

보도자료

2024년 7월 25일(목) 인천 2024-44호

이 자료는 7월 25일(목) 조간부터 취급
하여 주십시오. 단, 통신/방송 매체는 7월
26일(금) 배포시부터 취급 가능

제 목: 인천의 인구구조와 노동시장 여건 변화

□ 7.25일(목) 한국은행 인천본부는 「인천의 인구구조와 노동시장 여건 변화」를 발표

■ 자세한 내용은 “붙임” 참조

※ 본 보고서의 내용은 작성자 개인의견이며 한국은행의 공식견해와는 무관합니다. 따라서 본 보고서의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 작성자 이름을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.

문의처: 인천본부 기획조사팀 김규식 과장, 이현진 팀장

Tel: 032-880-0032(0031) Fax: 032-880-0048 E-mail: incheon@bok.or.kr

“한국은행 인천본부의 보도자료는 인터넷(<http://www.bok.or.kr>>지역본부>인천본부)에도 수록되어 있습니다.”



한국은행 인천본부

인천의 인구구조와 노동시장 여건 변화

2024. 7

한국은행 인천본부

<작성자> 인천기획조사팀 김규식 과장

<조언자> 인천기획조사팀 이현진 팀장



차례

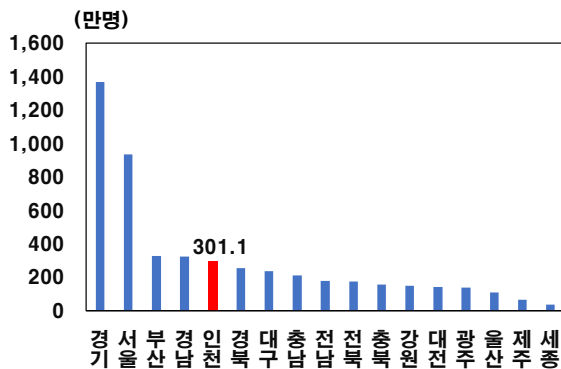
| | |
|-------------------------------------|----|
| I. 인천지역 노동시장 개관 | 1 |
| 1. 인구구조 변화 | 1 |
| 2. 노동시장 변화 | 3 |
| 3. 산업별 취업자(거주자 기준) | 7 |
| II. 인천지역 인구구조 변화와 노동시장 | 9 |
| 1. 노동자 순유출 | 9 |
| 2. 연령대별 노동자 비중 변화 | 10 |
| 3. 산업별 고령화 현황 | 12 |
| 4. 산업별 고령화와 인적자본(교육 수준, 근속기간) | 14 |
| 5. 산업별 고령화와 실질임금 | 15 |
| III. 인천지역 인구구조와 생산성 | 17 |
| IV. 결론 및 정책적 시사점 | 20 |
| <참고문헌> | 23 |

I. 인천지역 노동시장 개관

1 인구구조 변화

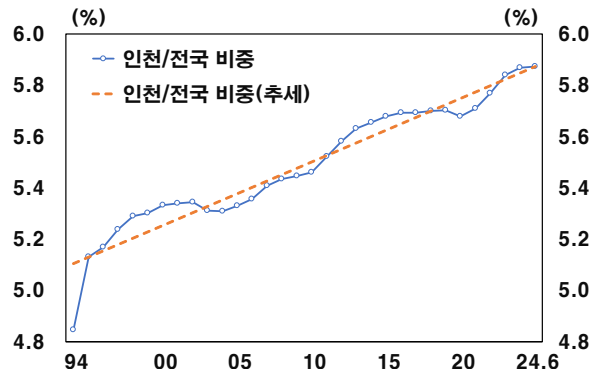
- 인천의 2024년 6월 현재 주민등록인구는 301.1만명으로 17개 시도 중 5위이며, 특·광역시 중 서울과 부산에 이어 세 번째로 큰 규모
 - 인천 인구가 전국에서 차지하는 비중은 5.9% 수준으로 1994년 광역시 지정 당시에 비해 1.0%p 상승
 - 동기간 전국 대비 비중이 10.3%p 상승한 경기도를 제외하고는 대부분 지역의 경우 인구 비중이 감소

2024년 6월말 지역별 인구규모



자료: 통계청 주민등록인구현황

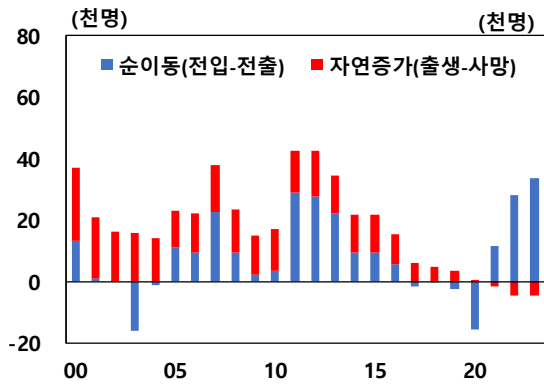
인천지역의 인구 비중



자료: 통계청 주민등록인구현황

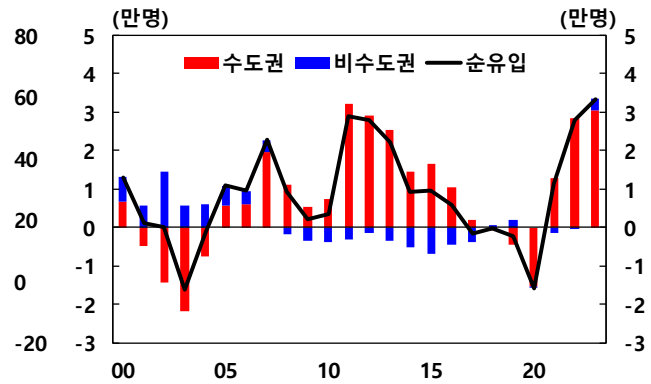
- 인천은 2005~2016년 중에는 인구 순유입, 2017~2020년 중에는 인구 순유출을 기록하였으며 2021년 이후에는 신도심 및 원도심 개발 등으로 순유입 지속
 - 인천의 인구 자연증가(출생-사망)는 2021년부터 감소로 전환
 - 지난 20년간 인천지역으로의 인구유입('00~23년, 21.2만명)은 수도권간 이동(19.5만명)이 대부분을 차지

변동요인별 인천 총인구 증감



자료: 통계청 국내인구이동통계

인천 인구 순유입

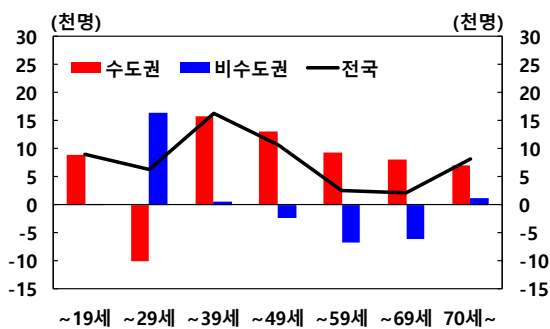


자료: 통계청 국내인구이동통계

□ 연령별 인구이동을 보면 2019~23년중에는 모든 연령대에서 순유입을 보였으나 연령대별 인구이동 양상은 차이를 보이고 있음

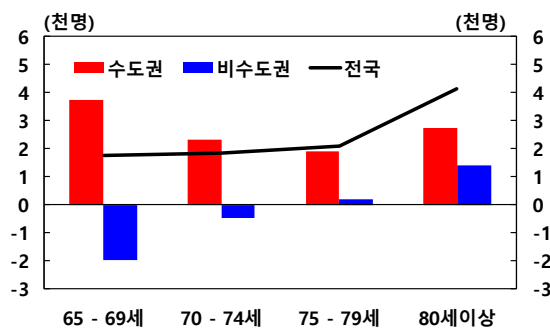
- 20대는 수도권으로 유출되었지만 비수도권에서 큰 폭으로 유입되었으며 30, 40대는 수도권에서 큰 폭으로 유입
- 50, 60대에는 수도권에서의 순유입이 지속되지만, 비수도권으로 순유출도 크게 증가해서 순유입 규모가 작은 모습

연령별 인천 인구 순유입(2019~2023년중)¹⁾



주: 1) 유입 - 유출
자료: 통계청 국내인구이동통계

인천 고령인구(65세 이상) 순유입(2019~2023년중)¹⁾

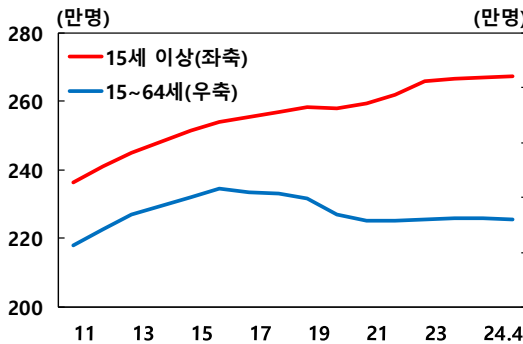


주: 1) 유입 - 유출
자료: 통계청 국내인구이동통계

2 노동시장 변화

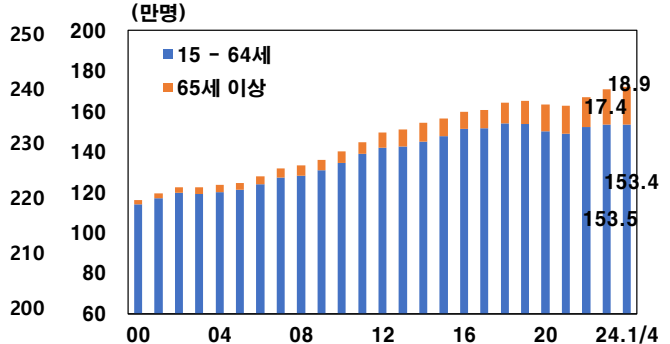
- 2024년 1/4분기 15~64세 이하 인천의 생산가능인구는 216.1만명, 경제활동인구는 153.4만명을 기록
 - 15세 이상 생산가능인구는 증가하고 있으나 15~64세 이하 생산가능인구는 2016년 최고점을 기록한 이후 점차 하락
 - 65세 이상 경제활동인구의 증가로 15세 이상 경제활동인구는 증가 추세이며, 15~64세 이하 경제활동인구는 2018년을 정점으로 하락하다 2022년부터 증가하여 2018년 수준에 근접

인천 생산가능인구 추이



자료: 행정안전부 주민등록인구현황

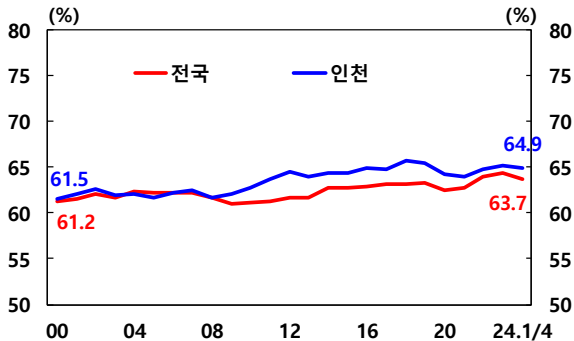
인천 경제활동인구



자료: 통계청 경제활동인구조사

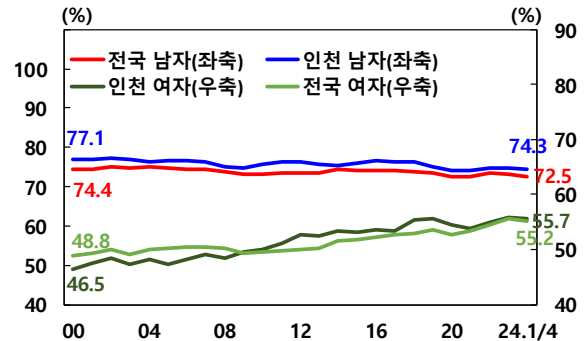
- 경제활동참가율은 2000년 61.5%에서 24.1/4분기 64.9%로 상승하였으며, 여성의 경제활동참가율 상승에 주로 기인
 - 경제활동참가율 수준은 남성(74.3%)이 여성(55.7%)보다 높지만, 2000년도 이후 남성은 2.8%p 하락하였으나 여성은 9.2%p 상승하여 격차 축소

인천 경제활동참가율



자료: 통계청 경제활동인구조사

인천 성별 경제활동참가율



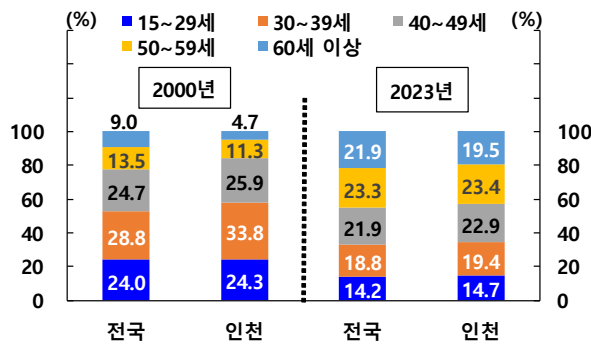
자료: 통계청 경제활동인구조사

□ 인천의 15~49세 경제활동인구 비중이 전국 대비 높은 편이며, 50대 이상의 경우 경제활동인구 비중이 전국 대비 낮은 모습

○ 연령별 경제활동인구 비중은 2023년 기준 50대가 가장 높으며, 그다음 40대, 60대, 30대 순

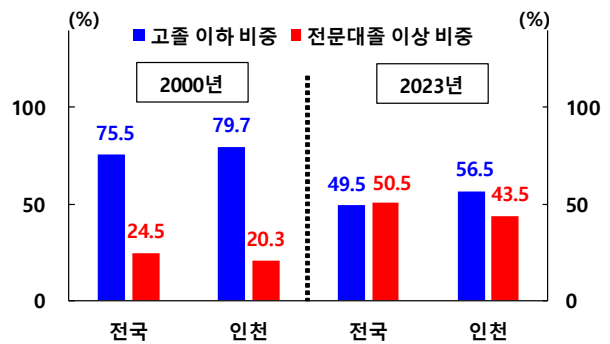
○ 인천의 경제활동인구중 전문대졸이상 비중은 2023년 43.5%로 2000년 20.3%에 비해 큰 폭으로 증가하였으나 전국(50.5%)에 비해서는 낮은 모습

연령별 경제활동인구 비중



자료: 통계청 경제활동인구조사

경제활동인구중 전문대졸 이상 비중



자료: 통계청 경제활동인구조사

□ 인천의 2023년 취업자수는 165.5만명으로 2000년 대비 50.3% 증가하였으며 이는 전국 취업자수 증가(34.2%)를 큰 폭으로 상회

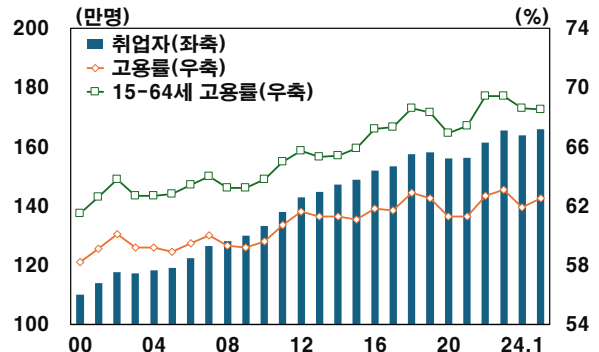
○ 인천의 고용률은 2023년말 63.1%로 전국 고용률(62.6%)을 소폭 상회하고 있으며 2000년 고용률(58.2%) 대비 4.9%p 상승

취업자 수 및 고용률

| | 취업자수(천명) | | 고용률(%) | |
|-------|----------|-------|--------|------|
| | 전국 | 인천 | 전국 | 인천 |
| 2000년 | 21,173 | 1,101 | 58.5 | 58.2 |
| 2023년 | 28,416 | 1,655 | 62.6 | 63.1 |
| 증감률 | 34.2% | 50.3% | 41%p | 49%p |

자료: 통계청 경제활동인구조사

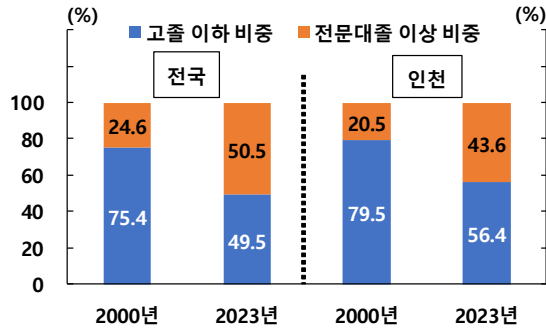
인천 취업자 수 및 고용률



자료: 통계청 경제활동인구조사

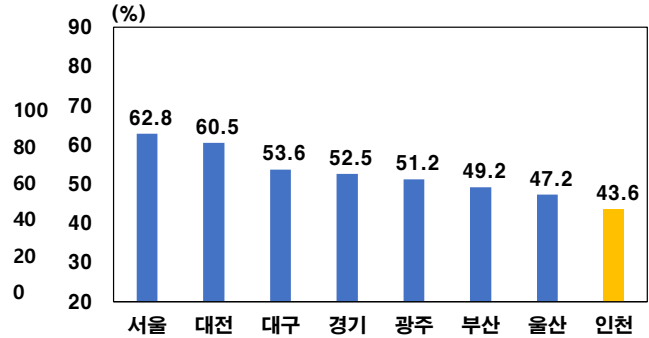
- 인천의 2023년 교육수준별 취업자 비중은 전문대졸 이상이 2000년 대비 23.1%p, 상승하였으나, 전국 비중을 6.9%p 하회

교육수준별 취업자 비중



자료: 통계청 경제활동인구조사

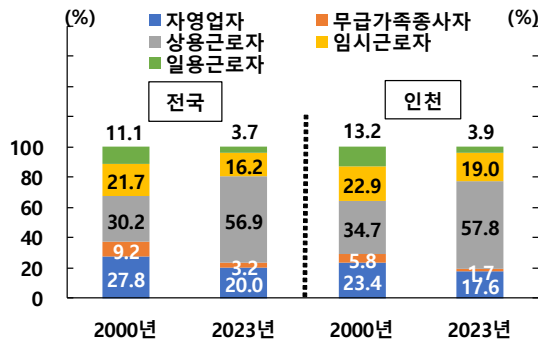
주요 행정구역 취업자 중 전문대졸 이상 비중(2023년)



자료: 통계청 경제활동인구조사

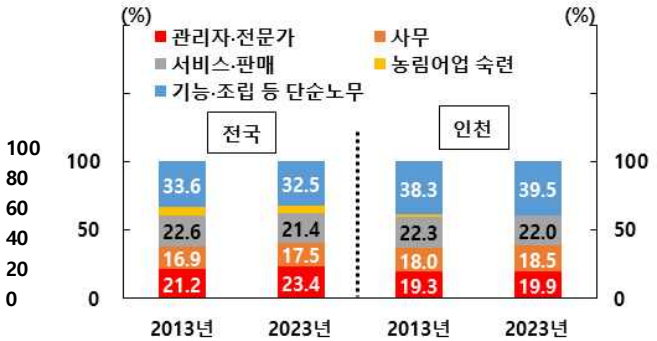
- 2000년대 이후 상용근로자, 전문가·사무직 종사자 비중이 늘어나는 질적 개선과 함께, 단순노무직 종사자 비중도 늘어나는 한계도 존재
 - 2023년 상용근로자 비중은 2000년 대비 23.1%p 증가하고, 일용근로자와 자영업자는 각각 9.3%p, 5.8%p 감소
 - 2023년 기준 인천의 관리자·전문가 비중은 전국을 하회하고, 기능·조립 등 단순노무직 비중은 전국을 상회

종사상 지위별 비중



자료: 통계청 경제활동인구조사

인천 취업자 직업별 비중

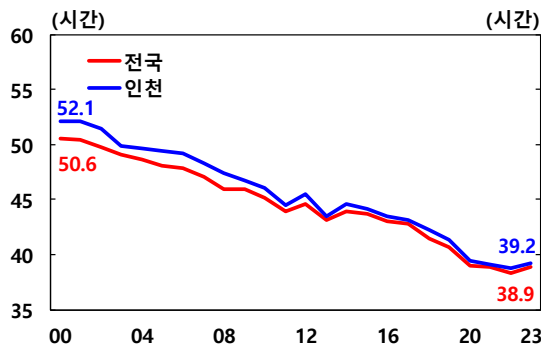


자료: 통계청 경제활동인구조사

□ 취업시간(주당 평균)이 2000년에는 52.1시간이었으나 2023년에는 39.2시간으로 감소하였으며 2023년에는 전국과 취업시간 격차가 0.3시간으로 축소

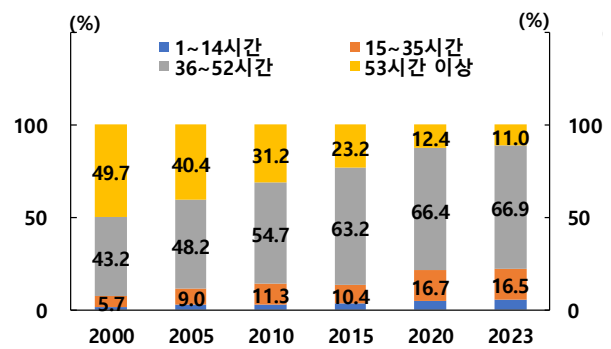
○ 특히 53시간 이상의 장시간 근무 비중이 2000년 49.7%에서 2023년 11.0%로 크게 감소하여 전체 노동자의 근로 부담이 경감

인천 취업자 주당평균취업시간 추이



자료: 통계청 경제활동인구조사

인천 취업자 주당평균취업시간 비중



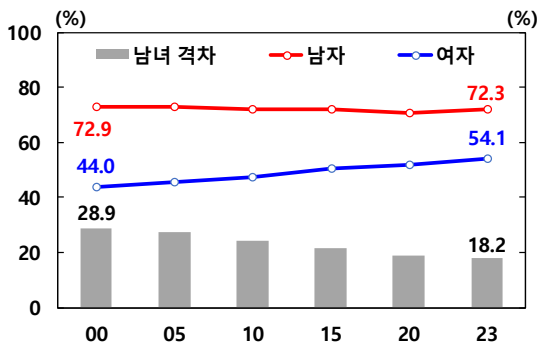
자료: 통계청 경제활동인구조사

□ 성별 고용률 격차는 축소되고 있으나 교육수준별 격차는 심화

○ 2023년 남성의 고용률(72.3%)이 여성 고용률(54.1%)보다 높지만 격차는 2000년도 이후 크게 축소(28.9%p→18.2%p)

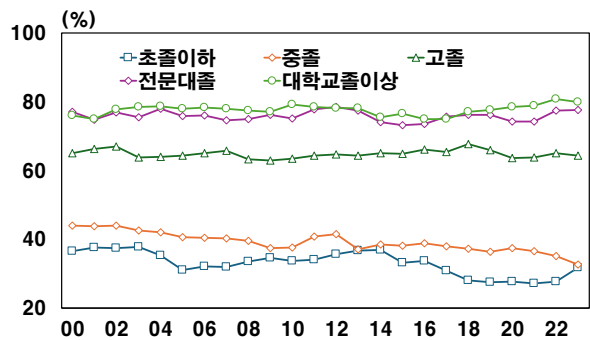
○ 2000년도 이후 전문대졸이상 노동자 고용률은 3.0%p 상승했으나 전문대졸 미만의 노동자 고용률은 0.8%p~11.3%p 하락하여 교육수준별 격차 심화

인천 성별 고용률 차이 및 격차



자료: 통계청 경제활동인구조사

인천 교육수준별 고용률 추이

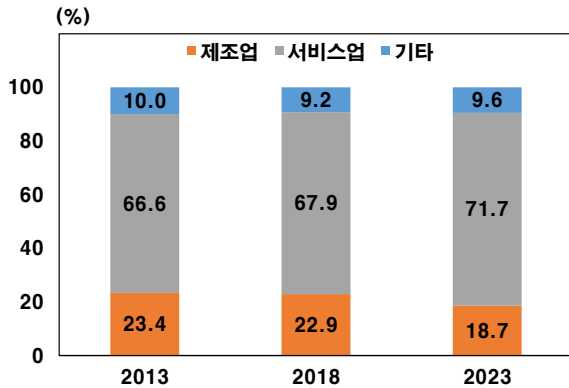


자료: 통계청 경제활동인구조사

3 산업별 취업자(거주자 기준)

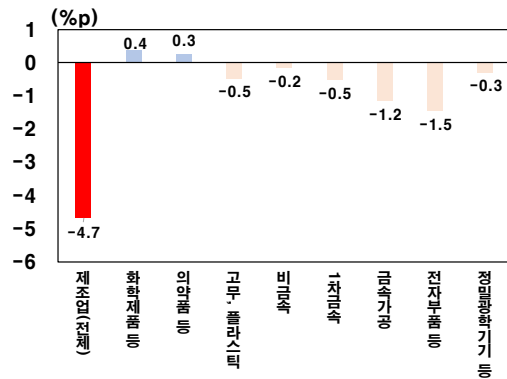
- 산업별 취업자 비중은 제조업은 감소하고 서비스업은 증가하는 추세
 - 2013~2023년의 기간 동안 제조업의 취업자 비중은 4.7%p 감소한 반면, 서비스업은 5.1%p 증가하여 고용시장에서의 서비스화 진전을 확인
 - 특히 제조업은 금속·전자·의료기기 등에서 상당폭 하락하였으나 송도 바이오 클러스터를 중심으로 성장하는 의약품은 소폭 증가하는 양상

인천지역 산업별 취업자 비중



자료: 통계청 지역별고용조사

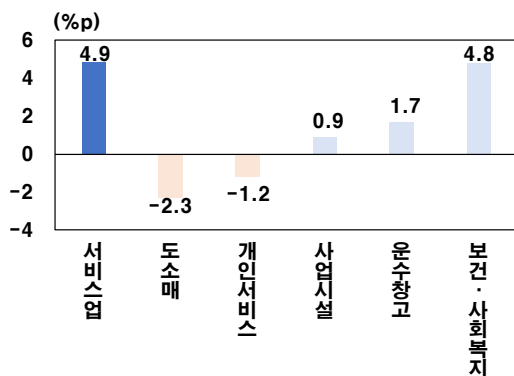
제조업 취업자 비중 변동 분해



자료: 통계청 지역별고용조사

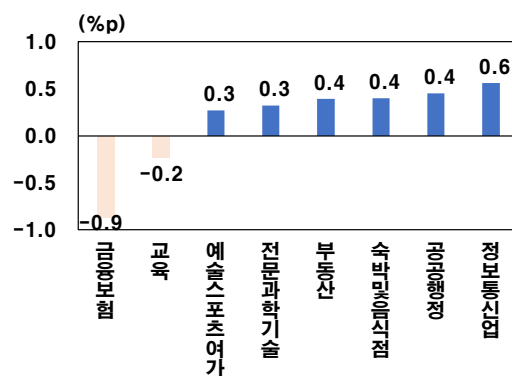
- 서비스업 취업자 비중 변동(+5.1%p)은 고령화에 따른 수요 확대에 따라 보건·사회복지업(+4.8%p) 취업자 비중 증가가 대부분을 차지
 - 한편 금융·교육의 취업자 비중이 감소하고, 정보통신업·공공행정 비중이 이를 대체하는 수준으로 증가

서비스업 취업자 비중 변동 분해 I



자료: 통계청 지역별고용조사

서비스업 취업자 비중 변동 분해 II

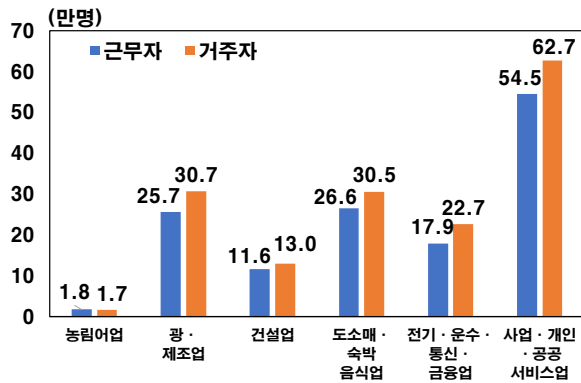


자료: 통계청 지역별고용조사

□ 한편 인천지역에서 근무하는 산업*별 근무자는 거주자 기준의 78.9~89.2% 수준으로 이는 인천이 서울·경기 인접지로서의 특징에 기인

* 2023년 하반기 농림어업을 제외한 산업 기준

2023년 하반기 산업별 취업자 비교



자료: 통계청 지역별고용조사

2020년도 인천지역 역외 통근인원

(단위: 만명)

| 통근/거주지 | 인천 | 서울 | 경기 | 수도권외 |
|--------|-------|-------|-------|---------|
| 인천 | 126.1 | 16.4 | 18.2 | 0.6 |
| 서울 | 6.3 | 475.6 | 52.3 | 3.6 |
| 경기 | 12.3 | 125.6 | 596.6 | 8.1 |
| 수도권외 | 1.0 | 1.6 | 4.8 | 1,353.0 |

자료: 통계청 인구총조사

□ 거주지와 근무지는 주거비용, 통근비용, 주거환경, 근무환경, 임금 등에 영향을 받아 결정된다는 사실이 다양한 연구를 통해 실증적으로 확인

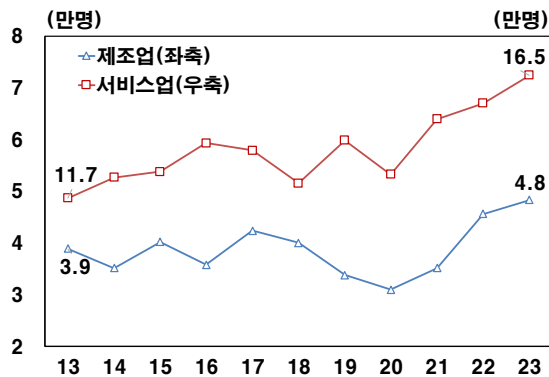
- Marinescu and Rathelot(2018)은 노동자들이 구직활동 시에 거주지로부터 가까운 곳에 근무하는 것을 선호하는 것을 미시자료를 통해 확인
- Severen(2023)은 LA의 지하철 연결로 인해 통근비용이 감소하자 노동자들의 통근거리가 16% 증가하는 것으로 추정
- Letin and Shim(2019)는 거주지 선택 시 자녀의 유무 등의 가구 특성에 따라 주거환경(amenities)이 통근거리에 미치는 효과를 추정
- Liu and Su(2024)는 통근거리를 보상하기 위해 발생하는 임금 격차가 성별 임금 격차의 일정 부분을 설명할 수 있음을 확인

II. 인천지역 인구구조 변화와 노동시장

1 노동자 순유출

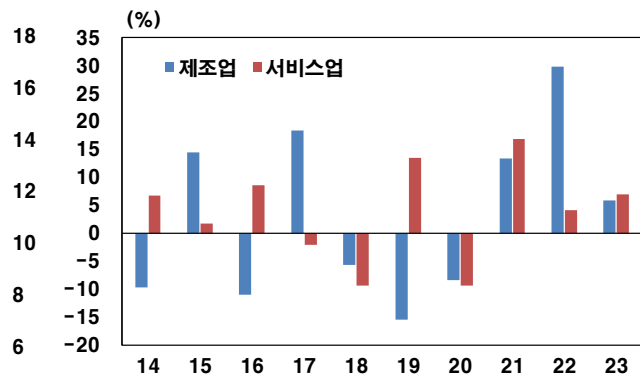
- 인구 순유입에도 불구하고 노동자 순유출은 증가하여 2023년도에는 제조업과 서비스업이 각각 4.8만명, 16.5만명 수준의 순유출 발생
 - 2013~2023년의 기간 동안 제조업은 연평균 2.2%, 서비스업은 3.5% 노동자 순유출 증가율을 기록
 - 코로나19 시기에 제조업과 서비스업 모두 순유출 규모가 감소하였으나 2021년도부터는 제조업과 서비스업 모두 순유출이 증가 전환

인천지역 노동자 순유출 추이



자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

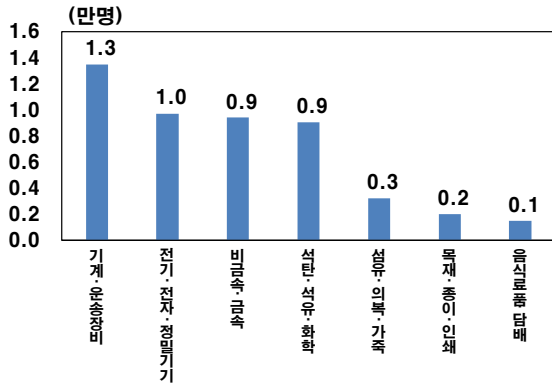
인천지역 노동자 순유출 증감률



주: 산업분류는 통계청 지역소득 기준
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

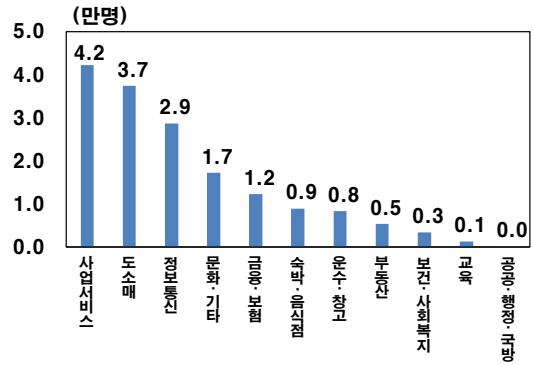
- 산업별로는 2023년도 기준 전산업에서 노동자 순유출이 발생
 - 제조업에서는 기계(1.3만), 전기·전자(1.0만), 비금속·금속(0.9만), 화학제품(0.9만) 등에서 1만명 내외의 노동자가 순유출
 - 서비스업에서는 사업서비스(4.2만), 도소매(3.7만) 정보통신(2.9만), 문화·기타(1.7만), 금융·보험업(1.2만)에서 높은 수준의 순유출이 발생

제조업 노동자 순유출(2023년)



주: 산업분류는 통계청 지역소득 기준
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

서비스업 노동자 순유출(2023년)



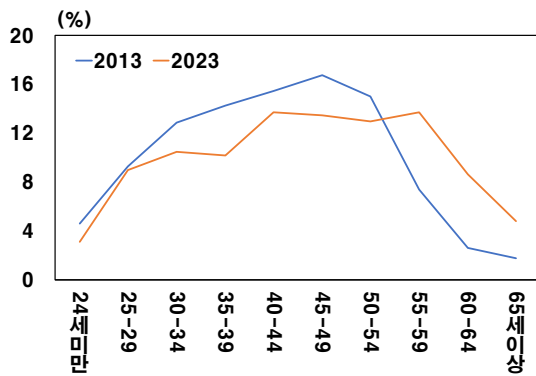
주: 산업분류는 통계청 지역소득 기준
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

2 연령대별 노동자 비중 변화

□ 거주자 기준 제조업·서비스업 노동자는 2013년에 비해 2023년 기준 55세 이상의 비중이 증가하고 54세 이하의 비중은 감소

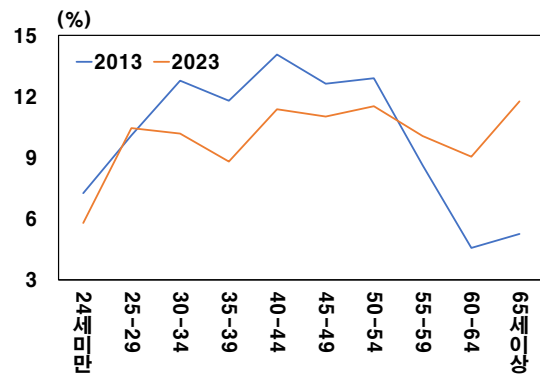
○ 서비스업의 경우는 65세 이상 고용 비중이 크게 증가

인천지역 제조업 거주 노동자 연령 분포



자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

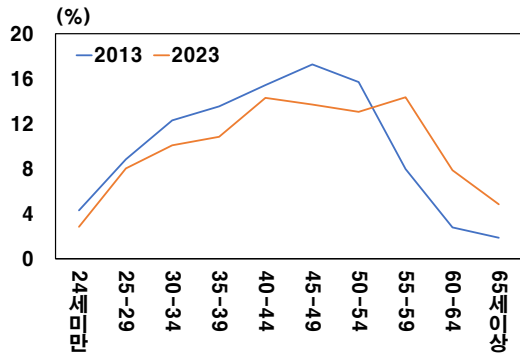
인천지역 서비스업 거주 노동자 연령 분포



자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

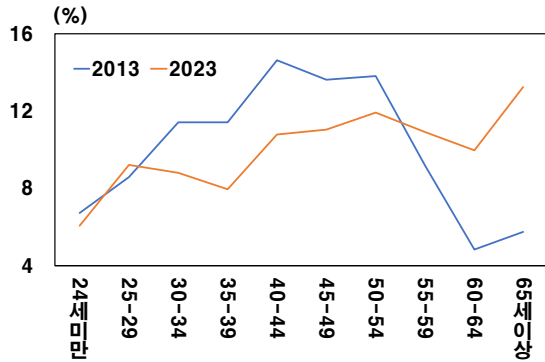
□ 근무자 기준 제조업·서비스업 노동자 또한 2013년에 비해 2023년 기준 55세 이상의 비중이 증가하고 54세 이하의 비중은 감소

인천지역 제조업 근무 노동자 연령 분포



자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

인천지역 서비스업 근무 노동자 연령 분포



자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

□ 제조업의 경우 2013~2023년의 기간 동안 50대 이상 비중이 가장 적게 증가한 부문은 바이오 산업이 포함된 석탄·석유·화학 등이며, 비중이 가장 많이 증가한 부문은 섬유·의복·가죽, 전기·전자·정밀기기 등으로 나타남

○ 서비스업의 경우 50대 이상 비중이 가장 적게 증가한 부문은 운수·창고, 부동산 등이며, 비중이 가장 많이 증가한 부문은 보건·사회복지, 금융·보험, 공공·행정·국방 등으로 나타남

50대 이상 제조업 근무자 비중 변화¹⁾ 비교

| | 50대 (A) | 60대 이상 (B) | 합계 (A+B) |
|-----------|---------|------------|----------|
| 섬유·의복·가죽 | 2.7 | 14.9 | 17.6 |
| 전기전자정밀기기 | 7.5 | 3.8 | 11.3 |
| 비금속·금속 | -1.0 | 9.1 | 8.0 |
| 기계·운송장비 등 | 2.1 | 5.4 | 7.6 |
| 목재·종이·인쇄 | -1.4 | 5.5 | 4.1 |
| 음식료·담배 | 6.8 | -3.9 | 2.9 |
| 석탄·석유·화학 | 0.0 | 2.6 | 2.6 |

주: 1) (2019~2023년도 평균) - (2013~2018년도 평균)
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

50대 이상 서비스업 근무자 비중 변화¹⁾ 비교

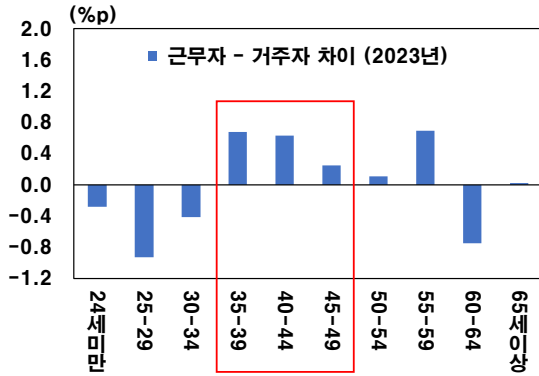
| | 50대 (A) | 60대 이상 (B) | 합계 (A+B) |
|---------|---------|------------|----------|
| 보건·사회복지 | -0.8 | 20.4 | 19.6 |
| 금융보험 | 7.9 | 5.9 | 13.7 |
| 공공행정·국방 | 5.6 | 4.5 | 10.1 |
| 정보통신 | 5.3 | 1.8 | 7.1 |
| 교육 | 3.8 | 2.6 | 6.4 |
| 도소매 | 1.7 | 3.0 | 4.7 |
| 사업서비스 | -0.8 | 5.0 | 4.3 |
| 숙박·음식점 | -1.7 | 5.8 | 4.1 |
| 문화·기타 | -2.2 | 4.9 | 2.6 |
| 부동산 | -3.7 | 6.2 | 2.5 |
| 운수창고 | -4.3 | 6.7 | 2.4 |

주: 1) (2019~2023년도 평균) - (2013~2018년도 평균)
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

□ 인천의 제조업은 근무자중 중장년층의 비중이 거주자에 비해 높고, 서비스업은 근무자중 중장년층 비중이 거주자에 비하여 상대적으로 낮음

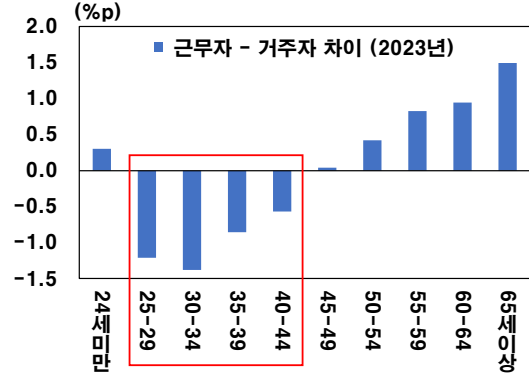
- 2023년 기준 제조업의 경우 35~49세 근무자의 비중이 거주자에 비해 높은 반면 서비스업의 경우 25~44세 근무자의 비중이 거주자에 비해 낮음

인천지역 제조업 근무자-거주자 연령 비중 차이



자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

인천지역 서비스업 근무자-거주자 연령 비중 차이



자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

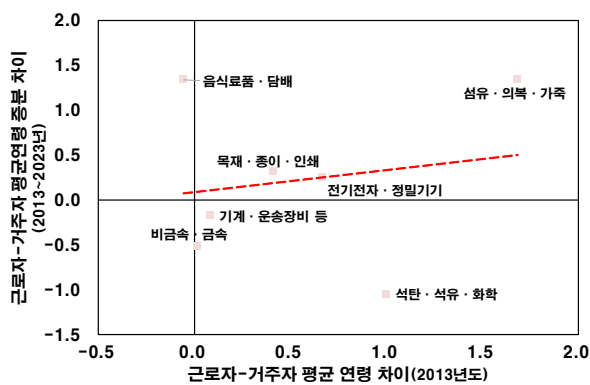
3 산업별 고령화 현황

- 제조업은 분석기간 동안 근무자의 평균연령이 거주자에 비해 높은 경우 고령화*가 가속화되었으나, 서비스업의 경우에는 오히려 역전 현상 관측

* 산업 종사자의 2023년과 2013년 사이의 근무자-거주자간 평균연령 증가분의 차이

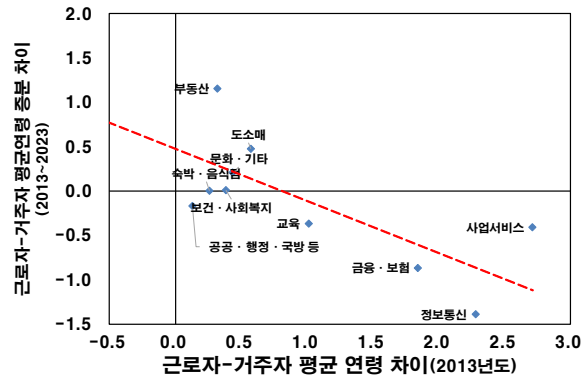
- 제조업은 직업 특정적 인적자본(job-specific human capital)으로 인해 지역간 이동에 제약이 있으나, 서비스업은 비교적 이동이 자유롭기 때문

근무자-거주자 평균연령 차이¹⁾와 고령화 속도²⁾: 제조업



주: 1) 2013년도 기준 평균연령의 차이
2) 2013~2023년간 평균연령 증가분의 차이
자료: 지역별고용 마이크로데이터

근무자-거주자 평균연령 차이¹⁾와 고령화 속도²⁾: 서비스업



주: 1) 2013년도 기준 평균연령의 차이
2) 2013~2023년간 평균연령 증가분의 차이
자료: 지역별고용 마이크로데이터

□ 제조업의 경우 산업단지와 바이오 클러스터를 중심으로 입지한 석탄·석유·화학에서 인천지역 근무자가 거주자에 비하여 평균연령이 낮으나, 섬유·의복·가죽, 음식료·담배 등은 근무자의 평균연령이 거주자에 비해 높음

○ 제조업은 근무자와 거주자의 평균연령 격차가 클수록 고령화도 빨라지는 것으로 나타남

제조업¹⁾ 노동자 평균연령²⁾

| | 2023년도 평균연령 | | 차이 (B-A) |
|-----------|-------------|--------|----------|
| | 거주자(A) | 근무자(B) | |
| 섬유·의복·가죽 | 52.4 | 55.5 | 3.0 |
| 비금속·금속 | 48.8 | 48.3 | -0.5 |
| 목재·종이·인쇄 | 46.5 | 47.2 | 0.7 |
| 기계·운송장비 등 | 46.0 | 45.9 | -0.1 |
| 음식료·담배 | 44.4 | 45.7 | 1.3 |
| 전기전자정밀기기 | 43.8 | 44.7 | 0.9 |
| 석탄·석유·화학 | 41.7 | 41.6 | -0.1 |

주: 1) 산업분류는 통계청 지역소득 분류 기준
2) 시군구, 시도 가중치를 적용하여 산출
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

제조업¹⁾ 노동자 고령화²⁾ 비교

| | 2023년도와 2013년도 평균연령 차이 | | 차이 (B-A) |
|-----------|---------------------------|--------|----------|
| | 거주자(A) | 근무자(B) | |
| 섬유·의복·가죽 | 8.4 | 9.8 | 1.3 |
| 전기전자정밀기기 | 5.4 | 5.7 | 0.3 |
| 비금속·금속 | 4.9 | 4.4 | -0.5 |
| 기계·운송장비 등 | 3.4 | 3.3 | -0.2 |
| 목재·종이·인쇄 | 0.5 | 0.8 | 0.3 |
| 석탄·석유·화학 | 1.7 | 0.6 | -1.0 |
| 음식료·담배 | -1.8 | -0.4 | 1.3 |

주: 1) 산업분류는 통계청 지역소득 분류 기준
2) 2023년도와 2013년도의 평균연령 차이
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

□ 서비스업의 경우 인천지역에서 실제로 근무하는 노동자의 평균연령이 거주 노동자에 비하여 높으나 고령화 속도는 산업별로 편차 존재

○ 정보통신, 금융보험, 교육, 사업서비스 등의 경우 인천시 근무자가 거주자에 비해 평균연령이 높으나 평균연령이 고령화되는 정도는 느림

○ 반면 운수창고, 부동산, 도소매, 문화·기타 등은 인천 근무자가 거주자에 비해 평균연령도 높으며 고령화 정도도 심화

서비스업¹⁾ 노동자 평균연령²⁾

| | 2023년도 평균연령 | | 차이 (B-A) |
|-----------|-------------|--------|----------|
| | 거주자(A) | 근무자(B) | |
| 보건·사회복지 | 54.5 | 54.9 | 0.4 |
| 부동산 | 50.5 | 51.9 | 1.5 |
| 사업서비스 | 47.7 | 50.0 | 2.3 |
| 운수창고 | 47.8 | 48.2 | 0.5 |
| 공공행정·국방 등 | 46.7 | 46.7 | 0.0 |
| 문화·기타 | 46.0 | 46.6 | 0.6 |
| 금융보험 | 44.9 | 45.8 | 1.0 |
| 도소매 | 43.9 | 44.9 | 1.0 |
| 교육 | 42.4 | 43.1 | 0.6 |
| 숙박·음식점 | 42.1 | 42.4 | 0.3 |
| 정보통신 | 37.2 | 38.1 | 0.9 |

주: 1) 산업분류는 통계청 지역소득 분류 기준
2) 시군구, 시도 가중치를 적용하여 산출
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

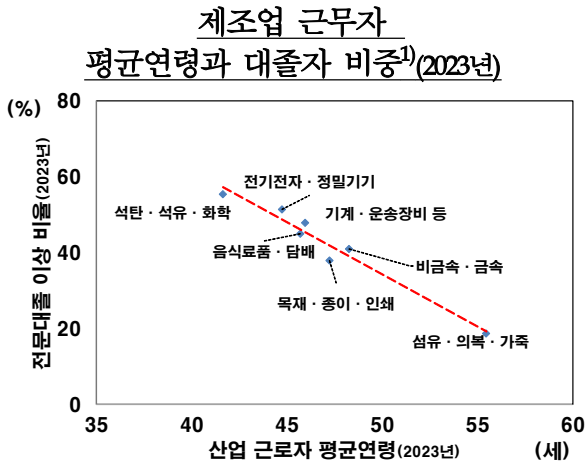
서비스업¹⁾ 노동자 고령화²⁾ 비교

| | 2023년도와 2013년도 평균연령 차이 | | 차이 (B-A) |
|-----------|---------------------------|--------|----------|
| | 거주자(A) | 근무자(B) | |
| 보건·사회복지 | 13.4 | 13.4 | 0.0 |
| 금융보험 | 5.1 | 4.2 | -0.9 |
| 교육 | 4.4 | 4.0 | -0.4 |
| 사업서비스 | 3.0 | 2.6 | -0.4 |
| 도소매 | 2.1 | 2.5 | 0.5 |
| 문화·기타 | 2.3 | 2.5 | 0.2 |
| 공공행정·국방 등 | 2.7 | 2.5 | -0.2 |
| 운수창고 | 1.3 | 2.4 | 1.2 |
| 부동산 | 0.4 | 1.5 | 1.2 |
| 숙박·음식점 | 1.2 | 1.2 | 0.0 |
| 정보통신 | 2.4 | 1.0 | -1.4 |

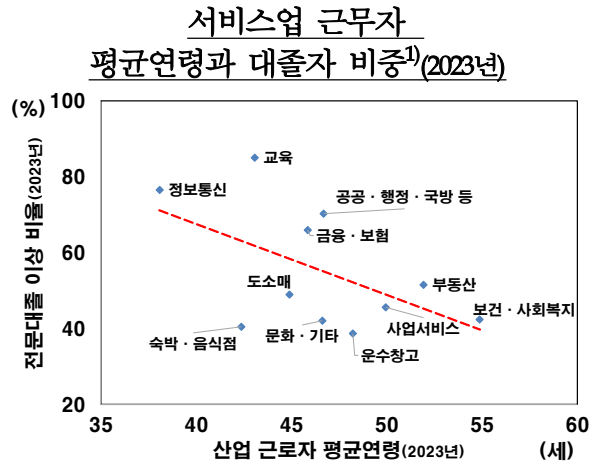
주: 1) 산업분류는 통계청 지역소득 분류 기준
2) 2023년도와 2013년도의 평균연령 차이
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

4 산업별 고령화와 인적자본(교육 수준, 근속기간)

- 2023년도 기준 인천지역은 고령화된 산업일수록 근무자의 대졸자 비중이 낮아지며, 이러한 차이는 제조업과 서비스업에 상관없이 일률적으로 발생
 - 인천지역 근무 노동자의 평균연령이 1세 높아질 때 대졸자 비중이 제조업은 2.7%p, 서비스업은 1.9%p 하락

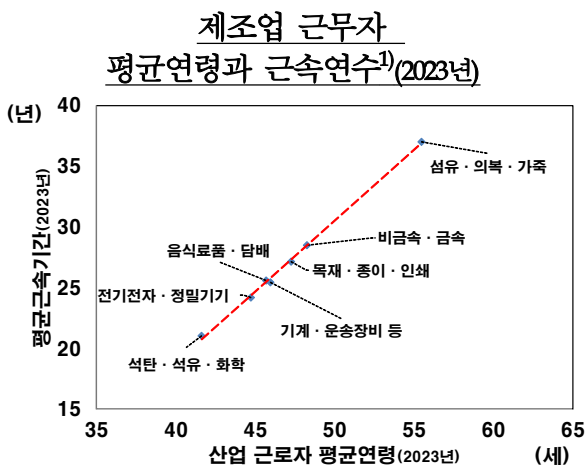


주: 1) 전문대 이상 졸업자 비중
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

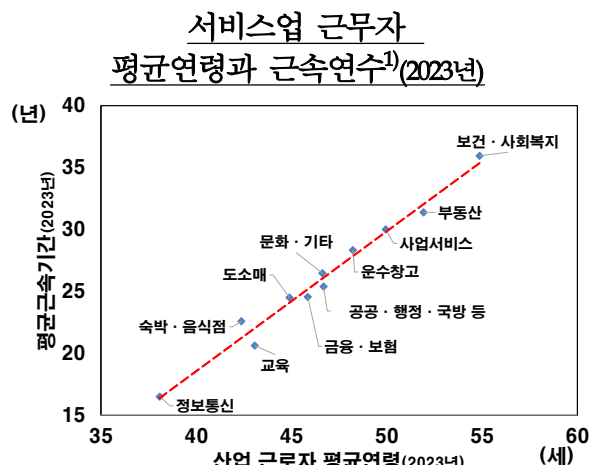


주: 1) 전문대 이상 졸업자 비중
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

- 한편 인천지역은 고령화된 산업일수록 근속기간이 늘어나 인적자본 축적이 이루어지고 있어 낮은 대졸자 비중에 따른 생산성 감소를 보상
 - 인천지역 근무 노동자의 평균연령이 1세 높아질 때 근속연수의 경우 제조업과 서비스업 모두 1.1년 증가



주: 1) 현 직장에서 근무한 평균연수
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

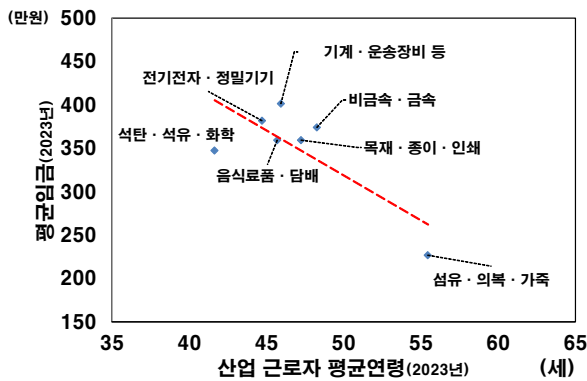


주: 1) 현 직장에서 근무한 평균연수
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

5 산업별 고령화와 실질임금 수준

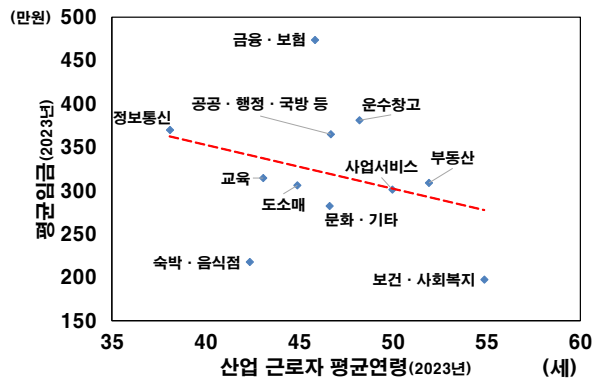
- 2023년도 기준 인천지역은 고령화된 산업일수록 근무자의 실질임금이 하락하며, 제조업이 서비스업에 비하여 큰 폭으로 하락
 - 인천지역 근무자의 평균연령이 1세 높아질 때 실질임금의 경우 제조업은 10.3만원 하락하고, 서비스업은 5.1만원 하락

제조업 산업 평균연령과 평균임금¹⁾(2023년)



주: 1) 전국 CPI로 조정된 지난 3개월 동안 받은 월평균 임금
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

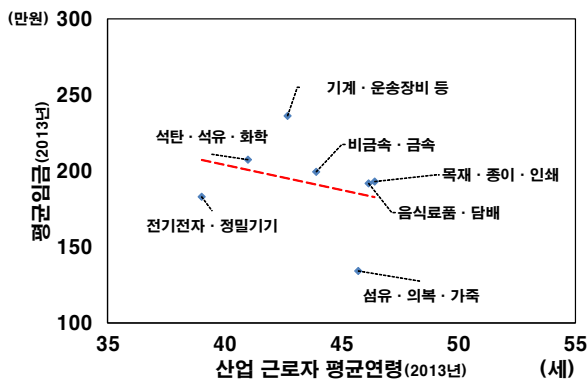
서비스업 산업 평균연령과 평균임금¹⁾(2023년)



주: 1) 전국 CPI로 조정된 지난 3개월 동안 받은 월평균 임금
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

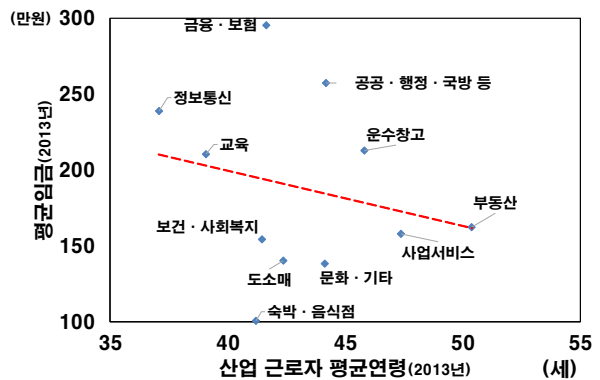
- 2013년도에도 평균연령 상승에 따른 실질임금 하락이 발생하나, 2023년도에 비하여 제조업과 서비스업 간의 하락폭에 큰 차이는 없음
 - 인천지역 근무자의 평균연령이 1세 높아질 때 실질임금의 경우 제조업은 3.3만원 하락하고, 서비스업은 3.7만원 하락

제조업 산업 평균연령과 평균임금¹⁾(2013년)



주: 1) 전국 CPI로 조정된 지난 3개월 동안 받은 월평균 임금
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

서비스업 산업 평균연령과 평균임금¹⁾(2013년)

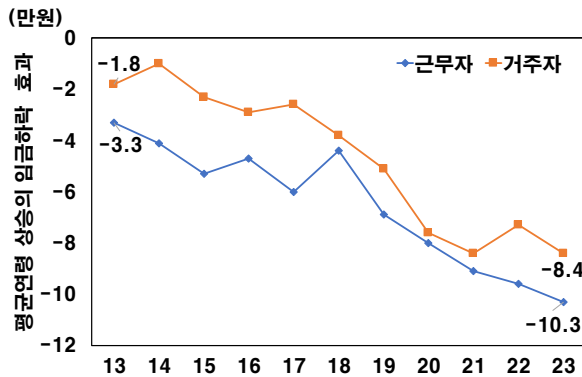


주: 1) 전국 CPI로 조정된 지난 3개월 동안 받은 월평균 임금
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

□ 분석기간 동안 고령화로 인한 실질임금 감소가 제조업과 서비스업에서 나타나고 있으며 제조업의 경우 감소폭이 더 크게 나타남

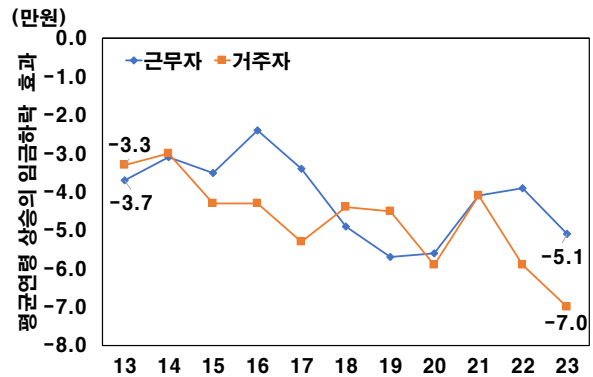
- 제조업의 경우 인천지역 근무 및 거주 노동자 모두 평균연령 상승으로 인한 실질임금 하락폭이 해마다 커지고 있으며, 근무자의 실질임금 하락폭이 거주자 보다 큼
- 서비스업도 실질임금 하락폭이 커지는 추세이긴 하나, 제조업과 달리 근무자보다 거주자의 실질임금 하락폭이 큼

인천지역 제조업
평균연령과 실질임금¹⁾ 관계 추이



주: 1) 전국 CPI로 조정된 지난 3개월 동안 받은 월평균 임금
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

인천지역 서비스업
평균연령과 실질임금¹⁾ 관계 추이



주: 1) 전국 CPI로 조정된 지난 3개월 동안 받은 월평균 임금
자료: 지역별고용조사 마이크로데이터

III. 인천지역 인구구조와 생산성

- 패널분석¹⁾ 결과 60대 이상의 비중이 상승하면 노동자 1인당 생산액은 1.89% 하락²⁾하는 것으로 추정되어 고령화에 따른 생산성 하락이 발생
 - 반면 50대 노동자 비중이 늘어나는 경우 1인당 생산액에 미치는 효과는 유의하지 않아 고령화에 따른 생산성 하락은 주로 60대 이상에서 발생
 - 산업별 평균연령이 생산성에 미치는 효과는 유의하지 않은데, 이는 연령에 근속연수³⁾(tenure)가 포함되기 때문인 것으로 보임

**산업중분류별 부가가치 패널분석¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ I
(2013~2022년)**

| | 로그 1인당 생산액 | 로그 1인당 생산액 | 로그 1인당 생산액 | 로그 1인당 생산액 |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 노동자 평균연령 | 0.012 (0.016) | 0.020 (0.015) | -0.050 (0.111) | 0.053 (0.047) |
| 로그 1인당 자본 | 0.314 (0.118) | 0.311 (0.103) | 0.628 (0.079) | 0.498 (0.034) |
| 노동자 대졸자 비중 | -0.484 (0.462) | -0.107 (0.503) | 7.088 (1.006) | 4.440 (0.288) |
| 50대 노동자 비중 | -0.001 (0.001) | -0.003 (0.002) | 0.022 (0.025) | -0.009 (0.014) |
| 60대 이상 노동자 비중 | -0.019 (0.003) | -0.019 (0.003) | 0.053 (0.040) | 0.000 (0.017) |
| 상수항 | 2.874 (0.660) | 2.488 (0.854) | 0.759 (3.993) | -1.141 (1.162) |
| 관측치 | 190 | 190 | 190 | 190 |
| P-값 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 추정 방법 | 고정 효과 Robust SE | 확률 효과 Robust SE | OLS Between Effect | OLS Robust SE |

주: 1) 실질 부가가치 기준, 근무 노동자수 상·하반기 평균
 2) 산업 내 중분류 산업의 수치를 합산하여 산출
 3) 영리기관 비중이 낮아 기업경영분석 대상 외 산업인 금융보험, 보건·사회복지, 공공·행정·국방 등 산업 제외
 4) 표 안의 수치는 추정계수와 괄호 안의 표준편차로 구성
 자료: 통계청 지역고용조사 마이크로데이터, 한국은행 인천지역 기업경영분석

- 1인당 생산액의 성장률은 50대·60대 이상 비중이 증가하면서 하락하는 것으로 나타나며 각각 0.3%, 1.2%의 성장률을 하락시키는 효과

1) 패널분석에 사용되는 추정모형의 이론적 배경에 대해서는 [참고 1]를 확인하길 바란다.
 2) 종속변수가 로그값을 가지고 통제변수가 레벨 값을 가지는 경우 회귀계수 β 는 $[\exp(\beta) - 1] \times 100\%$ 의 변화율로 해석
 3) 우리가 측정하는 연령은 학령인구 도달 전의 연령(통상 7세), 교육연수, 근속연수 등이 혼재되어 있다. 노동경제학에서는 연령으로 인한 혼동효과를 배제하기 위해서 근속연수를 통제

- 50대 노동자 비중은 생산성의 수준에 미치는 효과가 없었으나, 생산성의 성장률에 미치는 효과는 60대 이상보다는 작지만 유의한 음의 효과
- 노동자 평균연령, 대졸자 비중의 변화도 음의 효과를 보였으나 이는 역시 근속연수(tenure)가 반영되지 않았기 때문에 나타난 것으로 보임

산업중분류별 부가가치 패널분석¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ II
(2014~2022년)

| | 로그 1인당 생산액 (차분) | 로그 1인당 생산액 (차분) | 로그 1인당 생산액 (차분) | 로그 1인당 생산액 (차분) |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 노동자 평균연령(차분) | -0.021 (0.012) | -0.022 (0.012) | -0.154 (0.165) | -0.022 (0.025) |
| 로그 1인당 자본(차분) | 0.296 (0.118) | 0.302 (0.117) | 0.482 (0.272) | 0.301 (0.063) |
| 노동자 대졸자 비중(차분) | -0.426 (0.173) | -0.413 (0.175) | -2.00 (2.409) | -0.413 (0.217) |
| 50대 노동자 비중(차분) | -0.003 (0.001) | -0.003 (0.001) | 0.032 (0.032) | -0.003 (0.005) |
| 60대 이상 노동자 비중(차분) | -0.012 (0.002) | -0.012 (0.002) | -0.001 (0.048) | -0.012 (0.006) |
| 상수항 | 0.014 (0.008) | 0.014 (0.013) | 0.025 (0.044) | 0.014 (0.014) |
| 관측치 | 172 | 172 | 172 | 172 |
| P-값 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 추정방법 | 고정효과 Robust SE | 확률효과 Robust SE | OLS Between Effect | OLS Robust SE |

주: 1) 실질 부가가치 기준, 근무 노동자수 상·하반기 평균
 2) 산업 내 중분류 산업의 수치를 합산하여 산출
 3) 영리기관 비중이 낮아 기업경영분석 대상 외 산업인 금융보험, 보건·사회복지, 공공·행정·국방 등 산업 제외
 4) 표 안의 수치는 추정계수와 괄호 안의 표준편차로 구성
 자료: 통계청 지역고용조사 마이크로데이터, 한국은행 인천지역 기업경영분석

- 근속연수를 반영한 패널분석에서도 1인당 생산성은 60대 이상 노동자 비중이 증가하면 1.65~1.75% 하락하는 것으로 나타났으며, 50대 노동자 비중은 유의하지 않은 것으로 나타남
- 한편 성장률은 50대 비중이 증가함에 따라 0.7%, 60대 이상 비중이 증가함에 따라 1.6~1.7% 감소하는 것으로 나타나 평균연령을 통제하는 것에 비하여 감소폭이 큼

산업중분류별 부가가치 패널분석¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ III
(2013~2022년)

| | 로그 1인당 생산액 ⁵⁾ | 로그 1인당 생산액 ⁵⁾ | 로그 1인당 생산액 ⁶⁾ (차분) | 로그 1인당 생산액 ⁶⁾ (차분) |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 노동자 평균 근속연수 | 0.004 (0.034) | 0.003 (0.032) | -0.002 (0.148) | -0.004 (0.158) |
| 로그 1인당 자본 | 0.323 (0.122) | 0.326 (0.115) | 0.310 (0.134) | 0.315 (0.132) |
| 50대 노동자 비중 | -0.001 (0.005) | -0.001 (0.005) | -0.006 (0.001) | -0.006 (0.001) |
| 60대 이상 노동자 비중 | -0.017 (0.009) | -0.016 (0.009) | -0.016 (0.003) | -0.016 (0.003) |
| 상수항 | 3.150 (0.782) | 3.172 (0.796) | 0.010 (0.010) | 0.010 (0.014) |
| 관측치 | 190 | 190 | 171 | 171 |
| P-값 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 추정방법 | 고정효과 Robust SE | 확률효과 Robust SE | 고정효과 Robust SE | 확률효과 Robust SE |

- 주: 1) 실질 부가가치 기준, 근무 노동자수 상·하반기 평균
 2) 산업 내 중분류 산업의 수치를 합산하여 산출
 3) 영리기관 비중이 낮아 기업경영분석 대상 외 산업인 금융보험, 보건·사회복지, 공공·행정·국방 등 산업 제외
 4) 표 안의 수치는 추정계수와 괄호 안의 표준편차로 구성
 5) 종속변수와 관심변수 모두 수준으로 정의
 6) 종속변수와 통제변수 모두 차분된 값으로 정의
- 자료: 통계청 지역고용조사 마이크로데이터, 한국은행 인천지역 기업경영분석

IV. 결론 및 정책적 시사점

- 고령화로 인한 실질임금 하락 및 생산성 하락은 주로 제조업에서 발생하므로 제조업에서의 신산업 발굴·육성을 통해 젊은 노동자를 유치할 필요
 - 젊은 노동자는 새로운 기술을 체화하여 향후 산업에서의 혁신의 주역이 되기 때문에 단순히 노동력의 양적인 이유 뿐만 아니라 질적인 이유로도 적극적으로 유치할 필요(이철희, 2023)
 - 인천시는 근로환경 개선을 통해 청년층 고용 및 창업을 유인하기 위한 다양한 제도를 운영중이나 혜택을 보는 사업체 수는 한정적인 상황이므로 보다 포괄적인 정책을 고안할 필요
- 제조업에서의 고령화로 인한 노동력 공백은 로봇, 인공지능 등의 첨단기술로 대체할 수 있도록 산업정책을 운용할 필요성
 - 자동화 도입을 통해 고령화로 인한 노동생산성 하락을 일부 경감시킬 수 있는 것으로 알려져 있으므로 산업들에서 해당 기술들을 이용할 수 있도록 지원할 필요(Park, Shin and Takenaka, 2020)
 - 인천시는 스마트공장 보급 사업을 통해 제조기업들의 디지털 전환을 돕는 정책을 시행중이며 2023년도에 65개 업체가 스마트공장 구축을 완료한 바 있으며, 향후 기술보증기금 등을 활용한 효율적인 지원을 통해 사업영역을 확장 가능
- 인천의 노동자 순유출을 고려할 때에 정주여건 보다는 일자리 환경 개선을 통해 생산성 높은 인력이 타지역으로 유출되지 않는 산업여건을 조성할 필요
 - 고연령, 저학력일수록 인천 거주자 중에서 인천내에서 근무하는 비중이 높아지기 때문에, 청년층, 고학력의 생산성 높은 노동자가 인천내에서 근무할 수 있는 환경을 조성하는 것이 중요

참고 1 고령화가 생산성에 미치는 효과 추정 방법

Kim and Lee(2023), Kim(2019), Mahlberg et al(2013) 등의 방법론을 준용하여 다음과 같이 산업별 콥-더글라스 생산함수가 근무자의 연령 분포를 반영할 수 있도록 설정하고 고령화가 생산성에 미치는 효과를 추정한다.

연도 t 에 산업 i 에 투입되는 노동은 연령대 j 에 속하는 경우 L_{ijt} 라고 하자. 해당 노동력에 대응되는 생산성을 λ_{ijt} 라고 할 때 전체 노동력은 $L_{it} = \sum_{j=0}^J \lambda_{ijt} L_{ijt}$ 로 정의할 수 있다. 임의의 레퍼런스 그룹의 생산성을 λ_{i0t} 이라고 할 때, 전체 노동력 L_{it} 는 다음과 같이 분해할 수 있다:

$$\begin{aligned} L_{it} &= \lambda_{i0t} L_{it} - \lambda_{i0t} L_{it} + \sum \lambda_{ijt} L_{ijt} \\ &= \lambda_{i0t} L_{it} \left[1 - \sum \frac{\lambda_{i0t}}{\lambda_{i0t}} \frac{L_{ijt}}{L_{it}} + \sum \frac{\lambda_{ijt}}{\lambda_{i0t}} \frac{L_{ijt}}{L_{it}} \right] = \lambda_{i0t} L_{it} \left[1 + \sum \left(\frac{\lambda_{ijt}}{\lambda_{i0t}} - 1 \right) \frac{L_{ijt}}{L_{it}} \right] \end{aligned}$$

한편 산업 i 의 콥-더글라스 생산함수는 $Y_{it} = A_{it} K_{it}^\alpha L_{it}^{1-\alpha}$ 의 형태로 자본(K_{it})과 노동력(L_{it}), 그리고 산업 생산성의 특성적 요인(A_{it})로 구성된다. 생산함수에 로그를 취하고 전체 노동력 L_{it} 를 이용해 정리하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \ln Y &= \ln A + \alpha \ln K + (1-\alpha) \ln L \\ &= \ln A + \alpha \ln K + (1-\alpha) \ln \lambda_{i0t} + (1-\alpha) \ln L + (1-\alpha) \ln \left[1 + \sum \left(\frac{\lambda_{ijt}}{\lambda_{i0t}} - 1 \right) \frac{L_{ijt}}{L} \right] \\ &\approx \ln A + \alpha \ln K + (1-\alpha) \ln \lambda_{i0t} + (1-\alpha) \ln L + \sum (1-\alpha) \left(\frac{\lambda_{ijt}}{\lambda_{i0t}} - 1 \right) \frac{L_{ijt}}{L} \end{aligned}$$

양변을 $\ln L_{it}$ 로 나누어서 1인당 생산성(Y/L)과 1인당 자본(K/L)로 표현하면,

$$\ln \left(\frac{Y}{L} \right) \approx \ln A + \alpha \ln \left(\frac{K}{L} \right) + (1-\alpha) \ln \lambda_{i0t} + \sum (1-\alpha) \left(\frac{\lambda_{ijt}}{\lambda_{i0t}} - 1 \right) \frac{L_{ijt}}{L}$$

마지막으로 산업 생산성의 특성적 요인이 $A = \bar{A}_i \exp^{\gamma \overline{tenure}_{it} + \delta \overline{edu}_{it}}$ 를 따른다고 가정한다.

그리고 $\sum x_i \frac{L_{ijt}}{L} = (1-\alpha) \ln \lambda_{i0t} + \sum (1-\alpha) \left(\frac{\lambda_{ijt}}{\lambda_{i0t}} - 1 \right) \frac{L_{ijt}}{L}$ 로 계수를 변환하면 다음과 같다.

$$\ln \left(\frac{Y}{L} \right) \approx \ln \bar{A} + \gamma \overline{tenure} + \delta \overline{edu} + \alpha \ln \left(\frac{K}{L} \right) + \sum x_i \frac{L_{ijt}}{L}$$

따라서 각 산업의 1인당 생산성은 1인당 자본, 근무자의 평균 근속 가능 연수, 근무자 평균 교육연수, 연령대별 근무자의 비중에 따라서 결정되며, 우리의 관심변수는 산업별 고령층 비중 변화에 따른 1인당 생산성의 변화를 측정하는 $x_{\text{고령층}}$ 가 된다.

참고 2 지역 거주 노동자 자료 사용한 생산성 추정치의 편의

본문에서 인천지역의 각 산업에서 실제로 근무하는 노동자의 수가 경제활동인구조사에서 조사되는 인천지역에 거주하는 노동자의 수와 차이가 나는 것을 보았다. 여기서는 후자의 방식으로 생산성을 추정하는 경우 발생하는 편의에 대해서 간략하게 소개한다.

인천지역의 산업 i 에 투입되는 노동을 L_i 라고 하자. 한편 경제활동인구조사를 통해 조사되는 인천지역에 거주하고 있는 산업 i 에 종사하는 노동자수를 L_i^* 라고 하자. 우리가 실제로 관심있는 1인당 생산성에 대한 고령화 효과 추정치 $\alpha_{\text{고령층}}$ 는 다음의 식을 통해 추정할 수 있다.

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right) \approx \alpha_{\text{고령층}} \overline{\text{고령층비중}} + X\beta + \epsilon$$

만약 거주 노동자 통계를 이용하여 1인당 생산성을 측정하는 경우 다음과 같은 잘못된 모형을 추정하게 된다.

$$\ln\left(\frac{Y}{L^*}\right) \approx -\ln\left(\frac{L^*}{L}\right) + \alpha_{\text{고령층}} \overline{\text{고령층비중}} + X\beta + \epsilon$$

이때 직주 불일치 정도를 측정하는 $\ln(L^*/L)$ 이 인구구조 변화를 측정하는 통제변수와 상관이 없으면 종속변수의 측정오류 편이(measurement error bias)가 발생하지 않는다. 하지만 본문에서 살펴보았듯이 직주 불일치 문제는 산업별 평균연령과 관계가 있기 때문에 누락변수 편이(omitted variable bias)가 발생하게 된다.

<참고문헌>

- H. Kim and B. S. Lee(2023), *Aging Workforce, Wages, and Productivity: Do Older Workers Drag Productivity in Korea?*, The Journal of the Economics of Ageing, Volume 24.
- Letdin. M and Shim H.S.(2019), *Location Choice, Life Cycle and Amenities*, Journal of Regional Science, 59(3), pp. 567-585.
- S. Liu and Y. Su(2024), *The Geography of Jobs and the Gender Wage Gap*, The Review of Economics and Statistics, 106(3): pp.872-881.
- Marinescu, Ioana and Roland Rathelot(2018), *Mismatch Unemployment and the Geography of Job Search*, American Economic Journal: Macroeconomics, 10 (3): pp. 42 - 70.
- C. Y. Park, K. Shin and A. Takenaka(2020), *Aging, Automation, and Productivity in Korea*, Journal of the Japanese and International Economies, Volume 59.
- Severen. C.(2023), *Commuting, Labor, and Housing Market Effects of Mass Transportation: Welfare and Identification*, The Review of Economics and Statistics, 105 (5): pp.1073-1091.
- 김다애·강영관(2021), “인천지역 고용의 변화 및 특징”, 한국은행 인천본부
- 김주영 등(2019), 『인구구조 변화에 따른 산업구조와 노동시장 변화 분석 및 정책과제』, 산업연구원
- 이철희(2023), 『일할 사람이 사라진다』, 위즈덤하우스
- 최태림(2020), 『인천시 인구구조 변화에 따른 일자리 분야 정책방향』, 인천연구원
- 인천광역시(2024), 『2024 인천광역시 중소기업 육성시책』