

글로벌 월간 동향

2022년 7월 글로벌 주요 이슈

2022. 07

독일 및 중국 기업 전고체개발 동향

- BMW는 전고체 배터리 자체생산을 위해 파일럿 라인을 구축 중이고, 한국 업체들과 협력 추진 중 (미국 전고체 배터리 업체 솔리드파워와도 협력 중)
- 중국 배터리셀 업체인 Svolt는 20Ah급 황화물계 전고체 배터리 시제품 셀을 개발했다고 발표 (에너지 밀도 350-400Wh/kg)

배터리 리사이클링 프로젝트 확대

- 원자재 가격 상승과 폐배터리 처리 문제 등으로 인해 최근 배터리 순환경제가 부각 되고 있는 추세
- 독일 메르세데스는 약 230억 규모의 리튬 배터리 재활용 프로젝트를 진행 중이고, 캐나다에서 사용 후 배터리를 ESS에 통합시키는 과제 진행 중
- 현대차 그룹도 폐배터리 TFT를 신설하여 폐배터리에서 원자재를 추출하거나 ESS로 활용하는 사업 추진 중

바이든, 기후비상사태 선포 고려

- 친환경 예산 법안 지연에 대응하기 위해 비상사태 선포를 고려하고 있으나, 최근 글로벌 에너지 위기와 미 법원의 판결로 쉽지 않은 상황 (정부에 온실가스 배출 규제 권한이 없다고 판결)

IPCC 6차(제3 실무그룹) 보고서 리뷰

[KIER 글로벌협력형 기본사업 공모]

구분	사업 내용	기간	직접비
기반구축	국제 워크숍 개최	1년	0.3억
사전기획	공동연구 발굴 기획	1년	0.3억
수요지향 공동연구	원내 및 해외(위탁)	1+1	1.5억 KIER 0.5억 위탁 1억
매칭펀드 공동연구	연구비 매칭 (예: KIER 50:해외 50)	3 이내	2억 이내

사업계획서 (공동연구는 국/영문) 접수 : ~9.1(목)
선정평가 (내부SAB위원회) : 9.23(금)

글로벌 기후·에너지 주요 뉴스

● 독일 & 영국 재생에너지 최신 정책 동향 (유진투자증권, 07.11)

- 독일은 재생에너지법 입법을 통해, 재생에너지 전력비율을 '21년 46%에서 '30년 80%로 상향할 예정이며, 이를 달성하기 위해서는 '30년까지 태양광 215GW, 육상풍력 115GW, 해상풍력 30GW 설치 필요 (독일이 미국 수준의 최대 재생에너지 시장으로 성장)
- 영국은 올해 제 4차 재생에너지 국가 입찰 결과를 발표, 3차 대비 87% 급증한 총 10,792MW로 (역대 최대), 해상풍력 7,026MW, 육상풍력 1,486MW, 태양광 2,209MW

● 브라질 바이오연료 (에탄올) 자동차 산업 동향 (KOTRA, 07.26)

- 개도국들도 전기차 도입을 추진하고 있지만, 석탄발전 비중이 높은 국가가 많아 전기차의 배출저감 효과가 적으며, 소비자 구매력이 약해 전기차 보급이 어려운 상황
- 브라질은 자동차 수출액이 약 70억 달러에 달하고 ('21년), 약 30여개의 글로벌 자동차 기업이 진출해 있으며, 에탄올 기반 자동차 기술¹⁾이 발달해 있음
- 브라질에서는 바이오연료 중심의 자동차 산업 육성이 탄소배출 효과가 가장 큰 것으로 분석되었고(브라질자동차협회), 현지에 진출해 있는 글로벌 기업들은 'Flex hybrid', 에탄올 연료전지 등 바이오연료차 관련 기술 개발과 제품 출시에 노력을 기울이는 중

[브라질 진출 자동차 기업들의 바이오 연료차 개발 동향]

기업명	주요 내용
폭스바겐	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽에서는 '35년부터 내연기관차 생산을 중단하지만, 브라질에서는 'Flex hybrid', '에탄올 연료전지 전기차'를 출시할 계획 • 브라질에 라틴아메리카 바이오연료 연구센터를 설립하였고, 개발한 에탄올 연료 차량은 인도, 아르헨티나 등으로 수출 예정
도요타, 닛산	<ul style="list-style-type: none"> • 도요타가 '19년 세계 최초로 출시한 하이브리드 Flex 모델 '코롤라'는 '21년 브라질 전기차 판매량의 60%를 차지하였고, 개도국 22개국에 수출 중 • 닛산은 '19년부터 에탄올 연료를 사용하는 SOFC 기술을 연구하고 있고 (에탄올에서 수소를 분리해 연료전지에 공급), '23년 내로 차량 출시 예정

● 중국 태양광 산업 최신 동향 (언론 종합, 07.26)

- 중국의 '22년 6월 태양광 설치량은 7.2GW로 전년 3.1GW 대비 2배 이상 늘어났고, 상반기와 같은 속도가 유지된다면 '22년 연간 설치량은 85-100GW 규모로 예상 ('21년 중국 설치 용량은 55GW로 미국 27GW, 유럽 26GW, 인도 12GW 대비 압도적 우위)
- 폴리실리콘 (53.4%), 웨이퍼 (45.5%), 셀 (46.6%), 모듈 (54.1%) 등 주요 제품의 중국내 생산량도 전년대비 급증하였고, 최근 주요국들의 전력수급 불안으로 인한 태양광 수요 집중으로 인해 중국 태양광 시장 성장세는 꾸준히 이어질 것으로 예상

● 멕시코 수소 산업 성장 전망 (KOTRA, 07.21)

- 멕시코 수소산업은 초기단계이지만, 그린수소 생산비 측면에서는 중남미 2위 수준이며, (수소시장 연간 12% 성장 중) 향후 아시아 대상 2위, 유럽 3위 수출국이 될 것으로 전망

1) 브라질에서는 (사탕수수) 에탄올 공급이 원활하기 때문에, 70년대부터 에탄올을 자동차 연료로 쓰기 위해 노력하였고, 2003년 Flex 모터 (Flexible Fuel 차량)가 개발된 이후 브라질에서 생산되는 대부분의 자동차는 가솔린과 에탄올을 동시에 원료로 사용할 수 있게 되었음, 브라질의 열악한 전기차 인프라, 낮은 소득수준 환경을 고려하였을 때, 전기차의 충분한 보급 전까지 에탄올 하이브리드, 에탄올 연료전지차가 시장을 주도할 것으로 예상 (인도 또한 브라질과 유사한 환경이라 에탄올차 기술 협력을 활발히 진행 중)

IPCC 제 6차 제 3실무 그룹 평가 보고서 리뷰 (참고자료: 삼성증권 ESG 연구소, 제 6차 IPCC 3실무그룹 보고서)

① IPCC 개념 및 1-6차 종합보고서 주요 내용

- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)는 유엔 기후변화협약을 지원하는 가장 권위 있는 기구로서, 인간의 활동으로 유발된 기후변화의 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 1988년 WMO와 UNEP²⁾가 협력하여 IPCC를 설립하였음
- IPCC는 유엔기후변화협약을 지원하고 있는 거대 그룹으로, 세계 주요 130여 개국 과학자 2,500여명 이상이 참여하고 있으며, 3개의 실무그룹과 1개의 특별전담반으로 구성 (실무그룹 1: 기후변화의 과학적 근거 평가, 실무그룹 2: 기후변화의 영향, 적응과 취약성 평가, 실무그룹 3: 기후변화 감축 및 완화 분야 평가, 특별전담반 (Task force): 국가온실가스 인벤토리 사업 담당)
- IPCC는 6-7년 마다 기후변화 대응 종합보고서를 발간하는데, 1990년 1차보고서를 시작으로 올해 6차 종합보고서³⁾를 발간할 예정이고, 이 보고서들은 기후변화 관련 주요 국제협약 도출과 각 국가들의 기후변화 정책 수립에 상당한 영향을 미쳐왔음
- 6차 보고서는 65개국 280여명의 저자가 참여하였고, 각국 정부 대표들이 보고서 내용에 대한 동의여부를 확인하면서 작성

[제 1-6차 IPCC 종합보고서 주요내용과 그 영향 자료: IPCC]

연도	보고서의 영향	보고서 주요내용
1차 (1990년)	유엔기후변화협약 발족 (1992년)	· 관측 기술의 한계로 인간에 의해 기후변화가 일어났다 는 주장이 불명확하며, 향후 10년간 이에 대한 판단 여부가 어려울 것으로 예상
2차 (1995년)	교토의정서 채택 (1997년)	· 자연적/인위적 영향을 분석한 결과 기후변화에 인류가 끼치는 영향이 있음을 짐작 · 인간 활동에 의한 에어로졸이 방사성 물질을 방출해 기후에 악영향을 미치는 것을 확인했고, 피나투보 화산 폭발 이후, 기후변화에 인간의 영향이 있음을 확신 (5년 만에 입장 변경)
3차 (2001년)	교토의정서 이행 촉진 (2005년)	· 인간의 활동이 대기 구성성분을 바꿀 가능성이 높음을 확인 했고, 지구 평균 기온과 해수면이 상승할 것으로 전망 (인간 활동에 의해 기후변화가 일어날 확률 67%)
4차 (2007년)	IPCC 노벨평화상 수상 (2007년)	· 산업화 이후 인류가 배출한 온실가스로 기후변화가 일어났다고 90% 확신 · 전 지구적 온도 상승을 관찰하였고, 1750년 이후 배출한 CO ₂ , 메탄, 이산화질소 배출량이 인간 활동 이전 65만년간 배출된 양보다 많은 것을 확인
5차 (2014년)	파리협정 채택 (2015년)	· 인간에 의한 기후 온난화는 명백하며, 전 지구적 온도상승으로 인해 해수면 상승과 대기 중 온실가스 농도 집적, 이상기후 현상이 점점 심각해지고 있음
6차 (2022년)	제 1차 지구적 이행점검 (2023년 예정)	· 파리 협약 이후 각 국가들은 2100년까지 1.5°C 이상 상승하지 않도록 약속했지만, 대부분의 정부와 기업들의 약속은 지켜지지 않았음 (현 수준으로 진행된다면 2100년 3.2°C 상승 예상) · 그 동안 언급하지 않았던 '탈성장 (Degrowth)'을 강조 하며, 사회시스템 자체에서 무분별한 성장과 소비는 줄여 수요를 감소시키고 공유경제 활성화 필요 · 지금부터 30개월 안에 배출량이 정점을 찍고 감소하지 않으면, 1.5°C 수준으로 온실가스를 줄일 기회조차 없을 것 (Now or Never, 지금 당장 행동해야 한다 가 보고서 메인 테마)

② 제 6차 IPCC 3실무그룹 보고서 주요 내용 및 시사점

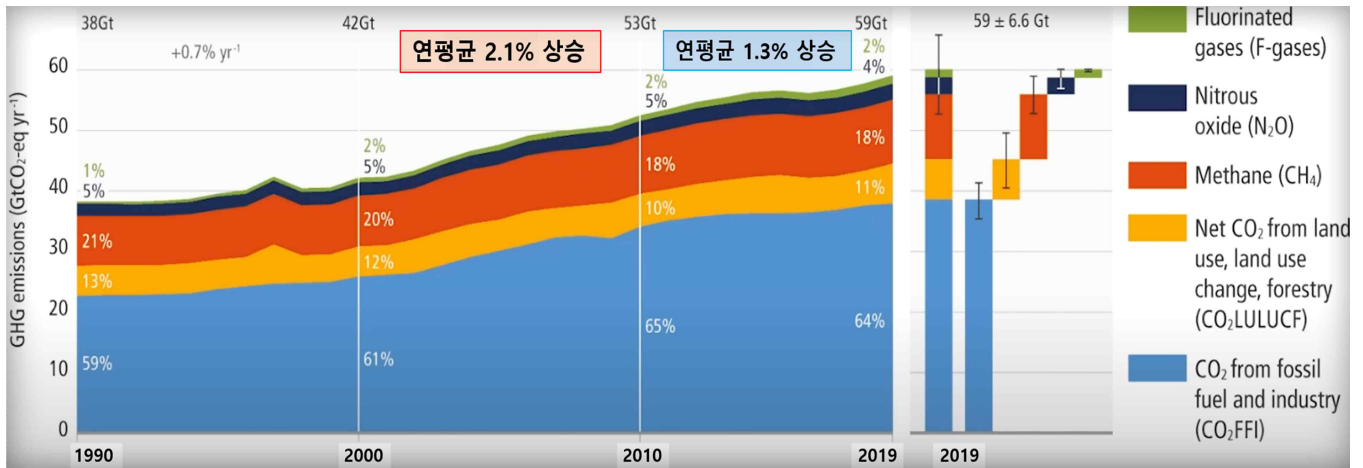
- 기후변화 대응을 위해 인류는 노력을 기울이고 있으나, 현재 수준의 대응으로는 2100년까지 1.5°C 목표는 불가능
- 파리협약 이후 각 국가들은 탄소중립을 선언하고 온실가스 감축 약속을 하였으나, 대부분의 국가들의 온실가스 배출량은 매년 증가하고 있음⁴⁾ (전 세계 배출량 약 1/4을 차지하는 중국은 재생에너지 설비를 늘리고 있지만, 석탄화력발전소 또한 늘어나고 있어 매년 배출량이 증가하는 추세이며, 한국 역시 감축 약속을 단 한 번도 지키지 못하고 매년 배출량이 증가해왔음)

2) WMO (World Meteorological Organization, 세계기상기구), UNEP (United Nations Environment Programme, 유엔환경계획)

3) 올해 9월 발간 예정인 IPCC 제 6차 종합보고서는 11월 이집트에서 개최될 '기후변화당사국총회 COP27'의 근거자료로 활용될 것이며, 파리협약 이행 정도를 종합적으로 점검하는 '제 1차 지구적 이행점검 (1st Global Stocktake, '23년 예정)'에도 주요 참고문헌으로 사용될 것

4) UN 사무총장 안토니우 구테흐스는 이번 보고서 기자회견에서 "실패한 약속의 반복"이라며 약속을 지키지 못한 국가 및 기업에 대한 적나라한 비판을 하였음

- 지구온난화를 1.5°C로 제한하기 위해서는 전 세계 온실가스 순 배출량을 '19년 대비 '30년까지 43%, '50년까지 84% 감축 필요
 - 현 수준의 노력으로는 1.5°C 달성은 불가능하고, 2100년 3.2°C 이상 상승할 것으로 예상 (COP26에서 제시한 목표를 모든 국가들이 달성한다면 2.8°C 수준, IPCC는 평균기온이 2.0°C 이상 (Tipping Point) 상승하면 온난화가 가속화되어 이전으로 돌아갈 수 없다고 경고)
 - 온실가스 배출 연평균 증가율은 2010년대 1.3%로 2000년대 2.1%보다 둔화되긴 하였지만, 2010년 이후 팬데믹 이전인 2019년까지 배출량이 계속 증가하여 매년 역대 최고치를 달성해왔기 때문에, 전 세계적인 추가 조치가 필요한 상황



[1990년-2019년 인간 활동으로 인한 전 세계 온실가스 배출량, 자료: IPCC]

- 5차 보고서와는 달리 지역별로 온실가스 배출을 세분화하여 언급하였는데, **한국과 중국 등이 속한 동아시아는 1990년에는 배출 비중이 13%에 불과하였으나, 2019년에는 27%로 급증하여 향후 책임이 큰 지역으로 분류될 가능성이 높음**
 - 일본의 경우 동아시아에 포함되지 않고, 호주 및 뉴질랜드와 함께 분류되었음 (6차보고서 1실무그룹 보고서에서는 동아시아로 분류)
 - 배출량 증가율이 가장 높은 온실가스는 불화가스로 조사되었으며 '19년 글로벌 온실가스 배출량 590억톤에서 불화가스가 차지하는 비중은 2.4%에 불과하지만, 최근 증가세가 가파르고 현재와 같은 추세라면 '50년에는 불화가스 비중이 5%가 넘을 것으로 예상
- 1.5°C 달성을 위해서는 늦어도 **'25년 이전에는 (현재로부터 약 30개월) 온실가스 배출 정점에 도달하고, 그 이후에는 감소** 하기 시작해야하지만 현실적으로 어려운 상황
 - 보고서에서는 "Now or Never" 문구를 강조하며, 지금 당장 공격적인 감축을 해야 하고 이를 위해서는 국제적인 조치가 필요함을 언급
 - 당장 감축하지 못하면 사회시스템 유지에 위해 화석연료를 사용해야 되는 악순환 반복되어 사회적 경제적 부담이 더욱 커지게 될 것
- 신재생에너지 가격 경쟁력은 확보했으나 여전히 비중이 낮은 상황이며, 향후 에너지 전 부문에서 탄소소 100%를 달성해야함을 언급
 - 2010-2019년 동안 태양광 85%, 풍력 55%, 리튬 이온 배터리 85%의 단위비용 하락을 달성하였지만, 여전히 전체 에너지 생산에서 재생자원이 차지하는 비중이 낮은 상황 (전 세계 기준으로 태양광 3%, 지상풍력 6%, 해상풍력 및 태양열은 1% 미만)
 - 탄소중립 달성을 위해서는 CCS와 숲 조성 등을 포함하는 개념인 CDR (Carbon Dioxide Removal)이 필수적인데, CCS는 기술적 한계와 잠재력 및 비용측면에서 아직 효과적이지 않은 것으로 평가하였음 (CCS 기술개발 필요성 강조)
 - **원자력에 대한 언급은 제 5차 보고서에 비해 오히려 축소**되었는데, 비용적/환경적 측면에서 원자력의 잠재력이 태양광/풍력 보다 상대적으로 낮다고 판단
- 과거 보고서에서는 에너지 공급과 전환에 대해 초점을 맞추었다면, **이번 보고서에서는 처음으로 소비 자체를 줄이는 '탈성장'을 강조**
 - 무한 성장을 추구하는 경제체제에서 벗어나, 물질/에너지/공간 등 수요를 줄여나가고 공유경제를 활성화시키는 사회시스템 구축이 필요
- '30년까지 완화부문의 기후투자금은 현재의 3-6배 이상 필요할 것으로 예상했고, 과거 온실가스 배출량이 많았던 선진국들의 책임을 강조 (선진국들이 개도국들에게 동일 수준의 연대책임을 요구할 수는 없으며, 기술 및 금융지원을 해줄 의무가 있다고 언급)