

# kiat

## 산업기술 동향 워치

2024-15호



### 이슈포커스

기업 가치 창출 측면에서 우주 서비스의 가능성 점검 (美 BCG, 7.25)

### 산업·기술동향

전기차 배터리 생태계 전망 (Bain & Company, 7.17)

반도체 업계의 물 부족 문제 점검 (WEF, 7.19)

글로벌 지경학 동향 (Deloitte, 7월)

중국의 신에너지차 산업 성장 현황 (瑞 IMD, 7.17)

### 정책동향

글로벌 바이오 제조 정책 동향 (日 경제산업성, 7월)

미국 AI 기반 제조혁신연구소 설립 방침 (美 NIST, 7.22)

미국의 기후 회복력 게임 체인저 평가 (美 White House, 7.25)

미국 반도체 보호무역정책으로 인한 인재 분야 역효과 (歐 CEPR, 7.23)



# kiat

## 산업기술 동향 워치

2024-15호



### 이슈포커스

기업 가치 창출 측면에서 우주 서비스의 가능성 점검 (美 BCG, 7.25)

### 산업 · 기술동향

전기차 배터리 생태계 전망 (Bain & Company, 7.17)

반도체 업계의 물 부족 문제 점검 (WEF, 7.19)

글로벌 지경학 동향 (Deloitte, 7월)

중국의 신에너지차 산업 성장 현황 (瑞 IMD, 7.17)

### 정책동향

글로벌 바이오 제조 정책 동향 (日 경제산업성, 7월)

미국 AI 기반 제조혁신연구소 설립 방침 (美 NIST, 7.22)

미국의 기후 회복력 게임 체인저 평가 (美 White House, 7.25)

미국 반도체 보호무역정책으로 인한 인재 분야 역효과 (歐 CEPR, 7.23)



# 산업기술 동향위치 2024년 15호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>기업 가치 창출 측면에서 우주 서비스의 가능성 점검 (美 BCG, 7.25)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ▲위성통신 ▲지구관측(EO) ▲위치·항법·시각(PNT)과 같은 개별 우주 서비스를 결합해 제품 개발 및 운영에 통합함으로써 기업 성장과 지속 가능성 목표 달성을 뒷받침할 수 있을 것으로 기대</li> </ul> </li> </ul>	1
산업 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>전기차 배터리 생태계 전망 (Bain &amp; Company, 7.17)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 글로벌 전기차 판매량 증가에 따라 '30년 배터리 수요가 '23년 대비 4배 이상 상승할 것으로 예상되는 가운데, 자동차 OEM 기업의 배터리 유형 선택과 개발 전략이 지속적인 시장 성장에 중요</li> </ul> </li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>반도체 업계의 물 부족 문제 점검 (WEF, 7.19)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 물은 시스템 냉각, 전기 생산뿐만 아니라 반도체 제조 전 단계에 필수적인 요소로, 탈이온화, 역삼투압 등의 반도체 제조 공정에서 오염 물질, 미네랄, 불순물 등의 칩 손상 원인 물질을 제거하는 데 사용되는 초순수 부족 문제가 문제시</li> </ul> </li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>글로벌 지경학 동향 (Deloitte, 7월)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업 경쟁력 유지 측면에서 지경학적 환경 탐색의 중요성이 증대되는 가운데, 무역 관계, 금융 통합, 지정학적 연계, 사회적 관계의 4대 축을 중심으로 주요 트렌드를 분석</li> </ul> </li> </ul>	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>중국의 신에너지차 산업 성장 현황 (瑞 IMD, 7.17)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중국 신에너지차 기업의 시장 점유율이 두드러지게 증가하였는데, '20년 35.8%에서 '21년 41.2%, '23년 51.9%를 차지한 데 이어 '24년 1~5월까지 56.1%의 점유율을 달성</li> </ul> </li> </ul>	6
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>글로벌 바이오 제조 정책 동향 (日 경제산업성, 7월)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본 정부는 '30년 세계 최첨단 바이오경제 구축을 목표로 「바이오 전략」('19)에 이은 「바이오 경제 전략(バイオエコノミー戦略)」('24.6)을 수립하고 국내외 100조 엔 규모 시장 확립을 도모</li> <li>- 미국, 중국 등 주요국 또한 바이오 제조를 미래 핵심 분야로 간주하고 정책 수립을 통해 대규모 투자를 적극 지원</li> </ul> </li> </ul>	7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>미국 AI 기반 제조혁신연구소 설립 방침 (美 NIST, 7.22)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국립표준기술연구소(NIST)가 자국 제조업의 복원력 증진을 목표로 AI 활용에 중점을 둔 제조혁신연구소(Manufacturing USA institute) 신설 경쟁 공고를 발표</li> </ul> </li> </ul>	8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>미국의 기후 회복력 게임 체인저 평가 (美 White House, 7.25)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선별 투자를 통해 기후 변화의 영향에 획기적으로 대비할 수 있도록 뒷받침할 수 있는 기술과 솔루션을 평가하고 28개 '게임 체인저' 조치를 도출</li> </ul> </li> </ul>	9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>미국 반도체 보호무역정책으로 인한 인재 분야 역효과 (歐 CEPR, 7.23)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가 안보 및 경제 경쟁력과 관련한 반도체 산업의 중요성이 인식되면서, 자국 내 반도체 생산 역량을 강화하기 위한 관세, 이민 제한, 보조금 등의 보호무역정책이 시행되고 있으나 이로 인해 반도체 산업의 가장 중요한 자원인 인력 약화 문제가 발생</li> </ul> </li> </ul>	10

# 이슈포커스

## 기업 가치 창출 측면에서 우주 서비스의 가능성 점검 (美 BCG, 7.25)

● 보스턴 컨설팅 그룹(BCG)이 현대 산업과 기업의 가치 창출 지원 측면에서 통합 우주 서비스의 가능성을 점검

- ▲위성통신 ▲지구관측(EO) ▲위치·항법·시각(PNT)과 같은 개별 우주 서비스를 결합해 제품 개발 및 운영에 통합함으로써 기업 성장과 지속 가능성 목표 달성을 뒷받침할 수 있을 것으로 기대

※ 통합 위성 솔루션 사용 기업은 ▲데이터 집약적 활동의 대기시간 단축 및 안정적인 가시성 확보 ▲지상 솔루션 대비 지리적 제약 완화 ▲국경을 초월한 표준화된 솔루션으로 확장성 향상 ▲이동식 자산과 중앙 관제 센터 간 관측·항법 데이터 실시간 통신 등의 이점을 확보

### · 주요 우주 서비스의 주요 기능과 특징 ·

구분	위성통신	지구관측	위치·항법·시각(PNT)
기능	• 지상·해상·공중 단말기로 데이터 및 방송 신호 전송	• 지구와 대기 등의 데이터 수집	• 전 세계 위치와 방향, 정확한 이동 경로 및 시간 파악
솔루션	• (광대역 데이터) 무선 통신 서비스 미제공 지역 연결 • (M2M 애플리케이션) 기기 간 연결 및 데이터 전송	• (데이터 조사) 매핑 및 경로 계획을 위한 지리 정보 제공 • (모니터링) 환경 지수화 및 기상 상태 추적 관찰	• (위치 추적) 자산의 위치 파악·추적·모니터링 • (항법) 이동 경로 최적화 • (시각) 장비 동기화, 정확한 타임스탬프 설정

- 통합 우주 서비스는 새로운 제품·애플리케이션 개발 및 글로벌 규모 사업 운영을 지원하며, 특히 자산의 지리적 분산, 이동성, 변화하는 환경에서의 운영, 지속적/실시간 접속·관리와 같은 특징을 가진 기업에 유용

- 농업, 항공, 자동차, 장거리 트럭운송, 해양, 노천채굴 등은 통합 우주 서비스의 잠재적 가치가 높은 산업에 해당하며, 동 서비스를 통해 기업의 ▲총 이익 최대 15% 증가 ▲매출 25% 성장 ▲운영 비용 10% 절감 ▲연료 배출량 10% 감소가 가능할 것으로 분석

※ (예) ▲(농업) 위성으로 토양과 작물 상태를 모니터링함으로써 수확량을 최대 15% 늘리고 물·비료·살충제 사용량을 20%까지 절감 ▲(항공) 비행 경로 최적화, 연료 비용 감소뿐만 아니라 예측적 유지보수를 통해 자산 가동 중단 시간을 대폭 단축 가능

● 우주 산업에 새롭게 진입한 기업 다수가 혁신을 빠르게 주도하는 가운데, 위성의 수가 급격히 증가하며 다양한 위성 기술 간의 융합 기회를 확대

- (위성통신) 위성통신 사업자와 공급업체가 전 세계 어디서나 일관된 연결성을 제공하는

트럭 및 기타 차량용 다중 궤도 모바일 단말기 개발을 추진

- (지구관측) API를 통해 데이터 활용성과 접근 편의성을 개선하여 운영 관리 및 의사 결정 도구에 직접 통합할 수 있도록 지원
- (PNT) 최종 사용자의 위치와 상관없이 정확한 데이터를 활용할 수 있도록 지원

※ 다만, 다수의 업계가 여전히 구식 기술을 사용하거나 공간 서비스를 통합하지 못하는 상황으로, 통합 우주 솔루션이 산업별·비즈니스별로 특화되어야 함에도 복잡한 기술 요건과 높은 초기 투자 비용 때문에 기업들이 독립적인 기술 개발·도입·확장을 지양하는 것으로 조사

- 통합 우주 서비스를 기반으로 사업 성과를 거두고 있는 대표적인 기업은 미국 농업용 중장비 제조업체 John Deere社로, 위성통신을 통해 총 150만 대 이상의 장비를 연결하여 개별 고객이 각각의 장비를 관리할 수 있도록 지원

- John Deere社는 자체 위성 및 지상 기반 PNT 시스템인 Starfire, 드론·항공기·위성 항공 이미지, 셀룰러 네트워크 신호를 활용해 최첨단 농업 기술을 뒷받침

※ 고객은 우주 서비스를 통해 셀 네트워크의 제약을 받지 않고 기계 데이터, 장비 위치, 농사 진행 상황, 농지 센싱 데이터를 실시간 공유 가능

■ 농업 분야 통합 우주 서비스 활용사례

구분	위성통신	지구관측	위치·항법·시각(PNT)
이용 사례	• 장비 운영자와의 실시간 통신을 통해 성능 데이터 등을 전송	• 위성 이미지로 농작물의 건강 상태를 평가하여 필요 영양소 정보 제공	• 농기계 운전자에 GPS 경로 및 방향 안내
이점	• 작업자 성능과 효율성 향상	• 농작물 수확량 증가	• 작업자 효율성 제고 및 연료 소비 감소
도입 요인	• 미국 농장의 36%가 경작지 내 셀룰러 인터넷 부재	• 미국 농작물 재배 면적의 90% 이상이 위성 이미지 미활용	• 미국 농장의 70% 이상이 생산 활동과 관련해 GPS 애플리케이션 미사용

- 기업이 통합 우주 서비스를 성공적으로 구현하기 위해서는 자사 핵심 사용사례와 해당 기술을 전략적으로 연계시키는 한편, 고객과 사업에 미치는 잠재적 영향을 명확하게 이해하는 것이 중요

- 사업 측면의 구체적인 요구사항과 기술 준비 상태를 평가하고 빠르게 발전하는 우주 솔루션 기능에 대한 이해 구축
- 업계에서 가장 영향력이 큰 위성 통합 서비스 활용사례\*를 파악하고 각 기업 고유의 비즈니스에 적합한 서비스 우선순위를 수립하고, 맞춤형 통합 솔루션 개발

\* ▲차량 관리 ▲기계 간 조율 ▲경로 최적화 및 스마트 내비게이션 ▲반자율 및 완전 자율 운영 ▲장비 모니터링 및 예측적 유지보수 ▲현장 안전 및 감독 등이 대표적인 고부가가치 통합 사용사례에 해당

(참고 : BCG, Space Services Are the Next Frontier for Industrial Companies, 2024.07.25.)

## 산업·기술 동향

### 전기차 배터리 생태계 전망 (Bain & Company, 7.17)

- 컨설팅 기업 베인앤컴퍼니가 글로벌 전기차 배터리 시장 및 향후 기술 발전 양상을 전망하고 자동차 OEM 기업의 전략 방향을 제언
  - 글로벌 전기차 판매량 증가에 따라 '30년 배터리 수요가 '23년 대비 4배 이상 상승할 것으로 예상되는 가운데, 자동차 OEM 기업의 배터리 유형 선택과 개발 전략이 지속적인 시장 성장에 중요
    - ※ 배터리는 전기차의 최대 원가 동인이자 성능 요인으로 배터리 화합물의 변화 등이 OEM 제품 로드맵에, OEM의 배터리 선택이 공급망에 영향을 미치며, 사내 설계·제조 또는 외부 조달 여부에 따라 내부 전략 수정 필요
- '30년경 자동차 배터리 시장에서 리튬이온 배터리의 점유율이 지속적으로 유지되고 기술 발전으로 비용이 감소하며 재활용 수요가 확대될 것으로 예상
  - 시제품·시범 제조 단계에 머물러 있는 전고체 및 고밀도 나트륨 이온 배터리의 '30년 시장 점유율이 한 자릿수에 그치고 리튬이온 배터리는 시장 지배적 위치가 유지될 전망
  - 가격대가 낮고 에너지 밀도가 개선된 리튬인산철(LFP) 배터리가 향후에도 중국 내 높은 점유율을 확보하는 반면, 미국·EU에서는 생산시설 미비, 공급망 미성숙, 지정학적 문제 등으로 중국보다 도입률이 낮을 것으로 예측
  - 배터리를 차량에 바로 내장시키는 CTC(cell-to-chassis), 에너지 소비 및 제조 비용을 절감하는 건식 전극 제조공정, 배터리 수명을 연장시키는 AI 기반 배터리 관리 시스템 등의 기술 개발로 리튬이온 배터리 비용이 계속 감소하고 성능은 개선
  - 전고체 및 고밀도 나트륨 이온 배터리를 제외하고 리튬황/금속공기 배터리 등의 기타 화합물 배터리가 '30년까지 상용화될 가능성 저조
  - 원재료 사용 확대 및 전 세계 수거·재활용·재사용 규제 강화로 전기차 배터리 재활용 수요가 제고될 것으로 예견
- 기술 발전, 지정학적 긴장 등의 다양한 요소가 배터리 전략에 영향을 미칠 것으로 예상되는 가운데, OEM 기업은 시장 및 기술 흐름을 주시하며 제품 로드맵과 기업 전략에 맞춰 배터리 전략을 조정 필요

(참고 : Bain & Company, Navigating the EV Battery Ecosystem, 2024.07.17.)

## 반도체 업계의 물 부족 문제 점검 (WEF, 7.19)

- 세계경제포럼이 반도체 산업의 취약성으로 대두하고 있는 초순수\* 부족 문제와 업계 대응 방향을 고찰한 기고글 게시

\* (ultrapure water) 음용수보다 수천 배 깨끗한 물로 1,000 갤런(약 2,785 리터)의 초순수 제조 시 약 1,400~1,600 갤런(5,299~6,056 리터)의 수도물이 필요

- 물은 시스템 냉각, 전기 생산뿐만 아니라 반도체 제조 전 단계에 필수적인 요소로, 칩 수요가 증가하며 상수도 시스템에 대한 압박도 심화
- 그 중 반도체 제조 공정(탈이온화, 역삼투압 등)에서 오염 물질, 미네랄, 불순물 등의 칩 손상 원인 물질을 제거하는 데 사용되는 초순수 부족 문제 심각

※ 칩 제조시설에서 하루 평균 1,000만 갤런(약 3,700만 리터)의 초순수가 사용될 수 있는데 이는 33,000개 미국인 가정에서 매일 소비하는 양에 해당

- 글로벌 최대 규모 반도체 제조업체인 대만 TSMC의 물 관련 문제 발생 가능성이 제기되고 있으며, 이는 글로벌 반도체 공급망 전체에 영향을 미치고 반도체 가격 인상을 유발하는 요인으로 작용
- 일부 제조업체가 물 사용량 증가에 따른 영향을 상쇄하기 위한 조치를 추진하고 있으나, 가뭄 등의 환경 요인, 규제 위험으로 인해 단시일 내 해소가 쉽지 않은 상황

### ▪ 주요 반도체 기업의 물 관리 조치

기업	주요 내용
TSMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 애리조나 주 피닉스 신규 칩 제조시설에서 사용되는 물의 약 65%를 회수해 도시 용수 의존도를 줄일 방침</li> <li>※ 해당 지역은 상수도를 공급하는 콜로라도 강의 물 부족 문제가 지속적으로 심화</li> </ul>
Intel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 피닉스 시와 협력해 신규 칩 제조시설용 재생수 시설을 건설 중으로, 이를 통해 냉각 시스템 용수를 확보하고 지하수 공급을 보충할 계획</li> </ul>
Sony	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 나가사키 기술센터에서 제조 폐수의 약 80%를 재활용하고 있으며, 추후 부지 외부에 폐수 재활용 시설을 건설할 예정</li> </ul>

- 칩 제조시설이 집중된 미국 서부 및 중국에 지속적인 가뭄과 이상기후가 발생하고 있는 가운데 중국 동부, 한국의 제조시설 주변 오염이 심화되며 환경법 위반 등의 규제 리스크에 직면
- 반도체 기업은 폐수 재사용·재활용, 모니터링 시스템을 활용한 물 효율성 개선 노력 외에도 기업의 시설 입지 결정 시 물 부족 위험을 고려하는 사업 계획 수립이 필요
- ※ 물 관리 모범 사례 수립·운영 기업으로부터 칩을 구매하도록 강제하는 조달 정책, 칩 제조 기업의 물 위험 완화 관행 의무화 등을 통해 반도체 기업의 물 관리를 증진할 수 있을 것으로 기대

(참고: WEF, The water challenge for semiconductor manufacturing: What needs to be done?, 2024.07.19.)

글로벌 지경학 동향 (Deloitte, 7월)

- 컨설팅 기업 딜로이트가 ‘지경학(地經學) 동향지수’를 통해 전 세계 지리경제학적 (Geo-economic) 트렌드를 점검하고 기업의 대응 방향을 개괄
  - 기업 경쟁력 유지 측면에서 지경학적 환경 탐색의 중요성이 증대되는 가운데, 무역 관계, 금융 통합, 지정학적 연계, 사회적 관계의 4대 축을 중심으로 주요 트렌드를 분석
  - 글로벌 5대 지경학 트렌드로 ①글로벌 협력 후퇴 ②국가 간 협력 세분화 ③지역 통합 가속 ④서방국과 환대서양 간 협력 강화 ⑤유럽의 글로벌 공급망 의존성 지속을 지목

■ 5대 지경학적 트렌드 ■

구분	주요 내용
①글로벌 협력 후퇴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '20년 이후 코로나19 팬데믹과 지정학적 긴장 고조로 국가 간 협력이 약화되는 탈세계화 경향 표출</li> </ul>
②국가 간 협력 세분화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무역 관계, 금융 통합, 지정학적 연계*, 사회적 관계**에 따라 국가 간 협력의 강도와 양상이 상이                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 유엔 투표 관련 경향의 유사성, 공동 군사동맹 가입 여부 등의 관계성</li> <li>** 전체 인구 대비 이민자·난민자 비율, 종교적 유사성 등의 관계성</li> </ul> </li> <li>- (무역 관계) 중국의 WTO 가입('01)을 계기로 경제 통합이 진행되었으며, '10년대 후반 보호무역주의로 감소했던 무역 지수가 코로나19 팬데믹 이후 다시 상향</li> <li>- (금융 통합) IT 버블 이후 대규모로 촉발되었던 금융 통합은 '08년 금융·유럽 재정 위기로 인해 둔화</li> <li>- (지정학적 연계) 최근 국가 간 전쟁 재연 및 제재 조치 증가로 '10년대 말까지 안정적이었던 다자간 결속력이 저하</li> <li>- (사회적 관계) 장기적·일관적으로 사회적 관계 지수가 상승하는 추세</li> </ul>
③지역 통합 가속	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 세계적으로 국가 간 협력이 약화되는 반면, 지역 내 연계·협력은 강화되는 측면 확인</li> <li>- 지역화와 프렌드쇼어링(Friendshoring)이 글로벌 협력 약화 현상을 보완하고 있으며, 역내 공조 및 협력국 간 연계가 확대</li> <li>- 이러한 경향은 유럽과 북미에서 두드러지는데, 특히 유럽의 경우 지정학적 동향을 바탕으로 역내 무역·금융 통합 및 군사 동맹을 공고화</li> </ul>
④서방국과 환대서양 협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 통합이 강화됨에 따라 정치적 협력국 간의 유대도 심화</li> <li>• 구미와 환대서양의 관계가 강화되면서 새로운 미래 성장 기회가 창출될 것으로 예상</li> </ul>
⑤유럽의 글로벌 공급망 의존성 지속	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 간 협력이 재편되고 있음에도 화학, 의약품, 기술 등 유럽 핵심 분야 공급망의 원재료 역외 조달 의존성이 지속*                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 중간재 대부분을 미국, 중국, 스위스 등에서 수입</li> </ul> </li> </ul>

- 글로벌 전체 협력보다 지역적·협력국 간 연계가 강화되는 추세로, 기업은 이러한 지경학적 트렌드를 적극적으로 자사 전략에 반영하여 새로운 환경에 부합하는 경쟁 우위 확보 필요

(참고: 데로이트 토마츠, 글로벌리제이션의再構築: 비즈니스環境に变革をもたらす5つの地經学動向, 2024.07.)

## 중국의 신에너지차 산업 성장 현황 (瑞 IMD, 7.17)

- 스위스 국제경영개발원(IMD)이 「중국 기업 혁신 지표(CCTI) 2024」를 바탕으로 중국 신에너지차(NEV) 기업의 성장 양상과 핵심 기업 특징을 정리
  - 지난 3년간 신에너지차 부문을 중심으로 중국 승용차 시장의 구조적 변화가\* 진행되며 자국 내 내연기관(ICE) 차량의 입지를 점진적으로 대체하는 데 성공
    - \* 중국 자동차 업계의 구조적 변화는 개인 모빌리티 분야 탄소중립 및 배출 감소 목표 달성 의지를 반영하며, CCTI에 따르면 신에너지차 부문 상위권 기업이 조기 혁신, R&D, 사업 다양성 부문에서 탁월한 성과를 도출
  - 중국 신에너지차 기업의 시장 점유율이 두드러지게 증가하였는데, '20년 35.8%에서 '21년 41.2%, '23년 51.9%를 차지한 데 이어 '24년 1~5월까지 56.1%의 점유율을 달성
- 대표적인 신에너지차 기업으로는 BYD, Tesla, NIO, Xpeng, Li Auto 등이 있으며, 독일, 유럽, 일본 업체의 대응은 더디게 진행된 것으로 평가
  - **(BYD)** 매출, 기술 혁신, 사업 다양성 등에서 우수한 성과를 도출하였고, '23년 시장 점유율은 전년 대비 4.8%p 증가한 31.9%를, 수출 규모는 334.2% 증가한 242,765대를 기록
  - **(Tesla)** 전기차 초기 혁신을 선도한 기업으로 중국 상하이 기가팩토리를 통해 생산 역량 증진 측면에서 주요한 역할을 담당
  - **(NIO)** 프리미엄 전기차 분야의 선두주자로 고급차 분야에서 차별화된 입지를 확보하고 배터리 리스·교체\*라는 혁신적인 서비스 모델을 제공
    - \* (battery swap model) 방전된 전기차 배터리를 완충된 배터리로 교체해 주는 서비스
  - **(Xpeng 및 Li Auto)** 중국 자동차 브랜드의 급격한 부상을 견인하며 중국의 경쟁 우위 확보를 뒷받침
- IMD는 에너지차 기업 성장에 있어 혁신과 R&D, 차별화, 중국의 정책적 지원이 핵심적인 역할을 담당했다고 분석
  - 초기 혁신 방안과 미래 방향을 제시하는 Tesla, 혁신 정신을 바탕으로 Tesla를 추격하고 있는 BYD와 같이 혁신 및 R&D에서 두각을 나타내는 기업이 막대한 신기술 투자를 바탕으로 업계를 선도
  - 중국 신에너지차 기업은 독일, 일본 업체 주도적 시장에서 경쟁하기 위해 차별화 전략을 도입하였는데, Xpeng은 자율주행에 중점을 두고 있으며 NIO는 고급화 및 배터리 교체 서비스를 강조

※ 그 외 Li Auto는 주행거리 연장 기술에 기반하여 가족 단위 사용자를 주요 대상으로 설정

(참고: IMD, China's NEV sector: Domestic brands lead the charge, 2024.07.17.: China Company Transformation Indicator 2024, 2024.07.)

## 정책 동향

### 글로벌 바이오 제조 정책 동향 (日 경제산업성, 7.12)

- 일본 경제산업성이 환경, 식량, 건강 등의 사회 과제 해결과 지속 가능한 경제 성장을 뒷받침할 수 있는 '바이오 제조' 관련 국내외 정책 동향을 점검
  - 일본 정부는 '30년 세계 최첨단 바이오경제 구축을 목표로 「바이오 전략」('19)에 이은 「바이오 경제 전략(バイオエコノミー戦略)」('24.6)을 수립하고 국내외 100조 엔 규모 시장 확립을 도모

#### ▪ 일본 '바이오 제조' 정책 주요 내용 ▪

구분	주요 내용
목표	• 시장 규모 '18년 32.5조 엔 → '30년 53.3조 엔으로 확대
기술 개발	• 미생물·세포설계 플랫폼 육성 및 바이오 파운드리 기반 정비 • CO <sub>2</sub> 를 흡수하는 수소산화세균 등의 미생물을 활용해 유용 물질을 생산하는 기술 개발 • 원료 제약(制約) 해소를 위해 미이용 바이오매스(벼짚, 밀짚 등)나 CO <sub>2</sub> 를 직접 활용
시장 환경	• 바이오 유래 제품의 판매 확대를 위해 고부가가치 제품의 시장 출시에 주력 • 민관투자 규모 연 3조 엔 규모로 확대 • 제품 수명주기 평가(LCA) 방법 확립, 바이오 유래 제품 표시 방법 검토, 국제 표준화 등 규칙 제정 추진, 「녹색제품구매법(グリーン購入法)」을 참고한 수요 환기책 검토
사업 환경	• 바이오 파운드리 거점 정비 • 가치사슬에서 요구되는 인재 육성·확보, 주변 산업을 포함한 공급망 구축

- 미국, 중국 등 주요국 또한 바이오 제조를 미래 핵심 분야로 간주하고 정책 수립을 통해 대규모 투자를 적극 지원

#### ▪ 해외 바이오 제조 정책 동향 ▪

구분	주요 내용
미국	• 대통령령을 통해('22.9) '국가 바이오기술·제조 이니셔티브'를 발족하고 바이오 기술 관련 산업의 리쇼어링 촉진 및 자국 내 공급망 강화 등을 도모 - 각 부처의 후속 조치로서 중점 분야와 목표, 우선순위를 제시한 정책 방향* 제시 * 「Bold Goals for U.S. Biotechnology and Biomanufacturing」('23.3)
중국	• 「제14차 5개년 바이오경제 발전계획」에서 '35년까지 바이오경제를 글로벌 최상위 수준으로 향상시키겠다는 목표를 수립하였고('22.5), '24년 경제정책 기본 방향에서도 전략적 신흥산업 창출을 위한 중점 분야에 바이오 제조 분야를 포함('24.3)
EU	• 자연과 공생하는 바이오 기술 및 제조 방향성 설정* * 「Building the future with nature: Boosting Biotechnology and Biomanufacturing in the EU」('24.3)
영국	• 공학생물학(Engineering Biology)에 관한 정부의 투자·정책·규제 개혁 방향성 수립 * 「National Vision for Engineering Biology」('23.12)

(참고 : 經濟産業省, 「バイオものづくり技術によるCO2を直接原料としたカーボンリサイクルの推進」に関する国内外の動向について, 2024.07.12.)

## 미국 AI 기반 제조혁신연구소 설립 방침 (美 NIST, 7.22)

- 미국 상무부 산하 국립표준기술연구소(NIST)가 자국 제조업의 복원력 증진을 목표로 AI 활용에 중점을 둔 제조혁신연구소(Manufacturing USA institute) 신설 경쟁 공고를 발표
  - 제조혁신연구소는 대규모 민간 협력을 통해 미국의 첨단 제조 분야 글로벌 리더십을 확보하기 위한 「Manufacturing USA」 네트워크 소속 연구소로, 각 연구소는 특정 기술 분야에 특화\*
    - ※ 이해관계자들이 산업적으로 관련 있는 첨단 제조 제품·공정에 공동 투자하여 혁신 가속화 측면에서의 협력을 증진하는 민간 파트너십에 해당
    - \* 첨단 제조로봇 분야 ARM Institute, 바이오제조 분야 BioFabUSA, 스마트 제조 분야 CESMII, 통합 광학 분야 AIM Photonics 등이 대표적
- 이번 공개 경쟁은 AI를 기반으로 미국 제조업체의 복원력 강화에 주력하는 제조혁신 연구소 설립·운영 기관을 선정하기 위한 목적으로 시행
  - 기업이 효율적으로 AI를 활용하여 생산성을 제고하고 공급망 중단 등에 복원력 있게 대응할 수 있도록 지원함으로써 경제 강화, 제조업 증진, 인력 양성, 안전하고 복원력 있는 공급망 구축을 도모할 수 있을 것으로 기대

### ■ AI 기반 제조혁신연구소 경쟁 공고 주요 내용 ■

구분	주요 내용
보조금	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 향후 5년간 최대 7,000만 달러를 지원할 방침이나 연방 자금 상황에 따라 지원 금액 변동 가능</li> <li>- 연구소는 연방 예산 외 자금원으로부터 비용 분담금(cost-share funds)을 의무적으로 확보 필요</li> </ul>
지원 자격	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공인 고등교육기관, 미국 영토에서 조직·운영되는 비영리·영리 조직, 주·지방·자치령·부족 정부 등이 신청 가능</li> <li>※ 연방기관, 연방 출자 연구개발센터, 개인, 비법인 개인 사업자, 외국 공공기관, 외국 단체는 신청 자격 미보유</li> </ul>
지원 절차	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ① 콘셉트 페이지('24.9.30 마감) 검토 ② 사업 계획서 심사의 2단계 절차를 거쳐 기관 선정 예정</li> <li>※ 지원자는 의도한 결과와 추진 일정, 사업 계획서를 통한 업계 니즈 해소 방안 등을 제시 필요</li> </ul>
주요 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업계, 학계, 정부와 협력해 비용 효율적인 AI 기반의 첨단 제조 역량 개발</li> <li>• AI, 제조, 공급망 네트워크의 전문 지식을 통합함으로써 제조 부문의 복원력을 촉진</li> <li>• ① 기술 개발 증진 ② 관련 교육을 이수한 숙련 인력 양성 ③ 공유 인프라 및 시설 개발의 3대 분야에 주력</li> </ul>

(참고: NIST, NIST Announces Funding Opportunity for AI-Focused Manufacturing USA Institute, 2024.07.22.; Grants.gov, FY2024 Manufacturing USA Institute - AI for Resilient Manufacturing, 2024.07.22.)

## 미국의 기후 회복력 게임 체인저 평가 (美 White House, 7.25)

- 미국 정부는 선별 투자를 통해 기후 변화의 영향에 획기적으로 대비할 수 있도록 뒷받침할 수 있는 기술과 솔루션을 평가하고 28개 '게임 체인저' 조치를 도출
  - 기후 위협 대응 도구의 개발·보급은 국가의 기후 회복력을 증진하는 데 필수적인 요소로, '기후 회복력 게임 체인저 평가'를 통해 추가적인 연구·개발·투자를 시행하여 핵심 도구로 자리매김할 수 있는 혁신 기술과 관행, 전략을 파악하기 위한 목적
  - 기후 회복력에 긍정적 영향을 미치는 동시에 양질의 일자리 창출, 사회 복지 개선, 환경 정의 발전을 뒷받침하는 핵심 기술과 관리 관행, 제도적·재정적 조치를 식별
- ※ ▲(관리 관행 및 방법론) 변화하는 기후 환경에서 다양한 시스템의 회복력과 적응력을 개선할 새로운 혹은 대폭 개선된 관행 ▲(기술) 기후 변화의 부정적 영향을 감축하거나 개인·지역사회·생태계의 적응 능력을 개선하는 새로운 혹은 대폭 개선된 기술 ▲(제도·재정·거버넌스 체계) 기후 영향 예상·대응, 회복력 강화 및 공동의 이익 증진, 개인·지역사회·생태계의 상호 연결성 반영이 가능한 새로운 또는 대폭 개선된 조직적 접근방식
- 핵심 목록 도출을 위해 「국가 기후 회복력 프레임워크\*」에 명시된 선제적 대응, 공평성·공정성, 인간 중심, 포용성 등의 '기후 회복력 원칙'을 채택
- ※ ▲(선제적 대응) 피해 발생 전 기후 위협과 영향을 예상하고 해결 솔루션을 구현 ▲(총체적 접근) 지역 사회와 자연 시스템이 상호 연결되는 방식을 고려하며 시너지 효과를 활용 ▲(공평성·공정성) 지역사회 내외의 불평등을 해소하는 솔루션을 모색하고 취약 계층의 니즈에 부합하는 전략 수립 ▲(인간 중심) 개인, 가족, 사회의 안녕을 중시 ▲(협력·포용성) 여러 부문과 협력해 공동의 목표를 파악·추구 ▲(지속 가능성) 현재뿐만 아니라 미래의 니즈를 충족하는 솔루션 구현 ▲(다중 편익) 기후 회복력을 향상시키는 동시에 타 지역사회, 경제, 사회적 목표를 증진하는 솔루션에 우선순위 부여

### · 기후 회복력 게임 체인저 ·

산업 및 상업	건축	교통	에너지	농업	자연 시스템	수자원	보건
<ul style="list-style-type: none"> <li>기후정보 기반 시나리오 모델링 및 공급자 추적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>저비용 개조</li> <li>현대 건축코드 및 표준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>그리드 통합 충전</li> <li>차열성 포장, 버스 스탑, 환승 시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>노후 전력망 교체</li> <li>이동식 및 장기 에너지 저장</li> <li>커뮤니티 통합 마이크로그리드</li> <li>스마트 그리드 및 가상 발전소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정밀, 재생 농업</li> <li>첨단 농바이오기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>생태계 관리 기술</li> <li>유해 침입종 탐지 및 통제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>첨단 담수화 및 하수 재활용</li> <li>대수층 재충전 고도화</li> <li>스마트 수자원 인프라</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>백터 매개 질병 조기경보 시스템</li> <li>복원력 허브</li> <li>기후통합적 건강기록</li> </ul>
자연기반 솔루션      부문 간 통합   혁신 파이프라인							
정보 및 툴      실행 가능한 기후 데이터 및 정보   차세대 센서, 분석, 예측   토착 지식 격상							
인프라      재해 저항성 재료   기후 정보 기반 설계							
자금 지원      위험완화(De-Risking) 메커니즘   표준화된 지표 및 측정 툴							

(참고 : White House, The Climate Resilience Game Changers Assessment, 2024.07.25.)

## 미국 반도체 보호무역정책으로 인한 인재 분야 역효과 (歐 CEPR, 7.23)

- 경제정책연구센터(CEPR)는 반도체 제조 산업에 대한 미국 정부의 보호무역정책이 자국 인적 역량에 미치는 역효과에 관한 연구 결과를 조명
  - 국가 안보 및 경제 경쟁력과 관련한 반도체 산업의 중요성이 인식되면서, 자국 내 반도체 생산 역량을 강화하기 위한 관세, 이민 제한, 보조금 등의 보호무역정책이 시행되고 있으나 이로 인해 반도체 산업의 가장 중요한 자원인 인력 약화 문제가 발생
- 보호무역정책 시행 전후의 고용 동향을 분석한 결과, 초급 직급의 국내 채용 감소 및 반도체 산업에서 다른 직종으로의 직업 선택 이동 경향이 포착
  - 미국 칩 제조 기업의 채용이 9% 줄어들었고, 같은 기업 내 다른 직종 대비 과학 및 엔지니어링 직종의 전체 인력 규모가 3% 감소
    - ※ 이는 칩 제조 부문에서 연간 2,285개의 과학·엔지니어링 관련 일자리가 사라지고, '19~'22년 엔지니어 66,382명과 과학자 9,768명을 고용했던 업계에서 9,140개의 일자리가 누적 감소한 것을 의미
  - 초급 직급의 고용 감소는 혁신과 성장을 주도할 새로운 인재 부족으로 이어질 수 있으며, 반도체 제조 관련 스킬을 갖춘 미국 학부 졸업생 수가 현저하게 줄어든 점도 의미
    - ※ '17년 관련 프로그램을 이수한 학부생이 65,290명, 대학원생이 39,019명에 달했던 반면, '22년에는 학부생 12,311명, 대학원생 20,503명으로 급감
- 지정학적 이슈가 공급망 및 인재 흐름을 재편하여 글로벌 반도체 산업 인재풀의 복잡성을 확대하는 상황에서, 반도체 인력의 글로벌 특성 등을 고려한 정책 접근법이 필요

### ▪ 주요 정책 고려사항

주요 조치	주요 내용
이민 정책 재평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 반도체 산업의 해외 인재 유치를 위해 맞춤형 비자 프로그램* 시행</li> <li>* (예) Chipmaker's Visa는 반도체 산업의 인력 부족 해소를 위해 제안된 비자 프로그램으로, 절차 간소화를 통해 매 분기 2,500개, 연간 총 1만 개의 비자 발급을 허용</li> </ul>
자국 STEM 교육 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학생들의 반도체 제조 및 관련 분야 진입을 증진하는 교육 프로그램과 이니셔티브 투자 증대</li> </ul>
산학 파트너십 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대학 커리큘럼이 업계 요구에 부합하도록 반도체 기업과 대학 간 협력을 장려하고, 인턴십 및 연구 기회 제공 확대</li> </ul>
재교육 프로그램 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다른 산업 분야 근로자가 반도체 제조 직무로 전환할 수 있도록 지원하는 이니셔티브를 구축하여 잠재적 인재 풀 확대</li> </ul>
인재 유지를 위한 인센티브 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미국 반도체 산업에 종사하기로 약속한 인력 대상의 세제 혜택, 학자금 면제 프로그램 등 숙련 근로자의 미국 귀환 또는 체류를 촉진하는 정책 시행</li> </ul>
AI 통합 투자 우선시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인재 격차 해소 및 반도체 제조 분야의 장기 경쟁력 확보를 위해 반도체 제조 분야에 AI를 통합하기 위한 투자 증액</li> </ul>

(참고 : CEPR, The global semiconductor talent crunch: How protectionism backfired, 2024.07.23.)



**kiat**  
산업기술 동향 위치