(재)아셈중소기업친환경혁신센터

2018년 11월

ASEIC

에코이노베이션 동향

e-Newsletter

[글로벌] 청정에너지 전환으로 석유생산국 정책 개혁 불가피

[인도네시아] 제품포장에 생산자 책임제도 강화

[한국] 클린디젤 정책 공식적 폐기

[중국] 전자상거래의 녹색물류 확산

[한국] 자동차용 솔라시스템 기술 개발

[전시회] '19년 2월 친환경 관련 전시회 일정

CONTENTS

Ⅰ 포커스

- 청정에너지로의 전환으로 석유생산국의 개혁 불가피 ····· 1

Ⅱ 정책 동향

- [인도네시아] 제품포장에 대한 생산자 책임제도 강화 예정 ····· 5
- [캄보디아] 캄보디아 정부의 청정에너지 생산 개발계획 ····· 5
- [캄보디아] 기업들의 친 환경적인 운영 기술 전수를 위한 프로그램 출범 ····· 6
- [태국] 증가하는 에너지 수요와 화석연료 고갈에 대비 신재생에너지 믹스 강화 ····· 7
- [인도] 마하라슈트라 주, 친환경 건축물 관련 정책 제시와 의견 수렴 절차 진행 ····· 8
- [한국] 환경부, 지자체 6곳 그린시티로 선정 ····· 8
- [한국] 한국과 덴마크 환경부, 지속가능한 순환경제 협력 합의 ····· 9
- [한국] 선박연료유 황 함유량 기준을 강화하는 시행령 개정안 입법예고 ····· 9
- [한국] 한국과 덴마크, 재생에너지 및 에너지신산업 분야 협력 확대 ····· 10
- [한국] 기획재정부, 기후변화대응사업 세미나 및 개도국 공무원 연수 개최 ····· 10
- [한국] 한국정부, 클린디젤 정책 공식적으로 폐기 발표 ····· 11
- [EU] EU 집행위원회, 프랑스의 신재생에너지 발전에 대한 지원 승인 ····· 11
- [EU] EU 의회, 해양 오염 주범인 일회용 플라스틱 쓰레기 사용 금지 승인 ····· 12
- [EU] EU 집행위원회, LIFE 프로그램에 2억 4,300만 유로 예산 투자 승인 ····· 13
- [EU] EU 집행위원회, 수족관의 플라스틱 공해 방지를 위한 협력 연대 발족 ····· 13
- [EU] EU 집행위, 내분비계 교란물질 관리를 위한 커뮤니케이션 채택 ····· 14
- [EU] EU 의회, 모든 유럽인을 위한 청정에너지 패키지 파일 채택 ····· 14
- [이탈리아] 이탈리아는 2020년부터 일회용 플라스틱 금지 계획 ····· 15
- [중국] 과학기술부, 과학기술 혁신을 통한 생태문명 건설에 관한 의견 제시 ····· 15
- [글로벌] 녹색기후기금, 네덜란드 기업개발은행과 기후변화 프로젝트 협력 합의 ····· 16
- [글로벌] 국제해사기구, 선박에서의 플라스틱 투기 방지를 위한 행동 계획 마련 ····· 17
- [글로벌] 블루이코노미를 위한 새로운 글로벌 재정지원 체계 발족 ····· 17

Ⅲ 산업 동향

- [라오스] 라오스 전력 회사, 에너지 인프라 발전을 위한 양해각서 체결 ····· 20
- [베트남] 베트남의 고형 폐기물 자원화를 위한 기술 필요성 증대 ····· 20
- [아시아] 에너지 수요 충족과 기후변화 저감을 위한 수상태양광 설치 증가 ····· 21
- [태국] 태국 대학 네트워크, 플라스틱 소비 억제와 폐기물 감축 성공 ····· 22

- [필리핀] 필리핀 인권위원회, 기후변화로 인한 인권침해 문제 청문회 개최 ····· 22
- [한국] 친환경 LNG 추진 외항선 시대 시작 ····· 23
- [한국] 새만금 권역에 세계적 규모의 재생에너지 클러스터 조성 추진 ····· 23
- [중국] 전자상거래 확대에 따라 관련 기업들도 녹색물류에 대한 대책 마련 ····· 24
- [글로벌] 아마존, 처음으로 화약물질 관리 정책 수립 ····· 25
- [글로벌] 글로벌 제조업체, 플라스틱 오염 해결책 마련을 위한 기금 조성 ····· 25
- [글로벌] 가상통화, 환경에 영향을 미치는가 아니면 블록체인 기술로 친환경인가 ····· 26
- [글로벌] 대기 오염으로 전 세계 평균 수명 2년 단축 ····· 27

Ⅳ 기술 동향

- [싱가포르] 싱가포르 지질학자, 해안 식물이 탄소배출을 감소시키는 역할 발견 ····· 28
- [인도네시아] 가자마다 대학생들이 'Greenpreneur Competition 2018'에서 우승 ····· 28
- [한국] 해양수산부, 4차 산업혁명기술을 이용해 스마트 양식장 운영기술 개발 ····· 29
- [한국] 수소 시내버스 시범사업 도시 6곳 선정 ····· 30
- [한국] 현대·기아자동차, 태양광으로 충전하는 '솔라시스템' 기술 공개 ····· 30
- [EU] EU의 프로젝트, 해양에너지 분야 신기술 개발 목록 작성 ····· 31
- [독일] 독일의 Breeze사, 실내외 대기 질을 모니터링 하는 센서 개발 ····· 32
- [중국] 음식물 쓰레기 처리에 있어 혐기성 처리 공정과 바이오기술 사용 확대 ····· 33
- [호주] 나트륨 이온을 이용한 에너지 저장 시스템 ····· 34
- [뉴질랜드] 뉴질랜드 해안 쓰레기 관리에 인공지능기술 사용 ····· 35

Ⅴ 주요 행사 일정

- (독일) 에센 에너지 물 전시회(E-World Energy & Water) ····· 36
- (그리스) 아테네 냉난방, 수도, 환경 에너지 전시회(AQUATHERM 2019) ····· 36
- (인도) 첸나이 물 엑스포(Water Expo 2019) ····· 36
- (말레이시아) 쿠알라룸푸르 기술전시회(MTE 2019) ····· 36
- (중국) 홍콩 로하스 박람회(LOHAS Expo 2019) ····· 37
- (스페인) 마드리드 신재생에너지 전시회(GENERA 2019) ····· 37

Ⅵ ASEIC 뉴스

- 재한 외국인 근로자 대상, 친환경 기업가정신 훈련 실시 ····· 38

I 포커스

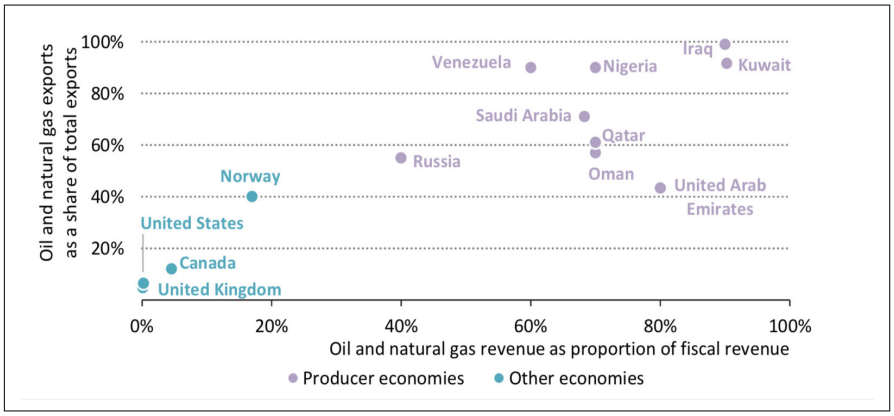
청정에너지로의 전환으로 석유생산국의 개혁 불가피

국제에너지기구(IEA)는 최근 보고서를 발간하고 세계의 주요 석유와 가스 수출국이면서, 국가 예산을 석유와 가스 수입에 의존하는 생산자 국가들의 정책을 분석하여, 이들의 발전 모델에 근본적인 변화가 불가피 하다는 분석결과를 내놓았음. 이러한 변화는 특히 장기적인 기후변화에 따라 진행되고 있는 청정에너지로의 전환에 크게 영향을 받고 있으며, 이들 국가들의 개혁의 성공은 전 지구의 환경목표 달성을 위한 노력에 영향을 미칠 것이라고 밝힘

□ 생산국 경제(Producer Economies)

○ 국제에너지기구(IEA)가 펴낸 보고서는 'Outlook for Producer Economies 2018'로 석유와 천연가스 주요 생산국 및 수출국이며, 국가 예산을 이러한 석유와 천연가스 수입에 크게 의존하는 6개 국가, 이라크, 나이지리아, 러시아, 사우디아라비아, 아랍에미리트연합, 베네수엘라의 경제에 대해 분석하고 있음

<석유 및 천연가스 수입이 국가 예산에서 차지하는 비중 비교>



○ 이들 국가들은 정부 수입의 40~90%를 석유 및 가스 수입에 의존하고 있어 유가의 등락에 따라 경기가 많은 영향을 받으면서, 사회적 불안 요인이 되고 있음

○ 미국에서 시작된 셰일혁명과 석유와 가스 수요의 장기적인 불확실성, 지속적인 에

너지 전환은 이들 국가에 변화에 대한 강력한 압박요인이며, 이들이 이러한 변화에 어떻게 대응하는가 하는 것은 그들의 미래 전망뿐만 아니라 전 세계 에너지 시장과 에너지 안보, 전 세계 지속가능 발전 목표 달성에도 영향을 미치고 있음

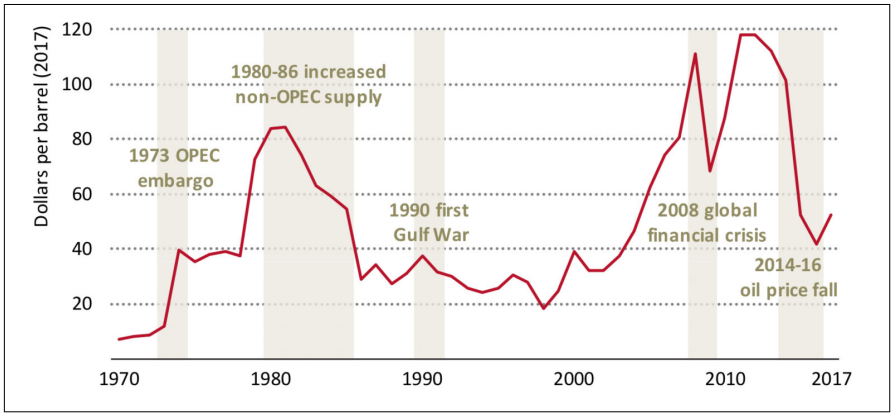
□ 유가 변동에 따른 경제의 불확실성 증가

○ IEA의 분석에 따르면 신재생에너지 분야의 급속한 성장이나 미국의 석유생산이 증가에도 불구하고, 석유와 천연가스의 높은 가격이 유지되면서 이들 생산국들은 많은 수입을 올리고 있지만, 시장변동성의 위험, 장기적인 정책 불확실성, 일자리 창출의 필요성에 의한 개혁 요구는 여전히 강력하다고 분석

○ 동 보고서에 따르면, 만일 유가가 60~70달러에 유지되는 저유가의 경우, 이들 국가들에 있어 2040년까지 누적으로 약 7조 달러의 손실을 보게 될 것을 예측

○ 이들 생산 국가에 있어 광범위한 개혁이 없다면 대규모 경상수지 적자가 발생하고, 통화가치 하락의 압력이 높아지면서, 정부 지출은 줄어 들게 됨. 중동의 경우 경제 하락의 위기로 인해 국민 1인당 가처분 소득이 약 1,500 달러 줄어드는 것과 같은 상황이 발생

<역사적인 유가변동 추이>



□ 전 세계적인 지속가능 발전 추세

○ 동 보고서의 UN의 지속가능발전목표(SDGs)에 따른 에너지 전환과 관련된 지속가능발전 시나리오에 따르면, 석유의 최대 수요 시기는 좀 더 일찍 나타날 것이며, 연료 효율성과 대체 연료에 대한 정책과 전기자동차 수요의 증가로 가스 수요는 낮은 성장을 지속할 것으로 예상

○ 이럴 경우, 2040년까지 이들 생산국들의 수입은 저유가의 경우와 유사한 상황이 발생하여 이들 생산자 국가들은 석유와 가스가 더 이상의 주 수입원이 아닌 변화하는 세계에 거의 선택의 여지가 없이 준비 안 된 상황으로 노출 될 것이라 예상

○ 따라서 석유나 가스가 주 수입원으로 작용하지 않는 세계를 준비하여야 하는 것은 필수 불가결한 요건이라고 분석

□ 자원의 저주

○ 2014년에 떨어지기 시작한 유가는 생산국들의 석유와 가스에서 발생하는 수입이 이라크에서는 40%, 베네수엘라에서는 70%까지 감소

○ 국가 수입에 있어서 이러한 등락은 재정이나 경제가 탄력적이지 못하다면, 엄청난 불안정성으로 다가올 수 있음. 이는 소위 '자원의 저주'에 빠지게 되며, 국가 경제의 낮은 성과로 나타나게 됨

○ 보고서에 따르면, 장기적으로도 석유수출에 따른 수입이 10% 증가하게 되면 상대적으로 일인당 소득의 7%가 줄어드는 현상으로 나타난다고 분석. 이는 이들 국가에 있어 상대적으로 낮은 유가 유지에 따른 에너지 낭비로 이러한 역설적인 현상이 나타나게 된다고 언급. 러시아의 경우, GDP 단위 생산에 필요한 에너지가 다른 국가보다 거의 3배나 드는 것으로 분석

□ 개혁의 바람

○ 많은 석유생산국들에 있어 이미 석유 및 가스 수입에 대한 의존도를 줄이기 위한 개혁을 발표하고 있음. 사우디아라비아의 경우 'Vision 2030'을 통해 비 석유 부문의 정부 수입을 증가시키기 위해 민간분야와 외국인 투자를 증가를 모색하고 있음

○ UAE는 저탄소 기술을 산업 다각화 전략에 접목하여 2030년까지 에너지 생산원을 신재생에너지와 원자력으로 25~30% 충당하는 전략을 세운 바 있음

○ 동 보고서는 중동 국가들의 상대적으로 충분한 태양광 이용과 보다 강력한 에너지 효율화 정책을 사용하는 것이 급속하게 늘어나는 자국의 에너지 수요에 대응에 가장 중요한 요소라고 분석

○ 보조금 정책에 있어서도 변화가 발생하기 시작. 이란의 경우 2014년에 보통 가솔린 가격을 2010년보다 2배나 인상하였으며, 여분의 자금을 고용창출에 투자함

○ IEA는 이러한 생산국들의 에너지 분야에 있어서의 비교우위는 에너지 전환의 시기에도 사라지는 게 아니라고 언급하면서도, 이들 국가들의 비교우위는 비용이 적게

들고, 배출가스가 적게 배출되는 석유와 가스를 생산할 수 있는 가능성, 탄소 포집·이용·저장, 수소 공급과 같은 에너지 기술 개발에 선도적인 역할을 선택할 수 있음을 강조

(참고: IEA, "Outlook for Porducer Economies," 2018.10.25.: Carbon Brief, "IEA: Clean energy transition makes reforms 'inescapable' for oil states," 2018.10.25.)

Ⅱ 정책 동향

[인도네시아] 제품포장에 대한 생산자 책임제도 강화 예정

○ 인도네시아 정부는 갈수록 악화되는 플라스틱 폐기물 처리에 대한 대책으로 소비재 제품 생산업자들에게 제품포장에 대한 생산자책임제도(EPR)를 확대 강화할 예정

○ 동 제도의 영향을 받게 되는 분야로는 식품과 음료 분야이며, 슈퍼마켓과 편의점 등도 대상이 될 것으로 예상

○ 인도네시아에서는 2008년 폐기물관리법에 따라 생산자책임제도를 도입하였지만 실제 강제적으로 시행되고 있지 않음

○ 인도네시아는 중국에 이어 세계에서 두 번째로 많은 플라스틱 폐기물을 발생시키는 국가로, 매년 322만 톤의 플라스틱 폐기물이 발생하며, 이중 120만 톤은 바다로 버려진다고 알려짐

○ 현재 인도네시아 정부 내에서는 폐기물 감소를 위한 로드맵 작성을 논의 중이며, 폐기물 발생 감소와 함께, 재활용에 관한 논의도 절실한 상황

○ 인도네시아 정부는 향후 5년 동안 해양의 플라스틱 폐기물 감축하기 위해 10억 달러를 지출할 예정이며, 이는 2025년까지 현재보다 약 70% 정도 감축하는 것을 목표로 하고 있음

○ 인도네시아 정부에 따르면 2010년 EPR 재활용을 통해 약 15억 달러의 부가가치 창출과 16억 8,000만 달러의 비용 효과가 발생한 것으로 평가한 바 있음

(참고: Mongabay, "Indonesia leans on businesses to do more about plastic waste", 2018.11.12)

[캄보디아] 캄보디아 정부의 청정에너지 생산 개발계획

○ 캄보디아아의 광물 및 에너지부 대변인은 캄보디아 정부가 2020년까지 수력과 화력에 의한 전기발전 계획을 갖고 있지만, 전기공급이 어려운 지역을 중심으로 청정에너지 개발을 계획하고 있다고 밝힘

○ 캄보디아는 현재 수력발전에 의한 발전이 40%, 화력발전이 36%를 차지하고 있으며, 나머지는 수입에 의한 것이며, 1% 미만이 신재생에너지에 의한 발전임

○ 동 대변인은 외딴 지역이어서 전기가 공급되지 못하는 지역에는 가정용 태양광시스템이 역할을 할 수 있게 될 것이라고 언급

○ 아울러 캄퐁 스페우 지역에 건설 중인 60MW급 규모의 대규모 태양광 설비는 2019년부터 발전을 시작할 예정으로 금년에만 10MW 규모의 태양광 플랜트가 전력 송배전망에 연결될 예정

○ 캄보디아에서는 수력과 화력 발전이 80% 이상을 차지하고 있으며, 증가하는 에너지 수요에 맞추어 석탄화력 발전소 건설도 꾸준하여 내년에만 150MW급 화력 발전소가 완공될 예정

○ 한편 캄보디아는 2030년까지 온실가스 배출량은 27% 감축하기로 공약한 바 있으며, 이중 16%는 청정에너지 생산과 효율적인 에너지 관리에 의해 달성될 수 있을 것으로 예측

○ 이를 위해 캄보디아의 민간 연구기관들은 태양광 및 기타 청정에너지원에 의한 발전을 확대하기 위해 보다 나은 규제환경을 조성해야하며, 여기에는 에너지 라이선스 발급에 대한 투명성 제고, 태양에너지 발전에 대한 장벽 제거, 인센티브 제공, 세제혜택 등의 조치가 있어야 한다고 주장

(참고: Eco-Business, "Cambodia to boost clean energy use—but coal plants planned too," 2018.11.7)

[캄보디아] 기업들의 친 환경적인 운영 기술 전수를 위한 프로그램 출범

○ 캄보디아 산업수공예부와 환경부는 유엔산업개발기구(UNIDO)와 함께 기업들이 친환경적인 공정을 도입하여 효율적인 에너지 소비, 혁신, 기술, 환경경영을 수행할 수 있는 프로그램 'TEST'를 시행하기로 합의

○ 동 프로그램은 2018년부터 2021년까지 4년간 진행될 예정이며, 180만 달러의 예산을 투입하여 온실가스 배출량을 50만 톤 감축하는 것을 목표로 하고 있음

○ UNIDO는 기술 도입, 모범사례 전수, 통합관리 방식으로 산업효율성을 높여 온실가스 배출 감소와 폐수 배출 문제를 해결할 수 있다면서, 이것이 이번 프로그램의 핵심이라고 설명

○ 2011년과 2013년 사이에 실시된 시범사업의 결과를 토대로 50여개의 공장이 이번 프로젝트에 포함될 것이며, 통합관리 방식을 통해 생산성을 높이고 경제적 성과를 높이게 될 것이라고 밝힘

○ 이번 프로젝트에 참여하는 기업들은 ▲TEST 규정을 통한 직원훈련, ▲TEST 전문가들과 함께 생산시설에서의 에너지 사용 평가, ▲국가나 국제적인 고객의 환경 기준 요구를 준수하고 경영위험을 줄이며, 환경 기준 준수 비용 프로그램 수행 예정

(참고: Khmer Times, "Combating climate change through industrial efficiency", 2018.10.31)

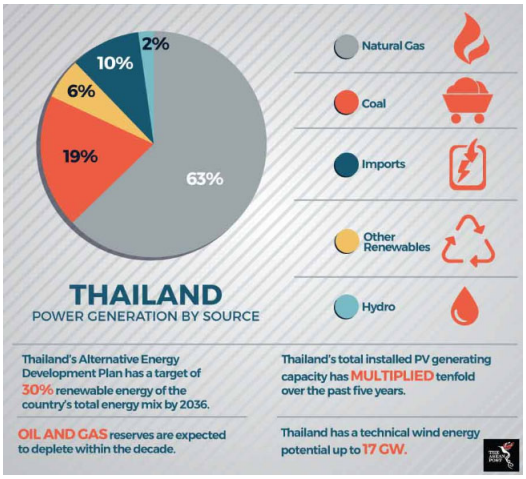
[태국] 증가하는 에너지 수요와 화석연료 고갈에 대비 신재생에너지 믹스 강화

○ 다른 동남아시아 국가들과 마찬가지고 태국도 에너지 수요가 급격히 증가하고 있음. 아세안 에너지 센터(ACE)에 따르면 태국의 에너지 수요는 향후 20년간 거의 80% 증가할 것으로 예측

○ 국제 신재생에너지기구(IRENA)가 펴낸 'Renewable Energy Outlook for Thailand'에 따르면 향후 10년 안에 태국의 석유와 가스 자원이 고갈될 것으로 예측했으며, 에너지부의 데이터는 향후 4-5년 안에 석유나 천연가스 자원이 부족해질 것으로 나타남

○ 2015년에 마련된 태국의 통합에너지청사(Thailand Integrated Energy Blueprint, TIEB)에 따르면 2036년에 전체 에너지 소비량의 30%를 신재생에너지원에서 충당할 것이라는 계획을 마련한 바 있음

<태국의 에너지원별 발전비율>



○ 프라윳 찬오차 총리는 2036년까지 신재생에너지 목표를 전체 에너지믹스의 40%까지 끌어 올리려는 목표를 제시했으며, 온실가스 배출량을 25% 감축하겠다고 약속하여 기존 목표를 상향 조정한 바 있음

○ IRENA에 따르면, 태국의 태양광 설비 용량은 10배나 증가하여 2036년 목표인 6,000MW의 거의 절반을 달성하고 있으며, 2017년 태양광에 대한 투자는 20억 달러를 넘어섰으며 2015년과 2016년 사이 태양과 프로젝트 239개, 풍력발전 단지 62개가 승인받을 것으로 나타남

○ 풍력발전 또한 태국의 급성장하는 에너지 신재생에너지 분야로서 세계 풍력에너지 이사회(Global Wind Energy Council)에 따르면 태국은 풍력발전 설비 용량이 세계에

서 49위를 차지하고 있는 것으로 나타남

(참고: The Asean Post, "Thailand paves the way for renewables", 2018.10.30)

[인도] 마하라슈트라 주, 친환경 건축물 관련 정책 제시와 의견 수렴 절차 진행

○ 인도의 마하라슈트라 주(州)는 11월 6일 친환경건축물정책 초안(Green Building Draft Policy)을 제출하고 이해당사자들의 의견을 청취하는 절차를 진행 중

○ 동 정책의 목표는 모든 건축이 국제적인 천연자원 보전에 관한 질적인 기준을 충족하는 것을 강제하는 데에 있음

○ 이번에 제시된 정책 초안은 현재 건축 산업 부분이 전 세계 에너지와 물 소비량의 40%를 차지하고, 건물로부터의 고형 폐기물 배출은 48%를 차지하고 있기 때문에 건물이 친환경적으로 건축되어야 한다는 필요성을 갖고 있음을 강조

○ 이에 따르면 친환경 건축물 건설에 대해 통합거주평가를 위한 친환경평가(Green Rating for Integrated Habitat Assessment)와 에너지 및 자원연구소가 인증하는 등급(3성급, 4성급, 5성급)에 따라 건축비의 2.5%, 5%, 7.5%에 이르는 환급 인센티브를 부여할 예정

○ 이러한 평가 기준은 기존 건물에 비해 물과 에너지를 적게 사용하고 에너지 효율을 최적화하며, 거주자에게 더 건강한 공간을 제공하는 건물이라고 정의 내리고 있음

(참고: The Hindu, "Govt. seeks suggestions for green building draft policy", 2018.11.12)

[한국] 환경부, 지자체 6곳 그린시티로 선정

○ 한국 환경부는 제8회 그린시티(환경관리 우수 자치단체) 공모에서 대통령상을 수상한 경기 부천시를 포함해서 기초지자체 6곳을 선정했다고 밝힘

○ 그린시티는 환경관리가 우수한 지자체를 시상하여 환경 친화적인 지방행정을 확산시키는 사업으로 2004년부터 매 2년마다 실시

○ 대통령상을 수상한 부천시는 도시의 환경문제에 초점을 맞춘 하수터널, 시민참여형 자연 생태하천, 폐소각장을 활용한 주민 문화공간 조성 등이 높이 평가 받음

○ 국무총리상을 수상한 서울 도봉구는 도심 내 자투리땅 및 옥상을 이용한 생태·치유 공간을 조성하고, 주민참여 사회적 협동조합으로 태양광발전시설을 만드는 등의 다양한 사업을 체계적으로 추진

○ 이밖에 제주시는 재활용품 요일별 배출제를 도입해 쓰레기 발생량을 획기적으로 줄

였으며, 삼척시는 민물김 보전 및 증식과 이를 이용한 생태관광을 추진하였고, 울산시 울주군은 쓰레기 무단투기 지역을 꽃동산으로 조성하는 등의 사업을 추진

○ 환경부는 그린시티로 선정된 지자체 6곳의 환경시책에 대한 우수 사례집을 배포하는 등 적극적인 홍보로 그린시티 선정 지자체의 가치를 높일 계획

(참고: 환경부, "그린시티 6곳 기초지자체 선정.. 부천시 대통령상", 2018.10.12)

[한국] 한국과 덴마크 환경부, 지속가능한 순환경제 협력 합의

○ 한국 환경부는 덴마크의 환경식품부와 지난 10월 19일 코펜하겐에서 순환경제분야 협력을 위한 양해각서를 체결

○ UN의 지속가능발적목표(SDGs) 중 하나인 지속가능한 소비·생산 구조의 확립을 달성하기 위한 핵심수단인 순환경제는 제품의 생산단계부터 폐기물, 폐수 등의 발생을 줄여 환경에 미치는 영향을 최소화하고, 발생한 폐기물 등은 최대한 재활용하여 생산과정에 재투입하는 등 자원의 효율적 이용을 의미

○ 동 양해각서에 나타난 협력분야로는 ▲순환경제 촉진을 위한 전반적인 정책, 전략 및 규제분야, ▲건축 및 철거 폐기물의 재사용과 재활용에 중점을 둔 건축 분야, ▲물질, 물, 에너지 등 자원교환을 장려하는 산업 공생 접근법을 통한 상업생산 부문의 자원효율성 향상 촉진, ▲물 부족, 수질오염 문제를 해결하기 위한 스마트 물 관리 전략, ▲순환경제로의 전환을 촉진할 수 있는 신기술 및 경제모델에 관한 공동 연구, ▲순환경제 접근법과 해결책 개발에 기여할 프로젝트를 위한 재원마련 분야 등임

(참고: 환경부, "한국과 덴마크 환경부, 지속가능한 순환경제 협력 합의", 2018.10.19)

[한국] 선박연료유 황 함유량 기준을 강화하는 시행령 개정안 입법예고

○ 한국 해양수산부는 2020년 1월 1일부터 선박연료유 황 함유량을 현행 3.5%에서 0.5% 이하로 강화하는 내용의 해양환경관리법 시행령 일부 개정안을 입법예고

○ 이번 개정안은 국제해사기구(IMO) 해양환경보호위원회의 결정('16.10)에 따른 해양오염방지협약(MARPOL)을 국내법에 수용하는 것으로서 현행 1.0%에서 최대 3.5%인 경유(국제 항해용)와 중유의 황 함유량 기준이 0.5%로 강화됨

○ 다만 국내에서만 운항되는 선박의 경우, 관련 설비 교체 등 준비기간 부여를 위해 2021년 이후 도래하는 정기검사일부터 적용되며, 경유(국내 항해용)는 현행대로

0.05%가 적용됨

○ 해양수산부는 선박에서 발생하는 황산화물은 미세먼지 발생의 주요 원인으로서 이번 시행령 개정으로 선박에서 배출되는 미세먼지가 크게 줄어 대기질 개선 효과도 기대된다고 밝힘

(참고: 해양수산부, "해수부, 선박에서 발생하는 미세먼지 확 줄인다." 2018.11.8)

[한국] 한국과 덴마크, 재생에너지 및 에너지신산업 분야 협력 확대

○ 제8차 한국-덴마크 녹색성장동맹회의가 11월1일 한국 서울에서 개최되어 양국 간 재생에너지 및 에너지 신산업분야 협력 방안을 모색

○ 한국의 산업통상자원부와 덴마크의 에너지·전력·기후부, 한국 녹색성장위원회, 한국 외교부 관계자가 참석한 가운데 개최된 회의에서 양국은 '재생에너지 및 에너지신산업 협력 양해각서'를 체결

○ 동 양해각서를 통해 향후 양국은 ▲재생에너지분에서의 공동 프로젝트, 공동 기술개발, 제3국 공동 진출 등 양국이 상생할 수 있는 협력분야를 만들어 나가고, ▲ESS, 스마트 그리드 등 에너지신산업 분야 전반에서 협력을 확대해 나가기로 합의

○ 이번 회의에서 한국의 산업통상자원부 성윤모 장관은 에너지 전환은 거스를 수 없는 시대적 흐름이며, 향후 공급측면의 재생에너지 확대, 수요측면의 소비구조 혁신, 미래에너지 산업의 선순환 생태계 조성을 추진해 나갈 계획을 밝힘

○ 덴마크의 릴레홀트(Lilleholt) 장관은 덴마크가 40여년에 걸쳐 축적한 에너지 전환 경험을 토대로 양국이 기후변화 대응과 지속가능한 발전을 향한 협력을 확대해 나가자고 강조

(참고: 산업통상자원부, "제8차 한국-덴마크 녹색성장동맹회의 개최", 2018.11.1)

[한국] 기획재정부, 기후변화대응사업 세미나 및 개도국 공무원 연수 개최

○ 한국 기획재정부는 11월 5일~9일까지 제4회 기후변화대응사업 세미나 및 개도국 공무원 연수를 개최. 기획재정부는 2015년부터 매년 동 행사를 개최하여 왔음

○ 이번 행사는 녹색기후기금(GCF) 개도국 이사국, 개도국 내 GCF 담당부처 공무원 등 30여개 국가에서 참석

○ 5일간 진행된 행사는 세미나, 개도국 연수, 주요 사업현장 방문 등으로 진행되었으며, 글로벌녹색성장기구(GGGI)와의 협력으로 진행됨

○ 세미나는 최근 기후변화 국제논의 동향과 사업 기본계획 수립부터 GCF 재정지원을 받은 전 사업단계를 살펴보고, 투자자·개도국·사업 수행기관의 입장에서 경험한 기후사업의 경험을 공유하는 순서로 진행

○ 연수는 개도국 참석자를 대상으로 GCF 사업 전 단계별 세부내용과 국내기관의 경험을 소개하고, 개도국이 겪고 있는 어려움을 공유하는 프로그램으로 구성되며, 물재생센터 등 국내 사업현장도 방문

(참고: 기획재정부, "개도국 기후변화대응 역량강화, 한국정부가 지원합니다," 2018.11.5)

[한국] 한국정부, 클린디젤 정책 공식적으로 폐기 발표

○ 한국 정부는 국무총리 주재로 '비상·상시 미세먼지 관리 강화대책'을 논의하여, 고농도 미세먼지에 재난 수준으로 대응하기 위한 조치를 마련하고, 고농도 비상저감 노력과 함께 미세먼지 원인물질을 줄이기 위한 추가대책을 마련

○ 이번 대책에서 한국정부는 미세먼지 감축을 위해 클린디젤 정책을 공식적 폐기할 것을 선언. 이에 따라 공공부문에서 친환경차 구매비율을 2020년까지 100% 달성하고 2030년까지 경유차 제로화, 과거 저공해자동차로 인정받은 경유차의 인센티브 폐지 등의 정책을 밝힘

○ 이와 더불어 석탄화력발전소의 미세먼지 배출을 최소화하기 위해 가동중지 대상을 조정하고 환경비용을 반영해 급전 순위를 결정토록 하고, 연료세율을 조정할 예정

○ 또한 항만과 도심 등 지역별 맞춤형 대책을 추진하기 위해 선박용 중유의 황함량 기준을 강화하고 항만 내 트랙터의 연료를 LNG로 전환하기로 함. 가정에 대해서는 미세먼지 배출을 적게 하는 가정용 보일러를 확대 보급하고, 영세 사업장에 대해서는 시설 개선비용을 지원

○ 국외에서 유입되는 미세먼지에도 다각도로 대응하기 위해 한·중 환경협력센터 인프라를 구축하고 분야별 연구·협력사업을 이행해 나갈 예정. 또한 동북아청정대기파트너십(NEACAP)을 통해 다자간 협력도 강화해 나갈 것임을 밝힘

(참고: 국무조정실, "고농도 미세먼지에 총력 대응 하겠습니다." 2018.11.1)

[EU] EU 집행위원회, 프랑스의 신재생에너지 발전에 대한 지원 승인

○ EU 집행위원회는 EU 국가지원(EU State aid) 규칙에 따라 프랑스 정부가 추진하는 2020년까지 재생에너지 발전에 대한 지원 정책을 승인

○ 프랑스의 이번 조치가 EU의 단일 시장에서의 경쟁을 왜곡하지 않는 가운데, EU의 에너지 및 기후 정책 목적에 부합하는 조치를 진전시킬 것이라는 점에서 승인됨

○ 프랑스의 지원 조치는 기업과 개인 자신들이 사용하는 전기와 극히 일부만을 판매할 수 있는 방식으로 진행될 것이며, 프랑스 정부 예산에서 2억 유로의 재정으로 총 490MW 발전 시설을 지원하게 될 것임

○ 프랑스 정부의 지원은 100~500KW 수준의 소규모 시설에 대해 지원하게 될 것이며, 지원 대상은 2020년까지 입찰을 통해 선정하게 될 것임

○ 선정된 시설은 가장 높은 시장가격의 할증료 형태로 지원받게 될 것이며, 이러한 할증료 혜택은 10년간 주어지게 될 것임

(참고: European Commission, "Commission approves €200 million in public support for renewable energy for self-suppliers of electricity in France," 2018.10.22.)

[EU] EU 의회, 해양 오염 주범인 일회용 플라스틱 쓰레기 사용 금지 승인

○ EU 의회는 해양에 버려지는 플라스틱 문제에 대응하기 위해 보다 강력한 플라스틱 제품 사용을 금지하기로 한 EU의 계획을 승인

○ EU 의회의 결정에 따라 해양 투기의 70%를 차지하고 있는 일회용 플라스틱 제품, 즉 플라스틱 접시, 식기류, 빨대, 풍선스틱, 면봉 등이 금지될 것임

○ 또한 EU 의회는 2021년부터 금지되는 플라스틱 목록도 추가하여 산화분해성 플라스틱(oxo-degradable plastics) 원료로 만든 가방이나 포장재, 팽창 폴리스티렌으로 만든 일회용 음식 용기 등도 금지할 것을 결정

○ 다른 대안이 없는 플라스틱의 소비는 2025년까지 회원국별로 최소 25% 이상 감축하기로 함. 여기에는 일회용 버거 박스, 과일, 채소, 디저트, 아이스크림 용기 등이 포함됨

○ 음료병과 같은 플라스틱은 분리수거를 의무화하고 2025년까지 90% 이상 재활용 의무

○ EU 의회는 또한 플라스틱을 포함하고 있는 담배 필터와 같은 담배꽁초의 발생도 감축하여 2025년에는 50% 수준, 2030년에는 80%를 감축하는 것에 동의함

○ 잃어버리는 플라스틱을 함유하고 있는 어구에 대해서는 매년 적어도 50% 이상을 수거하고 2025년까지 재활용 목표를 15% 이상으로 함

(참고: European Parliament, "Plastic Oceans: MEPs back EU ban on throwaway plastics by 2021," 2018.10.24)

[EU] EU 집행위원회, LIFE 프로그램에 2억 4,300만 유로 예산 투자 승인

○ EU 집행위원회는 자연과 환경, 삶의 질을 좀 더 지속가능하게 하는 저탄소 미래로의 전환 프로그램인 LIFE 프로그램에 2억 4,300만 유로의 예산 투자 패키지를 승인

○ LIFE 프로그램은 금번 EU의 예산 배정을 기반으로 총 4억 3,070만 유로의 자금을 142개의 새로운 기후 관련 행동프로젝트에 투자할 예정

<LIFE 프로그램>

프로젝트	예산	주제
55개 LIFE 환경 및 자원효율성 프로젝트	총 1억 6,350만 유로	대기, 환경과 건강, 자원효율성, 폐기물, 물관리 분야
40개 LIFE 자연 및 생물다양성 프로젝트	총 1억 5,300만 유로	EU 조류 및 서식지 지침과 EU의 2020년 생물다양성 전략 수행
11개 LIFE 기후변화 경감 프로젝트	총 3,370만 유로	모범사례에 대한 지원, 산업/온실가스 산정 및 보고/토지 활용, 산림과 농업 3개 분야의 시범사업
17개 LIFE 기후변화 적응 프로젝트	총 4,420만 유로	생태시스템 기반 적응, 헬스 및 웰빙, 산과 섬 지역 적응, 도시 적응계획, 취약성 평가 및 적응 전략, 홍수와 해안지역 관리 관련 물관리
4개 LIFE 기후 거버넌스와 정보 프로젝트	총 910만 유로	거버넌스 증진과 기후변화 경각심 고취

(참고: European Commission, "LIFE Programme: Member States to benefit from quarter of a billion euros of investments in environment, nature and climate action," 2018.10.25)

[EU] EU 집행위원회, 수족관의 플라스틱 공해 방지를 위한 협력 연대 발족

○ EU 집행위원회는 유엔환경계획(UNEP)과 함께 인도네시아 발리에서 열린 '우리들의 해양 컨퍼런스'에서 수족관의 플라스틱 오염을 막기 위한 '수족관 연대(coalition of aquariums)'를 발족시킬 예정

○ 이번 연대 발족은 수족관의 매점이나 상점, 그리고 수족관이 물품을 조달하는 경우, 일회용 플라스틱을 금지하도록 하는 활동을 전개할 것이며, 이러한 활동은 2019년까지 적어도 200개 이상의 수족관에서 플라스틱 공해에 대한 인식을 제고시키려는 노력과 함께 진행할 예정

○ 이번 연대 발족에 대해 모나코 해양학박물관(Oceanogrphic Museum of Monaco), 유럽 수족관 큐레이터 연합(European Union of Aquarium Curators), 세계 동물원 및 수족관 연합회World Association of Zoos & Aquariums), 미국 수족관 보전 파트너십(U.S. Aquarium Conservation Partnership), UNESCO의 정부 간 해양학 위원회, 33개국의

106개 수족관이 지지 의사를 나타냈음

(참고: European Commission, "European Commission joins forces with world aquariums to fight plastic pollution," 2018.10.26)

[EU] EU 집행위, 내분비계 교란물질 관리를 위한 커뮤니케이션 채택

○ EU 집행위원회는 유럽의 시민과 환경을 위험한 화학 물질로부터 보호하는 전략을 담은 EU 집행위원회의 커뮤니케이션을 채택하고 이를 배포

○ 내분비계 교란 물질은 호르몬 시스템 기능에 변화를 가져와 인간과 동물의 건강에 부정적인 영향을 미치는 화학 물질을 말함

○ EU 집행위원회는 작년부터 회원국들과 협력으로 농약과 살생물제 분야의 내분비계 교란 물질에 대한 전략을 마련하기로 약속하였으며, 이에 대하여 이번 커뮤니케이션 채택으로 전략을 마련한 것임

○ 이번 커뮤니케이션의 목표는 사전 예방을 원칙으로 ▲임신, 사춘기 등 특정시기에 이러한 화학물질에의 노출 최소화, ▲연구와 혁신 프로그램을 통한 조사 가속화, ▲이해당사자 간의 대화와 협업, ▲집행위의 포럼 조직화 등을 추진

○ 동 커뮤니케이션에 따라 처음으로 기존 연구와 분석 데이터를 바탕으로 기존 법률들이 이러한 내분비계 물질로부터 인간과 자연을 보호할 수 있는지에 대해 광범위한 검토를 진행할 예정

(참고: EU Commission, "Endocrine Disruptors Strategy and European Citizens' Initiative," 2018.11.7)

[EU] EU 의회, 모든 유럽인을 위한 청정에너지 패키지 파일 채택

○ EU 집행위원회는 EU 의회가 '모든 유럽인을 위한 청정에너지 패키지(Clean Energy for All Europeans package)'의 신재생에너지 분야를 채택한 것을 환영한다고 밝힘

○ 이번에 채택에 따라 서명된 신재생에너지에 대한 새로운 규칙은 유럽 에너지 연맹의 에너지 효율성과 거버넌스에 관한 것으로, 회원국이 청정에너지로의 전환과 이미 채택된 2030 기후 규정 및 파리 기후 협정을 이행하기 위한 것임

○ 이번 의회의 채택으로 '모든 유럽인을 위한 청정에너지 패키지' 관련 8개의 입법 제안 중 절반이 의회의 승인을 받게 됨

○ 새로운 규제체계로 인해 2030년까지 신재생에너지 비율을 적어도 32% 이상으로 하며, 에너지 효율성 목표를 32.5%로 높여 유럽 산업계의 경쟁력과 성장 및 일자리

창출에 기여할 것이며, 이러한 정책이 충실히 이행하게 되면 온실가스 배출 목표를 2030년까지 1990년 대비 40%로 하는 목표 대신 45%로 높일 것으로 예상

○ EU의 에너지 거버넌스와 관련하여서는 단순하고 강력하며 투명한 에너지 거버넌스를 확립하여 장기적인 확실성과 예측 가능성을 증진시키며, 2030년 목표를 달성하고 파리 협약의 약속을 이행하기 위한 회원국들의 공동 행동을 가능하게 할 것임을 밝히고 있음

(참고: European Commission, "Commission welcomes European Parliament adoption of key files of the Clean Energy for All Europeans package," 2018.11.13)

[이탈리아] 이탈리아는 2020년부터 일회용 플라스틱 금지 계획

○ 이탈리아는 2020년 1월부터 플라스틱 컵, 식기류, 접시 등 일회용 플라스틱에 사용을 금지할 것이라고 밝힘

○ 이러한 금지조치는 EU 집행위원회의 제안을 받아들이는 조치로서 빨대, 풍선스틱, 음료 십 스틱(Sip Stick) 등도 금지될 것임

○ 또한 2020년부터 어구의 바다 투기도 금지되며 마이크로 플라스틱이 함유된 화장품도 금지됨

○ 유럽 집행위원회는 지난 5월에 빨대, 식기류, 면봉 등에 있어 플라스틱 사용을 금지하는 제안을 발표하고 의회와 이사회에 상정한 바 있음

○ 이탈리아는 이미 2019년 1월 1일부터 생분해성 원료가 아닌 면봉의 사용과 마케팅을 금지한 바 있음

○ 한편 이탈리아 환경부는 음식을 포장하는 플라스틱에 대한 규제방안과 함께, 바다에서 수거된 플라스틱 폐기물에 대한 처리 방안도 논의 중인 것으로 알려지고 있음

(참고: safety4sea, "Italy to ban plastic cups and plates from 2020", 2018.10.19)

[중국] 과학기술부, 과학기술 혁신을 통한 생태문명 건설에 관한 의견 제시

○ 중국의 과학기술부는 '과학기술 혁신을 통한 생태환경보호와 오염방지 대책 실시에 대한 의견'을 제시하여 환경관련 과학기술 혁신과 환경정책관리 혁신을 통해 생태계 보호와 오염방지 대책, 전문가 양성과 환경보호 과학기술산업을 지원에 대한 과제를 제시

○ 동 의견에서 제시한 과제는 첫째, 시장지향적인 녹색기술 혁신시스템의 구축으로 녹색기술 혁신 시스템의 발전 환경을 조성하고 연구 사업을 수립함

○ 둘째, 생태환경보호, 과학기술 혁신으로 환경관련 과학기술의 중점사업을 수립하고 핵심기술을 연구 개발하여 과학기술의 공급 확대함

○ 셋째, 중점지역에 초점을 맞춘 시범사업의 전개로 징진지(베이징, 톈진, 허베이 지역) 지역의 당면 핵심 환경문제에 초점을 맞춘 프로젝트를 실시하고, 장강(长江) 경제벨트, 장강 삼각주, 주강 삼각주 등 주요지역의 대기오염 방제 제어 기술개발, 산업개발구역 등의 오염방지 기술, 사막화 관리 기술 등을 개발함

○ 넷째, 생태환경보호 및 복구산업을 발전시키기 위해 녹색기술 은행 건설, 생태환경 기술과 관련된 연합체 설립 장려, 친환경기술 시범단지 건설 지원 등을 추진함

○ 그 외에도 생태환경 분야를 총괄하는 과학기술혁신 기지 건설, 생태분야 과학기술 전문인력 양성, 관련 부처와 지방정부의 협력체계 구축, 대외협력을 통한 국제 환경 문제에 적극적 참여 등을 과제로 내세우고 있음

(참고: 北极星大气网, "科技部印发《关于科技创新支撑生态环境保护和打好污染防治攻坚战的实施意见》," 2018.10.15.)

[글로벌] 녹색기후기금, 네덜란드 기업개발은행과 기후변화 프로젝트 협력 합의

○ 녹색기후기금(GCF)는 지난 10월 17일 네덜란드의 기업개발은행(FMO, Entrepreneurial Development Bank)과 개발도상국에서 민간분야에 중점을 둔 저 배출 및 기후탄력성 프로젝트 협력에 합의

○ FMO는 GCF로부터 2020년까지 적어도 녹색투자를 40% 이상으로 한다는 약속에 대해 2016년 10월에 인증을 받았음

○ GCF는 FMO의 개발도상국의 민간부문에 있어 저 배출 및 기후탄력성에 대한 투자 경험을 동원할 수 있을 것으로 예상. 특별히 GCF는 기후변화 대응에 대한 민간분야의 참여와 민간분야 자금을 동원하는 데에 도움을 받을 수 있을 것이라고 밝힘

○ 이번 협약과 더불어 FMO는 첫 번째 프로젝트 'Climate Investor One(CIO)'를 GCF 이사회에 제출하여 승인받은 바 있음

○ CIO는 FMO가 남아프리카의 Sanlam Group과 협력하여 설립한 복합금융기능으로 신재생에너지 프로젝트의 개발 단계별 금융을 지원하는 형태로 운영될 예정

○ 이번 협력을 통해 GCF의 지원으로 CIO는 보다 더 진전된 상업 자금을 모을 수 있으며 거의 11개국의 1,600+MW 규모의 30여개의 신재생에너지 프로젝트에 대해 자금을 지원할 수 있을 것으로 예측됨

(참고: FMO, "GCF strengthens partnership with FMO to combat climate change," 2018.10.20.)

[글로벌] 국제해사기구, 선박에서의 플라스틱 투기 방지를 위한 행동 계획 마련

○ IMO의 해양환경보호위원회(MEPC)는 지난 10월 26일 선박에서의 플라스틱 투기 방지를 위한 글로벌 해결책 마련 위한 행동계획을 채택. 이는 기존 규제를 강화하고 해양 투기를 줄이기 위한 새로운 조치를 지원하는 내용임

○ 이미 선박에서 플라스틱을 바다에 버리는 행위는 해양오염방지협약(MARPOL)에 따라 금지되고 있으며, 각 정부들은 선박의 폐기물을 처리하기 위한 적합한 시설을 갖추어야 하는 의무를 부과하고 있음

○ 또한 폐기물 해양투기에 관한 런던 협약 및 프로토콜에 따라 해양투기는 엄격히 허가된 폐기물에 한하여 진행될 수 있으며, 플라스틱과 같이 해로운 물질이 포함되어서는 안 됨

○ 이번 행동계획은 플라스틱 투기는 해양환경에 부정적인 영향을 주고 있으며, 결과적으로 인간 건강에 영향을 주고 있음을 심각하게 인식하는 것을 기초로, 다음과 같은 조치를 담고 있음

- 선박으로부터의 플라스틱 투기에 대한 연구
- 항구 수용시설의 유용성과 적합성 조사
- FAO와의 협력을 통해 어업 장비 마킹 고려
- 잃어버린 어구의 보고 추진
- 회수한 어구를 육상에서 용이하게 인도할 수 있도록 추진
- 선원의 훈련과 인식 제고를 위한 규제 조항 검토
- 바다에서의 컨테이너 분실과 그 숫자에 대한 보고의 의무화 규제 고려
- 대중의 인식 제고
- 국제협력의 강화, 특히 FAO와 UNEP와의 관계 강화

(참고: Eco Magazine, "IMO Plans to Reduce Marine Plastic Litter from Ships," 2018.10.31)

[글로벌] 블루이코노미를 위한 새로운 글로벌 재정지원 체계 발족

○ 인도네시아 발리에서 열린 '우리들의 해양회의(Our Ocean Conference)'가 해양자원의 지속가능성을 유지하고 건강한 해양을 보전하기 위한 선택과 행동이라는 주제로 개최되었으며, 해양보호를 위해 불법어로 행위에 대한 규제, 플라스틱 쓰레기, 수질오염, 산호초 파괴, 해수 온도 상승 등에 대한 문제를 논의.

○ 전 세계에서 모인 정부, 민간기관, 시민단체 등이 양자 및 다자간 협정에 따라 287개의 서약을 체결하였으며, 이는 총 가치로 100억 달러에 달하는 것으로 나타남

○ 이러한 서약에 따라 약 1,400만 ㎢에 이르는 해양 지역을 추가로 보호할 수 있는 토대가 마련된 것으로 판단

<우리들의 해양 컨퍼런스>

○ 한편 EU는 이번 컨퍼런스'에서 플라스틱 오염으로부터 해양을 보호하고 지속가능성 있는 블로이코노미를 위해 3억 유로에 달하는 23가지 새로운 약속을 공약

○ EU 집행위원회는 이번의 공약은 작년 몰타에서 개최된 컨퍼런스에서 이미 약속한 5억 5,000만 유로 이외에 추가되는 것으로, EU의 해양보호에 대한 약속을 새롭게 하였다고 평가

○ 또한 동 컨퍼런스를 통해 지속가능한 해양경제 블루이코노미(Blue Economy)를 재정 지원하기 위한 최초의 글로벌 체계를 발족시킴

○ 블루이코노미의 지속가능성을 보장하기 위해서는 재정에 의한 수단이 강력한 해결책으로 등장

○ 투자가들, 보험사, 은행 등을 참여시킴으로써 지속가능한 블루이코노비 재정원칙을 통해 모든 해양기반 산업, 즉 해상운송, 어업, 관광에서부터 양식, 에너지, 생명공학에 이르기까지 모든 산업의 지속가능성을 증가시킬 수 있음

○ 지속가능한 블루이코노미의 재정원칙은 UNEP의 재정이니셔티브 후원 하에 EU 집행위원회, 세계자연기금(WWF), 세계자원연구소(WRI), 유럽투자은행(EIB) 등이 참여하여 작성된 것으로 지속가능한 블루이코노미의 재정이니셔티브의 주요 부분으로 작동될 것임

○ 블루이코노미의 재정 이니셔티브는 2019년에 출범할 것으로 보이는 데 최초로 유럽집행위원회(EC)의 지원을 받게 될 것임

○ 한편 지속가능한 블루이코노미의 재정 원칙 14가지는 아래와 같음

- 해양보호: 해양 생태계 보호와 관련된 모든 투자, 활동, 프로젝트 지원
- 규범준수: 지속가능한 발전과 건강한 해양을 위한 국제적, 지역적, 국가적 규범 준수
- 위험인식: 잠재적인 위험, 누적되는 영향을 반영하는 전체적 평가에 따른 투자
- 체계화: 가치사슬 전반에 걸친 투자의 체계적 영향 분석
- 포괄성: 모든 이해당사자들에게서 발생하는 모든 이슈를 경감시키고 대응하는 활동
- 협력성: 다른 금유기관, 관련 이해당사자들과의 협력으로 모범사례, 아이디어 공유
- 투명성: 비밀을 보장하면서도 모든 정보와 원칙 준수 보고
- 목적지향: UN의 SDGs 14의 실현을 추진하면서 바람직한 해양 거버넌스 추구
- 영향성: 현재와 미래세대에 사회적, 경제적, 환경적 영향을 회피하는 것
- 사전예방: 과학적 증거를 토대로 한 투자진행과 과학적 자료가 없는 경우 사전예방원칙
- 다양성: 중소기업의 중요성을 인식하면서 투자수단의 다양화
- 문제 해결적: 해양 문제에 관한 혁신적인 상업적 솔루션 추구
- 파트너십: 공공, 민간, 비정부 기구 간 파트더십을 통한 지속가능한 블루이코노미
- 과학주도: 해양 환경에 관한 과학적 정보와 데이터 공유

(참고: Eco Magazine, "A New Global Framework Launched to Fund a Sustainable Blue Economy," 2018.10.30.: EU Commission, "Declaration fo the Sustainable Blue Economy Finance Principles," 2018.3: EU Commission, "European Union commits €300 million for clean, healthy and safe oceans," 2018.11.7.: Mongabay, "$10bn pledged in new commitments to protect the world's oceans", 2018.10.30)

Ⅲ 산업 동향

[라오스] 라오스 전력 회사, 에너지 인프라 발전을 위한 양해각서 체결

- 11월 8일 미국 기업 GE는 에너지 관리와 디지털 산업 워크숍을 개최하고 라오스의 에너지 인프라를 더욱 발전시키기 위해 EDL-Gen과 양해각서(MOU)를 체결함
- 양해 각서에 따르면 EDL-Gen 수력 발전 인프라에 대한 기술 평가를 실시하여 공동 자산 성과 관리(APM) 파일럿 프로젝트의 수행을 위한 기초 마련
- APM 시범 프로젝트의 목표는 수력 발전 설비 성능 및 유지 관리 필요성을 분석하고, 예측 효과가 실현되면 라오스의 9개 수력 발전소로 추가 확장 실시할 예정
- 양해각서 체결은 미국 대사관을 공식 파트너로 GE가 주최한 'Powering Laos 2018'에서 이루어졌으며, 동 회의에서 라오스 에너지 분야의 주요 인사들은 라오스의 미래 에너지 기술과 혁신적인 전력 생산 및 배급 기술, 에너지 효율 향상 및 전기화 목표 달성을 위해 디지털 솔루션 지원과 같은 중요한 주제들을 논의함
- 수력 발전은 라오스의 에너지 생산량의 절반 이상을 차지하고 있으며 GE는 수력 발전 분야를 현대화하려는 노력을 지원하는 동시에 태양 및 풍력 발전 기회를 모색하기 위해 노력하고 있음

(참고: Lao News Agency, "EDL-Gen And GE Sign MOU To Develop Hydropower Digital Pilot Project," 2018.11.8)

[베트남] 베트남의 고형 폐기물 자원화를 위한 기술 필요성 증대

- 베트남 건설부의 보고서에 따르면 베트남에서는 매일 32,000~35,000톤의 고형 폐기물이 배출되고 있으며 그 중 45%는 하노이와 호치민에서 배출되고 있음. 고형 폐기물은 산업 생산과 의료 활동 및 일상생활에서 발생함
- 고형 폐기물의 양은 매년 10%씩 증가하는 것으로 추정되며 도시 내 고형 폐기물의 85%가 수거되지만 교외 지역에서는 60%, 농촌 지역에서는 40~55%만 수거됨
- 고형 폐기물의 대부분은 매립되어 오염을 야기하고 있어 베트남 정부는 폐기물 매립이 가져올 수 있는 위험성을 이미 인지하고 이를 처리하기 위해 다양한 조치를 취해 왔음
- 베트남 전문가들은 일부 폐기물 처리 공장에서 폐기물로부터 미생물 비료를 생산할 수 있지만 아직 대부분의 공장들이 구식 기술을 사용하고 있으며, 베트남은 현지

상황에 맞는 고형 폐기물의 수거, 운송, 처리 및 재활용 프로젝트에 즉시 투자해야 한다고 언급

- 일부 공장에서 생산된 유기 비료 제품은 아직 판매되지 않기 때문에 투자자들은 폐기물 처리 프로젝트에 투자하는 것을 걱정하고 있으며, 농부들은 필요한 정보가 없기 때문에 폐기물로 만든 제품을 구입하지 않음
- 전문가들은 많은 선진국에서 사용되는 폐기물 에너지화 기술(WTE, waste-to-energy technology)이 베트남에도 적용하여 고형 폐기물 처리 능력을 높여야 한다고 주장

(참고: Vietnamnet, "Vietnam seeks technologies to turn waste into resources", 2018.10.15)

[아시아] 에너지 수요 충족과 기후변화 저감을 위한 수상태양광 설치 증가

- 아시아 국가들이 태양광 발전 확대와 증가하는 에너지 수요 충족, 기후 변화를 억제를 위한 노력의 일환으로 저수지 또는 연안 지역에 설치하는 수상 태양광이 빠르게 인기를 얻고 있음
- 현재 중국에서 몰디브, 영국까지 이르기까지 태양광 패널의 가장 큰 문제점인 사용 가능한 토지 부족 문제를 해결하는 수상 태양광은 저수지를 10%까지 덮을 수 있기 때문에 수분 증발을 줄일 수 있어 물 부족 국가에 상당한 이익을 줄 것으로도 기대
- 파키스탄의 새 정부는 저수지에 수상 태양광을 설치하여 기후변화로 인해 기온이 상승함에 따라 증가하는 증발로 야기된 물 부족을 막을 계획
- 중국은 현재 1.1GW의 수상 태양광을 설치했으며 400GW 정도의 기술적 잠재력을 가지고 있음
- 인도는 자연재해와 급증하는 전력 수요에 대응하기 위해 4년 만에 태양 에너지 사용을 5배로 늘리려는 목표를 가지고 수상태양광 시스템에 매우 긍정적임
- 인도는 전통적인 태양광 설치를 위한 충분한 토지를 보유하고 있지만 대부분이 사막을 포함한 농업에 적합하지 않은 외진 지역이어서, 수상 태양광은 에너지수요가 많은 지역으로 발전소가 위치할 수 있어 전송 비용을 절감시켜줌
- 현재 수상태양광은 일반적인 태양광보다 약 18% 더 비싸지만 도로 건설 및 토지 사용을 위해 돈을 지불해야 하는 것에 비하면 경제적이고 열을 식히면서 발전할 수 있어 전기를 약 5% 더 생산할 수 있음

(참고: Thomson Reuters Foundation, "Power ahoy! Floating solar panels buoy access to clean energy in Asia," 2018.11.5)

[태국] 태국 대학 네트워크, 플라스틱 소비 억제와 폐기물 감축 성공

- Thammaat University(TU)가 주최한 태국의 30개 대학으로 이루어진 지속가능 대학 네트워크는 플라스틱 사용 감축 활동을 통해 2016년부터 금년 10월까지 약 4,100만개의 플라스틱 쓰레기를 감축함
- 30개 대학의 네트워크가 추진한 플라스틱 사용 저감 캠페인은 태국 사회가 지속 가능한 소비와 생산을 보장하고, 지구 온난화와 기후 변화 문제 해결을 위해 유엔 지속 가능 발전 목표 12(UN SDG12)를 달성하는데 모범을 보이는 것을 목표로 함
- 2016년에 설립된 이 네트워크는 올해 대학 내 편의점 및 식당에서 플라스틱 사용을 줄이기 위한 캠페인을 벌임
- TU에서는 5월부터 플라스틱 용기와 비닐봉지 대신에 세척이 가능한 유리컵으로 대체하고, 직접 컵을 가져오는 사람들에게는 할인을 해주는 이벤트를 진행하였음. 이로 인해 매달 8만 개의 플라스틱 용기와 25만 개의 빨대, 12만 개의 플라스틱 컵이 줄어든 것이 보고됨

(참고: The Nation, "Network reports big gains in plastic-use reduction," 2018.10.28)

[필리핀] 필리핀 인권위원회, 기후변화로 인한 인권침해 문제 청문회 개최

- 필리핀의 태풍 피해자들은 주요 탄소 생산자들에게 그들의 인권을 존중하고 기후 변화에 대처하라고 호소함
- 지난주 런던의 청문회에서 필리핀 인권위원회(Philippines Commission on Human Rights)는 최근 극심한 기상재해로 고통 받은 피해자들의 개인적인 증언을 듣고 기후 변화 과학, 위험 및 법률에 대한 전문가의 증언을 청취
- 이 조사는 석탄, 석유, 광업 및 시멘트 회사 47개사의 행동이 대량의 화석 연료를 개발하고 온실가스를 배출하여 생명, 주택, 건강, 식량에 대한 권리를 포함한 필리핀 국민들의 인권을 침해하고 있는지 조사함
- 태풍으로 인한 피해: 런던경제대학에서 열린 최근 청문회에서 필리핀의 2009년 태풍 Ketsana로 인해 수백 명의 목숨을 잃었고 수십억 달러의 피해를 입혔음을 증언함

- 기업의 책임: 동 위원회는 회사에게 법적 책임을 묻거나 벌금을 부과할 권한이 없으나, 내년 여름에 나올 회의의 보고서를 통해 필리핀의 새로운 법률 개발에 대한 정보를 제공하며 정책 입안자, 변호사 및 기후 운동가들이 사용 할 수 있는 증거 자료가 되기를 기대
- 기후변화와 인권 연계: 이번 런던에서 열린 청문회는 인권위원회가 기후변화의 세계적 이슈를 인권과 연계하여 조사하는 중요한 선례를 만들었으며, 기업들이 전반적으로 보편적 인권에 대한 의무가 있고, 인간의 인권을 침해하는 기후변화에 책임이 있음을 언급함

(참고: 中外对话, "请听我说：台风灾民向化石燃料公司发出呼吁", 2018.11.16)

[한국] 친환경 LNG 추진 외항선 시대 시작

- H-LINE해운과 현대삼호중공업이 LNG 추진 외항선박 건조계약을 체결함에 따라, 국내 최초로 LNG 추진 외항선이 도입됨
- 이번 계약을 체결한 LNG 추진 외항선은 18만 톤급 벌크선 2척으로, 이 선박들은 2021년부터 한국과 호주 항로를 연간 10-11회 운항할 예정임. 국내에는 현재까지 3척의 LNG 추진선이 운영 및 건조되고 있으나, LNG 외항선 도입은 이번이 처음
- LNG(액화천연가스)는 기존선박 연료인 벙커C유보다 미세먼지 90%, 황산화물인 SOx 100%, 질소산화물인 NOx 80% 등을 저감하여 항만의 대기 오염물질을 줄일 수 있는 차세대 에너지원으로 주목받고 있음
- 국제해사기구(IMO)에 따르면 선박 연료유의 환경 규제를 강화함에 따라, 친환경 연료인 LNG를 사용하는 선박이 크게 증가할 것으로 전망됨
- 특히, 이번에 발주한 LNG 추진선은 해양수산부의 '친환경 선박 전환 지원 사업' 대상으로 선정되어 선가의 일부인 1척당 약 48억 원을 지원받게 됨

> ※ 친환경 선박 전환 지원 사업 : 선령이 20년 이상인 노후 외항 선박을 LNG 추진선 등 친환경 선박으로 대체할 경우 선가의 약 5~10%에 해당하는 보조금을 지원하는 사업

(참고: 해양수산부, "친환경 LNG 추진 외항선 시대 열린다", 2018.10.11)

[한국] 새만금 권역에 세계적 규모의 재생에너지 클러스터 조성 추진

- 새만금개발청과 전라북도는 10월 30일 전북 군산 유수지 수상태양광 발전소에서

'새만큼 재생에너지 비전 선포식'을 개최함

- 비전 선포식에서 세계 최고의 재생에너지 클러스터로 조성해 재생에너지 산업을 선점하고 선도하겠다는 비전과 함께 '새만금 재생에너지 사업계획'을 발표하여 대규모 재생에너지 발전단지를 통해 새만금 내부개발을 촉진하고 지역경제를 활성화하는 방안을 제시
- 새만금개발청의 사업계획 발표 후, 새만금 재생에너지 사업의 원활한 추진과 송변전계통 조기 구축 등을 위해 관계기관 간 업무협약을 체결
- 새만금 재생에너지 사업은 새만금에서 가시적으로 추진되는 첫 사업으로서 새만금 개발의 돌파구를 마련했다는 점에서 큰 의의가 있음
- 새만금 재생에너지 사업은 지역 경제에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 전망되며 향후 10여 년간 재생에너지 연관 기업 100개유치, 양질의 일자리 10만 개 창출 및 25조원의 경제유발 효과 등이 기대됨

(참고: 새만금개발청, "새만금 권역에 세계적 규모의 재생에너지 클러스터 조성 추진," 2018.10.29)

[중국] 전자상거래 확대에 따라 관련 기업들도 녹색물류에 대한 대책 마련

- 10월 20일에 중국 최대의 전자 상거래 기업인 알리바바와 징둥(京东)은 광군제의 시작을 선언하면서 '녹색 물류'를 적극적으로 반영할 것임 밝힘. 알리바바, 징둥, 쑤닝(苏宁)등 3대 전자상거래 대기업은 택배에 있어 친환경 문제에 적극 대응할 예정
- 알리바바는 마윈 회장이 미래의 물류는 빠르기 보다는 녹색에 중점을 두게 될 것이라는 언급과 함께 '녹색물류 2000계획' 프로젝트를 시작하여, 데이터 분석을 통한 과다 포장 방지, 포장상자 회수 프로그램을 시행함. 전국 100여개 성의 5,000여개 회수지점에서 상자를 회수하고 회수한 상자를 재포장해서 사용할 계획
- 징둥(京东)의 경우 종이상자의 회수를 오래 전부터 시행해 왔으며 테이프의 사용을 줄이고 바이오 분해 포장지의 보급, 배송 전 과정의 기계화와 재포장을 금지 등을 시행. 최근에는 미국의 Magplane Technology와 계약하여 에너지 소모가 낮고, 소음이 없으며, 친환경적인 빠른 스마트 배송을 추진 중이며 기름이나 석탄을 사용하지 않고 자기부상 방식으로 지하 운송로를 통해 배송하는 방식으로 변화함
- 쑤닝(苏宁)은 2020년까지 자율주행 무인배송차를 통해 배송하겠다는 목표를 공개하며 일부 도시에서 이미 AGV(자동유도운반차)를 가동하기 시작함. 또한 '녹색공유' 포장계획을 통해 포장지를 줄이고 여러 번 재활용 가능한 택배상자를 제작해 20만

개를 보급할 예정

(참고: 中国环保在线, "天10亿包裹可还行？ 三大电商求变的"绿色"路", 2018.10.22)

[글로벌] 아마존, 처음으로 화약물질 관리 정책 수립

- 거대 온라인 소매업체인 아마존이 첫 번째 제한물질목록(Restricted Substance list, RSL) 및 새로운 투명성을 위한 화학물질 관리 정책을 발표함
- 이 정책에 따르면, 아마존은 품질 약속의 일환으로 자사제품에 제한 화학물질이 사용되지 않도록 관리할 방침임. 이 정책은 제한 화학물질을 CMR(발암성, 돌연변이성, 생식독성) 기준에 해당하는 물질 또는 잔류성, 생물축적성 및 독성(persistent, bioaccumulation and toxic, PBT) 물질로 정의함
- 아마존의 화학물질 관리 정책은 다음과 같음
  - 위험한 화학물질 사용량 절감 : 아마존은 제조사가 잠재적으로 위험한 화학 물질을 단계적으로 제거하고 친환경 화학 대체물질을 채택 할 것을 권장함
  - 투명성 확보 : 아마존의 투명성 노력은 고객이 구매 결정을 내리는데 도움이 되는 정보를 제공해야 한다는 믿음에 기초함. 고객들에게 제품 성분 및 제 3자 인증과 관련된 종합적인 정보에 쉽게 접근 할 수 있도록 웹 사이트 기능을 개발하고 있으며 추가로 브랜드가 잠재적으로 위험한 화학 물질로부터 벗어나 더 안전한 화학 물질을 채택하도록 장려 할 것임을 밝힘

<RSL-화학적 분류>

약어(Abbrev)	분류(Class)	약어(Abbrev)	분류(Class)
AS	소독제	NP	노닐페놀 & 노닐페놀에톡시레이트
FD	포름알데히드 방출 방부제	PB	파라벤
MISC	기타	PH	프탈레이트

(참고: Bergeson & Csmpbell PC, "Amazon Chemicals Policy Includes Restricted Substance List," 2018.10.12)

[글로벌] 글로벌 제조업체, 플라스틱 오염 해결책 마련을 위한 기금 조성

- 세계 최대 소비재 및 화학 회사들 중 일부 회사들이 남아시아와 동남아시아의 플라

스틱 오염에 대한 해결책을 찾기 위해 9천만 달러의 기금을 조성함

- 음료 제조업체인 PepsiCo와 Coca Cola, 소비재 제조업체인 Procter & Gamble과 Unilever, 식품 생산업체인 Danone 및 화학 회사인 Dow는 자본관리 회사인 Circulate Capital이 주도하는 이니셔티브를 후원 할 예정임
- 화학회사 Dow를 제외한 모든 투자자들은 10월 초에 시행된 'Break Free from Plastic' 캠페인이 발표한 보고서에서 세계 최대의 플라스틱 오염 유발기업으로 주목받음
- 이 기금의 목적은 폐기물 및 재활용 인프라 개발의 장애요인인 자본 문제를 해결하고 폐기물 관리가 투자를 통해 보상받을 수 있음을 보여주는 것임
- Circulate Capital은 주로 인도와 인도네시아의 솔루션에 중점을 둘 것이며 태국, 필리핀 및 베트남은 2차 시장으로서 집중할 것이라고 밝힘
- 중국, 인도네시아, 필리핀, 태국, 베트남 등 5개 아시아 국가들은 전 세계 플라스틱 오염의 60%를 차지하고 있는 것으로 보고됨

(참고: Eco-Business, "Plastic producers pool US$90m to tackle ocean pollution," 2018.10.31)

[글로벌] 가상통화, 환경에 영향을 미치는가 아니면 블록체인 기술로 친환경인가

- 가상통화(암호화폐)의 채굴이 환경에 악영향을 줄 것이라는 연구결과가 제시되면서 이와 관련된 논란이 불거지고 있음
- 비트코인의 경우 점점 채굴 비용이 늘어나고 있는 등 암호화폐 채굴에는 막대한 전기가 소모된다는 점을 들어 지구 온난화를 앞당길 것이라는 주장과 블록체인을 통해 이 같은 환경문제 해결의 실마리를 찾을 수 있다는 의견이 대립되고 있음
- 최근 미국 하와이대학의 기후학자들은 암호화폐가 대중화되면 2048년 이전에 지구 온도가 2도 넘게 오를 수 있다는 내용의 연구 결과를 국제학술지인 '네이처 기후변화'에 발표
- 현재 비트코인의 탄소 배출량은 재양을 가져올 정도는 아니지만 거래에 들어가는 전력량과 채굴에서 발생하는 탄소 배출량, 앞으로 암호화폐가 더 광범위하게 쓰일 수 있다는 가능성 등을 고려하면 기후변화가 우려될 정도임
- 하지만 일각에서는 실제 일상생활에서 거의 사용되지 않고 있는 비트코인이 대중화될 경우를 가정하고 지구온난화의 주범으로 몰아가는 것은 지나친 과장이며, 현재 암호화폐가 제도권 안으로 들어오는 것 자체가 미지수이며 비트코인 채굴 자들도

저렴한 전기 이용을 위해 신재생 에너지원 사용 등의 해법을 찾고 있음을 주장함

- 또한 블록체인 프로젝트들은 친환경을 전면에 내세우며 암호화폐 및 블록체인 산업이 환경문제를 개선하는 데 역할을 할 수 있음을 언급함

(참고: 아시아경제, "가상통화 환경에 악영향 vs 블록체인은 친환경기술," 2018.11.04.)

[글로벌] 대기 오염으로 전 세계 평균 수명 2년 단축

- 최근 연구결과에 의하면 화석 연료의 연소로 발생하는 대기 오염이 전 세계 평균 수명을 1인당 평균 1.8년으로 단축시켜 세계 최고의 살인자가 되고 있음을 보여줌
- 오염된 공기로부터 섭취되는 작은 입자들은 직접적인 담배 연기보다 수명을 1.6년까지 단축시킬 수 있으며 전쟁이나 에이즈 같은 다른 공중 보건 위협보다 더 위험하다고 경고함
- 시카고 대학의 대기 질 수명 지수(AQLI)는 인구가 세계에서 두 번째로 많은 인도 일부 지역의 사람들이 높은 수준의 대기 오염으로 11년이나 수명이 더 단축될 수 있다고 밝힘
- 최근 개설된 오염과 수명에 관한 웹 사이트에 따르면, 중국과 인도네시아는 공기 중에 떠다니는 미세 입자들이 주민들의 평균 수명을 각각 7년과 5년 반으로 단축시켜 가장 심하게 타격을 입은 나라임
- 이 웹 사이트를 만든 연구원들은 대기 오염을 해결하고 대기 질을 증진시키는 정책을 구체화하고 장려할 것을 요청
- 세계 보건기구(WHO)의 보고서에 따르면 올해 인도에서 가장 오염된 100개의 도시 중 3곳만이 대기 오염에 대처할 계획을 세운 것으로 보고되어 대기 오염에 대한 정책 수립이 시급한 것으로 보고됨

(참고: Thomson Reuters Foundation, "Deadly air pollution shortens lives by nearly 2 years - researchers", 2018.11.19)

Ⅳ 기술 동향

[싱가포르] 싱가포르 지질학자, 해안 식물이 탄소배출을 감소시키는 역할 발견

- 싱가포르 국립대학(NUS)의 지리학자들은 맹그로브, 해초와 같은 해안 식물이 탄소 배출을 줄이는 데 가장 효과적일 수 있다는 것을 발견
- 이 연구는 NUS 사회과학부의 지리학 연구원들이 실시한 것으로, 해안선이 큰 국가는 화석 연료 배출을 더욱 효과적으로 대응하기 위해 이러한 생태계를 확장 할 수 있음을 보여줌
- 연구 결과에 따르면 세계 50대 화석 연료 배출 국가 중 하나인 나이지리아, 콜롬비아 및 방글라데시아의 경우, 맹그로브 식물만으로 2014년에 국내 탄소 배출량의 1% 이상을 완화시킴
- 2014년 콜롬비아는 약 1,700 평방킬로미터에 달하는 맹그로브가 매년 26만 톤의 탄소 배출을 완화시켰음을 보고하면서, 맹그로브를 보호 및 복원한다면 이 비율은 훨씬 더 커질 것으로 예측함
- 맹그로브 벌채가 중단되면 말레이시아의 자연적 탄소 배출량의 약 1.6%를, 인도네시아에서는 인위적 탄소 배출량의 약 2.6%를 완화하는 것으로 나타남
- 그 결과는 해안 생태계의 보존 및 복원이 기후 변화의 영향을 완화하는 직접적인 방법이며 해안 생태계가 사람들에게 이점을 제공하고 있다는 것을 밝힘

(참고: Eco Magazine, "Mangroves Can Help Countries Mitigate Their Carbon Emissions," 2018.11.13)

[인도네시아] 가자마다 대학생들이 'Greenpreneur Competition 2018'에서 우승

- 족자카르타의 가자마다 대학교 학생들은 10월 29일부터 11월 2일까지 서울에서 개최된 Greenpreneur Competition 2018에서 우승을 차지
- 글로벌 녹색성장 기구(GGGI)가 주관하는 친환경 사업 설계를 위한 국제 경쟁 대회인 Greenpreneur Competition은 금년 인도네시아, 우간다, 캄보디아, 모로코 팀들이 서울에서 결승전을 갖고 아이디어를 발표함
- 인도네시아 팀은 5명으로 구성되어 있으며, 이번 대회에서 방수 유기농약 생산을 위한 디자인을 발표하여 상금 5천 달러를 수상하는 우승을 차지
- GGGI 측은 독창적인 아이디어를 제시한 이들 가자마다 대학교 학생들에게 10주간

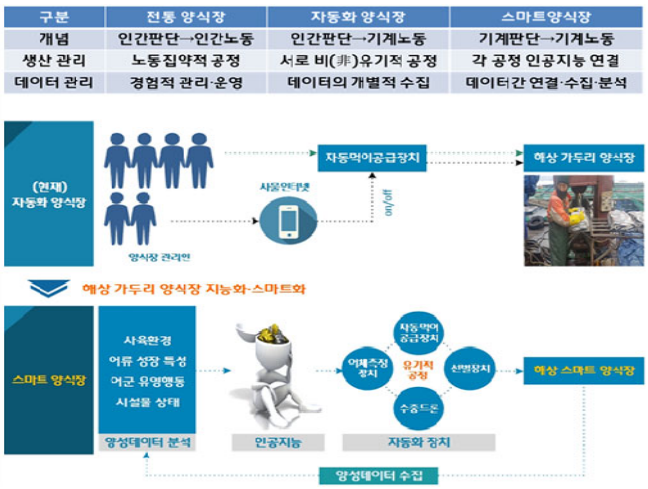
에 걸친 마케팅과 비즈니스 시작에 있어 멘토링을 제공하였고, 시장조사와 재무계획에 있어 사회적, 경제적 영향분석을 실시하는 과제를 제시하였음

(참고: Jakartapost, "Gadjah Mada University students win main prize in Greenpreneur competition," 2018.11.10)

[한국] 해양수산부, 4차 산업혁명기술을 이용해 스마트 양식장 운영기술 개발

- 해양수산부는 지난 10월 31일 경남 하동 숭어양식장에서 4차 산업혁명기술을 이용한 첨단 '스마트 양식장 운영기술' 시연회를 개최함
- 스마트 양식장의 핵심기술에는 ▲어류의 먹이행동 데이터를 기반으로 사육환경(수온·용존산소·염분)에 따라 적정사료를 공급하는 기술, ▲수중영상을 통해 어류의 크기와 무게를 추정하는 기술, ▲물속 산소가 부족할 때 용존산소를 자동으로 공급 및 조절하는 기술, ▲수산재해에 대비하여 양식장을 관리하고 운용하는 기술 등이 있음
- 해양수산부 소속기관인 국립수산과학원은 정보통신기술(ICT), 빅데이터 등 4차 산업혁명 기술을 해상 양식장에 접목시키기 위해 2016년부터 스마트 양식기술 개발을 추진하였으며, 3년간의 연구 끝에 국내에서 처음으로 스마트 양식장 초기 모델에 성공
- 스마트 양식장 운영의 초기 모델에서는 원격으로 양식장을 관찰하고, 사료를 줄 수 있음. 연구진은 이 기술을 더욱 발전시켜 정보통신기술(ICT), 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI)을 활용하여 자율적으로 양식장을 운영할 수 있는 시스템 구축을 최종 목표로 연구를 추진해나갈 계획임

<스마트 양식 개념>



(참고: 해양수산부, "해수부, 4차 산업혁명기술 이용해 스마트 양식장 운영기술 개발", 2018.10.31)

[한국] 수소 시내버스 시범사업 도시 6곳 선정

○ 환경부는 미세먼지 등 도시 대기환경 개선을 위해 2019년부터 2년간 전국 6곳의 도시 시내버스 노선에 수소버스 30대를 투입하는 시범사업을 추진할 계획이라고 밝힘

- 이번 시범사업은 2020년 하반기 수소버스의 본격적인 보급에 앞서 기술적인 타당성을 확보하고 운행 과정에서 발생하는 어려운 점을 미리 해결하기 위해 추진하는 것임
- 시범도시로는 서울, 광주(광역시), 울산, 서산, 아산, 창원 등 도시 6곳이 선정됨

○ 환경부는 이달 중으로 정부, 지자체 및 제작자 간에 양해각서를 체결하고, 내년 수소버스 시범사업의 성공적인 추진과 향후 수소버스 보급 확산을 위해 상호 긴밀히 협력할 예정임

- 제작사의 수소버스 제작 일정 등을 감안할 때, 실제로 시내버스 노선에 수소버스가 투입되는 시점은 대략 내년 3~4월경으로 전망됨

< 수소차 구성 및 기능 >

<table>
<tr>
<td rowspan="2">
</td>
<td>· 수소탱크 : 충전소에서 충전한 수소를 고압(700bar)으로 저장
· 연료전지 : 수소와 산소를 화학반응 시켜 전기를 생산
· 배터리 : 연료전지에서 생산된 전기를 저장
· 모터 : 연료전지에서 생성된 전기로 자동차 바퀴를 구동</td>
</tr>
<tr>
<td>※ 수소연료전지차 : 연료전지 스택에서 수소와 산소를 반응시켜 생기는 전기로 모터를 움직여 주행하는 자동차로 내연기관차와 달리 엔진이 없기 때문에 오염물질이 배출 없음</td>
</tr>
</table>

(참고: 환경부, "수소 시내버스 시범사업 도시 6곳 선정", 2018.11.5)

[한국] 현대·기아자동차, 태양광으로 충전하는 '솔라시스템' 기술 공개

○ 현대·기아자동차가 친환경차인 태양광 충전 자동차 시대를 앞당기기 위해 태양광 충전을 통해 동력을 확보하는 '솔라시스템' 관련 기술을 공개함

○ 솔라시스템의 용도는 보조 동력으로 전기차와 하이브리드자동차 같은 친환경 자동차는 물론 내연기관 자동차의 배터리도 충전해 연비를 높이게 됨

○ 현재 개발되고 있는 솔라시스템은 불투명한 1세대 실리콘형 솔라 루프(solar roof), 2세대 반투명 솔라 루프, 3세대 차체형 경량 솔라 리드(solar lid) 등 세 가지 형태로, 하이브리드 모델에 적용할 1세대 솔라 루프는 차체 윗부분에 양산형 실리콘 태양

전지를 장착하는 것임

- 세계 최초로 내연기관 모델에 적용할 2세대 반투명 솔라 루프는 파노라마 선루프에 반투명 태양전지를 장착하는 형태로 투광성을 확보하고, 내연기관 자동차의 내장 배터리 또는 추가적인 솔라 배터리를 충전하는 방식임
- 마지막으로 친환경 모델에 적용하기 위해 선행연구 중인 3세대 차체형 경량 솔라 리드는 출력 극대화를 위해 차량 리드(보닛 부분)와 루프 강판에 태양전지를 일체형으로 구성하는 방식임
- 현대자동차와 기아자동차는 내년 이후 출시될 친환경 자동차에 1세대 솔라 루프를 적용하는 것을 목표로 하고 있으며 자동차가 더 이상 수동적으로 에너지를 소비하기만 하는 기계가 아니라 능동적으로 에너지를 생산하는 것을 기대

(참고: 국민일보, "태양광으로 車 충전, 현대·기아차 '솔라시스템' 기술 공개", 2018.10.31)

[EU] EU의 프로젝트, 해양에너지 분야 신기술 개발 목록 작성

- 유럽의 저탄소 에너지 관측소(LCEO, Low Carbon Energy Observatory) 프로젝트의 일환인 공동연구센터(JRC, Joint Research Centre)는 에너지 공급과 관련된 미래 새로운 기술의 목록을 개발 중임
- 새로운 보고서인 '해양 에너지 분야의 미래 신기술: 혁신 및 게임 체인저(Future emerging technologies for the ocean energy sector: innovation and game-changers)''는 정책 입안자와 기타 모든 해양 에너지 이해 관계자들에게 해양 에너지에 대한 혁신적인 기술이 개발되고 있지만, 유럽 시장에는 여전히 민간분야의 R&D, 국가나 EU 차원의 자금지원, 리더십이 필요하다고 밝히고 있음
- 해양에너지 분야는 아직 개발 초기 단계에 있지만, 점차적으로 상업적 성공을 향한 가능성을 보여 주고 있음. 경제적으로 실행 가능한 해양 에너지 기술로 전환하는 것은 해안 지역에서 탈탄소화 및 블루이코노미를 향한 큰 진전이 될 것임
- 새로운 아이디어로 가득 찬 신흥 산업
  - 조력 에너지(Tidal Energy): 유럽 내 1세대 조력 발전의 총 설치 용량이 약 12MW인 상용화 전 단계에 도달했고 개발 속도는 중간 수준이며, 10년 이상의 연구개발 후 장치가 완성될 예정. 3세대 조력 에너지 변환기는 돛, 연, 또는 어류의 움직임을 시뮬레이션 하여 조력의 흐름이나 물의 흐름에서 에너지를 추출함
  - 파력 에너지(Wave Energy): 파력 에너지에 대한 연구는 40년 전부터 시작됨. 최근

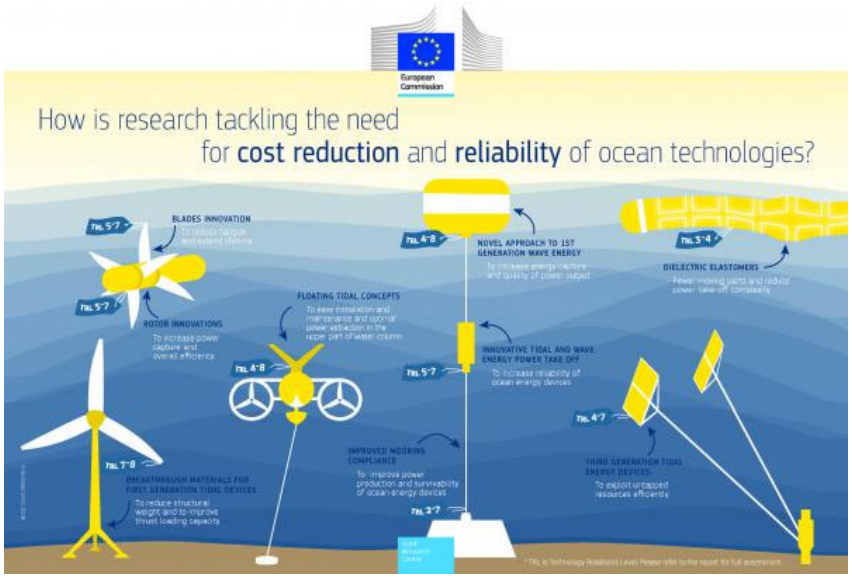
인공지능과 학습 알고리즘의 발전은 보다 효율적인 디자인을 설계할 수 있는 기회를 제공함

- 혁신적인 조력 및 파력 에너지의 발전: 현재 기계적 시스템은 비교적 빠른 속도로 발전하는 반면, 소재 개발에는 더 많은 연구개발이 필요.

◦ 추후 연구를 위한 결론 및 권고 사항

- 성공적인 해양 에너지 시스템을 개발하기 위해서 통합 시스템 접근법이 필요하며 산업계의 협력과 개발 초기 단계에서부터 장비 제조업체와의 협력이 권장
- 새로운 기술과 재료의 개발뿐만 아니라 다른 분야의 솔루션 통합을 통해 해양 에너지의 신기술 개발 속도에 크게 영향을 미칠 수 있음

<다양한 해양 기술의 비용 절감 및 신뢰성에 대한 연구>



(참고: Safety4sea, "New technologies in the ocean energy sector", 2018.10.29.: Science Daily, "New technologies in the ocean energy sector," 2018.10.30)

[독일] 독일의 Breeze사, 실내외 대기 질을 모니터링 하는 센서 개발

◦ 독일의 한 대기질 모니터링 회사인 Breeze사는 유럽 의회로부터 EU의 가장 유망한 창업 기업 중 하나로 선정됨. 동 사의 고급 센서는 저비용의 강력한 대기오염 물질 모니터링을 가능하게 함

◦ 유럽환경청의 2017년 유럽 대기 질 보고서에 따르면 대기 오염은 현재 우리 시대의

가장 큰 환경보건 위협 중 하나로 간주되고 있으며 이로 인해 매년 EU에서 약 40만 명의 조기 사망자가 발생하고 연간 200억 유로가 훨씬 넘는 비용이 소비됨

- Breeze사의 센서는 위험한 미세먼지 수준, 온도 및 습도뿐 아니라 일산화탄소, 탄소, 질소 및 이산화황의 농도를 측정할 수 있음
- 또한 위험한 오염 수준에 대한 실시간 정보를 제공하며, 교통체증이 발생하는 곳, 주차 공간 또는 차량이 없는 구역 등에 대한 정보를 파악할 수 있으며 시간 경과에 따른 진행 상황도 추적이 가능함
- Breeze는 독일 연방 경제에너지부와 EU의 자금 자금지원과 함께 FIWARE 액셀러레이터 프로그램의 지원을 받음

<Breeze의 대기질 센서>

(참고: EU, "Breeze Technologies, A most promising start-up!," 2018.11.5.: Breeze Technologies Homepage)

[중국] 음식물 쓰레기 처리에 있어 혐기성 처리 공정과 바이오기술 사용 확대

- 중국 통계에 따르면 매일 13만 톤의 부엌 쓰레기가 발생하며, 이는 생활환경과 생태환경에 악영향을 끼쳐 쓰레기 처리의 중요성이 증대됨. 최근 중국의 많은 곳에서 부엌 쓰레기의 무해한 처리를 적극적으로 추진해 왔으며 혐기성 처리 과정과 바이오 기술을 통해 쓰레기를 재활용하려는 노력이 확대
- 광저우(广州)의 경우, 주방 쓰레기 처리 시설은 3일 만에 음식물 쓰레기를 유기농 비료로 가공하여 자원화 하였으며, 연말까지 하루 10톤의 처리 능력을 갖춘 주방 쓰레기 처리 시설은 완공하여 주방 쓰레기 감소와 무해한 처리를 효과적으로 수행

하기 위한 장비를 지원함

- 톈진(天津)의 경우, 매일 300톤의 음식물 쓰레기를 분쇄한 다음 80℃에서 100℃로 가열하여 분리기를 통해 물, 기름, 고형 폐기물을 분리하는 쓰레기를 재활용 방식을 사용
- 란저우(兰州)의 경우, 주방 쓰레기 처리 후 발생하는 바이오 가스는 난방 및 차량용 전기를 생산할 수 있으며 연료 및 가정용 연료, 회수된 기름은 바이오 디젤로 가공되고 있음
- 현재 기계적, 생물학적 처리 기술은 혼합 폐기물에서 생분해성 성분을 분리 한 후 건식 혐기성 생물 발효를 수행하여 바이오 가스를 생산함. 습식 혐기 발효 기술과 비교하여 건식 발효는 처리 과정이 간단함. 탈수 장치는 상대적으로 저렴하고 휘발성 유기 화합물의 손실이 작고 반응기 부피가 작고 시스템이 안정적이기 때문에 주방 쓰레기 처리 시설에 적합함

(참고: 中国环保在线, "加快餐厨垃圾无害化处理 干式厌氧技术优势凸显", 2018.10.19)

[호주] 나트륨 이온을 이용한 에너지 저장 시스템

- 호주의 신재생에너지 아레나(ARENA)의 자금지원을 받는 시드니 워터와 울런공 대학의 반도체 및 전기재료 연구소는 중국의 제조 파트너와 공동으로 나트륨 이온 배터리를 이용한 에너지 저장 시험시설을 건설하고 시운전을 마침
- 동 시험시설에는 6kW의 태양광 패널, 임시 리튬 이온 배터리 팩 및 에너지 효율을 최대화하기 위한 에너지 관리 시스템이 포함되어 있음
- 이 시설은 1,060만 호주달러 규모의 스마트 나트륨 저장 시스템 프로젝트의 일환임
- 나트륨 이온 배터리는 기존의 리튬 이온 배터리보다 저렴하고 구하기가 쉬운 물질로 만들어지기 때문에 희소하고 비싼 리튬에 대한 비용과 의존도를 줄일 수 있음
- 이번 시험시설은 재생 에너지에 대한 저비용 저장방식의 개발을 신속히 추진하기 위해 실험실에서 현장으로 기술을 도입하여 상용화 경로를 창출 할 수 있는 길을 열어주고 있음
- 궁극적으로, 이 프로젝트는 저비용의 재생 에너지 공급을 현실화할 수 있는 상용 규모의 제조가 용이한 나트륨 이온 배터리 기술을 제공 할 것임

(참고: opengovasia, "Sodium-ion to store renewable energy in NSW", 2018.10.29)

[뉴질랜드] 뉴질랜드 해안 쓰레기 관리에 인공지능기술 사용

- 인공 지능(AI)이 뉴질랜드 최초의 국가 쓰레기 데이터베이스를 구축하는 데 도움을 줄 새로운 이니셔티브에 사용될 예정임
- 마이크로소프트의 첫 번째 AI 행사인 '퓨처 나우(Future Now)'에서 AI가 뉴질랜드의 실제 관리 시스템에 어떻게 도움을 줄 수 있는지에 대한 응용 실험이 이루어졌고, 이는 AI가 가장 큰 사회적 문제를 해결하기 위한 새로운 솔루션의 중요한 동력임을 입증
- 뉴질랜드 전국의 해변에 있는 쓰레기를 포착하고 분류를 위해 유엔 환경 프로그램 방법론과 함께 마이크로소프트사의 인지 서비스(Cognitive Services)를 사용함
- 뉴질랜드 환경부와 통계청이 협력하여 이 새로운 도구에서 수집된 데이터를 뉴질랜드 최초의 국가 쓰레기 데이터베이스를 구축하는데 사용할 예정임
- 이 정보는 교육적 접근뿐만 아니라 정부에게도 다양한 쓰레기 문제에 대한 가치 있는 통찰력을 제공하며, 증가하는 뉴질랜드 쓰레기 문제에 해결책을 제공함으로써, AI가 좋은 일을 위해 어떻게 활용되고 있는지 보여주는 사례
- 또한 데이터 시각화를 통해 이해하기 쉬운 형식으로 데이터를 제공하여 학교 및 지역사회 그룹 관점에서 추세를 확인하고 이해하는 교육 도구로 이용될 수 있음

(참고: opengovasia, "AI to clean New Zealand's coastlines," 2018.11.5)

V 주요 행사 일정

(독일) 에센 에너지 물 전시회(E-World Energy & Water)

- 독일 에센 에너지 물 전시회는 에너지 산업 관련 전시회로 이전 주제는 스마트시티와 기후 솔루션
  - 일시 : 2019년 2월 5일~7일
  - 규모 : 지난 전시회에서는 30여개 국에서 750여 전시기업, 25,000여 명의 방문객, 309명의 언론인 참석
  - 주최 : E-World Energy & Water GMBH
  - 장소 : The Messe Essen
  - 웹사이트 : https://www.e-world-essen.com/en/

(그리스) 아테네 냉난방, 수도, 환경 에너지 전시회(AQUATHERM 2019)

- 매년 개최되는 전시회로 분야로는 건설, 호텔 냉난방, 공조시스템, 천연가스, 에너지 절약 전시, 생물기후학적 디자인, 소프트웨어 분야
  - 일시 : 2019년 2월 8일~11일
  - 규모 : 작년의 경우, 전 세계 18개국에서 260여 전시기업, 500여 B2B 미팅, 16,800여 방문객
  - 주최 : TIF HELEXPO SA
  - 장소 : M.E.C. Mediterranean Exhihibition Centre, Paiania, Attica
  - 웹사이트 : https://aquatherm.helexpo.gr/en

(인도) 첸나이 물 엑스포(Water Expo 2019)

- 인도 첸나이 물 엑스포는 물 관리 및 산업관련 전문가 회의와 전시회로 구성되며 매년 개최됨
  - 일시 : 2019년 2월 21일~23일
  - 규모 : 전년도의 경우 23개국에서 275개 전시기업, 175개 분야 전시, 17,800여명의 방문객
  - 주최 : Water Today
  - 장소 : Chennai Trade Center
  - 웹사이트 : https://waterexpo.biz/index.php

(말레이시아) 쿠알라룸푸르 기술전시회(MTE 2019)

- 말레이시아 기술엑스포는 매년 개최되는 발명 및 혁신관련 전시회로, 헬스케어, 스마트홈, 바이오기술 분야 전시회
  - 일시 : 2019년 2월 21일~23일
  - 규모 : 전년도의 경우 19개국에서 315 전시기업, 8,722명의 방문객 기록
  - 주최 : PROTEMP
  - 장소 : Putra World Trade Centre
  - 웹사이트 : http://mte.org.my/

(중국) 홍콩 로하스 박람회(LOHAS Expo 2019)

- 홍콩 로하스 박람회는 오가닉, 헬스, 녹색 제품 증진을 목적으로 포럼과 전시회, 비즈니스 미팅이 진행됨
  - 일시 : 2019년 2월 22일~24일
  - 규모 : 지난 전시회에서는 45여 세션의 포럼이 진행되었으며 2,000여명 참석에 120여회 비즈니스 미팅
  - 주최 : VNU Exhibitions (Hong Kong) Limited/Baobab Tree Event Mangement
  - 장소 : Hong Kong Convention and Exhibition Center, Wanchai
  - 웹사이트 : http://www.lohasexpohk.com/

(스페인) 마드리드 신재생에너지 전시회(GENERA 2019)

- 에너지 및 환경관련 전시회로 바이오연료, 열병합발전, 에너지효율, 지열, 풍력, 연료전지 분야 전시회
  - 일시 : 2019년 2월 26~28
  - 규모 : 작년의 경우, 전 세계 40개국에서 105개 기업 및 10,848명의 전문가 참석
  - 주최 : IFEMA
  - 장소 : IFEMA, Feria de Madric
  - 웹사이트 : http://www.ifema.es/genera_06/

VI ASEIC 뉴스

재한 외국인 근로자 대상, 친환경 기업가정신 훈련 실시

○ 아셈중소기업친환경센터(ASEIC)는 한-아세안 센터, 서울창조경제혁신센터, 농업기술실용화재단의 후원으로 11월 4일, 11일, 18일 3일간 서울 용산 서울창조경제혁신센터에서 “재한 외국인 근로자를 위한 친환경 기업가정신 훈련”을 실시

- 본 훈련은 한국에서 산업체 근무중이며 본국 1년 미만의 귀환을 앞둔 캄보디아, 인도네시아 근로자 50여 명을 대상으로 실시하였으며, ▲친환경 기업가정신 고취, ▲사업 아이디어 발굴, ▲현지/국내 창업 전문가 멘토링, ▲사업계획 작성 및 발표활동을 진행

○ 외국인 근로자들은 훈련기간 동안 친환경적인 사업 개발을 위한 기초 지식을 학습하고, 한국, 캄보디아, 인도네시아의 전문가와 함께 창업 실무 워크숍을 통해 기업가 정신을 고취시키는 훈련을 진행

○ 수료식에서 ASEIC 김세종 사무총장은 산업인력으로 근무한 아세안 지역 국가 출신의 근로자들은 대부분 본국으로 귀환한 후 창업을 희망하고 있는 바, 외국인 근로자들의 본국 창업활동과 네트워크는 한국 중소기업의 아세안 진출에 있어 긍정적으로 활용될 수 있음을 지적. 또한 한국 정부가 추진하고 있는 아세안 국가들과 더불어 포용적 성장을 추진한다는 면에서 외국인 근로자를 함께 성장하는 동반자적 시각으로 바라보는 변화가 필요한 시점이라고 언급

○ ASEIC은 재한 외국인 근로자 대상 친환경 기업가정신 훈련 시범 프로그램을 2017년부터 진행하고 있으며, 본 프로그램은 이주자/이민자가 이주를 통해 경험하는 기술과 문화차이를 창업활동으로 연계하여 지역경제의 발전과 일자리 창출에 이바지 하는 것을 목적으로 함

<외국인 근로자 대상, 친환경 기업가정신 훈련>