

weekly

WORLD ENERGY MARKET INSIGHT



세계 에너지시장 인사이드

제 19-36호
2019. 10. 21.

<http://www.keei.re.kr/insight>

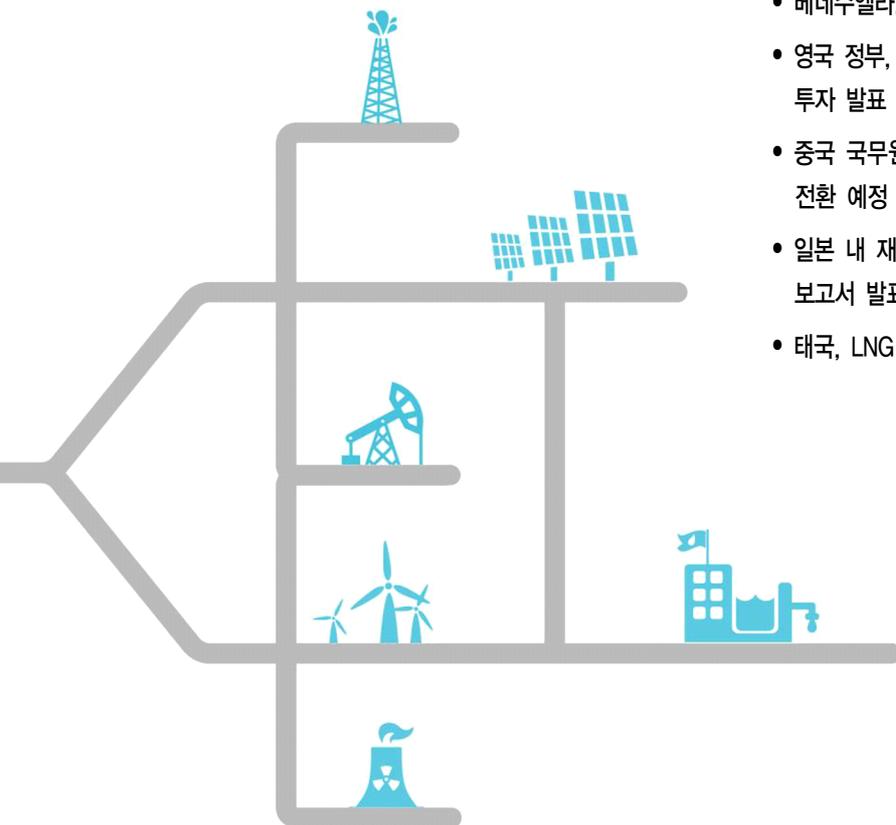


현안 분석

[특별기고] 미·중 경제 경쟁의 본격화와 중국의
對미국 전략 수정

주요 단신

- 국제 석유·가스 가격 추이
- 베네수엘라, 미국의 제재에도 아시아로의 원유 수출 확대
- 영국 정부, 저탄소 에너지 전환을 위해 핵융합발전 분야에 2억2,000만 파운드 투자 발표
- 중국 국무원, 전력시장체제 구축을 위해 내년 1월 1일부터 전력가격체제 전환 예정
- 일본 내 재생에너지 비용 하락으로 석탄화력발전소 경제성 하락 가능성 보고서 발표
- 태국, LNG 수입 증대를 위해 LNG 터미널 프로젝트 확대 추진



CONTENTS

제19-36호
2019.10.21.

현안 분석

- p. 3 [특별기고] 미·중 경제 경쟁의 본격화와 중국의 對미국 전략 수정
-

주요 단신

국제 p.13 • 국제 석유·가스 가격 추이

미주 p.15 • 베네수엘라, 미국의 제재에도 아시아로의 원유 수출 확대
• PG&E, 북부 캘리포니아에서 산불 대비 대규모 예방정전 실시

유럽 p.18 • 영국 정부, 저탄소 에너지 전환을 위해 핵융합발전 분야에 2억2,000만 파운드 투자 발표
• 영국 정부, 석탄화력발전소의 가스화력발전소 전환 운영 승인
• 영국 內 에너지판매시장, 중규모 사업체의 성장으로 경쟁체제 심화

중국 p.23 • 중국 국무원, 전력시장체제 구축을 위해 내년 1월 1일부터 전력가격체제 전환 예정
• 중국 기업, 남미 전력시장 진출을 위해 아르헨티나와 페루에서 사업 시작

일본 p.26 • 일본 내 재생에너지 비용 하락으로 석탄화력발전소 경제성 하락 가능성 보고서 발표
• 규슈전력, 원전 내 안전시설 건설 지연으로 센다이원전 1·2호기 일시 가동 중지 발표
• 일본, LNG 인프라 수출전략 일환으로 아프리카 동부 지역 LNG 관련 사업 확대

아시아 호주 p.31 • 태국, LNG 수입 증대를 위해 LNG 터미널 프로젝트 확대 추진

국제 에너지 가격 및 세계 원유 수급 지표

• 국제 원유 가격 추이

구 분	2019년				
	10/10	10/11	10/14	10/15	10/16
Brent (\$/bbl)	59.10	60.51	59.35	58.74	59.42
WTI (\$/bbl)	53.55	54.70	53.59	52.81	53.36
Dubai (\$/bbl)	57.77	60.44	60.03	59.42	58.80

주 : Brent, WTI 선물(1개월) 가격 기준, Dubai 현물 가격 기준
 자료 : KESIS

• 천연가스, 석탄, 우라늄 가격 추이

구 분	2019년				
	10/10	10/11	10/14	10/15	10/16
천연가스 (\$/MMBtu)	2.22	2.21	2.28	2.34	2.30
석탄 (\$/000Metric ton)	62.20	62.30	62.50	61.70	61.25
우라늄 (\$/lb)	25.00	24.95	24.90	24.90	24.90

주 : 선물(1개월) 가격 기준: 10월 선물가격
 1) 가 스 : Henry Hub Natural Gas Futures 기준
 2) 석 탄 : Coal (API2) CIF ARA (ARGUS-McCloskey) Futures 기준
 3) 우라늄 : UxC Uranium U3O8 Futures 기준
 자료 : NYMEX

• 세계 원유 수급 현황(백만b/d)

구 분	2019년			증 감	
	7월	8월	9월	전월대비	전년동기대비
세계 석유수요	100.7	101.9	100.5	-0.4	1.2
OECD	48.2	49.0	48.0	-1.0	0.8
비OECD	52.3	52.7	52.3	-0.4	0.4
세계 석유공급	99.9	101.4	100.6	-0.8	-0.8
OPEC	14.8	35.2	34.5	-0.7	-2.9
비OPEC	65.1	66.1	66.1	0.0	2.1
세계 재고증감	-0.8	-0.6	0.2	0.8	-

주 : '세계 재고증감'은 '세계 석유공급 - 세계 석유수요'로 계산한 값이며, 반올림 오차로 인해 합계가 일치하지 않을 수 있음.
 '세계 석유수요'에는 수송망(파이프라인 등)에 잔류되어 있는 원유, 석유제품, 전략비축유(0.2백만b/d)가 포함되어 있음.
 자료 : Energy Intelligence, Oil Market Intelligence 2019년 8월호, p.2

본 「세계 에너지시장 인사이트」에서 제시하고 있는 분석결과는 연구진 또는 집필자의 개인 견해로서 에너지경제연구원의 공식적인 의견이 아님을 밝혀 둡니다.



WORLD ENERGY MARKET
insight

현안 분석

[특별기고] 미·중 경제 경쟁의 본격화와 중국의 對미국 전략 수정¹⁾

연세대학교 백우열²⁾(wypaik@yonsei.ac.kr)

- ▶ 중국은 제2세대 덩샤오핑부터 제4세대 후진타오 지도부까지 유연한 국가자본주의와 수출주도 경제 성장을 기반으로 글로벌 가치 사슬에 편입되어 왔음. 제5세대 시진핑 지도부는 여기서 한 걸음 더 나아가 '중국모델(China Model)'을 내세워 중국의 가치 및 정치체제의 수출과 확장을 추진하며 전방위적으로 영향력을 확장해나가고 있음.
- ▶ 그러나 중국 시진핑 지도부의 '일대일로(一帶一路)' 전략은 주변국들이 중국에 대한 인식을 바꾸고 행동하게 만드는 계기로 작용하였음. 특히 '일대일로' 전략이 아시아 지역에서 미국의 '인도태평양전략(Indo-Pacific Strategy)'과 중첩되면서, 미·중 경쟁이 본격화되었음.
- ▶ 전통적으로 중국은 미국을 다루기 가능한, 협력 또는 경쟁의 대상이라고 보는 시각에 기초하여 미국에 대하여 '미국관리' 전략을 취하여 왔음. '굴기(屈起)' 전략을 추진하면서도 중국 시진핑 정부는 기존의 '미국관리' 전략을 계승하였음.
- ▶ 2017년 미국의 트럼프 대통령 당선은 중국에게 우호적인 국제 환경을 조성할 것으로 예상되었으나, 이와는 반대로 미국의 대중국 전략은 이전 오바마 행정부보다 적대적으로 변화하였고, 미국 의회에서 초당적인 지지를 통해 정립되었음. 2018년 중반 이후 미국의 경제적 압박이 본격화하자 시진핑 지도부는 기존의 '미국관리' 전략의 수정 필요성을 깨닫고, 대미국 전략의 수정에 돌입함.
- ▶ 2019년 초반부터 중국의 대미국 전략에 대한 근본적인 분석과 수정이 이뤄지고 있으며, 양국의 경쟁과 충돌 시기 및 속도의 조절, 양국의 국가역량 비교와 재검토에 따른 전략 및 전술 수정, 그리고 양국의 경쟁 및 협력 범위 확장의 세 가지 측면에서 중국의 대미국 전략의 수정이 이루어질 것으로 분석됨.
- ▶ 한편, 미·중 무역전쟁으로 중국이 LNG에 대한 관세를 25%로 인상함에 따라 중국의 미국산 LNG 수입이 지속 감소할 것으로 전망됨. 그러나 중국은 총 20개국으로부터 LNG를 수입하고 있으며, 그 중 미국산 LNG 수입량은 총 수입량의 약 4%에 불과함.

1. 중국의 부상과 미국의 견제

▣ 중국의 부상과 전방위적인 영향력 확장으로 인해 세계 체제의 근본적인 현상변경이 발생하고 있음.

○ 마오쩌둥 사후 제2세대 지도부인 덩샤오핑의 1978년 개혁개방 이후 제4세대 후진타오 지도부까지 유연한 국가자본주의와 산업화/기술화 수출주도 경제 성장을 기반으로 차근차근 글로벌 가치 사슬(value chain)에 편입되어 왔음.

※ 중국의 지도부 계보: 제1세대 마오쩌둥, 제2세대 덩샤오핑, 제3세대 장쩌민, 제4세대 후진타오-원자바오, 그리고 현재의 시진핑 지도부가 제5세대임.

“중국이 부상하며 세계 체제의 근본적인 현상변경 발생”

- 1) 중국과 미국의 무역 분쟁 그리고 중국의 對미국 전략의 변화를 통찰함으로써 세계 에너지시장에 미치는 영향을 분석하기 위한 외부 전문가의 기고임. 편집자가 인사이트의 원고 형식에 맞게 원문을 편집하였음.
- 2) 연세대학교 정치외교학과 조교수. 주요 연구 분야: 중국 정치, 비교 정치론.

“중국의 패권 추구는 세계 수준의 경제와 안보 생태계에 강력한 영향”

- 제5세대인 시진핑 지도부는 여기서 더 나아가 ‘중국모델(China Model)’로 불리는 중국의 가치(value) 및 정치체제(political regime)의 수출과 확장을 추진하며 전방위적인 영향력 확장 단계에 다다름.
 - 이러한 움직임은 2012년 시진핑 집권 1기 이후 더욱 가속화되었으며 단순히 중국공산당의 지배엘리트뿐만 아니라 다수의 일반 시민들도 동조하여 단순히 일당 중심의 당국가체제의 생존만을 위한 전략으로 폄하할 수 없는 상황임.
 - 이는 시진핑 2기 들어 더욱 강조되고 있는 ‘중화민족의 위대한 부흥’을 위한 민족주의와 결합됨. 이를 통해 중화인민공화국 국가역량이 기존 현상을 변경할 수 있다는 희망적 사고가 팽배하며 다른 모든 전략 선택지를 압도함.

▣ 중국의 부상은 세계 수준의 경제와 안보 생태계에 강력한 충격으로 작용

- 부상 과정에서 중국이 ‘다른’ 국가들의 반응과 대응에 대한 전략의 부족 또는 대응 필요성을 무시하면서 2010년대 중후반 이후 글로벌, 특히 아시아 지역에서 대다수 국가들의 최소한 부분적 경계 또는 적대적 시각과 대응에 직면함.
- 특히 이러한 적대적 대응의 중심에 미국이 있는데, 2018년 이후 미국은 중국의 부상을 억제하기 위해 적극적으로 전략을 수정하고 관련 정책을 신속히 실행함.

▣ 트럼프 행정부는 중국을 사실상 ‘적대국’으로 정의하고 강력한 중국 견제 또는 억제 정책들을 시행하기 시작함.

“미국 트럼프 행정부는 중국을 사실상 적대국으로 정의하고 정치안보와 정치경제 측면에서 견제를 시작”

- 미국의 대중국 억제책은 정치안보와 정치경제 양 측면에서 동시에 실시됨.
 - 군사충돌의 위험을 고조시키는 정치군사적 전략보다 더 근본적인 정치경제 전략 측면에서 중국의 현상변경 시도에 대응하고 있음.
 - 기존에는 상대적으로 무시했던 비민주주의 권위주의 중국의 가치 및 체제 경쟁의 의도에도 주목하며 중국의 공격적 영향력 확대에 대한 매우 부정적인 평가와 대응의 근거로 보고 있음.
- 미중 양국과 타국의 전문가들의 예상보다 훨씬 빠르고 공격적인 양상을 보여줌.
- 더 중요한 점은 이는 단순히 트럼프 대통령과 공화당의 결정이 아니며 트럼프 정부에 대해 매우 적대적이며 거의 모든 정책 분야에서 충돌하고 있는 야당인 민주당 또한 강력하게 지지하고 있는 ‘초당적(bipartisan)’인 국가 전략적 방향 전환이라는 점임.

▣ 중국의 ‘일대일로(一帶一路)’ 세계 전략은 관련국들의 인식을 바꾸고 행동하게 한 임계치(threshold) 또는 티핑포인트(tipping point)로 기능했음.

- 중국의 ‘일대일로 전략’과 미국의 ‘인도태평양 전략(Indo-Pacific Strategy)’이 아시아 지역에서 중첩되며 모든 아시아 지역의 국가와 비국가 행위자들의 문제가 됨.
 - ※ 미국의 인도-태평양 전략: 미국의 외교와 국방 전략 중 하나로서, 지리적으로 미국의 서해안부터 인도의 서해안에 이르는 지역에서 자유로운 주권 국가들이 협력하여 항행과 비행의 자유, 분쟁의 평화적 해결, 공정한 무역 등을 수행할 수 있도록 보장하는 것이 목표임(편집자 주).³⁾
 - 중국의 현상 변경 능력에 대한 긍정, 부정, 양가적인 반응과 대응들이 글로벌 수준, 특히 아시아 지역 국가들에서 본격화되었음.
 - 미국과 중국 양국 사이에 끼인 중견국과 소국들의 중국 전략에 대한 대응은 이 국가들의 국내 정치, 경제, 사회 행위자들에게 직·간접적인 영향을 의미하며, 이는 미국과 중국의 중단기적, 장기적 경쟁의 결과에 영향을 미칠 주요 변수임.
 - 이러한 상황 인식 속에서 미국과 중국의 본격적인 경쟁이 시작되었음.

“중국의 ‘일대일로 전략’과 미국의 ‘인도태평양 전략’이 아시아 지역에서 중첩되면서 미·중 경쟁 본격화”

▣ 장기적으로 미중관계는 경쟁을 거쳐 다시 협력 형태로 진화할 수도 있으나 당분간 아시아 지역 내 불안정성은 강화될 것으로 보임.

- 현재 양국 간 무역 및 기술 전쟁은 미국의 우위로 귀결되고 있는 것으로 보이며 이는 양국 간 수출입량, 기술 수준의 근본적 차이라는 기초적인 평가에 기반함.
- 그러나 중국이 지난 40년간 진행 및 심화시켜온 현상 변경 능력과 의지 그리고 부분적 성공이 상당히 이뤄온 상황에서 현재의 세계 체제가 다시 중국 부상 이전으로 돌아갈 수는 없음.
 - 미국의 본격적 대중국 전략 변경과 현재 악화되고 있지만 중단기적으로 유지될 중국의 지역적, 글로벌 수준의 국가역량은 양국 간의 전면적 갈등-경쟁 상황을 상당 기간 지속시킬 것임.
- 따라서 양국, 그리고 그 사이에 끼인 국가들이 찾아야 하는 새로운 균형점 (equilibrium)이 언제 도출될 수 있을지 그리고 언제까지 아시아 지역 내 불안정성이 강화될지는 판단이 어려움.

3) The Department of Defense, *Indo-Pacific strategy report*, 2019.

2. 미국의 대중국 전략 변화와 중국의 오판

▣ 시진핑은 ‘굴기(屈起)’ 전략의 초기 성공으로 기존 대미국 전략을 유지해옴.

“중국의 ‘굴기’ 전략의 초기 성공은 시진핑 지도부의 대미국 전략에 정당성과 효과성을 부여했으며, 기존의 대미국 전략을 유지”

- 아시아 지역 및 글로벌 수준에서 중국의 소위 ‘굴기(屈起)’ 전략이 성공을 거두면서 중국 시진핑 정부의 전략에 정당성과 효과성을 부여했으며 이로 인해 중국 지도부는 기존의 대미국 전략을 유지하였음.
 - 이 전략은 미국이 초강대국이지만 여러 측면에서 ‘다룰 수 있는(manageable or to be manipulative)’ 협력 또는 경쟁의 대상이라고 보는 시각에 기초함.
 - 중국은 1970년대 미국과의 데탕트, 1980년대 미국과의 관계 개선 및 경제협력 강화, 1990-2000년대 WTO 가입으로 상징되는 기존 국제정치경제 질서로의 편입과 이를 활용한 본격적인 경제 성장 과정에서 다수의 국제 안보질서 관련하여 미국과 서구에 협력해옴.
 - 기존 세계 질서에 표면적으로 ‘순응’하는 외교 정책으로 2010년대 초·중반까지 미국의 여러 양자 및 다자 경제 관계에서의 요구(위안화절상, 무역불균형, 지적재산권 및 기술 보호 등)를 다양한 단기 정책 대응을 통해 성공적으로 무마하여 왔음.
 - 그리고 무엇보다도 중국 국력의 급격한 신장으로 미국과의 중장기적 경쟁에 대한 자신감과 우월감 등을 확보하며 ‘다룰 수 있는’ 상대방이라는 미국에 대한 시각이 고착화되어옴.

▣ 2010년대 들어와서 미국의 대중국 전략이 근본적으로 변화함.

“그러나 2018년 중반 이후 트럼프의 대중국 견제 강화로 중국 시진핑 지도부는 기존 ‘미국관리’ 전략의 수정 필요성을 통감”

- 중국 지도부와 정책커뮤니티에서는 2017년 예상과 다른 트럼프 정부의 등장인 힐러리 클린턴 정부보다 중국에게 우호적인 국제 환경이 될 것으로 예상했음.
 - 클린턴은 저강도 중국 견제 전략인 오바마의 ‘아시아로의 회귀 또는 재균형 (Asia Rebalancing) 전략’을 승계할 것으로 예상했기 때문임.
 - ※ 미국의 아시아로의 회귀(Pivot to Asia) 또는 재균형(Asia Rebalancing) 전략: 오바마 행정부의 동아시아 전략으로서 기존의 중동과 유럽 지역에 치우쳐왔던 미국의 군사적, 외교적 관심과 투자를 동아시아 지역, 특히 중국의 주변 지역으로 이동하는 것을 핵심으로 함(편집자 주).⁴⁾
 - 신임 대통령 트럼프는 기본적으로 사업가이기 때문에 클린턴보다 다루는 것이 훨씬 용이할 것이라고 간주했음. 트럼프와 협상을 위해 트럼프 일가의 중국 내 이권 제공, 트럼프의 지지층을 위한 복수의 당근책 제시 등을 실시하였음.

4) Wikipedia, “East Asian foreign policy of the Barack Obama administration”, <https://en.wikipedia.org>(검색일 : 2019.10.17.)

○ 그러나 중국의 ‘일대일로(一帶一路)’ 세계 전략은 미국의 對중국 전략이 근본적으로 변화하는 계기가 되었고 미국 의회에서 ‘초당적’인 지지를 통해 정립됨

▣ 2018년 중반 이후 본격화된 미국의 경제적 압박은 중국 시진핑 지도부가 ‘미국관리’ 전략을 근본적으로 수정해야 함을 깨닫게 함.

○ 중국이 기존의 대미국 전략이었던 적당한 선에서의 양보를 통한 ‘관리’가 본격적인 무역 전쟁의 협상 과정에서 전혀 통하지 않음이 명백해졌던 2018년 말~2019년 초에 ‘현재의 미국이 예전의 미국이 아니다’라는 각성이 일어남.

- 무역 및 기술전쟁이 본격화된 지난 1년간 중국은 과거에 해왔듯이 ‘미국관리’를 시도했고 그 정도면 충분할 것이라고 예상한 것으로 보임.

- 트럼프 정부와 그 지지층의 이해관계를 자극하는 채찍과 당근을 제시, 양국 간 근본적인 무역 구조 변화에 대한 요구를 개별 상품(특히 농산물과 하이테크 상품들)에 대한 대규모 구매의사 등으로 무마, 그리고 세계 각국들에 미국이 중국에 대해 제기하는 불공정한 경제 압박과 위협에 대해 호소하는 등의 관리를 시도해옴.

○ 그러나 이러한 전술(tactic)적 수준의 대응은 미국의 전략적(strategy) 수준의 변화를 파악하지 못한 것이어서, 이로 인해 시진핑 지도부는 매우 당황하였음.

- 2019년 초반에는 ‘시진핑 책임론’까지 대두하며 집권 엘리트 집단 안에서도 여러 형태의 분열이 초래되기도 했음.

- 그 핵심은 덩샤오핑의 ‘도광양희(韜光養晦; 자신의 힘을 드러내지 않고 참고 기다린다)’라는 중국 외교의 대전략을 수정하여 적극적인 ‘유소작위(有所作为; 적극적으로 참여하고 하고자 하는 바대로 실행한다)’로 변경한 것이 시기상조였는가에 대한 충돌임.
- 현재 시자권이라고 불리는 시진핑 중심의 엘리트 파벌이 다른 기존의 경쟁 파벌들을 압도하고 있는 상황에서 이러한 외교 전략상의 오류는 매우 큰 쟁점으로 부각될 수 있었음.

※ 2017년 19차 당대표대회 이후 당국가체제의 최고지도부 또는 중앙엘리트의 역학관계는 ‘시진핑’ 국가주석-당서기-중앙군사위주석의 개인권력의 강화와 이의 지지기반인 시진핑 파벌(시파이, 시자권 등으로 명명된) 다수의 지도부 진입(정치국 상무위원회, 정치국, 중앙위원회 및 지방 핵심 요직)이 이루어지며 중국 당국가체제의 몇몇 측면에서는 근본적인 변화가 발생한 것으로 평가되었음. 그러나 2년이 지난 현재 그러한 평가는 줄어들었으나 일당 중심의 권위주의 체제에 시진핑과 다양한 시진핑 파벌을 중심으로 한 개인독재권위주의 요소가 강화된 것은 사실임.

※ 중국 정치 구도에서 비시진핑 파벌들의 직간접적인 저항, 반발, 견제가 강화되고 있음. 따라서 현 시진핑 2기 지도부 내의 엘리트 정치의 불안정성은 시진핑 1기보다 높아진 것으로 평가할 수 있음.

“사실 2010년대에 들어와서 미국의 대중국 전략은 근본적으로 변화했고, 중국은 이를 오판”

“무역과 기술 전쟁이 본격화 하면서 중국은 예전과 같은 ‘미국관리’를 시도했으나 성과를 얻는 데 실패”

“미·중 무역/기술 전쟁이 본격화됨에 따라 시진핑 지도부는 국제 문제 해결에 많은 자원 할애 불가피”

“2019년 초반부터 중국에서 대미국 전략에 대한 분석과 진단이 이루어지고 있고, 전략 수정에 대한 내부적인 합의 진행 중”

▣ 전통적으로 중국 지도부는 국내 문제에 우선 순위를 두어 왔으나 시진핑 지도부는 국제 문제에 더 많은 자원을 쓸 수밖에 없을 것임.

- 덩샤오핑의 2세대 지도부 이후 각 세대 지도부는 국제 문제보다 국내 경제성장과 사회안정에 정책적 우선순위를 두었고 시진핑 1기와 2기 지도부도 이 원칙에서 벗어나지 않음.
 - 그러나 위에서 살펴 본 소위 ‘미중무역/기술전쟁’으로 상징되는 미국과의 충돌과 경쟁이 본격화되면서 발생한 전략적 판단 실수와 대응 미숙으로 인해 시진핑 지도부는 국내 문제에 직접적인 충격과 영향을 크게 미치는 국제 문제에 더 많은 국가자원을 쓸 수밖에 없음.

3. 중국의 대미국 전략의 수정

▣ 2019년 초반부터 중국의 정책결정자들은 대미국 전략에 대한 근본적인 재평가에 들어갔음.

- 2010년대에 들어와 미국이 수정한 대중국 전략의 근본적인 성격 변화에 대한 분석과 진단이 이뤄지고 있음.
 - 아직까지 효과성이 확실한 대응책을 제시하고 있지 못함. 어느 정도 수준으로 전략 수정이 필요한지에 대해 지도부 내 합의가 도출되지 않은 것으로 해석됨.

▣ 결국 중국의 대미국 전략의 수정은 세 가지 측면에서 이루어질 것임

- 첫째, 양국의 경쟁과 충돌의 시기와 속도의 조절, 둘째, 양국의 국가역량(경제, 군사, 문화, 체제) 비교와 재검토에 따른 전략과 전술 수정, 셋째, 양국의 경쟁 및 협력 범위의 확장, 즉, 일대일로 전략과 인도태평양 전략을 경쟁 및 단순 양자 관계가 아닌 아시아 전역에서의 국제 관계로 복합적으로 형성-발전.
- 대미국 전략 수정과 관련하여 아직까지 중국 정치 체제 내에서 시진핑 외 다른 파벌들의 합의나 무조건적 복종은 나타나지 않고 있음.
 - 중국 정부는 일단 사안별로 미국에 대응하며 수세적인 방어 형태의 전술적 대응으로 시간별기를 시도하고 있음.

▣ 결국 정치군사와 정치경제의 측면에서 중국과 미국의 경쟁 및 충돌은 강화될 수밖에 없을 것임.

- 국제관계에서의 국익, 국내 당국가체제 및 경제발전의 지속, 일반 대중의 민족주의 고양, 그리고 당국가체제 최고지도자 시진핑 권력 강화를 위해서 미국과의 경쟁 및 충돌이 불가피하다고 보고 장차 본격적인 대응에 나설 가능성이 높음.

“정치군사와 정치경제 측면에서 미·중 경쟁 및 충돌은 불가피하고 강화될 가능성 충분”

[참고] 중국의 미국산 LNG 수입 동향⁵⁾

▣ 미·중 무역 분쟁의 여파로 중국은 미국산 LNG에 보복 관세를 부과해옴.⁶⁾

- 중국은 2018년 9월에 LNG를 관세부과 목록에 포함시키고, 미국산 LNG에 10%의 관세를 부과하였음.
- 2019년 5월 미국이 2,000억 달러 규모의 중국산 수입품의 관세를 10%에서 25%까지 인상함에 따라, 중국은 6월 1일부터 600억 달러 규모의 미국산 수입품에 대해 5~25%의 관세를 부과함(2019.5.13.).
 - 풍력발전설비에 대해 25%의 관세를 새로 부과하고, LNG에 대한 관세를 기존 10%에서 25%로 인상함.⁷⁾⁸⁾
- 미·중 무역 분쟁에 따른 미국산 LNG 관세 인상 조치로 미국산 LNG 수입이 지속 감소할 것으로 전망됨.
 - Reuters에 따르면, 미·중 무역전쟁 이전인 2018년 1~4월에 중국은 미국산 LNG 14 카고를 수입하였으나, 2019년 1~4월 미국산 LNG 수입량은 2카고에 그침.
 - 2019년 들어서 3, 5, 6, 7월에는 미국산 LNG를 수입하지 않았음⁹⁾.
- 중국의 미국산 LNG 수입량이 전체 LNG 수입에서 차지하는 비중은 크지 않음.
 - 중국 해관총서(海關總署)에 따르면, 2017년과 2018년 중국의 미국산 LNG 수입량은 각각 151.1만 톤(6.4억 달러), 214.8만 톤(10.95억 달러)로, 중국 한해 총 LNG 수입량의 약 4%에 불과한 수준임.
 - 해관총서에 따르면, 2018년 중국 LNG 수입량은 전년대비 41.2% 증가한 5,378만 톤에 달함.
 - 중국은 총 20개국에서 LNG를 수입하고 있으며, 그중 최대 LNG 수입국은 호주로 전체 수입량의 약 40%를 차지하고, 뒤이어 카타르, 말레이시아, 인도네시아 3국이 약 40%를 차지함.
 - 2018년 1~5월 중국의 LNG 수입량은 3,490만 톤으로 일본의 수입량(3,450만 톤)을 넘어서면서 세계 최대의 LNG 수입국으로 부상함.¹⁰⁾

“미·중 무역전쟁
발발로 중국의
미국산 LNG 수입
감소 전망”

“중국은
20개국으로부터
LNG를 수입하고
있으며, 그 중
미국산 LNG
수입량은 총
수입량의 약
4%에 불과”

5) 참고 부분은 본문의 내용과 관련하여 미중 무역 분쟁이 양국 천연가스 교역에 미치는 영향을 독자들에게 소개하기 위해 편집자가 추가한 부분임.

6) 인사이트, 제19-19호, 2019.5.27., p.33.

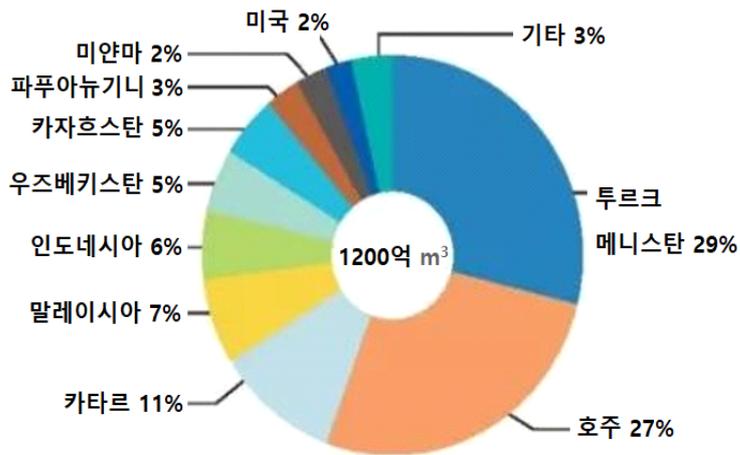
7) 界面新聞, 2019.5.14.

8) 界面新聞, 2019.5.15.

9) 國際燃氣網, 2019.10.14.

10) 인사이트, 제18-30호, 2018.8.27., p.25.

〈 중국 천연가스 수입국가 현황(2018년 기준, PNG 포함) 〉



자료 : 電力規劃設計總院(2019.4.29.), 中國能源發展報告2018

참고문헌

에너지경제연구원, 「세계 에너지 시장 인사이트」, 제18-30호, 2018.8.27.
 _____, 「세계 에너지 시장 인사이트」, 제19-19호, 2019.5.27.

The Department of Defense, *Indo-Pacific strategy report*, 2019.

Wikipedia, “East Asian foreign policy of the Barack Obama administration”,
<https://en.wikipedia.org>(검색일 : 2019.10.17.)

電力規劃設計總院, 中國能源發展報告2018, Apr 29, 2019.

界面新聞, 中國宣布反制措施, 對美液化天然氣加征關稅提至25%, May 14, 2019.

界面新聞, 中國三大風電整機商回應中美加征關稅影響, May 15, 2019.

國際燃氣網, 2019年中國停購美國LNG已有4個月, Oct 14, 2019.



WEEKLY

WORLD ENERGY MARKET

insight

주요
단신



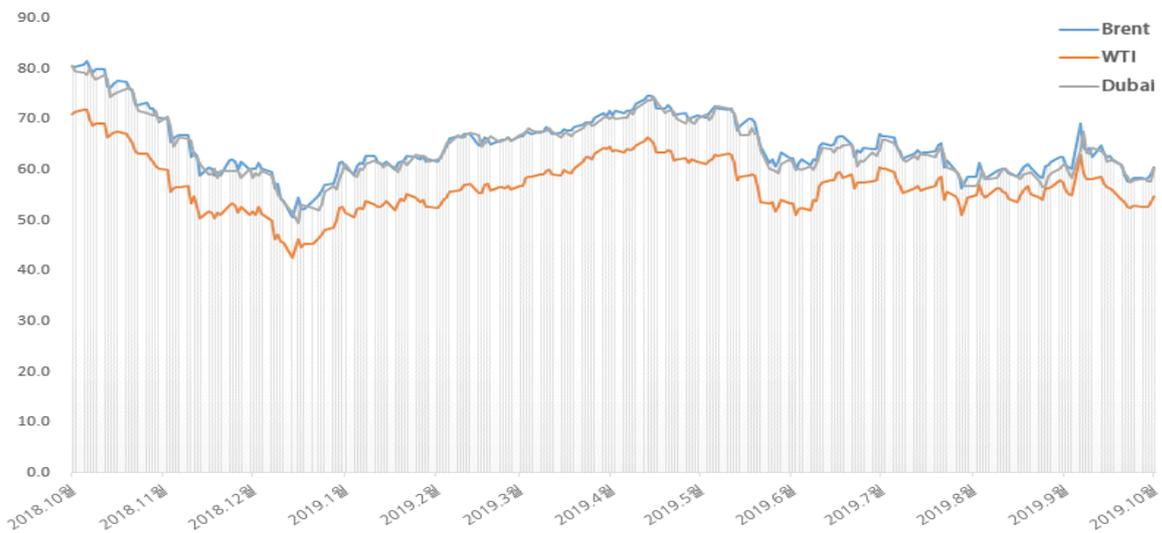
국제 석유·가스 가격 추이

<유가 동향(2019년 10월 7일~10월 11일)>

- 국제유가(Brent유)는 10월 둘째 주에는 등락을 거듭하다 10월 11일에 \$60.51/bbl로 마감해 전주 종가 대비 3.67%(\$2.14) 상승하였음.
- WTI유 가격은 10월 둘째 주 초에 하락하다 주 후반 상승하며 10월 11일 \$54.70/bbl로 마감해 전주 종가 대비 3.58%(\$1.89) 상승하였음.
- Dubai유 가격도 10월 둘째 주 초에 하락하다 주 후반 상승하여 10월 11일에 \$60.44/bbl로 마감해 전주 종가 대비 4.50%(\$2.60) 상승하였음.

< 유가 변동 추이(2018.10.11.~2019.10.11.) >

(단위 : \$/bbl)



월	유종	Brent	WTI	Dubai	일	유종	Brent	WTI	Dubai
2019년	1월	60.24	51.55	59.09	9/30	Brent	60.78	54.07	60.94
	2월	64.43	54.98	64.59	10/1	WTI	58.89	53.62	59.22
	3월	67.03	58.17	66.94	10/2	Dubai	57.69	52.64	58.67
	4월	71.63	63.87	70.94	10/3	Brent	57.71	52.45	57.44
	5월	70.30	60.87	69.38	10/4	WTI	58.37	52.81	57.84
	6월	63.04	54.71	61.78	10/7	Dubai	58.35	52.75	58.24
	7월	64.21	57.55	63.28	10/8	Brent	58.24	52.63	58.03
	8월	59.50	54.84	59.13	10/9	WTI	58.32	52.59	57.72
	9월	62.29	56.97	62.13	10/10	Dubai	59.10	53.55	57.77
	10월	58.58	53.08	58.37	10/11	Brent	60.51	54.70	60.44

주 : * 10월 11일까지의 평균

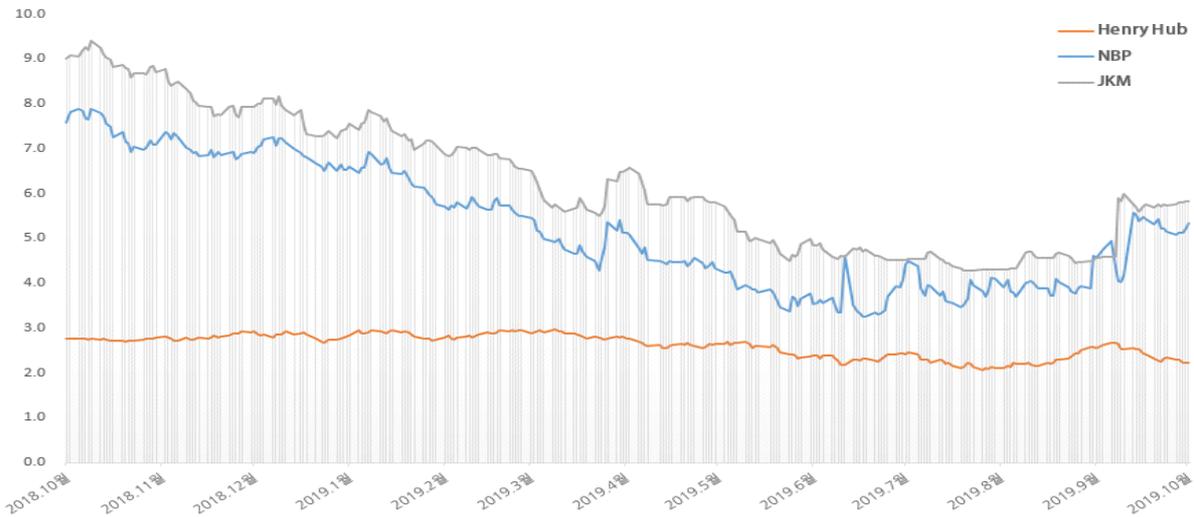
자료 : 한국석유공사 Petronet 홈페이지, <https://www.petronet.co.kr>(검색일 : 2019.10.14.)

<가스 가격 동향(2019년 10월 7일~10월 11일)>

- Henry Hub 선물가격은 10월 둘째 주에는 지속 하락하여 10월 11일에 \$2.21/MMBtu로 마감해 전주 증가 대비 5.87%(\$0.14) 하락하였음.
- NBP 선물가격은 10월 둘째 주에는 등락을 거듭하며 10월 11일 \$5.34/MMBtu로 마감해 전주 증가 대비 3.68%(\$0.19) 상승하였음.
- JKM 선물가격은 10월 둘째 주에는 상승한 뒤 안정세를 유지하면서 10월 11일에 \$5.82/MMBtu로 마감해 전주 증가 대비 1.66%(\$0.10) 상승하였음.

< 가스 가격 변동 추이(2018.10.11.~2019.10.11.) >

(단위 : \$/MMBtu)



지표가격*	Henry Hub	NBP**	JKM	지표가격*	Henry Hub	NBP**	JKM
월				일			
2019년 7월	2.30	3.77	4.51	9/30	2.33	5.32	5.69
8월	2.17	3.92	4.45	10/1	2.28	5.43	5.76
9월	2.52	4.60	5.09	10/2	2.25	5.21	5.71
***10월	2.27	5.21	5.77	10/3	2.33	5.22	5.75
				10/4	2.35	5.15	5.73
				10/7	2.30	5.07	5.75
				10/8	2.29	5.13	5.80
				10/9	2.23	5.11	5.80
				10/10	2.22	5.23	5.82
				10/11	2.21	5.34	5.82

주 : * 11월 선물가격

** NBP 선물가격의 단위는 GBp/therm에서 US\$/GBP 환율(증가)을 적용하여 산출함.

*** 10월 11일까지의 평균

**** 소수점 이하 셋째 자리에서 반올림하여 오차가 발생할 수 있음. 자세한 데이터는 세계 에너지시장 인사이트 홈페이지(<http://www.keei.re.kr/insight>) 참조

자료 : 1) Henry Hub Natural Gas Futures;

2) UK NBP Natural Gas Calendar Month Futures;

3) LNG Japan-Korea Marker Futures;

4) CME Group 홈페이지, <https://www.cmegroup.com>(검색일 : 2019.10.14.)



미주

▣ 베네수엘라, 미국의 제재에도 아시아로의 원유 수출 확대

○ 인도의 Reliance社は 미국의 對베네수엘라 제재에도 2019년 6월 PDVSA社로부터의 원유 직수입을 중단한 지 4개월 만인 10월 말부터 PDVSA社로부터 원유 수입을 재개하고 그 대가로 디젤을 공급하는 계약을 체결함(2019.10.10.).¹⁾

※ Reliance社가 운영하는 정제시설은 고유황 중질원유(heavy sour crude)를 원료로 사용함. 이와 같은 종류의 원유는 베네수엘라, 이란 등에서 생산되는데, 미국의 對베네수엘라 제재로 공급처를 찾기 어려운 상황임.

- Reliance社は 미국의 對베네수엘라 제재로 인해 PDVSA社로부터의 원유 직수입을 중단하고 러시아 Rosneft社로부터 간접적으로 원유를 수입해왔음.

· 미국의 對베네수엘라 제재로 Rosneft社를 통해 PDVSA社의 원유를 간접 수입하는 물량이 증가하였음. 2019년 7월 기준 Rosneft社가 PDVSA社의 최대 수입처로 부상하였으며, 10월에는 25.5만b/d의 베네수엘라産 원유를 수입할 예정임.

- Refinitiv에 따르면, Reliance社は 초대형 유조선(VLCC, Antonis I. Angelicoussis와 Maran Castor)을 용선하여 2019년 10월 베네수엘라의 San Jose 터미널에서 원유를 선적할 예정임.

○ 또한, 베네수엘라는 미국의 제재로 초중질원유(extra heavy crude)와 경질제품(lighter oil)을 섞은 중질유 Merey 생산을 확대하여 아시아로의 수출을 늘리고자 함.²⁾

※ 베네수엘라는 주로 합성원유(synthetic crude)를 제조해왔으나, 미국의 제재 이후 해당 유종의 구매자를 찾는 데 어려움을 겪고 있었음.

- CNPC社(49%)와 PDVSA社(51%)의 합작회사인 Sinovensa社は Jose Blending Plant 가동을 재개하여(2019.10.10.), 2019년 10월 8일 기준 원유 10.5만b/d를 생산하였음.³⁾

※ 미국의 對베네수엘라 제재로 베네수엘라産 석유 수출이 감소하여 Jose Blending Plant의 Merey 재고가 최대치에 달해 2019년 10월 첫째 주에 가동이 중지된 바 있음.⁴⁾

· 마두로 대통령은, Sinovensa社の Jose Blending Plant의 생산능력을 기존 11만b/d에서 16.5만b/d로 확대할 것이며, 향후 23만b/d로 더욱 확대할 것이라고 밝힌 바 있음(2019.8.8.).⁵⁾

1) Reuters, 2019.10.10.

2) Petroleum Economist, 2019.7.18.; Reuters, 2019.10.10.

3) Reuters, 2019.10.10.

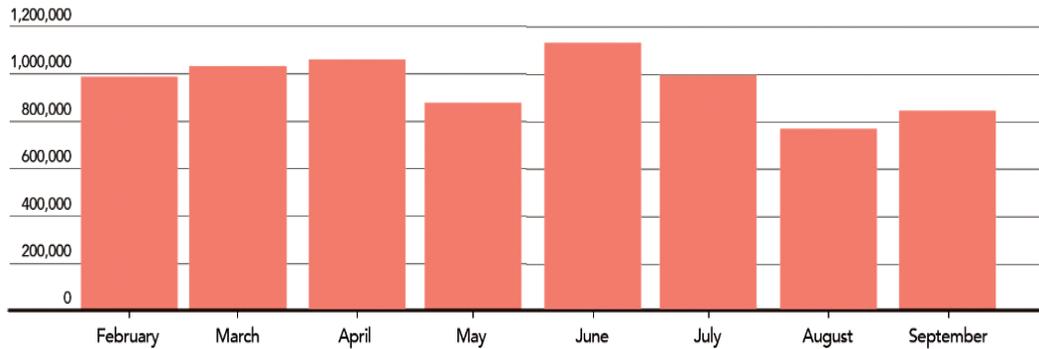
4) Reuters, 2019.10.4.

5) 인사이트, 제19-29호, 2019.8.16., pp.23~24.

- PDVSA社의 Petropiar 정제시설(Chevron社가 30% 지분 보유)은 기존에 초중질원유 처리 설비로 사용하였으나, Merey 원유를 선호하는 아시아 국가로 수출을 확대하기 위해 올해 7월 블렌딩 설비로 용도를 변경하였음(2019.7.29).⁶⁾ 또한, PDVSA社는 CNPC社의 30억 달러 투자로 신규 블렌딩 설비를 건설하여 12만b/d의 원유를 생산·확대하고자 함.⁷⁾

〈 베네수엘라의 원유 수출 추이(2019.2~9월) 〉

(단위 : b/d)



자료 : Reuters(2019.10.2.), "Venezuelan oil exports rise, but not enough to drain stocks"

■ PG&E, 북부 캘리포니아에서 산불 대비 대규모 예방정전 실시

○ PG&E(Pacific Gas and Electric)는 북부 캘리포니아 지역에서 산불발생이 우려되자 2019년 10월 9일 예방정전을 실시해 738,000 수용가에 전력공급을 중지하였으며, 10월 12일부로 모든 수용가에 전력공급을 재개했다고 밝혔음(2019.10.12.).⁸⁾

※ PG&E는 미국의 에너지 공급업체로, 중·북부 캘리포니아 지역 1,600만 수용가에 전력과 천연가스를 공급하고 있음.

- PG&E가 실시한 예방정전은 ‘공공안전을 위한 예방정전 프로그램(Public Safety Power Shutoff, PSPS)’의 일환으로, 캘리포니아에서는 최근 매우 건조하고 강풍이 부는 날씨가 이어져 산불의 위험이 매우 높음을 뜻하는 적색경보(Red flag)가 내려진 상태였음.

※ 캘리포니아 전력공급 회사들은 ‘공공안전을 위한 예방정전’ 프로그램을 통해 산불 발생 위험 지역에서 예방정전을 선제적으로 시행할 수 있으며, 해당 조치를 시행하기 위해서는 정전 시행 이전과 이후에 캘리포니아 공익사업규제위원회(California Public Utilities Commission, CPUC)에 보고서를 제출하여 적절성을 평가받아야 함.⁹⁾

- 당초 PG&E는 10월 9일부터 강풍경보의 상황에 따라 단계적으로 예방정전을 실시하였으며, 10월 9일 Sacramento 주변의 전력공급 차단을 시작으로 중·북부 캘리포니아 지역 34개 카운티의 전력공급을 일시 중단할 것이라고 예고한 뒤 예방정전에 돌입하였음.

6) Reuters, 2019.7.30.

7) Oil Price, 2019.8.28.

8) PG&E, "Public Safety Power Shutoff event", https://www.pge.com/en_US/safety/emergency-preparedness/natural-disaster/wildfires/public-safety-event.page(검색일 : 2019.10.12.)

9) 인사이트, 제19-14호, 2019.4.15., p.4.

- PG&E는 10월 9일 예방정전에 돌입하여 50만 수용가의 전력을 우선 차단한 뒤, 10월 11일 추가로 샌프란시스코만 주변 지역 25만 수용가의 전력을 차단하였음. 이후 10월 11일까지 97%, 10월 12일부로 100%의 전력공급을 재개하였음.¹⁰⁾
 - 이번 정전은 현재까지 실시된 예방정전 중 가장 큰 규모로, San Jose와 Oakland 지역의 많은 학교가 휴교하였으며, U.C. Berkely 캠퍼스도 휴강에 들어갔고, 교통신호의 작동이 중지되어 교통사고가 발생하기도 하였음.
 - Wall Street Journal은, 예방정전 실시로 취약계층인 노약자, 환자, 저소득계층 등이 영향을 받을 수 있고, 공공안전 또한 위협받을 수 있어 적절한 대비책이 필요하다고 지적하였음.
 - Gavin Newsom 캘리포니아 주지사는, 이번 PG&E가 실시한 예방정전이 지나치게 큰 규모로 이루어졌으며, 이번 조치는 PG&E가 전력망 강화 및 정비에 투자하지 않은 결과로, PG&E 소유 기반시설을 보호하기 위한 조치에 가깝다고 비판하였음.¹¹⁾
- 한편, PG&E는 2017년부터 2018년 사이에 자사의 전력 시설에서 발생한 산불 피해를 보상하기 위한 292억 달러 규모의 재원조달 계획을 발표하였음(2019.9.26.).¹²⁾
- 재원조달계획은 2017년 발생한 산불의 피해보상을 위해 마련되었으며, 145억 달러 규모의 개별산불피해자 지원 신탁과 110억 달러 규모의 보험사 지급용 신탁 조성을 포함.
 - PG&E는 지난 2017년부터 2018년 사이 중·북부 캘리포니아에서 발생한 산불 중 최소 21건 이상에 책임이 있는 것으로 알려졌으며, 이와 관련한 피해보상 소송으로 막대한 보상 책임을 지게 되면서 2019년 1월 파산을 신청하였음.
 - 한편, PG&E는 중·북부 캘리포니아 전역에 걸쳐 2,455마일의 배전망을 보유하고 있으며, 2017년부터 2018년 사이에 발생한 산불 관련 피해보상 소송에서 추후 배전망 주변 발화원을 제거하는 환경정비사업을 약속하였으나, 진척도가 미미한 것으로 나타남.¹³⁾
- ※ 환경정비사업에는 배전망 주변 수목과 고사목 제거 등이 있음.
- PG&E가 2019년 9월 법원에 제출한 문건에 따르면, PG&E는 정리대상 식생의 30%만을 정리한 것으로 드러났으며, 인력이 부족해 해당 작업을 계획대로 진행하지 못하고 있다고 변론한 것으로 알려짐.
 - 또한, PG&E는 자사 소유의 전선 근처에 방치되어 잠재적으로 산불위험요소가 될 수 있는 고사목 약 5만 그루 중 40%만을 제거한 것으로 나타나 산불 방지를 위한 노력이 미흡한 것으로 평가받고 있음.

10) New York Times, 2019.10.12.

11) Bloomberg, 2019.10.12.

12) Reuters, 2019.9.26.

13) Wall Street Journal, 2019.10.12.



유럽

▣ 영국 정부, 저탄소 에너지 전환을 위해 핵융합발전 분야에 2억2,000만 파운드 투자 발표

○ 영국 정부는 2040년 상업가동 가능 핵융합발전소 건설을 목표로, 핵융합반응로 토카막의 개념도 (conceptual design)를 만드는 ‘STEP’(Spherical Tokamak for Energy Production) 프로젝트에 2억2,000만 파운드 투자를 결정했다고 발표하였음(2019.10.3.).¹⁴⁾

※ 토카막(tokamak)은 핵융합 과정에서 발생하는 플라즈마를 만들고 담아두기 위한 장치로, 핵융합 원료를 토카막에 넣으면 전자기장의 발생으로 가속되어 플라즈마 상태가 됨.

- 영국 원자력에너지청(UK Atomic Energy Authority, UKAEA)과 영국 원자력 산업계는 2024년까지 원자로의 개념도 완성을 목표로, Oxfordshire에 위치한 UKAEA 소속 연구소 Chulham Science Centre에서 STEP의 연구·개발을 진행할 계획임.

- 영국의 핵융합발전 분야 투자는 2050년 탄소중립목표 달성을 통한 저탄소사회 구현 정책의 일환으로 진행되고 있으며, 영국은 지난 2019년 6월 G7 국가 중 최초로 2050년 탄소중립 목표를 법제화하였음.

· 핵융합발전은 탄소배출이 적고, 중수소를 이용한다는 점에서 연료가 풍부하며, 기존 원자력 발전과는 달리 사고 위험과 사용후핵연료 문제가 거의 없는 것으로 알려짐.

○ 영국은 이번에 투자를 발표한 프로젝트와는 별개로 EU를 통해 ITER 개발 프로젝트에 참여하고, Rotherham 지역에 신규 핵융합발전 연구시설 건설을 발표하는 등 핵융합발전 관련 투자를 활발하게 진행 중임.¹⁵⁾

- **(ITER 프로젝트 참여)** ITER 프로젝트는 영국이 EU를 통해 참가하고 있는 국제공동 핵융합 원자로 개발 프로젝트로, 영국은 Brexit 이후에도 해당 프로젝트에 지속적으로 참여할 것이라는 의사를 표명하고 있음.

※ ITER는 핵융합발전의 상용화 가능성을 실증하기 위해 진행되고 있으며, 출력 500MW 이상, 핵융합 시간 400초 이상 달성을 목표로 미국, EU, 러시아, 일본, 한국, 중국, 인도 등 7개국이 참여하고 있음.¹⁶⁾

· ITER 프로젝트는 현재 프랑스 남부 Cadarache 지방에서 건설 중이며, EU 집행위원회 (European Commission)는 2021년부터 2027년 기간에 해당 프로젝트에 60억7,000만 유로 규모의 투자금을 배정하였음.

14) UK Government, 2019.10.3.

15) S&P Global Platts, 2019.3.30.; UK Government, 2019.9.16.

16) 에너지경제연구원, 「핵융합발전의 사회경제적 인식 분석」, 2017.7.

- ※ ITER의 건설단계에서의 사업비 조달은 투자분담방식과 자원분담방식이 있으며, 투자분담 방식은 총 건설비용 약 71.1억 유로 중 총 45.46%를 ITER을 유치한 EU에서 분담하며, 나머지 54.54%를 비유치국인 EU 외 6개국이 각각 9.09%씩 분담하는 것으로 설정되어 있음. 자원 분담방식은 현물분담과 현금분담으로 나뉘며, 현물분담은 7개 참여국에서 장치제작 및 조달 등을 직접 현물로 납품해 인정받는 방식이며, 현금분담은 ITER 국제기구의 직접비, 운영비, 인건비 등을 분담하는 방식임.
- ITER은 건설, 운영, 감쇄 및 해체의 4단계로 나뉘어 진행 중이며, 2024년까지 건설을 마친 후 2037년까지 약 13년간 운영한 뒤 2038년부터 5년간의 감쇄 단계를 거쳐 2042년 이후 해체에 들어가는 것을 전체 사업으로 추진하고 있음.
- **(핵융합발전 연구시설 건설)** UKAEA는 Rotherham 지역에 2억2,000만 파운드를 투입해 신규 핵융합발전 연구시설을 건설한 뒤 인근의 University of Sheffield와 연계해 차세대 핵융합발전 재료개발연구(technologies for advanced fusion materials and components)를 진행할 예정 이라고 발표하였음(2019.9.16.).
- 영국 정부는 해당 연구소에서 진행되는 연구를 통해 영국의 기업들이 ITER 건설의 현물 분담 부자재 공급에 핵심역할을 할 수 있을 것으로 기대한다고 밝혔음.

▣ 영국 정부, 석탄화력발전소의 가스화력발전소 전환 운영 승인

- 영국 정부는 North Yorkshire 지역에 위치한 Drax 화력발전소가 신청한 단지 내 석탄화력발전기 2기의 가스화력발전기로의 전환운영 허가를 최종 승인하였음(2019.10.4.).¹⁷⁾
 - Drax 화력발전소는 6기의 화력발전기를 보유한 발전설비용량 총 3,885MW의 화력발전단지로, 1~4호기는 가스화력발전, 5·6기는 석탄화력발전 방식으로 이용해 인근의 600만 수용가에 전력을 공급하고 있음.¹⁸⁾
 - Drax 1~4호기는 1973년 최초 건설 당시 석탄화력발전기로 설계·건설되었으나, 2013년부터 2018년 기간 중 가스화력발전기로 전환을 완료하여 운영 중임.
 - 이번에 전환신청이 허가된 석탄화력발전기는 Drax 5·6호기(총 용량 1,290MW)로, 이번 허가를 통해 Drax 화력발전소는 발전단지 내에 있는 발전기 전체를 가스화력발전기로 전환하여 운영 할 수 있게 되었음.
 - 영국 비즈니스·에너지·산업전략부(Business Energy and Industry Strategy, BEIS) 장관 Andrea Leadsom은 재생에너지 중심으로 에너지체계를 전환하더라도 화력발전은 재생에너지를 보조하는 데 필요하므로 Drax의 발전소 전환운영을 승인한다고 밝혔음.
 - Drax 화력발전소는 영국 정부의 2025년 석탄화력발전소 폐쇄 계획에 맞춰 발전소의 전환을 2023년 10월까지 완료하는 것을 목표로 하고 있음.

17) Drax Press Release, 2019.10.4.

18) Power Stations of the UK, "Coal Countdown", <http://www.powerstations.uk/coal-countdown>(검색일 : 2019.10.15.).

- 영국 정부는 2015년 11월, 2025년까지 영국 내 모든 석탄화력발전소를 폐쇄하겠다는 계획을 발표한 바 있으며, 2019년 기준 6곳의 석탄화력발전소가 가동 중에 있음.
- 현재 가동 중인 영국 내 석탄화력발전소 중 4곳이 폐쇄 예정 혹은 가스화력으로의 전환을 앞두고 있으며, 나머지 2곳에 대한 구체적인 계획은 수립되지 않았음.

〈 영국 석탄화력발전소 가동 현황 〉

발전소명	위치	가동시작년도 (가동기간)	용량 (MW)	현황
Aberthaw B	Vale of Glamorgan	1971 (48년)	1,586	2020년 3월 이후 폐쇄 예정
Drax	North Yorkshire	1985(5·6호기) (33년)	1,290(석탄) (총 3,885)	가스화력발전소 전환 예정
Fiddlers Ferry	Cheshire	1971 (48년)	1,961	2020년 3월 이후 폐쇄 예정
Kilroot	County Antrim	1981 (38년)	520	2018년 5월 폐쇄 예정이었으나 가동 연장
Ratcliffe	Nottinghamshire	1968 (51년)	2,000	가동중지 계획 없음
West Burton	Hottinghamshire	1968 (51년)	2,012	가동중지 계획 없음

자료 : Power Stations of the UK, "Coal Count Down"

- 그러나 Drax의 발전소 전환운영에 대하여 환경단체의 반발이 이어지고 있으며, Drax가 신청서를 제출한 2018년에는 영국 내 환경운동단체 ClientEarth가 영국 정부에 전환 신청을 반려하라는 반대성명을 발표하였음.¹⁹⁾
 - ClientEarth는 가스화력발전소 또한 상당량의 온실가스를 배출할 것이며, 전환 완료 이후 가스 발전이 영국 내 전력부문의 탄소배출 중 75%를 차지할 것이라고 전망하였음.²⁰⁾
 - ClientEarth는, 영국 정부가 전망한 2035년까지의 가스화력발전 수요를 상회하는 규모의 가스 화력발전소를 승인한 상태라고 언급하였음.
 - 영국 정부는 이러한 환경단체의 반발에 대하여 Drax가 석탄화력발전소에서 가스화력발전소로 전환할 예정인 발전소들은 탄소포집·저장(carbon capture and storage, CCS) 기능을 포함하여 전환될 예정일 것이라고도 언급하였음.
 - CCS 기능 포함은 영국 정부가 Drax의 전환신청을 허가한 주요 이유 중 하나로, 이 기능을 통해 Drax 소유의 가스화력발전소가 배출하는 온실가스를 상쇄할 수 있을 것으로 전망됨.

19) Reuters, 2019.10.4.

20) BBC, 2019.10.9.

▣ 영국 내 에너지판매시장, 중규모 사업체의 성장으로 경쟁체제 심화²¹⁾

- 영국의 에너지규제기구인 Ofgem(Office of Gas and Electricity Markets)이 발간한 전력·가스 시장보고서에 따르면, 영국 내 중규모 에너지사업자들이 성장세를 보여 6대 전력·가스 판매 사업자의 2018년 영업이익(supply profit)이 전년 대비 35% 하락한 것으로 나타남(2019.10.3.).
 - ※ 영국 6대 전력·가스 판매사업자는 British Gas, E.ON, SSE, EDF Energy, npower, Scottish Power이며, 이들을 포함한 총 64개의 전력·가스 판매사업체가 시장에 진출해 있음.
 - ※ Ofgem은 에너지판매시장에서 1~5%의 점유율을 가지고 있는 전력·가스공급업체를 중규모 에너지사업자로 분류하고 있음.
- 이는 6대 주요 에너지사업자의 시장점유율이 하락하여 발생한 현상으로, 해당 사업자들의 수용가 수가 2018년 6월부터 2019년 6월까지 130만 건 감소해, 영국 내 전체 수용가 중 70%에 전기와 가스를 공급하고 있는 것으로 나타났음.
 - 6대 판매사업자의 시장점유율은 전년 동기의 75%에서 하락하였으며, 이와 동시에 6대 사업자의 이자및세전이익(earnings before interest and tax, EBIT) 또한 전년도 9억2,400만 파운드에서 35% 하락해 5억9,900만 파운드를 기록하였음.
- 이러한 시장구조의 변화는 중규모 전력·가스 판매사업자들의 성장에서 나타난 것으로, 전체 중규모 판매사업자들의 수용가 수가 190만 건으로 증가해 시장점유율이 20%까지 늘어났음.²²⁾
 - 특히 2018년 6월부터 2019년 6월까지 전력부문의 시장점유율은 7%p, 가스부문의 시장 점유율은 5%p 성장해, 지난 2년간 전력과 가스 부문 모두 2%대의 성장세를 유지한 것에 비해 큰 폭의 성장세를 보였음.
- 반면 소규모 사업자들의 성장세는 둔화되어 2018년 6월에서 2019년 6월까지 1년간 전력은 전년 대비 1%p 하락한 9%, 가스는 전년과 동일한 9%의 시장점유율을 유지함.
- Ofgem은 중규모 사업자들의 성장세는 2019년 1월 이후 도입된 전력·가스 초기계약요금제의 상한액(Default Tariff Cap, DTC) 설정의 영향이 일부 있을 수 있다고 발표하였음.²³⁾
 - DTC는 과도하게 비싼 요금으로부터 소비자를 보호하고 요금에 대한 소비자의 신뢰를 높이기 위해 Ofgem이 2023년까지 한시적 운영을 예고하고 도입한 제도임.
 - 2019년 10월 1일 기준 DTC는 연간 1,179파운드로 설정되어 2020년 3월까지 적용될 예정으로, Ofgem은 DTC 최초 도입 당시 유가변동 등 시장상황을 고려해 6개월마다 DTC를 새로이 설정할 것이라고 예고하였음.²⁴⁾
 - ※ DTC는 소비자가 특정 전력·가스 판매사업자에게 최초로 공급받을 때 자동으로 가입되는 요금제(Default Tariff, DT) 하에서 사업자가 소비자에게 징수할 수 있는 연간 최대 전력·가스 요금 지출액(cap)을 의미함. 전국 14개 지역에서의 연간 수용가 비용, 대기 비용 및 종량비용

21) Ofgem, "2019 State of the Energy Market", 2019.10.3.

22) Reuters, 2019.10.3.

23) Ofgem, Press Release, 2019.10.3.

24) Ofgem, "Default Tariff cap level: 1 October 2019 to March 2020", <https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/default-tariff-cap-level-1-october-2019-31-march-2020>(검색일 : 2019.10.16.)

합계의 평균액이 초과할 수 없는 상한액임. 전력의 경우, 수용가 비용은 연간 최대 3,100kWh까지 2부요금제로 산정하며, 대기비용은 하루 0.25파운드 내외, 종량비용은 kWh당 550파운드 내외로 산출됨.

- 영국 소비자들은 다양한 요금제 중에서 자유롭게 선택을 할 수 있음에도 초기계약요금제 (Default Tariff)를 이용하는 경향이 있으며, 영국 내 주요 전력·가스 판매사업자들은 이를 이용해 초기계약요금제에 다른 요금제보다 비싼 요금을 책정해왔음.²⁵⁾

※ 전력과 가스를 모두 한 회사에서 공급받으며 3~4개의 침실을 보유하고 있는 영국 일반가정의 연간 전력·가스 요금 평균지출액은 1,163파운드임.²⁶⁾

- DTC 시행 이후 6대 주요 판매사업자들의 전력·가스 판매가격은 상한액에 맞추어 설정되어 있는 반면, 중·소규모 전력·가스 판매기업들의 공급가격은 상한선보다 43~78파운드 낮게 책정된 것으로 분석됨.

- 그러나 Ofgem은, DTC가 도입 초기임을 고려할 때 실질적인 영향을 평가하기에는 아직 이르며, 시장과급효과에 대하여 추후 분석이 필요하다고 언급하였음.

○ 한편, 영국 내 전력·가스 소비자의 공급업체 변경도 활발해진 것으로 나타났는데, 소비자이동률 (switching rate)은 2014년부터 꾸준히 성장하고 있으며, 2019년 6월 기준 전력 20.2%, 가스 20.6%로 최초로 20% 이상을 기록하기도 하였음.

※ 영국의 전력시장은 발전·송전·배전·판매로 이루어져 있으며, 판매시장은 100% 민간사업자에 의한 경쟁시장임.

- 이는 전력·가스시장 자유화가 이루어진 국가 중에서 상당히 높은 수치로, 유럽에서 전력시장 소비자이동률이 가장 활발한 것으로 알려진 노르웨이는 2017년 19%를 기록함.
- 1년 동안 전력·가스공급업체를 한 번도 변경하지 않은 소비자는 전체 소비자의 29%로, 공급업체를 바꾸지 않은 소비자의 비중이 2018년의 34% 대비 다소 하락하였음.

25) 인사이트, 제18-33호, 2018.9.17., p.33.

26) UK Power, "What is an average gas and electric Bill?", https://www.ukpower.co.uk/home_energy/average-energy-bill(검색일 : 2019.10.16.)



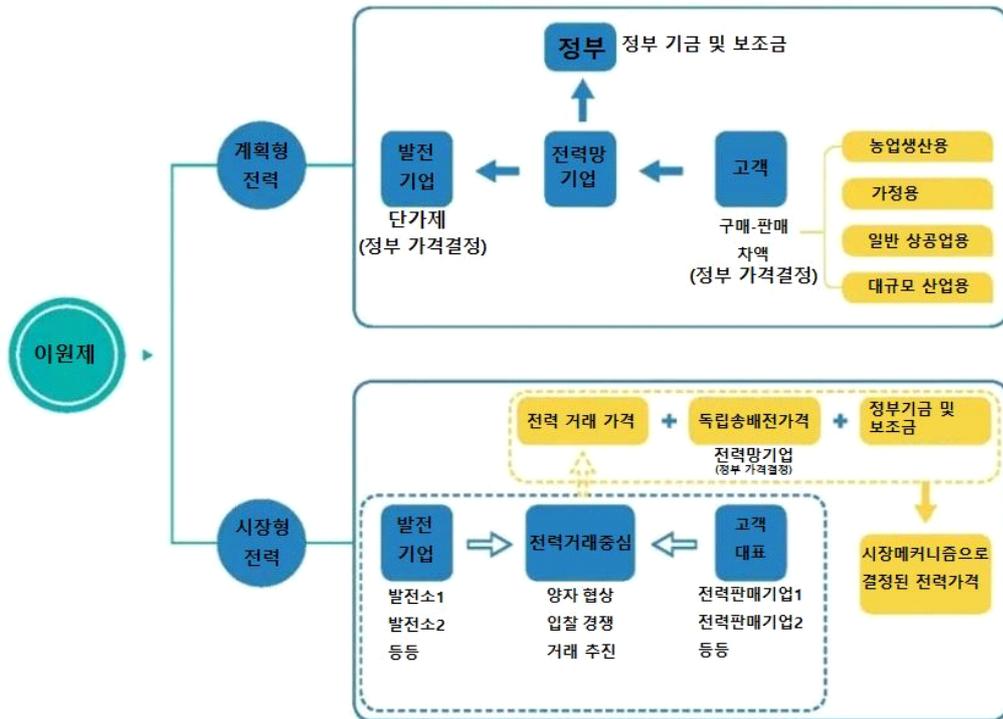
▣ 중국 국무원, 전력시장체제 구축을 위해 내년 1월 1일부터 전력가격체제 전환 예정

○ 중국 국무원은 전력체제개혁에 따라 전력시장체제를 구축하기 위해 내년 1월 1일부터 ‘계획형 석탄발전전력’에 적용해온 현행 ‘전력단일가격제(標桿上網電價, 이하 ‘단가제’)’를 ‘기준가격+밴드제(基準價+上下浮動, 이하 ‘밴드제’)’로 전환할 예정이라고 발표함(2019.9.26.).²⁷⁾

※ 2015년 3월 중국 국무원이 전력 시스템을 계획형에서 시장형으로 전환한다는 ‘전력체제개혁 심화에 관한 의견’을 발표함. 정책 시행 과도기에는 정부와 시장이 각각 가격을 결정하는 ‘계획형 전력’과 ‘시장형 전력’으로 나눈 이원화 체제를 운영하기로 결정함²⁸⁾.

※ ‘단가제’는 지역별 또는 省별 평균발전비용에 따라 신규 발전(發電) 프로젝트의 전력가격을 책정하는 제도로, 2004년에 최초로 지역별 석탄발전전력 단일가격을 공표함.

〈 중국 현행 전력가격체제 〉



자료 : 電力規劃設計總院(2019.4.29.), 中國能源發展報告2018

27) 新華社, 2019.9.26.

28) 中國能源發展報告 2018, 2019.4.29.

- ‘밴드제’의 기준가격은 지역별로 ‘단가제’에 따라 결정하며, 변동폭은 상한 10%, 하한 15%임. 구체적인 가격은 발전기업, 전력판매기업, 전력고객 등이 협상 또는 입찰로 정함.
 - 일반 상공업용 평균전력가격 인하 계획에 따라 내년에는 한시적으로 전력가격을 인상하지 않을 예정임.
 - ※ 중국은 2018년 정부업무보고에서 기업부담을 줄이고 경영환경을 개선하기 위해 판매용(가정용, 농업용, 대규모 산업용, 일반 상공업용) 전력가격 중 가장 높은 일반 상공업용 전력가격을 평균 10% 인하한다는 내용을 발표함.²⁹⁾
 - 또한, 중국이 최근 전력시장의 기능을 확대하기로 결정하면서 석탄발전 전력의 시장거래량이 총거래량의 절반을 넘고 시장의 전력가격이 ‘단가제’보다 낮아짐에 따라 시장형 석탄가격 변동폭을 계획형 전력에 반영하는 ‘석탄-전력가격 연동제’를 폐지하기로 함.
 - ※ ‘석탄-전력가격 연동제(煤電價格聯動機制)’는 중국이 2004년 말 ‘시장형 석탄가격’과 ‘계획형 전력가격’ 간의 모순을 해결하기 위해 주기 간 평균석탄가격 변동폭이 5% 이상이면 전력가격을 조정하도록 한 정책임.
 - 린보창(林伯強) 샤먼대중국신에너지정책연구원(廈門大學中國新能源政策研究院) 원장은, “이번 ‘밴드제’는 상류부문 석탄 생산비용과 하류부문 석탄 공급가격의 변화를 반영한 것”이라며 “현재 추진하고 있는 전력체제개혁과 일맥상통한 정책”이라고 밝힘.³⁰⁾
 - 또한, 린보창은, “단가제”를 ‘밴드제’로 전환하는 것은 석탄발전이 생산한 모든 전력의 가격을 시장메커니즘으로 결정하는 것인 만큼 전력체제개혁이 가속화될 것”이라고 전망함.
 - 업계 관계자는 “일반상공업 전력가격을 인하하는 과정에서 발전기업 중 신에너지와 원자력 발전은 정책 보호를 받고 있고 수력발전은 원래 전력가격이 낮기 때문에 석탄발전기업이 거의 유일하게 인하분을 감수하고 있다”며 “석탄발전기업의 부담이 더욱 커질 것”이라고 밝힘.³¹⁾
 - 또한, “구체적인 영향은 내년 석탄발전 시황, 수요자와 판매자 양자 간 협상 또는 입찰 결과 등을 살펴봐야 한다”고 전함.
- 한편 신화사(新華社)에 따르면, 최근 중국 정부가 잇따른 전력체제개혁 조치를 단행하면서 실질적인 경제 효과가 발생하고 있다는 평가가 있음.³²⁾
- 국가발전개혁위원회(NDRC) 통계에 따르면, 2016~2018년 전력 시장화 거래 비중은 매년 증가하고 있으며, 전력체제개혁에 따른 경제 효과는 1,800억 위안을 초과함.
 - 2019년 상반기 총전력시장화거래량은 전년동기 대비 29.3% 증가한 1.1조kWh에 달하여 총 전력사용량에서 32.4%, 기업용 전력량에서 58.3%를 차지하였음.
 - 전력직접거래량의 평균가격 인하폭은 0.034위안/kWh로 기업 전력사용 부담이 약 300억 위안 경감되었음.

29) 中國能源發展報告2018, 2019.4.29.

30) 第壹財經, 2019.9.26.

31) 每日經濟新聞, 2019.9.27.

32) 第壹財經, 2019.9.26.; 新華社, 2019.9.26.

▣ 중국 기업, 남미 전력시장 진출을 위해 아르헨티나와 페루에서 사업 시작

○ 중국 상하이전력건설유한책임공사(Shanghai Electric Power Construction Co., Ltd., 이하 ‘SEPC’)는 현지 시각으로 10월 1일 아르헨티나 후후이주에서 ‘카우차리(Cauchari) 태양광 프로젝트’ 완공식을 가졌음(2019.10.2.).³³⁾

※ SEPC는 중국전력건설그룹(Power China) 소속으로 발전·송배전 프로젝트와 같은 대형 전력사업을 하고 있으며, 베트남, 인도네시아, 필리핀 등 해외시장에 적극 진출하고 있음.³⁴⁾

- 카우차리 태양광 프로젝트는 남미 최대 규모이자 아르헨티나의 첫 태양광 프로젝트임.

· 2018년 4월 착공된 본 프로젝트는 해발 약 4,000m에 건설되었으며, 총면적 약 100km², 총 설비용량 315MW 그리고 총계약규모는 3.9억 달러에 달함.

· 이번 프로젝트로 아르헨티나의 최소 6만 가구에 전력을 공급할 수 있을 것으로 보이며, 아르헨티나 정부는 매년 5,000만 달러의 수익을 거둘 것으로 전망됨.

- 주아르헨티나 중국대사관은 “현재 중국이 아르헨티나에서 카우차리 태양광 프로젝트, 산타 크루스 수력발전소, 벨그라노 철도, 국도 등 총 200억 달러 규모의 프로젝트를 수주하였다”며 “중국-아르헨티나 협력 관계가 더욱 확대되고 있다”고 밝혔음.

○ 중국 장강전력(China Yangtze Power Co., Ltd., 이하 ‘CYPC’)은 페루 최대 전력기업인 Luz del Sur S.A.A.(LDS)社의 지분 83.64%를 인수하여 페루 시장에 진출함(2019.9.30.).³⁵⁾

※ CYPC는 수력발전, 배전, 전력판매, 해외 발전소 운영·관리 등을 영위하는 기업으로, 독일, 포르투갈, 브라질, 말레이시아 등지에서 관련 사업을 추진하고 있으며, 현재 보유한 수력 발전설비는 총 82기, 설비용량은 4,549.5만kW임.³⁶⁾

※ LDS는 시장점유율 약 28%의 페루 최대 전력기업으로 주로 수도 리마 지역에 전력을 배전·판매하고 있으며, 수력발전용량 10만kW와 수력발전저장설비 73.8만kW를 보유하고 있음.³⁷⁾

- CYPC는 Sempra Energy가 보유한 LDS 지분 83.64%를 인수하였으며, 총 인수규모는 35.9억 달러에 달함.

· CYPC는 이번 투자로 현지 수력발전 기업 LDS와 협력하여 해외시장 진출 리스크를 낮추는 한편, 향후 남미 시장에 진출할 수 있는 발판을 마련함.

33) 新華社, 2019.10.2.

34) SEPC 홈페이지, <http://www.sepcc.com>(검색일 : 2019.10.10.)

35) Bloomberg, 2019.9.30.

36) CYPC 홈페이지, <https://www.cypc.com.cn/cypcweb/cypc/index.html>(검색일 : 2019.10.10.)

37) 金融界, 2019.9.30.



일본

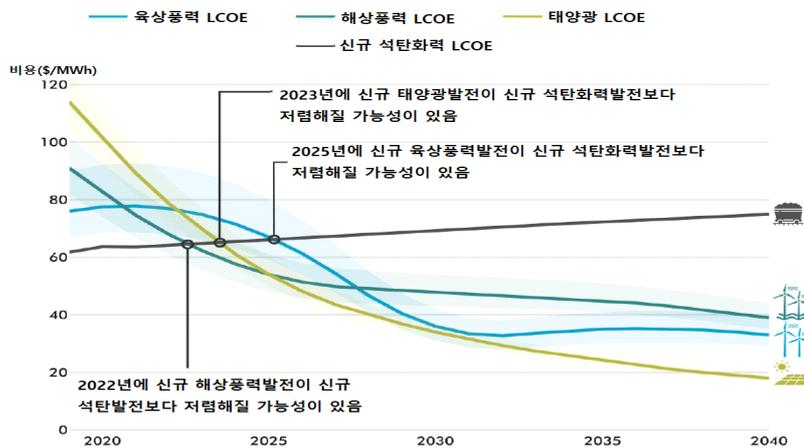
▣ 일본 내 재생에너지 비용 하락으로 석탄화력발전소 경제성 하락 가능성 보고서 발표

○ 도쿄대학, 영국의 Carbon Tracker, Carbon Disclosure Project(CDP)가 함께 현재 일본 내 석탄 화력발전소의 경제성을 분석한 보고서(Land of the Rising Sun and Offshore Wind: The financial risks and economic viability of coal power in Japan)를 발표하였음(2019.10.6.).³⁸⁾

※ Carbon Tracker는 저탄소경제 이행을 위해 기존 에너지 설비의 좌초자산(stranded assets: 예상하지 못했던 조기 상각, 가치 하락, 부채(liabilities)로의 전환 등을 겪는 자산을 지칭)화에 관한 연구를 통해 금융시스템 전환 방법 등을 논의하고 정책제언 보고서를 발표해옴.

- 해당 보고서는 현재 일본 내 석탄화력발전소의 경제성을 분석하고, 향후 재생에너지 보급 확대에 따른 기존 화력발전 설비의 이용률 하락과 재생에너지 비용 하락으로 석탄화력발전소의 수익성이 악화될 가능성이 있다는 의견을 제시하고 있음.
- 2018년 기준 석탄화력발전은 평균 설비이용률 73%, 평균 전력판매가격은 87달러/MWh임. 향후 재생에너지 도입이 확대되어 설비이용률이 48% 미만 또는 전력판매가격이 72달러/MWh 미만으로 낮아질 경우, 석탄화력발전소는 수익성을 잃게 된다고 분석하고 있음.
- 일본의 신규 재생에너지 균등화발전비용(levelized cost of electricity, LCOE)은 2022년부터 신규 석탄화력보다 저렴해질 것으로 보임. 해상풍력, 대규모 태양광 및 육상풍력의 LCOE는 각각 2022년, 2023년, 2025년에 석탄화력의 LCOE보다 낮아질 가능성이 있다고 분석하였음.

〈 일본 신규 재생에너지·석탄화력의 LCOE 전망('20~'40) 〉

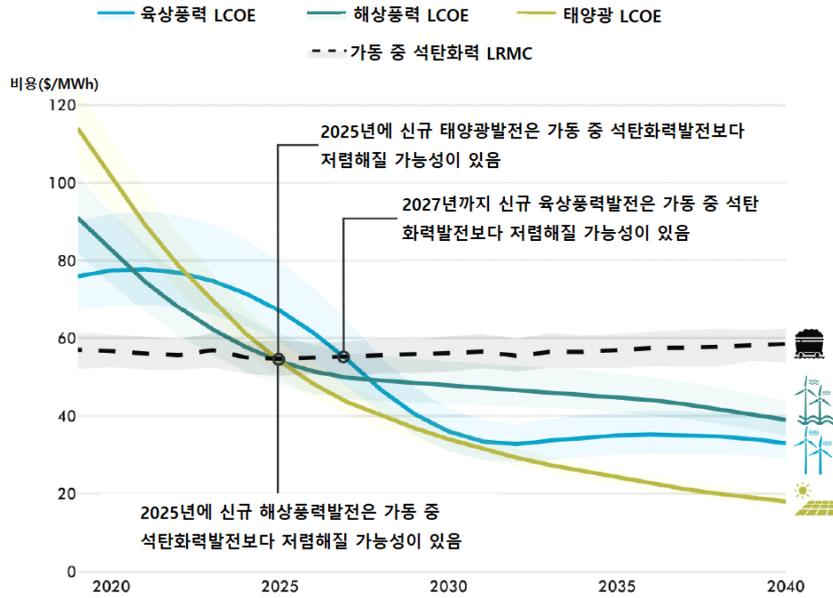


자료 : Carbon Tracker(2019.10.6.), Land of the Rising Sun and Offshore Wind, The financial risks and economic viability of coal power in Japan

38) Carbon Tracker, Land of the Rising Sun and Offshore Wind: The financial risks and economic viability of coal power in Japan, 2019.10.6.

- 신규 해상풍력발전과 신규 대규모 태양광발전의 LCOE는 2025년에, 신규 육상풍력발전의 LCOE는 2027년에 기존 가동 중 석탄화력발전의 장기한계비용(long-run marginal cost, LRMC) 보다 낮아질 가능성이 있다고 분석하였음.

〈 일본 신규 재생에너지와 기존 석탄화력의 LCOE 전망('20~'40) 〉



자료 : Carbon Tracker(2019.10.6.), *Land of the Rising Sun and Offshore Wind, The financial risks and economic viability of coal power in Japan*

- 또한, 현행 석탄화력발전계획을 수정하지 않을 경우, 약 710억 달러 규모의 ‘좌초자산 리스크’가 발생하여 일본 전력소비자들의 부담이 커질 것으로 분석하였으며, 일본 정부가 조속히 계획을 수정할 경우, 약 290억 달러 규모의 리스크는 회피할 수 있을 것으로 보았음.
 - 이와 같은 분석 결과에 의거하여 보고서는, ①파리협정의 목표(지구 평균온도 상승폭 2℃ 미만)를 달성하기 위해 2030년까지 CO2 배출량 감축 기술을 보유하고 있지 않은 석탄화력 발전소를 단계적으로 모두 폐쇄할 것과 ②ESS 및 수요반응(demand response) 등을 활용한 재생에너지 지원 기술을 개발하여 재생에너지 도입을 확대할 것을 제안함.
- 한편, 세계적인 탈석탄 움직임 확대 및 일본 내 금융기관의 석탄화력발전에 대한 투·융자 기준 강화에 따라 일본 기업들은 국내·외 석탄화력발전사업을 축소하고 가스화력 및 재생에너지 비중을 확대하는 목표를 제시하고 있음.³⁹⁾

※ 발전비용이 상대적으로 저렴한 석탄화력발전은 동일본 대지진 이후 가동이 중지된 원전을 대체하고 2016년 시작된 전력소매시장 전면 자유화로 수요가 증가하여, 발전량 기준 석탄이 차지하는 비중이 2010년 28%에서 2017년에는 33%까지 확대되었음. 그러나 환경규제의 강화로 비용면에서의 우위성도 낮아지고 있음.

39) 日本經濟新聞, 2019.10.7.

- Sumitomo상사는 석탄화력발전사업 및 발전용 석탄자원의 신규 개발을 원칙적으로 중단하고 향후 재생에너지발전 개발에 주력할 것임.
 - Sumitomo상사는 국내·외 보유 발전규모가 769만kW이며, 이중 석탄화력발전이 51%임. 동사는 2035년까지 발전설비용량을 1천만kW까지 확대할 계획인데, 석탄화력발전 비중은 30%로 억제하고 이를 가스화력발전 및 재생에너지발전으로 대체할 것임.
- Marubeni는 국내·외에 확보하고 있는 약 3,000MW(2018년 기준) 규모의 석탄화력 발전설비를 2030년까지 절반으로 감축할 계획이며, 향후에는 석탄화력발전소를 신규로 건설하지 않을 계획임을 밝힌 바 있음.
 - Marubeni는 아시아 내 석탄화력발전소 2개(69MW)를 매각하였으며, 보츠와나의 150MW 규모의 석탄화력발전사업에서 철수하여 2019년 9월 기준 약 2,700MW로 축소되었음.
 - 한편, 재생에너지설비규모를 2023년까지 약 20%로 확대하겠다는 목표를 제시하였음. 동사는 오만 Amin태양광발전사업(105MW, 2020.5월 가동 개시) 및 아부다비 1,177MW 규모의 Sweihan 태양광발전사업(1,177MW, 2019.7월 상업가동 개시) 등에 참여하고 있음.

■ 규슈전력, 원전 내 안전시설 건설 지연으로 센다이원전 1·2호기 일시 가동 중지 발표

○ 규슈전력은 신규제기준에 따른 ‘특정중대사고 등 대응시설(이하 ‘대응시설’)’을 규정된 기한 내에 완공할 수 없을 것으로 판단하고, 현재 재가동 중인 센다이원전 1·2호기를 2020년 상반기에 일시(8~9개월) 가동 중지하기로 공식 결정하였음. 대응시설 완공 지연에 따른 가동 중지 결정은 이번이 처음임.⁴⁰⁾

※ 신규제기준에 따라 원전 보유 발전사업자는 중대사고가 발생했을 때를 대비하여 원자로 냉각 등을 원격으로 제어할 수 있는 시설(대응시설)을 의무적으로 설치해야 함. 건설 기한은 공사 계획 심사완료 후 5년 이내이며, 규정 기간 내에 해당 시설을 마련하지 않을 경우, 규제위는 가동 중지 등을 명령할 수 있음.

- 현재 재가동 중인 원전을 보유하고 있는 간사이·규슈·시코쿠전력은 원자력규제위원회(이하 ‘규제위’)에 대응시설의 건설 기한 연장을 요구하였으나(2019.4.17.), 규제위는 이를 승인하지 않음(2019.4.24.).⁴¹⁾

※ 일본 내 가동되고 있는 원전은 간사이전력의 다카하마원전 3·4호기와 오이원전 3·4호기, 규슈전력의 겐카이원전 3·4호기와 센다이원전 1·2호기, 시코쿠전력의 이카타원전 3호기 등 총 9기임(2019.10.7. 기준).

- 규슈전력의 센다이원전 1호기의 대응시설 건설 기한은 2020년 3월, 2호기는 2020년 5월임. 그러나 해당 시설의 실제 완공 예정 시기는 각각 2020년 12월, 2021년 1월로 규정 기한 내에 완공이 어려운 상황임.

40) 日本經濟新聞, 2019.10.3.; 毎日新聞, 2019.10.3.

41) 인사이드, 제19-17호, 2019.5.13., p.34.

- 이에 규슈전력은 센다이원전 1·2호기를 8~9개월간 가동 중지하는 계획을 규제위에 제출하였음. 규슈전력은 계획에 따라 센다이원전 1호기는 2020년 3월 16일, 2호기는 2020년 5월 20일에 각각 가동을 중지할 것임.
 - 또한, 센다이원전 1·2호기에 이어 현재 재가동 중인 겐카이원전 3호기는 2020년 8월부터 정기 점검에 들어가 가동이 중지될 예정으로, 2020년 여름에 규슈전력의 전기요금 인상으로 이어질 가능성이 있음.
 - 규슈전력에 따르면 가동 중지 예정인 센다이원전 1·2호기를 LNG 화력발전으로 대체할 경우, 연료비가 원전 1기당 매월 약 40억 엔 증가할 것으로 보임. 한편, 규슈전력은 올 12월에 상업 가동을 시작하는 발전효율이 높은 마쓰우라(松浦) 석탄화력발전 2호기 등을 활용하여 비용 상승을 억제할 계획임.
- 한편, 도쿄전력 후쿠시마 원전 사고 이후 강화된 안전기준으로 일본 전력회사 11개사의 원전 안전 대책비용이 2019년 7월 기준으로 5조 엔을 초과하였으며, 향후 더욱 증가할 것으로 전망됨.⁴²⁾
- ※ 규제위는 후쿠시마 원전 사고 이후, 원전을 대상으로 자연재해 및 테러 공격(중대사고) 등에 대처하기 위해 기존 규제기준을 강화한 신규제기준을 마련하였음(2013.7.8.).
 - ※ 일본 11개 전력회사는 홋카이도전력, 도호쿠전력, 도쿄전력, 주부전력, 호쿠리쿠전력, 간사이 전력, 주고쿠전력, 시코쿠전력, 규슈전력, JAPC 및 J-Power임.
- 안전대책비용이 증가한 주요 원인 중 하나는 ‘대응시설’ 설치비용이 설계 및 공사방법 변경 등으로 당초 예상의 2~5배 수준으로 증가하였기 때문임.
 - ※ 일본 정부는 2030년 기준 전원별 균등화발전비용(LCOE)에 대해 원전은 10.3엔/kWh 수준으로 수력(11.0엔/kWh) 및 석탄화력(12.9엔/kWh)보다 저렴할 것으로 추산하고 있음(2015년). 원전 발전비용은 원자로 1기당 안전대책비용을 약 1천억 엔으로 전제하고, 두 배로 증가할 경우 전기요금에 부과하는 안전대책비용이 0.6엔/kWh 늘어난다고 추산함.
 - 원전(건설 중 포함)을 보유한 11개 전력회사의 안전대책비용은 2019년 7월 기준 전년 대비 6,644억 엔(약 15%) 증가한 5조 744억 엔을 기록할 것으로 추산됨.

▣ 일본, LNG 인프라 수출전략 일환으로 아프리카 동부 지역 LNG 관련 사업 확대

- 일본 건설회사 JGC Holdings社(이하 ‘JGC’)가 모잠비크 Rovuma LNG 프로젝트의 액화설비 건설을 수주하였음.⁴³⁾
 - JGC가 수주한 액화설비는 연간 1,500만 톤 이상의 생산능력을 갖출 것이며, 2025년에 생산을 개시할 예정임. Rovuma LNG 프로젝트의 총 사업규모는 약 1조 2,000억 엔(약 110억 달러)이며, 이중 JGC의 수주 금액은 약 4,000억 엔임.

42) 인사이트, 제19-31호, 2019.9.2., pp.36~38.

43) 日本經濟新聞, 2019.10.8.

- Mamba 가스전을 가스공급원으로 하여 추진되는 Rovuma LNG 프로젝트의 운영주체는 미국 Exxon Mobil社이며, 출자기업 간 조정이 완료되는 대로 최종투자결정을 내릴 예정으로 2020년 1~3월이 될 것으로 전망됨.
- 일본 수출 전략의 중심이었던 원전 부문의 수출이 부진한 가운데, 향후 LNG 수요 증가를 전망한 LNG 인프라 수출이 증가할 것으로 보임.
 - ※ IEA는 세계 천연가스 수요가 2017년 기준 3,752Bcm에서 2035년에 5,025Bcm로 확대될 것으로 전망하였음.
 - 일본 정부는 ‘인프라시스템수출전략(2019.6.3. 개정)’을 통해 2017년 약 23조 엔 수준의 수주실적을 2020년에 약 30조 엔으로 확대할 목표를 제시하였음.⁴⁴⁾
 - 경제산업성은 ‘LNG 생산국-소비국 회의’에서 1조 엔 규모의 LNG 부문 지원 자금을 마련할 것이라고 발표하였음. 국제협력은행(JBIC) 및 일본무역보험(NEXI) 등 정책금융 이외에 JOGMEC 및 종합상사 등의 출자를 통해 자금을 마련할 것이며, 이를 활용하여 LNG 수입 기지, 발전소 건설 등을 지원할 것임.⁴⁵⁾
- 한편, 모잠비크를 중심으로 동아프리카는 중동과 호주에 이어 새로운 LNG 수출 거점으로 대두하고 있으며, 향후 일본의 안정적 LNG 조달에도 긍정적인 영향을 줄 것으로 보임.⁴⁶⁾
 - 현재 모잠비크에서는 건설 중인 LNG 프로젝트 2개(Mozambique LNG 프로젝트, Coral FLNG 프로젝트)와 최종투자결정을 앞둔 LNG 프로젝트 1개(Rovuma LNG 프로젝트)가 있으며, 모두 완성될 경우 생산능력은 연간 3,150만 톤이 되어, 2018년 기준 세계 3위 LNG 수출국 말레이시아의 생산능력(연간 약 2,400만 톤)을 웃도는 수준이 될 것으로 보임.
 - Mozambique LNG 프로젝트(생산능력 연간 1,288만 톤)는 2024년부터, Coral FLNG 프로젝트(생산능력 연간 340만 톤)는 2022년부터 생산을 개시할 예정임.
 - 탄자니아에서는 연간 1,000만 톤의 생산능력을 갖춘 LNG 프로젝트(Tanzania LNG)가 2028년 생산개시를 목표로 추진 중임.
 - 모잠비크와 탄자니아가 위치한 아프리카 동부지역은 호르무즈 해협을 통과할 필요가 없어 중동산 LNG보다 지정학적 리스크가 낮으므로 안정적 LNG 공급에 기여할 수 있음.
 - ※ 2019년 1~7월 기준 대일본 LNG 수출국별 물량 비중은 호주 38.2%, 동남아 30.1%, 중동 18.2%, 러시아 8.0%, 미국 3.4%, 기타 2.1%로, 이중 호르무즈 해협 통과분은 14.3%임.⁴⁷⁾

44) 経協インフラ戦略会議, 2019.6.3.

45) 日本経済新聞, 2019.9.26.

46) 日本経済新聞, 2019.8.31.

47) 日本経済新聞, 2019.10.13.



아시아 · 호주

▣ 태국, LNG 수입 증대를 위해 LNG 터미널 프로젝트 확대 추진

○ 동남아시아 최대 LNG 소비국인 태국의 에너지부 장관이 2037년까지 연간 2,300만 톤의 LNG를 수입해야 할 것으로 밝히면서(2019.5월)⁴⁸⁾ 태국 정부의 신규 LNG 터미널 확충 움직임도 가시화되고 있음.⁴⁹⁾

※ 2018년 태국의 LNG 수입은 전년 대비 20% 증가한 440만 톤을 기록하였으며, 2019년 1~7월까지의 LNG 수입은 전년동기 대비 20% 증가한 300만 톤에 달함.⁵⁰⁾

- 태국산업단지공사(Industrial Estate Authority of Thailand, IEAT)는 Gulf MPT LNG Terminal Company Ltd.의 LNG 수입 터미널 건설 프로젝트를 승인하였음(2019.10.1.).⁵¹⁾

※ Gulf MPT LNG Terminal Company Ltd.는 Gulf Energy Development Pcl社와 PTT Pcl社의 합작회사로, 각각 70%와 30%의 지분을 가지고 있음.

· 동 프로젝트는 ‘동부경제회랑(Eastern Economic Corridor)’의 일환으로 동부지역의 수송 네트워크 강화와 경제성장을 촉진할 것으로 전망됨.

※ ‘동부경제회랑’은 외국인투자 유치를 확대하기 위해 태국 의회가 승인하여(2018.2.1.), 자동차·전기·전자 제조업체가 많이 입주한 방콕 동남부의 Chachoengsao州, Chonburi州와 Rayong州를 경제특구로 지정하고 주요 인프라를 적극적으로 확충하고자 함.⁵²⁾

· Rayong州에 위치할 동 터미널은 2025년 가동개시 예정으로, 연간 처리능력은 500만 톤이며, 향후 1,080만 톤으로 확장될 계획임. 또한, 항만과 LNG 재기화설비를 포함한 건설비용은 409억 바트(약 13억 달러)임.

- 태국의 LNG 수입이 증가하는 이유로는 ▲국내 천연가스 생산 감소, ▲미얀마로부터 PNG 공급 감소 전망과, ▲발전부문에서의 가스 수요 증가 등을 들 수 있음.

· (천연가스 생산 감소) 태국 정부에 따르면, 국내 천연가스 생산이 증가하다 2014년에 최대치인 1.5Tcf(42.5Bcm)에 달했으나, 신규 가스전 개발 저조 등으로 감소하는 추세에 있음.

※ 태국은 2008년 제20차 석유·가스 개발 프로젝트 입찰이 완료된 이후, 제21차 석유·가스 개발 프로젝트 입찰은 2014년으로 계획되었으나, 재정·정치적 문제로 신규 입찰이 아직 시행되지 않아 국내 신규 가스전 개발이 미흡한 상황임.⁵³⁾

48) Bangkok Post, 2019.5.21.

49) Platts, 2019.10.2.

50) IHS Markit, “LNG Market Profile: Thailand”, 2019.8.30.

51) Reuters, 2019.10.1.; Natural Gas Intelligence, 2019.10.3.

52) ASEAN Briefing, 2018.6.29.

53) Upstream Online, 2018.3.21.

- **(미얀마로부터 PNG 공급 감소)** 태국은 2018년 기준 총 가스공급의 약 18%를 미얀마로부터 PNG 수입으로 충당하고 있는데, 미얀마는 내수공급 확대를 위해 태국으로의 추가적인 가스 수출을 제한하고자 한다고 밝힌 바 있음. 이에 따라 신규 가스공급계약을 체결하기 어려울 것으로 전망됨.
- **(발전부문의 가스 수요 증가)** 태국의 발전원 중 가스가 가장 큰 비중을 차지(2018년 기준 57%)하고 있으며, 총 발전량이 증가함에 따라 2019년 가스 수요도 증가할 전망이다.⁵⁴⁾

○ 태국은 현재 건설 중인 프로젝트를 포함하여 다수의 프로젝트를 계획 중에 있음.⁵⁵⁾

- **(건설 중 프로젝트)** PTT社의 Nong Fab LNG 1단계 프로젝트는 동사의 Map Ta Phut LNG 프로젝트 인근에 위치하며, 7.5MMtpa 규모로 2016년 5월 정부 승인을 거쳐 현재 건설 중임. 2022년 가동개시 예정이며, 향후 7.5MMtpa를 추가 확장하는 계획을 논의 중임.
- **(제안 프로젝트)** PTT社가 Chana FSRU 프로젝트(3MMtpa, 2028년 가동개시 예정)를, 그리고 태국전력청(Electricity Generation Authority of Thailand, EGAT)이 Gulf of Thailand FSRU 프로젝트(5MMtpa, 2024년 가동개시 예정)를 제안하였음.

※ 태국전력청이 제안한 Gulf of Thailand FSRU 프로젝트는 2019년 최종투자결정(FID)을 마쳐 2024년 가동개시 예정이었으나, 현재 무기한 연기된 상태임.

- 또한, 태국은 중동지역으로부터 가스 수입이 용이한 미얀마에 LNG 수입터미널을 건설한 후 국경 간 파이프라인을 통해 태국으로 가스를 공급하는 Kanbauk FSRU 프로젝트와 Dawei 프로젝트를 제안한 상태임.

〈 태국의 가스전 및 LNG 프로젝트 현황(2019.8월 기준) 〉



자료 : IHS Markit(2019.8.30.), "LNG Market Profile: Thailand"

54) IHS Markit, "LNG Market Profile: Thailand", 2019.8.30.

55) IHS Markit, "LNG Market Profile: Thailand", 2019.8.30.; Natural Gas Intelligence, 2019.10.3.

단위 표기

Mcm: 1천m³

MMcm: 1백만m³

Bcm: 10억m³

Tcm: 1조m³

Btu: British thermal units

MMBtu: 1백만Btu

b/d: barrel per day

MMb/d: 1백만b/d

Mcf: 1천ft³

MMcf: 1백만ft³

Bcf: 10억ft³

Tcf: 1조ft³

에너지경제연구원 에너지정보·국제협력본부

에너지국제협력센터 해외정보분석팀

해외에너지시장동향 홈페이지

<http://www.keei.re.kr/insight>

세계 에너지시장 인사이트

World Energy Market Insight

발행인 조용성

편집인 김성균 skkim@keei.re.kr 052)714-2155

편집위원 김수린, 김기중, 문영석, 허예진

연구진 임지영, 김민주, 김나연

문의 김수린 ksr626@keei.re.kr 052)714-2095



WORLD ENERGY MARKET INSIGHT

세계 에너지시장 인사이트 *weekly*



에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute