

장년근로자 재해분석 및 위험성 평가연구 -공사금액 50억 이상의 건설현장 중심으로-

배 영 복* · 신 성 수** · 하 행 봉*** · 강 경 식****

*한국산업안전보건공단 · **한국기술사회

GS건설 · *명지대학교 산업경영공학과 교수

Middle-Aged Workers' Analysis and Risk Assessment Studies -Focusing on project value of More than 50 billion construction sites-

Bae Young Bok* · Shin Sung Su** · Ha Haeng Bong*** · Kyung-Sik Kang****

*Korea Occupational Safety and Health Agency

The Korean Professional Engineering Association · *GS E&C

****Department of Industrial Management Engineering, MYONGJI University

Abstract

Total accident rate in the construction industry is a very meaningful reduction to establish a comprehensive disaster reduction measures, including through the Survey, the disaster prevention projects whilst driving status and problem analysis in order to reduce the mature workers in the construction industry is growing rapidly in all disaster disasters (share) The days. It is urgent to establish a framework and measures that can identify the specific cause for this than for the middle-aged workers and disaster reduction in disaster reduction efforts, which continue to increase. Used as measures of information and data presented in the basic requirements of mature workers also been.

Keywords : Construction Accidents, the middle-aged workers, Disaster Reduction

1. 서론

건설업 전체 재해 중 급격히 증가되고 있는 장년근로자의 재해(점유율)를 감소시키기 위해 현황조사, 그간의 재해예방사업 추진현황 및 문제점 분석 등을 통한 재해감소 종합대책 수립하는 것은 건설업 전체 재해를 감소에 매우 의미 있는 일이다.

재해감소 노력에도 불구하고 지속적으로 증가하고 있는 장년근로자의 재해감소를 위하여 이에 대한 보다 명확한 원인을 파악할 수 있는 체계와 대책의 마련이 시급하다.

장년근로자의 기본적인 사항으로 정보와 대책을 제시하는 자료로 활용되었으면 함

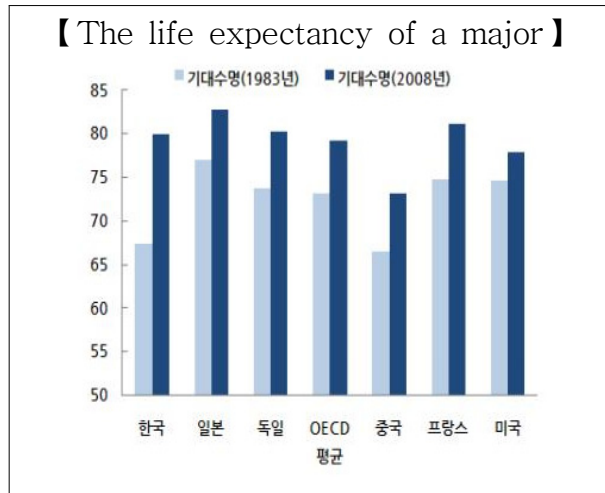
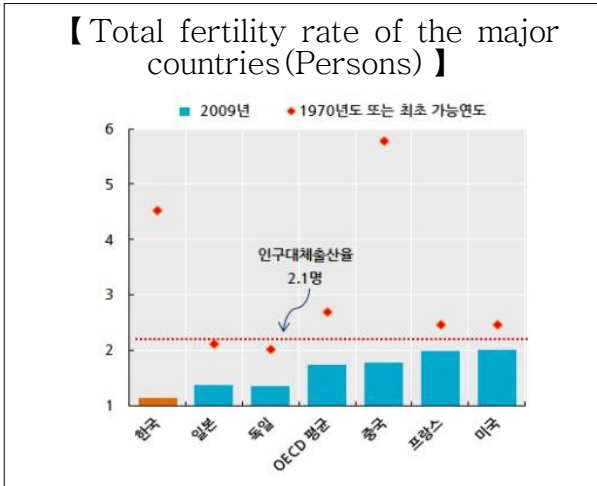
2. 수립 배경

한국은 고령화가 세계에서 가장 빠른 속도로 진행되는 나라이다.

한국은 급격한 출산율 저하와 기대수명 연장으로 고령화가 세계에서 가장 빠른 속도로 진행되고 있다.

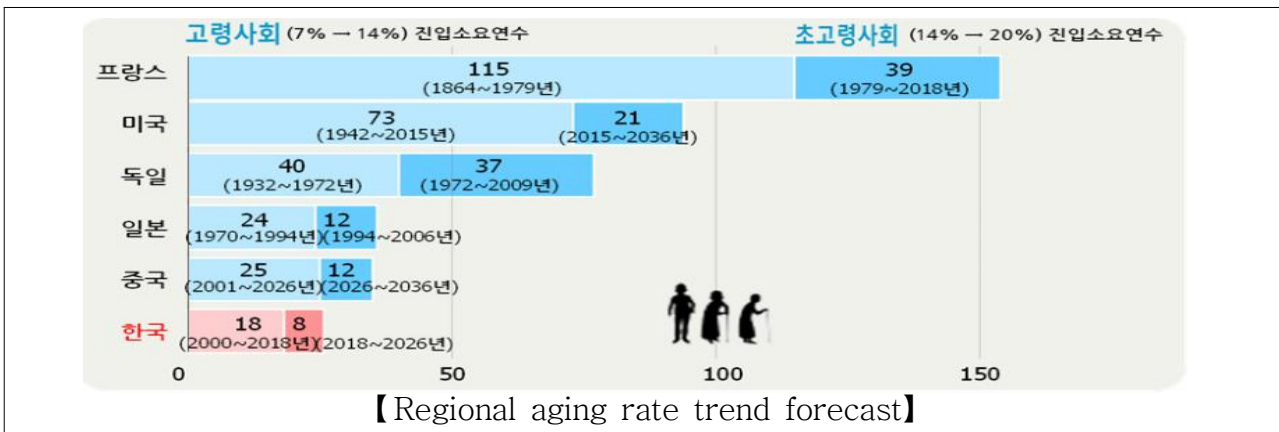
†Corresponding Author : Kyung-Sik Kang, Industrial and Engineering, Myongji University, Yongin 449-728, Korea, E-mail : kangks@mju.ac.kr

한국의 출산율은 2010년 1.22명으로 OECD 국가 중 최저치인 반면, 기대 수명 증가율은 18.4%로 세계 주요국 중 최고수준이다.



※ 출처 : OECD (2011), Society at a Glance 2011.

○ Population, economically active population, wage earners trends



※ 출처 : 인구고령화의 경제적 파장, SERI 보고서 (2011.11), 통계청(2006) 장래인구추계결과

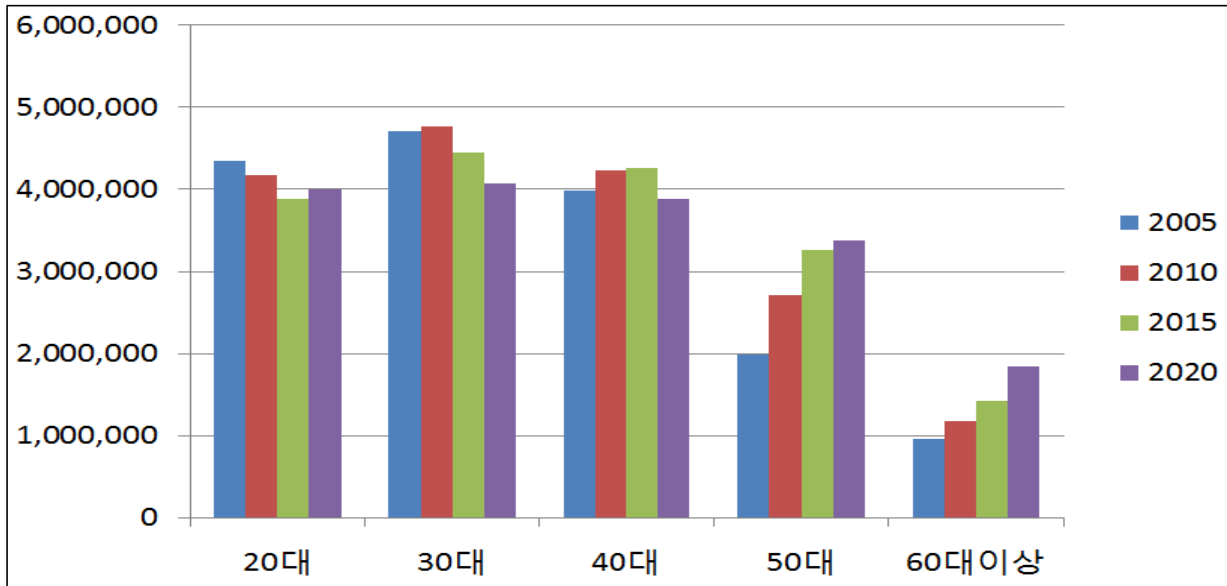
[Figure 1] Total fertility rate of the major countries & The life expectancy of a major

<Table 1> The average depth underground Buried Object

Division	Year	20's	30's	40's	50's	More than 60
Estimated Population	2005	7,333,970	8,209,067	8,023,940	5,133,735	6,254,071
	2010	6,833,807	8,098,662	8,376,418	6,712,916	7,543,562
	2015	6,473,623	7,510,456	8,360,406	7,974,770	9,091,752
	2020	6,473,851	6,865,451	7,435,069	8,157,268	10,995,591
Economic activity Population	2005	4,730,346	6,112,331	6,336,069	3,575,691	2,320,298
	2010	4,544,532	6,188,113	6,712,443	4,805,908	2,872,674
	2015	4,233,931	5,752,682	6,740,645	5,703,418	3,499,815
	2020	4,340,706	5,284,173	6,103,732	5,848,135	4,441,701
Wage workers	2005	4,348,460	4,710,626	3,979,035	1,987,846	960,652
	2010	4,173,570	4,770,676	4,225,461	2,705,200	1,174,573
	2015	3,890,161	4,448,847	4,264,753	3,255,011	1,428,378
	2020	3,992,500	4,066,251	3,887,457	3,381,076	1,839,949

※ 출처 : 김태현외, 한국고령화 진행과정의 중장기 예측, 고용노동부 : 국제노동기구 (ILO)에서 제시하는 EAPEP

(Economically Active Population Estimation and Projection) 등을 고려 근로자 추계현황



[Figure 2] Regional aging rate trend forecast

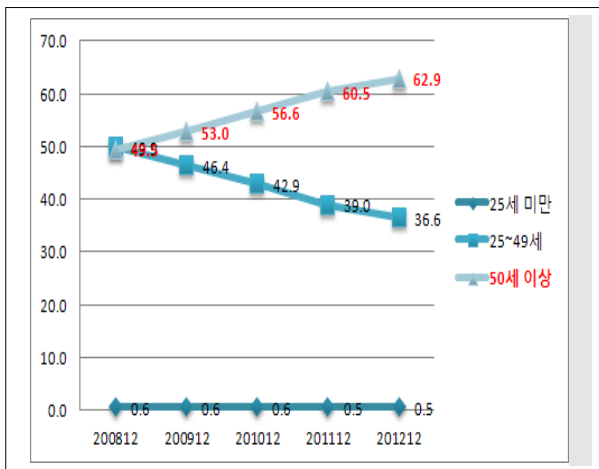
한국의 고령화는 다른 나라에 비해 늦게 시작되었지만 급속도로 진행(고령화로 불과 26년 예상)된다.

경제활동인구 중 20대·30대 연령층은 감소세를 보이는 반면, 50대·60대 이상 연령층은 증가하는 추이를 보인다.

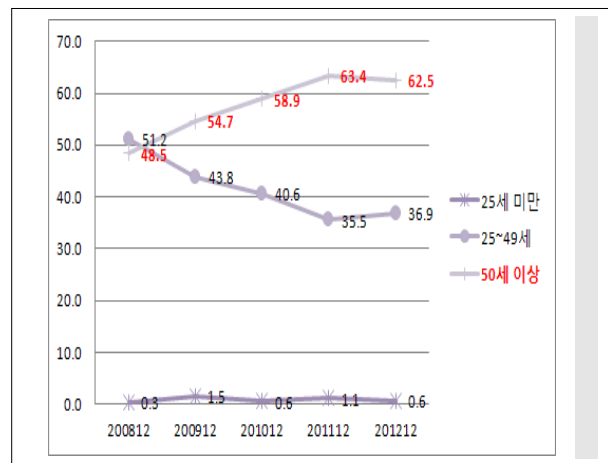
고령화는 건설현장 재해증가의 주요한 원인으로 부각된다.

- 연령별 재해자 비중('08년 49.9% → '12년 62.9%),
- 연령별 사망자 비중('08년 48.5% → '12년 62.5%) 증가 추세임

[Accidents and fatalities per year over the past five years Tracking]



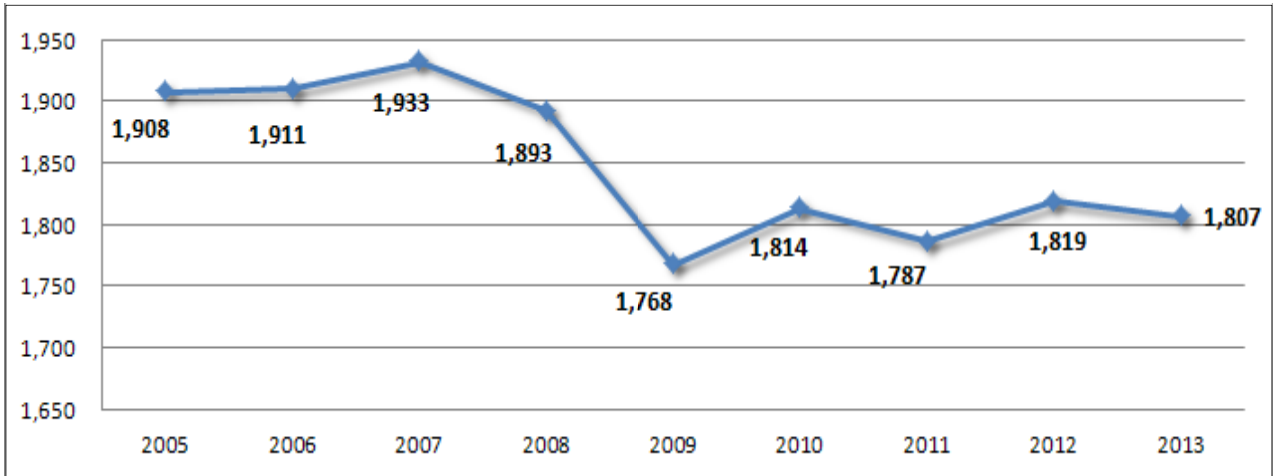
[Figure 3] Age disasters gravity



[Figure 4] Age disasters gravity

급격한 고령화는 건설현장의 재해증가 초래하고 있다. 장년근로자는 풍부한 지식과 경험, 전반적인 업무 상태를 파악할 수 있는 진행력과 통솔력을 가진 반면 노동력 구성에서 장년층이 증가하면 업무에 따른 작업 대처능력이 떨어질 수 있으며 이로 인한 재해발생 증가원인으로 부각되고 있다.

따라서, 사회적 이슈로 대두되기 전에 산업재해 취약 계층인 장년 근로자에 대한 규모, 근로조건, 재해 등 현황조사, 그간의 재해예방사업 추진현황 및 문제점 분석 등을 통해 건설현장 장년근로자 재해감소 종합대책을 수립하고자 한다.



[Figure 5] Full Construction Workers (One thousand people)

3. 건설업 장년근로자 특성

장년근로자의 정의 및 관련법령을 보면 다음과 같다.
‘91년 고령자 고용촉진법 제정 이후 고령자 연령 기준 통용 「고용상 연령차별금지 및 고령자고용 촉진에 관한 법률」 제2조에 따른 고령근로자의 정의를 보면 다음과 같다.

“제2조(정의)① 「고용상 연령차별 금지 및 고령자 고용촉진에 관한 법률」 (이하 "법"이라 한다) 제2조제1호에 따른 고령자는 55세 이상인 사람으로 한다.② 법 제2조제2호에 따른 준고령자는 50세 이상 55세 미만인 사람으로 한다.”

장년근로자에 대한 정의는 「고용상 연령차별금지 및 고령자고용 촉진에 관한 법률」 개정(안) 제2조에 장년근로자의 정의를 보면 다음과 같다.

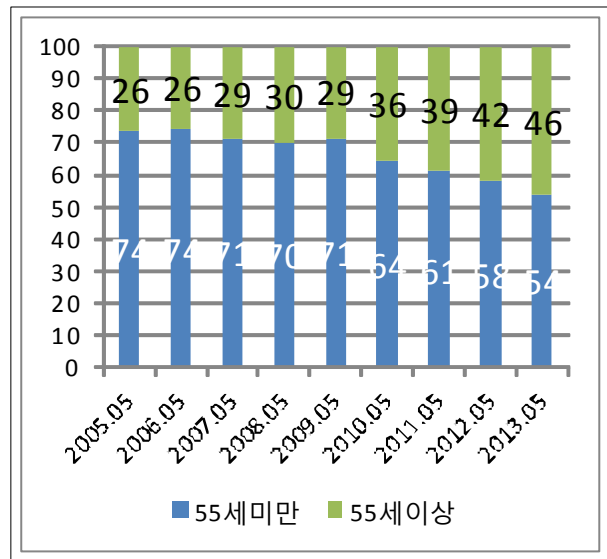
제2조(정의) 1. “장년”이란 50세 이상 65세 미만인 사람을 말한다. 다만, 65세 이상인 사람이라 하더라도 취업하고 있거나 구직 의사가 있는 한 장년으로 본다.

연령과 관련된 주요법령은 표와 같다.

건설업에서의 고령근로자의 규모 및 추이는 건설업 종사 근로자는 2007년 정점을 보이다 2009년 최저치를 기록하고 이후 점진적 증가세를 보인다.

건설업의 55세 이상 고령근로자 노동력은 향후 10년간 큰 폭으로 증가할 것으로 전망되며, 건설업 55세

이상 고령근로자 노동력 분포 비율은 2005년 26%에서 2013년 46% 급증하여 향후 지속 증가가 예상된다.



※ 출처 : 통계청 경제활동인구조사 고령층부가조사(단위 : 천명)
[Figure 5] [Construction Status older workers (from 2005 to 2013)]

4. 관련법규

연령과 관련된 주요법규는 표와 같다.

<Table 2> Regulations

관련법규	적용 기준	해당 연령
고용상 연령차별금지 및 고령자고용 촉진에 관한 법률 제2조(고령자 및 준고령자의 정의) ① 「고용상 연령차별금지 및 고령자고용촉진에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제2조제1호에 따른 고령자는 55세 이상인 사람으로 한다. ② 법 제2조제2호에 따른 준고령자는 50세 이상 55세 미만인 사람으로 한다.	고령자 준고령자	55세 이상인 사람 50세 이상 55세 미만인 사람
산업재해보상보험법 제55조(고령자의 휴업급여) 휴업급여를 받는 근로자가 61세가 되면 그 이후의 휴업급여는 별표 1에 따라 산정한 금액을 지급한다. 다만, 61세 이후에 취업 중인 자가 업무상의 재해로 요양하거나 61세 전에 제37조제1항 제2호에 따른 업무상 질병으로 장해급여를 받은 자가 61세 이후에 그 업무상 질병으로 최초로 요양 하는 경우 대통령령 으로 정하는 기간에는 별표 1을 적용 하지 아니한다.	휴업급여 를 받는 고령자	61세
국민건강보험법 제75조(보험료의 경감 등) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 가입자 중 보건복지부령 으로 정하는 가입자에 대하여 여는 그 가입자 또는 그 가입자가 속한 세대의 보험료의 일부를 경감 할 수 있다. 2. 65세 이상인 사람	보험료 일부 경감대상 자	65세 이상
고용보험법 시행령 제25조의2(60세 이상 고령자 고용 지원금) ① 고용노동부장관은 법 제23조에 따라 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 사업의 사업주에게 60세 이상 고령자 고용지원금을 지급한다.	고령자	60세 이상
노인복지법 제26조(경로우대) ① 국가 또는 지방자치 단체는 65세 이상의 자에 대하여 대통령이 정하는 바에 의하여 국가 또는 지방자치단체의 수송시설 및 고궁·능원·박물관·공원 등의 공공시설을 무료로 또는 그 이용요금을 할인하여 이용하게 할 수 있다. ②국가 또는 지방자치단체는 노인의 일상생활에 관련된 사업을 경영하는 자에게 65세 이상의 자에 대하여 그 이용요금을 할인하여 주도록 권유할 수 있다.	경로 우대자	65세 이상
장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. "주거약자"란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람을 말한다. 가. 65세 이상인 사람	고령자	65세 이상
고용정책기본법 제25조(청년·여성·고령자 등의 고용촉진 의 지원) ① 국가는 청년·여성·고령자 등의 고용을 촉진 하기 위하여 이들의 취업에 적합한 직종의 개발, 직업능력 개발훈련 과정의 개설, 고용기회 확대를 위한 제도의 마련, 관련 법령의 정비, 그 밖에 필요한 대책을 수립·시행 하여야 한다.	고령자	-

장년근로자와 관련된 정책 중 고령정책에 대한 주요 국의 고령 정책은 다음과 같다.

<Table 3> Older policies of major policies for the elderly

구분	조기 퇴직 인센티브의 삭제	고령인력고용 전망개선 정책	재정 통합의 추구	퇴직소득의 다양화	건강과 장기요양보험의 비용 절감	금융시장 인프라 강화
호주	노령퇴직수당 인출을 65세이상	저소득고령인력에 대한고용급여 인상, 평생훈련 투자확대	미래 지출확보 위한 기금축적	-	의료보험에서 서비스 보수의 양도	-
독일	조기퇴직을 허용하는 급여에 대한 접근강화					
이탈리아	60세 이상으로 조기퇴직연령을 인상:65세이후 퇴직에대한급여 조정개선	고령인력에 대한 인적자본 유지에 집중	성장률과 수명 연장을 반영하여 매10년마다 연금 조정	민간연금 증가에 따른 공공연금 감소	장기요양 서비스의 확대 : 소득과 자산에 따라 장기요양 비용을 지불	민간연금기금의 인가축진
일본				미래의 저소득 퇴직자에 대한 퇴직소득부족		재정균형을 위한 기업 연금 기금에 대한 방안 필요
한국		고령인력 유지증가	급여 축소: 민간연금 장려	퇴직금에서 기업 연금 의무화	-	민간연금 계좌 운용기관의 감시 강화;국민연금 기금 운용개선
노르웨이	조기퇴직연금과 세금인센티브 폐지	-	임금대신 임금과 물가를 반영한 연금급여; 보험 기여기간의 연장; 추가연금하향조정	소득비례에서 최소연금분리: 민간연금계좌의 도입	도시간서비스의 질과 비용 이질화를 축소; 이용자부담 증가 자산 조손도입	-
스웨덴				연금제도에서 민간저축의 확대필요		
미국	급여인출을 위한 소득조사 삭제;급여공평성 개선	-	GDP대비 고정 비율의 공공 지출 제한: 67세로연금 개시연령 인상; 급여인상지연	자발적 'USA' 저축의 의무화 실행	만성병 규정에 따라 운용되는 개인 수 확대; 선택확대를 위한 병원간 경쟁확대; 장기요양보호와 보험의 장려	-

※ 출처 : Casey et al., Policies for an Ageing Society, 2003.11

1. 고령사회에 대응한 각국의 개혁정책

각국의 기본적인 고령정책은 고령자가 가능한 한 고용시장에 오래 머물게 하여 연금수급 개시 연령을 늦추고, 조기퇴직을 지양하여 재정 건정성을 확보하는데 주력하고 있다. 정규퇴직연령 연장, 여성퇴직연령을 남성과 같은 연령으로 인상조정, 완전노령연금 보험기여기간 연장, 조기퇴직연금 제한, 연금수령액 개선 등이 있다. 연령차별금지법의 도입, 고령인력을 고용하기에 적합하도록 훈련, 고령인력의 고용기회를 확대, 파트타임 근로의 증가를 도모하여야겠다.

향후 고령정책 과제의 우선순위는 노후 소득정책 중 산증을 중심으로 한 금융시장 정책으로 장기투자상품 활성화, 개인연금제도 강화, 금융시장의 안전성확보하고 건강관리 및 유지정책) 유소년기와 청장년기의 건강관리 정책과 건강한 노년을 위한 노인주치의 제도 도입 및 고령인력 고용정책 청년층 인력공급 감소에 따른 고령인력 활용의 중요성에 대한 인식을 확산, 계속고용을 위한 재교육훈련 프로그램 강화가 있다.

국내 연령과 관련된 법안 통과는 1991년 제정된 고령자고용촉진법 상으로는 60세 정년이 권고사항이다. 60세 정년의무화 법안이 4월 30일 국회 본회의를 통과 2016년부터 60세 정년이 의무사항이다. 정년 연장은 청년 세대와 고령 세대의 일자리가 서로 대체관계 또는 보완관계 여부에 따라 노동시장에 상이한 영향을 미칠 것으로 예상된다.

2. 고령 근로자와 관련한 연구 동향

국내 고령근로자 관련 연구동향은 건설업에 특화된 연구가 이루어지지 않았으며, 특수직종의 건강문제를 다룬 경우는 아파트 관리업무종사자의 뇌심혈관질환의 위험요인 평가사례가 있다.

산업재해 발생을 포함한 건강실태 조사, 다른 나라의 선진적인 안전보건관리 실태를 파악하는 연구가 주를 이룬다.

다만, 전산업 고령근로자의 노동유지와 건강의 관련성에 대한 연구가 상당수 이루어졌다.

3. 고령자와 관련한 국내 안전기준

고령자와 관련된 소비자 제품 안전기준은 한국산업표준(KS)에 장애인, 시력 및 청력이 저하된 고령자에 대한 소비자 제품에 요구되는 설계지침 규정하고 있다. 위해위험으로부터 대처능력이 떨어지는 고령자와 시각장애인을 보호하기 위해 고령자 위치추적기 등 7개 품목 공산품 안전기준 제·개정은 다음과 같다.

※ 고령자용 신발, 고령자 위치추적기, 고령자용 목욕의자, 고령자용 휠체어 테이블, 종전 보행 보조차, 고

령자용 보행차, 고령자용 지팡이

「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서의 장년근로자를 위한 안전보건기준은 장년근로자를 배려한 안전보건기준을 제시하지 않았다.

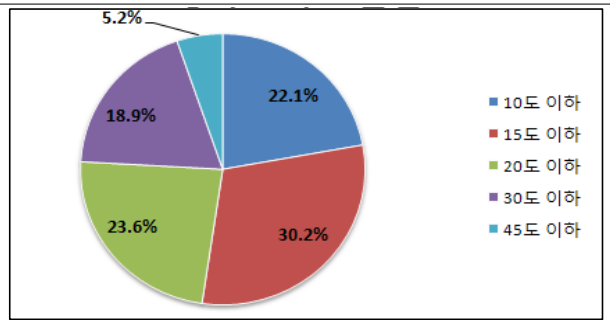
5. 재해예방대책

안전상식 관련하여 안전한 경사로의 각도, 안전난간대의 높이, 중량물의 무게에 대하여 근로자의 생각 조사가 선행되어야 한다.

<Table 4> Accessibility design-related KS Status

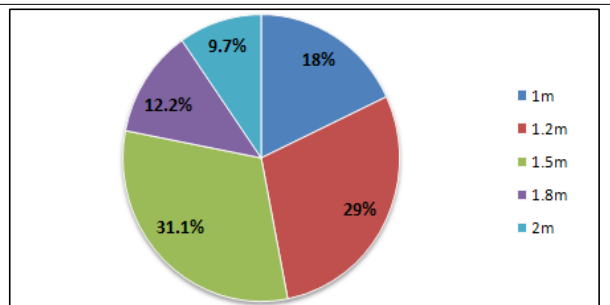
번호	표준번호	표준명
1	KS A 5561-1	고령자 및 장애인 배려 설계지침 - 제1부: 소비생활제품의 촉지점 표시
2	KS A 5561-2	고령자 및 장애인 배려 설계지침 - 제2부: 소비생활제품의 조작성
3	KS A 5561-3	고령자 및 장애인 배려 설계지침 - 제3부: 소비생활제품의 알림신호음
4	KS A 5561-4	고령자 및 장애인 배려 설계지침 - 제4부: 소비생활제품의 알림신호음 - 소음상태에서의 고령자를 위한 음압레벨
5	KS A 5561-5	고령자 및 장애인 배려 설계지침 - 제5부: 포장 및 용기
6	KS A 5561-6	고령자 및 장애인 배려 설계지침 - 제6부: 포장 및 용기 - 개봉성 시험방법
7	KS A 5561-7	고령자 및 장애인 배려 설계지침 - 제7부: 시각표시물 - 연령별 상대회도의 계산방법 및 빛 평가방법
8	KS A 5562	고령자 배려 설계지침- 의류
9	KS A ISO/IEC GUIDE 71	고령자와 장애인의 요구를 반영하기 위한 규격 개발자 지침
10	KS P 1509	고령자 배려 주거시설 설계치수 원칙 및 기준
11	KS X ISO/IEC TR 19766	정보기술-노인과 장애인을 포함한 모든 사용자가 이해하기 쉬운 아이콘과 기호의 설계 지침
12	KS X ISO/IEC TR 19765	정보기술-노인과 장애인의 정보기술 제품 사용성 향상을 위한 기능과 설비의 접근성을 제공하는 아이콘 및 기호 조사

○ (경사로 각도)
경사로 각도는 15도 이하(30.2%), 20도 이하(23.6%), 10도 이하(22.1%), 30도 이하(18.9%), 45도 이하(5.2%) 순으로 나타났으며, 실제 경사로 기준과 비슷하게 응답.



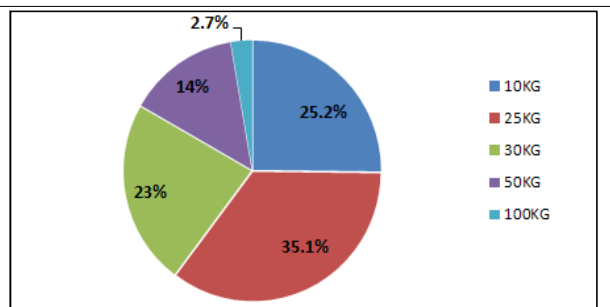
[Figure 6] Related ramp angle

○ (안전난간대)
안전난간대 높이는 1.5m (31.1%), 1.2m(29%), 1m(18%), 1.8m (12.2%), 2m(9.7%)순으로 적절하다고 응답하였으며, 기준치와 유사 또는 더 높은 수치를 답함.



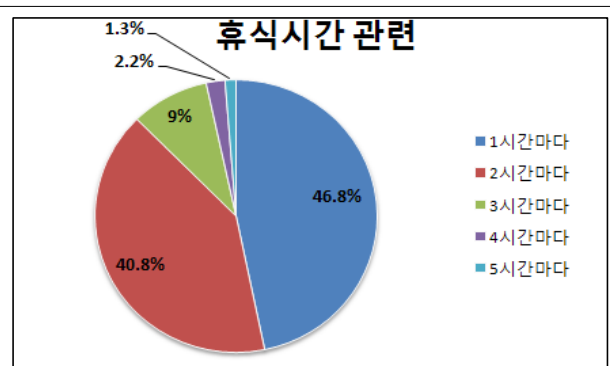
[Figure 7] Safety railings

○ (중량물)
100kg(2.7%)→50kg(14%)→30kg (23%)→10kg(25.2%)→25kg(35.1%) 순으로 나타났으며, 근로자는 실제 중량물의 기준보다 가볍게 인식하는 것으로 나타남.

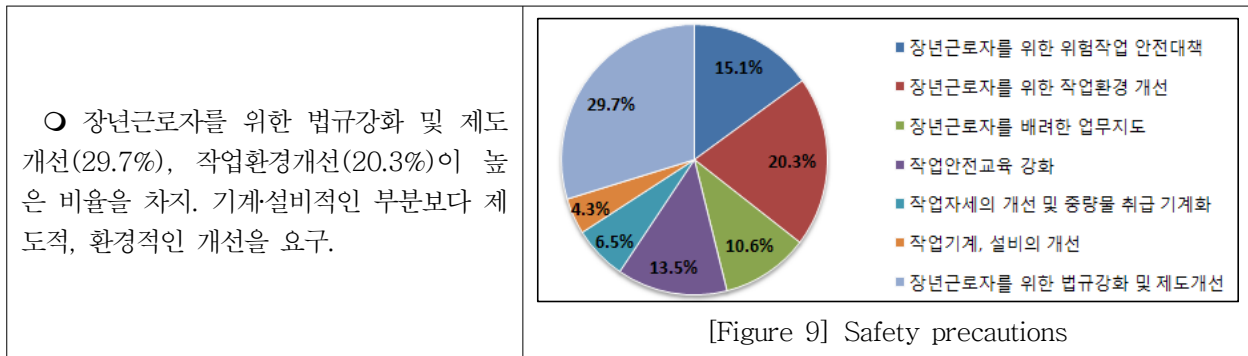


[Figure 8] Heavy-related

○ 근로자가 원하는 휴식시간은 1시간 마다(46.8%)가 가장 많았고, 2시간 마다(40.8%)가 그 다음으로 많이 차지함. 80%이상이 작업시작 후 2시간 이내로 휴식시간을 요구함.



[Figure 8] Rest time Regard



6. 설문 조사

재해예방대책 관련하여 장년근로자를 위한 재해예방 대책에서 가장 효과가 클 것으로 생각되는 방법에 대해서 장년근로자를 대상으로 하여 질문 조사하였다. 건설업의 50세 이상 장년층 노동력은 향후 10년간 큰 폭으로 증가할 것으로 전망된다.

주요국을 비롯 우리나라도 건설업에 대한 장년근로자 관련한 정책 부재하며 주로 고령인력 건강관리 등에 치중하는 정책을 펼친다.

설문조사에 장년근로자의 비율은 42.7%~47.9% 점유하고 있어 장년근로자를 대상으로 하는 적합한 재해 예방대책 수립이 필요함을 볼 수 있다.

건강상의 문제를 비교해보면 어깨·목·팔 근육통(30%), 요통(28.8%)하지 근육통(19.8%), 청력문제(18.7%), 두통·눈의 피로(15.6%), 심혈관질환(8.6%), 전신피로(28.2%)의 건강문제가 비장년근로자보다 장년근로자에게 더 많이 발생함에 따른 건강관리 대책 수립이 필요하다.

7. 결론

근로자가 생각하는 재해예방대책은 25kg(35.1%)에 대하여 중량물로 인식하고 있어 건설현장의 주요자재의 중량에 대한 기준 마련이 필요하다.

경사로 각도는 15도 이하를 가장 적합한 것으로 인식하여 현행 법규 기준인 30도 이하보다 낮은 것으로 파악된다.

장년근로자가 인식하는 재해예방대책에서 가장 효과가 클 것으로 기대하는 것은 장년근로자를 위한 법규 강화 및 제도개선, 작업환경 개선으로 나타나 제도개선이 필요한 것으로 파악된다.

환경 개선 활동을 통한 재해예방활동 필요하다.

경사로 각도, 난간대 높이 등 작업자의 안정감을 반

영한 법규 개선이 필요하다.

장년근로자에 대한 법규 강화 및 제도개선과 작업환경개선, 근골격계질환 이환 우려있는 공중, 직중, 경력자를 대상으로 근골격계질환 예방프로그램 운영이 필요하다.

8. References

- [1] Occupational Safety and Health Agency 2012
- [2] Occupational Safety and Health Act
- [3] source : WorkSafety and Health Report 2011(MOM & WSHC)
- [4] Human Resources Development Service of Korea
- [5] Korea Industrial Standard
- [6] OECD (2011), Society at a Glance 2011.
- [7] Long-term predictions of gimtaecheon addition, Korea aging process
- [8] Ministry of Employment and Labor: presented at the International Labour Organization (ILO) EAPEP (Economically Active Population Estimation and Projection) to consider such workers into Fall
- [9] Economic wavelength of an aging population, SERI report (2011.11), the National Statistical Office (2006) Population Estimated results
- [10] National Statistical Office, Economically Active Population Survey Supplementary Survey older (in thousands)
- [11] Casey et al., Policies for an Ageing Society, 2003.11

저 자 소 개

배 영 복



한양대학교 공과대학 건축공학과 학사 취득. 한양대학교 산업대학원 건축공학과 석사 졸업. 현재 한국산업안전보건공단 국장 재직 중. 관심분야 : 건설안전, 산업재해조사, 건설안전특론, 안전, 안전성, 안정율, 중대재해조사 등

하 행 봉



한국교통대학교 일반대학원 건설안전공학과 석사 졸업. 현재 GS 건설 안전본부장 상무 재직 중. 관심분야 : 건설안전, 산업재해조사, 건설안전특론, 안전, 안전성, 안정율, 중대재해조사 등

신 성 수



경희대학교 건축공학과 학사 취득. 경희대학교 일반대학원 건설사업관리 석사 졸업. 현재 한국기술사회 교육부장 재직 중. 관심분야 : 건설안전, 산업재해조사, 건설안전특론, 안전, 안전성, 안정율, 중대재해조사 등

강 경 식



인하대학교 산업공학과에서 학사·석사·박사와 연세대학교·경희대학교에서 경영학 석사·박사 취득. North Dakota State Univ.에서 Post-Doc과 Adjunct Professor 역임. 현재 명지대학교 산업경영공학과 교수로 재직 중. 주요 관심분야는 생산관리, 물류관리, 안전경영 등이다.