

# weekly

WORLD ENERGY MARKET INSIGHT



## 세계 에너지시장 인사이드

제 17-33호  
2017. 9. 25

[http://www.keei.re.kr/web\\_energy\\_new/main.nsf](http://www.keei.re.kr/web_energy_new/main.nsf)



### 현안분석

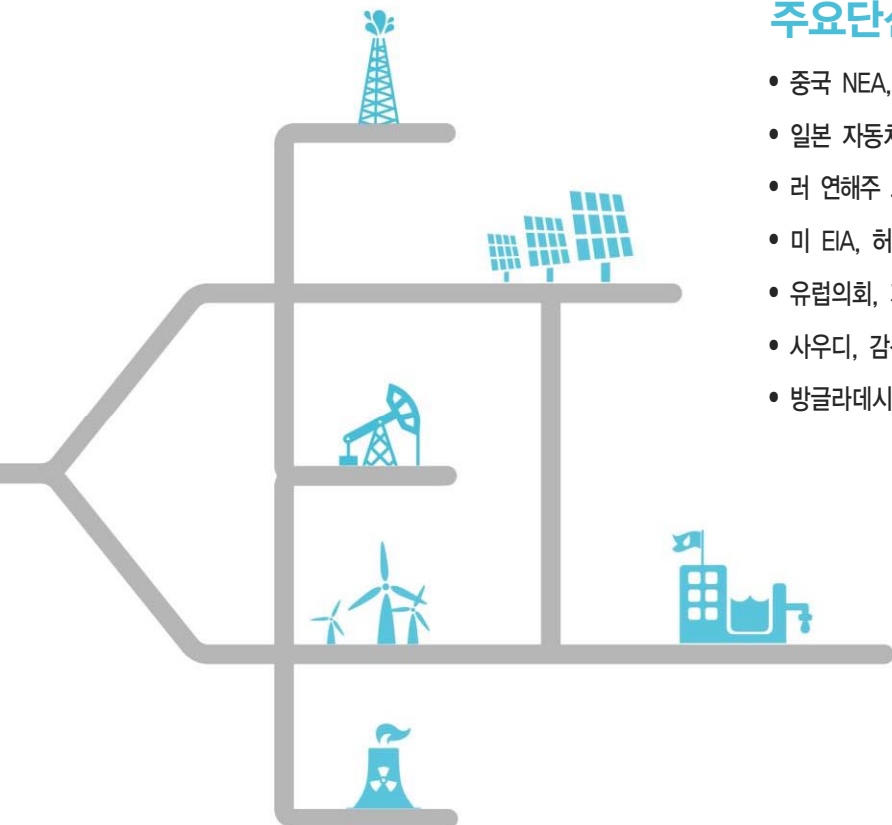
EAS(East Asia Summit) 국가의 천연가스  
시장 내 거래 제약요인과 개선 방안

### 주간포커스

- 중국, 석탄 공급과잉 해소정책 추진현황과 과제

### 주요단신

- 중국 NEA, 신재생에너지 기업에 대한 세금 경감 방안 마련
- 일본 자동차 제조업체, 중국 친환경자동차 시장 진출 추진
- 러 연해주 조선 클러스터 조성사업(Zvezda), 외국기업과 기술제휴협정 체결
- 미 EIA, 허리케인 '하비(Harvey)' 이후의 미국 석유·가스 수급 전망
- 유럽의회, 가스공급 안정성 규정 개정안 가결
- 사우디, 감산조치와 병행하여 석유 수출량 통제·모니터링 방안 도입 촉구
- 방글라데시, LNG 도입선 다변화 및 천연가스 수입 인프라 확충에 주력



에너지경제연구원  
Korea Energy Economics Institute

# CONTENTS

제17-33호  
2017.9.25

---

## 현안분석

- p.3 EAS(East Asia Summit) 국가의 천연가스 시장 내 거래 제약요인과 개선 방안
- 

## 주간 포커스

- p.19 중국, 석탄 공급과잉 해소정책 추진현황과 과제
- 

## 주요단신

- |              |      |  |
|--------------|------|--|
| 중국           | p.31 | <ul style="list-style-type: none"><li>중국 NEA, 신재생에너지 기업에 대한 세금 경감 방안 마련</li><li>중국, '17년 1~8월의 기풍·기광률 전년동기 대비 감소</li><li>중국, 국제유가 변동 반영하여 석유제품 가격 톤당 평균 95위안 인상</li></ul>                    |
| 일본           | p.35 | <ul style="list-style-type: none"><li>일본 자동차 제조업체, 중국 친환경자동차 시장 진출 추진</li><li>일본 원자력규제위, 도쿄전력의 원전 재가동 적격성 조건부 인정</li><li>일본 종합상사, 바이오매스발전 사업 확대</li></ul>                                    |
| 러시아<br>중앙아시아 | p.39 | <ul style="list-style-type: none"><li>러 연해주 조선 클러스터 조성사업(Zvezda), 외국기업과 기술제휴협정 체결</li><li>러 에너지부, '17년 해상 대륙붕 원유·가스 생산량 증가 전망</li><li>러 Nord Stream-2 사업, 신규 對러 제재로 자원조달 방식 변경 불가피</li></ul> |
| 미주           | p.43 | <ul style="list-style-type: none"><li>미 EIA, 허리케인 '하비(Harvey)' 이후의 미국 석유·가스 수급 전망</li><li>미, 태양광 전력 가격 인하 목표 조기 달성</li></ul>   |
| 유럽           | p.47 | <ul style="list-style-type: none"><li>유럽의회, 가스공급 안정성 규정 개정안 가결</li><li>폴란드 에너지부 장관, 석탄에서 원자력으로 에너지 정책 방향 전환 예고</li><li>프랑스, 최하위 소득계층의 기후변화대응 참여 장려를 위한 정책 발표</li></ul>                       |
| 중동<br>아프리카   | p.52 | <ul style="list-style-type: none"><li>사우디, 감산조치와 병행하여 석유 수출량 통제·모니터링 방안 도입 촉구</li><li>사우디, 금년 10월부터 첫 번째 원자력발전사업 입찰 개시 예정</li><li>UAE 두바이, 700MW급 집광형 태양열발전(CSP) 건설사업 착수</li></ul>           |
| 아시아<br>호주    | p.56 | <ul style="list-style-type: none"><li>방글라데시, LNG 도입선 다변화 및 천연가스 수입 인프라 확충에 주력</li><li>호주, 국제 석탄가격과 내수용 가스가격 상승으로 화력발전용 연료 공급 차질</li><li>베트남, 태양광발전 입찰제도 도입을 위한 시범사업 시행 예정</li></ul>          |
-

## 국제 에너지 가격 및 세계 원유 수급 지표

### • 국제 원유 가격 추이

구 분	2017년				
	9/15	9/18	9/19	9/20	9/21
Brent (\$/bbl)	55.62	55.48	55.14	56.29	56.43
WTI (\$/bbl)	49.89	49.91	49.48	50.41	50.55
Dubai (\$/bbl)	53.64	54.19	54.07	53.93	54.65

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

자료 : KESIS

### • 천연가스, 석탄, 우라늄 가격 추이

구 분	2017년				
	9/15	9/18	9/19	9/20	9/21
천연가스 (\$/MMBtu)	3.02	3.15	3.12	3.09	2.95
석탄 (\$/000Metric ton)	92.95	92.70	94.15	94.00	92.15
우라늄 (\$/lb)	20.60	20.60	20.30	20.30	20.25

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			증 감	
	6월	7월	8월	전월대비	전년동기대비
<b>세계 석유수요</b>	<b>100.6</b>	<b>98.9</b>	<b>99.9</b>	<b>1.0</b>	<b>1.9</b>
OECD	48.0	48.1	48.6	0.5	0.6
비OECD	52.5	50.8	51.4	0.6	1.4
<b>세계 석유공급</b>	<b>98.9</b>	<b>99.6</b>	<b>99.5</b>	<b>-0.1</b>	<b>2.6</b>
OPEC	39.7	39.6	39.5	-0.1	0.0
비OPEC	59.1	60.0	60.0	0.0	2.7
<b>세계 재고증감</b>	<b>-1.7</b>	<b>0.7</b>	<b>-0.4</b>	<b>-1.1</b>	<b>-</b>

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 2017년 9월호, p.17



WEEKLY WORLD ENERGY MARKET  
*insight*

현안  
분석



# EAS(East Asia Summit) 국가의 천연가스 시장 내 거래 제약요인과 개선 방안<sup>1)</sup>

국제협력연구실 박진호 연구위원(jhpark@keei.re.kr), 공지영 전문연구원(jkong@keei.re.kr)

- ▶ 최근 에너지원 다각화 및 환경문제 고려 등과 같은 측면에서 천연가스의 역할은 더욱 중요해지고 있지만, EAS 지역의 1차에너지 수요에서 천연가스의 비중은 몇몇 국가를 제외하면 낮은 수준으로 평가됨.
- ▶ 향후 천연가스 수요가 증가할 것으로 예상되는 EAS 지역에서 천연가스 시장의 지속적인 성장을 위한 기반을 수립하는 것은 매우 중요함.
- ▶ 세계 1차에너지 수요 증가 중 40% 이상이 EAS 지역의 수요 증가에 의해 유발될 것으로 보이며, 특히, 중국과 인도의 에너지 수요 증가가 EAS 지역 에너지수요 증가의 72%(2040년 기준)를 차지할 것으로 예상됨.
- ▶ EAS 지역 내 천연가스 생산량은 중국과 호주를 중심으로 꾸준히 증가할 것으로 예상되지만, 역내 총 천연가스 수요를 충족시키지는 못할 것으로 전망됨.
- ▶ 국가 간 가스거래는 대규모 물량 이동, 장기계약, 경직된 계약 조건이라는 특징이 있음. 이러한 특징은 상류 천연가스 개발(특히, LNG)과 관련한 높은 투자비용에 수반된 위험에 기인함.
- ▶ 이동비용이 높은 천연가스의 물리적 특성과 자본집약적 사업의 특징이 국제 간 가스거래의 유연성 제약의 근본적인 원인이며, 가스 벨류체인의 준(準)수직적 통합 구조, 경직된 거래조건 및 유가연동 가격책정 방식 등이 유연성 향상을 제약하는 것으로 평가됨.
- ▶ EAS 지역 천연가스 시장의 발전을 위해서는 거래 유연성 증대와 가스 거래에 대한 가격책정 방식의 합리화가 요구됨.

## 1. 머리말

- 최근 에너지원 다각화 및 환경문제 고려 등과 같은 측면에서 천연가스의 역할은 더욱 중요해지고 있지만, EAS 국가의 1차에너지 수요에서 천연가스의 비중은 몇몇 국가를 제외하면 낮은 수준으로 평가됨.
  - 이러한 상황을 볼 때 EAS 지역 내에서는 잠재적인 천연가스 수요가 존재하고 있으며, 천연가스 이용 확대를 통해 탄소배출 감소, 전원 구조의 다각화 등 천연가스 에너지원의 유용성 제고를 기대할 수 있음.
- 하지만 천연가스 이용 확대를 위해서는 천연가스 공급사슬 전반에 대한 변화가 요구됨.
  - 생산 측면에서는 천연가스 공급량 증가를 위해 지속적인 가스전 개발 투자가 선행되어야 하며, 소비 측면에서는 천연가스 이용 효율성을 증대시킬 필요가 있을 것임.

“EAS 국가들의 1차에너지 수요 중 천연가스의 비중은 낮은 수준이며, 이를 확대하기 위해 공급사슬 전반의 변화가 요구됨”

1) EAS(East Asia Summit) 국가는 ASEAN 회원국을 포함하여 한국, 중국, 일본, 뉴질랜드, 미국, 러시아, 인도, 호주 총 18개국으로 구성됨. 참고로, ASEAN(Association of South East Asian Nations) 회원국은 미얀마, 라오스, 태국, 베트남, 캄보디아, 필리핀, 말레이시아, 브루나이, 싱가포르, 인도네시아로 총 10개국으로 구성됨.

- 공급국에게는 천연가스 공급을 위해 필요한 인프라를 구축하고, 수입국에게는 수급 밸런스 조정 능력을 제고하며, 천연가스(PNG/LNG) 시장의 유연성을 향상시키기 위한 방안을 마련하는 것도 중요함.
- 향후 천연가스 개발·탐사, 생산·공급, 무역거래, 소비 확대 등 모든 수급과정에서 중추적인 역할을 수행할 EAS 지역에서 천연가스 시장 발전을 위한 기반을 확충하는 것은 매우 중요한 과제로 인식되고 있음.
- 본고에서는 EAS 지역 국가의 천연가스 시장의 수급 전망과 거래 유연성 및 가격책정 방식과 관련한 논의를 바탕으로 EAS 지역 천연가스 시장의 발전 방안을 제시함.<sup>2)</sup>

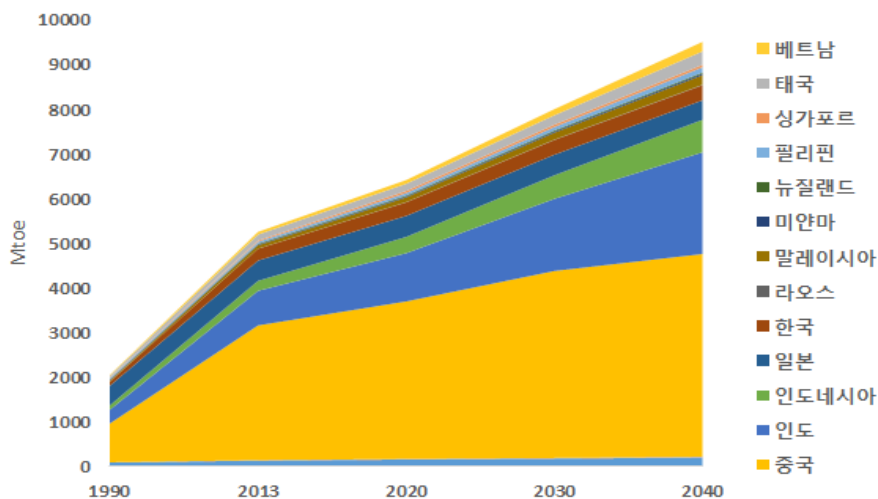
## 2. EAS 지역 국가의 천연가스 수급 전망

### ▣ 수요 및 공급 전망

- EAS 지역 국가의 1차에너지 수요는 2013년부터 연평균 2.2% 증가하여 2040년 9,617.6Mtoe 규모에 이를 것으로 전망되고 있음.<sup>3)</sup>
- 동 기간 중 세계 1차에너지 수요 증가 중 40% 이상이 EAS 지역 국가의 수요 증가에 의해 유발될 것으로 보이며, 특히, 중국과 인도의 에너지 수요 증가가 EAS 국가 에너지수요 증가의 72%(2040년 기준)를 차지할 것으로 예상됨.

“EAS 지역 국가들은 2013~2040년 전세계 1차에너지 수요증가에서 40% 이상 기여할 것으로 전망됨”

〈 EAS 국가별 1차에너지 수요 전망 〉



주 : 미국, 러시아 제외

자료 : ERIA(2016), Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia, ERIA

2) 본고는 동아시아경제연구소(ERIA)가 작성한 “Sustainable Development of Natural Gas Market in East Asia Summit Region”의 주요 내용을 분석한 결과임.

3) ERIA(2016), Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia, ERIA. 미국과 러시아는 EAS 국가에 포함되지만, ERIA 연구 협의체에 가입되어 있지 않아 자료 수집의 문제로 일부 분석에서 제외되었음.

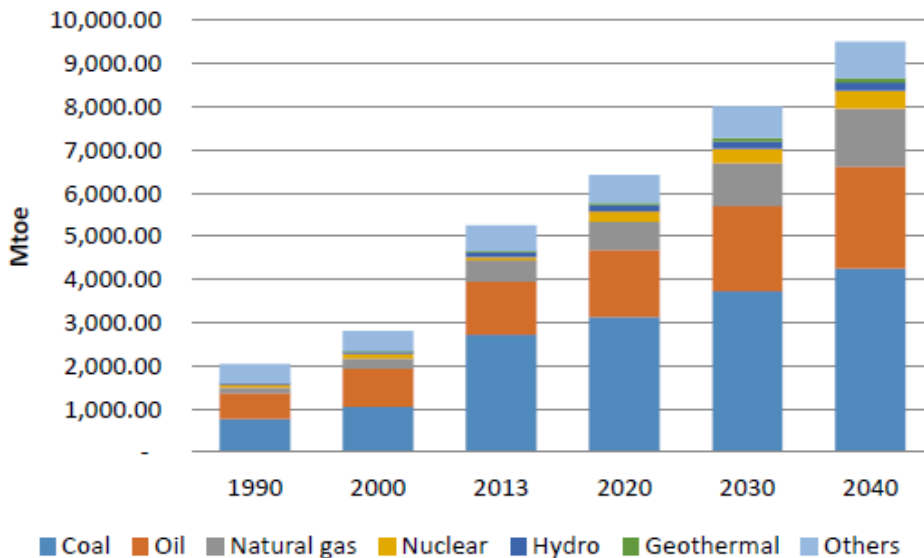


■ 1차에너지 수요 구조 변화 전망

- 2040년까지 EAS 지역 국가의 에너지믹스는 석탄 중심의 구조를 보일 것으로 보이며, 다음으로 석유, 천연가스 순으로 의존도가 높을 것으로 전망되고 있음.
  - 역대 1차에너지 수요 증가세를 주도하고 있는 중국과 인도의 석탄 의존도가 높아 2040년까지 석탄 중심의 에너지믹스 구조가 예측됨.
  - EAS 지역 국가의 에너지원별 1차에너지 공급 전망을 살펴보면, 천연가스 공급은 화석연료 중 가장 빠른 추세로 증가하고 있으며, 2040년 1,339Mtoe 수준에 이를 것으로 전망됨. 이는 역대 1차에너지 공급의 14.1%에 달하는 수준임.

“2040년까지 EAS 지역 국가의 에너지믹스는 석탄을 중심으로 구성될 것으로 전망됨”

〈 EAS 국가의 에너지원별 1차에너지 수요 변화 및 구조변화 전망 〉



“화석연료 중 천연가스는 2040년까지 EAS 지역 국가의 에너지믹스에서 가장 빠르게 증가할 것으로 전망됨”

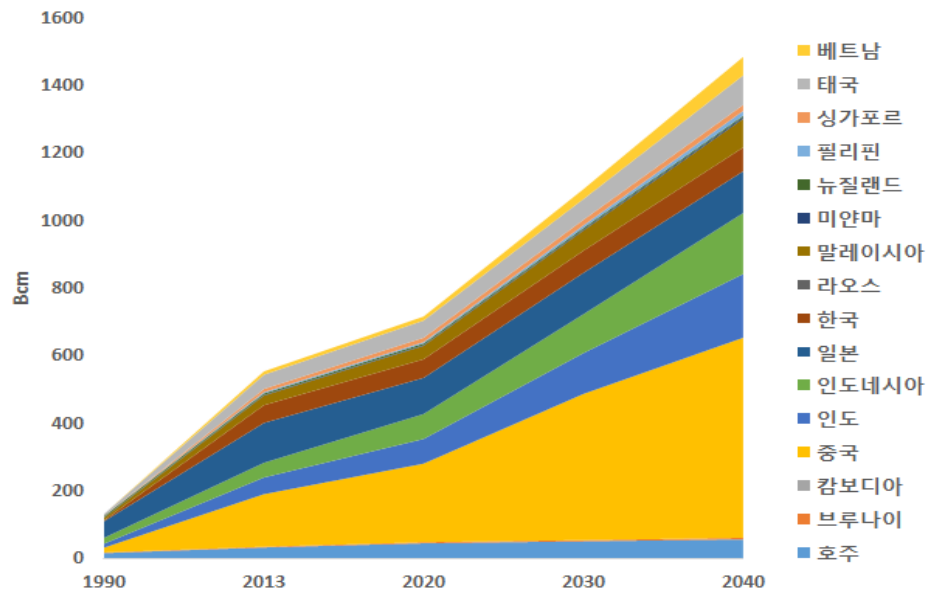
주 : 미국, 러시아 제외

자료 : ERIA(2016), Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia, ERIA 재인용

- EAS 국가별 천연가스 수요 전망을 살펴보면, 천연가스 수요 증가세도 중국이 견인할 것으로 보임.
  - 2013년 기준 EAS 국가의 천연가스 수요 중 중국 비중은 약 28.0%로 가장 높으며, 다음으로 일본(21.3%), 한국(9.5%), 인도(8.9%), 인도네시아(7.9%), 태국(7.6%) 순이었음.
  - 2040년 중국의 수요 비중은 더욱 증가하여 39.9%에 이를 전망이며, 인도(12.7%)와 인도네시아(12.1%)도 2013년 대비 증가하는 추세를 보일 것으로 전망됨. 일본(12.7%)과 한국(4.7%)은 천연가스 수요 비중은 2013년 대비 낮아져 수요 비중이 절반 정도로 낮아질 전망이다.

“중국은 2040년까지 EAS 지역 국가의 천연가스 수요 증가를 견인할 것으로 전망됨”

〈EAS 국가별 천연가스 수요 전망〉

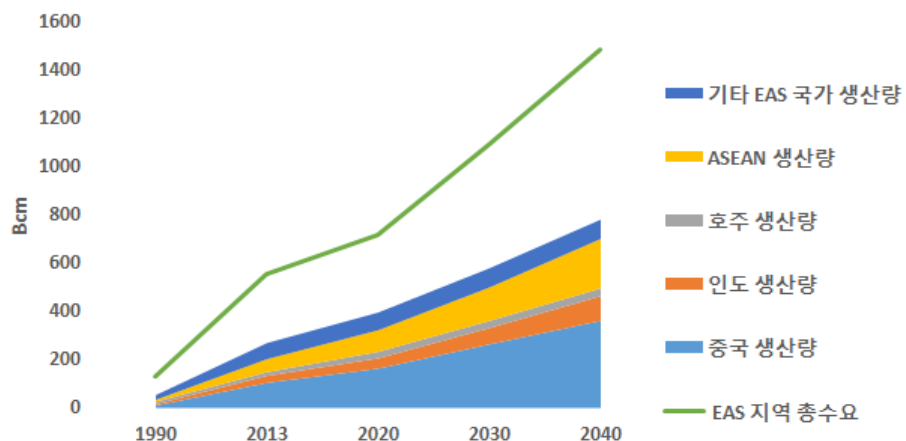


주: Bcm= billion cubic metre, 1Mtoe=1.11Bcm, 미국, 러시아 제외  
 자료 : ERIA(2016), Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia, ERIA

“EAS 국가들의 천연가스 생산량은 증가할 것으로 전망되나, 수입량 역시 증가할 것으로 전망됨”

- EAS 국가의 천연가스 생산량은 중국과 호주를 중심으로 꾸준히 증가할 것으로 예상되지만, 여전히 EAS 지역 내 총 천연가스 수요를 충족시키지는 못할 것으로 전망됨.
- 非EAS 국가로부터의 2013년 천연가스 수입량은 285.63bcm 수준이었지만, 2040년에는 704.84bcm 규모까지 증가할 것으로 예상됨.

〈EAS 국가의 천연가스 총수요 및 국가 별 생산량 전망〉



주: Bcm= billion cubic metre, 1Mtoe=1.11Bcm, 미국, 러시아 제외  
 자료 : ERIA(2016), Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia, ERIA

■ 非EAS 국가로 부터의 천연가스 도입 현황

- EAS 국가들은 현재 非EAS 국가(중동, 중앙아시아, 구 소련 지역)로부터 상당량의 천연가스를 수입하고 있으며, 非EAS 지역에 대한 수입의존도는 향후 더 증가할 것으로 예상됨.
  - EAS 국가의 수요를 충족시키기 위해 非EAS 지역으로부터의 천연가스 수입량은 2040년 704.84bcm에 이를 것으로 보여짐.
- 2016년 기준 非EAS 국가에서 PNG를 수입하고 있는 국가는 중국이 유일하며, 향후 인도가 수입할 가능성이 큰 것으로 판단됨.
  - 중국은 투르크메니스탄(2010년~)과 미얀마(2013년~)에서 PNG를 수입하고 있으며, 장기적으로는 2035년에는 구소련 지역에서만 130~150bcm 이상의 천연가스를 수입할 것으로 전망됨.
  - 인도는 향후 수요가 급증할 것으로 전망되는 국가로 자국 내 천연가스 수요를 충족시키기 위해 非EAS 지역에서도 상당량의 PNG를 수입할 것으로 보여짐.
    - 2016년 기준 인도는 이란(Peace Pipeline 프로젝트)과 투르크메니스탄(TAPI 프로젝트<sup>4)</sup>)과 수입 논의를 진행 중임.
    - Peace Pipeline 프로젝트의 배관망이 인도까지 도달할 지는 현재 불확실한 상황인 반면, TAPI 프로젝트는 인도로의 공급 실현 가능성이 매우 높은 사업임.

“EAS 지역 국가들의 非EAS 지역에 대한 천연가스 수입의존도는 향후 더 증가할 것으로 예상됨”

〈Peace Pipeline프로젝트와 TAPI 프로젝트〉



주: 초록색은 TAPI 프로젝트, 붉은색은 Peace Pipeline 프로젝트를 나타냄.

자료 : Prophet 홈페이지,

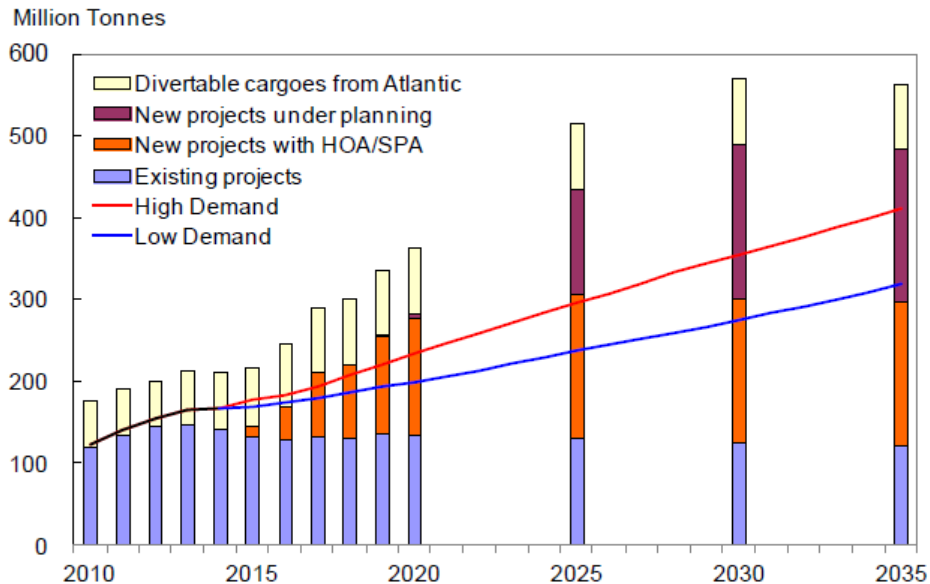
<https://www.greenprophet.com/2011/10/iran-pakistan-peace-pipeline/>(검색일: 2017.9.18)

4) TAPI project는 투르크메니스탄-아프가니스탄-파키스탄-인도를 파이프라인으로 연결하는 프로젝트임.

“非EAS 국가에서 상당량의 PNG 공급이 예상되고 있지만, 동시에 LNG 공급 또한 증가할 것으로 예상됨”

- 非EAS 국가에서 상당량의 PNG 공급이 예상되고 있지만, 동시에 LNG 공급 또한 증가할 것으로 예상됨.
  - 일본에너지경제연구소(IEEJ) 분석에 따르면 2035년 EAS 지역의 LNG 수요는 318-411MMt(432-559bcm)에 이를 것으로 전망하였음.
  - EAS 지역 국가 내에서는 호주와 미국이 LNG 공급을 견인할 것으로 보이나, 2020년 이후 생산량 감소가 예상되고 있어, 이에 非EAS 지역의 LNG 도입이 증가할 것으로 보여짐.
    - IEA(2016)는 2020년까지 호주의 천연가스 생산량 규모가 74.3bcm, 이후 2040년까지 60.7bcm을 추가 생산할 것으로 전망하고 있으며, 이 중 대부분의 물량은 액화되어 LNG로 수출할 것으로 예측하고 있음.
    - 미국은 2040년까지 약 11.5bcf(billion cubic feet)/day 규모로 LNG 수출이 가능할 것으로 전망되고 있음(EIA, 2017).
  - 非EAS 국가 중 캐나다는 LNG 공급 잠재력이 높은 국가로, 향후 많은 물량이 일부 EAS 국가(인도, 일본, 한국, 인도네시아)로 공급될 것으로 예상됨.
    - 캐나다는 2020년 이후 LNG 수출 규모가 약 4bcf/day 수준에 달할 것으로 전망됨(CERI, 2016).

〈EAS 국가 내 연도별 LNG 공급 능력 전망〉



주: HOA = Heads of Agreement, SPA = Sales and Purchase Agreement  
 자료 : Inchiro Kutani and Yanfei Li(2015) Sustainable Development of Natural Gas Market in Ease Asia Summit Region, ERIA 재인용

### 3. EAS 국가의 천연가스 거래 유연성 제약 요인 및 개선 방향

- 국가 간 천연가스(PNG/LNG)는 대규모 물량 이동, 장기계약, 경직된 계약 조건이라는 특징이 있음.
  - 이러한 거래의 특징은 생산자의 천연가스 상류 개발(특히, LNG)의 높은 투자비용이 수반하는 위험을 상쇄시키기 위한 생산자의 보험으로 간주 될 수 있음.
  - 하지만, 최근 EAS 지역의 수입국들은 자국 내 수급 불균형과 가스 수요의 변동성에 효과적으로 대응하기 위해 가스거래의 유연성 확대를 요구하고 있음.

#### ■ 국가 간 가스거래의 비유연성 발생의 근본적 원인

- 상온에서 기체인 천연가스의 물리적 특성으로 인해 저장, 수송, 보관 등에 있어서 원유보다 상대적으로 높은 거래(이동)비용이 발생하며, 이는 거래 유연성을 제약하는 근본적 원인이 됨.
  - 원유의 발열량은 37MJ/리터인 반면, 천연가스의 발열량은 0.04MJ/리터이며 액화된 경우에도 22MJ/리터에 불과하여, 원유에 비해 동일 수송 부피 대비 수송 열량이 낮아 상대적으로 원유에 비해 높은 수송 비용이 소요됨.
  - LNG로 변환된 천연가스는 해양 수송루트를 통해 장거리 수송이 가능하지만, 액화 및 재기화 시설, LNG 수송선 이용 비용 등으로 원유보다 4~9배의 수송 비용을 부담해야 함.
  - LNG 탱크가 설치된 LNG 선박을 이용한 수송비용은 원유수송 선박 비용보다 4~9배 수준으로 높음.
- 높은 수송 및 저장 비용으로 인해 천연가스 개발 사업은 대규모 투자가 요구되는 자본집약적 사업의 특징을 보이며, 이로 인해 거래 유연성이 제약되는 결과를 보임.
  - 천연가스 개발에 대한 투자 위험을 낮추기 위해 생산자는 구매자에게 경직된 공급계약을 요구하며, 이는 국가 간 가스거래의 유연성을 저해하는 요인이 됨.

“천연가스 개발 사업에는 높은 수송 및 저장 비용이 요구되고 있으며, 이는 가스 거래의 유연성을 저해하는 요인으로 지목되고 있음”

#### ■ 국가 간 천연가스 거래의 비유연성 발생 요소

- (準수직적 통합 구조) 수직적 통합(vertical integration) 구조의 개념은 한 기업의 공급 사슬이 그 기업에 의해서 소유 운영되는 상황을 지칭함. 반면, 천연가스 개발 사업은 소수의 기업(생산자)이 천연가스 관련 공급 사슬을 소유·운영한다는 점에서 준(準)수직적 통합 구조로 볼 수 있음.
  - 이론적으로 수직적 통합 시장 구조에서는 단일 생산자만이 존재하지만, 실제 국가 간 가스거래는 소수의 생산자가 구매자와의 장기계약에 기반하여 거래를 한

“EAS 국가들의 일부 신규 가스 프로젝트에서 거래 유연성을 저하시키는 준수직적 통합 구조 모델이 여전히 유효할 것으로 판단됨”

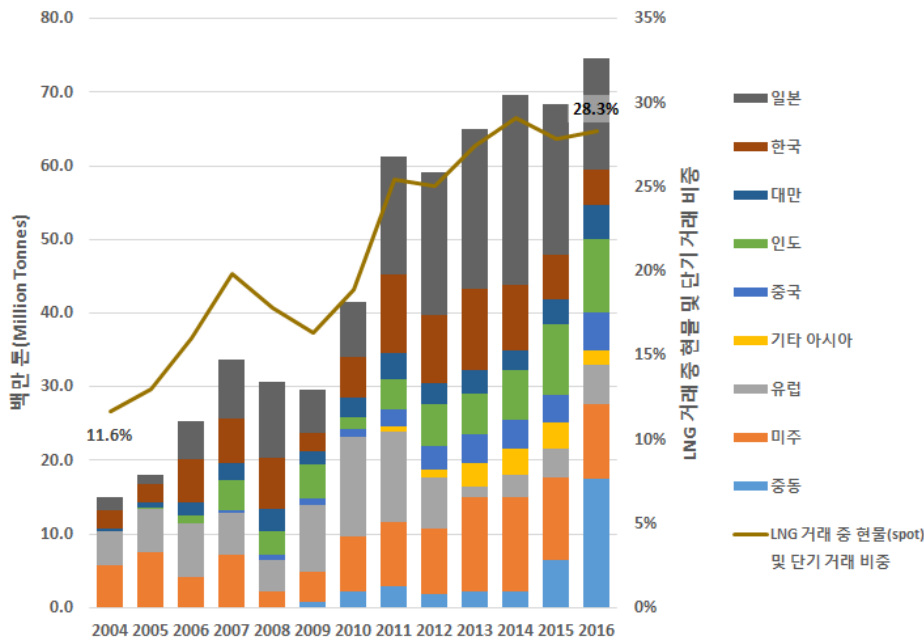
“최근 국제 LNG 시장에서의 거래 유연성은 증대되고 있음”

다는 특징(즉, 준수직적 통합 구조 하에서의 거래)이 있음. 이는 국가 간 가스거래에 있어서 시장 기능을 제약하는 원인이 됨. 이러한 준수직적 통합 구조 하의 천연가스 거래는 유럽 및 아시아로의 가스 공급계약에서 주로 관찰됨.

- 적어도 1960년대 중반까지 준수직적 통합 구조는 천연가스 개발의 투자 위험을 낮추고 거래를 가능하게 하는 유일한 방안으로 평가됨. 하지만, 이러한 구조 하에서 천연가스 수송은 특정한 가치사슬에서만 이루어지기 때문에, 시장집중도 (market concentration) 증가, 신규참여자에 대한 높은 진입장벽(entry barrier) 구축, 가치사슬 내외부 참여자간 정보비대칭(information asymmetry)의 문제를 유발하게 됨.
- 유럽은 과거 시장자유화 정책에 따라 전력 및 가스 유틸리티 기업과 같은 수직적 통합 기업의 언번들링(즉, 수송과 상업 활동의 분리)이 실현되었고, 이를 통해 시장참여자들이 자유롭게 서로 거래할 수 있는 도매가스 시장(즉, 가스 거래 허브)이 발전하게 되었음.
- 하지만, 여전히 많은 EAS 국가들은 신규 가스 프로젝트 개발을 위해 가치사슬 전반에 대한 광범위한 투자가 필요한 상황으로, 특정 지역에서는 준수직적 통합 구조 모델이 여전히 유효할 수 있음.
- 거래 유연성을 제약할 수밖에 없는 천연가스 개발 사업의 특징에도 불구하고 최근 국제 LNG 시장에서의 거래 유연성은 증대되고 있음.
  - 2000년 이전에는 대부분 장기계약 하에서 LNG 물량이 거래되었으나, LNG 현물 및 단기거래 비중은 2004년 11.6%에서 2016년 28.3%로 2배 이상 증가하여 국가 간 가스 거래 유연성은 증가하고 있는 추세임.
  - 또한, 현물/단기 거래를 위한 전문 LNG 트레이더들이 시장에 출현하였다는 점에서 시장의 거래 유연성은 향상되었다고 볼 수 있음.
  - 여전히 장기계약에 기반한 대규모 신규 개발 프로젝트가 시장에서는 존재하지만, 현물/단기 거래가 증가하는 상황을 고려하면 준수직적 통합 구조에 기반한 거래는 약화되는 추세라고 볼 수 있음.



〈LNG 거래 중 현물(spot) 및 단기거래 비중 추이(2004-2016)〉



주: 단기는 4년 혹은 그 이하의 거래를 의미함.

자료 : The LNG Industry GIIGNL Annual Report(각 연도), GIIGNL

○ (계약 조건) 전통적으로 서유럽과 아시아로의 가스공급 계약은 준수직적 통합 구조 하에서 생산자의 상류 투자위험을 낮추고 안정적/지속적인 운영을 위해 생산자-구매자 간의 장기계약, 의무인수조항, 도착지제한조항과 같은 특수한 조건을 포함하고 있음.

- 천연가스 공급 계약은 일반적으로 20년 이상의 장기계약 조건으로 체결되고 있으며, 이러한 계약 방식은 신규 그린필드(green field) PNG 또는 LNG 프로젝트의 공급계약에서도 일부 동일하게 보여지고 있음.
- 하지만, 최근 계약 주체와 형태에 대한 변화가 거래 시장에서 관찰됨.
  - 과거의 국가 간 가스거래에서 공급자는 국영석유기업(NOC)이고, 구매자는 전력 및 가스 유틸리티 회사였으나, 2000년대 이후로는 엑슨모빌, 쉘, 토탈, 코노코필립스와 같은 글로벌 기업들이 자신의 LNG 물량을 확보한 후 거래 시장에 공급하는 행태를 보여 왔음.
  - 미국에서는 상품을 소유하지 않고 공급자 혹은 구매자에게 액화 및 로딩 서비스만 판매하는 새로운 거래형태(tolling agreement)가 등장함.
- 천연가스 장기계약에서는 일반적으로 구매자가 어떠한 이유로 가스를 자국으로 가지고 올 수 없더라도, 구매자는 공급자에게 무조건 비용을 지불해야 하는 의무인수조항(take-or-pay)을 포함하고 있음.
- 아시아 지역으로 운송되는 장기계약 기반 가스 거래의 대부분은 ‘도착지 제한조항(destination clause)’에 따라 특정 지역이나, 국가에만 배송되며, FOB(free

“최근 가스공급 계약 주체와 형태에 대한 변화가 거래 시장에서 관찰되고 있음”

on board) 계약의 경우에도 구매자는 공급자의 동의 없이 다른 구매자에게 계약 인수 물량을 재판매 할 수 없음.

○ (가격 책정) 천연가스 가격은 전통적으로 유가 연동으로 가격이 책정되는 구조이며, 가스 시장의 수급상황에 기반한 가격책정이 될 수 없다는 점에서 거래 유연성에도 영향을 미침. 시장에서 유가 연동 가격책정 방식이 계속적으로 유지되는 한 시장 수급상황에 기반한 유연성 있는 가스 거래시장 조성은 어려울 것으로 보임.

“시장에서 유가 연동 가격책정 방식이 계속적으로 유지되는 한, 유연성 있는 가스 거래시장 조성은 어려울 것으로 예상됨”

- 가스 가격의 유가 연동 가격책정 방식은 수입된 가스가 자국 시장에서 타연료(원유)와 경쟁할 수 있도록 하기 위함이며, 이러한 방식은 유럽에서 유래됨. 최근 유럽은 시장 수급상황에 기반한 gas-on-gas 가격책정 방식이 증가하는 추세여서 유가연동 방식이 줄어드는 추세이지만, 대다수 EAS 국가들의 가스 거래의 가격책정은 아직 유가연동 방식이 지배적임.
- 이에 EAS 국가 중 수입국들과 구매자들 사이에서는 천연가스 가격의 유가연동 구조의 합리성에 대해서 의문을 제기해왔음. Stern(2007)은 유럽에서 천연가스와 석유 간 경쟁은 상당부분 줄어들었으며, 따라서 유럽에서의 유가 연동 가격 구조는 합리적이지 않다고 주장한 바 있음.<sup>5)</sup>
- 주요 LNG 수입국인 한국과 일본에서도 발전용 석유 사용의 비중은 감소해 왔으며, 중국과 인도에서는 발전용 및 산업용으로 석탄이 주 연료원으로 사용되고 있음.
- 따라서 한국과 일본에서는 발전용 연료로서 석유와 천연가스의 경쟁 관계는 거의 존재하지 않는다고 볼 수 있으며, 중국과 인도의 경우에는 가스-석유 간 경쟁 관계가 아예 수립되지 않았음.

■ EAS 국가의 천연가스 가스 거래 유연성 제고 방안

- (유연성과 비유연성의 역할 구분) 국제 가스거래 시장에서 거래 참여자 수가 증가 할수록, 가스 가격책정은 시장 메커니즘에 따라 자연스럽게 조정될 것임.
  - 하지만, 시장 메커니즘에 기반한 유연성 제고 방안이 특정 지역에서는 적용에 한계가 있다고 보여짐. EAS 국가 중 아시아 지역 개발도상국의 PNG 개발 프로젝트나, 러시아-중국 파이프라인 프로젝트와 같은 대규모 원거리 신규개발 프로젝트에서는 유연성이 낮은 수직적 통합 구조에 기반한 투자 및 운영 방식이 적합할 수 있음.
  - 이에 따라 유연성 제고가 요구되는 지역/시장과 그렇지 않은 곳에 관한 구분을 명확히 할 필요가 있으며, 국제 LNG 거래와 같이 유연성 증대가 필요한 곳을

“EAS 국가의 천연가스 가스 거래 유연성 제고를 위해, 유연성 제고가 요구되는 지역/시장을 명확히 특정할 필요가 있음”

5) Stern(2007) Is there a rationale for the continuing link to oil product prices in continental european long-term gas contracts?, Oxford Institute for Energy Studies.



특정하여 시장 기능이 원활하게 작동하도록 하는 방안이 필요할 것임.

○ **(도착지제한조항 완화)** 도착지제한조항은 가스 거래에서 가장 유연성을 제약하는 계약 조항으로, 본 조항으로 인해 가스 교역에 있어서 자유로운 이동이 불가하게 되고, 시장의 거래 물량 유동성을 억제하게 됨.

- 유럽연합(EU)에서는 이미 도착지제한조항을 불법으로 규정<sup>6)</sup>하고 있으며, 도착지제한조항의 삭제는 EU 국가의 가스 시장 자유화 실현과 함께 유연한 가스 시장 수립에 기여했다고 평가됨. EAS 지역은 유럽의 EU 및 EC(유럽위원회)와 같은 단일의사결정기구가 존재하지 않기 때문에 유럽에서와 같이 공동으로 공급자의 불공정 행위를 제약하기는 어려울 것으로 보임.
- EAS 국가 중 천연가스(PNG/LNG) 구매자는 자국 내 수요 변동에 대처할 수 있는 유연성이 필요하며, 이러한 구매자 요구가 존재하는 상황에서 수입국들이 도착지 제한 조항 완화를 위해 판매자에 대해 적극적으로 공동 대응한다면, 시장의 거래 유연성은 제고될 것임.

○ **(가격 책정 방식의 변화)** 유가 연동 가격결정 방식은 발전용 가스-석유 연료경쟁이 거의 사라졌다는 측면에서 합리적이지 못하다는 의견이 제시되고 있으나, 여전히 시장에서는 20년 이상의 유가 연동 장기계약이 존재함.

- TAPI 프로젝트와 같은 원거리 신규개발 프로젝트에서는 기존의 유가연동 가격 책정 방식을 채택할 것으로 보임. 또한, 최근 저유가 현상으로 구매자가 유가연동에 대해 긍정적으로 판단하고 있는 측면도 있기 때문에 단기간에 유가연동이 사라질 것이라는 생각은 현실적이지 않음.
- 그럼에도 불구하고, EAS 국가들은 합리적 가격 책정 방법을 찾기 위해 노력해야 하며, 이를 위한 가격책정방식 대안과 장·단점은 아래 표와 같음.
- 가격책정 방식의 대안 중 하나로 gas-on-gas 가격 연동 방식(즉, 시장가격 연동)이 제시되고 있음. 이러한 연동 방식의 예로 NBP, 헨리허브와 같은 허브 가격 연동과 국제 현물(spot) LNG가격 연동 방식이 있음. 이와 다른 방식으로는 타 연료가격 연동 방식이 제시되고 있으며, 이러한 연동 방식의 예로 전통적인 유가 연동 방식과 전력 및 석탄 연동 방식이 있음. 추가적으로 시장가격과 타 연료 연동이 혼합된 하이브리드 가격책정 방식도 제시되고 있음.

“도착지제한조항 완화 및 가스 가격 책정 방식의 변화 또한 가스 거래 유연성 제고에 기여할 수 있을 것으로 판단됨”

6) 도착지제한조항은 가스 물량의 자유로운 거래를 제약한다는 관점에서 유럽연합(EU) 기능에 관한 조약(조항 101, 102)을 위배한다고 판명됨.

〈 EAS 지역 천연가스 거래의 가격책정 방식 대안 〉

	gas-on-gas 가격 연동			타 연료가격 연동	
	자국 내 허브	해외 허브 (헨리허브, NBP)	Spot LNG	원유	기타 연료 (전력, 석탄)
장점	역내 시장 수급상황 반영 가능	이용가능, 낮은 가격(현재)	이용 가능	현행 방식 유지	발전부문을 고려하므로 합리적
단점	미 구축으로 인한 이용 불가, 높은 가격 변동성	높은 가격 변동성, 아시아 시장 수급상황 반영 불가	높은 가격 변동성, 제한된 유동성(지금까 지)	가스시장 수급상황 반영 불가	전력시장 유동성 부족

자료 : Inchiro Kutani and Yanfei Lei(2015) Sustainable Development of Natural Gas Market in Ease Asia Summit Region, ERIA 재인용

■ EAS 지역 천연가스 시장의 발전 방향과 제언

“EAS 지역  
천연가스 시장의  
발전을 위해서는  
거래 유연성  
증대와 가스 거래  
가격책정 방식의  
합리화가 요구됨”

- EAS 지역 천연가스 시장의 발전을 위해서는 앞서 언급한 바와 같이 거래 유연성 증대와 가스 거래 가격책정 방식의 합리화가 요구됨.
  - (거래 유연성 증대) 거래 유연성 증대를 통해서 수출국은 판매 이익을 창출할 수 있는 기회를 늘릴 수 있고, 수입국은 가스 공급의 유연성 증대를 통해 자국 내 수요 변동에 유연하게 대처할 수 있는 능력이 향상됨.
  - (가격책정 방식 합리화) 가격책정 방식의 합리화는 시장의 효율성 향상과 자율적 시장기능을 위해 필수적인 부분임.
- EAS 수입국의 입장에서는 가스 시장의 거래 유연성을 증대시켜 자국 내 수요 변동에 유연하게 대처하고, 가격 합리화를 통해 도입가격을 낮추려는 유인이 있음. 반면, EAS 수출국 입장에서는 최적의 공급 포트폴리오 구축을 통해 판매 이익을 극대화 하고, 특정 지역에서는 대규모 천연가스 개발 사업에 대한 위험을 낮추기 위해 구매자에게 경직적인 계약을 요구하려는 유인이 있음.
- 이에 우선 유연성 증대와 가격책정 방식의 합리화로 인해 가스 거래에서 수출국과 수입국에 귀속되는 편익에 대해 올바르게 이해하는 것이 필요하다고 판단됨.
- 수출국 및 수입국 모두 자국 입장에서의 일방적인 주장보다는 서로 필요한 부분과 편익 공유를 위해 노력할 필요가 있음. 이를 위해 역내 관련 국가/기업 간 유연성 제고와 가격책정의 합리성 제고를 논의할 수 있는 협의체 구축운영이 필요한 것으로 판단됨.
  - 역내 협의체 활동이 EU의 활동에 준하는 효과를 발휘할 경우, 장기적으로 천연가스 시장의 효율성은 제고될 것으로 보이며, 이는 EAS 수입국의 천연가스 수급 조절 능력을 제고하고 공급안정성을 높이는 데 기여할 것으로 판단됨.

## 참고문헌

- CERI, *Canadian Natural Gas Market Review*, 2016
- EIA, *Annual Energy Outlook 2017 with Projections to 2050*, 2017
- ERIA, *Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia*, 2016
- GIIGNL, *The LNG Industry GIIGNL Annual Report*, 각 연도
- IEA, *World Energy Outlook 2016*, 2016
- IEA, *World Energy Investment Outlook 2014*, 2014
- Inchiro Kutani and Yanfei Lei, “Sustainable Development of Natural Gas Market in East Asia Summit Region”, ERIA, 2015
- Stern, “Is there a rationale for the continuing link to oil product prices in continental european long-term gas contracts?”, Oxford Institute for Energy Studies, 2007
- The LNG Industry GIIGNL Annual Report(각 연도), GIIGNL
- Prophet 홈페이지, <https://www.greenprophet.com/2011/10/iran-pakistan-peace-pipeline/>,  
(검색일: 2017.9.18)





WORLD ENERGY MARKET

*insight*

주간  
포커스



# 중국, 석탄 공급과잉 해소정책 추진현황과 과제

해외정보분석실 전희정(drignonfly@keei.re.kr)

- ▶ 중국 경제가 2015년 이후 ‘신창타이(新常态, New-normal)’에 본격적으로 진입함에 따라 경제성장을 견인해온 수출, 투자의 성장세가 둔화되었으며, 과도한 투자로 인해 석탄 산업계 전반에 과잉생산 문제가 발생하였음.
- ▶ 중국의 석탄산업은 공급과잉이 심각한 산업 중 하나로, 2015년 중국 석탄의 생산규모는 57억 톤, 생산량은 37억 톤으로 약 20억 톤의 생산능력이 과잉되었으며, 생산설비의 이용률은 78.8%에 불과했음.
- ▶ 중국 정부는 2016년부터 향후 3~5년 내에 생산설비 퇴출을 통해 5억 톤 감축, 기업 간의 구조조정을 통해 5억 톤 감축 등 강도 높은 감축정책을 추진함으로써 공급과잉 문제를 해소하고자 함.
- ▶ 지방 정부 및 국영석탄기업은 중앙정부에서 제시하고 있는 석탄산업 발전에 대한 가이드라인에 근거하여 공급과잉 해소를 위한 정책을 마련하였음.
- ▶ 생산과잉 해소 및 수급 불균형 문제는 향후 3~5년간 석탄산업의 핵심 이슈로 남아 있을 것이며, 2017년에는 공급측 개혁이 더욱 심화될 것임.

## 1. 공급과잉 해소정책 추진

### ▣ 추진 배경

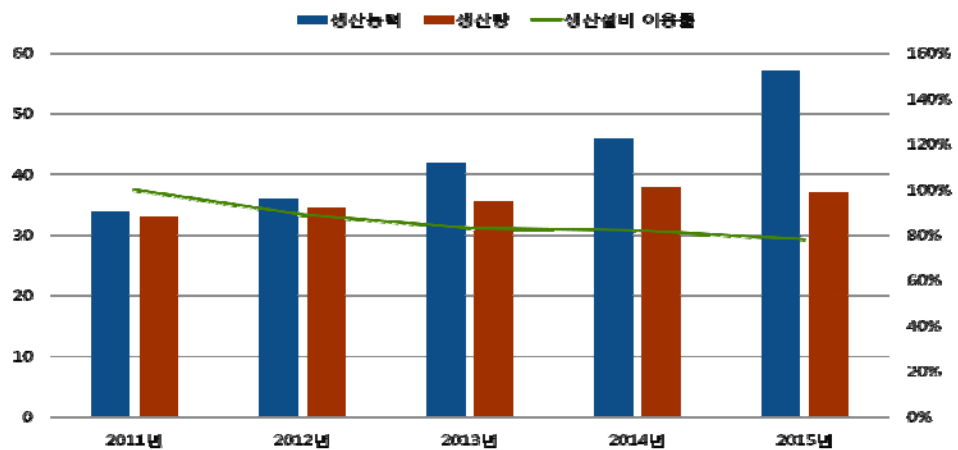
- 중국 경제가 2015년 이후 ‘신창타이(新常态, New-normal)’에 본격적으로 진입함에 따라 경제성장을 견인해온 수출, 투자의 성장세가 둔화되었으며, 과도한 투자로 인해 석탄 산업계 전반에 과잉생산 문제가 발생하였음.
  - ※ 신창타이는 ‘뉴노멀(New-normal)’의 중국식 표현으로 중국경제가 지난 30년 간의 고속성장을 마치고 새로운 단계에 진입했음을 의미함.
  - 이에 중국 정부는 그동안 경제 성장의 핵심이었던 수요확대(양적성장) 기조를 공급개선(질적성장)으로의 전환을 통해 성장을 추진하고자 함.
  - 특히, 시진핑 국가주석은 중앙재경영도소조(中央財經領導小組, 중국 공산당 산하 최고 경제정책 결정기구) 제 12차 회의에서 ‘공급측 개혁(供給側改革, Supply-side Structural Reform)’을 발전방향으로 제시하였음.
    - 공급측 개혁은 공급 측면의 효율성 제고를 추진하여 성장 동력을 강화하는 것이며, 재정확대 및 과잉 생산설비를 해소하는 것으로 설정하고 있음.
- 중국의 석탄산업은 공급과잉이 심각한 산업 중 하나로, 2015년에는 석탄 재고량 증가 및 공급과잉 현상이 지속되어 석탄가격 하락을 경험하였음.

“중국 경제의 성장세가 둔화되면서 과도한 투자로 인해 석탄 산업계 전반에 과잉생산 문제가 발생하였음”

- 2015년 중국 석탄의 생산규모는 57억 톤, 생산량은 37억 톤(전년 대비 3.3% 감소)으로, 약 20억 톤의 생산능력이 과잉되었으며, 생산설비 이용률은 78.8%에 불과했음.<sup>1)</sup>

### 〈 2011~2015년 석탄 생산능력 및 생산량 변화추이 〉

(단위: 억 톤)



자료 : 國家統計局, 中商情報網

### ■ 공급과잉 해소 관련 정책

“중국 정부는 2016년부터 향후 3~5년 내에 10억 톤의 생산능력을 감축함으로써 공급과잉 문제를 해소할 계획임”

○ (소규모 석탄광 폐쇄 기준 설정) 국가안전생산감독관리총국 등의 부처에서 규정한 폐쇄 대상 석탄광은 총 13가지 기준에 의해 설정되었으며, ‘국가안전생산감독관리총국’의 ‘소규모 탄광 폐쇄 작업 가속화 관련 통지’에 기록하고 있음(2014.6.3).

- 13가지 기준은 ▲연간 생산량이 3만 톤 이하인 탄광 ▲연간 생산량이 9만 톤 이하이며 갱내 가스가 심각한 탄광 ▲국가 미승인 광구지역의 탄광 ▲자원고갈 탄광 ▲미정비 혹은 정비 후에도 안전생산 조건에 미달하는 탄광 ▲생산 중단 후 정비 조치를 이행하지 않고 생산 중인 탄광 ▲갱내 가스 방지에 대한 평가 미진행 및 생산 중단 후 정비조치 미이행 탄광기업 소유의 갱내 가스가 심각한 탄광 ▲정비 후에도 불법 채굴을 하는 탄광 ▲정비 후에도 안전품질기준에 미달하는 탄광 ▲기존의 기술조건으로는 효율적으로 사고 방지가 어려운 재해가 심각한 탄광 등임.

○ (낙후 생산능력 퇴출 계획 발표) 국무원은 2016년부터 향후 3~5년 내에 생산설비 퇴출을 통해 5억 톤 감축, 기업 간의 구조조정을 통해 5억 톤 감축 등 강도 높은 감축정책을 추진함으로써 공급과잉 문제를 해소할 계획임을 밝힘(2016.2.5).<sup>2)</sup>

※ 12.5계획 기간(2011~2015년)에 낙후된 탄광 7,250개(생산능력 5.6억 톤 이상)

1) 中商情報網(2016.6.14), 2016年中国煤炭行业发展现状与展望分析

2) 国务院(2016.2.5), 关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见



를 폐쇄했음에도 불구하고 공급과잉 문제는 여전히 심각함.

- (신규승인 불허) 신규 생산설비 증설 허용을 엄격하게 제한할 것이며, 3년 내에 신규탄광 개발 및 생산설비 확대 프로젝트에 대한 승인을 전면 중단하기로 함.
- (낙후 생산능력 퇴출 가속화) 연간 생산량이 30만 톤 이하이며 중대한 안전사고가 발생한 탄광, 연간 생산량이 15만 톤/년 이하이며 비교적 큰 안전사고가 발생한 탄광, 국가가 금지한 채굴 방법을 사용하고 선진기술 적용이 불가능한 탄광은 1~3년 내에 폐쇄할 계획임.
- (안전, 품질, 기술) 안정성 제고, 석탄품질 강화 및 생산기술 요건을 강화하고자 신규 기준을 제시하였음.
  - (안전) 갱내 가스가 심각하고 재해발생 위험이 크며, 기존의 기술조건으로는 재해를 효율적으로 예방하기 어려운 탄광은 폐쇄하고 대형 탄광에 대한 안전관리감독을 강화하여 안전사고 리스크를 예방하며 대규모 안전사고가 발생할 위험이 있는 탄광의 경우 가동중지 조치를 취할 계획임.
  - (품질 및 환경보호) 품질이 ‘상품석탄 품질관리 집행조례’ 규정에 부합하지 않고, 채굴범위가 환경 민감 지역에 포함된 탄광
  - (기술 및 자원규모) 생산설비가 노동집약적 특성을 보유하고 있는 탄광 중, 산시성, 네이멍구 등 4개 지역의 연간 생산량이 60만 톤/년 이하 탄광, 랴오닝성, 지린성 등 11개 지역의 연간 생산량이 30만 톤/년 이하 탄광, 기타 지역의 연간 생산량이 9만 톤 이하인 탄광
- (구조조정) 대규모 석탄 기업이 중소형 규모의 기업을 합병하도록 함으로서, 3년 내에 석탄기업의 연간 석탄 생산량이 300만 톤에 도달하도록 할 계획임.
  - 대규모 화력발전 기업과 석탄 기업간의 협력을 통해 석탄과 발전산업의 통합을 추진하고, ‘현대 석탄화학공업 건설 프로젝트 환경조건(시범시행)’에 근거하여 현대화된 석탄화학공업을 발전시킬 계획임.
- (석탄 생산 모니터링 제도 시행) 탄광의 석탄 생산능력 예시제도를 시행하여, 공고된 생산능력에 근거하여 생산량을 조절할 수 있도록 하며, 생산능력을 초과하여 생산한 탄광에 대해서는 일괄적으로 가동중지 조치를 취할 계획임.
- (저품질 석탄 생산 규제) 석탄 성상에 유황성분과 회분 함량이 높은 석탄광 개발 프로젝트는 승인을 중단하고, 승인된 프로젝트의 경우 법·규정에 근거하여 건설을 연기하도록 하며, 건설 중인 프로젝트의 경우 규모를 축소시키고, 이미 가동된 경우 생산량을 제한할 계획임.
  - ※ 중국은 저품질 석탄 수입을 규제하기 위해(동남아 국가産 석탄), 국가발전개혁위원회(NDRD), 해관총서 등 관련부처는 ‘저품질 석탄수입 제한조치’ 를 마련하고 석탄 수입량을 매월 약 1,500만 톤 감소할 것을 요구하였음(2017.5월).<sup>3)</sup>

“신규승인 불허, 낙후 생산능력 퇴출 가속화, 구조조정 추진을 중점적으로 추진할 계획임”

3) 인사이트 제17-18(5.29일자) p.35 참조

○ 중국의 에너지발전 13.5계획에 따르면 석탄 산업구조의 최적화 및 나후 생산설비 퇴출을 동시에 추진할 계획임(2016.12.26).

- 2020년까지 신규 생산설비 증설 허용을 엄격하게 제한할 계획이며, 신규 탄광을 건설해야만 할 경우에는 생산규모를 축소하고 석탄 사용의 ‘청정화·효율화’에 주안점 두고 추진해야 함.

- ‘13.5계획’기간 동안에는 추진 중인 탄광 프로젝트는 일괄적으로 연기시키고, 잉여 생산능력의 이용 효율성을 제고할 계획이며, 14개의 대형 석탄기지<sup>4)</sup>의 생산능력이 중국 총 생산설비의 95%이상에 달하도록 할 계획임.

※ 2013년 기준 14개 대형 석탄기지의 생산량은 33.6억 톤으로 전체 생산량의 91%를 차지하였음.

· 14개 대형 석탄기지 중 선둥, 산베이, 황룽, 신장 석탄기지는 기존의 석탄 생산능력을 충분히 활용하도록 하고, 명둥, 닝둥, 진베이, 진중, 진둥, 원구이 기지는 생산규모를 억제할 것이며, 루시, 지중, 허난 및 양화이 석탄기지는 석탄 생산규모를 축소할 계획임.

- 나후된 소규모 탄광의 경우 최대한 빠른 시일 내에 폐쇄시키도록 할 것이며, 2018년 이전에 최소 30만 톤/년의 생산능력을 감축할 계획임.

○ 석탄화력 부문의 투자과잉 리스크 예방도 추진할 계획이며, 2020년까지 20GW 이상 규모의 노후 발전설비를 폐쇄하여, 석탄화력 발전용량을 1,100GW 이내로 억제할 계획임(13.5계획).

- 석탄연소설비를 초저배출형 및 에너지 저감형으로 개조시키고, 에너지 효율 및 환경보호에 대한 기준을 엄격히 이행하도록 하며, 오염물질 배출에 대한 모니터링을 강화할 계획임.

· 석탄화력설비의 평균 석탄 소비량을 kWh당 310g이하까지 억제할 계획이며, (신규 설비는 300g이하), 이산화황, 질소산화물, 매연 및 미세먼지의 배출농도를 각각 m<sup>3</sup>당 35mg, 50mg, 10mg를 초과하지 않도록 할 계획임.

- 석탄화력 건설 프로젝트 관련 리스크 예비경보 체제를 구축하고 석탄화력의 이용시간 모니터링 및 관리감독을 강화할 계획임.

· 중국 국가에너지국(NEA)은 석탄화력 발전소의 이용시간이 지속적으로 감소하고 있고, 건설 계획 중인 석탄화력 발전 규모가 전력 수요를 초월하여 석탄화력 부문의 과잉 투자 리스크를 방지할 필요가 있다고 판단하여 석탄화력 설비 과잉 리스크 관련 예비경보를 발표하였음(2017.4.20).<sup>5)</sup>

“석탄화력 부문의 투자과잉 리스크도 추진할 계획이며, 석탄화력 발전을 1,100GW 이내로 억제할 계획임”

4) 국무원은 2014년 발표한 ‘에너지발전전략행동계획(2014~2020년)’을 통해 14개의 대형석탄기지 명단을 발표하였으며, 지역은 산시성 북부, 중부, 동부지역, 선둥(神东), 산시성 북부, 황룽(黄陇), 닝둥(宁东), 산둥성 서부, 양화이(两淮, 화이난(淮南)과 화이베이(淮北) 두 시(市)의 합칭), 원구이(원난성·구이저우성), 허베이성 중부, 허난성, 네이멍구 동부, 신장 등임.

- 각 지역별로 적색, 등색(橙色), 녹색으로 구분하여 리스크 경보를 발표했으며 적색이나 등색 경보가 발령된 省·市の 경우 신규 석탄화력 및 자가발전 건설 프로젝트에 대한 승인을 일시적으로 연기하고, 건설 중인 프로젝트는 정부가 건설 시기를 결정하기로 함.
- 발전개혁위원회 등 22개의 중앙부처는 2017년 내에 1.5억 톤 이상의 생산설비 감축계획을 발표하였으며(2017.4.17),<sup>6)</sup> 석탄 수급이 안정적으로 유지될 수 있도록 할 계획임.
- ※ 2016년 생산능력 감축 목표량은 2.5억 톤이었음.
  - 2020년까지의 생산과잉 해소 목표를 달성하기 위해, 생산능력 감축에 대한 기준을 더욱 명확히 하고 있으며, 시장화, 법제화 방식을 한층 더 강화할 계획임.
  - 부실기업의 퇴출을 적극적으로 추진할 것이며, 가동·생산이 중단된 기업에 대해 재가동·재생산 조건을 갖추지 않았거나, 불합격 판정을 받은 경우 2017년 생산능력 감축 대상에 포함됨.
  - 생산능력 30만 톤/년 이하 및 중대한 안전사고가 발생한 탄광, 생산능력이 15만 톤/년 이하이며 비교적 큰 안전사고가 발생 탄광은 2017년 내에 퇴출시킬 계획임.
  - 재해가 심각한 지역이거나 기존의 기술 조건으로 효율적인 채굴이 어려운 지역의 탄광, 황 함유량 3% 이상, 회분(灰分) 함유량 40%이상 등의 저품질 석탄의 탄광은 점진적으로 퇴출시킬 계획임.
  - 차별화된 오염물질 비용 정책을 추진하여 고오염, 고배출 기업의 경우 더 높은 원가를 지불하도록 함으로써 발전산업의 기술 수준을 제고시킬 것임.

“2017년 내에 1.5억 톤 이상의 생산설비를 감축할 계획이며, 석탄 수급도 안정적으로 유지될 수 있도록 할 계획임”

## 2. 지방정부 및 국영기업의 과잉공급 해소정책 현황 및 계획

### ■ 지방정부의 과잉공급 해소 현황 및 계획

- 각 지방정부는 중앙정부에서 제시하고 있는 석탄산업 발전에 대한 가이드라인에 근거하여 공급과잉 해소를 위한 정책을 마련함.
- 중국 내 3대 석탄 산지인 산시省, 네이멍구, 산시省은 2020년까지 각각 1억 톤, 6,955만 톤, 4,706만 톤의 생산능력을 감축할 계획임.
- 2017년에는 허난省이 2,000만 톤 감축 목표를 제시하면서 목표 감축량이 가장 많으며, 그 다음으로 산시省이 많았음(1,740만 톤).

“각 지방정부는 중앙정부의 석탄산업 발전 가이드라인에 근거하여 공급과잉 해소 정책을 마련함”

5) 인사이트 제17-17(5.22일자) p.45 참조

6) 국가발전개혁위원회 등 22개 부처(2017.4.17), ‘2017년 철강·석탄산업 생산과잉 해소를 위한 의견 (关于做好2017年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见)’

※ 중국은 2017년 7월 기준 목표 감축량의 85%(1,28억 톤)를 달성하였으며, 네이멍구, 랴오닝성, 장수성, 푸젠성, 허난성, 광시, 충칭 등의 7개 지역에서 전년 목표를 초과 달성하였음.<sup>7)</sup>

- 2016년 석탄 생산능력 감축량이 가장 많은 지역은 산시성(2,934만 톤), 산시성(2,325만 톤)으로 이 두 지역의 석탄 생산능력 감축량은 전체의 40%를 차지함. 닝샤, 간쑤성, 네이멍구의 석탄 생산능력 감축량은 각각 694만 톤, 427만 톤, 330만 톤이었음.

### 〈 지방정부 생산능력 현황 및 계획 〉

省 (區·市)	탄광 수 (곳)	2015년 생산능력 (만 톤)	13.5계획 기간의 목표	2016년 감축현황		2017년 감축 계획	
				폐쇄 탄광 (곳)	설비 규모 (만 톤)	폐쇄 탄광 (곳)	설비 규모 (만 톤)
베이징		520	장메이그룹(京煤集團) 2020년까지 모든 탄광 폐쇄	1	100	-	
허베이	198	1,24억	탄광 123곳 폐쇄, 설비규모 5,103만 톤 감축	56	1,458	13	941
산시	생산541 건설 및 기타537	생산8.8억 건설 및 기타5.8억	설비규모 1억 톤 이상 감축	25	2,325	18	1,740
네이멍구	588	11.51억	탄광 65곳 폐쇄(60만 톤 이하의 탄광은 3년 내 통합 추진), 설비규모 6,955만 톤 감축	10	330	16	-
랴오닝	-	-	설비규모 3,040만 톤 감축	39	1,327	185	1,019
하이룽장	-	-	3~5년 내에 탄광 4곳 폐쇄, 설비규모 2,567만 톤 감축	13	983	4	292
장수	20	2,477	설비규모 1,182만 톤 감축(중앙 국유기업 포함)	7	818	-	18
안후이	58	1.57억	설비규모 3,183만 톤 감축, 그중 4개의 광업(礦業)기업의 설비규모 1,695만 톤 감축	6	909	4	705
푸젠	192	2,160	설비규모 750만 톤 감축으로 연간 생산능력 1,695만 톤으로 억제	30	182	9만 톤 이하의 탄광 전부 폐쇄	
장시	500		탄광 283곳 이상 폐쇄, 설비규모 1,868만 톤 이상 감축	205	1,279	52	279

자료 : 中国煤炭工业发展报告(2016), 中商情报网, 2017年上半年煤炭行业政策一览

7) 和讯网(2017.8.19), 煤炭去产能已完成年度目标85%, 7省超额完成全年指标

〈 지방정부 생산능력 현황 및 계획(계속) 〉

省(區·市)	탄광 수 (곳)	생산능력 (만 톤)	13.5계획 기간의 목표	2016년 감축현황		2017년 감축 계획	
				폐쇄 탄광 (곳)	설비 규모 (만 톤)	폐쇄 탄광 (곳)	설비 규모 (만 톤)
허난	470	2.1억	3년간 탄광 256곳 폐쇄, 설비규모 6,254만 톤 감축, 2018년까지 설비규모 1.6억 톤으로 감축	89	2,236	설비규모 2,000만 톤 감축	
닝샤	98	1.38억	탄광을 17곳으로 감소, 설비규모 1,119만 톤 감축(중앙 국유기업 997만 톤)	8	694만	-	
산둥	생산:143 광장:8 폐쇄 예정:41	1.8억	탄광 114곳 폐쇄하여 탄광을 78곳으로 감소, 설비규모 6,460만 톤 감축	58	1,625	5	351
후베이	320	2,256	탄광을 100곳으로 감소, 설비규모 800만 톤 감축	124	753	향후 2년간 모든 탄광 폐쇄	
후난	-	-	탄광을 200곳으로 감소, 설비규모 1,500만 톤 감축	258	1,610	2018년까지 탄광 수를 200여 곳으로 감소	
광시	-	-	-	12	227	-	
충칭	407	2,683	탄광을 70곳 이내로 감소, 설비규모 2,300만 톤 감축(2016~2017년까지 탄광 340곳 폐쇄)	219	1,300	10	264
쓰촨	771	-	3~5년 내에 탄광 215곳 폐쇄, 설비규모 3,303만 톤 감축	144	1,983	4	292
구이저우	1,260	3.14억	3~5년 내에 탄광 510곳 폐쇄, 설비규모 7,000만 톤 감축, 생산량 2억 톤 이내로 억제	147	2,376	9만 톤 규모의 탄광 폐쇄	
윈난	788	1.38억	탄광 139곳 폐쇄, 설비규모 7,000만 톤 감축	121	1,856	30만 톤 이하의 소규모 탄광 109곳 폐쇄	
산시	183(중앙 국유기업 제외)	2.92억	2018년까지 설비규모 6.5억 이내로 억제, 5년 동안 설비규모 4,706만 톤까지 감축	42	2,934	탄광 폐쇄가속화	
간쑤	152(중앙 국유기업 제외)	5,800	탄광을 70곳 이내로 감소, 설비규모 991만 톤 이상 감축	13	427	10	240
칭하이	-	-	설비규모 276만 톤 감축	4	21	-	
신장	-	-	설비규모 282만 톤 감축	4	36	-	50

자료 : 中国煤炭工业发展报告(2016), 中商情报网, 2017年上半年煤炭行业政策一览

## ■ 중앙 국유기업의 과잉공급 해소 현황 및 계획

○ 중국의 화닝그룹 등 국유석탄기업은 국무원 국유자산감독관리위원회(SASAC)에서 요구한 ‘석탄 생산과잉 해소 및 부실기업 퇴출’ 계획에 대한 실행 계획을 수립·이행하고 있음.<sup>8)</sup>

- SASAC는 2017년에는 석탄생산 과잉분 2,473만 톤 해소, 부실기업 398개를 퇴출을 목표로 제시하였음.

※ 2016년에는 석탄 생산 과잉분 3,497만 톤을 해소하고 총 398개의 부실기업을 퇴출시켰음.

### 〈 주요 석탄기업 생산능력 감축 계획 및 현황 〉

기업명	생산능력 감축 계획	생산능력 감축 현황(2016년)	
		폐쇄 탄광 (곳)	설비규모 (만 톤)
화닝그룹	· 2018년까지 석탄 생산능력 941만 톤/년 감축 · 부실기업 16개 및 파산위기 탄광 4곳 폐쇄 · ‘13.5계획 기간 동안 6.5GW 용량의 석탄화력 발전 설비 폐쇄	9	540
바오리그룹	· 2020년까지 39개의 부실 탄광에 대한 구조조정을 통해 적자 규모 50%이상 감축	-	45
선화그룹*	· 2018년까지 석탄 생산량을 3,000만 톤/년 감축 · 낙후 생산설비 폐쇄	-	787
통메이그룹	· 13.5계획 기간 동안 12곳의 탄광 폐쇄를 통해 1,255만 톤의 생산량 감축	3	375
난방전력망	· ‘13.5계획기간 동안 중국 남부 지역의 신규 화력발전 설비 규모를 43GW이하로 억제	-	-

주 : \* 선화그룹은 귀덴그룹과 합병 이전의 계획임.

자료 : 인사이트 제 16-12호(2016.4.1일자), 제 17-15호(5.1일자), 제 17-25호(7.24일자)를 바탕으로 저자 재구성

- 또한 기업 간의 구조조정을 적극적으로 추진할 것이며, 석탄 및 발전산업의 통합을 통해 발전부문 구조를 최적화함으로써 경쟁력을 제고시킬 계획임.

※ 중국 국무원국유자산관리감독위원회(国务院国有资产监督管理委员会)는 중국 국영 석탄기업인 선화그룹(神华集团)과 국영 발전기업인 귀덴그룹(国电集团)의 합병을 승인하였으며, 공동경영 및 통합을 추진하기로 함(2017.8.28).<sup>9)</sup>

## 3. 공급과잉 해소 정책의 성과 및 과제

### ■ 2016년 공급과잉 해소 정책의 성과

○ 2016년은 중국이 공급측 개혁을 시작한 해로 중앙정부의 주도 하에 각 지방정

8) 인사이트 제17-15(5.1일자) p.35 참조

9) 인사이트 제17-30(9.4일자) p.29 참조

“중국의 국유석탄기업은 ‘석탄 생산과잉 해소 및 부실기업 퇴출’에 대한 실행 계획을 수립·이행하고 있음”



부, 관련 기관, 석탄 기업 등은 공급과잉 해소를 위한 정책을 적극적으로 추진해 왔으며, ‘13.5계획’ 기간 동안의 생산능력 감축 정책 추진을 위한 기반을 다졌음.

- 2016년 생산능력 감축 목표(2.5억 톤)를 초과 달성(2.9억 톤)하였을 뿐만 아니라, 석탄산업 종사자의 고용 전환도 원만하게 해결되어, 총 53만 명의 작업자가 관련 분야 및 새로운 분야로 배치됨.
- 석탄광 기업의 경영난 해소를 위해 재정·금융 정책이 마련되었으며, 기업과 은행간의 협력을 강화함으로써 채무 리스크가 완화되었음.
- 2016년에 30만 톤 이하의 탄광을 약 1,500곳 이상 폐쇄시킴으로써 석탄산업 구조가 크게 개선되었음.

○ 석탄 공급과잉 해소정책으로 가동 석탄기업의 이윤이 크게 증가하였음.

- 친황다오 5,500kcal 발전용 석탄가격이 톤당 370위안(2016.1월)에서 톤당 629위안(2017.3월)까지 상승하면서 증가폭은 약 70%에 달했고, 석탄기업(‘일정 규모 이상의 석탄광 기업’)의 2016년 영업이익은 1,092억 위안에 달하였음.
- ※ ‘일정 규모 이상의 기업’은 연간 영업이익이 2천만 위안 이상인 기업을 말함.
- 또한 석탄기업의 자산 상황이 개선됨에 따라 금융 상환능력이 크게 제고되었으며, 생산공정에 대한 투자비용 부족 문제도 다소 완화됨.

■ 문제점 및 과제

○ 생산과잉 해소 및 수급 불균형 문제는 향후 3~5년간 석탄산업의 핵심 이슈로 남아 있을 것이며, 중국 국가에너지국은 ‘2017년 에너지업무지도의견’을 통해 석탄생산 과잉 해소가 중점 추진 과제 중 하나라고 밝혔음(2017.2.17).

- 2017년에는 공급측 개혁이 더욱 심화될 것이며, 생산설비 감축목표는 2016년 대비 낮게 설정하고 있으나 목표 달성을 위해서는 관련 정책을 더욱 적극적으로 추진할 필요가 있음.

○ 공급 과잉 해소 정책을 추진하는 과정에서 다음과 같은 문제에 직면할 수 있음.

- 석탄시장의 수급상황이 개선되고 가격이 반등됨에 따라 일부 기업이 설정한 목표가 변동될 가능성이 있고, 또한 2016년 목표를 초과 달성함에 따라 2017년에는 생산능력 감축 추진에 대한 적극성이 저하될 수 있음.
- 석탄 생산량이 크게 감소한 결과 특정 지역에서의 수급 불균형 및 계절적 요인에 의해 석탄 공급 부족이 발생할 우려가 있음.
- ※ 특히 동북 지역의 경우 난방시즌에는 석탄 사용량이 증가하는 계절적 수요 특성으로 석탄 공급 부족 현상이 발생할 가능성이 있음.
- 석탄산업 종사자 고용 전환 문제는 여전히 두드러질 것으로 전망됨. 2016년 대비 전환해야할 산업 인력 수는 감소하였으나 2017년에 생산과잉 해소 정책이

“2016년은 공급측 개혁을 시작한 해로 ‘13.5계획’ 기간 동안의 생산능력 감축 정책 추진을 위한 기반을 다졌음”

“생산과잉 해소 및 수급 불균형 문제는 향후 3~5년간 석탄산업의 핵심 이슈로 남아 있을 것이며, 2017년에는 공급측 개혁이 더욱 심화될 것임”

가속화될 것이며, 지방정부가 제공할 수 있는 일자리도 제한되어 있어 석탄산업 고용 전환에 대한 압박이 커질 수밖에 없음.

※ 중국정부가 2016년에 고용 전환 지원금으로 지방정부 및 중앙 국유기업에 276억 위안을 지급하였음.

“중국 정부는 공급 과잉 해소 정책을 지속하는데 우선적으로 공급 부족 리스크 예방이 필요할 것으로 판단하고 있음”

○ 중국 정부는 공급 과잉 해소 정책을 지속하는데 우선적으로 공급 부족 리스크 예방에 주력하는 것이 필요할 것으로 판단하고 있음.

- 생산량 감소로 인해 석탄 공급 부족 현상이 발생하여 가격 파동 등의 문제가 야기되지 않도록 예방해야 하며, 가격이 합리적인 수준에서 유지될 수 있도록 해야 함.
- 정부는 석탄 산업 종사자의 고용 전환을 촉진하는 한편, 석탄기업의 합병·통합을 통한 효율성 제고를 지원하고 경쟁력을 보유한 석탄기업을 중심으로 석탄산업을 개편해야하는 과제를 안고 있음.
- 석탄 산업의 구조조정 관련 의견을 빠른 시일 내에 마련함으로써 핵심 사업 위주로의 구조조정을 통해 기업의 대규모화를 추진해야 함.

## 참고문헌

- 에너지경제연구원, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 17-25호, 2017.7.24  
 \_\_\_\_\_, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 17-18호, 2017.5.29  
 \_\_\_\_\_, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 17-17호, 2017.5.22  
 \_\_\_\_\_, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 17-15호, 2017.5.1  
 \_\_\_\_\_, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 17-8호, 2017.3.13  
 \_\_\_\_\_, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 17-7호, 2017.3.6  
 \_\_\_\_\_, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 17-3호, 2017.2.6  
 \_\_\_\_\_, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 16-12호, 2016.4.1  
 \_\_\_\_\_, 「세계 에너지시장 인사이트」, 제 16-6호, 2016.2.19  
 国家发展和改革委员会, 能源发展“十三五”规划, 2016.12.26  
 国家发展和改革委员会, 关于做好2017年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见, 2017.4.17  
 和讯网, 煤炭去产能已完成年度目标85%, 7省超额完成全年指标, 2017.8.19  
 钢联资讯, 2017年上半年煤炭行业政策一览, 2017.7.11  
 国家能源局, 2017年煤炭去产能新情况新挑战, 2017.3.29  
 中商情报网, 2017年煤炭行业产能利用率将提升至69%, 2016.12.8





WEEKLY

WORLD ENERGY MARKET

*insight*

주요  
단신





## ▣ 중국 NEA, 신재생에너지 기업에 대한 세금 경감 방안 마련

○ 중국 국가에너지국(NEA)은 신재생에너지산업의 건전한 발전을 촉진하기 위해 ‘신재생에너지 기업의 세금부담 경감 관련 통지(關於減輕可再生能源領域涉企稅費負擔的通知, 이하 ‘통지’)’ 초안을 지난 7월 마련하였으며, 이를 수정·보완한 후 공고하여 9월 8일까지 의견을 수렴할 계획임(2017.8.31).

- 중국 정부는 신재생에너지산업의 발전을 저해하는 요소 중 하나가 기업의 조세부담이라고 판단하고, 관련 사항에 대한 조사와 검토를 거쳐 이를 바탕으로 同 통지를 마련함.
- ‘통지’ 안(案)에 따르면 신재생에너지 기업의 부가가치세를 경감해주고, 태양광발전의 경우는 관련 물품에 대한 부가가치세 50%를 환급해주는 제도를 도입하여 2020년까지 적용할 계획임.
- 경지점용세(耕地占用稅)에 대한 징수 기준과 관련해서는, ▲태양광발전은 태양광 발전설비가 토지를 점용하지 않거나 지형이 변경되지 않은 경우 경지점용세를 면제하며, ▲풍력발전은 풍력발전소 부지 및 진입도로 점용 경지에 대해 도로·간선 경지점용세 징수 기준을 참고하여 세액을 m<sup>2</sup>당 2위안으로 인하할 계획임.
  - 태양광발전의 경우 기존에는 발전설비가 점용하고 있는 총 면적을 기준으로 경지점용세를 부과하였으며 이로 인해 기업의 조세부담이 컸음.
  - ※ 중국의 Trina solar(天合光能, TSL)社가 윈난성 쟈수이현, 신장, 네이멍구 등에 건설한 태양광발전소의 경지점용세 비중은 총 투자비 중 각각 5%, 7.6%, 2.4%를 차지하였으며, 1개 프로젝트에 대한 조세부담액은 최고 1.36억 위안(약 2,100만 달러)에 달했음.
- ‘통지’ 안(案)에서는 각 지방 정부가 신재생에너지 투자기업에 법적 근거 없이 자원양도비(資源出讓費) 등을 징수하는 것을 금지하였으며, 이미 징수한 비용은 1년 내에 환급하도록 조치할 계획임.
- 또한 각 지역의 금융기관에 대해 대출 금리를 낮추도록 독려하고, 신용등급이 우수한 신재생에너지 프로젝트 투자 기업에 대해서는 기준금리보다 약 10% 낮은 이자율을 적용하도록 하며, 신재생에너지 프로젝트에 대해서는 대출기한을 연장해주도록 할 계획임.
- 각 지방 정부는 신재생에너지 기업이 채권을 발행할 수 있도록 지원하고, 관련기관과 협조하여 신재생에너지산업기금 설립을 추진해야 하며, 설립된 신재생에너지산업기금에 대해 정책적 지원을 해야 함.

(国家能源局, 2017.9.8; 投资快报, 2017.9.15)

■ 중국, '17년 1~8월의 기풍·기광률 전년동기 대비 감소

○ 중국 국가전력망공사(SGCC)는 2017년 1~8월의 기풍(棄風)·기광(棄光)률이 전년동기 대비 각각 6.7%p, 4.4%p 감소했다고 밝힘.

※ SGCC는 2020년까지 기풍·기광률을 5% 이내로 억제한다는 계획을 발표한 바 있음.

- SGCC에서 운영·관리하는 전국 27개 성(省) 및 자치구 내에서 2017년 1~8월 중 송전된 신재생에너지 전력은 209.8TWh로 전년동기 대비 38% 증가하였으며, 기풍 전력량은 전년동기 대비 6.5TWh 감소하였고 기광 전력량은 발생하지 않았음.

※ 2016년 기준 중국의 풍력발전 총 설비용량은 149GW, 태양광발전 총 설비용량은 77GW이며, SGCC에서 운영·관리하는 풍력 및 태양광의 발전용량이 각각 89%, 93%를 차지하고 있음.

- SGCC는 신재생에너지를 중동부 지역으로 우선적으로 송전하도록 하는 조치가 주요한 것으로 평가하고 있음.

· 2017년 1~8월 중 징진지(京津冀, 베이징·톈진·허베이), 장삼각(長三角) 등 전력 수요가 많은 지역으로 송전된 신재생에너지 전력량은 144.9TWh에 달했음.

※ SGCC는 '산베이(三北, 동북, 화북, 서북 지역) 지역에서 생산한 신재생에너지 전력을 중동부 지역(베이징, 톈진)으로 확대 공급하기 위한 정책을 추진하고 있음(인사이트 제17-15호 (5.1일자) p.36 참조).

○ SGCC는 기풍·기광 현상을 해결하기 위해서는 지역 간 전력거래 활성화와 신재생에너지 전원 구조 최적화를 적극적으로 추진해야 한다고 밝힘.

- SGCC가 운영·관리하는 구역 내에 설립되어 있는 국가급 전력거래소 및省급 전력거래소(27개)를 통해 전력거래 규모를 대폭 확대시키고 있음.

· 2017년 1~8월 중 전체 전력거래량은 703.4TWh로 전년동기 대비 51% 증가함. 그 중省 내에서 거래된 전력량은 553.1TWh로 전년동기 대비 56% 증가하였고省 간 거래된 전력량 150.3TWh로 전년동기 대비 37% 이상 증가함.

- SGCC는 2020년까지 신재생에너지 발전량을 4,000TWh까지 증대한다는 계획을 발표한 바 있으며(인사이트 제17-4호(2.13일자) p.35 참조), 신재생에너지 에너지 공급확대를 통한 신재생에너지 전원 구조 최적화를 적극적으로 추진하고 있음.

(中國能源報, 2017.6.1; 經濟日報, 2017.9.15)

■ 중국, 국제유가 변동 반영하여 석유제품 가격 톤당 평균 95위안 인상

○ 중국 국가발전개혁위원회(NDRC)는 최근 국제유가 변동을 반영하여 9월 15일 자정부터 휘발유 및 경유 가격을 톤당 평균 95위안(약 16,330원) 인상한다고 발표함(2017.9.15).

※ 중국은 국제유가 변동 등을 반영하여 10근무일(working days)마다 석유제품 가격을 조정하며, 조정폭이 톤당 50위안 이상인 경우에만 가격을 조정함.

- 석유제품 가격 관련 보조금 정책은 현행대로 유지할 것이며, 각 省(區·市)와 주요 도시의 휘발유 및 경유의 최고소매가격은 다음과 같음.

〈 각 省(區·市) 및 주요 도시의 휘발유 및 경유 최고소매가격 〉

(단위: 위안/톤)

구분	휘발유(표준품)	경유(표준품)	
동일 가격 적용 지역	베이징	7,820	6,835
	톈진	7,785	6,800
	허베이	7,785	6,800
	산시	7,855	6,855
	랴오닝	7,785	6,800
	지린	7,785	6,800
	헤이룽장	7,785	6,800
	상하이	7,800	6,805
	장수	7,840	6,840
	저장	7,840	6,855
	안후이	7,835	6,850
	푸젠	7,860	6,865
	장시	7,840	6,860
	산둥	7,795	6,810
	후베이	7,810	6,825
	후난	7,850	6,885
	허난	7,805	6,820
	하이난	7,930	6,935
	충칭	8,000	7,010
	광둥	7,865	6,870
광시	7,930	6,935	
닝샤	7,790	6,800	
간쑤	7,770	6,820	
신장	7,565	6,695	
동일 가격 非적용 지역	후허하오터市	7,800	6,815
	성두市	8,005	7,035
	구이양市	7,965	6,960
	쿤밍市	7,995	6,990
	시안市	7,770	6,810
	시닝市	7,750	6,845

주 : 1. 가격에는 소비세, 부가가치세, 도시건설세(城建稅), 교육비가 부과됨.  
 2. 휘발유 및 경유 가격은 5등급의 자동차용 휘발유·경유 기준에 부합하는 가격임.  
 3. 5등급 휘발유·경유에 대한 표준품은 89호 휘발유와 0호 자동차용 경유임.  
 4. 일반 경유(표준품) 최고소매가격은 동일한 등급의 자동차용 경유 가격에 근거하여 정함.  
 자료 : 국가발전개혁위원회

- 이번 가격 인상에 따른 92호 휘발유와 0호 경유의 인상폭은 각각 리터당 0.07위안(약 12원), 0.08위안(약 14원)으로, 연료탱크 용량이 50리터인 자동차에 휘발유를 주유할 경우 기존보다 약 3.5위안(605원)을 더 부담하게 됨.

※ 중국은 휘발유의 경우 옥탄 함유량에 따라 90호, 92호, 93호, 95호, 97호 등급으로 구분하며, 경유는 응고점에 따라 5호, 0호, -10호, -20호, -35호, -50호로 구분함.

- 2017년 들어 이번 조정까지 석유제품 소매가격은 18차례 조정되었는데(미조정 포함), 그 중

인하는 6차례, 인상은 7차례, 5차례는 조정하지 않았으며, 2016년 말 대비 휘발유 가격은 톤당 260위안(약 44,900원) 인하되었고 경유 가격은 톤당 245위안(약 42,300원) 인하됨.

〈 2017년 유가 조정 내역 〉

(단위: 위안/톤)

조정일	휘발유	경유
1월 12일	▲70	▲70
1월 25일	▽70	▽70
2월 14일	▲50	▲50
2월 28일	미조정	
3월 14일	▽85	▽85
3월 28일	▽230	▽220
4월 12일	▲200	▲190
4월 26일	미조정	
5월 11일	▽250	▽235
5월 25일	▲140	▲135
6월 9일	▽180	▽175
6월 23일	▽250	▽240
7월 7일	미조정	
7월 21일	▲75	▲75
8월 4일	▲175	▲165
8월 18일	미조정	
9월 1일	미조정	
9월 15일	▲95	▲95

주 : 가격 조정 시점은 당일 24시임

자료 : 加油在線

○ NDRC는 시장에 대한 모니터링을 강화하여 가격 위반 행위를 엄격히 단속할 것이며, 이를 통해 정상적인 시장 질서를 유지하도록 할 계획이라고 밝힘.

- 또한 CNPC, 시노펙, CNOOC 등 3대 석유 국유기업에 석유제품의 생산 및 수송을 적절히 조절하여 시장에 안정적으로 공급될 수 있도록 하라고 요구함.

(人民網, 2017.9.15; 加油在線, 2017.9.18)



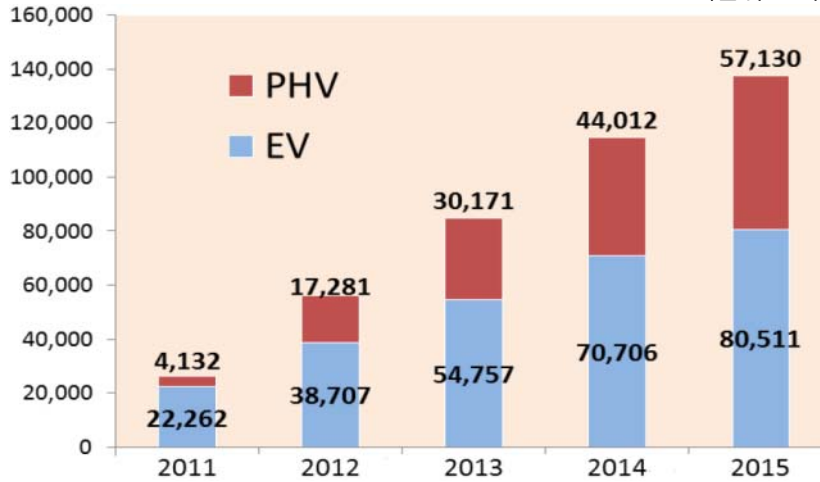
## 일본

### ▣ 일본 자동차 제조업체, 중국 친환경자동차 시장 진출 추진

- 일본 자동차 제조업체들이 독일, 영국 등 유럽 국가에 이어 내연기관차에서 전기자동차(EV)로의 전환 움직임을 보이고 있는 중국 시장을 대상으로 한 개발·판매 전략을 수립하고 있음.
  - 독일은 2030년부터, 영국·프랑스는 2040년부터 내연기관 신차 판매를 금지하기로 하는 등, 환경대책의 하나로 정부 주도 하에 내연기관차에서 EV로의 전환을 추진하고 있음. 중국도 휘발유차의 생산·판매 금지를 검토하고 있어 향후 중국 EV시장에서 경쟁이 심화될 것으로 전망됨.
  - Honda社は 중국 업체와의 합작회사인 Dongfeng Honda Automobile社 및 Guangqi Honda Automobile社와 중국에서 2018년 판매를 목표로 EV를 공동 개발할 것이라고 발표함(2017.9.11).
    - Honda는 중국에서 진행되고 있는 급속한 환경규제 움직임에 대응하기 위해 중국 기업과 제휴할 필요가 있다고 판단하고, EV 개발에 필요한 배터리 제어기술 등의 분야에서 중국의 IT 대기업인 Neusoft社와 제휴할 계획임.
  - 이미 중국에서 EV를 판매하고 있는 Nissan社は 2018년부터 2019년까지 중국 시장을 대상으로 한 EV 제작라인을 확대하고, 2019년부터 소형 EV를 현지 생산할 계획임.
    - 소형 EV 시장은 중국 현지 자동차업체가 주도하고 있어 가격경쟁이 치열함. Nissan은 제휴 관계에 있는 프랑스 Renault社 및 Dongfeng Honda Automobile과 자동차 플랫폼 등을 규격화하여 비용을 절감하고 생산은 Dongfeng Honda Automobile 공장에 위탁할 계획임.
  - Toyota社도 SUV형 EV를 2019년에 중국에서 양산한다는 목표로 가정용 전원으로 충전 가능한 PHV(Plug-in Hybrid Vehicle)를 현지 생산하여 2018년부터 판매할 예정임. 또한 금년 10월에는 FCV(Fuel Cell Vehicle)에 대한 실증실험을 중국에서 시작할 계획임.
- 한편, 일본 정부는 ‘일본재흥(再興)전략 개정 2015(2015.6.30. 각의 결정)’에서 2030년까지 신차 판매 가운데 EV와 PHV를 20~30%까지 확대하기로 하는 등 친환경자동차 보급 확대 목표를 제시하고 있음.
  - 2015년 기준 EV와 PHV가 신차 판매 대수에서 차지하는 비중은 약 0.6%임. 현재는 차세대자동차 가운데 하이브리드 자동차, CDV(Clean Diesel Vehicle) 등 EV 이외의 선택 차종이 많으며, 충전소 확충 및 1회 충전당 주행거리 연장 등 아직 해결해야할 문제가 많음.
  - 경제산업성의 ‘차세대자동차 충전인프라 정비 촉진 사업’ 등의 추진 등으로 2009년 말에 약 95개에 불과했던 급속충전시설이 2016년 말까지 약 7천개가 설치되었음.

〈 일본의 EV·PHV 등록 대수 추이(2011~2015년) 〉

(단위 : 대)



자료 : 경제산업성

〈 차세대자동차 신차 판매 구성비 실적 및 목표 〉

(단위 : %)

종류	2015년(실적)	2030년(목표)
하이브리드	22.2	30~40
EV (Electric Vehicle)	0.27	20~30
PHV (Plug-in Hybrid Vehicle)	0.34	
FCV (Fuel Cell Vehicle)	0.01	~3
CDV (Clean Diesel Vehicle)	3.6	5~10
<b>합계</b>	<b>26.5</b>	<b>50~70</b>

자료 : 경제산업성 'EV·PHV 로드맵 검토회 보고서'

(경제산업성 조사보고서, 2017.3; 日本經濟新聞, 2017.9.11,18)

■ 일본 원자력규제위, 도쿄전력의 원전 재가동 적격성 조건부 인정

○ 일본 원자력규제위원회(이하 규제위)는 가시와자키카리와원전 6,7호기(니가타縣) 재가동 심사에서 도쿄전력의 원전 재가동 적격성을 조건부로 인정하였음(2017.9.20).

※ 가시와자키카리와원전은 니가타縣에 소재한 도쿄전력의 원전으로 후쿠시마원전과 같은 비등수형이며 총 7기임(821만2천kW). 同 원전 6호기는 2012년 3월부터, 7호기는 2011년 8월부터 가동을 정지하였으며 도쿄전력은 2013년 9월에 재가동 심사를 규제위에 신청함. 1~5호기는 아직 재가동 심사를 신청하지 않았음.

- 규제위는 원전의 가동절차 등을 정하는 '보안규정'에 안전 확보 등과 관련된 내용 등을 명기하여 심사 받을 것을 첫 번째 조건으로 제시함. 재가동 이후에도 규제위 감독 하에 두고 이를 위반할 경우 가동 정지 등의 페널티를 부과하여 법적구속력을 강화할 것임.

※ 보안규정은 원전 가동 시의 준수 사항을 사업자가 제정한 문서로 규제위에 신청하여 준수의무를 지게 됨. 보안규정에는 원전 보수관리 및 문제 발생 시의 조치 절차 등을 기재하고, 이를 위반할 경우 보안규정 위반에 해당되어 규제위가 시정 및 가동 정지를 요구할 수 있음. JAEA의 고속증식로 '몬주'는 2012년에 약 1만 건의 기기 점검 미비가 발각되는 등 보안규정을 계속해서 위반함에 따라 규제위가 최종적으로 폐로 조치하였음.



- 도쿄전력은 운영 주체로서 후쿠시마제1원전 폐로 작업을 담당하고 있으나, 규제위는 도쿄전력의 주도적인 노력이 부족하다고 지적하며 이를 개선할 필요가 있다고 판단하였음. 이에 경제산업성 장관이 지도 및 감독할 것을 두 번째 조건으로 제시하였음.
  - 지금까지 재가동 심사에서는 원전을 가동할 자격의 적격성 여부를 심사한 경우는 없었으나, 규제위는 도쿄전력이 후쿠시마제1원전의 운영 주체였기 때문에 다른 전력회사보다 엄격한 심사가 필요하다고 판단하였음.
    - 가시와자키카리원전 6,7호기 재가동 안전심사는 올 봄에 완료될 예정이었으나, 사고 발생 시 대응 거점이 되는 건물의 내진성 미비 등의 문제가 대두되어(2017.2월) 규제위는 도쿄전력의 적격성 판단을 위한 심사서(안) 승인을 보류한 바 있음.
  - 규제위는 가시와자키카리원전의 안전대책이 신규제기준에 적합하다고 인정하는 ‘심사서(안)’을 이르면 9월 27일에 마련할 예정이며 향후 쟁점은 현지동의절차가 될 것으로 보임.
    - 同 원전의 심사서(안)이 통과되면 가시와자키카리원전은 후쿠시마원전사고 이후 후쿠시마제1원전과 같은 ‘비등수형’으로서 원전 가동 적격성을 인정받는 것임.
    - 도쿄전력은 지난 5월 발표한 새로운 경영계획에서 수익 개선을 위한 조건으로 가시와자키카리원전의 재가동을 제시한 바 있음.
      - 도쿄전력은 가시와자키카리원전 6,7호기의 재가동에 따른 수익 개선 효과를 연간 1,000억 엔으로 추정하고 있음. 후쿠시마원전사고에 따른 배상·제염·폐로 등의 비용은 총 21조 5천억 엔으로 전망되는데 도쿄전력은 이 중 16조 엔을 부담해야 함.
    - 한편, 同 원전이 입지한 니가타縣은 가시와자키카리원전 재가동 여부 판단에 앞서, 후쿠시마제1원전 사고를 검증하기 위해 전문가회의를 구성하였음.
      - 전문가회의에서는 ① 사고 원인, ② 주민 및 작업인부의 방사능피폭 피해 실태, ③ 가시와자키카리원전에서 사고가 발생할 경우 안전하게 피난할 수 있는지 여부에 대해 약 3~4년에 걸쳐 검증할 계획임.
- (毎日新聞; 読売新聞; 産経新聞, 2017.9.13; 朝日新聞, 2017.9.13,14; 日本経済新聞, 2017.9.14,20)

## ■ 일본 종합상사, 바이오매스발전 사업 확대

- Itochu상사, Mitsui물산, Mitsubishi상사 등 일본의 주요 종합상사들이 바이오매스 발전사업을 확대하고 있음.
  - Itochu상사는 오사카가스 및 Mitsui Engineering & Shipbuilding社(이하 MES)와 공동으로 이치하라(市原) 바이오매스발전소를 지바縣 이치하라市에 건설할 계획임.
    - 3개사는 공동운영회사를 설립하였고 출자비중은 Itochu상사 39%, 오사카가스가 39%, MES 22%이며, Itochu상사가 바이오매스 발전사업에 참여하는 것은 이번이 처음임.
    - 同 발전소의 운영은 오사카가스가, 건설·가동 등은 MES가 담당하고, Itochu상사는 동남아

시아에서 연료(목재펠릿, 팜 껍질 등)를 조달하게 됨.

- 同 발전소의 설비용량은 49.9MW이고 총 사업비는 약 280억 엔으로 추산되며, 2017년 12월에 착공하여 2020년 10월에 본격 가동할 계획임.
  - Mitsui물산이 Iwakura社, 홋카이도가스, Sumitomo Forestry社와 공동으로 홋카이도 도마코마이市에 건설한 도마코마이(苫小牧) 바이오매스발전소(설비용량 약 5.9MW)가 본격 가동에 들어감(2017.4.28).
  - Marubeni社는 후쿠이縣 쓰루가市에 설립한 쓰루가 그린파워 바이오매스발전소(설비용량 37MW)를 본격적으로 가동함(2017.7.1).
- 한편, 태양광전력 매입가격 하락 및 화력발전에 대한 반발 등을 이유로 주요 전력회사, 신전력사업자도 바이오매스 발전사업을 확대하고 있어 향후 바이오매스 연료 수요 증가가 예상됨.
- 일본은 바이오매스 연료의 대부분을 수입에 의존하고 있어, 일본 종합상사들은 안정적인 연료 조달을 위한 대응책을 마련하고 있음.
  - Itochu상사는 바이오매스 연료 수입량을 현재의 연간 약 20만 톤에서 2020년까지 연간 120만 톤으로 확대할 계획임.
  - Sumitomo상사는 바이오매스 연료 수입량을 현재의 연간 23만 톤에서 2020년까지 100만 톤으로 확대할 계획임.
  - Marubeni는 싱가포르에 판매회사를 설립하여 베트남으로부터 바이오매스 연료를 조달하고, 인도네시아 등에서도 신규 조달선을 모색하여 바이오매스 연료 수입량을 확대할 계획임.

(産経新聞, 2017.9.15; 日本経済新聞, 2017.9.13,15)



## 러시아·중앙아시아

### ■ 러 연해주 조선 클러스터 조성사업(Zvezda), 외국기업과 기술제휴협정 체결

○ Rosneft는 러시아 연해주 ‘Bolshoy Kamen 선도개발구역(Territory of Advanced Development, TAD)’에서 추진 중인 조선 클러스터 조성사업(Zvezda) 수행을 위해 한국·중국·프랑스 등의 외국기업들과 기술제휴협정을 체결함(2017.9.8).

- ※ Zvezda 사업은 Rosneftegaz, Rosneft, Gazprombank 등 3개 기업으로 구성된 컨소시엄의 ‘극동조선소(Far Eastern Shipbuilding and Ship Repair Center, FESRC)’에 의해 추진되고 있음.
- 러시아 정부는 서방의 對러 제재 이후, 오랫동안 수입에 의존해왔던 해상자원 개발·수송 관련 선박, 설비, 기술 등의 국산화를 우선적 정책과제로 삼아왔음.
  - 이에 따라 앞으로 대륙붕 자원개발을 위한 선박 및 해상 플랜트(대용량 선박, 탱커, 가스운반선, 시추 플랫폼 등)를 Zvezda 조선소에서 자체적으로 건조할 계획임.
- (러시아·한국) Zvezda 사업 컨소시엄은 Rosneft가 발주한 북극 셔틀 탱커(Shuttle tankers) 건조를 위해 한국 삼성중공업과 합작기업 설립에 대한 기본협정을 체결함.
  - 합작기업은 Zvezda 조선소에서 4.2만~12만 톤(deadweight 기준)급의 다양한 규모의 북극 셔틀 탱커 건조에 필요한 기술적 지원을 하게 됨. 이 셔틀 탱커는 Rosneft가 북극 매장지에서 생산한 원유를 수송하는데 사용됨.
- Zvezda-Hyundai社(Zvezda 컨소시엄과 현대삼호중공업의 합작기업)는 러시아 Lazurit 중앙설계국(Lazurit Central Design Bureau)과 Aframax급 LNG 추진 탱커 설계를 위한 협정을 체결함.
  - ※ 아프라막스(AFRAMAX) : 런던의 Worldscale Association에서 작성하는 탱커선의 운임지수(Average Freight Rate Assessment; AFRA)에서 유래되어 운항경제성이 극대화되도록 설계된 선형으로서, 처음에는 79,999DWT의 탱커를 지칭했으나 현재는 분류하기에 따라서 75,000~115,000, 80,000~105,000DWT, 혹은 80,000~120,000DWT 정도의 탱커를 말함.
- Far Eastern Design Institute Vostokproektverf(극동조선소(FESRC)의 자회사)와 한국 DSEC(대우조선해양의 설계자회사였다가 2016년 12월 키스톤PE에 매각)은 Zvezda 사업의 설계, 엔지니어링, 장비 공급, 운영 및 감독 서비스 제공을 위한 합작기업 설립 협정을 체결함.
- (러시아·중국) Rosnefteflot(Rosneft의 자회사)는 Zvezda 사업을 위해 중국 Marine Chemical Research Institute Co. Ltd. 연구 센터(ChemChina의 계열사)와 대빙등급(ice-class) 선박의 특수 폴리머 코팅제(special polymer coatings) 테스트 수행에 관한 협정을 체결하였음.
  - ※ ice class : 대빙(對氷) 등급, 북극해, 발트해, 캐나다 주변, 남극 지역 등 빙해(氷海)를 항해하는 선박의 규격과 특징을 각 항로에 따라 규정한 것.

- (러시아-프랑스) 프랑스의 엔지니어링회사인 Gaztransport & Technigaz(GTT)와 협정을 체결하여, 향후 Zvezda가 가스운반선 건조에 대한 GTT社의 라이선스를 취득하여 멤브레인형(membrane-type) LNG 저장시스템을 건설할 수 있는지에 대한 기술적 평가를 할 것임.
- Zvezda 컨소시엄은 특수 가스운반선 건조를 사업의 우선순위로 두고 있으며, 이러한 선박은 대륙붕 매장지 개발 프로젝트 수행에 사용될 수 있음.

○ Rosneft의 Igor Sechin 회장은, 이미 Zvezda 조선소에서는 Rosneft가 발주한 4척의 쇄빙선을 네덜란드 Damen社와 공동으로 건조 중이며, 시추 플랫폼 개발을 위해 싱가포르 Keppel社와, 조선 기자재 생산부문에서는 미국 GE社와 협력하고 있다고 밝힘.

- Zvezda 조선소가 14척 선박을 수주했지만, 同 조선소가 경제성을 확보하기 위해서는 2035년까지 선박 및 해상 플랜트 수주량이 최소 178건이 되어야 한다고 덧붙임.
- 한편, Rosneft를 제외한 Gazprom, Novatek 등 다른 기업들은 Zvezda 조선소에 발주를 서두르지 않고 있으며, Sechin 회장은 수주량을 확보하기 위해서는 자국의 다른 기업들의 발주를 촉진할 수 있도록 세제지원 조치 등을 마련해야 한다고 푸틴 대통령에게 수차례 제안함.
- 현재까지의 수주량 14척 중 Rosneft社 발주한 것 이외에는 러시아 교통부 산하 해운항만공사(Rosmorport)가 발주한 1척의 쇄빙선만이 있음.

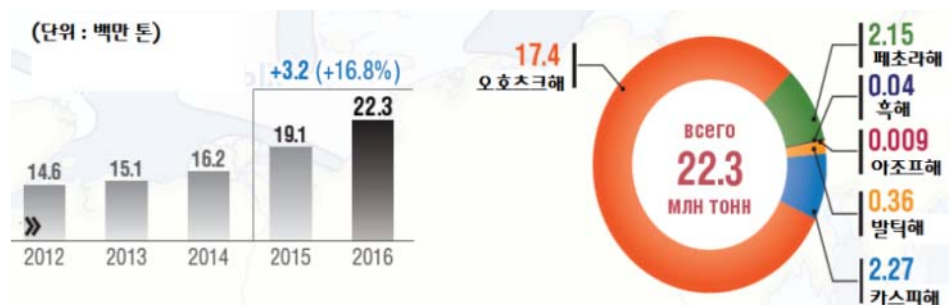
(Kp.ru; Angi, 2017.9.8; Primorye24, 2017.9.9; Fedpress; Mk.ru, 2017.9.11; Kommersant, 2017.9.12)

### ■ 러 에너지부, '17년 해상 대륙붕 원유·가스 생산량 증가 전망

○ 러시아 Kirill Molodtsov 에너지부 차관은 러시아 해상 대륙붕에서의 2017년 원유 생산량이 전년 대비 16.6% 증가하고, 가스 생산량은 3.3% 증가할 것으로 전망함(제13차 RAO/CIS Offshore 국제 컨퍼런스, 2017.9.12).

- 특히 해상 대륙붕(북극해 포함)에서의 원유 생산량은 2016년에도 전년 대비 16.8% 증가한 2,230만 톤을 기록한 데 이어, 금년에는 2,600만 톤까지 늘어나 증가세를 이어갈 것으로 예상함.
- 현재 러시아 북극 대륙붕에서 유일하게 상업생산 중인 페초라 해 Prirazlomnoye 매장지의 원유 생산량도 2016년 215.4만 톤에서 2017년에는 260만 톤까지 증가할 것으로 전망됨.

〈 러시아 해상 대륙붕(북극해 포함) 생산량(2012~2016년) 및 지역별 생산량 〉



자료 : 러시아연방 에너지거래소 CDU TEK

- 2017년 해상 대륙붕에서의 가스 생산량은 2016년의 32.9Bcm에서 3.3% 증가한 34Bcm을 기록할 것으로 예상함.
  - 또한, 러시아 에너지부는 2017년 상반기 해상 대륙붕에서의 원유 생산량이 2016년 상반기의 1,100만 톤을 상회한 1,360만 톤을 기록했으며, 서방의 對러 제재 및 저유가에도 불구하고 자국 에너지기업들이 대륙붕 자원 개발에 꾸준히 적극적으로 나서고 있다고 강조함.
    - Rosneft는 러시아 해상 프로젝트에 외국 파트너들과 공동으로 향후 5년간 4,800억 루블(약 82.5억 달러)을 투자할 것이라고 밝혔으며, 금년 하반기에 Eni社와 흑해 Zapadno-Chernomorskoye 지역에서 시추를 개시할 계획임.
    - 또한, 2018년에는 바렌츠 해에서 시추작업에 착수할 것이며, 2019년에는 미국의 제재로 인해 잠정 중단했던 카라 해에서의 시추 활동도 재개할 예정임.
  - 에너지부의 장기 에너지전략안(ES-2035, 2017.2월 수정)에서는, 2035년경 러시아의 원유 생산량을 약 5억5,000만 톤 수준으로 계획하고 있으며, 이 중 러시아 해상 대륙붕에서의 원유 생산량을 2017년 대비 거의 3배 증가한 약 8,000만 톤으로 전망하고 있음.
- 러시아 정부는 자국의 전통적 매장지 고갈에 따른 생산량 감소에 대한 대응 조치의 일환으로 에너지기업들이 고비용 구조의 해상 대륙붕(북극해 포함)에서의 석유·가스 탐사 및 생산에 적극적으로 투자하도록 2013년부터 세제혜택 조치를 시행해왔음.
- 2013년 9월 30일자 연방법 No.268에 따라 세제혜택을 제공하고 있으며, 특히 대륙붕 매장지의 개발여건(투과율, 매장지 고갈 정도, 유층 구조 등)에 따라 개발 난이도를 구분하여 지하자원채굴세에 대해 특별 세율을 적용하고, 수출세 납부를 일정 기간 면제하는 등의 혜택을 제공함.
  - 천연자원환경부는 지질탐사에 대한 러시아 기업들의 2017년 총 투자 규모가 전년 대비 143% 증가한 3,000억 루블(약 51.6억 달러)을 기록하고, 이 중 대륙붕에 대한 투자 규모는 전년 대비 168% 증가한 1,080억 루블(약 18.6억 달러)을 기록할 것이라고 발표함(2017.9.5).
    - 2017년 대륙붕 지질탐사 작업에 대한 기업별 투자 규모는 Gazprom이 378억 루블(약 6.5억 달러), Rosneft가 430억 루블(약 7.4억 달러)임.
  - 특히 저유가의 장기화뿐만 아니라, 서방의 對러 제재로 인한 외국產 기술 접근 제한이 러시아의 북극 해상 대륙붕 개발의 주요 애로 요인으로 작용함에도 불구하고 최근 러시아 석유·가스 기업들은 북극 대륙붕 자원개발 투자에 적극적으로 나서고 있음.
    - Rosneft는 향후 2017~2021년 중에도 북극 대륙붕 개발 속도를 늦추지 않고, 투자 규모를 2012~2016년의 약 1,000억 루블(약 17.2억 달러)보다 2.5배 증대된 2,500억 루블(약 43억 달러)로 계획하고 있다고 밝힌 바 있음(2017.3월 말).
    - Gazprom Neft도 2017년 북극 프로젝트에 160억 루블(약 2.8억 달러)을 투자할 계획임.
- (러 에너지부; Neftegaz; Kommersant; Tass, 2017.8.24; IPrime; Gazeta, 2017.9.12; Teknoblorg, 2017.9.16)



■ 러 Nord Stream-2 사업, 신규 對러 제재로 재원조달 방식 변경 불가피

○ 러시아 가스의 對유럽 수출을 위한 Nord Stream-2 가스관 프로젝트가 미국의 신규 對러 제재로 인해 재원조달 방식의 변경이 불가피하며, 이는 미국의 제재가 해당 프로젝트에 직접적으로 부정적인 영향을 미치기 시작한 것으로 분석됨(Kommersant, 2017.9.14).

※ 미국의 신규 對러 제재법안(8월 초 최종 서명 후 발효)은 러시아의 에너지 수출 파이프라인 프로젝트에 투자자(연간 500만 달러 이상 투자 제한) 및 계약자로 참여하는 모든 기업에도 제재를 부과한다는 점과 특히 미국이 Nord Stream-2 가스관 건설을 반대한다는 내용을 담고 있음.

- 지난 4월 러시아 Gazprom과 유럽 5개 기업 - Shell(네덜란드), ENGIE(프랑스), Wintershall(독일), OMV(오스트리아), E.ON/Uniper(독일) - 은 Nord Stream-2 가스관 건설 사업에 대한 자금조달 협정을 체결함. 이에 따르면, 총 사업비 95억 유로를 Gazprom 50%, 유럽 5개 기업 50%씩 균등 부담하고, 유럽 5개 기업은 각각 9.5억 유로를 부담하게 됨.

- 한편, OMV社의 Rainer Seele 회장은, 이 프로젝트에 참여하는 유럽 기업들이 유럽 및 미국 은행으로부터 자금을 유치할 계획이었으나, 미국의 신규 對러 제재로 인해 재원조달 방식을 재검토할 필요가 있다고 공식 언급함.

· 유럽 기업들은 자체적으로 자금을 조달하든지, 아니면 러시아 및 아시아 은행으로부터의 자금 유치를 위해 적극적으로 협상에 나서야 할 것이라고 덧붙임.

※ 러시아 및 아시아 은행으로부터의 프로젝트 파이낸싱 성공 사례로는, Novatek의 야말-LNG 프로젝트를 들 수 있으며, 제재에도 불구하고 Novatek은 2016년에 러시아 및 중국 은행으로부터 약 150억 달러 규모의 자금을 유치한 바 있음.

- OMV社 회장의 언급은, 미국의 신규 對러 제재가 Nord Stream-2 프로젝트에 영향을 미치고 있음을 처음으로 공식 인정한 것임.

· 반면 지난 8월 30일 Gazprom은 신규 對러 제재가 자사에 미치는 영향을 평가한 결과를 발표하였는데, 이에 따르면 신규 제재가 Nord Stream-2 프로젝트를 위한 외부 금융권으로부터의 차관공여 가능성을 제한하지 않는다고 제재의 영향을 부인한 바 있음.

○ 이에 대해 분석가들은 일부 유럽 파트너 기업들이 외부 금융기관으로부터 재원을 확보하지 못하고 자체적으로 자금을 조달하여 투자 의무를 이행하는 것에 어려움을 겪을 수 있을 것으로 보고 있음(Kommersant, 2017.9.14).

- Wintershall社 및 OMV社의 Nord Stream-2 프로젝트에 대한 투자 규모는 기업의 연간 EBIT(세금·이자 차감 전 영업이익)와 비슷해서 자체적으로 자금을 조달할 경우 큰 문제가 될 수 있음.

- Uniper社의 경우 구조조정 이후 전환기에 있을 뿐만 아니라 이미 4월부터 Nord Stream-2 프로젝트의 자금조달을 위해 새로운 파트너가 필요하다고 밝혀왔음.

(Finanz; IPrime, 2017.8.30; Polit; Lenta, 2017.9.13; Kommersant, 2017.9.14)



## 미주

### ▣ 미 EIA, 허리케인 ‘하비(Harvey)’ 이후의 미국 석유·가스 수급 전망

○ 미 에너지정보국(EIA)은 9월 단기에너지전망(Short-Term Energy Outlook, STEO)에서, 허리케인 ‘하비(Harvey)’가 미국의 석유·가스 수급에 미친 영향과 전망을 발표함(2017.9.12).

- 이 보고서에는 8월 말 텍사스와 루이지애나 주를 강타한 허리케인 ‘하비’(4등급, 전체 5등급 중 두 번째)가 미국의 ① 원유생산량 및 가격, ② 휘발유 소매가격, ③ 정제용량, ④ 석유제품 수출 등에 미치는 영향을 분석한 미국 에너지 시장의 단기 전망을 담고 있음.

○ (원유 생산량) 미국의 8월 원유생산량은 평균 920만b/d로 7월 대비 4만b/d 하락함.

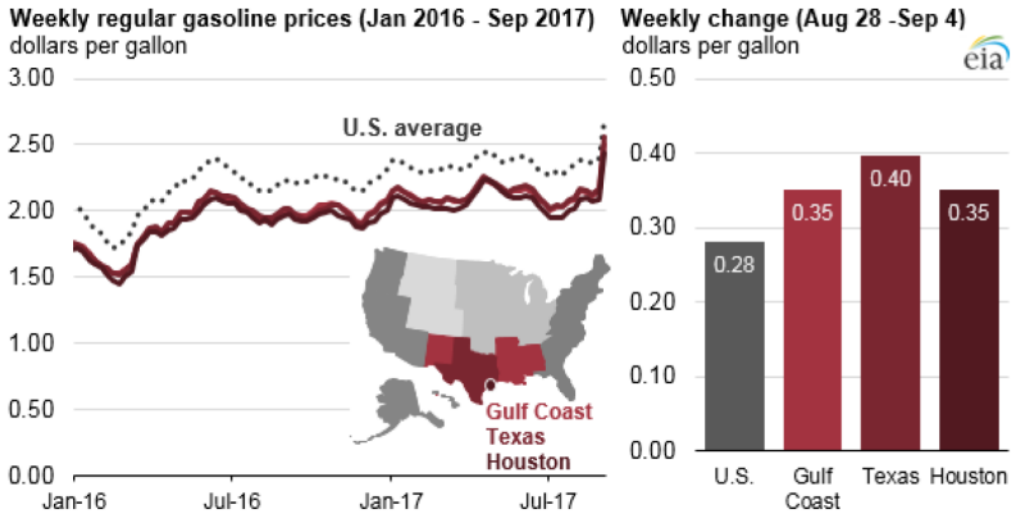
- 특히 미 멕시코 만 연안에 밀집되어 있는 석유생산시설이 ‘하비’로 큰 피해를 입어, 이 지역의 8월 원유생산량은 전월 대비 7만b/d 감소한 160만b/d를 기록함.
- 또한 텍사스 남부의 Eagle Ford 셰일지대가 ‘하비’로 인해 유·가스정의 시추 및 생산에 차질을 빚었으나, 미국 본토 48개 주(Lower 48 states)에서의 원유생산량 증대를 통해 부족한 원유생산량을 충당함.
  - 미국의 주요 셰일가스 생산지역인 Eagle Ford 지역의 1/3이 ‘하비’로 인해 침수됨에 따라, 텍사스 주 남쪽 분지에서의 타이트 오일·가스 생산이 일시적으로 중단되었으며, 약 140만 b/d를 생산하던 Eagle Ford 셰일지대의 생산량이 허리케인 ‘하비’로 인해 50만b/d 이상 감소하였음(인사이트 제17-30호(9.4일자) pp.41~42 참조).
- 허리케인으로 인한 피해복구 작업이 계속해서 진행되고 있어, 미국의 원유생산량은 향후 몇 달 내에 회복될 것으로 전망함.

○ (휘발유 소매가격) 9월 11일 週 기준, 미국의 휘발유 소매가격은 갤런당 2.69달러로 8월 28일 週 가격 대비 0.29달러 상승함.

- EIA는 9월 미국의 평균 휘발유 소매가격이 갤런당 2.61달러가 될 것으로 예상하고 있으며, 10월에는 갤런 당 2.40달러로 하락할 것으로 전망함.
  - 이는 ‘하비’ 발생 이전인 8월 단기에너지전망 보고서 상의 전망치 대비 각각 갤런 당 0.25달러와 0.10달러 높은 수치임.
- ‘하비’로 큰 피해를 입은 미 멕시코 만 연안, 텍사스 주, 휴스턴의 휘발유 가격도 상승하기는 하였으나, 여전히 미국의 평균 휘발유 가격에 비해 낮은 수준이며 위 3개 지역의 8월 28일 대비 9월 4일의 휘발유 가격 상승폭은 다음과 같음.



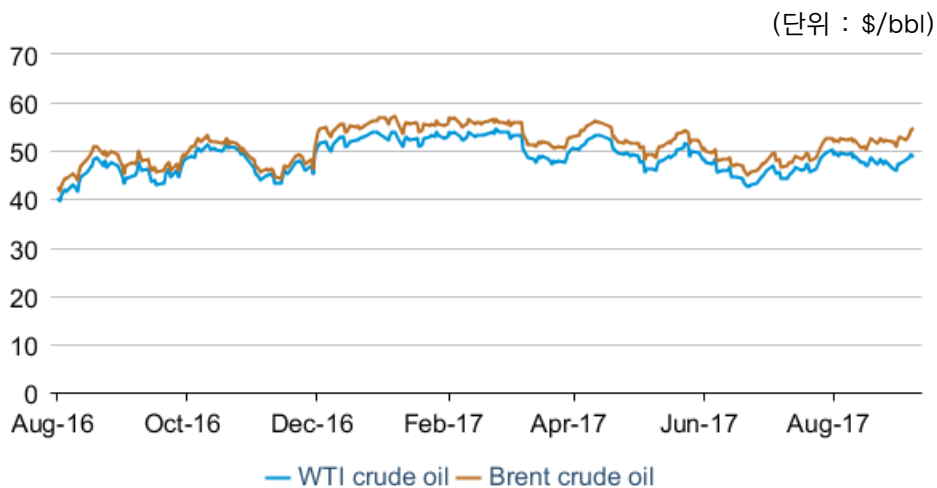
〈 미국의 지역별 휘발유 소매가격 추이 〉



자료 : EIA

- ▲미국 평균 : 갤런 당 2.68달러(28센트 ↑), ▲미 멕시코 만 연안 : 갤런 당 2.51달러(35센트 ↑), ▲텍사스 주 : 갤런 당 2.56달러(40센트 ↑), ▲휴스턴 : 갤런 당 2.43달러(35센트 ↑).
- 한편, EIA는 미국 휘발유 소매가격이 허리케인의 여파로 상승하였으나, 12월경에는 갤런 당 2.23달러로 하락할 것으로 전망함.
- 9월 7일 기준 브렌트유 선물가격은 배럴당 54.49달러로 8월1일 대비 2.71달러 상승하였으며, WTI유는 배럴 당 49.09달러로 오히려 0.07달러 하락함.

〈 원유 선물가격 추이 〉



자료 : EIA

- 브렌트유와 WTI유의 8월의 평균 현물가격은 7월 대비 각각 배럴 당 3.28달러와 1.41달러 상승한 바 있음.
- (경제용량) 미국의 석유정제량은 ‘하비’로 인해 급감함. EIA의 Weekly Petroleum Status Report 에 따르면, 8월 마지막 주 미국의 총 정제량은 14.8MMb/d로 전주 대비 3.1MMb/d 하락하였음.

- 8월 말 ‘하비’가 텍사스와 루이지애나 주에 상륙하였을 때, 미 멕시코 만 연안에 위치한 일부 정제소에서 약 3.9MMb/d에 달하는 정제용량이 가동을 중단하였으며, 원유와 석유제품 수송도 제약을 받았음.
- 미국의 8월 정제량은 17.1MMb/d를 기록하였으며, 9월과 10월 정제량을 각각 15.3MMb/d 와 15.9MMb/d로 전망됨. 9월과 10월의 미국의 정제량 전망치는 EIA의 8월 전망치 대비 각각 1.5MMb/d와 0.1MMb/d 줄어듦.

○ (석유제품 수출) 허리케인 ‘하비’로 석유·화학단지뿐만 아니라 일부 항만시설까지 폐쇄되면서 미국의 석유제품 수출에도 차질이 빚어지고 있음.

- 텍사스 주의 Corpus Christi Port, Huston Ship Channel, Arthur-Beaumont Port 등지의 항만 시설이 일시적으로 폐쇄되면서 국제 석유제품시장에도 영향을 미치고 있음.

- 이는 미국의 수출 석유제품 중 99%가 미 멕시코 만 연안에 위치한 이들 항만시설을 통해 수출되고 있기 때문임.

※ 이 지역의 항만시설이 ‘하비’로 피해를 입어 지난 주 원유와 석유제품 등 2백만b/d 이상의 공급 차질이 발생한 것으로 알려짐(9.4기준)(인사이트 제17-31호(9.1일자) pp.32~33 참조).

- 일부 항만시설은 9월 4일에 운영이 재개되었으나, 선박의 흘수(load draft)에 제한을 두고 있으며, 향후 항만시설 이용과 석유제품 수출의 완전정상화는 항만시설의 피해복구 진척도에 따라 달라질 것으로 전망됨.

- 이로 인해 미국산 석유제품을 수입하고 있는 멕시코, 브라질, 네덜란드 등의 국가들은 미국 외의 석유제품 공급선을 모색해야 할 것으로 보임.

- 미국산 석유제품에 대한 의존도가 가장 높은 멕시코는 자국에서 소비되는 휘발유와 경유의 1/2 정도를 미국으로부터 수입하고 있으며, 또한 국내 가스 소비량의 절반 이상을 미국으로부터 수입하고 있어 천연가스 공급에도 차질이 빚어질 것으로 예상됨.

※ 멕시코의 국영석유회사 Pemex는 7월 569,800b/d의 휘발유와 222,400b/d의 경유를 미국으로부터 수입함(인사이트 제17-31호(9.1일자) pp.32~33 참조).

- 또한 EIA의 보고서에 따르면, 미 정제소의 석유제품 생산 감소가 석유제품 수출에도 영향을 미칠 것이며, 미국의 석유제품 수출량은 금년 1월~8월 평균 2.9MMb/d에서 9월에는 평균 1.1MMb/d로 감소할 것으로 전망됨.

○ (천연가스) 2017년 미국의 천연가스 생산량은 73.7Bcf/d로 2016년 대비 1.4Bcf/d 증가하고, 2018년 천연가스 생산량은 2017년 대비 4.4Bcf/d 증가할 것으로 전망됨.

- 8월 Henry Hub 천연가스 현물가격은 MMBtu당 2.9달러로 7월 대비 0.08달러 하락하였음.
- 2018년 천연가스 수출과 미국 내 천연가스 소비가 증가할 것으로 예상됨에 따라, Henry Hub 천연가스 현물가격은 2017년 연평균 MMBtu당 3.05달러에서 2018년에는 3.29달러로 상승할 것으로 전망됨.

(EIA, ‘Today in Energy’, 2017.9.11; EIA, ‘Short-Term Energy Outlook’, 2017.9.12)

■ 미, 태양광 전력 가격 인하 목표 조기 달성

○ 미 에너지부(DOE)는, ‘선샷 계획(SunShot Initiative)’에 따라 당초 2020년까지 미국 내에 전력망에 공급되는 태양광(utility-scale PV) 전력의 가격을 평균 \$0.06/kWh까지 낮추기로 한 목표를 3년 앞당겨 달성하였다고 발표함(2017.9.12).

※ 2011년 전임 오바마 행정부 시절 도입된 ‘선샷 계획’은 2020년까지 태양광에너지(전력망 공급용·상업용·가정용) 가격을 낮추어, 정부의 지원을 받지 않는 전통에너지원 전력에 대한 태양광 전력의 가격경쟁력을 높이기 위해 수립하였으며, ① 전력망 공급용 \$0.06/kWh, ② 상업용 \$0.08/kWh, ③ 가정용 \$0.10/kWh 까지 가격을 낮추는 것을 목표로 함.

- 미 에너지부 산하의 국립재생에너지연구소(National Renewable Energy Laboratory, NREL)에 따르면, 상업용 태양광전력 가격은 \$0.07/kWh, 가정용은 \$0.09/kWh이며, 와트(W)당 설치비용은 상업용 1.25달러, 가정용 1.50달러임.

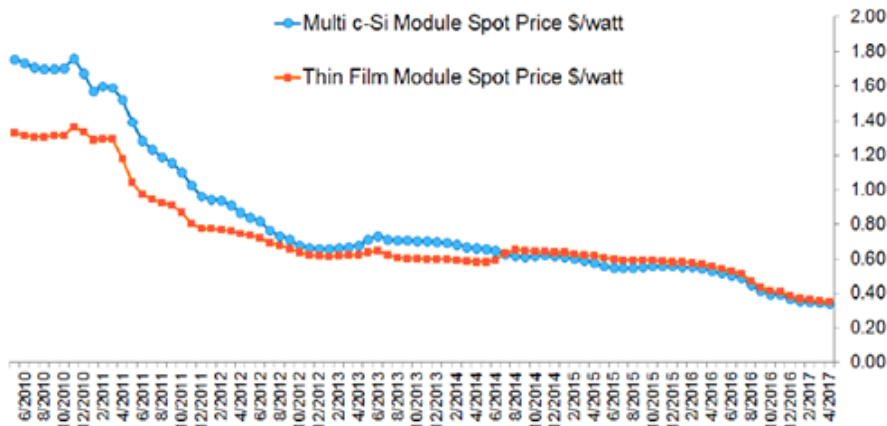
· 또한 2020년을 목표연도로 전력망 공급용, 상업용, 가정용 등 3개 분야로 나누어 진행되고 있는 ‘선샷 계획’의 목표 달성률은 금년 1분기 기준 상업용 89%, 가정용은 86%임.

- 이번 전력망 공급용 태양광(utility-scale PV) 가격 하락은 설치비용 중 특히 태양광모듈 가격의 하락에 따른 것임.

· 블룸버그의 2017년 통계자료에 따르면, 2017년 3월 기준 미국의 태양광모듈의 현물가격은 와트(W)당 35센트임.

〈 미국의 태양광모듈 현물가격 추이 〉

(단위 : \$/watt)



자료 : NREL

○ 한편, 태양광 전력은 미국 전체 전력 공급의 1.5%를 차지하고 있으며, 태양광산업은 미 에너지부의 지원을 받아 기술혁신을 통해 가격을 인하하여 태양광 시장을 확대해나가고 있음.

- 미국 내에 설치된 태양광발전 설비용량은 2007년 1.1GW에서 2017년 현재 47.1GW로 확대되었으며, 이는 미국의 910만 가구에 전력을 공급할 수 있는 규모임.

(미 에너지부, 2017.9.12; Power, 2017.9.13; NREL 홈페이지)



## 유럽

### ▣ 유럽의회, 가스공급 안정성 규정 개정안 가결

○ 2017년 9월 12일, 유럽의회는 EU 내 가스 공급 위기가 발생할 시 역내 국가간 협력을 통해 대처하기 위해 ‘가스공급 안정성 규정 개정안(revised Security of Gas Supply Regulation No 994/2010/EU)’을 찬성 567표, 반대 101표, 기권 23표로 가결함.

- 同 개정안은 ①EU 회원국 간의 가스공급 위기 대응 ‘연대원칙’ 도입, ②지역 단위의 가스공급 안정성 강화 대책 구상, ③가스공급 안정성과 관련한 가스공급계약의 투명성 보장의 3가지 주요 개선 사항을 내용으로 함.
- (①‘연대 원칙’ 도입) EU 회원국에 위급한 가스공급 중단 사태가 발생할 시, 해당 국가는 ‘연대 원칙(Solidarity Principle)’에 근거하여 인접국에 도움을 요청하여 가정, 사회복지시설, 지역난방시설 등에 가스를 공급받을 수 있음.
- (②지역 협력 강화) EU 회원국은 7개 지역 그룹으로 나뉘어, 가스공급 차질 시 역내 소비자를 보호하고자 위험평가(Risk Assessment), 예방조치계획(Preventive Action Plan), 비상계획(Emergency Plan) 등을 통해 공조해야 함.
- (③가스시장의 투명성 강화) 기업 간 가스공급 장기계약(1년 이상) 규모가 해당국의 연간 가스 소비에서 28% 이상을 차지할 시, 해당 기업은 ‘투명성 조항’에 근거하여 계약 세부내용을 관할당국 및 EU 집행위원회에 제공해야 함.
- 同 개정안은 EU 각료이사회(Council of Ministers of the EU)의 인준을 거쳐 관보에 게재되고, 게재일로부터 20일 후에 발효될 예정임.

○ EU는 2006년과 2009년의 우크라이나 사태로 인해 가스 공급 중단 위기를 겪은 후 그 대책으로서 ‘가스공급 안정성 규정’을 도입한 바 있음. 그러나 2014년 가스공급 상호 지원 활동(가스공급 스트레스) 테스트를 실시하며 체제의 한계점을 발견하고, 이를 반영하여 2016년 同 규정의 개정안을 제안하였음.

※ 2006년과 2009년의 가스 공급 중단 위기로 EU 역내에서 가스 공급 안정성에 대한 경각심이 점차 높아진 이후, EU 회원국은 2010년 ‘가스공급 안정성 규정’을 도입(2010.12월 발효)함.

- 2014년 10월, EU 집행위는 2014~2015년 동절기 가스 공급 차질 가능성에 대한 유럽 가스 공급 체계의 대응력을 평가하기 위해 가스공급 상호 지원 활동(가스공급 스트레스) 테스트를 실시하였고, 그 결과 각 회원국의 가스공급 안정성 관련 국가정책이 주변국의 상황을 제대로 반영하고 있지 못함을 발견함.

- 2016년 2월, EU 집행위원회는 러시아-우크라이나의 긴장관계 지속으로 인해 가스공급이 중단되거나 이례적으로 수요가 급증할 시 회원국 간 공조를 통해 적절하게 대응할 수 있도록, ‘가스 스트레스 테스트’의 결과를 반영한 ‘가스공급 안정성 규정 개정안’을 제안하였음.

※ 2016년 2월 16일 EU 집행위원회는 ‘에너지안보 패키지(energy security package)’를 발표하 바 있으며, 同 개정안은 패키지를 구성하는 4개 문건(①가스공급 안정성 규정 개정안, ②에너지분야 정부간협정에 관한 결정 개정안, ③EU LNG·가스저장 전략, ④EU 냉·난방 전략 등) 중 하나임.

(European Parliament; European Commission, 2017.9.12)

■ 폴란드 에너지부 장관, 석탄에서 원자력으로 에너지 정책 방향 전환 예고

○ 2017년 9월 6일, 폴란드 Krzysztof Tchórzewski 에너지부 장관은 폴란드 남부 Krynica-Zdrój에서 개최된 경제포럼에서, 현재 진행 중인 석탄화력발전소 건설 사업이 완료된 이후에는 더 이상 신규 사업을 개시하지 않으며, 그 대신 원자력발전소 3기를 건설할 계획이라고 밝힘.

※ 2015년 기준 폴란드는 총 설비용량 30,074MW의 석탄화력발전소 46기를 가동 중이며, 2020년까지 총 설비용량 11,300MW의 신규 석탄화력발전소를 건설할 계획임(Bank watch, 2015).

- Tchórzewski 장관은, 2018년 착공되어 2023년 완공될 예정인 Ostroleka C 발전소(1GW)를 마지막으로 더 이상 석탄화력발전소는 건설하지 않으며, 원전 3기(총 4~4.5GW, 약 60억 유로)를 각 5년 차이로 건설하여 2029년에 1호기를 최초 가동할 예정이라고 발표함.

○ Tchórzewski 장관의 원전 건설 계획 발표에 따라, 2011년 후쿠시마 원전사고 및 2015년 집권당 교체로 인해 난항을 겪어온 폴란드 정부의 원전 추진 정책에 가속도가 붙을 것으로 예상됨.

- 2005년, 폴란드 정부는 에너지 다변화 및 CO<sub>2</sub> 배출 감축을 위해 원자력발전소를 건설하기로 결정한 바 있으며, 2009년 Donald Tusk 총리가 이끄는 폴란드 시민강령(PO) 정부는 2030년까지 원전 2기 이상(최소 4.62GW)을 건설하여 원자력발전 비중을 15%까지 확대하고 석탄발전을 비중을 60%까지 축소하는 ‘원전 건설 결의안’을 채택하였음.

- 2009년 1월, 폴란드 국영 에너지 기업 PGE(Polska Grupa Energetyczna)社は 각 3,000MW 용량의 원전 2기를 건설하기로 발표하였음.

〈 폴란드의 신규 원전 건설 계획 〉

원전명	원전 부지	노형	용량(MW)	착공연도	상업운전연도
1호기	Choczewo 혹은 기타 지역	미정	3,000	2023(불확실)	2029
2호기	미정	미정	3,000	미정	2035

자료 : World Nuclear Association(2017.7.27 업데이트)

- 2010년, 폴란드 경제부는 원자력 발전 프로그램(약 100억 유로)을 수립하고, 2011년 정부 인가 및 2012년 PGE社 이사회의 동의를 득하였음.
- 그러나 2011년, 일본 후쿠시마 원전 사고가 발발함에 따라 정부의 원전 정책에 반대하는 여론이 거세지면서 신규 원전 건설 계획은 계속 연기되었음.



- 게다가 2015년, 자국 경제발전을 위해 석탄산업 보호를 주장하는 법과 정의당(PiS)이 총선에 승리한 이후로, 폴란드 정부는 前 정부와 달리 원전 건설에 대한 회의적 태도를 보여와 최초 원전 건설 추진이 난항을 겪어 왔음.

〈 폴란드의 전원별 발전량(2015년) 〉

에너지원	발전량(GWh)	비중(%)
석탄	132,962	80.6
석유	2,118	1.3
가스	6,387	3.9
바이오연료	9,936	6.0
폐기물	75	0.0
원자력	0	0.0
수력	2,435	1.5
지열	0	0.0
태양광	57	0.0
태양열	0	0.0
풍력	10,858	6.6
조력	0	0.0
기타	116	0.1
<b>계</b>	<b>164,944</b>	<b>100.0</b>

자료 :IEA

(Euractive, 2017.9.11; Bloomberg News, 2017.9.12)

■ 프랑스, 최하위 소득계층의 기후변화대응 참여 장려를 위한 정책 발표

○ 2017년 9월 17일, 프랑스 Nicolas Hulot 환경부 장관은 Libération紙와의 인터뷰에서 에너지 절약과 기후변화대응에 최하위 소득계층의 참여를 장려하기 위해 ‘기후 연대 패키지(paquet solidarité climatique)’를 제정했다고 밝히고, 2018년 예산안에도 포함될 것이라고 언급함.

※ 프랑스에서는 경제재정부가 매년 9월 예산안을 의회에 제출하고, 의회가 예산안 제출일로부터 70일 내에 2차례 심의하여 예산법으로 제정하면 1월 1일부터 시행됨.

- ‘기후 연대 패키지’는 금년 7월 6일 환경부가 Macron 新정부의 에너지·기후변화대응 정책 방향을 제시하는 ‘기후 계획(Plan Climat)’을 발표한 이후 최초로 제시된 구체적 이행 방안임.
- 이 패키지는, ① 친환경차 교체 지원 확대, ② ‘에너지 절약 인증서’ 발급 ③ ‘에너지 바우처’ 발행 ④ 에너지효율 개선공사 지원금 지급 등 4개 정책으로 구성되어 있음.
- 친환경차 교체 지원금(Prime à la conversion) 확대 실시

〈 친환경차 교체 지원금 변경 내역 〉

시행 기간	폐기차량 (생산년도)	교체 차량	교체 차종	지원금(€)	구입차량의 km당 CO <sub>2</sub> 배출량(g)
2015~2017	경유차 (2006년 이전)	신규	전기차	4,000	0~20
			충전식 하이브리드	2,500	21~60
		신규·중고	휘발유차	1,000*	110 이하, Euro 6 충족
				500*	110 이하, Euro 5 충족
2018~ (예상)	휘발유차 (1997년 이전) 경유차 (2001년 이전)	신규	전기차	2,500	0~20
			충전식 하이브리드	2,500	21~60
		신규·중고	휘발유차	1,000**	110 이하&Euro 6 충족
				500**	110 이하&Euro 5 충족

주 : \* 지원금 지급대상은 저소득층(비과세 가구)으로 한정

\*\* 전 국민이 대상이나, 저소득층은 500~2,000€까지 확대

자료 : 프랑스 환경부 자료를 토대로 재구성

- 전기자동차로 교체 시에는, CO<sub>2</sub> 저배출 자동차 구입 장려금(Bonus) 6,000€에 더해 교체 지원금 2,500€가 추가 지급됨.
- ※ 프랑스 정부는 2008년 1월 이후 프랑스에서 판매되는 신차 중 CO<sub>2</sub> 저배출 자동차 구입 시 일정액의 장려금(Bonus)을 지급하고, CO<sub>2</sub> 고배출 자동차에는 배출량에 따라 구입 시 부담금(Malus)을 부과하는 ‘장려금-부담금 제도(Bonus-Malus Système, BMS)’를 시행 중임.
- 한편 CO<sub>2</sub> 고배출 자동차 구입 부담금(Malus)의 경우 부담금은 최대 10,500€까지 인상되며, CO<sub>2</sub> 배출 기준을 2017년 127g/km에서 2018년 120g/km로 강화하는 등 EU 목표인 2020년 95g/km 달성을 위해 CO<sub>2</sub> 배출 기준을 단계적으로 강화할 계획임.

〈 CO<sub>2</sub> 고배출 자동차 부담금(2016~2018년, 신차 기준) 〉

구분	2016년		2017년		2018년(예상)	
	배출량 (gCO <sub>2</sub> /km)	금액(€)	배출량 (gCO <sub>2</sub> /km)	금액(€)	배출량 (gCO <sub>2</sub> /km)	금액(€)
최소	131~135	150	127	50	120	-
최대	> 200	8,000	≥ 191	10,000	-	10,500

자료 : 프랑스 환경부

- ‘에너지 절약 인증서(certificats d’économie d’énergie)’ 발급
  - 최하위 소득계층 가구에서 기름보일러를 재생에너지를 사용하는 보일러(목재펠릿 보일러, 히트펌프 보일러 등)로 교체할 경우 최대 3,000€까지 지급받을 수 있음.
- ‘에너지 바우처(chèque énergie)’ 발행
  - 약 4백만 명에 달하는 최하위 소득계층(연소득 7,500€ 미만 1인 가구, 16,100€ 미만 4인 가구(부부+2자녀))이 에너지 요금 납부 시 사용할 수 있는 바우처를 자동적으로 발행함. 연평균 지급액은 평균 150€로 예상되며 2019년부터는 연평균 200€로 상향조정할 예정임.
- 에너지효율 개선공사 지원금 지급
  - 현행 ‘에너지효율 개선공사 세액공제제도(CITE)’의 경우, 올해 소득을 다음해에 신고하도록 되어 있기 때문에 환급액이 완공일로부터 여러 달 지난 후에 지급됨. 이에 따라 저소득층 가구는 공사비를 한꺼번에 지불하기 어렵다는 점이 지적되어 2019년부터는 완공 후 즉시



지원금을 지급하는 방식으로 변경할 예정임.

- ※ 2014.9월부터 시행된 ‘에너지효율 개선공사 세액공제제도(credit d’impôt pour la transition énergétique, CITE)’는 에너지효율 개선공사(태양광패널, 단열재, 지열 펌프, 스마트 미터 설치 등)에 소요된 자재 및 설비 금액의 30%에 해당하는 금액을 소득세에서 감면해주는 제도이며, 감면액이 납부해야 할 소득세를 초과할 경우는 환급됨.

(Libération, 2017.9.17; Reuters, 2017.9.18)



## 중동·아프리카

### ▣ 사우디, 감산조치와 병행하여 석유 수출량 통제·모니터링 방안 도입 촉구

○ OPEC이 순조롭게 감산을 이행하고 있음에도 불구하고 국제유가(브렌트유, WTI유) 상승이 기대에 미치지 못함에 따라, 사우디는 감산조치와 더불어 수출량을 제한할 것을 주장함.

- 사우디 Khalid al-Falih 석유부 장관은 7월 OPEC 감산위원회 월례 회동에서 자국의 원유 수출 축소 계획을 발표하고, 다른 감산참여국들도 수출 감축 조치를 취해줄 것을 요청한 바 있음.
- 실제로 사우디의 원유 수출량은 감소하여 지난 6월에는 3년래 최저치를 기록하였고(인사이트 제17-29호(8.28일자) pp.39~40 참조) 국제석유거래를 모니터링하는 Kpler社에 따르면, 7월에 700만b/d를 상회했던 사우디의 원유 수출량은 8월에는 660만b/d로 감소하였음.
- Falih 장관은 원유 수출량이 국제석유시장에서 주요 지표 역할을 하고 있다고 언급하고, OPEC에 원유 수출량을 통제하고 모니터링하는 방안을 도입할 것을 촉구함.
- 사우디는 9월 22일에 열릴 예정인 OPEC 감산 모니터링위원회 월례 회의에서 산유량뿐만 아니라 원유 수출량의 모니터링 필요성을 제기할 것이라고 월스트리트저널은 보도함.
- Kpler의 집계에 따르면 OPEC의 석유 수출량 감소폭은 생산량 감소폭에 비해 작은 것으로 나타났다으며, 이는 유가 상승을 제한하는 요인으로 작용하고 있는 것으로 평가됨.
- 과거 OPEC의 감산조치 이행 기간에는 수출량이 감산량과 비슷한 수준으로 감소했으나, 이번 감산조치(2017.1월~) 이행 기간에는 일부 OPEC 국가들이 비축유를 판매하거나 국내 소비를 줄여 수출용 원유를 확보하면서 수출량 감소분이 감산량보다 적은 것으로 나타남.
- 이번 감산이행 초기에는 사우디도 비축 원유를 판매하였고, 이라크는 감산 이행 기간 중에도 수출량을 계속 높은 수준으로 유지하고 있으며 8월에도 수출을 확대함.
- 非OPEC 감산참여국인 러시아도 감산 이행 기간 중에 석유제품 수출량을 크게 확대한 것으로 알려짐.

### 〈 국제유가(브렌트유·WTI유) 변동 추이 〉

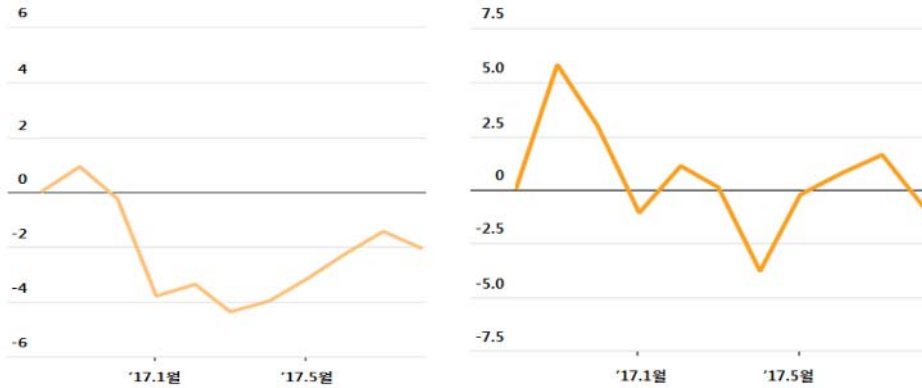
(단위 : 달러/배럴)

유종	2016년			2017년							
	10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월
브렌트유	51.39	47.08	54.92	55.45	56.00	52.54	53.82	51.39	47.55	49.15	51.87
WTI유	49.94	45.76	52.17	52.61	53.46	49.67	51.12	48.54	45.20	46.68	48.06

자료 : Petronet (접속일: 2017.9.19) 바탕으로 재구성

〈 OPEC 산유량 및 석유 수출량 추이(2016.10월~2017.8월) 〉

(단위 : %)



자료 : Wall Street Journal

- 아직까지 원유 수출량 통제·모니터링에 대해 공개적으로 반대의사를 밝힌 OPEC 국가는 없으나, 일부 OPEC 국가들은 국가 기밀로 간주해온 수출 정보를 공개하는 것에 난색을 표할 가능성이 있어 수출량 통제·모니터링의 도입은 쉽지 않을 것임.
  - 또한, OPEC은 과거에 수출량을 모니터링했던 경험이 없어 시행이 쉽지 않을 것으로 보임.
- 한편 사우디는 베네수엘라·카자흐스탄·UAE와 특정 조건이 충족될 경우에 감산조치를 추가적으로 연장하는 방안에 동의했다고 성명서를 통해 발표함(2017.9.11).
- ※ OPEC 및 10개 非OPEC 산유국들은 당초 2017년 1~6월 동안 산유량을 약 180만b/d 줄이기로 합의하였으며, 2017년 5월 25일에는 감산기간을 2018년 3월까지 연장한 바 있음(인사이트 제17-18호(5.29일자) pp.57~58 참조).
  - 9월 11일 성명서 발표에 앞서 Falih 장관은 베네수엘라 Eulogio Del Pino 신임 석유부 장관(9.9일), 카자흐스탄 Kanat Bozumbayev 에너지부 장관(9.9일), UAE Suhail al-Mazrouei 에너지부 장관(9.11일)과 개별적으로 회동하였음.
  - 사우디는 지난 7월에 러시아와 감산이행 기간을 2018년 6월까지 3개월 더 연장하는 방안에 대해 논의하였으며 러시아도 이를 지지한 것으로 알려짐(인사이트 제17-30호(9.4일자) p.48 참조).  
(Platts; 2017.9.11,13; OPEC 홈페이지; WSJ, 2017.9.13)

■ 사우디, 금년 10월부터 첫 번째 원자력발전사업 입찰 개시 예정

- 사우디는 원자력발전소 2개(총 설비용량 2.8GW)의 건설사업 입찰을 금년 10월에 시작할 계획이며, 이는 사우디 최초의 원전 건설사업임.
- 사우디는 한국, 프랑스, 중국 등에 사업입찰 참여를 요청할 계획이며, 2019년 말경에 착공하는 것을 목표로하고 있는 것으로 알려짐(MEED, 2017.9.17).
- ※ Reuters는 사우디가 2018년부터 원전 건설을 시작하고자 목표하고 있으며, 한국, 중국, 프랑스, 러시아, 일본에 기술정보요청서(Request for Information, RFI)를 송부할 것으로 예상된다고 보도함(2017.9.14).

- 사우디는 베트남에서 열릴 국제원자력기구(International Atomic Energy Agency, IAEA) 총회(2017.9.18~22)에서 2개의 원전 건설사업의 세부사항을 발표할 것으로 예상됨.
- 사우디의 원전 사업은 총 3단계로 이루어져 있으며, 이번 2.8GW 규모의 원전 건설사업은 1단계 사업의 일환임.
  - 원전 사업의 1·2단계는 원전 건설, 3단계는 사우디 내 우라늄 채광을 주 사업내용으로 함.
- 또한, 사우디는 한국형 중소형 원자로인 ‘스마트 원자로(System-integrated Modular Advanced Reactor, SMART)’ 건설도 추진하고 있으며, 4년 이내에 2기(1기당 설비용량 100MW)의 스마트 원자로 개발을 시작할 계획이라고 밝힘.
  - ※ 한국원자력연구원(Korea Atomic Energy Research Institute)은 사우디 왕립 원자력신재생에너지원(King Abdullah City for Atomic and Renewable Energy, 이하 ‘K.A.CARE’)과 스마트 원자로 건설·운영 인력 양성 등을 위한 협력 협약을 체결한 바 있음(2015.9.2).

○ 사우디는 프랑스·한국·중국·러시아 등과 원자력협력 관련 협정을 체결한 바 있으며, 이번에 발표된 2개 원전 건설사업의 입찰경쟁이 치열할 것으로 예상됨.

- (프랑스) 2011년에 사우디와 원자력협력협정을 체결하였고 2015년에는 2기의 EPR(European Pressurized Reactor, 유럽형 가압경수로) 원자로 건설 타당성 연구를 위한 협약을 체결함.
- (한국) 2011년에 사우디와 원전 건설·연구 등을 골자로 하는 원자력협력협약을 체결함.
- (중국) 2012년에 사우디와 원전 개발·유지·보수 및 연구용 원자로 개발 등과 관한 협력협약을 체결하였으며, 이후 2014년, 2016년에 원자력부문에서 다수의 협약을 추가로 체결함.
- (러시아) 러시아는 2015년에 사우디와 원자력협력협약을 체결하였으며, 협약에는 원전 설계·건설·운영·폐로 및 원자로 연구 등과 관련하여 협력한다는 내용이 포함되어 있음.
- (미국) 미국은 2008년에 사우디와 원자력협력을 위한 양해각서를 체결하였으며 협약 체결을 위해 협상 중에 있음(2017.8월 기준).

(한국원자력연구원, 2015.9.3; World Nuclear Association, 2017.8월; Reuters, 2017.9.14; MEED, 2017.9.17)

### ■ UAE 두바이, 700MW급 집광형 태양열발전(CSP) 건설사업 착수

○ 두바이는 단일 설비로는 세계 최대인 700MW 규모의 집광형 태양열발전(Concentrated Solar Power, 이하 ‘CSP’) 설비 건설사업을 발주하였음.

- ※ 집광형 태양열발전은 태양광을 전력으로 변환시키는 태양광발전과는 달리, 집광판을 통해 집열한 태양열로 물을 가열하여 생산한 증기로 전력을 생산함. 집광형 태양열발전은 태양광 발전보다 생산비가 높으나 에너지를 저장했다가 야간에 사용할 수 있으므로 효율이 높음.
- UAE 국영전력회사인 DEWA(Dubai Electricity & Water Authority)는 사우디의 Acwa Power와 CSP 설비 건설계약을 체결함. 총 사업비는 140억 디르함(약 38억 달러)이며 Acwa Power는 중국 Shanghai Electricity와 이 사업을 추진할 예정임.
- 이 CSP 설비 건설사업은 민자발전사업(independent power producer, IPP) 방식으로 진행될

예정이며 설비는 2020년 4분기부터 단계적으로 가동될 예정이다.

- 최종 승인된 발전단가는 7.3센트/kWh로, 상업적 규모의 CSP 발전단가로는 세계 최저 수준임.

○ 상기 CSP 설비 건설사업은 두바이가 2012년에 발표한 ‘Mohammed bin Rashid 태양에너지 발전 단지(이하 ‘MBR 단지’) 조성 프로젝트’의 4단계 사업임. MBR 단지 조성 프로젝트는 2015년에 발표된 ‘청정에너지 전략 2050(Clean Energy Strategy 2050)’의 핵심적인 부분임.

- 두바이는 ‘청정에너지 전략 2050’을 통해 에너지믹스 중 청정에너지(원자력 및 재생에너지)의 비중을 2020년까지 7%, 2030년까지 25%, 2050년까지 75%로 확대한다는 목표를 제시함.

- 두바이는 2030년에 에너지믹스 중 가스의 비중을 61%로 낮추고 기타 에너지원의 비중을 39%로 확대할 계획임.

※ 두바이의 발전부문은 가스의존도가 매우 높은 편으로, 2015년 12월 기준 두바이의 총 발전량 중 가스 발전량 비중은 99.9%임(인사이트 제15-45호(2015.12.11일자) pp.65~66 참조).

※ 한편 UAE는 2017년 ‘UAE 에너지계획 2050(UAE Energy Plan for 2050)’을 발표하였는데, 이에 따르면 UAE는 2050년 에너지믹스를 청정에너지 44%, 가스 38%, 청정석탄 12%, 원자력 6%로 구성할 계획임.

- 두바이는 ‘MBR 단지’ 조성을 통해 2030년까지 총 5,000MW 규모의 태양에너지 발전용량을 확보할 계획임.

- ‘MBR 단지’ 1단계 사업에서는 13MW 규모의 태양광 발전시설을 건설하여 2013년 10월부터 가동을 시작하였음.

- 2단계 사업에서는 200MW 규모의 태양광 발전시설을 건설하여 금년 3월부터 정식 가동함.

- 3단계 사업에서는 총 800MW 규모의 태양광 발전시설을 건설하여 2020년까지 순차적으로 가동할 예정임.

- 4단계 사업인 CSP 설비 건설사업의 규모는 당초 계획했던 200MW에서 700MW로 확대되었으며, 이에 따라 ‘MBR 단지’의 CSP 총 설비용량도 당초의 1GW보다 확대될 가능성이 있음.

- 두바이는 ‘MBR 단지’의 발전용량을 2030년까지 최대 5,000MW까지 확대하고, 이와 더불어 연구 시설, 교육센터 등도 확충해나갈 예정임.

(DEWA, 2016.12월; UAE 에너지부 홈페이지, 2017.1.10; MEED, 2017.9.17)



## 아시아 · 호주

### ▣ 방글라데시, LNG 도입선 다변화 및 천연가스 수입 인프라 확충에 주력

○ 방글라데시 국영기업 Petrobangla社는 카타르와 LNG 최종공급계약을 체결하였고, 인도네시아, 오만, 스위스와 LNG 공급을 위한 MOU를 체결하는 등 LNG 도입선 다각화를 위해 노력하고 있음.

- 방글라데시는 국내에서 생산한 천연가스를 모두 내수용으로 소비하고 있는데, 국내 천연가스 매장량이 거의 고갈됨에 따라(2016년 말 기준 가채년수 7.5년, 2017 BP 통계), 지난 몇 년간 가정용 및 상업용으로 LPG 사용을 촉진해 왔음.

※ 방글라데시는 2017년 천연가스 생산량이 2.7Bcf/d에 도달한 후 점차 하락할 것으로 예상되며(방글라데시 가스부문 마스터플랜 2017), 앞으로 새로운 가스전을 발견하지 못할 경우 2038년경 천연가스 매장량(12Tcf로 추정)이 모두 고갈될 전망이다(Platts).

#### 〈 방글라데시 천연가스 생산량 및 소비량 추이 〉

(단위 : Bcm)

연도	2010	2011	2012	2013	2014	2015
생산량	19.9	20.1	21.0	22.7	23.3	26.2
소비량	20.6	20.7	21.8	22.7	24.0	27.1
재고량	0.7	0.7	0.8	0.0	0.7	0.8

자료 : Enerdata(2017.7월)

- Wood Mackenzie는 2023년에 방글라데시의 LNG 수요가 연간 800만 톤을 넘어설 것으로 분석하고 있음(LNG World News).
- Petrobangla社는 카타르 Rasgas社와 연간 250만 톤의 LNG를 15년 간 수입하는 공급계약을 9월 중 최종 체결할 예정임.
  - 도입가격은 브렌트유 3개월 평균가격에 12.65%의 유가연동비율을 적용하고 MMBtu당 50센트를 추가하는 것으로 결정되어, 현재 기준으로 국내 가스 가격(\$2.19/Mcf)의 거의 3배인 약 \$6.50/Mcf가 될 것으로 추산됨(방글라데시 에너지광물자원부 고위관계자).
  - 이 공급계약에 의해 수입하는 LNG 물량은 방글라데시의 LNG 처리능력(2018년 기준 750만 톤/년)의 1/3에 해당함.

#### 〈 방글라데시 Petrobangla社의 LNG 수입 관련 MOU 체결 현황 〉

수출 기업	체결 시점	비고
인도네시아 Pertamina社	2017.9.4	· 물량(최소 1백만 톤/년), 가격 등 세부조건 논의 예정
오만 Oman LNG社	2017.9월	· 물량, 가격 등 세부조건 논의 예정
스위스 AOT Energy社	2017.6.13	· 물량(175만 톤/년), 2017년 말 최종공급계약 체결 예정

자료 : ICIS Global LNG Markets 내용을 토대로 저자 재구성



- 또한 현재 LNG 시장의 현물가격이 낮게 유지되고 있기 때문에, 방글라데시는 LNG 현물 물량을 구매하는 방안도 강구하고 있음.
- 방글라데시는 2018년부터 5개의 FSRU가 가동을 시작할 예정이며, 또한 장기적인 LNG 도입의 안정성을 확보하기 위해 2025년까지 연간 750만 톤의 처리용량을 갖춘 육상 천연가스 수입터미널 2기를 건설할 계획임.
  - 방글라데시는 벵갈 만 Moheskhalia 섬과 Kutubia 섬에 FSRU 2기를 건설하고 있음.
    - FSRU 1기당 처리용량은 375만 톤/년으로, 미국의 Excerlerate Energy社(2018년 4월 가동개시 예정)와 방글라데시의 Summit Group(2018년 10월 가동개시 예정)이 건설 중이며, 양사가 15년 간 운영한 후 운영권을 Petrobangla社에 양도할 예정임.
  - 인도 Reliance Power社와 FSRU 건설을 위한 최종 논의 단계에 있는데, 이 설비의 처리용량은 500MMcf/d이며 2018년 말경에 가동을 개시할 예정임.
  - 또한, Petrobangla社는 Chittagong 지역에 도입한 FSRU 2기(1기당 처리용량 200MMcf/d) 건설사로 Trafigura社와 Gunvor社를 선정했으며, 양사와 세부 조건을 논의한 후 건설계약을 마무리지을 예정임.
    - Petrobangla社는 동 FSRU 2기가 2018년에 가동을 개시할 수 있기를 기대하고 있음.
  - 한편, 방글라데시는 인도 Petronet社와 Kutubia섬에 수입터미널(처리용량 500만 톤/년, 2021년 완공 예정)을 건설하기 위한 MOU를 체결하였음.
  - 또한, 육상 수입터미널 건설의 경제적·기술적 타당성 조사를 위해 일본의 도쿄가스 및 Nippon Koei社와 계약을 체결함(2017.7월).
  - 한편, 인도 가스개발기업 H-Energy社는 인도 West Bengal 州에 처리용량 300만 톤/년의 FSRU를 건설할 계획이며(2020년 완공 예정), 이 설비와 인접한 방글라데시까지 파이프라인을 건설하여 천연가스를 공급할 계획임.

(Reuters, 2017.9.11; ICIS Global LNG Markets, 2017.9.14; Platts, 2017.9.15)

## ■ 호주, 국제 석탄가격과 내수용 가스가격 상승으로 화력발전용 연료 공급 차질

- 호주는 급증하는 중국의 석탄수입 증가로 인해 유연탄 가격이 상승한 데다, 천연가스 생산기업들이 LNG 수출에 주력하면서 내수용 가스공급에 차질을 빚어 가스 가격이 상승하는 등으로 인해 자국 내 화력발전용 연료 공급에 차질이 발생하고 있음.
  - (석탄가격 상승) 중국의 유연탄 수입량이 2017년 1~8월 중 1억 5,330만 톤으로 전년 동기(1억 3,970만 톤) 대비 약 10% 증가하면서, 유연탄 벤치마크 가격인 호주 뉴캐슬 항 FOB 가격이 금년 5월 기준 톤당 71.3달러에서 9월 13일 기준 103.15달러까지 상승(45% 상승)함.
  - 중국은 2017년 1~8월 동안 호주산 유연탄 5,830만 톤을 수입하여 전년 동기(5,030만 톤 수입) 대비 약 16%의 증가율을 보였음. 호주가 2017년 3월 태풍으로 인해 석탄 등 원자재 수



출에 차질을 빚은 점을 감안할 때, 예상보다 높은 증가율을 보인 것으로 분석됨.

- 호주 내 석탄 구매자들은 프리미엄급 연료탄 가격과 근접한 유연탄 가격에 부담을 느끼고 있으며, 다수의 석탄화력발전소가 발전용 연료 부족으로 인해 최대가동률에 미치지 못하고 있음 (호주 에너지위원회, 2017.9.12).
- **(천연가스 가격 상승)** 또한 호주는 對아시아 LNG 수출에 주력하면서 내수시장에서 천연가스 공급이 원활하지 못해, 국내 천연가스 가격이 급등하면서 2017년 1분기 호주의 가스가격은 전년동기 대비 80~144% 상승하여 GJ당 9~10.7호주달러(약 7.2~8.5 달러)에 달하였음(인사이트 제17-15호(5.1일자) pp.64~65 참조).
- 호주는 다가오는 여름철 냉방수요 급증에 대비하여 발전용 연료의 안정적 공급이 필요하며, 발전연료 가격 상승으로 인해 전력요금 상승 압박과 정전발생 위협이 가중되고 있음.
- **(정책적 일관성 결여)** 한편 일각에서는 호주의 당면 문제는 석탄 및 천연가스 가격 상승이 아니라, 호주가 일관성 있는 전력수급 정책을 마련하지 못한 점이라고 지적하고 있음.
  - 호주는 노동당(중도 좌파) 집권 시기(2007~2013년)에 탄소세를 도입한 바 있으나, 2014년 자유당(우파)이 집권하면서 탄소세를 철폐한 바 있음.
  - 또한 ‘신재생에너지 발전목표(Renewable Energy Target, RET)’를 도입했으나(2001년), 2015년 이를 한차례 수정한 바 있고, 현재 이 목표를 대체할 ‘청정에너지 목표(Clean Energy Target, CET)’ 도입을 논의 중에 있으므로 여전히 정책적 불확실성이 존재함.
  - 현재 호주는 대부분의 석탄화력발전소가 노후화되어 가동만료 시점이 다가오고 있는데, 좌우 당파 간 논리에 따라, 향후 석탄화력을 확충할 것인지, 가스화력을 백업 전원으로 한 신재생에너지 발전에 주력할 것인지 명확한 방향 설정을 하지 못하고 있음.

(Reuters, 2017.9.14)

### ▣ 베트남, 태양광발전 입찰제도 도입을 위한 시범사업 시행 예정

- 베트남은 태양광발전 프로젝트의 개발을 가속화하고 국내외 투자를 유치하기 위해, 세계은행과 협력하여 태양광 입찰제도 도입을 위한 시범사업을 시행할 계획임(세계은행 에너지전문가 Tran Hong Ky, 2017.9.14).
  - 베트남은 제7차 국가전력개발계획(2011~2020 National Power Development Plan)을 통해 태양광발전 설비용량을 2020년 850MW(총 발전량 중 0.5%), 2025년 4,000MW(1.6%), 2030년 12,000MW(3.3%)까지 확충하겠다는 목표를 설정하였음.
  - 베트남의 태양광발전 설비용량은 2015년 기준 5MW로, 대부분 연구용이나 낙후지역에서 분산형 전원으로 설치되어 있음.
  - 베트남은 태양광발전 확충 목표 달성을 위해, 다양한 지원제도(No.11/2017/QD-TTg, 2019.6월 만료)를 도입했으며, 이 지원제도가 만료되기 이전에 태양광발전 입찰제도 도입을 위한 시범사업을 실시하여, 기존 전력판매방식과 입찰방식 간의 효율성을 비교할 계획임.

- 입찰에 참여할 수 있는 발전용량 상한은 아직 미정이며, 입찰 최저가격은 kWh당 9.35센트임.
  - 베트남 통상산업부(MoIT)와 세계은행은 태양광발전 입찰제도 도입 시범사업 시행계획의 세부 사항과 2백만 달러의 소요비용을 마련하는 방안을 논의하고 있음.
  - 한편, 지금까지 투자자들은 발전기업의 전력구매계약 내역을 기준으로 투자비를 책정해 왔으나, 입찰제도가 도입될 경우 소요 자금의 적정수준에 대한 불확실성이 높아질 것이므로 투자자들의 리스크가 커질 것을 우려하고 있음.
- 베트남은 2017년 6월 기준 약 30개의 태양광발전 프로젝트(설비용량 각 20MW~500MW)가 한국, 독일, 미국, 일본 등 기업의 지원을 받아 발전 라이선스를 획득하고 개발을 추진하고 있으며, 대부분 베트남 중남부 지역에 입지할 예정임.
- 베트남 Sao Mai 그룹과 일본 Koyo社は Dong Thap省에 Sao Mai 1 태양광 발전단지(1단계 설비용량 1.06MW, 투자비 3,560만 달러)를 건설하여 2017년 5월 가동을 개시하였음.
  - 베트남 Thien Tan Investment and Construction Joint Stock Company社は Thien Tan 태양광 발전단지(투자비 약 3,950만 달러)를 2015년 8월 29일부터 Quang Nam省에 건설 중임. 설비용량은 19.2MW이며 연간 약 2,800만kWh의 전력을 생산할 것으로 예상됨.
  - Thien Tan 태양광발전단지는 당초 2016년 7월 완공예정이었으나 아직 완공되지 못했음.
  - 또한 이 기업은 Ninh Thuan省에 Thien Tan Solar Energy Project(1단계 설비용량 50MW, 투자비 20억 달러)를 건설할 계획이며 금년 내에 착공하여 2018년에 가동을 개시할 예정임.
  - 베트남 BCG Bang Duong Energy Joint Stock Company社(베트남 Bamboo Capital JSC社 및 한국 한화그룹 합작기업)는 1억 달러를 투자하여 Long An省에 설비용량 100MW의 태양광 발전단지를 건설할 계획이며 2018년 착공하여 2019년 완공할 예정임.
  - 한화그룹은 기술력 제공·설비 건설·외자 유치를 담당하고, Bamboo Capital JSC社は 자국내 투자 유치·행정 처리·국영전력기업 EVN社와의 전력구매계약 체결 등을 담당함.

(Vietnamnet, 2017.9.15)

#### 단위 표기

Mcm: 1천m<sup>3</sup>

MMcm: 1백만m<sup>3</sup>

Bcm: 10억m<sup>3</sup>

Tcm: 1조m<sup>3</sup>

Btu: British thermal units

Mcf: 1천ft<sup>3</sup>

MMcf: 1백만ft<sup>3</sup>

Bcf: 10억ft<sup>3</sup>

Tcf: 1조ft<sup>3</sup>

MMBtu: 1백만Btu

---

#### 에너지경제연구원 에너지국제협력본부 해외정보분석실

해외에너지시장동향 홈페이지

[http://www.keei.re.kr/web\\_energy\\_new/main.nsf](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](mailto:esyang@keei.re.kr) 052) 714-2244

편집위원 김기중, 노동운, 서정규, 마용선, 오세신,  
석주현, 유학식, 김아름, 김비아, 이은명

문의 김아름 [arkim@keei.re.kr](mailto:arkim@keei.re.kr) 052) 714-2065



WOORLD ENERGY MARKET INSIGHT

# 세계 에너지시장 인사이드 *weekly*



에너지경제연구원  
Korea Energy Economics Institute