



ASEIC

에코이노베이션 동향

e - Newsletter



[한국] 2019 환경백서 발간

[태국] 전기차 보급 확산을 위한 새로운 정책 마련 예정

[글로벌] AIIB와 Amundi, 5억달러 규모의 기후자금 조성

[베트남] 지속가능개발목표에 대한 베트남 경제계 인식 확산

[일본] 폐페트병으로 재활용 섬유 개발

[전시회] '19년 11월, 12월 친환경 관련 전시회 일정

[국제개발협력 정보] World Bank, ADB, AIIB

I
포커스

[한국] 환경부, 2019 환경백서 발간 1

II
정책동향

[태국] 전기차 보급 확산을 위한 새로운 정책 수단 마련 예정 4
 [싱가포르] 폐기물 감축과 재활용을 위한 마스터플랜 수립 4
 [베트남] 지속가능한 경제개발을 위한 공동 컨퍼런스 개최 5
 [EU] 공동연구센터(JRC), 세계산업연관표(WIOD)의 새로운 환경계정 발표 6
 [한국] 정부와 여당, 육상풍력발전 활성화를 위한 대책 발표 7
 [한국] 태양광 폐패널 재사용 및 재활용 확대 추진 8
 [한국] 환경부, 아태지역 기후변화 대응 강화를 위한 역량개발 지원 9
 [글로벌] AIB와 Amundi, 5억 달러 규모의 기후자금 조성 10

III
산업동향

[베트남] 지속가능개발목표(SDGs), 베트남 정부와 경제계의 핵심 전략 목표 11
 [라오스] 한국의 신재생에너지 개발 기술 전수를 위한 워크숍 개최 11
 [독일] 신재생에너지 발전사업, 지원기간 만료에 따른 새로운 활로 모색 12
 [한국] 한국환경공단, 네덜란드 물산업연맹과 업무협약 체결 13
 [중국] 중국의 싱크탱크 연구원, 세계와 중국의 에너지 전망 보고서 발간 14
 [글로벌] 전기트럭 스타트업 리비안, 2020년부터 본격적 생산과 서비스 시작 ... 15

IV
기술동향

[영국] 차세대 태양광 패널에 사용될 수 있는 유연하고 투명한 전극 개발 16
 [일본] 도레이 화학, 페트병을 재활용 섬유로 개발하는 사업 시작 16
 [글로벌] 오염이 없고 생산비용이 저렴한 대체에너지 개발을 위한 기술개발 17
 [글로벌] 수처리 공정에 영향을 미치는 미세플라스틱에 대한 연구 18
 [글로벌] 공중에서 풍력을 이용하는 에너지 비행선 사업 추진 19

CONTENTS



V 주요 행사일정

(네덜란드) 암스테르담 물 전시회 (Aquatech Amsterdam 2019)	20
(중국) 중국 심천 하이테크 페어 (CHTF)	20
(스페인) 바르셀로나 스마트시티 엑스포 (Smart City Expo World Congress)	20
(일본) 일본 도쿄 고기능성 플라스틱 전시회 (Plastic Expo 2019)	20

VI 국제개발협력 정보

[1] 세계은행(World Bank)	21
[2] 아시아개발은행(ADB)	21
[3] 아시아인프라개발은행(AIIB)	21

VII ASEIC 뉴스

[1] 캄보디아에서 에코톤(아이디어경진대회) 실시	22
[2] 미얀마 폐수처리 관련 역량강화 워크숍 개최	23

I 포커스

[한국] 환경부, 2019 환경백서 발간

한국 환경부는 환경정책의 성과와 주요 정보를 담은 '2019 환경백서'를 발간. 환경백서는 환경정책의 역사를 체계적으로 기록한 것으로, 1982년 처음 발간돼 올해로 38년째를 기록. 특히 이번 백서에는 2019년 1월 개정된 '환경정책기본법'에 추가된 환경정의에 대한 내용과 물관리 일원화에 따른 수자원 관리 정책에 대해 내용도 상세히 수록한 것이 특징

- 환경백서는 총 2편으로 구성되어 있으며, 제1편에서는 '환경정책 추진성과'를 소개하고 있어 ▲지속가능한 생산·소비체계 확립, ▲국토 이용의 환경성 강화, ▲미세먼지 저감 본격 추진, ▲통합 물관리 기반 공고화 등의 환경정책 추진성과를 정리
- 제2편에서는 국민건강보호, 환경정의, 경제사회 녹색전환 등 세 가지 핵심단어를 바탕으로 국민의 환경권을 보장하기 위한 다양한 정책을 소개

□ 환경정책 추진성과

- 환경백서 제1편에서 소개하고 있는 환경정책 추진성과로는 ① 환경정책 추진기반 강화: 지속가능한 삶의 질 개선을 위한 종합 목표로 국가지속가능발전목표(K-SDGs) 수립, 전지전자제품 생산자 책임재활용제도(EPR) 대상 품목 확대, 판매자 책임 재활용제도 도입, 2030 온실가스 감축 로드맵 수정안 확정 등을 선정, ② 국민 체감형 환경질 개선: 고농도 미세먼지에 관리 강화대책 수립, 전기차 보급 및 급속충전기 설치 확대, 수자원 업무에 대한 환경부의 통합 관리, 4대강 자연성 회복을 위한 11개 보 개방, 화학물질 등록평가법 개정을 통한 유해화학물질로부터 국민의 건강과 생명 보호 등을 선정함

2019년 환경부 중점 추진과제

< 7대 중점 추진과제 >

과제1	국민이 체감하는 미세먼지 저감
과제2	통합 물 관리로 깨끗한 물 공급
과제3	국토 환경의 생태역량 강화
과제4	촉촉한 환경 안전망 구축
과제5	안정적 폐기물 관리 및 재활용 촉진
과제6	녹색경제 활성화
과제7	신기후체제 대응을 위한 온실가스 감축관리 강화

※출처: 2019 환경백서

- 2018년의 성과를 바탕으로 환경부는 2019년에는 국민이 체감하는 미세먼지 저감, 통합 물 관리로 깨끗한

물 공급, 국토환경의 생태역량 강화 등 7대 중점 추진과제를 선정

- 중점 추진과제 내용으로는 공공부문의 경유차 감축과 친환경 자동차 확대, 미세먼지 분야 한-중 협력 강화, 미세플라스틱 발생을 원천적으로 줄이는 방안 강구, 환경영향 평가 시 빅데이터 정보 활용을 통한 과정의 객관성과 과학성 확보, 바이오 가스 에너지화 시범사업, 근본적인 폐기물 발생 감축을 위한 생산-소비-재활용 구조 확립, 2050년 장기 저탄소발전 전략 마련 등을 추진할 예정

□ 국민의 환경권 보장

- 환경백서의 제2편에서는 국민건강보호, 환경정의, 경제사회 녹색전환 등 3가지 핵심요소를 바탕으로 국민의 환경권을 보장하기 위한 다양한 정책을 수록
- 국민의 생명과 건강보호를 위한 정책으로는 대기환경보전 정책 추진 체계 개편과 국내외 미세먼지 발생 저감 대책, 대기질 개선, 맑고 깨끗한 물에 대한 국민 신뢰 회복, 화학물질 등 환경위험으로부터 국민보호, 기후변화 대응과 적응, 깨끗한 해양환경 제공 등을 위한 정책을 추진 중으로 주요 내용은 다음과 같음

국가 기후변화적응대책(2016-2020)	
비전	기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회구축
목표	기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화
적용원칙	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 자속가능발전 부합 취약계층 고려 과학기반 통합적 접근 참여활성화 </div>
4대 정책 부분 (18개 과제)	과학적 위험관리 • 기후변화 감시-예보시스템 • 한국형 기후 시나리오 개발 • 기후영향 모니터링 • 위험성 통합평가-리스크관리 • 통합정보 제공시스템 마련
	안전한 사회건설 • 기후변화 취약계층 보호 • 건강피해 예방 및 관리 • 취약지역·시설 관리 • 재난·재해 관리
	산업계 경쟁력 강화 • 산업별 적응역량 강화 • 산업별 적응인프라 확대 • 기후변화 적응 기술개발 • 해외시장 진출기반 조성
지속가능한 자연자원관리 • 생물종 보전·관리 • 생태계 기후변화 위험요소 관리 • 생태계 복원·서식처 관리	
이행 기반 (4개 과제)	국내·외 이행기반 마련 • 적응정책 실효성 강화 • 지역단위 적응활동 촉진 • 적응 국제협력 강화 • 적응 홍보·교육
점검평가	적응대책 핵심지표·부문별 성과지표

※출처: 2019 환경백서

- 대기환경보전을 위한 주요 정책 내용으로는 대기 오염물질의 분류체계를 세분화하고, 대기오염물질의 위해성을 평가하여 지정 및 재분류하는 체계 마련, 미세먼지 저감을 위한 미세먼지 관리 종합 대책 마련 및 추진, 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 제정 및 시행, 수도권지역 대기질 개선을 위한 제2차 수도권 대기환경 기본계획 수립하였고, 저공해자동차 보급 확대를 위해 2020년부터는 자동차 판매사가 일정 비율 이상의 저공해 자동차를 판매를 의무화 하는 '저공해자동차 보급 목표제'를 추진할 예정

- 기후변화 대응과 적응과 관련하여, 정부는 '2030 온실가스 감축목표를 BAU(851만톤) 대비 37%'로 확정하였고, 이를 바탕으로 '2030 국가온실가스 감축 기본 로드맵'을 확정하여 추진 중이며, 2010년의 '저탄소 녹색성장 기본법'에 따라 '국가기후변화적응대책(2011-15)'을 수립하여 시행하였고, 2차 국가기후변화적응대책(2016-

2020)을 마련하여 과학적인 기후변화 리스크 분석을 바탕으로 분야별 연계·통합을 강화함

□ 녹색경제체계 확산과 국가 지속가능성 제고

- 혁신적인 녹색경제 확산을 위해 환경부는 2022년까지 ‘중장기 환경기술로드맵(2013-2022)’을 바탕으로 41대 중점기술과 112대 세부기술을 중심으로 기술개발 투자를 확대할 예정
- 중소기업의 사업화를 지원하기 위해 현장 진단 및 맞춤형 컨설팅을 지원하고, 사업화 개발촉진을 위해 사업화 자금을 지원하며, 민간자금 유치를 위해 투자설명회를 개최하고 있음

○ 자원의 순환경제를 강화하기 위해 ‘자원순환기본법(2018)’을 제정하고 ‘제1차 자원순환기본계획(2018-2027)’을 수립하여 제품의 생산, 소비, 폐기물의 관리, 재생의 단계로 이루어지는 순환경제의 4가지 단계별 세부과제에 대한 추진계획과 재원투자방향을 수립하였음

○ 국가 지속가능성 제고를 위해 지속가능발전법을 제정하였고, 이에 기초하여 20년을 계획기간으로 하는 지속가능발전 기본계획을 매5년마다 수립해 오고 있음. ‘제3차 지속가능발전 기본계획(2016-35년)’은 유엔의 지속가능발전 목표(SDGs)를 국내 여건에 맞게 반영하고 ‘모두를 포용하는 지속가능국가’를 비전으로 기본계획을 수립 변경(2018년). 동 변경계획 수립으로 유엔의 SDGs 이행을 위한 국내 이행계획인 국가 지속가능발전목표(K-SDGs)를 수립



※출처: 2019 환경백서

(참고: 환경부, “2019 환경백서 발간...환경정책 주요 정보 한눈에,” 2019.9.16.; 환경부, “환경백서,” 2019.9)

II 정책동향

[태국] 전기차 보급 확산을 위한 새로운 정책 수단 마련 예정

- 태국 정부는 전기 자동차 보급을 위해 더 많은 정책을 추진하여 대도시뿐만 아니라 지방에서도 온실가스 배출을 감축 대책을 마련할 수 있도록 준비 하고 있음
- 이와 관련하여 에너지부 장관은 전기자동차 구매자들에게 세금면제, 할인, 부분적인 보조금하는 정책을 제시함과 더불어 전기자동차 생산과 공급망을 지원하기 위한 정책을 추진하여 리튬이온 에너지 저장장치와 전기자동차의 핵심적인 부품 생산을 지원하도록 신규 정책을 곧 발표할 것이라고 밝힘
- 태국 전기차협회(EVAT)는 정부와의 회의에서 전 세계적인 전기차량 확산 추세에 발맞추기 위해 보다 강력한 전기차량보급 로드맵을 발전시킬 것을 요청
- 태국 정부는 2017년 3월부터 전기자동차 산업을 발전시키기 위해 동 산업에 대한 투자에 혜택을 부여하고, 전기를 성장 산업을 지정하여 전 세계적인 자동차 메이커와 OEM 생산자, 신규 산업 참여들이 혜택을 받을 바 있음. 이와 관련 2036년까지 약 120만 대의 전기차량과 약 690여 곳의 충전소를 설치하겠다는 목표를 제시
- 그러나 기존의 인센티브가 생산과 공급 부문에 치우쳤기 때문에 앞으로는 전기차량 확대 사업을 구매로 이어지도록 하여야 한다는 것이 태국 정부와 업계의 인식. 이에 따라 보다 현실적인 전기차 공급 목표를 설정하고, 전력 부문의 전기공급 규정과 조건을 전기차 체계 구축에 적합하도록 수정할 예정
- 이와 함께, 태국 전력공사(EGAT)는 12개의 전기 오토바이 조립 업체들과 협력하여 'No.5 e-bike' 브랜드의 전기 오토바이를 개발하고 전기 오토바이의 확대에도 노력하고 있음

(참고: Bangkok Post, "Government readies further EV measures," 2019.8.29.: Paultan.org, "Thailand gov't plans several initiatives to promote EVs," 2019.8.30)

[싱가포르] 폐기물 감축과 재활용을 위한 마스터플랜 수립

- 싱가포르 정부는 도시의 매립지 부담을 줄이고 새로운 순환경제의 기회를 제공하기 위해 전자폐기물과 음식물 쓰레기 문제 해결을 위한 새로운 마스터플랜, Zero Waste Masterplan을 수립
- 동 마스터플랜에 따르면 2030년까지 소각장으로 보내지는 쓰레기의 30%를 줄이려는 목표를 제시함. 현재

의 수준대로라면 2035년이면 쓰레기 매립지가 포화상태에 이를 것으로 예상되고 있음

- 또 다른 목표는 2012년 이후 60% 정도로 정체되어 온 전체 폐기물 재활용률을 2030년까지 70%로 올리겠다고 밝히면서 다음과 같은 정부의 목표를 제시
 - 가정의 폐기물을 포함하여 국내 폐기물 재활용: 2018년 22%에서 2030년까지 30%
 - 국외 부문에서 발생하는 폐기물의 재활용률: 2018년 74% 수준에서 2030년까지 81%
- 싱가포르의 자원지속가능법(Resource Sustainability Act)에 따라 제조사는 소비자가 제품을 사용하고 난 후에 생성되는 폐기물에 대해 책임을 지도록 강제하는 법에 따라 다음과 같은 의무가 지워짐
 - 제조사들은 내년부터 포장재의 생산과 사용에 대한 보고가 의무화 됨
 - 제조사들 어느 정도의 포장재를 사용하는지에 대한 보고와 더불어 포장재를 줄이기 위한 계획을 세워야 함
- 이와 더불어 2021년부터 위험한 전자폐기물을 만들어 내는 제조회사는 소비자의 전자 폐기물을 수거하여 재활용해야 하는 생산자책임재활용제도(EPR)의 적용 대상이 됨
- 동 마스터플랜은 2025년까지 폐기물 재활용으로 약 4,000만 싱가포르 달러(약 2,900만 달러)의 경제적 기회를 제공할 것이며, 30,000여 개의 가치 있는 일자리를 창출하여 순환경제에 관한 지역의 선도국가로 자리매김할 수 있을 것으로 예상

(참고: Eco-Business, "Singapore's zero-waste plan aims to raise domestic recycling rate from 22 to 30 per cent by 2030," 2019.8.30.; CNA, "Singapore to reduce Semakau waste by 30% under first Zero Waste Master Plan," 2019.8.30)

[베트남] 지속가능한 경제개발을 위한 공동 컨퍼런스 개최

- 베트남 정부와 베트남 상공회의소, 세계은행은 공동으로 정부의 각 부처, 민간 각 부문, 지방정부, 민간 협회 등과 더불어 "더 지속가능한 발전을 위한 10년"이라는 주제하여 지속가능한 개발 2019(Sustainable Development 2019) 컨퍼런스를 개최
- 이번 컨퍼런스는 민간부문의 경쟁력 제고를 위해 인력자본 개발, 온실가스를 배출하는 않는 경제, 지속가능한 경제 개발 방안을 마련하기 위해 개최된 것임
- 이번 회의에서 나온 의견과 대책은 베트남의 향후 '사회경제개발전략 2021-2030'의 새로운 비전과 정책을 마련하는데 활용하게 될 것임
- 동 컨퍼런스에서는 향후 10년간의 순환경제 발전, 각 부문의 성장모델, 자원 활용에 관한 원칙의 전환, 민-관

협력 모델과 인력 자원 개발에 대한 주제에 대해 논의를 진행

- 베트남 상공회의소 의장은 민간부문을 사회경제 개발에 더 많이 동원하기 위해서는 민관협력 모델(PPP)의 확장이 필요함을 강조하고, 민관협력투자법을 제정하여야 한다고 제언
- 세계은행(WB)의 아시아태평양지역 인력자원개발 대표는 베트남의 인력자원 개발을 더욱 심화시키기 위해서는 이민족간의 거리를 좁히고, 노동력 개발을 강화할 필요가 있음을 언급하면서 고등교육 시스템을 개선하고 교육훈련 부문에 민간 참여를 활성화하며, 훈련과 비즈니스 간의 연계를 강화할 필요성을 언급
(참고: Vietnam+, "National conference on sustainable development held," 2019.9.12.)

[EU] 공동연구센터(JRC), 세계산업연관표(WIOD)의 새로운 환경계정 발표

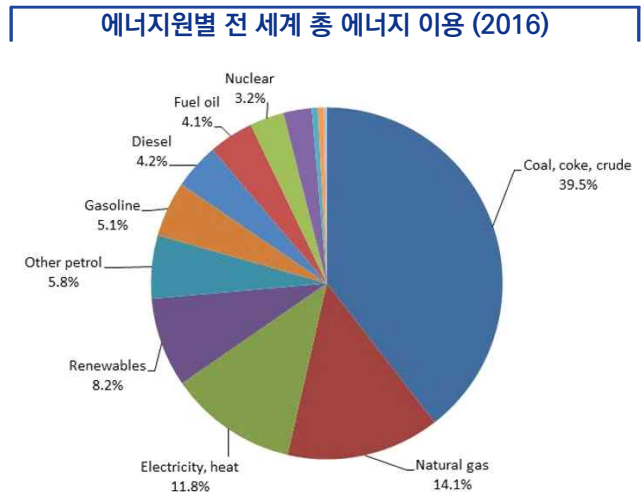
- EU의 공동연구센터(JRC)는 세계산업연관표(World Input-Output Database, WIOD)에서 환경계정을 개발하여 발표하고, 전 세계 주요 43개 국가의 2000년-2016년간의 에너지 사용과 이산화탄소 배출량에 대한 데이터를 발표

※ 이번에 발표된 WIOD 환경계정에는 EU28개 국가와 한국, 미국, 일본, 중국, 브라질, 인도 등을 포함하는 주요 15개국의 데이터를 포함하고 있음

※ 이번에 발표된 환경계정의 특징은 통계가 지역적(geographical)이 아니라 소속(residence base)을 기반으로 하고 있어, 정책당국자나 연구자들이 활용할 수 있는 지표가 될 수 있으며, 전통적인 유엔 기후변화협약(UNFCCC)이나 세계 대기연구를 위한 배출 DB(EDGAR)의 통계자료를 보완할 수 있음. 또 하나의 특징은 전기와 열과 같은 다른 에너지원에서 발생한 에너지도 분류하고 있다는 점임

- 이번 발표에 있어 에너지 사용과 관련된 주요 내용은 아래와 같음

- 2000-2016년간 전 세계에서 화석에너지를 가장 많이 사용하는 국가는 미국(19%), 중국(17%), EU(15%) 순으로 나타났으며, 이산화탄소 배출량은 중국(23%), 미국(17%), EU(13%)인 것으로 조사됨



※출처: EU WIOD(2019)

- 동 기간 내, 중국과 인도의 화석연료 사용과 이산화탄소 배출량은 두 배로 늘어났으며, EU의 경우는 사용과 배출이 모

두 줄어든 것으로 나타남

- 2016년에 전 세계에서 석탄, 코크스, 원유로부터 발생한 에너지는 39.5%를 차지했으며, 14.1%는 천연가스로부터, 11.8%는 전기와 열에너지로부터, 8.2%는 신재생에너지원으로부터 발생한 에너지를 사용한 것으로 나타남
- 전체 에너지 사용에 있어 원유와 가솔린의 비중은 2000년의 12.5%에서 2016년의 9.2%로 줄어들었으며, EU에 있어서는 14.7%에서 7.6%로 급격히 줄어들었음

○ 이산화탄소 배출량과 관련된 추세는 다음과 같음

- 전 세계적으로 2000-2016년간 이산화탄소 배출량은 43% 증가하였으며, 특히 중국, 인도, 인도네시아, 터키 등과 같은 신흥 개발도상국에서 두드러진 것으로 조사됨
- 반면에 EU의 그리스, 스웨덴, 영국, 체코, 이탈리아, 포르투갈, 벨기에 등과 같은 국가들에 있어서는 큰 폭의 감축이 있었음
- EU의 이산화탄소 배출에 있어 전기, 가스, 스팀, 에어컨 제조와 같은 산업 부문이 배출량의 30%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 가정 부분이 21%인 것으로 조사됨

(참고: EU, "New database to monitor national energy use and CO2 emissions," 2019.7.22)

[한국] 정부와 여당, 육상풍력발전 활성화를 위한 대책 발표

- 한국 환경부, 산업통상자원부(이하 산업부), 산림청은 여당인 더불어민주당과 당정협의를 통해 '환경과 공존하는 육상풍력 발전 활성화 방안'을 발표하고 향후 환경성과 경제성을 동시에 고려하는 방향으로 육상풍력의 보급·확산 대책을 마련
- 풍력발전은 온실가스 감축효과가 상대적으로 크고, 산업적으로도 여타 산업과의 연계성이 높아 새로운 성장동력으로 유망한 산업임에도 그간 입지규제, 주민수용성 문제 등으로 2018년 보급규모가 목표대비 84%, 2019년 상반기에도 목표대비 20.4%에 그치는 등 원활한 보급이 지체되어 왔음
- 이렇게 내수시장에서의 보급과 확산이 지연되면서 국내 풍력업계의 기술수준과 가격 경쟁력도 뒤처지는 등, 풍력보급과 기술과 제품 수출 확대를 위한 획기적인 대책의 필요성이 대두
 - 국내 풍력 터빈 가격은 경쟁국 대비 평균 138%, 블레이드는 114% 수준이며, 터빈의 상용화 부문에 있어서도 국산은 3MW급 규모이나 외국산은 8MW급 이상으로 격차가 나고 있음
- 이에 따라 환경부, 산업부, 산림청과 국회 기후특별위원회는 향후 '자연환경과 공존하며 보다 계획적이고 질서 있게 활성화' 하는 것을 목표로 아래와 같은 세부 방향을 집중 추진할 예정
 - 육상풍력 입지지도 마련 및 입지컨설팅 실시 의무화: ① 올해 말까지 풍황, 환경·산림 규제 정보를 업데이트 및 통합하

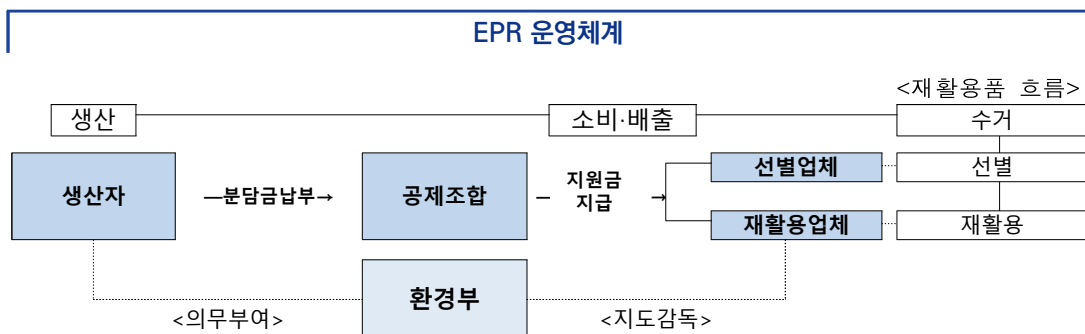
고 2020년 말까지 해상도 향상, 환경규제 등급화, 사업자에 대한 웹서비스 등을 추진, ② 발전사업 허가 이전단계에서 사업자에게 환경 입지 및 산림이용에 대한 컨설팅을 의무화

- 인공조림지 내 사업 허용 및 불분명한 환경·산림 규제 명확화: 육상풍력사업 허가가 금지되었던 국유림 내 인공조림지와 숲길에서도 조건부로 사업이 허가될 수 있도록 허용
- 풍력발전 추진 지원단 신설: 2019년 하반기에 한국에너지공단 내 민관합동 '풍력발전 추진지원단'을 신설하여 육상풍력 발전 전 과정을 사업별로 밀착 지원함

(참고: 산업부 "당정, 「환경과 공존하는 육상풍력 발전 활성화 방안」 발표" 2019.8.23)

[한국] 태양광 폐패널 재사용 및 재활용 확대 추진

- 한국 환경부, 산업통상자원부(이하 산업부), 태양광산업협회는 태양광 패널의 생산자책임재활용 제도(EPR) 도입을 위한 업무협약을 체결하고, 2023년부터 태양광 패널 EPR 제도를 시행할 예정
- 생산자(제조 또는 수입업자)에게 폐기물을 회수하여 재활용하는 의무를 부여하는 제도인 EPR 제도 도입은 2000년 초반부터 전국적으로 설치가 확대되어 온 태양광 패널의 사용기한(20년-25년)이 도래함에 따라 폐패널 처리과정에서의 환경오염 발생 우려를 해소하기 위한 것임
- 한국환경정책평가연구원에 따르면 태양광 폐패널 발생전망은 2020년 191톤, 2023년에 9,665톤에 이를 것으로 예측
- 이번 업무협약 체결로 2022년까지 태양광 폐패널 회수 및 보관 체계 구축, 재활용 기술개발 등 기반을 마련한 후, 2023년부터 태양광 패널에 EPR 제도를 도입할 것으로 협의됨



※출처: 환경부

- 태양광 폐패널은 재활용 할 경우, 유리, 알루미늄, 실리콘, 구리 등 유용한 자원의 회수가 가능하나, 현재 재활용 의무가 명확히 규정되어 있지 않고 관련 재활용 산업도 활성화 되지 못함
- 현재 태양광 패널 생산(수입)자는 '자원절약과 재활용촉진에 관한 법률'에 따라 약 17원/kg의 폐기물 부담금을 납부하고 있음
(참고: 환경부, "태양광 폐패널 재사용·재활용 확대 추진" 2019.8.28.)

[한국] 환경부, 아·태지역 기후변화 대응 강화를 위한 역량개발 지원

- 한국 환경부는 지난 9월 2일부터 이틀간 태국 방콕에서 열리는 '아시아태평양 기후주간'(Asia-Pacific Climate Week, APCW) 행사에서 '제14차 서울 이니셔티브 정책 포럼'을 개최
 - ※ 아시아태평양 기후주간(APCW) 행사는 유엔 아시아태평양경제사회위원회(UNESCAP) 주관으로 아태지역 고위정책 결정자, 이해관자들의 역내 기후행동 강화 방안 논의, 유엔기후정상회의(9월 23일 뉴욕) 개최지원 등을 목적으로 추진
- '서울이니셔티브'는 지난 2005년 서울에서 열린 '제5차 아태환경장관회의'에서 아시아 태평양 지역의 녹색 성장을 촉진하기 위해 우리 정부가 제안하여 추진해온 다자간 환경협력 사업임. 주요 사업으로는 회원국 간 네트워크 구축, 정책포럼, 네트워크 시범사업 등이 있음
- '서울 이니셔티브 정책 공개토론회(포럼)'는 서울이니셔티브의 대표 사업으로서 UNESCAP과 함께 매년 아태지역 공무원과 전문가들이 지속가능 발전목표 달성, 기후변화 대응 등 환경현안에 대한 국가별 이행 상황을 점검하고 향후 추진방향을 제시하는 회의
- 이번 서울이니셔티브 정책포럼 행사는 '도전적이고 투명한 국가결정기여 강화 및 이행'(Enhancing and Implementing NDCs with Ambition and Transparency)이라는 주제 하에 아태지역 내 25개국 공무원 등을 대상으로 각국의 온실가스감축에 대한 국가결정기여(Nationally Determined Contribution, NDC)를 강화하고 이를 투명하기 이행하기 위한 방안을 논의
- 이와 관련 정책 공개토론회에서는 전 세계 온실가스 배출량의 절반을 차지하는 아태지역 국가의 파리협정 이행을 위한 국가별 역할, 감축기여 이행 및 강화방안, 정책역량 개발 등을 집중 논의하고 각국의 경험을 공유하여 바람직한 추진방안을 모색
(참고: 환경부, "아태지역 기후변화 대응 강화를 위한 역량개발 지원" 2019.9.2)

[글로벌] AIIB와 Amundi, 5억 달러 규모의 기후자금 조성

- 아시아 인프라 투자은행(AIIB)과 유럽의 최대 자산운행사인 아문디(Amundi)는 AIIB 회원국의 기후행동을 강화하고 기후채권시장 발전을 목적으로 5억 달러 규모의 아시아기후채권 포트폴리오를 발표
- 양 기관은 최초로 고정이자 수익을 통해 5억 달러를 조성하고 기후변화 관련 기관투자자들로부터 5억 달러를 추가로 조성할 예정
- Amundi와 AIIB는 3가지 변수에 기초한 기후변화 투자프레임워크를 발전시켰음. 3가지 고려변수는 채권 발행자의 녹색비즈니스 활동, 기후저감 활동, 기후변화에 대한 복원력 등임
- 이번에 조성하여 투자되는 아시아기후채권 기금은 녹색채권으로 인증된 채권과 인증 받지 않은 녹색채권, 녹색비즈니스 모델로의 전환을 추진하고 있는 채권발행자 등에 투자할 예정
- Amundi의 최고경영책임자는 이번 투자 활동으로 파리 기후변화 협정을 선도하는 아시아지역의 기후변화 선도 기업들에 대한 지원을 강화하고, 아문디의 ESG(투자 시 환경적 요소, 기업지배구조 고려하는 투자) 투자 약속을 지켜가는 점에서 이번 AIIB와 협력하는 것을 기쁘게 생각한다고 밝힘
- 아시아기후채권 포트폴리오는 2020년 1월부터 투자가 시작될 것이며, 점진적으로 적합한 자산에 자본을 투자하게 될 것임

(참고: Amundi, "AIIB and Amundi Launch an Innovative Climate Framework," 2019.9.10)

III 산업동향

[베트남] 지속가능개발목표(SDGs), 베트남 정부와 경제계의 핵심 전략 목표

- 베트남의 기획투자부(MPI)가 실시한 최근의 조사에 따르면 베트남 기업들은 지속가능한 개발이 향후 몇 년 간 핵심요소가 될 것으로 보고 있는 것으로 나타남
- 기획투자부에 따르면 이러한 조사 결과는 베트남 경제계가 지속가능한 개발 달성에 매우 높은 인식을 가지고 있으며, 향후 녹색 및 청정 생산이 베트남 경제가 글로벌 경제로 통합되는 데 필요한 전략적 목표인 것으로 나타나고 있음
- 현재 베트남이 여러 국가들과 맺은 자유무역협정, 그중에서도 환태평양 포괄적·점진적 경제동반자협정(CPTPP)과 EU-베트남 자유무역협정(EVFTA) 등으로 베트남 경제계는 환경친화적인 생산, 기업의 사회적 책임(CSR), 지속가능개발에 대한 시장 요구에 부응하여야 하는 요구를 받고 있음
- 베트남 상공회의소(VCCI) 법률담당 부처장은 기존의 전통적인 무역거래와는 달리 CPTPP와 EVFTA에서는 환경보호와 노동 윤리에 대한 가이드 라인이 엄격하다는 점을 강조
- 베트남 상공회의소는 2015년부터 베트남 기업들의 경제성, 사회성, 환경성, 지속가능성, 노동전략 등에 기초한 기업지속가능성 지수를 개발하여 발표하고 있음
- 한편 UN의 지속가능개발 솔루션 네트워크(UN Sustainable Development Solutions Network)과 독일의 베텔스만 재단(Bertelsmann Stiftung)이 공동으로 발표한 17개 지속가능개발목표 실천 평가에 따르면, 베트남은 162개국 중에서 54위로 지난해에 비해 3계단 상승한 것으로 나타남
(참고: Vietnam+ "Enterprises see sustainable development goals as key to growth," 2019.8.26.)

[라오스] 한국의 신재생에너지 개발 기술 전수를 위한 워크숍 개최

- 9월 첫째 주에 라오스 비엔티엔에서는 라오스의 국영 전력사인 EDL과 한국의 코트라(KOTRA), 대연 C&I, 한국전자부품연구원(KETI)이 공동 주최하는 워크숍을 진행하여, 신재생에너지 개발에 관한 양국의 기술협력에 대하여 논의

- 동 워크숍은 라오스와 한국의 전문가들 간에 기술과 지식에 대한 공유를 목표로 개최되었으며 특히 태양광 분야에 대한 논의가 집중적으로 진행된 것으로 알려짐
- 라오스 측에서는 특히 이번 워크숍을 통해 라오스의 에너지 분야뿐만 아니라 관련 인력자원 개발 협력에 관해 양국 간의 강력한 협력관계를 보여주는 것이라고 언급
- 한국 측의 대연 C&I 측에서는 라오스가 태양광 발전 개발 정책을 추진하는 가운데 동 사의 해외개발에 관한 지식과 경험을 라오스의 녹색 에너지 개발에 적용할 수 있도록 전수하길 희망한다고 밝힘
- 워크숍은 태양광 모듈의 개발 원칙, 태양광 플랜트의 계획과 건설, 운영 시스템 모니터링, 태양광 시스템에 대한 ICT 기술 분야에 대한 내용을 포괄하여 진행
- 한편 9월 5일부터 6일까지 라오스를 국민 방문하는 문재인 대통령의 순방기간에 양국 간 협력이 더욱 강화될 것으로 기대

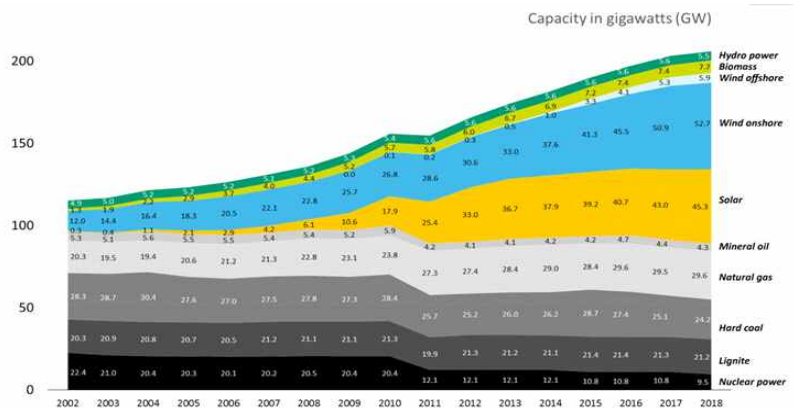
(참고: ANN, "Laos keen to adopt Korean lessons on renewable energy," 2019.9.5.)

[독일] 신재생에너지 발전사업, 지원기간 만료에 따른 새로운 활로 모색

- 독일은 2000년부터 재생에너지법(EEG)에 의해 발전차액제도(Feed-in Tariff)와 같은 제도를 통해 신재생 에너지 분야에 대한 투자에 대해 지원하여 오고 있음

- 동 보장 지원제도는 20년간 유효하며, 2021년이 되면 초창기 투자에 대한 보장이 종료될 예정으로, 태양광이나 풍력발전 시설을 운영하는 기업들은 수익성 보장을 위한 새로운 운영 방식을 모색하고 있음

독일의 에너지원별 전력생산 설치용량(2002-2018)



※출처: Fraunhofer ISE 2018, Clean Energy Wire

가스 플랜트 등을 통한 전력 생산 용량은 103GW에 달하고 있으며, 신재생에너지에 의한 총 발전 용량은 118GW에 달하는 것으로 나타나고 있음. 이는 전체 독일의 전력생산량의 약 34.9%를 차지하고 있음

- 독일 정부는 2030년까지 신재생에너지원에 의한 전력생산 규모를 총 수요의 65% 수준으로 높이려는 목표를 가지고 있으며, 이를 달성하기 위해서는 신재생에너지 전력생산을 215-237GW 규모로 늘려야 함
 - 점차 20년간의 호혜적인 보장방식의 지원제도가 중단됨에 따라 노후화된 설비를 폐쇄하지 않는다면 다음과 같은 선택을 통해 운영을 이어갈 수 있을 것으로 예상
 - 노후화된 시설 대체(Repowering): 더 새롭고 더 효율적인 시설을 통해 전력공급자나 소비자나 직접 공급계약을 맺거나 차액발전지원제도를 몇 년 더 유지할 수 있는 입찰에 참여
 - 직접마케팅(Direct marketing): 대규모 신재생에너지 사업자들은 직접적인 전력거래소를 통해 그들의 전력을 판매할 수 있지만 소규모 사업자의 경우, 직접마케팅 회사들이 여러 생산자를 한데 묶어서 전력거래소에서 판매하거나 직접 판매할 수 있도록 계약을 진행
 - 전력구매계약(Power purchase agreements): 장기적인 계약을 통해 특정 사업자에게 전기를 판매하는 것으로, 재생에너지 생산업자는 직접 그리드를 설치하던지, 공공의 그리드를 통해 전력을 판매
 - 블록체인과 지역연결 솔루션: 신재생에너지 사업자는 블록체인 솔루션을 통해 근처의 가정이나 사업자에게 전기를 공급 (Peer-to-peer)하는 방식
 - 신재생에너지 사업자가 생산되는 전력을 자신의 용도에 따라 사용: 법적인 조건을 충족하여야만 가능
- (참고: Clean Energy Wire, "20 years on: German renewables pioneers face end of guaranteed payment," 2019.9.16.)

[한국] 한국환경공단, 네덜란드 물산업연맹과 업무협약 체결

- 한국환경공단은 물 분야 국제협력을 강화하기 위해 9월 6일 네덜란드의 물산업연맹과 업무협약을 체결
- 이번 업무협약은 9월 4일 개소한 물산업 클러스터가 해외 물 분야 전문기관과 맺는 첫 업무협약임
- 네덜란드 물산업연맹은 네덜란드 북동부 프리슬란트 주 레이와르덴 시에 소재한 민간협력 기관으로 네덜란드의 물 산업 관련 대외협력을 대표함
- 대구 물산업 클러스터는 물산업 기술개발부터 시장진출까지 전 과정을 일괄 지원하는 기반 시설로 대구 달성군 일대에 2016년부터 건립을 시작하여 금년 6월에 준공
- 양측간의 업무협약 내용은 ▲물산업 관련 기술개발에 대한 상호 정보교환 ▲물 분야 국제 협력관계 구축 및

연계 강화 ▲물 분야 기술인증 및 인적교류 등 협력분야 확대 ▲해외전시회 및 박람회 등 국제적 홍보·판매 (마케팅) 활동 상호지원 ▲물산업 육성을 위한 교육·훈련 등 역량 개발 프로그램 협력 추진 ▲양국 중소기업의 사업지원 활동 추진 등임

- 양 기관은 이어 11월 5일부터 8일까지 네덜란드에서 열리는 ‘아쿠아테크 암스테르담’ 전시회 기간 중 세계물 기술중심연대 회원국 간 대표자 회의를 개최하고, 향후 추진할 구체적인 협력사항에 대해 협의할 계획

※ 세계물기술중심연대(Global Water Tech Hub Alliance, GWTHA): 한국, 네덜란드, 미국, 싱가포르, 중국, 이스라엘 등 6개국을 회원국으로 매월 공통의 물 기술 및 산업 관련 의제에 대한 해결방안을 공동으로 연구 개발 추진하는 연대 (참고: 한국환경공단, “물산업클러스터, 네덜란드 물산업연맹과 국제협력 추진” 2019.9.05.)

[중국] 중국의 싱크탱크 연구원, 세계와 중국의 에너지 전망 보고서 발간

- 중국석유그룹(CNPC)의 경제기술연구원은 2019년도 ‘세계와 중국에너지 전망’ 보고서를 발표
- 중국의 경우, 현재의 시나리오 하에서 1차 에너지 수요는 2035-2040년간 최정점에 달하여 40억 Toe(석유 환산톤)에 달할 것이며, 이후 에너지를 덜 소모하는 사회로 발전해 나갈 것이라고 예견하면서도 2050년까지는 산업용 에너지 수요가 전체 수요의 50%를 초과할 것이라고 예상
- 중국의 에너지 구조는 점차 청정화, 저탄소화, 다원화를 통해 비 화석에너지와 천연가스는 2050년경에 석탄 비중을 앞지를 것으로 예측. 석유 수요는 2030년 전후에 약 7억 톤 정도에 최고점에 달할 것이며, 천연가스는 2035년과 2050년 수요량이 6,100억㎥와 6,900억㎥에 달할 것으로 분석
- 또한 2035년과 2050년, 중국의 비 화석에너지 비중은 28%에서 37.8%로 높아지고, 석탄 비중은 40.5%에서 30.7%로 낮아지며, 천연가스의 비중은 31.5% 정도를 꾸준히 유지할 것으로 예상
- 2050년 중국의 전력 수요는 약 12조 2천억 kWh로 상승할 것이며, 전력 생산구조는 다원화하여 석탄발전은 줄어들고 비 화석에너지원에 의한 발전비중은 58% 내외가 될 것으로 예측
- 전 세계적으로 1차 에너지 수요는 점진적으로 증가하여 2050년에는 약 182억 Toe에 이를 것이지만, 다원화, 청정화, 저탄소화로의 전환이 가속화하여, 전망 기간 내 비 화석에너지와 천연가스 등 청정에너지 수요는 50억 Toe에 이르러 1차 에너지 수요 증가량 48.5억 Toe를 초과할 것으로 전망
- 이는 청정에너지가 향후 미래 세계 에너지 영역의 주인공으로 등장함을 예견하는 것으로 천연가스 비중이 27.6%로 높아져 석유를 제치고 첫 번째 에너지원으로 등장할 것이라고 전망

- 동 연구원이 발간한 이번 보고서는 매년 발간되어 올해 4번째 발간되는 것으로 2050년까지 전 세계적인 에너지 전환에 따른 구조와 중국의 에너지 변화추세를 담고 있어 정부와 기업 및 연구기관들에게 참고 자료로 제공될 것임

(참고: 中国能源网, "2019版《世界与中国能源展望》报告发布," 2019.8.23.; 搜狐, "2019版《2050年世界与中国能源展望》," 2019.8.22.)

[글로벌] 전기트럭 스타트업 리비안, 2020년부터 본격적 생산과 서비스 시작

- 포드 자동차와 아마존으로부터 투자를 받은 미국의 전기 트럭 생산 스타트업 기업이 리비안(Rivian)은 폭스 자동차(Cox Automotives)로부터 3억 5,000만 달러의 투자를 유치하여 향후 전기 픽업트럭을 생산할 예정
- 미국 미시간에 본사를 둔 리비안은 장거리 운행이 가능한 충전식 경량의 픽업트럭과 SUV를 생산할 계획으로 배터리팩과 드라이브 구성요소, 서스펜션 시스템을 통합하는 고기능성 스케이트보드(Skateboard) 플랫폼을 개발하였음

- 동 사는 지난 2월에 아마존이 선도하는 라운드에서 7억 달러에 유치한 바 있으며, 4월에는 포드 자동차로부터 5억 달러 투자를 받은 바 있음

- 이번에 자동차 판매, 서비스, 소비자 지원, 서비스 딜러 관련 기업인 Cox와 투자 협력관계를 맺게 되면서, 리비안 사는 서비스 운영, 물류, 디지털 소매 등에 있어 폭스의 경험을 바탕으로 지원을 받게 될 예정

- 리비안 사는 2020년 후반에 첫 두 가지 모델을 생산하고 판매하기 시작할 예정

- 리비안이 고안 중인 R1T 모델과 R1S 모델은 한번 충전에 400마일(약 643km)의 거리를 달릴 수 있고, 가격은 약 68,000달러와 72,500달러임

(참고: Forbes, "Electric Truck Unicorn Rivian, Backed By Amazon And Ford, Lands \$350 Million Investment From Cox," 2019.9.10)

LA 모터쇼의 리비안 전기 SUV (2018)

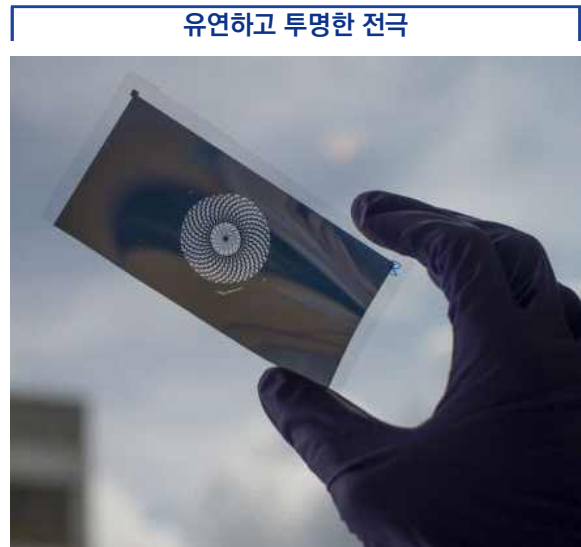


※ 출처: Bloomberg

IV 기술동향

[영국] 차세대 태양광 패널에 사용될 수 있는 유연하고 투명한 전극 개발

- 영국 워릭대학(University of Warwick) 연구팀은 태양광 패널에 사용할 수 있는 패턴드 필름(patterned film)을 유해한 화학물을 사용하지 않고 유기불소 복합물을 사용하여 은과 구리로 만드는 혁신적인 방법을 개발
- 기존의 패터닝 방식은 유해한 화학물로 금속을 선택적으로 제거하는 에칭을 통하거나, 값비싼 금속 잉크를 통해 프린팅 하는 방법을 사용
- 이번에 개발한 방법은 얇은 유기불소(Orano-fluorine) 층을 사용하여 금속식각을 방지하기 때문에 지속가능한 방법이며 잠재적으로 저렴한 공정으로 제작이 가능
- 특히 금속에 패턴을 올리는 방식은 금속의 낭비가 없으며 유해한 화학물을 사용하지 않아 보다 지속가능하여 저렴한 비용으로 대량 생산이 가능
- 지금까지 태양광 셀은 유기반도체나 페로브스카이트, 나노 크리스탈 반도체가 사용되는 필름에 기초하고 있어 유연하고 경량이지는 하지만 생산가격이 높은 것이 단점
- 이번에 개발된 방식으로 제작하게 되면 유연한 형태의 태양광 패널, 차세대 센서, 저방사 유리에 쓰이는 전극을 만들 수 있음



※출처: Warwick 대학

(참고: University of Warwick, "Greener, faster and cheaper way to make patterned metals for solar cells and electronics," 2019.8.14.)

[일본] 도레이 화학, 페트병을 재활용 섬유로 개발하는 사업 시작

- 일본 도레이 화학은 회수한 페트병을 원료로 섬유를 만드는 재활용 섬유사업 브랜드 "&+"(앤플러스)를 론칭

하여 2020년 1월부터 본격적인 시판에 들어간다고 밝힘

- 이번 프로젝트는 'Together, We are the New Green'이라는 주제로 환경문제에 관심이 높은 소비자의 공감을 획득할 수 있는 고부가가치 재활용 섬유를 개발하여 생산자, 수거자, 소비자가 서로 연결되는 순환형 사회 실현에 공헌하고자 하는 것을 목표로 함
- 동 사는 기존의 재활용 섬유에 비해 패션성이나 기능성, 신뢰성을 향상시켜 고기능 스포츠 웨어, 라이프웨어 등에 활용이 기대된다고 밝힘
- 이번에 개발된 섬유는 종래의 재활용 섬유들이 이물질 등에 의해 섬유의 생산이 힘들고, 가늘기를 맞추기 힘들며, 변색이 될 수 있어 사용처가 한정되는 것에 반해, 재활용 기업과의 협력을 통해 고품질의 원료를 확보하고 독자적인 섬유 생산기술을 조합하여 섬유 품종의 다양화와 백색 색상을 구현했다는 것이 특징이
- 또한 특수 첨가제를 사용하여 독자적인 재활용 식별 시스템을 구축, 유통과정을 추적할 수 있는 도레이 리싸이클 시스템을 구축함

(참고: 東レ株式会社, "新たな繊維事業のブランド「&+」の展開について," 2019.9.5.: Sustainable Japan, "東レ、ペットボトル・リサイクル繊維事業「&+」を新設。再生素材の品質向上" 2019.9.09.)

[글로벌] 오염이 없고 생산비용이 저렴한 대체에너지 개발을 위한 기술개발

- 기후변화로 인해 지속가능하고 저렴한 대체 재생에너지를 개발하기 위한 연구가 다양하게 진행되고 있으며, 화석연료에 의존하지 않는 기술을 개발하고자 하는 도전은 지속되고 있음
- 캐나다 과학자들은 폐유나 유정에서 휘발유 추출비용의 일부만으로 순수하고 오염이 없는 수소를 추출하는 방법을 고안해 내었음
- 동 기술은 산소를 증강시킨 공기를 물과 함께 타르, 역청, 석유 등의 저장 지역으로 주입하며 지하의 온도를 500℃ 까지 높이게 되면, 탄화수소의 분열이 이루어지고 동 특허 기술로 수소를 필터링하여 추출하고 탄소는 땅속에 그대로 남게 되는 기술
- 동 기술을 상업화하고 있는 Proton Technologies에 의하면 캐나다 앨버타 주만 하더라도 캐나다 전체가 330년간 사용할 수 전기를 공급할 수 있는 잠재력이 있다고 언급. 추출비용은 kg 당 10-50센트로 이는 같은 양의 석유 추출비용의 일부에 불과 함
- 수소 연구가 활발해짐에 따라 일부 연구자들은 향후 30년 내 수소가 세계 천연가스 공급을 대체할 것이라고

연구

- 한편 영국과 덴마크 학자들은 이론적으로 유럽 내 육상 풍력 발전만으로 2050년까지 전 세계가 사용할 수 있는 에너지를 공급할 수 있다는 연구 조사 결과를 발표(2019년 아세익뉴스레터 8월호 참조)
- 유럽의 풍력발전 지도에 기초한 지리적 정보로 파악하면, 육상 풍력발전이 적합한 유럽 내 지역은 약 46% 정도로 파악됨. 이 모든 지역 개발된다면 현재의 풍력발전에 비해 100배 이상의 전력을 공급할 수 있으며, 모든 EU 시민 16명에게 1MW씩의 전기를 공급할 수 있는 것과 같음
- 서섹스 대학의 연구진에 따르면 이번 연구는 모든 가능한 지역에 풍력발전을 설치해야 하는 것은 아니지만, 전 지구적인 기후 재앙을 피하기 위해 이용할 수 있는 풍력발전의 잠재력을 보여 주고있다고 설명
(참고: Climate News Network, "[Plentiful renewable energy awaits the world](#)," 2019.8.29)

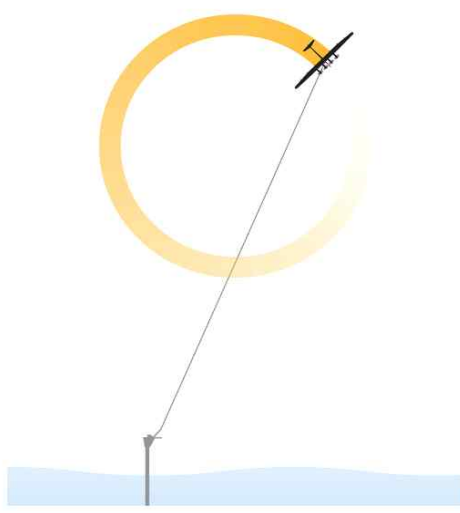
[글로벌] 수처리 공정에 영향을 미치는 미세플라스틱에 대한 연구

- 영국의 서리대학(University of Surrey) 화학공정공학과와 디킨대학(Deakin University) 프론티어 재료 연구소는 공동으로 물과 폐수 처리과정에서의 미세(나노) 플라스틱에 대한 조사를 진행
- 연구팀은 아주 작은 플라스틱 조각이 처리과정에서 더 작은 알갱이로 부서져 수처리 플랜트의 성능을 저하시키고 수질에 영향을 미치고 있는 것을 밝혀냄
- 전 세계적으로 매년 약 3억 톤의 플라스틱이 생산되고 있으며, 그중 약 1,300만 톤이 강이나 바다로 버려져 2025년까지 약 2억 5,000만 톤의 플라스틱이 물속에 존재할 것으로 추정됨
- 물속에 버려진 플라스틱은 일반적으로 기후나 노화를 통해 분해되지 않기 때문에 수생환경에 대한 플라스틱 오염의 축적은 큰 관심사로 떠오르고 있음
- 이번 연구결과에 따르면 수처리 과정에 있어 나노 및 마이크로 플라스틱의 존재를 탐지해 내는 것이 어렵기 때문에, 수처리된 물의 안전 기준을 만족하고 우리의 생태계에 대한 위험을 줄이기 위해서는 미세플라스틱을 탐지해 낼 수 있는 기술을 개발하는 것이 중요하다고 강조
- 연구책임자에 따르면 물속의 미세플라스틱은 매우 작은 크기여서 살아있는 유기체에 흡수되어 물과 폐수처리 과정을 함께하면서 수처리 필터를 막거나 마모시켜 수처리 성능에 영향을 미치고 있다고 밝힘
(참고: University of Surrey, "[Major environmental challenge as microplastics are harming our drinking water](#)," 2019.9.05.)

[글로벌] 공중에서 풍력을 이용하는 에너지 비행선 사업 추진

- 알파벳사(구글의 모회사)의 자회사로 알려진 마카니(Makani) 사는 하늘에 풍력터빈을 설치하여 에너지를 생산하는 비행선 사업을 추진
- 풍력터빈을 설치한 비행선은 연처럼 지상에서 끈으로 연결되어 제어되고, 생산된 에너지를 지상 전력망으로 보내는 형태로 떠있는 풍력발전기로 볼 수 있음
- 마카니 사는 구글 X와 미국의 에너지부의 에너지 첨단연구프로젝트실(ARPA-E)의 지원을 받아 공중풍력 터빈을 개발하였고, 셸(Shell)사와의 협력을 통해 해상환경에서의 풍력발전 에너지 비행선 프로젝트를 추진 중
- 풍력 에너지는 전 세계에서 쓸 수 있는 에너지의 100배 이상을 공급할 수 있는 잠재력이 있지만, 현재 에너지의 4%만이 풍력에서 생산되고 있음
- 마카니의 풍력 비행선 시스템은 우주공학, 재료공학, 자율제어 등의 선진 기술로서 가볍고 쉽게 이동하고, 어느 곳에서나 설치할 수 있는 장점이 있음
- 마카니는 2015년 시제품을 테스트하기 시작하였으며, 프로트 타입은 최대 600kW의 전력을 생산하였고, 2019년 해상에서 풍력발전시스템을 성공적으로 시연한 바 있음
- 향후 마카니 사는 셸과 협력하여 부유식 플랫폼과 계류시스템을 최적화하고 비행선을 부양시킨 후 사람의 조종 필요성을 최소화 하면서 그리드에 연결할 계획

해상 공중풍력 시스템 작동원리



※출처: Makani

(참고: Makani, [Homepage: Nauticus Live "Shell's partners 'Makani' have successfully conducted First Offshore Airborne Flight with their Energy Kite,"](#) 2019.8.22)

V 주요 행사 일정

(네덜란드) 암스테르담 물 전시회 (Aquatech Amsterdam 2019)

- 격년으로 네덜란드 암스테르담에서 열리는 음용수, 폐수처리 등 물 분야 전문 전시회와 컨퍼런스
 - 일시 : 2019년 11월 5일 - 8일
 - 규모 : 전 세계 약 928개 전시참여 기업, 약 20,000여명의 방문객, 1,000여 명의 전문가 참석
 - 주최 : RAI Amsterdam
 - 장소 : RAI Amsterdam Convention Center
 - 웹사이트 : <https://www.aquatechtrade.com/amsterdam/about-the-exhibition/>

(중국) 중국 심천 하이테크 페어 (CHTF)

- 중국 심천에서 개최되는 IT, 에너지 절약, 환경보호, 신에너지, 광전자, 디스플레이 등 첨단 기술 전시회
 - 일시 : 2019년 11월 13일 - 17일
 - 규모 : 약 3,356개 전시 참여기업, 563,000여명의 방문객, 11,322 쇼케이스 등
 - 주최 : China Hi-Tech Transfer Center
 - 장소 : Shenzhen Convention and Exhibition center
 - 웹사이트 : <http://www.chtf.com/english/>

(스페인) 바르셀로나 스마트시티 엑스포 (Smart City Expo World Congress)

- 매년 열리며 지속가능하며 포용적 미래를 위한 기술기업, 정책담당자, 기업들이 참석하여 토론회 및 전시회 진행
 - 일시 : 2019년 11월 19일-21일
 - 규모 : 2018년 약 844개 전시참여기업, 21,300여 명의 방문객, 400여 명의 연사들 참석
 - 주최 : Fira Barcelona
 - 장소 : Fira Barcelona Gran Via
 - 웹사이트 : <http://www.smartcityexpo.com/en/home>

(일본) 일본 도쿄 고기능성 플라스틱 전시회 (Plastic Expo 2019)

- 일본 도쿄와 오사카에서 연 2회 개최되는 플라스틱 관련 전시회로 기능성 및 바이오 플라스틱, 제조, 기기 전시회
 - 일시 : 2019년 12월 4일-6일
 - 규모 : 약 1,050여 전시참여기업, 방문객은 약 70,000명
 - 주최 : Reed Exhibitions Japan
 - 장소 : Makuhari Messe, Tokyo, Japan
 - 웹사이트 : <https://www.plas.jp/en-gb.html>

VI 개발협력 프로젝트 정보

[1] 세계은행(World Bank)

국가	프로젝트명	승인/예상기간	총비용 (WB 조달러) (백만달러)	내용
베트남	에너지 효율 확대를 위한 프로젝트	2019.7-2025.01	262.3(0.0)	동 프로젝트는 베트남 산업분야의 에너지 효율을 증진시키기 위해 에너지 서비스 기업에 대한 위험관리 에너지 효율관련 정책개발에 대한 기술지원으로 이루어짐 http://projects.worldbank.org/P164938/?lang=en&tab=overview
필리핀	사회복지개발과 개선을 위한 프로젝트 II	2019.6-	3574.7(300.0 IBRD)	필리핀 사회복지 개발과 개혁을 위한 두 번째 프로젝트로 빈곤한 지역 어린이의 건강과 교육을 증진시키기 위한 프로젝트 http://projects.worldbank.org/P169637/?lang=en&tab=overview
루마니아	보원력과 긴급 대응 증진을 위한 프로젝트	2019.6-2025.12	57.0(57.0 IBRD)	루마니아 경찰시설의 보원력을 증진시켜 긴급상황과 재난 대응을 강화하기 위한 프로젝트 http://projects.worldbank.org/P168119/?lang=en&tab=overview

[2] 아시아개발은행(ADB)

국가	프로젝트명	승인/예상기간	총비용 (ADB조달러) (백만달러)	내용
우즈베키스탄	아랄해 지역의 기후적응형 수자원 관리 준비 프로젝트(TA)	2019.08-2020.09	1.2(1.2)	아랄해 지역의 농업생산 증진을 위한 관개시설 프로젝트의 타당성 조사를 위한 준비 프로젝트(TA) https://www.adb.org/projects/53120-002/main#project-pds
중앙아시아 (키르기스, 타지키스탄, 카자흐스탄)	중앙아시아의 지속가능한 에너지 프로젝트 준비	2019.08-2020.12	1.78(0.17)	키르기스의 신재생에너지 효율증진, 타지키스탄의 발전부문 개발, 카자흐스탄의 에너지분야 점검 프로젝트 등을 위한 기술적 지원 https://www.adb.org/projects/53222-001/main#project-pds
중국	구이저우 성, 구이안 시구의 스마트 운송시스템 개발 프로젝트	2019.08-2026.06	495.8(199.5)	중국 구이안시구 지역의 지능형 운송시스템(ITS)과 지속가능한 운송 인프라 개발을 위한 프로젝트 https://www.adb.org/projects/51366-001/main#project-pds

[3] 아시아인프라개발은행(AIIB)

국가	프로젝트명	승인/예상기간	총비용 (AIIB 조달러) (백만달러)	내용
방글라데시	방글라데시 Pourashavas 지역 수도공급 및 위생서비스 증진	2019.8-2024.12	209.53(100)	방글라데시 Pourashavas 지역의 물 공급 및 위생서비스 증진, 동 지역의 물관련 제도적 역량 강화 https://www.aiib.org/en/projects/approved/2019/municipal-water-supply-sanitation-project.html
스리랑카	콜롬보지역 도시재생 프로젝트	2019.7-2025.6	287.0(200)	스리랑카 콜롬보지역 저소득 주민을 위한 주택 개선 및 토지이용 효율성 증대를 위한 프로젝트 https://www.aiib.org/en/projects/approved/2019/colombo-regeneration.html

VII ASEIC 뉴스

[1] 캄보디아에서 에코톤(아이디어경진대회) 실시

- 아셈중소기업친환경혁신센터(이하 ASEIC)은 캄보디아 산업공예부, 독일 한스자이델재단과 공동으로 지난 9월 17, 18일 양일간 캄보디아 프놈펜에서 '캄보디아의 지속가능한 생산과 소비를 위한 에코톤'을 개최
- 본 행사는 캄보디아 현지 예비 창업팀과 스타트업 9개 팀을 대상으로 사회적 책임(CSR), 지속가능한 생산과 소비(SCP) 분야에 대한 캄보디아, 한국, 유럽 등 국제 전문가의 코칭을 제공하였으며, 아이디어 경진대회 형식으로 운영
- 각 팀은 최종 발표회를 통해 사업모델에 대한 설명을 진행하. 행사 마지막에 각 팀의 발표를 대상으로 수상팀을 결정. 수상팀으로는 ▲금상: IoT(사물인터넷)를 접목하여 가정용 전기, 수도, 가스 사용 관리 시스템 앱 개발한 TeraX팀(캄보디아 키리롬 공대팀) ▲은상: 카사바와 생분해 가능한 PBS 코팅제를 활용한 종이컵 생산 에코컵팀(프놈펜 왕립대학팀) ▲동상: IoT와 인공지능을 통하여 농업 관개 수로를 원격 제어하는 스마트 팜 솔루션 개발업체 ITLab(스타트업) 등이 결정됨
- 본 행사에 참석한 캄보디아 산업공예부 손 생 훗차관은 캄보디아는 기술 분야에 대한 스타트업 인큐베이션 설치 정책을 준비 중에 있으며, 본 행사 등을 참고하여 향후 기술분야 스타트업 육성을 위한 정부 프로그램 마련에 활용하는 등, 향후 스타트업 지원정책 추진 의사를 밝힘
- 수상팀은 부상으로 오는 11월 한국 중소벤처기업부가 주최하는 글로벌 스타트업 페스티벌인 'Comeup Korea2019'에 참석할 수 있는 기회를 가질 예정

캄보디아에서 실시한 에코톤 행사



[2] 미얀마 폐수처리 관련 역량강화 워크숍 개최

- 아셈중소기업친환경혁신센터(이하 ASEIC)은 9월 18일 미얀마 양곤에서 중소기업 산업폐수 처리 역량강화를 위한 워크숍을 개최
- 동 워크숍은 미얀마 산업부와 긴밀한 협력으로 개최되었으며, 85개 중소기업을 대상으로 미얀마에 도입이 가능한 폐수처리 기술 및 운영방안을 소개
- 2018년 기준 미얀마 폐수처리 시장은 한화 762억 원 정도이며, 주요 산업폐수 처리 분야에는 중국이 31.2%의 높은 시장 점유율을 보이는데 반해, 한국은 약 2.7% 임
- ASEIC은 한국 중소기업의 수출 기회를 높이기 위해 우수한 중소기업을 초청하여 일대일 코칭을 통한 기업 간 협력을 도모하여 왔음
- 미얀마 양곤 산업업단지의 폐수처리율은 5.41%에 그치고 있고, 대부분 방류되고 있는 실정임. 수질오염에 대비하여 미얀마 환경부는 2015년 산업폐수 방류수 기준 지침을 마련하였지만, 현지 기업의 폐수처리 역량과 인식은 아직도 많이 부족한 것으로 파악됨

미얀마의 역량강화 워크숍

