

일본의 금속소재 경쟁력 강화 전략

- 경제산업성은 철과 비철금속의 경계를 넘어 금속소재가 안고 있는 공통 과제를 분석하고 경쟁력 강화를 위한 중장기적 플랜을 책정
- 사용자 니즈의 고도화·다양화로 소재 간 경쟁이 격화하는 상황에서 경쟁 영역과 협력 영역을 파악하고, 협력 영역에 대해서는 민관 일체로 업종 횡단적으로 대책을 강구해 나갈 계획

□ 금속소재 경쟁력 강화 플랜 개요

- 경제산업성은 철강 및 비철금속산업의 업계 간부와 지식인으로 구성된 「금속소재 경쟁력 강화 검토회」에서 논의된 중장기적 과제, 대응책 등을 포함한 「금속소재 경쟁력 강화 플랜」을 제시
 - 금속소재산업은 외화 획득을 위한 주요 수출산업이며 지역 경제, 고용 창출의 기반
 - 일본은 전 세계적으로 수요가 확대되고 있는 자동차, 항공기, 에너지, 의료기기 등의 분야에 경쟁력이 있는 소재부품을 제공하고 있지만 해결해야 될 과제도 산적
- 금속소재산업이 안고 있는 과제는 (1)사용자 니즈의 고도화 및 다양화, (2)해외 경쟁자의 캐치 업, (3)에너지 코스트 상승 등 사업의 제약 요인, (4)디지털화에 대응 등임

< 일본 금속소재산업의 과제 >

사용자 니즈의 고도화·다양화	<ul style="list-style-type: none"> • 초 고장력강 개발, 자동차용 소재로 알루미늄을 사용하는 등 유저 기업이 금속소재 고도화 및 멀티머테리얼화 요구 ⇒ 소재 간의 경쟁과 협력이 필요
해외 경쟁자의 캐치업	<ul style="list-style-type: none"> • 한국, 중국 기업의 연구개발 강화나 생산·수송 체제의 확충, 일본의 첨단기술 유출 등으로 일본 금속소재산업의 비교우위 하락
사업의 제약 요인	<ul style="list-style-type: none"> • 국내수요의 구조적 감소, 에너지 코스트, 설비 노후화, 과잉능력·통상마찰 등 국내외의 경쟁 제약에 직면
디지털화에 대응	<ul style="list-style-type: none"> • 소재산업의 점유율도 향후 실시간 최적 생산관리나 설비 리스크 관리의 고도화가 진전되어 코스트 경쟁력에 직결 • 항공기부품 등 고품질·소량제품에 대한 품질 요구에 빅 데이터 분석으로 대응할 필요

- 경산성은 경쟁 분야가 아닌 협력 영역에 대해서는 업계 간 횡단적 협력을 추진하는 것이 소재산업 전체의 경쟁력 강화로 이어진다고 주장
- 업계의 공통 과제를 해결하기 위한 방안으로 ①기술개발 전략, ②국내제조기반 강화전략, ③글로벌 전략 등을 제시

Ⅰ 기술개발 전략

- 소재의 고도화와 멀티머테리얼화를 실현시키기 위해 재료설계기술, 제조기술, 분석·평가기술을 민관 공동 개발
- 융합 인재의 육성과 디지털 데이터를 활용한 트러블 예방 보전 등 주변의 기반 영역 정비도 추진

[공통영역 1] 재료정보학(Materials Infomatics)의 구축

- 재료정보학이란 소재나 제조과정에서 수집된 빅 데이터를 분석·계산함으로써 효율적으로 신소재 및 재료의 설계와 개발을 가능하게 하는 방법
- 데이터베이스의 플랫폼이나 통계해석방법의 개발, 기업의 오픈·클로즈 전략도 감안한 데이터 공개·비공개의 규칙이나 접근 권한 등 제도설계를 민관이 협력하여 실시
 - * 재료정보학은 데이터의 축적이 많을수록 분석력이 향상되기 때문에 데이터 제출에 대한 인센티브나 성과의 지적재산권에 관한 규칙의 설계 등 기업이 데이터를 제공하기 쉬운 환경 정비가 필요

[공통영역 2] 제조기술의 개발

- 자동차 등 경량화의 관점에서 소재의 적재적소 이용을 가능하게 하는 「이종재(異種材)접합기술」의 개발
 - * 마찰교반접합기술, 접착기술, 표면재질기술 등의 고도화, 조기 실용화 추진
- 복수의 금속 재료를 분말로 바꿔 3D프린터를 활용하여 가공함으로써 새로운 기능이 나타나도록 하는 「Additive Manufacturing」의 개발

[공통영역 3] 분석·평가 기술의 개발

- 중성자선 등을 사용하여 소재의 표면·내부를 광범위·고정도로 분석하는 기술이나 신속한 검사기술의 개발

- * 금속소재산업에서는 제품의 품질관리를 위한 최종검사를 아직도 사람이 눈으로 직접 검사하는 현실이므로, 레이저나 편광을 사용한 검사기술의 보급 추진이 필요

[공통영역 4] 인재 육성

- 재료과학, 물리학, 화학, 정보과학, 통계학 등 다양한 전문성이 융합된 인재의 육성
- 기업의 대학 기부 강좌나 강사 파견 등을 통한 대학에서의 실천적 교육, 인턴 ship, 국립교육정책연구소·전국공설실험연구기관을 활용한 인재교류의 실천, 글로벌 인재의 등용, 단기대학이나 전문대학의 활용 등 추진

[공통영역 5] 주변의 기반 영역

- 재료 열화에 의한 손상이나 제조설비의 트러블을 방지하기 위해 디지털데이터를 활용한 수명예측기술의 개발
- 低품위자원, 재활용자원, 배출가스 등 자원·에너지의 유효 활용 기술의 개발
- 해체 할 때 분리하기 쉬운 제품·소재설계, 제조에서 사용까지를 포함하여 에너지 소비가 적은 환경 영향을 고려한 소재의 개발

② 국내 제조기반 강화전략

- 일본의 금속소재 기업이 일본국내에서 생산 활동을 계속해서 국제 경쟁에서 이기기 위한 공통 기반을 강화

[공통영역 1] 산업사고의 방지

- 설문조사 결과를 통해 추출한 향후 기대되는 대응 활동 13항목*을 참고하여 각 기업들이 산업사고의 방지를 위해 대응을 강화
 - * (1)위험감도의 향상·유지, 기본규칙 준수를 목적으로 한 「반복 교육」 실시, (2)현장에서 실효성이 있는 교육 실시, (3)1인 작업의 리스크 삭감 대책 실시, (4)이상 발생 시 설비를 멈추는 활동 준수, (5)조직 간, 계층 간 쌍방향 의사소통 강화, (6)설비대책(안전화) 추진, (7)안전 확보를 위한 체제 구축 강화, (8)협력 회사의 안전관리 지원, (9)안전 문화의 양성과 톱 다운에 의한 활동 실시, (10)사고 분석, 리스크 분석 철저, (11)작업 표준의 정비와 규칙의 철저, (12)착실한 기능 전승, (13)제3자에 의한 평가 실시 등

[공통영역 2] 사업 재편에 의한 경쟁력 강화

- 보통강 전로 업계의 재편이 불가피하고 각 기업에서 생산설비의 집약, 기업 간 통합, 업무 연계, 해외 수요의 개척, 산업폐기물의 용해처리 등 전로의 특성을 활용한 활동을 추진
- 다른 금속소재 산업에서도 각 기업이 일본의 주요 수출산업으로서 미래를 전망한 생산 활동 체제의 구축을 추진
- 일본철강연맹 가키기 회장(JFE스틸 사장)은 보통강 전로 기업의 재편 필요성에 대해 “경쟁력 강화를 위한 중요한 선택지 중의 하나”라고 언급하면서도 사업재편은 각 기업의 판단에 맡겨야 한다고 주장
- 전로 업계는 재편에 대해 경산성의 강화 플랜에서 국내 제조기반 강화전략의 하나일 뿐이라면서도 이슈가 되고 있는 상황에 대해 곤혹스럽다는 입장
- 이에 대해 경산성은 해외 진출이나 신사업 육성 등 지원을 하겠지만, 2~3년 후에도 공급과잉이 개선되지 않으면, 산업경쟁력강화법 50조에 따라 조사를 실시하고 재편을 추진하겠다는 입장
- 전기로로 철강을 생산하는 보통강 전로업계는 일본 국내시장이 축소하고 있는데도 아직 40개사가 남아있어 공급과잉 상태임

[공통영역 3] 에너지·환경 문제에 대한 대응

- 전기요금 억제를 위해 원자력규제위원회가 신규기준에 적합하다고 인정한 원전의 재가동을 추진하고 고정가격매입제도를 재검토
- 에너지절약 보조금 등을 활용하여 복수 공장에서 실시하는 생산 공정 집약화 등 에너지절약 활동을 지원
- IoT를 활용한 공장의 에너지 매니지먼트의 추진이나 에너지절약법에 따른 톱 러너 대상 기기의 확충과 기준을 재검토

[공통영역 4] 디지털화가 미치는 변혁에 대한 대응

- 조달·생산·판매의 최적화를 위해 각 기업에서 본사와 제조현장 간의 정보 상호접속, IT투자나 디지털 활용에 관한 사내 의사결정 체제의 정비, 보안대책 강화 등을 신속히 추진
- 설비 보전, 사고 방지를 위한 디지털 데이터 활용, 보안행정과의 연계 검토

③ 글로벌 전략

- 일본의 금속소재기업들이 기술력을 발휘하여 확대되는 해외 수요를 흡수할 수 있는 환경을 정비

[공통영역 1] 장벽 없는 시장 환경의 구축

- FTA 등을 전략적으로 활용, 해외 경쟁기업들과 동등한 시장 환경을 실현
- 안티덤핑 등 WTO 규정에 맞지 않는 조치에 대해 WTO 분쟁해결절차를 적극적으로 활용하고 시정을 요구
- 철강은 파잉능력 문제에 효과적으로 대응, OECD의 제철소 건설 자금원 등에 관한 논의에 관민이 적극적으로 공헌
- 무역투자 장벽 해소를 위한 각 국가·지역과의 양자 간 관민 회의를 추진

[공통영역 2] 중요 기술 관리를 엄격화

- 해외 합작기업에게 기술 공여 시, 일본기업에만 있는 첨단기술로 일본국내에서 유지하는 것이 바람직하다고 판단되는 기술의 특정, 보호·관리에 대해 전략적으로 검토

[공통영역 3] 해외수요 개척이 뒤진 분야의 대응

- 중건·중소기업에 의한 건재 제품 등 신흥국에서 수요 확대가 예상되는 분야는 표준화 지원과 재팬 브랜드의 홍보를 실시
 - * 표준화 대상 신흥국에 대해 (1)강철 구조 기준이나 내진기준 등 건축 기준의 정비 상황, (2)설계자, 엔지니어, 용접공 등 기술자의 기능 수준, (3)산관학 이해관계자 등에 관한 정보를 파악하여 그 국가의 실정에 맞는 지도를 실시

[공통영역 4] 원재료 공급 리스크에 대한 대응

- 규격·인증 제도나 관련 사업자 간의 정보 네트워크 정비 등을 통한 비철 파쇄의 재활용 시스템 구축, 철 파쇄 불순물 제거 기술의 개발
- 회토류·회소금속에 대해서는 서플라이 체인의 분석, 대체 재료의 연구개발, 각국과의 연계 강화
- 低품위 원료의 이용 촉진 기술의 개발

□ 시사점

- 경산성에서 개별 산업에 대한 연구회를 구성하고 전략을 논의하는 것은 최초의 사례로 금속소재를 일본의 주요 수출산업으로서 중요시하고 있다는 것을 알 수 있음
 - 일본의 공업소재 수출량은 2000년 이후 계속 증가, '14년 철강 수출액은 자동차에 이어 2번째로 크게 나타남
 - 경산성은 재료 설계, 제조기술개발, 분석·평가기술에 대해 관민 공동 프로젝트를 검토, '17년도 예산 요구에 반영할 계획
- 한편, 일본의 소재산업은 기술력이 높지만 국내에서 충분히 활용하지 못하고 있어, 수요처의 해외 이전이나 전력 문제로 오히려 일본 국내생산이 기업 수익을 압박
 - 소재산업은 한국이나 중국기업의 부상으로 향후 기술뿐만 아닌 코스트 경쟁도 치열해질 것으로 예상
- 우리나라의 소재산업도 그동안 기술 및 품질 면에서 크게 성장하여 일본에 대한 소재 부품의 수입의존도는 감소하는 추세
 - 우리나라도 철강 산업을 중심으로 한 금속소재 산업의 경쟁력을 강화시키기 위해 전문가나 기업으로 구성된 전문위원회를 설치하고 현장의 목소리를 정책에 반영할 필요

<참고자료>

경제산업성 「금속소재경쟁력강화플랜」(2015.6.19)

http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/iron_and_steel/downloadfiles/kinzokusoza02planhontai.pdf

일간공업신문(2015.6.19), 철강신문(2015.6.23)