

아프리카 그린뉴딜 정책동향 및 시사점



Global
Market
Report

CONTENTS

목 차

요약

I. 서론

- 1. 개념
- 2. 추진 배경
- 3. 추진 목적

II. 주요국별 정책 동향

- 1. 남아프리카공화국
- 2. 나이지리아
- 3. 케냐
- 4. 수단
- 5. 에티오피아
- 6. 가나
- 7. 탄자니아
- 8. 모잠비크
- 9. 코트디부아르

III. 분야별 동향

- 1. 친환경에너지/신재생에너지
- 2. 생활인프라
- 3. 녹색광물
- 4. 친환경 운송수단

IV. 향후 전망 및 시사점

- 1. 향후 전망
 - 2. 시사점
-

요 약

□ 아프리카 그린뉴딜 정책 추진 배경

- 아프리카 국가들의 경제 발전은 석탄, 원유 등 전통적 에너지원에 주로 의존, 초기 비용은 저렴하나 탄소 배출, 기후변화 등에 악영향
- 아프리카는 태양광, 풍력 등 친환경 에너지원을 충분히 보유하고 있어, 그린 뉴딜을 통한 발전 가능성이 높은 편
- 전 세계적 기후변화 대응 움직임에 합류하고, 경제성장 및 일자리 창출 동력으로 적극 활용하고자 그린뉴딜 정책을 추진 중

□ 주요국 그린뉴딜 주요 내용 및 동향

- (남아공) 기후변화 대응 및 탄소중립 정책 시행으로 지속가능한 발전 모색
 - 화석연료 의존도는 여전히 높지만 태양광과 풍력을 중심으로 성장 중이며, 통합자원계획을 추진하여 전체 발전용량 중 재생에너지 비중 확대 추진
 - 스마트시티 구축, 친환경 상하수도 관리 등 그린인프라 마련 노력도 지속
- (나이지리아) 국가 재생에너지 마스터플랜, 국가 재생에너지 효율정책 등을 통한 에너지 구성 다변화 및 온실가스 배출 감축 추진
 - 태양광과 바이오매스 위주로 성장 중이며 풍력 및 수력에너지는 개발 단계
- (케냐) Vision 2030 등 국가 중장기 플랜 중 그린에너지 정책 다수 선정, 그린 뉴딜 산업 육성을 위한 인프라 조성 지원정책 시행
 - 아프리카 최초/최대 지열에너지 전력 산업망 구축을 위한 국가 에너지 전략을 시행하고 있으며, 태양광, 수력, 지열 등이 신재생에너지 주요 투자 분야
 - 친환경 운송수단 전환 및 IoT 융합 기술혁신 신도시 건설도 추진
- (수단) 나일강 유역의 수자원 개발을 통한 에너지 확보 노력 지속
 - '19년 정권 교체 이후 일부 태양광 및 풍력 프로젝트가 중단된 바 있으나, 신재생에너지 프로젝트 계획이 재수립될 예정

- (에티오피아) 경제개발 전략의 일환으로 기후 탄력적 녹색경제 추진
 - 수력 발전 위주로 전력이 생산되고 있으며, 풍력 및 지열 발전 확대도 추진
 - 그린유산 캠페인 외에도 폐기물 재활용 시스템 개선, 인공 강우기술, 경전철 확대, 전기차 조립생산 촉진 등 각종 산업 내 그린뉴딜 적용
- (가나) 국가 기후변화 정책, 저탄소 개발전략 등을 수립하고 신재생에너지법을 추진하여 지속가능 에너지 프로그램 시행
 - 신재생에너지 비율을 '15년 42.5MW에서 '30년 1,363.63MW로 확대할 계획
 - 인근 국가들과 국제기구간 공동 프로젝트를 통해 에너지 효율화 추진
 - The Drive Electric Initiative를 통한 전기자동차 사용도 촉진
- (탄자니아) '30년까지 BAU(Business As Usual) 대비 10~20% 온실가스 배출 감축을 목표로 기후변화 적응 및 완화를 위한 부문별 방안 마련
 - 안정적인 전력 공급 및 전력 보급률 확대에 초점을 맞추어 정책 추진, 수력을 제외한 다른 신재생에너지 비중은 아직 낮은 편
- (모잠비크) 기후변화 대응과 녹색경제 활성화를 위한 정책 추진, 태양광·수력 발전 분야 신재생에너지 프로젝트도 활발
 - 총 전력의 20%를 재생에너지로 충당하는 목표 및 투자 활성화 계획 수립
- (코트디부아르) 국가 온실가스 감축정책 추진, 장기 저탄소 발전전략 수립
 - 태양광, 풍력, 바이오매스 등의 신재생에너지 분야 비중 확대를 위해 민간투자 적극 장려, 유리한 기후 여건으로 다양한 에너지원 활용 가능

□ 향후 전망 및 시사점

- 아프리카 각국 정부들은 탄소중립의 실현뿐만 아니라 지속가능 발전목표 달성과 경제개발 패러다임 전환을 위해 그린뉴딜 정책 수행 중
- 단순한 정책 및 산업 개발을 넘어 신성장동력 확보, 일자리 창출 등 공동의 목표를 제시하고 상생협력할 수 있는 전략을 마련하는 것이 중요
- 현재 아프리카의 그린뉴딜은 신재생에너지를 통한 전력 생산의 비중이 큰 바, 이와 관련한 프로젝트 및 제품 진출이 유망할 것으로 기대

- ◆ 그린뉴딜이란 경제 구조를 친환경·저탄소의 형태로 전환하고, 기후변화 대응·에너지 전환 등 환경에 대한 투자를 통해 경기부양과 고용을 촉진하는 것임
- ◆ 아프리카는 화석연료에 의존한 경제 발전구조에 대한 개선이 필요하며 그린뉴딜로의 전환을 통해 지속가능한 발전 가능

1. 개념

- (정의) 기후변화 대응을 위해 화석연료를 제한하고 재생에너지를 확대하는 등 에너지 관련 분야에 대규모 지원을 하는 정책
 - 과거 미국 루스벨트 대통령이 '30년대 대공황을 극복하기 위하여 추진했던 적극적 시장개입 정책인 뉴딜정책에 착안
 - '08년 금융위기, 기후변화, 고유가 문제를 해결하기 위한 방안으로 영국에서 그린뉴딜 정책을 제안
- (의의) 최근 기후변화에 대한 관심이 증대되고, 코로나19에 따른 극심한 경기침체 극복방안이 논의됨에 따라 그린뉴딜을 주목
 - 그린뉴딜을 통한 경제 발전의 패러다임 전환 필요성이 부상하며 재생에너지 산업, 친환경 모빌리티 등이 관련 산업으로 대두

2. 추진 배경

- 화석 에너지 중심의 경제 발전구조 탈피 필요성 증대
 - 아프리카 국가들의 경제 발전은 석탄, 원유 등 전통적 에너지원에 주로 의존, 초기 비용은 저렴하나 탄소 배출, 기후변화 등에 악영향
 - 아프리카는 태양광, 풍력 등 친환경 에너지를 충분히 보유, 발전 가능성 다대
 - 더욱이 파리기후협약 이후 기후변화 대응에 대한 전 세계적 협력 의지가 확대, 향후 선진국들의 투자가 친환경·저탄소 발전에 집중 될 것으로 전망되는 바, 그린뉴딜로의 전환에 동참할 필요성 증대

<아프리카 주요국 에너지원별 발전량>

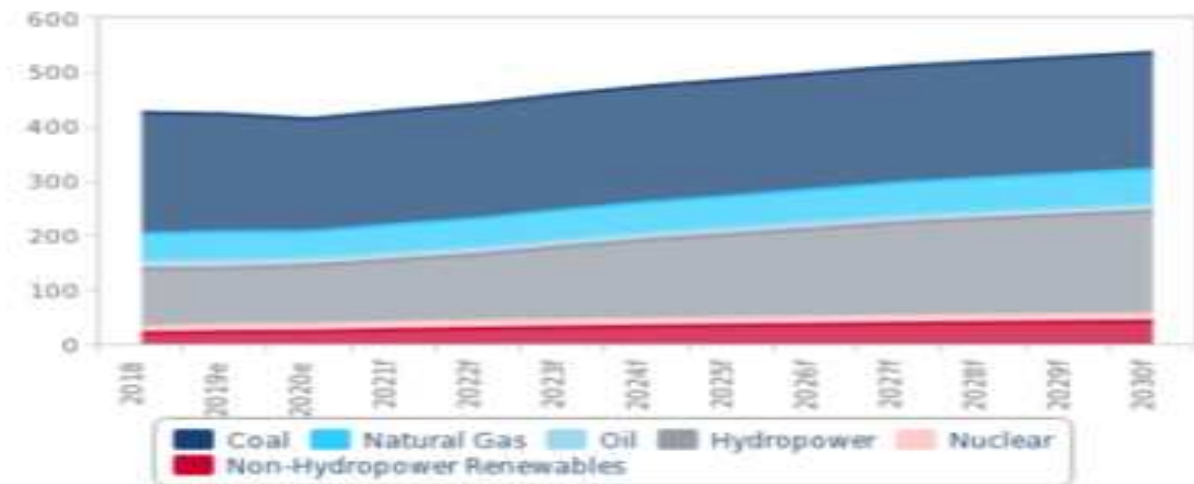
(단위: TWh)

	석탄	천연가스	오일	원자력	수력	재생에너지
남아공	198.518	0	1.380	13.555	1.074	12.997
나이지리아	0	25.01	0	0	5.827	0.075
케냐	0	0	0.995	0	3.130	6.561
수단	0	0	5.504	0	10.203	0.149
에티오피아	0	0	0.017	0	14.780	0.950
가나	0	6.37	0.019	0	6.834	0.083
탄자니아	0	3.84	1.207	0	2.587	0.102
모잠비크	0	2.69	0	0	13.967	0.144
코트디부아르	0	6.83	0.024	0	2.601	0.076

* 자료원: Fitch Solutions('20년 추정치 기준)

<사하라 이남 아프리카의 에너지원별 발전 추이>

(단위: TWh)



* 자료원: Fitch Solutions

- 정부 주도의 녹색 발전 추진 움직임 확대
 - 코로나19 사태 이후 아프리카 국가들은 경제재건 정책 마련에 힘쓰고 있으며 그린뉴딜 트렌드에 맞춘 친환경 발전 추진
 - 아프리카 내 일부 국가들은 탄소세 등 관련 법령 제·개정 등을 통해 탄소중립 기반을 마련 중
 - 국가 자원 부족이 관련 산업 확대의 걸림돌로 작용하고 있어 ODA나 MDB를 통해 자금을 기확보한 상대와의 파트너십 선호

- 극심한 빈부격차, 낮은 교육수준 등 양극화 심화에 대응
 - 아프리카 전체 국가 중 절반 이상이 35%가 넘는 빈곤율 기록, 전 세계 상위 빈곤국 20개 중 18개국이 사하라이남 아프리카에 위치
 - 그린에너지 및 발전원 개발 확대로 낮은 전기 보급률을 개선하고, 일자리 창출 등 사회문제 해결의 수단으로 활용하려는 시도 확대
 - 아프리카연합(AU: African Union)은 Africa Agenda 2063*을 통해 일자리 창출, 소득 불평등 개선 등 사회문제 해소 노력 지속
- * '15년 채택된 지속가능한 아프리카의 번영과 발전을 위한 마스터플랜

3. 추진 목적

- 단기적으로는 코로나19 위기를 극복하고 중장기적으로는 저탄소·친환경 경제로의 전환을 가속화
 - 재정 및 산업 투자를 통해 경기부양과 일자리 창출 추진, 코로나 팬데믹으로 인한 극심한 경기침체 극복 가능
- 그린뉴딜을 통한 전 세계 차원의 구조적 대전환 움직임은 아프리카의 정치·경제·사회구조 재편 추진의 적기
 - 아프리카 국가들의 안정 및 장기적 발전을 위해 지속 요구되어 온 구조적 개혁을 단행하여 성장 잠재력을 실현
- 궁극적으로는 전 세계적 기후변화 대응 움직임에 합류하고, 경제 성장 및 일자리 창출 동력으로 적극 활용
 - 경쟁력을 가지는 산업과 그린뉴딜을 연계하여 국가경쟁력 제고
- 이에 KOTRA는 동 보고서 발간을 통해 아프리카의 그린뉴딜 정책 및 분야별 추진 현황에 대한 정보를 전파하고자 함
 - 현지 그린뉴딜 수요를 파악하여 우리기업의 진출 확대에 이여지기를 기대

1. 남아프리카공화국

- 기후변화 대응 및 탄소중립 정책 시행으로 지속가능한 발전 모색
 - (탄소중립) '20년 2월 남아공 정부는 저탄소개발전략(LEDs: Low Emission Development Strategy)을 발표, '50년까지 탄소중립 선언
 - 에너지원의 약 90% 이상을 화석연료에 의존하고 있는 남아공은 상위 20대 탄소 배출국 중 하나로 저탄소 전환 필요성을 통감
 - 온실가스 배출의 대부분이 전력 생산에 의한 것으로 친환경 전력 발전을 중심으로 탄소중립 실천 계획
 - (기후변화) '11년 발표된 국립 기후변화 대응정책(NCCRP: National Climate Change Response Policy)은 남아공 기후변화 대응의 근간
 - 현재 기후변화 완화 및 적응을 위한 정책적 기반인 기후변화법 (Climate Change Bill) 제정을 추진 중
 - '21년 6월 삼림수산 환경부에 따르면 기후변화법 초안 협의는 국가 경제개발 노동위원회(NEC) 내에서 마무리된 상태로 빠른 시일 내에 완성 예정
 - 아울러 '20년 9월 대통령 직속 기후변화 조정위원회 설립이 승인된 바 있으며, 향후 5년간 약 5,000만 랜드의 예산 배정 예정
 - (탄소세) '19년 6월 1일부터 시행
 - 1차 적용기간인 '22년 말까지는 1차 분류에 속하는 배출원 대상으로만 적용, 2차 적용기간은 '23년~'30년에 해당
 - 기준 세율은 R120(약 \$8)/tCO₂e로 매년 인플레이션 2% 인상
- * ('19년)R120/tCO₂e → ('20년)R127/tCO₂e → ('21년)R134/tCO₂e

□ 화석연료 위주의 에너지를 재생에너지로 다변화

- (에너지) '11년 8월 재생에너지 독립발전 사업자 조달 프로그램 (REIPPP: Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme) 도입
 - 경쟁입찰 방식으로 민간부문의 재생에너지 발전 시스템에 대한 투자를 독려하기 위한 제도
 - 선정된 독립발전 사업자(IPP: Independent Power Producers)는 국영 전력공사와 구매계약을 체결, 설비를 건설하여 전력 공급
 - '19년 말까지 REIPPP 하 35,669Gwh의 신재생에너지 확보
 - 모든 입찰참가자는 종합 물 사용 허가서, 환경 영향 평가 보고서 또는 기본 평가 보고서* 등 제출 필요
- * 20MW 이상의 발전 또는 1 헥타르 이상 지역에 전력 공급 시 환경 영향 평가 보고서, 10~20MW 상당의 전력 발전 시에는 기본 평가 보고서 제출 필요

2. 나이지리아

- 정부는 '30년까지 기후변화에 대응하기 위해 온실가스 배출량을 720미터톤 수준으로 감축하는 목표 설정
 - 재생에너지 산업에 5~7년간 면세를 적용하여 관련분야 투자 장려
- '06년 발표된 국가 재생에너지 마스터플랜(REMP: Renewable Energy Master Plan)은 '11/12년 개정되어 현재까지 이행 중
 - 재생에너지를 동원하여 에너지 서비스에 대한 접근을 확대하고, '25년까지 나이지리아 전역 75%에 전기 공급을 추진할 계획
- '15년 국가 재생 에너지 효율 정책(NREEP: National Renewable Energy and Energy Efficiency Policy) 발표
 - 국가 에너지 구성에서 청정에너지 비중을 늘리고, 재생에너지 산업 개발을 통해 농촌지역의 전기 공급률을 높이기 위한 정책
 - 소형 태양 열규정(mini-grid regulation) 도입, 면세 및 각종 인센티브 제공을 통해 민간기업, 지역사회, 비정부기관 등의 참여를 유도
- * 미니 그리드 규정은 에너지 용량이 100kW~1MW인 프로젝트에만 적용 가능

3. 케냐

- Vision 2030 등 국가 중장기 플랜 중 그린 에너지 정책 다수 선정
 - 현재 국가 설치 전력량의 대부분을 신재생에너지로 공급, 정책 지원을 통해 '30년까지 100% 신재생에너지 공급 목표 설정
 - * 케냐는 파리협정 서명 국가로, 아프리카 최초 탄소 거래소를 개설하였고, 국가 온실감축 목표(NDC)에 따라 2030년까지 탄소 배출량 30% 감축 목표
 - '19년 에너지법 제1호 입법을 통하여 재생에너지 발전 촉진
 - 재생에너지를 통한 전기 공급을 촉진하기 위해 재생에너지 전력에 대한 발전차액 지원제도(Feed in Tariff, FIT)를 법안에 추가
 - 재생에너지 예비 투자자들의 탐사 및 타당성 조사 수행 부담 경감, 토지 취득 절차 완화 등 투자 인센티브 내용 포함
- 차관 도입, PPP 활용, 투자 인센티브 지급, 직접규제 등 그린뉴딜 산업 육성을 위한 인프라 조성
 - 환경자원부, '18년 녹색경제 전략 및 실행계획(GESIP) 추진
 - 녹색 에너지 생산 및 공급 증가, 관련 산업 발전을 위한 TF 구성
 - 재생에너지 기업 경제특구(SEZ)내 10~15% 과세 인센티브 부여, 인지세 면제, 발전소 설비 및 부품 생산, 도입 100% 투자공제
 - 공공부분 민간투자 유도 및 협업을 위한 '13년 PPP법 제정
 - 민간 참여 허가과 계약을 통한 공공 프로젝트 개발 지원, 리스크와 보상, 지식과 재정 일체를 공유하여 산업 발전의 기틀 마련
 - 전체 추진 중인 69개 프로젝트 중 민간 참여 프로젝트 12개 진행 중 (산업 및 교통 인프라, 농업 및 재생에너지 분야)
 - 탄소배출 직접규제 및 저탄소 에너지 사용 촉진 정책 시행
 - '12년 태양광 온수 시스템 규정 제정, 주거용 및 상업용 건물에 태양광 시스템을 설치하여 온수 수요 60% 이상 충족토록 의무화
 - 가정용 친환경 에너지(LPG 등) 보급, 민간부분 저탄소 배출 장려*

* 케냐 가정연료 사용비율('19, WB): Biomass(66%), 석탄·숯(17%), LPG(9%),
친환경연료(6%)

- 플라스틱 백(비닐) 금지 정책 시행

- 아프리카개발은행(AfDB), 세계은행(WB), 대외경제협력기금(EDCF) 차관을 활용하여 친환경 전력공급망 구축 사업 등 국가발전 계획에 따라 '30년까지 활발한 친환경 산업 환경 조성 예정

4. 수단

- 정부의 에너지 확보는 나일강을 중심으로 주로 수력에 의존
 - 수단의 환경법은 나일강 유역의 수자원을 적극 개발하여 가뭄을 극복하고 경작지를 확보하는 데 중점이 맞춰져 있으며, 나일강 유역의 인근 국가들과 협력 추진중
 - 에티오피아가 건설 중인 아프리카 최대 규모의 르네상스 댐 담수 확보에 따른 수단, 에티오피아, 이집트 3국간 갈등 존재
- 금광산업의 경우 남수단 분리 독립 이후 유전지대 상실에 대한 대체재인 각광, 소형 금광 채취 시 발생하는 환경오염 및 독극물 방지를 위한 정책 마련 중

5. 에티오피아

- 기후 탄력적 녹색경제(CRGE: Climate Resilient Green Economy) 추진
 - 에티오피아에서는 그린뉴딜의 개념 대신 CRGE 용어 사용
 - 모든 잠재적인 미래 기후 시나리오 하에서 지속 가능한 개발을 의미
 - 온실가스 감축을 통한 녹색경제 체제로의 전환을 위하여 '11년부터 관련 정책 추진 중
 - 최근 발표된 국가 차원의 10개년 개발 계획('21~'30)에서도 CRGE를 경제개발 전략의 6번 축으로 제시
 - 주무부처는 EFCCC(Environment, Forest, and Climate Change Commission)임

- 연관 정책 시행으로 온실가스 감축 및 에너지원 다변화 추진
 - 파리 협약에 따른 국가별 온실가스 감축 목표 설정
 - GHG(Greenhouse Gas) 배출을 '30년까지 145미터톤 CO₂e 이하로 감축
 - * 이는 '30년 통상적 배출량 예측치 대비 64% 감소치임
 - 기후변화 교육 전략('17~'30)을 추진, 교육으로 CRGE 달성을 위한 국민의 행동 변화 및 인식 제고 촉구
 - 에티오피아 대나무 개발 전략('19~'30)으로 에너지원 다변화
 - 목재 대신 대나무를 전자재, 가구 재료, 종이 원료, 바이오매스 에너지원 등으로 활용

6. 가나

- 기후변화 정책 및 전략 수립, 기후 탄력적·호환적 경제 보장을 목표
 - 기후변화 관련 통합 대응을 위한 국가 기후변화 정책(National Climate Change Policy, NCCP) 수립
 - 사회·경제적 측면에서 기후변화에 대응하기 위한 경로를 제공하고, 녹색 경제에 대한 기회와 이익에 대해 전망
 - NCCP는 국가기후변화 정책프레임워크(National Climate Change Policy Framework, NCCPF) 상에서 개발되었으며, 가나의 공평한 저탄소 경제성장을 통해 지속가능한 발전 달성 목표
 - 기후변화 완화에 기여함과 동시에 경제적으로 효율적이고 포괄적인 저탄소 개발전략(Ghana National Low Carbon Development, GNLCD) 수립
 - 주요 세부 목표로는 ①현재의 기후변화 완화 정책·전략 및 과제 평가, ②주요 배출원과 관련된 시나리오에 따른 향후 배출량에 대한 명확한 전망 제공, ③비용 효율성 및 국가개발 전략에 기반한 장기 완화 시나리오의 분석 및 개발, ④전략 이행시 잠재적 장벽에 대한 평가, ⑤실행계획 수립, ⑥전략 이행을 위한 제도 수립, ⑦금융 및 경제정책 이니셔티브 식별 등으로 설정

□ 신재생에너지법을 추진하고 지속가능 에너지 프로그램 시행

- 신재생에너지 법령 및 정책을 추진하여 에너지원 다양화
 - 신재생에너지법(Renewable Energy Act, Act 832)은 전력 생산을 위한 개발·활용·지속가능성 및 재생가능 에너지의 적절한 공급을 위한 제반 환경 제공에 관한 내용이며, 재생에너지 사용 촉진, 접근성 개선 및 에너지 안보를 위한 다양화에 기여
 - 재생에너지 구매 의무를 위해 공급관세법(Feed-in-Tariff Law, FiT)을 추가로 제정하였으며, 해당 법에서는 재생에너지 구매 의무, 효율 및 송배전 시스템과의 연결 등에 대해 언급
 - 더불어 재생에너지 기금을 구성하여 국회승인기금, 기부금, 보조금 및 에너지 위원회(Energy Commission, EC)를 통해 구성된 기금 등의 자금 조달
- 지속가능 에너지 프로그램으로 에너지 접근성 향상
 - '30년까지 지속가능한 에너지 목표 달성을 위해 모두를 위한 지속가능 에너지(Sustainable Energy for All, SE4ALL) 프로그램을 수립
 - ①에너지 서비스에 대한 보편적 접근, ②에너지효율 2배 개선, ③에너지 믹스에서 재생에너지 비율 2배 증가의 3가지 목표 달성 노력
- 에너지 부문의 탄소 배출 감소 달성을 위해 '10년 국가에너지 정책을 수립, 에너지효율 및 보존 촉진
 - 사무실 및 산업 부문의 에너지 효율과 보존에 대한 내용을 강조
 - 가전제품 에너지효율 표준, 라벨링, 에너지 절약 촉진 및 자금조달 등에 대한 광범위한 조치 시행
 - 표준 및 라벨링에 따라 최소 에너지효율 표준을 충족하고, 라벨이 부착된 가전제품만 시장에서 유통 가능
 - Legislative Instruments(LIs) 1815, 1958 및 2353은 에어컨, 냉장고 및 전구 등의 최소 에너지효율과 라벨에 대한 표준을 지정, LIs 1932는 중고 에어컨, 냉장고, 백열전구의 수입 및 판매 금지 효과를 발휘

□ 사막화 방지 및 탄소배출 감소를 위해 운송정책 추진

- 산림 부문의 기본전략으로 '12년 수립된 National Forester and Wildlife Policy가 있으며, Forestry Development Master Plan, Forest Plantation Development Strategy, REED+ 전략으로 세분화
 - * REED+ : Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation
 - 녹색기후기금(GCF)이 가나의 조정 이니셔티브를 승인하면서 7년 동안 600만톤의 탄소 배출 감소가 예측되었고, 산림확대 및 산림과 코코아의 공존, 고지대 산림벌채 조정 등 6년간 1,000만 톤의 탄소 배출 감소가 목표
- 저탄소 대량운송체계의 장기적 추진을 목표로 국가 교통계획 추진
 - e모빌리티, 차량개보수, 효율적 차량검사 중심
 - 교통부는 프랑스 개발국과 협력하여 녹색기후기금에서 아크라 전기 버스 프로젝트에 대한 지원 검토

7. 탄자니아

□ '18년 5월 파리기후협정을 비준하였으며, 온실가스 감축 목표 (Intended Nationally Determined Contributions, INDCs) 제출

- * 1인당 온실가스 배출량은 0.2톤으로 사하라이남 아프리카 평균 배출량(0.8톤) 보다 낮은 편('16 World Bank)
- '30년까지 BAU* 대비 10~20% 온실가스 배출 감축을 목표로 함
 - * 의도적인 감축 노력을 하지 않고 지금 추세로 진행할 때 2030년 배출될 온실가스의 총량(BAU scenario에 따르면 약 1억 3800만톤~1억 5300만톤임)
- 2030 온실가스 감축목표를 이행하기 위해 기후변화 적응 기여 (Adaptation contributions) 및 온실가스 완화 기여(Mitigation contributions)를 설정
 - 적응 기여(Adaptation contributions) : 9개 우선 순위(△농업, △가축, △산림, △에너지, △해안·해양 환경 및 수산업, △수자원, △관광, △국토개발(Human settlements), △보건)을 설정하고 부문별 방안 마련

- 이를 통해 기후 관련 재난을 70%에서 50%로 줄이고, 안전한 수자원 접근성은 60%에서 75%로 증가시키며, 해수면 상승이 해안지역 사회 및 인프라, 생태계에 미치는 영향을 감소하고자 함
- 완화 기여(Mitigation contributions) : 감축 목표를 달성하기 위해 △에너지, △교통, △폐기물 관리, △산림 등 4개 부문에 대한 완화 조치를 실행
- 감축 목표 달성을 위한 비용으로 적용 기여에는 연간 5~10억 달러, 완화 기여에는 총 600억 달러가 소요될 것으로 추정

8. 모잠비크

- 해안에 접해있는 지리적 특성이 기후변화 대응 정책 수립의 배경
 - 모잠비크는 인도양을 따라 2,500km가 넘는 해안에 접해있어 지구 온난화에 따른 기후변화에 직접 노출
 - 수도 마푸투와 마틀라, 베이라, 남풀라 등 주요도시 고도가 낮아 해수면 상승 시 큰 피해 우려
 - 동시에 매년 사이클론과 같은 자연재해에 따른 피해가 반복되고, 각종 천연자원 개발에 따른 자연환경 파괴 문제가 발생
 - '19년에는 모잠비크 중부 지역을 강타한 사이클론 이다이(Idai)로 인해 30억 달러에 달하는 재산피해 발생
 - 북부지역 남풀라 지역 등에서는 무분별한 모래 채취로 인한 산림 및 생태계 훼손이 무분별하게 발생
- 저탄소, 녹색경제를 위한 기후변화 대응 정책 추진
 - 정부는 '12년부터 기후변화 대응을 위해 저탄소, 녹색경제 활성화를 위한 정책 추진

< 모잠비크 기후변화 대응 주요 정책 >

정책	주요 내용
① 기후변화 영향 적응 및 완화를 위한 국가 전략	• '12년 모잠비크 정부에 의해 승인 • 기후변화 위험요소 대비 및 분야별 계획 포함
② 모잠비크 기후변화 모니터링 및 평가 시스템	• '14년 모잠비크 정부에 의해 승인 • 취약요소 대응예산 확보, 국가 전략 진행 점검
③ 기후변화 회복을 위한 파일럿 프로그램	• 저탄소 개발 전략 수립 목표 • 정부, 시민단체 등과 협의 중
④ 기후변화 대응의 취약성 감소 프로그램	• 정부, 민간 협력으로 각종 프로젝트 개발 • 국제기구, 민간 투자유치를 통한 예산 마련

* 자료원 : KOTRA 마푸투무역관 자체 정리

- 또한, '17년 모잠비크 정부는 파리기후변화 협약 참가를 최종 비준함으로써 국제 온실가스 감축을 위한 국제적 협력도 진행
- 현재 선진국의 지원이나 민간기업 차원에서 신재생에너지 도입이 확대되고 있으며 태양광, 수력발전 분야 위주로 '12년부터 다양한 프로젝트 진행 중
 - 현지 일조량이 풍부해 태양광 활용도가 높고, 낙후된 지역에 전기 공급을 가능하게 함

9. 코트디부아르

- 국가 온실가스 감축 정책(NDC, Nationally Determined Contribution) 추진
 - 유럽연합 등이 후원하는 프로젝트로 예산은 145만 달러이며, '19년에 시작
- BAU(Business As Usual) 2030년 기준 34,253.25 CO₂ eq 대비 온실가스 28% 감축 시행 시 2030년 예상 수치는 24,576.16 CO₂ eq임

< 코트디부아르 온실가스 감축 계획 >

(단위 : 킬로톤, %)

분야	BAU			2030 감축계획	
	2012 CO ₂ eq	2030 CO ₂ eq	'12 대비 '30 상승비율	2030 CO ₂ eq	BAU 대비 '30 상승비율
전기발전	3,442.63	11,892.00	52.93	9,216.56	-7.81
교통	2,389.36	6,441.27	25.38	477.55	-5.73
산업	1,000.81	2,698.01	10.63	875.48	-2.40
에너지	781.64	136.39	8.49	485.08	-1.90
건축	627.03	690.34	6.66	175.02	-1.50
농업	6,140.80	7,059.16	5.75	722.57	-6.82
폐기물	1,582.08	2,336.09	4.72	623.90	-2.08
총합	15,964.35	34,253.25	114.56	24,576.16	-28.25

* 자료원 : www4.unfccc.int

- 장기 저탄소 발전전략(LEDs, Long-term low greenhouse gas Emission Development Strategy) 수립 및 시행
 - '16년부터 '30년까지 신재생에너지 비중을 42%까지 확대할 계획
 - 도시 및 농업 폐기물의 지속 가능한 관리 및 재활용으로 탄소배출 저감

III

분야별 동향

1. 친환경에너지/신재생에너지

- ◆ 사하라 이남 아프리카의 전력 생산은 화력 등 전통적 에너지원에 대부분 의존
- ◆ 태양광, 지열, 수력, 풍력 등 다양한 재생에너지원을 보유, 발전 가능성 다대
 - 재생에너지 발전시설을 확대할 경우 그 경제성이 높고 전력 보급 확대, 에너지 믹스 다원화, 이산화탄소 배출량 감소 등의 효과 기대 가능

□ 남아프리카공화국

- 신재생에너지 시장은 태양광과 풍력을 중심으로 성장 중
 - 향후 10년간 신재생에너지 발전용량은 연평균 7.4% 성장하여 현재 6.7GW에서 11.3GW로 확대될 전망(전체 전력원의 6.3%→9.9%)
 - 신재생에너지 전력원 중 약 60%가 풍력에 해당하며, 태양광 발전은 '30년까지 '21년 대비 5.1% 성장하여 연평균 5.1GW 생산 전망

<남아공 신재생에너지 시장 규모 및 전망>

(단위: TWh)

	2020	2021	2022	2023	2024
풍력	6.487	7.714	9.031	9.761	10.572
태양광	6.018	6.245	6.419	6.722	6.976
바이오매스	0.492	0.496	0.509	0.512	0.514
합 계	12.997	14.454	15.959	16.995	18.062

* 자료원: Fitch Solutions

- 통합자원계획(IRP: Integrated Resource Plan) 추진, 재생에너지 비중 확대
 - '30년까지 화석연료 의존도를 46%까지 낮추고 재생에너지원을 통한 발전 비율 확대(풍력 15%, 태양광 11%, 수력 10%)
 - '21년 2월 라마포사 대통령은 재생에너지원, 배터리 저장, 가스발전 비중을 증가시켜 '22년까지 11,800MW의 신규전력 확보 목표 제시
- 단, 남아공의 전력 개발은 대부분 화석연료에 의존하고, 약 87,000개의 일자리가 해당 산업에 속해있어 신속한 전환을 저해

- 쿠실레, 메두피 등 대규모 석탄 발전소 건설사업이 진행되고 있어 적어도 '30년까지 석탄은 지배적 에너지원 지위를 유지할 전망
- 에너지 인프라는 화력 발전소 위주로 성장을 지속할 것으로 보이나 국제 태양광 발전사들의 남아공 진출도 확대되는 추세
 - 사하라 이남 아프리카 태양광 산업 선점을 위해 남아공을 거점 국가로 선정하여 진출, '21년 1월 카타르 투자청도 지분 투자 결정
 - * 카타르 투자청 자회사는 Enel Green Power(이탈리아)와 남아공, 잠비아의 풍력 및 태양광 발전소(800MW 규모) 건설 프로젝트의 50% 지분을 인수하는 계약을 체결
 - 노르웨이 투자 펀드와 Scatec Solar(노르웨이)가 투자하는 4억 달러 규모의 노던케이프 지방 태양광 발전소 사업이 대표적
- 남아공 신재생에너지 분야의 주요 투자사는 Vestas(덴마크), Electricite De France(프랑스), Enel Green Power(이탈리아), Tata Power(인도) 등
 - 덴마크 풍력발전 터빈 제조사 Vestas는 남아공 REIPPP 2차 입찰에서 5개 풍력 프로젝트(297MW)의 우선협상 대상으로 선정
 - Enel Green Power는 남아공 REIPPP 4차 입찰의 최대 승리자로 425MW 규모의 풍력발전 프로젝트 수주

【사례 : 남아공 금융그룹 Nedbank, ESG 리더십 발휘】

- '21년 4월 남아공 금융그룹 Nedbank는 '25년 1월 1일까지 새로운 석탄광산에 대한 파이낸싱을 중단하겠다고 발표
 - 석탄 관련 회사, 인프라, 교역 등에 대한 현재 파이낸싱을 1% 미만으로 제한하고 '30년까지 0.5%로 감소할 계획
- 동 사 CFO 마이크 데이비스는 동 전략을 통해 탄소중립 사회로의 전환을 가속화하고 기후 회복력 확보에 기여할 수 있기 바란다고 발표하며 ESG 리더십 발휘

□ 나이지리아

- 에너지원의 약 80% 이상을 화석연료에 의존하고 있으며 신재생 에너지 보급은 아직 초기 단계에 불과
 - 태양광과 바이오매스 위주로 성장 중, 풍력 및 수력에너지는 개발 단계

- 현재 나이지리아 독립형 태양광 시장 규모는 세계 5위에 위치
 - 태양광 발전을 위한 투자금 중 약 83%를 오프그리드(Off-Grid) 태양광에 투자 중(전체 투자금 70억 달러 중 58억달러)
 - 세계은행, '23년까지 병원, 학교, 개발지역 등의 전력공급 발전을 위한 태양광 설치를 위해 3억 5천만 달러 대출 승인
- Mambilla 지역에 수력발전소 건설을 위해 58억 달러 규모의 재정 확보
 - 동 수력발전소는 중국 투자로 나이지리아에서 개발 중이며, 약 3,000MW의 전력 생산이 가능한 발전소로, 완공 시 아프리카에서 두 번째로 큰 규모의 수력발전소가 될 것으로 예상
 - * (참고) 아프리카 내 최대 규모 수력발전소 : 에티오피아 르네상스 댐(6,450MW)
- 나이지리아 최대 소형그리드 태양광 개발업체인 GVE Projects사는 현재 14개 태양광 관련 포트폴리오 진행 중
 - 586kW의 광전지와 4,200kW의 납축전지를 다루고 있으며, 추가로 395kW의 전력과 670kW의 리튬이온 배터리가 동원되는 시스템 구축 중
- 전력부는 재생에너지 부문에 중점을 두고 나이지리아 전력 부문에 50억 달러 이상을 투자할 예정인 해외투자자 컨소시엄과 협의 중 (1,000MW 용량의 하이브리드 태양광 발전 분야)

【주요 프로젝트: 나이지리아의 Ashama 태양광 발전소】

- 나이지리아에서는 PPP(Public-Private Partnership) 틀 내에서 200MW를 생산할 주요 태양광 프로젝트를 준비 중
 - 태양광 발전소는 나이지리아 회사 Sunnyfred Global과 B&S Power Holding PTE가 건설할 예정으로, 두 파트너는 최근 나이지리아 남부의 델타 주에서 프로젝트를 실행하기로 합의
- 발전소는 델타 주 아사마 타운의 Aniocha South 지역에 약 304 헥타르 (750 에이커) 면적에 설치될 예정
 - 동 프로젝트는 '23년에 완료될 것으로 보이며, 운영 및 유지 보수 비용은 연 NGN1조 6천억(약 40억 달러)으로 추산

□ 케냐

- 아프리카 최초/최대 지열에너지 전력 산업망 구축을 위한 국가 에너지 전략 시행, Off-Grid 중점 태양열·수력·풍력 발전 육성
- (현황) 친환경, 신재생에너지가 전력 발전 대부분을 차지하고 있으며, 화력발전은 점진적으로 감소 추세
 - 지열 및 풍력에너지는 지형 상 생산에 유리하여 설비를 늘리고 있으며, 전력 생산비용이 타 생산시설에 비해 저렴
 - 케냐에서 추진하고 있던 1,050MW 규모의 라무 석탄발전소 건설이 '19년 6월 케냐 국립 환경 재판소의 판결로 중지

< 케냐 에너지원별 발전 현황 >

(단위 : MW)

구분	설치용량			가동 용량		
연도별	2017 년	2018 년	2019년	2017년	2018년	2019년
수력	826.2	826.2	826.2	805.0	805.0	805.0
화력	806.9	807.7	749.3	765.8	768.2	716.0
지열	652.0	663.0	828.4	644.0	655.0	816.0
풍력	26.1	336.1	336.1	25.5	335.5	325.5
열병합	28.0	28.0	28.0	23.5	23.5	23.5
태양광	0.7	50.7	51.0	0.6	50.6	50.4
총계	2,339.9	2,711.7	2,818.9	2,264.4	2,637.8	2,736.4

* 자료원: Economic Survey 2020

- (전망) 친환경에너지 발전소 집중 육성을 통한 에너지 자급률* 100% 달성, 친환경에너지 선도국가 및 에너지 수출국가 달성
 - * 2020 동아프리카 에너지 보급 보고서(WB): 케냐 56%, 탄자니아 32.8%, 르완다 29.37%, 우간다 26.7%, 부룬디 7.5%
 - 개별 전력 공급망(Off-Grid) 중대 전략에 따른 소규모 태양광 패널, 거점 개발 풍력 산업 등 진출기회 다대
 - PPP 활용 및 차관 연계 사업 진출로 지열, 풍력 등 대규모 에너지 발전 프로젝트 입찰 참여 기회 확대 전망

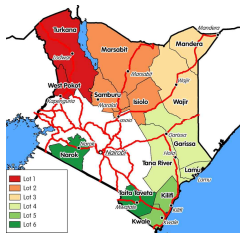
< 케냐 주요 친환경에너지 발전 전망 >

발전 종류	설치용량(2019)	설치용량(2030)	설치용량(2050)
태양광	51 MW	3,330 MW	17,330 MW
지열	830 MW	2,931 MW	5,566 MW
수력	830 MW	1,123 MW	1,123 MW
풍력	330 MW	1,500 MW	9,000 MW

* 자료원: Inforse.org

- 신재생에너지 주요 투자 분야는 크게 태양광, 수력, 지열 발전으로 분류됨
 - 태양광 진출 기업으로는 TDF Solar Electric Company(미국), Efacec Eneenharia Systemas(포르투갈), Hanergy Kenya(중국), Omnivoltaic Energy Solutions(중국) 등이 있음
 - 수력 진출기업으로는 Hydrobox Kenya(벨기에/케냐), Innovation Aftech(뉴질랜드)가 있음
 - 최근 Wanergy Africa(케냐)처럼 차관을 통하여 케냐기업이 직접 재생에너지 발전소에 투자하는 경우나, 정부의 자국기업 우선 입찰 정책에 따라 Hydrobox Kenya(벨기에/케냐)처럼 조인트 형태로 진출하는 경우가 다수

【주요 프로젝트①: 케냐 Off-Grid 태양광 프로젝트(KOSAP)】



- 세계은행(WB)의 자금을 지원받은 에너지부의 주력 프로젝트로 대규모 전력공급망이 제공되지 않는 지역에 개별 전력망(Off-grid)을 확대
- '17년 7월 시행, 1억 5천만 달러를 편당받아 '23년 6월까지 25만개의 태양광 홈시스템 구축을 목표로 함. AfDB도 아프리카 그린뉴딜 포럼을 통하여 아프리카 전역에 Off-grid 지원 확대를 재확인

【주요 프로젝트②: 교육인프라 구축 태양광 솔루션 프로젝트】



- 한국 스타트업 기업인 YOLK사는 '19년 off-grid 태양광 솔루션인 Solar Cow를 케냐 학교에 보급하기 시작
 - 비싼 전기료를 벌기 위해 아이들이 노동에 투입되는 지역을 우선으로 소형 태양광 플랜트 충전소를 보급
- 아이들이 수업을 듣는 동안 충전된 배터리로 휴대폰 충전, 조명 등에 사용할 전기를 확보하여 아이들이 일터가 아닌 학교에 갈 수 있도록 함
- 케냐 진출 성공 후 탄자니아, 콩고 등에 진출하였으며, P4G 서울 정상회의 스타트업 파트너십으로 선정

□ 수단

- '12년부터 카르툼 일대에 태양광 발전(10MW), 동골라 등 지방에 풍력(20~100MW) 발전에 관한 계획을 수립한 바 있으나, '19년 쿠데타에 따른 정권(과도정부 수립) 교체로 중단됨
- 전력청과 수력전력청 등에서 발주하는 재래방식의 프로젝트에 중점을 두고 있으며 신재생에너지 프로젝트 계획도 재수립 예정

□ 에티오피아

- (수력) 현재 4,500MW의 전체 생산 전력 중 92%가 수력이며, 향후 45,000MW까지 생산 가능 추정
- 특히 현재 건설 중인 GERD(Grand Ethiopian Renaissance Dam) 완전 가동 시 6,000MW 생산 기대
- PPP 방식으로 다양한 수력발전 프로젝트 추진 중

< PPP 방식 수력 발전 프로젝트 >

프로젝트명	지역	예산(백만 달러)	시운전	현황 (2021 기준)
Genale VI	Somali	588	2028	타당성 조사 진행 중
Dabus	Amhara	740	2024	
Halele + Werabessa	SNNPR	886	2028	
Chemoga Yeda I & II	Amhara	540	2023	
Genale V	Somali	298	TBD	
Geba I & II	Oromia	572	2025	
Dechato	Afar	180	2021	

* 자료원: 수관개에너지부

- (태양광) 태양광 발전 용량은 5~6kWh/m²로 추정

< PPP 방식으로 추진 중인 태양광 발전 프로젝트 >

프로젝트명	지역	예산(백만 달러)	현황(2021 기준)
Mekele	Tigray	180	대체 부지 물색 중
Humera	Tigray	180	
Wellenchiti	Oromia	180	
Metema	Amhara	225	부지 이전 예정
Weranso	Afar	180	
Gaad	Somali	180	예산 사용승인 중
Dicheto	Afar	180	

* 자료원: 수관개에너지부

- (풍력) Adama, Ashegoda 및 Mekelle 풍력발전 단지 운영
 - PPP 방식으로 Aisha II와 Diday(Somali주), Adigala(Afar주), Debere Birhan(Amhara주) 및 Dire Dawa 프로젝트 추진 중
- (지열) 현재 전체 전력 공급량의 4.4%에 불과하나, 수관개에너지부는 지열발전을 통해 향후 11,000MW/연간까지 확대 기대
 - '30년까지 2,500MW, '37년까지 5,000MW 생산 목표
 - * Tulu Moye(50MW, Oromia주), Tendaho Alalobeda(25MW, Afar주), Tendaho Dubti(12MW, Afar주), Corbetti CalderaGeothermal(500MW, Oromia주) 등 지열 발전소 건설 중
- EEP(Ethiopian Electric Power)의 전략투자국장에 따르면, 현재 Danish Energy Agency사(덴마크), AMEA Power사(UAE)가 풍력 발전과 같은 신재생에너지 분야에 적극 참여 중
 - 또한 EIC*에 따르면 현재 태양광 패널 제작, 태양광 발전, 지열 발전 등의 분야에 미국기업이, 태양광 발전 분야에 독일기업이 관련 라이선스를 획득한 상태
 - * 신재생에너지 발전에 참여하기 위해서는 EIC(투자청)로부터 프로젝트 라이선스를 발급받아야함

□ 가나

- 신재생에너지 마스터플랜(Renewable Energy Master Plan, REMP), 투자 중심의 프레임워크로 개발
 - 지속가능한 경제성장을 위한 신재생에너지 자원 개발, 사회생활 개선 및 기후변화 대응 목표
 - 국가 에너지믹스에서 신재생에너지의 비율을 '15년 42.5MW에서 '30년 1,363.63MW로 높이고, 열에너지의 주요 연료로서 바이오 매스의 비중을 감소
 - 더불어 1,000개의 Off-Grid 커뮤니티에 신재생에너지 기반 분산 전기화 옵션 제공

- REMP 구현을 위한 신재생에너지 기술 액션 플랜 및 전략
 - 경쟁우위를 가지고 있는 기술에 대해 수입관세 면제를 점진적으로 제거함으로써 현지 조립 및 제조 역량을 강화
 - 또한 이를 위한 부품 및 재료 수입에 대한 전략적 관세 면제 권장
 - 관련 기술 보유기업의 공공재정 프로젝트 우대조달 등 지원
 - 정부 금융지원을 통한 민간 부분 지원
 - 국가 송배전 시스템과 신재생에너지 기반 전력 연결을 위한 투자 지원
 - 국가 공간계획 프레임워크에 신재생에너지 프로젝트를 위한 토지 요구사항 포함
 - 친환경적인 신재생에너지 프로젝트 개발
 - 전기자동차 생산 허브 및 시장 개발을 위한 기회 모색

< 신재생에너지 발전용량 >

(단위 : kW)

Year	Off-grid		On-grid					Mini-Grid		Installed
	Solar	Wind	Dist. SPV	Utility Solar	W2E	Hydro	Wind	Solar	Wind	
2013	-	-	495	2,500	-	-	-	-	-	2,995
2014	1,350	-	443	-	-	-	-	-	-	1,793
2015	4,003	20	700	20,000	100	4,000	-	256	11	29,090
2016	1,238	-	2,626	-	-	-	-	-	-	3,865
2017	678	-	4,266	-	-	-	-	58	-	5,002
2018	4	-	6,641	20,000	-	-	-	-	-	26,645
2019	-	-	6,426	-	-	45	-	-	-	6,471
2020	-	-	6,472	16,540	-	-	-	-	-	23,012
Total	7,273	20	28,068	59,040	100	4,045	0	314	11	98,871

* 자료원: 에너지부 및 에너지 위원회

- 최근 주요 투자사로는 BXC Solar(중국) 및 Safisana(네덜란드) 등이 있음
 - BXC Solar는 가나업체와 협력, 센트럴주 20MW 태양광 발전소 수주
 - Safisana는 0.1MW 바이오가스 발전소 수주
- 가나업체로는 Meinenery Ghana Limited가 있으며, 센트럴주의 20MW 태양광 발전소를 수주

【주요 프로젝트①: 중국-가나 남남 협력 프로젝트】

- '14년 8월, UNDP 아크라 사무소, UNDP 베이징 사무소, 가나 에너지 위원회 및 중국 과학기술부는 신재생에너지 기술 이전에 대한 중국-가나 남남 협력 프로젝트 (China-Ghana South-South Cooperation on Renewable Energy Technology Transfer)를 추진
- 해당 프로젝트는 유엔의 SE4ALL 이니셔티브 프레임워크 상에서 중국과 아프리카 국가 간의 일관성있는 협력을 지원하기 위해 덴마크 정부가 기금 조성
- 중국과 가나 간의 기술 및 전문가의 교환을 용이하게 하고, 현지에서 기술을 흡수하는데 필요한 제도적 프레임워크를 구축하는 것을 목표

【주요 프로젝트②: 신재생에너지 개발 및 가속화 프로젝트】

- '21.1월 네덜란드 개발기구(Netherlands Development Organization)과 가나 농촌개발 기금(Rural Development Fund, RDF) 간 공동 이니셔티브 착수
- 금융기관과 협력하여 에너지 관련 영세·중소기업의 성장을 촉진하고 기존의 비효율적인 에너지 형태에서 청정 효율 에너지 기술로 사용자 전환 가속화를 목표
- 주요 목표로는 맞춤형 금융상품 개발을 통해 사용자의 금융 접근성 개선, 지속 가능한 에너지 영세·중소기업 파이프라인 구축 및 지속가능한 에너지 서비스에 대한 수요 증가 등이 있음
- 주요 수혜자로는 태양광에너지 기업, 쿡스토브(Cook Stove) 기업, 주유소, 바이오 연료 생산기업, 폐기물 재활용기업, 바이오 소화건설기업 등이 있음

□ 탄자니아

- 정부는 안정적인 전력 공급 및 전력 보급률 확대에 초점을 맞추어 정책 추진
 - 수력을 제외한 다른 신재생에너지의 비중은 아직 낮은 편
 - * '20년 기준 탄자니아 총 전력설비 용량은 1,602MW이며, 생산 비중은 천연가스(48%), 수력발전(31%), 석유(18%), 태양광(1%) 및 바이오매스(1%)
 - 2021/22년 회계연도의 에너지부 예산안은 △전력 생산, △농어촌 지역 전력 보급 확대 등에 편성
- (수력) 에너지부는 '21년 6월 국회에 제출한 2021/22 회계연도 예산안에 Julius Nyerere(2,115MW) 수력발전 프로젝트에 부처 전체 예산안 중 58.67%에 달하는 1조 4천억 실링(약 6억 달러) 편성
 - 탄 정부는 향후 5년간 5,000MW의 발전 설치용량에 도달하기 위한 목표를 설정하고, 다양한 발전소 건설 프로젝트*를 진행 중
 - * Julius Nyerere, Ruhudiji(385MW), Rumakali(222MW) 수력발전소 등

- (태양광) 내륙 중앙 지역은 일조량이 많아 태양광 발전에 유리
 - 특히 전력 공급이 어려운 농어촌 지역에서 태양광 발전을 이용한 Off-Grid 시설을 통해 전력화 비중을 높일 수 있음
 - * (참고) 태양광 발전에 사용되는 패널, 배터리, 인버터 등에 부가세 및 수입 관세 경감 또는 면제
- (지열) TGDC(Tanzania Geothermal Development Company)는 '25년까지 발전용량 200MW 생산 목표 달성을 위한 지열에너지 개발 프로젝트* 추진
 - 지열에너지 개발을 위해 정부 주도하에 '13년 TPDG를 설립한 후 지열발전을 이용한 전력생산에 대한 조사를 진행
 - 탄자니아 동아프리카지구대(Rift Valley)에 5,000MW 전력발전이 가능한 50개의 잠재지역이 존재
 - * 동 프로젝트는 Mbeya, Songwe, Arusha 지역에서 진행될 예정
- Kikuletwa 탄자니아 재생에너지 훈련 및 연구센터 설립
 - 킬리만자로에 소재한 동 센터는 △수력, △태양광, △풍력, △바이오 에너지 등 다양한 에너지 관련 기술 분야에서 동아프리카 내 에너지 교육의 허브 및 연구 활동을 위해 설립
- 최초 풍력발전 단지인 Mwenga 프로젝트는 영국 정부가 지원하는 REPP(Renewable Energy Performance Platform)로부터 자금 조달, 독일의 풍력발전 터빈 제조사인 Enercon이 참여
 - 3개의 터빈으로 구성된 2.4MW 규모의 Mwenga 풍력발전소는 탄자니아 남부 이링가 지역에 위치, '20년 5월 말 터빈 설치 완료, '20년 7월 시운전 시작

【주요 프로젝트①: 줄리어스 니에레레 수력발전소 건설】

- 29억 달러 규모의 탄자니아 정부 주력 개발 프로젝트이자, 동아프리카공동체(EAC)에서 가장 큰 규모의 수력발전소 프로젝트
- 동 프로젝트는 탄자니아 중부 루피지 강 유역에 발전 용량 2,115MW인 수력발전소를 건설하는 것으로, '19년 3분기에 공사가 시작되었으며 '22년에 완공을 목표로 하고 있음. 이집트의 Arab Contractors와 Elsewedy Electric가 컨소시엄을 구성하여 프로젝트를 수행 중

【주요 프로젝트②: 신양가쵸 태양광 프로젝트】

- 프랑스 개발청(AFD)으로부터 1억 3천만 유로 차관을 지원 받아 탄자니아 북부의 신양가쵸 키샤푸(Kishapu) 지역에 150MW 태양광 발전소 건설
- 동 프로젝트는 '22년 3월부터 '23년 3월까지 두 단계로 진행될 예정이며, 수력발전 의존도를 낮추고 건기 및 가뭄시 안정적인 전력공급을 목표로 함

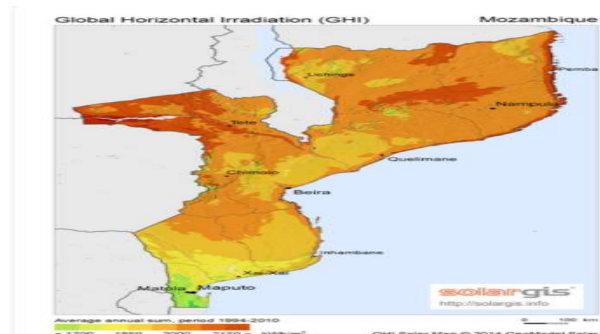
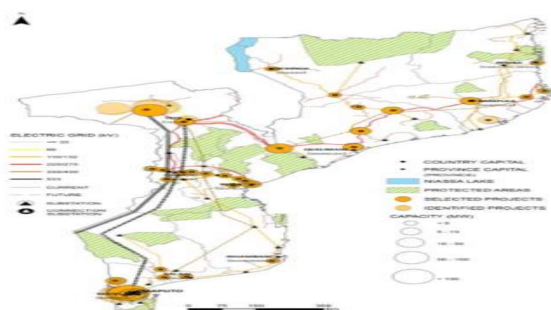
【주요 프로젝트③: 잔지바르 에너지 분야 접근 및 전환 프로젝트】 (Zanzibar's Energy Sector Access and Transformation project; ZESTA)

- 세계은행(World Bank)으로부터 1억 4,200만 달러 자금을 지원받아 잔지바르 전기 네트워크 현대화와 재생에너지 통합을 목표로 함
- 운구자 섬 남동쪽 Makunduchi 지역에 18MW 태양광 발전소 건설, 1,650만 달러 규모의 전력망과 132kV 변전소에 연결될 40MWh 배터리 저장 시스템 구축
- 운구자 지역의 전력망을 현대화하여 취약한 지역에 전기 접근성 개선, 증가하는 전력 수요를 충족

□ 모잠비크

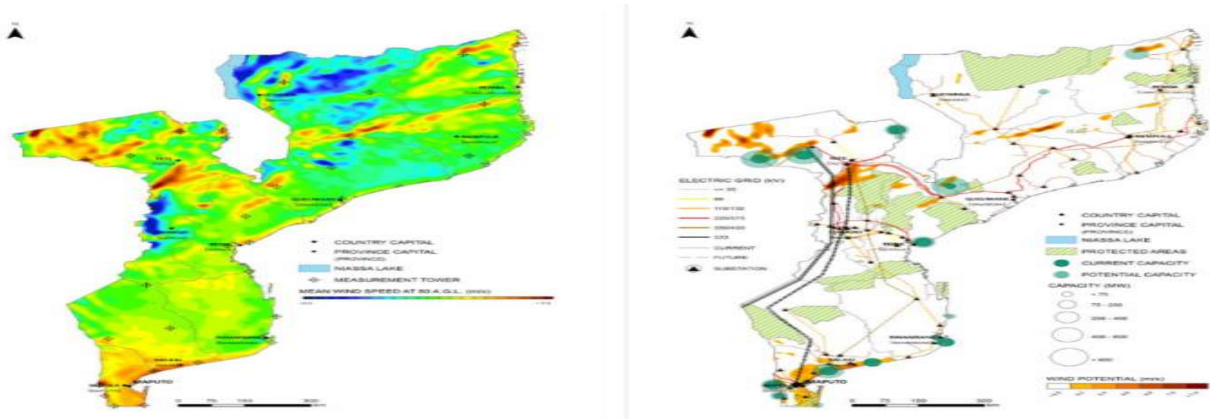
- 전력 인프라 『마스터 플랜 2018~2043』 수립
 - 정부는 향후 총 전력의 20%를 재생에너지로 충당하는 목표를 수립하고 정부 및 민간투자 활성화를 위한 계획 발표
 - 재생에너지 잠재력은 23,026GW으로 추산되며, 태양광 23,000GW, 수력발전 19GW, 풍력 4.5GW 등으로 확인
- (태양광) 발전 잠재력은 23,000GW이나, 현재는 10% 수준인 2.2MW 정도만 활용되고 있는 것으로 추정
 - 모잠비크 수평면 전일사량(GHI)은 1,785~2,206kWh/m²으로 태양광 발전에 높은 잠재력을 보유한 것으로 평가

< 모잠비크 태양광 발전 잠재력(좌), 모잠비크의 수평 면전 일사량(GHI) >



* 자료원: GeoModel Solar, ATLAS(Renewable Energy of Mozambique)

- (풍력) 잠재 발전량은 4.5GW이고, 이 중 1,100MW는 기존 전력망과 연계 가능한 것으로 평가
 - 마푸투와 가자 2개 주의 경우 평균 풍속이 7m/s로 양호한 수준
 - < 모잠비크 풍력 발전 잠재력(좌), 모잠비크 기존 전력망 연계 가능성 >



* 자료원: GeoModel Solar, ATLAS(Renewable Energy of Mozambique)

- (수력) 잠재 발전량은 19GW로, 현재까지 10% 정도만 개발된 상황
 - 잠베지강에 기완공된 HCB 수력발전소(2,070MW)외에 Mphanda Nkuwa 발전소(1,500MW) 건설 계획 중
- (바이오에너지) 잠재 발전량은 2GW으로 추정되며, 산림개발 부산물 (1,006MW), 설탕(831MW), 펄프(280MW) 등인 것으로 파악
- '17년 정부는 '30년까지 향후 5억 달러를 투입해 태양광 프로젝트 343개 추진, 수력발전 1,300MW 확대 계획 수립
 - 해외 정부에서 지원한 재원을 바탕으로 태양광 발전 경쟁력 강화 및 발전소 건설 사업을 이미 추진
 - 문화 지리적으로 연관성이 높은 유럽, 인도뿐만 아니라 우리나라와도 협력 사업을 진행한 경험 보유
- 전력 및 신재생에너지 분야에서 인접한 아프리카 국가뿐만 아니라 유럽 국가들의 투자가 활발하게 진행 중
 - '16년 노르웨이 Scatec Solar사는 모잠비크 잠베지아 지역의 7,600만 달러 태양광 발전소 Mocuba Solar Plant 프로젝트에 52.5% 투자
 - '20년 포르투갈 Efacec은 5,600만 달러, 스페인 TSK 그룹은 3,200만 달러의 모잠비크 북부지역 태양광 발전 프로젝트를 각각 수주

【주요 프로젝트① : 태양광 관련 입찰 프로그램】

- 모잠비크 정부는 CO2 배출 감소 및 신재생에너지 보급 확대 Proler 입찰 프로세스를 운영
- 담당: 에너지규제위원회(ARENE), 모잠비크 전력공사(EDM)
- 홈페이지: www.proler.gov.mz
- 개요: 태양광 발전 3개 및 풍력발전 1개 건설을 위한 경쟁입찰, 자원조달 및 기술 제안서 제출 후 선정
- 자금조달: 민관합작투자방식(PPP)
- 주요 프로젝트
 - Dondo Solar Power Plant (연 30MW, 프로세스 진행 중)
 - Lichinga Solar Power Plant (연 30MW, 추후 진행)
 - Tete Solar Power Plant (연 30MW, 추후 진행)
 - Jangamo Wind Power Plant (연 30MW, 추후 진행)

【주요 프로젝트② : Nissa Solar Power Plant Project】

- 위치: 모잠비크 Nissa州 (Muembe, Mecula, Mavago)
- 개요: 1.3MW/Muembe(500kW), Mecula(400kW), Mavago(400kW)
- 자금조달: 3,200만 달러(재원 : 한국수출입은행)
- 주요내용: 국내 효성과 대우 컨소시엄을 통해 진행, 29,000명 이상 지역주민, 병원, 산업시설 등에 전력공급('13년 완공)

【주요 프로젝트③ : FUNAE-FPSM 태양광 패널 생산 프로젝트】

- 위치: 모잠비크 마푸투州
- 개요: 연 5 MWp 패널 제조(10, 75, 100, 150 Wp 패널)
- 자금조달: 1,300만 달러(재원 : 인도수출입은행)
- 주요내용: 태양광 패널 생산 공장 건설, 공장 가동을 위한 각종 장비 공급, 제조 기술 이전, 모잠비크 기술자 15명 기술교육('13년 완공)



【주요 프로젝트④ : 수력발전 관련 유망 프로젝트(예정)】

- 모잠비크 정부는 동부 아프리카에서 가장 큰 잠베지 강의 수원을 활용한 두 번째 댐인 Mphanda Nkuwa댐 건설을 계획 중
- 위치: 모잠비크 Tete州, 모잠비크 전력공사(EDM) 담당
- 자금조달: 최대 50억 달러, 민관합작투자방식(PPP)으로 추진, 1,300~1,500MW 규모의 수력발전소 건설
- 주요내용: '22년말 입찰 계획, HCB(Hidroelectrica de Cahora Bassa: 잠베지 강에 위치한 수력발전소) 다음으로 모잠비크에서 2번째로 큰 발전 규모

□ 코트디부아르

- 태양광, 풍력, 바이오매스 등의 신재생에너지 분야 비중을 점차 높여나가기 위해 정부와 민간투자 적극 장려
- CI Energies사에 따르면 '14년부터 '20년까지 신재생에너지 부문에 투자된 금액은 113억 5,000만 달러이며, '30년까지 180억 달러까지 증가할 것으로 전망
- 유리한 기후 여건으로 다양한 에너지원 활용 가능
 - km²당 일일 일조량은 3~5 Kwh, 일조 시간은 6시간/일로 신재생 에너지원 중에서도 태양광이 가장 각광받고 있음
 - 최근 독일의 700만 달러 지원으로 37.5MWc(Megawatt-crete, 최대 전력량) 태양광 발전소 건설
- 목재, 각종 농업/임업 폐기물, 가정 쓰레기 등의 재원이 풍부해 바이오매스 분야 잠재력도 높음

< 2020~2030년 코트디부아르 신재생에너지 자원별 생산 전망 >

(단위: MW)

재원	생산능력	기간
태양광	370	2020-2028
소수력	69	2021-2028
대수력	552	2022-2030
바이오매스	311	2026-2028

* 자료원: CI Energies

< 2014~2030년 신재생에너지 투자 규모 현황 및 전망 >

(단위 : 십억 달러)

구분	2014-2020	2021-2025	2026-2030	합계
생산	8.25	2.35	2.86	13.46
송전	1.59	0.41	0.08	2.07
배전	0.69	0.27	0.16	1.11
농촌전화	0.67	0.38	-	1.05
자동화 및 원거리 관리	0.15	0.01	0.01	0.17
합계	11.35	3.41	3.10	17.86

* 자료원: CI Energies

- 스마트그리드의 필요성이 대두되면서 스마트그리드 구축에 4,700만 달러를 투자
 - 에너지 효율성과 다양한 에너지원 활용을 통해 에너지 수급 및 해외 수출까지 모색하고 있는 코트디부아르에서는 에너지 손실을 최소화 하고 보다 효율적으로 에너지를 생산·관리할 수 있는 기술 도입이 시급한 상황
 - 경제·산업의 중심지인 아비장을 비롯한 주요 에너지 거점지역에 스마트그리드를 구축하여, 전력 생산·공급·관리 측면에서 효율성 극대화를 모색 중인 바, 이 기회를 활용할 필요있음
- 남 코트디부아르 신재생에너지 분야 주요 투자사는 GE(미국), Eiffage (프랑스), Eranove(아프리카 다국적기업)임
 - GE는 코트디부아르 Azito 발전소 입찰에 여러 차례 참여하여 300MW 수행기업으로 선정됨
 - Eiffage는 Singrobo 프로젝트 입찰에 참여, 44MW 규모 수력발전 프로젝트 수주

【주요 프로젝트: 코트디부아르 최초 태양광 발전소 건설】
(Compact with Africa)



- 2020년까지 재생에너지 비중 확대(11%)를 목표로 코트디부아르 최초로 북부지역 Boundiali에 태양광 발전소 건설
- '18년 시행, G20에서 독일의 4천만 유로를 펀딩받아 2030년까지 신재생에너지 비중 42% 달성 목표, 그 중 26%는 수력발전 사업으로 달성될 것으로 예상

2. 생활인프라

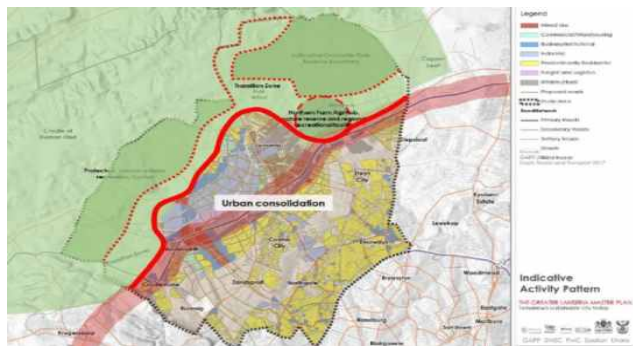
- ◆ 안전하고 효율적인 자원 관리 및 환경친화적 생활을 위한 **그린 인프라 구축 필요**
 - 폐기물 처리, 상하수도 관리, 생활가전의 에너지 **효율화 확대** 등에 있어 녹색기술을 활용
- ◆ 도시, 공간, 생활인프라에 녹색화를 접목한 **스마트시티 건설 기대**

□ 남아프리카공화국

- '20년 10월 라마포사 대통령은 코로나19로 침체된 남아공 경제를 재건하고 회복하기 위한 방안으로 공격적 인프라 투자를 제시
 - 교육, 상하수도, 위생, 주택 등의 사회 인프라와 항구, 도로, 철도 등의 네트워크 인프라 구축을 중점으로 진행하겠다고 발표
 - 민간투자 참여를 장려하기 위해 인프라 기금을 설립하고, 향후 10년간 촉매금융(Catalytic Finance) 1,000억 란드 제공 예정
 - 향후 4년간 인프라 부문에 1조 란드 투자유치 계획 또한 발표
- '18년 극심한 가뭄으로 도시 급수가 전면 차단되는 데이제로(Day Zero) 위험에 처했던 바 있어 상하수도 관리 인프라 구축 필요 절실
 - 대량 저수조와 담수화 플랜트 프로젝트 개발을 우선과제로 추진
- 남아공 정부는 차기 국가 주요 프로젝트로 스마트시티 건설을 제시

【주요 프로젝트: 란세리아 스마트시티】

- '21년 2월 라마포사 대통령은 국정연설을 통해 요하네스버그 인근에 소재한 란세리아 스마트시티 건설사업 계획을 발표
 - 아파트헤이트 정책 철폐 이후 진행되는 최초의 도시개발 사업
- 향후 10년 내 35만~50만 명이 주거 혜택을 누릴 것으로 기대



□ 케냐

- 국가개발계획 핵심사업으로 IoT 융합 기술혁신 신도시 건설 추진
 - (현황) 정부는 UN Habitat의 자문을 받아 차세대 신도시 건설을 위한 법적·정책적 제도를 마련하였으며, 패스트트랙을 통해 친환경(BRT(Bus Rapid Transit) 설치 등), IoT(스마트의료 등) 융합을 위한 6가지 표준을 승인, 건설 진행 중
 - (전망) 교통, 도시행정, 모빌리티, 에너지, 복지를 아우르는 600만평 규모 스마트시티 건설, 10개 핵심사업 수행('22.6 완료)
 - 콘자개발청은 아프리카 그린뉴딜 포럼을 통해 태양광 발전 설치 의무화, 빗물 활용 기구 설치, 친환경 건축설계 등 개발 지침 발표('21.5.18)

【주요 프로젝트 : 한국 녹색건축 인증제도 수출과 케냐 과학기술원 설립】

- 한국건설기술연구원(KICT)은 한국 녹색건축인증 기준을 케냐 환경에 맞게 수정(건물 에너지 성능, 조명에너지 절약, 일사조정계획, 자원순환 자재사용, 절수형 기기 사용 부분)하여 G-SEED Kenya를 마련
- 수출입은행의 EDCF자금을 투입하여 케냐 녹색인증을 적용한 첫 사례로, 콘자시티 내 케냐 과학기술원(KAIST Kenya) 설립 사업을 추진하고 있음. 콘자 기술혁신도시 조성의 핵심 주력사업으로, KAIST가 직접 참여해 교육 시스템과 연구프로그램을 케냐에 전수하는 것을 목적으로 진행 중, '22년 개교가 목표



<콘자스마트시티 예상조감도(KoTDA)>



<녹색건축인증 분야(G-SEED Kenya, KICT)>

□ 에티오피아

- 그린 유산(레거시) 캠페인 및 산불억제 프로그램('21.4~) 시행
 - 아비 총리 주도 녹색 환경 운동으로, '19~'22년에 전국 200억 그루 식목을 통해 삼림면적 확대 및 기후변화 효과 경감 기여 목표
 - 공공분야 뿐만 아니라 민간인, 학생 및 각국 공관 참여 확대 중

- 폐기물 재활용 시스템 개선, 쓰레기 관리 분야 역량 구축 노력 중
 - 아디스아바바 시는 쓰레기 관리 시스템의 부재와 매립지 부족 문제 직면
 - EEU(Ethiopian Electric Power)는 Reppi 폐기물 에너지화 플랜트를 아디스아바바 내 유일한 Koshe 매립지에 설립
 - * 1,400톤/일 쓰레기 처리하여 가정 전기의 25%를 제공 중
- 인공 강우기술 도입, 농업 분야내 장기적 긍정적 효과 기대
 - UAE의 지원을 받아 '21년 3월부터 관련 기술을 활용 중이며, 파일롯 프로젝트에서 효과적인 것으로 판명됨
- 플라스틱백 사용 금지 움직임 감지
 - 연간 1만 톤의 플라스틱백을 사용 중이며, 환경삼림기후변화청(Environment, Forest and Climate change Commission)은 일회용 쇼핑백 사용 금지 법안 제정 중
 - 일부 환경운동가는 갈대잎 소재 전통백(Zembil) 되살리기 운동을 통해 플라스틱 없는 에티오피아 만들기에 앞장서고 있음

□ 가나

- ECOFRIDGES 프로젝트를 통한 에너지 효율화 추진
 - ECOFRIDGES는 ECOWAS Refrigerators and Air Conditioners Initiative로서, 가나, 세네갈, 유엔 환경 프로그램 연합(UNEP U4E)* 및 지속가능 에너지 바젤 기구(BASE)**간의 공동 프로젝트임
 - * United Nations Environmental Programme's United for Efficiency
 - ** Basel Agency for Sustainable Energy
 - 해당 프로젝트는 지역 파트너와의 협력을 통해 에너지 효율적이고, 환경친화적인 냉장고 및 에어컨 활용 가속화, 전기료 부담 경감, 전력 수요 절감 및 환경 영향 완화 등을 목표로 설정
- 냉각제품을 보다 저렴하게 만들기 위한 녹색임금(GO: Green On - Wage) 재무 메커니즘을 프로젝트의 핵심으로 설정

- ECOFRIDGE GO 프로그램을 통해 현지 금융기관은 '23년까지 최소 1,100만 달러의 자금 조달을 통해 15,000개 이상의 지속가능한 냉각제품 구매 지원 및 기존 장비 교체 목표
- 중고가전의 폐기, 제품 테스트, 정책 반영 및 역량 강화 등을 포괄하며 온실가스 배출을 줄이기 위해 냉매 사용 제한 설정

【주요 프로젝트① : 그린 가나 및 기후 탄력성 증대 프로젝트】

- 그린 가나 프로그램
 - '21년 국제 숲의 날 기념 활동의 일환으로 국토 및 천연자원부는 그린 가나 프로그램을 추진, 가나 전역에 하루 동안 5백만 그루의 식목활동 예상
- 기후탄력성 증대 및 일자리 창출을 위한 그린 프로젝트
 - UN은 4년간 2,000만 유로를 지원, 최소 5,000명의 일자리 창출을 위한 프로젝트 추진
 - 본 프로젝트는 EU, 주 네덜란드 영국대사관, 유엔자본개발기금(UN Capital Development Fund)과 네덜란드 개발기구 사이의 파트너십을 통해 추진
 - '20년 7월에 아크라에서 착수되었으며, GrEEn(Green Employment and Enterprise Opportunities in Ghana, 가나의 녹색고용 및 녹색기업 기회 확대) 라고 불림

【주요 프로젝트② : 주요 녹색 및 친환경 프로젝트】

- 아크라 퇴비 및 재활용 공장 프로젝트(Accra Compost and Recycling Plant, ACARP)
 - 고체·액체 폐기물의 수집 및 처리를 통한 농업목적의 유기 분뇨 생산
 - 추진조직: Accra Compost and Recycling Plant Limited
- 고체 폐기물 처리 시설(Construction of 1,000 tons per day solid waste treatment facility)
 - Western region의 폐기물 처리 시설로서 유기부품의 퇴비 처리 및 플라스틱을 RDF로 재활용하고 추가 처리를 위한 금속 회수 시설(일 1000톤)
 - 추진조직: Jospong Group of Companies
- Northern Region 고체·액체 폐기물 처리장(Construction of solid·liquid waste treatment plant in Northern Region)
 - 200톤의 고체 및 1,000 큐빅미터의 액체 폐기물 처리 시설
 - 추진조직: Jospong Group of Companies

3. 녹색광물

- ◆ 녹색광물은 화석연료를 대체하기 위한 재생에너지 생산에 필요
 - 전기자동차, 풍력발전, 태양전지 등에 코발트, 리튬, 희토류 등이 사용
- ◆ 아프리카는 코발트, 리튬, 니켈, 크롬, 망간, 흑연 등 전 세계 매장량의 1/3을 보유하고 있어 녹색광물 산업 발전 가능성 다대

□ 남아프리카공화국

- 전 세계 플래티넘의 약 70% 이상이 남아공에서 생산
 - 남아공 광물 판매 중 플래티넘이 포함된 PGM(플래티넘, 팔라듐, 로듐, 이리듐, 오스미늄, 로테늄)이 가장 높은 비중(약 30%)을 차지
 - * '20년 플래티넘(PGM) 총 판매액은 128억 달러로 '19년 대비 28.4% 증가
 - 플래티넘은 남아공 최대 수출 품목으로 전체 수출액의 12.5% 차지
 - * '20년 플래티넘(HS코드 7110) 총 수출액은 107억 달러로 전년 대비 30.1% 증가
 - '24년까지 약 135톤 수준의 생산량을 꾸준히 유지할 것으로 전망
- 단, '17년 광업 헌장(Mining Charter) 개정안*, 광산 노동자들의 잦은 파업, 낙후된 광업 인프라 등은 투자 확대 저해 요소
 - * 광업기업의 흑인(아파트헤이트 정책에 의한 역사적 소외집단으로 분류된 흑인, 인도인, 혼혈인 등에 해당) 최소지분 요건 강화(26%→30%), 구매물품의 현지조달 확대 추진

【남아공 기업, 리튬배터리 생산 투자 확대】

- 플래티넘과 팔라듐을 주로 생산하는 남아공 소재 기업 Amplats와 Platinum Group Metals는 '19년 8월, 리튬배터리 생산을 위해 400만 달러를 투자하여 Platinum Group Metals 산하 벤처기업인 Lion Battery Technology를 설립
- '20년 9월 Lion Battery Technology는 리튬배터리에 PGM과 탄소 나노튜브를 사용하는 기술로 미국 특허청으로부터 특허 획득

□ 에티오피아

- 주요 녹색광물 중 에티오피아 내 매장이 확인되는 광물은 다음과 같음
 - 현재 소량만 추출권이 부여된 상황으로 투자 기회 모색 가능

< 에티오피아 내 녹색광물 매장량 >

녹색광물 종류	매장량 (톤)	비고
철	300,145,000	72,508,575톤 추출권 기부여
구리	>50,000,000	8,587톤의 추출권 기부여
아연	30,000,000	4,307톤 추출권 기부여
리튬	419,116	-
니켈	17,000,000	-
은	210,465	178,465톤 추출권 부여 예정
납	4,648	-
흑연	460,000	-
유황	2,800	매장량 파악을 위한 추가 연구 수행 예정
망간	-	매장량 파악 중

* 자료원: 광물석유부(2020) 10년 로드맵

□ 탄자니아

- '21년 1월 탄 정부는 영국 광산회사(LZ Nickel Ltd.)와 Kabanga 광산(세계 최대 니켈 매장량으로 추정되는 지역)의 니켈 개발사업 관련 계약 체결
- '14년 진행된 타당성 조사에 따르면, Kabanga 광산 내 추정되는 매장량은 △니켈 152만 톤, △구리 19만 톤, △코발트 12만 톤임

4. 친환경 운송수단

- ◆ 탄소배출 저감을 위한 **친환경 운송수단 도입** 노력이 일부 국가를 중심으로 강화
 - 민간투자 유치에 위한 **각종 인센티브 제공** 등 정부 주도적 정책 추진
- ◆ 그러나 아프리카의 전기차 시장은 아직 극초기 단계로 시장규모는 매우 작은 편

□ 케냐

- 오래된 연식의 내연기관 자동차와 오토바이에서 발생하는 환경오염 절감을 위해 점진적으로 친환경 운송수단으로 전환 목표
- (현황) 교통수단에서 발생하는 온실가스* 감축을 위해 전기기차 도입, 수입차 규제, 친환경 버스 도입 등으로 변화 모색

* 나이로비 매연수치는 '10년부터 10년간 40% 증가(MtCO₂, Economic Survey 2020)

- 도시화 진행에 따라 등록차량 증가, 나이로비에서만 230만대의 오토바이 등록, 총 등록 차량 중 70%가 오토바이
 - 승용·상용차 중 10%가 배기필터가 없으며, 대중교통의 80%를 오래된 연식의 미니버스(Matatu)로 운영(WHO, 2019)
 - 표준국은 수입중고차 검역시 8년 이하의 차량만 수입을 허용하여 오래된 연식 차량의 환경오염 규제
 - 나이로비 시내 70km 규모 버스시스템(BRT) 건설, PPP를 통한 친환경 버스 도입, LPG 전환 프로젝트 등 대중교통 부분 내연기관에서 친환경으로 전환 진행 중
 - '17년 전기기차(SGR)의 도입으로 몸바이항과 나이로비 연결, '20년 4.42백만 톤 운송 완료, 내연기관의 대체수단으로 급부상
- (전망) 차관을 통한 차세대 운송수단 도입, 민관협력 시범 모델 개발, 인센티브 제공 등 운송수단 전환에 대한 정부의 강한 의지

종류	내용
전기자동차·스쿠터	· 교통부, 현 200대에 불과한 전기차량을 '30년까지 획기적 증대를 위해 세제 인센티브 발표 약속 · 전기모터 부품에 대한 소비세 10~20% 감면 · 수입규격 완화 정책을 시행하여 현재 24개 기준에서 50개 기준으로 대폭 확대 전망
친환경버스	· '30년까지 클린디젤, 디젤-전기 하이브리드, LPG, 전기버스 차종을 시범 도입, 나이로비 버스(BRT) 시스템에 적용 예정(UNEP) · 유로 클린디젤 버스 프로그램(정부-민간-UN합작) 운영을 통한 '35년까지 CO2 60만톤 절감 목표(UN Habitat) · 콘자시티 내 친환경 버스 시스템 구축, 내연기관 출입 규제로 실질적으로 미니버스인 마타투를 대체할 수단 시범 도입 예정
전기기차	· 케냐 On-grid 전력 공급 계획에 따라 케냐 내 대도시를 잇는 SGR 시스템 구축 진행 중 · 동아프리카 물류허브 위상 강화, 동아프리카공동체(EAC) 통합을 위해 탄자니아, 우간다 등 타국과 전기기차 시스템 구축 예정
충전소	· 나이로비에서 시범운영중인 전기충전시설 3개소에서 주요 고속도로 및 거점 주유소 포함 10개소로 '30년까지 증설 계획 · 에너지부는 태양광·지열 등 친환경 Off-grid 사업 일부 모델의 친환경 충전소 설치를 위해 전환 사업성 검토 중

【주요 프로젝트 : 유엔환경계획(UNEP) 2&3 Wheelers programme】

- 나이로비에 본사를 두고 있는 유엔환경계획(UNEP)은 연간 8%대 성장을 하며 케냐에서 교통체증 및 환경오염을 유발하고 있는 250CC 미만 오토바이를 친환경 전기 스쿠터로 바꾸는 프로그램을 진행 중
- '21년 3월, UNEP, 독일 환경부, 중국 TAILG사 합작으로 나이로비 시내 전기 스쿠터 시범 도입을 시작했고, 오토바이 택시인 bodaboda에 우선 도입
- 태양광 충전소 설치, 리튬전지 재활용 사업, 케냐 정부 정책, 인센티브 제공 등으로 케냐에 점진적으로 친환경 운송수단이 정착할 수 있도록 캠페인 시행 중



<전기 스쿠터를 도입한 케냐 오토바이 택시 bodaboda(UNEP)>



<'17년도 시범운행 시작, 내연기관 대체제로 부상한 전기기차(SGV)>

□ 에티오피아

- 시 전체 온실가스 배출량의 47%를 아디스아바바 시내 운송수단이 차지하는 것으로 추정되어 대중교통 체계 개선이 시급
- (경전철) 전기를 활용하여 탄소 배출 감소 및 교통문제 해결 목표
 - 아디스아바바 시내 경전철 노선은 31.6km에 달하고, 시간당 6만명의 승객 수송 중, 전국에 걸쳐 경전철 확대 추진 예정
- (전기차 조립생산 촉진) '19년 9월 발표된 경제 개혁 아젠다는 무탄소 배출 차량 도입을 통해 기후친화적 경제 구축을 우선시
 - '20년부터 중고차 수입 시 최대 500% 특별소비세 부과
 - 아비 총리는 현대차 협력사인 Marathon Motors사에게 자국 내 전기차 조립 생산을 요청하여 전기차 실제 생산 개시
- * '20년 이후 외화부족 사태로 전기차 생산 중단 상태

□ 가나

- The Drive Electric Initiative(DEI) 추진, 에너지 위원회에서 '19년 10월 착수
 - 전기자동차 사용을 촉진하는 것을 목표로 사하라 이남 아프리카에서 에너지 효율화 이니셔티브의 개척자로서 가나 이미지 강화를 위해 추진
 - 모빌리티의 대안으로 전기자동차 소개 및 홍보, 표준 및 규정 개발 추진 등이 주요 목표

【주요 프로젝트: BRT 및 전기버스 프로젝트】

- Bus Rapid Transit (BRT) 프로젝트(Bus Rapid Transit (BRT) Project)
 - 도심 이동의 80%를 대중교통으로 접근하는 것을 목표. 현재 탄소배출량은 47MtCO₂e로 추정되며, '30년까지 1.63MtCO₂e로 약 96.5% 감소 목표
 - 추진조직: 교통부
- 아크라 전기 버스 프로젝트(Accra City Electric Bus Project)
 - 주요 간선 노선에 200대의 전기버스를 투입하고, 15개의 태양광 충전소 설치 목표
 - 추진조직: 교통부

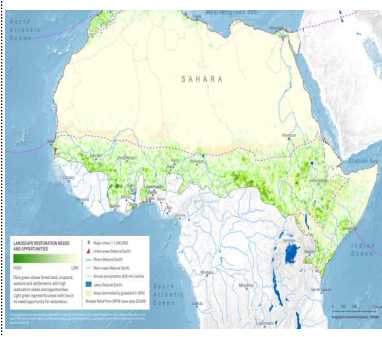
□ 남아프리카공화국

- 남아공에서 판매되고 있는 전기자동차는 '18년 기준 총 64대로서 시장 규모가 매우 작고, 대부분 수입
 - 전력 수급 불안정, 충전소 등 기반시설 미비, 전기차 생산이나 판매에 대한 정책적 지원 미흡, 정부의 재정 부족 등의 요인들은 전기차 시장이 성장하는데 있어 장애요인으로 작용
- 남아공 자동차생산자연합(NAAMSA) 및 주요 제조사들은 정부에 전기자동차에 대한 인센티브 부여 등을 지속 요청 중

1. 아프리카 그린뉴딜 향후 전망

- 코로나19를 계기로 기후변화와 지속가능 성장에 대한 관심 증대
 - 글로벌 환경 관련 산업이 지속 성장할 전망임에 따라 국제사회의 아프리카 시장 진출도 이러한 트렌드를 따를 것으로 기대
- 아프리카는 태양광, 지열, 수력, 풍력 등 다양한 재생에너지원을 보유하고 있으나 아직 그 잠재력을 충분히 발휘하지 못한 상태
 - 기술 및 재원 부족이 주 원인으로 국제사회의 지원이 필요
- 아프리카 산업 발달은 타 대륙 대비 시작이 늦었음에도 불구하고 립프로깅(leapfrogging)*을 지속하며 빠르게 진행
 - * 꾸준히 단계를 밟아 발전하는 것이 아니라 여러 가지 단계를 건너뛰어 곧장 고도화 국면에 진입하는 것을 의미
 - 그린뉴딜에 있어서도 립프로깅이 가능할 것으로 기대되는데 EU, 미국 등 선진국들의 적절한 정책 및 산업 투자가 필수적
- 아프리카 대륙 차원에서 추진되는 녹색 프로젝트 움직임도 감지
 - 아프리카연합(Africa Union) 20개 회원국들은 아프리카 동서부를 연결하는 약 7,800km의 녹색장벽 프로젝트를 추진 중
 - '30년까지 1억 헥타르의 산림을 조성함으로써 2.5억 톤의 탄소 배출을 목표, 해당 시골 지역에서 1,000만 개 이상의 일자리를 창출하고, 기아와 굶주림 해소에도 기여할 수 있을 것으로 기대

【아프리카 녹색장벽, The Great Green Wall】



- '07년 아프리카연합이 제안한 녹색 프로젝트
- 아프리카 11개 나라를 가로지르는 초대형 숲을 만들어 기후변화와 지속적인 사막화로 황폐해진 사하라 사막 남쪽 지역을 복구하는 것이 주요 내용
- 에티오피아, 말리, 세네갈, 나이지리아, 니제르, 수단 등 아프리카 20개국이 참여
- 세계은행, UNFAO, 영국왕립식물원 등이 총 40억 달러 지원

2. 시사점

- 아프리카 각국 정부들은 탄소중립의 실현뿐만 아니라 지속가능 발전목표 달성과 신성장 전략으로서 정책을 수행할 필요
 - 각국이 경쟁력을 가지고 있는 산업에 그린뉴딜을 우선 적용하는 등 실현 가능하고 효과가 높은 방안을 모색
- 그러나 일부 국가를 제외하고 정부 주도의 그린뉴딜 정책이 없는 경우가 많고, 자원개발 의존도 역시 높은 특성 또한 고려할 필요
 - 따라서 녹색산업 경험이 풍부한 선진국 및 국제사회와의 협력이 필수
- 단순한 산업 개발을 넘어서 전문인력 양성, 일자리 창출 등을 함께 실현할 수 있는 계획을 수립하여 상생협력 추진
 - 아프리카 국가에 대한 경제적인 불공정 문제를 함께 극복하기 위해 원조 및 프로그램 제공 또한 수반될 필요
- 아프리카의 그린뉴딜은 신재생에너지를 통한 전력 생산의 비중이 큰 바, 이와 관련한 프로젝트 및 제품의 진출이 유망
 - 인프라 프로젝트에 참여 모색이 필요한데, 프로젝트 참가 시 재원조달 계획을 함께 준비한다면 보다 유리한 위치 선점 가능
 - 변압기, ESS 등 각종 전력 기자재와 스마트그리드 운영을 위한 관련 소프트웨어, 태양광 전지 및 모듈 등의 진출 기대
- 고질적인 에너지 손실 최소화를 통한 에너지 자립도 및 수급안정성 제고에 대한 요구도 계속되고 있어 신기술 및 관련 설비·제품 도입에 대한 관심이 높은 편
 - 한국제품이 기술력과 품질을 갖춘 것으로 평가받고 있어 우리 기업의 진출에 긍정적
 - 단, 중국 등 타 아시아 제품과의 경쟁이 치열하므로, AS, 기술 인력 훈련 지원 등 사후관리 서비스가 동반되는 것이 중요

작 성 자

- | | |
|-------------|-----|
| ▪ 요하네스버그무역관 | 정미성 |
| ▪ 라고스무역관 | 이승우 |
| ▪ 나이로비무역관 | 서영상 |
| ▪ 카르툼무역관 | 김재우 |
| ▪ 아디스아바바무역관 | 조은범 |
| ▪ 아크라무역관 | 김영상 |
| ▪ 다레살람무역관 | 이정훈 |
| ▪ 마푸투무역관 | 문진욱 |
| ▪ 코트디부아르무역관 | 정현철 |
| ▪ 경제협력총괄팀 | 고다연 |

Global Market Report 21-023

아프리카 그린뉴딜

정책 동향 및 시사점

발 행 인 | 유정열
발 행 처 | KOTRA
발 행 일 | 2021년 7월
주 소 | 서울시 서초구 헌릉로 13
(06792)
전 화 | 02-1600-7119(대표)
홈페이지 | www.kotra.or.kr
문 의 처 | 경제협력총괄팀
(02-3460-7676)
I S B N | 979-11-6490-963-6
(95320)



Global Market Report

kotra

Korea Trade-Investment
Promotion Agency