

weekly

WORLD ENERGY MARKET INSIGHT



세계 에너지시장 인사이트

제 18-14호
2018. 4. 16

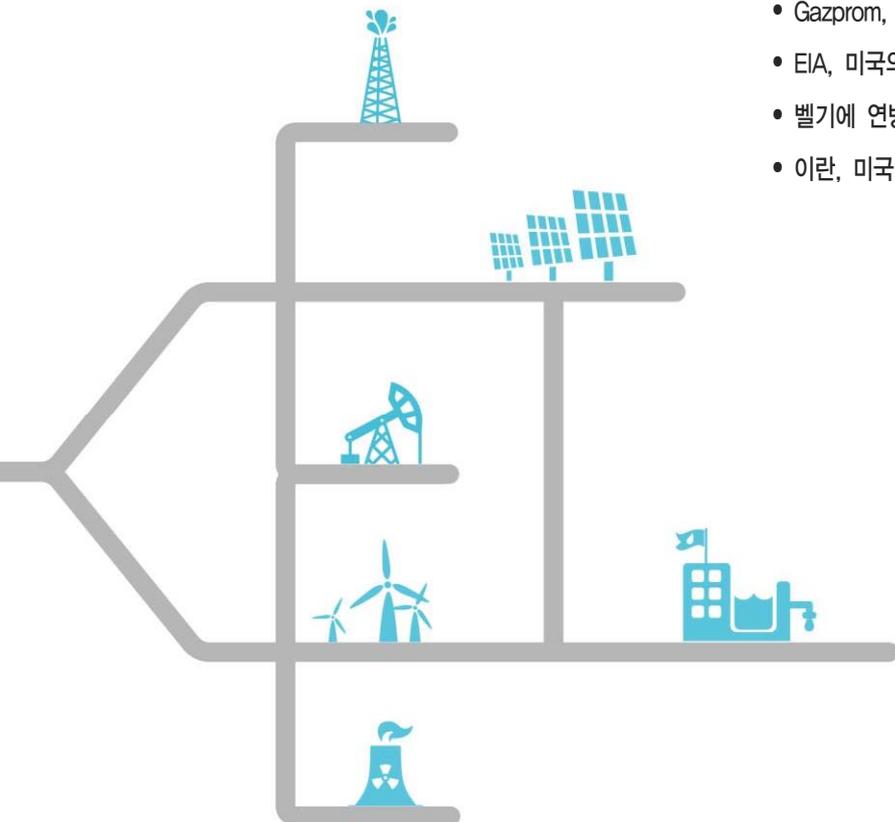
http://www.keei.re.kr/web_energy_new/main.nsf

주간포커스

- 호주 국가전력시장(NEM)의 전력수급 불안요인과 해결 방안

주요단신

- 중국, 향후 3년간 셰일가스 자원세 30% 인하 계획 발표
- Gazprom, 핀란드로부터 Nord Stream-2 가스관 건설을 위한 1차 허가 취득
- EIA, 미국의 원유 생산 증가세 '18년에도 유지될 전망
- 벨기에 연방정부, '에너지 협약(Energy Pact)' 승인
- 이란, 미국의 이란 핵협정 탈퇴 움직임으로 에너지부문 투자 축소 우려



에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute

주간 포커스

p.3 호주 국가전력시장(NEM)의 전력수급 불안요인과 해결 방안

주요단신

-
- | | | |
|--------------|------|---|
| 중국 | p.23 | <ul style="list-style-type: none">중국, 향후 3년간 셰일가스 자원세 30% 인하 계획 발표중국, 발칸반도 지역 전력시장에 적극 진출중국, '17년 신재생에너지 발전설비 계통연계 용량 294GW 기록 |
| 러시아
중앙아시아 | p.27 | <ul style="list-style-type: none">Gazprom, 핀란드로부터 Nord Stream-2 가스관 건설을 위한 1차 허가 취득러시아, 터키와 Akkuyu 원자력발전소 착공 |
| 미주 | p.30 | <ul style="list-style-type: none">EIA, 미국의 원유 생산 증가세 '18년에도 유지될 전망미 EPA, 소형차량의 온실가스 배출 규제 철폐를 위한 개정안 마련미 내무부, 제3차 대규모 해상 석유·가스 광구 분양 실시 계획 발표 |
| 유럽 | p.34 | <ul style="list-style-type: none">벨기에 연방정부, '에너지 협약(Energy Pact)' 승인EU-ETS 하의 온실가스 배출량 7년 만에 증가오스트리아, '30년까지의 탈탄소화 계획 '#Mission 2030' 발표 |
| 중동
아프리카 | p.37 | <ul style="list-style-type: none">이란, 미국의 이란 핵협정 탈퇴 움직임으로 에너지부문 투자 축소 우려바레인, 대규모 비전통자원 매장지 발견사우디(Aramco), '18년 5월 인도분 OSP 발표 |
-

국제 에너지 가격 및 세계 원유 수급 지표

• 국제 원유 가격 추이

구 분	2018년				
	4/6	4/9	4/10	4/11	4/12
Brent (\$/bbl)	67.11	68.65	71.04	72.06	72.02
WTI (\$/bbl)	62.06	63.42	65.51	66.82	67.07
Dubai (\$/bbl)	65.37	64.70	66.51	67.58	68.63

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

자료 : KESIS

• 천연가스, 석탄, 우라늄 가격 추이

구 분	2018년				
	4/6	4/9	4/10	4/11	4/12
천연가스 (\$/MMBtu)	2.70	2.69	2.66	2.68	2.69
석탄 (\$/000Metric ton)	81.55	82.95	83.00	83.60	83.50
우라늄 (\$/lb)	21.00	21.15	20.65	20.65	20.65

주 : 선물(1개월) 가격 기준

1) 가 스 : Henry Hub Natural Gas Futures 기준

2) 석 탄 : Coal (API2) CIF ARA (ARGUS-McCloskey) Futures 기준

3) 우라늄 : UxC Uranium U308 Futures 기준

자료 : NYMEX

• 세계 원유 수급 현황(백만b/d)

구 분	2017년	2018년		증 감	
	12월	1월	2월	전월대비	전년동기대비
세계 석유수요	98.9	98.4	99.2	0.8	1.8
OECD	48.0	46.8	47.5	0.7	0.4
비OECD	50.9	51.7	51.7	0.0	1.4
세계 석유공급	98.4	98.6	98.9	0.3	1.5
OPEC	38.7	38.7	38.2	-0.5	-0.7
비OPEC	59.7	59.9	60.6	0.7	2.0
세계 재고증감	-0.5	0.2	-0.3	-0.5	-

주 : '세계 재고증감'은 '세계 석유공급 - 세계 석유수요'로 계산한 값이며, 반올림 오차로 인해 합계가 일치하지 않을 수 있음.

자료 : Energy Intelligence, Oil Market Intelligence 2018년 3월호, p.2



WEEKLY

WORLD ENERGY MARKET

insight

주간
포커스

호주 국가전력시장(NEM)의 전력수급 불안요인과 해결 방안

해외정보분석실 김유리(Kimyuri@keei.re.kr)

- ▶ 호주 국가전력시장(NEM)은 호주 전체 전력 소비의 85%를 점하는 전력망으로, 2016년 9월 남호주주의 대규모 정전이 발생하면서 전력부족에서 대한 관심이 고조되었음.
- ▶ 호주 2016년 이후 호주 NEM은 석탄화력 발전설비 폐지 및 가스화력 발전단가 상승 등 복합적 요인으로 전력수급 상황이 악화되면서, 각 주의 평균 전력도매가격이 2016년 12월 기준 MWh 당 약 30~50달러에서 2017년 4월 100달러 이상으로 크게 상승하였음.
- ▶ 호주의 전력도매가격 급등현상은 일부 석탄화력 발전설비 폐지로 인한 전력공급 감소뿐만 아니라 국내 천연가스 가격의 가파른 상승현상, 냉방용 전력수요 증가, 전력망 연계장치(interconnector) 고장 등 다양한 요인으로 인해 발생한 것으로 분석됨.
- ▶ NEM의 발전설비는 석탄화력 의존도가 약 48%에 달하는 상황이나, 지난 10년 간 신규 석탄화력 발전설비를 건설한 바 없고, 현재 검토 중인 프로젝트도 없으며, 설비폐지가 계속되고 있어 이르면 2040년 경 석탄화력 발전설비가 완전히 사라질 전망이다.
- ▶ 호주 정부는 전력수급 안정성제고와 자국의 기후변화 대응을 위한 국가 계획으로 ‘국가에너지보장(National Energy Guarantee, NEG)’ 제도를 마련하고 있음.
- ▶ 중앙 정부는 장기적인 대책으로 전원개발을 위해 2GW 규모의 양수식수력발전설비 건설을 제안하였고, NEG 정책을 도입하여 급전가능한 발전설비에 대한 투자를 유치하고자 정책안을 마련하고 있으며, 지방정부 및 민간기업 차원의 전원개발 또한 적극적으로 진행 중임.
- ▶ 또한, 호주는 중앙정부 및 각 지방정부가 신재생에너지 보급·확대 지원정책을 추진하고 있음. 정부의 재생에너지 보급확대를 위한 보조금 지원방식은 3가지 형태로, ▲신재생에너지 의무구매제도, ▲대규모 신재생에너지발전설비 투자 직접지원, ▲소규모 재생에너지시설 차액지원으로 구분되어 있음.

1. 호주 전력공급 부족사태와 요인

- 호주의 전력시장은 국가전력시장(National Electricity Market, NEM)과 서호주시장, 북부準州시장 등 3개 시장으로 구성되어 있으며, NEM은 호주 동남부 지역 (뉴사우스웨일즈(NSW)주, 퀸즐랜드(QLD)주, 빅토리아(VIC)주, 남호주(SA)주, 태즈메니아(TAS)주, 수도準州(ACT))의 전력시장으로, 호주 전체 전력 소비의 85%를 점하고 있음.
- NEM은 2016년 9월 남호주주 및 2018년 1월 빅토리아주에서 대규모 정전이 발생하면서, 전력부족 사태에 봉착하였음.
 - 남호주주는 2016년 9월 발생한 태풍으로 ▲풍력발전기가 모두 가동을 중단하였고, ▲27개 송전탑 붕괴, ▲3개 송전망의 기능이 상실되면서 주요 발전원의 계통 연계가 중단됨에 따라, 전체 가구의 절반가량이 정전사태를 겪은 바 있음.

“호주의 전력시장은 국가전력시장(National Electricity Market, NEM)과 서호주시장, 북부準州시장 등 3개 시장으로 구성되어 있으며, NEM은 호주 전체 전력 소비의 85%를 점하고 있음”

“남호주주 및 빅토리아주의 정전사태는 송전탑 붕괴, 배전설비 오류 등 전력 인프라 운영상의 오류로 발생하였음”

- 호주 빅토리아주 멜버른시 및 인근 지역의 약 5만 전력수용가에 냉방용 전력 수요 증가 및 배전망 설비 오류로 인해 대규모 정전사태가 발생하였음(2018.1.28).
- 빅토리아주의 폭염으로 인해 멜버른시의 기온이 새벽 4시까지 30도 이상으로 높게 유지되었고, 에어컨 사용이 급증하면서 빅토리아주 배전망에 과도한 부하가 발생한 결과, 변압기의 퓨즈가 끊어지면서 17시 30분경 전력공급이 차단되었음(2018.1.28).
- 멜버른시의 2018년 1월 28일 최고기온은 37.8도(15:40분)였으나, 인근지역의 경우 40도에 육박하였음.
- 정전 당시 빅토리아주의 피크전력수요는 약 9,100MW로 사상최고수준을 기록하였음(빅토리아주 에너지부 Lily D'Ambrosio 장관).
- 호주 에너지시장운영국(AEMO)은 정전사태가 배전설비 오류로 발생한 것이며, 전력공급 부족으로 발생한 것은 아니라고 밝혔음.

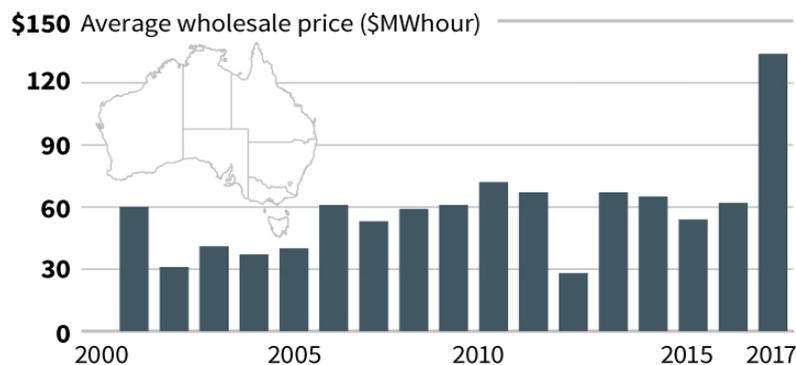
■ 호주 전력수급 상황

- 2016년 이후 호주 NEM은 석탄화력 발전설비 폐지 및 가스화력 발전단가 상승 등 복합적 요인으로 전력수급 상황이 악화되면서, 각 주의 평균 전력도매가격이 크게 상승하였음.
- 2016년 12월 기준 MWh 당 30~50호주달러에서 2017년 4월 Hazelwood 석탄화력발전소 폐지와 함께 MWh당 100호주달러 이상으로 치솟게 되었음.
- 2018년 현재 도매가격은 MWh당 70~100호주달러 수준(뉴사우스웨일즈주 81.51호주달러, 퀸즐랜드주 73.49호주달러, 남호주주 97.91호주달러, 태즈매니아주 98.71호주달러, 빅토리아주 94.80호주달러)으로 비교적 안정적인 양상을 보이고 있음.

“2016년 이후 호주 NEM은 석탄화력 발전설비 폐지 및 가스화력 발전단가 상승 등 복합적 요인으로 전력수급 상황이 악화되면서, 각 주의 평균 전력도매가격이 크게 상승”

〈 호주 전력 도매가격 변동 추이 〉

(단위 : 호주달러/MWh)



자료 : Sydney Morning Herald

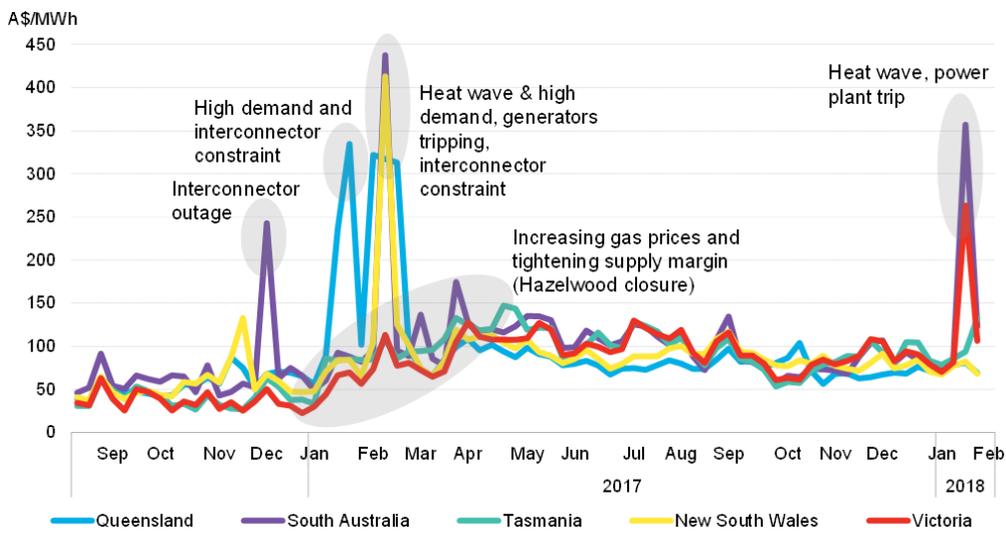
○ 호주의 전력도매가격 급등현상은 일부 석탄화력 발전설비 폐지로 인한 전력공급 감소뿐만 아니라 국내 천연가스 가격의 가파른 상승현상, 냉방용 전력수요 증가, 전력망 연계장치(interconnector) 고장 등 다양한 요인으로 인해 발생한 것으로 분석됨.

- 특히 석탄화력 발전소 폐지에 따라 가스화력 의존도가 가중되었으나, 동부지역 천연가스 생산기업들이 LNG 생산에 주력하면서 내수시장 가스공급에 차질을 빚었고, 내수용 가스 가격이 급등하면서 발전단가가 상승하는 결과를 낳았음.

“호주의 전력도매가격 급등현상은 일부 석탄화력 발전설비 폐지로 인한 전력공급 감소뿐만 아니라 국내 천연가스 가격의 가파른 상승현상, 냉방용 전력수요 증가, 전력망 연계장치 고장 등 다양한 요인으로 인해 발생한 것으로 분석됨”

〈 호주 NEM 전력시장의 주간 전력현물가격 변화 〉

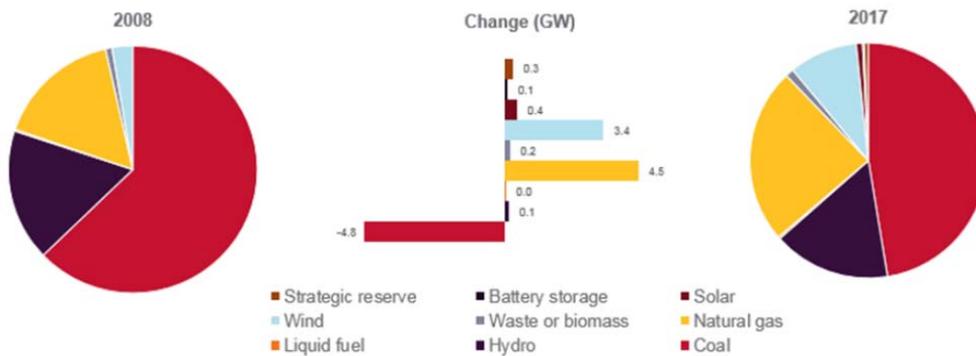
(단위 : 호주달러/MWh)



자료 : BNEF

〈 호주 NEM 전력시장의 발전설비 전환(2008, 2017년) 〉

(단위 : 호주달러/MWh)



자료 : AEMO

〈 호주 국가전력시장 구성 〉



“호주는 2000년
대 초반
급전가능한
발전설비 건설에
집중했으나, 점차
천연가스 및
풍력을 전원으로
활용하는
방식으로
전환되어 왔음”

자료 : Australia Energy Regulator

▣ 호주 발전설비 및 발전량

○ (발전설비) 호주 국가전력시장(National Electricity Market, NEM)은 2018년 3월 기준 총 48GW의 발전설비용량(석탄화력 23GW, 가스화력 12GW, 신재생에너지(수력 포함) 13GW)을 보유하고 있음.

- 호주는 2000년 대 초반 급전가능한 발전설비(석탄화력, 가스화력, 수력 등) 건설에 집중했으나, 점차 천연가스 및 풍력을 전원으로 활용하는 방식으로 전환되어 왔음.

- 호주는 지난 10년 동안 총 5,199MW의 기저부하 발전설비가 폐지되었으며, 동 기간 풍력 2,965MW, 가스화력 2,895MW, 수력 273MW, 계통연계 태양광 265MW, 바이오매스 등 기타 전원 186MW, 액체연료 91MW 등의 발전설비가 증설되었음.
- NEM 내 석탄화력 발전설비는 2007년 QLD州 Kogan Creek(설비용량 744MW)이 마지막으로 신규 건설되었음.
- 2012년 이후 NEM 내 총 6,021MW 규모에 달하는 석탄화력 발전설비가 폐지된 바 있고, 2020~2029년 기간 동안 총 14,180MW 규모의 석탄화력 발전설비가 폐지될 예정임.
- 남호주州에서 2016년 석탄화력 발전설비를 모두 폐지하는 등 무리한 전원구조 개편을 감행하면서, 신재생에너지원 발전의 비중이 커지고 있기 때문에 호주의 전력공급 불안이 야기된다고 지적하고 있음.
- 남호주州는 2016~2017 회계연도 기준 전체 설비용량을 가스화력 60%, 신재생에너지 40%로 구성하고 있음.

“2012년 이후 NEM 내 총 6,021MW 규모에 달하는 석탄화력 발전설비가 폐지된 바 있고, 2020~2029년 기간 동안 총 14,180MW 규모의 석탄화력 발전설비가 폐지될 예정”

〈 호주 NEM 발전설비 현황(2018.3.16 기준) 〉

(단위 : MW)

전원	가동 발전설비	가동 예정 (committed)	제안 설비 (proposed)
석 탄	22,916	178	-
가스화력	11,611	214	4,425
태양광	323	1,877	17,297
풍 력	4,462	2,032	17,568
수 력	7,941	4	5,098
바이오매스	580	24	521
축전설비	100	32	80
기타	419	29	475
합계	48,352	4,390	45,464

자료 : AEMO 자료를 토대로 저자 재구성

- NEM의 발전설비는 석탄화력 의존도가 약 48%에 달하는 상황이나, 지난 10년 간 신규 석탄화력 발전설비를 건설한 바 없고, 현재 검토 중인 프로젝트도 없으며, 설비폐지가 계속되고 있어 이르면 2040년 경 석탄화력 발전설비가 완전히 사라질 전망이다.¹⁾
- 호주는 대규모 신재생에너지 발전량 목표치(LRET)를 2020년까지 연간 33,000GWh(총 발전량 중 23.5%)로 설정하고 있음.

“지난 10년 간 신규 석탄화력 발전설비를 건설한 바 없고, 현재 검토 중인 프로젝트도 없으며, 설비폐지가 계속되고 있어 이르면 2040년 경 석탄화력 발전설비가 완전히 사라질 전망”

1) 인사이트 제17-30호(2017.9.4.일자) pp.52~54 참조

〈 호주의 석탄화력 발전설비 폐쇄계획(2020년~2029년) 〉

소재지(州)	발전소	용량(MW)	가동시점	운영기업 및 추진 현황
뉴사우스 웨일즈	Liddell	2,000	-	AGL社: 폐지(2022년)계획
	Bayswater	2,640	1983년	-
	Eraring	2,880	-	Origin Energy社: 폐지(2030년대 초반)계획발표
	Vales Point	1,320	1978년	-
빅토리아	Loy Yang A	2,180	1986년	-
	Yallourn	1,480	1980년	-
퀸즐랜드	Gladstone	1,680	1980년	-
합계		14,180		

자료 : Quora

“2030년 이후 NEM의 석탄화력 발전설비는 7,679MW 규모만 잔존할 것으로 전망”

- 따라서 2030년 이후 NEM의 석탄화력 발전설비는 7,679MW 규모만 잔존할 것으로 전망됨.

〈 호주의 2030년 이후 폐쇄예정 석탄화력 발전설비 〉

소재지(州)	발전소명	가동시점	용량(MW)
뉴사우스 웨일즈	Mt Piper	1993	1,400
빅토리아	Loy Yang B	1995	1,000
퀸즐랜드	Tarong	1985	1,400
	Callide B	1989	700
	Callide C	2001	840
	Stanwell	1995	1,460
	Millmerran	2002	852
	Tarong North	2002	443
	Kogan Creek	2007	744
합계			8,095

자료 : Quora

“NEM은 2016~2017 회계연도 기준 196.5TWh를 공급하고 있으며, 이는 석탄화력 77%, 가스화력 9%, 수력 8%, 풍력 5%, 태양광 0.3% 등으로 구성됨”

- (발전량) NEM은 2016~2017 회계연도 기준 196.5TWh(석탄화력 77%, 가스화력 9%, 수력 8%, 풍력 5%, 태양광 0.3% 등으로 구성²⁾)의 전력을 공급하고 있으며 (AEMO), 전력소비는 196.5TWh에 달해(AER), 예비 전력이 없는 상황에 있음.
 - 현재 마련된 발전설비 신규건설계획은 향후 전력수요 증가분을 모두 감당할 수 없을 것으로 분석되고 있음.
 - 빅토리아주의 경우 2019년까지 급전가능 발전설비 부족현상을 겪게 될 것으로 분석되며, 뉴사우스웨일즈주는 2034년부터 전력부족현상이 발생할 전망이다 (BNEF).

2) 동 데이터는 옥외태양광발전설비를 제외한 것임.

〈 호주 NEM의 지역별 전력공급량 변화 추이〉

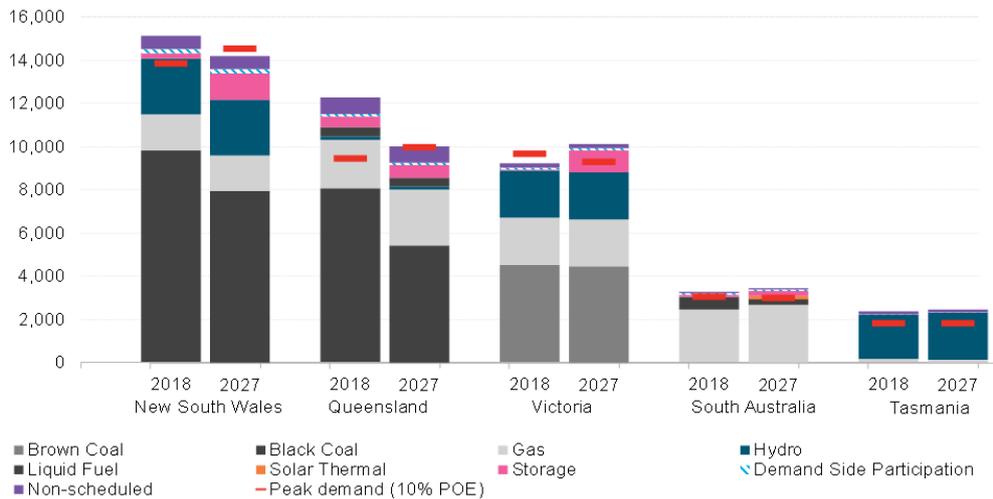
(단위 : TWh)

회계연도	전력 공급	퀸즐랜드 주	뉴사우스웨 일즈주	빅토리아 주	남호주주	태즈매니아 주
2009~10	209.8	53.5	78.5	52.4	14.4	11
2010~11	207.5	51.7	78.1	52.1	14.5	11.1
2011~12	203.4	51.6	75.3	51.6	14	10.7
2012~13	198.2	51.3	71.6	50.7	13.9	10.8
2013~14	193.6	50.4	69.7	49.3	13.4	10.8
2014~15	194.0	53.1	70.3	46.9	13	10.6
2015~16	197.6	55.4	71.2	47.1	13.4	10.5
2016~17	196.5	56.4	71.6	45.3	12.7	10.6

자료 : Australian Energy Regulator

〈 호주 NEM 전력시장의 발전설비 규모 및 피크 전력수요 전망 〉

(단위 : MW)



자료 : BNEF

2. 전력시장 안정화 방안

○ 호주 정부는 정전사태 후 전력수급 안정성 제고를 위한 제도개선을 추진하고자 자국 에너지전문가 패널(호주 수석과학자 Alan Finkel 및 5인)에게 “호주 미래 국가전력시장(NEM) 안정에 관한 독립보고서”를 요청하였음.

- Finkel 보고서는 2017년 6월 9일 호주 총리 및 지방 정부에 제출되었으며, 호주 전력시장 발전방향을 담고 있음.
- Finkel 보고서는 호주의 에너지시스템을 현대화하고 신재생에너지 발전설비 급증에 대비하여 전력시장을 대비시키는 것을 목표로 50가지의 건의항목을 연방 정부 및 주정부에 제출하였고, 현재 호주정부는 동 보고서의 정책제안 일부를 도입하여 추진하고 있음.

“Finkel 보고서는 호주의 에너지시스템을 현대화하고 신재생에너지 발전설비 급증에 대비하여 전력시장을 대비시키는 것을 목표로 50가지의 건의항목을 연방정부 및 주정부에 제출”

- 호주 중앙정부는 NEM 현대화 작업을 위해 Finkel 보고서의 50개 정책제안목 중 49개를 수용하였음.
- 단, Finkel 보고서의 주요내용인 청정에너지목표(Clean Energy Target)는 받아들여지지 않았음.

〈 호주 정부의 Finkel 보고서의 정책제안 사항 및 채택 현황 〉

전력부문 정책 제안(Finkel 보고서)		채택 및 추진 현황
· 제도개선	· 2050년을 목표로 통일된 국가 탄소배출전략 마련	시행
	· 지역별 발전기 신뢰성 의무제도(Generator Reliability Obligation) 마련	고려 중
· 전력망 확충	· 신재생에너지 발전설비 도입지역을 위해 통합된 전력망계획 마련	시행
	· 송전망 확충(충분한 수준 inertia 유지)	추진 중
· 발전설비 폐지계획 운영	· 대규모 발전설비 폐지 시 최소 3년 전 예고	시행
· 설비 고도화	· 신규 발전기 건설은 고속주파수 응답능력을 보유한 설비만 허용. 고속주파수 발전기의 시장기반 매커니즘 구축 추진	
		· 주파수·전압 제어를 위한 분산형 에너지원에 인센티브 제공
· 전력수급 관리능력	· 전력수급 전망의 정확성 개선(기후상황 악화를 대비)	검토 중
	· 전력수요대응 매커니즘 도입	
	· 전략적 전력비축 및 1일전 시장의 필요성 평가	
·州政府 정책강화	· 주정부들의 NEM의 대기오염물질 배출 저감 노력 필요	채택 불허
· 청정목표 도입	· 청정에너지목표(Clean Energy Target) 도입	

자료 : BNEF 자료를 토대로 저자 재구성

“호주 정부는 전력수급 안정성제고와 자국의 기후변화 대응을 위한 국가 계획으로 ‘국가에너지보장(National Energy Guarantee, NEG)’ 제도를 마련하고 있음”

■ 국가에너지보장(NEG) 도입 추진

- 호주 정부는 전력수급 안정성제고와 자국의 기후변화 대응을 위한 국가 계획으로 ‘국가에너지보장(National Energy Guarantee, NEG)’ 제도를 마련하고 있음 (2017.10.17).
 - 국가에너지보장(NEG) 호주정부협의회(Council of Australian Government)를 구성하는 모든 주정부 및 지방정부의 승인을 받은 후 정식으로 발효될 예정임.
 - NEG는 ▲전력공급신뢰성 보장(reliability guarantee), ▲탄소배출억제 보장(emission guarantee)을 골자로 신재생에너지 전환과정에서 겪고 있는 전력 부족 등 에너지 수급불안을 해소하기 위한 방안임.

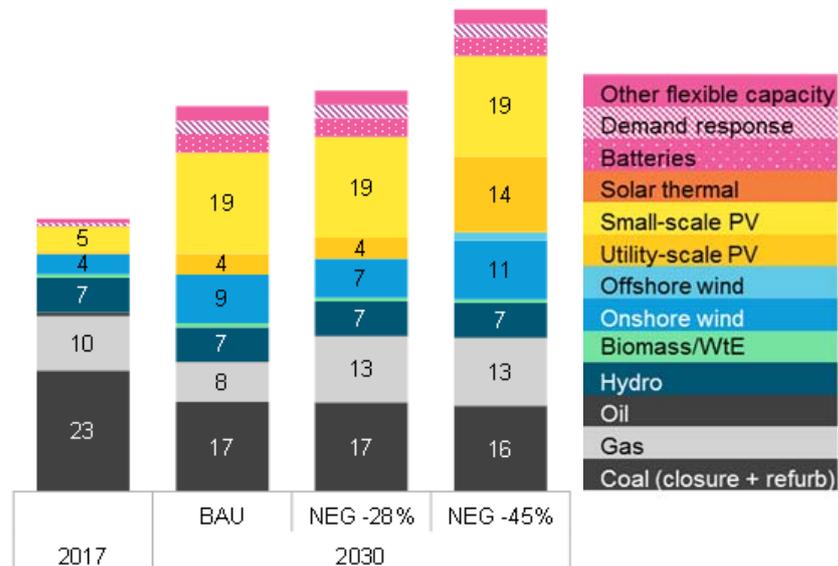
- ※ Finkel 보고서의 정책건의 중 청정에너지목표(CET)를 받아들이지 않는 대신 NEG제도를 도입하는 것으로 보임.
- **(전력공급 신뢰성 보장)** 정부는 전력소매기업들로 하여금 2019년까지 자사의 피크부하 예상량에 부합하는 전력 구매계약을 체결하거나, 이를 충족시킬 수 있는 발전용량을 보유토록 하고, 발전량 중 일정비율을 급전가능 전원인 석탄, 천연가스, 양수발전, 축전설비로 구성토록 할 계획임.
 - 특히, 전력공급계약은 단기·현물가격이 아닌 장기계약 형태로 체결토록 하여, 전력망의 안정성 유지와 저렴한 전력요금 유지를 목표로 하고 있음.
 - 전력구매 의무화에 따라 수직적 통합구조를 가진 대규모 전력소매기업 및 독립발전기업(특히, 가스화력)은 수혜를 받을 것으로 보이며, 소규모 혹은 신규 전력소매기업이나 대규모 신재생에너지 기업들은 피해를 입을 것으로 예상됨.
- **(탄소배출 감축 보장)** 정부는 석탄을 포함한 급전가능 전원을 개발하는 과정에서 탄소배출이 증가되지 않도록 전력회사 급전전력 확보를 신재생에너지 위주로 유도하고 호주의 자발적 감축목표(2030년까지 2005년 배출량의 26% 감축) 달성에 기여하도록 할 계획임.
 - 호주 정부는 2030년까지 탄소배출량을 2005년 대비 26~28% 감축하겠다는 목표를 설정한 바 있고, 이를 계속 유지해 나갈 예정이라고 밝힘.
 - 한편, 정부는 신재생에너지의 경쟁력이 개선되고 있기 때문에 당초 신재생에너지원에 지급하던 보조금이나 인센티브 제도를 폐지하는 것을 고려하고 있음.
- ※ 호주는 신재생에너지 발전량을 2020년 최소 33,000GWh까지 증대한다는 신재생에너지발전목표(Renewable Energy Target)를 수립한 바 있음(2001년).
- NEG가 제도화되면, 호주 전력소매기업들은 (1)급전가능 전원을 확보해야 하고, (2)탄소배출이 낮은 발전소와 전력구매계약(PPA)을 체결해야 하며, 두 가지 조건을 충족하지 못할 경우에는 자사의 PPA 포트폴리오 구성을 조정하거나 다른 전력소매기업과 별도의 PPA 계약을 체결하는 등의 조치를 취해야 함.
- NEG는 정부는 전력소매기업들이 전력공급 및 탄소배출 감축에 대한 의무사항을 이행하지 않을 경우 벌과금을 부과하고 최종적으로는 전력소매기업의 라이선스를 박탈하는 것을 구상하고 포함하고 있음.
- NEG가 정식 도입되면 2020~2029년 기간 동안 한 가구당 연평균 약 110~115AUD(약 84.1~87.9USD)의 전력요금을 절약할 수 있을 것으로 분석됨.
 - 호주 가구의 연간 평균 전력 사용료는 약 2,000AUD(약 1,530USD)에 육박하고 있고, 시드니 등 일부지역의 전력요금은 연간 20% 정도 상승하고 있음.

“NEG는
▲전력공급신뢰성
보장(reliability
guarantee),
▲탄소배출억제
보장(emission
guarantee)을
골자로 함”

“NEG가 정식
도입되면
2020~2029년
기간 동안 한
가구당 연평균 약
110~115AUD(약
84.1~87.9USD)의
전력요금을
절약할 수 있을
것으로 분석됨”

〈 호주 NEG정책 하의 발전설비용량 변화 전망 〉

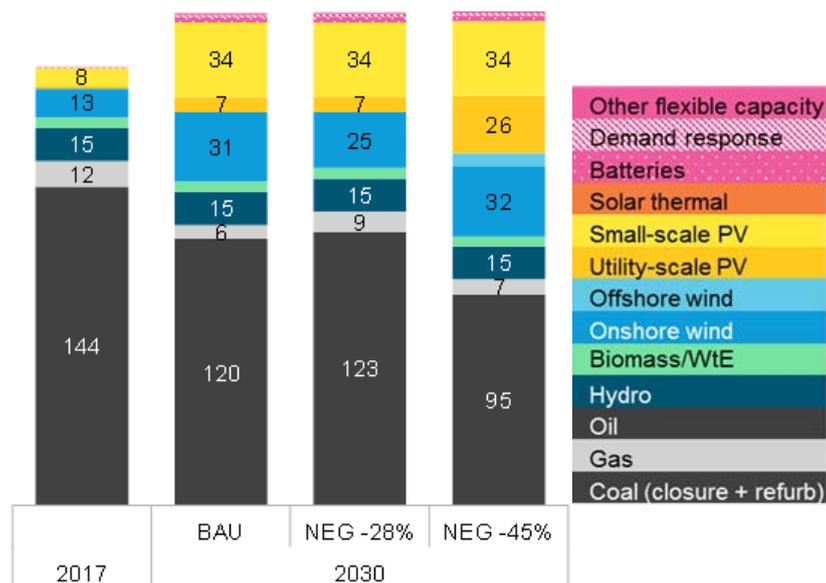
(단위 : GW)



자료 : BNEF

〈 호주 NEG정책 하의 발전량 변화 전망 〉

(단위 : TWh)



자료 : BNEF

“호주는
고속응답기술부
문에 대한 투자
를 촉진하기 위
해, 전력 현물가
격 정산기간을
기존 30분에서
2021년 7월 1
일부터 5분 단
위로 축소하는
5분정산제도를
마련하였음”

- 한편, 호주에너지시장위원회(Australian Energy Market Commission)는 배터리, 수요대응(demand response), 첨두부하용 천연가스 발전소 등 고속응답기술(fast response technologies) 부문에 대한 투자를 촉진하기 위해, 전력 현물가격 정산 기간을 기존 30분에서 2021년 7월 1일부터 5분 단위로 축소하는 5분정산제도(Five Minute Settlement)를 마련하였음(2016.5.19).³⁾

3) <https://www.aemc.gov.au/rule-changes/five-minute-settlement>

- 동 제도는 전력가격이 주단위(퀸즐랜드주, 뉴사우스웨일스주, 빅토리아주, 남호주주)로 산출됨에 따라 동일시간대라도 가격차이(MWh 당 평균 15~40호주 달러)가 상당히 크게 나타난다는 정산 시스템의 한계를 극복하기 위해 고안한 것임.
- 호주의 전력가격은 급전주기인 5분 단위로 산출되나 정산을 위한 시장가격 (Market Clearing Price, MCP)은 5분 단위 급전가격을 산술평균하여 30분 단위로 수행하고 있음

■ 전원개발 계획

- (중앙정부) 정부는 장기적인 대책으로 2GW 규모의 양수식수력발전설비 건설 (Snowy 프로젝트)을 제안하였고, NEG 정책을 도입하여 급전가능한 발전설비에 대한 투자를 유치하고자 정책안을 마련하고 있음.
 - (Snowy 양수식수력발전설비 건설) Turnbull 총리는 호주 남동부에 위치한 Snowy 수력발전 프로젝트 중 New South Wales주 및 Victoria주 주정부가 보유한 지분을 매입하여 현재 4,100MW인 발전설비용량을 4년에 걸쳐 총 2,000MW를 추가 증설하는 계획을 발표하였음.
 - ※ Snowy 수력발전 프로젝트는 1949~1974년 동안 건설된 것으로 댐 16개, 터널 및 송수로 총 225km, 발전소 9개(터빈 33개), 양수발전설비 1개로 구성되어 있음.
 - 호주연방은행 Commonwealth는 Snowy 수력발전 프로젝트의 지분 13%를 보유하고 있는데, 나머지 지분(New South Wales 주정부 58%, Victoria 주정부 29%) 전체를 약 20억 호주달러(14억7,289만 달러)에 매입할 계획임. 한편 일부 전문가들은 매입비용이 50억 호주달러(36억8,224만 달러)에 가까울 것이라고 추정하고 있음.
 - Snowy 수력발전 프로젝트는 양수 발전을 위해 태양광이나 배터리를 활용하는 차세대 발전 프로젝트와는 달리, 피크시간 대 이후 비교적 저렴한 전력을 사용하여 양수기를 가동할 예정임.
 - 이번 계획은 총 4년이 소요되어 장기적으로는 발전설비 확충에 도움이 되나 2017년 말(여름철) 호주 동부지역에 전력 공급 부족이 예상되는 상황에서 즉각적인 해결책이 되지 못하는 못하며, 지난 6개월 동안 총 3번의 정전이 발생한 South Australia주가 아닌 동부지역 전력공급에 주력하고 있다는 것이 한계로 지적되고 있음.
- (지방 정부) 남호주주 및 빅토리아주는 현재 시급한 전력공급부족분을 충당하기 위해서 신규발전설비 건설을 위해 다수 발전프로젝트에 대한 입찰을 실시하였음.
 - 남호주주 : 주정부는 2017년 3월 에너지수급 균형을 위해 종합계획을 수립하

“중앙정부는 2GW 규모의 양수식수력발전설비 건설을 제안하였고, NEG 정책을 도입하여 급전가능한 발전설비에 대한 투자를 유치하고자 함”

“남호주주 및 빅토리아주는 현재 시급한 전력공급부족분을 충당하기 위해서 신규발전설비 건설을 위해 다수 발전프로젝트에 대한 입찰을 실시함”

여, 100MW 규모의 축전설비, 276MW 규모의 디젤/가스화력 항공엔진 발전설비를 건설하였고, 150MW 규모의 태양열발전설비 Port Augusta 프로젝트(2021년 완공예정)와 전력구매계약을 체결하였음.

- 빅토리아주 : 주정부는 20MW 규모의 축전설비 건설 프로젝트 2개에 대한 입찰을 실시하였음(2017.6월).⁴⁾ 주정부는 2020년까지 총 1,800MW, 2025년까지 5,400MW 규모의 발전설비 입찰이 실시될 예정임.

〈 호주 '17년 주요 급전가능 발전설비 가동개시 및 건설 현황 〉

프로젝트		규모	위치	완공(예정)	소유기업
· 축전설비	Hornsedale Power Reserve	100MW 129MWh	남호주주	2017.12	Neoen
· 발전설비	디젤·가스	276MW		2017.11	남호주 주정부
	Port Augusta 태양열 발전	150MW 1,100MWh		(2021)	Solar Reserve
· 축전설비	Victorian	40MW 100MWh	빅토리아주	(2018)	빅토리아 주정부
	퀸즐랜드	100MW	퀸즐랜드주	-	퀸즐랜드 주정부
	Lakeland Cook Shire	1.4MW 5.3MWh		2017	Conergy
	노던 테리토리	45MW	북부準州	2017	북부準주 주정부
	Kokam Australia	30MW 11MWh	미정	-	-

자료 : BNEF 자료를 토대로 저자 재구성

- (민간 기업) 한편, 민간기업 AGL社は Liddell 석탄화력발전소(500MW 규모 발전기 4기로 구성, 총 2GW)의 폐지에 대비하여, 첨두부하용 천연가스 발전소, 신재생에너지 발전설비, 수요대응시스템, 축전설비, 석탄화력발전설비 개선사업, 동기 콘덴서(synchronous condenser)⁵⁾ 등 다양한 발전설비를 구축할 계획임.

■ 신재생에너지 개발촉진

“호주 정부는 신재생에너지 보급확대를 위해 3가지 형태의 보조금 지원을 시행하고 있음”

- (중앙정부 지원제도) 호주는 중앙정부 및 각 지방정부가 신재생에너지 보급확대 지원정책을 추진하고 있음. 정부의 신재생에너지 보급확대를 위한 보조금 지원 방식은 3가지 형태로, ▲신재생에너지 의무구매제도, ▲대규모 신재생에너지발전설비 투자 직접지원, ▲소규모 재생에너지시설 차액지원으로 구분되어 있음.
- (신재생에너지 의무구매제도) 호주는 대규모 신재생에너지목표(Large-scale Renewable Energy Target, LRET)를 설정하여 전력소매기업의 판매전력 일부를 신재생에너지 발전 전력으로 확보토록하고, 대규모 전력수용가의 경우 소비전력

4) 동 입찰의 결과는 아직 발표되지 않았음.

5) <https://www.bnef.com/core/insights/17071>

의 일부를 재생에너지로 구성하도록 의무화 하고 있음.

- 대규모 신재생에너지 발전설비의 생산전력은 대규모발전인증서(LGC, Large-scale Generation Certificate)를 사전구매(구매단위 1 LGC는 1 MWh와 동일)하게 되며, 소비전력의 12.75% 이상을 의무적으로 구매함.
- 동 전력의 2016년 기준 구매가격은: 1 LGC(=MWh)당 75~90 호주달러로, 이는 전력시세와 연동하여 변화함. 2016년 총 LGC 구매규모는 21.43백만 LGC(18억 호주달러 규모)였음.

○ (대규모 신재생에너지발전설비 개발사업) 호주 정부는 대규모 신재생에너지 발전량 목표치(Large-scale Renewable Energy Target, LRET)를 2020년까지 연간 33,000GWh(총 발전량 중 23.5%) 이상으로 설정하고 있는데, 2017년 들어 동 목표를 달성하기 위한 투자가 활성화되었음.

- 호주 신재생에너지기구(ARENA)는 지열, 태양광, 바이오에너지, 축전설비 등 광범위한 신재생에너지 투자사업에 직접적으로 지원하고 있음. 또한 청정에너지금융공사(CEFC)는 재생에너지, 에너지효율개선, 배출저감기술 관련 투자를 지원하기 위한 기금을 운영하여 투자금을 융자하고 있음.
- 2015~2016 회계연도 기준 신재생에너지 발전량은 총 38,146GWh이며 총 발전량 중 14.8%를 차지하고 있음(호주 에너지부, 2017년).
- 호주는 대규모신재생에너지 개발목표(LRET)의 달성을 위해 2017년 한 해 동안 대규모 신재생에너지 발전설비 총 721MW 규모를 가동개시하였고, 약 4.8GW 규모를 건설하고 있음.
- 2017년 중 가동을 개시한 신재생에너지 발전 프로젝트 중 가장 큰 규모는 Ararat 풍력발전설비(240MW)로, RES Australia, GE, Partners Group Holdings, OPSEU社가 참여하여 총 5억 1천만 호주달러의 재원을 투입하였음. 동 설비는 호주수도특별자치구(ACT) 정부와 MWh 당 87호주달러로 총 20년의 전력 공급계약을 체결함.
- Goldwind White Rock 풍력발전단지(1단계)는 2017년 가동을 개시한 신재생에너지 발전 프로젝트 중 2번째로 큰 규모로, CECEP Wind Power社와 Goldwind社가 소유하고 있음. 동 설비는 2017년 부분적으로만 가동을 개시하였음.

“호주 정부는 대규모 신재생에너지 발전량 목표치(LRET)를 2020년까지 연간 33,000GWh(총 발전량 중 23.5%) 이상으로 설정”

“호주는 LRET 달성을 위해 2017년 한 해 동안 대규모 신재생에너지 발전설비 총 721MW 규모를 가동개시하였고, 약 4.7GW 규모를 건설하고 있음”

〈 호주 '17년 대규모 신재생에너지 발전프로젝트 신규 가동현황 〉

프로젝트	소유주체	위치*	설비용량 (MW)	설비투자 (백만호주달러)
• 태양광				
· Sunshine Coast Council Valdora	· Sunshine Coast Regional Council	QLD	17	50
· Maoneng Mugga Lane	· MAONENG	ACT	15	35 이상
· Conergy Lakeland	· Conergy	QLD	13	43
· Impact Investment Williamsdale	· Impact Investment	ACT	11	60
· Scouller Energy Normanton	· Canadian Solar · Scouller Energy	QLD	5	14
• 풍력				
· Ararat Wind Farm	· RES Australia	VIC	240	510
· Neoen Hornsdale (3단계)	· Neoen SAS, · Megawatt Capital	SA	109	276 이상
· Neoen Hornsdale (2단계)	· Neoen SAS, · John Laing	SA	100	200 이상
· Windlab Kiata	· John Laing · Windlab	VIC	31	75
· Goldwind White Rock (1단계)	· CECEP Wind-Power · Goldwind Australia	NSW	175	437
• 태양광 및 풍력				
· Energy Developments Coober Pedy 태양광· 풍력 복합발전단지	· Energy Developments	SA	태양광 1 풍력 4	-
합계			721	1,644 이상

주 : *QLD(퀸즐랜드주), ACT(호주수도특별자치구), VIC(빅토리아주), SA(남호주주), NSW(뉴사우스웨일즈주)

자료 : BNEF 자료를 토대로 저자 재구성

- 또한 호주는 2020년까지 총 4.7GW 규모의 신재생에너지 발전설비의 가동을 개시할 예정임. 특히 2018년의 경우 약 2.9GW에 달하는 신재생에너지 발전설비가 가동을 개시할 예정임.

〈 호주 신재생에너지 발전프로젝트 가동예정 규모 〉

(단위 : MW)

재생에너지 전원	2017	2018	2019	2020	합계
풍 력	253	1,065	664	450	2,432
태양광	475	1,816	0	0	2,291
바이오매스· 폐기물	0	1	0	0	1
해양에너지	0	3	0	0	3
합 계	727	2,885	664	450	4,726

자료 : BNEF

“호주는 2020년까지 총 4.7GW 규모의 신재생에너지 발전설비의 가동을 개시할 예정”

- 대규모 신재생발전설비에 대한 투자는 LRET 달성기한인 2022년까지 지속될 전망이다, LRET를 달성하기 위해서는 2017~2021년 기간 동안 총 8.1GW 규모의 신재생에너지 발전설비가 추가되어야 할 것으로 분석되고 있음.

○ (소규모 신재생에너지발전설비 개발사업) 호주는 소규모 신재생에너지계획 (Small-scale Renewable Energy Scheme, SRES) 하에 가정용 및 기업용 옥외태양광설비에서 생산한 전력을 전력공급회사와 대형 전력수요가가 의무적으로 구매하도록 하는 정책을 시행하고 있음.

- 동 발전전력은 ‘소규모기술인증서(Small-scale Technology Certificate, STC)’ 형태로 구매하여, 소비전력의 10%를 구매의무량으로 설정하고 있음.
- 동 전력의 2016년 기준 구매가격은 1 STC 당 40호주달러로, 2016년 동안 총 1,700만 STC를 구매(6억7천만 호주달러 규모)한 것으로 파악됨.
- 호주는 2013~2016년 기간 동안 옥외태양광발전설비의 신규설치가 보합세를 보여 왔으나, 호주의 전력소매가격이 인상(2017.7월)으로 부담을 느낀 전력수용가들이 발전설비를 구축하기 시작하면서, 2017년 동안 1GW 규모 이상의 옥외태양광발전설비가 설치되어 사상 최대 신규설치 규모를 기록하였음(전년대비 34% 증가).

“호주는 가정용 및 기업용 옥외태양광설비에서 생산한 전력을 전력공급회사와 대형 전력수요가가 의무적으로 구매하도록 하는 정책을 시행 중”

〈 호주 부문별 소규모 태양광발전설비 설치규모 변화 및 전망 〉

(단위 : MW)



자료 : BNEF

- 호주의 전력소매가격 인상과 태양광발전설비 부품단가 인하 현상이 맞물리면서 태양광발전설비의 투자비회수기간이 크게 단축되어 향후 옥외태양광발전설비가 점차 증가할 전망이다.
- 소규모 태양광발전설비부문은 상업(10~100kW) 및 산업(100~1,000kW)부문을 중심으로 지속적으로 성장할 전망이다.
 - 상업 및 산업용 전력소매가격은 가정용 소매 전력가격보다 저렴하나, 최근 전력가격이 대폭 인상(일부의 경우 2~3배 인상)되었기 때문에, 전력가격 납부에 부담을 느낀 전력수용가들이 태양광발전설비를 구축할 것으로 전망됨.

“호주의 전력소매가격 인상과 태양광발전설비 부품단가 인하 현상이 맞물리면서 태양광발전설비의 투자비회수기간이 크게 단축됨”

- 한편, South Australia(SA)州 Jay Weatherill 총리는 향후 4년 6개월 동안 옥외 태양광발전 시스템을 활용한 가상발전소(총 설비용량 250MW) 5만여 개를 주거용 건물에 설치할 계획이라고 발표함(2018.2.4).
- SA州의 가상발전소 구축 계획은 호주 정부의 공공 서민임대주택 1,100개 건물에 시범 설치될 예정이며, 옥외태양광발전 시스템은 5kW 용량의 태양광패널 및 13.5kWh의 배터리(Tesla社 Powerwall 2)로 구성됨.
- SA州 정부는 시범설치사업 이후 24,000여 임대주택에 옥외태양광발전 시스템을 추가적으로 설치할 예정이며, 향후 4년 6개월 동안 최소 5만 가구에 설치할 계획임.
- 동 시범 프로젝트는 2018년 중반부터 착수할 예정이며, 2019년 7월부터 동 프로젝트의 규모를 확대해 나갈 계획임.

○ (축전설비 부문) 호주의 ESS 증설은 빠른 속도로 늘어나고 있으며, 2017년 7월 주요 전력소매기업들이 전력요금을 최대 20% 인상함에 따라 높은 전력요금 부담을 피하기 위해 옥외태양광 발전설비와 ESS를 함께 설치하는 가정용 전력수용가 및 소규모 기업들이 증가하고 있음.⁶⁾

- 호주는 2016년 6,500여 대의 가정용 및 소규모 기업용 축전설비가 설치되었고, 2017년 상반기 약 7,000여대, 하반기 10,500여대가 설치된 것으로 추정됨(호주 컨설팅기업 SunWiz社, Mid-Battery Report, 2017.9.20).
- 호주는 전력요금이 높고 태양광 FIT 지원금이 낮기 때문에, ESS 시장은 향후 성장 가능성이 높은 것으로 평가받고 있으며, 축전설비 시장은 2020년까지 완만한 성장세를 보일 전망이다.

〈 호주 주별 FIT 지원제도 현황 〉

주명	지원 개시	FIT 지원금 (센트/kWh)		지원 기준	지원종료	2016년 총지원액 (백만 호주달러)
		당초	변경(년도)			
퀸즐랜드	2008	44.0	8.0(2013)	net	2028	256
NSW	2009	60.0	20.0(2011)	gross	2016	202
남호주	2008	44.0	16.0(2011)	net	2028	117
수도준주	2009	47.5	30.2(2011)	gross	설치 후 20년	14
빅토리아	2009	60.0	25.0(2012)	net	2024	87
합계						722

자료 : Mineral Council of Australia

- 축전설비는 가격 하락 및 성장모멘텀 형성에 힘입어, 2018년 기간 동안 약 21,000개의 가정에 설치될 것으로 분석되며, 축전설비 사업모델이 점차 개선되면서 2019년 27,000개, 2020년 36,000개로 증가할 전망이다.

6) 인사이트 제17-34호(2017.10.2.일자) pp.41~42 참조

- 호주 태양광발전용 저장설비 시장은 약 90여 개 제품이 출시되어 경쟁이 격화됨에 따라, 축전설비 평균가격이 2017년 1월 이후 약 5% 하락하였으며, 2018년부터는 하락폭이 더욱 확대될 것으로 예상됨.

※ 호주의 ESS 시장을 주도하고 있는 기업은 미국의 Tesla社와 한국의 LG화학임.

- 그러나 비용부담으로 인해 축전설비를 제외한 태양광발전설비가 2020년대까지 지배적인 시장점유율을 보일 것으로 보임.

○ (지방정부 지원제도) 또한 호주는 주정부별로 독자적인 신재생에너지 지원정책을 시행하고 있음.

- 수도準州: 소비전력 100%를 2020년까지 재생에너지로 공급하는 목표 법제화하였고(2016년), 역경매(reverse auction) 방식으로 재생에너지 전력량 640MW를 20년 장기구매계약으로 확보하는데 17억 호주달러를 투자함.
- 퀸즐랜드주: 2030년까지 전력 50%를 재생에너지로 공급하기 위해 2020~2030년 중 역경매방식 등으로 4,000~5,000MW 재생에너지 건설에 67억 호주달러를 신규투자 예정이며, 5억~9억 호주달러의 주정부 보조금을 지원할 예정임.
- 남호주주: 2025년까지 전력 50% 재생에너지 공급, 2050년까지 '탄소배출제로'를 목표로 2025년까지 100억 호주달러를 투자할 계획임.
- 빅토리아주: 2020년 25%, 2025년 40%의 재생에너지 전력공급을 목표로 역경매를 통해 2020년까지 1,500MW, 2025년까지 5,400MW의 대형 재생에너지 발전시설 건설할 예정임.
- 뉴사우스웨일즈주: 2050년까지 'net-zero emission'⁷⁾을 목표로 2억 호주달러의 NSW 기후변화기금(NSW Climate Change Fund)을 조성하였음.

“호주는
주정부별로
독자적인
신재생에너지
지원정책을 시행
중임”

7) 자연적 온실가스 배출량을 제외한 인위적 배출량만 감축하여 제로화하는 것

참고문헌

에너지경제연구원, 「세계 에너지 시장 인사이트」, 제18-11호, 2018.3.26
_____, 「세계 에너지 시장 인사이트」, 제17-34호, 2017.10.2
_____, 「세계 에너지 시장 인사이트」, 제17-30호, 2017.9.4

BNEF, *South Australia blackout puts renewables in the firing line*, Oct 7 2016
_____, *2018 Australia Energy Market Outlook*, Feb 8 2018
_____, *Turnbull's new coal: expensive, inflexible & not clean*, Feb 2 2017
_____, *Australia behind-the-meter PV and storage forecast*, Feb 22 2017
ACCC, *Retail Electricity Pricing Inquiry*, Sep 22 2017
AER, *State of the Energy Market*, May 2017

AEMO 홈페이지, <https://www.aemo.com.au>(검색일 : 2018.4.13)

AER 홈페이지, <https://www.aer.gov.au/>(검색일 : 2018.4.13)



WORLD ENERGY MARKET

insight

주요
단신



▣ 중국, 향후 3년간 셰일가스 자원세 30% 인하 계획 발표

○ 중국 재정부와 국세청(稅務總局)은 ‘셰일가스 자원세 인하 관련 통지(關於對頁岩氣減征資源稅的通知, 이하 ‘통지’)'를 통해 셰일가스의 개발·이용 촉진 및 천연가스 공급 확대를 위해 셰일가스 자원세를 인하할 계획이라고 발표함(2018.3.29).

- ‘통지’에 따르면 셰일가스 자원세를 현행 6%에서 4.2%로 약 30% 인하할 계획이며 적용기간은 2018년 4월 1일부터 2021년 3월 31일까지임.

· 중국 재정부는 2012년부터 셰일가스 개발 촉진을 위해 셰일가스 생산 기업에 보조금을 지급하고 있으며, 보조금 지급 기준은 2012~2015년 기간 중 0.4위안/m³, 2016~2018년 기간 중 0.3위안/m³, 2019~2020년 기간 중 0.2위안/m³임.

- 중국의 천연가스 수요가 높은 증가세를 보이고 있는 상황에서, 셰일가스 자원세 인하는 비전통가스 특히 셰일가스 생산 촉진에 크게 기여할 것으로 기대되고 있음.

· 2018년 1~2월 2개월간 중국의 천연가스 생산량은 265억m³로 전년동기 대비 4.9% 증가한 반면, 소비량은 458억m³로 17.6%나 증가하였고 수입량은 197억m³로 40.5% 증가함(NDRC).

※ 국가에너지국(NEA)은 ‘셰일가스 발전계획 관련 통지(2016~2020년)’를 통해 2020년까지 셰일가스 생산량을 연간 300억m³까지 확대한다는 계획을 제시한 바 있으며(2016.9.30), 2017년 셰일가스 생산량은 91억m³(2016년 78.82억m³)를 기록함.

○ 한편, 중국 국영석유기업인 Sinopec과 CNPC는 셰일가스 산업의 발전을 촉진하기 위한 목표를 제시함.

- (Sinopec) 충칭 푸링(涪陵) 셰일가스전을 중심으로 주변 지역의 개발을 확대함으로써, 2020년까지 최소한 연간 150억~180억m³의 셰일가스를 생산할 계획임.

· 2017년 천연가스 총 생산량은 257억m³에 달해 최고치를 기록하면서 전년 대비 19.1% 증가하였으며, 그 중 셰일가스와 탄층메탄가스(CBM) 등 비전통가스가 약 1/4을 차지함.

※ 충칭 푸링 셰일가스전은 연간 생산능력이 100억m³에 달하는 대규모 셰일가스전으로, 2018년 1분기 기준, 총 누적 생산량은 160억m³을 넘어섰고, 2017년 생산량은 60.04억m³에 달했음. 일일 최대 생산량은 1,670만m³로 3,340만 가구의 수요를 담당할 수 있음.

· 2018년에 천연가스 총 생산량을 276억m³까지 확대하고, 공급능력을 600억m³/년까지 늘림으로써 자국 내 가스 공급량의 10~20%를 차지하도록 할 계획임.

- (CNPC) 2020년까지 쓰촨 분지 및 주변 지역에서 연간 120억m³의 셰일가스를 생산할 계획이며, 2017~2020년 기간 중 연평균 생산 증가율은 40%를 상회할 것임.

- 그중 CNPC 산하 서남유가스전회사(西南油氣田公司)가 100억^{m³}, 저장유전회사(浙江油田公司)가 20억^{m³}를 생산할 계획이며, 서남유가스전회사의 경우 세일가스 생산량을 2025년까지 300억^{m³}/년까지, 2030년에는 500억^{m³}/년까지 확대할 계획임.
- ※ 2017년 말 서남가스전회사의 일일 천연가스 총 생산량은 6,900만^{m³}를 넘어섰으며, 그중 400만^{m³}는 창닝(长宁) 세일가스전에서 생산되었음.
(中國石油新聞中心, 2018.1.31; 界面新聞, 2018.4.5; 發改委, 2018.4.9)

▣ 중국, 발칸반도 지역 전력시장에 적극 진출

○ 중국 기업들은 지난 5년간(2013~2017년) 발칸반도 지역의 에너지 인프라 구축 프로젝트에 적극적으로 진출하였으며, 그중 전력부문에 대한 투자가 약 90%에 달했고 총 투자 규모는 약 160억 달러에 육박하였음(발칸반도 에너지 투자 포럼, 2018.3.30).

- ※ 발칸반도는 유럽대륙 남쪽, 지중해 동부에 위치한 반도로 그리스, 알바니아, 불가리아, 루마니아, 세르비아, 몬테네그로, 슬로베니아, 크로아티아, 보스니아-헤르체코비나, 마케도니아 등의 국가가 있음.
- (보스니아) 중국에너지건설그룹(中國能建)은 Comsar Energy와 초기작업협약(Early Work Agreement, EWA)을 체결하고, 보스니아의 중점 건설 프로젝트 중 하나인 Ugljevik III 순환유동층(CFB) 석탄화력발전소(300MW×2기) EPC 계약을 추진하기로 함(2013.1.29).
- (루마니아) 중국광핵그룹(CGN)은 루마니아 국가원전공사(Nuclearelectrica)와 약 90억 달러 규모의 ‘Cernavoda 원전 3,4호기 개발·건설·운영·폐로 관련 양해각서’를 체결함(2015.11.9).
- 루마니아 에너지부 Victor Grigorescu 부장은 Cernavoda 원전 3,4호기 건설 프로젝트가 루마니아 에너지전략 계획에 포함되어 있다고 밝힘(2016.12.17).
- (세르비아) 중국에너지건설그룹은 세르비아 광업·에너지부와 ‘세르비아 신에너지 프로젝트에 대한 공동 투자 및 개발 관련 양해각서’를 체결하였으며, 민관합작투자사업(Public Private Partnership, PPP) 형식으로 세르비아의 수력, 풍력, 태양광, 바이오매스 등 신재생에너지 및 신에너지 프로젝트에 투자할 계획임(2016.6.18).
- (그리스) 중국국가전력망공사(SGCC)는 그리스 국영전력회사인 그리스전력공사(Public Power Corporation S.A, PPC)의 자회사인 독립송전청(ADMIE)의 지분 24%를 매입함(인사이트 제 17-22호(2017.7.3일자) p.21 참조).
- (몰타) 상하이전력은 몰타 에너지부와 협약을 체결하고 몰타 국영전력기업 Enemalta社의 지분 33%를 약 4억 달러에 매입하였으며, Delimara 발전소 증설 및 천연가스 발전소로의 전환 등을 추진하기로 함(2014.12.12).
- 몰타는 2020년까지 전체 에너지 중 신재생에너지의 비중을 10%까지 확대할 계획이며, 이를 달성하기 위해 상하이전력과 Enemalta社는 국제신재생에너지개발회사(國際可再生能源發展有限公司)를 설립하였으며, 상하이전력이 70%의 지분을 보유함.

- 글로벌 경영 컨설팅기업인 Accenture社의 Chen Cheng 이사는 동 포럼에서 발칸반도 지역의 전력 수요가 증가 추세를 보이고 있고 신재생에너지의 비중도 비교적 빠른 증가세를 보이고 있어 여전히 많은 기회가 있다고 밝힘.

※ Accenture社가 발표한 ‘발칸반도 전력산업 연구보고서’에 따르면 2016~2025년까지 50GW 이상 규모의 신규 발전용량 건설이 필요하며, 전력 수요는 연평균 1.7% 증가할 것으로 전망함.

- 한편, Chen Cheng 이사는 발칸반도의 전력 시장에 진출하기 위해서는 각 국가의 산업 지원 정책을 적극 활용하고, 자원 부족량에 근거하여 프로젝트를 추진해야 하며, 현지 파트너와의 협력을 추진할 필요가 있다고 강조함.

(證券時報網, 2016.6.20; 新華網, 2018.3.23; 界面新聞, 2018.4.2)

■ 중국, '17년 신재생에너지 발전설비 계통연계 용량 294GW 기록

- 중국 국가전력망공사(State Grid Corporation of China, SGCC)는 ‘신재생에너지 발전 촉진 백서(2018)’를 통해 2017년에는 태양광발전을 중심으로 한 신재생에너지 발전설비가 대폭 확대되면서 신규 설비용량이 처음으로 화력발전 설비용량을 초과했다고 밝힘(2018.4.8).

※ 同 백서에서는 신재생에너지를 수력을 제외한 풍력, 태양광, 바이오매스, 지열 등으로 정의하고 있음.

- **(신재생에너지 설비용량)** 2017년 말 기준 중국의 신재생에너지 누적 설비용량은 294GW로 전체 발전설비용량의 17%, 신규 신재생에너지 설비용량은 68GW로 전체 신규 발전설비용량의 52%를 차지하였으며, 신재생에너지 설비용량 비중이 10%를 초과한 省(市·區)은 20개에 달함.

※ 20개 省(市·區) 중 신재생에너지발전 설비용량 비중이 가장 높은 지역은 간쑤省으로 41.4%이며, 칭하이省 37.5%, 닝샤 37.3%, 신장 32.2%, 허베이省 30.1%를 기록함.

- 태양광 : 2017년 말 기준 누적 설비용량은 130GW로 전년 대비 69% 증가하였고, 신규 설비용량은 53GW로 전년 대비 54% 증가함. 특히 분산형 태양광발전이 폭발적인 증가세를 보여, 2017년 말 기준 분산형 태양광 누적 설비용량은 29GW로 전년 대비 190% 증가하였고 신규 분산형 태양광 설비용량은 19GW로 전년 대비 3.7배 증가함.
- 풍력 : 안정적으로 증가하는 추세를 보였으며, 2017년 말 기준 누적 설비용량은 164GW로 전년 대비 10% 증가하였고, 신규 설비용량은 15GW에 달함.
- 2017년에는 신규 신재생에너지 설비용량이 중동부 지역에 집중되는 특징을 보였으며, 중동부 지역의 신규 신재생에너지 설비용량 비중은 2016년의 30%에서 2017년에는 46%로 증가함.
- **(신재생에너지 발전량)** 2017년 말 기준 신재생에너지 발전량은 423.8TWh로 전년 대비 38% 증가하여 신재생에너지 발전량 비중이 6.6%에 달했고, 10개의 省(市·區)에서는 신재생에너지 발전량 비중이 10%를 초과하였음.

※ 10개 省(市·區) 중 닝샤, 네이멍구, 간쑤省, 신장 등 4개 지역은 신재생에너지 발전량 비중이 20%를 초과하였고, 네이멍구, 신장 등 2개 지역의 신재생에너지 발전량은 40TWh를 넘어섰음.

- 태양광 발전량은 118.2TWh로 전년 대비 75%, 풍력 발전량은 305.7TWh로 전년 대비 26% 증가하면서 전체 발전량 중 비중이 각각 1.8%, 4.8%를 기록함.
 - (신재생에너지 설비 이용시간) 풍력발전의 경우 연간 평균 설비 가동시간은 1,984시간으로 전년 대비 203시간 증가하였고, 태양광발전의 경우 연간 평균 설비 가동시간은 1,204시간으로 전년 대비 74시간 증가함.
 - 풍력발전의 경우 14개 지역의 연간 평균 설비 가동시간이 2,000시간을 초과하였고, 태양광 발전의 경우 12개 지역의 연간 평균 설비 가동시간이 1,200시간을 초과함.
- SGCC는 백서를 통해 신재생에너지 비중 확대를 위한 효율적인 조치를 시행하여 2018년에도 신재생에너지의 보급·확대를 적극 추진할 계획이라고 밝힘.
- 신재생에너지 소비에 대한 모니터링을 강화하고 양수발전소의 잉여 전력을 활용하여 지역 간 신재생에너지 전력 공급을 추진할 것이며, 중앙정부의 전력주관부서에서 결정한 화력발전소 최소 운영 방침 등을 엄격하게 준수할 계획임.
 - 상하이야오(나이멍구와 닝샤 경계에 위치)-산둥 린이 간 및 신장 준동-화동 완난 간 초고압 직류 송전망을 개통함으로써 전력망 확충을 가속화하고, 지우촨-후난, 하미-정저우 등 기존의 초고압 직류 송전망의 송전능력을 제고할 계획임.
 - 신재생에너지의 지역 간 거래 규모를 지속적으로 확대하여 2018년 내에 거래 규모가 60TWh를 초과하도록 할 것이며, 그중 삼북(三北, 동북·화북·서북) 지역의 현물 거래를 10TWh 이상으로 확대할 계획임. 또한 신재생에너지 발전설비와 자가 발전소의 거래 규모를 확대하며 전력 거래량을 10TWh까지 확대하고, 전기로 대체되는 전력량이 130TWh까지 이를 수 있도록 할 계획임.
 - 산시성 전안현, 신장 푸캉시, 랴오닝성 칭유엔현 등에 건설 중인 양수발전소 20기의 건설을 가속화하고, 신장 하미시, 지린성 짜오허시 등에 총 5기의 양수발전소를 착공할 계획임.

(世紀新能源網, 2018.4.8)



러시아·중앙아시아

■ Gazprom, 핀란드로부터 Nord Stream-2 가스관 건설을 위한 1차 허가 취득

○ 러시아 Gazprom은 핀란드 경제고용부(Ministry of Economic Affairs and Employment)로부터 핀란드의 배타적 경제수역(EEZ)을 통과하는 Nord Stream-2 가스 파이프라인 건설에 대한 두 가지의 허가 중 한 개의 허가를 받았다고 발표함(2018.4.5).

※ Nord Stream-2 건설 프로젝트는 기존의 Nord Stream 수송용량 확대를 위한 제3 및 제4 가스관 건설사업으로, 가스관(길이 1,225km)은 러시아 Ust-Lugi에서 발틱 해 해저를 통과하여 독일 발트 해 연안 Gréifswald까지를 연결하게 됨. 가스관이 독일, 스웨덴, 핀란드, 덴마크의 배타적 경제수역을 통과하기 때문에 건설을 위해서는 해당국의 승인이 필요함.

※ Gazprom은 Nord Stream-2 건설 프로젝트 참여를 위해 양해각서를 체결한 E.ON, Shell, BASF/Wintershall, OMV, ENGIE 등과 2015년 9월에 주주협약서(shareholders agreement)를 체결하였음. Gazprom은 同 사업 컨소시엄의 지분을 50% 보유하고 있으며, 유럽의 5개 참여기업이 각각 10%씩 보유함.

- Gazprom은 핀란드 정부로부터 1차 허가를 받음에 따라 374km에 달하는 핀란드 영해 해저 구간에 Nord Stream-2 가스 파이프라인을 건설할 수 있게 되었고, 핀란드 수자원법(Water Act)에 따른 2차 허가가 나기를 기다리고 있으며 4월 13일 내로 허가를 받게 되기를 희망한다고 밝힘(Oil&Gas Journal, 2018.4.6).

- Nord Stream-2 파이프라인의 자국 수역 통과에 대해 현재 독일만이 유일하게 건설 허가를 완료한 상태이며, 스웨덴 및 덴마크와는 아직 논의 중이라고 덧붙임.

※ 독일은 Nord Stream-2 파이프라인 통과 구간 31km 건설과 관련하여, 지난 1월 31일 Stralsund 광산 감독국(Mining Authority)이 독일 영해 통과에 대해 1차 승인하였으며, 3월 27일에 연방해양수로국(Federal Maritime and Hydrographic Agency of Germany)이 독일의 배타적 경제수역 통과에 대해 2차 승인을 한 바 있음(Nord Stream-2 홈페이지).

※ 덴마크의 경우, 대륙붕법과 영해에 대한 덴마크의 주권, 그리고 파이프라인 건설에 관한 행정명령에 의해 Nord Stream-2 파이프라인 건설을 허가할 수 있음.

※ 스웨덴의 경우, 스웨덴 대륙붕법(SFS 1966:314)에 의해 허가를 받을 수 있으며, 이 법은 유엔 해양법협약(United Nation Conventions on the Law of the Sea, UNCLOS)의 일부로, 파이프라인 건설에 대한 모든 권리를 행사함.

○ 한편, Nord Stream-2 파이프라인 건설사업은 유럽 내에 논란이 가장 많은 프로젝트로, 독일 등의 일부 서유럽 국가와 동유럽 국가·EU집행위원회·미국 간의 입장 차가 오랫동안 지속되어 Gazprom은 사업 추진에 어려움을 겪어 왔음.

- 우크라이나, 폴란드 등 동유럽 국가와 EU 집행위원회, 그리고 미국은 러시아産 가스 의존도 심화 등을 이유로 Nord Stream-2 프로젝트에 공식적으로 반대해 온 반면, 독일, 핀란드 등 일

부 서유럽 국가들은 **同 사업 실현을 위해 러시아와의 긴밀한 협력 관계를 유지해온 바 있음** (인사이트 제18-12호(4.2일자) p.25 참조).

- **(독일)** 반독점 규제기관인 연방카르텔청(Federal Cartel Office, FCO)은 남·동유럽 국가들의 격렬한 반대에도 불구하고 2015년 12월 18일 Nord Stream-2 사업 컨소시엄 설립을 승인했으며, 현재까지도 EU에 대한 안정적인 가스 공급 및 가스 수송비 절감 등의 상업적인 이윤을 들어 **同 프로젝트의 당위성을 강력하게 주장하고 있음.**
- **(핀란드)** 유럽의 가스 수요 증가세와 유럽 내 가스 생산 감소 전망을 감안하여 Nord Stream-2 사업은 실현되어야 한다는 입장을 표명한 바 있음.
- **(동유럽)** 우크라이나, 폴란드 등 일부 동유럽 국가들은 러시아産 가스 의존도 심화와 통과료 수입 급감으로 인한 경제적 타격을 이유로 반대하고 있음.
- **(EU 집행위원회)** 가스 공급원 다변화와 러시아産 가스 의존도 감소 전략 관점에서 Nord Stream-2 사업에 반대하며, 러시아産 가스 통과국으로서 우크라이나의 역할이 앞으로도 유지되는 것을 원하기 때문에 **同 사업의 필요성이 없다고 주장함.**
- **(미국)** Nord Stream-2 사업이 유럽의 에너지안보와 가스 공급 안정성을 저해할 가능성이 있다고 밝히고, ‘러시아·북한·이란에 대한 통합 제재법’에 근거하여 **同 사업 참여 기업에 대해 제재조치를 취할 수도 있다는 입장을 표명한 바 있음(인사이트 제18-12호(4.2일자) pp.25 참조).**

(Reuters, 2018.4.5; Sputnik, 2018.4.6)

■ 러시아, 터키와 Akkuyu 원자력발전소 착공

○ 러시아 Vladimir Putin 대통령은 재선(3월 18일)에 성공한 이후 첫 해외 순방지로 터키를 방문하여, 4월 3일 터키 Recep Tayyip Erdogan 대통령과 Akkuyu 원자력발전소 기공식에 참석함.

- 양국은 2010년 5월 Akkuyu 원전 건설에 관한 정부간협정을 체결한 바 있는데, 2013년 12월 원전 설계가 완료되었고 시운전은 2020년에, 상업가동 개시는 2023년으로 예정되어 있음.

※ 터키의 첫 번째 원자력발전소인 Akkuyu 원전은 터키 남부 Mersin 지방에 건설될 예정인데, 터키 총 전력 수요의 약 10%를 담당할 수 있는 총 4기의 VVER-1200 원자로(각 1,200MW)를 건설하게 되며, 총 사업비는 220억 달러로 러시아 Rosatom社의 원자력발전소 건설사업 중 가장 큰 규모임.

※ VVER(Vodo-Vodyanoi Energetichesky Reactor) : 러시아형 가압수형 원자로

- Putin 대통령은 기공식에서 행한 연설에서, Akkuyu 원전이 ‘새로운 최첨단 원자력발전소(new high-tech nuclear power plant)’라고 소개하고, 이는 터키 원자력산업 발전의 토대가 될 것이며 터키의 경제발전에도 큰 기여를 할 것이라고 밝힘.

· Akkuyu 원전은 러시아 내 원자력발전소에 채택된 것과 동일한 형식의 원자로(VVER)로 설계되었으며, **同 원자로**는 비용경제적일 뿐만 아니라 높은 수준의 안전성을 갖추고 있으며

환경 요건을 엄격하게 고려한 것이라고 설명함.

- 한편, Rosatom社は 터키를 포함하여 전 세계 10개국 이상에서 총 23기의 VVER-1200 원자로가 건설될 것이라고 밝힌 바 있음. 현재 벨라루스에 같은 기종의 원자로를 건설 중이며, 앞으로 헝가리 Paks 원전에 2기, 핀란드 Hanhikivi-1 원전에도 동종의 원자로를 건설할 예정이다. 이밖에 이집트 El-Dabaa 원전에 4기, 방글라데시 Ruppur 원전에 2기의 VVER-1200 원자로를 건설할 계획임(Utilities, 2018.3.29).
 - 또한, Putin 대통령은 터키 정부가 Akkuyu 원전 건설사업을 ‘전략적 투자(strategic investment)’ 사업으로 규정하고 세제혜택을 제공기로 결정한 것을 언급하며, 이는 동 사업의 비용경제성을 제고하여 투자 가치를 높일 수 있는 결정적 계기가 되었다고 덧붙임.
 - 러시아 Aleksandr Novak 에너지부 장관에 따르면, 전략적 투자사업에 대해서는 향후 20년간 소득세를 감면해주고 원전 건설 기간(착공부터 1단계 운영까지, 7년 이하) 동안에는 부가가치세를 환급해 줌.
- 이어서, Putin 대통령은 Akkuyu 원전의 운영과 유지를 위한 터키 측 근로자의 직무 교육과 훈련에 터키와의 협력을 더욱 강화하겠다고 약속함.
- 현재 러시아 소재 대학에서 220명의 터키 학생들이 원자력 분야 교육을 받고 있으며, 35명은 이미 원자력 분야 명문 대학인 National Research Nuclear University에서 학위를 취득한 후 Akkuyu 원전 건설사업에 참여하고 있는 것으로 알려짐.
 - Putin 대통령은 앞으로의 러시아-터키 원자력 협력을 강화하기 위해서는 학생들의 역할이 중요하다고 강조하고, Akkuyu 원전이 계획대로 2023년에 성공적으로 상업가동을 개시할 수 있기를 바란다고 밝힘.

(TASS, 2018.4.3; World nuclear news, 2018.4.3)



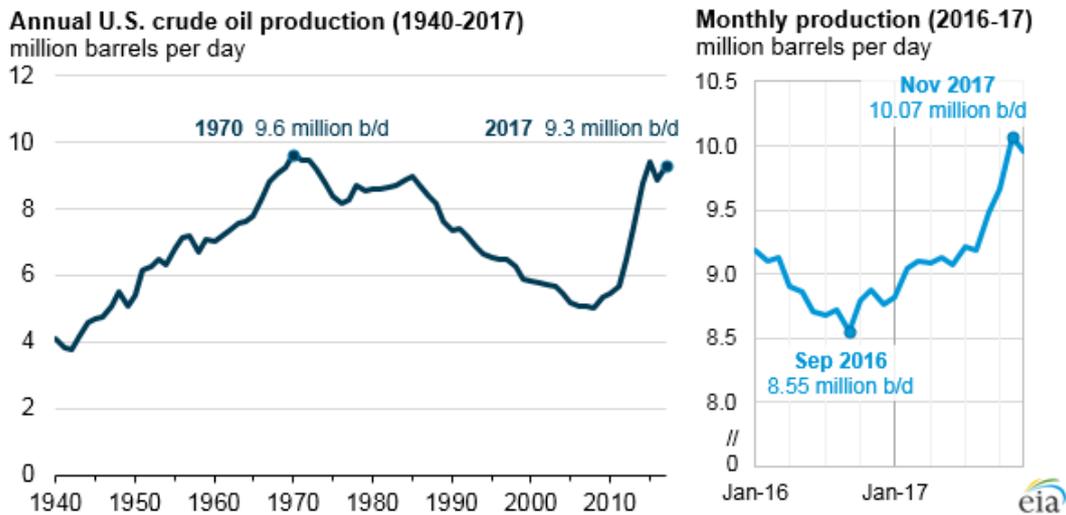
미주

▣ EIA, 미국의 원유 생산 증가세 '18년에도 유지될 전망

○ 미 에너지정보청(EIA)은 2017년 미국의 원유 생산량이 2016년 대비 46.4만b/d 증가한 930만 b/d를 기록했으며, 이 같은 미국의 원유 생산 증가세는 내년까지 지속될 것으로 전망함.

- 지난 10년간 미국의 원유 생산량 증대는 수평시추법과 수압파쇄법 등 시추·개발 기술의 발달로 치밀암 구조(tight rock formation)를 가진 석유·가스 부존 지대에서 생산 확대가 가능해짐에 따른 것으로, 미국의 원유 생산량은 2017년 930만b/d에서 2018년 1,070만b/d, 2019년에는 1,130만b/d로 꾸준한 증가세를 보일 것으로 예상됨.
- 2017년 11월 미국의 원유 생산량은 1,007만b/d로 1970년 11월(1,004만b/d) 이후 가장 높은 수준을 기록하였음(월간 기준).
- 한편, 2016년 미국의 원유 생산량은 전년 대비 55.1만b/d 감소했으며, 2016년 9월 원유 생산량은 855만b/d로 2014년 4월 이후 가장 낮은 수준을 기록하였음(월간 기준).

< 미국의 원유 생산량 추이(연도별, 월별) >



자료 : EIA

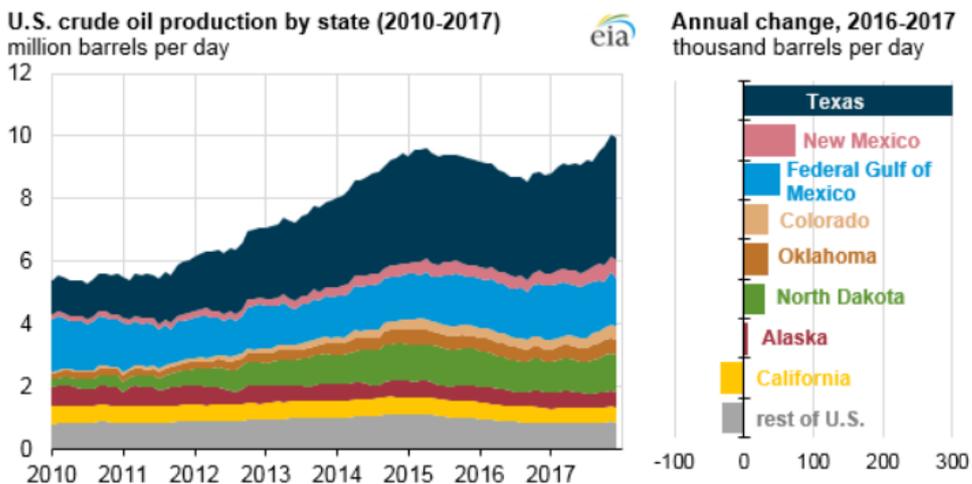
○ 2017년 미국의 원유 생산 증가분(46.4만b/d) 중 86%는 텍사스 州를 중심으로 한 PADD 3 유·가스전에서의 증산분이 접하였고, 2017년 PADD 3에서의 원유 생산량은 585만b/d로 미국 전체 원유 생산량의 62.8%를 차지하여 점유율이 사상 최고치를 기록하였음.

※ PADD(Petroleum Administration for Defense Districts, 미석유권역) : 미국은 제2차 세계대전 중에 석유 할당을 관리할 목적으로 국토 전체를 district로 구분하여 관리하다가, 1950년에 50개 주와 워싱턴DC를 5개의 district로 묶어서 구분함. PADD 3는 앨라배마·미시시피·

아칸소·텍사스·뉴멕시코 주와 멕시코 만을 포함함.

- (텍사스 주) 원유 생산 증대는 텍사스와 뉴멕시코 주에 걸쳐 있는 Permian 분지에서의 생산량 증대에 따른 것으로, 텍사스 주의 2017년 원유 생산량은 351만b/d로 전년 대비 30만b/d 증가하였으며 12월에는 395만b/d로 사상 최고치를 기록함(월간 기준).
- (뉴멕시코 주) Permian 분지에서의 생산 증대로 인해, 2017년 뉴멕시코 주의 원유 생산량도 전년 대비 7.4만b/d 증가하여 47.3만b/d를 기록함.
- (미 멕시코 만) 2016년에 시작된 신규 및 확장 프로젝트와 2017년에 추가된 2개의 프로젝트로 인해, 2017년 원유 생산량은 전년 대비 5.1만b/d 증가한 165만b/d를 기록하였음.
- 그 외에 콜로라도, 오클라호마, 노스다코타 주의 2017년 원유 생산량은 각각 전년 대비 3만b/d 이상 증가한 반면, 캘리포니아 주의 2017년 원유 생산량은 전년 대비 3.4만b/d 감소한 47.5만 b/d를 기록하여 3년 연속 감소세를 보였음.

〈 미국의 지역별 원유 생산량 추이 〉



자료 : EIA

(EIA's today in energy, 2018.4.4)

▣ 미 EPA, 소형차량의 온실가스 배출 규제 철회를 위한 개정안 마련

- 미 환경보호청(EPA)는 '2022~2025년에 출시되는 승용차·경트럭 등 소형 차량에 적용되는 온실가스 배출기준에 대한 중간평가보고서(Mid-term Evaluation of Greenhouse Gas Emission Standard for Model Year 2022~2025 Light-duty Vehicles, 이하 '2017 Final Determination')' 결과를 철회하기 위한 개정안을 마련하였음(2018.4.2).
- 이번 개정안은 2011년 말 전임 오바마 행정부 시절에 마련된 '2017~2025년 모델의 소형 차량에 대한 신규 온실가스 배출기준 및 기업평균연비 기준(Corporate Average Fuel Economy Standard, CAFE)'을 기초로, EPA가 2017년 초에 발표한 '2022~2025년 모델의 소형 차량의 온실가스 배출기준에 대한 중간평가보고서(2017 Final Determination)'를 철회하기 위한 것임.

- EPA는 2025년까지 승용차 및 경트럭의 연비 기준을 54.4mpg로 높일 경우, 2012년부터 2025년까지 총 1조 7천억 달러의 연료비가 절감되고 60억 톤의 온실가스 배출량이 감축될 것이라는 중간평가보고서를 발표한 바 있음(2017.1.12).
- ※ 2011년 11월 16일 발표된 전임 오바마 행정부의 '2017~2025년부터 출시되는 소형 차량에 대한 신규 목표 연비 기준'은 2단계로 나누어져 있음. ▲프로그램 1단계(2012년~2016년) : 연비를 매년 약 5%씩 향상시켜 2016년까지 35.5mpg로 높임. ▲프로그램 2단계 (2017년~2025년) : 소형 차량의 연비 기준을 점진적으로 상향조정하여 2025년까지 54.5mpg로 강화시키도록 의무화함.
- EPA Scott Pruitt 청장은 낮은 연료가격과 소비자의 대형 차량 구입 경향을 감안할 때, 2022~2025년부터 출시되는 소형 차량에 대한 온실가스 배출기준이 지나치게 엄격하여 실현가능성이 낮다며, '2017 Final Determination'의 철회 이유를 밝힘.
- 전임 오바마 행정부의 EPA는 2022~2025년에 출시되는 소형 차량의 온실가스 배출 기준을 평가할 수 있는 충분한 중간평가 기간을 거치지 않아, 현실에 부합하지 못하는 지나치게 높은 온실가스 배출기준을 설정하였다고 주장하였음.
- EPA은 '2017 Final Determination' 철회를 위한 개정안을 미 연방관보에 게재하여 의견 수렴 기간을 가질 것이라고 밝힘.
- ※ 동 철회 개정안 마련을 위해, EPA는 미 교통부(DOT)와 공동으로 '2017 Final Determination' 재검토에 대한 제안서를 미 연방관보에 게재하고(2017.8.21) 45일간의 의견 수렴기간을 가졌으며, 2017년 9월 6일 한 차례의 공청회를 개최한 바 있음.
- 또한 미 교통부 산하 고속도로교통안전국(NHTSA)과 함께 '2022~2025년 모델의 소형 차량에 대한 온실가스 배출기준 및 기업평균연비 기준(CAFE)'을 완화시키기 위한 절차를 진행해 나갈 계획이라고 밝힘.
- 한편, 지난 4월 2일 EPA는 온실가스 배출량 관리를 위한 통일된 연방 자동차 온실가스 배출 기준 제정의 필요성을 강조하며, 미 연방정부에 비해 더 엄격한 온실가스 배출기준을 설정하고 있는 대표적인 주로 캘리포니아 주정부를 들.
- ※ 캘리포니아 주 Jerry Brown 주지사는 2015년 4월 29일 캘리포니아 주의 온실가스 배출량을 2030년까지 1990년 대비 40% 감축하겠다는 행정명령을 발표한 바 있는데, 이는 2025년까지 2005년 배출량 대비 26~28% 감축하겠다는 미 연방정부의 온실가스 감축목표보다 훨씬 높은 수준임(인사이트 제15-17호(2015.5.8일자) p.44 참조).
- Pruitt 청장은 주정부에 온실가스 배출기준을 설정하고 이를 시행할 수 있도록 하는 권한을 계속 부여할 것인지에 대해 검토하고 있으며, 협력적 연방주의(cooperative federalism)의 기조에 맞추어, 하나의 주정부가 다른 주정부의 규제를 좌지우지하는 것은 옳지 않다고 주장함.
- EPA는 일관되고 공통적으로 적용되는 국가 차원의 기준을 마련하여 미국의 자동차산업이 소비자들이 원하는 적정한 가격의 자동차를 생산할 수 있도록 지원하고, 친환경적이고 안전한 신차의 보급을 확대시켜 나갈 것이라고 언급함.

(The Hill, 2018.4.2; OGI 2018.4.3)

■ 미 내무부, 제3차 대규모 해상 석유·가스 광구 분양 실시 계획 발표

- 미 내무부(DOI)는 트럼프 대통령이 제시한 ‘미국 우선 해상 에너지 전략(America-First Offshore Energy Strategy)’을 실현하기 위해, 자국 내 제3차 대규모 해상광구 분양(lease sale)을 2018년 8월 15일에 실시할 계획이라고 발표함(2018.4.2).
 - 미 뉴올리언스에서 실시될 제3차 해상광구 분양은 ‘미 멕시코 만 251 광구 분양(Gulf of Mexico Region-wide Planning Area Oil and Gas Lease Sale 251, 이하 ‘251 광구 분양’)’으로서, 2017~2022년 ‘미 외변대륙붕 석유·가스 광구 분양 프로그램(National Outer Continental Shelf Oil and Gas Leasing Program)’에 따라, 미 해양에너지관리국(Bureau of Ocean Energy Management, BOEM)이 주관하게 됨.
 - ※ 미 해양에너지관리국(BOEM)은 2017년을 시작으로 2022년까지 총 11차례의 해상광구 분양을 계획하고 있으며, 제1차 ‘미 멕시코 만 249 광구 분양’을 2017년 8월 16일에 실시하고, 제2차 분양인 ‘미 멕시코 만 250 광구 분양’을 2018년 3월 21일에 실시한 바 있음.
 - ‘251 광구 분양’은 앞서 실시된 ‘250 광구 분양’과 비슷한 규모가 될 계획이며, 분양 대상 광구는 텍사스, 루이지애나, 미시시피, 앨라배마 및 플로리다 주의 총 7,730만 에이커(약 31.3만 km²)에 달하는 연안 해역에 위치한 해상 광구(14,474 blocks)로, 해안에서 최소 3마일에서 최대 231마일 떨어져 있으며 수심은 9~11,115피트임.
 - 미 해양에너지관리국(BOEM)은, ‘251 광구 분양’을 통해 적정한 수익을 확보할 수 있도록 현 시장 상황을 고려하여 적절한 광구 분양의 계약 조건을 마련할 것이라고 언급함.
 - BOEM의 Walter D. Cruickshank 국장 대행은 수심 200m 미만 분양 광구의 로열티율(royalty rate)은 12.5%이며, 이외에 분양 광구의 로열티율은 18.75%로 최근의 탄화수소 가격과 개발 여건을 반영한 것이라고 밝힘.
- 또한, 미 해양에너지관리국(BOEM) 2019~2024년 ‘미 외변대륙붕 석유·가스 광구 분양 프로그램(National Outer Continental Shelf Oil and Gas Leasing Program)’의 일환으로, ‘2019 보퍼트 해(Beaufort Sea) 해상 광구 분양과 관련하여 대상 광구와 정보를 연방관보에 공고하고(2018.3.30) 30일간의 의견 수렴 절차에 들어감.
 - ※ 미 내무부는 2019~2024년 ‘미 외변대륙붕 석유·가스 광구 분양 프로그램’을 시행하기 위한 준비 단계로, 미국 내 해상에서 석유·가스 시추활동이 가능한 지역을 대폭 확대시키겠다는 내용의 제안서 초안(Draft Proposed Program, DPP)을 2018년 1월 4일 발표한 바 있음(인사이트 제18-2호(1.15일자) pp.41~42참조).
 - BOEM은 ‘2019 Beaufort Sea 해상 광구 분양’에 대한 의견 수렴을 4월 30일까지 마치고, 수렴한 의견을 반영하여 분양 계획을 확정된 후 내무부(DOI)의 승인을 받아 미 연방관보에 게재할 예정이며, 2019년 말에 분양을 실시할 계획임.

(OGJ, 2018.3.29,4.2)



유럽

▣ 벨기에 연방정부, ‘에너지 협약(Energy Pact)’ 승인

- 벨기에 연방정부는 ▲에너지 효율 개선, ▲2025년까지 점진적인 원전 폐쇄, ▲재생에너지 확대, ▲운송수단 탈탄소화 등을 주요 내용으로 하는 새로운 ‘에너지 협약(Energy Pact)’을 승인함 (2018.3.30).
 - ‘에너지 협약’은 2017년 12월 벨기에 연방정부와 3개 지방정부(Brussels, Walloon, Flemish)의 에너지부 장관 간에 합의된 바 있음.
 - 同 협약을 바탕으로 연방 차원의 새로운 에너지 전략을 담은 새로운 법안 초안을 마련하여 2018년 5월 31일까지 벨기에 연방 각료회의(Council of Minister)에 제출할 예정임.
- ‘에너지 협약’은 2050년까지의 장기 에너지정책 목표를 담고 있으며 주요 내용은 다음과 같음.
 - (에너지 효율 개선) ▲2050년까지 주거용 건물의 에너지효율을 100kWh/m²까지 개선하고, ▲ 공공건물은 2040년까지, 사무용 빌딩은 2050년까지 에너지중립(energy neutral)을 달성하여야 함.
 - 이밖에도 ▲모든 소비재에 적용 가능한 에너지 기준 강화, ▲주거용·서비스·공공건물의 에너지효율 개선공사 가속화, ▲2035년부터 석유 보일러 판매 금지 등을 시행함.
 - (점진적인 원전 폐쇄) 가동 중인 2개 원전(Doel, Tihange)의 원자로 7기(2017년 기준 총 설비 용량 6,207MW, 발전량 비중 49.86%)를 2025년까지 순차적으로 폐쇄함.
 - ※ 2003년 벨기에 의회는 2025년까지 원전을 점진적으로 전면 폐쇄토록 하는 법안을 채택하고 가동수명을 40년으로 정하였으나, 2013년과 2015년에 同 법안의 개정을 통해 원자로 3기 (Tihange 1, Doel 1, Doel 2)의 가동수명을 50년으로 연장한 바 있음.
 - (재생에너지 확대) 원전 폐쇄로 인한 발전량 부족분을 충당하기 위해 태양광과 풍력 등 재생에너지 부문에 대한 투자를 촉진하며, 총 에너지 소비 중 재생에너지의 비중은 ▲2030년 40%, ▲2050년에는 100%를 달성토록 함.
 - 특히 해상풍력발전을 장려하기 위해 2020년부터 벨기에 내 해상풍력 건설을 허용함.
 - (수송수단 탈탄소화) 내연기관 자동차를 점진적으로 퇴출한다는 목표 하에, 신규 차량 중 무공해 자동차(ZEV)의 비중을 ▲2025년 20%, ▲2030년 50%를 달성해야 함.
 - 지역 공공기관과 운수업체는 2025년까지 무공해 자동차만을 구입해야 할 의무가 있음.

(Euaractiv, 2018.4.3; World Nuclear News, 2018.4.4)

■ EU-ETS 하의 온실가스 배출량 7년 만에 증가

○ EU집행위원회는 산업생산 증가로 인해 항공부문을 제외한 2017년 EU-ETS(EU 배출권거래제) 하의 온실가스 배출량이 2016년의 17억5천만tCO₂eq보다 0.3% 증가한 17억5천6백만tCO₂eq을 기록하면서 7년 만에 증가세로 돌아섰다고 밝힘(2018.4.3).

※ EU 내 온실가스 배출량의 약 45%는 EU-ETS에 의해 규제되며, 발전소, 공장, 항공사 등 12,000개 기업으로 하여금 매년 배출된 이산화탄소에 대해 이듬해 4월 말까지 1톤당 배출권 1개를 정산(surrender)해야 함.

※ 항공부문을 포함한 2017년 배출량은 전년 대비 0.5% 증가한 18억2천1백만tCO₂eq임.

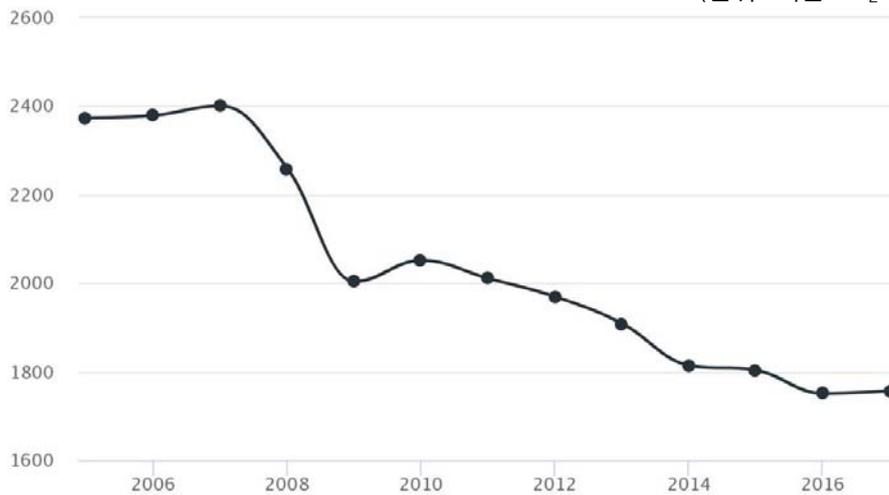
- Thomson Reuters의 Ingvild Sorhus 분석가는, 2017년에 유럽의 산업 생산 증가로 경제성장률이 2.5%를 기록하였고 온실가스 배출량도 증가한 것으로 분석함.

· 발전 및 난방부문의 온실가스 배출량은 전년 대비 1% 감소하였으나, 산업부문의 배출량이 1.8% 증가하여 총 배출량은 소폭 증가하였음.

· 2017년 항공부문의 배출량은 전년 대비 6.1% 증가한 65.2백만tCO₂eq을 기록한 것으로 추정되며, 이는 EU 권역 내 항공 운송량 증가에 따른 것으로 분석됨.

〈 EU-ETS 하의 온실가스 배출량 추이(2005~2017년) 〉

(단위: 백만CO₂eq)



자료 : Sandbag

(Reuters, 2018.4.3; Euractiv, 2018.4.4)

■ 오스트리아, '30년까지의 탈탄소화 계획 '#Mission 2030' 발표

○ 오스트리아 환경부와 교통부는 기후·에너지 통합 전략(integrated climate and energy strategy, IKES)의 일환으로, EU 차원의 2030년까지 온실가스 배출량 36% 감축(2005년 대비) 목표를 달성하기 위해 재생에너지 보급을 확대하고 수송수단의 탈탄소화 계획을 담은 '#Mission 2030'을 발표함(2018.4.3).

- ※ 同 계획은 탈석탄 및 탈원전 정책을 표방하는 오스트리아 연립정부(국민당(ÖVP)과 자유당(FPÖ))가 작성한 초안을 바탕으로 하며, 파리협정 및 EU 차원의 온실가스 감축 목표를 달성하기 위해 마련되었음.
- **(재생에너지 보급 확대)** 2030년 재생에너지 전력 공급 100% 달성을 목표로, 지붕형 태양광 패널 10만 개와 소규모 전력저장시스템 설치 사업을 추진하고, 태양광 전력 프로슈머에 대한 전력세를 폐지함.
 - 특히 마을공동체 및 상업용 지붕형 태양광발전 시스템의 설치를 원활하게 하기 위해 전력세 및 투자 관련 규제를 철폐할 것임.
- **(수송수단 탈탄소화)** 개인용 전기자동차에 대한 보조금 지원을 계속하는 동시에, 밴이나 트럭 등의 화물 차량의 전기자동차 비중을 대폭 확대하고자 함.
 - ※ 오스트리아의 신규 등록 자동차 중 전기자동차의 비중은 현재 2.25%이나, 전체 자동차 등록 대수 중 비중은 0.39%에 불과함.
 - 또한 아파트 등 집단주거시설에서 전기자동차 충전소 설치를 쉽게 할 수 있도록 기존의 법을 개정할 계획임.
 - 나아가 전기 택시뿐 아니라 전기자동차 카셰어링 및 주문형 서비스(on-demand service), 전기자전거(pedelec) 대여 시스템 등을 확대할 예정이며, 대중교통수단에 대해서는 모든 열차의 85%를 전철로 운행토록 할 것임.
 - 오스트리아 정부는 전기자동차 지원 정책을 통해 34,000개의 일자리와 31억 유로의 수익 창출 효과를 기대함.
- 그러나 환경단체 Greenpeace는 이 계획에 대해, 구체적인 책임 소재가 없고 구속력 있는 목표 달성 기한이 정해지지 않았으며, 적절한 자원 조달 방안도 제시되어 있지 않다고 비판하며, 정부 정책이 실패할 가능성이 높다고 지적함.
 - Greenpeace는 또한 오스트리아가 2030년 탄소중립국이 되기 위해서는 적어도 온실가스를 2005년 대비 55%, 에너지 소비는 1/3가량 감축해야 한다면, 이번에 정부가 제시한 계획이 이러한 목표를 달성하기에 충분하지 못하다고 평가함.

(Heute, 2018.4.3; PV magazine; Electrive, 2018.4.4)



중동·아프리카

▣ 이란, 미국의 이란 핵협정 탈퇴 움직임으로 에너지부문 투자 축소 우려

○ 이란은 핵협정(포괄적 공동 행동계획, JCPOA) 타결 이후 해외 석유 메이저기업의 투자를 유치하기 위해 노력해 왔으나, 최근 미국의 이란 핵협정 탈퇴 움직임으로 인해 에너지부문에 대한 외자 유치에 어려움을 겪을 것이라는 우려가 제기되고 있음.

※ 이란은 2002년 8월 비밀 우라늄 농축시설을 보유한 것으로 밝혀진 이후 13년 동안 협상과 갈등을 반복한 끝에 2015년 7월 14일 주요 6개국(유엔 안보리 5개 상임이사국 및 독일) 협상단과 ‘포괄적 공동 행동계획(JCPOA)’ 타결을 공식 발표하였고, 2016년 1월 16일부터 공식적으로 제재 해제 및 완화에 들어감.

- 이란에 대한 경제제재가 해제된 이후에도 해외 투자 유치 실적이 당초 예상한 것보다 저조하여 이란의 재정부족 현상은 지속되고 있음.

· 투자 유치가 부진한 이유는, 미국이 ▲이란의 테러 지원 활동, ▲인권 탄압 활동, ▲무기 개발과 관련된 사항에 대한 제재를 지속하고 있으며, 이와 관련된 對이란 2차 제재(secondary sanction, 외국기업에 가해지는 제재)도 계속 적용하고 있기 때문인 것으로 분석됨.

- 또한, 미국의 이란 핵협정 탈퇴 움직임은 이란 정부가 해외투자를 유치하는 데 큰 장애요인이 될 것으로 보임.

· 미 트럼프 대통령은 2017년 9월 유엔총회 연설에서 이란 핵협정에 대해 미국 역사상 최악의 합의이며, 가장 일방적인 거래이자 미국의 수치라고 언급하면서, 핵협정을 파기하겠다는 의지를 내비친 바 있음.

· 이후 2017년 10월 13일, 트럼프 대통령은 이란이 핵협정을 위반하고 있다며 핵협정 ‘이행 불인증’을 선언한 바 있음.

· 또한 트럼프 대통령이 對이란 강경파 인사인 John Bolton을 국가안보보좌관에 임명하고 (2018.4.9) Mike Pompeo 중앙정보국(CIA) 국장을 국무장관에 내정(2018.3.13)함에 따라, 이란의 석유부문에 대한 투자심리가 더욱 축소될 것으로 보임.

- 이란과 미국 간의 긴장관계를 바라보는 전문가들의 시각은 다양하게 나타나고 있음.

· 미국이 對이란 경제제재를 다시 부과하게 될 경우 이란의 석유생산량은 1년 내에 40만~50만b/d 감소할 것임(Columbia University’s Center on Global Energy Policy).

· 한편에서는 미국의 對이란 제재 강화 방침에 EU가 적극적으로 협조하지 않고 있기 때문에 이란의 석유수출량이 대폭 감소되지는 않을 것임(Oxford Institute for Energy Studies).

※ EU는 JCPOA 발효 이후 이란産 원유를 약 50만b/d 수입하고 있음.

○ 이란은 경제제재가 완화(2016년 1월)된 직후 원유 생산량을 100만b/d 늘려 1년 만에 400만b/d 까지 생산하였고, 앞으로 4년 이내에 산유량을 470~500만b/d까지 늘릴 계획으로 있으나, 앞으로 증산에 필요한 상당 규모의 해외투자를 유치하지 못하면 원유 증산 목표를 달성하는 것은 어려울 것으로 분석됨.

- 대부분의 서방 석유기업이 對이란 투자에 나서지 않는 가운데, 프랑스 Total社와 중국 CNPC社만이 이란 South Pars 가스전 개발계약을 체결한 상황임.

· South Pars 가스전 개발사업은 JCPOA가 발효된(2016.1.16) 이후, 또한 이란이 새로운 석유계약제도인 Iran Petroleum Contract(IPC)를 공식 발효한(2016.8.22) 이후 최초로 체결된 탄화수소자원 개발사업임.

※ IPC는 기존의 buyback 계약방식을 대체하는 것으로, 외국기업의 지분투자를 통한 장기간 석유·가스 개발사업 참여를 유도하고, 기술이전을 촉진하는 등의 내용을 담고 있음.

- 또한 Total社는 미국의 對이란 제재가 강화될 경우, 對이란 투자계획을 철회할 가능성이 높은 것으로 예상됨.

〈 이란-IOC 간 석유·가스 상류부문 개발 협약 체결 현황('17년 1월 이후) 〉

IOC	이란기업	석유·가스전	협약 체결시기	협약 종류
OMV	Dana	· Zagros	2017.1	MOU
Gazprom	NIOC	· 구체화되지 않음	2017.3	MOU
Tatneft	NISOC	· Shadegan	2017.3	MOU
PNOC	NIOC	· Darkhowin · Pazanan	2017.5	MOU
ENI	NIOC	· Darquain · Kish	2017.6	MOU
Tatal/CNPC	POGC	· South Pars	2017.7	개발계약 체결
Gazprom Neft	OIEC	· Azar · Changuleh	2017.7	MOU
Zarubezhneft	NISOC	· Rage Sefid · Shadegan	2017.7	MOU
Toyo	Petropars	· Salman	2017.7	MOU
Lukoil	NIOC	· 구체화되지 않음	2017.11	MOU
Gazprom	NIOC	· 구체화되지 않음	2017.11	천연가스 로드맵
Gazprom	IDRO	· 구체화되지 않음	2017.11	MOU
Rosneft	NIOC	· 구체화되지 않음	2017.11	로드맵
Offshore Resource Group	Khazar	· Sardare Jangal	2017.11	MOU
Berlanga	NIOC	· Dalpari	2017.11	MOU
Zarubezhneft	IDRO	· Susangerd	2018.2	MOU
ONGC Videsh	IDRO	· Susangerd	2018.3	MOU
Zarubezhneft	NIOC Dana	· Aban · West Payedar	2018.3	개발계약 체결

자료 : Oxford Institute for Energy Studies

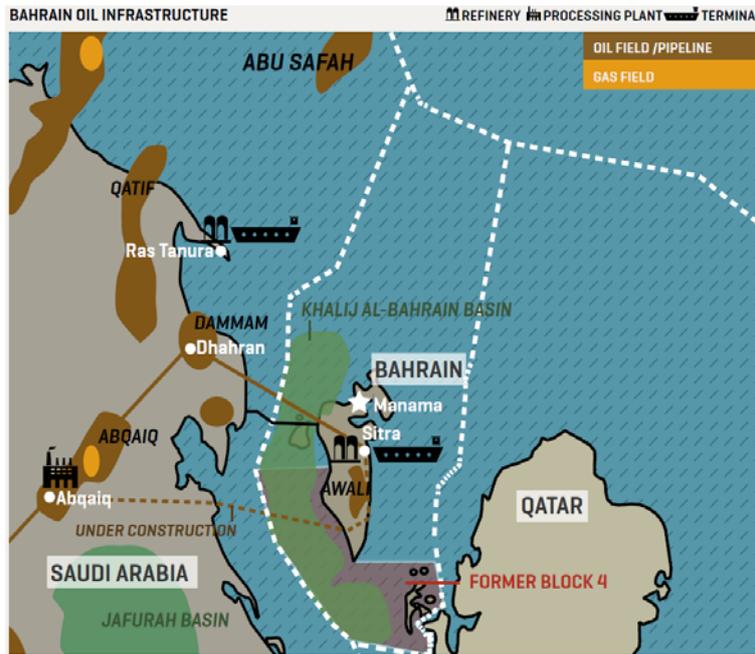
(Oil Price, 2018.4.5)

▣ 바레인, 대규모 비전통자원 매장지 발견

○ 바레인 석유가스청(NOGA)은 서부 연안 Khaleej Al Bahrain Basin에 최소 800억 배럴의 타이 트오일과 약 13.7Tcf의 천연가스가 매장된 것으로 추정된다고 발표함(2018.4.4).

※ 현재 바레인이 보유한 석유·가스전은 Awali 육상 석유·가스전이 유일하며, 2016년 말 기준 석유매장량은 1억 2,900만 배럴(Eni社 World Oil Review), 천연가스 매장량은 5.8Tcf(BP)임.

< 바레인 신규 발견 석유·가스 매장지 및 석유 인프라 현황 >



자료 : MEES

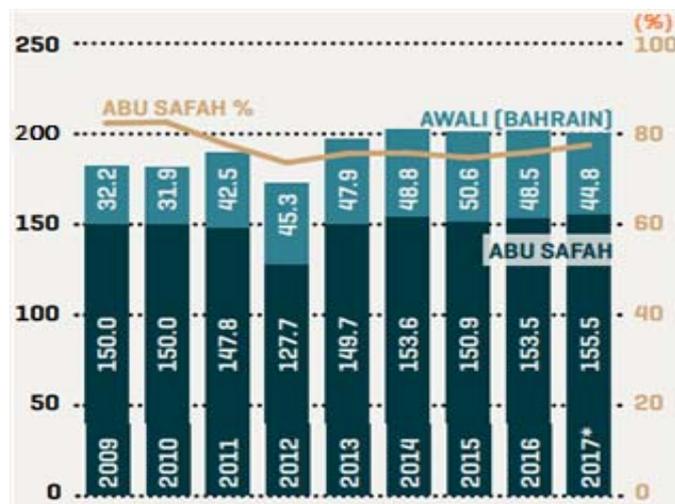
- Khaleej Al Bahrain 매장지에 대한 탐사작업은 미국의 DeGolyer and MacNaughton社, Halliburton社, Schlumberger社가 참여하고 있으며, 이들 기업은 2018년 내에 2개의 평가정을 시추할 계획임.
 - 이번에 발견된 Khaleej Al Bahrain 매장지(약 2,000km²)는 바레인 서부 연안 천해에 위치해 있고, 기존 정제설비 및 수출터미널 등 석유 인프라와 인접해 있음.
 - 바레인은 2017년 7월부터 해상시추기 1대를 운영하고 있는 것으로 알려져 있으나(Baker Hughes), UAE 시추기업 Shelf Drilling社는 바레인에 총 3개의 시추기를 보유하고 있다고 밝힌 바 있음.
 - 향후 Khaleej Al Bahrain 매장지에서의 석유 생산은 2023년경 개시될 전망이며, Tatweer Petroleum社(바레인 국영석유기업 Bapco社의 자회사)가 운영을 맡을 가능성이 높은 것으로 알려짐.
- (원유 공급) 바레인은 걸프연안국가(GCC) 중 가장 적은 규모의 자원매장량을 보유하고 있으며, 현재 자국 내에 Awali 육상 유전을 보유하고 있고, 사우디와 공유하는 Abu Saafa 유전에

서 생산된 원유의 일부를 공급받고 있음.

- **(Awali 유전)** 바레인은 1932년 Awali 석유·가스전에서 처음 석유를 생산하기 시작했으며, 1970년에 79,000b/d를 생산하여 최고치를 기록한 바 있음. Awali 유전의 2017년 석유생산량이 약 45,000b/d인 점을 감안하면 이 유전은 7~8년 내에 고갈될 것으로 분석됨.
 - Awali 유전은 Tatweer Petroleum社가 2016년 7월부터 운영하고 있음.
- **(Abu Saafa 유전)** 바레인은 Awali 석유·가스전 외에 사우디와 Abu Saafa 유전을 공유하고 있으며, Abu Saafa 유전의 석유생산량 30만b/d 중 50%인 15만b/d를 공급받고 있음.
 - 바레인과 사우디는 1972년부터 Abu Saafa 해상유전의 이익을 균등하게 공유하고 있으며, Aramco가 동 유전의 운영을 담당하고 있음.

〈 바레인의 석유생산량 추이(2009~2017년) 〉

(단위 : 천b/d)



주 : * 2017년 생산량은 MEES 추정치임.

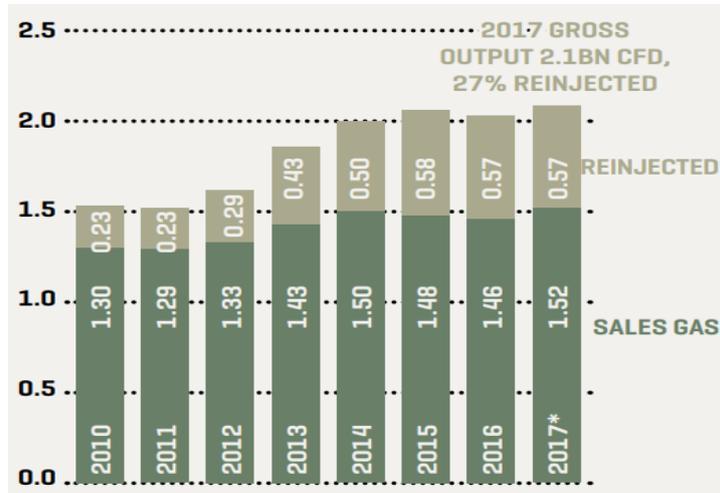
자료 : MEES

○ **(가스 생산)** 바레인은 Awali 석유·가스전에서 2017년 총 2.09Bcf/d(전년 대비 50MMcf/d 증가)의 천연가스를 생산함.

- Tatweer Petroleum社는 최근 감소세를 보이고 있는 Awali 석유·가스전의 원유생산량을 상쇄하기 위하여 이 석유·가스전에서의 천연가스 생산을 증가시키고자 하였음.
- 바레인이 생산한 천연가스는 모두 자국 내에서만 소비되며 주로 발전부문(2016년 기준 630MMcf/d) 및 국영알루미늄생산기업인 Alba社(2016년 기준 390MMcf/d)에 공급하고 있음.
- 한편, 산업부문의 천연가스 수요가 증가함에 따라, 바레인은 가스 공급선 다변화를 위해 2019년 상반기에 FSRU 1기(처리용량 800MMcf/d)를 건설하여 LNG를 수입할 계획임(2016.12월).
 - Khaleej Al Bahrain 매장지에서는 2023년부터 생산이 시작될 예정이기 때문에, 바레인은 단기적인 가스 수요 증가분을 충당하기 위해 LNG 수입계획은 계획대로 추진할 예정임.

〈 바레인의 천연가스 생산량 추이(2010~2017년) 〉

(단위 : Bcf/d)



주 : * 2017년 생산량은 MEES 추정치임.

자료 : MEES

(Oil Price, 2018.4.2; Bahrain News Agency, 2018.4.4; MEES, 2018.4.6)

■ 사우디(Aramco), '18년 5월 인도분 OSP 발표

○ 사우디(국영에너지기업 Aramco)는 아시아 시장으로 수출하는 Arab Light유의 2018년 5월 인도분 가격조정계수(official selling price, 이하 'OSP')를 배럴당 +1.20달러(전월 대비 0.1달러 인상)로 상향조정함(Zawya, 2018.4.5).

※ OSP: 산유국이 실제로 판매하는 원유 가격과 주요 유종(두바이유, 브렌트유, WTI 등) 가격 간의 차이 (premium 또는 discount)를 의미함. Aramco의 對아시아 수출 기준 유가는 Oman/Dubai 유가 평균, 對유럽 수출 기준유가는 브렌트유 가격, 對미국 수출 기준 유가는 Argus Sour Crude Index임.

- 아시아 시장 원유 소비자들은 배럴당 최소 0.2달러의 OSP 인하를 예상했으나, 사우디는 예상 을 뒤엎고 아시아 시장으로 수출하는 Arab Light유의 OSP를 전월 대비 0.1달러 인상함.
- 사우디는 2018년 1월부터 3월까지 Arab Light유의 OSP를 +1.65달러 수준으로 동결하다가 4월 들어 전월 대비 0.55달러 인하한 +1.10달러 수준으로 결정한 바 있는데, 이는 시장점유율을 확대해 나가고자 하는 사우디의 의지가 표현된 것으로 분석되었음.
- 석유교역 전문가들은 사우디가 비교적 저렴한 두바이유 가격을 반영하여 5월 인도분 OSP를 전반적으로 전월 대비 0.50-0.70달러 인하할 가능성이 있다고 분석한 바 있음(Reuters, 2018.4.2).
- 한편, Arab Light유를 제외한 아시아시장 수출 원유의 OSP는 전월 대비 0.20-0.50달러 인하함.
- 사우디가 對아시아 Arab Light유의 5월 인도분 OSP를 인상함에 따라, 다음 주에 이라크, 이란, 쿠웨이트 또한 OSP를 인상할 가능성이 있음.
- 사우디의 Arab Light유 OSP 인상 이후, 중국 Sinopec社(Aramco의 최대 원유수입기업)는 사 우디産 원유 수입물량을 전월 대비 40% 줄이기로 결정하였음(Press TV, 2018.4.11).

- 한편, 미국 시장으로 수출하는 원유의 OSP는 Light유, Medium유, Heavy유 모두 전월 대비 0.10달러 인하하였고, Arab Extra Light유만 0.20달러 인상하였음.
- 지중해 시장으로 수출하는 원유의 OSP는 모두 전월 대비 0.45~0.70달러 인상하였고, 북서유럽 시장으로 수출하는 원유의 OSP는 Medium유만 동결하고 나머지 유종은 모두 전월 대비 0.10~0.40달러 인상하였음.

〈 사우디(Aramco)의 '18년 5월 인도분 OSP 조정 내역 〉

(단위 : 달러/배럴)

지역	유종	'18.4월 인도분 OSP (A)*	'18.5월 인도분 OSP (B)	'18.5월 OSP 증감 (B-A)**
미국	Arab Extra Light유	+2.90	+3.10	▲0.20
	Arab Light유	+0.70	+0.60	▽0.10
	Arab Medium유	-0.70	-0.80	▽0.10
	Arab Heavy유	-1.85	-1.95	▽0.10
북서 유럽	Arab Extra Light유	-1.30	-0.90	▲0.40
	Arab Light유	-3.15	-2.95	▲0.20
	Arab Medium유	-4.70	-4.70	0.00
아시아	Arab Super Light유	+5.60	+5.10	▽0.50
	Arab Extra Light유	+2.65	+2.35	▽0.30
	Arab Light유	+1.10	+1.20	▲0.10
	Arab Medium유	-0.55	-0.85	▽0.30
	Arab Heavy유	-1.85	-2.05	▽0.20
지중해	Arab Extra Light유	-1.40	-0.70	▲0.70
	Arab Light유	-3.30	-2.70	▲0.60
	Arab Medium유	-4.80	-4.35	▲0.45
	Arab Heavy유	-6.10	-5.60	▲0.50

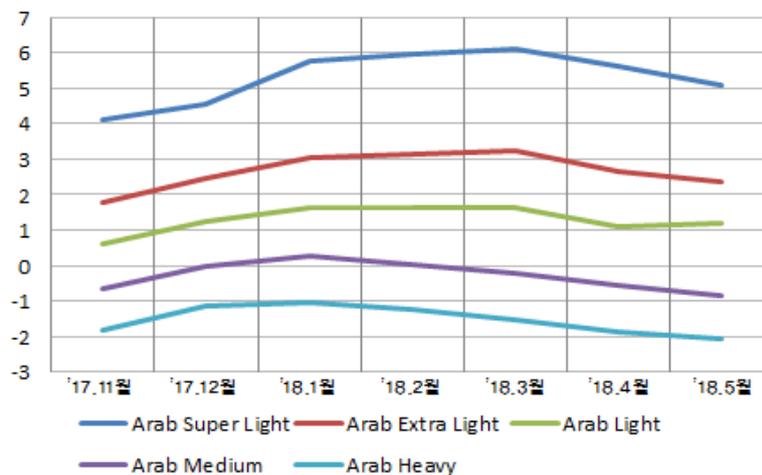
주 : * 2018년 3월 16일에 발표된 내역

** MEES(2018.3.16), Zawya(2018.4.5)에 근거한 추산치

자료 : MEES(2018.1.5), Zawya(2018.2.4) 바탕으로 재구성

〈 사우디의 對아시아시장 OSP 추이 〉

(단위 : 달러/배럴)



자료 : MEES(2018.3.16), Zawya(2018.4.5) 바탕으로 재구성

(Zawya, 2018.4.5; Reuters, 2018.4.6; Oil Price, 2018.4.5,4.11)

단위 표기

Mcm: 1천m³

MMcm: 1백만m³

Bcm: 10억m³

Tcm: 1조m³

Btu: British thermal units

Mcf: 1천ft³

MMcf: 1백만ft³

Bcf: 10억ft³

Tcf: 1조ft³

MMBtu: 1백만Btu

에너지경제연구원 에너지국제협력본부 해외정보분석실

해외에너지시장동향 홈페이지

http://www.keei.re.kr/web_energy_new/main.nsf

세계 에너지시장 인사이트

WORLD ENERGY MARKET Insight Weekly

발행인 박주헌

편집인 양의석 esyang@keei.re.kr 052) 714-2244

편집위원 노동운, 서정규, 김태현, 마용선, 유학식,
조철근, 김아름, 김비아, 이은명, 김기중

문의 김아름 arkim@keei.re.kr 052) 714-2065



WOORLD ENERGY MARKET INSIGHT

세계 에너지시장 인사이드 *weekly*



에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute