

KOSBI 중소기업 포커스

중소기업 전문연구요원제도의 효과성 분석과 정책과제

책임작성 | 노민선 연구위원(02-707-9843, msnoh@kosbi.re.kr)

※ KOSBI 중소기업 포커스는 중소기업연구원 홈페이지(www.kosbi.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.

| 목 차

1. 서론
2. 중소기업 전문연구요원제도의 개요 및 현황
3. 중소기업 전문연구요원제도의 효과성 분석
4. 정책과제

| 요약

- 정부는 향후 병역자원 부족이 예상됨에 따라 전문연구요원 배정인원을 감축
 - 19세 남성 인구: 31.1만명('20) → 24.3만명('30)
 - 전문연구요원 배정인원 규모: 2,500명→2,200명(300명↓)
- 중소기업들은 우수 R&D인력 확보를 위해 전문연구요원제도를 적극적으로 활용하고 있지만, 비수도권과 보충역* 복무 비중은 낮은 수준
 - * 병역판정검사 결과 현역 복무를 할 수 있다고 판정된 사람 중에서 병력수급 사정에 의하여 현역병 입영 대상자로 결정되지 않은 사람(병역법 §5①)
 - 중소기업의 전문연구요원 활용도
 - 전문연구요원 편입률('19): 중소기업(103.6%), 공공부문(96.5%), 중견기업(73.9%)
 - 중소기업 전문연구요원의 박사 비중: 18.4%('15) → 23.7%('19)
 - 석·박사 학위를 소지한 중소기업 청년 남성 연구원의 52.0%가 전문연구요원으로 복무 중('19.12.31 기준)
 - 중소기업 전문연구요원은 비수도권과 보충역 복무 비중은 낮은 수준
 - 중소기업 전문연구요원의 비수도권 비중: 15.8%('15) → 11.5%*('19)
 - * 중소기업 연구원의 비수도권 비중('19): 전문연구요원(11.5%) < 일반 연구원(31.3%)
 - 보충역 전문연구요원의 중소기업 비중: 36.8%('15) → 22.7%('19)

■ 전문연구요원제도의 중소기업에 대한 기여도와 경제적 파급효과는 존재하지만, 복무기간 만료 후 재직 비중은 낮게 나타남

- 미시경제적 효과

- 전문연구요원의 활용은 중소기업의 매출액을 1,771백만원 높이는 효과

- 거시경제적 효과('19년 기준)

- 생산유발효과: 3조 8,840억원, 고용유발효과: 1만 5,011명

- 부가가치유발효과: 1조 7,624억원(2019년도 명목 GDP의 0.092% 수준)

- 성장률 제고 효과

- 매출액 증가율이 높은 중소기업의 매출액 성장률 증가분이 높음

- R&D투자를 적극적으로 확대하는 중소기업의 R&D 성장률 증가분이 높음

- 복무기간 만료 후 재직 비중

- 중소기업 전문연구요원의 50.4%가 복무기간 만료 이전 또는 만료 당일 퇴사

■ 본 보고서에서는 중소기업의 석·박사 R&D인력 확보와 기술경쟁력 제고를 위해 전문연구요원제도의 효율적 운영과 중소기업 활용도 제고방안을 제시

〈전문연구요원제도의 효율적 운영 방안〉

- 보충역 전문연구요원 편입이 가능한 병역지정업체 대상기관 확대
- 중소기업 전문연구요원의 유연근로제 도입 확대
- 중소기업 전문연구요원의 개인 사유에 의한 전직 제한

〈중소기업의 전문연구요원 활용도 제고 방안〉

- 박사과정 전문연구요원의 중소기업 취업 활성화
- 중소기업 전문연구요원제도의 보충역 활용도 제고
- 중소기업 전문연구요원의 장기재직 활성화

본 보고서는 국민경제자문회의의 의뢰를 받아 수행한 연구결과의 주요 내용을 정리한 것입니다.

1. 서론

- 정부는 향후 병역자원 부족이 예상됨에 따라 전문연구요원 배정인원을 감축
 - 19세 남성 인구(통계청, 2019)
 - 31.1만명('20) → 24.9만명('22) → 22.3만명('25) → 24.3만명('30)
 - 전문연구요원 배정인원 규모: 2,500명 → 2,200명('22~'25 단계적 감축 예정)
- 중소기업들은 석·박사 R&D인력 중심의 병역대체복무인 전문연구요원제도의 기여도에 대해 높게 평가
 - 중소기업의 65.1%가 대체복무제도가 인력부족 완화 기여에 긍정적이라고 응답 (중소기업중앙회, 2019)
 - 중소기업의 83.0%가 전문연구요원이 기술경쟁력 강화에 기여했다고 대답 (노민선, 2017)
 - 이공계 군미필 대학생의 32.3%가 중소기업 전문연구요원 복무를 전제로 대학원에 진학할 의향
- 하지만 중소기업의 기술경쟁력이 저하되고 있으며, 향후 R&D인력 수급은 석·박사 인력 중심으로 악화될 것으로 전망
 - 중소기업의 세계최고 대비 기술수준은 77.1%('14) → 75.4%('18)로 감소 (중소기업중앙회)
 - 중소기업의 44.5%가 향후 5년간('18~'22) R&D인력 수급 상황이 악화될 것으로 예상(노민선 외, 2018)
 - 4차 산업혁명 핵심인력 수요가 크게 증가함에 따라 향후 10년간('18~'28) 이공계 대학원 졸업생 약2만 7천명이 부족할 것으로 전망(고용노동부, 2019)
- 본 보고서에서는 중소기업 전문연구요원제도의 현황과 효과성 분석을 통해 전문연구요원제도의 효율적 운영과 중소기업 활용도 제고 방안을 제시하고자 함
 - 중소기업의 이공계 석·박사 R&D인력 확보 및 활용을 촉진하고, 기술경쟁력 제고에 기여할 수 있을 것으로 기대

2. 중소기업 전문연구요원제도의 개요 및 현황

가. 제도 개요(병역법)

■ 개념 및 특징

- (개념) 이공계 석·박사 인력이 병무청장이 선정한 지정업체에서 R&D 인력으로 연구업무에 종사하면서 병역의무를 대체하는 제도(법 §36~§37)
 - 병역자원의 일부를 균 소요인원 충원에 지장이 없는 범위 내에서 운영
- (시행) 1973년
 - 기업 부문(기업부설연구소)은 1981년에 지원대상에 추가
- (특징) 전문연구요원은 경력 단절 없이 연구 기회를 부여받고, 중소기업은 일정 기간 동안 이공계 석·박사 인력을 안정적으로 활용할 수 있음

■ 병역지정업체 선정 및 운영

- (선정) 석사 이상 연구전담요원 5명 이상(중소기업은 2명 이상)을 보유한 자연계 연구기관 등을 대상으로 병무청장이 선정(법 §36, 시행령 §72)
- (운영) 기업 부문은 관련 법령*에 따라 과학기술정보통신부(한국산업기술진흥협회)에서 인정받은 기업부설연구소를 대상으로 제도 운영
 - * 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 §14의2, 동법 시행령 §16의2

■ 전문연구요원 복무

- (급여) 고용기관에서 전문연구요원과의 계약에 따라 지급(법 §36)
- (자격) 현역의 경우 자연계 석사 이상* 학위 취득(법 §37)
 - * 사회복무요원 소집대상인 보충역으로 자연계 학사학위 취득자는 중소기업에 복무 가능
- (기간) 35세까지 완료를 전제로 3년*간 연구전담요원으로 복무(법 §36, §39)
 - * 군사교육소집 기간은 의무복무기간에 산입
- (전직) 전문연구요원 편입 이후 1년 6개월이 경과하거나, 지정업체의 폐업 및 선정 취소 등의 사유 발생 시 다른 지정업체로 전직 가능(시행령 §85)

나. 운영 현황

■ 지정업체 및 복무인원

- 전문연구요원 복무인원은 8,364명('19)으로 최근 10년간 1,471명(21.3%) 증가
- 전문연구요원 지정업체 수는 1,509개('09) → 2,215개*('19)로 706개 증가

* 중소기업 지정업체 수는 1,571개로 전체 지정업체의 70.9%를 차지

[그림 1] 전문연구요원 지정업체 및 복무인원



자료 : 병무청

■ 기관별 복무인원

- 전문연구요원의 기업복무 인원은 최근 10년간 234명 늘었지만, 기업복무 비중은 감소
 - 기업복무 비중: 45.3%('09) → 40.1%*('19)[5.2%p ↓]

* 대만 연발체대역(전문연구요원제도와 유사)은 전체 복무인원의 84.1%가 기업에서 근무(臺灣 內政部役政署, 2019) → 기업 중심으로 제도 운영

<표 1> 전문연구요원 복무인원(기관별)

(단위: 명(%))

| 구분 | 2009 | 2015 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 기업 | 3,123(45.3) | 1,930(31.3) | 2,525(35.7) | 3,050(38.7) | 3,357(40.1) |
| 대학,출연(연) 등 | 3,770(54.7) | 4,234(68.6) | 4,554(64.3) | 4,831(61.3) | 5,007(59.9) |
| 합계 | 6,893(100) | 6,164(100) | 7,079(100) | 7,881(100) | 8,364(100) |

자료 : 병무청

■ 기업유형별 배정 및 편입인원

- 2015년 이후 매년 855명의 전문연구요원 T/O를 중소기업에 배정하고 있으며, 2018년부터 편입률 100% 달성 → 중소기업이 제도를 적극적으로 활용
 - 대기업에 대해서는 2013년 이후 신규 T/O를 배정하지 않고 있으며(전직을 통한 전문연구요원 확보), 중견기업의 편입률은 최근 70%대에서 정체

〈표 2〉 전문연구요원 배정 및 편입인원(기업유형별)

(단위: 명(%))

| 구 분 | | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 중견기업 | 배정인원(A) | 414 | 346 | 288 | 221 | 207 |
| | 편입인원(B) | 143 | 162 | 191 | 172 | 153 |
| | 편입률(B/A) | 34.5 | 46.8 | 66.3 | 77.8 | 73.9 |
| 중소기업 | 배정인원(A) | 855 | 855 | 855 | 855 | 855 |
| | 편입인원(B) | 418 | 586 | 754 | 868 | 886 |
| | 편입률(B/A) | 48.9 | 68.5 | 88.2 | 101.5 | 103.6 |
| 전체 | 배정인원(A) | 1,269 | 1,201 | 1,143 | 1,076 | 1,062 |
| | 편입인원(B) | 561 | 748 | 945 | 1,040 | 1,039 |
| | 편입률(B/A) | 44.2 | 62.3 | 82.7 | 96.7 | 97.8 |

주 : 편입은 채용한 전문연구요원 대상자를 병무청에 신고하는 것을 의미
 자료 : 병무청

■ 기업유형별 복무인원

- 편입률 제고에 따라 중소기업 복무인원과 복무비중이 큰 폭으로 증가
 - 중소기업 전문연구요원 수: 1,285명('15) → 2,580명('19) [1,295명(100.8%) ↑]
 - 기업 전문연구요원의 중소기업 복무비중: 66.6%('15) → 76.8%('19) [10.2%p ↑]

〈표 3〉 전문연구요원 복무인원(기업유형별)

(단위: 명(%))

| 구 분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 대기업 | 175(9.1) | 144(6.9) | 148(5.9) | 182(6.0) | 190(5.7) |
| 중견기업 | 470(24.3) | 495(23.4) | 526(20.8) | 576(18.9) | 587(17.5) |
| 중소기업 | 1,285(66.6) | 1,469(69.7) | 1,851(73.3) | 2,292(75.1) | 2,580(76.8) |
| 합 계 | 1,930(100) | 2,108(100) | 2,525(100) | 3,050(100) | 3,357(100) |

자료 : 병무청

■ 학위별 복무인원

- 중소기업 전문연구요원의 박사학위자 수와 비중이 큰 폭으로 증가
 - 중소기업 박사 전문연구요원 수: 237명('15) → 612명('19) [375명(158.2%) ↑]
 - 중소기업 전문연구요원의 박사 비중: 18.4%('15) → 23.7%('19) [5.3%p ↑]

〈표 4〉 중소기업 전문연구요원 복무인원(학위별)

(단위: 명(%))

| 구 분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 박 사 | 237(18.4) | 309(21.0) | 427(23.1) | 545(23.8) | 612(23.7) |
| 석 사 | 1,041(81.0) | 1,149(78.2) | 1,406(76.0) | 1,722(75.1) | 1,935(75.0) |
| 학 사 | 7(0.5) | 11(0.7) | 18(0.9) | 25(1.1) | 33(1.3) |
| 합 계 | 1,285(100) | 1,469(100) | 1,851(100) | 2,292(100) | 2,580(100) |

자료 : 병무청

■ 연령별 복무인원

- 중소기업 전문연구요원 중 88.2%(2,270명)가 '29세 이하'로 나타남
 - '29세 이하' 전문연구요원(2,270명)의 80.3%(1,822명)가 '석사 학위' 소지자
 - '30~39세' 전문연구요원(310명)의 63.5%(197명)가 '박사 학위' 소지자

〈표 5〉 중소기업 전문연구요원 복무인원(연령별, 2019)

(단위: 명(%))

| 구 분 | 박사 | 석사 | 학사 | 합계 |
|--------|-----------|-------------|---------|------------|
| 29세 이하 | 415(18.3) | 1,822(80.3) | 33(1.4) | 2,270(100) |
| 30~39세 | 197(63.5) | 113(36.5) | - | 310(100) |
| 합 계 | 612(23.7) | 1,935(75.0) | 33(1.3) | 2,580(100) |

자료 : 병무청

- 석·박사 학위를 소지한 중소기업 청년 남성 연구원의 52.0%가 전문 연구요원으로 복무 중 → 연구원 확보 시 전문연구요원에 대한 의존도가 높음

〈표 6〉 중소기업 석·박사 연구원 중 전문연구요원 비중(29세 이하, 2019.12.31. 기준)

| 구 분 | 석·박사 연구원 수(A) | 전문연구요원 수(B) | 전문연구요원 비중(B/A) |
|-----|---------------|-------------|----------------|
| 전 체 | 6,758명 | 2,237명 | 33.1% |
| 남 성 | 4,302명 | 2,237명 | 52.0% |

자료 : 병무청과 한국산업기술진흥협회 자료를 참고하여 재작성

■ 지역별 복무인원

- 중소기업 전문연구요원의 비수도권 복무인원은 늘었지만, 복무비중은 감소
 - 중소기업 비수도권 전문연구요원 수: 203명('15) → 297명('19) [94명(46.3%*) ↑]
 - * 전문연구요원 증가율('15~'19): 서울(119.6%), 인천·경기(102.4%), 비수도권(46.3%)
 - 중소기업 전문연구요원의 비수도권 비중: 15.8%('15) → 11.5%*('19) [4.3%p ↓]
 - * 중소기업 연구원의 비수도권 비중('19): 전문연구요원(11.5%) < 일반 연구원(31.3%)

〈표 7〉 중소기업 전문연구요원 복무인원(지역별)

(단위: 명(%))

| 구 분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 서울 | 542(42.2) | 630(42.9) | 791(42.7) | 986(43.0) | 1,190(46.1) |
| 인천·경기 | 540(42.0) | 583(39.7) | 759(41.0) | 973(42.5) | 1,093(42.4) |
| 비수도권 | 203(15.8) | 256(17.4) | 301(16.3) | 333(14.5) | 297(11.5) |
| 합 계 | 1,285(100) | 1,469(100) | 1,851(100) | 2,292(100) | 2,580(100) |

자료 : 병무청

■ 보충역* 복무인원

- * 병역판정검사 결과 현역 복무를 할 수 있다고 판정된 사람 중에서 병력수급 사정에 의하여 현역병 입영 대상자로 결정되지 않은 사람(병역법 §5①)
- 중소기업 전문연구요원의 보충역 복무인원은 늘었지만, 복무비중은 감소
 - 중소기업 보충역 전문연구요원 수: 159명('15) → 223명('19) [64명(40.3%*) ↑]
 - * 보충역 전문연구요원 증가율('15~'19): 전체(127.8%), 중소기업(40.3%)
 - 보충역 전문연구요원의 중소기업 비중: 36.8%('15) → 22.7%('19) [14.1%p ↓]

〈표 8〉 전문연구요원 복무인원(보충역)

(단위: 명, %)

| 구 분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--------------|------|------|------|------|------|
| 중소기업(A) | 159 | 203 | 125 | 168 | 223 |
| 전체(B) | 432 | 488 | 639 | 828 | 984 |
| 중소기업 비중(A/B) | 36.8 | 41.6 | 19.6 | 20.3 | 22.7 |

자료 : 병무청

3. 중소기업 전문연구요원제도의 효과성 분석

가. 분석개요

■ 조사개요

- 조사기간: 2020. 1. 28(화) ~ 2. 21(금)
- 조사기업: 2017. 1. 1 이전에 인정받은 부설연구소*를 보유한 중소기업 562개사
 * 본 연구의 분석대상인 전문연구요원은 부설연구소에서 연구전담요원으로 복무해야 함
- 조사내용
 - (경영실적) 최근 3년간 매출액, 영업이익, R&D투자, 종업원 수, 연구원 수 등
 - (전문연구요원 현황) 최근 3년간 연구소에서 복무하고 있는 전문연구요원 수
 - (전문연구요원 진로) 가장 최근에 복무기간이 만료된 전문연구요원의 진로
- 조사방법: 팩스, 이메일, 전화 F/Up

■ 분석내용 및 방법

- 미시경제적 효과
 - (내용) 전문연구요원 활용 여부가 중소기업의 매출액 증가에 미치는 기여도
 - (방법) PSM 분석(성향점수매칭, Propensity Score Matching)
- 거시경제적 효과
 - (내용) 전문연구요원이 중소기업에 복무하면서 유발되는 경제적 파급효과
 - (방법) 산업연관분석(Input-output Analysis)
- 성장률 제고 효과
 - (내용) 전문연구요원의 중소기업 매출액 및 R&D 성장률 제고 효과
 - (방법) 분위회귀분석(QR, Quantile Regression)
- 복무기간 만료 후 재직 비중
 - (내용) 중소기업에 복무하는 전문연구요원의 복무기간 만료 후 진로
 - (방법) 설문조사 결과 분석(전문연구요원 활용 중소기업 대상)

나. 미시경제적 효과

〈매출액 기여도〉

■ 중소기업 1개사당 전문연구요원 효과

- 분석방법
 - 성향점수매칭(PSM) 분석을 통해 정책효과 도출
 - 유사한 성향을 가진 중소기업이 전문연구요원을 활용하지 않았을 때에 비해 전문연구요원을 활용했을 때 매출액이 얼마나 큰지를 비교하여 전문연구요원 활용 여부가 매출액에 미치는 효과를 추정
- 정책효과
 - 전문연구요원의 활용은 다른 여건들이 동일하다고 가정할 때, 중소기업의 매출액을 1,771백만원 높이는 효과 존재

〈표 9〉 전문연구요원 활용 중소기업의 매출액 증가 효과 추정 결과

| 구 분 | 추정계수 | 표준오차 | z | P> z |
|------|-----------|----------|------|-------|
| 정책효과 | 1,770.856 | 944.6056 | 1.87 | 0.061 |

〈산업생산 기여도〉

■ 중소기업 전문연구요원의 산업생산 기여 효과(2019년)

- 중소기업에 복무하는 전문연구요원의 2019년도 산업생산 증가액은 총 2조 2,479억원으로 나타남

〈표 10〉 중소기업 전문연구요원의 업종별 복무인원 및 산업생산 증가액(2019년 기준)

(단위: 명, 억원)

| 구 분 | SW개발공급 ·산업디자인 | 전기· 전자 | 생명 과학 | 화학·식품 ·소재 | 기계· 금속 | 건설· 환경 | 기 타 | 합 계 |
|----------|------------------|-----------|----------|--------------|-----------|-----------|-------|--------|
| 복무인원 수 | 1,031 | 496 | 395 | 188 | 153 | 91 | 226 | 2,580 |
| 산업생산 증가액 | 8,983 | 4,321 | 3,441 | 1,638 | 1,333 | 793 | 1,969 | 22,479 |

주 : 업종은 병무청과 한국산업기술진흥협회의 관리기준을 참고하여 구분

다. 거시경제적 효과

■ 분석방법

- 미시경제적 효과에서 추정된 산업생산 증가액에 한국은행에서 제공하는 세부 산업별 유발계수를 곱하여 계산(산업연관분석*)
 - * 국가 전체의 생산구조를 반영하여 파급효과를 분석하는 경제학적 방법론
 - 전문연구요원 활용 → 매출액 증가 → 전 산업에서의 직·간접적 생산 등을 유발
- 최근의 경영환경 변화를 반영한 자료를 활용하여 분석 수행
 - 한국은행이 가장 최근 발간한 2015년 실측 기준, 2017년 연장표 활용

■ 경제적 파급효과

- 종합
 - 생산유발효과: 3조 8,840억원 / 고용유발효과: 1만 5,011명
 - 부가가치유발효과: 1조 7,624억원*
 - * 2019년도 명목 GDP(1,913조 9,964억원)의 0.092%에 해당하는 수준
- 업종별
 - SW개발공급·산업디자인, 전기·전자, 생명과학의 경제적 파급효과가 다른 업종에 비해 상대적으로 크게 나타남
 - 생산유발계수는 건설·환경, 기계·금속이 높았으며, 부가가치유발계수와 고용유발계수는 SW개발공급·산업디자인, 건설·환경, 생명과학이 높게 나타남

〈표 11〉 중소기업 전문연구요원의 경제적 파급효과(2019년 기준)

| 구 분 | 산업생산 증가액 (억원) | 생산유발효과 (억원) | 부가가치유발효과 (억원) | 고용유발효과 (명) |
|--------------|------------------|----------------|------------------|---------------|
| SW개발공급·산업디자인 | 8,983 | 12,702 | 7,959 | 7,096 |
| 전기·전자 | 4,321 | 7,766 | 2,781 | 1,945 |
| 생명과학 | 3,441 | 6,119 | 2,588 | 2,168 |
| 화학·식품·소재 | 1,638 | 3,086 | 1,022 | 704 |
| 기계·금속 | 1,333 | 2,682 | 868 | 675 |
| 건설·환경 | 793 | 1,598 | 650 | 650 |
| 기 타 | 1,969 | 4,887 | 1,756 | 1,772 |
| 합 계 | 22,479 | 38,840 | 17,624 | 15,011 |

라. 성장률 제고 효과

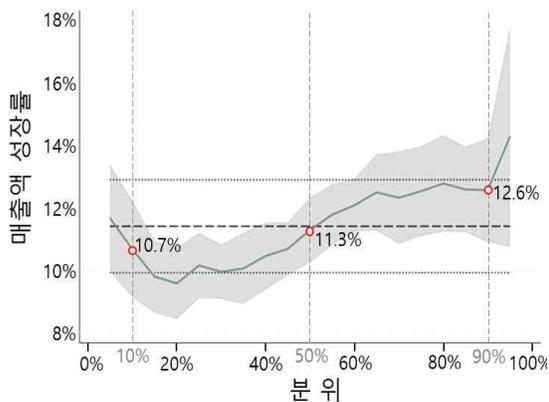
■ 분석방법

- 독립변수와 종속변수 간의 평균 추세만을 보여주는 일반 선형회귀분석과는 다르게 분위회귀분석을 통해 분위(quantile)별로 모형을 추정하여 제시
 - 각 관측치가 속한 분위에 따라 독립변수의 영향이 다르게 나타날 것을 가정하고 분석(Coad et al., 2016)

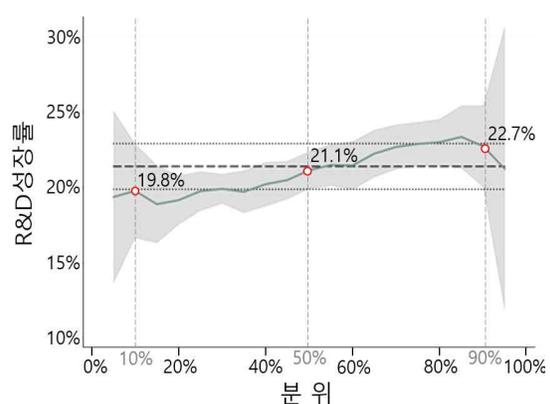
■ 분석결과

- 매출액 성장률
 - 중소기업 중에서 매출액이 빠르게 증가하는 고성장기업일수록(매출액 증가율 분위가 높을수록) 전문연구요원의 매출액 성장률 제고 효과가 크게 나타남
 - 전문연구요원 1명이 추가 투입될 때 매출액 성장률 증가분(매출액 분위별)
 - * (상위 10%) 12.6%p ↑, (상위 50%) 11.3%p ↑, (상위 90%) 10.7%p ↑
- R&D 성장률
 - 중소기업 중에서 R&D투자를 적극적으로 확대하는 기업일수록(R&D투자 증가율 분위가 높을수록) 전문연구요원의 R&D 성장률 제고 효과가 크게 나타남
 - 전문연구요원 1명이 추가 투입될 때 R&D 성장률 증가분(R&D투자 분위별)
 - * (상위 10%) 22.7%p ↑, (상위 50%) 21.1%p ↑, (상위 90%) 19.8%p ↑

[그림 2] 패널 분위회귀모형 추정결과
(매출액 성장률)



[그림 3] 패널 분위회귀모형 추정결과
(R&D 성장률)



주1) 1% 이내 수준에서 통계적으로 유의

주2) 실선은 분위회귀모형의 추정계수이며, 음영으로 표시한 부분은 추정계수의 95% 신뢰구간을 의미

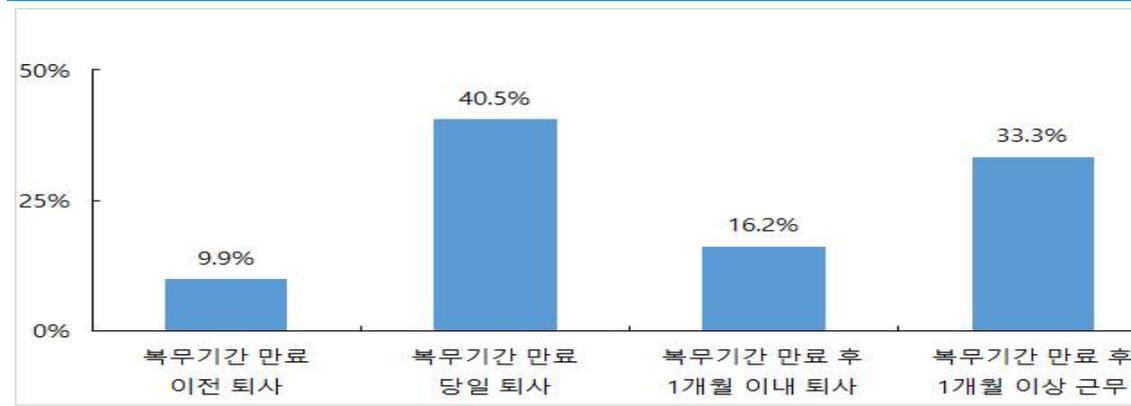
주3) 굵은 점선은 분위기를 고려하지 않은 최소자승법(OLS)의 추정계수를 말하며 가는 점선은 95% 신뢰구간을 의미

마. 복무기간 만료 후 재직 비중

■ 전체

- 중소기업 전문연구요원의 절반이 넘는 50.4%가 복무기간 만료 이전 또는 만료 당일에 퇴사하는 것으로 나타남 → 군 제대와 비슷하게 인식
 - 복무기간 만료 후 1개월 이상 재직하는 비중은 33.3% 수준
- * 대만의 경우 복무기간이 만료된 연발체대역의 65.1%가 복무기간 만료 후 3개월 이상 재직(臺灣 內政部役政署, 2018)

[그림 4] 중소기업 전문연구요원의 복무기간 만료 후 진로



■ 소재지별

- 중소기업 전문연구요원 중 복무기간 만료 이전 또는 만료 당일에 퇴사하는 비중은 비수도권(54.3%)이 수도권(48.7%)에 비해 높게 나타남
 - 복무기간 만료 후 1개월 이상 근무: 수도권(38.2%) > 비수도권(22.9%)

<표 12> 중소기업 전문연구요원의 복무기간 만료 후 진로(소재지별)

(단위: 명(%))

| 구 분 | 수도권 | 비수도권 | 전 체 |
|---------------------|----------|----------|----------|
| 복무기간 만료 이전 퇴사 | 8(10.5) | 3(8.6) | 11(9.9) |
| 복무기간 만료 당일 퇴사 | 29(38.2) | 16(45.7) | 45(40.5) |
| 복무기간 만료 후 1개월 이내 퇴사 | 10(13.2) | 8(22.9) | 18(16.2) |
| 복무기간 만료 후 1개월 이상 근무 | 29(38.2) | 8(22.9) | 37(33.3) |
| 합 계 | 76(100) | 35(100) | 111(100) |

4. 정책과제

가. 분석결과

- 전문연구요원제도의 중소기업에 대한 기여도와 경제적 파급효과 존재
 - 미시경제적 효과
 - 전문연구요원의 활용은 중소기업 매출액을 1,771백만원 높이는 효과
 - 거시경제적 효과('19년 기준)
 - 생산유발효과: 3조 8,840억원
 - 고용유발효과: 1만 5,011명
 - 부가가치유발효과: 1조 7,624억원(2019년도 명목 GDP의 0.092% 수준)
 - 성장률 제고 효과
 - 매출액과 R&D 증가율이 높은 중소기업이 매출액과 R&D 성장률 증가분이 높음
- 중소기업의 R&D인력 수급난에 대응하기 위해서는 전문연구요원제도의 효율적 운영 방안 모색 필요
 - 중소기업의 44.5%가 향후 5년간 R&D인력 수급 상황이 악화될 것으로 예상하고, 이공계 대학원 졸업생은 향후 10년간 약2만 7천명이 부족할 것으로 전망
 - 중소기업 부설연구소의 전문연구요원에 대한 높은 의존도
 - 중소기업 청년 남성 연구원의 52.0%가 전문연구요원으로 복무 중
- 지방 중소기업 중심으로 전문연구요원의 보충역 편입과 장기재직 활성화 등을 통해 중소기업의 전문연구요원 활용도를 제고할 필요
 - 중소기업 전문연구요원의 비수도권 비중: 15.8%('15) → 11.5%*('19)
 - * 중소기업 연구원의 비수도권 비중('19): 전문연구요원(11.5%) < 일반 연구원(31.3%)
 - 보충역 전문연구요원의 중소기업 비중: 36.8%('15) → 22.7%('19)
 - 중소기업 전문연구요원의 50.4%가 복무기간 만료 이전 또는 만료 당일에 퇴사

나. 정책과제

<전문연구요원제도의 효율적 운영 방안>

■ 보충역 전문연구요원 편입이 가능한 병역지정업체 대상기관 확대

- (현행) 중소기업의 경우 자연계 석사 이상 학위를 소지한 연구전담요원을 2인 이상 확보한 기업부설연구소를 대상으로 병무청장이 선정
- (개선) 지방에 소재한 중소기업 부설연구소에 한해 병역지정업체가 아니더라도 보충역을 전문연구요원으로 편입할 수 있도록 허용
 - 편입과 동시에 보충역 병역지정업체로 선정하고, 복무점검과 연계한 사후관리 강화
- ※ 관련 법령에 따라 과학기술정보통신부(한국산업기술진흥협회)는 기업부설연구소에 대해 매년 R&D실적 제출을 의무화 하고, 현지 확인을 지속적으로 실시하고 있음
- (조치) 병역법 시행령 §72① 개정

■ 중소기업 전문연구요원의 유연근로제 도입 확대

- (현행) 1일 기준 8시간 근무해야 하며, 무단결근 시 연장복무
 - 근로시간 단축 등 정책환경 변화로 인해 중소기업의 유연근로제 도입 확대
- (개선) 1주 기준 40시간 근무하는 형태로 복무시간을 탄력적으로 관리(병무청)
 - 결재권자의 사전 승인을 받고, 전자출입관리시스템을 도입한 중소기업에 한해 인정

■ 중소기업 전문연구요원의 개인 사유에 의한 전직 제한

- (현행) 전문연구요원 편입 이후 1년 6개월이 경과한 경우 전직 허용
 - 중소기업들은 전문연구요원에 대한 인적자원개발 투자 및 전문성과 지속성이라는 연구개발의 특성을 고려할 때 대기업 등으로의 인력 유출을 크게 우려
- (개선) 중소기업 전문연구요원의 개인 사유에 의한 전직 허용 규정 폐지
 - 병역지정업체 휴·폐업, 위법·부당한 대우 등 필수불가결한 경우에는 전직 허용
- ※ 다만 연발체대역은 복무요원 본인의 희망에 의한 전직을 제한(체대역실시조례 §18의1)
- (조치) 병역법 시행령 §85② 개정

<중소기업의 전문연구요원 활용도 제고 방안>

■ 박사과정 전문연구요원의 중소기업 취업 활성화

- (현황) 정부는 2023년 신규 편입자부터 박사과정 전문연구요원의 학위 취득 의무화(관계부처합동, 2019)
 - 취득 전 2년은 개인연구 활동으로 복무, 취득 후 1년은 기업·연구소 등에 복무
 - ※ 학위 취득을 위한 개인연구 2년 경과 후 학위 취득 시까지 일정기간 복무 유예
- (개선) 중소기업-대학-박사과정 전문연구요원 간의 3자협약을 통해 ‘전문연구요원 채용연계형 R&D 프로젝트’ 추진
 - 중소기업과 정부는 ‘박사과정 전문연구요원’에 대해 장학금과 자기개발비를 지원
 - 정부는 3자가 공동으로 참여하는 연구 프로젝트에 대한 R&D자금 지원(1~2년)
 - ‘박사과정 전문연구요원’은 박사학위 취득 후 1년 이상 협약 중소기업에 근무
 - ※ 2021~2022년 신규 편입자와 병역지정업체인 중소기업 대상으로 시범 적용

■ 중소기업 전문연구요원제도의 보충역 활용도 제고

- (현황) 보충역 전문연구요원의 중소기업 비중이 36.8%(15)→22.7%(19)로 감소
- (개선) 이공계 2~3학년 보충역 학생을 ‘예비 전문연구요원’으로 선정하여 장학금 등을 지원하고, 졸업 후 지방 중소기업에서 전문연구요원으로 복무
 - 중소기업과 정부는 ‘예비 전문연구요원’에 대해 장학금과 자기개발비를 지원
 - ‘예비 전문연구요원’은 대학 졸업 후 지방 중소기업에서 전문연구요원으로 복무
- ※ 보충역 재학생을 대상으로 전문연구요원제도에 대한 홍보 및 매칭 노력 병행

■ 중소기업 전문연구요원의 장기재직 활성화

- (현황) 중소기업 전문연구요원의 50.4%가 복무기간 만료 이전 또는 당일에 퇴사
- (개선) 복무기간이 만료된 전문연구요원이 해당 중소기업에서 계속 근무하는 것을 조건으로 자기주도형 학습*(Self Directed Learning)과 자산형성** 지원
 - * 박사학위 과정 진학, 일정금액을 한도로 역량강화 프로그램 참여 등
 - ** 복무기간 만료 전문연구요원 대상의 내일채움공제 상품 신설(3년 만기) 등

참고자료

- 고용노동부(2019), 「2018~2028 중장기 인력수급전망」.
- 관계부처합동(2019), 「병역대체복무제도 개선방안」, 제94회 국정현안점검조정회의.
- 노민선(2017), 「중소기업 병역대체복무제도의 효과성 및 정책과제」, 중소기업연구원.
- 노민선 외(2018), 「중소기업 R&D일자리 창출을 위한 인력지원정책 개선방안」, 한국산업기술진흥원·중소기업연구원.
- 중소기업중앙회(각연도), 「중소기업 기술통계조사 보고서」.
- 중소기업중앙회(2019), 「병역대체복무제도 축소에 대한 중소기업 의견 조사」.
- 통계청(2019), 「장래인구특별추계」.
- 한국산업기술진흥협회(2020), 「기업부설연구소 현황(연령별·성별)」.
- 臺灣 內政部役政署(2018), 「研發育才十載 創新卓越精彩」.
- 臺灣 內政部役政署(2019), 「研发替代役 問議管理系统, 研發替代役制度推動辦理情形」.
- Coad A., Segarra A., Teruelc, M. (2016). Innovation and firm growth: Does firm age play a role?. *Research Policy*, 45. 387-400.

KOSBI 중소기업 포커스

발행인 : 이병헌

편집인 : 전인우

발행처 : 중소기업연구원

서울시 동작구 신대방1가길 77 (신대방동 686-70) (07074)

전화: 02-707-9800, 팩스: 02-707-9894

홈페이지: <http://www.kosbi.re.kr>

인쇄처 : 사단법인 나눔복지연합회

-
- 본지에 게재된 내용은 필자 개인(연구진)의 견해이며, 중소기업연구원의 공식 견해와 일치하지 않을 수도 있습니다.
 - 본지의 내용은 상업적으로 사용할 수 없으며, 내용을 인용할 때는 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.