

적시기술지도 시범사업의 현황 및 성과분석

고원경 · 이영섭 · 이준원* · 박종일***

서울과학기술대학교 에너지환경대학원 에너지안전공학과 · *한국산업안전보건공단 · **서울과학기술대학교 안전공학과
(2014. 8. 14. 접수 / 2014. 9. 2. 수정 / 2014. 10. 7. 채택)

A Study on the Present Condition and Performance Analysis for the Timely Technical Guidance Project

Won-Kyoung Ko · Young-seop Yi · Jun Won Lee* · Jong Yil Park***

Department of Energy and Safety Engineering, Graduate School of Energy and Environment,
Seoul National University of Science and Technology

*Korea Occupational Safety and Health Agency

**Department of Safety Engineering, Seoul National University of Science and Technology

(Received August 14, 2014 / Revised September 2, 2014 / Accepted October 7, 2014)

Abstract : More than 76% of occupational accidents occur in small and medium sized enterprises(SME) employing less than 50 workers, due to the lack of safety and health systems, and carelessness of workers and owners. Timely Technical Guidance(TTG) project of Korea Occupational Safety & Health Agency(KOSHA) for SME was initiated to analyze and inform accident causes just after accidents occur. Improvement direction of TTG project is suggested through situation and performance analysis on TTG services conducted in 2012. KOSHA provided TTS services on 15,571 SMEs(suffering at least one accident in 2012), through which the working day losses from recurrence resulted in 19.0%p, 14.5%p and 31.3%p decreases in manufacturing, services and construction businesses, respectively.

Key Words : timely technical guidance, performance analysis, improvement direction, small and medium sized enterprises

1. 서론

최근 산업 재해율은 꾸준히 감소하여 왔으나, 5인 미만 및 50인 미만 사업장은 평균 재해율을 초과하고 있으며, 규모가 작을수록 재해율이 높은 특성으로 보이고 있다¹⁾. 2011년 산업재해 발생현황 분석 자료에 의하면 국내 전체 사업장 중 50인 미만 사업장의 산업재해가 전체 산업재해의 97.8%를 차지하고 있으며, 전체 재해자 중 50인 미만 사업장의 재해자가 82.4%에 이른다²⁾.

영세한 50인 미만의 소규모 사업장은 자체 산업안전보건 시스템의 미비, 사업주의 안전보건경영 추진 미흡, 근로자의 안전의식 부재, 열악한 작업환경과 안전투자 미비 등으로 전체 산업재해의 높은 비율을 차지하는 등 안전보건관리의 사각지대에 놓여있다³⁾⁴⁾⁵⁾.

소규모 사업장은 재해가 처음 발생한 경우 수사유해 요인조사, 재발방지대책, 개선대책 및 근로자 교육 등의 대처가 능동적으로 이루어지기 힘든 실정으므로, 안전보건공단에서는 소규모 사업장의 체계적인 재해 재발방지를 위해서 2012년 산업재해가 발생한 사업장을 대상으로 방문지도 받을 수 있는 기회를 제공하는 적시기술지도 사업을 도입하였다.

적시기술지도란, 50인 미만 재해발생 사업장을 대상으로 재해발생 직후 안전보건공단 직원이 적시(適時)에 사업장을 방문하여 안전보건 통합 기술지도를 제공하는 제도로, 산업재해의 발생 원인을 분석하고, 동종의 산업재해 재발방지를 위한 대책수립을 지원하는 제도이다⁶⁾.

적시기술지도 대상사업장은 Table 1과 같이 제조업, 건설업, 서비스업 및 직업건강분야(전 산업)로 구분하

* Corresponding author : Jong Yil Park Tel : +82-2-970-6373, E-mail : jip111@seoultech.ac.kr

Department of Safety Engineering, Seoul National University of Science and Technology, 232, Gongneung-ro, Seoul 139-743, Korea

Table 1. Timely Technical Guidance target enterprises⁶⁾

Classification	Manufacturing industry		Construction industry	Service industry	All industry (Occupational Health)
	Safety field	Certification field			
Target for support	The workplace accident disaster of less than 50 people (Mining and agriculture / forestry / fisheries include)	The accident disaster by industrial machine	Less than 120 billion.. The accident disaster of construction sites	Less than 50 people. Service industry. The disaster accident of Transportation, Storage, Telecommunications	Occupational diseases such as musculoskeletal disorders

여 실시하였다.

산업재해가 발생하면 요양기관에서 근로복지공단에서 요양신청서에 의하여 신고 되고, 그 후 요양이 승인되면 신고 된 산업재해의 정보를 바탕으로 안전보건공단에서 사업장을 선정하여 기술지원을 실시한다⁶⁾. 50인 미만 산업재해 발생 사업장을 대상으로 지역별 우선 지원 대상선정 기준에 따라 유해·위험 사업장을 선정해 지원하고, 기술지도 대상에서 제외된 사업장에 대해서는 지역별 특성에 맞게 정보자료 제공 등 간접 지원을 실시한다⁶⁾.

본 연구에서는 2012년에 시범 실시된 적시기술지도 사업의 현황과 성과를 분석하고, 이를 통해 사업에 대한 발전방안을 제시하고자 한다.

2. 연구 방법

본 연구를 수행하기 위한 연구 방법은 다음과 같다.

2012년 적시기술지도 사업에 대한 안전보건공단의 데이터 베이스를 활용하여 사업장 종류, 사고형태, 재해 횟수, 재해율 등 통계분석을 실시하고, 이를 통해 현황 파악한다. 적시기술지도 분석 대상 사업장 수는 Table 2와 같다.

또한 적시기술지도 수행 사업장(제조업, 건설업, 서비스업, 직업건강 분야)의 성과 분석은 재해 재발 현황을 통한 재해 감소 특성을 분석(‘12년 적시기술지도 수행사업장 재해율 증감 여부 분석, 재해 재발평균 기간 분석)하고 ‘10년~‘12년까지 50인 미만 적시기술지도 미수행 사업장의 재해 발생현황과 비교분석 및 평가하였다⁸⁾. 분석 도구로는 Excel 2010과 SPSS 18버전을 사용하였다.

Table 2. The workplaces of Timely Technical Guidance analysis target in 2012

(Unit : Number)

Classification	Manufacturing industry	Service industry	Construction industry	Occupational Health	Total
Workplace of disaster occurrence	9,449	3,038	1,010	2,074	15,571

3. 연구 결과

3.1 지원현황

3.1.1 제조업

제조업 업종별 적시기술지도 현황은 “비금속광물제품 및 금속제품제조업 또는 금속가공업”이 1,817건, “기계·기구제조업”이 1,752건으로 높은 비중을 차지하였다. 제조업은 Table 1과 같이 안전분야(사업장의 사고성 재해)와 인증분야(산업기계에 의한 사고성 재해)로 나누어 분석을 하였으며, 재해발생 유형에 따른 기술지도 비율은 Table 3과 같다.

월별 분석결과는 1월 달의 지도 건수는 한 건도 없고 3~9월에 집중 분포하였으며, 11월 달부터 급감하는 추세를 보였다. 또한 기술지도 소요일은 안전분야의 경우 요양승인이 평균 27일, 승인 후 지도까지 소요기간 평균 38일로 재해 발생 후 평균 65일 후 지도 실시가 되었으며, 인증분야는 요양승인은 평균 26일, 승인 후 지도까지 소요기간은 평균 39일로 재해 발생 후 평균 65일 후 지도가 이루어진 것으로 분석되었다.

3.1.2 서비스업

서비스업의 종류는 매우 다양한데, 산업표준분류로 구분하였을 때 ‘기타의 산업’에 속하는 업종이다⁹⁾.

서비스업 업종별 적시기술지도 현황은 ‘기타의 각종 사업’이 1,025건(33.8%), ‘도·소매 및 소비자용품 수리업’이 814건(26.8%), ‘건물 등의 종합관리사업’이 536건(17.7%)의 순이다. 이는 안전보건공단의 2012 산업재해 업종별 재해통계에서 50인 미만의 재해자 수 분포 결과인 ‘기타의 각종산업’의 10,431명, ‘도·소매 및 소비자용품 수리업’의 5,840명, ‘건물 등의 종합관리사업’의 3,546명과 동일한 순위를 보임으로, 업종별로 지도가 잘 배분된 것으로 판단된다.

Table 3. Technical guidance ratio according to the type of disaster

Safety field		Certification field	
Pinch	35.8%	Pinch	62.0%
Fall	12.2%	Cut · Stab	13.7%
Be struck	12.1%	Be struck	9.0%

재해발생 유형에 결과 ‘넘어짐’ 34.8%(935건), ‘절단·베임·찢림’ 14.5%(390건), ‘끼임’ 13.3%(358건), ‘떨어짐’ 13.0%(348건)의 순으로 나타났으며, 월별 적시기술지도는 10월에 412건으로 가장 많은 지도를 하여 제조업과 같은 결과가 나타났다.

기술지도 소요일의 경우 요양승인기간은 전체 평균 약 26일 정도가 소요되며, 재해발생 후 평균 60일 이후 지도가 이루어졌다. 요양승인 후 지도까지 기간은 중부지역본부가 약 59일로 가장 오래 걸렸으며, 제주지도원이 약 20일로 가장 짧았다.

3.1.3 보건분야

보건분야(직업건강)의 재해발생 사업장에 대한 적시기술지도 실시 사업장은 총 2,074개소로 대부분 근골격계 질환에 대해서 지도를 실시하였다. 또한 다른 분야의 경우 타분야와의 기술지도 중복을 허용하지 않지만, 보건분야는 중복을 허용하였다.

업종별 적시기술지도 현황 결과 ‘도·소매 및 소비자용품 수리업’ 300건, ‘기타의 각종사업’ 276건, ‘보건 및 사회복지 사업’ 175건의 순이며, 재해발생 유형별 재해자수를 분석한 결과로 2,074건으로 모두 직업관련 질병이었으며, 작업관련 질병은 근골격계 질환이 대부분으로 조사되었다. 월별 지도 건수는 6월~11월이 높은 비율을 차지하고 있었으며, 주로 하반기에 기술지도를 주로 하는 것으로 나타났다.

기술지도 소요일의 경우 요양승인은 평균 약 73일 정도가 소요되며, 승인 후 지도까지 소요기간은 평균 36.4일로 재해발생 후 평균 103.6일 이후 지도가 이루어졌다. 요양승인 후 지도까지 기간은 전남동부지도원이 약 84일로 가장 오래 걸렸으며, 경기동부지도원이 약 15일로 가장 짧았다.

보건분야의 경우 근골격계 질환이 대부분인 관계로 요양승인기간이 다른 분야에 비해 오랜 기간이 필요한 것으로 사료된다.

3.1.4 건설업

‘12년 건설업 적시기술지도는 50인 미만의 사업장 기준이 아닌 건설공사금액 기준으로 120억 미만의 재해발생 사업장을 대상으로 실시하여 총 1,010개소이다. 건설업의 적시기술건수 총 1,010건 중 부산지역본부 67건, 경기남부지도원 및 광주지역본부 각각 63건, 서울지역본부 62건의 순으로 기술지도를 실시하였다. 그러나 업무상 사고 발생 지도원은 8.1%의 서울지역본부, 경기남부지도원(7.1%), 대전지역본부(6.2%), 경남 및 전북지도원(각각 6.0%) 순으로 업무상 사고 다발 지

역과 기술지도 실시 지역의 비율 순위가 다른 것으로 조사되었다. 이에 다음 기술지도 때 적절한 분배해야 할 것으로 판단된다.

산업재해 발생 유형별 분석 결과 ‘떨어짐’이 302건, ‘넘어짐’ 97건, ‘맞음’ 75건의 순으로 나타났으며, 월별 기술지도 분포는 4월~9월 사이가 높은 분포를 나타내었는데, 1월에는 지도 건수 1건으로 나타났고, 11월부터는 급감하는 추세를 보였다. 이러한 결과는 건설업의 산업재해자 발생 비율과 유사한 형태를 나타낸다. 그러나 제조업과 마찬가지로 ‘12년 발생한 산업재해자 중 아직 요양 승인이 완료되지 않은 산업재해자가 다수 존재할 가능성이 있으므로, 월별 산업재해자 분포가 년도에 따라 크게 변하지 않는다는 가정 하에, 대부분의 요양 승인이 완료된 ‘11년 자료를 사용하는 것이 보다 합리적이라 할 수 있다. Fig.1은 ‘12년 적시기술지도 건수 비율과 ‘11년 건설업 산업재해자 비율을 비교한 것으로 재해 발생은 월 별로 거의 일정한 반면 적시기술지도는 주로 4월~10월에 집중됨을 알 수 있다.

기술지도 대상 사업장의 선정 소요일과 연간의 단위로 끊어지는 안전보건공단 사업상의 특성을 반영한 것으로 보이나, 이러한 시스템보다는 월별로 균등한 적시기술지도가 필요하다고 사료된다.

건설업 지도원별 사업장 기술지원 소요일수 분석결과 요양승인기간은 전체 평균 약 29일 정도가 소요되거나 100일이 넘는 지도원도 나타났다. 반면 기술지원 소요일은 평균 9일 정도로 다른 분야에 비해 짧았으며, 사업장의 선정 후 기술지원까지의 소요일수는 전체 평균 53일 정도이다.

3.2 성과분석

‘12년도 재해발생 사업장 적시기술지도 건수는 15,771

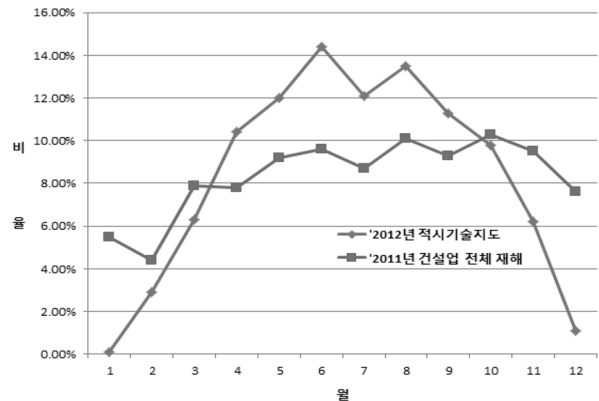


Fig. 1. The number ratio of timely technical guidance in 2012 and total disaster ratio of the construction industry in 2011.

건, 사업장수는 15,686개이다. 일반적으로 성과분석에 가장 많이 사용되는 것이 재발률 분석이다. ‘12년도 재해발생 사업장의 적시기술지도 후 재해 재발 및 그에 따른 손실 일수를 분석하여 효과를 분석하였다.

재발 사업장은 “당해에 재해가 2건 이상 발생한 사업장”으로 정의하고, 재발률은 총 재해 발생 사업장 중 재발 사업장의 비율로 정의된다. 하지만 재발률을 적시기술지도 성과 평가에 사용하기에는 아래와 같은 두 가지 제약이 있다.

첫째, 적시기술지도가 1월 1일에 이루어지는 것이 아니므로 비기술지도 사업장과 재발률을 비교하기에는 그 기간이 상이하고 둘째, 일반적인 재발률 선정에서는 재해 발생 횟수가 2회 이상인 경우 동일하게 재발로 다루어지며, 재해의 강도 또한 고려되지 않았다. 따라서 재발률을 기준으로 성과를 분석하는 것 외에도 강도와 빈도가 동시에 고려된 연 평균재발손실일수 개념을 제시하여 기술지도 사업장과 비기술지도 사업장을 비교하고 아래의 공식에 의해 분석하고자 한다.

$$\text{연 평균재발손실일수} = (\text{총 손실일수} / \text{기간}) \times 12\text{개월}$$

여기에서, 기간은 기술지도사업장의 경우 기술지도 시점부터 당해 연도 12월까지, 비기술지도 사업장의 경우 당해 연도 첫 번째 재해 발생 시점부터 12월까지이다. 총 손실일수는 기술지도사업장의 경우 (기술지도 시점부터 당해 연도 12월까지 발생한 재해에 의한 손실일수 총합)/(재발 기술지도사업장 수)으로 하며, 비기술지도 사업장의 경우 (당해 연도 첫 번째 재해를 제외하고 12월까지 발생한 재해에 의한 손실일수 총합)/(2건 이상 재해가 발생한 총 사업장수)로 나타낸다.

3.2.1. 동종 업종 재발률

‘10년과 ‘11년도의 50인 미만 사업장의 산업재해 재발률은 Table 4와 같이 나타났으며, ‘10년도의 재해재발 사업장은 7,408개 사업장으로 파악되었으며, 총 재해발생 사업장으로 재발사업장을 나눠서 재발률을 계

Table 4. Disaster recurrence rate of less than 50 people in workplace (In the past 2- years)

Classification	‘2010	‘2011
The total number of disaster(N)	79,797	76,885
Workplace of disaster occurrence(N)	70,637	68,455
Recurrent workplace(N)	7,408	6,757
Recurrence rate(%)	10.49	9.87

Table 5. Recurrence rate of the same kind industry and TTG* workplace (in 2012)

Classification	Manufacturing industry	Construction industry	Service industry	Occupational Health
Recurrence rate of the same kind industry	13.39%	10.35%	7.36%	2.67%
Recurrence rate of TTG workplace	6.28%	9.68%	2.97%	0.92%
Product (% p)	7.11	0.67	4.39	1.75

*TTG : Timely Technical Guidance

산하면 ‘10년도는 10.49%, 동일한 방법 분석한 결과 ‘11년도의 재발률은 9.87%로 분석되었다.

‘12년 안전보건공단 동종업종 재발률과 적시기술지도 사업장 재발률은 Table 5와 같으며, 건설업을 제외하고 대부분의 경우 높은 재발 방지 효과가 나타났다. 또한 Table 4와 비교하여 과거 2년간의 재발율과 비교해도 낮은 결과를 나타내었다.

3.2.2. 업종별 성과

재발률을 지표로 성과를 분석하면 재발의 빈도 및 강도를 고려할 수 없으며, 기준이 되는 기간 또한 일정하지 않으므로, 연 평균재발손실일수를 도입하여 성과를 분석하였다.

① 제조업 분야

제조분야는 ‘12년 안전보건공단 50인 미만 사업장 산업재해자료 중 재해발생 사업장 21,345개(재해자 24,289명) 중 적시기술지도를 받은 9,449개 사업장과 받지 않은 11,896개 사업장을 비교 분석한 결과 Table 6과 같이 연 평균재발손실일수가 88.32일/년(19.0%) 감소하는 성과를 나타냈다.

사업장의 규모(근로자 수)별 성과는 Table 7과 같이 근로자 수와 관계없이 연 평균재발손실일수는 감소하였으며, 상대적으로 소규모(1~25인 근로자) 사업장에서 46%p 감소된 것으로 나타나, 성과가 좋은 것으로 나타났다.

Table 6. The annual average recurrent loss days of TTG workplace and Non TTG workplace in Manufacturing industry

Classification	TTG workplace (A)	Non TTG workplace (B)	Product (B-A)/B
RAA* (day/year)	378.24	466.56	19.0%

*RAA : Recurrence lost days of the averagenual annual

Table 7. The annual average recurrent loss days of TTG by the number of workers in Manufacturing industry

Classification		1~25 Workers	26~49 Workers
RAA (day/year)	TTG(A)	243.84	445.08
	Non TTG(B)	448.44	529.32
	Product (B-A)/B %	45.62%	15.91%

Table 8. The annual average recurrent loss days of TTG workplace and Non TTG workplace in Service industry

Classification	TTG workplace (A)	Non TTG workplace (B)	Product (B-A)/B
RAA (day/year)	207	242.04	14.5%

Table 9. The annual average recurrent loss days of TTG by the number of workers in Service industry

Classification		1~25 Workers	26~49 Workers
RAA (day/year)	TTG workplace(A)	206.76	207.72
	Non TTG(B)	241.32	244.08
	Product (B-A)/B	14.3%	14.9%

② 서비스업 분야

‘12년도 서비스 분야의 재해자는 19,606건(사업장수 18,452개소)이었으며, 이 중 ‘12년도 서비스 적시기술지도 사업장은 3,038개소를 대상으로 분석을 하였으며, 전체 재해자 중에서 기타의 사업, 사고성 재해를 대상으로 분석하였다. Table 8과 같이 비기술지도 사업장 대비 14%p의 연 평균재발손실일수 감소 효과가 나타났다.

사업장의 근로자 수 별 성과는 Table 9와 같으며, 서비스업에서는 근로자 수와 연 평균재발손실일수는 크게 연관성을 보이지 않았다.

③ 보건분야

‘12년 보건분야 적시기술지도는 근로자 50인 이상 사업장에 대해서도 기술지도를 실시하였다. 그러나 ‘12년 재해자 데이터는 50인 미만 사업장 자료만 있기 때문에 적시기술지도 실시 자료 중 50인 미만의 자료만 으로 분석하였다. ‘12년도 보건분야 재해자 현황(50인 미만)은 4,018건(사업장수: 3,961개)으로 이중 적시기술지도 사업장(50인 미만)은 1,708개소이다. 분석 결과 Table 10은 비기술지도 사업장 대비 연 평균재발손실 일수 감소 효과, Table 11은 근로자 수에 따른 효과를 나타내는 것으로 나타났다지만 적시기술지도 사업장의 총 재발자 수가 9명, 비기술지도 사업장 재발자 수가

Table 10. The annual average recurrent loss days of TTG workplace and Non TTG workplace in Occupational Health

Classification	TTG workplace(A)	Non TTG workplace (B)	Product (B-A)/B
RAA (day/year)	124.44	308.28	59.7%

Table 11. The annual average recurrent loss days of TTG by the number of workers in Occupational Health

Classification		1~25 Workers	26~49 Workers
RAA (day/year)	TTG(A)	107.52	222.36
	Non TTG(B)	992.28	111.12
	Product (B-A)/B %	89.2%	-100.1%

23명에 불과하므로, 보건분야의 성과를 정확히 판단하기 위해서는 향후 보다 많은 데이터가 확보된 후 분석하는 것이 합리적으로 보인다.

④ 건설업 분야

건설업 분야의 경우 상시근로자수로 적시기술지도 대상 사업장을 구분하는 다른 분야와 달리 공사규모에 의하여 결정되어지는데, 원칙으로는 공사규모 120억 미만의 사업장을 대상으로 적시기술지도를 실시한다.

그러나 ‘12년 적시기술지도의 경우 전사업장을 대상으로 실시하였으며, 기술지도 실시 사업장은 1,010개소이며, ‘12년도 건설부문 재해자는 23,349건, 사업장수는 20,402개소로 이를 대상으로 분석하였다.

기술지도 사업장이 비기술지도 사업장 대비 연 평균 재발손실일수는 Table 12와 같이 약 31%p 감소하는 효과를 나타내었다.

Table 13은 공사 금액별 성과결과이며, 공사 규모에 관계없이 모든 사업장에서 효과를 보인 것으로 나타났다.

Table 12. The annual average recurrent loss days of TTG workplace and Non TTG workplace in Construction industry

Classification	TTG workplace (A)	Non TTG workplace (B)	Product (B-A)/B
RAA(day/year)	511.8	744.96	31.3%

Table 13. The annual average recurrent loss days of TTG by the project value in Construction industry

Classification		~ Less than 300 million	300 million ~ Less than 12 billion
RAA (day/year)	TTG(A)	198.48	499.68
	Non TTG(B)	646.56	718.92
	Product (B-A)/B %	69.3%	30.5%

다. 한 가지 고려되어야 할 사항은 120억 이상 사업장의 경우에도 약 45%p의 연 평균재발손실일수 감소 효과가 나타남으로 향후 현행 120억 미만 사업장을 대상으로 하는 적시기술지도를 공사 규모에 관계없이 시행하는 것도 충분히 효과적일 것으로 판단된다.

4. 결론 및 고찰

재해발생 사업장 적시기술지도 지원 현황과 성과분석 결과는 아래와 같이 요약 될 수 있다.

1. 업종별 지도 비율과 전체 산업재해(50인 미만) 업종별 비율을 비교하였을 때 매우 유사한 값을 나타냄으로 사고 다발 업종 위주로 지도가 잘 배분되어 수행되었다고 판단된다.

2. 전체 산업재해(50인 미만) 월별 발생비율은 일정하게 발생한 반면 월별 적시기술지도 비율은 4월~10월에 집중되어 있는 것으로 나타났다. 이는 연간 단위로 구분하는 기술지도 사업의 특성에 의한 것으로 사료된다. 그러나 적시에 기술 지도를 수행하고자 하는 기본 개념에 부합되지 않으므로 년차별 지도건수 목표 설정이 아닌 월별 혹은 분기별 목표 설정을 통해 연간 꾸준한 지도가 이루어지도록 하는 방안을 제안하고자 한다.

3. 업종별 전체 평균 기술지도 소요일의 경우 요양승인까지 평균 33.5일, 요양승인 후 기술지도까지 평균 38.7일, 따라서 사고 발생 후 지도까지 총 72.1일이 소요되었다. 현 시점에서 이 평균값이 현실을 최대한 반영한 값이라는 가정 하에, 적시 지도의 개념에 부합하기 위해서는 1) 분기별 목표 설정과 유사하게 요양승인 후 허용 최대 소요일(선정소요일+지원소요일)을 설정하고, 2) 요양승인일이 과도하게 소요된 사항에 대해

서는 적시기술지도를 수행하지 않는 방안 등 지속적인 보안과 연구가 필요할 것으로 판단된다.

4. Table 14는 분야별 비적시기술지도 사업장과 적시기술지도 사업장의 연평균재발손실일수, 재발률 및 재발에 의한 손실 일수를 비교한 결과이다. 제조업의 경우 재발에 의한 손실 기대일수는 비기술지도 사업장은 62.47일, 적시기술지도 사업장은 23.75일로 38.72일의 감소 효과가 나타났으며, 다음으로는 건설업이 27.56일의 감소효과가 나타났다.

또한 건설업의 경우 120억 이상의 사업장에서도 감소효과가 나타남으로 향후 공사 규모에 관계없이 적시기술지도를 시행하는 것도 효과적일 것으로 판단된다.

적시기술지도 시범사업에 대한 현황, 성과분석 및 재발률 등의 분석결과 적시기술지도를 실시한 사업장의 안전수준이 향상되고 산업재해가 감소한 것으로 나타났다. 따라서 적시기술지도의 정착을 위한 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

감사의 글 : 이 논문은 2013년 한국산업안전보건공단 위탁연구 용역사업에 의하여 수행된 연구입니다.

References

- 1) J. K. Jung, "A Study on the Ways to Reduce the Accident", Graduate School of Industry, Korea National University of Transportation, 2013.
- 2) Ministry of Employment and Labor, "The Analysis on Causes of Industrial Death Accident", 2011.
- 3) K.S. Shin, "A Study for Measures of Application of Industrial Accident Compensation Insurance for Full-time Trade Union Officers", Changwon National University, 2011.
- 4) J.K. Kwon "A Study on Industrial Accident Prevention in Company Less than 50 Employee" Korea University, 2009.
- 5) Y. S. Lee, "Workplace Risk Assessment Techniques Applied to Analyze the Effect", Occupational Safety & Health Research Institute R&D Report, 2007.
- 6) www.kosha.or.kr, Korea Occupational Safety and Health Agency
- 7) Occupation Safety and Health Acts, 2013.
- 8) Korea Occupational Safety and Health Agency "The Analysis on Causes of Industrial Death Accident", 2011.
- 9) kostat.go.kr, National Statistical Office

Table 14. Sectoral comparison of Non-TTG workplace and TTG workplace

Classification	Non-TTG workplace			TTG workplace			Product (day) (a-b)
	A* (day/year)	R.R** (%)	B*** (day) (a)	A* (day/year)	R.R** (%)	B*** (day) (b)	
Manufacturing industry	466.56	13.39	62.47	378.24	6.28	23.75	38.72
Service industry	242.04	7.36	17.81	207.0	7.36	15.24	2.58
Occupational Health	308.28	2.67	8.23	124.44	0.92	1.14	7.09
Construction industry	744.96	10.35	77.10	511.8	9.68	49.54	27.56

*A : The year average recurrent loss days **Recurrence Rate,

***B : The loss days by recurrent