

碩士學位論文
指導教授 金洙根

조선업에 종사하는 근로자들의
직무스트레스요인과 노동강도 및
노동능력의 관련성

The association between job stressors and work
intensity and work ability in the shipbuilder

2007年 12月 日

漢城大學校 安全保健經營大學院

安全保健經營學科

産業衛生工學專攻

趙 亨 基

碩 士 學 位 論 文

指導教授 金洙根

조선업에 종사하는 근로자들의
직무스트레스요인과 노동강도 및
노동능력의 관련성

The association between job stressors and work
intensity and work ability in the shipbuilder

위 論文을 工學碩士學位 論文으로 提出함

2007年 12月 日

漢城大學校 安全保健經營大學院

安全保健經營學科

産業衛生工學專攻

趙 亨 基

趙亨基의 工學碩士學位論文을 認定함

2007年 12月 日

심사 위원장 박두홍 

심사 위원 김치년 

심사 위원 김우근 

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 배경 및 필요성	1
2. 연구의 목적	2
II. 연구 대상 및 방법	3
1. 연구 대상	3
2. 연구내용 및 방법	3
2.1 사회 인구학적 특성	4
2.2 직무스트레스 측정도구	4
2.3 노동강도 조사 도구	6
2.4 노동능력에 관한 조사도구	8
3. 자료 분석	9
III. 연구 결과	10
1. 연구 대상자의 일반적 특성	10
2. 직무스트레스 실태	14
3. 노동강도 실태	20
4. 노동능력 실태	21
5. 노동능력에 영향을 미치는 요인	27
IV. 고 찰	28
V. 결론	36
참고문헌	38
ABSTRACT	42
부록(설문지)	45

표 목 차

표 1. 연도별 조선업 재해발생 추이	1
표 2. 주요업종별 재해지표 비교	2
표 3. 노동강도 측정 도구	7
표 4. 노동능력지수의 도구	8
표 5. 조사 대상자 일반적 특성	10
표 6. 생활습관 실태	11
표 7. 조사대상자의 직업특성	12
표 8. 건강상태	13
표 9. 질환별 유병실태	14
표 10. 직무스트레스 평가도구의 각 영역별 평균, 표준편차, 4분위수	15
표 11. 전국근로자들의 직무스트레스 점수	16
표 12. 40대와 50대간의 직무스트레스 비교	16
표 13. 직종에 따라서 직무스트레스 비교	17
표 14. 근무시간에 따른 직무스트레스 비교	17
표 15. 근무시간에 따른 직무스트레스 비교	18
표 16. 학력에 따른 직무스트레스 비교	18
표 17. 결혼에 따른 직무스트레스 비교	18
표 18. 만성질환 보유 여부에 따른 직무스트레스 비교	19
표 19. 흡연습관에 따른 직무스트레스 비교	19
표 20. 음주습관에 따른 직무스트레스 비교	19
표 21. 운동여부에 따른 직무스트레스 비교	20
표 22. 노동강도(신체부위별)RPE분석	20
표 23. 전체연구대상자의 노동능력지수 분포	21
표 24. 연령에 따른 노동능력지수비교	21
표 25. 학력에 따른 노동능력지수비교	22
표 26. 결혼상태에 따른 노동능력지수비교	22
표 27. 흡연여부에 따른 노동능력지수비교	23
표 28. 음주여부에 따른 노동능력지수비교	23
표 29. 운동여부에 따른 노동능력지수비교	24
표 30. 직종구분에 따른 노동능력지수비교	25

표 31. 근속연수에 따른 노동능력지수비교	25
표 32. 만성질환여부에 따른 노동능력지수비교	26
표 33. 스트레스_group과 노동능력지수그룹과의 교차분석비교 ...	26
표 34. 노동능력지수에 영향을 미치는 인자에 대한 다중회귀분석결과	27

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

조선업은 여러 직종의 노동자들이 협력하여 일을 하게 되며 작업으로 인한 다양한 유해요인에 복합적으로 폭로되고 있고 작업환경 또한 기계 가공공장과 같이 실내에서 작업하는 것은 물론 건축현장과 유사하게 야외에서도 작업을 하기 때문에 작업장소를 이동하게 되므로 날씨나 기후의 영향을 많이 받는 특성과 함께 기타 다음과 같은 산업보건학적인 특징을 가지고 있다.

1) 제철, 기계, 전자, 화학 등 여러 산업으로부터 기자재를 가공 혹은 조립하는 종합적이고 규모가 가장 큰 조립산업이다.

2) 같은 조립작업이면서도 자동차 작업공정은 표준화가 가능하지만 조선 산업은 워낙 규모가 방대하고 복잡하여 표준화가 어렵기 때문에 보건관리에 많은 한계성이 있다.

3) 대부분의 작업이 밀폐된 혹은 한정된 작업공간에서 작업이 이루어짐은 물론 공간이 협소하기 때문에 다른 작업에 비해 위험성이 더 크다.

4) 이와 반면 상당수의 작업이 개방된 실외에서 이루어지기 때문에 외부의 날씨나 기후의 영향을 많이 받음은 물론 고정된 설비를 통한 작업관리가 어렵다(한국산업안전공단, 1999).

5) 제조업 중 산업재해 발생률, 특히 중대 재해율이 가장 높다(표 1, 표 2)(노동부, 2006).

표 1. 연도별 조선업 재해발생 추이

구 분		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
재해자 (명)	사망자	26	33	45	42	48	44	40
	부상자	931	1,225	1,612	1,932	2,301	2,322	2,287
	계	957	1,258	1,657	1,974	2,349	2,366	2,327
재해율(%)		1.17	1.38	1.71	2.01	2.29	2.02	1.46
전 업종 재해율(%)		0.74	0.73	0.77	0.77	0.90	0.85	0.77

표 2. 주요업종별 재해지표 비교

구 분	전 체	제조업	건설업	조선업
재해율(%)	0.77	1.18	0.75	1.46
사망만인율	2.25	2.13	2.86	2.52

6) 작업환경이 매우 열악하여 직업병 발생 및 기타 건강장해에 대한 위험성이 크다.

7) 매우 다종다양한 직종의 작업자가 일을 하고 있다.

오늘날의 산업사회는 정보통신과 자동화 기술 등 고도의 기술과 대량생산을 대체하는 품질지향의 소량생산을 골자로 하는 발 빠른 생산을 요구하고 있어, 과거와는 다른 새로운 생산방식이 도입되고 있다. 또한 신 경영 전략의 일환으로 도입된 다기능화, 직무범위의 확대, 배치전환, 파견 등으로 인해 노동과정이 전면적으로 재편되고 있고, 직업의 형태는 점점 다양해지고 있다. 또한 직접적인 고용관계의 단절을 통해 야기되는 대량실업, 비정규직의 확대, 고용불안은 노동구조를 이중화하며 재직 노동자의 작업량과 노동강도를 한층 강화하고 있다. 이에 따라 노동자들은 기능습득과 작업량의 증대 및 작업의 복잡성으로 정신적 피로가 증가되고 있고, 여유시간의 감소, 작업속도의 증가 등 노동강도의 강화로 직무스트레스는 더욱 증폭되고 있다(김인아, 2003). 노동조직의 변화로 인한 스트레스와 노동강도의 변화가 노동능력과 어떤 관련성이 있는지가 주목되고 있다. 특히, 육체적으로 힘든 노동조건에 시달리고 있는 조선업 종사 노동자들의 다양한 작업조건에 따른 신체적 부하를 최소화 할 수 있는 안전한 노동강도의 설정을 위한 장기적인 연구가 이루어져야할 것이나 그전에 직무스트레스와 노동강도가 노동능력에 미치는 영향과 관련성을 규명하는 연구가 선행될 필요가 있다.

2. 연구의 목적

본 연구는 조선업에 종사하는 근로자들을 대상으로 그들의 작업과 관련하여 이들에게서 노출되는 직무스트레스·노동강도·노동능력지수를 조사하여, 직무스트레스와 노동강도가 노동능력에 어떻게 관련되는 지

를 분석하여 조선업종사자들의 노동능력 유지 및 향상을 위한 대책으로 직무스트레스 관리 및 노동강도의 적정화 방안을 제시하고자 본 연구를 시행하였다.

구체적으로 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 일부 조선업 노동자의 직무스트레스 실태와 노동강도 및 노동능력실태를 파악하고,

둘째, 노동능력에 직무스트레스와 주관적 노동강도가 어떤 영향을 미치는지를 분석한다.

셋째, 이를 근거로 하여 우리나라 산업보건 분야에서 근로자들의 노동능력 평가를 노동능력지수의 개념과 적용 및 노동능력 저하를 감소하기 위한 사업장내 건강관리방안을 제시한다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

1개 조선업에 근무하는 40, 50대의 용접, 의장, 도장, 운송 업무를 담당하고 있는 1,953명의 남성 근로자들을 대상으로 설문조사를 하였다.

2. 연구내용 및 방법

조사방법은 직무스트레스, 주관적노동강도 및 노동능력 등에 대하여 설문지를 작성하여, 2006년 9월부터 11월까지 대상근로자들에게 배포한 후 자기기입을 하게 하여 회수하였다.

조사내용은 대상근로자의 연령, 학력, 결혼상태, 흡연습관, 음주습관, 운동습관, 직종, 근속년수, 일일 근무시간을 조사하였고, 직무스트레스 조사는 ‘한국인 직무스트레스 측정도구의 표준화 연구(2003~2004)’에 의해 개발된 한국인 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale ; KOSS)를 사용하였다(장세진, 2005). 노동강도 조사는 자신의 주관적인 느낌을 유용하게 사용할 수 있다는 사실이 증명된바 있는, Borg(1970)에 의하여 고안된 RPE(Rating of

Perceived Exertion)척도를 이용하였다. 이것은 본인이 느끼고 있는 신체부위별 노동강도를 6~20사이의 숫자와 언어적 표현으로 구분하여 기록할 수 있도록 한 것이다. 노동능력지수(WAI)조사는 핀란드 국립산업의학연구소(Finnish Institute of Occupational Health; FIOH)에서 개발한 노동능력지수(Work Ability Index; WAI)를 이용하였다.

조사내용과 도구에 대하여 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

2.1 사회 인구학적 특성

조사대상자의 사회 인구학적 특성으로 연령, 학력, 결혼상태, 흡연습관, 음주습관, 운동습관, 근무부서, 직종, 근속년수, 일일 근무시간, 건강상태로 13개 주요 만성질환에 대한 진단여부 등을 조사하였다.

2.2 직무스트레스 측정도구

직무스트레스의 측정을 위하여 사용한 한국인 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale ; KOSS)는 직무스트레스 요인 8개 영역에 대하여 43문항으로 구성되어 있으며, 8개 영역에 대한 조작적 정의는 다음과 같다.

1) 물리환경

“물리환경”은 직무스트레스에 영향을 줄 수 있는 근로자가 처해 있는 일반적인 물리적인 환경을 일컫는 것으로 작업장의 위험성, 공기의 오염, 신체부담 등을 말한다.

점수가 높을수록 물리적환경이 상대적으로 나쁘다.

2) 직무요구

“직무요구”는 직무에 대한 부담정도를 의미하며 시간적 압박, 업무량 증가, 책임감, 과도한 직무부담 등이 여기에 속한다.

점수가 높을수록 직무요구도가 상대적으로 높다.

3) 직무자율성 결여

직무자율성 결여”는 직무에 대한 의사결정의 권한과 자신의 직무에 대한 재량활용성의 수준을 의미하며, 기술적 재량 및 자율성, 업무 예측가능성, 직무수행권한 등이 이 범주에 포함된다.

점수가 높을수록 직무자율성이 상대적으로 낮다.

4) 직무불안정

“직무불안정”은 자신의 직업 또는 직무에 대한 안정성의 정도로 구직기회, 고용불안정성 등이 여기에 속한다.

점수가 높을수록 직업이 상대적으로 불안정하다.

5) 관계갈등

“관계갈등”이라 함은 회사 내에서의 상사 및 동료 간의 도움 또는 지지부족 등의 대인관계를 평가하는 것이며 동료의 지지, 상사의 지지, 전반적 지지 등의 여기에 속한다.

점수가 높을수록 관계갈등이 상대적으로 높다.

6) 조직체계

“조직체계”는 조직의 정략 및 운영체계, 조직의 자원, 조직 내 갈등, 합리적 의사소통 등의 직무스트레스 요인을 평가하는 것이다.

점수가 높을수록 조직이 상대적으로 체계적이지 않다.

7) 보상부적절

“보상부적절”은 업무에 대하여 기대하고 있는 보상의 정도가 적절한지를 평가하는 것으로 존중, 내적 동기, 기대 부적합 등이 여기에 속한다.

점수가 높을수록 보상체계가 상대적으로 부적절하다.

8) 직장문화

“직장문화”는 서양의 형식적 합리주의 직장문화와는 달리 한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등의 직장문화 특징이 스트레스 요인으로 작용하는 지를 평가한다.

점수가 높을수록 직장문화가 상대적으로 스트레스 요인이다.

1항부터 8항의 총점이 높을수록 직무스트레스요인이 상대적으로 많다는 것을 의미하고, 직무스트레스 점수 산출방법은 각 문항별로 ‘전혀 그렇지 않다’ ‘그렇지 않다’ ‘그렇다’ ‘매우 그렇다’로 응답한 것에 대하여 1-2-3-4점을 부여하였다. 점수가 높을수록 직무스트레스요인이 낮은 문항은 4-3-2-1로 재 코딩하여 개별문항을 평가하였다.

한국인 직무스트레스 전체평가는 8개 영역의 점수를 아래의 수식과 같이 100점으로 환산하여 합산한 후 다시 이를 8로 나누어 산출하였다.

전체 직무스트레스 산출방식

영역별환산점수=(실제점수-문항수)×100/(예상 가능한 최고점수-문항수)

직무스트레스 총 점 수= 각 8개 영역의 환산점수의 총합/8

2.3 노동강도 조사 도구

Borg가 고안한 RPE(Rating of Perceived Exertion)척도는 <표 3>과 같이 대상자가 느끼는 강도를 6~20사이의 숫자와 언어적 표현으로 구분된 해당 칸에 표기하도록 되어 있으며, 전신과 신체 각 부위별로 구분하여 조사할 수 있다. 본 연구에서는 현재하고 있는 작업에서 느끼는 노동강도에 대하여 6개 신체부위(전신, 목, 어깨, 손목, 허리, 다리)에 대한 자각적 노동강도 수준을 6점에서 20점까지 체크하게 하였다.

표 3. 노동강도 측정 도구(Borg, 1970)

자각적 노동강도 수준		전신	목	어깨	손목	허리	다리
6							
7	극히 매우 쉽다						
8							
9	매우 쉽다						
10							
11	쉽다						
12							
13	약간 힘들다						
14							
15	힘들다						
16							
17	매우 힘들다						
18							
19	극히 매우 힘들다						
20							

RPE방법론은 주관적 노동강도뿐 아니라 운동강도를 측정하는 방법으로도 널리 사용되고 있다. RPE에서 나타내는 6~20이 나타내는 과학적 의미는 사람의 최대산소소비량과 관계가 있다. Borg는 20대 남자를 대상으로 한 최대산소소모량 측정의 실험에서 대부분의 사람이 안정시 심박수 60, 최대 심박수 200을 넘지 않는다는 것을 이용해 6~20사이의 숫자를 착안했고 이를 언어적 표현과 더불어 주관적 노동(운동)강도를 측정하는데 이용하였다. 또한 이러한 RPE값은 실제 피로도를 측정할 때 사용되는 젖산역치의 수준을 가늠하는데도 사용할 수 있다고 보고되고 있다(이준엽, 2001). 젖산역치란 노동(운동)후 젖산이 급속히 쌓이기 시작하는 지점으로 노동(운동)강도를 결정하는 기준 중의 하나이다. 노동(운동) 중 무산소성 대사가 가속화되면 젖산이 급격히 쌓이게 되고, 이는 근육피로의 주요원인이 된다. 무산소성 젖산역치 값을 찾아내는 방법은 노동(운동)하는 동안에 혈중 젖산 농도를 측정하는 방법과 가스변환 요인을 찾는 방법이 있지만 실제 근육 피로도를 측정하는 실험에 있어서 측정이 용이하지 않을 때 RPE값으로 그

정도를 추정하는데도 사용하고 있다.

2.4 노동능력에 관한 조사도구

1) 이론적 배경

본 조사에 사용한 WAI는 근로자들의 노동능력을 간단히 측정할 수 있다. WAI는 근로자를 수용하기 위한 직무에서나 직무 요구들의 변화가 필요한 경우를 판별하는데 사용할 수 있다. WAI는 전체 7개 항목으로 이루어져 있으며 각 항목마다 점수가 다르고 총 점수는 49점으로 구성되어 있다. WAI의 측정결과, WAI 점수가 낮은 근로자, 즉 판정이 “불량(poor)”로 나온 자는 장래 일을 계속하지 않을 가능성이 높다고 할 수 있으므로 회사에서는 이 점에 대해 대책이 필요하며, 특히 그 근로자가 계속적으로 필요시에는 WAI의 항목 중 가장 낮았던 점을 중심으로 관리를 해주면서 노동능력을 개선할 수 있도록 한다. 한편, 점수가 높은 근로자는 계속해서 노동능력을 유지할 수 있도록 지원해 준다. <표 4>은 노동능력의 구조를 나타낸 표이다.

표 4. 노동능력지수의 구조(Work Ability Index ; WAI)

항목	응답범위	응답점수에 관한 설명
1. 현재의 업무능력은 지금까지 가장 좋았던 때와 비교해서 어느 정도 나 되는가?	0~10	0=매우불량; 10=매우양호
2. 육체적, 정신적으로 일의 요구에 어느 정도 적응할 수 있는가?	2~10	2=매우불량; 10=매우양호
3. 현재 의사에 진단받은 질환의 수는?	1~7	1=5개 이상; 10=없음
4. 질환 때문에 어느 정도 일에 지장을 초래하고 있는가?	1~6	1=많이 그렇다 6=전혀 그렇지 않다
5. 작년 1년 동안 병가는?	1~5	1=100일 이상; 5=0
6. 2년 후에 동일한 일을 하고 있을 거라 생각하는가?	1, 4, 7	1=가능성 없다; 4=확실히 않다 7=가능성이 있음을 확신
7. 마음의 상태(매일 일과를 즐긴다. 항상 활동적이고 주의 깊다. 장래에 대한 지속적인 희망을 갖는다.)는 어떠한가?	1~4	1=매우불량; 4=매우양호

<표 4>과 같은 7가지 설문항목별 점수에 가중치를 부여하여 계산된 노동능력지수의 범위는 7점에서 49점까지 가능하며, 본 연구에서는 이들을 다음 세 가지군(group)으로 구분하였다.

- (1) poor : 노동능력이 낮은 군(Poor Work Ability) : 7~27점
- (2) mod : 노동능력이 보통인 군 (Moderate Work Ability) : 28~6점
- (3) good : 노동능력이 양호한 군(Good Work Ability) : 36.5~49점

2) WAI분석방법

전체적인 노동능력은 <표 4>에서 제시된 것처럼 7개의 조사 항목의 점수를 더해서 계산된다. 일반적으로 각 항목에 대한 점수는 특정한 질문을 위해 표로 만들어졌다. 특히, 2번 항목과 7번 항목은 다른 항목의 분석과 조금 다르다. 2번 항목(직무의 요구)의 응답은 기초직무 요구(정신적, 육체적)에 비중을 두었다. 만약 직무가 육체적인 성격이 우선적이라면, 직무의 육체적 요구를 위한 질문에서 선택된 점수는 1.5를 곱하고 정신적 요구는 0.5를 곱한다. 그러나 만약 직무가 정신적이라면 정신적 요구는 1.5를 곱하고 육체적 요구는 0.5를 곱한다. 만약 직무가 동시에 정신적이고 육체적이라면, 점수는 정신적 요구와 육체적 요구를 더한다. 본 연구의 조사대상자들은 모두 육체노동을 하고 있었기 때문에 전자의 가중치를 사용하였다. 7번 항목(마음의 상태)의 응답은 근로자의 마음의 상태들에 관한 3개의 질문의 점수를 더함으로서 분석된다. 7번 항목의 점수들의 합계를 다음과 같이 환산하여 최종점수를 도출한다.: 합계 0~3(1점), 합계 4~6(2점), 합계 7~9점(3점) 그리고 합계 10~12(4점)

3. 자료 분석

통계분석은 각 조사 항목에 대한 빈도분석을 하여 실태를 파악하였고, 조사항목과 직무스트레스 및 노동능력과의 관련에 대한 검정은 Student t-test와 χ^2 -test(카이제곱검정)을 하였고, 관련 변수의 보정 후에 노동능력에 영향을 미치는 변수를 최종적으로 선정하기 위하여 다변량회귀분석(multivariate analysis)을 이용하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

연구대상자는 모두 남성으로 총 1,953명이었으며, 연령대는 40~49세가 815명(41.7%), 50~59세가 1,138명(58.3%)으로 50대가 더 많았으며, 연구대상자들의 평균나이는 50.5세이었다.

학력은 중졸이하가 822명(42.1%), 고졸이 941명(48.2%), 대졸이상 40명(2.0%)이었고, 무응답도 150명(7.7%)이었다.

결혼 상태는 기혼 1,840명(94.2%), 미혼 23명(1.2%), 이혼 및 기타가 23명(1.2%), 무응답이 67명(3.4%)이었다(표 5).

표 5. 조사 대상자 일반적 특성

특성	빈도 (%)
나이	
40~49	815 (41.7)
50~59	1,138 (58.3)
학력	
중졸이하	822 (42.1)
고졸	941 (48.2)
대졸이상	40 (2.0)
무응답	150 (7.7)
결혼상태	
기혼	1,840 (94.2)
미혼	23 (1.2)
이혼 및 기타	23 (1.2)
무응답	67 (3.4)

조사대상자들의 생활습관 실태는 <표 6>와 같다. 흡연 실태는 비흡연자는 586명(30.0%), 금연자는 518명(26.5%), 흡연자가 797명(40.8%)이었다. 음주습관은 금주자는 68명(3.5%), 절주자는 354명(18.1%), 음주자가 1,448명(74.1%)이었다. 운동습관은 운동을 안한다고 461명(23.6%)이었고, 운동을 실천하나 불규칙적으로 한다고 한 경우가 886명(45.4%), 규칙적으로 한다고 응답한 경우가 435명(22.3%)이었다.

표 6. 생활습관 실태

생활습관	Workers
흡연습관	
비흡연자	586 (30.0)
금연자	518 (26.5)
흡연자	797 (40.8)
무응답	52 (2.7)
음주습관	
금주자	354 (18.1)
절주자	68 (3.5)
음주자	1448 (74.1)
무응답	83 (4.2)
운동습관	
안한다	461 (23.6)
불규칙적으로 한다	886 (45.4)
규칙적으로 한다	435 (22.3)
무응답	171 (8.8)
합계	1,953 (100.0)

조사대상자들의 직업특성은 <표 7>과 같다. 직종은 용접 697명 (35.7%), 취부 424명(21.7%), 도장 162명(8.3%), 배관 222명 (11.4%), 전기 119명(6.1%), 운전 329명(16.8%)이었다. 근속년수는 10년 미만 29명(1.5%), 10~20년 미만 146명(7.5%), 20~30년 미만 1,200명(61.4%), 30년 이상 61명(3.1%), 무응답 517명 (26.5%)이었다. 근무시간은 8시간이 89명(4.6%), 8-10시간미만 1,290명(66.1%), 10시간 이상 376명(19.2%), 무응답 198명 (10.1%)이었다.

표 7. 조사대상자의 직업특성

직종	근로자 수(%)
용접	697 (35.7)
취부	424 (21.7)
도장	162 (8.3)
배관	222 (11.4)
전기	119 (6.1)
운전	329 (16.8)
근속년수	
10년 미만	29 (1.5)
10~20년 미만	146 (7.5)
20~30년 미만	1,200 (61.4)
30년 이상	61 (3.1)
무응답	517 (26.5)
근무시간	
8시간	89 (4.6)
8~10시간미만	1,290 (66.1)
10시간 이상	376 (19.2)
무응답	198 (10.1)
합 계	1,953 (100)

건강상태 실태는 <표 8>과 같다. 만성질환이 없는 근로자는 912명 (46.7%)이었고, 있는 근로자는 543명(27.8%)이었다. 만성질환이 있는 근로자 중에서 만성질환개수를 조사한 결과 1개가 396명(20.3%), 2개가 112명(5.7%), 3개 이상인 대상자는 35명(1.9%)이었다.

표 8. 건강상태

구분	빈도(%)
만성질환* 여부	
없음	912 (46.7)
있음	543 (27.8)
무응답	498 (25.5)
만성질환개수	
없음	912 (46.7)
1	396 (20.3)
2	112 (5.7)
3	26 (1.3)
4	7 (0.4)
5	1 (0.1)
6	1 (0.1)
무응답	49 (25.5)
합계	1,953 (100.0)

※ 만성질환(Chronic disease) : 보통 6개월 혹은 1년 이상 계속되는 질환을 말한다. 본 연구에서는 폐렴, 만성기관지염, 결핵, 천식, 갑상선질환, 급성간질환, 만성간질환, 담석증과 담낭염, 신장질환, 고혈압, 협심증 또는 심근경색증, 뇌졸중, 당뇨병, 암의 여부를 조사하였다 (13개 질환).

표 9. 질환별 유병실태

질병종류	응답자	유병자수 (%)
폐렴	1,512	16 (0.8)
만성기관지염	1,519	51 (2.6)
결핵	1,514	30 (2.0)
천식	1,512	42 (2.2)
감상선질환	1,506	42 (2.2)
만성간질환	1,533	135 (6.9)
담석증담낭염	1,511	85 (4.4)
신장질환	1,514	119 (6.1)
고혈압	1,562	319 (16.3)
협심증 또는 심근경색증	1,497	34 (1.7)
뇌졸중	1,494	13 (0.7)
당뇨병	1,528	105 (5.4)
암	1,493	19 (1.0)
급성간질환	1,502	29 (1.5)

질환별 유형실태 <표 9>에서 폐렴 16명(0.8%), 만성기관지염 51명(2.6%), 결핵 30명(2.0%), 천식 42명(2.2%), 감상선질환 42명(2.2%), 만성간질환 135명(6.9%), 담석증담낭염 85명(4.4%), 신장질환 119명(6.1%), 고혈압 319명(16.3%), 협심증 또는 심근경색증 34명(1.7%), 뇌졸중 13명(0.7%), 당뇨병 105명(5.4%), 암 19명(1.0%)이었다. 이중 고혈압, 만성간질환, 신장질환, 당뇨병이 높은 유병율을 이었다.

2. 직무 스트레스 실태

스트레스조사가 완료된 근로자 1,409명에 대한 직무스트레스 전체평균은 54.6(± 4.84)으로 전국 근로자 직무스트레스 전체평균 49.08(± 8.42)점보다 높았다.

물리환경의 평균과 표준편차는 66.05 $\pm$ 16.19 이었고 사분위수는 각

각 55.56, 66.67, 77.78이었다. 직무요구의 평균과 표준편차는 55.14 ± 10.08 이었고 사분위수는 각각 50.0, 54.2, 62.5점이었다. 직무자율의 평균과 표준편차는 51.51 ± 10.70 이었고 사분위수는 각각 46.7, 53.3, 60.0점이었다. 이었다. 관계갈등의 평균과 표준편차는 49.80 ± 13.26 이었고 사분위수는 각각 41.7, 50.0, 58.3점이었다. 직무불안정의 평균과 표준편차는 52.75 ± 7.89 이었고 사분위수는 각각 50.0, 50.0, 55.56점이었다. 조직체계의 평균과 표준편차는 57.98 ± 12.53 이었고 사분위수는 각각 47.6, 57.1, 66.7점이었다. 보상부적절의 평균과 표준편차는 54.10 ± 8.92 이었고 사분위수는 각각 50.0, 55.6, 50.0점이었다. 직장문화의 평균과 표준편차는 45.05 ± 10.66 이었고 사분위수는 각각 41.67, 41.67, 50.0점이었다. 전국 근로자들의 직무스트레스 평균점수와 각 영역별로 평균을 비교해 보면 물리환경, 관계갈등, 직무요구, 조직체계, 직장문화 순으로 전국 근로자들의 직무스트레스 평균점수보다 높았다(표11).

표 10. 직무스트레스 평가도구의 각 영역별 평균, 표준편차, 4분위수

구 분	응답 자	M±SD	Median	Percentiles		
				25	50	75
물리환경	1,889	66.05±16.19	66.67	55.56	66.67	77.78
직무요구	1,764	55.14±10.08	55.1	50.0	54.2	62.5
직무자율	1,823	51.51±10.70	53.3	46.7	53.3	60.0
관계갈등	1,860	49.80±13.26	50.0	41.7	50.0	58.3
직무불안정	1,834	52.75±7.89	50.0	50.0	50.0	55.56
조직체계	1,815	57.98±12.53	57.1	47.6	57.1	66.7
보상부적절	1,811	54.10±8.92	55.6	50.0	55.6	50.0
직장문화	1,710	45.05±10.66	41.67	41.67	41.67	50.0
전체총점	1,409	54.06±4.83	54.0	50.8	54.0	57.0

표 11. 전국근로자들의 직무스트레스 점수(한국인 직무스트레스 평가도구 환산점수의 각 영역별 평균, 표준편차, 4분위수)(강동목 등 2005).

구 분	M±SD	Median	Percentiles		
			25	50	75
물리환경	50.40±18.81	55.56	33.33	55.56	66.67
직무요구	50.23±12.98	50.0	41.67	50.00	58.33
직무자율	54.02±12.43	53.33	46.67	53.33	60.00
관계갈등	40.25±13.07	33.33	33.33	33.33	50.00
직무불안정	52.83±12.75	50.00	44.44	50.00	61.11
조직체계	53.53±15.10	52.38	42.86	52.38	61.90
보상부적절	51.42±14.42	50.00	38.89	50.00	61.11
직장문화	40.93±13.28	41.67	33.33	41.67	50.00
전체총점	49.08±8.42	48.66	43.49	48.66	54.15

40대와 50대의 연령대별 직무스트레스 총점은 각각 54.83 ± 4.87 와 53.43 ± 4.72 로 40대가 50대에 비하여 통계적으로 유의하게 직무스트레스점수가 높았다(표 12).

표 12. 40대와 50대간의 직무스트레스 비교

연령군	N	M±SD
40~49	641	54.83 ± 4.87
50~59	768	53.43 ± 4.72
합계	1,409	54.06 ± 4.83

p-value=0.000

직종에 따른 직무스트레스 총점은 운전직은 $53.09^a \pm 4.88$ 이고, 도장, 배관, 용접, 전기, 취부는 각각 $54.47^b \pm 4.95$, $54.78^b \pm 4.41$, $54.28^b \pm 4.97$, $54.66^b \pm 4.04$, $53.84^b \pm 4.90$ 이었다. 운전직은 타 직종에 비해 직무스트레스총점이 통계적으로 유의하게 낮았다(표 13).

표 13. 직종에 따라서 직무스트레스 비교

직종	N	M±SD
운전	254	53.09 ^a ±4.88
도장	92	54.47 ^b ±4.95
배관	165	54.78 ^b ±4.41
용접	487	54.28 ^b ±4.97
전기	94	54.66 ^b ±4.04
취부	317	53.84 ^b ±4.90
합계	1,409	54.06±4.84

p-value = 0.003

근속기간에 따른 직무스트레스 총점은 10년 미만은 53.34±4.27이고, 10~20년 미만과 20~30년 미만, 30년 이상은 각각 54.60±4.95, 53.99±4.75, 53.65±5.23이었으며 이중 10~20년 미만의 직무스트레스점수가 제일 높았으나 통계적으로는 유의하지는 않았다(표 14).

표 14. 근속기간에 따른 직무스트레스 비교

근속기간	N	M±SD
10년 미만	18	53.34±4.27
10~20년 미만	115	54.60±4.95
20~30년 미만	883	53.99±4.75
30년 이상	44	53.65±5.23
합계	1,060	54.03±4.79

p-value=0.506

근무시간에 따른 직무스트레스는 8시간과 8~10시간미만 및 10시간 이상이 각각 52.62±5.27 및 54.04±4.65와 54.48±5.24로 10시간 이상 작업이 직무스트레스 점수가 통계적으로 유의하게 높았다. 근무시간에 따른 직무스트레스는 통계적으로 유의한 관계에 있다(표 15).

표 15. 근무시간에 따른 직무스트레스 비교

근무시간	N	M±SD
8시간	57	52.62±5.27
8~10시간미만	943	54.04±4.65
10시간 이상	274	54.48±5.24
합계	1,274	54.07

p-value=0.045

학력에 따른 직무스트레스는 중졸이하와 고졸이상에서 각각 53.73±4.83과 54.25 ±4.78로 고졸이상의 직무스트레스 총점이 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(표 16).

표 16. 학력에 따른 직무스트레스 비교

학력	N	M±SD
중졸이하	549	53.73±4.83
고졸이상	770	54.25±4.78
합계	1,319	54.03±4.81

p-value=0.053

결혼에 따른 직무스트레스는 기혼과 기타에서 각각 54.06± 4.80과 55.06±5.11로 기타에서 직무스트레스 총점이 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(표 17).

표 17. 결혼에 따른 직무스트레스 비교

결혼상태	N	M±SD
기혼	1,343	54.06±4.80
미혼 및 기타	30	55.06±5.11
합계	1,373	54.09±4.81

p-value=0.261

만성질환 여부에 따른 직무스트레스는 만성질환이 없음과 있음에서 각각 53.81± 4.74와 54.19±4.77로 만성질환 있음에서 직무스트레

스 총점이 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(표 18).

표 18. 만성질환 보유 여부에 따른 직무스트레스 비교

만성질환 여부	N	M±SD
없음	702	53.81±4.74
있음	395	54.19±4.77
합계	1,097	53.94±4.75

p-value=0.20

흡연습관에 따른 직무스트레스는 금연자와 절연자 및 흡연자가 각각 53.96±4.84 및 54.28±4.78과 54.06±4.89로 '절연자'에서 직무스트레스 점수가 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(표 19).

표 19. 흡연습관에 따른 직무스트레스 비교

흡연습관	N	M±SD
금연자	418	53.96±4.84
절연자	394	54.28±4.78
흡연자	581	54.06±4.89
합계	1393	54.09±4.84

p-value=0.630

음주습관에 따른 직무스트레스 총점은 금주자는 53.13^a±4.44이고, 절주자와 음주자는 각각 54.47^a±4.46, 54.28^b±4.83이었으며 음주자는 금주자 및 절주자와 비교했을 때 직무스트레스 총점은 통계적으로 유의하였다(표 20).

표 20. 음주습관에 따른 직무스트레스 비교

음주습관	N	M±SD
금주자	246	53.13 ^a ±4.44
절주자	43	54.79 ^a ±4.46
음주자	1,077	54.28 ^b ±4.83
합계	1,366	54.09±4.77

p-value=0.002

운동습관에 따른 직무스트레스 총점은 안한다는 54.86^a±4.70이고, 불규칙적으로 한다와 규칙적으로 한다는 각각 54.13^a±4.49, 53.45^c±5.12이었으며 운동습관에 따른 직무스트레스 총점은 각각 통계적으로 유의한 차이를 보였다(표 21). 즉 운동을 불규칙적 또는 규칙적으로 실시하는 군이 운동을 안 하는 군보다 직무스트레스 총점이 낮았다.

표 21. 운동여부에 따른 직무스트레스 비교

운동습관	N	M±SD
안한다	325	54.86 ^a ±4.70
불규칙적으로 한다	673	54.13 ^b ±4.49
규칙적으로 한다	313	53.45 ^c ±5.12
합계	1,311	54.15±4.72

p-value=0.001

3. 노동강도 실태

노동강도에 대하여 응답한 1,118명의 전신 노동강도 점수 평균은 14.64(±2.28)이었다.

표 22. 노동강도(신체부위별) RPE 분석

신체부위	N	M±SD
전신	1,366	14.64±2.28
목	1,430	14.16±2.62
어깨	1,582	14.93±2.72
손목	1,464	14.54±2.69
허리	1,528	14.88±2.52
다리	1,450	14.46±2.81

현재하고 있는 작업에서 느끼는 총6개의 신체부위에 대한 자각적 노동강도 수준을 조사한 결과 전신은 14.64±2.28이고, 목14.16±2.62,

어깨 14.93 ± 2.72 , 손목 14.54 ± 2.69 , 허리는 14.88 ± 2.52 , 다리 14.46 ± 2.81 로 모두 약간 힘들다(13점)와 힘들다(15점) 사이에 분포하는 것으로 조사되었다(표 22).

4. 노동능력 실태

노동능력지수는 응답자 1,535명에 대한 평균이 $31.01(\pm 5.79)$ 이었다. 연구대상의 노동능력지수(WAI)는 7~27점이면 poor(불량), 28~36점이면 mod(보통), 37~49점이면 good(양호)을 분류하였다. 분석결과, poor로 판별된 작업자가 27.4%인 421명이고, mod은 56.5%인 867명, good은 16.1%인 247명으로 나타났다(표 23).

표 23. 전체연구대상자의 노동능력지수 분포

지수등급	N	유효 퍼센트	M $\pm$ SD
poor	421	27.4	23.4 $\pm$ 3.5
mod	867	56.5	32.2 $\pm$ 2.4
good	247	16.1	38.9 $\pm$ 1.5
합계	1,535	100.0	31.01 $\pm$ 5.79

연령에 따른 노동능력지수는 '40~49'에서 poor로 판별된 작업자가 29.5%인 203명이고, mod은 53.8%인 371명, good은 16.7%인 115명으로 나타났다. '50~59'에선 poor로 판별된 작업자가 25.8%인 218명이고, mod은 58.6%인 496명, good은 15.6%인 132명으로 나타났다. 연령에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않았다(표 24).

표 24. 연령에 따른 노동능력지수비교

연령	N(%)	poor	mod	good
40~49	689(100.0)	203(29.5)	371(53.8)	115(16.7)
50~59	846(100.0)	218(25.8)	496(58.6)	132(15.6)
합계	1,535	421	867	247

p-value=0.157

학력에 따른 노동능력지수는 중졸이하에서 poor로 판별된 작업자가 27.6%인 159명이고, mod은 58.2%인 336명, good은 14.2%인 82명으로 나타났다. 고졸이상에선 poor로 판별된 작업자가 27.4%인 2359명이고, mod은 55.3%인 475명, good은 17.3%인 149명으로 나타났다. 학력에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않다(표 25).

표 25. 학력에 따른 노동능력지수비교

학력	N(%)	poor	mod	good
중졸이하	577(100.0)	159(27.6)	336(58.2)	82(14.2)
고졸이상	859(100.0)	235(27.4)	475(55.3)	149(17.3)
합계	1,436	394	811	231

p-value=0.507

결혼상태에 따른 노동능력지수는 기혼에서 poor로 판별된 작업자가 27.0%인 394명이고, mod은 56.7%인 828명, good은 16.4%인 239명으로 나타났다. 미혼 및 기타에선 poor로 판별된 작업자가 40.5%인 15명이고, mod은 43.2%인 16명, good은 16.2%인 6명으로 나타났다. 결혼상태에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하였다(표 26).

표 26. 결혼상태에 따른 노동능력지수비교

결혼상태	N(%)	poor	mod	good
기혼	1,461(100.0)	394(27.0)	828(56.7)	239(16.4)
미혼 및 기타	37(100.0)	15(40.5)	16(43.2)	6(16.2)
전체	1,498	409	844	245

p-value=0.047

흡연여부에 따른 노동능력지수는 비흡연자에서 poor로 판별된 작업자가 26.7%인 124명이고, mod은 55.9%인 260명, good은 17.4%인 81명으로 나타났다. 금연자에선 poor로 판별된 작업자가 26.4%인 107명이고, mod은 56.5%인 229명, good은 17.0%인 69명으로 나타

났다. 흡연자에선 poor로 판별된 작업자가 29.0%인 187명이고, mod은 56.6%인 364명, good은 14.3%인 92명으로 나타났다.

흡연여부에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않았다(표 27).

표 27. 흡연여부에 따른 노동능력지수비교

흡연여부	N(%)	poor	mod	good
비흡연자	465(100)	124(26.7)	260(55.9)	81(17.4)
금연자	405(100)	107(26.4)	229(56.5)	69(17.0)
흡연자	643(100)	187(29.0)	364(56.6)	92(14.3)
전체	1,513	418	853	242

p-value=0.575

음주여부에 따른 노동능력지수는 '금주자'에서 poor로 판별된 작업자가 25.5%인 72명이고, mod은 61.3%인 173명, good은 13.1%인 37명으로 나타났다. '절주자'에선 poor로 판별된 작업자가 35.8%인 19명이고, mod은 47.2%인 25명, good은 17.0%인 9명으로 나타났다. '음주자'에선 poor로 판별된 작업자가 27.6%인 320명이고, mod은 55.8%인 647명, good은 16.6%인 192명으로 나타났다.

음주여부에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않았다(표 28).

표 28. 음주여부에 따른 노동능력지수비교

음주여부	N(%)	poor	mod	good
금주자	282(100)	72(25.5)	173(61.3)	37(13.1)
절주자	53(100)	19(35.8)	25(47.2)	9(17.0)
음주자	1,159(100)	320(27.6)	647(55.8)	192(16.6)
전체	1,494	411	845	238

p-value=0.235

운동여부에 따른 노동능력지수는 '안 한다'에서 poor로 판별된 작업자가 29.7%인 108명이고, mod은 58.2%인 212명, good은 12.1%인 44명으로 나타났다. '불규칙적'에선 poor로 판별된 작업자가 28.1%인 202명이고, mod은 57.8%인 415명, good은 14.1%인 101명으로 나타났다. '규칙적'에선 poor로 판별된 작업자가 25.2%인 89명이고, mod은 53.5%인 189명, good은 21.2%인 75명으로 나타났다.

운동여부에서 poor그룹은 '안한다' 29.7%, '불규칙적'은 28.1%, '규칙적'은 25.2%,로 나타났고, good그룹에서는 '안한다'는 12.1%, '불규칙적'은 14.1%, '규칙적'은 21.2%로 나타났다. 따라서 운동을 규칙적으로 실시할 경우에는 그렇지 않은 그룹보다 노동능력지수가 통계적으로 유의하게 높았다(표 29).

표 29. 운동여부에 따른 노동능력지수비교

운동여부	N(%)	poor	mod	good
안한다	364(100)	108(29.7)	212(58.2)	44(12.1)
불규칙적	718(100)	202(28.1)	415(57.8)	101(14.1)
규칙적	353(100)	89(25.2)	189(53.5)	75(21.2)
전체	1,435	399	816	220

p-value=0.009

직종 중에서 poor가 가장 많은 직종은 용접(30.4%) 및 취부(31.2%)이고 가장 적은 곳은 운전(19.6%)이다. 또한 good이 가장 많은 직종은 운전(21.5%)이다. 따라서 직종 간 비교에서 용접 및 취부가 노동능력지수가 낮고 운전이 노동능력지수가 높다. 이들 간의 관계는 통계적으로 유의하였다(표 30).

표 30. 직종구분에 따른 노동능력지수비교

직종구분	N(%)	poor(%)	mod(%)	good(%)
용접	537(100)	163(30.4)	298(55.5)	76(14.2)
취부	340(100)	106(31.2)	187(55.0)	47(13.8)
도장	94(100)	28(29.8)	52(55.3)	14(14.9)
배관	185(100)	48(25.9)	103(55.7)	34(18.4)
전기	109(100)	23(21.1)	68(62.4)	18(16.5)
운전	270(100)	53(19.6)	159(58.9)	58(21.5)
전체	1,535	421	867	247

p-value=0.025

근속연수에 따른 노동능력지수를 3가지 군으로 구분하여 나타낸 것이다. poor는 10년 미만에서 32.0%로 가장 많았으며, good은 20~30년 미만에서 17.5%로 가장 많았고 30년 이상의 14.0%는 10~20년 미만의 12.4%와 10년 미만의 12.0%보다도 높았다. 근속연수에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지는 않았다(표 31).

표 31. 근속연수에 따른 노동능력지수비교

근속연수	N(%)	poor	mod	good
10년 미만	25(100)	8(32.0)	14(56.0)	3(12.0)
10~20년 미만	121(100)	34(28.1)	72(59.5)	15(12.4)
20~30년 미만	953(100)	255(26.8)	533(56.0)	165(17.5)
30년 이상	50(100)	15(30.0)	28(56.0)	7(14.0)
전체	1,149	312	647	190

p-value=0.832

만성질환여부에 따른 노동능력지수는 만성질환 없음에서 poor로 판별된 작업자가 21.1%인 156명이고, mod은 58.7%인 433명, good은 20.2%인 149명으로 나타났다. 만성질환 있음에선 poor로 판별된 작업자가 29.6%인 133명이고, mod은 58.6%인 263명, good은 11.8%인 53명으로 나타났다. 따라서 만성질환이 있는 경우가 만성질환이 없

는 그룹보다 통계적으로 유의하게 poor는 증가하고 good는 감소함을 알 수 있다(표 32).

표 32. 만성질환여부에 따른 노동능력지수비교

만성질환여부	N(%)	poor	mod	good
없음	738(100)	156(21.1)	433(58.7)	149(20.2)
있음	449(100)	133(29.6)	263(58.6)	53(11.8)
전체	1,187	289	696	202

p-value=0.001

직무스트레스_group과 노동능력지수그룹과의 교차분석비교에서 스트레스 점수가 낮을수록 poor의 비중이 낮아지고, good의 비중이 높아졌다. 직무스트레스_group과 노동능력지수그룹간의 관계는 통계적으로 유의하였다(표 33).

표 33. 직무스트레스_group과 노동능력지수그룹과의 교차분석비교

직무스트레스_group	N(%)	WAI score group		
		poor	mod	good
<48.66	151(100)	17(11.3)	85(56.3)	49(32.5)
48.66=< <54.15	430(100)	94(21.9)	252(58.6)	84(19.5)
>=54.15	584(100)	203(34.8)	318(54.5)	63(10.8)
전체	1,165	314	655	196

p-value=0.001

5. 노동능력에 영향을 미치는 요인

표 34. 노동능력지수에 영향을 미치는 인자에 대한 다중회귀분석결과

variable	Coefficient	Std.err(표준오차)	p-value
(상수)	51.40	3.73	0.00
연령대별	-0.14	0.58	0.81
학력_2범주	-0.79	0.61	0.20
결혼_2범주	-2.95	2.27	0.19
용접	-1.22	0.74	0.10
취부	-0.74	0.80	0.36
도장	-0.53	1.29	0.68
배관	0.52	0.91	0.57
전기	0.81	0.99	0.41
ever smoker	0.87	0.68	0.20
current smoker	0.35	0.63	0.57
ever drinker	-2.50	1.53	0.10
current drinker	1.32	0.71	0.06
irregular exercise	-0.30	0.63	0.64
regular exercise	-0.49	0.77	0.52
만성질환여부	-1.36	0.53	0.01
근무기간_개월	0.01	0.01	0.24
총직무스트레스점수(점)	-0.18	0.06	0.01
노동강도점수(점)	-0.13	0.03	0.00

a : 종속변수: 노동능력지수합

노동능력지수의합을 종속변수로 하여 노동능력지수에 영향을 미치는 인자에 대한 다중회귀분석결과 만성질환여부와 총직무스트레스점수 그리고 노동강도점수가 통계적으로 유의하게 나타났다(표 34).

IV. 고 찰

본 연구의 연구대상은 한 조선업 사업장에 근무하는 40대 및 50대의 용접, 의장, 도장, 운송 업무를 담당하고 있는 1,953명의 남성 근로자들을 대상으로 설문조사를 하였다. 훨씬 많은 수의 업종과 여성근로자를 포함하지 못하였으므로 전국 사업장에 대한 대표성은 부족하다고 할 수 있다. 그러나 40대 이후의 조선업 근로자의 특징은 반영하고 있다고 할 수 있다.

전국 근로자들의 직무스트레스 평균점수와 각 영역별로 평균을 비교해 보면 물리환경, 관계갈등, 직무요구, 조직체계, 직장문화 순으로 전국 근로자들의 직무스트레스 평균점수보다 높았다.

이번연구에서 물리적 환경에서의 직무스트레스 평균(66.05점)이 전국근로자평균(50.40점)과 가장 차이가 컸는데, 이는 물리환경을 묻는 질문은 작업방식의 위험성, 공기의 오염, 신체부담 등을 말하는 것으로 이는 조선업종이 상대적으로 다른 제조업체에 비해 중량물을 빈번하게 취급하며, 작업이 밀폐되거나 협소한 작업공간에서 이루어지고 외부의 날씨에 영향을 받는 실외 작업이 많은 작업특성이 잘 반영된 결과라고 볼 수 있다.

연령대별 직무스트레스는 40대가 50대에 비하여 통계적으로 유의하게 직무스트레스점수가 높았다. 임화영 등(2006)의 연구에서 연령이 증가함에 따라서 스트레스가 감소하였다는 보고와 일치하였다. 정성태(2006)의 연구에서는 30대가 40세 이상보다 직무스트레스 점수가 높았고, 장세진 등(2004)의 연구에서는 30대의 연령 군이 40대 및 50대 연령군보다 직무스트레스요인 전체점수가 높았다. 이처럼 젊은 연령 군에서 상대적으로 스트레스 수준이 높았던 것은 40대 이후 연령이 비교적 안정되고 직업에 대한 안정도 및 직무순응도가 높기 때문인 것으로 해석된다(Estryn-Behar et. al, 1990).

직종에 따른 직무스트레스 총점은 운전직이 도장, 배관, 용접, 전기, 취부 등 타 직종에 비해 직무스트레스총점이 유의하게 낮았다.

근속기간에 따른 직무스트레스 총점은 통계적으로 유의하지는 않았으나 장세진 등(2004)의 연구에서는 10년 미만의 근로자들이 10년 이상의 근로자들에 비해 직무스트레스요인 전체점수가 높았다고 하였다.

근무시간에 따른 직무스트레스는 10시간이상 작업시 직무스트레스 점수가 통계적으로 유의하게 높아, 장세진 등(2004), 조정진 등(2005)의 연구에서 주당 평균근무시간이 길수록 직무스트레스요인 전체점수가 높았던 결과와 일치하였다.

학력에 따른 직무스트레스는 통계적으로 유의하지는 않았다. 그러나 장세진 등(2004)의 연구에서는 중졸이하보다 고졸이하에서 직무스트레스요인 전체점수가 높았고, 조정진 등(2005)의 연구에서는 전반적으로 학력이 높을수록 직무스트레스 수준이 낮아 일치된 경향을 보이지 않고 있다.

결혼에 따른 직무스트레스는 기타(미혼, 이혼, 기타)에서 기혼 보다 직무스트레스 총점이 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 장세진 등(2004)의 연구에서는 미혼자, 기혼자, 이혼/사별/별거자 군순으로 직무스트레스요인 전체점수가 높았다. 조정진 등(2005)의 연구에서는 전반적으로 이혼 별거 사별자가 기혼자나 미혼자보다 직무스트레스 수준이 높았다.(미혼자, 기혼자, 이혼/사별/별거자 군순으로 직무스트레스요인 전체점수가 높았다.)

만성질환 여부에 따른 직무스트레스는 통계적으로 유의하지 않았으

나, 임화영 등(2006)의 연구에서는 만성질환을 가진 군이 그렇지 않은 군에 비해 스트레스점수가 유의하게 높았다.

흡연습관에 따른 직무스트레스는 ever smoker에서 가장 높았으나 흡연습관에 따른 직무스트레스는 통계적으로 유의하지는 않았다. 임화영 등(2006), 정성태 (2006), 장세진 등(2004)의 연구에서는 흡연자의 스트레스점수가 비흡연자보다 유의하게 높았다는 것과 일치하지 않았다.

음주습관에 따른 직무스트레스는 음주자는 금주자와 절주자와 비교했을 때 직무스트레스 총점은 통계적으로 유의하게 높았다. 장세진 등(2004), 조정진 등(2005)의 연구에서는 음주군이 비음주군보다 직무스트레스요인이 전반적으로 높은 점수를 보인 결과와 일치하였다. 진기남 등(1998)의 연구에서는 직장인들의 스트레스는 음주와 밀접한 관련이 있으며 남자 직장인의 경우 직장에서의 스트레스가 있을 때 술로 해결한다가 37.9%로 나타났고, 긴장감과 스트레스를 가장 빨리 해소시킬 수 있는 방법이 술이라고 생각하는 경향이 있다고 하였다.

운동여부에 따른 직무스트레스는 규칙적으로 운동하는 군에서 유의하게 낮아, 김성영(1991), 김종달 등(2000), 장세진 등(2004), 조정진 등(2005)의 연구에서는 운동에 참여하고 있는 집단이 참여하지 않는 집단에 비해 직무스트레스가 낮았다는 보고와 일치하였다.

현재하고 있는 작업에서 느끼는 총6개의 신체부위에 대한 자각적 노동강도는 전신은 14.64 ± 2.28 이고, 목 14.16 ± 2.62 , 어깨 14.93 ± 2.72 , 손목 14.54 ± 2.69 , 허리는 14.88 ± 2.52 , 다리 14.46 ± 2.81 로 모두 약간 힘들다(13점)와 힘들다(15점) 사이에 분포하는 것으로 조사되었다. 이준엽(2001)의 연구에서는 전신·목 부위·어깨부위·손목부위·허리부위RPE값은 작업자세와 휴식시간의 비율조합에 따라 유의한

차가 있다하였다. 즉, 작업자세가 높아질수록 어깨부위의 RPE값이 다른 값에 비해 현저히 높아진다고 하였다. 이는 작업자세가 높아질수록 신체의 특정부위에 가해지는 작업부하량이 늘어난다는 것을 의미한다. 그리고 휴식시간이 길어질수록 심리적 피로도인 RPE값이 줄어든다고 하였다. 이는 휴식시간비율의 조정을 통해서 근육의 활동량을 단계적으로 줄일 수 있을 뿐만 아니라 작업자들이 느끼는 심리적 피로도도 줄일 수 있다는 것을 알 수 있다. 강동목 (2003)의 연구에서 조선업에서 노동강도는 지속적으로 강화되는 경향을 보이며, 조선업의 근골격계질환은 일반적인 특성, 인간공학적인 위험요인, 직무스트레스와 같은 여러 인자들과 관련이 있으며, 노동강도는 작업시간의 연장, 작업속도의 증가, 다기능화, 구조조정과 작업관리방식의 변화를 통해 일어난다고 하였다. 이는 맨 파워의 감소, 생산량의 증가, 1인당 생산성의 증가 등의 객관적 지표를 통해 확인되었다고 하였다. 대책으로는 연령의 증가와 같은 개인적 특성에 따라 작업배치와 업무형태를 적절히 조절하며, 인간공학적인 위험인자를 줄이고, 직무관련 스트레스를 줄이며, 노동강도를 적정하게 하여야한다.

본 연구에서 노동능력지수분석결과, poor로 판별된 작업자가 27.4% 명이고, mod은 56.5%, good은 16.1%로 나타났다. 여기서 mod인 56.5%그룹을 good그룹으로 올리려는 노력이 필요하다. 서홍식 (2005)의 연구에서 노동능력지수는 작업환경과 작업조건간에는 유의한 관계가 있다고 하였다. 또한 김신흔 (2004)의 연구에서도 노동능력지수와 작업환경(온도, 습도, 유해가스, 먼지, 소음, 진동, 조명), 노동능력지수와 근로조건(근로시간, 업무의 강도, 자세, 휴식시간), 노동능력지수와 작업형태(작업공정의 자동화 및 컴퓨터 등의 사용으로 인한 정신적인 피로와 단순 반복 작업의 편중으로 발생하는 정신신경장애나 신체적인 장애)간에는 유의한 상관관계가 있다고 하였다. 따라서 노동능력지수(WAI)점수가 저조한 고령작업자가 있다면 작업환경을 인간공학적으로 개선시키고 관리적 개선으로 작업조건(노동시간과 업무의 강도, 자세, 휴식시간 등)을 개선한다면 직무상의 정신적 피로와 단순반복작업, 육체작업으로 인한 신체적 장애를 줄일 수 있을 것이며, 노동능력지수(WAI)점수는 향상될 것이다.

연령에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않다. 이영하 등(1998)의 중소기업장 남녀근로자에 대한 연구에서 연령에 따른 노동능력지수는 연령이 증가함에 따라 노동능력이 떨어졌다. 이관석 등(2003)의 노인을 위한 인간공학적 연구에서 연령이 높을수록 노동능력지수(WAI)가 높은 것이 유의하였다.

본 연구의 연령에 따른 노동능력지수가 통계적으로 유의하지는 않으나 40~49대 연령층보다 50~59대 연령대가 노동능력지수(WAI)가 다소 높은 것으로 보아 노동능력지수(WAI)평가방법에서 직무에서 필요한 업무능력, 정신적 자질 등도 포함하였기 때문에 근무 연수가 많은 50대 이상의 조사대상자들이 노동능력지수(WAI)지수가 높게 나타난 것으로 설명할 수 있다. 이와 마찬가지로 다른 연구에서 고연령 노동자들은 더 높은 직무 만족도와 적극적인 참여 및 조직적인 과제를 더 잘 수행하는 것으로 보고되었다. 이 처럼 연령이 증가함에 따라 신체적, 인지적 능력이 감소함에도 불구하고 예전과 같은 수준의 업무능력을 보이는 이유는 직무에 대한 선택과 최적화 및 보상을 통해 자신이 가지고 있는 업무수행 수준을 최대로 유지하려는 노력을 하게 된다(Nygaard, CH et. al, 1997). 이러한 과정에서 만족감을 느끼면서 직무에 참여하게 되기 때문이라고 판단된다.

학력에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않았다. 장영민(2006)의 철강업 근로자를 대상으로 한 연구에서는 전문대졸이상, 고졸, 의무교육 순으로 우수한 노동능력지수군이 통계적으로 유의하게 많았다. 이 처럼 다른 연구에서는 노동능력지수는 고학력으로 갈수록 높아지고 있다. 이것은 고학력자일수록 빠른 시일 내에 숙련공이 될 수 있을 뿐만 아니라 고학력으로 인하여 직무에 대한 적응도가 높기 때문인 것으로 보인다. 그러나 본 연구에서는 동일 직종에 장기 근속한 근로자가 많아 근속기간에 따른 직무능력이 우선시 되어 본 조사에서는 학력이 노동능력에 영향을 미치는 영향은 적었다고 볼 수 있다.

결혼상태에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지는 않다. 이영하 등(1998)의 연구에서 결혼 상태별로는 통계적으로 유의하지는 않

왔지만 이혼한군에서 노동능력이 양호한 군이 적고 노동능력이 낮은 군이 많았다. 장영민(2006)의 철강업 근로자를 대상으로 한 연구에서는 결혼유무에 따른 노동능력지수는 유의한 차를 보이지는 않았다.

흡연여부에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않았다. 이영하 등(1998)의 연구에서 흡연습관에 따른 노동능력지수의 전체적인 분포에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다는 결과와 일치하였다.

음주여부에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않았다. 이영하 등(1998)의 연구에서 음주습관에 따른 노동능력지수의 전체적인 분포에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다는 결과와 일치하였다.

운동여부에 따른 노동능력지수는 운동을 규칙적으로 실시할 경우에는 그렇지 않은 그룹보다 노동능력지수가 향상됨을 알 수 있다. 그러나 이영하 등(1998)의 연구에서 규칙적인 운동여부에 따른 노동능력지수의 전체적인 분포에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

직종에 따른 노동능력지수 합의 비교에서 용접, 취부, 도장, 배관은 전기 및 운전직종보다 노동능력지수가 낮고, 전체 직종 중에서 운적직종이 타 직종 보다 통계적으로 유의하게 노동능력지수합이 가장 높았다. 이는 운전직종이 타 직종과 비교하여 근무여건이 수월함을 나타낸다고 할 수 있다. 채홍재(2002)에 의하면 조선업의 직종별 특성에서 도장, 취부, 배관과 배전 및 절단 직종의 경우 요부질환의 빈도가 타 업무에 비해 높았다. 이영하 등(1998)의 연구에서 생산직보다는 사무직이 노동능력이 낮았으나 이는 통계적으로 유의하지는 않았다.

근속연수에 따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지는 않았으며, 장영민(2006)의 철강업 근로자를 대상으로 한 연구에서는 근속연수에

따른 노동능력지수는 통계적으로 유의하지 않았고, 서흥식(2005)의 연구에서 근속연수 및 연령과 업무능력 간에는 상관관계가 없었다. 그러나 이관석 등(2003)의 연구에서는 근속연수가 많을수록 노동능력 지수가 높았다.

만성질환여부에 따른 노동능력지수는 만성질환이 있는 경우가 만성 질환이 없는 그룹보다 poor는 증가하고 good는 감소함을 알 수 있다. 이영하 등(1998)의 연구에서 질환이 있는 군에서 노동능력이 낮은 군이 많이 분포하였다.

직무스트레스_group과 노동능력지수그룹과의 교차분석비교에서 직무 스트레스_group과 노동능력지수그룹간의 관계는 통계적으로 유의하게 직무스트레스 점수가 낮을수록 poor의 비중이 낮아지고, good의 비중이 높아졌다. 이영하 등(1998)의 연구에서 스트레스에 민감한 근로자가 민감하지 않은 근로자보다 노동능력이 낮은 군에서 상대적으로 많은 분포를 보였고, 장영민(2006)의 철강업 근로자를 대상으로 한 연구에서는 스트레스와 노동능력지수의 상관관계를 분석한 결과 유의한 상관관계($r=-0.202$)를 보였다는 결과와 일치하였다.

노동능력지수에 영향을 미치는 인자에 대한 다중회귀분석을 노동능력지수의합을 종속변수로 하여 노동능력지수에 영향을 미치는 인자를 파악한 결과 만성질환여부와 총직무스트레스점수 그리고 노동강도점수가 통계적으로 유의하게 나타났다. 즉, 만성질환이 있거나 총직무스트레스가 높거나, 노동강도 점수가 높으면 만성질환과 총직무스트레스를 줄일 수 있는 관리대책과 노동강도의 적절한 조절이 필요하다.

근로자들의 노동능력을 향상시키기 위해서는 먼저 노동능력과 관련된 여러 가지 요인들을 파악하고, 이를 조절이 가능한 요인과 불가능한 요인으로 구분한 후 조절이 가능한 요인에 대한 예방대책을 강구하는 것이 원칙이라 할 수 있을 것이다. 연구결과에 따르면 근로자들의 노동능력을 지지하는 가장 좋은 방법으로 건강증진과 직무재설계가 필

요하다고 하였다(Anne S et. al, 1996).

본 연구가 일개 대규모 조선업체의 남성근로자를 대상으로 했으므로 본 연구결과를 전체 근로자를 대상으로 일반화 시키는 데는 어느 정도 제한점이 있을 것으로 보인다. 본 조사에서 노동능력평가 도구로 사용된 노동능력지수(Work Ability Index ; WAI)는 핀란드에서 개발된 표준화된 설문지로서 문화와 생활방식이 다른 외국의 설문지를 번안해서 사용하였다는 점이 본 연구의 제한점으로 여겨진다. 또한 조사방법으로 설문조사만을 사용하였다는 점에서 조사대상 근로자들의 응답성실도에 따라 연구결과는 영향을 받을 수도 있다고 본다. 따라서 향후 연구에서는 단면적연구보다 장기적인 계획 하에 노동능력에 영향을 미치는 인자에 대한 추적관찰이 이루어져야할 것이다.

V. 결 론

일개 조선업에 근무하는 40, 50대의 용접, 의장, 도장, 운송 업무를 담당하고 있는 1,953명의 남성 근로자들을 대상으로 직무스트레스, 주관적 노동강도 및 노동능력 등에 대하여 설문지를 작성하여, 대상근로자들에게 배포한 후 자기기입을 하게 하여 회수하였다.

대상근로자의 직무스트레스(job stress) 조사는 ‘한국인 직무스트레스 측정도구의 표준화 연구(2003~2004)’에 의해 개발된 한국인 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale ; KOSS)를 사용하였고, 노동강도 조사는 Borg(1970)에 의하여 고안된 RPE(Rating of Perceived Exertion)척도를 이용하였다. 또한 노동적응능력(WAI)조사는 핀란드 국립산업의학연구소(Finnish Institute of Occupational Health; FIOH)에서 개발한 노동적응능력지수(Work Ability Index; WAI)를 이용하였다.

조사결과는 다음과 같다.

1) 생활습관 실태에서 다른 연구결과와 비교하여 흡연을 및 음주율은 낮았고, 운동습관은 높았다. 이는 이 연구 대상이 40대 이상 남성 근로자로서 건강에 대한 관심이 높기 때문이라 생각된다.

2) 전국 근로자들의 직무스트레스 평균점수와 각 영역별로 평균을 비교해 보면 물리환경, 관계갈등, 직무요구, 조직체계, 직장문화 순으로 전국 근로자들의 직무스트레스 평균점수보다 높았다.

이번연구에서 물리적 환경항목에서 전국근로자평균에 비해 높게 나타난 것은 조선업종의 작업환경특성(상대적으로 다른 제조업체에 비해 중량물을 빈번하게 취급하며, 작업이 밀폐되거나 협소한 작업공간에서 이루어지고 외부의 날씨에 영향을 받는 실외 작업이 많은 작업특성)이 잘 반영되었다고 볼 수 있다.

3) 직무스트레스는 연령, 직종, 근무시간, 음주여부, 운동여부 항목에 따라 직무스트레스가 통계적으로 유의하며, 이는 일반적 예측과 일치하였다. 근속기간, 학력, 결혼상태, 흡연여부, 만성질환여부 등과 관련해서는 통계적으로 유의하지 않았다.

4) 노동강도 실태는 약간 힘들다(13점)와 힘들다(15점) 사이인 14.64(± 2.28)이었다.

5) 노동능력지수분포를 분석한 결과 good은 16.1%, mod은 56.5%, poor로 판별된 작업자가 27.4%명이었다. 여기서 mod인 56.5%그룹을 good그룹으로 올리려는 대책이 필요하다.

6) 운동, 직종, 만성질환여부, 결혼상태에 따라 노동능력지수가 통계적으로 유의하여 일반적 예측과 일치하였다. 연령, 학력, 흡연여부, 음주여부, 근속연수 등과 관련해서는 특별한 경향을 나타내지 않았다.

7) 노동능력지수에 영향을 미치는 인자에 대한 다중회귀분석을 하여 노동능력지수에 영향을 미치는 인자를 파악한 결과 만성질환여부와 총 직무스트레스점수 그리고 노동강도점수가 통계적으로 유의하였다. 따라서 근로자의 노동능력지수를 양호한 수준(good_group)으로 향상시키거나 유지하려면 만성질환의 관리와 직무스트레스관리 그리고 노동강도조절 등의 대책이 뒤따라야할 것이다.

참고문헌

- 강동목, 고상백, 김성아, 김수영, 김용진, 박정선, 성지동, 우종민, 장세진, 정진주, 정혜선, 조성일, 조정진, 채정호, 최봉규, 최수찬, 하미나, 직무스트레스의 현대적 이해. 고려의학. 2005. 282.
- 강동목. 조선업 종사 근로자들의 근골격계질환과 노동강도의 관계, 박사학위논문, 고신대학교, 2003.
- 김성영. 근로자의 운동생활화와 직무스트레스와의 관계연구. 기전여자전문대학교논문집. 1991.
- 김신훈. WAI기법을 적용한 노동능력증진에 대한 연구, 석사학위논문, 조선대학교, 2004.
- 김인아. 일부 조선업 노동자에서 스트레스 및 노동강도의 근골격계 증상과의 연관성. 석사학위논문. 서울대학교, 2003.
- 김종달, 남덕현, 이한경, 반종진. 경찰관의 운동참여에 따른 직무Stress와 직무만족에 관한 연구. 용인대학교 체육과학연구논총 2000;10(1):23.
- 노동부, 2006노동백서. 문원출판사. 2006. 176.
- 노영만, 임현우, 김석일, 박효만, 정재열, 박숙경, 김현욱, 정치경, 이원철, 김정만, 김수근, 고상백, Karl Siber, 김은아, 최정근. 조선업의 작업환경측정결과를 이용한 노출평가의 문제점과 해결방향. 대한산업위생학회지 2001;11(2); 126-134.
- 서홍식. 모 자동차사 정비 작업자들의 업무능력 증진을 위한 WAI적용에 관한 연구, 석사학위논문, 홍익대학교, 2005.
- 이강숙, 이선영, 구정완, 임현우, 김형렬, 박정일, 최숙경. 일부지하철

근로자에서의 뇌심혈관질환 위험요인 개선을 위한 맞춤형 건강증진 프로그램의 효과. 대한산업의학회지 2006;18; 15-24.

이관석, 이창준. 노인을 위한 인간공학적 연구. 홍익대학교 학술연구논문, 2003.

이영하, 홍성철, 이종영. 중소사업장 근로자의 노동능력지수와 건강상태의 관련성. 대한산업의학회지 1998;10(2): 158-159.

이준엽. 자동차 조립 작업 시 작업자세, 휴식시간, 작업형태에 따른 작업부하의 변화에 관한 연구, 석사학위논문, 인천대학교, 2001.

임윤경, 중·고령자의 주관적 작업적응능력 평가와 지각판단능력의 상관성에 관한 연구, 석사학위논문, 동아대학교, 2003.

임화영, 김형수, 정춘화. 지역사회에서 형성된 사회적 지지와 근로자의 사회심리적 스트레스간의 관련성. 대한산업의학회지 2006;18; 327-338

차봉석, 장세진, 박종구, 고상백, 강명근, 고상렬. 흡연이 근로자의 스트레스 증상수준 및 직업성위해지표에 미치는 영향. 예방의학회지 1997;30(3):540-542.

장세진, 고상백, 강동목, 김성아, 강명근, 이철갑, 정진주, 조정진, 손미아, 채상호, 김정원, 김정일, 김형수, 노상철, 박재범, 우종민, 김수영, 김정연, 김형렬, 공정옥, 김인아, 김정수, 박준호, 현숙정, 손동국. 한국인 직무스트레스 측정도구의 개발 및 표준화 연구(2차년도). 한국산업안전공단 산업안전보건연구원. 2004-56-424.

장세진, 고상백, 강동목, 김성아, 강명근, 이철갑, 정진주, 조정진, 손미아, 채상호, 김정원, 김정일, 김형수, 노상철, 박재범, 우종민, 김수영, 김정연, 하미나, 박정선, 이경용, 김형렬, 공정옥, 김인아, 김정수, 박준호, 현숙정, 손동국. 한국인 직무스트레스 측정도구의 개발

및 표준화. 대한산업의학회지 2005;17(4):297-317.

장영민. 철강업에 있어서 스트레스와 노동능력지수에 관한 연구, 석사 학위논문. 경남대학교, 2006.

정성태. 도시철도노동자의 작업환경특성과 직무스트레스, 사회심리적 스트레스, 그리고 피로도 사이의 관련성. 강원대의학박사학위 2006;16-20.

조정진, 강동목, 고상백, 김성아, 김수영, 김용규, 김정원, 김정일, 김지용, 김형수, 노상철, 박재범, 변정수, 우종민, 이철갑. 한국인 직무스트레스 측정도구의 정확성 및 신뢰성 평가연구(1차년도) 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 2005-75-524.

진기남, 한동우. 직장인의 음주형태와 삶의 질. 집문당. 1998.

채홍재, 이성관, 이강진, 문재동. 조선소 근로자들의 근골격계 질환 양상과 중재적 보건관리 효과. 대한산업의학회지 2002;14(4):468-477.

한국산업안전공단. 산업보건연구원. 사업장 보건관리를 위한 업종별 산업보건편람 및 표준공정 분류체계 개발. 1999.

한국산업안전공단. 보건관리자용 직무스트레스 관리매뉴얼. 보건 2003-27-548.

한국산업안전공단. 직무스트레스 예방. 보건2004-16-569.

Anne S, Hamond SK, Hebert JR, Ockene, JK. Workplace hazards and behavioral risks for craftspersons and laborers. Am J Health Promotion 1996;10(5):355-363.

Ben CF. Work, stress, disease and life expectancy. Baffins Lane, John Wiley & Sons, pp. 185-212, 1991.

Estryn-Behar M, Kaminsky M, Peigne E, Bonnet N, Vaichere E, Gozlan C. Stress at work and mental health status among female hospital workers. Br J Ind Med 1990;47: 20-28.

Nygard, CH, Huuhtanen, P, Tuomi, K. Perceived Work Changes Between 1981 and 1992 Among Aging Workers in Finland Scand J Work , Environ Health 1997;23(Suppl) pp 12-19.

ABSTRACT

The association between job stressors and work intensity and work ability in the shipbuilder

Cho, Hyoung Ki

Major in Industrial Hygiene Engineering

Department of Safety and Health Management

Graduate School of Occupational Safety and Health

Hansung University

This study surveyed 1,953 working men's job-stress, subjective work intensity and work ability. The surveyed works are in the 40's and 50's men working at the welding, design, painting and transport departments of shipbuilding enterprises.

Korean Occupational Stress Scale(KOSS) developed by 'Standardization Investigation of Korean Occupational Stress Scale(2003-2004)' and RPE(Rating of Perceived Exertion) scale by Borg(1970) was used for the job stress survey of this article. Also, Work Ability Index(WAI) developed by Finnish Institute of Occupational Health(FIOH) was used for this study.

The results of this survey are as follows:

1) Smoking and drinking rate are lower and exercising rate is higher than those of other studies related with life habit. These conclusions is thought that working men over 40 are highly

2) The average score of job stress is compared with the average of each field, the stress intensity of physical environment, the conflict of relationship, job need, the organization system and the culture of job is higher than the average of Korean workers and ordered.

The physical environment stress degree of this investigation is higher than the average of national workers and this status results from the working environment of the shipbuilding industry; relatively heavy goods is conveyed, worked in the closed and narrow space and worked in the outdoor influenced by the weather.

3) The job stress is influenced by age, occupation, working hours, drinking and exercise statistically, this result agrees with our general estimation. However, continuous term, an educational background, marriage, smoking, and chronic disease do not influence the job stress.

4) Work strength has $14.64(\pm 2.28)$ between a little difficulty(13) and difficulty(15).

5) Good is 16.1%, mod 56.5%, poor is 27.4% in the exponential distribution of work ability. To upgrade from mod to good group we need a special measure.

6) An exercise, an occupation, a chronic disease and a marriage, a work ability index influence a job stress statistically, so it corresponded to general prediction. Age, an

educational background, smoking, and continuous term is not important statistically.

7) As a result of finding factors influencing work ability index based on multiple regression analysis, chronic disease, the score about total occupational stress and work strength are meaningful statistically. Consequently, in order to improve or keep good group of workers' work ability index the measures about the care of chronic diseases and the control of work strength should be followed.

(부록)

직무스트레스 및 자각적 노동강도 조사표

■ 직무스트레스 및 자각적 노동강도 조사표

본 조사는 조합원 여러분의 직장생활에서 받게 되는 스트레스와 노동강도에 대한 부담을 평가하고 조합원들이 노동능력에 미치는 영향을 조사하여 조합활동의 근거를 마련하고자 하는 것입니다.

◎ 조합원 여러분의 적극적인 참여를 부탁드립니다.

I. 일반적인 사항

나이	만 ()세	근무부서			
학력		결혼상태	☐ 기혼	☐ 미혼	☐ 이혼 ☐ 기타
직종		근무기간	년 개월	근무시간	_____ 시간

II. 자각적 노동강도 조사

현재 하고 있는 작업에서 느끼는 작업강도에 대해서 해당부위에 체크(☑)하십시오, 총 6개의 신체부위에 대해서 체크하게 되어 있으며 전체는 몸 전체적으로 어느 정도의 작업강도를 느꼈는지 표시하시면 됩니다.

자각적 작업강도 수준	전신	목	어깨	손목	허리	다리
6						
7	극히 매우 쉽다					
8						
9	매우 쉽다					
10						
11	쉽다					
12						
13	약간 힘들다					
14						
15	힘들다					
16						
17	매우 힘들다					
18						
19	극히 매우 힘들다					
20						

III. 건강상태와 생활습관 조사

1. 의사로부터 아래의 질병이 있다고 진단을 받으신 적이 있습니까?

질병별	없다	있다	처음 진단 받은 시기
폐렴	☐	☐	_____년
만성기관지염	☐	☐	_____년
결핵	☐	☐	_____년
천식	☐	☐	_____년
갑상선 질환	☐	☐	_____년
급성 간질환	☐	☐	_____년
만성 간질환(간염)	☐	☐	_____년
담석증, 담낭염	☐	☐	_____년
신장 질환	☐	☐	_____년
고혈압	☐	☐	_____년
협심증 또는 심근경색증	☐	☐	_____년
뇌졸중(중풍)	☐	☐	_____년
당뇨병	☐	☐	_____년
암	☐	☐	_____년

2. 생활습관

2-1. 흡연습관 ☐ 한다 ☐ 안 한다 ☐ 끊었다

흡연중이라면 ☞ 흡연기간 (____년)간 흡연량 (____개피/하루)

끊었다면 ☞ 금연기간 (____년)간

2-2. 음주습관 ☐ 한다 ☐ 안 한다 ☐ 끊었다

평균 일주일에 2번 이상 마신다. ☐ 예 ☐ 아니오

2-3. 운동습관 ☐ 규칙적으로 한다 ☐ 안 한다 ☐ 불규칙적으로
한다

일주일에 3번 이상 한다. ☐ 예 ☐ 아니오

IV. 직무스트레스 조사

설 문 내 용	전혀 그렇 지 않 다	그 렇 지 않 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
1. 근무장소가 깨끗하고 쾌적하다				
2. 내가 하는 일은 위험하며 사고를 당할 수 있다				
3. 내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 일을 해야 한다				
4. 나는 일이 많아 항상 시간에 쫓기며 일한다				
5. 현재 하던 일을 끝내기 전에 다른 일을 하도록 지시 받는다				
6. 업무량이 현저하게 증가하였다				
7. 나는 동료나 부하직원을 돌보고 책임져야 할 부담을 안고 있다				
8. 내 업무는 장시간동안 집중력이 요구된다				
9. 업무수행 중에 충분한 휴식(잠)이 주워진다				
10. 일이 많아서 직장과 가정에 대 잘하기 힘들다				
11. 여러 가지 일들을 동시에 해야 한다				
12. 내 업무는 창의력을 필요로 한다				
13. 업무관련사항(업무일정, 업무량, 회의시간 등)이 예고 없이 갑작스럽게 정해지거나 바뀐다				
14. 내 업무를 수행하기 위해서는 높은 수준의 기술이나 지식이 필요하다				
15. 작업시간, 업무수행과정에서 나에게 결정할 권한이 주어지며 영향력을 행사할 수 있다				
16. 내 업무량과 작업스케줄을 스스로 조절할 수 있다				
17. 내 상사는 업무를 완료하는데 도움을 준다				
18. 내 동료는 업무를 완료하는데 도움을 준다				
19. 직장에서 내가 힘들 때 내가 힘들다는 것을 알아주고 이해해주는 사람이 있다				
20. 직장생활의 고충을 함께 나눈 동료가 있다				
21. 지금의 직장을 옮겨도 나에게 적합한 새로운 일을 쉽게 찾을 수 있다				
22. 현재의 직장을 그만두더라도 현재 수준만큼의 직업(직장)을 쉽게 구할 수 있다				

설 문 내 용	전혀 그렇 지 않다	그 렇 지 않 다	그 렇 다	매 우 그 렇 다
23. 직장사정이 불안하여 미래가 불확실하다				
24. 내 직업은 실직하거나 해고당할 염려가 없다				
25. 앞으로 2년 동안 현재의 내 직업을 잃을 가능성이 있다				
26. 근무조건이나 상황에 바람직하지 못한 변화(예, 구조조정)가 있었거나 있을 것으로 예상된다				
27. 우리 직장은 근무평가, 인사제도(승진, 부서 배치 등)가 공정하고 합리적이다				
28. 업무수행에 필요한 인원, 공간, 시설, 장비, 훈련 등의 지원이 잘 이루어지고 있다				
29. 우리 부서와 타부서 간에는 마찰이 없고 업무 현조가 잘 이루어지고 있다				
30. 사원, 간부, 경영주 모두가 직장을 위해 한마음으로 일을 한다				
31. 일에 대한 내 생각을 반영할 수 있는 기회와 통로가 있다				
32. 내 경력 개발과 승진은 무난히 잘 될 것으로 예상한다				
33. 내 현재 직위는 내 교육 및 경쟁에 비추어 볼 때 적절하다				
34. 내 직업은 내가 평소 기대했던 것에 미치지 못한다				
35. 내 모든 노력과 업적을 고려할 때 내 봉급/수입은 적절하다				
36. 내 모든 노력과 업적을 고려할 때, 나는 직장에서 제대로 존중과 신임을 받고 있다				
37. 나는 지금 하는 일에 흥미를 느끼고 있다				
38. 내 사정이 앞으로 더 좋아질 것을 생각하면 힘든 줄 모르고 일하게 된다				
39. 내 능력을 개발하고 발휘할 수 있는 기회가 주어진다				
40. 회식자리가 불편하다				
41. 기준이나 일관성이 없는 상태로 업무지시를 받는다				
42. 직장의 분위기가 권위적이고 수직적이다				
43. 남녀의 성적인 차이 때문에 불이익을 받는다				

V. 노동능력에 관한 조사

1. 현재의 업무능력은 지금까지 가장 좋았던 때와 비교해서 어느 정도나 되는가?

← 매우 안좋다						매우 좋다 →				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 2-1. 육체적으로 지금 일의 요구에 어느 정도 적응할 수 있는가?

← 매우 힘들다			매우 잘할 수 있다 →	
0	1	2	3	4

- 2-2. 정신적으로 지금 일의 요구에 어느 정도 적응할 수 있는가?

← 매우 힘들다			매우 잘할 수 있다 →		
0	1	2	3	4	5

3. 현재 의사로부터 진단된 질환의 수는?

5개 이상	4개	3개	2개	1개	없음

4. 질환 때문에 어느 정도 업무에 지장을 초래하고 있는가?

← 많이 그렇다				전혀 그렇지 않다 →		
0	1	2	3	4	5	6

5. 지난 1년 동안의 평가는?

100일 이상	25~99일	10~24일	1~9일	없음

6. 2년 후에도 지금과 동일한 일을 하고 있을 거라고 생각하십니까?

동일한 일을 하지 않을 가능성이 있다	확실하지 않다	동일한 일을 할 가능성이 높다

7. 다음과 관련해 마음 상태는?

마 음 상 태	←많이 안 좋다 많이 좋다 →			
	1	2	3	4
1) 매일 일과를 즐긴다				
2) 항상 활동적이고 주의 깊다				
3) 장래에 대해 계속적인 희망을 갖는다				

수고하셨습니다.
 답하여 주시어 감사합니다.