



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 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](#)

工學碩士 學位論文

원자력발전소 건설 종사자의
작업능력과 직무스트레스에 관한 연구



2011年 2月

釜慶大學校 産業大學院

安全工學科

沈相佑

工學碩士 學位論文

원자력발전소 건설 종사자의
작업능력과 직무스트레스에 관한 연구

指導教授：張 聖 祿

이 論文을 工學碩士 學位論文으로 提出함.



2011年 2月

釜慶大學校 産業大學院

安全工學科

沈相佑

沈 相 佑의 工學碩士 學位論文을
認准함

2010年 12月



主 審 工學博士 李 東 勳 (印)

委 員 工學博士 愼 晟 佑 (印)

委 員 工學博士 張 聖 祿 (印)

목 차

제 1 장 서론	1
1.1 연구의 필요성	1
1.2 연구목적	6
제 2 장 연구 배경	8
2.1 원자력발전소 건설	8
2.2 작업능력	12
2.2.1 작업능력의 정의	12
2.2.2 작업능력에 영향을 미치는 요인	13
2.3 직무스트레스	15
2.3.1 직무스트레스의 정의 및 유형	14
2.3.2 직무스트레스 유발요인	15
제 3 장 연구 방법	17
3.1 연구절차	17
3.2 Work Ability Index(WAI)	19
3.2.1 WAI 설문지의 구성	19
3.2.2 WAI 설문지의 평가	22

3.3 직무스트레스 설문	26
3.3.1 직무스트레스 설문의 구성	26
3.3.2 직무스트레스 평가	27
제 4 장 연구결과 및 분석	32
4.1 WAI	32
4.1.1 연령에 따른 WAI	34
4.1.2 근속년수에 따른 WAI	36
4.1.3 업무형태에 따른 WAI	37
4.1.4 근무형태에 따른 WAI	38
4.1.5 작업형태에 따른 WAI	39
4.2 연령과 WAI 항목 분석	40
4.2.1 전성기 때와 비교한 현재의 작업능력(항목 1)	40
4.2.2 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력(항목 2) ...	41
4.2.3 의사에게 진단받은 현재 질병의 수(항목 3)	42
4.2.4 질병으로 인한 업무손상의 평가(항목 4)	45
4.2.5 지난 1년 동안의 병가 일수(항목 5)	45
4.2.6 2년 후 작업능력에 대한 자가진단(항목 6)	46
4.2.7 정신적 자질(항목 7)	47
4.3 직무스트레스 결과	48

4.3.1 연령에 따른 직무스트레스	49
4.3.2 근속년수에 따른 직무스트레스	51
4.3.3 업무형태에 따른 직무스트레스	52
4.3.4 근무형태에 따른 직무스트레스	53
4.3.5 작업형태에 따른 직무스트레스	54
4.4 연령과 직무스트레스 항목 분석	55
4.4.1 직무요구	55
4.4.2 직무자율	56
4.4.3 관계갈등	57
4.4.4 직무불안정	59
4.4.5 조직체계	60
4.4.6 보상부적절	61
4.4.7 직장문화	62
제 5 장 결론 및 토의	63
참고 문헌	71
부록	75

표 목차

Table 1 총 인구 대비 65세 이상 비율	2
Table 2 직무스트레스 유발요인 및 세부요인	16
Table 3 연구 변수	18
Table 4 WAI 설문지 구성 항목	22
Table 5 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력 점수 산출	23
Table 6 정신적 자질의 평가항목의 산출	25
Table 7 WAI 설문지 구성 항목	25
Table 8 직무스트레스 단축형 구성 항목	27
Table 9 한국인 직무스트레스 단축형 참고치	28
Table 10 설문 대상자 분포	29
Table 11 WAI 설문 수정 사항	31
Table 12 산업별 WAI 현황	34
Table 13 연령별 WAI 현황	35
Table 14 근속년수별 WAI 현황	36
Table 15 업무형태별 WAI 현황	37
Table 16 근무형태별 WAI 현황	38
Table 17 작업형태별 WAI 현황	39
Table 18 연령과 전성기 때와 비교한 현재의 작업능력(항목 1)	41

Table 19 연령과 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력(항목 2) ..	42
Table 20 연령과 의사에게 진단받은 현재 질병의 수(항목 3)	43
Table 21 연령과 질병으로 인한 업무손상의 평가(항목 4)	45
Table 22 연령과 지난 1년 동안의 병가 일수(항목 5)	46
Table 23 연령과 2년 후 작업능력에 대한 자가진단(항목 6)	47
Table 24 연령과 정신적 자질(항목 7)	48
Table 25 연령별 직무스트레스 현황	50
Table 26 근속년수별 직무스트레스 현황	51
Table 27 업무형태별 직무스트레스 현황	52
Table 28 근무형태에 따른 직무스트레스 현황	53
Table 29 작업형태에 따른 직무스트레스	54
Table 30 연령과 직무요구에 의한 직무스트레스	56
Table 31 연령과 직무자율에 의한 직무스트레스	57
Table 32 연령과 관계갈등에 의한 직무스트레스	58
Table 33 연령과 직무불안정에 의한 직무스트레스	59
Table 34 연령과 조직체계에 의한 직무스트레스	60
Table 35 연령과 보상부적절에 의한 직무스트레스	61
Table 36 연령과 직장문화에 의한 직무스트레스	62

그림 목차

Fig. 1 연령대별 10년간 취업률 변화	2
Fig. 2 연구절차	17
Fig. 3 전체 근로자의 WAI 비율	32
Fig. 4 연령별 WAI Level 비율	35
Fig. 5 작업형태별 WAI Level 비율	40
Fig. 6 전체 근로자의 직무스트레스 결과	48
Fig. 7 연령별 직무스트레스 비율	50



A Study on the Work Ability and the Job Stress of Construction Workers in Nuclear Power Plants

SangWoo Shim

*Department of Safety Engineering, The Graduate School of Industry,
Pukyong National University*

Abstract

According to this plant construction trends, the future plant construction will be very complex, specialization and oversize, so it is expected that future plant construction will create high-profits and require the connection between high-technology and construction method. To catch this advance, more detail business management plan and knowledge sharing technology are needed as basic element.

In aged society, to keep the work ability in aged population is an important issue because of a gradual decrease of working population.

According to the Korea National Statistical Office data in 2009, the population over ages of 65 years would possess to 11.0% whole population of Korea in 2010 denoting Korea is already in the aging society. In addition, the office also expected that Korea would enter in the aged population over 65 years: 14.3% and post-aged 20.8% society in 2019 and 2026 respectively, and which suggests that an averaged

age of workers in Korean industries may increase rapidly in future.

In that regard, the main purpose of this study is to assess the work ability and the job stress of each age group in order to identify the influential factors on those items. To this end, Questionnaires about work ability and job stress were distributed to practitioners in plant construction and statistical analysis was performed to assess work ability and the job stress based on the responses from the practitioners.

The results show no significant difference was identified on the effect of aging although working ability of some group(between 50 and 54 years) was higher than others. This suggests that the work ability is not necessarily related to aging of Korean society and this is not in accordance with the previous research. On the other hand a significant difference according to the stress levels is identified in the effects on job stress. This suggests that stress level is one major influential factor on working ability.

In summary, job stress has a significant effect on WAI scores even though aging did not have a significant effect on WAI scores.

제 1 장 서 론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 2010년 현재 노인복지법에서 노령인구로 규정하는 65세 이상의 인구가 11%로 고령화 사회에서 고령사회로 가속화 되고 있는 실정이며 2019년에는 14.3%로 고령사회에, 2026년에는 20.8%로 초고령 사회에 진입할 것으로 예상 된다¹⁾. 이러한 우리나라의 고령화 현상은 일찍이 고령화 사회로 진입한 선진국과 비교하였을 때 상당히 빠른 속도로 고령화 되고 있는 것으로 나타났다. 경제협력개발기구(이하 OECD)의 발표에 따르면 2030년에 이르면 우리나라는 세계 주요 20국(이하 G20) 가운데 네 번째로 노령인구비중이 높은 나라가 될 것으로 전망했다. 1970년에 우리나라는 65세 이상의 인구의 비율이 G20 국가 중 최하위였지만 40년 후인 2030년에는 일본, 독일, 이탈리아를 이어 노령인구가 가장 많은 나라가 될 것으로 예상하였다. 또한 OECD는 미래의 노인국가 가운데 일본, 독일, 이탈리아는 100여년 이상의 산업화를 거친 선진국으로 노인복지 시스템이 잘 갖춰진 반면 한국은 50여년 만에 급속한 성장을 이룬 신흥국이어서 초고령 사회를 감내하기 쉽지 않을 것으로 지적했다. 다음 Table 1에 각 나라별 2030년 총인구 대비 65세 이상 비율을 나타내었다.

Table 1 총 인구 대비 65세 이상 비율

국 가	1970년	2010년	2030년
일 본	7.1	23.1	31.8
독 일	13.7	20.4	27.8
이탈리아	10.9	20.6	27.3
한 국	3.1	11.0	24.3
프랑스	12.9	16.7	23.4
캐나다	7.9	14.1	23.1
호 주	8.3	14.3	22.2
영 국	12.8	16.5	21.9
미 국	9.8	13.0	19.7
러시아	7.7	12.6	18.9

이렇듯 사회 전반의 노령인구가 증가하는 상황에서 산업현장의 근로자의 연령 역시 증가 할 것으로 예상할 수 있다. Fig.1과 같이 구직기간 1주를 기준으로 2000년부터 2009년까지의 10년간 연령별 취업률변화에서는 20대에서 15.5% 감소, 30대에서 4.9% 감소, 40대에서 22.4% 증가, 50대에서 54.2% 증가하였고 60세 이상의 연령대에서는 37.2%가 증가하였다²⁾.

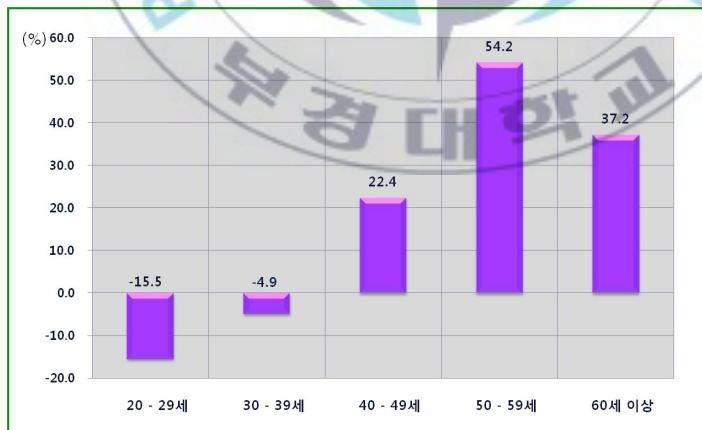


Fig. 1 연령대별 10년간 취업률 변화

우리나라 원자력발전소 건설 사업은 1990년 이후 공사가 없었기 때문에 18년 만에 새롭게 공사가 시작되면서 전문 인력의 부족 현상이 나타났고, 현재 전문 인력의 연령은 상당히 높아져 있는 실정이다. 산업에서 필요한 전문 인력의 공급과 관련된 주요한 문제 중 하나로 인력의 고령화 및 후속세대 양성의 단절을 들 수 있는데 원자력발전소 건설의 경우도 이에 속한다. 고령화 사회는 교육훈련시스템이 붕괴되는 문제점이 있다. 이는 소수의 인원이 충원될 경우 별도의 훈련과정을 설계해 시행하기보다 현장에 직접 투입해 일을 배우도록 하는 것이 효율적이기 때문이다. 이럴 경우 업무의 숙련도는 높아지지만 재해율이 높아질 가능성이 있고, 전문 인력의 양성에는 도움이 되지 못한다. 현재 사업규모의 증대에 따른 인원수급 문제가 절실히 필요하고 경험이 풍부한 인재의 고령화에 수반되는 세대교체의 시기가 겹쳐서, 원자력공급 산업은 특히 기술·노하우의 유지 계승이 과제로 되어 있다³⁾.

빠른 시일 안에 이러한 문제점이 해결되지 않는다면 현재의 인력만으로 계속적으로 공사가 진행 될 수밖에 없는 상황이다. 그러기 위해서는 현재 원자력발전소 건설 종사자의 작업능력 유지가 필요하며, 적절한 유지 방법 또한 필요하다.

산업현장의 근로자는 업무조건 다음으로 건강과 체력이 작업능력에 중요한 영향을 미치게 된다⁴⁾. 고령화 되어감에 따라서 생리적 능력의 저하를 수반하게 되는데 특히 근력 및 유산소 능력의 감소가 두드러지게 나타나며⁵⁾ 근로자의 육체적, 정신적인 능력이 변하여 만성적인 건강문제에 직면하게 되고, 일부

는 조기퇴직을 겪게 된다고 보고되고 있다⁶⁾. 이처럼 연령이 증가함에 따른 변화들은 근로자의 건강상의 문제뿐만 아니라 생산성에 영향을 미치게 되며 적절한 보건상의 조치가 수반되지 않을 경우 사회적인 문제로까지 확대될 가능성이 있다. 핀란드의 경우 노동능력의 유지(Maintenance of work ability: MWA)와 작업장 건강증진(Workplace health promotion: WHP)을 조기퇴직과 고령 노동인구의 높은 장애 비율이라는 바람직하지 못한 경향을 개선하고자 도입하였다. MWA의 주요 목적은 피고용인, 작업집단 그리고 조직을 지지하고 작업부하와 스트레스를 조절하여 동기가 부여되고 생산적인 고령 근로자들의 능력과 경쟁력을 유지할 수 있게 하는 것이다. 결국에는 이러한 보건정책은 유럽시장에서의 국가경쟁력의 유지와 은퇴자를 포함한 모든 시민들의 경제적 안녕을 목적으로 두고 있다⁷⁾. 우리나라에서도 근로자가 고령화 되어 육체적, 정신적 능력의 감소로 인한 문제점이 발생되기 이전에 개인의 작업능력을 평가해서 적절한 작업환경 및 작업요건 등의 조치를 취해야 할 것이다. 이렇듯 중/고령 이상 연령대의 근로자가 증가하고 있는 상황에서 고령자의 작업능력 유지가 매우 중요한 이슈로 떠오르며, 따라서 이에 대한 작업능력의 객관적 평가와 작업능력 유지를 위한 연구가 필수적이다.

한편 고령화로 인해 야기되는 스트레스, 질병 등이 산업보건 분야에서는 새로운 문제로 대두되었다. 과거에는 생리적인 변화가 나이와 관련이 있다고 생각되어 왔으나 최근에는 질병, 생활습관, 노동, 생물학적 나이와 같은 여러 가지 요인의 상호작용으로 야기된다고 보고 있으며⁸⁾ 과도한 직무스트레스는 직

만족을 낮춘다는 선행연구^{9,10)}가 발표되고 있다. 우리나라에서 연구되었던 직무스트레스 관련 연구들은 주로 조립작업 등의 생산직 근로자, 사무직 근로자 등을 대상으로 실시되어 왔다. 자동차 제조 조립라인의 근로자들의 직무스트레스에 대한 연구에 의하면 직업 미래의 모호성, 직무요구의 직무스트레스 요인 항목은 모든 부위의 근골격계 자각증상 호소율에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났고¹¹⁾, 도시철도 노동자 건강실태 보고서에 의하면 지하 환경에서 주로 운전을 담당하는 승무부서 직무스트레스에 대한 조사 결과 자신의 직무에 대한 재량권이 낮고 직무 수행 시 사고의 위험이나 시간적인 압박에 쫓기기 때문에 고 긴장 집단이 다른 직종보다 높게 나타난다는 연구가 있었다.¹²⁾ 이러한 연구들을 토대로 중/고령 근로자의 작업능력과 직무스트레스를 평가하고 작업능력에 영향을 미치는 직무스트레스의 인자에 대해서 규명하여 증가하고 있는 중/고령 연령대의 근로자에 알맞은 작업방법 및 환경의 개선이 이루어져야 할 필요성이 있다.

1.2 연구목적

원자력발전소 건설은 일반 제조업 생산구조와는 달리 선 주문, 후 생산방식과 일회적, 개별적 생산방식의 특성으로 수요가 불확실하고 불안정하여 공종별, 전문 분야별로 분할 도급구조를 가지고 있다¹³⁾. 2008년 8월 현재 전체 산업에 종사하는 비정규직 비율은 34%, 제조업 종사자 중 비정규직 비율은 17%인데 비해 건설업은 55%로 매우 높으며, 이들 대부분이 일용직 근로자로 구성된다¹⁴⁾. 또한 타 업종에 비해 중층적인 하도급 생산구조와 기형적인 고용구조로 안전보건 제도의 사각지대에 있다.

근로자가 고령화 되어감에 따라 개인의 신체적, 정신적 작업능력은 감소되는데 반해 작업은 그대로 유지되고 있으며, 그에 따른 작업 생산성 저하와 함께 근골격계질환을 포함한 고령 근로자의 상해 비율도 청장년층에 비해서 급격하게 증가하고 평균상해 건수와 근로손실일수가 증가는 추세이다¹⁵⁾. 이는 연령의 증가로 인하여 인간의 작업능력이 현저히 저하됨에 따라 근로자가 입게 되는 상해강도가 증가하기 때문으로 알려져 있다¹⁶⁾. 또한 스트레스 지각정도에 따른 노동능력지수는 전체적으로 스트레스에 민감한 근로자 군에서 노동능력이 낮은 경향¹⁷⁾을 보였으며 스트레스 증상이 있는 군에서 노동능력이 낮았다는 연구¹⁸⁾가 있었다.

현재까지 원자력발전소건설 산업의 성장과 발전에 관련된 연구는 이루어졌

지만 원자력발전소 건설 종사자의 작업능력 및 직무스트레스에 초점을 맞춘 연구는 이루어지지 않고 있는 실정이다. 원자력발전소 건설 종사자의 연령이 높아지고 있는 상황에서 작업유지 및 재해를 줄이기 위한 평가가 필요하다. 따라서 본 연구의 목적은 원자력발전소 건설 종사자의 연령, 근속년수, 업무형태, 근무형태 그리고 작업형태에 따른 작업능력 및 직무스트레스를 평가하는데 있다. 그러한 분석된 자료를 바탕으로 원자력발전소 건설 종사자의 전문인력 양성에 참고자료 및 중/고령자 작업안전관리의 기초 자료로 활용함에 목적을 두고 있다.



제 2 장 연구 배경

2.1 원자력발전소 건설

우리나라는 에너지원(석유, 석탄, 천연가스)의 대부분을 해외 수입에 의존하고 있다. 특히 필수 에너지이자 가장 편리한 에너지 중의 하나인 전기는 그 소비가 해마다 급증하고 있어 발전 설비를 계속해서 늘려나가야 하는 실정이다¹⁹⁾.

원자력발전소 건설공사는 사회간접자본시설, 지역 및 도시개발 등 광범위한 분야에 걸쳐있어 국가경제에 영향력이 매우 큰 광역형 산업이며 건설, 석유화학, 전력, 환경 등에 대한 파급효과와 부가가치가 매우 큰 산업이다.

우리나라는 원자력의 평화적 이용을 통해 국민생활 향상과 복지증진에 기여하고자 1958년 2월 원자력법을 공포하고, 이를 기반으로 에너지의 안정적 공급을 위해 원자력 발전 도입, 1978년 4월 고리 원자력 발전소 1호기가 첫 상업운전을 시작한 이후 안정적 전력공급을 위해 원자력발전소를 지속적으로 건설하여 2009년 현재 20기(설비용량 1,771만 6천KW)의 원자력 발전소가 상업운전 중이며, 미국, 프랑스, 일본, 러시아에 이은 세계 5위 규모이다. 국가에너지위원회는 “제1차 국가에너지기본계획(2008~2030)”에 따라 원자력발전소를 추가 건설해 2030년까지 원전시설 비중을 현재의 26%에서 41%로, 원자력발전

비중을 현재 36%에서 59%로 늘린다고 발표하였다²⁰⁾.

원자력발전의 기본원리는 물을 끓여서 증기를 만들고 이 증기로서 터빈을 돌려 발전을 한다는 점에서는 일반 화력발전방식과 다를 바 없지만, 물을 끓이기 위한 에너지원 공급방식이 화력발전에서는 보일러 내에서의 연소반응에 의존하지만 원자력발전에서는 원자로 내에서의 핵분열반응에 의존한다는 점에서 차이가 있다.

원자력발전의 경제성은 발전원별(發電源別) 경제성 평가의 한 방법으로 발전원가(原價)를 비교하는데, 발전원가는 건설비를 포함한 고정비, 연료비 및 운전유지비를 고려하여 계산한다. 원자력 발전원가에는 수명 후 발전소 처리비용, 사용 후 연료처리비용 및 방사성폐기물 처분비용 등도 함께 고려하고 있다. 국내발전소의 1991~1993년까지 3년간 운용에 따르는 발전원별 발전원가 분석 실적에 따르면, 원자력 24.17원/kWH, 유연탄 29.47원/kWH, 석유 35.53원/kWH, LNG 35.93원/kWH 수준으로 나타났다. 원자력발전의 경우 건설비는 상대적으로 많이 들지만 연료비가 적게 들어서 기저부하 운용시 발전원가가 다른 발전원에 비해 월등히 유리한 편이다.

원자력발전의 안전성을 보면 원자력발전소 설계의 기본개념은 첫째, 어떤 경우에도 원자로에 중대한 이상이 발생하지 않도록 하는 것 둘째, 이상 발생시 사고로 파급되지 않게 억제할 수 있도록 하는 것 셋째, 이상상태를 억제하지 못하여 사고로 진전될 경우 그 영향을 최소화하는 것이다. 이를 위해 모든 재료와 부품용량을 여유있게 설계하고, 중요설비는 예비설비와 이중계통을 갖

추어 한 기기가 고장 나면 즉시 다른 기기가 그 기능을 맡을 뿐 아니라 동력 원도 다중화하여 외부전원이 모두 끊겨도 자동적으로 작동되는 비상 디젤발전 설비까지 갖추고 있다. 또 중요설비나 계통을 한 군데로 모아 놓지 않고 서로 독립적으로 분리시켜 두어서 어느 한 쪽에 이상이 있어도 다른 한 쪽은 건전한 상태를 유지할 수 있도록 설계되어 있다. 발전소 부지는 자연재해에 견딜 수 있도록 각종 정밀조사를 거치며 구조물 및 설비에 대한 내진설계를 수행하고, 원자로는 비정상적인 요인으로 핵분열 연쇄반응이 급격히 증가할 때 스스로 핵분열을 억제하여 사고를 저지하는 고유안전성을 보유하도록 설계한다. 그럼에도 불구하고 뜻밖의 사고가 발생할 경우에 대비한 다섯 겹으로 된 다양한 차폐시설이 되어 있어 방사성물질의 누출을 철저히 차단하여 환경피해를 입히지 않도록 하고 있다²¹⁾.

2009년 1월 기준 30개국에서 436기의 원자력발전소를 운전하고 있고 발전량은 37만 1927MW에 달한다. 건설 중이거나 계획 중인 것을 합하면 모두 40개국, 585기로 총 용량은 52만 7690MW가 된다. 원자력발전소를 운전 중인 나라들은 대부분 선진국이거나 개발도상국 중에서도 앞서가는 나라들로서 과학적·경제적 바탕을 갖추고 있다.

우리나라는 2010년 5월 기준 20기(17716MW)의 원전을 운전 중이고 8기(9600MW)를 건설 중이며 2기를 건설 준비 중에 있다. 원자력발전의 설비용량은 총 전력설비용량의 24.1%에 불과하지만 91.7%에 이르는 높은 이용률을 바탕으로 국내 전력생산량의 34.1%를 점유하고 있다. 이러한 이용률은 세계 평

균이용률인 76%에 비해 15% 이상 높고, 발전정지 건수 또한 1기당 0.3건으로 세계적인 수준이다²²⁾.

그러나 우리나라 원자력발전소 건설 산업은 연속적인 공사가 이루어지지 않고 있으므로 직영근로자를 제외한 대부분의 근로자가 비정규직으로 구성되어 있는 실정이다. 원자력발전소건설 비정규직 노동자의 직업의 불안정성 요인들과 가장 연관이 깊은 건강장해는 근골격계질환, 결근율, 정신신체증상, 피로도였다. 즉, 비정규직 노동자의 직업의 불안정성이 증가할수록 육체적 정신적 건강장해가 증가하고 있는 것을 보여주고 있다²³⁾. 평소 비정규직으로 일하면서 모욕감을 당하거나, 부당한 일을 당하거나, 차별대우를 받는다고 느끼거나, 노동강도가 더 세다고 느끼는 집단에서 직무스트레스요인, 정신신체장해, 피로도가 매우 증가하고 있어서 비정규직으로 일하면서 인권차별을 받을수록 정신적인 건강장해가 증가하고 있는 것을 보여주고 있다. 불안정노동조건 및 노동환경조건이 직무스트레스 요인에 미치는 주요요인들을 보면, 작업강도, 소득(1년간 총 가계소득, 1년간 총임금), 일 년간의 실직가능성이 주요한 요인이 되고 있다. 특히, 작업강도와 소득도 중요한 요인인 반면에 일 년간의 실직가능성이 노동자의 직무스트레스의 증가에 매우 큰 영향을 미치고 있는 것을 알 수 있다. 원자력발전소건설종사자의 불안정노동조건 및 노동환경조건이 피로도에 미치는 주요 요인들을 보면, 수면의 질, 회사의 비정규직 노동자에 대한 차별, 일년동안 이직횟수의 증대, 작업강도, 소득(1년간 총 가계소득, 1년간 총임금), 일 년간의 실직가능성이 주요한 요인이 되고 있다. 특히, 1년 동안 이직횟수가

피로도에도 미치는 영향이 큼을 알 수 있다.

원자력발전소 건설 종사자의 불안정노동조건 및 노동환경조건이 결론에 미치는 주요 요인들을 살펴보면, 한 달 근무일수의 증대, 휴식시간의 감소, 일 년간 이직횟수의 증대, 일 년간 일을 못한 기간의 증대, 수면의 질, 회사의 비정규직 노동자에 대한 차별, 일 년간 이직횟수의 증대, 직무스트레스가 높은 집단에서 결론이 많이 생기고 있다. 특히, 일 년간 이직횟수가 증가할수록, 일 년간 일을 못한 기간이 증대할수록 결론에 미치는 영향이 큼을 알 수 있다²⁴⁾.

요약하면, 원자력발전소건설종사자의 건강상태에 가장 강력하게 영향을 미치는 주요요인들은 1주당 노동시간, 한 달 특근일수, 직장이직, 직종이직, 직업의 불안정성, 학력수준, 실업 시 사회활동의 활발한 정도, 주관적인 노동강도(Borg scale)들 이었다.

2.2 작업능력

2.2.1 작업능력의 정의

작업능력(Work Ability)이라는 용어는 1980년대 초반 핀란드에서 수행된 연구들을 시작으로 현재까지 사용되어져 오고 있으며 미국, 네덜란드, 핀란드, 일본 등을 중심으로 이와 관련한 연구가 활발히 수행되어 오고 있다. 관련 선행 연구에서 작업능력은 근로자가 개인적인 건강조건과 정신적 자질을 고려하여 업무를 하는데 필요한 능력으로 정의하고 있다²⁵⁾.

2.2.2 작업능력에 영향을 미치는 요인

작업능력에 영향을 미치는 요인으로는 근로자의 개인적인 요인과 작업관련 요인으로 구분할 수 있다. 개인적 요인으로는 연령, 성별, 건강상태, 스트레스 등을 들 수 있고 작업관련 요인은 작업형태 및 작업부하 등을 들 수 있다.

개인적 요인의 첫째로 연령의 증가에 따른 작업능력의 변화를 들 수 있는데 선행연구에서 작업능력은 11년 노동 후에 30%가 감소하며 생리적 기능은 매년 1%씩 감소한다고 하였다²⁶⁾.

유럽의 여러 나라에서는 연령이 증가하면 작업능력은 점차 감소해간다는 연구가 다수를 차지하는 반면 아시아 나라들의 경우 연령은 작업능력에 영향을 미치지 않는다는 연구가 발표되고 있다. 핀란드, 독일, 오스트리아, 프랑스 등의 나라의 근로자를 대상으로 한 연구에서는 근로자의 연령이 증가할수록 작업능력은 상대적으로 감소한다고 하였다²⁷⁻²⁹⁾. 베트남에서는 51세 이상의 연령대에서 작업능력이 상승했다는 연구결과가 있었고³⁰⁾, 태국의 경우 55세 이상의 운전자의 작업능력이 55세 이하의 작업능력에 비해서 적은 수준이 아니었다는 연구³¹⁾와 일본의 경우 연령은 작업능력에 영향을 미치지 않는다는 연구결과³²⁾가 나온바 있으며 우리나라에서는 55세 이상의 연령대에서 작업능력이 상승하는 연구결과³³⁾ 및 50대 이상의 연령대에서 작업능력이 높아졌다는 연구결과³⁴⁾ 그리고 45세 이상을 전후로 작업능력이 높아지며 연령은 작업능력에 영향을 미치는 요소가 아니라는 연구결과³⁵⁾가 있었다.

또한 근로자들이 받는 스트레스에 의해서 작업능력은 달라질 수 있다. 근

로자의 정신적인 질환 및 작업조건 또는 환경으로 인한 작업 스트레스가 근로자의 작업능력에 영향을 미치게 된다³⁶⁾. 정신적으로 건강하지 못하는 경우 근로의욕의 저하를 가져올 수 있고 정신적으로 건강한 근로자에 비해서 작업환경에 대한 상대적인 박탈감이 심할 것으로 생각된다.

다음으로 작업관련요인으로 작업형태를 들 수 있다. 작업형태는 크게 정신적인 능력을 필요로 하는 일, 육체적인 능력을 필요로 하는 일 그리고 정신과 육체를 복합적으로 필요로 하는 일로 나눌 수 있다. 일반적으로 육체적 능력을 필요로 하는 일은 현장 생산직으로, 정신적 능력을 필요로 하는 일은 사무관리직, 또한 복합적으로 필요한 일은 현장 관리직으로 생각할 수 있다. 선행 연구에서는 육체적 능력 보다 정신적 능력을 필요로 하는 작업을 하는 근로자의 작업능력이 낮다는 연구와 그 반대의 경우 등의 결과가 있다³⁷⁾.

2.3 직무스트레스

2.3.1 직무스트레스의 정의 및 유형

생활환경과 사회가 급격한 속도와 다양한 방향으로 변화하는 현대사회에서 스트레스는 질병의 가장 근본적인 원인으로 자리 잡고 있는 실정이며 다양한 매체를 받아들이고 끊임없이 새로운 문화를 경험하는 시대를 사는 우리는 개인, 집단, 사회 그리고 기업 간에 받는 스트레스가 점차 증가해 가고 있다.

스트레스라는 말은 물리적, 정신적으로 외부로부터 힘이 더해지고 있는 상

태를 나타내며 생물학적으로는 정신적, 신체적 자극의 지속으로 인해 비정상인 상태를 만든 요인, 긴장상태로 정의한다.

선행연구에서 스트레스는 자극이나 반응 그 자체에 의해 결정되는 것이 아니라, 유기체가 환경적 자극을 해석하고 그에 대처할 수 있는 자신의 능력에 의한 평가 등으로 결정되므로, 유기체와 환경적 요구 사이의 적합성 또는 부적합성의 성질이 강조된다고 하였다³⁸⁾. 직무스트레스는 특히 작업환경과 직무조건 속에서 야기되는 복합적인 성질에 의한 것이라고 생각할 수 있다.

직무스트레스란, “업무상의 요구사항이 근로자의 능력이나 자원, 요구와 일치하지 않을 때 생기는 유해한 신체적, 정서적 반응”으로 정의 할 수 있다³⁹⁾.

2.3.2 직무스트레스 유발요인

직무스트레스를 유발시키는 요인에 대한 연구는 국내외에서 많이 진행되어 왔다. 유기용제, 화학물질, 중금속, 소음, 분진, 진동 등과 같은 작업환경적 요인에 의해서 직무스트레스가 과증된다⁴⁰⁾. 또한 역할갈등, 역할모호, 역할과중, 역할과소, 잘못된 직무설계, 리더쉽부족, 직무조건, 경력개발, 조직내 대인관계, 부서간 갈등 등의 직무스트레스 유발요인이 있다^{41,42)}.

한국산업안전보건공단에서는 시간, 업무구조, 물리적 환경 등으로 규정하는 스트레스 요인에 노출되더라도 결과물인 스트레스 반응에 영향을 주는 요인은 개인과 환경의 변형요인으로 구분하였다. 다음의 Table 2에 정리하였다.

Table 2 직무스트레스 유발요인 및 세부요인

스트레스 요인	유발요인	세부요인
스트레스 요인	시간적 요인	근로자 자신이 업무 속도 조절 여부에 따른 업무요구도, 잔업, 교대근무, 기계의 속도 등
	업무구조	마감시간 준수 등의 통제결여, 기술 과소 활용 등
	물리적 환경	불쾌한 환경, 물리적 또는 독성학적유해요인의 위협, 인간공학적 유해요인 등
	조직	업무요구사항의모호성, 업무전망의 결여, 책임범위 불분명 등의 역할모호성, 역할 갈등, 경쟁 등
	조직외적 요인	업무와 관련되어 있지만 개별 또는 조직 차원을 뛰어넘는 상황의 것들로 지역사회, 고용불안, 경력에 대한 요구 사항 등
	비직업성 요인	업무이외의 개인, 가족, 지역사회가 처한 환경 등
변형요인	개인적 요인	스트레스 반응에 대한 잠재적 변형요인으로 행동양식 및 개인적 자원 등
	환경적 요인	스트레스 반응을 약화시키는 사회적지지로 감정적지지, 자존심 확인, 정보의 제공 등

직무스트레스로 인해서 발생하는 질병에 대한 많은 연구가 발표되고 있다. 심혈관계 질환의 위험성이 높고 생리학적 상해 및 정신건강을 위협하는 주요인으로 직무스트레스를 들고 있으며, 작업관련성 질환의 1/3을 차지하는 것이 직무스트레스와 관련된 정신질환이다^{43~45)}.

제 3 장 연구 방법

3.1 연구절차

본 연구의 전체적인 연구절차는 평가대상 선정을 시작으로 작업능력과 직무스트레스의 상관관계 및 그에 영향을 미치는 요인의 확인과정으로 진행되었으며 Fig. 2에 나타내었다.

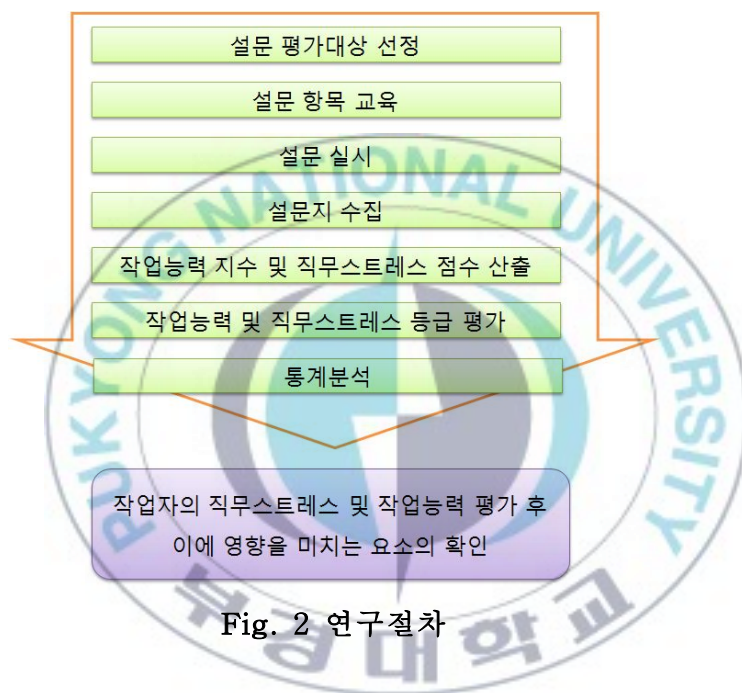


Fig. 2 연구절차

설문 분석의 변수는 독립변수로 연령, 근속년수, 업무형태, 근무형태, 작업형태가 사용되었고, 종속변수로 직무스트레스 점수 및 등급과 WAI Score 및 Level이 사용되었다. 통계분석은 MINITAB 통계프로그램을 사용하였다. 본

연구에서 수집된 통계치는 정규분포로 가정하기 어렵기 때문에, 비모수 통계 분석법인 Kruskal-Wallis test를 사용하였다. Kruskal-Wallis test는 정규분포의 가정을 할 수 없을 때 사용하는 것으로 표본 관찰치의 순위에 근거를 둔 통계분석방법이다. Median과 Average Rank를 사용하여 상대적인 차이를 나타냈으며, 본 연구에서는 Average Rank가 높을수록 직무스트레스와 작업능력이 높은 것을 의미한다.

직무스트레스와 작업능력지수의 상관관계에 대한 분석은 비정규분포 집단에 대해 적용할 수 있는 비모수 통계분석법인 Spearman correlation을 사용하였다.

Table 3 연구 변수

독립변수	종속변수
* 연령 * 근속년수 * 업무형태 * 근무형태 * 작업형태	* 직무스트레스 점수 및 등급 * WAI Score 및 Level

3.2 Work Ability Index(WAI)

WAI는 핀란드 내의 고령 근로자의 작업능력 평가 및 관리를 목적으로 50대 이상의 고령 근로자들에 대한 수년간의 역학조사를 기초로 1994년 FIOH(Finnish Institute of Occupational Health)에서 최초로 개발되었다. 이후 1998년 개정을 통해서 WAI 3 Level (Good, Moderate, Poor)을 4 Level (Excellent, Good, Moderate, Poor)로 세분화하여 재분류하였다⁴⁶⁾.

작업능력지수(WAI)는 근로자가 업무를 얼마나 잘 수행할 수 있는지를 측정하는 지수이며 노동능력의 감소를 조기에 인식하여 예방적 처치와 조기 재활을 돕기 위한 목적으로 고안된 것이다. 이와 같은 작업능력지수를 이용하면 보건관리자는 도움이 필요한 근로자와 근무환경을 조기에 알 수 있으며, 가까운 미래에 나타날 작업능력의 장애에 대한 위험을 어느 정도 예측할 수 있다.

3.2.1 WAI 설문지의 구성

WAI 설문지는 근로자의 기본정보에 대한 항목부분과 작업능력의 평가와 관련된 근로자가 작업을 하는데 필요한 육체적, 정신적 능력에 대한 항목으로 구성된다.

기본항목에는 작성일자, 근로자 성명, 근로자 생년월일, 성별, 연령, 결혼상태, 기본교육 및 작업과 관련한 교육상태 그리고 직무, 부서, 업무장소에 대한

항목으로 구성되어있고, 작업능력의 평가와 관련된 항목은 근로자의 육체적, 정신적 능력에 대한 7개의 항목으로 구성되어있다.

항목 1은 근로자 자신의 최상의 작업능력을 10이라고 할 때 현재의 작업능력이 어느 정도 되는지에 대한 자가진단 항목이며, 0~10점의 범위로 평가한다.

항목 2는 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력에 대한 항목으로 업무에서 필요로 하는 육체적인 능력과 정신적인 능력을 구분해서 현재의 능력을 자가 진단하며, 그에 대한 두 가지의 점수를 통해서 현재 근로자의 능력을 1~5점의 범위로 평가한다.

항목 3은 근로자가 현재 가지고 있는 의사에게 진단받은 질병에 대한 항목으로 근로자 본인이 주관적으로 판단하여 현재 겪고 있는 질병 또는 상해를 리스트에 기록하고 그 기록에 대해서 의사에게 진단받은 항목이 있다면 의사 진단란에 표기한다. 이 항목에 대한 의사진단 질병개수를 통해서 1~7점의 범위로 평가한다.

항목 4는 질병으로 인한 업무손상의 평가에 대한 항목으로 직무를 수행하는데 있어서 현재 가지고 있는 질병 및 상해가 작업에 어느 정도의 방해가 되고 있는지 자가 진단하며 질병으로 인한 업무손상의 정도에 따라 1~6점의 범위로 평가한다.

항목 5는 지난 1년 동안의 병가일수에 대한 항목으로 최근 1년 동안 질병치료 또는 건강검진 및 검사 등의 건강상의 일로 인하여 총 몇 일의 휴가를 내었는지에 대해서 자가 진단하며 병가일수에 따라서 1~5점의 범위로 평가한다.

항목 6은 2년 후 자신의 작업능력에 대한 평가항목으로 현재 근로자 자신의 건강상태를 기준으로 2년 후에도 현재의 직무를 수행할 수 있는가에 대해서 자가 진단하며 직무수행가능성에 따라 1, 4, 7점으로 평가한다.

마지막으로 항목 7은 정신적 자질에 대한 항목으로 총 세 가지 세부항목으로 구성된다. 첫째, ‘규칙적이고 일상적인 활동을 즐겁게 느끼고 있는가?’ 둘째, ‘생활은 활동적이고 활기찬 상태인가?’ 셋째, ‘미래에 대한 희망으로 가득 차 있는가?’의 항목을 자가 진단하며 각각의 세부 항목 당 0~4점의 범위로 평가한다. 다음 Table 4 에 7개 구성 항목을 나타내었다.



Table 4 WAI 설문지의 구성 항목

평가항목	평가점수	평가 점수 설명
1. 전성기 때에 비하여 현재의 작업능력	0 ~ 10	0 = 매우 나쁨 10 = 매우 좋음
2. 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력	2 ~ 10	2 = 매우 나쁨 10 = 매우 좋음
3. 의사에게 진단받은 현재의 질병	1 ~ 7	1 = 5개 이상의 질병 2 = 4개의 질병 3 = 3개의 질병 4 = 2개의 질병 5 = 1개의 질병 7 = 질병 없음
4. 질병으로 인한 업무손상의 평가	1 ~ 6	1 = 전혀 일할 수 없음 6 = 업무손상 없음
5. 지난 1년 동안의 병가 일수(12개월)	1 ~ 5	1 = 100일 이상 2 = 25일 ~ 99일 3 = 10일 ~ 24일 4 = 1일 ~ 9일 5 = 0일
6. 2년 후 작업능력에 대한 자가진단	1, 4, 7	1 = 전혀 일할 수 없음 4 = 확실히 않음 7 = 거의 확실히 일할 수 있음
7. 정신적 자질	1 ~ 4	1 = 매우 나쁨 4 = 매우 좋음

3.2.2 WAI 설문지의 평가

WAI 설문을 이용한 근로자의 작업능력 평가는 총 7개 항목에 대한 점수의 합으로 계산하며 항목 2와 항목 7은 설문 대상자가 자가 진단한 점수에 가중치를 부여해서 이차적으로 합산하여 전체의 WAI Score를 산출한다.

항목 2의 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력 평가에 대한 항목은 육체적 능력에 대한 항목과 정신적 능력에 대한 항목으로 나뉘게 된다. 이 두 항목은 각각 설문 대상자의 주관적인 판단에 따라 1~5점으로 자가 진단하며 분석자는 설문대상자가 주로 육체적인 능력을 요하는 작업에 종사하는지 정신적인 능력을 요하는 작업에 종사하는지 판단하여 가중치를 적용한다. 만약 설문 대상자가 주로 육체적 능력을 요하는 작업에 종사한다면 육체적 능력의 진단 점수에 1.5배의 가중치를 적용하고 정신적 능력의 진단 점수에 0.5배의 가중치를 적용해서 합산한다. 반대로 근로자가 정신적인 능력을 요하는 작업에 종사한다면 육체적 능력의 진단 점수에 0.5배의 가중치를, 정신적 능력의 진단 점수에 1.5배의 가중치를 적용해서 합산하면 된다. 또한 육체적 능력과 정신적 능력을 동시에 요하는 작업에 종사한다면 별도의 가중치 없이 그대로 합산하여 점수를 산출하면 된다. 다음의 Table 5에 항목 2에 대한 가중치 적용 점수 산출 방법을 나타내었다.

Table 5 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력 점수 산출

작업 특성	가중치		항목 2 산출
	육체적 진단 점수	정신적 진단 점수	
육체적 작업	1.5	0.5	가중치 부여 후 점수를 합산하여 산출
정신적 작업	0.5	1.5	
복합적 작업	1	1	

예를 들어 설문대상자가 육체적 진단점수를 4점, 정신적 진단점수를 3점으로 자가 진단 했다면 이 근로자의 주 작업이 육체적 작업이라면 7.5점, 주 작업이 정신적 작업이라면 8점, 복합적 작업이라면 7점이 항목 2에서 최종적으로 산출된다.

항목 7의 정신적 자질에 대한 평가 항목의 점수 산출은 앞서 언급한 세 가지 세부항목의 점수를 합산하여 합산된 점수의 범위에 따라서 1~4점의 산출점수를 부여하게 된다. 다음 Table 6에 정신적 자질의 평가항목에 대한 산출방식을 나타내었다.

Table 6 정신적 자질의 평가항목의 산출

세부항목 점수의 합	산출 점수
0 ~ 3점	1점
4 ~ 6점	2점
7 ~ 9점	3점
10 ~ 12점	4점

이렇게 항목 2와 7의 점수가 산출되면 최종적으로 7개 항목의 점수를 합산해서 최종 WAI Score를 산출하게 된다. 최종 산출되는 점수는 7~49점의 범위를 가지게 되며 소수점 첫째자리에서 반올림하여 정리한다. 그리고 최종 산출

된 점수를 통해서 WAI Level이 결정된다.

부여되어진 WAI Level을 통해서 해당 근로자의 작업능력을 판정할 수 있다. 다음의 Table 7에 나타난 바와 같이 27점 이하의 Poor Level인 경우 작업능력이 거의 없는 상태이며, 작업을 유지하기 어려운 상태로 판정한다. 28~36점의 Moderate Level은 현재 근로자의 작업능력에 맞는 작업방법 및 작업환경의 개선이 이루어져야하는 상태로 판정한다. 37~43점의 Good Level은 현재 작업의 작업방법 및 작업환경의 보완이 이루어지면 작업능력이 향상될 수 있는 단계로 판정한다. 마지막으로 44점 이상인 Excellent Level은 현재 근로자의 작업상태를 유지해도 무방한 것으로 판정한다. 판정 Level에서 Excellent Level을 제외한 나머지 Level은 모두 작업능력이 정상이 아님을 나타내며, 작업불가능 및 개선 및 보완이 필요함을 뜻한다.

Table 7 WAI 설문지의 구성 항목

WAI Score	Level	작업능력 평가
27점 이하	Poor	작업능력 거의 없음
28~36점	Moderate	작업방법 및 환경 개선
37~43점	Good	작업방법 및 환경 보완
44점 이상	Excellent	현재 상태 지속가능

3.3 직무스트레스 설문

직무스트레스에 대한 설문은 2006년 한국산업안전보건공단에서 산업보건기준에 관한 규칙 제259조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방조치와 관련하여 근로자의 직무스트레스요인을 측정하는 표준화된 도구와 그 사용방법을 제시하고자 마련된 ‘한국인 직무스트레스 측정평가’를 이용하였다.

3.3.1 직무스트레스 설문의 구성

이 측정도구는 8개의 하부영역의 총 43개 항목의 설문으로 구성되어 있으며, 일반적이고 보편적인 의미에서의 직무스트레스 요인을 평가하기 위한 문항들로 구성되어 있는데 본 연구에서는 현장에서 쉽게 적용할 수 있도록 고안한 7개의 하부영역의 총 24개 항목으로 구성된 단축형 측정도구를 사용하였다.

7개의 항목은 Table 8에 나타난 바와 같이 직무요구항목, 직무자율항목, 관계갈등항목, 직무불안정항목, 조직체계항목, 보상부적절항목 그리고 직장문화항목으로 구성되어 있다.

Table 8 직무스트레스 단축형 구성 항목

항 목	내 용
직무요구	시간적 압박, 업무량 증가, 업무중단, 책임감, 과도한 직무 부담 등
직무자율	기술적 재량 및 자율성, 업무예측가능성, 직무수행권한 등
관계갈등	동료의 지지, 상사의 지지, 전반적 지지 등
직무불안정	구직기회, 고용불안정성 등
조직체계	조직의 전략 및 운영체계, 조직의 자원, 조직내 갈등, 합리적 의사소통 등
보상부적절	존중, 내적동기, 기대 부적합 등
직장문화	한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등

3.3.2 직무스트레스 평가

단축형의 점수 산출 방식은 각 영역별 환산점수와 최종점수가 식(1), (2)로 구해진다. 산출점수가 높을수록 직무스트레스가 상대적으로 높은 것을 의미한다. 다음 Table 9에 점수에 따른 참고치를 나타내었다.

$$\text{각 영역별 환산점수} = \frac{(\text{실제점수} - \text{문항수})}{(\text{예상가능한 최고점수} - \text{문항수})} \times 100 \quad \text{식(1)}$$

$$\text{직무스트레스 총 점수} = \frac{\text{각 7개 영역의 환산점수의 총합}}{7} \quad \text{식(2)}$$

Table 9 한국인 직무스트레스 단축형 참고치

항 목		참고치				점수의 의미
구분	성별	하위25%	하위50%	상위50%	상위25%	
직무 요구	남성	41.6이하	41.7~50.0	50.1~58.3	58.4이상	점수가 높을수록 직 무요구도가 상대적으 로 높다
	여성	50.0이하	50.1~58.3	58.4~66.6	66.7이상	
직무 자율	남성	41.6이하	41.7~50.0	50.1~66.6	66.7이상	점수가 높을수록 직 무자율성이 상대적으 로 낮다
	여성	50.0이하	50.1~58.3	58.4~66.6	66.7이상	
관계 갈등	공통	-	33.3이하	33.4~44.4	44.5이상	점수가 높을수록 관 계갈등이 상대적으로 높다
직무 불안정	남성	33.3이하	33.4~50.0	50.1~66.6	66.7이상	점수가 높을수록 직 업이 상대적으로 불 안정하다
	여성	-	33.3이하	33.4~50.0	50.1이상	
조직 체계	공통	41.6이하	41.7~50.0	50.1~66.6	66.7이상	점수가 높을수록 조 직이 상대적으로 체 계적이지 않다
보상 부적절	남성	33.3이하	33.4~55.5	55.6~66.6	66.7이상	점수가 높을수록 보 상체계가 상대적으로 부적절하다
	여성	44.4이하	44.5~55.5	55.6~66.6	66.7이상	
직장 문화	공통	33.3이하	33.4~41.6	41.7~50.0	50.1이상	점수가 높을수록 직장 문화가 상대적으로 스 트레스요인이다
기본형 총점	남성	42.4이하	42.5~48.4	48.5~54.7	54.8이상	점수가 높을수록 직 무스트레스가 상대적 으로 높다
	여성	44.4이하	44.5~50.0	50.1~55.6	56.0이상	

3.4 연구대상

본 연구는 국내의 원자력발전소 건설업에 종사하는 근로자 536명을 대상으로 설문을 실시하여 회수된 설문지 중 평가에 적합한 420명에 대한 설문지를 분석에 사용하였다. 설문 대상자의 연령은 20세에서 70세까지의 범위였으며 평균연령($\pm$ 표준편차)은 42.9 ± 9.7 세로 나타났다. 근로자의 연령별 분포를 보면 40대의 연령대가 36.2%(n=152)로 가장 많았다.

설문대상자의 근속년수는 1년 이하에서 40년까지의 범위였으며 평균근속년수는 6.0 ± 7.6 년으로 나타났다. 타 산업에 비해서 근속년수가 대체적으로 짧은 사실을 알 수 있다. 이러한 원인은 원자력발전소 건설 산업의 직업 이동성이 큰 특징을 반영한다. 1년 이하에서 5년 사이의 근속년수가 65.9%(n=277)로 가장 많았다.

업무형태별로는 관리직이 11.9%(n=50), 현장직이 82.6%(n=347)으로 설문대상자의 대부분이 현장직으로 구성되었다.

근무형태는 직영으로 근무 중인 근로자는 18.8%(n=79)였고, 협력이 77.4%(n=325)으로 협력사의 인원수가 많았다.

작업형태별로 나눈 설문대상자는 육체적 능력을 요구하는 작업에 속해있는 근로자가 72.6%(n=305), 정신적 작업이 7.1%(n=30), 복합적 작업이 20.2%(n=85)로 육체적 작업이 가장 많은 것으로 나타났다.

연령별, 근속년수별, 업무형태별, 근무형태별 그리고 작업형태별 인원 분포는 Table 10에 나타내었다.

Table 10 설문 대상자 분포

	구 분	인 원(명)	구 성(%)
연 령	29세 이하	37	8.8
	30 ~ 34세	50	11.9
	35 ~ 39세	61	14.5
	40 ~ 44세	75	17.9
	45 ~ 49세	77	18.3
	50 ~ 54세	55	13.1
	55세 이상	48	11.4
	무응답	17	4.0
	합 계	420	100
근속년수	1년 이하	150	35.7
	2 ~ 5년	127	30.2
	6 ~ 10년	44	10.5
	11 ~ 15년	23	5.5
	16 ~ 20년	22	5.2
	21년 이상	26	6.2
	무응답	28	6.7
	합 계	420	100.0
업무형태	관리직	50	11.9
	현장직	347	82.6
	무응답	23	5.5
	합 계	420	100.0
근무형태	직영	79	18.8
	협력	325	77.4
	무응답	16	3.8
	합 계	420	100.0
작업형태	육체적 작업	305	72.6
	정신적 작업	30	7.1
	복합적 작업	85	20.2
	합 계	420	100.0

3.5 설문지구성

작업능력의 평가를 위한 설문은 3.2절에서 기술한 FIOH에서 개발된 WAI 설문을 사용하였다. 그러나 본 연구에서는 작업능력평가에 대한 7개의 항목은 그대로 유지하면서 기본정보에 포함되어있는 학력, 기본교육경력, 작업에 관련된 교육 그리고 결혼유무에 대한 항목은 제외시켰다. 이유는 학력 등의 항목이 있을 경우 심리적으로 위축될 가능성이 있을 것으로 판단했기 때문이다. 또한 설문 표기 방식에서 점수로 표기되어있던 부분을 공란을 부여해서 체크를 하도록 하였는데 그 이유는 점수로 표현되어있을 경우 자가 평가시 과소 혹은 과대평가 될 가능성이 있기 때문이다. 새롭게 포함된 항목은 근속년수, 근무형태이며 Table 11에 WAI 설문의 수정사항을 정리하였다.

또한 직무스트레스 평가에 대한 설문은 WAI 설문의 항목 7의 바로 뒤에 위치하게 하였고 WAI 설문과 마찬가지로 점수로 표기된 부분을 삭제하고 공란에 체크만 하도록 수정하였다.

Table 11 WAI 설문 수정 사항

기본정보항목	
제외항목	추가항목
* 결혼유무	* 근속년수
* 학력	* 근무형태
* 교육경력	

제 4 장 연구결과 및 분석

4.1 WAI

원자력발전소 건설 종사자 420명에 대한 작업능력평가 결과는 Fig. 3에 제시된 바와 같다.

전체의 63.6%(n=267)가 가장 많은 비율로 Good Level에 포함되었다. 다음으로 Moderate Level에 29.3%(n=123) 그리고 Excellent Level은 7.1%(n=30)로 가장 적은 비율로 나타났다.

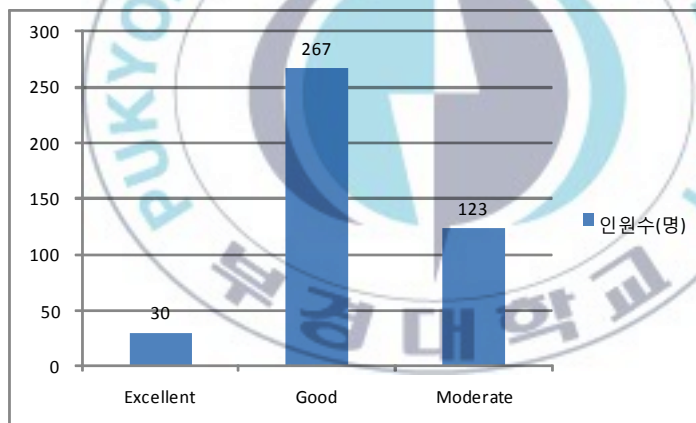


Fig. 3 전체 근로자의 WAI 비율

전체 근로자 중 작업을 유지할 수 있는 Level은 7.1%로 나머지 약 93%의 근로자의 작업환경에 대해서 작업환경 및 작업방법적인 개선이 이루어져야 함을 나타내고 있다.

최근에 연구되어진 작업능력의 결과를 산업별로 정리하면 Table 12와 같다. 2005년 백승엽⁴⁷⁾의 기계산업 종사자의 작업능력평가결과와 2009년 남치기⁴⁸⁾의 공동주택 관리자의 작업능력 평가결과 그리고 2010년 이유정³⁵⁾의 조선업 종사자의 작업능력 평가결과와 비교하였다.

평균연령은 조선업 종사자가 가장 높았고, 주택관리업의 연령이 가장 낮은 것으로 나타났다. 평균 근속년수는 제조업인 기계산업 종사자가 가장 높았고, 원자력발전소건설업 종사자가 가장 낮은 것으로 나타났다. 원자력발전소건설업의 이직률 및 이동성이 높다는 것을 알 수 있다.

작업능력은 각 산업별로 Kruskal -Wallis test를 해본 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고($p < 0.05$), 주택관리업 종사자의 작업능력이 가장 높은 것으로, 조선업 종사자의 작업능력이 가장 낮은 것으로 나타났다. 원자력발전소 건설업 종사자의 조선업과 거의 차이가 없어, 타 산업과 비교했을 때 작업능력이 낮다는 것을 알 수 있는 결과이다. 이러한 원인은 타 산업과 비교했을 때 근속년수가 짧다는 것도 한 원인이 될 수 있을 것이다.

Table 12 산업별 WAI 현황

업종	인원수 (명)	평균연령 (세)	평균 근속년수	평균 작업능력	작업능력 Ave.Lank	P-value
기계산업	405	40.5	19.5	41.7	999.0	0.000
주택관리업	417	39.9	11.4	44.1	1248.7	
조선업	534	44.6	14.8	38.7	690.8	
원자력발전소건설업	420	42.9	6.0	38.9	675.7	

4.1.1 연령에 따른 WAI

연령대별로 분석된 작업능력평가에 대한 결과는 Table 13 및 Fig. 4과 같으며 50~54세의 연령대가 Average Rank 247.5, Mean 40.1로 가장 높은 작업능력을 가진 연령대인 것으로 나타났다. 다음으로 40~44세의 연령대가 Average Rank 242.3, Mean 39.7로 높은 작업능력을 보였다.

34세 이하의 연령대에서 Average Rank가 173.0, Mean은 37.6으로 작업능력이 낮은 연령대로 나타났다. 이러한 원인은 낮은 연령대의 경우 충분한 작업특성의 이해와 직무만족도, 작업에 대한 Knowhow 습득이 부족한 때문인 것으로 볼 수 있으며, 또한 3D업종 기피현상과 함께 보수, 근로시간 등 근로여건 불만족으로 인한 결과일 것으로 사료된다.

Table 13 연령별 WAI 현황

연령	Excellent	Good	Moderate	합계	Mean	Median	Average Rank	P-value
	명(%)	명(%)	명(%)	명(%)				
29세 이하	1 (2.7)	20 (54.1)	16 (43.2)	37 (8.8)	37.6	37.0	174.8	0.007
30~34세	1 (2.0)	26 (52.0)	23 (46.0)	50 (11.9)	37.5	37.0	171.2	
35~39세	4 (6.6)	41 (67.2)	16 (26.2)	61 (14.5)	38.7	39.0	203.2	
40~44세	3 (4.0)	56 (74.7)	16 (21.3)	75 (17.9)	39.7	41.0	242.3	
45~49세	5 (6.5)	47 (61.0)	25 (32.5)	77 (18.3)	38.5	39.0	202.5	
50~54세	8 (14.5)	39 (70.9)	8 (14.5)	55 (13.1)	40.1	40.0	247.5	
55세 이상	6 (12.5)	27 (56.3)	15 (31.3)	48 (11.4)	39.1	38.5	209.3	
무응답	2 (11.8)	11 (29.7)	4 (10.8)	17 (4.0)	38.9	39.0	209.6	
합계	30 (7.1)	267 (63.6)	123 (29.3)	420 (100)	-	-	-	

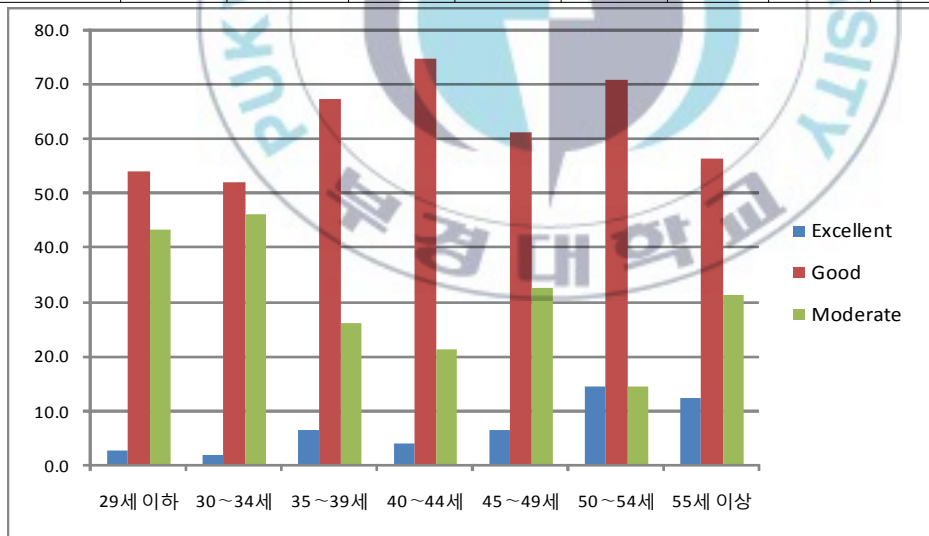


Fig. 4 연령별 WAI Level 비율

4.1.2 근속년수에 따른 WAI

작업능력지수는 근속년수 그룹별로 Kruskal-Wallis test 분석결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($P>0.05$).

16년 이상의 근속년수에서 작업능력이 높게 나타났고, 11~15년의 근속년수에서 작업능력이 가장 낮게 나타났다.

Table 14 근속년수별 WAI 현황

근속년수	Excellent 명(%)	Good 명(%)	Mode- rate 명(%)	합 계 명(%)	Mean	Median	Ave- Rank	P- value
1년 이하	8 (5.3)	92 (61.3)	50 (33.3)	150 (35.7)	38.4	38.0	198.8	0.343
2~5년	6 (4.7)	85 (66.9)	36 (28.3)	127 (30.2)	39.0	39.0	212.7	
6~10년	4 (9.1)	30 (68.2)	10 (22.7)	44 (10.5)	39.1	39.0	216.8	
11~15년	1 (4.3)	13 (56.5)	9 (39.1)	23 (5.5)	37.7	38.0	177.7	
16~20년	6 (27.3)	10 (45.5)	6 (27.3)	22 (5.2)	40.0	38.0	235.7	
21년이상	1 (3.8)	19 (73.1)	6 (23.1)	26 (6.2)	39.6	41.0	230.5	
무응답	4 (14.3)	18 (64.3)	6 (21.4)	28 (6.7)	39.7	41.0	241.8	
합 계	30 (7.1)	267 (63.6)	123 (29.3)	420 (100)	-	-	-	-

4.1.3 업무형태에 따른 WAI

관리직과 현장직으로 구분된 업무형태에 따른 작업능력의 차이는 Kruskal-Wallis test 분석결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다 ($P>0.05$).

관리직 그룹의 작업능력지수 Average Rank가 179.7이고, Mean이 37.8이며 현장직 그룹의 Average Rank가 214.3, Mean이 39.2으로 현장직이 높은 것으로 나타났다. Excellent Level의 비율 또한 현장직이 높은 것을 알 수 있다. 그러나 인원수 비율에서 많은 차이가 나므로 현장직의 작업능력이 관리직보다 높다고 단정하기는 어려울 것으로 생각된다.

Table 15 업무형태별 WAI 현황

업무형태	Excellent	Good	Moderate	합 계	Mean	Median	Average Rank	P-value
	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)				
관리직	3 (6.0)	27 (54.0)	20 (40.0)	50 (11.9)	37.00	37.8	179.7	0.156
현장직	24 (6.9)	226 (65.1)	97 (28.0)	347 (82.6)	39.00	39.2	214.3	
무응답	3 (13.0)	14 (60.9)	6 (26.1)	23 (5.5)	40.00	39.0	220.6	
합 계	30 (7.1)	267 (63.6)	123 (29.3)	420 (100)	—	—	—	—

4.1.4 근무형태에 따른 WAI

직영근무와 협력업체 근무로 나누어진 작업능력평가 결과는 두 근무형태에 따라서 통계적으로 유의한 차이가 나지 않는 것으로 분석되었다($P>0.05$). 협력업체 근무자의 작업능력이 근소하게 높았지만 Excellent Level에 포함된 비율의 차이가 거의 없었으며 Average Rank 및 Mean이 거의 비슷한 값으로 나타나 차이가 없는 것으로 생각할 수 있다.

Table 16 근무형태별 WAI 현황

근무 형태	Exce- llent	Good	Mode- rate	합 계	Mean	Median	Ave- Rank	P-value
	명(%)	명(%)	명(%)	명(%)				
직영	6 (7.6)	47 (59.5)	26 (32.9)	79 (18.8)	38.5	38.0	194.0	0.368
협력	22 (6.8)	210 (64.6)	93 (28.6)	325 (77.4)	39.0	39.0	213.7	
무응답	2 (12.5)	10 (62.5)	4 (25.0)	16 (3.8)	39.6	39.5	227.8	
합 계	30 (7.1)	267 (63.6)	123 (29.3)	420 (100)	—	—	—	—

4.1.5 작업형태에 따른 WAI

육체적 능력을 필요로 하는 작업, 정신적 능력을 필요로 하는 작업 그리고 두 능력을 동시에 요하는 작업으로 나누어진 작업형태별 작업능력 평가는 Kruskal-Wallis test 분석결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P < 0.05$). Excellent Level에 포함된 비율은 육체적 능력을 필요로 하는 작업에서 가장 많았지만 비율의 차이는 크지 않은 것으로 나타났다. 다음으로 정신적 능력을 필요로 하는 작업으로 나타났고, 마지막으로 육체적 능력과 정신적 능력을 동시에 필요로 하는 작업이 작업능력이 가장 낮은 것으로 나타났다. 그러나 인원수 비율에서 많은 차이가 나므로 육체적작업의 작업능력이 정신적작업 또는 복합적작업보다 높다고 단정하기는 어려울 것으로 생각된다.

Table 17 작업형태별 WAI 현황

작업 형태	Exce- llent	Good	Mode- rate	합 계	Mean	Median	Ave- Rank	P-value
	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)				
육체적 작업	26 (8.5)	202 (66.2)	77 (25.2)	305 (72.6)	39.4	40.0	224.3	0.000
정신적 작업	2 (6.7)	16 (53.3)	12 (40.0)	30 (7.1)	38.8	38.5	206.5	
복합적 작업	2 (2.4)	49 (57.6)	34 (40.0)	85 (20.2)	37.2	37.0	162.4	
합 계	30 (7.1)	267 (63.6)	123 (29.3)	420 (100)		—	—	—

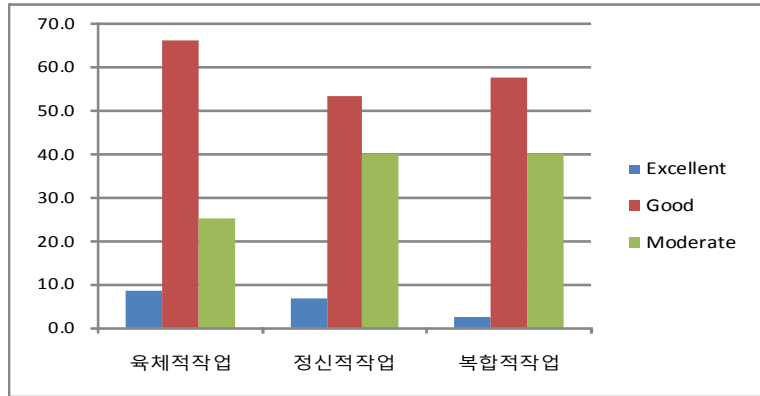


Fig. 5 작업형태별 WAI Level 비율

4.2 연령과 WAI 항목 분석

Work Ability Index의 각 7가지 항목의 Score와 연령을 Kruskal-Wallis test 분석결과 대부분의 항목에서 40~44세의 연령대의 점수가 가장 높게 나타났다. 즉, 40~44세의 연령대의 작업능력이 가장 높다는 것으로 해석할 수 있다.

4.2.1 전성기 때와 비교한 현재의 작업능력(항목 1)

항목 1은 근로자 자신의 최상의 작업능력을 10이라고 할 때 현재의 작업능력이 어느 정도 되는지에 대한 자가진단 항목이며, 0~10점의 범위로 평가한다.

각 연령 그룹별로 현재의 작업능력을 평가한 결과 연령은 항목 1에서 Kruskal-Wallis test 분석은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, 전체 WAI Score와 마찬가지로 40~44세, 50~54세의 연령대에서 가장 높은 작

업능력을 나타냈다. 또한 항목 1은 Spearman correlation 분석결과 연령과 상관관계가 있는 것으로 나타났으며 양수의 기울기를 가지므로 연령이 증가할수록 전성기 때와 비교한 현재의 작업능력이 높아지는 것으로 해석 할 수 있다.

Table 18 연령과 전성기 때와 비교한 현재의 작업능력(항목 1)

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	7.6	7.0	160.8
30 ~ 34세	50	7.8	8.0	176.6
35 ~ 39세	61	8.1	8.0	202.1
40 ~ 44세	75	8.7	9.0	236.4
45 ~ 49세	77	8.3	9.0	210.4
50 ~ 54세	55	8.7	9.0	239.7
55세 이상	48	8.5	9.0	221.3
무응답	17	8.3	8.0	209.9
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.015			
Correlations	P-value 0.001, Slop 0.166			

4.2.2 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력(항목 2)

항목 2는 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력에 대한 항목으로 업무에서 필요로 하는 육체적인 능력과 정신적인 능력을 구분해서 현재의 능력을 자가 진단하며, 그에 대한 두 가지의 점수를 통해서 현재 근로자의 능력을 2~10점의 범위로 평가한다.

각 연령 그룹별로 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력을 평가한 결과 연령은 항목 2에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, 항목 1과 마찬가지로 40~44세, 50~54세의 연령대에서 가장 높은 작업능력을 나타냈다. 하지만 항목 2는 연령과의 상관관계는 없는 것으로 나타났다. 즉 연령의 증가 및 감소는 항목 2의 작업능력에는 영향을 미치지 않는 것으로 해석 할 수 있다.

Table 19 연령과 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력(항목 2)

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	8.2	8.5	202.6
30 ~ 34세	50	7.6	7.3	158.6
35 ~ 39세	61	8.4	8.0	209.5
40 ~ 44세	57	8.7	9.5	235.7
45 ~ 49세	77	8.3	8.0	211.1
50 ~ 54세	55	8.6	8.5	231.6
55세 이상	48	8.2	8.8	210.1
무응답	17	8.2	8.0	202.7
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.046			
Correlations	P-value 0.175, Slop 0.068			

4.2.3 의사에게 진단받은 현재 질병의 수(항목 3)

항목 3은 근로자가 현재 가지고 있는 의사에게 진단받은 질병에 대한 항목으로 근로자 본인이 주관적으로 판단하여 현재 겪고 있는 질병 또는 상해를 리스트에 기록하고 그 기록에 대해서 의사에게 진단받은 항목이 있다면 의사

진단란에 표기한다. 이 항목에 대한 의사진단 질병개수를 통해서 1~7점의 범위로 평가한다.

각 연령 그룹별로 직무에서 필요로 하는 능력에 대한 현재의 작업능력을 평가한 결과 연령은 항목 3에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고, 30~34세와 40~44세의 연령대에서 의사에게 진단받은 질병의 개수가 가장 적은 것으로 나타났다. 또한 55세의 연령대에서 질병의 개수가 가장 많은 것으로 나타났다. 연령과 질병 개수 간에는 P-value 0.007로 상관관계가 있는 것으로 분석되었고, 음의 기울기로 나타나 연령이 증가할수록 질병의 수가 많아지는 것을 알 수 있었다.

Table 20 연령과 의사에게 진단받은 현재 질병의 수(항목 3)

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	6.6	7.0	211.4
30 ~ 34세	50	6.8	7.0	223.7
35 ~ 39세	61	6.7	7.0	217.5
40 ~ 44세	75	6.7	7.0	222.1
45 ~ 49세	77	6.4	7.0	199.5
50 ~ 54세	55	6.6	7.0	214.9
55세 이상	48	6.3	7.0	188.2
무응답	17	6.2	7.0	191.9
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.756			
Correlations	P-value 0.007, Slop -0.135			

4.2.4 질병으로 인한 업무손상의 평가(항목 4)

항목 4는 질병으로 인한 업무손상의 평가에 대한 항목으로 직무를 수행하는데 있어서 현재 가지고 있는 질병 및 상해가 작업에 어느 정도의 방해가 되고 있는지 자가 진단하며 질병으로 인한 업무손상의 정도에 따라 1~6점의 범위로 평가한다.

항목 4의 경우 그룹간의 분석에서 P-value가 0.977이며, Average Rank의 그룹 간 오차가 ± 8.4 로 각 연령 그룹간에는 질병으로 인한 업무손상의 차이가 거의 없는 것으로 나타났다. 하지만 연령과 질병에 의한 업무손상에 대한 상관관계 분석결과에서는 P-value가 0.007, 기울기가 -0.135로 연령이 증가할수록 질병에 의한 업무손상이 많아지는 것으로 분석되었다. 즉, 항목 3과 마찬가지로 연령이 증가할수록 질병은 많아지고 그 질병으로 인한 업무손상도 높아지는 것으로 해석할 수 있다.

Table 21 연령과 질병으로 인한 업무손상의 평가(항목 4)

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	5.9	6.0	218.4
30 ~ 34세	50	5.9	6.0	208.9
35 ~ 39세	61	5.9	6.0	219.1
40 ~ 44세	75	5.9	6.0	215.8
45 ~ 49세	77	5.8	6.0	207.4
50 ~ 54세	55	5.9	6.0	207.4
55세 이상	48	5.8	6.0	194.0
무응답	17	5.8	6.0	216.1
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.977			
Correlations	P-value 0.007, Slop -0.135			

4.2.5 지난 1년 동안의 병가 일수(항목 5)

항목 5는 지난 1년 동안의 병가일수에 대한 항목으로 최근 1년 동안 질병치료 또는 건강검진 및 검사 등의 건강상의 일로 인하여 총 몇 일의 휴가를 내었는지에 대해서 자가 진단하며 병가 일수에 따라서 1~5점의 범위로 평가한다.

항목 5의 경우 연령별 그룹간의 분석에서 P-value가 0.996이며, Average Rank의 그룹간 오차가 ± 6.2 로 각 연령 그룹 간에는 병가일수의 차이는 거의 없는 것으로 나타났다. 그리고 연령과 지난 1년 동안의 병가일수에 대한 상관관계 분석결과에서 P-value가 0.615로 나타나 상관관계 또한 없는 것으로 분석되었다. 즉, 연령이 증가하거나 감소함에 따라서 병가일수는 차이가 나지 않는 것으로 해석할 수 있다.

Table 22 연령과 지난 1년 동안의 병가 일수(항목 5)

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	4.8	5.0	200.9
30 ~ 34세	50	4.8	5.0	209.2
35 ~ 39세	61	4.9	5.0	210.7
40 ~ 44세	75	4.9	5.0	220.6
45 ~ 49세	77	4.8	5.0	204.5
50 ~ 54세	55	4.8	5.0	211.4
55세 이상	48	4.8	5.0	211.9
무응답	17	4.8	5.0	210.6
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.996			
Correlations	P-value 0.615, Slop -0.025			

4.2.6 2년 후 작업능력에 대한 자가진단(항목 6)

항목 6은 2년 후 자신의 작업능력에 대한 평가항목으로 현재 근로자 자신의 건강상태를 기준으로 2년 후에도 현재의 직무를 수행할 수 있는가에 대해서 자가 진단하며 직무수행가능성에 따라 1, 4, 7점으로 평가한다.

항목 6의 경우 연령별 그룹간의 분석에서 P-value가 0.523으로 나타나 2년 후의 작업능력에 대한 자가진단 시 연령별로 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 또한 앞서 작업능력에 대한 질문인 항목 1, 2의 결과와 마찬가지로 40~44세의 연령대에서 가장 높게 나타났다. 연령과 2년 후의 작업능력에 대한 자가진단의 상관관계 분석은 P-value가 0.003으로 상관관계가 있는 것으로 나타났다으며, 기울기가 -0.147로 연령이 증가할수록 향후의 작업능력을 적게 평가하는 것으로 분석되었다.

Table 23 연령과 2년 후 작업능력에 대한 자가진단(항목 6)

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	6.4	7.0	215.9
30 ~ 34세	50	6.5	7.0	226.8
35 ~ 39세	61	6.2	7.0	210.3
40 ~ 44세	75	6.6	7.0	227.2
45 ~ 49세	77	6.3	7.0	213.7
50 ~ 54세	55	5.8	7.0	194.2
55세 이상	48	5.6	7.0	185.4
무응답	17	5.8	7.0	186.8
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.523			
Correlations	P-value 0.003, Slop -0.147			

4.2.7 정신적 자질(항목 7)

항목 7은 정신적 자질에 대한 항목으로 총 세가지 세부항목으로 구성된다. 첫째, ‘규칙적이고 일상적인 활동을 즐겁게 느끼고 있는가?’ 둘째, ‘생활은 활동적이고 활기찬 상태인가?’ 셋째, ‘미래에 대한 희망으로 가득 차 있는가?’의 항목을 자가 진단하며 각각의 세부 항목 당 0~4점의 범위로 평가고 최종 항목 7의 점수는 각 세부항목의 점수를 합산하여 1~4점으로 평가한다.

항목 7의 분석 결과 각 연령 그룹별로 정신적 자질은 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($P < 0.05$). 또한 모든 작업능력에 대한 자가 평가에서 가장 높은 점수를 나타냈던 40~44세의 연령대가 정신적 자질 또한 가장 높은 것으로 분석되었다.

상관관계 분석결과 정신적 자질에 있어서 연령의 증가 및 감소는 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났다($P > 0.05$).

Table 24 연령과 정신적 자질(항목 7)

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	2.8	3.0	174.6
30 ~ 34세	50	3.1	3.0	202.9
35 ~ 39세	61	2.9	3.0	175.9
40 ~ 44세	75	3.4	4.0	243.8
45 ~ 49세	77	3.2	3.0	215.6
50 ~ 54세	55	3.3	3.0	227.7
55세 이상	48	3.1	3.0	205.3
무응답	17	3.2	4.0	224.2
Kruakal-Wallis Test	P-value = 0.029			
Correlations	P-value 0.104, Slop 0.081			

4.3 직무스트레스 결과

전체 근로자의 직무스트레스 현황은 Fig. 6에서 보는 바와 같이 하위25%에 48.6%(n=214), 하위50%에 22.9%(n=96), 상위50%에 12.9%(n=54) 그리고 가장 높은 직무스트레스 수준인 상위25%에 11.7%(n=49)가 해당되었다. 직무스트레스 평균점수가 38.8 ± 4.2 로 분석되었고, 원자력발전소 건설 종사자의 직무스트레스는 평균적으로 스트레스를 상대적으로 적게 받는 하위25%에 해당하는 것으로 나타났다.

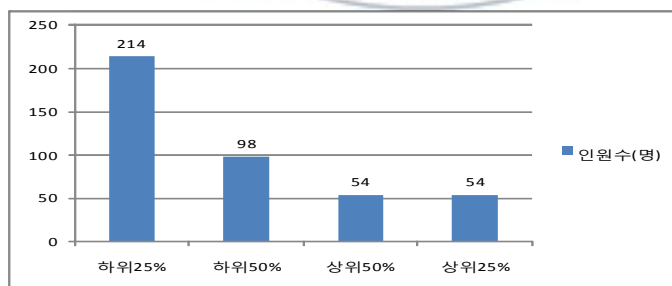


Fig. 6 전체 근로자의 직무스트레스 결과

4.3.1 연령에 따른 직무스트레스

연령대별로 분석해본 직무스트레스의 평가결과는 Table 25와 같이 나타났다. Average Rank가 높을수록 직무스트레스의 정도가 높은 것을 의미하므로 55세 이상의 연령대가 247.6, Mean이 45.5를 기록하여 가장 스트레스를 많이 받는 것으로 나타났다. 다음으로는 50~54세의 연령대가 Average Rank 229.2, Mean 44.3으로 높은 직무스트레스를 받는 것으로 분석되었다. 29세 이하의 연령대에서 Average Rank 153.6, Mean 37.8로 직무스트레스를 가장 적게 받는 것으로 나타났다.

직무스트레스는 연령대별로 Kruskal-Wallis test 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($p < 0.05$) 연령이 증가할수록 직무스트레스를 상대적으로 많이 받는 것으로 분석되었다.

Table 25 연령별 직무스트레스 현황

연령	하위 25%	하위 50%	상위 50%	상위 25%	합계	Mean	Median	Ave- Rank	P- value
	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)				
29세 이하	14 (37.8)	14 (37.8)	6 (16.2)	3 (8.1)	37 (8.8)	37.8	38.1	153.6	0.013
30~34세	23 (46.0)	14 (28.0)	9 (18.0)	4 (8.0)	50 (11.9)	41.5	39.5	197.2	
35~39세	25 (41.0)	21 (34.4)	6 (9.8)	9 (14.8)	61 (14.5)	41.1	42.1	207.6	
40~44세	41 (54.7)	16 (21.3)	8 (10.7)	10 (13.3)	75 (17.9)	40.3	42.1	202.8	
45~49세	43 (55.8)	13 (16.9)	10 (13.0)	11 (14.3)	77 (18.3)	42.0	42.5	208.7	
50~54세	30 (54.5)	9 (16.4)	7 (12.7)	9 (16.4)	55 (13.1)	44.3	44.4	229.2	
55~59세	28 (58.3)	9 (18.8)	8 (16.7)	3 (6.3)	48 (11.4)	45.5	44.8	247.6	
무응답	10 (58.8)	2 (11.8)	0 (0.0)	5 (29.4)	17 (4.0)	46.0	47.6	260.1	
합 계	214 (51.0)	98 (23.3)	54 (12.9)	54 (12.9)	420 (100)	—	—	—	—

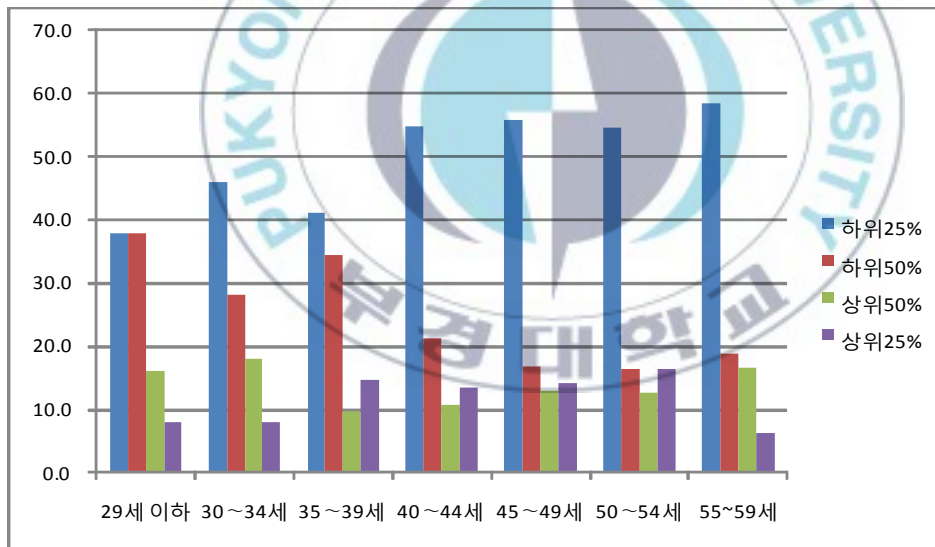


Fig. 7 연령별 직무스트레스 비율

4.3.2 근속년수에 따른 직무스트레스

근속년수별로 정리한 직무스트레스 평가결과는 Table 26에 제시한 것과 같다. 16~20년, 21년 이상의 근속년수에서 스트레스를 가장 많이 받는 것으로 나타났다, 1년 이하의 근속년수에서 가장 적게 받는 것으로 나타났다. 하지만 근속년수 그룹별로 직무스트레스 Kruskal -Wallis test 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($P>0.05$).

Table 26 근속년수별 직무스트레스 현황

근속년수	하위 25%	하위 50%	상위 50%	상위 25%	합계	Mean	Median	Ave-Rank	P-value
	명(%)	명(%)	명(%)	명(%)	명(%)				
1년 이하	86 (57.3)	33 (22.0)	16 (10.7)	15 (10.0)	150 (35.7)	41.3	40.5	198.0	0.291
2~5년	64 (50.4)	20 (15.7)	26 (20.5)	17 (13.4)	127 (30.2)	41.8	42.9	211.6	
6~10년	25 (56.8)	13 (29.5)	2 (4.5)	4 (9.1)	44 (10.5)	41.3	42.9	206.3	
11~15년	9 (39.1)	9 (39.1)	1 (4.3)	4 (17.4)	23 (5.5)	42.6	44.4	220.0	
16~20년	7 (31.8)	8 (36.4)	2 (9.1)	5 (22.7)	22 (5.2)	46.7	47.2	255.3	
21년이상	11 (42.3)	6 (23.1)	5 (19.2)	4 (15.4)	26 (6.2)	44.8	45.2	247.4	
무응답	12 (42.9)	9 (32.1)	2 (7.1)	5 (17.9)	28 (6.7)	41.3	40.3	201.7	
합 계	214 (51.0)	98 (23.3)	54 (12.9)	54 (12.9)	420 (100)		-	-	-

4.3.3 업무형태에 따른 직무스트레스

업무형태별로 분석되어진 결과는 Table 27에서 제시된 바와 같이 관리직과 현장직의 직무스트레스는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($P>0.05$). 관리직이 현장직에 비해서 스트레스를 덜 받는 것으로 분석되었지만 관리직과 현장직의 구성비에서 많은 차이가 있으므로 현장직이 관리직에 비해서 직무스트레스를 많이 받는다고 결론짓기는 힘들다.

Table 27 업무형태별 직무스트레스 현황

업무형태	하위 25%	하위 50%	상위 50%	상위 25%	합 계	Mean	Median	Ave- Rank	P-value
	명(%)	명(%)	명(%)	명(%)	명(%)				
관리직	21 (42.0)	14 (28.0)	9 (18.0)	6 (12.0)	50 (11.9)	41.4	41.0	206.2	0.859
현장직	182 (52.4)	82 (23.6)	40 (11.5)	43 (12.4)	347 (82.6)	42.0	42.10	210.3	
무응답	11 (47.8)	2 (8.7)	5 (21.7)	5 (21.7)	23 (5.5)	43.2	42.9	222.9	
합 계	214 (51.0)	98 (23.3)	54 (12.9)	54 (12.9)	420 (100)	—	—	—	—

4.3.4 근무형태에 따른 직무스트레스

근무형태에 따른 직무스트레스 차이는 없는 것으로 나타났다($P>0.05$). 협력사 그룹에 속하는 근로자의 Average Rank 216.5, Mean 42.7이며, 직업 그룹의 Average Rank 184.2, Mean 38.8로 협력사의 직무스트레스가 조금 높게 나타났다지만 직영과 비교했을 때 거의 비슷한 수준으로 이해해도 무방하며, 두 그룹 간에 구성비의 차이가 크므로 협력사 그룹의 근로자가 직무스트레스를 많이 받는다고 단정하기는 힘들다.

Table 28 근무형태에 따른 직무스트레스 현황

근무 형태	하위 25%	하위 50%	상위 50%	상위 25%	합 계	Mean	Media n	Ave- Rank	P-val ue
	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)				
직 영	46 (58.2)	32 (40.5)	0 (0.0)	1 (1.3)	79 (18.8)	38.8	40.5	184.2	0.102
협 력	162 (49.8)	64 (19.7)	50 (15.4)	49 (15.1)	325 (77.4)	42.7	42.5	216.5	
무응답	6 (37.5)	2 (12.5)	4 (25.0)	4 (25.0)	16 (3.8)	43.1	42.7	217.7	
합 계	214 (51.0)	98 (23.3)	54 (12.9)	54 (12.9)	420 (100)	—	—	—	—

4.3.5 작업형태에 따른 직무스트레스

작업형태에 따라서 직무스트레스의 정도는 차이가 없는 것으로 나타났다 ($P>0.05$). 육체적 능력을 필요로 하는 작업이 Average Rank 및 Mean이 가장 높았으며 다음으로 복합적 작업, 정신적 능력을 필요로 하는 작업의 순서로 나타났다. 즉, 정신적 능력을 필요로 하는 작업에 속한 근로자가 직무스트레스를 가장 덜 받는 것으로 나타났지만 각 그룹별로 인원수의 차이가 크게 나므로 정신적 육체적 능력을 필요로 하는 근로자가 직무스트레스를 가장 많이 받는다고 해석하기에는 무리가 있다.

Table 29 작업형태에 따른 직무스트레스

작업 형태	하위 25%	하위 50%	상위 50%	상위 25%	합계	Mean	Median	Ave- Rank	P-value
	명(%)	명(%)	명(%)	명(%)	명(%)				
육체적 작업	166 (54.4)	55 (18.0)	42 (13.8)	42 (13.8)	305 (72.6)	42.7	42.9	218.8	0.071
정신적 작업	13 (43.3)	9 (30.0)	2 (6.7)	6 (20.0)	30 (7.1)	38.5	41.1	184.9	
복합적 작업	35 (41.2)	34 (40.0)	10 (11.8)	6 (7.1)	85 (20.2)	41.0	39.3	189.7	
합계	214 (51.0)	98 (23.3)	54 (12.9)	54 (12.9)	420 (100)	—	—	—	—

4.4 연령과 직무스트레스 항목 분석

직무스트레스 각 7개의 항목과 연령을 분석한 결과, ‘직무자율’ 외 6개 항목에서 29세 이하의 연령대가 스트레스를 가장 적게 받는 것으로 나타났고, 55세 이상의 연령대가 가장 많은 스트레스를 받는 것으로 나타났다. 또한 55세 이상의 연령대에서 가장 스트레스를 많이 받는 항목은 ‘직무불안정’에 대한 항목으로 정년에 이르러 실직에 대한 불안감이 상승하여 그에 따른 스트레스가 높아지는 것을 알 수 있다. 또한 모든 항목에서 연령이 높아질수록 스트레스를 많이 받는 것으로 분석되었지만 ‘직무자율’의 항목에서는 그 반대의 결과가 나타났다. 연령이 낮을수록 그 점수가 증가하였는데, 이러한 원인은 스스로 처리해야 하는 업무에 대한 중압감이 스트레스로 나타난 것으로 사료된다.

4.4.1 직무요구

시간적 압박, 업무량 증가, 업무중단, 책임감, 과도한 직무부담 등에 대한 직무스트레스를 평가하는 항목으로 총 4가지 질문으로 이루어지며 점수가 높을수록 직무요구에 의한 스트레스가 상대적으로 높은 것으로 평가한다.

직무요구에 의한 직무스트레스는 55세 이상의 연령대에서 가장 높은 것으로, 29세 이하의 연령대에서 가장 낮은 것으로 나타났지만 연령 그룹별로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다($P>0.05$).

연령과 직무요구에 의한 직무스트레스의 상관관계는 P-value 0.043으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며 양의 기울기로 나타났다. 즉, 연령그

그룹별로 직무스트레스의 큰 차이는 없지만 연령이 증가할수록 직무요구에 의한 직무스트레스는 높아지는 것으로 분석할 수 있다.

Table 30 연령과 직무요구에 의한 직무스트레스

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	41.0	41.7	175.9
30 ~ 34세	50	44.8	41.7	213.0
35 ~ 39세	61	45.0	41.7	210.6
40 ~ 44세	75	44.4	41.7	208.6
45 ~ 49세	77	43.5	41.7	198.7
50 ~ 54세	55	47.2	41.7	220.8
55세 이상	48	48.8	50.0	240.4
무응답	17	46.6	41.7	221.6
Kruakal-Wallis Test		P-value 0.406		
Correlations		P-value 0.043, Slope 0.101		

4.4.2 직무자율

기술적 재량 및 자율성, 업무예측가능성, 직무수행권한 등에 대한 직무스트레스를 평가하는 항목으로 총 4가지 질문으로 이루어지며 점수가 높을수록 직무자율에 의한 직무스트레스가 상대적으로 높은 것으로 평가한다.

29세 이하의 연령대에서 가장 직무자율에 의해서 스트레스를 많이 받는 것으로, 55세 이상의 연령대에서 가장 적게 받는 것으로 나타났다. 하지만 연령

그룹별로 직무자율에 의한 스트레스는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다 ($P>0.05$). 또한 연령과 직무자율에 의한 스트레스의 상관관계 결과 역시 유의한 관계가 없는 것으로 분석되었다($P>0.05$).

Table 31 연령과 직무자율에 의한 직무스트레스

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	48.7	50.0	244.2
30 ~ 34세	50	45.3	45.9	223.4
35 ~ 39세	61	46.0	41.7	221.4
40 ~ 44세	75	41.8	41.7	201.1
45 ~ 49세	77	42.4	33.3	196.7
50 ~ 54세	55	44.5	33.3	203.0
55세 이상	48	41.1	33.3	184.5
무응답	17	52.4	50.0	261.9
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.147			
Correlations	P-value 0.059, Slop -0.094			

4.4.3 관계갈등

동료의 지지, 상사의 지지, 전반적 지지 등에 대한 직무스트레스를 평가하는 항목으로 총 3가지 질문으로 이루어지며 점수가 높을수록 관계갈등에 의한 직무스트레스가 상대적으로 높은 것으로 평가한다. 관계갈등에 의한 직무스트레스 참고치에는 하위25%가 없으며, 하위50%, 상위50%, 상위25%로 구분하여 평가한다.

관계갈등에 의한 직무스트레스는 55세 이상의 연령대에서 가장 많이 받는 것으로, 29세 이하의 연령대에서 가장 적게 받는 것으로 나타났다. 하지만 연령별 그룹은 관계갈등에 의한 직무스트레스에 유의한 차이를 가지지 않는 것으로 분석되었다($P>0.05$).

하지만 연령과 관계갈등에 의한 직무스트레스는 기울기가 양의 값인 유의한 상관관계가 있는 것으로 분석되었다($P<0.05$). 즉, 관계갈등에 의한 직무스트레스 차이가 연령 그룹간에는 거의 없지만, 연령이 증가할수록 관계갈등에 의한 직무스트레스는 증가하는 것으로 분석가능하다.

Table 32 연령과 관계갈등에 의한 직무스트레스

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	32.7	33.3	189.5
30 ~ 34세	50	33.8	33.3	191.4
35 ~ 39세	61	36.7	33.3	212.0
40 ~ 44세	75	34.2	33.3	197.5
45 ~ 49세	77	37.2	33.3	216.6
50 ~ 54세	55	37.6	33.3	216.2
55세 이상	48	42.1	33.3	238.9
무응답	17	37.3	33.3	237.9
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.426			
Correlations	P-value 0.002, Slop 0.155			

4.4.4 직무불안정

구직기회, 고용불안정성 등에 대한 직무스트레스를 평가하는 항목으로 총 2가지 질문으로 이루어지며 점수가 높을수록 직업이 상대적으로 불안정한 것으로 평가한다.

55세 이상의 연령 그룹에서 직무불안정에 대한 스트레스를 가장 많이 받고 있는 것으로 나타났고, 29세 이하의 연령 그룹에서 가장 적게 받고 있는 것으로 나타났다. 하지만 연령 그룹별로 직무불안정에 의한 스트레스는 유의한 차이가 나지 않는 것으로 분석되었다($P>0.05$).

연령과 직무불안정에 의한 직무스트레스는 기울기가 양의 값인 유의한 상관관계가 있는 것으로 분석되었다($P<0.05$). 즉, 연령이 증가할수록 구직기회 및 고용불안정성에 대한 스트레스를 많이 받고 있는 것으로 해석할 수 있다.

Table 33 연령과 직무불안정에 의한 직무스트레스

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	38.3	33.3	165.6
30 ~ 34세	50	44.0	50.0	204.8
35 ~ 39세	61	44.8	33.3	206.8
40 ~ 44세	75	44.4	50.0	208.0
45 ~ 49세	77	40.0	50.0	207.3
50 ~ 54세	55	47.9	50.0	223.4
55세 이상	48	49.7	50.0	231.8
무응답	17	56.9	66.7	262.1
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.163			
Correlations	P-value 0.022, Slop 0.114			

4.4.5 조직 체계

조직의 정략 및 운영체계, 조직의 자원, 조직내 갈등, 합리적 의사소통 등에 대한 직무스트레스를 평가하는 항목으로 총 4가지 질문으로 이루어지며 점수가 높을수록 조직이 상대적으로 체계적이지 않고 그에 의해서 스트레스를 많이 받는 것으로 평가한다.

조직체계에 의한 스트레스는 55세 이상의 연령대에서 가장 많이 받는 것으로, 29세 이하의 연령대에서 가장 적게 받는 것으로 나타났다. 하지만, 각 연령대별로 유의한 차이는 없는 것으로 분석되었다($P>0.05$).

상관관계 분석결과는 연령이 조직체계에 의한 스트레스와 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났으며($P<0.05$), 연령이 증가할수록 현재 속해있는 조직 체계에 의해서 스트레스를 많이 받는 것으로 분석되었다.

Table 34 연령과 조직체계에 의한 직무스트레스

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	38.7	33.3	166.5
30 ~ 34세	50	43.8	41.7	200.1
35 ~ 39세	61	45.2	41.7	212.0
40 ~ 44세	75	43.2	41.7	199.0
45 ~ 49세	77	47.0	41.7	220.6
50 ~ 54세	55	48.2	50.0	220.5
55세 이상	48	48.3	41.7	231.4
무응답	17	48.0	50.0	241.5
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.236			
Correlations	P-value 0.010, Slop 0.128			

4.4.6 보상부적절

존중, 내적동기, 기대 부적합 등에 대한 직무스트레스를 평가하는 항목으로 총 3가지 질문으로 이루어지며 점수가 높을수록 보상체계가 상대적으로 부적절하다고 생각하며 그에 의해서 스트레스를 많이 받는 것으로 평가한다.

55세 이상의 연령대에서 보상관계에 의한 스트레스를 가장 많이 받는 것으로, 29세 이하의 연령대에서 가장 적게 받는 것으로 나타났다. 하지만, 각 연령대별로 유의한 차이는 없는 것으로 분석되었다($P>0.05$).

상관관계 분석결과, 연령은 보상관계에 의한 스트레스와 유의한 상관관계가 있는 것으로 분석되었다($P<0.05$). 즉, 연령이 증가할수록 보상부적절성에 의한 스트레스를 많이 받는 것으로 나타났다.

Table 35 연령과 보상부적절에 의한 직무스트레스

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	35.7	33.3	171.8
30 ~ 34세	50	41.5	33.3	209.2
35 ~ 39세	61	39.3	33.3	198.9
40 ~ 44세	75	40.0	33.3	203.5
45 ~ 49세	77	42.4	33.3	215.2
50 ~ 54세	55	43.0	33.3	215.1
55세 이상	48	44.9	44.4	243.4
무응답	17	45.1	44.4	241.9
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.223			
Correlations	P-value 0.014, Slop 0.123			

4.4.7 직장문화

한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등에 대한 직무스트레스를 평가하는 항목으로 총 4가지 질문으로 이루어지며 점수가 높을수록 직장문화에 의해서 스트레스를 많이 받는 것으로 평가한다.

55세 이상의 연령대에서 직장문화에 의한 스트레스를 가장 많이 받는 것으로, 29세 이하의 연령대에서 가장 적게 받는 것으로 나타났다. 또한 각 연령대 별로 직장문화에 의한 스트레스가 유의한 차이를 가지는 것으로 분석되었다 ($P < 0.05$).

상관관계 분석결과, 연령은 직장문화에 의한 스트레스와 유의한 상관관계가 있는 것으로 분석되었다($P < 0.05$). 즉, 연령이 증가할수록 직장의 문화에 의해서 스트레스를 많이 받는 것으로 해석할 수 있다.

Table 36 연령과 직장문화에 의한 직무스트레스

연령	인원수(명)	Mean	Median	Ave. Rank
29세 이하	37	29.3	33.3	157.0
30 ~ 34세	50	37.3	33.3	206.0
35 ~ 39세	61	30.5	33.3	178.8
40 ~ 44세	75	34.3	33.3	200.3
45 ~ 49세	77	36.7	33.3	219.3
50 ~ 54세	55	41.7	41.7	242.2
55세 이상	48	43.8	41.7	263.4
무응답	17	35.8	33.3	207.0
Kruakal-Wallis Test	P-value 0.001			
Correlations	P-value 0.000, Slop 0.213			

제 5 장 결론 및 토의

본 연구에서는 원자력발전소 건설업 종사자의 작업능력과 직무스트레스를 평가하기 위해서 설문을 실시하고 분석하였으며, 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 연령에 따른 작업능력 및 직무스트레스 평가는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 작업능력 평가는 50~54세의 연령대에서 가장 높게, 30~34세의 연령대에서 가장 낮게 분석되었으며, 직무스트레스 평가는 50~54세의 연령대에서 가장 높게, 29세 이하의 연령대에서 가장 낮게 분석된다. 즉, 연령대 별로 직무스트레스와 작업능력의 차이는 존재하지만 연령의 증가 및 감소에 의한 변화는 없는 것으로 사료된다.

2) 근속년수에 따른 작업능력 및 직무스트레스 평가는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 16~20년의 근속년수에서 작업능력 및 직무스트레스가 가장 높게 나타났으며 이는 업무에 대한 숙련도와 사회적 책임이 가장 높은 중견급의 근로자의 특징인 것으로 생각할 수 있다.

3) 업무형태에 따른 작업능력 및 직무스트레스 평가는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 관리직의 경우 현장직에 비해서 작업능력이 높았고, 직무스트레스 또한 적게 받는 것으로 나타났지만 그 차이가 적고, 관리직과 현장직의 비율차이가 크게 나타나 비교의 신뢰도가 떨어질 것으로 생각된다.

4) 근무형태에 따른 작업능력 및 직무스트레스 평가는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다. 직영과 협력으로 나누어진 근무형태 분석결과, 작업능력 및 직무스트레스 평가에서 협력업체 근무자가 직영 근로자보다 근소한 차이로 높았으나 거의 비슷한 수준이라고 판단해도 무방할 것으로 사료된다. 또한 직영과 협력업체 근로자의 비율차이가 크게 나타나 비교의 신뢰도가 떨어질 것으로 생각된다.

5) 작업형태에 따른 작업능력 평가는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로, 직무스트레스 평가는 차이가 없는 것으로 분석되었다. 작업능력의 경우 육체적 능력을 필요로 하는 작업에서 가장 높게 나타났고, 복합적 능력을 필요로 하는 작업에서 가장 낮게 나타났다.

직무스트레스의 경우도 마찬가지로 육체적 능력을 필요로 하는 작업에서 높은 직무스트레스를 가장 많이 받는 것으로 나타났고, 정신적 능력과 복합적 능력은 거의 비슷한 수준인 것으로 분석되었다.

6) 연령과 작업능력의 각 항목별 분석결과 현재 작업에서 필요로 하는 육체적, 정신적 그리고 육체 및 정신을 동시에 필요로 하는 작업의 작업능력, 병가일수, 정신적 자질에 대한 항목을 제외한 모든 항목에서 연령의 증가 및 감소와 상관관계를 가지는 것으로 분석되었다. 연령이 증가하면서 현재의 작업능력이 증가하지만 이는 현재의 질병의 개수, 질병에 의한 업무손상, 2년 후의 작업능력이 연령이 증가하면서 감소하는 결과와 비교해 보았을 때 본인의 현재 신체적 능력을 과대평가 한 것으로 판단할 수 있다.

7) 연령과 직무스트레스의 각 항목별 상관관계 분석결과 직무자율과 관련된 항목을 제외한 모든 항목에서 연령과 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 또한 직무자율 항목을 제외한 모든 항목에서 연령이 증가할수록 각 항목의 직무스트레스가 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 모든 항목의 분석결과에서 29세 이하의 연령대가 가장 직무스트레스를 적게 받는 것으로 나타났고, 55세 이상의 연령대에서 직무스트레스를 가장 많이 받는 것으로 분석되었다. 이는 연령이 높아지면서 업무에 대한 책임감이 높아질수록 스트레스를 더 받는 것으로 생각 할 수 있다.

위의 결과를 종합해 보면 작업능력은 50~54세의 연령대에서 가장 높았고, 30~34세에서 가장 낮게 나타났다. 또한 연령은 작업능력과 유의한 상관관계를 나타냈고, 연령이 증가할수록 작업능력은 높아진다는 사실을 알 수 있었다. 근

속년수는 작업능력에 유의한 영향을 미치지 않았고, 16년 이상의 근속년수에
서 가장 높은 작업능력을 가지는 것으로 나타났다.

연구배경에 열거한 작업능력 평가에 관련된 선행연구에서는 유럽권의 경우
연령이 증가할수록 작업능력은 감소한다는 연구 결과가, 아시아권 및 우리나라
의 경우 연령의 증가 및 감소에 의한 작업능력은 차이가 없었다는 연구 결
과 또는 연령의 증가와 함께 작업능력이 함께 증가한다는 연구가 대부분이었
다. 본 연구의 연령에 대한 작업능력의 결과 역시 아시아권 및 선행되어진 우
리나라의 연구결과와 마찬가지로 연령의 증가와 함께 작업능력이 높아지는 것
으로 나타났다.

선행연구에 따르면 사회보장제도가 잘 마련되어있는 유럽의 여러 나라들의
경우 근로자의 연령이 증가하면 은퇴준비를 하게 되고, 자연스럽게 일에 대한
의욕이 감소하여 작업능력 또한 감소하는 것으로 알려져 있다²⁶⁾. 그에 반해
우리나라를 포함한 아시아권의 여러 나라들의 경우 은퇴 후에 준비된 노후대
책이 마련되지 않는 경우가 많고, 가장으로서의 역할이 끝나지 않는 경우가
많기 때문에 신체적 능력이 감소하는 일정 연령이 되어서도 일을 계속 할 수
있다는 심리가 작용해서 자가 평가인 작업능력 평가 결과가 높게 나오는 것으
로 해석할 수 있을 것이다.

직무스트레스는 7개의 각 항목에서 모두 55세 이상의 연령대에서 가장 높게

나타났고, 29세 이하의 연령대에서 가장 낮게 나타났다. 또한 직무스트레스는 연령의 증가 및 감소에 의한 상관이 있는 것으로 분석되었다.

연구배경에서 열거한 직무스트레스 관련 연구에서는 국외의 경우 주로 소음, 분진, 진동 등 작업환경적인 물리적인 요소에 의해서 직무스트레스가 발생한다고 하였고, 국내 연구에서는 심리적인 만족감 등의 정신적인 요소에 의해서 직무스트레스가 발생한다고 하였다. 본 연구의 결과에서도 선행 연구결과와 비슷한 맥락으로, 직무스트레스는 작업환경적인 물리적인 요소보다는 근로자의 심리적 요소, 관계갈등 및 직장문화에 의해서 결정된다는 것을 알 수 있었다.

원자력발전소 건설의 경우 상대적으로 비슷한 직종에 종사하는 근로자에 비해서 단기 공사현장에서 장시간 고강도의 노동으로 높은 임금을 받으며 현장에서 습득한 기능직의 근로자가 많다. 또한 기능공의 특징으로서 현장에서 체득한 기술을 포기하고 다른 직업으로 전환하기가 어려우며 따라서 비슷한 현장을 찾아 이동하는 경향이 많으므로 비정규직의 직무를 오랜 시간동안 유지해온 경우가 많기 때문에 항상 직장에 대한 불안정성을 가지고 있다. 이러한 문제들 때문에 원자력발전소 건설 종사자로 지속적으로 숙련을 쌓으려는 근로자가 줄어드는 상황이므로 현재 상당수의 비 숙련자, 반숙련공 등이 작업에 참여하고 있어 이직률이 높고, 안정적인 작업능력을 확보하기에 어려운 점이 있다.

본 연구에서도 나타나는 바와 같이 연령이 높은 근로자는 그만큼 스트레스

를 많이 받으며, 직장에 대한 불안감을 항시 가지고 있다. 그러나 일정 연령까지 경제활동을 해야 하는 책임을 가지고 있는 연령이므로 신체적 능력과 상관없이 스스로의 직무에 대한 능력을 과대평가하는 경향이 있는 것으로 사료된다. 원자력발전소 건설 산업이 점차 확대되어가고 있는 상황에서 이러한 문제점들을 보완하여 현장 기술력을 가진 기능공들의 작업능력을 유지하고, 작업능력이 낮은 종사자들은 작업환경에 대한 개선 방안을 마련하여 연령별 작업능력을 유지할 수 있는 적절한 매뉴얼의 개발이 필요하고, 향후 연구에서는 원자력발전소 건설공사의 전체공정에 대한 설문이 필요한 것으로 사료된다.

본 연구에서는 자가 평가방법인 설문지를 이용하여 작업능력과 직무스트레스를 측정하였다. 실험에 의한 평가방법에 비해서 시간 및 노력이 적게 소요되고, 많은 수의 인원을 평가할 수 있지만 설문대상자의 심리상태를 배제하지 못한다는 점에서 한계점이 있다. 그러므로 우리나라 근로자를 대상으로 실시하는 작업능력에는 신체적 능력과 정신적 능력을 동시에 평가할 수 있는 방법에 대한 연구가 필요하다. 또한 일시적이며 일회성에 그치는 평가가 아닌 현장 근로자의 작업능력의 유지 및 향상을 위한 방안을 강구하기 위해 주기적인 Follow-up 평가 및 연구가 이루어져야 할 것이다.

또한 서구 문화와 다른 우리나라의 문화의 특징적인 요소가 반영이 된 작업능력 평가가 이루어질 수 있는 방안을 마련하기 위한 제도 및 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

- 1) 통계청, 총조사인구총괄, 2009.
- 2) 통계청, 경제활동인구조사, 2009.
- 3) 함철훈, “원자력인력의 공급과 후속세대의 양성”, 에너지경제신문 EE칼럼, 2010. 09.
- 4) Bassey, E. J., “Longitudinal changes in selected physical capabilities: muscle strength, flexibility and body size”, Age and Ageing, 27-S3, pp. 12~16, 1998.
- 5) Ilmarinen, J., Tuomi, K. and Seitsamo, J., “New dimensions of work ability”, International Congress Series, 1280, 2005.
- 6) 정경희, 김유창, 강동묵, 김정원, “직무스트레스와 근골격계질환·정신증상과의 관계에 대한 연구”, 대한인간공학회, Vol. 27, No. 1, pp. 1~7, 2008.
- 7) Paäivi, P., Tomi, H., Heini, J., Kirsti, L., Juha, L., Kimmo, R., “Maintenance of Work Ability Research and Assessment: Summaries”, Ministry of Social Affairs and Health Finnish Institute of Occupational Health Social Insurance Institution, Helsinki, pp. 7~16. 2002.
- 8) WHO. Aging and Working capacity, Report of WHO study Group, 1993.
- 9) Brief, A. P., Schule, R. S., and Van, S. M., Managing Job Stress. Boston: Little, Brown, 1981.

- 10) Ivancevich, J. M., Matteson, M. T. and Richard, III E. P., “Who’s liable for stress on the Job”, Harvard Business Review, pp. 60~72, 1985.
- 11) 최순영, 김현성, 김태현, 박동현, “자동차 제조업 근로자의 직무스트레스와 근골격계질환 자각증상에 대한 연구”, 한국안전학회지, 제20권, 3호, pp. 202~211, 2005.
- 12) 인제대학교 한국노동안전보건연구소, “도시철도 노동자 건강실태 보고서”, 2003.
- 13) 최상준, “여수 국가산업단지 내 비정규직 플랜트 건설 근로자의 안전보건 실태와 건강보호 방안”, 노동안전보건교육센터, 2009.
- 14) 고용노동부, 산업재해 현황분석, 2009.
- 15) 장성록, 김은아, “고령화 시대를 대비한 안전관리대책-부산지역을 대상으로”, 한국산업안전학회지, Vol. 17, No. 4, pp. 184~188, 2002.
- 16) 임현교, “근년 인구변동추세와 중고령 근로자의 산업재해발생경향”, 한국산업안전학회지, Vol. 16, No. 4, 2001.
- 17) 이영하, 홍성철, 이종영, “중소사업장 근로자의 노동능력지수와 건강상태의 관련성”, 대한산업의학회지, 제10권, 제2호, pp. 149~160, 1998.
- 18) Kaija, T., Leena, E., Juoni, T., Erkki, J., Juhani, I., Matti, K., “Prevalence and incidence rates of disease and work ability in different work categories of municipal occupations”, Scand J. Work Environ Health b, 17(suppl 1), pp. 67~74, 1991.

- 19) 한국수력원자력, “원자력발전의 필요성”, 한국수력원자력(주) 지식센터.
- 20) 국가에너지위원회, “제1차 국가에너지 기본계획”, 2010.
- 21) 한국원자력문화재단, “원자력 에너지의 원리”, 한국원자력문화재단 지식발전소.
- 22) 한국수력원자력, “국내 원전 운영 및 건설 현황”, 한국수력원자력(주) 지식센터.
- 23) 손미아, “비정규직 노동자의 노동조건과 건강실태”, 한국노동이론정책연구소, 현장에서 미래를, 제112호, 2007.
- 24) 송한수, “여수지역 비정규직 건설노동자의 건강장해 역학조사 결과”, 한국노동이론정책연구소, 현장에서 미래를, 123호, 2007.
- 25) Ilmarinen, J., Rantanen, J., “Promotion of Work Ability during Aging”, American Journal of Industrial Medicine Supplement, 1, pp. 21~23, 1999.
- 26) Tuomi, K., Ilmarinen, J., Jahkola, A., Katajarinne, L. and Tulkki, A., “Respect for the aging”, Work Ability Index, Institute of Occupational Health, Helsinki, 1994.
- 27) Shock, N. W., Greulich, R. C., Andres, R., Arenberg, D., Costa, P. T., Lakatta, E. G. and Tobin, J. D., “Normal human aging, the Baltimore longitudinal study”, NIH Publication, No. 84 -2450, 1984.
- 28) Ilmarinen, J., Tuomi, K., Klockars, M., “Changes in the work ability of

- active employees over an 11-year period Scandinavian journal of work”, Environment and health, 1997
- 29) Tuomi, K., Huuhtanen, P., Nykyri, E., Ilmarinen, J., “Promotion of work ability, the quality of work and retirement”, Occupational Medicine, 2001.
- 30) Duong, K. V., Nguyen, N. N., Ta, Q. B., Khuc, X., “Primary Study on Work Ability of Vietnamese Workers”, International Commission on Occupational Health, 2007.
- 31) Chumchai, P., Silpasuwan, P., Viwatwongkasem, C., Wongsuvan, T., “Work Ability Among Truck Drivers in Thailand”, International Commission on Occupational Health, 2007.
- 32) Kumashiro, M., Yamamoto, K., Shirane, K., “WAI and Job Stress, Five Years of Follow-up Research”, International Ergonomics Association, 2006.
- 33) 장성록, 목연수, 남치기, 이유정, “공동주택 관리자의 직무스트레스와 작업 능력에 관한 연구”, 한국안전학회 춘계학술대회, 2009.
- 34) 이영하, 김성희, 김상우, 신혜련, 긴병원, 우극현, 한구웅, “일부 생산직 근로자와 사무직 근로자간의 노동능력 평가를 위한 기초연구”, 예방의학회지, 제28권, 제2호, 1995.
- 35) 이유정, “조선업 종사자의 직무스트레스와 작업능력지수에 관한 연구”, 부경대학교 석사학위논문, 2010.

- 36) Kumashiro, M., "Productive aging with ergonomic intervention: break down the barriers of the present hiring policy for older workers", In: Kumashiro M. (Ed.), The Path to Productive Aging, Taylor and Francis, London, pp. 1~7, 1995.
- 37) Zwart, B. C. H., Frings-Dresen, M. H. W. and Duivenbooden, J. C., "Test-retest reliability of the Work Ability Index questionnaire", Occup. Med., Vol. 52, No. 4, pp. 177~181, 2002.
- 38) Razarus, R. S., Launier, R., "Stress-relates transactions between person and environment in L. A, Pervin and M. Lewis(ed.)", Perspectives in Interactional Psychology, N. Y., Plynium, 1978.
- 39) National Institute Of Occupational Safety and Health, 1999.
- 40) Thoits, P. A., "Dimensions of life events that influence psychological distress: an evaluation and synthesis of the literature. in Kaplan (ed.), Psychological Stress", Trends in Theory and Research, New York, Academic Press, pp. 33~103, 1983. WHO, pp. 99~111, 1987.
- 41) Anold, H. J., Feldman, P. C., Organizational Behavior, McGraw-Hill Book Company, 1986.
- 42) Johns, G., Organizational Behavior(4th ed.), Harper Collins College Publishers, 1996.
- 43) Karasek, R. A., Theorell, T., Schwartz, J. E., Schnall, P. L., Piper, C.

- F., Michela, J. L., "Job characteristics in relation to the prevalence of myocardial infarction in the US health examination survey(HES) and the health and nutrition examination survey(HANES)", Am. J. Public Health, 78, pp. 910~918, 1988.
- 44) Ishizaki, M., Tsuritani, I., Noborisaka, Y., Yamada, Y., Tabata, M., Nakagawa, H., "Elationship between job stress and plasma fibrinolytic activity in male Japanese workers". Arch. Occup. Environ. Health, 68, pp. 315~320, 1996.
- 45) Depue, R. A., Monroe, S. M., "Conceptualization and measurement of human disorder in life stress research: the problem of chronic disturbance", Psychol. Bul. 99, 36~51, 1986.
- 46) Tuomi, K., Ilmarinen, J., Jahkola, A., Katajarinne, L. and Tulkki, A., "Work Ability Index. Institute of Occupational Health", Helsinki, 1998.
- 47) 백승엽, "기계산업 종사자의 작업능력 평가에 관한 연구", 부경대학교 석사학위논문, 2005.
- 48) 남치기, "공동주택 관리자의 직무스트레스와 작업능력에 관한 연구", 부경대학교 석사학위논문, 2009.

부록

원자력발전소 건설 종사자의 근무환경에 관한 설문조사서

이 설문은 원자력발전소 건설 종사자의 근무환경이 어느 정도인지 추정하고 현재 근무환경에 영향을 미치는 요인들을 추출하기 위한 설문입니다. 설문은 원자력발전소 건설 업종의 근무환경을 향상시키기 위해 무엇이 필요한지를 연구하기 위해 작성되었습니다. 각 항목의 질문에 대해 현재 자신의 상태에 가장 적절한 응답에 "0"표를 하여 주시기 바랍니다. 기입된 사항은 오직 응답자의 근무환경과 관련한 연구 목적으로만 사용될 것입니다.

▶ 설문 작성 일자 : 20 년 월 일

▶ 응답자 생년월일 : . .

▶ 근무 연수 : 년

▶ 소속 부서 : 팀

▶ 직위 :

▶ 담당 업무 형태

관리직	
현장직	

▶ 근무형태

직 영	
협 력	

▶ 성 별

남	
여	

1. 귀하의 최상에 작업능력을 10점이라고 할 때, 현재 귀하의 작업 능력 상태는 어느 정도입니까?

전혀 없	일할 수 다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	최상의 작업 능력 상태이다.

2.1 귀하의 업무에서 필요로 하는 신체적인 능력에 대한 현재 자신의 신체적 능력은 어느 정도입니까?

매우 좋음	
다소 좋음	
보 통	
다소 부족함	
매우 부족함	

2.2 귀하의 업무에서 필요로 하는 정신적인 능력에 대한 현재 자신의 정신적 능력은 어느 정도입니까?

매우 좋음	
다소 좋음	
보통	
다소 부족함	
매우 부족함	

3. 의사에게 진단받은 현재의 질병

아래의 리스트에서 본인이 주관적으로 판단하여 현재 겪고 있는 질병 또는 상태를 자기 진단 란에는 의사의 진단 유무와는 상관없이 아픈 부위가 있다면 공란에 ○표로 표기해 주시기 바랍니다. 그 다음 자가진단 란에 표기한 질병 또는 상해에 대해서 의사의 진단 또는 치료가 있는 경우에는 의사에 의한 진단 란에도 함께 표기 하십시오.

구 분		자가 진단	의사에 의한 진단
1) 사고에 의한 상해	01 등		
	02 팔 / 손		
	03 다리 / 발		
	04 그 외 신체 부분		
2) 근골격계 질환	05 등 또는 경추의 질병		
	06 요통		
	07 등에서 다리로의 방사통 (좌골신경통)		
	08 사지에 영향을 미치는 근골격계질환		
	09 류머티즘		
	10 그 외 근골격계질환		
3) 심장질환	11 고혈압		
	12 운동중 흉부통증 이나 심장질환		
	13 혈전증, 심근경색		
	14 심부전		
	15 그 외 심장관련 질환		
4) 호흡계	16 호흡계의 반복적인 감염		

질환	(편도선, 부비강염, 기관지염)		
	17 만성기관지염		
	18 만성부비강염		
	19 천식		
	20 폐기종		
	21 폐결핵		
	22 그 외 호흡질환		
5) 정신적 질환	23 정신질환 또는 심각한 정신 건강문제(우울증, 정신불안)		
	24 경미한 정신질환 또는 문제 (경미한 우울증, 긴장, 불안)		
6) 신경 질환	25 청력상해		
	26 시신경 질환 및 상해		
	27 뇌신경 질환 (발작신경통, 편두통, 간질)		
	28 그 외 신경질환		
7) 소화기 질환	29 결석		
	30 간 또는 췌장염		
	31 위 궤양, 십이지장 궤양		
	32 위염, 십이지장염		
	33 결장		
8) 비뇨기 질환	34 그 외 소화기 질환		
	35 비뇨기염		
	36 신장 질환 장염		
	37 생식기 질환		
9) 피부 질환	38 그 외 비뇨기 질환		
	39 발진, 알러지		
	40 다른 발진		
10) 종양	41 그 외 피부 질환		
	42 양성종양		
11) 내분비계 및 신진대사 질환	43 악성종양(암)		
	44 비만		
	45 당뇨병		
	46 갑상선 질환		
12) 혈관질환 및 선천성 질환	47 그 외 내분비계 및 신진대사 관련 질환		
	48 빈혈		
	49 그 외 혈관 질환		
	50 선천성질환		
	51 그 외 선천성 질환		

4. 질병으로 인한 업무손상의 평가

귀하의 현재 직무에서 현재 가지고 있는 질병 및 상해가 작업에 방해가 되고 있습니까? 된다면 어느 정도인지 해당사항에 ○표 하십시오.

방해가 된 적이 없다/ 질병 없음	
방해의 원인이지만 직무를 수행할 수 있다.	
가끔 작업속도를 늦추어야 하고 작업 방법을 변경해야 한다	
자주 작업속도를 늦추어야 하고 작업 방법을 변경해야 한다	
질병 및 상해 때문에 일정시간만 일을 할 수 있다	
전혀 일을 할 수 없다	

5. 지난 1년 동안의 병가 일수 (12개월)

귀하는 최근 1년 동안 건강상의 문제(질병치료 또는 건강검진 및 검사 등)로 인하여 총 몇 일간의 휴가를 냈습니까? (산재 및 공상 포함 총 결근일수)

전혀 없다	
9일 이하	
10일 ~ 24일	
25일 ~ 99일	
100일 ~ 365일	

6. 2년 후 작업능력에 대한 자가진단

귀하는 지금의 건강상태를 기준삼아 앞으로 2년간 귀하의 현재 직무를 수행할 수 있다고 생각합니까?

전혀 할 수 없다	
확실히 할 수 없다	
거의 확실히 할 수 있다	

7. 정신적 자질

1) 최근 귀하는 귀하의 규칙적/일상적인 활동을 즐겁게 느끼고 있습니까?

자주 느낀다.	
종종 느낀다.	
가끔 느낀다.	
거의 느끼지 않는다.	
전혀 느끼지 않는다.	

2) 최근 귀하의 생활은 활동적이거나 활기찬 상태입니까?

항상 그렇다.	
종종 그렇다.	
가끔 그렇다.	
거의 그렇지 않다.	
전혀 그렇지 않다.	

3) 최근 귀하는 귀하의 미래에 대하여 희망으로 가득 차 있습니까?

항상 그렇다.	
종종 그렇다.	
가끔 그렇다.	
거의 그렇지 않다.	
전혀 그렇지 않다.	

구 분	내 용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
8. 직무 요구	1. 나는 일이 많아 항상 시간에 쫓기며 일한다.				
	2. 업무량이 현저하게 증가하였다.				
	3. 업무 수행 중에 충분한 휴식(잠)이 주어진다.				
	4. 여러 가지일을 동시에 해야 한다.				
9. 직무 자율	5. 내 업무는 창의력을 필요로 한다.				
	6. 내 업무를 수행하기 위해서는 높은 수준의 기술 이나 지식이 필요하다.				
	7. 작업시간, 업무수행과정에서 나에게 결정할 권한이 주어지며 영향력을 행사 할 수 있다.				
	8. 나의 업무량과 작업스케줄을 스스로 조절할 수 있다.				
10.인간 관계	9. 나의 상사는 업무를 완료하는데 도움을 준다.				
	10. 나의 동료는 업무를 완료하는데 도움을 준다.				
	11. 직장에서 내가 힘들 때 내가 힘들다는 것을 알아 주고 이해해 주는 사람이 있다.				
11.직무 안정성	12. 직장사정이 불안하여 미래가 불확실하다.				
	13. 나의 근무조건이나 상황에 바람직하지 못한 변화 (예,구조조정)가 있었거나 있을 것으로 예상된다.				
12.조직 문화	14. 우리 직장은 근무평가, 인사제도(승진, 부서배치 등)가 공정하고 합리적이다.				
	15. 업무수행에 필요한 인원, 공간, 시설, 장비, 훈련 등 의 지원이 잘 이루어지고 있다.				
	16. 우리 부서와 타 부서간에는 마찰이 없고 업무 협조가 잘 이루어진다.				
	17. 일에 대한 나의 생각을 반영할 수 있는 기회와 통 로가 있다.				
13.보상 문화	18. 나의 모든 노력과 업적을 고려할 때, 나는 직장 에서 제대로 존중과 신임을 받고 있다.				
	19. 내 사정이 앞으로 더 좋아질 것을 생각하면 힘든 줄 모르고 일하게 된다.				
	20. 나의 능력을 개발하고 발휘할 수 있는 기회가 주어진다.				
14.직장 문화	21. 회식자리가 불편하다.				
	22. 나는 기준이나 일관성이 없는 상태로 업무 지시를 받는다.				
	23. 직장의 분위기가 권위적이고 수직적이다.				
	24 남성, 여성이라는 성적인 차이 때문에 불이익을 받 는다.				