지식경제부	보도자료	http://www.mke.go.kr
2012년 12월 4일(화) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.		
자료문의 : 문동민 철강화학과장(02-2110-5641), 권현철·이보라 사무관(5647)		

주력산업과 동반성장하는 뿌리산업 생태계 구축

- 주조, 금형 등 6대 뿌리산업의 공정·기술·인력·경영/복지의 선순환 구조 정착 -
- 제1차 뿌리산업 진흥 기본계획(2013~2017) 수립 -

□ 정부는 우리 제조업의 근간(根幹)이 되는 뿌리산업이 첨단산업과 동반성장하는 생태계를 구축하여 2017년까지 세계 6위의 뿌리산업 강국으로 발전시켜 나가기로 함

< 제1차 기본계획 핵심 내용 >

◇ **(공정혁신) 공정 자동화 및 첨단화, 스마트공장 확산으로 작업환경 개선**
◇ **(R&D지원체제 개편) 첨단산업과의 기술개발 연계 촉진, 현장밀착지원**
◇ **(인력 선순환) 종사자의 자긍심 고취, 뿌리산업인적자원개발협의체 구성**
◇ **(경영·근무환경) 뿌리산업단지의 전략적 지원, 경영안정·근로환경 개선**
◇ **(지원시스템 구축) 뿌리산업발전위원회 기능 강화, 현장지원체제 개편**

□ 뿌리산업은 주조, 금형, 용접, 소성가공, 표면처리, 열처리 등 공정기술을 통해 소재를 부품으로, 부품을 완제품으로 생산하는 기초공정산업으로,

○ 자동차·조선·IT 등 최종 제품의 품질경쟁력 제고에 필수적인 요소임

□ 지식경제부(장관 : 홍석우)는 12.3일(월) 16:00, 정부과천청사(지경부 다산실)에서 '제1회 뿌리산업발전위원회'를 개최하고 「**제1차 뿌리산업 진흥 기본계획('13~'17년)**」을 확정함

* 「뿌리산업 진흥 기본계획」은 「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」 제5조에 따라 3년마다 수립되는 뿌리산업의 진흥을 위한 장기적이고 종합적인 기본계획으로서 동 계획에 따라 연도별 실행계획을 수립하여 시행

< 뿌리산업의 중요성 >

□ 뿌리산업은 자동차, 조선 등 국내 주력산업의 발전을 뒷받침하는 동시에 뿌리기술의 첨단화와 융·복합화를 통해 미래 新성장동력 제품의 가치를 제고하는 프리미엄 기술로 부상

* **(사례)** 스마트폰 패널의 터치기능을 위해서는 유리표면에 전류가 흐르도록 표면처리기술을 적용해야함. 국내 뿌리기업 '유아이디'는 애플 아이패드의 40~50%, 삼성 갤럭시탭 패널의 100%를 공급하며 세계시장 점유율 1위 차지

* 「참고 2. 첨단산업에 적용된 뿌리산업」 참조

< 「제1차 뿌리산업 진흥 기본계획」 주요내용 >

□ **(정책방향)** 뿌리산업 전반의 공정혁신·R&D·인력·경영/복지의 선순환 구조 정착을 기본방향으로 정하고, 뿌리기업에 대한 투트랙(Two-Track) 지원전략을 마련함

< 뿌리산업 진흥의 선순환 구조도 >



① 고부가가치의 핵심뿌리기술을 보유한 기업은 맞춤형 R&D 과제, 전문인력 육성, 수요기업과의 네트워크 연계 등의 지원을 통해 글로벌 중견기업으로 중점 육성하고,

② 범용기술 활용 기업은 작업환경 개선, 공동활용 인프라 구축, 신규 인력 확보 등을 지원하여 건강한 중소기업으로 육성

구 분	기업 환경	추진 전략
① 핵심뿌리기술 보유기업 **② 전문기업 지정기업** ⇒ 고부가기술 보유	·R&D 자금 부족 ·전문인력 부족 ·마케팅 역량 미흡 ·글로벌 진출경험 부족	**< 글로벌 중견기업으로 육성 >** ○ 뿌리기업 맞춤형 R&D 과제 지원 ○ 전문인력양성기관 지정 및 지원 ○ 뿌리·수요 기업 간 네트워크 구성 및 연계 강화 ○ 전문기업, 명가, 우수숙련기술자 우대 조치 마련
③ 범용뿌리기술 활용기업 **④ 소공인** ⇒ 범용기술 보유	·근로환경 열악 ·상시 인력난 직면 ·환경규제 대응 취약 ·기술애로 해소 어려움	**< 공통애로 해소로 경영환경 개선 >** ○ 공정의 자동화·첨단화 및 작업환경 개선 지원 ○ 특화단지 지정 및 공동활용인프라 지원 ○ 기술/기능 인력양성, 병역대체복무 인력 및 외국인근로자 우선배정 ○ 시제품 제작 및 공동이용 장비 구축

1 우선, 생산성 제고 및 작업환경 개선을 위하여 **공정 자동화**, 제조로봇 설비 지원 및 스마트공장 구축·확산을 추진하고,

* 스마트공장 사업 : 조명 개선, 파티션·환풍기·간이휴게실 설치 등 비교적 적은 비용으로 3D 공장을 스마트(깨끗하고, 편하고, 안전한) 공장으로 전환

○ **공정혁신**을 촉진하기 위하여 IT솔루션 제공, 생산공정 디지털화 등 IT융합 첨단화를 지원

2 **뿌리기술 분야 R&D시스템**을 업종의 기술수준에 맞춰 3단계로 재편하고, 첨단산업群과의 기술개발 연계 촉진을 위한 R&D 로드맵 수립 및 사이버제조설계 지원, 협력포럼 운영

* R&D시스템 : 기술력이 우수한 금형·용접은 시장창출형 중심 R&D, 기술력이 중간 수준인 주조·표면처리는 수요대응형 중심 R&D, 연구기술력에 비해 생산기술력이 상대적으로 열악한 소성가공·열처리는 보급형 중심 R&D 추진

* 뿌리산업 협력포럼 : 뿌리기업-수요기업-정부가 참여하며, 자동차 등 5개 분과로 산학연 네트워크 구축, 공동 구매상담회 등 동반성장 협력기회 제공

○ '뿌리기술 전문기업'을 지정하여 인센티브 방안을 마련하고 5개 지역에 공동활용 파일럿 플랜트 기반을 구축하는 한편,

* 뿌리기술 전문기업 : 핵심뿌리기술을 보유하고 성장가능성이 우수한 뿌리기업 중 기술수준·경영성과·품질관리수준 등을 고려하여 지정할 계획

* 공동활용 파일럿 플랜트 : 시흥·진주·김제·광주·고령 5개 지역의 뿌리기술지원센터 별로 지역산업과 연계한 시험생산 및 분석·평가 장비 구축

○ 시제품 제작 등 문제해결형 현장밀착지원을 추진하고, 상시기술 지원체계를 마련하여 현장애로기술을 지원하기로 함

3 **인력 선순환 구조 정착**을 위하여 뿌리산업 명가(名家) 지정, 뿌리산업주간 개최, 홍보 등을 통해 종사자의 자긍심을 고취하고 뿌리산업의 이미지를 개선

* 뿌리산업 명가 : 20년 이상의 업력을 소유한 뿌리산업의 가업계승을 통해 뿌리산업 발전에 앞장서고 있는 기업(「뿌리산업진흥법」 제16조)

* 뿌리산업주간 : '뿌리산업인의 날' 개최 및 현장체험·국제포럼·전시관·명장과의 대화 등 운영

○ 인력수급계획 수립 및 교육과정 발굴·제안을 위한 뿌리산업인적자원개발협의체(Sector Council) 구성을 추진하고,

○ 원활한 인력수급을 위하여 '전문인력 양성기관'을 지정하고, 신규 인력 양성 및 재직자 역량 제고 등을 위한 교육훈련을 강화

4 경영 및 근무 환경 개선을 위하여 전문형·융합형·협동화단지 구축을 통해 뿌리산업단지를 전략적으로 지원하고,

○ 이행보증, 수출보험, 신용·기술보증 등 경영안정자금 지원 및 고용환경개선사업 지원을 확대하는 한편, "(가칭) 뿌리산업진흥자조금"의 추진방안을 검토하기로 함

5 뿌리산업 지원시스템을 구축하기 위해 실무위원회 및 동반성장·인력양성·환경/입지 등 3개 협의회를 구성하여 뿌리산업발전위원회의 기능을 강화

○ '뿌리산업 진흥센터'를 '국가뿌리산업진흥센터'로 확대 조정하고, 뿌리산업 6개 업종별 조합의 역할을 강화하여 현장지원체제를 개편할 예정

* 6개 조합은 ▲협의회 운영, ▲업종별 연구조합 운용, ▲뿌리산업 현황 및 통계조사 수행, ▲교육 및 국제협력사업 등 추진에 참여

첨 부 1. 제1회 뿌리산업발전위원회 개요
2. 뿌리산업의 개념
3. 첨단산업에 적용된 뿌리산업
4. 주요국의 뿌리산업 동향
5. 국내 뿌리산업 현황
6. 「제1차 뿌리산업 진흥 기본계획」 세부 추진과제

참고 1 제1회 뿌리산업발전위원회 개요

□ **회의 개요**

○ 목 적 : **뿌리산업의 발전에 관한 사항을 심의**하기 위하여 20인 이내로 구성된 민관 공동위원회 개최(「뿌리산업법」 제7조)

* 심의내용 : 기본계획·실행계획 수립 및 시행, 뿌리산업 발전 제도 도입·변경, 발전시책에 관한 협의 등

○ 일 시 : '12.12.3일(월) 16:00~17:30

○ 장 소 : 지식경제부(3동) 다산실(6F, 623호)

○ 참석자 : **(위원장) 지식경제부 장관 (당연직 위원) 기획재정부 차관, 지식경제부 차관** 등 8명 **(위촉직 위원) 주물조합 서병문 이사장**, 자동차부품연구원 허경 원장 등 11명

○ 주요 안건 : **(제1호) 뿌리산업발전위원회 운영규정 심의·의결, (제2호) 제1차 뿌리산업 진흥 기본계획 심의·의결**

□ **세부 계획(안)**

시 간	주요 내용	비고
16:00~16:05 (5분)	**개회 선언 및 인사말씀**	**장관**
16:05~16:10 (5분)	제1호 안건 보고	간사(주력산업정책관)
16:10~16:15 (5분)	**제1호 안건 심의·의결**	**장관**
16:15~16:35(20분)	제2호 안건 보고	간사
16:35~17:10(35분)	**제2호 안건 심의·의결**	**장관**
17:10~17:15 (5분)	**마무리말씀 및 폐회 선언**	**장관**

뿌리산업발전위원회 위원 현황

연번	구 분	이 름	소속 및 직위	비고
1	위원장	홍석우	지식경제부 장관	정부부처
2	당연직	김동연	기획재정부 차관	
3		김응권	교육과학기술부 차관	
4		윤상직	지식경제부 차관	
5		윤종수	환경부 차관	
6		이기권	고용노동부 차관	
7		한만희	국토해양부 차관	
8		송종호	중소기업청장	
9		나경환	한국생산기술연구원장	연구계
10	위촉직	서병문	주물조합 이사장	업계 (단체)
11		박순황	금형조합 이사장	
12		남성대	용접조합 이사장	
13		강동한	단조조합 이사장	
14		신정기	도금조합 이사장	
15		주보원	열처리조합 이사장	
16		허 경	자동차부품연구원장	연구계
17		이미혜	한국화학연구원 선임본부장	
18		신용현	여성과학인협회장(표준과학연구원)	
19		최준영	산업기술대학교 총장	학계
20		정광화	충남대학교 교수	

참고 2 뿌리산업의 개념

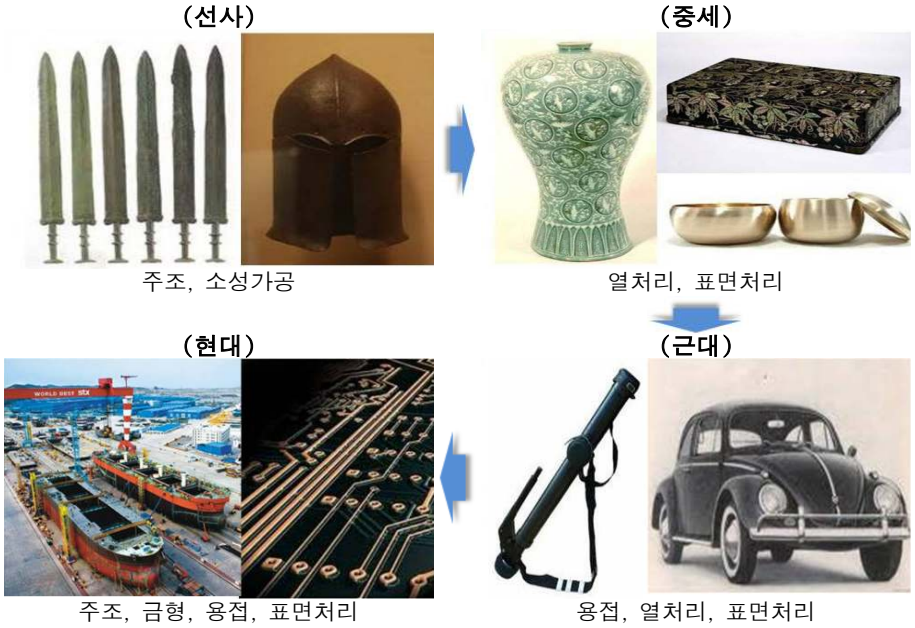
□ **뿌리산업**은 주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리 등 **'공정기술'을 활용**하여 **사업을 영위**하는 업종(「뿌리산업진흥법」 제2조)

○ 자동차·조선·IT 등 他산업의 제조 과정에서 **'공정기술'**로 이용되며, 최종 제품의 **품질경쟁력 제고에 필수적인 요소**

* 뿌리산업은 나무의 뿌리처럼 겉으로 드러나지 않으나 최종 제품에 내재(內在)되어 제조업 경쟁력의 근간(根幹)을 형성한다는 의미에서 命名

○ 역사적으로 보면, **뿌리산업**은 청동기시대 무기류·장신구 제작을 위한 주조에서 시작, 제조업의 발전과 함께 **산업의 養分 역할** 담당

< 뿌리산업의 변천 >



□ 뿌리산업은 크게 **제품의 형상 제조공정**(주조·금형·용접·소성가공)과 **소재에 특수기능 부여공정**(열처리·표면처리) 등 2가지로 구분

특 징	구 분	정 의
제품의 형상 제조공정	주 조	고체금속재료를 노(爐)에서 액체 상태로 녹인 후 틀 속에 주입·냉각하여 일정 형태의 금속제품을 만드는 기술
	금 형	동일 형태·사이즈의 제품을 대량으로 생산하기 위하여 금속재료로 된 틀을 제작하는 기술
	소성가공	재료에 외부적인 힘을 가하여 영구적인 변형을 일으킴으로써, 원재료를 일정 형태의 제품으로 가공하는 기술
	용 접	금속과 비금속으로 제조된 소재·부품을 열 또는 압력을 이용하여 결합시키는 기술
소재에 특수기능 부여공정	열처리	금속 소재·부품에 가열 및 냉각공정을 반복적으로 적용하여 금속조직을 제어함으로서 물성을 향상시키는 기술
	표면처리	소재·부품의 표면에 금속(또는 비금속)을 물리·화학적으로 부착시켜 미관이나 내구성을 개선시키고, 표면기능성을 부여하는 기술

□ 오랜 전통과 기술력을 갖춘 **뿌리산업의 장인 기술**은 그간 제조업과의 융·복합을 통해 **세계적인 명품의 탄생을 견인**

○ 스위스의 시계, 독일의 칼, 이탈리아의 자전거 및 영국의 만년필 등 **세계적인 명품은** 모두 튼튼한 **뿌리산업의 토대 위에서 탄생**

* 명품에 대한 뿌리기술 활용 : (시계·칼) 주조·소성가공 (자전거) 금형·용접·소성가공, (만년필) 소성가공·열처리·표면처리

< 세계적인 명품에 기여하는 뿌리산업 사례 >


스위스 롤렉스


독일 헹켈


이탈리아 콜나고


영국 파커

○ 세계시장 점유율이 높은 조선·자동차·IT 등 **국내 주력산업의 성공**도 주조, 금형, 열처리 등 **뿌리산업의 뒷받침 없이는 불가능**

참고 3 첨단산업에 적용된 뿌리산업

□ 뿌리기술은 첨단화와 융·복합화를 통해 **미래 新성장동력 제품**의 가치를 제고하는 **프리미엄 기술로 부상**

< 고부가가치 품목에 적용되는 뿌리기술 사례 >

구분	< 공정 >	< 제품 >	구분	< 공정 >	< 제품 >
주조		 현대 에쿠우스 V8 타우엔진	금형		 LG 72인치 3D LED TV 외장
소성가공		 두산重 UAE수출용 원전 핵반응기	용접		 STX 크루즈선 동체 결합
열처리		 두산인프라코어 70톤급 굴삭기 피스톤	표면처리		 삼성 갤럭시S3 32나노 반도체

□ 로봇, 항공기, 신재생에너지 등 **新성장동력 산업의 기술력을 구현**하는 초정밀·고도공정으로 **미래시장 선점**을 위한 역할 수행

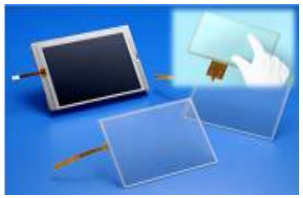
* 항공기 1대 생산시 뿌리기술 관련비중 : 부품 90%(27만개), 무게 86%(1.36톤)

< 항공기·로봇 핵심부품과 뿌리산업 연관도 >



< 참고 : 글로벌 시장으로 진출한 국내 뿌리기업 사례 >

① (사례 1) 유아이디 : 스마트폰 터치패널의 표면처리기술

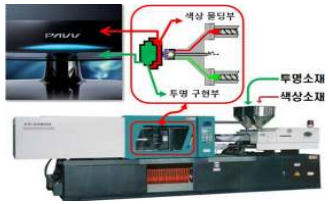



·터치스크린에 터치기능을 부여하기 위해 유리표면에 전류가 흐르도록 ITO 진공증착기술을 활용한 표면처리기술 적용

* ITO : Indium-doped Tin Oxide의 약자로 주석 산화물에 인듐이 도핑된 전도성 재료

⇒ 애플 아이패드 패널의 40~50%, 삼성 갤럭시탭 패널의 100%를 공급하면서 **세계시장 점유율 1위 등극**

② (사례 2) 제일정공(주) : LCD TV 외장프레임의 금형기술

·삼성전자의 LCD TV '크리스탈 로즈'는 금형분야의 이중사출기술을 활용한 디자인 독창성과 심미성으로 글로벌 시장에서 선풍적 인기 유발

* 이중사출기술 : 2개 이상 수지를 연속적으로 사출성형하는 기술

⇒ 삼성 LCD TV가 北美 시장점유율 1위('08년)를 달성하도록 숨은 공신 역할 수행

③ (사례 3) (주)진흥주물 : 美군용트럭 차동기어박스의 주조기술




·중량 차동기어의 받침대 역할을 하는 부품으로 비포장 악천후에도 견딜 수 있도록 내부 건전성이 고도로 규제되는 핵심부품

* 아프카니스탄 전쟁 중 지뢰 폭발로부터 탑승자를 보호하여 내구성 입증

⇒ '99년부터 (美)OSHKOSH社에 군용트럭용 주물부품의 장기공급계약 체결(2천만불)

참고 4 주요국의 뿌리산업 동향

1 일본

○ 규격화된 대량생산 제조업 중심의 한계를 극복하기 위해 **모노쯔쿠리 기반기술의 고도화와 인재육성, 글로벌 브랜드화** 등 3대 전략 제시

* 모노쯔쿠리산업 : 제조업의 근간이 되고, 숙련기술이 필요한 주조·단조·금형·용접·열처리·도금·임베디드S/W·플라스틱성형·절삭가공 등 20개 업종

○ 「모노쯔쿠리 국가비전 전략」 수립('05년), 고도화법 제정('06년) 및 기반기술 선정('08년) 후 인재양성('11년 360억원)과 R&D('12년 2조원) 지원

2 독일

○ 미래형 제조기술개발과 시장지향형 산업구조 전환을 위해 **뿌리기술 등 17대 첨단기술 분야**를 지원하는 **"하이테크 전략" 수립**('06년)

* 정부는 하이테크 지원금 60억유로中 2.5억유로를 뿌리기술에 투입('06~'09)

○ 전통적인 도제 시스템 등 역사적 경험을 반영한 **인력양성 제도를 수립**하고, 장인의 특수지위 보호를 위해 **시장진입에 제한 설정**

* 다년간 숙련교육을 거친 장인만 동일분야 기업 설립권한을 부여하고, 장인 고용기업만 창업을 허용하여 약 100만개의 마이스터 기업 육성에 성공

3 미국

○ 국가차원의 제조업 육성 필요성이 제기되면서 "제조업 부양을 위한 프레임웍" 발표('09년) 및 **「제조업 증강법」 시행**('10년)

○ **"제조업 기술확장 파트너십(MEP)"을 구축**(60개 지역센터)하여 중소 제조업체에게 최신기술·비즈니스 지원 추진

* MEP(Manufacturing Extension Partnership)센터 지원으로 7,648개社에서 신규 매출 36억불, 비용절감 14억불, 신규투자 17억불 및 신규채용 53,000개 달성

4 중국

○ "중소기업 위주의 산업클러스터 발전전략"('05년)을 통해 금형업체 2만개社를 기반으로 **30여개의 금형집적화 단지 조성**

○ "10대산업 진흥조치" 발표('09년)를 통해 자동차·철강 등 주력산업의 기반이 되는 **혁신형 뿌리산업 중소기업**에 대한 **적극 육성 추진**

참고 5 국내 뿌리산업 현황

□ **(시장규모)** '10년 뿌리산업의 **국내 시장규모는 약 794억불**(87.4조원)

○ 자동차·조선·IT 등 수요산업 시장변화에 크게 영향

○ 뿌리기술 시장수요의 44%를 국내 뿌리기업이 공급

* 시장수요 대비 공급 비중 : (뿌리기업) 44% (완성품업체) 35% (수입) 21%

□ **(산업구조)** 뿌리산업은 **2만5천개 뿌리기업**과 기업 내부에서 뿌리기술을 적용하는 **완성품 업체**로 구성

* 뿌리기업은 뿌리기술을 활용하여 매출액의 50% 이상을 올리는 기업
* 뿌리기술 완성품업체 사례 : (현대기아차) 하청 55%, 수입 20%, 기업내부 25% (삼성중공업) 하청 55%, 수입 5%, 기업내부 40%

○ 뿌리기업은 **대부분 2~4차 협력사**

* '10년 뿌리기업 분포(%) : (원청) 2.5 (1차 협력사) 9.7, (2차) 28.3, (3~4차) 59.5

○ 뿌리기업 중 **62.6%가 수도권에 분포**

< 뿌리기업 권역별 분포 현황(통계청, 한국산업단지공단) **>**

권 역	업체 수(A)	비중	산단 입주(B)	B/A	수요산업
수도권(경인·중부)	15,660	62.6%	4,117	26.3%	전자·통신·자동차
동남권(부산·경남)	5,033	20.1%	848	16.9%	조선·중공업·자동차
대경권(대구·경북)	3,427	13.7%	758	22.1%	전자·소재·기계
호남권(광주·전라)	877	3.5%	540	61.7%	전기·전자·자동차
합 계	24,997	100.0%	6,263	25.1%	

□ **(인력현황)** 뿌리기업 종사자 수는 **'10년 약 26만명**

○ 전체 제조업 종사자(341만명)의 **7.6% 차지**

○ 뿌리기업의 **평균 종사자 수는 10.4명 수준**

- 10인 이상 기업은 평균 종사자 수가 31.0명으로 제조업 형태
- 10인 미만 기업은 평균 종사자 수가 3.9명으로 소공인 형태

< 기업 규모별 평균 종사자 수('10년, 통계청) **>**

종사자 규모	1~9인	10~49인	50~99인	100인 이상	전체	10인 이상
평균 인원	3.9	20.4	73.1	195.6	**10.4**	31.0

□ **(기업규모)** 전체 뿌리기업 중 **중소기업이 99.9%**

○ 他산업에 비해 대기업(0개社)과 중견기업(17개社) 비중이 매우 작고, **10인 미만 소공인이 대다수**(76.2%)

< 산업별 기업 규모 비교('10년, 통계청) **>**

구분(개)	전체	대기업	비중	중견기업	비중	중소기업	비중
뿌리산업	24,997	0	0.00%	17	0.07%	24,980	99.93%
자동차	7,022	23	0.33%	146	2.1%	6,853	97.6%
일반기계	32,795	15	0.05%	86	0.3%	32,694	99.7%
전기장비	16,481	15	0.09%	48	0.3%	16,418	99.6%

* 주요 중견기업 : (주조) 부산주공(주), (소성가공) 파인디앤씨(주), (표면처리) (주)신동양

< 기업 규모별 업체 수('10, 통계청) **>**

규모별	1~9인	10~49인	50~99인	100인 이상	합계
기업 수 (개)	**19,029**	5,266	490	212	24,997
비중 (%)	**76.1**	21.1	2.0	0.8	100.0

○ 뿌리기업의 영세성은 R&D 투자역량 부족에 따른 **혁신역량 저하, 마케팅 능력 취약, 열악한 근무환경** 초래

□ **(경쟁력)** 부가가치, 기술력, 영업이익률 등 뿌리기업의 **경쟁력**은 他산업 및 선진국에 비해 **크게 뒤처져 있는 상황**

○ '10년 **1인당 부가가치**(연간)**는 86백만원**으로 국내 제조업(165백만원)의 52% 수준에 불과하고, '08년 이후 정체 상태 지속

< 뿌리기업 1인당 부가가치 추이('11년, 생기원) **>**

구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1인당 부가가치(백만원)	61	64	72	88	87	**86**

- 금형·용접은 선진국에 근접한 수준이나, **주조·소성가공·표면처리·열처리 등 4개 업종은 절대열위**

< 주요 국가별 1인당 부가가치 비교('10년, 만불) **>**

국 가	주 조	금 형	소성가공	용 접	표면처리	열처리	합 계
독 일	14.2	5.8	12.4	7.8	9.5	10.8	10.1
일 본	10.8	6.8	12.8	6.9	8.4	9.6	9.3
미 국	13.3	5.5	11.9	6.3	7.4	7.6	8.7
한 국	9.8	6.2	8.0	6.3	6.8	6.9	7.2
중 국	5.9	3.1	5.3	5.3	4.8	4.8	4.8

○ 납기·품질·가격 등에서는 경쟁력이 있으나, 뿌리기업의 **기술 수준**은 선진국에 비해 **열세**(세계 14위 수준)

- 수요산업이 뿌리기술 관련 부품소재를 **해외 수입에 의존**하는 원인

< 국내 뿌리기술 부족에 따른 해외의존 제품 >

·주 조 : (사형주조용 자동조형라인) 100%, (자동차용 정밀주조제품) 60%
·금 형 : (복합사출성형 전용 금형) 100%, (이종부품 조립용 금형) 100%
·소성가공 : (특수점진성형장비) 95%, (기어류용 정밀단조금형) 90%
·용 접 : (고온고압용 내열압력용기) 100%, (고온접합용 솔더재료) 70%
·열처리 : (친환경고효율열처리장비) 80%, (고내열고강도 소재부품) 70%
·표면처리 : (반도체 웨이퍼용 도금장비) 95%, (초고온 내열 엔진부품) 70%

○ **영업이익률은 7~8% 수준**으로 他산업과 비교시 상대적으로 낮은 상황

< 산업별 영업이익률 비교('11년, 통계청) **>**

구분	2006	2007	2008	2009	2010
제조업	11.2	10.9	9.7	9.6	11.3
전 자	16.1	13.5	11.9	9.7	9.9
자동차	15.5	14.8	11.0	10.3	11.5
뿌리산업	**8.1**	**7.9**	**7.7**	**7.8**	**7.8**

□ **(입지환경)** 뿌리기업은 他산업에 비해 **산단 입주율**(25.1%) **저조**

○ 기업들의 소재지가 산업단지 등 집적지보다 이산(離散)되어 있어 **개별적인 환경규제 대응**에 따른 **과다한 비용 부담 발생**

* 표면처리업체 폐수처리 단가 : (개별설치) 20,000원/톤, (공동설치) 8,000원/톤

○ 또한, 旣위치한 공장 부지가 이미 포화상태인 경우가 대부분이어서 사업 확대를 위한 **부지 확장 및 신규투자에 애로**

* 산업단지 입주율(%) : (자동차) 41.1 (철강) 35.4 (반도체) 34.4 (기계) 28.5

□ **(인력수급)** 젊은이들의 취업기피로 인하여 **외국인 근로자 고용은 증가**하는 반면, **기술/기능직 인력 감소** 및 **고령화 심화**

○ **외국인 근로자 고용 비중이 '10년 23.5%**로 급증

< 외국인 근로자 비중 추이('11년, 생기원) **>**

구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010
비 중(%)	5.9	7.5	20.3	25.8	25.7	**23.5**

○ 단순노무직 인력은 증가('01년 30%→'10년 41%)하는 반면, **기술/기능직 인력은 감소**('01년 41%→'10년 32%)

○ 특히, 전체인력 중 **40~50代가 63%를 차지**하면서 현장의 고령화 심화

< 연령별 종사자 비중 추이 ('11년, 중기청) **>**

구 분	20代		30代		40代		50代 이상	
	2004	2011	2004	2011	2004	2011	2004	2011
비 중(%)	22	**11**	33	**26**	30	**35**	15	**28**

○ 교육기관의 학과 수는 증가되나, **학생 수는 감소**(4년간 53.3%↓)

< 교육기관별 뿌리산업 관련 학과·학생수 추이(생기원) **>**

구분	전문계고		폴리텍대학		일반대학		전 체	
	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012
학과(개)	7	8	20	26	4	4	**31**	**38**
학생(명)	1,365	510	1,020	1,360	87,559	40,147	**89,944**	**42,017**

* 폴리텍대학의 경우 관련학과의 신규 개설로 학과·학생 수 모두 증가

□ **(근로환경)** 근로자의 **임금 수준은 최저 수준**이나, **산재율은 높은 수준**으로 3D산업 이미지의 주요 원인으로 작용

○ 뿌리기업 근로자의 임금은 月 213만원 수준이며, 10인 이상 기업도 **月 223만원에 불과**하여 他 제조업과 비교시 가장 낮은 수준

* 他산업 임금('10년, 만원) : (반도체) 403 (자동차) 348 (철강) 324 (기계) 230

< 종사자 수에 따른 기업별 임금 수준('10, 뿌리산업진흥센터) **>**

종사자 수	1~9인	10~49인	50~99인	100인 이상	전체	10인 이상
월 임금(만원)	187	194	263	265	213	223

○ **산업재해율은 1.34%**로 중소기업 평균(0.75%)보다 2배 가까이 높은 수준

* 산재율(재해자수/근로자수, '10년) : (전체) 0.69 (大) 0.22 (中小) 0.75 (뿌리) 1.34

참고 6 「제1차 뿌리산업 진흥 기본계획」 세부 추진과제

비 전	주력산업과 동반성장하는 뿌리산업 강국 도약
목 표	◎ 1인당 부가가치 향상(백만원) : (12) 86 → (15) 115 → (17) 150 ◎ 기술경쟁력 제고 : (12) 14위 → (15) 10위 → (17) 6위 ◎ 신규 고용창출 확대(천명) : (12) 2 → (15) 10 → (17) 20

1 뿌리산업 지원시스템 구축

1 뿌리산업발전위원회 기능 강화

□ 뿌리산업 발전을 위한 **뿌리기업-수요기업-정부** 등 3주체의 **상시적인 협의채널을 구성**하여 운영(지경부)

○ '뿌리산업발전위원회' 산하에 뿌리기업-수요기업-정부로 구성한 "뿌리산업발전 실무위원회" 구성

- **(뿌리산업발전위원회)** 위원장(지경부 장관), 관계부처 차관, 6대 뿌리산업계 대표, 전문가로 구성
- **(뿌리산업발전 실무위원회)** 위원장(지경부 성장동력실장), 관계부처(국장급), 6대 뿌리산업계 실무대표, 수요기업, 전문가로 구성

□ 3개 **협의회**에서 동반성장, 인력양성 및 환경/입지 등 **각종 현안 및 정책에 관한 조정방안을 마련**하고, '실무위원회'에 상정·심의(지경부)

○ **(동반성장)** 수요·뿌리산업 상생협력, R&D/공정기술 기획안 도출

○ **(인력양성)** 전문인력 양성과 인력유입 확대 등 추진방안 도출

○ **(환경/ 입지)** 환경규제 대응, 입지문제 해소 등 조정방안 마련

2 현장지원체제 개편

□ 「뿌리산업법」 개정시, 현재 '뿌리산업진흥센터'의 명칭을 **'국가뿌리산업진흥센터'로 변경**하여 위상 강화

○ 국가 뿌리산업 진흥정책 기획의 허브기관으로서 지자체· 지역기관의 진흥정책 수렴 및 조정 기능 강화

□ 생기원 내 부설기관인 **'국가뿌리산업진흥센터'를 "본부"급으로 조정**하고, 기업지원과 R&D 기능 등 **종합조정 기능 강화**(생기원)

○ **(기업 지원)** 기술개발 지원, 현장애로 해소, 전문가 파견 및 국내외 기술/시장 자료 제공 등 뿌리기업 지원기능 강화

○ **(R&D 기획)** 로드맵에 따라 산업원천기술, 조기사업화기술, 공통애로기술 등 과제 기획/수행에 대한 조정 및 협력 기능 강화

○ **(지역센터 연계 강화)** 각 지역별 뿌리기술지원센터와 네트워크를 구축하여 기능·역할 조정 및 지역 수요산업과의 연계 강화

□ **정부-국가뿌리산업진흥센터-조합 간 연계**로 뿌리기업 지원기능 강화

○ 지경부와 6개 조합이 '뿌리산업발전 실무위원회' 산하 3개 협의회에 대한 공동 운영 추진(지경부)

○ 뿌리산업 6개 업종 별로 **연구조합 구성**과 R&D 사업에 대한 뿌리기업 주관 비중('12년 비중 18%) 확대 추진(조합, 지경부)

○ 뿌리산업/뿌리기업에 대한 실효성 있는 현황 조사와 통계 구축을 위하여 국가뿌리산업진흥센터와 조합의 공동수행 추진(뿌리센터)

○ '모노즈쿠리 인재육성 사업' 추진시 조합과의 연계를 통해 **교재 및 연수프로그램 개발** 지원(중기청)

○ 독일·일본·미국 등 선진기술 국가와의 기술교류와 산업협력을 확대하기 위하여 조합을 중심으로 한 **국제협력사업 추진**(지경부)

2 뿌리기술 R&D시스템 구축

1 뿌리기술 분야 R&D사업 재편

□ 6대 업종별 **맞춤형 지원전략**으로 세계적 경쟁력을 갖춘 **글로벌 전문기업 육성**과 뿌리기업 전반의 **R&D 역량 제고**(지경부)

< 업종별 맞춤형 R&D 지원전략 >

구 분	기술 수준	추진전략(안)
금 형 용 접	·연구기술력 우수 ·생산기술력 우수	**< 시장창출형 기술개발 >** ○ 신시장 창출이 가능한 근미래 기술 확보 ○ 대기업·뿌리기업·출연연 간 공동기술 개발 추진
주 조 표면처리	·연구기술력 보통 ·생산기술력 보통	**< 수요대응형 기술개발 >** ○ 수요제품의 요구에 부응하는 임계성능 돌파 공정기술 개발 ○ 조기사업화를 위한 뿌리기업 주관의 기술개발 확대
소성가공 열처리	·연구기술력 보통 ·생산기술력 미흡	**< 보급형 기술개발 >** ○ 업계전반의 기술력 제고를 위해 공통 애로기술 지원에 포커스 ○ 산학연 공동연구 강화로 뿌리기업의 미흡한 기술력 보강

□ 현행 2단계 R&D 사업구조를 **3단계 지원체제로 세분화**(지경부, 중기청)

① **(산업융합원천기술개발사업)** 미래 新기술 개발에 포커스를 맞추고, 중소·중견 뿌리기업 사업주관 비중 확대('12년 18% → '17년 60%)

② **(글로벌전문기술개발사업)** 뿌리기업 주관으로 수요대응형 뿌리기술개발 지원 및 지원업종 확대 추진

③ **(우수제조기술연구센터사업, ATC)** 뿌리기업 부설연구소의 기술혁신역량 강화 지원 및 뿌리기업 지원비중 확대('12년 3%→'17년 10%)

④ **(제품·공정개선기술개발사업)** 비용절감 및 생산성 향상 지원을 위한 제품 및 공정 개선 분야 기술개발 강화(중기청)

2 첨단산업群과의 기술개발 연계 촉진

□ 첨단산업群과 연계한 **핵심뿌리기술의 전략적 R&D 추진**(지경부)

○ 뿌리산업과의 연계성이 큰 **첨단산업群을 선정**하고, 기술경쟁력 제고를 위한 **핵심뿌리기술 R&D 로드맵 수립**

○ '산업융합원천기술개발사업'의 과제선정시 첨단 수요기업의 구매를 전제로 뿌리기업-수요기업 간 **공동 컨소시엄 우대**

□ 첨단 IT기술과의 융합으로 제품 설계 및 성능시험·평가를 가상공간에서 구현하는 **사이버 제조설계 지원**(지경부)

○ **(사이버설계)** '13년 용접 공정설계의 사이버화 구축으로 **6개 全 업종의 사이버설계 지원시스템 완료** 추진

○ **(사이버성능검증)** 친환경차·항공·의료기기 등 수요 첨단산업에서 필요로 하는 뿌리기술 부품의 **성능검증시뮬레이션 프로그램 개발**

□ 뿌리기업-수요기업-정부가 참여하는 **'뿌리산업 협력포럼' 운영** 및 뿌리기업-수요기업 간 **파트너쉽 관계 강화**

○ 자동차·조선 등 5개 분과로 수요기업과의 **산/학/연 네트워크를 구축, 공동 구매상담회 개최** 및 **동반성장 협력기회 제공**(지경부)

○ 수요-뿌리기업 간 동반성장을 위한 **파트너쉽 협약 체결 확대**(생기원) 및 '구매조건부 신제품개발사업' 자금 지원시 **가점 부여**(중기청)

3 '뿌리기술 전문기업' 지정·지원

□ '핵심뿌리기술'을 보유하고, 성장가능성이 우수한 뿌리기업을 **'뿌리기술 전문기업'으로 지정**

○ '12년 내에 **'뿌리기술 전문기업'의 지정요건 마련**(지경부) 및 '13년부터 **'뿌리기술 전문기업' 지정기업 수 확대 추진**(중기청)

□ '뿌리기술 전문기업'에 대한 **인센티브 제공**

○ **(지경부)** 중장기 기술개발사업, 자동화·첨단화 사업, '뿌리기업 명가' 선정, 뿌리산업 이행보증사업 등에서 우대 지원

○ **(중기청)** 신성장기반자금, 기술개발사업, 산업기능요원 배정, 중소기업 계약학과 사업 등에서 우대 지원

4 기업 공동활용 파일럿 플랜트 기반 구축

□ 전국 5개 거점별로 지역산업과 연계한 시험생산과 분석·평가 장비를 제공하기 위한 '**뿌리기술지원센터' 구축**(지경부·지자체·생기원)

① **(시흥, 경인권)** 전자통신/기계산업과 연계한 6대 뿌리업종 지원

② **(진주, 동남권)** 조선/항공산업과 연계한 소성가공·금형 업종 지원

③ **(김제, 전북권)** 상용차/농기계와 연계한 주조·단조·열처리 업종 지원

④ **(광주, 서남권)** 중소선박/자동차산업과 연계한 용접 업종 지원

⑤ **(고령, 대경권)** 건설기계/가전산업과 연계한 주조 업종 지원

5 현장애로기술 지원

□ 지역 뿌리기술지원센터의 공동활용 R&D 인프라를 활용하여 **문제해결형 현장밀착지원** 추진(생기원)

○ 최적 공정조건 구현 및 생산현장 적용을 위한 **시제품 제작 지원**과 양산공정 최적화 및 신뢰성평가 지원을 위한 **분석·평가기술 제공**

□ 생산현장의 긴급한 기술적 문제를 즉시 해결하기 위한 **상시기술지원체계 마련**(중기청, 생기원)

○ 퇴직자 등 기술전문가를 활용한 생산현장기술애로 해결 지원과 현장애로 해소를 위한 단기(1년) R&D 지원 추진

3 뿌리기업 공정혁신 촉진

1 자동화 공정 구축

□ 수작업 위주 뿌리기업 작업현장에 **연속공정 자동화 구축**(지경부)

○ 6대 업종별 공통공정에 대한 **자동화모델 정립** 후 뿌리기업 제공

○ 공통공정 대상으로 업종별 **연속공정 자동화 구축** 지원

□ 산재 예방과 생산성 제고를 위해 **제조로봇 설비 구축 지원**(지경부)

○ 로봇 생산기업과 뿌리기업 간 **컨소시엄을 구성**하여 자동화 제조로봇 시스템 설치·도입, 초기운용 및 사용자교육 지원

○ '11년부터 추진중인 로봇 시범사업을 통해 '15년까지 70개社 지원

□ 자동화 공정 및 제조로봇 도입 촉진을 위한 **자금 지원 확대** 및 **자발적인 투자 유도**

○ 신성장기반자금('12년 8,550억원)을 통해 **자동화설비 투자 지원**(중기청)

○ 초기비용 부담 경감을 위하여 자동화 및 로봇생산 설비 구축시 **할부금융에 대한 보증지원 확대 검토**(자본재공제조합)

2 IT융합을 통한 첨단화

□ 제조관리SW, 품질관리SW 등 **IT솔루션 개발 및 무상제공**(지경부)

○ 생산량과 병목공정을 미리 파악하여 문제점을 예측·예방하는 **제조공정관리시스템의 뿌리기업 적용 및 검증**

○ 공정데이터(온도, 압력, 가스성분)의 실시간 수집을 통한 **공정 최적화 및 제품 품질관리 S/W 적용 및 검증**

□ 실시간 모니터링·제어와 물류/작업/불량관리 등 생산성 제고를 위한 **생산공정 디지털화** 지원(중기청)

3 뿌리산업 스마트 공장 확산

□ 뿌리기업의 품질경쟁력 향상을 위하여 **품질개선 지도활동 지원**(중기청)

○ **'Q-닥터 지원단'**을 운영하여 불량률 감소·원가 절감, 공정개선, 품질인증 등 현장 맞춤형 품질지도(50%매칭)

□ **'스마트공장 사업'**을 통해 멘토제 방식으로 작업환경 개선과 생산현장 기초체계 확립 지원(기계산업동반성장진흥재단)

○ 전담 멘토 지정, 현장개선 컨설팅활동 지원과 현장 생산설비 개선 및 유지·보수 지원

4 뿌리인력의 선순환 구조 정착

1 산업 종사자의 자긍심 고취

□ 代를 잇는 뿌리산업의 전통 확산을 위하여 **"뿌리산업 명가" 지정** 및 종사자 자긍심 고취를 위한 **"뿌리산업주간"** 개최(지경부)

○ 뿌리산업 발전에 기여하는 기업을 명가(名家)로 지정·포상하여 자부심 고취(지경부)

○ "뿌리산업주간"을 통하여 '뿌리산업인의 날' 개최 및 현장체험/국제포럼/전시관/명장과의 대화 등 운영

□ **뿌리기술 경기대회** 및 **품질혁신 전진대회** 개최

○ **(뿌리기술 경기대회)** 뿌리산업의 기술력 향상 및 숙련도 제고, 뿌리산업 종사자의 사기진작 도모(지경부)

○ **(품질혁신 전진대회)** 뿌리기업의 품질혁신 우수사례 발굴·전파, 벤치마킹 기회제공, 품질경영 분위기 확산 도모(중기청)

□ 對국민 뿌리산업 **홍보 활성화**

○ 청소년 대상 **교재 및 커리큘럼 개발**과 다양한 **홍보 콘텐츠 제작 및 보급**(지경부)

○ 기술과 능력만으로 성공한 숙련기술인에 대한 **성공스토리 발굴/홍보** 및 '국제기능올림픽 역사박물관', '우수숙련기술인 명예의 전당' 등 구축(고용부)

2 뿌리산업인적자원개발협의체 구성

□ **뿌리산업인적자원개발협의체**(Sector Council) 구성 추진

○ '13년 정부, 뿌리산업 진흥센터, 뿌리산업 6대 조합, 관련 기업, 교육 및 연구기관 등으로 구성(지경부, 고용부, 교과부)

○ 산업계의 수요를 반영하여 **교육프로그램 개발** 및 **뿌리산업 아카데미 지정**(SC)

□ **Sector Council과 관계부처 협력 강화**

○ 인력수급 통계조사 및 교육훈련 수요조사 등을 통해 **뿌리인력 수급계획 수립** 및 고용보험기금과 연계, 사업 발굴·검토(SC, 고용부)

○ 뿌리산업 분야의 **국가직무능력표준**(NCS)을 개발·제안하여 채용·승진, 교육훈련과정, 자격검정 등에 활용(SC, 고용부)

○ 전문계고, 폴리텍대학 등의 뿌리산업 **교육과정 발굴·제안 및** NCS에 기반한 **교육과정 개발·확대** 추진(SC, 교과부, 고용부)

3 뿌리인력 수급 원활화 촉진

□ 우수 신규인력 양성을 위한 **교육기관 확대** 및 **교육 인프라 지원**

○ 뿌리산업 실무/전문 인력의 안정적 공급을 위하여 '뿌리산업 전문인력 양성기관' 지정·확대(지경부)

- '산학연계 맞춤형 인력양성사업' 선정 평가시 **가산점 부여**(중기청)

○ 뿌리산업에 특화된 폴리텍대학의 **다기능/기능사 과정 확대·심화** 및 **국가기간전략직종 훈련**을 통한 뿌리인력 지속 양성(고용부)

○ 현장에 바로 투입 가능한 숙련인력 양성을 위하여 공업계열 특성화고·마이스터고에 **'현장실습터' 구축** 지원(중기청)

○ 특성화고에 대해 국가직무능력표준을 기반으로 일·교육·자격 연계를 통해 뿌리산업 분야 **인재양성 혁신모델** 추진(고용부)

○ 권역별 '(가칭)**숙련기술전수센터**'를 설립하여 명장 등 숙련기술인을 활용하여 **고교·전문대학 대상 현장학습 실시**(고용부, 교과부)

□ 뿌리산업 종사자에 대한 **교육훈련 강화**로 인력구조 고도화

○ 재직자 역량 제고를 위한 '계약학과 사업'에서 **뿌리기업 우선 지원** 및 해외 선진기업을 벤치마킹할 수 있는 **국내외 연수 실시**(중기청)

○ **'국가인적자원개발컨소시엄사업'**에서 대기업-중소기업간 협력을 통한 뿌리산업의 **기술인력 양성 지속 지원**(고용부)

□ **고급 연구인력 채용** 및 **산업기능요원 배정** 지원

○ '고급연구인력활용지원사업' 선정시 **뿌리기업에 가점**(4점) **부여**(지경부)

○ '기술인재사업' 지원시 뿌리기업에 대한 우수 연구인력 지원규모를 **'17년 20개社까지 확대**(지경부)

○ **산업기능요원**의 배정 업체 추천시, 뿌리기술 전문기업에 **가산점**(10점) **부여**(중기청)

5 경영 및 근무환경 개선

1 뿌리산업단지의 전략적 지원 및 고도화

□ 뿌리산업 집적지에 대한 **특화단지 지정**과 **협동화 지원**

○ '17년까지 **전문형·융합형 특화단지**를 **총 30곳 지정**(지경부)

* 뿌리기업 집적률, 매출액 비중, 경영역량 및 협동화 수준 평가

○ 산단 미입주 뿌리기업(3개社 이상)이 집단화·공동화·협업화 추진시 시설·운영의 **협동화자금 지원**(중기청)

□ 오염물질 배출 최소화, 에너지 고효율화 등 환경개선·에너지저감 시설 등 **공동활용 인프라 구축 지원**(지경부)

2 경영안정자금 및 근로복지환경 개선 지원

□ 경영환경 개선 및 금융부담 완화를 위한 **특례보증 확대**

○ **(이행보증)** 뿌리기업에 대한 '이행보증사업' 지원시 **보증규모 확대** 및 **사업 활성화**(자본재공제조합)

○ **(수출보증)** 뿌리기술 전문기업의 **무역보험 우대 지원과** 중소기업 플러스보험을 통한 **내수 뿌리기업의 수출기업화 도모**(무역보험공사)

○ **(기술보증)** 창업 5년 이내 기술력이 우수한 뿌리기업에 대하여 시설·운영 자금을 지원하는 **'맞춤형 창업성장 보증'** 확대(기술신보)

○ **(신용보증) 영세 뿌리기업**에 대한 **신용보증 지원 강화**(행안부)

- 영세 소기업·소공인에게 '11년부터 '14년까지 총 1,400억원의 **'희망드림론'** 대출 지원(년간 350억원)

□ **경영안정 및 고용환경 개선을 위한 자금지원 확대**

○ **'소공인 특화자금' 확대**를 통해 영세 뿌리기업에 대한 **시설/운전자금 지원 강화**(중기청)

○ **'고용환경개선사업'**의 지원대상 중 뿌리기업에 한해 투자금액의 기준 완화(1,000만원 → 500만원 이상) 우대(고용부)

□ **퇴직연금**과 위생·편익시설(목욕, 통근, 체력단련, 보육 등) 확충 지원 등 **복지사업 지원**을 위한 '(가칭)**뿌리산업진흥자조금**' 조성 검토

* 퇴직연금 도입시 '자조금'에서 10% 추가 적립하는 등 종사자 노후 안정에 활용