산업통상자원부
http://www.motie.go.kr

보 도 참 고 자 료

보다나은 정부

2019년 11월 1일(금) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 10. 31.(목) 17:30 이후 보도 가능)

배포 일시	2019. 10. 31.(목)		담당 부서	회의	과학기술정보통신부 과학기술관계장관회의지원팀
				1호 안건	과학기술정보통신부 기후환경대응팀 산업통상자원부 신에너지산업과 국토교통부 도시활력지원과 해양수산부 해양수산과학기술정책과 환경부 폐자원에너지과 특허청 산업재산창출전략팀
				2호 안건	국토교통부 도시경제과 과학기술정보통신부 스마트도시지원팀
				3호 안건	과학기술정보통신부 구주아프리카협력담당관 외교부 글로벌환경과학과
담당 과장	회의	박길재 팀장(044-202-6760)	담 당 자	회의	이동근 사무관(044-202-6762)
	1호 안건	한우진 팀장(044-202-4511) 최연우 과장(044-203-5390) 김남균 과장(044-201-3730) 오행록 과장(044-202-6220) 성지원 과장(044-201-7400) 한덕원 팀장(044-481-8254)		1호 안건	손효진 사무관(044-202-4543) 이승원 사무관(044-203-5395) 송규상 사무관(044-201-3733) 최영인 사무관(044-202-6221) 나욱종 사무관(044-201-7408) 정형수 사무관(044-481-5406)
	2호 안건	배성호 과장(044-201-4845) 김준모 팀장(044-202-6160)		2호 안건	박원호 사무관(044-201-4844) 박완종 사무관(044-202-6161)
	3호 안건	김연진 과장(044-202-4350) 김창수 과장(02-2100-7740)		3호 안건	양영준 사무관(044-202-4352) 오지영 사무관(02-2100-7746)

제9회 과학기술관계장관회의 개최

- 과학기술로 청정에너지(수소)로의 전환과 미래형 도시를 구현하며, 혁신적 포용국가로 도약하겠습니다 -

- (1호) 범부처 수소경제 기술개발 이행계획 수립. 세계 최고 수준의 수소차 기술력을 확대하여 수소기술 강국으로 도약
- (2호) 스마트시티 국가시범도시(세종·부산)에 8개 부처의 연구개발 실증사업을 연계 시행하고, 규제완화·연구지원 등을 통해 R&D 테스트베드로 구축
- (3호) 인류 미래개척, 글로벌 공동번영, 신흥 안보위협 대응 등 혁신적 포용국가를 위한 과학기술외교 전략 추진

□ **최기영 과학기술정보통신부**(이하 '과기정통부') **장관**이 주재하는 **제9회 과학기술관계장관회의**(이하 '장관회의')가 **10월 31일**(목) **15:30,** 정부서울청사와 정부세종청사 간 **영상회의로 개최**되었다.

* (참석 대상) 기획재정부·교육부·외교부·국방부·행정안전부·문화체육관광부·농림축산식품부·산업통상자원부·보건복지부·환경부·국토교통부·해양수산부·중소벤처기업부 장관, 국무조정실장, 과학기술보좌관, 과학기술혁신본부장(간사위원), 4차산업혁명위원장, 농촌진흥청장, 특허청장, 기상청장, 관계 지자체(부산·세종), 민간전문가 등

□ **이번 장관회의**에는 (1호)「**수소 기술개발 로드맵(안)**」과 (2호)「**스마트시티 국가시범도시 R&D 테스트베드 조성 추진(안)**」을 **토론 안건**으로 **상정·논의**하고, (3호)「**혁신적 포용국가를 위한 과학기술외교 전략(안)**」을 **보고 안건**으로 **접수, 확정**하였다.

[안건 1] 수소기술개발 로드맵

□ **제1호 안건** 「**수소 기술개발 로드맵**」은 정부가 지난 1월 발표한 「**수소경제 활성화 로드맵**」을 **실천**하기 위한 **기술개발 이행계획**이다.

○ **과기정통부**와 **산업부, 국토부, 해수부, 환경부, 특허청** 등 6개 부처와 **민간 전문가**들이 참여하여 마련한 이번 **기술로드맵**에서는, **각종 분석**을 통해 **국내 수소 기술의 현 수준을 직시**하고 **미래 전망을 예측**하여 국내 실정에 맞는 **위한 상세 기술개발 계획**을 도출해냈으며,

○ **수소 생산, 저장 · 운송, 활용**과 같은 **수소 생태계** 기본 구성요소 뿐만 아니라, **안전 · 표준 · 인증 · 환경**과 같이 이를 뒷받침하는 **기반요소**들까지 고려함으로써 **기술로드맵의 완성도**를 높였다.

○ **기술로드맵** 마련으로 각 부처는 수소경제 이행을 위한 체계적인 R&D를 추진해 나갈 수 있을 것으로 기대되며, 특히 **기술로드맵에서 제시한 핵심기술**에 대해서는 **부처 간 협업**을 통해 '**범부처 기술개발 사업**'을 **추진**하여 **수소경제 조기 구현에 앞장**설 계획이다.

[안건 2] 스마트시티 국가시범도시 R&D 테스트베드 조성 추진(방안)

□ **2호 안건** 「**스마트시티 국가시범도시 R&D 테스트베드 조성 추진(방안)**」은 한국형 스마트시티 모델 발굴과 혁신산업 생태계 조성을 위해 추진 중인 스마트시티 **국가시범도시**(세종, 부산)를 **미래 신기술 R&D**의 **테스트베드**로 **조성**하는 방안에 대해 **논의**하였다.

○ 이를 위해, 국가시범도시의 개발단계부터 실증을 위한 공간 조성, 자율차·드론 등 신산업 적용 특례, 스마트시티형 규제 샌드박스 등을 도입해 **신기술 연구에 적합한 여건**을 마련하고,

○ **R&D 실증**에 필요한 인허가 신속처리, 시민참여 거버넌스 구축, R&D 간 성과·기자재 공유, 공동연구 공간 등을 **체계적으로 지원**할 예정이다.

○ 또한, 스마트시티 관련 8개* 부처 협업을 통해 시범도시에 적용할 에너지·환경·수자원 등 **R&D 실증사업 17건**을 도출해 도시개발 단계별로 적용하고, **매년** 재검토를 통해 **신규사업 추가 및 참여부처 확대를 추진할 계획**이다.

* 과기정통부·행정안전부·문화체육관광부·산업부·보건복지부·환경부·국토부·기상청

[안건 3] 혁신적 포용국가를 위한 과학기술외교 전략

□ **3호 안건** 「**혁신적 포용국가를 위한 과학기술외교 전략**」은 기술 경쟁 심화와 신흥 안보 위협 증대 등 새롭게 등장한 **외교·안보 현안에 대해 과학기술을 활용하여 능동적으로 대처**하여, **△인류 미래 개척 △글로벌 동반성장 △국민의 안전한 삶에 기여**하기 위해 추진되어 온 안건이다.

○ **과기정통부**와 **외교부**가 **작년 10월부터**, 과학기술외교 전략 수립 필요성에 대해서 논의해온 결과를 바탕으로 **관계부처가 공동으로 준비**하여 발표하게 되었다.

○ 특히, 이번 **장관회의**에는 **깊이 있는 논의와 부처 간 의사결정을 뒷받침**하기 위해 수소 분야 기술·산업 전문가(2명), 스마트시티 조성 플래너, 스마트시티 R&D**전문가도 참석**하여 다양한 의견을 제시하였으며,

- 부산시·세종시 관련 지자체에서 참여하여 미래성장동력으로서 **스마트시티 조성의 필요성**을 **강조**하고, **현장의 애로사항**들을 **가감없이 전달**하였다.

□ **최기영 과기정통부 장관**은 회의를 마무리하면서, "오늘 논의된 안건들이 **에너지 전환 정책의 방향성을 제시**하고, **4차 사업 신기술이 집약된 쾌적한 삶의 터전**을 만들어가는 데 있어 **든든한 초석**이 될 것"이라고 기대감을 내비쳤으며,

○ "과학기술관계장관회의는 2018년 신설된 이래 **R&D시스템 혁신, 성장동력 창출, 사회문제 해결 등** 여러 부처에 걸친 다양한 **과학기술 현안이슈를 발굴**하는 데 상당한 성과가 있었다"고 평가하면서,

○ "앞으로, 과학기술관계장관회의 2년차를 맞이하여 **지금까지 발굴된 다양한 이슈 및 안건들을 지속적으로 모니터링**하고, **상위 수준의 정책으로 종합·발전**시키는 등 **내실화를 통한 실질적인 R&D 성과 창출**에 힘써 나갈 것"이라고 밝혔다.

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 **(1호)** 과학기술정보통신부 기후환경대응팀 손효진 사무관(☎ 044-202-4543), 산업통상자원부 이승원 사무관(☎ 044-203-5395) **(2호)** 국토교통부 도시경제과 박원호 사무관(☎ 044-201-4844), **(3호)** 과학기술정보통신부 구주아프리카협력담당관 양영준 사무관(☎ 044-202-4352)에게 연락주시기 바랍니다.

[안건 1] 수소 기술개발 로드맵(안)

□ **과기정통부와 산업부, 국토부, 해수부, 환경부, 특허청**은 **수소경제 이행을 위한 중장기 기술개발 계획**인 「**수소 기술개발 로드맵**(이하 '기술로드맵')」을 **수립·발표**하였다.

○ **이번 기술로드맵 수립**은 정부가 지난 1월 발표한 「**수소경제 활성화 로드맵**」**이행의 일환으로 추진**되었으며,

○ **국내 수소 기술의 현 수준을 직시**하고 **미래 전망을 예측**하여 **상세 기술개발 이행계획을 도출**해냄으로써, **수소경제에 대한 불확실성을 해소하는데 기여**할 수 있을 것으로 기대된다.

< 수소 기술개발 로드맵 수립 경과 >

□ 「수소경제 활성화 로드맵」 발표 이후 **과기정통부 등 6개 부처**는 **국내 기술경쟁력 제고를 통해 수소경제 이행을 뒷받침**하고자 2월, **기술로드맵 수립에 착수**하였다.

○ 먼저 **정부부처**와 수소 각 분야 기술에 정통한 **산·학·연 전문가 약 70여명**으로 **민·관합동 추진체계를 구성**하였으며,

○ **약 8개월**의 기간 동안, **수소 기술을 5개 분야 49개 세부기술로 분류**하고 각 세부기술의 **시장·정책·기술 동향** 및 **정부 투자현황, 특허·논문 등을 조사**하였으며, 이를 **체계적으로 분석**하여 **국내 실정에 맞는 기술개발 전략**을 도출해냈다.

□ 특히 **수소 생산, 저장·운송, 활용(수송수단), 활용(발전·산업)**과 같은 **수소 생태계의 기본 구성요소** 뿐만 아니라

○ 각 구성요소의 개발 및 설치·운영에 따른 **안전성 확보**, 우수 기술의 **국제표준 제안**, **환경**에 미치는 **영향 분석** 및 수소 활용 확산 가속화를 위한 **수소 공급 인프라** 등과 같이 **수소 생태계의 기반이 되는 요소까지 고려**함으로써 **기술로드맵의 완성도**를 높였으며,

○ '**수소경제 표준화 전략 로드맵**('19.4)', '**미래자동차 산업 발전전략**('19.10)', '**수소 인프라 및 충전소 구축 방안**('19.10)' 등 기 발표된 정책들과도 **일관된 방향성**을 갖도록 하였다.

< 수소 기술개발 로드맵 주요내용 >

□ 기술로드맵에서는 **세계 최고수준의 기술력을 확보**하여 **수소경제 선도국으로 도약**하는 것을 비전으로 삼고, 기존 계획들과의 정합성을 고려하여 수소 ❶**생산**, ❷**저장·운송**, ❸**활용(수송수단)**, ❹**활용(발전·산업)**, ❺**안전·환경·인프라** 각 분야의 **기술개발 목표**를 설정하였다.

○ 그리고 **목표 달성에 직접적인 기여도**가 높은 **핵심분야를 도출**하여 그 중 **선진국과 초기 경쟁선 상**에 있는 분야는 **원천기술 확보**에, **빠른 시장진입이 필요**한 분야는 **시스템 개발 및 제품 완성**에 주력하는 **투 트랙 전략**을 제시하였으며,

○ 수소산업 전반의 **기술자립도 제고**를 위해 **소수 독점성이 강하고 가격 비중이 높은 핵심 소재·부품**에 대해서는 **국산화 및 성능 개량**을 추진하는 전략도 제시하였다.

□ 「**수소 기술개발 로드맵**」**의 주요내용**은 다음과 같다.

❶ **(생산) 수소 수요량**(526만 톤/년('40))**에 대응, 화석연료 수준의 가격 경쟁력 확보**(공급가격 3,000원/kg('40)), **기후변화 대응**(온실가스 저감)을 위한 **단계별 기술개발**을 통해 **친환경 수소로 점진적 전환**

○ **초기(~'25)**에는 온사이트 수소충전소를 위한 **소형**(300~1,000N㎥/h) **천연가스 개질 시스템**과 거점형 수소생산기지를 위한 **중형**(1,000N㎥/h 이상) **천연가스 개질 시스템**을 개발하여 **저가 수소 대량 생산기술을 확보**

○ 수전해 수소 생산량을 늘리기 위해 **'30년까지 고효율·대용량 수전해 시스템 기술을 개발**(시스템 효율 50kWh/kg-H_2, 100MW급)하고, **태양광·풍력 등 다양한 재생에너지원과의 연계**를 위한 기술 개발 및 실증을 통해 **친환경 수소 생산 확대**

❷ **(저장 · 운송) 기체저장 · 운송 기술을 고도화**하여 **수소 운송비를 절감**(트레일러 운송비 700원/kg('40))하고, 특히 해외에서 생산한 수소를 수입할 때 **수소를 대량으로 안정성 있게 저장 · 운송**할 수 있는 **액체수소 · 액상수소화물 저장 · 운송 기술 개발** 추진

○ **기체저장 · 운송 및 액체수소 저장 · 운송**의 경우 **제품화에 주력***하고, **세계적으로도 연구개발이 진행 중인 액상수소화물** 분야는 저에너지 · 고효율 수소 저장 · 추출을 위한 신소재 개발 등과 같은 **원천기술 확보** 추진

* (기체) 차량용 저장탱크 가격저감, 중/장거리 고압 수소배관망, 튜브트레일러용 대용량 용기
(액체) 저장탱크, 액화 플랜트, 탱크로리, 액체수소운송선 화물창

○ 다만 **저장 · 운송 분야**는 **국가 수소 공급망과 연계**되어 기술개발 후 적용 시 **대규모 인프라를 수반**하게 되므로, **기술의 실증에 앞서** '25년에 **경제성 · 환경성 분석** 등을 추진*하여 **기술개발 전략을 재정비**하는 방안을 제시

* '25년까지 수소 전 주기 경제성 · 환경성 분석 프로그램을 개발하여 적용 예정

❸ **(활용(수송수단))** 우리나라가 경쟁력을 가지고 있는 승용차 · 상용차 기술을 전략적으로 활용하여 **'30년까지 중/대형 건설기계, 열차** 등 육상용 수송수단과 **연안선박, 대형 물류운송용 드론** 등을 상용화

○ 타 분야로의 확장성이 큰 **승용차용 · 상용차용 연료전지시스템**을 기반으로 **플랫폼 기술을 개발**하여 **다양한 수송수단에 적용***함으로써 **중복투자 방지** 및 **가격 저감을 유도**

* 승용차 연료전지시스템 → 상용차 연료전지시스템 → 건설기계 적용(승용차용 확장) → 연안선박 적용(상용차용 모듈화) → 유인항공기 적용(승용차용 경량화)

○ **소수 기업 의존도**가 높은 **측매, 이오노머**와 같은 수송용 연료전지 **스택 소재, 상용차용 전장장치**는 **국산화 및 성능개량** 추진

❹ **(활용(발전 · 산업)) 가정 · 건물용, 분산 발전용, 대규모 발전용 연료전지 시스템**은 **설치비와 발전단가를 절감***하여 **보급 촉진**

* (가정 · 건물용 설치비) 2,700만원/kW(현재) → 800만원/kW('30) → 600만원/kW('40)
(대규모 발전용 발전단가) 241원/kWh(현재) → 141원/kWh('30) → 131원/kWh('40)

○ '30년까지 **핵심부품의 모듈화, 양산화, 시스템 효율 및 내구성 향상**을 위한 기술개발을 추진하여 **발전용 연료전지 경제성 확보**

○ 수입 의존도가 높고 가격 비중이 높은 **전극, 촉매 등 발전용 연료전지 스택 소재**와 **연료변환기, 기계적 구성장치 등 연료전지 주변장치**는 **국산화 및 고도화** 추진

❺ **(안전 · 환경 · 인프라) 수소 전 주기 기술개발을 위한 기반**이므로 **'30년까지 완비** 추진

○ **수소사고 예방 및 안전성 평가**를 위한 **수소 소재 · 부품 등의 데이터베이스 구축률 100% 달성**을 추진하고, **국내 기술력에 바탕을 둔 국제표준의 전략적 선점** 및 **국내 인증품목 확대**

○ **수소충전소 기자재 국산화율 100% 달성** 및 **수소추진선박 운항**에 필요한 **벙커링 기술 개발**과 **항만실증** 추진

○ 수소 생산, 저장 · 운송, 활용 **각 분야에서 개발된 제품**을 분야별 **산업 클러스터 및 수소도시** 등 **실증지에 적용, 검증** 추진

< 향후 계획 >

□ **수소경제 기술개발 이행계획**이 마련됨에 따라 앞으로 **체계적인 R&D를 추진할 수 있을 것으로 기대**된다.

○ 특히, **기술로드맵에서 제시한 핵심분야**에 대해서는 **부처 간 협업**을 통해 '**수소 전 주기 범부처 기술개발 사업**'을 추진하고 **수소경제 조기 구현에 앞장**설 계획이며,

○ 6개 부처 및 소관 연구관리전문기관으로 '**범부처 수소 R&D 협의체**'를 구성하여 **각 부처의 R&D 추진현황 및 성과를 공유**하고, **기술로드맵은 5년 주기로 현행화**하여 **이행력을 강화**해나갈 계획이다.

< 안건별 참고자료 1-1 > 수소 기술개발 로드맵(요약)

(안건 2) 스마트시티 국가시범도시 R&D 테스트베드 조성 추진(방안)

□ **국토교통부**(장관 김현미)와 **과학기술정보통신부**(장관 최기영)는 10월31일, 제9회 과학기술관계장관회의에서 스마트시티 **국가시범도시**(세종,부산)를 4차 산업 **신기술 연구개발**의 **종합 시험장**으로 **조성**하기 위한 **「스마트시티 국가시범도시 R&D 테스트베드 조성 추진**(방안)」을 **발표**하였다.

○ 이번 회의에서는 **국가시범도시**를 미래 신기술 연구개발(R&D)에 필요한 **도시규모**의 시험장(테스트베드)으로 **조성**하는 방안을 **논의**하고,

- 과기정통부·산업부·환경부·기상청 등 스마트시티 관련 8개 부처 간 협력을 통해 **17건**의 **국책연구개발사업**의 **실증**을 국가시범도시의 조성·입주·운영 등 개발 일정에 맞춰 단계적으로 **추진**하기로 했다.

□ 정부는 **혁신성장**의 확산을 위해 **연구개발**(R&D)을 통한 **기술혁신**과 **신산업 발굴**을 지속 추진하고 있으며, **현장 실증연구** 비중을 **강화**해 나가고 있다.

○ 그러나, 미래 신기술을 실증할 수 있는 도시가 많지 않고 시민불편, 각종 규제 등으로 **혁신적 R&D 실증 수행여건**이 **열악**하여, 연구개발 성과물을 융·복합 실증할 수 있는 **도시단위 종합 시험장**의 **필요성**이 **제기**되어 왔다

□ 이에 **스마트시티 국가시범도시**를 도시계획 단계부터 연구개발 **테스트베드**로 **구축**하는 계획을 추진하기로 하였다.

○ **국가시범도시**는 한국형 선도모델 발굴과 혁신산업 생태계 조성을 위해 세계적 수준의 **미래 스마트시티**를 **조성**하는 사업으로,

- **세종시 5-1 생활권**과 **부산 에코델타시티** 두 곳의 사업지를 선정해 2021년 연말 최초 입주를 목표로 조성을 추진 중이다.

○ **뇌공학자***와 **정보통신기술 전문가****가 **총괄계획가**(마스터플래너)로 참여해 4차산업혁명 신기술을 도입하고 미래사회를 체감할 수 있는 **혁신적**인 **계획**을 **수립**하였으며,

* (세종 5-1) 정재승 카이스트 교수 **(부산 에코델타시티) 한국정보화진흥원 황종성 박사

○ 향후 조성 이후에도 AI·데이터 허브플랫폼을 중심으로 각 분야의 데이터를 실시간으로 공유하는 등 **신기술의 수용성**이 **높은 도시**로 **운영**할 **계획**이다.

□ **국가시범도시**는 최적의 **연구개발 여건 마련**을 위해 도시전체의 **입지규제**가 **완화**되는 '혁신성장 진흥구역'으로 지정되며, **미래산업 연구** 시 **규제특례**를 **부여**할 수 있도록 스마트시티형 규제샌드박스도 적용할 계획이다.

○ 또한, 시범도시의 기본 운영체계로 도입하는 AI·데이터 허브 플랫폼을 활용해 **도시정보**를 **실시간**으로 **제공**하고, 실증사업에 필요한 **인허가의 신속처리**, 시민참여 **거버넌스 구축**, 실증 사업별 **성과 및 기자재의 공유** 등 원활한 연구를 위한 지원도 추진한다.

□ **시범도시**에 우선 **적용**하는 연구개발 **실증사업**은 스마트시티용 에너지솔루션 기술개발, 스마트시티 기상기후 융합기술 개발, 인공지능 기반 스마트하우징 기술개발 등 **총 17건**으로, 8개 부처 협업으로 400여건의 대상사업을 검토하여 도출하였다.

○ 아울러, 이번 국가시범도시 실증사업은 **매년 재검토**를 통해 **신규사업**을 **추가**하고 **참여부처**도 **지속 확대**할 예정으로, 향후에는 **기업의견**을 **수렴**해 새로운 수요를 발굴하고 **시민**이 **참여**하는 리빙랩* 과제도 함께 병행할 예정이다.

* 실험실 실험과 달리 실제 도시에서 시민참여로 실증하는 연구방식

□ 이번 방안을 통해, 스마트시티 국가시범도시는 **시민**들이 가장 빠르게 **혁신기술을 체감**하고 **기업**들이 규제에 구애 받지 않고 **신기술**을 **실증**할 수 있는 세계적인 R&D 테스트베드 공간으로 조성되어 **혁신성장**을 **견인**하는 **거점**이 될 수 있을 것으로 기대된다.

붙임 1 제9회 과학기술관계장관회의 개요

□ 개 요

○ **(일시/장소)** '19.10.31(목), 15:30~17:00 / 서울청사-세종청사*(영상회의)

* 서울청사 정부영상회의실(1915호), 세종청사 정부영상회의실(법제처동 7동 203호)

○ **(참석 대상)** 과기정통부 장관(주재) 및 관계부처 장관 등*

* 기획재정부장관(경제부총리), 교육부장관(사회부총리), 국방부장관, 행정안전부장관, 문화체육관광부장관, 농림축산식품부장관, 산업통상자원부장관, 보건복지부장관, 환경부장관, 국토교통부장관, 해양수산부장관, 중소벤처기업부장관, 국무조정실장, 과학기술보좌관(이상 위원), 과학기술혁신본부장(간사위원)

* 외교부장관, 4차산업혁명위원회 위원장, 기상청장, 특허청장, 지자체(세종, 부산), 민간전문가 등

□ 상정안건(안) : 총 3건

① 수소 기술개발 로드맵(안)

* 제출부처 : 과기정통부, 산업부, 국토부, 해수부, 환경부, 특허청

② 스마트시티 국가시범도시 R&D 테스트베드 조성 추진(안)

* 제출·관계부처 : 국토부·과기정통부(공동), 행안부, 산업부, 복지부, 문체부, 환경부, 기상청

③ 혁신적 포용국가를 위한 과학기술외교 전략(안)

* 제출부처 : 외교부·과기정통부(공동)

□ 회의 진행계획(안)

* 진행순서별 배정시간은 회의사정에 따라 변동 가능

시 간		주요 내용	비 고
15:30 ~ 15:35	(5')	▪개회 및 인사말씀	부의장
15:35 ~ 16:55	(80')	▪ 1호 안건 발표, 민간전문가 발제 및 토론(35') ▪ 2호 안건 발표, 민간전문가 발제 및 토론(35') ▪ 3호 안건 발표 (10')	안건별 제출부처 발표 및 관계부처 논의
16:55 ~ 17:00	(5')	▪마무리 및 폐회	부의장

붙임 2 안건별 참고자료

(제1호 안건)

수소 기술개발 로드맵(안)

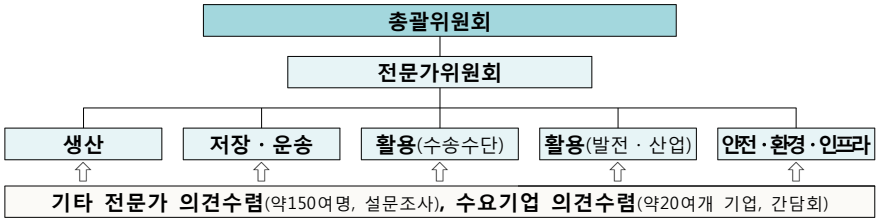
참고1-1 **수소 기술개발 로드맵(안) (요약)**

1 추진개요

○ **(목적)** 수소에너지 분야 **국내 기술경쟁력 제고**를 통해 **수소경제 이행을 뒷받침**하고자 **범부처*** **기술개발 로드맵** 수립 추진

* 과기정통부(주관), 산업부, 국토부, 해수부, 환경부, 특허청

○ **(체계)** 민 · 관합동 추진체계



총괄위원회	▹ **(위원장)** 과기정통부 기초원천연구정책관, 민간 위원장* * 한문희 충남대학교 에너지과학기술대학원 교수 ▹ **(위원)** 정부 6개 부처, 전문가위원회 총괄위원/5개 분과위원장 * 간사 : 한국연구재단 에너지 · 환경단장 ▹ **(역할)** 기술로드맵 진행상황 점검 등 전체 총괄
전문가위원회	▹ **(구성)** 산 · 학 · 연 전문가 약70여명 ▹ **(역할)** 분야별 기술 세분화, 세부기술별 진단, 기술개발 방향성 및 기술개발 필요분야 도출 등

2 추진경과

○ **기술로드맵 수립 착수** 및 **민 · 관합동 추진체계 구성** ('19.2월)

○ **기술분류체계** 마련 (~'19.3월)

○ 세부기술별 **종합 진단** (~'19.5월)

* 국내/외 시장 · 산업 · 정책 · 기술 동향 파악, 정부 투자현황 조사, 특허·논문 분석 등

○ 단기/중기/장기 **기술개발 추진전략** 도출 (~'19.10월)

○ **관계부처 의견수렴** ('19.10.14, 과기장관회의 실무회의), **공청회** (10.23, 10.25 예정)

3 기술분류체계 정립

◇ 「수소경제 활성화 로드맵」의 기본방향을 토대로 **5개 대분류를 마련**하고 각각의 **과학기술적·산업적 특성**을 고려하여 **세부기술 분류**

<「수소경제 활성화 로드맵」 기본방향 >



○ **(생산) 수소를 포함한 화합물**로부터 **수소를 제조**하는 기술로,

- **제조 원료**(화석연료, 폐자원/바이오매스, 물 등) 및 **제조 방법**(열화학적, 생물학적, 광화학적, 전기분해 등)을 기준으로 기술 세분화

○ **(저장 · 운송) 수소**를 **용도에 맞게 저장**하고 **운송 · 분배 · 공급**하는 기술로,

- **수소의 물리적 · 화학적 특성**과 **운송수단**을 고려하여 기술 세분화

○ **(활용**(수송수단)**) 수소를 활용하여 발생한 전기**로 **모터를 구동**하는 방식으로 운행하는 교통수단으로,

- **육상용 · 해상용 · 항공용 수송수단** 각각에 대해 **연료전지시스템 출력과 용도**를 고려하여 기술 세분화

○ **(활용**(발전 · 산업)**) 수소를 활용하여 전기와 열을 생산**하는 **발전 시스템**으로,

- **발전 설비용량 및 활용 분야, 타 시스템과의 융 · 복합** 등을 고려하여 기술 세분화

○ **(안전 · 환경 · 인프라)** 수소 전 주기 기술개발을 뒷받침하기 위해 **안전, 표준화/인증, 환경/경제성, 인프라 및 기술실증** 등으로 분류

⇨ **5개 대분류** 하위에 **18개 중분류, 49개 소분류**로 구분하였으며 **전문가 설문조사, 산업계 간담회** 등을 통해 **분류체계 적합성 검토**

4 환경분석

○ **(시장·산업) 수소 활용처 확대*** 등에 따라 **세계 수소시장 규모 확대** 예상 ('17년 1,292억 달러 → '50년 2.5조 달러 : 연평균 6% 성장)

* (현재) 대부분 산업용 원료로 사용 → (향후) 수송·건물·발전용으로 확대

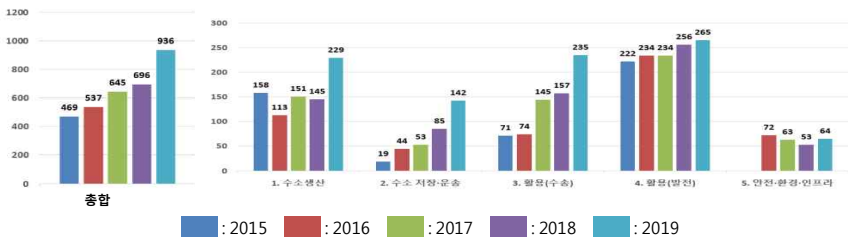
○ **(해외정책) 미국·일본·유럽·호주·중국** 등 세계 주요국에서도 수소기술 개발을 위한 **국가차원의 전략*** 수립·추진 중

* (미국)「국가 수소에너지 로드맵('02)」,「수소·연료 이니셔티브('03)」
(일본)「수소·연료전지 전략 로드맵('14년 수립, '19년 개정)」,「수소기본전략('17)」
(유럽)「수소 로드맵 유럽('19.2)」
(호주)「수소 로드맵('18)」,「2030 호주 수소산업 비전('18)」,「국가수소전략('19년 말)」
(중국)「중국제조 2025('15)」,「차이나 수소 이니셔티브('17)」

○ **(국내정책)「친환경 수소경제 마스터플랜**('05)」이후 지속적으로 기술개발을 추진해 왔으며, 올해 초 세계 최고수준의 수소경제 선도국가로의 도약을 목표로「**수소경제 활성화 로드맵**('19.1)」발표

< '15~'19 분야별 정부R&D 투자현황 (단위 : 억원) >

▹ **5개 부처**(과기·산업·국토·해수·환경부)의 수소 R&D 투자규모는 **'15년 469억원**에서 **'19년 936억원**으로 **약2배 확대**되었으며, **인프라를 제외한 전 분야가 꾸준히 확대**



○ **(특허) 일본의 출원 점유율이 30%**로 가장 높고 **우리나라 출원량은 일본의 1/4 수준**이며, **중국이 급격히 성장 중** (최근 4년간 전체의 53%)

< 수소 전 주기 분야별 특허 출원 현황 >

구분	생산	저장·운송	활용(수송)	활용(발전)	인프라	계
전체 출원(건)	67,465	14,265	27,048	41,269	11,199	**159,074**
한국 (점유율, %)	4,383 (6.5)	1,021 (7.2)	3,826 (14.1)	3,362 (8.1)	802 (7.2)	**13,394 (8.4)**

※ '99.1월~18.12월까지 출원·공개된 수소산업 관련 한국·미국·일본·유럽·중국·WO(국제) 특허 약16만건 분석

5 분야별 이슈 및 핵심기술 개발 전략

【 수소 생산 】

◇ **(이슈) 수소 수요 증가에 대비**해야 하나 **국내 수소 공급원인 부생수소***는 **생산량 확대에 한계**가 있어 **다양한 수소생산 기술 확보** 필요

* 석유화학 공정에서 부산물로 발생하며 대부분 자체소비(반도체용, 의약용, 석유화학용, 공업용)

- 유럽·일본에서 이미 상용화된 **천연가스 개질 기술**은 **기술 적용이용이**하며 **수소량·가격 측면에서 이점**이 있으나 **이산화탄소를 발생**

⇒ **(전략) 수소 수요량**(526만 톤/년('40)) 대응, **화석연료 수준의 가격경쟁력**(3,000원/kg('40)) 확보, **기후변화 대응**(온실가스 저감)을 위한 **단계별 기술 개발**을 통해 **친환경 수소로 점진적 전환**

① **초기**(~'25)에는 **천연가스 개질 기술** 개발을 통해 **저가 수소 대량생산 기술을 확보**

☞ **(주요기술)** 거점형 수소생산기지(1,000N㎥/h 이상) 및 소형 온사이트 수소충전소(300~1,000N㎥/h) 구축을 위한 **중·소형 개질 수소생산 시스템**

② '30년까지 **수소 생산량 증대**를 위한 **고효율·대용량 수전해 시스템** (50kWh/kg-H_2, 100MW급) **기술을 개발**하고, **태양광·풍력 등 다양한 재생에너지원과의 연계 실증** 추진

☞ **(주요기술)** 수MW~수십MW급 고효율 **알칼라인 / 고분자전해질 저온 수전해 시스템**, 재생에너지 연계 **P2H**(잉여전력을 수소로 저장하는 기술로 대용량·장기저장 유리)

※ 수소 생산 분야는 특히 기술혁신을 필요로 하며 세계적으로도 연구 활동이 활발히 진행 중이므로 다양한 기술 탐색이 필요

< 핵심기술 개발 전략 > * ■ : 정부의 집중지원이 필요한 기간

중분류	현 수준	단기 '20	'21	'22	'23	'24	'25	중기 '28	'30	장기 '35	'40	목표
연료이용	시스템 설계, 소규모 실증	소형 개질 수소 생산 시스템 개발										시스템 효율 78%(HHV) ('30)
				중형 개질 수소 생산 시스템 개발								
물분해	1MW급 원천기술 및 스택기술 개발	알칼라인 수전해 시스템 개발										'30년 100MW급 시스템 개발
		고분자전해질 수전해 시스템 개발										* 시스템 효율 50kWh/kg-H_2
	설계 단계			재생에너지 연계 P2H 기술 개발								재생전원 연계 수십MW급 실증('30)

【 수소 저장 · 운송 】

◇ **(이슈)** 수소는 상온(25℃ 내외)에서 부피가 크기 때문에 **운송비용 절감**을 위해 **대량으로 저장·운송할 수 있는 기술이 뒷받침**되어야 하나, **수소기체를 압축하여 저장·운송**하는 방식 외*에는 개발 단계

* (액체수소) 수소를 영하 253℃까지 낮추어 액화. 기체 압축수소 대비 부피가 1/800 수준
(액상수소화물) 수소를 유·무기화합물과 화학적 결합. 상온저장 가능. 가솔린과 성질 유사

⇒ **(전략) 기체저장·운송 기술을 고도화**하여 **수소 운송량을 증대**하고, **수소를 대량으로 안정성 있게 저장·운송**할 수 있는 **액체수소·액상수소화물 저장·운송 기술 개발** 추진

- 다만, 각 기술은 **대규모 인프라 구축*이 수반**되므로 **기술 실증 전 경제성·환경성 분석**('25년까지 프로그램 개발 예정) 등을 추진하고, 이를 기반으로 **국가 수소공급 전략 수립** 후 **중점기술 재정비** 필요

* (액체수소) 수소액화 플랜트, 저장탱크, 탱크로리, 운송선(수소수입 시)
(액상수소화물) 수소추출 플랜트, 운송선(수소수입 시)

① **차량용 저장용기 가격저감** 등 **기체저장·운송 기술 고도화**(고압·대용량)

☞ **(주요기술)** 차량용 **고압기체저장 탱크** 가격저감(100 → 45만원/kg), **중/장거리 수소 배관망**(20 → 100bar), **튜브트레일러용 대용량 복합재용기**(200 → 450bar · 1,500L)

② **독일·미국·일본**에서도 **활발한 연구**가 진행 중인 **액상유기수소화물** 분야는 **원천기술 확보**, **상용화된 액체수소** 분야는 **제품화** 추진

☞ **(주요기술) 액상수소화물 수소 저장/추출 시스템**(1,000Nm³-H_2/h), **수소액화 플랜트**(50톤/일), **액체수소 저장탱크**(80,000ℓ), **액체수소 탱크로리**(3.5톤), **액체수소운송선 화물창**(160,000ℓ)

< 핵심기술 개발 전략 > * ■ : 정부의 집중지원이 필요한 기간

중분류	현 수준	단기 ~'20	'21	'22	'23	'24	'25	중기 ~'28	~'30	장기 ~'35	~'40	목표
물리적 수소저장	100만원/kg 0.1톤/일, 3㎥/탱크1기		고압수소 저장시스템 가격저감 기술 개발									45만원/kg 50톤/일, 80,000㎥/탱크1기
		수소 액화플랜트 및 저장 기술 개발										
화학적 수소저장	유기수소화물 신소재 개발	액상수소화물 저장 및 추출 기술 개발										1,000Nm³-H_2/h급 수소추출시스템
		(유기수소화물 / 암모니아(추출))										
수소운송	200bar 튜브트레일러, 단거리 배관망		육상 운송비용 저감 기술 개발									1,500L · 450bar 튜브트레일러, 3.5톤급 탱크로리 등
			(대용량 기체 / 대용량 액체 / 수소 배관망)									
	원천기술 개발, 기본설계			해외생산 수소 이송용 선박 기술개발								160,000㎥급 액체수소운송선

기술개발 현황/보급 실적/경제성·환경성 분석 이후 ▲ 국가수소공급 전략 수립 및 기술개발 재정비

【 수소 활용(수송수단) 】

◇ **(이슈) 경쟁국**은 승용차 중심에서 **상용차, 철도차량, 건설기계, 선박, 드론, 유인항공기로 기술을 확대***해 가는데 반해 **우리는 아직 승용차 중심**이며, **일부 부품**(촉매, 이오노머 등)은 **수입에 의존**

* 미국은 건설기계, 유럽은 선박·철도, 일본은 상용차, 중국은 양산기술 분야에서 우위

<참고> **수소차 핵심 소재·부품 기술개발 현황**
◦(막전극접합체) '15년에 국산화 성공, 핵심소재인 촉매·전해질·이오노머는 수입(소수 기업) 의존
◦(기체확산층) 최근 국산화 완료
◦(고압용기) '15년에 국산화 성공, 핵심소재인 탄소섬유는 수입(일본) 의존

⇒ **(전략)** 수송수단에 모두 연료전지시스템이 적용되므로 타 분야로의 **확장성이 큰 연료전지시스템을 전략적으로 활용**하여 **중복투자 방지 및 가격 저감을 유도**하고, **독점성이 높은 부품**은 **국산화** 추진

① **승용차/상용차용 연료전지시스템**을 기반으로 **플랫폼 기술을 개발·응용**하여 **다양한 수송수단에 적용***하고, 각 제품의 **상이한 운영환경**에 따른 **성능을 구현하기 위한 기술 개발** 추진

* 승용차 연료전지시스템 → 상용차 연료전지시스템 → 건설기계 적용(승용차용 확장) → 연안선박 적용(상용차용 모듈화) → 유인항공기 적용(승용차용 경량화)

※ 내연기관에서 전력기반으로 전환하는데 따른 전기동력 추진체 기술 개발 병행

☞ **(주요기술) 철도차량·건설기계·선박용** 연료전지 파워팩, **드론** 연료전지시스템

② 소수 기업 의존도가 높은 **연료전지 스택 소재**(촉매, 이오노머 등), **상용차용 전장장치**는 **국산화 및 성능개량**(고효율, 저가, 장수명)

< 핵심기술 개발 전략 > * ■ : 정부의 집중지원이 필요한 기간

중분류	현 수준	단기 ~'20	'21	'22	'23	'24	'25	중기 ~'28	~'30	장기 ~'35	~'40	목표
육상용	국내 개발 및 실증 단계	연료전지시스템 모듈화 및 전장장치 개발										(철도) 내구 25년 (건설기계) 내구 2만시간
		(수소열차용 / 중대형 건설기계)							(고속철도용)			
해상용	R&D (대양선박은 기초연구)	수소선박 연료전지시스템 개발										시스템 가격 50만원/kW, 내구 20년
		(소형선박용)						(대양선박용)				
항공용	핵심 부품기술 해외 의존	수소드론 시스템 개발										시스템 출력밀도 0.6kW/kg ('30)
		(일반 및 특수목적용)						(대형물류 운송용)				

【 수소 활용(발전 · 산업) 】

◇ **(이슈) 발전을 위한 연료전지시스템 제작 · 운영 기술은 세계 최고 수준**이나 **핵심 소재 · 부품의 수입 의존도**가 높고 **경제성이 부족***

* 가정 · 건물용 연료전지 설치비 : 2,700만원/kW (일본 1,100만원/kW)

<참고> **발전용 연료전지 핵심 소재 · 부품 기술개발 현황**
◦(셀스택(가격비중 30%)) 전극 · 촉매 국내 기술개발 중, '19~'22년 중 확보 가능
◦(연료변환기(가격비중 35%)) 촉매 전량 수입, 작은 시장규모로 국내기업 미진출

⇒ **(전략) 발전용 연료전지시스템**(가정 · 건물용, 분산 발전용, 대규모 발전용)의 **경제성 확보**를 통해 **설치비와 발전단가를 절감***하고, **수입 의존도가 높은 주요 소재 · 부품**의 **국산화 및 고도화** 추진

* (가정 · 건물용 설치비) 2,700만원/kW(현재) → 800만원/kW('30) → 600만원/kW('40)
(대규모 발전용 발전단가) 241원/kWh(현재) → 141원/kWh('30) → 131원/kWh('40)

① 연료전지시스템 **핵심부품 모듈화, 양산화, 시스템 효율 향상 및 내구성 향상**을 위한 기술 개발

☞ **(주요기술) 마이크로열병합**(가정 · 건물용) 소형 고효율 연료처리장치 및 연료전지시스템
분산 발전용 고효율 · 고신뢰성 시스템 모듈화 및 캐스케이딩
대규모 발전용 연료전지시스템 대용량 스택 및 시스템 개발

② **연료전지시스템 스택 소재**(전극, 촉매) 및 **주변장치**(연료변환기, 기계적 구성장치)를 **국산화**하고, 이후 **상용화 단계 진입 시** 품질 · 가격 등 **장애요인 극복을 위한 엔지니어링 기술*** 개발('30년까지 선진국 수준)

* 관리비 절감을 위한 운영 최적화, 신뢰성 향상을 위한 품질관리, 부품 · 시스템 설계 최적화

< 핵심기술 개발 전략 > * ■ : 정부의 집중지원이 필요한 기간

중분류	현 수준	단기						중기		장기		목표
		~'20	'21	'22	'23	'24	'25	~'28	~'30	~'35	~'40	
고정형 연료전지	시스템 가격 2,700만원/kW (PEMFC 기준)		마이크로열병합 소형화 · 제품 다양화									시스템 가격 800만원/kW ('30)
	효율 약 75%		분산 발전용 고효율·고신뢰성 연료전지시스템 개발									효율 90% ('30)
	발전단가 241원/kWh					대규모 발전용 연료전지시스템 개발						발전단가 141원/kWh ('30)

【 수소 전 주기 안전 · 환경 · 인프라 】

◇ **(이슈)** 다른 분야와 비교하여 **연구개발이 많이 진행되지 않아 유럽 · 일본 · 미국 대비 추격 단계**에 있으며 **해외 의존도**가 높은 편*

* (안전) 수소사고 예방과 안전성 평가를 위한 데이터베이스 구축률 선진국 대비 10%
(수소충전소) 부품 국산화율 약40%, 압축기는 국내 · 외 제품 혼용, 고압부품은 해외 의존

<참고> **수소충전설비 부품 국산화 비율**
◦(250kg/일급 수소충전소) 약 53% (국내 압축기 적용 시, 건설비 제외, 가격비중 기준)
약 33% (해외 압축기 적용 시, 건설비 제외, 가격비중 기준)
◦(500kg/일급 수소충전소) 약 28% (건설비 제외, 가격비중 기준)

⇒ **(전략) 수소 전 주기 기술개발을 위한 기반**이므로 **'30년까지 완비** 추진

① **안전성 확보**를 위한 **실증 데이터베이스 구축 및 평가시스템** 도입, 국내 기술의 **국제표준 전략적 선점**과 더불어 **국내 인증품목** 확대

② 해외 의존도가 높은 **수소충전소 기자재 국산화** 및 수소추진선박 운항에 필요한 **벙커링**(선박 · 항만설비에 수소 공급) **기술** 개발

③ 수소 생산, 저장 · 운송, 활용 **각 분야에서 개발된 제품**을 **실증지에 적용**

☞ **(주요기술) 안전 / 표준 · 인증 / 환경 · 경제성 / 충전설비 / 도시 · 클러스터 기반의 실증**

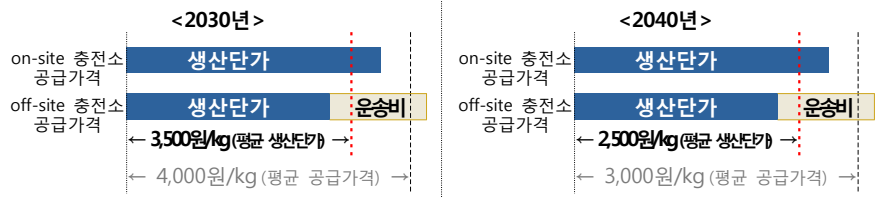
< 핵심기술 개발 전략 > * ■ : 정부의 집중지원이 필요한 기간

중분류	현 수준	단기						중기		장기		목표
		~'20	'21	'22	'23	'24	'25	~'28	~'30	~'35	~'40	
안전기술	선진국 의존		소재, 부품, 시스템 안전평가 기술 개발					DB구축				DB구축 100%
	안전성평가 기술수준 78%		전주기 설치, 안전 및 사고예방 기술 개발									안전성평가 기술수준 98%
	품질 표준/장비 개발 2건				전주기 안전 모니터링 및 관리							품질 표준/장비 개발 누적 10건
표준화 및 인증기술	국제표준 미흡, 시험 인증 기준/장비 3건		품질 및 측정기술(시험법/장비) 개발									국제표준 15건
			모빌리티, 에너지 및 공급/계량 등 표준 개발									시험 인증 기준/장비 10건
			소재/부품/제품 시험 평가 및 인증 개발									
환경 및 경제성 평가	인벤토리 · 환경성 평가 기준 없음		전주기 환경성 분석 프로그램 개발					검증 및 보완				수소 전 주기 통합 환경성 · 경제성 평가 프로그램 구축
	수소분야 적용 경제성 평가 프로그램 없음							환경 · 경제성 통합 분석 프로그램 개발				
			전주기 경제성 분석 프로그램 · 비즈모델 개발					검증 및 보완				
								▲ 저장·운송 전략 수립에 활용				
수소 공급 인프라	국산화율 40%		수소 충전 기술 개발					평가 및 실증				국산화율 100%
	유사연료 벙커링 터미널 기초설계		수소 벙커링 기술 개발					검증 및 항만실증				63,000㎡/주 벙커링 터미널 설계
수소사회 기반 구축	사례 없음		수소 전 주기 분야별 집적 클러스터 실증									밸류체인별 구축
	소규모 실증 진행 중		도시기반 수소 전 주기 기술 및 최적 운영시스템 실증							상용화·해외진출		도시 단위 건물/교통기반 실증

6 기술개발 최종 목표

세계 최고수준 기술력 확보로 수소경제 선도국으로 도약

1. 저가 수소 대량 생산 기술 상용화 및 그린수소 생산 기술 개발



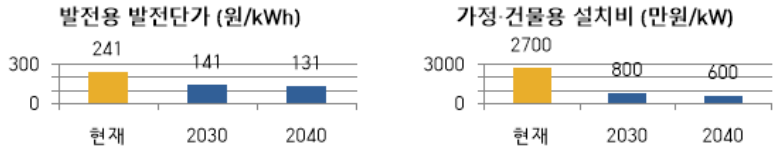
2. 다양한 저장·운송 핵심기술 확보 및 전략적 운송 인프라 구축

차량용 탱크 가격	충전소용 탱크 용기	트레일러 운송비	배관망 구축 비용
'30년 45만원/kg (현재 100만원/kg)	'30년 type 4 복합소재 (현재 type 1 금속소재)	'40년 700원/kg (off-site 기준)	'40년 4억원/km, 100bar (현재 10억원/km, 20bar)

3. 연료전지시스템 기반의 수송수단 저변 확대

현재	승용차, 상용차, 소형건설기계
2030	육상수송수단, 연안선박, 수소드론 상용화
2040	대양선박, 유인항공기 상용화가 가능한 원천·제품화 기술개발

4. 발전용 연료전지시스템 고효율·저가화 기술 확보



5. 수소 안전·제도 완비 / 표준 선점 / 보급 기반 확대

안전 확보를 위한 데이터베이스 구축률	국제표준 제안	충전소 구축비용
'30년 100%	'30년 15건	'30년 300만원/kg

7 향후 계획

◇ **기술로드맵의 이행력 강화**를 위해 '**범부처 수소 R&D 협의체**'를 기반으로 **주기적으로 현행화**하고 **기술개발 사업** 추진 및 **성과**로 연계

○ **'범부처 수소 R&D 협의체' 운영**

- **(구성)** 과기정통부(주관), 산업부, 국토부, 해수부, 환경부, 특허청 등 6개 부처 및 소관 연구관리전문기관*

* 연구재단, 에너지기술평가원, 국토교통과학기술진흥원, 해양수산과학기술진흥원, 환경산업기술원, 특허전략개발원 등 6개 기관

- **(역할)** 부처별 R&D 추진현황 및 성과 공유, 신규 R&D 투자 수요 검토, 개발된 기술의 조기 적용을 위한 규제 개선사항 발굴 등

○ **기술로드맵 관리 및 활용**

- '**범부처 수소 R&D 협의체**'를 중심으로 국내·외 기술개발 동향 및 기술 적용, IP R&D, 보급 현황 등을 상시 검토하고,

· 이를 토대로 **5년을 주기**로 기술로드맵 상의 **기술개발 전략 재검토**

* ('25) 수소 생산, 저장·운송 분야는 경제성·환경성 분석을 통해 기술개발 전략 재정비 필요

< 기술로드맵 개정 시 추진계획 >

현황 업데이트	▶	기술로드맵 현행화(안) 마련	▶	조정·확정
연구관리전문기관		범부처 수소 R&D 협의체 민간전문가		범부처 수소 R&D 협의체

- 기술로드맵에 제시된 중장기 기술개발 전략 및 중점 투자분야를 기반으로 **범부처 R&D 사업 기획**

· 수소 전 주기(생산, 저장·운송, 활용)·연구개발 전 단계(기초·원천, 실증, 상용화) 간 유기적 연계를 통해 가시적 성과 창출 가속화

- 그 외 **각 부처가 필요로 하는 기술개발 사업** 및 **국제 공동연구** 과제 발굴, **후속과제 필요성 판단** 등에 활용

(제2호 안건)

스마트시티 국가시범도시 R&D 테스트베드 조성 추진(안)

참고2-1 스마트시티 국가시범도시 개발개요

□ **세종 5-1 생활권** * MP : 정재승 KAIST 교수 / 사업시행자 : LH

○ (개요) 세종시 합강리 일원, **83만평**, 계획인구 **1.5만명**(7.5천 세대), **1.4조원**

○ (컨셉) **인공지능**(AI) 기반 도시로 **시민의 일상을 바꾸는** 스마트시티

○ (주요 콘텐츠) **모빌리티**(자율·공유차) **+ 헬스케어**(데이터 활용 모니터링 등)

* 7대 혁신요소 : 모빌리티, 헬스케어, 교육·일자리, 에너지·환경, 거버넌스, 문화·쇼핑, 생활·안전

○ (공간구상) **소유차 제한구역** 설정, BRT 중심으로 **직주근접**(용도혼합) **등**



○ (추진전략) AI 활용 **다양한 서비스** 제공, 7대 혁신요소별 **데이터 연계**로 시민·기업 소통의 **오픈 이노베이션 플랫폼** 구축

□ **부산 에코델타시티** * MP : 황종성 NIA 연구위원 / 사업시행자 : K-Water

○ (개요) 부산시 강서구 일원, **84만평**, 계획인구 **8.5천명**(3.3천세대), **2.2조원**

○ (컨셉) **로봇** 등 산업육성으로 **혁신 생태계**가 조성되는 **미래 수변도시**

○ (주요 콘텐츠) **물관리**(수변공간 활용 물 특화 도시) **+ 로봇**(복지·생활관련 등)

* 3대 플랫폼 : 디지털 도시, 증강도시, 로봇도시
10대 콘텐츠 : 로봇활용, 배움-일-놀이(LWP), 도시관리 지능화, 스마트워터, 제로에너지, 스마트교육&리빙, 헬스, 모빌리티, 스마트안전, 스마트공원

○ (공간구상) 4차산업혁명에 대응하고 산업 육성을 위한 **5대 클러스터 조성**



○ (추진전략) **슈퍼컴퓨팅 및 AR·VR 기반 도시운영·관리 플랫폼** 구축으로 신속한 의사결정 및 시민 편의를 높이는 도시 조성

참고2-2 국가시범도시 적용 연구개발 실증사업 (17건)

분야	과제명	사업내용	부처	실증도시
에너지	스마트시티용 에너지솔루션 기술	도시단위의 에너지 통합·관제 핵심기술 개발('19~'21)	산업부	세종
	미래형 스마트그리드 실증연구	에너지 자급 및 유통이 가능한 에너지 공급망 기술('19~'23)	산업부	
환경	환경산업 선진화 기술개발 사업	미세먼지 모니터링 및 저감기술('11~'20)	환경부	부산
	스마트시티 기상기후 융합기술 개발	시범도시내 기후의 실시간 분석 및 대응기술('20~'24)	기상청	공통
수자원	물관리연구	3차원 하천시설 정보 기반의 지능형 도시하천 관리기술 ('16~'21)	국토부	부산
	공공혁신조달 연계 무인이동체 및 SW플랫폼 기술개발	드론 및 IoT를 이용한 하천정보 관리기술('19~'23)	국토부	
	지능형 도시수자원 관리	데이터 기반의 실시간 도시 수자원 관리기술('19~'22)	환경부	
재난안전	환경시설 재난재해 대응 기술	IoT 기반으로 자연·사회재난 피해 최소화 기술('19~'23)	환경부	공통
건설	건설기술연구	도시내 도로·건축물에 미세먼지 흡착도료 적용('18~'23)	국토부	세종
	지하공간 활용 도시기반 복합 플랜트 실증연구	환경기초시설의 플랜트 지하화 기술 ('20~'24)	국토부	
	도시건축연구사업	소형 건축물 및 부재의 3D 프린팅 제작기술('16~'21)	국토부	부산
	저탄소 에너지고효율 건축기술 개발	건축물 온실가스 및 에너지 감축 기술개발('19~'23)	국토부	
주택	AI기반 스마트하우징 기술개발	스마트홈 기술검증, 미래주거서비스 구현('20~'23)	다부처	공통
데이터·플랫폼	공간정보기반 실감형콘텐츠 융복합 및 혼합현실제공 기술	3D공간 정보 기반의 증강현실 접목기술 개발('18~'22)	다부처	부산
	스마트시티 혁신성장동력 프로젝트	AI·데이터 기반 도시운용을 위한 데이터 플랫폼 개발('18~'22)	다부처	공통
	스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증연구	ICT접목 도로조명 기반의 교통안전관리기술 개발 ('19~'23)	다부처	공통
헬스케어	SW컴퓨팅 산업 원천기술개발사업	AI 기반 정밀의료 서비스 'Dr. Answer'개발 ('18~'20)	다부처	공통