

# 고용형태별 유해위험 노출 및 건강 수준

이 경 용\*

## 1. 배 경

작업장의 유해위험요인에 노출되는 수준은 고용형태에 따라 차이를 보일 것으로 기대된다. 정규직은 비정규직에 비하여 상대적으로 고용이 안정되어 있으며, 작업장에서의 제반 활동에 상대적으로 익숙해져 있다. 특히 정규직의 경우 비정규직에 비하여 작업장에서의 통제력이 상대적으로 높을 것으로 기대되며, 직접적인 통제력이 없다고 하더라도 작업장의 제반 문제점에 대한 개선 건의 등의 의사소통 활동이 수월할 것으로 기대된다. 비정규직의 경우에는 한시적으로 일을 하기 때문에 작업장에 익숙하지 않을 뿐만 아니라 작업장 유해위험요인 노출을 통제하기 위한 적절한 활동이나 행동을 취하는 것이 쉽지 않을 것으로 생각된다. 작업장에서의 근로자들 사이에 존재하는 미시적인 권력관계 측면에서도 정규직이 비정규직에 비하여 상대적으로 우월한 지위를 차지하고 있을 것으로 생각되며, 이러한 권력관계로 인하여 비정규직은 정규직에 비하여 유해위험요인에 상대적으로 더 많이 노출될 뿐만 아니라 이러한 상황을 개선하기 위한 활동이나 대처행위 수준도 크지 않을 것이다. 결과적으로 비정규직은 정규직에 비하여 건강수준이 낮을 것으로 기대된다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 고용형태가 건강수준에 영향을 미치는 특정 경로를 밝히는 것이다. 일반적으로 고용안정성이 낮은 비정규직은 정규직에 비하여 건강수준이 낮을 것으로 기대된다. 이러한 현상은 건강에 영향을 미치는 유해위험요인에 대한 노출 수준과 노출 상황에 대한 적절한 대처행위 수준이나 작업 재량권 등에 의해 달라지기 때문이다. 즉 비정규직은 정규직에 비하여 유해위험요인 노출이 상대적으로 더 많고, 대처행위 수준이 낮으며, 작업 재량권이 낮아 결과적으로 건강수준이 낮아질 것으로 기대된다. 따라서 본 연구의 구체적인 목적은 고용형태 특성이 건강수준에 미치는 영향은 유해위험요인 노출 특성과 작업재량권 및 대처 행위 등의 특성이 통제될 경우 변화될 것이라는 점을 밝히는 것이다.

---

\* 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원

### 3. 연구방법

본 연구에 이용된 자료는 2006년 산업안전보건연구원이 실시한 취업자근로환경조사 자료이다. 이 자료는 2006년 7월부터 9월까지 구조화된 설문지를 이용한 면접조사를 통해 수집되었다. 조사대상은 2005년도 인구센서스 자료를 이용하여 가구를 일차 표집한 후 표집된 가구에서 조사시점으로부터 생일이 가장 가까운 취업자로 선별되었다. 최종 응답자는 10043명이었으며, 이 중에서 임금근로자는 정규직이 5414명 비정규직이 1681명으로 임금근로자는 총 7095명이었다. 본 연구에서는 임금근로자만을 대상으로 분석에 활용하였다.

본 연구에 활용한 변수는 건강수준을 간접적으로 나타내는 불건강 증상 및 징후 경험 항목과 작업장 유해위험요인 노출 수준을 측정된 항목 그리고 작업의 재량권을 측정된 항목 및 작업장의 제반 문제점과 관련한 대처행위로서의 의사소통 수준을 측정된 항목 등이었다. 아울러 일반적인 사회인구학적 특성과 직업적 특성을 분석에 포함하였다. 이상의 제반 변수는 다음과 같다.

#### 1) 불건강 증상 및 징후 경험

##### (1) 설문

- 1차 설문: ○○님께서는 하시는 일 때문에 건강이 나빠지거나 사고가 난 적이 있습니까?(예, 아니오)

- 2차 설문: (1차 질문에 예라고 응답한 경우) 일 때문에 어떻게 건강이 나빠지거나 사고가 났습니까?(예, 아니오)

##### (2) 하위 항목

- 청력손실(귀가 들리지 않음)
- 시력저하(시력에 문제가 생김)
- 피부문제
- 요통(허리통증)
- 두통(머리가 아픔)
- 위통 복통 등(속이 아픔)
- 어깨 목 상지 하지 근육통
- 호흡곤란
- 심장질환
- 상해 경험
- 스트레스
- 전신피로
- 불면증(수면문제)
- 알레르기
- 불안
- 우울

## 2) 유해위험요인 노출수준

### (1) 설문

- ○○님은 일할 때 다음과 같은 요인에 어느 정도 노출이 되십니까?(근무시간내내, 거의 모든 근무시간, 근무시간 3/4, 근무시간의 반, 근무시간 1/4, 거의 안됨, 절대 노출 안됨)

### (2) 하위 항목

- 전동 공구 사용에 의해 손에 전달되는 진동
- 지게차, 덤프트럭 등 탈 것에 의해 몸으로 전달되는 전신진동
- 옆 사람과 이야기할 때 목소리를 높여야 할 정도의 소음
- 가만히 있어도 땀이 날 정도의 고온
- 손이 시릴 정도의 낮은 온도
- 연기, 흙 (용접흙, 배기가스 등), 가루, 분진(목분진, 광물성분진 등) 들이마심
- 솔벤트, 신너와 같은 유기용제 들이마심
- 화학물질이 피부에 접촉됨
- 엑스레이, 방사능, 용접광선, 레이저빔과 같은 방사선
- 다른 사람이 피는 담배 연기
- 병원폐기물, 체액 등 감염되는 물질 취급
- 목, 허리, 손, 어깨, 다리 등이 힘들거나 통증을 주는 자세
- 사람을 들어 올리거나 이동
- 무거운 물건을 끌거나 이동
- 계속 서 있거나 걸어다님
- 반복적인 손동작이나 팔 동작

## 3) 작업 재량권

### (1) 설문

- ○○님께서 일하실 때 다음 사항을 여러 가지 선택 중에서 고르거나 다르게 바꿀 수 있습니까?(예, 아니오)

### (2) 하위 항목

- 일의 순서
- 작업 방법
- 작업 속도

## 4) 대처 행위

### (1) 설문

- 지난 12개월 동안, 상사와 업무성과에 대해 솔직하게 이야기를 나눈 적이 있습니까?
- 지난 12개월 동안 작업조직이나 근로환경을 바꾸어야 된다고 건의한 적이 있습니까?
- 지난 12개월 동안 작업에서의 문제점들에 대해 이야기를 나눈 적이 있습니까?
- 지난 12개월 동안 작업에서의 문제점들에 대해 대표와 이야기한 적이 있습니까?

### (2) 응답 척도

- 예, 아니오

### 5) 사회인구학적 및 직업적 특성

- (1) 성: 남, 여
- (2) 연령: 만 나이
- (3) 학력: 공식교육 이수 년수
- (4) 고용형태: 정규직, 비정규직
- (5) 임금: 50만원 간격으로 측정(25만원, 75만원, 125만원, 175만원, 225만원, 275만원, 325만원)
- (6) 현 직장 근무기간: 1년 미만, 1년~10년, 10년 이상

본 연구의 분석 방법은 건강수준을 간접적으로 보여주는 불건강 증상 및 징후를 경험한 항목의 수를 불건강 수준으로 간주하였다. 따라서 최저0점에서 최고 16점까지의 값을 가지며 점수가 클수록 건강수준이 나쁘다는 것을 의미한다. 아울러 유해위험노출 수준은 하루 8시간을 근무시간으로 간주한 후 노출 정도를 시간으로 환산한 후 요인 분석을 통해 하위 차원의 요인점수를 산출하여 분석에 활용하였다. 또한 작업 재량권은 3가지 하위 항목에 대한 재량권이 있는 경우를 1점으로 하고 없는 경우를 0점으로 하여 합산하여 하나의 작업 재량권 변수를 생성해서 분석에 활용하였다. 따라서 작업 재량권은 점수가 클수록 재량권이 높은 것을 의미한다. 또한 의사소통은 4가지 설문 문항에 대하여 예를 1점으로 하고 그렇지 않은 경우를 0점으로 한 후 합산하여 최저 0점 최고 4점의 값을 갖는 대처 행위 수준의 변수를 산출해서 분석에 활용하였다.

본 연구에서 활용한 분석방법은 요인분석(factor analysis)과 위계적 회귀분석(hierarchical regression analysis)으로 요인분석은 유해위험요인에 노출되는 정도를 유해위험요인의 종류별로 구분하여 측정된 결과를 하위 차원으로 재구성하는데 활용되었다. 아울러 위계적 회귀분석은 건강수준에 영향을 미칠 것으로 기대되는 요인 특성을 사회인구학적 특성과 직업적 특성, 고용형태 특성 그리고 작업 재량권과 의사소통 등의 특성으로 구분하여 4가지 모형을 구성한 후 위계적분석을 통해 제반 특성들의 영향력 변화를 파악하였다. 위계적 회귀분석 모형은 다음과 같다.

모형 1: 건강수준 = f(고용형태, 성, 연령, 학력수준, 임금수준, 근무기간)

모형 2: 건강수준 = f(고용형태, 성, 연령, 학력수준, 임금수준, 근무기간,  
유해위험요인 노출수준)

모형 3: 건강수준 = f(고용형태, 성, 연령, 학력수준, 임금수준, 근무기간,  
유해위험요인 노출수준, 작업재량권)

모형 4: 건강수준 = f(고용형태, 성, 연령, 학력수준, 임금수준, 근무기간,  
유해위험요인 노출수준, 작업재량권, 대처 행위)

## 4. 연구결과

### 1) 분석대상자의 일반적 특성

분석대상자는 취업자 근로환경조사의 총 10043명 중에서 임금근로자만을 선별하였으며, 표집과정에서 적용된 층별 가중치를 적용하였기 때문에 일부 특성의 합계가 동일하지 않다. 분석대상자는 총 7096명으로 남자가 56.5%, 여자가 43.5%였으며, 연령별 분포를 보면 24세 미만이 7.4%, 25-34세가 29.7%, 35-44세가 33.5%, 45-54세가 19.8%, 그리고 55-65세가 9.5%였다. 교육수준 분포에서는 고졸이 가장 많은 40.5%였으며 대학졸이 40.2%였다. 고용형태별로 정규직이 76.3%, 비정규직이 23.7%였으며, 임금수준은 100-150만원의 경우가 23.8%로 가장 많았다. 응답자가 현재 일하고 있는 직장의 근무기간은 1-10년 사이인 경우가 52.4%로 가장 많았으며, 10년 이상인 경우도 26.9%였다.

<표 1> 분석대상자의 일반적 특성 분포

특성	범주	사례수(명)	백분율(%)
성	여자	3088	43.5
	남자	4008	56.5
연령	15~24세	529	7.4
	25~34세	2110	29.7
	35~44세	2377	33.5
	45~54세	1405	19.8
	55~65세	675	9.5
교육수준	무학	50	0.7
	초등졸	403	5.7
	중졸	547	7.7
	고졸	2877	40.5
	대학졸	2851	40.2
고용형태	대학원졸	368	5.2
	정규직	5414	76.3
임금수준	비정규직	1681	23.7
	1-50만원	321	4.5
	50-100만원	1356	19.1
	100-150만원	1692	23.8
	150-200만원	1345	19
	200-250만원	947	13.3
	250-300만원	615	8.7
근무기간	300만원 이상	821	11.6
	1년 미만	1430	20.1
	1~10년 미만	3716	52.4
	10년 이상	1912	26.9
	비해당	38	0.5
	합계	7096	100.0

## 2) 건강수준

분석대상자의 건강수준은 지난 1년 동안 일과 관련하여 경험한 증상 종류의 수를 통해 파악하였다. 조사된 증상의 종류는 모두 16가지로 경험한 증상이 하나도 없는 경우 0으로 하고 모든 증상을 경험한 경우를 16으로 점수화하여 변수화하였다. 임금근로자들이 일과 관련하여 지난 1년 동안 경험한 증상 종류의 개수는 평균 1.08개인 것으로 분석되었다.

<표 2> 일반적 특성별 평균 경험 증상 종류 개수의 분포

특성	범주	사례수	평균	표준편차	t값/F값
성	여자	3088	0.9716	2.29226	-3.341***
	남자	4008	1.1649	2.56694	
연령	15~24세	529	0.9957	2.44109	1.212
	25~34세	2110	1.0238	2.44267	
	35~44세	2377	1.0895	2.49204	
	45~54세	1405	1.1065	2.29414	
	55~65세	675	1.2412	2.66428	
교육수준	무학	50	1.1822	2.36878	7.409***
	초등졸	403	1.1723	2.36453	
	중졸	547	1.6507	2.94288	
	고졸	2877	1.0798	2.48601	
	대학졸	2851	0.9805	2.34826	
고용형태	정규직	5414	0.9756	2.34851	6.000***
	비정규직	1681	1.4194	2.73583	
임금수준	1-50만원	321	1.0895	2.52995	2.563**
	50-100만원	1356	1.0267	2.34441	
	100-150만원	1692	1.0296	2.41173	
	150-200만원	1345	1.2453	2.7611	
	200-250만원	947	1.0048	2.26234	
	250-300만원	615	1.2839	2.57055	
근무기간	300만원 이상	821	0.9381	2.24312	12.332***
	1년 미만	1430	0.7652	2.03646	
	1~10년 미만	3716	1.1142	2.52294	
	10년 이상	1912	1.2627	2.58466	
합계	비해당	38	0.5250	1.85307	
합계		7096	1.0808	2.45291	

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05

성별 경험 증상수의 분포를 보면 여자의 경우 평균 0.97개인 반면 남자의 경우 1.16개를 경험하였으며, 남자가 여자보다 통계적으로 유의하게 더 많은 증상을 경험한 것으로 분석되었다. 연령별 경험 증상 종류의 개수는 연령집단 간에 통계적으로 유의한

차이를 보이지 않았으나 55세 이상의 집단에서 평균 1.24개로 가장 많은 증상을 경험한 것으로 나타났다. 교육수준에 따라서는 일과 관련하여 경험한 증상 종류의 개수는 중졸에서 가장 많아 평균 1.65개였으며, 대학원졸의 경우 경험한 증상 종류의 개수가 가장 적어 평균 0.90개였다. 고용형태에 따라서는 경험한 증상 종류의 개수가 통계적으로 유의한 차이를 보여 비정규직이 평균 1.42개로 정규직 0.98개에 비하여 상대적으로 더 많은 종류의 증상을 경험하였다. 임금수준에 따라서는 경험한 증상 종류의 개수는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 250-300만원의 임금수준 집단에서 경험한 증상 종류가 가장 많아 평균 1.28개였으며, 150-200만원 집단에서도 평균 1.25개로 높게 나타났다. 이들 두 집단을 제외하면 임금수준이 높을수록 경험한 증상 종류의 개수가 감소하는 경향을 보였다. 근무기간에 따라서는 일과 관련하여 경험한 증상 종류의 개수는 통계적으로 유의한 차이를 보여 근무기간이 길 집단에서 상대적으로 더 많은 종류의 증상을 경험한 것으로 분석되었다.

### 3) 유해위험요인 노출수준

작업장에 존재하는 유해위험요인은 매우 다양하다. 취업자 근로환경 조사에서는 응답자가 작업중에 유해위험요인에 얼마나 노출되는지에 대한 측정하였다. 하루 근무시간을 8시간으로 간주하여 노출되는 시간을 알아본 결과 반복동작 노출시간이 가장 길어서 평균 3.86시간이었으며, 서 있거나 걷는 시간이 두 번째로 많아 평균 3.12시간이었다. 반면 가장 적은 노출시간을 보인 유해위험요인은 감염물질노출시간으로 평균 0.11시간으로 나타났다.

<표 3> 유해위험요인 노출 시간 분포

유해위험요인	평균	표준편차
소음 노출 시간	1.0859	2.29561
국소진동 노출 시간	0.6407	1.82485
전신진동 노출 시간	0.2954	1.29100
고온 노출 시간	1.0054	2.24357
저온 노출 시간	0.3757	1.38819
분진 노출 시간	0.8379	2.06210
유기용제 노출 시간	0.2055	1.02702
화학물질 피부 노출 시간	0.2145	1.01011
방사능 노출 시간	0.1404	0.88578
타인의 담배 연기 노출 시간	0.6542	1.66291
감염물질 노출 시간	0.1059	0.82463
통증 작업자세 노출 시간	2.8487	3.02851
사람 운반 노출 시간	0.1709	0.95668
중량물 운반 노출 시간	1.2734	2.32155
서 있거나 걷는 시간	3.1223	3.13614
반복동작 노출 시간	3.8580	3.17633

작업장 유해위험요인에 노출되는 시간은 작업이나 생산공정의 특성상 유사한 요인에 중복 노출되는 경우가 많을 수 있다. 유해위험요인별로 노출되는 시간들 간의 상관관계를 알아본 결과 거의 대부분의 항목들이 서로 통계적으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 소음에 노출되는 시간은 국소진동과 소음 그리고 분진 등에 노출되는 시간과 상관계수가 0.4 이상의 값을 보였으며, 국소진동의 경우 분진 노출과 0.4 이상의 상관계수를 보였다. 전신진동의 경우에는 분진 노출시간과의 상관계수가 0.206으로 가장 높았다. 고온에 노출되는 시간의 경우에는 저온과 분진 그리고 중량물 운반 노출시간과 상관계수가 0.4 이상의 높은 수치를 보였으며, 저온에 노출되는 시간은 분진에 노출되는 시간과의 상관성이 가장 높아 0.286의 수치를 보였다. 유기용제의 경우 화학물질 피부노출 시간과의 상관계수가 0.534로 높았으며, 중량물 작업의 경우에는 서 있거나 걷는 시간과의 상관성이 가장 높아 0.451의 값을 보였다.

유해위험요인에 노출되는 시간을 항목별로 측정한 결과에 대하여 하위 성분요인들을 알아보기 위해 요인분석을 한 결과 5개의 요인이 도출되었다. 첫 번째 요인은 저온, 고온, 소음, 분진, 타인의 담배연기 등이었으며, 타인의 담배연기는 요인 적재값이 0.391로 높지 않은 수치를 보였다. 두 번째 요인은 작업 자세와 관련된 항목들로 통증을 유발하는 작업자세, 반복동작, 서 있거나 걷는 시간, 중량물 운반 작업 시간 등이었으며, 이들 요인에 적재된 항목별 적재값은 모두 0.6 이상의 높은 값을 보였다. 세 번째 요인은 화학물질에 의한 피부노출과 유기용제 노출시간으로 모두 0.8 이상의 높은 요인 적재값을 보였다. 네 번째 요인은 감염물질 노출시간과 사람을 운반하는 작업 시간, 방사능 노출 시간 등으로 요인 적재값은 0.6 이상의 값을 나타냈으며, 이러한 요인들은 주로 보건의료서비스 분야에 특징적인 것으로 이해된다. 마지막 요인은 전신진동과 국소진동 노출시간으로 나타났다. 이상의 5개 하위 차원으로 설명되는 누적 분산 비율은 총 58.17%였다.

#### 4) 고용형태의 건강 영향

고용형태에 따른 건강수준의 차이는 일과 관련하여 지난 1년 동안 경험한 증상 종류의 개수가 정규직에 비하여 비정규직이 상대적으로 더 많은 것을 통하여 확인되었다. 이러한 영향은 제반 특성에 의해 달라질 것으로 기대된다. 우선 일과 관련하여 경험한 증상 종류의 개수는 일과 관련하여 존재하는 다양한 유해위험요인에 노출되는 시간에 의해 영향을 받을 것으로 기대된다. 따라서 고용형태별 경험 증상의 차이는 유해위험인자 노출 시간이 통제될 경우 변화를 보일 것이다.

분석결과 모형 1에서 고용형태는 비정규직이 정규직에 비하여 경험한 증상 종류의 개수가 0.439만큼 더 큰 것으로 나타났다. 유해위험요인을 분석에 포함한 모형 2에서는 고용형태 변수의 비표준화 회귀계수는 0.247로 모형 1에 비하여 상대적으로 감소한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 경험 증상 종류의 개수는 유해위험요인 노출 시간에 의해 영향을 받는 것을 의미하며 동시에 정규직과 비정규직이 유해위험요인 노출에서도 차이를 보인다는 점을 의미하는 것이다. 다음으로 모형 3에서는 작업재량권 특성을 분석에 포함하였다. 그러나 작업재량권은 경험 증상 종류의 개수에 통계적으로 유의한

영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며, 결과적으로 고용형태가 미치는 영향에도 변화가 없는 것으로 나타났다. 마지막으로 작업장 문제점에 대한 대화와 개선 건의 등을 포함하는 대처 행위 등의 특성을 분석에 포함한 결과 고용형태의 영향력을 상대적으로 약간 증가하는 것으로 나타났다.

<표 4> 작업관련 경험증상 종류 개수에 대한 위계적 회귀분석결과

특성	비표준화 회귀계수 B (표준화 회귀계수 beta)			
	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
(상수)	1.899	0.815	0.773	0.660
비정규직(정규=0)	0.439 (0.076***)	0.247 (0.043***)	0.246 (0.043***)	0.265 (0.046***)
연령	-0.008 (-0.033**)	-0.007 (-0.030**)	-0.007 (-0.030**)	-0.006 (-0.024*)
성(남=1)	0.179 (0.036***)	-0.137 (-0.028**)	-0.136 (-0.028**)	-0.163 (-0.033**)
교육수준	-0.039 (-0.051***)	0.043 (0.056***)	0.042 (0.055***)	0.034 (0.045***)
입금수준	-0.00007 (-0.003)	0.001 (0.046***)	0.001 (0.045***)	0.001 (0.032**)
근무기간1(1년 미만=1)	-0.566 (-0.092***)	-0.552 (-0.090***)	-0.549 (-0.09***)	-0.511 (-0.084***)
근무기간(1-10년=1)	-0.150 (-0.031**)	-0.156 (-0.032**)	-0.158 (-0.032**)	-0.164 (-0.033**)
작업자세 요인		0.606 (0.239***)	0.610 (0.240***)	0.612 (0.241***)
소음분진진동 요인		0.429 (0.170***)	0.432 (0.171***)	0.416 (0.165***)
화학물질 요인		0.223 (0.093***)	0.223 (0.093***)	0.221 (0.092***)
감염물질 방사선 요인		0.171 (0.079***)	0.171 (0.079***)	0.166 (0.077***)
작업재량권			0.029 (0.015)	0.008 (0.004)
대처 행위				0.155 (0.095***)
결정계수	0.013	0.101	0.101	0.109
F 값	14.781***	73.283***	67.326***	67.538***

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10

대처 행위가 경험 증상 종류의 개수에 미치는 영향이 통계적으로 유의할 뿐만 아니라 정규직이 비정규직에 비하여 대처 행위가 상대적으로 더 크고 대처 행위가 클수록 경험 증상 종류의 개수가 증가하기 때문인 것으로 이해된다. 따라서 작업과 관련된 제반 문제점이나 근로환경 개선 등의 대처 행위는 건강수준에 긍정적인 영향을 미치기 보다는 부정적인 영향을 미치는 것으로 설명된다. 그러나 대처 행위에 대한 해석은 신중하게 이루어져야 할 것으로 생각된다. 대처 행위를 많이 한다는 사실은 작업장의 근로환경이 건강에 많은 부담이 된다는 점을 시사할 뿐만 아니라 본 연구에서의 대처 행위가 제반 문제를 해결하는 것을 의미하는 것은 아니라는 점을 의미하는 것이기도 하다.