

① 주요내용

○ 기후변화와 수소 로드맵

1. 수소 사회 전환 : 재생에너지와 수소에 기반한 청정·무탄소 에너지 시스템으로의 전환

- 수소경제(사회) 개념

· 수소가 주요 에너지원으로 사용되는 경제

· 수소가 경제 성장(신성장동력)과 친환경 에너지의 원천으로 자리 잡는 것

- 수소경제로의 전환 동력 : 지속가능성

· 에너지 안보 : 원료 다양성

· 에너지 효율 : 효율적인 에너지 분산 전원

· 경제성장을 위한 에너지산업 : 수송과 에너지 부분의 신상품, 공급망 구축

· 환경적 우수성 : 재생에너지 비중 확대를 위한 에너지 저장, 미세먼지 및 대기질 개선

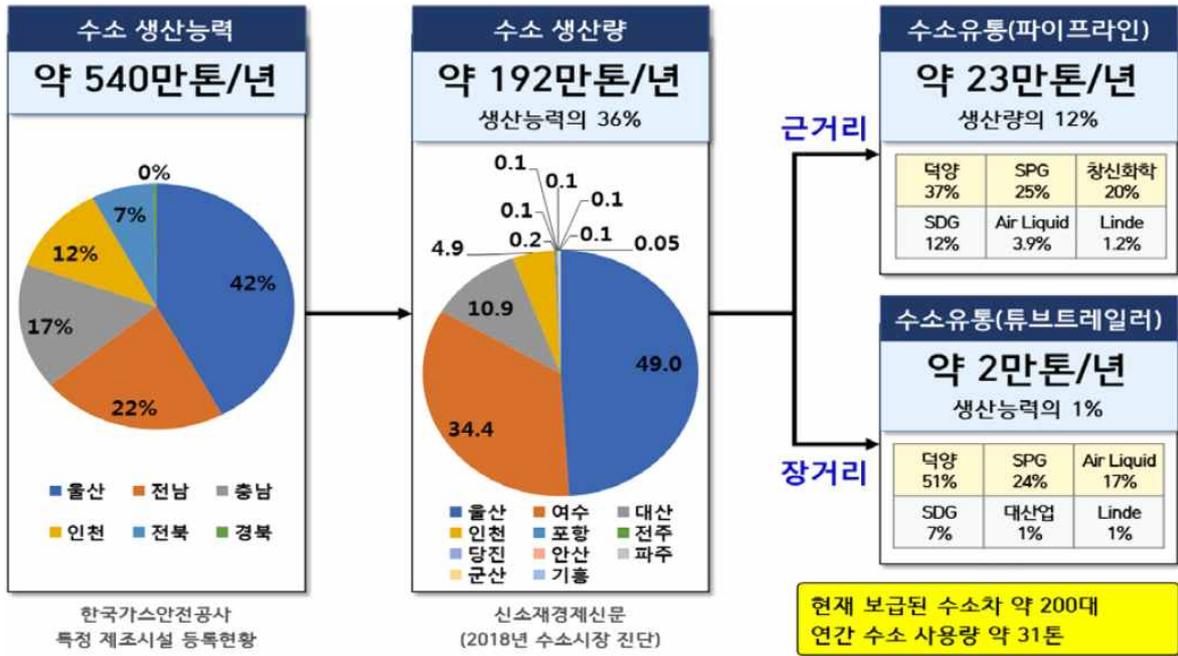
- 기후변화 측면에서 수소의 역할

· 수소의 가연성과 연소 후 부산물 또한 CO2가 아닌 물이라는 점에 주목하여 수소를 발전원 등에 직접적인 연소원으로 사용하는 것은 과거 1차적인 발상으로 현재에 적합하지 않음

· 파리협약에 따른 온실가스 저감을 위해서는 재생에너지가 활성화가 주요 과제이나, 재생에너지 경우 그리드(송배전망) 부족이 가장 큰 문제인 상황. 이 때 수소를 재생에너지 carrier로 활용하여 그리드 부족 문제를 극복하는 것이 실제 주요 역할

2. 수소시장, 수소산업 동향과 경쟁력

- 국내 수소시장 현황 및 동향



- 연간 190~200만톤 수소가 정유 산업 납사 분해 공정에서 생산
- 그 중 87%는 자체소비이며 약 13%가 외부로 유통
- 그 외 산업용 화학 원료로 사용 중

- 국외 수소시장 현황 및 동향

- 생산 : 95%는 천연가스, 석탄 등 화석원료에서 생산
- 소비 : 암모니아 생산(50%), 정유 공정(45%), 기타 금속 등 정제(5%)
- 화학원료가 아닌 에너지원으로써의 수소활용은 초기단계이나, 일본의 경우 2018년 가정용 연료전지 누적판매 25만대를 달성하는 등 수소를 이용한 분산형 발전의 기초는 갖춘 상황
- 수소 전기차와 수소충전소의 경우도 초기 시장 형성 중
- 수소생산경로 : 화석원료개질, 바이오매스 분해, 수전해
 - 미국의 경우 연구를 통해 수소 생산/이송/저장에 관한 경제성 분석완료
 - 국내의 경우 '05년 1차 수소로드맵 작성 이후 후속 연구 전무

3. 수소경제 활성화 로드맵

- 과거 추진 내역

- '03년, 미국 부시대통령 주도로 국제 수소·연료전지 경제 파트너십(IPHE, International Partnership for Hydrogen and Fuel Cells in the Economy) 창립. 한, 중, 일, 미국, 영국, 독일 등 18개국 참가
- '05년, 한국 1차 수소 로드맵 작성하였으나 대외 발표되지 않음
- '19년, 한국 정부 수소경제 활성화 로드맵* 발표

* 1차 수소 로드맵('05)과 매우 유사하며 일부 보완된 수준

- 로드맵 주요 내용

- 국가지원 : 전문인력 양성, 국제표준 선도, 관련 법 제정 등
- 목표 : 수소차/연료전지 부분 세계시장 점유율 1위 달성

		2018년	2022년	2040년	
목표	수 소 차 (수출) (내수)	1.8천대 (0.9천대) (0.9천대)	8.1만대 (1.4만대) (6.7만대)	620만대 (330만대) (290만대)	
	연 료 전 지	발전용 (내수)	307MW (전체)	1.5GW (1GW)	15GW (8GW)
		가정·건물용	7MW	50MW	2.1GW
	수 소 공 급	13만톤/年	47만톤/年	526만톤/年 이상	
	수 소 가 격	-	6,000원/kg	3,000원/kg	

② 시사점 및 향후 계획

○ 시사점

- 정부에서 제시한 예상 수소 유통량은 실제보다 과다산정 되어있다는 전문가 판단으로 향후 정부에서 본격적으로 수소 관련 사업을 추진할 경우 산업용 수소 공급에 차질이 생길 수 있어 정유/석화 업종 등의 대응 필요
- 미국, 일본 등은 '03년 IPHE 출범 이 후 지속적으로 수소에 관한 기술적, 경제적 분석 데이터를 충분히 쌓은 상황이나 국내의 경우 후속 연구내용이 전무한 상황. 수소 로드맵에 제시된 목표는 그 파급 효과나 경제성이 충분히 연구되지 않은 내용으로 관련 사업 투자 등에 충분한 검토 필요