



Chungnam Economic Trends

ISSUE



뿌리산업 정책 동향과 충청권 현황

백운성 I 충남발전연구원 지역경제연구부장

1945년, 일제 강점기를 지나고 1950년 6.25사변을 거치면서 우리나라는 더 이상 희망이라는 빛이 보이지 않는 나라였다. 우리나라를 지원하던 우방국에서 조차 '쓰레기통에서는 장미가 피지 않는다'며 우리나라의 경제성장과 민주주의에는 기대를 걸지 않았다.

2013년, 지금 대한민국은 어떤가? 지금 전 세계인이 쓰는 핸드폰을 만드는 나라, 자동차를 만드는 나라 'made in korea'라는 말이 자랑스러워졌다. 세계인구의 100분의 1에도 지나지 않지만 세계 10위의 경제대국으로 부상했고, 동아시아를 대표하는 나라 중의 하나로 성장했다. 딱 두 세대가 지날 60년이 지났다.

그동안 대한민국을 이끌고 지탱해 왔던 것들, 철강산업, 조선산업, 자동차산업반도체·디스플레이 산업이다. 그런데 왜 지금에 와서 뿌리산업을 이야기 하고 있는가? 뿌리산업이라는 것은 말 그대로 용접, 단조, 주조, 소성가공 등의 단순가공 산업에 지나지 않는다. 그럼에도 불구하고 중앙정부차원에 있어서도 관련법과 제도를 정비하고 연간 8,000억 가까운 예산을 지원하고 있다. 본 고에서는 뿌리산업관련 우리나라의 정책동향과 충청권의 현재 뿌리산업관련 현황을 살펴보고 향후의 정책 방향을 모색코자 한다.

I. 뿌리산업의 개념과 특성

뿌리산업이라고 하는 것은 그 정의와 범위에 대해 광범위하지만, 일반적으로 법률에서 정의하고 있는 부분을 인용하면 '주조, 금형, 소성가공, 용접, 표면처리, 열처리 등의 공정기술을 활용하여 부품이나 완제품을 생산하는 기초공정산업'으로 정의할 수 있다. 즉, 뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률에 의해 6대 분야 41개 산업

세(세)분류로 구분되어 지고 있다¹⁾.

[뿌리기술 분야 정의]

특징	구분		정의
제품의 형상제조 공정	주조		고체금속재료를 노(爐)에서 액체상태로 녹인 후, 틀 속에 주입·냉각하여 일정형태의 금속제품을 만드는 기술
	금형		동일 형태·사이즈의 제품을 대량으로 생산하기 위하여 금속재료로 된 틀을 제작하는 기술
	소성가공		재료에 외부적인 힘을 가하여 영구적인 변형을 일으킴으로써, 원재료를 일정형태의 제품으로 가공하는 기술
	용접		금속과 비금속으로 제조된 소재·부품을 열 또는 압력을 이용하여 결합시키는 기술
소재에 특수기능부여 공정	열처리		금속 소재·부품에 가열 및 냉각공정을 반복적으로 적용하여 금속조직을 제어함으로써 물성을 향상시키는 기술
	표면처리		소재·부품의 표면에 금속(또는 비금속)을 물리·화학적으로 부착시켜 미관이나 내구성을 개선시키고, 표면기능성을 부여하는 기술

자료 : 국가뿌리산업진흥센터 홈페이지.

이러한 뿌리산업은 자동차, 조선, IT산업 등 각각의 산업분야의 제조과정에서 공정기술로 사용되며 최종제품의 품질경쟁력을 결정하는 중요한 요인이 된다. 우리가 흔히 말하는 스위스의 롤렉스(손목시계) 독일의 행켈(쌍둥이칼), 독일의 메르세데스-벤츠 등의 제품은 바로 이러한 생산공정내의 기반이 세계 최고수준을 자랑하기 때문이라고 볼 수 있다. 이러한 뿌리산업에 대한 재조명은 그동안의 대량생산 중심의 ‘싼가격’에서 이제는 가격보다는 질적인 측면이 강조되는 세계경제하에서 다시 가장 기본적인 생산과정에 대한 검토가 필요해졌기 때문이다. 즉, 뿌리산업이라는 것이 제조업 공정 전반에 걸쳐 기반이 되는 산업일 뿐만 아니라, 타 산업과의

1) 부록의 뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률에 의한 표준산업분류상의 뿌리산업의 범위 참조

연관성이 높아 융·복합을 통한 새로운 신소재의 개발과도 연관이 되기 때문이다.

[세부기술 분야별 핵심공정]

6대 기술분야	세부기술분야	주요 핵심공정
주조	사형주조 기술	주조방안설계 기술/조형 기술 등
	금형주조 기술	주조방안설계 기술/주형소재 및 가공 기술
	다이캐스팅 기술	다이캐스트 주조기 기술/다이캐스팅 주조공정 기술 등
	특수주조 기술	가압주조 기술/정밀주조 기술/연속주조 기술 등
	주조재료 기술	주철재료 기술/주강재료 기술 등
금형	플라스틱금형 기술	사출금형설계 기술/플라스틱성형 기술 등
	프레스금형 기술	프레스금형설계 기술/플라스틱성형 기술 등
	특수금형 기술	특수 금형소재 기술/특수성형 기술 등
소성가공	단조 기술	자유단조 기술/형단조 기술 등
	판재성형 기술	박판성형 기술/후판성형 기술 등
	압출·인발 기술	관재성형 기술/선재성형 기술
	압연 기술	후·박판 압연/형상압연 기술 등
	특수성형 기술	점진성형 기술/액압성형 기술 등
용접접합	용접공정 기술	아크용접/저항용접 기술/레이저용접/마찰용접 등
	용접기자재 기술	아크용접전원/와이어송급기/캐리지/로봇기술 등
	용접재료 기술	탄소강/알루미늄/스테인리스강/오버레이/특수용접재료 기술 등
	접합공정 기술	표면실장 기술/플립칩 실장/웨이퍼 레벨본딩/브레이징 등
	접합소재 기술	무연솔더/접착제/인더필 등
열처리	침탄 기술	진공침탄/가스침탄/플라즈마침탄 기술 등
	질화 기술	가스질화, 플라즈마질화/저압질화 기술 등
	전경화 기술	QT 열처리/진공열처리 등
	국부경화 기술	고주파경화/레이저경화/화염경화 등
	복합경화 기술	고경도 코팅기술/쇼트 피닝 등
표면처리	도금 기술	전해 도금/무전해 도금 등
	도장 기술	용제도장 기술/본체도장 기술 등
	건식코팅 기술	PVC / CVD / PECVD 등
	습식코팅 기술	화성처리/양극산화/습식코팅설비 기술 등

자료 : 국가뿌리산업진흥센터 홈페이지.

II. 뿌리산업 정책 동향

우리나라에 있어서도 지난 2010년 국가비상경제대책회의에 있어 뿌리산업 경쟁력 강화를 위한 논의가 처음 시작되었다. 과정상에 대한 논의는 많았지만, 결과적으로 우리나라가 세계적으로 경쟁력을 갖고 지속가능한 발전을 위해서는 뿌리산업

에 대한 투자와 지원이 필요하게 되었던 것이다. 결국 2011년 6월 뿌리산업 지원을 위한 법률이 국회를 만장일치로 통과하게 되었고, 이후 진흥기본계획 수립 등을 거쳐 현재는 연 8천억에 해당하는 지원을 하고 있다.

「뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률」의 내용을 살펴보면 뿌리산업 육성을 위해 마스터플랜을 수립하고 각 부처의 부문계획을 포함하여 3년마다 기본계획을 수립토록 하고 있다. 이에 따라 뿌리산업 관련 인력양성에 중점을 두고 관련 장인, 우수 숙력기술자 등의 육성과 보호에 관한 노력을 경주하고 있다. 이와 함께 핵심 뿌리기술의 지정, 뿌리산업 관련 특화단지의 지정과 관련 기반조성도 함께 추진하고 있다.

[뿌리산업 경쟁력 강화전략]

핵심 전략	정책 과제
뿌리산업 구조 고도화	① 기존 뿌리산업 집적지 고도화 ② 신규 뿌리산업 단지 조성 ③ IT 융합을 통한 생산성 혁신
인력공급 시스템 확충	④ 혁신인력 양성·공급 체계 강화 ⑤ 종사자 자긍심 고취 및 후생복지 지원
뿌리산업 기업 경영여건 개선	⑥ 뿌리기업의 자금조달 애로 해소 ⑦ 입지 관련 환경규제 개선 ⑧ 지원 근거 마련 및 전문기업 육성
뿌리산업 기술역량 강화	⑨ 생산기술연구원의 기능 강화 ⑩ 맞춤형 R&D 지원 ⑪ 우수 개발기술의 사업화제품화 지원

자료 : 지경부, 보도자료(“뿌리산업, 新 3D산업으로 거듭난다”), 2010년 5월 6일

이후 2012년 계획된 「제1차 뿌리산업진흥계획(2013~2017)」에서는 공정혁신, R&D지원체제 개편, 인력선순환 등의 5개 분야에 대해 중점적인 정책추진 방향을 제시하고 있다. 이를 통해 뿌리산업을 3D(Dangerous, Dirty, Difficult)에서 ACE(Automatic, Clean, Easy)산업으로 전환을 모색하고 있다.

- ① 공정혁신 : 공정자동화 및 첨단화, 스마트 공장 확산으로 작업환경 개선
- ② R&D 지원체제 개편 : 첨단산업과 기술개발연계 촉진, 현장밀착 지원
- ③ 인력 선순환 : 종사자의 자긍심 고취, 뿌리산업 인적자원개발협의체 구성

④ 경영근무환경 : 뿌리산업의 전략적 지원, 경영안정 근로환경 개선

⑤ 지원시스템 구축 : 뿌리산업 발전위원회 기능강화, 현장지원체제 개편

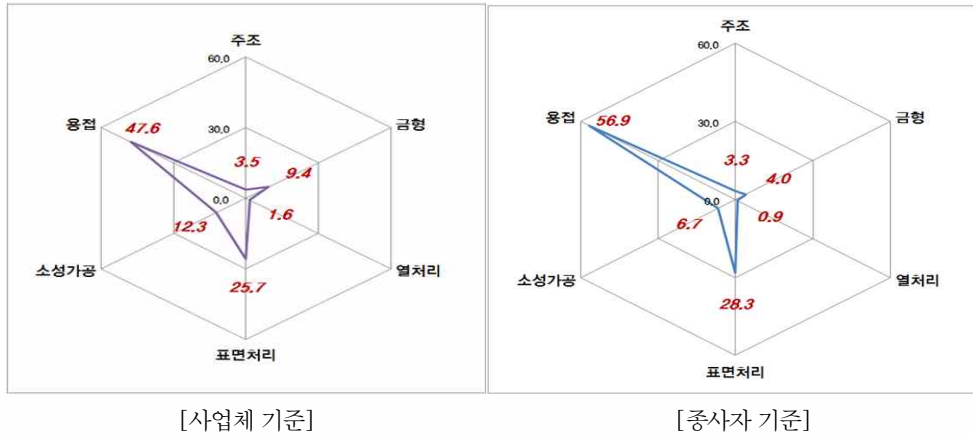
III. 충청권 뿌리산업의 현황과 전망

중앙정부 차원에서 뿌리산업과 관련 정책이 다각적으로 추진되고 있는 반면, 충청권 뿌리산업에 대한 정책과 지원은 다소 미흡한 측면이 있다. 이는 그동안의 뿌리산업 관련 기업이 경인권, 동남권 등의 전통적인 제조중심지역에 자리매김하고 있었기 때문이라고도 볼 수 있다. 2011년 기준으로 충청권의 뿌리산업 관련 기업은 총 2,940개 기업에 61,086명이 종사하고 있는 것으로 나타났다. 분야별로 살펴보면 뿌리산업 기업중 용접분야가 사업체수에 있어 47.6%로 가장 많고, 표면처리 관련 기업이 25.7%로 전체의 73.3%를 점유하고 있다. 뿌리산업 관련 법률에서 정하고 있는 6대 분야중 2개 분야가 충청권 뿌리산업의 대부분을 점하고 있는 것이다. 종사자 기준에 있어서의 편중은 더욱 심한데 용접과 표면처리가 각각 56.9%, 28.3%로 전체의 85.1%를 차지하고 있다. 일반적인 제품의 제조공정 과정에서 용접과 표면처리가 차지하는 비중이 높게 나타나고 있다.

[시도별·6대 분야별 사업체 및 종사자 현황]

구분	사업체수(2,940개소)				종사자(61,086명)			
	대전	세종	충북	충남	대전	세종	충북	충남
합계	678	49	911	1,302	6,722	2,397	18,727	33,240
주조	31	3	33	35	589	22	594	818
금형	90	0	79	106	641	0	968	820
열처리	10	1	17	18	96	2	164	268
표면처리	199	19	272	265	2,211	1,956	7,980	5,112
소성가공	108	6	85	164	513	119	906	2,552
용접	240	20	425	714	2,672	298	8,115	23,670

[충청권 6대 뿌리산업별 구성]



[사업체 기준]

[종사자 기준]

충청권 차원에서는 용접과 표면처리가 높게 나타나고 있지만 전국적 차원에서 살펴보면 다소 다른 측면을 나타내고 있다. 일반적으로 지역별 특화된 정도를 나타내는 LQ(임지상)지수로 전국을 7개 광역권별로 구분하여 살펴보면 충청권이 표면처리 산업과 관련하여 높게 나타나는 것을 알 수 있다. 이는 충청권이 반도체와 디스플레이 산업 등을 중심으로 정밀가공이 발달해 있기 때문으로 볼 수 있다. 그리고 최근 들어 열처리와 소성가공 등의 분야가 급속한 성장세를 나타내고 있다.

[충청권 뿌리산업의 LQ(Location Quotient)]

구분	주조	금형	열처리	표면처리	소성가공	용접
사업체기준	0.6	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9
종사자기준	0.8	0.4	0.4	1.2	0.7	0.7

뿌리산업의 지역내 입지 패턴을 살펴보면 각 분야별로 지역의 주력산업과 밀접한 연관이 있는 것으로 나타나고 있다. 먼저 금형분야에 있어서는 대전광역시나 천안, 청원군을 중심으로 전통적인 제조업 집적지 주변을 중심으로 발달해 있다. 주조분야와 소성가공분야는 충남(당진)의 철강산업, 자동차부품산업 집적지를 중심으로 분포하고 있는 것으로 나타났다. 열처리 분야에 있어서는 천안·아산, 청원 등의 산업집적지 중심으로 분포하고 점차 확대되어 가고 있으며, 표면처리분야는 전기전자산업의 중심지를 중심으로 분포하고 있는 것으로 나타났다. 용접분야는 뿌리산업중 가장 전통적인 분야이면서 사업체와 종사자수도 가장 많은 특징을 가지고 있고, 충청권역내

에서 산업이 발달된 지역내 고르게 분포하고 있는 것으로 나타났다.

[뿌리산업 분야별 충청권 입지 현황]

구분	충청권의 공간적 분포	전방연관산업	후방연관산업
금형 (프레스, 다이캐스팅 등 틀 제작)		기계, 전자전기, 광학정밀 등	소재, 공작기계, 열처리 등
주조 (철, 비철 주조, 정밀주조, 다이캐스팅 등)		금형, 주물, 기계부품, 철강 등	엔진, 선박, 기계, 전자 등
열처리 (가열, 냉각 등을 통한 소재 조직 제어)		자동차, 금형, 전기전자부품	공구, 기어 및 기계, 금형 등
표면처리 (반도체, 디스플레이, 광학, 필름 등)		기계부품, 전기전자, 항공 등	소재가공, 프로그래밍, 시스템
소성가공 (압연, 단조, 압출 등)		수송기계, 건축 IT산업	금속소재, 금형, 표면처리 등
용접 (비파괴, 산업내 공정/시공 등)		자동차, 조선, IT산업 등	소재, 기계설비, 전자산업 등

결과적으로 충청권의 뿌리산업은 현재 충청권의 주요산업집적지인 천안·아산-청주·청원-대전을 중심으로 집적화되어 있고, 충청권의 주력산업의 기반으로 자리잡고 있다. 최근 5년간 뿌리산업의 충청권 성장률(연평균성장률)이 6.04%에 이르고 있어 전국 2.6%의 두 배를 넘는 급속한 성장을 보이고 있다. 현재 디스플레이·반도체, 자동차 및 부품산업의 고부가가치화를 이룰수 있는 중요한 요인이 바로 뿌리산업에 있는 만큼 충청권에서도 뿌리산업의 중요성과 이를 지원하는 정책적 지원이 필요한 이유도 여기에 있다고 할 수 있다.

이를 위해 중소기업 중심의 뿌리산업이 고부가가치화로 전환하고 대기업과 공정한 관계속에서 동반성장을 이룰 수 있는 기반이 가장 중요하며, 숙련노동자 들에 대한 처우와 마이스터고·폴리텍 대학 등과 연계한 고급인력의 양성이 가장 중요한 핵심요인이라고 들 수 있다.

참고문헌

- 통계청, 사업체기초통계조사, 각년도(2007~20011).
- 지경부, 보도자료 “뿌리산업, 신 3D산업으로 거듭난다”, 2010
- 지경부, 보도자료“주력산업과 동반성장하는 뿌리산업 생태계 구축”,2012.12
- 이덕근, 우리나라 뿌리산업의 현황과 발전방향, 산업경제 4월호, 2012
- 홍성효, 뿌리산업 현황, 정부정책동향, 그리고 충남의 정책방향, 2012.5

부록 : 한국표준산업분류(KSIC)상의 뿌리산업 범위

분 야	분류코드	산업분류명
주 조	24131	주철관 제조업
	24311	선철주물 주조업
	24312	강주물 주조업
	24321	알루미늄주물 주조업
	24322	동주물 주조업
	24329	기타 비철금속 주조업
	29230	금속 주조 및 야금용 기계 제조업
금 형	29294	주형 및 금형 제조업
열 처리	25921	금속 열처리업
	29150	산업용 오븐, 노 및 노용버너 제조업
표면처리	20499	그 외 기타 분류안된 화학제품 제조업
	25922	도금업
	25923	도장 및 기타 피막처리업
	25929	그외 기타 금속가공업
	26221	인쇄회로기판 제조업
	28909	그외 기타 전기장비 제조업
	29299	그외 기타 특수목적용 기계 제조업
용 집	20493	접착제 및 젤라틴 제조업
	22291	플라스틱 적층도포 및 기타 표면처리 제품 제조업
	2413c	철강관 제조업
	24290	기타 1차 비철금속 제조업
	25122	설치용 금속탱크 및 저장용기 제조업
	25130	핵반응기 및 증기발생기 제조업
	25999	그 외 기타 분류안된 금속가공제품 제조업
	26222	전자부품 실장기판 제조업
	2629c	기타 전자부품 제조업
	28909	그외 기타 전기장비 제조업
	29199	그외 기타 일반목적용 기계 제조업
	29271	반도체 제조용 기계 제조업
	3012c	자동차 제조업
	3020c	자동차 차체 및 트레일러 제조업
	3032c	자동차 차체용 부품 제조업
	3111c	선박 건조업
	3120c	철도장비 제조업
	3131c	항공기, 우주선 및 보조장치 제조업
	3132c	항공기용 엔진 및 부품 제조업
	3191c	전투용 차량 제조업
소성가공	25911	분말야금 제품 제조업
	25912	금속단조제품 제조업
	25913	금속압형제품 제조업
	29223	금속 성형기계 제조업

- 주 : 1. 분류와 분류번호는 「통계법」에 따라 통계청장이 고시하는 한국표준산업분류에 따름
 2. 상기 범위에서 기재하지 않은 세세분류 뿌리산업은 「뿌리산업진흥과 첨단화에 관한 법률 시행령」 [별표 1]의 분류번호 및 세세분류 산업명 참조
 3. 상기 산업분류명(업종)이라도 주조금형소성가공용집표면처리열처리 등의 공정기술을 활용하지 아니한 업종은 제외