

# kiat

## 산업기술 동향 위치

2024-09호



### 이슈포커스

TSMC, 삼성, 마이크론 「반도체·과학법」 보조금 대상 기업 선정 (美 DoC, 4月)

### 산업·기술동향

첨단 AI 칩 경쟁 현황과 변동성 요인 점검 (BCG, 4.17)

자동차 산업의 유망 AI 기술 개관 (CB Insights, 4.9)

북미와 유럽 자동차 배터리 셀 시장의 기회와 과제 (McKinsey, 4.18)

유럽과 미국의 재산업화 현황 분석 (Capgemini, 4.18)

### 정책동향

전 세계 산업정책 재부상 현상 조명 (IMF, 4.12)

미국 중소기업 반도체 R&D 자금 지원 계획 (美 NIST, 4.16)

일본 수소사회추진법안 개요와 논점 (日 참의원, 4.12)

일본 안전보장무역관리 대응 방향 (日 경제산업성, 4.24)



# KIAT

## 산업기술 동향 워치

2024-09호



### 이슈포커스

TSMC, 삼성, 마이크론 「반도체·과학법」 보조금 대상 기업 선정 (美 DoC, 4월)

### 산업 · 기술동향

첨단 AI 칩 경쟁 현황과 변동성 요인 점검 (BCG, 4.17)

자동차 산업의 유망 AI 기술 개관 (CB Insights, 4.9)

북미와 유럽 자동차 배터리 셀 시장의 기회와 과제 (McKinsey, 4.18)

유럽과 미국의 재산업화 현황 분석 (Capgemini, 4.18)

### 정책동향

전 세계 산업 정책 재부상 현상 조명 (IMF, 4.12)

미국 중소기업 반도체 R&D 자금 지원 계획 (美 NIST, 4.16)

일본 수소사회추진법안 개요와 논점 (日 참의원, 4.12)

일본의 안전보장무역관리 대응 방향 (日 경제산업성, 4.24)



## 산업기술 동향위치 2024년 9호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TSMC, 삼성, 마이크론 「반도체·과학법」 보조금 대상 기업 선정 (美 DoC, 4월)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- TSMC, 삼성전자, 마이크론이 「반도체·과학법」에 따른 반도체 생산시설 구축, 기존 시설 확장·현대화 보조금 수혜 기관으로 선정</li> </ul> </li> </ul>	1
산업· 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 첨단 AI 칩 경쟁 현황과 변동성 요인 점검 (BCG, 4.17)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술 발전, 수요와 공급의 불일치, 반도체 시설 투자 등이 AI 칩 시장의 미래 변동성에 영향을 미칠 장·단기 요인으로 주목</li> </ul> </li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자동차 산업의 유망 AI 기술 개관 (CB Insights, 4.9)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 향후 5~10년간 자동차 가치사슬 전반에 현저한 영향을 미칠 것으로 예상되는 15개 AI 기술과 대표 신흥기업을 개관</li> </ul> </li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 북미와 유럽 자동차 배터리 셀 시장의 기회와 과제 (McKinsey, 4.18)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시장 진입 장애물 극복, 생산능력 구축을 위한 막대한 자금 확보, 자본 지출 최적화 및 전략적 인재 확보, 셀 부품 국산화 촉진을 위한 신규 법률 준수, 기술 발전 선도 등의 과제 대응이 필수</li> </ul> </li> </ul>	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유럽과 미국의 재산업화 현황 분석 (Capgemini, 4.18)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공급망 복원력과 유연성 제고, 숙련 제조 일자리 창출, 기후 목표 달성, 국가 안보 재정립, 제조업 경쟁력 회복 필요성 등이 재산업화를 견인하는 가운데, 조사 대상 기업 평균적으로 매출의 8.7%를 재산업화에 투자하고 있는 것으로 조사</li> </ul> </li> </ul>	6
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 세계 산업 정책 재부상 현상 조명 (IMF, 4.12)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- '23년 전 세계 2,500건 이상의 산업 정책이 운용된 것으로 집계되며 중국, EU, 미국이 전 세계 신규 정책 조치의 약 50%를 차지하는 등 경제 대국이 산업 정책 급증 추세를 주도</li> </ul> </li> </ul>	7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 중소기업 반도체 R&amp;D 자금 지원 계획 (美 NIST, 4.16)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「반도체·과학법」에 의거하여, 마이크로일렉트로닉스 시장에 도입될 수 있는 계속 분야 제품·서비스 개발 아이디어나 기술 실현 가능성 연구 과제에 자금을 지원할 방침</li> </ul> </li> </ul>	8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본 수소사회추진법안 개요와 논점 (日 참의원, 4.12)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저탄소 수소 공급·이용을 조기 촉진하기 위한 수급 계획인증제도 신설, 공급·이용 사업자의 수급 계획에 대한 보조금 지원 등을 규정</li> </ul> </li> </ul>	9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본의 안전보장무역관리 대응 방향 (日 경제산업성, 4.24)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 군사 전용 가능성이 낮은 품목의 관리 방침을 재검토하고, 일본이 우위를 확보한 첨단 기술의 해외 이전 시 기업이 경제산업성에 사전 보고하도록 의무화함으로써 군사 전용 및 기술 유출을 방지할 계획</li> </ul> </li> </ul>	10

# 이슈포커스

## TSMC, 삼성, 마이크론 「반도체·과학법」 보조금 대상 기업 선정 (美 DoC, 4月)

● 미국 정부가 지난 4월 TSMC, 삼성전자, 마이크론을 「반도체·과학법」 수혜 기업으로 선정하고 구속력 없는 예비거래각서(PMT)를 체결

- 「반도체·과학법」은 미국 반도체 산업 활성화에 527억 달러의 연방 자금을 투입하도록 규정하고 있으며, 이 중 반도체 제조시설 구축·현대화 지원 명목으로 390억 달러\* 배정

\* 상무부 산하 CHIPS 프로그램 사무국이 관련 보조금(CHIPS incentives) 부문을 관리

- 상무부는 연방 보조금(CHIPS incentives) 교부를 위해 2차례의 지원 공고(NOFO)\*를 발표해 신청서를 접수하고 있으며('24.6.18 마감), 현재까지 영국 BAE Systems, 미국 Microchip Technology, Gorbal Foundries, Intel이 수혜기업으로 선정

\* 반도체 재료·장비 시설 구축·확장·현대화를 위한 ①투자금 3억 달러 이상의 상업용 제조 시설('23.2.28) ②투자금 3억 달러 미만의 소규모 공급망 프로젝트('23.9.29) 지원 계획을 공고

※ (보조금 수혜 기업 선정 절차) 최첨단·성숙노드 반도체 제조 시설 건설·확장·현대화 프로젝트 재정 지원 계획 공고에 따라 신청 기업 모집 → 선정 기업에 구속력 없는 예비거래각서(PMT) 제안·합의 → PMT 서명 후 상무부의 포괄적인 실사 절차 개시 → 실사 완료 후 선정 기업과 최종 문서 작업 진행

### ■ 기존 「반도체·과학법」 보조금 수혜기관

기업	지원 규모(달러)	주요 내용
BAE Systems (영국)	• 3,500만	• 뉴햄프셔 주 성숙노드 시설인 마이크로일렉트로닉스 센터 현대화 지원 결정('23.12.12)
Microchip Technology (미국)	• 1억 6,200만	• 콜로라도 주 콜로라도 스프링스 제조시설 현대화·확장(9,000만 달러) 및 오리건 주 그레삼 제조시설 확장(7,200만 달러) 지원 예정('24.01.04)
Gorb Foundries (미국)	• 15억	• ▲뉴욕 주 몰타의 최첨단 300mm 팹 신축 ▲몰타의 기존 자동차 칩 생산 시설 확장 ▲버몬트 주 벌링턴의 제조 시설 재활성화 및 차세대 GaN-on-Si 대량 제조 시설 신축 지원 예정('24.02.19)
Intel (미국)	• 85억	• ▲애리조나 주 첨단 로직 팹 신축, 기존 팹 현대화 ▲뉴멕시코 주 기존 팹의 고급 패키징 시설화 ▲오하이오 주 첨단 로직 팹 신축 및 첨단 파운드리 역량 확장 ▲오리건 주 High NA EUV 리소그래피 장비 활용 기술 개발 시설 확장 지원 ▲반도체 건설 인력 개발에 5,000만 달러 투자('24.03.20)

● (대만 TSMC) 애리조나 생산시설 구축에 최대 66억 달러의 보조금과 약 50억 달러

규모의 대출을 지원받는 PMT 체결('24.4.8)

- TSMC는 총 650억 달러를 투자해 ▲4nm FinFET 공정 시설 ▲2nm 나노시트 공정 시설 ▲2nm 이하 첨단 공정을 구축할 계획으로, 3개 팹 완공 시 5G/6G 스마트폰, 자율주행차, AI 데이터센터 서버 구동용 칩 수천 만 개를 제조 가능

※ '25년 상반기까지 첫 번째 팹에서 양산 개시 예정

- 이를 통해 애리조나 주 피닉스에 대규모 첨단 클러스터가 조성되고 10년간 약 6,000개의 직접 제조 일자리와 20,000개의 건설 일자리, 수만 개의 간접 일자리 등이 창출될 것으로 기대

● (한국 삼성전자) 텍사스 주 반도체 프로젝트 2건에 최대 64억 달러 규모 보조금과 4,000만 달러의 전담 인력 자금을 지원받는 PMT 체결('24.4.15)

- 삼성전자는 테일러 지역의 반도체 클러스터\* 구축 및 오스틴 팹 시설\*\* 확장에 400억 달러 이상을 투입할 계획으로, 해당 시설에서 통신, 자동차, 방위 산업, 고성능 컴퓨팅, AI 등 다양한 산업용 반도체가 생산될 예정

\* ▲4nm와 2nm 칩 대량 생산용 첨단 로직 파운드리 팹 ▲최첨단 노드 개발 전용 R&D 팹 ▲3D 고대역폭 메모리 및 2.5D 패키징용 첨단 패키징 시설 등을 포함하는 반도체 클러스터를 구축

\*\* 완전 공핍형 실리콘 온 인슐레이터(FD-SOI, 실리콘 웨이퍼에 매우 얇은 절연 산화막을 형성한 뒤 그 위로 평면형 트랜지스터 전극을 구성하는 기술) 공정 기술 생산을 지원하기 위해 기존 시설을 확장

- 이번 투자로 텍사스 중부 지역이 최첨단 칩 개발·생산을 위한 포괄적인 생태계로 발전하고 향후 5년간 17,000개 이상의 건설 일자리와 4,500개 이상의 고임금 제조 일자리가 창출될 것으로 전망

● (미국 Micron) 뉴욕의 최첨단 DRAM 팹 건설 프로젝트에 최대 약 61억 4,000만 달러 보조금과 4,000만 달러 이상의 전용 인력 자금을 지원받는 PMT 체결('24.4.28)

- Micron은 미국에 본사를 둔 유일한 메모리칩 제조기업으로 20개년 비전의 첫 단계로서 약 1,000억 달러를 투자해 뉴욕에 2개의 최첨단 DRAM 팹을 건설하고, 아이다호 DRAM 팹\* 구축에 250억 달러를 투입할 계획

\* 아이다호 보이시(Boise)에 소재한 기존 R&D 시설 인근에 구축 예정

- 해당 투자로 약 뉴욕 약 13,500개, 아이다호 약 6,500개의 시설·건설 일자리가 창출되고, 향후 20년간 미국에서 글로벌 DRAM 칩의 약 40%를 생산하겠다는 Micron의 계획이 가속화될 것으로 기대

(참고 : DoC, Biden-Harris Administration Announces Preliminary Terms with Samsung Electronics to Establish Leading-Edge Semiconductor Ecosystem in Central Texas, 2024.04.15.; White House, FACT SHEET: President Biden Announces up to \$6.1 Billion Preliminary Agreement with Micron under the CHIPS and Science Act, 2024.04.25.; NIST, Chips for America, 2024.05.02.)

## 산업·기술 동향

### 첨단 AI 칩 경쟁 현황과 변동성 요인 점검 (BCG, 4.17)

- 보스턴 컨설팅 그룹이 첨단 AI 칩 분야의 경쟁 양상을 살펴보고 미래 시장 변동성에 영향을 미치는 주요 요인을 점검
    - 소비자, 의료, 운송 등 산업 비즈니스 프로세스에 인공지능이 활용되며 AI 칩 수요가 급증하고 관련 생태계가 급속히 진화
    - 대형 기술 기업과 클라우드 제공업체는 칩 공급업체로부터 공급량을 확보하는 한편, 가치사슬에 대한 통제력을 강화하고 혁신을 확대하기 위해 자체 칩 개발 노력을 강화
    - 최근 Meta, Google 등이 새로운 AI 칩 모델을 발표하였는데('24.4), 단일 공급처에만 의존할 경우 가격 및 공급 위험에 노출될 수 있고 표준화된 칩으로는 차별화를 이루기 어렵다는 분석이 작용
- ※ ▲(Meta) 1세대 대비 메모리 대역폭이 2배 이상 증가하고 자사 서비스를 효율적으로 지원하도록 설계한 '메타 학습 및 추론 액셀러레이터(MTIA)' 2세대 발표 ▲(Google) 데이터센터용 AI칩 TPU v5p 공개
- 새로운 AI 작업을 처리하기 위해 전문성과 효율성이 강화된 아키텍처가 등장하고, 기업의 방향이 모델 개발에서 보급으로 이동하며 비용 압박과 대체 공급 필요성이 증가할 것으로 예상
    - 기술 발전, 수요와 공급의 불일치, 반도체 시설 투자 등이 AI 칩 시장의 미래 변동성에 영향을 미칠 장·단기 요인으로 주목

#### ▪ AI 칩 시장 변동성 요인

구분	주요 내용
단기 요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다수의 대형 기술기업이 향후 몇 년간 사용할 수 있는 AI칩을 선구매한 가운데, 효율성 향상으로 필요한 칩의 수가 감소하거나 수요와 공급의 불일치 발생 가능</li> <li>• 구매자와 공급업체 간 협상이 어려운 토큰 기반 과금체계에서 벗어나 새로운 가격 체계와 라이선스 방식이 등장할 가능성이 높은 상황</li> </ul>
장기 요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국, 인도 등 다수 국가에서 신규 반도체 시설 투자가 진행되고 있으나 본격적인 가동에까지 수년이 소요될 것으로 예상</li> <li>• AI 애플리케이션에 필수적인 데이터센터 구축 속도 측면에서 병목이 발생할 수 있는데 전력 확보 여부가 데이터센터 확장에 중요</li> <li>• AI 사용사례가 증가하면서 AI칩 수요가 대형언어모델 학습용에서 실시간 데이터를 기반으로 하는 예측용 칩으로 전환될 전망</li> </ul>

(참고 : BCG, The Race for Advanced AI Chips, 2024.04.17.)





## 북미와 유럽 자동차 배터리 셀 시장의 기회와 과제 (McKinsey, 4.18)

- 맥킨지가 유럽과 북미 지역 자동차 배터리 셀 시장의 기회와 주요 과제를 점검
  - 배터리 전기차(BEV) 수요 증가에 따라 '30년까지 200개 이상의 신규 배터리 셀 공장이 건설되고, 양극·음극·분리막·전해질·패키징 등을 포함한 배터리 구성요소 시장은 매년 19%씩 성장하며 '30년 2,500억 달러 이상에 도달할 전망
    - ※ 배터리 제조 가치사슬 중 셀 제조 부문이 '25년 640억 달러, 셀 부품 부문이 480억 달러로 성장 예상
  - 급속한 시장 성장으로 유럽과 북미 지역의 셀 부품 공급업체, 스타트업, 신규 진입기업에 기회가 발생하면서, '30년 글로벌 배터리 셀 생산량의 약 20%를 각각 차지하게 될 것으로 예상
- 다만, 현재 아시아 기업이 배터리 구성요소 시장을 주도하는 상황에서 북미와 유럽 업계가 수요 증가에 부응하기 위해서는 자국 내 생산시설을 대폭 증대 필요
  - **(아시아)** 양극 활물질의 96%, 음극 활물질의 95%, 전해질 90%, 분리막 재료 95%를 생산
  - **(유럽·북미)** 두 지역 합산 글로벌 전해질 생산량의 7%, 분리막 생산량의 4% 미만에 불과
    - ※ ▲(유럽) 양극재 생산량의 3%, 음극재 생산량의 2% ▲(미국) 양극 활물질 생산량의 1% 미만, 음극재 생산량의 5% 미만을 차지
- '30년까지 유럽·북미의 셀 구성요소 생산능력 비중이 전체의 5~10%에 불과하고 특히 분리막과 전해질 분야는 기존 아시아 업체에 크게 뒤처질 것으로 예상됨에 따라, 향후 공급 부족에 따른 핵심 셀 구성요소의 수입 가능성 제고
  - 유럽과 북미 지역의 수요 증가에 따라 일부 아시아 기업이 현지 생산능력을 확대하고 있는데, 이미 '21년부터 양극재·전해질 제조업체가 10~20건의 신규 건설 계획을 발표하며 이러한 추세를 주도
    - ※ 셀 구성요소는 습기와 오염에 민감해 현지 조달이 유리
- 유럽과 북미 업체가 배터리 셀 부품 산업 기회를 포착하기 위해서는 시장 진입 장애물 극복, 생산능력 구축을 위한 막대한 자금 확보, 자본 지출 최적화 및 전략적 인재 확보, 셀 부품 국산화 촉진을 위한 신규 법률 준수, 기술 발전 선도\* 등의 과제 대응이 필수
  - \* '30년까지 배터리 화합물 분야의 현저한 기술 발전이 예상됨에 따라 북미와 유럽 배터리 부품업체의 기술 및 연구 투자가 불가피하며, 자원이 제한된 경쟁 시장에서 투자 확장에 실패할 경우 생존이 위협
    - 배터리 부품사업 기반 마련을 위해 ▲(전략 투자) 주력 기술 로드맵 추진, 자본 배분 계획 수립, 우선순위 시장에 집중 ▲(핵심 요소 구축) 경쟁우위 확보, 현지 파트너십 구축, 인재 전략 개발, 현지 환경과 규제 활용 ▲(생산능력 확대) 현지 공급망 구축, 자원 집중 등 시행 필요

(참고 : McKinsey, The battery cell component opportunity in Europe and North America, 2024.04.18.)

## 유럽과 미국의 재산업화 현황 분석 (Capgemini, 4.18)

- 글로벌 컨설팅 기관 캡제미니연구소의 최신 조사에 따르면, 유럽과 미국 기업의 재산업화 투자 규모가 향후 3년간 3조 4,000억 달러에 이를 것으로 예상

  - 최근 유럽과 미국에서 글로벌 공급망을 재구축하고 제조업 리쇼어링 또는 니어쇼어링을 추진하는 재산업화 움직임이 표출
  - 공급망 복원력과 유연성 제고, 숙련 제조 일자리 창출, 기후 목표 달성, 국가 안보 재정립, 제조업 경쟁력 회복 필요성 등이 재산업화를 견인하는 가운데, 조사 대상 기업 평균적으로 매출의 8.7%를 재산업화에 투자하고 있는 것으로 조사

※ 그 외 전 세계적 팬데믹, 지정학적 긴장, 규제 변화, 급속한 기술 발전 등의 외부 요인도 재산업화를 촉진
- 조사 대상 기업의 72%가 현재 재산업화 전략을 개발 중이거나 실행하고 있는 상태로, 이 중 대부분이 코로나19 팬데믹 이후(지난 2년 이내) 전략 마련에 착수

  - 각 기업은 재산업화를 통해 경쟁 우위와 지속가능성을 모두 확보하는 동시에, 향후 3년간 평균적으로 탄소 배출량이 13.6% 감소하고 고객 만족도가 12.7% 향상될 것으로 기대
  - 63%의 기업이 국가 안보 측면에서 자국 내 제조 인프라 구축의 중요성을 인식하고 있으며, 47%가 이미 제조·생산 시설의 리쇼어링에 투자한 것으로 응답

※ 그 결과 총 제조 역량 중 자국 내 생산(onshore) 비중이 현 45%에서 3년 후 49%로 증가하고, 해외 생산(offshore)은 동기간 26%에서 17%로 감소 예상
- 재산업화 과정에서 AI, 기계학습, 자동화, 데이터 분석 등 디지털 기술 의존도가 대폭 확대될 것으로 예상되며\* 고속련 인력 확보 필요성도 부각

\* 향후 3년간 5G·엣지, 생성형AI, 디지털 트윈 등의 신기술 활용 역시 대폭 증가 전망

  - 재산업화가 혁신 및 기술 발전을 견인할 수 있다고 확신하는 기업은 68%로, 기업 대부분이 기존 제조시설의 현대화에 주력
  - 72%의 기업은 재산업화로 고속련 제조 인력에 대한 수요가 창출될 것으로 내다봤으며, 53%는 제조업 일자리가 증가하여 고용이 확대될 것으로 예상

※ 51%는 현재 인력의 숙련도 향상이 필요하다는 인식을 보유하고, 64%는 향후 3년간 첨단 디지털 스킬을 보유한 제조 근로자 비율이 대폭(31%→53%) 증대될 것으로 전망
- 기업의 재산업화를 촉진하기 위해서는 전략적 평가를 통한 효과적인 전략 수립, 환경 지속가능성 우선화, 제조 인력의 스킬 개발 투자, 첨단 제조 기술 통합, 파트너와의 협업 이니셔티브 증진 등을 추진 필요

(참고 : Capgemini, The resurgence of manufacturing: Reindustrialization strategies in Europe and the US, 2024.04.18.)

## 정책 동향

### 전 세계 산업 정책 재부상 현상 조명 (IMF, 4.12)

- IMF가 최근 전 세계 산업 정책이 재급증하게 된 배경과 현황, 주요 유의사항을 고찰
  - 산업 정책은 통상적으로 생산자의 경쟁력을 제고하거나 특정 산업 성장을 촉진하기 위한 정부의 전략적 도구로 사용되어 왔으나, 관련 편익의 불확실성과 복잡성으로 인해 대부분의 국가에서 지난 수년간 산업 정책 선호도가 하락
  - 그러나 최근 코로나19 팬데믹, 지정학적 긴장 고조, 기후 위기로 인한 공급망 복원력, 경제·국가 안보 문제 및 이에 대한 시장의 해결 능력에 대한 우려가 제기되면서 각국 정부가 보다 적극적인 산업 정책을 도입해야 한다는 압박에 직면
  - 산업 정책은 시장 원리가 효율적으로 작동하지 못하는 자국 내 특정 기업·산업 활동에 자원이 재분배되도록 유도하지만, 경제적 순편익이 창출되기 위해서는 경쟁 강화 원칙과 타당한 비용 편익 분석을 기반으로 정책 조치를 설계하는 것이 중요
- IMF 연구에 따르면 작년 한 해 동안 전 세계적으로 2,500건 이상의 산업 정책이 운용되었고, 이 중 2/3 이상이 무역 왜곡 조치에 해당하는 것으로 추정
  - '23년 중국, EU, 미국이 전 세계 신규 정책 조치의 약 50%를 차지하는 등 경제 대국이 산업 정책 급증 추세를 주도
  - 선진국이 신흥 경제국과 개발도상국보다 적극적으로 산업 정책을 도입하고 있는 것으로 나타났으며, 신흥 경제국은 보조금 지급 방식을 주로 활용
  - 최근의 산업 정책은 경쟁력보다 녹색 전환 및 경제 안보에 중점을 두고 있는데, 특히 민·군 겸용 제품과 반도체·저탄소 등의 첨단 기술, 관련 부품 분야에 대한 정책 수립이 활발
    - ※ 지난해 신규 산업 정책 조치의 1/3은 경쟁력을, 2/3는 기후 위기·공급망 복원력·지정학적 긴장·국가 안보 등을 고려한 조치였던 것으로 확인
- 각국 정부는 산업 정책 수립 시 역외 파급효과, 이해관계 영향 등의 사안에 주의 필요
  - ※ ▲특정 상황에서 자원 오배분과 비용 위험이 따를 수 있는 정부의 선별 조치보다 일반 비즈니스 환경을 개선하는 방향으로 설계된 산업 정책이 보다 적합할 가능성 ▲보조금과 같은 조치 수립 시 타국 정부가 유사한 방식의 정책을 도입하도록 유발하는 역외 파급효과가 발생할 가능성 ▲선거 등의 정치·경제 변수와 정책 조치 수 간에 높은 상관관계가 확인되는 등 특수 이해관계가 산업 정책에 영향을 미칠 가능성에 유의 필요

(참고 : IMF, Industrial Policy is Back But the Bar to Get it Right Is High, 2024.04.12.)

미국 중소기업 반도체 R&D 자금 지원 계획 (美 NIST, 4.16)

- 미국 정부가 중소기업의 반도체 R&D에 최대 5,400만 달러를 지원하기 위한 자금 지원 공고(NOFO)를 발표
  - 계측학은 반도체 제조의 핵심 분야로 장치가 소형화·복잡화·다층화되면서 제조 품질 측정·모니터링·예측 작업의 어려움과 불확실성이 확대되는 추세
  - 이에 정부는 「반도체·과학법」에 의거하여, 마이크로일렉트로닉스 시장에 도입될 수 있는 계측 분야 제품·서비스 개발 아이디어나 기술 실현 가능성 연구 과제에 자금을 지원할 방침
  - ※ 「반도체·과학법」의 반도체 산업 예산 총 527억 달러 중 110억 달러 R&D에 배정
  - 업계의 반도체 계측 과제 해결에 중점을 둔 공개 주제(7건)와 특정 과제나 니즈에 초점을 맞춘 비공개 주제(10)를 대상으로 하며, 기술적 장점과 타당성, 상용화 가능성을 평가해 프로젝트를 선정

▪ 반도체 계측 R&D 자금 지원 주제 분야 ▪

공개 주제	비공개 주제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재료 순도·특성·이력 계측</li> <li>• 미래 마이크로전자공학용 고급 계측</li> <li>• 고급 패키징에서의 부품 통합을 위한 기반 계측</li> <li>• 반도체 재료·설계·부품 모델링 및 시뮬레이션</li> <li>• 반도체 제조 공정 모델링 및 시뮬레이션</li> <li>• 마이크로일렉트로닉스 新소재·新공정·新장비 표준화</li> <li>• 마이크로일렉트로닉스 기반 부품과 제품의 보안·이력 확인(provenance) 개선용 계측기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 근실시간 RF 전파 측정시스템</li> <li>• 회로 평가용 현미경에 초저도 나노와이어 단일 광자 검출기를 탑재하기 위한 소형 극저온 장치</li> <li>• 초전도 나노와이어 단일 광자 검출기가 장착된 시간 분해 방출 관찰용 현미경</li> <li>• 소자 규모 AFM-열반사 하이브리드 계측</li> <li>• 초고해상도 빔 주사형 광대역 O-PTIR 현미경</li> <li>• 반도체 계측용 고휘도 소형 X-선 또는 EUV 광원</li> <li>• 반도체 계측을 지원하기 위한 나노스케일 차원의 계측 참조 표준</li> <li>• 첨단 전자후방산란회절(EBSD) 감지기*                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 주문형 반도체(ASIC) 검출기로 전자를 직접 감지하여 고화소 밀도·고속·저소음·낮은 kV 탐지 기능 제공</li> </ul> </li> <li>• TEM 고전압 바이어스 홀더</li> <li>• 첨단 MRAM 웨이퍼 데이터·품질 관리용 웨이퍼 규모 강자성 공명 분광기</li> </ul>

- 중소기업기술혁신지원(SBIR)\* 프로그램을 통해 1단계 실현 가능성 연구에 최대 283,500달러, 2단계 R&D 또는 시제품 개발에 최대 191만 달러를 지급

\* (Small Business Innovation Research) 미국 기술 혁신 연구 및 민간 상용화를 촉진하기 위한 연방 정부 플랫폼으로 국립표준기술연구소(NIST)와 11개 기관이 운영에 참여

(참고: NIST, CHIPS for America Announces over \$50 million Funding Opportunity to Encourage Small Business Research and Development, 2024.04.16.; Frequently Asked Questions: CHIPS Metrology SBIR Funding Opportunity, 2024.05.02.)

**일본 수소사회추진법안 개요와 논점 (日 참의원, 4.12)**

● 일본 참의원이 의회 심의 중인 「수소사회추진법안\*」의 주요 내용과 논점을 정리

- \* (원제) 탈탄소 성장형 경제구조로의 원활한 이행을 위한 저탄소 수소 등의 공급 및 이용 촉진에 관한 법률안 (脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律案)
- 일본 정부는 세계 최초 「수소기본전략」 수립('17.12)과 개정('23.6)을 통해 수소사회 구축을 추진하는 과정에서 화석연료와 수소·암모니아의 가격차 및 공급 인프라 정비 측면의 지원 필요성을 인식
- 이와 함께 대규모 수소·암모니아 이·활용 촉진 환경 정비 과제와 시책을 종합 검토한 중간정리안('24.1)을 바탕으로 「수소사회추진법안」을 발의('24.2)

▣ 일반 수소사회추진법안 개요 ▣

구분	주요 내용
정의 및 주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (저탄소 수소 정의) 수소 및 수소 화합물* 중 ①제조 시 배출되는 CO<sub>2</sub>의 양이 일정한 값 이하이고 ②일본의 CO<sub>2</sub> 배출량 감축에 기여하며 경제산업성령에서 정한 요건에 해당하는 수소를 '저탄소 수소'로 정의                     <ul style="list-style-type: none"> <li>* 암모니아, 합성메탄, 합성연료 등으로 경제산업성령에서 지정</li> </ul> </li> <li>• (주요 내용) ①저탄소 수소 공급·이용의 의의와 목표 ②녹색 전환(GX)을 위한 중점 실시 사항 ③저탄소 수소의 공급 자립을 위한 대응 방안 등을 기재</li> </ul>
계획인증제도 신설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저탄소 수소 공급·이용을 조기 촉진하기 위한 수급 계획인증제도를 신설하고, 공급·이용 사업자의 수급 계획이 인증 받을 경우 보조금 등을 지원                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- (①자금·보조금 지원) ▲(공급 사업자*) 화석연료와 수소 간의 가격차 보전을 통한 지속적인 수소 공급 지원 ▲(이용 사업자) 신규 설비 투자, 사업 혁신 등 시설 확충 지원                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 수소, 수소 화합물 등을 일본에서 제조하거나 수입하여 공급하는 사업자</li> </ul> </li> <li>- (②각종 특례 조치 시행) 고압가스보안법, 항만법, 도로 점용에 대한 특례* 적용 등                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* ▲(고압가스보안법) 사업 신속화를 위해 허가, 검사 등을 광역 지자체 대신 경제산업성이 실시 ▲(항만법) 수역 점용, 항만 내 사업장 신설 허용 ▲(도로 점용) 부설되는 가스관의 도로 점용 허용</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
공급 사업자의 대응 기준 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 사업자가 저탄소 수소 공급을 위한 조치를 자율적으로 수립해 대응할 수 있도록 경제산업성이 관련 기준을 설정해야 한다고 규정</li> <li>• 경제산업성이 공급사업자를 지도하거나 자문을 제공하는 한편, 공급 사업자의 수소 공급이 현저하게 불충분한 경우 권고·명령을 실시할 수 있는 권한 부여</li> </ul>

- 동 법안과 관련해 참의원은 ▲저탄소 수소 사회 이행 방향 명확화 ▲보조금이 부여되는 사업계획 인증 관련 과제 ▲대규모 수소 이용을 위한 보안 규제 정비\* ▲탈탄소화를 촉진하기 위한 다양한 제도적 조치와의 조정 문제 등을 도출

\* 현재 신에너지산업기술종합개발기구(NEDO)를 통해 수전해 장치 등의 안전 확보 관련 조사가 실시되는 가운데, 이 조사 결과를 바탕으로 최신 데이터를 관계 법령에 반영하여 대규모 수소 이용을 위한 보안 규제를 정비할 방침

(참고 : 参議院, 水素社会推進法案 : 第213回国会の法律案等の紹介(1), 2024.04.12.)

일본의 안전보장무역관리 대응 방향 (日 경제산업성, 4.24)

● 일본 경제산업성 산업구조위원회가 국제 안보 환경 변화에 따른 ‘안전보장무역관리’ 방향을 정리

※ 산업구조위원회 통상·무역분과회 안전보장무역관리 소위원회에서 '23.11월부터 검토해 온 사항을 ‘중간 보고’ 형태로 제시

- 군사 전용 가능성이 낮은 품목의 관리 방침을 재검토하고, 일본이 우위를 확보한 첨단기술의 해외 이전 시 기업이 경제산업성에 사전 보고하도록 의무화함으로써 군사 전용 및 기술 유출을 방지할 예정

● 정부는 3대 방침\*에 따라 안전보장무역관리 과제에 대응해 나가는 한편, 보완적 수출 규제 재검토, 민관 대화 프레임워크 구축, 국제 협력 강화 등을 추진할 계획

\* ①안보 위험이 큰 거래는 엄격히 관리하되 저위험 거래는 합리화 추구 ②동맹국 등과의 협력을 통해 실효성·공평성을 담보하고, 공동 연구 및 공급망 구축·강화 추진 ③민관의 정보 공유·대화 심화

▣ 일본 안전보장무역관리 주요 대응 방향 ▣

구분	주요 내용
보완적 수출규제 재검토	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화이트리스트 지정 국가 외 일반 국가의 품목의 안보 우려가 높고 무기 개발 등에 이용될 우려가 있는 경우 적절하게 관리</li> <li>• 보완적 수출규제* 대상에 포함되지 않는 화이트리스트 국가 품목이더라도 우려국 우회 조달 우려가 있는 경우 사업자에게 관련 사실을 통지</li> </ul> <p>* (캐치올/Catch-all 규제) 통제품목이 아니더라도 필요 시 수출 허가를 받도록 하는 제도로 물품과 기술 유출을 방지 (예) 대량살상무기, 군사적으로 이용될 수 있는 기술 등)</p>
기술 관리 강화를 위한 민관 대화 프레임워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술 유출 위험이 큰 기술이나 행위를 특정해 외환법에 따라 정부에 사전보고하도록 의무화</li> <li>• 민관의 정보 공유와 논의를 통해 제도·운용의 실효성·투명성·예측가능성을 향상</li> <li>• 거래 시점뿐만 아니라, 시간 경과에 따른 군사 전용 우려도 고려해 기술을 관리</li> </ul>
기동적·실효적 수출관리를 위한 국제 협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동맹국·협력국과 협력해 다자간 수출통제체제*에서 논의된 품목을 관리</li> </ul> <p>* (Multilateral Export Control Regime) 대량파괴무기의 확산을 막기 위해 전략물자 공급 능력을 갖춘 국가들이 협력하여 물품, 기술 등의 이동을 제한하는 안보무역관리 프레임워크</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 우려도와 긴급성에 따라 신흥 기술의 수출 관리가 필요한 경우 동일 기술을 보유한 국가와 협력</li> <li>• 다자간 수출통제체제 관리 대상 품목의 수출심사 운영 측면에서 상호 협조</li> <li>• 다자간 수출통제체제 非참가국과의 협력 강화</li> </ul>
제도·운용의 합리화·효율화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반도체 제조용 펌프, 밸브 등의 일부 부품을 특별일반포괄허가* 대상에 포함</li> </ul> <p>* 민감도가 비교적 낮은 품목 수출 시 개별허가를 면제하고 3년 단위 포괄허가를 승인하는 제도</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 일정 요건 하에 인도·아세안항 공작기계를 특별일반포괄허가 대상에 포함</li> <li>• 협력국 군사 방위장비 반입, 민생용도 품목 등에 대한 허가신청 절차를 간소화</li> <li>• 내부 관리 체제, 보유 민감 기술, 수출 실적을 바탕으로 출입 검사를 효율화</li> </ul>

(참고 : 経済産業省, 安全保障貿易管理小委員会において「中間報告」を取りまとめました, 2024.04.24.)



**kiat**  
산업기술 동향 위치