

글로벌 원전 시장 보고서

Philippines Nuclear Market Analysis

필리핀 원전 시장 분석 보고서

원전수출정보시스템
(K-neiss)



CONTENTS



I. 원자력 산업 현황

1. 원자력 추진 연혁	04
2. 건설/운영 원전 현황	05
3. 원자력 관련 정책 현황	06
4. 원자력 관련 기관	08
5. 원자력 인프라 현황	09

II. 국제협력 현황

1. 한국과의 협력 현황	16
2. 그 외 국제협력 현황	18

III. 전력 현황

1. 전력 계통	22
2. 설비/발전 현황	23
3. 전력소비 현황	27
4. 전력 송·배전 현황	29
5. 전력 시장 구조	32
6. 전기 단가	33

IV. 참고사항

1. 국가개황	35
2. 경제지표	36
3. 한국과의 교역 현황	37
4. 주요 정책 및 비즈니스 환경	38

※ 참고문헌	39
--------	----





I. 원자력 산업 현황

1. 원자력 추진 연혁
2. 건설/운영 원전 현황
3. 원자력 관련 정책 현황
4. 원자력 관련 기관
5. 원자력 인프라 현황

I

1. 원자력 추진 연혁

필리핀 원자력 추진 연혁

필리핀 정부는 원자력 에너지를 국가 에너지 전략의 중요한 부분으로 간주하며, 원자력 에너지 프로그램에 대한 국가적 입장을 정립하고 연구하기 위한 원자력 에너지 프로그램 이행 기구(NEPIO)를 설립함. 또한, 원전 건설 후보지 선정 및 원자력 에너지의 실용성과 안전성에 대한 연구를 진행함. 정부는 원자력 프로그램의 개발과 집행을 지원하고, 이를 국가 에너지 정책에 통합하기 위한 법률을 제정함. 더 나아가, 한국을 비롯한 여러 국가와의 협력을 통해 원자력 기술의 평화적 이용을 위한 기초를 마련하고 있음.

[표] 필리핀 원자력 추진 연혁

순번	연도	세부 내용
1	1973	석유 위기에 대응하여 600MWe 2기로 구성된 원자력 발전소 건설 구상
2	1976	Bataan 원자력 발전소 건설 착공
3	1984	Bataan 원자력 발전소 건설 중단
4	1986	대통령, 체르노빌 사고 이후 Bataan 원전 프로그램 추진 보류
5	2007	에너지부, 국가 에너지 계획의 일환으로 원자력 개발 연구 프로젝트 착수
6	2008	국가 에너지 계획 업데이트에서 2034년까지 600MWe 원전 4기 공급 계획 발표
7	2016	에너지부, 원자력 에너지 프로그램 이행 기구 NEPIO ¹⁾ 창설
8	2017	Rosatom과 원자력 협력 협정 체결
9	2018	에너지부, 카가얀 경제구역청(CEZA)에 소형모듈원자로(SMR) 건설 연구 계획 발표 IAEA, NEPIO 지원 하 통합원자력인프라점검(INIR) 완료
10	2019	1단계 INIR 결과보고서 에너지부에 제출 Rosatom과 추가 협약 체결
11	2020	대통령, 원자력 프로그램 기관 간 위원회(NEP-IAC)를 설립하는 행정명령 116호 서명
12	2021	에너지부, 원자력 발전소 건설 후보지 15개 확인
13	2022	대통령, 원자력 프로그램 개발 및 시행을 의무화하는 행정명령 164호 서명
14	2023	필리핀-미국 간 123 협정 준비 발표

출처 : World Nuclear Association, Nuclear Power in the Philippines

1) NEPIO: Nuclear Energy Programme Implementing Organization

2. 건설/운영 원전 현황

바탄(Bataan) 원자력 발전소

1973년, 석유 위기에 대응하기 위해 페르디난드 마르코스 정부는 600MWe급 원전 2기 건설을 결정함. 1976년 7월에 착공하여 1984년에 19억 달러의 비용으로 건설 중이었으나, 재정적 문제와 지진이 불러일으킨 안전상의 문제로 인해 건설이 중단되었음. 1986년 4월 체르노빌 사고 이후 코라손 아키노 대통령은 원전 도입을 보류하기로 함.

2007년 4월 필리핀 정부는 바탄 발전소에 대한 최종 대금 지불을 완료함. 필리핀 정부는 바탄 발전소를 천연가스 화력 발전소로 전환하는 방안을 고려했으나, 이는 비현실적이라는 판단에 따라 연간 약 80만 달러의 비용으로 유지보수만 진행함.

2008년, 필리핀 정부의 요청으로 국제원자력기구(IAEA)의 조사단이 바탄 원전을 조사함. 조사단은 원전을 개보수하면 30년 동안 경제적으로 운영할 수 있으며, 개보수 비용은 8억 달러에서 10억 달러 사이일 것으로 예측함. 같은 해 12월, 필리핀 국가전력공사(NPC)는 바탄 원전의 시운전에 대해 한국전력공사에 18개월 동안의 타당성 검토를 의뢰함. 2009년 12월에는 한전이 바탄 원전의 개보수 필요성에 관한 예비 권고안을 발표함. 2013년 5월에는 필리핀 국가전력공사가 전력부족 문제를 해결하기 위해 발전소의 개보수 및 재가동을 정부에 적극적으로 촉구했으며, 이때 바탄 원전의 개보수 비용이 같은 설비용량의 석탄 화력 발전소 건설 비용의 3분의 1에 불과하다는 점을 강조함.

2022년 11월, 에너지부 샤론 가린(Sharon Garin) 차관은 바탄 원전의 재가동 가능성은 아직 검토 중이나, 보수하고 재가동하는 데 약 23억 달러가 소요될 것으로 예상되며, 2023년 예산 일부를 바탄 원전에 대한 제3자 평가에 활용하고자 한다고 밝힘. 가린 차관은 또한 필리핀이 SMR 도입 방안도 검토 중임을 밝혔으며, 2023년 1월에 SMR 개발 및 원자력을 에너지 믹스에 포함하는 방안에 관한 연구에 착수할 예정이라 발표함.²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾

[표] 바탄 원자력 발전소 건설/운영 추진 현황

연도	내용
1984	바탄 원자력 발전소 건설 중단
2007	필리핀 정부, 바탄 원자력 발전소 대금 지불 완료
2008	국영전력공사, 한국전력공사에 바탄 원전 시운전에 대한 타당성 조사 의뢰
2013	국영전력공사, 정부에 발전소 개보수 및 재가동 촉구
2023	SMR 도입을 통해 원자력을 전력에 포함시킬 방안 연구 계획 발표

출처 : World Nuclear Association, Nuclear Power in the Philippines

매체 발표 자료 정리

2) 출처: World Nuclear Association, Bataan nuclear power plant

3) 출처: Philippine News Agency, PH-Korea deal looms on Bataan nuclear plant feasibility study, 2023.12.17

4) 출처: Business Mirror, DOE gets proposals for BNPP feasibility studies, 2023.07.20

5) 출처: Nikkei Asia, Philippines' Meralco to explore small nuclear reactors with US company, 2023.11.17

3. 원자력 관련 정책 현황

에너지부, SMR 개발 방안 모색 및 원자력 로드맵 업데이트

2018년 에너지부는 원자력 에너지 프로그램 이행 기구(NEPIO)와 원자력 에너지 프로그램 기관 간 위원회(NEP-IAC)는 원전 도입을 효율적으로 추진할 수 있도록 원전 도입 로드맵을 구상함. 필리핀 에너지 계획(PEP) 2018-2040에서 발표된 해당 로드맵은 일정에 따라 단계별로 구성되어 있으며, 인프라 구축에 필요한 다양한 요소들을 포함하고 있음. 해당 로드맵은 NEP-IAC의 원전 도입 활동 이행 지침으로 활용됨. 2020년에는 필리핀 에너지 계획(PEP) 2020-2040을 통해 원전 도입 로드맵의 주요 성과들을 발표함.⁶⁾

[표] 필리핀 원전 도입 로드맵 주요 성취 내용(2020년 기준)

타임라인	소프트 인프라 ⁷⁾	하드 인프라 ⁸⁾	비고
1단계 (2016-2018)	- NEPIO 온실가스 배출 완화 옵션으로 원자력 에너지 믹스 포함 가능성 제시 - NEPIO 타당성 조사에서 해결해야 할 인프라 부분 파악 - 자체 평가 보고서(SER) IAEA에 제출 - IAEA, 통합원자력인프라 점검(INIR) 임무를 수행하여 관련 권고사항 제공 - INIR 권고사항에 대응하기 위한 통합작업계획(IWP) 수립 - 사회 기상 관측소(SWS)에 의뢰하여 원자력에 대한 대중 인식 조사 실시	- 러시아 국영원자력공사(Rosatom)와 한국전력공사, 바탄 원자력발전소(BNPP) 건설을 위한 사전 타당성 조사 실시(2017) - 한국수력원자력은 카가얀주 세인트 아나에 위치한 카가얀경제구역청(CEZA)에서 소형모듈원자로(SMR)에 대한 사전 타당성 조사 실시(2018)	- 원자력 에너지 사용에 대한 소프트 인프라 및 하드 인프라에 대한 설문조사 결과는 우호적인 것으로 조사 - 에너지 믹스에서 원자력 발전을 채택할 것을 권장
마일스톤 1단계	NEP-IAC, 에너지 믹스에 포함시킬 발전용 원자력 채택 권고 보고서를 대통령실에 제출	-	원자력 관련 국가 정책 채택을 위한 대통령 결정 대기 중
2단계 (2019-2022)	독립 규제기관인 필리핀 원자력 규제위원회 설립을 위한 대체 법안 제출	-	하원에서 승인

출처 : PEP 2020-2040

6) 출처: Philstar Global, DOE bares priorities for 2023, 2023.01.03

7) 소프트 인프라(Soft Infrastructure): 정책, 규제, 교육, 운영 관리 등의 지원 체계

8) 하드 인프라(Hard Infrastructure): 발전소 건설, 전력망 연결, 안전 시설 등 원전 운영에 필요한 실질적인 건축물과 시설

4. 원자력 관련 기관

필리핀 원자력 관련 기관

[표] 필리핀 원자력 관련 기관 정보

순번	기관/기업명	역할	홈페이지	기본 소개
1	필리핀 에너지부 (Department of Energy, DOE)	에너지 탐사, 개발, 활용, 분배, 보존과 관련된 역할 수행	doe.gov.ph	1992년 공화국법 제7638호에 따라 창립
2	원자력 에너지 프로그램 이행 기구 (Nuclear Energy Program Implementing Organization, NEPIO)	원자력 에너지 개발 연구 수행	-	2016년 설립 - 국가의 환경적 목표 및 에너지 방향 제시
3	원자력 에너지 프로그램 기관 간 위원회 (Nuclear Energy Program Inter-Agency Committee, NEP-IAC)	원자력 프로그램 로드맵 및 국가 전력 평가, 원자력의 생존 가능성 연구	-	2020년 대통령 행정명령 116호에 의해 설립
4	필리핀 원자력연구소 (Philippine Nuclear Research Institute, PNRI)	원자력의 평화적 이용에 대한 연구개발 활동 수행	pnri.dost.gov.ph	1987년 필리핀 과학기술부(DOST) 산하 기관으로 설립
5	국가전력공사 (National Power Corporation, NPC)	전기 생산 담당	napocor.gov.ph	1936년 영연방법 제120호에 따라 비주식 정부 법인으로 설립
6	내셔널 그리드 코퍼레이션 (National Grid Corporation of the Philippines, NGCP)	- 송전 서비스 제공자 - 전력 구성 결정 및 전력 수급 통제	ngcp.ph	2009년 설립된 전력망 운영 민영기업
7	필리핀 전력시장공사 (Philippine Electricity Market Corporation, PEMC)	도매전력현물시장(WESM)의 운영 및 관리 기관	wesm.ph	2003년 DOE 주도로 비영리 법인으로 설립

5. 원자력 인프라 현황

1974년 NPT 안전조치 협정 발효 및 2010년 추가 의정서 서명

핵확산금지조약(NPT)은 핵무기 확산 방지와 핵 군축을 목적으로 하는 국제 조약으로, 핵무기를 개발하거나 확산하지 않겠다는 의무를 지니며 평화적인 원자력 에너지 사용권을 보장함. 안전조치 협정으로 IAEA는 필리핀 내 핵물질과 활동을 모니터링할 권한을 얻음. 2010년에는 추가 의정서(Additional Protocol)에 서명하여 안전조치 협정을 보완해 IAEA의 검증 범위를 확대하였으며, 필리핀의 원자력 관련 활동과 원자력 시설에 대한 정보 투명성을 제고함.⁹⁾¹⁰⁾

행정명령 116호에 따른 신규 협의체 설립 및 4대 초석 접근법 도입

행정명령 116호에 따라 IAEA 지침, 관련 법률, 규칙 및 규정에 따라 원전에 대한 국가 입장 채택을 위한 연구를 수행하는 NEP-IAC를 설립함.¹¹⁾ NEP-IAC는 NEPIO와의 협력으로 원자력 프로그램의 성공적 실행을 위해 IAEA에서 지정한 ‘19대 원자력 인프라(19 Nuclear Infrastructure Issues)’ 문제를 ‘4대 초석 접근법’을 통해 접근함.

[표] 하위부문별 NEP-IAC 구성 및 IAEA의 19대 원자력 인프라¹²⁾

하위 협의체	구성	19대 원자력 인프라
관리, 정책, 재무 및 조달	에너지부(DOE), 과학기술부(DOST), 국가경제개발청(NEDA), 재무부(DOF), 외교부(DFA), 국가전력공사(NPC), 국가송전공사(TransCo)	- 국가적 입장 - 관리 - 자금 조달 및 재정 - 전력 계통 - 구매 및 계약 관리
핵 안전, 보안, 안전조치 및 방사선 방호	에너지부(DOE), 과학기술부(DOST), 필리핀 원자력연구소(PNRI), 내무부(DILG), 외교부(DFA), 국가전력공사(NPC), 국방부(DND), 보건부(DOH)	- 핵 안전 - 안전조치 - 방사선 방호 - 핵 보안
법률 및 규제	에너지부(DOE), 과학기술부(DOST), 필리핀 원자력연구소(PNRI), 외교부(DFA), 국가전력공사(NPC), 법무부(DOJ)	- 입법 프레임워크 - 규제 프레임워크
인적 자원 및 이해관계자 참여	에너지부(DOE), 과학기술부(DOST), 필리핀 원자력연구소(PNRI), 내무부(DILG), 고등교육위원회(CHED), 기술교육기능개발청(TESDA), 통상산업부(DTI), 대통령소통운영실(PCOO)	- 인적 자원 개발 - 이해관계자 참여 - 산업 참여
입지, 환경 및 비상사태 계획	에너지부(DOE), 과학기술부(DOST), 필리핀 원자력연구소(PNRI), 필리핀 화산지진연구소(PHIVOLCS), 내무부(DILG), 환경천연자원부(DENR), 국가송전공사(TransCo), 국방부(DND), 보건부(DOH)	- 입지 및 지원 시설 - 환경 보호 - 비상 계획
핵연료 및 방사성 폐기물	에너지부(DOE), 과학기술부(DOST), 필리핀 원자력연구소(PNRI), 환경천연자원부(DENR), 필리핀 화산지진연구소(PHIVOLCS), 외교부(DFA), 내무부(DILG)	- 핵연료 주기 - 방사성 폐기물 관리

출처 : PEP 2020-2040

9) 출처: World Nuclear Association, Nuclear Power in the Philippines

10) 출처: Philippine Nuclear Research Institute, Atomic Regulation Bill ok'd by House Committee, 2021.05.31

11) 출처: Official Gazette, Executive Order No.116

12) IAEA의 '19 Nuclear Infrastructure Issues'

[표] 4대 초석(Cornerstone) 접근법

4대 초석	주요 내용
국가 정책	- 원자력을 에너지 믹스에 포함시키기 위해서는, 원자력 프로그램을 시작하겠다는 국가적 차원의 승인과 지원 법률이 필요함 - 이를 위한 첫 번째 단계는 다분야 복합 팀인 NEP-IAC를 구성하고 NEPIO의 멤버십을 확대하기 위한 행정명령 116호의 발행으로 이루어짐
입법 프레임워크	- 독립적인 규제기관을 설립할 수 있는 포괄적인 원자력 법의 마련이 중요함 - 이와 관련하여, 필리핀에서는 원자력규제위원회(PARC)를 새롭게 설립하는 내용을 담은 원자력 규제법 '대체법안 178'¹³⁾이 2021년 5월 12일 하원에서 승인됨 - 필리핀 내에서 전력 생산용 원자력 뿐만 아니라 의료, 연구, 산업 등 다양한 비전력 목적으로의 원자력 사용을 안전하게 관리하고 규제하는 데 필요한 법적 기반을 마련함 - 법안이 현재 상원에 제출되어 있음
국제 표준에 부합	필리핀은 원자력 안전 협약, 사용후연료 및 방사성 폐기물의 안전 관리에 관한 공동 협약, 핵 물질의 물리적 방호 협약 개정안 등 대부분의 관련 국제 협약의 당사국으로, 이를 준수하고 있음
대중의 인식	- 현재의 기술과 정보 접근성에도 불구하고 여전히 존재하는 원자력에 대한 부정적 인식을 해결하기 위해 광범위하고 업데이트된 커뮤니케이션 계획의 개발이 필요함 - 대중의 인식과 수용은 원자력 프로그램의 발전에 중요한 역할을 함

출처 : PEP 2020-2040

13) 대체법안 178: AN ACT ESTABLISHING THE PHILIPPINE ATOMIC ENERGY REGULATORY AUTHORITY AND PROVIDING FOR A COMPREHENSIVE LEGAL FRAMEWORK FOR NUCLEAR SAFETY, SECURITY AND SAFEGUARDS IN THE PEACEFUL UTILIZATION OF NUCLEAR ENERGY IN THE PHILIPPINES AND APPROPRIATING FUNDS THEREFOR

동남아시아국가연합(ASEAN) 회의 개최

2020년 6월 23일과 2021년 3월 24일에는 제10차 및 제11차 원자력 에너지 협력 하위부문 네트워크(NEC-SSN) 연례 회의가 필리핀에서 개최되었으며, 필리핀이 의장국 역할을 수행함. 이어, 2021년 4월 26일에는 아세안과 IAEA 간의 실무적 협정(Practical Arrangement, PA) 이행을 위한 첫 번째 조정 회의가 개최됨. 본 회의에서는 원자력 발전 응용, 비전력 원자력 기술 응용, 원자력 안전 및 보안, 안전조치 등 여러 분야에서 PA 이행 방향에 대한 논의와 의견 교환이 이루어짐. 본 회의들은 아세안과 IAEA 간의 협력을 더욱 강화하며, 원자력 분야에서 중요한 협력 플랫폼 역할을 함.

[표] 원자력 에너지 협력 하위부문 네트워크(NEC-SSN) 연례 회의 주요 내용

일자	주요 내용
2020년 6월 23일 제10차 회의	아세안 에너지 협력 행동계획(APAEC) 1단계(2016-2020)의 진행 상황 및 계획
2021년 3월 24일 제11차 회의	- 주요 전략, 성과 기반 전략, 실행 계획, APAEC 2단계(2021-2025) - 연간 우선순위 및 아세안 지역 내의 협력 강화

[그림] 제11차 NEC-SSN 화상회의 모습



출처: PEP 2020-2040

[표] 아세안 에너지 협력 행동계획(APAEC) 및 7대 프로그램 영역(APAEC 7 Programme Areas)

아세안 에너지 협력 행동계획(APAEC) 주요 내용	
개요	APAEC는 아세안 지역의 에너지 부문에 대한 협력과 통합을 촉진하는 지역적 로드맵으로 에너지 보안, 접근성, 지속 가능성 및 현대적인 에너지 솔루션을 제공하는 것을 목표로 함
Phase I (2016-2020)	- 에너지 보안 협력, 지역 간 연결성 및 통합 강화를 위한 단기 및 중기 전략에 중점 - 에너지 인프라 개발, 지속 가능한 에너지 사용을 장려함
Phase II (2021-2025)	1단계에서의 성과와 경험을 바탕으로 장기적인 전략과 로드맵을 수립하는 데 초점 - 지속 가능한 에너지 개발과 에너지 효율성 개선을 포함한 다양한 분야에 대한 구체적인 목표와 계획이 포함됨
7대 프로그램 영역 주요 내용	
1) 아세안 전력망 (ASEAN Power Grid)	아세안 지역 내 전력 인프라의 연결 및 효율적 관리
2) 아세안 가스관망 (Trans-ASEAN Gas Pipeline)	천연가스 및 LNG 공급망 구축을 통한 에너지 안보 강화
3) 석탄 및 청정석탄기술 (Coal and Clean Coal Technology)	석탄의 효율적 사용 및 환경친화적 기술의 발전
4) 에너지 효율 및 절약 (Energy Efficiency and Conservation)	에너지 사용의 효율성 향상과 에너지 절약 도모
5) 신재생에너지 (Renewable Energy)	재생가능한 에너지 소스의 개발과 활용을 촉진
6) 지역 에너지 정책 및 계획 (Regional Energy Policy and Planning)	지역 에너지 정책과 계획의 수립 및 실행
7) 민간 원자력 에너지 (Civilian Nuclear Energy)	원자력 에너지의 안전한 사용과 기술 개발 지원

출처 : ASEAN Climate Change and Energy Project

NEP-IAC 워크숍 개최

2020년 12월 8일부터 10일까지 타가이타이 시티에서 NEP-IAC 워크숍이 개최되어 운영 위원회에 제출할 보고서를 통합함. 해당 보고서는 원자력 프로그램에 대한 국가 입장(Position)을 연구하고 정의하는 데 중요한 역할을 하며, 해당 연구를 토대로 2020년 12월 18일에 최종 보고서를 제출함.

또한, ‘원자력 에너지 및 기타 목적에 대한 국가 입장 채택(Adopting a National Position for a Nuclear Energy Program and for Other Purposes)’이라는 제목의 행정명령 164호 발행을 제안함. 해당 행정명령은 원자력 에너지와 관련된 여러 목적을 위한 국가 전략을 채택하고자 하는 내용을 담고 있으며, 이를 통해 원자력 분야의 정책과 실행 계획을 지원하고 정의하는 데 활용될 예정임.

국민 수용성 향상을 위한 원자력 과학 기술 교육 자료 발간

‘중등학생 및 과학 교사를 위한 원자력 과학 기술 교육 자료 개발’에 관한 교육부와 과학기술부(DOST)-필리핀 원자력연구소(PNRI) 간의 합의각서(MOA)에 따라, 원자력 과학 기술 교육 자료가 2021년 5월 6일에 온라인으로 출시됨. 해당 사업은 개발된 교육 자료 및 교재, 모듈의 보급을 통해 학생, 과학 교사 및 일반인이 원자력 과학 기술(NST)의 기본 내용과 혜택에 대한 지식과 이해를 높이는 것을 목표로 함. 개발된 교육 자료는 다양한 주제의 원자력 과학 기술 소책자 10종, 동영상 형식의 교육 자료 10종, 과학교육원 과학탐험대 버스에 설치될 모듈 5종 등 총 25종으로 구성되어 있음.

[그림] 원자력 과학 및 기술에 관한 교육 자료



출처 : PNRI

교육과정, 심포지엄 실시

뉴노멀을 맞이하여 DOE-NEPIO는 일본원자력산업포럼(JAIF) 국제협력센터(JICC)와 협력하여 일련의 교육과정을 실시함. 교육과정에는 DOE-NEPIO의 기술 실무 그룹(TWG) 구성원과 필리핀 원자력연구소(PNRI), 필리핀 화산지진연구소(PHIVOLCS), 환경천연자원부(DENR), 국가전력공사(NPC) 및 국가송전공사(TransCo)의 대표들이 참석하였음.

[표] 2021년 4월~8월 DOE-NEPIO 교육과정

	내용
1	지반 안정성 집중 평가 (Intensive Ground Stability Evaluation)
2	원전 부지 지반 안정성 평가 고급 (Advanced Ground Evaluation Stability for a Nuclear Power Plant Site)
3	원전 도입을 위한 인프라 개발 교육 과정: 건설 부지 조사 및 선정 (Training Course on Infrastructure Development for NPP Introduction: Construction Site Survey and Selection)
4	원전 도입을 위한 인프라 개발 교육 과정: 자연 재해에 대비한 원전 설계 (Training Course on Infrastructure Development for NPP Introduction: NPP Design Against Natural Disasters)

출처 : PEP 2020-2040

원자력에 대한 ‘전략적 의사소통(StratCom)’ 계획 개발

DOE는 NEP-IAC와의 협력의 일환으로, 원자력 에너지에 관한 전략적 의사소통(StratCom) 계획 개발을 위해 대통령소통운영실(PCOO) 및 커뮤니케이션 서비스국(BCS)과 MOA를 체결함. StratCom 계획의 주요 목적은 원자력 에너지 프로그램에 대한 부정적 인식을 변화시키고, 대중의 수용 및 지지를 얻기 위한 것으로, 이를 위해 이해관계자 문제를 해결하는 광범위한 커뮤니케이션 전략을 포함함. StratCom 계획의 일반적인 목표는 원자력 프로그램에 대한 대상 인구의 지식, 태도 및 행동을 긍정적으로 변화시키는 종합적인 의사소통 캠페인을 개발하는 것이며, 구체적인 목표는 아래와 같음.

[표] StratCom 계획 구체적 목표

	목표
1	원자력에 대한 전략적 커뮤니케이션 계획 개발
2	원자력에 대한 대중의 인식을 향상시키는 핵심 메시지 개발
3	인포그래픽, 대화형 콘텐츠, 모션 그래픽 및 기타 데이터 시각화를 포함하되 이에 국한되지 않는 시각적 커뮤니케이션 도구 개발
4	대상 인구를 위한 프로그램별 자료를 포함한 정보, 교육 및 커뮤니케이션 자료 준비
5	NEPIO 및 NEP-IAC를 위한 역량 구축 활동 수행

출처 : PEP 2020-2040



II. 국제 협력 현황

1. 한국과의 협력 현황
2. 그 외 국제협력 현황

II

1. 한국과의 협력 현황

한-필리핀 핵심 원자재 공급망 MOU 체결 추진 합의

필리핀과 한국은 양국 간의 에너지 협력을 강화하기 위해 노력하고 있음. 최근, 주한 필리핀 대사 마리아 테레사 디존-데 베가(Ma. Teresa Dizon-De Vega)는 한국수력원자력(KHNP, 한수원) 경영진과의 만남에서 양국 간 원자력 기술 및 신재생에너지 분야에서의 미래 협력을 논의함. 한수원은 바탄 원전 및 카가얀 에코존에서의 안전한 이용을 위한 타당성 조사를 주도해옴.

이전에 우리나라 산업통상자원부(MOTIE)와 필리핀 통상산업부(DTI)는 제2차 무역경제협력공동위(JCTEC) 회의를 통해 양국 간 공급망 연결 및 원자력 에너지 분야에서의 협력 강화를 목표로 함. 본 회의는 핵심 원자재, 원전, 신재생에너지, 친환경 자동차 등을 중심으로 한-필리핀 경제협력을 확대하는 계기가 됨. 양국은 필리핀의 풍부한 광물 자원을 활용하여 핵심 원자재 공급망에 대한 양해각서(MOU)를 추진하기로 합의함.

이러한 움직임은 필리핀의 원자력 산업 부흥과 청정에너지 개발을 위한 정책 방향에 대한 공유와 함께, 양국의 에너지 효율 분야에서의 협력을 심화하고 실무 소통 창구를 구축하는 데 중점을 두고 있음. 페르디난드 마르코스 대통령은 한국과의 원자력 기술 및 에너지 협력 플랫폼 추진에 관심을 표명함. 협력 플랫폼을 통해 양국 에너지 협력이 더욱 강화될 것으로 기대되며, 필리핀 에너지 분야에 중요한 기여를 할 것으로 예상됨.¹⁴⁾¹⁵⁾

한국-필리핀 SMR 협력 전망

한국과 필리핀의 에너지 협력은 특히 소형모듈원자로(SMR)의 전망에 중점을 두고 발전하고 있음. 필리핀 정부가 원전 건설을 재개하기로 결정하면서, 한수원이 SMR 수출 가능성을 모색 중임. SMR은 용량이 기존 대형 원전의 10분의 1 수준이지만, 건설 기간이 짧고 비용이 적게 드는 것이 특징으로, 섬이 많은 필리핀의 지형적 특성에 맞춘 전력 공급에 유리할 것으로 예상됨. 한국은 현재 SMR 개발에 박차를 가하고 있으며, 두산에너지빌리티, 한국원자력연구원 등과 협력하여 차세대 SMR 개발에 속도를 내고 있음. 이러한 현황을 기반으로 필리핀의 원전 도입 재개 결정과 함께 한국과 필리핀 간의 에너지 협력은 특히 SMR 분야에서 더욱 확대될 것으로 전망됨.¹⁶⁾

14) 출처: Philippine News Agency, PH-SoKor 2nd JCTEC meet tackles supply chain, nuclear energy, 2022.10.21

15) 출처: Philippine News Agency, PH, Sokor discuss nuclear cooperation, 2022.07.28

16) 출처: 조선비즈, 필리핀 원전도 수출 가능성… 현지 당국자 “韓 제안, 경제적”, 2022.06.03

2. 그 외 국제협력 현황

필리핀-IAEA 기술 협력 계획: CPF 2022-2027

2022년 9월, 필리핀 과학기술부(DOST)의 레나토 U. 솔리덤 주니어(Renato U. Solidum, Jr.) 장관과 IAEA의 후아 류(Hua Liu) 부국장 겸 기술협력부문장이 필리핀의 2022-2027년 국가 프로그램 프레임워크(Country Programme Framework, CPF)에 서명함. CPF는 회원국과 IAEA 간의 기술 협력 중기 계획의 기준이 되며, 국가 개발 목표를 지원하기 위해 원자력 기술 이전 및 기술 협력 자원이 투입될 우선 분야를 식별함. 필리핀은 1958년부터 IAEA 회원국으로, 이번 CPF에서는 ‘원자력 및 방사선 안전과 보안, 방사성 폐기물 관리’, ‘식품 및 농업’, ‘천연 자원 및 환경’, ‘인류 보건 및 영양’, ‘에너지 및 산업’ 등 5개의 우선 분야를 선정함. 이는 필리핀의 에너지 및 기술 발전을 위한 중요한 이정표가 될 것으로 전망됨.¹⁷⁾

IAEA 입법 지원 임무 및 법적 프레임워크 강화

필리핀은 2022년에 원자력을 국가 에너지 믹스에 포함하기로 결정함에 따라, 필리핀은 안전하고 평화로운 원자력 에너지 사용을 위한 법적 프레임워크 구축에 집중하고 있음. 2023년 5월, 필리핀 정부의 요청에 따라 IAEA의 입법 지원 임무가 실시되었으며, 필리핀 의회, 필리핀 원자력연구소(PNRI), 에너지부(DOE), 과학기술부(DOST)를 포함한 18개의 정부 기관, 조직의 62명이 IAEA 주관 하의 원자력법에 관한 국가 워크숍에 참여함. 참여한 의사결정권자와 정책입안자들은 해당 임무를 통해 원자력 안전, 보안, 안전조치 및 책임 분야에서 IAEA의 국제 규정 가입 및 이행의 중요성에 대한 인식을 제고함.

필리핀 원자력연구소의 카를로 아르실라(Carlo Arcilla) 소장은 원자력안전협약(Convention on Nuclear Safety), 공동협약(Joint Convention), 보충보상협약(Convention on Supplementary Compensation, CSC)에 대한 필리핀의 서명을 언급했으나, 아직 비준하지 않았음을 밝힘. 원자력법에 대한 필리핀-IAEA 양자 간 논의는 필리핀의 포괄적인 국가 원자력 법적 프레임워크를 논의하는 중요한 기회를 제공함. 필리핀은 이러한 프레임워크를 통해 자국의 원자력 법적 체계를 강화하고, 국제 협약에 가입하는 데 있어 IAEA의 지속적인 지원을 받고 있음.¹⁸⁾

17) IAEA, Philippines Signs a Country Programme Framework (CPF) for 2022-2027, 2022.09.27

18) IAEA, Strengthening the Legal Framework of the Philippines for its Nuclear Power Programme, 2023.07.03

Meralco社-USNC社, MMR 협력

샌프란시스코에서 열린 제30차 아시아태평양경제협력체(APEC) 정상회담에서 Meralco社의 Manuel Pangilinan 회장과 미국 USNC(Ultra Safe Nuclear Corp.)社의 Francesco Venneri CEO가 에너지 협약에 서명함. USNC社는 Meralco社가 초소형모듈원자로(MMR) 시스템에 익숙해지도록 하고 이러한 시스템이 필리핀에서 효과적으로 활용될 수 있는 방안을 모색하기 위해 4개월 동안 재정, 기술, 안전, 부지 선정 등에 대한 사전 타당성 조사를 실시할 예정임. 이는 2023년 8월 USNC社와의 파트너십을 기반으로 하며, Meralco社의 발전 부문인 Meralco PowerGen社 팀이 미국 일리노이 대학의 TRIGA Mark II 원자로 현장 연구에 파견된 바 있음.¹⁹⁾ 사전 타당성 조사 결과에 따라 Meralco社는 MMR 채택 및 도입에 중점을 두고, 보다 자세한 타당성 조사를 수행할 수 있을 것으로 전망됨.²⁰⁾

Meralco社의 Ronnie Aperocho 최고운영책임자(부사장)는 당국의 MMR 건설을 위해 세 곳의 후보지를 선정하였다고 밝힘. 세 곳의 후보지는 리잘의 탈림 섬(Talim Island), 불라칸의 산 라파엘(San Rafael), 말라카냥 궁전(Malacañang Palace) 맞은 편에 위치한 이슬라 델 프로비서(Isla del Provisor)임.²¹⁾

Aboitiz Power社-USNC社의 원전 도입 논의

필리핀의 전력 사업자인 Aboitiz Power社는 USNC社와 원전 도입에 대한 논의의 초기 단계에 있음. Aboitiz Power社는 특히 MMR 도입 방안을 모색 중이며, MMR은 필리핀의 청정에너지 전환에 중요한 역할을 할 것으로 기대를 모음. Aboitiz Power社의 Emmanuel Rubio CEO는 원전이 비용 효율적이며 필리핀의 탈탄소화 방안 중 하나가 될 것으로 전망하며, 정부의 참여, 국가 간 협정, 법적 프레임워크 등 여러 요소가 필요하다고 강조함. Aboitiz Power社는 2030년까지 신재생에너지와 열에너지의 비율을 50:50으로 맞추기 위해 노력 중이며, 현재 전국에 걸쳐 개발 중인 풍력 및 태양열, 지열 발전소를 포함하여 1,000MW 이상의 신재생에너지 파이프라인을 보유함.²²⁾

덴마크 Seaborg社의 필리핀 내 해상 CSMR 도입 계획

덴마크의 Seaborg社는 필리핀의 에너지부와 해상 소형모듈원자로(SMR) 기술 도입에 대한 양해각서(MOU) 체결을 모색 중임. Seaborg社는 소형 용융염 원자로(CMSR, Compact Molten Salt Reactor) 기술을 차별점으로 하며, 이미 인도네시아와 베트남에서 특정 부지에 해당 원자로를 배치하기로 합의한 바 있음. 필리핀에서도 인도네시아 및 베트남과 유사한 수준의 MOU 체결을 목표로 함. Seaborg社의 CMSR 시설은 이동이 용이한 바지선 구조로 차별점을 꾀하며, 원전 도입에 대한 지역사회의 저항도 적을 것으로 예상함. 에너지 저장 기능도 제공할 계획으로, 효율적이며 다른 SMR 프로젝트와 달리 비용 문제에서 비교적 자유로운 것으로 평가됨.²³⁾

19) Inquirer, Meralco unit joins other PH firms looking into nuclear power, 2023.08.03

20) World Nuclear News, Philippines considers deploying USNC microreactors, 2023.11.16

21) Phlistar Global, Meralco identifies 3 potential sites for micro-modular plant, 2023.12.22

22) Phlistar Global, AboitizPower pursues nuclear talks with US firm, 2023.08.11

23) Manila Bulletin, Danish nuclear firm eyeing MOU with DOE for SMR deployment, 2023.12.13

미국과 123 협정 체결

2023년 11월, 미국과 필리핀은 미국 주도의 123 협정을 체결함. 123 협정은 필리핀이 탄소 배출을 줄이고 에너지 독립을 강화하는 데 있어 원자력 활용 방안 탐색하는 데 도움이 될 것으로 기대되고 있음. 미국 국무장관 안토니 블링켄(Antony Blinken)은 해당 협정을 통해 미국이 필리핀에 SMR 및 기타 민간 원자력 에너지 인프라 개발에 필요한 기기와 자재를 공유할 수 있게 될 것이라고 언급함.

123 협정에 대한 협상은 2022년 11월에 시작되어 약 1년 만에 마무리됨. 필리핀 대통령 페르디난드 마르코스는 필리핀의 에너지 믹스에 원자력이 포함될 것임을 언급함. 동 협정은 핵 비확산 요건을 준수하며, 원자력 기기, 자재 및 정보의 평화적인 이전을 허용하고 미국 의회의 승인 필요성을 명시함.

2022년 말 현재, 미국은 47개국, 국제원자력기구(IAEA), 그리고 대만을 포함한 다수의 협정을 체결함. 필리핀은 글로벌 유가 변동성, 계절적 전력 정전 및 높은 전기요금에 취약한 국가로, 기후 목표 달성과 에너지 안보 강화를 위해 석탄 발전소를 퇴출하고 원자력 에너지로 대체할 계획임.²⁴⁾²⁵⁾²⁶⁾

[표] 123 협정 내용²⁷⁾

개요	
1954년 제정된 미국의 원자력 에너지법(AEA: Atomic Energy Act) 제123조(외국과의 협력)에 의거하여 미국의 핵물질, 기자재, 기술을 사용하려는 국가와 미국 간에 그 사용 조건과 절차를 명시한 원자력 협력 협정	
핵 비확산 조건	
1	이전 핵물질과 기자재는 영구 사찰 대상
2	핵 비보유국은 모든 주요 원자력 시설에 대하여 IAEA의 전 범위 사찰을 수용
3	핵보유국이 아닌 경우, 이전 핵물질, 기자재, 기술의 핵무기 개발 또는 군사 목적 사용 금지
4	비 핵보유국이 핵실험을 하거나 IAEA의 사찰 규정을 어길 경우, 이전물을 미국에 반환
5	핵물질이나 보안자료를 재이전 시, 미국의 동의 필요
6	이전 핵물질, 핵시설은 물리적 방호가 충분해야 함
7	20% 미만의 농축이나 재처리시, 미국의 사전 동의 필요
8	20% 이상 농축이나 재처리시, 새로운 협정을 통한 미국의 사전 승인 필요
9	상기 8개 핵 비확산 조건은 핵물질, 생산 시설, 이용 시설에 적용
현황	

2022년 12월 5일 기준으로, 미국은 47개 국가, 국제원자력기구(IAEA), 그리고 대만과 협정 체결

24) 출처: AP news, US and Philippines sign a nuclear cooperation pact allowing US investment and technologies, 2023.11.17

25) 출처: REUTERS, US Philippines sign landmark nuclear deal, 2023.11.18

26) 출처: The White House, Fact Sheet: Vice president Harris launches New Initiatives to Strengthen US-Philippines Alliance US NRC Nuclear Regulatory Legislation

27) 출처: US NRC, Nuclear Regulatory Legislation, 123 Agreement



Ⅲ. 전력 현황

1. 전력 계통
2. 설비/발전 현황
3. 전력소비 현황
4. 전력 송·배전 현황
5. 전력 시장 구조
6. 전기 단가

III

1. 전력계통

필리핀 전력계통

송전과 배전 시스템은 발전소에서 전력이 생산된 후 최종소비자까지 전달되는 과정을 담당하는 전력 네트워크의 핵심 구성 요소임. 송전 시스템은 발전소에서 생산된 전기를 고전압으로 변환해 장거리에 걸쳐 전송하는 역할을 하며, 일반적으로 수십에서 수백 킬로볼트(kV) 사이의 전압을 사용함. 이러한 고전압의 전력은 송전탑을 통해 전국적으로 또는 지역 간에 전송됨.

배전 시스템은 송전 시스템에서 전달받은 전력을 최종소비자에게 전달하는 단계로, 1차 배전과 2차 배전으로 구분됨. 1차 배전은 고전압 전력을 변전소에서 중전압으로 변환해 대규모 산업 시설이나 최종소비자와의 중간 지점까지 전송하는 과정을 말하며, 2차 배전은 이 중전압 전력을 다시 저전압으로 변환해 가정, 개별 건물, 사업장 등 최종소비자에게 직접 공급하는 단계를 말함.

필리핀의 전력 시스템은 표준 전력 주파수 60Hz를 사용하며, 송전 전압은 500kV, +/- 350kV HVDC, 230kV, 138kV, 115kV, 69kV의 다양한 수준에서 운영됨. 배전 전압의 경우, 1차 배전은 13.2kV, 13.8kV, 23kV, 34.5kV, 2차 배전은 220V, 230V, 240V로 구성됨.

[표] 필리핀 전력계통

항목	수치
전력 주파수	60Hz
송전 전압	500kV, +/- 350kV HVDC, 230kV, 138kV, 115kV, 69kV
배전 전압	○ 1차 배전(Primary Distribution): 13.2kV, 13.8kV, 23kV, 34.5kV ○ 2차 배전(Secondary Distribution): 220V, 230V, 240V

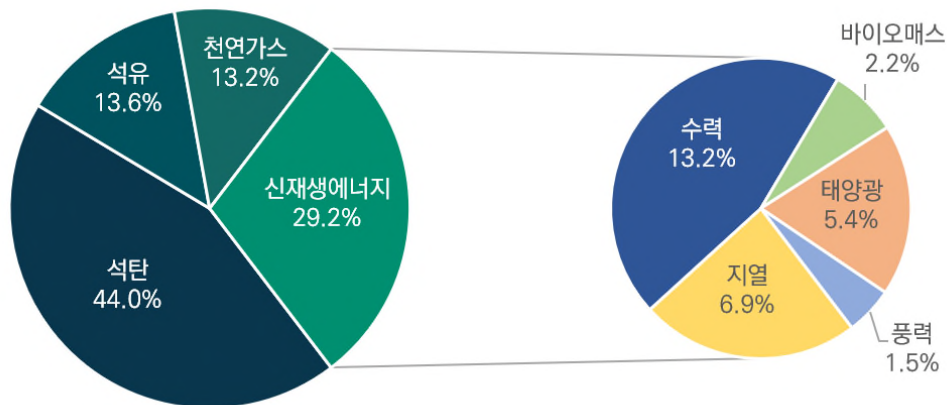
출처 : NGCP, Transmission Development Plan 2023-2040
Course Hero, Distribution voltages in the Philippines

2. 설비/발전 현황

연료 및 발전 방식별 설비용량

전체 설비용량 28,258MW 중에서 석탄 발전소가 12,428MW로 44%의 가장 큰 비중을 차지하는 점은 필리핀 에너지 생산에서 석탄이 주요한 역할을 하고 있음을 나타냄. 이는 석탄 발전의 안정적인 공급 능력과 경제성 때문일 수 있으나, 지속 가능성과 온실가스 배출 감소라는 글로벌 추세와는 대조적인 양상임. 한편, 신재생에너지 설비용량이 8,264MW로 전체의 약 29.2%를 차지하는 것은 주목할 만함. 특히, 신재생에너지 중에서도 수력 발전소가 3,744MW로 가장 큰 비중을 차지하여 수력 발전을 활용한 신재생에너지 생산 역량을 보유함.

[그래프] 연료 및 발전 방식별 설비용량²⁸⁾



[표] 연료 및 발전 방식별 설비용량

연료 및 발전 방식	설비용량(MW)	비중(%)
석탄	12,428	44.0
석유	3,834	13.6
천연가스	3,732	13.2
신재생에너지	8,264	29.2
지열	1,952	6.9
수력	3,744	13.2
바이오매스	611	2.2
태양광	1,530	5.4
풍력	427	1.5
합계	28,258	100.0

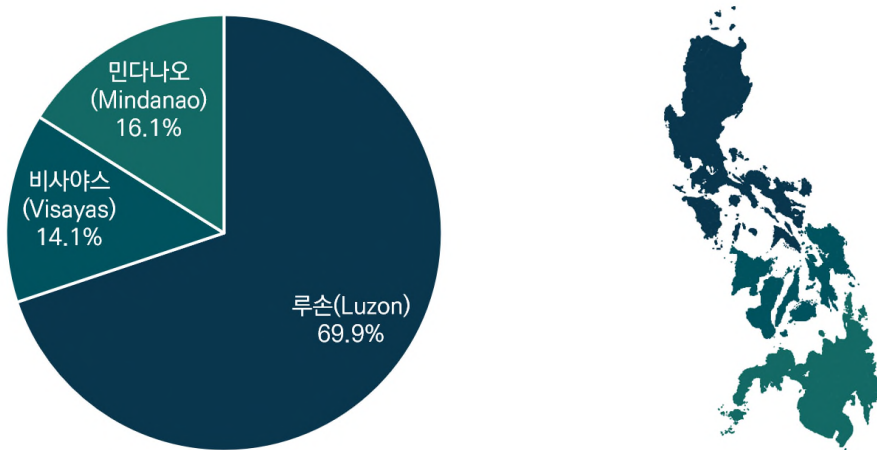
출처 : DOE

28) 그래프 및 표 내 수치는 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타낸 것으로, 총합이 100.0에서 ±0.1 오차가 발생할 수 있음

전력망별 설비용량

2022년 기준 필리핀 발전소의 설비용량을 전력망별로 살펴보면, 루손(북부) 전력망을 통해 송전되는 발전소의 설비용량은 19,744MW로, 전체의 69.9%를 차지하며, 비사야스(중부) 전력망의 경우 설비용량은 3,972MW로 14.1%를 차지하고 있음. 민다나오(남부) 전력망은 4,542MW로 전체의 16.1%를 차지하고 있음. 그중 비사야스는 신재생에너지 발전소의 설비용량이 1,914MW로, 석탄 발전소의 설비용량인 1,412MW보다 큰 비중을 차지하고 있는 유일한 전력망임.

[그래프] 전력망별 설비용량



[표] 전력망별 설비용량

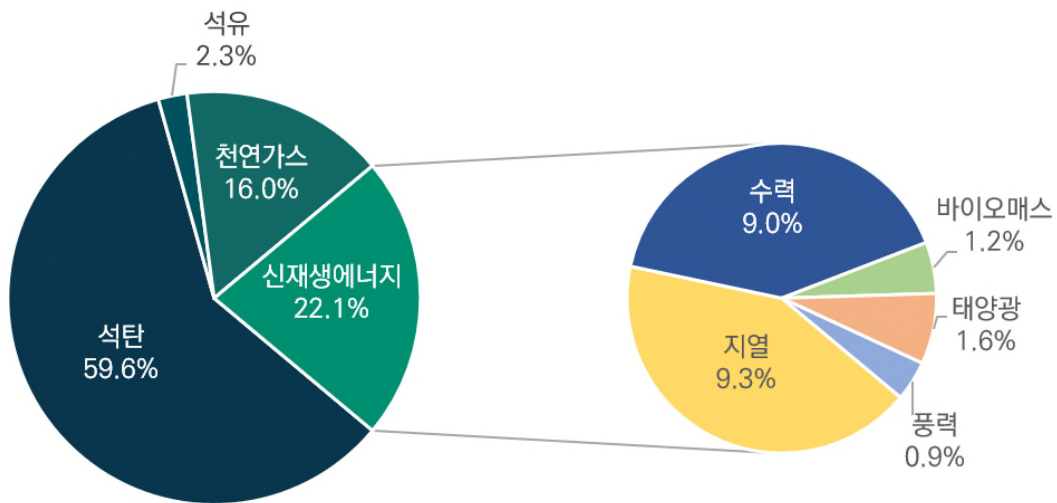
단위	설비용량(MW)	비중(%)
루손(Luzon)	19,744	69.9
석탄	8,748	44.3
석유	2,357	11.9
천연가스	3,731	18.9
신재생에너지	4,909	24.9
비사야스(Visayas)	3,972	14.1
석탄	1,412	35.5
석유	644	16.2
천연가스	1	0.0
신재생에너지	1,914	48.2
민다나오(Mindanao)	4,542	16.1
석탄	2,268	49.9
석유	833	18.3
천연가스	0	0.0
신재생에너지	1,441	31.7
합계	28,258	100.0

출처 : DOE

연료 및 발전 방식별 발전량(2022)

2022년 기준으로 필리핀 전력계통의 총 전력 생산량은 111,515,669MWh로 조사됨. 발전원별로는 석탄, 신재생에너지, 천연가스 순으로 전력 생산이 많았으며, 석탄으로부터의 전력 생산량은 66,429,544MWh로 전체의 59.6%를 차지해 가장 큰 비중을 나타냄. 신재생에너지로는 24,683,504MWh의 전력이 생산되어 전체의 22.1%를 차지했으며, 이 중 지열과 수력 발전이 각각 10,424,517MWh와 10,084,592MWh를 생산해 신재생에너지 부문에서 가장 큰 비중을 차지함. 천연가스를 통한 전력 생산량은 17,884,120MWh로 전체의 약 16%를 차지함.

[그래프] 연료 및 발전 방식별 발전량



[표] 연료 및 발전 방식별 발전량

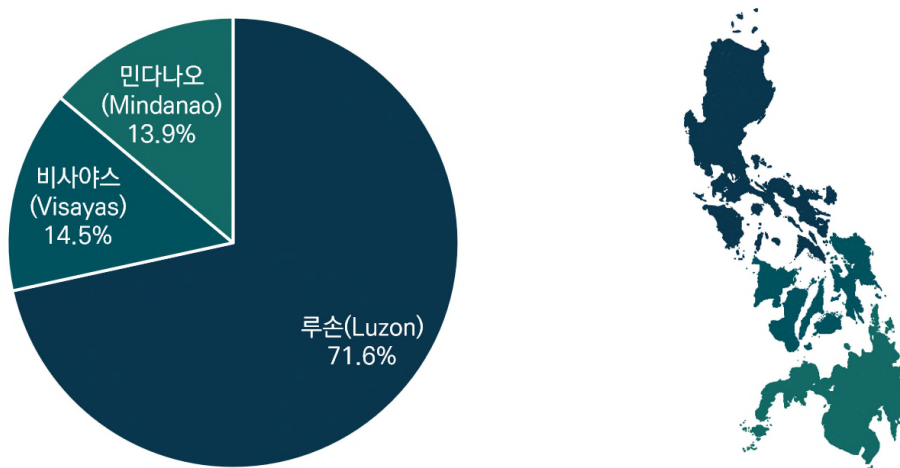
연료 및 발전 방식	발전량(MWh)	비중(%)
석탄	66,429,544	59.6
석유	2,518,500	2.3
천연가스	17,884,120	16.0
신재생에너지	24,683,504	22.1
지열	10,424,517	9.3
수력	10,084,592	9.0
바이오매스	1,322,130	1.2
태양광	1,822,396	1.6
풍력	1,029,869	0.9
합계	111,515,669	100.0

출처 : DOE

전력망별 발전량(2022)

2022년 기준 필리핀 전력망별 발전량을 살펴보면, 루손 전력망이 전체 발전량의 71.6%를 차지하며, 비사야스와 민다나오 전력망은 각각 14.5%와 13.9%의 비중을 보임. 이러한 분포는 루손 지역의 높은 에너지 수요를 보여주며, 동시에 비사야스와 민다나오에서 에너지 자원의 개발에 대한 필요성을 시사함.

[그래프] 전력망별 발전량



[표] 전력망별 발전량

단위	발전량(MWh)	비중(%)
루손(Luzon)	79,820,536	71.6
비사야스(Visayas)	16,222,466	14.5
민다나오(Mindanao)	15,472,666	13.9
합계	111,515,669	100.0

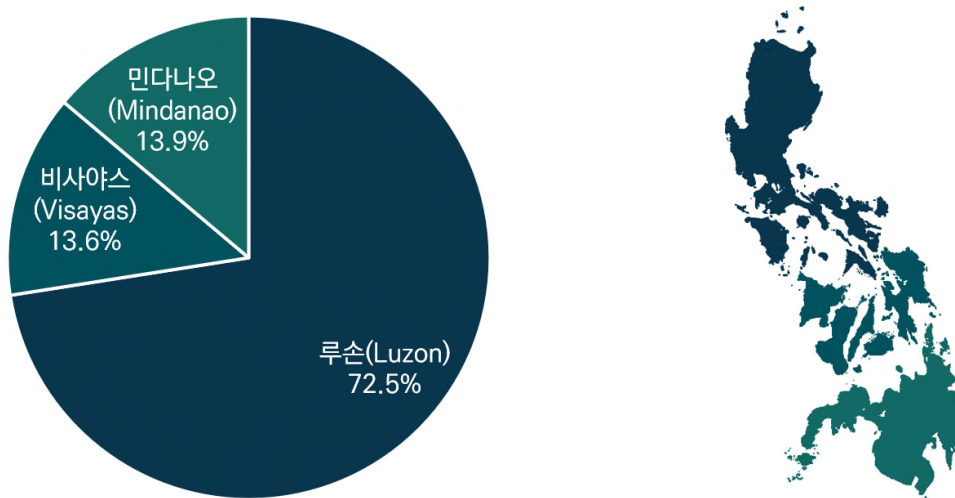
출처 : DOE

3. 전력소비 현황

전력망별 전력소비량(2022)

2022년 기준 필리핀 전체 전력소비량은 111,515,669MWh인 것으로 조사됨. 루손 전력망의 전력소비량은 80,868,287MWh로, 전체의 72.5%를 차지하며, 비사야스 전력망의 전력소비량은 15,174,716MWh로, 13.6%를 차지하고 있음. 민다나오 전력망의 경우, 15,472,666MWh로 전체의 13.9%를 차지하고 있음.

[그래프] 전력망별 전력소비량



[표] 전력망별 전력소비량

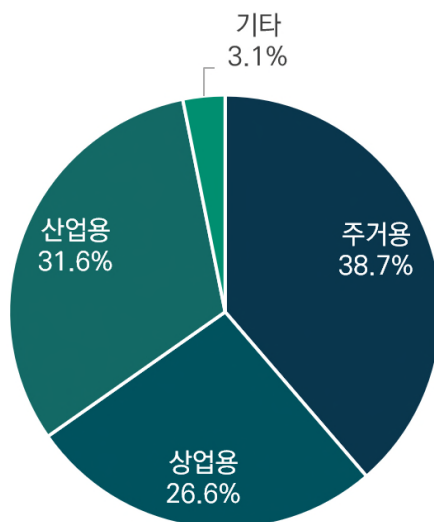
단위	전력소비량(MWh)	비중(%)
루손(Luzon)	80,868,287	72.5
비사야스(Visayas)	15,174,716	13.6
민다나오(Mindanao)	15,472,666	13.9
합계	111,515,669	100.0

출처 : DOE

사용처별 전력소비량(2022)

2022년 기준 필리핀 전체 전력소비량 중 주거용, 산업용, 상업용 순으로 전력소비량이 많았으며, 주거용은 35,324,454MWh로 판매용 전력소비량 중 38.7%를 차지하고 있음. 산업용은 2,843,671MWh로 31.6%를 차지하고 있으며, 마지막으로 상업용은 24,293,918MWh로 26.6%의 비중을 차지하고 있는 것으로 확인됨. 자체 소비와 계통손실은 각각 8.5%와 9.6%로 나타남.

[그래프] 사용처별 전력소비량



[표] 사용처별 전력소비량

사용처	전력소비량(MWh)	비중(%)
판매용	91,332,592	81.9 (100.0)
주거용	35,324,454	31.7 (38.7)
상업용	24,293,918	21.8 (26.6)
산업용	28,843,671	25.9 (31.6)
기타	2,870,549	2.6 (3.1)
자체 소비	9,489,702	8.5
계통손실	10,693,374	9.6
합계	111,515,669	100.0

출처 : DOE

4. 전력 송·배전 현황

송전망 부문

필리핀 국가 전력망 공사(NGCP)는 2009년 1월 15일에 RA 9511의 제정을 통해 설립된 민간 기업으로, Monte Oro Grid Resources Corporation, Calaca High Power Corporation, State Grid Corporation of China로 구성된 컨소시엄임. NGCP는 필리핀 정부가 국가송전공사(TransCo)를 통해 소유하고 있는 필리핀의 전력망을 운영, 유지, 개발하는 업무를 담당하고 있음. 이 회사는 어떤 발전소를 가동할지 선택하여 전력 공급과 수요를 관리하고 전력 믹스를 제어함.

또한 NGCP는 루손, 비사야, 민다나오 전력망에 대한 전력 상황 전망을 매일 업데이트하여 가용 발전 용량, 시스템 피크 수요, 운영 마진 등을 표시함. 이러한 업데이트는 전력 공급 시스템의 균형을 맞추고 지역 전체에 안정적인 전력 분배를 보장하는 데 필수적임. NGCP는 필리핀 전력망법 및 송전 개발 계획에서 정한 규정에 따라 운영됨. 또한 일반 통신 사업자로서 송전 시스템에 대한 차별 없는 접근을 제공할 의무가 있음.

NGCP의 설립과 운영은 이전에 TransCo의 통제하에 있던 전력망의 운영 및 유지보수를 민영화한 결과로, 필리핀 송전 시스템의 신뢰성과 효율성을 유지하는 데 있어 그 운영이 매우 중요함.

배전망 부문

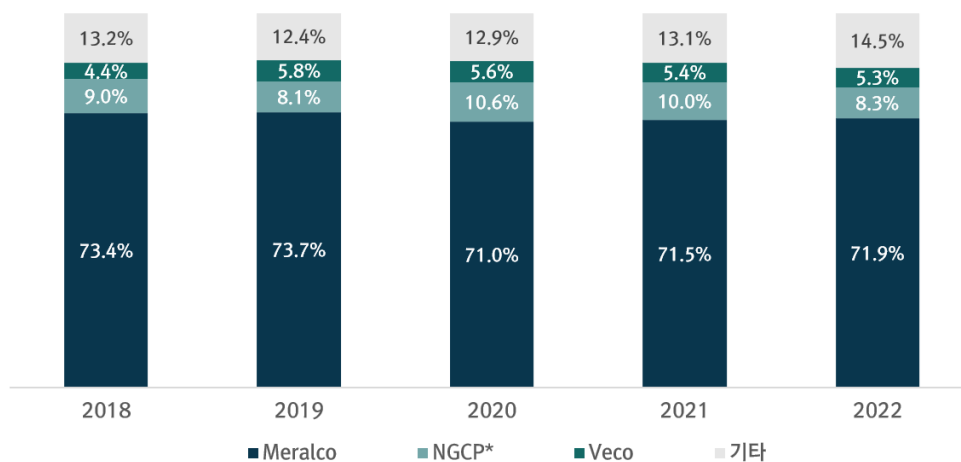
필리핀 전력 배전 시스템은 민간 및 협동 단체를 모두 포함하는 다양한 배전 사업자들(Distribution Utilities, DU)에 의해 관리됨. DU는 해당 지역 내 소비자에게 전기를 공급하고 분배하는 일을 담당하며, 필리핀 에너지부는 배전 사업자별 유형 및 서비스 제공 지역을 포함한 자세한 정보를 제공하고 있음. 배전사업자 중 메랄코(Meralco)는 가장 큰 사업자 중 하나이며 수도권 지역에 서비스를 제공함.

5. 전력 시장 구조

도매전력현물시장(Wholesale Electricity Spot Market, WESM)

필리핀 전력시장공사(PEMC)가 관리하고 필리핀 독립전력시장운영자(IEMOP)가 운영하는 필리핀 도매전력현물시장(WESM)은 전력을 상품으로 거래하는 플랫폼 역할을 함. 2003년 설립된 PEMC는 당초 WESM을 운영했으나 2018년 9월 운영 역할을 IEMOP로 전환해 거버넌스 기능만을 유지함. 시장 운영자인 IEMOP는 WESM의 효율적이고 투명한 기능을 보장하여 시장의 전력 공급과 수요의 균형을 촉진함. 본 구조는 필리핀 전력 시장의 무결성과 신뢰성을 유지하는 것을 목표로 함.²⁹⁾³⁰⁾

[그래프] 필리핀 전력시장 점유율



* 필리핀 국가 전력망 공사(National Grid Corporation of Philippines) 직접연결고객
출처 : PEMC, Market Surveillance Committee Annual Retail Market Assessment Report

6. 전기 단가

필리핀 전기요금체계

2023년 6월 기준 가정용 전기 단가는 kWh당 0.203달러, 비즈니스용 전기 단가는 kWh당 0.158달러이며 이는 전력 비용, 배전 비용, 세금 등 전기요금의 모든 구성 요소가 포함된 가격임. 같은 기간 동안 전 세계 평균 가정용 전기 단가는 kWh당 0.156달러, 비즈니스용은 kWh당 0.153달러임. 가정용 전기 단가는 가정 내 연간 평균 전기 소비 수준에서 책정되며, 비즈니스용 전기 단가는 연간 1,000,000kWh 소비를 기준으로 책정됨.

[표] 필리핀 전기요금 체계

화폐 단위	가정용 전기 단가(kWh)	사업용 전기 단가(kWh)
Philippine Peso	11.317	8.784
U.S. Dollar	0.203	0.158

출처 : globalpetrolprices.com

29) 출처: Philippine Electricity Market Corporation

30) 출처: Independent Electricity Market Operator Philippines



IV. 참고사항

1. 국가개황
2. 경제지표
3. 한국과의 교역 현황
4. 주요 정책 및 비즈니스 환경

IV

1. 국가개황

[표] 필리핀 국가 개황

항목	내용
국명	필리핀공화국(Republic of the Philippines)
위치	동남아시아
면적	30만㎢
기후	고온다습한 아열대성 기후
수도	마닐라(Manila)
인구	1억 1,157만 명(IMF, 2022)
주요 도시	마닐라, 케손시티, 바기오, 세부 등
민족 구성	말레이계, 미국·스페인계 등 혼혈
언어	영어 및 타갈로그어
종교	천주교(79%), 개신교(7%), 이슬람교(6%)
화폐단위	페소(PHP, ₱)
국가신용등급	S&P: BBB(Positive, 2018년 4월 27일) Fitch: BBB(Stable, 2017년 12월 11일) Moody's: Baa2(Stable, 2017년 6월 27일)
건국일	1899년 1월 21일(필리핀 제1공화국)
정부형태	대통령제(6년 단임제)
국가원수	페르디난드 마르코스 주니어 대통령

출처 : 외교부, 필리핀공화국 정보

2. 경제지표

[표] 필리핀 경제지표

주요 지표	단위	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
인구	백만 명	101.7	103.3	104.9	106.5	108.7	110.0	111.1	112.12	112.14*
명목GDP	십억 달러	306.45	318.63	328.48	346.84	376.82	361.75	394.09	401.66*	425.66*
1인당 명목GDP	달러	3,039.2	3,107.6	3,153.3	3,279.5	3,279.5	3,323.4	3,571.8	3,686.8*	3,934.6*
실질성장률	%	6.1	6.9	6.7	6.2	5.9	-9.5	5.7	6.5*	6.3*
실업률	%	6.3	5.7	5.7	5.3	5.1	10.4	7.8	5.7*	5.4*
소비자물가 상승률	%	1.4	1.8	3.0	2.2	3.3	2.4	3.9	5.3*	4.3*
재정수지 (GDP대비)	%	2.4	-0.4	-0.7	-2.6	-0.8	3.2	-1.8	-4.4*	-3.3*
총수출	백만 달러	58,648	56,312	63,233	67,487	70,334	63,879	74,569	N/A	N/A
(對韓 수출)	"	2,511	2,095	2,540	2,542	3,208	2,536	2,571	N/A	N/A
총수입	"	66,686	80,833	82,841	108,927	107,374	85,387	117,308	N/A	N/A
(對韓 수입)	"	4,336	5,301	8,073	11,162	8,229	6,682	9,323	N/A	N/A
무역수지	백만 달러	-8,038	-24,521	-29,608	-41,440	-37,040	-21,808	-42,739	N/A	N/A
경상수지	십억 달러	7.27	-1.2	-2.14	-8.88	-3.05	11.58	-6.92	-17.65*	-14.09*
환율 (연평균)	현지국/ US\$	45.4	47.49	5.51	51.63	52.1	48.98*	49.75*	57.5*	59.5*
외국인 직접 투자	억 달러	56.4	82.8	102.6	99.5	86.7	68.2	105.2	N/A	N/A

출처 : IMF, Global Trade Atlas, 필리핀 통계청(PSA), ADB, WB

3. 한국과의 교역 현황

2023년 한국과 필리핀의 총교역액은 약 137억 달러로, 전년 대비 약 22% 감소한 것으로 조사됨. 2023년 한국의 필리핀 수출은 약 90억 달러를, 수입은 약 46억 달러를 기록함. 수출 제품 중 반도체, 석유제품, 무선통신기기, 선박해양구조물 및 부품 품목이 수출의 39%를 차지함. 수입은 아웃소싱 후 재수입되는 반도체와 산업용 전기 기기, 곡실류, 동제품 품목이 45%를 차지한 것으로 확인됨.

[표] 한·필리핀 연도별 교역현황

단위: 백만 불

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
수출	7,278	10,594	12,037	8,365	7,126	9,659	12,306	9,011
수입	3,229	3,702	3,569	3,658	3,086	3,894	5,178	4,643
무역수지	4,049	6,892	8,468	4,707	4,040	5,765	7,128	4,368
총교역액	10,507	14,296	15,606	12,023	10,212	13,553	17,484	13,654

출처 한국무역협회

[표] 한·필리핀 품목별 교역현황

MTI 3단위: 백만 불

순위	수출('23년)			수입('23년)		
	품목명	금액	전년대비 증가율	품목명	금액	전년대비 증가율
1	반도체	1,540	2.0	반도체	902	5.1
2	석유제품	1,382	-9.0	산업용 전기기기	659	2.9
3	무선통신기기	368	19.6	곡실류	281	38.1
4	선박해양 구조물 및 부품	236	2.9	동제품	236	3.4
	총수출액	9,011	-	총수입액	4,643	-

출처 : 한국무역협회

4. 주요 정책 및 비즈니스 환경

필리핀의 경제적 잠재력과 법인 설립 및 세금 체계에 관한 개요

필리핀은 천연자원이 풍부한 군도로, 영어에 능통한 해외에 거주하는 천만 명 이상의 필리핀인들이 문화적 유대감을 유지하고 있으며, 이는 국제 비즈니스와 투자자들에게 인기 있는 국가로 만듦. 필리핀의 경제와 국민은 기술에 정통하고, 혁신적인 ICT(정보통신기술) 활용에 능숙하며, 경제적 글로벌 리더십과 솔루션 확장에 준비가 되어 있음. 2020년 세계은행의 Doing Business 보고서에 따르면, 필리핀은 62.8점으로 190개 국가 중 95위를 차지하며 전년 대비 29계단 상승함. 2022년 3분기까지 승인된 외국인의 총투자자는 일본(34.5%)에 이어 한국(15.5%), 싱가포르(12.6%)가 주도함. 마르코스 정부는 클라우드 기반 센터, 비즈니스 프로세스 개선을 위한 소프트웨어 개발, 정부 기관의 스마트 시티 전환 등 전임 두테르테 정부의 디지털 전환 프로그램을 계속하고 있음. ICT 산업은 사이버 보안, 소프트웨어 서비스, 스마트 시티, 통신 개선 등 IT 수요의 확산으로 인해 필리핀에서 가장 유망한 산업 중 하나임. 코로나19 팬데믹에도 불구하고 필리핀은 눈에 띄는 성장을 이루었으며, 경제적 혼란에도 빠르게 적응함. 이로 인해 필리핀은 솔루션을 지속적으로 혁신하고 네트워크를 강화하여 글로벌 경제 환경, 특히 정보 통신 기술 산업에서 성장하는 입지를 재확립하고 있음.

필리핀에서 개인, 협회 및 외국 법인은 15명 이하의 법인을 단독으로 또는 공동으로 합법적인 목적을 위해 설립할 수 있음. 지사를 설립하려면 필리핀에서 비즈니스를 거래할 수 있는 라이선스를 필리핀 증권위원회(SEC)에 신청해야 함. 필리핀에서 사업을 시작하려는 법인의 자본금 요건은 사업 활동의 유형과 기업에 대한 외국인 소유권 비율에 따라 다름. 기업은 가입 자본금의 최소 25% 이상을 전액 납입해야 하며, 총자본금은 승인된 자본금의 최소 25% 이상이어야 함. 또한 법인은 수작업으로 작성한 회계 장부를 국세청(BIR)에 등록하고 수작업 송장/공식 영수증에 대한 인쇄 권한(ATP)을 확보해야 함.

필리핀에는 국세와 지방세 두 가지 수준의 세금이 있음. 국가 차원에서 과세 권한을 행사하는 정부 기관은 국세청(BIR)과 관세청(BOC)임. 2020년 7월 1일부터 일반 법인세(RCIT) 세율이 30%에서 25%로 인하됨. 내국법인 및 거주 외국 법인은 사업을 개시한 연도의 다음 해부터 총소득에 대해 최저법인세(MCIT)를 납부해야 하며, 해당 MCIT가 RCIT보다 클 경우 법인세 납세의무가 발생함. 원천징수 세금을 납부하지 않을 경우, 해당 소득 지급액은 소득세 공제 대상이 되지 않을 수 있음. 개인의 연간 소득세 신고는 전년도 소득에 대해 매년 4월 15일 이전에 제출해야 함. 납세자는 인지세, 부가세 또는 소비세와 같은 다른 유형의 세금 신고서 제출 기한을 엄수해야 하며, 지방세는 매년 1월 1일에 부과됨.³¹⁾

31) 출처 : KPMG, Ease of Doing Business in the Philippines

참고문헌

World Nuclear Association, Nuclear Power in the Philippines

Philippine News Agency, PH-Korea deal looms on Bataan nuclear plant feasibility study, 2023.12.17

Business Mirror, DOE gets proposals for BNPP feasibility studies, 2023.07.20

Nikkei Asia, Philippines' Meralco to explore small nuclear reactors with US company, 2023.11.17

Philippine Energy Plan(PEP) 2020-2040

Philstar Global, DOE bares priorities for 2023, 2023.01.03

Department of Energy 홈페이지

Philippine Nuclear Research Institute 홈페이지

National Power Corporation 홈페이지

National Grid Corporation of the Philippines 홈페이지

Philippine Electricity Market Corporation 홈페이지

Philippine Nuclear Research Institute, Atomic Regulation Bill OK'D by House Committee, 2021.05.31

Official Gazette, Executive Order No.116

ASEAN Climate Change and Energy Project

IAEA, Philippines Signs a Country Programme Framework (CPF) for 2022-2027, 2022.09.27

Philippine News Agency, PH-SoKor 2nd JCTEC meet tackles supply chain, nuclear energy, 2022.10.21

Philippine News Agency, PH, Sokor discuss nuclear cooperation, 2022.07.28

조선비즈, 필리핀 원전도 수주 가능성... 현지 당국자 “韓 제안, 경제적”, 2022.06.03

IAEA, Philippines Signs a Country Programme Framework (CPF) for 2022-2027, 2022.09.27

IAEA, Strengthening the Legal Framework of the Philippines for its Nuclear Power Programme, 2023.07.03

Inquirer, Meralco unit joins other PH firms looking into nuclear power, 2023.08.03

World Nuclear News, Philippines considers deploying USNC microreactors, 2023.11.16

Philstar Global, Meralco identifies 3 potential sites for micro-modular plant, 2023.12.22

Philstar Global, AboitizPower pursues nuclear talks with US firm, 2023.08.11

Manila Bulletin, Danish nuclear firm eyeing MOU with DOE for SMR deployment, 2023.12.13

AP News, US and Philippines sign a nuclear cooperation pact allowing US investment and technologies, 2023.11.17

REUTERS, US Philippines sign landmark nuclear deal, 2023.11.18

The White House, Fact Sheet: Vice president Harris launches New Initiatives to Strengthen US-Philippines Alliance US NRC Nuclear Regulatory Legislation

US NRC, Nuclear Regulatory Legislation, 123 Agreement

National Grid Corporation of Philippines, Transmission Development Plan 2023-2040

Course Hero, Distribution voltages in the Philippines

Philippine Electricity Market Corporation, Market Surveillance Committee Annual Retail Market Assessment Report

Independent Electricity Market Operation 홈페이지

Globalpetrolprices 홈페이지

외교부, 필리핀공화국 국가정보

Kotra, 2023 필리핀 진출전략

한국무역협회, 한국 필리핀 품목별 교역현황

KPMG, Ease of Doing Business in the Philippines



(우)05718 서울특별시 송파구 중대로 109, 대동빌딩 6층, 한국원전수출산업협회

Tel: 02-6284-8735 Fax: 02-3416-3951 www.e-kna.org

한국원전수출산업협회

KNA

