



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



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

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

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

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

[Disclaimer](#)

공기업정책학 석사 학위논문

# 인력고령화가 생산성에 미치는 영향 연구

- 이직률 및 인건비의 매개효과를 중심으로,  
공공과 민간 비교 분석 -

2018년 8월

서울대학교 행정대학원

공기업정책학과

정혜정

# 인력고령화가 생산성에 미치는 영향 연구

- 이직률 및 인건비의 매개효과를 중심으로,  
공공과 민간 비교 분석 -

지도교수 고 길 곤  
이 논문을 공기업정책학 석사 학위논문으로  
제출함  
2018년 5월

서울대학교 행정대학원  
공기업정책학과  
정 혜 정

정혜정의 석사 학위논문을 인준함  
2018년 6월

위원장	박순애 (인)
부위원장	임도빈 (인)
위원	고길곤 (인)

## 국문초록

우리나라를 포함한 세계 대부분 국가의 인구 및 노동력은 출산율 감소와 평균 수명의 증가로 계속적으로 고령화가 진행되고 있다. 특히, 우리나라의 인구 및 노동력의 고령화는 다른 선진국들에 비해 급격하게 진행되고 있다. 전체 인구 대비 65세 이상의 고령인구 비중이 2017년에 14%가 넘어 고령사회로 진입하였고, 2025년에 20%가 되어 초고령 사회가 될 것이라 예측하고 있다. 또한, 생산가능인구(15-64세) 중 50-64세 고령자가 차지하는 비율은 빠르게 증가할 것으로 예측되어, 노동력은 또한 점차 빠르게 고령화될 것으로 전망하고 있다(통계청 Kosis, 장래인구추계, 2016). 이처럼 한국을 포함한 전 세계적인 고령화 추세에 따라, 기업 내의 인력 고령화 문제가 대두되고 있는데, 인력 고령화에 대해서는 부정적 인식이 대부분으로, 고령화의 급속한 진전에 따라 개인적 및 사회적 부담이 가중된다는 생각이 지배적이라 할 수 있다.

이처럼 고령화에 대한 막연한 부정적 인식과 우려가 아닌 좀 더 명확한 상황파악 및 대책마련이 필요한 시점에서, 기업 내 인력고령화가 생산성에 미치는 영향에 대하여 분석하는 것이 본 연구의 시작이었다. 인력고령화가 생산성에 어떤 영향을 미치는지 공공기관과 민간기관을 분리하여 분석해보았으며, 또 우려하는 대로 인력고령화가 인건비 증가를 초래할 것인지, 그렇다면 그 인건비 변화가 생산성에는 어떠한 영향을 미칠 것인지 분석해보았다. 또한 고령화가 진행되고 정년이 연장되는 시점에서 인력고령화는 이직률에 어떤 영향을 미치며 이직률의 변화는 생산성에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 데이터는 「사업체 패널조사(Workplace Panel Survey; WPS)」의 2007년, 2009년, 2011년, 2013년 데이터를 사용하였으며 분석은 SAS의 CALIS 프로시저를 활용하여 분석하였다.

먼저 공공기관에 대한 분석결과를 살펴보면 공공기관에서는 인력고령화가 생산성에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 공공기관의 업무 및 기관 특성상 수익정보다는 공공성을 추구하고 축적된 인적자본을 활용한 업무가 주를 이루므로 고령화가 생산성에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 추정된다. 또한 인력고령화가 이직률에도 유의미한 영향을 미치지 않았으며, 인력고령화가 인건비에도 유의미한 영향을 미치지 않았다. 다만 이직률은 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 통계적으로 유의미하게 분석되었는데 이는 공공기관의 경우 강한 고용 안정성으로 이직률이 매우 낮지만, 이직이 발생하게 되면 민간부문과 같이 상시적 인력조정이 되기 어렵고 경력직 보다는 신입인력 채용 위주로 진행되기 때문에 이직에 대응하여 적정인력을 적기에 보충하기 어려운 특징 때문인 것으로 추정된다. 이로써 공공기관 인력고령화가 인건비를 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설은 통계적으로 유의미하지 않아 기각되었다. 또한 인력고령화가 이직률을 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 줄 것이라는 가설도 기각되었다.

민간기관에 대한 분석결과를 살펴보면, 인력고령화가 생산성에 통계적으로 유의미한 부(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 또한 본 연구의 매개변수의 하나인 이직률의 경우, 인력고령화가 이직률에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의미하였다. 반면 이직률이 생산성에 미치는 영향은 부(-)의 방향으로 추정되었지만 이는 통계적으로 유의미하지 않았다. 마지막으로 인력고령화가 인건비에 부(-)의 영향을 미치며 이는 통계적으로 유의미하였다. 인건비가 생산성에는 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의미하게 나타났다. 따라서 인력고령화가 인건비를 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설을 채택한다.

전체기관을 대상으로 분석한 결과 공공과 민간의 분석결과를 종합한

결과로 분석되었다. 분석결과를 세부적으로 살펴보면 인력 고령화는 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이로써 인력고령화에 대한 이론적 설명 중 인적자본이론 등과 같은 긍정적인 측면의 이론 보다 노화이론 등의 부정적인 측면의 이론이 현실을 더 잘 설명하고 있음을 알 수 있다.

또한, 인력고령화가 이직률을 매개하여 생산성에 영향을 미치는지에 대해 분석해본 결과, 인력고령화는 이직률에 부(-)의 관계를 가지며, 이직률은 생산성에 부(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이것은 인력고령화율이 높은 직장이 상대적으로 정년보장 및 고용안정성이 확보된 기업일 가능성이 높다고 볼 수 있어, 직장의 안정성이 높을수록 이직의사가 낮아지는 이론과 연결된다. 또한 이직률과 생산성의 관계에서 보듯, 이직률이 높아지면 생산성이 낮아진다고 나타났는데, 이는 이직이 주는 부정적 영향과 관련이 있다고 할 수 있다.

다음으로는 인력고령화가 인건비를 매개하여 생산성에 미치는 영향을 분석해본 결과, 인력고령화는 인건비와 부(-)의 관계를 가지며, 인건비는 생산성에 정(+ )의 영향을 주는 것으로 나타났다. 분석 결과에 따르면 고령인력 비율이 높을수록 기업의 인건비는 낮아지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 인건비 상승에 부담을 느낀 기업들이 고령인력을 계약직이나 파트타임으로 대체하여 채우는 방법 등을 사용하여 고령인력의 인건비를 줄여온 것으로 추정해 볼 수 있다. 또한 인건비와 생산성은 정(+ )의 관계로 통계적으로 유의미하게 분석되었으며 이는 인건비 상승이 경험과 전문성을 갖춘 인력투입을 의미하며 그러한 인적자본 활용을 통해 생산성에 정(+ )의 영향을 미치는 것으로 분석된다.

본 연구는 사업체패널자료를 활용하여, 인력고령화가 생산성에 미치는 영향을 살펴보고 인력고령화가 인건비, 이직률을 매개하여 생산성에 미치는 영향을 살펴보았다. 이를 통해 인력고령화가 생산성에 미치는 여러 가지 경로모형 분석을 시도하여 생산성 저하의 원인과 문제점을 살펴보

고 공공기관과 민간기관 비교를 통해 각각의 인력고령화 상황을 분석해 보았다는 점에서 의의가 있다고 볼 수 있다.

주요어 : 인력고령화, 생산성, 이직률, 인건비, 공공과 민간 비교

학 번 : 2017-20032

## < 목 차 >

제 1 장 서 론 .....	1
제 1 절 연구의 배경 및 목적 .....	1
제 2 장 이론적 논의와 선행연구 검토 .....	5
제 1 절 이론적 논의 .....	5
1. 인구 고령화 .....	5
2. 인력고령화에 따른 생산성과의 관계 .....	16
3. 인력고령화에 따른 인건비와의 관계 .....	17
4. 이직과 조직성과의 관계 .....	19
제 2 절 선행연구 검토 .....	22
1. 인력고령화 관련 선행연구 .....	22
2. 이직 관련 선행연구 .....	26
제 3 장 연구문제 및 연구방법 .....	30
제 1 절 연구대상 및 자료수집 .....	30
1. 일반 사업장 .....	31
2. 공공기관 .....	32
제 2 절 연구가설 및 연구모형 .....	34
1. 연구가설 .....	34
2. 연구모형 .....	34
제 3 절 변수의 조작적 정의 .....	35
1. 독립변수 .....	35
2. 종속변수 .....	35



3. 매개변수 .....	35
4. 통제변수 .....	36
제 4 절 연구설계와 방법론 .....	38
제 4 장 실증분석 .....	39
제 1 절 기술통계 분석 .....	39
1. 독립변수 .....	39
2. 매개변수 .....	42
3. 종속변수 .....	42
4. 통제변수 .....	43
5. 상관관계 분석 .....	46
제 2 절 변수간 인과관계 분석 .....	48
1. CALIS 프로시저를 활용한 매개효과 추정 .....	48
2. 회귀분석결과 .....	63
제 3 절 가설검증 종합 .....	72
제 4 절 분석결과 요약 .....	73
제 5 장 결론 및 시사점 .....	76
제 1 절 연구결과 요약 .....	76
제 2 절 연구의 시사점과 정책적 함의 .....	80
제 3 절 연구의 한계 및 향후 과제 .....	82
참고문헌 .....	84

## 〈표 목차〉

〈표 1〉 한국의 노인인구수와 비율 추이, 1970-2030 .....	6
〈표 2〉 노년부양비 및 노령화지수 .....	7
〈표 3〉 주요 국가별 인구고령화 속도 .....	9
〈표 4〉 사업체 특성 별 전체 근로자 중 청년,고령 근로자 비중 .....	11
〈표 5〉 고령화와 생산성/인건비 선행연구 .....	25
〈표 6〉 이직의 영향 .....	29
〈표 7〉 연도별 사업체 특성 .....	33
〈표 8〉 변수의 측정 .....	37
〈표 9〉 독립변수에 대한 기술통계량 .....	39
〈표 10〉 매개변수에 대한 기술통계량 .....	42
〈표 11〉 종속변수에 대한 기술통계량 .....	43
〈표 12〉 기관나이 빈도표 .....	44
〈표 13〉 통제변수에 대한 기술통계량 .....	45
〈표 14〉 상관관계분석 .....	47
〈표 15〉 표준화 모형의 회귀계수 추정결과(공공기관) .....	50
〈표 16〉 추정된 경로계수와 표준오차(민간기관) .....	52
〈표 17〉 결정계수(R-square) .....	53
〈표 18〉 생산성에 미치는 효과 분해(민간기관, 비표준화모형) .....	54
〈표 19〉 표준화모형의 회귀계수 추정결과(민간기관) .....	55
〈표 20〉 생산성에 미치는 효과 분해(민간기관, 표준화모형) .....	56
〈표 21〉 추정된 경로계수와 표준오차(전체기관) .....	57
〈표 22〉 결정계수(R-square) .....	58
〈표 23〉 생산성에 미치는 효과 분해(전체기관, 비표준화모형) .....	59
〈표 24〉 생산성에 미치는 효과 분해(전체기관, 표준화 모형) .....	60
〈표 25〉 표준화 모형의 회귀계수 추정결과 종합 .....	61

<표 26> 생산성에 대한 다중회귀분석결과(공공기관)	66
<표 27> 이직률에 대한 다중회귀분석결과(공공기관)	67
<표 28> 인건비에 대한 다중회귀분석결과(공공기관)	67
<표 29> 생산성에 대한 다중회귀분석결과(민간기관)	68
<표 30> 이직률에 대한 다중회귀분석결과(민간기관)	69
<표 31> 인건비에 대한 다중회귀분석결과(민간기관)	70
<표 32> 공공기관 가설검증표	72
<표 33> 민간기관 가설검증표	72
<표 34> 전체기관 가설검증표	72

## <그림 목차>

<그림 1> 노년부양비, 유소년부양비 및 노령화지수 추이	6
<그림 2> 한국의 인구 피라미드, 1980-2030	8
<그림 3 > 전체 근로자 중 청년, 고령 근로자 비중	10
<그림 4> 부문별 청년, 고령 근로자 비중	12
<그림 5> 공공기관과 민간기업 정규직의 연령별 근속연수	13
<그림 6> 공공기관 정규직의 연령대별 평균임금 및 인력구성	14
<그림 7> 연구모형	34
<그림 8> 공공/민간 평균 고령화율 변화(사업체별 고령화율 평균)	40
<그림 9> 공공/민간 고령화율 평균 신뢰구간	40
<그림 10> 공공/민간 평균 고령화율 변화(전체 사업체 평균)	41
<그림 11> 노조유무 / 산업분류별 고령화율	43
<그림 12> 산업별 고령화율	44
<그림 13> CALIS 경로모형	48
<그림 14> 경로그림과 추정된 회귀계수 값(공공기관,표준화모형)	50

<그림 15> 경로그림과 추정된 회귀계수 값(민간기관,비표준화모형) ··52
<그림 16> 경로그림과 추정된 회귀계수 값(민간기관,표준화모형) .....55
<그림 17> 경로그림과 추정된 회귀계수 값(전체기관,비표준화모형) ··57
<그림 18> 경로그림과 추정된 회귀계수 값(전체기관,표준화모형) .....60
<그림 19> 회귀분석 경로모형 .....64
<그림 20> 경로그림과 추정된 회귀계수 값(민간기관) .....71

# 제 1 장 서 론

## 제 1 절 연구의 배경 및 목적

고령화 문제는 이미 대부분의 선진국들이 경험했고 또 지금도 진행 중인 전 세계적 이슈 중의 하나이다. 특히, 우리나라의 경우 고령화 속도가 그 어느 선진국가들 보다 빠르게 진행되고 있어 고령화 이슈에 대한 각별한 관심을 가져야 할 것이다. 국제연합(UN)은 65세 이상 인구가 전체 인구의 7% 이상이 되면 고령화 사회(Aging Society), 14% 이상이 되면 고령 사회(Aged Society), 20% 이상이 되면 초고령 사회(Super Aged Society)로 구분한다. 우리나라는 2000년도에 고령화 사회로 진입하여, '17년 8월말 기준 65세 이상 주민등록 인구는 7,257,288명으로 전체 인구(51,753,820명)에서 차지하는 비율이 14.0%를 넘어서 고령사회로 진입하였다(행정안전부 보도자료, 2017.09). 고령화 사회에서 고령 사회로 넘어가는데 걸린 시간이 프랑스가 115년, 미국은 73년, 일본이 24년이 걸린 반면, 우리나라는 17년 밖에 걸리지 않았다. 게다가 2025년에는 초고령 사회로 진입할 것이란 예상이 나오고 있다. 이러한 결과로, 2058년 우리나라 전체 인구 중 고령자가 약 40.2%를 차지하게 될 것으로 예측하고 있다.<sup>1)</sup>

이렇듯 우리나라는 상대적으로 다른 나라들에 비해 고령화에 대비할 시간이 너무 짧기 때문에 적절한 대응을 하지 못할 경우 겪게 될 사회·경제적 부담도 상당히 클 것으로 예상된다. 반면 유럽 국가들의 경우에는 장기적인 관점에서 사회의 발전과 더불어 점진적으로 고령화가 진행됨에 따라, 직업 형태, 기업 경영방식 등도 이에 맞게 변화되었다. 반면 우리나라의 경우 베이비부머 세대(1946년~1965년 출생)가 고령세대로

---

1) 통계청, 장래인구추계, 2017

한꺼번에 진입함에 따른 사회·경제에 미칠 과급효과도 클 것으로 보여 고령화에 대한 문제가 제기되고 있다.

2013년 5월 22일에 「고용상 연령차별금지 및 고령자고용촉진에 관한 법률」이 개정되었다. 그 주요 내용은 첫째, 구법 제19조에서 “정년이 60세 이상이 되도록 노력하여야 한다”고 규정하여 강제력이 없던 것을 개정법 제19조 제1항을 신설, “사업주는 근로자의 정년을 60세 이상으로 정하여야 한다”라고 명시하여 강행 규정으로 전환하였다. 또 동 조 제2항에서는 “제1항에도 불구하고 사업주가 근로자의 정년을 60세 미만으로 정한 경우에는 정년을 60세로 정한 것으로 본다”고 명시함으로써 법령의 실효성을 높였다. 다만 그 시행시기를 단계화하여, 2016년 1월 1일부터 사업장 규모(공공, 지방공사, 300인 이상 사업장은 2016년 1월 1일 시행; 국가 및 지자체, 300인 미만 사업장은 2017년 1월 1일 시행)에 따라 점진적으로 적용하기로 하였다. 아울러 정년연장에 대응한 임금체계 개편과 관련해서 제19조의2를 신설, “정년을 연장하는 사업 또는 사업장의 사업주와 근로자의 과반수로 조직된 노동조합은 그 사업 또는 사업장의 여건에 따라 임금체계 개편 등 필요한 조치를 하여야 한다”고 규정하여(제1항), 60세 정년연장에 따른 임금체계 개편 등 후속조치가 반드시 필요함을 명시하였다. 또 정년연장 사업장 가운데 임금체계 개편 등의 조치를 한 사업장은 고용지원금 등의 지급(제2항) 및 임금체계 개편 등을 위한 컨설팅 등(제3항) 필요한 행정 지원을 받을 수 있도록 하였다. 이에 따라 인력의 고령화는 더욱 빠르게 진행될 것으로 보여진다.

석진홍·박우성(2014)은 일반적으로 이러한 인력고령화는 기업 측면에서 볼 때 여러 가지 심각한 이슈를 발생하게 한다고 말한다. 인력고령화로 인해 고직급·고연령층이 증가됨에 따라 생산성 저하, 인건비 증가, 인사적체 및 조직 활력 저하 등의 문제가 발생되며, 정년연장이 실행되

면 그러한 문제는 더욱 심화될 것이라고 말한다. 그 중에서도 가장 이슈가 되는 것은 생산성 저하 및 인건비 상승에 대한 우려이다. 경영 실무적 관점에서는 고령화가 진행될수록 생산성이 저하된다는 관점이 지배적이며 우리나라 기업은 여전히 연공급적 임금제도가 지배적인이기 때문에 인력고령화로 인해 인건비가 상승 부담이 초래될 것이라는 주장이다. 하지만 이에 대해서 근로자 및 노동계에서는 과도한 우려라는 입장이다.

또한 홍기봉(2012)은 공기업을 대상으로 이직의사 영향 요인을 분석한 연구에서 직무만족이 높을수록, 직장의 안정성과 보상공정성이 높을수록 이직의사가 낮아지며 이직 용이성이 높을수록 이직의사가 높아진다고 분석하였다. 이에 따라 정년이 연장되고 인력고령화가 진행됨에 따른 이직률의 변화와 그 영향을 살펴볼 필요가 있다. 이직은 자발적 이직과 비자발적 이직으로 나눌 수 있는데, 자발적 이직이 조직성과에 미치는 영향에 대한 선행연구들은 이직이 조직에 해가 된다는 전반적인 주장에는 동조하면서도, 이직과 조직성과 간의 관계를 비례적 선형관계로 보는 이론과 적절한 수준의 이직은 오히려 조직에게 도움이 될 수 있다는 역 U자형 관계, 소수 인원의 이직은 조직에게 큰 피해가 되지만, 이직 인원이 늘어날수록 조직에게 미치는 피해는 점차 경감될 수 있다고 주장하는 약화된 부의 관계로 보기도 한다.

이에 본 연구에서는 실제로 우리나라 기업에서 인력고령화가 얼마나 진행되고 있는가를 알아보고, 인력고령화가 기업의 생산성에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 이때 이직률과 인건비의 매개효과를 중심으로, 인력고령화에 따른 이직률과 인건비 변화가 생산성에 어떠한 영향을 미치는지 공공기관과 민간기관의 비교를 통해 알아보고자 한다.

본 연구의 연구문제를 정리하여 보면 다음과 같다.

- 연구문제 1. 인력고령화는 생산성에 영향을 미치는가?
- 연구문제 2. 인력고령화는 이직률을 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?
- 연구문제 3. 인력고령화는 인건비를 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?



## 제 2 장 이론적 논의와 선행연구 검토

### 제 1 절 이론적 논의

#### 1. 인구 고령화

##### 1) 한국의 인구 고령화

인구고령화는 출산율 및 노년인구의 사망률 하락에 따라 노년인구가 전체 인구에서 차지하는 절대적, 상대적 비중이 커지는 현상이다(김정석·조현연, 2017). 이때 노년은 생물학적, 심리적, 사회적 측면에서 다양하게 정의될 수 있으나 대체로 보편적인 정의는 법률적인 편의성을 위해 역연령(chronological age)에 따라 정의한다. 국제연합(UN)에서는 65세 이상을 '노인'으로 정의하고 있으며, 노인이 전체 인구의 7% 이상을 차지하는 사회를 '고령화 사회(aging society)', 노인이 전체 인구의 14% 이상을 차지하는 사회를 '고령 사회(aged society)', 노인이 전체 인구의 20% 이상을 차지하는 사회를 '초고령 사회(super-aged society)'로 분류하고 있다. 한국의 경우도 국민연금의 수혜시기와 같은 공식적, 행정적 규정에서 65세를 기준으로 설정하고 있다.

어느시대나 노인은 존재했지만 노인 인구가 전체 인구에서 차지하는 비율이 급증하고 사회적 이슈가 된 것은 인류역사상 최근 일이다. 이러한 고령화 현상은 대다수 선진국들이 경험했거나 현재 진행 중에 있는

며, 우리나라도 예외적인 상황은 아니다.

다음 <표 1>에서 1970년~2030년 한국의 노인인구수와 비율 추이를 살펴보면, 1970년 노인인구수는 99만명 수준으로 그 비율은 3.10%를 차지한다. 그러나 노인인구수는 점차 급속도로 늘어나 1990년에는 220만명, 5.10%에 이르고 2000년에는 340만명으로 7%를 넘어 고령화 사회에 진입하게 된다. 그 이후로도 노인인구수는 계속 증가하고 있으며, 2017년에 고령사회로 진입하였다. 향후 통계청의 장래인구추계에 따르면 앞으로도 이들의 수와 비율은 급증할 것으로 예상된다.

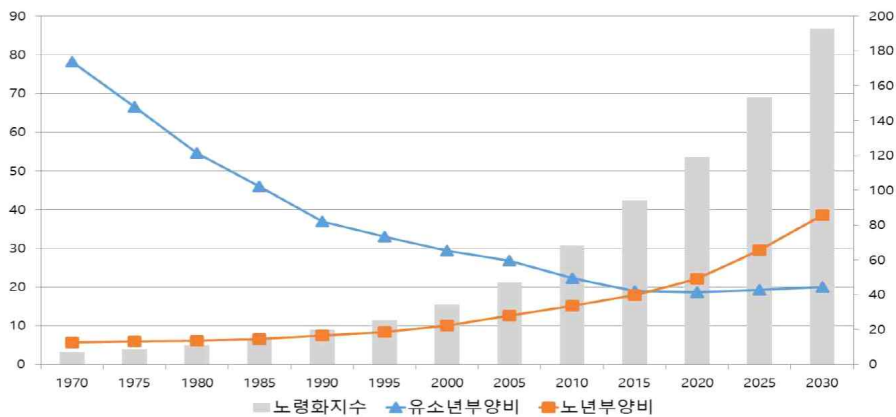
<표1> 한국의 노인인구수와 비율 추이, 1970-2030

(단위 : 천명)

연도	1970	1980	1990	2000	2010	2015	2030	2050
총인구	32,241	38,124	42,8691	47,0081	49,410	50,617	52,160	48,121
0-14세	13,709	12,951	10,974	9,9111	7,975	7,040	6,575	4,783
15-64세	17,540	23,717	29,701	33,702	35,983	36,953	32,893	25,347
65세이상	991	1,4561	2,1951	3,395	5,452	6,624	12,691	17,991
(%)	3.10	3.80	5.10	7.20	11.04	13.09	24.33	37.39

자료 : 통계청, 장래인구추계(2016)

<그림 1> 노년부양비, 유소년부양비 및 노령화지수 추이, 1970-2030



출처 : 통계청, 장래인구추계(2016)

노년부양비와 노령화지수는 노년구성비와 함께 인구고령화를 보여주는 대표적인 지표로 들 수 있다. 이 두 지표는 노인과 다른 연령집단간의 대비를 통해 노년인구로부터 발생하는 사회적 부담을 파악하는 기능을 가진다.

노령화지수는 14세 이하 유소년에 대비한 65세 이상 노인의 상대적 규모이다. 노령화지수는 유소년과 노인 두 집단이 경제적으로 의존적인 집단이라는 개념에서 출발하여 유소년에 대한 사회적 부담에 비해 노인에 대한 사회적 부담이 얼마나 많은가를 보여준다. <그림1>에서 보듯 노년부양비가 증가하고 유소년부양비가 급격히 감소함으로써 향후 노령화지수 또한 급증할 것으로 예측된다.

노년부양비는 생산가능연령 인구 100명당 노인(65세 이상) 인구수로서, 100명의 노동인구가 사회경제적으로 부양해야 할 노인수를 의미한다. 이 지표는 65세 이상 노인들은 경제 활동을 더 이상 하지 않는 집단이라는 전제로 접근하고 있다. <그림1>과 <표2>에서도 볼 수 있듯이 노년부양비는 2000년대 이후 그 증가가 서서히 나타나기 시작해서 점점 더 가파른 증가를 보이고 있으며 앞으로도 급증할 것으로 예상된다.

<표 2> 노년부양비 및 노령화지수 (단위: 해당인구 100명당 명)

연도	노년부양비 <sup>2)</sup>	노령화지수 <sup>3)</sup>	고령자 1명당 생산가능인구 <sup>4)</sup>
1990	7.4	20.0	13.5
2000	10.1	34.3	9.9
2010	15.2	68.4	6.6
2016	18.2	99.5	5.4
2020	22.1	119.1	4.5
2030	38.6	193.0	2.6
2040	57.2	288.6	1.7
2050	71.0	376.1	1.4
2060	80.6	394.0	1.2

자료 : 통계청, 장래인구추계

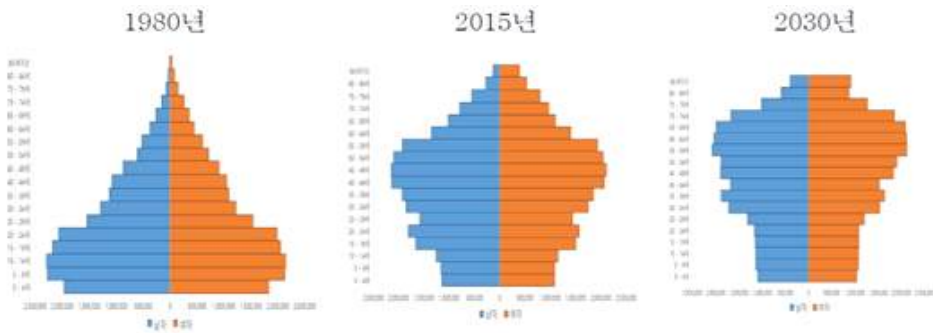
2) 노년부양비 = (65세 이상 인구/15~64세 인구) × 100

3) 노령화지수 = (65세 이상 인구/0~14세 인구) × 100

4) 고령자 1명당 생산가능인구 = 15~64세 인구 / 65세 이상 인구

인구피라미드를 통해서 는 노년인구 자체의 성과 연령구성에 대해서 살펴볼 수 있다. 다음 <그림2>는 1980년, 2015년, 2030년 세 시점의 인구피라미드를 보여주고 있는데, 이들의 모양은 피라미드형, 별형, 항아리형으로 각각 특징지을 수 있다. 1980년에서 2030년으로 갈수록 최상위 연령층의 규모가 커져 고령화가 진행되고 있음을 알 수 있으며, 특히 노년층의 변화는 여성들에게서 비대칭적으로 크게 나타나고 있다. 이에 인구고령화는 남성보다 여성 노인층의 문제가 핵심을 이룬다는 주장이 제기되기도 한다.

<그림 2> 한국의 인구 피라미드, 1980-2030



출처 : 통계청, 장래인구추계(2016)

또한 이 피라미드에서 베이비붐세대의 고령진입을 확인해 볼 수 있다. 베이비붐세대에 대해 엄격히 정의된 것은 없지만, 통상적으로 1955년~1963년 사이 출생자들로 보고 있다. 이 세대들은 연령구조에서 거대한 집단을 형성하고 있는데, 1980년대에는 10대 후반, 2015년에는 40대, 2030년에는 60대 후반에 해당된다. 따라서 현재 베이비붐세대들의 고령진입이 얼마 남지 않은 상황에서 인구고령화에 대한 관심은 커질 수 밖에 없는 것이다.

한국을 포함한 세계 많은 나라들이 인구고령화를 겪고 있지만, 한국의

고령화는 전례 없이 빠른 속도로 진행되고 있다. 아래 <표3>은 주요 국가별 인구고령화 속도를 보여주고 있다. 이 표에 의하면 고령화 사회에서 고령 사회로 넘어가는데 프랑스는 115년, 미국은 73년, 일본은 24년 걸린 반면, 한국은 17년 밖에 걸리지 않아 매우 급속한 고령화가 진행되고 있음을 알 수 있다.

우리나라는 노인복지에 지출되는 비용이 다른 나라에 비해 현저히 낮게 나타나는데 이것은 우리나라가 급속한 인구 고령화로 인해 고령화에 대비한 사회제도적 준비가 충분히 이뤄지지 못하였다는 것을 보여주는 것이라 할 수 있다. 고령화가 오랜 기간에 걸쳐 진행된 선진국들의 경우, 고령화에 대비한 사회 문화적, 제도적 장치를 준비할 시간적 여유와 사회적 자원이 확보되었다고 볼 수 있다. 반면 한국은 인구고령화가 먼저 진행되고, 이에 상응하는 사회 문화적, 정책적 대응이 마련되지 못하는 현상이 나타나고 있다.

<표 3> 주요 국가별 인구고령화 속도

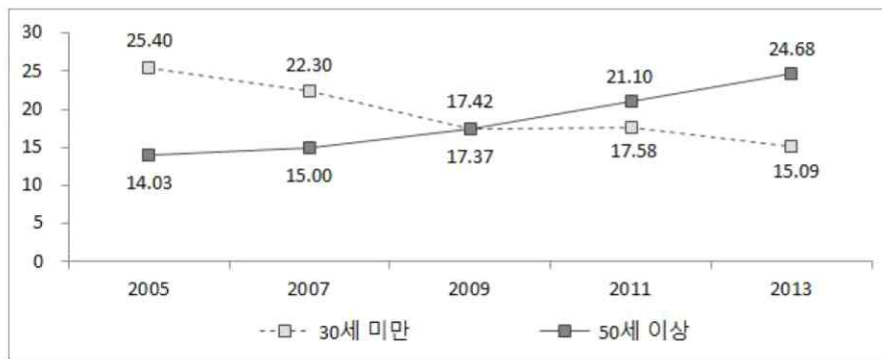
국가	도달연도			증가 소요연수	
	고령화(7%)	고령(14%)	초고령(20%)	7%→14%	14%→20%
한국	2000	2017	2025	17	8
일본	1970	1994	2006	24	12
프랑스	1864	1979	2018	115	39
이태리	1927	1988	2006	61	18
미국	1942	2015	2036	73	21
스웨덴	1887	1972	2014	85	42

출처 : 백용운, 노년학개론(2016)

## 2) 사업체 인구고령화 : 사업체패널조사 기초자료 분석

사업체패널조사(Workplace Panel Survey ; WPS)는 전국 사업체 중 농림어업 및 광업을 제외한 전 산업의 30인 이상(공공기관은 20인 이상) 규모 사업체를 대상으로 2005년부터 격년마다 실시하는 조사이다. 사업체패널조사에서는 고령 근로자와 청년 근로자의 수를 사업체별로 조사하고 있는데, 고령 근로자는 50세 이상, 청년 근로자는 30세 미만으로 정의하고 있다. 2005년부터 2013년까지의 5개년 데이터에 나타난 전체 근로자 중 30세 미만의 청년 근로자와 50세 이상의 고령근로자의 비중을 살펴 사업체 근로자의 고령화 현황에 대해 살펴보면, 시간이 흐를수록 고령 근로자의 비중은 높아지고 청년 근로자의 비중은 낮아지는 것을 볼 수 있다.

<그림 3 > 전체 근로자 중 청년, 고령 근로자 비중 (단위:%)



<표 4> 사업체 특성 별 전체 근로자 중 청년, 고령 근로자 비중 (단위:%)

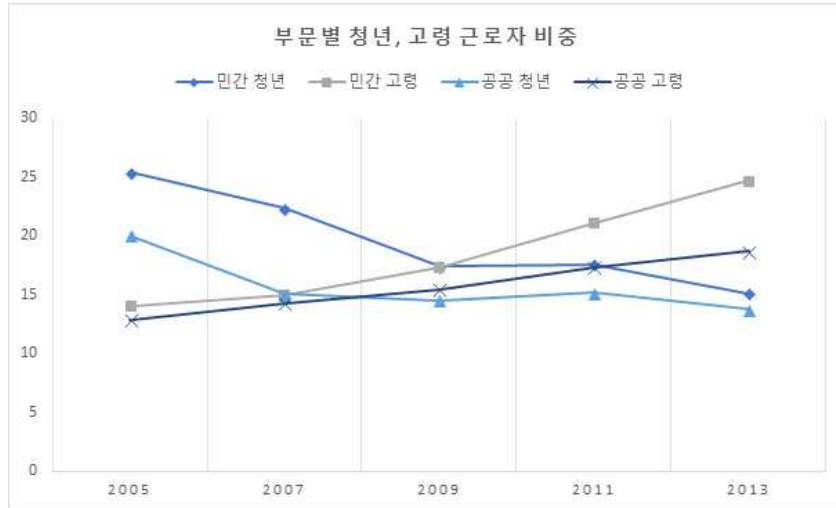
		2005		2007		2009		2011		2013	
		청년	고령	청년	고령	청년	고령	청년	고령	청년	고령
규모	30-99	25.5	13.9	22.1	14.9	16.9	16.5	16.9	20.8	14.4	25.0
	100-299	24.7	14.7	22.5	14.7	17.8	20.8	19.1	22.5	16.6	24.5
	300-499	25.8	14.2	22.1	19.6	24.0	18.6	21.7	21.3	17.0	21.8
	500+	27.3	11.9	26.3	14.4	22.9	17.6	22.4	20.1	21.4	19.8
산업	제조업	25.7	11.6	22.6	12.4	17.7	13.3	18.8	18.1	16.4	20.8
	비제조업	25.2	16.0	22.1	16.9	17.3	19.8	16.9	23.0	14.3	27.1
노조	유노조	17.5	18.1	13.7	17.6	12.8	22.8	11.6	28.8	10.8	31.2
	무노조	27.3	13.0	24.5	14.3	18.6	16.0	19.0	19.3	16.1	23.1
부문	민간부문	25.5	14.0	22.4	15.0	17.4	17.4	17.6	21.1	15.1	24.7
	공공부문	20.1	12.9	15.1	14.3	14.6	15.5	15.2	17.4	13.8	18.7

위 그림에 나타난 전체 근로자 중 30세 미만의 청년 근로자와 50세 이상의 고령 근로자 현황을 구체적으로 살펴보면, 전체 근로자 중 30세 미만 근로자는 2005년 25.4%에서 점점 줄어들어 2013년 15.1%로 감소하였고, 전체 근로자 중 50세 이상 근로자는 2005년 14.0%에서 2013년 24.7%로 증가한 것을 볼 수 있다. 또한 주목할 점은 2009년을 기점으로 전체 근로자 중 고령근로자의 비중이 전체 근로자 중 청년 근로자의 비중보다 높아졌다는 점으로 인력고령화가 진행되고 있음을 파악할 수 있다.

사업체 규모별로 보면, 규모가 큰 사업체는 규모가 작은 사업체에 비하여 전체 근로자 중 청년 근로자의 비중이 높고 고령 근로자의 비중이 낮은 것을 볼 수 있다.

노동조합 유무별로 보면, 유노조 사업체는 무노조 사업체에 비하여 청년 근로자의 비중이 적고 고령 근로자의 비중이 높았다. 특히, 2013년에는 전체 근로자 중 청년 근로자의 비중은 10.8%로 전체 사업체의 평균(15.1%)보다 적게, 고령 근로자의 비중은 31.2%로 전체 사업체의 평균(24.7%)보다 높게 나타나 노조가 있는 사업체의 인력고령화가 더 많이 진행되고 있음을 볼 수 있다.

<그림 4> 부문별 청년, 고령 근로자 비중



사업체 부문별로 보면, <그림 4>에서 보는바와 같이 공공부문은 민간 부문에 비하여 전체 근로자 중 청년 근로자와 고령 근로자 비중 모두 낮았다. 하지만 공공부문과 민간기관 모두 청년 근로자 비중은 감소하는 추세이며 고령 근로자 비중은 증가하는 추세임을 볼 수 있다. 부문별 고령 근로자 비중에 대하여는 제4장에서 자세히 살펴보기로 한다.

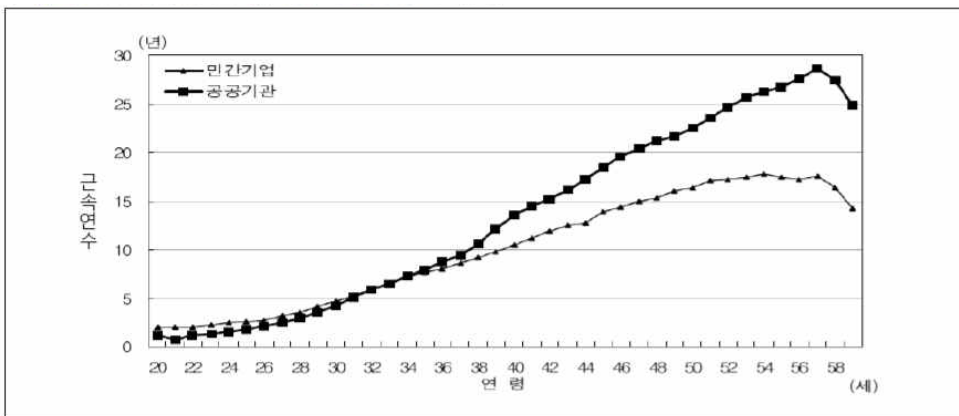


### 3) 공공기관의 인력고령화 실태

공공부문은 민간기업에 비해 일반적으로 고용이 안정적인 것으로 알려져 있다. 먼저 공무원을 살펴보면, 2013년 말 현재 공무원의 평균연령은 43.2세로 5년 전 41.1세보다 2.1세 증가하였다. 연령대별 인력구성을 보면 40대가 317,501명(35.8%)으로 가장 많고, 30대 255,539명(28.8%), 50대 이상 251,025명(28.3%), 20대 이하 63,126명(7.1%) 순이다. 50대 이상의 비중이 2008년 20.4%에서 28.3%로 7.9%p 급증한 것이 특징이다. 이는 6급 이하 하위직공무원의 정년이 58세에서 60세로 연장된 효과로 이해할 수 있다(행정안정부, 2014).

공공부문과 민간부문을 비교한 선행연구를 보면 공공부문의 강한 고용안정성을 확인할 수 있다. 공공부문 가운데 먼저 공무원의 인력구성을 민간부문과 비교하면, 22~34세까지는 민간부문이 공공부문보다 비중이 높게 나타나지만 38세를 기점으로 그 이후 연령대에서는 평균 3% 공무원의 비중이 높게 나타나고 있다. 공무원은 민간부문보다 늦은 입직을 보여주며, 60세까지 고용의 안정성이 뚜렷하게 나타나고 있다(주상영 외, 2014).

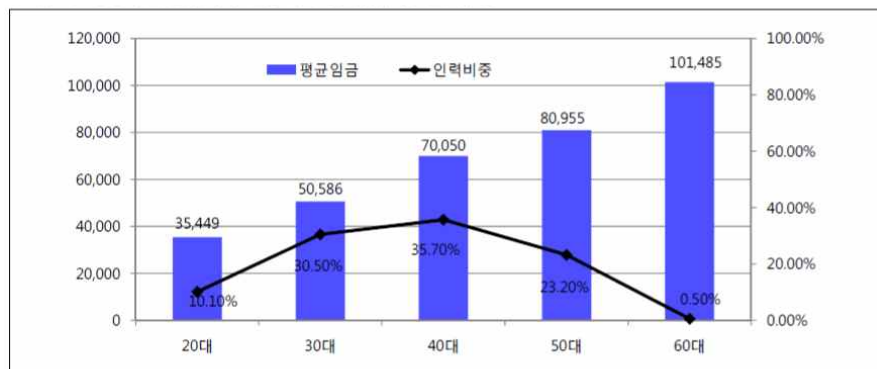
<그림 5> 공공기관과 민간기업 정규직의 연령별 근속연수



자료 : 전수연(2014)

전수연(2014)은 공공기관도 공무원과 유사한 인력구성을 보이고 있다고 말한다. 국회예산정책처의 “공공기관 임금 현황 자료조사”를 통해 공공기관과 민간기업의 연령대별 근속연수를 비교해 보면 위 그림과 같은데 20세부터 34세까지는 민간기업과 공공기관의 근속연수는 거의 비슷하거나 민간부분이 약간 높다. 하지만 35세를 넘어서는 공공기관의 근속연수는 민간기업에 비해 급증하는 것을 볼 수 있다. 이처럼 20대에는 민간기업이 공공기관보다 근속연수가 더 길거나 비슷하지만, 33세에 6.5년으로 근속연수가 동일해진 이후, 공공기관의 근속연수가 민간기업보다 길어져서, 퇴직 직전인 58세에 이르면 공공기관의 근속연수는 27.4년인데 비해 민간기업의 근속연수는 16.3년으로 공공기관보다 11.1년이 짧은 것이다. 이처럼 민간기업에 비해 공공기관의 근속연수가 긴 것으로 살펴볼 때 공공기관의 고용 안정성으로 인한 인력고령화 실태를 확인해 볼 수 있다.

<그림 6> 공공기관 정규직의 연령대별 평균임금 및 인력구성



자료 : 라영재(2015)

공공기관의 인력고령화와 함께 주목되는 것은 연령대별 인력구성이 불균형하다는 점이다. 20~30대에 비해 40대 이후 인력 비중이 상당히 높다. 다음 그림에서 보는 것처럼 50세 이상의 인력이 전체의 23.7%를 차지하고 있다(라영재, 2015).

이상과 같이, 공공부문은 민간부문에 비해 상대적으로 근속연수가 길고, 그로 인해 고령자가 상대적으로 많은 것을 볼 수 있다. 공공부문 인력이 민간부문에 비해 고령화 현상을 보이는 이유에 대해 박명준외(2015)는 다음과 같이 설명하고 있다. 첫째, 공공부문은 내부노동시장의 특징을 갖는데, 내부노동시장은 입직이 최하위 직급에서 이루어지고 그 후 위계적인 승진사다리에 따라 승진이 이루어지며 정년까지 장기고용이 보장된다는 점이다(신광영, 2009). 공공부문의 사용자인 정부는 양질의 공공서비스 제공을 목적으로 공공부문 근로자들에게 좋은 근로조건과 고용안정성을 보장하게 된다. 이에 따라 민간부문과 같이 상시적인 인력 조정이 발생하지 않고 특별한 경우를 제외하고는 입사 후 정년까지 고용을 보장받게 되는 것이다. 둘째는 외환위기 이후 공공기관의 신규인력 채용이 최소화하여 인력 충원을 적극적으로 억제했을 뿐 아니라 필요인력을 비정규직 또는 아웃소싱 등을 통해 충원한 결과 30대 초반까지의 신규인력에 비해 고령인력의 비중이 높아졌다는 것이다. 셋째, 공공기관노동조합의 효과로서 2015년 기준 공공기관 316개 중 노동조합이 있는 기관은 220개이고 노조 조직률은 58.8%로 민간부문의 조직률인 9.1%에 비해 월등히 높은 것을 볼 수 있다. 공공기관의 노동조합은 공공기관 근로자들의 고용안정의 버팀목으로써 작용하고 있는 것이다. 넷째는 정부의 일관성 없는 주먹구구식 인력관리 정책의 결과라고 지적한다. 정권의 정치적 판단에 따라 국책사업이 추진되고, 이에 따라 이루어진 차등적 인력충원 및 배분 등은 공공기관의 인사관리의 자율성을 약화시키고, 인력운영의 무계획성을 노정하고 있다고 말한다.

## 2. 인력고령화에 따른 생산성과의 관계

고령화와 생산성과의 관계에 대한 이론은 부정적인 측면과 긍정적인 측면으로 구분해서 살펴볼 수 있는데, 먼저 고령화와 생산성과의 관계에 대한 부정적인 측면을 설명하는 이론으로 대표적인 것은 노화이론으로서 이 이론에 따르면 고령화가 진행됨에 따라 육체적·정신적인 능력이 떨어지고 성과를 달성하는 속도도 낮아지게 된다(Giniger, Dispenzieri & Eisenberg, 1983)는 것이다. 또한 고령화가 진행될수록 새로운 재료나 기술에 대한 교육훈련 성과(Touron & Hertzog, 2004), 작업 기억, 요약 추론, 주의력, 신규 정보 취득과 같은 유동적 지능이 낮아지게 되고(Kanfer & Ackerman, 2004), 라이프 사이클상 건강악화 등의 문제가 발생하게 되므로(Lallemant & Rycx, 2009; 석진홍·박우성, 2014 재인용) 생산성은 저하되게 된다. 그 결과, 사회의 역동성이 감퇴되고 기술 진보를 더디게 만든다(Diamond, 1986; Bhattacharya and Smyth, 2001; Fair, 1994; 안선영·김동현, 2014; 지은정, 2016 재인용)는 것이다.

이와는 반대로 고령화가 생산성에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대하는 이론으로 자주 활용되고 있는 것은 인적자본이론이다. 이 이론에 따르면 생산성은 인적자본의 함수이며(Becker, 1962; 석진홍·박우성, 2014 재인용), 따라서 이러한 이론에 따르면 연령이 증가할수록 인적자본이 축적되어 더 많은 생산성을 기대할 수 있게 된다. 고령화된 인력은 경험을 더 많이 가지고 있어서 경험적 창의성이 높고(김태유, 2013; 지은정, 2016 재인용), 시간의 흐름에 따라 일반지식뿐 아니라 교육적·경험적·직업적 지식이 증가하고 이를 반영한 문제 해결능력과 판단력이 높다(Kanfer and Ackerman, 2004; 석진홍·박우성, 2014 재인용). 그리고 이렇게 축적된 경험과 노하우는 고령자의 생산성에 기여하게 된다(Lallemant and Rycx, 2009; 석진홍·박우성, 2014 재인용)는 것이다.

### 3. 인력고령화에 따른 인건비와의 관계

연령과 인건비의 관계에 대한 명확한 이론적 근거는 특별히 존재하지 않는다. 석진홍·박우성(2014)은 연령과 인건비의 관계는 이론적 근거가 중요하다기 보다 연령이나 근속년수를 인건비에 어떻게 반영할 것인가 하는 기업별 내부 제도, 방식에 따라 달라질 것이라고 말한다. 또한 고령화와 인건비 간의 관계에 대한 연구는 외국에서는 발견되지 않는데 이는 외국의 경우 직무급을 기반으로 성과급을 주는 직무성과급이 일반적으로 고령화와 인건비와의 관계에 대한 규명이 따로 필요하지 않기 때문이다.

그러나 임효창(2014)에 따르면 우리나라 기업들의 경우 오랜 기간 호봉제에 익숙한 한국기업의 정서와 직무급에 대한 이해 부족, 합리적인 직무평가와 직무분석의 미흡, 직무기반 인사의 구축 실패 등의 이유로 아직도 여전히 연공적 성격이 매우 강한 임금제도를 운영하고 있다고 말한다. 또한 이러한 고령인력에 대한 연공기반 임금체계를 유지하는 한 많은 고령인력에 대한 고용이 더 이상 불가능하다고 지적한다. 이처럼 우리나라의 임금체계상 인력의 고령화는 인건비의 증가를 초래할 가능성이 매우 크다고 할 수 있다.

연공적 임금과 관련된 이론적 근거로 활용될 수 있는 것은 이연보상모형이다. Lazear(1979)에 의해 개발된 이연보상모형에 따르면 기업과 근로자들은 장기적인 관계를 가지게 되며, 근로자들은 초기에 생산성보다 낮은 임금을 받고 후기에는 생산성보다 높은 임금을 받게 된다. 이런 이연보상계약은 근로자들의 나태나 태만 등을 방지하고 동기를 유발하는 수단으로 사용된다. 이런 이연보상모형은 강한 연공급에서 더욱 그 효과를 크게 발휘하게 된다. 석진홍·박우성(2014)은 이연보상모형에 따르면 연공적 임금 자체가 문제가 되는 것이 아니라 오히려 전체적인 생애

임금의 관점에서 보면 사용자와 종업원 간에 보상을 둘러싼 장기적 균형으로 이해할 수 있다고 말한다. 따라서 이 이론의 입장에서는 고령화가 인건비의 증가를 초래하지 않는다고 해석될 수 있다. 왜냐하면 고령화 이전에 기업들은 생산성에 비해 저렴한 인건비를 지급해왔다고 보기 때문이다.

그러나 우리나라의 경우 서구와는 달리 강한 연공적 성격을 띠고 있기 때문에 이 이론에 따라 인력 고령화가 인건비 증가를 초래하지는 않는다고 보기에는 무리가 있다. 또한 신입인력 채용이 줄고 기업의 연령구조가 역삼각형의 모양의 고령화된 상황에서는 입사 초기의 인건비 절감보다는 고령화된 인력으로 인한 인건비 부담이 더 크게 나타날 수밖에 없기 때문이다.

우리나라의 경우 현재 지배적인 임금체계로서 연봉제가 정착된 상황이지만, 서구 기업들이 도입하고 있는 직무성과급 형태의 연봉제를 도입한 경우는 적다. 여전히 임금에 연령이 변수로 작동되는 연공주의적 성격을 가미한 임금체계를 도입하고 있다(임효창, 2014). 따라서 우리나라의 연봉제는 겉으로 보이는 모습과는 달리 실제로는 강한 연공급의 성격을 가지고 있으며 호봉제와 큰 차이가 없는 연봉제를 운영하고 있는 경우가 적지 않다(김동배·김기태, 2012). 이 때문에 기업들은 정년연장 등으로 인한 고령화가 인건비 부담을 크게 증가시킬 것이라고 우려하고 있는 실정이며(장인성, 2012; 한국경영자총협회, 2013), 임효창(2014)은 고령인력에 적합한 임금체계 측면에서 볼 때 연공중심의 임금체계는 고령인력의 적극적 활용을 저해하는 요인으로 인식되고 있다고 말한다.

일본의 경우 우리나라와 비슷한 상황을 먼저 겪은 나라로서 정년연장의 법제화가 논의되던 1979년에 이미 연공적 임금제도가 운영되는 상황에서 정년이 연장될 경우 인건비가 증대될 수 있다는 점을 노사가 중요한 문제점으로 주목한 바 있다(안희탁, 2014). 또한 성과 연봉제를 도

입한 기업에서도 ‘근속-임금’의 피치는 변하지 않아 근속기간이 길어질수록 총 인건비 역시 증가하게 되므로(김동배·김기태, 2012), 설령 성과주의 연봉제를 도입한 기업이라고 할지라도 연공적 성격을 전혀 배제할 수는 없는 것이다. 어수봉(2012)은 한국노동패널자료를 활용하여 연령과 임금 관계를 분석해본 결과 연령이 많아질수록 임금이 비례적으로 상승한다고 분석하였다.

#### 4. 이직과 조직성과의 관계

Bluedorn(1982)은 이직이란 “현재의 담당업무를 그만두고 다른 직무나 조직으로 옮겨가는 것으로서 자신 스스로나 고용주에 의해서 일시적이든 영구적이든 고용이 종료되는 것을 의미한다”고 하였다. Iverson(1992)은 “종업원이 조직의 구성원이기를 포기하고 현 직장을 떠나려고 의도하는 정도”로 정의하였으며, Price(1977)는 이직이란 “사회 시스템의 구성원 자격의 경계를 넘나드는 개인의 이동 정도”이며, Mobley(1982)는 “조직으로부터 금전적 보상을 받고 있는 개인이 조직 내에서 구성원 자격을 스스로 종결하는 것”으로 이직을 정의하였다.

Mobley(1982)는 이직을 자발적 이직과 비자발적 이직으로 구분하였는데, 자발적 이직은 이직을 하게 된 동기가 자신일 경우를 의미한다. 예를 들어 복지, 연봉, 근무환경, 부양가족 등의 이유로 이직을 결심하게 되는 경우이다. 반면 비자발적 이직은 의사결정의 주체가 자신이 아닌 조직이나 기타 환경요인 등에 영향을 받는 경우로서 해고, 질병, 정년퇴직, 일시해고와 같은 경우에 해당한다.

Bluedorn(1978)은 자발적 이직이란, 조직의 의사와 관계없이 개인의 주도적인 판단하에 조직으로부터 떠나는 것을 의미한다고 정의하였다. 자발적 이직의 종류에는 사직 또는 이직, 자발적 은퇴, 자살 등이 포

함될 수 있지만, 일반적인 논의에서는 주로 경력의 단절을 의미하는 은퇴나 자살을 제외하고 창업 또는 타 기업으로의 이직을 목적으로 조직을 떠나는 상황을 지칭한다.

이직은 개인 입장에서 보다 나은 삶을 기대하는 합리적 판단을 배경으로 이루어지지만, 조직 입장에서는 조직의 기술과 지식, 역량을 보유한 인적자원을 잃게 됨에 따라 손해가 발생하게 되는 것이다. 조직이 지속적인 경쟁우위를 창출하기 위해서는 자사가 보유하고 있는 인적자본을 활용하는 것이 중요한 역할을 하게 되는데(Barney, 1991; Wernerfelt, 1984), 종업원의 이직으로 인해 지금까지 축적해 온 지식, 경험, 스킬 등의 인적자본과 타 직원과의 신뢰, 협동 등의 사회적 자본을 한꺼번에 잃어버리게 되기 때문이다(Shaw et al., 2013).

이직과 성과의 관계에 대한 세 가지 관점은 1) 부정적 선형관계, 2) 역U자형 관계, 3) 약화된 부의 관계가 있는데 이에 대해 살펴보면, 첫째, 부정적 선형관계는 자발적 이직의 증가가 선형적으로 조직성과의 저하를 가져온다고 주장한다. 인적자본 이론과 사회적 자본 이론은 이러한 이직과 생산성간의 강한 부의 관계에 대한 이론적 토대를 제공해 준다고 할 수 있다(Park & Shaw, 2013). 또한 자발적 이직은 기업의 근로자에 대한 투자 수익을 저해하는 것으로서 기업의 입장에서 이직은 생산적 근로자의 상실로 귀결되는 것이다(Shaw, Gupta & Delery, 2005). 이와 유사하게 사회적 자본 이론에서도 종업원들의 자발적 이직은 자발적 이직 후에 기업에 남아있는 종업원들 간의 사회적 관계를 약화시키고 또 이것은 자원의 공유, 교환 및 결합 등을 저하시켜 생산성 및 경쟁력 강화에 부(-)의 영향을 미치게 된다(Dess & Shaw, 2001; Shaw et al., 2005).

둘째, 역U자형 관계는 조직성과를 극대화시키는 자발적 이직률의 최적수준이 존재한다는 관점이다(Hausknecht & Trevor, 2011). 즉, 이직률이 최적수준일 때 조직성과가 가장 높고 이 수준보다 낮거나 높아지



면 조직성고가 떨어진다는 주장이다. 역 U자형 관계에서는 적정 수준까지의 자발적 이직이 다음의 두 가지 측면에서 조직에 긍정적일 수 있는데(Dalton & Todor, 1979; Staw, 1980; Park & Shaw, 2013), 첫째는 적정 수준의 종업원 이직은 저성과자와 조직과의 비적합자를 떠나보내고 신규인원을 확보함으로써 인력의 재활성화를 유도할 수 있다. 신규 입사자들은 새로운 아이디어나 지식을 제공하기 때문에 조직 전체의 혁신을 촉진시키는 역할을 할 수 있다는 것이다. 둘째로는 적정 수준의 이직은 보상이나 복리후생들의 노동비용을 절감할 수 있기 때문에 조직에 도움이 될 수 있다. 그러나 자발적 이직이 적정수준을 넘어갈 경우 자발적 이직으로 인한 부정적 효과가 위에 기술한 두 가지 긍정적 효과보다 크기 때문에 조직성고에 부정적일 수 있다(Shaw, 2011). 따라서 조직성고에 가장 긍정적인 최적점이 존재하게 된다.

셋째, 완화된 부정적 관계는 자발적 이직이 낮은 수준에서 중간 수준 정도까지는 조직성고에 부정적이지만 이 수준을 넘어서면서는 부정적인 효과가 점차 완화된다는 입장이다(Park & Shaw, 2013; Shaw et al., 2005; Shaw et al., 2013). 부정적 선형관계 관점은 자발적 이직률이 증가하면 자발적 이직의 부정적 효과가 비례적으로 증가한다는 주장이지만, 완화된 부정적 관계에서는 자발적 이직이 낮은 수준부터 중간 수준 정도까지는 자발적 이직자들의 인적자본 수준이 높기 때문에 이로 인한 손실이 크지만 자발적 이직이 중간 수준을 넘어서면 자발적 이직자들의 인적자본 수준이 점차 낮아지기 때문에 이로 인한 손실도 감소할 것이라고 주장한다(Shaw, 2011). 여러 선행연구에서 이러한 완화된 부정적 관계를 지지하고 있어 자발적 이직률이 중간 수준을 넘어서면 조직성고 감소의 부정적 효과가 점차 완화되는 것을 확인하였다.

## 제 2 절 선행연구 검토

### 1. 인력고령화 관련 선행연구

먼저 국외의 인력고령화 관련 선행연구를 살펴보면, Mahlberg, Freund & Prskawetz(2013)는 호주 산업을 대상으로 한 연구에서 고령인력 비중이 높은 기업일수록 생산성이 더 높게 나타난다고 분석하였으며, Tipper(2012) 또한 통계적으로 유의미하지는 않지만 고령인력의 비중이 높은 기업의 생산성이 더 높다고 말한다. 또한 일부 연구에서는 연령과 성과의 관계를 정(+), 음(-)의 관계를 가진 곡선의 형태로 분석하기도 하였다(Cataldi, Kampelmann & Rycx, 2011; Dostie, 2011; Van Ours & Stoeldraijer, 2011).

그러나 Lallemand & Rycx(2009)과 Vandenberghe(2011)는 벨기에 기업을 대상으로 한 연구에서 고령인력이 생산성에 부정적인 영향을 미치고 있음을 보여주고 있다. 그 밖에도 독일(Van Ours, 2009), 핀란드(Ilmakunnas & Ilmakunnas, 2011)와 한국(장일현·이상민·유규창, 2012)에서 진행된 한 연구에서도 고령인력이 생산성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

하지만 근로자의 연령구조가 기업 생산성에 미치는 영향을 다룬 대부분의 연구들은 그 둘 사이에 역 U자형 관계(inverted u shape)가 있음을 밝히고 있다(Lallemand & Rycx, 2009). 많은 연구에서 50세까지는 근로자의 연령과 생산성 사이에 강한 정(+), 음(-)의 영향이 있는 것으로 나타나지만, 50세를 기점으로 생산성이 급감하는 패턴을 보인다. 이렇듯 역U자형의 관계를 나타내는 연구결과를 살펴보면 일반적으로 일정 연령대까지는 연령과 생산성의 관계가 정(+), 음(-)의 관계이지만 그 이후에는 부(-)의 관계를 보이는 것을 볼 수 있다.

다음으로 국내의 인력고령화 관련 선행연구를 살펴보면 안선영(2014)은 인력고령화가 생산성에 미치는 영향을 분석한 결과 전체노동자 중 55세 이상의 비중이 1% 증가할 때, 생산성은 평균적으로 약 0.316% 감소한다는 결론을 얻었다. 이수연(2014)은 건설산업에서 기능인력의 고령화에 따른 생산성 및 노무비에 대해 분석한 연구에서 기능인력의 평균연령 높아질수록 생산성은 지속적으로 하락하고 1인이 설치하는 일(日)량이 두 배 이상 차이를 보이는 것으로 나타났다고 말한다. 또한 노무비 비율 및 노임단가도 지속적으로 증가하고 있다고 연구하였다.

또 장일현·이상민·유규창(2012)은 기업내 고령자 비율이 높아질수록 매출액이나 영업이익이 감소하는 것으로 분석하였고, 석진홍·박우성(2014)의 연구에서는 기업의 인력고령화가 생산성에 부의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한 인력고령화가 인건비에 미치는 영향을 분석한 결과, 예상했던 것과 다르게 인력고령화가 인건비를 증가시키지 않는 것으로 나타났는데 이는 인력고령화에 대한 기업들의 대응방식에 따라 결과가 크게 달라진다는 것을 시사한다고 말한다. 즉 기업에서 기존의 고령인력을 퇴직시키고 그 자리를 계약직으로 대체하는 경우 등의 대응에 따라 고령인력 비율이 인건비 수준과 부(-)의 관계를 나타낼 수 있다고 추론하였다.

채석영(2015)의 연구에서는 공공기관 인력고령화가 생산성에 미치는 영향을 분석한 결과 인력고령화와 생산성에는 유의미한 관계가 없다고 분석하였으며 인력고령화에 따른 인건비 상승은 유의미한 결론이 도출되었다.

김기민(2018)은 사업체패널조사 자료와 고용보험 DB를 결합하여 구축한 『사업체-근로자 연계자료』를 활용하여 사업체 근로자의 연령구성과 생산성 및 인건비와의 관계를 실증분석 하였다. 고령층의 근로자 비중이 증가하는 경우 생산성 및 인건비에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이처럼 국내의 연구를 종합해보면 대부분 사업체 자료를 활용하여 분석하였는데, 인력고령화와 생산성의 관계에 대하여 분석한 연구에서 생산성은 부가가치, 매출액, 영업이익으로 측정하였는데 대부분의 연구에서 연령과 생산성 간에 부(-)의 관계가 있음을 볼 수 있었고, 유의미한 영향을 미치지 않은 연구도 있었다. 또한, 석진홍·박우성(2014)은 인력고령화가 인건비에 미치는 영향에 대해 분석하였는데 이 역시 부(-)의 관계임을 보였다.

이러한 국내외 연구결과들을 종합하여 볼 때 연령과 생산성의 관계는 다양한 결과로 나타나고 있지만 특정 연령 이후의 고령인력에 대하여만 한정하여 인력고령화와 생산성의 관계를 분석한 결과를 살펴보면 그 관계가 부정적이라는 점에 대하여는 어느 정도 일치하는 것으로 나타났다. 인력고령화와 생산성, 인건비와의 관계에 대해 분석한 연구결과에 대해 정리하면 다음 표와 같다.

<표 5> 고령화와 생산성/인건비 선행연구

연구자	자료	종속변수	연령과 생산성/ 인건비 관계
Hellerstein, Neumark and Troske(1999)	미국, 사업체-근로자 연계자료, 1990	부가가치 등	55세에서 생산성이 가장 높음
Aubert(2003)	프랑스, 사업체-근로자 연계자료, 1994-2000	부가가치, 임금	고숙련근로자:정의효과 비숙련근로자:역U자형
Skirbekk(2004)	메타분석		50세 이후 생산성의 감소하나, 경험, 지식 등을 통해 높은 생산성 유지 가능
Dostie(2011)	캐나다, 사업체-근로자 연계자료, 1999-2005	부가가치, 임금	역U자형
Aubert and Crüpon(2006)	프랑스, 사업체-근로자 연계자료, 1994-2000	부가가치, 노동비용	40-45세까지 증가하다 일정해짐
Ilmakunnas and Maliranta(2007)	핀란드, 사업체-근로자 연계자료, 1995-2003	부가가치, 임금	부의 효과
Borsch-Supan and Weiss(2010)	독일, 자동차 제조업의 팀-근로자 연계자료, 2003-2006	생산과정에서 발생된 실수의 수	정의 효과
Malmberg, Freund and Prskawetz(2013)	스웨덴, 광업 및 제조업의 사업체-근로자 연계자료, 1985-1996	1인당 부가가치, 임금	정의 효과
Gobel and Zwick(2009)	독일, 사업체-근로자 연계자료, 1997-2005	부가가치	역U자형 50-55세까지 증가하다 감소
Lallemand and Rycx(2009)	벨기에, 대기업-근로자 연계 자료. (1995, 2003)	1인당부가가치	부의 효과
Cardoso, Guimaraes, and Varejao(2011)	포르투갈, 사업체-근로자 연계자료, 1986-2008	노동시간당 매출액, 시간당 임금	역U자형 생산성은 50-54세까지 증가 후 일정 인건비는 40-44세 까지 증가 후 일정
Van Ours and Stoeldraijer(2011)	네덜란드, 제조업, 사업체-근로자 연계 패널 (2000-2005)	1인당 부가가치	통합 OLS : 역U자형 1차 차분 : 유의하지 않음 GMM : 정의 효과
장일현·이상민·유규창(2012)	사업체패널자료(2-3차)	1인당 매출액 1인당 영업이익	부의 효과
박지성·김성수(2014)	인적자본기업패널	1인당매출액	부의 효과
석진홍·박우성(2014)	사업체패널자료(2-4차)	총매출액, 총인건비	부의 효과
채석영(2015)	사업체패널자료(2-4차) 공공기관	총매출액, 총인건비	생산성 : 유의하지 않음 인건비 : 정의 효과
지은정(2016)	사업체패널자료(5차)	1인당 매출액	부의 효과
김재원·유규창(2016)	사업체패널자료(4차)	1인당매출액	부의 효과
장윤섭·양준석(2017)	사업체패널자료(2-5차)	1인당 부가가치	통합OLS: 부의효과 고정효과모형: 유의하지않음
김기민(2018)	사업체패널조사(1-5차) 고용보험 DB	1인당 부가가치, 1인당 인건비	부의 효과

\* 김기민(2018) 인용하여 재구성

## 2. 이직관련 선행연구

이직으로 인해 발생하는 조직에 미치는 부정적인 효과에 대해 다양한 의견이 존재한다. 선행연구들은 이직이 조직에 부정적인 영향을 미친다는 것에는 전반적으로 동의하면서도, 이직과 조직성과 간의 인과관계는 다음의 세 가지 경우처럼 다양하게 해석될 수 있음을 제기하고 있다 (Park & Shaw, 2013; Shaw et al., 2005; 옥지호, 2014 재인용).

첫 번째로는 이직과 조직성과 간의 비례적 선형관계이다. 이것은 일반적인 예측대로 이직이 많아질수록 조직에 미치는 피해 또한 비례해서 증가한다고 가정한다. 개인과 조직에 축적된 인적 사회적 자본은 종업원 개개인에게 내재되어 있는데, 이들이 이직을 할수록 그에 따른 조직의 손해도 비례해서 증가한다는 것이다.

두 번째는 조직에게 위협이 될 만큼 큰 규모의 이직은 조직에 해가 될 수 있지만, 적절한 수준의 이직은 오히려 조직에게 도움이 될 수 있다는 역U자형 관계이다 (Glebbeeck & Bax, 2004). 경제학의 비용-편익 관점에 따르면, 이직률이 높아지면 남아있는 인력에 대한 유지비용은 줄어들고 이직에 따른 이직비용이 늘어나는 반면, 이직률이 낮아지면 잔존 인력의 유지비용이 늘어나는 대신 이직비용이 감소하게 된다. 따라서 이직이 너무 적거나 너무 많을 경우 잔존 인력에 대한 유지비용 또는 이직비용이 크게 늘어나기 때문에 조직에게 피해가 가지만, 유지비용과 이직비용의 합이 최소가 되는 적정 수준의 이직이 이루어지면 조직의 피해는 가장 줄어들게 된다 (나인강, 2010; 옥지호, 2014 재인용). 비용-편익 관점을 실증적으로 검토한 논문들을 좀 더 살펴보면, Glebbeek & Bax (2004)는 네덜란드 직업소개소를 대상으로 한 분석에서 역 U자 모형을 도출하였으나 그 통계적 유의성은 없었다. Harris, Tang & Tseng (2006)은 호주 기업을 상대로 이직과 조직성과 간에 곡선관계를 도출하였으나, 분석 대상이 단일 기업을 대상으로 하여 일반화에 한계가

있었다. Shaw et al.(2005) 및 Shaw, Gupta & Delery(2005) 역시 비용편익 관점을 지지하는 증거를 발견하지는 못하였다. 또한 Siebert & Zubanov(2009)는 역 U자 모형을 지지하는 실증분석을 하였다. 그들에 의하면, 정규직 근로자들에게서는 일반적인 부의 선형관계를 발견하였으나, 파트타임 근로자를 대상으로 한 표본에서는 비용편익 관점을 지지하는 역 U자 관계를 발견하였다고 말한다.

세 번째로는 소수 인원의 이직은 조직에게 큰 피해를 주게 되지만, 이직 인원이 늘어날수록 이러한 피해는 점차 경감될 수 있음을 주장하는 약화된 부의 관계이다(Shaw et al., 2005; Shaw et al., 2013; Ton & Huckman, 2008; 옥지호, 2014 재인용). 이는 낮은 수준에서 적절한 수준까지의 이직비용이 적절한 수준에서 높은 수준까지의 이직비용보다 더 높아지게 되므로 이직률과 조직성과의 부정적인 관계는 이직률이 증가할수록 점차 완만해지는 비선형 곡선의 형태를 갖게 된다는 것이다.

여러 선행연구에서 볼 수 있듯이 초기 경영학자들은 ‘장기근속자들의 안정적인 확보’를 중요한 경영원칙으로 강조해 왔으며 이로 인해 전통적으로 이직은 조직과 잔류 근로자에게 부정적인 영향을 미치는 것으로 간주되어왔다. 그러나 1980년대 이후 이직 연구자들은 이러한 전통적인 관점에 이의를 제기하고 있다(Dalton et al., 1982). 이 연구들은 전통적인 관점이 이직의 부정적 영향을 지나치게 과장하고 조직과 종업원에 대한 이직의 긍정적 영향을 간과하고 있다고 지적하고 있다. 이에 Mobley(1982)와 Hom과 Griffith(1995)는 이직의 부정적 영향과 긍정적 영향을 조직과 체류자, 이직자 등으로 나누어서 제시하고 있다.

## 1) 부정적 영향

이직이 조직과 종업원에게 미치는 부정적 영향으로서 이직에 의해서 유능한 근로자들이 조직을 이탈하게 되면 우수한 인력 확보가 어려워지

고 이들의 모집, 선발 및 훈련에 막대한 비용이 소요된다는 것이다. 또한 이직이 많이 발생하게 되면 인력의 모집, 선발 및 훈련에 투자했던 비용 회수가 불가능하게 되고, 경쟁사의 우수인력 확보경쟁으로 인해 임금상승 부담이 가중된다. 그리고 종업원들의 귀속감이 결여되어 조직통합이 어려워지며 숙련인력의 이탈로 기술축적이 어렵게 되어 서비스나 제품품질의 관리가 부실해지는 등의 문제로 인해 기업의 생산성 저하로 이어진다(Staw,1980; Hom & Griffith,1995).

한편 이직은 남아있는 동료 근로자들에게 보다 나은 직무기회가 다른 곳에 존재한다는 암시로 작용하여 동료 근로자들은 조직에 지속 잔류할 것인가, 아니면 떠날 것인가에 대한 의사결정을 검토하게 된다. 즉, 이직 현상은 동료 근로자들로 하여금 조직 내에서 자신들의 현재 위치를 재평가하도록 만들고, 결과적으로는 보다 부정적인 직무태도를 형성하게 된다. 또한, 이직은 동료 근로자들로 하여금 보다 매력적인 직무를 탐색하게끔 하는 과급효과를 미침으로써 이직률을 높이는 원인으로 작용하게 된다. 이직자 개인에게는 이직에 따른 재정착 비용, 새로운 직무상황에 적응하는데 드는 많은 시간과 비용, 기존의 개인적 및 사회적 인간관계망의 손상과 새로운 인간관계의 형성에 따른 스트레스 등의 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

## 2) 긍정적 영향

이직이 조직 및 종업원에게 미치는 긍정적인 영향은 다음과 같다. 이직은 새로이 충원된 인력에 의한 새로운 아이디어의 유입과 근속연수가 많은 근로자들을 임금이 낮은 신입자로 대체함으로써 발생하는 노동비용의 감소 등의 형태로 조직성과에 긍정적으로 기여할 수 있다. 또한 조직 분위기의 쇄신과 인사적체의 감소, 새로운 기술과 지식의 습득, 조직정책과 관행의 변화 촉진 등이 조직 활성화의 계기로 작용하여 조직의 유연성과 적응성을 향상시킬 수 있다. 뿐만 아니라 불필요하거나 무능한



근로자가 자발적으로 이직할 경우 보다 유용한 우수인력으로 대체할 수 있는 절호의 기회를 제공한다.

한편 이직에 따른 인사적체 해소는 남아있는 동료 근로자들에게 보다 승진이나 부서 변경 등이 이동기회를 제공하고 그에 따라 동료 근로자들의 임파워먼트가 향상될 수 있다. 또한 기본적인 가치관이나 핵심적인 신념의 차이로 인해 갈등이 발생하는 경우 대립하는 양자 중에서 한 사람이 떠남으로써 갈등의 최종적인 해결책이 될 수 있다. 그리고 이직자 본인에게는 경력축적과 자기개발기회를 획득하고, 보수 등 근로조건을 개선할 수 있는 기회가 될 수 있다(Hom & Griffith,1995).

<표 6> 이직의 영향

구 분	이직의 영향	
	조직에 대한 영향	이직자에 대한 영향
부정적 영향	이직,충원,훈련의 경제적 요구 생산성 감소 서비스품질의 저하 행정부담 증대 채류자의 사기저하	선임권 및 부가급여 상실 새로운 직업으로의 전직 스트레스 채정착 비용 개인적 및 가족사회적 관계망 상실 가치있는 지역사회 서비스 상실 배우자 경력의 손상
긍정적 영향	무능한 직원의 교체 충원에 의한 신지식,기술습득 새로운 사업기회 노동비용 절약 채류자의 승진기회 증대 채류자의 임파워먼트	더 나은 일자리 획득 스트레스가 많은 이직 직무의 회피 직무현신에 대한 보상 증대 자기개발 기회의 획득 바람직한 지역사회의 재정착 배우자 경력의 향상

자료 : Hom,P.W.& Griffith,R.W.(1995).Employee Turnover.  
Cincinnati,Ohio: An International Thompson Publishing Co.; Mobley, W.  
H. (1982). Employee Turnover: Causes, Consequencies, andControl,  
Reading. MA: Addison-Wesley

## 제 3 장 연구문제 및 연구방법

### 제 1 절 연구대상 및 자료수집

본 연구는 한국노동연구원에서 조사한 「사업체 패널조사(Workplace Panel Survey;WPS) 자료」를 이용하여 패널데이터 분석방법을 적용하고자 한다. 「사업체 패널조사」는 우리나라의 사업체를 대표하는 패널 구성원을 대상으로 심층적인 조사를 실시하여 전반적인 경영환경 및 인적자원관리 체계, 노사관계의 현황 및 임금교섭과정 등에 관한 정보를 추적조사 하는 종단면 조사로, 고용구조 및 노동수요를 파악하고, 인적자원관리 및 노사관계의 흐름과 변화를 파악하는 것이다. 사업체패널조사는 격년제로 시행되어 현재까지 진행되어 결과가 제시된 사업체패널조사는 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 사업체패널조사이며, 2018년 03월에 2015년도 조사결과가 최신자료로 공개되었다.<sup>5)</sup>

본 연구에서는 2007, 2009, 2011, 2013 사업체패널조사 데이터 중 각 변수에 해당하는 데이터가 조사된 경우로 한정하여 패널데이터자료를 연구 및 분석대상으로 하고자 한다. 본 연구에서 2005년도 자료는 제외되었는데 그 이유는 2005년도에는 전체근로자 중 만 50세 이상 근로자수에 대해 남성만 조사되고 여성의 수는 측정되지 않았기 때문이다. 또한 2015년도 자료는 2018년 03월 공개되었지만 측정항목이 만 50세 이상 근로자수에서 만 55세 이상 근로자수로 변경되는 등 상당수의 변수가 삭제 또는 변경 되어 본 연구에는 활용하지 못했다.

본 연구에서는 사업체패널조사 조사대상 사업장을 일반 사업장과 공공 부문으로 나누어 분석하여 민간과 공공의 차이를 분석해보고자 한다. 일반 사업장과 공공 부문의 표본추출 기준 및 특징은 다음과 같다.

---

5) 사업체패널조사 홈페이지([www.kli.re.kr](http://www.kli.re.kr)) 참고

## 1. 일반 사업장

조사 및 표본추출단위는 원칙적으로 사업장으로 한다. 표본추출틀은 표본설계 당시 기준의 사업체기초통계조사(통계청) 자료를 기준으로 표본설계하고, 고용정보 DB를 이용하여 확인하였다. 사업체 패널조사에서 조사대상은 상용근로자 기준으로 30인 이상 사업장으로 국한하였다(단, 농·임업, 어업, 광업 등의 산업은 조사대상에서 제외하였다.). 한편 종교단체, 아파트 관리사무소, 주점업, 미용, 옥탕 및 유사 서비스업, 회원단체 등은 다른 일반적인 사업장과 그 성격이 크게 다르기 때문에 조사대상에서 제외하였다. 이렇게 조사대상에서 제외된 사업장은 전체 조사대상에서 사업장기준으로 2.6%(1,005개소)이다.

사업체기초통계조사 상의 조직형태 구분은 개인사업체, 회사법인, 회사이외의 법인, 비법인 단체 등으로 구분된다. 이들 중 조직형태가 비법인 단체인 147개 사업장은 조사대상에서 제외하였다. 이들 사업장은 주로 사업서비스업, 사회서비스업에 속하는 것으로 나타났다. 한편, 금융 및 보험업, 전기, 수도 및 가스업의 표본추출은 해당 사업체의 본점을 대상으로 하였다.

사업체 패널조사에서 층화는 지역, 산업분류 및 사업장 규모 등을 이용하였다. 사업장 규모 구분은 사업장의 상용근로자 수를 기준으로 30~99인, 100~299인, 300~999인, 1000인 이상 등으로 구분하였다. 지역 구분은 서울권, 경기·인천권, 강원·충청권, 전라·제주권, 영남권 등 전국을 5개 권역으로 구분하였다. 사업체의 업종은 산업의 특성에 따라서 12개 업종으로 구분하였다. 따라서 표본설계에 사용된 전체 층의 수는 지역(5)\*산업분류(12)\*규모(4)=240개 층이다. 표본설계에서 사용된 사업장 업종 구분 현황은 다음 표에서 보는 바와 같다.

## 2. 공공부문

공공부문의 조사모집단은 기획재정부가 정한 공공기관 구분기준에 따라 결정되었다. 다만, 일반 사업장 부문의 조사대상과는 달리 상용근로자 기준으로 20인 이상의 사업장으로 하였다. 기획재정부에서는 원칙적으로 「공공기관의 운영에 관한 법률」에서 규정한 공공기관 구분기준(법 제3조)을 최대한 적용하되 예외범위를 축소하여 총 314개 공공기관을 선정하였다. 여기에는 정부가 최대 지분을 소유하는 출자기관, 법률에 정부 출연 근거가 있는 출연기관, 정부지원이 총수입의 50% 이상인 보조위탁기관, 출자·출연·보조위탁기관이 최대 지분을 소유한 자회사, 출연기관의 부설기관으로 정부출연을 받은 재출연기관, 기타 정부산하기관 운영위원회가 정하는 경영혁신대상기관 등이 포함된다.

공공 부문의 최종 조사모집단은 기획예산처가 선정한 314개 전체 공공기관과 51개의 지방 공기업을 합쳐 전체 365개 공공기관으로 하였다.

이러한 조사모집단 중 사업체패널조사의 공공부문 표본은 기획재정부에서 선정한 314개 전체 공공기관 가운데 예비조사 표본 6개를 제외한 308개 공공기관과 그 밖에 51개의 지방 공기업을 대상으로 전수추출하였다.

<표 7> 연도별 사업체 특성(단위 : 개소, %)

		2005	2007	2009	2011	2013
전체		38,115 (100)	39,011 (100)	41,738 (100)	46,002 (100)	49,629 (100)
규모	30-99	28,973 (76.0)	29,810 (76.4)	31,366 (75.1)	34,672 (75.4)	37,919 (76.4)
	100-299	7,242 (19.0)	7,082 (18.2)	7,955 (19.1)	8,540 (18.6)	8,837 (17.8)
	300-499	962 (2.5)	1,066 (2.7)	1,233 (3.0)	1,272 (2.8)	1,449 (2.9)
	500+	937 (2.5)	1,062 (2.7)	1,184 (2.8)	1,518 (3.3)	1,423 (2.9)
산업	제조업	16,810 (44.1)	16,379 (42.0)	15,819 (37.9)	17,788 (38.7)	18,977 (38.2)
	경공업	4,187 (11.0)	3,737 (9.6)	3,434 (8.2)	3,812 (8.3)	3,966 (8.0)
	화학공업	3,158 (8.3)	3,019 (7.7)	2,738 (6.6)	3,174 (6.9)	3,415 (6.9)
	금속·자동차	6,090 (16.0)	6,544 (16.8)	6,615 (15.8)	7,435 (16.2)	7,961 (16.0)
	전기·전자·정밀	3,375 (8.9)	3,079 (7.9)	3,032 (7.3)	3,366 (7.3)	3,636 (7.3)
	비제조업	21,305 (55.9)	22,633 (58.0)	25,919 (62.1)	28,215 (61.3)	30,652 (61.8)
	전기·가스·수도업	81 (0.2)	159 (0.4)	122 (0.3)	157 (0.3)	161 (0.3)
	건설업	1,861 (4.9)	1,973 (5.1)	2,132 (5.1)	2,241 (4.9)	2,183 (4.4)
	개인서비스업	4,290 (11.3)	4,051 (10.4)	4,990 (12.0)	4,868 (10.6)	5,856 (11.8)
	유통서비스업	6,132 (16.1)	6,094 (15.6)	7,287 (17.5)	6,909 (15.0)	7,558 (15.2)
사업서비스업	4,751 (12.5)	5,735 (14.7)	6,480 (15.5)	8,094 (17.6)	8,695 (17.5)	
사회서비스업	4,191 (11.0)	4,620 (11.8)	4,905 (11.8)	5,947 (12.9)	6,201 (12.5)	
노조	유노조	7,517 (19.7)	7,989 (20.5)	8,494 (20.4)	8,903 (19.4)	9,725 (19.6)
	무노조	30,598 (80.3)	31,022 (79.5)	33,244 (79.6)	37,100 (80.6)	39,904 (80.4)
부문	민간부문	37,750 (99.0)	38,646 (99.1)	41,373 (99.1)	45,637 (99.2)	49,264 (99.3)
	공공부문	365 (1.0)	365 (0.9)	365 (0.9)	365 (0.8)	365 (0.7)
조직 형태	개인사업체	2,732 (7.2)	1,818 (4.7)	2,251 (5.4)	3,069 (6.7)	2,763 (5.6)
	회사법인	30,789 (80.8)	31,534 (80.8)	33,666 (80.7)	36,347 (79.0)	40,040 (80.7)
	회사 이외 법인	4,594 (12.1)	5,660 (14.5)	5,822 (14.0)	6,586 (14.3)	6,826 (13.8)

## 제 2 절 연구가설 및 연구모형

### 1. 연구가설

#### 1) 연구문제 1

인력고령화는 생산성에 영향을 미치는가?

가설 1: 인력고령화는 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

#### 2) 연구문제 2

인력고령화는 이직률을 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?

가설 2-1 : 인력고령화는 이직률에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

가설 2-2 : 이직률은 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

#### 3) 연구문제 3

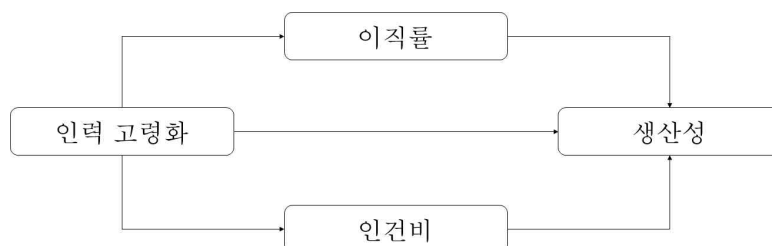
인력고령화는 인건비를 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?

가설 3-1 : 인력고령화는 인건비에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

가설 3-2 : 인건비는 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.

### 2. 연구모형

<그림 7 > 연구모형



## 제 3 절 변수의 조작적 정의

### 1. 독립변수

우리나라의 경우 「고용상 연령차별금지 및 고령자고용촉진에 관한 법률」에 따르면 고령자는 55세 이상을 의미하며 준고령자는 50세 이상 55세 미만으로 정의하고 있다. 본 연구는 사업자패널조사를 활용하여 기업 수준에서 분석이 이루어지기 때문에 패널조사에서 제공하는 전체 근로자 수와 만 50세 이상의 근로자 수를 활용하여 분석한다. 즉 준고령자를 포함한 고령인력 비율(전체 근로자 수 대비 만 50세 이상의 근로자 수)을 인력 고령화로 정의하고 연구를 진행한다. 대부분의 선행연구에서도 이 방법이 사용된 것을 볼 수 있다.

### 2. 종속변수

본 연구의 종속변수인 생산성은 인건비를 제외한 1인당 부가가치(총 부가가치/총 근로자 수)를 활용한다. 부가가치는 원재료 등을 구입하여 기업이 생산 활동을 통해 만들어낸 가치를 말하며, 이는 기업의 임금이나 이윤의 기반이 된다. 부가가치는 경상이익(세전이익), 인건비, 순금융비용, 임차료, 세금과 공과, 감가상각비 등의 합으로 계산하였고, 이는 일반적으로 기업경영분석에서 활용하는 계산식과 동일하다. 본 연구의 매개변수인 인건비의 변동이 종속변수인 부가가치에 포함되어 함께 변동됨에 따라, 정확한 분석을 위하여 부가가치에서 인건비는 제외하고 분석하였다. 또한 자료의 정규성 확보를 위하여, 1인당 부가가치에 로그 값을 취해 분석하였다.

### 3. 매개변수

매개변수란 독립변수의 영향을 받아 변화하면서 종속변수에는 원인변

수로 작용하는 변수이다.(김병섭, 2008) 매개변수인 이직률은 비자발적 이직이 생산성에 미치는 부(-)의 영향을 배제하기 위하여 자발적 이직<sup>6)</sup> 인원만을 대상으로 전체 직원 수로 나눈 값을 사용하고, 인건비는 1인당 인건비(총 인건비/총 근로자 수)를 활용한다. 인건비 또한 자료의 분산을 안정화시키고 정규분포화하기 위해 로그 값을 취해 분석한다.

#### 4. 통제변수

마지막으로 통제변수는 일반적으로 기업의 이직률 및 인건비, 생산성에 영향을 미칠 것으로 판단되는 산업, 기업연령, 노조 유무, 임금피크제 시행여부를 선정하여 모형에 투입하였다. 산업은 비제조업과 제조업으로 분류하여 통제하였으며, 기관나이는 사업체패널조사를 시행한 연도에서 공공기관의 설립연도를 뺀 값으로 통제를 하였다. 다음은 노조의 유무이다. 사업체패널조사에서는 휴면노조가 조사되었으나 휴면노조일 경우 분석대상에서 제외하였다. 또한 인건비에 영향을 미칠 것으로 판단되는 임금피크제의 시행여부도 통제하였다.

---

6) 여기서 `자발적 이직'은 전직(다른 직장을 구하는 경우), 창업, 학업, 육아, 심신장애 및 기타 개인적인 사정으로 직장을 그만두는 경우를 말한다. `비자발적 이직'은 정년퇴직, 징계해고, 정리해고(근로기준법 31조를 적용하여 경영상의 이유로 해고한 경우), 명예퇴직, 권고사직, 분사나 외주하청 등의 이유로 해고, 분사, 계약사 등으로 이직, 계약해지(사용자와 근로자의 근로계약을 해지하는 것으로, 주로 기간을 정해서 고용 계약이 이루어지는 기간제 근로자에 적용됨) 등을 말한다.



<표 8> 변수의 측정

변수		측정방법
통제변수	산업	비제조업=0, 제조업=1
	기업연령	조사연도 - 사업장 설립연도
	노조유무	무노조=0, 유노조=1
	임금피크제	인적자원관리제도 시행여부 미시행=0, 시행=1
독립변수	인력고령화	만50세 이상 근로자 수 / 총 근로자수
매개변수	이직률	총 자발적 이직인원 / 총 근로자 수
	인건비	LOG(총 인건비 / 총 근로자 수) * 총 인건비 = 급여총액+퇴직급여+복리후생비
종속변수	생산성	LOG(총 부가가치(인건비 제외)/총 근로자 수) * 총 부가가치 = 경상이익(법인세비용차감전순이익) + 인건비(급여총액+퇴직급여+복리후생비) +순금융비용(이자비용-이자수익-배당금수익) +임차료 +세금과 공과 +감가상각비 * 인건비 제외

## 제 4 절 연구설계와 방법론

연구자료의 분석은 변수들에 대한 기술통계 분석, 상관관계 분석, 그리고 다중회귀 분석 등을 위하여 SAS를 이용한다. SAS의 경우 경로분석과 구조방정식 모형을 손쉽게 추정할 수 있는 CALIS 프로시저를 제공하고 있으므로 이를 활용하여 다수의 매개변수가 있는 모형을 분석할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 CALIS 프로시저를 이용한 경로분석 모형을 활용하여 분석해보고자 한다.

CALIS 프로시저를 통해 기본적 개념관계에 따른 경로모형을 분석해보고, 그 경로 각각에 대해 다른 변수들을 통제하며 좀 더 세부적으로 살펴보기 위해 회귀분석을 시행한다. CALIS 프로시저와 동일한 연구모형으로 회귀분석을 수행하고 기관나이, 노조유무, 임금피크제 도입여부 등을 통제하면서 그 경로별 변수들의 관계를 좀 더 세부적으로 알아보고 그 결과를 비교해 보고자 한다.

또한 각각의 연구방법에 대하여 민간기관과 공공기관을 구분하여 분석해 봄으로써 민간과 공공이 갖는 각각의 특성이 본 연구의 연구모형에 어떻게 작용하는가를 살펴보고 그 차이점을 알아본다.

## 제 4 장 실증분석

### 제 1 절 기술통계 분석

#### 1. 독립변수

「사업체 패널조사(Workplace Panel Survey; WPS)」의 2007년, 2009년, 2011년, 2013년, 이렇게 4개 연도 데이터를 사용하였다. 각 조사에 참여한 공공기관은 각각 365개소, 민간기관은 37,750~49,264개소이나, 본 연구에서 검증하고자 하는 생산성과 인건비 수준에 대한 답안이 누락된 경우 등을 제외하였다. 본 연구의 분석에 활용된 전체 표본 수는 4,134개로서, 공공기관 202개와 민간기관 3,932개이다. 이 기관들에 대한 독립, 종속변수의 기술통계 분석결과, 인력고령화를 나타내는 고령화율은 전체 평균 16.3%이며, 공공기관과 민간기관 각각 16.6%, 16.3%로서 비슷한 수준임을 알 수 있다. 민간기관 고령자 비율이 최대 99.4%까지 이르는 등 표준편차가 큰 것으로 나타났다.

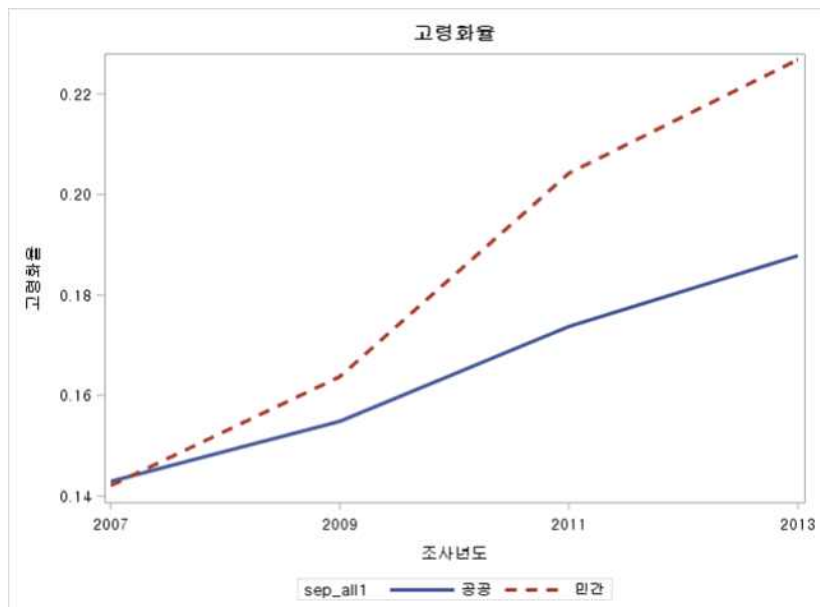
<표 9> 독립변수에 대한 기술통계량

구분	변수명	전체(N=4,134)			
		평균	표준편차	최솟값	최댓값
독립변수	고령화율	0.163	0.174	0	0.994

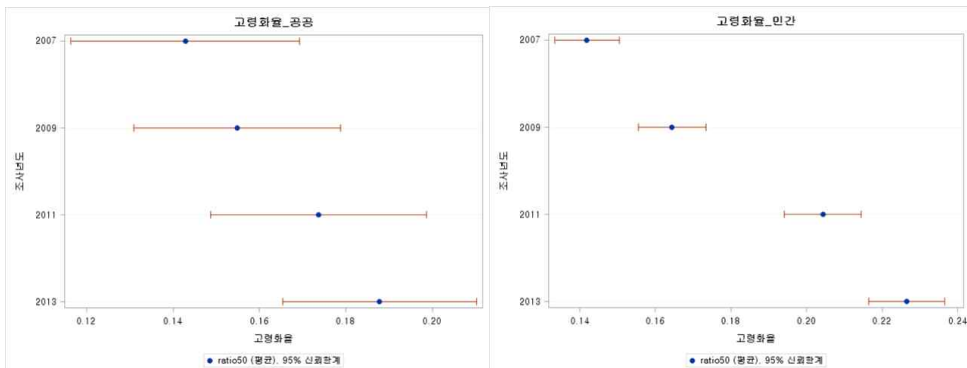
변수명	공공(N=202)				민간(N=3,932)			
	평균	표준편차	최솟값	최댓값	평균	표준편차	최솟값	최댓값
고령화율	0.166	0.125	0	0.766	0.163	0.176	0	0.994

본 연구의 독립변수인 고령화율에 대하여 좀 더 살펴보면, 아래 그래프에서 보는 바와 같이 공공기관에 비해 민간기관의 고령화가 더 많이 더 빠르게 진행되고 있는 것으로 보이며, 95% 신뢰수준 하에서의 평균 고령화율의 신뢰구간을 분석해보면 공공기관에 비해 민간기관의 고령화를 좀 더 명확히 추정해 볼 수 있다.

<그림 9> 공공/민간 평균 고령화율 변화(사업체별 고령화율 평균)



<그림 10> 공공/민간 고령화율 평균 신뢰구간



하지만 당초 선행연구 등을 통해 살펴본 바에 따르면 민간부문에 비해 공공부문이 근속년수가 높고 그에 따른 인력 고령화가 더 많이 진행되었다고 하였는데, 본 연구 데이터 분석결과 민간이 공공부문보다 고령화가 더 많이 더 빠르게 진행되고 있는 것을 볼 수 있었다. 이는 민간부문의 특정 사업체가 고령화율이 매우 높아 사업체별 고령화율의 평균을 구하는 방식에서는 전체 평균을 끌어올리는 효과를 낸 것으로 보인다. 따라서, 민간부와 공공부의 부문별 전체 근로자수 대비 만 50세 이상 근로자수를 구하여 분석해본 결과, 부문별 전체 고령화율은 예상했던대로 공공부문이 더 높은 것으로 나타남을 볼 수 있었다.

<그림 11> 공공/민간 평균 고령화율 변화(전체 사업체 평균)



※ 공공/민간부문별 전체 사업체 근로자수 대비 만 50세 이상 근로자수 비율

## 2. 매개변수

또한 매개변수 중 하나인 1인당 인건비는 평균 49백만원으로서 민간 평균보다 공공기관 평균 1인당 인건비가 약 17백만원 높은 것으로 나타났다. 또 하나의 매개변수인 이직률은 전체 평균 14.4%로서, 공공기관 6.5%에 비해 민간은 14.8%로 비교적 많은 차이가 나타났다. 앞서 살펴본 바와 같이 일반적으로 공공기관이 고용 안정성 등의 이유로 이직률이 더 낮은 것을 볼 수 있다.

<표 10> 매개변수에 대한 기술통계량

구분	변수명	전체 (N=4,134)			
		평균	표준편차	최솟값	최댓값
매개변수	인건비	49	21	10	151
	이직률	0.144	0.155	0	0.993

변수명	공공(N=202)				민간(N=3,932)			
	평균	표준편차	최솟값	최댓값	평균	표준편차	최솟값	최댓값
인건비	65	21	13	129	48	20	10	151
이직률	0.065	0.078	0	0.380	0.148	0.157	0	0.993

## 3. 종속변수

본 연구의 종속변수인 생산성 전체 평균 434백만원으로서, 공공기관 평균이 46백만원에 머무는 반면 민간은 454백만원에 이르는 것을 볼 수 있었다. 실제분석에서는 자료의 정규성 확보를 위하여, 인건비와 생산성은 로그 값을 취해 분석하였다. 로그를 취한 변수를 사용하게 되면 그 변수의 분산을 안정화하는 장점이 있고, 우편향(positively skewed) 분포를 갖는 변수를 정규분포화할 수 있기 때문이다.

<표 11> 종속변수에 대한 기술통계량

구분	변수명	전체 (N=4,134)			
		평균	표준편차	최솟값	최댓값
종속변수	생산성	434	2,799	-29,459	75,013

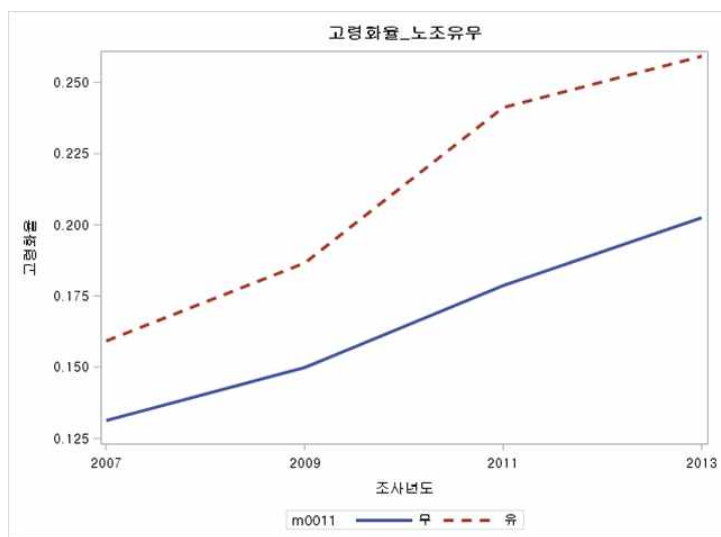
  

변수명	공공 (N=202)				민간 (N=3,932)			
	평균	표준편차	최솟값	최댓값	평균	표준편차	최솟값	최댓값
생산성	46	128	-503	620	454	2,868	-29,459	75,013

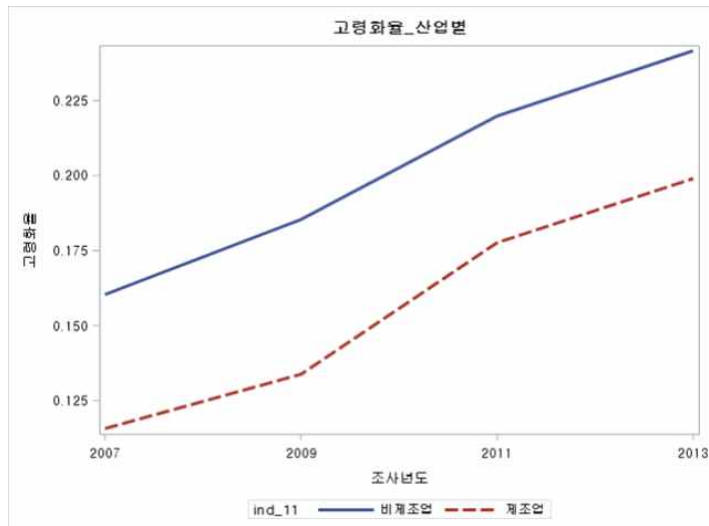
#### 4. 통제변수

본 연구의 통제변수 중 노조유무 및 산업분류별 고령화율을 살펴보면, 아래 그림과 같이, 노조가 있는 경우(1)가 노조가 없는 경우(2)에 비해 고령화가 더 진행된 것을 볼 수 있다. 또한 산업분류별(제조업 1, 비제조업 0) 고령화율은 제조업에 비해 비제조업이 고령화가 더 많이 진행된 것을 볼 수 있다.

<그림 12> 노조유무별 고령화율



<그림 13> 산업별 고령화율



또한 통제변수의 빈도 분석 결과를 살펴보면 다음 표와 같다. 먼저 기관나이는 조사년도에서 기관 설립년도를 뺀 수치로서, 10~20년이 가장 많은 31.9%를 차지하고, 20~30년 22.18%, 30~40년 16.47% 등의 순으로 나타났다.

<표 12> 기관나이 빈도표

기관나이 (age)	빈도	백분율	누적빈도	누적 백분율
0~10년 미만	572	13.85	572	13.84
10년 이상~20년 미만	1,318	31.90	1,890	45.72
20년 이상~30년 미만	917	22.18	2,807	67.90
30년 이상~40년 미만	681	16.47	3,488	84.37
40년 이상~50년 미만	366	8.85	3,854	93.23
50년 이상	280	6.69	4,134	100.00

노조의 유무는 전체 기관 중 38.46%가 노조가 있고 61.54%가 없는 것으로 나타났지만, 공공은 84%가 노조가 있는 것으로 나타나 민간의



36% 수준과 차이가 많이 나타났다. 임금피크제 도입은 90.06%가 도입하지 않은 것으로 나타났다. 또한 산업분류를 살펴보면 크게 비제조업과 제조업으로 구분하였는데 비제조업이 48.19%, 제조업이 51.81%로 전체적으로는 비슷한 수준으로 나타났지만, 공공은 제조업이 2.97%로 큰 차이를 보였다.

<표 13> 통제변수에 대한 기술통계량

변수명		구분	빈도	백분율	누적 빈도	누적 백분율
노조유무	M001					
유	1	전체	1,590	38.46	1,590	38.46
		공공	169	83.66	169	83.66
		민간	1,421	36.14	1,421	36.14
무	2	전체	2,544	61.54	4,134	100
		공공	33	16.34	202	100
		민간	2,511	63.86	3,932	100

변수명		구분	빈도	백분율	누적 빈도	누적 백분율
임피제 도입여부	c409					
예	1	전체	411	9.94	411	9.94
		공공	36	17.82	36	17.82
		민간	375	9.54	375	9.54
아니오	2	전체	3,723	90.06	4,134	100
		공공	166	82.18	202	100
		민간	3,557	90.46	3,932	100

변수명		구분	빈도	백분율	누적 빈도	누적 백분율
산업	ind_1					
비제조업	0	전체	1,992	48.19	1,992	48.19
		공공	196	97.06	196	97.03
		민간	1,796	45.68	1,796	45.68
제조업	1	전체	2,142	51.81	4,134	100
		공공	6	2.97	202	100
		민간	2,136	54.32	3,932	100

## 5. 상관관계 분석

가설 검증에 앞서 각 측정 변수간의 기초적 관계를 파악하기 위해 상관관계 분석을 실시하였다. 상관관계 분석은 두 변수간에 상관관계가 존재하는가와 그 상관관계의 정도를 검정하는 것이다. 상관계수 (correlation coefficient)란 한 변수가 증가할 때 다른 변수가 증가·감소하는지, 혹은 변화가 없는지 파악하고 그 정도를 나타내는 계수이다. 이 때 상관관계는 인과관계를 의미하는 것은 아니다.

본 연구에서는 Pearson의 상관계수를 측정한다. 이는 변수간의 선형 관계를 측정하는데 대표적인 척도로서 계수의 값이 -1에서 +1사이의 값을 가지고 0일 경우 선형관계가 없음을 뜻한다.

본 연구에서의 상관관계 분석은 독립변수 고령화율, 매개변수 인건비, 이직률, 그리고 통제변수 기관나이, 노조유무, 산업, 임금피크제 도입여부를 분석하였다. 상관관계 분석결과는 아래 <표 14>와 같다.

표에서 보는 바와 같이 주요 변수들간의 상관관계를 분석한 결과 산업구분과 이직률의 관계를 제외하고는 각 변수간 유의한 상관관계를 나타냈다. 이중 절댓값이 가장 큰 유의한 상관계수는 기업연령과 노조유무 변수간에 -0.352로 나타났으나, 상관계수가 0.7이상일 때 높은 상관관계가 있다고 판단하는 만큼 다중공선성의 문제는 크지 않을 것으로 보인다.

<표 14> 상관관계분석

피어슨 상관 계수, N = 4,134							
HO: Rho=0 가정하에서 Prob >  r							
변수	고령화율	1인당 인건비	이직률	기업연령	산업구분	노조유무	임금피크제 도입여부
고령화율	1						
1인당인건비	-0.16026 <.0001	1					
이직률	-0.05054 0.0012	-0.29061 <.0001	1				
기업연령	0.16387 <.0001	0.2062 <.0001	-0.17172 <.0001	1			
산업구분	-0.07881 <.0001	-0.07526 <.0001	0.00582 0.7083	0.08789 <.0001	1		
노조유무	-0.13763 <.0001	-0.31164 <.0001	0.3161 <.0001	-0.35221 <.0001	0.04363 0.005	1	
임금피크제 도입여부	-0.04571 0.0033	-0.14813 <.0001	0.12218 <.0001	-0.14572 <.0001	-0.0664 <.0001	0.16438 <.0001	1

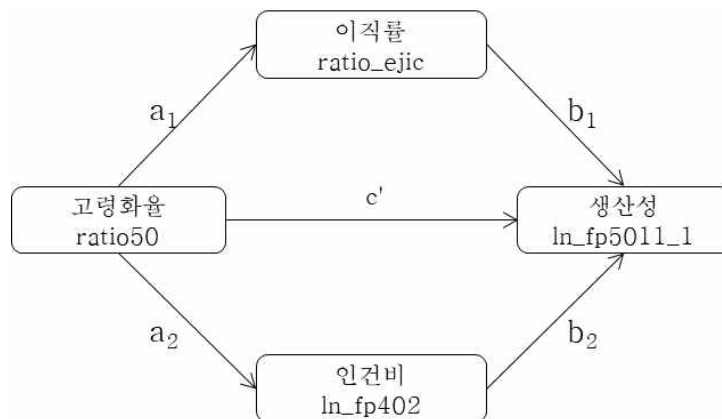
## 제 2 절 변수간 인과관계 분석

### 1. CALIS 프로시저를 활용한 매개효과 추정

원인변수가 여러 개의 매개변수를 통해 결과변수에 영향을 미칠 수 있는데 여러 매개변수가 있는 경우 각 경로를 분석하여 여러 개의 회귀모형을 추정하면 직접효과와 간접효과를 추정할 수 있다. 이 때 경로마다 회귀분석을 여러 번 실행하는 방법보다는 매개효과 분석을 일반화한 경로분석(path analysis)을 이용하면 보다 쉽게 모형을 추정할 수 있다. SAS에서는 경로분석과 구조방정식 모형을 쉽게 분석할 수 있는 CALIS 프로시저를 제공하고 있다. 이를 활용하여 다수의 매개변수가 있는 모형을 분석할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 CALIS 프로시저를 이용한 경로분석 모형을 활용하여 분석해보고자 한다.

본 연구에서 두 개의 매개변수와, 독립변수, 종속변수의 관계는 아래와 같이 나타낼 수 있다.

<그림 14> CALIS 경로모형



각 경로에 있는 각 계수들은 다음과 같은 추정된 회귀방정식의 계수를 이용하여 구할 수 있다.

$$Y = i_1 + c'X + b_1M_1 + b_2M_2 + e_1$$

$$M_1 = i_2 + a_1X + e_2$$

$$M_2 = i_3 + a_2X + e_3$$

(X는 고령화율, M<sub>1</sub>은 이직률, M<sub>2</sub>는 인건비, Y는 생산성)

이 때 경로계수와 각 경로계수의 표준오차를 이용하여 매개효과 크기를 구하는 방법을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 매개효과는 크게 (1)  $X \rightarrow M_1 \rightarrow Y$  경로의 매개효과와 (2)  $X \rightarrow M_2 \rightarrow Y$ 로 구분할 수 있으며, 이 매개효과의 크기는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$(1) X \rightarrow M_1 \rightarrow Y \text{ 의 매개효과: } a_1b_1$$

$$(2) X \rightarrow M_2 \rightarrow Y \text{ 의 매개효과: } a_2b_2$$

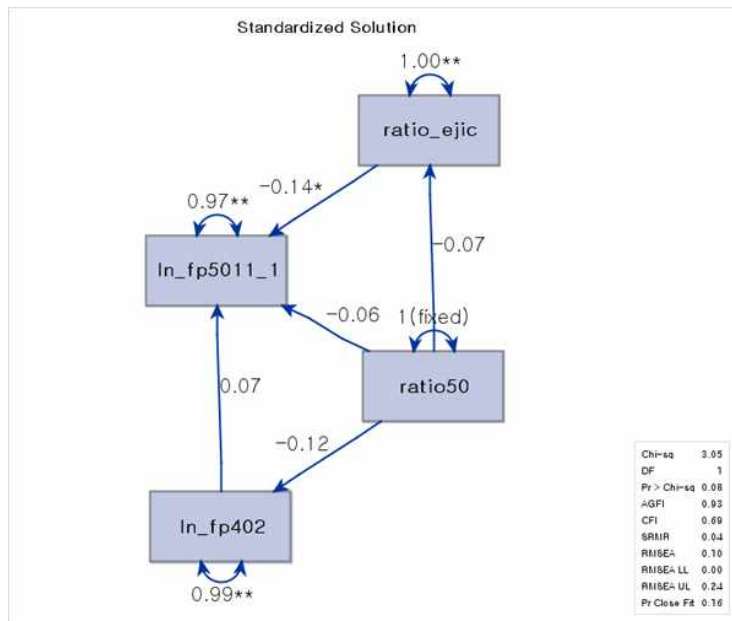
$$\text{총 매개효과} \quad : a_1b_1 + a_2b_2$$

여러 개의 매개변수와 매개변수에 영향을 주는 여러 개의 통제변수들이 존재하는 모형을 추정하기 위해서 CALIS 프로시저를 이용하여 회귀계수와 표준오차, 총 효과, 직접효과, 간접효과를 분석해 보고자 한다.

## 1) 공공기관 분석결과

공공기관의 인력고령화가 생산성에 미치는 영향과 인건비와 이직률, 두 개의 매개변수를 통한 매개효과 분석을 위해 아래 표준화 모형으로 회귀계수를 추정해보았다. 그 결과는 아래와 같다.

<그림 15> 경로그림과 추정된 회귀계수 값  
(공공기관,표준화모형)



<표 15> 표준화 모형의 회귀계수 추정결과(공공기관)

Standardized Results for PATH List						
Path		Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
생산성	<= 고령화율	cprime	-0.05719	0.07015	-0.8153	0.4149
생산성	<= 이직률	b1	-0.13646	0.06912	-1.9741	0.0484
생산성	<= 인건비	b2	0.06927	0.06993	0.9906	0.3219
이직률	<= 고령화율	a1	-0.06979	0.07019	-0.9943	0.3201
인건비	<= 고령화율	a2	-0.11826	0.06955	-1.7004	0.0891

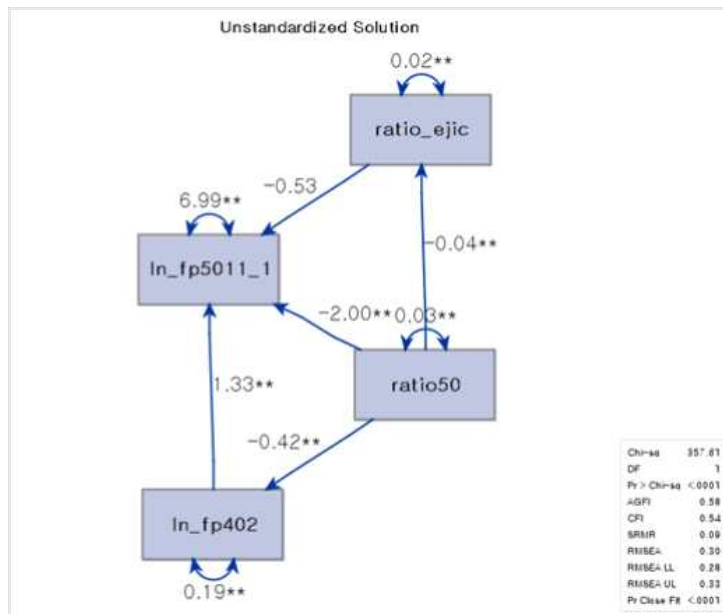
CALIS 프로시저에서는 표준화 회귀계수와 그 표준오차도 제공해주는 데, 변수들을 표준화 하여 모두 평균 0, 분산 1의 값을 갖도록 단위를 표준화한 후 이를 이용하여 매개효과를 추정하는 것이다.

위 표로 분석된 표준화 회귀계수를 해석해보면, 고령화율에서 생산성 ( $c'$ , 직접효과)으로의 표준화된 회귀계수는 -0.05719로 나타나고 있는데 이는 p-value 값이 0.4149로 유의수준 5%하에서 통계적으로 유의미하지 않는 것으로 나타났다. 본 모형에서는 이직률에서 생산성으로의 경로만이 유의미하게 분석되었다. 이것은 이직률이 1 표준편차 만큼 변할 때 생산성의 표준편차가 -0.13646만큼 변한다고 해석할 수 있다. 따라서, 공공기관 분석결과 인력고령화가 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설을 기각한다. 인력고령화가 인건비를 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설 또한 기각한다. 또한 이직률이 생산성에 유의미한 영향을 주었지만, 고령화율이 이직률에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않아 인력고령화가 이직률을 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 줄 것이라는 가설을 기각한다.

## 2) 민간기관 분석결과

또한, 동일 경로에 대하여 민간기관의 비표준화 모형 회귀계수를 추정해보았다. 그 결과는 아래와 같다.

<그림 16> 경로그림과 추정된 회귀계수 값  
(민간기관,비표준화모형)



<표 16> 추정된 경로계수와 표준오차(민간기관)

PATH List							
Path			Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
생산성	<=	고령화율	cprime	-1.9999	0.24288	-8.234	<.0001
생산성	<=	이직률	b1	-0.52561	0.26981	-1.9481	0.0514
생산성	<=	인건비	b2	1.33254	0.09577	13.9145	<.0001
이직률	<=	고령화율	a1	-0.04457	0.01414	-3.1512	0.0016
인건비	<=	고령화율	a2	-0.41682	0.03985	-10.46	<.0001



위 표로 분석된 회귀계수를 살펴보면, 고령화율에서 생산성(c', 직접효과)으로의 회귀계수는 -1.9999로 나타나고 있는데 이는 p-value 값이 <0.0001로서 통계적으로 유의미한 것으로 나타나, 인력고령화와 생산성은 부(-)의 관계를 가지는 것으로 분석되었다.

또한 이직률에서 생산성(b1)으로의 회귀계수는 -0.52561로서, 유의수준 5% 하에서 통계적으로 유의미하지 않으나 유의수준 10% 하에서는 유의미한 것으로 나타났으며, 이직률과 생산성은 부(-)의 관계를 가짐을 알 수 있다.

인건비와 생산성(b2)의 관계를 살펴보면, 회귀계수는 1.33254, p-value는 <.0001로서 통계적으로 유의미 하며, 인건비와 생산성이 정(+ )의 관계를 가짐을 알 수 있다.

또한 고령화율이 이직률(a1)과 인건비(a2)에 미치는 영향은 각각 회귀계수가 -0.04457, -0.41682로 분석되었으며 5% 유의수준 하에서 모두 유의미한 결과로 분석되었다. 이로써 인력고령화가 이직률과 인건비 각각에 부(-)의 영향을 끼치는 것을 볼 수 있다.

<표 17> 결정계수(R-Square)

Squared Multiple Correlations			
Variable	Error Variance	Total Variance	R-Square
인건비	0.19398	0.19938	0.0271
생산성	6.99347	7.54386	0.073
이직률	0.02444	0.0245	0.00252

민간기관의 CALIS 분석결과를 살펴보면, 먼저 생산성의 결정계수는 0.073, 인건비는 0.0271, 이직률은 0.00252로서, 각각 설명된 변동의 비율이 7.3%, 2.7%, 0.25%임을 알 수 있다.

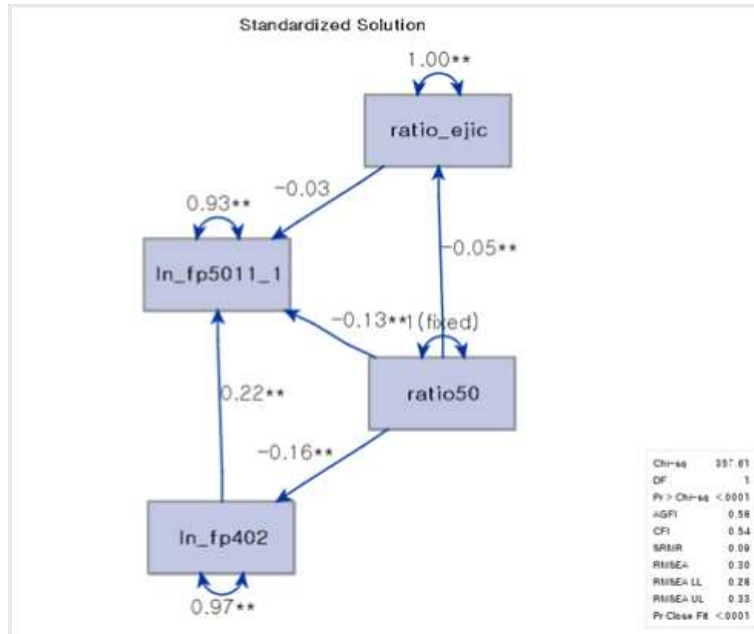
<표 18> 생산성에 미치는 효과 분해(민간기관, 비표준화모형)

Effects of ratio50			
Effect / Std Error / t Value / p Value			
종속변수	Total	Direct	Indirect
생산성	-2.5319	-1.9999	-0.532
	0.2452	0.2429	0.0679
	-10.3253	-8.234	-7.8327
	<.0001	<.0001	<.0001

회귀계수 추정 값과 분산에 대한 정보를 얻었기 때문에 이를 이용하여 직접효과와 간접효과, 그리고 이 효과의 통계적 유의미성을 판단할 수 있다. 위 표는 원인변수인 인력고령화의 직접효과와 간접효과를 분리한 결과를 보여준다. 이 결과에 따르면 원인변수의 한 단위 변화가 종속변수의 변화를 -2.5319만큼 초래하는 총효과(total)를 갖고 있다. 이 중 직접효과(direct)의 크기는 -1.9999이고 이직률과 인건비를 통한 간접효과(indirect)는 -0.532 만큼이다. 직접효과와 간접효과 모두 p-value 가 <.0001로서 통계적으로 유의미함을 알 수 있다.

또한, 동일 경로에 대하여 표준화 모형의 회귀계수를 추정해보았다. 그 결과는 아래와 같다.

<그림 17> 경로그림과 추정된 회귀계수 값  
(민간기관, 표준화모형)



<표 19> 표준화모형의 회귀계수 추정결과(민간기관)

Standardized Results for PATH List							
Path			Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
생산성	<=	고령화율	cprime	-0.12835	0.01547	-8.2972	<.0001
생산성	<=	이직률	b1	-0.02995	0.01537	-1.9489	0.0513
생산성	<=	인건비	b2	0.21663	0.01522	14.2374	<.0001
이직률	<=	고령화율	a1	-0.0502	0.01591	-3.1551	0.0016
인건비	<=	고령화율	a2	-0.16455	0.01552	-10.604	<.0001

분석된 회귀계수를 해석해보면, 고령화율이 생산성(c', 직접효과)에 미치는 표준화된 회귀계수는 -0.12835로 나타나고 있는데 이는 p-value 값이 0.0001보다 작은 것으로 나타나 통계적으로 유의함을 볼

수 있다. 이는 고령화율이 1 표준편차 만큼 변할 때 종속변수인 생산성이 -0.12835 표준편차 만큼 변한다는 의미로서, 고령화율과 생산성이 부(-)의 관계에 있음을 알 수 있다.

또한 이직률에서 생산성(b1)으로의 표준화된 계수는 -0.02995이며 이는 p-value 값이 0.0513으로 나타나 유의수준 5%하에서 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 그 밖에 인건비에서 생산성으로의 경로(b2)는 0.21663로서 정(+)의 관계가 있으며, 고령화율에서 이직률(a1), 고령화율에서 인건비(a2)는 각각 -0.0502, -0.016455로서, 부(-)의 관계가 있음을 알 수 있다. 이는 모두 p-value 값이 0.05보다 작아 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

<표 20> 생산성에 미치는 효과 분해(민간기관, 표준화모형)

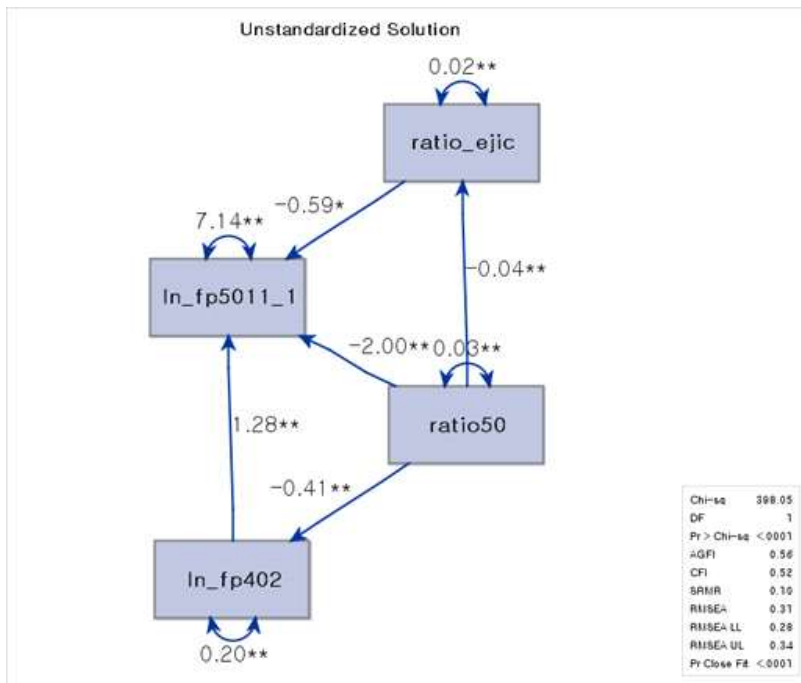
Standardized Effects of ratio50			
Effect / Std Error / t Value / p Value			
종속변수	Total	Direct	Indirect
생산성	-0.1625	-0.1284	-0.0341
	0.0155	0.0155	0.004314
	-10.4644	-8.2972	-7.9149
	<.0001	<.0001	<.0001

또한, 원인변수가 결과변수에 미치는 효과를 분해한 분석결과는 위 표와 같다. 즉, 총 효과와 직접효과, 간접효과로 분해해보면 표준화 모형의 총 효과는 -0.1625로서, 고령화율이 1 표준편차 만큼 변할 때 생산성은 -0.1625 표준편차 만큼 변하는 것을 뜻한다. 여기서 고령화율이 직접 생산성에 영향을 미치는 직접효과는 -0.1284이고, 매개변수들을 통해 주는 영향의 크기, 즉 간접효과는 -0.0341임을 알 수 있다.

### 3) 전체기관 분석결과

다음으로 동일 경로에 대하여 공공기관과 민간기관 전체를 대상으로 비표준화 모형의 회귀계수를 추정해보았다. 그 결과는 아래와 같다.

<그림 18> 경로그림과 추정된 회귀계수 값  
(전체기관, 비표준화모형)



<표 21> 추정된 경로계수와 표준오차(전체기관)

PATH List							
Path			Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
생산성	<=	고령화율	cprime	-1.99779	0.24217	-8.2496	<.0001
생산성	<=	이직률	b1	-0.58886	0.26912	-2.1881	0.0287
생산성	<=	인건비	b2	1.28206	0.09353	13.7075	<.0001
이직률	<=	고령화율	a1	-0.04489	0.0138	-3.2534	0.0011
인건비	<=	고령화율	a2	-0.41443	0.0397	-10.4377	<.0001

공공과 민간 전체에 대하여 분석된 회귀계수를 살펴보면, 고령화율에서 생산성(c')으로의 회귀계수는 -1.99779로서 p-value 값이 <0.0001로서 통계적으로 유의미한 것으로 나타나, 인력고령화와 생산성은 부(-)의 관계를 가지는 것으로 분석되었다.

또한 이직률이 생산성에 미치는 영향(b1)을 살펴보면 회귀계수는 -0.58886로서, p-value 값이 0.0287으로 나타나 유의수준 5% 하에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났으며, 이직률과 생산성은 부(-)의 관계를 가짐을 알 수 있다.

인건비와 생산성(b2)의 관계를 살펴보면, 회귀계수는 1.28206으로 p-value는 <.0001로서 통계적으로 유의미 하며, 인건비와 생산성의 정(+)의 관계를 가짐을 알 수 있다.

또한 고령화율이 이직률(a1)과 인건비(a2)에 미치는 영향은 각각 회귀계수가 -0.04489, -0.41443으로 분석되었으며 통계적으로 모두 유의미한 결과로 분석되었다. 이는 인력고령화가 이직률과 인건비 각각에 부(-)의 영향을 끼치는 것으로 해석된다.

<표 22> 결정계수(R-Square)

Squared Multiple Correlations			
Variable	Error Variance	Total Variance	R-Square
인건비	0.19754	0.20274	0.0257
생산성	7.14186	7.66471	0.0682
이직률	0.02386	0.02392	0.00255

공공, 민간 전체 사업체의 CALIS 분석결과, 먼저 생산성의 결정계수는 0.0682, 인건비는 0.0257, 이직률은 0.00255로서, 각각 설명된 변동의 비율이 6.82%, 2.57, 0.255%임을 알 수 있다.

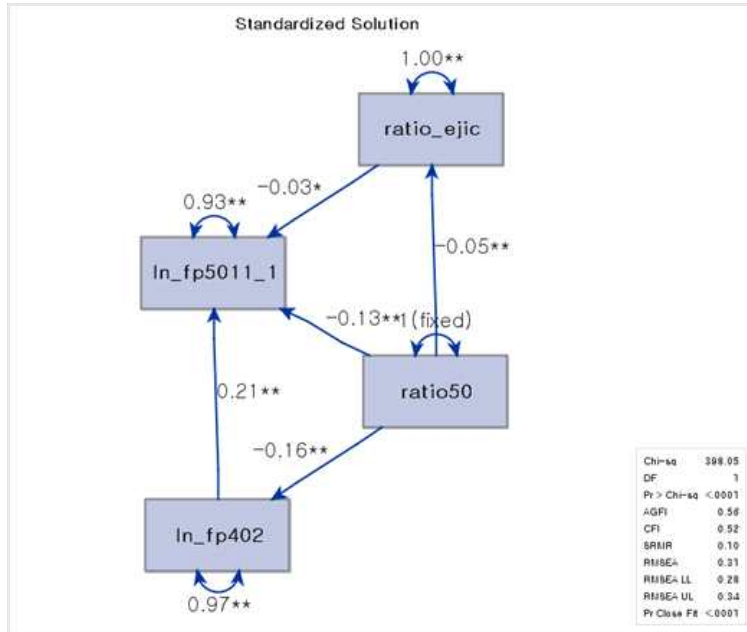
<표 23> 생산성에 미치는 효과 분해(전체기관, 비표준화 모형)

Effects of ratio50			
Effect / Std Error / t Value / p Value			
종속변수	Total	Direct	Indirect
생산성	-2.5027	-1.9978	-0.5049
	0.2442	0.2422	0.0656
	-10.2467	-8.2496	-7.6944
	<.0001	<.0001	<.0001

또한, 원인변수인 인력고령화가 생산성에 미치는 영향을 직접효과와 간접효과로 분리한 결과를 살펴보면, 원인변수의 한 단위 변화가 종속변수의 변화를 -2.5027 만큼 초래하는 총효과(total)를 갖고 있는 것을 볼 수 있다. 이 중 직접효과(direct)의 크기는 -1.9978이고 이직률과 인건비를 통한 간접효과(indirect)는 -0.5049 만큼이다. 총효과 및 직접효과와 간접효과 모두 p-value가 <.0001로서 통계적으로 유의미함을 알 수 있다. 간접효과를 인건비에 의한 간접효과와 이직률에 의한 간접효과로 나눠보면, 먼저, 이직률에 의한 간접효과( $a_1 \times b_1$ )는 0.026으로 정(+)의 영향을 미치고, 인건비에 의한 간접효과( $a_2 \times b_2$ )는 -0.531로서 부(-)의 영향을 미치는 것을 볼 수 있다. 이 두 간접효과를 합하면 총 -0.50489로서 위의 간접효과 수치와 일치함을 볼 수 있다.

공공기관과 민간기관 전체를 대상으로 분석한 표준화 모형에 대한 회귀계수는 아래 그림과 같으며 해석은 생략한다.

<그림 19> 경로그림과 추정된 회귀계수 값  
(전체기관, 표준화모형)



<표 24> 생산성에 미치는 효과 분해(전체기관, 표준화 모형)

Standardized Effects of ratio50			
Effect / Std Error / t Value / p Value			
종속변수	Total	Direct	Indirect
생산성	-0.1574	-0.1256	-0.0318
	0.0152	0.0151	0.004088
	-10.376	-8.3106	-7.7681
	<.0001	<.0001	<.0001



#### 4) 분석결과 종합 및 가설검증

<표 25> 표준화 모형의 회귀계수 추정결과 종합

Standardized Results for PATH List			공공		민간		전체	
Path			Estimate	Pr> t	Estimate	Pr> t	Estimate	Pr> t
생산성	<=	고령화율	-0.05719	0.4149	-0.12835	<.0001	-0.12565	<.0001
생산성	<=	이직률	-0.13646	0.0484	-0.02995	0.0513	-0.0329	0.0286
생산성	<=	인건비	0.06927	0.3219	0.21663	<.0001	0.20851	<.0001
이직률	<=	고령화율	-0.06979	0.3201	-0.0502	0.0016	-0.05054	0.0011
인건비	<=	고령화율	-0.11826	0.0891	-0.16455	<.0001	-0.16026	<.0001

CALIS 프로시저를 활용하여 분석해본 결과, 공공기관의 경우 이직률이 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것이 통계적으로 유의미하게 분석되었으며, 다른 분석 경로는 통계적으로 유의미하지 않았다.

민간기관의 경우, 대부분의 경로가 통계적으로 유의미하게 분석되었으며, 고령화율이 생산성, 이직률, 인건비 각각에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 하지만 이직률이 생산성, 즉 1인당 부가가치에 미치는 영향은 5% 유의수준 하에서 유의미하지 않게 나타났으며, 인건비는 생산성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 통계적으로 유의미하게 분석되었다.

또한, 공공기관과 민간기관 전체에 대하여 분석해본 결과, 분석한 모든 경로가 통계적으로 유의미하게 분석되어, 고령화가 진행될수록 생산성에 부(-)의 영향을, 이직률에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 인건비에도 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 이직률은 생산성에 부(-)의 영향으로 나타났으며, 인건비는 생산성에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 고령화가 생산성에 유의미한 영향을

미칠 것이라는 가설을 채택한다. 또한 고정비가 인건비에 유의미한 영향을 미치고, 인건비가 생산성에 유의미한 영향을 미치므로 고정비가 인건비를 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미친다는 가설을 채택하며, 고정비가 이직률을 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미친다는 가설 또한 채택한다.

## 2. 회귀분석결과

앞서 분석해본 바와 같이 CALIS 프로시저를 활용하면 회귀분석을 여러 번 수행하여 경로계수를 구하는 방법보다 훨씬 손쉽게 분석할 수 있다. 그러나, 매개효과 모형을 좀 더 자세히 분석해보려면 회귀분석을 직접 수행하면서 각 경로별 각 단계의 의미를 이해해 보는 것도 중요하다. CALIS 프로시저를 통해 연구모형에 대해 기본적 개념관계에 따른 경로를 분석해보았다면, 그 경로 각각에 대해 다른 변수들을 통제하면서 좀 더 세부적으로 살펴볼 필요가 있는 것이다. 따라서 본 연구에서는 CALIS 프로시저와 동일한 모형으로 회귀분석을 수행하여 그 경로별 변수들의 관계를 좀 더 세부적으로 알아보고 그 결과를 비교해 보고자 한다.

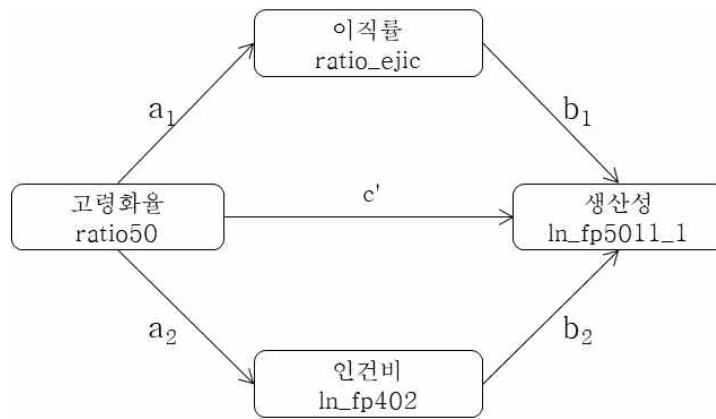
먼저 회귀분석에 대해 살펴보면, 회귀분석이란 둘 이상 변수 사이의 관계, 특히 변수들 사이의 원인관계 분석을 위한 통계분석의 한 방법을 의미한다. 이런 회귀분석에서는 특정변수 변화가 다른 변수에 미치는 영향에 대해 수학적 선형 함수식을 파악한다. 여기서 두 변수간의 상호관계를 추론한 함수식을 회귀식이라고 한다. 이러한 회귀식을 통하여 독립변수가 종속변수의 변화에 어떤 영향을 미치는지, 그리고 어떤 변수가 원인변수이고 결과변수가 되는지에 대한 내용을 분석할 수 있다.

회귀분석은 인과관계를 가지는 두 변수인 독립변수와 종속변수와의 관계를 함수식화하여 분석하는데, 가설의 타당성 여부를 검토함에 있어 실증분석의 한 방법으로서 유용한 도구가 되며, 회귀식이 적합한 모형이라 가정할 때, 종속변수의 값을 독립변수의 값을 토대로 예측할 수 있다는 데 학문적 의의를 가진다. 회귀분석은 독립변수가 1개인 경우와 2개 이상인 경우로 나눌 수 있는데, 1개인 경우를 단순회귀분석이라 하고 2개 이상 복수인 경우를 다중회귀분석이라 한다. 다중회귀분석의 장점은 1개

의 독립변수만을 분석하는 단순회귀분석보다 좀 더 정확하게 결과를 예측할 수 있다는 점이다.

본 연구모형을 토대로 회귀분석을 통한 매개효과 검증 방법을 살펴보면 아래와 같다.

<그림 20> 회귀분석 경로모형



먼저 매개효과 모형은 원인변수가 결과변수에 영향을 주는 경로를 크게 두 가지로 구분하면 원인변수가 결과변수에 직접적으로 영향을 주는 경로( $c'$ )와 원인변수가 매개변수에 영향을 준 후 이 매개변수가 결과변수에 영향을 주는 경로( $a_1 \rightarrow b_1$ ,  $a_2 \rightarrow b_2$ )로 구분해 볼 수 있다.

따라서 위 매개변수 모형을 토대로 원인변수가 결과변수에 미치는 영향을 유형별로 구분해보면 매개변수가 한 개인 모형의 경우 세 개의 효과를 추정하기 위해 세 개의 회귀모형을 이용하여 분석하는 것을 볼 수 있다.

이때 매개효과 크기의 통계적 유의미성을 검증할 때 매개효과 크기를  $a_1 \times b_1$ 으로 측정할 수는 있지만, 이것이 통계적으로 유의미한지 여부는 단순히 그 값의 크기만으로 판단해서는 안된다. 그 이유는 표본오차에 따라 추정된 매개효과 크기가 달라질 수 있기 때문이다. 따라서 매개

효과를 분석할 때에는  $a_1 \times b_1$  값이 0인지에 대한 통계적 가설 검정 절차  
차를 거쳐야하며, 다음과 같은 귀무가설에 대한 검정을 통하여 매개효과  
가 통계적으로 유의미한지 판단 할 수 있다.

$$H_0 : a_1 b_1 = 0$$

## 1) 공공기관 분석결과

공공기관에 대하여 회귀분석 결과, 고령화율이 인건비에 미치는 영향의 회귀계수가 -0.5729로서 5% 유의수준 하에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 이는 고령화율이 한 단위 증가할 때, 종속변수인 인건비가 -0.5729 단위 변화한다고 해석되며, 인력고령화와 인건비는 부(-)의 관계를 가지는 것을 확인할 수 있다. 이로써 인력고령화가 인건비에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설을 채택한다.

하지만 그 외에 인력고령화가 생산성, 이직률에 미치는 영향과 이직률이 생산성에 미치는 영향, 인건비가 생산성에 미치는 영향 등 모든 경로의 회귀분석이 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

따라서, 본 회귀분석을 통해서는 인력고령화의 직접효과와 이직률, 인건비의 매개효과 모두 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

앞서 분석한 CALIS 프로시저의 분석결과에서는 공공기관 이직률이 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 분석되었지만, 통제변수 통제 후 각각의 경로에 대한 회귀분석 결과에서는 고령화율이 인건비에 부(-)의 영향을 미치는 것이 통계적으로 유의미하게 분석되어 결과 값의 차이가 있었다.

<표 26> 생산성에 대한 다중회귀분석결과(공공기관)

Parameter		Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
(상수)	Intercept	0.8502	3.0299	0.28	0.7793
고령화율	ratio50	-0.6236	1.9069	-0.33	0.744
인건비	ln_fp402	0.6842	0.5981	1.14	0.2541
이직률	ratio_ejic	-5.9704	3.0357	-1.97	0.0506
기관나이	age	-0.0082	0.0141	-0.58	0.564
비제조업	ind_1 0	1.8646	1.3794	1.35	0.178
제조업	ind_1 1	0.0000	.	.	.
노조 무	M001 2	-0.0677	0.6630	-0.1	0.9188
노조 유	M001 1	0.0000	.	.	.
임금피크제 미도입	c409 2	-0.0875	0.5935	-0.15	0.883
임금피크제 도입	c409 1	0.0000	.	.	.

※ R-Square : 0.041, Pr > F : 0.3057

<표 27> 이직률에 대한 다중회귀분석결과(공공기관)

Parameter		Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
(상수)	Intercept	0.0201	0.0715	0.28	0.7784
고령화율	ratio50	-0.0290	0.0449	-0.65	0.5195
인건비	ln_fp402	-0.0055	0.0141	-0.39	0.6952
기관나이	age	-0.0001	0.0003	-0.25	0.8059
비제조업	ind_1 0	0.0491	0.0323	1.52	0.1305
제조업	ind_1 1	0.0000	.	.	.
노조 무	M001 2	0.0556	0.0151	3.68	0.0003
노조 유	M001 1	0.0000	.	.	.
임금피크제 미도입	c409 2	0.0214	0.0139	1.54	0.125
임금피크제 도입	c409 1	0.0000	.	.	.

※ R-Square : 0.114, Pr > F : 0.0006

<표 28> 인건비에 대한 다중회귀분석결과(공공기관)

Parameter		Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
(상수)	Intercept	4.2908	0.1928	22.26	<.0001
고령화율	ratio50	-0.5729	0.2246	-2.55	0.0115
이직률	ratio_ejic	-0.1426	0.3633	-0.39	0.6952
기관나이	age	0.0043	0.0017	2.56	0.0112
비제조업	ind_1 0	-0.1244	0.1649	-0.75	0.4517
제조업	ind_1 1	0.0000	.	.	.
노조 무	M001 2	-0.2473	0.0774	-3.2	0.0016
노조 유	M001 1	0.0000	.	.	.
임금피크제 미도입	c409 2	-0.0263	0.0710	-0.37	0.7119
임금피크제 도입	c409 1	0.0000	.	.	.

※ R-Square : 0.131, Pr > F : <.0001

## 2) 민간기관 분석결과

### (1) 인력고령화, 이직률, 인건비와 생산성 간의 관계 검증

민간기관에 대한 회귀분석 결과, 고령화율이 생산성에 미치는 영향을 살펴보면, p-value가 <0.0001로서 통계적으로 유의미하며 -2.0172의 회귀계수를 가지는 것으로 나타났다. 이는 인력고령화가 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것을 의미하며 가설을 채택한다.

본 연구의 매개변수인 인건비가 생산성, 즉 1인당 부가가치에 미치는 영향을 살펴보면 회귀계수가 1.2807로 나타났으며 5% 유의수준 하에서 통계적으로 유의미함을 알 수 있다. 이는 인건비와 생산성이 정(+)의 관계를 가지는 것으로서 가설을 채택한다.

또 하나의 매개변수인 이직률의 회귀계수는 -0.2592로 나타났으나, p-value가 0.3706으로 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 이로써 이직률이 생산성에 영향을 미칠 것이라는 가설을 기각한다.

<표 29> 생산성에 대한 다중회귀분석결과(민간기관)

Parameter		Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
(상수)	Intercept	0.5710	0.4665	1.22	0.221
고령화율	ratio50	-2.0172	0.2518	-8.01	<.0001
인건비	ln_fp402	1.2807	0.1051	12.19	<.0001
이직률	ratio_ejic	-0.2592	0.2894	-0.9	0.3706
기관나이	age	-0.0028	0.0031	-0.91	0.3646
비제조업	ind_1 0	-0.3904	0.0859	-4.55	<.0001
제조업	ind_1 1	0.0000	.	.	.
노조 무	M001 2	-0.3162	0.1000	-3.16	0.0016
노조 유	M001 1	0.0000	.	.	.
임금피크제 미도입	c409 2	-0.1788	0.1474	-1.21	0.2252
임금피크제 도입	c409 1	0.0000	.	.	.

※ R-Square : 0.084, Pr > F : <.0001



## (2) 인력고령화와 이직률 간의 관계 검증

민간기관의 고령화율이 이직률에 미치는 영향을 살펴보면, 회귀계수가 -0.0443으로 분석되었으며 이는 5% 유의수준 하에서 유의미한 것으로 나타났다. 이는 인력고령화가 이직률에 부(-)의 영향을 미치는 것으로서 인력고령화가 이직률에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설을 채택한다.

<표 30> 이직률에 대한 다중회귀분석결과(민간기관)

Parameter		Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
(상수)	Intercept	0.3833	0.0250	15.34	<.0001
고령화율	ratio50	-0.0443	0.0139	-3.2	0.0014
인건비	ln_fp402	-0.0761	0.0057	-13.43	<.0001
기관나이	age	-0.0004	0.0002	-2.15	0.0316
비제조업	ind_1 0	0.0081	0.0047	1.7	0.0887
제조업	ind_1 1	0.0000	.	.	.
노조 무	M001 2	0.0690	0.0054	12.77	<.0001
노조 유	M001 1	0.0000	.	.	.
임금피크제 미도입	c409 2	0.0223	0.0081	2.74	0.0061
임금피크제 도입	c409 1	0.0000	.	.	.

※ R-Square : 0.139, Pr > F : <.0001

### (3) 인력고령화와 인건비 간의 관계 검증

고령화율이 인건비에 미치는 영향을 분석해본 결과, 회귀계수는 -0.5976으로 나타났으며, p-value가 <0.0001로 나타나 통계적으로 유의미한 것을 볼 수 있다. 이는 인력 고령화가 인건비에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 가설을 채택한다.

<표 31> 인건비에 대한 다중회귀분석결과(민간기관)

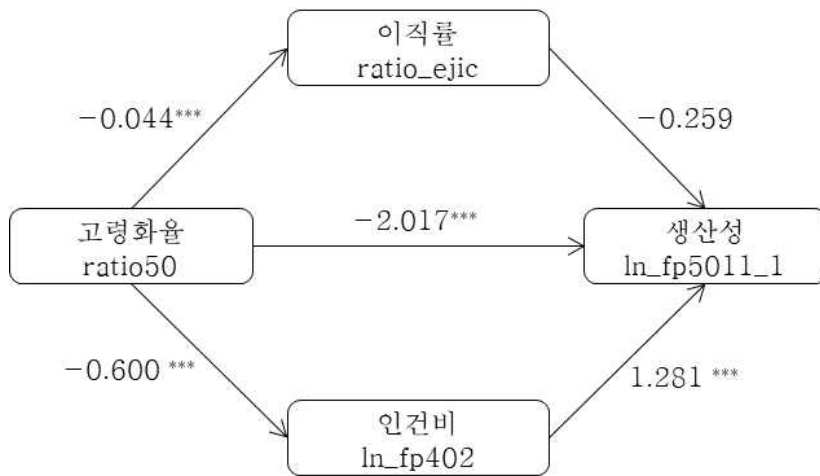
Parameter		Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
(상수)	Intercept	4.0713	0.0283	143.96	<.0001
고령화율	ratio50	-0.5976	0.0370	-16.13	<.0001
이직률	ratio_ejic	-0.5775	0.0430	-13.43	<.0001
기관나이	age	0.0038	0.0005	8.31	<.0001
비제조업	ind_1 0	0.0782	0.0130	6.03	<.0001
제조업	ind_1 1	0.0000	.	.	.
노조 무	M001 2	-0.1854	0.0149	-12.44	<.0001
노조 유	M001 1	0.0000	.	.	.
임금피크제 미도입	c409 2	-0.1365	0.0223	-6.13	<.0001
임금피크제 도입	c409 1	0.0000	.	.	.

※ R-Square : 0.197, Pr > F : <.0001

각각의 회귀분석 결과를 종합해서 그림으로 나타내면 아래와 같다. 각 경로에 대한 회귀분석을 실시한 결과, 고령화율이 이직률, 생산성, 인건비 각각에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 모두 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 이직률은 생산성에 부(-)의 방향의 회귀계수가 분석되었지만 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 분석되었다. 또한 인건비는 생산성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의미한 것으로 분석되었다.

이러한 분석결과는 CALIS 프로시저를 활용하여 분석한 결과와 동일한 방향의 영향을 가진 것으로 분석되었으며, 통계적 유의미 여부도 동일하게 분석된 것을 볼 수 있었다.

<그림 21> 경로그림과 추정된 회귀계수 값(민간기관)



### 제 3 절 가설검증 종합

CALIS 프로시저를 활용한 각각의 검증결과를 바탕으로 연구가설의 채택 및 기각 여부를 정리하면 아래 표와 같다.

<표 32> 공공기관 가설검증표

가 설			채택여부	
연구문제 1. 인력고령화는 생산성에 영향을 미치는가?				
가설1	인력 고령화는 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	기각	(-)	
연구문제 2. 인력고령화는 이직률을 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?				
가설2-1	인력고령화는 이직률에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	기각	(-)	
가설2-2	이직률은 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(-)	
연구문제 3. 인력고령화는 인건비를 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?				
가설3-1	인력고령화는 인건비에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	기각	(-)	
가설3-2	인건비는 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	기각	(+) )	

<표 33> 민간기관 가설검증표

가 설			채택여부	
연구문제 1. 인력고령화는 생산성에 영향을 미치는가?				
가설1	인력 고령화는 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(-)	
연구문제 2. 인력고령화는 이직률을 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?				
가설2-1	인력고령화는 이직률에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(-)	
가설2-2	이직률은 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	기각	(-)	
연구문제 3. 인력고령화는 인건비를 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?				
가설3-1	인력고령화는 인건비에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(-)	
가설3-2	인건비는 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(+) )	

<표 34> 전체기관 가설검증표

가 설			채택여부	
연구문제 1. 인력고령화는 생산성에 영향을 미치는가?				
가설1	인력 고령화는 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(-)	
연구문제 2. 인력고령화는 이직률을 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?				
가설2-1	인력고령화는 이직률에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(-)	
가설2-2	이직률은 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(-)	
연구문제 3. 인력고령화는 인건비를 매개하여 생산성에 영향을 미치는가?				
가설3-1	인력고령화는 인건비에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(-)	
가설3-2	인건비는 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	채택	(+) )	

## 제 4 절 분석결과 요약

공공기관에 대한 CALIS 프로시저 분석결과, 인력고령화는 생산성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않았다. 또한 본 연구의 매개변수인 이직률과 인건비에도 인력고령화가 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 또한 인건비가 생산성에도 유의미한 영향을 미치지 않았다. 하지만, 이직률이 생산성에 미치는 영향은 표준화 회귀계수가  $-0.14$ 로서 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이것은 이직률이 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 가설을 채택한다. 공공기관 분석결과가 앞서 살펴본 이론 및 선행연구와 달리 대부분의 가설이 기각된 이유에 대해서는 제5장에서 다시 살펴보도록 한다.

민간기관에 대한 연구모형 분석결과 CALIS 프로시저 표준화 모형을 기준으로 고령화율이 생산성에 미치는 직접효과의 표준화 회귀계수는  $-0.13$ 으로서 부(-)의 관계를 가지며 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 따라서 인력고령화가 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설을 채택한다.

또한 본 연구의 매개변수의 하나인 이직률의 경우, 고령화율이 이직률에 미치는 영향의 표준화 회귀계수는  $-0.05$ 로서 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의미하였다. 반면 이직률이 생산성에 미치는 영향은 표준화 회귀계수가  $-0.03$ 으로 나타났으나 이는 통계적으로 유의미하지 않았다. 공공기관 분석결과에서는 이직률이 생산성에 유의미한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타난 것과 달리 민간기관에서는 이직률이 생산성에 유의미한 영향을 미치지 않은 것은 두 부분의 근무환경, 인사관리, 이직의도 등에 따라 다른 결과를 나타낸 것으로 보인다. 이에 대해서는 제5장에서 좀 더 살펴보도록 하겠다. 따라서 민간기관 인력고령화가 이직률을 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것

이라는 가설은 기각한다.

고령화가 인건비에 미치는 영향을 분석해본 결과, 표준화 회귀계수가 -0.16으로 나타났다. 이는 인력고령화가 인건비에 부(-)의 영향을 미치는 것을 의미하며 통계적으로 유의미하였다. 인건비가 생산성에 미치는 영향은 표준화 회귀계수가 0.22로 나타났으며 통계적으로 유의미하게 나타났다. 따라서 인력고령화가 인건비를 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설을 채택한다.

공공기관과 민간기관 전체를 대상으로 연구모형을 분석해 본 결과, 공공과 민간의 각 부문별 결과가 합쳐져 연구모형에서 설정한 모든 경로가 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 먼저 인력고령화가 생산성에 미치는 영향의 표준화 회귀계수는 -0.126으로 부(-)의 관계를 가지며 통계적으로 유의미한 결과로 분석되었다. 이것은 인력고령화가 생산성에 미치는 직접효과이다. 간접효과로는 두 매개변수를 넣어 분석하였는데, 그 중 하나는 이직률이다. 인력고령화는 이직률에 부(-)의 관계를 가지며, 이직률은 생산성에 부(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 두 경로 모두 통계적으로 유의미하게 나타났으며 이들 회귀계수의 곱인 간접효과는 0.002(표준화모형)이다. 다른 한 가지 매개변수는 인건비로서, 인력고령화는 인건비와 부(-)의 관계를 가지며, 인건비는 생산성에 정(+ )의 영향을 주어 인건비를 매개로 하는 간접효과는 -0.033으로 나타났다. 따라서 인력고령화가 생산성에 미치는 직접효과(direct) -0.126과 간접효과(indirect) -0.031을 합한 총효과는 -0.157로 나타났다. 이는 총효과(total) 중 인력고령화가 생산성에 직접적으로 미치는 영향의 크기가 대부분으로서 인력고령화가 이직률과 인건비를 매개하여 생산성에 간접적으로 미치는 영향의 크기는 직접효과에 비해 작은 것을 볼 수 있다.

이처럼 동일한 연구모형에 대하여 공공과 민간, 전체를 대상으로 각각

분석해본 결과, 공공기관은 인력고령화가 생산성, 이직률, 인건비에 유의미한 영향을 미치지 않았으며 인건비 또한 생산성에 유의미한 영향을 미치지 않았다. 다만 공공기관의 이직률은 생산성과 유의미한 부(-)의 관계가 있는 것을 볼 수 있었다.

반면, 민간기관은 인력고령화가 생산성과 이직률, 인건비 각각에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 인건비가 생산성과 유의미한 정(+)의 관계가 있음을 알 수 있었다. 하지만 공공기관과는 다르게 이직률은 생산성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

이를 전체기관에 대하여 분석한 결과, 민간기관과 공공기관 분석결과가 종합되어 나타나, 이직률이 생산성에 통계적으로 유의미한 것으로 분석됨에 따라 본 연구 모형으로 설정한 모든 가설이 채택되었다.

## 제 5 장 결론 및 시사점

### 제 1 절 연구결과 요약

우리나라를 포함한 세계 대부분 국가의 인구 및 노동력은 출산율 감소와 평균 수명의 증가로 계속적으로 고령화가 진행되고 있다. 특히, 우리나라의 인구 및 노동력의 고령화는 다른 선진국들에 비해 급격하게 진행되고 있다. 전체 인구 대비 65세 이상의 고령인구 비중이 2017년에 14%가 넘어 고령사회(aged society)로 진입하였고, 2025년에 20%가 되어 초고령 사회(super-aged society)가 될 것이라 예측하고 있다. 또한, 생산가능인구(15-64세) 중 50-64세 고령자가 차지하는 비율은 빠르게 증가할 것으로 예측되어, 노동력은 또한 점차 빠르게 고령화될 것으로 전망하고 있다(통계청 Kosis, 장래인구추계, 2016). 이처럼 우리나라를 포함한 전 세계적인 고령화 추세에 따라, 기업 내에서의 인력 고령화 문제가 대두되고 있다. 인력고령화에 대해서는 일반적으로 부정적 인식이 대부분으로, 이는 연령증가에 따라 신체적 및 정신적 능력이 약해지고 생각과 태도가 고루해진다는 부정적 생각이 그 중 하나이다. 또한, ‘노화->능력 저하->유지비용 증가->생산성 하락->경제성장 둔화’로 이어진다는 단순한 논리적 유추에 기초하여, 고령화의 급속한 진전에 따른 개인적 및 사회적 부담이 가중된다는 생각, 세대간 갈등의 우려 등을 꼽을 수 있다(최성재, 2015).

이처럼 고령화에 대한 막연한 부정적 인식과 우려가 아닌 좀 더 명확한 상황파악 및 대책마련이 필요한 시점에서, 기업 내 인력고령화가 생산성에 미치는 영향에 대하여 분석하는 것이 본 연구의 시작이었다. 인력고령화가 생산성에 어떤 영향을 미치는지 공공기관과 민간기관을 분리



하여 분석해보았으며, 인력고령화에 따라 인건비가 상승할 것이라고 우려하는 대로 인건비 증가를 초래할 것인지, 그렇다면 그 인건비 변화가 생산성에는 어떠한 영향을 미칠 것인지 분석해보았다. 또한 고령화가 진행되고 정년이 연장되는 시점에서 이직률에는 어떤 영향을 미치며 고령화에 따른 이직률의 변화는 생산성에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 데이터는 「사업체 패널조사(Workplace Panel Survey; WPS)」의 2007년, 2009년, 2011년, 2013년 데이터를 사용하였으며 분석은 SAS의 CALIS 프로시저를 활용하여 분석하였다.

먼저 공공기관에 대한 분석결과를 살펴보면 공공기관에서는 인력고령화가 생산성에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이것은 공공기관 특성상 수익성 보다는 공공성 역점을 두고 제조업이나 일반기업과 달리 업무자체가 직접생산에 관여하기보다 관리나 감독업무를 수행하기에 인간의 노화이론에도 불구하고 생산성이 크게 떨어지지 않는다는 것을 추론할 수 있다.(채석영, 2015) 또한 인력고령화가 이직률에도 유의미한 영향을 미치지 않았으며, 인력고령화가 인건비에도 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않았다. 다만 이직률은 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 통계적으로 유의미하게 분석되었다. 이는 공공기관의 경우 강한 고용 안정성으로 이직률이 매우 낮지만, 이직이 발생하게 되면 민간부문과 같이 상시적 인력조정이 되기 어렵고 경력직 보다는 신입 인력 채용 위주로 진행되기 때문에 이직에 대응하여 적정인력을 적기에 보충하기 어려운 특징이 있다. 따라서 이직률이 올라가면 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 판단된다. 이것은 이직률과 생산성의 관계가 민간기관 분석결과에서는 통계적으로 유의미하지 않게 나타났으나, 공공기관에서는 그 관계가 유의미하게 분석된 것을 설명해줄 수 있을 것이다. 이로써 공공기관 인력고령화가 인건비를 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설은 통계적으로 유의미하지 않아 기각되었다. 또한 인력고령화가 이직률을 매개하여 생산성에 유의미한 영향을

줄 것이라는 가설도 기각되었다.

민간기관에 대한 분석결과를 살펴보면, 인력고령화가 생산성에 통계적으로 유의미한 부(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 또한 본 연구의 매개변수의 하나인 이직률의 경우, 고령화율이 이직률에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의미하였다. 반면 이직률이 생산성에 미치는 영향은 부(-)의 방향으로 추정되었지만 이는 통계적으로 유의미하지 않았다. 공공기관 분석결과에서는 이직률이 생산성에 유의미한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타난 것과 달리 민간기관에서는 이직률이 생산성에 유의미한 영향을 미치지 않은 것은 위에서도 살펴본 바와 같이 근무환경, 인사제도, 이직빈도 등에 따라 다른 결과를 나타낸 것으로 보인다. 이로써 민간기관 인력고령화가 이직률을 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설은 기각한다. 또 하나의 매개변수인 인건비를 살펴보면, 고령화가 인건비에 부(-)의 영향을 미치며 이는 통계적으로 유의미하였다. 인건비가 생산성에는 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며 통계적으로 유의미하게 나타났다. 따라서 인력고령화가 인건비를 매개하여 생산성에 유의미한 영향을 미칠 것이라는 가설을 채택한다.

전체기관을 대상으로 분석한 결과를 살펴보면, 공공과 민간의 분석결과를 종합한 결과로 분석되었다. 분석결과를 세부적으로 살펴보면 인력고령화는 생산성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 통해서 고령화에 대한 이론적 설명으로는 인적자본이론 등과 같은 긍정적인 측면의 이론보다는 노화이론 등의 부정적인 측면의 이론이 현실을 더 잘 설명하고 있다는 것을 확인할 수 있다.

또한, 인력고령화가 이직률을 매개하여 생산성에 영향을 미치는지에 대해 분석해본 결과, 인력고령화는 이직률에 부(-)의 관계를 가지며, 이직률은 생산성에 부(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이것은 고령

화율이 높은 직장이 상대적으로 정년보장 및 고용안정성이 확보된 기업일 가능성이 높다고 볼 수 있는데, 앞서 이론에서 살펴본 바와 같이 직장의 안정성이 높을수록 이직의사가 낮아지는 이론과 연결되어, 고령화율이 높은 기업은 상대적으로 고용 안정성이 높아 이직률이 낮은 것으로 해석된다. 즉 직원들의 근속년수가 높은 기업, 고령까지 근무가 가능한 기업일수록 고용 안정성이 높고 만족도도 높아 낮은 이직률을 보일 가능성이 큰 것을 예측해볼 수 있다. 또한 이직률과 생산성의 관계에서 보듯, 이직률이 높아지면 생산성이 낮아진다고 분석되었는데, 이는 이직이 주는 부정적 영향과 관련이 있다고 할 수 있다.

다음으로는 인력고령화가 인건비를 매개하여 생산성에 미치는 영향을 분석해본 결과, 인력고령화는 인건비와 부(-)의 관계를 가지며, 인건비는 생산성에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 분석 결과에 따르면 고령인력 비율이 높을수록 기업의 인건비는 낮아지는 것으로 나타났다. 이러한 결과에 대해서는 다음과 같은 추론이 가능하다. 「고용상 연령차별 금지 및 고령자 고용촉진법」이 개정되기 전에도 고령인력에 부담을 느끼는 기업들은 고령인력을 퇴출시키고 그 자리를 계약직이나 파트타임으로 채우는 방법을 사용하여 고령인력의 인건비를 줄여왔을 가능성이 있다. 즉 많은 고령인력들이 계약직이나 파트타임으로 기업에서 근무하고 있다고 예상할 수 있다. 이것은 고령인력 비율이 인건비에 미치는 영향은 기업들의 대응방식에 따라 크게 달라진다는 것을 시사한다고 할 수 있다. 기존의 고령인력을 퇴직시키고 그 자리를 계약직으로 채우는 경우 분석결과가 보여주는 것처럼 인건비는 오히려 낮아지는 결과가 나타날 수 있다. 이렇듯 기업은 인건비 조정 등의 방법으로 고령근로자를 효율적으로 활용하고 있는 것으로 볼 수 있다.(석진홍·박우성, 2014) 또 다른 선행연구 해석에 따르면, 연령별 임금수준을 나타내는 자료를 통해서 볼 때, 1980년대까지는 연령의 증가에 따라 상대적인 임금수준은 계속 상승하는 패턴이 유지되었으나, 1990년 이후 큰 변화가 나타났다고 말한다. 최근 우리나라의 연령별 임금분포는 40대 중반에 정점을

이루는 포물선형에 근접한 형태로 변화하고 있으며, 고연령자의 상대임금의 하락이 뚜렷한 1990년 이후의 기간은 임금근로자 중에서 고연령자의 비중이 증가하되 주로 임시·일용 등 비정규직의 비중이 증가해온 시기와 일치함을 볼 수 있다.(장지연, 2003) 이러한 선행연구의 해석과 같이 인력고령화에 따른 각 기업의 대응방식 등에 따라 인건비와 부(-)의 영향을 가져온 것으로 추정해볼 수 있다. 또한 인건비와 생산성은 정(+ )의 관계로 분석되었는데, 이것은 인건비가 상승한다는 것은 좀 더 경험과 전문성을 갖춘 인력의 투입과 그들의 인적자본의 활용을 의미할 수 있다. 따라서 인건비가 상승하면 그들의 인적자본 활용으로 생산성도 정(+ )의 방향으로 영향을 미친다고 할 수 있겠다.

## 제 2 절 연구의 시사점과 정책적 함의

고령화라는 사회적 변동이 우리 사회 전반에 소리 없이 스며들기 시작한지 이미 많은 시간이 흘렀다. 이로써 우리나라의 기존 사회구조 전반 및 경제시스템에 변화를 피해야 할 시기가 도래하였다고 볼 수 있다. 이러한 고령화된 인력구성을 가지고 어떻게 기업의 부담은 줄이면서 경쟁력을 유지할 수 있는가에 대한 방안 모색이 필요한 것이다. 이제 관심의 초점은 어떻게 하면 고령 근로자의 퇴직시점을 늦춰 개인에게는 안정적인 노후의 소득보장을 하면서 사회적으로는 부양부담을 줄여나갈 수 있는가, 또 기업입장에서도 어떻게 하면 그들의 생산성을 최대한 끌어올리고 생산성 저하요인에 대처하여 고령 근로자를 효과적으로 활용할 수 있는가이다.

인력고령화에 따른 생산성 저하를 완화시키는 방법으로 고령 근로자 개개인의 역량을 강화시켜 생산성을 증가시키는 방법이 있다. 고령인력을 위한 교육훈련 프로그램에 투자하는 것에 있어 일반적으로 기업은 그

실효성에 의구심을 가지고 투자를 꺼린다(Brooke, 2003). 하지만 고령 인력의 지식이나 숙련도를 증가시키는 것은 물론 유지하기 위해서라도 교육훈련 투자가 필요한 시점이다. 고령인력이 증가할 수밖에 없는 현실 상 기업은 고령인력에 대한 교육훈련 투자를 늘려 고령인력의 생산성을 증가시킬 수 있도록 노력하는 것이 바람직할 것으로 보인다.(석진홍·박우성, 2014)

이러한 교육훈련에 대한 투자 이외에도 고용안정성을 확보하고, 보상 체계를 개선하는 등 다양하고 종합적인 대응방안 모색이 필요하다. 우리나라보다 먼저 고령화 문제를 겪고 있는 일본의 경우, 인력고령화에 대응하기 위하여 전문직제의 도입 및 개편, 직책과 자격의 분리, 직책 정년제 및 직책 임기제, 중고령자 연수 강화, 직무 재설계 및 재편성, 선택 정년제 등을 실시함은 물론이고 55~59세 사이에 있는 근로자들의 처우에 대해 기준 내 임금, 정기 승급, 베이스업, 상여금 등의 임금 조정을 실시한 바 있다(안희탁, 2014; 석진홍·박우성, 2014 재인용).

또한 고령인력의 생산성에 맞게 인건비를 조정하는 방법을 살펴보면, 고령인력에 대하여 고용형태의 변화로만 이루어졌던 과거의 인건비 조정 방식에는 한계가 있으므로 앞으로는 인사제도 자체의 변화 등을 통한 조정 방법을 고민해 볼 시점이다. 예를 들어, 연공성의 문제를 타파할 수 있는 직무·직군별 인사제도의 도입이나 임금체계 개편, 직급체계 및 승진 체계 개선을 고려해보는 것도 한 방법이 될 것이다(박우성, 2014; 어수봉, 2013; 유규창, 2014)

또한, 지속적이고 단계적으로 장기적 관점에서 고령자에 대한 고용정책과 법제화가 추진되어야 할 것이다. 일본의 사례에서 볼 수 있듯이 정년연장 법제화나 고령자 고용확보조치 도입 과정 등은 단계적으로 장기간에 걸쳐 진행되어 왔다. 먼저 지원조치를 통해 유도하고 노력의무를 부과한 뒤 그것을 법적 의무화하는 방식으로 제도화가 진행되었다.(박영준 외, 2015) 앞으로의 고령화 추세를 보면 정년제 폐지나 정년연령을 늘리는 것은 불가피한 일일 것이다. 제대로 된 준비 없이 갑작스럽게 정

책 및 법제화를 추진하면 문제가 생길 수밖에 없다. 따라서 지금이라도 중장기적 플랜을 가지고 지속적이고 체계적으로 단계적인 고령자 고용정책을 전개할 필요가 있다. 고령화 문제는 일시적인 것이 아니라 장기적으로 나타날 현상으로서 우리의 사회 및 경제 전반과 고용 시스템에 지속적인 영향을 줄 것이기 때문에 이에 대한 지속적이고 단계적인 대응이 필요한 것이다.

### 제 3 절 연구의 한계 및 향후 과제

본 연구는 사업체패널자료를 활용하여, 인력고령화가 생산성에 미치는 영향을 살펴보고 인력고령화가 인건비, 이직률을 매개하여 생산성에 미치는 영향을 살펴보았다. 이를 통해 인력고령화가 생산성에 미치는 여러 가지 경로모형 분석을 시도하여 생산성 저하의 원인과 문제점을 살펴보고 공공기관과 민간기관 비교를 통해 각각의 특성에 따른 인력고령화 상황을 분석해보았다는 점에서 의의가 있다고 볼 수 있다. 하지만 이런 의의에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가진다.

첫째, 사업체패널조사 데이터의 한계이다. 사업체패널조사는 사업체를 단위로 각 사업체의 인사담당자가 작성하는 방식이다. 따라서, 각 사업체의 작성자에 따라 응답내용과 그 정확성이 다를 수 있고 주관적 생각이 개입될 수 있다. 실제 분석과정에서 데이터를 살펴보면 상당수의 결측치와 이상치가 발견되는 것을 볼 수 있다. 또한 조사가 2년 단위로 시행되고 조사결과가 공개되기까지 상당시간 소요되어 본 연구에서는 2007년도, 2009년도, 2011년도, 2013년도 자료만을 활용하여 최신성이 떨어진다고 할 수 있다. 2018년 03월 2015년도 조사자료가 공개되었지만, 변수가 대규모로 개편되어 본 연구에 활용할 수 없는 아쉬움이 있었다. 또한, 사업체패널조사는 예산상의 제약 및 조사의 어려움 등으

로 사업체-근로자 연계조사가 시행되지 않아, 개별 노동자에 대한 분석을 통한 풍부한 정책적 함의 도출이 불가능한 한계가 있다. 외국의 연구를 살펴보면 사업체-근로자를 연계한 패널자료를 활용하여 고령화와 생산성 관계 등 다양한 연구에 활용하여 분석한 것을 볼 수 있는데 우리나라도 사업체패널조사와 근로자 조사가 연계되어 보다 다양한 연구에 활용되어 풍성한 정책적 함의를 도출해 내어야 할 것이다.

둘째로는 고령화가 생산성에 미치는 영향은 업무의 특성, 사업체 규모별 분류(중소기업/대기업 등), 업체별 특성 등에 따라 크게 달라질 수 있으나(Roger & Wasmer, 2009), 본 연구에서는 그러한 점을 세밀하게 고려하지 못하였다. 공공기관의 경우에는 공공기관 지방이전, 공공기관 정상화 대책 등 정책적, 시대적 요구에 따라 기관의 생산성, 인건비 등이 상당 부분 좌우되는 것을 볼 수 있는데, 이러한 시기별 특정 요인에 대해 고려하지 못한 한계가 있다.

향후 연구에서는 이러한 점을 반영한다면 좀 더 엄밀한 검증이 가능할 것으로 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 고길곤(2017), 「통계학의 이해와 활용」, 문우사
- 김정석, 조현연(2017), “[기획논문] 인구고령화 시대, ‘생산적 노화’  
담론에 대한 비판적 검토”, 사회과학연구, Vol.24(2), 7-28
- 김기민(2018), “사업체 근로자의 연령구성이 생산성과 인건비에 미치는  
영향”, 경영과 정보연구, Vol.37(1), 123-138
- 김재원, 유규창(2016), “직무분석을 활용한 직무중심 인사관리와 고령  
화가 기업 성과에 미치는 영향”, 노동정책연구, 16(2), 65-92
- 장윤섭·양준석(2017), “근로자 고령화가 기업의 신기술 도입과 생산성  
에 미치는 효과”, 노동정책연구, 17(1), 109-136
- 지은정(2016), “인력고령화와 노동생산성: 교육훈련의 상호작용효과를  
중심으로”, 사회보장연구, 32(2), 245-270
- 이지운, 박오원, 김윤호(2017), “자발적 이직과 조직성과 간의 관계:  
인적자원관리 시스템의 조절효과”, 산업관계연구, Vol.27(3),  
17-37
- 홍기봉(2012), “이직의사의 영향요인에 관한 연구-한국 공기업을 중  
심으로-”, 가톨릭대학교 대학원 행정학과 행정학박사 학위논문
- 박명준·김주현·노광표·이호창·임상훈·Heike Schröder(2015),  
“노동력 고령화에 대한 노사관계적 대응 양상과 과제”, 한국노  
동연구원
- 안선영, 김동현(2014), “노동력의 고령화는 노동생산성을 저하시키는  
가?”, 한국경제연구, 32(4), 157-181.
- 노용진(2014), “고령 인력의 성과를 떨어뜨리는 7가지 이유”, LG  
Business Insight LG경제연구원
- 석진홍, 박우성(2014), “인력고령화가 기업의 생산성과 인건비에 미치는  
영향”, 노동정책연구 2014 제14권, 한국노동연구원
- 송병준(2009), "주력산업의 인력 고령화 실태와 대응전략", KIET 산업  
경제



- 안선영(2014), “고령화가 노동생산성에 미치는 영향분석- 한국사례를 중심으로” 고려대학교 경제학과 석사논문
- 안우순(2014), “공기업직원들의 이직의도 영향요인 연구- 직무만족의 매개효과를 중심으로-”, 서울대학교 행정대학원석사 학위논문
- 안희탁(2014). “일본의 정년 연장과 중고령인력의 처우 및 활용 실태”, 한국인사조직학회 vol.2014 no.1
- 어수봉(2012), “기업의 정년실태와 퇴직관리에 관한 연구”, 한국노동연구원
- 옥지호(2014), “자발적 이직이 조직성과에 미치는 영향에 대한 연구. 노동정책연구”, 14(1), 69-92.
- 이수연(2014), “건설기능인력의 고령화에 따른 생산성 및 노무비 영향 분석” 중앙대학교 석사학위 논문
- 장인성(2012). “고령화가 근속 및 연공임금체계에 미치는 영향과 정책 시사점” 경제현안분석 제79호. 국회예산정책처
- 장일현(2012), “기업의 고령 인력 비율이 기업성과에 미치는 영향과 인적자원관리제도의 조절효과에 관한 연구”, 한양대학교 경영학과 석사논문
- 주상영 외(2014), 「2014 민·관 보수수준 실태조사」, 인사혁신처 정책연구보고서
- 채석영(2015), “공공기관의 인력고령화가 생산성 및 인건비에 미치는 영향 연구”, 서울대학교 행정대학원 석사 학위논문
- 통계청 Kosis, 장래인구추계, 2016
- 황창호·문명재(2012), “공공기관 구성원들의 조직몰입과 이직충동, 이직활동의 영향요인 분석: LH 공사를 중심으로”, 한국인사행정학회보 제11권 제2호(2012): 245~272
- 홍기봉(2012), “이직의사의 영향요인에 관한 연구 -한국 공기업을 중심으로-”, 가톨릭대학교 대학원 행정학과 박사 학위논문
- 한국노동연구원(사업체패널조사), <http://www.kli.re.kr>

- Becker, G. S.(1962). “Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis.” *The Journal of Political Economy* 70 (5) : 9~49.
- Cataldi, A., Kampelmann, S. and F. Rycx(2011). “Productivity–Wage Gaps Among Age Groups: Does the ICT Environment Matter?” *De Economist* 159 (2) :193~221.
- Giniger, S., Dispenzieri, A. and J. Eisenberg(1983). “Age, Experience and Performance on Speed and Skill Jobs in an Applied Setting.” *Journal of Applied Psychology* 68 (3) : 469~475.
- Göbel, C. and T. Zwick(2012). “Age and Productivity: Sector Differences.” *De Economist* 160 (1) : 35~57.
- Ilmakunnas, P. and S. Ilmakunnas(2011). “Diversity at the Workplace: Whom Does it Benefit?” *De Economist* 159 (2) : 223~255.
- Kanfer, R. and P. L. Ackerman(2004). “Aging, Adult Development and Work Motivation.” *Academy of Management Review* 29 (3) : 440~458.
- Lallemand, T. and F. Rycx(2009). “Are Older Workers Harmful for Firm Productivity?” *De Economist* 157 (3) : 273~292.
- Lazear, E. P.(1979). “Why Is There Mandatory Retirement?” *The Journal of Political Economy* 87 (6) : 1261~1284.
- Mahlberg, B., Freund, I. and A. Prskawetz(2013). “Ageing, Productivity and wages in Austria: Sector level evidence.” *Empirica* 40 (4) : 561~584.
- Mobley,W.H.(1982). "Some Underworked Questions in Turnover

- and Withdrawal Research". *Academy of Management Review*.7(1): 111–116.
- \_\_\_\_\_.(1982). *Employee Turnover: Causes, Consequences and Control*. Reading, MA: Addison–Wesley.
- Shaw, J. D., Gupta, N. and J. E. Delery(2005). "Alternative Conceptualizations of the Relationship between Voluntary Turnover and Organizational Performance." *Academy of Management Journal* 48 (1) : 50~68.
- Shaw, J. D., Park, T. Y. and E. Kim(2013). "A Resource–Based Perspective on Human Capital Losses, HRM Investments, and Organizational Performance." *Strategic Management Journal* 34 (5) : 572~589.
- Tipper, A.(2012). "Labour productivity, real wages and workforce age structure." 53rd New Zealand Association of Economists Conference. Palmerston North. pp.3~18.
- Touron, D. R. and C. Hertzog(2004). "Distinguishing age differences in knowledge, strategy use, and confidence during strategic skill acquisition." *Psychology and Aging* 19 (3) : 452~466.
- Van Ours, J. C.(2009). "Will You Still Need Me When I'm 64?" *De Economist* 157 (4) : 441~460.
- Van Ours, J. C. and L. Stoeldraijer(2011). "Age, Wage and Productivity in Dutch Manufacturing." *De Economist* 159 (2) : 113~137.
- Vandenberghe, V.(2011). "Boosting the employment rate of older men and women: an empirical assessment using Belgian firm–level data on productivity and labour costs." *De Economist* 159 (2) : 159~191.

Abstract

# A Study on the Effects of Aging on Productivity

– Focusing on the mediating effects of  
turnover and labor costs,  
Public and private comparative analysis –

Jung Hye Jung

Department of Public Enterprise Policy

The Graduate School

of Public Administration

Seoul National University

Population aging and labor shortages due to declining birthrate and increasing life expectancy have already become global phenomena. In particular, the aging of Korea's working population is proceeding sharply compared to other advanced countries. The proportion of elderly people over 65 years old compared to the total population is expected to exceed 14% in 2017 and entered the aging society, and Korea is predicted to become a super-aged society in 2025 with a level of 20%. It is also

expected that as the proportion of the aged 50–64 of the producible population(15–64) will increase rapidly, the aging of the workforce is expected to accelerate gradually(Statistical Office Kosis, Future Population Estimation, 2016). As a result, the aging of the workforce within the enterprise has been raised as the workforce ages around the world. Recognition of the problem of aging workforce is generally negative. This is because the idea that the personal and social burdens are increased due to the rapid progress of aging is dominant.

The purpose of this study is to analyze the effects of the aging of the workforce on the productivity at the time when it is necessary to grasp the situation more clearly and to take countermeasures rather than the vague negative perceptions and concerns about aging. First, public and private institutions were analyzed separately on how workforce aging affects productivity. And The median analysis was used to examine indirect effects of labor aging on productivity by using the labor cost and the turnover rate as parameters. In the case of labor costs as a mediator, we analyzed whether the aging manpower would lead to an increase in labor costs, and if so, how such a change in labor costs would affect productivity. In addition, when the turnover rate is used as a mediator, the effect of the aging of manpower on the turnover rate and the change of turnover rate on the productivity are examined at the point of aging and the retirement age. The 2007, 2009, 2011 and 2013 data from the Workplace Panel Survey (WPS) were utilized. The SAS CALIS procedure was used as the statistical program.

First, the results of the analysis on the public institutions showed that the aging of the workforce did not have a significant

effect on the productivity in public institutions. It is estimated that aging does not have a significant effect on productivity as a result of the fact that due to the nature of work and institutions of public institutions, there is a tendency to pursue publicness rather than profitability and the use of accumulated human capital. Also, the aging of the workforce did not have a significant effect on the turnover rate, and the aging of the workforce had no significant effect on the labor cost. However, it is statistically analyzed that the turnover rate has a negative effect on productivity. In the case of public institutions, the turnover rate is very low due to strong employment stability, but if job turnover occurs, it will be difficult to adjust personnel regularly like the private sector and recruitment is mainly focused on new recruits rather than experienced ones. Therefore, it is presumed that this is due to the difficulty of supplementing adequate manpower in time to respond to turnover. As a result, the hypothesis that the aging of the public sector personnel will have a significant impact on productivity through mediation of labor costs was not statistically significant and was rejected. The hypothesis that aging manpower will affect productivity by mediating turnover rate was also rejected.

Analysis of the results of the analysis of private institutions shows that the aging of the workforce has a statistically significant negative relationship with productivity. In addition, in the case of the turnover rate, which is one of the parameters of this study, it was statistically significant that manpower aging had a negative effect on the turnover rate. On the other hand, the impact of turnover on productivity was negative (-), but this was not statistically significant. Lastly, aging of manpower has a

negative effect on the labor cost, which is statistically significant. Labor costs were positively associated with productivity and statistically significant. Therefore, the hypothesis that aging manpower will affect productivity through mediation of labor costs was adopted.

Finally, comprehensive analysis was conducted by combining data from public and private institutions. In detail, the results show that aging manpower affects productivity(-). This indicates that aging theory explains reality better, which emphasizes negative aspects of aging rather than human capital theory, which emphasizes positively on aging manpower.

As a result of analyzing whether the aging of manpower affects the productivity by mediating the turnover rate in the indirect effect analysis through the mediating variables, The aging of manpower has a negative relationship with the turnover rate, which also has a negative relationship with productivity. As we have seen in the previous theories, the higher the stability of the workplace, the lower the turnover intention. This is because the workforce with a high workforce aging rate is likely to be a company with relatively stable retirement and employment security. In addition, as the relationship between turnover and productivity shows, the higher the turnover rate, the lower the productivity, which is related to the negative impact of turnover.

Next, we analyzed the effects of aging on labor productivity through mediation of labor costs. As a result, The aging of the manpower has a negative relationship with the labor cost and the labor cost has a positive effect on the productivity. According to the analysis results, the higher the ratio of the older workforce, the lower the labor cost of the enterprise. These results suggest

that firms that have been burdened by rising labor costs have reduced the labor costs of older workers by replacing older workers with contract workers or part-time workers. In addition, the labor cost and productivity were statistically analyzed with positive (+) relationship. This means that the increase in the labor cost implies the input of people with experience and expertise, and this positively affects the productivity through the utilization of human capital.

This study examines the effect of aging on productivity using the panel data of the business, and examines the effect of aging on labor productivity through mediation of labor cost and turnover rate. In this study, we analyzed the causes and problems of productivity deterioration by analyzing the path model using these mediators and analyzed the situations each of them has been confronting through the comparison of public and private institutions, of which the significance of this study can be found.

Key word : aging manpower, productivity, cost of labor, public  
and private comparison

Student Number : 2017-20032