

경 제 학 석 사 학 위 논 문

자료포락분석을 이용한 연도별 미얀마
의류봉제 산업의 효율성 분석



2020년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

자 원 환 경 경 제 학 과

MAR MAR MON

경 제 학 석 사 학 위 논 문

자료포락분석을 이용한 연도별 미얀마 의류봉제 산업의 효율성 분석

지도교수 윤 형 모

이 논문을 경제학석사 학위논문으로 제출함.

2020년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

자 원 환 경 경 제 학 과

MAR MAR MON

MAR MAR MON의 경제학석사
학위논문을 인준함

2020년 2월

위 원 장 경제학박사 남 중 오 (인)

위 원 경제학박사 박 철 형 (인)

위 원 경제학박사 윤 형 모 (인)

<목 차>

I. 서론	1
1. 연구 배경 및 목적	1
2. 연구 범위 및 방법	2
3. 선행연구	3
II. 미얀마 의류봉제산업 현황	7
1. 의류봉제산업의 태동	7
2. 의류봉제산업의 역할	9
가. Cut, Make and Package (CMP)	9
나. Original Equipment Manufacturer (OEM)	10
다. Original Design Manufacturer (ODM)	10
라. Original Brand Manufacturing (OBM)	10
3. 의류봉제산업의 발전	12
4. 다양한 의류봉제 제품	14
5. 의류봉제산업의 투자 동향	15
6. 의류봉제산업의 수출 동향	19
7. 의류봉제산업의 유형	25
III. 이론적 배경 및 실증 분석	29
1. DEA 모형	29
가. DEA 개요	29
나. 효율성의 개념	31

다. CCR 모형 및 BCC 모형	32
2. DEA 분석 자료	35
가. 투입변수 및 산출변수	35
나. 투입변수 및 산출변수의 기술통계량	37
3. DEA 분석 결과	38
가. 규모효율성 분석	38
나. 준거집단 분석	51
다. DMU의 총생산액 규모에 따른 연도별 효율성 분석	55
라. 시사점	66
 IV. 결론	 68
 참고문헌	 71
 Abbreviation	 74

<표 목차>

<표 I-1> DEA 관련 선행연구 6	
<표 II-1> 미얀마 제조업 및 봉제산업의 외국인 투자 현황	16
<표 II-2> 미얀마 의류 제품의 수출 현황.....	20
<표 II-3> 미얀마 봉제산업 수 (2018.08.31.).....	27
<표 II-4> 미얀마 봉제산업 수 (2019.08.31.).....	27
<표 III-1> 투입변수와 산출변수 세부설명.....	37
<표 III-2> 투입변수 및 산출변수 기술통계량 (2014-2018).....	38
<표 III-3> CCR 모형 및 BCC 모형의 효율성 분석 결과 (2014-2015).....	41
<표 III-4> CCR 모형 및 BCC 모형의 효율성 분석 결과 (2016-2017).....	42
<표 III-5> CCR 모형 및 BCC 모형의 효율성 분석 결과(2018).....	43
<표 III-6> 평균 분석 결과.....	44
<표 III-7> 2014년 기준 비효율성 원인 분석.....	46
<표 III-8> 2015년 기준 비효율성 원인 분석.....	47
<표 III-9> 2016년 기준 비효율성 원인 분석.....	48
<표 III-10> 2017년 기준 비효율성 원인 분석.....	49
<표 III-11> 2018년 기준 비효율성 원인 분석.....	50
<표 III-12> 2014년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수.....	51
<표 III-13> 2015년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수.....	52
<표 III-14> 2016년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수.....	53
<표 III-15> 2017년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수.....	53
<표 III-16> 2018년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수.....	54
<표 III-17> 2014년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	55
<표 III-18> 2015년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	56

<표 III-19> 2016년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	57
<표 III-20> 2017년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	57
<표 III-21> 2018년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	58
<표 III-22> 2014년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	58
<표 III-23> 2015년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과	59
<표 III-24> 2016년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	60
<표 III-25> 2017년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	61
<표 III-26> 2018년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	62
<표 III-27> 2014년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	63
<표 III-28> 2015년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	63
<표 III-29> 2016년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	64
<표 III-30> 2017년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	65
<표 III-31> 2018년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과.....	66

<그림 목차>

[그림 II-1] 미얀마의 외국인 투자 현황 (2018).....	17
[그림 II-2] 미얀마의 외국인 투자 현황 (2019).....	18
[그림 II-3] 미얀마 국내 총생산량 (GDP).....	21
[그림 II-4] 미얀마의 산업별 국내 총생산량	22
[그림 II-5] 미얀마 제조업 분야의 국내총생산.....	23
[그림 II-6] 미얀마 봉제산업수 연도별 현황.....	26



A Study on the Annual Efficiency of Myanmar Garment Industry
Using Data Envelopment Analysis

MAR MAR MON

Department of Resource and Environmental Economics, The Graduate School,
Pukyong National University

Abstract

Myanmar is developing country that has so many natural resources. Myanmar has been one of agricultural countries among Asia but now tries to become as industrial country. Myanmar has three kinds of economic sources such as agriculture, industrial and service fields. Currently, industrial and service fields are the most attractive for foreign investments and improving GDP as per year. This thesis focuses on industry, one of the most important zone of Myanmar. Garment factories are given the work opportunities for local people and foreign investments. But Myanmar is one of developing country and weak in technical development. So there are many needed parts in all aspects of industrial development. Garment factories are one of the most attraction for foreign investments and exports. But there are many obstacles for economic development such as technological weakness and low in country development rate. So

I want to analyze what are weak points and essential for one of the most attractive foreign investments and exports; Garment factories of Myanmar. In this thesis, I analyzed the data(the amount of investments, total amount of production) of 25 Garment factories form 2014 to 2018 by using DEA models.

As a result, the more effective factories in 2014 and the less effective factories in 2017 by CCR and BCC models are analyzed. When looking into the result outcome, factories in terms of technological weakness are 14 factories in 2014, 19 factories in 2015, 17 factories in 2016, 17 factories in 2017, 18 factories in 2018. The factories that needed scale factors are 6 factories in 2014, 4 factories in 2015, 6 factories in 2016, 7 factories in 2017, 4 factories in 2018.

In conclusion, there are needed forces to push the development of Garment factories. Factories owners need to approach the international buyers, should hold Expo about textiles and raw materials as more effective advertising ways. Government also should support and make promotion enterprises for foreign investors and should to redefine and adjusting the laws about foreign investments for Garment industry. Government also makes to develop infrastructure and electrical systems and land utilization which are the main concerns work for garment industry.

I. 서론

1. 연구 배경 및 목적

한국을 비롯한 많은 아시아 국가들이 의류, 봉제산업을 통하여 경제 발전을 견인하였으며 미얀마도 유사한 길을 가고 있다. 미얀마의 의류산업은 현재 미얀마 전체 산업발전에 있어 매우 역동적인 경제 분야로 성장하였다. 1990년 자유 시장경제체제를 도입함으로써 미얀마 경제는 발전의 계기를 마련하였다. 2007년 아시아에 시장을 개방함으로써 무역 및 경제규모가 커지기 시작하였다. 2006년 145억 달러에 달한 GDP는 2014년 643.3억 달러로 크게 증가하였다. 1990년 자유시장개방 이후 미얀마 의류봉제산업은 이제 미얀마 경제발전의 주력 산업으로 전성기를 누리고 있다. 의류산업 발전을 통하여 근로조건과 임금이 개선되고, 노동시장의 안정화가 나타나고 있으며 그 결과 고용 및 세수 증가와 GDP가 증대되는 효과를 가져왔다. 지금 미얀마 정부는 의류산업을 고품질 제품을 통하여 고부가 가치를 올리는 국가 중추 산업으로 전환시켜 전세계시장을 파고드는 장기적인 목표를 가지고 나아가고 있다.

또한 미얀마 의류산업 성장과 더불어 전체 제조업 분야에 대한 외국인들의 직접 투자도 점점 증가해 가고 있다. 미얀마에 대한 2012년 유럽의 경제제재 완화와 2013년 미국의 경제제재 해제조치를 통해서 미얀마의 무역교역량은 한층 증가하고 있다. 2018년 지난해 GDP는 712.1억 달러이며 2012년부터 2018년 동안의 GDP 평균성장률은 7%에 달하고 있다. 의류봉제산업 분야는 미얀마에서 외국인들의 직접투

자가 세 번째로 많은 산업이 되었으며 현재 미얀마의 제2위 수출품목으로 성장하였다. 노동집약적 산업인 의류봉제업은 다른 산업들에 비하여 상대적으로 미얀마 노동자에게 풍부한 일자리를 제공하고 있으며 국가경제 발전의 핵심 산업으로 미얀마정부도 대대적 지원을 하고 있다.

본 연구의 목적은 현재 미얀마 국가 경제성장에 중추적 역할을 하고 있는 의류봉제산업의 효율성을 파악하기 위해 DEA를 이용하고, 2014년부터 2018년 동안 봉제산업의 효율성을 분석하여 투입분야 및 감축 수준의 필요성과 생산성 향상에 기여하고자 한다. 노동집약적인 미얀마 봉제산업에 대한 연구를 통해 경영방식 및 기술혁신 방향의 필요성에 기여하여 향후 미얀마 봉제산업의 경제력 제고를 이루기 위하여 대책과 방법을 세우고자 한다.

2. 연구 범위 및 방법

본 연구는 Directorate Investment Company Administration (DICA)에서 제공하는 자료에 근거하여 미얀마 의류봉제산업의 2014년, 2015년, 2016년, 2017년, 2018년, 총 5개 연도의 자료를 이용했다. 연구대상으로 생산공정방식 분야에 포함하는 미얀마 의류봉제산업 회사 25개의 자료를 사용하였다. 그 미얀마 의류봉제산업 회사들은 CMP 시스템을 활용하여 운영되고 있다. 구체적인 회사명은 자료를 제공해 주는 Directorate Investment Company Administration(DICA)와 관련된 법률에 위배함으로 명시하지 못했고 외국 의류봉제산업 회사를 FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ로 대체 명명하고 미얀마 자국민 소유는 MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH로 대체 명명하였다.

본 연구는 DEA 모형에서 투입요소 및 산출요소를 통하여 미얀마 의류봉제산업의 효율적인 생산성을 평가하기 위해 자료포락분석 DEA 모형을 이용한다. 투입요소로 근로자수와 투입금액, 산출요소로는 총생산액을 선정한다. 연구에 사용한 데이터는 2014~2018년간 의류봉제기업 25개의 자료를 사용한다. 각 기업의 상대적 효율성을 파악하기 위해 투입지향 CCR/BCC 모형을 이용하여 분석한다.

3. 선행연구

DEA Window를 이용해서 분석한 선행연구를 살펴보면, 마윈몬(2016)은 미얀마 봉제산업의 효율성을 알기 위해 자료포락분석 DEA Window를 이용했다. CMP 시스템을 활용하는 미얀마 의류봉제산업 20개의 2001년, 2004년, 2008년, 2012년, 2014~15년 총 5개 연도의 자료를 사용했으며, 근로자수와 기계수를 투입요소로 하고, 생산량과 수출량을 산출요소로 선정했다. 그리고 투입지향 CCR/BCC 모형을 이용해서 기업별 상대적 효율성을 평가하였다.

손용정(2015)은 광양항과 부산항 컨테이너 터미널을 대상으로 효율성을 평가하기 위해 DEA 모형을 이용하여 분석하였다. 분석 결과를 따르면 CCR 모형에서 가장 효율성이 높은 것으로는 부산신항 3부두와 신항 4부두가 나타났다. BCC 모형에서 신감만부두, 우암부두, 신항3부두, 신항4부두, 신항5부두가 효율적인 운영을 하고 있음을 확인하였다¹⁾.

Jin Yingzi(2019)는 중국 동북3성 진흥계획의 생산 효율성을 알기 위해 투입요소로 종업원과 자본, 산출요소로 총생산액을 선정하여

1) 여효몽(2019), DEA를 이용한 부산항의 부두별 효율성, 석사 학위 논문, 부경대학교.

DEA Malmquist 모형을 이용했다. 산출지향 Malmquist 모형을 이용하여 지급 시별 상대적 효율성을 파악하기 위해 34개 지급시의 2004년부터 2017년간 생산 효율성을 분석하였다. 그 분석 결과를 이용하고 진흥 계획이 시행 이후 대외개방도가 동북 3성의 생산 효율성에 미치는 영향을 분석하였다. 연구 결과를 보면“외자 개방도와 수입 개방도가 동북 3성 효율성 성장촉진에 도움이 된 것으로 나타났지만 수출 개방도가 동북 3성 생산 효율성 성장촉진에 도움이 안 되는 것으로 나타났다”고 했다.

김영미(2015)는 한국 과학관 효율성을 정태적 동태적으로 분석하기 위해 99개의 과학관을 선정하였다. DEA와 생산성 분석을 위한 Malmquist 방법을 사용했다. DEA와 Malmquist를 분석하기 위해 선행연구 및 문헌고찰 후 이에 기초하여 투입변수 및 산출변수를 선정했다. 추출된 투입-수출 변수는 DEA와 Malmquist 분석 전용 Frontier Analyst, EMS, Empas를 활용하여 분석했다.

이영재, 공정민, 전준우, 여기태(2016)는 국내 화물 자동차 운송업 14개 업체의 생산성 및 효율성을 평가하기 위해 DEA-CCR, BCC, Malmquist 지수를 사용하여 분석했다. 투입요소는 화물 취급소 수, 트럭 수, 자산을 이용하였고, 산출요소로는 화물 취급량과 매출액을 활용하여 분석했다. 분석 결과 총 3개 화물자동차 운송업체가 효율적 운영을 하고 있는 것으로 나타났다. 2010년부터 2015년 중 Malmquist 분석 결과, 2012년도부터 2013년도 까지를 제외한 모든 기간 동안 1보다 작은 지수를 보여 생산성이 감소한 것으로 분석 됐다²⁾.

김양수 외(2014)는 국내 25개 김량 및 감정업체를 대상으로 하여

2) 이영재, 공정민, 전준우, 여기태(2016), DEA-Window 및 Malmquist 지수를 활용한 예선업체의 효율성 및 생산성 분석, 인천대학교 동북아물류대학원.

효율성을 평가하기 위해 DEA를 적용하였다. 투입변수로 자본금, 종업원 수, 산출변수로는 매출액을 선정하였다. 분석 결과 25개 업체 중 평균보다 운영 효율성이 낮은 기업은 12개로 나타났다. 운영 효율성이 높은 기업은 2개로 나타났으며, 상기 2개 기업을 제외하고는 전반적으로 효율성이 낮아 투입요소인 종업원 수를 줄이고 업체 간 구조조정이 필요하다고 주장하였다.

박춘광, 김병철(2007)은 DEA Window와 Malmquist 생산성 지수를 활용하여 지난 5년간 13개 국내 관광여행사를 분석했다. 분석 결과, 여행사의 평균 동태적 효율성은 0.681로 나타났으나, 하위 6개 항공사는 평균 효율성이 0.453으로 여행사 간 극심한 양극화 현상이 나타났다. 전반적으로 효율성이 감소하는 것으로 도출되었다. MPI 결과에 의하면 전체적으로 생산성은 조금 향상되었으며 특히 기술성 부분이 상승하였지만, 순수기술 효율성은 하락하여 나아가지 못하고 개선이 필요하다고 지적했다.

<표 1-1> DEA 관련 선행연구

연구자	연구 방법	구분		평가대상
		투입요소	산출요소	
마원문 (2016)	DEA 분석 CCR/BCC 모형	근로자 수, 기계 수	생산량, 수출량	미얀마 의류봉제산업 20개
손용정 (2015)	DEA 분석	선석 수, 크레인 수, 수심, 면	화물처리 실적	광양항과 부산항 컨테이너 터미널
JinYingzi (2019)	DEA 분석 Malmquist 모형	종업원 수, 자본	총 생산액	중국 동북 3성 34개 지급시
김영미 (2018)	DEA 분석 Malmquist 모형	선행연구 및 문헌고찰 후 투입변수 및 산출변수 선정		과학관 99개
이영재, 공정민, 전준우, 여기태 (2016)	DEA 분석 CCR, BCC, Malmquist 모형	화물 취급소 수, 트럭 수, 자산	화물 취급량, 매출액	국내 화물 지동차 운송업 14개 업체
김양수 (2014)	DEA 분석	자본, 종업원 수	매출액	국내 검량 및 감정기업 25개 업체

II. 미얀마 의류봉제산업 현황

1. 의류봉제산업의 태동

의류산업은 노동집약적이고 수출 지향적이며 표준화된 기술을 사용한다. 이러한 특성은 의류산업을 많은 개발도상국들의 산업화단계의 첫 번째 산업으로 만들었다. 미얀마에서 의류봉제산업은 지역과 전세계 생산 및 유통망에 참여하고 있는 유일한 제조업이며 의류는 하나밖에 없는 수출품이다.

아시아는 의류수출을 통해 개발을 시작했으며 미얀마도 예외는 아니다. 여기서 의류 바느질은 지역 및 세계생산 및 유통망에 참여한 유일한 제조기업이다. 의류는 미얀마에서 해외로 수출된 생산품으로 대표된다. 미얀마가 어떻게 이 새로운 산업을 설립했는지 살펴보는 것이 중요하다.

1988년 말, 미얀마 연합은 민간 부문 참여와 해외 투자 촉진을 통해 경제 성장을 위한 구체화 및 실행 계획을 수립했다. 미얀마는 25년간 시행해 온 계획경제 시스템을 버리고, 민간부분 투자자에 의한 공공조달과 시장중심의 경제체제로 탈바꿈하였다.

군부가 권력을 장악한 후, 국가평화 개발위원회 (State peace and development council, spdc) 는 긴급하게 필요한 새로운 법을 발표하고 새로운 제도에 더 이상 적합하지 않은 기존 법을 개정하는 방법으로 일련의 법률을 규제했다³⁾.

3) Kudo T(2009), Location Advantages and Disadvantages in Myanmar, The Case of Garment Industry.

미얀마 경제가 민간 부문에 개방되면서 미얀마 경제의 마이너스 성장에서 빠른 회복을 시도해야 했고, 민간투자에 대한 격려가 그 성장 전략으로 보였다. 이와 병행하여 고용창출, 수출촉진, 산업발전을 요구하였다.

Kudo(2009)에 의하면, 미얀마의 의류 회사들은 아시아 시장, 특히 일본시장을 공략하기 시작했다. 일본은 미얀마 의류의 최대 시장으로 미얀마 전체 의류 수출의 34%를 점유한다. 그 뒤로 독일(24%), 스페인(14%), 영국(10%), 한국(8%)이 뒤따르고 있다. 미얀마의 의류산업은 더 이상 급성장하지 않고 있지만, 여전히 국내에서 글로벌 및 지역 생산 및 유통망과 연결될 수 있는 유일한 산업이다.

미얀마의 정치인들과 기업인들이 이 산업을 지속하여 발전시키는 것이 중요한 과제다.

다른 개발도상국들과 마찬가지로 미얀마의 대부분의 의류산업은 재단(cutting), 가공(making), 포장(packing) CMP를 기반으로 운영된다. 해외 바이어들은 생산 이외의 모든 일을 한다. 그들은 고객을 찾고, 상세한 사양의 옷을 디자인하며, 미얀마의 공장의 원자재를 조달하고 공급한다. 이 공장들은 자르고, 가공하고, 포장만 한다. 그 후 공장들은 모든 제품을 다시 해외 시장으로 수출한다. 그리고 CMP를 갖춘 의류 공장의 사업 운영에는 생산비용까지 포함되는데, 이 비용은 임금, 전기 및 디젤, 운송, 통신, 공장 및 사무실 임대, 기기의 유지 및 보수, 관리 비용 등의 항목으로 구성된다.

노동자들의 임금은 자연히 의류제조의 운영비용에 영향을 미친다. 이는 의류산업이 임금이 낮은 나라로 옮겨간 이유이다. 미얀마 노동자들의 평균 임금은 캄보디아 노동자들과 비교해도 매우 낮다. 또한, 의류공장을 미얀마로 이전함으로써 인건비를 더욱 줄 일 수 있다. 국

가 민간 기업가들은 CMP 기반의 의류산업이 다른 제조 산업들에 비해 유리하다는 것을 깨달았다.

2. 의류봉제산업의 역할

산업화의 가속화 필요성에 따라 대부분의 개발도상국에서 공업지구의 개발이 도입되었다. 그것은 국민들의 생활 수준을 높이고 지역발전에 기여할 수 있게 되었다. 구체적으로는 기업가정신을 자극하고, 자본, 기타 재정지원, 인센티브 및 산업시설의 조항에 의해 산업인을 지원함으로써 산업을 육성하기 위한 것이었다. 미얀마 정부도 민간 산업에 기회를 제공하고 생산성의 향상과 수입 대체 산업의 설립을 촉구했다. 제22호/90호 법령에 따라 1997년부터 공업지대가 해외로 설립되었다. 현재 미얀마는 63개의 공업지대와 공원을 운영하고 있으며 모든 공업지대 중 65%가 양곤 지역에 위치해 있다.

이 중 산업지역마다 다양한 산업종류가 존재한다. 일반적으로 (13) 그룹으로 분류할 수 있다. 의류 공장은 의류 및 의류산업에 포함된다. 주요 식품 산업과 마찬가지로, 의류산업은 인간의 기본적인 욕구, 즉 음식, 옷, 그리고 은신처 중 하나에 기여하기 때문에 문명이 존재하는 한 결코 사라지지 않을 것이라는 것을 부인할 수 없다. 전 세계 의류 공장은 사업 모델과 관련하여 4개의 주요 범주로 요약될 수 있다⁴⁾.

가. Cut, Make and Package (CMP)

이 시스템은 일반적으로 의류 가치 체인의 제조자를 위한 진입 단계다. 입력은 전적으로 또는 거의 전적으로 고객에 의해 공급되며, 고

4) C & A Foundation(2016): From Boycott to Boom? A Socio-Environmental Map Of Myanmar's Garment Industry in 2016.

객은 생산에만 초점을 맞춘 제조자에게 제품 사양을 제공한다. 이 생산 시스템에 따라 의류 공장이 운영되는 나라로는 캄보디아, 사하라 이남 아프리카, 카리브해, 베트남, 미얀마가 있다.

나. Original Equipment Manufacturer (OEM)

이 시스템은 부가가치 생산을 향한 기능 업그레이드의 첫 번째 단계를 나타낸다. 공급업체는 사용할 원료와 준수해야 할 설계에 대한 명확한 사양을 제공 받지만, 소매점에 소싱 투입물, 제품 마감, 포장 등 관련 기능의 제조에 있어 보다 넓은 자유를 누리고 있다. 가끔, 공급자는 FOB(Freight on Board)라는 아웃바운드 배포를 맡을 자격이 주어질 수 있다. 이 생산 시스템에 따라 의류 공장이 운영되는 나라로는 방글라데시, 인도네시아, 스리랑카, 멕시코 등이 있다.

다. Original Design Manufacturer (ODM)

본 생산 시스템에서는, 사전 생산 공정 (design in collaboration with the client)과 전체 생산 공정을 포함하는 input purchase, cutting, sewing, trimming, packaging and distribution)등 "풀 패키지 의류 공급 업체"로 활동한다. 이 생산 시스템에 따라 의류 공장이 운영되는 나라로는 터키, EU, 인도, 중국 등이 있다.

라. Original Brand Manufacturing (OBM)

이 생산 시스템에서, 공급자는 사후 생산 책임을 가지고 있으며, (특정 대상 시장에 대해) 원래의 고객과 협력하거나 독립적으로 자체 브랜드를 개발할 수 있다. 의류 부문은 수출을 견인하는 우선 순위

섹터 중 하나이다. CMP 의류산업은 서구 국가들과의 우대 무역을 누리면서 매우 유망한 산업으로 부상했다.

미얀마 가공업협회에 따르면 대부분의 미얀마 의류 공장은 CMP 시스템으로 운영되고 있으며, 이 산업에 종사하는 사람들은 CMP를 FOB(Freight on Board) 시스템으로 전환하기 위해 노력하고 있다고 한다. 미얀마는 주로 일본과 유럽 시장에 CMP 의류를 수출한다. 또한, 한국, 중국, 미국 시장에 CMP 의류를 배송한다. 해외 무역 파트너들의 수요 증가로 CMP 원자재 수입이 해마다 증가하고 있다.

섬유와 의류는 주로 세 가지 이유로 세계 경제의 독특한 산업이다. 첫째, 오늘날 대부분의 선진국과 신흥 공업국들(NICs)은 이 산업을 그들의 개발 여정의 발판으로 삼았고 심지어 일부 가장 덜 발달된 국가들조차도 그들의 섬유와 의류산업의 기초 위에서 개발 사다리를 밟을 수 있었다. 수백만 명의 사람들, 대부분 여성들이 이 경제에서 이 산업에 종사하고 있다. 둘째로, 이 산업은 진입 장벽이 매우 낮다. 진입은 막대한 자본 지출을 필요로 하지 않고 상대적으로 낮은 기술을 가진 노동자들과 함께 공장을 세울 수 있다. 그러므로 이 산업은 높은 경쟁 강도로 특징지어진다. 셋째, 이 산업은 선진국과 개발도상국 모두에서 세계 경제의 모든 제조업 중에서 가장 보호받고 있다. 보호주의 이익은 지난 50년 동안 새로운 보호주의 기구를 만드는 데 매우 독창적이었다⁵⁾. 아시아는 세계 의류 수출의 절반 이상을 차지하고 있고, 세계 섬유 수출의 거의 절반을 차지하고 있다.

5) Adhikari, R and Yamamoto,Y(2008), The textiles and Clothing Industry.

3. 의류봉제산업의 발전

아시아의 의류산업은 세계 섬유 수출의 절반을 차지하고 있다. Myint Soe 2007는 미얀마 의류산업은 1990년 시장 지향적 경제 출범 이후 탄력을 받기 시작했다. 1990년대 말, 미얀마 경제체제가 바뀐 이후 미얀마 의류산업은 본격적으로 발전하기 시작하였다. 그러나 2000년대 WTO와 정치적 이유 및 수출입할당 제도 폐지 등으로 미얀마 의류산업의 성장은 다시 주춤하게 되었다. 게다가 미얀마 화폐의 예상치 못한 절상은 2011년 미얀마 의류산업을 뒤흔들었다.

개인 의류 공장은 1998년 이후에 설립되기 시작하였는데 주된 요인으로 미얀마의 낮은 투자비용과 저임금은 외국인과 국내 투자자들로 하여금 다른 산업에 비해 의류산업에 쉽게 뛰어들 수 있게 하였다. 또 미국, EU, 캐나다에 의해 주어지는 쿼터 제도도 한 몫을 하였다.

Kudo(2006)에 따르면 미얀마의 의류산업 발전과 관련해서, Toshihiro Kudo (2012)는 다음과 같이 다섯 가지 단계가 있다고 밝혔다. 개척기 [A Pioneer Period (1990-1993)], 성장기[(A Steady Growth Period (1994-1997)], 고도성장기[A High Growth Period (2006-2011)], 침체기[A Stagnation Period (2001-2005)] 그리고 회복기[A Recovery Period (2006-2011)]로 나누어 볼 수 있다. 1994년 개인 의류 공장이 들어서면서 양곤에는 25개 공장밖에 없었으나, 1999년에는 291개까지 공장이 계속 설립되었다. Khing Tun Aung(2012)는 1990~2001년 기간 동안 의류 수출은 전체 수출의 2.5%에서 39.5%로 증가했다. 이는 2000년 초 30만 명의 직원을 둔 약 400개의 공장들이 6억 달러의 수익을 창출한다는 것을 의미했다. 대부분의 수출은 미국(50% 이상), 유럽(40%), 나머지는 한국, 말레이시아, 캐나다, 싱

가포르, 호주로 나타났으며, 미국이 미얀마 전체 의류 수출의 50%를 차지함으로 미얀마 의류 수출국 1위가 될 수 있었고 영국이 40%를 차지하면서 미얀마 전체 의류 수출국 2위가 되었다고 했다. 그러나 2003년 7월, 미국은 미얀마로부터의 제품 수출입을 금지했다. 미얀마는 수출입 경제 제재 전에 생산량의 거의 절반을 미국으로 수출하기 때문에 그 제재는 미얀마 의류산업의 수출 규모를 심각하게 감소시켰다. 수출은 2005년까지 감소했는데, 그때 일본과 한국 같은 동양의 국가들이 이전에 EU와 미국이 지배했던 위치를 차지했던 것이다. 의류 공장 수는 400개 공장에서 180개로, 노동자는 300,000명에서 120,000명으로 감소했다. Eitaro Kojima(2011)의 연구에 의하면 일본 의류회사들은 앞으로 중국 내 인건비 증가를 예측했기에 생산 비용을 더 줄이기 위해 중국에 입지한 일본 봉제 공장들의 한 부분은 2000년 후 미얀마로 이전하기 시작했다. 2005년부터 2010년까지 약 130개의 의류 공장이 봉괴에서 살아남아 일본과 한국의 새로운 시장을 개척하기 시작했다. 2006년과 2007년에 미얀마의 의류 상품 수출이 급속도로 증가하기 시작했으며, 일본이 2007년에 미얀마 의류 수출시장의 제일 큰 수출시장이었다. 2008년, 미얀마 의류산업 규모가 증가하고 있는 반면, 인건비 상승과 일본 봉제 업체의 타국으로의 이전으로 인해 중국 의류산업 수출 규모가 감소했다. 미얀마가 자유화 개혁 과정에 들어간 가운데 새 정부는 무역과 외국인 직접투자(FDI)를 촉진시키려고 일련의 개혁과 변화를 단행했다.

2011년 정부는 수출세 인하, 금융업종 규제 축소, 외국인투자법 개정, 화폐개혁 등을 단행했다. 따라서 의류 부문은 2011년부터 새로운 성장을 경험하기 시작했다. 이 모든 요소들은 미얀마의 정치와 사업 상황을 크게 개선시켰고, 의류 부문은 빠르게 성장하고 있으며 Bago,

Patheingyi, Hpa-An, Yangon에 많은 의류 공장들이 운영되고 있었으며 2014년에만 이들 지역에 50개 이상의 새로운 의류 공장이 생겨났다.

마원문(2016)은 2010년대 후반, 미얀마의 의류산업은 미얀마의 개발에서 추진력 있는 경제 분야로 매우 역동적으로 발전한다고 했다. 미얀마는 현재 외국인 투자와 국제 상품 대외구매의 개척 시장으로 간주되고 있다. 2013년 유럽연합(EU) 미얀마에 대한 수출입 경제제재를 줄이겠다고 발표한 후 1년 뒤에 2014년에 미국도 미얀마에 대한 수출입 경제제재를 완화하겠다고 미얀마 타임 뉴스(MYANMAR TIME NEWS)를 통해 보도했다. 그 결과 미얀마의 대상으로 봉제 상품 수출국이 되는 영국과 미국이 포함되면서 미얀마 의류산업 수출물이 더 증가했다. 2015년 미얀마 의류산업 수출물의 절반이 한국과 일본이 의존해서 미얀마의 경제 성장세가 더욱더 팽창하였다.

4. 다양한 의류봉제 제품

외국 회사들은 고가의 물건을 생산한다. 고품질의 스웨터, 코트, 양말, 재킷 등등이다. 합작투자 의류 회사들은 다양하고 고품질의 패션 브랜드를 만든다. 셔츠, 재킷, 팬티, 운동 재킷, 바지, 코트, 속옷, 유아옷, 스웨터, 직물 제품, 반바지, 모자, 스커트, 골프 셔츠, 머플러, 레인 코트, 양말, 방한품 등이다. 지역 의류 회사들은 다양한 종의 의류를 만드는데, 주로 고품질-저비용측면이다.

국내 소유의 모든 공장은 해외 바이어가 공장이 제품을 만들 수 있도록 모든 원료를 공급하는 생산의 한 형태인 CMP(cut-make-pack basic)로 운영된다. CMP 생산은 진입장벽이 낮아, 원자재를 구입하고 보유하기 위한 많은 자본이 필요한 것이 아닌, 기계를 작동하기 위한 초기의 작은 투자만 필요로 한다. 그러나 이윤은 제한된다.

지역 소유의 공장들은 서양 브랜드로부터 직접 주문을 받지 않는다. 지역 공장들은 대리점이나 합작 또는 외국 소유 공장에 대한 하청업체로서, 대개 브랜드의 지식 없이 서구 브랜드의 주문을 받는다. 이러한 지역 소유의 공장은 국내 시장을 위한 품목도 생산한다.

낮은 이윤으로 아시아 고객들에게 직접 공급할 수 있지만 이러한 저이윤은 지역 사업가들에게 큰 걱정거리인데, 그들은 아시아 시장에는 직접 물건을 조달할 수 있지만, 서구 시장에서는 그 엄격한 기준에 미치지 못하기 때문에 물건을 공급하는 하청업체로서의 역할밖에 하지 못한다고 우려하고 있다.

미얀마의 국가적 신용이 극도로 낮고, 이윤이 적기 때문에 많은 현지 공장주들은 서구의 까다로운 기준을 충족하는 것에 필요한 자금을 투자하지 못하고 급속히 폐업하고 있다. 그러므로 국제적 의류산업에서 미얀마의 잠재력이 충분히 발휘되지 못하고 있다는 것은 놀라운 일이 아니다. 지역 회사들의 이러한 한계는 외국투자자들이 투자하기에 충분한 여건을 마련해주지 못하고 있다. 미얀마가 국제적으로 의류산업에서 잠재력이 있는 것은 투자조건과 노동시장의 가치로 인한 것이지 지역 회사의 역량 때문이 아니다.

5. 의류봉제산업의 투자 동향

Massoud(2008)은 개발도상국에 대한 외국기업의 직접투자는 지난 30년 동안 후진국의 경제개발을 상당부분 지배해 왔는데, 이는 생산, 고용, 소득, 가격, 수출, 수입 등 경제 성장 요인뿐만 아니라 경제발전의 결과에 이르는 전 과정을 통해 다양하게 영향을 미치고 있다. 1990년대에 국제 경제의 세계화와 함께 FDI의 중요성도 증가하였다. 많은 경제학자들은 FDI를 변화하는 경제 환경의 주요 요인 중 하나

로 간주한다.

The foreign investment law에 따르면, 정부는 세금 감면과 구제책으로 외국인 투자를 유치하여 제조업 분야에 투자가 활발하게 이루어지고 있다.

<표 II-1> 미얀마 제조업 및 봉제산업의 외국인 투자 현황

(단위: 백만달러)

Year	Total FDI	Manufacturing	Garment Industry (% of Manufacturing)
2011-2012	4644,460	32,254 (0.7%)	9.124 (28.3 %)
2012-2013	1419,467	400,716 (28.2%)	37.657 (9.4 %)
2013-2014	4107,055	1827,279 (44.5%)	101.875 (5.6 %)
2014-2015	8010,533	1502,013 (18.8%)	209,394 (13.9 %)
2015-2016	9486,123	1069,846 (11.3%)	202,924 (9.0 %)
2016-2017	6649,812	1179,514 (17.7%)	121,910 (10.3 %)
2017-2018	5718,086	1769,177(30.95%)	114,448 (6.5 %)

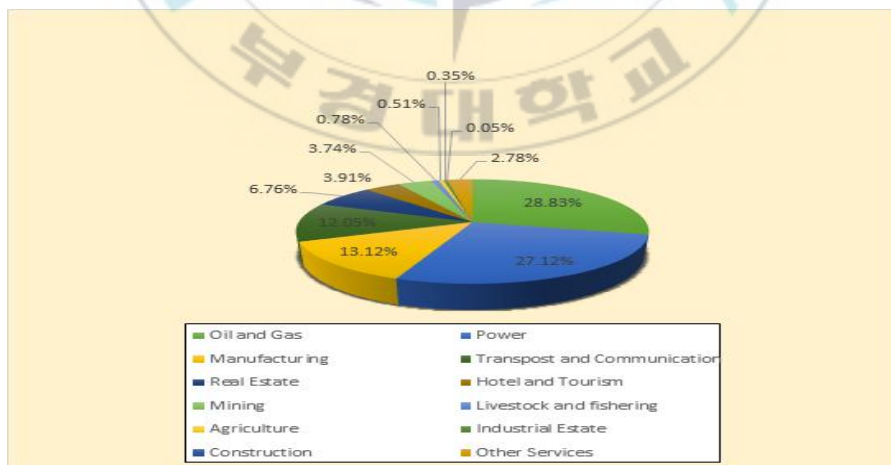
자료: Directorate Investment Company Administrations.

DICA 연차보고서에 따르면 제조업에 있어서 승인된 외국인 투자의 가치는 2011-12년에는 32.254백만 달러, 2012-13년 400.716백만 달러, 2013-14년 1827.279백만 달러를 차지하여 급속도로 증가했다. 2014-15년 1502.013백만 달러, 2015-16년 1069.846백만 달러로 감소세를 보였지만, 2016-17년 1179.514백만 달러, 2017-18년 1769.177백만 달러로 외국인 투자가 가장 많은 것으로 나타났다.

<표 II-1>가 보여주는 바와 같이 2011년 외국인 총 투자금액 중 제조업에 대한 투자비율이 0.7%에 불과하던 것이 2012년 28.2%로 큰

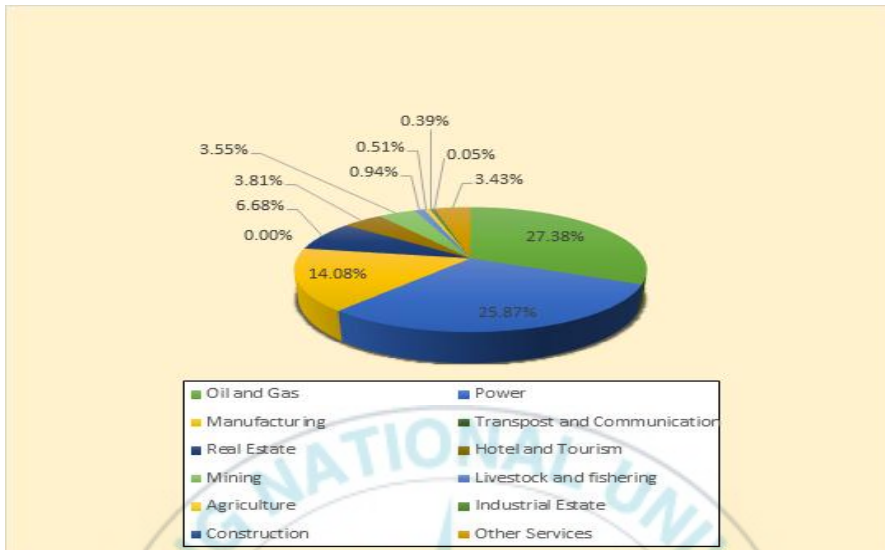
폭으로 증가한 것은 2011년에 미얀마 정부가 단행한 외국인투자법 개정과 수출세 인하 그리고 화폐개혁의 영향 등으로 보인다. 2013년 44.5%까지 증가한 것은 2013년 유럽연합(EU)의 미얀마에 대한 수출입 경제제재조치 해제에 따른 것으로 여겨진다. DICA에 따르면 2018년 4월부터 2019년 8월까지 제조기업에 투자된 외국인 총 투자금액 1950.18백만 달러에 달한다고 알려졌다.

DICA에 따르면 2011-2012년 의류산업으로의 외국인직접투자(FDI) 유입중 제조업분야의 28.3%에 달했다고 한다. 그 뒤로 제조업 분야로의 FDI 유입이 증가했음에도 의류산업으로의 FDI 유입의 증가 폭은 인상적이지 않다. 정국 불안과 노동법과 최저임금법 등 규제 의 약점, 인프라 시설 부족 때문이었다. 그럼에도 불구하고 섬유와 의류 산업은 특히 제조업체가 외국 계약자로부터 CMP에 대한 수수료를 받고 완제품을 수출하는 CMP(절단, 제조 및 포장) 사업의 형태로 발전해 왔다.



자료: Directorate of Investment and Company Administration(DICA), Foreign Investment By Sector(30/09/2018).

[그림 II-1] 미얀마의 외국인 투자 현황 (2018)



자료: Directorate of Investment and Company Administration(DICA), Foreign Investment By Sector(30/09/2019).

[그림 II-2] 미얀마의 외국인 투자 현황 (2019)

[그림 II-1], [그림 II-2]에 따르면 2018년에 외국인 투자는 오일가스에 28.83%, 전기 27.38%, 제조업에 13.12%에 달했다. 2018년, 2019년, 최근 2년간 미얀마에서 외국인 투자가 오일가스, 전기, 제조업 순으로 투자 내용에도 큰 차이가 없음을 보여주고 있다.

의류 분야에 대한 외국인 투자를 더 늘리기 위해, 미얀마 투자 위원회는 7년 동안 소득세 면제, 원자재와 부분적으로 제조된 상품에 대한 관세 및 지방세 면제 등 몇 가지 인센티브를 도입했다. 오늘날 미얀마의 대부분의 대형 의류 회사들은 전적으로 외국인 소유이거나 국내와 외국 회사들 간의 합작 계약을 통해 운영되고 있는데, 합작국은 대부분 중국, 대만, 한국, 홍콩, 일본 등 아시아 국가들에 의해 이루어지고 있다. 의류 제조업은 앞으로 미얀마의 경제성장을 견인하는

핵심 동력이 될 것으로 보인다. 미얀마의 의류산업은 경제의 주요 부분일 뿐만 아니라, 성장 속도가 빠르게 진행된 산업중 하나가 되었다. 의류산업은 외국인들에게 매력적인 투자처이며 앞으로 지속적으로 발전 가능성이 매우 많은 산업이 될 것으로 보인다.

6. 의류봉제산업의 수출 동향

미얀마 의류 부문은 미얀마 경제에 점점 더 중요해지고 있다. 1990년대와 2000년대에 많은 성장을 하였고 국가 수출의 40%를 차지했다. 그러나 2000년대 중반까지 주요 수입국들의 경제체제가 이 분야에 큰 영향을 미쳤다. 2001년 8억 2900만 달러였던 수익이 2005년 3억1200만 달러로 감소했다. 2007년 정치개혁과 제재해제에 이어 의류 수출이 늘었다.

2010년 제재의 여파로 미국과 EU의 주요 구매자들은 의류 수입을 중단했고 미얀마는 다른 아시아 국가들과의 더 긴밀한 무역 관계를 발전시키기 위해 방향을 바꾸어야 했다. 수출 중심의 의류산업은 점점 더 한국, 일본 크게 의존하였으며, 그 중 일본은 미얀마에 관세를 면제해주는 GSP 특권을 제공하고 있다.

2014년 일본과 한국은 미얀마의 주요 수출국으로 전체 의류 수출의 38%와 31%를 각각 차지했다. 2011년부터 EU는 미얀마와 무역투자 관계를 포함해 점진적으로 재결합하고 있다. GSP 혜택의 제공으로, EU는 미얀마의 의류 수출 성장의 점점 더 중요한 동인이 되었다. 2014년 EU는 미얀마 전체 의류 수출에서 23%의 점유율을 차지했다.

2018년에 유럽연합은 미얀마로부터 2,295만 유로의 상품을 수입했다. 유럽연합(EU)의 미얀마 주요 수입품은 의류(74%)와 농산물 장악하고 있다. 미국의 제재 완화와 GSP 혜택을 받는 미얀마 가공업협회

의 노력으로 미얀마의 의류 업계가 수년 내에 기하급수적으로 성장했다. MGMA에 따르면 미얀마는 2010년에 3억 3천만 달러가 넘는 수출액을 기록했고 이러한 강력한 성장 수치는 수출 지향 의류 부문의 잠재력을 보여주고 있으며 업계 전문가들도 미얀마가 상당한 경제 발전을 보일 것이라고 암시하였다.

의류산업 성장에 발맞추어 2010년대 후반에는 전체 수출 가운데 의류 분야 수출 비중이 크게 증가했다. 2010년 미얀마 수출에서 의류가 차지하는 비중은 4.4%에 달했고, 수입에서 직물 원자재가 차지하는 비중은 7.1%에 달했다.

<표 II-2> 미얀마 의류 제품의 수출 현황

(단위: 백만달러)

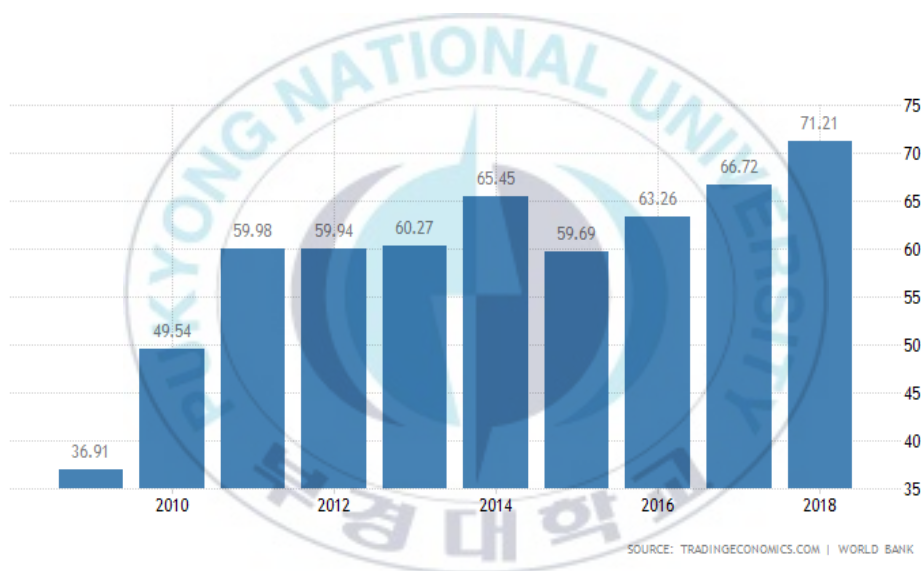
Year	Total	Garment Exports	% of Total Exports
2011-2012	9135.602	497	5.44%
2012-2013	8977.015	695	7.74%
2013-2014	11203.957	883	7.88%
2014-2015	12523.717	1022	8.16%
2015-2016	11136.878	867	7.70%
2016-2017	11998.544	1867	15.56%
2017-2018	14836.910	2518	17.40%

자료: Directorate of Trade 2018 and Central Organization(CSO Year Book 2017)

<표 II-2>에 따르면, 2011~12년 전체 수출의 5.44%로 수출액은 미화 497백만 달러에 달했다. 2016~17년에는 의류수출이 전체 수출의 15.56%로 미화 1867백만 달러로 크게 늘어났다. 이어 2017~2018년에

는 미화 2,581백만 달러(총 수출액 미화 14837백만 달러의 17.40%)로 더 크게 늘어났다. 미얀마 상무부에 따르면 2018~19년도에 미얀마 의류 봉제 수출액은 전년도의 수출액 2,581백만 달러를 훨씬 상회하였다고 말했다.

미얀마상무부 차관 Mr.Aung Htoo는 News.myanmartrade.com의 인터뷰를 통해 2015~16년 회계연도 의류 봉제 부문 수출액은 8억 달러를 달성했으나 지속적으로 증가되었고, 2018년 의류 봉제 수출액은 46억 달러에 달했다고 밝혔다⁶⁾.



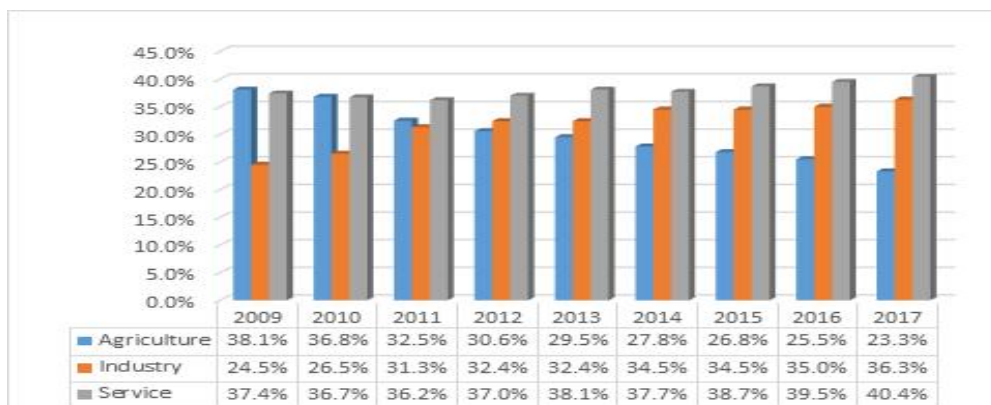
자료: www.tradingeconomics.com (단위: 백만달러)

[그림 II-3] 미얀마 국내 총생산량 (GDP)

[그림 II-3]에 보면 2018년 미얀마의 국내총생산(GDP)이 71.21억 달러였으며, 미얀마의 GDP 가치는 세계경제의 0.11를 차지한다. 미얀마의 GDP는 1998년부터 2018년까지 평균 34.75억 달러로 2018년에는 71.21억 달러로 사상 최대치를 달했고, 6.46억 달러로 사상 최대치를

6) news.myanmartrade.com.

달했다.



자료: <http://mmsis.gov.mm/statHtml/statHtml.do>

(단위: %)

[그림 II-4] 미얀마의 산업별 국내 총생산량

미얀마 경제의 주요 부문은 농업, 제조업 및 서비스업 3가지로 나누고 있다. [그림 II-4]에서 보는 바와 같이 미얀마는 한국의 1차 산업에 해당하는 부문을 농업부문(Agriculture)으로 2차 산업은 산업부문(Industry)으로 3차 산업은 서비스부문(Service)으로 분류하고 있다.

1차 산업에는 농업(Agriculture), 가축 및 수산(Livestock and Fishery), 삼림관리(Forestry) 분야가 있으며, 산업부문(Industry)에는 제조업(Manufacturing), 전력(Electric Power), 광업(Mining), 건설업(Construction), 에너지 분야가 있고, 서비스부문에는 운송업(Transportation), 정보통신(Communication), 금융기관(Financial Institutions), 행정서비스(Social and Administrative Services), 렌털(Rental and other Services), 교역(Trade)이 있다.

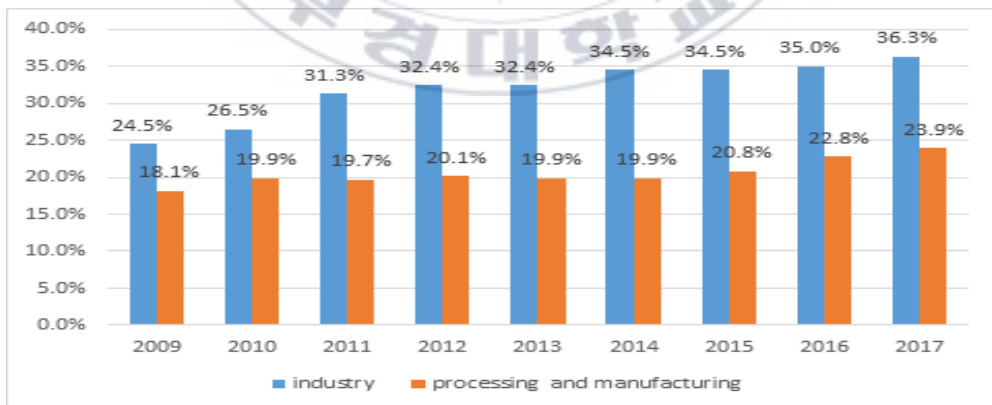
[그림 II-4]은 2009년 미얀마 국내총생산(GDP)중 농업부문의 비중이 38.1%, 산업부문의 비중이 24.5%, 서비스산업의 비중이 37.4%를 차지하였음을 보여주고 있다. 2015년에는 농업부문 비중이 26.8%, 산업부문 비중이 34.5%, 서비스부문의 비중이 38.7%이며, 2017년에

각각 23.3%, 36.3%, 40.4%를 차지하였다.

2009년부터 2017년 간 산업분야의 국내총생산(GDP) 변화율을 보면 농업부문은 38.1%에서 23.3%로 15%가량 대폭 줄어들은 반면 산업부문은 24.5%에서 36.3%로 10% 이상 증가하였다. 서비스산업 부문은 37.4%에서 40.4%로 약간 상승한 것으로 나타났다. 2009년 대비 2017년의 각 산업별 비중은 산업 및 서비스부문은 증가하였으나 농업부문은 대폭 감소하였다.

미얀마 경제의 부동의 1위를 유지하고 있던 농업부문의 줄어들고 산업 및 서비스부문이 증가한 것은 미얀마 경제가 기술 및 인력 자원을 바탕으로 하는 제조와 서비스산업의 발전을 통해 경제개발도상국가로의 도약과 성장을 의미한다고 볼 수 있다.

이처럼 미얀마의 경제가 농업부문의 성장에서 제조업 및 서비스업으로 성장하는 것은 산업화의 중요한 변화로 보여지며, 향후 제조업 및 서비스 부문이 어떻게 발전할 것인가가 미얀마의 경제성장에 있어 매우 중요한 요인이 될 수 있을 것으로 판단된다.



자료: <http://mmsis.gov.mm/statHtml/statHtml.do>

(단위: %)

[그림 II-5] 미얀마 제조업 분야의 국내총생산

[그림 II-5]는 산업부문의 비중 증가에 따른 제조업 관련 분야와의 연관 관계를 잘 보여주고 있다. 2009년과 2017년 산업부문 국내총생산(GDP)중 제조업이 차지하고 있는 비율을 살펴보면, 2009년에는 산업부문 국내총생산 24.5% 중 제조업분야는 18.1%를, 2017년에는 산업부문 국내총생산 36.3%중 제조업 분야가 23.9% 차지함으로써 산업부문의 국내총생산비율이 늘어날수록 제조업 분야의 국내총생산비율 또한 증가하고 있음을 볼 수 있다.

미얀마 봉제기업가협회는 일반특혜관세제도(Generalized System of Preferences)가 미얀마 봉제제품의 EU 및 일본 등으로의 수출증가를 이끌었다고 하였다. 2003년 전까지 미얀마의 의류 제품은 주로 미국으로 수출되었으나 2010년 이후부터는 일본이 최대 구매자가 되었다. 2015년 일본은 미얀마에서 5억 8,000만 달러어치의 의류제품을 구입했다. 미얀마의 CMP 의류 수출 시장 점유율의 33%는 일본이, 25%는 EU가, 특히 독일이 많은 부분을 차지하였으며, 25%는 한국이, 2.4%는 미국과 중국이 차지했다. MGMA는 2015년 국내 공장주, 노조, 국제 브랜드의 명성을 바탕으로 향후 10년 전략을 발표했다. 근로조건과 임금을 개선하고 생산라인의 장기적인 안정과 시장에서의 경쟁력을 확보하여 고용증가와 세수 그리고 GDP를 증가시키는 것을 목표로 하였다.

이 계획은 기술교육에서부터 현지 브랜드 개발과 공급망 구축 및 세부계획구현에 이르기까지 목표를 제시하고 있다. 장기적으로 의류 산업을 미얀마에서 가장 높은 수익을 올리는 산업으로 만들어 고품질의 제품을 제공함으로써 세계 시장을 공략한다는 것이다. MGMA는 미얀마 의류산업이 상당한 성장을 할 것으로 기대하고 있다. 전략 문서에는 2020년까지 약 100~150만 명의 국내노동자 고용과 80억 달러

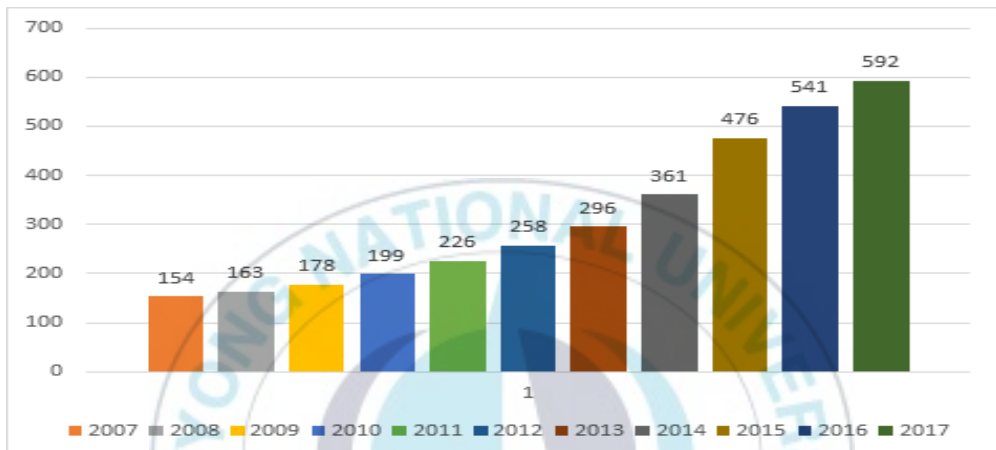
에서 100억 달러 수출 가능성을 언급하고 있다.

7. 의류봉제산업의 유형

미얀마의 의류 제조업체들은 현재 국제규격 아래 CMP 생산 시스템으로 운영되고 있지만, 일부 경우에는 의류 생산업체들이 국내 시장을 위해 OBM(Original Brand Manufacturing) 시스템으로 운영되고 있다. 생산 거점으로서 국제적인 브랜드들을 국내로 끌어들이는 주요 요인은 저비용생산, 유럽연합에 대한 GSP(Generalized Scheme of Preference) 면세 수출국으로서의 지위 그리고 동남아의 다른 국가들보다 더 매력적인 경제적 혜택이 있기 때문이다. 보통 의류생산의 초기 단계인 CMP 모델은 생산설비 비용과 임금, 근로조건에 많은 영향을 받는다. 고품질의 국제 브랜드는 외국투자기업이 직접 또는 대리점의 관리하에 현지 생산공장과 협력하는 시스템으로 운영된다.

2016년 의류시장 분석 및 전략에서 미얀마의 일부 공장들은 이러한 형태의 경영을 할 수 있는 규모와 기술 또는 신용을 보유하고 있지 않다는 점이 대두되었다. 공장 규모, 소유구조 및 능력에는 상당한 차이가 있었다. 소유구조 면에서 75~80%가 외국인 소유 또는 합작회사인 반면, 나머지 20~25%는 국내 소유 공장들이다. 공장 규모와 능력 면에서 1,000명 이상의 노동자와 현대적인 생산설비를 갖추고 품질, 생산성, 효율성 그리고 근로조건에 대한 높은 수준을 유지하고 있는 대규모 공장들도 있었다. 이 공장들은 주로 외국 소유 또는 국제 브랜드와 협력하는 합작회사들이다. 500~1,000명의 직원을 둔 중간규모의 공장들이 있었는데, 고품질의 제품을 생산하고 일정 수준의 노동 효율성과 생산성을 유지함으로써 상당 수준의 이윤을 창출하고 있었다. 이 공장들은 국내 기업과 외국 투자자들의 합작회사가 대부분이

었다. 500명 미만의 노동자를 가진 소규모 공장들도 있다. 이들 공장은 기본적인 CMP 생산에 초점을 맞추고 있으며, 일반적으로 낮은 노동 수준과 관리 기술 그리고 부족한 자본력을 가지고 있으나 생산성 향상을 위한 상당한 여지를 가지고 있다.



자료: <https://theaseanpost.com/article/revamping-myanmars-garment-industry> (단위: 개수)

[그림 II-6] 미얀마 봉제산업수 연도별 현황

[그림 II-6] 의하면 2007년 이후 최근 10년간 미얀마 내 의류공장수의 증가 추이를 잘 보여주고 있다. 감소 없이 지속적인 증가세를 보여주고 있다.

<표 II-3> 미얀마 봉제산업 수 (2018.08.31.)

Status	Country	No. of Factories	No. of Workers
Active	Myanmar	109	73341
	Chinese	199	185673
	Korea	57	55351
	Japan	19	54462
	Other	132	68445
Inactive	All	72	0
Total		588	437272

자료: www.mynmargarment.org/wp-content/uploads/2019/07/MGMA-NEWLETTER-August-2018-Myanmar

<표 II-4> 미얀마 봉제산업 수 (2019.08.31.)

Status	Country	No. of Factories	No. of Workers
Active	Myanmar	112	73345
	Chinese	227	207805
	Korea	64	58825
	Japan	19	54462
	Other	136	68720
Inactive	All	89	0
Total		647	463187

자료: www.mynmargarment.org/wp-content/uploads/2019/07/MGMA-NEWLETTER-August-2019-Myanmar

<표 II-3>, <표 II-4>에 의하면 2018~2019년 가장 최근 2년간 각 국별 의류제조 공장수와 근로자 수로서 미얀마는 중국 다음으로 많은 의류공장을 가지고 있으며 전 세계의 약 17%를 차지하고 있다. 의류 산업에 종사하는 근로자수 또한 중국 다음으로 전 세계의 약 17%를 차지하고 있어 미얀마 내 중추 제조 산업 일뿐만 아니라 세계의류산업에 핵심적 역할을 담당하고 있다.

현지 소유의 모든 공장은 CMP(cut-make -pack basis)로 운영되며, 이는 해외 구매자가 공장 조립을 위해 모든 원료를 제공하는 생산의 일종이다. CMP 생산은 진입 장벽이 낮아 원자재 구입과 보유에 자본이 필요한 것이 아니라 기계장치를 커버하기 위한 소규모 선행 투자만 필요로 한다. 그러나 이윤은 한정되어 있다. 현지 소유의 공장은 서부 브랜드로부터 직접 주문을 받지 않는다. 그러나 이윤은 한정되어 있다. 현지 소유의 공장들은 서구 브랜드로부터 직접 주문을 받지 않는다. 현지 공장은 대리점이나 합작회사 또는 외국인 소유 공장에 하청업체 역할을 하며, 대개 브랜드의 지식 없이 서구 브랜드로부터 주문을 생산한다. 지역 소유의 공장들도 국내 시장에 대한 주문을 일부 생산한다. 일부 외국 또는 합작 벤처 공장 제조업체(무료 기내) 기준 FOB 공장들은 모든 원료, 직물 및 액세서리를 구매자와 독립적으로 배치하고 최종 의류를 생산하기 위해 자르고, 만들고, 다듬는다. FOB 이익률은 CMP에서 도출된 이익의 6배가 될 수 있다. 높은 수익률은 높은 자본 요건과 관련 위험(특히 투입물 품질과 연계되거나 비싸고 사용할 수 없는 원자재 주식을 보유하게 됨)에 따라 결정된다.

MGMA에 따르면, 대부분의 공장은 양곤을 중심으로 하고 있으며, 바고, 파테인, 만달레이, 케이인 주에 적은 수의 공장이 있다. <표 II-3>과 <표 II-4>에 보면 공장의 80~90%가 외국인 소유 또는 합작 투자(일부 미얀마 소유, 일부 외국인 소유)인 것으로 보인다. 최근 최저임금 합법화 여파로 상당수의 국내 소유 공장이 가동을 중단해야 했고, 전국적으로만 20개 정도의 국내 소유 공장이 남아 있는 것으로 알려졌다. 그러나 다른 이해관계자들은 양곤 지역 주변에 40개 또는 50개의 지역 소유의 의류 공장이 여전히 운영될 수 있다고 제안했다.

Ⅲ. 이론적 배경 및 실증 분석

1. DEA 모형

가. DEA 개요

효율성을 평가하기 위해 1978년에 Charnes, Copper, Rhodes 등 공공기관 및 비영리단체의 생산성을 측정하기 위해 DEA(Data Envelopment Analysis)를 개발하였다. DEA(Data Envelopment Analysis)는 투입물과 산출물의 비교 비율을 나타내는 선형계획법(Linear Programming)의 하나인 다양한 투입물과 다양한 산출물을 조직의 효율성을 측정하는 데에 사용하는 방법이다.

쿠퍼 등(1978)에 의해 DEA(Data Envelopment Analysis)는 제안된 다수 투입물(Multi-input)을 이용하여 다수 산출물(Multi-output)을 생산하는 DMU(Decision Making Unit)들의 효율성을 측정 비교하는 방법이다.

DEA는 다수 생산요소를 사용하여 다양한 산출물을 생산하는 DMU를 평가 대상으로 한다. DEA는 다음과 같이 장점을 가지고 있다.

1. 다양한 투입요소와 산출요소에서 하나의 효율성 지수로 표현하기 어려운 경우에 편리하게 사용할 수 있다.
2. 가중치를 직접 추정하여 DMU를 평가대상으로 효율성을 추정하기 때문에 사전에 투입요소 및 산출요소에 대한 지식이나 규정이 필요가 없다.

3. 효율적인 DMU의 개별적인 관찰에 초점을 두므로써 회귀분석과 다르게 개선 가능성에 대한 가치 있는 정보를 제공한다.
4. 지리적 위치나 심화된 경쟁 환경의 외생변수를 생각하거나 조정할 수 있다.
5. 공공부문에 투입요소나 산출요소의 값을 파악하기 힘든 경우가 많다는 점의 계량화하기 어려운 문제를 해결할 수 있다.

DEA는 많은 장점을 가지고 있다는 반면, 문제점들도 가지고 있다.

1. 모델에 사용하는 변수들에 따라서 DMU의 상대적인 효율치가 같지 않는다.
2. DEA에서 이용한 자료는 한계점이 있으며, 모델에 이용하는 실증자료에 통계적 에러가 있는 경우 DEA 결과는 큰 오류가 미치는 효과를 갖게 된다.
3. DEA 모형이 갖은 본질적 특징의 기인한 한계이다. DEA는 개선의 여지가 없는 절대적인 효율 단위를 간주하면 안 된다.
4. DEA 모형은 개별 DMU에 대해서 독립적인 LP 문제를 생선 시키기 때문에 DMU의 수가 증가하면 계산량도 증가한다.
5. DEA는 정점(extreme point)을 사용한 기법이며, 측정오차 문제를 가져 올 수 있고 비모수적 기법이므로 통계적 가설검증(hypothesis testing)이 쉽지 않다.

개념적으로 총 요소 생산성은 투입물이 생산 공정에서 얼마나 효율적이고 강도 높게 사용되는지를 말한다. 총 요소생산성(TFP)을 "다요소생산성"이라고 부르기도 하며, 특정 가정에서는 기술이나 지식수준의 척도로 생각할 수 있다. 1990년 중반 이후 총 요소생산성의 증가율을 추정하는 방법으로 Malmquist 생산성지수를 자주 사용되고 있다⁷⁾.

나. 효율성의 개념

효율성(Efficiency)이란 특정 조직이 제한된 자원 내에서 최대의 산출물을 창출해내는 생산기술을 말한다. 효율성에 대한 다양한 개념과 정의가 있지만, Anthony & Deardend은 효율성이란 다분히 기술적 의미를 포함하고 있어 투입량에 대한 산출량의 비율을 의미한다고 말한다. 일반적으로 효율성의 개념은 투입요소에 대한 산출요소의 비율로 정의되며 DEA에 있어서 Charnes & Cooper(1985)에 의하면, 효율성에 대한 정의는 다음과 같다.

1. DMU(decision making units)의 산출요소를 증가시키려면, 투입요소의 일부를 증가시키거나 또는 다른 일부를 감소시켜야 증가될 수 있다.
2. DMU(decision making units)의 투입요소를 감소시키려면, 산출요소의 일부를 증가시키거나 또는 다른 일부를 증가시켜야 감소될 수 있다.
3. 비효율성은 투입요소를 이용하여 산출요소를 생산하는 과정에서 투입요소 간의 비효율적인 결합이나 사용할 때 발생하는 것으로 투입요소의 비효율성(input inefficiency)과 산출요소의 비효율성(output inefficiency)을 구분할 수 있는 방식이다.

$$\text{효율성} = \text{산출물} / \text{투입물}$$

DEA의 효율성을 평가하는 방법으로“1”을 기준으로 해서 판단한다.

7) 박만희, 효율성과 생산성 분석, 한국학술정보, 제4장 malmquist 생산성지수 pp.1-115.

DEA 값이 "1"에 가까울수록 효율적이라고 볼 수 있고 투입물과 산출물의 크기가 "1"인 경우에는 최적으로 효율적이라고 말할 수 있다. DEA 값이 "1"보다 작으면 비효율적이라고 말할 수 있다. 따라서 최적 효율적인 것의 효율성 값 "1"에서 비효율적인 것의 효율성 값을 뺀 후 나머지를 비효율성이라고 한다⁸⁾.

다. CCR 모형 및 BCC 모형

DEA모형 중 많이 활발하게 이용되는 모형은 Charnes, Cooper and Rhodes (1978)의 CCR 모형과 Banker, Charnes and Cooper(1984)의 BCC 모형이다. 일반적으로 DEA 모형은 Charnes, Cooper and Rhodes가 제시한 모형을 CCR 모형과 Banker, Charnes and Cooper가 개발한 BCC 모형으로 구분할 수 있다. 이 두 모형은 투입요소와 산출요소의 중점을 두는 것에 따라 투입지향(input oriented)과 산출지향(output oriented)으로 구별한다.

CCR 모형은 DEA 모형의 본 모형으로서 분석대상인 DMU들의 규모에 대한 수익불변(Constant Return to Scale: CRS)을 가정으로 해서 효율성을 평가하는 모형이다.

CCR 모형에서 도출한 효율성을 기술효율성(Technical Efficiency: TE)라고 하며, 이 모형은 동일한 산출수준에서 감소시킬 수 있는 투입물을 계산할 수 있다. BCC 모형은 규모의 효과가 대상 DMU에 변동적임을 가정하고 규모의 효율성을 배제한 순수한 기술적 효율성만을 고려한 모형이다. BCC 모형에 의하여 측정된 효율성을 순수기술효율성(Pure Technical Efficiency: PTE)이라고 하며, 주어진 투입물을 유지하여 생산되는 산출물을 산출극대화하려는 모형이다.

8) 박만희, 효율성과 생산성 분석, 한국학술정보, pp.16-17.

평가대상 DMU들의 CRS를 가정한 CCR 모형은 다음과 같이 선형 계획법으로 모델링할 수 있다. j ($j = 1, 2, \dots, n$) 개의 평가대상 DMU가 있으며, 개별 DMU는 i ($i = 1, 2, \dots, m$) 개의 투입요소를 사용하여 r ($j = 1, 2, \dots, s$) 개의 산출물을 생산한다고 가정하자면 식(1)과 같다.

$$\begin{aligned} & \min \theta \\ & s.t: \theta x^i - X\lambda \geq 0, \\ & \quad \theta y^i - Y\lambda \leq 0, \\ & \quad \lambda \geq 0 \end{aligned} \tag{1}$$

여기에서 x 는 투입물 벡터, y 는 산출물 벡터이고, X 는 전체 DMU들의 투입물 행렬, Y 는 전체 DMU들의 산출물 행렬로 의미하며, λ 는 가중치 벡터를 의미한다. 목적 변수 값 θ 는 기술효율성 TE이며, $1 = \theta$ 로 나타나면 기술 효율적이다. $1 < \theta$ 로 나타나면 비교대상 DMU들에 비해서 $\theta - 1$ 만큼 투입물을 많이 사용하고 있는 비효율적인 DMU이다. 또한 식 (1)에서 계산된 λ 값을 이용하여 DMU들의 규모수익(CRS, DRS, IRS)을 평가하려면, $1 = \sum \lambda$ 이면 평가대상 DMU는 (Constant Return to Scale: CRS)이고, $1 < \sum \lambda$ 이면 평가대상 DMU는 규모수익증가(Decreasing Returns to Scale: DRS)이며, $1 > \sum \lambda$ 이면 평가대상 DMU는 규모수익 감소(Increasing Returns to Scale: IRS)에 있다.

$$\begin{aligned} & \min \pi \\ & s.t: \pi x^i - X\lambda \geq 0, \\ & \quad \pi y^i - Y\lambda \leq 0, \\ & \quad e\lambda = 1, \\ & \quad \lambda \geq 0 \end{aligned} \tag{2}$$

BCC 모형은 CCR 모형에 제약조건 $\lambda e = 1$ 이라는 제약조건을 추가함으로써 규모수익가변(Variable Return to Scale: VRS)을 가정하였고 이 모형을 선형계획법으로 모델링하면 다음과 같다. 식 (2)에서 π 는 PTE: 순수기술효율성을 의미하며, e 는 1로만 이루어진 벡터이다. 제거한 것으로 투입요소를 산출물로 얼마나 효율적으로 생산되었는지를 평가하는 것이다. 즉 제약조건 $1 = \lambda e$ 이라는 제약조건을 추가함으로써 IRS, CRS, DRS 상태를 모두 포괄했다. θ 에는 규모의 비효율이 포함되어 있기 때문에 TE에서 규모의 비효율을 제거하는 것이 π 로 투입요소를 얼마나 효율적으로 전환시켰나를 측정하는 PTE이다.

그리고 규모의 효율성(Scale Efficiency: SE)을 다음과 같이 측정할 수 있다.

$$SE = \frac{TE}{PTE} = \frac{\theta}{\pi} \quad (3)$$

식(3)에서 (Scale Efficiency: SE)의 결과를 측정하자면, ($SE=1$) SE는 1과 같다는 경우에는 수익불변(Constant Return to Scale: CRS)에 달한 경우임으로 규모의 비효율은 존재하지 않는다. 그러나 ($SE \neq 1$) SE는 1과 같지 않다는 경우에는 IRS 혹은 DRS에 있는 경우로 적정 규모를 벗어났기 때문이며, 그로 인해 규모의 비효율이 존재한다고 뜻한다. 모든 투입요소의 투입량과 산출물의 증가비율이 동일하게 나타나는 경우를 규모수익불변(Constant Return to Scale: CRS), 투입요소의 투입량 증가율에 비해 산출물의 증가 비율이 높은 것으로 나타나는 경우를 규모수익체증(Increasing Return to Scale: IRS), 투입요소의 투입량 증가율에 비해 산출물의 증가 비율이 낮은 것으로 나타나는 경우를 규모수익체감(Decreasing Return to Scale: DRS)이라 한다. IRS의 경우 규모의 경제(Economic of Scale)가 DRS의 경우 규

모의 비경제(Diseconomic of Scale)가 발생하는 것으로 나타난다.

CCR 모형과 BCC 모형을 이용해서 효율성을 분석한 결과, 분석 대상인 DMU들 중 효율성 값이 '1'로 나타나는 효율적인 DMU가 일반적으로 하나만 나타나는 것이 아니라 여러 개로 나타나고 있으며, 이 효율적인 DMU들 간의 차이를 구별하기가 쉽지 않다. 이런 효율적인 DMU들 간의 차이를 해결하기 위해 Anderson and Peterson은 초 효율성 분석모형(이후 Super Efficiency Model)을 제시된 바가 있다. Super Efficiency Model는 효율적으로 나타난 여러 개 DMU들에게 '1' 이상의 값을 제시함으로써 효율성 수준과 순위의 차이 제시할 수 있다는 특징을 가지고 있다⁹⁾.

2. DEA 분석 자료

가. 투입변수 및 산출변수

본 연구는 미얀마 의류봉제산업의 효율성을 평가하기 위해 미얀마 봉제산업 25개의 자료를 선정하여 분석하였다. 이 봉제산업 25개 중 외국 투자자인 공장이 17개이며, 미얀마 국내투자인 공장이 8개를 이용하였다.

외국투자인 공장 17개를 FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ로 대체 명명하고 미얀마 국내 투자인 공장은 MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH로 대체 명명한다. 이중 한국 투자인 공장이 FA, FB, FE, FG, FM, 중국 투자인 공장이 FC, FD, FF, FH, FJ, FK, FL, FN, FO, FP이고 FI, FQ 공장은

9) 하귀룡, 최석봉(2012), 국내 철강산업의 효율성분석에 관한 연구: 기술혁신요소를 중심으로.

일본 투자이다.

분석대상인 미얀마 의류봉제산업은 jacket, pants, blouse, shirts, knit, plastic bag, shoes, sweater, coat, knit, fabric, glove, vest, sport wear 등을 생산하고 이 공장들은 양공 지역에 위치한 공장들이다. 본 연구의 논문에 사용하는 자료를 얻기 위해 Directorate Investment Company Administration (DICA)에 문의하여 제시하는 서류들을 구비하고 제출하여 자료를 얻게 되었다.

DEA Window를 이용하여 미얀마 의류봉제산업의 효율성을 분석하기 위해 필요한 조사 내용으로는 미얀마 봉제산업 25개의 2014년부터 2018년까지 각 년도의 투자금액, 노동자 수, 생산액이 있다.

소유구조 면에서 75~80%가 외국인 소유 또는 합작회사인 반면, 나머지 20~25%는 국내 소유 공장들이다. 공장 규모와 능력 면에서 1,000명 이상의 노동자를 사용하고 있는 기업을 대규모 공장, 500~1,000명의 노동자를 사용하고 있는 기업을 중간 규모공장, 500명 미만의 노동자를 가진 소규모 공장으로 봉제업체에 고용된 노동자 수에 따라 공장 규모를 결정한다. 이들 공장은 기본적인 CMP 생산에 초점을 맞추고 운영하고 있다.

DEA를 사용하여 미얀마 의류봉제산업의 효율성을 분석하기 위해서는 먼저 적합한 투입요소와 산출요소를 선정하는 것이 중요하다. 이는 투입요소와 산출요소를 설정하는 것이 이론적으로 타당하거나 요소들 간에 설명력이 있어야 하기 때문이다. 일반적으로는 요소들 간의 회귀분석 혹은 상관분석을 이용 하여 투입요소와 산출요소를 선정하기도 한다. 본 연구는 미얀마 의류봉제산업의 효율성을 분석하기 위해 Directorate Investment Company Administration (DICA)에서 제공하는 자료를 바탕으로 DEA를 이용하여 시도하였다. 투입요소로

근로자수와 투입금액, 산출요소로는 총생산액을 선정한다. 각 기업의 상대적 효율성을 파악하기 위해 투입지향 CCR/BCC 모형을 이용하였다.

<표 III-1> 투입변수와 산출변수 세부설명

구분	변수명	단위	세부설명
투입 변수	투자금액	백만	봉제업체의 연도별 총 투입금액
	근로자 수	명	봉제업체 연도별 고용 노동자 수
산출 변수	총생산액	달러	봉제업체의 총생산량을 금액으로 계산한 금액

나. 투입변수 및 산출변수의 기술통계량

2014년부터 2018까지의 자료를 이용하여 투입변수와 산출변수의 기술통계량을 분석하였다. 표<III-2>의 분석 결과를 보면, 투입변수인 투자금액의 최소 0.01, 최대 이 110, 평균이 8.06, 표준 편차 22.07로 나타났으며, 노동자수는 최소 71명, 최대 2589명, 평균이 852.26, 표준 편차가 547.17로 나타났다. 반면 산출요소인 총생산액의 최소 43244.76, 최대 23100000, 평균이 4064352.35, 표준 편차가 4557776.93로 나타났다.

<표 III-2> 투입변수 및 산출변수 기술통계량 (2014-2018)

구분	변수투입		산출 변수
	투자금액 (백만 달러)	노동자 수 (명)	총 생산액 (달러)
최소	0.01	71.00	43244.76
최대	110.00	2589.00	23100000.00
평균	8.06	852.26	4064352.35
표준편차	22.07	547.17	4557776.93

3. DEA 분석 결과

가. 규모효율성 분석

본 연구 분석 결과는 2014년부터 2018년까지의 미얀마 의류봉제산업업을 대상으로 해서 CMP 시스템을 운영하고 있는 의류봉제산업 25개의 효율성 분석 결과이다. 분석 결과는 다음 <표 III-3>, <표 III-4>, <표 III-5>, <표 III-6>과 같다.

본 연구의 분석 효율성을 살펴보면, 분석 결과 CCR 모형에서는 2014년에 외국 투자 봉제 기업 FA, FJ, FK, FP, 국내 투자 봉제기업 MH 공장이, 2015년에 외국 투자 봉제 기업 FG, 국내 투자 봉제기업 MH 공장이, 2016년에 외국 투자 봉제 기업 FG, FJ 공장이, 2017년에 외국 투자 봉제 기업 FG 공장이, 2018년에 외국 투자 봉제 기업 FG, FK, 국내 투자 봉제기업 MH 공장이 효율적인 것으로 나타났다.

CCR 모형에서 분석 대상인 미얀마 의류봉제산업 중 2014년부터 2018까지 5년 계속 효율성 지수‘1’로 유지하고 있는 공장이 없는 것으

로 나타났으며, FG 공장이 2015년부터 2018년까지 4년 동안 효율성 지수'1'로 나타났다고 분석되었다. 그리고 국내 투자인 MH 공장이 2014년, 2015년, 2018년에 효율적인 공장으로 나타났으며, FK 공장이 2014년, 2018년에 효율적인 공장으로 나타났다.

CCR 모형에서 외국 투자인 FE 공장이 5년 동안 평균 효율성은 0.1388이며 제일 비효율적인 공장으로 나타났으며, 각 연도의 평균 효율성은 2014년 0.1813, 2015년 0.1454, 2016년 0.1315, 2017년 0.129, 2018년 0.1069로 2014년에 효율성 지수 평균이 가장 많은 것으로 나타났다.

BCC 모형에서는 2014년에 외국투자인 FA, FF, FG, FJ, FK, FP, 국내투자인 ME, MH 공장이, 2015년에 외국투자인 FF, FG, FK, 국내투자인 ME, MF, MH 공장이, 2016년에 외국 투자인 FG, FJ, FK, FM, 국내투자인 ME, MF, MH 공장이, 2017년에 외국 투자인 FF, FG, FK, 국내 투자인 ME, MF, MG, MH 공장이, 2018년에 외국 투자인 FF, FG, FK, 국내투자인 ME, MF, MH 공장이 효율적인 것으로 나타났다.

BCC 모형에서 2014년부터 2018년까지 5년 동안 계속 효율적인 공장으로 FG, FK, ME, MH 공장인 것으로 분석되었으며, FF 공장은 2016 제외, MF 공장은 2014년 제외 4년 효율적인 공장으로 나타났다. FC 공장이 5년 평균 효율성이 0.1893로 가장 비효율적인 공장으로 분석되었다. 5년 평균 효율성 지수 중 2018년에 0.1657로 제일 비효율적인 공장으로 나타났으며, 2014년에 0.2223로 가장 많은 효율성 지수 평균을 보였다.

각 연도에 CCR 모형에서 효율적인 DMU수보다 BCC 모형에서 효율적인 DMU수가 많은 것으로 나타났다. BCC 효율성 프론티어에

CCR모형의 효율성 프론티어가 포함하고 있어 DMU에 유리하게 작용하기 때문이다.

그 이유는 규모수익불변(CRS)을 가정하는 CCR과 비교할 때, 규모수익가변(VRS)을 가정한 BCC가 규모의 효율로 인한 영향을 효율성에 반영하여 기술효율성을 구하였기 때문이다. 즉 규모수익가변의 효율성 값은 규모로 인한 영향을 기술효율성에 포함시켰기 때문에 효율성 값이 규모수익불변의 효율성보다 크다. 규모효율성에서는 2014년에 FA, FJ, FP, FK, MH 공장이, 2015년에 FG, MH공장이, 2016년에 FG, FJ 공장이, 2017년에 FG 공장이, 2018년에 FG, FK, MH 공장이 효율적인 것으로 나타났다.

결과를 살펴보면 CCR 모형, BCC 모형 모두에서 효율적인 공장으로 2014년에 FA, FJ, FK, FP, MH 공장이, 2015년에 FG, MH 공장이, 2016년에 FG, FJ 공장이, 2017년에 FG 공장이, 2018년에 FG, FK, MH 공장이 규모의 효율성을 갖은 것으로 나타났다.

한편, FB, FC, FD, FE, FN, FO, FQ, MA, MB, MC, MD 공장이 2014년부터 2018년까지 CCR 모형과 BCC 모형에서 효율적인 연도가 하나도 없으나 규모의 효율성도 비효율적으로 해석된다.

<표 III-6>에 보면, 분석 대상인 봉제산업 25개 중, BCC 모형에서 2014년부터 2018년까지 평균으로 FG, FK, ME, MH 공장이 효율적으로 나타난 반면, CCR 모형에서 2014년부터 2018년까지 평균으로 효율적인 공장이 하나도 없음에도 불구하고 규모 효율성에서도 하나도 없는 것으로 나타났다.

2014년부터 2018년 동안 CCR 모형, BCC 모형과 규모 효율성 모두에서 효율적인 공장 수가 2014년에 제일 많은 연도로 나타났지만 2017년이 효율적인 공장수가 제일 작은 연도로 나타났다.

<표 III-3> CCR 모형 및 BCC 모형의 효율성 분석 결과 (2014-2015)

구분		2014				2015			
DMU	회사명	CCR	BCC	SE	규모수익	CCR	BCC	SE	규모수익
DMU1	FA	1	1	1	CRS	0.060	0.183	0.330	IRS
DMU2	FB	0.313	0.325	0.965	DRS	0.239	0.249	0.962	IRS
DMU3	FC	0.206	0.222	0.925	IRS	0.173	0.209	0.830	IRS
DMU4	FD	0.542	0.588	0.921	IRS	0.309	0.327	0.945	IRS
DMU5	FE	0.181	0.329	0.551	IRS	0.145	0.325	0.448	IRS
DMU6	FF	0.062	1	0.062	DRS	0.297	1	0.297	DRS
DMU7	FG	0.338	1	0.338	DRS	1	1	1	CRS
DMU8	HH	0.672	0.703	0.956	IRS	0.235	0.2559	0.919	IRS
DMU9	H	0.701	0.727	0.965	IRS	0.537	0.553	0.971	IRS
DMU10	FJ	1	1	1	CRS	0.618	0.677	0.913	IRS
DMU11	FK	1	1	1	CRS	0.998	1	0.998	DRS
DMU12	FL	0.642	0.663	0.969	IRS	0.290	0.298	0.975	IRS
DMU13	FM	0.798	0.800	0.997	IRS	0.483	0.484	0.999	IRS
DMU14	FN	0.170	0.258	0.659	IRS	0.173	0.290	0.598	IRS
DMU15	FO	0.392	0.399	0.983	IRS	0.164	0.166	0.986	IRS
DMU16	FP	1	1	1	CRS	0.556	0.589	0.945	DRS
DMU17	FQ	0.479	0.497	0.964	IRS	0.263	0.269	0.977	IRS
DMU18	MA	0.534	0.772	0.692	IRS	0.527	0.700	0.753	IRS
DMU19	MB	0.662	0.758	0.873	IRS	0.573	0.636	0.901	IRS
DMU20	MC	0.972	0.988	0.984	IRS	0.703	0.709	0.992	IRS
DMU21	MD	0.834	0.927	0.9	IRS	0.464	0.505	0.918	IRS
DMU22	ME	0.224	1	0.224	IRS	0.273	1	0.273	IRS
DMU23	MF	0.315	0.465	0.677	IRS	0.761	1	0.761	IRS
DMU24	MG	0.610	0.644	0.947	IRS	0.720	0.761	0.946	IRS
DMU25	MH	1	1	1	CRS	1	1	1	CRS
효율적인 DMU의 수		5	8	5	IRS 17	2	6	2	IRS 20
					DRS 3				DRS 3
					CRS 5				CRS 2

<표 III-4> CCR 모형 및 BCC 모형의 효율성 분석 결과 (2016-2017)

구분		2016				2017			
DMU	회사명	CCR	BCC	SE	규모수익	CCR	BCC	SE	규모수익
DMU1	FA	0.063	0.185	0.339	IRS	0.058	0.181	0.320	IRS
DMU2	FB	0.196	0.210	0.932	IRS	0.181	0.195	0.925	IRS
DMU3	FC	0.147	0.175	0.837	IRS	0.146	0.175	0.835	IRS
DMU4	FD	0.290	0.301	0.965	IRS	0.328	0.336	0.975	IRS
DMU5	FE	0.132	0.314	0.419	IRS	0.129	0.312	0.413	IRS
DMU6	FF	0.191	0.194	0.989	DRS	0.371	1	0.371	DRS
DMU7	FG	1	1	1	CRS	1	1	1	CRS
DMU8	FH	0.155	0.228	0.679	IRS	0.301	0.353	0.855	IRS
DMU9	FI	0.661	0.666	0.993	DRS	0.628	0.632	0.994	IRS
DMU10	FJ	1	1	1	CRS	0.972	0.989	0.982	IRS
DMU11	FK	0.963	1	0.963	DRS	0.988	1	0.988	DRS
DMU12	FL	0.245	0.250	0.981	IRS	0.227	0.232	0.979	IRS
DMU13	FM	0.963	1	0.963	DRS	0.416	0.426	0.979	IRS
DMU14	FN	0.217	0.327	0.663	IRS	0.252	0.357	0.706	IRS
DMU15	FO	0.138	0.139	0.989	IRS	0.127	0.129	0.987	IRS
DMU16	FP	0.497	0.500	0.994	DRS	0.463	0.463	0.999	IRS
DMU17	FQ	0.268	0.271	0.989	IRS	0.282	0.284	0.991	IRS
DMU18	MA	0.644	0.763	0.845	IRS	0.716	0.842	0.850	IRS
DMU19	MB	0.696	0.730	0.953	IRS	0.798	0.833	0.958	IRS
DMU20	MC	0.754	0.758	0.994	DRS	0.814	0.816	0.998	IRS
DMU21	MD	0.432	0.459	0.941	IRS	0.442	0.471	0.939	IRS
DMU22	ME	0.324	1	0.324	IRS	0.314	1	0.314	IRS
DMU23	MF	0.903	1	0.903	IRS	0.878	1	0.878	IRS
DMU24	MG	0.901	0.906	0.995	IRS	0.985	1	0.985	IRS
DMU25	MH	0.903	1	0.903	IRS	0.985	1	0.985	IRS
효율적인 DMU의 수		2	7	2	IRS-17	1	7	1	IRS-22
					DRS-6				DRS-2
					CRS-2				CRS-1

<표 III-5> CCR 모형 및 BCC 모형의 효율성 분석 결과(2018)

구분		2018			
DMU	회사명	CCR	BCC	SE	규모 수익
DMU1	FA	0.091	0.212	0.430	IRS
DMU2	FB	0.150	0.179	0.837	IRS
DMU3	FC	0.126	0.166	0.759	IRS
DMU4	FD	0.329	0.343	0.960	IRS
DMU5	FE	0.107	0.301	0.355	IRS
DMU6	FF	0.149	1	0.149	DRS
DMU7	FG	1	1	1	CRS
DMU8	FH	0.291	0.340	0.855	IRS
DMU9	FI	0.541	0.554	0.975	IRS
DMU10	FJ	0.354	0.384	0.922	IRS
DMU11	FK	1	1	1	CRS
DMU12	FL	0.222	0.230	0.968	IRS
DMU13	FM	0.399	0.418	0.953	IRS
DMU14	FN	0.215	0.339	0.633	IRS
DMU15	FO	0.126	0.129	0.981	IRS
DMU16	FP	0.439	0.440	0.999	IRS
DMU17	FQ	0.335	0.339	0.989	IRS
DMU18	MA	0.654	0.844	0.776	IRS
DMU19	MB	0.273	0.353	0.772	IRS
DMU20	MC	0.794	0.799	0.994	IRS
DMU21	MD	0.431	0.474	0.909	IRS
DMU22	ME	0.240	1	0.240	IRS
DMU23	MF	0.671	1	0.671	IRS
DMU24	MG	0.980	0.981	0.999	IRS
DMU25	MH	1	1	1	CRS
효율적인 DMU의 수		2	6	3	IRS-21
					DRS-1
					CRS-3

<표 III-6> 평균 분석 결과

DMU	회사명	CCR (평균)	BCC (평균)	SE (평균)
DMU1	FA	0.2545	0.352	0.4839
DMU2	FB	0.216	0.231	0.9241
DMU3	FC	0.1594	0.189	0.837
DMU4	FD	0.359	0.378	0.953
DMU5	FE	0.138	0.316	0.437
DMU6	FF	0.214	0.838	0.373
DMU7	FG	0.867	1	0.867
DMU8	FH	0.331	0.375	0.853
DMU9	FI	0.613	0.626	0.980
DMU10	FJ	0.789	0.810	0.964
DMU11	FK	0.990	1	0.990
DMU12	FL	0.325	0.334	0.974
DMU13	FM	0.612	0.626	0.978
DMU14	FN	0.205	0.314	0.652
DMU15	FO	0.189	0.192	0.985
DMU16	FP	0.591	0.598	0.987
DMU17	FQ	0.326	0.332	0.982
DMU18	MA	0.615	0.784	0.783
DMU19	MB	0.600	0.662	0.891
DMU20	MC	0.807	0.814	0.992
DMU21	MD	0.521	0.567	0.921
DMU22	ME	0.275	1	0.275
DMU23	MF	0.705	0.893	0.778
DMU24	MG	0.839	0.858	0.974
DMU25	MH	0.978	1	0.978

DEA 분석에서 분석대상인 전체 봉제산업 중 효율성이 1인 공장을 제외한 나머지 비효율적인 공장에 대하여 CCR 모형분석, BCC 모형분석, SE 분석, 비효율의 원인, 규모지수에 따른 규모수익을 분석하였다.

여기서 TE는 CCR모형의 기술효율성, PTE는 BCC모형의 기술효율성, SE는규모효율성, RTS는 규모수익, DRS는 규모수익체감, IRS는 규모수익체증, CRS는 불변규모수익을 의미한다.

DEA 분석 비효율적인 봉제산업의 원인은 기술적인 요인인지 규모에 따른 요인인지 평가를 알 수 있다. 기술적 요인이란 의류봉제산업의 내적 운영에 대해 투입요소의 여러 가지 조합을 통해 최대한 산출량을 얻는 방법을 말한다.

규모의 요인이란 봉제산업의 투입 규모가 최적 규모보다 크거나 작게 운영되는 경우, 규모의 비효율성이 나타나는 요인을 말한다. 비효율 원인은 SE 모형의 효율성 값과 BCC 모형의 효율성 값을 비교를 통해 나타나는 것이다.

BCC 모형의 효율성 값이 SE 모형의 효율성 값보다 작은 경우 비효율적인 봉제산업의 원인은 기술적 요인에 있다고 한다. SE 모형의 효율성 값이 BCC 모형의 효율성 값보다 작으면 비효율적인 봉제산업의 원인이 규모의 요인에 있다고 말한다.

<표 III-7>의 2014년 기준 봉제산업 분석에서 비효율적인 공장은 20개이며, PTE인 기술적 요인이 된 봉제산업은 14개이고, SE인 규모요인이 된 봉제산업은 6개로 나타났다. 기술적인 요인을 가진 비효율적 봉제산업이 70%, 규모의 요인을 가진 비효율적인 봉제산업이 30%로 나타났다.

<표 III-7> 2014년 기준 비효율성 원인 분석

DMU	회사명	TE	PTE	SE	비효율성원인	RTS
DMU2	FB	0.313	0.325	0.965	PTE	DRS
DMU3	FC	0.206	0.2223	0.9249	PTE	IRS
DMU4	FD	0.542	0.588	0.921	PTE	IRS
DMU5	FE	0.181	0.329	0.551	PTE	IRS
DMU6	FF	0.062	1	0.062	SE	DRS
DMU7	FG	0.338	1	0.338	SE	DRS
DMU8	FH	0.672	0.703	0.956	PTE	IRS
DMU9	FI	0.701	0.727	0.965	PTE	IRS
DMU12	FL	0.642	0.663	0.969	PTE	IRS
DMU13	FM	0.798	0.800	0.997	PTE	IRS
DMU14	FN	0.170	0.258	0.659	SE	IRS
DMU15	FO	0.392	0.399	0.983	PTE	IRS
DMU17	FQ	0.479	0.497	0.964	PTE	IRS
DMU18	MA	0.534	0.772	0.692	SE	IRS
DMU19	MB	0.662	0.758	0.873	PTE	IRS
DMU20	MC	0.972	0.988	0.984	PTE	IRS
DMU21	MD	0.834	0.927	0.900	SE	IRS
DMU22	ME	0.224	1	0.224	SE	IRS
DMU23	MF	0.315	0.465	0.677	PTE	IRS
DMU24	MG	0.610	0.644	0.947	PTE	IRS

<표 III-8>의 2015년 기준 봉제산업 분석에서 비효율적인 공장은 23개이며, PTE인 기술적 요인이 된 봉제산업은 19개이고, SE인 규모 요인이 된 봉제산업은 4개로 나타났다. 기술적인 요인을 가진 비효율적 봉제산업이 82%, 규모의 요인을 가진 비효율적인 봉제산업이 17%로 나타났다.

<표 III-8> 2015년 기준 비효율성 원인 분석

DMU	회사명	TE	PTE	SE	비효율성원인	RTS
DMU1	FA	0.060	0.183	0.330	PTE	IRS
DMU2	FB	0.239	0.249	0.962	PTE	IRS
DMU3	FC	0.173	0.209	0.830	PTE	IRS
DMU4	FD	0.309	0.327	0.945	PTE	IRS
DMU5	FE	0.145	0.325	0.448	PTE	IRS
DMU6	FF	0.297	1	0.297	SE	DRS
DMU8	FH	0.235	0.256	0.919	PTE	IRS
DMU9	FI	0.537	0.553	0.971	PTE	IRS
DMU10	FJ	0.618	0.677	0.913	PTE	IRS
DMU11	FK	0.998	1	0.998	SE	DRS
DMU12	FL	0.290	0.298	0.975	PTE	IRS
DMU13	FM	0.483	0.484	0.999	PTE	IRS
DMU14	FN	0.173	0.29	0.598	PTE	IRS
DMU15	FO	0.164	0.166	0.986	PTE	IRS
DMU16	FP	0.556	0.589	0.945	PTE	DRS
DMU17	FQ	0.263	0.269	0.977	PTE	IRS
DMU18	MA	0.527	0.700	0.753	PTE	IRS
DMU19	MB	0.573	0.636	0.901	PTE	IRS
DMU20	MC	0.703	0.709	0.992	PTE	IRS
DMU21	MD	0.464	0.505	0.918	PTE	IRS
DMU22	ME	0.273	1	0.273	SE	IRS
DMU23	MF	0.761	1	0.761	SE	IRS
DMU24	MG	0.720	0.761	0.946	PTE	IRS

<표 III-9>의 2016년 기준 봉제산업 분석에서 비효율적인 공장은 23개이며, PTE인 기술적 요인이 된 봉제산업은 17개이고, SE인 규모 요인이 된 봉제산업은 6개로 나타났다. 기술적인 요인을 가진 비효율적 봉제산업이 70%, 규모의 요인을 가진 비효율적인 봉제산업이 30%로 나타났다.

<표 III-9> 2016년 기준 비효율성 원인 분석

DMU	회사명	TE	PTE	SE	비효율성원인	RTS
DMU1	FA	0.063	0.185	0.339	PTE	IRS
DMU2	FB	0.196	0.210	0.932	PTE	IRS
DMU3	FC	0.147	0.175	0.837	PTE	IRS
DMU4	FD	0.290	0.301	0.965	PTE	IRS
DMU5	FE	0.132	0.314	0.419	PTE	IRS
DMU6	FF	0.191	0.194	0.989	PTE	DRS
DMU8	FH	0.155	0.228	0.679	PTE	IRS
DMU9	FI	0.661	0.666	0.993	PTE	DRS
DMU11	FK	0.963	1	0.963	SE	DRS
DMU12	FL	0.245	0.250	0.981	PTE	IRS
DMU13	FM	0.963	1	0.963	SE	DRS
DMU14	FN	0.217	0.327	0.663	PTE	IRS
DMU15	FO	0.138	0.139	0.989	PTE	IRS
DMU16	FP	0.497	0.500	0.994	PTE	DRS
DMU17	FQ	0.268	0.271	0.989	PTE	IRS
DMU18	MA	0.644	0.763	0.845	PTE	IRS
DMU19	MB	0.696	0.730	0.953	PTE	IRS
DMU20	MC	0.754	0.758	0.994	PTE	DRS
DMU21	MD	0.432	0.459	0.941	SE	IRS
DMU22	ME	0.324	1	0.324	SE	IRS
DMU23	MF	0.903	1	0.903	SE	IRS
DMU24	MG	0.901	0.906	0.995	PTE	IRS
DMU25	MH	0.903	1	0.903	SE	IRS

<표 III-10>의 2017년 기준 봉제산업 분석에서 비효율적인 공장은 24개이며, PTE인 기술적 요인이 된 봉제산업은 17개이고, SE인 규모 요인이 된 봉제산업은 7개로 나타났다. 기술적인 요인을 가진 비효율적 봉제산업이 71%, 규모의 요인을 가진 비효율적인 봉제산업이 29%로 나타났다.

<표 III-10> 2017년 기준 비효율성 원인 분석

DMU	회사명	TE	PTE	SE	비효율성원인	RTS
DMU1	FA	0.058	0.181	0.32	PTE	IRS
DMU2	FB	0.181	0.195	0.925	PTE	IRS
DMU3	FC	0.146	0.175	0.835	PTE	IRS
DMU4	FD	0.328	0.336	0.975	PTE	IRS
DMU5	FE	0.129	0.312	0.413	PTE	IRS
DMU6	FF	0.371	1	0.371	SE	DRS
DMU8	FH	0.301	0.353	0.855	PTE	IRS
DMU9	FI	0.628	0.632	0.994	PTE	IRS
DMU10	FJ	0.972	0.989	0.982	SE	IRS
DMU11	FK	0.988	1	0.988	SE	DRS
DMU12	FL	0.227	0.232	0.979	PTE	IRS
DMU13	FM	0.416	0.426	0.979	PTE	IRS
DMU14	FN	0.252	0.357	0.706	PTE	IRS
DMU15	FO	0.127	0.129	0.987	PTE	IRS
DMU16	FP	0.463	0.463	0.999	PTE	IRS
DMU17	FQ	0.282	0.284	0.991	PTE	IRS
DMU18	MA	0.716	0.842	0.85	PTE	IRS
DMU19	MB	0.798	0.833	0.958	PTE	IRS
DMU20	MC	0.814	0.816	0.998	PTE	IRS
DMU21	MD	0.442	0.471	0.939	PTE	IRS
DMU22	ME	0.314	1	0.314	SE	IRS
DMU23	MF	0.878	1	0.878	SE	IRS
DMU24	MG	0.985	1	0.985	SE	IRS
DMU25	MH	0.985	1	0.985	SE	IRS

<표 III-11>의 2018년 기준 봉제산업 분석에서 비효율적인 공장은 22개이며, PTE인 기술적 요인이 된 봉제산업은 18개이고, SE인 규모 요인이 된 봉제산업은 4개로 나타났다. 기술적인 요인을 가진 비효율적 봉제산업이 82%, 규모의 요인을 가진 비효율적인 봉제산업이 18%로 나타났다.

<표 III-11> 2018년 기준 비효율성 원인 분석

DMU	회사명	TE	PTE	SE	비효율성원인	RTS
DMU1	FA	0.091	0.212	0.430	PTE	IRS
DMU2	FB	0.150	0.179	0.837	PTE	IRS
DMU3	FC	0.126	0.166	0.759	PTE	IRS
DMU4	FD	0.329	0.343	0.960	PTE	IRS
DMU5	FE	0.107	0.301	0.355	PTE	IRS
DMU6	FF	0.149	1	0.149	SE	DRS
DMU8	FH	0.291	0.340	0.855	PTE	IRS
DMU9	FI	0.541	0.554	0.975	PTE	IRS
DMU10	FJ	0.354	0.384	0.922	PTE	IRS
DMU11	FL	0.223	0.230	0.968	PTE	IRS
DMU12	FM	0.399	0.418	0.953	PTE	IRS
DMU13	FN	0.215	0.339	0.633	PTE	IRS
DMU14	FO	0.126	0.129	0.981	PTE	IRS
DMU15	FP	0.439	0.440	0.999	PTE	IRS
DMU16	FQ	0.335	0.339	0.989	PTE	IRS
DMU17	MA	0.654	0.844	0.776	SE	IRS
DMU18	MB	0.273	0.353	0.772	PTE	IRS
DMU19	MC	0.794	0.799	0.994	PTE	IRS
DMU20	MD	0.431	0.474	0.909	PTE	IRS
DMU21	ME	0.240	1	0.240	SE	IRS
DMU22	MF	0.671	1	0.671	SE	IRS
DMU23	MG	0.980	0.981	0.999	PTE	IRS
DMU24	MG	0.985	1	0.985	SE	IRS
DMU25	MH	0.985	1	0.985	SE	IRS

2014년부터 2018년까지의 비효율성 원인을 살펴보면, 기술적 원인을 가진 봉제산업은 2014년에 14개, 2015년에 19개, 2016년에 17개, 2017년에 17개, 2018년에 18개로 나타났다. 규모 요인을 가진 봉제산업은 2014년에 6개, 2015년에 4개, 2016년에 6개, 2017년에 7개, 2018년에 4개로 나타났으며, 기술적 요인에 의한 비효율이 많은 것을 알

수 있다. 따라서 봉제산업의 효율성을 향상시키는 요인은 기술인데, 미얀마 봉제산업은 기술을 향상시키는 것이 중요함으로 분석되었다.

나. 준거집단 분석

DEA 분석 결과, 비효율적으로 나타난 DMU인 봉제 공장들이 효율적 되기 위해 벤치마킹을 해야 할 대상들이 표들에 제시되어 있고 준거집단 및 참조횟수를 나타낸다. 효율적인 DMU들의 신뢰도는 참조횟수에 판단할 수 있다. DMU는 준거집단으로 출현한 횟수가 많은 DMU가 될수록 효율적일 가능성이 높다고 판단할 수 있다.

<표 III-12> 2014년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수

CCR모형			BCC모형		
준거집단		참조횟수	준거집단		참조횟수
DMU1	FA	6	DMU1	FA	4
DMU10	FJ	3	DMU7	FG	1
DMU11	FK	12	DMU10	FJ	2
DMU16	FP	11	DMU11	FK	11
			DMU16	FP	11
DMU25	MH	7	DMU22	ME	16
			DMU25	MH	5

<표 III-12>의 2014년에는 CCR 모형에서 효율성 1이 된 DMU 5

개의 준거집단을 살펴보면 DMU11이 참조횟수가 12로 다른 효율적 DMU들에 비해 제일 높게 나타났으며, 그 뒤로 DMU16는 참조횟수 11로 나타났다. 따라서 상대적으로 DMU10은 참조횟수 3로서 신뢰성이 낮아 효율적 프로티어의 구성에 있어서도 효율성 영향력이 낮다고 볼 수 있다. BCC 모형에서는 DMU22이 참조횟수가 16로 가장 많은 것이 되었고, DMU7이 참조횟수가 1로 가장 낮게 나타났다.

<표 III-13> 2015년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수

CCR모형			BCC모형		
준거집단		참조횟수	준거집단		참조횟수
DMU7	FG	19	DMU7	FG	18
			DMU22	ME	18
DMU25	MH	15	DMU23	MF	1
			DMU25	MH	12

<표 III-13>의 2015년에는 CCR 모형에서 효율성 1이 된 DMU 2개의 준거집단을 살펴보면, 2개 중 DMU7이 참조횟수가 19로 더 높게 나타났다. BCC 모형에서는 효율성 1이 된 DMU 4개로 나타났고 DMU7과 DMU22가 참조횟수가 18로 가장 많은 것이 되었고, DMU23이 참조횟수가 1로 가장 낮게 나타났다. 따라서 상대적으로 DMU23이 참조횟수 1로서 신뢰성이 낮아 효율적 프로티어의 구성에 있어서도 효율성 영향력이 낮다고 볼 수 있다.

<표 III-14> 2016년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수

CCR모형			BCC모형		
준거집단		참조횟수	준거집단		참조횟수
DMU7	FG	19	DMU7	FG	17
			DMU10	FJ	11
DMU10	FJ	15	DMU11	FK	2
			DMU22	ME	13
			DMU23	MF	2

<표 III-14>의 2016년에는 CCR 모형에서 효율성 1이 된 DMU 2개의 준거집단을 살펴보면 2개 중 DMU7이 참조횟수가 19로 더 높게 나타났다. BCC 모형에서는 효율성 1이 된 DMU 5개로 나타났으며, DMU7이 참조횟수가 17로 가장 많은 것이 되었고, DMU11은 참조횟수가 2로 가장 낮게 나타났다. 따라서 상대적으로 DMU11이 참조횟수 2로서 신뢰성이 낮아 효율적 프로티어의 구성에 있어서도 효율성 영향력이 낮다고 볼 수 있다.

<표 III-15> 2017년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수

CCR모형			BCC모형		
준거집단		참조횟수	준거집단		참조횟수
DMU7	FG	24	DMU7	FG	18
			DMU22	ME	14
			DMU23	MF	8
			DMU24	MG	5

위 <표 III-15>의 2017년에는 CCR 모형에서 효율성 1이 된

DMU7이 참조횟수 24로 1개만 나타났고 BCC 모형에서는 효율성 1이 된 DMU 개로 나타났으며, DMU7이 참조횟수가 18로 가장 많은 것이 되었고, DMU24는 참조횟수가 5로 가장 낮게 나타났다.

<표 III-16> 2018년 기준 CCR과 BCC모형의 참조집단의 빈도수

CCR 모형			BCC 모형		
준거집단		참조횟수	준거집단		참조횟수
DMU7	FG	15	DMU7	FG	14
DMU11	FK	8	DMU11	FK	8
DMU25	MH	14	DMU22	ME	19
			DMU25	MH	11

<표 III-16>의 2018년에는 CCR 모형에서 효율성 1이 된 DMU 3개의 준거집단을 살펴보면 DMU7는 참조횟수가 15로 다른 효율적 DMU들에 비해 제일 높게 나타났으며, 그 뒤로 DMU25는 참조횟수 14로 나타났다. 따라서 상대적으로 DMU11이 참조횟수 8로서 신뢰성이 낮아 효율적 프로티어의 구성에 있어서도 효율성 영향력이 낮다고 볼 수 있다. BCC 모형에서는 DMU22 참조횟수가 19로 가장 많은 것이 되었고, DMU11는 참조횟수가 8로 가장 낮게 나타났다.

CCR 모형과 BCC 모형의 참조집단이 같지 않거나 추가된 원인은 비효율적으로 나온 봉제산업 DMU는 효율적 1인 봉제산업 DMU를 참조집단으로 설정하게 된다. 불변규모수익을 가정한 CCR모형에서 규모가 불변한다는 가정으로 효율성 1인 봉제산업이 적게 나와 벤치마킹할 수 있는 집단이 한정적이었다. 반면, 가변규모수익을 가정한 BCC 모형의 분석에서는 규모가 가변한다는 가정으로 효율성이 1이

된 봉제산업이 더 증가함에 따라 비효율적인 봉제산업이 효율성 1인 봉제산업의 투입규모와 유사한 특징을 가진 봉제산업도 많아져 벤치마킹할 대상이 증가하였다.

다. DMU의 총생산액 규모에 따른 연도별 효율성 분석

DMU들의 총 생산액규모에 따라 연도별 효율성을 평가하기 위해 분석대상인 DMU 공장 25개의 총생산액을 최소규모, 중간규모, 최대규모 3부분으로 구분하였으며, 100만 달러 이하 총생산액을 최소규모, 100만 달러부터 400만 달러 간 총생산액을 중간규모, 400만 달러 이상 총생산액을 최대규모로 구분하여 해석하였다.

<표 III-17> 2014년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU1	FA	1	1	1	1	CRS
DMU5	FE	0.181	0.329	0.551	0.354	IRS
DMU10	FJ	1	1	1	1	CRS
DMU18	MA	0.534	0.772	0.692	0.666	IRS
DMU19	MB	0.662	0.758	0.873	0.764	IRS
DMU22	ME	0.224	1	0.224	0.483	IRS
DMU23	MF	0.315	0.465	0.677	0.486	IRS

<표 III-17>을 보면, 2014년에 총생산액이 최소규모인 공장은 FA, FE, FJ, MA, MB, ME, MF 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, FA

공장과 FJ 공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공장으로 나타났다. MB 공장이 CCR에 0.662, BCC에 0.758, SE에 0.873이 되어 평균이 0.764로 제일 많은 것으로 나타났으며, FE 공장이 CCR에 0.181, BCC에 0.329, SE에 0.551이 되어 평균이 0.354로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-18> 2015년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU1	FA	0.060	0.183	0.330	0.191	IRS
DMU5	FE	0.145	0.325	0.448	0.306	IRS
DMU10	FJ	0.618	0.677	0.913	0.736	IRS
DMU18	MA	0.527	0.700	0.753	0.660	IRS
DMU19	MB	0.573	0.638	0.901	0.704	IRS
DMU22	ME	0.273	1	0.273	0.515	IRS
DMU23	MF	0.761	1	0.761	0.841	IRS

<표 III-18>을 보면, 2015년에 총생산액이 최소규모인 공장은 FA, FE, FJ, MA, MB, ME, MF 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MF 공장이 CCR에 0.761, BCC에 1, SE에 0.761이 되어 평균이 0.841로 제일 많은 것으로 나타났으며, FA 공장이 CCR에 0.060, BCC에 0.183, SE에 0.330이 되어 평균이 0.191로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-19> 2016년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU1	FA	0.063	0.185	0.339	0.196	IRS
DMU5	FE	0.132	0.314	0.419	0.288	IRS
DMU18	MA	0.644	0.763	0.845	0.751	IRS
DMU22	ME	0.324	1	0.324	0.549	IRS
DMU23	MF	0.903	1	0.903	0.935	IRS

<표 III-19>를 보면, 2016년에 총생산액이 최소규모인 공장은 FA, FE, MC, MA, ME, MF 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MF 공장이 CCR에 0.903, BCC에 1, SE에 0.93이 되어 평균이 0.935로 제일 많은 것으로 나타났으며, FA 공장이 CCR에 0.063, BCC에 0.185, SE에 0.339이 되어 평균이 0.196으로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-20> 2017년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU1	FA	0.058	0.181	0.320	0.186	IRS
DMU18	MA	0.716	0.842	0.850	0.802	IRS
DMU22	ME	0.314	1	0.314	0.543	IRS
DMU23	MF	0.878	1	0.878	0.918	IRS

<표 III-20>을 보면, 2017년에 총생산액이 최소규모인 공장은 FA, MA, ME, MF 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MF 공장이 CCR에 0.878, BCC에 1, SE에 0.878이 되어 평균이 0.918로 제일 많은 것으로 나타났으며, FA 공장이 CCR에 0.058, BCC에 0.181, SE에 0.320

이 되어 평균이 0.186으로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-21> 2018년 기준 최소규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU18	MA	0.654	0.844	0.776	0.758	IRS
DMU22	ME	0.240	1	0.240	0.493	IRS
DMU23	MF	0.671	1	0.671	0.780	IRS

<표 III-21>을 보면, 2018년에 총생산액이 최소규모인 공장은 MA, ME, MF 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MF 공장이 CCR에 0.671, BCC에 1, SE에 0.671이 되어 평균이 0.780으로 제일 많은 것으로 나타났으며, ME 공장이 CCR에 0.240, BCC에 0.1, SE에 0.671이 되어 평균이 0.493으로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-22> 2014년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU3	FC	0.206	0.222	0.925	0.451	IRS
DMU4	FD	0.542	0.588	0.921	0.684	IRS
DMU8	FH	0.672	0.703	0.956	0.777	IRS
DMU9	FI	0.701	0.727	0.965	0.798	IRS
DMU12	FL	0.642	0.663	0.969	0.758	IRS
DMU14	FN	0.170	0.258	0.659	0.362	IRS
DMU17	FQ	0.479	0.497	0.964	0.647	IRS
DMU20	MC	0.972	0.988	0.984	0.981	IRS
DMU21	MD	0.834	0.927	0.900	0.887	IRS
DMU24	MG	0.610	0.644	0.947	0.734	IRS
DMU25	MH	1	1	1	1	CRS

<표 III-22>를 보면, 2014년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FC, FD, FH, FI, FL, FN, FQ, MC, MD, MG, MH 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MH 공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공장으로 나타났다. MC 공장이 CCR에 0.972, BCC에 0.988, SE에 0.984가 되어 평균이 0.981로 제일 많은 것으로 나타났으며, FN 공장이 CCR에 0.170, BCC에 0.258, SE에 0.659가 되어 평균이 0.362로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-23> 2015년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU3	FC	0.173	0.209	0.830	0.404	IRS
DMU4	FD	0.309	0.327	0.945	0.527	IRS
DMU8	FH	0.235	0.256	0.919	0.470	IRS
DMU9	FI	0.537	0.553	0.971	0.687	IRS
DMU12	FL	0.290	0.298	0.975	0.521	IRS
DMU14	FN	0.173	0.290	0.598	0.354	IRS
DMU17	FQ	0.263	0.269	0.977	0.503	IRS
DMU20	MC	0.703	0.703	0.992	0.799	IRS
DMU21	MD	0.464	0.505	0.918	0.629	IRS
DMU24	MG	0.720	0.761	0.946	0.809	IRS
DMU25	MH	1	1	1	1	CRS

<표 III-23>을 보면, 2015년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FC, FD, FH, FI, FL, FN, FQ, MC, MD, MG, MH 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MH 공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공

장으로 나타났다. MG 공장이 CCR에 0.720, BCC에 0.761, SE에 0.946이 되어 평균이 0.981로 제일 많은 것으로 나타났으며, FN 공장이 CCR에 0.173, BCC에 0.290, SE에 0.598이 되어 평균이 0.354로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-24> 2016년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU4	FD	0.290	0.301	0.965	0.519	IRS
DMU8	FH	0.155	0.228	0.679	0.354	IRS
DMU9	FI	0.661	0.666	0.993	0.773	DRS
DMU10	FJ	1	1	1	1	CRS
DMU12	FL	0.245	0.250	0.981	0.492	IRS
DMU14	FN	0.217	0.327	0.663	0.402	IRS
DMU17	FQ	0.268	0.271	0.989	0.510	IRS
DMU19	MB	0.696	0.730	0.953	0.793	IRS
DMU21	MD	0.432	0.459	0.941	0.611	IRS
DMU24	MG	0.901	0.906	0.995	0.934	IRS
DMU25	MH	0.903	1	0.903	0.935	IRS

<표 III-24>를 보면, 2016년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FD, FH, FI, FL, FN, FQ, MB, MD, MG, MH 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MH 공장이 CCR에 0.903, BCC에 1, SE에 0.903이 되어 평균이 0.935로 제일 많은 것으로 나타났으며, FH 공장이 CCR에 0.155, BCC에 0.228, SE에 0.679가 되어 평균이 0.354로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-25> 2017년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU4	FD	0.328	0.336	0.975	0.546	IRS
DMU5	FE	0.123	0.312	0.413	0.283	IRS
DMU9	FI	0.628	0.631	0.994	0.751	IRS
DMU10	FJ	0.972	0.898	0.982	0.951	IRS
DMU12	FL	0.227	0.232	0.979	0.479	IRS
DMU14	FN	0.252	0.357	0.706	0.438	IRS
DMU19	MB	0.798	0.833	0.958	0.863	IRS
DMU21	MD	0.442	0.471	0.939	0.617	IRS
DMU24	MG	0.985	1	0.985	0.990	IRS
DMU25	MH	0.985	1	0.985	0.990	IRS

<표 III-25>를 보면, 2017년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FD, FE, FI, FL, FN, MB, MD, MG, MH 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MG 공장과 MH 공장이 CCR에 0.985, BCC에 0.1, SE에 0.985이 되어 평균이 0.990으로 제일 많은 것으로 나타났으며, FE 공장이 CCR에 0.123, BCC에 0.312, SE에 0.413이 되어 평균이 0.283으로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-26> 2018년 기준 중간규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU1	FA	0.091	0.212	0.430	0.244	IRS
DMU4	FD	0.329	0.343	0.960	0.544	IRS
DMU5	FE	0.107	0.301	0.355	0.254	IRS
DMU9	FI	0.541	0.554	0.975	0.690	IRS
DMU10	FJ	0.354	0.384	0.922	0.553	IRS
DMU12	FL	0.223	0.230	0.968	0.473	IRS
DMU14	FN	0.215	0.339	0.633	0.396	IRS
DMU19	MB	0.273	0.353	0.772	0.466	IRS
DMU21	MD	0.431	0.471	0.909	0.603	IRS
DMU24	MG	0.980	0.981	0.999	0.987	IRS
DMU25	MH	1	1	1	1	CRS

<표 III-26>을 보면, 2018년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FA, FD, FE, FI, FL, FN, MB, MD, MG, MH 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, MH 공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공장으로 나타났다. MG 공장이 CCR에 0.980, BCC에 0.981, SE에 0.999가 되어 평균이 0.987로 제일 많은 것으로 나타났으며, FA 공장이 CCR에 0.091, BCC에 0.212, SE에 0.430이 되어 평균이 0.244로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-27> 2014년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU2	FB	0.313	0.325	0.965	0.534	DRS
DMU6	FF	0.062	1	0.062	0.375	DRS
DMU7	FG	0.338	1	0.338	0.559	DRS
DMU11	FK	1	1	1	1	CRS
DMU13	FM	0.798	0.800	0.997	0.865	IRS
DMU15	FO	0.392	0.399	0.983	0.591	IRS
DMU16	FP	1	1	1	1	CRS

<표 III-27>을 보면, 2014년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FB, FF, FG, FK, FM, FO, FP 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, FK 공장과 FP 공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공장으로 나타났다. FM 공장이 CCR에 0.798, BCC에 0.800, SE에 0.997이 되어 평균이 0.865로 제일 많은 것으로 나타났으며, FF 공장이 CCR에 0.062, BCC에 1, SE에 0.062가 되어 평균이 0.375로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-28> 2015년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU2	FB	0.239	0.249	0.962	0.483	IRS
DMU6	FF	0.297	1	0.297	0.531	DRS
DMU7	FG	1	1	1	1	CRS
DMU11	FK	0.998	1	0.998	0.999	DRS
DMU13	FM	0.483	0.484	0.999	0.655	IRS
DMU15	FO	0.164	0.166	0.968	0.433	IRS
DMU16	FP	0.556	0.589	0.945	0.697	DRS

<표 III-28>을 보면, 2015년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FB, FF, FG, FK, FM, FO, FP 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, FG 공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공장으로 나타났다. FK 공장이 CCR에 0.998, BCC에 1, SE에 0.998이 되어 평균이 0.999로 제일 많은 것으로 나타났으며, FO 공장이 CCR에 0.164, BCC에 0.166, SE에 0.968이 되어 평균이 0.375로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-29> 2016년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU2	FB	0.196	0.210	0.932	0.446	IRS
DMU3	FC	0.147	0.175	0.837	0.386	IRS
DMU6	FF	0.191	0.194	0.989	0.458	DRS
DMU7	FG	1	1	1	1	CRS
DMU11	FK	0.963	1	0.963	0.975	DRS
DMU13	FM	0.963	1	0.963	0.975	DRS
DMU15	FO	0.138	0.139	0.989	0.422	IRS
DMU16	FP	0.497	0.500	0.994	0.664	DRS
DMU20	MC	0.754	0.758	0.994	0.835	DRS

<표 III-29>를 보면, 2016년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FB, FC, FF, FG, FK, FM, FO, FP, MC 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, FG 공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공장으로 나타났다. FK 공장과 FM 공장이 CCR에 0.963, BCC에 1, SE에 0.963이 되어 평균이 0.975로 제일 많은 것으로 나타났으며, FC 공장이 CCR에 0.147, BCC에 0.175, SE에 0.837이 되어 평균이 0.386으로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-30> 2017년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU1	FA	0.091	0.212	0.430	0.244	IRS
DMU4	FD	0.329	0.343	0.960	0.544	IRS
DMU5	FE	0.107	0.301	0.355	0.254	IRS
DMU9	FI	0.541	0.554	0.975	0.690	IRS
DMU10	FJ	0.354	0.384	0.922	0.553	IRS
DMU12	FL	0.223	0.230	0.968	0.473	IRS
DMU14	FN	0.215	0.339	0.633	0.396	IRS
DMU19	MB	0.273	0.353	0.772	0.466	IRS
DMU21	MD	0.431	0.471	0.909	0.603	IRS
DMU24	MG	0.980	0.981	0.999	0.987	IRS
DMU25	MH	1	1	1	1	CRS

<표 III-30>을 보면, 2018년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FB, FC, FF, FG, FH, FK, FM, FO, FP, FQ, MC 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, FG공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공장으로 나타났다. FK 공장이 CCR에 0.988, BCC에 1, SE에 0.988이 되어 평균이 0.992로 제일 많은 것으로 나타났으며, FC 공장이 CCR에 0.146, BCC에 0.175, SE에 0.835가 되어 평균이 0.385로 제일 작은 것으로 나타났다.

<표 III-31> 2018년 기준 최대규모 총생산액의 효율성 분석 결과

DMU	회사명	CCR	BCC	SE	평균	규모수익
DMU2	FB	0.15	0.179	0.837	0.388	IRS
DMU3	FC	0.126	0.166	0.759	0.35	IRS
DMU6	FF	0.149	1	0.149	0.433	DRS
DMU7	FG	1	1	1	1	CRS
DMU8	FH	0.291	0.34	0.855	0.495	IRS
DMU11	FK	1	1	1	1	CRS
DMU13	FM	0.399	0.418	0.953	0.59	IRS
DMU15	FO	0.126	0.129	0.981	0.412	IRS
DMU16	FP	0.439	0.44	0.999	0.626	IRS
DMU17	FQ	0.335	0.339	0.989	0.554	IRS
DMU20	MC	0.794	0.799	0.994	0.862	IRS

<표 III-31>을 보면, 2018년에 총생산액이 중간규모인 공장은 FB, FC, FF, FG, FH, FK, FM, FO, FP, FQ, MC 공장이었다. 평균 효율성 분석 결과, FG 공장과 FK 공장이 CCR, BCC, SE 모두에게 1로 효율적 공장으로 나타났다. MC 공장이 CCR에 0.794, BCC에 0.799, SE에 0.994가 되어 평균이 0.862로 제일 많은 것으로 나타났으며, FC 공장이 CCR에 0.126, BCC에 0.166, SE에 0.759가 되어 평균이 0.350으로 제일 작은 것으로 나타났다.

라. 시사점

DMU10 FJ 공장은 연도별 총 생산규모에 따른 연도별 효율성이 2014년에는 최소규모에서 효율성이 1로 보이지만 2015년에는 평균 효율성이 0.736이 되어 효율성이 낮아졌다. 반면, 총생산규모는 2014년,

2015년 최소규모에서 2016년, 2017년, 2018년에는 중간규모로 증가하여 공장의 규모가 커졌다.

DMU5 FE 공장은 연도별 총 생산규모에 따른 연도별 효율성이 5년 동안 계속 효율적이지 않았지만, 2014년, 2015년, 2016년 최소규모에서 2017년, 2018년에는 중간규모로 증가하여 공장의 규모는 커졌다.

DMU19 MB 공장은 연도별 총 생산규모에 따른 연도별 효율성이 5년 동안 계속 효율적이지 않았지만, 2014년, 2015년 최소규모에서 2016년, 2017년, 2018년에는 중간규모로 증가하여 공장의 규모가 커졌음을 알 수 있다.

또한 DMU3 FC 공장, DMU17 FQ 공장, DMU20 MC 공장은 연도별 총 생산규모에 따른 연도별 효율성이 5년 동안 계속 효율적이지 않았지만, FC 공장과 MC공장이 2014년, 2015년 중간규모에서 2016년, 2017년, 2018년에는 최대규모로, FQ 공장이 2014년, 2015년, 2016년 중간규모에서 2017년, 2018년에는 최대규모로 증가하여 공장의 규모가 커졌음을 알 수 있다.

IV. 결론

본 연구는 미얀마 의류봉제산업의 효율성을 평가하기 위해 미얀마 봉제 사업장 25개의 자료를 선정하고 DEA를 이용하여 분석하였다. 미얀마 봉제 사업장 25개 중 외국인 투자공장은 17개, 미얀마 국내 투자공장은 8개를 이용하였으며, 이중 한국인 투자공장은 5개, 중국인 투자공장은 10개, 일본인 투자공장은 2개이다. 분석대상인 미얀마 의류봉제산업은 jacket, pants, blouse, shirts, knit, plastic bag, shoes, sweater, coat, knit, fabric, glove, vest, sport wear 등을 생산하고 있으며, 이들 공장은 양곤 지역에 위치한 공장들이다. 본 연구의 논문 에 사용된 자료는 Directorate Investment Company Administration(DICA)에 문의하고 의뢰하여 구한 자료들이다. DEA를 이용하여 미얀마 의류봉제산업의 효율성을 분석하기 위해 미얀마 의류봉제산업 25개의 2014년부터 2018년까지 연도별 투자금액, 노동자수, 생산액을 변수로 선정하였다. 투입요소로는 근로자수와 투입금액, 산출요소로는 총생산액을 선정하였다. 각 기업의 상대적 효율성을 파악하기 위해 투입지향 CCR/BCC 모형을 이용하였다.

분석 결과, CCR 모형, BCC 모형 모두에서 효율적인 CRS 공장으 로 2014년에는 FA, FJ, FK, FP, MH 공장이, 2015년에는 FG, MH 공장이, 2016년에는 FG, FJ 공장이, 2017년에는 FG 공장이, 2018년에는 FG, FK, MH 공장이 규모의 효율성을 갖춘 것으로 나타났다. 한편, FB, FC, FD, FE, FN, FO, FQ, MA, MB, MC, MD 공장이 2014년부터 2018년까지 CCR 모형과 BCC 모형에서 효율적인 연도가 하나도 없으며 규모의 효율성도 비효율적으로 나타났다.

2014년부터 2018년 동안 CCR 모형, BCC 모형과 규모 효율성 모두

에서 효율적인 공장 수는 2014년에 제일 많은 연도로 나타났으며 효율수가 제일 적은 연도는 2017년으로 나타났다.

2014년부터 2018년까지의 비효율성 원인을 살펴보면, 기술적 원인을 가진 봉제 사업장은 2014년에 14개, 2015년에 19개, 2016년에 17개, 2017년에 17개, 2018년에 18개로 나타났다. 규모의 원인을 가진 봉제 사업장은 2014년에 6개, 2015년에 4개, 2016년에 6개, 2017년에 7개, 2018년에 4개로 나타났다. 기술적 요인에 의한 비효율이 많은 것을 알 수 있다. 따라서 봉제산업의 효율성을 향상시키는 요인은 기술이며, 미얀마 봉제산업은 기술을 향상시키는 것이 무엇보다 중요한 것으로 분석되었다.

의류산업은 노동집약적이고 수출 지향적이며 표준화된 기술을 사용한다. 이러한 특성 때문에 의류산업은 경제 발전에 있어 산업화의 바로미터가 될 수 있다. 의류산업은 고용과 경제 성장의 가장 중요한 원동력 중 하나이다. 노동집약적 나라인 미얀마의 노동 비용 또한 다른 동남아시아 국가들에 비해 가장 낮다. 또한 미얀마는 천연 자원이 풍부한 나라이므로 원자재 부국의 이점을 살려 부가가치 창출을 통해 수출을 보다 증대시킬 수 있으며 국민 고용 기회 또한 높일 수 있을 것이다. 이 부문을 개선함으로써 봉제산업의 생산성 향상을 통한 경제 성장과 생활수준을 높일 수 있을 것이다. 미얀마 정부가 제조업 분야에서 특히 의류산업 분야에 획기적 발전을 꾀할 수 있다면 미얀마 산업 성장에 핵심적 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.

미얀마는 산업을 발전의 주요 요인으로 사업 환경을 개선할 수 있는 원동력 또한 있어야 한다. 또 주요 의사결정자에 대한 쉬운 접근과 관련된 전문적인 전담 그룹이 구성되어야 한다. 주요 직물, 박람회 등에 참석하여 모든 회사가 세계의 큰 구매자들에게 접근할 수 있도록

해주는 식물 및 의류 마케팅 게시판을 만드는 것도 필수적이라 여겨진다. 그리고 미얀마 봉제산업 발전을 위한 지원 산업을 함께 발전시키는 식물 및 의류 진흥 기업을 만드는 것도 필요하다. 정부는 의류산업 성장을 가속화하기 위해 시급히 해결해야 할 주요 관심사인 인프라 개발, 전기 공급 및 토지 이용에 대한 문제점도 시급히 해결해야 할 것이다. 이는 외국인 투자를 유치하기 위해 비효율적인 법률과 규정을 개정하고 봉제산업 발전을 위한 운영 과정에서 이를 지원할 수 있도록 의무화하여야 할 필요가 있다.



참고문헌

- Kuto, T. (2009), Location Advantages and Disadvantages in Myanmar: The Case of Garment Industry.
- Adhikari, R, and Yamamoto, Y. (2008), The textiles and Clothing Industry: Adjusting to the Post-Quota World, In Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives, Department of Economic and Social Affairs, United Nations.
- Eitaro Kojima (2011), Myanmar Intermediate Goods Trade and Industrial Development- A Case Study Of The Garment Industry.
- Ko Ko Naing (2018), A Study on Employment Opportunities and Employee Retention in Garment Factories.
- SMEs for environmental Accountability, Responsibility and Transparency (Smart Myanmar) (2015), Export Promotion Guide for Myanmar Garment Manufacturers.
- CSO (2016), Statistical Yearbook 2016, Central Statistical Organization, Ministry of Planning and Finance, Nay Pyi Taw.
- Massound N. (2008), Assessing the Employment Effect of FDI Inflows to Egypt: Does the Mode Of Entry Matter? Paper presented at International Conference on The Unemployment Crisis in the Arab Countries, Cairo-Egypt, 17-18 March 2008.
- Pwint Phyu Aung (2018), A Study on Employment Opportunities and Challenges of Foreigners-Owned Garment Factories in

Myanmar.

Khine Tun Aung (2012), Garment Industry As an Entry Point to SM Development.

하귀룡·최석봉 (2012), 국내 철강산업의 효율성분석에 관한 연구: 기술혁신요소를 중심으로.

마원문 (2016), Window DEA를 이용한 미얀마 의류 기업의 효율성 분석

여효몽 (2019), DEA를 이용한 부산항의 부두별 효율성 분석.

이영재, 공정민, 전준우, 여기태 (2016), DEA-Window 및 Malmquist 지수를 활용한 예선업체의 효율성 및 생산성 분석.

박춘광, 김병철(2007), 국내 관광여행사의 효율성과 생산성 변화 추이 분석.

JIN YINGZI (2019), 중국 동북 3성 생산효율성 분석.

김영미 (2015), 청소년 과학연구윤리교육의 필요성과 방향성에 관한 연구.

Website

www.dica.gov.mm/en/information-myanmar-investment-commission-mic

www.textiledirectory.com.mm/industry-news/export-import.html

www.news.myanmartrade.com

eurocham-myanmar.org/uploads/b959b-garment-guide.pdf

theaseanpost.com/article/revamping-myanmars-garment-industry

www.myanmargarments.org/monthly-newsletter/

tradingeconomics.com/myanmar/exports

www.mmtimes.com/news/manufacturing-key-myanmars-growth.html

mmsis.gov.mm/statHtml/statHtml.do

investmyanmar2019.com/garment-industry-cmp/myanmars-garment-industry/

www.smartmyanmar.org/files/wp-content/uploads//2015/10/SMART-Myanmar-Export-Promotion-Guide-Myanmar-Garment-Sector.pdf

Abbreviation

ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
CMP	Cut, Make and Package Production system
DICA	Directorate of Investment and Company Administration
EU	European Union
FDI	Foreign Direct Investment
FOB	Free on Board
GSP	Generalized System of Preferences
GDP	Gross Domestic Product
MGMA	Myanmar Garment Manufacturers Association
OBM	Original Brand Manufacturing
ODM	Original Design Manufacturer
OEM	Original Equipment Manufacturer
UK	United Kingdom
US	United State of America