



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



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

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

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

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

[Disclaimer](#)

공 학 박 사 학 위 논 문

유해위험작업의 실태조사를 통한  
안전보건교육제도에 관한 연구



2017년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

안 전 공 학 과

정 승 래

공 학 박 사 학 위 논 문

유해위험작업의 실태조사를 통한  
안전보건교육제도에 관한 연구

지도교수: 장 성 록

이 논문을 공학박사 학위논문으로 제출함.

2017년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

안 전 공 학 과

정 승 래

정승래의 공학박사 학위논문 을 인준함.

2017년 2월 24일

위 원 장 공학박사 이 의 주 (인)

위 원 공학박사 서 용 윤 (인)

위 원 공학박사 배 동 철 (인)

위 원 공학박사 오 현 수 (인)

위 원 공학박사 장 성 록 (인)

# 목 차

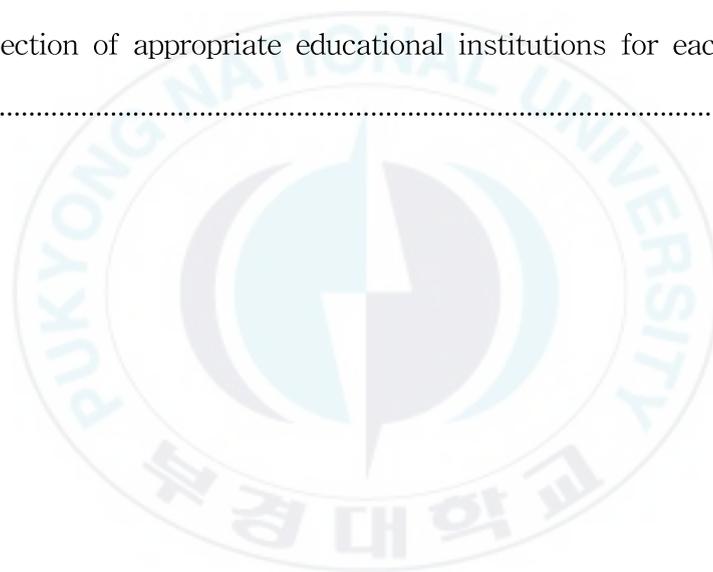
<b>제 1 장 서론</b> .....	1
1.1 연구의 필요성 및 목적 .....	1
1.2 연구의 범위 및 방법 .....	5
<b>제 2 장 연구 배경</b> .....	7
2.1 안전보건교육 관련 선행연구 .....	7
2.2 안전보건교육의 이론적 배경 .....	17
2.2.1 안전보건교육의 의의 .....	17
2.2.2 안전보건교육의 필요성 .....	19
2.2.3 안전보건교육의 목표 .....	21
2.2.4 안전보건교육의 특징 .....	23
2.3 산업재해 현황 .....	24
<b>제 3 장 국내·외 안전보건교육제도에 관한 분석</b> .....	29
3.1 국내의 안전보건교육제도 분석 .....	29
3.2 국외의 안전보건교육제도 분석 .....	32
3.2.1 미국의 안전보건교육제도 분석 .....	32
3.2.2 영국의 안전보건교육제도 분석 .....	37
3.2.3 독일의 안전보건교육제도 분석 .....	42
3.3 국내·외 안전보건교육제도 비교·분석 결과 .....	46
<b>제 4 장 유해위험작업의 현황 분석</b> .....	49
4.1 유해위험작업의 관계 법령 분석 .....	49

4.1.1	유해위험작업의 취업제한 규칙 현황 .....	49
4.1.2	유해위험작업의 특별교육 현황 .....	51
4.1.3	국내 유해위험작업의 비교·분석 .....	53
4.1.4	일본과 국내의 유해위험작업 비교·분석 .....	56
4.2	유해위험작업의 사망재해 분석 .....	58
4.2.1	취업제한규칙의 유해위험작업 사망재해 분석 .....	58
4.2.2	특별교육의 유해위험작업 사망재해 분석 .....	60
4.2.3	유해위험작업에 포함되지 않은 작업의 사망재해 분석 .....	63
4.3	유해위험작업의 현황 분석 결과 .....	65
<b>제 5 장</b>	<b>유해위험작업의 실태조사 분석 .....</b>	<b>67</b>
5.1	취업제한규칙 대상의 유해위험작업 실태조사 분석 .....	67
5.1.1	SWOT 분석 .....	67
5.1.2	설문대상 및 구성 .....	72
5.1.3	설문조사 결과 .....	74
5.2	특별교육 대상의 유해위험작업 실태조사 분석 .....	80
5.2.1	전문가 브레인스토밍 결과 .....	80
5.2.2	설문대상 및 구성 .....	83
5.2.3	설문조사 결과 .....	85
5.3	유해위험작업의 실태조사 분석 결과 .....	93
<b>제 6 장</b>	<b>결론 및 제언 .....</b>	<b>96</b>
	<b>참고문헌 .....</b>	<b>100</b>
	<b>부 록 .....</b>	<b>105</b>

## Table List

Table 1 Comparison of industrial accidents, compared to 2004, 2013 .....	25
Table 2 Death trend by year .....	28
Table 3 The maximum civil penalty .....	36
Table 4 Rules of punishment in HSWAct .....	41
Table 5 Comparison of safety and health education in Korea and other countries .....	48
Table 6 Same work restriction rules work as special education work ..	54
Table 7 Job restriction rules work similar to special education work ..	55
Table 8 Analysis of death accidents in works defined by regulation for the hazardous and dangerous work employment restriction .....	59
Table 9 Analysis of death accidents in works defined by the special education for safety and health .....	60
Table 10 Analysis of death accidents in works defined by social needs .. .....	63
Table 11 Survey status for object work of employment restriction rules .. .....	72
Table 12 Structure of survey .....	73
Table 13 Employment restriction rule survey result .....	78

Table 14	Survey status for object work of special education	83
Table 15	Structure of survey	84
Table 16	Special education survey results	87
Table 17	Appropriateness of training time	90
Table 18	Satisfaction of educational content	90
Table 19	Educational institution	91
Table 20	Satisfaction of educational institution	91
Table 21	Selection of appropriate educational institutions for each work	92



## Figure List

Fig. 1 Disaster status by industry (2013) .....	26
Fig. 2 Death status by industry (2013) .....	27
Fig. 3 Recognized assessment results of regulation for employment restriction .....	74
Fig. 4 Average frequency of 21 tasks results .....	75
Fig. 5 Average strength of 21 tasks results .....	76
Fig. 6 Average risk of 21 tasks results .....	76
Fig. 7 Recognized assessment results of special education .....	85

# A Study on the Safety and Health Education System through Survey of Hazardous and Dangerous Works

Seung Rae Jung

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

## Abstract

This study analyzes the current state of safety and health education in the Occupational Safety and Health Act and implements measures for the prevention of industrial accidents by improving the hazardous work which has not been revised for more than 20 years.

In this study, The theoretical review through a large body of literature is thoroughly conducted. Based on this review, the comparative analysis between domestic and international safety and health education is performed as well. Furthermore, the industrial accidents is analyzed to investigate the status of hazardous work. In specific, laws related to industrial accidents are studied and the laws in the case of Japan are compared with those in the case of Korea. In this respect, we conducted surveys, SWOT analysis, and expert brainstorming and ultimately reached the conclusions as follows.

First, as a result of the comparative analysis of the system of health and safety education between Korea and major foreign countries, the overall legal system, supervision, and punishment were remarkably similar, excepting systematic and detailed definition of safety and health education. In addition, systematic system of domestic education and professional instructors are urgently needed with respect to institutions, contents, and methods for safety and health education,

Second, despite the rapid changes in the industrial structure, hazardous work in the Industrial Safety and Health Act has not been revised for over 20 years. However, a Japan's committee has been formed right after the enactment of the law. Along with changes in the industrial structure through steady research with field experts, amendments are directly introduced. Therefore, in Korea, a committee for the revision of special education should be organized and the Industrial Safety and Health Act is revised according to changes in industrial structure.

Third, as a result of analysis on 11,513 cases of deaths in the past 10 years, it is revealed that the regulations for the works that show a high death rate should be maintained. However, it is necessary to amend the regulations related to works with a zero or low death rate through the detailed and comprehensive analysis.

Fourth, as a result of survey on the status of employment restriction of hazardous work, it is necessary to provide safety education suited to each work characteristic. By integrating tasks overlapping with special education subjects, the new (or revised) certification for relevant works

and education of professional training is needed.

lastly, as a result of survey on the special education of hazardous work, first of all, the experts' brainstorming indicates that there were almost no changes in 38 tasks since the legislation was created. Therefore, it is necessary to amend the regulation by adding or removing the target work with respect to recent industrial structure change. Also, the theory education has been usually conducted in the field, but the experiential education that suits the characteristic of each work is more important than the theory education. Only theoretical education, it is difficult to train the professional instructor. This limitation is due to the statute by which the business owner or the safety officer can educate. Therefore, it is necessary to revise the regulations on training of professional instructors in the certified institutions like the case of Japan. In addition, Most of the security personnel in the company are currently conducting the education. Their educational satisfaction is not low, but it is required to provide hands-on training and practice-oriented education more than a theory education. Also, the education through a professional instructor in consigned education institutions or private education institutions is more necessary than that through a safety officer in the company.

# 제 1 장 서 론

## 1.1 연구의 필요성 및 목적

산업재해를 예방하기 위해 우리나라 근로기준법과 노동조합법 등을 중심으로 근로조건과 환경에 대한 연구는 비교적 많이 수행되어 오고 있으나 산업안전보건법을 기반으로 한 안전보건교육제도의 문제점 및 개선과 관련된 선행 연구는 찾아보기 어려울 정도로 소홀하게 다루어져 왔다. 산업안전보건법은 근로자의 생명과 건강이 직결되어 안전보건교육은 결코 간과해서는 안 될 중요한 분야임에도 불구하고 그 동안 우리나라 산업안전보건 분야에 관한 연구는 공학적·이학적 연구를 중심으로만 수행되었다. 법이라는 제도를 통하여 비로소 정책이 실현되고 집행된다는 점을 감안할 때, 안전보건교육제도에 관한 연구를 통해 현재의 교육제도에 대한 문제점을 파악하고 근로자의 사고 위험을 감소시킬 수 있는 방안에 대한 연구가 더욱 필요하다 할 수 있다<sup>1)</sup>.

산업안전보건법에서 규정하고 있는 안전보건교육에 대한 여러 사항들 가운데 「유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙」의 대상 작업과 「특별교육」 대상 작업을 수행하는 근로자들은 반드시 해당 작업에 대한 교육을 받도록

되어있다. 그러나 최근 산업구조의 변화와 함께 사업장의 업종 변화 또는 작업의 변화 등으로 인한 유해위험작업의 내용과 유형이 상당히 달라졌음에도 불구하고 이에 대한 개정은 20년이 넘도록 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다<sup>2)</sup>.

현행 유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙 법적근거는 1992년 3월 21일 「유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙」의 시행규칙을 노동부령 제 77호로 제정하고 현재까지 12회 개정된바 있다. 취업제한 규칙은 산업안전보건법 제47조(자격 등에 의한 취업제한)의 규정에 근거하여 유해 또는 위험 작업에 종사하는 근로자는 그 자격에 필요한 자격·면허 기능 또는 경험을 가져야만 해당 작업을 할 수 있도록 하고 있다<sup>3)</sup>. 또한 특별교육은 산업안전보건법에 최초로 1990년에 제정되어 2015년까지 44회에 걸쳐 개정이 되었으나 최근 산업현장의 변화와 다양한 형태의 직종이 발생됨에 따라 새로운 대상작업의 추가 및 현실에 맞지 않는 작업의 삭제 등과 같은 특별교육 대상 작업에 대한 개정이 사회적으로 꾸준히 요구되고 있음에도 불구하고 개정 내용은 현실을 반영하지 못한 타법의 개정에 의한 용어변경 및 작업명의 변경 등의 일부개정이 주로 이루어져 변화가 거의 없는 것으로 나타났다<sup>4)</sup>. 이와 더불어 최근 산업현장의 사고 발생이 사회적 이슈가 되고 있으며, 그 원인으로 특별교육 대상 작업에서 이에 관한 교육부실과 안전한 작업을 위한 매뉴얼의 불이행 및 현장근로자들의 초기대응 미숙 등으로

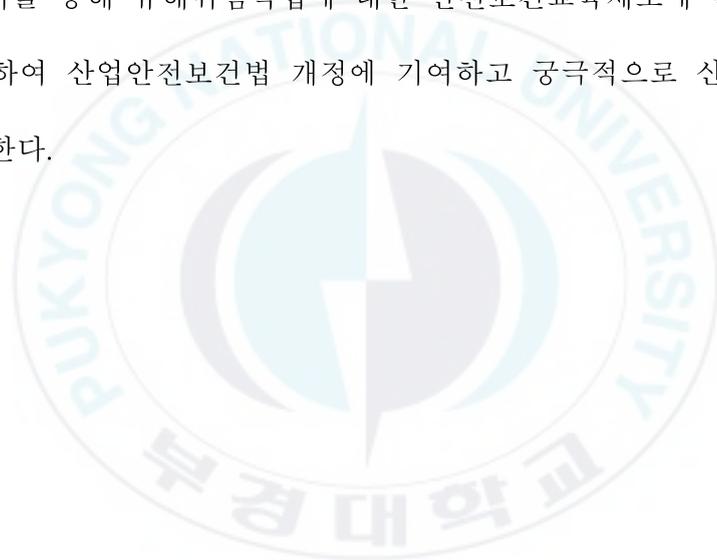
인해 피해의 규모를 더욱 크게 만드는 원인이 되고 있다<sup>5)</sup>.

또한, 2013년도 산업재해 현황분석에 따르면 산업재해보상보험법 적용 사업장 1,977,057개소에 종사하는 근로자 15,449,228명 중에서 4일 이상 요양을 요하는 재해자가 91,824명이 발생(사망 1,929명, 부상 82,803명, 업무상질병 이환자 6,788명)하였고 재해율은 0.59% 이었다<sup>6)</sup>. 업종별 재해자는 기타산업(36.54%)에서 가장 많이 발생하였으며, 다음으로 제조업(32.05%), 건설업(25.70%) 순으로 많이 발생하였다. 이는 2004년 업종별 재해자수 제조업(42.28%), 기타산업(28.00%), 건설업(21.26%)과 비교해 보면 2013년 기준 2004년 대비 제조업은 감소하고 기타산업이 증가 한 것으로 분석 되었다<sup>7)</sup>. 2013년 기준 업종별 사망자는 건설업(29.39%)에서 가장 많이 발생하였으며, 다음으로 제조업(23.85%), 기타산업(19.92%) 순으로 많이 발생하였다.

이러한 산업재해 원인들의 공통점으로는 시설과 장비 등의 물리적 요인 보다는 근로자의 작업요인이라 할 수 있다. 또한 물리적 요인도 근로자에 의해 관리됨으로써, 결국 근로자의 안전에 대한 인식에서 영향을 받는다고 할 수 있다. 이렇듯 산업재해 발생의 최대 원인은 근로자의 불안정한 행동이라고 할 수 있으며, 인간, 기계, 작업, 관리 등 여러 가지 배경요인들을 모두 고려할 수 있는 안전보건교육은 산업재해 예방에 매우 효과적이다<sup>8)</sup>. 하지만 이런 측면에서 선행연구는 미흡한 실정이므로, 유해위험작업에 대

한 면밀한 검토와 더불어 산업현장의 변화에 따른 연구가 수반되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구의 목적은 유해위험작업의 실태조사를 통하여 안전보건교육의 개선 방안을 제언하기 위해 선행연구 및 문헌조사를 통하여 산업안전보건법내의 안전보건교육의 법령을 조사하고 해당하는 법령들의 문제점을 분석하고 유해위험작업의 현황 분석 및 실태조사를 통하여 개선 방안을 제언하는 것이다. 이를 통해 유해위험작업에 대한 안전보건교육제도에 관한 개선 방안을 제언하여 산업안전보건법 개정에 기여하고 궁극적으로 산업재해를 예방하고자 한다.



## 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 국내 산업재해 예방을 위한 근로자의 안전보건교육제도 분석을 통해 산업안전보건법 내에서 개정이 거의 이루어지지 않았던 유해 위험작업의 개선 방안에 대하여 연구를 수행하였다.

이에 본 연구에서는 근로자의 산업재해를 예방하기 위한 여러 가지 방안 중에서 산업안전보건법내의 근로자 교육에 해당하는 안전보건교육에 대하여 문헌고찰 및 산업재해 통계를 분석하였다. 또한, 근로자 안전보건교육에 해당하는 법령들을 분석하여 국내·외의 안전보건교육제도와 비교·분석하였다. 이를 통해 유해위험작업의 실증적 분석을 위하여 일본과 국내의 대상작업 비교분석을 실시하였으며, 국내 유해위험작업에 대한 취업제한 규칙 21개 대상작업과 특별교육 38개 대상 작업에 대한 비교·분석을 실시하였다. 또한, 대상 작업에 대한 2004년~2013년까지의 사망재해 11,513건에 대하여 분석을 실시하였고, 설문조사 및 전문가 브레인스토밍 등 실태조사를 수행하였다. 이를 통하여 산업재해 예방을 위한 유해위험작업의 개선 방안을 제언 하였다.

본 논문은 다음과 같은 방법으로 연구를 수행하였다.

1. 안전보건교육과 관련된 선행연구를 분석하였다.
2. 산업재해 발생 현황을 분석하였다.
3. 국내와 국외(미국, 영국, 독일)의 안전보건교육제도를 분석하기 위해 관련 법규, 교육기관, 교육내용 및 방법, 처벌에 관한 사항들의 세부적인 분석을 수행하였다.
4. 유해위험작업의 현황분석을 수행하였다.
  - 가. 국내 유해위험작업의 관계 법령 현황 분석
  - 나. 국내 유해위험작업의 현황 비교분석
  - 다. 일본과 국내의 유해위험작업의 현황 비교분석
  - 라. 유해위험작업의 사망재해 분석
5. 유해위험작업의 실태조사 분석을 수행하였다.
  - 가. 유해위험작업 취업제한규칙 SWOT 분석
  - 나. 유해위험작업 취업제한규칙 설문 분석
  - 다. 유해위험작업 특별교육 전문가 브레인스토밍
  - 라. 유해위험작업 특별교육 설문 분석

마지막으로 이상의 분석을 토대로 하여 유해위험작업의 문제점 및 안전보건교육제도의 개선방안을 도출하고 궁극적으로 산업재해 예방을 위하여 유해위험작업의 개선 방안에 대하여 제언하고자 한다.

## 제 2 장 연구 배경

### 2.1 안전보건교육 관련 선행연구

1997년 IMF 위기 당시, 다른 분야와 마찬가지로 안전보건분야에서도 정부의 규제완화정책이 실시되었다. 따라서 1997년부터 최근까지 발행된 국내문헌에서 다루고 있는 안전보건교육의 실태 및 문제점을 다음과 같은 선행 연구를 통해서 알아보려고 하였다.

1) 산업안전교육의 효용성 제고방안에 관한 연구 (1998, 이원근, 김병석)

산업안전보건법에서 제시하는 안전보건교육의 각 과목별 지식, 기능, 태도교육의 구성비율을 살펴보고, 이를 근거로 하여 각종 교육대행기관의 교육현상과 전남 동부지역의 실제 교육상황을 설문지 등을 통해 파악하여 이에 대한 대책을 제시하였다. 전남 동부지역의 각 사업장을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 오차 범위를 벗어난 17개의 응답을 제외한 175개의 설문을 대상으로 연구하였다<sup>9)</sup>.

2) 산업재해 분석을 통한 안전교육훈련의 개선에 관한 연구(2003, 김철식, 송철기)

우리나라의 대표적인 기계 산업단지라 할 수 있는 인천광역시와 경상남도 내에 소재 한 1,000인 이상의 기계 관련 생산제조업에 종사하는 근로자들의 안전교육 실태분석과 관련하여 설문조사를 실시하였다. 산업재해예방을 위한 안전교육훈련 프로그램 개발, 정착과 기업에서 실시하고 있는 산업안전교육훈련 및 의식에 관한 조사를 분석한 결과 산업재해를 예방하기 위해서는 안전교육훈련이 직무안전에 도움이 되며, 안전교육훈련 현장 활용과 사고예방에도 도움이 된다는 조사가 80%이상 높게 나타났다<sup>10)</sup>.

3) 산업재해 예방을 위한 효과적 안전교육방안 연구 - 인천지역 중소기업을 대상으로 - (2007, 이백현, 정수일)

산업재해 현황과 안전교육 실태를 조사하여 안전관리에 대한 문제점과 안전교육 방안을 제시함으로써 산업재해를 감소시키는 물론 쾌적한 작업환경을 조성하여 사업장의 생산성 향상에 기여하고자 연구를 실시하였다. 연구 대상으로는 2006년 5월 1일부터 2006년 7월 30일 까지 3개월에 걸쳐 인천지역의 300개의 사업장에 대해 안전보건관리 업무를 담당하고 있는 근로자를 대상으로 실시하였다. 중소

업체들의 작업관련 특성과 산업재해 관련 실태 안전교육 및 훈련에 대해 정기적으로 실시되고 있으나 시행 상태에 대한 만족도는 낮게 나타났으며, 이는 형식적이면서 법적인 요소를 충족시키기 위한 하나의 방법으로 시행되고 있음을 나타내었다<sup>11)</sup>.

4) 건설현장 근로자 및 관리기사의 안전의식과 안전교육 효율화 방안  
(1999, 김동하 외 2명)

교육적 원인에 의한 재해를 감소시키기 위해, 중소규모 건설현장을 대상으로, 현장의 안전교육 실태를 파악하고, 현장의 안전관리와 근로자의 안전교육 등을 책임지고 있는 관리기사의 안전 인식도를 분석하여 안전교육의 효율화 방안을 제시하였다<sup>12)</sup>.

5) 중소규모 사업장의 안전교육 및 관리활동과 작업자의 안전순응의 관계에 대한 연구(2007, 안관영)

재해의 주요한 원인이 되고있는 교육적원인과 관리적원인에 대한 기업의 노력이 재해예방의 첫 걸음이라 할 수 있는 종업원들의 안전순응에 미치는 효과를 분석하였다. 설문은 강원지역에 위치한 중소제조업체 및 건설업체 종사자를 대상으로 이루어졌다. 분석결과 안전교육, 의사소통, 안전규정, 예방활동은 모두 안전동기에 정의 영향

을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 기업의 입장에서는 근로자들을 대상으로 하는 교육에 관심을 갖고 적시에 교육을 실시하며, 안전관련 회의기회를 제공하여 관계자들 간에 원활한 의사소통이 이루어지도록 하는 것이 바람직하다<sup>13)</sup>.

6) 유해위험작업 취업 제한에 관한 규칙 규제순응도 조사(2006, 산업안전보건연구원)

취업제한 규칙 규제에 대한 대상 사업장의 사업주, 근로자 및 지정교육기관 그리고 규제집단인 근로감독관들의 인지도 및 준수율, 그리고 규제의 효과성 등 전반적인 규제 순응도를 파악하였다.

조사대상은 「산업안전보건법」 제47조에 명시된 취업제한에 해당하는 유해위험작업을 행하는 사업장과 지정교육기관이며, 피규제 집단 설문지 응답자는 해당 사업장의 인사·노무담당자 또는 안전관리자로 하였으며, 근로자는 자격·면허 또는 경험을 가지고 유해위험작업을 행하는 당해 근로자 또는 근로자 대표를 대상으로 하였다. 이에 해당하는 대상자 중 유해위험작업 사업장 260개소, 유해위험작업교육기관 10개소를 조사하였으며, 조사대상사업장은 작업종류를 고려하여 표본 할당하였고, 작업종류별로 10개 사업장을 우선 배분한 후 지역별 편차를 줄이기 위해 제곱근 비례 배분법을 적용하여

표본사업체를 추출하였다. 그리고 구조화된 설문지를 이용하여 1:1 방문면접조사로 진행하였으며 근로감독관 조사는 전화 및 FAX를 이용하였다. 조사내용은 유해위험작업 취업제한과 관련되어 집행을 담당하고 있는 산업안전 감독관인 규제집단과 유해위험작업에 한하여 자격·경험·기능 보유자를 활용하여야 하는 피규제 집단의 규제 준용도를 파악한 후 수혜집단이라 할 수 있는 근로자 집단까지 포함하여 세 개의 집단 간 준용도를 비교하였으며, 규제 준용도는 크게 규제인지도, 규제 인정도, 규제 준수도로 나누어 살펴보았다.

연구결과 규제 인지도에서는 유해·위험작업 취업제한 규제에 대한 인지도는 사업장과 근로자 거의 모든 응답자가 규제에 대해 알고 있는 것으로 나타났으며, 지정교육기관은 규정에 대해 안다는 응답이 70~80%로 나타났고, 규제 내용에 대해서는 사업장, 지정교육기관, 근로감독관 모두 명확하다는 평가가 높게 나타났다. 규제 인정도에 대해서는 모든 집단에서 규제가 필요하다는 응답이 90% 이상으로 높게 나타났으며, 규제 내용의 목적 부합성에 대해서도 모든 집단에서 도움이 된다는 긍정적인 평가가 높게 나타났다. 규제 준수도에 대해서는 규제준수율의 경우 사업장과 근로자의 경우, 스스로의 경험 및 다른 사업장의 준수율에 대한 인식 모두 80% 이상의 응답자가 준수하고 있다고 응답하였으며, 규제를 준수하지 않는 경우에 부

과하는 벌칙의 적절성에 대해 물어본 결과 모든 집단에서 현재 수준이 좋다는 의견이 가장 높게 나타났다.

유해위험작업 취업제한에 관한 규칙 규제 준응도 조사 결과 피규제 집단인 사업주와 제3차 집단인 근로자들 모두 규제 인지도, 규제 인정도 그리고 규제 준수도가 전반적으로 아주 높은 수준이었으며, 본 규제의 경우에는 산재와 직접적으로 연결될 수 있는 유해·위험작업을 행하고 있는 사업장에게만 적용되는 특이한 사항이었으므로 일반적으로 모든 사업장에 적용될 수 있는 일반적 규제가 아니라는 점에서 이러한 결과가 도출된 것으로 사료된다고 하였다. 또한 규제에 대한 인식도, 인정도 및 준수도가 긍정적으로 평가되어 제고시행에 큰 문제점은 없는 것으로 사료되나, 규제 준응도를 높이기 위한 노력은 지속되어야 할 것이고, 정부 부처에서는 지속적으로 규제와 관련된 홍보, 제도 개선, 인센티브제도 마련 등의 검사와 관련된 유인책을 개발함으로써 준수율을 유지할 수 있는 노력을 기울여야 한다고 하였다<sup>14)</sup>.

7) 유해위험작업종사자 자격기준 개선방안 연구(2004, 산업안전보건연구원)

산업안전보건법 등 국내·외 관련법률 조사, 취업제한 작업에 대한 인식도 등 실태조사, 취업제한 규칙의 입법취지의 재정립 등 운용

방향 제시, 유해·위험작업(안)에 대한 위험성평가, 대상 작업별 규제 수준 검토, 취업제한 규칙의 개선방안 제시였다. 이 연구에서는 취업 제한규칙의 입법취지, 산업안전보건법의 다른 조항과의 연계, 국제노동기구(ILO)의 산업안전보건관련 협약, 권고, 실행지침, 미국·일본 등의 입법 사례분석, 최근 3년간 산업재해 분석, 작업에 대한 위험도평가 등을 통하여 취업제한이 필요한 대상 작업과 작업의 범위를 재검토하였다.

연구 방법은 국내 관련법, 일본 규정, 미국 규정, ILO 규정, 기존의 관련 연구 논문과 연구 보고서, 기타 자료들을 조사하였으며, 해당 작업 종사자 및 사업장 등을 대상으로 유해·위험 작업의 위험성 정도 파악 및 종사자 자격기준의 타당성 조사 등의 현장 실태조사(설문 및 면담), 관계전문가 회의로 하였다. 위험성평가 점수는 1점이 가장 위험성이 높고, 20점이 위험성이 가장 낮은 점수로 구성되어 있다.

연구결과, 해당 작업 근로자의 경우 대부분 “가능한 빨리 조치가 필요”한 작업으로 판단하고 있으며, 정전 및 활선작업과 컨테이너크레인 조종 업무를 상대적으로 위험한 작업으로 평가하였다. 현장 안전관리자는 근로자보다 상대적으로 위험성을 높게 평가하였고, 폭발우려가 있는 장소에서의 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는

취급 작업, 터널 내에서의 발파작업, 비계 조립 및 해체작업을 상대적 위험성이 높은 작업으로 판단하고 있다. 또한, 위험성 평가 결과 유해·위험작업 20개 중 평균 리스크 점수가 “4(가능한 빨리 조치가 필요)”를 초과하는 작업은 에너지이용합리화법에 의한 보일러를 취급하는 작업, 건설기계관리법에 의한 건설기계를 사용하여 행하는 작업, 방사선 취급 작업, 천장크레인 조종업무, 타워크레인 조종업무, 컨테이너크레인 조종업무, 거푸집의 조립 또는 해체 작업, 잠수기 사용 및 공기압축기 또는 손 누름 펌프 사용 작업, 롤러기를 사용하는 고무 또는 에보나이트 등 점성물질을 취급하는 작업으로 총 9종으로 나타났고, 근로자와 안전관리자 각각의 평균 리스크 점수가 “4”를 초과한 작업은 에너지이용합리화법에 의한 보일러를 취급하는 작업, 방사선 취급 작업, 천장크레인 조종업무 3종으로 나타났다. 그러므로 이들 작업에 대한 취업제한 유해·위험 작업에서 삭제여부를 면밀하게 재검토할 필요가 있다고 판단하였다.

그리고 직무 분석 결과 전기 사업법에 의한 설비 등을 취급하는 작업은 전기안전관리자 업무로서 직무 범위가 직업(occupation)에 해당되는 등 광범위하게 규정되어 있으므로 이를 취업제한 유해·위험 작업에서 삭제하는 것이 타당한 것으로 볼 수 있다. 롤러기를 사용하는 고무 또는 에보나이트 등 점성물질을 취급하는 작업의 경우에

는 해당 작업의 위험지역을 완전히 밀폐하거나 급정지 장치를 설치하면 충분히 근로자를 보호할 수 있다고 판단되므로 취업 제한 유해·위험 작업에서 삭제하는 것이 타당한 것으로 볼 수 있다. 컨테이너크레인 조종업무는 양화장치 운전 작업규정과 중복되므로 통합이 필요하고, 비계의 조립 또는 해체작업은 자격 기준을 삭제하고 직업 훈련 이수자 또는 취업제한 규칙에서 지정한 해당 교육이수자가 취업하도록 규제를 완화하는 것이 좋다는 결론을 제시하였다. 또한 추가적으로 지게차 운전 작업과 타워크레인 설치 및 해체작업, 석면 해체작업의 추가가 필요하다고 제시하였다<sup>15)</sup>.

8) 취업제한 규칙에 관한 규제순응 결정요인 연구-유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙을 중심으로(2010, 이관형)

규제의 효율성 및 규제 준수를 포함한 전반적인 규제 준수를 이해하여 행정 법규의 질을 향상시키는 것을 목표로, 산업안전보건에 대한 관리 규정을 구축하고 개선하는데 필요한 기초 데이터를 제공하기 위해 연구를 수행하였다. 그 결과, 유해위험 작업에 대한 위험 수준은 노동자들 대부분이 위험하다고 생각하고 있으며, 따라서 규정 준수 수준을 향상시키기 위해 먼저 교육 추진과 규제 준수 강화를 정기적으로 실시해야하는 것을 제시하였다<sup>16)</sup>.

9) 건설업에서 특별 안전 보건교육의 분석 및 대책 연구(2013, 김승한)

최근 10년간 국내 산업 재해 발생 현황 및 연도별 산업재해 추이 그리고 국내 특별안전보건교육의 법적 특성 분석과 특별안전보건교육 실시가 많은 국내 중화학 플랜트 건설 현장에서 근무하는 현장 근로자, 관리 감독자 및 안전관리자를 대상으로 설문 조사를 수행하였고, 설문조사 및 재해 발생 현황 조사 결과를 비교하여 문제점을 분석한 후 개선 방안을 제시하였다<sup>17)</sup>.

10) 유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙 개정방안 연구(2014, 산업안전보건연구원)

국내·외 관련 법규 조사를 통해 「유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙」에서 정한 작업과 관련된 국내의 법규와 미국, 일본 등 외국의 동일하거나 유사한 제도를 조사 및 비교와 관련 선행연구 조사, 사망재해사례 조사, 산업현장의 안전관리자 및 해당 분야 전문가들의 설문 조사 및 인터뷰 조사를 통해 각 작업에 대한 위험성을 평가하였다<sup>18)</sup>.

## 2.2 안전보건교육의 이론적 배경

### 2.2.1 안전보건교육의 의의

산업안전보건교육은 모든 산업현장에서 강조하고 있지만, 개념의 명확한 이해와 용어의 정의가 부족한 상태이다. 이에 본 연구에서는 산업안전보건교육의 의의를 법적근거와 기존 문헌고찰을 통해 살펴보았다.

안전보건교육이란 산업안전보건법 제31조에 근거하여 근로자가 유해·위험작업 수행과정에서 당할 수 있는 재해를 사전에 예방하기 위하여 사업주가 채용 시, 작업내용 변경 시 등 유형별로 근로자에게 실시하여야 하는 산업안전·보건교육(이하 산업안전보건교육이라 한다)을 의미한다<sup>2)</sup>.

안전보건교육은 근로자에게 안전하게 업무를 수행할 수 있도록 하기 위하여 안전의 중요성을 인식시키고, 구체적으로 주어진 작업에 대해서 안전작업방법에 관한 지식, 기능을 습득하도록 교육·훈련하여 정해진 작업에 대하여 안전하게 작업할 수 있는 태도를 양성하는 것이다<sup>19)</sup>.

또한, 안전보건교육이라는 수단을 통하여 일상생활에서 개인 및 집단의 안전과 보건에 필요한 지식, 기능, 태도 등을 이해시키고, 자신과 타인의 생명을 존중하며, 안전하고 건강한 생활을 영위할 수 있는 습관을 육성시키는 것으로 개인과 집단의 안전성과 건강을 최고도로 발달시키는 교육이며, 근본적으로 인간 생명의 존엄성을 인식시키는 것으로 정의하였다<sup>20)</sup>. 안

전보건교육은 장기적인 시야에서 기업이 발전하는 원동력인 중견 관리감독자를 양성하는데 중점을 두며, 또한 노동력의 부족을 보완하기 위한 유효 노동력 활용에 교육훈련이 취급되고 있다.

현재 기업에서 행하는 교육훈련은 장래에 기업이 필요로 하는 제반지식과 기술적 능력을 근로자들에게 부여하여 개인의 능력을 개발시킴으로써 기업과 사회 환경에 적응하도록 유도하는 동시에 개인의 자기실현에 도달하도록 일깨워 주는 것이다<sup>21)</sup>.

이 외에도 안전보건교육을 예방적인 관점에서 살펴보면, 인간 생명의 존엄성을 인식시키고 생활환경 속에 잠재해 있는 각종 사고와 위험 가능성을 없애거나 예방하는데 필요한 지식과 기능을 습득하게 하는 교육이라 할 수 있다.

안전보건교육의 목적은 근로자로 하여금 안전한 행동내용을 숙지하여 이행하도록 유도함으로써 교육을 통한 동기보여로 잠재위험의 발견능력을 기르고, 비상시 대응력을 기르게 하여 안전사고를 방지하기 위하여 실시하는 것이다<sup>22)</sup>. 또한 근로자들에게 안전유지를 위한 안전한 지식, 기능 및 태도를 형성시키기 위하여 실시되고, 중대 산업재해를 미연에 예방할 수 있는 기틀을 닦기 위함이며, 또한 기업이 계획한 생산목표를 원활하고 효율적으로 수행하기 위한 숙련된 행동과 능력을 갖추도록 지도하는데 그 목적이 있다<sup>8)</sup>.

## 2.2.2 안전보건교육의 필요성

Heinrich의 연구에 의하면 전체 사고원인 중 사람들의 불안정한 행동 때문이라는 결과가 가장 높게 나온 것과 같이, 가장 효과적이고 중점을 두어야 할 재해예방은 근로자의 불안정한 행동을 제거하는 것이다. 이렇듯 산업재해 예방을 위해서는 안전보건교육이 반드시 필요하다.

특히 우리나라는 안전 불감증, 안전에 대한 낮은 국민의식, 사업주의 안전경영과 근로자의 안전보건수칙 준수 미흡 등으로 인해 산업재해의 발생이 선진국에 비해 심각한 수준에 이르고 있다.

안전보건교육의 필요성을 살펴보면 첫째, 외부적인 위협으로부터 자신의 신체와 생명을 보호하려는 것은 인간의 본능이다. 안전은 인간의 본능이지만 이러한 의지에 상반되는 재해가 발생하는 이유는 그 본능에도 불구하고 그 것을 행동화하는 기술을 알지 못하기 때문이다.

둘째, 안전사고의 많은 현상은 물체에 대한 사람들의 비정상적인 접촉에 의한 것이며 많은 부분을 차지하고 있어서 무엇이 비정상적인가를 작업자에게 알릴 필요가 있다. 안전보건교육을 위한 전반적인 근거는 위험에 관한 인식을 넓히고, 직업병과 산업재해의 원인에 대하여 지식을 환산시키며 효과적인 예방책을 증진하는데 있다.

셋째, 과거의 재해경험에 의한 누적된 지식을 활용함으로써 기계·기구·설비와 생산기술의 진보 및 변화는 이루어졌으나, 인적 요인에 의한 안전

문화는 교육을 통해서만 실현될 수 있다. 작업장에 아무리 훌륭한 기계·설비를 완비하였다 하더라도 안전의 확보는 결국 근로자의 판단과 행동여하에 따라 좌우되기 때문이다.

넷째, 사업장의 위험성이나 유해성에 관한 지식, 기능 및 태도는 확실하게 습관화되기까지 반복하여 교육훈련하지 않으면 이해, 납득, 습득, 이행되지 않는다<sup>8)</sup>.



### 2.2.3 안전보건교육의 목표

국제노동기구(International Labour Organization, ILO)의 산업안전보건 백과사전에서는 안전보건교육의 목표를 다섯 가지의 범주로 정의하고, 궁극적인 목표는 집단적인 권한부여와 사업장의 변화라고 하였다.

첫째, 지식목표(Information objectives, 안전보건정보의 습득)로 훈련생들이 습득하는 구체적인 지식을 의미하며, 예를 들어 유기용제가 피부에 묻었을 때 피부와 중추신경계에 어떤 결과를 가져오는지에 대한 지식을 말한다.

둘째, 기능목표(Skill objectives, 안전관련 작업수행 능력)로 교육 참여자가 업무로 돌아가 실시할 수 있는 구체적인 작업을 위한 자격과 기능을 의미하며, 이 목표는 개인의 기술적인 기능에서 집단행동 기능까지 포함할 수 있다. 권한부여 지향 교육은 개별업무의 숙달보다 사회적 행동력을 강조한다.

셋째, 태도목표(Attitude objectives, 안전보건에 대한 의지)로 근로자의 사고방식에 영향을 미치기 위한 것으로 안전한 일처리, 또는 훈련에 대한 반응에 간섭되는 시정되어야 할 통념들을 의미한다. 이 목표는 사람들이 변화에 대한 스스로의 장벽을 넘을 수 있도록 함으로써 이들이 실제로 새로이 발견된 지식과 기능을 활용할 수 있도록 하기 위한 것이다.

넷째, 개인 행동목표(Individual behavioral objectives, 개인의 안전작업

관행채택)로 근로자가 무엇을 하라 수 있는가 뿐만 아니라, 근로자가 훈련 후 업무로 돌아가 실제로 무엇을 하는가에 관해 영향을 미치고자 한다.

다섯째, 사회적 행동목표(Social action objectives, 집단적 안전보건 수호)는 개인적 행동목표와 마찬가지로 근로자가 업무로 돌아가 무엇을 할 것인가에 영향을 미친다. 이 목표는 개인적 행동변화보다는 근로환경 변화를 위한 집단적인 행동목표를 다루고 있다.

위에서 살펴본 바와 같이 산업안전보건교육은 인간의 행동을 안전한 행동이 되도록 의도적이며, 계획적으로 변화시키는 것이다. 즉, 산업안전보건교육의 목표는 안전행동의 습관화인데, 이러한 목표는 안전보건에 관한 지식 습득만으로는 그 목표를 달성할 수 없고, 안전보건에 관한 기능교육과 함께 안전을 몸소 실천하는 태도 교육이 종합적으로 이루어질 때 목표를 달성할 수 있다<sup>8)</sup>.

## 2.2.4 안전보건교육의 특징

학교교육을 마친 이후 산업현장에서 경제적 활동을 하는 근로자는 자신의 신체와 생명을 보호하기 위한 안전보건교육을 지속적으로 받아야 한다.

첫째, 산업현장은 끊임없이 변화하는 요소(인간, 기계, 환경)들로 인하여 안전한 생산 활동에 대한 적응은 일회성으로 끝나지 않는다.

둘째, 과거 성취된 이론적 지식을 토대로 산업현장에서 다양한 형태로 발생 할 수 있는 위험요소를 발견하여 실제적으로 문제를 해결할 방향으로 이루어져야 하므로 단순하게 지식만을 습득하거나 “일은 일, 안전은 안전”과 같이 교육과 현실이 다른 태도는 교육의 효과를 전혀 기대할 수 없다.

셋째, 조화와 통합이 강조되고 공동의 성취가 권장되어야 한다. 산업재해는 기계·설비나 자신의 부주의한 요인에 의해 발생하는 경우도 있지만 함께 작업하는 동료 작업자의 부주의에 의해 자신이 재해를 입는 경우가 많기 때문이다.

넷째, 피교육생의 다양한 지적능력과 경험의 차이, 사업장의 형태와 설비 및 작업조건들에 따라 교육의 내용을 달리해야 한다<sup>8)</sup>.

## 2.3 산업재해 현황

2013년도 산업재해보상보험법 적용사업장 1,977,057개소에 종사하는 근로자 15,449,228명 중에서 4일 이상 요양을 요하는 재해자가 91,824명이 발생(사망 1,929명, 부상 82,803명, 업무상질병 이환자 6,788명)하였고 재해율은 0.59% 이었다.

2004년도에 비하여 사업장수는 90.25% 증가하였고 근로자수는 47.51% 증가하였으며, 재해자수는 3.32% 증가하였고, 재해율은 0.26% 감소하였다. 산업재해로 인한 경제적 직접손실액(산재보상금 지급액)은 3,795,434백만원으로 2004년 대비 32.71% 증가하여, 직·간접손실을 포함한 경제적 손실 추정액은 18,977,170백만 원으로 2004년 대비 32.71%가 증가하였으며, 근로손실일수는 52,757,034일로 2004년 대비 14.31%가 감소한 것으로 나타났다.

Table 1 Comparison of industrial accidents, compared to 2004, 2013

year	Number of workplaces applied	Number of target workers	Number of disaster					Accident rate	Economic loss estimate (million)			Number of days lost work
			total	dying	injury	physically handicapped person	Number of occupational diseases		total	Industrial Accident Compensation	Indirect loss amount	
2004	1,039,208	10,473,090	88,874	2,825	78,154	33,899	7,895	0.85	14,299,570	2,859,914	11,439,656	61,569,895
2013	1,977,057	15,449,228	91,824	1,929	82,803	35,490	6,788	0.59	18,977,170	3,795,434	15,181,736	52,757,034
Growth rate (%)	937,849 (90.25)	4,976,138 (47.51)	2,950 (3.32)	-896 (-31.72)	4,649 (5.95)	1,591 (4.69)	-1107 (-30.59)	-0.26 (-30.59)	4,677,600 (32.71)	935,520 (32.71)	3,742,080 (32.71)	-8,812,861 (-14.31)

2013년 기준 업종별 재해자는 기타산업(36.54%)에서 가장 많이 발생하였으며, 다음으로 제조업(32.05%), 건설업(25.70%) 순으로 많이 발생하였다. 이는 2004년 업종별 재해자수 제조업(42.28%), 기타산업(28.00%), 건설업(21.26%)과 비교해 보면 2013년 기준 2004년 대비 제조업은 감소하고 기타산업이 증가 한 것으로 분석 되었다.

이는 산업이 다양화 복잡화 및 기타산업 즉 서비스업의 종사자가 증가하고 제조업 종사자가 감소한데에도 원인인 것으로 분석되었다. 다음 Fig. 1은 2004년 대비 2013년도 재해자 증감률을 나타낸 것이며 기타산업은 107.31% 증가하였고, 제조업은 21.68% 감소한 것으로 나타났으며 기타산업의 재해율이 높은 것을 알 수 있다.

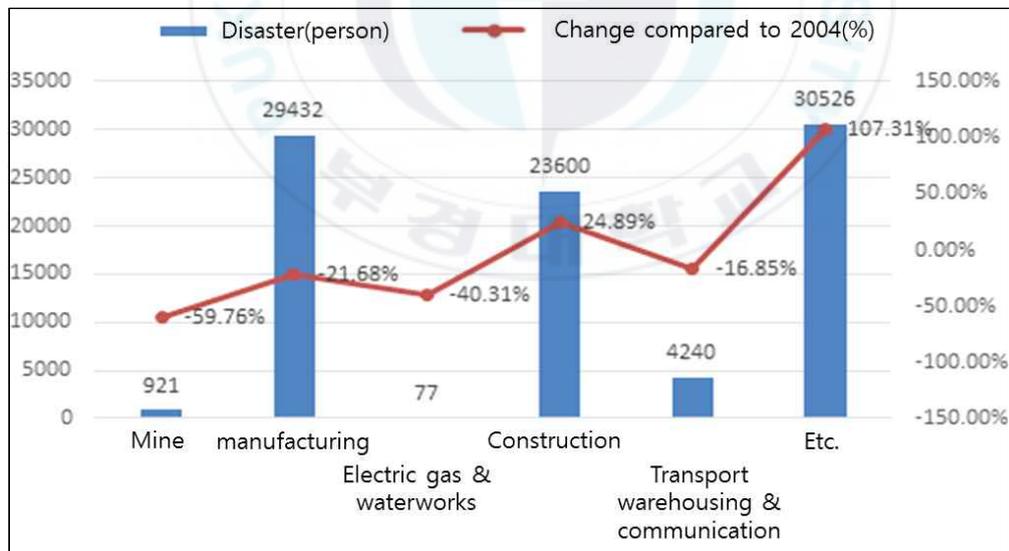


Fig. 1 Disaster status by industry (2013)

2013년 기준 업종별 사망자는 건설업(29.39%)에서 가장 많이 발생하였으며, 다음으로 제조업(23.85%), 기타산업(19.92%) 순으로 많이 발생하였다. 이는 2004년 업종별 사망자수 건설업(27.58%), 기타산업(25.42%), 제조업(23.79%)과 비교해 보면 2013년 기준 2004년 대비 제조업은 비슷하고 건설업은 약간 증가하고 기타산업은 약간 감소한 것으로 분석되었다. 다음 Fig. 2는 2004년 대비 2013년도 사망자 증감률을 나타낸 것이며 기타산업은 40.19% 감소하였고, 제조업은 31.55% 감소하였으며 건설업은 27.21%로 기타산업과 제조업에 비해 감소율이 적은 것을 알 수 있다.

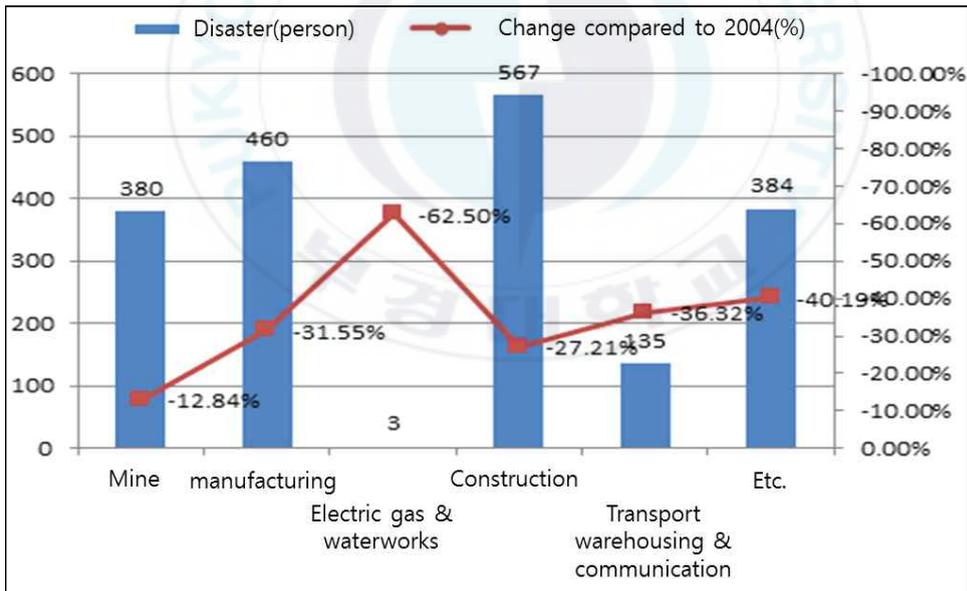


Fig. 2 Death status by industry (2013)

연도별 사망재해 추이는 Table 2와 같이 2004년 근로자 10,473,090명 사망자수 2,586명에서 2013년 근로자는 15,449,228명으로 증가한 반면 사망자수는 1,929명으로 사망 만인율이 2.47에서 1.25로 낮아진 것을 알 수 있다. 또한 업무상 사고 사망자 또한 1,298명에서 1,090명으로 업무상 사고 사망 만인율이 1.24에서 0.71로 낮아진 것을 알 수 있다.

Table 2 Death trend by year

	Number of workers (person)	Number of deaths (person)	Rates of death in industrial accidents (‰)	Number of occupational accident's deaths (person)	Rates of death in occupational accident's deaths (‰)
2004	10,473,090	2,586	2.47	1,298	1.24
2005	11,059,193	2,282	2.06	1,187	1.07
2006	11,688,797	2,238	1.91	1,117	0.96
2007	12,528,879	2,159	1.72	1,136	0.91
2008	13,489,985	2,146	1.59	1,172	0.87
2009	13,884,927	1,916	1.38	1,136	0.82
2010	14,198,748	1,931	1.36	1,114	0.78
2011	14,362,372	1,860	1.3	1,129	0.79
2012	15,548,423	1,864	1.2	1,134	0.73
2013	15,449,228	1,929	1.25	1,090	0.71

## 제 3 장 국내·외 안전보건교육제도에 관한 분석

### 3.1 국내의 안전보건교육제도 분석

#### 가. 안전보건교육 관련 법규

한국의 법체계는 산업안전보건법<sup>2)</sup>, 시행령<sup>23)</sup>, 시행규칙<sup>24)</sup>으로 제정되어 있으며 안전보건교육관련 법규는 다음과 같이 규정하고 있다.

- 법 제31조: 안전·보건교육 일반
- 법 제31조의2: 건설업 기초안전·보건교육
- 법 제32조: 관리책임자 등에 대한 교육

이와 관련된 안전보건교육의 방법, 내용 등 세부규칙은 산업안전보건법 시행규칙 제33조, 제37조, 제39조 등에서 규정하고 있으며 자세한 내용은 부록A에 나타내었다.

#### 나. 안전보건교육 관련 교육기관

한국은 고용노동부에서 직접적으로 안전보건교육을 실시하고 있지 않으며 산하기관인 안전보건공단 산업안전보건교육원에서 안전보건교육을 실시하고 있다. 또한 산업안전보건법에 따라 지정허가를 받은 대한산업안전협

회 등 민간기관에서 안전보건교육을 실시하고 있으며 건설업 기초안전보건 교육 등 일부 교육은 자격요건을 갖추면 모두 허가를 득할 수 있어 다수의 건설업 업체에서도 교육을 실시하고 있다. 다만 특별교육의 경우 사업주가 직접 실시할 수 있다는 조항이 있어 기관이나 외부에 교육을 받지 않고서도 사업체 자체에서 교육을 실시하고 근로자가 교육을 받을 수 있도록 규정하고 있다<sup>2)</sup>.

#### 다. 안전보건교육 내용 및 방법

한국의 대표적인 안전보건교육 기관인 안전보건공단 산업안전보건교육원은 1988년 설립되어 매년 6만5천여 명이 교육을 이수하고 있으며 일부 정부의 예산과 교육비로 운영이 되고 있다<sup>25)</sup>. 교육과정은 직무교육(4개), 양성교육(7개), 안전관리분야 전문화교육(8개), 안전공학분야 전문화교육(18개), 건설안전분야 전문화교육(11개), 산업보건분야 전문화교육(20개), 통신교육(2개) 등 총 70개의 교육과정을 운영하고 있다.

교육비는 30,000원에서 229,000원까지 교육시간과 과정에 따라 책정되어 있으나 각 사업체에 고용보험의 적용을 받는 경우 대부분의 교육비는 정부의 지원을 받아 무료로 교육받을 수 있다. 교육방법은 대부분 이론 수업식 교육을 실시하며 일부 실습교육을 병행하고 있다. 또한, 체험식 교육을 위한 장비 등은 일부 구비되어 있으나 한 번에 교육을 받는 인원이 많아 개

개인이 모두 체험을 하는 교육은 이루어지지 못하고 있다. 그 외 고용노동부의 교육기관 지정을 받은 민간기관과 협회에서도 교육을 실시하고 있으나 산업안전보건교육원의 교육과정과 시설보다 우수하지는 않은 실정이다.

#### **라. 안전보건교육제도 감독 및 처벌**

한국의 산업안전보건법의 최대 벌칙 규정은 사업주가 사업을 할 때 위험을 예방하기 위한 안전조치나 건강장해를 예방하기 위한 보건조치를 위반하여 근로자를 사망에 이르게 한 자는 7년 이하의 징역 또는 1억 원 이하의 벌금에 처하도록 규정한 것이다. 또한 각 규정에 대해 위반을 하였을 경우 벌금형 또는 과태료를 부과하고 있다. 안전보건교육제도관련 처벌은 산업안전보건법 제72조(과태료) 4항에 의거 500만 원 이하의 과태료를 부과한다<sup>2)</sup>.

## 3.2 국외의 안전보건교육제도 분석

본 연구에서는 국외의 여러 나라의 안전보건교육제도에 대하여 분석한 결과 국내의 안전보건교육관련 법들은 국외의 여러 나라들의 법과 제도를 참고하고 있음을 알 수 있었다. 그 중 국내와 가장 유사한 법체계와 유해 위험작업에 대해 규정하고 있는 나라는 일본으로 나타났고 4장에서 일본의 안전보건교육제도는 유해위험작업을 기준으로 자세히 분석하였으며 미국, 영국, 독일의 안전보건교육제도에 관한 관련법규, 교육기관, 교육 내용 및 방법, 감독 및 처벌에 관하여 분석을 하였다.

### 3.2.1 미국의 안전보건교육제도 분석

#### 가. 안전보건교육 관련 법규

미국 법체계는 연방정부와 주정부 규정의 세부기준에 교육 대상, 내용, 방법 등을 규정하고 있다. 노동부장관은 산업안전보건법(OSHAct: Occupational Safety and Health Act)에 따라 연방안전보건기준의 공포, 수정, 폐기 권한이 있으며(법 제6조) 주 정부는 연방기준을 상회하는 안전보건기준 및 집행계획서를 노동부장관에게 제출하여 승인을 받아야한다(법 제18조). 노동부장관은 주 계획을 지속적으로 평가하여 경우에 따라 승인을 취소할 수 있다. 따라서 미국의 법체계는 연방정부(노동부)가 관장하는

OSHAAct와 안전보건기준, 주정부의 기준으로 구성되어 있는 것으로 분석되었다<sup>26)</sup>.

또한, 안전보건관련 법령으로는 타이틀(Title 1~50)과 파트(Part 1~4999)로 구분된 연방 산업안전보건규정(CFR: Code of Federal Regulations) 중에서 타이틀(Title 29)의 파트 1900~1999까지의 내용이 포함되는 것으로 나타났다. 각 파트는 다시 업종별 위험특성 등에 따라 서브파트로 세분화하여 사고예방을 위한 안전보건기준을 제시하고 있다. 그에 따른 안전보건교육관련 법령을 살펴보면 다음과 같다.

OSHAAct 제5조 사업주는 이 법에 근거하여 제정된 각종 안전보건관련 기준을 준수하여야 한다. OSHAAct 제8조 장관은 사업주로 하여금 통보, 게시, 기타 적합한 형태로 적용하는 기준과 함께 근로자의 보호 및 의무사항을 근로자에게 알리도록 하는 규정을 제정하여야 한다. OSHAAct 제21조 장관은 법의 적용을 받는 사업장에서 사업주 및 근로자가 불안정하거나 채택하지 못한 작업조건을 인식, 대처 및 예방할 수 있도록 하는 교육훈련 프로그램의 수립과 감독을 제정하여야 한다. 안전보건교육을 실시해야할 대상 등 구체적인 사항은 다음과 같다.

- 29 CFR Part 1910: 안전보건교육 일반
- 29 CFR Part 1915, 1917, 1918: 해양산업

- 29 CFR Part 1926: 건설업
- 29 CFR Part 1928: 농업
- 29 CFR Part 1960: 근로자 교육훈련

## 나. 안전보건교육 관련 교육기관

산업안전보건청(OSHA: Occupational Safety & Health Administration)에서 안전보건업무를 총괄하며 본부와 지역으로 구분되어 있고, 10개 주에 설치된 지역사무소에서 50개주 전체를 관장하는 시스템을 갖추고 있다. OSHA는 사업장 감독, 사업주 교육 또는 교육관련 컨설팅 업무를 수행하고 있으며 근로자에 대한 직접 교육은 OSHA가 지정하는 OSHA 교육센터, 순 민간교육기관, 사업장 자체교육의 3가지 형태로 실시하고 있다.

매년 OSHA에서는 “OSHA 교육센터 참여기관 모집공고”를 통해 지역별 안전보건교육센터 참여기관을 공개 모집하고 있다. 선정 기준은 직원의 경력과 자격, 위치 및 교육시설, 마케팅 및 교육생 모집, 행정 능력 등을 엄격히 심사하여 선정하고 있으며 선정된 교육센터는 정부로부터 어떠한 보조금이나 재정지원을 받지 않는 것을 원칙으로 하고 있다<sup>27)</sup>.

#### 다. 안전보건교육 내용 및 방법

OSHA 교육센터 중에 한 곳인 UCSD(University of California, San Diego)의 교육과정과 교육내용에 대하여 분석하였다<sup>28)</sup>. UCSD는 16명의 행정직원과 총35명의 파트 타임 강사로 운영하고 있다. 교육과정은 성격에 따라 의무교육과정, 안전전문가과정, 강사과정, 사업장 방문교육, 온라인 교육이 있으며 총 300여개의 교육과정으로 이루어져 있다. 핵심과정으로는 OSHA에서 제정한 일반산업, 건설 산업, 해양산업 등의 안전보건기준을 이해시키기 위한 교육과정이 있다. 또한 산업안전보건분야 강사를 양성·활용하기 위한 강사 교육과정이 있다. 교육수수료는 법적 제한 규정은 없고 교육센터에서 자율적으로 책정하며, 교육센터 간에 약간의 차이는 있으며 교육비는 \$125~750가 가장 많고, 비싼 과정은 \$925까지 있는 것으로 분석되었다.

#### 라. 안전보건교육제도 감독 및 처벌

OSHA는 약900만개의 사업장을 매년 감독할 수 없어 감독우선순위에 따라 감독대상을 선정한다. 감독대상 선정 후 사업장 감독은 신고사건처리와 작업장 감독으로 구분하여 처리한다. 신고 접수된 모든 사건에 대해서는 고소/고발내용의 위험정도에 따라 우선순위를 결정하여 처리한다. 그에 따라 사업주의 대응이 적절한 경우 현장감독은 생략한다. 작업장 감독은

재해발생·안전보건상의 조치·근로자 교육 등 최근 안전보건활동 실적에 따라 감독범위를 설정하고 실시한다. 감독관은 교육서류 검토·토론·근로자 면담 등을 통해 안전보건교육의 효과성을 판단하여 사업장 감독결과를 홈페이지에 공개하고 법 또는 안전보건기준을 위반한 사항의 중요도에 따라 민사처벌과 형사처벌을 부과한다. 민사벌금의 최대 부과한도는 Table 3과 같이 위반내용에 따라 최대 부과할 수 있는 금액을 산업안전보건법 제17조에서 규정하고 있다. 또한 법을 고의로 위반하여 근로자가 사망하거나 영구 또는 장기간 장애를 야기한 경우 3년 이상의 징역 또는 25만\$ 이상 벌금(동시부과 가능), 벌금은 최대 150만\$ 초과 하지 못하도록 규정하고 있다<sup>26)</sup>.

Table 3 The maximum civil penalty

Occupational safety and health regulation	Content of violation	Civil penalty
Section 17(a)	Business owner who violate the law willfully or repeatedly	\$ 70,000 per violation (willful violation: over 5,000 \$ per violation)
Section 17(a)	Serious violation of the law	\$ 7,000 per violation
Section 17(a)	Not serious violation of the law	\$ 7,000 per violation
Section 17(a)	When remedial action has not been performed	Violation per day \$ 7,000 (up to 30 days)
Section 17(a)	When contents in summons has not been published	\$ 7,000 per violation

### 3.2.2 영국의 안전보건교육제도 분석

#### 가. 안전보건교육 관련 법규

영국 법체계는 산업안전보건법(HSWAct: Health and Safety at Work etc. Act), 안전보건규정, 실행지침 및 안내지침으로 구분되어 있다<sup>29)</sup>. HSWAct는 의회에서 제정하고 안전보건규정은 보건안전청(HSE: The Health and Safety Executive)에서 제정하고 HSWAct 제 50조 1항에 따라 국무장관에게 규정 제정권이 부여된다. 실행지침의 제정과 시행은 HSWAct 제16조 1항에 따라 HSE에 부여하되 국무장관의 동의를 얻어야 한다. 실행지침을 단순히 미이행한 경우 민사 또는 형사처벌을 하지는 않는다. 다만, 법규와 규정을 위반하여 형사처벌을 할 경우 실행지침을 준수하지 않은 사항도 법정에서 모든 실행 가능한 조치를 다하지 않았다는 증거로 인정 될 수는 있다. 또한 안내지침은 실행지침을 보완하는 자료이며 법적 강제성은 없고 권고사항이다. 안전보건교육에 관한 관련 법령은 HSWAct 제2조 2항(C)에 근로자에 대한 사업주 의무사항에 포괄적으로 교육훈련 의무를 규정하고 있다. 또한, 안전보건규정에서는 작업 안전관리 규정, 시설장비 안전관리 규정, 사업장 안전관리 일반 규정 등 각 규정의 목적에 따라 교육대상 및 내용을 개별적으로 규정하고 있다. 사업장보건안전관리규정 제 13조 제2항에 따르면 신규 채용자, 업무내용 변경시, 새로운 장비 도입·교체시, 새로운 기술·작업시스템 도입 또는 시스템 교체시 교육

을 실시하도록 규정하고 있다. 교육방법으로는 적절한 장소에서 주기적으로 반복하고 위험성이 변경 또는 새롭게 고려되어야 할 때에는 근무 중에 실시하도록 규정하고 있다.

#### 나. 안전보건교육 관련 교육기관

영국의 HSWAct을 집행하는 기관은 HSE이며, 법규준수 여부를 감독하고 사고조사 등을 실시하며 필요한 경우 사업장에 대한 기술지원 서비스를 실시하고 있지만 직접적으로 안전보건교육은 실시하고 있지 않다. 안전보건교육은 정부와 별도로 민간교육기관에서 자율적으로 운영되고 있다<sup>30)</sup>. 영국의 대표적인 민간교육기관으로는 산업안전보건협회(IOSH: Institution of Occupational Safety and Health), 영국안전협의회(BSC: British Safety Council), 왕립재해예방협회(RoSPA: Royal Society for the Prevention of Accident), 국립산업안전보건평가원(NEBOSH: The National Examination Board in Occupational Safety and Health)이 있다. 그 외에 노동조합, 대학, 무역협회 등에서도 일부 교육을 실시하고 있다.

#### 다. 안전보건교육 내용 및 방법

안전보건규정에서는 교육내용의 기본 방향만을 제시하고 있고 구체적인 교육내용은 각 교육기관별 자체기준에 규정하고 있다. 교육기관에서는 영국표준협회(BSI: British Standards Institute)에서 제정하는 BS(British Standard)코드를 참조하여 자율적인 교육과정으로 운영을 하고 있다. 영국의 대표적인 교육기관인 IOSH 와 BSC의 교육 내용 및 방법은 다음과 같다.

IOSH는 산업안전보건업무 종사자 및 전문가들 간의 교류를 위해 설립된 기관으로 정부지원은 없으며 회비 및 교육수입으로 운영되고 있다. 총 24개의 교육과정을 개설하여 전문가 양성 및 자체 개발한 교육과정을 민간 교육기관에 유상으로 보급하는 업무를 담당하고 있다. 대표적인 3가지 세부 교육과정은 안전한 작업과정, 안전한 관리과정, 전문화 교육과정이 있다. 각 교육 강사는 국가자격인증 레벨3에 해당하는 안전보건자격자가 강의를 하도록 규정하고 있으며 교육비는 £85~£850까지 과정별로 다양하게 책정되어 있다<sup>31)</sup>.

BSC는 사업장의 안전보건환경 수준향상을 목적으로 설립되었으며 안전보건관련 교육 및 안전보건환경에 대한 관리기준을 제정하는데 목적이 있다. 기관운영은 정부지원 없이 교육수입, 감사 및 자문, 자격업무 수입, 인증수입, 투자수입 등으로 운영되고 있다. 교육과정은 3개 분야별 34개의 교

육과정을 연중 개설하여 연간 약 10만 명의 안전보건교육을 실시하고 있다. 또한 주요 업무로는 NEBOSH와 IOSH로부터 자격인증 교육과정을 유상으로 공급받아 운영을 하여 자격증 취득자를 배출하고 있다. 모든 교육과정은 안전보건에 대한 학점변환체제인 “자격과 학점연계”를 적용 받아 대학의 학점으로 인정받을 수 있다<sup>32)</sup>.



## 라. 안전보건교육제도 감독 및 처벌

HSWAct 및 안전보건규정에 있는 교육관련 규정을 위반한 경우의 벌칙은 HSWAct 제 33조에서 규정하고 있으며 즉결 재판과 기소재판으로 구분하여 최대 벌칙을 규정하고 있다. 각각의 처벌내용은 HSWAct 제2조에서 제6조의 사업주 일반 의무사항을 위반한 경우, 제21조 위반 개선조치, 제22조 금지조치 또는 제42조 법원의 배상명령 위반, 법상 자격 요구사항 및 법에 따라 제정된 안전보건규정을 위반하였을 경우 Table 4와 같이 규정하고 있다. 또한 HSWAct 제36조(제3자에 의한 사고) 및 제37조(양벌규정)위반자에 대한 처벌은 Table 4와 같이 규정하고 있다<sup>29)</sup>.

Table 4 Rules of punishment in HSWAct

Classification		Contents of punishment
Section 21, 22, 42	Lower Court Maximum	20,000 pounds or 12 months in prison (military service available)
	Higher Court Maximum	unlimited fines or 2 years in prison (military service available)
Section 36, 37	Lower Court Maximum	suspension of qualification for five years
	Higher Court Maximum	suspension of qualification for fifteen years

### 3.2.3 독일의 안전보건교육제도 분석

#### 가. 안전보건교육 관련 법규

독일 법체계는 정부(연방 및 주정부)와 산재보험조합(DGUV: Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung)이 각각 다른 법률에 근거하여 사업자의 산재예방활동을 관리·감독한다. 그에 따른 안전보건교육관련 법령을 살펴보면 다음과 같다.

산업안전보건법에서는 사업장의 사업주에게 근로자 교육의무를 부여하고 공공기관은 근로자에게 각각 일정한 의무를 부여한다. 사업장 근로자 교육은 산업안전보건법 제12조에서 사업주의 의무로 규정하고 있으며 근로자 채용 시, 작업내용 변경 시, 새로운 장비나 기술을 도입한 경우에 실시한다. 안전보건교육을 실시하는 방법은 근로자가 작업을 시작하기 전에 실시하고 필요시 정기적으로 반복하도록 규정하고 있다<sup>33)</sup>. 공공기관 근로자 교육은 산업안전보건법 제14조에서 사업주에 교육의무를 부과하지 않고 해당 근로자가 필요한 사항을 알고 있어야 한다고 규정하고 있다. 작업 중 노출될 수 있는 안전보건상의 위험요인과 위험으로부터 사고를 예방하기 위해 제공되는 조치나 설비, 응급처치 및 비상조치 방법 등에 대하여 최초 작업 전이나 작업 변경 시 교육을 실시한다.

사회법전(SGB: Sozialgesetzbuch)에서는 DGUV이 산업재해 예방에 필요한 안전보건교육을 실시하도록 규정하고 있다. SGB VII 제24조에 DGUV

이 사업장내 산재예방 조치에 책임이 있는 사람에게 필요한 교육을 제공하도록 규정하고 있다. 또한, 사업장에 소속되어 있지 않은 법에 따른 산업보건의, 안전관리자, 기타 산업안전 전문가에 대해서도 교육을 실시하도록 규정하고 있다. 교육비는 DGUV에서 부담하며 사업주는 근로자가 교육에 참석하는 경우에도 임금을 지급하도록 명시하고 있다<sup>34)</sup>.

## 나. 안전보건교육 관련 교육기관

독일은 연방 및 주정부의 교육담당부서에서 교육관련 정책수립 및 집행 업무를 수행하고, 직접적인 교육은 산재보험조합이 수행한다. DGUV은 기술 감독관 제도를 수행하며 기술 감독관은 현재 약 2,400여명이 360만개 사업장을 관리하고 있으며 산업체 평균연봉의 135%를 지급하고 퇴직 후 연금을 지급하고 있다. 자격요건으로는 24개월 이상의 산업체 경력이 있는 사람으로서 대학교 또는 기술대학 학위소지자로 규정하고 있다<sup>35)</sup>. 기술 감독관은 사업장의 적극적인 참여를 유도하고자 작업시간 손해 및 불편함보다도 무료 기술지원·컨설팅, 사업장 내 안전부서 역할 증대, 산재보험료 감소효과 등 이익이 더 많다는 사항을 적극적으로 알리는 역할을 한다. 또한, 정부는 2000년에 산업재해 예방·보상·재활업무를 통합 수행토록하기 위해 DGUV 교육센터(IAG: Institut für Arbeit und Gesundheit)를 설립하여 전문화된 실습형 교육체계를 구축하였다. 공통적으로 적용되는 교육은

DGUV 교육센터(IAG)에서 교육을 실시하고, 업종별 교육은 산업별 BG(Berufsgenossenschaft)에서 수행한다. BG에서는 안전감독관, 안전보건 전문가, 주정부 안전담당자들을 위한 별도의 교육과정을 운영하고 있다.

#### 다. 안전보건교육 내용 및 방법

독일의 대표적인 안전보건교육 기관으로 DGUV 산하기관인 드레스덴 교육센터(IAG)가 있다. IAG의 모든 교육과정은 DGUV 회원사에 무료로 제공하고 있으며 기관운영은 DGUV에서 매년 예산을 받아 운영하고 있다. 또한, DGUV는 각 사업주에게 산재보험료를 징수하여 운영된다. IAG의 전문 인력은 대부분 박사급인 연구자가 산업안전보건법에 의한 연구와 교육 및 상담역할을 수행하고 있다. 교육은 단순 주입식 교육방식을 탈피하여 세미나 형식으로 진행하며 안전보건 이론을 실습에 적용하여 체험교육을 실시하고 있다. 2013년 기준 IAG에서는 예방전문가 교육과정, 강사 자격과정, 산업안전분야 학위 과정 등 총 158개 안전·보건관련 교육과정을 운영하고 있다<sup>36)</sup>.

## 라. 안전보건교육제도 감독 및 처벌

독일의 안전보건교육제도관련 감독 및 처벌은 정부(연방 및 주정부)의 산업안전보건법과 DGUV의 SGB로 구분할 수 있다.

연방정부 또는 주정부 감독관이 사업장 감독을 실시한 결과 산업안전보건법에 따라 제정된 시행령의 교육의무를 위반하거나 법 제22조3항에 따라 관할관청이 지시한 산재예방조치를 위반한 경우 사업주는 최대 2만5천유로 근로자는 5천유로의 과태료를 부과한다. 또한, 관할관청의 지시를 반복적으로 위반하거나 시행령 및 관할관청의 지시를 고의적으로 위반하여 근로자를 위협에 처하게 한 경우에는 1년 이하의 징역 또는 벌금에 처한다.

DGUV의 SGB VII에 따라 기술 감독관이 사업장을 방문하여 감독을 실시한 결과 재해예방규칙을 준수하지 않은 경우에는 최대 1만유로의 과태료를 부과한다<sup>34)</sup>.

### 3.3 국내·외 안전보건교육제도 비교·분석 결과

국내와 국외의 안전보건교육 관련 법규, 교육기관, 교육내용 및 방법, 감독 및 처벌 제도의 비교·분석 결과는 Table 5와 같이 요약할 수 있다.

한국의 법체계는 산업안전보건법으로 규정하고 있다. 미국은 연방정부에서 총괄하고 주정부에서 연방정부 법에 따른 각 세부규정들을 규정하고 있으며 영국은 의회에서 산업안전보건법을 제정하고 보건안전청에서 세부규정을 제정하고 있다. 독일은 정부와 산재보험조합이 법률에 근거하여 규정하고 있다. 따라서 한국의 법체계는 독일을 제외한 미국과 영국과는 유사한 체계로 규정하고 있는 것으로 분석되었다. 또한, 안전보건교육관련 법규를 분석한 결과 독일과 한국은 근로자에게 교육을 하여야 한다는 규정들에 있어서 동일하거나 유사하였지만 세부규정에 있어서는 독일이 좀 더 체계적인 것으로 분석되었다. 미국과 영국 또한 각 파트별로 세부적으로 구분하여 한국보다 상세하게 규정하고 있는 것으로 분석되었다.

교육기관 및 교육내용과 교육방법의 분석 결과 한국은 안전보건강사에 대한 교육이 최근에 신설된 산업안전보건교육원의 2개 교육과정이 전부인 것으로 분석되었다. 이는 미국의 강사 교육과정과 독일의 IAG 강사 자격과정 47개와 비교하였을 때 턱 없이 부족한 실정이다. 즉, 한국은 미국, 영국, 독일에 비해 체계적인 안전보건강사 교육이 부족하고 그 강사들이 교

육을 실시하는 시스템이 갖추어져 있지 않은 것으로 분석되었다. 또한, 외국은 이런 전문 강사들이 협회나 민간기관에서 엄격한 자격을 가지고 안전보건교육을 실시하고 있는 것으로 분석되었으나 한국은 이런 전문 강사들이 부족한 것으로 분석되었다. 교육내용과 방법 또한 중요하지만 이를 전문적으로 교육할 수 있는 체계적인 시스템과 전문 강사의 육성이 더욱 시급한 것으로 사료된다.

감독 및 처벌에 관한 분석 결과 한국과 미국, 영국, 독일 모두 금액이나 징역 연한의 차이는 있으나 벌금, 과태료 및 징역, 구속 등으로 유사하게 규정하고 있는 것으로 분석 되었다. 한국은 안전보건교육에 대해 위반하였을 경우 500만 원 이하의 과태료를 부과한다는 조항 한 가지만 있었다. 미국과 영국, 독일은 한국보다 체계적으로 관리감독하고 양벌규정에 있어서도 보다 구체적이고 세분화하여 규정하고 있는 것으로 분석되었다. 따라서 국내에서도 좀 더 구체적이고 세분화된 감독 및 처벌 규정이 필요한 것으로 사료된다.

Table 5 Comparison of safety and health education in Korea and other countries

Classification	Korea	UK	Germany	USA
Laws on education	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministry of Employment and Labor: Industrial safety and health acts section 31(safety-health education)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HSE: HSWAct subsection 2 of section 2 (C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Government: Industrial safety and health acts section 12, 14</li> <li>DGUV: SGB VII section 24</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Federation: Part 1900 – 1999 in Title 29 of regulation of industrial safety and health</li> </ul>
Institution of education	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educational institute of Korea Occupational Safety and Health</li> <li>Civilian department and association</li> <li>Personal consulting company</li> <li>Self education in workplace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IOSH</li> <li>BSC</li> <li>ROSPA</li> <li>NEBOSH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAG is a DGUV-affiliated organization</li> <li>Industrial BG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OSHA education center appointed by OSHA</li> <li>Civilian institution</li> <li>Self education in workplace</li> </ul>
Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educational institute of Korea Occupational Safety and Health: job training, candidate training, expertise training, correspondence education, etc (courses of 70)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IOSH: 24 education courses</li> <li>BSC: 3 areas (34 education courses)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IAG: education courses of prevention expert, course of qualification for instructor, course of degree for industrial safety field, etc (operating 158 safety-health education courses)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UCSD is one of OSHA education center: compulsory education course, safety expert course, instructor course, visit education, online education (over 300 courses)</li> </ul>
Cost of education	<ul style="list-style-type: none"> <li>₩ 30,000 – ₩ 229,000</li> <li>Employment insurance applicant can be redeem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>£85 – £850</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Free (deal with the amounts of money that are raised by industrial accident insurance from DGUV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>\$ 125 – \$925</li> </ul>
Punishment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fines of less than ₩ 5,000,000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lower Court Maximum 20,000 pounds or 12 months in prison</li> <li>Higher Court Maximum unlimited penalty or 2 years in prison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Business owner: the maximum 25,000 Euros</li> <li>Workers: 5,000 Euros (fine)</li> <li>SGB VII: the maximum 10,000 Euros (fine)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simple Violation in case of education undocumented etc: lowest \$25 – \$7,000</li> <li>Willful Violation: \$5,000 – \$70,000</li> </ul>

## 제 4 장 유해위험작업의 현황 분석

### 4.1 유해위험작업의 관계 법령 분석

본 연구에서 대상으로 하는 유해위험작업은 산업안전보건법내의 유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙과 특별교육에서 제시된 대상 작업으로 한정하였다.

#### 4.1.1 유해위험작업의 취업제한 규칙 현황

현행 유해위험작업의 취업제한 법적근거는 1992년 3월 21일 「유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙」의 시행규칙을 노동부령 제77호로 제정하고 현재까지 12회 개정된바 있다. 취업제한 규칙은 산업안전보건법 제47조(자격 등에 의한 취업제한)의 규정에 근거하여 유해 또는 위험 작업에 종사하는 근로자는 그 자격에 필요한 자격·면허 기능 또는 경험을 가져야만 해당 작업을 할 수 있도록 하고 있다.

또한 취업제한 규칙의 12회에 걸친 개정 내용을 분석한 결과 21개 해당 작업에 대한 추가나 삭제 변경의 개정보다 타법에 의한 일부개정과 용어 변경 등이 주를 이루고 있다. 예를 들면 노동부가 고용노동부로 변경되면서 규칙내의 노동부라는 용어가 고용노동부로 변경된 부분이나 “잠수기 등 사용업무”가 “잠수작업”으로 작업명이 변경된 부분이 해당된다.

산업안전보건법 제47조(자격 등에 의한 취업제한)의 내용은 다음과 같다.

- ① 사업주는 유해하거나 위험한 작업으로서 고용노동부령으로 정하는 작업의 경우 그 작업에 필요한 자격·면허·경험 또는 기능을 가진 근로자가 아닌 자에게 그 작업을 하게 하여서는 아니 된다. <개정 2010.6.4.>
- ② 고용노동부장관은 제1항에 따른 자격·면허 취득자의 양성 또는 근로자의 기능 습득을 위하여 교육기관을 지정할 수 있다. <개정 2010.6.4.>
- ③ 제1항에 따른 자격·면허·경험·기능, 제2항에 따른 교육기관의 지정 요건 및 지정 절차, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다. <개정 2010.6.4.>
- ④ 제2항에 따른 교육기관에 관하여는 제15조의2를 준용한다.

#### 4.1.2 유해위험작업의 특별교육 현황

현행 특별안전보건교육의 관계 법령은 1990년 7월 14일 산업안전보건법 시행령 별표2에 대통령령 제 13053호로 제정하고 현재까지 44회 개정된바 있다. 개정 44회 중 타법개정은 23회, 일부개정은 19회였으며, 일부개정의 내용은 작업명의 용어변경이 주를 이루었으며 작업이 삭제되거나 추가 또는 수정되는 개정은 5회 이루어졌다.

2003년 6월 30일 개정 시에는 특정 화학물질을 이용한 세척작업, 연취 급업무에 관계되는 작업, 4알킬연등의 취급업무가 삭제되었다. 2004년 12월 28일 개정 시에는 산소결핍장소에 있어서의 작업과 관리대상유해물질의 제조 또는 취급 작업이 수정되고 노동부령이 정하는 강렬한 소음작업이 추가되었다. 2006년 9월 22일 개정 시에는 안전담당자를 지정하여야 할 작업이 수정되었다. 2010년 2월 24일 개정 시에는 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급 작업, LPG·수소가스 등 가연성·폭발성 가스의 발생장치 취급 작업, 게이지 압력이 매 제곱센티미터 당 1킬로그램 이상으로 사용하는 압력용기의 설치 및 취급 작업이 수정되었고 2015년 2월 10일 개정 시에는 법 제38조의4에 따른 석면 해체·제거 작업이 추가되었다.

<특별교육과 관련된 법규는 다음과 같다. >

산업안전보건법 제14조(관리감독자) ① 사업주는 사업장의 관리감독자 (경영조직에서 생산과 관련되는 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 부서의 장 또는 그 직위를 담당하는 자를 말한다. 이하 같다)로 하여금 직무와 관련된 안전·보건에 관한 업무로서 안전·보건점검 등 대통령령으로 정하는 업무를 수행하도록 하여야 한다. 다만, 위험 방지가 특히 필요한 작업으로서 대통령령으로 정하는 작업에 대하여는 소속 직원에 대한 특별교육 등 대통령령으로 정하는 안전·보건에 관한 업무를 추가로 수행하도록 하여야 한다.

산업안전보건법 제31조(안전·보건교육) ③ 사업주는 유해하거나 위험한 작업에 근로자를 사용할 때에는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 그 업무와 관계되는 안전·보건에 관한 특별교육을 하여야 한다.

산업안전보건법 시행령 제10조(관리감독자의 업무 내용) ③ 법 제14조 제1항 단서에서 "대통령령으로 정하는 작업"이란 별표 2와 같다. ④ 법 제14조제1항 단서에서 "소속 직원에 대한 특별교육 등 대통령령으로 정하는 안전·보건에 관한 업무"란 다음 각 호의 업무를 말한다. 1. 법 제31조제3항에 따라 유해하거나 위험한 작업에 근로자를 사용할 때 실시하는 특별교육 중 안전에 관한 교육으로 규정되어 있다.

### 4.1.3 국내 유해위험작업의 비교·분석

산업안전보건법 제31조(안전·보건교육)제3항에 따른 산업안전보건법 시행규칙 제33조(교육시간 및 교육내용)제1항과 관련된 별표 8-2의 교육대상별 교육내용에서 “라. 특별교육 대상 작업별 교육내용”의 38개 대상 작업과 취업제한 규칙의 21개 대상 작업을 동일하거나 유사한 작업으로 비교하였다. 각 세부 대상 작업에 대해서는 부록B에 자세히 나타내었다. 비교 결과 먼저 동일한 작업으로는 Table 6과 같이 취업제한 규칙의 7개의 작업이 특별교육 11개 작업과 동일한 것으로 분석 되었으며 유사한 작업으로는 Table 7과 같이 취업제한 규칙의 8개 작업이 특별교육 8개 작업과 유사한 것으로 분석되었다. 따라서 취업제한 규칙의 총 21개의 대상작업 중에 15개의 작업이 특별교육의 총 38개 작업 중 19개 작업과 동일하거나 유사한 작업으로 분석되었다.

Table 6 Same work restriction rules work as special education work

Job restriction rules work	Special Education Work
6. Work of welding, cutting or heating metal with flammable gas or oxygen	2. Work of welding, cutting or heating metal with acetylene welding equipment or gas gathering welding equipment
	3. Work in closed place
	35. Work in closed spaces
7. Work of manufacturing or handling explosive, pyrophoric, flammable substances	4. Work of manufacturing or handling explosive, water-reactive, self-reactive and self-heating substances, pyrophoric liquids and solids and flammable liquids
	5. Work of handling equipment generating flammable gas, such as liquefied petroleum gas(LPG) and hydrogen gas, or explosive gas
	36. Work of manufacturing or handling harmful substances requiring permission and harmful substances subject to control
8. Work of handling radiation	33. Work associated with radiation(excluding medical and laboratory work)
15. Work of assembling or disassembling sheathing timbering	20. Work of reinforcing sheathing timbering or of installing or dismantling staging
16. Work of assembling or disassembling form	25. Work of assembling or disassembling form staging
17. Work of assembling or disassembling scaffolding	26. Work of assembling, disassembling or altering scaffolding
21. Work of installing or disposing the tower crane	30. Work of installing or disposing the tower crane

Table 7 Job restriction rules work similar to special education work

Job restriction rules work	Special Education Work
3. Work of handling boiler following energy use rationalization act	31. Work of installing and handling boilers(excluding small boilers and boilers specified in each of the following items)
5. Work of blasting in tunnel	21. Excavation work inside tunnels(excluding excavation work involving a excavating machine, which is carried out without requiring the worker to go under the blade) or work of assembling or concreting tunnel from timbering during the same work
9. Work on dead or live power lines with high volts	17. Work on dead or live power lines with a voltage of 75 volts or higher
10. Work of assembling or disassembling steel frame construction, piping	27. Work of assembling, disassembling or altering the framework of a building, upper structures of a bridge or metal parts of a tower(limited to those with a height of 5 meters or more)
11. Work of manipulating overhead traveller crane	14. Work involving a crane with a capacity of 1 ton or more or work which is carried out with a crane or hoist with a capacity of less than 1 ton in a workplace having at least 5 such machines
12. Work of manipulating tower crane	14. Work involving a crane with a capacity of 1 ton or more or work which is carried out with a crane or hoist with a capacity of less than 1 ton in a workplace having at least 5 such machines
13. Work of manipulating container crane	14. Work involving a crane with a capacity of 1 ton or more or work which is carried out with a crane or hoist with a capacity of less than 1 ton in a workplace having at least 5 such machines
20. Work of operating craftsman loading equipment	13. Work which is carried out with a loading/unloading machine in a workplace having at least 5 such machines

#### 4.1.4 일본과 국내의 유해위험작업 비교·분석

법령의 비교를 위하여 유해위험작업에 대하여 국내와 가장 유사한 제도를 시행하고 있는 일본의 유해위험작업에 관하여 분석을 실시하였다.

먼저 일본의 취업제한 규칙의 해당 작업은 부록 C에 나타내었으며 노동안전위생법 시행령 제20조에 따라서 16개의 작업에 대하여 규정하고 있었다. 국내의 21개 작업과 비교한 결과는 부록 D에 자세히 나타내었으며 일본의 13개 작업이 국내의 11개 작업과 유사하거나 동일한 작업으로 분류할 수 있었으며, 이는 일본의 작업 내용을 참고하여 국내에 도입한 것으로 사료된다<sup>37)</sup>.

또한, 특별교육과 유사한 제도를 조사한 결과 일본의 노동안전위생법 제 36 조 법 제 59 조 제 3 항의 후생 노동성령에서 정하는 위험 또는 유해한 업무에 따르면 대상 작업의 수는 38개 작업으로 국내와 동일한 것으로 분석되었으며 대상 작업은 부록 E에 자세히 나타내었다<sup>38)</sup>. 일본의 23개 작업이 국내의 15개 작업과 유사하거나 동일한 작업으로 분석되었으며 자세한 결과는 부록 F에 나타내었다.

또한, 일본의 경우 법 제정이후 위원회가 구성되어 현장의 전문가들과 꾸준한 연구를 통하여 산업구조의 변화에 맞춰 개정이 이루어지는 것으로 분석되었다. 각 작업의 교육주체 또한 해당 작업에 대한 전문 강사교육을

실시하여 교육을 이수한 강사들이 특별교육을 실시하는 것으로 조사되었다. 반면 국내의 특별교육은 최초로 1990년에 제정되었으며 제정 당시 일본 노동안전위생법의 특별교육 대상 작업을 참고로 하여 우리나라 산업현장 여건에 맞는 법을 제정하였다. 하지만 특별교육 대상작업의 제정부터 현재까지 내용에 대한 변화는 거의 없는 실정이다. 따라서 최근 산업구조의 변화와 이에 따른 재해 형태의 변화에 대응하기 위한 새로운 대상작업의 추가 및 현실에 맞지 않는 작업의 삭제 등과 같은 특별교육 대상 작업에 대한 면밀한 검토가 필요한 것으로 나타났고 일본과 같이 위원회 같은 제도를 도입하여 단순 개정이 아닌 사회적 요구를 반영한 현실적인 개정이 이루어져야 할 것이며 교육의 주체 또한 각 작업의 전문가들에 의한 교육이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 4.2 유해위험작업의 사망재해 분석

### 4.2.1 취업제한규칙의 유해위험작업 사망재해 분석

2004년부터 2013년까지 11,513건의 사망재해사례에 대한 자료를 분석한 결과 유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙 21개 작업에 해당하는 사망자 수는 Table 8과 같이 나타났다<sup>39)</sup>. 전체 11,513건의 사망재해 중 취업제한에서 규정한 작업에 해당하는 사망재해 사망자 수는 1,972명으로 분석되었다. 특히 이들 중 “4. 「건설기계관리법」에 따른 건설기계를 사용하는 작업”에서 발생한 사망자가 714명으로 가장 높게 나타났고 “16. 거푸집의 조립 및 해체작업”(229명), “17. 비계의 조립 및 해체작업”(169명) 순으로 나타났다.

Table 8 Analysis of death accidents in works defined by regulation for the hazardous and dangerous work employment restriction

No.	Number of death	Priority
1	0	20
2	104	7
3	10	17
4	714	1
5	31	13
6	110	6
7	33	12
8	1	19
9	121	5
10	155	4
11	36	11
12	28	14
13	0	20
14	56	9
15	18	15
16	229	2
17	169	3
18	17	16
19	2	18
20	98	8
21	40	10
total	1,972	

#### 4.2.2 특별교육의 유해위험작업 사망재해 분석

2004년부터 2013년까지 11,513건의 사망재해사례에 대한 자료를 분석한 결과 안전보건규칙의 특별안전보건교육 38개 작업에 해당하는 사망재해의 사망자 수는 Table 9와 같이 나타났다.

Table 9 Analysis of death accidents in works defined by the special education for safety and health

No.	Number of death	Priority	No.	Number of death	Priority
1	0	36	20	18	17
2	33	14	21	31	15
3	8	23	22	7	27
4	12	19	23	5	30
5	8	23	24	6	29
6	35	13	25	229	2
7	40	10	26	169	3
8	12	19	27	155	4
9	0	36	28	1	34
10	9	22	29	7	27
11	100	6	30	40	10
12	5	30	31	10	21
13	98	7	32	8	23
14	268	1	33	1	34
15	53	9	34	36	12
16	3	33	35	69	8
17	121	5	36	13	18
18	5	30	37	27	16
19	8	23	38	0	36
total				1,650	

Table 9에서 나타낸 바와 같이 전체 11,513건의 사망재해 중 안전보건 규칙의 특별교육 38개 작업에 해당하는 사망재해 사망자 수는 1,650명으로 나타났다. 38개 작업 중 “14. 1톤 이상의 크레인을 사용하는 작업 또는 1톤 미만의 크레인 또는 호이스트를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업”(268명), “25. 거푸집 동바리의 조립 또는 해체작업”(229명), “26. 비계의 조립·해체 또는 변경작업”(169명), “27. 건축물의 골조, 다리의 상부 구조 또는 탑의 금속체의 부재로 구성되는 것의 조립·해체 또는 변경작업”(155명), “17. 전압이 75볼트 이상인 정전 및 활선작업”(121명) 순으로 사망자가 많이 발생한 것으로 나타났다.

또한, Table 9와 같이 38개 작업 중 “1. 고압실 내 작업 (잠항공법이나 그 밖의 압기공법으로 대기압을 넣는 기압인 작업실 또는 수갱 내부에서 하는 작업만 해당한다.)”, “9. 다음 각 목에 정하는 설비에 의한 물건의 가열·건조작업 가. 건조설비 중 위험물 등에 관계되는 설비로 속부피가 1세제곱미터 이상인 것 나. 건조설비 중 가목의 위험물 등외의 물질에 관계되는 설비로서, 연료를 열원으로 사용하는 것(그 최대연소소비량이 매 시간당 10킬로그램 이상인 것만 해당한다) 또는 전력을 열원으로 사용하는 것(정격소비전력이 10킬로와트 이상인 경우만 해당한다.)”, “16. 주물 및 단조 작업”(3명), “28. 처마 높이가 5미터 이상인 목조건축물의 구조 부재의 조립이나 건축물의 지붕 또는 외벽 밑에서의 설치작업”(1명), “33. 방사선 업

무에 관계되는 작업(의료 및 실험용은 제외한다)”(1명), “38. 석면해체·제거  
작업”으로 6개 해당 작업은 10년간 11,513건의 사망재해 중 사망자 수가 4  
명 이하로써 매우 적게 나타났다.



#### 4.2.3 유해위험작업에 포함되지 않은 작업의 사망재해 분석

2004년부터 2013년까지 11,513건의 사망재해사례에 대한 자료를 분석한 결과 유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙 21개 해당 작업과 특별교육 38개 대상 작업 외 사망자수가 높은 작업으로 고소작업으로 인한 사망자수가 2,225명으로 분석되었다. 이는 38개 특별안전보건교육 대상 작업에서 발생한 전체 사망자수 1,650명 보다 높은 사망자 수이다. 따라서 특별교육 대상 작업에 고소작업에 대한 재해분석을 통해 추가하는 방안 등 면밀한 검토가 필요할 것으로 사료된다.

또한 본 연구 수행 시 실태조사에서 담당자의 요구가 많았던 4개 작업에 대하여 추가 분석한 결과는 Table 10과 같다.

Table 10 Analysis of death accidents in works defined by social needs

No.	Work name	Number of death
A	Work of signal man such as slinging and signaling of heavy lifting equipment	524
B	Work of manipulating gantry crane	2
C	Work of using on-board mobile elevated work platform or crane	252
D	Work of lashing	8

“A 인양장비의 줄걸이 신호수 작업”의 경우 524명, “C 차량탑재형 고소 작업대 및 크레인을 사용하는 작업”의 경우 252명으로 사망자수가 높은 것으로 분석 되었다. 따라서 취업제한규칙이나 특별교육 대상 작업에 추가하는 방안 등의 검토가 필요할 것으로 사료된다. 또한 “B 갠트리크레인 조종 작업”의 경우 2건 이였으며 이는 기존 취업제한규칙 21개 대상 작업 중에 “천장크레인 조종 작업”에 포함하여 “천장크레인 및 갠트리크레인 조종 작업”으로 개정하는 방안이 필요할 것으로 사료된다. “D 라싱 작업”의 경우 사망자수는 8명이지만 한국항만연수원 부산연수원에 따르면 항만하역 작업 중에 재해율이 가장 높은 작업으로 분류되고 있다. 따라서 라싱 작업의 경우 관련기관 등과 면밀한 검토 후 추가하는 방안이 필요할 것으로 사료된다.

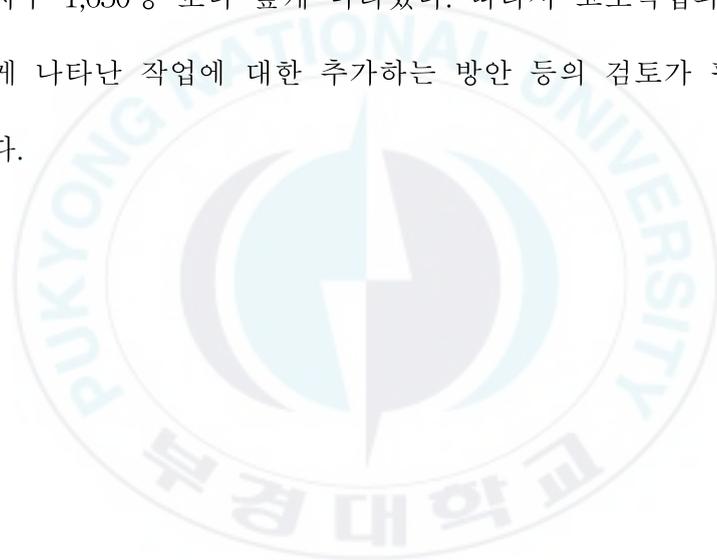
### 4.3 유해위험작업의 현황 분석 결과

유해위험작업에 대한 국내 법령을 분석한 결과 취업제한에 관한 규칙과 특별교육에 해당 작업에 대한 규정이 있었으나 제정 이후 20년이 넘도록 해당 작업의 추가나 삭제에 대한 내용은 거의 없었으며 단순 용어변경에 의한 개정이나 타법에 따른 개정이 대부분이었다. 따라서 현재 산업구조의 변화와 사회 각 단체의 요구사항을 반영한 실증적인 작업의 추가나 삭제 등의 개선이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

또한, 해외 법령에서 가장 유사한 제도를 시행하고 있는 일본과 비교·분석한 결과 각 해당 작업은 동일하거나 유사한 작업이 존재하고 상이한 작업도 있는 것으로 분석되었다. 하지만 국내와 다른 특이점은 일본의 경우 법 제정 이후 위원회가 구성되어 현장의 전문가들과 꾸준한 연구를 통하여 산업구조의 변화에 맞춰 개정이 이루어지는 것으로 분석되었다. 각 작업의 교육주체 또한 해당 작업에 대한 전문 강사교육을 실시하여 교육을 이수한 강사들이 특별교육을 실시하는 것으로 조사되었다. 국내에도 이런 제도를 도입하여 전문 강사를 교육하고 위원회를 구성하여 대상 작업에 대한 꾸준한 연구가 수반되어야 할 것으로 사료된다.

이와 함께 과거 10년간 (2004~2013) 발생한 사망재해 11,513건을 분석한 결과 유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙 21개 해당 작업과 특별교육

38개 대상 작업 중 사망자수가 높은 작업은 위험한 작업으로 현행과 같이 규정이 필요할 것으로 사료되나 사망자수가 0건이거나 낮은 작업에 대해서는 면밀한 분석을 통하여 삭제하는 방안 등의 검토가 필요할 것으로 사료된다. 또한 유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙 21개 해당 작업과 특별교육 38개 대상 작업이 아닌 작업 중에 기타분류에서 고소작업으로 인한 사망자 수는 2,225명으로 나타났으며, 이는 38개 특별교육 대상 작업에서 발생한 사망자수 1,650명 보다 높게 나타났다. 따라서 고소작업과 같이 사망재해가 높게 나타난 작업에 대한 추가하는 방안 등의 검토가 필요할 것으로 사료된다.



## 제 5 장 유해위험작업의 실태조사 분석

### 5.1 취업제한규칙 대상의 유해위험작업 실태조사 분석

#### 5.1.1 SWOT 분석

각 업종의 18명의 안전관리자 및 해당분야 전문가와 취업제한 규칙에 대한 인터뷰를 실시하였고, SWOT(Strength, Weakness, Opportunity, Threat)로 분석하였다. SWOT 분석은 어떤 문제를 해결하기 위해 내부역량(S, W)과 외부환경(O, T)을 조사하여 강점(strength)은 부각시키고, 약점(weakness)은 죽이고, 기회(opportunity)를 활용하고, 위협(threat)을 억제함으로써 전략적 개선방안을 도출해 내는 것이 목적이다. 본 연구에서는 취업제한 규칙의 내부 환경에 있어서 강점과 약점으로 인식되는 요인들을 파악하였고, 외부 환경에 있어서 기회와 위협으로 인식되는 요인들을 파악하였다. 자세한 결과는 부록F에 나타내었으며 SWOT 내용을 요약하면 아래와 같다.

- 1) 강점: 현재 잘 적용되지 않는 법이지만, 취업제한 규칙의 존재가 필요하다는 의견이 많았다. 그리고 항만하역업에서는 항만법에 자격증 언급이 없기 때문에 취업제한 규칙의 규제로 컨테이너크레인 자격증

보유자를 채용하고 있다. 유자격자는 실무위주의 전문지식으로 안전 관리자와 협력가능하다는 의견을 보였다.

- 2) 약점: 취업제한 규칙은 잘 적용하지 않는 법으로 그 이유는 작업종류와 작업범위가 명확하지 않기 때문인 것으로 나타났다. 안전보건공단의 줄거리 작업 교육은 업종별 특성에 맞는 교육이 필요하다는 의견을 보였고, 그 외 21개 작업 중 각 작업에 대한 의견은 고압가스 안전관리법에 따른 압력용기 등을 취급하는 작업, 전기사업법에 따른 전기설비 등을 취급하는 작업, 에너지이용합리화에 따른 보일러를 취급하는 작업, 건설기계관리법에 따른 건설기계를 사용하는 작업, 방사선 취급 작업들은 타법과 중복으로 인해 현업에서는 타법을 적용하고 있다. 제조업에서 많이 사용하는 전동식 지게차는 위험하지만 건설기계관리법에서 제외 대상으로 취업제한 규칙에서 타 법을 인용하는 것 보다 적용을 받지 않는 위험 기계·기구에 대한 규정으로 변경하는 것이 필요하다는 의견이 있었다. 인화성 가스 및 산소를 이용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업은 건설업에는 용접작업이 자주 발생하지 않아 전문 용접사가 필요 없는 것으로 나타났으며, 작업 및 자격의 범위가 모호하고 사업장 내 교육이나 채용 시 경력자나 교육이수자 채용을 하고 있으므로 자격증이 필요 없고, 조선업에서는 제한이 필요 없는 항목으로 업종의 범위 지정이 필요한 것으로

로 나타났다. 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 업무의 경우 또한 작업범위와 자격의 범위가 모호하며 사업장 내 교육이나 채용 시 경력자나 교육이수자를 채용하기 때문에 자격증이 필요 없는 것으로 나타났다. 표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수장비에 의해 수중에서 행하는 작업은 3개월 이상 경력 평가기준이 모호하고 확인할 방법이 없으며, 잠수기능사 자격을 요구하는 추세로 교육 이수 수요가 없고, 해당 규칙에서 정하는 8시간 교육으로 수중작업가능은 비현실적인 것으로 나타났다.

- 3) 기회: 취업제한 규칙이 강화되면 전문 인력 채용이 용이하고 전문성 확보 측면에서 안전관리 업무에 도움이 되며, 타법 연계보다 산업안전보건법 범위 내의 위험작업에 대한 규제로 수정하고 특별안전·보건교육과 중복되는 작업은 통합, 작업범위 분류를 산업분류표 코드를 이용하여 명확히 규제하고 경력자나 교육이수보다 기능사 이상의 자격증으로 강화된 규제가 필요한 것으로 나타났다. 또한 전동식 지게차와 관련된 정기교육이나 자격증으로 규제가 필요하고 소형건설기계도 자격증 필수로 제도 강화가 필요한 것으로 나타났다. 저용량의 갠트리크레인 및 조종석이 없는 크레인은 자격이나 교육이 필요하며, 조종석이 없는 천장크레인이나 위험기계·기구에 대한 전문 양성 교육 신설 및 필수로 지정하는 것이 필요하다. 그 외 26개 작업 중 각

작업에 대한 의견은 타워크레인 설치·해체작업은 위험성이 높아 반드시 자격증이나 교육이 필요하며, 표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수장비에 의해 수중에서 행하는 작업의 경우, 잠수기능사 자격증으로 강화가 필요한 것으로 나타났다. 그리고 기압조절실 조작업무는 현장에서 유자격자가 챔버를 사용한 초기 대응이 필요(병원 챔버는 후속치료가 목적)하므로 ‘기압조절실 운용사’ 자격증을 신설 하고 취업제한 규칙에서 자격증으로 제한하는 것이 필요하다는 의견을 보였다.

- 4) 위험: 취업제한 규칙은 안전을 위한 것보다 기능자의 취업을 위한 범으로 보이며, 규칙을 준수할 수 있는 강제적이고 지속적인 통제가 필요한 것으로 나타났다. 또한 추가 작업 신설 시 작업범위를 명확하게 해야 하고 작업만 제한하면 업종별로 혼돈될 우려가 있으므로 건설업, 제조업 등 업종구분이 필요한 것으로 나타났다. 건설업에 대해서는 자격증 소지자의 인력충원이 힘들 것으로 예상되고, 터널 내에서의 발파 작업의 경우 교육 및 실습장소와 강사가 없어 지원이 필요하다는 의견이 나타났다. 3개월 경험자를 보수교육을 포함한 주기적인 양성교육이수자로 변경하는 것이 필요하고, 교육기관 또한 전국적으로 고르게 분포되어 있거나 자체교육 인증제도가 필요하며, 교육기간 동안 출장비용과 급여, 교육비 지급방법 문제 해결을 위해 정부

및 관련부처의 지원이 필요한 것으로 나타났다. 컨테이너크레인 조정  
업무(조종석이 설치되어 있는 것)는 보험 가입과 사고시 보상 문제로  
자격증 소지자 위주로 채용하기 때문에 교육이수는 의미가 없으며,  
표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수장비에 의해 수중에서 행하는  
작업에 대해서는 산업안전보건기준에 관한 규칙의 고압작업부터 개  
정해야할 것으로 보인다. 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용  
접·용단 또는 가열하는 작업, 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나  
해체하는 업무, 흙막이 지보공의 조립 및 해체작업, 거푸집의 조립  
및 해체작업, 비계의 조립 및 해체작업은 자격증 소지 여부가 안전보  
다는 기능에 대한 자격에 가까워 산업재해 감소와 관계가 없을 것  
같다는 의견이 있었다.

### 5.1.2 설문대상 및 구성

본 연구에서는 아래의 Table 11과 같이 대규모·중소규모별로 설문조사를 실시하였으며 총 22개의 사업장의 73명이 응답하였으며, 건설업 25명, 제조업 20명, 조선업 18명, 항만하역업 7명 및 잠수전문가 3명 등으로 분류가 되었다. 설문 응답자들의 해당 작업 경력의 분포는 최소경력 2년, 최대 24년이었으며 평균 경력은 약 8년으로 나타났다 취업제한 규칙의 21개 작업에 대한 위험성평가와 법적 명확성 및 필요성에 대한 분석을 실시하였다.

Table 11 Survey status for object work of employment restriction rules

Type of industries	Major company	Small and medium-sized company	Total
Construction industry	10	15	25
Manufacturing industry	7	13	20
Ship building industry	6	12	18
unloading business and Diving expert	5	5	10
Total	28	45	73

설문지는 응답자의 성별, 직위, 경력, 업종 등에 관한 일반적인 사항과 21개 작업에 대한 발생빈도, 피해강도, 해당 작업 규정내용의 명확성 및 필요성에 관한 것으로 총 4개의 질문으로 구성되었다. 그에 대한 상세한 내용은 다음 Table 12와 같다. 또한, 각 작업의 설문에서 발생빈도와 피해강도 수준 결정과 리스크 계산은 안전보건공단에서 제작된 “4M 리스크 평가 기법에 관한 기술지침”을 참고하였다<sup>40)</sup>.

Table 12 Structure of survey

Classification	Contents
General contents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Characteristic of the response : gender, position, career</li> <li>- Business establishment status</li> <li>- Cognition status of Employment restriction rules</li> </ul>
Performance work	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Object work of Employment restriction rules</li> </ul>
Employment restriction rules	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risk assessment : Frequency, Strength</li> <li>- Clarity of regulations</li> <li>- Necessity of regulations</li> </ul>

### 5.1.3 설문조사 결과

#### 가. 취업제한 규칙의 인지도

Fig. 3과 같이 “유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙에 의거 노동부령이 정하는 유해위험작업에 있어서는 그 작업에 필요한 자격·면허·경험 및 기능을 가진 근로자만이 작업을 해야 한다는 사실을 알고 계십니까?”라는 질문에 대한 답변은 전체 설문 응답자 중 96%가 “알고 있다”고 응답하였으며, “유해위험작업의 취업제한에 관한 규칙의 규정내용(작업명, 작업범위, 자격·면허·기능 또는 경험 등)에 대해 얼마나 알고 계십니까?”라는 질문에 대한 답변은 “구체적으로는 모르지만 대략적으로는 알고 있다.”가 전체의 약 75%로 가장 높게 나타났다.

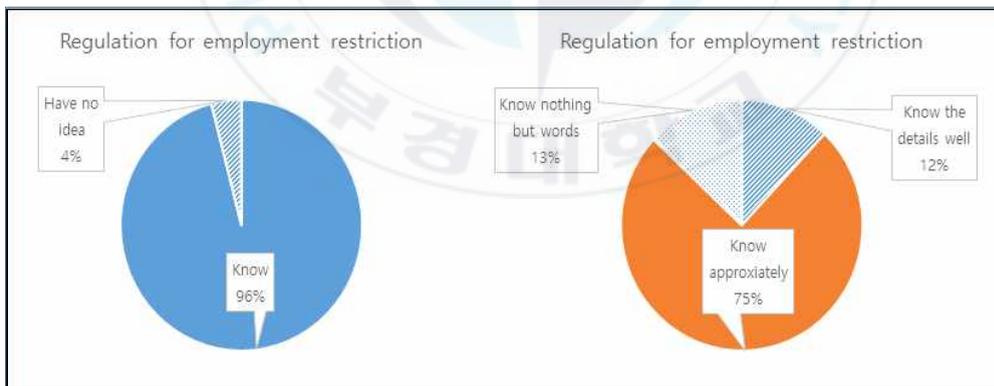


Fig. 3 Recognized assessment results of regulation for employment restriction

나. 해당 작업에 대한 설문

취업제한규칙 21개 해당 작업명은 부록B에 나타내었으며 본 설문 결과에서는 작업번호로 나타내었다. 먼저 위험성평가 결과로 평균 빈도는 Fig. 4와 같이, 평균 강도는 Fig. 5와 같이, 평균 리스크는 Fig. 6과 같이 나타냈다. 이를 통해 위험성평가의 결과를 종합해보면 “10번 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 작업”, “13번 컨테이너크레인 조종업무(조종석 설치)”, “16번 거푸집의 조립 및 해체작업”, “17번 비계의 조립 및 해체작업”, “18번 콘크리트 파쇄기를 사용하여 하는 파쇄작업”등 5개의 작업이 위험성이 높은 것으로 나타났다.

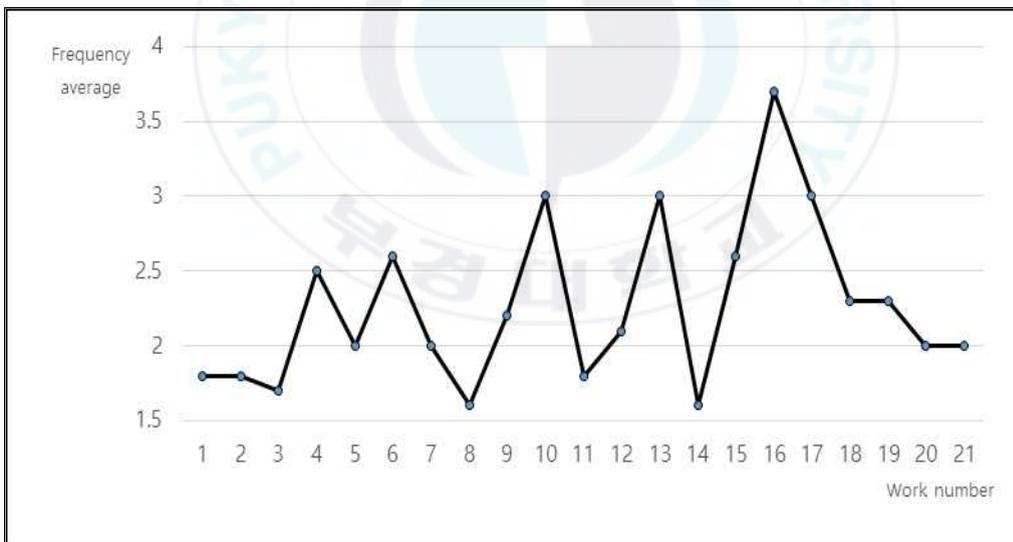


Fig. 4 Average frequency of 21 tasks results

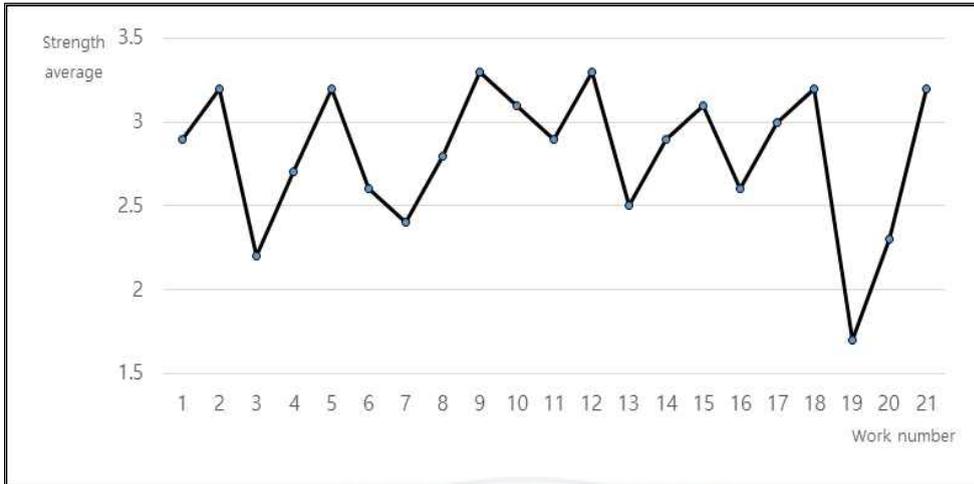


Fig. 5 Average strength of 21 tasks results

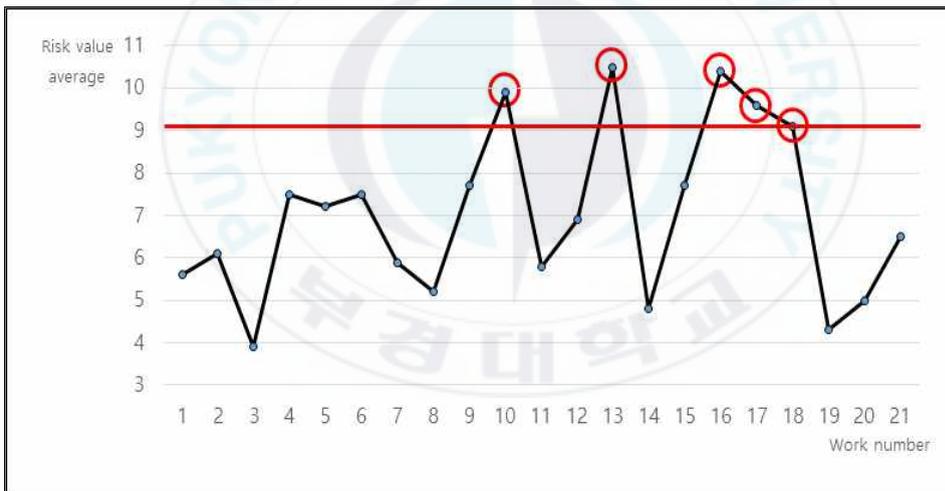


Fig. 6 Average risk of 21 tasks results

각 작업의 명확성과 산업재해예방을 위해 얼마나 필요하다고 생각하는가에 대한 결과는 Table 13과 같다. 각 작업의 명확성에 대해서는 전반적으로 명확하다가 가장 높은 문포를 나타내었으며 산업재해예방을 위해 얼마나 필요하다고 생각하는가에 대한 응답은 1)반드시 필요하다, 2)필요하다라는 답변이 높게 나타났다.



Table 13 Employment restriction rule survey result

work number	Respondent (person)	Risk assessment results			Clarity of regulations					Necessity of regulations			
		Frequency average	Strength average	Risk value average	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)
1	36	1.8	2.9	5.6	10 (28%)	21 (58%)	3 (8%)	2 (6%)	0	24 (67%)	8 (22%)	3 (8%)	1 (3%)
2	42	1.8	3.2	6.1	14 (33%)	24 (57%)	4 (10%)	0	0	27 (64%)	15 (36%)	0	0
3	30	1.7	2.2	3.9	3 (10%)	24 (80%)	3 (10%)	0	0	18 (60%)	10 (33%)	2 (7%)	0
4	51	2.5	2.7	7.5	12 (24%)	39 (76%)	0	0	0	36 (71%)	15 (29%)	0	0
5	18	2	3.2	7.2	9 (50%)	7 (39%)	2 (11%)	0	0	15 (83%)	3 (17%)	0	0
6	48	2.6	2.6	7.5	14 (29%)	27 (56%)	5 (11%)	1 (2%)	1 (2%)	24 (50%)	16 (33%)	6 (13%)	2 (4%)
7	27	2	2.4	5.9	6 (22%)	21 (78%)	0	0	0	12 (44%)	10 (37%)	4 (15%)	1 (4%)
8	15	1.6	2.8	5.2	8 (53%)	6 (40%)	1 (7%)	0	0	6 (40%)	9 (60%)	0	0
9	30	2.2	3.3	7.7	3 (10%)	24 (80%)	3 (10%)	0	0	15 (50%)	10 (33%)	5 (17%)	0
10	33	3	3.1	9.9	3 (9%)	9 (27%)	18 (55%)	2 (6%)	1 (3%)	12 (36%)	18 (55%)	3 (9%)	0

work number	Respondent (person)	Risk assessment results			Clarity of regulations					Necessity of regulations			
		Frequency average	Strength average	Risk value average	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)
11	33	1.8	2.9	5.8	9 (28%)	11 (33%)	6 (18%)	6 (18%)	1 (3%)	10 (30%)	18 (55%)	4 (12%)	1 (3%)
12	48	2.1	3.3	6.9	16 (33%)	21 (44%)	10 (21%)	1 (2%)	0	30 (63%)	16 (33%)	2 (4%)	0
13	6	3	2.5	10.5	0	1 (17%)	2 (33%)	3 (50%)	0	0	6 (100%)	0	0
14	24	1.6	2.9	4.8	7 (29%)	15 (63%)	2 (8%)	0	0	12 (50%)	12 (50%)	0	0
15	33	2.6	3.1	7.7	11 (33%)	18 (55%)	3 (9%)	1 (3%)	0	18 (55%)	10 (30%)	5 (15%)	0
16	39	3.7	2.6	10.4	11 (28%)	18 (46%)	8 (21%)	2 (5%)	0	15 (39%)	18 (46%)	4 (10%)	2 (5%)
17	42	3	3	9.6	16 (38%)	18 (43%)	5 (12%)	2 (5%)	1 (2%)	16 (38%)	24 (57%)	2 (5%)	0
18	15	2.3	3.2	9.1	2 (13%)	12 (80%)	1 (7%)	0	0	9 (60%)	6 (40%)	0	0
19	9	2.3	1.7	4.3	2 (22%)	3 (34%)	2 (22%)	1 (11%)	1 (11%)	3 (33%)	6 (67%)	0	0
20	9	2	2.3	5	2 (22%)	6 (67%)	1 (11%)	0	0	3 (34%)	2 (22%)	2 (22%)	2 (22%)
21	30	2	3.2	6.5	10 (34%)	15 (50%)	4 (13%)	1 (3%)	0	24 (80%)	6 (20%)	0	0

## 5.2 특별교육 대상의 유해위험작업 실태조사 분석

특별교육 38개 작업에 대한 인지도 및 교육시간의 적절성, 교육내용의 만족도, 현재 교육 실시 기관, 현재 교육 실시 기관의 만족도, 교육기관의 적절성에 대한 설문조사를 실시하였다.

### 5.2.1 전문가 브레인스토밍 결과

산업현장의 특별교육을 담당하고 있는 실무자와 고용노동부 담당 사무관 및 안전보건공단교육원 교수의 전문가 브레인스토밍 결과 다음과 같이 특별교육의 대상작업, 교육 내용, 교육 시간 및 교육 주체에 대한 결과는 아래와 같다.

#### 1) 대상 작업

특별교육 38개 대상 작업은 우리나라는 법 제정 이후 작업 내용에 대한 변화가 거의 없었다. 일본의 경우 법 제정 이후 위원회가 구성되어 현장의 전문가들과 꾸준한 연구를 통하여 산업구조의 변화에 맞춰 개정이 이루어지고 있다. 따라서 일본과 같이 위원회 구성 등을 통하여 최근산업구조의 변화와 이에 따른 재해형태의 변화에 대응하기 위한 새로운 대상 작업의 추가 및 작업의 삭제 등과 같은 대상 작업의 개정이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 2) 교육 내용

현재 특별교육 대상 작업의 특성에 적합한 교육을 실시하고 있지 않고 있으며, 대부분 안전에 관한 일반적인 내용과 더불어 특별교육 대상 작업의 보호구에 중점을 둔 교육 위주로 실시되고 있는 것으로 나타났다. 또한, 동일한 작업임에도 불구하고 사업장마다 교육내용이 상이한 경우가 많았다. 따라서 안전보건공단 교육원등을 통하여 공통된 교육 자료에 대한 지원이 필요하고, 이론식 교육보다는 실습위주(체험식)의 교육을 실시 할 수 있도록 공공 교육기관과 민간 교육기관의 역할 분담과 지원을 하여야 할 것이다.

## 3) 교육 시간

특별교육 대상 작업은 간헐적 작업인 경우 2시간, 그 외 작업은 16시간 (작업 전 4시간, 3개월 이내에 12시간) 이상의 교육을 실시해야 함에도 불구하고 현실적으로는 대부분의 사업장에서 특별교육을 따로 실시하기 어려운 상황이다. 또한, 현 법규상 규정되어있는 교육시간은 현실에 맞지 않다는 의견이 많다. 따라서 향후 작업 특성을 고려한 현실적인 교육시간의 조정이 필요한 것으로 나타났다. 또한 간헐적 작업인 경우를 제외하고 그 외 작업은 16시간 (작업 전 4시간, 3개월 이내에 12시간) 이상의 교육을 실시하도록 규정하고 있는데 이 경우 2개 이상의 동시 작업인 경우 각각의 작업에 대해 16시간씩 교육을 받는 것은 공통교육

에 대한 중복과 교육시간이 증가한다는 의견이 많아 2개 이상의 동시  
작업이나 한 작업자가 2개 이상의 작업에 종사하는 경우는 대부분 채용  
시 실시하는 4시간 교육은 한번만 실시하고 각각의 작업에 대한 12시간  
교육은 각각 실시하는 방안이 필요한 것으로 나타났다.

#### 4) 교육 주체

특별교육 대상 작업에 대한 교육 주체는 전문 교육기관에서 실시하는  
것이 바람직하다는 의견이 많았다. 따라서 특별교육 대상자 또는 대상  
작업자는 전문교육기관에 위탁하여 받을 수 있도록 하여야 하고, 타 사  
업장으로 재취업 시 이중교육을 받지 않아도 되도록 교육 이수에 대한  
관리가 필요하다. 전문 교육기관이 아닌 당해 현장의 관리감독자가 특별  
교육을 실시할 경우, 안전보건공단 교육원 등의 교육기관을 통한 강사  
교육 훈련을 받은 후 근로자들에게 교육을 실시할 수 있도록 지원방안  
과 관리감독 방안을 강구하여야 한다.

### 5.2.2 설문대상 및 구성

본 연구에서는 아래의 Table 14와 같이 대규모·중소규모별로 건설업, 제조업, 화학 그리고 조선업에 종사하는 안전관련 담당자 54명과 관련 기관의 안전 전문가 3명 총 57명을 대상으로 특별교육 대상 38작업과 관련된 설문 및 인터뷰를 실시하였다.

Table 14 Survey status for object work of special education

Type of industries	Major company	Small and medium-sized company	Total
Construction industry	3	10	13
Manufacturing industry	3	11	14
Chemical industry	4	10	14
Ship building industry	3	10	13
Total	13	41	54

설문지는 응답자의 성별, 직위, 경력, 업종 등에 관한 일반적인 사항과 특별안전보건교육 대상 38개 작업의 인지도, 교육시간, 교육내용, 교육방법 등에 대한 내용으로 구성되었다. 그에 대한 상세한 내용은 다음 Table 15와 같다.

Table 15 Structure of survey

Classification	Contents
General contents	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Characteristic of the response : gender, position, career</li> <li>- Business establishment status</li> <li>- Cognition status of special education</li> </ul>
Performance work	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Object work of special education</li> </ul>
Special education	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appropriateness of training time</li> <li>- Satisfaction of educational content</li> <li>- Types of educational institution</li> <li>- Satisfaction of educational institution</li> <li>- Educational subject</li> </ul>



### 5.2.3 설문조사 결과

특별교육 인지도에 관한 설문조사 결과의 경우 Fig. 7과 같이 ‘안전보건 규칙에 의거 유해위험작업에 종사하는 근로자는 특별교육을 실시해야 한다는 사실을 알고 있는가?’에 대한 응답은 전체 설문 응답자 57명 중 95%에 해당하는 54명이 ‘알고 있다’라고 응답하였다. 이 중 ‘유해위험작업의 특별교육(교육시간, 교육내용, 작업명 등)에 대해 알고 있는가?’에 대한 응답은 ‘구체적인 내용까지 잘 알고 있다’라고 응답한 사람이 6명(11%), ‘구체적으로는 모르지만 대략적으로는 알고 있다’라고 응답한 사람이 34명(63%), ‘말만 들어본 정도다’라고 대답한 사람은 14명(26%)으로 나타났다.

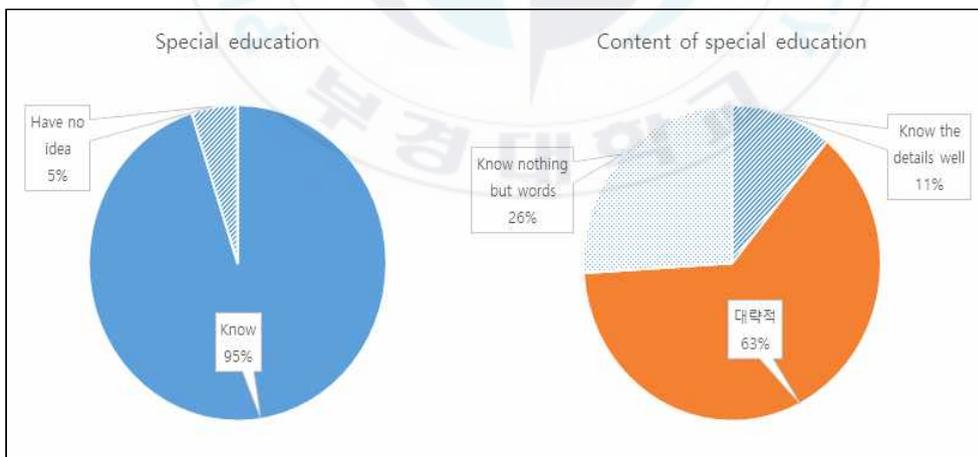


Fig. 7 Recognized assessment results of special education

각 작업에 대한 설문 내용 결과는 우선 설문의 응답이 없는 작업 ① 고압실 내 작업(잠함공법이나 그 밖의 압기공법으로 대기압을 넘는 기압인 작업실 또는 수갱 내부에서 하는 작업만 해당한다.), ⑩ 주물 및 단조작업, ②④ 선박에 짐을 쌓거나 부리거나 이동시키는 작업, ②⑦ 건축물의 골조, 다리의 상부구조 또는 탑의 금속제의 부재로 구성되는 것(5미터 이상인 것만 해당한다)의 조립·해체 또는 변경작업, ②⑧ 처마 높이가 5미터 이상인 목조 건축물의 구조 부재의 조립이나 건축물의 지붕 또는 외벽 밑에서의 설치작업, ③⑦ 로봇작업, ③⑧ 석면해체·제거작업을 제외한 나머지 31개 작업에 대한 응답 내용은 다음 Table 16과 같다.

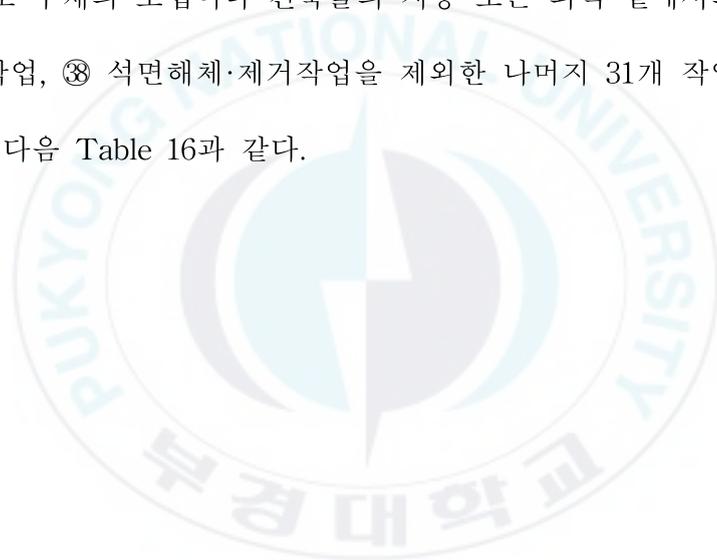


Table 16 Special education survey results

work number	Respondent (person)	1. Appropriateness of training time			2. Satisfaction of educational content				3. Educational institution					4. Satisfaction of educational institution				5. Educational subject				
		1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)
2	28	0	18 (64%)	10 (36%)	0	22 (80%)	3 (10%)	3 (10%)	3 (10%)	10 (36%)	10 (36%)	3 (10%)	2 (2%)	0	15 (54%)	11 (39%)	2 (8%)	0	0	8 (29%)	17 (61%)	3 (10%)
3	31	4 (13%)	21 (68%)	6 (19%)	0	19 (61%)	10 (32%)	2 (7%)	3 (10%)	11 (35%)	11 (35%)	1 (4%)	5 (16%)	4 (13%)	17 (55%)	6 (19%)	4 (13%)	4 (13%)	1 (3%)	9 (29%)	11 (36%)	6 (19%)
4	31	0	20 (65%)	11 (35%)	0	19 (61%)	9 (29%)	3 (10%)	0	9 (29%)	11 (35%)	4 (13%)	7 (23%)	0	21 (68%)	8 (26%)	2 (6%)	1 (3%)	0	12 (39%)	13 (42%)	5 (16%)
5	23	0	15 (65%)	8 (35%)	0	13 (56%)	6 (26%)	4 (18%)	0	7 (30%)	7 (30%)	3 (13%)	6 (27%)	0	13 (57%)	6 (26%)	4 (17%)	0	0	12 (52%)	3 (13%)	8 (35%)
6	16	1 (6%)	11 (69%)	4 (25%)	0	10 (62%)	6 (38%)	0	0	7 (44%)	6 (38%)	1 (12%)	2 (6%)	0	10 (63%)	5 (31%)	1 (6%)	0	1 (6%)	7 (44%)	5 (30%)	3 (20%)
7	17	0	12 (70%)	5 (30%)	0	10 (59%)	4 (24%)	3 (17%)	0	10 (59%)	5 (29%)	1 (6%)	1 (6%)	0	10 (59%)	6 (35%)	1 (6%)	1 (6%)	1 (6%)	3 (17%)	9 (54%)	3 (17%)
8	13	0	9 (69%)	4 (31%)	0	10 (77%)	1 (8%)	2 (15%)	0	8 (62%)	2 (15%)	3 (23%)	0	0	7 (54%)	6 (46%)	0	0	1 (8%)	3 (23%)	7 (54%)	2 (15%)
9	7	0	2 (29%)	5 (71%)	0	1 (14%)	6 (86%)	0	0	3 (43%)	4 (57%)	0	0	0	2 (29%)	5 (71%)	0	0	1 (14%)	4 (58%)	1 (14%)	1 (14%)
10	5	0	4 (80%)	1 (20%)	0	5 (100%)	0	0	0	2 (40%)	2 (40%)	1 (20%)	0	0	4 (80%)	1 (20%)	0	0	0	2 (40%)	3 (60%)	0
11	27	1 (4%)	17 (63%)	9 (33%)	0	11 (41%)	16 (59%)	0	0	13 (48%)	6 (22%)	2 (8%)	6 (22%)	0	11 (41%)	13 (48%)	3 (11%)	1 (4%)	1 (4%)	9 (33%)	11 (41%)	5 (18%)

work number	Respondent (person)	1. Appropriateness of training time			2. Satisfaction of educational content				3. Educational institution					4. Satisfaction of educational institution				5. Educational subject				
		1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)
12	24	2 (8%)	8 (34%)	14 (58%)	0	6 (25%)	18 (75%)	0	0	10 (41%)	5 (21%)	1 (5%)	8 (33%)	0	13 (54%)	11 (46%)	0	1 (4%)	0	8 (33%)	10 (42%)	5 (21%)
13	42	2 (5%)	17 (40%)	23 (55%)	0	17 (40%)	20 (48%)	5 (12%)	0	20 (48%)	9 (21%)	6 (14%)	7 (17%)	0	11 (26%)	28 (67%)	3 (7%)	1 (2%)	0	19 (45%)	18 (43%)	4 (10%)
14	50	4 (8%)	17 (34%)	29 (58%)	0	26 (52%)	19 (38%)	5 (10%)	0	19 (38%)	8 (16%)	8 (16%)	15 (30%)	0	29 (58%)	17 (34%)	4 (8%)	1 (2%)	0	10 (20%)	16 (32%)	23 (46%)
15	27	2 (7%)	14 (52%)	11 (41%)	0	18 (67%)	8 (30%)	1 (3%)	0	11 (41%)	2 (7%)	3 (11%)	11 (41%)	0	16 (59%)	11 (41%)	0	0	0	10 (37%)	6 (22%)	11 (41%)
17	54	4 (7%)	31 (58%)	19 (35%)	0	28 (52%)	23 (43%)	3 (5%)	0	19 (35%)	10 (19%)	5 (9%)	20 (37%)	0	31 (57%)	18 (33%)	5 (10%)	0	0	20 (37%)	8 (15%)	26 (48%)
18	7	0	5 (74%)	2 (29%)	0	4 (57%)	3 (43%)	0	0	2 (29%)	4 (57%)	1 (14%)	0	0	4 (57%)	3 (43%)	0	0	0	2 (29%)	2 (29%)	3 (42%)
19	10	0	4 (40%)	6 (60%)	0	6 (60%)	4 (40%)	0	0	3 (30%)	2 (20%)	3 (30%)	2 (20%)	0	4 (40%)	6 (60%)	0	0	0	2 (20%)	6 (60%)	2 (20%)
20	14	0	8 (57%)	6 (43%)	0	4 (29%)	8 (57%)	2 (14%)	0	3 (21%)	6 (43%)	3 (21%)	2 (15%)	0	3 (22%)	10 (71%)	1 (7%)	0	0	7 (50%)	6 (43%)	1 (7%)
21	7	0	4 (57%)	3 (43%)	0	5 (72%)	1 (14%)	1 (14%)	0	2 (29%)	2 (29%)	1 (13%)	2 (29%)	0	5 (72%)	2 (28%)	0	0	0	2 (29%)	3 (42%)	2 (29%)
22	7	0	3 (43%)	4 (57%)	0	2 (29%)	4 (57%)	1 (14%)	0	2 (29%)	4 (57%)	1 (14%)	0	0	4 (57%)	3 (43%)	0	0	0	1 (14%)	2 (29%)	4 (57%)
23	14	0	6 (43%)	8 (57%)	0	5 (36%)	9 (64%)	0	0	4 (29%)	5 (36%)	2 (14%)	3 (21%)	0	8 (57%)	6 (43%)	0	0	0	7 (50%)	5 (36%)	2 (14%)
25	14	2 (14%)	5 (36%)	7 (50%)	0	5 (36%)	9 (64%)	0	0	5 (36%)	4 (29%)	3 (21%)	2 (14%)	0	5 (36%)	9 (64%)	0	1 (7%)	0	4 (29%)	3 (21%)	6 (43%)

work number	Respondent (person)	1. Appropriateness of training time			2. Satisfaction of educational content				3. Educational institution					4. Satisfaction of educational institution				5. Educational subject				
		1)	2)	3)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)	1)	2)	3)	4)	1)	2)	3)	4)	5)
26	27	3 (11%)	15 (56%)	9 (33%)	1 (4%)	12 (44%)	14 (52%)	0	0	9 (33%)	10 (37%)	4 (15%)	4 (15%)	0	15 (56%)	11 (41%)	1 (3%)	1 (3%)	0	13 (49%)	6 (22%)	7 (26%)
29	7	0	4 (57%)	3 (43%)	0	4 (57%)	3 (43%)	0	0	3 (43%)	2 (29%)	1 (14%)	1 (14%)	0	3 (43%)	4 (57%)	0	0	0	2 (29%)	3 (42%)	2 (29%)
30	27	3 (10%)	10 (38%)	14 (52%)	0	11 (41%)	14 (52%)	2 (7%)	0	7 (26%)	13 (48%)	6 (22%)	1 (4%)	0	14 (52%)	12 (44%)	1 (4%)	2 (7%)	0	6 (23%)	7 (26%)	12 (44%)
31	26	16 (62%)	7 (27%)	3 (11%)	0	18 (69%)	5 (19%)	3 (12%)	0	6 (23%)	11 (42%)	7 (27%)	2 (8%)	0	14 (54%)	12 (46%)	0	0	0	7 (27%)	10 (38%)	9 (35%)
32	26	1 (4%)	19 (73%)	6 (23%)	0	14 (54%)	9 (35%)	3 (11%)	0	10 (38%)	6 (23%)	7 (27%)	3 (12%)	0	16 (62%)	9 (35%)	1 (3%)	0	2 (8%)	5 (19%)	7 (27%)	12 (46%)
33	27	3 (11%)	16 (59%)	8 (30%)	0	18 (67%)	5 (19%)	4 (14%)	0	7 (26%)	8 (30%)	5 (18%)	7 (26%)	0	17 (63%)	7 (26%)	3 (11%)	1 (4%)	2 (7%)	3 (11%)	10 (37%)	11 (41%)
34	15	1 (7%)	11 (73%)	3 (20%)	0	9 (60%)	6 (40%)	0	0	8 (53%)	2 (13%)	1 (7%)	4 (27%)	0	8 (53%)	7 (47%)	0	0	0	5 (33%)	4 (27%)	6 (40%)
35	42	1 (3%)	24 (57%)	17 (40%)	0	26 (62%)	11 (26%)	5 (12%)	0	18 (43%)	12 (29%)	8 (19%)	4 (9%)	0	22 (52%)	15 (36%)	5 (12%)	2 (5%)	1 (2%)	11 (26%)	10 (24%)	18 (43%)
36	2	0	2 (100%)	0	0	2 (100%)	0	0	0	2 (100%)	0	0	0	0	2 (100%)	0	0	0	0	0	2 (100%)	0

설문조사의 결과를 요약하면 아래와 같다.

1) 교육시간의 적절성

38개 작업 중 21개의 작업은 16시간의 교육시간이 적절한 것으로, 9개의 작업은 교육시간을 줄일 필요가 있는 것으로 분석되었다. 따라서 특별교육 대상 작업에 대한 교육시간은 각 작업의 특성을 고려하여 작업별 교육시간을 배분할 필요가 있는 것으로 나타났다.

Table 17 Appropriateness of training time

Appropriateness	work number
Appropriate (21EA)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 17, 18, 20, 21, 26, 29, 32, 33, 34, 35, 36
Should be reduced (9EA)	9, 12, 13, 14, 19, 22, 23, 25, 30
Needs to be extended (1EA)	31

2) 교육 내용의 만족도

21개의 작업은 만족도가 높은 것으로 나타났으나, 10개의 작업은 만족도가 낮은 것으로 분석되었다.

Table 18 Satisfaction of educational content

Satisfaction	work number
High (21EA)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36
Low (10EA)	9, 11, 12, 13, 19, 20, 23, 25, 26, 30

3) 현재교육을 실시하는 기관

14개 작업에 대하여 회사 내의 안전전문가가 교육을 실시하고 있으며, 위탁교육기관 협회, 공단 등에서는 17개의 작업에 대하여 교육을 실시하고 있는 것으로 분석되었다.

Table 19 Educational institution

Educational institution	work number
Safety expert in the company (14EA)	3, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 25, 29, 34, 36
Consigned agency (17EA)	2, 4, 5, 9, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 30, 31, 32, 33, 35

4) 현재교육을 실시하는 기관의 만족도

조사 결과 24개 작업에 대하여 만족도가 높았으며, 7개 작업에 대해서는 만족도가 낮은 것으로 분석되었다.

Table 20 Satisfaction of educational institution

Satisfaction of educational institution	work number
Satisfaction (24EA)	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36
Dissatisfaction (7EA)	9, 11, 13, 19, 20, 25, 29

5) 각 작업에 대한 적절한 교육기관 선정

조사 결과 회사 내의 안전전문가가 교육을 실시하는 것이 적절하다에 대한 응답은 8개 작업, 위탁교육기관 협회, 공단 등에서 교육을 실시하는 것이 적절하다에 대한 응답은 12개 작업, 민간전문교육기관이 교육을 실시하는 것이 적절하다에 대한 응답은 11개 작업인 것으로 분석되었다.

Table 21 Selection of appropriate educational institutions for each work

appropriate educational institution	work number
Safety expert in the company (8EA)	5, 6, 9, 13, 15, 20, 23, 26
Consigned agency (12EA)	2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 19, 29, 31, 36
Private institution (11EA)	14, 15, 17, 18, 22, 25, 30, 32, 33, 34, 35

### 5.3 유해위험작업의 실태조사 분석 결과

유해위험작업의 실태조사 취업제한 SWOT분석 결과 첫째, 강점으로 현재 법은 제정되어 있는데 현장에서 잘 지켜지고 있지 않아 제대로 지켜지기만 한다면 유해위험작업에 대한 근로자들의 안전사고가 감소할 것으로 보인다는 의견이 많았다. 둘째, 약점으로는 현재 21개의 작업 종류는 범위가 명확하지 않아 적용이 잘 되지 않고 있는데 이 부분을 개정해야 되며 각 작업 특성에 맞는 안전교육이 필요하다. 셋째, 기회로는 취업제한규칙이 강화되면 전문 인력 채용이 용이하고 특별교육 대상작업과 중복되는 작업은 통합하여 작업에 맞는 자격증을 신설하거나 개정하고 전문성을 갖춘 자격제도와 교육제도를 도입하여 전문 양성 교육이 필요하다. 넷째, 위협으로는 취업제한규칙은 안전을 위한 것보다는 기능자의 취업을 위한 법으로 보이며 규칙을 준수할 수 있는 강제적이고 지속적인 통제가 필요한 것으로 나타났다.

또한, 설문조사를 통하여 21개 각 작업별 위험성평가를 실시하였다. 그 결과 “10번 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 작업”, “13번 컨테이너크레인 조종업무(조종석이 설치)”, “16번 거푸집의 조립 및 해체작업”, “17번 비계의 조립 및 해체작업”, “18번 콘크리트 파쇄기를 사용하여 하는 파쇄작업” 등 5개의 작업이 위험성이 높은 것으로 나타났다.

각 작업별 규정내용의 명확성 부분에서는 21개 작업 대부분에서 명확하지 않다고 답했으며 규정사항의 필요성에 대해서는 대부분 작업에서 필요하다고 답변하였다.

다음으로 특별교육의 유해위험작업 실태조사 결과로는 먼저 전문가 브레인스토밍 결과 현재 38개 대상작은 법 제정 이후 거의 변화가 없는 것으로 나타나 최근산업구조의 변화에 따른 대상 작업의 추가 및 삭제 등의 개정이 필요한 것으로 나타났다. 교육 방법 또한 각 작업의 특성에 맞는 체험위주의 교육이 아닌 이론식 교육이 주로 이루어지고 있으며 전문 강사의 확보 또한 어려운 것으로 나타났다. 이러한 이유로는 현재 교육주체가 사업주나 누구나 교육을 할 수 있는 법령 때문인 것으로 나타났으며 일본과 같이 각 작업에 대한 전문교육 기간에서 전문 강사가 교육을 실시하도록 하여야 된다는 의견이 많았다.

이와 더불어 특별교육 38개 대상 작업에 대한 설문조사 결과 첫째, 교육시간의 적절성에 대한 응답으로는 적절하다가 21개 작업, 줄여야 한다가 9개 작업, 늘여야 한다가 1개 작업인 것으로 분석되었다. 둘째, 교육 내용의 만족도에서는 21개의 작업에서 만족도가 높은 것으로 나타났으며 10개의 작업에서 만족도가 낮은 것으로 분석되었다.

또한, 현재 교육을 실시하는 기관이 어디인가에 대한 설문에서는 회사 내 안전전문가가 실시하고 있는 작업은 14개이며 위탁기관에서 실시하는

작업은 17개 인 것으로 나타났다. 현재 교육을 실시하고 있는 주체의 만족도에서는 만족한다가 24개 작업, 만족하지 않는다가 7개 작업으로 분석되었다.

마지막으로 각 작업에 대한 적절한 교육기관 선정관련 설문에서는 위탁 교육기관에서 실시하여야 한다가 12개 작업에서 응답하여 가장 많았고 회사 내 안전전문가 8개 작업 민간기관이 11개 작업으로 나타났다.



## 제 6 장 결론 및 제언

본 연구는 산업안전보건법내의 안전보건교육 실태를 분석하고 그중에 20년이 넘도록 거의 개정이 이루어지지 않았던 유해위험작업의 효율적인 개선방안을 마련하여 산업재해 예방을 위한 목적으로 실시하였다.

이에 본 연구에서는 문헌을 통한 이론적 고찰과 안전보건교육에 대한 국내외 비교·분석과 산업재해현황을 분석하였다. 유해위험작업의 현황 분석을 위해 관련법규 분석 및 일본과의 비교·분석을 실시하였으며 대상작업의 사망재해 분석을 실시하였다. 또한 설문조사 및 SWOT 분석과 전문가 브레인스토밍을 실시하여 본 연구의 결과를 바탕으로 산업재해 예방을 위한 유해위험작업의 안전보건교육에 대하여 아래와 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 한국과 국외의 안전보건교육제도에 대하여 비교·분석한 결과 각 나라의 법체계와 감독 및 처벌에 관한 분석 결과 규정은 모두 동일하거나 유사하였지만 얼마나 더 체계적이고 세부적으로 규정하고 있는가에 대한 차이는 있는 것으로 분석되었다. 또한, 국내의 교육기관 및 교육내용과 교육방법은 체계적인 시스템과 전문 강사의 육성이 시급한 것으로 분석되었다. 국외에서는 안전보건강사를 육성하는 프로그램과 시스템에 중점적으로 규정하고 교육하는 반면 국내에는 이러한 전문 강사를 육성하는 시스템이

거의 갖추어져 있지 않았으며 최근 신설된 산업안전보건교육원 2개의 교육 과정이 전부인 것으로 분석되었다. 따라서 국내에도 근로자의 안전보건교육을 실시할 수 있는 전문 강사를 교육하는 시스템이 필요하다.

둘째, 산업구조가 급격히 변화하고 있음에도 불구하고 산업안전보건법 내의 유해위험작업에 대한 개정은 20년이 넘도록 거의 이루어지지 않은 것으로 분석되었다. 가장 유사한 제도가 있는 일본과의 비교·분석 결과 일본은 법 제정 이후 위원회가 구성되어 현장의 전문가들과 꾸준한 연구를 통하여 산업구조의 변화에 맞추어 개정이 이루어지고 있으며 교육 또한 각 작업에 대한 전문 강사가 실시하고 있는 것으로 분석되었다. 따라서 국내에도 특별교육의 개정을 위한 위원회가 구성되어 산업구조의 변화에 맞추어 개정이 필요하다.

셋째, 과거 10년간 사망재해 11,513건을 분석한 결과 사망재해가 높게 나타난 작업은 현행과 같이 규정이 필요하고 사망재해가 0건이거나 낮은 작업에 대해서는 면밀한 분석을 통해서 삭제하는 방안 등의 검토가 필요하다. 또한 현재 규정에는 없지만 사망재해가 높게 나타난 작업은 추가하는 방안과 특별교육 38개 해당 작업의 사망재해 건수 1,650명 보다 높게 나타난 2,225건의 고소작업에 대한 면밀한 분석 및 추가 연구가 필요하다.

넷째, 유해위험작업 취업제한 규칙 실태조사 결과 법은 제정되어 있는데 현장에서 잘 지켜지고 있지 않아 제대로 지켜지기만 한다면 유해위험작업에 대한 근로자들의 안전사고가 감소할 것으로 보인다는 의견이 많았다. 또한 21개의 작업 종류는 범위가 명확하지 않아 적용이 잘 되지 않고 있다. 이 부분은 개정되어야 하고 각 작업 특성에 맞는 안전교육이 필요하며 특별교육 대상작업과 중복되는 작업은 통합하여 작업에 맞는 자격증을 신설하거나 개정하고 전문성을 갖춘 자격제도와 교육제도를 도입하여 전문적인 양성 교육이 필요하다. 또한, 설문조사를 통하여 21개 각 작업별 위험성 평가를 실시한 결과 “10번 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 작업”, “13번 컨테이너크레인 조종업무(조종석이 설치)”, “16번 거푸집의 조립 및 해체작업”, “17번 비계의 조립 및 해체작업”, “18번 콘크리트 파쇄기를 사용하여 하는 파쇄작업” 등 5개의 작업이 위험성이 높은 것으로 나타나 우선적으로 개정이 필요하다.

다섯째, 유해위험작업 특별교육 실태조사 결과로는 먼저 전문가 브레인 스토밍 결과, 현재 38개 대상작업은 법 제정 이후 거의 변화가 없는 것으로 나타나 최근산업구조의 변화에 따른 대상 작업의 추가 및 삭제 등의 개정이 필요한 것으로 나타났다. 교육 방법 또한 각 작업의 특성에 맞는 체험 위주의 교육이 아닌 이론식 교육이 주로 이루어지고 있으며 전문 강사의 확보 또한 어려운 것으로 나타났다. 이러한 이유로는 현재 교육주체로 사

업주나 안전담당자가 교육을 할 수 있는 법령 때문인 것으로 나타났으며 이는 일본과 같이 각 작업에 대한 전문교육 기관에서 전문 강사가 교육을 실시하도록 하는 개정이 필요하다. 또한 설문조사 결과 현재 교육을 실시하고 있는 주체로 회사 내 안전담당자가 가장 많았으며 교육만족도가 낮지는 않았으나 회사 내 안전담당자가 교육을 실시하는 방안과 함께 위탁교육 기관이나 민간교육기관에서 각 작업에 대한 전문 강사로부터 이론식 교육이 아닌 체험식, 실습위주의 교육이 필요하다.

끝으로 본 연구는 기존 연구에서 다루어지지 않았던 10년간 사망재해 11,513건을 유해위험작업별로 분석하였으나 1년에 9만여 건에 이르는 산업재해 전체를 분석하지 못한 한계를 가지고 있다. 따라서 산업재해조사표에 어떠한 작업에서 재해가 발생하였는지 체크하는 항목을 추가하는 방안을 제언한다. 대부분 안전보건교육관련 연구들이 이러한 자료들을 바탕으로 연구가 많이 이루어지고 있으며 재해예방의 가장 기본은 원인 분석이다. 그 원인 분석에 가장 효율적인 것은 산업재해조사며 이를 통해 분석된 산업재해 분석 자료라고 사료된다. 또한 정보 공개를 원활히 하여 모든 연구자와 기업체 안전 관리자들이 수시로 자료를 열람할 수 있도록 하여야 한다. 이를 통해 연구와 안전보건교육을 실시하여 근로자의 산업재해 예방에 기여할 수 있도록 제도적 장치가 개선되어야 할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 1) Jin woo Jeong, “International Comparison of Occupational Health and Safety Act”, Korea Research Information, 2013.
- 2) Ministry of Employment and Labor, Occupational Safety and Health Act, 2016.
- 3) Ministry of Employment and Labor, Regulation for the hazardous and dangerous work employment restriction, 2016.
- 4) Ministry of Employment and Labor, Occupational Safety and Health Act enforcement regulation, 2016.
- 5) Seung-Han Kim, and Myung-Seok Bang, "A Study on the Investigation of Special Safety Health Training System and Countermeasures in Construction Industry", Korea safety management & Science , Vol. 16, No. 1, pp. 29~35, 2014.
- 6) Ministry of Employment and Labor, Industrial disaster Status Analysis, 2013
- 7) Ministry of Employment and Labor, Industrial disaster Status Analysis, 2004
- 8) Seung-Ho Lee, “Analysis of Actual Condition of Safety Education

- and the Improvement Plan of Safety and Health Education for Industrial Disaster Prevention”, Kangwon National University, 2011
- 9) Weon-Geun Lee, Byeong-Suck Kim, A study on the effectiveness raise of industrial safety training, 1998
  - 10) Cheol-sig Kim, Chul-Ki Song, Improvement on safety education and training through analysis of industrial accidents, 2003
  - 11) Baek-hyun Lee, Soo Il Jung, A study on the effective safety education plan to prevent industrial disaster - Focused on to small and medium enterprises in Incheon area-, 2007
  - 12) D.H Kim, B.I. Ko, H.K. Lim, Effective safety education schemes at construction sites for enhancing safety consciousness of workers and engineers, 1999
  - 13) Kwan Young Ahn, The relationship between safety education/management and safety appliance in small and medium size enterprises, 2007
  - 14) Enforcement Regulations on Employment Restriction in the Hazardous and Dangerous Work Regulatory Compliance Survey. Korea Occupational Safety & Health Agency, 2006
  - 15) A Study on improvement plan of qualification criteria for hazardous

- worker. Korea Occupational Safety & Health Agency, 2004
- 16) Kwan Hyung Yi. Research on the determinants of compliance with regulations on employment restriction rules - Enforcement Regulations on Employment Restriction in the Hazardous and Dangerous Work -. Korea Occupational Safety & Health Agency, 2010
  - 17) Seung-Han Kim. A Study on the Investigation of Special Safety Health Training Course and the Countermeasure in Construction Industry. Korea National University of Transportation, 2013
  - 18) Heum Hak Cho. A Study on Revised Schemes of the Enforcement Regulations on Employment Restriction in the Hazardous and Dangerous Works. Korea Occupational Safety & Health Agency, 2014
  - 19) Wha-Seung. Ji, “A Study on Promotion of Korea’s Industrial Safety and Health Education Effectiveness”, Catholic University of Korea, 2005
  - 20) Sung Hwan Lee · Tae Woo Lee · Geon Ho Kim, “Survey on Occupational Safety and Health Education in Enterprises”, Korea Safety Management & Science, 1999

- 21) Ministry of Employment and Labor, Occupational Safety and Health regulation, examination 2014-65
- 22) Jinsek Lee, “industrial safety Engineering”, Hyungseul Publishing, 1996
- 23) Ministry of Employment and Labor, Enforcement Decree of Occupational Safety and Health Act, 2016.
- 24) Ministry of Employment and Labor, Enforcement Regulation of Occupational Safety and Health Act, 2016.
- 25) Korea Occupational Safety and Health Agency, Available at <http://edu.kosha.or.kr>
- 26) USA, Occupational Safety and Health Act, 2016.
- 27) Occupational Safety & Health Administration, Available at <http://www.osha.gov>
- 28) University of California, San Diego, Available at <http://ucsd.edu>
- 29) UK, Health and Safety at Work etc. Act, 2016.
- 30) Health and Safety Executive, Available at <http://www.hse.gov.uk>
- 31) Institution of Occupational Safety and Health, Available at <http://www.iosh.co.uk>
- 32) British Safety Council, Available at <http://www.britsafe.org>

- 33) Germany, Occupational Safety and Health Act, 2016.
- 34) Ministry of Employment and Labor, Occupational Safety and Health Education System in Foreign Countries, 2013.
- 35) Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Available at <http://dguv.de>
- 36) Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Available at <http://dguv.de/iag>
- 37) Ministry of Health, Labour and Welfare, Occupational Safety and Health Act enforcement ordinance in Japan , 2016.
- 38) Ministry of Health, Labour and Welfare, Occupational Safety and Health Act in Japan , 2016.
- 39) Korea Occupational Safety & Health Agency, Death Disaster DB, 2004~2013.
- 40) 4M Risk Assessment Techniques(KOSHA Guide). Korea Occupational Safety & Health Agency, 2012

## 부록 A. 산업안전보건법에 따른 안전보건교육

### 가. 교육 시간

산업안전보건법시행규칙 별표 8에 따르면 교육 시간은 정기교육, 채용 시의 교육, 작업내용 변경시의 교육, 특별교육, 건설업 기초안전·보건교육으로 구분하여 규정하고 있음을 알 수 있다.

**별표 8. 사업 내 안전·보건교육 시간(시행규칙 제33조 제1항 관련)**

교육과정	교육대상	교육시간	비고	
정기교육	사무직 종사 근로자	매분기 3시간 이상	사업주는 교육시간을 분할하여 실시가능 (규정 제3조3항)	
	사무직 종사 근로자의 근로	판매 업무에 직접 종사 근로자		매분기 3시간 이상
		판매 업무에 직접 종사 근로자 외 근로자		매분기 6시간 이상
	관리감독자	연간 16시간 이상		
채용 시의 교육	일용근로자	1시간 이상		
	일용근로자를 제외한 근로자	8시간 이상		
작업내용 변경시의 교육	일용근로자	1시간 이상		
	일용근로자를 제외한 근로자	2시간 이상		
특별교육	별표 8의2 제1호 라목 작업에 종사일용근로자	2시간 이상		
	별표 8의2 제1호 라목 작업에 종사제외한 근로자	- 16시간 이상(최초 작업 전 4시간 이상 실시 시, 12시간은 3개월 이내에 분할 실시 가능) - 단기간/간헐적 작업인 2시간 이상		
건설업 기초 안전·보건교육	건설 일용근로자	4시간		

출처: 산업안전보건법 시규행규칙[별표 8](개정 2016.10.28.)

산업안전보건법시행규칙 별표 8에 따르면 교육 대상별로 신규교육과 보수교육으로 나누어 이수해야 하는 교육 시간을 제시하고 있다

**별표 8. 안전보건관리책임자 등에 대한 교육 시간(시행규칙 제 39조 제 2항관련)**

교육대상	교육시간	
	신규교육	보수교육
안전보건관리책임자	6시간 이상	6시간 이상
안전관리자, 안전관리전문기관의 종사자	34시간 이상	24시간 이상
보건관리자, 보건관리전문기관의 종사자	34시간 이상	24시간 이상
재해예방 전문지도 기관의 종사자	34시간 이상	24시간 이상
석면조사기관의 종사자	34시간 이상	24시간 이상
안전보건관리담당자	-	8시간 이상

출처: 산업안전보건법시행규칙[별표 8](개정 2016.10.28.)

나. 교육 내용

산업안전보건법시행규칙 제33조 제1항과 관련하여, 산업안전보건법시행규칙 별표8의2에서는 산업안전보건교육의 교육 과정별 교육 내용과, 교육 대상별 교육내용을 구체적으로 제시하고 있다.

별표 8의 2. 사업 내 안전·보건교육 내용(시행규칙 제33조 제1항 관련)

구분		내용
정기교육	근로자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항</li> <li>○ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항</li> <li>○ 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항</li> <li>○ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항</li> <li>○ 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항</li> <li>○ 산업재해보상보험 제도에 관한 사항</li> </ul>
	관리 감독자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항</li> <li>○ 표준안전작업방법 및 지도 요령에 관한 사항</li> <li>○ 관리감독자의 역할과 임무에 관한 사항</li> <li>○ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항</li> <li>○ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항</li> <li>○ 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항</li> </ul>
채용 시 및 작업내용 변경시의 교육		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항</li> <li>○ 작업 개시 전 점검에 관한 사항</li> <li>○ 정리정돈 및 청소에 관한 사항</li> <li>○ 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항</li> <li>○ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항</li> <li>○ 물질안전보건자료에 관한 사항</li> <li>○ 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항</li> </ul>
특별안전·보건교육 대상 작업별 교육		작업별 재해예방을 위한 필요한 교육 내용 ※산업안전보건법시행규칙 별표8의2 제1호 라목 각호에 제시된 교육내용 참고

출처: 산업안전보건법시행규칙 [별표 8의2] (개정 2016.10.28.)

안전보건관리책임자 등에 대한 교육 내용(시행규칙 제39조제2항 관련)

	교육내용	
	신규과정	보수과정
안전보건 관리책임자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관리책임자의 책임과 직무에 관한 사항</li> <li>○ 산업안전보건법령 및 안전·보건조치에 관한 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전·보건정책에 관한 사항</li> <li>○ 자율안전·보건관리에 관한 사항</li> </ul>
안전 관리자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전·보건법령에 관한 사항</li> <li>○ 산업안전·보건개론에 관한 사항</li> <li>○ 인간공학 및 산업심리에 관한 사항</li> <li>○ 안전·보건교육방법에 관한 사항</li> <li>○ 재해 발생 시 응급처치에 관한 사항</li> <li>○ 안전점검·평가 및 재해 분석기법에 관한 사항</li> <li>○ 안전기준 및 개인보호구 등 분야별 재해예방 실무에 관한 사항</li> <li>○ 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준에 관한 사항</li> <li>○ 작업환경 개선 등 산업위생 분야에 관한 사항</li> <li>○ 무재해운동 추진기법 및 실무에 관한 사항</li> <li>○ 위험성평가에 관한 사항</li> <li>○ 그 밖에 안전관리자의 직무 향상을 위하여 필요한 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전·보건법령 및 정책에 관한 사항</li> <li>○ 안전관리계획 및 안전·보건 개선 계획의 수립·평가·실무에 관한 사항</li> <li>○ 안전·보건교육 및 무재해운동 추진실무에 관한 사항</li> <li>○ 산업안전보건관리비 사용기준 및 사용방법에 관한 사항</li> <li>○ 분야별 재해 사례 및 개선 사례에 관한 연구와 실무에 관한 사항</li> <li>○ 사업장 안전 개선기법에 관한 사항</li> <li>○ 위험성평가에 관한 사항</li> <li>○ 그 밖에 안전관리자 직무 향상을 위하여 필요한 사항</li> </ul>
보건 관리자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전·보건법령 및 작업환경측정에 관한 사항</li> <li>○ 산업안전·보건개론에 관한 사항</li> <li>○ 안전·보건교육방법에 관한 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전·보건법령, 정책 및 작업환경 관리에 관한 사항</li> <li>○ 산업보건관리계획 수립·평가 및 안전·보건교육 추진 요령에 관</li> </ul>

	교육내용	
	신규과정	보수과정
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업보건관리계획 수립·평가 및 산업역학에 관한 사항</li> <li>○ 작업환경 및 직업병 예방에 관한 사항</li> <li>○ 작업환경 개선에 관한 사항(소음·분진·관리대상 유해물질 및 유해광선 등)</li> <li>○ 산업역학 및 통계에 관한 사항</li> <li>○ 산업 환기에 관한 사항</li> <li>○ 안전·보건관리의 체제·규정 및 보건관리자 역할에 관한 사항</li> <li>○ 보건관리계획 및 운용에 관한 사항</li> <li>○ 근로자 건강관리 및 응급처치에 관한 사항</li> <li>○ 위험성평가에 관한 사항</li> <li>○ 그 밖에 보건관리자의 직무 향상을 위하여 필요한 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>한 사항</li> <li>○ 근로자 건강 증진 및 구급환자 관리에 관한 사항</li> <li>○ 산업위생 및 산업 환기에 관한 사항</li> <li>○ 직업병 사례 연구에 관한 사항</li> <li>○ 유해물질별 작업환경 관리에 관한 사항</li> <li>○ 위험성평가에 관한 사항</li> <li>○ 그 밖에 보건관리자 직무 향상을 위하여 필요한 사항</li> </ul>
재해예방 전문지도 기관중 사자	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전·보건법령 및 정책에 관한 사항</li> <li>○ 분야별 재해사례 연구에 관한 사항</li> <li>○ 새로운 공법 소개에 관한 사항</li> <li>○ 사업장 안전관리기법에 관한 사항</li> <li>○ 위험성평가의 실시에 관한 사항</li> <li>○ 그 밖에 직무 향상을 위하여 필요한 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전·보건법령 및 정책에 관한 사항</li> <li>○ 분야별 재해사례 연구에 관한 사항</li> <li>○ 새로운 공법 소개에 관한 사항</li> <li>○ 사업장 안전관리기법에 관한 사항</li> <li>○ 위험성평가의 실시에 관한 사항</li> <li>○ 그 밖에 직무 향상을 위하여 필요한 사항</li> </ul>

출처: 산업안전보건법시행규칙[별표 8의2](개정 2016.10.28.)

다. 교육 방법

산업안전보건교육규정 제3조에서 산업안전교육 방법에 대하여 제시하고 있다. 이에 따르면 산업안전보건교육은 집체교육, 현장교육, 인터넷 원격교육으로 구분 하고 있으며, 인터넷 원격교육의 경우 해당 요건을 함께 제시하고 있다.

근로자 안전·보건교육 방법(시행규정 제3조 관련)

구분	교육 방법	
집체교육	교육 전용시설 또는 그 밖에 교육을 실시하기에 적합한 시설(생산시설 또는 근무 장소 제외)에서 실시하는 교육	
현장교육	산업체의 생산시설 또는 근무 장소에서 실시하는 교육	
인터넷 원격교육	전산망을 이용하여 멀리 떨어져 있는 근로자에게 실시하는 교육	
	요건	
	1	규칙 별표8 소정의 교육 시간에 상당하는 분량의 자료 제공 (게시된 자료의 1시간 학습 분량은 10프레인 이상 또는 200자 원고지 20매로 하되, 사진 또는 그림 1장은 200자 원고지 2분의 1매로 본다. 다만, 동영상 자료는 실제 상영시간을 적용한다.)
	2	교육 대상자가 전산망에 게시된 자료를 열람하고 필요한 경우 질의·응답 할 수 있는 시스템
3	교육 근로자의 수강 정보 등록(ID, Password), 교육 시작 및 종료시각, 열람 여부 확인 등을 위한 관리시스템	

출처: 산업안전보건교육규정(개정 2010.4.30.)

## 부록 B. 유해위험작업 대상 작업

가. 유해위험작업 취업제한 규칙 21개 대상작업

번호	작업명
1	「고압가스 안전관리법」에 따른 압력용기 등을 취급하는 작업
2	「전기사업법」에 따른 전기설비 등을 취급하는 작업
3	「에너지이용 합리화법」에 따른 보일러를 취급하는 작업
4	「건설기계관리법」에 따른 건설기계를 사용하는 작업
5	터널 내에서의 발파 작업
6	인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업
7	폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급 작업
8	방사선 취급 작업
9	고압선 정전작업 및 활선작업(活線作業)
10	철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 작업
11	천장크레인 조종 작업(조종석이 설치되어 있는 것에 한정 한다)
12	타워크레인 조종 작업(조종석이 설치되지 않은 정격하중 5톤 이상의 무인타워크레인을 포함한다)
13	컨테이너크레인 조종업무(조종석이 설치되어 있는 것에 한정 한다)
14	승강기 점검 및 보수작업
15	흙막이 지보공(支保工)의 조립 및 해체작업
16	거푸집의 조립 및 해체작업
17	비계의 조립 및 해체작업
18	표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수장비에 의해 수중에서 행하는 작업
19	롤러기를 사용하여 고무 또는 에보나이트 등 점성물질을 취급하는 작업
20	양화장치(陽貨裝置) 운전 작업(조종석이 설치되어 있는 것에 한정한다)
21	타워크레인 설치(상승작업을 포함한다. 이하 같다)·해체작업

나. 특별교육 38개 대상 작업

번호	작업명
1	고압실 내 작업 (잠함공법이나 그 밖의 압기공법으로 대기압을 넘는 기압인 작업실 또는 수갱 내부에서 하는 작업만 해당한다.)
2	아세틸렌 용접장치 또는 가스집합 용접장치를 사용하는 금속의 용접·용단 또는 가열작업(발생기·도관 등에 의하여 구성되는 용접장치만 해당한다)
3	밀폐된 장소(탱크 내 또는 환기가 극히 불량한 좁은 장소를 말한다)에서 하는 용접작업 또는 습한 장소에서 하는 전기용접작업
4	폭발성·물 반응성·자기반응성·자기발열성 물질, 자연발화성 액체·고체 및 인화성 액체의 제조 또는 취급 작업(시험연구를 위한 취급 작업은 제외한다)
5	액화석유가스·수소가스 등 인화성 가스 또는 폭발성 물질 중 가스의 발생장치 취급 작업
6	화학설비 중 반응기, 교반기·추출기의 사용 및 세척작업
7	화학설비의 탱크 내 작업
8	분말·원재료 등을 담은 호퍼·저장창고 등 저장탱크의 내부 작업
9	다음 각 목에 정하는 설비에 의한 물건의 가열·건조작업 가. 건조설비 중 위험물 등에 관계되는 설비로 속부피가 1세제곱미터 이상인 것 나. 건조설비 중 가목의 위험물 등 외의 물질에 관계되는 설비로서, 연료를 열원으로 사용하는 것(그 최대연소소비량이 매 시간당 10킬로그램 이상인 것만 해당한다) 또는 전력을 열원으로 사용하는 것(정격소비전력이 10킬로와트 이상인 경우만 해당한다.)
10	다음 각 목에 해당하는 집재장치(집재기·가선·운반기구·지주 및 이들에 부속하는 물건으로 구성되고, 동력을 사용하여 원목 또는 장작과 숯을 담아 올리거나 공중에서 운반하는 설비를 말한다)의 조립, 해체, 변경 또는 수리작업 및 이들 설비에 의한 집재 또는 운반 작업 가. 원동기의 정격출력이 7.5킬로와트를 넘는 것 나. 지간의 경사거리 합계가 350미터 이상인 것 다. 최대사용하중이 200킬로그램 이상인 것
11	동력에 의하여 작동되는 프레스기계를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업
12	목재가공용 기계(동근톱기계, 띠톱기계, 대패기계, 모떼기기계 및 라우터만 해당하며, 휴대용은 제외한다)를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업
13	운반용 하역기계를 5대 이상 보유한 사업장에서의 해당 기계로 하는 작업
14	1톤 이상의 크레인을 사용하는 작업 또는 1톤 미만의 크레인 또는 호이스트를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업

번호	작업명
15	건설용 리프트·곤돌라를 이용한 작업
16	주물 및 단조작업
17	전압이 75볼트 이상인 정전 및 활선작업
18	콘크리트 파쇄기를 사용하여 하는 파쇄작업(2미터 이상인 구축물의 파쇄작업만 해당한다)
19	굴착면의 높이가 2미터 이상이 되는 지반 굴착(터널 및 수직갱외의 갱 굴착은 제외한다)작업
20	흙막이 지보공의 보강 또는 동바리를 설치하거나 해체하는 작업
21	터널 안에서의 굴착작업(굴착용 기계를 사용하여 하는 굴착작업 중 근로자가 칼날 밑에 접근하지 않고 하는 작업은 제외한다) 또는 같은 작업에서의 터널 거푸집 지보공의 조립 또는 콘크리트 작업
22	굴착면의 높이가 2미터 이상이 되는 암석의 굴착작업
23	높이가 2미터 이상인 물건을 쌓거나 무너뜨리는 작업(하역기계로만 하는 작업은 제외한다)
24	선박에 짐을 쌓거나 부리거나 이동시키는 작업
25	거푸집 동바리의 조립 또는 해체작업
26	비계의 조립·해체 또는 변경작업
27	건축물의 골조, 다리의 상부구조 또는 탑의 금속제의 부재로 구성되는 것(5미터 이상인 것만 해당한다)의 조립·해체 또는 변경작업
28	처마 높이가 5미터 이상인 목조건축물의 구조 부재의 조립이나 건축물의 지붕 또는 외벽 밑에서의 설치작업
29	콘크리트 인공구조물(그 높이가 2미터 이상인 것만 해당한다)의 해체 또는 파괴작업
30	타워크레인을 설치(상승작업을 포함한다)·해체하는 작업
31	보일러(소형보일러 및 다음 각 목에서 정하는 보일러는 제외한다)의 설치 및 취급 작업
32	게이지 압력을 제곱센티미터당 1킬로그램 이상으로 사용하는 압력 용기의 설치 및 취급 작업
33	방사선 업무에 관계되는 작업(의료 및 실험용은 제외한다)
34	맨홀작업
35	밀폐공간에서의 작업
36	허가 및 관리 대상 유해물질의 제조 또는 취급 작업
37	로봇작업
38	석면해체·제거작업

## 부록 C. 일본의 취업제한 규칙 대상 작업

노동안전위생법 시행령 제20조 (최종개정: 2014년 7월 30일 정령 제269호)

법 제61조 제1항의 정령으로 정하는 업무는 다음과 같이 한다.

1. 발파의 경우 천공, 장전, 결선, 점화, 불발의 장약 또는 남은 약의 점검 및 처리의 업무
2. 제한 하중이 5톤 이상의 양화장치의 운전 업무
3. 보일러(소형 보일러를 제외)의 취급 업무
4. 전호의 보일러 또는 제 1 종 압력용기(소형 압력 용기를 제외)의 용접 {용접기에 의한 용접관(보일러에 있어서는 주 증기관을 제외)의 원주연결 용접 및 압축 응력 이외의 응력이 생기지 않는 부분의 용접을 제외}의 업무
5. 보일러(소형 보일러 및 다음에 제시하는 보일러를 제외) 또는 제6조 17호의 제1종 압력 용기의 정비업무
  - 1) 구리 내측이 750mm이하에서 동시에 그 길이가 1300mm이하의 증기 보일러
  - 2) 전열 면적이 3평방미터이하의 증기 보일러
  - 3) 전열 면적이 14평방미터이하의 온수 보일러

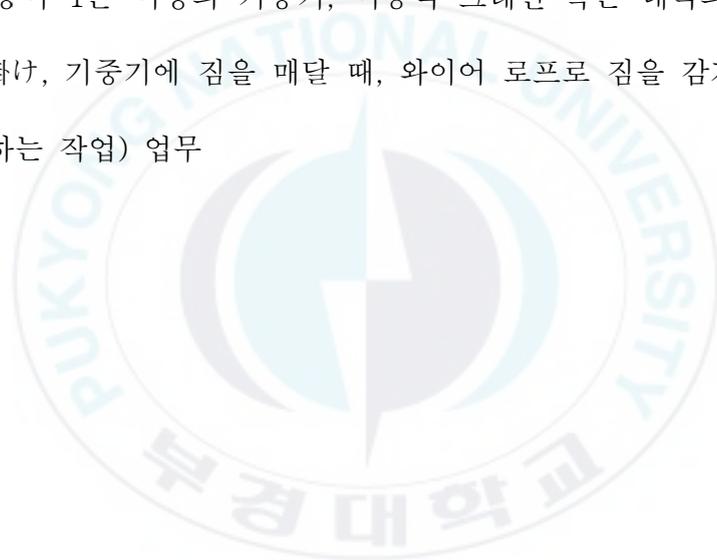
- 4) 전열 면적이 30평방미터이하의 관류 보일러(기수분 분리기를 포함하는 것에 대해서는 해당 기수분 분리기의 내측이 400입방평방미터인 동시에 내용적 0.5m 이하의 것에 한정)
6. 인양하중이 5톤 이상의 크레인의 운전 업무
7. 인양하중이 1톤 이상의 이동식 크레인의 운전 {도로교통법(1960년 법률 제 105호 제 2 조 제 1항)에 규정하는 도로(이하 이 조에 있어서 「도로」라고 말한다) 위를 주행시키는 운전을 제외}의 업무
8. 인양 하중이 5톤 이상의 데릭의 운전업무
9. 잠수 장비를 이용하고, 동시에 공기 압축기 또는 수동식 펌프에 의한 송기 또는 탱크로부터 급기를 받고, 수중에서 실시하는 업무
10. 가연성 가스 및 산소를 이용해서 하는 금속의 용접, 용단 또는 가열의 업무
11. 최대하중(포크리프트의 구조 및 재료에 응해서 기준하중 중심으로 부하시킬 수 있는 최대의 하중)이 1톤 이상의 포크리프트의 운전 (도로상을 주행시키는 운전을 제외)의 업무
12. 기체 중량이 3톤 이상의 별표 제7, 제1호, 제2호, 제3호 또는 제 6호에 해당하는 건설기계로 중력을 이용하고 불특정 장소로 자동 주행할 수 있는 것의 운전(도로를 주행시키는 운전제외)의 업무
13. 최대 하중(굴삭기 로더 또는 포크 로더의 구조 및 재료에 따라 부담시

킬 수 있는 최대하중)이 1톤 이상의 굴삭기로드 또는 포크로더 운전  
(도로를 주행시키는 운전제외)의 업무

14. 최대 적재량이 1톤 이상의 미정지운반차의 운전(도로를 주행시키는 운  
전 제외)의 업무

15. 작업 바닥의 높이가 10m이상의 고소 작업 차량 운전(도로를 주행시키  
는 운전 제외)의 업무

16. 제한 하중이 1톤 이상의 기중기, 이동식 크레인 혹은 데릭의 줄걸이,  
신호(玉掛け, 기중기에 짐을 매달 때, 와이어 로프로 짐을 감거나 운반  
신호를 하는 작업) 업무



## 부록 D. 국내와 일본의 취업제한 규칙 대상 작업 비교

일본 작업내용 13가지	국내 작업내용 11가지	비 고
1. 발파의 경우 천공, 장전, 결선, 점화, 불발의 장약 또는 남은 약의 점검 및 처리의 업무	5. 터널 내에서의 발파작업	동일
2. 제한 하중이 5톤 이상의 양화장치의 운전 업무	20. 양화장치운전 작업(조종석이 설치되어 있는 것에 한함)	유사
3. 보일러(소형 보일러를 제외)의 취급 업무	3. 에너지이용합리화법에 따른 보일러를 취급하는 작업	동일
4. 전호의 보일러 또는 제 1 종 압력용기의 용접 업무	1. 고압가스안전관리법에 따른 압력용기 등을 취급하는 작업	유사
5. 보일러(소형 보일러 및 다음에 제시하는 보일러를 제외) 또는 제6조 17호의 제1종 압력 용기의 정비업무		
6. 인양하중이 5톤 이상의 크레인의 운전 업무	11. 천장크레인조종업무(조종석이 설치되어 있는 것에 한함)	유사
	12. 타워크레인 조종업무(조종석이 설치되지 않은 정격하중 5톤 이상의 무인 타워크레인을 포함)	유사
	13. 컨테이너크레인 조종업무(조종석이 설치되어 있는 것에 한함)	유사
8. 인양 하중이 5톤 이상의 데릭의 운전업무	20. 양화장치운전 작업(조종석이 설치되어 있는 것에 한함)	유사
9. 잠수 장비를 이용하고, 동시에 공기 압축기 또는 수동식 펌프에 의한 송기 또는 탱크로부터 급기를 받고, 수중에서 실시하는 업무	18. 표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수장비에 의해 수중에서 행하는 작업	동일
10. 가연성 가스 및 산소를 이용해서 하는 금속의 용접, 용단 또는 가열의 업무	6. 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업	동일
11. 최대하중이 1톤 이상의 포크리프트의 운전의 업무	4. 건설기계관리법에 따른 건설기계를 사용하여 행하는 작업	유사
12. 기체 중량이 3톤 이상의 별표 제7, 제1호, 제2호, 제3호 또는 제 6호에 해당하는 건설기계로 중력을 이용하고 불특정 장소로 자동 주행할 수 있는 것의 운전의 업무		
13. 최대 하중이 1톤 이상의 굴삭기로더 또는 포크로더 운전의 업무		
14. 최대 적재량이 1톤 이상의 미정지운반차의 운전의 업무		

## 부록 E. 일본의 특별교육 대상 작업

일본의 위험 또는 유해한 업무는 다음과 같다.

1. 연삭과 숫돌의 대체 또는 교체 시 시운전 업무
2. 동력에 의해 구동되는 프레스 기계 (이하 "동력 보도"라 한다)의 금형, 절단기 또는 프레스 기계 또는 절단기의 안전장치 또는 안전 울타리를 설치하거나 분리 또는 조정 업무
3. 아크 용접기를 사용하여 수행하는 금속의 용접, 용단 등 (이하 "아크 용접 등"이라 한다)의 업무
4. 고압 (직류는 칠백오십 볼트 교류에 있어서는 육백 볼트를 초과하고 칠천 볼트 이하인 전압을 말한다. 이하 같다) 또는 특별 고압 (일곱 천 볼트 이상의 전압을 말한다. 이하 같다)의 충전 전로 또는 당해 충전 전로의 지지물 부설, 점검, 수리 또는 조작의 업무 저압 (직류에 있어서는 칠백오십 볼트 이하, 교류에 있어서는 육백 볼트 이하 전압을 말한다. 이하 같다)의 충전 전로 (대지 전압이 오십 볼트 이하인 것에 한 한다 전신, 전화 용 등으로 감전으로 인한 피해를 일으킬 우려가 없는 것은 제외한다)의 부설 또는 수리 업무 또는 배전반 실, 변전실 등 구획 된 장소에 설치하는 저압의 전로 (대지 전압이 오십 볼트 이하인 것에 한

- 한다. 전신, 전화용 등으로 감전에 의한 위험이 발생 우려가 없는 것을 제외한다) 중 충전 부분이 노출되는 개폐기의 조작 업무
5. 최대 하중 1 톤 미만의 포크리프트의 운전 (도로 교통법 (쇼와 35년 법  
률 제 153 호) 제 2 조 제 1 항 제 1 호 도로 (이하 "도로"라 한다) 위  
를 주행하는 운전 을 제외한다)의 업무
- 5-2 최대 하중 1 톤 미만의 쇼벨 로더 또는 포크 로더 운전 (도로 상  
을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무
- 5-3 최대 적재량이 1 톤 미만의 부정지 (不停止) 운반 차량의 운전  
(도로 상을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무
6. 제한 하중 5 톤 미만의 양화 장치의 운전 업무
- 6-2 벌목 기계 (벌목, 구조 재료 또는 원목 또는 신탄재를 집적하기  
위한 기계로서 동력을 사용하며 불특정 장소에 자주 있는 것을 말  
한다. 이하 같다)의 운전 (도로 상을 주행하는 운전을 제외한다)의  
업무
- 6-3 주행 집재 기계 (차량 주행과 집재를 위한 기계로써 동력을 사용  
하며 불특정 장소에 자주 있는 것을 말한다. 이하 같다)의 운전  
(도로 상을 주행시키는 운전을 제외한다)의 업무
7. 기계 집재 장치 (집재기, 가선, 반기 지주 및 이들에 부속하는 물건으로  
구성되어 동력을 이용하여 원목 또는 신탄재 (이하 "원목 등"이라한다)

를 철거하며 공중에서 운반 하는 시설을 말한다. 이하 같다)의 운전 업무

7-2 간이 가선 집재 장치 (집재 기계, 가선, 반기 지주 및 이들에 부착하는 물건으로 구성되어 동력을 이용하여 원목 등을 철거하며, 원목 등의 일부가 지상에 접한 상태에서 운반 하는 시설을 말한다. 이하 같다)의 운전 또는 가선 집재 기계 (동력을 이용하여 원목 등을 감아 의하여 당해 원목 등을 운반 기계로서 동력을 사용하며 불특정 장소 에 자주 있는 것을 말한다. 이하 같다)의 운전 (도로상을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무

8. 가슴 높이 지름이 칠십 센티미터 이상의 입목의 벌목, 가슴 높이 직경 이십 센티미터 이상이고 무게 중심이 크게 기울어져 있는 입목의 벌목, 달목과 같은 특수한 방법으로 벌목 또는 나무의 가슴 높이 직경 이십 센티미터 이상인 것으로 처리 업무 (제 6 호의 2의 무를 제외한다)

8-2 전기톱을 사용하여 입목의 벌목 소요 나무 처리 또는 구조 재료의 업무 (전호의 업무를 제외한다)

9. 기계 중량이 3 톤 미만의 영 별표 제7의제1호, 제 2 호, 제 3 호 또는 제 6 호에 열거 된 기계에 동력을 사용하며 불특정 장소에 자주 있는 것 운전 (도로를 주행하는 운전을 제외한다)의 업무

9-2 령 별표 7-3호의 기계에 동력을 사용하며 불특정 장소에 자주 있는 것 이외의 운전 업무

9-3 영 별표 7-3호의 기계에 동력을 사용하며 불특정 장소에 자주 할 수 있는 작업 장치의 조작 (차체에서 운전자 좌석의 작업을 제외한다)의 업무

10. 영 별표 7의제4호의 기계에 동력을 사용하며 불특정 장소에 자주 있는 것 운전 (도로 상을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무

10-2 영 별표 7의제5호의 기계의 작업 장치의 조작 업무

10-3 천공기 운전 업무

10-4 건설 공사의 작업을 할 경우에 있어서, 잭 식 인양 기계 (여러 보관기구 (와이어 로프 등을 조여 등에 의하여 유지하는 기구를 말한다. 이하 같다)을 가지고 당해 유지 기구를 교대로 개폐 하고 유지기구간에 동력을 이용하여 신축시킴으로써 짐을 들어 매달아 올리는 등의 작업을 와이어 로프 등을 통해 할 기계를 말한다. 이하 같다)의 조정 또는 운전 업무

10-5 작업 바닥의 높이 (영 제 10 조 제 4 호의 작업 바닥의 높이를 말한다)가 수십 미터 미만의 고소 작업 차 (영 제 10 조 제 4 호의 고소 작업 차를 말한다. 이하 같다)의 운전 (도로 상을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무

11. 동력에 의해 구동되는 호이스트 (전기 호이스트, 에어 호이스트 및 이들 이외의 감기 기계에서 곤돌라에 관한 것을 제외한다)의 운전 업무
12. 삭제
13. 령 제 15 조 제 1 항 제 8 호에 열거된 기계 등 (감기 장치를 제외한다)의 운전업무
14. 소형 보일러 (영 제 조 제 4 호의 소형 보일러를 말한다. 이하 같다)의 취급 업무
15. 다음에 언급된 크레인 (이동식 크레인 (영 제 1조 제 8 호의 이동식 크레인을 말한다. 이하 같다)을 제외한다. 이하 같다)의 운전 업무
  - 가) 인양 하중이 5 톤 미만의 크레인
  - 나) 인양 하중이 5 톤 이상의 호이스트식 크레인(overpass telpher)
16. 인양 하중이 한 톤 미만의 모바일 크레인 운전 (도로 상을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무
17. 인양 하중이 5 톤 미만의 데릭의 운전 업무
18. 건설용 리프트의 운전 업무
19. 인양 하중이 1 톤 미만의 크레인, 이동식 크레인 또는 데릭의 운전 업무
20. 곤돌라 작업 업무
  - 20-2 작업실 및 기후 실에 송기하는 공기 압축기를 운전하는 업무

21. 고압 실내 작업과 관련된 작업실에 송기 조절을 위한 밸브 또는 cock(마개)를 조작하는 업무
22. 기후의 송기·배기 조절을 위한 밸브 또는 cock를 조작하는 업무
23. 잠수 작업자에 대한 송기 조절을 위한 밸브 또는 cock를 조작하는 업무
24. 고압실을 조작하는 업무
  - 24-2 고압실 내 작업에 관한 업무
25. 영 별표 제5에 언급된 알킬 납 등 업무
26. 영 별표 제6에 언급된 산소 결핍 위험 장소에서의 작업에 관한 업무
27. 특수 화학 설비의 취급, 정비 및 수리 업무 (영 제 20 조 제 5 호에 규정하는 첫 번째 중 압력 용기의 정비 업무를 제외한다)
28. 엑스 선 장치 또는 감마선 조사 장치를 이용하여 행하는 사진 촬영 업무
  - 28-2 가공 시설 (핵 원료 물질, 핵연료 물질 및 원자로의 규제에 관한 법률 (쇼와 32 년 법률 제 166조) 제 13 조 제 2 항 제 2 호에 규정하는 가공 시설 을 말한다.) 재처리 시설 (동법 제 44 조 제 2 항 제 2 호에 규정하는 재처리 시설을 말한다) 또는 사용 시설 등 (동법 제 53 조 제 2 호에 규정하는 사용 시설 등 (핵 원료 물질, 핵연료 물질 및 원자로의 규제에 관한 법률 시행령 (쇼와

32년 정령 제 삼백이십사 호) 제 41 조에 규정된 핵연료 물질 사용 시설 등에 제한)을 말한다.) 관리 지역 (이온화 방사선 장해 방지 규칙 (쇼와 47년 노동성령 제 41 호. 이하 「전리 규칙」이라한다) 제 3 조 제 1 항에 규정하는 관리 구역을 말한다. 다음 호에서 같다) 내에서 핵연료 물질 (원자력 기본법 (쇼와 30법률 제 184 6 호) 제 3 조 제 2 호에 규정하는 핵연료 물질을 말한다. 다음 호에서 같다) 또는 사용 후 연료 (핵 원료 물질, 핵연료 물질 및 원자로의 규제에 관한 법률 제 2 조 제 항에 규정하는 사용 후 연료를 말한다. 다음 호에서 같다) 또는 이들에 의하여 오염된 물질 (원자핵 분열 생성물을 포함한다. 다음 호에서 같다)을 취급하는 업무

28-3 원자로 시설 (핵 원료 물질, 핵연료 물질 및 원자로의 규제에 관한 법률 제 23 조 제 2 항 제 5 호에 규정하는 시험 연구용 등 원자로 시설 및 동법 제 43 조 3의 제2항 5호에 규정하는 발전용 원자로 시설을 말한다.)의 관리 구역 안에서 핵연료 물질 또는 사용 후 연료 또는 이들에 의하여 오염된 물건을 취급하는 업무

28-4 동일본 대지진에 의해 발생한 방사성 물질에 의해 오염된 토양 등을 오염 제거하기 위한 업무 등에 관한 이온화 방사선 장해 방지 규칙 (헤세이 23년 후생노동성령 제 오십 호. 이하 「除染則

"이라한다) 제 2 조 제7항제2호 가 또는 나 내거는 것의 다른 사고를 일으킨 방사성 물질 (헤세이 23 년 석 달 11 일 발생한 도호쿠 지방 태평양 앞바다 지진에 따른 원자력 발전소 사고에 의하여 당해 원자력 발전소에서 방출 된 방사성 물질을 말한다.)에 의해 오염 된 것으로서 이온화 규칙 제 2 조 제 2 항에 규정하는 처분 업무

29. 분진 장해 방지 규칙 (쇼와 54 년 노동 성령 제 8 호. 이하 「분진 규칙 "이라한다) 제 2 조 제 1 항 제 3 호의 특정 분진 작업 (설비에 의한 스프레이 또는 주유를 하면서 할 분진 규칙 제 3 조 각 호의 작업에 해당하는 것을 제외한다)에 관한 업무
30. 수도로 등의 굴착 작업 또는 이에 따른 자재 등의 운반, 복공 콘크리트 타설 등의 작업 (해당 수도로 등의 내부에서 행해지는 것에 한한다)에 관한 업무
31. 매니플레이터 및 저장 장치 (가변 시퀀스 제어장치 및 고정 시퀀스 제어 장치를 포함한다. 이하 이호에서 같다)가 있고 저장 장치의 정보에 따라 매니플레이터의 신축, 굴신, 상하 이동, 좌우 이동 또는 회전 동작 또는 이들의 복합 동작을 자동으로 할 수 있는 기계 (연구 개발 중 기타 후생 노동 대신이 정하는 것을 제외한다. 이하 "산업 로봇"이라한다)의 가동 범위 (기억 장치의 정보 따라 매니플레이터 기타 산업용

로봇의 각부의 움직임 수 있는 최대 범위를 말한다. 이하 같다) 안에서 당해 산업 로봇 대해 할 매니플레이터의 동작 순서, 위치 또는 속도를 설정, 변경 또는 확인 (이하 "교시 등"이라한다) (산업용 로봇의 구동원을 차단하는 것을 제외한다. 이하 이호에서 같다) 또는 산업용 로봇의 가동 범위 안에서 당해 산업 로봇 대해 교시 등을 하는 노동자와 공동으로 해당 산업 로봇의 가동 범위 외에서 실시 당해 교시 등에 관한 장비 운영 업무

32. 산업 로봇의 가동 범위 내에서 실시하는 해당 산업 로봇 검사, 수리 또는 조정 (교시 등에 해당하는 것을 제외한다) 또는 이러한 결과의 확인 (이하 이호에서 "검사 등"이라한다) (산업용 로봇 운전 중에 할 것에 한한다. 이하 이호에서 같다) 또는 산업용 로봇의 가동 범위 안에서 당해 산업 로봇 검사 등을 실시하는 근로자와 협력하여 해당 산업 로봇의 가동 범위 외에서 실시하는 해당 검사 등에 관한 장비 운영 업무

33. 자동차 (이륜자동차를 제외한다) 타이어 조립과 관련된 업무 중 공기 압축기를 이용하여 해당 타이어에 공기를 충전하는 업무

34. 다이옥신 류 대책 특별 조치 법 시행령 (헤세이 11 년 정령 제 사백 삼십 3 호) 별표 제 1 제 5 호에 열거 된 폐기물 소각로를 갖는 폐기물 소각 시설 (9조 제 5 호의 세를 제외하고 이하 "폐기물 소각 시설"

이라한다)에서 매진 및 소각재 기타 석탄재를 취급하는 업무 (제 36호의 업무를 제외한다)

35. 폐기물 소각 시설에 설치된 폐기물 소각로 집진 장치 등의 설비의 보수 점검 등의 업무
36. 폐기물 소각 시설에 설치된 폐기물 소각로 집진 장치 등의 설비 해체 등의 업무와 이에 따른 매진 및 소각재 기타 석탄재를 취급하는 업무
37. 석면 장해 예방 규칙 (혜세이 17년 후생 노동 성령 제 11 호의 이하 "석면 규칙"이라한다) 제 4 조 제 1 항 각 호의 작업에 관한 업무
38. 제염 규칙 제 2조제 7 항의 제염 등 업무 및 제 8 항의 특정 선량아래서의 업무

## 부록 F. 국내와 일본의 유해위험작업 비교

특별교육	일본 노동안전위생법 내의 특별교육
1. 고압실 내 작업 (잠함공법이나 그 밖의 압기공법으로 대기압을 넘는 기압인 작업실 또는 수갱 내부에서 하는 작업만 해당한다.)	21. 고압 실내 작업과 관련된 작업실에 송기 조절을 위한 밸브 또는 cock(마개)를 조작하는 업무
	24. 재압실을 조작하는 업무
	24-2. 고압 실내 작업에 관한 업무
2. 아세틸렌 용접장치 또는 가스 집합 용접장치를 사용하는 금속의 용접·용단 또는 가열작업(발생기·도관 등에 의하여 구성되는 용접장치만 해당한다)	3. 아크 용접기를 사용하여 수행하는 금속의 용접, 용단 등 (이하 "아크 용접 등"이라한다)의 업무
4. 폭발성·물 반응성·자기반응성·자기발열성 물질, 자연발화성 액체·고체 및 인화성 액체의 제조 또는 취급 작업(시험연구를 위한 취급 작업은 제외한다)	27. 특수 화학 설비의 취급, 정비 및 수리 업무 (영제 20 조 제 5 호에 규정하는 첫 번째 종 압력 용기의 정비 업무를 제외한다)
10. 다음 각 목에 해당하는 집재 장치(집재기·가선·운반기구·지주 및 이들에 부착하는 물건으로 구성되고, 동력을 사용하여 원목 또는 장작과 숯을 담아 올리거나 공중에서 운반하는 설비를 말한다)의 조립, 해체, 변경 또는 수리작업 및 이들 설비에 의한 집재 또는 운반 작업 가. 원동기의 정격출력이 7.5킬로와트를 넘는 것 나. 지간의 경사거리 합계가 350	6. 제한 하중 5 톤 미만의 양화 장치의 운전 업무
	7. 기계 집재 장치 (집재기, 가선, 반기 지주 및 이들에 부착하는 물건으로 구성되어 동력을 이용하여 원목 또는 신탄재 (이하 "원목 등"이라한다)를 철거하며 공중에서 운반 하는 시설을 말한다. 이하 같다)의 운전 업무
	7-2. 간이 가선 집재 장치 (집재 기계, 가선, 반기 지주 및 이들에 부착하는 물건으로 구성되어 동력을 이용하여 원목 등을 철거하며, 원목 등의 일부가 지상에 접한 상태에서 운반 하는 시설을 말한다. 이하 같다)의 운전 또는 가선 집재 기계 (동력

특별교육	일본 노동안전위생법 내의 특별교육
<p>미터 이상인 것 다. 최대사용하중이 200킬로그램 이상인 것</p>	<p>을 이용하여 원목 등을 감아 의하여 당해 원목 등을 운반 기계로서 동력을 사용하며 불특정 장소에 자주 있는 것을 말한다. 이하 같다)의 운전 (도로 상을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무</p>
<p>11. 동력에 의하여 작동되는 프레스기계를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업</p>	<p>2. 동력에 의해 구동되는 프레스 기계 (이하 "동력 보도"라 한다)의 금형, 절단기 또는 프레스 기계 또는 절단기의 안전 장치 또는 안전 울타리를 설치하거나 분리 또는 조정 업무</p>
<p>12. 목재가공용 기계(동근톱기계, 띠톱기계, 대패기계, 모떼기기계 및 라우터만 해당하며, 휴대용은 제외한다)를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업</p>	<p>6-2. 벌목 기계 (벌목, 구조 재료 또는 원목 또는 신탄재를 집적하기 위한 기계로서 동력을 사용하며 불특정 장소에 자주 있는 것을 말한다. 이하 같다)의 운전 (도로 상을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무</p>
	<p>8. 가슴 높이 지름이 칠십 센티미터 이상의 입목의 벌목, 가슴 높이 직경 이십 센티미터 이상이고 무게 중심이 크게 기울어져 있는 입목의 벌목, 달목과 같은 특수한 방법으로 벌목 또는 나무의 가슴 높이 직경 이십 센티미터 이상인 것으로 처리 업무 (제 6 호의 2의 무를 제외한다)</p>
	<p>8-2. 전기 톱을 사용하여 입목의 벌목 소요 나무 처리 또는 구조 재료의 업무 (전호의 업무를 제외한다)</p>
<p>14. 1톤 이상의 크레인을 사용하는 작업 또는 1톤 미만의 크레인 또는 호이스트를 5대 이상 보유한 사업장에서 해당 기계로 하는 작업</p>	<p>11. 동력에 의해 구동되는 호이스트 (전기 호이스트, 에어 포이스트 및 이들 이외의 감기 기계에서 곤돌라에 관한 것을 제외한다)의 운전 업무</p>
	<p>15. "다음에 언급된 크레인 (이동식 크레인 (영 제 1 조 제 8 호의 이동식 크레인을 말한다. 이하 같다)을 제외한다. 이하 같다)의 운전 업무 " " 가) 인양 하중이 5 톤 미만의 크레인 " " 나) 인양 하중이 5 톤 이상의 호이스트식 크레인</p>

특별교육	일본 노동안전위생법 내의 특별교육
	<p>(overpass telpher)"</p> <p>16. 인양 하중이 한 톤 미만의 모바일 크레인 운전 (도로 상을 주행하는 운전을 제외한다)의 업무</p> <p>19. 인양 하중이 1 톤 미만의 크레인, 이동식 크레인 또는 데릭의 운전 업무</p>
<p>15. 건설용 리프트·곤돌라를 이용한 작업</p>	<p>5. 최대 하중 1 톤 미만의 포크 리프트의 운전 (도로 교통법 (쇼와 35년 법률 제 153 호) 제 2 조 제 1 항 제 1 호 도로 (이하 "도로"라한다) 위를 주행하는 운전을 제외한다)의 업무</p> <p>18. 건설용 리프트의 운전 업무</p> <p>20. 곤돌라 작업 업무</p>
<p>17. 전압이 75볼트 이상인 정전 및 활선작업</p>	<p>4. 고압 (직류는 칠백 오십 볼트 교류에 있어서는 육백 볼트를 초과하고 칠천 볼트 이하인 전압을 말한다. 이하 같다) 또는 특별 고압 (일곱 천 볼트 이상의 전압을 말한다. 이하 같다)의 충전 전로 또는 당해 충전 전로의 지지물 부설, 점검, 수리 또는 조작의 업무 저압 (직류에 있어서는 칠백 오십 볼트 이하, 교류에 있어서는 육백 볼트 이하 전압을 말한다. 이하 같다)의 충전 전로 (대지 전압이 오십 볼트 이하인 것에 한 한다 전신, 전화 용 등으로 감전으로 인한 피해를 일으킬 우려가 없는 것은 제외한다)의 부설 또는 수리 업무 또는 배전반 실, 변전실 등 구획 된 장소에 설치하는 저압의 전로 (대지 전압이 오십 볼트 이하인 것에 한 한다 전신, 전화 용것 등으로 감전에 의한 위험이 발생 우려가 없는 것을 제외한다) 중 충전 부분이 노출되는 개폐기의 조작 업무</p>
<p>19. 굴착면의 높이가 2미터 이상이 되는 지반 굴착(터널 및</p>	<p>30. 수도로 등의 굴착 작업 또는 이에 따른 자재 등의 운반, 복공 콘크리트 타설 등의 작업 (해당 수</p>

특별교육	일본 노동안전위생법 내의 특별교육
수직갱외의 갱 굴착은 제외한다)작업	도로 등의 내부에서 행해지는 것에 한한다)에 관한 업무
31. 보일러(소형보일러 및 다음 각 목에서 정하는 보일러는 제외한다)의 설치 및 취급 작업	14. 소형 보일러 (영 제 조 제 4 호의 소형 보일러를 말한다. 이하 같다)의 취급 업무
33. 방사선 업무에 관계되는 작업(의료 및 실험용은 제외한다)	28. 엑스 선 장치 또는 감마선 조사 장치를 이용하여 행하는 사진 촬영 업무
	28-2. 가공 시설 (핵 원료 물질, 핵연료 물질 및 원자로의 규제에 관한 법률 (쇼와 32 년 법률 제 166 조) 제 13 조 제 2 항 제 2 호에 규정하는 가공 시설 을 말한다.) 재 처리 시설 (동법 제 44 조 제 2 항 제 2 호에 규정하는 재 처리 시설을 말한다) 또는 사용 시설 등 (동법 제 53 조 제 2 호에 규정하는 사용 시설 등 (핵 원료 물질, 핵연료 물질 및 원자로의 규제에 관한 법률 시행령 (쇼와 32 년 정령 제 삼백 이십사 호) 제 41 조에 규정 된 핵연료 물질 사용 시설 등에 제한 )을 말한다.) 관리 지역 (이온화 방사선 장애 방지 규칙 (쇼와 47 년 노동 성령 제 41 호. 이하 「전리 규칙 "이라한다) 제 3 조 제 1 항에 규정하는 관리 구역을 말한다 . 다음 호에서 같다) 내에서 핵연료 물질 (원자력 기본법 (쇼와 30 법률 제 184 6 호) 제 3 조 제 2 호에 규정하는 핵연료 물질을 말한다. 다음 호에서 같다) 또는 사용 후 연료 ( 핵 원료 물질, 핵연료 물질 및 원자로의 규제에 관한 법률 제 2 조 제 항에 규정하는 사용 후 연료를 말한다. 다음 호에서 같다) 또는 이들에 의하여 오염 된 물질 (원자핵 분열 생성물을 포함한다. 다음 호에서 같다)을 취급하는 업무
33. 방사선 업무에 관계되는 작업	28-3. 원자로 시설 (핵 원료 물질, 핵연료 물질 및 원

특별교육	일본 노동안전위생법 내의 특별교육
업(의료 및 실험용은 제외한다)	<p>자로의 규제에 관한 법률 제 23 조 제 2 항 제 5 호에 규정하는 시험 연구용 등 원자로 시설 및 동법 제 43 조 3의 제2항 5호에 규정하는 발전용 원자로 시설을 말한다.)의 관리 구역 안에서 핵연료 물질 또는 사용 후 연료 또는 이들에 의하여 오염 된 물건을 취급하는 업무</p> <p>28-4. 동일본 대지진에 의해 발생한 방사성 물질에 의해 오염 된 토양 등을 오염 제거하기 위한 업무 등에 관한 이온화 방사선 장애 방지 규칙 (헤세이 23 년 후생 노동 성령 제 오십 호. 이하 "除染則"이라한다) 제 2 조 제7항제2호 가 또는 나 내거는 것의 다른 사고를 일으킨 방사성 물질 (헤세이 23 년 석 달 11 일 발생한 도호쿠 지방 태평양 앞바다 지진에 따른 원자력 발전소 사고에 의하여 당해 원자력 발전소에서 방출 된 방사성 물질을 말한다.)에 의해 오염 된 것으로서 이온화 규칙 제 2 조 제 2 항에 규정하는 처분 업무</p>
35. 밀폐공간에서의 작업	26. 영 별표 제6에 언급된 산소 결핍 위험 장소에서의 작업에 관한 업무
37. 로봇작업	31. 매니플레이터 및 저장 장치 (가변 시퀀스 제어장치 및 고정 시퀀스 제어 장치를 포함한다. 이하이 호에서 같다)이 있고 저장 장치의 정보에 따라 매니플레이터의 신축, 굴신, 상하 이동, 좌우 이동 또는 회전 동작 또는 이들의 복합 동작을 자동으로 할 수있는 기계 (연구 개발 중 기타 후생 노동 대신이 정하는 것을 제외한다. 이하 "산업 로봇"이라한다)의 가동 범위 (기억 장치의 정보 따라 매니플레이터 기타 산업용 로봇의 각부의 움직일 수 있는 최대 범위를 말한다. 이하 같다) 안에서 당해 산업 로봇 대해 할 매니플레이터의 동작 순서, 위치 또는 속도를 설정, 변경 또는 확인 (이하 "교시 등"이라한다) (산업용 로봇의 구동원을 차

특별교육	일본 노동안전위생법 내의 특별교육
	<p>단하는 것을 제외한다. 이하이 호에서 같다) 또는 산업용 로봇의 가동 범위 안에서 당해 산업 로봇 대해 교시 등을 하는 노동자와 공동으로 해당 산업 로봇의 가동 범위 외에서 실시 당해 교시 등에 관한 장비 운영 업무</p> <p>32. 산업 로봇의 가동 범위 내에서 실시하는 해당 산업 로봇 검사, 수리 또는 조정 (교시 등에 해당하는 것을 제외한다) 또는 이러한 결과의 확인 (이하이 호에서 "검사 등"이라한다) (산업용 로봇 운전 중에 할 것에 한한다. 이하이 호에서 같다) 또는 산업용 로봇의 가동 범위 안에서 당해 산업 로봇 검사 등을 실시하는 근로자와 협력하여 해당 산업 로봇의 가동 범위 외에서 실시하는 해당 검사 등에 관한 장비 운영 업무</p>
38. 석면해체·제거작업	37. 석면 장해 예방 규칙 (헤세이 17년 후생 노동 성령 제 11 호의 이하 "석면 규칙"이라한다) 제 4 조 제 1 항 각 호의 작업에 관한 업무

## 부록 G. 유해위험작업 취업제한 규칙 SWOT분석 결과

### 가. SWOT 강점분석

구분	내용
강점(S)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 취업제한 규칙이 존재하는 것은 필요</li> <li>• 취업제한 규칙에 의한 지정교육기관의 존재는 필요</li> <li>• 항만법에는 자격증 언급이 없고, 취업제한 규칙의 규제로 컨테이너크레인 자격증 보유자를 채용</li> <li>• 컨테이너크레인의 유자격자는 실무위주의 지식으로 안전관리자와 협력가능</li> </ul>

### 나. SWOT 약점분석

구분	내용
약점(W)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 취업제한 규칙은 잘 적용하지 않는 법</li> <li>• 작업종류와 작업범위가 명확하지 않음</li> <li>• 현재 일부 대형조선소나 대형건설사에서만 교육을 인지하고 있어 교육 실적이 부진함</li> <li>• 현재 교육이 비계의 조립 및 해체작업 기능습득 교육에 편중되어 있음</li> <li>• 현재 1일 8시간은 교육시간이 부족하며, 대부분 출장교육을 하고 있음</li> <li>• 전동식 지게차는 위험하지만 건설기계관리법에서 제외 대상</li> <li>• 안전보건공단의 줄걸이 작업 교육은 업종별 특성에 맞는 교육이 필요</li> <li>• 고압가스 안전관리법에 따른 압력용기 등을 취급하는 작업, 전기사업법에 따른 전기설비 등을 취급하는 작업, 에너지이용합리화법에 따른 보일러를 취급하는 작업, 건설기계관리법에 따른 건설기계를 사용하는 작업, 방사선 취급 작업: 타법과 중복으로 현업에서는 타법을 따르고 있음</li> <li>• 전기사업법에 따른 전기설비 등을 취급하는 작업: 전기사업법이 산업안전보건법보다 더 엄격하므로 필요 없음</li> <li>• 건설기계관리법에 따른 건설기계를 사용하는 작업: 자격증/면허가 있어야 보험가입이 가능하므로 규제의 의미가 없음</li> </ul>

구분	내용
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 터널 내에서의 발파 작업: 폭발사고보다 굴삭기로 부석 제거시 낙석사고 자주 발생</li> <li>• 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업: 건설업에는 용접작업이 자주 발생하지 않아 전문 용접사가 필요 없음</li> <li>• 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업, 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급 작업, 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 업무: 작업범위와 자격의 범위가 모호함</li> <li>• 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업, 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 업무: 자격증 필요 없음(사업장 내 교육이나 채용 시 경력자나 교육이수자 채용)</li> <li>• 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업, 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급 작업, 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 업무는 조선업에서는 필요 없는 항목(업종의 범위 지정필요)</li> <li>• 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 업무, 흙막이 지보공의 조립 및 해체작업, 비계의 조립 및 해체작업: 유자격자가 많이 없음</li> <li>• 표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수장비에 의해 수중에서 행하는 작업: 3개월 이상 경력 평가기준이 모호하고, 확인할 방법이 없음. 잠수기능사 자격을 요구하는 추세로 교육 이수 수요가 없음. 8시간 교육으로 수중작업가능은 비현실적이고, 실기교육과 정기적인 보수교육이 없음</li> <li>• 크레인 및 중장비의 신호수 업무: 자체 안전교육으로 가능</li> <li>• 차량탑재형 고소작업대 및 크레인을 사용하는 작업: 장비 소유주에 대한 교육 필요(장비 관리 등)</li> </ul>

다. SWOT 기회분석

구분	내용
기회(O)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 취업제한 규칙이 강화되면 전문 인력 채용이 용이하고 전문성 확보 측면에서 안전관리 업무에 도움이 됨</li> <li>• 타법의 부족한 부분을 채울 수 있는 작업범위가 필요</li> <li>• 타법 연계보다 산업안전보건법 범위 내의 위험작업에 대한 규제로 수정</li> <li>• 특별안전·보건교육과 중복되는 작업은 통합이 필요</li> <li>• 작업범위 분류를 산업분류표 코드를 이용하여 명확히 규제하는 것이 필요</li> <li>• 기능사 이상의 자격증으로 강화된 규제가 필요(건설업)</li> <li>• 전동식 지게차(건설기계관리법 제외대상)와 관련된 정기교육이나 자격증으로 규제 필요(사고시 보험처리 문제)</li> <li>• 소형건설기계도 자격증 필수로 제도 강화 필요(사고시 보험처리 문제)</li> <li>• 저용량의 갠트리크레인 및 조종석이 없는 크레인의 자격이나 교육필요(조선업)</li> <li>• 위험성이 높은 장소(족장, 밀폐공간 등)에 대한 자격이 필요(조선업)</li> <li>• 자체교육이 가능한 사업장의 지정교육기관 인증제 추가 필요(시간, 경비)</li> <li>• 컨테이너크레인 기사의 위험물 취급 교육의 의무화가 필요(한국 해사 위험물 관리협회: 기본 2일, 보수교육 2년마다 1일, 의무교육 아님)</li> <li>• 조종석이 없는 천장크레인이나 위험기계·기구에 대한 전문 양성교육 신설 및 필수로 지정 필요(자격증 취득은 반대)</li> <li>• 타워크레인 설치·해체작업(상승작업 포함): 위험성이 높아 반드시 자격증이나 교육 필요</li> <li>• 터널 내에서의 발파 작업: 강도가 크기 때문에 명확한 규정이 필요(부석제거 작업 관리)</li> <li>• 인양장비의 줄걸이 작업, 크레인 및 중장비의 신호수 업무: 전문성을 위해 자격제도가 필요. 인증 받은 자체교육으로 자격부여 가능 시스템 필요.</li> <li>• 라싱(lashing)작업: 위험도가 높고, 자격증 보다 기능면의 교육으로 규제가 필요, 작업범위를 구체적으로 명시 필요(항만하역업으로 국한, 조선업 제외)</li> <li>• 항만 신호수 작업: 특성화 교육(해양연수원)으로 법제화 필요</li> <li>• 표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수장비에 의해 수중에서 행하는 작업: 잠수기능사 자격증으로 강화 필요</li> <li>• 기압조절실 조사업무: 기압조절실 운용사 명칭의 자격증 신설 필요. 현장에서 유자격자가 챔버를 사용한 초기 대응 필요(병원 챔버는 후속치료가 목적).</li> </ul>

라. SWOT 위협분석

구분	내용
위협(T)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 취업제한 규칙은 안전을 위한 것보다 기능자의 취업을 위한 법으로 보임</li> <li>• “3개월 경험자”를 주기적인 보수교육을 포함한 양성교육 이수자로 변경 필요</li> <li>• 규칙을 준수할 수 있는 강제적이고 지속적인 통제 필요, 이후 유명무실해질 수 있음</li> <li>• 추가 작업 신설 시 작업범위를 명확하게 해야 함</li> <li>• 작업만 제한하면 혼돈될 우려가 있음 (업종구분 필요)</li> <li>• 소기업에 대한 부담을 고려해야 함(사업장 규모에 따른 규제 필요)</li> <li>• 자격증 소지자의 인력충원이 힘들(건설업)</li> <li>• 교육기관이 전국적으로 고르게 분포되어야 함</li> <li>• 교육이 비계의 조립 및 해체작업 기능습득 교육에 편중되어 있고, 건설 현장 보다 조선소에서 대부분 교육을 이수</li> <li>• 사전 수요조사로 예상 교육자 수를 분석하여 교육기관을 지정 및 관리 하지 않으면, 부실한 교육이나 지정교육기관 간의 과다경쟁 및 운영악화로 이어질 것이 우려</li> <li>• 교육기간 동안 근로자의 출장비용과 급여, 교육비 지급방법 문제 해결이 필요</li> <li>• 정부 및 관련부처의 지원이 필요</li> <li>• 자격증 보유와 산업재해 감소의 상관관계는 미지수</li> <li>• 터널 내에서의 발파 작업: 교육 및 실습장소와 강사가 없어 지원이 필요</li> <li>• 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업, 철골구조물 및 배관 등을 설치하거나 해체하는 업무, 흙막이 지보공의 조립 및 해체 작업, 거푸집의 조립 및 해체작업, 비계의 조립 및 해체작업: 자격증 소지 여부가 산업재해 감소와 관계가 없다고 생각(건설업)</li> <li>• 컨테이너크레인 조종업무(조종석이 설치되어 있는 것): 자격증 소지자 위주로 채용(보험 등록 및 사고시 처리문제)하기 때문에 교육이수는 의미가 없음</li> <li>• 표면공급식 잠수장비 또는 스쿠버 잠수장비에 의해 수중에서 행하는 작업: 산업안전보건기준에 관한 규칙의 고압작업부터 개정해야함</li> <li>• 라싱(lashing)작업: 교육이수를 법제화해도 고용주는 선사, 관리는 항만으로 이원화 되어 교육이수 여부를 확인하는 시스템 필요. 고용주는 선사이지만 사고 시 항만이 책임(우리나라만)</li> </ul>