

**2016. 1분기 뿌리산업
인력수급 실태조사 분석 보고서**

2016. 7.



뿌리산업 인적자원개발위원회
(금형·금속가공·표면처리·용접)

【 목 차 】

I. 조사개요	4
1. 조사목적	4
2. 조사대상	4
3. 뿌리산업의 특징	4
4. 업종별 시장현황 및 전망	4
II. 뿌리산업의 중요성 및 핵심기술	10
1. 뿌리산업의 중요성	10
2. 뿌리산업의 핵심기술 적용예	10
3. 세계뿌리산업 시장규모	11
III. 뿌리산업 인력실태 현황	12
1. 전국 구인구직 현황	12
2. 연도별 인력수급 전망	12
3. 2015년도 뿌리산업 신규 구인구직 현황	13
4. 뿌리산업 인력구성비 현황	14
5. 뿌리산업 인력채용 및 연간 급여수준(2014)	15
6. 기업 규모별 종사자 현황	17
7. 연령별 인력현황	17
8. 신규인력채용 경로	18
IV. 뿌리산업 인력 수급의 문제점	19
1. 신규 취업자의 취업기피 및 재직자의 이직현상 심화	19
2. 산업현장 맞춤형 인재의 부족	19
3. 외국 인력 공급부족 및 산업현장 활용도 부족	19

V. 뿌리기업 애로사항	20
1. 경영전반	20
2. 인력 충원 및 발주기업과의 관계 유지	21
VI. 공교육기관의 인적자원 배출 전망	22
VII. 인력수급실태조사 분석 및 시사점	23
VIII. 현장 맞춤형 인재육성 전략	25
1. 추진목표 및 전략	25
2. 뿌리산업 선진화를 위한 인재육성 전략방안	25
IX. 국내외 뿌리산업 동향	30
X. 뿌리ISC의 역할	33

I. 조사개요

1. 조사목적

- 뿌리산업분야 인력수급 실태를 조사 및 분석을 위해 통계청, 한국고용정보원, 국가뿌리산업진흥센터 등의 뿌리산업 관련 기초자료를 취합하고, 이를 통해 인력의 수급 안정화와 기술고도화를 체계적으로 지원하기 위한 방안을 제시함

2. 조사대상

- 금형, 금속가공, 표면처리, 용접산업분야 관련자료 조사, 분석

3. 뿌리산업의 특징

가. 뿌리산업은 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리 등의 공정 기술을 활용하여 사업을 영위하는 업종임.

나. 뿌리산업의 6대 기술 : 금형, 주조, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리

다. 뿌리산업의 특징 : 6대 뿌리기술을 주력으로 소재와 부품의 중간 혹은 부품과 완제품의 중간 공정에 해당하는 제품을 생산하는 산업으로서 자동차, 조선, IT등 기간산업의 제조과정에 이용되며, 최종제품의 품질 경쟁력 제고에 필수적인 요소임.

4. 업종별 시장현황 및 전망

가. 금형산업

세계금형 시장은 연평균 4.5%성장으로 2014년 현재 약 1,280억달러 규모인 것으로 추정되며 일본, 미국의 금형수요를 싹쓸이한 중국 금형이 크게 잠식할 것으로 전망됨.

주요 금형생산 5개국(일본, 중국, 미국, 독일, 한국)의 금형 생산 규모는 총 484억불로 전 세계 금형생산액의 41% 차지하며, 특히 한국의 금형생산 규모는 세계 금형생산의 5.2%를 차지하여 세계 5위 기록함.

최근 3년간 전 세계 금형 수출실적의 경우 3강(일본, 중국, 독일) 구도가 유지되다가 지난 '12년에 우리나라가 독일을 제치고 세계 3위의 금형 수출국 미국, 자동차 경량화 추세에 따라 탄소섬유 등 플라스틱 신소재 사용 증가에 따른 자동차플라스틱 금형시장 지속적 상승세 전망 미국 금형산업의 주된 수요처는 자동차산업으로, 전체 수요의 41% 비중을 차지함.

그 중에서도 주로 자동차 부품의 1차, 2차 벤더업체가 수요의 대부분을 차지하는 것으로 조사되었음. 특히 자동차 부품용 플라스틱 제품은 약 80%가 플라스틱 사출금형(Plastic Injection Mold)을 이용해 생산됨.

일본은 엔저 기조나 실적 호조에 따른 노후설비의 갱신으로 이어져 투자가 증가 이를 바탕으로 자동차 부품 중 금형의 증산 투자가 이어지는 추세이며, 2015년 설비투자 동향조사에 의하면 전 산업의 투자액은 2014년 실적보다 10.5% 증가함.

특히, 중국 금형 시장은 경제 성장에 따른 일반 소비재 수요 증가에 따라 연평균 24.8%의 성장으로 2009년 이래 단일 국가로는 금형 산업의 최대 시장임.

중국의 금형 생산액이 급격하게 상승하여 우리나라는 중국의 저가 금형과 경쟁이 불가피한 상황이며, 중국 금형산업의 급부상으로 인건비 비중이 높았던 선진국의 금형산업은 점차 둔화하고 있으며, 이에 따른 금형인력 수요도 감소하는 경향을 보임.

나. 구조 분야

세계 주조시장은 글로벌 금융위기를 기점으로 감소하던 추세에서 벗어나 점차 생산량 및 시장이 확대되고 있는 추세임.

2008년 글로벌 금융위기로 인한 세계경제의 침체로 2009년도 주조품 세계 총생산량은 80,343천 톤 규모로 2008년에 비해 약 14%로 감소, 경기회복과 더불어 완만한 성장세를 보임.

2013년 세계 주조품 총생산량은 103,200천 톤으로, 2012년 대비 3,430천 톤(3.4%) 증가하였으며, 주조품 총생산량의 점유율 1위는 2011년 이전에는 미국이었으나, 2011년 중국이 독보적인 생산량1위(41,260천 톤)를 차지함.

또한 중국의 경우 2013년 44,500천 톤을 생산하여 2012년 대비 2,000천 톤이 증가했으며, 세계 주조시장 점유율은 지속적으로 증가할 전망이다.

이를 종합하면 세계 10위권의 주물생산국이 세계생산량의 88%를 차지하고 있으며, 이는 2005년 이후 지속되고 있으며, 철계 주물의 경우 2013년 중국 43.0%, 미국 11.9%, 인도 9.6%로 세계 3대 생산국 위치를 차지하고 있

으며 비철주물의 경우에도 중국이 약 40%를 차지하는 것으로 나타남.

비철계 주조산업은 수송기기 경량화 노력에 따라 기술선진국을 중심으로 생산량과 비중이 증가하고 있으며, 선진국의 경우 이미 금액으로는 철계 주조시장과 대등한 수준으로 성장함.

국내 주조시장은 2013년 기준으로 약 6.5조 원 규모로 추산되고 있으며, 연평균 약 3% 성장률로 비교적 꾸준하게 성장할 것으로 기대됨.

국내 주조생산량 변화를 살펴보면 지난 50년 동안 약 100배에 가까운 성장을 하였으며, 2012년에는 약 244만 톤의 주물생산량을 달성하였으며, 2012년 국내 주조생산량 비율을 살펴보면, 비철주물의 생산량이 더욱 큰 증가세를 타고 있으나, 아직까지는 주철 71.8%(175만 톤), 주강 6.6%(16만 톤) 등 철계 주물이 총생산량의 상당 부분을 차지하는 것으로 나타남.

세계적인 추세와 마찬가지로 국내에서도 비철주조산업 생산량이 현저하게 증가하는 추세임. 2008년 270천 톤, 2011년 451천 톤, 2012년 530천 톤)이며, 최근 알루미늄 소재의 경우 약 100kg 내외의 주조부품이 자동차에 사용되었으며, 철계 주물의 주 생산 공정인 사형주조기술은 자동차, 조선, 기계 등 산업의 기반 기술로서 2012년 기준으로 세계 8위 수준을 차지하였음. 또한 사형주조는 주철 및 주강의 비중이 크지만 알루미늄 자동차용 엔진블럭 등 비철계 사형주조 수요도 여전히 존재하는 추세임.

국내 다이캐스팅 업체 수는 약 500개 이상으로 추산되며, 시장규모는 약 1.2조 원으로 파악되며(2010년 산업연구원 자료), 생산비중은 자동차 53%, 전기전자 35%, 일반기계/전자재/ 기타 12%를 차지하는 것으로 나타남.

한국다이캐스팅공업협동조합의 자료에 의하면, 2009년을 기준으로 생산량은 413,000톤, 시장규모는 약 1조 2천억 원 정도를 형성하는 것으로 추정되고 있으며, 자동차부품이 7,800억원, IT부품은 약 3,650억원, 기타 부품이 약 550억원으로 나타남.

다. 금속가공 분야

금속가공 분야의 세계시장은 2013년 8,420억달러 규모의 시장으로 성장하였으며, 연평균 4.1%성장을 유지하며 안정적 성장을 이어갈 것으로 전망됨. 자동차시장 및 전기전자 부품 시장이 전체 시장성장을 견인하는 형태(5~5.8%)로 중국, 인도 등의 신흥개발도상국의 높은 성장률과 고부가가치 부품 증가 반영됨.

일반산업기계부품, 방산용 부품 및 기타 분야의 성장률은 3%로 시장 점유율이 높은 북미, 유럽, 일본 등 기술선진국의 저성장이 반영되었으며, 소성가공 산업 시장의 구성 비율은 2010년을 기준으로 자동차 부품이 48%, 일반산업기계부품이 33%, 전기전자 부품이 11%, 항공·우주 부품이 3%, 기타 부품이 5% 비중으로 구분됨.

소성가공 분야는 전방산업과의 밀접한 연관성으로 전방산업의 시장동향을 살펴보는 것이 중요함. 소성가공 기술의 전방 시장은 수송기계, 토목, 건축 및 중장비 등의 일반 산업기계, 군수 및 항공우주, 전기전자, 스포츠 및 기타 분야 등으로 다양함. 북미 및 유럽의 선진국의 소성가공 산업은 첨단 고부가가치 제품 분야인 항공·우주 부품의 시장이 꾸준히 성장할 것으로 전망됨.

국내 금속가공 분야는 2013년 기준 약 75억 달러 규모의 시장을 형성하였으며, 자동차 분야의 시장 성장률에 힘입어 연평균 성장률은 4.7%로 세계시장 성장률보다 약간 높은 추세임.

국내 금속가공 시장의 연간 생산량은 26만 톤 규모로 세계 금속가공 시장의 약 4%를 차지하고 있으나, 시장규모에 1%에도 미치지 못하고 있어 이에 대한 개선이 필요함. 국내 자동차 분야의 시장 성장률이 세계 시장 성장률에 비해 높은 성장세를 지속하고 있으며, 금속가공 분야에서 타 산업 분야에 비해 높은 비중 유지하고 있음.

국내 시장 구성은 2010년을 기준으로 자동차 부품 61%, 일반산업 기계부품 25%, 전기전자 부품 6%, 방위산업 부품 3%, 기타 부품 5% 정도 비율을 보이고 있으며, 국내 자동차와 전기전자 부품 분야에서 높은 연간 성장률이 기대되고 있기 때문에 당분간 금속가공 시장의 성장률을 4.5~4.9%대로 견인할 것으로 전망되고 있음.

라. 표면처리 분야

세계 표면처리 시장 2000년대 중반까지 10% 이상의 급성장세를 보이다가 세계시장 침체기 이후 2010년대에는 5~6%의 성장세. 2014년에는 3,184억 달러이며, 2015년에는 3,571억 달러로 매년 5.2%의 성장을 보여 2018년에는 3,900억 달러에 이를 것으로 예상됨.

적용분야별로 보면, 미래의 기술 집약적인 산업인 반도체 및 디스플레이, 휴대폰, 태양전지, 자동차와 광학 필름, PCB 산업이 증가세를 띠고 있으며, 매년 10%의 높은 성장 추세임. 특히 최근건설 분야의 경우 자동차 분야 적용 및 환경에 의한 규제에 대응하기 위한 기술로서 크게 성장할 것으로 예상되며, 현재까지 크게 시장 형성이 되지 않았던 인체, 의료관련 표면처리 시장 향후 21% 이상의 고성장 기대됨.

표면처리 분야에서 가장 유망한 시장은 중국 시장으로서 2018년에는 143조의 거대 시장으로 성장할 것으로 기대되며, 기계분야 30% 경량합금 보호 코팅시장 20%, 반도체 분야 20%, 자동차, 항공 기타 분야 30% 정도인 것으로 조사됨.

국내 표면처리 시장은 반도체 디스플레이, 자동차, 핸드폰 분야의 지속적인 성장으로 지속적으로 10% 이상의 성장세를 보이고 있으며 2014년 13.8조 원의 시장 규모이며 2017년 18.4조 원 으로 추정되고, 향후 상승률 또한 증가할 것이라 예상됨.

마. 열처리 분야

세계 열처리 시장은 독일, 프랑스, 북미, 일본의 기술이 주도하고 있으며, 최근 중국이 급부상하고 있는 추세이며, 세계 열처리 시장을 주도하고 있는 국가들을 살펴보면 주로 자동차 산업 강국과 유사한 것으로 보이며, 2013년 기준 미국시장 190억 달러, 중국이 약 110억 달러, 일본이 100억 달러, 한국이 40억 달러로 열처리 시장을 형성하고 있음.

세계 열처리 시장은 연평균 4.2%로 성장하여 2018년 약 1천1백억 달러 규모로 성장할 것으로 예상되고 있으며, 주요 품목별 시장은 국부경화기술과 표면경화열처리기술 분야가 가장 높은 비중을 차지 글로벌 금융위기 이후, 선진국 금속 수요 산업의 침체로, 전반적으로 어려운 상황이지만 미국, 유럽이 각 200억 달러로 규모이며, 중국이 약 110억달러, 일본이 100억 달러, 한국이 40억 달러, 인도가 20억 달러, 브라질이 7천억 달러로 주요 열처리 산업군을 형성하고 있음.

최근 급속히 성장하고 있는 중국 시장은 세계 주요 자동차 업체의 중국공장 증설 등의 영향으로 열처리 산업 역시 급속히 확대되고 있는 추세임.

중국시장은 2014년 110억달러 규모의 시장으로 성장하였으며 연평균 성장률은 세계시장 성장률보다 높은 5.0%로 향후 지속적으로 시장규모가 확대될 것으로 전망됨. 그러나 시장 확대에도 불구하고 열처리 기술은 노하우 집약 산업으로 자동차 주요 부품의 경우 중국의 기술력이 떨어지므로 북미, 유럽 등지에서 열처리 제품을 공급하고 있는 실정임.

국내 열처리분야 시장규모는 2013년 40억 달러 규모의 시장으로 성장하였으며, 연평균 17.5%의 높은 성장률을 기록하며 시장 규모를 확대하고 있음. 이는 열처리 산업에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 자동차시장의 성장과 맞물려 시장이 확대되고 있는 것으로 분석됨.

열처리분야를 기술적 분류로 살펴본 결과 표면경화 열처리기술이 41%, 부품·소재 열처리 기술이 23%, 국부 열처리 기술이 21%, 복합경화기술이 15%, 열처리 모니터링 및 품질관리기술이 1%로 분류됨.

바. 용접분야

고효율 아크용접 및 지능형 저항점용접 제품과 관련하여 용접공정 및 기자재 관련 분야 세계시장은 2018년 212,592백만 달러 규모, 연평균 8.8%의 성장률을 보일 것으로 예상됨. 용접공정 시장에 비해서 용접기자재 시장의 규모는 상대적으로 작으나, 성장률은 9.6%로 관련 기술 시장대비 높은 성장률을 보임.

한편, 용접기자재 분야의 세계시장규모는 2018년 5,437백만 달러 규모로 예상되며 특히, 아크용접기기가 30억불, 저항용접기기가 7억불 시장 규모를 형성하는 것으로 나타남. 미국의 용접공정 및 기자재 관련 분야는 2018년 23,389백만 달러 규모로 예측, 연평균 6.1%의 성장률을 보일 것으로 전망됨.

중국의 용접공정 및 기자재 관련 분야는 2018년 53,355백만 달러 규모 예측, 연평균 20.4%의 높은 성장률을 보일 것으로 예상되며, 용접 산업분야 국내 시장은 향후 2018년 약 10조 이상으로 성장 기대됨.

본 항목은 “중소기업 전략기술로드맵(2016-2018) 수립 사업 최종 보고서 내용을 발췌하였음을 밝힙니다.

II. 뿌리산업의 중요성 및 핵심기술

1. 뿌리산업의 중요성

- 가. 뿌리산업은 자동차, 전기·전자 등 주력산업의 발전을 뒷받침하는 동시에 첨단화와 융복합화를 실현하는 미래 新성장산업의 동력임.
- 나. 글로벌 경기침체의 장기화 속에서 제조업 전반에 걸쳐 연계성이 높고 최종 제품의 품질과 성능을 결정짓는 핵심산업으로서 그 중요성이 점점 증가하고 있음.
- 다. 뿌리기술은 전통산업과 첨단산업 모두를 통괄하는 핵심원천 기술로서 오랜 기간동안 제조업의 핵심 기반역할을 수행하고 있으며, 겉으로 잘 드러나지 않는 내재기술이지만 소재를 부품으로, 부품을 완제품으로 생산하는 과정에서 제품 경쟁력의 근간을 좌우함

2. 뿌리산업의 핵심기술 적용예

- 해외 명품에 접목된 뿌리기술
 - ① 스위스 손목시계(롤렉스 : 주조·소성가공·표면처리)
 - ② 독일 쌍둥이 칼(헝켈 : 주조·소성가공·열처리)
 - ③ 이탈리아 자전거(콜나고 : 금형·용접·소성가공)
 - ④ 영국 만년필(파커 : 소성가공·열처리·표면처리) 등 명품 제작에 뿌리기술 활용

[표 1] 뿌리기술의 대표적 적용 사례 및 효과

기술분야	요구 사항	해결 과제	적용 효과
주조	KTX 커플링 부품	대형 핵심부품 국산화	고가의 수입부품 대체
	자동차 엔진	박육(薄肉)/내열/고감쇠(高減衰) 기술 구현	엔진 연소 효율 향상으로 Euro-X 대응 등 경쟁력 강화
금형	LCD/LED TV용 베젤	이중사출기술을 접목	디자인 차별화로 북미시장 석권
	맥북/아이폰/아이패드 프레임	독자적 금형기술의 구현	디자인 패러다임 변화, 세계시장 선도
소성가공	디스플레이 검사기기	검사용 부품(short bar) 제작에 소성가공 공정 접목	생산원가 절감, 생산성 향상
용접	플렉시블 디스플레이, 전자종이	정밀접합 공정기술	플렉시블 디스플레이 제품화
열처리	자동차 엔진부품	열처리공정 개선(에너지다소비) 및 기술 첨단화(CO ₂ 과다배출, 연비손실 등)	친환경성 제고, 부품 장수명화
표면처리	반도체 제조장비 내부 오염	장비 내부 표면처리 기술의 국내 확보	대일본업체 경쟁 우위 확보
	미래자동차, 스마트폰 디자인	인간 감성에 대응한 다양한 표면처리 용·복합기술 개발	제품 감성기능, 보호기능 개선

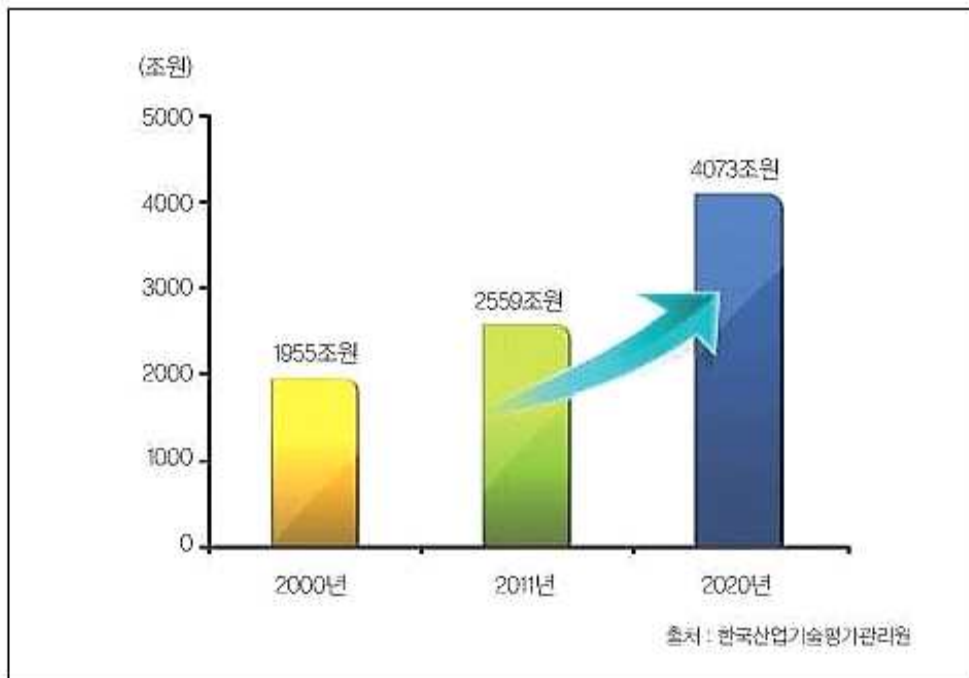
*출 처 : 뿌리산업보고서, 2013년, 산업연구원

[그림 1] 스마트폰에 적용된 뿌리기술 사례



*출 처 : 뿌리산업보고서, 2013년, 산업연구원

3. 세계 뿌리산업 시장규모



▲ 그림 1. 세계 뿌리산업 시장 규모

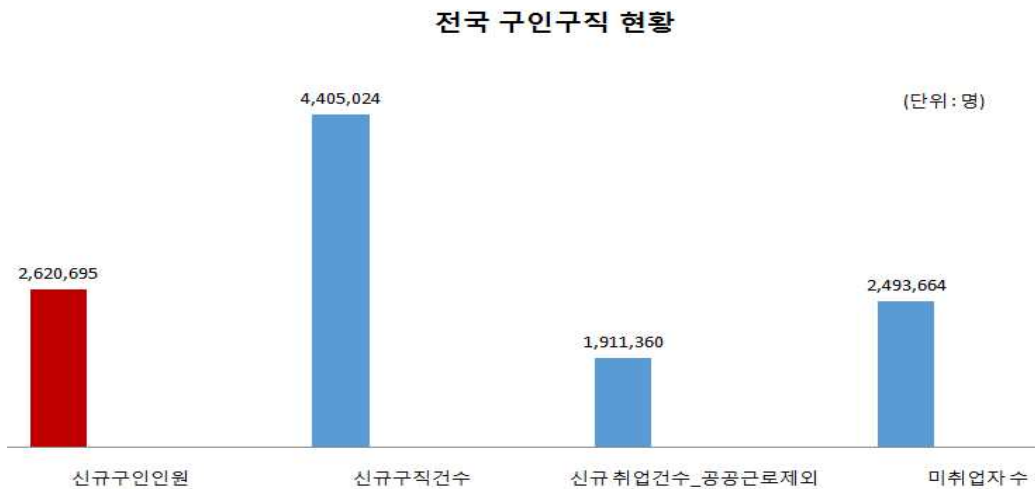
- 세계 뿌리산업 시장 규모는 2000년부터 상승세를 보이며 2011년 2559조원에서 2020년 4073조원으로 2배 넘게 증가할 것으로 예상됨.

Ⅲ. 뿌리산업 인력실태 현황

1. 전국 구인구직 현황

- 2015년도 워크넷 구인구직 통계자료를 분석한 결과, 우리나라 전체 사업장의 신규 구직인원은 440만명에 이르고 있으며, 이에 비해 신규 구인 인원은 260만명으로 수요대비 공급은 약 59.0%에 불과한 것으로 분석되었음.
- 또한, 신규 취업 건수는 190만명으로 미취업자 약 250만명 대비 76.0%에 불과한 것으로 분석되었으며, 이는 향후 전통 제조업중심인 뿌리기업의 신규 인력유입을 확대하고, 원활한 인력수급을 위한 네트워크를 수립하는데 중요한 이슈가 될 것으로 예상됨.

[그림 2] 전국 사업장 구인구직 현황

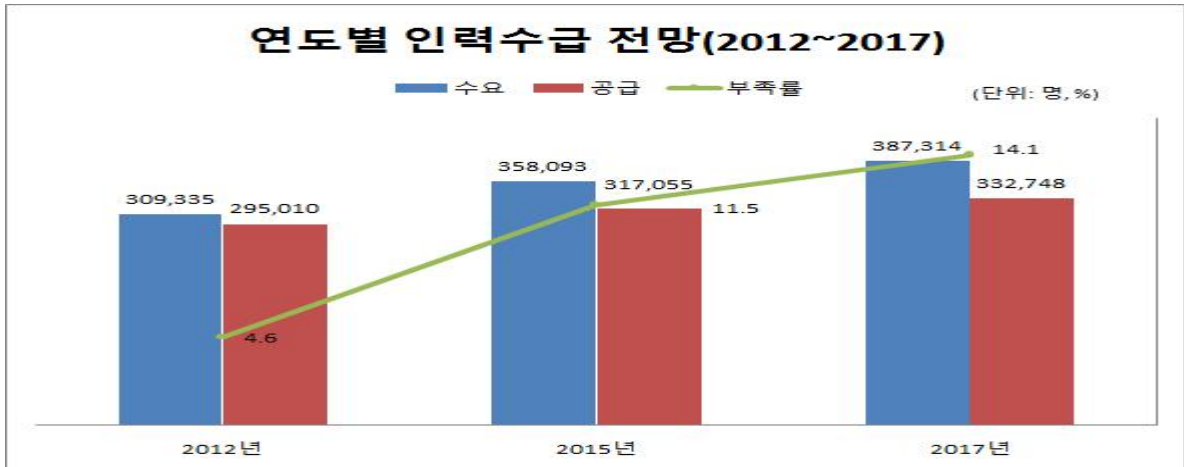


*출 처 : 워크넷 고용보험 구인구직 통계, 2015

2. 연도별 인력수급전망

- 뿌리산업 연도별 인력수급 전망은 2012년부터 지속적으로 인력 수요에 비해 인력 공급이 부족한 것으로 나타남.
- 향후 뿌리산업의 인력수급을 전망한 결과, 2017년 인력부족 예상규모는 5만 5천 명으로 2012년에 비해 3배 이상 부족할 것으로 예상되어 다각적인 노력이 없이는 인력수급 상황이 더욱 악화될 것으로 보임.

[그림 3] 연도별 인력수급 전망(2012~2017)



*출 처 : 국가뿌리산업진흥센터

3. 2015년도 뿌리산업 신규 구인구직 현황

- 2015년도 뿌리산업분야의 공공근로를 제외한 신규 구직자 수는 84,292명이었으며, 이 가운데 취업자 수는 50,790명으로 조사되어 취업률은 60.3%로 분석되었음.
- 2015년도 뿌리산업분야 신규 구직 및 취업인원을 분석한 결과, 구직인원은 정규 교육과정 인력이 집중 배출되는 1, 3분기에 집중되고 있는 것으로 조사되었으며, 취업인원은 1~3분기 중 균형 있는 취업률을 보이고 있는 것으로 나타났음.

[표 2] 뿌리업종별 취업인원 및 구직인원

(단위 : 명)

구 분	2015년도					
	1분기	2분기	3분기	4분기	계	
신규 구직인원	금형	8,037	1,379	9,853	1,644	20,913
	금속가공	8,405	1,316	9,274	1,617	20,612
	용접	8,639	1,469	9,659	1,586	21,353
	표면처리	8,881	1,505	9,364	1,664	21,414
	계	33,962	5,669	38,150	6,511	84,292
취업인원 (공공근로 제외)	금형	4,291	690	3,354	712	9,047
	금속가공	4,660	6,784	3,797	786	16,027
	용접	4,668	768	3,955	771	10,162
	표면처리	4,677	5,975	4,005	897	15,554
	계	18,296	14,217	15,111	3,166	50,790

*출 처 : 워크넷 고용보험 구인구직통계, 2015

- 한편, 워크넷 자료를 바탕으로 2015년도 뿌리기업의 신규 구인현황을 분석한 결과, 신규 인력 고용규모는 22만명에 이르고 있으나, 뿌리산업계 구직 인원은 38.3%인 8만4,000명이 취업을 희망하고 있는 것으로 나타났으며, 취업인원은 신규 구인인원 대비 23.1%인 5만명에 불과한 것으로 분석되었음.

[표 3] 뿌리업종별 신규 구인 현황

(단위 : 명, %)

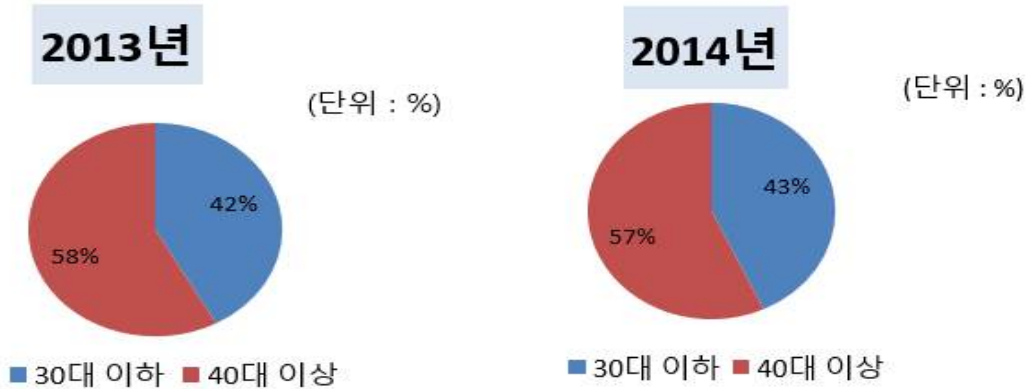
구 분	2015년도					
	1분기	2분기	3분기	4분기	계	비중
금형	25,540	17,173	14,562	13,358	70,633	32.1
금속가공	23,728	6,784	13,387	7,975	51,874	23.6
용접	22,157	6,043	14,612	7,457	50,269	22.8
표면처리	21,260	5,975	12,799	7,322	47,356	21.5
계	92,685	35,975	55,360	36,112	220,132	100.0

*출 처 : 워크넷 고용보험 구인구직통계, 2015

4. 뿌리산업 인력구성비 현황

- 통계청의 자료를 분석한 결과 뿌리기업은 신규 인력수급난이 지속되면서 40대 이상 근로자가 2013년도 42%, 2014년도 43% 등으로 구성비가 증가하고 있는 것으로 나타났음.
- 이러한 추세를 감안할 때, 향후 뿌리기업 근로자들의 경력개발 및 재교육을 통한 기술경쟁력 확보 기회는 더욱 요원한 과제가 될 것으로 우려되며, 특히 뿌리산업의 체질을 약화시키는 요인이 될 것으로 판단됨.

[그림 3] 뿌리기업 40대 이상 근로자 분포현황



*출 처 : 국가통계 포털

- 또한 뿌리산업의 인력수급 한계는 외국인 근로자로 대체되는 경향이 뚜렷이 나타나고 있으며, 외국인 근로자가 2013년 2만9천명에서 2014년 4만3천명으로 48.3% 증가한 것으로도 이를 잘 보여주고 있음.

[그림 4] 뿌리기업 외국인 근로자 분석현황



*출 처 : 국가통계 포털

5. 뿌리산업 인력채용 및 연간 급여수준(2014)

- 2014년도 뿌리산업의 인력채용은 7만6천명, 평균 채용률은 15.0%로 나타났으며, 뿌리산업 업종별 채용률은 금형 12.0%, 금속가공 5.5%, 용접 22.2%, 표면처리 20.3%로 분석되었음.
- 이를 분석하면, 뿌리산업은 업종별로 전문기술을 요구하는 산업의 특성과 취업을 기피하는 구인자의 인식구조 등으로 인하여 인력수요가 많음에도 불구하고 구인 구직대비 채용은 낮은 것으로 나타났음.

[표 4] 뿌리업종별 인력채용 현황(2014)

(단위 : 명, %)

구 분	금 형	금속가공	용 접	표면처리	계
채용인원	7,327	20,726	30,506	17,978	76,537
채용률(평균)	12.0	5.5	22.2	20.3	15.0

*출 처 : 국가뿌리산업진흥센터

- 2014년도 뿌리산업의 연간 총급여는 13조4천억원인 것으로 나타났으며, 1인당 연평균 급여액은 2,800만원으로 분석되었음.
- 뿌리산업 업종별 1인당 연평균 급여액은 금형 3,200만원, 금속가공 2,800만원, 용접 2,700만원, 표면처리 2,500만원으로 나타났음.

[표 5] 뿌리업종별 연평균 급여수준(2014)

(단위 : 백만원)

구 분	금 형	금속가공	용 접	표면처리	계
총급여액	2,272,427	3,752,897	4,656,383	2,766,138	13,447,845
1인당 급여액 (연평균)	32	28	27	25	28

*출 처 : 국가뿌리산업진흥센터

6. 기업 규모별 종사자 현황

- 국가통계포털 기준, 뿌리산업의 기업규모별 종사자 수는 2014년 479,770명으로 2013년 420,776명 보다 14.0% 증가한 58,994명인 것으로 나타났다.
- 2014년 기준 기업규모별 비중은 50인 미만 기업이 46.3%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 이어서 50인~200인 미만 기업이 33.6% 비중을 보임.

[표 6] 뿌리기업 규모별 종사인력 현황(2013~2014)

(단위: 명, %)

구분	2013(a)		2014(b)		증감(b-a)	
	종사자	비중	종사자	비중	증감	증감률
50인 미만 기업	207,722	49.4	222,186	46.3	14,464	7.0
50인 이상~200인 미만 기업	127,723	30.4	159,624	33.2	31,901	25.0
200인 이상~ 300인 미만 기업	21,326	5.0	28,628	6.0	7,302	34.2
300인 이상 기업	64,005	15.2	69,332	14.5	5,327	8.3
계	420,776	100.0	479,770	100.0	58,994	14.0

*출처: 국가통계포털

7. 연령대별 인력 현황

- 연령대별 인력구성비는 40대가 157,556명으로 전체의 32.8%로 가장 많았으며, 다음으로 30대 150,451명(31.4%), 50대 102,054명(21.3%) 등의 순임
- 60대 이상 인력은 '13년 대비 감소(1.5%)하였지만, 40대 이상이 56.9%를 차지하면서 여전히 현장의 고령화가 심화된 것으로 나타남.

[표 7] 뿌리기업 연령별 인력 현황(2013)

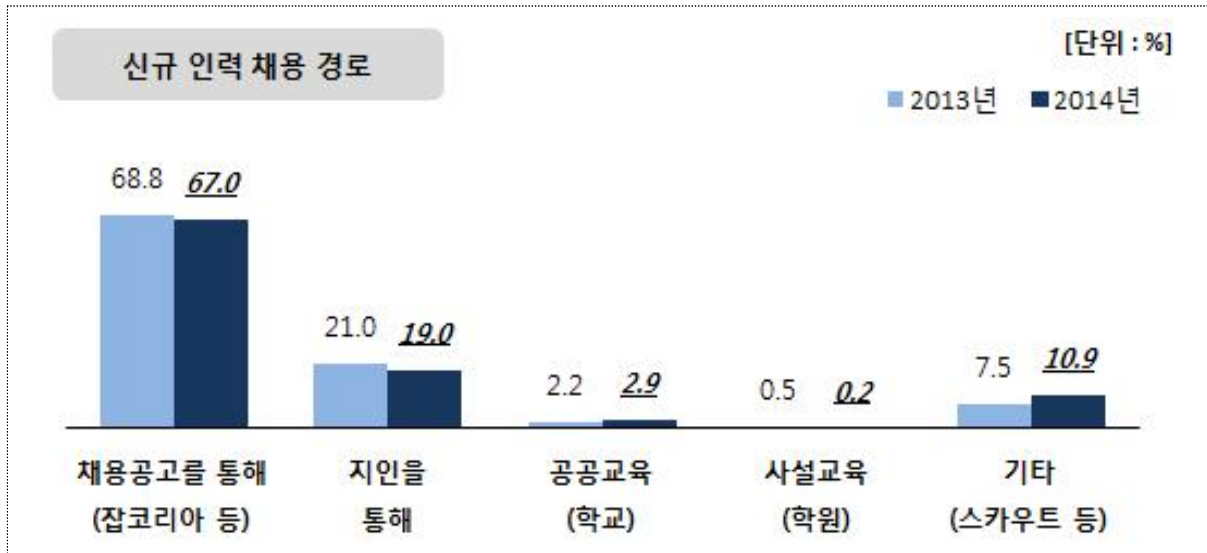
(단위: 명, %)

구분	10대		20대		30대		40대		50대		60대	
	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여
주조	0	0	105	31	262	56	331	51	403	33	104	3
금형	0	0	42	10	238	25	302	38	175	19	23	1
열처리	3	0	94	15	286	31	325	35	166	14	28	2
표면처리	0	1	304	65	708	141	1003	198	555	130	84	9
금속가공	0	0	61	12	162	37	304	43	188	26	39	5
용접접합	0	0	76	33	385	69	546	72	450	31	68	3
합계	3	1	682	166	2,041	359	2,811	437	1,937	253	346	23

*출처: 한국고용정보원, 뿌리산업 인력수요 전망(2013.11)

8. 신규 인력 채용 경로

- 최근 1년간 신규인력의 채용 경로는 채용공고를 통해(잡코리아 등)가 67.0%로 가장 높았으며, 다음으로 지인을 통해(19.0%), 기타(스카우트 등)(10.9%) 등의 순으로 나타남.



*출 처 : 국가뿌리산업진흥센터

IV. 뿌리산업 인력수급의 문제점

1. 신규 취업자의 취업기피 및 재직자의 이직현상 심화

뿌리산업은 종사자 10인 미만의 사업체가 전체의 72.6%로 영세한 규모의 사업체가 상당 부분을 차지하고, 임금 수준도 타 업종의 약 60% 수준으로 낮은 편임. 또한, 최근 청년층은 직업 선택시 쾌적한 근무환경, 여가·복지 수준이 높은 직장을 선호하나, 뿌리기업은 상대적으로 근무 조건이 열악하여 이 역시 취업을 기피하는 원인으로 작용함.

특히 기술 숙련도가 품질 경쟁력을 좌우하는 뿌리산업의 특성상, 청년층의 유입 감소는 숙련 기술의 단절로 이어질 것이라는 우려의 목소리도 높아지고 있는 상황임.

한편, 기업 CEO의 경영 마인드 변화로 보수와 복지 수준이 높고, 자동화 설비 구축으로 근무여건이 상대적으로 양호한 뿌리기업들이 상당수 있음에도 불구하고, 여전히 일반인들에게는 뿌리산업이 3D 산업이라는 선입견이 존재하는 것도 뿌리기업 취업 기피원인 중 하나로 작용하고 있음.

2. 산업현장 맞춤형 인재의 부족

연간 교육기관에서 배출하는 인력은 약 6천 명 수준으로 뿌리산업에서 필요로 하는 인력수요의 33%에 불과하여 절대적인 인력공급이 부족한 실정임. 또한 고등학교와 대학교에서는 뿌리산업 관련학과가 축소·폐지되고 있는 실정이며, 관련학과가 있다 하더라도 금형, 용접 분야 위주로 인력이 배출되고 있어 그외 뿌리산업 분야의 경우 인력수급 문제는 더욱 심각한 상황임.

이러한 교육기관의 인력 배출 감소는 뿌리기업의 기술·기능인력 고용보다는 단순 노무 인력 위주의 채용으로 이어져 뿌리기업 현장의 인력구성의 질 역시 점차 낮아지는 추세임.

3. 외국 인력의 공급부족 및 산업현장 활용도 부족

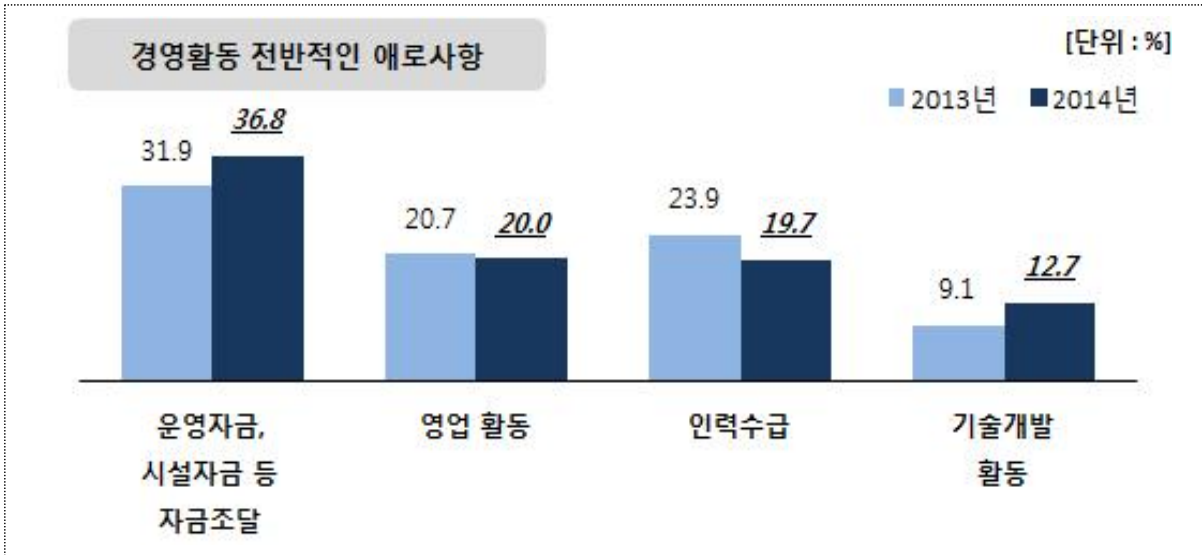
현재, 뿌리산업은 내국인의 뿌리산업 취업 기피현상에 따라 뿌리기업에 대해 외국인력 고용 우대제도 등을 운영하고 있으나, 업계에서는 여전히 만성적인 인력난을 호소하고 있음. 또한, 업계에서는 기술 인력에 대한 수요가 높지만, 외국 인력은 단순 노무인력 위주로 도입되어 활용도가 현저히 떨어진다는 불만도 제기 되고 있다.

본 항목은 “지식산업정보원 6대뿌리산업 및 금속소재산업 산업동향분석 내용을 발췌한 것임을 밝힙니다.

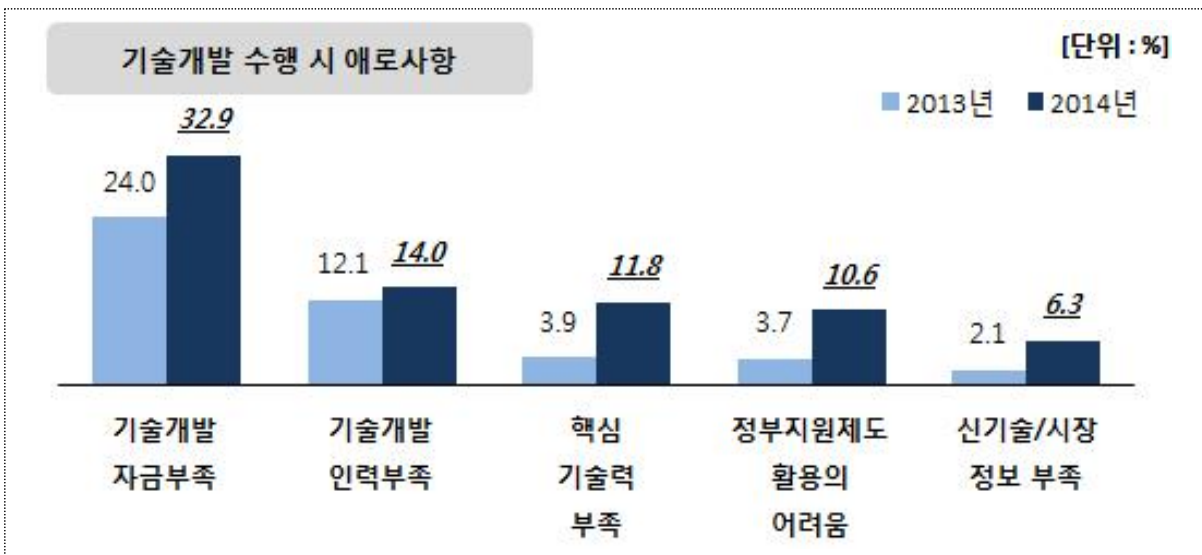
V. 뿌리기업 애로사항

1. 경영 전반

- 뿌리산업을 영위하는 사업체가 경영활동 전반적으로 안고 있는 애로사항은 운영자금, 시설자금 등 자금조달이 36.8%로 가장 높고, 다음으로 영업활동(20.0%), 인력수급(19.7%) 등의 순으로 나타남.

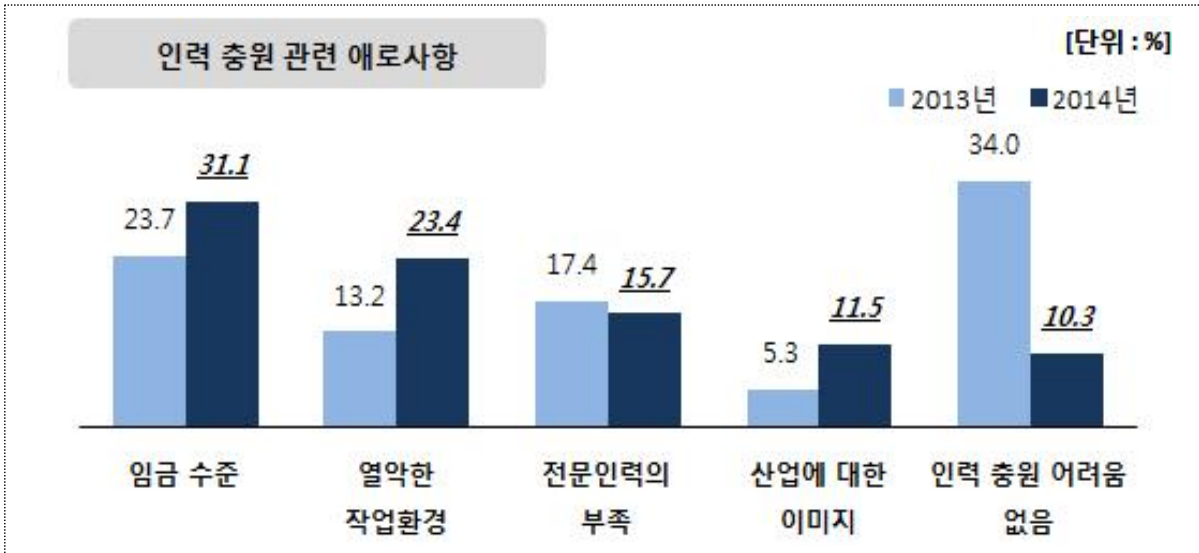


- 한편, 기술개발을 수행함에 있어 겪는 어려움은 자금 부족(32.9%)과 기술개발 인력 부족(14.0%), 핵심 기술력 부족(11.8%) 등으로 나타남.

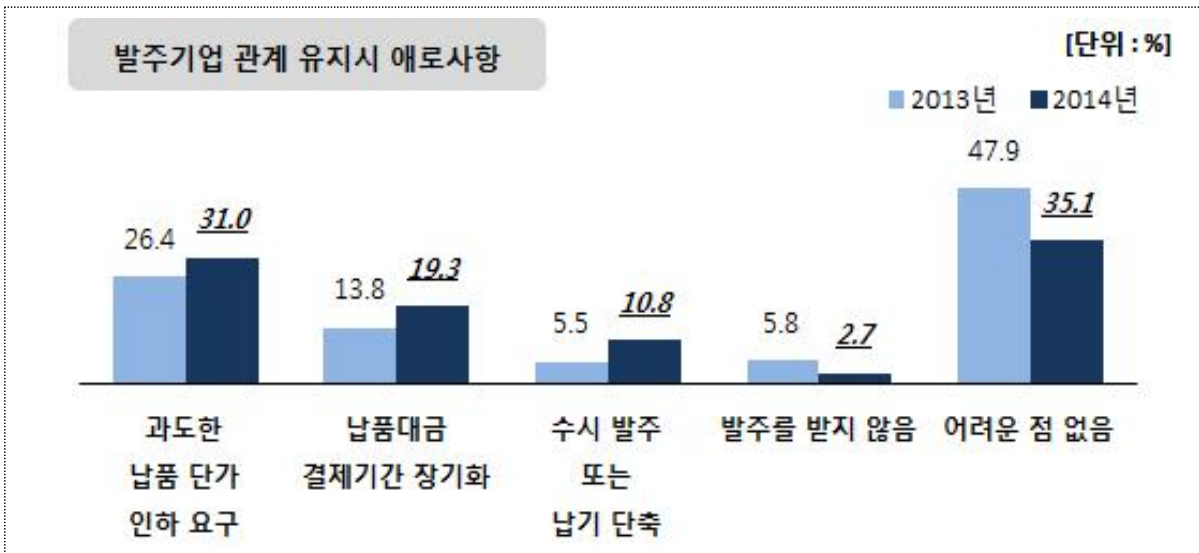


2. 인력 충원 및 발주기업과의 관계 유지

- 인력 충원 시 겪는 어려움으로는 임금수준이 31.1%로 가장 높고, 다음으로 열악한 작업 환경(23.4%), 전문인력의 부족(15.7%) 등의 순이었으나, 인력 충원 관련 어려움이 없는 뿌리사업체도 10.3%로 나타남.



- 한편, 발주기업과의 관계 유지에서 겪는 애로사항으로는 과도한 납품단가 인하 요구(31.0%), 납품대금 결제 기간 장기화(19.3%) 등의 순으로 나타났으나, 뿌리산업을 영위하는 사업체의 35.1%는 발주기업과 관계 유지에 있어 어려움이 없음.



본 항목은 “2014 뿌리산업 현황파악 및 실태조사” 를 요약한 자료(국가뿌리산업진흥센터, 2015. 5)임을 밝힙니다.

VI. 공교육기관의 인적자원 배출 전망

- 뿌리산업의 인력양성 체계화 및 수급 안정화를 위한 인적인프라 배출현황을 “중장기 인력수급전망 보고서” (한국고용정보원)를 대상으로 고등학교, 대학이상 졸업생 배출 전망을 분석함.
- 이 조사결과에 의하면, 2013년을 기점으로 대학 및 고등학교의 신규 인력배출은 점진적인 감소세를 보일 것으로 예상됨.
 - 대학 배출인력 감소세 : 2018년까지는 0.4% 감소하고, 2023년까지는 1.8% 감소 전망.
 - 고등학교 배출인력 감소세 : 2018년까지는 3.3% 감소하고, 2023년까지는 4.4% 감소 전망이며, 뿌리산업과 밀접한 관련이 있는 고등학교 공업계열 등의 인력배출은 2018년까지는 4.2% 감소하고, 2023년까지는 5.0%의 감소세를 보이며 평균치를 상회할 것으로 전망.
- 이 결과를 분석하면, 뿌리산업의 주요 신규인력 유입형태는 공업계열 고등학교와 2년제 대학이 주류를 이루고 있으나 향후 신규 인력배출의 감소세가 두드러지면서 상시적인 인력난을 겪고 있는 뿌리기업의 인력수급은 더욱 어려워질 것으로 예상됨.

[표 7] 대학이상 졸업생 배출전망

(단위 : 천명, %)

구 분	2008	2013	2018	2023	연평균 증감률		
					2013~2018	2018~2023	2013~2023
전문대학	208	185	151	110	-4	-6.1	-5
대학교	283	295	309	269	0.9	-2.7	-0.9
대학원	82	96	104	100	1.6	-0.6	0.5
계	573	576	564	479	-0.4	-3.2	-1.8

*출 처 : 중장기 인력수급전망 보고서, 한국고용정보원

[표 8] 고등학교 졸업생 배출전망

(단위 : 천명, %)

구 분	2008	2013	2018	2023	연평균 증감률		
					2013~2018	2018~2023	2013~2023
인문계열	424	489	420	317	-3	-5.5	-4.3
기타계열	158	142	114	85	-4.2	-5.8	-5.0
계	582	631	534	401	-3.3	-5.5	-4.4

*출 처 : 중장기 인력수급전망 보고서, 한국고용정보원

VII. 인력수급 실태조사 분석 및 시사점

□ 인적자원의 기술고도화는 관련 산업의 부가가치 창출 핵심

- 앞서 자료에서 살펴본 바와 같이 손목시계(스위스), 쌍둥이 칼(독일), 자전거(이탈리아), 만년필(영국) 등과 같이 국가를 대표하는 명품의 숨은 잠재력은 뿌리기술에서 비롯되었음을 알 수 있음.
- 이처럼 뿌리기술은 눈에 보이지 않으나 장시간 장인 개개인의 집념에 의해 축적한 기술이 응집되고 규격화되어 뿌리는 물론 관련 산업의 고부가가치를 창출하는 원동력이 되고 있음.

□ 뿌리산업 구인구직 현황분석

- 워크넷 구인구직 통계자료를 분석한 결과에 의하면 2015년도 우리나라 전체 사업장의 포괄적인 신규 구직인원은 440만명, 이중 신규 구인은 260만명으로 집계(59.0%) 되었으며, 신규 취업 수는 190만명으로 미취업자 대비 76.0%로 나타났음.
- 2015년도 뿌리산업의 신규 구직인원은 84,292명, 신규 취업인원은 50,790명으로 취업률 60.3% 비중을 보인 것으로 분석되었으며, 뿌리산업의 취업률은 국내 전체를 대상으로 한 구직자 대비 취업률 보다 훨씬 높은 것으로 나타났음.

[표 9] 2015 신규 인력 구직/취업 비교분석

(단위 : 만명, %)

구 분	구직자(a)	취업자(b)	취업률 (b/a)	비 고
국내 전체	440	190	43.2	
뿌리산업	8.4	5.1	60.3	
비 중	1.9	2.7	-	

- 이를 종합하면, 뿌리산업은 타 산업과 달리 인력수급난이 일상화되다시피 하고 있으므로, 구직을 희망하는 미취업자의 입장에서 뿌리기업 취업은 타 산업보다 기회가 우선되고 있음을 의미함.

□ 뿌리산업 인력구성비 및 외국인력 도입 확대

- 뿌리기업의 인력수급난이 장기화되면서 40대 이상 근로자의 비중이 2013년도 42%, 2014년도 43% 등으로 증가하고 있는 것으로 조사되었으며, 이것은 여유인력 부재에 따라 향후, 뿌리기업 재직근로자들의 경력개발 및 재교육의 기회를 상실하고 산업기술의 경쟁력도 약화시키는 요인이 될 것으로 예상됨.
- 또한, 고등학교, 대학 등 공교육기관의 인적인프라 배출도 2013년도를 기점으로 점진적인 감소세가 예상되고 있으므로, 뿌리기업의 신규 인력수급은 더욱 어려울 것으로 분석되었음.
 - *2013년이후 배출인력 감소추이(평균)
 - 대학 졸업 인력 : 2018년 Δ 0.4%, 2023년 Δ 1.8%
 - 고등학교 졸업 인력 : 2018년 Δ 3.3%, 2023년 Δ 4.4%
- 아울러, 뿌리기업들은 인력수급의 한계를 극복하기 위해 현장직에 외국인 근로자를 대체하는 경향이 뚜렷이 나타나고 있으며, 외국인 근로자 도입은 2013년 2만9천명에서 2014년 4만3천명으로 48.3% 증가한 것으로도 이를 잘 뒷받침하고 있음.
- 따라서, 정부는 국가경쟁력의 핵심 축인 고용창출을 위해 적극적이고 인위적인 노력을 하고 있음에도 불구하고, 미취업자들은 개개인의 다양한 요인으로 인하여 제조업체 취업을 기피하고 있는 것이 현실임.
- 이것은 곧 우리나라 국가경쟁력 강화를 저해하는 심각한 원인이 되고 있으므로 현재 정부가 시행하고 있는 기업중심의 인력양성 지원사업을 보강하여 큰 틀은 존치시키되 기업과 신규 입직자 개개인을 대상으로 하는 융합형 인력지원체계로 제도개선을 신중히 검토할 필요가 있음.

VIII. 현장맞춤형 인재육성 전략

1 추진목표 및 전략

- 우리나라의 뿌리산업이 글로벌 시장개척을 위해 많은 노력을 기울이고 있으나 품질, 납기, 가격 경쟁력을 뒷받침하는 인력의 원활한 수급한계, 생산시설의 노후화 및 환경개선 등에 대응하기 위한 자금난 등 산업기반이 취약하여 이에 대한 대응방안을 마련할 필요가 있음.
- 특히, 뿌리산업의 기술선진화를 지원하기 위한 핵심요소중 인력에 대한 산학간 연계 활성화 방안과 재직인력의 전문화 및 기술고도화에 대한 전략을 수립하고, 인재를 체계적으로 육성하기 위한 대안을 도출하기 위한 것으로 뿌리기업 및 교육기관을 대상으로 전략방안을 마련할 필요성이 절실한 상황임.

2 뿌리산업 선진화를 위한 인재육성 전략방안

2.1 기술전문 훈련기관 설치 및 연계지원

□ 현 황

- 뿌리산업의 국내외 시장환경은 선진국이 보유한 고급 기술을 확보하지 못하고 있으며, 중국 등 신흥국가와 주요 수출거점시장 및 내수시장에서 경쟁해야 하는 위기에 놓여 있는 실정임.
- 또한 뿌리산업은 국가산업발전에 중추적인 역할을 담당하고 있음에도 불구하고 경영 및 기술선진화를 위한 시스템의 체계화가 미흡하여 정부의 개별적인 지원정책에도 불구하고 효율성이 높지 못한 것으로 나타나고 있음.

□ 필요성

- 국내 뿌리산업의 선진화를 위한 정부정책지원의 핵심 선결과제는 인력공급의 원활화 및 수급체계 안정화와 정책자금 지원의 고효율화에 있으며, 특히 인력의 공급측면에서는 산업현장에서 요구하는 직무분야에 대한 기계장비, 소프트웨어 숙련도 등이 매우 중요하나 교육기관의 현실적인 여건, 학생의 직업관, 중소기업 근무기피 등으로 인하여 부합되지 못하고 있음.

- 또한, 뿌리기업들이 필요한 인력이 부족한 상황에서 재직자들의 잦은 이직 등은 기업의 기술력 축적을 어렵게 하는 요인이 되고 있으며, 여유인력 부재에 따른 잦은 야간근무 등으로 재직자들이 기술전문인으로서 교육훈련을 통한 신기술을 습득하고 체내화할 수 있는 기회를 상실하여 국내 뿌리산업의 기술경쟁력 향상을 둔화시키는 원인이 되고 있음.
- 아울러, 기술인력의 노령화에 대응하기 위한 준비가 전무한 실정이므로 뿌리산업의 선진화를 위한 인력공급 활성화 및 현장중심의 인력양성 및 재교육 훈련기관의 설치가 절실히 필요함.

□ 추진방법

- 고용노동부의 교육훈련 지원사업 참여를 통해 뿌리산업의 선진화를 위한 인력공급 및 재직자의 기술고도화 방안을 마련 및 추진함.
- 뿌리기업과 교육기관을 연계한 현장맞춤형 실무교육 프로세스 개발
- 신규 취업자의 기술 및 기능 숙련도 조기향상 지원
- 신규 및 재직자의 기술력 향상교육 프로그램 개발 및 교육훈련
- 교육기관에 대한 현장맞춤형 교재 보급 확산
- 기술 및 기능인력에 대한 다기술, 다기능화 교육훈련

□ 기대효과

- 신규 인력의 현장적응력을 강화한 교육훈련을 통해 기술습득 기간을 단축함으로써 기업의 생산경쟁력 향상에 기여함.
- 재직자의 다기술, 다기능 교육훈련과정을 개발 및 지원함으로써 중견 기술인으로서의 역할 확대 및 자공심 고취의 기회를 제공할 수 있을 것으로 기대함.
- 뿌리산업의 선진화를 위한 핵심축인 인력지원분야의 로드맵을 바탕으로 정부, 뿌리기업, 교육기관 등과 유기적인 연계협력을 체계적으로 추진할 수 있을 것으로 기대함.

2.2 경영자의 인식개선 지원

□ 현 황

- 뿌리기업은 의사결정, 사업화, 인력배치 및 재교육 등에서 경영자 중심의 기업활동이 대부분을 차지하고 있으므로 경영 합리화의 일환으로 경영자의 혁신의식을 고취시키기 위하여 세미나, 워크샵 등을 지속적으로 개최하여 다양한 정보를 습득할 수 있는 기회를 제공함으로써 기업의 경쟁력과 인적자원의 상관관계에 대한 마인드 제고와 기업의 내외적인 요인을 적절히 활용할 수 있도록 지원기반을 마련함.

□ 필요성

- 뿌리산업은 전통 제조산업으로서 경영환경 변화에 능동적으로 대응하여 기업의 경쟁력을 확보하여야 하나 많은 뿌리기업 경영인들은 과거에 경험했던 기술의 범위를 쉽게 벗어나지 못하고 있으므로 신기술을 접목하는데도 어려움이 따르고 있음.
- 따라서 뿌리업체 경영인을 대상으로 마인드 변화를 촉진하고 경영, 기술, 마케팅, 인재양성 등 미래지향적인 사고로의 전환을 지속적으로 유도할 필요가 있음.

□ 추진방법

- 뿌리기업 경영인을 대상으로 업종별, 지역별 또는 전문분야별로 소규모 모임을 구성하고 가칭 “뿌리경영인 클럽”을 활성화하기 위한 포럼 형태의 프로그램을 개발함.
- 뿌리업체 경영인의 소모임 구축
 - 조찬강연회 등을 개최하여 교류 협력, 정보교환의 기회를 지속적으로 제공하며, 의사결정을 할 수 있는 최고경영자가 직접 참여하여 모임을 정착시키고 활성화함.
 - 뿌리관련 단체, 학회, 연구원, 교육기관 등이 적극적인 역할을 수행
- 경영자 교육 활성화 프로그램 개발
 - 경영자의 적극적인 참여를 유도하기 위해 해당 뿌리업체에 직접적인 도움이 될 수 있는 각종 지원사업을 발굴 및 창안함
(예 : 수주 공조, 상호 교차투자, 국제교류 확대를 위한 공동전략 수립 등)

- 최고경영자과정 개설 운영
 - 업종에 특성화한 최고경영자과정을 개설하여 전문 업종에 특화된 프로그램을 개발 및 운용함.
 - (예 : CEO 비전, 변화와 리더십, 마케팅, 국제화 전략, 비즈니스 기법, 핵심인재 육성기법 및 사례, 합리적 의사결정 기법, 기업의 자가진단 방법, 국내외 성공 기업인 초청 세미나, 우수기업 탐방, 국내외 연수 프로그램 등)

□ 기대효과

- 대다수 뿌리업체들은 타 업종에 비해 기업규모가 작고 경영구조가 취약하기 때문에 기업경영에 여러가지 어려움이 따르고 있으나 경영자가 마인드를 미래지향적으로 변화할 수 있도록 유도한다면 기업경영의 안정적인 발전과 기술 향상에 크게 기여할 수 있음.

2.3 재직자에 대한 인성교육 강화

□ 현 황

- 국내 뿌리업체는 인적자원에 대한 체계적인 관리가 이루어지지 않을 경우 독자적인 기술축적을 어렵게 하는 요인이 되고 있음.
- 더욱이 중소기업기피, 적격인력 부재 등의 요인으로 인력수급난이 더욱 가중될 것으로 예상되고 있으며, 재직자들은 동종 업체의 스카우트에 의한 이직이 일상화되고 있는 것으로 나타나 기업 및 산업의 경쟁력을 약화시키는 요인이 되고 있음.

□ 필요성

- 국내 뿌리업체들은 신규 인력보다는 경력자를 우선시 하는 채용환경에서 재직근로자에 대한 근본적인 근무여건 최적화에 대한 노력은 뒤따르지 못하고 있는 상황임.
- 그러나 향후 제조산업환경은 근로시간의 법적 현실화 등 합리적으로 해결하기 어려운 여건으로 재배치되고 있으므로 뿌리업체 재직자에 대한 인성교육을 지속적으로 추진할 필요가 있으며, 특히 내부관리자에 의한 교육보다는 외부강사에 의한 인성교육을 실시하여 파급효과를 높이고 재직자의 직업관을 더욱 강화할 필요가 있음.

□ 추진방법

- 재직자의 인성교육을 수행할 수 있는 전문인력(외부강사)을 확보함과 아울러 뿌리업체에서 신입사원을 채용 후 인성교육 프로그램에서 참여토록 함.
- 연중 교육훈련 계획(안)을 수립하여 마음교육, 개인적인 자아실현을 위한 가치교육, 사회적으로 도덕적 삶을 추구하기 위한 도덕교육 강사그룹 등으로 분류함.
- 뿌리업체를 대상으로 정기적으로 인성교육을 위탁시행하며 마음교육, 가치교육, 도덕교육 등 인간성 회복에 중점을 둔 교육시행과 함께 수강자의 소감발표 등 적극적인 참여를 통한 동기부여 기회를 제공함.
- 아울러 뿌리업체 경영자는 장기적인 안목으로 기술 및 기능인력을 회사내 는 물론 전문 교육기관에 위탁, 재교육시켜 자체 기술전문인으로서 회사의 경쟁력뿐만 아니라 재직자 스스로 기술인으로서의 자긍심과 미래에 대한 비전을 갖출 수 있도록 지원함.

□ 기대효과

- 뿌리업체 재직자의 잦은 이직과 스카우트 등은 전반적으로 기업 및 산업 경쟁력을 저하시키는 요인이 되고 있으므로, 주기적으로 재직자에 대한 인성교육을 실시하고 기술변화를 습득할 수 있는 재교육 참여를 지원할 경우 인력수급의 안정화와 해당 뿌리업체의 기업문화에 일조할 수 있을 것으로 기대됨.

2.4 사내 교육훈련(OJT)체계 구축 및 교육담당자 양성 체계화

□ 현 황

- 뿌리업체들은 대다수 모(母)기업과 다양한 형태의 임가공 업체들이 분업화와 협업체제를 갖추고 상호 조화를 바탕으로 제품발주업체와 대응하는 체제를 구성하고 있음.
- 따라서 시간적인 여건상 교육훈련 실시 유형도 현장 사내교육(OJT), 직업 훈련 전문기관 위탁교육, 교육전문기관 위탁교육, 국내 전문가 초빙교육 등으로 나타나고 있음.

□ 필요성

- 향후 뿌리업체들의 재직자 교육훈련은 산업의 역할 및 비전, 인력의 니즈 등을 분석하여 보다 전문화(기술, 기능 등)된 프로그램 개발 및 교육훈련에 적용해야할 시점임.
- 그러나 대다수 뿌리업체들은 각 공정별 자료의 데이터베이스가 축적되어 있지 못하고, 표준화도 미흡하며, 신기술 개발이나 CAD/CAM/CAE 시스템 구축의 어려움으로 인하여 고부가가치화에 큰 장애요인이 되고 있음.
- 더욱이 현장교육에서 이론과 현장실습이 균형 있게 진행되지 못하여 뿌리업체의 경쟁력을 약화시키는 요인이 되고 있으며, 향후 자동차, 가전, 반도체 등 주요 수요산업의 제품변화에 능동적으로 대응하여 기술 및 품질을 높이기 위한 기술중심의 교육훈련 전담자 양성이 절실히 요구되고 있음.

□ 추진방법

- 전문인력 교육훈련을 위한 인프라 구축
 - 효율적 현장훈련 프로그램 개발 및 운영 방안을 확립하기 위해 현장훈련 프로그램 운영 희망업체 및 현장훈련 담당자를 추천 받고, 전문가의 자문으로 현장훈련 프로그램을 개발함.
- 교육훈련 프로그램 개발
 - 수요가 많은 현장훈련 프로그램을 선정하고 국내외 현장훈련 프로그램을 Benchmarking하여 개발대상 현장훈련의 직무분석 및 현장훈련 프로그램을 개발함.
- 현장훈련 프로그램 교재개발
 - 현장훈련 강의계획서(Syllabus) 구성 및 현장훈련 프로그램에 사용될 전문교재를 확보하고 국내외 선도 업체의 현장훈련 교재를 지원받아 활용하며, 표준 전문기술 Data-Book을 지원함.
- 교수기법 공통교육
 - 현장실무 경력자의 교육프로그램 개발능력, 교수기법, 교안 작성능력 등 전문교육을 위한 공통 집체교육을 진행함.
- 현장중심의 교육 프로그램 개발 및 교육
 - 교육내용을 현장 맞춤형으로 개선하기 위해서 각 분야별로 그룹화(자동

차, 핸드폰, 가전 등)하고 교육을 운영할 현장훈련 프로그램을 운영할 업체의 교육전담요원을 교육함.

□ 기대효과

- 선진국 뿌리기업들은 경험이 풍부한 교육훈련 전담자가 그동안 축적한 기업체의 고유 기술을 직접 재직자들에게 사내 교육훈련을 통하여 전수함으로써 기업의 경쟁력을 높이고 있음.
- 국내 뿌리업체들도 사내 교육훈련을 통한 기업체 고유의 기술력 확보체계를 구축하고 이와 더불어 교육담당자의 역할이 매우 중요함을 인지하고, 교수기법 및 교안 작성 등을 기업체 교육담당자에게 지도한 후 이들을 통해 사내 교육훈련을 확대 추진할 경우 회사에서는 고유의 기술을 체계적으로 축적할 수 있으며 재직자들도 기술을 전수받아 기술고도화를 달성하는데 크게 기여할 것으로 기대됨.

2.5 현장맞춤형 인력양성을 위한 전공별 교과과정 개편 교육

□ 현 황

- 뿌리업체들은 신규 취업자들의 기술력 향상 및 현장맞춤형 교육활성화의 일환으로 교육기관에 통합 교과과정을 개편하여 전공을 분리하거나 트랙제 교육을 시행하여 업종별 전문화를 통해 직무분야에서 숙련기간을 단축하는 방안을 요구하고 있음.

□ 필요성

- 우리나라 뿌리산업의 경쟁력을 향상시키기 위한 원동력은 재직자들이 업종별로 다양한 직무에서 보다 전문화된 우수한 기술을 조기에 보유하고 있을 때 가능함.
- 더욱이 제조공정의 복잡화, 정밀화 등으로 인하여 신규 입직자들이 타 제조업체 취업과 달리 현장경험을 축적했을 때 숙련기술인으로 인정하고 있음.

□ 추진방법

- 교육기관에 교과과정을 분리하여 업종 전문화 교육과정을 유도하고 현장경험이 축적된 겸임교수와 기자재 및 실습장비를 지원함.

- 교육기관에 대해서는 장학금, 현장체험 등 산학연계 프로그램을 개발하여 확대, 지원을 추진함.
- 또한 교과과정 개편에 따른 인성, 직업기초, 창의성 등 부족한 교양교육은 외부강사를 지원함.

□ 기대효과

- 교과과정을 분리하여 교육함으로써 금형전공 학생들이 산업현장에서 기술 전문인으로 조기에 역량을 발휘할 수 있을 것으로 기대함.
- 교육기관은 교과과정 분리교육으로 현장과 밀착된 교육장비 확충 등으로 산학협력을 더욱 강화할 수 있는 계기가 될 것으로 기대함.

2.6 국내의 뿌리기술인력의 교류협력 활성화

□ 현 황

- 뿌리산업이 지속적으로 발전하기 위해서는 기술자를 필요에 따라 원활하게 활용할 수 있는 시스템이 구축되어야 하며, 특히 고급 기술자를 활용해야 하는 기술, 공정 등 각종 지도사업의 활성화는 업체의 입장에서 경영이익 뿐 아니라 재직자의 기술력 향상 등 다양한 분야에서 상호 이점을 지니고 있는 분야임.
- 그러나 뿌리업체들이 필요로 하는 고급기술자를 국내에서 수급하기에는 절대 부족한 상황에 있으며, 해외의 적격 기술자를 찾는 것도 쉽지 않은 것이 현실임.

□ 필요성

- 국내 뿌리인력은 노령화가 급진전되고 있는 것으로 나타나 기술 노하우를 보유하고 있는 국내 은퇴기술자는 물론, 일본 등 선진국의 은퇴기술자를 중심으로 기술 및 경영 등 다양한 자문을 받을 수 있는 시스템을 구축하고 교류협력을 확대하여 재직자의 기술고도화와 선진화를 지원할 필요가 있음.

□ 추진방법

- 뿌리업체의 경영활성화 및 재직인력의 기술고도화를 지원하기 위해 일본 등 선진국과 관련된 단체, Web-site 등을 통해 일본 금형기술자 데이터베이스를 구축함.
- 일본 등 선진국의 금형기술자중 기술지도 및 세미나가 가능한 분야를 사전 조사하고, 국내 뿌리업체가 필요로 하는 기술지도분야와 해당국가 기술자의 보유기술 유형을 분류함.
- 국내 뿌리업체와 선진국의 은퇴 기술자의 연계를 강화하기 위하여 교육훈련, 경영 및 기술지도 등 뿌리업체간 교류협력을 지속적으로 활성화하기 위한 방안을 도출함.
- 또한 관련 단체들은 자체 기술교류 활성화를 위한 다양한 프로그램을 운영하고 있으며, 향후 이들 단체와 연계하여 네트워크를 구축함.

□ 기대효과

- 국내 전문가를 통하여 뿌리업체의 애로과제를 해결하지 못할 경우 선진국의 기술인력 지원체계를 바탕으로 경영.기술지도, 강연 등을 활성화하여 뿌리업체의 고부가가치 기술 확보를 지원할 수 있을 것으로 기대됨.
- 인적 네트워크를 바탕으로 시장의 변화 동향과 다양한 정보를 습득할 수 있으므로 고부가가치화에 신속한 대응전략을 확보할 수 있을 것으로 기대됨.

2.7 뿌리 전문자격증 보유 및 동종업계 재직자에 대한 수당 지급

□ 필요성

- 뿌리산업을 비롯한 다양한 업종에서 전문자격에 대한 실효성 인증보다는 현장의 실무경력을 우선시하는 풍조로 인하여 잦은 이직, 임금 인플레이션 등 부작용을 초래하고 있으므로, 현행 산업분야 국가기술자격 및 NCS기반 자격의 활성화와 인지도를 제고하고 신기술 보급 확산 및 보수교육 등을 부활하여 자격증 보유자가 전문 기술인으로 거듭 발전할 수 있도록 지원할 필요가 있음.

□ 추진방법

- 국가의 산업경쟁력 및 기술고도화의 일환으로 뿌리산업분야 자격증 보유자가 동종 기업체에 근무할 경우 근속연수에 따라 자격수당을 국가에서 자격증 보유자에게 직접 지급함.

□ 기대효과

- 뿌리업체의 경쟁력 강화와 이직방지 및 인력난 해소, 대.중소기업간 임금격차 일부를 해소하는데 기여함은 물론, 자격증 보유자는 자신이 근무하고 있는 산업분야에 대한 자긍심을 고취시킬 수 있을 것으로 기대되고 있음.

IX. 국내외 뿌리산업 동향

일본기업의 숙련인력 부족 해소를 위한 대응

[본 자료는 (재)한일산업·기술협력재단이 제공하는 “일본경제리포트”에서 요약, 발췌하였음을 알려드립니다]

□ 감소하는 숙련공과 인재 부족 문제

- 일본의 제조기업은 저출산 등으로 인하여 청년 취업자가 지속적으로 감소하고 있을 뿐 아니라, 인재육성도 많은 시간이 소요되므로 숙련기술을 가진 장인이 부족한 것이 산업경쟁력 강화에 애로요인이 되고 있음.
 - 일본 제조산업 발전에 기여했던 단카이(전후 베이비붐)세대의 숙련공들이 2000년대 후반부터 대량 퇴직하면서 기술을 전승하지 못하고 있음.
- 일본은 정책 및 제도적인 차원에서 대책*을 마련하는 움직임도 있으나 단기적인 성과를 기대하기 어려우므로 기업들이 자체 대응하고 있는 실정임.
 - *자민당은 독일의 「마이스터」 제도를 참고로 현재 기능검정 제도와 다른 「거장제도(가칭)」 창설을 검토
 - *일본의 기능검정제도는 전기·금속(주조, 기계가공 등), 건축(목수, 미장공 등), 식품(빵, 과자 제조) 등 자격직종 128개가 대상이며, 최종 합격하면 「기능사(技能士)」 자격증을 취득하나 독일의 마이스터에 비해 인지도가 낮고 취업시 필수 자격이 아니기 때문에 소득 향상에 효과가 적은 것으로 평가
- 일본 「거장제도」의 설립은 모노즈쿠리 숙련공으로서 지위향상을 도모하고 대우를 개선하여 계승자 부족사태를 해소하기 추진하는 것이 목적임.
 - 일본은 모노즈쿠리 기술을 장인기술로 칭찬하고 있지만 대우나 보수에 반영되는 시스템이 없으며, 예를 들면 건설현장의 기능 노동자들은 급여가 월급제가 아닌 일당제이기 때문에 지위가 경시되고 있는 현상이 있음.
 - 자민당은 「일본판 마이스터제도에 관한 특명위원회」에서 제도 설계를 검토, 「마이스터제도 추진법안」을 책정하여 제도화할 예정임.

□ 제조생산 자동화·로봇화 추진

- 캐논(Cannon)은 2018년을 목표로 디지털카메라 생산을 완전 자동화할 계획이며 약 130억엔을 투자하여 오이타현 핵심공장에 로봇생산 연구개발 거점을 신설, 약 500명의 기술자가 로봇에 의한 생산 수법이나 부품 내제화 기술개발을 연구할 예정임.

*정밀기기 생산의 자동화는 쉽게 해결할 수 없는 문제이나 캐논은 2013년에 렌즈 부품의 일부 조립 자동화에 성공하였으며, 다른 작업의 자동화는 경험과 숙련기술이 필요하기 때문에, 향후 3년 동안 숙련공의 기술을 자동장치로 대체할 수 있도록 연구개발을 추진하고 있음.

- 캐논은 국내 4대 거점에 생산라인을 순차적으로 자동화시켜 렌즈부품의 제조부터 카메라의 최종 조립작업까지 모든 과정에 자동장치를 도입할 예정임.
 - 숙련공의 기술을 자동라인으로 바꾸어 코스트를 최대 20%까지 절감하고 사람의 손에 의존하지 않는 모노즈쿠리 기술로 경쟁력 향상을 도모할 계획임.
 - 또한, 디지털카메라 생산의 해외 거점인 중국이나 대만에서도 인건비 상승이 진행되고 있으므로 환율이나 리스크의 영향에 좌우되지 않는 생산 체제를 구축하기 위해 일본내 핵심공장의 자동화 기술도입을 중요한 추진과제로 인식하고 있음.
- 미쓰비시중공업은 미국 보잉사(Boeing)의 차기 주력 대형비행기 「777X」*의 동체 생산에서 자동화 라인을 신설하고 인공지능(AI)을 활용한 패널 가공 등으로 약 15%의 가격절감과 품질관리를 향상할 계획임.
 - 미쓰이조선은 5년간에 150억엔을 투자하여 철판 절단과정 등에서 산업용 로봇을 활용하여 생산효율을 약 30% 향상시킬 계획이며, 마요네즈로 유명한 큐피(Kewpie)는 제품을 상자에 담는 포장작업이나 라벨부착 등을 로봇으로 대체할 계획이며, 의료기기 기업인 옴론(Omron)은 가정용 혈압계 생산과정에 자동화기술을 도입예정임.

□ 건설업계의 장인 부족 해소 전략

- 건설산업계에서도 인재부족이 심각하여 주택건설 대기업이 시공현장에서 일하는 장인을 육성하기 위한 방안을 검토하고 있으며, 세키스이하우스는 교육훈련센터*를 신설하고 있으며, 채용 촉진을 위해 보조금을 지원하고 있음.
*시공 자회사와 연계한 건설회사에 취업한 젊은이를 중심으로 6개월간 기초 시공이나 구조재 조립, 내외장, 리폼 기술 등을 교육함.
- 아사히카세이홈즈는 중견 장인들을 대상으로 컴퓨터나 태블릿으로 수강할 수 있는 인터넷 강좌를 개시, 주택부재의 종류나 설치방법 등 퀴즈 형식으로 교육하고 있음.

□ 뿌리산업에 대한 시사점과 대응방안

- 일본의 제조기업들이 숙련인력 부족을 해소하기 위한 대응방안은 일본 정부의 체계적 교육훈련 및 소득향상 지원을 위한 자격 취득에 초점을 맞추고 있으며, 기업들은 자체 생산성 향상을 위해 제조라인의 생산 자동화 또는 로봇화를 추진하고 연구개발과 핵심적인 기술 등 다양한 노하우를 계승하기 위한 인재육성에 노력하고 있음.
- 이를 통해 우리나라 뿌리산업도 저출산·고령화 사회에서 인재를 확보하기 위해서는 노동환경의 개선과 직업에 대한 인식전환 등을 체계적인 계획하에 추진할 필요가 있음.
 - 신규 인력이 뿌리장인으로 발전하는 것을 자랑스럽게 생각하고, 이에 부응하는 자긍심을 부여하기 위한 처우개선을 종합한 제도정착, 시행이 필요함.
 - 일본의 뿌리장인을 초청하여 교육훈련, 기술지도 등을 통해 기술전승 문화를 확산할 필요가 있음.
- 우리나라는 저출산과 취업대상자들의 대기업 취업지향 등으로 인해 중소기업에서는 일본보다 심각한 인재부족이 발생하고 인력수급난이 더욱 가속화될 것으로 예상되므로 이에 대한 대책 수립이 필요함.

X. 뿌리ISC의 역할

1. 뿌리산업 인력지원의 지원체계 수립 및 수행 지원

- 뿌리ISC는 금형, 금속가공, 표면처리, 용접분야 6개 업종으로 구성되어 있으며, 90% 이상이 소규모 기업으로 구성
 - 업종별 전문가 Pool을 확대하여 NCS, 신직업자격, 기업활용 컨설팅 등 직업능력개발의 인적자원 기반확충과 함께 뿌리기업의 경영, 기술 등 애로 해결을 지원하기 위한 장기적 계획 수립 및 목적 수행

- 주요내용
 - 뿌리 산업 및 인력, 기술현황 및 동향조사 분석
 - 뿌리산업 인력양성 교육
 - 현장중심의 산·학간 훈련과정 개설 지원
 - NCS 및 신직업자격 보완
 - 뿌리기업 지원(모니터링, 기술애로 컨설팅 등)
 - 일학습병행제 선정기업 프로그램 및 학습도구 개발
 - NCS기반 기업 활용 컨설팅

2. 뿌리산업 인프라(산·학간 인적자원 체계적 육성) 전략 추진

- 뿌리산업의 능력중심사회 구현을 위한 미션과 현장중심의 직업능력개발 및 기술경쟁력 강화지원을 위한 비전을 달성을 위해 전국 뿌리 사업체 및 교육 훈련기관 현황을 조사하고 인적자원에 대한 역량체계 수립을 위한 자원확보

- 뿌리산업의 현장맞춤형 인력양성 모델을 NCS기반으로 개발하고 전략수립을 통해 향후 타 산업분야로의 시스템 확산 주도
 - 뿌리인력의 수급체계 안정화, 근로자의 지속적 경력개발 및 상시적 숙련도 향상 지원
 - 권역별, 산학간 가교역할 수행을 통해 산업계 확산을 위한 Incubator 기능 확보 및 뿌리산업의 경쟁력강화에 기여