

ASEIC

에코이노베이션 동향 e-Newsletter

[EU] 2050년 탄소중립 경제를 위한 장기전략 채택

[라오스] 라오스 최초의 바이오매스 기술정보센터 개소

[한국] 2022년까지 수소차 4만대 생산설비 구축

[일본] 해상풍력발전보급법 제정

[스웨덴] 탄소네거티브 연료 생산

[전시회] '19년 3월 친환경 관련 전시회 일정

CONTENTS

I 포커스

- EU 집행위원회는 탄소중립 경제를 위한 장기전략 채택 1

II 정책 동향

- [아세안] 지속가능한 에너지 개발로의 전환과 도전 과제 5
- [인도네시아] 인도네시아 대표단, 덴마크 바이오 폐기물처리 관리 체계 시찰 6
- [태국] 태국의 민간 전력회사, 최초로 녹색 채권 발행 6
- [베트남] 해양경제의 지속가능한 발전을 위해 플라스틱 폐기물 관리 강화 계획 7
- [캄보디아] 환경관련 법령을 개정하여 부처 간 책임을 명확히 할 예정 7
- [라오스] 라오스 최초의 바이오매스 기술정보 센터 개소 8
- [한국] 산업통상자원부, 신재생에너지 확대에 따른 부작용 해소방안 추진 8
- [한국] 환경부, 물산업진흥법 시행으로 물산업 발전과 진흥기반 조성 9
- [한국] 운행차 배출가스 저감사업으로 미세먼지 2천여 톤 감축 9
- [한국] 환경부는 유엔과 함께 개도국 온실가스 정보 구축사업 세미나 개최 10
- [한국] 휘발성유기화합물 발생원 관리 강화로 미세먼지 저감 10
- [일본] 해상풍력발전보급법 제정으로 최장 30년간의 해역 점유가 가능해짐 11
- [일본] 경제산업성, 플라스틱 대체소재 개발을 위한 기업체 연합 설립 11
- [일본] 일본, 기후변화대책 지원 이니셔티브 2018 발표 12
- [EU] EU, COP24 회의에서 결론을 이끌어 내는데 중요한 역할 수행 13
- [EU] EU 집행위, 플라스틱 재활용을 위한 순환플라스틱연합 발족 13
- [독일] 향후 4년간 해양연구 분야에 강력한 재정 지원 예정 14
- [영국] 영국, 2040년까지 탄소 제로의 산업 클러스터 구축 계획 14
- [스페인] 2050년까지 탄소배출의 90% 감축과 재생에너지에 의한 100% 전기 생산 15
- [중국] 중국기금업협회, 녹색투자 지침 발표 15
- [글로벌] 2018년 탄소배출량이 사상 최대 371억 톤에 이를 전망 16
- [글로벌] 동남아 지역이 기후변화에 가장 취약한 것으로 드러나 17
- [글로벌] 세계은행 그룹은 향후 5년간 기후변화 대응에 2배의 재정지원 예정 17
- [글로벌] 미국 연방정부, 국가기후평가(NCA) 보고서 발간 18

III 산업 동향

- [인도네시아] 자카르타시는 녹색건물인증 제도를 통해 친환경 건축 확대 예정 20
- [인도네시아] AIB, 인도네시아 지속가능한 관광개발에 자금 대출 20
- [인도네시아] 인도네시아, 동남아에서 가장 많은 석유와 가스 프로젝트 진행 21

- [한국] 수자원공사, 물산업 중소기업에게 사업자금 대출 지원 22
- [한국] 국가 인증을 통해 순환경제 사회로의 전환 가속화 22
- [한국] 2022년까지 수소차 4만대 생산설비 구축 계획 23
- [일본] 일본철강연맹, 이산화탄소 배출 제로를 위한 로드맵 발표 23
- [에스토니아] 탈린 항구, 대기배출량 감축에 참여하는 선박에 인센티브 계획 24
- [뉴질랜드] 오클랜드 항, 최초로 수소 생산과 공급 시설을 설립할 계획 24
- [글로벌] 국제투자지수 MSCI, 탄소의존도가 높은 업종의 위험도 발표 25
- [글로벌] 전기차동차 판매 시장의 확대와 더불어 중국이 시장을 주도 25

IV 기술 동향

- [아시아] 2018 아시아의 지속가능한 7가지 혁신 아이디어 27
- [한국] 바이오차 펠릿 활용 탄소격리 기술 개발 27
- [한국] 폐유리병, 아스팔트 도로포장에 재활용 28
- [영국] 태양광 전기 생산 효율을 30% 이상 높인 태양전지 기술 개발 28
- [스웨덴] 스웨덴 신생기업, 최초의 탄소 네거티브 연료 생산 29
- [오스트리아] 비엔나대학 연구팀, 리튬이온 배터리 수명을 연장하는 재료 개발 30
- [호주] 호주의 Curtin 대학, 지속가능개발에 대한 인식을 높이는 게임개발 30
- [글로벌] 수소차보다 에너지 효율이 훨씬 높은 전기차 31
- [글로벌] 캐나다 대학 연구팀, 저렴한 수소생산을 위한 전기분해 촉매제 개발 31
- [글로벌] 캐나다 대학연구팀, 광산폐기물에서 이산화탄소 포집 미네랄 발견 32

V 주요 행사 일정

- (오스트리아) 오스트리아 벨스 에너지절약 전시회(ENERGIESPAR MESSE) 33
- (불가리아) 불가리아 소피아 물 전시회(Water Tech Expo) 33
- (독일) 독일 뒤셀도르프 에너지저장기술 전시회(Energy Storage Europe) 33
- (중국) 중국 청두 환경산업보호전시회(CDEPE 2019 成都国际环保博览会) 33
- (러시아) 상트페테르부르크 대도시 생태전시회(2019 Int'l Forum Ecology of Big City) 34

VI ASEIC 뉴스

- ASEM 중소기업 에코이노베이션 컨설팅 35
- ASEI 지수 36
- 아시아-유럽 환경포럼(ENV포럼) 40
- 글로벌포럼 41
- 전문가회의 42
- 인도네시아 그린비즈니스센터의 2018년 마무리 42

I 포커스

EU 집행위원회는 탄소중립 경제를 위한 장기전략 채택

EU 집행위원회는 2050년까지 성장하면서도 현대적이며 경쟁력 있는 탄소중립 경제(climate neutral economy)를 위한 장기 비전 전략 'A Clean Planet for All'을 채택. 동 전략은 유럽의 공정한 전환을 위한 사회적 형평성을 확보하면서도 각 분야의 행동을 조화시켜 기후중립성을 선도하려는 의지를 보여주고 있음. 향후 여러 논의를 거쳐 최종 합의된 전략은 파리협약에 따라 UNFCCC에 2020년 제출할 예정

□ 탄소배출 감축과 경제성장

- EU는 1990~2017년 기간 동안 58%의 경제성장을 기록하면서도 온실가스 배출량을 22% 감축함으로써 경제성장과 온실가스 감축을 성공적으로 진행하였다고 평가하면서, 나아가 2050년까지 순 배출 제로(net-zero emission)를 달성하겠다는 새로운 목표를 제시
- 이번 장기전략(Clean Planet for All)은 회원국, 기업, 시민 모두에게 어떻게 하면 경제의 현대화와 시민들의 삶의 질을 증진시킬 수 있는가에 대한 전략을 추진할 수 있는 선택 포트폴리오를 제시하고 있음
- 동 장기 전략은 역내 모든 부문을 참여시켜 공정한 전환을 보장하는 경제·사회적인 전환에 대한 비전을 제시하고 있음. 이를 통해 시장에서 EU 경제의 경쟁력을 높이고 질 좋은 일자리와 지속가능한 성장을 보장하는 미래를 제시

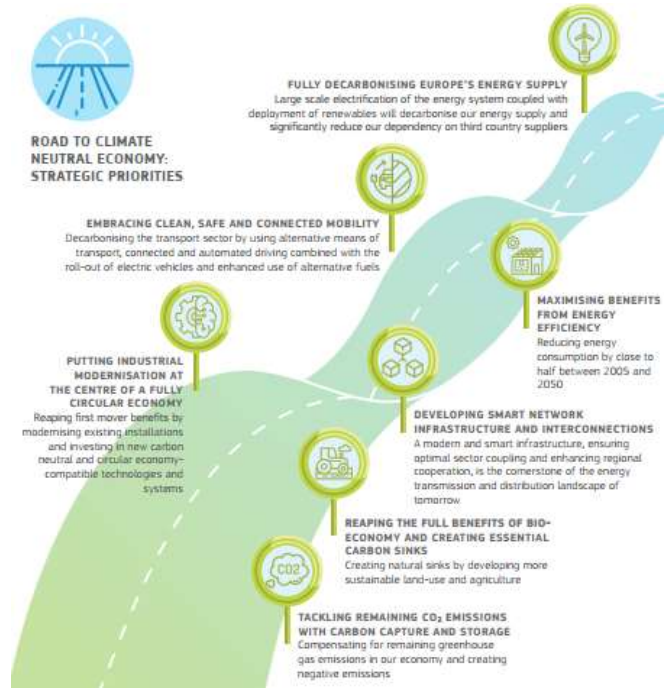
□ 7개의 전략적 우선순위

- 동 전략에 따르면 기후중립 경제로 가는 방향에는 7개의 전략 우선순위에 대한 협력 행동이 요구된다고 밝히고 있음
 - ① 첫 번째는 탈 탄소화한 유럽의 에너지 공급 분야. 신재생에너지 분야를 전역에 걸쳐 전개하여 에너지 공급의 탈 탄소화를 이룩하고, 제3국가에 대한 에너지 의존도를 줄이고자 함
 - ② 두 번째는 청정하며 안전하고 연결된 이동성 부문으로 대체 운송수단을 통한 탈 탄소화, 연결성과 자동화된 운전이 가능한 전기 자동차의 보급, 대체 연료의 활

용 확대 등임

- ③ 세 번째는 에너지 효율성 극대화 부문으로 2005년에서 2050년 사이 에너지 소비를 절반 가까이 줄이고자 함
- ④ 네 번째는 산업의 현대화를 순환경제의 중심에 놓고, 기존 설비를 현대화하고 새로운 탄소 중립성과 순환경제 및 호환 가능한 기술과 시스템에 투자함
- ⑤ 다섯 번째는 스마트 네트워크 인프라 개발과 상호연계성 발전부문으로 현대적이며 스마트한 인프라는 각 분야의 연계성과 지역협력을 증진시킬 수 있고, 에너지 전송과 분배에 있어 미래의 기반을 놓는 것임
- ⑥ 여섯 번째는 바이오 경제와 탄소 흡수원(carbon sinks) 창출 부문으로 보다 지속 가능한 토지이용과 농업을 개발시켜 자연적인 탄소 흡수원을 만들어내고자 함
- ⑦ 일곱 번째는 탄소포집과 저장을 통해 이산화탄소 배출 감축을 실현함

<장기 전략의 우선순위>

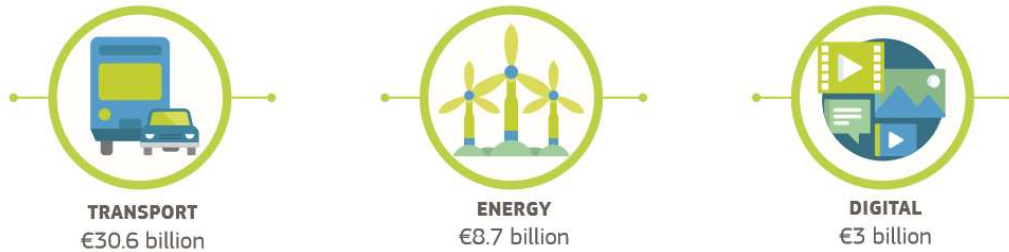


□ 각 분야별 전환 과제

- 동 장기 전략은 산업분야의 전환, 수송분야의 전환, 사회분야의 전환, 경제분야의 전환 등 각 분야별 전환의 과제를 제시하고 있음
- 산업분야의 전환을 위해서는 디지털화, 기술변화, 자원효율, 순환경제, 공해를 덜 유발하거나 에너지 집약도가 낮은 기술 개발로의 전환을 지원함
 - 지속가능한 투자를 위해 유럽 인프라전략투자펀드(EFSI)의 최소 40%는 파리 협약에 따른 기후 행동에 공헌하는 목적에 쓰이게 될 것임
 - 2014~2020년 EU의 예산기간 동안 유럽의 구조 및 투자펀드(European Structural and Investment Funds)에서 1,360억 유로가 넘는 자금이 환경보호, 자원효율, 기후 변화 적응 및 위험 회피, 저탄소 경제로의 전환에 투자되고 있음

- 2021~2027년 예산기간 동안 적어도 25%의 예산을 기후 목표에 기여하는 인프라에 투자할 것을 제안함
- EU의 에너지 수입 의존도는 2018년의 54%에서 2050년에는 20%로 낮춰질 것임

<2021-2027년간 인프라 네트워크에 대한 투자 지원>



- 수송분야와 관련하여서는 제로 및 저공해 자동차 개발에 대한 투자를 지속하고, 대기 오염 물질에 대한 새로운 제한 사항을 도입하며, 더욱 신뢰할 수 있고 엄격한 배출 테스트를 제도를 시행함
 - 더 많은 배출가스 감축을 실행하려면 ▲전반적인 차량의 효율성, 저공해 및 무공해 차량 확대와 관련 인프라 건설, ▲운송을 위한 대체 수단 마련 및 기후 중립적인 연료로의 전환, ▲디지털 기술 및 스마트 가격 정책의 최대 활용 등을 통해 지속가능한 운송으로 장기적인 전환이 필요함
 - 수송분야의 지원의 초점은 전기운송수단의 배터리 분야에 대한 투자를 지속할 계획. 2007~2015년간 배터리 기술 개발에 3억 7,500만 유로를 투자 하였으며, 차세대 전기배터리 개발 및 생산을 지원하기 위해 2020년까지 추가로 2억 유로를 투자할 예정
- 사회전환 분야와 관련하여서는 사회적 불평등과 지역 불균형을 방지하면서 공정하고 포괄적인 전환이 보장되도록 관리함
 - 기후중립적인 경제로의 전환으로 기후와 에너지 분야에서 잠재적으로 100만개의 추가 일자리가 생겨날 것으로 예상
 - EU 집행위원회의 장기 예산계획을 통해 약 1,000억 유로를 사회와 노동시장의 문제 해결을 위한 통합예산으로 편성함
 - 청정하고 안전한 이동수단과 관련하여서는 도시계획, 안전한 자전거 타기와 걷기, 청정한 지역 내 공공운송수단, 드론이나 공유서비스와 같은 새로운 배송 서비스 도입 등을 통해 현재의 이동수단을 전환함

<청정한 운송수단의 도입>



Electrification: Clean and affordable public transport such as electric buses and trams



Drones as new delivery technologies



Autonomous driving as the future of Mobility as a service

- 경제부문의 전환을 위해서는 충분한 민간 투자를 유도하기 위해서 저탄소 및 에너지 인프라와 같은 프로젝트에 적절한 인센티브를 제공하고, 녹색 부문 전환에 기여할 수 있는 금융부문에 필요한 개혁을 진행함
 - 제품의 설계, 생산, 사용 및 재활용의 순환 방식을 변화시킴으로서 새로운 투자 기회와 일자리를 창출할 것임
 - 플라스틱 관련 프로젝트에 6,300만 유로를 투자할 것임. 기존 LIFE 프로그램을 통해 2,380만 유로를 폐차 처리 분야에 지원한 바 있으며, 동 프로그램은 환경친화적인 폐차 처리 목표에 집중하는 기업을 지원함
 - 순환형 바이오 경제를 통해 생물 다양성 복원 및 이산화탄소 흡수원 증가를 도모함. EU는 이미 Horizon 2020 프로젝트를 통해 5,000만 유로를 바이오 경제의 연구와 혁신 지원에 사용 한 바 있으며, 추가로 2021~2027년간 100억 유로를 추가로 투자하여 식품, 천연자원, 바이오 경제 분야를 지원할 예정. 이를 통해 고용은 1,800만, 매출은 23조 유로, 부가가치는 6,210억 유로를 창출할 예정임
 - 제한된 자원은 새로운 생산과 소비 체계를 필요로 하고 있으며 지속가능한 순환 경제로 이를 해결하여야 함

<EU의 순환경제>



Savings of **€600 BILLION** for EU businesses, equivalent to 8% of their annual turnover



Creation of **580,000 JOBS**



Reduction of EU carbon emissions by **450 MILLION TONNES** by 2030

(참고: EU, “[The Commission calls for a climate neutral Europe by 2050](#),” 2018.11.28.;)

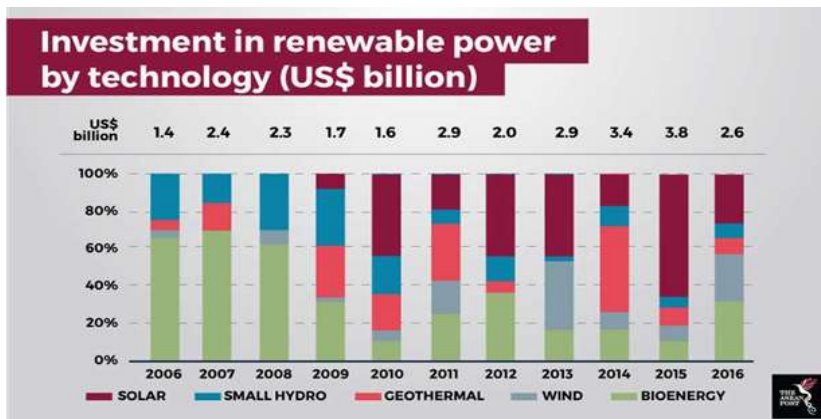
II 정책 동향

[아세안] 지속가능한 에너지 개발로의 전환과 도전 과제

- 동남아시아 지역의 에너지 수요는 경제성장과 더불어 지속적으로 늘어나고 있으며, 이에 대응하면서도 지속가능성을 보장하기 위한 에너지 전환의 문제는 아세안 국가들이 당면한 과제
- 아세안 국가들은 이러한 문제에 공동으로 대응하기 위해 ‘아세안 에너지 협력을 위한 행동계획 2016~2025(APAEC, ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation)’을 발족한 바 있음
- 이를 통해 국제적인 에너지 연결성, 지역 내 에너지 정책, 신재생에너지, 원자력 개발 문제 등을 포함하여 역내 에너지 안보에 대한 지속가능성을 논의하고 있음

<동남아시아 지역 신재생에너지 분야 투자액>

(단위 십억달러)



출처: IRENA

- 아세안 국가들은 지역 내 에너지생산에 있어 신재생에너지 비율을 2025년까지 23%로 높이고자 하는 목표를 제시
- 가장 중요한 문제는 자금 문제로 동남아 국가들은 세계은행이나 아시아개발은행과 같은 다자간 개발은행들과 협력을 모색

해야 하며, 녹색채권과 같은 프로젝트에 지원하는 것이 필요

- 석탄이나 천연가스 발전에 대한 의존도를 줄이기 위해서는 화석연료 발전에 대한 보조금 수단을 줄이는 것이 필요하며, 이는 신재생에너지의 효율성에 대한 포괄적인 인식이 전제되어야 함
- 또한 전기 송배전망에서 배제되어 있는 지역에 신재생에너지원에 의한 전기를 공급함으로써 주민들에게 실제적으로 도움이 되는 방식으로 신재생에너지 발전을 지원하는 것도 필요

(참고: Asean Post, “Overcoming challenges to sustainable energy development”, 2018.11.28)

[인도네시아] 인도네시아 대표단, 덴마크 바이오 폐기물처리 관리 체계 시찰

- 인도네시아의 정부관료 및 공공기관, 민간기업으로 구성된 대표단이 덴마크의 바이오 폐기물 처리에 관한 관리와 절차체계를 시찰하기 위해 덴마크를 방문
- 덴마크의 Billund BioRefinery(빌룬 바이오처리시설), Bigadan사 방문을 통해 바이오 가스 및 폐수처리 기술, 대규모 바이오가스 플랜트 시설을 시찰
- Odense시를 방문하여서는 폐기물 처리시설 방문 후, 시 관계자들과 함께 폐기물 관리 솔루션에 대해 협력을 논의함
- 인도네시아와 덴마크는 양국 정부 간 상설위원회가 설치되어 있어 순환경제와 폐기물 재활용, 바이오에너지 시스템에 관한 사항에 대해 협력해 오고 있음
- 인도네시아의 바이오 폐기물 처리의 가장 큰 문제는 분리수거 문제로 폐기물의 70% 정도는 유기성 폐기물로 구성되어 있으며 대부분 매립지에서 처리되고 있어, 바이오가스 생산을 위한 시스템이 부재한 상황
- 이번 덴마크 방문으로 덴마크의 바이오 폐기물 관리 정책과 규제, 기술 등 덴마크 솔루션의 인도네시아의 도입 가능성, 바이오가스 생산관련 체계를 검토함

(참고: State of Green, [“Indonesian delegation explores Danish waste management solutions,”](#) 2018.12.6)

[태국] 태국의 민간 전력회사, 최초로 녹색 채권 발행

- 태국의 민간 전력회사인 B Grimm Power는 태국 최초로 인증을 받은 기후채권을 발행함
- 5년 만기와 7년 만기 채권으로 50억 바트 규모이며 아시아개발은행(ADB)이 인수
- 채권 발행에 따른 자금은 B Grimm Power의 신재생에너지 개발 프로젝트에 지원될 것이며, 이번 채권 발행으로 동사의 에너지 믹스 목표, 즉 신재생에너지원에 의한 발전을 2021년까지 30%로 달성하기 위한 과정에 중요한 이정표를 세움
- B Grimm은 총 9개의 프로젝트에 67.7MW 규모의 태양광 플랜트 운영과 총 30.8MW 규모의 7개의 건설 프로젝트에 자금이 지원될 예정
- 또한 이번 채권 발행으로 태국의 녹색 채권시장의 발전을 촉진할 것으로 예상

(참고: The Nation, [“Thailand’s first green bond, issued by B Grimm, is taken up by ADB,”](#) 2018.12.11)

[베트남] 해양경제의 지속가능한 발전을 위해 플라스틱 폐기물 관리 강화 계획

- 베트남 환경부 장관은 해양환경 보호와 생태계 복원이 베트남의 지속가능한 발전을 위한 주요 목표라고 밝힘
- 베트남과 캐나다 간 국교 수립 45주년 기념회의에서 밝힌 이런 발언은 베트남이 해양경제의 발전 전략을 추진하고 있으며, 이를 위한 국제적 협력체계를 발전시키고자 하는 제안의 일환이며 베트남의 지속가능한 경제에 대한 의지를 드러낸 것임
- 환경부 장관은 또한 베트남의 각 기관들은 포괄적인 법적 체계를 갖추고, 소비감축, 재활용, 재사용에 대한 인센티브 제도를 마련해야 할 것이라고 언급
- 해양 플라스틱 폐기 문제 해결을 위해서는 지역적으로나 국제적인 협력이 강화되어야 하며, 2020년 아세안 각료회의를 ‘플라스틱 폐기물이 없는 아세안 공동체를 추구하기 위한 노력’이라는 주제 아래 개최할 것을 제안
- 이번 회의에서 캐나다, 한국, 세계은행에서 참석한 전문가들은 플라스틱 폐기물 관리에 관한 다양한 접근 방식에 대해 경험을 공유하는 행사를 진행
- 한편 주 베트남 캐나다 대사관은 베트남에 주재하고 있는 58개 국제기구와 외교기관들이 플라스틱 공해에 대응하는 행동강령에 서명하였다고 밝힘

(참고: Vietnam News, [“VN commits to reduce ocean plastic waste,”](#) 2018.12.11)

[캄보디아] 환경관련 법령을 개정하여 부처 간 책임을 명확히 할 예정

- 캄보디아의 내무부, 환경부, 농림수산부는 임업, 어업, 천연자원 보호에 관한 법률 개정에 합의
- 이번 개정은 중앙부처 간 책임이 모호하고, 지방정부의 법집행의 참여에 어려움이 있었던 점을 개선하기 위해 추진
- 모호한 법률문제로 인해 공무원들에 의한 불법 벌목에 효과적으로 대응하지 못하고 지방정부의 법 집행 권한이 모호했던 점을 개선하고자 하는 목적
- 이번에 개정을 통해 ▲ 위 3분야에 대한 원칙적인 책임은 농림수산부와 환경부 양 부처가 분담하게 되며, ▲ 국가기관과 산하 단위 기관과 지방정부의 각 분야에 대한 관리를 명확히 규정하여 권한을 명시하고, ▲ 사법경찰 당국과 이해당사자들 사이의 관계를 재검토하게 될 것임

(참고: Phnompenh Post, [“Environmental law changes get go-ahead,”](#) 2018.11.28)

[라오스] 라오스 최초의 바이오매스 기술정보 센터 개소

- 라오스 최초로 고체 바이오연료 생산을 증진시키기 위한 목적에서 바이오매스 기술 정보 및 훈련센터(BTILC)가 비엔티엔에서 개소
- 동 센터는 비엔티엔의 Xaythany(사이타니) 지구에 위치하여 있으며, 산업부문에서 펠릿화를 통해 온실가스 배출을 감축시키기 위한 과학기술부의 이니셔티브 추진의 일환으로 건립된 것임
- 이번 센터 건립은 UNIDO를 통해 집행된 GEF(Global Environment Facility) 자금 120만 달러가 투자되었으며, 펠릿 생산과 소비, 관련 기술에의 투자 등과 같은 기업가 정신 개발을 지원하게 될 예정
- 또한 동 센터는 정부의 정책결정자들과 함께 고체 바이오연료의 생산과 소비에 대한 투자를 증진하는 정책을 개선하는 과제도 수행하게 될 예정
- 이번 센터 건립으로 기업가, 생산자, 소비자, 장비공급자, 관련 서비스 종사자 등 모든 이해당사자들을 포함하는 바이오연료의 공급사슬을 구축함으로써 바이오매스 폐기물 자원을 활용하는 환경을 조성할 예정

(참고: Vientiane Times, "[Nation's first biomass tech information centre opens in Xaythany](#)", 2018.12.10)

[한국] 산업통상자원부, 신재생에너지 확대에 따른 부작용 해소방안 추진

- 한국 산업통상자원부는 지난 5월부터 ‘태양광·풍력 확대에 따른 부작용 해소 대책’을 발표한 이후 지속적으로 관련 대책을 추진하고 있으며, 일부 대책의 조건을 강화하는 조치를 취함
- 이에 따르면 ▲산림훼손을 최소화하기 위해 태양광 산지 일시허가제도(지목변경 없이 일시 사용 후 산림 원상복구)를 도입하고, 경사도 허가기준을 강화(25도→15도), ▲산지 태양광 억제를 위해 신재생에너지 공급인증서(REC) 가중치를 0.7로 축소, ▲자연환경 훼손 가능성을 최소화할 수 있도록 ‘육상태양광 발전사업 환경성 평가 협의지침’ 마련, ▲구조물 시공불량 및 관리 소홀로 인한 안전사고 방지를 위해 신재생에너지 보급사업 참여 기준 변경 등의 조치를 취함
- 향후에도 ▲지자체 주도로 지역 수용성 및 환경성을 강화하고 난개발을 방지할 수 있는 계획입지제도 도입 추진, ▲부동산 투기 방지를 위해 태양광 농지 일시허가제도 도입 추진, ▲준공 전 발전사허가권 양수도 제한, ▲태양광 설비 안전강화를

위해 신재생에너지 공급의무화제도(RPS) 설비확인 신청 시 개발행위 준공검사필증 제출 의무화, ▲태양광·풍력 기술경쟁력 확보 및 산업 생태계 강화를 조치 등을 취해나갈 예정

(참고: 산업통상자원부, “[재생에너지 3020 이행계획 보완대책 추진현황 및 향후계획](#)”, 2018.11.28)

[한국] 환경부, 물산업진흥법 시행으로 물산업 발전과 진흥기반 조성

- 환경부는 물관리 기술의 체계적인 발전과 물산업 진흥기반 조성을 위한 ‘물관리 기술 발전 및 물산업 진흥에 관한 법률(이하 물산업진흥법) 시행령’이 12월 13일부터 시행된다고 밝힘
- 환경부가 2016년부터 추진하고 있는 ‘스마트 물산업 육성전략’의 목표는 ▲기후변화 대비 및 지속가능한 물공급·이용 체계 구축 등 물 복지 증진 ▲2030년까지 물산업 매출액 50조원 및 수출액 비중 20% 달성 등임
- 국내 물기업의 72%는 10인 미만의 영세 사업체로 기술혁신과 해외진출을 위한 자체 역량 확보가 어렵고, 공공분야 비중이 높은 물산업의 특성상 물산업 진흥을 위한 국가의 지원체계 필요성이 제기
- 이번 물산업진흥법 및 하위법령의 주요 내용은 ▲물산업 실태조사 및 물기술 종합정보시스템 구축 및 운영, ▲우수제품·기술의 사업화 지원 ▲혁신형 물기업 지정 및 지원, ▲물산업 실증화 시설 및 집적단지 조성 및 운영 ▲한국물기술인증원 설립, ▲해외진출 지원 및 물산업협회 설립 등임

(참고: 환경부, “[물산업진흥법 시행으로 체계적인 물산업 발전과 진흥기반 조성](#)”, 2018.12.4)

[한국] 운행차 배출가스 저감사업으로 미세먼지 2천여 톤 감축

- 환경부는 ‘운행차 배출가스 점검사업 발전방향 모색을 위한 토론회’에서 금년 운행차 배출가스 저감사업으로 미세먼지(PM2.5) 2,085톤이 줄어든 것으로 나타났다고 밝힘
- 환경부는 2005년부터 오염물질 배출이 많은 노후차량을 대상으로 매연저감장치 부착, 조기폐차 등의 저감조치에 소요되는 비용을 지원해 왔음
- 금년에는 저감장치 부착 1만 6,845대, 엔진개조 220대, 조기폐차 11만 411대 등 노후차량 총 13만 368대에 대한 저감조치를 취함

- 이를 통해 감축된 미세먼지는 총 2,085톤으로 연간 경유차에서 발생하는 먼지의 약 6.2%를 감축한 것으로 분석
- 환경부는 내년부터 대기오염물질 배출이 많은 노후 중대형차의 조기폐차를 지원하기 위해 조기폐차 보조금을 3배 인상하는 등의 방안을 검토 중임
- 환경부는 이러한 조치를 통해 2022년까지 도로 수송부문에서 미세먼지 배출량을 2014년 대비 약 43%를 삭감할 계획이라고 밝힘

(참고: 환경부, [“운행차 배출가스 저감사업으로 미세먼지 2천여 톤 감축”](#), 2018.12.6)

[한국] 환경부는 유엔과 함께 개도국 온실가스 정보 구축사업 세미나 개최

- 환경부 소속 온실가스종합정보센터는 유엔 기후변화협약 당사국 총회(COP24)의 한국 홍보관에서 유엔기후변화 협약 사무국과 ‘개도국 온실가스 통계관리(인벤토리) 역량 배양 지원사업’ 국제세미나를 개최
- 양 기관은 동 세미나에서 온실가스 관리 역량배양의 중요성을 국제사회에 강조하기 위해 유엔의 ‘투명성체계 역량배양 지원사업(UNFCCC-CASTT Programme)’과 동 센터의 ‘국제 온실가스 전문가 교육과정(UNFCCC-GIR-CASTT Programme, 이하 전문가 교육과정)’의 그간 성과를 발표
- 특히 양 기관의 지원을 받은 경험이 있는 개도국 전문가들이 직접 현장 적용 사례들을 발표하고 경험을 공유

(참고: 환경부, [“환경부-유엔, 개도국 온실가스 정보 구축사업 세미나 개최”](#), 2018.12.13)

[한국] 휘발성유기화합물 발생원 관리 강화로 미세먼지 저감

- 환경부는 고농도 미세먼지 및 오존 발생의 원인이 되는 휘발성유기화합물(이하 VOCs) 발생원 관리를 강화하기 위해 ‘대기환경보전법’ 시행령 및 시행규칙의 일부 개정 입법 예고
- VOCs는 주로 방지시설을 거치지 않고 그대로 배출되는 유기화합물질로 벤젠, 1,3-부타디엔 등 발암물질을 포함하고 있을 뿐만 아니라, 대기 중에서 화학반응을 통해 미세먼지와 오존으로 전환되어 특별한 관리가 필요
- 개정안의 주요 내용은 ▲원유정제처리업 등 전국 약 1,640곳의 비산배출사업장에 대한 시설관리기준 강화, ▲전국 약 5,733곳의 페인트 제조·판매업체에 대한 페인트

VOCs 함유기준 강화 등임

- 환경부는 이번 기준 강화로 정유·석유화학 공장 등 비산배출사업장에서 배출되는 VOCs의 48%를 저감할 수 있을 것을 기대
- 이와 더불어 페인트의 VOCs 함유기준을 강화함. 이번 개정안에는 현행 61종의 페인트 VOCs 함유기준을 최대 67%까지 강화하고, 관리대상 페인트도 57종을 새롭게 추가하여 총 118종으로 확대

(참고: 환경부, “[휘발성유기화합물 발생원 촘촘한 관리로 미세먼지 근본적으로 줄인다.](#)” 2018.11.28)

[일본] 해상풍력발전보급법 제정으로 최장 30년간의 해역 점유가 가능해짐

- 일본 참의원은 11월 30일 영해 내 해상에 풍력발전 촉진구역을 정하는 ‘해양 신재생에너지 발전 설비의 정비에 따른 해역이용의 촉진에 관한 법률안’을 통과시킴
- 이에 따라 해상 풍력발전을 위한 전국에 동일한 기준으로 해상풍력 구역을 지정할 수 있게 되었음
- 동법은 국가가 해상풍력발전에 적합한 ‘추진지역’을 지정할 수 있으며, 촉진지역으로 지정되면 기존에 지방자치단체별로 차이가 있던 해역 점유기간을 최장 30년까지 연장할 수 있음
- 이로 인해 장기적으로 해상풍력발전 사업을 할 수 있는 권리가 보장되기 때문에 해상풍력에 대한 투자가 가속화 될 수 있을 것으로 전망
- 일본정부는 2030년까지 촉진구역을 전국에 5개 정도 지정하려고 구상하고 있으며, 풍력 발전 설비 용량을 2017년의 3.5GW에서 2030년에는 약 10GW로 확대할 생각

(참고: Sustainable Japan, “[洋上風力発電普及法、成立。最長30年間の海域占有許可や法定協議会設置を規定.](#)” 2018.12.9)

[일본] 경제산업성, 플라스틱 대체소재 개발을 위한 기업체 연합 설립

- 일본 경제산업성은 해양플라스틱 문제에 대응하기 위해 ‘청정해양을 위한 재료개발 연합’(クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス(가칭))을 설립하고 사단법인 산업환경관리협회를 통해 참여기업을 모집 중임
- 동 연합은 플라스틱 제품의 지속가능한 사용과 대체소재의 개발을 추진하고 민관협력을 통해 혁신을 가속화하기 위한 목적으로 출범

- 대체 플라스틱의 경우, 일본은 다른 선진국에 비해 개발의 정도가 뒤처져 있으며, G7 정상회의에서 ‘해양플라스틱에 관한 헌장’이 채택되었을 때도 일본정부는 서명하지 못한 바 있음
- 이번 연합 결정으로 민관협력을 통해 ▲대체재료 공급과 이용기업의 기술·비즈니스 매칭이나 선행사례 정보의 공유, ▲연구기관과의 기술 교류 등에 의한 최신 기술 동향 파악, ▲국제기구, 해외 연구기관과의 연계 및 국제 협력 ▲플라스틱 제품 전반의 효과적인 이용에 관한 다양한 기업 간 제휴 촉진 등의 과제를 수행

(참고: Sustainable Japan, “[経済産業省、プラスチック代替素材開発の企業アライアンス設立。参加企業募集開始](#),” 2018.11.21)

[일본] 일본, 기후변화대책 지원 이니셔티브 2018 발표

- 일본은 폴란드에서 열린 COP24 회의에서 일본의 국제협력에 관한 비전과 구체적인 방안을 정리한 ‘일본의 기후변화 대책에 대한 지원 이니셔티브 2018’(「日本の気候変動対策支援イニシアティブ 2018」)를 발표
- 동 이니셔티브는 최근 개발도상국에서 기상이변으로 인한 피해가 심각해짐에 따라 기후변화 완화, 적응, 투명성 제고 분야에서 개발도상국을 지원을 위한 것임
- 적응분야에서는 지난 11월 결정한 기후변화적응계획을 근거로 하여 아시아 태평양 지역 적응정보 플랫폼을 구축하고, 기후변화 영향 평가 및 적응계획 수립을 위해 동남아·태평양 국가들과 협력함
- 완화 분야에서는 일본과 개발도상국 간의 크레딧 제도(JCM)의 성공사례 등을 전파하여, 선진 저탄소기술 현지화 및 보급을 위해 개발도상국과 공동으로 협력 프로젝트 추진
- 일본 국제협력은행(JBIC)은 향후 3년간 공공 및 민간 부문으로부터 약 500억 달러를 조달하여 새로운 인프라를 구축하는 새로운 재정지원 구조를 수립할 예정
- 일본은 지구 온실가스 관측 위성 ‘GOSAT-2호’를 성공적으로 발사하여, 대기의 이산화탄소와 메탄 농도를 지속적으로 관측하고, 대도시 및 대규모 배출원을 관측하여 투명성 및 온실가스 배출 감축에 한층 기여할 것임

(참고: 環境省, “[「日本の気候変動対策支援イニシアティブ2018」の発表について](#)” 2018.12.7)

[EU] EU, COP24 회의에서 결론을 이끌어 내는데 중요한 역할 수행

- EU 집행위원회는 폴란드 카토비체에서 열린 당사국 회의(COP24)에서 파리협정의 실행을 위한 시행지침(Rulebook) 마련을 최종목표로 설정하였으며 이를 달성하였다고 발표
- EU 집행위원회는 파리협약을 행동으로 바꾸는 시행지침 마련에 균형 잡힌 노력을 해왔으며, 결과에 도달하는 데 중요한 역할을 수행했다고 자평
- 당사국 회의 결과 ▲처음으로 범지구적인 파리 당사국들이 기후변화에 대한 추적과 기록을 위한 시스템을 마련하였으며, ▲기후변화에 대한 적응과 관련하여 당사국들은 가이드라인과 레지스트리 관련 상호 소통할 수 있는 시스템에 합의하고, ▲국제적인 스톱테이크 점검 절차에 따른 당사국들의 규제절차 마련과 검토절차의 구체화, ▲마지막으로 재정과 기술에 대한 결정 등임
- 파리협약 Rulebook 완성을 위해 2019년 칠레에서 다시 회의가 열릴 것임. 그러나 마지막 중요한 회의는 2020년에 있을 예정으로, 당사국들은 현재 배출 공약에 대한 성과를 제출하고 새로운 2030년 그리고 그 이후의 목표를 제시하여야 함
- EU 집행위원회는 2030년을 넘어서는 2050년까지의 장기 비전을 제시하였으며, 2050년까지 기후중립적인 유럽경제 형성을 위한 전략을 제시한 바 있음

(참고: European Commission, “UN Climate talks: EU plays instrumental role in making the Paris Agreement operational,” 2018.12.16)

[EU] EU 집행위, 플라스틱 재활용을 위한 순환플라스틱연합 발족

- EU 집행위원회는 전반적인 플라스틱의 가치사슬을 포함하는 핵심 산업계 이해당사자들의 연합체를 12월 11일 발족함. 이는 플라스틱 폐기를 줄이려는 노력을 지속하면서도 재활용 플라스틱의 시장 점유율을 높여 시장 혁신을 추진하기 목적임
- 순환플라스틱연합(Circular Plastics Alliance, 이하 연합)은 전체 플라스틱 가치사슬을 포괄하는 산업계 이해당사자들을 위한 다층적 플랫폼이 될 것임. 즉 폐기물 수입자로부터 재활용업자까지, 생산업자에서 변환업자까지, 브랜드 소유자로부터 소매업자에게 이르기까지 포괄하며, 특별히 포장, 건축, 자동차 부문도 포함
- 연합의 결성은 유럽의 순환경제로의 전환 노력과 재활용 플라스틱의 품질과 경제성을 증대시키고 특히 재활용 플라스틱의 활성화의 가장 큰 장애물이었던 재활용 플라스틱의 공급과 수요를 일치시키려는 목적을 가짐

- 이번의 새로운 이니셔티브로 인해 EU 시장에서 2025년까지 재활용 플라스틱의 사용을 적어도 1,000만 톤 달성하고자 목표에 기여할 것으로 예상

(참고: EU Commission, [“Commission launches Circular Plastics Alliance to foster the market of recycled plastics in Europe,”](#) 2018.12.11)

[독일] 향후 4년간 해양연구 분야에 강력한 재정 지원 예정

- 독일 연방정부는 향후 4년간 ‘Maritime.Green Propulsion’ 이니셔티브의 일환으로 해양연구에 추가적인 4,500만 유로를 지원할 예정
- 이는 디지털화와 스마트 시스템을 통해 해양산업을 전환하고 해양안전에 대한 새로운 도전을 지원하고자 하는 강력한 신호를 보낸 것임
- 이번 해양연구 프로그램의 우선순위와 관련하여서는 해양에너지 전환에 대한 프로젝트 지원이 우선될 것이며, 장기적인 비전으로는 배출가스 제로 선박의 구축임
- 우선 첫 단계로는 탄소중립적인 e-연료(e-fuel)를 개발하는 것으로, 이는 재생에너지로부터 공급되는 전기에너지를 합성연료로(power-to-fuel)로 저장하는 것을 말함

(참고: Federal Ministry of Economic Affairs and Energy, [“Zero-emission vessels as long-term vision – more funding for maritime research: Maritime Coordinator Brackmann calls for ideas in the context of the new funding priority ‘Maritime.Green propulsion’,”](#) 2018.12.13)

[영국] 영국, 2040년까지 탄소 제로의 산업 클러스터 구축 계획

- 영국은 파리협약 당사국회의(COP24)에서 세계 최초로 2040년까지 탄소제로의 클러스터를 구축할 계획이라고 밝힘
- 여기에는 총 1억 7,000만 파운드의 자금이 집행될 예정이며, 이를 위해 2030년까지 적어도 한 개의 저탄소 클러스터 구축할 계획
- 현재 영국에서 온실가스 배출량은 25%는 산업부문에서 나오고 있으며, 종종 에너지 밀집도가 높은 분야, 특히 서로 인접한 클러스터 지역에서 발생하고 있음
- 영국 정부의 1억 7,000만 파운드 자금은 중공업 분야에서 보다 경쟁력 있는 탈탄소화 산업의 미래를 위한 솔루션 개발과 시연 부분에 사용될 것이며, 정부와 산업계가 공동으로 추가 6,600만 파운드의 자금을 조성하여 산업전략도전기금(Industrial Strategy Challenge Fund)을 통한 투자로 철강, 유리, 세라믹, 화학분야의 신기술 개발과 우수 혁신센터를 건립할 예정

- 이와 더불어 개발도상국들이 석탄발전에서 벗어나 재생에너지 사용을 늘릴 수 있도록 세계은행의 프로그램(ESMAP)에 2천만 파운드 지원을 공약함

(참고: GOV.UK, [“World-first carbon 'net-zero' hub of heavy industry to help UK seize global economic opportunities of clean growth,”](#) 2018.12.13)

[스페인] 2050년까지 탄소배출의 90% 감축과 재생에너지에 의한 100% 전기 생산

- 스페인 정부는 2050년까지 전기 생산의 100%를 재생에너지원에서 생산하고 탄소배출량을 90% 감축하겠다는 새로운 계획을 제시함
- 기후변화와 에너지 전환법(Climate Change and Energy Transition Law, ETS)이라고 불리는 계획에 따르면 휘발유와 디젤 차량의 신규 판매를 단계적으로 금지하고, 2040년 이후에는 전기차나 탄소배출이 없는 차량만 판매할 수 있음
- 또한 스페인 영해에서 석유와 가스탐사를 더 이상 허가하지 않고 2040년까지 모든 시추를 중단
- 화석연료를 사용하지 않는 전기 생산으로 전환하기 위해 연간 3,000MW 규모의 재생에너지 용량을 확보한다는 계획이며, 더 많은 에너지 저장장치를 개발하는 것도 필수적이라고 밝힘
- 이번 계획에 따라 2030년까지 30~40GW급 태양광 플랜트가 설치될 것으로 예측되고 있음
- 스페인의 태양광 발전 잠재력은 영국의 두 배에 달할 것으로 예측됨

(참고: Financial Times, [“Spain unveils ambitious green energy plan,”](#) 2018.12.4)

[중국] 중국기금업협회, 녹색투자 지침 발표

- 중국증권감독위원회의 감독을 받는 중국기금업협회는 처음으로 녹색투자 지침(가이드라인)을 발표
- 이는 중국의 자산관리 분야에 있어 최초로 체계적이고 포괄적이면서도 자발적인 기준을 마련한 것으로, 녹색투자와 녹색투자의 확대에 있어 ESG(Environmental Social Governance) 고려사항을 도입하는 절차를 마련한 것임
- 5장과 18개 조항으로 구성된 지침은 녹색투자의 정의, 범위, 목적 등에 있어 명확한 규정을 제시하고 있음
- 실제적인 차원에서 지침은 ESG 투자 영역에 있어서 정보공개, 기준, 표준, 녹색투자

상품의 개발과 같은 실행 과제를 제시

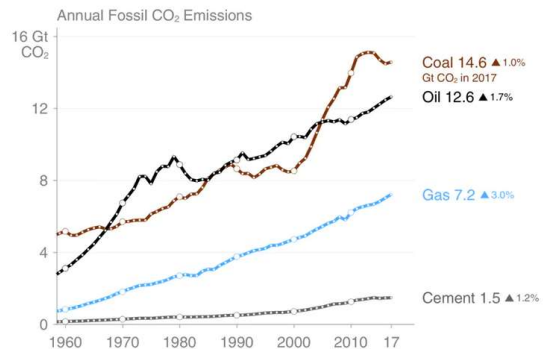
- 주요한 내용은 ▲1장은 녹색투자의 전반적인 정의와 지침의 적용 범위를 설정하고 있으며, ▲2장에는 녹색투자 활동을 수행하는 목적과 기본원칙을 규정하고 있어, 펀드매니저들로 하여금 녹색투자 분야에 있어 우선순위의 관리와 다른 정책과의 우선순위를 연계하는 것을 강조하고 있고, ▲3장에는 녹색투자 활동에 있어 펀드매니저들에게 실질적인 인력 수요와 구조, 자산평가 방법, 환경위험 평가, 투자 상품 및 전략, 포트폴리오의 최적화 등의 방법에 대한 지침을 제공, ▲4장에는 감독과 관리 부문으로, 성과와 관련하여 펀드 매니저들의 감독과 평가 방식을 수립하고 있음.
- 특별히 지침에는 협회가 ESG 성과에 대한 평가를 비정기적으로 진행할 수 있도록 하고 있어 지침의 준 강제력을 부여하고 있음

(참고: 中国金融学会绿色金融专业委员会, “China Issues Its First Official Guidelines for Green Investment,” 2018.11.19.; 中国基金业协会, “绿色投资指引,” 2018.11.10)

[글로벌] 2018년 탄소배출량이 사상 최대 371억 톤에 이를 전망

- 전 세계적으로 이산화탄소 배출량이 2014년부터 2016년까지 연속으로 증가한 이후 2017년에는 안정화되었다가, 2018년에는 2% 이상 증가하여 사상 최고치인 371억 톤에 이를 전망

<화석연료에 의한 이산화탄소 배출량>



출처: Global Carbon Project

- 2018년의 증가는 석탄 사용의 증대에서 기인한 것으로 석탄에 의한 배출량 증가가 가장 큰 국가는 중국과 인도임. 가장 크게 감소한 국가는 미국으로 2010년 이래 약 250개의 석탄 발전소가 폐쇄된 원인에 따른 것으로 향후 5년간 지속적으로 감소할 것으로 예상됨
- 전 세계적으로 배출량의 20%를 대표하는 국가 중 19개 국가의 경우, 지난 10년간 경제는 성장하였음에도 배출량은 감소하는 하는 추세를 보여 주고 있음. 여기에는 체코 공화국, 덴마크, 프랑스, 그린란드, 아이슬란드, 아일랜드, 몰타, 네덜란드, 루마니아, 슬로바키아, 슬로베니아, 스웨덴, 스위스, 영국, 미국 등이 있음
- 배출량의 27%를 차지하는 중국의 경우, 2017년 1.7% 증가에 이어 2018년에는 4.7% 증가한 것으로 나타남. EU의 경우, 0.7% 감소한 것으로 나타났으며 인도의 경우

6.7% 증가할 것으로 예측됨

(참고: Conversation, "[Carbon emissions will reach 37 billion tonnes in 2018, a record high](#)," 2018.12.6)

[글로벌] 동남아 지역이 기후변화에 가장 취약한 것으로 드러나

- 독일의 글로벌 환경 위험지수를 발표하는 Germanwatch의 전 세계 기후위험지수 (Global Climate Risk Index 2019)에 따르면 동남아시아가 기후변화의 영향에 가장 취약한 것으로 나타남
- 푸에르토리코가 1위를 차지하였고, 스리랑카가 2위를 기록하였으며 방글라데시는 9위, 인도는 14위를 기록함
- 전 세계적으로 2017년에만 11,500여 명이 기후변화로 인해 사망하였으며, 경제적 손실은 총 3,750억 달러에 이른 것으로 나타남
- 인도는 2017년에 2,726명이 사망하였으며 경제적 손실은 138억 달러에 달하는 것으로 조사됨
- 1998년에서 2017년 사이 526,000여명이 사망하였으며, 3조 4,700억 달러에 이르는 손실이 발생하였는데, 이는 11,500회에 이르는 기상이변에 따른 결과임
- 동 보고서에 따르면 기후변화에 따른 영향은 가난한 나라일수록 큰 타격을 입고 있으며, 극단적인 기상이변은 중위권국가의 발전을 위협하고 선진국의 부담으로 돌아오고 있음
- 1998년에서 2017년 사이 가장 영향을 받은 국가들 10개국 중 8개국이 개발도상국이기에 때문에 이들 국가를 지원하는 것이 매우 중요하며, 이를 위해 예측 가능하고 신뢰할만한 재정이 필요하다고 밝히고 있음

(참고: Eco-Business, "[South and Southeast Asia most at risk by climate change](#)," 2018.12.6)

[글로벌] 세계은행 그룹은 향후 5년간 기후변화 대응에 2배의 재정지원 예정

- 세계은행 그룹은 2021~25년간 지난 5년간 투자액의 두 배에 달하는 2,000억 달러를 기후행동을 지원하기 위한 국가를 지원할 예정
- 새로운 계획은 특히 최빈국들의 삶에 영향을 미치는 기후변화에 있어 기후탄력성과 적응력 향상을 지원하게 될 예정
- 지원 자금 약 2,000억 달러 중 약 1,000억 달러는 직접적으로 세계은행을 통해 조성

될 것이며, 나머지 1,000억 달러는 국제금융공사(IFC)와 다자간투자보증기구(MIGA), 민간 자본 동원을 통해 조성될 예정입니다

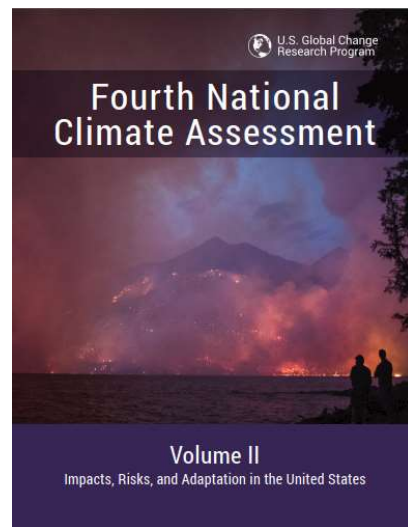
- 세계은행은 2016년에 수립한 기후변화행동계획에 기초하여 2018년에 사상최대의 205억 달러를 기후행동을 위한 재정지원에 투자하였으며, 이는 파리협정 일년 전에 두 배로 늘린 것이며, 2020년의 목표를 2년 앞당긴 것입니다
- 분야별로 보면 ▲에너지 분야에 36GW 규모의 신재생에너지 생산 및 관련 인프라 건설을 지원하고, ▲도시부문에 있어 100개 도시에 대해 저탄소와 기후 탄력적인 도시계획과 수송 분야 전환을 지원하며, ▲식량과 토지사용에 있어서는 50개국에 이르는 지역의 통합 지형관리를 강화하고, 약 1억 2천만 헥타르에 달하는 산림지역을 보호 및 복원하게 될 것입니다

(참고: World Bank, [“World Bank Group Announces \\$200 billion over Five Years for Climate Action,”](#) 2018.12.3)

[글로벌] 미국 연방정부, 국가기후평가(NCA) 보고서 발간

- 미국정부는 13개 연방기관과 1,300여 명의 전문가가 공동으로 참여한 제4차 국가기후평가보고서(National Climate Assessment, NCA4)를 발행함. 이는 매 4년마다 기후변화를 평가하도록 한 법적 의무규정에 따른 것으로 과학적인 근거에 따라 주로 미국에 영향을 미치는 기후변화에 대한 평가를 진행함
- 동 보고서에 따르면 현 상태를 유지할 경우, 지구의 평균 기온이 5°C 정도 상승하게 되며, 미국 사회 전반에 연간 수천억 달러에 이르는 손실을 입힐 것으로 전망
- 구체적으로 미국 남동부 지역에서는 2100년까지 무더위 때문에 5억 시간의 노동시간이 사라질 것이며, 중서부 지역에서는 옥수수 생산량이 현재의 75% 이하로 떨어지고, 남부지방의 콩 생산량도 25% 이상 감축될 것으로 예상
- 무더위로 2090년까지 매년 약 2,000여 명이 사망하게 되고, 열대성 질환자가 지속적으로 발생하며, 대형 산불 피해 지역도 매년 6배 이상 늘어날 것이라는 전망

<미국 NCA 보고서>



- 지역사회에 미치는 영향: 기후변화에 따라 사회적으로 저소득층이나 소외된 지역의 취약한 사람들이 더 큰 영향을 받을 것이어서 취약계층에 대한 우선순위는 평등한 미래를 위해서도 중요함
- 경제분야: 실질적이며 지속적인 완화와 지역적인 적응 노력이 없다면, 금세기 말에 미국의 국내총생산보다 많은 경제적 손실을 가져오게 될 것임
- 농업과 식량생산: 상승하는 기온, 극심한 열파, 가뭄, 산불과 폭우 등으로 미국의 작물 수확량은 질적인 면에서나 양적인 면에서 지속적인 어려움을 맞을 것으로 전망
- 생태계: 지구의 기후변화는 생태계 교란에 주요 원인이 되고 있음. 일부 산호초와 바다의 빙하 생태계는 이미 변화를 겪고 있으며, 이는 지역사회와 경제에 영향을 미치고 있음
- 인간의 건강: 기후 변화는 극심한 기상악화, 공기질의 변화, 곤충과 해충에 의한 새로운 질병의 확산, 식량과 물의 이용 가능성 변화로 인해 국민의 건강과 복지를 위협받게 될 것으로 예상

(참고: NCA2018, “[FOURTH NATIONAL CLIMATE ASSESSMENT](#),” 2018.11.23.: Science Daily, “[New federal climate assessment for U.S. released](#),” 2018.11.25.)

III 산업 동향

[인도네시아] 자카르타시는 녹색건물인증 제도를 통해 친환경 건축 확대 예정

- IFC(국제금융공사)와 인도네시아 녹색건축협회(Green Building Council of Indonesia)는 2021년 까지 신규 건축프로젝트의 20% 정도를 녹색건물 인증을 받도록 하는 목표를 설정
- 이는 거리에서 257,000대의 차량을 제거하는 효과와 맞먹는 온실가스 배출 감소 효과를 가지고 있음
- 2030년이 되면 약 9,000만 명의 인도네시아인이 중산층이 될 것으로 예상되며, 자카르타는 큰 건축 붐을 겪고 있지만, 기후변화로 인한 해수면의 상승으로 도시의 일부 환경이 악화되고 있음
- IFC의 EDGE(Excellence in Design for Greater Efficiencies) 인증은 건축물이 기존 건물에 비해 에너지와 물 사용 비율, 건축자재에 이용에 있어 모두 20% 정도 절감된 건축물에 건물에 부여하는 인증으로, 인도네시아의 지난 2년간 진행되는 40여개의 큰 건축 프로젝트가 이 인증을 받았거나 받는 절차를 진행 중에 있음
- Citra Maja Raya 지역의 약 2,000여 채의 주택은 IFC의 EDGE 기준 하에 건설되었는데 시간당 1.6킬로와트 이상의 전기를 절약한 것으로 나타났으며, 4,000여 채 이상의 EDGE인증 주택이 연말까지 진행될 계획

(참고: einnews, "[Green Housing Opens the Door to a Cleaner Indonesia](#)," 2018.12.5.; IFC, "[Green Housing Opens the Door to a Cleaner Indonesia](#)," 2018. 12.4)

[인도네시아] AIIB, 인도네시아 지속가능한 관광개발에 자금 대출

- 아시아인프라투자은행(AIIB)은 인도네시아 정부의 보증 하에 관광인프라 개발을 위한 자금 2억 4,800만 달러 자금을 인도네시아 관광개발공사에 대출
- 이번 관광인프라 개발 프로젝트는 Lombok의 Mandlika 지역의 새로운 관광지 개발을 위해 주변 지역의 인프라 투자를 포함, 지속가능한 필수 인프라 개발을 목표로 하고 있음
- 또한 민간 부문의 투자를 유치함으로써 관광 뿐 아니라 관련 사업에도 상당한 직간접적인 고용창출을 일으킬 것으로 예상됨

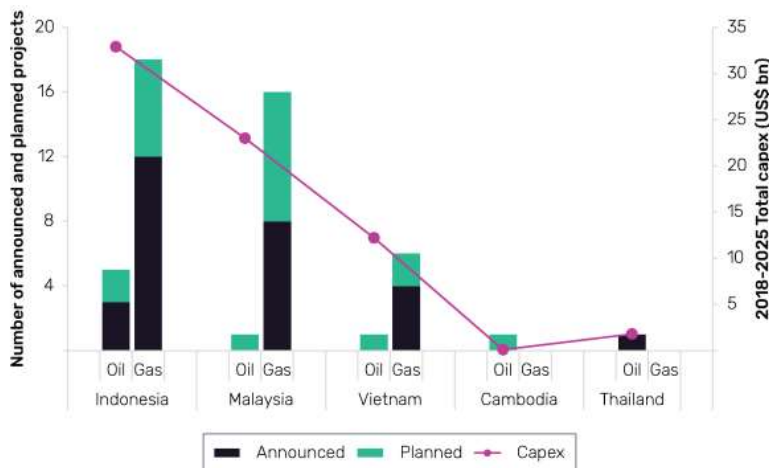
- 이번 대출 프로젝트는 AIIB의 인도네시아에 대한 첫 단독 자금지원이며 첫 관광관련 인프라 투자임

(참고: AIIB, “AIIB to Support Indonesia’s Sustainable Tourism Development,” 2018.12.7)

[인도네시아] 인도네시아, 동남아에서 가장 많은 석유와 가스 프로젝트 진행

- 시장조사 전문기관인 GlobalData 조사보고서에 의하면 인도네시아는 2018-2025년간 동남아 지역 내에서 원유와 천연가스에 가장 높은 자본지출을 계획하고 있는 것으로 조사됨. 동 보고서에 따르면 인도네시아는 같은 기간 동안 23개의 신규계획을 발표한 바 있음
- 인도네시아는 석유와 천연가스 생산을 증가시켜 정부의 수익증대와 연료수입 감축을 목표로 다수의 프로젝트를 계획하고 있음

<동남아시아 주요 석유 및 가스 프로젝트 현황(2018-2025)>



- 동남아 5개국에서 같은 기간에 49개의 원유와 천연가스 프로젝트의 운영이 시작될 예정으로, 그중 21개는 개발계획이 진행되고 있으며, 28개는 연구 중인 단계로 개발 승인 대기 중인 초기 단계의 프로젝트임

말레이시아는 두 번째로 많은 17개의 프로젝트를 진행할 것으로 예상되고 있으며, 베트남은 2025년까지 7개의 프로젝트, 캄보디아와 태국은 각각 한 개씩의 프로젝트를 진행할 것으로 조사됨

- 동남아시아에서 진행 중인 이러한 핵심 프로젝트가 수행된다면, 2025년 이후에 일일 171,500 배럴의 원유와 81억 입방피트의 가스를 생산할 수 있을 것으로 예상

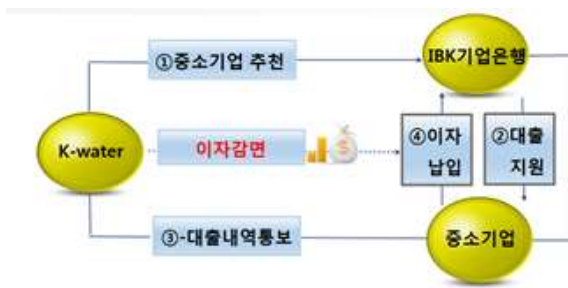
(참고: openaccessgov, “Indonesia has highest capex on crude and natural gas projects in Southeast Asia,” 2018.12.11)

[한국] 수자원공사, 물산업 중소기업에게 사업자금 대출 지원

- 한국수자원공사는 ‘힘내라! 중소기업! 상생협력펀드’ 100억 원을 조성하여 물산업 중소기업에게 낮은 금리로 사업자금 대출을 지원한다고 밝힘

- ‘상생협력펀드’는 한국수자원공사의 정기 예탁금에서 발생하는 이자를 활용해 물산업 중소기업의 대출 금리를 낮춰 주는 것으로 기업의 신용도에 따라 최고 2.45%p의 금리 인하 혜택이 있음

<상생협력펀드>



- 한국 수자원공사는 기술 경쟁력을 보유하고도 금융 부담으로 어려움을 겪고 있는 물산업 중소기업의 금융 비용을 지원하여 국내 물산업 활성화에 기여하고 정부의 일자리 정책

실현에도 도움을 줄 것으로 기대

(참고: 한국수자원공사, “물산업 중소기업 금융지원 위한 100억 원 펀드 조성,” 2018.11.28)

[한국] 국가 인증을 통해 순환경제 사회로의 전환 가속화

- 국가기술표준원은 서울에서 자원순환산업체, 인증기관, 시험기관 및 관련 연구기관 관계자들이 참석한 가운데 ‘국가인증제도포럼’을 개최함. 이번 포럼은 자원순환과 국가인증을 주제로 진행됨
- 발표자들은 우선적으로 ‘자원순환제품 국가인증’에 대한 법제화화 향후 미래폐기물에 대한 고부가가치 자원순환제품을 포함하도록 인증범위를 확대해야 한다고 주장
- 제도정비 측면에서 자원순환제품의 품질에 대한 공신력은 순환사회 형성의 촉진제이므로 국가인증의 통합 조정 및 구매촉진 방안 마련이 필요하다고 언급
- 신수요 대응 측면에서 희소금속의 재자원화를 위한 국제표준 준수 및 희소금속 자원순환제품 인증 품목 도입 등 신수요에 대한 대응이 필요함
- 국가기술표준원은 자원순환제품 국가인증은 환경과 산업을 동시에 아우르는 지속가능발전 정책의 핵심도구라면서 기업의 인증애로를 신속하게 지원하고 국가인증 제도를 지속적으로 발전시켜 나가겠다고 밝힘

(참고: 산업통상자원부, “국가 인증을 통해 순환경제 사회를 꿈꾼다”, 2018.12.11)

[한국] 2022년까지 수소차 4만대 생산설비 구축 계획

- 자동차 전문기업인 현대모비스는 연료전지스택 공장을 증축하고 향후 2022년까지 연간 4만 기의 연료전지 생산능력을 갖출 것이라고 선언
- 수소차의 엔진에 해당하는 연료전지스택은 수소차 생산원가의 50% 이상을 차지하는 핵심부품으로 한국에서는 유일하게 모비스에서 연 3천 기의 생산능력을 보유
- 이번 증축을 통해 현대 모비스는 세계 시장에서의 주도권 확보 및 규모의 경제를 통한 수소차 가격안하에 기여할 것으로 기대
- 통상산업자원부는 업계의 성장 모멘텀을 이어갈 수 있도록 적극 지원할 것이라고 밝히면서, 내년에는 올해 750여 대에 비해 5배인 4천여 대의 수소차를 보급할 계획이며, 수소차 및 수소충전소, 핵심부품의 성능 및 기술개발을 확대 지원하고, 2022년까지 전국 수소충전소 310개소를 구축해 나갈 것이라고 언급
- 현대차 및 부품업체는 이번 공장증설을 기반으로 하여 국내 수소차 R&D 및 생산설비 확대 등 2022년까지 1조 5,000억 원을 투자하고 3,000여 명을 신규 고용할 계획
(참고: 산업통상자원부, “2022년까지 수소차 4만대 생산설비 구축”, 2018.12.11)

[일본] 일본철강연맹, 이산화탄소 배출 제로를 위한 로드맵 발표

- 일본철강연맹은 장기적인 온난화 대책 비전을 담은 ‘제로 카본 스틸에의 도전’이라는 계획에서 2100년까지 철강 산업에서의 이산화탄소 배출량 제로를 달성하기 위한 로드맵을 발표
- 기후변화와 관련하여 4가지 시나리오를 설정하고 각각의 경우에 이산화탄소 배출량을 산정하고 절감할 수 있는 잠재력을 산출함
- 또한 이러한 목표를 달성하기 위한 아직은 실현되지 않은 수소 환원 제철과 탄소 회수·이용·저장(CCUS) 등의 기술 도입을 상정하고 있음
- 일본철강연맹은 향후, 제철 프로세스의 에너지 절약을 위한 ‘에코 프로세스’, 에너지 절약 기술의 해외 이전을 위한 ‘에코 솔루션’, 철제품의 사용 시 이산화탄소 배출량 삭감을 위한 ‘에코 프로덕트’ 등 공정을 진행시키는 것과 동시에, 2030년 이후는 초혁신 기술개발의 실용화를 목표로 임할 예정

(참고: 日本鉄鋼連盟, “日本鉄鋼連盟 長期温暖化対策ビジョン 『ゼロカーボン・スチールへの挑戦』,” 2018.11.19.; Sustainable Japan, “本鉄鋼連盟、2100年のCO2排出ゼロに向けたロードマップ発表。超革新的製鉄技術必要”, 2018.11.21)

[에스토니아] 탈린 항구, 대기배출량 감축에 참여하는 선박에 인센티브 계획

- 2019년부터 탈린 항에서는 온실가스감소를 위한 ESI(Environmental Ship Index)에 참여하는 선박에 해당, 톤당 8%의 요금할인을 적용할 예정. 새로운 항만요금시스템은 선박회사들의 환경친화적 기술 도입을 장려하고 발틱 해의 생태계에 기여하기 위함
- 차등요금제도는 2019년 1월에 시행예정으로 할인을 받기위해 선박은 정해진 ESI 점수를 보유해야만 함
- ESI 80 이상의 선박은 톤당 수수료의 8% 할인, ESI 65에서 79.9사이의 선박은 3% 할인이 가능
- 한편, 탈린 항은 2014년에 쓰레기를 분리 배출하는 유람선에 할인을 적용하는 차등요금제를 도입한 바 있으며, 2018년부터 LNG를 주연료로 사용하는 선박은 4%의 할인적용을 받았음. 이번 조치로 2019년 1월부터 ESI 80 이상의 선박에 두 배의 혜택을 줄 예정

(참고: Safety4sea, "[Port of Tallinn offers discounts for emission-reducing vessels,](#)" 2018.12.10)

[뉴질랜드] 오클랜드 항, 최초로 수소 생산과 공급 시설을 설립할 계획

- 뉴질랜드의 오클랜드 항은 수소생산과 공급 시설을 걸립할 계획으로, 오클랜드 의회와 오클랜드 Transport, KiwiRail은 함께 항구의 장비, 버스 및 수송차량용으로 수소 연료전지 차량을 도입할 예정
- 이러한 계획은 오클랜드 항의 2040년 배출 제로의 야심찬 목표를 달성하기 위한 일환으로 진행되고 있음
- 오클랜드 항구 측은 수소는 중장기적으로 전기 배터리로 전력을 공급하기 힘든 예인선이나 스트래들 캐리어와 같은 중장비를 위해 적합한 연료일 수 있어, 현장에서 생산하고 공급할 수 있는 시설이 필요하다고 밝힘
- 수소 공급을 위해 수돗물로 수소를 생산하는 시설을 갖추고 시험차량에 수소를 주입할 수 있는 시설을 건설하여 시험실시할 예정
- 오클랜드 지역의 온실가스 배출의 40%는 수송부문에서 기인하기 때문에 차량의 전력원을 수소와 같은 대체에너지로 전환하게 되면, 오클랜드의 대기오염 감소에도 도움을 주게 될 것임

(참고: Safety4sea, "[Ports of Auckland plans New Zealand's first hydrogen facility to cut emissions,](#)" 2018.12.17)

[글로벌] 국제투자지수 MSCI, 탄소의존도가 높은 업종의 위험도 발표

- 탄소관련 위험도를 투자 포트폴리오에서 줄이기 위해 기관투자자들은 저탄소 경제로의 전환을 추진하는 규제나 시장요인 증가로 직접 영향을 받는 탄소집약적 산업에 대한 검토를 진행함
- 3대 사회책임투자 지수를 나타내는 MSCI ESG 관련 보고서는 수입창출을 위해 탄소집약적 산업에 많이 의존하는 탄소의존이 얼마나 많은 위험요소를 직면하고 있는가를 연구함
- 동 보고서에 나타난 탄소의존도가 높은 산업으로 지적인 산업은 석유와 가스 설비 및 서비스 산업, 중전기 장비 산업, 자동차 부품 및 장비 산업 등임
- 석유와 가스설비 및 서비스 분야에 해당하는 기업들은 화석연료 생산기업의 자본지출에 크게 의존하고 있어 침체할 경우, 기업의 재무성과에 악영향을 미칠 수 있음
- 중전기 장비 산업은 화력발전소(특히 석탄기반)에 대한 신규 투자가 감소하고 스팀 터빈과 같은 화력발전소 설비 수요가 감소하면서, 이미 침체의 방향으로 나아가고 있음. 2018년 9월 지멘스사는 전기와 가스 분야에서 수백 명의 근로자 감축을 발표하였고, 2017년 GE사 역시 전기분야에서 12,000개의 일자리 삭감을 선언
- 자동차 부품 및 장비 산업의 경우, 전기자동차 비율이 높아지고 화석연료 차량의 수요가 감소하면서 내연기관과 엔진 부품 제조업자는 위기에 처하게 됨. MSCI ACWI 지수 해당 32개 기업 중 3개 기업만이 내연기관과 엔진부품 제조로 25% 이상의 수입을 올리는 것으로 나타남

(참고: [MSCI, "INVESTMENT RISKS IN CARBON-DEPENDENT INDUSTRIES,"](#) 2018.12.10)

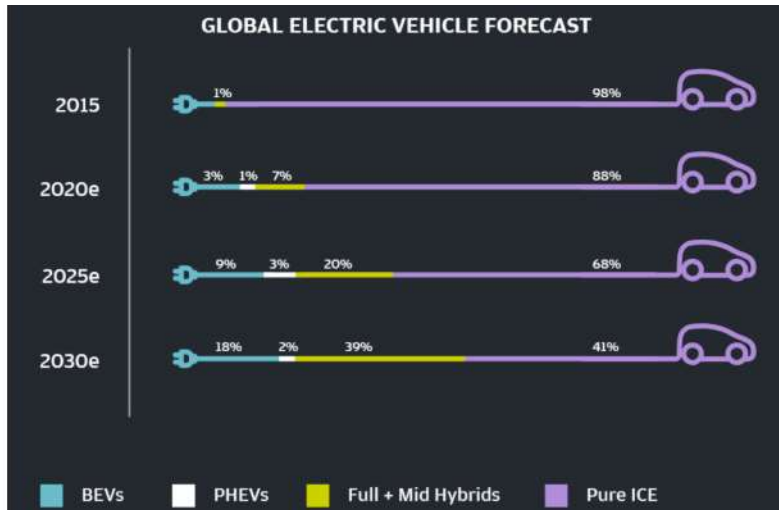
[글로벌] 전기자동차 판매 시장의 확대와 더불어 중국이 시장을 주도

- 보다 엄격한 배출가스 기준 적용이 예상됨에 따라 내연엔진 자동차는 전기자동차(EVs)와 하이브리드 전기자동차(HEVs)에 점차 밀려날 것으로 예상됨
- 최근 JP Morgan 연구에 따르면 전기자동차와 하이브리드 전기차가 급증하는 추세이며 2025년 까지 세계 자동차 판매의 30퍼센트 가량에 이를 것이라 분석
- 하이브리드 전기차가 시장을 선도할 것으로 보이지만, 장기적으로는 전기자동차 시장이 크게 확대될 것으로 예상됨
- 2025년까지는 하이브리드 차량의 시장점유율의 23%에 이를 것으로 예상되며, 내연기관 차량은 70% 정도를 점유할 것으로 예상됨. 그러나 2030년이 되면 내연기관 차

량의 시장 점유율은 신흥시장에서 하이브리드 차량의 약진과 함께 40%까지 내려갈 것으로 예측됨

- 전기차와 플러그인 하이브리드 전기차로 구성된 중국의 전기차 시장은 2020년까지 연간 250만 대의 생산

<세계 전기자동차 시장 예측>



출처: JP Morgan

으로 연평균 성장률 46%에 이를 것이라 예측. 이는 중국 정부가 목표로 하는 200만 대를 50만 대 이상 상회하는 실적임

- 중국시장의 이러한 성장은 급속한 배터리 가격 하락, 충전시설의 확대, 보조금 제도, 듀얼 마일리지 제도, 공공 운송수단 정책 등으로 지원받

은데 기인함

- 일본과 한국에 있어 플러그인 하이브리드 차량의 판매는 2025년에 384,000대에 이를 것으로 6% 정도의 시장 점유율을 기록할 것으로 예상되며, 하이브리드 차량은 27%로 약 180만 대를 기록할 것으로 예측
- 중국은 전기차의 생산과 판매에 있어 전 세계 선도 국가가 될 것으로 보임. 2년 내 중국은 세계 판매의 무려 59%를 차지할 것으로 예측되며 향후 몇 년 동안 이러한 추세는 지속될 것으로 보임

(참고: Brinkasia, “China Drives Global Electric Vehicle Market,” 2018.12.7)

IV 기술 동향

[아시아] 2018 아시아의 지속가능한 7가지 혁신 아이디어

- 환경관련 신문사인 Eco-Business는 2018년 우리의 관심을 끌었던 아시아의 지속가능한 아이디어 7가지를 소개
- 말레이시아의 HelloGold는 플라스틱병이나 알루미늄캔 등 재활용품을 금으로 교환할 수 있는 자판기를 설치함. 이들은 한 병이나 캔당 0.000059그램 또는 10 말레이시아 센트를 제공함
- 싱가포르 국립대학(NUS) 연구진은 냉매제 대신 물을 이용하는 에어컨을 공개하였음. 시제품은 18℃ 정도의 냉방을 위해서 일반 에어컨에 비해 40% 전기를 절약할 수 있으며 부산물로 식수를 생산
- 인도네시아의 발명가는 해초로 만들어져 먹을 수 있는 식기류와 포장재를 개발해 생분해성이나 재활용이 가능한 용기를 제작
- 필리핀에 본사를 두고 있는 HiGi Energy는 지역 수생 생태계에 침투성이 강한 식물인 부레옥잠을 숲으로 만들어 난방에 사용할 수 있도록 함
- 일본의 선박회사인 NYK는 탄소중립의 차량운반선, Super Eo Ship 2050의 디자인을 공개. 이 디자인에 따르면 효율적인 선체설계, 태양광 에너지 생산 장치, 수소연료 전지 등으로 기존의 유사한 선박에 비해 운영에 필요한 에너지의 70%만 소비하는 것으로 나타남
- 푸켓 기업인 Generation Water 연구팀은 지속가능한 방법으로 필요한 사람에게 플라스틱 도구 없이도 물을 제공하는 목표에 도전하여, 공기 중에서 수분을 포집, 응축하여 처리한 후 식수로 공급하는 기계를 개발
- 중국의 GoGo Chicken은 블록체인 기술을 응용하여 구매자가 지속가능한 농장에서 인도적으로 양육된 닭고기를 받을 수 있도록 함. 닭마다 각각 나이와 도축시간 등의 정보가 적힌 발찌를 부착하고, 이렇게 수집된 정보는 디지털화되고 분사 저장됨
(참고: Eco-Business, "[7 cool sustainability innovations from Asia in 2018](#)," 2018.12.7)

[한국] 바이오차 펠릿 활용 탄소격리 기술 개발

- 한국 농촌진흥청은 농업분야 기후변화 대응을 위해 바이오차(Biochar) 펠릿을 활용

한 탄소 격리 기술을 개발했다고 밝힘

- 바이오차는 가축분뇨나 농산부산물과 같은 바이오매스를 열분해 하여 고체로 만든 일종의 숯으로 땅속에 탄소를 가둬 온실가스로 배출되는 탄소의 양을 줄이고 토양의 질을 개선한 등 토양 생태계에 긍정적인 영향을 주는 것으로 알려짐
- 이번에 개발된 기술은 돈분 퇴비에 바이오차를 8대 2로 섞은 펠릿 형태의 비료
- 개발된 바이오차 펠릿형 비료는 경작하고자 하는 작물의 질소 추천 사용량 기준 40%에 해당하는 양을 밀거름으로 써 작물을 재배하면 수확량의 변동 없이 영농활동으로 토양 중에 탄소를 격리할 수 있는 것으로 나타남

(참고: 에코타임스, “[바이오차 펠릿 활용 탄소격리 기술 개발](#),” 2018.11.10)

[한국] 폐유리병, 아스팔트 도로포장에 재활용

- 한국순환자원유통지원센터에 따르면 포항시와 아스콘업체인 (주)삼성은 폐유리병을 골재로 활용하는 선진화된 재활용 기법을 국내 건설사업 현장에도 적용하는 ‘아스팔트 도록 시험보장’을 공동 추진키로 합의했다고 밝힘
- 재활용이 되지 않아 적체가 누적되고 있는 폐유리병을 골재용도로 재활용하는 선진 기법이 적용되면, 최근 적체가 누적되고 있는 폐유리병의 재활용 처리에 숨통이 트일 전망
- (주)삼성에서는 골재유리 시험포장을 위한 아스팔트 배합비 마련 및 시공을, 한국순환자원유통지원센터는 폐유리병을 잔골재로 한 재생원료를 공급하는 업무협약(MOU)을 포항시에서 체결
- 3개 민·관 단체는 이번 업무협약을 계기로 3색(무색, 갈색, 녹색)으로 선별이 되지 않아 재활용되지 못하고 매립되는 폐유리병의 골재용도로의 재활용을 통해 천연골재를 대체할 뿐만 아니라 폐기물 매립을 최소화해 환경을 보전하는 일석이조의 효과를 기대

(참고: 에코저널, “[폐유리병, 아스팔트 도로포장에 재활용](#)”, 2018.12.19)

[영국] 태양광 전기 생산 효율을 30% 이상 높인 태양전지 기술 개발

- 영국의 Innovate UK가 지원한 태양전지 사업체인 Oxford Photovoltaics(Oxford PV)는 기존의 실리콘 기반 태양전지에 페로브스카이트라는 물질을 사용하여 전기 출력을 30%이상 높인 태양전지를 개발Oxford Photovoltaic's thin-film perovskite solar cell.

- 기존 실리콘 태양전지는 사용가능한 태양에너지의 20~22%만 전기로 전환이 가능했으나 동사가 개발한 페로브스카이트를 섞은 실리콘 태양전지는 세계적인 기록인 27.3% 효율성을 입증
- 실리콘전지에 얇은 층으로 적용되는 페로브스카이트는 전기출력을 향상시킬 수 있고, 효율성이 높음.

<Oxford PV사의 박막필름 페로브스카이트 태양전지>



출처: Innovate UK

또한 흡광도가 유사한 갈륨비소는 비싼 반면 페로브스카이트 구성물질은 저렴하고 풍부하며 빛을 발산하기 때문에 미래에 LED조명처럼 쓰일 수 있을 것으로 예상됨
(참고: GOV.UK, “[Oxford Photovoltaics: a shining light in solar cell innovation](#)”, 2018.12.7)

[스웨덴] 스웨덴 신생기업, 최초의 탄소 네거티브 연료 생산

- 스웨덴의 신생기업인 NextFuel은 탄소 네거티브일 뿐만 아니라 저렴하고 수익성이 있으며, 기존 에너지 인프라에서도 사용될 수 있는 신재생 바이오매스 형태의 에너지 솔루션을 개발

<NextFuel 사의 탄소 네거티브 연료>

- 이들은 부들의 일종인 elephant grass(100일만에 4m로 빨리 자라는 식물)을 수확하여 아주 적은 에너지만 사용, 연탄으로 변형시켜 사용하는 형태. 이것이 연료로 사용될 때 방출하는 이산화탄소의 양은 이 식물이 자랄 때 공기로부터 빨아드리는 양보다 적기 때문에 연간으로 계산해 보면 탄소 네거티브인 연료가 될 수 있음



- 수확한 elephant grasse는 건조 후에 동사가 개발한 반응로에 주입하면 산소가 제거되고 연료와 폐기물로 분리되며, 30분 이내 청정화석연료를 만들 수 있는 것으로

알려짐. 이 과정 중에 방출된 폐가스는 모아서 시설에 열과 전기를 공급하는 용도로 사용됨

- 이들이 개발한 기술을 사용하면 연료의 가격면에서 화석연료와 직접 경쟁할 수 있고, 기존의 인프라를 이용 할 수 있으므로 기후변화에 대한 수익성 좋은 해결책을 제시할 수 있음

(참고: Sustainable Brand, [“World's First Carbon-Negative Fuel to be Unveiled at COP24,”](#) 2018.12.6)

[오스트리아] 비엔나대학 연구팀, 리튬이온 배터리 수명을 연장하는 재료 개발

- 오트리아 비엔나대학 연구팀은 현재의 리튬이온 배터리의 용량과 사이클 수명을 연장하는 새로운 나노 구조 음극 재료를 개발
- 향후 디지털 이동성의 희망인 리튬이온 배터리 관련하여 연구자들은 보다 좋은 성능과 내구성을 보장하는 활성전극재료를 찾고 있음
- 이번에 개발한 재료는 그래핀(graphene)과 결합한 다공성 혼합 금속 산화물을 기반으로 하여 전기 또는 하이브리드 자동차와 같은 대형 장치에서 배터리를 보다 효과적으로 사용할 수 있는 새로운 접근법을 제시
- 혼합 금속 산화물과 그래핀을 기반으로 한 2D/3D 나노 복합물인 이 재료는 리튬이온 배터리의 전기화학적 성능을 크게 향상시키는 것으로 나타남
- 기존의 리튬이온 배터리는 약 1,000번의 충전 사이클이 지나가면 성능을 상실하는 것으로 나타났지만, 새로운 전극재료는 약 3,000번의 충전 사이클이 가능한 것으로 시험에서 증명됨
- 이번 새로운 재료 발견은 제조에 비용이 들지 않고 성능과 수명에 있어 친환경적이며, 비교적 간단한 설계를 통해 공정을 마련할 수 있음.

(참고: Univ. of Vienna, [“For a longer battery life: Pushing lithium ion batteries to the next performance,”](#) 2018.12.13)

[호주] 호주의 Curtin 대학, 지속가능개발에 대한 인식을 높이는 게임개발

- 호주의 커틴대학(Curtin)은 ‘Balance of the Planet’이라는 이름의 게임을 개발하여 차세대 학생들에게 창의성, 리더십, 문제해결 능력을 개발할 수 있는 학습 프로그램으로 이용
- 동 게임은 실생활의 지속 가능성 문제에 대해 대화식으로 재미있게 다루는 것을 학

생들에게 가르쳐 줌으로써, 팀의 문제 해결 과제에서 세계의 지속 가능한 개발을 보장 할 수 있는 잠재적인 해결책을 확인하도록 하는 방식으로 설계 됨

- 게임 중에 학생은 자신이 선택한 UN의 지속가능발전목표(SDG)의 해결책을 제시해야 하는 임무를 맡게 되면서 높은 상호작용 수준으로 학생들에게 실시간 분석과 지원 제공하여 참여를 유지한 채 학습을 진행

(참고: opengovasia, [“Game-based learning program to tackle sustainability issues,”](#) 2018.12.6)

[글로벌] 수소차보다 에너지 효율이 훨씬 높은 전기차

- 낮은 에너지 효율은 휘발유와 디젤차량의 주요 문제점으로 원유생산부터 차량 운행까지(well-to-wheel) 약 20%만이 실제 차량 동력에 쓰이며 여타 80%는 채굴, 정제, 운송, 증발, 엔진 열에 의해 손실되는 것으로 나타남
- 흥미롭게도 수소연료전지 자동차의 연료 생산부터 차량운행까지 손실률은 화석연료 차량의 손실률만큼 높음
- 전기에 배터리를 직접 사용하는 배터리 전기차량의 간단함에 비해 수소전지차는 에너지 전 과정에 더 많은 단계가 있으며, 각 단계마다 에너지 패널티로 인해 에너지 손실이 발생함
- 에너지 손실의 합계는 왜 수소연료전지차량이 일반적으로 배터리전기차량보다 킬로미터 당 3~4배 많은 에너지가 필요한지를 보여 주고 있음
- 연구에 따르면 호주의 1,400만 대의 경차가 모두 전기차로 바뀐다고 가정했을 때 필요한 연간 전기량은 37TWh이지만, 만일 모두 수소차로 전환되었다고 하면 연간 전력 사용량은 4배가 넘는 157TWh가 필요
- 이러한 결과는 수소가 현재의 휘발유나 디젤과 가격이 동등해지더라도 여전히 전기차는 효율이 높기 때문에 70~90% 비용만으로 유지될 수 있어 수소차가 에너지 비용이 높음을 알 수 있음

(참고: Conversation, [“Why battery-powered vehicles stack up better than hydrogen,”](#) 2018.11.30)

[글로벌] 캐나다 대학 연구팀, 저렴한 수소생산을 위한 전기분해 촉매제 개발

- 토론토 공학대학 연구팀은 물에서 수소를 생산하는 청정에너지 기술을 발전시킬 새로운 촉매제를 개발함
- 수소는 매우 중요한 산업 에너지 공급원이지만 많은 양의 수소가 화석연료를 사용

하여 생산되기 때문에 커다란 탄소발자국을 남기게 되며, 물로 수소와 산소를 생산하는 전기분해 과정은 효율성, 비용, 수명 면에 있어 더 개선될 필요가 있음

- 현재까지 물을 수소와 산소로 나누는데 필요한 전기의 양을 줄이기 위한 최고의 촉매제는 백금이지만 가격이 비싸고 산성이라는 조건 하에서만 작동됨
- 이번 연구진이 개발한 촉매제는 백금보다 더 흔하고 저렴한 구리, 니켈, 크롬으로 만들어지며, pH 중성의 조건에서도 성능이 뛰어나 더 많은 가능성을 보여주고 있음
- 바닷물을 이용할 경우에 담수화 과정을 거쳐야하기 때문에 에너지 집약적인 공정이 더 필요하게 되지만, 중성 pH 농도에서 운용하게 되면 담수화 비용이 높아지지 않는 장점도 있음

(참고: Science Daily, "[Low-cost catalyst boosts hydrogen production from water,](#)" 2018.12.12)

[글로벌] 캐나다 대학연구팀, 광산폐기물에서 이산화탄소 포집 미네랄 발견

- 캐나다의 알버타 대학 연구팀은 광산 폐기물에서 대기 중의 이산화탄소를 포집하는 미네랄을 발견했다고 밝힘.
- 이번에 밝혀진 미네랄은 하이드로탈사이트(hydrotalcite) 그룹의 미네랄로서 광산 폐기물 중에서 자연적으로 대기 중의 이산화탄소를 포집하는 탄산염 계열의 미네랄인 것으로 알려짐
- 연구 결과에 따르면 광산 폐기물의 표면에서 1~2미터 아래에서 탄소 포집 능력을 높일 수 있는 잠재력이 있음을 밝혀냄
- 동 발견으로 인해 광산에서 광산폐기물을 이용하여 탄소 포집을 보다 효과적으로 격리할 수 있는 가능성을 제시
- 최근 학계와 산업계에서 미네랄을 이용하여 탄소를 포집, 활용, 저장할 수 있는 연구가 활발히 진행되고 있음
- 이는 이산화탄소를 줄이려는 노력과 함께 대기 중의 과량으로 퍼져있는 이산화탄소를 적극적으로 격리하기 위한 탐구가 필요하기 때문

(참고: Science Daily, "[Scientists identify new minerals for carbon capture,](#)" 2018.12.12)

V 주요 행사 일정

(오스트리아) 오스트리아 벨스 에너지절약 전시회(ENERGIESPAR MESSE)

- 벨스 에너지절약 전시회는 냉·난방, 스마트 홈, 태양광, 미래 전기저장기술 등에 대한 전시회
 - 일시 : 2019년 3월 1일~3일
 - 규모 : 전년도 총 847개 업체 참여, 9만여 명의 참관객
 - 주최 : Messe Wels GmbH&Co
 - 장소 : Messe Wels
 - 웹사이트 : <https://expoenergy.eu/ne13/?pn=3>

(불가리아) 불가리아 소피아 물 전시회(Water Tech Expo)

- 불가리아 소피아에서 열리는 물 전시회로 이번 전시회는 산업용 물 관련 취수, 관리, 분배, 폐수 관리 부문 등이 전시됨
 - 일시 : 2019년 3월 6일~8일
 - 규모 : 전년도의 경우 140여 전시기업, 3,973명의 참관객
 - 주최 : Inter Expo Center
 - 장소 : Inter Expo Center - Sofia
 - 웹사이트 : <http://watertech.bg/index.php/en/>

(독일) 독일 뒤셀도르프 에너지저장기술 전시회(Energy Storage Europe)

- 동 전시회는 매년 개최되며 Energy Storage Europe 컨퍼런스, IRES 등도 함께 개최됨. 금번 전시회는 IEA(국제에너지기구)도 참석하는 ECES 심포지엄도 개최됨
 - 일시 : 2019년 3월 12~14일
 - 규모 : 전년도의 경우 약 170여개 전시기업과 61개국에서 모인 약 4,500여명의 참관객
 - 주최 : Messe Düsseldorf GmbH
 - 장소 : Messelanede Düsseldorf
 - 웹사이트 : <https://www.eseexpo.com/>

(중국) 중국 청두 환경산업보호전시회(CDEPE 2019 成都国际环保博览会)

- 중국청두에서 열리는 전시회로 오수처리분야, 대기오염관리, 폐기물 처리, 환경계측기술 분야, 토양오염 관리 및 재활용 분야 등이 전시됨
 - 일시 : 2019년 3월 21일~23일
 - 규모 : 전년도의 경우 전 세계 324개 전시기업, 9개 포럼, 18,832명의 참관객
 - 주최 : 四川新中联展览服务有限公司/成都新中联展览有限公司/成都华意中联展览有限公司
 - 장소 : 成都世紀城國際展覽中心
 - 웹사이트 : <http://www.cdepe.com>

(러시아) 상트페테르부르크 대도시 생태전시회(2019 Int'l Forum Ecology of Big City)

- 상트페테르부르크 전시회는 도시관련 자연보존관리 분야, 환경모니터링, 폐수처리, 상하수도 관리, 도시환경 등에 관한 전시회 및 컨퍼런스
 - 일시 : 2019년 3월 21일~22일
 - 규모 : 지난 전시회에서는 130여개 참여기업, 42개 비즈니스 행사 4,000여명의 참관객
 - 주최 : ExpoForum International
 - 장소 : EXPOFORUM Exhibition and convention Center
 - 웹사이트 : <http://ecology.expoforum.ru/en/about>

VI ASEIC 뉴스

[1] ASEM 중소기업 에코이노베이션 컨설팅

- 18년 ASEM 중소기업 에코이노베이션 컨설팅은 회원국 내 에코이노베이션 관련 인식도 개선을 위한 역량강화 프로그램 및 탄소배출권 연계 온실가스 감축 지원 사업으로 진행되었다.
- 우선 역량강화 프로그램은 ASEM 역내 개발도상국인 베트남, 미얀마 캄보디아, 태국 4개국을 대상으로 진행하였으며, 태국의 경우 한국 방문 프로그램으로 진행되었다. 전년도 수요조사에 맞추어 베트남은 에너지 효율성, 미얀마와 캄보디아는 에코라벨링과 청정생산, 태국은 에코디자인 및 패키징 분야에 특화된 모듈이 구성되었다. 각 국가별 만족도와 참석규모는 아래 표와 같다

국가	베트남	미얀마	캄보디아	태국
일시	7.11-13	8.9-10	9.12-14	9.19-21
장소	호치민	양곤	프놈펜	한국
분야	에너지효율성	청정생산 에코라벨링	청정생산 에코라벨링	에코디자인 에코패키징
구성	에너지 절감 기술 소개 및 진단실습, 에코이노베이션 우수사례 및 각 분야별 비즈니스 모델 소개 및 인식 강화, 관련 기업 방문			
참석대상	현지정부 및 중소기업, 각 분야 산업 기관 등			
참석규모	30	93명	141명	9명
만족도(100%)	86.1	85.5	85.9	95.6

- 파리기후변화협정발효 (2016.11.15.)로 개도국을 포함한 195개국의 구속력 있는 온실가스 감축의무 이행에 대한 국제적 기조가 형성됨에 따라 중소기업들의 친환경 전환과 탄소시장 메커니즘을 연계할 수 있는 방안을 마련하고자, ASEM 역내 중소기업 온실가스 감축 사업이 올해 시범 운영되었다. 초기 진단 참여기업으로 6개사가 선정 되었으며, 후보 기술로는 바이오매스 전환 및 공기 압축이 발굴되었다. 참여기업의 기술도입 시점에 따른 환경적 효과 및 경제성, 그리고 배출권으로 상쇄될 수 있는 비용 절감률이 분석되었으며, 현재 바이오매스 전환 사업은 UNFCCC에 사전고려 문서가 제출된 상황이다. 프로그램 형태로 UN에 등록된 업체는 일정 모니터링 기간을 거쳐 온실가스 감축 분을 해외배출권으로 받게 될 예정이다. 또한 현지업체의 적극적인 참여를 위해 호치민에서 기업 간담회가 11월에 개최 되었으며, 탄소시장 메커니즘 및 국내 배출권 동향에 대한 내용이 기업들에게 공유되었다.



<미얀마 역량 강화>



<캄보디아 로드맵 수립 워크숍>



<태국 역량 강화 >



<온실가스 감축 사업설명회>

[2] ASEI 지수

- 아셈에코이노베이션 지수(ASEI: ASEM Eco-Innovation Index) 사업은 ASEM 51개 회원국(아시아 20개국, 유럽 31개국)들의 친환경혁신 현황을 국가수준에서 평가하고 회원국 공동연구와 같은 연구사업을 수행하는 등, 에코이노베이션(Eco-Innovation: 친환경·혁신) 인식제고 및 기후변화정보를 제공하는 사업이다.

에코이노베이션 측정을 비롯한 지원 사업과 프로그램들이 활발히 이루어져 온 유럽과 비교하여 아시아 지역의 역량과 정보가 매우 부족한 상태에서, 이러한 사업을 통하여 아시아-유럽 지역 간 에코이노베이션 정보 및 역량 격차를 완화하고 회원국 간 소통과 협력에 기여해오고 있다.

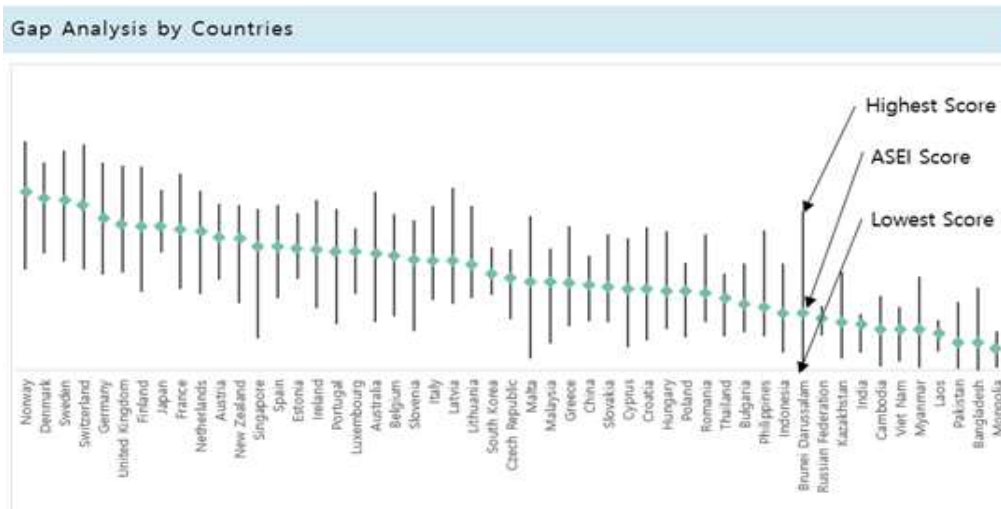
- 2018년에도 51개 회원국의 에코이노베이션 역량, 지원환경, 활동, 성과의 영역별 평가가 이루어졌으며, 아시아-유럽 지역비교, 국가별 추이분석, ASEM 내 분포분석 등을 제공하였다.
- 또한, 에코이노베이션 현황에 대한 데이터 기반 부족 및 정량적 분석의 한계를 보

완하고 회원국 참여와 인식제고를 위하여 에코이노베이션 섹터 연구를 수행하여, “지속가능발전과 순환경제를 향한 에코이노베이션 - 폐기물 관리 및 플라스틱 생산과 소비” 보고서를 출간하게 되었다. 회원국 연구자들과의 공동저술이 이루어졌으며, EU와 한국을 비롯하여 아시아 주요 협력국인 베트남, 인도네시아, 말레이시아, 인도의 폐기물 관리 체계와 정책, 우수사례를 최근 글로벌 이슈인 플라스틱을 중심으로 조사·연구하여 제시하였다.

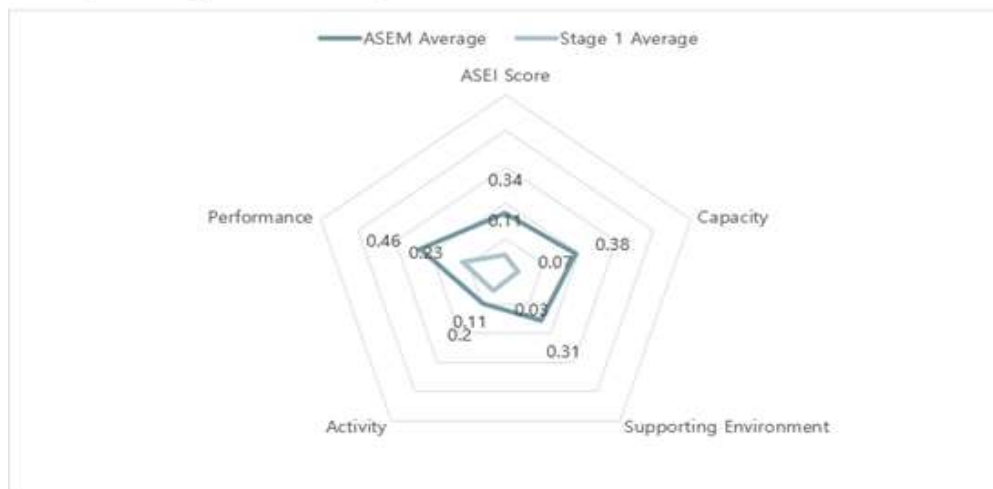
아셈 내 주요 현황을 리뷰함으로써 정책 및 기술 국제협력을 비롯하여 기업들을 위한 기초 자료로 유용하게 활용될 것으로 기대된다. 보고서들은 ASEIC 홈페이지 (www.ascic.or.kr)에 게시될 예정이다.

- 지수사업 성과와 분석결과는 금년에도 여러 국제행사에서 소개 발표되었으며, 에코이노베이션 측정을 새롭게 시도하고자 하는 국가나 선진국 연구자들로부터 협력에 대한 관심표명과 함께 주목을 받았다.





Development Stage 1 Profile Analysis



BOX 1. The European Waste Framework Directive	
Waste Framework Directive (2008)	
The WFD sets out relevant definitions and priorities. The main objective of the WFD is to protect human health and the environment from the impacts of waste, reduce the use of resources, promote the practical application of the waste hierarchy, and promote policies consistent with the polluter-pays-principle.	
Waste hierarchy (WH)	Upholds the following priority order for waste management: prevention, (preparing for) re-use, recycling, other recovery (e.g. energy recovery), and disposal.
Extended Producer Responsibility (EPR)	Promotes legislative or non-legislative action to ensure manufacturers consider the end-of-life phase of their products by, for example, taking them back or designing them differently.
Recycling targets	Mandate reuse and recycling of at least 50% of paper, metal, plastic, and glass and reuse, recycling, and backfilling of at least 70% construction and demolition waste, by 2020.
Waste prevention programs	Mandate the establishment of objectives and measures to prevent waste including qualitative or quantitative benchmarks, with the aim of de-linking economic growth from the impacts of waste.

Case study 1: The UK Plastics Pact

Packaging accounts for a large proportion of plastic consumption and much of it is used for supermarket products. Initiatives from supermarkets in various European countries reveal there are as many ideas as challenges. For example, major UK retailers have signed a “Plastics Pact” which aims to make all packaging reusable, recyclable, or compostable by 2025 [9]. At the same time, the pact aims for only 30% average recyclable content in packaging, reflecting the difficulty of closing the loop, which is hampered by, among others, the risk of food contamination by trace chemicals. At the same time, a small number of smaller stores aim for source reduction by allowing customers to buy food in bulk using reusable containers.

Case study 2: Challenges for biodegradation

Bio-degradable plastics are a common cause for confusion. For example, Dutch retailer Ekoplaza opened the world’s first “plastic-free aisle” but heavily relies on bio-degradable plastics. Unfortunately, biodegradable plastics do not always live up to their promise of a clean, harmless, closed cycles; biodegradation only happens when materials are separately collected and treated in composting facilities. Many plastics require industrial composting but the waste separation and treatment infrastructure is often not in place. Another challenge of bioplastics is potential competition between feedstock and food production. The European Commission aims to address some of these challenges through life cycle assessment and harmonization of product labelling [7], [8].

[3] 아시아-유럽 환경포럼(ENV포럼)

- (재)아셈중소기업친환경혁신센터는 2018년 아시아-유럽 환경포럼(ENV포럼) 컨퍼런스를 10월23-24일 양일간 폴란드 바르샤바의 폴란드 투자경제개발부에서 공동개최하였다.

2003년부터 시작된 아시아-유럽 환경포럼은 아셈중소기업친환경혁신센터(ASEIC, 한국), 아시아유럽재단(ASEF, 싱가포르), 한스자이델재단(HSF, 독일), 글로벌환경전략연구소(IGES, 일본), 스톡홀름환경연구소(SEI, 스웨덴)과의 파트너십으로 운영되며, 지속가능발전목표(SDGs) 달성을 위한 아시아-유럽간 협력강화 등을 목적으로 연례 컨퍼런스 개최, 연구보고서 발간, 국가 워크숍 개최 등의 사업을 해오고 있다.

- 금년 컨퍼런스에서는 국제사회 공동의제인 지속가능발전목표(SDGs)의 12번째 목표인 지속가능 소비와 생산(SCP: Sustainable Consumption and Production)을 주 테마로 하여 폴란드 투자경제개발부와 기업가정신기술부의 기조연설을 비롯하여, 핀란드, 베트남, 인도네시아, 라오스, 필리핀, EC 등 ASEM 회원국 정부 관계자와 이케아, 핀에어 등 기업관계자, 그리고 아시아개발은행(ADB), 스위치아시아(SWITCH Asia) 등 국제기구 및 프로그램 관계자, 대학 및 연구소 연구자가 참여하여, 아시아-유럽의 책임 있는 소비와 생산을 주제로 발표와 활발한 토론을 이어 나갔다.

특히 플라스틱, 식품, 섬유분야의 지속가능 소비와 생산, 책임있는 비즈니스, 지속가능발전목표(SDGs) 모니터링, SDGs 달성을 위한 재원과 이행점검 등이 다루어졌다. 행사에서 제공된 아셈 지속가능소비와 생산(SCPs) 보고서에는 ASEIC이 개발하여 매년 발표하고 있는 아셈에코이노베이션지수(ASEI)로 아셈 51개 회원국을 평가한 내용이 포함되어 활용되기도 하였다. ASEIC은 아시아와 유럽의 포럼 파트너기관들을 비롯하여 행사 참가자들과의 교류를 기반으로 공동 및 개별 사업을 통하여 상호 협력해 나가고 있다.





[4] 글로벌포럼

- ASEIC은 한국 중소기업부, 인니 협동조합 및 중소기업부와 함께 9월 4~6일 인니 자카르타에서 ‘2018 ASEIC 글로벌 이노베이션 컨퍼런스’를 인도네시아 자카르타 소재 그랜멜리아 호텔에서 개최하였다. ‘포용적·지속가능한 성장을 위한 중소기업의 에코이노베이션 강화’를 주제로, 아시아-유럽의 전문가 약 40여명이 참석하여 실질적 논의 자리를 가졌다.



[5] 전문가회의

- 2018년 ASEIC은 룩셈부르크 경제부와와 ‘제 6차 중소기업 친환경혁신 역량 전문가 회의(9월, 룩셈부르크)를 개최하여 ASEM 회원국의 창업과 중소기업분야 협력과 공동사업의 실무사항을 논의 하였다. 또한 회원국 협력 사업으로는 환경기술 상호검증 세미나(8월, 서울), 한-덴마크 에코이노베이션 서밋(10월, 바일레), 캄보디아 태양광 에너지 워크샵(12월 프놈펜)을 공동기획과 추진하여 기업교류 및 투자 유치 기회 제공, 청정 에너지 기술 역량 강화를 상호 지원하였다.



[6] 인도네시아 그린비즈니스센터의 2018년 마무리



- 2018년에도 인도네시아 그린비즈니스센터(GBC)는 다양한 활동들을 진행하면서 한국과 인도네시아의 가교역할을 충실히 수행하였으며 한국기업들의 인도네시아에서의 사업활동을 지원하였다.
- ASEIC은 올해 인도네시아에서 두 차례의 큰 행사를 가졌다. 바로 “ASEIC 글로벌 이노베이션 컨퍼런스”와 “한-인니 광융합 유망기업 설명회 및 매칭상담회”이다. GBC는 ASEIC의 인도네시아 대표사무소로서 올해 행사들의 성공적인 개최에 큰 역할을 하였다. 9월 5일부터 7일까지 자카르타에서 개최된 “ASEIC 글로벌 이노베이션 컨퍼런스”는 ASEIC 포럼과 한-인니 중소기업 비즈니스 혁신 포럼으로 구성하여 50여명의 세계적인 석학 및 전문가들과 200여명의 한국과 인도네시아 정부관계자, 기업인들이 참석한 대규모 행사로서 지속가능성, 기술 및 혁신에 대한 다양한 의견을 나누었다. 또한 12월 4일부터 6일까지는 “한-인니 광융합 유망기업 설명회 및 매칭상담회”를 한국광산업진흥회와 공동으로 개최하였다. 한국의 광융합 유망기업 15개사와 인니

기업 50여개사가 향후 협력을 위한 다양한 방안을 모색하는 뜻 깊은 자리가 되었다.

- 큰 행사 외에도 “2018 강원 기업가정신 Boot-Camp 지원, 한-인니 기술교류센터 설립, 미니도서관 운영 등 다양한 행사 및 프로그램을 진행하였다.
- 아울러, 올해 총 15개사 (한국 11개, 인니 4개)의 인도네시아에서의 사업활동을 지원하였는데 특히 5개 한국기업의 현지법인 설립 및 총 250억원 이상의 계약 체결을 지원하는 등의 가시적인 성과를 이루었다. 더불어, 입주업체 세무 및 법무 컨설팅 세미나, 인니 OSS(온라인 인허가 통합 시스템) 상시 자문세미나 등 기업들의 현지 정착을 돕기 위한 GBC 자체 프로그램도 끊임없이 시행하여 한국기업들을 지원하는 역할을 충실히 수행하였다.



<한-인니 중소기업 비즈니스 혁신 포럼>



<한-인니 광융합 유망기업 설명회 및 매칭상담회>



<2018 강원기업가 정신 Boot-Camp>



<인니 OSS(온라인 인허가 통합시스템) 자문세미나>