

제1권 제1호(통권 1호) 2020. 6.

노동복지연구

.....
Journal of Labor and Welfare

- 01 진폐법에 따른 진폐환자 재해위로금 재정추계 연구
| 이용재
- 02 산재 외상 환자의 영양 실태
| 최은숙
- 03 비대칭성 감각신경성난청의 소음노출 관련성평가
| 김수근
- 04 개별실적요율제도의 재해예방 효과분석
| 문성현
- 05 산재노동자의 영양 종결 후 직업복귀에 관한 중단분석
| 이정화

제1권 제1호(통권 1호) 2020. 6.

노동복지연구

.....
Journal of Labor and Welfare

- 01 진폐법에 따른 진폐환자 재해위로금 재정추계 연구
| 이용재
- 02 산재 외상 환자의 영양 실태
| 최은숙
- 03 비대칭성 감각신경성난청의 소음노출 관련성평가
| 김수근
- 04 개별실적요율제도의 재해예방 효과분석
| 문성현
- 05 산재노동자의 영양 종결 후 직업복귀에 관한 중단분석
| 이정화

「노동복지연구」 제1권 제1호(통권 1호)

Journal of Labor and Welfare

발행일 2020년 6월 30일
발행인 강순희
발행처 근로복지공단 근로복지연구원
주 소 (07254) 서울특별시 영등포구 버드나루로2길 8
전 화 (02) 2670-0467
팩 스 (0502) 267-0430
홈페이지 <http://www.kcomwel.or.kr>
전자우편 oh6432@kcomwel.or.kr
인쇄처 맑은기업

• 본 학술지에 기재된 논문은 저자의 의견으로 근로복지공단의 공식적인 입장이 아님을 밝혀드립니다.

일하는 사람들이 행복한 세상! 근로복지연구원이 함께 만들어가겠습니다.

1964년 시작된 산재보험제도는 반세기가 넘게 운영되면서 일하는 사람을 위한 대표적인 사회안전망으로 자리매김하였습니다. 그동안 근로자뿐만 아니라 근로자와 자영업자의 중간적 특징을 지닌 특수형태근로종사자, 그리고 중소기업사업주에 이르기까지 적용범위를 확대하고 요양과 보상 수준을 넓혀왔습니다. 특히 산재 근로자들이 재해 이후 빠른 직업복귀가 가능하도록 재활에 대한 집중 투자를 통해 재해 이전의 삶으로 돌아갈 수 있도록 돕는 역할도 강화하고 있습니다.

근로복지연구원은 이처럼 산재보험제도가 노동 시장과 사회 환경의 변화에 따라 제도 개선을 지속하는 과정에서 나타나는 문제점을 진단하고 해결책들을 찾기 위해 다양한 연구 사업을 수행해왔습니다. 이번에 창간하게 된 <노동복지연구>는 산재보험 이슈와 관련하여 그동안 내외부 전문가의 논의의 장으로 활용되었던 <근로복지포럼>을 보다 더 발전시켜 산재보험 뿐만 아니라 노동과 복지에 이르는 다양한 이슈를 포괄하는 전문 학술지입니다.

우리 모두가 주지하다시피 4차 산업 혁명과 포스트 코로나19 시대를 맞이하여 다양한 형태의 노동과 사회 환경의 변화가 예견되고 있으며 이에 따라 노동복지의 제도적 발전을 위해서는 다양하고 복잡하게 얽힌 과제를 해결해야 합니다. 기존의 사회보험 체계로는 부족한 새로운 환경 속에서의 사회 안전망 역할에 충실할 수 있도록 지속적인 연구 과제 발굴과 관련 전문가들의 논의가 이어져야 할 것입니다.

이러한 급변동하는 시대적상황 속에서 창간하는 <노동복지연구>는 일하는 사람들에게 생애주기에 맞는 적절한 사회보장 서비스 제공을 통해 행복하고 안정적인 삶을 영위하는데 필요한 이슈를 논의하는 장이 되고자 합니다. 이를 위해 산재보험제도 관련 이슈뿐만 아니라 사회보험과 노동복지 관련 제도 개선을 위해 필요한 다양한 실증적 연구들이 논의될 수 있기를 기대합니다.

새롭게 시작하는 <노동복지연구>의 발전을 위해 앞으로도 지속적인 관심을 부탁드립니다.

목 차

- 01 | 진폐법에 따른 진폐환자 재해위로금 재정추계 연구 1
이용재
- 02 | 산재 외상 환자의 요양 실태 29
최은숙
- 03 | 비대칭성 감각신경성난청의 소음노출 관련성평가 49
김수근
- 04 | 개별실적요율제도의 재해예방 효과분석 65
문성현
- 05 | 산재노동자의 요양 종결 후 직업복귀에 관한 종단분석 ... 85
이정화



진폐법에 따른 진폐환자 재해위로금 재정추계 연구*

이용재(호서대학교 사회복지학부)

요약

최근 수년간 광업에 종사한 경험이 있는 이직자가 지속적으로 증가하고 진폐법에 따른 진폐환자의 평균연령이 증가하여 진폐위로금 발생가능성이 커지고 있는 상황이지만, 진폐위로금 재원은 불충분하여 미지급액이 지속적으로 발생하고 있다. 아울러 진폐 관련 소송이 다수 발생하여 추가적인 재정소요가 발생하고 있다. 연구목적은 보다 안정적인 진폐위로금 재정확보를 위한 재정추계방법을 마련하는데 있다. 본 연구에서는 재정추계의 방법으로 전년도 수급자수와 평균지급액을 활용하는 모형, 과거 10년간 수급자수와 1인당 급여액 평균변화율을 활용하는 모형, 과거 10년간 발생하는 모든 종류의 급여를 세분화하여 추계하는 급여 세분화 모형 등 3가지 방안을 제안하였다. 아울러 특이 소요 예산을 신규 장애위로금 수급, 등급상향에 따른 위로금 차액 수급, 유족보상 수급의 측면에서 추계하였다. 본 연구를 통해 제안한 진폐법에 따른 진폐환자 대상 진폐위로금 추계방안의 활용으로 보다 안정적인 진폐위로금 재정확보가 이루어지길 기대한다.

〈주제어〉 진폐증, 진폐위로금, 재정추계

I. 재정추계 필요성과 연구목적

분진작업에 종사한 근로자가 진폐에 걸리면 산재보험법에 따른 보험급여를 지급하고, 광업의 분진작업에 종사한 근로자에 대해서는 산재보험급여 외에 진폐예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률(진폐법)에 따라 사업주의 손해배상을 같음하여 진폐재해위로금을 지급하고 있다. 진폐 심사 및 판정건수는 매년 8000~9000명 수준을 유지하고 있으며 크게 감소하고 있지 않다. 구체적으로 진폐법에 따른 판정건수는 2013년 5250명, 2014년 5278명, 2015년 6112명, 2016년 5978명, 2017년 6035명, 2018년 5226명으로 나타났다. 2010년 11월 진폐법 개정 이후 진폐위로금의 종류가 변경되어 기존에 장해위로금과 유족위로금을 진폐재해위로금으로 통합하여 지급하게 되었다(근로복지공단, 2019a).

이러한 상황에서 최근 진폐 관련 소송결정의 결과로 추가재정 소요가 발생하여 안정적인 재원 조달을 위한 예산 추계방법 마련의 필요성이 제기되고 있다. 쟁점이 완결된 주요사건을 살펴보면

* 본 논문은 고용노동부 지원에 의해 수행된 이용재·김성욱(2019)의 에너지 및 자원사업 특별회계예산 추계 방안 연구의 일부를 수정·보완하여 작성되었음.

■ 투고일: 2020. 6. 7. 심사기간: 2020. 6. 8. ~ 6. 17. 게재확정일: 2020. 6. 24.

첫째, 진폐로 요양 중임에도 장애급여의 대상이 될 수 있는지 여부에 관한 것으로 진폐증은 진단받을 당시 이미 치료효과를 더 이상 기대할 수 없어 증상이 고정되었다고 봄이 상당하므로 진폐증 진단 당시 이미 장애급여의 대상이 된다고 판단하여서 2010년 11월 진폐보상연금 도입 이전 요양 중인 근로자 장애급여를 인정하였다. 둘째, 장애급여 및 장애위로금 지급청구권은 장애등급의 결정 후에야 비로소 소멸시효 기간이 진행된다고 보아야 하기 때문에 진폐장애등급을 결정하여 통지한 시점부터 소멸시효가 진행되는지 여부에 관해서는 장애진단 시점부터 장애급여 청구권 시효는 진행하나 진폐로 요양 중인 근로자에게 객관적으로 장애급여청구권을 행사할 수 없는 사실상의 장애사유가 있었다고 봄이 상당하므로 시효완성을 주장하는 것은 신의성실의 원칙에 반하는 권리남용에 해당한다고 판결되어 진폐요양 중 장애급여 관련 소멸시효 적용기준을 마련하였다. 셋째, 2003년 7월 시행규칙 개정 진폐 장애 제13급 신설이전 병형 1형, 폐기능 정상 판정 후 요양 중 재해자의 경우 진폐 판정 당시 장애기준 없다는 이유로 장애급여 부지급 처분한 것에 대한 장애 인정여부에 관하여 개정 시행규칙은 시행일 이후 진폐 판정 건 뿐만 아니라 개정 이전 판정받은 경우도 적용되는 것으로 해석한다는 판결이 이루어져서 2003년 7월 이전 진폐(1형, 정상) 판정 후 요양 중 장애급여 지급 기준을 마련하여 정리하였다.

아울러 진폐환자와 관련된 다음의 추세로 인해 보다 엄밀한 진폐위로금 재정추계를 통한 안정적 재원마련의 필요성이 제기되고 있다. 첫째, 광업에 종사하였던 이직자가 지속적으로 증가하고 있는 것으로 추측되어 향후에도 진폐환자는 지속적으로 증가할 것으로 판단된다. 즉, 광업에 종사하는 고용보험 피보험자 수는 2010년 13,074명에서 2019년 9,576명으로 감소한 것으로 보이지만, 진폐재해위로금은 사망전까지 급여 대상자가 될 가능성이 있다. 즉, 현재 광업에 종사하고 있지 않고 광업에 종사하였지만 현재 일하지 않고 있는 '이직자'는 상당수가 있는 것으로 보인다.

〈표 1〉 전체 광업종사자수(고용보험 피보험자수)

연도	피보험자수(명)	취득자수(명)	상실자수(명)
2010	13,074	5549	6208
2011	12,089	4788	5409
2012	11,775	4693	4734
2013	11,111	4395	4578
2014	10,333	4363	4571
2015	10,191	3951	3928
2016	10,377	4131	3763
2017	10,531	2135	2009
2018	9,951	4238	4755
2019.10월	9,576	3330	3522

자료 : 근로복지공단(2019b)

둘째, 진폐환자 평균연령 증가로 등급차액 등 진폐위로금 발생가능성이 커지고 있다. 진폐환자들이 고연령화되면서 건강상태의 악화로 장해 등급의 변경으로 등급차액이 발생하거나 사망으로 인한 유족위로금을 수령할 가능성이 증가하는 것이다.

셋째, 건강검진자수가 유지되고 있고, 증가추세도 유지되고 있다. 건강검진자는 1차와 2차 모두 2010년부터 2018년까지 감소와 증가를 반복하고 있으며 큰 차이가 없다. 오히려 1차 검진은 2018년 9,135건으로 2014년 9,342건에 비해 많으며, 2차 건강검진도 2017년 6,035건으로 2013년 5,250건에 비해 많다. 2차 건강검진 후 진폐환자로 진단되기 때문에 진폐환자는 유지 또는 증가추세에 있다고 보아도 무방하다.

〈표 2〉 건강검진 수검자 수

연도	1차진단(명)	2차진단(명)
2010	-	5,508
2011	11,349	5,961
2012	9,248	5,301
2013	8,827	5,250
2014	9,342	5,278
2015	9,887	6,112
2016	9,377	5,978
2017	8,268	6,035
2018	9,135	5,226
2019.10월	6,353	4,975

자료 : 근로복지공단(2019b)

넷째, 진폐위로금 재원의 불충분성이 심각하여 전체 미지급이 지속적으로 발생하고 있다. 2018년 위로금 미지급금은 186억원(23.82%)이 발생하였다. 이러한 진폐위로금 미지급은 진폐환자의 생계 어려움을 초래할 뿐만 아니라 산재보험 진폐 관련 업무의 신뢰를 저하시켜 산재보험 제도 전반에 대한 불신의 원인이 될 수도 있다.

〈표 3〉 진폐위로금 미지급액 현황

(단위 : 백만원)

연도	전체 진폐위로금 총액	전체 진폐위로금 결정액	전체 진폐위로금 지급총액	전체 위로금 미지급액	미지급율
2010	62,975	40,079	39,968	111	
2011	49,497	48,127	48,120	7	0.01%
2012	43,103	38,761	38,640	121	0.28%
2013	43,103	46,180	42,891	3,289	7.63%
2014	58,427	64,635	55,164	9,471	16.21%
2015	58,752	59,983	49,281	10,702	18.22%
2016	67,972	61,147	57,100	4,047	5.95%
2017	72,274	69,900	68,226	1,674	2.32%
2018	78,244	95,205	76,570	18,635	23.82%

자료 : 근로복지공단(2019b)

이처럼 진폐 관련 소송이 다수 발생하고 진폐환자수가 감소하지 않고 증가 또는 유지될 가능성이 있어서 진폐재해위로금 지급을 위한 보다 안정적인 재원 마련의 필요성이 제기되고 있다. 이를 위한 합리적인 진폐재해위로금 예산추계방법의 마련과 시뮬레이션이 필요하다.

따라서 본 연구는 최근 진폐법에 따른 진폐환자 위로금 지급 추이와 특이 소요를 반영한 합리적인 예산추계모형을 개발하여 재정추계를 수행하고자 한다. 재정추계를 통한 안정적 진폐재해위로금 예산확보를 통해서 진폐보상제도와 관련된 행정절차를 적절히 시행함으로써 진폐환자의 생활안정에 기여하고, 진폐보상제도 등 산재보험제도에 대한 제도 신뢰를 강화하는데 기여할 것이다.

II. 진폐위로금제도 운영현황

1. 진폐판정과 요양 및 보상기준

진폐(Pneumoconiosis)란 눈에 보이지 않을 정도로 작은 크기의 먼지가 숨을 쉴 때에 코, 기관지를 통해 폐로 들어가 쌓이게 된 결과 폐가 굳어져서 제 역할을 다하지 못하게 되는 질병으로 「산업재해보상보험법」 제5조 제7호 및 「진폐의 예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률(진폐근로자보호법)」 제2조 제1호에 “진폐란 분진을 흡입하여 폐에 생기는 섬유증식성(纖維增殖性) 변화를 주된 증상으로 하는 질병을 말한다”고 정의되고 있다.

진폐 인정(산재보험법시행령 제83조의2, 별표 11의2 관련)은 진폐병형 및 심폐기능의 정도의

판정기준에 따라서 이루어지는데 진폐병형 판정기준은 진폐에 걸렸는지와 진폐의 진행 정도는 흉부 단순방사선영상을 판독하여 결정하고, 흉부 단순방사선영상에 따른 진폐병형 분류는 국제노동기구(ILO)의 진폐 방사선영상 국제분류법(2000년) 규정을 따라 판단하도록 되어 있다. 또한, 심폐기능의 정도의 판정기준은 폐기능검사를 통해 결정하며, 경미한 장해(F1/2), 경도 장해(F1), 중등도 장해(F2), 고도 장해(F3)로 판정한다. 아울러 진폐장해등급 기준은 진폐장해등급은 진폐병형과 심폐기능 정도를 결합하여 결정하며, 총 7단계(1, 3, 5, 7, 9, 11, 13급)로 구분된다.

진폐환자에 대한 보상제도는 우선, 진폐보상연금(산재보험법 제91조의3 관련)이 있다. 진폐보상연금은 2010년 11월 법 개정 전에는 요양시에는 휴업급여와 상병보상연금, 장해 판정시에는 장해보상일시금과 장해보상연금으로 지급되었다. 진폐보상연금은 기초연금 및 진폐장해연금으로 구성되는데 기초연금은 최저임금액의 100분의 60에 365를 곱한 금액이고, 진폐장해연금은 진폐장해등급별 연금일수에 평균임금을 곱한 금액이다. 둘째, 진폐유족연금(산재보험법 제91조의4 관련)은 2010년 11월 법 개정 전에는 유족보상일시금 또는 유족보상연금으로 지급되었지만 법 개정 이후 유족보상일시금은 폐지되고, 진폐유족연금으로 단일화되었다. 진폐유족연금은 사망 당시 진폐근로자에게 지급하고 있거나 지급하기로 결정된 진폐보상연금과 같은 금액으로 하되, 유족보상연금액을 초과할 수 없다(근로복지공단, 2019a).

본 연구의 논의 대상인 진폐법에 따른 진폐재해위로금(진폐근로자보호법 제24조~제26조, 별표2 관련)은 진폐근로자가 진폐로 사망할 경우 유족에게 지급되던 유족위로금을 진폐 장해 판정 시 장해위로금과 함께 진폐근로자에게 지급하여 진폐근로자의 삶의 질 향상을 높이기 위한 것이다. 진폐재해위로금은 기본적으로 8대 광업 분진작업에 종사한 자에게만 적용(석탄광업, 철광업, 텅스텐광업, 연아연광업, 금은광업, 규석채굴광업, 흑연광업, 활석광업)된다. 진폐재해위로금은 장해위로금(장해일시금의 60%)과 유족위로금(156일분)으로 구성된다. 진폐재해위로금은 진폐장해등급별 지급일수에 평균임금을 곱하여 산정한다. 한편, 진폐재해위로금은 2010년 11월 개정법 시행 후 최초로 진폐재해위로금 지급사유가 발생한 사람부터 적용함에 따라서 종전의 규정에 따라 장해위로금을 받은 자가 개정법 시행 후에 진폐장해등급이 변경된 경우에는 종전의 규정에 따라 장해위로금을 지급한다. 또한, 종전의 규정에 따라 장해위로금을 받은 자가 개정법 시행 후에 진폐로 사망한 경우에는 종전의 규정에 따라 유족위로금을 지급한다. 아래의 표4는 진폐근로자 보상제도에 관한 것으로 2010년 11월 전후 변화된 내용이다(근로복지공단, 2019a).

〈표 4〉 진폐근로자 보상제도와 변화

구분	'10.11월 법률 개정 전·후 비교																
산재 보상법	개정 전	개정 후															
	요양 대상	① 요양급여 → A. 요양급여 ② 휴업급여 / 상병보상연금 → B. 진폐보상연금															
	장해 대상	③ 장해급여 → C. 간병급여 ④ 간병급여 → C. 간병급여															
	사망 시	⑤ 유족급여 → D. 진폐유족연금 ⑥ 장 의 비 → E. 장의비															
진폐근로자 보호법	개정 전	개정 후															
	장해판정	① 장해 위로금 (장해일시금일수 × 0.6) → (진폐판정시) 진폐재해 위로금															
사망시	② 유족 위로금 (유족일시금일수 × 0.6)																
진폐위로금 (진폐근로자 보호법)	개정 전	개정 후															
	○장해위로금 - 산재보험법상 장해보상일시금의 60% ⇒평균임금의 884일분(1급) ~ 59일분(13급) ○유족위로금 - 산재보험법상 유족보상일시금의 60% ⇒평균임금의 780일분(1,300일분의 60%)	○진폐재해위로금 - (평균임금) × (장해등급별 지급일수) <table><tr><th>진폐장해등급</th><th>지급일수</th></tr><tr><td>제1급</td><td>1,040일</td></tr><tr><td>제3급</td><td>849일</td></tr><tr><td>제5급</td><td>677일</td></tr><tr><td>제7급</td><td>526일</td></tr><tr><td>제9급</td><td>387일</td></tr><tr><td>제11급</td><td>288일</td></tr><tr><td>제13급</td><td>215일</td></tr></table> *진폐장해등급별 지급일수	진폐장해등급	지급일수	제1급	1,040일	제3급	849일	제5급	677일	제7급	526일	제9급	387일	제11급	288일	제13급
진폐장해등급	지급일수																
제1급	1,040일																
제3급	849일																
제5급	677일																
제7급	526일																
제9급	387일																
제11급	288일																
제13급	215일																

2. 진폐위로금 관련 주요통계

진폐법상 정기 건강검진을 실시한 사람은 2014년 1,171명, 2015년 3,264명, 2016년 1,419명 등 변동 폭이 매우 컸다. 정기검진을 받는 인원이 유지되고 있는 것으로 보인다. 또한, 이직자(퇴직자) 건강진단실시자는 2014년 7,080명에서 지속적으로 감소추세를 보였으며, 2018년에는 5,715명으로 나타났다. 진폐법 적용 요양환자는 2014년 99명, 2016년 121명, 2018년 86

명 등으로 100명 내외로 나타났다. 따라서 진폐법상 건강검진을 실시하는 근로자가 지속적으로 발생하고 있고, 관련 요양환자들이 지속적으로 발생하고 있어서 진폐환자 재해위로금을 위한 구체적인 재정추계가 요구된다.

〈표 5〉 진폐법상 정기건강진단 및 이직자 건강진단 실시자

(단위: 명)

연도	2014	2015	2016	2017	2018
진폐법상 정기건강진단 실시자	1,171	3,264	1,419	1,701	1,617
진폐법상 이직자 건강진단 실시자	7,080	6,832	6,429	6,621	5,715
과거 5년간 진폐법 적용 요양환자	99	104	121	99	86

연도말 기준 누적 개념이 아닌 해당 년도 판정 기준 현황

자료 : 근로복지공단(2019b)

진폐심사회의 판정결과를 볼 때 진폐법에 따라서 진폐로 요양을 한 신규 환자 수는 2014년 99명, 2015년 150명, 2016년 121명, 2017년 99명, 2018년 86명 등 지속적으로 발생하고 있는 추세이며, 장애로 인정받은 것은 감소추세에 있다. 그러나 요양과 장애를 인정받더라도 환자가 사망하기 전까지 등급변경에 따른 차액급여를 받을 가능성이 존재하기 때문에 진폐법에 따른 재해위로금을 받을 가능성은 지속적으로 존재하여 관련 재정소요에 대한 논의가 필요하다.

〈표 6〉 진폐심사회의 현황

(단위: 명)

년도	구분		판정결과					비 고		
			계	요양	장애	의 증	비대상	재검	유족 보상	회차
2014	합계	계	8,840	317	2,043	1,003	5,477	316	406	61
		재진	7,416	290	1,841	930	4,355	275		
	산재	계	3,562	218	554	362	2,428	160		
		재진	2,711	197	379	318	1,817	127		
	진폐	계	5,278	99	1,489	641	3,049	156		
		재진	4,705	93	1,462	612	2,538	148		
2015	합계	계	9,772	280	2,339	1,081	6,072	373	417	65
		재진	7,885	251	2,059	1,008	4,567	338		
	산재	계	3,660	176	555	373	2,556	157		
		재진	2,773	150	397	320	1,906	126		
	진폐	계	6,112	104	1,784	708	3,516	216		
		재진	5,112	(101)	1,662	688	2,661	212		

년도	구분		판정결과					비 고		
			계	요양	장해	의 증	비대상	재검	유족 보상	회차
2016	합계	계	9,737	320	2,260	927	6,230	326	559	62
		재진	8,119	298	2,074	875	4,872	303		
	산재	계	3,759	199	626	315	2,619	124		
		재진	2,924	185	468	279	1,992	104		
	진폐	계	5,978	121	1,634	612	3,611	202		
		재진	5,195	113	1,606	596	2,880	199		
2017	합계	계	9,800	291	2,239	893	6,377	486	419	65
		재진	8,312	273	2,089	848	5,102	466		
	산재	계	3,765	192	641	286	2,646	171		
		재진	2,963	176	516	246	2,025	153		
	진폐	계	6,035	99	1,598	607	3,731	315		
		재진	5,349	97	1,573	602	3,077	313		
2018	합계	계	8,640	221	2,030	739	5,650	344	427	63
		재진	7,130	209	1,862	707	4,352	321		
	산재	계	3,414	135	650	221	2,408	144		
		재진	2,479	124	508	194	1,653	126		
	진폐	계	5,226	86	1,380	518	3,242	200		
		재진	4,651	85	1,354	513	2,699	195		

‘재진’은 계에 포함 / ‘재검’은 합계 및 계에서 제외

자료 : 근로복지공단(2019b)

진폐법 적용 신규전입자는 2014년 350명, 2016년 437명, 2018년 273명 등으로 변동이 많았으며, 신규 적용자도 유지되고 있는 것으로 판단된다. 또한, 진폐법 적용 사망자는 증가추세를 보이고 있다. 진폐환자들의 평균연령이 늘어나는 것이 원인으로 판단된다. 그러나 신규 전입자가 지속적으로 발생하고 있고, 이직자가 유지되고 있어서 전체적으로 진폐위로금 대상이 되는 인원은 유지되고 있는 것으로 판단된다.

〈표 7〉 진폐법 신규전입자(재해위로금 신규지급) 및 사망자(유족위로금 수급자)

(단위: 명)

연도	2014	2015	2016	2017	2018
진폐법 적용 신규전입자(재해위로금 신규지급)	350	368	437	407	273
진폐법 적용자 중 사망자 현황(유족위로금 수급자)	553	492	509	783	746

자료 : 근로복지공단(2019b)

진폐법에 따른 진폐환자 대상 진폐위로금 수급권자와 지급액은 2011년 전체 1,467명(482억원), 재해위로금 437명(110억원), 장해위로금 520명(97억원), 유족위로금 510명(257억원)이었다. 2018년에는 전체 2,791명(782억원), 재해위로금 547명(131억원), 장해위로금 1,594명(305억원), 유족위로금 650명(345억원)이 수급하여서 수급자수와 지급액이 크게 증가하였다. 이처럼 진폐위로금 수급자수와 금액이 크게 증가하고 있어서 향후 수급자수 변화 등 관련 요인을 고려한 구체적인 재정소요 판단이 필요하다.

〈표 8〉 진폐위로금 위로금 종류별 수급권자 및 지급액

(단위: 명/원)

구분	계		재해위로금		장해위로금		유족위로금	
	수급 자수	금액	수급 권자	금액	수급 권자	금액	수급 자수	금액
2009	1,505	44,579,472,270	-	-	892	12,623,358,870	613	31,956,113,400
2010	1,236	39,866,134,990	-	-	684	9,869,294,360	552	29,996,840,630
2011	1,467	48,230,517,520	437	11,033,754,890	520	9,692,927,220	510	27,503,835,410
2012	1,069	38,597,340,180	425	10,823,517,190	248	5,142,736,220	396	22,631,086,770
2013	1,150	42,931,768,690	422	11,892,035,020	289	5,929,326,520	439	25,110,407,150
2014	1,599	58,426,889,450	587	17,823,794,030	491	11,777,025,540	521	28,826,069,880
2015	1,594	58,751,195,800	555	16,071,291,540	556	13,737,871,290	483	28,942,032,970
2016	1,814	67,801,823,900	649	18,613,042,160	602	15,261,151,880	563	33,927,629,860
2017	1,962	72,272,026,330	654	18,314,899,420	539	11,860,523,680	769	42,096,603,230
2018	2,791	78,243,853,230	547	13,150,633,460	1,594	30,561,788,150	650	34,531,431,620

자료 : 근로복지공단(2019b)

진폐법에 따른 진폐환자들의 장해등급변화에 따른 위로금 수급도 지속적으로 증가하는 것으로 나타났다. 장해등급별로는 1등급은 2014년 130명에서 2018년 249명으로 증가하였으며, 3등급도 139명에서 195명으로 증가하였고, 5등급도 67명에서 231명으로 크게 증가하는 등 모든 등급에서 위로금을 수급한 환자수가 모두 증가추세를 보여서 지속적으로 수급자가 증가하고 있었다.

〈표 9〉 과거 5년간 장해등급별 위로금 수급권자

(단위: 명)

장해등급	2014	2015	2016	2017	2018
1	130	122	106	90	249
3	139	117	128	102	195
5	67	48	64	61	231
7	197	254	287	262	537
9	46	37	59	55	55
11	244	252	260	268	379
13	255	281	347	355	495

장해등급별 현황으로 재해위로금과 유족위로금 수급권자만 합산(유족위로금 수급권자 제외)

자료 : 근로복지공단(2019b)

한편, 이상과 같은 진폐법에 따른 진폐환자 재해위로금 관련 변화로 인해서 재해위로금 지급을 위한 재정의 불확실성이 커지고 있다. 즉, 진폐위로금 예산현황을 살펴보면 전체적으로 진폐위로금 예산은 부족현상이 지속되어 왔다. 구체적으로 2018년의 경우 23%(미지급 금액 186억원)의 높은 미지급율을 보였고, 2015년 18.22%, 2016년 16.21%의 미지급율을 기록했다. 따라서 진폐법에 따른 진폐환자에 대한 객관적 통계에 기반한 재정소요 산출을 통한 제도의 안정적인 운영과 신뢰기반 마련이 필요한 시점이다.

〈표 10〉 진폐위로금 미지금액 현황

(단위 : 백만원)

연도	전체 진폐위로금 총액	전체 진폐위로금 결정액	전체 진폐위로금 지급총액	전체 위로금 미지금액	미지급율
2010	62,975	40,079	39,968	111	-
2011	49,497	48,127	48,120	7	0.01%
2012	43,103	38,761	38,640	121	0.28%
2013	43,103	46,180	42,891	3,289	7.63%
2014	58,427	64,635	55,164	9,471	16.21%
2015	58,752	59,983	49,281	10,702	18.22%
2016	67,972	61,147	57,100	4,047	5.95%
2017	72,274	69,900	68,226	1,674	2.32%
2018	78,244	95,205	76,570	18,635	23.82%

자료 : 근로복지공단(2019b)

Ⅲ. 추계모형과 방법

첫 번째 모형은 현재 사용되고 있는 모형으로 전년도 수급자수와 평균지급액을 활용하는 모형이다. 구체적으로 전년도 '수급자수', '1인당 평균지급액', '진폐고시임금 평균 상승률'을 활용하여 예산을 추계하는 모형이다.

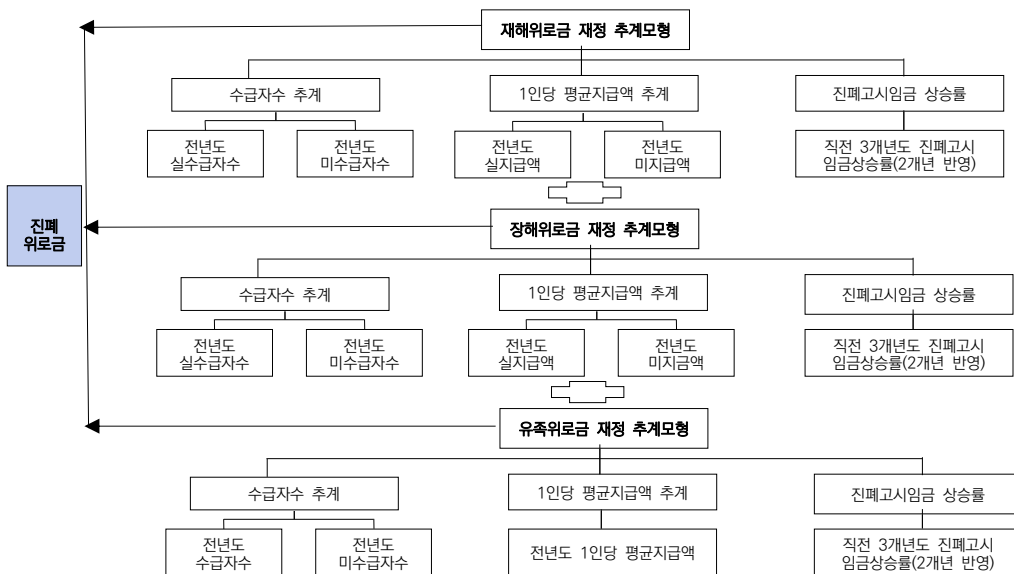
수급자수와 1인당 평균지급액을 활용한 추계산식은 다음과 같다.

재해위로금 : 2019년 재해위로금 수급자(실수급자 + 미수급자) × 2019년 재해위로금 1인당 평균지급액(실지급액 + 미지급액) × 3년 평균(2017-2019년) 진폐고시 임금상승률(2개년 반영)

장해위로금 : 2019년 장해위로금 수급자(실수급자 + 미수급자) × 2019년 장해위로금 1인당 평균지급액(실지급액 + 미지급액) × 3년 평균(2017-2019년) 진폐고시 임금상승률(2개년 반영)

유족위로금 : 2019년 유족위로금 수급자(실수급자 + 미수급자) × 2019년 유족위로금 1인당 평균지급액(실지급액 + 미지급액) × 3년 평균(2017-2019년) 진폐고시 임금상승률(2개년 반영)

재정추계모형은 다음 그림과 같다.



[그림 1] 전년도 수급자수 및 1인당 평균지급액 활용 추계모형

둘째 모형은 10년간 '수급자수'와 '1인당 급여액' 평균 변화율을 활용하는 모형이다. 이 모형은 과거 10년간 수급자수와 1인당 급여액의 변화율을 반영하여 예산을 추계한다.

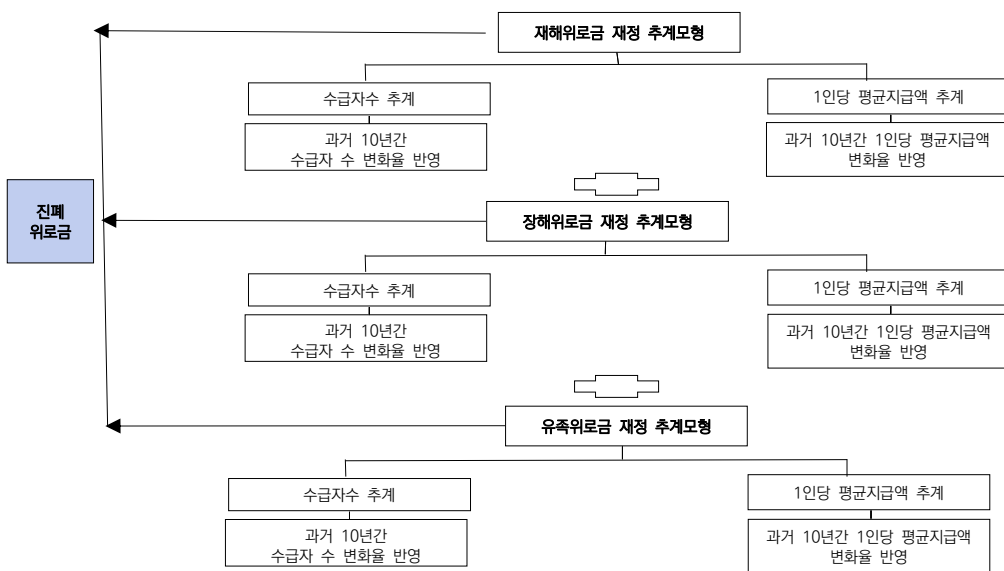
10년간 수급자수와 1인당 평균지급액의 변화율을 고려한 추계모형의 추계산식은 다음과 같다.

재해위로금 : 수급자수 추계인원(직전년도 수급자수×10년간 수급자수 변화율²⁾ × 1인당 평균 지급액 추계액(직전년도 1인당 평균 지급액×10년간 변화율²⁾)

장해위로금 : 수급자수 추계인원(직전년도 수급자수×10년간 수급자수 변화율²⁾ × 1인당 평균 지급액 추계액(직전년도 1인당 평균 지급액×10년간 변화율²⁾)

유족위로금 : 수급자수 추계인원(직전년도 수급자수×10년간 수급자수 변화율²⁾ × 1인당 평균 지급액 추계액(직전년도 1인당 평균 지급액×10년간 변화율²⁾)

재정추계모형은 다음 그림과 같다.



[그림 2] 10년간 수급자수와 1인당 평균지급액 변화를 활용모형

셋째 모형은 ‘급여의 세분화(실제 급여별 지급내용)’ 활용모형이다. 구체적으로 과거 10년간 발생한 다양한 급여를 세분화하여 수급인원과 예상급여액을 반영하여 추계한다. 이 모형은 신법 적용자에 대한 급여와 구법적용자에 대한 급여를 구분하여 구체적으로 추계한다.

구체적인 추계산식은 다음과 같다.

첫째, 신법적용에 대한 추계산식은 다음과 같다.

재해위로금 : 장해등급별 수급자수 추계인원(직전년도 장해등급별 수급자수×10년간 장해등급별 수급자수 변화율²⁾ × 장해등급별 1인당 평균 지급액 추계액(직전년도 장해등급별 1인당 평균 지급액×10년간 장해등급별 1인당 평균 지급액 변화율²⁾)

재해위로금 차액 : 장해등급변동 패턴별 수급자수 추계인원(직전년도 장해등급변동 패턴별 수

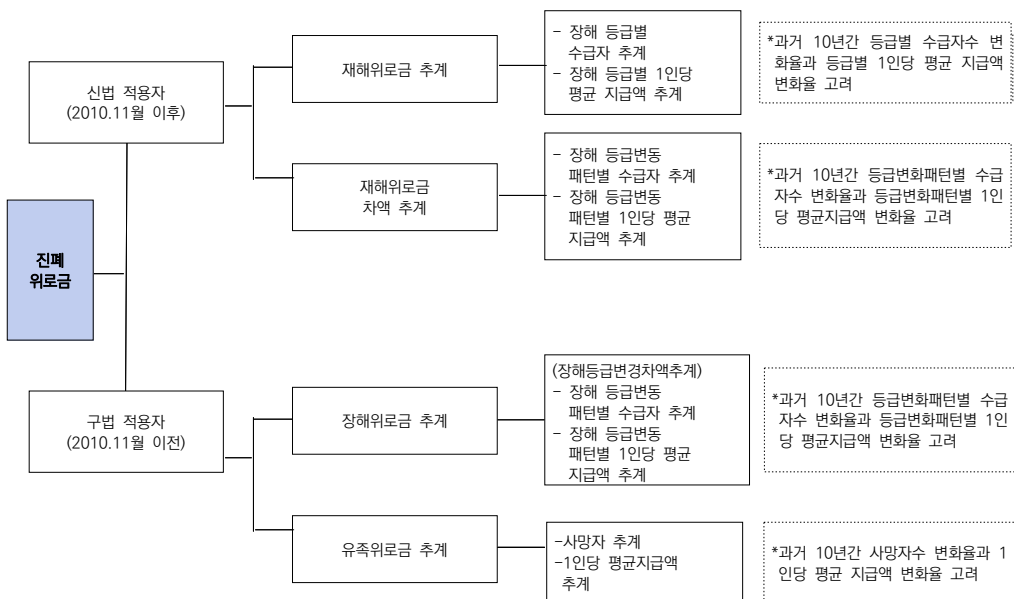
급자수×10년간 장해등급변동 패턴별 수급자수 변화율²⁾ × 장해등급별 1인당 평균 지급액 추계액(직전년도 장해등급변동 패턴별 1인당 평균 지급액×10년간 장해등급변동 패턴별 1인당 지급액 변화율²⁾)

둘째, 구법적용자에 대한 추계산식은 다음과 같다.

장해위로금 : 장해등급변경 차액 추계 : 장해등급변동 패턴별 수급자수 추계인원(직전년도 장해등급변동 패턴별 수급자수×10년간 장해등급변동 패턴별 수급자수 변화율²⁾ × 장해등급별 1인당 평균 지급액 추계액(직전년도 장해등급변동 패턴별 1인당 평균 지급액×10년간 장해등급변동 패턴별 1인당 지급액 변화율²⁾)

유족위로금 : 사망자수 추계인원(직전년도 사망자수×10년간 사망자수 변화율²⁾ × 1인당 평균 지급액 추계액(직전년도 1인당 평균 지급액×10년간 1인당 평균 지급액 변화율²⁾)

재정추계모형은 다음 그림과 같다.



[그림 3] 10년간 수급자수와 1인당 평균지급액 변화를 활용모형

한편, 특이소요 예산을 별도로 추계한다. 대법원 판결에 따라서 기존에는 요양 중 장해등급 중 인정 및 위로금 미지급하였으나, 요양중에도 장해등급 인정과 장해위로금 지급대상으로 변경되면서 특이 소요가 발생하였다. 이에 따라서 2017년 7건(2억 600만원), 2018년 855건(215억 9500만원), 2019년 1540건(320억 4600만원)이 실제로 지급되었다. 구체적으로 요양 당시 확인

된 장해등급에 해당되는 장해위로금, 사망한 경우 사망 당시 확인된 장해등급에 해당하는 장해위로금, 요양 당시 확인된 장해등급과 사망 당시 확인 장해등급이 다른 경우 차액분이 지급되었다.

진폐재해자중에서 2010년 11월 이전에 요양이력이 있는 재해자가 7325명으로 이미 지급된 2402명을 제외하면 향후 4923명이 지급가능성이 있는 미지급자이다.

〈표 12〉 특이소요 향후 예상규모

전체	2017-2019년 지급자	미지급자
7,325명(진폐재해자 중 2010. 11. 21. 요양 이력이 있는 재해자)	2,402명 (2019.10.17. 기준)	4,923명

자료 : 공단 내부자료

미지급자 4,923명 중 지급 세부기준에 해당 자는 심사해서 해당 사항 있는지, 확인해야 하는 절차를 가져야 하기 때문에 그 추계가 매우 어렵다. 그러나 미지급자 모두 향후 진폐위로금을 청구할 가능성이 매우 높다. 구체적으로 미지급자 4,923명의 향후 급여 청구 가능성을 검토해보면 장해위로금을 한번도 신청하지 않은 자와 장해위로금을 이미 받아서 등급 상향을 신청할 것으로 예상되는 자, 유족보상을 받을 가능성이 있는 자로 구분되며 총 수급예상자는 연간 565명 수준으로 판단된다.

〈표 13〉 특이 소요 청구가능성 검토

구분	장해위로금을 안 받은 자	위로금을 받았으나, 등급 상향을 주장하여 위로금 차액을 신청할 예정자	유족보상을 받을 가능성이 있는 자
내용	1,433명	3,490명	730명
연간 예상건수	약 143명 (10년간 분산 신청 가정)	약 349명 (10년간 분산 신청 가정)	약 73명 (10년간 유족보상 분산 신청 가정)
전체	565명		

이상의 가정 하에 특이소요와 관련된 재정추계산식은 다음과 같다.

장해위로금 : 장해위로금 신청 예상자 수 × 2019년 장해위로금 1인당 평균 지급액 × 3년
평균(2017-2019년) 진폐고시 임금상승률 × 2개년

장해위로금 차액 : 장해위로금 등급별 차액급여 신청 예상자 수 × 2019년 장해위로금 등급
차액 1인당 평균 지급액 × 3년 평균(2017-2019년) 진폐고시 임금상승률 × 2개년

유족위로금 : 유족위로금 신청 예상자 수 × 2019년 유족위로금 1인당 평균 지급액 × 3년
평균(2017-2019년) 진폐고시 임금상승률 × 2개년

IV. 진폐재해위로금 재정추계결과

1. 전년도 수급자수와 1인당 평균지급액 활용모형

전년도 수급자수와 1인당 평균지급액을 활용한 모형과 관련하여 3가지 예산추계를 실시하였다. 1안은 소송에 의한 특이 소요가 발생하여 수급자 수가 급증하고 1인당 평균급여액도 다소 변화가 있었던 2018년, 2019년 지급자료를 그대로 활용하는 방안, 이는 소송에 특이 소요가 당분간 지속될 것임을 가정한 방식이다. 2안은 소송에 의한 특이 소요가 발생한 2018년, 2019년을 2010년부터 2017년 까지의 수급자수 변화와 1인당 평균급여액 변화율로 추정하여 가정한 방식이다. 이는 소송에 의한 특이 소요가 지속되지 않고 2021년 이후에는 거의 발생하지 않을 것을 가정한 방식이다. 3안은 특이 소요액을 발생시킨 소송에 의하여 수급자수 변화가 가장 심했던 장해위로금은 1안 방식(원 자료 그대로 활용)으로, 수급자수 변화가 없었던 재해위로금, 유족위로금은 2안 방식(2017년까지의 변화율로 2018-2019년 추정)으로 추계하는 방안이다.

추계에 사용된 자료는 [부록1]이며 주요 추계결과는 다음과 같다.

1안 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 원자료 적용

- 재해위로금 : 614명 × 26,599,511원 × (1 + 0.038)²
- 장해위로금 : 2,944명 × 15,314,573원 × (1 + 0.038)²
- 유족위로금 : 587명 × 53,699,429원 × (1 + 0.038)²
- 추계결과 : 2021년도 약 1001억원 소요

2안 2017년까지의 변화율로 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 추정적용

- 재해위로금 : 715명 × 29,080,707원 × (1 + 0.038)²
- 장해위로금 : 540명 × 24,670,693원 × (1 + 0.038)²
- 유족위로금 : 905명 × 52,656,017원 × (1 + 0.038)²
- 추계결과 : 2021년도 약 881억원 소요

3안 재해위로금과 유족위로금은 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 원 자료 적용하여 산출. (특이 소요가 영향을 미친)장해위로금은 2017년까지의 변화율로 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액을 추정하여 적용하여 산출

- 재해위로금 : 614명 × 26,599,511원 × (1 + 0.038)²
- 장해위로금 : 540명 × 24,670,693원 × (1 + 0.038)²
- 유족위로금 : 587명 × 53,699,429원 × (1 + 0.038)²
- 추계결과 : 2021년도 약 659억원 소요

2. 10년간 수급자수와 1인당 급여액 평균 변화율 활용 모형

모형과 관련하여 3가지로 재정추계를 실시하였다. 1안은 소송에 의한 특이 소요가 발생하여 수급자 수가 급증하고 1인당 평균급여액도 다소 변화가 있었던 2018년, 2019년 지급자료를 그대로 활용하는 방안이다. 이는 소송에 특이 소요가 당분간 지속될 것임을 가정한 방식이다. 2안은 소송에 의한 특이 소요가 발생한 2018년, 2019년을 2010년부터 2017년 까지의 수급자수 변화와 1인당 평균급여액 변화율로 추정하여 가정한 방식이다. 이는 소송에 의한 특이 소요가 지속되지 않고 2021년 이후에는 거의 발생하지 않을 것을 가정한 방식이다. 3안은 특이 소요액을 발생시킨 소송에 의하여 수급자수 변화가 가장 심했던 장해위로금은 1안 방식(원자료 그대로 활용)으로 산출한다. 수급자수 변화가 없었던 재해위로금, 유족위로금은 2안 방식(2017년까지의 변화율로 2018-2019년 추정)으로 추계한다.

추계에 사용된 자료는 [부록1]이며 주요 추계결과와 다음과 같다.

1안 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 원자료 적용

- 재해위로금 : 614명 $\times (1 + 0.052)^2 \times 26,599,511\text{원} \times (1 + 0.010)^2$
- 장해위로금 : 2,944명 $\times (1 + 0.400)^2 \times 15,314,573\text{원} \times (1 + 0.018)^2$
- 유족위로금 : 587명 $\times (1 + 0.030)^2 \times 53,599,429\text{원} \times (1 + 0.003)^2$
- 추계결과 : 2021년 기준 약 1,434억원 소요

2안 2017년까지의 변화율로 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 추정적용

- 재해위로금 : 715명 $\times (1 + 0.071)^2 \times 29,080,707\text{원} \times (1 + 0.020)^2$
- 장해위로금 : 540명 $\times (1 + 0.027)^2 \times 24,670,693\text{원} \times (1 + 0.068)^2$
- 유족위로금 : 905명 $\times (1 + 0.075)^2 \times 52,656,017\text{원} \times (1 - 0.002)^2$
- 추계결과 : 2021년 기준 약 958억원 소요

3안 재해위로금과 유족위로금은 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 원자료를 적용하여 산출, (특이 소요로 변화가 많았던)장해위로금은 2017년까지의 변화율로 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액을 추정하여 산출

- 재해위로금 : 614명 $\times (1 + 0.052)^2 \times 26,599,511\text{원} \times (1 + 0.010)^2$
- 장해위로금 : 540명 $\times (1 + 0.027)^2 \times 24,670,693\text{원} \times (1 + 0.068)^2$
- 유족위로금 : 587명 $\times (1 + 0.030)^2 \times 53,599,429\text{원} \times (1 + 0.003)^2$
- 추계결과 : 2021년도 약 679억원 소요

3. 급여의 세분화(실제 급여별 지급내용) 활용모형

실제 급여별 지급내용의 변화를 고려한 본 모형의 경우 4가지 재정추계방안을 적용하였다. 1안은 소송에 의한 특이 소요가 발생하여 수급자 수가 급증하고 1인당 평균급여액도 다소 변화가 있었던 2018년, 2019년 지급자료를 그대로 활용하는 방안이다. 이는 소송에 특이 소요가 당분간 지속될 것임을 가정한 방식이다. 2안은 소송에 의한 특이 소요가 발생한 2018년, 2019년을 2010년부터 2017년 까지의 수급자수 변화와 1인당 평균급여액 변화율로 추정하여 가정한 방식이다. 이는 소송에 의한 특이 소요가 지속되지 않고 2021년 이후에는 거의 발생하지 않을 것을 가정한 방식이다. 3안은 특이 소요액을 발생시킨 소송에 의하여 수급자수 변화가 가장 심했던 장해위로금은 2안 방식(원자료 그대로 활용)으로, 수급자수 변화가 없었던 재해위로금, 유족위로금은 1안 방식(2017년까지의 변화율로 2018-2019년 추정)으로 추계한다. 4안은 신법과 구법 급여유형별(추계모형 1과 같이)전년도 수급자수와 1인당 급여액, 3년 평균 진폐고시임금 상승율을 반영하여 산정한다.

추계에 사용된 자료는 [부록2]이며 주요 추계결과는 다음과 같다.

1안 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 원자료 적용

신법 적용자 추계산식은 다음과 같다.

- 재해위로금 : $(1\text{급: } 21\text{명} \times (1+0.388)^2 \times 65,154,937\text{원} \times (1-0.016)^2) + (3\text{급: } 23\text{명} \times (1+0.216)^2 \times 63,627,379\text{원} \times (1+0.002)^2) + (5\text{급: } 11\text{명} \times (1+0.584)^2 \times 43,681,114\text{원} \times (1-0.011)^2) + (7\text{급: } 82\text{명} \times (1+0.131)^2 \times 44,838,893\text{원} \times (1-0.016)^2) + (9\text{급: } 11\text{명} \times (1+0.439)^2 \times 31,810,563\text{원} \times (1+0.054)^2) + (11\text{급: } 147\text{명} \times (1+0.092)^2 \times 22,521,223\text{원} \times (1-0.020)^2) + (13\text{급: } 276\text{명} \times (1+0.014)^2 \times 20,870,240\text{원} \times (1+0.004)^2)$

- 재해위로금차액 : $(1\text{급: } 5\text{명} \times (1+1.318)^2 \times 51,256,058\text{원} \times (1+0.062)^2) + (3\text{급: } 13\text{명} \times (1+1.149)^2 \times 59,082,051\text{원} \times (1+0.009)^2) + (5\text{급: } 7\text{명} \times (1+0.451)^2 \times 37,175,727\text{원} \times (1+0.054)^2) + (7\text{급: } 23\text{명} \times (1+0.693)^2 \times 39,439,689\text{원} \times (1-0.029)^2) + (9\text{급: } 3\text{명} \times (1+0.106)^2 \times 16,329,807\text{원} \times (1+0.055)^2) + (11\text{급: } 39\text{명} \times (1+0.953)^2 \times 11,763,073\text{원} \times (1+0.048)^2)$

구법적용자 추계산식은 다음과 같다.

- 장해위로금변경차액 : $(1\text{급: } 296\text{명} \times (1+2.238)^2 \times 41,513,733\text{원} \times (1+0.079)^2) + (3\text{급: } 207\text{명} \times (1+0.376)^2 \times 41,636,802\text{원} \times (1+0.041)^2) + (5\text{급: } 140\text{명} \times (1+0.493)^2 \times 30,839,707\text{원} \times (1-0.003)^2) + (7\text{급: } 316\text{명} \times (1+0.358)^2 \times 24,414,838\text{원} \times (1+0.006)^2) + (9\text{급: } 40\text{명} \times (1+0.090)^2 \times 12,409,470\text{원} \times (1+0.013)^2) + (11\text{급: } 117\text{명} \times (1+0.055)^2 \times 8,945,766\text{원} \times (1+0.024)^2)$

- 유족위로금 : $442\text{명} \times (1+0.035)^2 \times 53,699,429\text{원} \times (1+0.003)^2$

- 추계결과 : 2021년 기준 약 2,507억원 소요

2안 2017년까지의 변화율로 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 추정적용
신법적용자 추계산식은 다음과 같다.

- 재해위로금 : $(1\text{급: } 37\text{명} \times (1+0.468)^2 \times 80,848,827\text{원} \times (1-0.014)^2 + (3\text{급: } 55\text{명} \times (1+0.33)^2 \times (48,684,087\text{원} \times (1-0.044)^2) + (5\text{급: } 50\text{명} \times (1+0.827)^2 \times 57,266,979\text{원} \times (1+0.009)^2) + (7\text{급: } 134\text{명} \times (1+0.193)^2 \times 38,720,787\text{원} \times (1-0.036)^2) + (9\text{급: } 31\text{명} \times (1+0.598)^2 \times (26,391,605\text{원} \times (1+0.006)^2) + (11\text{급: } 140\text{명} \times (1+0.084)^2 \times 21,643,047\text{원} \times (1-0.025)^2) + (13\text{급: } 353\text{명} \times (1+0.042)^2 \times 20,287,134\text{원} \times (1+0.0)^2)$

- 재해위로금차액 : $(1\text{급: } 21\text{명} \times (1+1.623)^2 \times 46,829,582\text{원} \times (1+0.048)^2) + (3\text{급: } 47\text{명} \times (1+1.295)^2 \times 33,783,780\text{원} \times (1-0.101)^2) + (5\text{급: } 13\text{명} \times (1+0.604)^2 \times 48,723,548\text{원} \times (1+0.097)^2) + (7\text{급: } 87\text{명} \times (1+0.907)^2 \times 27,777,881\text{원} \times (1-0.074)^2) + (9\text{급: } 2\text{명} \times (1-0.083)^2 \times 8,614,746\text{원} \times (1-0.112)^2) + (11\text{급: } 86\text{명} \times (1+1.025)^2 \times 9,915,066\text{원} \times (1+0.024)^2)$

구법적용자 추계산식은 다음과 같다.

- 장해위로금변경차액 : $(1\text{급: } 396\text{명} \times (1+2.230)^2 \times 53,219,729\text{원} \times (1+0.116)^2) + (3\text{급: } 56\text{명} \times (1+0.060)^2 \times 44,686,078\text{원} \times (1+0.003)^2) + (5\text{급: } 36\text{명} \times (1+0.015)^2 \times 37,616,449\text{원} \times (1+0.019)^2) + (7\text{급: } 104\text{명} \times (1+0.031)^2 \times 34,433,720\text{원} \times (1+0.028)^2) + (9\text{급: } 39\text{명} \times (1+0.069)^2 \times 14,421,935\text{원} \times (1+0.030)^2) + (11\text{급: } 124\text{명} \times (1+0.037)^2 \times 10,471,386\text{원} \times (1+0.041)^2)$

- 유족위로금 : $451\text{명} \times (1+0.037)^2 \times 53,699,429\text{원} \times (1-0.002)^2$

- 추계결과 : 2021년도 기준으로 약 3,777억원 소요

3안 신법과 구법 유족위로금은 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 원자료를 적용하여 산출함. (특이 소요 발생과 관련이 있는)구법 장해위로금차액은 2017년까지의 변화율로 2018-2019년 수급자 수, 1인당 급여액 추정하여 적용

신법적용자 추계산식은 다음과 같다.

- 재해위로금 : $(1\text{급: } 21\text{명} \times (1+0.388)^2 \times 65,154,937\text{원} \times (1-0.016)^2) + (3\text{급: } 23\text{명} \times (1+0.216)^2 \times 63,627,379\text{원} \times (1+0.002)^2) + (5\text{급: } 11\text{명} \times (1+0.584)^2 \times 43,681,114\text{원} \times (1-0.011)^2) + (7\text{급: } 82\text{명} \times (1+0.131)^2 \times 44,838,893\text{원} \times (1-0.016)^2) + (9\text{급: } 11\text{명} \times (1+0.439)^2 \times 31,810,563\text{원} \times (1+0.054)^2) + (11\text{급: } 147\text{명} \times (1+0.092)^2 \times 22,521,223\text{원} \times (1-0.020)^2) + (13\text{급: } 276\text{명} \times (1+0.014)^2 \times 20,870,240\text{원} \times (1+0.004)^2)$

- 재해위로금차액 : $(1\text{급: } 5\text{명} \times (1+1.318)^2 \times 51,256,058\text{원} \times (1+0.062)^2) + (3\text{급: } 13\text{명} \times (1+1.149)^2 \times 59,082,051\text{원} \times (1+0.009)^2) + (5\text{급: } 7\text{명} \times (1+0.451)^2 \times 37,175,727\text{원} \times (1+0.054)^2) + (7\text{급: } 23\text{명} \times (1+0.693)^2 \times 39,439,689\text{원} \times (1-0.029)^2) + (9\text{급: } 3\text{명} \times (1+0.106)^2 \times$

$16,329,807\text{원} \times (1+0.055)^2 + (11\text{급: } 39\text{명} \times (1+0.953)^2 \times 11,763,073\text{원} \times (1+0.048)^2)$
 구법적용자 추계산식은 다음과 같다.

- 장해위로금변경차액 : $(1\text{급: } 396\text{명} \times (1+2.230)^2 \times 53,219,729\text{원} \times (1+0.116)^2) + (3\text{급: } 56\text{명} \times (1+0.060)^2 \times 44,686,078\text{원} \times (1+0.003)^2) + (5\text{급: } 36\text{명} \times (1+0.015)^2 \times 37,616,449\text{원} \times (1+0.019)^2) + (7\text{급: } 104\text{명} \times (1+0.031)^2 \times 34,433,720\text{원} \times (1+0.028)^2) + (9\text{급: } 39\text{명} \times (1+0.069)^2 \times 14,421,935\text{원} \times (1+0.030)^2) + (11\text{급: } 124\text{명} \times (1+0.037)^2 \times 10,471,386\text{원} \times (1+0.041)^2)$
- 유족위로금 : $442\text{명} \times (1+0.035)^2 \times 53,699,429\text{원} \times (1+0.003)^2$
- 추계결과 : 2021년도 기준으로 약 5,926억원 소요

4안 신법과 구법 급여유형별로 추계모형 1과 같이 전년도(2019년) 수급자수와 1인당 급여액, 3년간 진폐고시 임금상승율(2017-2019년)을 반영하여 산정

신법적용자 추계산식은 다음과 같다.

- 재해위로금 : $(1\text{급: } 21\text{명} \times 65,154,937\text{원} \times (1+0.038)^2) + (3\text{급: } 23\text{명} \times 63,627,379\text{원} \times (1+0.038)^2) + (5\text{급: } 11\text{명} \times 43,681,114\text{원} \times (1+0.038)^2) + (7\text{급: } 82\text{명} \times 44,838,893\text{원} \times (1+0.038)^2) + (9\text{급: } 11\text{명} \times 31,810,563\text{원} \times (1+0.038)^2) + (11\text{급: } 147\text{명} \times 22,521,223\text{원} \times (1+0.038)^2) + (13\text{급: } 276\text{명} \times 20,870,240\text{원} \times (1+0.038)^2)$
- 재해위로금차액 : $(1\text{급: } 5\text{명} \times 51,256,058\text{원} \times (1+0.038)^2) + (3\text{급: } 13\text{명} \times 59,082,051\text{원} \times (1+0.038)^2) + (5\text{급: } 7\text{명} \times 37,175,727\text{원} \times (1+0.038)^2) + (7\text{급: } 23\text{명} \times 39,439,689\text{원} \times (1+0.038)^2) + (9\text{급: } 3\text{명} \times 16,329,807\text{원} \times (1+0.038)^2) + (11\text{급: } 39\text{명} \times 11,763,073\text{원} \times (1+0.038)^2)$

구법적용자 추계산식은 다음과 같다.

- 장해위로금변경차액 : $(1\text{급: } 396\text{명} \times 53,219,729\text{원} \times (1+0.038)^2) + (3\text{급: } 56\text{명} \times 44,686,078\text{원} \times (1+0.038)^2) + (5\text{급: } 36\text{명} \times 37,616,449\text{원} \times (1+0.038)^2) + (7\text{급: } 104\text{명} \times 34,433,720\text{원} \times (1+0.038)^2) + (9\text{급: } 39\text{명} \times 14,421,935\text{원} \times (1+0.038)^2) + (11\text{급: } 124\text{명} \times 10,471,386\text{원} \times (1+0.038)^2)$
- 유족위로금 : $442\text{명} \times (1+0.035)^2 \times 53,699,429\text{원} \times (1+0.003)^2$
- 추계결과 : 2021년도 기준으로 약 828억원 소요

4. 특이소요 재정추계

특이 소요와 관련된 재정추계 산식은 다음과 같다.

- 장해위로금 특이소요추계 : $143\text{명} \times 15,314,573\text{원}(2019\text{년 } 1\text{인당 평균 장해위로금}) \times 3.785\%(2017-2019\text{년 } 3\text{년간 진폐고시 임금상승율 평균}) \times 2(2\text{년 개년도 반영})$

- 장해위로금변경차액 특이소요 추계 : $349\text{명} \times 30,894,767\text{원}((\text{구법})2019\text{년 } 1\text{인당 평균 장해위로금 변경차액}) \times 3.785\%(2017\text{-}2019\text{년 } 3\text{년간 진폐고시 임금상승율 평균}) \times 2(2\text{년 개년도 반영})$
- 유족위로금 특이소요 추계 : $73\text{명} \times 53,699,429\text{원}(2019\text{년 } 1\text{인당 평균 유족위로금}) \times 3.785\%(2017\text{-}2019\text{년 } 3\text{년간 진폐고시 임금상승율 평균}) \times 2(2\text{년 개년도 반영})$
- 추계결과 : 2021년 기준 약 235억원의 특이 소요 예산

V. 추계모형 평가와 적용방안

본 연구는 진폐법에 따른 진폐환자에게 지급되는 재해위로금의 불확실성이 커져서 미지급이 발생하는 상황에서 보아 안정적인 재정추계방안을 제안하기 위한 목적으로 수행되었다. 이를 위해서 크게 3가지 추계모형을 제시하였으며, 모형별로 3-4가지 추계 방안을 별도로 제시하였다. 3가지 예산추계모형은 첫째, 급여유형별로 전년도(2019년) 수급자수와 1인당 평균지급액, 진폐고시 임금상승률을 반영하는 방식, 둘째, 급여유형별 지난 10년간(2010-2019년) 수급자수 변화율과 1인당 평균급여액 변화율을 반영하여 예상 수급자수와 급여액을 추정하여 추계하는 방식 셋째, 2010년 법 개정을 고려하여 신법과 구법 적용자로 구분하여 실제로 지급되는 급여에 따라서 과거 10년간의 수급자수 변화율과 1인당 평균급여액 변화율을 반영하여 예상 수급인원과 급여액을 추정하여 추계하는 방식이다.

추계모형에 있어서 전년도 데이터만을 이용하는 방식은 모형은 수년간 변화가 많았던 진폐법에 따른 진폐환자 재해위로금의 변화추이를 적절히 반영하지 못하는 모형이지만, 지난 10년간 데이터를 활용한 방법은 이를 보완할 수 있는 방법으로 평가된다. 특히, 2010년 법 개정을 고려하여 실제 급여가 이루어지고 있는 신법과 구법 적용방식을 구분하고 10년간의 관련 데이터를 활용한 방법은 매우 현실성이 높고 타당한 방법이라고 평가된다. 다만, 10년간 진폐법에 따른 진폐환자 발생추이와 재해위로금 관련 통계의 경향치가 명확하지 않고, 변동폭이 매우 커서 이를 활용하는 것이 바람직한 것인지에 대한 논란이 발생할 가능성이 매우 높다.

또한, 예산 추계모형별 3-4가지 안을 별도로 적용하였다. 첫째, 소송에 의한 특이 소요가 발생하여 수급자수가 급증하고 1인당 평균급여액도 다소 변화가 있었던 2018년, 2019년 지급자료를 그대로 적용하여 예산을 추계하는 방안이다. 이는 소송으로 인한 특이 소요가 당분간 지속될 것임을 가정한 방식이다. 둘째, 소송에 의한 특이 소요가 발생한 2018년, 2019년을 2010년부터 2017년 까지의 수급자수 변화와 1인당 평균급여액 변화율로 추정하여 가정하고 분석하는 방식이다. 이는 소송에 의한 특이 소요가 지속되지 않고 2021년 이후에는 거의 발생하지 않을 것을 가정한 방식이다. 셋째, 소송에 의한 특이 소요 발생이 장해위로금에 주로 영향을 미친 것을 고려하여 장해위로금과 장해등급변경 차액의 경우 2안의 방식대로 2010-2017년 까지의 수급자

수 변화와 1인당 평균급여액 변화율로 추정하여 가정하고, 특이 소요 발생이 영향을 거의 미치지 않은 진폐위로금과 유족위로금은 2018-2019년 원자료를 그대로 적용하여 예산을 추계하는 방식이다. 넷째, 이 방안은 모델 3에만 적용되는 방식으로 등급별 진폐위로금과 등급변경에 따른 차액 등 모든 급여를 전년도(2019년) 수급자 수와 1인당 평균 급여액, 3년간(2017-2019년) 진폐고시 임금상승율을 반영하여 추계하는 방식이다.

이처럼 추계모형별로 3가지 안을 마련하였으나 특이 소요 대상자가 5000명 가까이 장해위로금을 신청하지 않았거나, 등급차액이 발생할 가능성이 있고, 사망으로 인한 유족위로금을 받을 가능성이 있기 때문에 '특이 소요 추계'에서 산출한 예산을 별도로 마련하는 것이 필요하다.

참 고 문 헌

- 근로복지공단(2019a). 진폐보상제도의 개요, 내부자료
- 근로복지공단(2019b). 연도별 진폐심사 현황, 내부자료
- 이용재·김성욱(2019). 에너지 및 자원사업 특별회계예산 추계방안 연구, 고용노동부·호서대학교 산학협력단
- 진폐업무처리 실무규정(2016년)
- 진폐의 예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률·시행령·시행규칙

Abstract

Uncertainty and financial estimation of Pneumoconiosis patients' consolation benefits

Lee, Yong-Jae(Department of Social Welfare, Hoseo University)

The number of unemployed workers who have had experience in mining in recent years has continued to increase. The average age of patients with pneumoconiosis also increases, and the likelihood of pneumoconiosis injuries is increasing. However, due to insufficient funding for pneumoconiosis, the unpaid amount is continuously generated. Additional fiscal demands have arisen due to lawsuits related to pneumoconiosis. The purpose of the study is to prepare a financial estimation method to secure a more stable pneumoconiosis fund. As a method of financial estimation, we proposed a model that utilizes the number of recipients and average payments in the previous year, a model that utilizes the average rate of change in the number of recipients and per capita in the past 10 years, and a model that estimates by subdividing all types of benefits in the past 10 years. . The budget for specific needs was estimated in terms of new disability compensation, the difference in compensation according to the grade increase, and survivor compensation. It is expected that the proposed pneumoconiosis estimate method will be properly utilized.

〈Keywords〉 Pneumoconiosis, Pneumoconiosis benefit, Financial estimation

부록1 - 1/2모형 추계를 위한 데이터

연도	재해위로금				장해위로금				유족위로금				진폐 고시 임금 상승 률	진폐고시 임금상승률변 화율 (직전 3년 평균, 2017~2019)	
	수급자수 추계		1인당 평균지급액 추계		수급자수추계		1인당평균지급액 추계		수급자수추계		1인당평균지급액 추계				
	수급 자수	변화 율	전체지급액 (천원)	1인당평균 지급액	수급 자수	변화 율	전체지급액 (천원)	1인당평균지 급액	수급 자수	변화 율	전체지급액	1인당평균지 급액			변화 율
2010					699		10,082,293	14,423,881		552		29,996,841	54,342,103		
2011	437		11,033,755	25,248,867	516	-26.2	9,588,044	18,581,480	28.8	510	-7.6	27,503,835	53,929,089	-0.8	3.2
2012	426	-2.5	10,843,322	25,453,808	253	-51.0	5,286,227	20,894,176	12.4	396	-22.4	22,631,087	57,149,209	6.0	3.8
2013	470	10.3	13,441,445	28,598,819	302	19.4	6,193,581	20,508,548	-1.8	476	20.2	26,546,427	55,769,805	-2.4	4.4
2014	633	34.7	19,182,164	30,303,577	561	85.8	13,802,255	24,602,950	20.0	553	16.2	31,650,888	57,234,879	2.6	4.5
2015	541	-14.5	14,925,686	27,589,069	573	2.1	14,299,427	24,955,370	1.4	492	-11.0	30,610,770	62,217,013	8.7	3.0
2016	610	12.8	17,856,680	29,273,246	533	-7.0	13,295,833	24,945,278	0.0	509	3.5	29,993,891	58,927,094	-5.3	3.0
2017	623	2.1	17,424,184	27,968,192	512	-3.9	11,076,811	21,634,397	-13.3	783	53.8	41,399,071	52,872,377	-10.3	3.6
원안	2018	-0.8	14,968,249	24,220,467	2,025	295.5	38,898,474	19,209,123	-11.2	746	-4.7	41,336,731	55,411,167	4.8	3.5
	2019	-0.6	14,975,525	26,599,511	2,944	45.4	45,086,103	15,314,573	-20.3	587	-21.3	31,521,565	53,699,429	-3.1	4.2
추정치	2018	7.1	19,022,190	28,519,025	526	2.7	12,152,030	23,102,718	6.8	842	7.5	44,427,360	52,764,086	-0.20	
	2019	7.1	20,792,706	29,080,707	540	2.7	13,322,174	24,670,693	6.8	905	7.5	47,653,696	52,656,017	-0.20	
10년 평균 변화율	원안	5.2	1.0		40.0		1.8		3.0		0.3			3.7(10년간)	
	추정치	7.1	2.0		2.7		6.8		7.5		-0.2			3.8(직전3개년)	

* 원안) 2018, 2019년 데이터를 그대로 활용하는 방안, 추정치) 2017년 까지 데이터를 가지고 평균 증가율을 고려하여 2018, 2019년 데이터 추정 방안



부록2 - 3모형 산출을 위한 데이터
- 신법 : 재해위로금 등급별 건수와 금액

연도	전체				1급				3급				
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	
2010	400		11,033.755	27,584.387	5		461.636	92,327.110	11		796.119	72,374.455	
2011	393	-1.8	10,843.322	27,591.151	10	100.0	888.714	88,871.372	10	-9.1	760.519	76,051.910	
2012	441	12.2	13,441.445	30,479.467	10.5	24	2,306.174	96,090.571	8.1	27	2,049.464	75,906.071	
2013	586	32.9	19,190.475	32,748.250	7.4	53	5,193.706	97,994.459	2.0	41	2,734.312	66,690.527	
2014	510	-13.0	15,063.446	29,536.169	-9.8	30	-43.4	2,582.895	86,096.486	-12.1	25	1,787.036	71,481.421
2015	572	12.2	17,871.026	31,243.052	-8	34	13.3	3,081.880	90,643.515	5.3	25	1,718.444	68,737.774
2016	613	7.2	17,444.303	28,457.264	-8.9	17	-50.0	1,415.027	83,236.906	-8.2	31	1,651.374	53,270.124
2017	611	-0.3	15,052.625	24,636.048	-13.4	25	47.1	1,165.976	46,639.042	-44.0	22	956.575	43,480.699
원안 2018	596	-2.5	16,900.913	28,374.049	15.2	21	-17.1	1,368.254	65,154.937	39.7	23	1,463.430	63,627.379
추정 2018	693	13.0	20,418.737	29,482.145	3.6	25	46.8	2,050.854	82,034.177	-1.4	41	2,087.946	50,925.507
원안 2019	799	13.0	24,599.865	30,798.417	3.6	37	46.8	2,991.407	80,848.827	-1.4	55	2,677.625	48,684.087
추정 2019	9.8	5.9	0.8		38.8				21.6			0.2	
10년간 평균		9.8	1.6		46.8			-1.4		33.0		-4.4	

연도	5급				7급				9급				
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액	1인당평균지급액	
2010	1		60.717	60,716.710	41		2,180.570	53,184.637	3		103,068.990	34,356.330	
2011	4	300.0	237.068	59,267.098	34	-17.1	1,676.768	49,316.713	10	233.3	287,064.030	28,706.403	
2012	7	75.0	389.765	55,680.394	-6.1	36	5.9	1,559.509	43,319.682	-12.2	3	48,796.470	16,265.490
2013	7	0.0	295.018	42,145.471	-24.3	71	97.2	2,835.624	39,938.361	-7.8	5	66.7	134,443.940
2014	5	-28.6	297.410	59,481.998	41.1	73	2.8	2,917.329	39,963.416	0.1	5	0.0	119,061.450
2015	10	100.0	496.725	49,672.543	-16.5	80	9.6	3,652.071	45,650.893	14.2	11	120.0	280,299.624
2016	15	50.0	844.282	56,285.438	13.3	94	17.5	3,917.412	41,674.600	-8.7	12	9.1	313,059.384
2017	13	-13.3	465.113	35,777.942	-36.4	75	-20.2	2,938.849	39,184.647	-6.0	10	-16.7	190,824.220
원안 2018	11	-16.1	480.492	43,681.114	22.1	82	9.1	3,676.789	44,838.893	14.4	11	9.1	349,916.193
추정 2018	27	82.7	1,532.900	56,774.087	0.9	112	19.3	4,499.102	40,170.553	-3.6	19	59.8	498,550.595
원안 2019	50	82.7	2,863.349	57,266.979	0.9	134	19.3	5,188.585	38,720.787	-3.6	31	59.8	818,139.755
추정 2019	58.4		-1.1		13.1			-1.6		43.9		5.4	
10년간 평균		82.7	0.9		19.3			-3.6		59.8		0.6	

연도	11급				13급				
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액	1인당평균지급액	
2010	82		2,198.474	26,810.660	257		5,233.170	20,362.531	
2011	84	2.4	2,184.749	26,008.917	-3.0	241	-6.2	4,808.440	
2012	91	8.3	2,210.793	24,294.425	-6.6	253	5.0	4,876.947	19,952.032
2013	137	50.5	3,016.951	22,021.538	-9.4	272	7.5	4,980.420	19,276.470
2014	107	-21.9	2,402.158	22,450.076	1.9	265	-3.6	4,957.557	18,310.368
2015	112	4.7	2,687.753	23,997.791	6.9	300	13.2	5,953.853	18,707.763
2016	119	6.3	2,710.875	22,780.459	-5.1	325	8.3	6,592.274	19,846.176
2017	120	0.8	2,757.103	22,975.859	0.9	346	6.5	6,578.185	20,283.919
원안 2018	147	22.7	3,310.620	22,521.223	-2.0	276	-20.2	5,760.186	20,870.240
추정 2018	129	8.4	2,804.377	22,204.471	-2.5	339	4.2	6,876.793	20,870.240
원안 2019	140	8.4	3,030.027	21,643.047	-2.5	353	4.2	7,161.358	20,285.526
추정 2019	9.2		-2.0		1.4			0.4	20,287.134
10년간 평균		8.4	-2.5		4.2			0.0	0.0

- 신법 : 재해위험금 등급별 건수와 지급차액

연도	전체				1급				3급			
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액
2010												
2011	2		73,011	36,505.575			47,348	47,347.920			193,321	64,440.260
2012	11	450.0	211,951	19,268.228	1		898,504	89,850.417	3		1,123,563	59,134.913
2013	34	209.1	1,455,159	42,759.976	10	900.0	1,014,553	84,544.363	19	533.3	418,507	52,313.330
2014	77	126.5	2,972,184	38,599.788	12	20.0	476,264	59,533.059	8	-57.9	211,545	42,308.968
2015	62	-19.5	1,828,290	29,488.550	8	-33.3	217,790	54,447.383	5	-37.5	375,796	41,755.119
2016	54	-12.9	1,417,768	26,254.960	4	-50.0	127,905	42,635.080	9	80.0	154,370	38,592.470
2017	64	18.5	1,703,519	26,617.490	1	-25.0	332,081	47,440.190	4	-55.6	768,067	59,082.051
원안	50	-21.9	1,400,840	28,016.809	3	133.3	256,280	51,256.058	13	227.3	788,730	37,558.565
추정	91	81.1	2,728,918	29,988.106	7	-22.1	357,465	46,829.582	21	129.5	1,587,838	33,783.780
2018	127	97.9	3,455,703	27,210.262	8	162.3	983,421	6.2	47	114.9	0.9	-10.1
2019	256	97.9	7,814,220	30,524.297	21	162.3	6.2	4.8				
원안	103.9		5.5		131.8							
추정	121.5		5.8		162.3		4.8		129.5			
연도	5급				7급				9급			
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액
2010												
2011												
2012												
2013	3		89,434	29,811.360	1		64,197	64,196.630				
2014	2	-33.3	56,026	28,013.100	3	200.0	90,035	30,011.510	3		43,984	14,661.380
2015	1	-50.0	29,148	29,148.200	5	66.7	163,820	32,763.904				
2016	4	300.0	168,610	42,152.398	17	240.0	493,276	29,016.232				
2017	5	25.0	202,513	40,502.662	20	17.6	588,051	29,402.500	3		42,943	14,314.257
원안	6	20.0	200,276	33,379.372	24	20.0	600,089	30,004.431	4	33.3	41,892	10,472.910
2018	7	9.1	260,230	37,175.727	16	-33.3	777,020	32,375.825	2	-50.0	21,863	10,931.680
2019	8	60.4	355,387	44,423.343	23	43.2	907,113	39,439.689	3	50.0	40,090	13,363.220
원안	13	60.4	633,406	48,723.548	46	90.7	1,379,488	29,988.861	3	9.1	48,989	16,329.807
추정	45.1		5.4		87	90.7	2,416,676	27,777.881	2	-8.3	19,409	9,704.311
원안	60.4		9.7		69.3		-2.9	-7.4	2	-8.3	17,229	8,614.746
추정					90.7				10.6		5.5	
원안									-8.3		-11.2	
연도	11급											
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액
2010												
2011	1		8,815	8,814.520								
2012	4	300.0	30,584	7,645.980								
2013	13	225.0	108,281	8,329.279								
2014	27	107.7	284,786	10,547.613								
2015	22	-18.5	273,377	12,426.218								
2016	17	-22.7	177,844	10,461.388								
2017	21	23.5	198,422	9,448.647								
원안	14	-33.3	139,019	9,929.948								
2018	39	180.5	458,760	11,763.073								
추정	43	102.5	416,199	9,679.047								
2019	86	102.5	852,696	9,915.066								
원안	95.3		4.8									
추정	102.5		2.4									



- 구법 : 장해위로금 등급별 건수와 지급차액

연도	전체				1급				3급					
	수급자수		1인당평균지급액		수급자수		1인당평균지급액		수급자수		1인당평균지급액			
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액		
2010	280		5,233,883	18,692.439					31		997,032	32,162.337		
2011	388	38.6	8,704,783	22,435.008					57	83.9	2,550,994	44,754.275		
2012	214	-44.8	5,002,420	23,375.796	4.2	3	88,919	29,639.610	32	-43.9	1,241,741	38,804.399		
2013	216	0.9	5,448,549	25,224.763	7.9	6	100.0	308,420	51,403.362	36	12.5	1,460,569	40,571.351	
2014	425	96.8	12,424,932	29,235.134	15.9	70	1,066.7	2,951,027	42,157.524	72	100.0	3,228,142	44,835.302	
2015	439	3.3	13,508,775	30,771.698	5.3	64	-8.6	3,004,346	46,942.908	73	1.4	3,659,110	50,124.793	
2016	421	-4.1	12,328,047	29,282.771	-4.8	41	-35.9	1,722,530	42,012.931	65	-11.0	2,997,166	46,110.239	
2017	370	-12.1	9,879,504	26,701.362	-8.8	38	-7.3	1,623,784	42,731.157	50	-23.1	2,220,457	44,409.132	
원안	2018	1,010	173.0	28,287.109	28,007.039	4.9	188	8,077.002	42,962.775	0.5	129	158.0	36,425.369	
	2019	1,116	10.5	34,478.560	30,894.767	10.3	296	57.3	12,288.065	41,513.733	-3.4	207	60.7	41,636.802
추정	2018	468	26.5	13,886.294	29,671.568	11.1	123	223.0	5,865.618	47,687.950	11.6	53	6.0	44,547.389
원안	2019	755	26.5	25,177.375	33,347.517	11.1	396	223.0	21,075.013	53,219.729	11.6	56	6.0	44,686.078
10년간평균		29.1		6.1			223.8		7.9		37.6		4.1	
추정	변화율	16.0		5.4			223.0		11.6		6.0		0.3	
연도	5급				7급				9급					
	수급자수		1인당평균지급액		수급자수		1인당평균지급액		수급자수		1인당평균지급액			
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액		
2010	39		1,273,901	32,664.119	73		1,845,986	25,287.485	28		310,789	11,099.602		
2011	52	33.3	1,716,889	33,017.095	1.1	108	47.9	3,000.782	27,785.022	9.9	34	21.4	388.866	
2012	23	-55.8	845,416	36,757.221	11.3	77	-28.7	2,102.625	27,306.812	-1.7	21	-38.2	250.613	
2013	27	17.4	934,040	34,594.086	-5.9	65	-15.6	2,002.989	30,815.211	12.8	16	-23.8	193.580	
2014	44	63.0	1,666,074	37,865.320	9.5	109	67.7	3,341.139	30,652.653	-0.5	31	93.8	372.198	
2015	38	-13.6	1,474,031	38,790.295	2.4	128	17.4	4,073.638	31,825.295	3.8	34	9.7	426.842	
2016	47	23.7	1,950,401	41,497.902	7.0	134	4.7	4,309.039	32,157.004	1.0	33	-2.9	436.174	
2017	35	-25.5	1,267,228	36,206.510	-12.8	98	-26.9	3,193.233	32,584.008	1.3	34	3.0	462.585	
원안	2018	184	425.7	5,932.940	32,244.237	-10.9	361	268.4	7,946.943	22,013.693	-32.4	35	2.9	455.226
	2019	140	-24.1	4,317.559	30,839.707	-4.4	316	-12.4	7,715.089	24,414.838	10.9	40	15.3	496.379
추정	2018	36	1.5	1,328.571	36,904.747	1.9	101	3.1	3,383.106	33,496.098	2.8	36	6.9	504.278
원안	2019	36	1.5	1,354.192	37,616.449	1.9	104	3.1	3,581.107	34,433.720	2.8	39	6.9	562.455
10년간평균		49.3		-0.3			35.8		0.6		9.0		1.3	
추정	변화율	1.5		1.9			3.1		2.8		6.9		3.0	
연도	11급				1인당평균지급액									
	수급자수		1인당평균지급액		수급자수		1인당평균지급액							
	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액	수급자수	변화율	전체지급액(천원)	1인당평균지급액						
2010	109		806,174	7,396.096										
2011	137	25.7	1,047,252	7,644.177	3.4									
2012	58	-57.7	473,107	8,157.011	6.7									
2013	66	13.8	548,951	8,317.445	2.0									
2014	99	50.0	866,352	8,751.033	5.2									
2015	102	3.0	870,809	8,537.340	-2.4									
2016	101	-1.0	912,737	9,036.996	5.9									
2017	115	13.9	1,112,218	9,671.461	7.0									
원안	2018	113	-1.7	1,176.126	10,408.194	7.6								
	2019	117	3.3	1,046.655	8,945.766	-14.1								
추정	2018	119	3.7	1,197.554	10,063.478	4.1								
원안	2019	124	3.7	1,298.452	10,471.386	4.1								
10년간평균		5.5		2.4										
추정	변화율	3.7		4.1										



- 유족위로금 변화

연도	진배환자 사망자수(유족보상)	사망자 변화율	1인당평균지급액	1인당 평균지급액 변화율
2010	359		54,342,103	
2011	376	4.7%	53,929,089	-0.8%
2012	333	-11.4%	57,149,209	6.0%
2013	387	16.2%	55,769,805	-2.4%
2014	406	4.9%	57,234,879	2.6%
2015	417	2.7%	62,217,013	8.7%
2016	559	34.1%	58,927,094	-5.3%
2017	419	-25.0%	52,872,377	-10.3%
원안	2018	1.9%	55,411,167	4.8%
	2019	3.5%	53,699,429	-3.1%
추정	2018	3.7%	52,764,086	-0.2%
	2019	3.7%	52,656,017	-0.2%
원안	10년간 평균 변화율		0.03%	
추정			-0.2%	

산재 외상 환자의 요양 실태*

최은숙(경북대학교 간호학과)

요약

연구목적: 산재 외상환자의 권역외상센터 요양실태를 파악하여 산재 외상환자 요양서비스의 질을 개선하고자 시도되었다. 연구방법: 근로복지공단 전산자료를 활용하여 권역외상센터 9개소에 2017년부터 2019년에 입원한 산재 외상 요양자 1,684명의 요양 및 전원 특성을 기술통계로 분석하였다. **연구결과:** 권역외상센터 입원 산재 외상 환자는 최근 3년 기준으로 약 85.2%가 산재 발생일에 권역외상센터를 이용하였다. 전원이유로 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)하는 경우는 감소하였고 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)하는 경우는 증가하였다. 권역외상센터 의료기관 유형이 상급종합병원인 경우나 진료일수와 진료비 지급액이 많은 경우에 집중재활치료를 목적으로 전원하는 비율이 더 높았다. **결론:** 산재 중증외상환자 응급처치부터 재활에 이르기까지 단계별 외상의료 수가지원 등을 통한 산재 외상의료 전달체계 구축 노력이 요구된다.

〈주제어〉 산업재해, 외상, 요양, 재활

I. 연구 필요성 및 목적

2018년 전체 산업재해자는 102,305명(재해율 0.54%)으로 전년에 비해 다소 증가하였다. 이와 같이 증가하고 있는 산업재해는 대부분 사고에 기인하며, 2018년 기준으로 전체 산재자 중 사고재해자는 90,832명, 질병재해자는 11,473명이었다(고용노동부, 2019). 산재요양을 종결한 근로자 중 일상생활에 필요한 동작을 하기 위해 간병이 필요한 경우에 실제로 간병을 받은 날에 대해 지급되는 간병급여 대상자는 산재자 중 가장 요양 및 보상 기간이 길고 중증도가 높다고 볼 수 있다. 이들 간병급여 대상자 상병의 약 55%가 외상성 손상 혹은 다발성 손상이다(최은숙·전경자·조선주, 2011). 따라서 산재요양관리에 있어 산재 외상환자들을 중증도에 따라 신속하게 전문적으로 치료하여 장애를 최소화하는 노력은 매우 중요하다.

중증외상환자의 경우 병원 전 처치와 이송, 병원 응급실에서의 소생, 응급처치, 수술, 중환자 집중치료, 재활까지 진료의 전 과정이 모두 중요하다. 중증 외상환자의 경우 초기 단계에서부터 전문외상구조술(Advanced Trauma Life Support)에 따라 적극적인 소생치료를 시행해야 한다.

* 2019년 고용노동부의 정책연구로 수행된 내용을 수정 및 보완하여 작성함

■ 투고일: 2020. 6. 7. 심사기간: 2020. 6. 8. ~ 6. 17. 게재확정일: 2020. 6. 24.

다발성 손상 환자는 생명 유지에 중요한 두부, 흉부, 복부 등에 위치한 여러 장기의 동시 다발적 손상으로 인하여 상태가 급속히 악화되는 경우가 많으므로 사고 현장에서부터 중증도를 신속히 파악하여 1급 외상전문센터로 조기 이송하여 치료하는 것이 매우 중요하다(이원철·이원철·조충현·정경원·민영기·최상천·김기운·안정환·정용식·황선애·김지영·이국중·정윤석, 2010).

보건복지부는 중증외상환자에게 신속하고 전문적 치료를 제공하기 위해 2012년부터 권역외상센터 설치 지원 사업을 추진함으로써 중증 외상환자의 예방가능사망률을 2020년까지 선진국 수준인 20% 미만으로 개선하고자 노력하고 있다. 접근성·인구수 등을 기준으로 17개 권역외상센터를 권역별로 선정하였고, 2019년 12월 현재 14개소를 운영 중에 있다. 권역외상센터는 365일 24시간 교통사고, 추락 등에 의한 다발성 골절, 장기손상, 과다출혈 등 중증외상환자에 대해 병원도착 즉시 응급수술이 가능하고 최적의 치료를 제공할 수 있는 시설, 장비, 인력을 갖춘 외상전용 치료센터이다.

산재 중증외상환자들이 권역외상센터를 이용하여 예방가능한 사망률을 낮추고 적절한 치료와 재활을 통해 장애를 최소화하는 것은 매우 중요하다. 이에 권역외상센터를 중심으로 중증 외상환자 진료체계가 정착이 되어가고 있는 상태에서 산재 중증 외상 환자의 권역외상센터 요양실태를 파악하여 산재 중증외상환자 요양서비스의 질을 개선할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

본 연구의 목적은 산재 중증외상환자들의 권역외상센터 이용실태를 분석하여 산재 중증외상환자 요양서비스의 질을 개선할 수 있는 방안을 모색하는 데 있다. 구체적인 연구목표는 아래와 같다.

- 1) 중증외상환자의 요양관리를 파악한다.
- 2) 권역외상센터의 운영현황을 파악한다.
- 3) 산재 외상환자의 권역외상센터 요양 실태를 분석한다.
- 4) 권역외상센터를 기반으로 하는 산재 외상환자 요양관리의 개선 방향을 제시한다.

II. 연구방법

중증외상환자 요양 관리는 국내외 문헌고찰을 통해 중증외상환자 발생 특성, 중증도 분류, 요양관리 문제점 등을 파악하였다. 권역외상센터 운영 현황은 권역외상센터 운영과 관련된 국내 온라인 혹은 오프라인 문헌을 고찰하여 파악하였다.

산재 외상환자들의 권역외상센터 요양실태는 2016년 이전에 개소한 권역외상센터 9개소에 2017년부터 2019년에 입원한 산재 요양자 중 주상병이 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과(S00-T98)에 해당하는 산재자 1,684명을 대상으로 권역외상센터 최초요양 특성을 일반적 특성, 의료이용 특성, 사업장 소재지 특성, 재해일 이용 여부로 구분하여 파악하였다.

연구대상 9개 권역외상센터는 의료법인 길의료재단 길병원(2014년 7월 개소), 아주대학교병원(2016년 6월 개소), 연세대학교 원주세브란스 기독병원(2015년 2월 개소), 단국대학교 의과대학 부속병원(2014년 11월 개소), 부산대학교병원(2015년 11월 개소), 전남대학교병원(2015년 9월 개소), 을지대학교병원(2015년 11월 개소), 울산대학교병원(2015년 9월 개소), 목포한국병원(2014년 2월 개소)이다.

상기 권역외상센터 최초요양 산재자 중 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원을 한 산재자 1,249명의 전원 특성은 권역외상센터에서의 최초요양기간, 전원 의료기관 유형, 전원 의료기관 소재지, 전원 의료기관 소재지별 재해자 거주지, 전원 진료형태, 최초전원 사유, 최초전원 사유별 전원 요양기관과 재해자 주소 일치도로 구분하여 파악하였다.

산재 중증외상환자들의 요양관리 개선방안은 중증외상환자 요양관리, 권역외상센터 운영 현황과 산재 중증외상환자들의 권역외상센터 요양실태 분석 결과를 기초로 하여 제시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 중증외상환자의 요양관리

매년 약 190만 명이 외상으로 응급실을 내원하며, 이 중 중증외상 환자는 약 7만 명이다. 우리나라에서 손상으로 인한 사망은 전체 사망원인 중 암, 뇌혈관질환에 이어 중요 사망원인 중 하나로 보고되고 있으며 다른 질환에 비하여 비교적 젊은 연령에 발생함으로써 심각한 사회경제적 비용 손실을 초래하고 있다. 응급실 내원 외상환자 중 약 8천명 사망, 이 중 적절한 이송·치료 제공 시 살 수 있었을 것으로 추정되는 환자는 약 2천 4백명이다. 이러한 예방가능한 외상 사망자 중에는 단순 노무직, 의료급여 수급자 등 경제적 취약계층 비중이 높고, 장기간 입원 치료로 인해 경제·사회적 어려움이 가중되고 있다(관계부처 합동, 2018). 외상으로 인한 사망 중 적절한 치료가 이루어졌다면 생존할 수 있었을 예방가능 외상사망률은 우리나라에서 1998년 50.4%, 2004년 39.6%, 2010년 35.2%로 감소추세이지만 아직도 미국, 독일, 일본의 10-20%에 비해서는 굉장히 높은 편이다(관계부처 합동, 2018).

우리나라 산업재해는 대부분 사고에 기인하며, 2018년 기준으로 전체 산재자 중 사고재해자는 90,832명, 질병재해자는 11,473명이다(고용노동부, 2019). 산재요양을 종결한 근로자 중 일상생활에 필요한 동작을 위해 간병이 필요한 경우, 실제로 간병을 받은 날에 대해 지급되는 간병급여 대상자는 산재자 중 가장 요양 및 보상 기간이 길고 중증도가 높다고 볼 수 있다. 이들 간병급여 대상자 상병의 약 55%가 외상성 손상 혹은 다발성 손상이다(최은숙 외, 2011).

다발성 외상환자에서 외상 정도를 평가하고 예후 예측을 위해 많은 지표들이 사용되고 있는데

Glasgow Coma Scale (GCS), Revise Trauma Score (RTS), Pediatric Trauma Score (PTS), Trauma Score (TS), CRAMS scale, TRISS method, APACHE score, Injury Severity Score (ISS) 등이 있으며 이 중 ISS는 해부학적 부위별 손상정도 측정 척도 (Abbreviated Injury Scale, AIS)를 기초로 신체를 6개의 해부학적 부위로 나누어 손상정도에 따라 점수를 부여한 후 손상이 가장 심한 3부위의 점수를 각각 제곱하여 더한 수를 최종 손상정도 계수(ISS)로 정하며 한 부위가 AIS 6점일 때는 다른 부위의 손상에 관계없이 ISS를 75점으로 산출한다. ISS는 전 세계적으로 외상환자의 상태를 점수화하면서 비교하는데 널리 사용되는 점수화 체계이며 ISS가 높을수록 사망률도 높다는 연관성이 잘 알려져 있으며 9점 이상일 경우 외상 전문센터에서 치료 고려 대상이 되고, 흔히 15점 이상일 경우 중증 외상으로 정의를 한다. 우리나라는 2005년 기준 ISS 9점 이상으로서 외상전문센터 치료대상은 237,906명이며 ISS 15점 이상의 생명이 매우 위험한 중증환자수도 99,178명에 이르는 것으로 파악된다(이국종·김재용·이강현·서길중·윤여규, 2005; 이원철 외, 2010).

중증 외상환자의 경우에는 사고 초기부터 1급 외상전문 센터로 조기 이송하여 치료하는 것이 중환자실 체류 기간 감소 및 생존율 향상 등에 훨씬 더 효과적이다. 우리나라는 그간 중증외상환자에게 신속하고 전문적 치료를 제공하기 위해 2012년부터 권역외상센터를 운영하고 있으나 이송체계·진료 역량·질 관리·진료환경 등에서 지속적인 개선이 요구된다.

2. 권역외상센터 운영 현황 파악

보건복지부는 중증외상환자에게 신속하고 전문적 치료를 제공하기 위해 2012년부터 권역외상센터 설치 지원 사업을 추진함으로써 중증외상환자의 예방가능사망률을 2020년까지 선진국 수준인 20% 미만으로 개선하고자 노력하고 있다. 접근성·인구수 등을 기준으로 17개 권역외상센터를 권역별로 선정하였고 2019년 12월 현재 14개소를 운영 중에 있다. 권역외상센터는 365일 24시간 교통사고, 추락 등에 의한 다발성 골절, 장기손상, 과다출혈 등 중증외상환자에 대해 병원도착 즉시 응급수술이 가능하고 최적의 치료를 제공할 수 있는 시설, 장비, 인력을 갖춘 외상 전용 치료센터이다. 정부는 환자이송부터 진료 단계까지 중증외상진료체계 전(全) 과정과 권역외상센터 운영 전반에 대한 3대 분야, 총 27개 추진과제를 마련하여 추진 중이다(관계부처 합동, 2018).

중증 외상환자의 경우에는 사고 초기부터 1급(Level I) 외상전문 센터에서 치료를 받을 경우 중환자실 체류 기간 감소 및 생존율 향상 등에서 훨씬 더 좋은 결과를 보이는 것으로 알려져 있다. 중증 환자로 판단되는 경우 사고현장에서 가까운 병원으로 이송하기보다는 멀리 떨어져 있더라도 외상전문센터로 바로 이송하는 것이 치료 성적 등에서 더 우수함이 증명되었는데 선진국에서는 이미 중증 외상환자의 빠른 이송을 위하여 병원 전 단계나 병원 간 단계에서 헬리콥터나

비행기 등을 이용한 항공이송체계가 활성화되어 있으며 이제 원거리는 환자 이송에 있어 더 이상 장애가 되지 않고 있다(Demetriades·Hadjizacharia·Constantinou·Brown·Inaba·Rhee·Salim, 2006; 이원철 외, 2010에서 재인용).

이미 미국 등을 비롯한 선진국에서는 수십 년 전부터 병원 전 단계에서부터 외상환자의 분류 및 이송 등을 비롯한 외상전달체계를 확립하여 시행하고 있으며 병원 단계에서도 임상 각 과들이 협력하여 “Trauma team approach”의 개념으로 환자 치료에 임하고 있다(이원철 외, 2010).

3. 산재 외상환자 권역외상센터 요양실태 분석

1) 권역외상센터 산재 외상환자의 최초요양 특성

산재 외상환자의 권역 외상센터 요양실태는 2016년 이전에 개소한 권역외상센터 9개소에 2017년부터 2019년에 입원한 요양자 중 주상병이 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과(S00-T98)에 해당하는 산재자 1,684명을 대상으로 권역외상센터 최초요양 특성을 중심으로 파악하였다.

연도별 권역외상센터 입원 재해자는 2017년 632명, 2018년 733명, 2019년 319명, 2017-2019년 총 1,684명이었다. 한국 남자가 연도별로 85% 이상으로 가장 많았고 그 다음으로는 외국 남자가 7.2-8.9%를 차지하여 한국 여자가 차지하는 약 5-6% 보다 더 많았다. 연령은 평균 50.6세이고 55세에서 64세가 매년 30% 이상으로 가장 높은 비율을 차지하였다. 사업장 소재지는 2017년에는 경기가 19.7%, 2018년과 2019년에는 전남이 각각 19.1%, 23.4%로 가장 많았다(표 1).

〈표 1〉 연도별 권역외상센터 입원 재해자의 일반적 특성

		2017년 %(n)	2018년 %(n)	2019년 %(n)	2017-2019년 %(n)	$\chi^2(p)$
전체		37.5(632)	43.5(733)	18.9(319)	100(1,684)	
국적	대한민국	90.2(570)	92.4(677)	90.9(290)	91.3(1537)	2.1(.355)
	외국	9.8(62)	7.6(56)	9.1(29)	8.7(147)	
성별	남	94.5(597)	93.6(686)	94.0(300)	94.0(300)	0.5(.794)
	여	5.5(35)	6.4(47)	6.0(19)	6.0(19)	
국적+ 성별	한국 남자	85.5(541)	86.4(633)	85.9(274)	85.9(1448)	4.2(.654)
	한국 여자	4.6(29)	6.0(44)	5.0(16)	5.0(89)	
	외국 남자	8.9(56)	7.2(53)	8.2(26)	8.2(135)	
	외국 여자	1.0(6)	0.4(3)	0.9(3)	0.9(12)	

		2017년 %(n)	2018년 %(n)	2019년 %(n)	2017-2019년 %(n)	$\chi^2(p)$
연령	25세 미만	3.6(23)	3.4(25)	2.8(9)	3.4(57)	6.7(.876)
	25-34세	10.3(65)	10.6(78)	9.4(30)	10.3(173)	
	35-44세	16.6(105)	15.6(114)	17.6(56)	16.3(275)	
	45-54세	24.2(153)	24.8(182)	29.2(93)	25.4(428)	
	55-64세	33.9(214)	31.9(234)	30.0(96)	32.3(544)	
	65-74세	10.1(64)	12.0(88)	9.4(30)	10.8(182)	
	75-84세	1.3(8)	1.7(12)	1.6(5)	1.5(25)	
	M±SD (Min.-Max.)	50.3±12.79 (17-79)	50.9±12.33 (18-82)	50.5±12.21 (19-81)	50.6±12.9 (17-82)	0.4(.707)
사업장 소재지	세종	0.3(2)	0.7(5)	0.3(1)	0.5(8)	20.8 ($<.0001$)
	서울	8.5(54)	7.2(53)	5.3(17)	7.4(124)	
	경기	19.7(125)	17.6(129)	15.7(50)	18.1(304)	
	인천	6.5(41)	6.1(45)	1.3(4)	5.3(90)	
	강원	6.0(38)	5.1(37)	7.5(24)	5.9(99)	
	충북	2.9(18)	2.5(18)	2.5(8)	2.6(44)	
	충남	10.1(64)	11.7(86)	14.1(45)	11.6(195)	
	대전	8.9(56)	7.1(52)	6.3(20)	7.6(128)	
	경북	1.9(12)	2.7(20)	1.6(5)	2.2(37)	
	대구	0.2(1)	0.3(2)	0.3(1)	0.2(4)	
	울산	4.3(27)	3.6(26)	6.3(20)	4.3(73)	
	부산	7.3(46)	6.7(49)	4.4(14)	6.5(109)	
	경남	4.6(29)	6.0(44)	5.3(17)	5.3(90)	
	전북	1.3(8)	1.1(8)	1.6(5)	1.3(21)	
	전남	15.0(95)	19.1(141)	23.4(75)	18.5(311)	
	광주	2.5(16)	2.5(18)	4.1(13)	2.8(47)	

M=man, SD=standard deviation

권역외상센터 입원 산재 외상 환자는 최근 3년 기준으로 약 85.2%가 산재일에 권역외상센터를 이용하였다. 권역외상센터 입원 산재자의 연도별 평균 진료일수는 약 32-33일이었고, 평균 진료비 지급액은 연도별로 약 2000만원에서 2300만원이었으며 산재일에 권역외상센터에서 입원진료를 받은 산재 노동자들은 전원 비율, 진료일수와 진료비 지급액이 더 많았다. 그리고 주상병이 여러 신체부위를 침범한 손상(T00-T07), 출처가 주로 비의약품인 물질의 독성효과(T51-T65) 등의 경우는 100%가 재해일에 권역외상센터를 이용하였다(표 2-1, 표 2-2).

〈표 2-1〉 연도별 권역외상센터 입원 재해자의 의료이용 특성 1

		2017년 %(n)	2018년 %(n)	2019년 %(n)	2017-2019년 %(n)	$\chi^2(p)$
전체		37.5(632)	43.5(733)	18.9(319)	100(1,684)	
재해일 이용 여부	예	89.4(565)	84.6(620)	78.4(250)	85.2(1435)	20.8 ($<.0001$)
	아니오	10.6(67)	15.4(113)	21.6(69)	14.8(249)	
이용 의료 기관의 유형 1	상급종합병원 권역응급의료센터	53.5(338)	52.9(388)	44.8(143)	51.6(869)	18.2 (.0059)
	아주대학교의료원	14.7(93)	13.6(100)	13.2(42)	13.9(235)	
	가천대 중앙길병원	10.4(66)	10.4(76)	3.1(10)	9.0(152)	
	단국대학교 의과대학 부속병원	12.7(80)	13.2(97)	11.6(37)	12.7(214)	
	연세대학교 원주세브란스 기독병원	9.5(60)	9.0(66)	10.7(34)	9.5(160)	
	전남대학교병원	6.2(39)	6.7(49)	6.3(20)	6.4(108)	
	상급종합병원 지역응급의료센터	12.8(81)	14.3(105)	10.7(34)	13.1(220)	33.6 (.0060)
	부산대학교병원	12.8(81)	14.3(105)	10.7(34)	13.1(220)	
	종합병원 권역응급의료센터	19.2(121)	21.0(154)	28.2(90)	21.7(365)	
	목포한국병원	12.8(81)	14.6(107)	21.3(68)	15.2(256)	
	울산대학교병원	6.3(92)	6.4(86)	6.9(52)	6.5(109)	
	종합병원 지역응급의료센터	14.6(92)	11.7(86)	16.3(52)	13.7(230)	
	을지대학교병원	14.6(92)	11.7(86)	16.3(52)	13.7(230)	
이용 의료 기관의 유형 2	상급종합병원	66.3(419)	67.3(493)	55.5(177)	64.7(1089)	14.7 (.0007)
	종합병원	33.7(213)	32.7(240)	44.5(142)	35.3(595)	

〈표 2-2〉 연도별 권역외상센터 입원 재해자의 의료이용 특성 2

		2017년 ^a %(n)	2018년 ^b %(n)	2019년 ^c %(n)	2017-2019년 %(n)	$\chi^2/F/P(p)$
전체		37.5(632)	43.5(733)	18.9(319)	100(1,684)	
전원 유무	유	85.9(543)	85.0(623)	82.5(263)	84.9(1,429)	2.0 (.3664)
	무	14.1(89)	15.0(110)	17.6(56)	15.1(255)	

		2017년 ^a %(n)	2018년 ^b %(n)	2019년 ^c %(n)	2017-2019년 %(n)	$\chi^2/F/P(p)$
진료 일수	1-20	25.0(158)	25.5(187)	24.5(78)	25.1(423)	23.2 (.0031)
	21-40	46.2(292)	42.1(308)	55.5(177)	46.1(777)	
	41-60	20.4(129)	23.7(174)	14.1(45)	14.1(348)	
	61-80	5.7(36)	5.3(39)	2.8(9)	2.8(84)	
	80+	2.7(17)	3.4(25)	3.1(10)	3.1(52)	
	M±SD(Min.-Max.)	33.7±20.63 (1-150)	33.9±20.47 (1-147)	30.9±18.29 (1-117)	33.2±20.16 (1-150)	2.6 (.0752)
진료비 지급액 (천원)	<5,000	15.8(100)	12.4(91)	14.4(46)	14.4(237)	19.8 (.0314)
	≥5,000, <10,000	19.3(122)	20.0(147)	24.1(77)	24.1(346)	
	≥10,000, <20,000	31.0(196)	28.9(212)	28.2(90)	28.2(498)	
	≥20,000, <50,000	27.9(176)	27.2(199)	22.9(73)	22.9(448)	
	≥50,000, <100,000	5.2(33)	10.0(73)	9.1(29)	9.1(135)	
	≥100,000	0.8(5)	1.5(11)	1.3(4)	1.3(20)	
	M±SD (Min.-Max.)	19,715.6 ±19,325.58 (0-148,821.3)	23,367.4 ±22,605.93 (0-143,115.6)	21,641.6 ±22,951.97 (0-183,009.6)	21,669.9 ±21,552.68 (0-183,009.6)	4.9 (.0076) b>a
주 상 병	머리의 손상(S00-S09)	22.6(143)	25.1(184)	23.2(74)	23.8(401)	0.05 (<.0001)*
	목의 손상(S10-S19)	5.5(35)	4.5(33)	4.4(14)	4.8(82)	
	흉부의 손상(S20-S29)	11.4(72)	13.8(101)	13.5(43)	12.8(216)	
	복부, 아래등, 요추 및 골반의 손상(S30-S39)	15.5(98)	15.8(116)	14.7(47)	15.5(261)	
	어깨 및 위팔의 손상(S40-S49)	4.1(26)	3.8(28)	5.0(16)	4.2(70)	
	팔꿈치 및 아래팔의 손상(S50-S59)	7.4(47)	4.2(31)	5.0(16)	5.6(94)	
	손목 및 손의 손상(S60-S69)	7.0(44)	5.1(37)	3.4(11)	5.5(92)	
	고관절 및 대퇴의 손상(S70-S79)	5.2(33)	5.5(40)	6.6(21)	5.6(94)	
	무릎 및 아래다리의 손상(S80-S89)	12.5(79)	10.5(77)	13.5(43)	11.8(199)	
	발목 및 발의 손상(S90-S99)	5.1(32)	4.9(36)	6.0(19)	5.2(87)	
	여러 신체부위를 침범한 손상(T00-T07)	0.5(3)	0.27(2)	0.31(1)	0.4(6)	
	몸통, 사지 또는 신체부위의 상세불명 부분의 손상(T08-T14)	0.6(4)	3.27(24)	2.2(7)	2.1(35)	

		2017년 ^a %(n)	2018년 ^b %(n)	2019년 ^c %(n)	2017-2019년 %(n)	$\chi^2/F/P(p)$
	화상 및 부식(T20-T32)	0.8(5)	0.7(5)	1.3(4)	0.8(14)	
	출처가 주로 비의약품인 물질의 독성효과(T51-T65)	0.3(2)	0(0)	0(0)	0.1(2)	
	외인의 기타 및 상세불명의 영향 (T66-T78)	0.0(0)	0.41(3)	0.3(1)	0.2(4)	
	외상의 특정 조기합병증(T79)	1.4(9)	2.2(16)	0.6(2)	1.6(27)	

*p-value by Fisher's exact test, M=man, SD=standard deviation

2) 권역외상센터 산재 외상환자의 최초전원 특성

권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원한 산재자의 전원 특성을 권역외상센터에서의 최초요양기간, 전원 의료기관 유형, 전원 의료기관 소재지, 전원 의료기관 소재지별 재해자 거주지, 전원 진료형태, 최초전원 사유, 최초전원 사유별 전원 요양기관과 재해자 주소 일치도로 구분하여 파악하였다.

권역외상센터에 외상 치료를 목적으로 재해일에 입원 진료 후 전원한 산재자는 2017년 487명, 2018년 545명, 2019년 217명으로 총 1,249명이었다. 2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 평균 최초요양기간은 53.2일이었다. 최초요양기간은 재해자의 연령에 따라 유의한 차이가 있었는데, 25-34세(평균 61.5일), 65-74세(평균 62.0일)가 45-54세(평균 47.0일)에 비해 최초요양기간이 긴 것으로 나타났다.

2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자(1,249명)의 전원 의료기관 유형은 병원이 30.2%, 의원 28.7%, 종합병원 17.4% 순이었다. 2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 국적, 성별, 국적+성별, 연령에 따른 전원 의료기관 유형은 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 국적이 대한민국인 경우 병원과 의원이 31.4%와 28.9%, 외국인 경우 의원과 요양병원이 25.7%와 23.8%로 각각 가장 높은 비율을 차지하였다. 남자의 경우 전원 의료기관 유형이 상급종합병원인 경우가 10.8%, 여자는 5.4%이었다. 한국여자의 경우 상급종합병원으로 전원하는 경우가 상대적으로 적었고, 외국남자의 경우 요양병원으로 전원하는 경우가 상대적으로 많았다. 연령이 25세 미만인 경우 병원으로 전원하는 경우가 44.2%로 상대적으로 가장 높았고, 75-84세인 경우 요양병원으로 전원하는 경우가 35.7%로 상대적으로 높았다.

권역외상센터 재해일 입원한 산재외상 환자들은 연령, 주상병, 진료일수에 따라 전원진료형태에 있어 차이를 보였다. 2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원 진료형태는 입원이 72.9%, 통원이 27.1%이었다. 2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원시 입원진료를 받는 경우는 재해자의 연령이 55-64세는 75.8%, 45-54세는 73.9%로 높은

편이었고, 25세 미만은 53.5%, 25-34세는 60.3%로 상대적으로 낮았다. 주상병이 머리의 손상(S00-S09)(289명), 복부, 아래 등, 요추 및 골반의 손상(S30-S39)(194명)은 병원으로 전원이 31.5%, 30.9%로 가장 많았고, 무릎 및 아래다리의 손상(S80-S89)(146명)과 흉부의 손상(S20-S29)(167명)은 의원으로 전원이 각각 43.8%, 31.1%로 가장 많았다. 2017-2019년 권역외 상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 진료비 지급액에 따른 전원 의료기관 유형은 1/4분위와 2/4분위의 경우 의원이 48.7%와 45.1%, 3/4분위와 4/4분위의 경우 병원이 34.1%와 35.7%로 각각 가장 많았다.

권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자가 이용한 권역외상센터 의료기관 소재지와 전원 의료기관 소재지의 일치정도는 약 54.1%(충남 지역)에서 약 85.8%(전남 지역)이었다(표 3).

〈표 3〉 권역외상센터 의료기관 종별 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원 의료기관 소재지 (2017-2019년)

	n	전원 의료기관 소재지 %(n)															
		세종	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	대구	울산	부산	경남	전북	전남	광주
	1249	0.7 (9)	5.0 (62)	16.8 (210)	7.1 (89)	6.2 (77)	3.4 (42)	9.3 (116)	10.7 (134)	1.8 (23)	0.9 (11)	3.3 (41)	8.9 (111)	4.8 (60)	1.8 (23)	15.5 (194)	3.8 (47)
상급종합병원 권역응급의료센터	641	0	8.1 (52)	30.6 (196)	14.0 (90)	12.6 (81)	3.0 (19)	13.3 (85)	1.4 (9)	0.8 (5)	0.8 (5)	0	0	0.6 (4)	1.6 (10)	5.2 (33)	8.1 (52)
아주대학교의료원	167	0	13.8 (23)	73.7 (123)	4.8 (8)	1.2 (2)	1.2 (2)	1.8 (3)	1.2 (2)	0.6 (1)	0	0	0	0	1.2 (2)	0.6 (1)	0
가천대 중앙길병원	116	0	7.8 (9)	19.0 (22)	69.0 (80)	0	0	0	0	1.7 (2)	0	0	0	0	2.6 (3)	0	0
단국대학교 의과대학 부속병원	148	0	8.8 (13)	25.0 (37)	1.4 (2)	0	1.4 (2)	54.1 (80)	3.4 (5)	0.7 (1)	2.0 (3)	0	0	1.4 (2)	0.7 (1)	0	1.4 (2)
연세대학교 원주세브란스 기독병원	122	0	4.1 (5)	11.5 (14)	0	64.8 (79)	12.3 (15)	1.6 (2)	1.6 (2)	0.8 (1)	0.8 (1)	0	0	1.6 (2)	0.8 (1)	0	0
전남대학교병원	88	0	2.3 (2)	0	0	0	0	0	0	0	1.1 (1)	0	0	0	3.4 (3)	36.4 (32)	56.8 (50)
상급종합병원 지역응급의료센터	157	0	0.6 (1)	2.6 (4)	1.9 (3)	0	0	0	0.6 (1)	0.6 (1)	2.6 (4)	0.6 (1)	70.7 (111)	19.1 (3)	0	0	0.6 (1)
부산대학교병원	157	0	0.6 (1)	2.6 (4)	1.9 (3)	0	0	0	0.6 (1)	0.6 (1)	2.6 (4)	0.6 (1)	70.7 (111)	19.1 (3)	0	0	0.6 (1)
종합병원 권역응급의료센터	254	0	2.0 (5)	5.1 (4)	0.4 (1)	0	0.4 (1)	0.4 (1)	0.8 (2)	4.3 (11)	1.2 (3)	18.1 (46)	3.2 (8)	2.0 (5)	0.8 (2)	59.5 (151)	4.7 (12)
목포한국병원	176	0	2.3 (4)	1.1 (2)	0.6 (1)	0	0.6 (1)	0.6 (1)	0	0	0	0	0	1.7 (3)	1.1 (2)	85.8 (151)	6.3 (11)
울산대학교병원	78	0	1.3 (1)	5.1 (4)	0	0	0	0	2.6 (2)	14.1 (11)	3.9 (3)	59.0 (46)	10.3 (8)	2.6 (2)	0	0	1.3 (1)
종합병원 지역응급의료센터	197	2.5 (5)	2.5 (5)	2.0 (4)	0.5 (1)	0	4.1 (8)	8.1 (16)	74.1 (146)	2.0 (4)	0	0	0	0.5 (1)	2.0 (4)	0.5 (1)	1.0 (2)
을지대학교병원	197	2.5 (5)	2.5 (5)	2.0 (4)	0.5 (1)	0	4.1 (8)	8.1 (16)	74.1 (146)	2.0 (4)	0	0	0	0.5 (1)	2.0 (4)	0.5 (1)	1.0 (2)

권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원의료기관 소재지와 재해자 거주지 일치 정도는 약 81.1%(인천 지역)에서 약 95.1%(전남 지역)이었다(표 4).

〈표 4〉 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 산재자의 전원의료기관 소재지와 재해자 거주지 (2017-2019년)

		재해자 소재지 %(n)																
		n	세종	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	대구	울산	부산	경남	전북	전남	광주
전체		1249	0.7 (9)	5.0 (62)	16.8 (210)	7.1 (89)	6.2 (77)	3.4 (42)	9.3 (116)	10.7 (134)	1.8 (23)	0.9 (11)	3.3 (41)	8.9 (111)	4.8 (60)	1.8 (23)	15.5 (194)	3.8 (47)
전원 의료 기관 소재 지	세종	5	60.0 (3)	0	0	0	0	0	20.0 (1)	20.0 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0
	서울	63	0	65.1 (41)	15.9 (1)	6.4 (4)	4.8 (3)	1.6 (1)	3.2 (2)	1.6 (1)	0	0	0	0	1.6 (1)	0	0	0
	경기	210	0	5.2 (11)	84.3 (177)	2.9 (6)	1.4 (3)	1.0 (2)	2.9 (6)	0	0	0.5 (1)	0	0	0.5 (1)	0.5 (1)	1.0 (2)	0
	인천	95	0	5.3 (5)	9.5 (9)	81.1 (77)	0	1.1 (1)	0	0	0	0	0	1.1 (1)	1.1 (1)	1.1 (1)	0	0
	강원	81	1.2 (1)	1.2 (1)	2.5 (2)	0	86.4 (70)	5.0 (4)	0	0	2.5 (2)	0	0	1.2 (1)	0	0	0	0
	충북	28	3.6 (1)	0	0	0	0	89.3 (25)	0	7.1 (2)	0	0	0	0	0	0	0	0
	충남	102	0	1.0 (1)	3.9 (4)	0	0	0	95.1 (97)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	대전	158	2.5 (4)	0	1.3 (2)	0	0	5.1 (8)	5.7 (9)	81.7 (129)	0	1.3 (2)	0	0	1.3 (2)	1.3	0	0
	경북	21	0	0	0	9.5 (2)	0	0	0	4.8 (1)	71.4 (15)	14.3 (3)	0	0	0	0	0	0
	대구	12	0	0	16.7 (2)	0	0	0	8.3 (1)	0	16.7 (2)	33.3 (4)	0	8.3 (1)	16.7 (2)	0	0	0
	울산	47	0	0	4.3 (2)	0	0	0	0	0	4.3 (2)	0	85.1 (40)	4.3 (2)	2.1 (1)	0	0	0
	부산	119	0	0	0.8 (1)	0	0	0	0	0	0.8 (1)	0	0	84.9 (101)	12.6 (15)	0.8 (1)	0	0
	경남	40	0	0	0	0	2.5 (1)	0	0	0	0	0	2.5 (1)	7.5 (3)	85.0 (34)	0	0	2.5 (1)
	전북	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.8 (15)	6.3 (1)	0
	전남	185	0	1.1 (2)	0.5 (1)	0	0	0.5 (1)	0	0	0	0.5 (1)	0	1.1 (2)	0.5 (1)	0	95.1 (176)	0.5 (1)
	광주	67	0	1.5 (1)	0	0	0	0	0	0	1.5 (1)	0	0	0	3.0 (2)	4.5 (3)	22.4 (15)	67.2 (45)

연도별 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 최초전원 사유는 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외) 65.4-74.3%, 상급종합병원에서 다른 의료기관 전원 약 15-18%, 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원) 약 6-16%, 수술 또는 전문적인 치료를 위한 전원 약 2.2-2.8% 순이었다. 전원이유로 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)은 감소하는 추세이었고 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)은 증가하는 추세이었다.

권역외상센터 의료기관 유형이 종합병원에 비해 상급종합병원이 연도별로 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)하는 비율이 더 증가하였다. 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)하는 비율이 가장 많이 증가한 의료기관은 아주대학교 의료원과 가천대 중양길병원으로 2017년에 5.5%와 19.2%에서 2019년에 39.1%와 43.9%로 증가하였다(표 5).

〈표 5〉 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 권역외상센터 의료기관 유형에 따른 최초전원 사유 (2017-2019년)

		n	상급종합병원 에서 다른 의료기관 전원	생활근거지로 전원(집중재활 치료 목적 제외)	수술 또는 전문적인 치료를 위한 전원	집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증 병원으로 전원)	기타	P(p)
전체		1249	16.6	68.9	2.4	10.7	1.4	
의료기 관의 유형 1	상급종합병원 권역응급의료센터	641	23.0	64.2	2.2	9.8	0.8	<.0001 (<.0001)*
	아주대학교의료원	167	16.2	65.9	0	16.2	1.8	
	가천대 중양길병원	116	5.2	76.7	0.9	16.4	0.9	
	단국대학교 의과대학 부속병원	148	1.4	91.9	4.1	2.7	0	
	연세대학교 원주세브란스 기독병원	122	76.2	18.0	2.5	3.3	0	
	전남대학교병원	88	21.6	62.5	4.6	10.2	1.1	
	상급종합병원 지역응급의료센터	157	35.7	37.6	0	26.1	0.6	
	부산대학교병원	157	35.7	37.6	0	26.1	0.6	<.0001 (<.0001)*
	종합병원 권역응급의료센터	254	1.2	87.8	3.2	4.3	3.5	
	목포한국병원	176	0	90.9	4.6	0	4.6	
	울산대학교병원	78	3.9	80.8	0	14.1	1.3	
	종합병원 지역응급의료센터	197	0.5	84.8	4.1	9.6	1.0	
	을지대학교병원	197	0.5	84.8	4.1	9.6	1.0	
의료 기관의 유형 2	상급종합병원	798	25.4	59.0	1.7	13.0	0.8	157.122 (.0001)
	종합병원	451	0.9	86.5	3.6	6.7	2.4	

*p-value by Fisher's exact test

또한 연도별로 진료일수와 진료비 지급액이 높은 사분위에 해당하는 경우에 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원) 하는 비율이 증가하였다. 진료일수와 진료비 지급액이 4/4분위의 경우 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)하는 비율이 2017년에 각각 6.4%와 8.0%에서 2019년에 각각 18.0%와 32.3%로 증가하였다(표 6).

〈표 6〉 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 최초요양 진료비 특성에 따른 최초전원 사유 (2017-2019년)

		n	상급종합병원에서 다른 의료기관 전원	생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)	수술 또는 전문적인 치료를 위한 전원	집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)	기타	$\chi^2/P(p)$
전체		1249	16.6	68.9	2.4	10.7	1.4	
진료 일수	1/4분위(1-20)	251	14.3	69.3	4.0	11.2	1.2	13.375 (.342)
	2/4분위(21-30)	384	20.1	67.5	0.8	10.7	1.0	
	3/4분위(31-43)	285	13.7	70.5	2.9	11.2	1.8	
	4/4분위(44-150)	329	16.7	69.0	2.7	10.0	1.5	
진료비 지급액 (천원)	1/4분위(<7,379)	226	11.1	81.0	3.5	1.8	2.7	101.497 (<.0001)*
	2/4분위(7,379≤, <14,555)	315	14.0	78.7	2.5	2.9	1.9	
	3/4분위(14,555≤, <28,036)	352	17.1	65.1	1.1	16.2	0.6	
	4/4분위(28,036≤, <183,010)	356	21.9	56.5	2.8	18.0	0.8	

*p-value by Fisher's exact test

2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원사유 중 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)한 경우는 약 861명이었으며, 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)에 따른 요양기관과 재해자의 주소 일치 정도는 지역별로 약 83.5%(대전)에서 약 97.9%(충남)로 대부분 전원의료기관 소재지와 재해자의 거주지가 일치하는 것으로 나타났다(표 7).

〈표 7〉 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원사유별 전원의료기관 소재지와 재해자 거주지간의 일치도 (2017-2019년) - 전원사유: 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)

		재해자 소재지 %(n)																
		n	세종	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	대구	울산	부산	경남	전북	전남	광주
전체		861	0.7 (6)	5.8 (50)	16.4 (141)	7.8 (67)	1.9 (16)	2.4 (21)	12.3 (106)	12.8 (110)	2.0 (17)	0.8 (7)	3.8 (33)	5.0 (43)	3.5 (30)	1.9 (16)	19.5 (169)	3.5 (30)
전원 의료 기관 소재 지	세종	5	60.0 (3)	0	0	0	0	0	20.0 (1)	20.0 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0
	서울	50	0	80.0 (40)	14.0 (7)	2.0 (1)	0	2.0 (1)	0	0	0	0	0	0	2.0 (1)	0	0	0
	경기	140	0	4.3 (6)	87.1 (122)	1.4 (2)	0.7 (1)	1.4 (2)	3.6 (5)	0	0	0	0	0	0.7 (1)	0	0.7 (1)	0
	인천	69	0	2.9 (2)	5.8 (4)	89.9 (62)	0	1.5 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	강원	16	0	0	6.3 (1)	0	93.8 (15)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	충북	14	0	0	0	0	0	85.7 (12)	0	14.3 (2)	0	0	0	0	0	0	0	0
	충남	93	0	0	2.2 (2)	0	0	0	97.9 (91)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	대전	127	2.4 (3)	0	1.6 (2)	0	0	3.9 (5)	6.3 (8)	83.5 (106)	0	0.8 (1)	0	0	0.8 (1)	0.8 (1)	0	0
	경북	20	0	0	0	10.0 (2)	0	0	0	5.0 (1)	70.0 (14)	15.0 (3)	0	0	0	0	0	0
	대구	6	0	0	16.7 (1)	0	0	0	16.7 (1)	0	16.7 (1)	50.0 (3)	0	0	0	0	0	0
	울산	37	0	0	2.7 (1)	0	0	0	0	0	5.4 (2)	0	89.2 (33)	2.7 (1)	0	0	0	0
	부산	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100 (39)	0	0	0	0
	경남	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.4 (2)	88.9 (24)	0	0	3.7 (1)
	전북	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.3 (14)	6.7 (1)	0
	전남	164	0	0.6 (1)	0.6 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6 (1)	0.6 (1)	0	97.0 (159)	0.6 (1)
	광주	39	0	2.6 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.1 (2)	2.6 (1)	18.0 (7)	71.8 (28)

2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원사유 중 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)하는 경우는 전체 134명이며, 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)에 따른 전원 요양기관과 재해자의 주소 일치 정도는 지역별로 경기 96.3%(26명), 대전 81.8%(18명), 부산 78.1%(25명), 경남 71.4%(5명) 순이었다. 전원 의료기관 소재지가 인천의 경우 재해자 거주지가 인천이 57.9%(11명), 21.1%(4명)는 경기이었다(표 8).

〈표 8〉 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원사유별 전원의료기관 소재지와 재해자 거주지간의 일치도 (2017-2019년) - 전원사유: 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)

	n	재해자 소재지 %(n)															
		세종	서울	경기	인천	강원	충북	충남	대전	경북	대구	울산	부산	경남	전북	전남	광주
전체	134	0	3.7 (5)	22.4 (30)	8.2 (11)	1.5 (2)	1.5 (2)	3.7 (5)	13.4 (18)	2.2 (3)	1.5 (2)	4.5 (6)	20.2 (27)	9.0 (12)	1.5 (2)	3.7 (5)	3.0 (4)
전원의료기관 소재지	세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	서울	2	50.0 (1)	0	0	0	0	50.0 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	경기	27	3.7 (1)	96.3 (26)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	인천	19	15.8 (3)	21.1 (4)	57.9 (11)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.3 (1)	0	0
	강원	2	0	0	0	100 (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	충북	1	0	0	0	0	100 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	충남	3	0	0	0	0	0	100 (3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	대전	22	0	0	0	0	4.6 (1)	4.6 (1)	81.8 (18)	0	4.6 (1)	0	0	0	4.6 (1)	0	0
	경북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	대구	4	0	0	0	0	0	0	0	25.0 (1)	25.0 (1)	0	25.0 (1)	25.0 (1)	0	0	0
	울산	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100 (5)	0	0	0	0	0
	부산	32	0	0	0	0	0	0	0	3.1 (1)	0	0	78.1 (25)	18.8 (6)	0	0	0
	경남	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.3 (1)	14.3 (1)	71.4 (5)	0	0	0
	전북	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	전남	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100 (5)	0
	광주	5	0	0	0	0	0	0	0	20.0 (1)	0	0	0	0	0	0	80.0 (4)

4. 권역외상센터를 기반으로 하는 산재 외상환자 요양관리 개선 방향

1) 권역외상센터 산재 외상환자의 최초요양 관리

산재 중증외상환자들의 장해를 최소화하기 위해 사고 초기부터 권역외상센터로 이송하여 치료 및 조기재활을 제공하는 것은 산재 요양관리에서 매우 중요하다. 이에 권역외상센터 이용 산재 중증외상환자의 최초요양 특성을 시계열적으로 분석하여 산재 외상관리 체계를 지속적으로 개선할 필요가 있다.

산재 외상으로 권역외상센터에 입원한 재해자는 한국 남자가 85% 이상으로 가장 많았고 그 다음으로는 외국 남자가 7.2-8.9%를 차지하여 한국 여자가 차지하는 약 5-6% 보다 외국 남자의 비율이 더 많았다. 연령은 평균 50.6세이고 55세에서 64세 연령군이 매년 30% 이상의 가장 높은 비율을 차지하였다. 이주 노동자의 증가와 노동인구의 고령화를 반영하는 결과로 파악되며 산재 사고예방에 있어 노동인구의 취약성과 특수성이 고려되어야 하는 함의를 가진다.

본 연구결과에서 대부분의 산재 외상 환자들이 재해일에 권역외상센터에서 입원진료를 받고 진료일수와 진료비 지급액이 많은 중증 산재 외상환자들이 더 많이 재해일에 권역외상센터에서 입원진료 후 전원하는 것으로 확인되었다. 그러나 중증 산재 외상 환자에 대한 병원 전 단계의 적절한 응급처치, 권역외상센터로 신속한 이송, 산재 외상의 중증도에 근거한 적절한 처치 등을 포함한 전문적이고 체계적인 산재 외상 의료서비스가 제공되고 있는지에 대해서는 추가적인 자료 수집과 심층 분석을 통한 판단이 요구된다.

최종 손상정도 계수(Injury Severity Score, ISS)가 9점 이상일 경우 외상전문센터 치료 고려 대상이 되고, 15점 이상일 경우 중증 외상으로 중증외상센터 치료가 필수적이다. 그리고 중증외상 처치의 골든타임은 1시간으로 알려져 있다. 산재 외상 환자들의 외상 중증도를 사고현장에서부터 신속히 파악하고 골든타임 안에 적절한 치료가 이루어지는지 지속적으로 모니터링하고 개선해 나가는 것이 중요하다.

산재 중증 외상 환자를 위한 체계적인 외상의료서비스 제공을 위해서는 권역외상센터 활용이라는 소극적인 접근으로는 한계가 있다. 병원 전 단계의 적절한 응급처치, 외상환자의 분류 및 이송 체계 확립, 병원단계의 신속하고 전문적인 응급수술과 중환자 진료를 포함한 표준진료 제공, 재활단계에서 장애를 최소화하는 조기 전문재활 제공 등 산재 외상의료전달체계 확립이 매우 중요하다. 아울러 산재 외상의료서비스 제공인력의 역량 강화·산재 외상의료서비스 시설 및 환경 개선, 산재 외상의료수가 개선 등의 적극적인 산재 외상의료서비스 질 보장을 위한 모니터링과 지원이 필요하다.

2) 권역외상센터 산재 외상환자의 최초전원 관리

2017년에서 2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 평균 최초요양기간은 53.2일이었으며, 인구학적 특성에 따른 최초요양기간은 연령에 따라 유의한 차이가 있었다. 2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자(1,249명)의 국적, 성별, 국적+성별, 연령에 따른 전원 의료기관 유형은 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 산재 외상환자들의 최종요양기간이나 전원의료기관 유형이 인구학적 특성에 따라 차이를 보이는 부분은 외상의 중증도를 고려하여 적절하고 충분한 최초요양과 최초전원 치료가 차별 없이 이루어는 지 심층분석하여 연령, 성별, 국적 등에 따라 산재 외상 의료서비스에 있어 불평등이 발생하지 않도록 모니터링 하면서 개선해 나가야 한다.

권역외상센터에 재해일에 입원진료한 산재 외상 환자들은 연령, 주상병, 진료일수에 따라 전원 진료형태에 있어 차이를 보였다. 산재 외상환자들의 중증도와 상병 특성을 고려하여 산재 전원 외상의료서비스의 질이 보장되도록 관리해야 한다.

권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자가 이용한 권역외상센터 의료기관 소재지와 전원 의료기관 소재지의 일치정도는 약 54.1%(충남 지역)에서 약 85.8%(전남 지역)이었다. 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원의료기관 소재지와 재해자 거주지 일치정도는 약 81.1%(인천 지역)에서 약 95.1%(전남 지역)이었다. 산재 외상환자들의 중증도와 상병 특성을 고려한 표준진료 지침에 따라 산재 외상환자의 거주지를 고려한 지역화된 산재 외상의료서비스가 보장되어야 한다.

연도별 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 최초전원 사유는 주로 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)이며 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)은 감소하는 추세이었고 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원)은 증가하는 추세이었다. 권역외상센터 의료기관 유형이 종합병원 보다 상급종합병원인, 진료일수와 진료비 지급액이 많은 경우 집중재활치료를 목적으로 전원(재활인증병원으로 전원) 하는 비율이 높고 그 추세가 증가하고 있는 것은 그간 고용노동부와 근로복지공단의 산재보험 재활병원 인증제와 시범재활수가 운영 등을 포함한 산재의료 전달체계 확립을 위한 노력의 결과로 볼 수 있다. 산재 중증외상환자 발생시점부터 치료 후 적정병원 전원까지 단계별 수가지원을 통한 산재 외상의료 전달체계 구축 노력은 지속되어야 한다.

2017-2019년 권역외상센터 재해일 입원진료 후 전원 재해자의 전원사유 중 생활근거지로 전원(집중재활치료 목적 제외)에 따른 요양기관과 재해자의 주소 일치 정도는 약 83.5%(대전)에서 약 97.9%(충남)로 거의 대부분이 전원의료기관 소재지와 재해자의 거주지가 일치하는 것으로 나타났다. 산재 외상 의료서비스에 대한 재해자의 지리적 접근성은 매우 중요한 요소이므로 산재 외상 환자들의 중증도를 고려한 지역화된 표준적인 산재 외상 의료서비스 체계를 갖추는 것은 매우 중요하다.

참 고 문 헌

- 고용노동부(2019). 2018년도 산업재해 현황분석.
- 관계부처 합동(2018). 국민의 생명을 살리는 중증외상 진료체계 개선대책.
- 이국종, 김재용, 이강현, 서길준, 윤여규(2005). 중증외상센터 설립 방안. 대한외상학회지, 18(1). 1-16.
- 이원철, 조충현, 정경원, 민영기, 최상천, 김기운, 안정환, 정용식, 황선애, 김지영, 이국종, 정운석(2010). 일개 권역응급의료센터에서의 중증 외상환자의 전원 현황과 문제점. 대한외상학회지, 23(1). 6-15.
- 최은숙, 전경자, 조선주(2011). 간병급여 지급제도 개선방안 연구. 고용노동부.
- D. Demetriades, P. Hadjizacharia, C. Constantinou, C. Brown, K. Inaba, P. Rhee, A. Salim(2006). Selective nonoperative management of penetrating abdominal solid organ injuries. Ann Surg, 244(4). 620-628.

Abstract

Medical Utilization of Industrial Accident Trauma Patients

Choi, Eun-Suk(Kyungpook National University)

Objective: This study aimed to investigate the medical utilization of industrial accident trauma patients at the regional trauma centers. **Method:** Using the computerized data of the Korea Labor Welfare Corporation, the initial medical treatment and rehabilitation characteristics of 1,684 industrial accident trauma inpatients from 2017 to 2019 at nine regional trauma centers were analyzed. **Results:** Approximately 85.2% of the trauma patients were admitted to the regional trauma center on industrial accident day. As the reason of transport, going to the hospital near patient's house decreased and moving for intensive rehabilitation increased. In cases where the type of medical institution in the regional trauma center is an advanced general hospital, or the number of treatment days and the amount of medical expenses was higher, the proportion of transfer for intensive rehabilitation treatment was higher than otherwise. **Conclusion:** Efforts to establish the trauma medical delivery system are required from the emergence care of severe trauma patients to appropriate rehabilitation treatment.

〈**Keywords**〉 Industrial accidents, Trauma, Medical care, Rehabilitation

비대칭성 감각신경성난청의 소음노출 관련성평가

김수근(원광종합병원 직업환경의학과)

요약

대부분의 소음성 난청은 양쪽 귀의 청력 손실이 대칭적이다. 따라서 비대칭성 청력 역치 값을 보이는 경우에 직업적 소음 노출에 기인한 것인지 논란이 있다. 이에 비대칭적 청력 손실에 대한 심도 있는 논의가 필요하며, 비대칭적 청력손실이 있는 산재보상청구 사례에 대한 업무관련성평가를 위한 균형 잡힌 근거를 제공하고자 한다.

청력도의 비대칭성이 소음 노출의 결과인지 여부와 그럴 경우를 고려한 최근 의학 연구의 맥락에서 이 문제를 검토하였다.

기존 연구에서 비대칭성 소음성 난청의 발생 기전과 의학적 감별진단을 검토하였다. 이러한 결과로 비대칭성 소음성 난청의 인과관계에 관한 균형 잡힌 근거를 제공할 수 있는 현실적인 방법을 확인할 수 있었다. 즉, 소음에 노출되지 않는 일반인에 비하여 소음에 노출된 근로자에서 비대칭의 규모가 많았다. 그리고 양쪽 귀에 대한 소음 노출의 비대칭성 및 소음으로 인한 난청의 영향은 양쪽 귀의 소음 손상에 대한 감수성, 이명 빈도 및 전정 기능 장애의 고유한 차이로 인해 청력 손실의 비대칭 패턴을 초래할 수 있다는 것이다.

따라서 비대칭적 청력 손실을 유발하는 이비인후과적 질환의 감별진단이 적절하게 이루어질 수 있도록 한다면, 소음 노출에 의한 비대칭성 소음성 난청을 업무상질병으로 판단할 수 있을 것이다.

〈주제어〉 소음성난청, 비대칭성, 업무관련성평가, 산재보상

I. 서론

소음성 난청은 일반적으로 작업 환경에서 소음에 노출된 지 몇 년이 지나면 점차적으로 발전한다. 소음성 난청은 거의 항상 양쪽 귀에 동일한 청력 손실을 보인다. 대부분의 직업적 소음 노출이 대칭적이기 때문이다.

그러나 소음성 난청에 대한 산업재해보상 청구가 증가하면서(표 1) 비대칭적 청력 역치 값을 보이는 사례들도 증가하고 있다. 비대칭성 청력 손실의 원인을 알 수 없거나 설명할 수 없는 경우에 비대칭성이 직업적 소음 노출에 기인할 수 있는지 논란이 있다(근로복지공단, 2020).

소음성 난청은 일반적으로 85 dB(A) 이상의 과도한 소음 수준에 장기간 노출되어 시간이 지남에 따라 점진적으로 발생하는 청력 손실이다. 소음 노출은 양쪽 귀에 동일한 영향을 미치며 보통 3, 4 또는 6 kHz에서 청력 손실을 유발한다. 또한 폭발성 폭발이나 총기 화재와 같은 매

우 강렬한 소리에 노출되어도 발생할 수 있다. 이를 음향 외상성 난청이라고 하며 대개 갑작스런 청력 손실을 초래한다.

우리나라의 소음성 난청을 업무상 질병 인정기준은 다음과 같이 요약할 수 있다(근로복지공단, 2020).

- 연속으로 85 dB 이상의 소음에 3년 이상 노출되었을 것
- 감각신경성 난청(다른 원인으로 발생한 난청은 제외)일 것
- 한 귀의 청력손실이 40데시벨 이상일 것(6분법)
- 소음이 발행하는 작업 외의 다른 원인으로 발생한 난청이 아닐 것

한 귀의 청력손실이 40dB이상인 감각신경성 난청으로 소음 노출정도가 인정되면 업무상질병으로 인정하는 것으로 되어 있다. 다만, 내이염, 약물중독, 열성 질병, 메니에르증후군, 매독, 두부외상, 돌발성 난청, 유전성 난청, 가족성 난청, 노인성 난청 또는 재해성 폭발음 등 명백하게 다른 원인으로 발생된 경우는 제외한다(근로복지공단, 2020).

소음성 난청은 순음청력검사에서 4 kHz에서 가장 큰 청력 손실을 보이는 독특한 소음 노치(noise notch)가 보인다. 이와 같은 소음성 난청의 전형적인 유형에도 불구하고 소음에 노출되는 작업자에서 나타난 비대칭적 청력 손실의 소음 노출과 인과 관계에 대한 근거를 기반으로 한 평가가 필요하다. 왜냐하면 작업장의 소음노출은 보통 양쪽 귀에 똑같이 영향을 미치지만, 독특한 상황에서 비대칭적 청력 손실을 초래할 수 있기 때문이다. 예를 들어 총기 사용 이력이 있는 개인은 사격 중 머리가 총구 위치와 다른 한쪽 귀의 상이에 위치하여 한쪽 귀가 다른 쪽 귀에 비해 더 많은 소음(head shadow effect, 머리 그림자 효과)에 노출될 수 있어 한쪽 귀가 더 많이 손실될 수 있다.

이와 같이 원인을 추정할 수 있는 비대칭 소음노출로 인한 비대칭성 소음성 난청도 있지만, 원인을 알 수 없는 비대칭성 감각신경성난청환자가 소음노출이 되었을 경우에 난청과 소음노출과의 관련성이 문제가 되고 있다(근로복지공단, 2020).

소음성 난청에 대한 산재보상을 청구하는 사람들에게 발견되는 비대칭적 청력 손실은 의학과 법적 맥락뿐만 아니라 임상적 측면에서도 논란을 일으킴에 따라 심도 있는 논의가 필요하다. 이에 비대칭적 청력손실이 있는 산재보상청구 사례에 대한 업무관련성평가를 위한 연구기반의 근거를 제공하고자 한다.

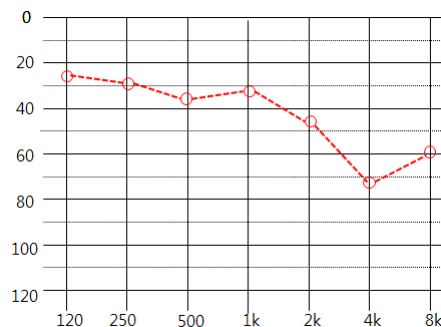
II. 직업적 소음성 난청의 특징

소음성 난청은 일반적으로 두 귀 모두에 대해 노출이 유사하지 않은 사격수와 한 쪽 귀에만 헤드폰을 사용하는 경우 등을 제외하고 대칭적인 청력 손실을 보인다.

전형적인 소음성 난청의 청력도(audiogram)는 흔히 소음 노치라고 하는 4 또는 6 kHz(그림 1)에 집중된 뚜렷한 청력 손실을 보여주며, 1과 2 kHz에서의 청력은 크게 영향을 받지 않는다. 소음성 난청은 일반적으로 이러한 패턴을 나타내지만 다른 유형의 청력 손실, 특히 바이러스 감염, 머리 외상, 외림프루공(perilymph fistula) 및 유전적 질환도 같은 형태를 보일 수 있다.

직업적 소음 노출로 인한 청력 손실은 청력도에 매우 특정한 패턴을 가지고 있으며 시간이 지남에 따라 예측 가능한 방식으로 진행된다. 따라서 소음 노치는 청력 손실이 소음 노출에 의해 발생하거나 기여했다는 것을 의미한다. 청력도에 소음 노치가 존재한다면 소음이 원인이었다고 가정하는 것은 드문 일이 아니다.

소음성 난청의 발병은 Taylor 등(Taylor, Pearson, Mair, Burns, 1965)이 그래픽으로 보여 주고 ISO-1999(ISO, 1990)가 표 형식으로 나타낸 것과 같은 특정한 과정을 거친다. 소음 노출의 첫 10년 동안 4 kHz에서는 급격한 청력 손실이 일어나고, 3 kHz에서는 평행이지만 완만한 것이 특징이다. 두 주파수 모두 10년 후에는 손실이 악화되기 때문에 그 이후에는 지속적인 소음 노출에도 불구하고 거의 진행되지 않는다. 이와는 대조적으로 1과 2 kHz에서는 점진적으로 청력 손실이 진행된다. 따라서 10년 이상 경과하고 종종 80~90 dB에 이르는 4~6 kHz에서의 손실은 소음 이외의 원인이 있다고 의심할 수 있다(Gimsing, Nielsen, 2016). 또한, 1 또는 2 kHz에서 시작되는 현저한 악화 또는 저/또는 중간 주파수에서의 청력 손실은 소음 이외의 요인이 오디오에 영향을 미쳤음을 의심할 수 있다.



[그림 1] 소음 노치(noise notch)(근로복지공단, 2020)

그러나 그러한 요인은 소음과 결합하여 작용하는 경우가 많으므로 결과적으로 소음성 난청과 다른 원인이 함께 난청 발병에 기여한 것이 된다.

Dobie(1990)는 직업적 소음으로 인한 청력 손실의 진단 기준을 다음과 같이 열거하였다.

- 직업적 소음성 난청은 항상 감각신경성 청력손실이다.
- 직업적 소음성 난청은 거의 항상 두 귀의 청력도가 대칭이다.

- 고주파영역의 청력 손실은 75 dB를 초과하는 경우가 드물고, 저주파영역 손실은 40 dB를 초과하는 경우가 드물다.
- 소음 노출 중단 후 청력 손실이 진행되지 않는다.
- 청각 손실이 진행될수록 청력 손실 속도는 감소한다.
- 청력 손실은 항상 주파수 3~6 kHz에서 0.5~2 kHz보다 크다. 청력 손실은 보통 4 kHz에서 가장 크다. 4 kHz 노치는 종종 고도의 청력 손실로 진행되어도 보존된다.
- 일정한 수준의 노출 조건에서 3, 4, 6 kHz에서의 손실은 보통 10~15년 이내에 최대 수준에 도달한다.

직업적 소음성 난청 진단에 대한 일관된 접근 방식을 보장하기 위해 많은 국가에서는 미국직업환경의학학회(American College of Occupational Environmental Medicine, ACOEM)가 제시한 직업적 소음성 난청에 대한 지침서(Kirchner, Evenson, Dobie, 2012)와 법의학적 목적을 위한 소음성 난청 진단에 대한 지침(Coles, Lutman, Buffin, 2000)을 참조하여 업무상질병 인정기준을 채택하고 있다.

소음성 난청의 특성에 대하여 미국직업환경의학회에서 제시한 것을 보면 ① 항상 내이의 모세포에 작용하는 감각신경성 난청이다. ② 거의 항상 양측성이다. 청력검사상 소견도 일반적으로 비슷하게 양측성이다. ③ 농(profound hearing loss)을 일으키지 않는다. 일반적으로 청력손실의 저음역의 청력 역치는 약 40 dB이며, 고음역의 청력 역치는 약 75 dB이다. ④ 소음 노출이 중단되었을 때 소음 노출의 결과로 인한 청력손실이 진행하지 않는다. ⑤ 과거의 소음성 난청으로 인해 소음에 더 민감하게 반응하지 않는다. 청력 역치가 증가할수록 청력손실의 속도는 감소한다. ⑥ 초기 저음역(0.5, 1 및 2 kHz)에서 보다 고음역(3, 4 및 6 kHz, 특히 4 kHz)에서 청력손실이 더 심하게 나타난다(초기에는 8 kHz의 청력손실이 없어 노인성 난청과 감별할 수 있다). 다양한 연령의 정상 청력 표는 ISO-1999에서 확인할 수 있다(ISO, 1990). ⑦ 소음 노치는 처음에 3, 4 또는 6 kHz에서 발생하며 소음 노출이 지속되면 인접 주파수에도 영향을 미친다. ⑧ 노출을 거듭할수록 노치는 점차 깊어지고 넓어진다. 지속적인 소음 노출 시 고음역에서의 청력 손실이 보통 10~15년에 최고치에 이른다. ⑨ 연속음(continuous noise) 노출이 단속음(interrupted noise) 노출보다 더 큰 장애를 초래하는데, 단속음 노출은 휴식기간 동안 회복되기 때문이다.

Ⅲ. 산재보상 청구한 청력손실의 유형

소음 노출이 있는 근로자가 청력 손실이 있는 경우에 소음성 난청을 의심하여 근로복지공단에 산재보험급여 청구를 하는 경우가 증가하고 있다. 최근 5년 동안 소음성 난청의 산재보상처리현황은 <표 1>과 같이 매년 신청과 승인 건수가 급격하게 증가하고 있다.

〈표 1〉 연도별 소음성 난청 산재보상처리현황

(단위 : 명)

접수연도	처리			비율	
	계	승인	불승인	승인	불승인
2015	486	340	146	70.0	30.0
2016	1,086	438	648	40.3	59.7
2017	2,055	978	1,077	47.6	52.4
2018	2,180	1,263	917	57.9	42.1
2019	3,096	1,859	1,237	60.0	40.0
합계	8,903	4,878	4,025	54.8	45.2

출처 : 근로복지공단 내부자료

소음에 노출된 근로자들의 청력 손실 유형은 〈표 2〉와 같이 구분할 수 있을 것이다. 이러한 유형 중에서 B, C, D열에 해당하는 사람은 청력장해에 대한 산재보험급여를 청구할 수 있다. 이 경우에 근로복지공단은 C와 D열과 같은 청력도의 패턴이 소음성 난청과 다르기 때문에 청구를 기각할 수 있지만, 그럼에도 불구하고 비대칭형, 스키 슬로프형(노인성 난청) 및 혼합형 난청의 일부가 업무상질병으로 인정될 수 있다.

〈표 2〉 청력소실의 유형

유형	정상 청력	소음성 난청	소음성 난청+ 다른 원인의 난청	비소음성 난청
청력도 유형	A	B	C	D
정상	O	자료없음	자료없음	자료없음
4-6 kHz dip	자료없음	O	자료없음	자료없음
4-6 kHz dip+ 비대칭	자료없음	자료없음	O	자료없음
3 kHz dip	자료없음	자료없음	자료없음	O
4-6 kHz dip+저·중간 주파수 손실	자료없음	자료없음	O	자료없음
스키슬로프	자료없음	자료없음	자료없음	O
저·중간 주파수만 손실	자료없음	자료없음	자료없음	O

kHz : kilo hertz

B열의 상당한 수는 청구를 인정하지만, 개별적인 경우에는 모든 관련 정보와 의무기록의 상세 검토에 따라 달라진다. 인정을 위해서는 85 dB(A)에서 최소 3년의 소음 노출이 필요하고, 한쪽 귀에서 40 dB(6분법) 이상의 청력 손실이 있는 청력도가 있어야 하며, 청력 손실의 원인이 될 가능성이 더 높은 다른 증거가 없어야 한다.

그러나 C열 중의 일부는 분명히 이 기준을 충족시키지 못할 것이지만, 모두 그렇지 않다. D열의 스키슬로프 유형 중 일부가 인정될 수 있다. 따라서 이러한 유형 중에서 비대칭적 청력 손실과 소음 노출과의 관계를 살펴본다.

IV. 비대칭성 청력손실과 소음

소음 노출 정도가 업무상 질병 인정기준에 충족하는 경우 양측 청력 역치가 비대칭인 경우라도 다른 원인에 의한 난청이 명백하지 않으면 업무상질병으로 인정하고자 하는 것이 2020년도에 개정된 근로복지공단의 소음성 난청 업무처리기준이다(근로복지공단, 2020). 이에 따르면 비대칭 청력손실의 경우에도 다음과 같은 때에는 업무상질병으로 인정할 수 있게 되었다.

- 일반적으로 소음성 난청은 소음 노출이 대칭적이기 때문에 양측 청력 손실 또한 대칭적인 특징을 가지고 있으나, 사격 등과 같이 한쪽 귀에만 소음이 노출되는 경우 편측성 청력손실이 있다.
- 소음에 대한 두 귀의 감수성 차이가 있고 손상과 회복 기전이 다르게 작용할 수 있어 소음성 난청도 비대칭적 역치를 나타낼 수 있다.
- 양측의 청력 역치가 비대칭인 경우라도 다른 원인에 의하여 청력손실이 발생한 것이 명확하지 않으면 업무상질병으로 인정 가능하다.

이때에 비대칭적 역치란, 양측 청력이 두 연속적 주파수에서 10 dB이상의 차이 또는 0.5에서 4 kHz 사이의 특정 주파수에서 15 dB이상 차이가 있는 경우를 의미한다고 하였다.

이러한 업무처리기준의 변경은 앞으로 비대칭적 청력 손실을 가진 소음 노출 근로자들의 업무 관련성평가에서 새로운 논점이 될 것이며, 합리적인 판단을 위한 접근방법과 근거가 필요하다.

1. 비대칭적 청력 손실의 규모 및 원인

영국의 의학연구협회(UK Medical Research Council)는 무작위로 선정된 48,313명의 자원자들을 대상으로 소음 노출 이력이 없는 18~80 세 영국 젊은 사람들에게 평균 0.5, 1, 2 및 4 kHz를 기준으로 15 dB 이상의 비대칭성을 가지는 비대칭적 청력 손실의 유병률을 조사하여

약 1 %라고 보고하였다(Lutman, Coles, 2009). 이 연구는 음 노출 이력이 없는 모집단에서 비대칭 청력 손실 발생률에 대한 귀중한 정보를 제공한다. 그 유병률은 현저히 낮은 것으로 보인다. 게다가, 비대칭적 청력 손실의 다른 잠재적 원인이 없었다.

Sabini와 Sclafani(2000)는 질병력과 이학적 검사 및 MRI 등 광범위한 조사를 포함하는 비대칭적 청력 손실 연구를 하여 53명의 환자 중 19%에 대해서는 명확한 진단을 할 수 없었다고 하였다. Hendrix 등은 비대칭적 감각신경성난청을 가진 환자 225명을 대상으로 연구하여 56%는 최종 진단을 할 수 없었다고 하였다(Hendrix, Dedio, Sclafani, 1990).

양측 귀의 청력 손실이 15 dB 이상의 비대칭을 보고한 연구만 포함한 체계적 고찰에서 일반인의 경우 15 dB 이상의 청각 역치 차이의 발생률은 1 %에 불과하지만[8], 소음에 노출된 개인의 비대칭 청력 손실의 발생률은 4.7에서 36 % 사이에서 매우 다양하며, 일반인구집단에서 보다 소음 노출 집단에서 비대칭적 청력 손실 발생률이 훨씬 높았다(Masterson, Howard, Liu, Phillips, 2016). 그러나 경우에 따라 비대칭의 원인을 알 수 없다. Lutman과 Colles(2000)은 비대칭성이 가장 큰 참가자를 대상으로 하여 원본 데이터의 상세한 검토, 청력 장애 가족력 여부, 머리 부상, 귀 부상, 이독성 약물 투여, 고혈압을 포함한 일반 건강 요인 및 감염병 등에 대한 조사를 하였으나 비대칭의 잠재적 원인을 밝히지 못했다고 하였다[8]. 이에 저자들은 많은 청력 비대칭이 원인 불명이라고 결론을 내리게 되었다. 그렇다면 비대칭적 청력 손실의 원인을 알 수 없는 것이 일반적이기 때문에 비대칭적 청력 손실의 다른 좋은 증거가 없는 한 비대칭 소음 노출이 원인 중 하나일 수 있을 것이다.

보상 목적으로 청력장애 평가를 의뢰한 208명의 의뢰인을 대상으로 한 연구에서 22.6%에서 비대칭적 청력 손실을 확인했으며, 이 중 6.4%는 비대칭적 소음 노출의 확실한 이력이 있었고 60%는 왼쪽 귀에서 청력 손실이 더 컸다(Fernandes, Fernandes, 2010). Barrs 등 연구에서 소음 노출 근로자 246명 중 20%가 비대칭 청력 손실(한 주파수에서 15 dB이상 차이를 보이는 경우)을 보였으며, MRI 조사 결과 관련 병변이 없었다(Barrs, Althoff, Krueger, Olsson, 1994). Segal 등은 경미한 감각신경성난청 환자 429명을 대상으로 평가한 결과 와우 후방(retrocochlear) 난청은 없었고, 비대칭적 청력 손실 발생률이 35%에 달했다. 그리고 소음 노출과 비대칭적 청력 손실에서 오른쪽 귀보다 왼쪽 귀에 더 자주 영향을 미친다고 하였다(Segal, Shkolnik, Kochba, Segal, Kraus, 2007). Chung 등의 연구에서 소음으로 인한 청력 손실 환자 1,461명에게서 비대칭 청력 손실 발생률이 4.7%로 나타났으며, 오른쪽 귀는 82.6%에서 덜 영향을 받았다(Chung, Willson, Gannon, 1983). Alberti 등은 장애보상 평가를 의뢰한 1,873명에서 비대칭적 청력 손실의 유병률을 15%로 보고하였으며, 임상 기록 검토와 조사에 근거한 명확하고 치료 가능한 진단이 비대칭적 청력 손실 환자의 54%에 대해 확립되었다. 비대칭적 청력 손실의 36%가 소음 노출에 기인한다고 하였다. 10%의 경우 청력 손실의 원인은 밝혀지지 않았다(Alberti, Symons, Hyde, 1979).

2. 비대칭적 소음성 난청의 발생기전

소음으로 인한 일반적인 청력 손실 패턴은 대칭이지만, 비대칭적 소음성 난청도 발생한다는 증거가 증가하고 있다(Le, Straatman, Lea, 2017).

비대칭 청력 손실은 소음원에 더 가까운 오른쪽 또는 왼쪽 귀를 배치하여 오른쪽 또는 왼쪽 귀에 더 큰 청력 손실을 초래한 작업 환경에 의해 발생했다고 추정하고 있다. 비대칭적 청력 손실의 원인은 다음과 같은 경우에 발생할 수 있다.

- 총기 소음 노출 : 귀가 총의 주동이에 가장 가깝게 들리는 경우(머리 그림자 효과)
- 광업이나 건설업에서 폭발물을 사용하거나 타이어가 폭발하는 등 청각적 외상
- 과도한 소음 노출에 대하여 청력 보호구 착용이 양쪽 귀가 동일하지 않을 경우
- 한 쪽 귀의 더 큰 전도성 청력 손실이 있는 경우(예를 들어, 귀지가 한쪽 귀에만 있어서 소음의 전달을 감소시킬 수 있음)
- 진정한 비대칭적 소음 노출

Alberti 등은 소음으로부터 한쪽 귀의 차폐, 심각한 소음 노출 후 양쪽 귀의 차등적인 회복, 그리고 귀의 차등적인 민감도 등으로 인하여 비대칭 청력손실이 발생한다고 제안하였다(Alberti, Symons, Hyde, 1979).

직업적으로 연속음 노출로 인한 난청에 관한 연구는 소음이 오른쪽 귀보다 왼쪽 귀에 더 많이 영향을 미친다고 하였다(May, Marvel, Regan, 1990). 총성과 같은 충격음에 노출되는 경우에도 유사한 관찰 결과가 보고되었다(Nageris, Raveh, Zilberberg, Attias, 2007). 그러나 총기 사용과 청력 손실의 비대칭 사이에 유의미한 상관관계를 발견하지 못했다는 보고도 있었고(May, Marvel, Regan, 1990). 비대칭적 청력 손실에 왼쪽 또는 오른쪽의 영향이 없다는 보고도 있었다(Cox, Ford, 1995). 왼쪽 귀의 손상이 여성보다 남성에게서 더 두드러진 것으로 보고하였다(Pirila, 1991).

두 귀는 소리에 대한 반응과 회복에 있어 다를 수 있다. 소음 노출에 대한 민감도에 있어 양쪽 귀 간의 차이가 있다. 이것은 양쪽 귀의 해부와 생리의 차이가 원인일 수 있다. 그러나 현재까지 이러한 민감성 차이를 확인하거나 예측할 수 있는 실질적인 접근법은 없다.

소음성 난청에서 비대칭성이 관찰되는 이유에 대해 경쟁이론(competing theories; 생리적 현상 대 물리적 요인)이 있다. 소음성 난청의 이러한 비대칭성에 대한 가장 일반적인 설명은 왼쪽 귀가 더 큰 소음에 차등적으로 노출되어 있다는 것이다(McFadden, 1993). 가능한 생리학적 현상으로 발생하는 것도 제안되었다(McFadden, 1993; Nageris, Raveh, Zilberberg, Attias, 2007; Morlet, Perrin, Durrant, Lapillonne, Ferber, Duclaux, 1996). 즉, 청각학 및 관련 공중보건 문헌에서 비대칭 청력 손실에 대한 1차 설명으로 머리 그림자 효과(head shadowing effect)가 인정되고 있으며, 동시에 남성 왼쪽 귀의 소음에 대한 민감성이 더 큰 비대칭성 청력 손실의 1차 원인으로 생리학적 차이와 더 일치한다는 보고도 있다(Berg, Pickett, Linneman,

2014). 정상 성인을 대상으로 한 연구에서 청각의 성별 차이가 오래 전부터 인정되었으며, 소음성 난청의 비대칭 현상이 관찰되어 왔다. 여성은 아니지만 남성은 소음성 난청의 증가와 함께 비대칭(positive asymmetry)이 증가하는 경향을 보였다(Pirila, Jounio-Ervasti, Sorri, 1992; Berg, Pickett, Fitz-Randolph, Broste, Knobloch, Wood, 2009; Marlenga, Berg, Linneman, Wood, Kirkhorn, Pickett; 2012)).

한편, 비대칭적 소음성 난청에 대한 생리학적 설명을 지지하는 증거는 다소 부족하다. 왜냐하면, 귀와 귀의 구조와 기능을 직접 측정하고 해석하는 것은 관찰연구에서 실현 가능성이 낮기 때문이다. 하지만, 남성과 여성은 청력 손실의 다른 패턴을 보였다. 소음성 난청을 경험한 여성들은 남성에 비하여 소음성 난청에서 대칭을 보이는 경향이 있거나 거의 틀림없이 오른쪽 귀에서 청력 결핍이 더 많이 관찰되는 경향을 보였다. 남성들은 왼쪽 귀에서 더 심한 청력 손실을 보이는 비대칭적 패턴을 보였다.

그리고 남성들 사이에서는 머리 그림자 효과가 비대칭의 원인이라면 오른쪽 귀의 청력 상실로 이어질 것으로 예상되는 왼손잡이 사격수 사이에서도 좌편향 비대칭 패턴이 발생했다. 머리 그림자 효과는 소음원에서 오른쪽 귀를 차등적으로 차폐하여 비대칭적 청력 손실을 유발하는 것이다(McFadden, 1993). 소음원이 다른 쪽에 비해 한쪽에 더 가까울 경우 이론적으로 상당한 비대칭이 발생한다. 예를 들어 한 손에 주로 휴대용 도구를 사용하는 작업자(Robinson, 1985) 또는 무기 소음(weapon noise)에 노출된 군인(Nondahl, Cruickshanks, Wiley, 2000) 등에서 관찰된다. 따라서 피험자의 잘 쓰는 손(handedness)과 관계가 있다. 대부분의 개인은 오른 손잡이이기 때문에 산탄총에서 발생하는 총구 폭발음은 다소 보호된 오른쪽 귀보다 왼쪽 귀에 더 높은 수준으로 도달한다. 그러나 청력 손실에 대한 우세 손의 영향을 평가한 연구는 청력 역치의 비대칭성을 갖는 귀와 개인의 우세 손의 상관관계는 없다고 하였다(Nageris, Raveh, Zilberberg, Attias, 2007; Cox, Ford, 1995)). 그러나 교란요인으로 우세 손이 항상 우세 손으로 사용되지 않고 경력에 따라서 바뀔 수 있다.

사용 중인 일부 소총은 오른쪽 발사이다. 대부분의 다른 무기의 경우, 발사 위치는 고정되어 있으므로 각 귀에 대한 소음 노출량은 무기에 대한 머리 위치에 의해 결정된다(Berg, Pickett, Linneman, 2014). 그 밖에도 귀 보호구를 한쪽 귀에만 사용했을 경우이다(Nondahl, Cruickshanks, Wiley, 2000; Job, Gateau, Picard, 1998; Sataloff, Hawkshaw, Sataloff, 2010)). 중장비를 작동 할 때 대부분의 작업자가 오른쪽 어깨 쪽을 바라보는 경향이 있으므로 왼쪽 귀는 기계 엔진에서 발생하는 소음에 더 노출된다(Ramakers, Kraaijenga, Cattani, 2016). 그러나 대부분의 연구에서 소음 노출 및 정상 청력 집단에서 왼쪽 귀의 지속적인 취약함은 머리 그림자 효과가 비대칭적 소음성 난청을 유발하는 유일한 요인 일 수는 없다는 것을 시사한다.

대부분의 직업 환경에서는 외견상의 소음원이 한 쪽에서 오는 경우에도 양쪽 귀는 유사한 소음 수준에 양방향으로 노출된다. 그 차이가 1 dB 정도밖에 안 되는 경우에도 귀에 대한 소음원의

지각적 편중화(perceptual lateralization)가 더 높은 노출을 받게 하는 선행 효과(precedence effect) 때문에 피험자는 소음이 모두 한쪽에 있다고 생각하기 쉽다. 그러나 문제의 사실은 소음원이 한 쪽 귀에 직접 위치하더라도 대부분 소리에 다소 반향하는 환경에서는 귀간 노출 차이가 2 dB(A) 미만이라는 것이다. 트럭 운전자의 예처럼 지속적인 소음원이 있는 직업 환경에서 노출은 대개 대칭이다. 대상자의 반향 환경(reverberant environment)과 머리 움직임의 조합은 양쪽 귀 사이의 소음 노출의 차이가 대부분 2 dB 이상이 되지 않는다. 트럭을 운전할 때 운전원은 계속해서 머리를 움직이며 교통상황과 거울로 확인하고 라디오를 조정한다. 이러한 움직임은 양쪽 귀에 유사한 노출을 초래한다(Clark, 2000)

사람 머리의 지름은 약 8 인치(1인치=2.54cm)이다. 공기 중 1 kHz 톤의 파장은 약 1 피트(=30.48 cm)이다. 머리 직경보다 긴 파장을 가진 소음(1 kHz 이하)의 경우, 소음 파장은 머리 주위를 중심으로 휘어지며, 두 귀의 음압 수준은 5 dB 미만으로 차이가 난다. 높은 주파수에서 그림자 효과는 15 dB까지 될 수 있다. 따라서 짧은 지속 시간 동안 귀 사이의 청력 역치 값의 차이는 낮은 주파수의 경우 무시할 수 있으며, 높은 주파수에서 최대 약 15 dB까지만 가능하다. 소총, 폭죽(firecracker)의 폭발, 기타 충격음 노출과 같은 짧은 시간은 고주파에서는 최대 15 dB의 노출 차이를 만들 수 있지만 저주파에서는 결코 5 dB를 초과하지 않는다(Clark, 2000)

이러한 물리적 요인의 대안으로, 왼쪽 귀가 어떻게 오른쪽 귀보다 소음성 난청에 더 취약할 수 있으며, 이는 소음 노출 및 일반 비소음 노출 집단에서 비대칭적 난청 패턴을 보이는 것을 설명한다(Nageris, Raveh, Zilberberg, Attias, 2007; Axelsson, Ringdahl, 1989). 대부분의 경우 왼쪽 귀가 취약한 귀라는 개념은 왼쪽 귀의 이명이 오른쪽 귀보다 더 확대되는 경향이 있다는 사실에 의해 뒷받침 된다(Hazell, 1981). 양쪽 귀의 해부과 생리학의 차이 또는 소음 노출로부터의 생물학적 회복의 차이가 이 대칭적 청력 손실의 원인이 될 수 있다.

3. 비대칭성 청력손실의 의학적 감별진단

비대칭적 소음성 난청의 임상적 관련성 편측 또는 비대칭 감각 신경 청력 상실은 와우 후방 병변(retrocochlear lesion)의 특징적인 증상일 수 있기 때문에 감별진단하는 것이 중요하다(예 : vestibular schwannoma). 따라서 비대칭적 청력 손실의 알려진 이유가 없다면 MRI 검사가 필요하다(Kannan, Lipscomb, 1974). 따라서 신중한 병력 조사를 통한 소음 노출로 인한 비대칭적 청력 손실에 대한 보다 비용 효율적인 조사로 최적화 할 수 있다.

빈번한 귀 감염, 메니에르(Ménière)병 및 귀 수술은 비대칭을 초래할 수 있다. 한쪽 귀 근처의 폭발과 같은 특정 사건과 같이 양이의 소음 노출의 차이가 있는 경우에는 비대칭이 될 수 있다(Leonard, Talbot, 970).

한편, 미국직업환경의학회는 소음으로 인한 청력 손실은 일반적으로 양쪽 귀가 대칭적이지만

사이렌이나 총성과 같은 비대칭적 소음원은 비대칭적 청력 손실을 발생시킬 수 있다고 하였다. 비대칭적 청력 손실 사례를 평가할 때에는 소음에 의한 청력 손실로 평가하기 전에 와우 후방 병변(retrocochlear lesion)을 배제하기 위한 의학적 평가가 필요하다고 하였다(ACOEM, 2018). 우발적인 청신경종 발병률은 사후 검사에서 1 %로 발견된다(Morrison, 1975; Leonard, Talbot, 1970). 이것은 임상적으로 접하는 청신경종의 발병률과 비교했을 때 상대적으로 높다(Karjalainen, Nuutinen, Neittaanmäki, Naukkarinen, Asikainen, 1984). 따라서 비대칭적 청력 손실이 있는 경우에 의학적 관점에서는 MRI는 필수적이다.

최근의 연구결과로 볼 때에 문제의 비대칭적 청력 손실이 소음 이외의 원인으로 설명 될 수 없고 MRI 검사로 다른 원인을 밝히지 못하였다면, 근로자에게 유리하게 결정되어야한다. 비대칭 성이 소음으로 인한 손상에 대한 감수성 측면 차이를 나타낼 수 있기 때문이다. 비소음 관련 손상으로 인한 비대칭적 청력 손실 발생률은 약 1%이다. 다른 유의미한 임상 기록이나 이비인후질환의 증거가 없는 경우, 직업환경의학전문의를 비대칭적 청력 손실은 소음 노출에 의해 발생하므로 소음으로 인한 청력 손실이라는 업무관련성 평가를 고려하여야 한다.

V. 결론

비대칭적 청력 손실은 소음성 난청에 대한 보상을 청구하는 사람들에게 흔히 발견된다. 비대칭성의 원인을 달리 설명할 수 없는 경우에 비대칭성이 직업적 소음 노출에 기인할 수 있는지에 대한 논란이 있다. 청력도의 비대칭성이 소음 노출의 결과인지 여부와 그럴 경우를 고려한 최근 의학 연구의 맥락에서 이 문제를 검토하였다.

이 논문은 기존 연구를 검토하여 비대칭성 소음성 난청의 발생 기전과 의학적 감별진단을 검토하였다. 이러한 결과로 비대칭성 소음성 난청의 인과관계에 관한 균형 잡힌 근거를 제공할 수 있는 현실적인 방법을 확인할 수 있었다.

소음으로 인한 난청의 영향은 이전에 인식 된 것보다 더 광범위하다. 소음 노출에 의해 일반적으로 손상을 받을 수 있는 높은 주파수 이외에도, 현재 문헌에서 증거는 소음 노출이 양쪽 귀의 소음 손상에 대한 감수성, 이명 빈도 및 전정 기능 장애의 고유한 차이로 인해 청력 손실의 비대칭 패턴을 초래할 수 있다는 개념을 추가로 뒷받침한다. 특히 왼쪽 귀는 대칭적인 소음 노출이 있는 경우에도 소음의 영향을 더 많이 받는다.

비대칭은 여러 가지 원인이 있을 수도 있고 단순히 설명되지 않을 수도 있다. 한편, 비대칭성 청력 손실의 원인으로 머리 부상, 바이러스 감염, 혈관 청각 장애, 메니에르병, 청신경종, 외림프관누공(perilymphatic fistula) 및 소뇌로 폰틴 각 종양(cerebello-pontine angle tumours) 등이 포함된다. 따라서 이비인후과적으로 과거병력 수집과 검사를 통해서 이러한 질병

의 가능한 진단과 합병증을 제거하는 접근이 필요하다. 소음이 원인이 되는 것이 아닐 가능성이 더 높다는 것을 증명하기 위한 평가가 이루어질 수 있도록 한다면, 소음 노출에 의한 비대칭성 소음성 난청의 업무관련성평가를 위한 보다 상세한 비대칭성의 원인에 대한 추가 정보가 있을 때 까지 판단을 유보할 이유는 없다.

비대칭적 청력 손실과 소음과의 인과관계를 뒷받침하는 이용 가능한 의학적 근거는 완벽하지는 않지만 법적 관점에서 검토하기에는 적절하다고 판단된다. 즉, 기존 연구들은 소음에 노출되지 않은 모집단에서 비대칭성 청력 손실의 발생률이 소음 노출이 있는 집단의 비대칭성 청력 손실을 유발하는 경우보다 현저히 낮았다고 보고하였다. 또한, 소음에 비대칭적으로 노출되는 경우도 있고, 생리적으로 왼쪽 귀가 소음에 더 민감한 것으로 보고되기도 하였다. 따라서 비대칭성 청력 손실의 이비인후과적 질환들을 배제하기 위한 평가가 이루어진다면, 비대칭성 청력 손실은 업무상질병으로 판단할 수 있을 것이다.

따라서 향후 비대칭성 감각신경성난청환자가 직업상 소음노출로 인한 업무상 질병으로 산재보상청구를 하였을 경우에 비대칭성의 원인을 의학적으로 충분히 평가하여 소음이외의 다른 원인을 발견하지 못하였을 경우에 대하여 업무관련성 평가를 하는 근거들을 위와 같이 살펴보았다. 이러한 근거들이 향후 소음성 난청에 대한 산재처리업무에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 근로복지공단(2020). 소음성 난청 업무처리기준 개선(안). 2020. 2.
- ACOEM(2018). Noise-induced hearing loss.
<http://www.acoem.org/guidelines.aspx?id=846>
- Alberti PW, Symons F, Hyde ML(1979). Occupational hearing loss. The significance of asymmetrical hearing thresholds. *Acta Otolaryngol.* 87:255-63.
- Axelsson A, Ringdahl A(1989). Tinnitus-a study of its prevalence and characteristics. *Br J Audiol.*23:53-62.
- Barrs DM, Althoff LK, Krueger WW, Olsson JE(1994). Workrelated, noise-induced hearing loss: evaluation including evoked potential audiometry. *Otolaryngol Head Neck Surg* 110:177-84
- Berg RL, Pickett W, Linneman JG(2014). Asymmetry in noise-induced hearing loss: evaluation of two competing theories. *Noise Health.* 16:102-7.
- Berg RL, Pickett W, Fitz-Randolph M, Broste SK, Knobloch MJ, Wood DJ(2009). Hearing conservation program for agricultural students: Short-term outcomes from a cluster-randomized trial with planned long-term follow-up. *Prev Med* 49:546-52.
- Chung DY, Willson GN, Gannon RP(1983). Lateral differences in susceptibility to noise damage. *Audiology* 22:199-205
- Clark WW(2000). Five myths in assessing the effects of noise on hearing. *Audiologyonline.*
<https://www.audiologyonline.com/articles/five-myths-in-assessing-effects-1292>
- Coles RRA, Lutman ME, Buffin JT(2000). Guidelines on the diagnosis of noise-induced hearing loss for medicolegal purposes. *Clin. Otolaryngol.* 25: 264-73
- Cox HJ, Ford GR(1995). Hearing loss associated with weapons noise exposure: when to investigate an asymmetrical loss. *J Laryngol Otol.* 109:291-5.
- Dobie RA(1990). A method for allocation of hearing handicap. *Otolaryngol Head Neck Surg* 103:733-9
- Fernandes SV, Fernandes CM(2010). Medicolegal significance of asymmetrical hearing loss in cases of industrial noise exposure. *J Laryngol Otol.* 124: 1051-5.

- Gimsing S, Nielsen MG(2016). Noise-Induced Hearing Loss: Prevention is Possible. Health Scope. 2016; 5(2):e32741 doi:10.17795/jhealthscope-32741
- Hazell JW(1981). Patterns of tinnitus: medical audiologic findings. J Laryngol Otol Suppl. (4):39-47.
- Hendrix RA, Dedio RM, Sclafani AP(1990). The use of diagnostic testing in asymmetric sensorineural hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg 1990;103:593-8
- Job A, Grateau P, Picard J(1998). Intrinsic differences in hearing performances between ears revealed by the asymmetrical shooting posture in the army. Hear Res. 122:119-24.
- Kannan PM, Lipscomb DM(1974). Letter: Bilateral hearing asymmetry in a large population. J Acoust Soc Am. 55:1092-4.
- Karjalainen S, Nuutinen J, Neittaanmäki H, Naukkarinen A, Asikainen R(1984). The incidence of acoustic neuroma in autopsy material. Eur Arch Otorhinolaryngol 240:91-3
- Kirchner DB, Evenson E, Dobie RA(2012). Occupational noise-induced hearing loss: ACOEM Task Force on Occupational Hearing Loss. J Occup Environ Med. 54:106-8.
- Le TN, Straatman LV, Lea J(2017). Current insights in noise-induced hearing loss: a literature review of the underlying mechanism, pathophysiology, asymmetry, and management options. J of Otolaryngology - Head and Neck Surgery. 2017; 46:41 DOI 10.1186/s40463-017-0219-x
- Leonard ML, Talbot JR(1970). Asymptomatic acoustic neurilemmoma. Arch Otolaryngol 91:117
- Lutman ME, Coles RA(2009). Asymmetric Sensorineural Hearing Thresholds In The Non-Noise-Exposed UK Population: A retrospective analysis. Clin. Otolaryngol. 34:316-21
- McFadden D(1993). A speculation about the parallel ear asymmetries and sex differences in hearing sensitivity and otoacoustic emissions. Hear Res 68:143-51.
- Marlenga B, Berg RL, Linneman JG, Wood DJ, Kirkhorn SR, Pickett W(2012). Determinants of early-stage hearing loss among a cohort of young workers with 16-year follow-up. Occup Environ Med.69:479-84.
- Masterson L, Howard J, Liu ZW, Phillips J(2016). Asymmetrical Hearing Loss in Cases of Industrial Noise Exposure: A Systematic Review of the Literature. Otol Neurotol. 37:998-1005
- May JJ, Marvel M, Regan M(1990). Noise-induced hearing loss in randomly selected

- New York dairy farmers. *Am J Ind Med.* 18:333-7.
- Morlet T, Perrin E, Durrant JD, Lapillonne A, Ferber C, Duclaux R(1996). Development of cochlear active mechanisms in humans differs between gender. *Neurosci Lett* 220:49-52.
- Morrison AW(1975). *Management of Sensorineural Deafness*. London: Butterworths, 1975.
- Nageris BI, Raveh E, Zilberberg M, Attias J(2007). Asymmetry in noise-induced hearing loss: relevance of acoustic reflex and left or right handedness. *Otol Neurotol.* 28:434-7.
- Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Wiley TL(2000). Recreational firearm use and hearing loss. *Arch Fam Med.* 2000;9:352-7.
- Pirila T(1991). Left-right asymmetry in the human response to experimental noise exposure. I. Interaural correlation of the temporary threshold shift at 4 kHz frequency. *Acta Otolaryngol.* 111:677-83.
- Pirila T, Jounio-Ervasti K, Sorri M(1992). Left-right asymmetries in hearing threshold levels in three age groups of a random population. *Audiology.* 31:150-61.
- Ramakers GG, Kraaijenga VJ, Cattani G(2016). Effectiveness of Earplugs in Preventing Recreational Noise-Induced Hearing Loss: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 142:551-8.
- Robinson DW(1985). The audiogram in hearing loss due to noise: a probability test to uncover other causation. *Ann Occup Hyg.* 29:477-93.
- Sabini P, Sclafani A(2000). Efficacy of serologic testing in asymmetric sensorineural hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 122:469-76
- Sataloff J, Hawkshaw MJ, Sataloff RT(2010). "Gun-shooting hearing loss": A pilot study. *Ear Nose Throat J.* 89:E15-19.
- Segal N, Shkolnik M, Kochba A, Segal A, Kraus M(2007). Asymmetric hearing loss in a random population of patients with mild to moderate sensorineural hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 116:7-10
- Taylor W, Pearson J, Mair A, Burns W(1965). Study of Noise and Hearing in Jute Weaving. *J Acoust Soc Am.* 38:113-20.
- The International Organization for Standardization . *Acoustics- Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment.* 3 ed. Geneva, Switzerland: The International Organization for Standardization (ISO 1999); 1990. p. 23.

Abstract

Noise induced workrelatedness of asymmetric sensorineural hearing loss

Kim, Soo-Geun(Department of Occupational Medicine, WonKwang General Hospital)

Noise-induced hearing loss is symmetrical. Therefore, it is controversial whether it is due to occupational noise exposure when asymmetric hearing loss are shown. This requires in-depth discussion of asymmetric hearing loss and a balanced basis for assessing the relevance of worker's compensation claims with asymmetric hearing loss.

This issue was reviewed in the recent medical studies taking into account whether asymmetry hearing loss is the result of noise exposure.

In previous studies, the mechanism of occurrence of asymmetric noise induced hearing loss and the medical differential diagnosis were reviewed.

These results have identified realistic approaches to provide a balanced basis for the causal relationship of asymmetric NIHL. The prevalence of asymmetric NIHL was greater in workers exposed to noise compared to the general population who was not exposed to noise.. In addition, In addition, the asymmetry of noise exposure to both ears and the effect of hearing loss due to noise can lead to asymmetrical patterns of hearing loss due to inherent differences in sensitivity to noise damage.

Therefore, asymmetric hearing loss due to noise exposure could be determined as a work-related disease, provided that the identification diagnosis of the otological disease that causes asymmetric hearing loss can be made properly.

〈Keywords〉 Noise-Induced Hearing Loss, Asymmetry, Workrelatedness, Workers' Compensation



개별실적요율제도의 재해예방 효과분석*

문성현(백석대학교 경상학부)

요약

본 연구는 개별실적요율제도가 사업장의 재해예방활동 노력을 제고하여 재해예방에 미치는 효과를 실증적으로 분석하는 것을 목적으로 하고 있다. 개별실적요율제도가 실제로 재해예방에 미치는 효과를 분석하기 2011년 개별실적요율 적용확대로 인해 신규로 적용받은 사업장에 대한 재해율 및 중대재해의 발생현황을 분석하였다. 2011년 개별실적요율제도의 적용확대로 신규로 적용된 20~30인 미만 사업장에서는 적용확대 이전의 4년간은 재해율의 감소폭이 크지 않았는데, 적용확대 이후의 4년간은 재해율이 급격하게 감소하는 것으로 나타났고, 중대재해인 사망만인율도 점진적으로 감소하는 경향을 나타내고 있어, 개별실적요율제도가 사업주의 재해예방활동에 영향을 주는 것으로 판단된다.

〈주제어〉 산재보험, 개별실적요율제도, 재해예방

I. 서론

산재보험의 개별실적요율제도는 동종 사업에 산재보험료를 적용함에 있어서 재해방지 노력을 기울인 사업주와 그렇지 않은 사업주간의 보험료 부담의 형평성을 실현하기 위하여 당해 사업의 보험료부담에 대한 보험급여의 비율이 대통령령이 정하는 비율에 해당하는 경우에 그 사업에 적용되는 산재보험요율을 인상 또는 인하하는 제도이다(김상호·강신수·이흥무, 2005). 즉 사업주의 산재예방 노력을 유인하기 위해 재해발생 정도에 따라 산재보험요율을 인상·인하하는 것으로 개별실적요율제도의 적용대상 사업장은 점차 확대되어 2016년부터는 상시근로자수 10인 이상 사업장까지 확대하여 적용하고 있다(김상호·배준호, 2006). 이에 따라 개별실적요율제도는 대부분의 산재보험 사업장에서 적용되고 있고, 재해발생의 정도에 따라 산재보험요율이 할인되거나 할증되도록 운영하고 있다. 그러나 산업재해의 예방효과에 대해서 경영계에서는 개별실적요율제도로 인한 재해예방효과가 있다고 주장하는 반면 노동계에서는 재해예방효과보다는 보험요율을 할인받기 위해 재해를 은폐하려는 유인이 크게 작용하고 있다는 주장이 대립되고 있다.

이러한 개별실적요율제도의 재해예방효과에 대한 논란은 이전부터 제기되어 왔지만, 최근 개

* 본 연구는 고용노동부 정책연구사업인 “개별실적요율제의 산업재해예방에 대한 효과분석 및 개선방안 연구”의 일부를 발췌하여 수정, 보완한 것임

■ 투고일: 2020. 6. 7. 심사기간: 2020. 6. 8. ~ 6. 17. 게재확정일: 2020. 6. 24.

별실적요율제도의 적용으로 인한 산재보험료 할인혜택이 소규모 사업장보다는 대규모 사업장에 집중되는 경향을 보이고 있고, 대규모 사업장에서는 위험업무를 하도급의 형태로 하청업체에 전가시켜 위험을 외주화하는 경향이 강화되고 있는 상황이기 때문에 개별실적요율제도의 재해예방 효과에 대한 논란은 더욱 증가하였다(김상호·윤조덕·김창섭·배준호, 2009). 그러나 개별실적요율제도의 재해예방효과가 있기 때문에 적용확대가 필요하다는 경영계와 재해예방보다는 재해은폐 효과가 크기 때문에 개별실적요율제도를 폐지해야 한다는 노동계의 주장은 이론적으로나 실증적으로 검증되지 않은 상태에서 일부 사례를 근거로 개별실적요율제도 전체를 평가하는 경향이 많다(문성현·김욱·서동민, 2014).

이에 따라 개별실적요율제도의 재해예방효과에 대해서는 이론적인 근거를 가지고 실증적인 분석을 실시하여 그 결과를 토대로 현행 개별실적요율제도의 재해예방효과나 문제점을 도출하고 이를 바탕으로 하여 제도개선을 하는 것이 바람직하다. 본 연구에서는 산재보험제도의 실적데이터를 활용하여 개별실적요율제도의 재해예방효과를 간접적으로 분석하여 개별실적요율제도가 재해예방효과에 미치는 영향을 명확하게 하는 것을 목적으로 하고 있다.

II. 현행 개별실적요율제도의 운영현황

산재보험 적용사업장 대비 개별실적요율 적용사업장의 비율을 살펴보면 2010년도에는 129만 개 사업장 가운데 38,184개 사업장이 개별실적요율을 적용받았고, 산재보험 적용사업장 대비 2.97%의 비중을 차지하고 있었다. 그러나 2011년 개별실적요율제도의 적용확대가 이루어져 상시근로자수 20~30인 미만 사업장도 개별실적요율 적용사업장에 포함되었다. 이러한 영향으로 2011년도에는 134만 개 사업장 가운데 62,365개 사업장이 개별실적요율 적용사업장이 되어 4.66%의 비중을 차지하게 되었다. 이후에는 2012년 4.49%, 2013년 4.38%로 점차 산재보험 적용사업장에서 차지하는 비중은 줄어드는 것으로 나타났지만, 2014년에는 4.39%, 2015년도에는 4.45%로 점차 증가하고 있는 것으로 나타났다. 또한 2016년도부터는 개별실적요율 적용대상이 상시근로자 20인 이상 사업장에서 10인 이상으로 확대되어 산재보험 적용사업장에서 차지하는 개별실적요율 적용사업장의 비중은 8.47%로 증가하였다(이인재·김호경, 2004; 이인재, 2005).

〈표 1〉 연도별 산재보험 사업장 대비 개별실적요율 적용사업장 비율 추이

(단위: 개)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
사업장수	1,287,122	1,338,930	1,478,102	1,619,141	1,709,873	1,829,639	1,947,458
개별실적요율 적용사업장수	38,184	62,365	66,378	70,980	75,058	81,463	164,975
비율	2.97%	4.66%	4.49%	4.38%	4.39%	4.45%	8.47%

자료: 근로복지공단 내부자료

〈표 2〉는 업종별 개별실적요율 적용사업장 현황을 정리한 것이다. 2015년 사업장 기준으로 전체 사업장 183만개 중에 개별실적요율 적용사업장은 81,463개 사업장으로 4.5%를 차지하고 있다. 업종별로 개별실적요율 적용사업장을 살펴보면 기타의 사업이 40,634개 사업장으로 가장 많았으며 그 다음이 제조업으로 28,294개 사업장으로 나타났다. 가장 적은 사업장은 어업으로 3개 사업장만이 개별실적요율을 적용받고 있다. 개별실적요율 적용사업장이 가장 많은 업종은 기타의 사업으로 40,634개 사업장이 적용받고 있는데, 이중 93.0%에 해당하는 37,777개 사업장이 할인을 적용받고 있고, 단지 6.2%에 해당하는 2,524개 사업장만이 할증을 적용받고 있다. 두 번째는 제조업으로 28,294개 사업장이 개별실적요율을 적용받고 있는데, 이 가운데 88.2%에 해당하는 24,943개 사업장이 할인을 적용받고 있고, 10.2%에 해당하는 2,877개 사업장만이 할증을 적용받고 있다. 대부분의 업종에서 할증보다는 할인을 적용받는 비율이 월등히 높은 것으로 나타났고, 연도별로 살펴보면 할인을 적용받는 사업장의 비율이 점차 증가하고 있는 반면 할증을 적용받고 있는 사업장의 비율은 점차 감소하고 있다는 것을 알 수 있다.

〈표 2〉 2015년 업종별 개별실적요율 적용사업장 현황

(단위: 개, %)

업종별	개별실적요율 적용사업장	조정 내역					
		할증	비율(%)	할인	비율(%)	불변	비율(%)
총계	81,463	7,224	8.9	73,185	89.8	1,054	1.3
광업	86	15	17.4	68	79.1	3	3.5
제조업	28,294	2,877	10.2	24,943	88.2	474	1.7
전기, 가스 및 수도업	273	26	9.5	247	90.5	0	0.0
건설업	4,663	1,101	23.6	3,406	73.0	156	3.3
운송, 창고 및 통신업	5,069	554	10.9	4,445	87.7	70	1.4
임업	98	12	12.2	84	85.7	2	2.0
어업	3	-	0.0	2	66.7	1	33.3
농업	340	27	7.9	307	90.3	6	1.8
기타의 사업	40,634	2,524	6.2	37,777	93.0	333	0.8
금융 및 보험업	2,003	88	4.4	1,906	95.2	9	0.4

자료: 근로복지공단 내부자료

〈표 3〉에서 연도별 개별실적요율 적용에 따른 보험료수입을 살펴보면 적용확대가 이루어지기 전인 2010년도 적용사업장수는 38,184개 수준이었는데, 2011년부터 20인~30인 미만 사업장도 개별실적요율을 적용받게 되어서 적용사업장수는 62,365개로 1.63배 증가한 것으로 나타났다. 이에 따라 할인을 받는 사업장도 2010년 32,967개 사업장에서 53,999개 사업장으로 1.64배 증가한 것으로 나타났다. 이에 따라 보험료 할인으로 인한 차액이 2010년 9,245억원에서 1조 1,245억원으로 1.22배 증가하였다.

또한 2009년부터 연도별 보험료 수입변화의 추이를 살펴보면 개별실적요율 적용으로 인한 보험료 감소액이 증가하고 있는 것을 알 수 있다. 2009년도에는 7,663억원이었던 보험료 감소액이 2011년 개별실적요율 적용확대로 인해 1조 1,245억원으로 증가하였고, 이후 점진적으로 보험료 감소액이 증가하여 2015년에는 1조 4,037억원이 감소하는 것으로 나타났다. 이는 개별실적요율 적용으로 산재보험요율을 할인받는 사업장이 많아져서 전체 산재보험료 수입이 감소하게 되고, 이러한 보험료 수입의 부족분을 충당하기 위해 전체 업종의 보험요율을 인상시키게 된다.

〈표 3〉 연도별 개별실적요율 적용에 따른 보험료 수입변화

연도	산재보험적용 사업장수	개별실적요율적용 사업장수	인상 사업장수	인하 사업장수	보험료차액
2009년	1,232,927	37,396	4,862	31,733	- 7,663억
2010년	1,287,122	38,184	4,436	32,967	- 9,245억
2011년	1,338,930	62,365	7,260	53,999	- 1조 1,245억
2012년	1,478,102	66,378	7,279	58,087	- 1조 1,791억
2013년	1,619,141	70,980	7,205	67,746	- 1조 2,172억
2014년	1,709,873	75,539	7,039	67,446	- 1조 3,373억
2015년	1,829,639	81,463	7,224	73,185	- 1조 4,037억

자료: 근로복지공단 내부자료

〈표 4〉 개별실적요율 적용사업장의 규모별 보험료 증감현황을 살펴보면 2015년 개별실적요율 적용으로 보험요율이 인상된 사업장수는 7,224개로 추가적으로 증가한 보험료는 415억원인 것과 비교하여 보험요율이 인하된 사업장수는 73,185개로 할인받은 보험료는 1조 4,452억원인 것으로 나타나, 결과적으로 1조 4,037억원이 감소한 것으로 나타났다. 규모별로 살펴보면 20~30인 미만 사업장의 경우에는 28,307개 사업장이 개별실적요율을 적용받고 있는데 이중 2,540개 사업장이 요율 인상을 적용받아 40억을 추가적으로 부담하고 있다. 반면 25,452개 사업장이 요율 인하를 적용받아 447억원의 보험료를 할인받고 있어서 전체적으로는 407억의 보험료 수입이 감소하게 되었다. 또한 사업장의 규모가 클수록 할인을 받는 사업장의 비율도 증가하고 할인을 받는 보험료도 증가하는 것으로 나타났다. 30인~150인 미만 사업장에서는 2,522억원의 보험료

를 할인받았고, 150인~1,000인 미만 사업장에서는 3,382억원, 1,000인 이상 사업장에서는 4,456억원의 보험료 할인을 받은 것으로 나타났다. 이러한 현상은 계속사업에만 국한된 것이 아니라 유기사업인 건설업에서도 동일한 경향을 나타내고 있다. 즉, 40억~60억 미만 사업장에서 할인받은 보험료는 55억원인 것에 비해, 60억~300억 미만 사업장에서는 361억원을, 300억 이상 2,000억 미만 사업장에서는 467억원을, 2,000억원 이상 사업장에서는 2,387억원의 보험료를 할인받았다.

〈표 4〉 2015년 개별실적요율 적용사업장의 규모별 보험료 증감 현황

(단위: 개, 억원)

규모	개별요율 적용 사업장수	보험료			요율 인상		요율 인하	
		미적용 보험료	적용 보험료	증감	적용 사업장수	증감 보험료	적용 사업장수	증감 보험료
전체	81,463	47,435	33,398	-14,037	7,224	415	73,185	-14,452
20~30인	28,307	2,808	2,401	-407	2,540	40	25,452	-447
30~150인	41,178	11,113	8,591	-2,522	3,296	146	37,379	-2,667
150~1000인	6,804	10,596	7,213	-3,382	293	75	6,433	-3,458
1000인 이상	577	11,304	6,848	-4,456	6	50	569	-4,506
40~60억	1,992	925	870	-55	579	34	1,351	-90
60~300억	2,262	2,602	2,242	-361	499	65	1,676	-425
300~2000억	278	1,832	1,364	-467	11	4	260	-471
2000억 이상	65	6,256	3,869	-2,387	-	-	65	-2,387

자료: 근로복지공단 내부자료

Ⅲ. 개별실적요율제도의 재해예방 효과분석

1. 전체 사업장과 개별실적요율 적용사업장의 재해율 비교

1) 산재보험 적용사업장의 재해율 추이

산재보험을 적용받고 있는 사업장과 개별실적요율제도를 적용받고 있는 사업장의 재해율 추이를 비교하여 개별실적요율제도의 적용이 재해율의 감소에 어떠한 영향을 주고 있는지를 살펴보고자 한다. 개별실적요율제도를 적용받고 있는 사업장은 당연히 산재보험의 적용을 받고 있는 사

업장이기 때문에 산재보험 적용사업장은 개별실적요율 적용사업장을 포괄하고 있는 것이다.

우선 산재보험의 적용사업장은 매년 증가하고 있고 적용근로자수도 매년 증가하고 있다. <표 5>를 살펴보면 2007년 산재보험 적용근로자수는 1,253만명에서 2014년 1,706만명으로 453만 명이 증가하여 36.2%가 증가한 것으로 나타났다. 반면 재해자수는 2007년 82,121명에서 2010년 89,664명으로 매년 증가하다가 2011년부터는 85,605명으로 감소하기 시작하여 2014년에는 79,817명으로 감소하였다. 2014년도 재해자수는 2007년도와 비교하면 2,304명이 감소하여 2.8% 줄어든 것으로 나타났다.

산재보험의 적용근로자수는 증가하고 있지만 재해자수는 2011년을 기점으로 감소하고 있기 때문에 산재보험 전체 사업장의 재해율은 감소하는 경향을 나타내고 있다. 2007년도 산재보험 전체 사업장의 재해율은 0.66에서 2010년 0.63로 일정수준을 유지하다가 2011년부터는 재해자수의 감소로 인해 재해율이 점진적으로 감소하여 2014년도에는 0.47까지 낮아져서 0.19%p 감소한 것으로 나타났다. 이는 재해율이 2007년도와 비교하면 28.8% 감소한 것이다.

<표 5> 산재보험 전체 사업장의 재해율 추이

(단위: 명, %)

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
근로자수	12,529,879	13,489,986	13,884,927	14,198,748	14,362,372	15,548,423	15,449,228	17,062,308
재해자수	82,121	85,996	88,482	89,664	85,605	84,954	82,894	79,817
재해율	0.66	0.64	0.64	0.63	0.60	0.55	0.54	0.47

2) 개별실적요율제도 적용사업장의 재해율 추이

개별실적요율제도를 적용받고 있는 사업장에서 발생한 재해를 살펴보면 2008년 적용사업장 35,742개 사업장에서 21,739명의 재해자가 발생하여 재해율은 0.42%로 나타났다. 2008년부터 2010년도까지는 재해자수는 약 21,000명 수준을 유지하다가 2011년 개별실적요율제도가 상시 근로자수 20인 이상 사업장과 총공사실적 40억 이상 사업장으로 적용이 확대되어 적용사업장수가 2010년 38,184개 사업장에서 2011년 62,365개 사업장으로 증가하여 재해자수가 21,157명에서 24,259명으로 증가하였다. 상대적으로 재해발생 가능성이 높은 소규모 사업장이 개별실적요율제도의 적용대상이 되어 재해율은 정제되어 0.37%를 유지하다가 2013년부터 감소하기 시작하여 2015년에는 0.31%로 낮아졌다. 2008년도와 비교하여 2015년 재해율은 0.11%p 감소하였고, 26.2%가 감소한 것으로 나타났다.

〈표 6〉 개별실적요율 적용사업장의 재해율 추이

(단위: 명, %)

	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
적용 사업장수	35,742	37,396	38,184	62,365	66,378	70,980	75,058	81,463
근로자수	5,213,775	5,574,829	5,681,630	6,560,856	6,832,219	7,251,369	7,439,042	7,880,062
재해자수	21,739	21,020	21,157	24,259	25,461	25,914	25,063	24,705
재해율	0.42	0.38	0.37	0.37	0.37	0.36	0.34	0.31

3) 개별실적요율제도 연속 적용사업장의 재해율 추이

앞에서 살펴본 개별실적요율 적용사업장의 재해율 추이분석에서는 2011년 개별실적요율 적용 확대라는 제도개선이 이루어져 재해발생 빈도가 높은 상시근로자 20인 이상 30인 미만 사업장과 총공사실적 40억 이상 60억 미만 사업장이 새롭게 포함되어 재해율의 감소폭을 둔화시키는 효과를 포함하고 있기 때문에 이를 제외한 분석이 추가적으로 필요하다. 즉 2007년부터 2015년까지 매년 연속해서 개별실적요율제도를 적용받고 있는 사업장에서 발생하는 재해율과 산재보험 전체 사업장에서 발생하는 재해율에 차이가 발생하는지 분석할 필요가 있다.

2007년부터 2015년도까지 9년 동안 연속해서 개별실적요율제도를 적용받고 있는 사업장 20,860개를 대상으로 재해율 추이를 살펴보면 2007년도 재해자수는 16,306명으로 재해율은 0.43%로 나타났다. 이후 재해자수는 점차 감소하여 2015년 재해자수는 10,761명으로 낮아졌고 재해율도 0.24%까지 낮아졌다.

산재보험 적용사업장 전체와 비교하면 2007년도 전체 사업장의 재해율은 0.66%이었던 것에 비해 개별실적요율 연속 적용사업장의 재해율은 0.43%로 0.23%p의 격차가 발생하였고 2014년도에는 전체 사업장의 재해율이 0.47%로 낮아진 반면 개별실적요율 연속 적용사업장은 0.27%로 낮아져서 0.20%p의 격차가 유지되고 있는 것으로 나타났다.

산재보험 적용사업장 전체의 재해율은 2007년 0.66%에서 2014년 0.47%로 0.19%p 감소하였고, 개별실적요율 연속적용사업장의 재해율은 2007년 0.43%에서 2014년 0.27%로 전체 사업장과 동일하게 0.16%p 감소한 것으로 나타났다. 다만 개별실적요율 연속적용사업장의 경우에는 재해율이 낮은 상태에서 감소하기 시작했기 때문에 2007년과 비교하면 재해율이 44.2% 감소한 것이고, 이는 전체 사업장의 재해를 감소 28.8%보다 높은 것으로 나타났다. 결국 개별실적요율 제도를 연속적으로 적용받고 있는 전체 사업장과 비교하여 재해율 감소비율이 더 높다는 것을 의미한다.

〈표 7〉 개별실적요율 연속적용사업장의 재해율 추이

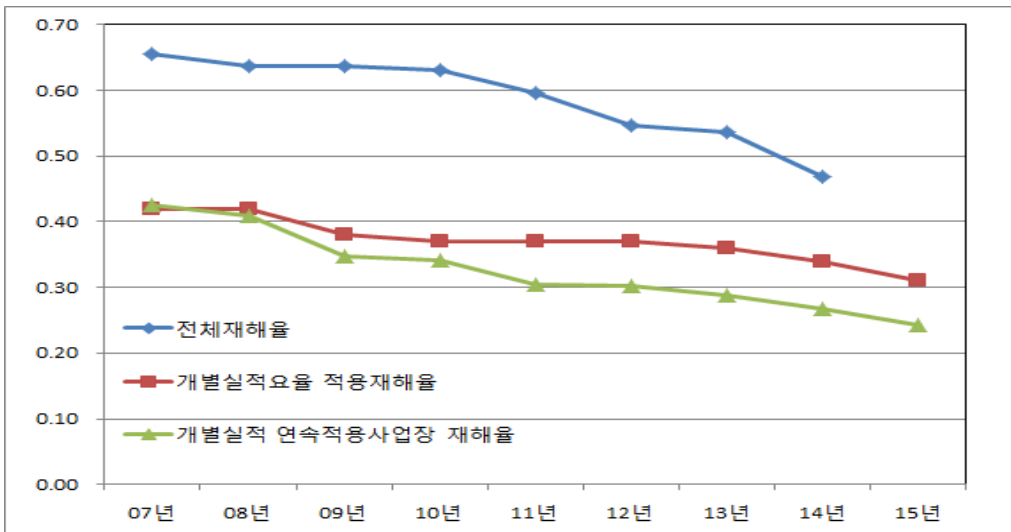
(단위: 명, %)

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
적용 사업장수	20,860	20,860	20,860	20,860	20,860	20,860	20,860	20,860	20,860
근로자수	3,829,099	3,875,951	4,099,119	4,069,936	4,175,588	4,235,161	4,314,089	4,330,409	4,424,432
재해자수	16,306	15,818	14,250	13,912	12,675	12,824	12,393	11,586	10,761
재해율	0.43	0.41	0.35	0.34	0.30	0.30	0.29	0.27	0.24

4) 산재보험사업장과 개별실적요율 사업장, 연속 적용사업장의 재해율

본 절에서는 앞에서 살펴본 산재보험 적용사업장 전체의 재해율과 개별실적요율 적용사업장의 재해율, 개별실적요율 연속 적용사업장의 재해율 추이를 비교하여 분석하고자 한다. 우선 2007년 산재보험 적용사업장 전체의 재해율은 0.66%로 가장 높았고, 개별실적요율 적용사업장이 0.42%, 개별실적요율 연속 적용사업장이 0.43%로 나타났다.

2014년도 산재보험 적용사업장 전체의 재해율은 0.47%로 감소한데 비해, 개별실적요율 적용사업장은 0.34%로 감소하였고, 개별실적요율 연속 적용사업장은 0.27%까지 감소된 것으로 나타났다. 재해율은 산재보험 전체사업장과 개별실적요율 적용사업장 및 개별실적요율 연속 적용사업장 모두에서 감소하고 있지만, 재해율 감소폭은 전체사업장에서 28.8%, 개별실적요율 적용사업장에서 19.0%, 개별실적요율 연속 적용사업장에서 37.2%가 감소한 것으로 나타났다. 개별실적요율 적용사업장의 경우에는 재해율 감소폭은 상대적으로 적은 것으로 나타났는데, 이는 2007년 재해율이 전체사업장과 비교하여 낮은 수준에 있었고, 2011년 개별실적요율제도 적용대상이 확대된 영향을 받아서 상대적으로 감소폭이 낮은 것으로 나타났다. 다만 개별실적요율제도를 연속적으로 적용받고 있는 사업장만 분석하면 재해율이 2007년 0.43%에서 2014년 0.27%로 37.2% 감소한 것으로 나타났다. 결국 산재보험 적용사업장 전체에서 재해율은 전반적으로 감소하는 경향을 보이고 있지만, 개별실적요율제도를 적용받고 있는 사업장에서 재해율 감소폭이 상대적으로 높다는 것을 알 수 있다.



[그림 1] 전체사업장, 개별실적요율 사업장, 연속적용사업장 재해율 추이

2. 개별실적요율 보험요율 인상 사업장의 연도별 변화 추이

개별실적요율제도의 적용으로 인해 보험요율이 인상된 사업장의 연도별 보험요율의 변동, 재해율의 변화, 보험수지율의 변화를 분석하여 보험요율이 인상된 사업장의 재해예방노력의 여부를 살펴보았다. <표 8>는 2007년도에 개별실적요율제도 적용으로 인해 산재보험요율이 인상된 3,360개 사업장의 연도별 보험요율의 변동현황을 나타낸 것이다. 2007년도에 개별실적요율을 적용받은 사업장은 33,849개 사업장이고, 이 중 산재보험요율이 인상된 사업장은 5,772개 사업장 중 2015년까지 연속해서 개별실적요율제도를 적용받은 사업장은 3,360개를 대상으로 분석하였다.

2007년 개별실적요율제도 적용으로 보험요율이 인상된 3,360개 사업장의 연도별 보험요율의 변동을 살펴보면 매년 보험요율 인상 사업장이 감소하는 것으로 나타났고, 2015년에는 18.2%에 해당하는 632개 사업장만이 보험요율 인상사업장으로 남았다. 78.9%에 해당하는 2,652개 사업장은 보험요율이 인하된 것으로 나타났다. 보험요율이 인상된 사업장의 연도별 변화추세를 살펴보면 매년 보험요율이 인상되는 사업장수는 감소하고 보험요율이 인하되는 사업장수는 증가하는 것으로 나타났다. 개별실적요율제도의 적용으로 보험요율이 인상되었더라도 재해예방활동 등 노력을 통해 보험요율 인하 사업장으로 대부분 전환되는 것으로 나타났다.

〈표 8〉 2007년 개별실적요율 사업장 중 보험요율인상 사업장의 연도별 현황

	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년
합계	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360
인상	3,360	2,105	1,498	979	843	806	761	652	632
동일	-	269	223	153	107	107	114	92	76
인하	-	986	1,639	2,228	2,410	2,447	2,485	2,616	2,652

2007년도에 개별실적요율제도의 적용으로 인해 보험요율이 인상된 3,360개 사업장의 연도별 재해자수를 살펴보면 2007년 4,977명에서 매년 점진적으로 감소하여 2015년에는 3,233명으로 2007년과 비교하여 1,744명(35.0%) 감소한 것으로 나타났다. 또한 보험요율이 인상된 사업장의 연도별 재해율 추이를 살펴보면 2007년 재해율이 0.93%에서 2012년을 제외하고는 매년 점진적으로 감소하여 2015년에는 0.56%로 낮아진 것으로 나타났다. 보험요율 인상사업장의 재해율은 8년 동안 0.37%p 감소한 것으로 나타나, 보험요율이 인상된 이후 재해발생은 줄어든 것으로 나타났다.

〈표 9〉 2007년 개별실적요율 사업장 중 보험요율 인상사업장의 연도별 재해율

	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년
재해자수	4,977	4,791	4,091	4,017	3,651	3,767	3,488	3,284	3,233
재해율	0.93	0.87	0.74	0.67	0.65	0.67	0.62	0.58	0.56

〈표 10〉는 2007년도에 개별실적요율제도의 적용으로 보험요율이 인상된 3,360개 사업장의 연도별 보험수지율의 변화를 나타낸 것이다. 2007년도에 보험요율이 인상된 사업장의 개별실적요율 산정을 위한 평균수지율은 208.8%에서 매년 급속하게 개선되어 2015년에는 54.56%로 감소되었다. 개별실적요율제도에서 보험요율에 변동이 없이 동일한 보험수지율 구간은 75%~85%의 범위인데, 2007년 보험수지율 208.83%에서 3년 후인 2010년에는 76.95%로 보험요율의 변동이 없는 수준으로 낮아졌고, 그 이후에는 보험요율을 할인받게 되는 75%미만으로 낮아졌다.

〈표 10〉 보험요율 인상사업장의 보험수지율 변화 추이

	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년
평균 수지율	208.83	146.90	110.35	76.95	67.65	65.72	63.19	56.91	54.56

3. 2011년 적용확대로 인한 신규적용사업장의 재해분석

1) 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 현황분석

산재보험의 개별실적요율제도는 2011년도 이전까지 상시근로자수 30인 이상인 사업장과 건설업 중 일괄적용을 받는 사업장 중에서 총공사실적이 60억원 이상인 사업장을 적용대상으로 하고 있었다. 그러나 2011년부터는 개별실적요율제도의 적용사업장을 상시근로자 20인 이상인 사업장과 총공사실적인 40억 이상인 사업장으로 적용이 확대되었다(김상호·배준호·김창섭 2011). 개별실적요율제도의 적용확대로 인해 새롭게 개별실적요율제도를 적용받게 되는 상시근로자수 20~30인 미만 사업장은 19,800개소로 적용사업장으로 계속사업장 59,047개 사업장 대비 33.5%를 차지하고 있었고, 건설업 중 총공사실적 40억~60억 미만 사업장은 1,017개소로 적용사업장 3,273개 사업장 대비 31.1%를 차지하고 있다. 즉 2011년 개별실적요율제도 적용확대로 인해 추가적으로 개별실적요율을 적용받는 사업장은 20,817개소로 적용확대 이전과 비교하면 33.4% 적용사업장이 증가한 것으로 나타났다.

〈표 11〉 연도별 사업장 규모별 개별실적요율 적용사업장 추이

(단위: 개)

구분	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년
전체	33,849	35,738	37,383	38,185	62,320	66,490	70,984	75,539	81,463
1,000인~	444	479	470	493	484	529	541	560	577
150~1,000	5,225	5,373	5,552	5,569	5,762	5,973	6,160	6,487	6,804
30~150인	27,310	28,485	29,417	30,066	33,001	34,756	36,185	37,889	41,178
20~30인	-	-	-	-	19,800	21,819	24,138	26,186	28,307
2,000억~	71	74	76	87	76	75	74	69	65
300~2,000	262	278	313	309	315	325	351	252	278
60~300억	537	1,049	1,555	1,661	1,865	1,992	2,260	2,140	2,262
40~60억	-	-	-	-	1,017	1,021	1,275	1,956	1,992

주: 사업장규모는 일반업종의 경우 상시근로자수로 구분하고, 건설업은 총공사금액으로 구분함

〈표 12〉는 개별실적요율제도를 적용받고 있는 사업장의 연도별 규모별 재해율 추이를 나타낸 것이다. 산재보험에 있어서 재해율은 기본적으로 사업장의 규모가 클수록 낮아지고, 사업장 규모가 작을수록 높아지는 경향을 나타내고 있다. 또한 재해율은 건설업에서는 일부 예외적인 부분도 있지만 기본적으로는 규모에 상관없이 연도별로 점진적으로 감소하는 경향을 나타내고 있다.

2011년 개별실적요율제도 적용확대로 인해 신규로 적용된 상시근로자수 20인~30인 미만 사업장의 경우도 연도별 재해율의 추이는 동일하게 감소하는 경향을 나타내고 있다. 2011년 신규로 적용된 상시근로자 20인~30인 미만 사업장의 재해율은 0.67%이었는데, 그 후 점차 감소하여 2015년에는 0.44%까지 감소하여 2011년도와 비교하면 0.23%p 낮아졌다. 물론 상시근로자수 30인 이상인 사업장 규모와 비교하면 재해율이 상대적으로 높은 수준이지만, 매년 감소하는 경향을 뚜렷하게 나타내고 있다. 또한 건설업의 적용확대로 인해 신규로 적용된 총공사실적 40억~60억 미만의 사업장에서 동일하게 재해율이 감소하는 경향을 나타내고 있는데, 2011년 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 재해율은 2.36%에서 점차 감소하여 2015년에는 1.83%로 0.53%p 감소한 것으로 나타났다.

〈표 12〉 연도별 규모별 개별실적요율 적용사업장의 재해율 추이

(단위: %)

	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년
전체	0.42	0.42	0.38	0.37	0.37	0.37	0.36	0.34	0.31
1000인~	0.34	0.31	0.28	0.24	0.22	0.23	0.2	0.21	0.2
150~1000	0.33	0.32	0.3	0.28	0.25	0.26	0.24	0.23	0.21
30~150인	0.52	0.49	0.46	0.46	0.41	0.4	0.38	0.34	0.31
20~30인	-	-	-	-	0.67	0.59	0.56	0.52	0.44
2000억~	0.43	0.5	0.23	0.35	0.22	0.24	0.28	0.27	0.24
300~2000	0.87	1	0.88	0.88	0.68	0.73	0.69	0.65	0.63
60~300억	1.2	1.41	1.45	1.71	1.69	1.67	1.6	1.22	1.34
40~60억	-	-	-	-	2.36	2.33	2.13	1.72	1.83

주: 사업장규모는 일반업종의 경우 상시근로자수로 구분하고, 건설업은 총공사금액으로 구분함

2) 개별실적요율 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 재해분석

(1) 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 재해분석을 위한 대상

본 절에서는 개별실적요율제도의 적용확대로 인해 신규로 적용된 사업장의 재해발생이 개별실적요율을 적용받기 이전과 적용받은 이후에 나타나는 변화를 분석하여 개별실적요율제도가 개별사업장의 재해에 미친 영향을 분석하고자 한다. 앞서서도 살펴본 바와 같이 개별실적요율제도는 몇 차례에 걸쳐 적용대상 사업장을 확대해왔는데, 가장 최근에 이루어진 적용확대는 2011년 상시근로자수 20인~30인 미만 사업장과 건설업 중 총공사실적 40억~60억 미만 사업장으로 확대된 것이다. 여기에서는 2011년도 개별실적요율 적용확대로 인해 신규로 적용된 사업장의 재해발생의 변화를 살펴보고자 한다. 물론 2016년부터는 상시근로자수 10인~20인 미만 사업장과 건설업 중 총공사실적 20억~40억 미만 사업장으로 추가적인 적용확대가 이루어졌지만, 적용된 이

후의 재해발생에 대한 실적이 없어서 전후의 변화를 비교분석하는 데는 한계가 있다.

개별실적요율제도를 적용받기 이전과 이후의 재해를 분석하기 위해서는 분석대상 사업장이 적용확대 이전에 20인~30인 미만 사업장이면서 적용확대 이후에도 해당 사업장 규모를 유지하고 있어야 한다. 앞에서 살펴본 바와 같이 2011년 개별실적요율 적용확대로 인해 신규로 적용된 사업장은 19,800개소이지만, 2007년부터 2015년도까지 20인~30인 미만 사업장의 규모를 유지하고 있으면서 업종변경이 없는 사업장은 2,904개로 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 14.7%가 분석대상이 되었다¹⁾.

개별실적요율제도를 적용받고 있지 않던 2011년도 이전에 발생했던 재해와 신규적용을 받게 된 2011년 이후의 재해를 비교하면 사업장에서 발생한 재해에 변화가 있었는지 분석할 수 있고 이러한 분석을 통해 개별실적요율제도가 개별사업장에 미치는 효과를 평가할 수 있다. 결국 개별실적요율제도의 신규적용이 사업주나 근로자의 행동변화를 통해 사업장의 재해발생에 영향을 주었는지 분석하는 것이다.

〈표 13〉는 개별실적요율제도의 적용확대로 인한 재해변화를 살펴보기 위한 대상사업장 2,904개소의 업종별 비율을 나타낸 것이다. 근로자수가 많은 제조업과 기타의 각종사업이 전체의 37.36%, 47.31%로 매우 높은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 13〉 2007년~2015년까지 20~29인 사업장을 유지한 개별실적요율 신규적용사업장
(단위: 개, %)

	광업	제조업	전기가 스수도	운수창 고통신	임업	농업	기타각종	금융보험	합계
사업장수	6	1,085	11	177	2	21	1,374	228	2,904
비율	0.21	37.36	0.38	6.1	0.07	0.72	47.31	7.85	100

(2) 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 재해율 분석

산재보험제도의 적용사업장 가운데 개별실적요율을 적용받기 이전과 적용받은 이후의 산업재해변화를 살펴보기 위해 우선 재해율을 분석하였다. 재해율은 근로자수 대비 재해자수의 비율로 정의할 수 있는데, 개별실적요율제도를 적용받기 전과 후의 4년간의 재해율의 변화추세를 비교하였다.

〈표 14〉는 분석대상사업장 2,904개 사업장의 개별실적요율제도의 적용 전후의 재해율의 변화추이를 나타낸 것이다. 분석대상사업장은 2,904개소로 변화가 없지만, 해당사업장에서 종사하는 근로자는 매년 증가하여 2007년 69,037명에서 2015년 83,472명으로 20.9% 증가하였다. 재해율의 변화를 살펴보면 개별실적요율제도의 적용을 받지 않던 2007년에는 0.80%에서 2008년

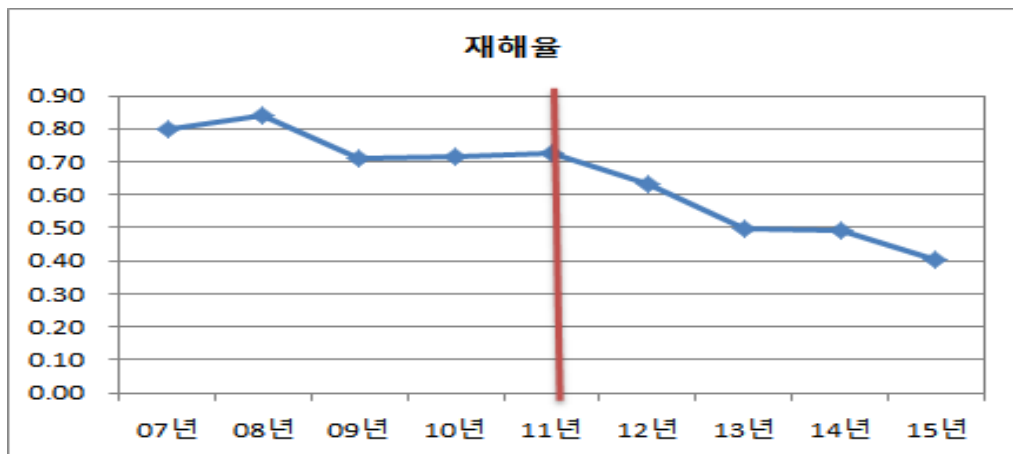
1) 본 연구에서는 근로자수를 명확하게 파악하기 어려운 건설업은 분석에서 제외함.

0.84%로 증가하였다가, 이후 점차 감소하여 2010년 0.72%로 4년 동안 0.08%p가 감소한 것으로 나타났다. 반면 개별실적요율제도의 적용을 받은 2011년도에는 0.72%로 재해율의 변화가 없었지만 2012년 0.63%를 시작으로 급격하게 감소하여 2015년에는 0.40%로 낮아져서 0.32%p 감소한 것으로 나타났다. 결국 분석대상사업장의 재해율을 분석한 결과 개별실적요율제도가 적용되지 않았던 2007년부터 2010년까지는 재해율의 감소폭이 크지 않고 일정수준을 유지하고 있었는데, 적용된 이후인 2012년부터는 재해율의 급격하게 감소하여 사업장의 재해발생에 변화가 있었다는 것을 알 수 있다. 특히 2012년부터 재해율의 급격하게 감소하기 시작했는데, 이는 개별실적요율제도 적용확대가 이뤄진 2011년도에는 해당 사업장이 적용여부를 인지하지 못했기 때문인 것으로 생각된다.

〈표 14〉 개별실적요율 신규적용사업장의 적용 전후 재해율 추이

	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년
사업장수	2,094	2,094	2,094	2,094	2,094	2,094	2,094	2,094	2,094
근로자수	69,037	70,319	70,977	71,131	71,700	76,738	78,703	79,970	83,472
재해자수	550	592	505	509	519	487	392	393	335
재해율	0.80	0.84	0.71	0.72	0.72	0.63	0.50	0.49	0.40

〈그림 2〉는 개별실적요율제도 적용확대로 인한 신규적용사업장의 재해율 변화를 나타낸 것이다. 개별실적요율제도의 적용확대가 이루어진 2011년을 기점으로 하여 재해율이 가파르게 감소하고 있는 것을 확인할 수 있다.



〈그림 2〉 개별실적요율 신규적용사업장의 적용 전후 재해율 추이

(3) 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 보험수지율 분석

개별실적요율제도의 적용확대로 인한 신규적용사업장의 평균적인 산재보험료 할인정도를 살펴 보기 위해 평균적인 보험수지율을 분석하였다. 보험수지율은 해당 사업장이 과거 3년간 보험급여총액을 과거 3년간 산재보험료총액으로 나눠서 산출하는 것이고 이를 근거로 해당 사업장의 산재보험료는 $\pm 20\% \sim \pm 50\%$ 의 범위 내에서 할인·할증시키고 있다. 물론 3년간 보험급여총액을 산정할 때에 연금급여는 최초 지급한 연도에 일시금으로 환산하여 적용하고, 제3자의 행위에 의한 재해나 천재지변 등 불가항력적인 사유로 지급된 보험급여액은 제외시키고 있다.

〈표 15〉는 개별실적요율제도의 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 재해분석을 위한 대상사업장 2,094개 사업장의 평균적인 보험수지율을 나타낸 것이다. 보험수지율은 개별실적요율 적용사업장에 대해서 보험요율을 할인·할증하기 위해 산정하는 것이기 때문에 개별실적요율제도의 적용을 받지 않을 때는 산정하고 있지 않는다. 이에 따라 2011년 이후 분석대상사업장 2,094개 사업장의 평균수지율을 살펴보면 2011년 35.84%를 시작으로 지속적으로 낮아져서 2015년도에는 26.42%로 낮아졌다. 보험수지율 26.42%는 보험요율을 $\pm 20\%$ 의 범위 내에서 할인·할증시키는 20인~30인 미만 사업장 규모에서는 13.8% 할인받게 된다.

연도별 평균보험수지율의 추이를 살펴보면 2011년 35.84%, 2012년 34.07%로 보험수지율의 변화가 크지 않았지만 2013년도부터는 29.93%, 2014년 26.67%, 2015년 26.42%로 큰 폭으로 낮아졌다. 이는 보험수지율 산정은 3년간의 보험급여가 포함되기 때문에 개별실적요율제도가 적용된 2011년 이후 3년이 되는 2013년부터 보험수지율이 낮아졌다고 할 수 있다.

〈표 15〉 개별실적요율 신규적용사업장의 적용 이후 수지율 추이

(단위: %)

	07년	08년	09년	10년	11년	12년	13년	14년	15년
평균 수지율	-	-	-	-	35.84	34.07	29.93	26.67	26.42

(4) 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 사망만인율 분석

2007년부터 2015년도까지 20인~30인 미만의 사업장 규모를 유지한 2,904개 사업장의 재해율의 연도별 추이를 분석한 결과 2011년 개별실적요율제도를 적용받은 이후 재해율이 지속적으로 낮아진 것으로 나타났다. 이는 개별실적요율제도를 적용받게 되면 재해예방에 대한 사업주의 의식이나 행동을 변화시켜 재해율이 낮아졌다고 평가할 수 있다. 결국 사업주는 개별실적요율제도가 적용됨에 따라 산재보험요율을 낮추기 위해 산재보험급여를 줄이기 위한 노력을 한다는 것이다. 그러나 재해가 발생했더라도 산재보험급여를 신청하지 않고 사업주가 개별적으로 보상하여

산재를 은폐할 경우에도 재해율이 낮아지게 된다. 따라서 재해율의 감소를 반드시 재해예방효과
의 결과라고 할 수 없고 보험급여를 신청하지 않고 재해를 은폐한 효과라고도 볼 수 있다.

여기에서는 개별실적요율제도의 적용확대로 인한 신규 적용사업장의 재해율 감소가 사업주의
재해예방노력이 반영된 결과인지 아니면 보험급여를 신청하지 않은 결과인지를 분석하기 위해
사업주가 개별적으로 보상하기 어려운 중대재해 특히 사망재해의 변화를 살펴보았다. 사망재해의
경우 보험급여를 신청하지 않고 사업주가 개별적으로 보상하기 위해서는 많은 비용을 들어가기
때문에 20인~30인 미만의 사업장에서는 이를 부담하기 어렵기 때문에 재해를 은폐하기 어렵다.
따라서 일반적인 재해는 보험급여를 신청하지 않는 방법으로 재해율을 낮출 수 있지만 사망재해
는 은폐하지 않고 보험급여를 신청할 가능성이 높다고 할 수 있다. 결국 개별실적요율제도의 적
용을 받은 이후에 사망재해의 변화를 살펴보면 재해예방의 효과가 있는지 판단할 수 있는 근거
가 된다.

사망재해의 변화는 사망만인율로 평가하는데, 사망만인율은 근로자 만 명당 사망재해를 당한
근로자의 비율로 정의하고 있다. <표 16>는 2007년부터 2015년까지 20인~30인 미만 사업장
규모를 유지한 2,904개 사업장의 사망만인율의 연도별 추이를 나타낸 것이다. 개별실적요율제도
의 적용을 받지 않았던 2007년부터 2010년까지의 사망만인율을 살펴보면 0.43에서 0.84로 증
가하고 있는 것으로 나타났지만, 적용확대를 통해 새롭게 개별실적요율의 적용을 받기 시작한
2011년부터 2015년까지의 사망만인율은 0.70에서 0.36으로 감소하는 것으로 나타났다.

결국 개별실적요율제도의 적용확대로 인한 신규 적용사업장을 대상으로 한 분석에서 사망만
인율도 재해율과 동일하게 개별실적요율제도가 적용된 이후 감소하고 있는 것으로 나타나 개별
실적요율제도 적용으로 인한 재해예방효과가 있다는 것을 간접적으로 나타내고 있다.

<표 16> 개별실적요율 적용 전후의 사망만인율 변화 추이

	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
근로자수	69,037	70,319	70,977	71,131	71,700	76,738	78,703	79,970	83,472
유족수	3	5	7	6	5	6	5	4	3
사망 만인율	0.43	0.71	0.99	0.84	0.70	0.78	0.64	0.50	0.36

IV. 결론

본 연구에서는 개별실적요율제도가 사업장의 산업재해예방에 미치는 효과를 분석하였다. 2011년 개별실적요율제도의 적용확대로 인해 신규로 적용받은 20인~30인 미만 사업장에서는 개별실적요율제도 적용이전과 이후에 있어서 재해율이 감소하고 있는 것으로 나타나, 개별실적요율제도가 사업장의 재해발생에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 또한 재해를 은폐하기 어려운 중대재해인 사망재해도 개별실적요율제도가 적용된 이후에 사망만인율이 감소하는 경향을 나타내고 있기 때문에 개별실적요율제도의 적용으로 인한 재해예방효과가 있다고 할 수 있다.

본 연구의 한계 및 향후 과제는 다음과 같다. 우선 본 연구에서는 개별실적요율제도의 재해예방효과를 분석하기 위해 적용확대가 이루어진 2011년 전후로 동일한 사업장에서 재해발생의 변화를 분석하였는데 재해발생에 영향을 주는 다양한 요인들을 통제하지 못한 한계점을 가지고 있다. 업종이나 연령구성 등 사업장 특성에 따라 재해발생에 영향을 주는 다양한 요인을 포함한 실증분석이 추가적으로 이루어져야 한다. 두 번째로 재해발생빈도의 변화가 재해예방의 결과인지 은폐의 결과인지를 분석하기 위해 본 연구에서는 사망만인율을 활용하여 분석하였는데, 사망재해는 발생빈도가 낮기 때문에 개별실적요율제도 적용 전후의 변화를 명확하게 나타내지 못하는 한계가 있다. 따라서 사망재해와 함께 장기간 요양이 필요한 중증재해에 대해 정의하고 중증재해의 발생빈도 등에 대한 분석도 함께 이루어질 필요가 있다. 개별실적요율제도의 재해예방효과에 대해서는 실적데이터분석뿐만 아니라 대상 사업장을 선정하여 일정기간동안 다양한 요인들을 통제하면서 재해율의 변화를 분석하는 것이 바람직하기 때문에 향후 연구과제로 추진할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 김상호·강신수·이흥무(2005). 『산재보험제도 개별실적요율제도 개선방안』, 고용노동부 연구용역 보고서
- 김상호·배준호(2006). 『개별실적요율의 기업규모별·연간 증감폭 개선방안』, 고용노동부 연구용역 보고서
- 김상호·윤조덕·김창섭·배준호(2009). 『산재예방요율제도 도입방안 연구』, 고용노동부 연구용역보고서
- 김상호·배준호·김창섭(2011). 『산재보험 개별실적요율제가 산재기금 재정 및 산업재해 예방에 미치는 영향 분석』 고용노동부 연구용역보고서
- 문성현·김욱·서동민(2014). 『사업주의 재해예방 유인 제고를 위한 개별실적요율제도 개선방안 연구』 고용노동부 연구용역보고서
- 이인재·김호경(2004). 『개별실적 요율제도의 합리적 운영방안』 한국노동연구원
- 이인재(2005). 『개별실적요율제도의 합리적 운영방안』 한국노동연구원

Abstract

An Analysis of the Effects of the Individual Risk Rating System on the Prevention of Industrial Accidents

Mun, Sung-Hyun(Baekseok University)

The purpose of this study is to empirically analyze the effects of the individual risk rating system on disaster prevention by enhancing the efforts of the workplace's disaster prevention activities.

The effect of the individual risk rating system on the prevention of industrial accidents was analyzed in 2011 by analyzing the accident rate and the occurrence status of severe accidents at newly applied sites due to the expansion of the application of the individual risk rating system.

In the four years prior to the expansion of the application of the individual risk rating system in 2011, the disaster rate was not significant in the newly applied workplace with less than 20 to 30 employees, but the disaster rate decreased sharply in the four years after the expansion. In addition, the mortality rate, which is a serious accident, tends to decrease gradually, which is why the individual risk rating system affects the employer's disaster prevention activities.

〈Keywords〉 Industrial Accident Insurance, Individual Risk Rating System, Prevention of Industrial Accidents



산재노동자의 요양 종결 후 직업복귀에 관한 중단분석*

이정화(근로복지공단 근로복지연구원)

요약

본 연구는 산재노동자의 요양 종결 후 5년간의 직업복귀를 다각도로 분석하였다. 산재노동자의 개인·가구 등 사회경제적 특성과 재해 관련 특성 및 직업복귀 지원서비스를 고려하였으며, 직업복귀는 5년간의 직업복귀 이행 여부와 원직장 복귀 및 재취업 여부로 구분하여 두 종류의 중단 모형을 추정하였다. 분석 결과 노동시장 지위를 비롯하여 근로조건의 안정성을 설명하는 요인들이 직업복귀 이행과 원직장 복귀에 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다. 또한 근로능력과 관련한 변수는 직업복귀 이행 모델에서 유의하였지만 원직장 복귀와는 무관한 것으로 검증되었다. 가구의 지출 및 부채가 산재노동자의 직업복귀와 관련이 있으며, 경제적 필요에 의한 재취업이 이루어질 개연성이 높을 것으로 해석되었다. 전체적으로 직업복귀에는 산재노동자의 자질이나 업무능력(신체 건강)이 중요하였지만, 원직장 복귀에는 노동시장 요인들이 더욱 유의하게 작용하는 관계를 보인다. 이러한 결과를 바탕으로 정책적 시사점을 제시하였다.

〈주제어〉 산재노동자, 직업복귀, 업무상 재해, 산재보험, 산재보험패널조사

I. 서론

산업재해는 노동시장의 동력에 손실을 가하고 개인의 직업생활을 중단시키며 가구의 근로소득을 감소시킴으로써 경제적 어려움을 야기한다. 이에 산재노동자의 직업복귀와 지속적인 노동시장 참여는 직업복귀 안전망 구축의 전략적 측면에서 중요한 목표가 된다. 때문에 단기적 시점에서의 직업복귀 달성이 아니라 장기적 고용 유지에 대한 정책적 필요성과 공감대가 높아지고 있으며, 이러한 일환에서 산재노동자의 직업복귀와 지속적인 고용의 유지는 직업복귀의 질적 성과를 살펴볼 수 있는 하나의 시각을 제공한다.

이와 같은 배경을 바탕으로 본 연구는 산재노동자를 대상으로 2012년 요양을 종결 후 5년간의 시간 동안에 이루어지는 직업복귀의 시계열적 변화를 다루었다. 요양을 끝낸 후 시점에서의 직업복귀도 의미가 있지만 이후에도 지속적으로 노동시장 참여를 이어갈 수 있는지, 또한 어떠한

* 이 연구는 「산재노동자의 요양 종결 후 집단별 고용 유지 패턴 및 영향 요인 분석」(이정화·정석훈, 2019)의 일부를 발췌하여 정리한 내용임

■ 투고일: 2020. 6. 7. 심사기간: 2020. 6. 8. ~ 6. 18. 게재확정일: 2020. 6. 24.

양상으로 직업복귀가 유지되거나 변화하는지 역시 연구와 정책에서 중요하게 고려할 부분이다. 이에 본고는 시계열 자료로 축적된 직업복귀 행태를 분석하여 종합적인 시사점을 제시하였다. 이를 통하여 산재노동자의 직업복귀를 더욱 심층적이며 포괄적으로 제시할 수 있는 근거 자료를 제공하고자 하였다.

II. 제도 및 선행연구 검토

1. 직업복귀의 개념 및 의의

MacEachen *et al.*(2006)에 따르면 ‘직업복귀(return to work)’는 산재노동자의 업무 능력이 온전히 회복되지 않았거나 치료의 과정에 있더라도 직장으로 복귀할 수 있음을 전제로 한다는 점에서 기존의 ‘직업재활’보다 한층 발전된 개념이다. Franche *et al.*(2005)는 산재노동자의 장애(work disability)란 사회적이고 조직적인 요인들의 역학 관계를 통해서 정의되는 요인이며, 직업복귀 지원 정책 역시 의학적 개입의 범위에만 국한되지 않아야 한다는 점을 강조하였다. 행위자를 중심으로 정의한다면 직업복귀는 ‘절충의 과정(compromised)’(Young, 2010:1621)이자 ‘복합적인 과정(complex process)’(Friesen *et al.*, 2001:11)이다. 즉 사업장, 의료진, 재활서비스 전달 체계, 수행기관 등 산재노동자를 둘러싼 다수의 주체가 연계되는 과정이기 때문이다. 이처럼 직업복귀를 살펴보는 다양한 관점들은 산재노동자의 회복과 노동시장 복귀를 위한 노력을 개인의 책임으로만 지우지 않고, 사회와 노동시장 환경 및 행위자들이 폭넓게 결합하여 실행되어야 한다는 점을 강조한다. 때문에 직업복귀를 이해하고자 하는 연구는 산재노동자의 사회경제적 특성, 노동시장 환경, 재활서비스 정책 등 폭넓은 범위의 변인들을 다룰 필요가 있다.

2. 직업복귀 현황 및 관련 제도

근로복지공단 재활국의 자료에 따르면 직업복귀율은 2015년 61.3%에서 2018년 65.2%로 점차 증가하는 추세를 보였다. 또한 통계청과 동일한 기준으로 경제활동참여 현황을 조사하는 「산재요양종결자 취업실태조사」를 참고할 수 있으며 같은 기간 동안의 고용률은 70% 내외로 추정된다. 두 종류의 자료는 지표 산출 대상자의 기준, 범위, 산출 방법 등에서 상이하므로 결과 간의 차이가 있으나 대체로 60~70%대의 직업복귀율을 확인할 수 있다.

〈표 1〉 산재노동자의 직업복귀 현황

(단위: %)

연도	근로복지공단 직업복귀율(%) ^{a)}	「산재요양종결자 취업실태조사」 고용률(%) ^{b)}
2015년	61.3	69.4
2016년	61.4	72.9
2017년	63.5	70.3
2018년	65.2	69.7

a: 기본 산출식은 (직업복귀자 수/산재요양종결자 수)×100이며 직업복귀 인정 기준 등의 세부적인 사항은 관련 자료를 참고할 것

b: 조사 대상은 조사 연도 기준 전년도 요양종결자이며 가중치를 적용한 결과임 (출처: 「2018년 산재요양종결자 취업실태조사」)

직업복귀를 지원하는 정책은 노동시장의 참여자였던 사람, 직업생활을 지속하고자 하는 개인이 다시 노동시장으로 복귀하도록 돕는다. 또한 국가의 복지제도(사회보험)와 노동시장을 연계하는 근로연계 또는 근로유인의 성격을 띠고 있다. 즉 산업재해로 인하여 야기되는 거시적 과제를 해결하고, 개인의 노동시장 복귀에 따르는 어려움을 제거해주어 정상적인 직업생활을 재기할 수 있는 사회보장 장치를 제공하는 역할을 수행한다.

근로복지공단에서 운영하는 재활서비스의 영역은 크게 직업·사회·의료재활서비스 및 내일찾기 서비스로 구성된다. 직업재활서비스는 산재노동자와 사업주를 대상으로 하는 정책으로 수급자 선정 시에는 원직장 복귀가 가능한지 여부를 일차적인 기준으로 삼는다. 사회재활서비스의 대상은 산재노동자 본인과 가족, 동료까지 포괄하며 심리상담(다차원심리검사), 희망찾기프로그램, 사회적응프로그램, 가족화합프로그램, 재활스포츠, 취미활동반 등으로 구성된다. 내일찾기서비스는 근로복지공단의 전문 잡코디네이터가 직업복귀 취약자에 대해서 다양한 재활서비스 체계 중 개별 산재노동자의 특성에 적합한 계획을 수립하고 서비스를 연계함으로써 직업복귀를 지원하는 제도이다¹⁾.

3. 선행연구 검토

1) 직업복귀의 분석틀

직업복귀를 분석하는 틀은 크게 두 가지 갈래로 정리한다. 첫 번째는 시간, 즉 직업복귀를 정

1) 재활서비스와 관련한 상세한 자료는 매년 발간되는 「산재보험 사업연보」, 근로복지공단 홈페이지 및 내부 자료 등을 통해서 확인할 수 있다.

의하는 시간적 범위에 관한 문제이다. 조기 직업복귀(early RTW)를 강조하는 연구는 재해 또는 요양 시기부터 직업복귀의 과정으로 정의하기도 하고, 특정한 시점의 직업복귀 상태를 통해서 정의하기도 하며, 일정한 기간 동안의 직업복귀 상태로만 직업복귀를 정의하는 연구도 있다. 이러한 관점의 차이는 앞서 살펴본 바와 같이 직업복귀가 그 자체로 과정이자 결과로 해석될 수 있기 때문이다.

또 다른 분석들은 직업복귀 성과의 정의에 관한 기준이며, 대표적인 척도로는 원직장 복귀 여부를 꼽을 수 있다. 원직장 복귀와 타직장 복귀(재취업)의 격차는 여러 연구들에서 검증되었으며 대개 원직장 복귀가 보다 나은 직업복귀의 척도로 이해된다(박은주, 2018; 이승렬·이승욱, 2016; 이용·엄명용, 2016).

근로조건 등 여러 기준을 활용하여 유형화하는 연구로 Fan, *et al.*(2010)은 직업복귀를 완전한 직업복귀(full-RTW), 부분적 직업복귀(partial RTW), 불명확한 직업복귀(unspecified RTW), 미복귀(non-RTW)의 4가지 유형으로 구분하였다. 김지원(2018)은 직업복귀 성과를 신규 진입을 의미하는 좁은 의미의 동태적 고용 성과(원직 또는 타직 복귀)와 지속적인 고용 유지 상태를 포함하는 넓은 의미의 동태적 고용 성과의 두 가지 유형으로 정의하였다.

2) 개인 및 가구 특성과 직업복귀

산재노동자의 성별과 연령, 교육수준 등의 사회경제적 특성도 직업복귀와 관련이 있다. 선행연구에 의하면 여성 산재노동자는 남성 산재노동자보다 직업복귀의 어려움을 겪는 경향을 보인다. Fan *et al.*(2010)의 연구에서는 여성은 남성보다 불완전한 직업복귀를 이행하는 확률이 높은 것으로 나타났다. 이정화(2019)는 산재노동자의 직업복귀에도 젠더 특성이 내재되어 있으며, 여성 산재근로자를 여성 및 산재근로자의 특성이 교차하는 지점으로 정의하였다. 연령에 관한 연구 결과로 안준기·오세미(2015)에서는 저연령 또는 고연령 근로자이고 장애 1~14급자인 경우 직업복귀가 어려운 경향을 보였다. 또한 정원일 등(2011)에 의하면 연령은 직무의 숙련도를 일부 설명하므로 연령이 낮을수록 재해의 발생률을 높이는 결과로 이어지는 양상을 보였다.

한편 장애등급은 산재노동자의 신체적 장애 수준을 나타내는 대표적인 척도로, 류만희·김송이(2009)에서는 장애등급이 경증인 경우 직업복귀의 가능성이 높은 것으로 검증되었다. 하지만 Demeter and Demeter(2003:630)에서 설명하듯 장애등급만으로 노동능력의 상실 정도를 온전히 설명하기 어렵다. 산재노동자의 근로동기 등 심리적 상태도 관심을 갖고 살펴보아야 할 요인이다. 김선미·김은하(2015)에서도 산재노동자의 직업복귀는 삶의 질을 향상시키는 긍정적인 역할을 하는 것으로 나타났다. Bastien and Corbière(2018)는 재해 이후 산재노동자의 우울을 비롯한 정신적 건강의 위협성에 관하여 연구한 바 있다.

재해로 인한 경제활동의 공백은 가구 생계에 어려움을 끼칠 수 있다. Meyer and Mok(2019)에 의하면 장애를 안고 있는 가구의 경우 소득과 필수 소비의 수준이 모두 하락하는 경향으로

분석되었다. 강선경·노지현(2013)에 의하면 산재노동자의 가정은 생계유지 외에도 재활·치료로부터 발생하는 경제적 어려움을 경험하며, 김수현 등(2019)에서는 산재노동자의 간병에 소요되는 비용이 가구의 경제적 부담을 지우는 것으로 나타났다.

3) 노동시장 요인과 직업복귀

그간 경험적 연구들을 통해서 살펴보면 산재노동자의 직업복귀는 노동시장과 무관하지 않다는 것을 알 수 있다. 특히 원직장 복귀 및 재취업 직업복귀는 기존의 고용 지위나 사업장 특성과 연관성이 높다는 점에서 노동시장과 긴밀한 관련을 맺는다. 이승렬·이승욱(2016)에 따르면 원직장 복귀자는 대체적으로 원직장에서 안정적인 일자리를 유지하고, 연령이 높고 근속연수도 길며 상용직이었던 경향을 보인다. 또한 재취업 근로자의 임금도 원직장 복귀자보다 8% 가량 낮은 수준으로 추정되었다. 이정화(2017)는 노동시장 구조를 통해서 원직장 복귀와 재취업이라는 직업복귀의 형태를 해석하였다. 즉 종사상 지위 등을 통해서 드러나는 분절된 노동시장의 속성이 원직장 복귀와 재취업 복귀의 행보에서도 연속적으로 작용한다는 설명이다. 이용·엄명용(2016)에서도 역시 재취업자는 원직장 복귀자에 비해서 종사상 지위, 임금, 근로 지속 가능성이나 일자리에 대한 만족도 등 제반의 특성들이 상대적으로 취약한 수준을 보였다.

그 외 사업장 분위기나 개인의 만족도와 같은 질적인 특성도 직업복귀 성과와 관련이 있다. MacEachen et al.(2006)은 산재노동자를 다시 복귀시키고자 하는 사업장(사업주)의 의지나 동료와의 유대감과 같은 사회적 환경을 중요한 요인으로 꼽았다. Young(2010) 역시 사업주(상사)와의 좋은 관계를 직업복귀 후 고용 유지를 촉진시키는 잠재적 요소로 정의하였다. Dunstan and MacEachen(2013)은 산재노동자가 복귀한 직장의 동료들을 대상으로 하여 이들의 경험과 인식에 관해 인터뷰를 통한 질적 연구를 진행하였다. 이 연구는 동료의 입장에서 직장에서의 사회적 관계에 주목하였는데, 궁극적으로는 사업장의 전체적인 환경이나 조직 분위기가 동료들의 인식과 활동을 뒷받침해 줄 때 동료의 좋은 역할이 수행되며 나아가 직업복귀 역시 유지될 수 있다는 점을 강조하였다. 또한 최근호·유동희(2016)에서는 임금에 대한 만족도, 그리고 개인의 발전가능성 측면에 대한 만족도가 높을수록 고용 유지의 기간에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이처럼 재해 당시와 직업복귀 후 사업장·일자리의 특성은 직업복귀 이행과 이후의 지속적인 고용 유지에도 중요한 요인으로 작용한다.

4) 직업복귀 지원 정책

선행연구는 직업복귀 지원 정책이 산재근로자와의 관계에만 머무르지 않고, 사업장에 대한 개입을 비롯하여 여러 행위자들과의 유기적인 관계를 형성해야 한다고 본다. Young(2010)은 지속적인 고용을 도모하는 정책이 산재노동자의 직업복귀 어려움을 해소할 뿐만 아니라, 이러한 제약

을 극복할 수 있는 의지를 갖고 목표를 추구하도록 지지하는 역할을 한다고 설명하였다. 이 연구는 직업복귀 후 고용의 유지를 도모하기 위해서는 근무조건, 사업주·산재노동자를 연계할 수 있는 정책 개입 등 직업복귀를 둘러싼 환경에 초점을 맞추어야 하는 필요성을 강조하였다.

국내 연구로 눈을 돌려보면, 조성재 등(2015)은 사업주를 대상으로 질적 연구를 진행하였다. 이 연구에 의하면 사업주의 대다수는 직장복귀지원금의 효과에 긍정적이며, 향후 사업체 규모 또는 산재노동자의 급여 또는 업무생산성 등을 고려한 지원금 수준 및 기간의 조정에 대한 욕구를 갖고 있는 것으로 나타났다. 또한 노동희 등(2019)은 원직장 및 재취업 복귀 후에 고용을 유지한 산재노동자를 대상으로 패널자료를 분석하였다. 그 결과 중 재해사업장과의 관계 유지와 사업주의 편의 제공이 원직장 복귀에 긍정적으로 작용하는 관계를 보였으며, 이를 바탕으로 원직장 복귀와 고용의 유지를 위하여 사업체 특성을 고려할 필요가 있다는 점을 설명하였다. 비슷한 연구로 최근호 등(2015)에서는 재해사업장과의 지속적인 관계가 원직장 복귀의 가능성을 높이는 변인으로 예측되었다. 또한 요양종결 이후 수급한 교육 및 직업훈련 이력이 직업복귀 가능성에 대해서 가장 높은 설명력을 도출하였다.

III. 연구 설계

1. 분석 자료 및 분석 방법

본 연구에서는 산재보험패널조사의 제1차 코호트 데이터와 근로복지공단의 행정자료를 사용하였다. 산재보험패널조사는 산재노동자를 추적 조사하여 동태적인 시계열 자료를 구축하며, 노동시장 안팎의 다양한 영역에 위치하는 산재노동자에 관한 심층 정보를 제공하는 이점을 갖고 있다. 근로복지공단의 행정자료로는 제1차 코호트 조사에 참여한 패널의 재활서비스 이용 내역 및 재요양 이력을 수집하였다(재해발생일 이후부터 2017년 12월 31일까지의 이력, 자료 추출 시점: 2019년 4월). 분석 대상은 제1차 코호트 조사표본 2,000명 중 1~5차년도 조사에 모두 참여하였으며 이상치 등을 제거한 산재노동자 1,508명이다. 자료 분석 방법으로는 ‘직업복귀 이행’과 ‘원직장 복귀 및 재취업 여부’의 두 가지 척도로 직업복귀를 측정하였으며 오차항 u_i 를 확률변수로 가정하는 패널로짓확률모형을 추정하였다.

2. 직업복귀의 정의 및 변수의 구성

본 연구에서는 직업복귀를 두 가지 기준으로 살펴보았다. 첫 번째는 직업복귀의 이행으로, 각 조사차수별 취업·미취업의 경제활동상태에 해당한다. 두 번째는 경제활동유형이며 원직장 복귀

자, 재취업자, 자영업자, 무급가족종사자, 실업자, 비경제활동인구로 정의된다. 통제변수는 개인 특성, 직업복귀 특성, 가구 특성, 직업복귀 지원 정책의 5개 영역으로 구성하였다. ‘직업복귀 특성’에는 1~5차년도 패널데이터에서 연속 임금근로자로 조사된 표본의 분석에서만 별도로 고려하는 변수들이 포함되어 있다. 상세한 내용은 아래 <표 2>와 같다.

<표 2> 변수의 구성 및 정의

영역	변수		자료의 종류
개인 특성	인구사회학적 특성	연령, 성, 혼인상태, 교육수준, 자격증	조사자료
	건강상태	1년간 외래진료 횟수, 만성질환, 일상생활에서 도움이 필요한 정도	조사자료
	주관적 인식	재해가 내 삶에 미치는 영향, 자아존중감, 자기효능감	조사자료
	사회적 관계	사회적 활동	
직업 복귀 특성	경제활동상태, 원직장 복귀 여부		조사자료
	직업복귀 사업장 (일자리)a	임금(월), 종사상 지위, 사업장 규모, 근무일수(월), 주 40시간(5일) 실시, 임금 지급처, 퇴사 의향, 일자리 만족도(9종)	
가구 특성	가구원 수, 권역		조사자료
	가구경제	근로소득(연), 근로외소득(연), 가구 지출(월), 자산, 부채	
재해 특성	산재노동자 특성	재해 유형, 요양 기간, 장애등급, 재요양	행정자료
	재해 사업장 (일자리)	임금(월), 재해 발생 시기까지 일했던 기간, 종사상 지위, 사회보험 가입, 사업장 규모, 노동조합, 사업주의 보상	조사자료 및 행정자료
직업복귀 지원 정책		직업재활서비스, 사회재활서비스	행정자료

조사자료: 산재보험패널조사 제1차 코호트 데이터

행정자료: 근로복지공단 행정자료

IV. 분석 결과

1. 표본의 주요 특성

1) 직업복귀 특성

경제활동상태를 기준으로 조사차수별 직업복귀 현황을 살펴보면 취업자의 비율은 1차년도에서 71.3%로 가장 낮고 이후에 80%를 넘는다. 경제활동유형별로 살펴보면 원직장 복귀자의 경우 1차년도 36.2%로 가장 높으며 점차 감소한다. 반대로 재취업자는 1차년도 31.6%에서 5차년도 47.2%까지 증가 추세를 보인다. 비임금근로자는 비중이 크지 않지만 자영업자와 무급가족종사자가 5차년도에 6.4% 및 0.9%로 5개년의 조사기간 동안 가장 높은 비율로 조사되었다. 실업자 및 비경제활동인구는 1차년도에 6.2% 및 22.5%로 가장 비율이 높으며, 이후 다소 감소하였다가 조사 후반에 다시 증가하는 추세를 보인다.

〈표 3〉 직업복귀 현황

(단위: %)

		1차년도 ('13)	2차년도 ('14)	3차년도 ('15)	4차년도 ('16)	5차년도 ('17)
경제활동 상태	취업자	71.3	80.8	81.0	81.7	81.0
	미취업자	28.7	19.2	19.0	18.3	19.0
경제활동 유형	원직장복귀자	36.2	32.6	30.2	28.2	26.7
	재취업자	31.6	42.8	44.8	47.4	47.2
	자영업자	3.2	4.6	5.3	5.4	6.4
	무급가족종사자	0.3	0.7	0.7	0.8	0.9
	실업자	6.2	4.6	3.5	2.1	2.5
	비경제활동인구	22.5	14.7	15.6	16.2	16.5

2) 재해 특성

장해등급의 경우 장해 10~12급이 40.7%로 가장 많고 장해 1~3급자는 1.4%로 가장 적다. 무장해자는 17.4%를 차지한다. 또한 표본의 11.6%는 2012년 요양을 종결한 이후에 재요양을 한 바 있다. 재해가 발생한 시기까지 일한 기간은 평균 1,633.7일(약 4.5년)로 나타났다. 재해 당시 종사상 지위별로는 상용직 종사자가 절반 이상을 차지하고, 일용직이 약 30%로 뒤를 이었다. 표본의 6.6%는 재해사업장의 사업주가 별도의 보상을 해 준 것으로 응답하였다.

〈표 4〉 재해 특성: 재해 유형, 장해등급, 종사상 지위, 재요양 여부

(단위: %)

		%
장해등급	1~3급	1.4
	4~7급	4.4
	8~9급	8.1
	10~12급	40.7
	13~14급	28.1
	무장해	17.4
재요양 여부	재요양 이력 없음	88.4
	재요양 이력 있음	11.6

		%
종사상 지위	상용직	56.2
	임시직	13.7
	일용직	29.8
	자영업,고용주	0.3
사업주의 보상	보상을 받았음	6.6
	보상을 받지 않았음	93.4

3) 직업복귀 지원 정책의 수급자 현황

재활서비스는 직업·사회재활서비스 모두 2013년까지의 수급자 비율이 가장 높고, 3차년도 조사에 해당하는 2015년부터는 수급자가 거의 없는 편이다.

〈표 5〉 직업복귀 지원서비스 수급 현황: 직업재활서비스, 사회재활서비스

(단위: %)

		1차년도('13)	2차년도('14)	3차년도('15)	4차년도('16)	5차년도('17)
직업재활 서비스	수급	87.1	97.9	99.7	99.9	99.9
	비수급	12.9	2.1	0.3	0.1	0.1
사회재활 서비스	수급	84.7	99.8	99.9	0.0	0.0
	비수급	15.3	0.2	0.1	100.0	100.0

2. 직업복귀 이행에 관한 중단분석

전체 표본을 대상으로 5년간 직업복귀의 이행에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과는 아래와 같다. 산재노동자가 50대 이상인 경우에는 40대 이하의 연령대보다 직업복귀의 확률이 감소하며, 여성은 남성보다 직업복귀의 확률이 낮다. 또한 자격증이 없을 경우 자격증 소지자보다 직업복귀 확률이 감소하였다. 신체적 건강의 경우 의료기관 이용 횟수가 많아질수록 직업복귀 승산비를 1 미만으로 낮추지만 계수는 높지 않은 수준이다. 만성 질병이 없는 경우에 직업복귀 승산비가 높으며, 일상생활 시 도움을 필요로 하는 수준이 높을수록 직업복귀를 이행하는 승산비가 낮

다. 주관적 인식에서는 본인의 삶이 산재의 영향을 받지 않는다고 느끼는 편이며 자아존중감이 높은 경우 직업복귀를 이행할 가능성이 높다. 사회적 관계는 유의하지 않은 변수로 확인된다.

가구 특성의 경우 서울 외 다른 권역의 거주자의 직업복귀 승산비가 서울 거주자의 승산비보다 감소한다. 전년도 근로소득과 지출 수준은 직업복귀 승산비를 증가시키며, 근로외소득의 수준이 높을수록 직업복귀 승산비는 감소한다. 부채 또한 직업복귀 승산비를 상승시키는 요인이다.

재해 특성에서는 중증 장애자(1~7급) 대비 경증 장애자의 직업복귀 승산비가 매우 높은 계수로 추정되었다. 또한 재해 사업장에서 노조 가입자였던 사람과 비교할 때 사업장에 노조가 없는 경우에 요양 종결 후 직업복귀 이행의 승산비가 낮은 것으로 나타났다. 또한 사업주의 보상이 없는 경우에 직업복귀 승산비가 낮다. 재활서비스는 수급자인 경우에 직업복귀 승산비가 낮으며, 이는 주로 직업복귀 취약자에게 재활서비스를 제공하는 정책의 특성으로부터 기인한 결과로 해석된다.

〈표 6〉 산재근로자의 직업복귀 이행에 대한 패널로짓모형 분석 결과

			Coef.	OR
개인 특성	연령 (ref=40대 이하)	50대 이상	-0.659	0.518***
	성 (ref=여성)	남성	-0.803	0.448**
	혼인상태 (ref=기혼)	미혼·이혼·사별·별거	-0.054	0.947
	교육수준 (ref=중학교 졸업 이하)	고등학교 졸업 이상	-0.201	0.818
	자격증 (ref=있음)	없음	-0.347	0.707*
	의료기관 이용 횟수		-0.005	0.995*
	만성질환 (ref=있음)	없음	0.410	1.507**
	일상생활에서 도움이 필요한 정도		-0.435	0.647***
	재해가 내 삶에 미치는 영향		0.329	1.390***
	자아존중감		0.107	1.113**
	자기효능감		0.007	1.007
	사회적 활동 (ref=활동함)	활동하지 않음	-0.171	0.843
가구 특성	가구원 수		-0.107	0.899
	권역 (ref=서울)	서울 외 지역	-0.572	0.564*
	근로소득(ln)		0.583	1.792***
	근로외소득(ln)		-0.379	0.684***
	지출(ln)		1.228	3.415***
	자산(ln)		0.120	1.128
	부채(ln)		0.083	1.087*

			Coef.	OR	
재해 특성	재해 유형 (ref=사고)		질병	-0.112	0.894
	요양기간 (ref=3개월 이하)		3개월 초과	-0.427	0.653
	장해등급 (ref=1~7급)		8~14급	1.390	4.015***
			무장해	1.353	3.871**
	재요양 (ref=재요양 이력 없음)		재요양 이력 있음	-0.318	0.728
	재해 사업장 (일자리)	임금		0.748	2.113
		재해가 발생한 시기까지 일했던 기간		0.000	1.000
		종사상 지위 (ref=상용직)	임시직·일용직	-0.260	0.771
		사회보험 가입(ref=가입)		-0.044	0.957
		사업장 규모 (ref=30인 미만)	30인 이상	-0.229	0.795
		노동조합 (ref=노조 가입)	노조가 있으나 미가입	-0.691	0.501
			노조 없음 ('모름' 포함)	-0.805	0.447
		사업주의 보상 (ref=보상을 받았음)	보상을 받지 않았음	-1.055	0.348**
직업복귀 지원 정책	직업재활 (ref=수급)	비수급	-0.888	0.411***	
	사회재활 (ref=수급)	비수급	-0.071	0.931	
절편			-4.945**		
LR χ^2			769.65***		

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

※ 분석 대상: 1~5차년도 연속 조사참여자 1,508명

3. 원직장 및 재취업 복귀에 관한 중단분석

이번에는 1~5차년도에서 연속적으로 임금근로자인 패널 795명을 대상으로 패널로짓모형을 추정하였다. 종속변수는 원직장 복귀 및 재취업의 값을 갖는 이항변수이다. 분석 결과를 살펴보면 남성인 경우 원직장 복귀의 승산비가 매우 높으며, 이는 기혼자인 경우에 1 미만으로 감소한다. 또한 본인의 삶이 재해의 영향을 받지 않는다고 느끼는 경우 직업복귀의 승산비가 높으며, 자기 존중감이나 자아효능감은 유의하지 않다. 또한 신체적 건강과 및 사회적 관계의 변수는 모두 유의하지 않았다.

이들의 5년간 직업복귀 변수는 다음과 같은 결과를 보인다. 종사상 지위에서는 상용직 종사자와 비교할 때 비상용직(임시직·일용직)의 원직장 복귀 승산비가 매우 낮은 것을 알 수 있다. 또한 대기업 종사자인 경우에 원직장 복귀의 승산비가 크게 상승한다. 직무 만족도에서는 '임금'

및 ‘의사소통 및 인간관계’와 ‘복리후생’(p=.070)이 검증되었다. ‘임금’은 원직장 복귀 승산비를 감소시키는 방향으로 작용한다. 또한 가구의 근로소득 및 근로외소득은 원직장 복귀의 승산비를 상승시키는 요인이다.

재해 특성에서는 재해 당시 상용직 종사자 대비 비상용직(임시직·일용직)의 원직장 복귀 승산비가 현저히 낮은 수준이다. 재해 발생 시기까지 근속 기간은 숙련도를 대리하는 변수로도 해석할 수 있는데, 원직장 복귀의 승산비를 높이는 방향으로 유의하지만 계수는 매우 낮다. 또한 재해사업장(일자리)에서 노조 가입자보다 사업장의 노조가 없는 경우에 원직장 복귀의 승산비가 상당히 감소한다.

〈표 7〉 산재근로자의 원직장 복귀 및 재취업에 대한 패널로짓모형 분석 결과

			Coef.	OR
개인 특성	연령 (ref=40대 이하)	50대 이상	-1.379	0.252
	성 (ref=여성)	남성	3.533	34.240**
	혼인상태 (ref=기혼)	미혼·이혼·사별·별거	-2.257	0.105**
	교육수준 (ref=중학교 졸업 이하)	고등학교 졸업 이상	-0.924	0.397
	자격증 (ref=있음)	없음	1.214	3.367
	의료기관 이용 횟수		0.001	1.001
	만성질환(ref=있음)	없음	0.007	1.007
	일상생활에서 도움이 필요한 정도		0.193	1.213
	재해가 내 삶에 미치는 영향		0.511	1.667**
	자아존중감		-0.039	0.962
	자기효능감		-0.015	0.985
	사회적 활동 (ref=활동함)	활동하지 않음	-0.327	0.721
직업복귀 특성	임금		-0.563	0.569
	종사상 지위 (ref=상용직)	임시직	-2.940	0.053***
		일용직	-6.419	0.002***
	사업장 규모 (ref=30인 미만)	30인 이상	1.360	3.898*
	근무일수		0.018	1.018
	주 40시간(5일) 실시		0.591	1.805
	임금 지급처		-0.768	0.464
	퇴사 의향		-1.277	0.279
	일자리 만족도	임금	-0.694	0.500*
		취업의 안정성	-0.399	0.671
		현재 맡은 일의 내용	0.301	1.351
		근로환경	-0.319	0.727

			Coef.	OR	
		근로시간	-0.044	0.957	
		개인의 발전가능성	-0.117	0.889	
		의사소통 및 인간관계	0.975	2.652**	
		복리후생	0.485	1.623	
가구 특성	가구원 수		0.730	2.074*	
	권역 (ref=서울)	서울 외 지역	0.472	1.603	
	근로소득(ln)		1.150	3.158*	
	근로외소득(ln)		0.814	2.257***	
	지출(ln)		-3.567	0.028**	
	자산(ln)		-0.211	0.810	
	부채(ln)		-0.106	0.899	
재해 특성	재해 유형 (ref=사고)		질병	-3.462	0.031
	요양기간 (ref=3개월 이하)		3개월 초과	-3.365	0.035
	장해등급 (ref=1~7급)		8~14급	-8.373	0.000
			무장해	-9.177	0.000
	재요양 (ref=재요양 이력 없음)		재요양 이력 있음	2.033	7.639
	재해 사업장 (일자리)	임금		3.206	24.689
		재해가 발생한 시기까지 일했던 기간		0.003	1.003***
		종사상 지위 (ref=상용직)	임시직·일용직	-7.298	0.001***
		사회보험 가입(ref=가입)		3.842	46.603**
		사업장 규모 (ref=30인 미만)	30인 이상	0.240	1.271
		노동조합 (ref=노조 가입)	노조 있으나 미가입	-0.171	0.843
			노조 없음 ('모름' 포함)	-6.232	0.002**
		사업주의 보상 (ref=보상을 받았음)	보상을 받지 않았음	0.080	1.083
직업복귀 지원 정책	재활 서비스	직업재활 (ref=수급)	비수급	-1.705	0.182
		사회재활 (ref=수급)	비수급	2.237	9.367
상수			11.023		
LR χ^2			2240.36***		

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

※ 분석 대상: 1~5차년도 연속 조사참여자 중 임금근로자(원직장 복귀자, 재취업자) 795명

V. 결론 및 논의

이상으로 산재노동자의 직업복귀를 두 가지 관점으로 분석하였다. 결과를 정리하면 산재노동자의 요양 종결 후 5년간의 직업복귀에 대해서는 노동시장 지위가 강한 영향을 미치는 것으로 해석된다. 두 종류의 모형에서 공통적으로 재해사업장의 노조 가입 여부는 직업복귀를 이행하거나 원직장으로 복귀하는데 매우 중요한 역할을 한다. 그와 더불어 사업주의 보상이나 종사상 지위, 사회보험 가입과 같이 근로조건의 안정성을 설명하는 요인들이 일관되게 이러한 설명을 뒷받침하고 있다. 또한 직업복귀 일자리의 종사상 지위가 상용직이며 비교적 규모가 큰 사업장 종사자인 경우, 그리고 조직 분위기에 대한 만족도가 높은 등 양질의 지위를 갖는 경우에는 원직장 복귀의 승산비가 매우 높은 수준으로 추정되었다.

한편 신체적 건강을 설명하는 여러 변인들의 결과로 미루어볼 때 양호한 건강상태는 직업복귀에 유리하지만, 원직장 복귀 모형에서는 이러한 통제변인들이 유의수준 내로 검증되지 않아 근로조건의 지배적인 영향력을 다시 한 번 검증한다. 이와 관련하여 장애등급에 관한 흥미로운 결과를 발견하게 된다. 직업복귀 이행 모형에서는 장애등급이 경증일수록 유리하지만, 원직장 복귀 여부에서는 장애등급의 경증 정도가 유리하지 않은 것으로 검증되었다. 후자는 중증의 장애에도 불구하고 5년간 고용을 유지해 온 산재노동자로 구성되어 있기 때문에, 이처럼 노동 능력의 손상이 심각하면서도 지속적으로 고용이 되었다는 사실은 해당자가 안정적인 근로조건에 있었을 가능성을 시사한다.

다음으로 상반된 결과를 보이는 특성은 가구경제 영역이다. 첫 번째 추정 결과에 의하면 지출과 부채는 직업복귀의 확률을 높이는 변인으로 검증되었으며, 이 때 가구 지출의 추정 계수는 상당히 높은 수준으로 산출되었다. 또한 원직장 복귀 여부에 관한 분석에서도 지출은 유의한 변인으로 검증되었으며 재취업의 승산비를 높이는 방향으로 추정되었다. 이를 정리하면 가구의 지출 수준은 산재노동자가 직업복귀를 이행하도록 유도하며, 이러한 경제적 필요는 원직장 복귀보다 재취업의 이행과 더욱 연관성이 높은 상황으로 해석할 수 있다.

전체적으로 직업복귀에는 산재노동자의 자질이나 업무능력(신체 건강)이 중요하지만, 원직장 복귀에는 노동시장 요인들이 더욱 유의하게 작용하는 관계를 보인다. 또한 가구의 경제적 필요는 재취업의 확률을 높이는 역할을 한다. 이러한 결과들을 통하여 노동시장의 구조적 특성이 원직장 복귀에 대한 결정 요인으로 작용하며, 산재노동자 개인·가구의 특성이나 노동 능력은 근로조건의 하향화 경향이 짙은 재취업과 관련이 높다는 점을 알 수 있다.

이를 바탕으로 정책적 제언을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 산재노동자의 직업복귀에 대한 사업주의 의지를 강화시킬 수 있는 방안이 중요한 요인으로 보인다. 분석 결과 ‘사업주의 보상’이 있었던 경우에 직업복귀를 이행할 확률이 높고, ‘의사소통 및 인간관계’에 대한 만족도가 높은 경우에 원직장 복귀의 승산비가 상당히 높았다. 이는 원직장 복귀에서도 중요하지만 재취업의 맥

락에서도 마찬가지로 우선순위를 갖는 부분이다. 즉 직업복귀 지원 정책을 수립할 때 산재노동자에게만 집중하는 정책이 아니라 사업주가 산재노동자의 직업복귀의 필요성을 인지하며 이를 지지하는 태도를 이끌어내는 정책 수단이 요구된다. 현재 사업주에 대한 대표적인 정책은 직장복귀지원금을 꼽을 수 있는데, 재취업자의 사업주에 대해서도 이러한 적극적인 임금 보조금 정책이 효과를 발휘할 수 있을 것이다. 나아가 산재노동자가 사업장에서 필요로 하는 수준의 직무를 이행할 수 있도록 방법을 모색하고 가능한 물질적 지원을 제공한다면 보다 원활하며 사업주와 노동자 모두에게 이익이 되는 직업복귀를 실현할 수 있을 것이다.

둘째, 재취업자의 직업복귀 배경과 동기에 대한 정책적 이해, 그리고 그에 부합하는 정책적 지원이 필요하다. 중단모형 추정에서 건강 상태나 노동 능력, 장애등급의 효과가 적극적으로 검증되지 않은 결과로 미루어볼 때, 취약한 노동시장 지위의 가능성이 높은 재취업자는 가구의 경제적 필요에 의해서 어쩔 수 없이 직업복귀를 결정하였을 개연성이 높다. 불안정한 일자리의 노동자일 경우 건강이 양호하지 않더라도 소득 감소분을 보전하기 위하여 노동을 지속하는 경향이 강하기 때문이다(이승윤·김기태, 2017).

셋째, 앞서 언급한 사업장에 대한 적극적인 개입과 더불어 산재노동자에 대해서는 본고의 ‘자격증’으로 대표되는 인적 자원을 보다 효과적으로 향상시키는 직업복귀 지원이 강화되어야 할 것이다. 나아가 산재노동자가 직업복귀를 원하는 직무에 적합한 능력을 배양할 수 있도록 실질적인 지원이 수반될 필요가 있다. 현재 운영되는 다양한 재활서비스 중 원직장 복귀 지원서비스를 제외한 나머지의 경우는 대부분 직업복귀 취약자를 정책 대상으로 정의한다. 중단연구에서 재활서비스 수급자 지위는 직업복귀 이행률을 감소시키며, 이 역시 정책 대상의 특성으로 인하여 나타나는 결과이다. 분석 표본에서 직업·사회재활서비스의 수급자가 대부분 1~2차년도 조사 연도에 집중되는 등 재활서비스의 개입 기간이 길지 않지만, 수급 이력은 요양 종결 후 5년까지의 시간 동안에도 직업복귀 및 고용 유지와 유의한 관계를 보인다. 이들의 노동이 얼마나 성취되고 유지되는지에 대해서 이해하고, 이들의 보다 안정적인 직업복귀가 이루어지도록 지원할 필요성을 뒷받침하는 결과이다.

이상으로 2012년 요양을 종결한 산재노동자의 5년 간의 직업복귀에 대하여 다각도로 살펴보았다. 분석 표본 규모가 적으므로 통계변인의 활용에 제약이 있었고 비임금근로자에 관한 분석이 충분히 이루어지지 못하였다는 아쉬움이 있다. 연구의 결과를 통해 제언한 내용들은 후속연구를 통해서 더욱 심층적으로 살펴볼 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김선미·김은하(2015). 산재근로자의 삶의 질에 영향을 미치는 요인: 심리사회적 요인을 중심으로. *사회과학연구*, 26(4), 389-411.
- 김지원(2018). 산재근로자 직업재활서비스 지원이 동태적 고용성파에 미치는 영향. *한국행정학보*, 52(2), 237-266.
- 류만희·김송이(2009). 산재근로자의 직업복귀 결정요인에 관한 연구. *한국사회복지행정학*, 11(2), 161-184.
- 박은주(2018). 산재근로자의 요양종결 후 재취업 소요기간 및 영향요인 분석. *사회보장연구*, 34(3), 31-58.
- 안준기·오세미(2015). 산재근로자의 경제활동 변동 및 자존감에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. *사회보장연구*, 31(1), 109-135.
- 이승윤·김기태(2017). 아픈 노동자는 왜 가난해지는가?: 아픈 노동자의 빈곤화과정과 소득보장제의 경험. *한국사회정책*, 24(4), 113-150.
- 이용·엄명용(2016). 산재근로자의 직업복귀 이후 일자리만족도 영향요인 탐색: 원직장복귀자와 타직장재취업자 간 비교를 중심으로. *한국사회복지학*, 68(4), 97-118.
- 이정화·신슬비(2018). 「2018년 산재요양종결자 취업실태조사」. 근로복지연구원.
- 이정화(2019). 산재근로자의 직업복귀 성과와 젠더 특성에 관한 중단 연구. *여성연구*, 227-257.
- 이정화(2017). 괜찮은 직업복귀(Decent Return-To-Work): 개인, 분절된 노동시장, 제도 차원의 접근. *보건사회연구*, 37(2), 389-422.
- 조성재·이승욱·송창근·박유진(2015). 산재근로자와 사업주의 산재보험 재활서비스 욕구조사: 근로복지공단 재활서비스를 중심으로. *직업재활연구*, 25(1), 85-103.
- 최근호·서용무·유동희(2015). 산재근로자들의 고용안정과 건강한 삶을 위한 데이터 마이닝 기반의 규칙 도출 연구. *직업재활연구*, 25(3), 5-24.
- 최근호·유동희(2016). 산재근로자의 원직장 복귀 후 지속적인 고용유지를 위한 데이터 마이닝 기반의 주요 요인 및 패턴 도출 연구. *직업재활연구*, 26(3), pp.21-38
- Bastien, M. F., & Corbière, M. (2019). Return-to-Work Following Depression: What Work Accommodations Do Employers and Human Resources Directors Put in Place?. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 29(2), 423-432.
- Demeter, S. L. & Demeter, G. T. (2003). The Generic Functional Capacity Assessment. In Demeter, S. L., & Andersson, G. (Eds.). *Disability Evaluation*, 689-697, Mosby Incorporated.

- Dunstan, D. A., & MacEachen, E. (2013). Bearing the brunt: co-workers' experiences of work reintegration processes. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 23(1), 44-54.
- Fan, J. K., McLeod, C. B., & Koehoorn, M. (2010). Sociodemographic, clinical, and work characteristics associated with return-to-work outcomes following surgery for work-related knee injury. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*, 332-338.
- Franché, R. L., Cullen, K., Clarke, J., Irvin, E., Sinclair, S., Frank, J., and Institute for Work&Health(IWH). Workplace-Based RTW Intervention Literature Review Research Team.(2005). Workplace-based return-to-work interventions: a systematic review of the quantitative literature. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 15(4), 607-631.
- Friesen, M. N., Yassi, A., & Cooper, J. (2001). Return-to-work: The importance of human interactions and organizational structures. *Work*, 17(1), 11-22.
- MacEachen, E., Clarke, J., Franche, R. L., & Irvin, E. (2006). Systematic review of the qualitative literature on return to work after injury. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*, 32(4), 257-269.
- Young, A. E. (2010). Employment maintenance and the factors that impact it after vocational rehabilitation and return to work. *Disability and Rehabilitation*, 32(20), 1621-1632.

Abstract

Injured Workers' Return-to-Work after Medical Recovery: A Longitudinal Analysis

Lee, Jeong-Hwa(Labor Welfare Research Institute)

This study analyzed factors affecting injured workers' RTW after their medical recovery in various aspects for 5 years. Socio-economic characteristics of injured workers and their households, occupational injury characteristics, and RTW policy are taken into account in this study. The two longitudinal models are estimated regarding RTW in different ways: One as their returning to the labor market which means their labor market participation and the other as returning to pre-injury employers or to new firms. Experimental results show that factors explaining the stability of labor conditions such as a employment condition plays an important role both in the labor market participation and returning to pre-injury employers. Factors related to work ability proved closely related to labor market participations, though, not to whether they returning to pre-injury employers or to new firms. And a household's consumption and dept significantly increase the possibility of labor market participation and returning to a new firm. To sum up, injured workers' disposition and work ability are identified as important factors in the aspect of the labor market participation, while those conditions associated with labor market are closely related to their returning to pre-injury employers. Finally this study suggests several managerial implications based on these results.

〈Keywords〉 Injured Worker, Return-to-work, Occupational Injury, Workers' Compensation Insurance, PSWCI(Panel Study of Workers' Compensation Insurance)

「노동복지연구」 발간 운영규정

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 규정은 근로복지연구원 자체 내부 규정으로서 근로복지연구원이 발간하는 학술지(노동복지연구(Journal of Labor and Welfare))의 발간에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 근로복지공단(이하 “공단”이라 한다) 근로복지연구원에서 발간하는 학술지에 관하여 다른 규정에서 특별히 정한 것을 제외하고 이 규정에 따른다.

제2장 편집위원회

제3조(편집위원회의 설치) 학술지 발간에 관한 기본계획과 중요사항을 심의하기 위하여 근로복지연구원에 편집위원회를 둔다.

제4조(편집위원회의 심의사항) 편집위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 정기 학술지 발간 기본 계획에 관한 사항
2. 논문 심사의뢰에 관한 사항
3. 논문 게재여부에 관한 사항
4. 학술지 편집 및 발간에 관한 사항
5. 연구자, 편집위원 및 심사위원 윤리위반에 관한 사항
6. 학술지 발간 운영규정 및 논문 투고 양식 변경에 관한 사항
7. 그 밖에 학술지 발간과 관련하여 편집위원장이 따로 회의에 올리는 사항

제5조(편집위원회의 구성) ① 편집위원회 구성은 위원장을 포함하여 15인 이내의 위원으로 구성하며, 위원장은 근로복지연구원장 또는 근로복지연구원장이 지정하는 사람이 되고 위원은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 중에서 근로복지연구원장이 임명 또는 위촉한다.

1. 공단 책임연구원급 이상
 2. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교에서 부교수 이상으로 재직하고 있거나 재직하였던 자
 3. 「정부출연기관 등 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관에서 박사급으로 재직 중인 사람
 4. 사회보험 및 노동관계 업무에 15년 이상 종사한 자
- ② 편집위원회에는 간사 1명과 서기 1명을 두되, 간사는 근로복지연구원 조사연구부장이, 서기는 근로복지연구원 내 직원 중 근로복지연구원장이 임명한다.

- ③ 위원장의 임기는 근로복지연구원장의 재임기간 또는 3년으로 하며, 위원의 임기는 3년으로 하되 연임할 수 있다.
- ④ 편집위원이 임무를 성실히 수행하지 않거나, 부득이한 사유로 임무를 수행할 수 없을 때에는 임기 중에 교체할 수 있으며, 새로 임명된 편집위원의 임기는 임명된 날부터 기산한다.

제6조(회의 및 의결) ① 회의 소집은 위원장의 요구에 의하여 간사가 소집한다. 다만, 사안이 경미하거나 긴급하여 위원장이 필요하다고 인정하는 때에는 서면심의로 회의를 대신 할 수 있다.

② 편집위원회 의결은 위원장을 포함하여 재적위원 과반수의 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

③ 회의가 비공개로 소집된 경우 또는 회의결과를 비공개로 결정한 경우에는 참여한 위원과 직원은 직무상 알게 된 내용을 누설하여서는 아니 된다.

제7조(수당) 회의에 참석한 외부 편집위원에게는 소정의 회의비를 지급할 수 있다. 다만, 공단 임직원인 경우에는 지급하지 않는다.

제3장 심 사

제8조 (논문의 심사의뢰) ① 편집위원회 각 논문의 주제에 따라 3인의 심사위원을 배정하여 심사를 의뢰하며 심사위원 선정 후 제11조(심사절차)에 따라 진행한다.

② 논문을 배정받은 심사위원은 만약 자신이 논문의 내용을 평가하기에 책임자가 아니라고 판단하면 이 사실을 지체 없이 편집위원회에 통보하여야 한다.

③ 심사위원은 각 호의 어느 하나에 해당 하는 경우 심사에서 제척된다.

- 1. 연구자와 동일한 소속기관이거나 소속기관에 있었던 경우
- 2. 연구자와 배우자 또는 4촌 이내의 친족(4촌 이내의 혈족과 인척)인 경우
- 3. 연구자와 기타 사회 통념상 이해관계가 인정되거나 공정한 심사를 기대하기 어려운 경우

④ 편집위원회는 투고된 논문이 학술지 논문작성 형식과 내용에 부합하지 않을 경우 의결을 거쳐 심사를 의뢰하지 않고 논문을 반려할 수 있다.

제9조(심사위원의 자격) 심사위원은 노동복지 분야 전문가로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자로 한다.

- 1. 사회보장·근로복지·노동 분야 박사학위 소지자
- 2. 대학 또는 전문대학의 조교수 이상의 직위를 가진 자
- 3. 최근 3년간 노동복지 분야 논문 또는 연구보고서 발표실적이 있는 자
- 4. 위 조건과 대등한 자격을 갖추었다고 편집위원회가 인정한 자

제10조(심사의 기준) 심사위원은 다음 각 호의 사항을 고려하여 논문을 심사하여야 한다.

1. 연구 주제의 학문성
2. 연구목적 및 연구문제의 명료성
3. 연구방법의 타당성
4. 연구내용의 충실성 및 타당성
5. 노동복지 분야 공헌도 및 실용성
6. 편집의 적합성
7. 총평

제11조(심사절차) ① 심사위원은 제8조 1항에 따라 논문심사를 위촉 받은 후 초심은 10일 이내, 재심은 5일 이내에 별지 제1호 서식의 심사표와 검토의견서를 작성하여 간사에게 제출하여야 한다. 단, 심사위원이 심사를 위촉받고 기일 이내에 심사의견을 제출하지 않을 경우, 심사의뢰를 취소하고 다른 심사위원을 위촉할 수 있다.

② 간사는 제1항의 논문심사 결과를 편집위원회에 보고한다.

③ 편집위원회는 심사결과에 따라 논문 수정, 보완, 삭제를 저자에게 요구할 수 있다.

제12조(논문의 심사) ① 심사결과 판정은 다음 각 호와 같이 한다.

1. 게재 : 수정 없이 게재가 가능할 때
 2. 게재불가 : 게재하기 부적합할 때
 3. 수정게재 : 간단하게 수정 후 게재가 가능할 때
 4. 수정 후 재심 : 대폭적인 수정 없이 게재하기 어려울 때
- ② 3인의 심사위원 판정에 기초하여 최종 판정은 별표 1과 같이 결정하며, 그 외의 사항은 편집위원회에서 결정한다.

제13조(게재결정 및 통보) ① 논문의 게재 여부는 심사위원 3인의 심사의견을 종합하여 편집위원회에서 결정한다.

② 심사결과 및 게재여부에 대한 결정사항을 투고자에게 7일 이내에 통보하여야 한다.

③ 심사위원의 수정 요구에 저자가 동의하지 않거나 수정 논문을 제출하지 않을 경우 편집위원회에서 논문 철회로 간주할 수 있다.

④ 게재가 결정된 논문은 특별한 이유 없이 철회할 수 없으며, 편집위원장의 승인 없이 무단 철회할 경우 투고자는 향후 투고에서 불이익을 받을 수 있다.

제14조(이의신청) ① ‘게재불가’의 판정의 승복하지 않는 경우 저자는 1회에 한하여 심사 결과불복에 따른 재심의를 요청할 수 있으며, 재심의를 이미 심사를 담당 하였던 동일 심사위원 3인이 한다.

② ‘게재불가’의 판정이 내려진 논문은 수정 후 재 투고할 수 있다.

제15조(심사료) 논문을 심사하는 심사위원에게는 소정의 심사료를 지급할 수 있다. 다만, 공단 임직

원인 경우에는 지급하지 않는다.

제4장 투고 및 발간

제16조(투고자격) 투고자격에는 특별한 제한이 없으며, 투고논문은 다른 간행물, 논문집 등에 발표되지 않은 창작물이어야 하며, 본 학술지에 투고된 논문의 심사기간 중 타 학술지에 이중투고 할 수 없다. 다만, 본인의 학위논문, 학술대회 발표논문, 연구보고서의 내용을 축약, 수정, 보완하여 투고할 수 있다.

제17조(논문의 작성 및 제출) ① 제출된 논문은 본 학술지 논문작성 형식을 준수하여 작성하여야 하며, 연구원 홈페이지(홈페이지: www.kcomwel.or.kr/Researchinstitute)에서 온라인으로 제출하여야 한다.

② 논문이 접수되면, 접수자는 10일 이내에 투고자에 접수사실을 통보해야한다.

③ 논문작성 형식 미 준수 사유 등으로 편집위원회에서 반려가 결정된 논문에 대해서는 사유서와 함께 반려한다.

제18조(저작권) ① 게재가 확정된 논문의 저작권은 공단에 귀속되며, 투고자는 별지 제2호 서식의 저작권이양동의서를 근로복지연구원장에게 제출하여야 한다.

② 저작권이양동의서 제출이 요구되기 이전에 투고되어 게재된 논문의 경우 논문의 투고행위로 논문의 저작권이 공단에 이양된 것으로 본다.

제19조(논문 게재순서 및 편집) ① 게재가 확정된 논문은 접수한 시기로부터 가장 먼저 발간되는 학술지에 게재함이 원칙이나, 심사 또는 편집일정 등에 따라 연기 될 수 있으며, 게재 연기여부는 편집위원회에서 결정한다.

② 논문의 게재순서는 투고 순서를 원칙으로 하되 편집위원회에서 따로 정할 수 있다.

③ 게재 예정 논문은 편집을 위하여 구성, 도표, 그림 및 본문의 모양 등을 편집위원회에서 새롭게 조정할 수 있다.

제20조(발간 및 배포) ① 학술지는 원칙적으로 년 2회 발행을 원칙으로 하며 그 시기는 6월 30일, 12월 31일로 한다.

② 편집위원회 의결에 따라 발간 월 및 발간횟수를 변경할 수 있다.

제21조(동일저자) 동일한 제1저자가 2편 이상의 논문을 투고하여 모두 심사를 통과하였다 하더라도 논문은 투고 순에 따라 한 호당 1편씩만 게재 한다.

제22조(게재료) 게재가 확정된 논문은 소정의 게재료를 지급할 수 있다.

제5장 연구윤리

제23조(적용대상) 본 규정은 학술지에 논문을 투고한 연구자, 편집위원, 심사위원에 대하여 적용된다.

제24조(기본원칙 및 부정행위) ① 연구자는 근로복지연구원운영규정 제18조의2 ①에 따라 윤리성의 기반을 둔 논문을 투고하여야 한다.

② 연구 부정행위 다음 각 호와 같다.

1. 중복투고: 타학술지, 대학논총 등에 이미 게재된 논문을 투고하는 행위
2. 위조: 존재하지 않는 자료나 연구결과를 만들어내고 이를 기록하거나 보고하는 행위
3. 변조: 연구자료, 장비, 또는 과정을 조작하거나 자료나 연구결과를 변경하거나 생략하여 연구 기록이 진실에 부합하지 않게 하는 행위
4. 표절: 정당한 권한 없이 타인의 아이디어, 과정, 결과, 또는 기록을 도용하는 행위
5. 논문분할: 기존에 발표된 논문의 상당 부분을 새로운 논문으로 작성하여 투고하는 행위
6. 부당한 논문저자 표시: 연구내용 또는 결과에 대하여 공헌 또는 기여를 한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 공헌 또는 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 논문저자 자격을 부여하는 행위
7. 공적허위진술: 투고 시 본인의 학력, 경력, 연구업적 등에 대하여 허위로 기재하는 행위

제25조(위반행위 제재조치) ① 편집위원장은 연구부정행위를 인지하거나 제보를 받았을 경우, 편집위원회를 소집하여 부정행위 여부를 판단하여야 한다.

- ② 편집위원장은 제보자에게 규정 위반 여부 확인에 필요한 자료 제출을 요구할 수 있고, 의혹 당사자에게 그에 대한 진술 및 소명자료의 제출을 요구할 수 있다.
- ③ 규정 위반 의혹이 제기된 당사자에게 충분한 소명의 기회를 주어야 한다.
- ④ 본 규정 및 연구의 일반적인 윤리원칙을 위반한 자는 본 학술지에 3년간 논문을 투고할 수 없다.
- ⑤ 본 학술지에 게재된 논문을 스스로 철회 요청한 자도 3년간 논문을 투고할 수 없다.
- ⑥ 기타 관련 사항은 편집위원회에서 결정한다.

제26조(편집위원 및 심사위원 윤리) ① 편집위원과 심사위원은 논문의 접수 및 심사 과정을 개인적 이해관계를 배제하고 공정하게 처리하여야 한다.

- ② 편집위원과 심사위원은 논문의 접수, 회의 및 심사과정에서 알게 된 내용 또는 개인정보를 외부에 누설하여서는 아니 된다.

부 칙

(시행일) 이 규정은 2020년 6월 1일부터 시행한다.

「노동복지연구」 논문 투고 양식

1. 원고는 워드프로세서(아래한글 사용)를 사용한 파일로 작성되어야 한다.
2. 원고의 작성은 한글사용을 원칙으로 하되, 의미의 혼동 가능성이 있을 경우에 한하여 ()속에 한자로 표기하거나 영문으로 기입할 수 있다.
3. 원고의 분량은 20쪽 내외(참고문헌 포함)를 원칙으로 하되, 이를 초과할 경우 최대 30쪽을 넘을 수 없다.
4. 원고의 편집양식 중 용지설정은 A4 용지를 기준으로 여백주기 위쪽 37, 아래쪽 37, 왼쪽 37, 오른쪽 37, 머리말 13, 꼬리말 10, 제본 0으로 한다.
5. 원고는 1) 논문제목, 2) 성명과 소속, 3) 요약과 주제어, 4) 본문, 5) 참고문헌, 6) 영문초록(성명, 소속, Key words), 7) 부록(필요한 경우)의 순으로 작성되어야 하며, 논문의 세부 편집양식은 아래와 같다.

분류	쓰기요령
01) 제목	· 글자크기 17p, 신명조, 진하게, 가운데
02) 저자명	· 1줄 띄고, 10p, 중고딕, 진하게, 오른쪽
03) 소속	· 글자크기 9p, 중고딕, 오른쪽
04) 요약	· 1줄 띄고, 9p, 신명조, 줄간격 140, 장평 95
05) 주제어	· 요약 하단에 <주제어> 글자크기 9p, 신명조, 진하게, 내용은 8p, 줄간격 140, 장평 95
06) 본문	· 글자크기 9.5p, 신명조, 줄간격 170, 장평 95
07) 그림	· 제목은 글자크기 10p, 중고딕, 가운데, 출처는 9p, 중고딕, 가운데 (그 외의 설명은 9p, 신명조, 장평 95)
08) 표	· 표 제목은 글자크기 10p, 중고딕, 왼쪽; 출처는 9p, 중고딕, 표 하단 왼쪽에(그 외의 설명은 9p, 신명조, 줄간격 140, 장평 95)
09) 참고문헌	· 제목은 글자크기 14p, 견명조, 내용은 9p, 신명조, 장평 95
10) 부록	· 제목은 글자크기 10p, 중고딕, 진하게, 내용은 10p, 신명조, 장평 95

6. 원고의 번호 붙임은 아래와 같이 한다.

1단계 : I. II. III.....(2줄 띄고, 14p, 중고딕, 가운데, 진하게)

2단계 : 1. 2. 3.(1줄 띄고, 1칸에서 시작, 11p, 중고딕, 진하게)

3단계 : 1) 2) 3)(4칸에서 시작, 10p, 신명조, 진하계)

4단계 : (1) (2) (3).....(4칸에서 시작, 10p, 신명조)

5단계 : ① ② ③(4칸에서 시작, 10p, 신명조)

7. 원고에 ‘그림’이나 ‘표’가 포함되는 경우, 아래와 같은 방식으로 명기해야 한다.

- 1) 표, 그림, 부록에는 일련번호를 붙이되, 〈표 1〉, 〈그림 1〉, 〈부록 1〉과 같이 〈〉를 사용한다. 표와 그림은 본문 안에, 부록은 참고문헌 뒤에 삽입한다.
- 2) 표 및 부록의 번호와 제목은 상단 왼쪽에 제시한다.
- 3) 그림의 번호 및 제목은 그림의 하단 중앙에 제시한다.
- 4) 표, 그림, 부록을 다른 문헌에서 인용하였을 때, 표와 부록의 경우에는 하단 왼쪽에, 그림의 경우에는 하단 중앙 제목 밑에 출처를 제시한다.
- 5) 부호를 사용할 때의 글씨체 및 띄어쓰기는 다음과 같다.
 - (1) p, F, t는 이탤릭체로 쓴다. 단 M, N, SD는 신명조체로 한다.
 - (2) 부호 사이는 한 칸 띄어 쓴다(예 : $p < .001$, $F(1, 129) = 2.71$, $t = 4.52$).

8. 논문의 요약은 한글논문인 경우와 영문논문인 경우를 구분하여 아래와 같이 한다.

- 1) 한글논문의 경우
 - (1) 한글요약 : 10줄 이내의 한 문단으로 된 논문요약(연구목적, 방법, 결과 등 포함)을 논문 맨 앞에 첨부한다.
 - (2) 영문요약 : 1쪽 이내의 영문요약을 참고문헌 뒤에 첨부한다.
 - (3) 주제어 : 3-5개의 주제어를 한글요약과 영문요약 밑에 쓴다.
- 2) 영문논문의 경우
 - (1) 영문요약 : 10줄 이내의 한 문단으로 된 논문요약(연구목적, 방법, 결과 등 포함)을 논문 맨 앞에 첨부한다.
 - (2) 한글요약 : 1쪽 이내의 영문요약을 참고문헌 뒤에 첨부한다.
 - (3) Key Words : 3-5개의 주제어를 한글요약과 영문요약 밑에 쓴다.

9. 이미 발표된 연구의 일부분이나 이미 발표된 논문을 새로 고쳐 쓴 경우에는 각주 또는 참고문헌에 이미 발표된 논문의 발간사항을 적고 본지에 실린 부분과의 관계를 각주에 명기한다. 미발표된 원고일지라도 그것이 어떤 연구 프로젝트의 일환으로 작성된 것이면 그 연구 프로젝트의 공식명칭과 그와의 관계를 각주에 밝혀야 한다.

10. 연구비를 받아 수행된 연구는 각주에 그 연구비의 출처를 밝히는 것을 원칙으로 한다.

11. 본문에서 문헌을 인용할 경우에는 다음과 같은 형식에 따른다.

- 1) 저자의 이름이 본문에 언급된 경우에는 그 다음에 출판 연도를 괄호 안에 제시하고 본문에 언급되지 않은 경우에는 이름과 출판 연도를 모두 괄호 안에 제시한다.
 - 예1, Wehman(1998)은, 예2,하였다(Wehman, 1998).

- 2) 저자의 이름이 외래어인 경우, 그대로 표기한다.
 - 예, Wehman(1998)
 - 3) 2인 공동저술인 경우 두 사람의 이름을 모두 제시한다.
 - 예, ...(김** · 박**, 2001)
 - 4) 3인 이상의 공동저술인 경우, 첫 번째 인용에서는 모든 저자의 이름을 제시하고 그 이후부터는 “외”를 사용한다.
 - 예, ...(김** · 박** · 최**, 2001)와 그 이후 (김** 외, 2001)
 - 5) 2개 이상의 저술을 인용할 때는 연도순으로 세미콜론(:)을 사용하여 저술을 구분한다.
 - 예, ...(강**, 1997; 이**, 1998; 정**, 2003)
 - 6) 영어의 ‘&’ 는 사용하지 않으며, ‘and’ 로 통일한다.
12. 참고문헌은 본문에 인용 또는 언급된 것으로 제한하며, 다음과 같이 작성한다.
- 1) 참고문헌에 여러 나라의 문헌들이 포함되는 경우 한, 중, 일, 영어 문헌의 순으로 하되, 각 언어별 철자 순서에 따라 나열한다.
 - 2) 동일한 저자에 같은 연도에 출판된 저술이 두 편 이상일 때는 본문에서 인용된 순서대로 출판연도에 영문자 a, b, c 등을 부기하여 구분하고 차례대로 나열한다.
 - 3) 영문으로 된 서적이거나 논문의 경우, 제1저자는 last name을 먼저 적고 콤마(,)를 하고 first name을 나중에 적는다. 제2저자 이후에는 first name을 먼저 적고 last name을 나중에 적는다.
 - 4) 참고문헌의 출처가 정기간행물인 경우에는 연구자 명, 발간연도(괄호 안), 연구논문 제목, 연구지 명, 권(volume) 번호, 쪽 번호 순으로 기입한다.
 - 5) 참고문헌이 편저서로서 장(chapter)별로 저자가 다른 경우, 참고한 장을 쓴 저자 명, 출판연도(괄호 안), 참고된 장의 제목, 책 전체의 편저자 명, 편저서 명, 출판도시: 출판사명, 인용된 장의 쪽 번호 순으로 기입하고, 편저서가 아니거나 문헌 전체가 참고되었을 경우는 바로 저자 명, 출판연도(괄호 안), 저서 명, 출판도시: 출판사명 순으로 기입한다.
 - 6) 국문표기 문헌인 경우에는 연구지 명과 저서명은 ‘건고딕체’로, 학위논문인 경우 전체 ‘신명조체’로, 영문표기 문헌의 경우에는 기울임(이텔릭) 글자체로 표기한다.
 - 7) 영문 단행본과 논문의 제목은 첫 글자만 대문자로 표기하고, 나머지는 모두 소문자로 표기하고, 정기간행 연구지의 이름은 각 단어가 시작되는 첫 글자마다 대문자로 표기하며, 기본적으로 APA 표기방식에 따른다.
 - 8) 참고문헌은 위의 예를 참조하여 쉼표(comma)와 마침표(period) 등 구두점과 글자사이 띄어쓰기에 있어서 특별히 유의해야 한다.

13. 편집위원회는 게재키로 결정된 원고 분량의 수정을 저자에게 요구할 수 있다. 또한 편집위원회는 여러 가지 사유로 원고 내용의 수정도 요구할 수 있다. 최종적으로 제출된 원고에 대하여 편집위원회가 필요하다고 인정되면 어떤 부분을 일방적으로 삭제, 변경, 첨가할 수 있다.

〈참고문헌의 예시〉

1) 서적

(1) 단독저서의 예

- 오**(1993). 한국인의 의식구조. 서울: 민음사.
- Power, P. W.((1991). A guide of vocational assessment. A ustin, TX: Pro-Ed.

(2) 2인 이상 공저의 예

- 강**.나**(2001). 직업재활개론. 나눔의 집.
- Haveman R. H., Halberstadt. V., &Buckhauser. R. V. (1984). Public policy toward disabled workers. Cornell Universtity Press.

(3) 편저인 경우

- 김**(2002). 장애인에 대한 편견. 강** 편, 장애인 재활. 대구: 학문출판사, 1998, 49-65.
- Gellman, W., and Soloff, A.(1976), Vocational evaluation. In B. Bolton(Ed.), Handbook of medsurement and evaluation in rehabilitation(pp.173-186). Baltimore: University Park Press.

2) 논문

(1) 저자가 1인인 경우

- 이**(2004). 요양종결 이후 산재근로자의 취업기간 분석. 노동경제논집, 27(3), 25-52.
- Belgrave, F. Z. (1991). Psychological predictors of asjustment to disability in americans. Journal of Rehabilitation, 57(1), 37-40.

(2) 저자가 2인 이상인 경우

- 강**. 김**. 오**(1995). 장애인의 심리적 특성연구. 직업재활연구, 7. 30-44
- Botterbusch, K. F., &Smick, D.(1990). Supported employment models: A review of literatur. Journal of Vocational Rehabilitation, 22(3)(volume #만 기울임 글자체), 95-102.

3) 번역서 및 미간행 논문

(1) 번역서의 예

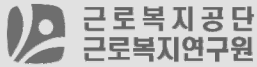
- Heward, M. L.(2002). 특수교육학개론(김** 등 역). 서울:교육문화. (원출판년도 2000).

(2) 미간행 학위논문의 예

- 최**(1995). 비장애인의 장애인에대한 의식조사 연구, 미간행 석사학위청구논문, 서울여자대학교 대학원(참고문헌 전체가 신명조임).
- Davidson, T. M.(1994). A study of the career development of visually impaired adolescents. Unpublished doctoral dissertation. Pittsburgh, PA:University of Pittsburgh.

4) 인터넷 사이트

- Palmer. E.(1999). "New Appriaches to Work Ability."
[http:// WBLN0018.wborg/HDNetHDdocs.nsf](http://WBLN0018.wborg/HDNetHDdocs.nsf).



근로복지공단
근로복지연구원

근로복지연구원은 근로복지공단이 수행하는 사업에 대한 조사연구 및 통계관리를 수행하는 R&D 기관으로 노동복지 분야 발전에 기여하고자 합니다.

연구분야

- 산재보험 요양, 보상, 재활, 적용 등 조사연구
- 근로복지 근로복지제도 관련 조사연구
- 퇴직연금 퇴직연금사업 관련 조사연구
- 통계·패널 산재보험패널조사 등 통계관리

편집위원회

• 편집위원장

김영준(근로복지공단 근로복지연구원 원장)

• 편집위원

박희진(부산대학교 경영학과 교수)

이선미(건강보험공단 건강보험연구원 보험급여연구센터장)

조성재(대구대학교 직업재활학과 교수)

최근호(한밭대학교 경영회계학과 교수)

이승욱(근로복지공단 근로복지연구원 연구위원)

김규석(근로복지공단 재활공학연구소 연구위원)

김경하(근로복지공단 근로복지연구원 책임연구원)

박은주(근로복지공단 근로복지연구원 책임연구원)

오종은(근로복지공단 근로복지연구원 책임연구원)

게재논문 다운로드

- 근로복지공단 근로복지연구원 홈페이지
(<https://www.kcomwel.or.kr/Researchinstitute>)

구독신청

- 학술지 「노동복지연구」의 구독을 원하시는 분은 이메일(oh6432@kcomwel.or.kr)로 신청해주시기 바랍니다. 구독료는 무료입니다.

 근로복지공단 근로복지연구원

