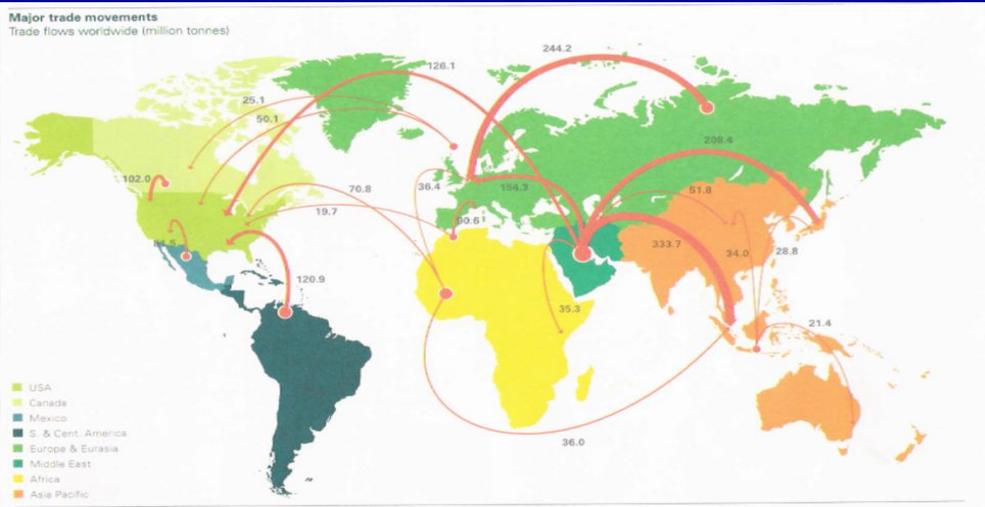


에너지, 신재생에너지 2018 평창올림픽

허은녕

서울대학교 에너지시스템공학부 교수
기술경영경제정책과정(TEMEP)/국제에너지정책과정(IEPP) 주임교수



신재생에너지 : 장단점

신·재생에너지 장점

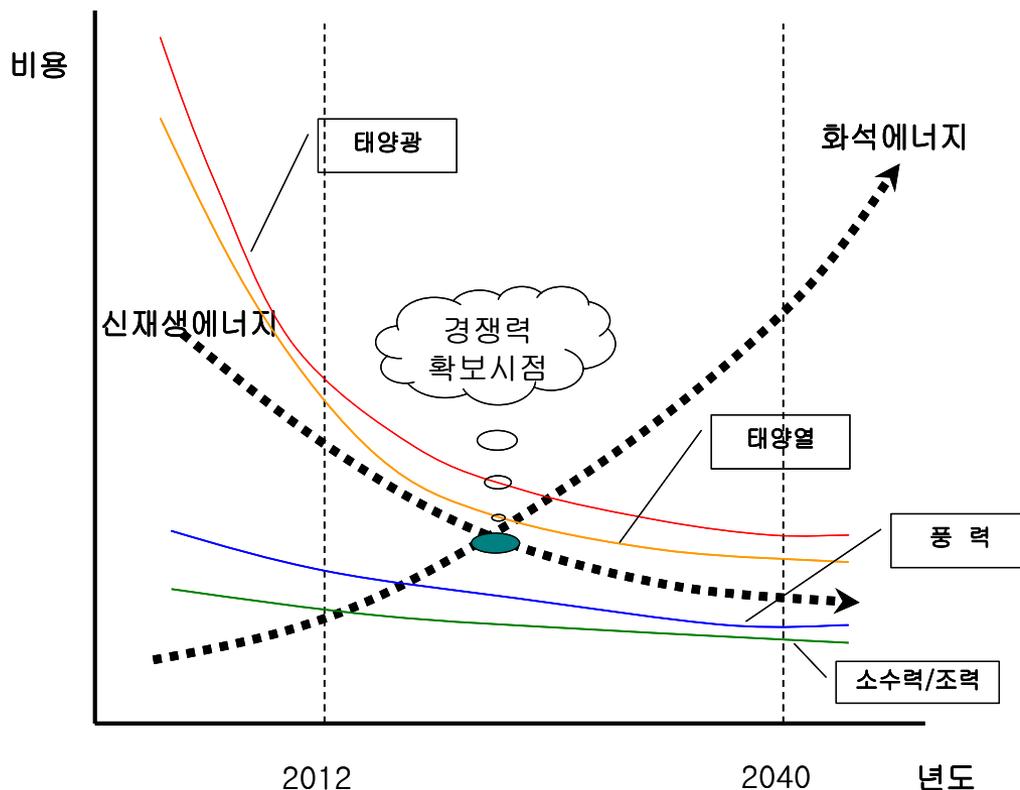
1. 우리나라 에너지 자원 !!! 에너지 자급자족, 수입의존도 낮음
2. 기술에너지, 이빠~ 기술만 있으면 수출 가능, 신성장동력
3. 청정에너지 · 소비자친화형 에너지 지구온난화가스 발생 감소
분산형 - 가가호호, 사용자가 원하는 방식 선택 가능

신·재생에너지 단점

1. 매우 나쁜 경제성 매우 비싸 (태양광 ~10배, 태양광 버블 발생)
2. 공급의 한계 제조기술의 한계, 재료구득의 한계, '땅'의 한계
3. 새로운 환경문제 산림훼손, 소음, 진동, 폐기물/
대량 공급시 낮은 에너지밀도로 인한 문제 심각할 수 있음
높은 에너지밀도 추구시 기존 에너지원의 문제 재발생

신재생에너지 : 가격경쟁력 전망

- **Grid Parity: 전통에너지 발전단가 = 신재생에너지 발전단가**
 - 시간의 흐름에 따른 기술진보, 산업구조, 시장변화 (수요 및 공급요인)와 관련된 요인들을 고려 (2020~2030)



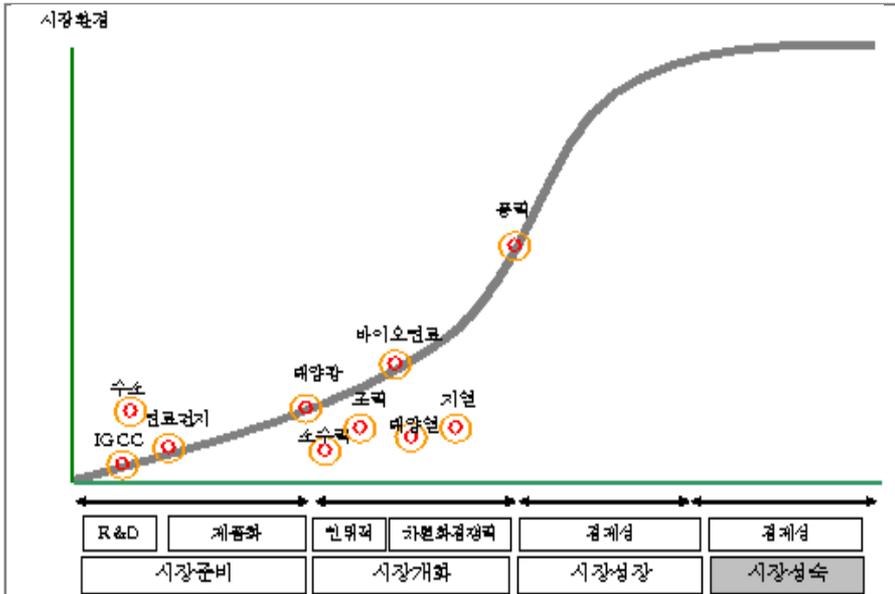
〈장기적 사회비용구조〉

- 기존기술은 각종 보조금 폐지로 인한 비용상승과 외부비용 (환경비용, 불편비용 등) 증가 예상
- 신·재생에너지기술의 진화 및 대규모 상용화에 따른 비용 저감 예상

❖ 자료: 에너지경제연구원

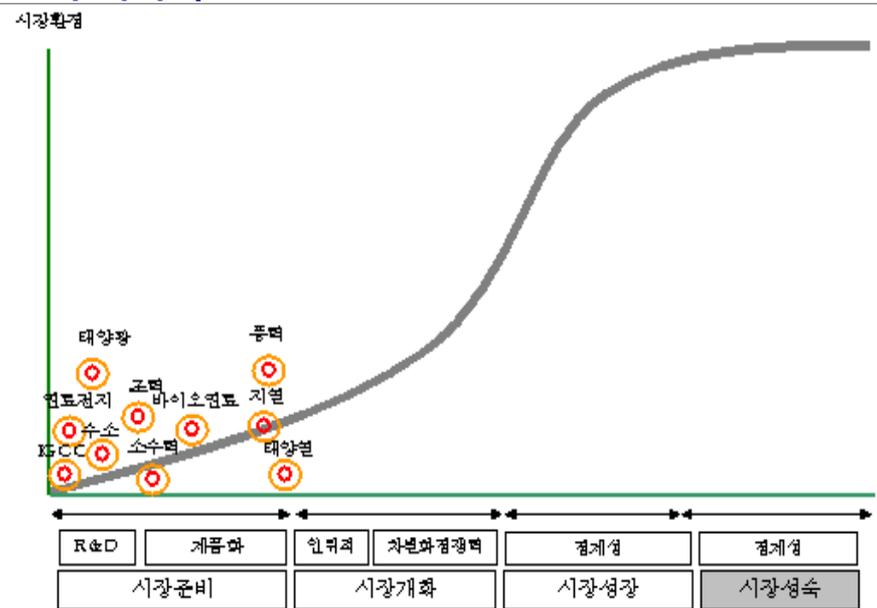
신재생에너지 : 기술성숙도 및 시장환경

■ 글로벌 차원



- 풍력 만이 시장 성장기에 진입
- 태양광분야는 각국 정부의 인센티브를 통해 시장 개화기에 진입하였으나 높은 단가와 경제위기로 직격탄
- 수소, 연료전지, IGCC는 일부 제품 틈새시장 개척
- 바이오, 태양열 및 지열은 정부의 인위적 시장형성을 거쳐 기업들이 차별화

■ 우리나라

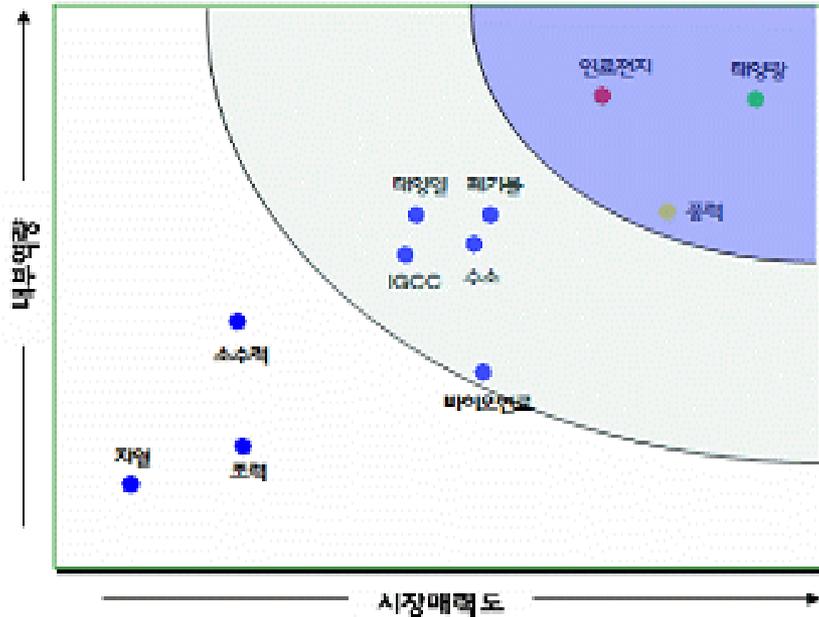


- 국내 신재생에너지는 모든 분야에서 시장준비 단계에 놓여 있음
- 풍력, 태양열, 지열은 정부의 시장확대 정책을 통해 시장개화단계로 발전 가능
- R&D 확대 및 효율화를 통한 유망 item 선점 노력이 요망되는 시점

❖ 자료: 신재생에너지산업화촉진방안, 삼성경제연구원

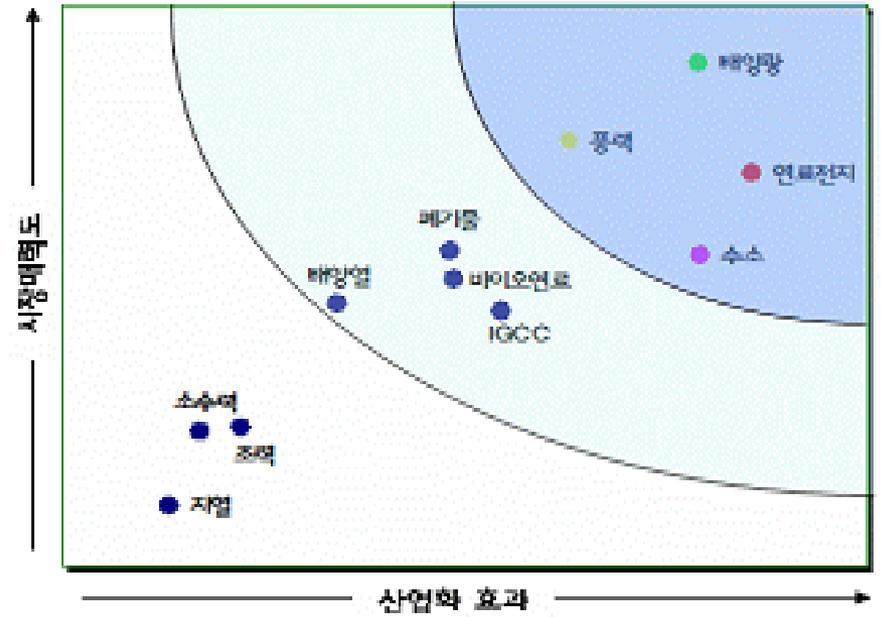
신재생에너지 : 시장매력도 및 산업화

시장매력도·내부역량 측면



- 시장매력도와 내부역량 측면에서 태양광, 연료전지, 풍력의 순서임
- 시장매력도는 1) 국내외 시장의 현재 상황과 향후 전망, 2) 원료 수급 및 각국 정부 지원의 불확실성 등을 포함
- 내부역량에는 1) 국내기술수준과 2) 관련 부품소재 구축 현황이 포함

시장 매력도·산업화 효과

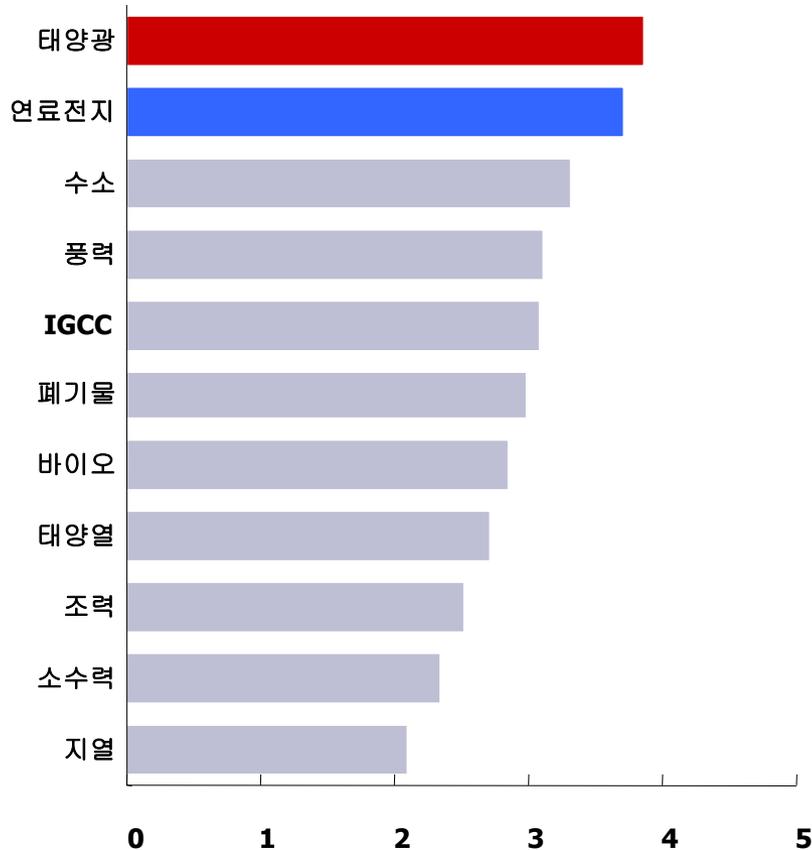


- 시장매력도와 산업화 효과 측면에서 태양광, 연료전지, 풍력, 수소 분야가 높게 나타남
- 산업화 효과에는 1) 연관산업 육성효과, 2) 수출산업 육성 가능성, 3) 자본집약도 등이 포함

❖ 자료: 신재생에너지산업화촉진방안, 삼성경제연구원

신재생에너지 : 해외진출가능성

해외시장 진출 가능성



❖ 자료: 신재생에너지산업화촉진방안, 삼성경제연구원

■ 해외 시장으로의 진출 가능성(수출가능성)이 높은 분야는 태양광, 수소·연료전지, 풍력의 순서임

■ 이와는 대조적으로 소수력, 조력, 지열 등은 Locality 성격이 강하여 글로벌 사업으로의 한계를 지님

■ 따라서 태양광, 연료전지, 수소, 풍력 등은 수출산업화에 초점을 맞추어 전략 수립이 필요하며, 소수력, 조력, 지열 등은 국내보급 이슈에 맞추어 전략수립 필요

■ 풍력은 국내보급에도 유리(경제성)하고 해외진출가능성도 높음

■ 지역보급에는 지역적 특성이 나타나는 소수력, 바이오(산림자원), 지열(온천포함) 등을 전망

■ 소비자의 의견 반영 중요

신재생에너지 : 강원도, 평창

강원도 지역에너지계획 (2010)

1. 해양온도차/파력발전, 댐 심층수 지역냉난방, 우드칩, 축산분뇨 등
2. 동해안 해양에너지벨트 조성, 태양광 클러스터, CCS 클러스터 등 클러스터/산업단지 조성
3. 도시가스망 확충, LED 등 신기술개발품, CNG버스 등 에너지절약정책 및 청정에너지사업과 연계

**** 도내 초/중/고등학교 및 대학교 등 교육시설 재생에너지시설 설치 활성화 위한 제도 정비 :**

- 학교 부지 및 건물옥상 적극 활용, 학생 및 주민 교육에 활용 및 실제 신·재생에너지 생산 효과 극대화
- 교육당국과의 협조 (옥상임대료 산정기준 검토 중(재정부, 행안부))
- 에너지절약기기 등을 추가하여 'smart-energy system'의 구현을 추구하고, 대학의 경우 R&D 및 인력양성사업과의 연계 추진 가능

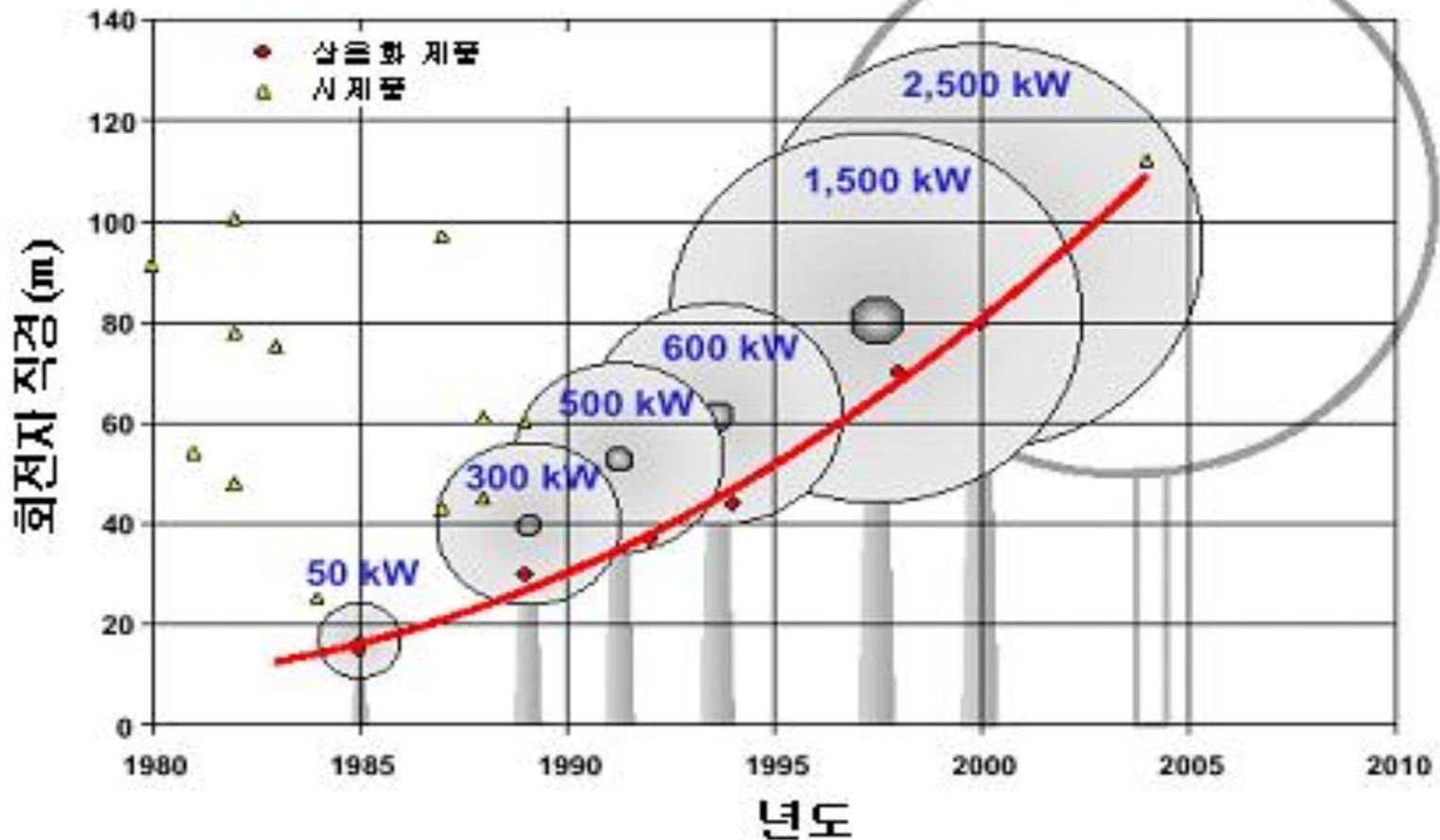
신재생에너지 : 강원도, 평창

700m

1. 지역자원활용 : 물(지하수, 온천, 소수력), 산(바이오, 풍력), 지붕(PV)
2. 전기/열/수송 : 전기 (가로등 등 독립시설 : PV)
전기 (기저부하 : 풍력+천연가스 발전시스템)
난방 (지열, 바이오/폐목재), 수송 (바이오)
3. 올림픽선수촌 : 셔틀버스(바이오, hybrid), 건물(지열, 지하수/온천)
폐기물소각, 재생에너지 생산 놀이기구(홍보용)

신재생에너지 : 새로운 문제

풍력발전기 크기의 변화



감사합니다