

2050 탄소중립 실현을 위한

# 한국 그린수소의 발전 방향

The strategy to develop and expand green hydrogen in Korea

2021. 9. 10.

H2KOREA 김창종 실장



# 목 차

국제전기차엑스포(IEVE – Expo)

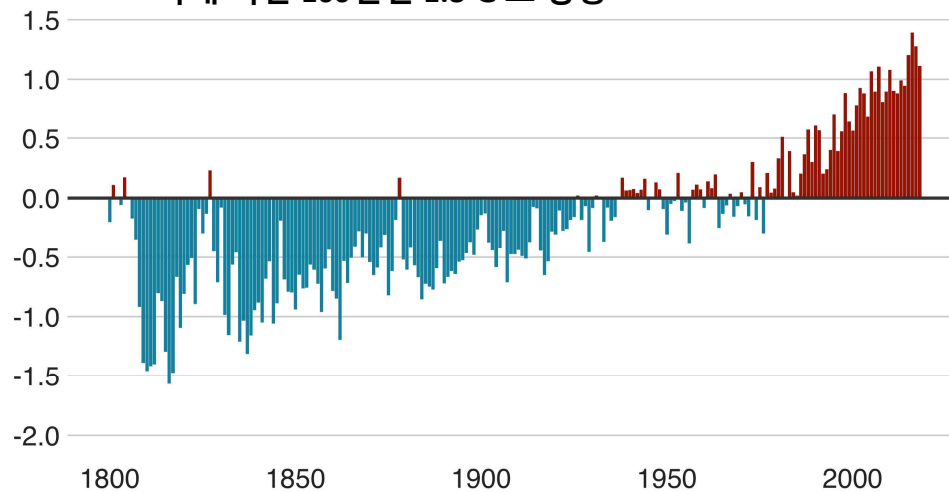
- I 배경 및 글로벌 동향
- II 2050 탄소중립 시나리오
- III 국내외 수소경제 활성화 정책
- IV 민간 부분 수소산업 진출 전략
- V 향후 계획



# 지구 온난화

지속적인 지구 평균온도 상승

지구평균 1951년 대비 1°C 상승  
국내 지난 100년간 1.8°C 도 상승



\* 출처 : UC Berkeley

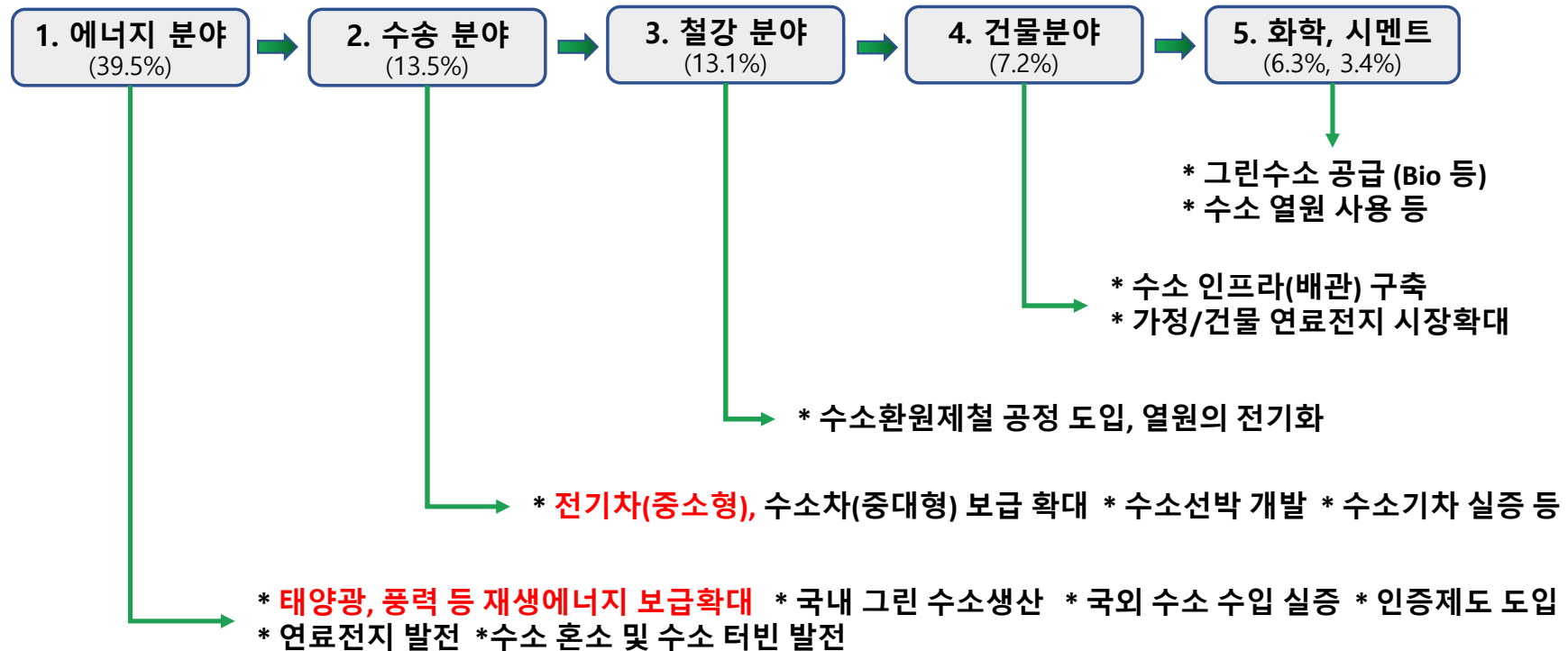
기후변화 가속  
+  
대기오염 가중

# 온실가스 감축 방향

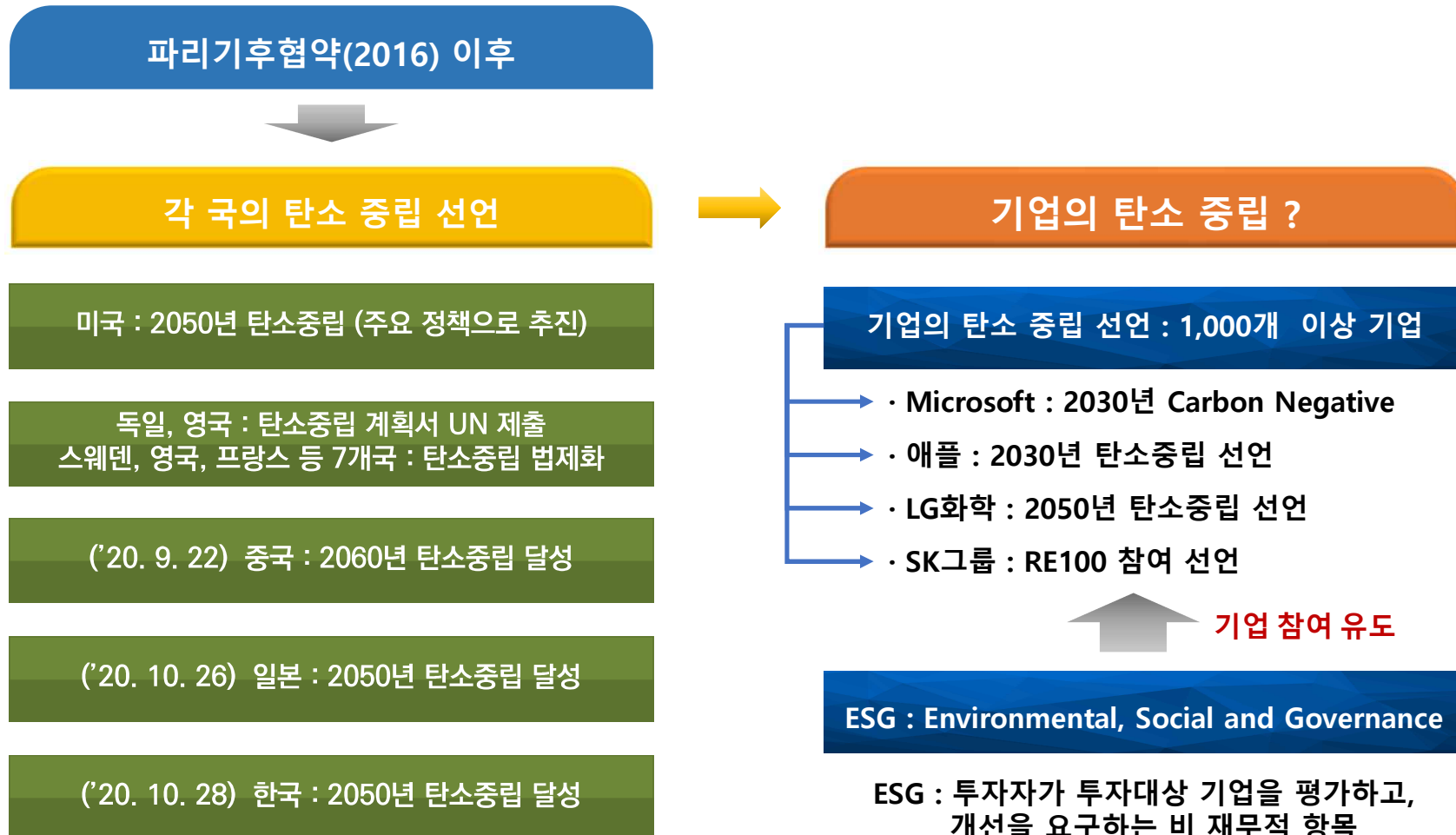
## 온실가스 감축 방향

재생에너지 → 전기차 → 수소에너지

### □ 분야별 온실가스 감축 우선 순위



## 탄소 중립 선언



## 탄소 중립 선언 (14개국 + EU)

나 라	탄소중립 목표 시기						
	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
노르웨이	○						
폴란드		○					
오스트리아			○				
아이슬란드			○				
스웨덴				○			
미국(캘리포니아)				○ (2018)			
캐나다					○		
칠레					○		
덴마크					○		
유럽연합					○ (2019)		
일본					○ (2019)		
뉴질랜드					○		
남아프리카공화국					○		
대한민국					○ (2020)		
중국							○ (2020)

\* 출처 : 2021, 수소 및 신에너지 학회(준계), 학회장 발표자료

## 우리나라의 온실가스 배출현황

◆ 2018년 우리의 온실가스 배출량 순위는 11위, 배출 비중은 1.51% 수준이며, 역사적 책임의 척도인 누적배출량 역시 세계 13번째(EU를 27개 개별국가로 나눌 경우 17위)로 책임에 부합하는 온실가스 감축노력 필요

### 우리나라 온실가스 배출 현황

- (총배출량) '18년 온실가스 총배출량은 727.6백만톤으로 '90년 대비 149%, '17년 대비 2.5% 증가
- (부문별) 전환부문에서 269.6백만톤(37%), 산업부문에서 260.5백만톤(36%) 배출, 수송부문에서 98.1백만톤(13%), 건물부문에서 52.1백만톤(7%), 농축수산·폐기물 등 기타 부문에서 47.4백만톤(6%) 배출
  - 주요 배출원으로는 △전환부문에서는 석탄발전(75.5%) △산업부문에서는 철강·석유화학·시멘트 업종(59%), △수송부문에서는 도로(차량)(95.6%) 등이 있음
  - ※ 부문별 배출원의 비중은 직접배출과 간접배출(전기 등 사용으로 온실가스 배출에 기여하는 양)을 포함하여 산출

## 탄소중립 시나리오 개념 및 의의

### 개념 및 의의

- ✓ 탄소중립이 실현되었을 때의 **미래상**과 **부문별 전환과정을 전망**한 것으로, 부문별 세부 정책 방향과 전환 속도 등을 가늠하는 **나침반 역할**
- 탄소중립 시나리오는 **여러가지 전제**에 따른 '**2050년 미래상의 예측(projection)**'으로, **법적(국제법 등)으로 구속되는 것은 아님**
  - ❖ 기후변화에 관한 정부 간 패널(IPCC)은 지구온도 상승억제를 강조하기 위해 정책 노력을 하지 않았을 경우(BAU)와 감축노력을 이행한 경우를 가정하여 미래상을 예측한 **시나리오**를 발간
- 탄소중립 달성을 위한 **중간목표(30년 NDC)· 후속계획(중장기에너지계획 등)**과 **온실가스 감축기술 개발 지원 방향, 전환속도 등 부문별세부정책**에 대한 **방향성 제시**
- 국내외 경제·사회상황, 기술개발·상용화 속도 등 **정책여건 변화**를 고려하여 **일정 기간마다 갱신 필요**

### 고려사항

- ✓ 탄소중립을 위한 **기술 혁신\* 및 상용화, 국민인식과 생활양식 변화**를 전제로 하여 **경제적 부담과 편익, 식량·에너지 안보, 국제사회에서의 역사적 책임** 등 종합적으로 고려

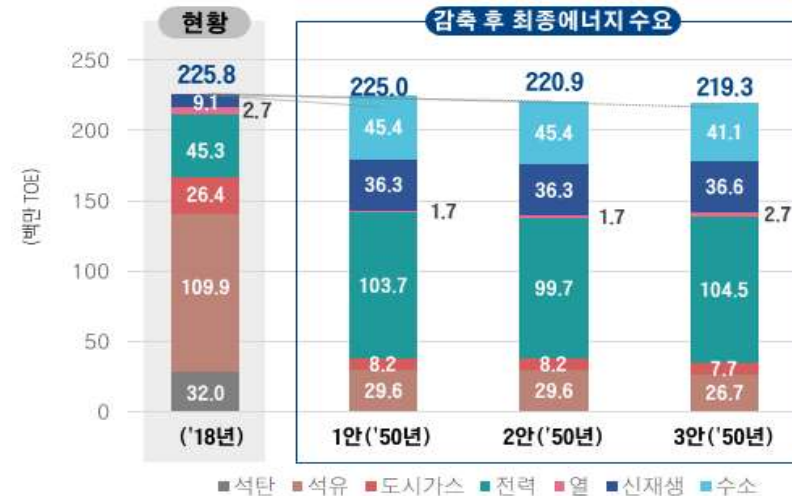
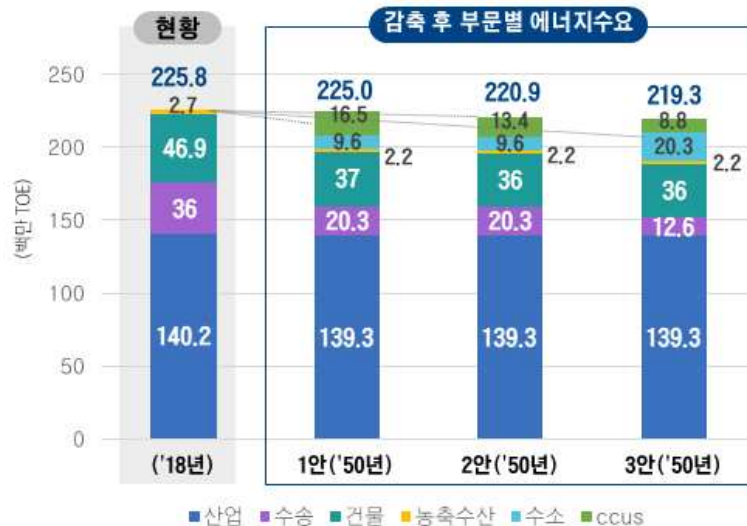


# 2050년 에너지 수요전망

## 에너지 수요

- 2050년 에너지 수요량은 2193(3안) ~ 2250(1안) 백만 TOE로 2018년 대비 0.3~2.9% 감소 전망

- 최종에너지 기준으로는 온실가스를 배출하는 석탄·석유·도시가스 소비는 대폭 감소하고, 전력 및 신재생에너지 수요가 크게 증가



# 2050년 온실가스 배출전망

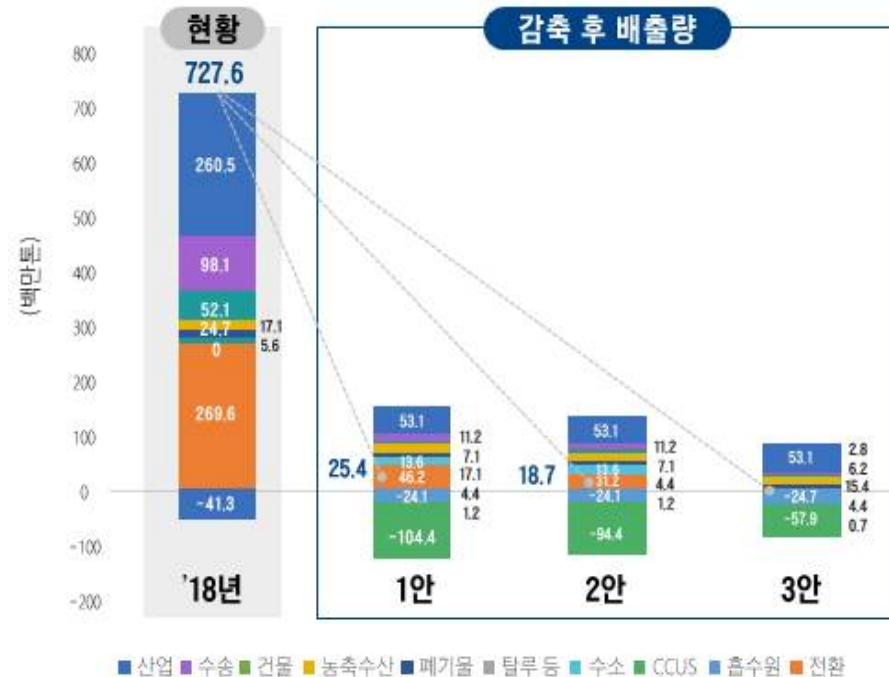
## ◆ (온실가스 배출) 2050년 온실가스 순배출량은 0(3안)~25.4(1안)백만톤

- 온실가스 총배출량은 82.6~153.9백만톤, 상쇄량은 82.6~128.5백만톤

(18년) 흡수원 제외 총배출량 727.6 백만톤, 흡수원 포함 순배출량 686.3백만톤, (50년) 흡수원 포함 순배출량, 1안, 2안의 잔여 순 배출량은 해외조림이나 국제 탄소시장을 통해 감축

(단위 : 백만톤 CO<sub>2</sub>eq)

구분	2018년	2050년 배출량		
		1안	2안	3안
합계 (순배출량)*	727.6(686.3)	25.4	18.7	Net-Zero
전환	269.6	46.2	31.2	0.0
산업	260.5	53.1	53.1	53.1
수송	98.1	11.2 (-9.4)	11.2 (-9.4)	2.8
건물	52.1	7.1	7.1	6.2
농축수산	24.7	17.1	15.4	15.4
폐기물	17.1	4.4	4.4	4.4
탈루 등	5.6	1.2	1.2	0.7
흡수원	-41.3	-24.1	-24.1	-24.7
CCUS	-	-95.0	-85.0	-57.9
수소	-	13.6	13.6	0.0



# 2050년 탄소중립 시나리오(안)

◆ ①석탄(화석) 발전 유무, ②전기·수소차 비율, ③건물 에너지 관리, ④축산 관리, ⑤CCUS·흡수원 확보량, ⑥수소 공급방식 등 핵심 감축수단을 달리 적용한 3개 시나리오 제시

(1안) 기존의 체계와 구조를 최대한 활용하면서 기술 발전, 원연료 전환 등을 고려

(2안) 기술 발전, 원연료 전환에 더하여 화석연료를 줄이고 생활양식 변화를 통해 추가 감축

(3안) 화석연료를 더욱 과감히 줄이고, 수소 공급을 전량 그린수소로 전환하는 등 획기적으로 감축

부문	'50년			주요 내용
	1안	2안	3안	
순배출량	25.4*	18.7*	Net-Zero*	
전환	46.2	31.2	0	· 1안 석탄발전 최소화, 2안 석탄발전 중단, 3안 화석연료발전 중단 · 재생에너지를 중심으로 수소연료전지, 동북아그리드, 무탄소 新전원 등 전원믹스 다양화, 분산화
산업	53.1	53.1	53.1	· 고효율(열손실 감소기술, 노후설비 교체 등) 공장·산업 전환 · 무탄소공정 전환(수소환원제철 기술 100% 도입, 불소계 온실가스(F-gas) 저감설비 설치 등) · 화석 연·원료 → 재생 연·원료 전환 등
수송	11.2** (-9.4)	11.2** (-9.4)	2.8	· 전기·수소차 1·2안 76% (잔여차량 대체연료 활용) ~3안 97% · ** 대체연료(e-fuel)에 필요한 이산화탄소는 직접공기포집(DAC, Direct Air Capture)으로 확보 → 상쇄량 9.4백만톤 · 수송 수요관리 강화 (대중교통 확대 등) · 철도 전력·수소화 및 해운·항공 선진화(바이오연료 전환 등)
건물	7.1	7.1	6.2	· 제로에너지 건물, 그린리모델링 확대 등 에너지자립을 향상 · 고효율기기 보급 및 스마트에너지(건물가정 에너지관리시스템(BEMS, HEMS)) 관리 · 도시가스 일부 전력화, 전력 수요관리(1~8% 감축) · 3안 재생에너지(수력, 지역난방 등) 활용한 도시가스 등 추가 감축
농축수산	17.1	15.4	15.4	· 농기계·어선 전력·수소화, 가축분뇨 에너지화 확대 · 저메탄·저단백사료 보급 · 2·3안 식생활 개선 및 축산 생산성 향상
폐기물	4.4	4.4	4.4	· 폐기물 감량 및 재활용 확대, Bio-플라스틱 등 탈화석화 · 직매립 금지, 열회수 확대 등 소각·매립 개선
흡수원	-24.1	-24.1	-24.7	· 산림·파괴 등 흡수능력 강화, 담 흡수터 및 연안습지·바다숲 조성 등 · 3안 장수명 목재 생산확대, 화재 피해 최소화 조치면적 확대
CCUS	-95	-85	-57.9*	· (CCS) 국내·외 육상·해저저지층 등 활용 · (CCU) 다양한 기술활용(화학적 전환, 생물학적 전환, 광물탄산화 등) · * 3안에서 CCUS 가용량은 81.8백만톤임이나, 탄소중립(Net-Zero)을 위해 실제 필요한 처리량은 57.9백만톤임
수소	13.6	13.6	0	· 수입 및 수전해 등을 통해 생산한 수소 공급 · 추출·부생수소 생산 3안 0~1·2안 9%
탈루	1.2	1.2	0.7	· 천연가스 사용 감축으로 누출량 최소화

## 2050년 탄소중립 시나리오(안) - 수소경제

### ✓ 다양한 수소 기술 개발로 공급 안정성 확보

- 국내 재생에너지 발전량의 잉여분을 수전해에 활용하여 그린수소 확보
- 산업·경제·에너지 수급 등의 국내외정세변화에 안정적이고 유연하게 대응하기 위한 다양한 수소 공급방식\*기술개발 및 투자 추진
  - \* 대용량 수전해 수소 생산 기술, 수소생산플랜트 및 수전해용 해수담수화 기술개발, 국내기술과 자본의 해외투자 개발을 통한 수소 수입 등
- 수소 생산에 필요한 핵심 소재 개발 연구추진
- 수소의 안전하고 안정적인 운송·보관을 위한 기술개발 추진

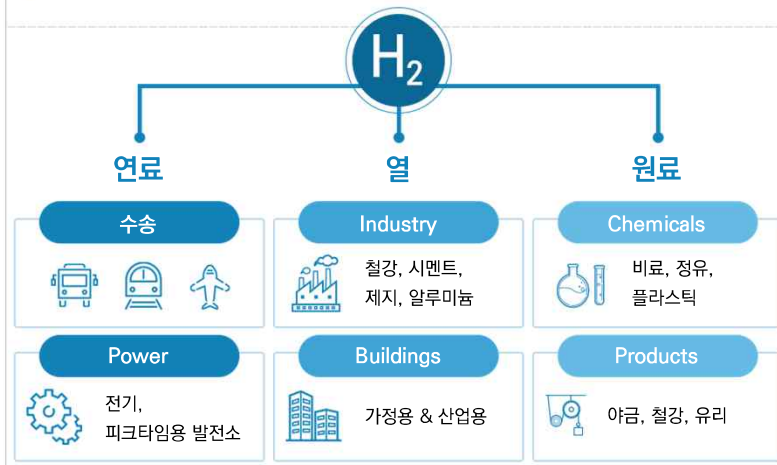
### ✓ 수소경제 활성화 및 수소산업 생태계 육성

- 수소경제 이행 기본계획 수립 등을 통해수소 수요·공급 활성화 기반 마련
- 수소 공급과 연계된 연료전지를 포함한 다양한수소 기술에 대한 규격화와 표준화 등을 통해 수소 산업생태계 조기육성

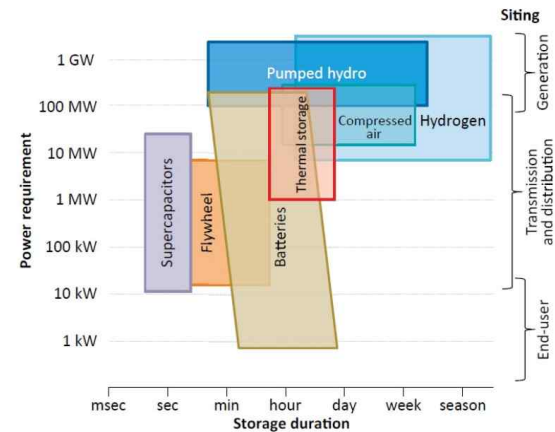
# 수소경제의 필요성

✓ 수소는 '친환경 에너지'이면서 '에너지 저장 수단'

## 수소는 활용처가 다양한 친환경 에너지



## 재생에너지 확대에 따른 에너지 저장수단



출처: IEA, World Energy Outlook 2016

✓ 전·후방 산업의 파급효과가 큰 '미래 성장동력' (산업 전환)

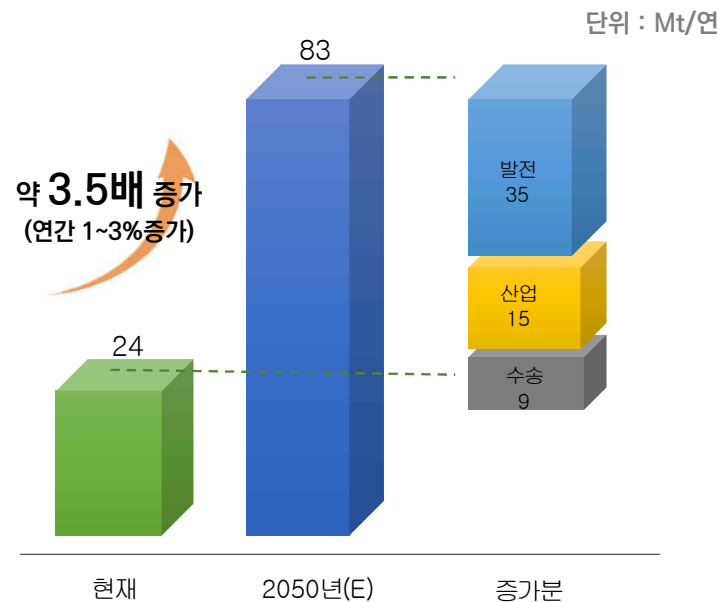
수소차, 연료전지 생태계 대부분이 기술력 높은 중소중견기업 → 수소경제 확대에 따라 협력기업의 성장과 고용창출로 연계 가능



## 글로벌 수소경제 시장전망

2050년 전세계 수소수요 급증으로  
전체에너지의 13%, 7.5GtCO<sub>2</sub>의 온실가스 감축, 4조 달러의 매출 발생

### 2050년 유럽 수소 수요



출처 : Goldman Sachs (2020)

### 2050년 세계 수소 시장 전망 및 효과

출처 : Goldman Sachs (2020)



(글로벌) 수소경제 확산에 따른 사회·경제 효과

13%

전체 에너지 수요

7.5 GT

이산화 탄소 감축량

4조 달러




수소 관련 분야의  
연간 매출

(출처 : Hydrogen Council)



## 주요국 수소경제 전략 및 보급 목표

### 수소경제로의 패러다임 변화에 따른 산업생태계 조성을 위한 통합 정책 추진

 EU	<ul style="list-style-type: none"><li>• 최초의 탄소중립 대륙을 목표로 '유럽 수소 로드맵' 발표('19.2),</li><li>• 이후 기후법('20.3), 산업전략('20.3), 수소전략('20.7) 후속계획을 수립하였으며,</li><li>• 특히 수소전략에서는 750억유로(약 101조6670억원) 규모의 대규모 투자를 통한 수소사회 실현을 위한 '50년까지의 장기 계획을 발표 - 그린수소 생산 전해조를 6GW('24), 40GW('30), 500GW('50) 설치 확대계획 발표</li></ul>
 일본	<ul style="list-style-type: none"><li>• 제4차 에너지기본계획('14년)과 함께 수소·연료전지 전략 로드맵 발표,</li><li>• 이후 수소·연료전지 전략 로드맵을 개정('16.3)하며 가정용 연료전지, 수소차 및 충전소 보급의 정량적 목표치를 추가했으며,</li><li>• 수소 기본전략('17.2), 제5차 에너지기본계획('18.7)을 순차적으로 발표하며 이에 맞춰 수소·연료전지 전략 로드맵을 재개정('19.3)하며 국제협력을 포함한 수소 공급 분야에 대한 계획 제시</li><li>• 저비용 수소생산국(호주/브루나이 등)과의 협력을 통한 국제 수소공급망 구축 등 국제협력을 통한 無탄소 수소를 수입하여 글로벌 수소공급체계 구축 계획을 명시</li></ul>
 중국	<ul style="list-style-type: none"><li>• 전국인민대표회의의 업무보고에 수소 충전소 건설에 대한 내용을 정부 업무보고에 포함('19.3)시키며 수소 산업 육성 본격화</li><li>• 2050년까지의 수소산업 발전 및 보급 목표치를 담은 수소에너지 및 연료전지 산업백서('19.6) 발간</li><li>• '녹색 생산 및 소비에 대한 규제'('20.3), '에너지 자원법'('20.4) 개정, '연료전지차 보조금 정책'('20.9)을 연이어 발표하며 수소 산업에 대한 지원책 발표</li><li>• 시진핑 국가주석의 '2060 탄소중립 선언'('20.11)으로 탄소중립을 향한 명확한 이정표 선언</li></ul>

## 주요국 수소경제 전략 및 보급 목표

### ▶ EU 내 국가 단위 수소전략

#### 프랑스

- 수소연료 발전계획 ('18.6)
  - 프랑스 수소 기술의 획기적 발전을 위한 1억€ 규모 투자
  - 프랑스 에너지 전환청(ADEME) 집행 하에 수소 관련 프로젝트 추진
- 에너지 법(Loi energie) 발효('19.11)
  - 2050 탄소중립 목표에 맞춰 에너지 관련 규정 정립
  - '30년까지 산업용 수소의 20~40%를 저탄소 수소로 대체
- 국가 청정수소 개발 전략('20.9)
  - '30년까지 10년 동안 수소 인프라, 기술 개발에 70억€ 투자 발표
  - 그린수소의 선두주자가 되기 위한 그린수소 관련 R&D에 투자 예정

#### 독일

- 제1차 수소 및 연료전지 기술 국가혁신 프로그램(NIP1)('06~'16)
  - 수소 모빌리티, 연료전지 등 765개 R&D에 7억 1,000만€ 투자
  - 독일의 수소, 연료전지 산업 상용화에 기여
- 제2차 수소 및 연료전지 기술 국가혁신 프로그램(NIP2)('16~'26)
  - 수소 기술시장 활성화, 인프라 구축이 목표
  - 시장성 개선, 상용화를 위한 R&D 추진
- 국가 수소 전략('20.9)
  - 장기적 관점에서 재생에너지 기반 수소만이 지속 가능함을 강조
  - '30년 수소수요 90~110TWh로 예상, 5GW 규모 그린수소 생산 시설을 구축해, 14TWh/년 그린수소 공급 계획

#### 네덜란드

- 국가 수소 전략('20.3)
  - 수소의 중요성, 정책 제언과 비전, 그린수소 생산 비용 및 생산량 목표 등이 포함
  - 2050 지속가능 에너지 공급을 위해 필요한 친환경 수소(블루/그린)의 공급 및 활용 방안이 포함
  - 2030년까지 수전해 설비 용량 MW→GW 단위로 확대 필요성 언급
  - 네덜란드 국가기후합의(NCA)에서 모빌리티 및 충전소 보급 목표치 설정

네덜란드 국가기후합의(NCA)  
모빌리티 및 충전소 보급 목표

	수소 승용	수소 상용 (트럭, 버스 등)	수소충전소
~'25	15,000	3,000	50
~'30	300,000	-	-



# 글로벌 수소충전소 운영 현황 ('21.3)

세계 수소충전소

아시아, 유럽, 북미 중심으로 약 556기의 수소충전소가 운영 중

유럽	아시아	북미	남미	오세아니아
204기	270기	80기	1기	1기
<div> <div>독일 100기</div> <div>프랑스 34기</div> <div>영국 16기</div> <div>스위스 9기</div> <div>덴마크 8기</div> <div>오스트리아 7기</div> </div>	<div> <div>한국 88기</div> <div>중국 36기</div> <div>일본 146기</div> <div>인도(2), 말레이시아(1), 대만(1), 사우디아라비아(1), UAE(1)</div> </div>	<div> <div>미국 73기</div> <div>캐나다 7기</div> </div>	<div> <div>코스타리카 1기</div> </div>	<div> <div>호주 1기</div> </div>

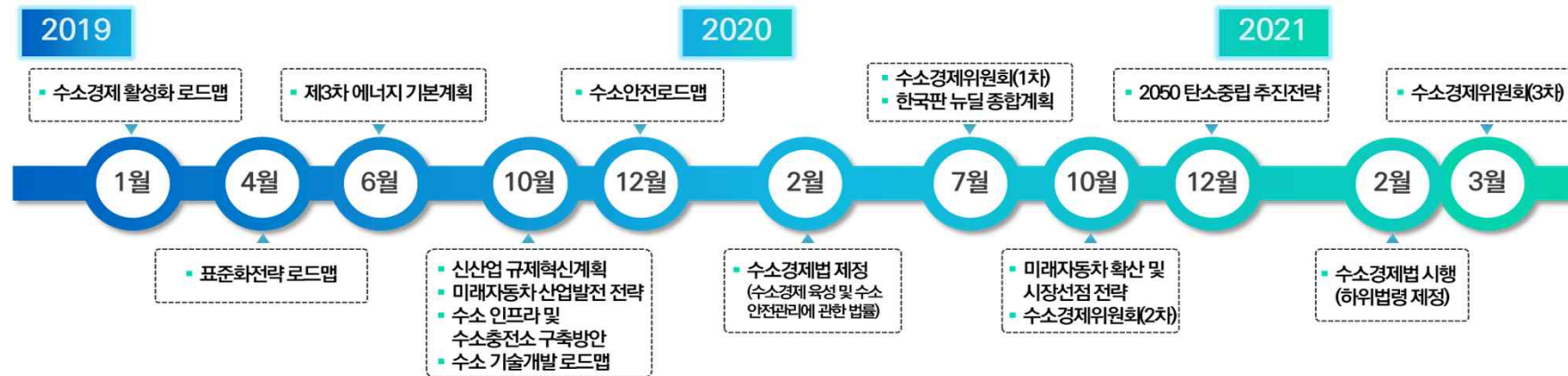
네덜란드(6), 노르웨이(5), 아이슬란드(3), 스페인(4), 스웨덴(4), 이탈리아(3), 벨기에(2), 크로아티아(1), 라트비아(1), 체코(1)



\* 출처 : h2map, ihfca, cev-pc 등  
\* 취합 및 작성 : 수소융합얼라이언스

# ‘수소경제 활성화 로드맵’ 이행 정책

수소경제활성화로드맵(19년1월) → 수소법 제정(20년2월) → 수소경제위원회(20년7월, 10월, 21년3월)



## “수소경제로의 전환 촉진”을 위해 범정부 수소경제 컨트롤타워 역할을 수행할 수소경제위원회 조기 구성 제1차 회의 20.7월 개최

※ 「수소경제 육성 및 수소 안전관리법(20.2월 제정)」 시행(21.2월) 전 위원회 구성 및 법시행 준비 추진

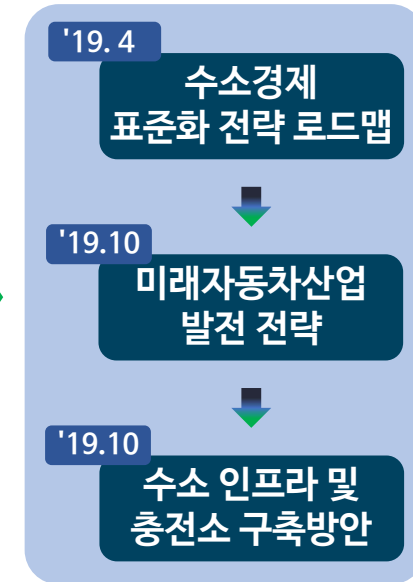


## ‘수소경제 활성화 로드맵’

### ▶ 우리나라 수소경제 활성화 로드맵('19.1)

비전 세계 최고수준의 수소경제 선도국가로 도약				
목표	2018	2022	2030	2040
수소 모빌리티	1.8 천대 (내수 0.9 만대)	8.1 만대 (내수 6.7 만대)	내수 85 만대	620 만대 (내수 290 만대)
수소충전소	14 개소	310 개소	660 개소	1,200 개소
연료전지	307 MW	1.5 GW (내수 1 GW)	내수 2.0 GW	15 GW (내수 8 GW)
공급량 (=수요량)	13 만톤/년	47 만톤/년	194 만톤/년	526 만톤/년
수소가격	8000 원/kg (정책가격)	6,000 원/kg	4,000 원/kg	3,000 원/kg
공급방식	부생수소	부생수소 LNG 개질수소	부생수소 LNG 개질수소 수전해, 해외수입	부생수소 LNG 개질수소 수전해, 해외수입

### 후속 정책 발표



## ▶ '21 하반기 중, 수소경제 로드맵 2.0 발표

액화수소 충전소 보급 전략

수소충전소 부품 국산화 전략

그린수소 활성화를 위한 인증제

등을 포함하여 수소경제로의 방향성 공고화

# 수소경제 이행 성과

## 수소차



- 2021년 03월, 누적 12,439대  
승용 12,338대, 버스 101대
- 2년 연속 수소차 보급 세계 1위 ('19년, '20년)
- 수소차 해외판매량 2,404대('20.10)
- 수소택시 20대 실증 중
- 수소트럭 세계 최초 양산체계 구축  
( '25년까지 스위스에 1,600대 공급)

## 수소충전소

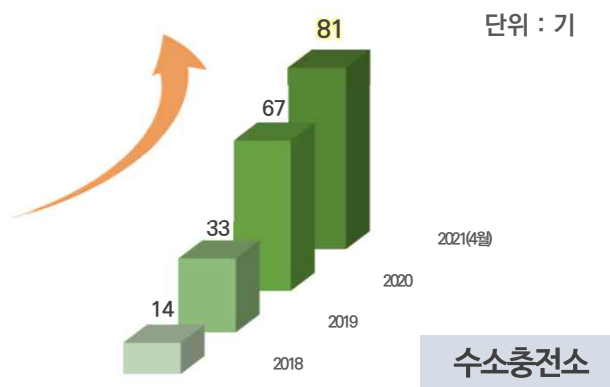


- 수소충전소: 누적 88기  
( '21.11.10기 목표)

## 연료전지



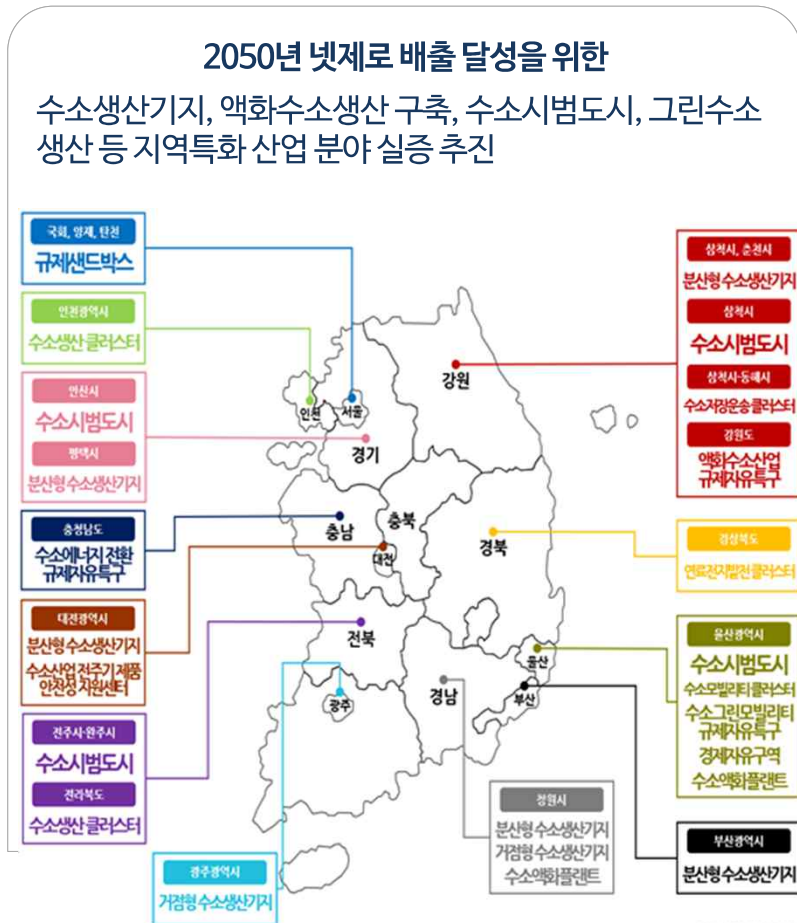
- '21.4 누적 659MW  
세계 최초 부생수소 연료전지  
발전소 개소('20.7)





## 지자체 수소경제 현황

### ▶ 우리나라 거점별 수소사업 추진 현황



### ▶ 우리나라 지역별 수소 생태계 현황

#### 서울시

2050년까지 탄소배출 제로 '넷 제로(Net Zero) 도시' 전환 선언  
▶ 친환경 도시 건물 확대 등 친환경 정책 추진계획을 발표('20.6)

#### 울산시

총 사업비 약 3,000억 규모의 수소사업 (수소차 선도도시 기반구축, 에너지 융·복합 수소시티 구축 등) 추진 중

#### 광주시

'25년 까지 빛그린국가산업단지에 수소 융복합 산업특화단지 조성을 위해 △ 수소산업 전주기 제품안전성 지원센터, △ 수소생산기술인증센터 등을 포함하는 '수소 융복합 산업특화단지 구축계획' 발표 (총 사업비 938억)

#### 강원

~'22년, 삼척시 LNG인수기지 활용 개질수소 공급 실증사업에 80억 투입 예정  
~'23년, 수전해 수소생산 실증 플랜트 구축 계획에 110억 투입 예정

#### 경남

"국내 최고수준의 수소경제 선도지역으로 도약"이라는 비전을 내세우며 수소전문기업 100개 육성, '40년까지 年 수소소비 290,000톤, 수소공급 983,000톤 등의 계획 제시

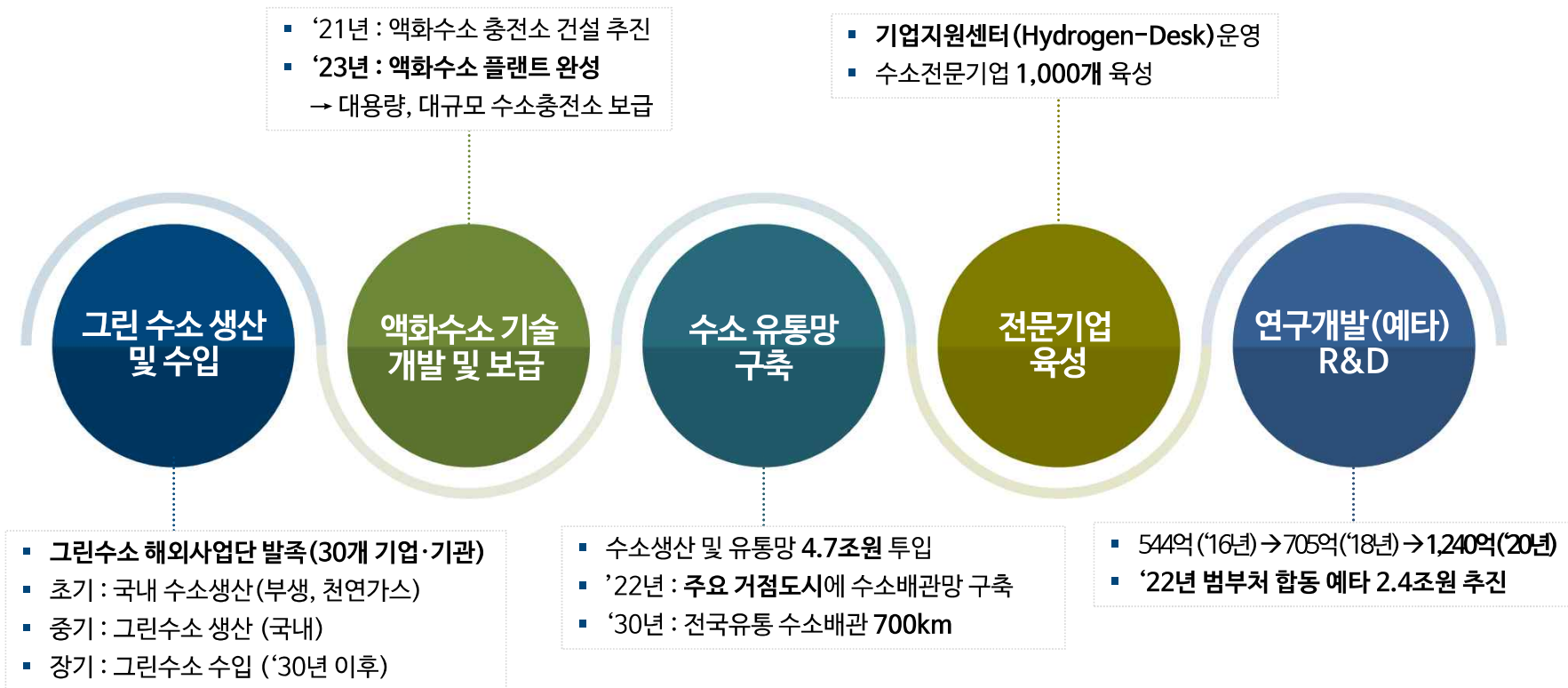
#### 충남

'19. 3월 충남형 수소경제 비전을 발표하며 '40년 年 수소 공급 157.8만 톤, 수소기업 600개 社 육성 등의 목표 제시  
수소에너지 및 자동차부품 산업 중심 국가혁신클러스터 조성 추진 예정 (~'24)

## 지속적인 보급확대 및 민간투자 활성화



정부의 지속적인 투자와 액화수소, 배관 망 등 新시장 창출로 민간기업 투자 확대



## 기업의 수소경제 투자

### ☞ 정부정책이 마중물로 작용하여 민간투자 활성화에 기여

- 정부의 수소경제 정책에 호응하여 민간 기업이 총 43조원 투자
- 정유·가스社도 미래 신산업 차원에서 수소경제 비전 발표
- '30년까지 수소분야 중소·중견 기업의 투자계획은 1.2조원
- 자본시장에서 수소경제에 대한 관심 제고로 고수익 기록

2030년 투자계획		
	18.5조원	대규모 액화플랜트 구축, 연료전지발전 확대
	11.1조원	수소차설비 투자 및 R&D, 연관인프라(충전소 등) 투자
	10조원	부생수소 생산, 해외그린수소 도입, 수소환원제철 개발
	1.3조원	그린수소(수전해) R&D 실증·생산, 수소저장 설비 등
	1.2조원	액화플랜트 구축, 액화충전소 보급 등
중소·중견	1.2조원	가정용 연료전지, 그린수소 R&D, 수소추출기 및 저장용기 등

# 글로벌 수소산업 유통망 사업 현황 (일본사례)



## (일본-브루나이) 블루수소-MCH 수송 실증

- (주요내용) LNG 개질 수소 + 톨루엔 → MCH 저장/운반 실증
- (목표) 플랜트 당 210톤/년 수소 생산
- (투자액) 1억 USD
- (참여기업) Chiyoda, Mitsubishi, Mitsui, Nippon Yusen
- (추진일정) 타당성 조사 및 설계(~'20년), 상용화(~'25년~)

## (호주) 그린 암모니아· 수소 생산 프로젝트

- (주요내용) 그린 암모니아 + 그린 수소 생산 타당성 조사
- (목표) 화석연료 기반 암모니아 → 그린 암모니아 대체(연간 30,000톤)
- (투자액) 369만 AUD(정부예산 : 99.5만 AUD)
- (참여기업) Yara Pilbara, ENGIE
- (추진일정) 타당성조사(~'23년), 플랜트 구축(~'28년), 상용화(~'30년)

## (노르웨이-일본) 블루수소-액화수송 프로젝트(HYPER)

- (주요내용) 저탄소 수소 생산 및 액화 체인 구축 → 수소 수출
- (목표) 유럽 및 일본으로 대규모 수소 수출 타당성 검토
- (투자액) : 21 백 만 NOK (정부예산 14 백만 NOK)
- (참여기업) Kawasaki, Equinor, Shell, Linde, Nel, Mitsubishi 등
- (추진일정) 실증('16년~'19년), 상용화(TBD)

## (호주-일본) 그린수소 - MCH 수송 실증

- (주요내용) 재생E + 톨루엔 → MCH저탄소 수소 생산 기술 실증
- (목표) MCH 생산 공정 단순화 및 MCH 장비 비용 50% 절감
- (투자액) 17.7 만 AUD
- (참여기관) Queensland Univ. of Technology, JXTG, Chiyoda
- (추진일정) 실증완료('18년 ~'19년)
- (시사점) 세계 최초 저비용 그린 수소 생산 기술 실증

## (일본-호주) 블루수소-액화 수송 실증(HESC)

- (주요내용) 갈탄 개질 + CCS → 액화 수소 수송
- (목표) 일본-호주 간 수소공급망 구축 → 23만톤/년 수소 수송
- (투자액) 4.96억 AUD (정부예산 : 1억 AUD)
- (참여기업) HEA, NEDO, HySTRA, Kawasaki, Shell 등 53개 기업
- (추진일정) 사업기획('18년~'20년), 운영(~'21년), 상용화(~'30년)



## CO<sub>2</sub>-Free 해외수소 도입 사업 준비

한국 수소경제 도약을 위한 “한국형 CO<sub>2</sub>-free 해외 수소 도입” 전략 구축

### 추진배경

- ❖ '19년 「국가 수소경제 활성화 로드맵」 내 중장기 잠재 수소 수요량 제시 → 한국은 2030년 이후 해외수소도입 필요함
- ❖ 일본은 '14년 이후 해외수소도입에 대한 전략을 수립하고, 호주, 브루나이, 사우디 등에서 해외수소도입에 대한 타당성조사 및 실증프로젝트를 추진 중
- ❖ 한국은 해외수소도입에 대한 전략적 타당성 조사가 전무하며 해외 CO<sub>2</sub>-Free 수소도입에 대한 신속한 전략 마련이 필요함

### 추진방향

해외 잠재 수소 생산국 별 타당성 분석

수소 도입 사업화 전략 구축

실증사업 가이드 마련

국내기업 실증 사업 추진

저렴한 해외 CO<sub>2</sub>-free 수소 도입

국내 수소 수요량 충족

한국 수소 경제 지속 성장

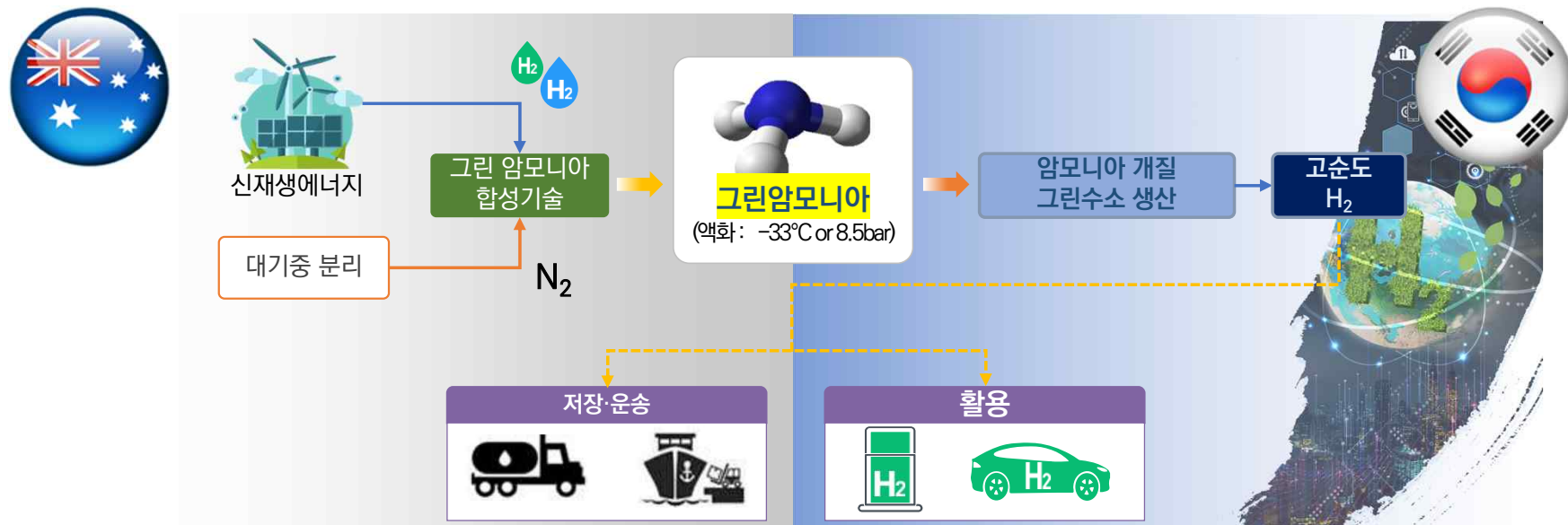


## 해외 그린 암모니아 도입 사업 준비

신재생에너지 연계 해외 그린 암모니아 도입을 통한 국내 수소수급 안정화 모색

### 배경 및 필요성

- ❖ '22년 이후 국내 수소 수요량과 국내에서 생산되는 그린수소 생산량 간의 수급차로 해외 수소 도입의 필요성이 증대
- ❖ 수소 운송비용 절감을 위한 수소 캐리어로 액화수소, LOHC, 암모니아 활용기술 방안을 다방면으로 고려하고 있음
- ❖ 그 중 암모니아는 이미 합성, 저장, 운송과 관련한 기술 및 인프라가 전세계적으로 보급되어 있으며, 호주 등 그린 수소 생산 선도국과의 국제 공동협력연구를 통하여 신재생에너지 연계 암모니아 생산 및 그린수소 공급 체계를 확립하고자 함



## '21년 『수소경제 이행 기본계획』 목표 수립



수소경제 정책이 더욱 구체화됨과 동시에 민간의 투자 안전성 상향 예상

# 감사합니다

