-5	-17	-9	-11	-3	16	11	11	39	22	23	6
O467	-17	-17	-15	-17	-17	-18	-4	13	13	13	15	13	16	4
O468	-1	-1	-1	-5	-1	-1	0	11	11	11	36	18	18	3
O469	-6	-6	-6	-11	-10	-10	-1	12	12	12	22	20	20	2
O470	-101	-14	-14	-8	-44	-35	-3	19	16	16	9	30	38	3
O471	-57	-42	-42	-24	-26	-22	-16	19	15	15	9	4	8	5
O472	-49	-47	-34	-24	-67	-62	-15	16	14	14	10	20	25	6
O473	-347	-285	-285	-12	-107	-107	-108	70	50	50	2	22	22	17
O474	0	0	0	0	0	0	0	79	77	77	6	10	100	43
O475	-91	-64	-65	-10	-47	-342	-29	37	28	27	4	21	34	11
O476	-192	-110	-111	-18	-69	-87	-41	42	28	27	5	17	22	11
O477	-99	-10	-13	-4	-4	-185	-6	75	57	54	8	22	76	31
O478	-141	-52	-50	-11	-55	-283	-63	60	35	31	7	37	158	25
O479	-218	-164	-106	-17	-160	-948	-93	78	51	44	7	33	105	38
O480	-287	-127	-115	-8	-93	-656	-67	90	70	70	5	25	83	35
O481	-86	-32	-32	-19	-52	-162	-27	17	14	14	9	23	39	9
O482	-65	-24	-23	-21	-39	-98	-16	15	13	13	12	21	32	8
O483	-100	-76	-26	-26	-59	-254	-21	22	15	13	13	30	126	11
O484	-35	-11	-8	-10	-21	-169	-9	24	16	12	15	34	113	14
O485	-18	-5	-7	-7	-7	-101	-4	35	16	14	21	23	29	11
O486	-177	-113	-108	-13	-113	-1472	-118	65	42	40	5	41	62	27
O487	-99	-103	-104	-8	-135	-122	-32	41	35	34	3	30	50	13
O488	-95	-100	-100	-25	-101	-97	-15	25	17	17	7	19	25	4
O489	0	0	0	0	0	0	0	70	68	64	20	214	283	35
O490	-37	-38	-21	-12	-367	-399	-25	33	20	18	11	41	56	13
O491	-15	-15	-11	-17	-63	-53	-6	16	13	12	18	40	54	6
O492	-79	-13	-13	-19	-36	-34	-11	13	12	12	17	29	31	2
O493	-146	-30	-20	-21	-46	-39	-21	14	13	13	13	17	24	5
O494	-68	-17	-14	-16	-22	-21	-3	13	13	13	14	17	19	3
O495	-121	-28	-23	-26	-56	-52	-6	13	13	12	14	26	29	3
O496	-91	-12	-12	-22	-20	-16	-4	13	13	12	23	13	16	4
O497	-66	-30	-28	-26	-108	-103	-5	15	15	14	12	27	33	3

O498	-59	-14	-11	-26	-28	-25	-3	13	12	11	28	23	27	4
O499	-807	-82	-76	-1	-15	-95	-14	93	68	64	2	28	28	26
O500	-27	-29	-23	-32	-25	-75	-7	15	13	13	18	14	16	4
O501	-22	-17	-9	-37	-61	-147	-2	13	12	12	30	20	21	2
O502	-27	-23	-17	-28	-30	-43	-4	13	13	12	20	22	26	3
O503	-50	-52	-37	-33	-21	-56	-23	30	24	22	13	13	34	13
O504	-110	-74	-56	-40	-43	-124	-16	20	15	15	11	11	13	4
O505	-4	-5	-3	-15	-12	-46	-1	16	11	11	49	18	23	4
O506	-18	-12	-9	-21	-22	-15	-4	17	14	11	29	13	20	6
O507	-54	-49	-40	-40	-41	-86	-13	16	14	14	13	14	16	5
O508	-48	-50	-46	-42	-18	-42	-7	23	17	16	20	9	10	4
O509	-97	-88	-76	-51	-65	-94	-22	23	16	15	12	15	17	5
O510	-2	-2	-2	-6	-28	-30	0	15	11	11	40	17	21	3
O511	-8	-3	-2	-11	-3	-18	-1	16	13	12	46	13	13	3
O512	-64	-61	-35	-39	-42	-47	-17	16	13	13	15	14	18	7
O513	-24	-18	-17	-41	-18	-35	-3	16	13	13	29	13	13	3
O514	-143	-19	-1	0	-45	-138	-25	63	50	36	5	15	93	33
O515	-44	-37	-26	-16	-44	-140	-4	26	20	20	12	16	17	3
O516	-17	-9	-9	-12	-28	-26	-3	13	12	12	16	32	34	2
O517	-19	-16	-7	-18	-17	-15	-1	13	12	12	30	23	25	3
O518	-18	-18	-14	-34	-67	-116	-1	14	14	14	16	25	26	1
O519	-17	-17	-17	-33	-132	-86	-1	16	16	16	15	40	86	1
O520	-31	-32	-31	-26	-46	-44	-5	15	14	14	12	18	21	3
O521	-38	-40	-40	-49	-76	-76	-2	24	22	22	32	49	49	1
O522	-132	-52	-52	-57	-39	-39	-7	18	15	15	16	10	11	2
O523	-161	-159	-159	-59	-79	-86	-16	24	17	17	9	11	13	3
O524	-71	-72	-80	-25	-66	-66	-1	34	27	19	25	66	66	1
O525	0	0	0	0	0	0	0	60	53	53	70	42	43	1
O526	-167	-175	-124	-55	-145	-142	-10	25	17	17	8	11	14	1
O527	-167	-176	-178	-20	-928	-926	-40	41	32	30	5	52	100	10
O528	-133	-140	-140	-20	-273	-265	-36	32	25	25	5	39	64	9
O529	-144	-151	-152	-22	-254	-289	-30	32	25	24	5	32	63	7
O530	-99	-105	-106	-14	-404	-479	-47	34	28	27	5	42	91	9
O531	-93	-102	-102	-29	-675	-688	-6	26	17	17	8	16	20	2
O532	-31	-40	-31	-21	-8	-6	-5	29	20	19	19	4	6	5
O533	-152	-53	-44	-29	-10	-11	-35	73	35	29	20	6	8	20
O534	-16	-31	-31	-2	-5	-3	-21	40	22	22	5	5	7	5
O535	-20	-12	-12	-14	-63	-64	-12	15	12	12	15	54	65	6
O536	-183	-79	-74	-10	-170	-185	-60	29	27	27	4	30	39	21
O537	0	0	0	0	0	0	0	30	24	21	14	6	6	12
O538	-197	-90	-87	-50	-140	-158	-23	23	16	16	9	10	12	4
O539	-145	-159	-159	-10	-43	-47	-27	53	39	39	4	15	18	10
O540	-770	-471	-471	-3	-22	-22	-73	210	94	94	2	18	18	43
O541	-107	-27	-27	-24	-35	-39	-9	16	14	14	12	17	20	4
O542	-13	-12	-4	-14	-6	-12	-1	12	11	11	39	18	19	3
O543	-71	-31	-31	-48	-41	-51	-14	14	12	12	19	17	20	4

O544	-90	-2	-2	-7	-2	-1	-2	20	14	14	49	5	6	5
O545	-1103	-87	-87	-24	-10	-47	-88	47	32	32	9	4	15	3
O546	-57	-17	-17	-13	-17	-20	-36	15	14	14	10	11	16	7
O547	0	0	0	0	0	0	0	30	10	10	80	18	42	5
O548	-24	-6	-6	-23	-23	-16	-5	23	11	11	42	22	29	10
O549	-40	-27	-27	-34	-32	-33	-35	16	13	13	16	13	16	5
O550	-27	-17	-17	-34	-22	-19	-13	15	13	13	26	10	14	7
O551	-29	-12	-12	-31	-16	-13	-10	14	12	12	32	11	14	6
O552	-77	-13	-13	-27	-13	-11	-23	15	13	13	27	8	11	6
O553	-23	-10	-10	-26	-26	-26	-28	12	11	11	31	29	30	3
O554	-46	-17	-17	-17	-44	-39	-30	14	13	13	13	25	30	5
O555	-15	-8	-8	-22	-9	-12	-19	14	12	12	33	13	18	6
O556	-441	-178	-178	-62	-130	-127	-68	25	17	17	6	5	8	4
O557	-107	-114	-114	-31	-75	-71	-16	24	17	17	7	12	16	4
O558	-96	-100	-101	-50	-217	-211	-15	20	16	15	11	30	36	3
O559	-544	-228	-228	-48	-324	-320	-100	32	23	23	5	18	25	10
O560	-143	-152	-152	-50	-379	-381	-11	26	17	17	9	9	10	2
O561	-149	-106	-105	-58	-187	-188	-7	23	17	17	9	10	12	1
O562	-31	-38	-38	-41	-29	-30	-1	30	23	23	12	27	29	1
O563	-85	-88	-88	-48	-157	-150	-12	18	15	15	10	25	32	3
O564	-257	-264	-264	-63	-335	-332	-12	27	20	20	7	32	35	1
O565	-74	-75	-15	-27	-118	-118	-1	16	15	15	27	38	38	1
O566	-25	-29	-37	-47	-58	-58	-1	25	21	13	19	14	14	1
O567	-258	-23	-23	-15	-47	-45	-5	22	16	16	10	13	15	3
O568	-37	-25	-25	-46	-5	-83	-7	22	17	17	16	3	7	5
O569	-133	-16	-17	-13	-39	-33	-11	15	14	13	11	21	27	6
O570	-21	-8	-8	-10	-61	-49	-3	15	12	12	15	62	74	6
O571	-11	-9	-9	-24	-44	-43	-3	13	11	11	31	32	33	3
O572	-14	-5	-5	-7	-5	-5	-6	15	13	13	21	14	14	2
O573	-20	-17	-17	-13	-23	-18	-11	15	14	14	10	9	14	7
O574	-57	-18	-18	-12	-41	-35	-6	17	15	15	9	22	28	4
O575	-58	-29	-29	-15	-104	-107	-12	15	15	15	8	28	40	6
O576	0	0	0	0	0	0	0	158	44	44	32	4	4	31
O577	-25	-25	-27	-7	-57	-146	-12	34	24	22	9	40	65	15
O578	-8	-6	-6	-7	-21	-17	-8	13	13	13	14	30	34	3
O579	-11	-9	-10	-11	-13	-13	-6	17	14	13	16	18	19	3
O580	-7	-4	-4	-13	-6	-5	-3	13	11	11	40	15	16	3
O581	-53	-9	-9	-16	-15	-32	-3	15	12	12	22	21	22	3
O582	-49	-14	-14	-13	-24	-30	-6	14	13	13	13	23	28	5
O583	-21	-18	-18	-14	-153	-148	-7	14	14	14	11	19	24	5
O584	-42	-37	-38	-19	-63	-56	-20	17	15	14	8	13	22	8
O585	-42	-41	-43	-13	-12	-10	-40	40	26	24	12	7	9	10
O586	0	0	0	0	0	0	0	112	69	69	17	131	131	36
O587	-23	-4	-4	-6	-10	-8	-7	16	13	13	17	19	21	5
O588	-38	-19	-19	-21	-44	-40	-7	14	13	13	14	23	27	4
O589	-25	-22	-22	-32	-41	-47	-6	14	12	12	18	24	25	3

O590	-15	-12	-12	-25	-29	-26	-6	16	12	12	25	24	27	5
O591	-50	-49	-49	-39	-49	-46	-17	15	14	14	12	11	13	5
O592	-34	-30	-30	-36	-66	-108	-16	14	13	13	15	28	32	3
O593	-89	-79	-79	-33	-573	-569	-3	26	26	26	12	43	47	1
O594	-43	-43	-38	-48	-58	-54	-1	37	37	37	14	37	46	1
O595	-208	-202	-201	-18	-303	-313	-9	64	53	52	6	14	33	3
O596	-47	-27	-24	-47	-19	-19	-5	23	15	14	26	10	10	3
O597	-275	-227	-227	-35	-137	-129	-11	45	37	37	6	13	21	2
O598	-259	-259	-259	-28	-226	-224	-2	19	19	19	14	30	32	1
O599	-119	-122	-122	-50	-128	-128	-5	24	21	21	10	22	24	1
O600	-546	-547	-547	-29	-442	-412	-20	39	38	38	5	33	64	3
O601	-41	-41	-39	-25	-119	-117	-14	15	15	14	9	31	41	5
O602	-49	-49	-50	-43	-68	-65	-12	14	14	13	12	16	19	4
O603	-82	-89	-60	-15	-140	-136	-24	28	21	20	5	22	28	8
O604	-138	-10	-10	-69	-25	-25	-1	12	12	12	18	23	23	1
O605	-386	-33	-33	-46	-31	-27	-159	14	13	13	19	7	11	6
O606	-33	-13	-12	-20	-85	-69	-18	15	12	11	19	50	66	8
O607	-82	-84	-84	-51	-59	-57	-13	17	15	15	11	10	12	3
O608	-14	-14	-11	-80	-32	-36	0	13	13	13	15	15	15	1
O609	-16	-18	-18	-13	-24	-21	-2	16	14	14	12	18	21	2
O610	-65	-65	-65	-74	-88	-87	-8	13	13	13	15	16	17	2
O611	-78	-81	-69	-61	-41	-42	-19	18	15	15	14	7	9	4
O612	-69	-63	-63	-34	-59	-58	-4	21	16	16	10	16	18	1
O613	-27	-27	-10	-50	-78	-79	-1	12	12	12	18	24	24	1
O614	-14	-14	-14	-32	-168	-173	-8	12	12	12	26	25	26	2
O615	-1	-2	-2	-6	-96	-89	-4	13	12	12	29	47	54	4
O616	-32	-24	-24	-4	-79	-72	-13	30	26	26	4	28	44	14
O617	-27	-27	-27	-3	-24	-23	-17	31	27	27	4	24	25	20
O618	0	0	0	0	0	0	0	27	25	25	4	24	24	24
O619	-10	-9	-9	-2	-22	-14	-7	26	25	25	4	27	35	20
O620	-111	-122	-123	-37	-37	-284	-31	37	26	25	9	12	40	11
O621	-140	-58	-39	-25	-41	-151	-78	20	15	14	9	15	45	10
O622	-299	-245	-245	-3	-11	-9	-15	91	45	45	4	9	11	18
O623	-70	-66	-68	-35	-36	-211	-10	50	40	38	8	26	32	8
O624	-50	-41	-41	-69	-59	-62	-3	15	13	13	14	15	15	1
O625	-135	-115	-115	-56	-366	-327	-5	20	17	17	13	33	73	1
O626	-49	-47	-47	-60	-334	-266	-2	25	22	22	30	65	133	1
O627	-190	-88	-80	-52	-103	-102	-4	20	19	19	19	37	38	1
O628	-165	-121	-121	-66	-102	-100	-26	25	17	16	10	13	15	4
O629	-59	-46	-46	-41	-65	-63	-10	14	14	14	12	16	18	3
O630	-104	-106	-106	-75	-188	-183	-15	16	14	14	12	24	29	2
O631	-128	-128	-117	-54	-340	-334	-19	20	16	16	8	41	52	3
O632	-103	-106	-106	-13	-174	-514	-7	37	34	34	5	26	51	3
O633	-93	-63	-63	-37	-62	-112	-4	23	17	17	10	12	20	1
O634	-85	-85	-85	-36	-472	-489	-6	22	22	22	9	79	82	1
O635	-17	-17	-17	-43	-32	-39	-2	12	12	12	19	23	23	1

O636	-2	-2	-2	-5	-20	-18	-1	11	11	11	34	25	27	3
O637	-252	-183	-184	-33	-128	-295	-52	53	43	42	8	27	69	12
O638	-99	-89	-89	-31	-55	-114	-1	51	41	41	31	55	56	1
O639	-143	-124	-68	-23	-57	-138	-10	27	21	17	6	14	20	3
O640	-46	-50	-40	-26	-34	-105	-5	19	15	15	11	14	17	2
O641	-18	-11	-11	-1	-78	-134	-5	30	29	29	4	39	70	13
O642	-102	-54	-54	-26	-128	-157	-9	28	18	17	9	10	11	3
O643	-813	-417	-313	-30	-145	-250	-47	65	39	39	4	15	31	6
O644	0	0	0	0	0	0	0	47	46	42	19	44	44	7
O645	-204	-249	-255	-13	-108	-100	-41	101	50	44	7	44	52	21
O646	-63	-5	-5	-2	-15	-52	-1	24	17	17	7	5	8	2
O647	-36	-36	-36	-22	-29	-174	-32	14	14	14	8	11	16	6
O648	-36	-37	-15	-17	-9	-7	-3	28	17	16	18	6	8	3
O649	-3	-4	-5	-49	-1	-14	-1	18	17	16	41	4	9	9
O650	-43	-51	-47	-14	-6	-32	-20	33	25	24	11	4	25	8
O651	0	0	0	0	0	0	0	30	19	19	5	2	4	1
O652	0	0	0	0	0	0	0	94	65	65	5	5	38	4
O653	0	0	0	0	0	0	0	231	86	86	2	4	4	50
O654	-39	-20	-20	-12	-27	-27	0	13	13	13	15	15	15	1
O655	-98	-72	-42	-35	-16	-21	-1	30	22	22	8	16	20	1
O656	0	0	0	0	0	0	0	60	44	14	29	10	10	1
O657	-26	-16	-16	-2	-41	-18	-2	58	36	36	4	18	41	4
O658	-115	-63	-64	-14	-78	-171	-34	35	23	22	5	18	21	12
O659	0	0	0	0	0	0	0	15	13	13	15	59	69	4
O660	0	0	0	0	0	0	0	156	144	144	10	2	7	2
O661	-91	-68	-69	-23	-20	-37	-25	24	18	17	6	5	10	5
O662	-1	-1	-2	0	-4	0	0	21	17	16	11	3	7	5
O663	-29	-29	-29	-6	-23	-27	-8	26	20	20	6	14	25	7
O664	-39	-21	-21	-4	-15	-10	-3	33	22	22	5	7	11	4
O665	-55	-36	-36	-15	-8	-22	-28	30	19	19	8	5	7	4
O666	-85	-83	-61	-32	-21	-19	-10	29	19	19	11	4	6	3
O667	-161	-117	-79	-33	-38	-86	-21	39	22	20	6	11	13	6
O668	-165	-72	-65	-58	-352	-344	-22	15	14	13	12	21	41	4
O669	-76	-44	-37	-30	-15	-143	-21	24	19	16	13	6	18	10
O670	-279	-94	-92	-45	-31	-56	-24	41	26	25	6	9	14	6
O671	-122	-58	-44	-25	-127	-123	-22	28	21	15	9	23	27	8
O672	-78	-35	-36	-4	-62	-58	-17	42	35	34	4	38	57	16
O673	-136	-138	-98	-13	-32	-42	-30	44	32	32	4	10	13	8
O674	-110	-120	-81	-16	-66	-130	-40	40	28	22	6	24	47	15
O675	-138	-63	-59	-42	-137	-136	-10	22	17	16	11	13	14	2
O676	-49	-42	-31	-2	-5	-102	-1	81	51	51	4	15	40	4
O677	-115	-102	-65	-18	-93	-80	-22	35	23	20	5	11	24	6
O678	-26	-11	-11	-22	-33	-90	-13	28	12	11	24	37	53	13
O679	-75	-48	-29	-4	-28	-28	-10	45	32	31	4	20	29	11
O680	-572	-70	-71	-6	-13	-19	-61	101	50	49	4	9	14	20
O681	-72	-82	-83	-21	-19	-27	-37	28	18	17	9	7	10	6

O682	-517	-316	-48	-19	-8	-30	-35	33	22	20	8	3	12	5
O683	0	0	0	0	0	0	0	70	53	53	2	23	23	17
O684	-24	-30	-32	-4	0	-1	-1	36	28	26	37	2	5	13
O685	-213	-83	-54	-16	-7	-27	-13	37	25	24	7	3	12	4
O686	0	0	0	0	0	0	0	50	12	12	25	21	42	20
O687	0	0	0	0	0	0	0	40	17	11	55	8	8	6
O688	0	0	0	0	0	0	0	176	83	83	2	13	52	7
O689	-24	-7	-7	-29	-1	-79	-15	26	21	19	36	4	25	10
O690	-70	-44	-44	-28	-22	-282	-17	23	16	16	10	8	11	6
O691	-55	-16	-15	-20	0	-52	0	27	20	19	27	2	3	3
O692	-72	-79	-79	-24	-23	-95	-7	24	17	17	8	8	10	3
O693	-63	-70	-56	-31	-10	-45	-13	37	25	24	9	6	15	7
O694	-133	-94	-89	-2	-5	-4	-9	97	43	42	5	7	8	19
O695	-75	-22	-22	-1	-47	-40	0	37	28	28	5	13	20	2
O696	-87	-53	-24	-48	-4	-63	-2	63	43	42	11	6	24	3
O697	-43	-49	-26	-31	-25	-22	-15	22	16	14	16	9	12	6
O698	-120	-64	-57	-9	-40	-35	-1	27	27	27	11	39	43	1
O699	-79	-73	-53	-21	-4	-25	-19	41	27	27	12	2	14	10
O700	-165	-111	-111	-30	-3	-128	-13	33	23	23	18	2	13	7
O701	-35	-17	-18	-9	-4	-63	-23	35	24	23	13	6	18	7
O702	-181	-189	-92	-45	-11	-423	-3	34	26	26	6	7	10	1
O703	-104	-41	-41	-20	-22	-119	-31	16	14	14	7	8	29	7
O704	-72	-75	-76	-17	-73	-104	-15	26	21	20	6	27	36	5
O705	-57	-22	-22	-2	-14	-9	-28	79	41	41	4	13	18	17
O706	-129	-46	-46	-26	-28	-26	-16	21	16	16	9	5	9	5
O707	-409	-198	-207	-16	-24	-285	-69	58	49	40	4	6	55	17
O708	-87	-47	-59	-6	-27	-192	-29	51	39	27	5	22	57	24
O709	0	0	0	0	0	0	0	38	38	12	42	5	12	2
O710	-376	-72	-72	-5	-3	-33	-20	43	37	37	6	3	45	13
O711	-37	-37	-37	-15	-5	-55	0	13	13	13	15	15	15	1
O712	0	0	0	0	0	0	0	476	476	476	38	30	190	1
O713	-187	-98	-97	-31	-39	-199	-2	16	15	15	23	28	29	1
O714	-53	-49	-38	-20	-18	-42	-1	47	40	40	21	19	23	2
O715	-93	-81	-81	-37	-24	-74	-21	25	17	17	10	7	10	6
O716	0	0	0	0	0	0	0	128	59	59	25	2	37	17
O717	-137	-52	-52	-28	-20	-68	-17	25	17	17	9	7	10	6
O718	-51	-50	-50	-11	-43	-102	-8	27	18	18	6	23	31	4
O719	-25	-24	-24	-10	-10	-19	-2	24	17	17	10	10	11	2
O720	-56	-40	-41	-8	-64	-83	-43	42	29	28	6	27	62	26
O721	-20	-30	-17	-6	-4	-12	-10	61	51	44	20	11	37	31
O722	-18	-17	-19	-17	-20	-12	-28	50	35	32	38	24	33	21
O723	0	0	0	0	0	0	0	70	51	46	59	25	25	31
O724	0	0	0	0	0	0	0	140	119	94	33	14	14	98
O725	0	0	0	0	0	0	0	21	21	20	75	1	1	6
O726	-68	-49	-22	-11	-26	-15	-35	85	60	49	26	24	34	45
O727	-66	-12	-12	-40	-22	-23	-6	14	11	11	38	21	22	5

O728	-51	-27	-27	-19	-18	-21	-22	24	17	17	12	11	13	3
O729	-386	-428	-225	-29	-320	-340	-201	94	52	48	7	37	83	37
O730	-40	-5	-5	-13	-17	-14	-2	15	12	12	28	27	30	5
O731	-129	-14	-13	-21	-33	-29	-16	14	12	12	19	23	26	3
O732	-1341	-141	-141	-37	-48	-46	-56	30	19	19	5	4	6	3
O733	-118	-14	-14	-16	-71	-52	-3	13	12	12	15	27	46	3
O734	-102	-8	-8	-29	-58	-58	-1	13	13	13	19	18	18	1
O735	-85	-7	-6	-12	-40	-36	-2	13	12	12	22	33	37	3
O736	-124	-18	-14	-7	-89	-79	-9	18	18	14	7	15	25	7
O737	-63	-8	-7	-22	-52	-48	-3	12	12	11	34	22	26	5
O738	-66	-25	-8	-10	-160	-349	-2	15	15	12	15	33	37	2
O739	-75	-14	-10	-22	-38	-36	-2	12	12	11	26	21	23	3
O740	-192	-36	-37	-19	-196	-181	-15	19	16	15	8	64	80	7
O741	-250	-229	-105	-5	-24	-33	-52	116	59	58	3	13	18	27
O742	0	0	0	0	0	0	0	79	67	56	2	29	29	34
O743	-28	-20	-16	-20	-15	-14	-6	26	16	15	18	11	12	5
O744	-30	-29	-13	-4	-7	-16	-16	32	20	19	6	10	22	3
O745	-58	-56	-43	-23	-23	-32	-15	22	16	16	9	8	11	5
O746	-70	-73	-44	-4	-1	-112	-24	90	61	61	8	5	34	7
O747	0	0	0	0	0	0	0	32	32	32	3	53	110	5
O748	-50	-40	-42	-6	-401	-359	-52	38	31	29	4	51	93	10
O749	-61	-33	-33	-21	-306	-330	-17	21	15	15	10	24	30	8
O750	-25	-15	-16	-5	-262	-275	-11	35	20	19	7	39	46	9
O751	-10	-8	-6	-7	-328	-377	-3	15	12	12	15	63	75	5
O752	-11	-11	-12	-4	-271	-328	-5	18	16	15	7	81	84	8
O753	0	0	0	0	0	0	0	15	10	10	50	68	68	10
O754	-66	-8	-9	-1	-349	-363	-23	34	29	28	4	39	64	16
O755	-5	-4	-4	-8	-202	-202	-3	15	12	12	23	58	66	6
O756	-1	-2	-1	-20	-31	-30	-3	14	10	10	53	53	54	9

주 : 11 어업인구, 12 어촌계의 구성원 수, 13 어촌계원수, 14 70세 이상 비율, 15 마을어장 면적, 16 양식어업권 면적, 17 어선세력

4. Bootstrap-DEA에 의한 CCR모형 신뢰구간 추정결과

〈부록 표 6〉 Bootstrap-DEA에 의한 CCR모형 신뢰구간 추정결과

구분	전통적인 효율성	편의조정 효율성	편의	표준편차	신뢰구간95%	
					2.5%(하한)	97%(상한)
O1	1.0000	0.6149	0.3851	0.7693	0.5633	0.8980
O2	0.4196	0.2979	0.1216	0.1301	0.2614	0.3494
O3	0.9454	0.6851	0.2603	0.2265	0.6091	0.7925
O4	0.0675	0.0468	0.0207	0.0206	0.0423	0.0581
O5	0.3818	0.2734	0.1085	0.0985	0.2475	0.3209
O6	0.3435	0.2831	0.0604	0.0414	0.2547	0.3178
O7	0.5570	0.3884	0.1685	0.1970	0.3480	0.4818
O8	0.1931	0.1583	0.0348	0.0255	0.1416	0.1807
O9	0.1221	0.0804	0.0417	0.0537	0.0733	0.1092
O10	0.1484	0.1141	0.0344	0.0313	0.1000	0.1373
O11	0.4734	0.3790	0.0945	0.0558	0.3435	0.4342
O12	0.2569	0.1925	0.0644	0.0605	0.1694	0.2309
O13	0.1333	0.0906	0.0428	0.0520	0.0814	0.1192
O14	0.5563	0.4532	0.1031	0.0572	0.4156	0.5009
O15	0.5170	0.4312	0.0858	0.1107	0.3568	0.5123
O16	0.5723	0.4346	0.1376	0.0950	0.4002	0.5241
O17	0.2247	0.1582	0.0665	0.0735	0.1412	0.2050
O18	0.4030	0.3040	0.0990	0.0933	0.2692	0.3625
O19	0.2875	0.2356	0.0520	0.0377	0.2099	0.2677
O20	0.3420	0.2285	0.1136	0.1497	0.2053	0.2900
O21	0.4629	0.3352	0.1278	0.1152	0.3023	0.3934
O22	0.1377	0.0965	0.0412	0.0468	0.0863	0.1213
O23	1.0000	0.6595	0.3405	0.4442	0.6032	0.9042
O24	0.1539	0.1282	0.0257	0.0190	0.1142	0.1451
O25	0.7146	0.5092	0.2054	0.2308	0.4547	0.6498
O26	0.0641	0.0474	0.0167	0.0115	0.0430	0.0555
O27	0.2093	0.1659	0.0434	0.0302	0.1496	0.1892
O28	0.1786	0.1411	0.0375	0.0302	0.1236	0.1638
O29	0.1837	0.1354	0.0482	0.0492	0.1189	0.1649
O30	0.2727	0.2243	0.0484	0.0318	0.2007	0.2499
O31	0.0761	0.0518	0.0243	0.0277	0.0470	0.0659
O32	0.0269	0.0208	0.0061	0.0045	0.0186	0.0247
O33	0.1091	0.0768	0.0323	0.0349	0.0689	0.0959
O34	0.0523	0.0371	0.0152	0.0144	0.0334	0.0452

O35	0.1086	0.0899	0.0188	0.0129	0.0815	0.1019
O36	0.3138	0.2481	0.0657	0.0401	0.2248	0.2818
O37	0.0116	0.0086	0.0029	0.0020	0.0079	0.0097
O38	0.1714	0.1259	0.0455	0.0333	0.1146	0.1540
O39	0.1508	0.1141	0.0367	0.0288	0.1024	0.1334
O40	0.0637	0.0508	0.0130	0.0079	0.0463	0.0592
O41	0.0602	0.0437	0.0165	0.0146	0.0396	0.0537
O42	0.1028	0.0834	0.0193	0.0140	0.0744	0.0984
O43	0.1078	0.0726	0.0352	0.0606	0.0635	0.0965
O44	0.1774	0.1229	0.0545	0.0603	0.1102	0.1542
O45	0.1601	0.1215	0.0385	0.0406	0.1058	0.1494
O46	0.2378	0.1568	0.0810	0.1574	0.1367	0.2005
O47	0.2499	0.2022	0.0477	0.0562	0.1704	0.2459
O48	0.3223	0.2551	0.0672	0.0541	0.2235	0.2880
O49	0.0192	0.0133	0.0059	0.0069	0.0119	0.0169
O50	0.1680	0.1199	0.0481	0.0534	0.1052	0.1496
O51	0.2875	0.2130	0.0745	0.0559	0.1916	0.2470
O52	0.2959	0.2154	0.0805	0.0783	0.1918	0.2722
O53	0.1045	0.0845	0.0200	0.0145	0.0761	0.0972
O54	0.0820	0.0669	0.0151	0.0105	0.0598	0.0754
O55	0.0671	0.0557	0.0114	0.0060	0.0508	0.0611
O56	0.0790	0.0614	0.0177	0.0139	0.0550	0.0727
O57	0.0753	0.0624	0.0129	0.0086	0.0563	0.0693
O58	0.0704	0.0539	0.0165	0.0136	0.0477	0.0634
O59	0.2057	0.1675	0.0382	0.0272	0.1500	0.1941
O60	0.1614	0.1299	0.0315	0.0186	0.1172	0.1442
O61	0.1349	0.1053	0.0296	0.0198	0.0958	0.1226
O62	0.1795	0.1357	0.0438	0.0430	0.1195	0.1630
O63	0.0696	0.0493	0.0202	0.0212	0.0439	0.0612
O64	0.0604	0.0434	0.0171	0.0152	0.0392	0.0569
O65	0.2138	0.1634	0.0504	0.0309	0.1490	0.1851
O66	0.0804	0.0632	0.0172	0.0136	0.0562	0.0748
O67	0.1130	0.0890	0.0240	0.0183	0.0792	0.1049
O68	0.2543	0.2219	0.0324	0.0194	0.2014	0.2409
O69	0.2499	0.2035	0.0464	0.0271	0.1861	0.2333
O70	0.4711	0.3885	0.0826	0.0576	0.3447	0.4419
O71	0.1415	0.1160	0.0256	0.0144	0.1068	0.1336
O72	0.3552	0.3028	0.0524	0.0295	0.2762	0.3294
O73	0.0931	0.0775	0.0155	0.0101	0.0695	0.0870
O74	0.0494	0.0372	0.0122	0.0096	0.0336	0.0460
O75	0.2387	0.1784	0.0603	0.0540	0.1577	0.2046
O76	0.1619	0.1303	0.0317	0.0199	0.1185	0.1472
O77	0.0369	0.0306	0.0063	0.0040	0.0278	0.0341

O78	0.3399	0.2733	0.0667	0.0470	0.2416	0.3070
O79	0.3148	0.2567	0.0581	0.0385	0.2328	0.2929
O80	0.1979	0.1527	0.0452	0.0351	0.1371	0.1754
O81	0.0702	0.0509	0.0193	0.0186	0.0451	0.0618
O82	0.0560	0.0378	0.0182	0.0233	0.0342	0.0492
O83	0.1115	0.0778	0.0337	0.0385	0.0700	0.0995
O84	0.6493	0.4694	0.1799	0.2220	0.4052	0.5833
O85	0.0321	0.0221	0.0099	0.0133	0.0195	0.0269
O86	0.0703	0.0581	0.0122	0.0089	0.0515	0.0657
O87	0.0853	0.0666	0.0187	0.0149	0.0596	0.0772
O88	0.0398	0.0273	0.0125	0.0137	0.0247	0.0352
O89	0.0361	0.0270	0.0091	0.0071	0.0244	0.0325
O90	0.1559	0.1243	0.0316	0.0214	0.1108	0.1413
O91	0.2001	0.1422	0.0579	0.0515	0.1302	0.1735
O92	0.2081	0.1489	0.0593	0.0626	0.1327	0.1891
O93	0.7610	0.5669	0.1942	0.1620	0.5045	0.6597
O94	0.2369	0.1731	0.0639	0.0555	0.1560	0.2097
O95	0.0376	0.0264	0.0112	0.0109	0.0240	0.0335
O96	0.8621	0.6024	0.2597	0.3364	0.5336	0.7648
O97	0.0932	0.0673	0.0259	0.0238	0.0607	0.0822
O98	0.5850	0.4738	0.1112	0.0672	0.4296	0.5376
O99	1.0000	0.6999	0.3001	0.2667	0.6362	0.8213
O100	0.1635	0.1234	0.0401	0.0343	0.1100	0.1456
O101	0.0826	0.0693	0.0133	0.0099	0.0613	0.0787
O102	0.5626	0.4630	0.0996	0.0698	0.4144	0.5278
O103	0.1514	0.1179	0.0335	0.0286	0.1039	0.1392
O104	0.2659	0.2041	0.0618	0.0432	0.1833	0.2408
O105	0.0383	0.0271	0.0113	0.0111	0.0243	0.0335
O106	0.2557	0.1858	0.0699	0.0792	0.1639	0.2330
O107	0.1725	0.1386	0.0339	0.0224	0.1253	0.1564
O108	0.0695	0.0528	0.0166	0.0114	0.0481	0.0601
O109	0.4764	0.3546	0.1218	0.0926	0.3219	0.4267
O110	0.1762	0.1376	0.0386	0.0272	0.1243	0.1601
O111	0.0875	0.0690	0.0185	0.0133	0.0617	0.0796
O112	0.2865	0.2023	0.0841	0.0929	0.1809	0.2635
O113	0.2487	0.1941	0.0546	0.0426	0.1729	0.2265
O114	0.0651	0.0509	0.0141	0.0102	0.0459	0.0598
O115	0.0823	0.0625	0.0198	0.0149	0.0566	0.0764
O116	0.1406	0.1116	0.0290	0.0137	0.1027	0.1206
O117	0.1402	0.1023	0.0379	0.0280	0.0933	0.1260
O118	0.0908	0.0682	0.0225	0.0198	0.0607	0.0841
O119	1.0000	0.6398	0.3602	0.6439	0.5769	0.9185
O120	0.0833	0.0616	0.0217	0.0192	0.0551	0.0731

O121	0.9151	0.6240	0.2911	0.4204	0.5503	0.7761
O122	0.1357	0.1068	0.0289	0.0202	0.0970	0.1234
O123	0.4834	0.3961	0.0873	0.0675	0.3518	0.4489
O124	0.3922	0.3226	0.0696	0.0431	0.2935	0.3595
O125	0.3365	0.2648	0.0718	0.0501	0.2380	0.3101
O126	0.1927	0.1445	0.0482	0.0370	0.1293	0.1701
O127	0.4341	0.3189	0.1152	0.1058	0.2831	0.3871
O128	0.1876	0.1418	0.0458	0.0393	0.1275	0.1691
O129	0.2483	0.1911	0.0572	0.0439	0.1702	0.2272
O130	0.4287	0.3326	0.0961	0.0784	0.2956	0.3970
O131	0.3890	0.2841	0.1049	0.0869	0.2578	0.3411
O132	0.2915	0.2174	0.0741	0.0512	0.1982	0.2665
O133	0.8000	0.6911	0.1089	0.0703	0.6153	0.7491
O134	0.0978	0.0758	0.0221	0.0177	0.0667	0.0898
O135	0.1737	0.1476	0.0261	0.0185	0.1308	0.1647
O136	0.1099	0.0900	0.0199	0.0144	0.0798	0.1026
O137	0.3163	0.2582	0.0581	0.0382	0.2328	0.2909
O138	0.2534	0.2026	0.0508	0.0330	0.1844	0.2370
O139	0.3574	0.3035	0.0539	0.0277	0.2774	0.3270
O140	0.5954	0.4799	0.1156	0.1041	0.4143	0.5534
O141	1.0000	0.5939	0.4061	1.4300	0.5438	0.8954
O142	0.2949	0.2369	0.0580	0.0481	0.2084	0.2728
O143	0.1485	0.1111	0.0374	0.0278	0.1007	0.1299
O144	0.2556	0.1922	0.0633	0.0526	0.1735	0.2287
O145	0.1851	0.1365	0.0486	0.0490	0.1201	0.1729
O146	0.2592	0.2274	0.0318	0.0185	0.2053	0.2461
O147	0.8420	0.6122	0.2298	0.2015	0.5516	0.7174
O148	0.2752	0.2045	0.0707	0.0569	0.1813	0.2390
O149	0.8531	0.6088	0.2443	0.2261	0.5555	0.7741
O150	0.5888	0.4429	0.1460	0.1140	0.3968	0.5229
O151	0.1122	0.0768	0.0354	0.0460	0.0678	0.1042
O152	0.7460	0.5571	0.1889	0.1677	0.4969	0.6747
O153	0.0772	0.0621	0.0151	0.0088	0.0568	0.0696
O154	0.0328	0.0258	0.0070	0.0053	0.0230	0.0296
O155	0.0835	0.0664	0.0171	0.0131	0.0591	0.0760
O156	0.2791	0.2172	0.0619	0.0485	0.1936	0.2523
O157	0.0774	0.0588	0.0186	0.0134	0.0527	0.0668
O158	0.1065	0.0812	0.0253	0.0168	0.0739	0.0945
O159	0.1637	0.1329	0.0308	0.0216	0.1194	0.1500
O160	0.9474	0.7475	0.2000	0.1611	0.6672	0.9330
O161	0.3953	0.3338	0.0615	0.0432	0.3001	0.3787
O162	0.2183	0.1649	0.0534	0.0476	0.1469	0.2007
O163	0.1344	0.1112	0.0231	0.0158	0.1007	0.1252

O164	0.5564	0.4517	0.1047	0.0669	0.4086	0.5206
O165	0.0943	0.0801	0.0142	0.0077	0.0728	0.0870
O166	0.1880	0.1342	0.0537	0.0562	0.1198	0.1669
O167	0.6899	0.5619	0.1280	0.0795	0.5091	0.6357
O168	0.2620	0.2151	0.0469	0.0327	0.1916	0.2420
O169	0.0128	0.0093	0.0035	0.0038	0.0083	0.0122
O170	0.1672	0.1203	0.0469	0.0554	0.1059	0.1548
O171	0.4043	0.3293	0.0751	0.0463	0.2977	0.3734
O172	0.1788	0.1427	0.0361	0.0181	0.1315	0.1592
O173	0.4849	0.3874	0.0975	0.0707	0.3454	0.4479
O174	0.1090	0.0784	0.0306	0.0283	0.0708	0.0952
O175	0.1289	0.1063	0.0226	0.0174	0.0939	0.1211
O176	0.1445	0.1064	0.0381	0.0320	0.0963	0.1288
O177	0.7306	0.6424	0.0882	0.0534	0.5799	0.6963
O178	0.0776	0.0598	0.0178	0.0139	0.0532	0.0693
O179	0.8262	0.6115	0.2147	0.1736	0.5560	0.7744
O180	0.0580	0.0494	0.0086	0.0052	0.0443	0.0543
O181	1.0000	0.6821	0.3179	0.3168	0.6261	0.9022
O182	0.1228	0.1031	0.0197	0.0133	0.0915	0.1158
O183	0.1612	0.1170	0.0442	0.0391	0.1048	0.1482
O184	0.0450	0.0325	0.0125	0.0114	0.0292	0.0400
O185	0.0596	0.0456	0.0140	0.0110	0.0409	0.0554
O186	0.0360	0.0247	0.0113	0.0130	0.0223	0.0312
O187	0.0520	0.0370	0.0149	0.0162	0.0329	0.0448
O188	0.1513	0.1075	0.0438	0.0436	0.0973	0.1413
O189	0.1967	0.1545	0.0422	0.0463	0.1325	0.1890
O190	0.3697	0.3105	0.0592	0.0348	0.2821	0.3526
O191	0.2199	0.1677	0.0522	0.0515	0.1454	0.2015
O192	0.6587	0.5233	0.1354	0.0945	0.4720	0.6108
O193	0.2487	0.1845	0.0642	0.0556	0.1663	0.2231
O194	0.0882	0.0623	0.0258	0.0228	0.0564	0.0736
O195	0.1047	0.0772	0.0276	0.0260	0.0681	0.0958
O196	0.0820	0.0550	0.0270	0.0348	0.0495	0.0699
O197	1.0000	0.6050	0.3950	0.8653	0.5616	0.8521
O198	0.1789	0.1270	0.0519	0.0565	0.1125	0.1599
O199	0.1520	0.1066	0.0454	0.0591	0.0933	0.1321
O200	0.1580	0.1063	0.0517	0.0739	0.0955	0.1417
O201	0.1465	0.1038	0.0427	0.0416	0.0936	0.1328
O202	0.1302	0.0981	0.0321	0.0335	0.0854	0.1215
O203	0.2124	0.1588	0.0535	0.0551	0.1385	0.1931
O204	0.0547	0.0356	0.0191	0.0279	0.0324	0.0492
O205	0.1336	0.1083	0.0253	0.0161	0.0977	0.1229
O206	0.1428	0.1083	0.0344	0.0244	0.0983	0.1253

O207	0.0300	0.0194	0.0106	0.0215	0.0171	0.0273
O208	0.1309	0.1037	0.0272	0.0215	0.0920	0.1193
O209	0.1271	0.0933	0.0337	0.0295	0.0835	0.1088
O210	0.3320	0.2675	0.0645	0.0356	0.2438	0.2967
O211	0.3213	0.2554	0.0659	0.0420	0.2300	0.2912
O212	0.0806	0.0571	0.0235	0.0238	0.0512	0.0717
O213	0.0568	0.0412	0.0157	0.0168	0.0363	0.0507
O214	0.1356	0.0944	0.0412	0.0482	0.0841	0.1176
O215	0.1231	0.0866	0.0365	0.0476	0.0757	0.1072
O216	0.1490	0.1117	0.0373	0.0279	0.1005	0.1380
O217	0.1145	0.0823	0.0322	0.0291	0.0743	0.0980
O218	0.2104	0.1603	0.0501	0.0380	0.1440	0.1863
O219	0.1160	0.0831	0.0329	0.0331	0.0736	0.1044
O220	0.3486	0.2481	0.1005	0.0985	0.2206	0.3104
O221	0.3684	0.2916	0.0767	0.0581	0.2591	0.3322
O222	0.3685	0.2645	0.1040	0.0904	0.2397	0.3186
O223	0.4621	0.3439	0.1182	0.1725	0.2944	0.4421
O224	0.3244	0.2376	0.0868	0.1133	0.2069	0.3020
O225	0.4587	0.3365	0.1222	0.1164	0.2980	0.4071
O226	0.2246	0.1589	0.0658	0.0724	0.1405	0.1966
O227	0.2609	0.1888	0.0720	0.0726	0.1655	0.2256
O228	0.1939	0.1334	0.0604	0.0755	0.1181	0.1638
O229	0.0657	0.0481	0.0176	0.0149	0.0432	0.0588
O230	0.5148	0.3898	0.1250	0.0876	0.3545	0.4514
O231	0.1972	0.1513	0.0459	0.0285	0.1383	0.1713
O232	0.2808	0.1960	0.0849	0.0841	0.1779	0.2369
O233	0.7824	0.5218	0.2606	0.3686	0.4682	0.6969
O234	0.3802	0.2871	0.0930	0.0741	0.2557	0.3359
O235	0.2390	0.1802	0.0589	0.0426	0.1621	0.2026
O236	0.0852	0.0560	0.0292	0.0552	0.0494	0.0785
O237	0.3333	0.2403	0.0930	0.0920	0.2133	0.2896
O238	0.2494	0.1913	0.0582	0.0528	0.1691	0.2243
O239	0.1377	0.0941	0.0437	0.0534	0.0849	0.1211
O240	0.2647	0.2028	0.0619	0.0500	0.1805	0.2487
O241	0.2699	0.2136	0.0562	0.0436	0.1898	0.2542
O242	0.8026	0.6222	0.1803	0.1110	0.5724	0.6976
O243	0.1600	0.1223	0.0377	0.0305	0.1083	0.1512
O244	0.1273	0.0899	0.0374	0.0409	0.0802	0.1199
O245	0.4364	0.3371	0.0993	0.0955	0.2955	0.4140
O246	0.3386	0.2670	0.0716	0.0431	0.2435	0.3074
O247	0.1389	0.1033	0.0356	0.0318	0.0920	0.1226
O248	0.1681	0.1249	0.0433	0.0389	0.1109	0.1485
O249	0.0909	0.0742	0.0167	0.0096	0.0678	0.0818

O250	0.0241	0.0209	0.0032	0.0023	0.0186	0.0234
O251	1.0000	0.6057	0.3943	1.3166	0.5417	0.8183
O252	1.0000	0.5866	0.4134	1.8197	0.5331	0.8387
O253	0.0288	0.0243	0.0046	0.0034	0.0214	0.0275
O254	0.1222	0.0884	0.0338	0.0254	0.0806	0.1057
O255	1.0000	0.6142	0.3858	1.3474	0.5443	0.9187
O256	0.2587	0.2054	0.0533	0.0334	0.1856	0.2435
O257	0.7294	0.5595	0.1698	0.1204	0.5063	0.6522
O258	0.4398	0.3286	0.1111	0.0808	0.2959	0.3756
O259	1.0000	0.6204	0.3796	0.6940	0.5672	0.8209
O260	1.0000	0.5885	0.4115	1.6966	0.5353	0.8540
O261	0.3020	0.2048	0.0972	0.1562	0.1784	0.2532
O262	0.4812	0.3802	0.1009	0.0815	0.3414	0.4524
O263	0.2105	0.1536	0.0569	0.0521	0.1379	0.1835
O264	0.8128	0.6311	0.1817	0.1308	0.5655	0.7334
O265	0.1906	0.1417	0.0489	0.0491	0.1250	0.1764
O266	0.2324	0.1719	0.0605	0.0542	0.1538	0.2151
O267	0.2176	0.1642	0.0535	0.0373	0.1484	0.1852
O268	0.2601	0.1706	0.0895	0.1845	0.1500	0.2366
O269	0.3512	0.2449	0.1063	0.1540	0.2133	0.3075
O270	1.0000	0.5962	0.4038	1.1887	0.5471	0.8457
O271	0.0444	0.0374	0.0069	0.0045	0.0337	0.0415
O272	0.0826	0.0690	0.0135	0.0094	0.0619	0.0769
O273	0.1619	0.1264	0.0355	0.0235	0.1156	0.1508
O274	0.4907	0.3974	0.0932	0.0629	0.3592	0.4461
O275	0.3328	0.2683	0.0645	0.0479	0.2348	0.3074
O276	0.6890	0.5012	0.1878	0.1574	0.4472	0.6032
O277	0.0772	0.0647	0.0125	0.0084	0.0586	0.0717
O278	0.2635	0.2119	0.0516	0.0329	0.1913	0.2418
O279	0.1144	0.0960	0.0184	0.0092	0.0884	0.1043
O280	0.0932	0.0744	0.0189	0.0153	0.0655	0.0857
O281	0.7484	0.5505	0.1979	0.1426	0.4938	0.6193
O282	1.0000	0.7505	0.2495	0.1648	0.6859	0.8772
O283	0.0739	0.0565	0.0174	0.0119	0.0513	0.0654
O284	0.2159	0.1658	0.0501	0.0282	0.1540	0.1884
O285	0.1608	0.1224	0.0384	0.0246	0.1113	0.1364
O286	0.1465	0.1217	0.0249	0.0141	0.1111	0.1364
O287	0.1115	0.0851	0.0264	0.0195	0.0764	0.1042
O288	0.0574	0.0442	0.0133	0.0115	0.0389	0.0522
O289	0.0571	0.0475	0.0096	0.0070	0.0425	0.0536
O290	0.2454	0.2056	0.0399	0.0223	0.1880	0.2284
O291	0.1810	0.1464	0.0347	0.0194	0.1343	0.1653
O292	0.2916	0.2251	0.0665	0.0603	0.1979	0.2727

O293	0.6768	0.5167	0.1601	0.1088	0.4664	0.5975
O294	0.1242	0.0938	0.0304	0.0248	0.0839	0.1139
O295	0.0336	0.0245	0.0091	0.0082	0.0220	0.0293
O296	1.0000	0.6624	0.3376	0.5372	0.5934	0.8568
O297	0.0690	0.0549	0.0141	0.0097	0.0494	0.0620
O298	0.8518	0.6765	0.1753	0.1988	0.5773	0.8304
O299	0.4165	0.3184	0.0981	0.0984	0.2781	0.3795
O300	0.3889	0.2868	0.1021	0.0897	0.2576	0.3519
O301	0.5253	0.4084	0.1168	0.0852	0.3662	0.4788
O302	0.5566	0.4235	0.1331	0.0917	0.3842	0.4759
O303	0.6640	0.5023	0.1617	0.1269	0.4560	0.5867
O304	0.2834	0.2318	0.0516	0.0309	0.2098	0.2594
O305	0.2315	0.1757	0.0557	0.0438	0.1567	0.2014
O306	0.5067	0.3694	0.1373	0.1152	0.3323	0.4473
O307	0.6443	0.4169	0.2274	0.5055	0.3680	0.5891
O308	0.3495	0.2629	0.0865	0.0677	0.2374	0.3032
O309	0.4479	0.3036	0.1443	0.1962	0.2686	0.3928
O310	0.4797	0.3140	0.1657	0.2276	0.2848	0.3935
O311	0.8574	0.5293	0.3281	1.3654	0.4621	0.7611
O312	0.4323	0.2989	0.1334	0.1413	0.2702	0.3750
O313	1.0000	0.5725	0.4275	3.3129	0.5203	0.8614
O314	0.2266	0.1545	0.0721	0.0889	0.1384	0.2106
O315	1.0000	0.6181	0.3819	1.2560	0.5469	0.8988
O316	0.2565	0.2008	0.0556	0.0412	0.1799	0.2364
O317	0.1423	0.1055	0.0368	0.0278	0.0959	0.1270
O318	0.4663	0.3770	0.0892	0.0576	0.3441	0.4297
O319	0.2288	0.1841	0.0447	0.0276	0.1660	0.2115
O320	0.1399	0.1103	0.0296	0.0152	0.1021	0.1237
O321	0.2366	0.2015	0.0352	0.0226	0.1831	0.2233
O322	0.2102	0.1624	0.0478	0.0282	0.1493	0.1919
O323	0.2698	0.1944	0.0755	0.0642	0.1759	0.2387
O324	0.1789	0.1490	0.0299	0.0172	0.1353	0.1672
O325	0.1860	0.1497	0.0364	0.0207	0.1365	0.1661
O326	0.0524	0.0387	0.0137	0.0093	0.0351	0.0442
O327	0.1725	0.1387	0.0338	0.0202	0.1263	0.1605
O328	0.1980	0.1635	0.0345	0.0234	0.1456	0.1870
O329	0.1438	0.1030	0.0408	0.0465	0.0911	0.1336
O330	0.1667	0.1332	0.0335	0.0196	0.1213	0.1560
O331	0.2819	0.2271	0.0548	0.0324	0.2064	0.2583
O332	0.1580	0.1302	0.0279	0.0187	0.1163	0.1462
O333	0.3234	0.2658	0.0576	0.0410	0.2388	0.2991
O334	0.5063	0.3781	0.1282	0.1094	0.3385	0.4578
O335	0.0932	0.0733	0.0198	0.0139	0.0658	0.0848

O336	0.0611	0.0425	0.0186	0.0204	0.0382	0.0550
O337	0.8889	0.6989	0.1900	0.1670	0.6040	0.8146
O338	0.1735	0.1323	0.0412	0.0357	0.1168	0.1587
O339	0.2610	0.2006	0.0604	0.0332	0.1859	0.2300
O340	0.2429	0.1896	0.0533	0.0372	0.1710	0.2173
O341	0.1903	0.1451	0.0452	0.0291	0.1306	0.1680
O342	0.3617	0.2836	0.0781	0.0503	0.2581	0.3151
O343	1.0000	0.7563	0.2437	0.1748	0.6784	0.8836
O344	1.0000	0.6622	0.3378	0.3086	0.6096	0.8039
O345	0.1753	0.1355	0.0398	0.0266	0.1215	0.1556
O346	0.1126	0.0893	0.0233	0.0183	0.0793	0.1047
O347	0.3013	0.2304	0.0709	0.0604	0.2071	0.2783
O348	0.3846	0.2852	0.0994	0.0837	0.2550	0.3378
O349	0.2175	0.1575	0.0599	0.0609	0.1397	0.1907
O350	0.1621	0.1361	0.0260	0.0164	0.1223	0.1504
O351	0.6725	0.5233	0.1492	0.1282	0.4626	0.6127
O352	0.1822	0.1416	0.0407	0.0296	0.1279	0.1646
O353	0.1158	0.0890	0.0268	0.0217	0.0796	0.1069
O354	0.1812	0.1430	0.0381	0.0257	0.1291	0.1617
O355	0.4106	0.3226	0.0879	0.1004	0.2740	0.3913
O356	0.2307	0.1708	0.0599	0.0554	0.1518	0.2058
O357	0.2813	0.2095	0.0718	0.0578	0.1884	0.2427
O358	0.1814	0.1426	0.0388	0.0313	0.1264	0.1666
O359	0.1423	0.1034	0.0389	0.0361	0.0930	0.1285
O360	0.1756	0.1381	0.0375	0.0225	0.1272	0.1575
O361	1.0000	0.7702	0.2298	0.1299	0.7102	0.8501
O362	0.2155	0.1717	0.0438	0.0242	0.1573	0.1926
O363	0.2366	0.1981	0.0385	0.0225	0.1811	0.2207
O364	0.1151	0.0864	0.0287	0.0235	0.0775	0.1079
O365	0.2985	0.2326	0.0659	0.0522	0.2065	0.2647
O366	0.3383	0.2664	0.0719	0.0444	0.2442	0.3016
O367	0.3446	0.2579	0.0867	0.0935	0.2242	0.3242
O368	0.2227	0.1773	0.0454	0.0332	0.1591	0.2057
O369	0.3103	0.2752	0.0351	0.0260	0.2448	0.3000
O370	0.1768	0.1314	0.0455	0.0318	0.1201	0.1531
O371	0.1349	0.1056	0.0292	0.0157	0.0970	0.1179
O372	0.3125	0.2446	0.0680	0.0409	0.2241	0.2830
O373	0.3190	0.2545	0.0646	0.0408	0.2328	0.2973
O374	0.7675	0.5494	0.2181	0.2405	0.4841	0.6709
O375	0.2442	0.1879	0.0563	0.0345	0.1708	0.2111
O376	0.4589	0.3808	0.0782	0.0685	0.3328	0.4407
O377	0.6866	0.5663	0.1203	0.0666	0.5154	0.6250
O378	0.4370	0.3524	0.0846	0.0454	0.3259	0.4037

O379	0.4055	0.3058	0.0997	0.0952	0.2669	0.3607
O380	0.2028	0.1675	0.0353	0.0216	0.1508	0.1888
O381	0.1313	0.0943	0.0370	0.0404	0.0832	0.1186
O382	0.1007	0.0785	0.0222	0.0157	0.0703	0.0911
O383	0.4328	0.3210	0.1117	0.1085	0.2820	0.3783
O384	0.3328	0.2436	0.0892	0.0971	0.2144	0.2984
O385	0.0363	0.0256	0.0107	0.0123	0.0229	0.0322
O386	1.0000	0.6864	0.3136	0.2933	0.6224	0.8355
O387	0.1009	0.0807	0.0202	0.0118	0.0739	0.0916
O388	0.3189	0.2656	0.0533	0.0296	0.2422	0.2930
O389	1.0000	0.7436	0.2564	0.1918	0.6716	0.8780
O390	0.2377	0.1896	0.0481	0.0258	0.1749	0.2164
O391	0.2076	0.1680	0.0396	0.0220	0.1546	0.1930
O392	0.4395	0.3459	0.0936	0.0607	0.3158	0.3899
O393	0.5303	0.3670	0.1633	0.1976	0.3266	0.4760
O394	0.2909	0.2009	0.0900	0.1000	0.1804	0.2478
O395	0.1850	0.1429	0.0422	0.0265	0.1303	0.1601
O396	0.1780	0.1365	0.0416	0.0325	0.1205	0.1639
O397	0.1003	0.0761	0.0242	0.0177	0.0691	0.0888
O398	1.0000	0.6856	0.3144	0.4258	0.6070	0.8560
O399	1.0000	0.6777	0.3223	0.4070	0.6083	0.8392
O400	1.0000	0.7450	0.2550	0.1206	0.6927	0.8149
O401	0.1126	0.0779	0.0347	0.0442	0.0695	0.1077
O402	0.3562	0.2549	0.1013	0.0867	0.2316	0.3164
O403	0.0350	0.0255	0.0095	0.0073	0.0233	0.0306
O404	0.0571	0.0380	0.0191	0.0359	0.0331	0.0485
O405	0.4624	0.3357	0.1267	0.1739	0.2888	0.4229
O406	0.1254	0.0945	0.0309	0.0279	0.0839	0.1146
O407	0.0604	0.0431	0.0173	0.0202	0.0378	0.0539
O408	0.0746	0.0538	0.0208	0.0217	0.0480	0.0690
O409	0.8231	0.5463	0.2768	0.5083	0.4757	0.7600
O410	0.2922	0.2044	0.0878	0.1028	0.1796	0.2529
O411	0.0769	0.0549	0.0220	0.0198	0.0494	0.0670
O412	0.0086	0.0066	0.0020	0.0015	0.0060	0.0078
O413	0.1149	0.0833	0.0315	0.0221	0.0760	0.0953
O414	1.0000	0.7671	0.2329	0.1277	0.7047	0.8683
O415	0.7974	0.5767	0.2207	0.2562	0.5025	0.7523
O416	0.5077	0.3440	0.1637	0.2275	0.3050	0.4630
O417	0.0550	0.0450	0.0100	0.0072	0.0399	0.0513
O418	0.0618	0.0470	0.0148	0.0157	0.0408	0.0569
O419	0.1868	0.1647	0.0221	0.0127	0.1506	0.1771
O420	0.1022	0.0660	0.0362	0.0749	0.0579	0.0835
O421	0.1285	0.0939	0.0346	0.0341	0.0835	0.1139

O422	0.3214	0.2361	0.0853	0.0969	0.2049	0.2881
O423	0.0127	0.0094	0.0033	0.0026	0.0085	0.0113
O424	0.0122	0.0086	0.0036	0.0040	0.0076	0.0105
O425	0.0831	0.0647	0.0185	0.0124	0.0582	0.0749
O426	0.2058	0.1694	0.0364	0.0263	0.1502	0.1914
O427	0.0161	0.0126	0.0035	0.0030	0.0111	0.0148
O428	0.3984	0.2900	0.1085	0.1228	0.2529	0.3634
O429	0.1737	0.1257	0.0481	0.0545	0.1095	0.1559
O430	0.2488	0.1769	0.0720	0.0721	0.1581	0.2256
O431	0.3606	0.2532	0.1074	0.1058	0.2286	0.3124
O432	0.0912	0.0705	0.0207	0.0148	0.0634	0.0805
O433	0.0092	0.0074	0.0018	0.0009	0.0068	0.0081
O434	0.1154	0.0927	0.0226	0.0195	0.0804	0.1064
O435	0.0700	0.0523	0.0177	0.0097	0.0484	0.0578
O436	0.0747	0.0540	0.0207	0.0212	0.0477	0.0655
O437	0.0267	0.0207	0.0061	0.0043	0.0186	0.0245
O438	0.1000	0.0746	0.0254	0.0228	0.0667	0.0913
O439	0.0142	0.0101	0.0041	0.0037	0.0091	0.0123
O440	0.1276	0.0974	0.0302	0.0229	0.0877	0.1138
O441	0.0371	0.0286	0.0085	0.0052	0.0261	0.0334
O442	0.0708	0.0548	0.0160	0.0094	0.0501	0.0611
O443	0.0547	0.0433	0.0114	0.0084	0.0388	0.0509
O444	0.2606	0.1635	0.0971	0.2808	0.1452	0.2362
O445	0.1024	0.0786	0.0238	0.0203	0.0692	0.0917
O446	0.5780	0.3999	0.1781	0.2015	0.3578	0.5125
O447	0.0635	0.0477	0.0158	0.0099	0.0439	0.0566
O448	0.2532	0.1874	0.0658	0.0664	0.1644	0.2252
O449	0.3762	0.2779	0.0983	0.0894	0.2456	0.3239
O450	0.4987	0.3797	0.1190	0.1145	0.3302	0.4443
O451	0.0792	0.0571	0.0221	0.0256	0.0501	0.0723
O452	0.1156	0.0924	0.0232	0.0126	0.0846	0.1020
O453	0.0289	0.0213	0.0076	0.0087	0.0185	0.0275
O454	0.5723	0.4222	0.1501	0.1381	0.3713	0.5049
O455	0.3810	0.3023	0.0786	0.0778	0.2605	0.3508
O456	0.4283	0.3331	0.0952	0.0608	0.3038	0.3744
O457	0.2574	0.1895	0.0679	0.0812	0.1645	0.2406
O458	0.0720	0.0563	0.0157	0.0087	0.0517	0.0623
O459	0.1784	0.1438	0.0346	0.0241	0.1296	0.1627
O460	0.0469	0.0360	0.0109	0.0091	0.0321	0.0425
O461	0.7439	0.5850	0.1589	0.0969	0.5298	0.6650
O462	0.0344	0.0260	0.0084	0.0060	0.0235	0.0299
O463	0.0479	0.0381	0.0098	0.0071	0.0342	0.0432
O464	0.2717	0.2115	0.0602	0.0364	0.1945	0.2486

O465	0.0317	0.0255	0.0062	0.0056	0.0223	0.0300
O466	0.3006	0.2406	0.0601	0.0410	0.2182	0.2766
O467	0.0756	0.0586	0.0169	0.0139	0.0523	0.0692
O468	0.0344	0.0270	0.0074	0.0061	0.0239	0.0316
O469	0.0745	0.0613	0.0132	0.0070	0.0561	0.0675
O470	0.1611	0.1309	0.0302	0.0160	0.1202	0.1471
O471	0.0317	0.0226	0.0091	0.0088	0.0203	0.0280
O472	0.1451	0.1175	0.0276	0.0179	0.1069	0.1350
O473	0.0738	0.0537	0.0201	0.0204	0.0474	0.0655
O474	1.0000	0.6125	0.3875	0.8658	0.5604	0.7930
O475	0.0657	0.0450	0.0207	0.0260	0.0404	0.0581
O476	0.0708	0.0490	0.0218	0.0253	0.0435	0.0614
O477	0.8462	0.6014	0.2448	0.2627	0.5392	0.7856
O478	0.3080	0.2002	0.1078	0.1941	0.1765	0.2614
O479	0.2681	0.1913	0.0768	0.1014	0.1685	0.2513
O480	0.3169	0.2313	0.0856	0.1214	0.1993	0.2813
O481	0.0765	0.0512	0.0253	0.0299	0.0467	0.0684
O482	0.0592	0.0449	0.0143	0.0100	0.0402	0.0525
O483	0.1321	0.0946	0.0375	0.0411	0.0836	0.1164
O484	0.1839	0.1210	0.0629	0.0876	0.1097	0.1660
O485	0.4334	0.3069	0.1265	0.1266	0.2744	0.3679
O486	0.1769	0.1267	0.0501	0.0721	0.1105	0.1699
O487	0.0608	0.0456	0.0152	0.0165	0.0396	0.0571
O488	0.1045	0.0875	0.0170	0.0102	0.0793	0.0972
O489	1.0000	0.7709	0.2291	0.2006	0.6730	0.8895
O490	0.3642	0.2806	0.0836	0.0803	0.2434	0.3260
O491	0.1945	0.1500	0.0445	0.0316	0.1350	0.1798
O492	0.0957	0.0785	0.0172	0.0124	0.0707	0.0901
O493	0.0361	0.0261	0.0100	0.0101	0.0234	0.0341
O494	0.1258	0.1107	0.0151	0.0092	0.1001	0.1199
O495	0.0934	0.0800	0.0134	0.0070	0.0737	0.0877
O496	0.1659	0.1431	0.0228	0.0155	0.1264	0.1570
O497	0.1389	0.1082	0.0307	0.0175	0.1004	0.1281
O498	0.2055	0.1746	0.0309	0.0162	0.1595	0.1884
O499	0.0463	0.0377	0.0086	0.0104	0.0316	0.0452
O500	0.1954	0.1687	0.0267	0.0178	0.1511	0.1873
O501	0.3956	0.3120	0.0836	0.0542	0.2832	0.3653
O502	0.2395	0.2000	0.0396	0.0202	0.1828	0.2193
O503	0.3104	0.2207	0.0897	0.0925	0.1961	0.2734
O504	0.1317	0.1099	0.0219	0.0124	0.0998	0.1207
O505	0.4559	0.3846	0.0713	0.0403	0.3500	0.4230
O506	0.1584	0.1278	0.0307	0.0191	0.1152	0.1412
O507	0.1481	0.1251	0.0230	0.0146	0.1131	0.1377

O508	0.2403	0.2024	0.0379	0.0239	0.1841	0.2256
O509	0.1574	0.1355	0.0219	0.0156	0.1203	0.1501
O510	0.3628	0.2769	0.0859	0.0513	0.2553	0.3139
O511	0.2808	0.2423	0.0385	0.0227	0.2189	0.2607
O512	0.1164	0.0916	0.0248	0.0166	0.0817	0.1044
O513	0.2473	0.2123	0.0349	0.0184	0.1943	0.2294
O514	0.7127	0.5198	0.1928	0.2566	0.4537	0.6519
O515	0.3694	0.2909	0.0785	0.0600	0.2575	0.3255
O516	0.1263	0.0997	0.0266	0.0138	0.0920	0.1140
O517	0.5077	0.4232	0.0845	0.0441	0.3869	0.4616
O518	0.1454	0.1079	0.0375	0.0270	0.0981	0.1325
O519	0.1197	0.0875	0.0322	0.0228	0.0796	0.1033
O520	0.1617	0.1395	0.0222	0.0124	0.1271	0.1513
O521	0.3947	0.3164	0.0783	0.0567	0.2793	0.3702
O522	0.1267	0.1076	0.0191	0.0110	0.0970	0.1170
O523	0.1068	0.0944	0.0125	0.0081	0.0847	0.1020
O524	0.0428	0.0325	0.0103	0.0074	0.0291	0.0369
O525	0.6228	0.4892	0.1336	0.1017	0.4342	0.5604
O526	0.0379	0.0271	0.0108	0.0111	0.0242	0.0336
O527	0.1291	0.0964	0.0328	0.0264	0.0871	0.1134
O528	0.0791	0.0614	0.0177	0.0155	0.0539	0.0720
O529	0.0770	0.0587	0.0183	0.0146	0.0524	0.0667
O530	0.0907	0.0626	0.0281	0.0312	0.0561	0.0796
O531	0.1596	0.1240	0.0356	0.0236	0.1135	0.1471
O532	0.3379	0.2630	0.0749	0.0589	0.2339	0.3060
O533	0.3774	0.2962	0.0811	0.0595	0.2648	0.3366
O534	0.4610	0.3587	0.1023	0.0860	0.3198	0.4134
O535	0.1502	0.1234	0.0268	0.0155	0.1118	0.1387
O536	0.0715	0.0533	0.0183	0.0194	0.0467	0.0672
O537	0.6646	0.5248	0.1398	0.1098	0.4647	0.5907
O538	0.0809	0.0619	0.0190	0.0125	0.0558	0.0695
O539	0.0751	0.0502	0.0249	0.0349	0.0454	0.0688
O540	0.1503	0.1014	0.0489	0.0665	0.0908	0.1363
O541	0.1540	0.1154	0.0386	0.0295	0.1046	0.1357
O542	0.0896	0.0761	0.0135	0.0069	0.0696	0.0819
O543	0.0338	0.0282	0.0057	0.0036	0.0251	0.0307
O544	0.3073	0.2339	0.0734	0.0580	0.2097	0.2791
O545	0.2271	0.1801	0.0470	0.0307	0.1618	0.2099
O546	0.1434	0.1097	0.0337	0.0258	0.0978	0.1278
O547	0.3459	0.2924	0.0535	0.0393	0.2612	0.3258
O548	0.1818	0.1319	0.0499	0.0453	0.1195	0.1624
O549	0.1244	0.0984	0.0261	0.0175	0.0887	0.1116
O550	0.1877	0.1462	0.0415	0.0300	0.1311	0.1688

O551	0.1888	0.1378	0.0510	0.0397	0.1245	0.1692
O552	0.1356	0.1033	0.0324	0.0264	0.0920	0.1226
O553	0.0548	0.0440	0.0108	0.0079	0.0392	0.0505
O554	0.1269	0.0941	0.0328	0.0232	0.0856	0.1100
O555	0.1326	0.1050	0.0276	0.0176	0.0947	0.1185
O556	0.0230	0.0160	0.0070	0.0075	0.0144	0.0204
O557	0.0728	0.0576	0.0152	0.0109	0.0515	0.0657
O558	0.0777	0.0589	0.0189	0.0142	0.0531	0.0678
O559	0.0226	0.0159	0.0067	0.0074	0.0144	0.0207
O560	0.0637	0.0465	0.0172	0.0158	0.0415	0.0545
O561	0.0659	0.0537	0.0122	0.0076	0.0485	0.0603
O562	0.2404	0.1845	0.0559	0.0414	0.1665	0.2189
O563	0.0853	0.0698	0.0155	0.0085	0.0641	0.0777
O564	0.0083	0.0066	0.0017	0.0010	0.0060	0.0077
O565	0.1113	0.0871	0.0242	0.0164	0.0774	0.0991
O566	0.0347	0.0260	0.0087	0.0058	0.0237	0.0296
O567	0.2851	0.2307	0.0544	0.0333	0.2094	0.2579
O568	0.2136	0.1618	0.0519	0.0352	0.1483	0.1882
O569	0.1262	0.0924	0.0337	0.0282	0.0830	0.1095
O570	0.3120	0.2431	0.0689	0.0383	0.2238	0.2718
O571	0.2616	0.2049	0.0568	0.0364	0.1877	0.2367
O572	0.2454	0.1743	0.0711	0.0708	0.1573	0.2195
O573	0.1465	0.1115	0.0351	0.0286	0.0997	0.1342
O574	0.1983	0.1629	0.0354	0.0186	0.1491	0.1801
O575	0.1056	0.0829	0.0226	0.0128	0.0754	0.0930
O576	0.8356	0.5580	0.2775	0.3521	0.5054	0.6888
O577	0.4456	0.3443	0.1012	0.0852	0.3036	0.4025
O578	0.2183	0.1736	0.0447	0.0255	0.1600	0.1961
O579	0.3016	0.2264	0.0752	0.0677	0.2007	0.2752
O580	0.3244	0.2731	0.0513	0.0368	0.2413	0.3064
O581	0.3105	0.2692	0.0413	0.0223	0.2446	0.2888
O582	0.2042	0.1704	0.0338	0.0200	0.1522	0.1861
O583	0.1777	0.1344	0.0433	0.0253	0.1230	0.1517
O584	0.1206	0.0931	0.0275	0.0180	0.0839	0.1049
O585	0.3649	0.2607	0.1042	0.1185	0.2301	0.3357
O586	0.7730	0.5526	0.2204	0.2280	0.4914	0.6811
O587	0.1954	0.1458	0.0496	0.0388	0.1311	0.1735
O588	0.1723	0.1440	0.0282	0.0146	0.1315	0.1573
O589	0.1842	0.1519	0.0324	0.0167	0.1393	0.1671
O590	0.1968	0.1517	0.0452	0.0285	0.1386	0.1712
O591	0.0974	0.0731	0.0243	0.0182	0.0663	0.0847
O592	0.1247	0.0957	0.0290	0.0205	0.0865	0.1111
O593	0.1392	0.1004	0.0388	0.0462	0.0881	0.1229

O594	0.2807	0.2067	0.0740	0.0764	0.1801	0.2439
O595	0.2102	0.1683	0.0419	0.0273	0.1509	0.1944
O596	0.0308	0.0263	0.0045	0.0028	0.0235	0.0286
O597	0.0969	0.0680	0.0290	0.0340	0.0606	0.0918
O598	0.1879	0.1371	0.0508	0.0637	0.1200	0.1753
O599	0.0901	0.0665	0.0237	0.0200	0.0589	0.0769
O600	0.0746	0.0562	0.0184	0.0151	0.0504	0.0664
O601	0.0201	0.0155	0.0046	0.0026	0.0143	0.0174
O602	0.1270	0.1086	0.0183	0.0117	0.0978	0.1187
O603	0.0720	0.0563	0.0157	0.0139	0.0497	0.0667
O604	0.0722	0.0550	0.0172	0.0127	0.0492	0.0621
O605	0.0218	0.0160	0.0058	0.0049	0.0144	0.0189
O606	0.0157	0.0124	0.0033	0.0022	0.0111	0.0140
O607	0.0180	0.0134	0.0047	0.0036	0.0121	0.0159
O608	0.1216	0.0938	0.0277	0.0205	0.0834	0.1076
O609	0.1636	0.1399	0.0237	0.0134	0.1274	0.1546
O610	0.0291	0.0224	0.0067	0.0044	0.0203	0.0258
O611	0.0205	0.0165	0.0040	0.0030	0.0146	0.0192
O612	0.0390	0.0318	0.0073	0.0041	0.0288	0.0358
O613	0.0581	0.0458	0.0123	0.0078	0.0411	0.0526
O614	0.0547	0.0429	0.0117	0.0070	0.0394	0.0488
O615	0.5704	0.4659	0.1046	0.0653	0.4218	0.5224
O616	0.1209	0.0867	0.0342	0.0367	0.0768	0.1106
O617	0.1155	0.0808	0.0348	0.0418	0.0720	0.1034
O618	0.3517	0.2523	0.0994	0.1141	0.2232	0.3125
O619	0.1303	0.0981	0.0322	0.0356	0.0850	0.1225
O620	0.2178	0.1603	0.0575	0.0517	0.1429	0.1895
O621	0.1005	0.0766	0.0239	0.0188	0.0691	0.0903
O622	0.2583	0.1831	0.0752	0.0823	0.1615	0.2179
O623	0.4139	0.3118	0.1022	0.0821	0.2802	0.3891
O624	0.1909	0.1545	0.0364	0.0239	0.1377	0.1775
O625	0.1549	0.1246	0.0303	0.0209	0.1100	0.1397
O626	0.2301	0.1795	0.0507	0.0393	0.1579	0.2067
O627	0.2703	0.2234	0.0469	0.0329	0.1965	0.2504
O628	0.1083	0.0926	0.0157	0.0111	0.0822	0.1039
O629	0.0952	0.0835	0.0117	0.0071	0.0751	0.0902
O630	0.0919	0.0750	0.0169	0.0094	0.0685	0.0849
O631	0.0714	0.0574	0.0140	0.0078	0.0528	0.0650
O632	0.1302	0.0970	0.0332	0.0302	0.0863	0.1140
O633	0.1627	0.1328	0.0299	0.0177	0.1209	0.1502
O634	0.0860	0.0679	0.0181	0.0119	0.0618	0.0782
O635	0.0170	0.0135	0.0035	0.0022	0.0122	0.0153
O636	0.1688	0.1315	0.0373	0.0224	0.1196	0.1495

O637	0.1869	0.1214	0.0655	0.1501	0.1068	0.1644
O638	0.2164	0.1743	0.0420	0.0324	0.1534	0.1992
O639	0.0192	0.0148	0.0044	0.0028	0.0134	0.0167
O640	0.0992	0.0854	0.0138	0.0073	0.0775	0.0932
O641	0.0460	0.0340	0.0120	0.0128	0.0297	0.0421
O642	0.1288	0.0955	0.0333	0.0309	0.0857	0.1207
O643	0.0168	0.0134	0.0034	0.0029	0.0119	0.0155
O644	1.0000	0.6987	0.3013	0.2872	0.6341	0.8886
O645	0.3127	0.2182	0.0945	0.1202	0.1901	0.2796
O646	0.1630	0.1375	0.0255	0.0123	0.1261	0.1486
O647	0.1013	0.0826	0.0187	0.0138	0.0738	0.0958
O648	0.1722	0.1249	0.0473	0.0462	0.1121	0.1511
O649	0.8040	0.6028	0.2012	0.1548	0.5456	0.7188
O650	0.3499	0.2849	0.0649	0.0393	0.2575	0.3361
O651	0.9031	0.7265	0.1766	0.1078	0.6597	0.8105
O652	1.0000	0.6851	0.3149	0.2914	0.6321	0.9366
O653	1.0000	0.6109	0.3891	0.8267	0.5628	0.8608
O654	0.3576	0.2635	0.0941	0.1045	0.2284	0.3184
O655	0.1437	0.1026	0.0411	0.0370	0.0923	0.1306
O656	0.0828	0.0647	0.0181	0.0092	0.0594	0.0720
O657	0.0722	0.0574	0.0148	0.0111	0.0518	0.0683
O658	0.0849	0.0577	0.0272	0.0344	0.0517	0.0783
O659	1.0000	0.7114	0.2886	0.1785	0.6616	0.8432
O660	1.0000	0.7003	0.2997	0.2189	0.6501	0.8606
O661	0.0997	0.0776	0.0220	0.0144	0.0710	0.0910
O662	0.2975	0.2312	0.0662	0.0498	0.2058	0.2643
O663	0.1431	0.1026	0.0405	0.0420	0.0921	0.1331
O664	0.1565	0.1323	0.0241	0.0188	0.1150	0.1508
O665	0.2713	0.2212	0.0501	0.0280	0.2015	0.2473
O666	0.1871	0.1450	0.0421	0.0343	0.1300	0.1734
O667	0.2031	0.1587	0.0444	0.0336	0.1423	0.1882
O668	0.0395	0.0305	0.0089	0.0048	0.0280	0.0337
O669	0.1675	0.1214	0.0461	0.0433	0.1084	0.1468
O670	0.1899	0.1454	0.0445	0.0352	0.1306	0.1728
O671	0.1365	0.1003	0.0363	0.0263	0.0923	0.1172
O672	0.1528	0.1060	0.0468	0.0526	0.0954	0.1352
O673	0.0759	0.0580	0.0179	0.0154	0.0508	0.0681
O674	0.1537	0.1080	0.0457	0.0500	0.0965	0.1355
O675	0.1480	0.1172	0.0308	0.0184	0.1066	0.1323
O676	0.3358	0.2698	0.0659	0.0423	0.2462	0.3099
O677	0.0968	0.0751	0.0217	0.0164	0.0673	0.0889
O678	0.1476	0.1103	0.0372	0.0284	0.0990	0.1312
O679	0.1511	0.1055	0.0456	0.0534	0.0931	0.1326

O680	0.3133	0.2352	0.0781	0.0633	0.2101	0.2702
O681	0.2279	0.1830	0.0449	0.0328	0.1628	0.2153
O682	0.2070	0.1662	0.0408	0.0235	0.1504	0.1858
O683	0.4380	0.3364	0.1016	0.1058	0.2923	0.4019
O684	0.8542	0.5836	0.2706	0.3162	0.5226	0.7173
O685	0.2224	0.1693	0.0530	0.0296	0.1561	0.1912
O686	0.4545	0.3267	0.1278	0.1309	0.2921	0.4155
O687	0.7726	0.5849	0.1877	0.1404	0.5308	0.6912
O688	0.1119	0.0784	0.0335	0.0379	0.0700	0.1003
O689	0.5991	0.4214	0.1777	0.1940	0.3789	0.5145
O690	0.1751	0.1366	0.0384	0.0247	0.1240	0.1576
O691	0.1182	0.0898	0.0283	0.0232	0.0808	0.1041
O692	0.1654	0.1321	0.0333	0.0193	0.1216	0.1476
O693	0.3122	0.2353	0.0770	0.0584	0.2112	0.2691
O694	0.4005	0.2773	0.1232	0.1482	0.2474	0.3473
O695	0.3298	0.2551	0.0747	0.0485	0.2304	0.2963
O696	0.6173	0.4787	0.1386	0.0946	0.4341	0.5905
O697	0.1143	0.0801	0.0341	0.0356	0.0726	0.1022
O698	0.3991	0.2902	0.1089	0.1026	0.2591	0.3473
O699	0.2239	0.1461	0.0778	0.1408	0.1292	0.1874
O700	0.1569	0.1033	0.0535	0.1052	0.0904	0.1317
O701	0.5067	0.3977	0.1090	0.0657	0.3600	0.4465
O702	0.2688	0.2018	0.0669	0.0600	0.1803	0.2361
O703	0.1024	0.0784	0.0240	0.0161	0.0710	0.0932
O704	0.1043	0.0761	0.0282	0.0201	0.0694	0.0885
O705	0.3501	0.2400	0.1101	0.1454	0.2123	0.3114
O706	0.1024	0.0739	0.0285	0.0294	0.0655	0.0952
O707	0.0986	0.0652	0.0334	0.0525	0.0586	0.0849
O708	0.2594	0.1808	0.0786	0.0873	0.1616	0.2290
O709	0.1473	0.1123	0.0350	0.0273	0.1005	0.1299
O710	0.4829	0.3255	0.1573	0.3029	0.2819	0.4321
O711	0.0513	0.0376	0.0137	0.0100	0.0342	0.0441
O712	0.8297	0.5904	0.2393	0.3119	0.5207	0.7643
O713	0.4230	0.3206	0.1024	0.0788	0.2876	0.3792
O714	0.5145	0.4240	0.0905	0.0533	0.3830	0.4637
O715	0.1458	0.1176	0.0282	0.0184	0.1054	0.1298
O716	0.9947	0.7087	0.2860	0.2931	0.6266	0.8417
O717	0.1727	0.1374	0.0353	0.0220	0.1243	0.1527
O718	0.2096	0.1706	0.0390	0.0217	0.1539	0.1883
O719	0.4310	0.3742	0.0567	0.0307	0.3382	0.4013
O720	0.2734	0.1794	0.0940	0.1747	0.1569	0.2299
O721	0.7342	0.5093	0.2249	0.2302	0.4591	0.6108
O722	0.6907	0.4613	0.2294	0.4027	0.4039	0.5936

O723	1.0000	0.6222	0.3778	0.9059	0.5557	0.8656
O724	1.0000	0.6125	0.3875	0.9618	0.5559	0.8998
O725	1.0000	0.5973	0.4027	0.8745	0.5585	0.8322
O726	0.6682	0.4650	0.2032	0.2807	0.4009	0.5648
O727	0.1776	0.1483	0.0292	0.0215	0.1318	0.1652
O728	0.2264	0.1594	0.0671	0.0783	0.1408	0.1876
O729	0.1858	0.1248	0.0609	0.0855	0.1103	0.1590
O730	0.1338	0.1039	0.0299	0.0199	0.0933	0.1171
O731	0.0486	0.0367	0.0119	0.0102	0.0328	0.0438
O732	0.0309	0.0243	0.0066	0.0053	0.0217	0.0282
O733	0.1311	0.1017	0.0294	0.0160	0.0941	0.1144
O734	0.3562	0.2839	0.0723	0.0479	0.2536	0.3253
O735	0.0726	0.0568	0.0159	0.0093	0.0522	0.0631
O736	0.0927	0.0727	0.0200	0.0144	0.0651	0.0827
O737	0.0883	0.0710	0.0173	0.0094	0.0650	0.0815
O738	0.0621	0.0473	0.0148	0.0106	0.0428	0.0556
O739	0.0375	0.0298	0.0077	0.0041	0.0270	0.0334
O740	0.1862	0.1540	0.0322	0.0212	0.1379	0.1712
O741	0.0912	0.0651	0.0261	0.0271	0.0580	0.0800
O742	0.2221	0.1785	0.0437	0.0513	0.1508	0.2178
O743	0.2389	0.1740	0.0649	0.0584	0.1570	0.2059
O744	0.2359	0.1881	0.0477	0.0377	0.1653	0.2228
O745	0.1549	0.1237	0.0312	0.0240	0.1111	0.1452
O746	0.7968	0.5875	0.2094	0.1536	0.5347	0.7182
O747	0.1832	0.1388	0.0444	0.0406	0.1226	0.1724
O748	0.1742	0.1221	0.0521	0.0676	0.1073	0.1553
O749	0.1793	0.1319	0.0474	0.0407	0.1185	0.1552
O750	0.3011	0.2157	0.0854	0.0807	0.1926	0.2572
O751	0.3975	0.3060	0.0914	0.0525	0.2820	0.3486
O752	0.3073	0.2391	0.0683	0.0454	0.2164	0.2730
O753	0.6926	0.5868	0.1059	0.0714	0.5265	0.6552
O754	0.2752	0.1980	0.0772	0.0906	0.1739	0.2479
O755	0.3767	0.3120	0.0647	0.0418	0.2841	0.3559
O756	0.4362	0.3693	0.0669	0.0441	0.3339	0.4147

5. Bootstrap-DEA에 의한 BCC모형 신뢰구간 추정결과

〈부록 표 7〉 Bootstrap-DEA에 의한 BCC모형 신뢰구간 추정결과

DMU	전통적인 효율성	편의조정 효율성	편의	표준편차	신뢰구간95%	
					2.5%(하한)	97%(상한)
O1	1.0000	0.6846	0.3154	0.8242	0.5705	0.9726
O2	0.6649	0.5320	0.1330	0.1012	0.4770	0.6451
O3	1.0000	0.7388	0.2612	0.3078	0.6535	0.9776
O4	0.1472	0.1196	0.0276	0.0196	0.1079	0.1447
O5	0.6340	0.5189	0.1151	0.0844	0.4598	0.5998
O6	0.6637	0.5568	0.1069	0.0717	0.5056	0.6445
O7	0.6490	0.5087	0.1403	0.1159	0.4562	0.6306
O8	0.3508	0.2779	0.0729	0.0674	0.2481	0.3407
O9	0.5013	0.4362	0.0651	0.0331	0.4058	0.4869
O10	0.2307	0.1805	0.0502	0.0473	0.1572	0.2197
O11	0.5220	0.4264	0.0957	0.0776	0.3771	0.5028
O12	0.6093	0.5021	0.1072	0.0709	0.4608	0.5858
O13	0.5964	0.5382	0.0582	0.0299	0.5013	0.5776
O14	0.9672	0.8209	0.1463	0.0841	0.7564	0.9417
O15	1.0000	0.7545	0.2455	0.2480	0.6630	0.9447
O16	1.0000	0.8165	0.1835	0.1250	0.7300	0.9679
O17	0.5425	0.4490	0.0935	0.0631	0.4053	0.5232
O18	0.6421	0.5004	0.1417	0.1506	0.4308	0.5932
O19	0.5211	0.4285	0.0927	0.0681	0.3901	0.5138
O20	0.7817	0.5955	0.1862	0.2293	0.5087	0.7547
O21	0.5972	0.4622	0.1351	0.0810	0.4211	0.5268
O22	0.3727	0.3202	0.0525	0.0305	0.2944	0.3571
O23	1.0000	0.6970	0.3030	0.5306	0.5984	0.9380
O24	0.6136	0.5103	0.1032	0.0736	0.4593	0.5883
O25	1.0000	0.7336	0.2664	0.3829	0.6348	0.9591
O26	0.3963	0.3660	0.0303	0.0119	0.3488	0.3825
O27	0.4368	0.3845	0.0523	0.0302	0.3520	0.4241
O28	0.4326	0.3693	0.0633	0.0366	0.3415	0.4192
O29	0.7661	0.6356	0.1305	0.0809	0.5863	0.7489
O30	1.0000	0.8577	0.1423	0.0651	0.8040	0.9779
O31	1.0000	0.9093	0.0907	0.0434	0.8586	0.9911
O32	0.6630	0.5736	0.0894	0.0501	0.5311	0.6393
O33	1.0000	0.8237	0.1763	0.0884	0.7655	0.9482
O34	0.5541	0.4963	0.0579	0.0219	0.4736	0.5244
O35	1.0000	0.8095	0.1905	0.1116	0.7517	0.9734

O36	0.9035	0.7732	0.1304	0.0572	0.7226	0.8435
O37	0.5414	0.4974	0.0440	0.0185	0.4742	0.5280
O38	0.8183	0.7121	0.1062	0.0555	0.6606	0.7962
O39	0.8107	0.6636	0.1471	0.0988	0.6030	0.7837
O40	0.3754	0.3190	0.0564	0.0373	0.2848	0.3557
O41	0.4122	0.3681	0.0441	0.0214	0.3454	0.3957
O42	0.2812	0.2383	0.0429	0.0254	0.2191	0.2707
O43	0.1782	0.1378	0.0404	0.0323	0.1232	0.1704
O44	0.2639	0.2047	0.0592	0.0560	0.1793	0.2547
O45	0.4415	0.3729	0.0686	0.0349	0.3449	0.4197
O46	0.4252	0.3412	0.0840	0.0664	0.3032	0.4072
O47	0.5217	0.4107	0.1110	0.1107	0.3613	0.5088
O48	0.5012	0.4075	0.0937	0.0560	0.3742	0.4766
O49	0.2606	0.2335	0.0271	0.0159	0.2168	0.2544
O50	0.2827	0.2258	0.0569	0.0407	0.2022	0.2669
O51	0.3838	0.3052	0.0786	0.0654	0.2730	0.3741
O52	0.3273	0.2578	0.0695	0.0602	0.2307	0.3160
O53	0.2773	0.2357	0.0415	0.0207	0.2190	0.2588
O54	0.2764	0.2420	0.0344	0.0161	0.2267	0.2666
O55	0.2351	0.2174	0.0177	0.0080	0.2061	0.2287
O56	0.3218	0.2846	0.0372	0.0172	0.2682	0.3125
O57	0.2066	0.1838	0.0228	0.0116	0.1709	0.1997
O58	0.2448	0.2100	0.0348	0.0203	0.1918	0.2388
O59	0.4988	0.4221	0.0767	0.0529	0.3830	0.4878
O60	0.4529	0.4040	0.0488	0.0207	0.3784	0.4288
O61	0.5056	0.4633	0.0422	0.0191	0.4388	0.4859
O62	0.7546	0.6548	0.0998	0.0495	0.6086	0.7346
O63	0.3840	0.3511	0.0329	0.0147	0.3312	0.3695
O64	0.1951	0.1688	0.0263	0.0126	0.1583	0.1856
O65	0.8006	0.7209	0.0797	0.0306	0.6909	0.7776
O66	0.1792	0.1560	0.0232	0.0123	0.1449	0.1736
O67	0.2728	0.2429	0.0299	0.0149	0.2274	0.2659
O68	0.2547	0.2039	0.0509	0.0359	0.1843	0.2398
O69	0.2870	0.2331	0.0539	0.0386	0.2090	0.2735
O70	0.4720	0.3772	0.0948	0.0768	0.3365	0.4662
O71	0.2293	0.1977	0.0316	0.0176	0.1809	0.2207
O72	0.4278	0.3564	0.0714	0.0459	0.3235	0.4077
O73	0.1862	0.1638	0.0223	0.0103	0.1534	0.1803
O74	0.1383	0.1212	0.0171	0.0082	0.1136	0.1325
O75	0.6960	0.5738	0.1222	0.0795	0.5229	0.6708
O76	0.8333	0.7438	0.0895	0.0432	0.7015	0.8023
O77	0.2193	0.1960	0.0233	0.0092	0.1859	0.2083
O78	0.4343	0.3541	0.0803	0.0490	0.3251	0.4167

O79	0.4564	0.3757	0.0807	0.0582	0.3359	0.4375
O80	0.5996	0.5201	0.0795	0.0379	0.4861	0.5706
O81	0.2629	0.2282	0.0346	0.0195	0.2117	0.2578
O82	0.2510	0.2251	0.0259	0.0127	0.2127	0.2432
O83	0.4650	0.4178	0.0472	0.0247	0.3897	0.4478
O84	0.7103	0.5707	0.1396	0.1498	0.4846	0.6794
O85	0.2019	0.1792	0.0227	0.0117	0.1682	0.1958
O86	0.2342	0.2058	0.0285	0.0150	0.1906	0.2252
O87	0.1655	0.1376	0.0279	0.0164	0.1270	0.1606
O88	0.1847	0.1595	0.0252	0.0135	0.1481	0.1791
O89	0.4545	0.4216	0.0329	0.0117	0.4066	0.4418
O90	0.3569	0.3066	0.0503	0.0241	0.2887	0.3474
O91	0.6847	0.5375	0.1472	0.1138	0.4895	0.6668
O92	0.6929	0.6036	0.0893	0.0406	0.5661	0.6770
O93	0.9915	0.7777	0.2138	0.1712	0.6921	0.9430
O94	0.4179	0.3413	0.0766	0.0451	0.3120	0.4021
O95	0.4258	0.3974	0.0284	0.0111	0.3816	0.4125
O96	0.8833	0.6648	0.2185	0.2724	0.5727	0.8391
O97	0.3441	0.3071	0.0370	0.0187	0.2867	0.3336
O98	0.6323	0.5108	0.1215	0.0946	0.4493	0.6038
O99	1.0000	0.7250	0.2750	0.3966	0.6277	0.9758
O100	0.3145	0.2642	0.0503	0.0281	0.2437	0.2952
O101	0.4080	0.3572	0.0508	0.0232	0.3349	0.4000
O102	0.6625	0.5250	0.1375	0.1219	0.4595	0.6458
O103	0.4643	0.4146	0.0497	0.0253	0.3874	0.4484
O104	0.3514	0.2770	0.0744	0.0891	0.2358	0.3365
O105	0.5611	0.5188	0.0423	0.0189	0.4893	0.5477
O106	0.4806	0.4105	0.0702	0.0471	0.3728	0.4577
O107	0.4162	0.3532	0.0630	0.0298	0.3323	0.3966
O108	0.2399	0.2129	0.0270	0.0130	0.2001	0.2315
O109	0.6599	0.5390	0.1209	0.0762	0.4907	0.6284
O110	0.6376	0.5747	0.0629	0.0299	0.5389	0.6252
O111	0.4539	0.3778	0.0762	0.0440	0.3480	0.4428
O112	1.0000	0.7397	0.2603	0.2745	0.6585	0.9700
O113	0.7480	0.6337	0.1143	0.0749	0.5788	0.7249
O114	0.2777	0.2480	0.0297	0.0139	0.2320	0.2673
O115	0.5314	0.4762	0.0553	0.0233	0.4522	0.5211
O116	0.4576	0.4182	0.0395	0.0159	0.3963	0.4401
O117	0.3616	0.3067	0.0549	0.0282	0.2873	0.3475
O118	0.4266	0.3818	0.0448	0.0154	0.3655	0.4090
O119	1.0000	0.6953	0.3047	0.5800	0.5920	0.9592
O120	0.3281	0.2931	0.0350	0.0159	0.2749	0.3194
O121	0.9791	0.7493	0.2298	0.2400	0.6467	0.9231

O122	0.4575	0.3879	0.0696	0.0375	0.3602	0.4394
O123	0.6030	0.4727	0.1303	0.1101	0.4209	0.5886
O124	0.7674	0.6736	0.0938	0.0440	0.6272	0.7540
O125	0.7420	0.6338	0.1081	0.0593	0.5876	0.7190
O126	0.6723	0.5940	0.0783	0.0320	0.5609	0.6444
O127	0.8579	0.6738	0.1841	0.1900	0.5844	0.8355
O128	0.6289	0.5694	0.0595	0.0276	0.5394	0.6097
O129	1.0000	0.7925	0.2075	0.1449	0.7206	0.9661
O130	0.6339	0.5199	0.1139	0.0735	0.4716	0.6171
O131	0.8433	0.6955	0.1478	0.1078	0.6271	0.8288
O132	0.5944	0.4846	0.1098	0.0787	0.4413	0.5676
O133	1.0000	0.7796	0.2204	0.1635	0.7194	0.9759
O134	0.4924	0.4055	0.0869	0.0541	0.3711	0.4683
O135	0.3056	0.2614	0.0442	0.0233	0.2428	0.2968
O136	0.2411	0.2084	0.0328	0.0177	0.1931	0.2341
O137	0.5533	0.4734	0.0799	0.0512	0.4298	0.5403
O138	0.3822	0.3166	0.0656	0.0478	0.2847	0.3731
O139	0.5284	0.4540	0.0744	0.0428	0.4205	0.5172
O140	0.6524	0.5380	0.1144	0.1167	0.4595	0.6190
O141	1.0000	0.6706	0.3294	1.0147	0.5589	0.9614
O142	0.3591	0.2817	0.0774	0.0848	0.2439	0.3518
O143	0.2371	0.1944	0.0427	0.0315	0.1758	0.2344
O144	0.3104	0.2496	0.0608	0.0581	0.2191	0.2968
O145	0.3895	0.3127	0.0767	0.0588	0.2804	0.3775
O146	0.2622	0.2094	0.0528	0.0432	0.1853	0.2492
O147	1.0000	0.7603	0.2397	0.2849	0.6570	0.9452
O148	0.3353	0.2600	0.0753	0.0890	0.2190	0.3170
O149	1.0000	0.7695	0.2305	0.2099	0.6892	0.9810
O150	0.6276	0.4905	0.1371	0.1422	0.4231	0.6104
O151	0.7631	0.6560	0.1071	0.0503	0.6109	0.7193
O152	0.7670	0.6024	0.1645	0.1599	0.5245	0.7434
O153	0.3836	0.3405	0.0431	0.0219	0.3167	0.3729
O154	0.4184	0.3714	0.0470	0.0204	0.3491	0.3984
O155	0.2936	0.2391	0.0545	0.0369	0.2182	0.2777
O156	0.5913	0.4901	0.1012	0.0555	0.4538	0.5614
O157	0.4994	0.4419	0.0575	0.0298	0.4138	0.4845
O158	0.3891	0.3588	0.0303	0.0129	0.3395	0.3765
O159	0.6549	0.5706	0.0843	0.0406	0.5314	0.6404
O160	1.0000	0.7360	0.2640	0.3737	0.6314	0.9496
O161	0.8680	0.7791	0.0889	0.0422	0.7365	0.8426
O162	0.5292	0.4526	0.0766	0.0423	0.4167	0.5176
O163	0.7669	0.6846	0.0823	0.0441	0.6313	0.7403
O164	0.6716	0.5270	0.1446	0.1464	0.4514	0.6297

O165	0.8065	0.6877	0.1187	0.0777	0.6247	0.7638
O166	0.7295	0.6525	0.0769	0.0382	0.6106	0.7033
O167	0.8170	0.6488	0.1682	0.1812	0.5531	0.8013
O168	0.6546	0.5534	0.1012	0.0578	0.5129	0.6312
O169	0.3848	0.3401	0.0447	0.0223	0.3185	0.3718
O170	0.6346	0.5368	0.0978	0.0564	0.4938	0.6064
O171	0.4233	0.3413	0.0820	0.0596	0.3048	0.4009
O172	1.0000	0.7778	0.2222	0.2473	0.6751	0.9783
O173	1.0000	0.8100	0.1900	0.1562	0.7221	0.9469
O174	0.5124	0.4658	0.0466	0.0224	0.4392	0.5022
O175	0.2887	0.2489	0.0398	0.0216	0.2292	0.2783
O176	0.3882	0.3287	0.0594	0.0293	0.3060	0.3738
O177	0.7404	0.5970	0.1435	0.0887	0.5404	0.6772
O178	0.6882	0.5952	0.0930	0.0531	0.5497	0.6668
O179	1.0000	0.7332	0.2668	0.3303	0.6481	0.9504
O180	0.4200	0.3798	0.0402	0.0190	0.3575	0.4042
O181	1.0000	0.6892	0.3108	0.4347	0.6122	0.9763
O182	0.3745	0.3445	0.0300	0.0115	0.3302	0.3615
O183	0.5051	0.4341	0.0710	0.0370	0.4044	0.4775
O184	0.3822	0.3323	0.0499	0.0319	0.3038	0.3707
O185	0.3562	0.3201	0.0362	0.0161	0.3028	0.3456
O186	0.5026	0.4587	0.0439	0.0165	0.4391	0.4899
O187	0.3140	0.2801	0.0338	0.0149	0.2635	0.3022
O188	0.4671	0.4117	0.0554	0.0306	0.3790	0.4540
O189	0.5187	0.4342	0.0846	0.0524	0.3966	0.5052
O190	1.0000	0.8543	0.1457	0.0568	0.8098	0.9519
O191	0.3213	0.2711	0.0502	0.0412	0.2376	0.3096
O192	0.7478	0.5911	0.1567	0.1565	0.5110	0.6976
O193	0.4274	0.3580	0.0693	0.0432	0.3251	0.4175
O194	0.4257	0.3913	0.0344	0.0153	0.3720	0.4175
O195	0.3418	0.3071	0.0348	0.0139	0.2912	0.3275
O196	0.2409	0.2031	0.0378	0.0186	0.1896	0.2317
O197	1.0000	0.6863	0.3137	1.3543	0.5449	0.9631
O198	0.6077	0.5347	0.0729	0.0376	0.4991	0.5903
O199	0.3598	0.3136	0.0461	0.0220	0.2892	0.3389
O200	0.4482	0.3759	0.0723	0.0484	0.3395	0.4357
O201	0.5357	0.4752	0.0606	0.0272	0.4500	0.5253
O202	0.4334	0.3760	0.0573	0.0258	0.3543	0.4129
O203	0.6729	0.6034	0.0695	0.0263	0.5772	0.6434
O204	0.1991	0.1751	0.0240	0.0120	0.1620	0.1922
O205	0.7386	0.6686	0.0700	0.0299	0.6353	0.7235
O206	0.4824	0.4225	0.0598	0.0253	0.3996	0.4630
O207	0.3877	0.3556	0.0321	0.0159	0.3337	0.3776

O208	0.3214	0.2847	0.0367	0.0167	0.2687	0.3130
O209	0.3389	0.2943	0.0446	0.0216	0.2734	0.3295
O210	0.6017	0.5311	0.0706	0.0334	0.4961	0.5799
O211	0.6596	0.5733	0.0863	0.0426	0.5351	0.6403
O212	0.3002	0.2663	0.0339	0.0154	0.2492	0.2878
O213	0.1725	0.1544	0.0182	0.0085	0.1446	0.1652
O214	0.4797	0.4258	0.0538	0.0293	0.3931	0.4670
O215	0.3304	0.2864	0.0440	0.0233	0.2686	0.3249
O216	0.4223	0.3669	0.0554	0.0265	0.3450	0.4049
O217	0.3572	0.3156	0.0415	0.0157	0.2981	0.3332
O218	0.5357	0.4718	0.0639	0.0297	0.4412	0.5122
O219	0.3990	0.3582	0.0408	0.0205	0.3324	0.3850
O220	0.6877	0.5592	0.1285	0.1286	0.4849	0.6636
O221	0.4538	0.3754	0.0784	0.0593	0.3345	0.4356
O222	1.0000	0.7918	0.2082	0.1250	0.7426	0.9604
O223	0.4837	0.3942	0.0895	0.1010	0.3321	0.4743
O224	0.3331	0.2586	0.0745	0.0963	0.2127	0.3167
O225	0.9352	0.7437	0.1915	0.1456	0.6721	0.9076
O226	0.5406	0.4532	0.0874	0.0498	0.4123	0.5161
O227	0.5855	0.4907	0.0948	0.0642	0.4446	0.5558
O228	0.5486	0.4756	0.0730	0.0376	0.4393	0.5294
O229	0.4633	0.4272	0.0361	0.0146	0.4092	0.4522
O230	0.5297	0.4117	0.1180	0.1259	0.3567	0.5008
O231	0.5399	0.4797	0.0602	0.0265	0.4528	0.5240
O232	0.3174	0.2482	0.0692	0.0729	0.2194	0.3114
O233	1.0000	0.7196	0.2804	0.4124	0.6160	0.9551
O234	0.7790	0.6688	0.1102	0.0587	0.6181	0.7492
O235	0.4785	0.4137	0.0648	0.0357	0.3811	0.4508
O236	0.7102	0.6296	0.0807	0.0273	0.5998	0.6714
O237	0.5196	0.4327	0.0869	0.0691	0.3849	0.5073
O238	0.3729	0.3100	0.0629	0.0426	0.2794	0.3576
O239	0.3325	0.2763	0.0562	0.0347	0.2532	0.3193
O240	0.7649	0.6763	0.0886	0.0477	0.6329	0.7385
O241	0.7318	0.6377	0.0941	0.0495	0.5946	0.7092
O242	1.0000	0.7684	0.2316	0.1571	0.7096	0.9376
O243	0.7518	0.6954	0.0565	0.0228	0.6628	0.7273
O244	0.4864	0.4200	0.0664	0.0372	0.3876	0.4769
O245	0.9017	0.7614	0.1402	0.0985	0.6851	0.8809
O246	0.7386	0.6513	0.0873	0.0440	0.6056	0.7144
O247	0.1892	0.1482	0.0410	0.0397	0.1285	0.1840
O248	0.4292	0.3643	0.0649	0.0340	0.3396	0.4148
O249	0.3532	0.3237	0.0294	0.0136	0.3057	0.3452
O250	0.3328	0.2702	0.0626	0.0572	0.2404	0.3248

O251	1.0000	0.7213	0.2787	0.5974	0.5905	0.9661
O252	1.0000	0.6848	0.3152	0.8877	0.5625	0.9813
O253	0.5416	0.4581	0.0834	0.0478	0.4225	0.5192
O254	1.0000	0.7742	0.2258	0.2159	0.6827	0.9628
O255	1.0000	0.6953	0.3047	0.6803	0.5855	0.9471
O256	0.7408	0.6283	0.1125	0.0741	0.5653	0.7096
O257	1.0000	0.8229	0.1771	0.1590	0.7185	0.9841
O258	1.0000	0.7383	0.2617	0.2095	0.6835	0.9492
O259	1.0000	0.6883	0.3117	0.6225	0.5926	0.9530
O260	1.0000	0.6744	0.3256	0.8704	0.5715	0.9236
O261	0.6730	0.5690	0.1040	0.0541	0.5249	0.6435
O262	0.8438	0.6636	0.1802	0.1294	0.6069	0.7997
O263	0.6652	0.5689	0.0963	0.0481	0.5343	0.6486
O264	1.0000	0.7954	0.2046	0.1773	0.7057	0.9815
O265	1.0000	0.7938	0.2062	0.1199	0.7344	0.9401
O266	0.4848	0.4223	0.0626	0.0328	0.3881	0.4657
O267	0.6439	0.5635	0.0804	0.0425	0.5257	0.6293
O268	0.4228	0.3313	0.0916	0.1116	0.2779	0.4037
O269	1.0000	0.7825	0.2175	0.1588	0.7130	0.9609
O270	1.0000	0.6868	0.3132	0.8436	0.5747	0.9526
O271	0.2036	0.1700	0.0336	0.0234	0.1543	0.1973
O272	0.1915	0.1658	0.0257	0.0130	0.1548	0.1831
O273	0.4018	0.3513	0.0505	0.0251	0.3283	0.3882
O274	1.0000	0.8103	0.1897	0.1110	0.7500	0.9402
O275	0.3605	0.2983	0.0622	0.0441	0.2680	0.3528
O276	1.0000	0.8746	0.1254	0.1087	0.7669	0.9773
O277	0.1560	0.1305	0.0254	0.0146	0.1214	0.1519
O278	0.5064	0.4247	0.0817	0.0464	0.3920	0.4914
O279	0.2375	0.2112	0.0263	0.0127	0.1974	0.2310
O280	0.2665	0.2290	0.0375	0.0178	0.2140	0.2506
O281	1.0000	0.8480	0.1520	0.1231	0.7425	0.9743
O282	1.0000	0.6980	0.3020	0.8491	0.5639	0.9440
O283	0.2131	0.1886	0.0245	0.0111	0.1777	0.2044
O284	0.2852	0.2387	0.0465	0.0370	0.2102	0.2788
O285	0.4141	0.3551	0.0591	0.0271	0.3314	0.3919
O286	0.2848	0.2459	0.0389	0.0204	0.2289	0.2769
O287	0.2000	0.1637	0.0363	0.0264	0.1468	0.1924
O288	1.0000	0.9403	0.0597	0.0514	0.8589	0.9975
O289	0.3399	0.2939	0.0461	0.0251	0.2725	0.3230
O290	0.3200	0.2667	0.0534	0.0382	0.2434	0.3148
O291	0.3273	0.2818	0.0455	0.0232	0.2608	0.3169
O292	0.3567	0.2923	0.0644	0.0562	0.2597	0.3464
O293	0.7616	0.6065	0.1551	0.1464	0.5345	0.7494

O294	0.3588	0.2925	0.0663	0.0407	0.2684	0.3405
O295	1.0000	0.9209	0.0791	0.0368	0.8726	0.9777
O296	1.0000	0.7201	0.2799	0.4500	0.6155	0.9670
O297	0.5517	0.4872	0.0645	0.0294	0.4554	0.5231
O298	1.0000	0.7237	0.2763	0.3233	0.6402	0.9712
O299	0.6202	0.4770	0.1432	0.1820	0.4032	0.5866
O300	0.6424	0.5155	0.1269	0.1433	0.4348	0.6159
O301	0.8969	0.7370	0.1599	0.1110	0.6751	0.8901
O302	0.9996	0.8270	0.1726	0.1095	0.7531	0.9413
O303	1.0000	0.7608	0.2392	0.2172	0.6750	0.9676
O304	0.4151	0.3425	0.0726	0.0469	0.3108	0.3971
O305	0.2981	0.2444	0.0537	0.0491	0.2107	0.2879
O306	0.6376	0.5185	0.1191	0.1329	0.4447	0.6276
O307	0.6858	0.5219	0.1640	0.2641	0.4292	0.6561
O308	0.3666	0.2776	0.0890	0.1411	0.2299	0.3541
O309	0.4679	0.3502	0.1177	0.1586	0.3002	0.4451
O310	0.5658	0.4284	0.1374	0.2293	0.3496	0.5362
O311	0.8702	0.6525	0.2177	0.5286	0.5157	0.8321
O312	0.7317	0.5830	0.1487	0.1617	0.5030	0.6895
O313	1.0000	0.6852	0.3148	1.6668	0.5366	0.9663
O314	0.2824	0.2201	0.0623	0.0727	0.1873	0.2748
O315	1.0000	0.7090	0.2910	0.5817	0.5886	0.9496
O316	0.4076	0.3447	0.0630	0.0401	0.3145	0.3913
O317	0.3017	0.2534	0.0482	0.0281	0.2322	0.2877
O318	0.6509	0.5355	0.1154	0.0995	0.4714	0.6359
O319	0.3916	0.3324	0.0592	0.0374	0.3023	0.3767
O320	0.4106	0.3672	0.0434	0.0183	0.3508	0.3995
O321	0.5323	0.4768	0.0555	0.0273	0.4490	0.5195
O322	0.3923	0.3339	0.0584	0.0301	0.3086	0.3707
O323	0.6056	0.5092	0.0964	0.0481	0.4740	0.5750
O324	0.4842	0.4335	0.0508	0.0215	0.4114	0.4619
O325	0.3356	0.2906	0.0450	0.0270	0.2651	0.3225
O326	0.2516	0.2220	0.0296	0.0114	0.2108	0.2357
O327	0.3806	0.3378	0.0428	0.0214	0.3158	0.3737
O328	0.5767	0.5154	0.0613	0.0242	0.4905	0.5546
O329	0.6052	0.5341	0.0711	0.0346	0.5007	0.5851
O330	0.2894	0.2471	0.0423	0.0276	0.2237	0.2792
O331	0.4363	0.3640	0.0723	0.0521	0.3263	0.4212
O332	0.2745	0.2357	0.0388	0.0231	0.2173	0.2680
O333	0.4467	0.3662	0.0805	0.0534	0.3278	0.4261
O334	0.5221	0.4126	0.1095	0.1145	0.3576	0.5069
O335	0.2529	0.2223	0.0306	0.0135	0.2085	0.2460
O336	0.2502	0.2223	0.0279	0.0138	0.2078	0.2449

O337	0.9236	0.7228	0.2008	0.2939	0.6023	0.8974
O338	0.3134	0.2620	0.0514	0.0302	0.2386	0.3063
O339	0.3569	0.2972	0.0597	0.0416	0.2656	0.3484
O340	0.4000	0.3386	0.0614	0.0384	0.3102	0.3826
O341	0.6280	0.5735	0.0545	0.0224	0.5411	0.5993
O342	0.4681	0.3842	0.0839	0.0569	0.3464	0.4520
O343	1.0000	0.7707	0.2293	0.2214	0.6803	0.9752
O344	1.0000	0.7042	0.2958	0.4936	0.6160	0.9694
O345	0.5079	0.4499	0.0580	0.0274	0.4211	0.4876
O346	0.2608	0.2189	0.0419	0.0260	0.2013	0.2538
O347	0.3236	0.2531	0.0705	0.0709	0.2204	0.3085
O348	0.4808	0.3898	0.0910	0.0621	0.3534	0.4524
O349	0.3743	0.3085	0.0658	0.0513	0.2736	0.3569
O350	0.3490	0.3062	0.0427	0.0184	0.2895	0.3359
O351	0.6813	0.5279	0.1534	0.1693	0.4548	0.6485
O352	0.5795	0.5098	0.0697	0.0291	0.4816	0.5529
O353	0.2416	0.2001	0.0414	0.0225	0.1852	0.2327
O354	0.5020	0.4558	0.0463	0.0195	0.4328	0.4838
O355	0.4965	0.4058	0.0907	0.0708	0.3584	0.4707
O356	0.3141	0.2503	0.0638	0.0600	0.2201	0.3059
O357	0.3038	0.2301	0.0737	0.0754	0.2017	0.2807
O358	0.2932	0.2454	0.0478	0.0316	0.2217	0.2824
O359	0.5804	0.5143	0.0662	0.0253	0.4891	0.5493
O360	0.4599	0.4074	0.0525	0.0232	0.3834	0.4402
O361	1.0000	0.7632	0.2368	0.2112	0.6791	0.9702
O362	0.5900	0.5366	0.0534	0.0223	0.5074	0.5668
O363	0.3049	0.2437	0.0612	0.0427	0.2206	0.2949
O364	0.2415	0.1981	0.0434	0.0245	0.1831	0.2277
O365	0.5036	0.4172	0.0864	0.0538	0.3778	0.4684
O366	0.3606	0.2879	0.0727	0.0597	0.2572	0.3503
O367	0.4535	0.3693	0.0841	0.0665	0.3275	0.4434
O368	0.4814	0.3999	0.0815	0.0409	0.3734	0.4594
O369	0.4065	0.3173	0.0892	0.0709	0.2883	0.3861
O370	0.6359	0.5818	0.0541	0.0221	0.5501	0.6179
O371	0.3436	0.3032	0.0404	0.0176	0.2876	0.3350
O372	0.3810	0.3119	0.0691	0.0540	0.2762	0.3666
O373	0.4163	0.3527	0.0636	0.0478	0.3139	0.4088
O374	0.9378	0.7585	0.1793	0.1689	0.6559	0.9246
O375	0.4037	0.3204	0.0833	0.0578	0.2955	0.3937
O376	0.6479	0.5155	0.1324	0.1200	0.4557	0.6188
O377	0.7660	0.6050	0.1609	0.1334	0.5413	0.7357
O378	0.6409	0.5046	0.1362	0.1110	0.4544	0.6242
O379	1.0000	0.7153	0.2847	0.3490	0.6389	0.9465

O380	0.4831	0.4015	0.0816	0.0511	0.3636	0.4572
O381	0.3340	0.2718	0.0623	0.0439	0.2479	0.3263
O382	0.2208	0.1870	0.0338	0.0166	0.1753	0.2109
O383	0.6825	0.5748	0.1077	0.0628	0.5267	0.6575
O384	0.3639	0.2839	0.0800	0.0882	0.2429	0.3572
O385	0.2048	0.1721	0.0326	0.0221	0.1566	0.2023
O386	1.0000	0.7179	0.2821	0.4585	0.6203	0.9581
O387	0.2370	0.2130	0.0239	0.0098	0.2041	0.2289
O388	0.3377	0.2677	0.0701	0.0565	0.2412	0.3309
O389	1.0000	0.7530	0.2470	0.2122	0.6801	0.9302
O390	0.2480	0.1929	0.0551	0.0524	0.1684	0.2351
O391	0.2182	0.1725	0.0457	0.0342	0.1555	0.2088
O392	0.5494	0.4487	0.1007	0.0799	0.4051	0.5303
O393	0.6908	0.5336	0.1572	0.1431	0.4748	0.6706
O394	0.3082	0.2296	0.0786	0.0913	0.1999	0.2932
O395	0.4119	0.3626	0.0493	0.0235	0.3401	0.3962
O396	0.3571	0.3037	0.0534	0.0276	0.2819	0.3386
O397	0.1923	0.1634	0.0288	0.0160	0.1503	0.1839
O398	1.0000	0.6701	0.3299	0.6949	0.5784	0.9243
O399	1.0000	0.6964	0.3036	0.5836	0.5929	0.9692
O400	1.0000	0.7398	0.2602	0.2666	0.6589	0.9521
O401	0.2429	0.1961	0.0468	0.0313	0.1770	0.2308
O402	0.4669	0.3649	0.1020	0.0852	0.3261	0.4524
O403	0.3221	0.2901	0.0320	0.0149	0.2722	0.3117
O404	0.4151	0.3524	0.0627	0.0325	0.3257	0.3906
O405	1.0000	0.8795	0.1205	0.0988	0.7830	0.9865
O406	0.5977	0.5312	0.0665	0.0319	0.4965	0.5773
O407	0.3333	0.2713	0.0620	0.0561	0.2370	0.3222
O408	0.2045	0.1589	0.0456	0.0436	0.1417	0.1989
O409	0.8466	0.6570	0.1896	0.2355	0.5509	0.8255
O410	0.3563	0.2780	0.0783	0.0886	0.2381	0.3427
O411	0.2172	0.1745	0.0427	0.0268	0.1610	0.2057
O412	0.3664	0.3108	0.0556	0.0341	0.2843	0.3544
O413	0.3835	0.3310	0.0525	0.0284	0.3090	0.3723
O414	1.0000	0.7591	0.2409	0.2657	0.6726	0.9731
O415	0.8133	0.6113	0.2020	0.3970	0.4903	0.8015
O416	1.0000	0.8251	0.1749	0.1661	0.7175	0.9805
O417	0.1590	0.1400	0.0189	0.0088	0.1313	0.1533
O418	0.3555	0.2965	0.0589	0.0356	0.2709	0.3441
O419	0.2304	0.1930	0.0374	0.0223	0.1759	0.2241
O420	0.2115	0.1723	0.0392	0.0254	0.1548	0.2010
O421	0.5672	0.4779	0.0893	0.0475	0.4436	0.5404
O422	1.0000	0.8840	0.1160	0.0913	0.7916	0.9810

O423	0.2517	0.2239	0.0278	0.0141	0.2091	0.2471
O424	0.3929	0.3562	0.0367	0.0153	0.3376	0.3753
O425	0.2830	0.2540	0.0290	0.0119	0.2407	0.2693
O426	0.5545	0.4789	0.0756	0.0366	0.4495	0.5375
O427	0.3401	0.3063	0.0338	0.0156	0.2890	0.3284
O428	0.5825	0.4565	0.1260	0.1100	0.4070	0.5701
O429	0.2396	0.1917	0.0479	0.0434	0.1685	0.2337
O430	0.5320	0.4392	0.0928	0.0638	0.3982	0.5107
O431	0.6902	0.5537	0.1365	0.1482	0.4753	0.6710
O432	0.3264	0.2748	0.0516	0.0295	0.2557	0.3175
O433	0.4041	0.3669	0.0372	0.0179	0.3432	0.3920
O434	0.2710	0.2317	0.0393	0.0222	0.2139	0.2624
O435	0.7177	0.6054	0.1123	0.0707	0.5517	0.7026
O436	0.3026	0.2683	0.0343	0.0144	0.2545	0.2953
O437	0.2500	0.2174	0.0326	0.0273	0.1930	0.2481
O438	0.3114	0.2719	0.0394	0.0204	0.2517	0.2971
O439	0.1418	0.1241	0.0177	0.0096	0.1159	0.1402
O440	0.3298	0.2907	0.0391	0.0199	0.2723	0.3153
O441	0.5000	0.4062	0.0938	0.0875	0.3558	0.4793
O442	0.4650	0.4018	0.0632	0.0368	0.3713	0.4508
O443	0.2283	0.1913	0.0370	0.0184	0.1793	0.2167
O444	0.4157	0.3192	0.0965	0.1232	0.2751	0.4049
O445	0.7106	0.6424	0.0682	0.0318	0.6047	0.6876
O446	0.6836	0.5336	0.1500	0.2416	0.4388	0.6680
O447	0.8688	0.7920	0.0768	0.0348	0.7451	0.8366
O448	0.6113	0.5316	0.0796	0.0437	0.4898	0.5992
O449	0.7082	0.6106	0.0976	0.0632	0.5508	0.6862
O450	0.6375	0.5239	0.1136	0.1179	0.4451	0.6173
O451	0.5893	0.5334	0.0559	0.0228	0.5057	0.5694
O452	0.7692	0.6809	0.0883	0.0453	0.6355	0.7409
O453	0.5808	0.5350	0.0459	0.0201	0.5078	0.5652
O454	0.5978	0.4617	0.1361	0.1720	0.3902	0.5785
O455	0.4781	0.4031	0.0750	0.0596	0.3540	0.4564
O456	1.0000	0.8228	0.1772	0.0920	0.7581	0.9356
O457	0.5117	0.4391	0.0725	0.0562	0.3856	0.4946
O458	0.6593	0.6029	0.0564	0.0241	0.5722	0.6381
O459	0.8396	0.7356	0.1041	0.0395	0.6996	0.7897
O460	0.4204	0.3696	0.0509	0.0210	0.3497	0.3987
O461	0.7965	0.6549	0.1416	0.1013	0.5916	0.7630
O462	0.8708	0.7717	0.0991	0.0513	0.7194	0.8411
O463	0.3942	0.3675	0.0266	0.0115	0.3516	0.3852
O464	0.8066	0.7135	0.0931	0.0500	0.6625	0.7803
O465	0.4051	0.3564	0.0488	0.0213	0.3366	0.3875

O466	0.6974	0.6088	0.0887	0.0497	0.5667	0.6772
O467	0.4607	0.3961	0.0647	0.0322	0.3719	0.4410
O468	0.9582	0.8107	0.1475	0.0959	0.7347	0.9042
O469	0.6700	0.5642	0.1058	0.0802	0.4997	0.6559
O470	0.5201	0.4681	0.0520	0.0274	0.4397	0.5048
O471	0.2697	0.2238	0.0458	0.0280	0.2054	0.2560
O472	0.2919	0.2530	0.0389	0.0158	0.2384	0.2741
O473	0.1684	0.1325	0.0359	0.0321	0.1185	0.1614
O474	1.0000	0.6793	0.3207	1.1091	0.5576	0.9877
O475	0.3040	0.2642	0.0398	0.0174	0.2480	0.2931
O476	0.2042	0.1739	0.0303	0.0160	0.1602	0.1920
O477	0.8490	0.6365	0.2125	0.3385	0.5224	0.8192
O478	0.3991	0.3159	0.0832	0.0802	0.2761	0.3888
O479	0.2937	0.2364	0.0573	0.0501	0.2068	0.2826
O480	0.3765	0.3109	0.0656	0.0436	0.2801	0.3569
O481	0.3131	0.2783	0.0349	0.0160	0.2615	0.3032
O482	0.3577	0.3317	0.0260	0.0107	0.3194	0.3451
O483	0.3369	0.2940	0.0429	0.0193	0.2751	0.3223
O484	0.6178	0.5333	0.0845	0.0415	0.4972	0.5888
O485	0.7507	0.6223	0.1285	0.0999	0.5496	0.7026
O486	0.2725	0.2301	0.0424	0.0248	0.2103	0.2614
O487	0.2912	0.2464	0.0448	0.0232	0.2275	0.2718
O488	0.2057	0.1763	0.0295	0.0143	0.1650	0.1983
O489	1.0000	0.6852	0.3148	1.0184	0.5536	0.9716
O490	0.4660	0.3834	0.0825	0.0653	0.3368	0.4443
O491	0.5119	0.4492	0.0627	0.0257	0.4232	0.4908
O492	0.4831	0.4504	0.0327	0.0135	0.4310	0.4707
O493	0.3848	0.3599	0.0249	0.0092	0.3465	0.3742
O494	0.4716	0.4171	0.0545	0.0244	0.3934	0.4515
O495	0.3570	0.3257	0.0313	0.0142	0.3087	0.3455
O496	0.5101	0.4590	0.0511	0.0210	0.4341	0.4905
O497	0.3252	0.2927	0.0325	0.0157	0.2727	0.3136
O498	0.5213	0.4742	0.0471	0.0194	0.4515	0.5027
O499	0.6399	0.5147	0.1252	0.1268	0.4468	0.6219
O500	0.3569	0.3083	0.0486	0.0263	0.2872	0.3474
O501	0.5729	0.4942	0.0786	0.0545	0.4431	0.5607
O502	0.4227	0.3723	0.0504	0.0253	0.3461	0.4047
O503	0.3771	0.3010	0.0761	0.0516	0.2753	0.3577
O504	0.2101	0.1796	0.0305	0.0173	0.1663	0.2058
O505	0.7762	0.6670	0.1092	0.0602	0.6201	0.7502
O506	0.5710	0.5166	0.0544	0.0230	0.4912	0.5629
O507	0.2509	0.2159	0.0350	0.0165	0.2011	0.2383
O508	0.3203	0.2637	0.0566	0.0301	0.2433	0.2995

O509	0.1904	0.1543	0.0361	0.0310	0.1348	0.1846
O510	0.8779	0.7615	0.1164	0.0591	0.7061	0.8422
O511	0.8235	0.7158	0.1077	0.0543	0.6684	0.8112
O512	0.2740	0.2446	0.0293	0.0131	0.2315	0.2614
O513	0.4186	0.3520	0.0666	0.0360	0.3250	0.3903
O514	0.9754	0.8259	0.1495	0.1011	0.7434	0.9395
O515	0.4249	0.3381	0.0868	0.0635	0.3037	0.3982
O516	0.5740	0.5103	0.0637	0.0338	0.4783	0.5547
O517	0.6291	0.5231	0.1060	0.0656	0.4761	0.6116
O518	0.5000	0.4111	0.0889	0.0732	0.3639	0.4916
O519	0.5000	0.4232	0.0768	0.0673	0.3700	0.4879
O520	0.3213	0.2754	0.0459	0.0236	0.2561	0.3051
O521	0.3950	0.3132	0.0818	0.0580	0.2806	0.3835
O522	0.2174	0.1763	0.0411	0.0333	0.1570	0.2074
O523	0.1319	0.1071	0.0249	0.0172	0.0964	0.1273
O524	0.5000	0.4687	0.0313	0.0263	0.4249	0.4985
O525	1.0000	0.8901	0.1099	0.0960	0.7906	0.9889
O526	0.1290	0.1050	0.0240	0.0184	0.0944	0.1240
O527	0.1979	0.1607	0.0372	0.0234	0.1454	0.1893
O528	0.1942	0.1648	0.0294	0.0168	0.1513	0.1839
O529	0.1802	0.1539	0.0263	0.0118	0.1453	0.1723
O530	0.2551	0.2196	0.0355	0.0189	0.1995	0.2475
O531	0.2166	0.1757	0.0408	0.0260	0.1597	0.2079
O532	0.4820	0.3847	0.0973	0.0810	0.3434	0.4674
O533	0.4019	0.3090	0.0929	0.0944	0.2655	0.3733
O534	0.7170	0.5583	0.1587	0.1038	0.5101	0.6749
O535	0.5037	0.4639	0.0398	0.0167	0.4423	0.4867
O536	0.2698	0.2331	0.0367	0.0191	0.2176	0.2632
O537	1.0000	0.8262	0.1738	0.1099	0.7555	0.9801
O538	0.1550	0.1326	0.0225	0.0106	0.1241	0.1477
O539	0.2743	0.2268	0.0475	0.0275	0.2073	0.2631
O540	0.4383	0.3471	0.0912	0.0941	0.2978	0.4100
O541	0.3406	0.2907	0.0499	0.0303	0.2655	0.3266
O542	0.7399	0.6584	0.0815	0.0424	0.6114	0.7143
O543	0.2875	0.2648	0.0227	0.0097	0.2531	0.2805
O544	0.8799	0.7181	0.1618	0.1034	0.6490	0.8232
O545	0.2677	0.2198	0.0479	0.0296	0.2005	0.2562
O546	0.4453	0.3960	0.0493	0.0253	0.3687	0.4320
O547	1.0000	0.8441	0.1559	0.0825	0.7939	0.9717
O548	0.6482	0.5685	0.0797	0.0362	0.5312	0.6141
O549	0.3239	0.2871	0.0368	0.0164	0.2708	0.3097
O550	0.4258	0.3678	0.0581	0.0311	0.3421	0.4100
O551	0.5119	0.4424	0.0695	0.0402	0.4110	0.4916

O552	0.4986	0.4408	0.0579	0.0311	0.4093	0.4900
O553	0.5375	0.4961	0.0414	0.0195	0.4683	0.5244
O554	0.4363	0.4030	0.0333	0.0152	0.3802	0.4259
O555	0.5920	0.5326	0.0595	0.0304	0.5033	0.5833
O556	0.0894	0.0759	0.0135	0.0080	0.0701	0.0859
O557	0.1836	0.1562	0.0274	0.0141	0.1458	0.1764
O558	0.1753	0.1561	0.0192	0.0105	0.1438	0.1708
O559	0.0919	0.0814	0.0105	0.0048	0.0761	0.0888
O560	0.1513	0.1329	0.0184	0.0118	0.1207	0.1456
O561	0.1361	0.1101	0.0260	0.0233	0.0983	0.1331
O562	0.5000	0.4343	0.0657	0.0546	0.3846	0.4904
O563	0.1739	0.1535	0.0204	0.0104	0.1426	0.1673
O564	0.0949	0.0760	0.0189	0.0159	0.0680	0.0914
O565	0.5000	0.4383	0.0617	0.0560	0.3787	0.4952
O566	0.5000	0.4495	0.0505	0.0459	0.4004	0.4940
O567	0.4092	0.3436	0.0656	0.0373	0.3155	0.3879
O568	0.4070	0.3245	0.0825	0.0667	0.2921	0.3976
O569	0.4524	0.4098	0.0427	0.0190	0.3848	0.4329
O570	0.6113	0.5325	0.0788	0.0446	0.4889	0.5897
O571	0.5718	0.4988	0.0730	0.0372	0.4630	0.5419
O572	0.7417	0.6377	0.1039	0.0572	0.5884	0.7093
O573	0.4401	0.3759	0.0642	0.0375	0.3488	0.4279
O574	0.4435	0.3969	0.0465	0.0198	0.3732	0.4297
O575	0.3340	0.2973	0.0367	0.0151	0.2808	0.3229
O576	1.0000	0.7544	0.2456	0.2748	0.6534	0.9531
O577	0.5706	0.4751	0.0955	0.0666	0.4206	0.5496
O578	0.6672	0.6049	0.0623	0.0287	0.5686	0.6437
O579	0.5967	0.4898	0.1070	0.0681	0.4488	0.5641
O580	0.7521	0.6433	0.1088	0.0621	0.5986	0.7335
O581	0.5786	0.5183	0.0603	0.0324	0.4853	0.5640
O582	0.4865	0.4417	0.0447	0.0199	0.4172	0.4722
O583	0.4246	0.3675	0.0571	0.0301	0.3419	0.4194
O584	0.2817	0.2359	0.0458	0.0210	0.2214	0.2663
O585	0.4827	0.3722	0.1105	0.1053	0.3256	0.4539
O586	1.0000	0.6573	0.3427	1.4518	0.5430	0.9706
O587	0.7382	0.6805	0.0577	0.0241	0.6490	0.7171
O588	0.4033	0.3663	0.0370	0.0166	0.3462	0.3958
O589	0.3640	0.3157	0.0482	0.0218	0.2972	0.3457
O590	0.5025	0.4427	0.0598	0.0246	0.4157	0.4750
O591	0.2265	0.1853	0.0411	0.0254	0.1712	0.2195
O592	0.3001	0.2574	0.0426	0.0212	0.2417	0.2880
O593	0.2625	0.2202	0.0423	0.0384	0.1894	0.2597
O594	0.5000	0.4197	0.0803	0.0679	0.3696	0.4845

O595	0.2346	0.1820	0.0527	0.0444	0.1632	0.2224
O596	0.3575	0.3062	0.0513	0.0330	0.2787	0.3480
O597	0.1413	0.1080	0.0334	0.0371	0.0949	0.1366
O598	0.3333	0.2769	0.0564	0.0442	0.2428	0.3165
O599	0.1713	0.1369	0.0344	0.0296	0.1209	0.1686
O600	0.1419	0.1182	0.0237	0.0174	0.1058	0.1382
O601	0.2654	0.2347	0.0307	0.0146	0.2206	0.2585
O602	0.2242	0.1885	0.0357	0.0181	0.1756	0.2116
O603	0.2556	0.2278	0.0277	0.0126	0.2141	0.2468
O604	0.5481	0.4512	0.0969	0.0877	0.3945	0.5312
O605	0.2882	0.2586	0.0296	0.0154	0.2409	0.2792
O606	0.4888	0.4496	0.0392	0.0125	0.4326	0.4697
O607	0.1730	0.1440	0.0290	0.0162	0.1321	0.1614
O608	1.0000	0.9130	0.0870	0.0768	0.8136	0.9889
O609	0.4927	0.4254	0.0673	0.0400	0.3910	0.4749
O610	0.1660	0.1353	0.0306	0.0209	0.1215	0.1592
O611	0.1831	0.1555	0.0275	0.0166	0.1426	0.1756
O612	0.2330	0.1888	0.0443	0.0328	0.1698	0.2167
O613	0.5435	0.4528	0.0906	0.0769	0.3989	0.5279
O614	0.4514	0.3976	0.0539	0.0294	0.3687	0.4332
O615	0.9600	0.8003	0.1597	0.1100	0.7383	0.9389
O616	0.5158	0.4474	0.0683	0.0314	0.4182	0.4939
O617	0.5281	0.4453	0.0829	0.0457	0.4089	0.5042
O618	1.0000	0.7962	0.2038	0.1354	0.7286	0.9648
O619	0.7238	0.6235	0.1003	0.0533	0.5786	0.6965
O620	0.2511	0.2032	0.0479	0.0324	0.1837	0.2431
O621	0.2611	0.2307	0.0304	0.0153	0.2146	0.2507
O622	0.5390	0.4338	0.1052	0.0770	0.3923	0.5179
O623	0.4186	0.3299	0.0887	0.0939	0.2849	0.4128
O624	0.2500	0.1965	0.0535	0.0553	0.1716	0.2463
O625	0.1818	0.1493	0.0325	0.0217	0.1351	0.1733
O626	0.3333	0.2915	0.0418	0.0387	0.2551	0.3295
O627	0.2703	0.2211	0.0493	0.0323	0.1991	0.2540
O628	0.1302	0.1038	0.0264	0.0204	0.0922	0.1256
O629	0.2274	0.1989	0.0285	0.0144	0.1847	0.2197
O630	0.1374	0.1170	0.0204	0.0121	0.1073	0.1318
O631	0.1346	0.1166	0.0180	0.0087	0.1080	0.1307
O632	0.2765	0.2250	0.0515	0.0343	0.2057	0.2669
O633	0.2093	0.1620	0.0474	0.0421	0.1447	0.1953
O634	0.2042	0.1777	0.0265	0.0193	0.1569	0.1977
O635	0.4134	0.3345	0.0789	0.0748	0.2907	0.3973
O636	0.8830	0.7620	0.1210	0.0683	0.7004	0.8492
O637	0.1885	0.1414	0.0471	0.0684	0.1177	0.1790

O638	0.5000	0.4636	0.0364	0.0295	0.4168	0.4972
O639	0.2021	0.1669	0.0352	0.0229	0.1531	0.1941
O640	0.2889	0.2473	0.0415	0.0257	0.2254	0.2833
O641	0.7163	0.6166	0.0997	0.0514	0.5735	0.6876
O642	0.2490	0.2073	0.0417	0.0188	0.1934	0.2357
O643	0.1113	0.0950	0.0164	0.0092	0.0874	0.1084
O644	1.0000	0.6968	0.3032	0.5562	0.5951	0.9755
O645	0.3443	0.2631	0.0812	0.1223	0.2185	0.3318
O646	0.7752	0.6574	0.1178	0.0844	0.5942	0.7454
O647	0.2801	0.2350	0.0451	0.0289	0.2148	0.2696
O648	0.5095	0.4094	0.1002	0.0728	0.3694	0.4918
O649	0.8531	0.6550	0.1981	0.2337	0.5653	0.8325
O650	0.4345	0.3659	0.0686	0.0365	0.3373	0.4123
O651	1.0000	0.6720	0.3280	0.8756	0.5744	0.9681
O652	1.0000	0.6923	0.3077	0.6459	0.5944	0.9855
O653	1.0000	0.6769	0.3231	1.0618	0.5635	0.9439
O654	1.0000	0.8867	0.1133	0.0921	0.7917	0.9864
O655	0.5000	0.4221	0.0779	0.0657	0.3742	0.4879
O656	1.0000	0.7619	0.2381	0.2394	0.6674	0.9626
O657	0.6914	0.5821	0.1093	0.0609	0.5339	0.6706
O658	0.2685	0.2332	0.0353	0.0197	0.2151	0.2618
O659	1.0000	0.7058	0.2942	0.5846	0.5928	0.9783
O660	1.0000	0.6980	0.3020	0.4790	0.6081	0.9794
O661	0.2076	0.1652	0.0424	0.0323	0.1495	0.2019
O662	0.9598	0.7815	0.1782	0.1283	0.7081	0.9187
O663	0.4776	0.4188	0.0588	0.0284	0.3904	0.4645
O664	0.5186	0.4199	0.0987	0.0807	0.3767	0.5021
O665	0.3543	0.2846	0.0697	0.0485	0.2605	0.3461
O666	0.2584	0.1970	0.0614	0.0531	0.1777	0.2462
O667	0.2252	0.1756	0.0496	0.0394	0.1578	0.2154
O668	0.1677	0.1547	0.0130	0.0054	0.1477	0.1615
O669	0.3086	0.2544	0.0542	0.0302	0.2365	0.2996
O670	0.2151	0.1685	0.0466	0.0417	0.1492	0.2074
O671	0.2605	0.2202	0.0403	0.0256	0.2006	0.2480
O672	0.4981	0.4215	0.0766	0.0333	0.3954	0.4668
O673	0.2430	0.2027	0.0403	0.0258	0.1842	0.2361
O674	0.2673	0.2232	0.0441	0.0330	0.2000	0.2584
O675	0.2070	0.1726	0.0344	0.0202	0.1585	0.1981
O676	0.7346	0.6110	0.1236	0.0874	0.5518	0.7158
O677	0.2306	0.1974	0.0332	0.0190	0.1830	0.2258
O678	0.5227	0.4794	0.0432	0.0171	0.4548	0.5066
O679	0.5096	0.4409	0.0687	0.0390	0.4058	0.5046
O680	0.4134	0.3283	0.0851	0.0825	0.2861	0.4031

O681	0.2847	0.2279	0.0568	0.0458	0.2008	0.2772
O682	0.2938	0.2374	0.0564	0.0463	0.2121	0.2849
O683	1.0000	0.7461	0.2539	0.2512	0.6653	0.9683
O684	0.8939	0.6732	0.2207	0.2519	0.5890	0.8452
O685	0.3031	0.2343	0.0689	0.0619	0.2089	0.2867
O686	1.0000	0.8210	0.1790	0.1228	0.7384	0.9766
O687	1.0000	0.7510	0.2490	0.2618	0.6607	0.9564
O688	1.0000	0.7522	0.2478	0.2159	0.6876	0.9623
O689	0.7404	0.5989	0.1415	0.1015	0.5428	0.7041
O690	0.2735	0.2231	0.0504	0.0290	0.2064	0.2609
O691	0.8583	0.6452	0.2131	0.2859	0.5531	0.8136
O692	0.2531	0.2017	0.0514	0.0388	0.1833	0.2410
O693	0.3675	0.2971	0.0704	0.0494	0.2677	0.3507
O694	0.6847	0.5221	0.1626	0.1508	0.4643	0.6564
O695	0.8250	0.6591	0.1659	0.1521	0.5844	0.7926
O696	0.6424	0.4899	0.1525	0.1769	0.4237	0.6098
O697	0.3385	0.2846	0.0539	0.0266	0.2659	0.3225
O698	0.5667	0.4611	0.1056	0.0879	0.3994	0.5314
O699	0.3569	0.2696	0.0872	0.0966	0.2370	0.3419
O700	0.3665	0.2879	0.0786	0.0720	0.2534	0.3421
O701	0.5775	0.4744	0.1031	0.0572	0.4375	0.5428
O702	0.3685	0.2795	0.0890	0.0950	0.2464	0.3477
O703	0.2631	0.2189	0.0442	0.0248	0.2010	0.2546
O704	0.2701	0.2356	0.0344	0.0151	0.2212	0.2579
O705	0.6527	0.5303	0.1224	0.0783	0.4799	0.6357
O706	0.2585	0.2113	0.0472	0.0286	0.1964	0.2501
O707	0.1991	0.1598	0.0392	0.0335	0.1406	0.1898
O708	0.4485	0.3704	0.0781	0.0602	0.3299	0.4340
O709	1.0000	0.7536	0.2464	0.2046	0.6880	0.9647
O710	0.5768	0.4470	0.1299	0.1424	0.3818	0.5522
O711	1.0000	0.9020	0.0980	0.0874	0.8057	0.9954
O712	1.0000	0.7587	0.2413	0.2421	0.6636	0.9270
O713	0.4231	0.3386	0.0845	0.0669	0.3042	0.4079
O714	0.5173	0.4228	0.0945	0.0606	0.3843	0.4835
O715	0.2102	0.1715	0.0388	0.0230	0.1589	0.2023
O716	1.0000	0.7771	0.2229	0.2030	0.6810	0.9679
O717	0.2501	0.2019	0.0483	0.0298	0.1863	0.2345
O718	0.3511	0.2915	0.0596	0.0314	0.2724	0.3400
O719	0.4911	0.3910	0.1000	0.0756	0.3505	0.4654
O720	0.4275	0.3489	0.0786	0.0617	0.3103	0.4119
O721	0.7536	0.5842	0.1694	0.1685	0.5097	0.7282
O722	0.7304	0.5549	0.1755	0.2266	0.4697	0.7228
O723	1.0000	0.6848	0.3152	0.6711	0.5787	0.9263

O724	1.0000	0.6817	0.3183	0.7914	0.5735	0.9707
O725	1.0000	0.6699	0.3301	1.0037	0.5592	0.9479
O726	0.6966	0.5410	0.1556	0.1714	0.4625	0.6820
O727	0.4868	0.4325	0.0543	0.0282	0.4062	0.4735
O728	0.3874	0.3156	0.0718	0.0442	0.2856	0.3778
O729	0.1957	0.1484	0.0472	0.0596	0.1260	0.1919
O730	0.6831	0.6236	0.0595	0.0254	0.5919	0.6604
O731	0.4730	0.4402	0.0328	0.0118	0.4250	0.4581
O732	0.1216	0.0969	0.0247	0.0241	0.0856	0.1204
O733	0.4773	0.4308	0.0465	0.0243	0.4019	0.4584
O734	0.5955	0.4939	0.1016	0.0820	0.4401	0.5721
O735	0.6452	0.5901	0.0551	0.0247	0.5580	0.6210
O736	0.5000	0.4541	0.0459	0.0211	0.4289	0.4868
O737	0.6102	0.5647	0.0455	0.0181	0.5376	0.5879
O738	0.6093	0.5489	0.0604	0.0333	0.5111	0.5890
O739	0.5466	0.4979	0.0487	0.0240	0.4681	0.5289
O740	0.3057	0.2585	0.0472	0.0346	0.2280	0.2998
O741	0.3532	0.2855	0.0677	0.0541	0.2551	0.3451
O742	1.0000	0.7723	0.2277	0.2520	0.6670	0.9719
O743	0.4774	0.3898	0.0876	0.0557	0.3540	0.4652
O744	0.5914	0.5164	0.0749	0.0404	0.4793	0.5708
O745	0.2722	0.2226	0.0496	0.0267	0.2072	0.2579
O746	0.8681	0.6801	0.1881	0.2250	0.5831	0.8464
O747	1.0000	0.7666	0.2334	0.1424	0.7178	0.9491
O748	0.4326	0.3598	0.0728	0.0475	0.3237	0.4114
O749	0.3225	0.2709	0.0516	0.0397	0.2376	0.3080
O750	0.5791	0.4865	0.0926	0.0767	0.4267	0.5650
O751	0.6848	0.5827	0.1020	0.0742	0.5187	0.6657
O752	0.6044	0.4988	0.1056	0.0725	0.4543	0.5972
O753	1.0000	0.8014	0.1986	0.1249	0.7298	0.9771
O754	0.7739	0.6631	0.1109	0.0701	0.5998	0.7446
O755	0.7316	0.6470	0.0845	0.0455	0.5968	0.7182
O756	0.9091	0.7807	0.1284	0.0705	0.7327	0.8838