

# 아시아 태평양 지역 석탄 화력 발전소의 관리형 단계적 폐지를 위한 자금 조달

최종 보고서  
정의로운 탄소 중립 전환 과정의 일부인  
석탄 화력 발전소 조기 폐쇄  
자금 조달 가이드

2023년 12월



탄소 중립을 위한 글래스고 금융 연합 아시아  
태평양 네트워크

# 목차

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 목차                                  | 2          |
| 감사의 글                               | 3          |
| 중요 공지                               | 4          |
| 머리말                                 | 5          |
| 서문                                  | 7          |
| 개요서                                 | 9          |
| <b>파트 1: 상황 및 APAC 환경</b>           | <b>16</b>  |
| 탄소 중립 배경                            | 16         |
| 탄소 중립 추진 전략으로서의 관리형 단계적 폐지(MPO)     | 31         |
| <b>파트 2: MPO 계획에 대한 금융 기관의 기대</b>   | <b>33</b>  |
| A 단계: 에너지 전환 및 석탄 MPO 계획의 신뢰성 확보    | 35         |
| 정부 차원의 고려 사항                        | 35         |
| 기업 차원의 고려 사항                        | 41         |
| 자산 차원의 고려 사항                        | 44         |
| B 단계: '의미 있는' 결과 최적화                | 46         |
| 기후 영향                               | 46         |
| 사회경제적 고려 사항                         | 51         |
| 재정적 실행 가능성                          | 57         |
| C 단계: 석탄 MPO 계획의 투명성과 책임성 달성        | 58         |
| <b>파트 3: 자금 조달 메커니즘</b>             | <b>61</b>  |
| 혼합 자본                               | 62         |
| 금융 공학                               | 63         |
| 결과 기반/KPI 연계 상품                     | 65         |
| 재생 에너지 묶음 전략                        | 66         |
| 탄소 크레딧                              | 67         |
| 자산 재평가 및 가격 책정                      | 68         |
| <b>파트 4: 금융 기관이 조치를 취할 수 있도록 지원</b> | <b>74</b>  |
| <b>파트 5: 상금 규모 및 사례 연구</b>          | <b>82</b>  |
| 석탄 MPO가 배출량 감축에 미치는 영향 추정           | 82         |
| 사례 연구                               | 88         |
| <b>파트 6: 다음 단계</b>                  | <b>104</b> |
| <b>자주 하는 질문</b>                     | <b>105</b> |

# 감사의 글

본 보고서는 아시아 태평양 지역 석탄 화력 발전소(coal-fired power plants, CFPP)의 관리형 단계적 폐지(managed phaseout, MPO) 자금 조달 방안을 다루고 있으며, 탄소 중립을 위한 글래스고 금융 연합(Glasgow Financial Alliance for Net Zero, GFANZ) 아시아 태평양(Asia-Pacific, APAC) 네트워크 실무 그룹이 자문 패널 및 지식 파트너의 의견을 받아 작성하고 GFANZ APAC 자문 위원회의 검토를 거쳤습니다.<sup>1</sup> 이는 여기에 포함된 모든 조사 결과를 GFANZ Principals Group의 대표 회사를 포함한 모든 당사자 또는 부문별 연합 참여 회사가

승인했음을 의미하지 않습니다. 이 프로젝트는 DBS와 HSBC가 공동 주도했으며 GFANZ 사무국과 주요 파트너인 아시아 개발 은행 및 싱가포르 통화청의 지원을 받았습니다. 베인앤드컴퍼니(Bain & Company)와 기후 스마트 벤처스(Climate Smart Ventures)는 지식 및 자문 지원을 제공했습니다. 본 문서에서 프로젝트와 관련하여 개별적인 기업들의 전체 견해를 반드시 제시하지는 않습니다. 프로젝트에 기여한 기업은 다음과 같습니다.

Participants in the workstream include representatives from:

| 핵심 금융 기관 실무 그룹   | 협의 패널   | 지식 파트너  |
|--|---|---|
| DBS (업무 방향 공동 리드)                                      | 아시아 개발 은행 (Asian Development Bank, ADB)                                     | 아시아 리서치 앤 인게이지먼트(Asia Research and Engagement, ARE)   |
| HSBC (업무 방향 공동 리드)                                     | 싱가포르 통화청 (Monetary Authority of Singapore, MAS)                             | 인류세 채권 연구소 (Anthropocene Fixed Income Institute, AFII) 블룸버  |
| 알리안츠 글로벌 인베스터스 (Allianz Global Investors)              | 기후 변화에 관한 아시아 투자자 그룹 (Asia Investor Group on Climate Change, AIGCC)         | 그 뉴 에너지 파이낸스 (BloombergNEF)   |
| BNP 파리바자산운용 (BNP Paribas Asset Management)             | 인류와 지구를 위한 글로벌 에너지 동맹 (Global Energy Alliance for People and Planet, GEAPP) | 클라이언트어스(ClientEarth)  |
| CIMB   | 매뉴라이프 인베스트먼트 매니지먼트 (Manulife Investment Management)                         | 국제기후채권기구 (Climate Bonds Initiative, Climate Bonds)  |
| 다이이치 생명 (Dai-ichi Life)                                | PT 만다리 세쿠리타스(PT Mandiri Sekuritas)  | 기후 정책 이니셔티브(Climatic Policy Initiative, CPI)  |
| 피델리티 인터내셔널 (Fidelity International)                    | 유엔환경계획 금융 이니셔티브(UNEP Finance Initiative)                                    | 골드 스탠다드 재단(Gold Standard Foundation, GS)  |
| 미즈호 파이낸셜 그룹 (Mizuho Financial Group)                   |   | 국제 지속 가능 발전 연구소 (International Institute for Sustainable Development, IISD) 국제노동기구 (International Labour Organization, ILO) |
| 미쓰비시 UFJ 파이낸셜 그룹(Mitsubishi UFJ Financial Group, MUFG) |   | 마쉬(Marsh)   |
| 닛폰 생명보험(Nippon Life)                                   |   | MSCI 지속 가능성 연구소(MSCI Sustainability Institute)  |
| 스탠다드차타드 은행(Standard Chartered Bank)                    |   | 트랜지션제로(TransitionZero)  |
| 미쓰이스미토모 은행 (Sumitomo Mitsui Banking Corporation, SMBC) |   | WWF-싱가포르(WWF-Singapore)   |
| 로베코(Robeco)  |   |   |
| UBS  |   |   |

Workstream프로젝트 팀은 본 보고서 작성에 기여한 모든 분께 감사의 말씀을 드립니다.

1 [GFANZ 아시아 태평양 네트워크\(GFANZ ASIA-PACIFIC NETWORK\) 웹페이지](#)에서 자세한 내용을 확인하실 수 있습니다.

# 중요 공지

본 보고서는 GFANZ APAC 네트워크의 Workstream 프로젝트 팀이 작성했습니다. 본 보고서는 석탄 화력 발전소의 관리형 단계적 폐지를 위한 자금 조달과 관련하여 금융 기관에 자발적 지침을 제공하는 것이 목표입니다. 혼란을 피하고자, 보고서에 표현되거나 암시된 어떠한 내용도 특정 행동을 규정하려는 의도가 없음을 밝힙니다. 본 보고서는 어떤 종류의 법적 관계나 법적으로 집행할 수 있는 의무를 생성하지 않습니다. 각 GFANZ 부문별 연합 참여자는 이 보고서에 기술된 잠재적 행동 방침을 채택할지 여부와 그 정도를 일반적으로 결정합니다.

본 보고서의 정보는 포괄적인 것으로 간주하지 않으며 어떠한 형태의 법률, 세금, 투자, 회계, 재무 또는 기타 조언도 제공하지 않습니다. 본 보고서는 GFANZ의 Workstream 프로젝트 팀을 통해 제공되며, 어떤 사람도 독립적으로 검증하지 않았습니다. 본 보고서의 어떠한 내용에도 증권이나 금융 상품을 매수 또는 매도하기 위한 제안이나 권유는 존재하지 않으며, 투자 또는 투자 철회 전략에 대한 어떤 사람의 투자 조언이나 추천 혹은 증권이나 기타 금융 상품에 대한 "매수", "매도" 또는 "보유" 여부를 언급하는 부분은 없습니다.

본 보고서는 정보 제공의 목적으로만 작성되었으며, 여기에 포함된 정보는 발행일을 기준으로 작성되었습니다.

어떠한 진술, 보증, 검증 또는 약속(명시적이든 묵시적이든)이 이루어지지 않으며, 앞으로도 없을 것이며, GFANZ, 그 사무국 또는 해당 계열사 또는 해당 임원, 직원, 대리인 또는 고문인, 본 보고서와 관련된 이해 당사자나 고문에게 제공되거나 달리 배포되는 본 보고서나 기타 정보(서면 또는 구두), 통지 또는 문서의 적절성, 정확성, 완전성 또는 합리성과 관련하여 이에 국한되지 않는, 책무나 법적 책임을 지지 않으며 앞으로도 책임지지 않을 것입니다.

GFANZ로 구성된 금융 부문별 탄소 중립 연합 참여자들은 개별적으로 각자 연합의 높은 기준에 부합하는 약속을 했으며, 본 보고서에서 명시된 원칙과 프레임워크를 자동으로 채택할 것으로 예상되지는 않지만, 증권, 은행 및 독점 금지법을 포함한 수탁 및 계약상의 의무와 해당 법률 및 규정과 일치하는 한 모든 연합 참여자가 시간이 지남에 따라 목표를 높일 것으로 예상됩니다.

# 머리말



**라비 메논**

GFANZ APAC 네트워크 자문 위원회 의장  
및 싱가포르 통화청 전무이사

석탄 발전은 전 세계적으로 가장 큰 이산화탄소 배출원입니다. 기후 변화의 심각한 영향을 피할 수 있는 가장 믿음이 가는 경로는 저감 장치 없는 석탄 발전소의 단계적 폐지를 가속하는 것입니다.

석탄 발전의 단계적 폐지는 APAC 지역에서 특히 중요합니다. 해당 지역의 기존 석탄 발전 자산을 계획대로 계속 운영한다면, 지구 평균 온도 상승 폭을 1.5°C 미만으로 제한하기 위해 남아있는 '탄소 예산'의 약 3분의 2를 소진하게 됩니다.

석탄은 이 지역 발전량의 거의 60%를 차지하며, 에너지 수요가 빠르게 증가할 것으로 예상됩니다. 석탄 경제는 고용의 주요 원천이기도 하므로, IEA는 아시아에서 670만 명 이상의 사람들이 석탄 가치 사슬 전반에 걸쳐 고용된 것으로 추산하고 있습니다. APAC의 석탄 발전소는 아직 초기 단계이고 새로운 발전소가 계속 건설되고 있기 때문에, 석탄 발전소 단계적 폐지에 대한 자본 환경도 더욱 악화하고 있습니다.

탈석탄 전환은 기후, 에너지 안보 및 사회경제적 문제를 해결하기 위한 시스템적 접근 방식을 취해야 하는 복잡한 과제입니다. 해당 지역에서 약 5,000개의 석탄 화력 발전소를 단계적으로 폐지하는 데 필요한 방식을 달성하려면 시간이 걸리기 때문에 지금 시작해야 합니다. 올바르게 전환되면, 석탄 발전소의 조기 폐쇄는 수십억 톤의 배출량을 줄이고, 공중 보건을 개선하며, 저렴하고 지속 가능하며 신뢰할 수 있는 에너지에 대한 접근성을 높이게 됩니다.

따라서 재생 에너지 보급을 가능하게 하고 탈석탄 전환을 가속하기 위해 투자 규제를 해제하는 것은 글로벌 기후 목표를 달성하는 데 필수적입니다.

본 보고서에는 GFANZ APAC 네트워크가 지역 전역의 금융 기관 및 정책 입안자와 광범위하게 협력하여 얻은 결과가 포함되어 있습니다. 이는 탄소 중립에 전념하는 금융기관이 APAC에서 석탄 발전 단계적 폐지 거래에 대한 자금 조달을 안정적으로 지원하기 위해 독립적으로 취할 수 있는 지침과 실질적인 조치입니다. 이러한 자금 조달은 금융 기관 전환계획의 일부가 될 수도 있습니다.

본 보고서는 석탄 발전 단계적 폐지 계획을 평가할 때 원칙에 입각한 접근 방식을 채택하고 있으며, 규제 기관 및 국제 표준개발기관은 글로벌 및 지역 녹색분류체계 및 표준과 함께 읽어야 합니다. 또한 혼합 금융 접근 방식과 높은 무결성의 탄소 크레딧을 사용하여 관리형 석탄 발전 단계적 폐지의 경제적 실행 가능성을 높이려는 지속적인 노력을 하며 읽어야 합니다.

본 보고서의 제작 과정 내내 중요한 자료를 제작해 주신 수많은 기관의 노고에 감사를 표하며, 특히 이번 지침 제작을 위해 시간을 내어 자원봉사 해 주신 핵심 금융 기관 실무 그룹, 자문 패널 및 지식 파트너에게 감사드립니다. 특히 이번 프로젝트를 공동으로 주도한 DBS 은행과 HSBC, 그리고 주요 파트너인 아시아 개발 은행 및 싱가포르 통화청에 감사드립니다.

# 서문

배출량이 높은 자산의 조기 폐쇄는 탄소 중립으로 향하는 과정에서 탈탄소화의 핵심 요소가 될 것입니다. 관리형 단계적 폐지(MPO)는 조기 폐쇄에 대한 신뢰할 수 있고 자금 조달이 가능한 전략을 의미합니다. 미래 지향적인 석탄 발전 단계적 폐지 전략을 기반으로 한 자금 조달은 CFPP와 그 소유자로부터 자금을 단순히 회수하거나 보류하는 것에 대한 대안을 제시합니다. MPO를 통해 금융 기관은 질서 있는<sup>2</sup> 전환을 촉진하고, 배출량이 높지만 신뢰할 수 있는 전환 계획을 갖춘 기업에 대한 금융 지원 배제 위험을 완화하며, 정의로운 전환과 중요한 서비스의 연속성을 지원하는 더 많은 이해관계자를 참여하게 할 수 있습니다.<sup>3</sup>

본 보고서는 CFPP의 MPO에 대한 새로운 프레임워크와 최근 경험을 통합하고 구축하여, CFPP 또는 해당 자산의 소유자에게 독립적인 탄소 중립 목표와 일치하는 방식으로 직접 자금을 조달할 방법과 여부를 고려하여 탄소 중립에 전념하는 금융기관에 실질적이고 자발적인 지침을 제공하는 것을 목표로 합니다. CFPP 전환에 대한 다른 전략적 옵션도, 개조 및 용도 변경 투자와 같은 [GFANZ 탄소 중립 전환 계획\(Net-Zero Transition Plan, NZTP\)](#) 자발적 프레임워크에 도입된 다른 세 가지 자금 조달 전략의 일부로서, 역할을 할 수는 있지만, 이는 본 보고서의 핵심 내용이 아닙니다.

**대상:** 본 보고서는 CFPP의 소유자 및 운영자를 포함한 관련 이해관계자에게 명확한 기대치를 제시함으로써 가속화된 단계적 폐지 계획 지원을 위한 자금 조달을 결정할 수 있는 **탄소 중립에 전념하는 민간 금융 기관**에 권한을 부여하기 위한 것입니다. 이에 따라 금융 기관은 정부, 다자개발은행(Multilateral Development Banks, MDB), 기타 공공 및 민간 부문 당사자와 함께 **신뢰할 수 있고 재정적으로 실행 가능하며 포괄적인 석탄 발전 단계적 폐지 계획**을 지원할 수 있습니다.

따라서 이 지침은 CFPP를 소유하고 운영하는 기업뿐만 아니라 국영 에너지 기업, 규제 기관 및 정부 등 발전 시스템을 감독하는 기관과도 긴밀한 관련이 있으며, 이들 모두는 금융 기관의 기대치를 알고 있어야 합니다. 또한 석탄 발전 단계적 폐지를 가속하려는 공공 정책 입안자와 글로벌 공공 및 민간 부문 기구도 관심을 가질 것입니다.

민간 금융 기관은 탄소 중립 공약을 달성하기 위해 [GFANZ 탄소 중립 전환 계획\(NZTP\)](#) 프레임워크를 활용하여 전환 계획을 수립하는 경우가 늘어나고 있습니다. 이들은 유사하게 상향된 목표로 전환 계획을 시행하고 있는 정부, 국영 기업 및 기업에 의존하고 있으며, GFANZ NZTP 프레임워크도 적용할 수 있습니다. 따라서, 우리는 지역 및 글로벌, 공공 및 민간 등 광범위한 이해관계자가 APAC 및 그 외 지역에서 이 지침을 참고하기를 바랍니다.

**목적:** 본 보고서는 전 세계 및 해당 지역 MPO 거래의 초기 상태를 인식하여, 자발적 지침의 형태로 (**특정 행동이나 계획을 규정하는 것이 아니라**) 원칙에 기반한 접근 방식을 **제시합니다**. 금융 기관에 가능한 경우 지침 사용을 권고하지만, 이는 고객에 대한 의무 사항을 포함하여 관할권 요구 사항이나 계약 요구 사항을 대체하는 것이 아닙니다. 일부 유형의 금융 기관에는 관할권에 따라 다를 수 있고 본 지침의 개별 요소를 고려해야 하는 정도에 영향을 미칠 수 있는 고유한 법률적 또는 규제적 제약이 적용될 수 있습니다.

2 GFANZ의 "질서 있는 전환"이라는 용어는, 민간 부문의 행동과 공공 정책 변화가 모두 조기에 상향된 목표로 진행되어 전환과 관련된 경제적 혼란(예: 재생 에너지 공급과 에너지 수요 간의 불일치)을 제한하는 탄소 중립 전환을 의미합니다. 참고로, 규제 기관 등이 사용하는 기후 시나리오를 수립하는 녹색금융 협의체(Network for Greening the Financial System, NGFS)는 "질서 있는 시나리오"를 "국가 및 부문 간에 정책이 지연되거나 분산되어 더 높은 전환 위험"을 감수하는 무질서한 시나리오가 아닌 "기후 정책이 조기에 도입되어 점차 엄격해진다"고 가정하는 시나리오로 정의하고 있습니다. 질서 있게 전환하면, 물리적 기후 위험과 전환 위험은 모두 2030년까지 연간 배출량이 감소하지 않거나 2050년까지 탄소 중립이 달성되는 무질서한 전환 또는 시나리오에 비해 최소화되지만, 부문 전반에 도입된 다양한 정책으로 인해 더 높은 비용이 발생하여 더 빠르게 탈석유 단계에 이르게 됩니다." (NGFS, [중앙은행 및 감독관을 위한 기후 시나리오\(Climite Scenarios for Central Banks and Supervisors\)](#), 2022). 파리 협정 제4.1조는 목표 달성이 "형평성과 지속 가능 발전 및 빈곤 근절 노력의 맥락"에서 이루어져야 한다는 점을 강조하며, 협정은 "인권, 건강권, 원주민, 지역 사회, 이주민, 아동, 장애인 및 취약 상황에 있는 사람들의 권리, 발전할 권리뿐만 아니라 성평등, 여성에게 권한 부여 및 세대 간 형평성"도 마찬가지로 중요하다는 점을 인정했습니다.

3 GFANZ. [배출량이 높은 자산의 관리형 단계적 폐지\(The Managed Phaseout of High-emitting Assets\)](#), 2022.

시간이 지남에 따라 교훈을 얻고 에너지 전환과 관련된 정책, 경제 및 기술이 계속 발전하고 있으므로, 이러한 접근 방식이 발전할 것으로 예상합니다. 단기 목표는 공공 및 민간 금융 모두를 이용하여 변화를 유도하는 선구적인 석탄 발전 단계적 폐지 거래를 지원하는 목표는 높지만 실질적인 기반을 구축하는 것입니다. G20(Group of Twenty, G20)과 같은 글로벌 공공 부문 기구가 MPO에 대한 공통 프레임워크에 합의하여 전환 금융에 대한 글로벌 접근 방식을 더욱 폭넓게 표현하는 방법으로 적절한 수준의 목표를 위한 구체적인 기준을 제시한다면, 금융 기관은 이러한 거래에 참여하는 것이 더 실현 가능하다고 생각할 것입니다.

본 보고서는 GFANZ 및 파트너의 최근 작업을 기반으로 작성되며, 2022년과 2023년에 발표된 다음과 같은 틀과 프레임워크를 소개하고 있습니다.

- GFANZ 보고서(2022년 11월) "[금융 기관을 위한 탄소 중립 전환 계획에 대한 권고 사항 및 지침\(Recommendations and Guidance on Net Zero Transition Plans for Financial Institutions\)](#)"에서는 네 가지 탄소 중립 추진 자금 조달 전략의 개요를 설명하고 있으며, 그중 하나가 MPO입니다. 본 보고서는 또한 금융 기관의 신뢰할 수 있는 전환 계획을 위한 프레임워크를 제시합니다. (그리고 [관련 간행물은 실물 경제 기업이 탄소 중립 전환 계획을 개발하는 데 도움이 되는 지침을 제공합니다](#)).
- GFANZ 보고서(2022년 6월) "[배출량이 높은 자산의 관리형 단계적 폐지\(The Managed Phaseout of High-emitting Assets\)](#)"는 MPO가 적합할 수 있는 자산을 식별하는 예비적이고 높은 차원의 접근 방식과 함께 잠재적인 금융 메커니즘에 대한 개요 및 신뢰할 수 있는 자산 차원의 단계적 폐지 계획의 특징에 대한 초기 지침을 설명합니다.
- 국제기후채권기구, CPI 및 RMI가 작성한 "신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침"<sup>4</sup>에 대한 조사 보고서 (2022년 11월)는 자금 제공자와 석탄 발전소 소유자가 CFPP의 MPO를 지원하는 금융 메커니즘의 기후 및 사회적 결과를 평가하는 데 도움이 되는 프레임워크를 소개합니다.

- RMI가 작성하고 GFANZ가 의뢰한 두 개의 조사 보고서 (2023년 1월): "석탄 발전 관리형 단계적 폐지: 금융 기관을 위한 지표 및 목표"<sup>5</sup>는 CFPP의 MPO 자금 조달이 실물 경제 탈탄소화로 이어진다는 것을 입증함으로써 잠재적으로 장벽을 제거하고 금융 기관의 참여를 가속할 수 있는 지표를 제시하며, "석탄 발전 관리형 단계적 폐지 가속화를 위한 자금 조달 메커니즘"<sup>6</sup>은 금융 기관이 CFPP의 MPO에서 다양한 자금 조달 메커니즘을 사용할 수 있는 방법, 장소, 시기를 설명합니다.
- "지속가능금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2"<sup>7</sup>(2023년 3월)는 버전 1을 기반으로 작성되며 석탄 발전소 단계적 폐지를 수용합니다.
- 싱가포르 통화청(MAS) 산하 녹색 금융 산업 태스크포스 (GFIT)가 작성한 "싱가포르-아시아 녹색분류체계 제 4차 협의서"<sup>8</sup> (2023년 7월)는 석탄 화력 발전소 조기 단계적 폐지의 자금 조달에 대한 한계와 기준을 자세히 설명합니다.

또한 본 보고서에서는 특히 CFPP의 MPO가 핵심 또는 중요한 요소인 지역 이니셔티브를 고려하고 보완하고 있습니다.

- ADB의 에너지 전환 메커니즘(Energy Transition Mechanism, ETM)은 회원국과의 파트너십을 통해 현재 소유자가 석탄 발전 자산을 유지하는 것이 아닌 조기 폐쇄를 위한 시장 기반 접근 방식을 구축하려고 합니다.
- 에너지 전환을 위한 국가 주도 플랫폼, 특히 인도네시아와 베트남의 정의로운 에너지 전환 파트너십(Energy Transition Partnerships, JETP)에 따르면, MPO는 그리드, 배터리 저장 및 재생 에너지에 대한 투자와 함께 에너지 부문의 탈탄소화가 가능한 핵심 수단입니다.

탄소 중립에 전념하는 금융기관의 MPO 전략 지지와 자금 조달을 위해 지침을 제공하는 목적은 기존의 지역 이니셔티브는 물론 지역을 넘어선 국가 이니셔티브를 지원하는 것입니다.

4 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022.

5 RMI. [석탄 발전 관리형 단계적 폐지: 금융 기관을 위한 지표 및 목표\(Managed Coal Phaseout: Metrics and Targets for Financial Institutions\)](#), 2023.

6 RMI. [석탄 발전 관리형 단계적 폐지 가속화를 위한 자금 조달 메커니즘\(Financing Mechanisms to Accelerate Managed Coal Power Phaseout\)](#), 2023.

7 아세안 녹색분류체계 위원회. [지속가능금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2\(ASEAN Taxonomy for Sustainable Finance, Version 2\)](#), 2023.

8 녹색 금융 산업 태스크포스(Green Finance Industry Taskforce, GFIT). [제4차 녹색분류체계 협의서\(Fourth Taxonomy Consultation Paper\)](#), 2023.

# 개요서

저감 장치 없는 석탄발전소 폐지의 속도를 높이는 것이 파리 협정을 전환하여 기후 변화에 대응하는 데 중요하다는 것은 잘 알려져 있습니다. 기후 변화가 가져올 가장 심각한 결과를 피하려면, 온실가스(GHG) 배출량을 크게 줄이고 2030년까지 거의 절반으로 줄여, 지구 온도 상승 폭을 산업화 이전 수준 대비 1.5°C로 제한해야 합니다.<sup>9</sup> 석탄 발전은 전 세계적으로 가장 큰 이산화탄소 배출원입니다.<sup>10</sup> 실제로 기존의 석탄 발전 자산이 계획대로 계속 운영된다면, 그것만으로도 금세기 말까지 상승 폭을 1.5°C로 제한하는 것과 관련된 남은 탄소 예산의 3분의 2를 소진할 수 있는 배출량을 생성할 것입니다.<sup>11</sup> 2050 IEA 온실가스 배출 제로(NZE) 시나리오는 2030년까지 석탄 관련 배출량을 55% 줄이고 2040년까지 전력 생산에서 저감 장치 없는 석탄발전소를 단계적으로 완전히 폐지하는 것이 포함됩니다.<sup>12</sup>

전 세계적으로 재생 전력 규모 확대 및 탈석탄 전환 모멘텀이 증가하고 있으며 APAC 국가가 이에 동참하는 것이 중요합니다. 전환에 대한 높은 목표의 계획이 있는 국가는 신기술 및 탄소 중립 추진 활동에서 지역적 비교 우위 개발을 포함하여 탄소 중립 미래와 관련된 경제적 기회를 포착할 수 있습니다. 세계가 탄소 중립으로 전환함에 따라, 리더십을 보이는 국가는 외국인 직접 투자를 유치하고, 글로벌 공급망에 참여하며, 탄소 중립 전환 금융에 쉽게 접근할 가능성이 커집니다. 탈석탄 발전 전환에 필요한 주요 기술이 시도되고 테스트 되고 있으며, 재생 에너지, 특히 풍력 및 태양광은 현재 대부분의 시장에서 가장 저렴한 발전원입니다.<sup>13</sup> 저소득 및 중간 소득 APAC 국가의 전환에 대한 전 세계적 지원은 배출 회피 톤당 비용이 저렴하다는 점을 감안할 때 타당합니다.

APAC 국가는 전환 과정에서 시급히 극복해야 할 특정 과제에 직면해 있습니다. 전 세계 석탄 발전 사용량은 2025년까지 현재의 최고치를 유지할 것으로 예상되지만,<sup>14</sup> 아시아에서는 앞으로 몇 동안 계속해서 증가할 것으로 예상됩니다. 해당 지역의 석탄 의존도가 높은 이유는, 이곳에 전 세계 8대 석탄 생산 국가 중 4개국이 있고,<sup>15</sup> 자국의 에너지 정책이 강화되었으며, 경제 발전과 인구 및 소득 수준의 급속한 증가로 인한 전력 수요 증가 때문입니다. APAC CFPP는 비교적 신식이고, 일반적으로 국가 소유, 제한된 개방형 전력 시장, 화석 연료 보조금 및 상당한 잔여 시간이 있는 장기 전력 구매 계약(PPA)을 포함한 재정 및 에너지 정책과 같은 시장의 힘으로부터 어떤 형태로든 격리되어 있습니다. 또한, 재생 에너지로의 전환에 투자하는 것과 관련된 단기 비용이 있으며, 이러한 비용에는 가속화된 석탄 발전 단계적 폐지 해결, 증가한 변동성 재생 에너지 시스템용 그리드 및 배터리 저장 인프라에 대한 투자, 충분한 규모의 재생 에너지 프로젝트 진행이 포함됩니다. 일부 APAC 국가는 높은 자본 비용에 직면해 있으며, 인지된 위험과 수익을 고려해 볼 때, 자본 투자가 억제되고 전환 속도가 느려질 수도 있습니다.

석탄 발전 단계적 폐지에 대한 공공 정책은 전 세계적으로나 지역적으로 강화되고 있지만 더 높은 목표가 필요합니다. 전 세계적으로 151개국(APAC 42개국)이 탄소 중립 및 넷제로 목표를 설정했지만,<sup>16</sup> 이를 실질적인 국가별 온실가스 감축 목표(Nationally Determined Contributions, NDC) 상향 및 관련 정책으로 전환해야 하는 작업이 남아 있습니다.<sup>17</sup> 글래스고 기후 합의를 통해, 거의 200개국이 저감 장치 없는 석탄 발전소의 단계적 폐지와 비효율적인 화석 연료 보조금의 단계적 폐지를 위한 노력을 가속하기로 약속했으며, 98개국이

9 IPCC. [보도 자료: "긴급한 기후 행동이 있어야 모두가 살기 좋은 미래가 옵니다\(Urgent climate action can secure a liveable future for all\)](#), 2023.

10 IEA. [2022년 CO2 배출량\(CO2 emissions in 2022\)](#), 2023.

11 IEA. [탄소 중립 전환 과정에서의 석탄\(Coal in net zero transitions\)](#), 2022. 현재 CFPP에 대한 발전소별 평가에 따르면 (탄소 포집·활용·저장(CCUS) 또는 혼소를 제외하고) 남은 기술 수명 50년과 최근 운영 수준을 가정하여 2022년부터 2100년까지 배출될 수 있는 CO2 배출량은 330Gt입니다(APAC이 거의 90% 기여). 이는 지구 평균 온도 상승 폭을 1.5°C 미만으로 제한할 수 있는 50% 가능성인 남은 누적 배출량 예산 500Gt CO2의 3분의 2에 해당합니다.

12 IEA. [세계 에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2023.

13 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스. [2023년 상반기 균등화 발전원가 업데이트\(1H 2023 Levelized Cost of Electricity update\)](#), 2023. 새로운 육상 풍력 또는 태양광은 전 세계 전력 생산량의 96%를 차지하는 시장에서 가장 저렴한 발전원입니다.

14 IEA. [2022년 석탄: 2025년까지 분석 및 전망\(Coal in 2022: Analysis and forecast to 2025\)](#), 2023, IEA. [석탄 시장 업데이트 - 2023년 7월\(Coal Market Update - July 2023\)](#), 2023.

15 세계은행. [석탄 일자리 및 탈석탄 노동력 전환 관리에 대한 글로벌 관점\(Global Perspective on Coal Jobs and Managing Labor Transition out of Coal\)](#), 2021.

16 뉴클라임 연구소, 옥스퍼드 넷 제로, 에너지 및 기후 정보 기구 그리고 데이터 기반 EnviroLab(NewClimate Institute, Oxford Net Zero, Energy & Climate Intelligence Unit and Data-Driven EnviroLab). [2023 탄소 중립 평가 결과\(Net Zero Stocktake 2023\)](#), 2023.

17 세계자원연구소(World Resources Institute)도 참조하십시오. [국가 온실가스 감축 목표 현황\(The State of Nationally Determined Contributions\)](#), 2022. 연구 결과에 따르면 국가가 국가온실가스감축목표(NDC)를 달성하더라도 온실가스 배출량을 2030년까지 2019년 수준에서 7%만 줄일 수 있으며, 이는 온도 상승을 1.5°C로 제한하는 경우 43% 감소하는 것과 대조적입니다.

제27차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP27)에 앞서 '석탄 발전 금지 협약'에 가입했거나 석탄 발전 프로젝트를 계획하고 있지 않습니다. 그럼에도 2023년 초 기준으로 계획된 석탄 발전 프로젝트의 93%가 APAC에 있었습니다.<sup>18</sup> CFPP의 조기 폐쇄는 결국 전적으로 또는 부분적으로 역전되지 않는 탈탄소화로 이어질 것이라는 전적인 신뢰를 얻으려면, (1) '석탄 발전 금지협약' 및 (2) 석탄 발전 단계적 폐지 날짜에 대한 정부의 약속이 모두 있어야 하며, 이 둘은 과학 기반 경로(예: IEA NZE 시나리오)에 이상적으로 부합합니다. 그러나 APAC 내에서 오늘날 그러한 약속을 이행한 국가는 거의 없습니다. 정부 차원의 고려 사항과 활성화 정책 환경이 도덕적 해이와 배출 누출 위험을 해결하는 데 기본이지만, 정부, 기업 및 자산 차원의 고려 사항이 상호 의존적이라는 점에 유의하는 것도 중요합니다. 본 지침은 정부 차원, 기업 차원 또는 자산 차원 계획의 다른 요소를 제시하며, 이들이 모두 더해져 석탄 발전 단계적 폐지의 탈탄소화 영향에 대해 높은 수준의 신뢰를 줄 수 있습니다.

**석탄에 대한 자금 조달 조건이 강화되고 있습니다.** 중국을 포함한 주요 경제국과 다자개발은행(MDB), 개발 금융기관(DFI)은 역외 석탄 자금 조달 중단을 발표했으며, 전 세계적으로 200개 이상의 주요 금융 기관이 석탄 투자를 제한하는 공식 정책을 시행하고 있습니다.<sup>19</sup> 그러나 탄소 중립 전환을 지원하기 위해 개별적으로 마련된 석탄 정책이 석탄 발전 단계적 폐지 가속을 위한 신뢰할 수 있는 계획을 갖추고 있는 국가 및 기업에 대한 자금 조달을 배제하는 경우, 해당 정책은 의도치 않게 단계적 폐지에 대한 노력과 기후 목표 달성을 방해할 수 있습니다. 금융 기관이 석탄 자산에 대한 신뢰할 수 있고 재정적으로 실행 가능하며 포괄적인 MPO 계획에 참여하고 지원할 수 있으며, 탄소 중립 전환 계획과 내부 석탄 정책이 이를 수용하는 것이 중요합니다. 본 보고서는 참여 금융 기관에, 그러한 계획이 충분히 과학적으로 연계되고, 측정할 수 있으며, 시간 제한이 있다는 확신을 제공하고, 실제 배출 감축 목표를 제시하며, 더 광범위한 사회경제적 영향을 해결하고, 중간 배출량 감소를 위한 노력을 지원할 수 있도록, 신뢰를 주는 기준 마련이 목표입니다. 본 보고서는 또한 탄소 중립 연합, 표준개발기관 및 금융 당국의 프레임워크를 통한 MPO 파악 및 특정 기준 설정 기반을 제시합니다.

**석탄 발전 단계적 폐지는 에너지 안보를 유지하는 동시에 지역사회에 대한 위험을 완화하기 위한 시스템 전반으로의 접근 방식이 필요한 시스템 전반의 문제이므로, 우리는 지금 당장 계획을 시작해야 합니다.** APAC에는 약 5,000개의 CFPP가 있으므로, 그렇게 많은 자산의 단계적 폐지를 가속하기 위한 수단을 개발하고 구현하는 데는 시간이 걸립니다. APAC의 많은 공공 및 민간 자원은 시장의 힘으로부터 보호되거나, 극소수의 경우 청정 전력 대안에 대해 단기적으로 경쟁력을 유지할 수 있는 기존 석탄 자산에 투자됩니다. 수요 증가에 직면하여 안정적인 에너지 공급을 통해 저렴한 가격의 에너지 확보와 동시에 단계적 폐지를 추구하고 자금을 조달하려면 신중한 계획이 필요합니다. 특히, 석탄 의존도를 줄이고 재생 에너지 및 이와 관련된 현대적이고 스마트한 (그리고 종종 역외의) 그리드 인프라에 대한 투자를 가속하는 동시에 영향을 받는 근로자와 지역사회에 미치는 영향을 해결할 계획이 필요합니다.

**공공 정책과 함께, 가속화된 단계적 폐지 지원을 위한 혁신적인 자금 조달 메커니즘의 역할과 필요성이 인식되고 있습니다.** 청정 전력 공급과 가속화된 화석 전력 단계적 폐지의 결합은 전환 비용을 훨씬 능가하는 경제적 이익을 가져올 것으로 예상됩니다.<sup>20</sup> 그러나 초기 투자 요구 사항을 고려해 보면, 석탄 발전 단계적 폐지의 이점을 활성화하고 장벽을 극복하기 위해 단기 자금 조달 솔루션이 필요합니다. 자금을 조달하여 조기 단계적 폐지를 위해 석탄 자산을 확보하거나, 기존 CFPP 소유자가 발전소의 운영 수명을 크게 단축하도록 장려하고 활성화하는 데 사용될 수 있습니다.

18 글로벌 에너지 모니터(Global Energy Monitor). [글로벌 석탄 발전소 트래커\(Global Coal Plant Tracker\)](#), 2023.

19 IEEFA. [200 및 집계: 글로벌 금융 기관, 석탄 금융 지원 중단\(200 and counting: Global financial institutions are exiting coal\)](#), 2023.

20 IMF. [대규모 탄소 차익거래\(The Great Carbon Arbitrage\)](#), 2022.

민간 금융을 끌어들이기 위해서는 **양허성 금융이 필요한 경우가 있습니다.** (i) 좌초 자산 위험을 해결하기 위해 어느 정도의 비용/부담 공유, (ii) 자본 비용을 낮추는 재융자; (iii) 대체 수익원(예: 대체 에너지 및 관련 탄소 크레딧 제공을 추구하는 재생 에너지 프로젝트) 제시를 위해 공공 자본과 민간 자본을 결합해야 할 수도 있습니다. 정의로운 전환 관련 문제를 해결하려면 추가적인 금융 및 보조금이 필요할 수 있습니다. 자선단체, 공공 기관, MDB/DFI 자본이 역할을 해야 합니다. 에너지 전환 위원회(Energy Transitions Commission)에 따르면, 저소득 및 중간 소득 국가(중국 제외)가 석탄 발전 단계적 폐지를 가속하기 위해 필요한 양허성 자금/보조금은 (민간 금융을 포함하여) 연간 250억~500억 달러일 수 있습니다. 정부는 국채를 발행하여 MPO에 혼합 금융을 제공하고 기후 목표에 대한 의지를 보여줄 수 있으며, MDB 및 기타 개발은행은 자금 제공자의 역할을 확대하여 주요 대출자 또는 투자자가 되는 것 외에도 위험 제거 및/또는 신용 지원 시설을 제공할 수 있습니다. (ADB ETM 사례 연구 참조).

**탄소 중립 전환을 위한 핵심 자금 조달 전략으로서의 MPO**  
GFANZ가 작성한 금융 기관 및 기업을 위한 [탄소 중립 전환 계획\(NZTP\)](#)에 대한 자발적 지침에서는 MPO를 금융 기관이 탄소 중립 전환 지원을 위한 탈탄소화에 자금 조달이 가능한 4가지 주요 자금 조달 전략 중 하나로 인식하고 있습니다.<sup>21</sup> 전략은 다음과 같습니다.

- 1) **기후 솔루션:** 기후 솔루션을 개발하고 확대하는 기구 및 활동을 수립하거나 자금을 지원합니다.
- 2) **추진 완료:** 1.5°C 경로에 맞춰 이미 추진한 기업을 지원하거나 자금을 조달합니다.
- 3) **추진 중:** 1.5°C 추진 경로에 맞춰 전환에 전념할 수 있도록 기업을 지원하거나 자금을 조달합니다.
- 4) **관리형 단계적 폐지(MPO):** 배출량이 높은 물리적 자산의 관리형 단계적 폐지 가속화 (예: 조기 폐쇄를 통한) 계획을 수립하거나 자금을 지원합니다.

위에서 언급한 다른 세 가지 자금 조달 전략의 일부로서, CFPP 전환을 위한 다른 전략 옵션, 예를 들어, 개조 및 용도 변경에 대한 투자 등도 역할을 할 수 있지만, 본 보고서의 핵심 내용은 아닙니다. 예를 들어, IEA의 탄소 중립 전환 과정에서의 석탄(*Coal in net zero transition*) 보고서는 유연한 운영(즉, 낮은 활용 피크/균형 역할로 전환), 에너지 효율성 또는 탄소 포집 조치, 혹은 저탄소 연료와의 혼소를 위한 용도 변경 허용을 위해<sup>23</sup> CFPP를 개조하는 잠재적인 역할의 개요를 설명합니다. 이는 특정 상황에서 '추진 중(Aligning)' 전략으로 간주할 수 있으며 MPO와 함께 수행할 수 있습니다.<sup>24</sup>정의 및 측정 기준을 포함하여 이러한 대체 접근 방식에 대한 추가 지침이 있어야 신뢰할 수 있는 전환 자금 조달의 일부로 고려할 수 있습니다(**박스 6** 참조).

분명한 것은, 발전 부문 탄소 중립 전환은 석탄 발전 단계적 폐지만으로는 달성할 수 없으며, 대체 청정 전력 공급원 확대, 효율성을 개선하는 그리드 인프라 업그레이드, 탄소 포집 및 저장의 잠재적 사용이 모두 더해져야 달성할 수 있습니다.

21 에너지 전환 위원회(Energy Transitions Commission). [전환 자금 조달: 탄소 중립 경제를 위한 자금 흐름을 만드는 방법\(Financing the Transition: How to make the money flow for a net-zero economy\)](#), 2023.

22 GFANZ를 참조하십시오. [전환 금융 및 실물 경제 탈탄소화 확대\(Scaling Transition Finance and Real-economy Decarbonization\)](#), 2023. 본 보고서는 채택을 지원하고 확대하여 탄소 중립 전환 계획을 알리기 위한 4가지 주요 전환 자금 조달 전략에 대한 보충 정보를 제공하고, 탄소 중립 전환 계획 내에서 수립된 다른 지표 및 목표와 함께 고려할 수 있는 노출의 탈탄소화 기여 잠재력을 평가하기 위한 보완적이고 미래 지향적인 접근 방식을 제시합니다.

23 탄소 포집, 활용 및 저장(CCUS)은 연료 연소, 산업 공정 또는 대기에서 직접 이산화탄소를 포집하는 기술입니다. 석탄 발전소에 사용할 수 있는 CCUS 기술에는 연소 전, 순산소 연소, 연소 후 포집 기술이 있습니다.(IEA. [탄소 중립 전환 과정에서의 석탄\(Coal in net zero transitions\)](#), 2022).

24 IEA. [탄소 중립 전환 과정에서의 석탄\(Coal in net zero transitions\)](#), 2022.

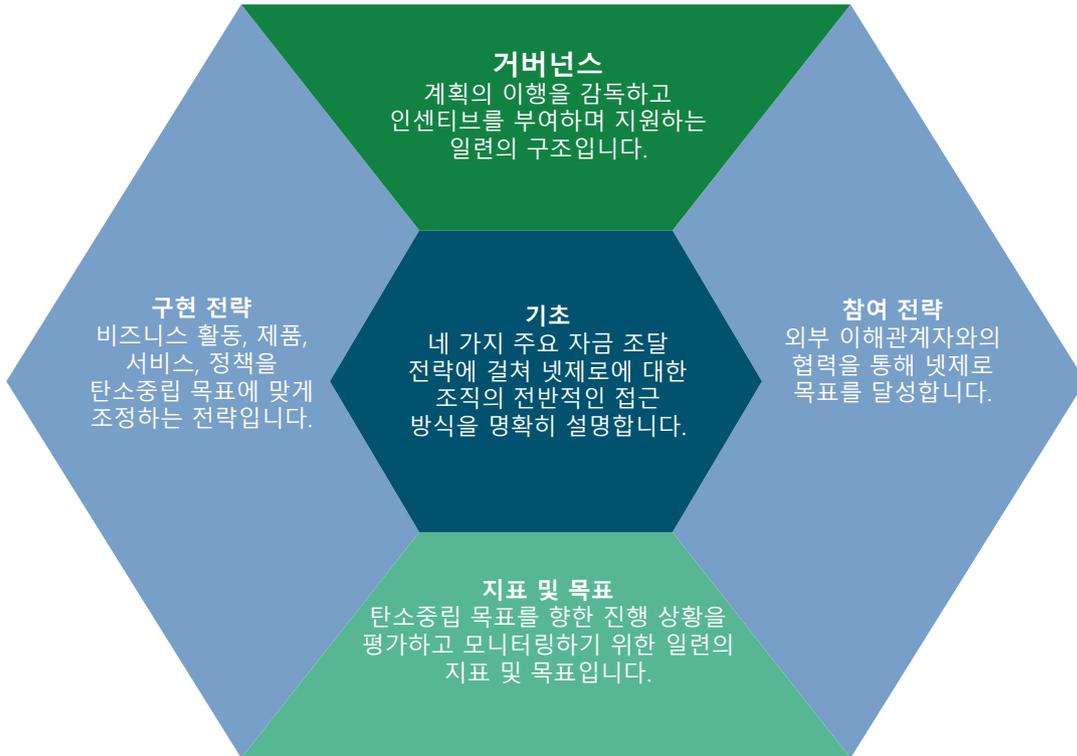
**CFPP의 MPO 자금 조달 지원에 대한 권고 사항**

GFANZ [실물 경제 전환 계획에 대한 기대\(Expectations for Real Economy Transition Plans\)](#)는, 탄소 중립 전환에 대한 전반적인 접근 방식을 명시하고 이에 대한 진행 상황을 공개하는 전환 계획 수립 시, 실물 경제 기업을 위한 실질적인 지침 역할을 합니다(그림 1).

GFANZ는 질서 있고 정의로운 전환을 지원하는 전환 계획 역할에 대한 정책 입안자와 규제 기관의 관련 작업을 환영합니다. 여기에는 본 보고서에서 GFANZ가 작성한 것과 같은 일반적인 시장 기반 접근 방식의 융합 구축 및 지원이 포함됩니다. 공식 부문 요구 사항 및 프레임워크가 개발되는 곳에서 관리형 단계적 폐지 계획을 파악할 수 있도록 하는 것이 중요합니다.

CFPP MPO 계획(석탄 발전 단계적 폐지 계획)은 발전소 소유자/운영자의 전체 전환 계획의 일부를 구성할 수 있습니다. 석탄 자산 소유자/운영자는 과학 기반 일정에 따라 전환 계획에 발전소 조기 폐쇄에 대한 분명한 약속을 포함하는 것이 중요합니다.

**그림 1: GFANZ 탄소 중립 전환 계획 프레임워크**

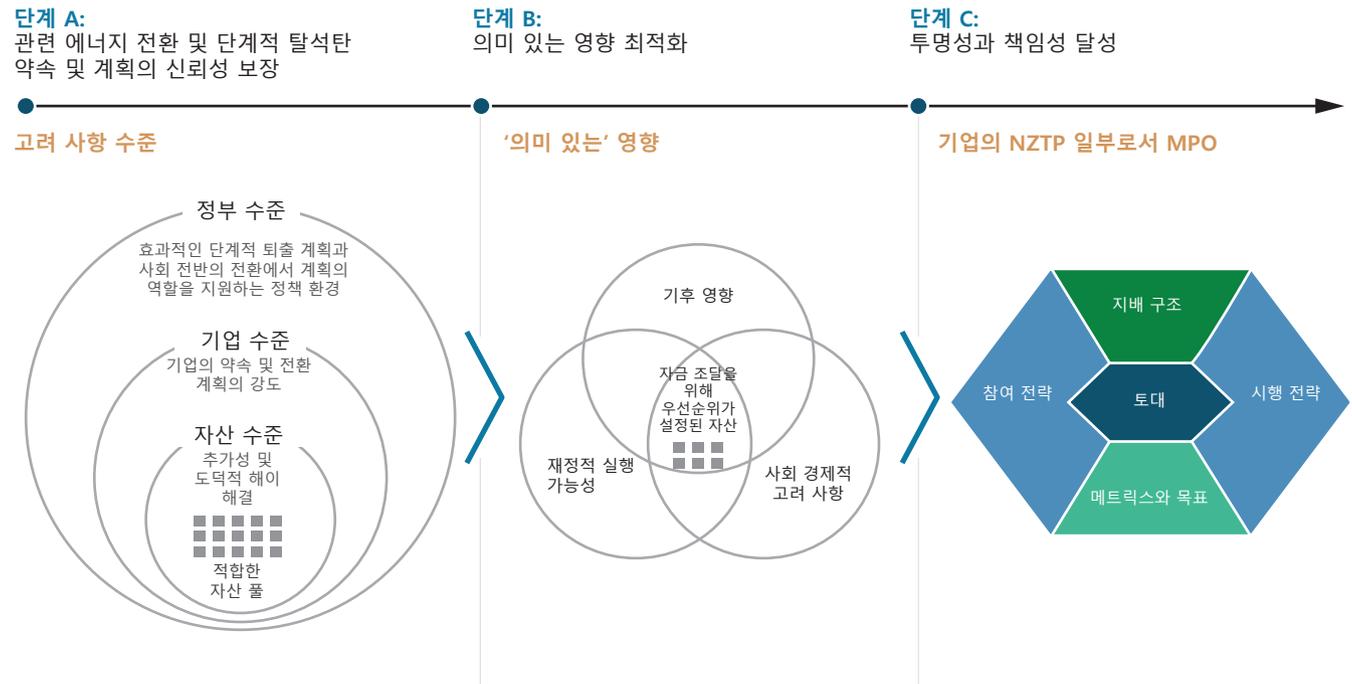


GFANZ는 금융 기관 및 기타 기관의 이러한 계획 평가를 지원하는 기업이 수립한 석탄 발전 MPO 계획에 대한 10가지 권고 사항과 함께 3단계 프로세스(그림 2)를 제시합니다. 단계는 다음과 같습니다.

- 정부, 기업 및 자산 차원의 계획을 고려하여 관련 에너지 전환 및 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 신뢰성 확보,

- 기후 영향, 재정적 실행 가능성, 사회경제적 고려 사항 전반에 걸쳐 '의미 있는' 결과 최적화 및
- [GFANZ NZTP 프레임워크](#)에 따라 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 투명성과 책임성 제고.

그림 2: 석탄 발전 단계적 폐지 계획을 위한 3단계 프로세스 제안



**A 단계: 관련 에너지 전환 및 석탄 발전 단계적 폐지 약속과 계획의 신뢰성 확보**

성공적인 MPO 거래 제공과 관련된 문제를 감안하여, 금융 기관은 자금 제공 여부를 결정할 때 다양한 차원의 에너지 전환 및 석탄 발전 단계적 폐지 약속 및 계획에 대한 정보를 받게 됩니다. 일반적으로 금융 기관이 기업과 자산 차원에서 무엇을 기대할 수 있을지에 대한 근거를 제공하는 정부 차원에서 고려를 시작합니다. 정부 차원의 고려 사항은 '배출 누출'(즉, CFPP 한 개가 폐쇄되지만 다른 CFPP 또는 새로운 CFPP의 운영으로 상쇄됨) 및 도덕적 해이(예: 단계적 폐지 거래로 나중에 잠재적인 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 혜택을 누리기 위해 더 많은 석탄 발전을 과도하게 장려함)를 해결할 수 있는 기본 원칙이기도 합니다.

동시에, 이러한 차원은 상호 의존적이므로, 한 차원에서 더 상세하거나 강경한 계획이 다른 차원에서 다소 미흡한 요구 사항을 보완할 수 있다는 점에 특히 주목할 만합니다. 종합해 보면, 목표가 높고 신뢰할 수 있는 정부, 기업 및 자산 차원의 약속 및 계획이 '배출 누출' 또는 도덕적 해이의 위험을 해결하는 데 도움이 될 수 있습니다.

• 정부 차원의 고려 사항

- 권고 사항 1(정부 기후 공약): 금융 기관은 CFPP가 위치한 국가 정부의 에너지 부문 전환 공약의 성격, 강도 및 안정성을<sup>25</sup> 평가해야 합니다. 구체적으로, 여기에는 1.5°C 과학 기반 경로(즉, 국가 차원의 '석탄 발전 금지 협약' 정책 또는 특정 석탄 발전 단계적 폐지 날짜 약속)와의 일치 정도가 포함될 수 있습니다.
- 권고 사항 2(정부 에너지 전환 계획): 금융 기관은 CFPP가 위치한 국가에서 그리드 인프라 및 재생 에너지에 필요한 투자와 함께 석탄 발전 단계적 폐지를 어떻게 전환할 것인지를 다루는 에너지/발전 시스템에 대한 기존 또는 새로운 계획(국가 플랫폼을 통한 공약 또는 과학 기반 경로와의 일치치를 포함하지만 이에 국한되지 않음)이 어느 정도 있는지 평가해야 합니다.

• 기업 차원의<sup>26</sup> 고려 사항

- 권고 사항 3(기업 석탄 에너지 전환 계획): 금융 기관은 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 전환되고, 효과적으로 배출이 감축될 것이라는 확신을 얻기 위해 특정 CFPP를 포함하지만 이에 국한되지 않는 관련 기업의 전반적인 전환 계획(해당하는 경우 판매자와 구매자 모두 해당함)(예: '석탄 발전 금지 협약'에 대한 기업 차원의 약속 또는 신뢰할 수 있는 제삼자가 검증한 전환 계획)을 평가해야 합니다.

• 자산 차원의 고려 사항

- 권고 사항 4(도덕적 해이 해결): 금융 기관은 MPO 계획의 대상인 CFPP와 관련된 조건과 약속(예: 녹색분류체계에 명시된 기준치 이전에 발전소가 시운전되었는지 여부, 석탄 발전 단계적 폐지에 대한 국제적 또는 국가적 약속, 즉, 2021 글래스고 기후 합의를 평가하여 도덕적 해이의 위험이 상당히 억제되어 있다는 확신을 얻어야 합니다).
- 권고 사항 5(단계적 폐지 가속화): 금융 기관은 자금 조달의 필요성이 CFPP 조기 폐쇄를 가속하기 위한 것인지 평가해야 합니다(예: CFPP가 긍정적인 공정 가치를 갖는 경우).

**B 단계: 기후 영향, 재정적 실행 가능성, 사회경제적 고려 사항 전반에 걸쳐 '의미 있는' 결과 최적화**

• 기후 영향

- 권고 사항 6(기후 영향): 금융 기관은 과학 기반 경로, 가능한 한 목표가 높은 배출량 감축 제안, 공공 부문 승인 또는 독립적 검증 및 국제적으로 공인된 기관이 설정한 기간에 부합하도록 지원하는 MPO 계획 자금 조달을 우선시해야 합니다.

• 사회경제적 고려 사항

- 권고 사항 7(안정적이고 저렴한 청정에너지): 금융 기관은 청정에너지 대체의 타당성 및 비용 평가 등 안전하고 신뢰할 수 있으며 저렴한 청정 대체 에너지 이용을 지원하기 위해 어떤 행동을 취하고 있는지 평가하고, 이를 시행할 수 있는 조치를 취해야 합니다.
- 권고 사항 8(부정적인 사회경제적 영향 완화): 금융 기관은 (i) 환경적, 사회적 위험 및 영향 평가, (ii) 사회적 대화 및 이해관계자 참여, (iii) 근로자 및 지역사회 전환 계획, (iv) 환경 복원 및 토지 용도 변경 계획, (v) 부정적 영향 기금(또는 유사한 지원 조치) 등과 같은 부정적인 사회경제적 영향을 완화하기 위해 어떤 조치를 취하고 있는지 평가해야 합니다.

• 재정적 실행 가능성

- 권고 사항 9(재정적 실행 가능성에 대한 전체론적 분석): 금융 기관은 사회경제적 지원 조치와 관련 비용의 재정적 영향 파악을 포함하여 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 실행 가능성 확인을 위해 재정적 실행 가능성을 전체론적으로 분석해야 합니다.

**C 단계: GFANZ NZTP 프레임워크를 참조하여 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 투명성과 책임성 제고**

- 권고 사항 10(투명성 및 책임성): 금융 기관은 기업의 CFPP 단계적 폐지 계획이 [GFANZ 실물 경제 NZTP 프레임워크](#)의 주요 구성 요소를 다룰 것이라는 기대치를 설정하고 거버넌스 조치에 대한 추가 보고를 고려해야 합니다.

25 예를 들어, 기후/에너지 전환 정책에 대한 정치적 지원이 광범위할수록, 약속은 더 지속적이고 안정적인 가능성이 높습니다.

26 CFPP가 MPO 이전 소유자에 의해 계속 소유 및 운영되는 경우, 해당 소유자는 관련 기업입니다. 일부 MPO 거래에는 소유권 이전이 포함되며, 그러면 관련 기업이 새로운 소유자가 될 수 있습니다.

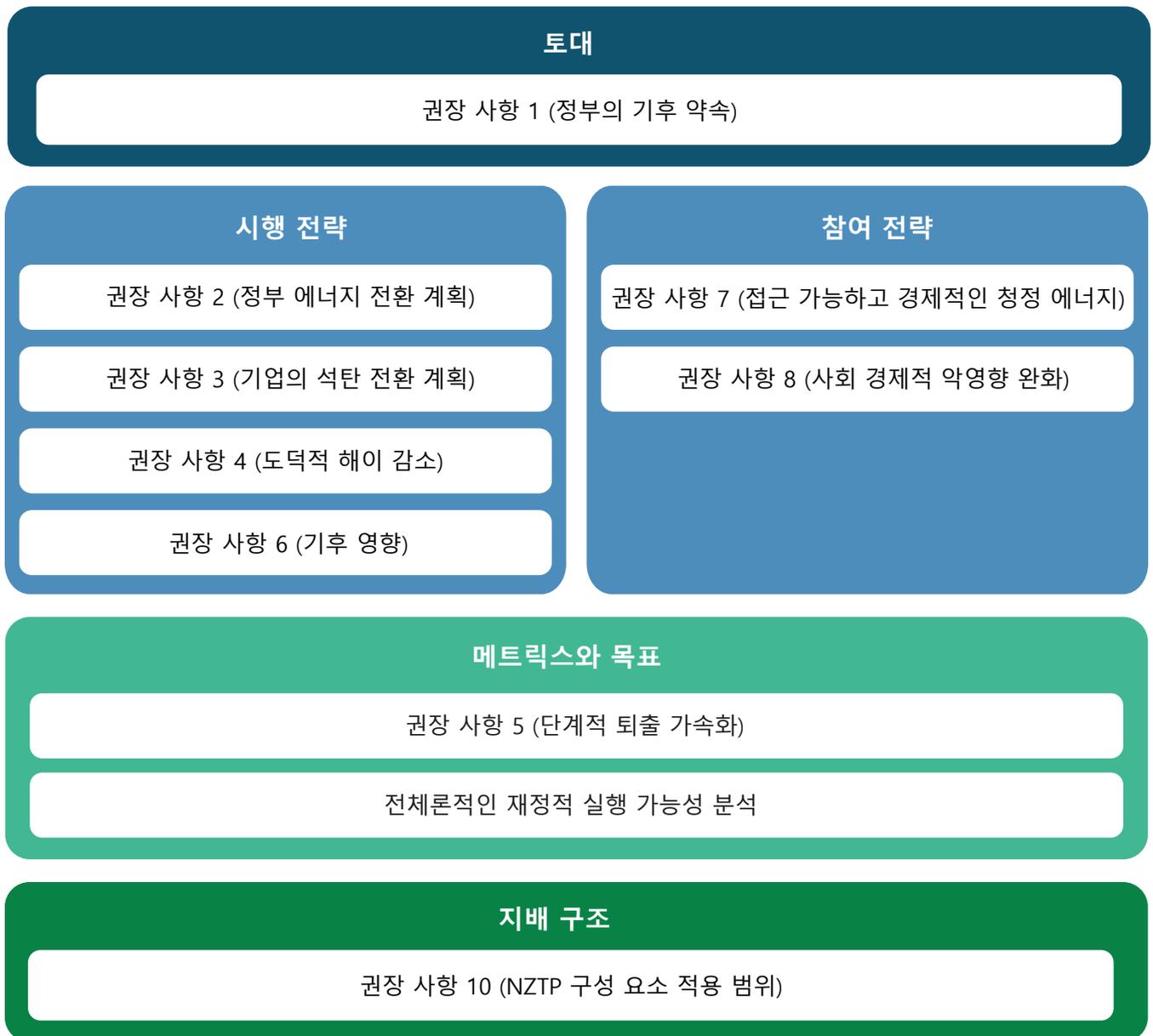
10가지 권고 사항은 그림 3의 GFANZ NZTP 프레임워크 주요 구성 요소에 포함되어 기업이 수립한 CFPP 단계적 폐지 계획이 이를 어떻게 파악할 수 있는지 보여줍니다. GFANZ는 또한 질서 있고 정의로운 전환을 지원하는 전환 계획 역할에 대한 정책 입안자와 규제 기관의 관련 작업을 환영합니다.

10가지 권고 사항 외에도, 다음과 같은 경우 석탄 발전 단계적 폐지 계획 및 거래를 지원합니다.

- 국가 당국은 **발전 시스템에 대한 전환 계획을 수립합니다.**

- 금융 당국은 배출량이 높은 부문의 전환에 자금 조달을 지원하는 방식으로 신뢰할 수 있는 전환 계획에 대한 **감독 수준**을 제시합니다.
- 금융 기관은 자금 조달 전략 중 하나로 MPO에 확실하게 참여할 수 있도록 **석탄 발전 정책**을 검토합니다.
- **국가 플랫폼**은 기후 목표를 지원하는 공공 금융 자원과 함께 민간 금융을 촉진하기 위해 석탄 발전 MPO를 통합합니다.

그림 3: [GFANZ NZTP 프레임워크](#)에 포함된 석탄 발전 단계적 폐지 권고 사항



# 파트 1: 상황 및 APAC 환경

## 탄소 중립 배경

### 기후 변화로 인한 가장 심각한 결과를 막으려면 상당한 온실가스 배출량을 감축해야 합니다

파리 협정은 기후 변화에 대응하기 위한 전 세계의 노력을 보여 주었습니다. 협정의 가장 중요한 목표는 지구 온도 상승 폭을 섭씨 2도보다 훨씬 낮은 수준으로 제한하고, 온난화를 산업화 이전 수준 대비 섭씨 1.5도 이하로 제한하도록 노력하는 것입니다.<sup>27</sup> 지구 온도는 이미 산업화 이전 수준보다 섭씨 1.1도 이상 높아졌으며, 1.5도에 다가갈수록 더 강한 홍수와 폭염에서 더 큰 생물 다양성 손실과 식량 불안에 이르기까지 매우 심각한 결과를 가져올 것으로 예상됩니다.<sup>27</sup> 기후변화에 관한 정부 간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)는 온난화가 여전히 1.5°C로 제한될 수 있지만, 그렇게 하려면 2019년 수준과 비교하여 2030년까지 배출량을 거의 절반으로 줄이려는 즉각적이고 상당한 노력이 필요할 것이라고 결론지었습니다.<sup>29</sup>

### 이를 위해서는 청정 전력을 조기에 대폭 확대하고 석탄 발전을 폐지해야 합니다

최근 몇 년 동안 비용이 하락하면서 청정 전력 공급이 가속화되었지만, 여전히 전 세계 발전량의 30%에 불과합니다.<sup>30</sup> 전 세계적으로 석탄은 여전히 가장 큰 전력 자원이자 가장 큰 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 배출원입니다.<sup>31</sup> 석탄 발전 의존도를 줄이면 탄소 배출을 억제하려는 전 세계적인 노력에 중요한 역할을 하게 될 것입니다. 현재의 글로벌 에너지 위기, 특히 화석 가스 가용성 감소로 인해 기후 및 에너지 전환 목표에도 불구하고 일부 국가에서는 석탄 사용이 증가했습니다. 석탄 연소로 인한 배출량은 2022년에 사상 최고치를 기록했습니다.<sup>32</sup>

### 전 세계 탄소 예산을 충족하려면 세계는 지금처럼 석탄을 계속 사용할 수 없습니다

IEA는 기존 석탄 발전 자산이 평상시처럼 운영된다면 금세기 말까지 평균 지구 온도 상승 폭을 1.5°C 미만으로 제한하는 것과 관련된 나머지 '탄소 예산'의 3분의 2를 소진할 만한 배출량을 생성할 것이며, APAC 석탄 발전 자산은 이러한 배출량의 거의 90%를 차지하게 된다고 지적했습니다.<sup>33</sup> 석탄 관련 배출량을 조기에 크게 감축하는 것이 기후 변화로 인한 심각한 영향을 막을 수 있는 신뢰할 수 있는 경로의 필수적인 부분입니다. IEA NZE 시나리오는 2030년까지 55%를 감축하고 2040년까지 저감 장치 없는 석탄 발전소의 완전한 단계적 폐지를 요구하고 있습니다.

### 인구 증가와 경제 성장으로 인해 전력 수요가 증가하고 있습니다

많은 APAC 국가는 인구와 소득 수준이 빠르게 증가하고 있습니다. 이에 따라, 전환을 지원하고 저렴하고 탄력적인 발전에 접근할 수 있는 국가의 전기화가 진행되면서, 전력 수요가 높아질 것입니다. IEA는 2030년까지 35%, 2050년까지 100%~130%의 증가를 예상합니다.<sup>34</sup> APAC 지역의 국가 간 발전 연결성 부족 때문에 자급자족으로 전력 생산을 해야 하지만, 그리드 연결 및 국가 간 전력 무역이 향상될 가능성이 매우 높아 CFPP 의존도를 줄이고 에너지 믹스를 다양화할 수 있습니다.<sup>35</sup>

27 UNFCCC. [파리 협정\(The Paris Agreement\)](#).

28 IPCC. [지구 온도 상승 폭 1.5°C에 대한 특별 보고서\(Special Report on Global Warming of 1.5 °C\)](#), 2018.

29 IPCC. [IPCC 6차 평가 보고서\(AR6\)의 종합 보고서\(SYR\)\(Synthesis Report \(SYR\) of the IPCC Sixth Assessment Report \(AR6\)\)](#), 2023.

30 IEA. [전력 시장 보고서\(Electricity Market Report\)](#), 2023.

31 IEA. [2022년 CO<sub>2</sub> 배출량\(CO<sub>2</sub> emissions in 2022\)](#), 2023.

32 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스. [신에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2022.

33 IEA. [탄소 중립 전환 과정에서의 석탄\(Coal in net zero transitions\)](#), 2022. 현재 CFPP에 대한 발전소별 평가에 따르면 (탄소 포집·활용·저장(CCUS) 또는 혼소를 제외하고) 남은 기술 수명 50년과 최근 운영 수준을 가정하여 2022년부터 2100년까지 배출될 수 있는 CO<sub>2</sub> 배출량은 330기가톤(Gt)입니다. 이는 지구 평균 온도 상승 폭을 1.5°C 미만으로 제한할 수 있는 50% 가능성인 남은 누적 배출량 예산 500Gt CO<sub>2</sub>의 3분의 2에 해당합니다.

34 IEA. [세계 에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2022. 표 6.2.

35 UNESCAP. [발전 시스템 연결성에 관한 지역 로드맵\(Regional road map on power system connectivity\)](#), 2019.

**APAC은 석탄 의존도가 높습니다...**

APAC의 석탄 의존도는 높은 편으로(일본 및 한국 발전량 최대 34%, 중국 및 인도네시아 61%, 인도 74%),<sup>36</sup> 석탄 발전에 대한 대규모 투자와 수요 증가에 따른 저렴한 전력 공급 확보의 필요성을 고려해 보면, 전환이 특히 어려울 것으로 보입니다(**박스 1** 참조). 주요 석탄 생산 및 소비 국가에 대한 IEA 석탄 에너지 전환 노출 지수(Coal Transition Exposure Index, CTEI)는 특히 석탄에 대한 의존도가 높고 다면적인 상위 5개 시장 중 하나로 APAC 시장을 지목했습니다.<sup>37</sup>

전 세계적으로 석탄 발전 사용량은 정점에 가까워지고 있지만, 아시아에서는 계속 증가할 것으로 예상되며, IEA는 증가하는 전력 수요를 충족하기 위해 2022년부터 2025년까지 중국 5%, 인도 7%, 동남아시아 14%의 성장률을 기록할 것으로 예측했습니다.<sup>38</sup>

상당한 규모의 CFPP 파이프라인을 건설할 예정이며, APAC이 전 세계 파이프라인의 93%를 차지하고 있어 이는 현재 APAC 용량을 32%(2023년 1월 기준) 높이게 됩니다.<sup>39</sup> IEA NZE 시나리오는 석탄 화력 발전소 건설에 대한 신규 투자 결정을 요구하지 않습니다(인도네시아 국영 전력 회사 PLN의 파이프라인 취소 사례는 **박스 2** 참조).

전력 "과잉 공급"의 위험성은 발전 부문 계획에서도 인식되어야 합니다. 일부 동남아시아 시장에 대한 연구에 따르면, 재생 전력 용량 목표치 및 기존 전력 용량의 발전과 결합한 석탄 발전소의 확대는 미래의 국가 전력 수요를 초과할 수 있으며, 이는 잠재적으로 재생 에너지 공급을 중단하는 동시에 그러한 자산의 활용도 저하 및/또는 좌초를 초래할 가능성이 있습니다.<sup>40,41</sup> 예를 들어, 중국 석탄 발전소의 평균 가동률은 2002~06년 70%에서 2022년 53%로 떨어졌습니다.<sup>42</sup> 또한 파리 협정 목표를 달성하기 위해 자산이 좌초될 위험도 상당합니다. 계획하고 있는 석탄 발전소가 모두 예정대로 건설될 경우, 좌초 자산은 벌써 1.5도 정책하에서는 1조 4천억 달러, 벌써 2도 하에서는 1조 달러에 이를 수 있으며, 이러한 좌초 자산 위험은 신규 및 성장하는 석탄 발전소가 있는 아시아 신흥국에서 균형이 맞지 않을 수 있습니다.<sup>43, 44</sup>

**...석탄 발전의 조기 폐쇄가 탈탄소화에 매우 중요합니다**

APAC 배출량은 전 세계 GHG 배출량의 약 절반을 차지하며, 그중 가장 주된 배출원은 발전으로 APAC GHG 배출량의 약 40%를 차지합니다.<sup>45</sup> APAC 전체 전력의 약 절반은 석탄 발전에서 얻습니다. 약 5,000기의 CFPP가 있으며, 구형 발전소는 용량의 최대 45%를 차지합니다. APAC 전체에서 CFPP는 연간 7.2기가톤(Gt)의 CO2를 배출하며, 이는 연간 전 세계 에너지 관련 CO2 배출량 36.8Gt의 약 20%에 해당합니다.<sup>46</sup>

36 엠버(Ember). [전력 데이터 탐색기\(Electricity Data Explorer\)](#), 2022.

37 IEA. [탄소 중립 전환 과정에서의 석탄\(Coal in net zero transitions\)](#), 2022. CTEI는 전 세계 청정에너지 전환에 대한 주요 석탄 생산 및 소비 국가 노출의 유형 분류 체계입니다. 전 세계 석탄 생산 및 소비의 90% 이상을 차지하는 21개국 중 상위 5개 시장은 인도네시아, 몽골, 중국, 베트남, 인도입니다. 석탄 의존도는 에너지 의존도, 개발 격차, 경제적 의존도 및 고착이라는 네 가지 범주로 나누어집니다.

38 IEA. [석탄 2022: 2025년 분석 및 전망\(Analysis and forecast to 2025\)](#), 2022.

39 글로벌 에너지 모니터(Global Energy Monitor). [글로벌 석탄 발전소 트래커\(Global Coal Plant Tracker\)](#), 2023.

40 Chen, X., & Mauzerall, D. L. [동남아시아에서 확대되고 있는 석탄 발전소: 미래의 CO2 배출량 및 전력 생산에 대한 시사점\(The expanding coal power fleet in Southeast Asia: Implications for future CO2 emissions and electricity generation\)](#), 2021.

41 IEEFA도 참조하십시오. [인도네시아는 친환경을 원하지만, PLN은 석탄 화력 발전소의 과잉 설비를 고집합니다\(Indonesia Wants to Go Greener, but PLN Is Stuck With Excess Capacity From Coal-Fired Power Plants\)](#), 2021.

42 S&P 글로벌 코모디티 인사이트(S&P Global Commodity Insights). [2022년 중국의 기록적인 석탄 용량 승인: 탄소 목표를 달성할 수 있을까?\(China's record coal capacity approvals in 2022: Will carbon targets still be met?\)](#), 2023.

43 모건 R 에드워드 외(Morgan R Edwards et al). [1.5C 정책하에서 신규 석탄 발전소 기준 지역 좌초 자산 위험 정량화\(Quantifying the regional stranded asset risks from new coal plants under 1.5C\)](#), 2022.

44 Carbon Tracker도 참조하십시오. [인도네시아, 베트남, 필리핀 석탄 발전의 경제적, 재정적 위험\(Economic and financial risks of coal power in Indonesia, Vietnam and the Philippines\)](#), 2018. 분석에 따르면 베트남, 인도네시아, 필리핀의 석탄 발전 소유자는, 파리 협정의 온도 목표와 일치하는 방식으로 석탄 발전을 단계적으로 폐지할 경우, 최대 600억 달러의 손실을 볼 위험이 있는 것으로 나타났습니다.

45 아워월드인데이터(Our World in Data). [CO2 및 온실가스 배출량 데이터베이스\(CO2 and Greenhouse Gas Emissions database\)](#).

46 아워월드인데이터(Our World in Data). [CO2 및 온실가스 배출량 데이터베이스\(CO2 and Greenhouse Gas Emissions database\)](#), Global Energy Monitor. [글로벌 석탄 발전소 트래커\(Global Coal Plant Tracker\)](#), 2023.

### 박스 1: 아시아태평양 지역 탄소 중립 전환 과정에서의 석탄

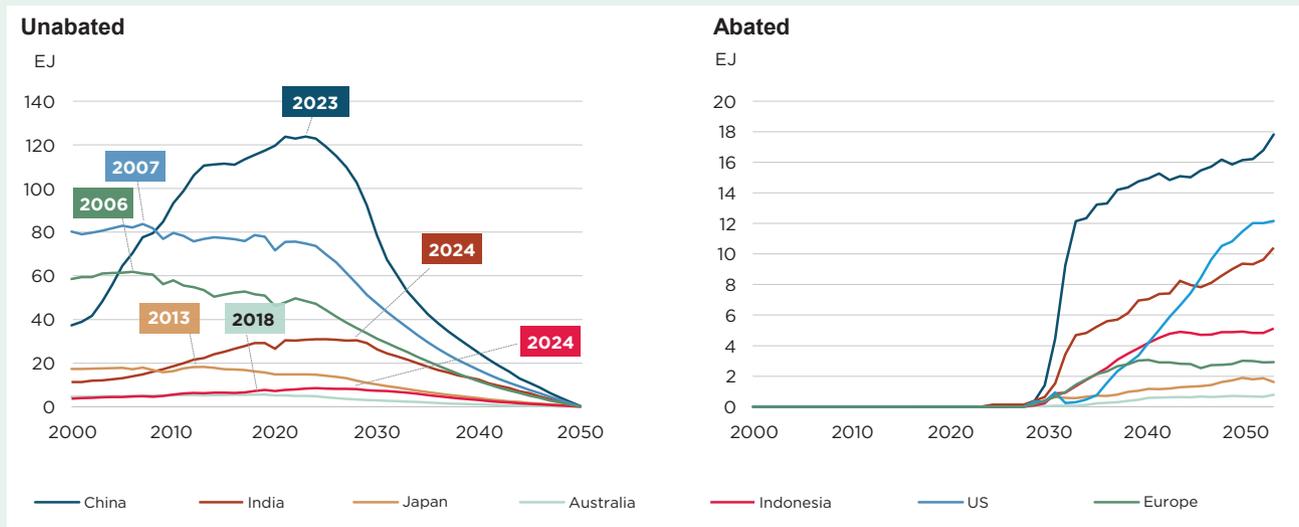
BNEF에 따르면, APAC의 석탄 발전소 상당 부분을 조기에 폐쇄해야 탄소 중립 목표를 달성할 수 있으며, 대부분의 용량을 풍력 및 태양열로 대체해야 합니다.<sup>47</sup>

블룸버그 뉴 에너지 파이낸스의 신에너지 전망(New Energy Outlook, NEO)은 전 세계적으로 에너지 전환 시나리오를 살펴보고 중국, 인도, 인도네시아, 일본 및 호주를 포함한 9개 주요 국가에 대한 국가 차원의 세부 정보를 제공합니다.

저감 장치 없는 석탄 발전소의 사용은 전 세계적으로 정점에 이르렀지만, APAC에서는 계속 증가하고 있습니다.

NEO에 따르면, 유럽, 미국, 일본 및 호주에서 저감 장치 없는 석탄 발전소의 사용은 이미 정점에 이르렀다가 감소하는 추세에 있지만(그림 4), 아시아의 많은 지역에서 새로운 시설이 여전히 가동되면서 증가하고 있습니다. APAC에서 석탄 발전 배출량이 여전히 증가하고 있다는 점을 고려할 때, 석탄 발전 배출량의 정점을 앞당기고 그 수준을 낮추는 것이 중요합니다. 이렇게 전환하면, 해당 지역의 기후, 성장, 에너지 안보, 건강 및 경제성이 향상될 것입니다. 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스 탄소 중립 시나리오(Net Zero Scenario)에서는 모든 국가에서 저감 장치 없는 석탄 발전소는 향후 2년(중국 2023년, 인도와 인도네시아는 2024년) 이내에 정점에 도달해야 합니다. 각각의 정점에서, 저감 장치 없는 석탄 발전소의 소비량은 중국에서 연평균 8%, 인도에서 14%, 인도네시아에서 8% 감소합니다.

그림 4: BNEF Net Zero 시나리오의 지역별 화석 연료 사용 및 에너지 사용 최고 연도



출처: 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스

참고: 화석 연료를 공급 원료로 사용하는 것은 포함하지 않습니다. '저감 장치 없음' 차트에서 강조 표시된 연도는 저감 장치 없는 석탄 발전소 소비량 최고 연도를 나타냅니다. 저감 장치를 갖춘 석탄 발전소 사용은 연료 연소로 인한 CO2 배출량을 CCS로 포집하는 에너지 사용입니다.

47 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스. 신에너지 전망(World Energy Outlook), 2022.

**탄소 중립 목표를 달성하기 위한 석탄 발전소의 폐쇄 규모는 상당합니다**

전 세계적으로, 탄소 중립 시나리오에 따라 2030년까지 발전 부문의 배출량이 57% 감소하려면, 약 111기가와트(GW)의 석탄 용량을 2030년까지 매년 폐쇄해야 합니다. 이 용량은 그 이후에도 66GW로 여전히 상당합니다. 예를 들어, 이 용량의 일부는 탄소 포집 및 저장(CCS)으로 개선될 수 있지만, 이는 연식과 기술적 실현 가능성에 따라 달라집니다. 중국은 매년 평균 46GW의 용량을 2030년까지 폐쇄하고, 그 후 2031년부터 2050년까지 매년 40GW를 추가로 폐쇄해야 합니다. 이 시나리오에서, 인도는 매년 10GW를 2030년까지 폐쇄해야 하며, 이는 현재 발전소 용량 4분의 1에 해당합니다.

**가스 또는 탄소 포집으로 전환하기 위한 제한된 역할을 개선합니다**

아시아에서는 해당 지역의 석탄에 비해 가스 비용이 상대적으로 높으므로 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스 탄소 중립 시나리오에 따른 석탄에서 가스로의 전환이 크게 이루어지지 않을 것으로 보입니다.<sup>48,49</sup> 대신, CCS를 사용하여 기존 및 신규 발전소를 저감 장치를 갖춘 석탄 발전소로 전환하는 것이 더 경제적입니다. 그렇다 해도, 저감 장치를 갖춘 석탄 발전소 사용 가능성은 제한적입니다. CCS 사용으로 총배출량 감축에 미치는 효과는 일반적으로 국가 간 11% 미만입니다. 인도네시아는 주목할 만한 예외 국가로, 탄소 중립 시나리오에서 CCS가 CO2 감축의 27%를 차지합니다.

**청정 전력 공급이 배출량 감축을 주도합니다...**

NEO에 따르면, 탄소 중립 달성에 필요한 탄소 배출 감축의 대부분은 청정 전력 공급원로의 전환과 최종 소비 프로세스의 전기화에서 비롯될 것이라고 합니다. 발전 시스템의 청정화는 중국(2021년 발전에서 석탄이 차지하는 비중 61%), 인도(78%), 호주(53%) 등 오늘날 석탄 의존도가 높은 국가에 가장 큰 영향을 미칩니다. 청정 전력로의 전환은 향후 28년에 걸친 총배출량 감축 목표치의 최소 3분의 2를 차지합니다(그림 5 참조).

이는 청정 전력 분야의 기술 발전으로 가능합니다. 탄소 중립 시나리오에 따르면, 2050년에는 저렴한 태양광 및 풍력이 국가의 연간 성장 및 설치 전력 용량을 주도하게 됩니다. 국가에 따라 전체 용량의 64%~79%를 차지하며, 저장(2%~11%) 및 CCS를 통한 석탄 및 가스, 원자력 및 수소 발전소 등의 저탄소 급전 가능 용량(8%~25%)과 함께 사용됩니다.

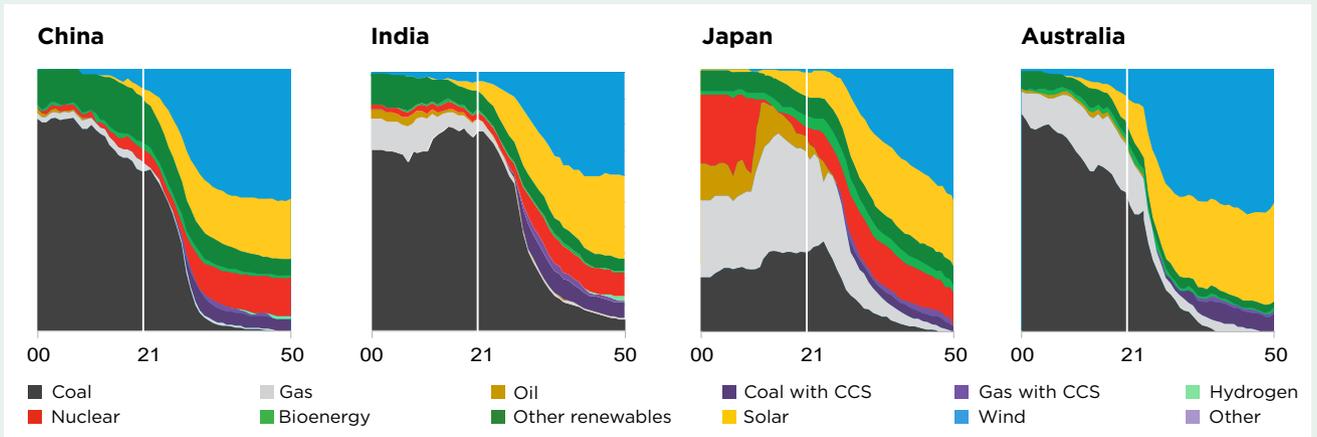
NEO 탄소 중립 시나리오는 청정 전력 생산의 지역적 차이도 발견합니다. 동남아시아처럼 풍속이 낮거나 발전 양상이 계절에 따라 변하는 곳에서는 태양광 발전이 더 효율적일 수 있습니다. 인도네시아의 경우, 2050년 총발전량에서 풍력이 차지하는 비중은 18%, 인도는 40%이며, 호주와 인도의 경우, 태양광이 각각 38%와 32%의 발전 비중을 차지할 것으로 예상합니다.

수력, 바이오매스, 지열, 태양열 등 기타 재생 에너지도 탄소 중립 배출량을 전환하는 과정에서 풍력과 태양광을 보완합니다. 하지만 지역 자원 잠재력, 환경 문제 및 비용으로 인해 제한될 수 있습니다. 전 세계적으로 2050년에는 수요의 7%를 충족할 것으로 예상됩니다.

48 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스 탄소 중립 시나리오의 발전 부문 모델링에서 석탄에서 가스로의 전환은 추가 가스 화력 발전소 파이프라인 용량에 해당하지만, 이는 주로 최소 비용 역학(주로 연료 가격 환경)이 주도하고 가스는 미래 전력 수요를 충족하는 가격 경쟁력이 있는 솔루션이라 할 수 없습니다.

49 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스도 참조하십시오. [동남아시아 발전 전환에서 가스의 불확실한 역할\(Uncertain Role for Gas in Southeast Asia Power Transition\)](#), 2021. 해당 지역의 국가는 가스 발전을 석탄 발전의 대안으로 고려하고 있지만, 현재 계획 중 기존의 CFPP를 대체할 새로운 가스 발전소를 요구하는 것은 없습니다. 연료 비용, 용량 요소 및 자본 비용에 대한 불확실성은 해당 지역의 가스 발전 자본 환경에 영향을 미칠 수 있습니다.

그림 5: BNEF NEO 탄소 중립 시나리오 2000-2050의 자원별 전력 생산량



출처: 블룸버그 뉴 에너지파이낸스EF

## 박스 2: 인도네시아 에너지 부문 탈탄소화를 위한 PLN 전략 로드맵 사례 <sup>50</sup>

인도네시아 국영 전력회사 PLN은 발전 부문에서 화석에너지 사용을 점진적으로 감축하기 위한 전략 로드맵을 작성하였습니다. PLN은 중단기 계획인 2021~2030년 전력 공급 사업 계획(Electricity Supply Business Plan, RUPTL)을 기준으로, 2030년 모든 범위에서 탄소 집약도를 15.7% 감축하고 2030년 절대 온실가스 배출량 CO2 98메가톤(Mt) 감축을 목표로 하고 있습니다. PLN은 장기 계획에서 탄소 집약도를 2021년 CO2/MWh 0.892톤에서 2060년 0까지 줄이고, 2060년 또는 그 이전에 GHG 절대 배출량 제로 달성을 목표로 하고 있습니다.<sup>51</sup>

2021년에서 2022년 사이에, PLN은 에너지 전환 로드맵을 지원하기 위해 3개 부문에 걸쳐 8개의 등대 이니셔티브를 실행했습니다. PLN의 노력으로 약 3.2Gt CO2의 누적 배출량을 전반적으로 감축하거나 제거할 수 있습니다.

- 석탄 발전소의 탈탄소화:** PLN의 장기 전력 계획(RUPTL 2021-2030)으로 RUPTL 2019-2028에서 예정된 13.3GW의 석탄 발전과 RUPTL 2021-2030에서 예정된 1.3GW의 석탄 발전에 대한 전력 구매 계약이 취소된 적이 있습니다. 이러한 이니셔티브는 석탄 발전소가 운영되는 동안 배출될 CO2 배출량을 약 2Gt 감축할 수 있습니다. 다른 이니셔티브에는 석탄 발전소 조기 폐쇄 계획 및 자금 조달, 바이오매스 혼소 실행, 수소 및 암모니아에 대한 예비 연구 수행, CCUS 연구 수행 등이 포함됩니다
- 재생 에너지 용량 및 지원 시스템 확대:** PLN은 2021~2030년 녹색 전력 공급 사업 계획 진행에 따라 21GW의 재생 에너지 발전소를 건설하고 인도네시아의 증가하는 그린 에너지 전력 수요를 충족하기 위한 지원 시스템으로 스마트 그리드를 출시할 계획입니다.
- 녹색 생태계 조성:** PLN은 서비스형 그린 에너지 개발, 신기술 활용의 지속 성장, 전기차 및 옥상 태양광 발전 시스템 관련 신사업 육성 등을 위해 노력하고 있습니다.

50 PLN. [정의로운 에너지 전환 파트너십\(Just Energy Transition Partnership, JETP\) 및 인도네시아 에너지 부문 탈탄소화\(Just Energy Transition Partnership \(JETP\) and Decarbonizing Indonesia's Energy Sector\)](#), 2023.

51 이 로드맵은 인도네시아가 2060년까지 온실가스 배출 제로를 달성하겠다는 약속에 따른 것으로, 2023년 중합 JETP 투자 및 정책 계획을 수립하여 2050년까지 발전 부문 온실가스 배출 제로 달성과 같은 새롭고 가속화된 목표를 달성하기 위한 경로를 정의하는 작업을 진행하고 있습니다.

**APAC는 기후 변화에 매우 취약하여 석탄 발전 단계적 폐지의 중요성과 시급성을 강조하고 있습니다**

세계 인구의 60%가 살고 있는 APAC 지역은 기후 변화의 물리적 영향에 매우 취약합니다. 이 지역에는 기후 위험에 가장 많이 노출된 30개 국가 중 13개 국가가 있습니다. 위험에는 기상 이변, 해수면 상승, 열 스트레스와 관련된 식량 부족 및 공급망 붕괴가 포함됩니다. 세계은행은, 의미 있는 정책 행동이 없다면, 기후 위기로 2030년까지 최대 750만 명이 빈곤층이 될 수 있다고 추정합니다.<sup>52</sup> IPCC의 RCP 4.5 시나리오에 따르면, 동아시아와 태평양 지역에서는 기후 변화로 2050년까지 GDP의 최대 5%를 지출할 수 있습니다. 이 수치는 남부아시아에서는 15%로 현저하게 대비됩니다.<sup>53</sup> APAC 국가들은 이러한 위험으로부터 자신들을 보호하기 위해 긴급하게 배출량을 감축해야 합니다. 석탄 발전의 단계적 폐지는 이러한 감축 전략의 중요한 부분입니다.

**주요 APAC 국가들은 탄소 중립을 목표로 하고 있으며, 공공 정책은 올바른 방향으로 나아가고 있지만, 보다 명확하고 상향된 목표가 필요합니다**

2022년 8월부터, 2022 ESCAP, UNEP, UNICEF 공동 평가 보고서에서 언급된 49개 아시아 태평양 회원국 중 39개국이 탄소 중립 및 넷제로 공약을 제시하고, 그 약속을 전환하기 위한 프레임워크 개발을 시작했습니다.<sup>54</sup> 전 세계적으로 최근 몇 년간 발전용 석탄 사용 감축을 지원하는 공공 정책이 강화되었습니다. 2017년 COP23에서 출범한 탈석탄 동맹(Powering Past Coal Alliance, PPCA)은 48개 중앙 정부, 49개 지방 정부 및 71개 글로벌 조직이 연합하여 저감 장치 없는 석탄 발전에서 청정에너지로의 전환을 가속하기 위해 노력하고 있습니다. 이는 모든 OECD 및 EU 회원국은 2030년까지, 그리고 전 세계는 2040년까지 석탄 발전의 단계적 폐지라는 높은 수준의 약속을 포함하여 PPCA 선언<sup>55</sup>을 지지하도록 장려합니다.

COP26에서, 약 200개국이 글래스고 기후 합의를 채택하여, 처음으로 저감 장치 없는 석탄 발전의 단계적 폐지를 합의했습니다. 주요 APAC 석탄 생산국 및 사용국인 인도네시아, 필리핀, 한국 및 베트남을 포함한 약 45개국과 유럽 연합은 주요국의 경우 "2030년대(또는 그 후 최대한 이른 시일 내), 전 세계적으로는 2040년대(또는 그 후 최대한 이른 시일 내)에 저감 장치 없는 석탄 발전을 완전히 폐지하기 위해 향후 10년 동안 기술과 정책을 빠르게 확대할 것"이라고 약속했습니다.<sup>57</sup>

좀 더 최근에는, G7 국가들이 2035년까지 전체 또는 대부분의 발전 부문을 탈탄소화하겠다는 목표에 대한 약속을 재확인했으며, 그 내용은 "자국의 저감 장치 없는 석탄 발전의 궁극적 단계적 폐지라는 목표를 향해 구체적이고 시의적절한 조치"를 취하고 "저감 장치 없는 석탄 발전의 가속화된 글로벌 단계적 폐지를 지원"하는 것이었습니다.<sup>58,59</sup> 인도네시아와 베트남의 정의로운 에너지 전환 파트너십(JETP)은 각각 2022년 11월과 12월에 발표되었으며, 에너지 전환 자금 조달에 대한 상향된 목표 달성, 석탄 화력 발전소의 가속화된 MPO 해결, 그리드 인프라 활성화 및 재생 에너지 확대에 대한 투자를 위한 시스템 차원의 접근 방식을 제시합니다(박스 3 참조). 인도네시아와 중국 관계자는 에너지 전환에 관한 국가 간 협력 심화 관련 논의를 2023년 진행했습니다.<sup>60</sup>

**석탄 발전 자금 조달이 점점 어려워지고 있습니다**

G20은 "2021년 말까지 해외 신규 저감 장치 없는 석탄 발전에 대한 국제 공공 금융 지원을 중단"하겠다고 약속했습니다.<sup>61</sup> MDB와 DFI는 2021년 11월부터 국제적으로 가용한 개발 금융의 99%가 석탄 금융 지원을 줄이거나 종료하는 데 비중을 둔 석탄 금융을 제한했습니다.<sup>62</sup> 전 세계 민간 금융의 약 40%에 해당하는 금융 기관이 GFANZ의 일부인 8개 부문별 연합을

52 세계은행. [아시아 태평양 지역의 기후 변화와 발전\(Climate change and development in the Asia Pacific Region\)](#), 2022.

53 WEF. [기후변화는 세계 경제에 얼마나 큰 충격을 줄 수 있으며, 가장 크게 충격을 받을 곳은 어디일까요?\(How hard could climate change hit the global economy, and where would suffer the most?\)](#), 2022.

54 UNESCAP. [아시아 태평양 지역 기후 목표 상황 검토: 강화된 자연 기반 해법으로 NDC 목표 상황\(2022 Review of Climate Ambition in Asia and the Pacific: Raising NDC targets with enhanced nature-based solutions\)](#), 2022.

55 Powering Past Coal Alliance, [PPCA 선언\(PPCA Declaration\)](#), 2017.

56 UNFCCC. 2021년 10월 31일부터 11월 12일까지 글래스고에서 개최된 [파리 협정 당사국 총회를 겸하는 제2차 당사국 총회 보고서\(Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement on its second session\)](#). 부록.

57 UN 기후 변화 회의 영국 2021(UN Climate Change Conference UK 2021). [석탄에서 청정 전력으로의 글로벌 전환 선언\(Global Coal to Clean Power Transition Statement\)](#), 2021.

58 G7 [기후, 에너지 및 환경부 장관 성명\(G7 Climate, Energy and Environmental Ministers' Communiqué\)](#), 2022.

59 G7 [기후, 에너지 및 환경 장관 성명\(G7 Climate, Energy and Environment Ministers' Communiqué\)](#), 2023.

60 IESR. [인도네시아-중국 에너지 전환 협력, 최초의 고위급 대화\(INDONESIA-CHINA Energy Transition Cooperation, First Of Its Kind High-Level Dialogue\)](#), 2023.

61 [G20 로마 지도자 선언\(G20 Rome Leaders Declaration\)](#), 2021.

62 BU 글로벌정책개발센터(BU Global Policy Development Center). [해외 가스 프로젝트에 자금 지원은 누가 하나요? 중국 개발 금융과 주요 다자개발은행 비교\(Comparing Development Finance from China and Major Multilateral Development Banks\)](#), 2022.

63 IEEFA. [200 및 집계: 글로벌 금융 기관, 석탄 금융 지원 중단\(200 and counting: Global financial institutions are exiting coal\)](#), 2023.

64 기후 혼돈에 관한 금융(Banking on Climate Chaos). [화석 연료 금융 보고서\(Fossil fuel finance report\)](#), 2023.

통해 탄소 중립을 달성하기로 약속했습니다. 에너지경제 금융분석원(Institute for Energy Economics and Financial Analysis, IEEFA)에 따르면, 약 200개에 달하는 주요 금융 기관이 연료탄 채굴 및/또는 석탄 화력 발전 프로젝트에 대한 투자 제한 공식 정책을 채택하고 있는 것으로 나타났습니다.<sup>63</sup> 또 다른 최근 보고서에 따르면 세계 60대 은행의 석탄 발전 자금 조달은 2018년 445억 달러에서 2022년 295억 달러로 3분의 1이 감소했습니다.<sup>64</sup>

금융 기관은 저감 장치 없는 석탄 화력 발전에 대한 새로운 금융 서비스와 투자 여부를 결정하고 있으며, 대다수는 단계적 폐지를 주장하고 있습니다. 금융 기관은 석탄 및 기타 화석 연료 자산을 사용하지 않는 발전 믹스 변경 방법에 대해 공익 사업체 및 기타 전력 생산자에게 신뢰할 수 있는 전환 계획을 더욱 요구하고 있습니다.

### 박스 3: 인도네시아와 베트남 JETP

인도네시아와 베트남의 정의로운 에너지 전환 파트너십(JETP)이 2022년 11월과 12월에 각각 발표되었으며, 이에 수반된 공동 성명 과 정치 선언<sup>65</sup>은 에너지 전환에 대한 더 높은<sup>66</sup> 목표를 제시했습니다. 관련 이해관계자와 기술 전문가들을 국내외에서 소집하는 이러한 국가 주도의 노력은 그리드 인프라 활성화 및 재생 에너지 확대에 대한 투자와 함께 석탄 화력 발전의 가속화된 MPO 해결을 위한 시스템 차원의 접근 방식을 제공하기 위한 목적입니다. 인도네시아와 베트남의 JETP에 대한 정치 선언은 향후 3년에서 5년 이내에 인도네시아에 200억 달러, 베트남에 155억 달러를 동원하기 위함입니다.

인도네시아와 베트남 정부는 JETP에서 합의되어 상향된 목표에 따라 국제 파트너들의 의견을 받아 국가 차원의 전환 계획을 수행할 것입니다. 계획은 시간이 지남에 따라 석탄 화력 발전의 단계적 폐지를 가속하는 방법을 다룰 것이며, 공동 성명과 정치 선언은 석탄 정책과 자산을 검토하고, 계획된 온 그리드(전력 연결형) 및 오프 그리드(전력 독립형) 석탄 발전 프로젝트를 일시 중지하고, 대체 에너지원을 모색하려는 의도를 확인할 것입니다.<sup>67</sup>

국가 주도 에너지 전환 계획과 관련 프로젝트 개발 및 자금 조달 과정에서 기술 기관, MDB 및 기타 국제 파트너를 포함한 국제 파트너의 의견을 받습니다. 이러한 다중 이해관계자 접근 방식은 석탄 발전 단계적 폐지 거래의 설계 및 실행과 관련된 문제를 해결하는 데 도움이 되며 공공 및 민간 금융 기관 모두에 신뢰를 줄 수 있습니다.

JETP는 구속력 있는 국제 협약도 아니고 광범위한 부문 전환 촉진 목적도 아니지만, 저탄소 전환 노력을 가속할 수 있는 재정적으로 상당히 개선된 조치입니다. 석탄 발전의 단계적 폐지를 위해 JETP는 기술적, 재정적, 사회적 기반을 확립하고 그 과정에서 MPO 거래를 위한 반복 가능한 모델을 개발하는 데 도움이 될 수 있습니다. 이러한 방식으로 에너지 전환의 추진력을 가속하는 동시에, 두 국가에 대한 추가 자금 조달이 가능하게 하고 기후 행동 관리를 강화할 수 있습니다.<sup>68</sup>

65 [인도네시아 JETP에 대한 인도네시아 공화국 정부와 IPG 회원국 공동 성명\(Joint Statement by the Government of the Republic of Indonesia and IPG members on the Indonesia JETP\)](#), 2022.

66 [베트남과 정의로운 에너지 전환 파트너십 구축에 관한 정치적 선언\(Political Declaration on establishing the Just Energy Transition Partnership with Viet Nam\)](#), 2022.

67 IESRD 참조하십시오. [2030년까지 인도네시아 발전 시스템에서 재생 에너지 비중을 높입니다\(Enabling High Share of Renewable Energy in Indonesia's Power System by 2030\)](#), 2022.

68 클라이밋웍스 센터(Climateworks Centre). [베트남과 인도네시아의 에너지 전환: 정의로운 에너지 전환 파트너십 성공을 위한 블록 구축\(Energy transitions in Vietnam and Indonesia: Building blocks for successful Just Energy Transition Partnerships\)](#), 2023. 또한 앞서 언급한 두 가지 과제에 대해 긍정적인 결과를 낼 수 있는 JETP의 잠재력을 평가할 수 있는 프레임워크도 참조하십시오

### 재생 에너지의 가격 경쟁력은 전 세계적으로 계속 높아지고 있습니다

블룸버그 뉴 에너지 파이낸스 분석에 따르면, 풍력 및 태양광 발전으로 생산된 재생 전력은 현재 전 세계 전력 생산량의 96%를 차지하는 시장에서 가장 저렴한 신규 발전원입니다. 또한 태양광과 풍력은 전 세계 전력 생산량의 60%를 차지하는 국가에서 기존 석탄이나 가스 발전소를 운영하는 것보다 건설하는 것이 저렴합니다(그림 6 참조).<sup>69</sup> 우드맥킨지의 연구에 따르면, 중국, 인도, 호주에서는 재생 에너지가 이미 화석 연료보다 저렴합니다.<sup>70</sup> 한편, 국제 재생 에너지 기구(International Renewable Energy Agency, IRENA)의 로드맵에 따르면, 대부분의 ASEAN 국가에서 재생 에너지는 2025년까지 비 재생 에너지보다 저렴한 비용으로 전력을 공급하게 됩니다.<sup>71</sup> 프로젝트 준비, 건설, 운영 및 유지 관리 분야의 학습 혜택과 규모의 경제로 공급이 증가함에 따라 재생 전력 기술 비용이 감소하게 된다는 연구 결과도 있습니다.<sup>72</sup> 일부 재생 에너지(태양광, 풍력)의 간헐적 문제는 견고한 그리드 및 연계성, 수요 반응, 에너지 저장 및 급전 가능 저탄소 발전을 포함한 유연성 자원의 사용으로 해결되고 있으므로, 재생 에너지가 전체 발전에서 높은 비중을 차지할 수 있습니다.<sup>73</sup>

저비용 청정 발전 시스템의 낮은 비용과 변동성이 적은 에너지 가격 및 재정 상태로 소비자와 산업계는 광범위하게 에너지를 이용할 수 있습니다. 이는 제조업 및 기타 경제 활동을 지원하는 동시에 청정 전력 및 관련 기술 분야에서 한 국가의 경제 경쟁력과 비교 우위를 높입니다. 실제로, 전 세계적인 탄소 중립 약속의 규모를 보면, 저탄소 생산이 글로벌 공급망에 필수적인 요소가 될 것입니다. 지속적인 연료 조달이 필요한 화석 연료 발전원과 달리, 재생 발전원과 지원 그리드 및 저장 인프라는 운영 및 유지 관리(O&M) 비용이 상대적으로 낮고, 대부분의 비용은 초기 투자이므로, 투자 자금을 조달할 기회가 있습니다.

68 클라이밋웍스 센터(Climateworks Centre). [베트남과 인도네시아의 에너지 전환: 정의로운 에너지 전환 파트너십 성공을 위한 블록 구축\(Energy transitions in Vietnam and Indonesia: Building blocks for successful Just Energy Transition Partnerships\)](#), 2023. 또한 앞서 언급한 두 가지 과제에 대해 긍정적인 결과를 낼 수 있는 JETP의 잠재력을 평가할 수 있는 프레임워크도 참조하십시오.

69 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스. [2023년 상반기 균등화 발전원가 업데이트\(1H 2023 Levelized Cost of Electricity update\)](#), 2023.

70 우드맥킨지(Wood Mackenzie). [아시아 태평양 지역의 재생 전력은 비용상승 인플레이션 속에서 경쟁력을 확보합니다\(Renewable power in Asia Pacific gains competitiveness amidst cost inflation\)](#), 2022.

71 IRENA 및 ACE. [ASEAN 재생 에너지 전망\(Renewable Energy Outlook for ASEAN\)](#), 2016.

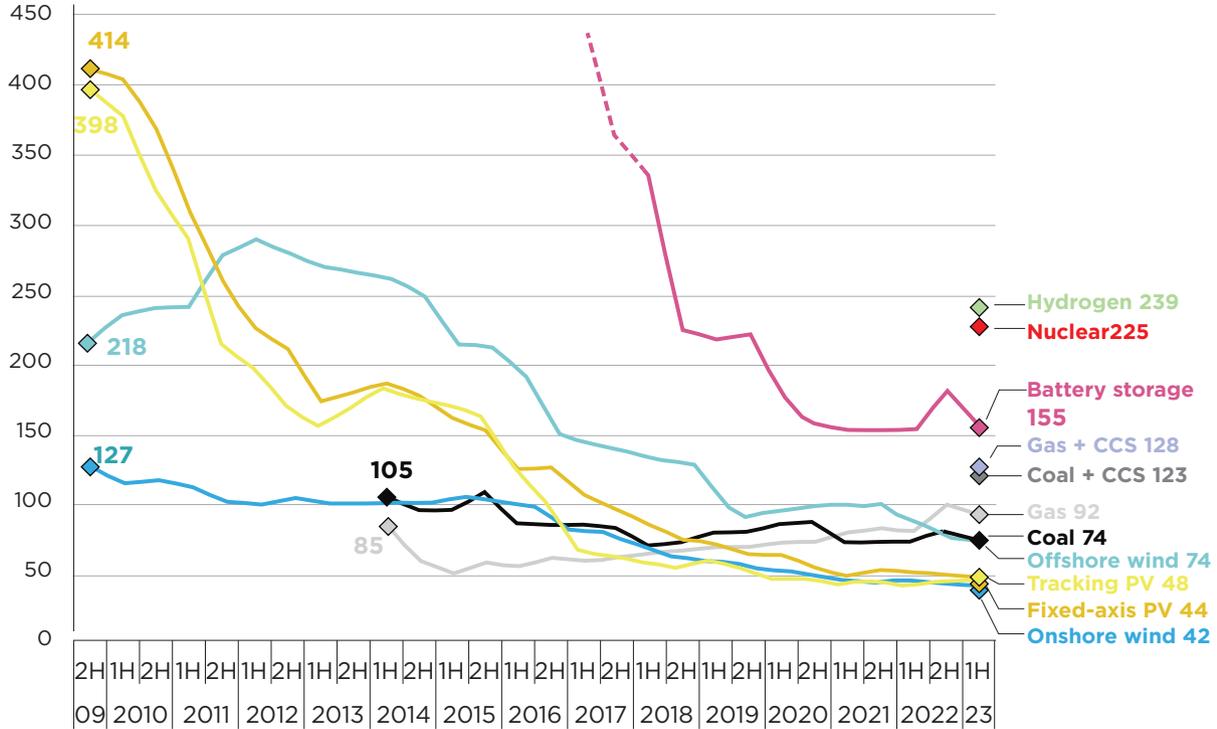
72 옥스퍼드 대학교. [실증 기반 기술 예측 및 에너지 전환\(Empirically grounded technology forecasts and the energy transition\)](#), 2021.

73 IEA. [계절 및 연도별 재생 에너지 변동성 관리\(Managing Seasonal and Interannual Variability of Renewables\)](#), 2023.

그림 6: 원료별 글로벌 균등화 발전원가(LCOE) 기준

**Global LCOE benchmarks, 2009-23**

\$/MWh (real 2022)



Source: BloombergNEF.

Note: The global benchmarks are country-weighted LCOE averages using the latest annual capacity additions and country LCOE benchmarks. Offshore wind includes the offshore transmission costs. Coal- and gas-fired power include a carbon price in regions where policies are already active. Gas is combined-cycle gas turbine. LCOEs do not include subsidies or tax-credits. LCOEs shown by financing date.

**후원 정책과 기술 개발에도 불구하고 발전 부문 전환의 경제성은 여전히 어려운 상황입니다**

대부분의 APAC 국가는 비교적 신식인 CFPP에 에너지 공급을 크게 의존하고 있으며, 발전소 소유자는 상당한 자본을 CFPP에 투자했습니다. 2023년 1월 기준 APAC의 CFPP 평균 연식은 최대 14년이지만, 유럽은 46년, 미국은 45년입니다.<sup>74</sup> 석탄 발전 용량 기준 APAC 최대 6개 시장에서, CFPP 평균 잔여 수명은 IEA NZE 시나리오에서 권고한 석탄 발전 단계적 폐지 기간(OECD 회원국은 2030년, 비회원국은 2040년) 이후 10~15년입니다.<sup>75</sup>

CFPP 조기 폐쇄는 전환 비용을 증가시키는 감가상각과 투자 손실을 의미할 수 있습니다. 또한 간헐적인 문제를 관리하기 위한 그리드 연결 및 업그레이드와 같은 재생 가능 발전원로의 전환 관련 조기 투자 비용도 있습니다. 따라서 석탄 발전을 단계적으로 폐지하고 청정 전력 공급을 활성화하려면 정책적, 재정적 인센티브가 필요합니다.

74 글로벌 에너지 모니터(Global Energy Monitor). [글로벌 석탄 발전소 트래커\(Global Coal Plant Tracker\)](#), 2023.

75 글로벌 에너지 모니터(Global Energy Monitor). [글로벌 석탄 발전소 트래커\(Global Coal Plant Tracker\)](#), 2023. CFPP 용량별 최대 6개 시장은 중국, 인도, 일본, 인도네시아, 한국, 베트남입니다. 잔여 수명은 40년으로 추정되는 유풀 수명을 기준으로 계산되며, 40년 이상 된 유풀은 추가로 5년을 운영하는 것으로 가정합니다.

더욱이, 투자비가 많이 들고, 운영비가 낮은 발전 시스템의 단점은 자본 비용이 전체 투자 비용에 상당한 영향을 미칠 수 있다는 것입니다. 예를 들어, IEA는 자본 비용이 유틸리티 규모의 태양광 PV 프로젝트 LCOE의 20%~50%를 차지할 수 있다고 지적합니다. 명목 자금 조달 비용도 신흥 개발도상국(emerging and developing economies, EMDE)에서 미국과 유럽에 비해 최대 7배까지 높을 수 있습니다. 이는 주로 국가 관련 위험이 높고 현지 금융 시스템이 낙후되어 현지 통화로 표시된 에너지 전환 프로젝트 관련 수익원이 외화를 가져오는 국제 투자자 또는 EMDE 차주에게 외환 위험을 초래하기 때문입니다. 특히 EMDE에서 수익 안정성 또는 기타 보증 형태의 효과적인 위험 관리 및 정책 지원과 같은 자본 비용 해결을 위한 조치는 청정 전력 및 관련 인프라의 가격 경쟁력을 훨씬 더 높게 만들 수 있습니다.<sup>76,77</sup>

**APAC의 CFPP 대부분은 화석 연료 보조금과 장기 계약으로 인한 경쟁 압력에서 벗어나 있습니다. 이 문제는 MPO 거래에서 해결해야 합니다**

대부분의 APAC CFPP(90% 이상)은 규제가 엄격한 시장에서 운영되며 어떤 형태로든 시장의 힘으로부터 격리되어 있습니다. 예를 들어, 이들은 국가 소유이거나(박스 4 참조), 장기 전력 구매 계약(PPA)을 체결했거나 에너지 보조금 혜택을 받습니다.

화석 연료 보조금은 대규모로 지급되어 에너지 경제성을 높이려 하지만, APAC 정부의 재정 예산 부담이 되고 있습니다. 여러 가지 이유가 있지만, 보조금은 에너지 경제성을 보장하고 가격 변동성을 방지하기 위해 계속 지급하고 있습니다.<sup>78</sup> 하지만, 국내 공급 의무<sup>79</sup> 와 토지, 수자원 및 광업권에 대한 우선 접근을 포함한 그러한 보조금은 (점점 더 저렴한 전력원을 제공하는) 청정 에너지원에 대한 경쟁력 왜곡을 초래할 수 있습니다. 보조금 폐지로 인한 절감액은 빈곤층 지원, 청정에너지 투자, 경제 활성화에 더욱 효과적으로 사용될 수 있어 장기적으로 긍정적인 효과를 기대할 수 있습니다. 사회 보호와 청정에너지는 보조금 재분배에서 우선순위가 되어야 하지만, 어떤 상황에서는 특히 전환의 영향을 받는 근로자와 지역 사회 지원을 위해서라면 절감액의 일부를 MPO를 위한 재정 지원금으로 사용하는 것이 적절할 수 있습니다. 2021

년 APAC의 화석 연료 보조금은 3,270억 달러로, 재생 에너지 투자 금액보다 약 700억 달러가 많았습니다.<sup>80</sup> 이러한 변화로 배출량 감축, 보다 깨끗하고 효율적인 형태의 에너지에 대한 투자 증가, 가격 경쟁력 등의 이득이 있습니다. 궁극적으로 석탄 발전을 폐쇄하고 더 저렴한 재생 에너지원으로 대체하는 비용과 이익은 특히 국가 소유 또는 가격 규제가 상당한 전력 시장에서 일반적으로 납세자/소비자에게 발생합니다(그림 7).

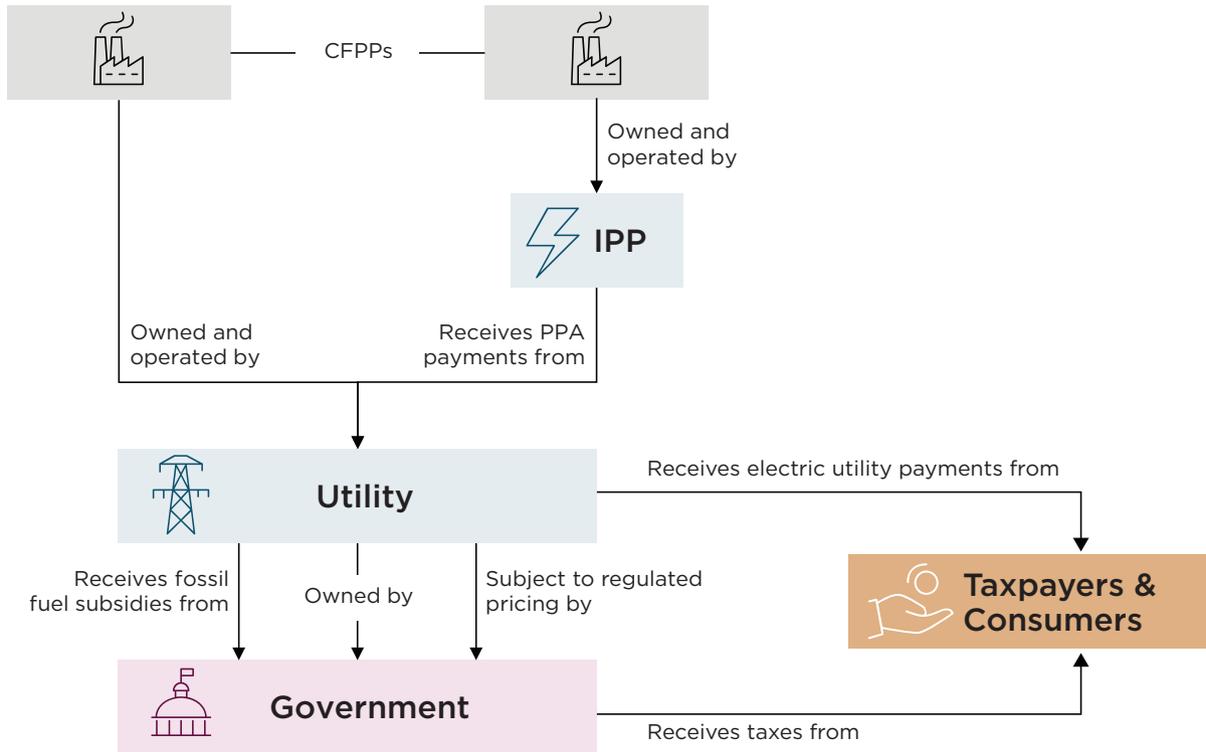
인수 의무(용량 요금) 조항이 포함된 장기 계약은 지속적인 운영이 계약상 합의되기 때문에 기존 석탄 발전소에 대한 의존도를 줄이기가 매우 어려울 수 있습니다. 이는 더 저렴한 청정 대체 에너지 공급을 억제할 수 있습니다. IEEFA는 석탄 발전 투자 지원을 위해 장기 PPA에 의존하면 심각한 재정적 피해 없이 배출량이 높은 석탄 자산을 폐쇄할 수 있는 능력이 제한된다는 사실을 발견했습니다.<sup>81</sup>

또한 대부분의 APAC 국가에서는 단기 한계 발전 비용(즉, 발전기가 수요를 맞추기 위해 추가 MWh의 전기를 제공하는 데 발생하는 단기 운영 비용)을 기준으로 기술 공급 주문을 설정하지 않습니다. 호주와 같은 자유화 도매 시장에서는 중앙 급전 프로세스에서 최저 가격/수량 입찰을 우선으로 시행합니다. 이 과정에서 재생 에너지는 한계 비용이 낮거나 거의 0에 가까워 우선순위를 확보할 수 있는 경우가 많으므로, 재생 에너지 규모 확대 및 석탄 발전의 단계적 폐지를 촉진하게 됩니다.<sup>82</sup> 그러나 인도네시아와 같은 시장에서는 전력 배치 우선순위가 기존의 베이스, 중간, 피크로 분류되며, 추가적으로 장기 연료 공급 계약과 같은 계약상의 제약 사항도 고려됩니다. 이로 인해 화력발전소가 낮은 비용의 재생에너지보다 먼저 배치될 수 있습니다.

이처럼, MPO 거래에는 장기 계약 또는 우선 계약 매입 또는 재협상, CFPP 관련 자산 구매, 재교육 계획 및 근로자에 대한 기타 지원이 포함될 수 있습니다. 이러한 비용은 낮은 발전 비용으로 상쇄될 수 있지만, 특히 전력 시장 설계와 관련하여 공공 정책과 지원 자금 조달 메커니즘의 조합이 필요한 이유는, 재생 가능 에너지 출시로 비용을 절감하고 초기 투자 지출과 전환 관련 비용에 자금을 조달하기 위함입니다.<sup>83</sup>

76 IEA. [청정에너지 전환 자본 비용\(The cost of capital in clean energy transitions\)](#), 2021.  
 77 IEA. [신흥 개발도상국 청정에너지에 대한 민간 금융 확대\(Scaling up Private Finance for Clean Energy in Emerging and Developing Economies\)](#), 2023.  
 78 ADB. [APEC 국가의 연료 보조금 결정 요인은 무엇입니까?\(What are the determinants of fuel subsidies in APEC Countries?\)](#), 2020.  
 79 IESR도 참조하십시오. [인도네시아의 석탄 역학: 정의로운 에너지 전환을 향하여\(Indonesia's Coal Dynamics: Toward A Just Energy Transition\)](#), 2019.  
 80 IEA. [화석 연료 보조금 데이터베이스\(Fossil Fuel Subsidies Database\)](#), 2022. 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스. [에너지 전환 투자\(Energy Transition Investment\)](#). 재생 에너지는 풍력(육상 및 해상), 태양광(대규모 및 소규모), 바이오 연료, 바이오매스 및 폐기물, 해양, 지열 및 소수력을 의미합니다.  
 81 IEEFA. [동남아시아의 석탄 고착: 동남아시아의 기존 및 신규 석탄 발전 용량 분석\(Coal Lock-In in Southeast Asia: An Analysis of Existing and Planned Coal-Fired Capacity in Southeast Asia\)](#), 2021.  
 82 체레클리에이 외(Cserklyei et al). [석탄 발전 수익 및 재생 에너지 발전의 증가: 호주 국가 전력 시장의 증거\(Coal generator revenues and the rise of renewable generation: Evidence from Australia's National Electricity Market\)](#), 에너지 정책, Elsevier, 2023.  
 83 IEA도 참조하십시오. [내재형 발전 프로젝트에 대한 전기 라이선스 한계 증가\(Increase in electricity license threshold for embedded electricity generation projects\)](#), 2023. 2023년, 남아프리카 공화국은 내재형 발전 라이선스 한계 요구 사항을 1MW에서 100MW로 상향 조정하여 새로운 전력 발전에 대한 투자를 촉진하기 위해 이 한도 미만의 내재형 발전 기업 및 프로젝트에 대해 국가 에너지 규제 기관의 라이선스 의무를 사실상 면제했습니다.

그림 7: 에너지 전환의 비용과 이익은 궁극적으로 납세자/소비자에게 발생하는 경우가 많습니다



#### 박스 4: 발전 부문의 국영 기업

전 세계적으로, 특히 아시아 국가에서<sup>84</sup> 국영 기업(state-owned enterprises, SOE)은 에너지와 같은 배출량이 높은 많은 부문에서 상품과 서비스 생산에 중요한 역할을 합니다. 최근 수십 년 동안의 민영화 물결에도 불구하고, SOE는 여전히 석탄 발전소와 광산의 60%를 차지하고 있으며 전 세계 발전 용량의 절반 이상을 차지하고 있습니다. SOE의 GHG 배출량이 상당히 높기 때문에, 기후 변화 대응 노력의 중심에 있습니다.<sup>85</sup> 글로벌 에너지 정책 센터는 SOE가 매년 최소 7.5 Gt의 온실가스를 직접 배출한다고 지적합니다. 지리적으로 볼 때, 배출량은 중국 정부가 통제하는 기업에서 매우 높은 편이며(최대 70%), 인도, 인도네시아, 한국과 같은 다른 APAC 시장의 정부도 배출량 상위 6개 시장에 포함되어 있습니다. 이 연구는 또한 발전 부문을 주요 배출원으로 강조합니다(최대 85%).<sup>86</sup>

에너지 부문에서 SOE의 규모가 크다는 것은 이들의 투자 결정이 이 부문의 미래를 위해 중요하다는 것을 의미하며, 이 부문의 완전한 탈탄소화는 탄소 중립 전력원의 증가뿐만 아니라 (저감 장치 없는 석탄 발전을 우선으로 하는) 배출량이 높은 발전소의 신속한 단계적 폐지와 송배전 및 에너지 저장을 위한 인프라 지원에 대한 투자가 필요합니다.<sup>87</sup> 실제로 재생 에너지 및 원자력 분야의 전 세계 발전 용량 60%가 국영 기업에서 생산됩니다.<sup>88</sup>

저탄소 전환에서 SOE의 역할에 대한 OECD 조사 보고서는 국영 기업이 정부 명령에 영향을 받을 수 있고 재정적 수익 극대화 이상의 성과 목표(예: 사회적 또는 환경적 목표)가 있을 수 있다는 것을 포함하여 SOE의 몇 가지 주요 특성에 주목합니다. SOE는 또한 국가 소유권 및 정부와의 근접성과 관련된 여러 가지 이점을 누릴 수 있습니다. OECD 연구에 따르면, 국영 기업을 보유하고 있는 정부는 주주 영향력을 활용하여 저탄소 전환을 가속하는 동시에 공공 서비스 의무(예: 보편적인 전력 공급) 및 재정적 수익 요건을 유지할 수 있는 것으로 나타났습니다.<sup>89</sup>

발전 부문의 국영 기업이 많은 시장에서는 SOE에 대한 정부의 영향력을 부문 전체 또는 경제 전반의 에너지 및 기후 정책에 대한 보완적인 정책 수단으로 활용할 수 있습니다. 실제로, 목표가 높은 기후 정책을 추구하는 정부의 지침에 따라, SOE는 탈탄소화에 대한 효과적인 수단이 될 수 있습니다.<sup>90</sup> 그러한 경우, 일반 에너지 정책과 국영 기업 특정 목표 간의 긴밀한 조정뿐만 아니라 기후 행동에 대한 부처 간, 공통의 접근 방식이 효율성을 극대화하고 경쟁하는 민영 기업에 대한 파급 효과를 제한하기 위해 필요할 것입니다.<sup>91</sup> 또 다른 OECD 조사 보고서에는 상업적 목표와 비상업적 목표의 균형, 환경 발자국 모니터링 및 이해 관계자 참여 보장과 같은 SOE 부문에서 기후 관련 정책을 추진할 때 고려해야 할 사항이 자세히 나와 있습니다.<sup>92</sup>

84 ADB. [아시아 국영 기업을 위한 녹색 금융\(Green Finance for Asian State-Owned Enterprises\)](#), 2023.

85 OECD, [국영 기업의 기후 변화 및 저탄소 전환 정책\(Climate change and low-carbon transition policies in state-owned enterprises\)](#), 2022.

86 글로벌 에너지 정책 센터(Center on Global Energy Policy). [국영 기업 온실가스 배출량: 예비 조사\(Greenhouse Gas Emissions from State-Owned Enterprises: A Preliminary Inventory\)](#), 2022.

87 OECD. [국영 기업과 저탄소 전환\(State-Owned Enterprises and the Low-Carbon Transition\)](#), 2018.

88 OECD, [국영 기업의 기후 변화 및 저탄소 전환 정책\(Climate change and low-carbon transition policies in state-owned enterprises\)](#), 2022.

89 OECD. [국영 기업과 저탄소 전환\(State-Owned Enterprises and the Low-Carbon Transition\)](#), 2018. 실증 분석에는 독립 변수에 대한 데이터 누락으로 아르헨티나, 인도네시아, 사우디아라비아를 제외한 OECD 49개 회원국 중 46개국과 G20을 포함합니다.

90 P. 베누아 외(P. Benoit et al). [국영 전력회사의 탈탄소화: 비교 분석의 내용\(Decarbonization in state-owned power companies: Lessons from a comparative analysis\)](#), 2022.

91 OECD. [국영 기업과 저탄소 전환\(State-Owned Enterprises and the Low-Carbon Transition\)](#), 2018.

92 OECD, [국영 기업의 기후 변화 및 저탄소 전환 정책\(Climate change and low-carbon transition policies in state-owned enterprises\)](#), 2022.

### 에너지 전환으로 사회경제적 문제가 발생합니다

세계 벤치마킹 연합(World Benchmarking Alliance)이 배출량이 높은 부문 180개 기업의 정의로운 전환 감축 목표에 대해 시범 평가한 결과, 기업이 저탄소 전략의 사회적 영향을 식별하고, 대비하고, 완화할 수 있는 체계적 행동이 부족한 것으로 나타났습니다. 기업이 정의로운 전환과 관련된 행동을 하고, 기본적인 인적 자원 중심 이니셔티브(예: 일자리 창출 및 교육)와 지역 사회 지원에 대해 보고하고 있지만, 평가에 의하면 대부분은 여전히 환경 및 사회적 위험을 연결할 수 있는 통찰력이 부족한 것으로 나타났습니다.<sup>93</sup>

APAC에는 전 세계 8대 석탄 생산국 중 4개국(중국, 인도네시아, 인도, 호주)이 있습니다. 중국의 석탄 탄광업 부문에서는 2018년 기준 약 320만 명을 고용하고 있으며, 인도와 인도네시아에서는 각각 약 41만 6천 명과 24만 명을 직접 고용하고 있습니다. 고용 수준은 미미하지만, 해당 업계는 경제 부문 전반에 걸쳐 상당한 수의 간접 일자리를 창출하고 지역 노동 시장에 큰 영향을 미칩니다.<sup>94,95,96</sup> 석탄을 재생 에너지로 대체하면 일자리를 창출하고, EMDE의 교육, 생산성 및 기술 접근성을 향상할 수 있다는 증거가 있으므로 재생 에너지 개발을

지원하는 것이 중요합니다.<sup>97</sup> 그런데도 이러한 경제 다각화와 녹색 경제로의 전환으로 일자리의 변화가 발생할 것이며, 이에 따라 다각화 촉진 및 전환 지원을 위한 현지 및 지역 투자에 대한 활발한 논의가 필요할 것입니다(예: 재교육 계획 및 근로자에 대한 기타 지원). 국가는 또한 환경 인권 운동가와 그들이 대표하는 공동체의 권리를 존중, 보호 및 충족할 의무가 있습니다.<sup>98</sup> 정부와의 협력은 시스템 전반의 탈탄소화와 정의로운 전환 지원이라는 두 가지 측면에서 MPO를 해결하기 위해 중요합니다.

APAC은 현재 얼마 되지 않은 발전소 연식과 MPO 계획의 단계적 폐지 예정일 때문에, CFPP 폐쇄를 계획하고 조정하기 위해 이미 전환 과정을 겪고 있는 다른 지역(남아프리카공화국 등)보다 시간이 더 필요할 수 있습니다. 따라서 전력 부족, 투자자 우려, 일자리와 생계에 미치는 영향, 정치적 저항과 같은 잠재적인 문제를 계획하고 설명해야 합니다. 따라서 남아프리카 공화국의 JETP는 APAC 국가가 자체 전환 전략을 수립하는 데 유용한 참고 자료입니다(박스 5 참조).

93 세계 벤치마킹 연합(World Benchmarking Alliance). [정의로운 전환 평가 2021\(Just Transition Assessment 2021\)](#), 2021.

94 세계은행. [석탄 일자리 및 탈석탄 노동력 전환 관리에 대한 글로벌 관점\(Global Perspective on Coal Jobs and Managing Labor Transition out of Coal\)](#), 2021.

95 ADB. [동남아시아 청정에너지 전환 가속화: 동남아시아 에너지 전환 메커니즘에 적용되는 전략적 환경 및 사회적 평가를 위한 지역 범위 보고서\(Accelerating the Clean Energy Transition in Southeast Asia: Regional Scoping Report for Strategic Environmental and Social Assessment Applied to the Energy Transition Mechanism in Southeast Asia\)](#), 2022.

96 세계은행 그룹(World Bank Group). [모두를 위한 정의로운 전환에 대한 세계은행의 접근 방식: 석탄 발전 지역의 에너지 전환 방법론\(The World Bank's Approach to Just Transition For All: Methodology for Energy Transition in Coal Regions\)](#), 2021.

97 ILO. [동남아시아의 정의로운 에너지 전환\(A Just Energy Transition in Southeast Asia\)](#), 2022.

98 유엔 인권 고등판무관 사무소(UN Office of the High Commissioner for Human Rights). [환경 인권 운동가들의 의견을 듣고 보호해야 합니다\(Environmental human rights defenders must be heard and protected\)](#), 2022.

### 박스 5: 남아프리카 공화국의 정의로운 에너지 전환 파트너십에서 얻은 교훈

남아프리카 공화국의 JETP는 경제적, 사회적, 제도적 장벽에 대한 깊은 이해를 바탕으로 정책 지원을 위해서는 정부 기업 간 합의의 중요성을 강조합니다. 실행 과정에서 실현 가능성 단계의 단점, 기득권 및 석탄에 대한 정치적 지원 증가로 인한 문제가 드러났습니다. 특히 투자 계획에 명시된 활동을 전환할 정부 간의 합의와 조정을 촉진하는 것이 국가가 원활하고 효과적인 전환을 달성할 수 있도록 핵심 우선순위가 되어야 합니다.<sup>99</sup>

임명된 정부 기관을 통해 투명성과 접근성을 바탕으로 이해관계자가 조기에 그리고 빈번하게 참여하는 것이 JETP의 사회적 영향력을 높입니다. 2020년 남아프리카 공화국 정부는 정부의 전환 작업을 주도할 독립 법정 기관인 대통령 기후 위원회(PCC)의 설립을 승인했습니다. 그 효율성은 모든 정부 부처에서 업무를 수행할 수 있는 능력과 의장인 회장, 선출된 정부 각료 및 더 넓은 범위의 집단 대표를 구성하는 능력에서 비롯됩니다.

세계자원연구소(WRI)는 PCC가 남아프리카의 정의로운 전환 프레임워크를 수립하기 위해 광범위한 이해관계자의 참여와 연구를 수행했지만, 이해관계자의 피드백에 따르면 의사소통의 내용이 일반 대중에게 너무 전문적인 것으로 나타났습니다.<sup>102</sup>

#### MPO 지원 공적 자금은 한정되어 있으므로, 민간 자금을 동원하는 것이 중요합니다

EMDE의 재정 상태가 더욱 제한되고, 자본 시장이 덜 발달해 있으며, 일반적으로 자금조달 비용이 높다는 것은 이러한 시장이 전환 비용을 혼자 감당할 수 없다는 것을 의미합니다. 게다가, IEA는 부채 부담이 증가하고 있는 상황에서, EMDE 중 에너지 전환을 위해 자원을 동원할 재정적인 여유가 있는 국가는 거의 없다고 지적합니다.<sup>101</sup>

APAC 국가들은 일반적으로 발전 자산과 관련 인프라 국영 기업 비중이 높습니다. IEA는 기존 시장 구조 내에서 기후 중심 시나리오에 필요한 투자를 유치하기 위해, 정부가 할 수 있는 역할을 강조합니다. 민간 투자를 동원하는 것은 적절한 규제 프레임워크, 인프라 계획, 표준화되고 확대할 수 있는 계약 프레임워크, 적절한 시장 계획 및 재정 인센티브 존재 여부에 달려 있습니다. 조기 폐쇄에 대한 금융 옵션은 지역 에너지 및 금융 프레임워크에 따라 다르게 적용되며, 발전 부문의 명확하고 안정적인 정책 환경뿐만 아니라 석탄 발전 단계적 폐지에 대한 기대로부터 이익을 얻을 수 있습니다.<sup>102</sup>

최근 IMF 분석에 따르면, 전 세계적으로 석탄 발전을 중단하고 재생 에너지로 대체하는 데 필요한 자금 조달의 현재 가치는 29조 달러(CO2 배출 회피 톤당 약 20달러)로 추정되며, 이 중 거의 절반을 아시아에서 조달하지만, 사회적 혜택은 훨씬 커졌습니다(104조 달러 이상). 이처럼, 석탄 발전의 단계적 폐지 지원을 위한 지급금은 배출 회피 톤당 비용이 적다는 측면에서 이익이 될 수 있습니다.<sup>103</sup>

석탄 발전 조기 폐쇄 지원을 위한 자본/금융 메커니즘이 부족하면, 탄소 중립 목표를 달성하기 위해 '떠넘기기' 또는 '비공개' 현상이 일어날 수 있는데, 즉 소유자가 실제 배출량을 감축하지 않고 대차대조표에서 관련 배출량을 제거하기 위해 CFPP를 판매하고, 마찬가지로 금융 기관은 CFPP 소유자/운영자에게 공개하지 않는 것입니다.

99 IISD. 인도네시아는 남아프리카 공화국의 정의로운 에너지 전환 과정의 경험에서 무엇을 배울 수 있습니까?(What Can Indonesia Learn from South Africa's Experience of the Just Energy Transition Process?), 2023.

100 WRI. 남아프리카 공화국의 정의로운 전환 과정에서 얻은 5가지 교훈(5 Lessons from South Africa's Just Transition Journey), 2022.

101 IEA. 신흥 개발도상국 청정에너지 전환 자금 조달(Financing clean energy transitions in emerging and developing economies), 2021.

102 IEA. 신흥 개발도상국 청정에너지 전환 자금 조달(Financing clean energy transitions in emerging and developing economies), 2021.

103 IMF. 대규모 탄소 차익거래(The Great Carbon Arbitrage), 2022.

### MPO의 장기적 이득은 비용을 훨씬 능가합니다

글로벌 지속가능성 센터의 인도네시아 발전 부문 분석에 따르면, 탄소 중립 경로에서 석탄 발전은 2030년까지 11%, 2040년까지 90% 감소하고 2045년까지 거의 완전히 단계적으로 폐지되어야 함을 보여줍니다.<sup>104</sup> 인도네시아의 경우, 석탄 발전 단계적 폐지 가속화는 경제적, 사회적 관점에서 실현할 수 있고 유익합니다. 이는 석탄 발전 회피 보조금과 건강 영향으로 인한 긍정적이고 광범위하게 공유되는 이익이 좌초 자산, 폐쇄, 고용 전환 및 국영 기업 석탄 수익 손실 비용보다 2~4배 더 크다는 것을 의미합니다. 그럼에도 불구하고, 폐쇄 추정 비용은 2030년까지 46억 달러, 2050년까지 275억 달러입니다. 인도네시아 석탄 발전 단계적 폐지를 가속하면, 누적 배출량이 2030년까지 341MtCO<sub>2</sub>, 2050년까지 2,297MtCO<sub>2</sub> 감축되어, 폐쇄 비용은 대략 제거된 CO<sub>2</sub> 톤당 약 12~13달러에 해당하게 됩니다.

IEA NZE 시나리오는 또한 저감 장치 없는 새로운 CFPP에 대한 투자 종료의 필요성을 강조합니다.<sup>105</sup> 인도네시아 IESR이 록펠러 재단의 지원을 받아 분석한 결과, 계획 중인 9

개의 CFPP 신규 건설을 막으면 CO<sub>2</sub> 톤당 80센트 미만으로 약 300Mt의 배출량을 감축할 수 있으며, 공급이나 그리드 안정성 및 경제성에 미치는 영향을 최소화할 수 있는 것으로 나타났습니다.<sup>106</sup>

### 따라서 APAC에서 배출량이 높은 자산의 조기 단계적 폐지를 가속하려면 보완적인 공공 정책과 혁신적인 자금 조달 구조가 모두 필요합니다

많은 정부와 투자자들 사이에서 새로운 CFPP 자금 조달에 대한 혐오감이 커지고 그러한 자산이 좌초될 위험에 대한 인식이 높아지고 있음에도 불구하고, APAC의 기후 정책과 에너지 전환 속도에는 큰 차이가 있습니다.<sup>107</sup>현재의 글로벌 에너지 위기는 재생 발전의 에너지 안보 이점을 강조했지만, 정부는 여전히 만일의 사태에 대비하여 석탄 시설의 완전한 폐쇄를 꺼릴 수 있습니다.

104 글로벌 지속가능성을 위한 UMD 센터(UMD Center for Global Sustainability). [인도네시아 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달: 탄소 중립을 향한 정의롭고 가속화된 폐쇄 경로\(Financing Indonesia's coal phaseout: A just and accelerated retirement pathway to net-zero\)](#), 2022. IESR도 참조하십시오. [2030년까지 인도네시아 발전 시스템에서 재생 에너지 비중을 높입니다\(Enabling High Share of Renewable Energy in Indonesia's Power System by 2030\)](#), 2022.

105 IEA. [세계 에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2021.

106 IESR 및 록펠러 재단(IESR and The Rockefeller Foundation). [새로운 연구에 따르면, 전 세계 CO<sub>2</sub> 배출량을 줄이는 비용 효율적인 방법으로 석탄 발전소 폐쇄가 가능합니다\(New Study Finds Cancelling Coal Plants As Cost-Effective Way To Cut Global CO<sub>2</sub> Emissions\)](#), 2023.

107 [기후 행동 추적\(Climata Action Tracker\)](#).

## 탄소 중립 추진 전략으로서의 관리형 단계적 폐지 (MPO)

[탄소 중립 전환 계획\(NZTP\)](#)에 대한 GFANZ 지침은 탄소 중립 전환 자금 조달을 위한 네 가지 주요 자금 조달 전략을 제시합니다.<sup>108</sup>

- 1) **기후 솔루션:** 기후 솔루션을 개발하고 확대하는 기구 및 활동을 수립하거나 자금을 지원합니다.
- 2) **추진 완료:** 1.5°C 경로에 맞춰 이미 추진한 기업을 지원하거나 자금을 조달합니다.
- 3) **추진 중:** 1.5°C 추진 경로에 맞춰 전환에 전념할 수 있도록 기업을 지원하거나 자금을 조달합니다.
- 4) **관리형 단계적 폐지(MPO):** 배출량이 높은 물리적 자산의 관리형 단계적 폐지 가속화 (예: 조기 폐쇄를 통한) 계획을 수립하거나 자금을 지원합니다.<sup>109</sup>

이 보고서는 석탄 화력 발전소와 관련된 MPO 전략, 즉 "석탄 발전 단계적 폐지"에 초점을 맞추고 있습니다. 이 보고서는 금융 기관 및 기타 이해관계자들이 석탄 발전 단계적 폐지 계획에서 기대할 수 있는 사회경제적 고려 사항뿐만 아니라 기준에 대한 논의를 포함하고 있습니다. 현대 국가에 전력을 공급하는 데 내재한 시스템 전반의 문제, 청정 전력의 빠른 확대, 그리드 및 저장 인프라 지원의 필요성을 고려할 때, 이러한 측면을 석탄 발전 단계적 폐지 전략과 함께 고려해야 합니다. 실제로 석탄 발전 단계적 폐지 계획은 재생 전력 공급에 대한 신뢰도를 높일 수 있습니다.

위에서 언급한 다른 세 가지 자금 조달 전략의 일부로서, CFPP 전환을 위한 다른 전략 옵션, 예를 들어, 개조 및 용도 변경에 대한 투자 등도 역할을 할 수 있지만, 본 보고서의 핵심 내용은 아닙니다. 예를 들어, IEA의 탄소 중립 전환 과정에서의 석탄 (Coal in net zero transitions) 보고서에서 다루는 일부 접근 방식에는 특정 상황에서 CFPP의 유연한 운영(즉, 낮은 활용 피크/균형 역할로 전환), 에너지 효율성 또는 탄소 포집 조치를 위한 개조 혹은 저탄소 연료와의 혼소를 위한 용도 변경 등이 포함됩니다.<sup>110</sup> 이러한 접근 방식은 '추진 중' 전략으로 간주할 수 있으며 MPO 계획과 함께 수행할 수 있습니다. 신뢰할 수 있는 전환 금융의 일부로 고려하기 위해서는, 정의 및 측정 기준을 포함한 이러한 대안적 접근 방식에 대한 더 많은 지침이 필요할 수 있습니다(전환 자금을 위한 기술 적합성 평가 기준의 예는 [박스 6 참조](#)).

미래 지향적인 석탄 발전 단계적 폐지 전략을 기반으로 한 자금 조달은 CFPP와 그 소유자로부터 자금을 단순히 회수하거나 보류하는 것에 대한 대안을 제시하여, 금융 기관이 좌초로 인한 갑작스러운 가치 파괴 위험을 줄임으로써 질서 있는 전환을 촉진할 수 있습니다. 실제로 이러한 CFPP 소유자/운영자는 발전 부문을 탄소 중립으로 전환하는 데 중요한 역할을 할 가능성이 높습니다. MPO 접근 방식은 다양한 잠재적 금융업자의 자금 이용을 보장함으로써 배출량이 높은 자산을 보유하고 있지만 신뢰할 수 있는 폐쇄 전환 계획이 있는 기업의 금융 지원 배제 위험을 완화해 줍니다. 이로써 탄소 중립에 전념하는 금융 기관이 배출량이 높은 부문의 기업에 대해 참여 및 투자를 유지할 수 있습니다. 이렇게 되면, 더 광범위한 탄소 중립 전략 및 계획에 대한 영향력을 지원하고, 포트폴리오 다각화를 유지하며, 기업에 대한 고객 또는 피투자자 관계 및 이해관계가 단순히 배출량이 높은 자산보다 더 광범위하다는 것을 인식하게 됩니다.

궁극적으로 MPO 접근 방식은 CFPP 조기 폐쇄 자금 조달을 통해 실물 경제 배출량을 감축(즉, 발전소를 운영하는 비금융 기관에 의한 감축)하는 것입니다. 금융 기관은 정부, MDB, 시민 사회 기관, 지역 사회 등 유사한 이해관계를 가진 더 광범위한 이해관계자의 참여를 유도해 APAC에서 질서 있고 정의로운 전환과 서비스 고려 사항의 연속성을 지원할 수 있습니다.<sup>111</sup>

MPO에 대한 전략적 접근 방식에는 다음과 같은 이점이 있습니다.

- **의도:** CFPP 수명 주기 배출량을 대폭 줄이기 위해 자본을 투입합니다.
- **영향:** 실물 경제에서 신뢰할 수 있는 시기적절한 배출량 감축을 달성하여, 국가의 상향된 기후 목표를 실현할 수 있게 합니다.
- **혁신:** 통합, 표준화, 탄소 크레딧과 같은 새로운 시장, 공공 및 상업 자금원 협력 자선 활동과 같은 새로운 자금 조달 파트너십을 통해 이러한 노력에 대한 자금 조달을 채널화하고 확대합니다.
- **포괄성 및 에너지 안보:** 그리드 안정성과 유연성을 유지하고 사회경제적 위험과 기회를 관리함으로써 에너지 전환과 관련된 경제적 혼란을 제한할 수 있습니다.

108 GFANZ. [금융기관 탄소 중립 전환 계획\(Financial Institution Net Zero Transition Plans\)](#), 2022.

109 GFANZ도 [참조하십시오. 배출량이 높은 자산의 관리형 단계적 폐지\(Managed Phaseout of High-emitting Assets\)](#), 2022.

110 IEA. [탄소 중립 전환 과정에서의 석탄\(Coal in net zero transitions\)](#), 2022.

111 GFANZ. [배출량이 높은 자산의 관리형 단계적 폐지\(The Managed Phaseout of High-emitting Assets\)](#), 2022.

## 박스 6: ERIA 참조 - 아시아 전환 금융에 대한 기술 목록 및 관점, 1차 버전(2022년 9월)<sup>112</sup>

기술 목록 및 평가 프레임워크에 포함되는 기준

이 문서는 탄소 중립 배출량을 정의롭고 질서 있게 전환하는 6가지 요소를 참조하여 금융 기관이 전환 금융에 대한 적합성을 초기 평가하는 데 도움이 되는 방식으로 각 후보 기술을 검토합니다.

### 기술 특성

- 배출량 영향: 이는 정의로운 전환의 지속가능성 요소와 관련이 있으며, 기술이 배출량을 직접적으로 감축하여 프로젝트, 기업 및 국가의 탈탄소화에 기여하는 정도를 측정합니다
- 신뢰성: 이는 에너지 공급 보장의 필요성과 관련이 있으며, 기술의 성숙도를 평가합니다
- 비용: 기술 비용은 전환의 경제성에 영향을 미칩니다(예:생산 기술에 대한 저감 비용, 에너지 수명 비용)

### 추가 고려 사항

- 고착 방지 고려 사항: 현재의 기술로 파리 협정에 따른 기간 내에 넷제로 배출량으로의 전환이 가능하겠습니까? 아니면 비 준수 자산 고착 방지를 위한 다른 계획이 마련되어 있습니까?
- 심각한 피해를 주지 않는 고려 사항: 현재의 기술이 다른 환경 목표에 부정적인 영향을 미겠습니까? 어떤 예방 조치를 취할 수 있습니까?
- 사회적 고려 사항: 현재의 기술이 사회에 부정적인 영향을 미쳤습니까?

112 ERIA, [아시아 전환 금융에 대한 기술 목록 및 관점\(Technology List and Perspectives for Transition Finance in Asia\)](#), 2022. 이 문서는 엄격한 분류가 아닌 전환 기술 적합성 평가 프레임워크 제공을 목표로 합니다. 이 보고서 첫 번째 버전의 초점은 주로 지역 CO2 배출량의 50% 이상을 차지하는 발전 부문 및 관련 생산 활동에 맞추어져 있습니다.

# 파트 2: MPO 계획에 대한 금융 기관의 기대

GFANZ [실물 경제 전환 계획에 대한 기대\(Expectations for Real Economy Transition Plans\)](#)는 실물 경제 기업이 전환 계획을 수립하고 이에 대한 진행 상황을 공개할 때 실질적인 지침 역할을 합니다. 이 보고서는 금융 기관이 실물 경제 기업에 요구하는 전환 계획의 구성 요소를 간략히 설명함으로써 실물 경제 기업이 금융 기관에 가장 관련성이 높은 정보를 제공할 수 있게 합니다.

금융 기관과 석탄 발전소 소유자/운영자 간의 상호 또는 기존 이니셔티브(예: 기후 행동 100+<sup>113</sup>, AIGCC의 아시아 공익 사업체 참여 프로그램<sup>114</sup>)를 통한 참여도 투자자 기대 설정, 단계적 자금 조달 요구 이해, 탈탄소화 전략 개발에 도움이 될 수 있습니다.

전환 계획은 기후 목표, 세부 목표, 조치, 진행 상황 및 책임 메커니즘에 관한 정보를 포함하여 탄소 중립 전환에 대한 발전소 소유자/운영자의 전반적인 접근 방식을 명확히 설명하고 전환을 가속하기 위한 기업의 전반적인 역할과 상향된 목표 수준을 정의하는 데 도움이 됩니다. 이러한 요소로 구성된 CFPP MPO 계획(또는 석탄 발전 단계적 폐지 계획)은 CFPP가 프로젝트 자금 조달을 받거나 인수 대상인 경우 자산에 특정할 수 있거나, 발전소 소유자/운영자의 전사적 전체 전환 계획의 일부를 구성할 수 있습니다. 석탄 자산 소유자/운영자는 과학 기반 일정에 따라 전환 계획에 발전소 조기 폐쇄에 대한 분명한 약속을 포함하는 것이 중요합니다.<sup>115</sup>

탄소 중립에 전념하는 금융 기관은 기업이나 자산에 대한 자금 조달과 관련하여 석탄 발전 단계적 폐지 계획을 평가할 때 세 가지 주요 영역을 고려할 수 있습니다.

- **신뢰성:** 관련 에너지 전환 및 석탄 발전 단계적 폐지 약속과 계획의 신뢰성 확보,
- **영향:** 기후 영향, 재정적 실행 가능성, 사회경제적 고려 사항 전반에 걸쳐 '의미 있는' 결과 최적화
- **책임성:** [GFANZ NZTP 프레임워크](#)에 따라 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 투명성과 책임성 제고

다음 3단계 프로세스([그림 8](#) 참조)는 금융 기관이 APAC CFPP에 대한 기업의 석탄 발전 단계적 폐지 계획에서 다루어야 할 기대치를 제시하는 10가지 권고 사항을 요약한 것입니다. 해당 지침은 다른 주요 석탄 발전 단계적 폐지 지침 및 프레임워크를 채택하고, 고려해야 할 특정 기준 또는 요구사항에 대한 추가 정보가 포함된 주요 참조 자료를 다루고 있습니다.<sup>116</sup> 3단계 프로세스는 오늘날 기존 프로세스의 일부로 통합될 수 있으며, [그림 9](#)는 일반 프로젝트 자금 조달 프로세스를 예로 들어 설명합니다([박스 28](#) 참조).

113 [기후 행동 100+\(Climate Action 100+\)](#) (CA100+)는 세계 최대 온실가스 배출 기업이 기후 변화에 대해 필요한 행동을 하도록 하기 위한 투자자 주도 이니셔티브입니다.

114 [아시아 공익 사업체 참여 프로그램\(Asian Utilities Engagement Program\)](#)은 투자자와 서비스 제공업체가 함께 아시아의 시스템적으로 중요한 전력 공급업체와 협력하여 공동 의제로 기후 참여의 효과를 높일 수 있도록 지원합니다.

115 GFANZ 및 다양한 이해관계자들은 금융 기관, 공익 사업체와 같은 실물 경제 기관(예: 발전소를 운영하는 비금융 기관)에 대한 전환 계획의 주요 구성요소를 결정하기 위해 노력했습니다. 이는 기업 차원 전환 계획의 예상 범위에 대한 기초를 제시합니다. GFANZ를 참조하십시오. [실물 경제 전환 계획에 대한 기대\(Expectations for Real-Economy Transition Plans\)](#), 2022.

116 특히, 해당 작업은 국제기후채권기구, CPI 및 RMI에 크게 의존하고 있습니다. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022, CFPP 적격성, 석탄 발전 전환 경로, 사회적 보호 및 책임성을 다루고 있습니다.

그림 8: 금융 기관의 석탄 발전 단계적 폐지 계획 고려를 위한 3단계 프로세스 제안

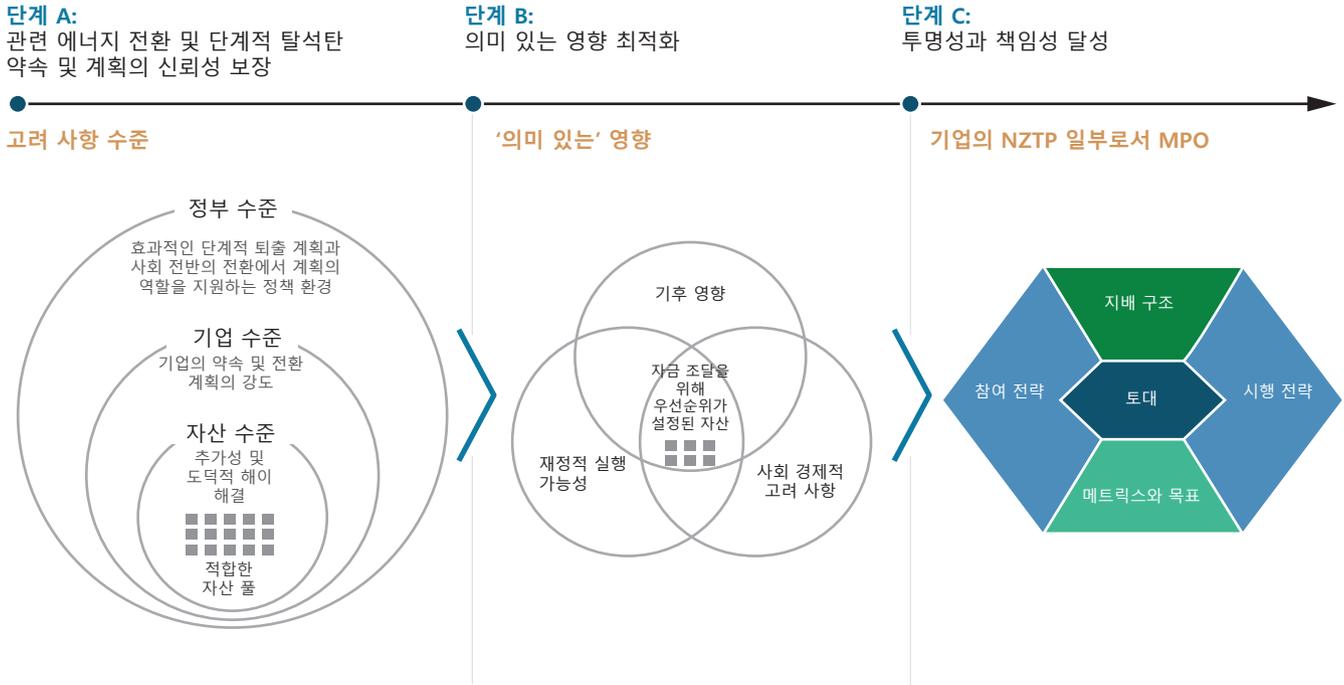
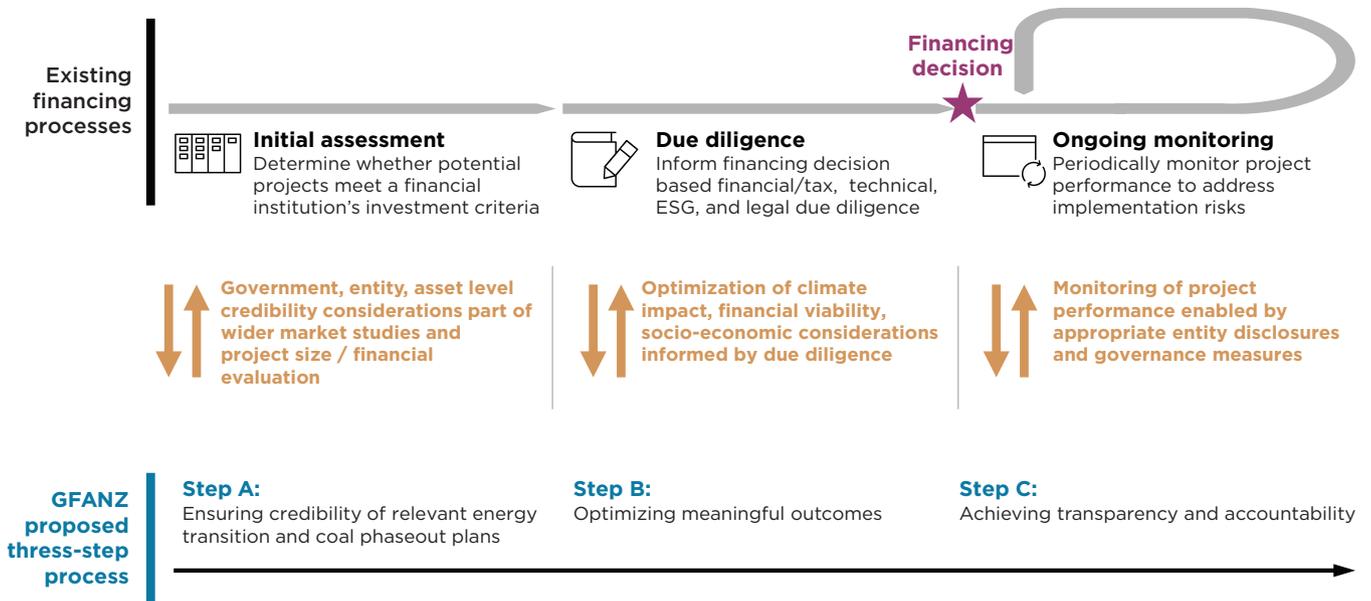


그림 9: 3단계 프로세스를 기존 자금 조달 프로세스에 통합



## A 단계: 에너지 전환 및 석탄 MPO 계획의 신뢰성 확보

금융기관이 석탄 폐지 계획의 신뢰성과 성공 가능성에 대해 확신을 갖게 하는 데는 다양한 단계의 계획/정책이 있습니다.

CFPP 단계적 폐지 계획의 신뢰성을 판단하기 위해 금융 기관이 평가할 수 있는 세 가지 차원의 고려 사항은 다음과 같습니다. 정부 차원의 발전 부문에 대한 정책 환경 및 계획, 기업 자체의 탈탄소화 계획, 단계적으로 폐지할 자산에 대한 구체적인 계획입니다.

일반적으로 고려사항은 정부 수준에서 시작되며, 이는 금융 기관이 기업과 자산 수준에서 기대하는 것에 대한 기초를 제공합니다. 정부 차원의 고려사항은 도덕적 위험과 유출 위험을 해결하는 데도 근본적입니다.<sup>117</sup> 동시에, 이러한 고려 사항 단계는 상호 의존적이므로, 한 단계에서 더 상세하거나 강경한 계획이 다른 차원에서 다소 미흡한 요구 사항이 있는 경우, 보완할 수 있다는 점에 특히 주목할 만합니다. 예를 들어, 석탄 발전 단계적 폐지에 대한 정부 약속 및 정책에 대한 명확한 기업 평가, 참여 또는 로비 활동은 해당 발전 부문을 운영하는 기업의 약속에 대한 금융 기관 요구 사항을 줄일 수 있습니다. 관련 과학에 기초한 경로와 일치하는 세 단계의 약속 수준이 높을수록, 금융 기관은 CFPP 단계적 폐지 계획의 신뢰성에 대해 더 큰 확신을 가질 수 있습니다.

그런데도, 발전 시스템의 네트워크 특성은 석탄 단계적 폐지 계획의 효과적인 단계적 폐지 및 신뢰할 수 있고, 경제적이며, 안전하게 유지될 수 있는 전력 공급 확보를 위해 발전 시스템의 여러 기관(정부, 사업자, 금융)이 조치를 취해야 한다는 것을 의미합니다. 이는 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 완전히 내재화될 수 없으며, CFPP 소유자 또는 금융 기관의 단독 책임도 아닙니다.

### 정부 차원의 고려 사항

**석탄 발전 단계적 폐지 계획은 에너지 정책 환경에 따라 달라집니다** <sup>118</sup>

이상적인 상황은 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 국가 차원 계획을 통해 실행되는 정부 차원의 명확하고 확립된 에너지 전환 약속과 목표를 도출하는 것입니다. 여기에는 새로운 석탄 발전을 중단하고, 기존 용량의 단계적 폐지를 가속하기 위한 명확한 목표, 약속, 계획이 포함될 수 있습니다.

그러한 목표의 신뢰성은 탄소 중립에 대한 과학 기반 경로 추진 정도에 따라 달라집니다. 예를 들어, IEA NZE 시나리오에는 OECD 회원국은 2030년까지, OECD 비회원국은 2040년까지 저감 장치 없는 CFPP의 폐쇄를 명시하고 있습니다.

이러한 기후 관련 정책과 과학 기반 경로 추진 정도를 공개하면 기업의 노력이 목표 달성과 일치하는지 평가할 수 있는 가시성이 제공됩니다. 금융 기관은 이러한 기업 공시를 통해 석탄 자산 소유자/운영자가 단계적 폐지 계획 실행을 가능하게 하거나 방해하는 공공 정책의 영향을 어떻게 고려하는지 평가할 수 있습니다.

기후 및 에너지 정책에 대한 광범위한 사회적 또는 관계자 간 지원(예: 정부 기관, 연합, 시민 사회, 학계 전반)은 에너지 전환 가능성이 일반적인 선거 주기보다 길기 때문에 지원에 대한 신뢰도를 높일 수 있습니다. 기업의 직간접적인 로비와 공공 부문 참여는 탄소 중립의 가속화되고 질서 있는 전환을 지원하거나 가능하게 하는 정책을 지지해야 하며, 기관의 탄소 중립 약속을 위반하지 않아야 합니다(자세한 내용은 **파트 4** 참조).

국가의 발전 인프라 탈탄소화는 관련 시스템 수준 분석과 함께 시스템 수준 접근 방식이 필요한 시스템 문제입니다. 조정되지 않은 방식으로 개별 CFPP를 폐쇄하면 해당 시스템과 안정적이고 경제적이며 신뢰할 수 있고 안전한 전력을 공급하지 못 할 수 있습니다.

따라서 이상적으로는 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 매개변수(예: CFPP 폐쇄 날짜)가 CFPP 폐쇄, 재생 에너지 공급, 그리드 인프라 개발 및 기타 발전 시스템 개발을 위한 광범위한 계획 및 순서와 연결됩니다.

전환 메커니즘이나 계획(예: JETP, ETM)이 존재하는 경우, 그러한 메커니즘이 발전 시스템 전반에 걸쳐 석탄 발전 단계적 폐지의 우선순위/순서 지정에 대한 합의를 가능하게 할 수 있습니다.

117 '기업 차원의 고려 사항' 섹션에 추가 정의

118 UNESCAP. [아시아 태평양 지역의 석탄 발전 단계적 폐지 및 에너지 전환 경로\(Coal Phase Out and Energy Transition Pathways for Asia and the Pacific\)](#), 2021.

일부 APAC 국가에서는 정부가 국가 에너지 전환 계획을 제시하고 대단히 중요한 목표를 설정합니다. PCCA 선언에 따라 저감 장치 없는 석탄 발전의 단계적 폐지 권한에 따라 모든 정책 및 규제 수단을 쓰기로 약속한 지방 정부는 상향된 목표의 기후 행동을 주도하고 국가 정부의 신속한 석탄 발전 단계적 폐지 계획 수립에 도움이 될 수 있습니다.<sup>119</sup> 결국, 그러한 계획을 수립하는 것은 그리드 운영자를 통한 정부의 노력입니다. 금융 기관은 정부 약속과 에너지 계획에 대한 공개 분석을 통해 석탄 발전 단계적 폐지 계획을 평가할 수 있으며, 이는 거래 및 실사 비용을 절감할 수 있습니다. 예를 들어, 세계은행 그룹의 국가 기후 및 개발 보고서는 국가가 기후 및 개발 목표의 진전을 위해 취할 수 있는 효과적인 행동 식별이 목표인 각국의 개발 우선순위 및 기후 약속부터 다루는 핵심 진단 보고서입니다.<sup>120</sup>

국가 차원의 정책이 불완전하거나 취약한 경우, 기업이 수립한 석탄 발전 단계적 계획에 대한 기업 또는 자산 차원의 고려 사항에 더 많이 의존해야 할 수 있습니다. 발전 시스템에서 CFPP에 대한 탄소 중립 추진 CFPP 폐쇄 날짜를 독립적으로 분석하면, 특히 시스템 전체 계획이 없는 경우, CFPP의 적절한 폐쇄 순서를 고려할 수 있는 기준을 제시할 수도 있습니다.<sup>121</sup> 예를 들어, 아시아 개발 은행은 조기 폐쇄 대상 CFPP를 식별하고 순위를 매기는 도구를 개발했습니다(박스 7 참조). 사회경제적, 환경적 결과와 같은 다른 고려 사항도 기준으로 채택할 수 있습니다.

### 박스 7: ADB 에너지 전환 메커니즘 사전 타당성 다중 기준 분석 참조<sup>122</sup>

ADB 다중 기준 분석 프레임워크의 목적은 ETM(또는 모든 폐쇄 메커니즘) 맥락에서 조기 폐쇄 CFPP를 식별하고 순위를 매기기 위해 한 국가의 석탄 발전소에 대한 높은 수준의 심사를 실시하는 것입니다.

전략적 에너지 전환 관점을 가진 정부/이해관계자에게 신뢰를 주어, 정책 입안자 논의의 시작점 역할을 하고 석탄 발전 폐쇄 정책 범위와 ETM에 대한 정부 참여 규모 결정의 도구 역할을 하는 것이 목표입니다.

분석 시, 세 가지 점수 기준(에너지 정책의 세 가지 일반 원칙 중심)을 사용하며, 여기서 총합 점수로 CFPP가 폐쇄에 얼마나 적합한지 평가합니다.

- **안보:** CFPP의 조기 폐쇄가 그리드 공급 안보에 미치는 영향 평가
- **비용:** 현금 흐름 창출 측면에서 CFPP 운영의 경제적 실행 가능성 평가
- **탄소:** CFPP 폐쇄에 대한 배출 회피 평가

이 세 가지 기준과 관련된 점수의 가중치는 정부의 우선순위에 따라 달라지며, 이로써 CFPP의 최종 순위가 결정됩니다.

119 PCCA. [COP26에서 석탄 발전은 역사의 뒤안길로 사라져야 합니다\(COP26 must consign coal power to history\)](#), 2021.

120 세계은행 그룹. [국가 기후 및 개발 보고서\(CCDRs\)\(Country Climate and Development Reports\(CCDRs\)\)](#), 국가 차원 기후 정책 평가에 대해서는 [블룸버그 글로벌 석탄 카운트다운\(Bloomberg Global Coal Countdown\)](#), [기후 감시\(Climate Watch\)](#), [기후 투명성\(Climate Transparency\)](#) 및 [기후 행동 추적\(Climate Action Tracker\)](#)도 참조하십시오.

121 즉, 다음과 같은 분석은 인도네시아 발전 시스템이 수행했습니다. [인도네시아의 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달: 탄소 중립을 향한 정의롭고 가속화된 폐쇄 경로\(Financing Indonesia's coal phaseout: A just and accelerated retirement pathway to net-zero\)](#), 2022.

122 ADB. [지역: 선정된 동남아시아 개발도상국의 석탄에서 청정 전력으로의 전환을 가속할 기회\(Regional: Opportunities to Accelerate Coal to Clean Power Transition in Selected Southeast Asian Developing Member Countries\)](#), 2021. ADB는 이 사전 타당성 조사에 이어 다음과 같은 요소에 초점을 맞춘 전체 타당성 조사가 필요하다고 지적합니다. 기술적 타당성, 정치 경제, 법률 및 정책 분석; 자산 식별 및 소유자 참여 자금 구조화 및 자본 조달.

관할권 내에서 누출이 없을 것이라는 최고의 신뢰를 얻으려면 (1) '석탄 발전 금지협약'과 (2) 석탄 발전 단계적 폐지 날짜에 대한 정부의 약속이 모두 필요하며, 이 둘은 IEA NZE 시나리오와 같은 과학 기반 경로와 이상적으로 일치해야 합니다. 그러나 실제로는 APAC 내에서 이를 시행한 관할권이 거의 없습니다.

정부가 시간에 따른 목표 상향 방법을 검토하고 있지만, 기후 행동은 지금 당장 이루어져야 합니다. 탄소 중립에 전념하는 금융 기관은 정부 차원의 기대치와 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 대한 참여 전략에 대해 어떻게 알릴 수 있는지를 설명함으로써 행동을 바로 추진할 수 있습니다. 금융 기관에 신뢰를 줄 수 있는 몇 가지 주요 고려 사항은 다음과 같습니다(박스 8~11 참조).

- 국가가 석탄을 포함한 에너지 또는 발전 부문에 대한 포괄적인 전환 계획이 있거나 수립 중이며, 이를 통해 전체 최대/석탄 배출량 감축과 상향된 목표의 에너지 부문 탄소 중립 및 석탄 발전 단계적 폐지 날짜를 계획하고 시행하려고 있습니까? 국가 차원의 약속이 없는 경우, 이에 상응하는 지방/자치 정부의 약속은 무엇입니까?
- 계획이 국가의 개발 및 에너지 요구를 충족하고 탄소 중립 목표 과학 기반 경로에 부합하기 위한 계획의 신뢰성을 검증하는 외부 기구(예: UNFCCC, G7, IEA)로부터 혜택을 누리고 있습니까?
- 계획은 CFPP 폐쇄에 대한 기준 및 우선순위를 포함하여 국가/시스템 차원의 평가를 통해 뒷받침되고 있습니까?
- 국가가 '석탄 발전 금지 협약'<sup>123</sup> 정책을 시행하며, 저탄소 발전원 공급을 계획하여 신규 CFPP 파이프라인 건설을 크게 늦추거나 중단하기

**권고 사항 1(정부 기후 공약):** 금융 기관은 CFPP가 위치한 국가 정부의 에너지 부문 전환 공약의 성격, 강도 및 안정성을 평가해야 합니다. 구체적으로, 여기에는 1.5°C 과학 기반 경로(즉, 국가 차원의 '석탄 발전 금지 협약' 정책 또는 특정 석탄 발전 단계적 폐지 날짜 약속)와의 일치 정도가 포함될 수 있습니다.

- 국가적 목표와 정책 수준이 높아질수록, 그리고 이것이 관련 과학 기반 경로와 일치하거나 수렴하는 정도가 커질수록 금융 기관에 더 큰 신뢰를 줄 수 있습니다.
- 믿을 수 있는 국가 차원의 전환 계획을 공개하면 정부의 약속 전환 의지를 더욱 신뢰할 수 있습니다.

해당 권고 사항은 NZTP의 참여 전략 구성 요소에서 확인할 수 있습니다.

**권고 사항 2(정부 에너지 전환 계획):** 금융 기관은 CFPP가 위치한 국가에서 그리드 인프라 및 재생 에너지에 필요한 투자와 함께 석탄 발전 단계적 폐지를 어떻게 전환할 것인지를 다루는 에너지/발전 시스템에 대한 기준 또는 새로운 계획(국가 플랫폼을 통한 공약 또는 과학 기반 경로와의 일치 포함하지만 이에 국한되지 않음)이 어느 정도 있는지 평가해야 합니다.

- 확인된 날짜까지 전체 석탄 배출량을 최대화하고, 특정 날짜까지 에너지 부문의 탄소 중립을 달성하겠다는 상향된 목표의 약속을 이행하고 및 새로운 석탄 발전을 적시에 종료하고, 필요한 그리드 인프라 및 재생 에너지 프로젝트를 제시함으로써 이러한 목표 달성 방법에 대한 투명성을 높여 신뢰도를 향상할 수 있습니다.
- 여기에는 정의로운 에너지 전환 파트너십, '석탄 발전 금지협약' 참여와 같은 발전 부문을 청정에너지로 전환하겠다는 국가의 약속과 IEA NZE 시나리오와 같이 국제적으로 통용되는 지침에 부합하는 전환 계획이 포함될 수 있지만 이에 국한되지는 않습니다.
- 국가 차원의 계획이 없거나 초기 단계인 경우, 금융 기관은 발전에 대한 예상 변화(석탄 발전에 대한 영향 포함)의 평가를 위해 정부 정책을 독립적으로 분석할 수 있지만, 신뢰도는 낮아질 수 있습니다.

해당 권고 사항은 NZTP의 참여 전략 구성 요소에서 확인할 수 있습니다.

123 석탄 발전 금지 협약은 정부 승인 이후라 할지라도 새로운 건설을 시작하지 않는다는 의미로 해석될 수 있으며, 사전 건설 프로젝트 취소를 의미할 수도 있습니다.

**박스 8: 국제기후채권기구/CPI/RMI 참조 - 신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침<sup>124</sup>**

2단계 게이트, 배출 누출

지침: 석탄 발전소를 폐쇄하지 않고 동등한 전력 서비스를 제공하는 청정 자원 포트폴리오로 교체할 경우, 발전 부문 차원의 탈탄소화 약속 및 계획을 통해 장기적인 배출량 절감이 입증됩니다.

이러한 약속이 오늘날 석탄 에너지 전환 메커니즘(Coal Transition Mechanism, CTM) 지원을 받기 위해 반드시 1.5°C와 완전히 일치해야 하는 것은 아니지만, 그러한 약속은 시간이 지남에 따라 1.5°C 목표를 달성하기 위한 맞춤형 프로세스를 지원하게 될 것입니다. 이는 다음을 포함할 수 있습니다.

- **도매 전력 시장에서**, 중장기 발전 시스템 배출량을 줄이겠다는 법적 구속력 있는 약속/법과 약정 체결 발전소 이외의 새로운 저감 장치 없는 석탄 발전소 건설은 없을 것이라는 발전 부문 전반의 약속.
- **규제 전력 시장에서는** 중장기 발전 시스템 배출량을 줄이겠다는 약속, 장기(10~20년) 통합 자원 계획 또는 이에 준하는 발전 부문 차원의 계획, 약정 체결 발전소 이외의 새로운 석탄 개발 또는 조달은 없을 것이라는 약속.

**박스 9: 글로벌 지속가능성을 위한 UMD 센터 참조 - 인도네시아 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달: 탄소 중립을 향한 정의롭고 가속화된 폐쇄 경로<sup>125</sup>**

본 연구는 구조화된 방법론으로 국가 2050 탄소 중립 배출량 및 글로벌 1.5°C 목표를 지원하는 인도네시아 석탄 화력 발전소 폐쇄에 대한 실행 가능한 계획 수립 및 관련 자금 조달 요청을 위해, 3단계 접근 방식을 사용합니다.

- 첫째, 글로벌 통합 평가 모델(글로벌 변화 분석 모델)을 사용하여 국가 2050 탄소 중립 배출량 경로를 개발합니다.
- 여러 국가 우선순위를 동시에 충족하고 2050 탄소 중립 목표 달성을 기반으로 세부적인 발전소별 폐쇄 경로를 조직합니다. 이러한 경로는 국가 우선순위(예: 대기질, 건강, 경제적 이익)에 따라 하향식 탄소 중립 경로와 상향식 발전소 차원 평가를 결합하여 수립됩니다. 개별 석탄 발전소는 기술적, 경제적, 환경적 성과에 따라 특정 시기에 폐쇄를 확인합니다.
- 셋째, 정의롭고 신속한 석탄에서 청정에너지로 전환 시행에 대한 이점과 비용을 체계적으로 평가하여 자금 조달 규모를 추정합니다.

**박스 10: 지속 가능 금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2 참조<sup>126</sup>**

석탄 발전 단계적 폐지에 대한 표준, 기술 심사 기준 추가

등급 1(녹색): 1.5°C 결과와 일치하며 발전 부문에서 2050년 온실가스 배출 제로 달성을 위한 IEA 온실가스 배출 제로 경로와 일치합니다. 구체적인 조건은 다음과 같습니다.

- 2040년까지 석탄 발전 단계적 폐지, 그리고
- 2022년 12월 31일 이후 건설된 석탄 발전소는 자격이 주어지지 않습니다.
- 석탄 발전소의 가동 기간은 상업 운전일로부터 35년으로 제한됩니다.
- 적격 석탄 발전소는 동종 최고 기술을 채택했음을 입증해야 하며, 단 해당 기술은 가격이 저렴하고 안정적이며 신뢰할 수 있고, 합리적인 기간 내에 시행할 수 있어야 합니다.
- 적격 석탄 발전소는 전환 메커니즘이 없는 경우와 비교하여 예상 수명 동안 상당한 절대 양의 배출량 절감 효과를 입증했음을 국제 공인 기관 또는 프로그램이 독립적으로 검증하거나 인정했습니다. ADB ETM 또는 JETP에 따른 석탄 발전소는 이러한 기준을 충족합니다.

124 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022.

125 글로벌 지속가능성을 위한 UMD 센터(UMD Center for Global Sustainability). [인도네시아 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달: 탄소 중립을 향한 정의롭고 가속화된 폐쇄 경로\(Financing Indonesia's coal phaseout: A just and accelerated retirement pathway to net-zero\)](#), 2022. IESR도 참조하십시오. [2030년까지 인도네시아 발전 시스템에서 재생 에너지 비중을 높입니다\(Enabling High Share of Renewable Energy in Indonesia's Power System by 2030\)](#), 2022.

126 아세안 녹색분류체계 위원회. [지속가능금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2\(ASEAN Taxonomy for Sustainable Finance, Version 2\)](#), 2023.

**박스 11: 싱가포르-아시아 녹색분류체계 제4차 협의서 참조** <sup>127</sup>

CFPP는 다음 조건을 충족하는 경우 지침에 부합하고 관리형 석탄 발전 단계적 폐지 프로세스에 잠정적으로 적합한 것으로 간주할 수 있습니다.

**A. 모든 시설 차원 기준 – 녹색분류체계 접근 방식**

- I. 석탄 발전소에 대한 약정 체결 또는 최종 투자 결정이 2021년 12월 이전에 이루어졌습니다.
- II. 석탄 발전소의 공정 가치는 제안된 석탄 에너지 전환 시점에서 긍정적입니다.
- III. 석탄 발전 초기 단계적 폐지는 그렇지 않은 경우에 비해 석탄 발전소의 예상 총 수명 동안 절대 양의 배출량이 절감됩니다. 배출량 절감은 국제 공인 기관이나 프로그램이 독립적으로 검증하거나 인정해야 합니다.
- IV. 석탄을 연소하는 저감 장치 없는 석탄 발전소의 단계적 폐지는 1.5°C 경로에 맞춘 석탄 발전 단계적 폐지 기한과 일치하거나 그보다 일찍 발생합니다. 이는 국제 에너지 기구의 온실가스 배출 제로 경로에 따라, 선진국의 경우 2030년까지 석탄 발전소 폐쇄, 다른 국가의 경우 2040년까지 폐쇄를 의미합니다. 국가에서 더 빠른 국가 차원의 석탄 발전 단계적 폐지 목표를 설정한 경우, 해당 국가 목표를 준수해야 합니다.
- V. 석탄 발전소의 가동 기간은 상업 운전일로부터 25년으로 제한되며, IV 항의 단계적 폐지 요건을 준수합니다.
- VI. 석탄 발전 초기 단계적 폐지 과정의 일부로 이루어진 투자는 석탄 연소의 기대 수명을 연장하지 않습니다. 석탄 발전 초기 단계적 폐지 시행 시, IV 및 V 항에 명시된 일정에 따라 발전소의 화석 연료 기반 활동을 중단해야 합니다.
- VII. 석탄 발전소의 발전은 전력 시스템 내에서 동등한 전력 서비스를 제공하는 청정 자원 포트폴리오로 1:1 대체되며,
  1. 청정 자원은 수명주기 탄소 집약도가 킬로와트시(kWh)당 100그램(g) CO<sub>2</sub> 환산량(CO<sub>2</sub>e) 이하인 자원으로 정의하며,
  2. 청정 자원은 녹색 등급에 대한 녹색분류체계 기준을 충족해야 하고,
  3. 대체는 과거 조달을 기준으로 하며,
  4. 대체 자원에는 지역 그리드의 다른 곳으로 조달된 새로운 자원(예: 청정 발전 또는 수요자 측면 에너지 효율성 또는 석탄 발전소의 전력 공급과 동등한 수준으로 시스템의 발전 요구를 줄이는 배터리 저장) 또는 다른 유형의 에너지원(예: 재생 가능 전력 또는 100gCO<sub>2</sub>e/kWh 임계값을 충족하는 경우, 청정 연료 연소)으로 가동되는 발전소의 개조가 포함될 수 있고,
  5. 대체 자원이 폐쇄 발전소와 유사한 수준으로 조달될 것임을 증명해야 합니다(예: 도매시장 정산 가격을 기준으로 예상 급전 평가를 통해).  
요구 사항 VII를 충족할 수 없고 석탄 발전소를 폐쇄하지 않고도 동등한 전력 서비스를 제공하는 청정 자원 포트폴리오로 교체하지 않는 경우, 기업 및 시스템 차원 요구 사항 B.III.을 충족해야 합니다. 그 외 모든 시설, 기업 및 시스템 차원 요구 사항을 충족해야 합니다.
- VIII. 석탄 발전소는 최소한의 시설 차원에서 근로자, 전력 소비자 및 지역 사회를 포함한 주요 이해 관계자에게 미치는 영향을 완화하기 위한 정의로운 전환 계획이 있습니다. 정의로운 전환 계획은 파리 협정에 명시된 원칙에 기초한 국제 공인 기관 및 현지 법률과 규정, 국제 노동 기구 지침 13이 고안한 글로벌 모범 사례에 따라 수립되었습니다.

127 녹색 금융 산업 태스크포스(Green Finance Industry Taskforce, GFIT). [제4차 녹색분류체계 협의서\(Fourth Taxonomy Consultation Paper\)](#), 2023.

## B. 모든 기업 및 시스템 차원 기준 – 전환 계획 접근 방식

기업 차원 기준:

- I. 석탄 발전소 소유자는 2021년 12월까지 약정 체결 또는 최종 투자를 결정한 발전소 외에는 새로운 석탄 발전소 개발이나 조달하지 않겠다는 기업 차원의 약속을 했습니다(시설 차원 기준 A.I.에 따라).
- II. 기업은 1.5°C 경로에 맞춘 전환 계획이 있으며, 이는 지속 가능 금융 국제 플랫폼에서 설명하는 전환 금융의 원칙과 일치합니다. 이러한 상황이 전환 과정에 있는 많은 기업에 도전이 될 수 있다는 점을 인식하고, 기업들이 현재의 1.5°C에 맞추는 것이 아니라 해당 목표에 맞추는 방법에 대한 계획을 수립할 것으로 예상됩니다. 늦어도 2030년까지는 추진해야 합니다.

발전 시스템 차원 기준:

- III. 석탄 발전소를 폐쇄하지 않고 동등한 전력 서비스를 제공하는 청정 자원 포트폴리오로 교체할 경우(시설 차원 요구 사항 A.VII 참조), 1.5°C에 맞춘 과학 기반 발전 부문 차원의 탈탄소화 약속 및 기업이 운영하는 전체 발전 시스템을 수반하는 범위를 포함하는 국가 또는 지방 차원의 탈탄소화 계획을 통해 장기적인 배출량 절감이 입증됩니다. 이러한 약속이 오늘날 석탄 에너지 전환 메커니즘(Coal Transition Mechanism, CTM) 지원을 받기 위해 반드시 1.5°C와 완전히 일치해야 하는 것은 아니지만, 그러한 약속은 시간이 지남에 따라 그리고 늦어도 2030년까지 1.5°C 목표를 달성하기 위한 맞춤형 프로세스를 지원하게 될 것입니다.

## 기업 차원의 고려 사항

### CFPP의 조기 폐쇄는 소유자의 광범위한 계획의 맥락에서 평가되어야 합니다

누출 위험과 도덕적 해이는 발전 부문에 대한 국가 차원의 정책과 계획으로 완전히 완화할 수 없습니다. 탄소 중립 전환의 맥락에서 기업의 전반적인 전략을 고려하는 것도 중요합니다.

특히, 계획은 다음을 포함하는 위험을 다루어야 합니다:

- **누출:** CFPP 폐쇄에 대응하여 새로운 화석 연료 기반 시설을 개발하거나 다른 석탄 시설을 보다 강도 높게 운영하는 경우
- **도덕적 해이:** 석탄 발전 단계적 폐지(특히 공공/양허성 금융이 관련된 경우)의 특징으로 인해, 이러한 자산에 대한 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 추가 자금을 끌어들이 수 있다는 기대하에 새로운 CFPP를 개발하거나 기존 CFPP의 수명 또는 가동 시간을 연장하려는 잘못된 인센티브를 생성할 수 있습니다. 또한 현상 유지 또는 관망 행동을 조장할 수 있습니다.

기업에 제공되는 금융의 대체성(특정 용도의 경우에도)은 위와 같은 위험을 해결하기 위한 구체적인 보호 장치가 요구될 수 있음을 의미합니다. 이에 대해서는 파트 3에서 자세히 살펴보겠습니다.

고려 사항은 다음과 같습니다(박스 11~13 참조).

- 기업이 악정을 체결한 것 외에도 '석탄 발전 금지 협약'(수명/용량 연장 포함)에 가입했습니까?
- 기업이 과학 기반 탈탄소화 목표를 설정했습니까? 그렇다면, 신뢰할 수 있는 제삼자가 목표를 검증했습니까?<sup>128</sup>
- 기업이 과학 기반 지역/국가별 경로 또는 계획을 참조하는 전환 계획<sup>129</sup>을 수립 중이거나 시행하고 있습니까?
- 기업은 단계적 폐지 계획이 CFPP에 적합한 이유와 이것이 기업의 기후 관련 전환 및 광범위한 기업 전략에 어떻게 부합하는지 설명하고 있습니까?

자금 조달이 CFPP 인수와 관련된 상황에서는 누출 위험이나 도덕적 해이를 해결하고자 하는 조건이나 계약을 포함하는 것이 적절할 수 있습니다. 판매자가 인수한 CFPP와 동일한 전력망에서 새로운 CFPP 개발을 금지하는 것이 그 예가 될 수 있습니다.

또한 산업 또는 상업 시설에서 사용하기 위해 자가발전 시설을 운영하는 기업은 재생 에너지로의 전환을 모색할 때 다른 부문별 운영 요소를 고려할 수 있습니다(박스 14 참조).

**권고 사항 3(기업 석탄 에너지 전환 계획):** 금융 기관은 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 이행되고, 효과적으로 배출이 감축될 것이라는 확신을 얻기 위해 특정 CFPP를 포함하지만 이에 국한되지 않는 관련 기업의 전반적인 전환 계획(해당하는 경우 판매자와 구매자 모두 해당함)(예: '석탄 발전 금지 협약'에 대한 기업 차원의 약속 또는 신뢰할 수 있는 제삼자가 검증한 전환 계획)을 평가해야 합니다.

- 단계적 폐지 계획에 CFPP 소유권 변경이 포함되는 경우, CFPP 판매자뿐만 아니라 구매자의 계획과 국가 또는 지역의 석탄 발전 활동 관련 조건을 평가하는 것이 중요합니다.

해당 권고 사항은 NZTP의 기초 구성 요소에서 확인할 수 있습니다.

128 과학 기반 감축 목표 이니셔티브(Science Based Targets initiative, SBTi)와 전환 경로 이니셔티브 탄소 성과(Transition Pathway Initiative Carbon Performance, TPI-CP)는 GHG 배출량 목표를 설정하고 검증하는 데 사용할 수 있는 두 가지 이니셔티브입니다.

129 저탄소 전환 평가(Assessing Low Carbon Transition, ACT), 기후 행동 100+(Climate Action 100+, CA100+) 및 전환 경로 이니셔티브 관리 품질(Transition Pathway Initiative Management Quality, TPI-MQ)은 전환 계획의 신뢰성을 평가하고 투자자가 기업을 협력적으로 참여시키기 위한 평가 도구로 사용될 수 있는 다양한 이니셔티브입니다. CA100+ 탄소 중립 기준을 보완하는 카본 트래커는 기업이 발표한 석탄 및 가스 화력 발전소 폐쇄가 파리 협정의 목표를 충족하는 신뢰할 수 있는 기존 상충 제한 시나리오 경로와 일치하는지 추적하고 모니터링하는 지표를 개발했습니다.

## 박스 12: 국제기후채권기구/CPI/RMI 참조 - 신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침<sup>130</sup>

1단계 게이트, 석탄 발전소 소유자 자금 조달

지침: 석탄 발전소 소유자는 2021년 12월까지 약정 체결 또는 최종 투자를 결정한 발전소 외에는 '새로운 석탄' 발전소 개발이나 조달하지 않겠다는 기업 차원의 약속을 했습니다. 이에는 기존 석탄 화력 발전소의 수명을 연장하거나 용량을 늘리지 않겠다는 약속이 포함됩니다.

비록 '석탄 발전 금지 협약'의 권고 사항이 오늘날 신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 메커니즘의 자금 조달을 지원하는 최소한의 기업 차원 약속이지만, 기업 차원의 약속과 전환 계획은 향후 목표를 더욱 상향할 수 있는 중요한 영역입니다.

앞으로 석탄 발전소 소유자는 가능한 한 빨리, 늦어도 2030년까지 최소한 다음을 포함하는 약속을 전환하고 전환 계획을 수립할 것을 권고합니다.

- 기업 차원의 발전 배출량을 포함하는 단기, 중기 및 장기 배출 약속 및 해당하는 경우 용량 초과가 거의 없거나 전혀 없는 1.5°C 온도 목표와 일치하는 구매 전력
- 비용 및 외부 효과에 대한 투명한 가정을 바탕으로 투자비 또는 통합 자원/전력 시스템 계획에 초점을 맞춘 신뢰할 수 있는 미래 지향적 전환 계획
- 기업 차원의 배출량과 일치하는 석탄 발전 단계적 폐지에 대한 약속과 그 약속 달성을 지원하는 미래 지향적인 석탄 발전 단계적 폐지 계획
- 기후 목표 달성을 지원하는 전체론적인 전환 계획

## 박스 13: 지속 가능 금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2 참조 <sup>131</sup>

기초 프레임워크, 기후 변화 완화

기후 변화 완화에 대한 전환 원칙 기준:

- 활동은 파리 협정에 따라 지구 온도 상승 1.5°C 이하 제한과 일치합니다
- 완화 조치 없이 기준 시나리오와 비교하여 관련 모범 사례에 따라 GHG 배출을 회피하거나 감축하는 능력을 입증하기 위해 이미 배출량이 적거나 전혀 발생하지 않는 활동이 필요할 수 있습니다

기후 변화 완화를 위한 질문 지침 1A(환경 목표 1): 활동이 GHG 배출을 회피/감축합니까?

1. 활동이 배출을 회피하거나 감축하는 데 어떻게 도움이 됩니까? (예: 재생 에너지를 통한 전기 생산)
2. **기업의 정책과 사업 전략은 일반적으로 지정된 환경 목표 원칙과 모순되거나 원칙을 따르지 않는 상황을 피하고 있습니까?**
3. 해당하고 관련성이 있는 경우, EO1과의 활동 일치 여부에 대한 제삼자 인증 또는 검증이 가능합니까?
4. 활동이 EO1에 적용되는 관련 환경법을 충족하고 있습니까?
5. 기후 변화 완화 노력의 효과를 측정하고 관찰할 수 있습니까? (예: 탄소 배출 회피량에 대한 데이터)

130 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022.

131 아세안 녹색분류체계 위원회. [지속가능금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2\(ASEAN Taxonomy for Sustainable Finance, Version 2\)](#), 2023.

#### 박스 14: 자가발전에 대한 고려 사항

전 세계적으로, 산업은 에너지를 가장 많이 소비하고 CO2를 배출하는 최종 용도 부문으로, 전체 최종 에너지 소비량의 38%, CO2 배출량의 47%를 차지합니다.<sup>132</sup> 아시아 EMDE 대부분의 산업 발전은 주로 석탄을 사용하여 산업 공정에 연료를 공급하고 전력 및 열 수요를 충족하고 있습니다. 이러한 연관성이 인도, 인도네시아 및 베트남 등의 국가에서 분명히 드러나는 이유는, 석탄이 빠른 경제 성장을 뒷받침하지만, 대규모 연료 전환에 대한 선택 사항은 상대적으로 제한되어 있었기 때문입니다.<sup>133</sup>

대부분의 산업 및 상업 시설은 대규모의 안정적인 전력 공급 요건을 충족하기 위해 '자가' 발전(즉, 전력망에 연결되지 않음)을 활용합니다. 인도네시아 ADB 분석에 따르면, 자가발전은 전력망을 사용할 수 없는 곳에서 에너지 집약적인 산업 및 제조 활동을 가능하게 하므로 전국 외딴 지역의 경제가 발전할 수 있었던 핵심 요인이었습니다. 또한, 자가발전은 신뢰할 수 있고 안정적인 에너지 공급으로 에너지 안보를 확보할 수 있으므로, 투자자에게 산업, 주거 및 복합 용도 지역은 경쟁력 있는 매력적인 곳이 됩니다.<sup>134</sup>

인도네시아에 있는 대부분의 자가발전 CFPP는 정부가 인도네시아를 전기 자동차 및 배터리 공급망의 글로벌 허브로 만들기 위해 추진하고 있는 알루미늄 제련소와 니켈 및 코발트 처리 시설을 지원합니다.<sup>135</sup> 산업 기업의 경우, 에너지 성능 표준과 에너지 절감 및 배출량 감축을 위한 인센티브를 제시하는 정책 신호는 기후 중심 시나리오 투자를 유도하는 데 중요한 역할을 합니다.<sup>136</sup>

인도네시아 자가발전 시장 환경에 대한 ADB 평가에는 전환 지원을 위한 청정 대체 에너지 식별과 이를 채택하는 데 발생할 수 있는 잠재적 장애물도 포함됩니다. 제조 또는 산업 공정에 차질이 없도록 하기 위해 중단되지 않는 전력이 필요할 뿐만 아니라, 대안 전반에 걸친 LCOE의 비교, 간헐성 및 가용성 문제, 기존 전력원과의 통합, 기타 현장별 천연자원 및 조건을 고려 사항에 포함할 수 있습니다.<sup>137</sup>

석탄 발전소 소유자의 전환 계획을 평가할 때, 자가발전 시설의 역할과 이것이 청정 전력원으로 전환할 때 발생할 수 있는 추가적인 문제를 인식하는 것이 도움이 됩니다. 자가발전 CFPP 소유자는 국가 그리드 역학 및 가격 독립성을 고려하여 운영 관리를 유연하게 할 수도 있습니다.

132 IEA, [세계 에너지 전망 2023\(World Energy Outlook 2023\)](#), 2023.

133 IEA, [신흥 개발도상국 청정에너지 전환 자금 조달\(Financing clean energy transitions in emerging and developing economies\)](#), 2021.

134 ADB, [인도네시아 에너지 전환을 위한 자가발전 환경 평가\(Captive Power Landscape Assessment for the Energy Transition in Indonesia\)](#), 2023.

135 ADB, [인도네시아 에너지 전환을 위한 자가발전 환경 평가\(Captive Power Landscape Assessment for the Energy Transition in Indonesia\)](#), 2023.

136 IEA, [신흥 개발도상국 청정에너지 전환 자금 조달\(Financing clean energy transitions in emerging and developing economies\)](#), 2021.

137 ADB, [인도네시아 에너지 전환을 위한 자가발전 환경 평가\(Captive Power Landscape Assessment for the Energy Transition in Indonesia\)](#), 2023. 예를 들어, 태양광 발전소(SPP)는 다른 대안보다 비용이 덜 들지만 간헐성 및 가용성 문제, 기존 전력원과의 통합 문제가 있습니다. SPP와 배터리 에너지 저장 시스템을 결합하면 기저 부하 전력 공급 장치로 활용할 수 있지만 현재의 CFPP 및 PLN 계통 연계보다 비용이 더 많이 듭니다.

## 자산 차원의 고려 사항

석탄 발전 단계적 폐지 계획에서 신규 CFPP를 제한하면 석탄 발전소를 계속 개발하려는 잘못된 인센티브를 완화하게 될 수 있습니다

앞서 언급한 바와 같이, 석탄 발전 단계적 폐지 계획 시행에 따른 금전적 이익으로 재정에 도움이 되길 바라며 새로운 CFPP를 개발하려는 인센티브를 만든다면 도덕적 해이의 위험이 있습니다.

이러한 위험을 완화할 수 있는 한 가지 옵션은 CFPP가 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 대한 자금 조달 자격이 있다고 간주할 수 있는 '합격' 점수를 설정하는 것입니다.<sup>138</sup> 이는 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달 자격이 있는 것으로 간주하지 않기 때문에, 일정 기간이 지난 후 신규 발전소 건설에 대한 잠재적인 인센티브를 완화해야 합니다. 예는 다음과 같습니다.

- 국제기후채권기구/CPI/RMI 지침<sup>139</sup> 및 싱가포르-아시아 녹색분류체계<sup>140</sup>는 자산에 대해 2021년 12월 이전 약정 체결을 권고하며(박스 15 및 박스 11 참조), 이전 내용은 2021 글래스고 기후 합의를 참조합니다. 해당 기준에 따르면 총용량(운영 및 파이프라인)의 최대 85%가 적합합니다.
- 아세안 녹색분류체계 버전 2<sup>141</sup>는 자산이 2022년 12월 31일 이전에 건설되어야 하며(박스 10 참조), 총용량(운영 및 파이프라인)의 최대 75%가 해당 기준에 적합하다고 권고합니다.

**권고 사항 4(도덕적 해이 해결):** 금융 기관은 MPO 계획의 대상인 CFPP와 관련된 조건과 약속(예: 녹색분류체계에 명시된 기준치 이전에 발전소가 시운전 되었는지 여부, 석탄 발전 단계적 폐지에 대한 국제적 또는 국가적 약속, 즉, 2021 글래스고 기후 합의)을 평가하여 도덕적 해이의 위험이 상당히 억제되어 있다는 확신을 얻어야 합니다.

- 금융 기관은 어떤 거래에서도 도덕적 해이가 발생하지 않도록 광범위한 요소를 평가해야 합니다. 해당 평가에는 녹색분류체계, 저감 장치 없는 석탄 발전의 단계적 폐지 일정에 대한 국제적 또는 국가적 약속(예: 2021 글래스고 기후 합의) 또는 '석탄 발전 금지협약'에 명시된 기준 이후에 시운전 된(또는 약정 체결된) CFPP 제외 여부가 포함될 수 있습니다.

해당 권고 사항은 NZTP의 전환 전략 구성 요소에서 확인할 수 있습니다.

138 '약정 체결'은 다음 기준에 대한 유용한 근거가 될 수 있는데, 이로써 CFPP 프로젝트에 상당한 금액을 투자하고, 명확한 법적 이정표를 제시하며, 국가/공익 사업체가 아직 상당한 재정적/계약적 의무가 없는 초기 진행 단계에서 CFPP 프로젝트를 포기하도록 장려할 수 있기 때문입니다.

139 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022.

140 녹색 금융 산업 태스크포스(Green Finance Industry Taskforce, GFIT). [제4차 녹색분류체계 협의서\(Fourth Taxonomy Consultation Paper\)](#), 2023.

141 아세안 녹색분류체계 위원회. [지속가능금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2\(ASEAN Taxonomy for Sustainable Finance, Version 2\)](#), 2023.

**박스 15: 국제기후채권기구/CPI/RMI 참조 - 신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침<sup>143</sup>**

1단계 게이트, 도덕적 해이

지침: 석탄 발전소에 대한 약정 체결 또는 최종 투자 결정은 글래스고 기후 합의에 따라 2021년 12월 이전입니다

도덕적 해이 위험을 완화하는 한 가지 방법은 석탄 발전소 적격성 기준을 설정하는 것입니다. 해당 지침은 석탄 발전소가 글래스고 기후 합의 이전의 약정 체결 또는 최종 투자 결정 여부에 따라 자격 기준을 제안합니다. 해당 기준에 따라 현재 가동 중이거나 건설 중인 거의 모든 석탄 용량은 적합한 상태이지만, 향후 석탄 발전소의 적격성은 점점 더 제한될 것입니다.

글래스고 기후 합의는 전 세계적으로 석탄 발전의 단계적 폐지라는 내용이 국제 기후 협약에 포함된 최초의 사례로, 파리 협정을 전환한 미래에서 석탄은 새로운 역할을 하지 않는다는 강력한 국제적 합의를 보여줍니다.

**석탄 발전 단계적 폐지 계획은 탈석탄 발전 전환을 가속해야 합니다**

기업은 특히 양허성 자본이 관련된 상황에서, 자금 조달이 설계 수명에 비해 폐쇄 시기를 가속할 수 있다는 측면을 고려하면, CFPP에 대한 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 사실상 추가적이라는 것을 입증해야 할 수도 있습니다.

자산의 긍정적 공정 가치는 해당 자산이 계속해서 수익성 있게 운영될 것임을 나타낼 수 있습니다. 공정 가치를 추정하는 데 어려움이 있을 수 있지만, 이는 이미 많은 기업이 보고하고 있으며, 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 잠재적 추가성 평가에 유용한 기준을 제공할 수 있습니다(박스 16 참조). 이러한 공시는 공정 가치 평가의 주요 가점이나 불확실성도 포함할 수 있으며, 추정에 대한 신뢰도를 높이기 위해 제삼자 검증을 포함할 수 있습니다.

**권고 사항 5(단계적 폐지 가속화):** 금융 기관은 자금 조달의 필요성이 CFPP 조기 폐쇄를 가속하기 위한 것인지 평가해야 합니다(예: CFPP가 긍정적인 공정 가치를 갖는 경우).

- CFPP 폐쇄를 전환하거나 가속하기 위해 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 대한 자금 제공이 정말로 필요한지 또는 시장의 힘에 맡기더라도 조기 폐쇄가 어쨌든 발생할 것으로 예상되는지를 평가하는 것이 중요합니다(예: CFPP는 더 이상 긍정적인 공정 가치가 없기 때문입니다).

해당 권고 사항은 NZTP의 전환 전략 구성 요소에서 확인할 수 있습니다.

143 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022.

## 박스 16: 국제기후채권기구/CPI/RMI 참조 - 신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침<sup>144</sup>

1단계 게이트, 추가성

지침: 석탄 발전소의 공정 가치는 제안된 석탄 에너지 전환 시점에서 긍정적입니다

다양한 공정 가치 방법론 개요(국제회계기준):

- **시장 접근 방식:** 조정 이익에 적용되는 유사 자산의 최근 금융 거래 시장 정보를 활용하여 자산 시장 가치를 산출합니다
- **소득 접근 방식:** 현재 시장 기대치를 반영하여 미래 현금 유동성에 대한 수익 및 비용 가정을 변환하여 순현재가치(net present value, NPV)를 산출합니다
- **비용 접근 방식:** 노후화로 인해 조정/감가상각된 자산 또는 유사 자산을 취득하거나 건설하는 데 드는 비용 중 발전소 잔여 금액을 산출합니다

적절한 공정 가치 방법론은 시장 및 소유 구조, 재무 보고 데이터의 품질 및 가용성에 따라 다르겠지만, 궁극적으로 가치 평가 접근 방식은 거래 협상 및 자산에 따라 달라질 수 있습니다.

### B 단계: '의미 있는' 결과 최적화

가능한 경우, 정부, CFPP 소유자/운영자 및 금융 기관은 재정적 실행 가능성과 사회경제적 영향(안전하고 신뢰할 수 있으며 저렴한 대체 청정에너지에 대한 접근성 유지, 전환 문제 완화 등)을 고려한 후, 기후에 가장 크게 영향을 미치는 CFPP의 단계적 폐지를 우선으로 고려해야 합니다.

### 기후 영향

석탄 발전의 단계적 폐지는 기후 목표를 지원하기 위해 의미 있는 배출량 감축을 가능하게 해야 합니다

(글로벌 공급망 전반의) 기업과 금융 기관의 탄소 중립 전환 지원에 대한 기대가 높아짐에 따라, 석탄 발전 단계적 폐지 계획은 배출량 감축과 같이 전환 지원 방법을 입증해야 합니다. 기업과 금융 기관은 이 정보를 보다 광범위한 전환 계획에 통합하여 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 탄소 중립 목표에 기여하도록 할 수 있습니다.

최소한, 석탄 발전 단계적 폐지 계획은 그러한 계획이 없는 예상 운영과 비교하여 자산의 예상 수명 동안 절대 양의 배출량 감축을 입증해야 합니다. 금융 기관 및 기업은 특정 수준의 배출량 감축을 목표로 할 수 있습니다. 배출량 감축에

대한 기준을 설정할 때, 지역 사회, 규제 기관 및 정부와 같은 이해관계자가 평가하고/우선순위를 정할 수 있는 거래 환경, 건강, 사회 또는 발전 부문 공동 이익을 고려하는 것이 중요합니다. 배출량 절감은 국제 공인 기관 또는 프로그램(예: JETP 및 ADB ETM)이 독립적으로 검증하거나 인정해야 합니다(**박스 10** 참조).

석탄 발전 단계적 폐지 계획은 다음과 같이 계획의 진행 상황과 이행 정도의 측정을 위한 기업의 상향된 기후 목표를 명시하는 주요 이정표와 조치, 가정과 불확실성, 정량적이고 측정할 수 있는 기준을 유용하게 파악할 수 있습니다.

- 1) 주요 기준을 참조한 자산 폐쇄일에 대한 '백스톱 약속'(**박스 10, 박스 11** 및 **박스 19** 참조), 예는 다음과 같습니다.
  - OECD 회원국의 경우 2030년까지, OECD 비회원국의 경우 2040년까지 CFPP 폐쇄 **IEA NZE 시나리오**
  - 석탄 발전 단계적 폐지에 대한 **국가별 목표**
  - 아세안 지속 가능 금융 녹색분류체계, 싱가포르-아시아 녹색분류체계 등의 **녹색분류체계**

<sup>144</sup> 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022. 가치 평가 접근 방식에 따른 이점, 과제 및 위험에 대한 '추가성' 지침과 다양한 전력 시장 및 소유 구조에 대한 주요 고려 사항도 참조하십시오.

- 2) 상업 운전일 기준 발전소 운영 한도(또는 이미 해당 한도를 초과한 경우 남은 최대 가동 연한):
- a) 아세안 지속 가능 금융 녹색분류체계의 35년 발전소 가동 연한(박스 10 참조)
  - b) 싱가포르-아시아 녹색분류체계의 25년 발전소 가동 연한(박스 11 참조)

| 발전소 운영 한도(년) | 한도 이하인 APAC CFPP 비율 <sup>146</sup> |
|--------------|------------------------------------|
| ≤ 35         | ~95%                               |
| ≤ 30         | ~90%                               |
| ≤ 25         | ~85%                               |
| ≤ 20         | ~75%                               |

- 3) 적합한 기준에서 탈탄소화 영향을 정량화하기 위해 배출량 절감 또는 탄소 집약도 감소를 계산하는 신뢰할 수 있는 방법론(예: CFPP가 2040년까지 운영된다고 가정).
- GHG 프로토콜 및 탄소 회계금융 협회(Partnership for Carbon Accounting Financials, PCAF)와 같은 표준 개발 기관은 배출 감축량 산정에 대한 지침을 제시했으며, 이는 CFPP 조기 폐쇄로 인한 배출 절감량 산정의 출발점이 될 수 있습니다.
- 4) 단계적 폐지 기간에 배출 감축량을 달성하기 위해 배출 감축 기술에 투자합니다. 그러한 기술은 저렴하고 안정적이며 신뢰할 수 있고 신속하게 실행할 수 있어야 합니다.
- a) 그러한 투자는 투자가 이루어지지 않으면 폐쇄될 자산의 수명을 연장하지 않습니다.
  - b) 앞서 언급한 바와 같이, 본 MPO 지침은 CFPP 개조 또는 용도 변경과 같은 전략을 다루지 않습니다(GFANZ가 판단한 '추진 중' 자금 조달 전략에 따라 고려되며, 별도의 지침, 기술 및 경제적 타당성에 대한 세심한 검토 및 기준이 필요합니다).

MPO에 대한 미래 지향적 지표와 목표를 설정하면, 석탄 발전 단계적 폐지에 대한 영향을 입증하고 인센티브를 제공할 될 수 있습니다. RMI<sup>147</sup>가 제공하는 예는 다음과 같습니다.

- 조기 폐쇄로 예상되는 CO2e 누적 배출 절감량
- 자금 조달 조기 폐쇄로 인한 연간 석탄 발전량 MWh 감소
- 자금 조달 조기 폐쇄로 인한 석탄 발전 용량 MW 감소
- 폐쇄 시점이 빨라진 연도

RMI<sup>148</sup> (박스 18 참조)와 메릴랜드 대학교 (박스 9 참조)는 배출량 절감 공개에 관한 두 가지 예를 보여줍니다.

- 자금 조달이 단계적 폐지를 가속하는 정도를 강조하기 위한 **배출 전망치예상 배출량 대비 절감 비율**. 비율이 높을수록 영향을 평가하고 자산을 비교할 수 있는 상대적 예상 배출 절감량이 더 크다는 것을 의미합니다.
- 다음과 같은 속성을 고려하여 하향식 탄소 중립 경로와 상향식 발전소 차원 평가를 결합하는 **국가 경로 탄소 중립 감축 목표**:
  - **기술**: 연식, 규모, 연소 기술(초초임계, 초임계, 아임계) 등.
  - **경제**: 용량 단위당 총이익 등.
  - **환경**: CO2 배출률, 지역 대기질, 건강 영향 등.

이러한 미래 지향적 지표를 공개하면 비교 가능성을 높이고 영향을 나타낼 수 있습니다. 시간이 지나면서 MPO 거래가 다양해짐에 따라, 이러한 지표에 대한 종합적인 보고는 후속 MPO를 인도하여 이러한 지표 전반에 걸쳐 '의미 있는 영향'에 대한 적절한 목표 범위를 나타낼 수 있습니다.

이러한 영향 측정을 추정하기 위한 표준화된 방법론이 없으므로, 아래에서 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 기후 영향을 평가할 때 주요 고려 사항을 강조합니다.

146 글로벌 에너지 모니터(Global Energy Monitor). [글로벌 석탄 발전소 트래커\(Global Coal Plant Tracker\)](#), 2023. 2023년 1월 기준 분석.

147 RMI. [석탄 발전 관리형 단계적 폐지: 금융 기관을 위한 지표 및 목표\(Managed Coal Phaseout: Metrics and Targets for Financial Institutions\)](#), 2023.

148 RMI. [석탄 발전 관리형 단계적 폐지: 금융 기관을 위한 지표 및 목표\(Managed Coal Phaseout: Metrics and Targets for Financial Institutions\)](#), 2023.

- 탈탄소화 기여:** 조기 폐쇄에 따른 배출 회피로 영향을 측정할 수 있습니다. GFANZ [전환 금융 및 실물 경제 탈탄소화 확대\(Scaling Transition Finance and Real-economy Decarbonization\)](#)는 예상 배출 감축량과 같은 주요 자금 조달 전략 전반에 걸친 자산 및 기업의 계획된 실물 경제 배출량 영향 파악이 목적입니다(**박스 39** 참조).<sup>150</sup> 적절한 기준선 또는 배출전망치(business-as-usual, BAU) 시나리오를 선택하는 것은 배출 절감 계산에 있어서 중요하지만, 상세한 사항이 필요합니다. 예상 발전 용량, 관련 배출량과 요인, 기술적 나이, 운영 패턴 및 발전소가 전기 그리드 시스템 내에서의 역할 및 상대 비용 경쟁력과 같은 **자산 차원 데이터**<sup>151</sup> 와 **요인에 대한 시스템 차원의 분석**이 필요합니다.<sup>152</sup>
  - 예를 들어, Gold Standard가 제안한 계산 방법론에서 CFPP의 운영 효율성은 효율성이 낮고 운영 상황이 열악한 CFPP 소유자가 허위 보상을 받지 않도록 하기 위해 상향 조정(즉, 기준 배출량 감축)됩니다.
  - 이 분야의 표준개발기관(예: GHG 프로토콜)은 금융 부문과 협력하여 회피 배출량 계산을 위한 강력한 지침을 만들 수 있습니다.
- 폐쇄 일정:** CFPP의 설계 수명과 계획된 폐쇄 시점 간의 차이를 통해 영향을 추론할 수도 있습니다. 즉, 폐쇄가 얼마나 앞당겨졌는가를 보는 것입니다. CFPP 설계 수명에 대한 대안은 경제적 은퇴 시점을 고려하는 것입니다. 이는 계약상 합의(예: 전력 구매 계약)에 대한 정보와 전력 시장 예상 발전에 대한 판단 등 경제적 폐기 시점 추정에 사용되는 가정의 투명성이 필요할 수 있습니다.
- 포트폴리오 추진 측정:**<sup>154</sup> CFPP의 누적 배출량 프로필이 적합한 기준과 얼마나 가까운지에 대한 배출량 기반 측정 또는 내재 온도 상승(ITR)과 같은 포트폴리오 추진 측정 지원 지표를 고려할 수 있습니다.
- 시스템 전반의 탈탄소화:** 전력 시스템 차원의 배출량

감축은 전력 생산 대체 방식에 따라 달라질 수 있습니다. 예를 들어, 석탄 발전 단계적 폐지는 신속한 재생 가능 공급을 지원하는 경우 더 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 따라서 개별 배출량 영향 외에도 CFPP 폐쇄에 따른 지역 전체의 발전 시스템 탈탄소화에 대한 예상 기여도를 고려하는 것이 도움이 됩니다.

배출량 감축 제안에 대한 독립적인 검증은 영향이 의미 있고 CFPP가 위치한 발전 부문 탈탄소화에 필요한 사항을 고려한다는 확신을 줄 수 있습니다. 메릴랜드 대학교<sup>155</sup>(**박스 9** 참조)가 인도네시아 CFPP 폐쇄 경로의 예시를 제공합니다.

**권고 사항 6(기후 영향):** 금융 기관은 과학 기반 경로, 가능한 한 목표가 높은 배출량 감축 제안, 공공 부문 승인 또는 독립적 검증 및 국제적으로 공인된 기관이 설정한 기간에 부합하도록 지원하는 MPO 계획을 우선시해야 합니다.

- 여기에는 다음이 포함될 수 있습니다. (i) IEA NZE 시나리오, 신뢰할 수 있는 국가별 목표(예: JETP) 또는 녹색분류체계(예: 아세안 지속 가능 금융 녹색분류체계)에 따른 석탄 발전 단계적 폐지 연도 목표 설정, (ii) 발전소 운영 기간 제한 시행 및 (iii) MPO를 통해 달성한 배출 절감량 계산을 위한 신뢰할 수 있는 검증된 방법론 입증.
- 고려 사항은 지역 전체의 발전 시스템 탈탄소화에 대한 예상 기여도를 포함해야 합니다.
- 관련 정책 입안자와 표준개발기관은 신뢰할 수 있는 MPO 계획에 대한 자금을 장려할 목적으로 가장 적합하다고 생각하는 지표, 기준, 경로 또는 기타 표준을 설정해야 합니다.

해당 권고 사항은 NZTP 전환 전략, 지표 및 목표 구성 요소에서 확인할 수 있습니다.

149 글로벌 지속가능성을 위한 UMD 센터(UMD Center for Global Sustainability). [인도네시아 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달: 탄소 중립을 향한 정의롭고 가속화된 폐쇄 경로\(Financing Indonesia's coal phaseout: A just and accelerated retirement pathway to net-zero\)](#), 2022.

150 GFANZ. [전환 금융 및 실물 경제 탈탄소화 확대\(Scaling Transition Finance and Real-economy Decarbonization\)](#), 2023.

151 그 예는 인도네시아 에너지 천연자원부의 [APPLE-GATRIK](#) 전력 배출량 산정 및 보고 도구입니다.

152 차주 또는 피투자 기업으로부터 배출량 직접 수집(예: 기업 지속 가능성 보고서) 또는 CDP, Bloomberg, MSCI, Sustainalytics, S&P/Trucost 및 ISS와 같은 제삼자 데이터 제공업체로부터 배출량 수집을 권고하는 [PCAF 세계 온실가스 회계 보고 기준\(PCAF Global GHG Accounting and Reporting Standard\)](#)을 참조하십시오. 추정 모델은 Ecoinvent, Defra, IPCC, GEMIS 등 검증된 계산 방법론의 배출계수를 사용하는 것이 좋습니다.

153 골드 스탠다드. [석탄 화력 발전소의 조기 단계적 폐지 및 그린필드 재생 에너지 발전소로의 교체를 위한 방법론 개념\(Methodology concept for the early Phaseout of coal fired thermal power plants and their replacement with green-field renewable energy generation plants\)](#), 2023.

154 GFANZ. [포트폴리오 추진 측정\(Measuring Portfolio Alignment\)](#), 2022.

155 글로벌 지속가능성을 위한 UMD 센터(UMD Center for Global Sustainability). [인도네시아 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달: 탄소 중립을 향한 정의롭고 가속화된 폐쇄 경로\(Financing Indonesia's coal phaseout: A just and accelerated retirement pathway to net-zero\)](#), 2022.

### 박스 17: 국제기후채권기구/CPI/RMI 참조 - 신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침<sup>156</sup>

2단계 게이트, 기후 대응 추진

지침: CTM은 CTM을 사용하지 않는 경우에 비해 배출량을 절감하며, 국가별 1.5°C 경로에 맞춘 석탄 발전 단계적 폐지 기한에 따라 저감 장치 없는 석탄 발전소에서의 석탄 연소를 단계적으로 폐지하겠다는 백스톱을 약속합니다.

석탄 발전소 소유자와 금융 기관은 거래의 투명성을 높이기 위해 배출 절감량에 대한 정량적 추정치 제공을 원할 수도 있습니다. 이러한 상황에서는, 배출 누출을 줄이기 위해 발전 시스템 차원에서 배출 절감량을 추정하는 것이 좋습니다. 그러나 정량적 배출 절감 방법론과 특정 배출 절감량 기준이 거래의 신뢰성을 높이기 위해 적절한가에 대한 결정은 향후 작업의 중요한 영역입니다.

이 제안에 따라 이러한 백스톱 약속 기한은 국가의 석탄 발전 단계적 폐지 약속 날짜 또는 국가별 1.5°C 경로에 맞춘 단계적 폐지 날짜 중 이른 날짜가 됩니다. 이는 IEA NZE 시나리오에 따라, 선진국의 경우 2030년까지 석탄 발전소 폐쇄, 다른 국가의 경우 2040년까지 폐쇄를 의미할 수 있습니다.

### 관리형 석탄 발전 단계적 폐지에 관한 RMI 조사 보고서 참조: 2023 금융 기관 지표 및 목표<sup>157</sup>

단계적 폐지 영향 평가

목적에 맞는 지표를 통해 금융 기관은 석탄 발전 자금 조달이 실물 경제의 탈탄소화로 이어지는지를 입증할 수 있으며, 측정 접근 방식에 대한 보다 명확한 기준과 표준은 금융 부문 전반의 비교 가능성, 책임성 및 투명성을 보장할 수 있습니다.

문제 기술서: 미래에 배출량 감축이 실현되는 경우에도 석탄 발전 단계적 폐지로 인한 탈탄소화 영향을 인식하기 위해, 미래 지향적 지표와 목표를 사용하여 조기 폐쇄의 긍정적인 기후 영향을 평가하고 금융 기관이 그러한 자산 및 거래에 자금을 조달하도록 장려할 수 있습니다

개념: 조기 폐쇄로 인한 긍정적인 기후 영향을 다음과 같이 추정합니다.

- **조기 폐쇄로 예상되는 CO<sub>2</sub>e 누적 배출 절감량.** 상대적 영향과 추가성을 비교할 방법은 CO<sub>2</sub>e 배출 절감량 비율(BAU 예상 배출량에 따라 누적 배출 절감량으로 계산)을 계산하는 것입니다.
- **발전량 감축:** FI 자금 조달 조기 폐쇄로 인한 연간 석탄 발전량 MWh 감축
- **용량 감소:** FI 자금 조달 조기 폐쇄로 인한 석탄 발전 용량 MW 감소
- **폐쇄 시점이 빨라진 연도**

156 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022.

157 RMI. [석탄 발전 관리형 단계적 폐지: 금융 기관을 위한 지표 및 목표\(Managed Coal Phaseout: Metrics and Targets for Financial Institutions\)](#), 2023.

### 박스 19: IEA 세계 에너지 전망 참조

2023년 판: 청정 전력 확대에 의한 석탄 감소 가속화<sup>158</sup>

석탄은 오늘날 가장 큰 전력원으로 전 세계 전력의 36%를 차지하지만, 다음 세 가지 시나리오, 즉 현행 정책 시나리오(Stated Policies Scenario, STEPS), 목표 공약 시나리오(Announced Pledges Scenario, APS), 2050 온실가스 배출 제로(Net Zero Emissions, NZE) 시나리오 모두에서 2025년부터는 재생 가능 에너지가 가장 큰 전력원이 될 것으로 예상됩니다. 2030년까지, 많은 국가가 신규 건설을 줄이고 탈석탄 정책을 전환하려는 노력이 진행되면서, 저감 장치 없는 석탄 발전소에서의 전력 생산 비중은 STEPS에서 25%, APS에서 20%, NZE 시나리오에서 15% 미만으로 감소합니다. STEPS에 따르면, 저감 장치 없는 석탄 화력 발전은 중국에서는 2025년경, 인도에서는 2030년 직후에 최고조에 달합니다. 2030년 이후에는 중국, 인도, 인도네시아 및 기타 신흥 시장과 개발도상국 등의 최대 사용자가 점점 더 대안을 찾게 되면서 저감 장치 없는 석탄 발전소의 사용은 계속 감소할 것입니다.

APS와 NZE 시나리오 모두에서 상향된 목표와 전환 간 격차를 줄일 수 있는 가장 효율적인 방안은 석탄 화력 발전원을 재생 가능 에너지원으로 교체하는 것입니다. EMDE에서 청정 전력원으로 전환할 경우, 두 시나리오 모두에서 현재부터 2030년까지 총 배출 감축량의 40%를 차지하게 됩니다.

2022년 판: 석탄에 대한 투자는 10년간 모든 시나리오에서 하락합니다<sup>159</sup>

전 세계적으로 석탄 공급 및 석탄 화력 발전에 대한 투자는 2015년 이후 20% 이상 감소했습니다. 최근 몇 년 동안 대부분의 투자는 중국과 인도에서 이루어졌으며, 이 두 나라에서 2021년 CFPP 및 공급에 대한 전 세계 투자의 약 70%를 차지했습니다. STEPS에 따르면, 일부 국가에서 석탄 발전 단계적 폐지 정책과 함께 신규 CFPP 및 해외 공급 프로젝트에 대한 자금 조달을 금지함에 따라, 2030년까지의 연평균 투자는 최근 수준에서 30% 감소하고 이후에도 계속해서 감소하게 됩니다. APS를 보면, 특히 선진국에서 지출 감소가 더 큼니다. 2030년까지 유럽 연합에는 사실상 석탄 투자가 없으며, 아시아 선진국들은 석탄에 대한 투자를 크게 줄이게 됩니다. NZE 시나리오에서는 새로운 석탄 광산이나 광산 수명 연장이 필요하지 않으며, 새로운 석탄 화력 발전소는 승인되지 않습니다.

2021년 판: APS에서 NZE까지의 격차 해소<sup>160</sup>

우선 사항은 가장 오래되고 효율성이 가장 낮은 발전소를 단계적으로 폐지하는 것이지만, 기존 석탄 발전소 중 (주로 아시아에 있는) 신규 발전소에서는 아직 1조 달러 이상의 자본이 회수되지 않았습니다. 급속한 단계적 폐지로 좌초 자산이 발생할 위험이 있습니다. 신흥 시장과 개발도상국의 기존 석탄 화력 발전소는 상대적으로 연식이 얼마 되지 않았습니다. 예를 들어 아시아의 발전소는 평균 13년 정도 되었습니다. APS에서는 이들 국가의 석탄 화력 발전소가 평균 35년이 되면 폐쇄되고, NZE에서는 약 25년이 되면 폐쇄됩니다. 선진국에서는 석탄 발전소의 평균 수명이 거의 35년이고, 발전소는 APS에서는 평균 8년, NZE에서는 5년 이내에 폐쇄됩니다.

158 IEA. [세계 에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2023.

159 IEA. [세계 에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2022.

160 IEA. [세계 에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2021.

## 사회경제적 고려 사항

에너지 안보와 신뢰성을 유지하는 것이 CFPP 폐쇄 시 핵심 고려 사항입니다

발전소 폐쇄와 그 시기를 고려할 때, 저렴하고 안정적인 전력 이용의 영향을 고려하는 것이 중요합니다(박스 11, 박스 20 및 박스 21 참조). 이는 이전의 권고 사항 2와 관련이 있습니다. CFPP의 폐쇄에 따른 (용량뿐만 아니라) 발전량 부족을 해결할 청정 전력원 및 관련 인프라를 도입하려는 정부, 기업 또는 기타 사업자의 계획이 수반되는 석탄 발전 단계적 폐지에 따른 전반적인 영향에 대해 더 많은 안정감을 느낄 수 있습니다. 예를 들어, 기업은 에너지 안보와 신뢰성을 보장하기 위해 가치 사슬 참여국 및 협력국과의 관련 계약이나 협업을 공개할 수 있습니다. (또한 지속 가능한 목표 및 경제 성장 관련 은행의 고려 사항에 대한 예인 Bangko Sentral ng Pilipinas 기대치는 박스 22를 참조하십시오).

청정 전력으로의 CFPP 직접 교체가<sup>161,162</sup> 투자, 계획, 위치 또는 시스템 안정성 관점에서 항상 실용적인 것은 아닐 수 있습니다. 국가 규정에 따라 정부 또는 전력망 공익 사업체는 에너지 안보를 훼손하지 않는 예비 대체 전력원을 식별하기 위해 재생 전력에 대한 사전 타당성 연구 및 CFPP 폐쇄 수용을 위한 국가 발전 시스템에서 요구되는 변화를 평가하기 위해 전력망 영향/평가 연구를 수행할 수도 있습니다. 이러한 연구에는 조기 폐쇄 여부와 관계없이 기후 정책, 기술 비용 및 경로, CFPP 예상 개발 및 조달을 포함한 다양한 시나리오를 탐색하는 에너지 시스템 모델링이 포함될 수 있습니다.<sup>163</sup>

에너지 안보가 유지될 것이라는 확신을 주기 위한 기타 활동에는 다음이 포함될 수 있습니다.

- 지역 전력망의 다른 곳으로 급전되는 새로운 청정 전력원
- 다른 유형의 재생 에너지원으로 가동되는 청정 연료를 사용하기 위해 지역 전력망의 화석 연료 발전소로 개조

**권고 사항 7(안정적이고 저렴한 청정에너지):** 금융 기관은 청정에너지 대체의 타당성 및 비용 평가 등 안전하고 신뢰할 수 있으며 저렴한 청정 대체 에너지 이용을 지원하기 위해 어떤 행동을 취하고 있는지 평가하고, 이를 시행할 수 있는 조치를 취해야 합니다.

- 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 현재와 미래의 에너지 안보, 신뢰성 및 경제성을 지원할 수 있는 광범위한 전략의 일부임을 확인하기 위해 시행 중인 조치를 평가합니다.
- 조치에는 저탄소 에너지 시스템을 구축할 수 있는 장단기 단계를 모두 고려하여 이용할 수 있는 지역 에너지 전환 계획 및 독립적인 평가를 기반으로 청정에너지 대체의 실현 가능성 및 비용 평가가 포함될 수 있습니다.

해당 권고 사항은 NZTP의 참여 전략 구성 요소에서 확인할 수 있습니다.

161 유럽연합 녹색분류체계, 아세안 녹색분류체계 녹색 등급 및 싱가포르-아시아 녹색분류체계 녹색 등급은 청정에너지를 발전 활동에 대한 생애주기 탄소 집약도 임곗값이 100gCO<sub>2</sub>e/kWh 미만인 것으로 정의하고 있으며, 이는 국제 금융 부문 및 기타 지속 가능한 프로젝트에 대한 정부 기준 내에서 점차 임곗값으로 받아들여지고 있으며, 기술 및 연료에 구속되지 않지만, 상당한 CCUS 투자 없이 다른 화석 연료 발전소로 CFPP를 교체하는 것에 대한 직접적인 자금 조달을 효과적으로 막을 수 있습니다.

162 2022년 [보충 위임법\(Complementary Delegated Act, CDA\)](#)을 통해, 유럽연합 녹색분류체계에는 특정 화석 가스 및 원자력 에너지 활동에 대한 기준이 포함되었습니다. [국제기후채권기구](#)와 [알리안츠 글로벌 인베스터스](#)는 상당한 가치 사슬 누출 감지 및 감축 그리고 탄소 포집 기술이 모두 필요한 엄격한 기술 기준을 충족하는 현존하는 천연가스 발전소가 거의 없다는 사실을 알게 되었습니다. [IEA NZE 시나리오](#)에 따르면, 저감 장치 없는 천연가스 발전소는 2050년까지 23%에서 3%로 감소할 것이며, 마찬가지로 CCUS 연계 천연가스 발전소도 2050년에는 3%로 미래 에너지 시장에서 큰 비중을 차지하지 않을 것으로 예상됩니다.

163 또한 미래에 전력 생산 및 발전 용량이 어떻게 증가할지 예측하는 데 있어 사용자가 다양한 시나리오를 탐색할 수 있도록 지원하는 트랜지션제로의 [미래 에너지 전망\(Future Energy Outlook, FEO\)](#) 오픈 소스 에너지 시스템 모델링 도구 및 데이터 플랫폼을 참조하십시오.

### 박스 20: 지속 가능 금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2 참조<sup>164</sup>

화석 가스(저감 장치 없는 석탄 발전소 제외), 재생 비화석 가스 및 액체 연료, 바이오 에너지 이용 전력 생산에 대한 표준, 기술 심사 기준 추가

**등급 1(녹색):** 활동은 파리 협정에 따라 지구 온도 상승 1.5°C 이하 제한과 일치합니다

- 시설 전체 전력 생산으로 인한 생애주기 GHG 배출량은 100 gCO<sub>2</sub>e/kWh 미만

**등급 2(황색 T2):** 활동은 정의된 기간 내에 녹색 경로로의 전환을 지원하고, 규정된 일몰 기간에 아세안에서의 광범위한 사용을 위해 현재 기술적, 경제적으로 실현 가능한 최저 탄소 배출 기술만큼 우수하게 기후 변화 완화에 기여합니다

- 시설 전체 전력 생산으로 인한 생애주기 GHG 배출량: 100 이상 및 425 gCO<sub>2</sub>e/kWh 미만, 2030년 동남아시아 예상 탄소 집약도 반영

**등급 3(황색 T3):** 활동은 탄소 중립 2050 일정이 없는 아세안 회원국(ASEAN Member States, AMS) 국가 온실가스 감축 목표(Nationally Determined Contribution, NDC)의 감축 목표 회의 지원과 일치하거나 황색(등급 2) 또는 녹색 TSC를 충족하지만, 다른 환경 목표에 어느 정도 심각한 해를 끼칠 것으로 평가되었습니다.

- 시설 전체 전력 생산으로 인한 생애주기 GHG 배출량: 425 이상 및 510 gCO<sub>2</sub>e/kWh 미만, 2027년 동남아시아 예상 탄소 집약도 반영

### 박스 21: 국제기후채권기구/CPI/RMI 참조 - 신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침<sup>165</sup>

2단계 게이트, 배출 누출

배출 누출 위험을 완화하는 한 가지 방법은 석탄 발전소 발전을 발전 시스템 내에서 동등한 전력 서비스를 제공하는 청정 자원 포트폴리오로 대체하는 단계적 폐지 및 교체 전략을 추구하는 것입니다.

이 지침에서 "청정 자원"은 지속 가능한 활동을 위한 유럽연합 녹색 분류 체계에 따라, 생애 주기 탄소 집약도가 킬로와트시(kWh)당 100그램(g) CO<sub>2</sub> 환산량(CO<sub>2</sub>e) 이하인 자원으로 정의됩니다.

석탄 발전소를 직접 폐쇄하고 청정 자원 발전소로 교체하는 것은 누출 위험을 완화하는 한 가지 방법이지만 투자 또는 발전 시스템 신뢰성 측면에서 실용적이지 않을 수 있습니다. 또한 자원 계획에는 에너지 안보 및 접근 목표를 충족하는 경제적, 기술적으로 실현할 수 있는 청정 대체 에너지가 없음을 입증하는 대체 옵션에 대한 신뢰할 수 있는 분석이 포함될 것을 권고합니다.

164 아세안 녹색분류체계 위원회. [지속가능금융을 위한 아세안 녹색분류체계, 버전 2\(ASEAN Taxonomy for Sustainable Finance, Version 2\)](#), 2023.

165 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022.

**박스 22: 필리핀 중앙은행(BSP) - 환경 및 사회적 위험 관리(ESRM) 프레임워크의 예시<sup>166</sup>**

ESRM 시스템에 대한 최소 감독 기대치: 기대치 1

BSP 지속 가능 금융 프레임워크의 주요 기대 사항은 환경 및 사회적 위험 관리(ESRM) 시스템의 개발 및 구현입니다.

기대 사항 1: 이사회와 고위 경영진은 기업 지배 구조 및 리스크 관리 프레임워크와 은행의 전략적 목표 및 운영에 있어 환경 및 사회적(E&S) 리스크 영역을 포함한 지속가능성 원칙의 채택 및 전환을 제도화하고 감독해야 합니다.

BSP는 이사회가 단기, 중기 및 장기적 관점을 포괄하는 전략적 E&S 목표를 설정하고, 은행이 발생할 수 있는 E&S 위험 요소를 관리할 의지와 능력이 있는 위험 감수 성향을 보여줄 것으로 기대하고 있습니다. 이사회는 또한 해당 기간에 E&S 위험이 높은 부문에 대한 자금 조달 또는 투자 결정과 관련된 명확한 기준을 제시할 것으로 예상됩니다.

기준에는 은행의 장기적인 재정적 이익과 경제의 지속 가능한 목표와 성장에 기여하는 역할에 대한 고려가 포함되어야 합니다. 이러한 설정된 기준으로 은행은 대출 및 투자 포트폴리오의 구성을 검토하고 익스포저를 전체 E&S 목표에 맞게 조정하기 시작할 것입니다.

**석탄 발전 단계적 폐지 계획의 성공 여부는 사회경제적 (정의로운 전환) 문제를 어떻게 다루는지에 달려 있습니다**  
 석탄에서 청정에너지로의 전환에는 사회적, 환경적, 경제적 위험뿐만 아니라 기회도 수반될 수 있습니다. 정의로운 전환에는 효과적인 사회적 대화와 이해관계자 참여를 통해 모든 문제를 최소화하고 신중하게 관리하면서 기후 행동의 사회적, 경제적 기회를 극대화하는 것이 포함됩니다.<sup>167</sup>

석탄 발전 단계적 폐지 계획의 성공 여부는 CFPP 운영과 폐쇄 모두에 사회적 또는 경제적으로 영향을 받는 광범위한 이해관계자들의 지지를 끌어 낼 수 있는 참가자들의 능력에 달려 있습니다. 영향을 받는 이해관계자에는 발전소 근로자, CFPP 수익에 의존하는 공급업체, 인접 지역 사회와 그 안에 있는 중소기업, 전력 소비자 그리고 물리적 및 전환 리스크에 가장 취약한 그룹(어린이, 여성, 원주민 및 전통 지역 사회, 노인 및 장애인)이 포함될 수 있습니다.<sup>168</sup> 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 대한 사회적 지원 또는 청정 전력 시스템으로의 전환에 적합하게 훈련된 노동력 보장 등의 측면은 에너지 전환의 전반적인 성공에 중요할 수 있으며 기존의 불평등(예: 일자리 창출, 양질의 일자리, 여성 및 대표자가 불충분한 지역사회의 노동 참여 증가)을 해결할 수 있습니다. 또한 CFPP 폐쇄는 대기 오염을 줄이고 물 부족 및/또는 어업 영향을 완화하여

지역사회와 생태계의 건강을 개선하고 MPO의 전반적인 사회적 및 환경적 이점을 강조합니다.<sup>169</sup>

정의로운 전환을 위해서는 정부와의 강력한 협력과 공동 계획이 필요합니다. 직접적인 영향 외에도 금융 기관은 정의로운 전환과 관련하여 재정적으로 직접적인 책임이 없는 것으로 간주하는 경우가 많지만, 적어도 간접적으로 유발된 영향을 식별하고 이러한 영향에 대한 관리 확인 과정에는 참여해야 합니다. 예를 들어, 보험 회사는 석탄에서 재생 에너지 산업으로 전환하는 동안, 근로자에게 사회적 보호 상품을 제공함으로써 역할을 할 수 있습니다. 이러한 영향은 개별 거래에서는 미미해 보일 수 있지만, 거래가 다양하게 발생하면 간접적으로 유발된 영향이 복합적으로 작용하기 시작하고 사회경제적 영향이 더 커지게 됩니다. 이는 MDB 같은 기관의 지원을 받는 정부의 관리 책임입니다.

정의로운 전환 원칙은 사회적, 재정적 회복력까지 확대됩니다. 이는 재난 발생 시 정부의 불확정 책임을 관리하는 적절한 보장을 제공하여, 손실 발생 후 일종의 발전 용량 반환 보장이 포함될 수 있습니다. 이 부분에서 보험 자본이 지역 사회와 국가의 회복력을 지원할 수 있는 것입니다.

166 필리핀 중앙은행(Bangko Sentral ng Pilipinas, BSP). [필리핀 지속 가능 금융 로드맵\(The Philippine Sustainable Finance Roadmap\)](#), 2022. 필리핀 중앙은행(Bangko Sentral ng Pilipinas, BSP). [환경 및 사회적 위험 관리\(Environmental and Social Risk Management, ESRM\) 시스템 구현에 관한 지침\(Guidance on the Implementation of the Environmental and Social Risk Management \(ESRM\) System\)](#), 2022.

167 ILO. [기후 변화와 정의로운 전환을 위한 자금 조달\(Climate change and financing a just transition\)](#); UNGP. [기업과 인권에 관한 전환 원칙\(Guiding Principles on Business and Human Rights\)](#), 2011; 전환. [기후 행동 및 인권\(Climate Action & Human Rights\)](#), 2023, IFC. [환경 및 사회적 성과 표준\(Environmental and Social Performance Standards\)](#), 2012, 포용적 자본주의 위원회(Council for Inclusive Capitalism). [정의로운 전환: 기업 행동을 위한 프레임워크\(Just Transition: Framework for Company Action\)](#), 2021.

168 시프트 프로젝트(Shift Project). [기후 행동 및 인권\(Climate Action and Human Rights\)](#), 2023.

169 ADB. [지역: 동남아시아 청정에너지 전환 가속화\(Regional: Accelerating the Clean Energy Transition in Southeast Asia\)](#), 2022.

기업의 경우, 전반적인 전략에서 정의로운 전환 요소만을 포함하는 것으로 가장 중요한 상향된 기후 목표를 보완해야 합니다. 정의로운 전환 요소는 [GFANZ NZTP 프레임워크](#)의 관련 구성 요소에서 확인할 수 있습니다. LSE Grantham 연구소는 권리 기반 프레임워크 준수를 설명하고<sup>170</sup> GFANZ 프레임워크에 부합하는 정의로운 전환 고려 사항을 제시합니다(**박스 24** 참조).<sup>171</sup> 국제 노동 기구의 정의로운 전환 금융 도구는 또한 금융 기관이 운영 전반에서 정의로운 전환을 구현할 수 있도록 실질적인 조언을 제시합니다(**박스 25** 참조).<sup>172</sup> 그뿐만 아니라, Impact Investing Institute의 정의로운 전환 기준은 정의로운 전환 지원을 위해 제품과 솔루션(투자 포함) 조정 기준도 제시합니다.<sup>173</sup>

이러한 요소는 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 포함되는 것과 관련이 있을 수 있습니다.

- **환경 및 사회적 위험 영향 평가:** 기업 및/또는 정부는 석탄 MPO의 부정적 및 긍정적 영향을 모두 결정하기 위해 가능한 경우 정량적 평가를 포함하여 환경 및 사회적 위험 영향 평가를 수행할 수 있습니다(예: 영향을 받는 그룹 관련 지역 경제 및 생계, 고용 및 노동 조건, 성별에 따른 영향, 건강 및 안전, 토지 이용 및 폐기물 관리에 관한 분배 효과 분석).<sup>174</sup>
- **사회적 대화 및 이해관계자 참여 계획:** 노동조합, 고용주, 정부와의 사회적 대화 및 이해관계자와 지역사회, 국제기구, 학계 및 시민사회(청소년 포함)의 참여를 통해 대중의 지지를 확보하고, 지역의 관점을 통합하며, 다양한 이해관계자의 혁신적인 아이디어를 홍보하고, 지속 가능하고 문화적으로 적절하며 실현할 수 있는 석탄 발전 단계적 폐지 계획 수립을 촉진합니다. 기존의 많은 리소스에 이러한 계획 수립에 대한 지침이 제시되어 있습니다.<sup>175</sup>
- **근로자 및 지역사회 전환 계획:** 기업은 근로자와 지역사회에 대한 부정적 영향 완화 계획을 통해 환경 및

사회적 평가에서 확인된 위험 요소와 영향을 해결할 수 있습니다. 조치에는 재교육, 재취업 및 교육, 근로자 보상 및 사회 보호 제도, 그리고 주변 지역 사회의 장기적인 경제 회복력과 성장 촉진을 위한 지역 재투자가 포함될 수 있습니다.<sup>176</sup>

- **환경 복원 및 토지 용도 변경 계획:** CFPP 부지 복원 및 재개발은 중요하며, 이 계획은 지역 사회의 안전을 보장해야 합니다. 예를 들어, 유해 폐기물의 적절한 처리와 복원 및 재개발 자금 조달 방법을 제시해야 합니다. 이 외에도 부지의 계획된 사용은 지역 규정에 근거해야 하며, 지역 사회와 논의하여 해당 부지의 향후 재개발 목표를 심사숙고해야 합니다.<sup>177</sup>
- 부정적인 영향을 줄 수 있는 기금 또는 유사한 효과를 가진 구조(예: 중단기 작업을 위한 자금 및 폐쇄 전후 지원 프로그램): 계획에는 조기 폐쇄의 부정적 영향을 완화하기 위한 자원의 세부 정보가 포함될 수 있으며, 이는 특정 투자자 자본 또는 영업 이익의 형태일 수 있습니다. 전력 생산자는 다른 국가의 생산자와 마찬가지로 양허성 자본(예: JETP, 정부, 고용 안정 보장,<sup>178</sup> ADB ETM 파트너십 신탁 기금<sup>179</sup>) 활용을 고려할 수 있습니다.<sup>180</sup>

**권고 사항 8(부정적인 사회경제적 영향 완화):** 금융 기관은 (i) 환경적, 사회적 위험 및 영향 평가, (ii) 사회적 대화 및 이해관계자 참여, (iii) 근로자 및 지역사회 전환 계획, (iv) 환경 복원 및 토지 용도 변경 계획, (v) 부정적 영향 기금(또는 유사한 지원 조치) 등과 같은 부정적인 사회경제적 영향을 완화하기 위해 어떤 조치를 취하고 있는지 평가해야 합니다.

해당 권고 사항은 NZTP 구성 요소 전반에서 확인할 수 있지만, 자세한 내용은 특히 참여 전략 구성 요소에 있습니다.

170 그 예로 UNGP의 [기업과 인권에 관한 전환 원칙\(Guiding Principles on Business and Human Rights\)](#), ILO [노동 기준\(labour standards\)](#), [다국적 기업의 책임 있는 기업 행동에 관한 OECD 지침\(OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct\)](#) 및 [지속 가능 발전 목표\(Sustainable Development Goals\)](#) 등이 있습니다.

171 LSE 그랜섬 연구소(LSE Grantham Institute). [정의로운 전환 계획 수립\(Making Transition Plans Just\)](#), 2022.

172 ILO. [은행 및 투자 활동을 위한 정의로운 전환 금융 도구\(Just Transition Finance Tool for banking and investing activities\)](#), 2022.

173 임팩트 인베스팅 인스티튜트(Impact Investing Institute). [정의로운 전환 기준\(Just Transition Criteria\)](#), 2023.

174 세계은행. [환경 및 사회적 위험 요소와 영향의 평가 및 관리\(Assessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts\)](#), 2017.

175 IFC. [이해관계자 참여: 신흥 시장에서 사업하는 기업을 위한 모범 사례 핸드북\(Stakeholder Engagement: A Good Practice Handbook For Companies Doing Business in Emerging Markets\)](#); ITUC. [근로 조건에 관한 사회적 대화 관련 ASEM 프로젝트\(ASEM project on social dialogue on working conditions\)](#); ILO. [사회적 대화\(Social Dialogue\)](#).

176 세계은행. [석탄 전환: 사회 및 노동 영향 완화\(The Coal Transition: Mitigating Social and Labor Impacts\)](#), 2021; RMI. [에너지 전환 과정에서 석탄 노동자 및 지역 사회 지원\(Supporting Coal Workers and Communities in the Energy Transition\)](#), 2022.

177 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022, European Commission, [환경 재활 및 용도 변경 도구 모음\(Environmental Rehabilitation and Repurposing toolkit\)](#), 2020.

178 퀸즐랜드 정부(Queensland Government). [퀸즐랜드 에너지 및 일자리 계획\(Queensland Energy and Jobs Plan\)](#), 2022.

179 ADB. [에너지 전환 파트너십 신탁 기금](#).

180 WEF. [정의로운 전환 에너지 전략, 스페인\(Just Transition Energy Strategy, Spain\)](#), 2015; WEF. [정의로운 전환 거래, 남아프리카 공화국\(Just Transition Transaction, South Africa\)](#), 2021; WEF. [전환을 위한 정의로운 전환 자금, 미국\(Just Transition Fund's Blueprint for Transition, USA\)](#), 2015; European Commission. [정의로운 전환 자금\(Just Transition Fund\)](#).

**박스 23: 국제기후채권기구/CPI/RMI 참조 - 신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침<sup>181</sup>**

3단계 게이트, 정의로운 전환

지침: 석탄 발전소는 근로자, 전력 소비자 및 지역 사회에 미치는 영향을 완화할 수 있는 정의로운 전환을 계획합니다.

정의롭고 공평한 전환은 의사 결정 과정(절차적 정의)에서 영향을 받는 이해관계자를 포함하여 석탄 에너지 전환에 의해 부정적인 영향을 받을 수 있는 기관을 식별하고(인정적 정의), 부담과 이익을 공평하게 분배하며(분배 정의), 과정에서 발생하는 피해를 복구하는(회복적 정의) 주요 전환 원칙을 완벽하게 따릅니다.

해당 지침은 석탄 발전소 소유자가 더 큰 영향력을 가질 수 있는 자산 차원의 정의로운 전환 원칙 적용에 초점을 맞추고 다음 구성 요소를 간략하게 설명합니다.

- 석탄 발전소 폐쇄 사전 공지 및 단계적 폐쇄에 대한 명확한 일정 전달
- 이해관계자 협의 및 대화에 참여
- 영향 평가 실시
- 지역 사회에 미치는 부정적 영향을 최소화하는 계획 보고 및 수립
- 영향을 받은 근로자에게 구호 및 재교육 기회 지원
- 복원 및 재개발 시행

**박스 24: LSE Grantham 연구소 참조 - 정의로운 전환 계획 수립<sup>182</sup>**

은행 및 투자자 같은 금융 기관의 경우, 첫 번째 단계는 국제 노동 기구(ILO)의 정의로운 전환 원칙에 탄소 중립 계획을 적용하는 것입니다. 이를 바탕으로, 금융 기관이 계획을 설계하고 전달할 때 고려해야 할 세 가지 주요 요소를 확인했습니다.

1. 전환에 따르는 사회적 위험 요소를 예측, 평가 및 해결합니다. 정의로운 전환은 사람들에게 대한 탄소 중립의 분배적 영향을 이해하고 그에 따라 행동하는 것입니다. 탄소 중립 계획은 비용과 이익이 공정하게 배분되도록 설계되어야 하며, 특히 취약하고 소외된 지역사회가 변화의 부담을 지지 않도록 해야 합니다. 따라서 전환 금융의 잠재적인 사회적 위험 요소를 평가하고 해결하여 누구도 소외되지 않도록 해야 합니다.
2. 전환의 사회적 기회를 확인하고 활성화합니다. 전환은 또한 근로자, 지역 사회 및 소비자에게 사회적으로 긍정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 전환 계획으로 금융 기관이 양질의 일자리를 통해 녹색 일자리를 창출하고, 에너지와 연료 빈곤을 근절하고, 오랜 불평등(예: 소득, 성별, 인종 관련)을 줄이는 등 탄소 중립을 통한 사회적 기회 포착 방법을 모색해야 합니다.
3. 탄소 중립 계획 시, 의미 있는 대화와 참여를 보장합니다. 정의로운 전환은 과정이자 결과로써, 절차적 정의에 초점을 맞추고 있으며, 이는 금융 부문 탄소 중립 계획이 근로자와의 사회적 대화와 다른 영향을 받는 이해관계자의 참여를 지원해야 함을 의미합니다. 여기에는 소외된 집단에 권한을 부여하는 적극적인 노력이 포함되어야 합니다. 금융 기관은 포용적 접근 방식을 추구하는 기업에 대출하고 투자하고 있는지도 확인해야 합니다.

181 국제기후채권기구, CPI 및 RMI. [신뢰할 수 있는 석탄 에너지 전환 자금 조달 지침\(Guidelines for Financing a Credible Coal Transition\)](#), 2022.

182 LSE 그랜섬 연구소(LSE Grantham Institute). [정의로운 전환 계획 수립\(Making Transition Plans Just\)](#), 2022.

### 박스 25: ILO 참조 - 은행 및 투자 활동을 위한 정의로운 전환 금융 도구<sup>183</sup>

은행 및 투자 활동에서 정의로운 전환을 구현할 수 있는 네 가지 단계

#### 기초

1. 기후 변화의 구체적인 영향을 평가하고 조직의 기업 및 탄소 중립 전략에 정의로운 전환 관련 고려 사항을 포함합니다.

#### 관리

2. 이사회 및 고위 경영진의 의지를 확인하고, 책임을 부여하며, 정의로운 전환을 지원하는 데 필요한 역량과 기술을 구축합니다.

#### 실행

- 3.1. 제품 제공: 제품 개발 프로세스와 기존 제품 제공에 전환을 구현합니다.
- 3.2. 시작: 소싱(투자), 심사, 실사 및 의사 결정 과정에 정의로운 전환에 대한 고려 사항을 포함합니다.
- 3.3. 대출/투자 계약: 대출/투자 계약에 정의로운 전환 관련 요구 사항 및 인센티브를 고려합니다.
- 3.4. 정의로운 전환 관련 위험 요소와 발생한 영향을 측정, 모니터링 및 보고합니다.

#### 참여

- 4.1. 은행 고객 관계 관리 프로세스에서 정의로운 전환의 사회적 측면을 고려합니다 / 투자 대상 기업들과 정의로운 전환과 관련된 문제에 대해 소통하고 의견권을 행사합니다.
- 4.2. 정의로운 전환 실천 환경을 조성하고 시스템 전반을 혁신하기 위해 관련 기관들과 대화에 참여합니다

**지표(상황):** 의미 있는 지표는 목표 설정과 정의로운 전환 지원 전략의 효율적 실행에 대한 핵심 요소입니다.

석탄 발전 단계적 폐지 경로 관련 추가 지침이 존재하지만,<sup>184</sup> 석탄 자산 전환 가속을 위한 금융 지원 플랫폼(Coal Asset Transition Accelerator) 및 석탄 전환 가속(Accelerating Coal Transition) 등의 전문 기후 변화 대응 조직이 기술을 지원할 수 있습니다(자세한 예는 **박스 35** 참조).

183 ILO. [은행 및 투자 활동을 위한 정의로운 전환 금융 도구\(Just Transition Finance Tool for banking and investing activities\)](#), 2022.

184 글로벌 지속가능성을 위한 UMD 센터(UMD Center for Global Sustainability). [인도네시아 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달: 탄소 중립을 향한 정의롭고 가속화된 폐쇄 경로\(Financing Indonesia's coal phaseout: A just and accelerated retirement pathway to net-zero\)](#), 2022, ADB. 지역: 선정된 동남아시아 개발도상국의 석탄에서 청정 전력으로의 전환을 가속할 기회(Regional: Opportunities to Accelerate Coal to Clean Power Transition in Selected Southeast Asian Developing Member Countries), 2021, WEF. [에너지 및 재료 시스템 가치 프레임워크 및 분석의 미래 형성\(Shaping the Future of Energy and Materials System Value Framework and Analysis\)](#), 2020.

## 재정적 실행 가능성

석탄 발전 단계적 폐지 계획은 재정적 비용(정의로운 전환 관련 비용 포함) 분석을 지원해야 합니다

자금 조달은 궁극적으로 경제적 선택입니다. 따라서 석탄 발전 단계적 폐지 계획은 해당 기업이나 자산의 재정적 실행 가능성을 입증해야 합니다. 조기 폐쇄로 자산에서 창출되는 핵심적인 현금 유동성이 감소하는 단일 CFPP(예: 프로젝트 파이낸스) 관련 재정적 실행 가능성은 특별한 문제가 될 수 있습니다.

새로운 수익원은 부지, 인프라 및 탄소 크레딧을 지급받을 수 있는 가능성과 관련하여 창출할 수 있습니다. 또한 이러한 수익은 CFPP 운영을 축소하는 동시에 에너지 안보를 강화하는 대체 용량에 대해 지급함으로써 유연성을 높일 수도 있습니다. 이에 대해서는 **파트 3**에서 자세히 다룹니다.

금융 비용 분석에는 전환과 작초 자산 위험(재정, 운영, 재용자, 보험/재보험, 평판 위험)을 포함하되 이에 국한되지 않음) 분석, 자산 손상 요구 사항 및 다양한 시나리오 조건에 대한 스트레스 테스트도 포함되어야 합니다. 청정에너지 대체의 경우, 분석에서는 전체 전환 비용을 설명하고, 전환 장벽을 줄이기 위한 관련 인센티브 구조도 살펴봐야 합니다.

석탄 발전 단계적 폐지 계획에는 자금을 조달하는 여러 이해관계자가 포함될 수 있습니다. 이들은 모두 다른 고려 사항(예: 정의로운 전환) 실천 과정에서 최적화될 것으로 예상되며, 일부 이해관계자들(예: 양허성 자본 제공자, 즉 MDB, 자선적 자본 제공자)은 특정 용도에 맞는 자금 조달에 영향을 미치게 됩니다. 이러한 파트너는 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 대한 신뢰도를 높일 수도 있습니다.

다양한 자금 조달 메커니즘을 사용하여 석탄 발전 단계적 폐지 거래의 실행 가능성을 지원하고 전반적인 전환/전환 비용을 절감할 수 있습니다. 특히 단계적 폐지로 인한 재정적 이익(예: 에너지 및 의료 비용 절감)으로 단계적 폐지 계획에 자금 조달이 가능한 경우에는 더욱 그렇습니다(이 보고서의 **파트 3** 참조).

재정적 실행 가능성 분석은 금융 기관의 유형에 따라 다를 수 있습니다. 예를 들어, 은행은 다양한 기간에 대한 주요 비용과 수익을 이해하는 데 관심이 있을 수 있고, 보험사는 보장 범위, 기간 및 금액을 평가하는 데 관심이 있을 수 있습니다(**박스 31** 참조).

**권고 사항 9(재정적 실행 가능성에 대한 전체론적 분석):** 금융 기관은 사회경제적 지원 조치와 관련 비용의 재정적 영향 파악을 포함하여 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 실행 가능성 확인을 위해 재정적 실행 가능성을 전체론적으로 분석해야 합니다.

- 위험 요소, 감가상각, 정의로운 전환 비용, 단계적 폐지 지원을 위한 (재) 용자 제안, 신규 자본 비용, 청정에너지 대체 비용 및 관련 재생 에너지 프로젝트, 탄소 크레딧, 재교육 보조금과 같은 추가 수익원을 포함하여 계획된 조기 폐쇄일까지의 단축된 수명에 대한 주요 비용 및 수익을 기반으로 재정적 실행 가능성 분석을 수행합니다.

해당 권고 사항은 NZTP의 전환 전략 구성 요소에서 확인할 수 있습니다.

## 박스 26: 석탄 에너지 전환 RMI 자금 조달 참조 (2021년 11월)<sup>186</sup>

석탄 전환을 위한 금융 메커니즘 계획 안내 주요 5 원칙:

- 정의롭고 공평함.** 석탄 에너지 전환 관련 비용, 위험, 이익 및 장점을 주요 이해관계자 간에 공평하게 분배합니다
- 추가성.** 기후와 발전 목표에 부합하지 않는 방식으로 운영되고 있는 공장들의 전환을 지원합니다.
- 관리형.** 사회적 이익을 극대화하고 피해를 최소화하는 방식으로 석탄 발전소 전환의 우선순위를 정하고 절차를 정하고 가속화합니다.
- 전환적.** 저탄소 전환을 달성하는 데 필요한 환경 조성 및 지원
- 확대 가능.** 대규모 구현이 가능하여 1.5°C 제한 노력에 상당한 진전을 이룰 수 있습니다

185 예를 들어, 공장을 폐쇄할 경우 발생할 수 있는 퇴직금에 대한 회계처리, 근로자 재교육, 주요 재정 거래 조건에서, 기업 가치 평가에서 노동 회계처리, 협의/노동조합 참여 비용 회계처리 등이 있습니다.

186 RMI. [석탄 에너지 전환 자금 조달\(Financing the Coal Transition\)](#), 2021.

### C 단계: 석탄 MPO 계획의 투명성과 책임성 달성

APAC의 신생 CFPP 연식 프로필을 고려해 보면, 많은 자산이 10~15년 후에 폐쇄될 가능성이 있으므로 장기적인 관점이 필요합니다. 이를 위해서는 금융 기관이 온보딩 단계(예: 초기 평가, 실사) 및 지속적인 모니터링 단계(예: 영향 평가, 전환 중 위험 요소 해결)와 같은 거래의 여러 단계에서 권고 사항 1-9에 대해 석탄 발전소 소유자/운영자 공개를 평가해야 할 수 있습니다. CFPP 폐쇄의 장기적 관점에서 보면, 자산 차원의 배출 회피를 위한 거래 상대방 계획 및 이정표와 같은 단기 행동 계획(예: 18~24개월 기간)을 수립하고 에너지 안보 문제를 고려해야 할 수 있습니다.

예를 들어 권고 사항 1-9는 자산 선택 및 우선순위 지정에 대한 기준 및 근거 공개가 지원되는 온보딩 단계에서 적용될 수 있지만, 진행 중인 모니터링 단계에서는 추가 평가를 통해 석탄 발전 단계적 폐지 계획 전환을 방해하는 모든 요인을 해결할 수 있습니다. 여기에는 자산이 위치한 국가의 정치적 환경 변화나 기업의 전략 변화가 포함될 수 있습니다.<sup>187</sup>모니터링을 통해 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 배출량 감축 달성, 대체 에너지 접근성, 정의로운 전환 문제 완화<sup>188</sup> 및 재정적 실행 가능성 분석 수정 사항에 대한 정기적인 평가도 가능합니다(박스 28 참조).

석탄 자산 소유자/운영자의 탄소 중립 전환 계획의 일부인 권고 사항 1-9에 포함된 요소와 관련된 공개 외에도, 금융 기관은 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 대한 신뢰성을 높이기 위해 기업에 추가 보고를 요구할 수도 있습니다.

- 기후 및 사회적 성과 달성 지원을 위한 거래의 일반 관리 및 인센티브 구조(예: 확대 프로세스, 자원 회수 메커니즘, 지출 일정, 인센티브 또는 처벌)를 더 큰 확신과 책임을 부여하기 위해 공개적으로 약속할 수 있습니다.
- 기업의 목표 수준과 행동을 큰 폭으로 조정할 검토 지점이 있는지 확인합니다. 금융 기관은 전환 지원을 위한 충분한 자금 조달을 보장하기 위해 상대방이 발표한 향후 계획/개입(예: 재생 에너지에 대한 R&D)을 고려할 수 있습니다.
- 사용된 금융 상품 유형(예: 지속가능성 연계 채권 또는 기타 KPI 연계 채권)에 특정한 보고 요구 사항 및 관련 규정 준수 확인 프로세스.

G20 지속 가능 금융 실무 그룹이 언급한 바와 같이, 기업 공개와 같은 이용 가능한 정보의 부족은 금융 기관이 자체적인 탄소 중립 약속을 제도화하고 중간 목표를 운영에 포함하려는 노력을 강화하는 데 있어 여전히 주요 문제로 남아 있습니다. SFWG는 신뢰할 수 있는 탄소 중립 약속의 권장 요소와 그 지원 조치를 식별하여 이러한 자발적인 금융 기관 약속의 투명성과 신뢰성을 강화하는 작업을 시작했습니다.<sup>189</sup> 고객 및 포트폴리오 기업의 더욱 구체적인 정보 공개는 금융 기관의 운영에 탄소 중립 고려 사항을 통합하고 기관의 약속 전반에 대한 비교 가능성을 높일 수 있어, 개방형 기후 데이터 이니셔티브가 데이터 투명성, 일관성 및 접근성 개선에 대한 점점 더 명확한 필요성에 대응하여 등장하게 됩니다(예: 박스 29 참조).

**권고 사항 10(투명성 및 책임성):** 금융 기관은 기업의 CFPP 단계적 폐지 계획이 [GFANZ 실물 경제 NZTP 프레임워크](#)의 주요 구성 요소를 다룰 것이라는 기대치를 설정하고 거버넌스 조치에 대한 추가 보고를 고려해야 합니다.

- [NZTP 프레임워크](#)(그림 1 참조)의 주요 구성 요소는 근거, 전환 전략, 참여 전략, 공개<sup>190</sup> 및 진행 상황 모니터링을 지원하는 지표 및 목표 그리고 관리입니다
- 기업은 실물 경제 NZTP 프레임워크 구성 요소 전반에 걸쳐 CFPP 단계적 폐지 계획에 대한 정보를 공개할 수 있습니다(제안된 공개는 박스 27 참조)

해당 권고 사항은 거버넌스 구성 요소의 특정 적용 범위를 포함하는 NZTP 전체에서 확인할 수 있습니다.

187 기업이 국영 에너지 회사일 경우, 기업 차원의 실사는 국제 협약과 관련된 보다 광범위한 국가 전환 계획이나 프로세스를 파악해야 할 수 있습니다.

188 예를 들어, Impact Investing Institute의 “[정의로운 전환 기준\(Just Transition Criteria\)](#)” (2023).

189 G20 지속 가능 금융 실무 그룹(G20 Sustainable Finance Working Group). [G20 지속 가능 금융 보고서\(G20 Sustainable Finance Report\)](#), 2022.

190 CPI의 “[관리형 석탄 발전 단계적 폐지 자금 배출량 회계\(Emissions Accounting in Managed Coal Phaseout Finance\)](#)” (2023)에 따른 접근 방식을 참조하십시오.

**박스 27: 실물 경제 전환 계획에 대한 GFANZ 기대에 대한 참조(2021년 9월)<sup>191</sup>**

부록 D, 표 7

관리형 단계적 폐지 공개 제안:

| THEME                          | SUGGESTED INFORMATION TO DISCLOSE   |
|--------------------------------|---|
| <b>Foundations</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain why a phaseout plan is appropriate for the asset(s), and how it is aligned with the transition strategy.</li> <li>• Explain how the phaseout plan fits within the firm’s climate-related strategies, as well as the broader firm’s strategy.</li> <li>• Specify how just transition and continuity of service considerations have been considered in the plan.</li> </ul>  |
| <b>Implementation Strategy</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulate the key milestones and actions of the plan, such as phaseout timings, and any key assumptions or uncertainties with the plan</li> <li>• Set out how the phaseout plan captures risks, benefits, and impacts of its implementation.</li> <li>• Explain how the phaseout plan is being financed and how this incentivizes retirement within the phaseout timeframe.</li> </ul>  |
| <b>Engagement Strategy</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Summarize any relevant engagement or collaboration with your value chain and peers in relation to the phaseout plan.</li> <li>• Set out any relevant engagement or lobbying activities with government/public sector in relation to the phaseout plan.</li> </ul>  |
| <b>Metrics and Targets</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Set out baseline emissions for the phaseout assets.</li> <li>• Set out the expected GHG emissions reduction from the phaseout and their timing.</li> <li>• Set out the basis for these reductions (e.g., scope included, assumptions made).</li> <li>• Set out how the phaseout plan aligns with a relevant sectoral pathway for the asset.</li> <li>• Detail any carbon credits expected to be generated by the plan.</li> <li>• Set out progress against emissions reduction targets.</li> <li>• Set out other metrics that will be measured and monitored to track progress.</li> </ul> |
| <b>Governance</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specify the escalation process if metrics of the phaseout plan are not met.</li> <li>• Articulate specific reporting in relation to financing the phaseout plan.</li> <li>• Set out level of sign-off for the phaseout plan.</li> <li>• Explain how metrics of the phaseout plan are linked to management incentives / remuneration.</li> <li>• Consider describing any retraining program and other actions as part of just transition considerations associated with the phaseout plan.</li> </ul>   |

191 GFANZ. 실물 경제 전환 계획에 대한 기대(Expectations for Real Economy Transition Plans), 2022.

### 박스 28: GFANZ가 제안한 3단계 프로세스를 기존 프로젝트 자금 조달 프로세스와 통합

GFANZ는 석탄 발전 단계적 폐지 계획을 평가할 때 일반적인 프로젝트 자금 조달 프로세스에 적용할 수 있는 3단계 프로세스를 제안했으며, 이는 초기 평가, 실사(DD) 및 지속적인 모니터링 단계입니다.

초기 평가 단계에서는 잠재적인 프로젝트가 금융 기관의 투자 기준을 충족하는지를 결정합니다. 이 단계에는 관련 기업(예: CFPP 소유자/운영자, 구매자, O&M 계약자)의 정치적 환경 및 자금 조달 가능성에 대한 시장 조사뿐만 아니라 프로젝트 규모 및 재무 평가(예: 발전소 용량, 자본 요구 사항)가 포함될 수 있습니다. 마찬가지로, 본 지침의 A 단계에서는 단계적 폐지 계획의 신뢰성을 보장할 수 있는 세 가지 차원의 고려 사항, 즉 정부 차원의 정책 환경 및 발전 부문 계획과 시장 조사의 일부로 간주할 수 있는 기업 자체의 탈탄소화 계획 및 자산별 계획을 설명하며, 이는 프로젝트 규모 및 재정과 함께 평가할 수 있습니다.

프로젝트가 충분히 신뢰할 수 있는 투자 기준 및 단계적 폐지 계획에 따라 실현 가능하다고 판단되면, 금융 기관은 DD 단계를 시작하여 자금 조달을 결정합니다. 본 지침의 B 단계에서는 금융 기관이 재정적 실행 가능성과 사회경제적 영향을 고려한 후, 가장 큰 기후 영향(예: 배출 감축량, 조기 폐쇄 기간)을 일으키는 CFPP의 단계적 폐지를 우선으로 고려할 것을 제안합니다. 이러한 부분에 대한 영향을 최적화하는 것은 재무/세무 DD(예: 수익 및 현금 유동성 예측, 최소 비율 및 보호 장치), 기술 DD(예: 기저 부하 전력, 대체 전력원, 라이선스, 석탄 공급 계약), 보험 DD(예: 기존 정책에 대한 영향, 거래 후 필요한 향후 개정 사항), ESG DD(예: 환경 및 사회 영향 평가) 및 법률 DD(예: 계약 프레임워크, 규제 승인)를 시행함으로써 영향을 미칠 수 있습니다.

마지막으로, 거래가 종료된 후, 지속적인 모니터링 단계에서 금융 기관은 프로젝트 성과를 주기적으로(예: 분기별, 반기별, 연간) 모니터링하고, 단계적 폐지 계획의 실현 여부를 평가하며, 발전소 성과를 추적하여, (예기치 못한) 프로젝트 위험 요소를 해결합니다. 이러한 행동에는 본 지침 C 단계에 요약된 바와 같이 적절한 공개, 운영 보고서(실제 및 예산 결과 포함) 및 CFPP 소유자/운영자의 관리 조치가 필요합니다.

### 박스 29: 기후 데이터 운영 위원회 - 탄소 중립 데이터 공익 사업체(Net-Zero Data Public Utility, NZDPU)

참조<sup>192, 193</sup>

데이터 가용성과 품질은 현재 GHG 배출량을 이해하고, 과학 기반 배출량 감축 목표를 설정하며, 약속을 실천하기 위한 탄소 중립 전환 계획을 수립하고 실행하려는 조직에 여전히 주요 과제입니다. 금융 기관에는 고객 및/또는 포트폴리오 회사의 배출량 프로필과 기후 전략을 이해해야 하는 추가적인 과제가 있습니다.

CDSC는 2022년 중반, 고품질 기후 데이터에 광범위하게 접근할 수 있는 기반을 구축하려는 추진력을 높이기 위해 만들어졌습니다. CDSC는 전 세계 규제 기관, 정책 입안자, 시민 사회 단체 및 기타 금융 시장 참여자들을 소집하여 탄소 중립 전환을 가속하는 데 필요한 데이터에 대해 논의했으며, 그 결과 2022년 11월 NZDPU 발전을 위한 권고 사항을 제안했습니다. 개방적이고 자유롭고 중앙 집중화된 전환 관련 기후 데이터 저장소는 금융 시장과 소비자에게 투명성을 제공하여, 자본이 저탄소 또는 제로 탄소 투자로 직접 이동하고, 목표 설정에 대한 신뢰도를 높이며, 기관이 기후 약속에 대한 책임을 지도록 할 것입니다.

2023년 12월 COP28에서의 NZDPU 개념 증명의 발표는 중대한 이정표입니다. CDP의 지원을 받는 개념 증명은 기업의 Scope 1, Scope 2, Scope 3 GHG 배출량 및 배출량 감축 목표의 초기 기준을 제시할 것입니다. 완료되면, NZDPU는 UNFCCC 글로벌 기후 행동 포털과 통합될 예정입니다.

192 기후 데이터 운영위원회(Climate Data Steering Committee). [탄소 중립 데이터 공익 사업체 발전에 대한 권고 사항\(Recommendations for the Development of the Net-Zero Data Public Utility\)](#), 2022.

193 NZDPU. [CDP와 NZDPU는 핵심 기후 데이터에 대한 액세스 가속을 위해 협력합니다\(CDP and NZDPU Collaborate to Accelerate Access to Core Climate Data\)](#), 2023.

## 파트 3: 자금 조달 메커니즘

에너지 정책은 국가가 석탄에서 청정에너지로 전환하는 주요 동인으로 남겠지만, 자금 조달 메커니즘은 석탄 발전 단계적 폐지의 이점을 활성화하고 장벽을 극복하는 데 촉매 역할을 할 수 있습니다.

석탄 발전의 단계적 폐지는 자산의 경제 수명과 자산이 창출하는 수익원의 단축을 의미하기 때문에 자금 조달 측면이 특히 문제가 될 수 있습니다. 혁신적인 금융 구조와 수단을 통해 MPO 거래의 자본 환경이 관련된 다양한 이해관계자에게 적합하게 할 수 있습니다. 2022년 GFANZ는 RMI에 추가 지침을 제공하는 석탄 발전소 단계적 폐지 가속화를 위한 자금 조달 메커니즘이라는 조사 보고서를 게시하도록 의뢰했습니다.<sup>194</sup> 여기에 제시된 수단은 APAC 상황에 대한 RMI 보고서의 수단과 일치하고 이를 기반으로 합니다(박스 30 참조).

일반적으로 다양한 구조와 수단을 이용할 수 있으며, 결합이 필요할 수 있습니다. 한두 가지 수단에만 의존하면 거래는 재정적인 이유로 실행하지 못할 수 있습니다.

또한 적어도 단기적으로 성공적인 거래를 위해서는 신뢰성을 부여하고 자금 조달 가능성을 개선하며 참여를 장려하기 위해 보조금 및 양허성 자금을 포함한 공공 또는 자선 자금 일부가 필요할 수 있습니다. APAC 국가들의 에너지 시스템은 공적 개발 지원을 받아왔고 계속해서 자금을 받고 있으므로 MDB와 DFI도 전환 자금 조달에 중요한 역할을 합니다.<sup>195</sup>

여기에 명시된 바와 같이, 광범위한 수단은 실질적으로 낮은 자본 비용 및/또는 대체 수익원 개발을 확보하는 채용자입니다. 특히 시스템 차원에서 석탄 발전 폐쇄 비용을 고려하면, 어떤 형태로든 자산 재평가가 필요할 수도 있습니다.

석탄 발전 단계적 폐지를 가능하게 하는 세 가지 유형의 금융 수단은 대략 다음과 같습니다.

1. **자본 비용 절감:** MPO의 목적이 CFPP의 수명 단축이라면, PPA에 따라 발생했을 수입은 손실됩니다. 일부 거래는 자산이 직면한 자본 비용을 크게 낮추는 데 달려 있으며, 이는 자본 비용이 상당히 낮은 공공/MDB/DFI 자금을 활용한 채용자 등의 혼합 금융을 통해 및/또는 신용 향상을 통해 부분적으로 달성할 수 있습니다.

2. **대체 현금 흐름:** 마찬가지로 CFPP 수익원 관련 감소는 대체 수익원이 MPO 거래 자본 환경 지원에 중요할 수 있음을 의미합니다. 새로운 에너지 전환 탄소 크레딧을 발급하는 것이 적절할 수 있으며, 이는 아래 해당 섹션에서 논의되는 다양한 이니셔티브를 통해 살펴볼 수 있습니다. 더 일반적으로, 석탄화력발전소(CFPP) 소유자들은 다른 소득원을 통해 수입 다각화를 선택하고 석탄에 대한 의존도를 줄일 수 있습니다. 이러한 다른 소득원으로는 재생 에너지 프로젝트와 묶음 전략, 석탄 대신 태양 에너지로의 교환, 그리고 재생 에너지 개발자에게 부지 및 전력망 연결 임대 등이 있습니다. 에너지 이외에도, CFPP 부지를 관광이나 부동산 개발 등 다른 산업을 위해 용도 변경하는 것도 고려될 수 있습니다.<sup>196</sup>
3. **자산 재평가 및 가격 책정:** 본 보고서 파트 1에 명시된 바와 같이, 석탄 자산 소유자의 경영 환경이 변화하고 있으며, 좌초 자산 위험이 증가하여 위험/수익 고려 사항에 영향을 미치고 공정한 시장 가치를 떨어뜨리고 있습니다. 자산 가치가 시장의 영향을 받는 경우, 이는 자본 가치에 반영될 수도 있고, MPO 거래의 일부로 발생할 수도 있습니다. 그렇다면, 감소한 자산 가치는, 단축된 운영 기간 및 관련 현금 유동성을 고려할 때, 거래 자본 환경에 도움이 될 수 있습니다.

금융 기관은 다양한 방식으로 MPO 거래에 참여할 수 있습니다. **자산 차원**에는 CFPP를 소유한 특별 목적 회사(special purpose vehicle, SPV) 또는 CFPP 소유자를 대상으로 하는 관리형 전환 회사(managed transition vehicle, MTV)를 통한 직간접적으로 투자가 포함될 수 있습니다. 그렇지 않으면, **포트폴리오 차원**에서 금융 기관은 CFPP 및 재생 에너지를 포함한 기타 발전 자산을 소유한 지주 회사를 목표로 할 수 있습니다. 궁극적으로 적절한 참여 모델은 통제권 변경 조항(예: 기존 전력 구매 계약 시)과 잠재적 영향에 대한 실사에 의존합니다.

194 RMI. [석탄 발전 관리형 단계적 폐지 가속화를 위한 자금 조달 메커니즘\(Financing Mechanisms to Accelerate Managed Coal Power Phaseout\)](#), 2023.

195 오일 체인지 인터내셔널(Oil Change International). [에너지 데이터베이스를 위한 공공 재정\(Public Finance for Energy Database\)](#), 2023; WRI. [글로벌 석탄 위험 평가: 데이터 분석 및 시장 조사\(Global Coal Risk Assessment: Data Analysis and Market Research\)](#), 2012.

196 바이탈 에너지(Vital Energy). [사례 연구: 배터시 발전소 에너지 센터 및 지역난방\(Case Study: Battersea Power Station Energy Centre and District Heating\)](#), 2021.

표준 계약 외에도 대출자 및 기타 투자자를 보호하는 현지, 지역 또는 국제 관행에 따라 추가 조항이 적용될 수 있습니다. 금융 계약에는 부채 관련 계약(예: 부채 자본 비율, 부채 상환 계수, 부채 상환 총당금), 소유권 계약 및 적도 원칙 준수와 같은 ESG 요구 사항이 포함될 수 있습니다. MPO의 경우, 운영 수명이 단축되고 남은 기간 CFPP 운영 위험이 증가함에 따라, MPO에서 정의로운 전환을 강조하고 투자자의 위험 노출 증가 해결을 위해 강화된 계약, 보호 장치 또는 신용 지원이 필요할 수 있습니다.

자금 조달 메커니즘은 CFPP가 위치한 국가의 정치, 규제 환경을 포함한 MPO 상황에 따라 선택하게 됩니다. 두루 적용되도록 만든 자금 조달 메커니즘은 존재하지 않지만, 다음은 APAC 지역의 다양한 상황과 가장 관련이 있을 수 있는 잠재적인 금융 수단입니다(박스 30 참조).

- **자본 비용 절감:** 혼합 자본, 금융 공학, 결과 기반/KPI 연계 상품
- **현금 유동성 대체:** 재생 에너지 묶음 전략, 탄소 크레딧
- **자산 재평가 및 가격 책정**

### 박스 30: 심층 분석: APAC의 자금 조달 수단 옵션

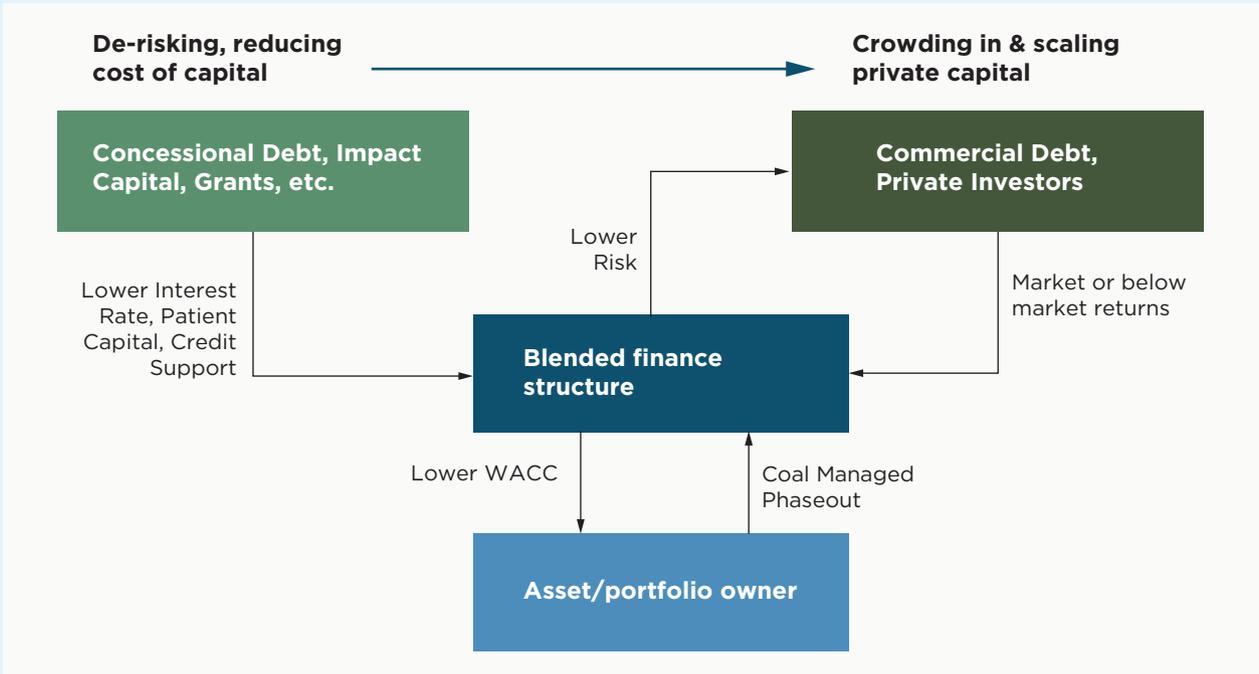
#### 혼합 자본

**메커니즘:** 상업 및 비상업 자금(예: ESG 임팩트 펀드, 정부, MDB, 자선기금, 보조금 제공자의 참여를 포함한 양허성 또는 공공 자금)을 혼합하여 특정 거래 위험을 완화하고, 자본 비용 및 전체 비용(전환 비용 포함), 크라우드인 상업 자금/민간 자본을 축소하며, 향후 MPO 거래 규모를 확대함으로써 자본의 출처를 다양화합니다.

**주요 고려 사항:** 비상업적 자금 조달 제공자는 정의로운 전환 요소 지원 및 MPO 구조의 장기적 확장성과 반복 가능성 보장을 원할 수 있습니다. 이처럼, 자금은 국가 기후 및 에너지 대체를 목표로 하고, 사회적 전환을 지원하며, 상업에 가까운 MPO의 위험을 제거하는 등 대중에게 이익이 되도록 전략적으로 사용될 수 있습니다.

추가로 위험 제거를 지원하려면, 비상업적 자금 조달을 통해 우선하여 손실을 보장함으로써 더 많은 상업 자금과 크라우드인 민간 자본을 유치할 수 있습니다. 보험 제공자의 경우, 국가 위험 보장 및/또는 단계적으로 폐지될 발전소에 대한 사업 중단/재산 피해 보장과 같은 전통적인 보장을 제공하여 MPO를 지원하고, 전환 기간에 CFPP를 보호하며, 자본 비용을 낮출 수 있습니다(박스 31 참조).

그림 10: 혼합 금융 구조의 메커니즘



**잠재적인 보호 장치:** 공공 시장에서 민간시장으로 전환하는 거래의 경우, 개인 소유자는 탄소 배출량을 계속 보고해야 하며 판매자는 자체 보고 프레임워크와 목표를 조정해야 합니다. 부채 상품은 시장을 더 깊이 이해할 수 있고 실사 비용이 더 적게 들 수 있는 지역 금융 기관과 협력하여 마련될 수 있습니다.

### 금융 공학

**메커니즘:** 금융 공학은 분석, 문서화 및 운영을 통해 MPO 거래의 다양한 조건, 상태 및 구조를 이해하는 것입니다. 살펴볼 수 있는 몇 가지 수단은 다음과 같습니다.

- 더 높은 레버리지로 전체 자본 비용 절감
- 신용 및 운영 위험 프로파일 개선을 위한 신용 지원 및 개선
- 거래 구조(SPV 대 포트폴리오 기반 자금 조달, MTV 활용)

**주요 고려 사항:** 자본 구조 최적화에는 자본 비용 절감 수단이 함께 포함될 수 있습니다. MPO의 기능은 현금 유동성의 확실성을 높이고 좌초 위험을 줄이는 등의 상황에서 해당 수단을 지원하는 것입니다. 몇 가지 예는 다음과 같습니다.

- **레버리지 증가/부채 자본 비율 증가:** 부채를 최대화하면 전체 자본 비용이 낮아집니다(예: 부채 80~90%). 이는 담보 가능 PPA와 기존 부채가 있는 자산에 적합합니다. 필요한 부채 및 자기 자본 수익률은 레버리지 증가 여부를 결정하기 전에 검토해야 하며, 특히 금리가 상승하고, 현금 유동성이 폐쇄 과정 후반에 집중되거나, 대체 수익원이 한계가 있는 경우 더욱 그러합니다. 현금 유동성이 제한적이거나 일관되지 않은 CFPP에 이 수단을 적용하면 재정적 어려움 및 관련 비용 발생 위험이 높을 수 있습니다.
- **장기 대출 기간을 통한 재융자:** 채무 원리금 상환은 현금 유동성 프로필을 따르며, 최적의 자본 구조를 반영합니다. 이는 부채가 부분적으로 또는 완전히 상환된 기존 자산에 이상적이며 (CFPP 폐쇄 후에도) 추가 수익원에서 상환을 추정하여 CFPP 폐쇄를 가속할 수 있습니다.

- **대출 기간 내 부채 재조정:** 대출의 실제 기간에 비해 더 낮은 기준 기간(예: 조기 상환일/중도 비 상환일 기준)에 해당 시설의 가격이 책정됩니다. 이는 MPO 재조정일에 잠재적 채무자 및 재조정 위험이 있는 금융 기관 및 CFPP에 적합합니다. 총합 비용은 다음과 같아야 합니다. 1) 발행자가 지급하는 기준 요율보다 낮아야 합니다. 또는 2) 발행자가 재조정일에 가정할 예정인 미래 예상 기준 요율보다 높아야 합니다.
- **이연 지급 구조:** 상환을 나중으로 조정하여 채무 원리금 상환에 대한 압박을 줄이고, 잠재적으로 기업의 위험과 가중 평균 자본 비용을 줄입니다. 이는 일반적으로 양허성 자금 조달을 통해 제공되며 분할 납부로 인한 재정적 부담과 미납으로 인한 결과에 직면한 기업에 적합합니다. 유예 기간과 유사하지만, 폐쇄가 도래한 CFPP 운영에 대한 상환 정지를 이용하도록 구조화할 수 있습니다. 지속 가능 연계 채권(sustainability-linked bond, SLB)형 구조는 이연 지급 구조로 설계할 수도 있습니다. 이자율 할증/할인 대신 제삼자에게 지급된 약정 금액의 일부를 지급함으로써, 주요 성과 지표를 충족하지 못하는 부정적인 영향을 완화할 수 있습니다.

신용 보강은 기업의 신용 위험 프로파일을 개선하기 위한 위험 완화 전략으로 기업이 기존 및/또는 신규 대출 기관으로부터 더욱 유리한 자금 조달 조건을 얻을 수 있도록 합니다. 전통적인 신용 보강 제공자는 정부와 MDB이지만, 유사한 기능은 보험회사, 보증회사, 기타 금융기관 등 상업 발행자에게도 있습니다. 예시는 다음과 같습니다.

- **직접 또는 간접 보증:** 국가 차원의 직접 또는 간접 신용 보증(예: 재정 보증을 통한 암묵적 신용 지원 제공, 기존 신용 한도 강화).
- **상업 보증:** 차주의 채무 불전환 시, 다른 당사자가 직접 또는 간접적으로 보증합니다.
- **1차 손실:** 불규칙한 현금 유동성 등의 경우에 초기 손실을 흡수합니다.
- **파생상품 및 보험 상품:** 한 헤지, 신용부도스와프, 금리스왑, 기타 파생상품은 금융기관의 리스크를 관리할 수 있습니다. 보험은 전통적인 재산 피해 및 업무 중단(PDBI) 보장을 재정의하는 데 도움이 될 수 있습니다.
- **확장된 담보 풀:** CFPP 소유자가 원하는 경우, 석탄 발전 자산으로 구성된 기존 담보 풀 외에 추가 자산을 포함하고, 담보 풀과 잠재적 투자자의 자원 회수량을 늘려, 그에 따른 미지급 위험을 낮출 수 있습니다.<sup>197</sup>

**잠재적인 보호 장치:** 사전 합의된 보호 장치 및 메커니즘(표준 약관 외에)을 거래 문서에 통합하여 계획된 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 목표를 달성하고 신뢰성을 유지할 수 있도록 할 수 있습니다. 예시는 다음과 같습니다.

- **탈탄소화 목표에 맞춰 판매 금액 사용:** (예: SPV에 대한) CFPP 판매 금액은 탈탄소화 목표에 맞춰 더 광범위한 운영에 투자할 수 있습니다.
  - 자금의 특정 용도. 예를 들면, CFPP의 사전 식별된 발전소 폐쇄, 특정 재생 에너지 프로젝트 또는 배출량 감축을 위해 자산에 도입할 업그레이드(단, 이러한 업그레이드가 CFPP의 운영 수명을 연장하지 않는 경우) 식별이 포함됩니다.
  - 자금의 일반 용도. 예를 들어, 단일 CFPP 또는 전체 발전소 포트폴리오에 대해, 탈탄소화 및 정의로운 전환 목표에 부합하는 사전 합의된 투자 프레임워크를 통과하는 재생 에너지 프로젝트에 자금을 지원하는 것입니다.
- **독립적인 보호 장치 컨설턴트 고용:** 독립적인 보호 장치 컨설턴트는 대출자가 실사를 수행하고 환경 및 사회적 표준 의무를 수립하도록 지원해야 합니다. 또한 차주는 매년 컨설턴트를 고용하여 이러한 표준 준수 여부를 평가하고 이를 대출자에 보고해야 합니다.
- **MPO 목적 또는 목표 미전환에 대한 엄격한 처벌:** 강제적 조기상환 전환 또는 채무에 대한 기한이익상실이 포함될 수 있습니다.
- **통제권 변경 조항:** CFPP가 판매된 경우, 약속의 연속성 보장을 위해 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 조건에 추가될 수 있습니다.
- **고충 처리 메커니즘:** 전환 과정에서 이해관계자 피드백 및 우려 사항을 다루는 공식 채널을 마련합니다.
- **보험 및 재정적 완충 장치:** CFPP 폐쇄 과정 중 실행 위험 요소에 대한 구속력 있는 보험 보장을 확보하고 계획되지 않은 사건에 대한 재정적 완충 장치(예: 지급준비금 계좌, 비상준비금, 기타 재정적 완충 장치)가 필요합니다.

197 MPO를 전환하지 않는 경우, 확장된 담보 풀이 담보 자산 매각 등 투자한 원금 상환을 위한 적절한 현금 출자를 보장합니다. 그러나 이는 가치 대비 대출을 낮추고 MPO에서 레버리지를 극대화하는 능력을 제한할 수 있습니다.

## 결과 기반/KPI 연계 상품

**메커니즘:** 부채를 통한 자금 조달과 연계되거나 부채 상품에 통합된 기업 차원 주요 성과 지표(KPI)는 지속 가능성 또는 ESG 목표를 성공적으로 구현한 발행자에게 더 낮은 이자율을 제공합니다. 이는 일반적으로 지속 가능성 연계 대출 및 채권(SLL 및 SLB)으로 분류되며,<sup>198</sup> 미래 지향적인 기업 전체 목표를 지원하도록 설계할 수 있습니다.

**주요 고려 사항:** SLB는 녹색 표시 증권에 대한 잠재적인 "그리니엄"을 극대화하고 SLB가 발행자에게 제공하는 옵션 프리미엄의 혜택을 위해 사용할 수 있습니다.<sup>199</sup> 발행자는 또한 다른 분류 금융 구조(예: 지속 가능 채권, 녹색 채권)의 '자금 용도'를 제한하여, 석탄 프로젝트에 대한 누출 및 재투자를 피할 수 있습니다.

**잠재적인 보호 장치:** 사전 합의된 보호 장치와 메커니즘은 계획된 석탄 발전 단계적 폐지가 목표를 달성하고 신뢰성을 유지하도록 하기 위해 상품 조건에 통합될 수 있습니다. 상품이 상향하는 목표에 의존하는 경우, 기준 지표 또는 상향된 기준 목표의 진실성에 대한 요건을 시험해야 합니다. 보호 장치의 예는 다음과 같습니다.

- **구조:** 발행자는 다음을 피해야 합니다.
  - KPI/성과 목표 관찰 날짜 또는 할증 이전 조기 상환일 설정
  - KPI/성과 지표 관찰 날짜 및/또는 채권 기간이 너무 늦어져서 중요하지 않은 단계의 상승
- **목표 상향:** SLB 목표를 상향하고 이자율 할증이 적절한 가격에 책정되도록 하기 위해, 인류세 채권 연구소는 SLB에 대해 옵션이 첨부된 일반 채권 가격 책정을 제안했습니다. 보고 및 법적 기준(아래 참조)이 뒷받침되는 상향된 목표는 옵션 가치를 높이고 더 실질적인 이자율 할증은 상향된 목표의 가치를 높여, 발행자의 자본 비용을 낮춥니다.
- **보고 기준:** 이는 엄격한 기준을 기반으로 설정하여 공개 과정의 투명성을 보장하고, 그린워싱을 최소화하며, 상품의 영향을 극대화해야 합니다. 동료 및 부문별 경로에 대한 기준 설정을 쉽게 하려면 KPI가 신뢰할 수 있고 검증 가능한지 확인하는 것이 중요합니다.<sup>200</sup> SLB에 대한 보편적인 시장 기준이나 규제 요건이 없는 경우, 상품을 효과적으로 비교하고 가격을 책정하기 위해 접근 방식의 일관성을 권고합니다. 신뢰할 수 있는 표준을 제공하도록 설계된 한 가지 방안은 기후채권이니셔티브의 확장된 기후채권인증 프로그램으로, 이제 기업 차원 및 SLB 인증을 포함하게 되었습니다.<sup>201</sup> 지속 가능 연계 채권 데이터베이스는 또한 부문별 1.5°C 경로의 실천 및 신뢰성을 입증하는 SLB를 기록합니다.
- **법적 기준:** MPO 촉진 약속을 훼손하는 어떠한 적격한 언어나 면제 없이 탄소 감축에 대한 신뢰할 수 있는 KPI 또는 약속 그리고 추가 신규 석탄 관련 투자 제한은 계약된 합의사항의 일부로 대출 또는 채권 상품 약관에 포함되어야 합니다.

상품을 상향된 목표뿐만 아니라 결과와 연결하려면, 이자율 할증 외에 또는 대신에, 채권의 조건 내에 상업적으로 합리적인 법적 보호 장치를 통합하는 것이 좋으며, 이는 채권의 수명 동안 합의된 KPI 또는 GHG 배출 감축량이 달성되지 않은 경우 결과를 규정하게 됩니다. 이러한 조항은 결과의 무결성을 보장하는 동시에 거래의 최대한 활용을 촉진해야 합니다. 예를 들어, 시간 경과에 따른 책임 등급에는 다음이 포함될 수 있습니다.

- KPI를 달성하지 못하거나 GHG 배출량 감축 약속을 전환하지 못한 결과로 발생하는 재정적 불이익(또는 (대표적인 예로서) 최소 100 bps 이자율 할증).
- 1년(또는 기타 합의된 시정 기간) 후에도 KPI 또는 GHG 배출량 감축이 달성되지 않을 경우, 발행자의 이사 보수 중 성과 관련 부분에 연계된 조항과 같은 책임 조항이 추가될 수 있습니다. 상업적으로 실행 가능하고 신중하게 고려된 상황에서, 또 다른 대안은 투자자가 가격에 대한 대가로 채권을 발행자에게 돌려줄지 여부를 선택할 수 있도록 하는 옵션일 수 있습니다(통제권 변경 조항에 일반적으로 포함된 조항과 유사).

198 기준 프레임워크를 이용하여 전환 금융을 통해, 가능한 경우, [ICMA 원칙](#)(예: SLB 원칙, 기후 전환 금융 핸드북), ESG에 대한 지역/지방 규정 및 프레임워크(예: 대출 시장 협회)를 활성화해야 합니다.

199 참조: AFII, [지속 가능 연계 채권에 대한 옵션 가격 책정 접근 방식\(An option pricing approach for sustainability-linked bonds\)](#), 2022; AFII, [SLB와 기존 부채 간의 역학 이해\(Understanding dynamics between SLB and traditional debt\)](#), 2023.

200 기준 프레임워크를 이용하여 전환 금융을 통해, 가능한 경우, [ICMA 원칙](#)(예: SLB 원칙, 기후 전환 금융 핸드북), ESG에 대한 지역/지방 규정 및 프레임워크(예: 대출 시장 협회)를 활성화해야 합니다.

201 국제기후채권기구, [국제기후채권기구 표준에 따른 인증\(Certification under the Climate Bonds Standard\)](#).

## 재생 에너지 묶음 전략

**메커니즘:** 대상 CFPP 소유자의 포트폴리오에 조기 폐쇄 예정인 CFPP와 결합할 수 있는 재생 에너지(RE) 프로젝트가 있는 경우, CFPP 소유자는 MPO 자금을 통해 RE 프로젝트에 투자할 자금을 조달할 수 있습니다. 재생 에너지에 투자할 자금 출처를 다양화하기 위해 국제 무역 수출 신용 기관 또는 투자 보험 기관은 RE 프로젝트의 위험을 줄이고 자금 조달 접근을 용이하게 할 수 있습니다. 그런 다음 RE 프로젝트 수익은 향후 폐쇄 예정인 CFPP의 부채 및 기타 지급 지원에 사용할 수 있습니다.

전환 투자자 및 에너지 사업자/개발자의 경우, CFPP 인수와 태양광 발전 개발 계약 확보를 통합하는 태양광-석탄 교환을 고려할 수 있습니다. 투자자는 태양광 발전 비용, CFPP 구매 및 폐쇄 비용 상환 그리고 포함된다면 정의로운 전환을 위한 자금 조달 등을 담당하는 소비자/요금 납부자를 통해 수익을 얻습니다. 소비자는 이론적으로 태양광 발전 비용이 적기 때문에 비용을 적게 지불해야 합니다.<sup>202</sup>

현장 상황에 따라, RE 개발은 폐쇄된 CFPP를 사용하거나 임대하여 특정 시설(예: 토지, 스위치야드, 계통 연계)의 용도를 변경할 수 있습니다. 이는 폐쇄된 CFPP 시설의 가치를 보존하고 CFPP 폐쇄 가속화 관련 자본 환경을 개선하고 양허성 자금의 필요성을 제한할 수 있는 현금 출처를 마련하는 데 도움이 됩니다.

**주요 고려 사항:** 자금의 용도는 RE 개발 외에도, CFPP 폐쇄 비용, 사회경제적 전환 비용, 부채 상환 비용, 포트폴리오 및 거래 구조 유지를 위한 운영 비용 등입니다. 실사는 RE 타당성 조사 및/또는 세부 엔지니어링 설계를 통한 기술적 타당성 그리고 확인된 시장 구매자(예: 직접/전속 구매자, 현물 시장)를 통한 재정적 실행 가능성 보장을 위해 중요합니다.

이 방법은 공익 사업체에 대한 에너지 수요 문제를 완화(하고 수익을 유지)하는 데 잠재적으로 매력적입니다. 규제 시장에서는 PPA 체결 및 재협상이 필요할 수도 있습니다. RE 생산 비용이 적은 시장에서는, 이 낮은 비용으로 석탄 발전 단계적 폐지로 확인된 전체 비용을 상쇄할 수 있습니다.

**잠재적 보호 장치:** 대상 CFPP 소유자는 결과를 보장하고 그린워싱 위험 요소를 없애기 위해 RE 개발 위험 요소를 설명하고 완화해야 합니다. RE 개발 투자에 대한 종합적인 평가와 미래 예측 지표를 설정하여, 에너지 수요를 국가의 전력 개발 계획에 따라 맞출 수 있습니다. 여기에는 RE 프로젝트를 개발하고 관리할 수 있는 자산 소유자 역량 평가 또는 자격이 포함될 수 있습니다.

202 에너지이노베이션(Energy Innovation). [태양광 석탄 교환\(Solar for Coal Swaps\)](#), 2020.

## 탄소 크레딧

**메커니즘:** 탄소 크레딧은 초기 비용을 줄이고 절실히 필요한 민간 자금을 석탄 발전 단계적 폐지 계획으로 유입할 수 있는 잠재적인 방법입니다. 크레딧은 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 단독으로 자금을 조달하기보다는, 다른 금융 상품과 결합할 가능성이 높습니다. 이는 사실상, 탄소 크레딧이 더욱 복잡한 금융 구조에서 다른 상품과 결합하여, 추가 양허성 자금원이 될 수 있음을 의미합니다. 사실, 다른 직접적인 탄소 가격제 수단 중에서 탄소 크레딧 메커니즘은 경제를 탈탄소화하려는 포괄적인 정책 패키지의 일부로서 중요한 정책 수단으로 작용할 수 있습니다(**박스 34** 참조).

MPO 거래로 탄소 크레딧을 확보할 방법은 크게 두 가지입니다.

- **자산 차원:** 계획된 폐쇄 날짜 이전에 단계적으로 폐지되는 CFFP로부터 크레딧이 생성됩니다. 배출 감축량은 CO<sub>2</sub>e 단위로 거래할 수 있으며, 판매된 CO<sub>2</sub>e 단위는 폐쇄 날짜 이후 자산 수명 동안 예상되거나 실현된 배출 감축량과 동일합니다. 이러한 크레딧은 공개 시장에서 거래할 수 있으며, 궁극적으로 기후 목표를 기준으로 청구하게 됩니다.<sup>203</sup> 이러한 성격의 프로젝트는 현재 존재하지 않지만, APAC에서 이러한 크레딧 생성을 위한 방법론을 정의하고 파일럿 CFFP를 식별하기 위한 여러 가지 노력을 진행하고 있습니다. Gold Standard는 이러한 크레딧을 생성할 수 있는 자산 차원의 방법론을 개발하고 있으며,<sup>204</sup> 석탄에서 청정에너지로의 전환 크레딧 이니셔티브는 크레딧 생성을 위한 파일럿 발전소를 선정하는 중입니다.<sup>205</sup> GFANZ APAC 네트워크와 글로벌 사무국은 두 이니셔티브 모두에 대해 기술적 의견을 제시하고 있습니다.
- **관할권 차원:** 크레딧은 에너지 시스템 전체에서 생성됩니다. 실제로 이는 '관할권'의 경계를 정의하고 기준선에서 모든 발전 부문의 배출량 고려를 의미합니다. 크레딧은 한 개 또는 여러 개의 CFFP를 폐쇄하고 이들을 재생 에너지로 대체하여, 미리 합의된 기준선 이상으로 에너지 시스템의 총배출량(또는 방법론에 따른 탄소 집약도)이 감소하면 생성됩니다. 자산 차원의 크레딧과 마찬가지로, 이러한 크레딧은 공개 시장에서 거래할 수 있으며, 궁극적으로 기후 목표를 기준으로 청구하게 됩니다. 에너지 전환 가속을 위한 금융 지원 플랫폼은 이러한 방식으로 크레딧을 생성하려는 선도적인 노력을 하고 있습니다.<sup>206</sup>

203 자발적 탄소시장 무결성 이니셔티브는 크레딧 구매를 기반으로 어떤 청구를 할 수 있는지 정의하는 과정에 있습니다. 실제로 이는 논쟁의 여지가 있는 문제로, 특히 탄소 중립 목표에 대해 높은 무결성의 탄소 크레딧을 언제 어떻게 사용할 수 있는지가 문제입니다. VCMi [무결성 전환 지침\(Claims Code of Practice\)](#), 2023을 참조하십시오.

204 골드 스탠다드. [석탄 화력 발전소의 조기 단계적 폐지 및 그린필드 재생 에너지 발전소로의 교체를 위한 방법론 개념\(Methodology concept for the early Phaseout of coal fired thermal power plants and their replacement with green-field renewable energy generation plants\)](#), 2023.

205 록펠러 재단. [세계 최초 신흥국 '석탄에서 청정에너지로의 전환' 크레딧 프로그램을 설계한 록펠러 재단과 GEAPP\(The Rockefeller Foundation and GEAPP To Design the World's First 'Coal-To-Clean' Credit Program in Emerging Economies\)](#), 2023.

206 미국 국무부. [미국 정부와 재단의 에너지 전환 가속을 위해 재정 확보를 위한 새로운 정부-민간 노력에 대한 발표\(U.S. Government and Foundations Announce New Public-Private Effort to Unlock Finance to Accelerate the Energy Transition\)](#), 2022.

**주요 고려 사항/잠재적 보호 장치:** 이러한 크레딧에 대한 방법론은 신중한 설계가 필요하며 아직 초기 단계에 있습니다. 일부 주요 고려 사항은 세 가지 접근 방식 모두에 공통으로 적용됩니다.

- 자발적 시장에 있는 CFPP의 경우, CFPP가 Gold Standard 또는 Verra와 같은 제삼자 기관 및 국제 인증 기관의 적격성 및 검증 프로세스를 통과했는지 확인합니다. (또한 높은 무결성 탄소 크레딧 관련 ICVCM 핵심 탄소 원칙(Core Carbon Principles, CCP)에 대한 **박스 32**와 폐쇄 CFPP 전환 크레딧 조기 사용을 다룬 MAS 조사 보고서에 대한 **박스 33**을 참조하십시오). 이들 기관은 다음과 같은 여러 가지 장애물 해결을 목표로 합니다.
  - **추가성:** 크레딧에서 발생하는 자금이 없으면, 문제의 자산이 계획대로 계속 운영될 것임을 입증. 이는 크레딧이 발행될 때, 발전소의 공정 가치가 긍정적임을 입증함으로써 부분적으로 달성될 수 있습니다.
  - **누출:** CFPP를 조기에 폐쇄하고 다른 곳에서 석탄 발전을 확대하지 않는다는 보장 - 잠재적으로 동일한 거래에서 폐쇄와 청정 전력 교체를 결합하여 누출을 방지하는 강력하고 광범위한 정책 맥락을 (예: JETP를 통해) 보여줍니다. 관할권 방법론은 누출이 발생하면 전체 에너지 시스템이 생성할 수 있는 크레딧이 감소하므로 이 문제를 해결하기 위해 특별히 설계되었습니다.
  - **수용력:** 이러한 크레딧이 신뢰할 수 있는 배출량 감축을 나타낸다는 광범위한 승인. 석탄 발전 단계적 폐지(예: 장기 PPA)와 관련하여 신흥 시장 및 개발도상국의 고유 과제와 OECD 재생 에너지 비용 경쟁력이 다른 곳의 크레딧 무결성을 훼손하지 않는다는 점을 외부 이해관계자에게 강조하는 것이 중요합니다. ICVCM CCP 인증 또는 6.4조에 따른 UNFCCC 인증 크레딧은 광범위하게 수용될 가능성이 더 높습니다.
- 정의로운 전환 지원을 위해 판매된 탄소 크레딧의 경우, 이익 공유 메커니즘의 설계 및 구현에 이해관계자의 참여가 필요하며, 이로써 다양한 이해관계자의 요구와 우선순위를 반영할 수 있습니다. 새로운 방법론에서는 이를 ICVCM CCP 인증 달성을 위한 최소 조건으로 보장해야 합니다.

### 자산 재평가 및 가격 책정

CFPP는 전반적인 좌초 자산 위험을 증가시켜 위험/수익 고려 사항에 영향을 미치고 공정 시장 가치를 떨어뜨리는 변화하는 비즈니스 및 규제 환경에 직면해 있습니다. 위험 프로파일이 증가한 것을 볼 때, 3~5년 전 가치와 비교하여 잠재적인 공정 시장 가치가 무시된 것으로 볼 수 있습니다. (**그림 11** 참조)

좌초 자산 위험은 다음과 같은 주요 위험 요소로 더 세분될 수 있습니다.

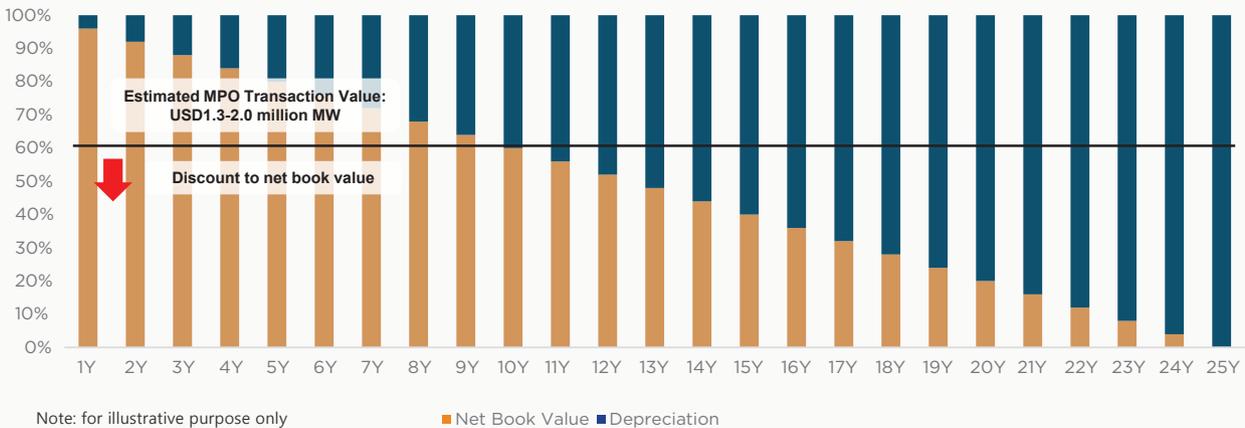
- 시장 위험(예: 상품 가격의 변동성 증가, 글로벌 가치 사슬에서 구매자의 석탄 발전보다 청정에너지에 대한 선호도 증가, CO2 감소 및 RE 개발 목표로 인한 민간 및 공공 구매자의 수요 감소)
- 유동성/재용자 위험(예: 잠재적 대출자 부족)
- 법적/정책적 위험(예: 탄소가격제, 대기 배출 기준 강화)
- 평판 위험(예: 기업/국가가 탈탄소화에 대한 글로벌 목표를 달성하도록 하기 위해 투자자와 이해관계자가 더욱 적극적으로 변함)
- 운영 위험(예: 기술 서비스 및 보험/재보험 이용 불가)

그림 11: 오늘날 추정되는 공정 시장 가치는 CFPP 프로젝트 비용보다 낮을 수 있습니다

최근 몇 년 동안 공정 시장 가치(fair market value, FMV) 배수가 프로젝트 비용 배수와 일치하거나 그 이하로 떨어지는 것을 보여주는 동남아시아 CFPP 거래 선택.<sup>207</sup>

| Country         | ID         | PH           | PH       | MY         | IDR           | PH            | VND        |
|-----------------|------------|--------------|----------|------------|---------------|---------------|------------|
| Year            | 2011       | 2012         | 2014     | 2016       | 2016          | 2018          | 2020       |
| Plant / Hold Co | Jawa Power | Quezon Power | Masinloc | Jimah East | Paiton Energy | Kauswagan     | Vung Ang 2 |
| Capacity (MW)   | 1,320      | 503          | 674      | 2,000      | 674           | 552           | 2,530      |
| Cost per MW     | 2.2        | 1.8          | 1        | 1.3        | 1.9           | 1.3           | 1.3        |
| FMV per MW      | 2.3        | 2.8          | 1.5      | 1.3        | 1.8           | 1.7           | 1.2        |
| Buyer           | Marubeni   | EGCO         | EGCO     | Chugoku    | Nebras Power  | Aboitiz Power | KEPCO      |
| Seller          | YTL Power  | IMS, QGC     | AES      | Mitsui     | Engie         | CAN           | CLP        |

CFPP는 경제수명 동안 감가상각되기 때문에, 나중에 판매할 경우 판매 가격이 순 장부가액보다 낮으면 손실을 볼 위험이 있습니다. CFPP 판매 가격이 위험 증가로 인해 향후 몇 년 동안 하락할 것으로 예상되는 경우, CFPP 소유자는 MPO를 이용해 재융자받음으로써 잠재적인 미래 손실과 가치 고착을 관리할 수 있습니다.



새로운 요인이 작용하지 않는 한, 최근 위험 요소에 따른 가격 하락을 반영한 예상보다 낮은 가치 평가가 예상됩니다. 이러한 요인에는 CFPP 중장기 운영을 위한 정부/민간 부문 지원 증가(예: 세제 혜택, 조세 우대) 또는 전환 프로그램의 지속성 및 실행 보장을 위해 CFPP 소유자/사업자로 남기로 한 기존 CFPP 소유자에 대한 "조건부대가" 조항 등이 포함될 수 있습니다.

이로써 잠재적인 비용 부담 공유를 MPO에서 설정할 수 있으므로, 판매자와 구매자 모두 자산의 낮은 가치를 인식하여 관리형 단계적 폐지를 용이하게 합니다.

역사적으로, 정부 주도 에너지 프로그램은 업계 평균과 규범에 따라 가격(관세)과 심지어 가격 상한선도 설정했습니다. 해당 정부는 일반적으로 비용과 업계 표준 내에서 허용되는 이윤을 반영하여 가격 수준을 정합니다. MPO 및 기타 유사한 계획에 대해서는 독일 경매 이외의 유사한 정부 주도 사례 연구가 없습니다.<sup>208</sup> 2020년부터 CFPP의 단계적 폐쇄를 요구하려면 강력한 정책 지원이 필요했으며 이는 선진국 시장에서는 이미 진행되고 있는 사항이었습니다. 이는 또한 근로자와 지역 사회의 이주를 방지하기 위해 강력한 정부 지원도 필요했습니다.

207 시 기준 추정치, 미국 달러 기준.

208 WEF. [역경매 사례 연구: 독일 석탄 역경매\(Reverse Auctions Case study: Germany's Coal Reverse Auction\)](#), 2021.

### 박스 31: MPO 보장에 대한 보험사의 관점

많은 글로벌 보험사는 다양한 국제 표준 연계에 따라 달라지는 탈석탄 정책을 채택했습니다.

대부분의 APAC 전력 시장에는 제한적인 인수 정책에 직면한 독립 발전 사업자(Independent Power Plant, IPP)가 상당히 존재하며 그 이유는 이들이 더 크고 다각화된 공익 사업체의 일부가 아니기 때문입니다. 이는 해당 지역의 CFPP가 보험으로 인한 운영 비용 상승과 더 낮은 한도의 보장 격차 증가에 직면하여 MPO 투자자를 노출할 경우, 실질적인 전환 위험을 초래할 수 있습니다.

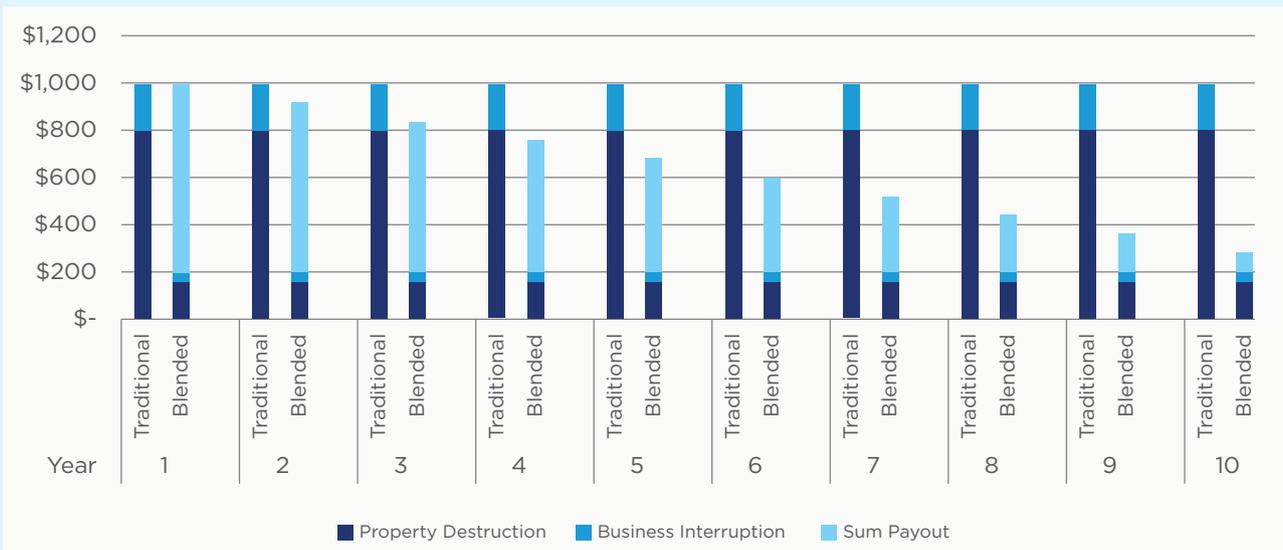
MPO 계획은 잠재적인 보험 문제를 극복하고 보험 운영 비용의 불확실성을 줄이는 데 도움이 될 수 있습니다.

모든 당사자는 우선순위와 정확한 보험 요구 사항을 분명히 해야 합니다. 예를 들어, 다음과 같은 사항이 포함될 수 있습니다.

- a) 완전한 자산 및 수익 보호를 추구하지 않고, 미상환 대출/투자에 대한 보장을 추구하는 재정 후원자
- b) 폐쇄 기간에 발전의 완전한 교체를 기대하지 않는 구매자(예: 사업 중단 상황을 보상하기 위해 폐쇄 계획 연장)
- c) 폐쇄 기간에 발전소를 안전하게 운영할 수 있도록 경미한 수리에 대해서만 보증을 갖고 있는 운영자

이러한 상황에서는, 경미한 손실에 대해 기존의 자산 손상 및 사업 중단(Property Damage & Business Interruption, PDBI) 보장과 특정 손실 기준을 초과하는 모든 것에 대해 '합의된 금액 지급'을 제시하는 혼합 보험 메커니즘을 이용할 수 있습니다. 이러한 메커니즘은 경미한 손실에 대한 수리/교체 비용, 중대한 손실이 발생한 경우 미상환 대출 금액의 보장, 구매자에 대한 조기 폐쇄 벌금 및 폐쇄 비용(계획보다 빠른 폐쇄로 인해 손실이 더 큰 경우)을 허용할 수 있습니다. 다른 이점으로는 합의된 지급금에 대한 보험 비용의 불확실성 감소(기존 PDBI를 통해 그러한 보험 계획에 대한 장기 계약을 제공하려는 보험사의 선호도가 높아짐) 또는 폐쇄 계획에 대한 총 보험 가치가 감소하여 보험 비용이 감소할 수 있습니다.

그림 12: 혼합 보험 메커니즘의 예시



참고: 10억 달러(80/20PD/BI)의 전체 보장 및 합의된 금액을 유발하는 주요 손실에 대한 20% 기준으로 표시된 계획 — 재용자 기간에 감소하는 미상환 자산 가치를 보장하는 것으로 입증됨(설명 목적으로만 사용)

MPO의 규모가 커지면서, 보험사가 인수 포트폴리오의 탈탄소화를 포함한 다양한 요인에 대응함에 따라, CFPP 용량은 점점 더 제한될 것으로 예상됩니다. 따라서 변동성을 관리하기 위해 폐쇄하는 CFPP에 맞춤형 보증을 제공하는 방법도 고려해야 합니다. 추가로 고려해야 할 영역에는 업계의 상호 회사화(석탄 MPO 계획에 따라 IPP가 소유한 상호 보험 회사), 석탄 MPO 기업을 포함한 가입자와의 관련 전속 보험, 손실로 인해 가치가 영향을 받는 금융 상품인 보험 연계 증권 등이 포함될 수 있습니다.

**박스 32: ICVCM 참조 - 핵심 탄소 원칙<sup>209</sup>**

핵심 탄소 원칙은 공개 및 지속 가능 발전에 대한 엄격한 기준을 설정하는 높은 무결성 탄소 크레딧에 대한 세계적 표준입니다. 자발적 탄소 시장 전반에 걸쳐 수백 개 조직의 의견을 수렴하여 개발된 이 원칙은 최신 과학 및 모범 사례를 기반으로 실제적이고 검증 가능한 긍정적 기후 영향을 미치는 무결성 탄소 크레딧을 식별하는, 신뢰할 수 있는 엄격한 방법을 제시합니다

**A. 관리**

1. 효율적 거버넌스
2. 추적
3. 투명성
4. 강력하고 독립적인 제삼자 검증 및 확인

**B. 배출량 영향**

5. 추가성
6. 영구성
7. 배출 감축 및 제거에 대한 강력한 정량화
8. 이중 계상 금지

**C. 지속 가능 발전**

9. 지속 가능 발전 혜택 및 보호 장치
10. 탄소 중립 전환을 위한 감축 목표

**박스 33: MAS 참조 - 탄소 크레딧을 통한 CFPP 조기 폐쇄 가속화에 관한 조사 보고서<sup>210</sup>**

본 보고서는 전환 크레딧을 조기에 사용하는 CFPP의 효과적 폐쇄에 필요한 핵심 요소를 검토하고 분석 및 솔루션이 필요한 네 가지 주요 영역을 제시합니다.

1. **아시아 CFPP 조기 폐쇄의 자본 환경:** CFPP 조기 폐쇄는 상당한 자금 부족(예: 전형적인 발전소의 경우 GW당 미화 7천만 달러 부족)과 자금 조달 필요(전형적인 발전소 매입을 위해 GW당 미화 최대 3억 1천만 달러 자금 조달 필요)을 겪고 있습니다
2. **조기 폐쇄를 위한 수단으로서의 탄소 크레딧:** CFPP 조기 폐쇄 및 청정 에너지원로의 교체를 통해 높은 무결성 탄소 크레딧을 생성할 수 있습니다. 표준개발기관이 수용하는 방법론과 ICVCM 핵심 탄소 원칙을 준수하는 것이 수요 창출에 중요합니다
3. **조기 폐쇄 거래 자금 조달:** (i) 충분한 원금 보장, (ii) 수익의 안정성과 매력도 보장, (ii) 탄소 중립 약속 준수 보장 등의 장벽은 혁신적인 보험 상품, 선물 시장 또는 크레딧 최저가격제 조성 및 특정 조건을 준수하는 거래의 무결성에 대한 규제 인정 등으로 해결될 수 있습니다
4. **조기 폐쇄 프로젝트 개발 및 무결성:** 규모를 조정하려면 국가, 부문, 프로그램, 거래 수준 계층에 이르는 시장 그리고 정의로운 전환 원칙을 뒷받침하는 신뢰할 수 있는 거래 구조가 필요합니다

GFANZ APAC 네트워크와 글로벌 사무국은 이 이니셔티브에 대해 기술적 의견을 제시했습니다.

209 자발적 탄소시장 청렴 위원회(The Integrity Council for the Voluntary Carbon Market). [핵심 탄소 원칙\(The Core Carbon Principles\)](#), 2023.

210 싱가포르 통화청. [탄소 크레딧을 통한 석탄 화력 발전소 조기 폐쇄 가속화에 관한 조사 보고서\(Working Paper on Accelerating the Early Retirement of Coal-Fired Power Plants through Carbon Credits\)](#), 2023.

### 박스 34: 탈탄소화 추진에서 탄소 가격제의 역할

탄소 가격제(예: 탄소배출권 거래제도(emissions trading systems, ETS), 탄소세 및 탄소 크레딧)는 비용 효율적으로 배출량을 줄이기 위한 광범위한 기후 정책 구성의 필수 요소로 잘 알려져 있습니다. 이는 탄소 비용을 투자, 생산 및 소비 결정에 통합함으로써 온실가스 배출의 외부 비용을 내부화하는 데 도움이 되며, 이를 통해 최소한의 비용으로 환경 목표를 달성할 수 있도록 장려합니다.<sup>211</sup> 발전 부문에서, 탄소 가격제는 급전, 투자, 발전소 폐쇄 및 개조에 대한 결정을 최적화하고 전기 가격과 소비 패턴을 변경할 수 있으므로 탈탄소화를 추진하는 강력한 도구가 될 수 있습니다.<sup>212</sup>

2022년 에너지 가격 급등과 지정학적 불안정에도 불구하고, ETS와 탄소세는 회복력이 있음이 입증되었습니다. ETS와 탄소세가 적용되는 전 세계 배출량의 비율은 지난 10년 동안 7%에서 2023년 약 23%로 증가했습니다.<sup>213</sup> 이러한 모멘텀은 APAC도 맞고 있으며, 일본, 싱가포르, 카자흐스탄, 한국, 중국, 그리고 가장 최근에는 인도네시아 모두 탄소 가격제를 시행하고 있습니다.

그러나 탄소에 대한 글로벌 가격이 부족하면 탄소 누출 문제가 발생합니다. 즉, 생산, 투자 또는 무역이 탄소 가격이 없거나 낮은 생산자에 비해 탄소 가격이 있는 관할권의 생산자에게 유리할 때 발생합니다.<sup>214</sup> IPCC는 온난화를 2°C로 제한하는 완화 경로를 통해 탄소의 한계 저감 비용이 2015년 기준으로 2030년까지 tCO<sub>2</sub>당 약 90달러 또는 2023년 기준으로 115달러임을 나타냅니다.<sup>215</sup> MAS가 언급한 바와 같이, 전 세계적으로 일치된 탄소의 최소 가격은 부문과 국가 전반에 걸쳐 탄소의 전 세계 사회적 비용과 동일하므로, 신중하게 설계되어야 합니다. 단일 글로벌 탄소 가격에 대해 전 세계가 합의에 도달할 가능성은 작지만, 충분한 수의 국가가 탄소세를 부과하고 탄소 국경 조정 제도를 시행한다면, 탄소 크레딧의 국경 간 거래를 통해 탄소 가격제에 합의할 수 있습니다.<sup>216</sup>

궁극적으로, 모든 상황에 적용할 수 있는 탄소 가격제 정책은 없으며, 수단 선택, 적용 범위 수준 및 기본 가격은 국내 상황, 우선순위 및 필요에 맞게 조정될 수 있고 조정되어야 합니다.<sup>217</sup> 아시아 개발도상국의 경우, 국가 상황을 고려하여 탄소 가격제를 검토하고, 해당 국가의 규제 및 시장 전통에 맞는 수단을 선택하는 것이 중요합니다. ADB는 ETS 효율성을 저해하는 규제 전력 시장의 확산, 탄소세나 ETS가 소비자와 기업에 미칠 잠재적 분배 영향 및 탄소 가격제에 대한 제도적 역량 및 정책 조정 부족 등 해당 지역의 탄소 가격제 장벽 해결이 중요할 것이라고 합니다.<sup>218</sup>

ADB는 아시아 개발에 있어 두 가지 접근 방식을 제안합니다. 첫째, 가능하다면 이러한 장벽을 제거해야 합니다. 둘째, 탄소 가격제는 이러한 문제가 있는 곳에서 가장 효과가 있도록 설계되어야 합니다(예: 규제 전력 시장에 맞춰 간접 배출량 및 소비 비용을 다루는 아이디어).<sup>219</sup>

211 ADB. [탄소 가격제 개발 및 역할: 아시아 개발에 대한 시사점\(Carbon Pricing Development and Dynamics: Implications for Developing Asia\)](#), 2023. 탄소 비용은 원칙적으로 감축 목표 달성에 필요한 저감 비용을 나타낼 수도 있고, GHG 배출 증가와 관련된 사회적 비용을 나타낼 수도 있습니다.

212 IEA. [발전 부문 탈탄소화 진전에 대한 탄소 가격제 및 전력 시장 개혁의 역할\(The role of carbon pricing and electricity market reform in advancing power sector decarbonisation\)](#), 2022.

213 세계은행. [탄소 가격제의 현황과 동향\(State and Trends of Carbon Pricing\)](#), 2023.

214 ADB. [탄소 가격제 개발 및 역할: 아시아 개발에 대한 시사점\(Carbon Pricing Development and Dynamics: Implications for Developing Asia\)](#), 2023.

215 IPCC. [기후 변화\(Climate Change\) 2022: 기후 변화 완화\(Mitigation of Climate Change\)](#), 2022.

216 MAS. ["탄소 중립에 도달하려면 무엇이 필요할까요?"-2022 싱가포르 경제 학회 연례 만찬, 싱가포르 통화청 라비 메논 상무이사 기조연설\("What Does it Take to Get to Net Zero"- Keynote Speech by Ravi Menon, Managing Director, Monetary Authority of Singapore, at the Economic Society of Singapore Annual Dinner 2022\)](#), 2022. 탄소 국경 조정 제도는 수입품의 탄소 함량을 국내 생산에서 배출되는 탄소와 동일하게 가격을 책정하는 관세입니다.

217 세계은행. [탄소 가격제의 현황과 동향\(State and Trends of Carbon Pricing\)](#), 2023.

218 ADB. [탄소 가격제 개발 및 역할: 아시아 개발에 대한 시사점\(Carbon Pricing Development and Dynamics: Implications for Developing Asia\)](#), 2023.

219 ADB. [탄소 가격제 개발 및 역할: 아시아 개발에 대한 시사점\(Carbon Pricing Development and Dynamics: Implications for Developing Asia\)](#), 2023.

**박스 35: 석탄에서 청정에너지로의 전환을 위한 기술 지원**

기술 지원은 금융 메커니즘을 보완하는 도구이며, 이러한 이니셔티브는 전문적인 지침과 지식 이전을 활용하고, 장기적인 부문 계획을 용이하게 하며, 규제 및 정책 개혁을 지원하고, 환경 및 사회경제적 복잡성을 해결할 수 있습니다. 이러한 이니셔티브의 대부분은 COP26에서 석탄 발전을 단계적으로 폐지하겠다는 전 세계적인 약속에 따라 2021년에 시작되었습니다.

**석탄 자산 전환 가속을 위한 금융 지원 플랫폼(Coal Asset Transition Accelerator, CATA)<sup>220</sup>**

2021년 유럽 기후 재단에 의해 시작된 석탄 자산 전환 가속을 위한 금융 지원 플랫폼(CATA)은 전 세계적으로 석탄 전환을 가속하기 위해 자금 조달에 중점을 둔 플랫폼입니다. CATA는 석탄 사용에서 청정에너지로의 전환 가속화에 자금을 조달하는 석탄 에너지 전환 메커니즘(CTM) 설립을 지원하는 동시에, 최첨단 분석, 선도적인 전문 지식, 일련의 도구 및 자원으로 주요 지역 이해관계자에게 힘을 실어주는 것을 목표로 합니다.

**석탄 전환 가속(ACT)<sup>221</sup>**

기후 투자 기금은 2021년에 석탄 전환 가속(ACT) 투자 프로그램을 시작하여, 탈석탄 전환 및 국가 전략, 사람, 지역 사회는 물론 토지, 인프라와 관련된 문제를 해결하려는 국가를 지원하기 위해 전체론적인 도구 모음을 제공합니다.

**에너지 전환 파트너십(ETP)의 탈석탄 전환(석탄 발전 종료(TRANSEND COAL))<sup>222</sup>**

2021년부터 유엔 프로젝트 서비스 사무국이 관리하는 프로그램인 동남아시아 ETP는 자산 소유자가 CFPP를 조기 폐쇄할 수 있는 실행 가능한 금융 구조를 찾아 자산을 재생 에너지로 재투자하거나 용도 변경할 수 있도록 함으로써 CFPP 조기 폐쇄 가속화를 목표로 하는 석탄 발전 종료(TRANSEND Coal)라는 기술 지원 프로그램을 개발해 왔습니다. 해당 세 가지 주요 산출물을 제시하도록 설계되었습니다. (1) CFPP의 조기 폐쇄를 위한 금융 공학, (2) 거래 종료 시 비용 상황이 가능한 잠재적 CFPP를 위한 회전 한도 대출 및 (3) 프로그램 사례 연구에 대한 지식 전파.

**ADB의 기술 지원 특별 기금<sup>223</sup>**

기술 지원 특별 기금은 프로젝트 준비와 기술 또는 정책 연구 수행을 위해 대출 회원에게 보조금을 제공합니다. 기금의 자원은 정기적인 보충과 회원의 직접적인 자발적 기부, 일반 자본 자원의 순이익 할당, 투자 및 기타 출처에서 발생하는 수익으로 구성됩니다.

**전환 중인 석탄 지역 지원<sup>224</sup>**

2020년 에너지 부문 관리 지원 프로그램에 의해 시작된, 전환 중인 석탄 지역 지원 프로그램은 개발도상국 정부가 탄광 폐쇄 및 석탄 발전소 용도 변경을 통해 탈석탄 전환을 시작할 수 있도록 지원합니다. 지원에는 지식 교환, 전환을 위한 로드맵 개발 지원, 포괄적인 사회 보호 패키지 개발을 통한 인적 자본 보존 및 성장 경로 설계, 재교육 및 직업 전환 프로그램 생성 및 경제적 전환을 위한 잠재적 경로 제시 등이 포함되지만 이에 국한되지는 않습니다.

220 카본 트러스트(The Carbon Trust). [카본 트러스트는 석탄 발전에서 청정에너지로의 전환을 가속하기 위한 새로운 이니셔티브에서 핵심 역할을 맡습니다\(The Carbon Trust to take core role in new initiative to accelerate the transition away from coal power to clean energy\)](#), 2021, 기후 스마트 벤처스(Climate Smart Ventures). [기후 스마트 벤처스는 석탄에서 재생 에너지로의 전환을 촉진하는 글로벌 이니셔티브를 공동 주도합니다\(Climate Smart Ventures to co-lead global initiative to spur the transition from coal to renewables\)](#), 2021, RMI. [UN 기후 변화 회의에서 전 세계적으로 석탄 발전소 전환을 가속하기 위한 새로운 이니셔티브를 공개했습니다\(New Initiative Unveiled to Expedite Transition of Coal Plants Globally at UN Climate Change Conference\)](#), 2021.

221 CIF. [석탄 전환 가속: 석탄에서 청정에너지로의 전환\(Accelerating Coal Transition: Coal-to-Clean Transition\)](#), 2023.

222 ETP. [동남아시아의 지속 가능한 성장을 위한 변영 강화\(Powering prosperity for sustainable growth in Southeast Asia\)](#), 2023.

223 ADB. [기술 지원 특별 기금\(Technical Assistance Special Fund\)](#), 2023.

224 ESMAP. [프로그램 프로필: 전환 중인 석탄 지역 지원\(Program profile: Supporting coal regions in transition\)](#), 2023.

# 파트 4: 금융 기관이 조치를 취할 수 있도록 지원

관련 목표와 화석연료 관련 정책 및 조건을 포함한 금융 기관 자체의 전환 계획은 신뢰할 수 있는 석탄 발전 단계적 폐지 계획으로 CFPP 소유자/운영자에게 자금을 조달하는 능력에 중요한 역할을 할 것입니다. 석탄 자금 조달을 배제하는 내부 정책(예: 금융배출량 감축 목표)은 잠재적인 MPO 계획을 억제하는 의도하지 않은 결과를 초래할 수 있습니다.

투자 철회만으로는 실물 경제 배출량을 감축할 수 없으며 CFPP 소유자/운영자를 위한 자금이 기후에 덜 민감한 금융 기관에서 조달되는 "기후 그림자 금융"을 만들 수도 있습니다. 대규모 투자 철회는 경제적, 사회적 혼란은 물론 금융 불안을 초래할 수도 있습니다.<sup>225</sup>

현재 CFPP가 신뢰할 수 있고 재정적으로 실행 가능하며 포괄적인 MPO 계획을 시행하는 경우에도, 그리고 계획이 현지 시장 상황을 인식하더라도 내부 정책과 목표로 인해 탄소 중립에 전념하는 금융 기관이 참여하지 못할 수 있습니다. 내부 정책으로 석탄 자금 조달이 불가능한 경우, 그러한 정책은 언제 그리고 어떻게 석탄 MPO에 자금을 조달할 수 있는지 개략적으로 설명하는 것이 도움이 될 수 있습니다. 마찬가지로, 금융배출량 감축 목표는 비록 그 의도가 배출량 감축 가속이라도, 금융배출량의 단기적 증가로 인해 금융 기관이 MPO에 자금 조달을 꺼릴 수 있습니다. 다른 한편으로, 내부 정책은 강력하고 신뢰할 수 있는 과학 기반 전환 계획이 없는 기업에

대한 자금 조달을 점진적으로 제한해야 합니다. 예를 들어, MAS는 금융 기관이 탄소 집약적인 부문에서 무분별하게 철수하지 말고, 대신 고객의 전환 계획을 신중하게 평가하고 계획이 신뢰할 수 있는 경우 필요한 자금을 조달해야 한다고 밝혔습니다. MAS는 이러한 계획이 탄소 중립 경로와 일치하는 기후에 긍정적인 결과를 지원한다면 전환 계획에서 발생하는 자금 조달, 촉진 또는 보험 관련 배출량이 단기적으로 증가할 수 있음을 인식하고 있습니다.<sup>226</sup>

이 섹션에서는 금융 기관에 대한 권고 사항을 자세히 설명하지만, 이러한 문제는 국제 표준개발기관, 정부 당국 및 규제 기관, 정책 입안자 및 기타 이해관계자의 추가적인 명확한 설명이 필요합니다(탈석탄 동맹 선언, **박스 36** 참조).<sup>227</sup> 정책 입안자와 정부는 정책, 녹색분류체계, 성명 및 기타 조치를 통해 배출량이 높은 부문의 탈탄소화를 위한 전환 금융의 필요성과 긴급성에 대한 명확한 신호를 보내야 합니다. 공개 프레임워크 수립에 참여하는 정책입안자들은 금융 기관이 배출량이 높은 부문에 전환 금융을 유연하게 제공할 수 있도록 금융 기관의 전환 계획 공개에 대한 기대와 표준을 명확히 해야 합니다. 정부는 금융 기관이 기준으로 사용할 수 있는 과학 기반 국가 차원 및 부문 차원의 기술 로드맵과 경로를 만들 수 있습니다. 그뿐만 아니라, 표준개발기관, 데이터 작성자 및 데이터 제공자는 전환 관련 데이터 가용성과 품질 개선을 위해 협력해야 합니다.<sup>228</sup>

## 박스 36: 탈석탄 동맹(PPCA) 선언 참조<sup>229</sup>

PPCA는 지속 가능하고 경제적으로 포괄적인 방식으로 저감 장치 없는 석탄 발전의 신속한 단계적 폐지를 통해 청정 성장과 기후 보호 가속화 조치를 취하기 위해 단합된 정부, 기업 및 조직을 하나로 모읍니다.

PPCA 선언은 2017년 11월 16일 본에서 열린 COP23에서 발표되었으며, 석탄에서 청정에너지로의 전환을 가속하겠다는 공동 협약을 제시합니다.

- **정부 회원**은 기존의 저감 장치 없는 석탄 발전을 단계적으로 폐지하고, 관할 지역 내에서 운영 중인 탄소 포집 및 저장 기능이 없는 신규 석탄 발전소의 활동 중단을 약속합니다.
- **기업 및 기타 비정부 회원**은 석탄을 사용하지 않는 발전소에 전력을 공급하기로 약속합니다.
- **모든 회원**은 정책(해당하는 경우 공공 또는 기업)과 투자를 통해 청정 발전을 지원하고, 탄소 포집 및 저장 기능이 없는 저감 장치 없는 석탄 발전에 대한 자금 조달을 제한하기로 약속합니다.

225 UNEPFI. [탄소 중립 은행 연합 전환 금융 가이드\(Net-Zero Banking Alliance Transition Finance Guide\)](#), 2022.

226 MAS. [탄소 중립 경제 전환 계획에 관한 금융 기관 MAS 지침\(MAS Guidelines for Financial Institutions on Transition Planning for a Net Zero Economy\)](#), 2023.

227 투자자 어젠더도 참조하십시오. [투자자 기후 행동 계획\(Investor Climate Action Plans, ICAP\) 기대 단계 및 지침](#), 2022는 투자, 기업 참여, 정책 옹호 및 투자자 공개 등 서로 연결된 네 가지 행동 영역과 공통 주제인 거버넌스에서도 모범 투자자 관행과 지침 개선 관련 공통 리더십 의제 설정을 목표로 합니다.

228 UNEPFI. [탄소 중립 은행 연합 전환 금융 가이드\(Net-Zero Banking Alliance Transition Finance Guide\)](#), 2022.

229 탈석탄 동맹(Powering Past Coal Alliance), [PPCA 선언\(PPCA Declaration\)](#), 2017.

**금융 기관의 석탄 발전 정책은 석탄 사용 확대나 저감 장치 없는 석탄 운영에 대한 자금 회수와 신뢰할 수 있는 전환 및 조기 폐쇄 자금 조달 간의 균형을 맞춰야 합니다. 이는 금융 기관의 광범위한 기후 공약을 훼손하는 것이 아니라 보완하는 것이어야 합니다**

MPO 자금 조달 정책에는 MPO를 전환 금융 전략으로 소개하고<sup>230</sup> MPO가 금융 기관의 광범위한 탄소 중립 전환 계획 또는 전략 지원 방법을 설명하는 내용이 포함되어야 합니다. 정책은 또한 MPO가 금융 기관의 광범위한 석탄 발전 제한 또는 배제 정책을 어떻게 보완하는지 설명해야 합니다.<sup>231</sup>

정책은 특정 목표 연도까지 과학 기반 전환 경로와 일치하는 전환 계획이나 전략이 없는 기업에는 MPO 자금을 조달하지 않도록 규정해야 합니다. 해당 제한에는 CFPP, 석탄 광산 또는 기타 석탄 매장량이나 인프라를 계속 개발하거나 확장하는 기업이 포함됩니다.<sup>232</sup>

이러한 정책은 모든 유형의 금융 서비스(부내 및 부외 금융 거래 포함)에 적용되어야 하며, 금융 기관의 기타 내부 금융 정책(석탄 채굴 관련 정책 포함)을 위반하는 기업에 대한 자금 조달은 범위에서 제외해야 합니다. 금융 기관은 또한 과학 기반 탈탄소화 기간 및 지표와 일치하는지 확인하기 위해 필요에 따라 이러한 정책을 정기적으로 재검토하고 업데이트해야 합니다(탈석탄 동맹 금융 원칙에 대한 **박스 37** 참조).

저감 장치 없는 석탄 투자 철회에 대한 주요 조정 관련 사항은 다음과 같습니다.

- 주요 기준과 관련하여 종합 목표: 예를 들어, OECD 회원국에서는 신규 석탄 발전소 개발을 즉각 중단하고, 2030년까지 석탄 노출을 축소하고, OECD 비회원국에서는 2040년까지 이어지는 것으로 IEA NZE 시나리오<sup>234</sup> 에 따릅니다. 국가별로는 석탄 폐지, 또는 석탄에 관한 세부적인 목표 또는 분류를 참고합니다.
- 주요 기준 연도까지 CFPP, 석탄 광산 개발 또는 석탄 예비 지역 확장을 계속 지원하는 기관에 대한 자금 지원 중단을 위한 목표 연도
- 주요 기준 연도까지 기존의 CFPPs 또는 광산을 폐쇄하지 않기로 약속하지 않은 기관에 대한 자금 지원 중단을 위한 목표 연도, 이러한 시장에서 전환을 지원하기 위해 주요 기준 연도까지 책임 있는 폐쇄 차량에 대한 지속적인 투자
- X년마다 중간 목표를 검토합니다. 예를 들어, 파리 목표 연계 투자 이니셔티브의 넷제로 투자 프레임워크에 따라 매 5년마다 검토합니다.<sup>235</sup>

230 파트 1과 GFANZ를 참조하십시오. [금융기관 탄소 중립 전환 계획\(Financial Institution Net Zero Transition Plans\)](#), 2022 및 GFANZ. [전환 금융 및 실물 경제 탈탄소화 확대\(Scaling Transition Finance and Real-economy Decarbonization\)](#), 2023.

231 ADB도 참조하십시오. [2021 아시아 개발 은행 에너지 정책\(2021 Energy Policy of the Asian Development Bank\)](#), 2023. ADB는 재생 가능 및 저탄소 솔루션 지원에 집중하고 새로운 석탄 기반 발전 및 열용량에 자금을 조달하지 않는 현재 관행을 확인할 것입니다. ADB는 또한 개발도상국 회원국이 APAC에서 계획된 석탄 발전 단계적 폐지를 달성할 수 있도록 석탄 자원 조기 폐쇄 및 폐기를 지원할 것입니다. 이러한 에너지 부문 운영은 환경 및 사회적 보호 정책에 따라 수행됩니다.

232 IEA. [세계 에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2021.

233 ADB도 참조하십시오. [ADB는 2019~2030년 기후 금융 목표를 1,000억 달러로 상향 조정했습니다\(ADB Raises 2019-2030 Climate Finance Ambition to \\$100 Billion\)](#), 2021. 개발도상국 회원국에 기후 금융을 제공하기로 한 이전 약속에 200억 달러를 추가로 지원합니다.

234 IEA. [세계 에너지 전망\(World Energy Outlook\)](#), 2021.

235 파리 목표 연계 투자 이니셔티브(Paris Aligned Investment Initiative). [탄소 중립 투자 프레임워크-시행 가이드\(Net Zero Investment Framework-Implementation Guide\)](#), 2021.

**박스 37: 탈석탄 동맹(PPCA) 금융 원칙 참조<sup>236</sup>**

PPCA 금융 원칙은 석탄 발전 관련 금융 서비스 및 투자를 파리 협정의 목표와 완전히 일치시키는 방법에 대해 명확하고 포괄적으로 설명하며 기후 행동 100+ 및 투자자 아젠다 작업을 보완합니다.

PPCA 선언 지지 외에도, 금융 기관(비즈니스 모델에 따라 적용 가능)은 PPCA 회원으로서 다음을 약속합니다.

| 주제      | PPCA 금융 원칙  |
|---------|---|
| 금융 서비스  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 새로운 저감 장치 없는 석탄 화력 발전소에 대한 프로젝트별 자금 조달이나 광범위한 금융 서비스 및 PPCA 기간을 초과하여 운영하게 될 기존의 저감 장치 없는 석탄 화력 발전소에 대한 프로젝트별 채용자 또는 광범위한 금융 서비스가 없습니다.</li> <li>• 새로운 저감 장치 없는 석탄 화력 발전소를 건설하거나 PPCA 기간 이후에 저감 장치 없는 석탄 발전을 이용한 전기 생산에 특히 사용될 새로운 금융 서비스를 기업에 제공하지 않습니다.</li> <li>• 기존 금융 서비스를 받는 기업이 PPCA 기간 이내에 석탄 발전을 단계적으로 폐지하겠다는 신뢰할 수 있는 공개 선언을 지지합니다.</li> </ul>  |
| 투자      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPCA 기간 이후에도 저감 장치 없는 석탄 발전을 통한 전력 생산 계획이 있는 기업의 지분 및 부채 상품에 노출되지 않도록 새로운 제품(또는 맞춤형 의무)을 제공 또는 선택하거나 새로운 직접 투자를 합니다.</li> <li>• 관련 기업이 새로운 석탄 화력 발전소에 대한 대안을 모색하고 기후 행동 100+와 같은 글로벌 이니셔티브를 통해 PPCA 기간 내에 저감 장치 없는 석탄 발전의 단계적 폐지에 대한 신뢰할 수 있는 공개 선언을 추진할 것을 지지합니다.</li> <li>• 공인 투자 정보 제공업체가 어느 기업이 저감 장치 없는 석탄 화력 발전소를 소유하고 있는지 추적하고, 초기에는 전 세계적으로 새로운 저감 장치 없는 발전소 건설 계획과 OECD 국가의 저감 장치 없는 발전소에 대한 단계적 폐지 날짜를 추적하도록 권장합니다.</li> </ul> |
| 공시      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TCFD 또는 유사한 연례 보고 프레임워크에 대응할 때 '준수 또는 설명' 방식으로 정책 및 진행 상황을 보고합니다.</li> </ul>   |
| PPCA 추진 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 고객에게 자문 서비스 또는 기술 지원을 제공하는 경우를 포함하여, 석탄 발전 단계적 폐지에 대해 조치를 취하고 PPCA를 추진하도록 권장합니다.</li> <li>• 지속적으로 석탄 발전 자금 조달 활동에 참여하는 금융 기관과 전문 지식을 공유합니다.</li> </ul>  |

236 탈석탄 동맹 PPCA 금융 원칙(Powering Past Coal Alliance, [PPCA Finance Principles](#)), 2019.

**금융 기관 석탄 정책은 MPO 자금 조달 지원을 받으려면 과학 기반 기준을 제시해야 합니다**

금융 기관의 석탄 정책에는 책임감 있고 신뢰할 수 있는 MPO만이 자금 조달 자격이 있음을 보장하기 위해 공인된 과학 기반 지침(예: 본 지침 **파트 2의 권고 사항 1~8**)을 바탕으로 도출된 강력하고 포괄적인 기준이 포함되어야 합니다. 예를 들어, 도덕적 해이를 해결하기 위해, 정책에는 국제 사회가 저감 장치 없는 석탄 발전 사용을 단계적으로 중단하기로 합의한 2021

글래스고 기후 합의에 따라 목표 연도 이후에 가동되는 저감 장치 없는 CFPP와 관련하여 MPO에 대한 자금 조달 지원이 없을 것임을 명시적으로 밝혀야 합니다.

강력한 과학 기반 기준을 정책에 포함함으로써 금융 기관이 전환 관련 금융 위험과 그린워싱 관련 평판 및 책임 위험에 노출되는 것을 완화할 수 있습니다. AIGCC와 클라이언트어스(ClientEarth)는 금융 기관이 그린워싱에 대한 위험을 방지할 수 있는 방법에 대한 권고 사항을 제시합니다(**박스 38** 참조).

**박스 38: 그린워싱 위험을 방지하기 위한 AIGCC-클라이언트어스 권고 사항 참조<sup>237</sup>**

아시아 금융 부문 참가자를 위한 이 입문 가이드는 그린워싱과 관련된 문제를 강조합니다. 아시아 금융 시장에 만연한 그린워싱을 다루고 이를 해결하기 위해 개발하고 있는 규정 및 지침에 대한 개요를 포함합니다. 전 세계적으로 그린워싱 방지를 위한 다양한 규제 기관 및 기타 기관이 취하고 있는 제재 조치의 유형을 제시하고 그린워싱 방지 한계 사례를 식별합니다. 특히 관련성이 높은 한계 사례는 '전환 워싱'입니다. 이는 과학 기반 탈탄소 부문별 경로와 일치하지 않는 목적으로 자금을 조달받은 기업에 전환 금융이 제공되는 경우입니다. 전환 워싱 위험은 석탄 산업에 직간접적으로 자금이 제공되는 경우(엄격한 조기 폐쇄 목적에도 불구하고) 증가합니다.

해당 가이드는 그린워싱 위험을 방지하기 위한 주요 권고 사항을 제시합니다. 이를 '다섯 가지 부분'으로 요약하면 다음과 같습니다.

1. 녹색을 확인하십시오. 녹색 문구의 정확성과 신뢰성을 면밀히 검토합니다.
2. 선의와 녹색 신념: 녹색 목표가 금융 상품 및/또는 회사의 재무 목표에 어떻게 통합되는지 투명하게 공개합니다.
3. 친환경을 실천합니다. 회사의 친환경 이미지가 회사의 내부 활동 및 제삼자 관련 활동과 일치하는지 확인합니다.
4. 녹색의 변화를 관찰합니다. 기대치와 규정이 빠르게 진화하고 있으므로, 관련 관할권의 변화를 지켜봅니다.
5. 녹색 의무에 주의합니다. 투자자, 수혜자 및 이해관계자에 대한 법적 의무와 신의성실 의무를 숙지합니다.

**금융 기관의 석탄 정책에는 CFPP 소유자/운영자와의 참여 전략이 포함되어야 합니다**

금융 기관은 탄소 중립 추진 전환 전략, 계획 및 진행 상황을 장려하기 위한 피드백과 지원을 적극적이고 건설적으로 제공함으로써 고객과 포트폴리오 기업의 탄소 중립 접근 방식을 지원하고 조언하는 데 중요한 역할을 할 수 있습니다.<sup>238</sup>

금융 기관은 석탄 프로젝트에 대해 새로운 투자를 하지 않기로 약속하고 기후 전환 계획을 채택하는 것에 대해 기업과 적극적으로 협력할 수 있습니다. 자금은 기업의 전환을 돕는 데 중추적인 역할을 할 수 있으므로, 금융 기관은 현재 기후 변화에 대한 약속이나 전환 계획이 없는 기업을 포함하여, 다양한 CFPP 소유자/운영자를 참여시키는 것이 중요합니다.

CFPP 소유자/운영자와의 협력이 효과적이지 않은 재정적, 법적 및 평판 위험을 완화하기 위해, 확대 프레임워크는 더 부담스럽고 비용이 많이 드는 대출 조건 및 자금 조달 철회와 같은 결과를 포함할 수 있습니다. MPO 자금 조달에는 금융 기관에 자금 조달 조건 수정 옵션과 조기 탈락/투자 철회 전략을 제시하는 적절한 계약 조건이 포함될 수 있습니다.

동시에, 기존 대출이나 투자는 MPO에 관심이 있는 기업과의 협력에 필수 조건이 아닙니다. 금융 기관은 적절한 약속이 있을 때 자금 조달이 수행되는 경우, 더 이상 자금을 조달하지 않는 기업과 계속해서 협력할 수 있습니다.

237 AIGCC 및 클라이언트어스. [그린워싱과 이를 방지하는 방법: 아시아 금융 산업 입문 가이드\(Greenwashing and how to avoid it: An introductory guide for Asia's finance industry\)](#), 2023.

238 GFANZ. [금융기관 탄소 중립 전환 계획\(Financial Institution Net Zero Transition Plans\)](#), 2022.

**금융 기관은 정책입안자들과 적극적으로 협력하여, 신속하고 질서정연하며 정의로운 탈석탄 전환을 지원하고 가능하게 해야 합니다**

공공 정책과 규정은 탄소 중립을 이행하기 위한 국제, 국가, 지역 및 현지 전략을 수립하고 금융 기관뿐만 아니라 실물 경제 기업에도 상당한 영향을 미칩니다. 금융 기관은 질서 있는 탄소 중립 전환을 지원하기 위해, 기후 약속에 부합하는 방식으로 직간접적인 로비와 공공 부문에 참여해야 합니다. 그러나 세계 30대 상장 금융 기관을 대상으로 한 2022년 연구에 따르면 30개의 기관은 모두 새로운 지속 가능한 금융 정책에 반대하는 금융 산업 협회 회원이었으며, 15개 기관은 화석 연료 이해관계에 따라 직접 로비를 한 실물 경제 산업 협회 회원이었습니다.<sup>240</sup>

국가 기후 약속(경제 전반 및 전력 부문별 모두)의 목표를 상향할 여지가 있다는 점을 인식하여, 정부가 강력하고 신뢰할 수 있는 기한이 정해진 계획을 마련하도록 하는 데 중점을 두어야 합니다. 정책 방향은 발전 부문의 탈탄소화에 대한 시스템 차원의 접근 방식을 수립하는 데 중요합니다. 금융 기관은 중요한 기후 정보,<sup>241,242</sup> 화석 연료 보조금 개혁 및 청정 전력 확대 등의 기업 공개 의무화 요구 사항 같은 석탄 발전 단계적 폐지 실현 환경을 조성하는 '석탄 발전 금지 협약' 약속 또는 정책을 장려함으로써 1.5°C 경로에 맞춘 정부 기후 약속 및 전환 계획을 가속할 수 있습니다.

또한 공공 부문의 참여를 통해 석탄 발전소 MPO 축진을 위한 영역(예: 전력망 강화, 배터리 저장, 재생 에너지 발전 등)에 대한 추가 투자의 필요성을 발견할 수도 있습니다. 금융 기관은 정부와 함께 에너지 전환 계획 개발에 참여함으로써, 위험을 완화하고 변화하는 상황에서 이익을 얻을 수 있는 MPO 및 기타 기회가 있는 투자 조합을 설계할 수 있습니다.

공공 부문 참여는 적극적인 참여 이니셔티브의 일부로 수행될 수 있으며(우려 사항/권고 사항도 공개됨) 기존 분석 및 전문 지식(예: IEA 전환 경로, ADB 사전 타당성 분석, 세계은행 국가 차원 평가)을 기반으로 국가 목표를 강화하고 잠재적인 장애물을 제거할 수 있습니다.<sup>243</sup>

**금융 기관은 전환 금융 활동 및 탈탄소화 영향을 측정하기 위해 일련의 지표 사용을 고려해야 합니다**

금융 기관 탄소 중립 전환 계획에 대한 [GFANZ 권고 사항 및 지침](#)은 지표 및 목표 주제에서 금융 기관이 탄소 중립 전환 계획의 실행을 주도하고 결과의 단기, 중기 및 장기 진행 상황을 모니터링하기 위해 일련의 지표와 목표를 설정하도록 제시합니다. 지표는 (1) 금융배출량 감축, (2) 실물 경제 전환 및 (3) 탄소 중립 전환 계획 실행을 중심으로 분류할 수 있습니다.

금융배출량 방법론은 현재 또는 과거 배출량을 고려하며, 미래에 배출을 회피할 것으로 예상되는 MPO 자금 조달을 구별하지 않습니다. 본 지침은 금융배출량 지표를 보완하는 '금융배출량 감축' 및 '실물 경제 전환'과 관련된 석탄 MPO 지표에 초점을 맞추고 있습니다. 하나의 지표에 모든 답이 있는 것은 아니며, 주요 기준에 따라 지표 대시보드를 선택해야 한다는 점을 인식해야 합니다.

**금융배출량 감축 가능성:** PCAF 글로벌 GHG 회계 및 보고 표준은 절대 배출량 외에도 금융기관이 범위 1-3 인벤토리와 별도로 회피된 배출량을 보고할 수 있다고 명시하고 있습니다. RMI는 '단계적 폐지를 위한 금융배출량' 접근 방식을 제안하며, 이는 적격 MPO 자산을 명확한 단계적 폐지 목적과 목표가 있는 별도의 하위 포트폴리오로 분류하여 단기적으로 높은 금융배출량 문제를 해결합니다. 해당 접근 방식에 따른 추가 지표에는 과학 기반 배출량 감축 목표(폐쇄 일정에 맞춰 조정됨)가 있는<sup>244</sup> 미래 지향적 절대 금융배출량(의 예상 감축량) 또는 계획된 폐쇄 일정에 기반한 탄소 집약도가 포함될 수 있습니다.

239 GFANZ. [금융기관 탄소 중립 전환 계획\(Financial Institution Net Zero Transition Plans\)](#), 2022.

240 인플루언스맵(InfluenceMap). [금융과 기후변화: 세계 최대 금융 기관의 기후 종합 평가\(Finance and Climate Change: A Comprehensive Climate Assessment of the World's Largest Financial Institutions\)](#), 2022.

241 UNEPFI. [투자자 참여의 미래: 기후 위험의 체계적 해결을 위한 체계적 관리에 대한 요청\(The Future of Investor Engagement: A call for systematic stewardship to address systemic climate risk\)](#), 2022.

242 불가피한 정책 대응 컨소시엄도 참조하십시오. [정책 예측 개요서\(Policy Forecast Executive Summary\)](#), 2021. 투자자는 정책 대응이 지연될수록, 포트폴리오에 대한 금융 위험, 자산 소유자 기업에 대한 실존적 위험 및 파괴적 잠재력이 높아지는 실물 경제로의 전환 위험과 관련된 문제에 집중함으로써 정책 입안자에게 보내는 메시지에서 초당파적인 입장을 유지할 수 있습니다.

243 정책 옹호의 새로운 사례도 참조하십시오. 미국 환경 보호국의 강력한 메탄 규제를 추구하는 광범위한 기반의 투자자 참여([Ceres](#), 2022), 목표가 상향된 탄소세 개혁에 대한 정부 제안을 지지하는 덴마크 연금 산업([AnsvarligFremtid](#), 2022).

244 RMI. [석탄 발전 관리형 단계적 폐지: 금융 기관을 위한 지표 및 목표\(Managed Coal Phaseout: Metrics and Targets for Financial Institutions\)](#), 2023.

**실물 경제 전환:** 투자자들이 전환 금융에 점점 더 많이 참여함에 따라, 탈탄소화 기여도를 측정하는 기후 영향 지표를 사용하여 자금 조달을 통한 탄소 중립 목표에 대한 일치도 향상 방법을 더 잘 이해할 수 있습니다. [GFANZ 전환 금융 및 실물 경제 탈탄소화 확대](#)는 예상 배출 감축량(EER)([박스 39](#) 참조)과 같은 네 가지 주요 자금 조달 전략 전반에 대해 자산 및 기업의 계획된 실물 경제 배출량 영향 파악이 목적이며, 이로써 다른 자금 조달 전략과 관련하여 MPO별 EER을 알 수 있습니다. EER 측정은 다음 사항의 모니터링 및 보고를 용이하게 할 가능성이 있습니다.

1. 자금 조달 결정이 특정 기간에 걸쳐 미칠 수 있는 실현되지 않은 배출량 감축의 잠재적 영향
2. 투입된 자금 조달 단위당 잠재적인 배출 감축량

GFANZ 포트폴리오 일치성 측정에 수록되어 있는 추가적인 미래 영향 지표를 고려하여 프로젝트 차원의 석탄 MPO에 적용할 수 있습니다.

- **성숙도 척도 일치성:** 다차원적 기준을 고려하여 기업이나 프로젝트를 일치성 카테고리로 분류합니다
- **기준 대입:** 기업 또는 프로젝트의 예상 배출량을 과학과 연계된 기준과 비교합니다
- **내재 온도 상승(ITR):** 누적 배출량이 탄소 중립 추진 경로 목표를 초과하거나 미달할 경우, 지구 온난화에 미치는 영향을 평가합니다

전환 금융(네 가지 주요 자금 조달 전략) 및 실물 경제 배출량 감축 지원을 위해, 탈탄소화 기여 지표는 현재 배출량에서 기업의 미래 탈탄소화 궤적을 고려하는 방향으로 초점을 전환합니다. 금융 기관은 탄소 중립 경제로의 전환을 가장 적극적으로 추진하는 기업에 자금을 지원하게 됩니다. 이는 석탄과 같은 배출량이 높은 자산의 MPO 일치성 측정을 위한 일반적인 접근 방식의 기초가 될 수 있습니다.

### 박스 39: GFANZ 참조 - 전환 금융 및 실물 경제 탈탄소화 확대<sup>245</sup>

파트 2, 잠재적 탈탄소화 기여 방법론

본 보고서는 MPO 자산의 예상 배출 감축량(EER)을 추정하기 위한 방법으로 배출량 감축 가능성(ERP)을 간략하게 설명하고 다음 세 단계를 사용합니다.

1. 전환 관련 조치가 없으면 발생했을 상황에 대한 시나리오 구축(기준),
2. 계획된 배출량 영향 예상(예측) 및
3. 그 차이를 비교하여 예상 배출 감축량(계산)을 제시합니다.

잠재적인 최종 단계는 EER을 금융 기관에 할당하는 것이며, 이는 포트폴리오 범위 구상 시, 배출량을 할당하는 것과 유사합니다.

#### 1단계: 기준 구축

배출 전망치 기준

초반의 BAU 기준은 CFPP의 현재 절대 배출량과 원단위를 기반으로 할 수 있습니다. 사업 예측은 발전소의 미래 에너지 생산을 측정하는 데 유용할 것입니다. 예를 들어 CFPP의 경우, 발전 용량, 가동률, 효율성 외에도 체결된 전력 구매 계약이 관련 데이터 포인트가 됩니다.

시간에 따른 배출 전망치 예측

BAU 기준의 시작점을 조정하기 위해 다양한 유형의 정보가 사용될 수 있습니다. 예를 들어 CFPP의 경우, 연장된 일정에 따른 정부 약속 및 지역 에너지 전환 경로를 비롯한 시스템 차원 요인을 포함하여 저배출 또는 무배출 대안의 잠재적인 파괴적 영향을 반영할 수 있습니다.

기준은 국가 차원에서 석탄 부문의 단계적 폐지 날짜에 대한 IEA 현행 정책 시나리오(STEPS)와 같은 과학 기반 경로를 통해 구축할 수 있습니다. 이러한 접근 방식에 따라, CFPP에 대한 BAU 기준은 기업 및 국가 차원에서 재생 에너지로의 전환 예상 및 석탄 발전 단계적 폐지 날짜를 기반으로, 향후 계획된 에너지 발전 용량의 점진적 감축을 포함할 수 있습니다.

향후 폐쇄 일정은 CFPP 관리형 단계적 폐지 거래에 대한 BAU 기준을 구축하는 데 필수적입니다. BAU 폐쇄 일정은 설계 수명(발전소 수명 한도), 경제적 수명(정책 및 에너지 시장 발전 고려), 경제적 폐쇄 연도(예: 발전소 운영 비용이 예상 수익 및/또는 발전 시스템에 대한 발전소 가치를 초과하는 경우)와 같은 여러 요인에 기초할 수 있습니다.

#### 2단계: MPO 예측 구상

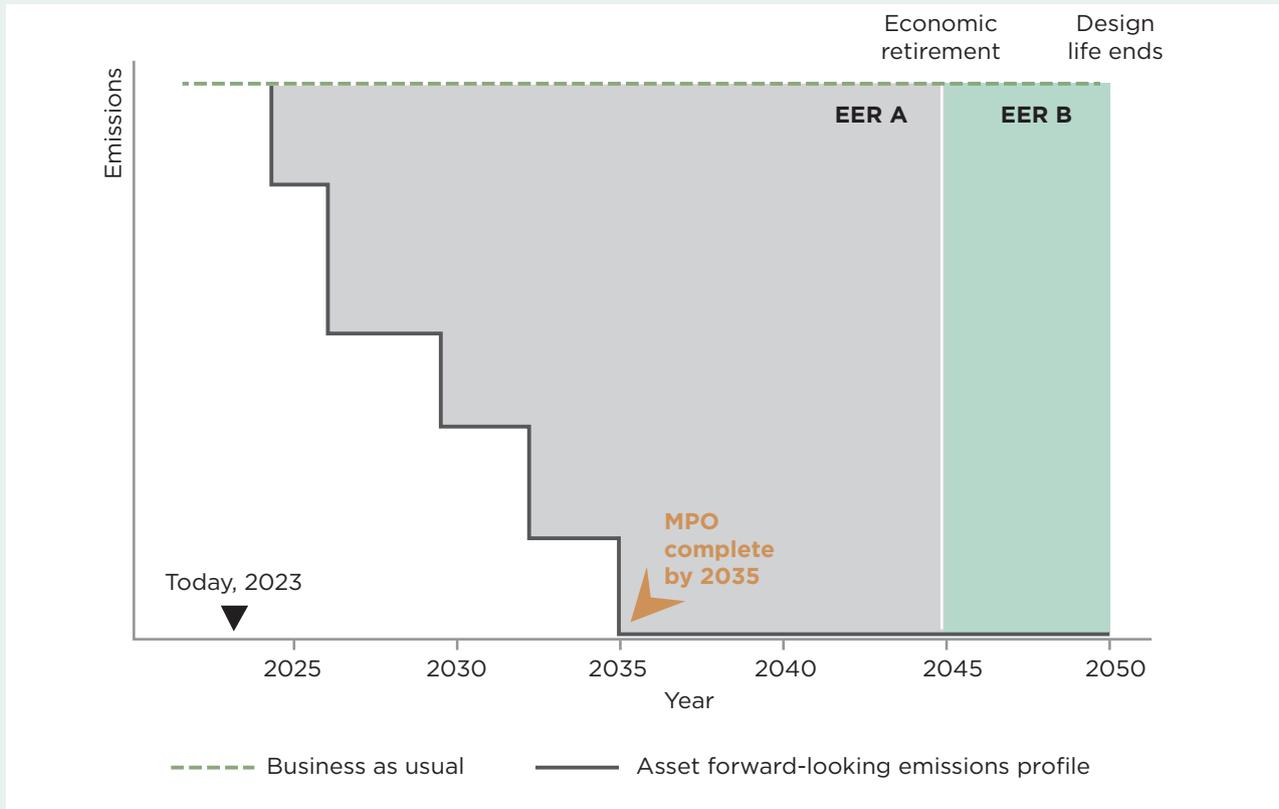
이론적으로, 물리적 자산의 단계적 폐지에는 자산에 대한 약속과 최종 폐쇄 사이에 여러 단계가 포함됩니다. 이러한 단계는 수요 측면의 감축 및 재생 에너지 규모 확대와 같은 이니셔티브를 포함하여 기술적 및 사회적 고려 사항을 모두 포함할 수 있으므로, 중간 배출량 감축 목표와 세부적인 단계적 폐지 계획을 반영할 수 있습니다. 해당 정보를 사용할 수 있고 신뢰할 수 있다고 판단되는 경우, 자산의 중간 배출량 프로필에 영향을 미치는 모든 단계를 미래 배출량 프로필과 통합할 수 있습니다.

#### 3단계: MPO EER 계산

그림 13은 CFPP 초기 단계적 폐지에 대한 샘플 ERP 계산을 보여줍니다. 해당 발전소는 2023년부터 2035년 초 폐쇄 전까지 용량 감소를 위한 여러 가지 중간 단계를 설정하고, 폐쇄 기간의 가동률을 조정했습니다. 예측, 지속적인 기준 및 BAU 폐기 영역은 EER을 나타냅니다. BAU 폐기 날짜 선택에 따라, EER은 더 커지거나(EER B) 더 작아(EER A) 집니다. 이 예에서, 자산의 운영에 대한 BAU는 발전소 수명 동안 자산의 현재 발전 용량 및 탄소 집약도를 유지하는 것으로 가정합니다. 에너지 믹스에 대한 정책적 변화 및 자산에 대한 수요 예측을 포함하는 경제적 폐쇄 날짜는 설계 수명 종료 날짜보다 더 이른 날짜와 더 작은 EER을 의미합니다.

245 GFANZ. [전환 금융 및 실물 경제 탈탄소화 확대\(Scaling Transition Finance and Real-economy Decarbonization\)](#), 2023.

그림 13: MPO 자산의 EER 예시



**금융기관에 EER 할당**

금융 기관은 탄소 중립 전환 계획을 알리는 내부 분석 및 평가 지원을 위해 자산 또는 기업의 EER의 일부 할당을 고려할 수 있습니다. 그러면 금융 기관은 EER 할당 방식을 가정하거나 결정해야 합니다.

EER에 특별히 적용할 기존 할당 방식은 없지만, 한 가지 옵션은 소유권 원칙에 기반한 PCAF 표준 할당 계수를 적용하는 것입니다. 이러한 할당 방식을 사용하는 금융기관의 EER 비중은 차주 또는 피 투자자의 총 (기업, 프로젝트, 자산) 가치 대비 금융 기관의 익스포저 비중에 비례해야 합니다. EER에 대한 보다 구체적인 할당 방식을 개발하거나 수정하려면 세부 사항과 시사점에 대한 추가 작업이 필요합니다.

## 파트 5: 장려 규모 및 사례 연구

### 석탄 MPO가 배출량 감축에 미치는 영향 추정

파트 1에서 자세히 설명한 바와 같이, 석탄 발전의 조기 폐쇄는 APAC 시장의 탈탄소화에 중요한 기여를 할 수 있습니다. 이는 증가하는 전력 수요를 충족하기 위해 재생 가능 에너지원 규모의 신속한 확대가 수반되어야 합니다. 그러나 배출량 감축을 극대화하기 위해, 석탄을 단계적으로 신속하게 폐지하는 것과 청정에너지를 신속하게 늘리는 것 사이에는 상충 관계가 존재하며, 이는 에너지 공급에 지장을 초래할 수 있습니다.

석탄 발전 부문에서 가장 큰 15개 APAC 시장에 대한 MSCI 지속 가능성 연구소 분석은 적시에 석탄을 재생 에너지원으로 대체할 수 있는 각 국가의 능력을 기반으로 경로의 타당성을 평가하여 가장 질서 있는<sup>246</sup> MPO 시나리오를 찾는 것이 목표입니다. APAC 시장 조사 전반에 걸쳐, 질서 있는 MPO 시나리오에 따른 석탄 발전 조기 폐쇄는 탄소 배출량을 약 160Gt까지 줄일 수 있으며, 이는 배출 전망치에서 4분의 3(74%) 감소한 것입니다. 분석에 따르면 중국(116Gt), 인도(23.2Gt), 인도네시아(5.9Gt)가 가장 큰 수혜자입니다. 이렇게 되면, 2050년까지 탄소 중립에 도달하는 데 필요한 누적 석탄 발전 배출 감축량의 83%를 달성하는 동시에 지구 평균 온도 상승을 1.5°C로 제한할 수 있습니다(박스 40 참조).

다른 시장 차원 연구에서도 MPO의 경제적 타당성을 평가했습니다. FISF 푸단대학교 녹색 금융 및 개발 센터와 기후 스마트 벤처스가 여러 시나리오에 따라 파키스탄과 베트남의 6개 CFPP 기업 가치를 평가한 연구에 의하면, 예정보다 몇 년 앞당겨 폐쇄하는 경우 기업 가치가 증가한 것으로 나타났으며, 이로써 CFPP는 조기 폐쇄 조건보다 더 낮은 비용으로 2024년에 재용자를 받게 됩니다. 재용자와 재생 가능 에너지 투자가 동시에 이루어지면, 기업 가치는 3배 이상 증가할 것입니다(박스 41 참조).

트랜지션제로의 석탄 자산 전환 도구에 따르면, 인도네시아 발전소를 적절한 전환 금융을 지원받으면 저렴하고 정의로운 방법으로 2040년까지 폐쇄할 수 있으며, 이는 약 370억 달러(약 120만 달러/MW)의 비용이 든다고 합니다. 이는 현재 용량 요소의 현재 PPA 가격을 기준으로 최대 10년간의 미래 석탄 발전량을 매입해야 한다는 의미입니다. 이를 종합하면, 인도네시아는 석탄 보조금으로 2022년 100억 달러 이상의 비용을 투자한 것으로 추정됩니다(박스 42 참조).

그러나 이러한 배출 절감을 경제적으로 실현 가능한 방법으로 달성하려면, 지방 정부와 투자자가 석탄 발전소에 대한 PPA 및 관련 계약을 재협상해야 하고, 비용 효율적인 청정에너지 장려를 위한 광범위한 규제 개혁도 필요합니다.

246 이러한 맥락에서의 '질서 있는'이라는 용어 사용법에 대한 MSCI 지속 가능성 연구소 설명은 하단 박스 40의 '질서 있는 MPO 식별'을 참조하십시오.

**박스 40: MSCI 참조 - 아시아 태평양 지역 석탄 화력 발전소의 관리형 단계적 폐쇄 시뮬레이션, 2023<sup>247</sup>**

본 연구의 목적은 APAC 지역 석탄 발전을 질서 있게 단계적으로 폐지하기 위한 접근 방식을 시뮬레이션하고 MPO 조치에 대한 잠재적 탄소 배출 감축량을 정량화하는 것입니다.

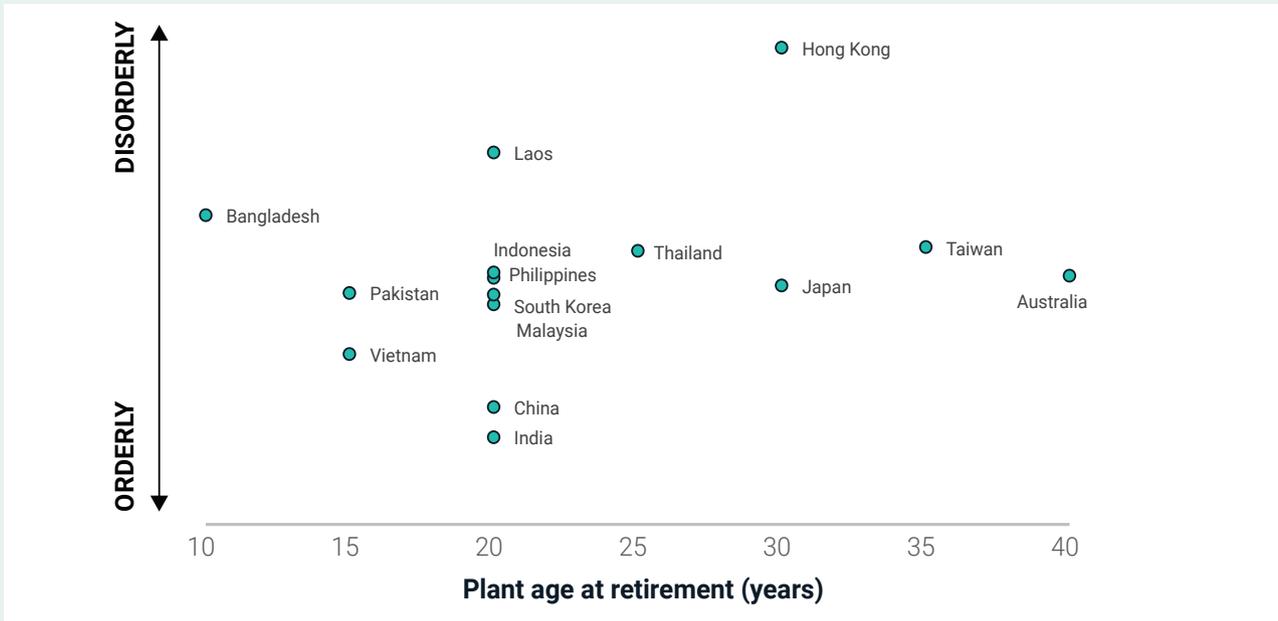
APAC의 CFPP에 대한 MPO 조치의 영향은 배출 전망치(BAU) 시나리오와 MPO 시나리오를 사용하여 분석합니다. 석탄 발전소의 수명과 백스톱 추정 연도에 따라 다양한 MPO 시나리오를 개발할 수 있습니다.

**질서 있는 MPO 식별**

MPO 시나리오의 질서는 특정 시장에 대해 예상되는 재생 에너지 용량 추가의 균등성에 의해 평가됩니다. MSCI는 단계적 폐지의 질서를 연간 용량 추가 평균으로 표준화된 연간 재생 에너지 용량 추가 일정의 표준 편차로 측정했습니다. 이 비율의 값이 낮을수록 MPO는 더 질서 있는 것으로 가정합니다.

가장 질서 있는 MPO 시나리오는 시장마다 다릅니다. 2040년은 각 시장에서 가장 질서 있는 시나리오와 관련된 백스톱 적정 연도로 보입니다(그림 14). 대부분의 APAC 시장에서 가장 질서 있는 MPO 시나리오는 약 20년 동안 운영된 CFPP와 관련이 있으며, 이는 유효 수명이 절반쯤 지났음을 의미합니다.

**그림 14: APAC 국가의 가장 질서 있는 MPO 시나리오**



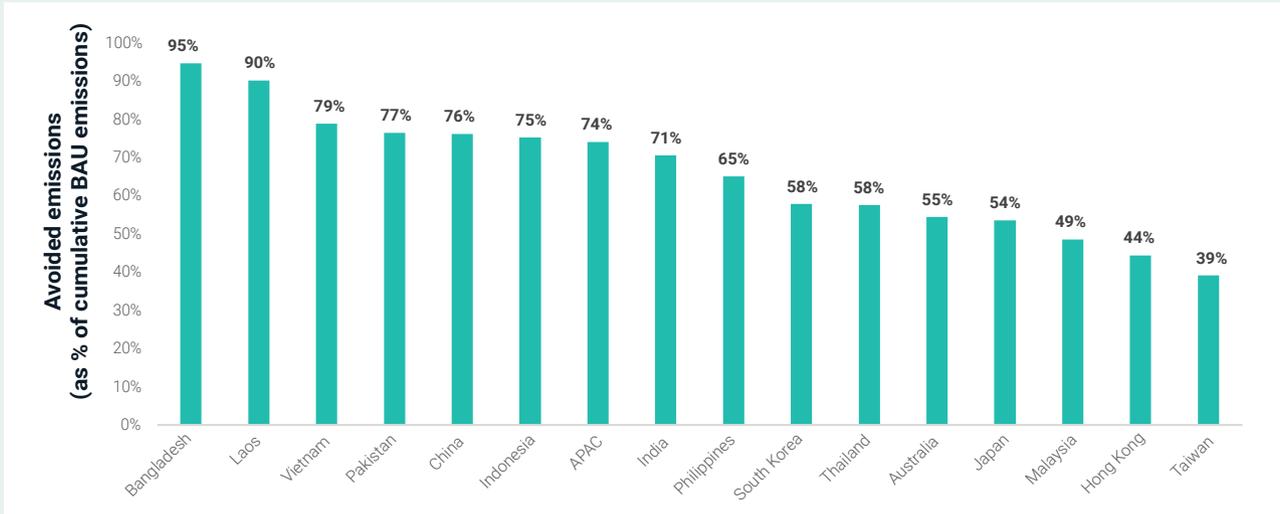
출처: MSCI 지속 가능성 연구소

**가장 질서 있는 시나리오에서의 배출 회피**

연구에 따르면, 15개 시장은 배출 전망치와 비교하여 가장 질서 있는 MPO 시나리오를 준수할 경우, 지금부터 2050년까지 평균적으로 거의 4분의 3(74%)정도 탄소 배출량을 줄일 수 있습니다(그림 15).

247 MSCI. [아시아 태평양 지역 석탄 화력 발전소의 관리형 단계적 폐쇄 시뮬레이션\(Simulating a Managed Phaseout of Coal-Fired Power Plants in the Asia-Pacific Region\)](#), 2023.

그림 15: 배출 회피(BAU 탄소 배출량의 %)

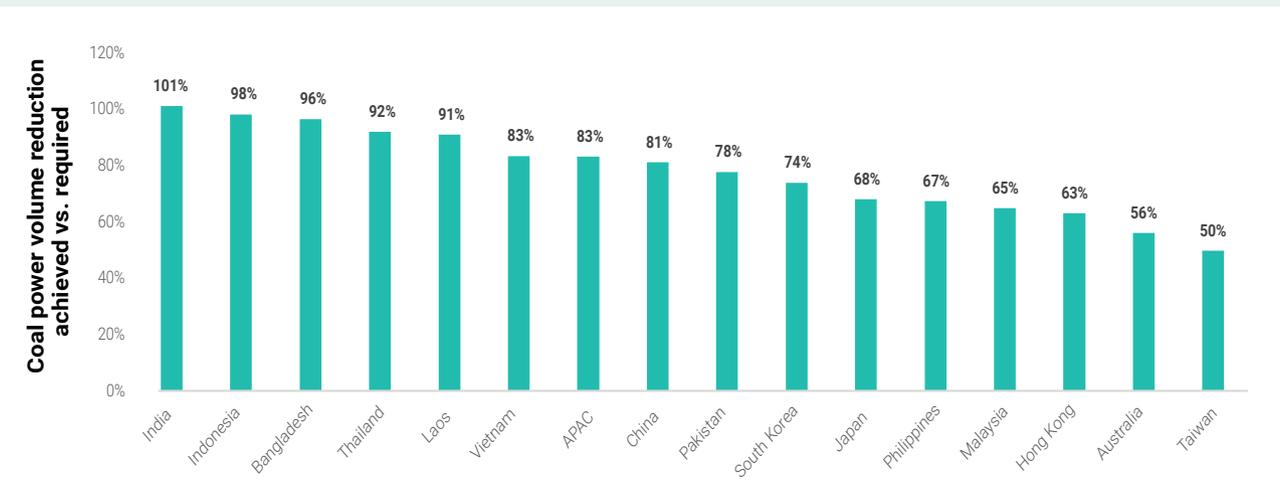


출처: MSCI 지속 가능성연구소

MSCI는 MPO가 15개 시장의 석탄 발전 부문 탄소 중립 목표 달성에 어느 정도 도움이 될지 평가하기 위해, MPO(BAU 대비)를 통한 석탄 화력 발전소 폐지 및 지구 평균 온도 상승 폭을 1.5°C로 제한하면서 2050년까지 탄소 중립 도달을 목표로 하는 시나리오에 필요한 석탄 화력 발전 감축을 통해 감소한 석탄 발전 비율(%)을 산출했습니다.

분석에 따르면, 시장은 각각의 가장 질서 있는 단계적 폐지 경로를 따를 경우, 석탄 발전 부문에 대한 전 세계 예산 점유율을 유지하기 위해 각 시장이 달성해야 하는 양의 50%에서 101%까지 석탄 발전을 줄일 수 있습니다(그림 16). APAC 전체에서, 이는 2050년까지 탄소 중립 도달에 필요한 석탄 발전 감축량의 약 83%에 해당합니다.

그림 16: 석탄 발전 감축(2050년까지 탄소 중립에 필요한 감축량의 %)



출처: MSCI 지속 가능성 연구소

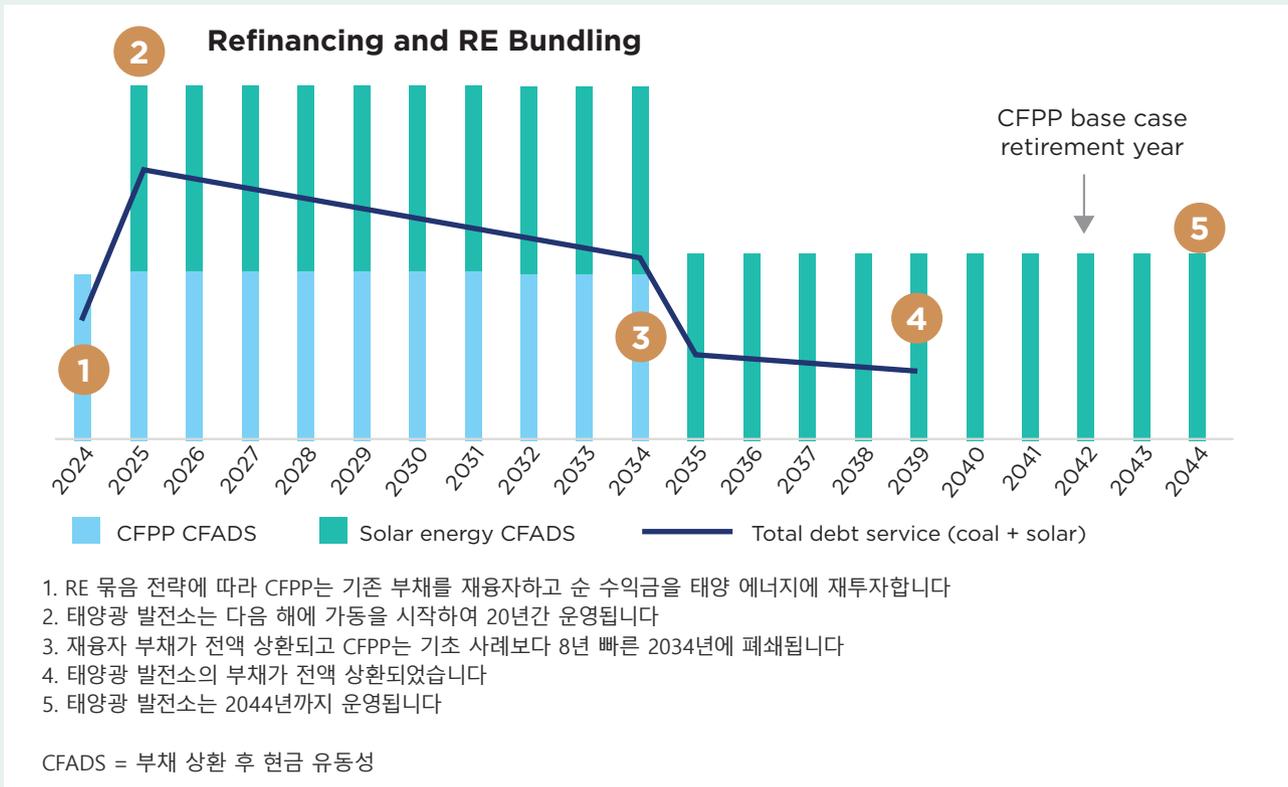
**박스 41: 파키스탄과 베트남의 석탄 발전 조기 폐쇄 사례<sup>248</sup>**

상하이 FHSF 푸단대학교 녹색 금융 및 개발 센터와 싱가포르 기후 스마트 벤처스가 공동으로 실시한 연구에 따르면, 중국이 투자한 6개 파키스탄과 베트남 CFPP를 분석한 결과, CFPP 소유자가 채용자 및 RE 묶음 투자와 같은 간단한 구조를 통해 조기 CFPP 폐쇄 혜택을 누릴 수 있었습니다.

본 연구에서는 효율성이 낮고 설치 용량이 1GW 미만인 CFPP를 선택하여 탄소 배출 회피를 극대화하고 현실적인 전환 시나리오(국가 발전이 저하되지 않는)를 시뮬레이션했습니다. 선택한 CFPP에 대해 재무 모델을 구축하여 발전소별 데이터를 반영하고 다양한 자금 조달 가정과 시나리오에서 각 CFPP의 잠재적 가치를 추정했습니다.

CFPP가 채용자 없이 25년의 계약상 구매 계약을 기초 사례로 완료한다고 가정할 때, RE 묶음 전략은, RE에 대한 채용자 및 순 수익금의 재투자를 가정할 때, 위험 조정 혼합 수익률이 개선되어 어떤 시나리오에서도 모든 발전소에서 가장 높은 가치를 생성합니다. 한편, 채용자는 CFPP 조기 폐쇄에 대한 대가로 더 저렴한 자본 비용과 최적의 자본 구조를 활용하여 기초 사례에 비해 더 높은 가치를 얻습니다. 25년 동안 완전히 가동되었음에도 불구하고, 기초 사례는 점점 더 불확실해지는 시장 및 규제 조건에서 운영할 때 더 높은 위험을 가정합니다.

**그림 17: 채용자 및 RE 묶음 전략을 가정하여 2018년 건설된 베트남 CFPP의 채무 원리금 상환 프로파일 이후 현금 유동성 예시**



1. RE 묶음 전략에 따라 CFPP는 기존 부채를 채용자하고 순 수익금을 태양 에너지에 재투자합니다
2. 태양광 발전소는 다음 해에 가동을 시작하여 20년간 운영됩니다
3. 채용자 부채가 전액 상환되고 CFPP는 기초 사례보다 8년 빠른 2034년에 폐쇄됩니다
4. 태양광 발전소의 부채가 전액 상환되었습니다
5. 태양광 발전소는 2044년까지 운영됩니다

248 제3의 축(The Third Pole). 의견: 석탄 발전소를 조기 폐쇄하면 투자자, 지역 사회 및 기후에 도움이 될 수 있습니다(Opinion: Retiring coal plants early can benefit investors, communities and climate), 2023, 녹색 금융 및 개발 센터와 기후 스마트 벤처스. 아시아 석탄 발전 폐쇄 재무 모델링 시나리오(Scenarios for financial modeling of coal retirement in Asia), 2023, 녹색 금융 및 개발 센터와 기후 스마트 벤처스. 중국 해외 석탄 화력 발전소의 폐쇄 가속화로 남부아시아 및 동남아시아 대규모 에너지 전환 가능성이 실현될 수 있습니다(Accelerated Retirement of China's Overseas Coal-Fired Power Plants Can Unlock Massive Energy Transition Potentials for South & Southeast Asia), 2022.'

CFPP에 대한 재정적 영향을 포함하는 잠재적인 미래 에너지 추세에 따라 CFPP 가치를 평가하기 위해 세 가지 시나리오가 개발되었습니다.

| 시나리오      | 배출 전망치             | 동맹국 선택   | 미래부   |
|-----------|--------------------|--|---|
| 주요 에너지 개발 | 국가는 에너지 안보를 우선시합니다 | 블록 경제는 경제적, 정치적 이익을 우선시합니다   | 세계 경제는 재생 에너지와 기후 행동을 우선시합니다  |
| 재정적 영향    | 현재 상황              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 석탄에 대한 높은 관세 및 O&amp;M 비용</li> <li>• 석탄에 대한 자금 조달 및 보험 비용 절감</li> <li>• 석탄 에너지 활용도 향상</li> <li>• 수수료(%) 절감</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 석탄 및 RE 관세 인하</li> <li>• O&amp;M 비용은 석탄의 경우 더 높고, RE의 경우 더 낮습니다</li> <li>• 자금 조달 및 보험 비용은 석탄의 경우 더 높고, RE의 경우 더 낮습니다</li> <li>• 석탄 에너지 활용도 감소</li> </ul> |

CFPP에 시나리오를 적용해 본 결과, 파키스탄의 순환 부채 문제<sup>249</sup>가 화석 연료 에너지에 대한 더 높은 의존도로 악화될 것으로 나타났습니다.(예: 동맹국 선택) 이는 늘어나는 미수금으로 인해 CFPP의 유동성이 악화될 것으로 예상됩니다.

- 이러한 결과는 신규 또는 기존 대출 기관이 제공하는 전환 금융으로 파키스탄과 베트남이 CFPP 석탄 발전 조기 폐쇄를 실천하도록 장려할 수 있음을 보여줍니다. 이는 모두가 득을 볼 수 있는 상황을 만들어 줍니다. 지역 사회는 재생 에너지 및 관련 인프라에 대한 투자로 이익을 얻을 것이며, 투자자는 CFPP의 위험 노출을 제한하면서 혼합 수익이 증가하여 이익을 얻을 것이며, 세계는 CFPP 수명이 단축되어 배출 회피로 이익을 얻을 것입니다.

249 ADB. [순환 부채가 발전 부문 투자에 미치는 영향\(Circular Debt Impact on Power Sector Investment\)](#), 2021.

**박스 42: 트랜지션제로 참조 - 인도네시아 석탄 단계적 폐지에 대한 자금 조달: 석탄 자산 전환(CAT) 도구<sup>250</sup>**

트랜지션제로 CAT 도구는, 인도네시아가 석탄에 의존하고 있음에도 불구하고 파리 협정 목표와 일치하는 것으로 간주하는 날짜인 2040년까지 저렴하고 정의로운 방식으로 적절한 전환 자금을 이용하여 석탄 발전소를 폐쇄할 수 있음을 보여줍니다.

**(1) PPA 추정치에 따르면, 2040년까지 기존 석탄 발전소를 폐쇄하는 데 370억 달러 또는 120만 달러/MW가 소요될 것입니다**

인도네시아 전력망 연결 석탄 발전소 조기 폐쇄에는 370억 달러가 소요될 것으로 예상됩니다. 이는 현재 용량 요소의 현재 PPA 가격(연료 비용 및 탄소 비용 구성 요소 제외)을 기준으로 최대 10년간의 미래 석탄 발전량을 매입해야 한다는 의미입니다.

이를 종합하면, 인도네시아의 석탄 보조금으로 인해 지난 1년 동안에만 인도네시아는 100억 달러 이상의 비용이 발생한 것입니다. 인도네시아 최초의 CCUS 프로젝트인 BP의 Vorwata CCUS 개발은 25MtCO<sub>2</sub>를 포집하고 저장할 수 있으며, 포집 tCO<sub>2</sub>당 120달러에 해당하는 30억 달러가 소요될 것으로 예상됩니다.

PPA 매입 외에도, 탄소 가격제 수단 및 재생 에너지 대체를 위한 이익 공유 메커니즘을 포함한 기타 금융 메커니즘은 재정적 부담을 완화할 수 있지만 이러한 수단을 개발하려면 확립된 생태계와 프레임워크가 필요합니다.

**(2) 석탄을 청정에너지로 대체하면 대규모의 새로운 일자리가 창출되지만, 어려움이 없는 것은 아닙니다**

운영 중인 석탄 발전소의 경우, 대부분의 일자리가 운영 및 유지보수 업무에 집중되어 있어 MW당 1.3개의 일자리가 발생합니다. 한편, 태양광 및 육상 풍력과 관련된 일자리는 건설, 프로젝트 개발, 지속적인 운영 및 유지보수를 포함하여 MW 당 각각 2개, 5개입니다. 석탄 발전소 폐쇄 모두가 재생 에너지 발전소로 대체되는 것은 아니지만, 발전 부문 탈탄소화로 일자리 순 증가율이 높아진다고 하는 것이 타당합니다.

석탄 발전 부문의 직접적인 일자리 감소와는 별개로, 석탄 발전소 폐쇄는 인도네시아에서 250,000명의 직원을 고용하고 있는 원재료 채굴 광산 운영에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 이들 대부분은 저개발 지역의 저숙련 노동자입니다. 저탄소 일자리로의 전환을 위한 재정 지원 및 교육 프로그램을 책임지는 것은 근본적으로 국가입니다. 정의로운 전환 재교육 프로그램에 드는 비용은 기존 PPA에 내재한 수익으로 충당될 것으로 추정합니다.

**(3) 공기, 물, 기후 비용을 포함하면, 석탄 발전의 평균 운영 비용은 67달러/MWh로, 청정에너지의 새로운 발전 비용보다 27% 더 높습니다**

지역 사회, 지역 자원 및 환경에 대한 대기 오염, 물 부족 및 기후 변화와 관련된 외부 효과는 각 석탄 발전소 운영에 드는 실제 비용에 대한 전체론적인 관점에서 고려해야 합니다. 이러한 부정적인 외부 효과를 재정적 측면으로 환산하면, 새로운 재생 에너지 발전소를 건설하고 운영하는 것이 거의 모든 석탄 화력 발전소보다 비용 효율적이라는 것을 알 수 있습니다.

250 트랜지션제로. 인도네시아 석탄 발전 단계적 폐지 자금 조달: 석탄 자산 전환 도구(Financing Indonesia's coal phaseout: Coal Asset Transition Tool), 2022. CAT 도구는 저렴하고 정의로운 방식으로 석탄 발전소를 재용자하고 교체하는 데 도움이 되는 공개 데이터 프로젝트로, 하나 또는 여러 기준을 사용한 석탄 발전소에 대한 높은 수준의 심사를 통해 교체를 식별하고 순위를 매길 수 있습니다. 각 CAT 도구 지표는 지속 가능 발전 목표(예: SDG 7: 저렴하고 신뢰할 수 있으며 지속 가능하고 현대적인 에너지에 대한 접근)와 연결되어 있습니다.

## 사례 연구

ACEN 에너지 전환 메커니즘에 대한 다음 사례 연구는 석탄 발전 단계적 폐지 계획을 평가할 때 이 지침의 권고 사항이 어떻게 적용될 수 있는지 보여줍니다(파트 2 참조). 후속 사례 연구에서는 각 금융 수단의 이점, 적용 및 활성화 조건을 설명합니다(파트 3 참조).

## MPO 거래

### ACEN 에너지 전환 메커니즘

**배경:** 2022년 11월, 필리핀 상장 에너지 회사이자 Ayala Corporation 자회사인 ACEN Corporation(ACEN)은 246MW CFPP인 South Luzon Thermal Energy Corporation(SLTEC)의 2040년 폐쇄 계획을 담고 있는 자체 에너지 전환 메커니즘(ETM)을 발표했습니다. 이 거래는 전 세계적으로 최초의 순수 상업적 자금 지원 CFPP 폐쇄 거래였으며, 수익금은 CFPP의 기존 부채를 재융자하고 RE 프로젝트 자금 조달에 사용되었습니다. 조기 폐쇄로 최대 50Mt의 탄소 배출량을 감축할 수 있을 것으로 추정합니다.<sup>251</sup>

**권고 사항 1(정부 기후 공약):** 금융 기관은 CFPP가 위치한 국가 정부의 에너지 부문 전환 공약의 성격, 강도 및 안정성을 평가해야 합니다. 구체적으로, 여기에는 1.5°C 과학 기반 경로(즉, 국가 차원의 '석탄 발전 금지 협약' 정책 또는 특정 석탄 발전 단계적 폐지 날짜 약속)와의 일치 정도가 포함될 수 있습니다.

- 필리핀은 2022년 11월 거래 당시 온실가스 배출 제로 목표에 대한 약속을 아직 발표하지 않았습니다. 그러나 필리핀은 2020년 신규 석탄 화력 발전소 건설에 대한 유예를 선언했습니다.<sup>252</sup>

**권고 사항 2(정부 에너지 전환 계획):** 금융 기관은 CFPP가 위치한 국가에서 그리드 인프라 및 재생 에너지에 필요한 투자와 함께 석탄 발전 단계적 폐지를 어떻게 전환할 것인지에 다루는 에너지/발전 시스템에 대한 기존 또는 새로운 계획(국가 플랫폼을 통한 공약 또는 과학 기반 경로와의 일치 포함하지만 이에 국한되지 않음)이 어느 정도 있는지 평가해야 합니다.

- 국가는 2030년까지 RE 발전 믹스에서 35%의 점유율을 목표로 하고 있으며, 이는 거래 시점에서 2040년 50%로 증가합니다.<sup>253</sup> 이는 2008년 재생 에너지법과 RE 개발을 장려하는 여러 시장 기반 정책 조치(예: 그린 에너지 경매 프로그램, 그린 에너지 옵션 프로그램, 재생 에너지 포트폴리오 표준 등)가 입증합니다.
- 2022년 재생 에너지법을 개정하여 RE 프로젝트에 외국인 지분을 100% 허용하였습니다.<sup>254</sup>
- 2023년, 정부는 RE 개발 가속화, 친환경 스마트 송전 시스템 개발, 해상 풍력 설치 지원을 위한 항만 인프라 구축, 자발적인 CFPP 조기 폐쇄 및/또는 용도 변경에 초점을 맞춘 필리핀 에너지 전환 계획을 발표했습니다.<sup>255</sup>
- 2020년, 국가 중앙은행인 Bangko Sentral ng Pilipinas(BSP)는 세 가지 핵심 지속 가능 금융, ESG 프레임워크 및 규정의 단계적 공개를 통해 지속 가능성 관련 지침을 도입하기 시작했습니다. 그 후에 은행의 기후 위험 스트레스 테스트 실시, 지속 가능한 금융 녹색분류체계 개발 등과 같은 몇 가지 진행 중인 추가 이니셔티브가 뒤따를 것입니다.<sup>256</sup>

251 ACEN. [에너지 전환 가속화\(Accelerating the Energy Transition\)](#), 2023. 아시안 파워(Asian Power). [ACEN의 성공적인 ETM 거래는 석탄 투자 철회라는 새로운 시대를 열었습니다\(ACEN's successful ETM deal marks a new era for coal divestment\)](#), 2023.

252 에너지부(Department of Energy). [2020년 필리핀 전력 산업의 지속 가능성 개선에 따른 그린필드 석탄 화력 발전 프로젝트 승인 유예에 대한 자문\(Advisory on the Moratorium of Endorsements for Greenfield Coal-Fired Power Projects in Line with Improving the Sustainability of the Philippines' Electric Power Industry\)](#), 2020.

253 에너지부(Department of Energy). [국가 재생 에너지 프로그램 2020-2040\(National Renewable Energy Program 2020-2040\)](#), 2022.

254 에너지부(Department of Energy). [부서 회람 2022-11-0034\(Department Circular 2022-11-0034\)](#), 2022.

255 기후 스마트 벤처스. [필리핀 정부는 2023년 뉴욕에서 스마트 및 그린 그리드에 기반을 둔, 목표가 상향된 에너지 전환 계획을 국제 파트너들에게 공개합니다\(Philippine government unveils ambitious Energy Transition Plan, anchored on smart and green grid, to international partners in New York\)](#), 2023.

256 필리핀 중앙은행(Bangko Sentral ng Pilipinas, BSP). [지속 가능한 중앙은행\(Sustainable Central Banking\)](#), 2023.

**권고 사항 3(기업 석탄 에너지 전환 계획):** 금융 기관은 석탄 발전 단계적 폐지 계획이 전환되고, 효과적으로 배출이 감축될 것이라는 확신을 얻기 위해 특정 CFPP를 포함하지만 이에 국한되지 않는 관련 기업의 전반적인 전환 계획(해당하는 경우 판매자와 구매자 모두 해당함)(예: '석탄 발전 금지 협약'에 대한 기업 차원의 약속 또는 신뢰할 수 있는 제삼자가 검증한 전환 계획)을 평가해야 합니다.

- 2021년 10월, ACEN은 2050년까지 온실가스 배출 제로 약속을 발표했습니다. 중간 목표는 2025년까지 100% 재생 에너지 발전 포트폴리오를 갖추는 것이었습니다.<sup>257</sup>
- 2022년 12월, ACEN은 GHG 프로토콜에 따른 단기 배출량 감축 목표와 발전 부문의 심층적인 탈탄소화와 일치하는 최신 기후 과학 및 장기 목표를 포함하는 탄소 중립 로드맵을 완성했다고 발표했습니다.<sup>258</sup>
- ACEN ETM 구조의 일부로서, ACEN은 시장 지원 조건이 수립된다면, 조기 폐쇄를 전환하고, 청정 기술로 전환하며, 단계적 폐지를 가속하려는 목표를 더욱 상향할 수 있는 향후 CFPP 환매 옵션이 있습니다.<sup>259</sup>

**권고 사항 4(도덕적 해이 해결):** 금융 기관은 MPO 계획의 대상인 CFPP와 관련된 조건과 약속(예: 녹색분류체계에 명시된 기준치 이전에 발전소가 시운전 되었는지 여부, 석탄 발전 단계적 폐지에 대한 국제적 또는 국가적 약속, 즉, 2021 글래스고 기후 합의)을 평가하여 도덕적 해이의 위험이 상당히 억제되어 있다는 확신을 얻어야 합니다.

- SLTEC는 글래스고 기후 합의 발표 6년 전인 2015년 4월부터 상업 운전을 시작했습니다.<sup>260</sup>

**권고 사항 5(단계적 폐지 가속화):** 금융 기관은 자금 조달의 필요성이 CFPP 조기 폐쇄를 가속하기 위한 것인지 평가해야 합니다(예: CFPP가 긍정적인 공정 가치를 갖는 경우).

- ACEN ETM 당시, SLTEC의 운전 기술 수명은 최대 2065년까지였습니다.

**권고 사항 6(기후 영향):** 금융 기관은 과학 기반 경로, 가능한 한 목표가 높은 배출량 감축 제안, 공공 부문 승인 또는 독립적 검증 및 국제적으로 공인된 기관이 설정한 기간에 부합하도록 지원하는 MPO 계획을 우선시해야 합니다.

- SLTEC 조기 폐쇄로 최대 50MtCO<sub>2</sub> 배출을 회피할 수 있습니다. 이는 2030년까지 MWh당 범위 1 배출량을 73.6% 줄이는 ACEN 단기 목표 1(자체 배출 범위 1)에 해당합니다.<sup>261</sup>
- ACEN은 탄소 중립 로드맵에 따라 탄소 발자국을 자세히 계산하고 온실가스 배출 제로 달성을 위한 전략을 개발했습니다. 해당 로드맵은 ACEN의 기존 환경 및 사회적 프레임워크를 보완하여, 발전 부문에서 1.5°C 경로에 부합하는 단기 범위 1, 2 및 3 GHG 배출량 감축 목표를 제시했으며, 온실가스 배출 제로 달성 장기 목표는 2040년까지 해당 부문 탈탄소화를 위한 탄소 집약도 감축 목표에 대한 발전 부문 모범 사례와 일치합니다.<sup>262</sup>

257 ACEN. [ACEN은 2050년까지 온실가스 배출 제로, 탄소 중립을 약속합니다\(ACEN commits to Net Zero greenhouse gas emissions by 2050\)](#), 2021.

258 ACEN. [탄소 중립 로드맵 완성\(Our Net Zero Roadmap Completion\)](#), 2023.

259 아시아 파워(Asian Power). [ACEN의 성공적인 ETM 거래는 석탄 투자 철회라는 새로운 시대를 열었습니다\(ACEN's successful ETM deal marks a new era for coal divestment\)](#), 2023.

260 ACEN. [SLTEC, 135MW 발전소 상업 운전 개시\(SLTEC Starts Commercial Operation of 135MW Plant\)](#), 2015.

261 ACEN. [ACEN의 탄소 중립 진전\(ACEN's Net Zero Progress\)](#), 2022.

262 ACEN. [ACEN은 2050년까지 온실가스 배출 제로 달성을 위한 로드맵을 발표했습니다\(ACEN announces roadmap to reach Net Zero emissions by 2050\)](#), 2023.

**권고 사항 7(안정적이고 저렴한 청정에너지):** 금융 기관은 청정에너지 대체의 타당성 및 비용 평가 등 안전하고 신뢰할 수 있으며 저렴한 청정 대체 에너지 이용을 지원하기 위해 어떤 행동을 취하고 있는지 평가하고, 이를 시행할 수 있는 조치를 취해야 합니다.

- ACEN은 ETM 자금으로 600MW 규모의 태양광 발전소를 건설할 계획입니다. 이는 또한 지리적 확장, 신기술 및 전략적 파트너십을 통해 2030년까지 RE 20GW 달성 목표를 지원하게 됩니다.<sup>264</sup>
- 필리핀 에너지부(DOE)는 ACEN ETM과 ACEN이 DOE와 협력하여 이전 석탄 용량을 대체할 수 있는 적절한 생산량 보장을 위해 노력하고 있음을 인정했습니다.<sup>265</sup>

**권고 사항 8(부정적인 사회경제적 영향 완화):** 금융 기관은 (i) 환경적, 사회적 위험 및 영향 평가, (ii) 사회적 대화 및 이해관계자 참여, (iii) 근로자 및 지역사회 전환 계획, (iv) 환경 복원 및 토지 용도 변경 계획, (v) 부정적 영향 기금(또는 유사한 지원 조치) 등과 같은 부정적인 사회경제적 영향을 완화하기 위해 어떤 조치를 취하고 있는지 평가해야 합니다.

- ACEN은 포용적 자본주의 위원회(CIC)의 회원이며, CIC의 정의로운 전환: 기업 행동을 위한 프레임워크 수립에 기여한 국제 에너지 및 에너지 집약 기업 그룹의 일원이었습니다.<sup>266</sup>
- ACEN은 직원들과 단계적 폐지 계획 및 정의로운 전환에 대한 약속에 대해 논의했습니다. 기업의 단계적 폐지 계획에는 RE 운영에 대한 임시 파견 프로그램과 SLTEC 직원에 대한 인력 전환이 포함되어 정의로운 전환을 보장합니다.<sup>267</sup>
- ACEN은 품질 보증 및 폐쇄와 정의로운 전환 관련 KPI 달성을 위해 SLTEC과 대등한 입장의 O&M 계약을 유지했습니다.<sup>268</sup>

**권고 사항 9(재정적 실행 가능성에 대한 전체론적 분석):** 금융 기관은 사회경제적 지원 조치와 관련 비용의 재정적 영향 파악을 포함하여 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 실행 가능성 확인을 위해 재정적 실행 가능성을 전체론적으로 분석해야 합니다.

- 기업은 현지 은행의 장기 부채 발행과 필리핀 연기금의 상환 우선주 발행을 통해 부채와 자본을 모두 재융자하여 자본 구조를 최적화하였으며, 기술 수명 종료 15년 전인 2040년까지 SLTEC를 폐쇄하여 청정 기술로 전환할 수 있도록 했습니다.<sup>269</sup>
- 또한 권고 사항 7(안정적이고 저렴한 청정에너지) 및 권고 사항 8(부정적인 사회경제적 영향 완화)에 따른 요소는 여러 이해관계자의 이익 균형을 맞추려는 ACEN ETM 고리 사항의 일부였습니다.<sup>270</sup>

263 ACEN. [에너지 전환 가속화\(Accelerating the Energy Transition\)](#), 2023.

264 ACEN. [ACEN은 2030년까지 20GW 재생 에너지 발전을 목표로 하고 있습니다\(ACEN targets 20 GW renewables by 2030\)](#), 2022.

265 마닐라 게시판(Manila Bulletin). [DOE는 자발적인 석탄 발전소 폐쇄를 선택하여, '에너지 전환' 접근 방식으로 용도를 변경합니다\(DOE opts for voluntary coal plant retirement, repurposing as 'energy transition' approach\)](#), 2023; ACEN. [에너지 전환 통합 보고서 주도\(Leading The Energy Transition Integrated Report\)](#), 2022.

266 ACEN. [포용적 자본주의 위원회는 기업에 정의로운 에너지 전환을 안내하는 프레임워크를 발표합니다\(Council for Inclusive Capitalism Releases Framework to Guide Companies in Delivering a Just Energy Transition\)](#), 2021.

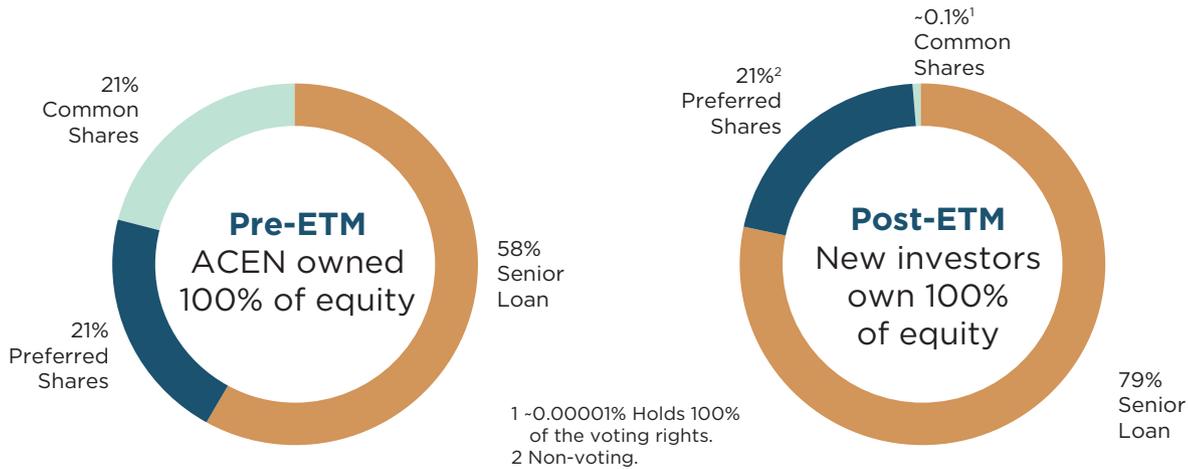
267 ACEN. [포용적 자본주의 위원회는 기업에 정의로운 에너지 전환을 안내하는 프레임워크를 발표합니다\(Council for Inclusive Capitalism Releases Framework to Guide Companies in Delivering a Just Energy Transition\)](#), 2021.

268 아시아 파워(Asian Power). [ACEN의 성공적인 ETM 거래는 석탄 투자 철회라는 새로운 시대를 열었습니다\(ACEN's successful ETM deal marks a new era for coal divestment\)](#), 2023.

269 ACEN. [에너지 전환 가속화\(Accelerating the Energy Transition\)](#), 2023.

270 ACEN. [ACEN은 246MW SLTEC 석탄 발전소에 대한 세계 최초 에너지 전환 메커니즘 거래를 완료했습니다\(ACEN completes the world's first Energy Transition Mechanism transaction for the 246-MW SLTEC coal plant\)](#), 2022.

그림 18: ACEN의 ETM 전후 자본 구조



출처: ACEN(2022)

**권고 사항 10(투명성 및 책임성):** 금융 기관은 기업의 CFPP 단계적 폐지 계획이 GFANZ 실물 경제 NZTP 프레임워크의 주요 구성 요소를 다룰 것이라는 기대치를 설정하고 거버넌스 조치에 대한 추가 보고를 고려해야 합니다.

- ACEN은 거버넌스를 위해 2020년에 환경 및 사회 정책을 시작하여, 전략, 자본 배분, 비즈니스 개발, 제품 개발 및 발전소 운영에 대한 의사 결정에 지속 가능성을 고려했습니다.<sup>271</sup>
- 2021년 11월에는 이사회 차원의 지속가능성 위원회와 임원 차원의 ESG 위원회를 구성하여 회사의 지속가능성

전략, 문화, 가치, 성과 등을 정기적으로 검토하였으며, 임원 차원의 위험 및 보건 안전위원회를 구성하여 운영 안전 및 지속가능성 위험 요소를 감독했습니다.<sup>272</sup>

- ACEN은 동급 최고 수준의 거버넌스 표준을 제시하고 투자자 유치에 대한 기대치를 뛰어넘은 공로로 Institute of Corporate Directors로부터 Three Golden Arrow Awards를 수상했습니다.<sup>273</sup>
- 기후변화 관련 재무 정보 공개협의체 서명 기업인 ACEN은 11가지 정보 공개를 이행합니다.<sup>274</sup>

271 ACEN. [지속 가능성에 미치는 영향 측정\(Measuring our impact on sustainability\)](#), 2023.

272 ACEN. [거버넌스: 지속가능성 통합\(Governance: Integrating sustainability\)](#), 2023.

273 ACEN. [ACEN은 2022 ACGS Golden Arrow Awards에서 동급 최고의 거버넌스 표준으로 인정받았습니다\(ACEN recognized for best-in-class governance standards at 2022 ACGS Golden Arrow Awards\)](#), 2023.

274 ACEN. [ACEN은 2050년까지 온실가스 배출 제로, 탄소 중립을 약속합니다\(ACEN commits to Net Zero greenhouse gas emissions by 2050\)](#), 2021.

## 혼합 자본

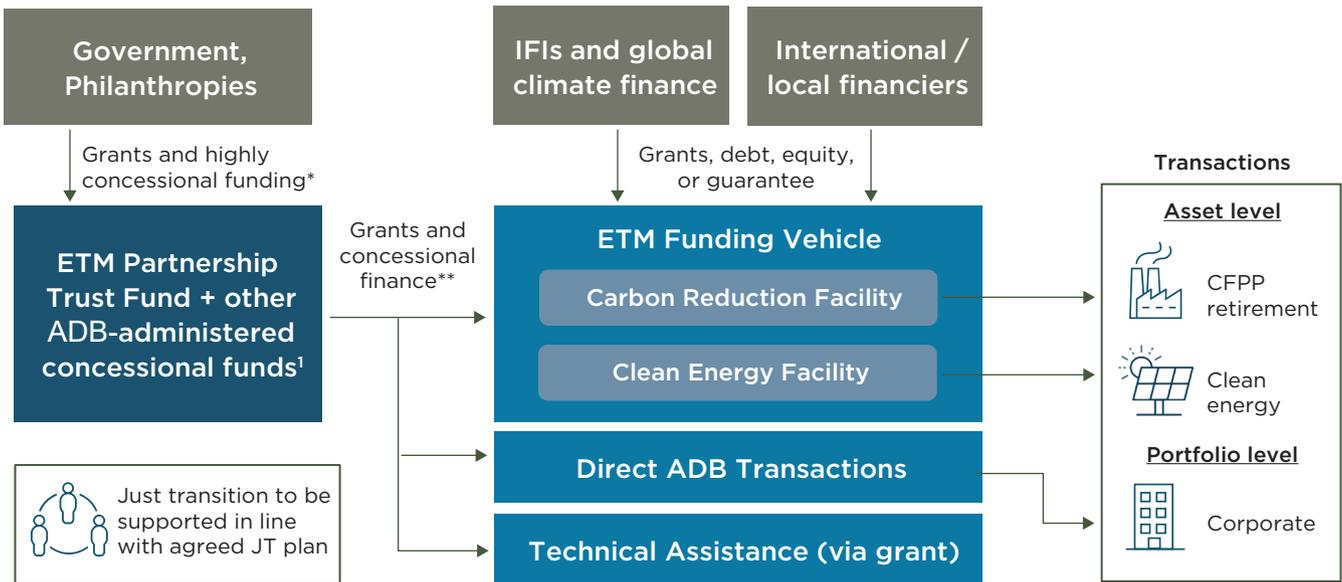
### ADB 에너지 전환 메커니즘(ETM)<sup>275</sup>

**배경:** 2021년 출범한 에너지 전환 메커니즘(ETM)은 양허성 및 상업 자본을 활용하여 아시아 태평양 지역 CFPP의 폐기 또는 용도 변경을 가속하고 청정 대체 에너지로 교체하는 프로그램입니다. 2023년 4월 현재 ETM 파일럿이 인도네시아, 필리핀, 베트남, 파키스탄, 카자흐스탄에서 진행 중이며, 인도네시아에서 진행률이 가장 앞서 있으며, 자와바랏의 Cirebon Electric Power가 소유한 660MW 규모의 발전소인 Cirebon-1과 양해각서를 체결했습니다.

### 구조의 이점/적용:

- ETM은 국가별 타당성 조사를 통해 프로그램에 적합한 대상 CFPP를 식별하는 동시에 보호 장치를 보장하고 이해관계자와의 광범위한 협의를 통해 정의로운 전환이 이루어지도록 합니다. 최종 ETM 모델은 궁극적으로 각 국가의 고유한 특성을 고려하여 조정됩니다.
- ETM은 두 가지 시설로 구성됩니다. 채용자, 인수 또는 지속 가능성 관련 기업 대출을 통한 조기 폐쇄 또는 용도 변경 CFPP를 대상으로 하는 탄소 감축 시설(Carbon Reduction Facility, CRF)과 RE, 배터리 저장 및 그리드 업그레이드에 대한 투자 가속을 위한 재정 지원 및 기술 지원 청정에너지 시설(Clean Energy Facility, CEF)입니다.

그림 19: 에너지 전환 메커니즘 파트너십 신탁 기금 범위



\* Grants and highly concessional funding (low-cost equity and debt), are critical to catalyze private and make ETM a success.

\*\* Concessional finance may include concessional loans, evergreen debts, junior equities, and guarantees.

1 ETMPTF has received contributions from the Governments of Japan (\$25 million) and Germany (€30 million). CIF = Climate Investment Funds. GEAPP = Global Energy Alliance for People and Planet.

출처: ADB(2023)

### 실행 조건:

- 다자간 은행의 참여는 거래에 신뢰성을 부여하여, 다양한 기부자와 투자자가 저렴한 금융을 제공할 수 있게 합니다.
- 사전 및 전체 실현가능성 조사 기간에 이해관계자와의 광범위한 협의를 통해 ETM이 현지 상황 및 조건에 맞게 조정되도록 합니다.

- ETM은 적용 국가의 기후 공약과 일치하여, 향후 미래의 CFPP 투자로 인한 배출 누출이 없도록 보장합니다.
- ETM은 독립적으로 운영되며 적용 국가 정부나 대상 기업의 부채 한도에 제약받지 않습니다.

275 ADB. [ADB 에너지 전환 메커니즘 업데이트-2023년 4월\(Update on ADB's Energy Transition Mechanism-April 2023\)](#), 2023.

**남아프리카 공화국의 정의로운 전환 거래<sup>276</sup>**

**배경:** 남아프리카 싱크탱크 Meridian Economics가 개념화하고 제안한 남아프리카 정의로운 전환 거래(Just Transition Transaction, JTT)는 2021년 9월에 발표한 석탄 발전 폐쇄 모형 메커니즘으로, 이후 COP26에서 공표한 남아프리카 정의로운 에너지 전환 파트너십에 부분적으로 영향을 주었습니다.

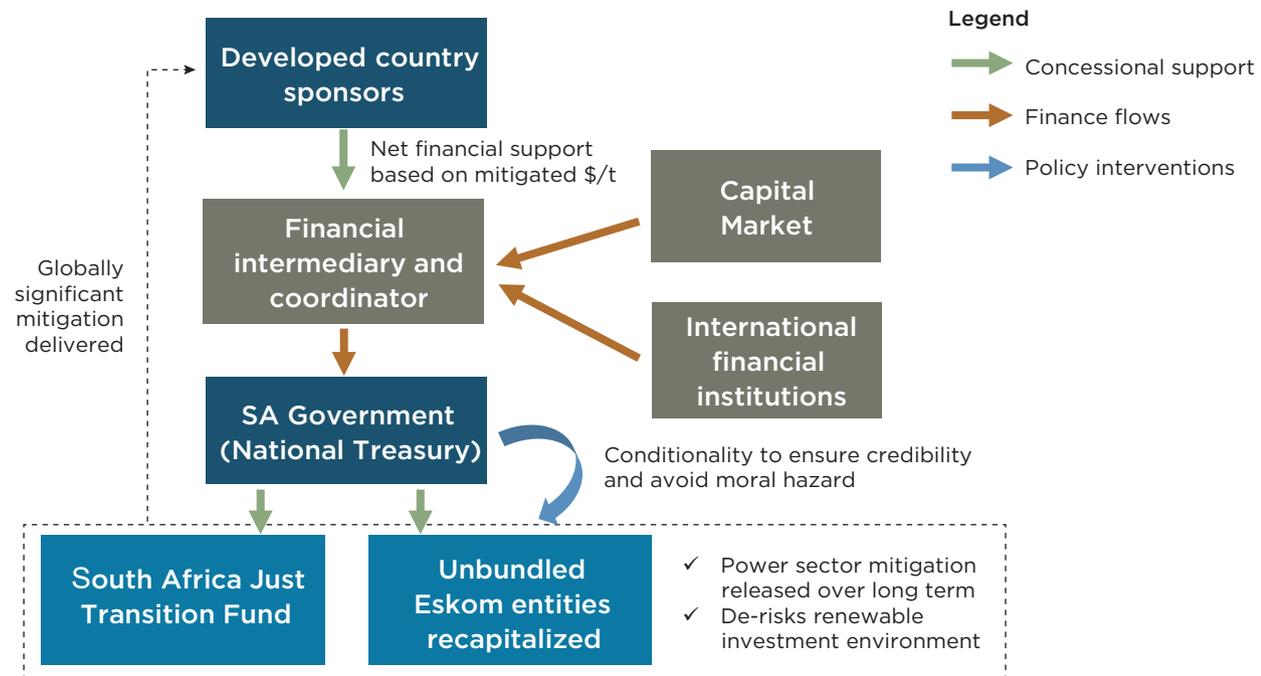
**구조의 이점/적용:**

- JTT의 목적은 발전 부문 자본구조 재조정을 위한 양허성 부채를 사용하여 경제적이고 정의로운 에너지로의 전환을

조기 달성하고, 규제 및 정책 개혁을 통해 시장 지원 조건을 수립하며, 배출량을 감축하고, 정의로운 전환을 지원하는 것입니다.

- JTT 시행은 국가 공익 사업체인 Eskom의 재정적 안정성을 높여, 시장의 위험을 제거하고 청정 전력 및 인프라에 투자자를 유치할 수 있습니다.
- 양허성 부채에는 정의로운 전환을 위해 매년 자금을 할당하고 지출이 실제 배출량 감축과 연결되도록 하는 기능이 있습니다.

그림 20: JTT 제도적 구조 및 자금 흐름



출처: Meridian Economics(2021)

**실행 조건:**

- 남아프리카 사회와 정부, 그리고 잠재적인 선진국 후원자들과의 사회화 및 광범위한 참여를 통해 JTT를 개발합니다.
- 프랑스, 독일, 영국, 미국 및 유럽 연합과 같은 선진국 정부들이 이니셔티브의 특혜 요소를 자금 지원할 의향을 가지고 있습니다.

- 현재 정책 및 폐쇄 궤적과 비교하여 측정할 수 있는 배출량 감소를 제공하겠다는 약속을 포함하여 필요한 정책, 규제 및 시장 개혁을 시행하려는 남아프리카 공화국 정부의 정치적 의지가 있습니다.

276 메리디안 이코노믹스(Meridian Economics). [정의로운 전환 거래: 개발도상국 석탄 발전 폐쇄 메커니즘\(The Just Transition Transaction: A Developing Country Coal Power Retirement Mechanism\)](#), 2021; World Economic Forum. [석탄을 재생 에너지로 전환하는 도구 모음\(Coal to Renewables Toolkit: Just Transition Transaction\)](#).

**지속 가능한 CLO 트랜치에 대한 베이프론트 '그리니엄'<sup>277</sup>**

**배경:** 베이프론트 인프라 관리는 일반 지폐보다 5 베이시스 포인트(bp) 낮은 1억 2천만 달러 규모의 지속 가능한 트랜치를 발행하여 그린 프리미엄('그리니엄')을 활용했습니다. 클래스 A1-SU 채권 형태의 트랜치는 2021년 6월에 발표된 4억 120만 달러 규모 대출채권담보부증권(CLO)의 일부였으며 아시아 태평양, 중동 및 남미의 프로젝트 파이낸스 및 인프라 대출로 인한 현금 유동성의 지원을 받았습니다.

**구조의 이점/적용:**

- 발행된 A1-SU 채권의 30%는 베이프론트의 지속 가능한 금융 프레임워크에 명시된 적격성 기준을 충족하는 녹색 및 사회적 자산 포트폴리오에 할당됩니다.

- 지속 가능한 트랜치는 6개월 LIBOR에 3.9년 가중 평균 수명(WAL) 120bps로 가격이 책정되었으며, 이는 동일한 WAL 및 무디스 AAA 등급의 125bps 기준 트랜치와 비교됩니다.
- 투자자에게 녹색 라벨은 정보 비용과 환경 위험을 낮추므로 가치가 있습니다. 발행자의 경우 녹색 라벨은 자금 조달 비용을 줄여줍니다.
- 담보 구조는 높은 수준의 위험에 부합하는 높은 수익 기대치를 가진 "1차 손실" 투자자를 유지하는 동시에, 채권 투자자가 메자닌 및 시니어 수준에 참여할 수 있도록 함으로써 혼합 금융에 대한 매력적인 대안이 될 수 있습니다.

**그림 21: 베이프론트 인프라 관리에서 발행한 5가지 종류의 채권**

| Class                    | Amount issued (US\$ million) | Issued Ratings (Moody's) | Spread <sup>1</sup> | Legal Maturity Date |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| A1                       | 176.9                        | Aaa (sf)                 | 125 bps             | 11-Jan-2044         |
| A1 – SU                  | 120.0                        | Aaa (sf)                 | 120 bps             | 11-Jan-2044         |
| B                        | 33.3                         | Aaa (sf)                 | 185 bps             | 11-Jan-2044         |
| C                        | 22.1                         | Aa3 (sf)                 | 235 bps             | 11-Jan-2044         |
| D                        | 8.8                          | A3 (sf)                  | 340 bps             | 11-Jan-2044         |
| Pref Shares <sup>2</sup> | 40.1                         | Not rated                | N.A.                | -                   |

1 Spread is originally applied over 6 months LIBOR. Effective 11 July 2023, the base rate of the Notes will switch from LIBOR to Daily Non-cumulative Compounded SOFR plus credit adjustment spread of 42.826 bps.

2 US\$30.1 million of the Pref Shares are retained by Bayfront; and US\$10 million of the Pref Shares are held by a third-party investor

출처: 베이프론트 인프라(2023)

**실행 조건:**

- 지속 가능한 트랜치는 녹색, 사회적 또는 지속 가능한 채권에 대한 공인된 기준을 충족하여 싱가포르 거래소에서 인정받았습니다
- 이는 녹색 및 사회 프로젝트에 대한 자금 관리 및 사용, 할당 및 영향 보고, 발행 전후 외부 검토 등 베이프론트의 지속 가능한 금융 프레임워크의 적격성 기준을 충족했습니다.

277 IFR 아시아(IFR Asia). [베이프론트 CLO는 그리니엄을 획득했습니다\(Bayfront CLO scores Greenium\)](#), 2021, 베이프론트 인프라(Bayfront Infrastructure). [BIC II](#), 2023.

## 금융 공학

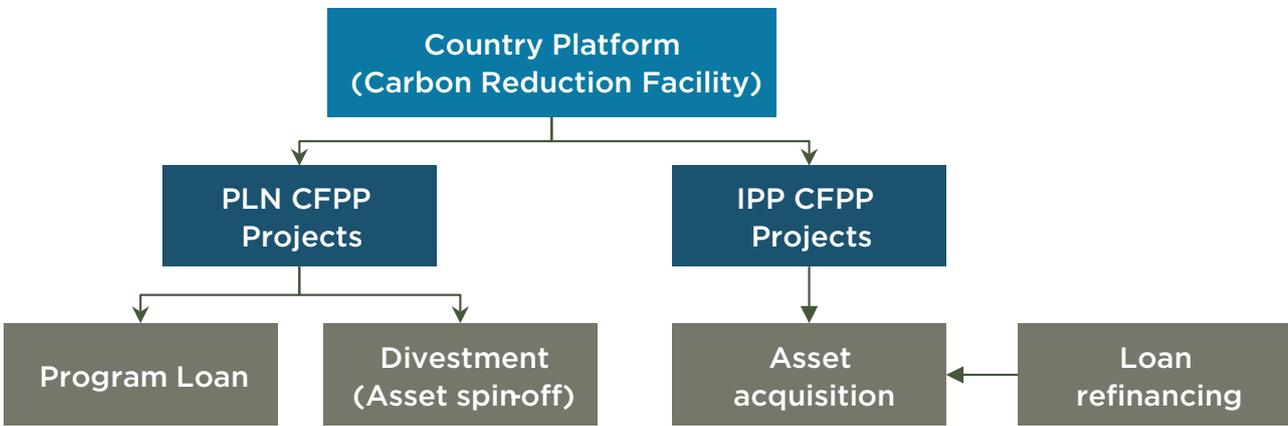
### 인도네시아 ADB ETM 금융 구조<sup>278</sup>

**배경:** 2022년 11월에 출시된 인도네시아 에너지 전환 메커니즘 국가 플랫폼(ETMCP)은 정부 시설(예: 정부 인센티브 및 보증, 민간-공공 파트너십)을 사용해야 하는 석탄 발전 단계적 폐지 거래의 광범위한 구조를 감독하는 전달 수단입니다. ADB의 ETM 원칙에 따라, ETMCP는 국영 전력 회사 Perusahaan Listrik Negara(PLN)와 독립 발전 사업자(IPP) 소유의 CFPP를 대상으로 석탄에서 RE로의 전환 지원을 위해 인도네시아 정부의 재정 지원을 유입하고 혼합하는 자금 및 자금 조달 프레임워크 역할을 합니다.

### 구조의 이점/적용:

- PLN의 경우 ETM은 두 가지 방법으로 혼합 금융을 제공합니다.
  1. 지출 지표 및 자금의 용도에 대한 제외 목록이 연계된 KPI가 포함된 프로그램 대출을 받게 됩니다.
  2. 선별한 CFPP를 SPV가 관리하며, 새로운 PPA를 체결합니다. 그런 다음 SPV는 KPI 연계 프로그램 대출을 받게 됩니다. PLN은 SPV를 국영 인프라 금융 회사인 PT Sarana Multi Infrastruktur(SMI)와 잠재적인 전략적 투자자에게 판매합니다.
- 독립 발전 사업자의 경우, CFPP는 인도네시아 투자청 (INA)과 국영 인프라 금융 회사인 SMI가 소유한 SPV가 인수하게 됩니다. 그런 다음 SPV는 KPI 연계 프로그램 대출을 받게 됩니다.

그림 22: 거래에 대한 국가 플랫폼 관리자의 잠재적 지원



출처: PT SMI(2022)

참고: 이러한 거래 구조는 최종적이지 않으며 일반적인 시장 상황에 맞게 조정됩니다

### 실행 조건:

- INA는 투자 파트너로 지정되었고, SMI는 실행 기관으로 지정되어 프로그램을 위한 자금 조달 및 투자 프레임워크를 개발하는 임무를 맡았습니다. 또한 SMI는 재무부 규정에 따라 기타 위험 제거 수단을 통해 플랫폼을 지원할 수도 있습니다.
- 보조금, 자금 조달, 지식 및 기술 지원을 위해 다양한 기관 파트너가 참여하고 있습니다.
- 재무부의 확정을 기다리고 있는 ETMCP 거버넌스 구조는 ETMCP의 범위와 권한을 결정하므로 전략적 조력자가 될 것입니다.

278 PT SMI. [인도네시아 에너지 전환 메커니즘\(ETM\)\(Energy Transition Mechanism \(ETM\) in Indonesia\)](#), 2023; PT SMI. [정의롭고 저렴한 에너지 전환 가속화를 위한 인도네시아 ETM 국가 플랫폼 출시\(Indonesia Launches ETM Country Platform to Accelerate Just and Affordable Energy Transition\)](#), 2022.

**비스트라 에너지 회사의 자산 재융자<sup>279</sup>**

**배경:** 텍사스에 본사를 둔 비스트라 에너지 회사(Vistra)는 석탄 연료 발전 시설과 같은 기존 사업 분야의 탈탄소화와 주로 재생 에너지 및 에너지 저장과 같은 저배출 사업으로의 다각화를 지원하기 위해 80억 달러 이상의 부채를 더 낮은 이자율과 만기 연장으로 재융자했습니다. 비스트라는 2030년까지 Scope 1 및 Scope 2 GHG 배출량 감축 목표(2010년 기준 대비) 60%를 달성하기 위해 이러한 수단을 활용하고 있으며, 2050년까지 탄소 배출 제로를 달성하려는 장기 목표를 가지고 있습니다. 2019년부터 Vistra는 약 6GW의 석탄 연료 발전 시설을 폐쇄했으며 2027년까지 추가로 4.6GW의 용량을 폐쇄하겠다고 발표했습니다. Vistra는 폐쇄되거나 폐쇄될 석탄 발전소 9개 모두를 태양광 및/또는 에너지 저장 시설로 재개발하고 있습니다.

**구조의 이점/적용:**

- 재융자를 통해 회사의 유동성이 개선되고, 자본이 확보되어 태양광 에너지 및 배터리 저장 프로젝트 포트폴리오가 확장되었습니다.
- 비스트라가 CFPP 폐쇄 및 청정에너지 개발을 관리하므로, 기업은 영향을 받는 인력과 지역 사회를 위한 정의로운 전환을 준비하고 시행할 수 있습니다.
- 석탄에서 청정 전력으로의 전환은 태양열 및 배터리 저장을 위해 선별된 석탄 시설을 재사용하여 지속 가능하고 지속적인 전력 공급을 보장하게 됩니다.
- CFPP 폐쇄 계획은 Vistra가 GHG 배출량 감축을 추구하므로 도움이 됩니다.

**그림 23: 석탄 발전소 폐쇄 계획 일정**



참고: 경제적 또는 기타 상황에 따라 위에 표시된 예상 날짜보다 일찍 폐쇄할 수 있습니다  
출처: 비스트라 기후 보고서(2020)

**실행 조건:**

- 비스트라는 뉴욕 증권 거래소에 상장된 대규모 공개 기업으로, 정교한 자본 시장에서 건전한 대차대조표와 실적을 보유하고 있습니다.
- 경쟁력 있는 태양광 에너지 가격, 환경 규제, 도매 전력 시장 사업자와의 문제, 석탄 제거를 위한 국가의 노력이 단계적인 폐지를 가속했습니다.
- 비스트라는 폐쇄 발전소 및 광산의 적절한 제거 및 재이용을 위해 자산 폐쇄 전담팀을 구성했습니다.

279 세계경제포럼(World Economic Forum). [석탄에서 재생에너지로의 전환 도구 모음: 자산 재융자\(Coal to Renewables Toolkit: Asset Refinancing\)](#), 비스트라(Vistra). [2022 연례 보고서\(2022 Annual Report\)](#), 2023, [2019 연례 보고서\(2019 Annual Report\)](#), 2020, 비스트라 에너지 회사(Vistra Energy Corp). [비스트라는 청정에너지 투자 및 기후 변화 대응을 위한 피벗을 가속합니다\(Vistra Accelerates Pivot to Invest in Clean Energy and Combat Climate Change\)](#), 2020, 비스트라(Vistra). [일리노이주는 비스트라의 석탄을 태양광 및 에너지 저장 이니셔티브로 전환하는 획기적인 에너지 전환 법안을 제정합니다\(State of Illinois Enacts Landmark Energy Transition Legislation That Includes Vistra's Coal to Solar & Energy Storage Initiative\)](#), 2021, S&P. [업데이트: 비스트라 탄소 중립 약속에는 석탄 발전소 폐쇄, 태양광 추가를 포함합니다\(UPDATE: Vistra net-zero pledge includes coal plant retirements, solar additions\)](#), 2020.

## 결과 기반/KPI 연계 상품

### 타우론 폴스카 에네르기아(Tauron Polska Energia)의 SLB<sup>280</sup>

**배경:** 타우론 폴스카 에네르기아는 2020년 11월 타우론의 에너지 전환 및 탈탄소화 프로그램에 자금을 지원하는 폴란드 최초의 지속가능성 연계 채권(SLB)을 발행했습니다. 자금은 기존 또는 신규 CFPP에 사용할 수 없으며 대신 그리드 업그레이드 및 RE 프로젝트에 투자할 수 있습니다.

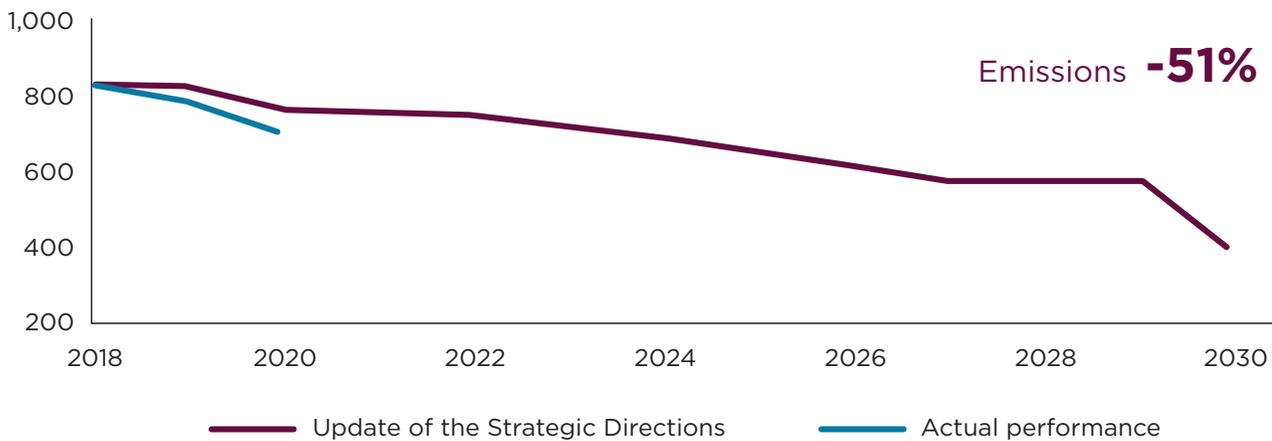
### 구조의 이점/적용:

다음과 같은 핵심 성과 지표가 정의되었습니다.

- CO2 배출량 연평균 2% 감축
- RE 발전 용량 연평균 8% 증가

2030년까지 지표를 충족하지 못하면 발행 약관에 따라 기본 증거금이 증가합니다. 제삼자 감사관은 매년 점검을 실시하고 지표 계산의 정확성을 인증합니다.

그림 24: 타우론 폴스카 에네르기아의 과거(2018-2020) 및 계획(2018-2030) CO2 배출량 수준



출처: 타우론 폴스카 에네르기아(2020)<sup>281</sup>

### 실행 조건:

- 구조는 명확한 재정적 인센티브를 제공하고 지속 가능성 목표를 달성할 수 있는 방식에 유연합니다.
- 탄소 배출량을 정확하고 신뢰성 있게 측정하며, 자금의 용도를 검증할 수 있습니다.
- 자금은 위험을 분산하고 전반적인 자금 조달 비용을 낮출 수 있는 다양한 투자자가 조달합니다.

280 세계경제포럼(World Economic Forum). [석탄을 재생 에너지로 전환하는 도구 모음: 지속 가능성 연계 채권\(Coal to Renewables Toolkit: Sustainability-Linked Bond\)](#), 아르거스 미디어(Argus Media). [폴란드의 Tauron은 재생에너지 자금 조달을 위해 채권을 발행합니다\(Poland's Tauron issues bonds to finance renewables\)](#), 2020.

281 타우론 폴스타 에너지. [기후 보호 요구 사항 측면에서의 타우론 캐피탈 그룹의 전략 및 비즈니스 모델\(TAURON Capital Group's strategy and business model in the context of climate protection requirements\)](#), 2020.

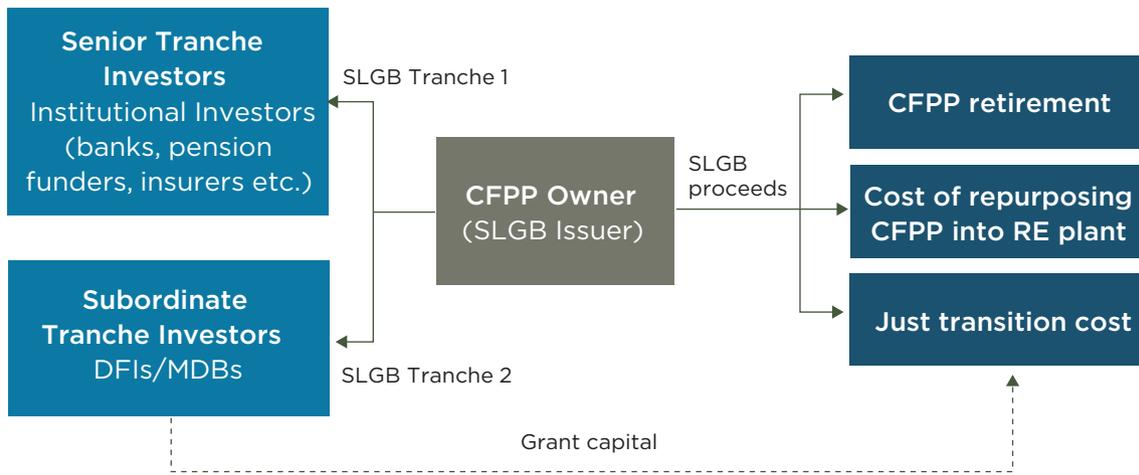
**인도 IPP를 위한 혼합 지속가능성 연계 녹색 채권 사례<sup>282</sup>**

**배경:** 인도의 기후 목표는 CFPP를 둘러싼 에너지 및 사회정치적 민감성으로 방해 받고 있습니다. 이를 극복하기 위해, IEEFA는 석탄에서 청정에너지로 전환하고 정의로운 전환을 보장하기 위한 자본 시장 기반 솔루션으로 IPP에 지속 가능 연계 녹색 채권(Sustainability-Linked Green Bonds, SLGB) 활용을 제안했습니다. 바닐라 지속 가능 연계 채권은 ESG 성과 지표를 중심으로 구성되지만, 자금으로 일반 프로젝트를 지원하게 될 수 있습니다. SLGB 메커니즘은 발행자가 의도한 목적에 맞게 자금을 사용하도록 합니다.

**구조의 이점/적용:**

- 2023년 3월 보고서에서 제안된 SLGB 구조는 KPI와 자금을 특정 프로젝트와 연결하여, 잠재적인 그린워싱 문제를 해결하고 채권의 신뢰성을 높입니다. 이 제안에 따라, IEEFA는 세 가지 KPI를 권고합니다.
  1. 목표가 상향된 CFPP 폐쇄 날짜 설정
  2. CFPP 폐쇄 이전 또는 해당 날짜에 RE 발전
  3. 보상 패키지 및 재교육/고용 프로그램 제공
- SLGB는 선순위 및 후순위 트랜치로 발행하거나 신용 보증을 받아 자금 조달 비용이 더 낮을 수 있습니다.

그림 25: CFPP 용도 변경을 위한 SLGB 제안 구조



출처: IEEFA(2023)

**실행 조건:**

- 자금은 투명성을 보장하고 자금의 남용을 방지하기 위해 특정 KPI를 충족하는 프로젝트에 한정되어 사용됩니다.
- 발행자는 RE 개발에 있어 탄탄한 실적을 보유하고 있으며

기후 약속을 성실하게 전환하고 있습니다.

- 기관 및 양허성 투자자가 발행에 참여할 수 있습니다.

282 IEEFA. 인도 석탄 발전소 용도 변경: 자금 조달 방안으로서의 지속가능성 연계 녹색 채권(Repurposing India's coal power plants: Sustainability-linked green bonds as a financing solution), 2023.

## 재생 에너지 묶음 전략

### 안도라의 이전 테루엘 석탄 발전소의 에너지 전환과 사회경제적 변환<sup>283</sup>

**배경:** 안도라 에넬 그룹의 1,050MW 테루엘 화력 발전소가 40년간 운영된 후, 2020년 폐쇄되었습니다. 15억 유로 이상이 포괄적인 산업, 기술, 사회경제 개발 계획을 시행하는 데 사용될 것입니다. 해당 계획은 고유의 하이브리드 기술을 적용한 1,800MW 이상의 신재생 용량을 설치하고 1, 2, 3차 부문의 이니셔티브로 6,300개 이상의 일자리를 창출하는 것입니다.

#### 구조의 이점/적용:

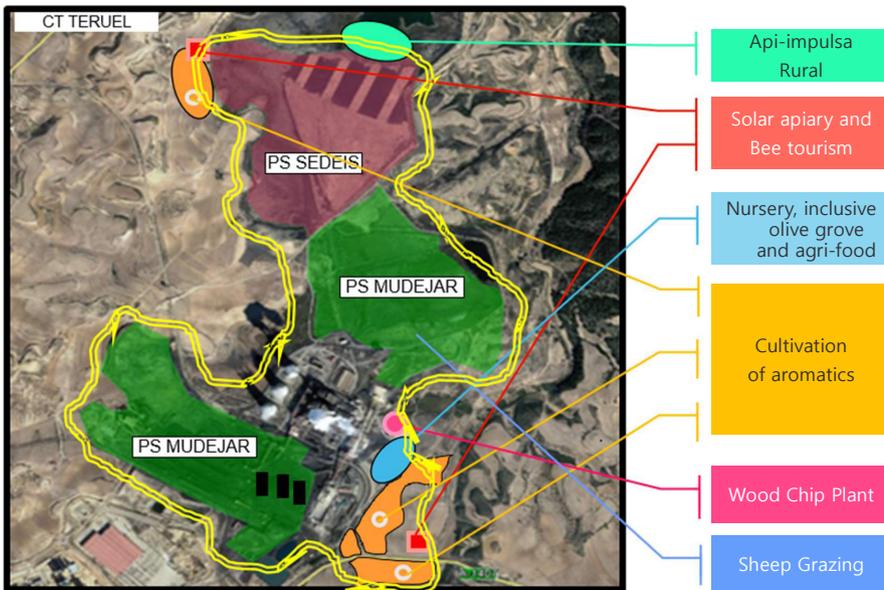
- 대체 에너지는 다음에 대한 투자를 통해 생성됩니다. 시설의 효율성을 개선하고 발전소보다 더 큰 용량을 산출하기 위해 혼합된 14개의 재생 에너지 프로젝트, RE 생산을 극대화하기 위한 2개의 배터리 저장 프로젝트, 주변 지역 산업의 탈탄소화를 돕는 그린 수소 프로젝트 및 향상된 그리드 성능을 위해 더 빈번한 RE 방전을 가능하게 하는 무효전력 보상 장치.

- 사회경제적 계획은 지역 자원을 활용하고 묘목장, 유기농업, 올리브 재배, 토지 정리를 위한 양 방목 등 독특하고 영농형 태양광을 포함하는 활동을 장려합니다. 제조 부문의 프로젝트에는 태양 추적 장치 공장, 프리캐스트 콘크리트 공장, 풍력 터빈에 두 번째 수명을 제공하는 센터가 포함됩니다. 해당 계획에는 또한 일부 태양광 발전소에 설치된 양봉장과 같은 지역 상업 및 에너지 관련 관광 활동을 촉진하는 프로젝트도 포함되어 있습니다.

#### 실행 조건:

- 에넬 그룹은 안도라를 정의로운 전환의 중심지로 만들기 위한 정부 입찰을 수주했습니다.
- 해당 기업은 전략 분야 통합, 기업 및 지역 기구와의 협력 및 제휴, 교육 및 고용 보장 등 사회경제적 계획의 설계 및 실행에 있어서 다양한 이해관계자들과 협력했습니다.

그림 26: 주변 태양광 발전소의 1차 및 3차 부문 이니셔티브 지도



출처: 엔데사(2022)

283 세계경제포럼(World Economic Forum). 석탄을 재생 에너지로 전환하는 도구 모음: [석탄에서 태양광, 풍력 에너지로 전환 및 저장, 안도라 화력 발전소\(Coal to Solar, Wind and Storage, Andorra Thermal Power Station\)](#), Enel Green Power. [테루엘 시대의 종말과 다른 미래의 시작\(The end of an era in Teruel and the beginning of a different future\)](#), 2022, Endesa. 엔데사는 5년 이내에 해당 지역에 500개의 영구적이고 지속적인 일자리를 창출할 안도라의 미래 계획을 제시했습니다(Endesa has presented its future plan for Andorra that will create 500 permanent and lasting jobs in the area within 5 years), 2022, 엔데사. [테루엘의 미래 에너지\(Futur-e in Teruel\)](#), 2023.

## 탄소 크레딧

### 엔지(ENGIE)의 탄소 회피 배출량 가격 책정<sup>284</sup>

**배경:** 2021년 2월에 발표한 IDB 인베스트(IDB Invest)는 엔지 에너지아 칠레(ENGIE Energia Chile)에 1억 2,500만 달러의 혼합 금융 패키지를 제공했으며, 여기에는 청정 기술 기금(Clean Technology Fund, CTF)이 제공한 1,500만 달러 양허성 대출에 대한 이자율 인하가 포함되었습니다. 자금은 162MW 풍력 발전소 개발에 사용되었으며, 이를 통해 2~135MW CFPP 조기 폐쇄가 가능합니다.

#### 구조의 이점/적용:

- 이 시범 대출 제도는 폐쇄를 18개월 앞당긴 것에 불과하지만, 금리 인하 구조는 석탄 발전 조기 폐쇄 시 배출 가치를 현금화하고 탄소 시장이 없는 상황에서 최저 가격을 설정하는 메커니즘을 보여줍니다.
- 대출 만기일 이전에 탄소 시장이 형성되어 배출 회피 가치가 높아지는 경우, CTF와 엔지가 상승분을 공유하게 됩니다.

#### 실행 조건:

- 2025년까지 CFPPs의 65%를 폐쇄하고 2040년까지 모든 CFPP를 폐쇄하기로 한 칠레 정부의 정책 및 약속했습니다.
- 정부의 라운드테이블 진행 및 이해관계자의 인게이지먼트로 칠레 내의 네 대형 발전 회사와 자발적 합의를 했습니다.
- 탄소 배출 회피량은 측정 및 검증 가능합니다.

### 싱가포르 탄소세 상쇄 탄소 크레딧<sup>285</sup>

**배경:** 싱가포르는 2019년에 연간 25,000톤 이상의 GHG를 배출하는 산업 시설에 적용되는 탄소세를 도입했습니다. 2022년 싱가포르는 과세 대상 시설이 적격 국제 탄소 크레딧(ICC)을 사용해 과세 대상 배출량의 최대 5%를 상쇄할 수 있도록 허용하여, 탄소 크레딧에 대한 현지 수요를 높일 것이라고 발표했습니다. 프레임워크의 자격 기준에 대한 세부 사항은 2023년 10월에 발표되었습니다.

#### 구조의 이점/적용:

- 적격성 기준에 따라 ICC는 파리 협정 제6조 준수를 위해 2021년 1월 1일부터 2030년 12월 31일 사이에 발생하는 배출 감축량 또는 제거량을 밝혀야 합니다.
- ICC는 높은 환경 무결성을 입증하기 위해 이중 계산되지 않고, 추가적이고, 실제적이며, 정량화되고 검증되며, 영구적이고, 피해가 없으며, 유출되지 않는다는 7가지 원칙을 준수해야 합니다.
- 싱가포르 탄소세 관리자인 국립환경청(National Environment Agency, NEA)은 적격 적용 국가의 프로세스 및 목록, 탄소 크레딧 프로그램, 적격 기준을 충족하는 방법론에 대한 자세한 내용을 2023년 말까지 발표할 예정입니다.

284 세계경제포럼(World Economic Forum). [석탄을 재생 에너지로 전환하는 도구 모음: 탄소 감축 보너스\(Coal to Renewables Toolkit: Carbon Reduction Bonus\)](#). IDB 인베스트(IDB Invest). [IDB 인베스트와 엔지 칠레는 탈탄소화 비용을 수익화하기 위한 세계 최초의 시범 프로젝트를 선보입니다\(IDB Invest and ENGIE Chile debut the world's first pilot project to monetize the cost of decarbonization\)](#), 2021.

285 환경청(National Environment Agency). [탄소세\(Carbon Tax\)](#), 2023, 환경청. [싱가포르는 탄소세 제도에 따라 국제 탄소 크레딧에 대한 적격성 기준을 설정합니다\(Singapore Sets Out Eligibility Criteria For International Carbon Credits Under The Carbon Tax Regime\)](#), 2023.

그림 27: ICC 수명 주기



출처: NEA(2023)

**실행 조건:**

- 탄소 크레딧 국제 자문 패널이 구성되어 탄소 크레딧 관련 정책에 관해 싱가포르 정부에 조언할 수 있습니다.
- NEA는 국가 ICC 등록소 운영 및 파트너와의 협력을 통해 국제 등록소에서 발행된 탄소 크레딧에 대한 공개 디지털 대시보드를 공개하고 투명성을 높이고 이중 계산 위험을 최소화합니다.

- 싱가포르는 탄소 서비스 생태계 개선을 위해 탄소 크레딧 프로그램과 협력하고 있으며, 글로벌 탄소 시장에서 국제 파트너십을 확대하여 적격 ICC의 새로운 자원을 창출하고 있습니다.

## 지방 정부 및 이해관계자 참여를 통한 촉진

### 온타리오의 석탄 전환 과정<sup>286</sup>

**배경:** 2003년 온타리오는 석탄 발전을 단계적으로 폐지하기로 약속한 북미 최초의 지역이 되었습니다. 2007년 법안이 통과되었을 때, 해당 지역의 국영 CFPP 4기에서는 총 6.4GW를 발전하고 약 770명의 근로자를 고용하고 있었습니다. 기존 폐쇄 제안은 다른 지역 사회로부터 (수력 또는 원자력과 같은) 대체 에너지를 공급하게 하여 지역의 직접 및 간접 일자리의 감소를 초래했을 것이다. 활동적인 시민과 지방 정부 공무원은 발전소를 RE로 전환하도록 캠페인을 벌여 취약한 지역 사회에 미치는 주요 전환 영향을 피했습니다.

### 구조의 이점/적용:

- 온타리오는 시스템 안정성과 운영 효율성을 유지하기 위해 2005년부터 2014년까지 단계적으로 용량을 줄이는 단계적 접근 방식을 사용했습니다.
- 최대 규모의 CFPP 부지인 난티코크(Nanticoke)는 태양광 발전소로 전환되었으며, 두 곳은 바이오매스로 전환되었습니다(한 곳은 높은 비용으로 인해 이후 폐쇄되었고, 다른 한 곳은 피킹에 사용되었습니다).

그림 28: 2003~2014년 온타리오 석탄 화력 발전소 폐쇄 시기

| 용량(MW)                | 2003         | 2005         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013       | 2014     |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|----------|
| 레이크뷰<br>(Lakeview)    | 1,150        | -            | -            | -            | -            | -          | -        |
| 난티코크<br>(Nanticoke)   | 3,940        | 3,940        | 2,960        | 1,980        | 1,980        | -          | -        |
| 램튼<br>(Lambton)       | 1,980        | 1,980        | 1,010        | 1,010        | 1,010        | -          | -        |
| 썬더베이<br>(Thunder Bay) | 306          | 306          | 306          | 306          | 306          | 306        | (April)  |
| 아티코칸<br>(Atikokan)    | 211          | 211          | 211          | 211          | -            | -          | -        |
| <b>Total</b>          | <b>7,587</b> | <b>6,437</b> | <b>4,487</b> | <b>3,507</b> | <b>3,296</b> | <b>306</b> | <b>0</b> |

Source: Ontario provincial government (2023), The end of coal

### 실행 조건:

- 주 정부와 국영 공익 사업체인 온타리오 발전(Ontario Power Generation, OPG)은 이해관계자의 피드백을 듣고 지역 기회를 평가하여 고용을 유지하고 기저 부하 전력 및 그리드 보안을 제공했습니다.
- 단계적 폐지는 주 정부, OPG(최대 규모 발전소)와 온타리오 발전 시스템 조정자이자 통합자인 독립 발전 시스템 운영자가 공동으로 노력한 것입니다.
- 전환에는 보존 정책과 수요 반응 경매와 같은 혁신적인 시장 도구의 사용이 포함되었습니다.

286 IEA. 저감 장치 없는 석탄 발전의 단계적 폐지: 현황 및 세 가지 사례 연구(Phasing Out Unabated Coal: Current status and three case studies), 2021, WRI. 캐나다 온타리오: 아티코칸 및 썬더베이 석탄 화력 발전소 전환을 통한 지역 경제 재편(Ontario, Canada: Reorienting Local Economies by Converting the Atikokan and Thunder Bay Coal-Fired Generating Stations), 2021, 온타리오. 석탄의 종말(The End of Coal), 2023.

**폴란드 실레시아 석탄 전환<sup>287</sup>**

**배경:** 폴란드 남부 지역 실레시아의 석탄 생산과 고용은 취약한 경제 성과, 누적된 부채, 경쟁력 부족으로 지난 30년 동안 점진적으로 감소했습니다. 이에 따라 정부는 노동력을 줄이고 수익성이 없는 광산을 폐쇄했으며 일부 운영을 연장하는 부문별 정책 개혁을 시작했습니다. 한편 CFPP는 유럽 연합의 탄소 가격 상승으로 인해 유지하는 데 어려움을 겪었습니다. 실레시아의 광범위한 지역 개발 촉진을 위한 유럽 자금 조달 노력으로 지속적인 석탄 감소로 인한 주요 사회경제적 영향을 완화할 수 있었습니다. 2021년에는 탄광과 발전소의 단계적 폐지를 관리하고 새로운 부문에서 일자리를 창출하기 위한 최종 계획이 수립되었습니다.

**구조의 이점/적용:**

- 폴란드 정부의 정책과 조치는 크게 다음과 같이 분류할 수 있습니다. 1) 다른 광산의 폐쇄를 방지하고 폐쇄된 광산으로 인한 결과를 완화하는 것과 2) 경제적 다각화와 대체 일자리 개발에 중점을 둔 것입니다.
- 해고된 광부들을 지원하기 위한 수단에는 재정 지원 정책 (즉, 퇴직금, 연금 전 휴가 지급)과 기존 운영 중인 광산에 대한 재배치가 포함되었습니다. 광부 재배치 정책은 광산 폐쇄 과정을 점진적으로 관리하는 데 더 효과적이었습니다.

**그림 29: 실레시아 석탄 부문 전환에 사용되는 정책 수단 유형 선택<sup>288</sup>**

|  | <b>Instrument type</b>  | <b>Examples from Silesia</b>  |
|--|---|---|
| <b>Sectoral policies focused on mines</b>              | Subsidies delaying closures of unprofitable coal assets   | Social Contract of 2021; NABE; mining sector bailouts before accession to EU  |
|  | Subsidies for mining closure covering one-time costs  | Mine Restructuring Company (SRK); Treasury takeover of mining companies' liabilities for pensioners                       |
| <b>Sectoral policies focused on miners</b>             | Severance payments and early retirements  | Implemented in every restructuring program since 1990s  |
| <b>Development policies: cross-cutting instruments</b> | Public sector investments and private sector support; human capital investments and capacity-building instruments | Regional Operational Programs; Network of Regional Specialist Observatories in Entrepreneurial Discovery Process          |
| <b>Development policies focused on transition</b>      | Subsidies for hiring former miners, and for miners to start new companies or search for jobs                      | PHARE INICJATYWA  |
|  | Investment funds targeted at areas affected by transition   | PHARE INICJATYWA, Program for Alleviating Effects of Employment Restructuring in Coal Mining Sector, Just Transition Fund |
|  | Special economic zones in areas affected by transition  | Katowice Special Economic Zone  |

전력산업 구조조정을 위해, 정부는 국영기업을 설립하여 3 개의 국영기업으로부터 수익성이 없는 CFPP를 인수하고, 이를 통해 국영기업은 친환경 투자를 위한 자금을 조달할 수 있게 되었습니다.

**실행 조건:**

- 에너지 전환은 기후 목표가 아닌 변화하는 경제적, 정치적 환경에 의해 주도되었으며, 초기에 대응적이었던 정책은 궁극적으로 사회적, 경제적, 환경적 목표를 염두에 둔 적극적인 조치로 전환되었습니다.

- 실레시아는 폴란드 EU 가입으로 인한 산업화와 국가 성장의 혜택을 크게 누렸고, 이로 인해 이 지역에 자금이 유입되었습니다.
- 실레시아는 자금 조달의 접근성을 높이고 개발 전략의 설계 및 시행을 용이하게 하기 위해 새로운 기관을 설립했습니다.
- 기업을 우대하는 카토비체 경제특구, 중소기업을 지원하는 기업육성 지역기관 등 EU 및 국가 정책 프레임워크와 관련된 여러 기관이 지역경제 성장을 촉진하는 역할을 했습니다.

288 NABE: 국영 국가 에너지 안보청(Narodowa Agencja Bezpieczeństwa Energetycznego)의 약자입니다. PHARE: 1989년 시작된 EU 프로그램 폴란드와 헝가리: 경제 구조 조정 지원의 약자입니다. 실레시아에서 적용 시, 근로자 재교육을 위한 두 가지 "이니셔티브"(Inicjatywy)가 포함되었습니다.

## 파트 6: 다음 단계

이 최종 보고서 발표는 APAC의 CFPP 단계적 폐지 자금 조달에 대한 1단계 지침 완료를 의미합니다. GFANZ는 탄소 중립에 전념하는 민간 금융 기관이 가속화된 단계적 폐지 계획을 지원하는 자금을 제공할 수 있도록 권한을 부여하는 권고 사항을 제시합니다. 이를 통해, 해당 지침은 CFPP 소유자/운영자와 같은 관련 이해관계자에게 기대치를 간략하게 설명하고, 금융 기관이 약속을 전환하고 실물 경제 배출량을 감축할 수 있도록 지원합니다.

전 세계에서 그리고 해당 지역에서 MPO 거래는 초기 단계이므로 시범 거래를 시행하는 다음 단계가 중요합니다. 본 지침에 제시된 고려 사항으로 금융 기관은 확실하게 누출 위험과 도덕적 해이를 해결하고 '의미 있는' 결과를 최적화할 수 있지만, 완벽함을 추구하다 보면 그 어떤 것도 해결하지 못할 수 있습니다. MPO의 개념을 입증하고 테스트하는 계획과 프로젝트가 없으면 진전을 이루기 어려울 것입니다. **시범 프로젝트** 시행을 통해 불확실한 상황에서 주요 정치적, 기술적, 재정적, 환경적, 사회적 문제를 제기함으로써 탄소 중립 전환 추진 자금 조달 과정에서 MPO 접근 방식을 강력하고 실용적으로 적용할 수 있습니다.

MPO 계획 및 프로젝트의 성공은 다음과 같은 경우에 도움이 됩니다.

- 국가 당국은 **발전 시스템에 대한 전환 계획을 수립합니다.**
- 금융 당국은 배출량이 높은 부문의 전환에 자금 조달을 지원하는 방식으로 신뢰할 수 있는 전환 계획에 대한 **감독 수준**을 제시합니다. 예를 들어, 전환 금융으로 발생할 수 있는 단기적 과제(예: 금융 배출량 급증)를 인식합니다.
- 금융 기관은 자금 조달 전략 중 하나로 MPO에 확실하게 참여할 수 있도록 **석탄 발전 정책**을 검토합니다.
- **국가 플랫폼**은 기후 목표를 지원하는 공공 금융 자원과 함께 민간 금융을 촉진하기 위해 석탄 발전 MPO를 통합합니다.

이와 동시에 청정에너지에 대한 자금 조달과 프로젝트 활성화를 통해 재생 에너지 발전 비용을 낮출 수 있습니다. 청정 전력을 대폭 확대하고 탈석탄 발전을 하게 되면 2030년까지 55% 감축 및 2040년까지 저감 장치 없는 석탄 발전의 완전한 단계적 폐지를 요구하는 IEA NZE 시나리오를 달성할 수 있을 것입니다. 다른 분야의 지역 협력과 통합(예: 재생 에너지 전력의 국경 간 거래)은 석탄 발전 의존도를 낮추고 전력망 안정성/유연성을 개선할 수 있습니다.

영향력이 큰 석탄 MPO 프로젝트를 활용하고 규모를 조정하기 위해 앞으로 해야 할 수많은 작업 분야가 있습니다. 이 경로에는 지역 및 글로벌, 공공 및 민간 등 이해관계자 간의 협력이 필요합니다. 기후 정책, 발전 시스템 전환 계획 및 주기적인 진행 상황 보고에 있어서 시장 전반의 일관성을 통해 MPO 거래 수행을 포함하여 모범 사례, 사례 연구 및 교훈을 분석하고 공유할 수 있습니다.

**독립적인 관리 기관이나 표준 설정자의 구성도 검토할 수** 있습니다. 주요 역할은 MPO 거래의 적격성과 신뢰성을 평가하고 석탄 발전 단계적 폐지의 무결성을 승인하고 보호하는 것입니다. 관리 기관은 주제 전문가, 금융 실무자, 정책 입안자, 지역 사회 및 노동조합 대표 및 기타 자문 위원을 포함한 주요 이해관계자 그룹 모두에서 대의권이 있습니다.

**MPO 관련 자산을 식별하는 도구**의 개발과 **영향을 측정하는** 것도 MPO 거래 규모 조정에 핵심이 될 것입니다. 사용 가능하고 적절한 프로젝트 포털 목록은 금융 기관, MDB 및 기타 이해관계자 간의 협업을 지원하며, 석탄 관련 공개에 투명성을 제공하는 국가/기업 차원 대시보드로 특정 기회를 식별할 수 있습니다. JETP 또는 ADB의 ETM과 같은 이니셔티브에서 나타나는 MPO 거래는 공장 소유자/운영자, 정부 및 시민 사회/NGO에 대한 해당 지침의 광범위한 보급 및 사회화를 통해 더욱 폭넓은 금융 기관의 참여를 장려할 수 있습니다.

또한 법률, 중앙은행, ICMA 및 기술 회계 기관은 추가 논의 및 협의를 위해 **템플릿, 표준 및 지침**을 통합하고 게시해야 합니다. 규정 준수 검증 체제를 통해 MPO 거래 관련 실사 부담과 비용을 줄일 수도 있습니다.

시간이 지나, CFPP 단계적 폐지 가속화 확대를 위한 반복 가능한 모델 생성을 원한다면, 완료된 거래를 포함한 개발을 기반으로 해당 지침을 업데이트하는 것이 유용할 수 있습니다. GFANZ는 다양한 시장 개발 수준, 소유 구조, 규정, 에너지 약속 및 전환 계획을 고려하여 시장별 권고 사항 관련 지침 개발을 지원합니다. 이러한 지침은 최근 연구 및 금융 기관 조사를 보완해야 합니다.

# 자주 하는 질문

**해당 보고서는 GFANZ 실물 경제 탄소 중립 전환 계획에 대한 이전 지침을 토대로 어떻게 작성되었습니까? 금융 기관은 해당 지침을 석탄 발전 관리형 단계적 폐지(MPO) 자금 조달에 어떻게 적용할 수 있습니까?**

GFANZ 보고서(2022년 9월) "[실물 경제 전환 계획에 대한 기대](#)"는 금융 기관이 자본 및 서비스 할당을 알리기 위해 실물 경제 기업에서 찾을 수 있는 전환 계획의 구성 요소를 간략하게 설명하는 동시에, 실물 경제 주체가 전환 계획에 배치되는 진행 상황을 구축하고 공개할 때 이에 대한 지침 역할을 합니다.

광범위한 탄소 중립 전환 계획의 일부로, 석탄 자산 소유자/운영자는 과학 기반 일정에 따라 발전소 조기 폐쇄 전환 계획에 대해 분명하게 약속하는 것이 중요합니다. 해당 보고서에서 제시하고 있는 3단계 접근 방식은 금융 기관이 기업 생산 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 5가지 전환 계획 주제 평가에 적용할 수 있는 10가지 권고 사항을 개략적으로 설명합니다. 또한 해당 접근 방식은 MPO 자금 조달 조건에 대해 자산 소유자/운영자에게 더욱 명확하게 설명합니다.

**해당 보고서의 범위가 MPO로만 제한되는 이유는 무엇이며, GFANZ는 대체 에너지 사용 석탄 발전 단계적 감축 전략을 어떻게 보고 있습니까?**

[탄소 중립 전환 계획\(NZTP\)에 대한 GFANZ 지침](#)은 탄소 중립 전환 자금 조달을 위한 네 가지 주요 자금 조달 전략을 제시합니다. 전략은 다음과 같습니다.

- **기후 솔루션:** 기후 솔루션을 개발하고 확대하는 기구 및 활동을 수립하거나 자금을 지원합니다.
- **추진 완료:** 1.5°C 경로에 맞춰 이미 추진한 기업을 지원하거나 자금을 조달합니다.
- **추진 중:** 1.5°C 추진 경로에 맞춰 전환에 전념할 수 있도록 기업을 지원하거나 자금을 조달합니다.
- **관리형 단계적 폐지(MPO):** 배출량이 높은 물리적 자산의 관리형 단계적 폐지 가속화 (예: 조기 폐쇄를 통한) 계획을 수립하거나 자금을 지원합니다.

탄소 중립으로의 광범위한 전환은 이러한 전략 중 어느 하나에만 의존하는 것이 아니라 모든 전략이 하나가 되어야 합니다.

해당 보고서는 APAC의 석탄 화력 발전소 조기 폐쇄를 위한 MPO 전략에 초점을 맞추고 있으며, 석탄 발전 단계적 폐지 전략과 함께 청정 전력의 급속한 규모 확대가 필요함을 인식하고 있습니다.

CFPP의 유연한 운영, 에너지 효율성 또는 탄소 포집 조치 허용을 위한 개조 또는 저탄소 연료와의 혼소를 위한 용도 변경과 같은 기타 석탄 발전 단계적 폐지 전략이 있습니다. 그러나 이러한 대안적 접근 방식은 1.5°C 경로 자금 조달 전략 '추진 중'으로 고려할 수 있지만, 보고서의 주요 내용은 아닙니다.

그렇기는 하지만, 석탄 관련 배출량을 조기에 크게 감축하는 것이 기후 변화로 인한 심각한 영향을 막을 수 있는 신뢰할 수 있는 경로의 필수적인 부분입니다. 가능한 한 빨리 배출량을 감축하기 위해 모든 노력을 기울여야 하며, 필요한 보호 장치 (예: 탄소 고착 금지)를 마련하여 투자를 추진해야 합니다. 전환 금융에 대한 기술 적합성 평가 기준의 예는 박스 6을 참조하십시오. 단계적 폐지가 없는 경우 개조와 같은 기타 단계적 감축 전략은 그 자체의 장점을 유지할 필요가 있으며, 많은 국제 금융 기관이 발전소 수명 연장을 위한 투자를 금지하거나 자제하고 있음을 고려해야 합니다.

**해당 보고서가 석탄 채굴 및 공급자의 관리형 단계적 폐지 자금 조달에 대한 권고 사항을 다루지 않는 이유는 무엇입니까?**

석탄의 수요와 공급을 해결하려고 할 때 다양한 역학과 고려 사항이 있습니다. 보고서는 석탄 화력 발전이 석탄을 사용하는 수요 측면에 초점을 맞추고 있습니다. 석탄 발전은 또한 이미 발달한 재생 발전 기술로 쉽게 대체할 수 있습니다.

**오늘날 '석탄 발전 금지 협약' 또는 석탄 발전 단계적 폐지 날짜 등을 약속한 APAC 관할 지역이 거의 없다는 점을 감안할 때, 금융 기관이 정부 차원의 고려 사항에 대한 권고 사항을 어떻게 사용할 수 있습니까?**

해당 보고서는, 기업 생산 석탄 발전 단계적 폐지 계획에 대한 기대치 설정 시, 금융 기관이 적용할 수 있는 10가지 권고 사항을 제시하며, 여기에는 3단계 접근 방식이 있습니다.

- 신뢰성: 관련 에너지 전환 및 석탄 발전 단계적 폐지 약속과 계획의 신뢰성 확보
- 영향: 기후 영향, 재정적 실행 가능성, 사회경제적 고려 사항 전반에 걸쳐 '의미 있는' 결과 최적화
- 책임성: GFANZ NZTP 프레임워크에 따라 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 투명성과 책임성 제고

A 단계에서 '석탄 발전 금지 협약' 또는 석탄 발전 단계적 폐지 날짜와 같은 정부의 기후 공약은 금융 기관에 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 신뢰성과 성공 가능성에 대한 더 큰 신뢰를 줄 수 있지만, 이는 상호 의존적인 기업 차원 및 자산 차원 고려 사항과 함께 평가되어야 합니다. 구체적으로, 한 차원에서 계획이 더 상세하거나 더 강력하다면, 다른 차원에서 필요한 요구 사항이 줄어든다는 점에 주목할 만합니다.

**금융 기관 및 기타 이해관계자는 자금 조달을 위한 석탄 발전 단계적 폐지 계획 적격성의 최소 적격 기준과 관련하여 GFANZ 지침에서 무엇을 기대할 수 있습니까?**

해당 보고서는 CFPP의 MPO 자금 조달과 관련하여 금융 기관을 위한 자발적 지침을 제공하며, 기타 공공 및 민간 부문 이해관계자에게 자발적 참고 자료 역할을 하도록 작성되었습니다. 따라서, 해당 보고서는 구체적인 행동 방침을 규정하지 않고 원칙 기반 접근 방식을 제시하며, 이는 교훈을 얻고 에너지 전환, 공공 정책 그리고 경제 및 기술과 같은 기타 요인이 개발됨에 따라 발전할 것으로 예상됩니다. 그러나 해당 지침은 다른 주요 석탄 발전 단계적 폐지 지침 및 프레임워크를 활용하고, 석탄 발전 단계적 폐지 계획의 신뢰성과 영향에

대한 평가를 알릴 수 있는 미래의 자발적 목표 및 지표에 대한 추가 정보와 함께 주요 참고 자료를 언급합니다. 다양한 매개변수에 대한 특정 기준을 설정하는 것은 녹색분류체계 및 표준개발기관과 같은 다른 기관의 역할입니다. GFANZ는 G20 표준개발기관에 전환 금융에 대한 전 세계적으로 적용할 수 있는 접근 방식을 더욱 폭넓게 표현하는 방법으로 적절한 수준의 목표를 위한 구체적인 기준과 함께, MPO를 위한 공통 프레임워크 구축 작업 가속화를 요구합니다.

**해당 지침은 국제 녹색분류체계와 얼마나 일치합니까?**

GFANZ는 CFPP의 초기 단계적 폐지를 포함하여 지속 가능한 금융 녹색분류체계 개발을 위해 아세안 녹색분류체계 위원회(ATB) 및 녹색 금융 산업 태스크포스(GFIT)와 같은 기관이 취한 조치를 환영합니다. 해당 보고서는 최근 작업을 기반으로 하고 도구와 프레임워크를 발전시키며, 아세안 녹색분류체계의 녹색 및 황색 등급 그리고 싱가포르 아시아 녹색분류체계의 단계적 석탄 발전 폐지에 대한 하이브리드 접근 방식에 따른 기준을 참조합니다.

자금은 탄소 중립 달성에 필수적인 역할을 하지만, 정부 정책을 대체할 수 없으며 특정 책임을 금융 부문으로 이전할 수도 없습니다. GFANZ는 지속 가능한 금융 녹색분류체계 개발 및/또는 정책 및 전략 설정 등을 통해 다른 기관이 이러한 노력을 주도하거나 기여할 필요성을 인식하고 있습니다.

이러한 녹색분류체계가 시장을 주도하기 시작했지만, GFANZ는 G20 표준개발기관에 전환 금융에 대한 전 세계적으로 적용할 수 있는 접근 방식을 더욱 폭넓게 표현하는 방법으로 적절한 수준의 목표를 위한 구체적인 기준과 함께, MPO를 위한 공통 프레임워크 구축 작업 가속화를 요구합니다. 전환 계획에 대한 GFANZ 작업은 정책 입안자, 규제 기관 및 표준개발기관이 MPO 관련 규칙 및 지침 수립 시 이들을 지원하고, 이에 따라 자금이 실물 경제 전환을 지원하고 경제 및 금융 부문의 위험을 줄이기 위한 것입니다.

해당 보고서에서 언급한 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스와 IEA 기후 시나리오의 차이점은 무엇입니까?

| 기구          | 전망                        | 시나리오                       | 설명   |
|-------------|---------------------------|----------------------------|--|
| <b>BNEF</b> | New Energy Outlook 2022   | Net Zero Scenario          | Net Zero 시나리오(NZS)는 2050년까지 온실가스 배출을 넷제로로 만들고, 세계 평균 온도 상승을 산업화 이전 수준에서 1.77°C로 제한하는 것을 목표로 하는 경제 중심의 경로입니다. 이 경로는 실제 섹터와 국가의 전환에 기반을 두고 있습니다. 이 시나리오에서는 배출 감소를 위해 풍력, 태양광 및 전기화와 같은 기존의 경제적으로 경쟁력 있는 솔루션을 사용하며, 이외에도 CCS(이산화탄소 포집 및 저장), 수소, 신규 원자력과 같은 신흥 저탄소 기술을 도입합니다. 이 시나리오는 추가적인 효율 향상을 가정하고 있으며, 가장 감축이 어려운 배출에 대해 소량의 탄소 제거를 가정하고 있습니다. 이 시나리오는 각국의 기후 약속을 반영하지 않습니다. |
| <b>IEA</b>  | World Energy Outlook 2022 | Net Zero Emissions by 2050 | 2050년까지 에너지 부문의 온실가스 배출을 넷제로로 만드는 것을 목표로 하는 Net Zero Emissions by 2050(NZE) 시나리오는 다양한 청정 에너지 기술의 도입에 기반을 두고 있습니다. 도입에 대한 결정은 비용, 기술의 성숙도, 시장 조건, 정책 선호도에 의해 주도됩니다.   |

넷제로 시나리오(NZS)는 2050년까지 온실가스 배출을 넷제로로 만들고, 세계 평균 온도 상승을 산업화 이전 수준에서 1.77°C로 제한하는 것을 목표로 하는 경제 중심의 경로입니다. 이 경로는 실제 섹터와 국가의 전환에 기반을 두고 있습니다. 이 시나리오에서는 배출 감소를 위해 풍력, 태양광 및 전기화와 같은 기존의 경제적으로 경쟁력 있는 솔루션을 사용하며, 이외에도 CCS(이산화탄소 포집 및 저장), 수소, 신규 원자력과 같은 신흥 저탄소 기술을 도입합니다. 이 시나리오는 추가적인 효율 향상을 가정하고 있으며, 가장 감축이 어려운 배출에 대해 소량의 탄소 제거를 가정하고 있습니다. 이 시나리오는 각국의 기후 약속을 반영하지 않습니다.

**GFANZ는 액화 천연가스(LNG)를 과도기적 화석연료로 보고 있습니까?**

IEA 및 기타 기관들의 분석에 따르면, 대부분의 넷제로 경로는 화석연료에 대한 제한적이고 목표 지향적인 투자를 포함하며, 이는 청정 에너지 투자의 대규모 확대와 함께 이루어질 것입니다. 탄소 집약도가 낮은 자원으로 전환하고 메탄 누출과 같은 Scope 1 배출량을 감축하는 것도 가치가 있을 수 있습니다. 동시에, 탄소 예산의 제약을 고려할 때, 석유 및 가스 투자는 명확하게 정의된 기준 내에서 유지되어야 합니다.

석유 및 가스 투자는 최적의 메탄 및 기타 온실가스 배출 제어를 포함하고, 넷제로 시간표와 일치하는 운영 수명을 가지며, 에너지 안보 혜택 또는 시장 평균보다 낮은 생산 비용과 배출 강도의 조합을 제공하는 경우에만 (반드시 그런 것은 아니지만) 전환을 위한 것으로 간주될 수 있습니다. 이러한 기준을 준수하지 않는 투자는, 세계 경제가 탈탄소화 과정에 있으므로, 좌초되거나 전 세계적으로 제한된 탄소 예산을 소진하게 될 것입니다.

이 버전은 한국사회책임투자포럼 (KoSIF)의 번역본입니다 (번역 편집자: 송명은). KoSIF는 번역의 정확성을 보장하기 위해 최선의 노력을 기울였으나, 번역으로 인해 발생할 수 있는 어떠한 불이익에 대해 책임지지 않습니다. 임시 번역 본과 원문 영문 버전 간에 불일치가 있는 경우, 영문 버전의 기술 및 진술을 우선적으로 참고하세요.

자세한 사항은, [gfanzero.com](http://gfanzero.com)을 방문하시기 바랍니다.