



## I. 한·러 에너지 협력 현황

### 1. 우리나라 에너지 교역의 특징

#### □ 상품수입에서 에너지의 높은 비중

- 우리나라 상품수입 총액에서 에너지 및 에너지 관련 제품(석유, 석유제품, 천연가스, 석탄, 우라늄)의 비중은 2011~14년 30% 이상을 기록한 이후 경기침체 및 국제유가 하락으로 다소 감소하여, 2016년 19.9%를 기록하였음.
- 2016년 에너지 수입에서 원유 수입은 1990년 대비 6.9배, 2000년 대비 1.8배로 증가하였으며, 천연가스 수입은 1990년 대비 26.5배, 2000년 대비 3.1배로 증가하였음.<sup>1)</sup>
- 석유, 천연가스, 석탄 등 주요 에너지 자원의 수입액은 상품수입 총액의 15% 이상을 점유하고 있음. 원유는 최근 10년 간 우리나라의 최대 수입품목이며, 천연가스는 2010년과 2016년을 제외하면 우리나라의 제3위 수입품목임.
- 주요 에너지 자원의 상품수입 총액 내 비중은 2016년 기준 원유 10.9%(443억 달러), 천연가스 3.0%(122억 달러), 석탄 2.3%(93억 달러)를 기록하고 있음.<sup>2)</sup>

#### □ 중동 산유국들에 대한 높은 에너지 수입 의존도

- 우리나라의 에너지 자원 수입은 원유의 80% 이상, 천연가스의 50% 이상을 중동 산유국들에 의존하고 있음.
- 중동 산유국들에 대한 원유 수입 의존도는 1990년대 70%대에서 2005년 이후 80% 이상을 유지하고 있으며, 2015년에는 82.3%를 기록하였음.<sup>3)</sup>
- 천연가스의 경우, 중동의 카타르와 오만 등으로부터 LNG를 수입하고 있으며, 특히 카타르로부터의 LNG 수입 비중이 2000년 21.3%에서 2015년에는

1) 에너지경제연구원, 에너지통계월보, 2017.08. p.11.

2) KITA.

3) 에너지경제연구원. 『2016 에너지통계 연보』, 2017. p. 87.

37.3%로 급격히 증가하였음(인도네시아 11.3%, 호주 11% 등).<sup>4)</sup>

## 2. 對러시아 에너지 교역의 특징

### □ 對러시아 교역은 러시아 경제상황과 에너지 국제가격에 영향

- 우리나라의 對러시아 교역은 수출액의 경우 러시아의 경제상황, 수입액은 에너지 국제가격 동향에 좌우되고 있음.
- 에너지 수입 증가에 따라 對러시아 교역에서 우리나라의 적자가 지속되고 있음. 교역규모는 2010년대 들어 2014년까지 계속 증가하였으나, 2015년과 2016년 러시아 경기침체와 에너지 국제가격 하락으로 수출과 수입 모두 규모가 크게 감소하였음.

〈표 1〉 우리나라와 러시아 간의 무역규모 추이

단위: 백만 달러

구 분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
수 출	7,760	10,305	11,097	11,149	10,129	4,686	4,769
수 입	9,899	10,852	11,354	11,495	15,669	11,308	8,641
교역규모	17,659	21,157	22,451	22,644	25,798	15,994	13,410

자료: KITA

### □ 러시아로부터의 수입은 에너지 자원이 가장 큰 비중

- 對러시아 교역에서 주요 수입품은 에너지 및 광물, 철강금속, 농림수산물이며, 주요 수출품은 자동차 및 기계, 전자·전기제품, 화학제품임.
- 2016년의 수입에서는 2005년 대비 원유, 천연가스, 석유제품, 석탄 등 에너지 자원의 비중이 증가하고, 철강금속의 비중은 감소하였음.
- 2016년 러시아로부터의 상품수입 총액에서 원유, 천연가스, 석탄의 비중은 49.2%로 우리나라 전체 에너지 자원 수입비중(16.2%)의 3배에 이르는 높은 수준을 기록함.
- 품목별로는 원유 22.6%, 석탄 19.9%, 천연가스 6.7%으로 집계됨. 아울러 나프타 등 석유제품의 비중은 21.9%로, 에너지 자원 및 에너지 관련 제품의 수

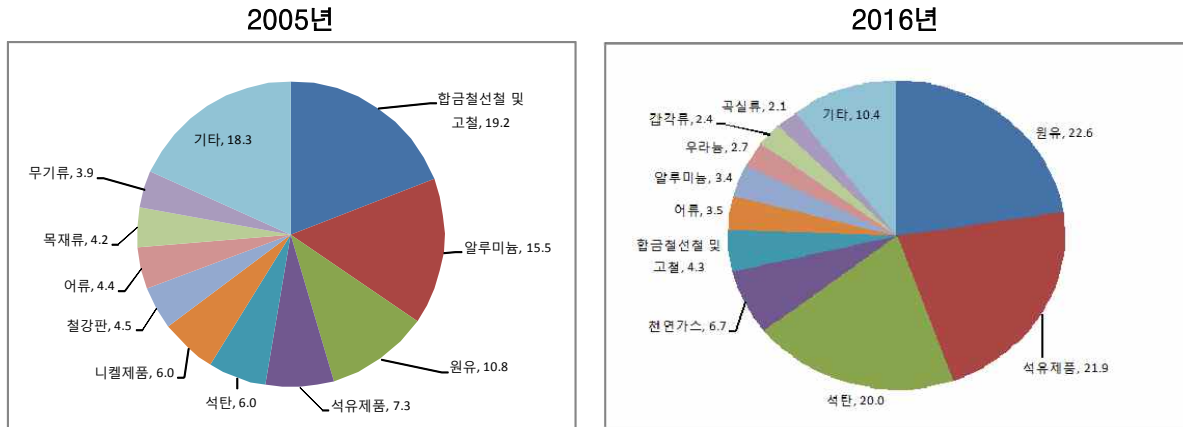
4) BP Statistical Review, June 2017.

입비중이 對러시아 상품수입 총액의 71.1%를 차지하고 있음.

- 에너지 외의 對러시아 주요 수입 품목은 농산물, 목재, 수산물 등임.

<그림 1> 우리나라의 對러시아 10대 수입품목(2005년과 2016년)

단위: %



자료: KITA

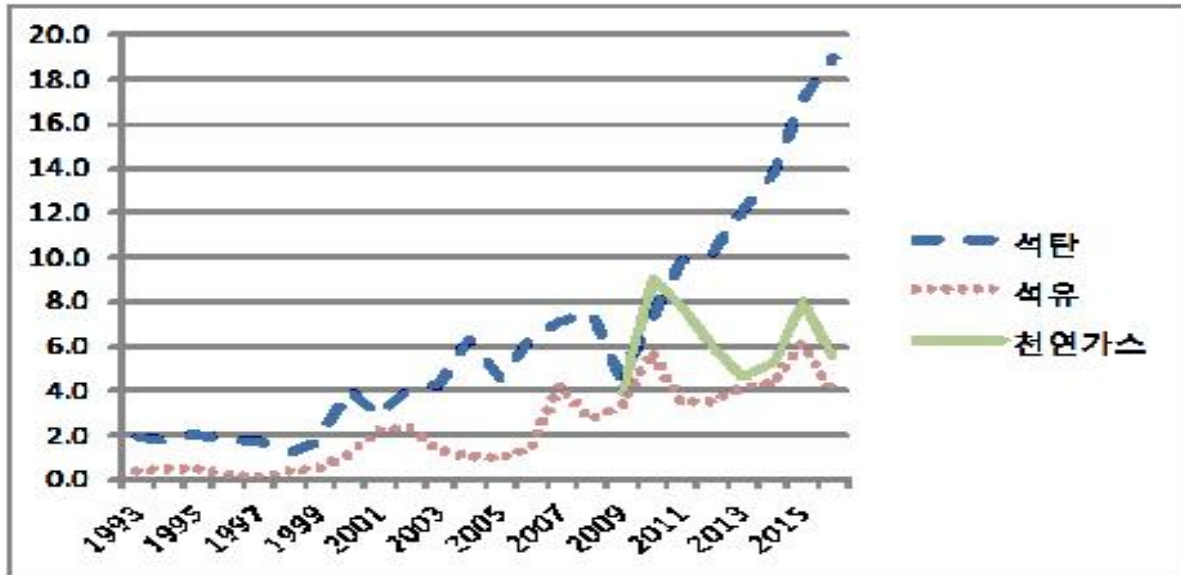
## □ 전체 에너지 수입에서 러시아의 비중 증가

- 우리나라는 2016년(중량 기준) 원유 수입의 3.9%, 천연가스 수입의 5.5%를 러시아로부터 도입하였으며, 러시아로부터의 수입비중이 상승하고 있음.<sup>5)</sup>
- [원유] 우리나라는 1993년부터 러시아산 원유를 수입하고 있음. 전체 원유 수입에서 러시아산 비중(중량 기준)은 1993년 0.4%에서 계속 증가하여 2015년 6.0%로 최대치를 기록하였으며, 2016년에는 3.9%를 기록하였음.
  - 2016년 러시아로부터 약 561만 톤의 석유를 수입하였으며, 이는 사우디아라비아, 쿠웨이트, 이라크, 이란, UAE, 카타르에 이어 일곱 번째 규모임.
- [천연가스] 우리나라는 2009년부터 러시아산 천연가스를 수입하고 있음. 전체 천연가스 수입에서 러시아산 비중(중량 기준)은 2009년 3.1%에서 2016년 5.5%로 증가하였음.
  - 2016년 러시아로부터 약 185만 톤의 가스를 수입했으며, 이는 카타르, 호주, 인도네시아, 오만, 말레이시아에 이어 여섯 번째 규모임.

5) KITA.

- [석탄] 우리나라는 1993년부터 러시아산 석탄을 수입하고 있음. 전체 석탄 수입에서 러시아산 비중(중량 기준)은 2016년 18.9%이며, 이는 호주, 인도네시아에 이어 세 번째 규모임.

<그림 2> 전체 에너지 수입에서 러시아 에너지 자원(석유, 천연가스, 석탄)의 비중 추이  
단위: %



자료: KITA

## □ 수입선 다변화 측면에서 대러시아 에너지 교역의 중요성 증대

- 중동 산유국에 대한 에너지 자원 수입 의존도가 높은 우리나라는 안정적인 에너지 공급체제 구축을 위한 에너지 수입선의 다변화가 필요하며, 러시아는 이를 위한 유망한 에너지 공급국이라고 할 수 있음.
  - 중동 지역은 운송거리가 긴 단점이 있으며, 최근 우리나라의 최대 LNG 수입국인 카타르에 대한 중동 국가들의 단교 및 경제봉쇄 등의 사례, 이슬람 극단주의 조직의 테러 공격 등 정치적 불안정에 의한 위협요인이 상존함.
- 우리나라의 에너지 수입 및 1차 에너지 공급에서 천연가스의 비중이 빠르게 증가하고 있으며, LNG 생산이 극동러시아 에너지 개발의 주요 사업임을 고려할 때 러시아와의 에너지 부문 협력을 적극 추진할 필요가 있음.

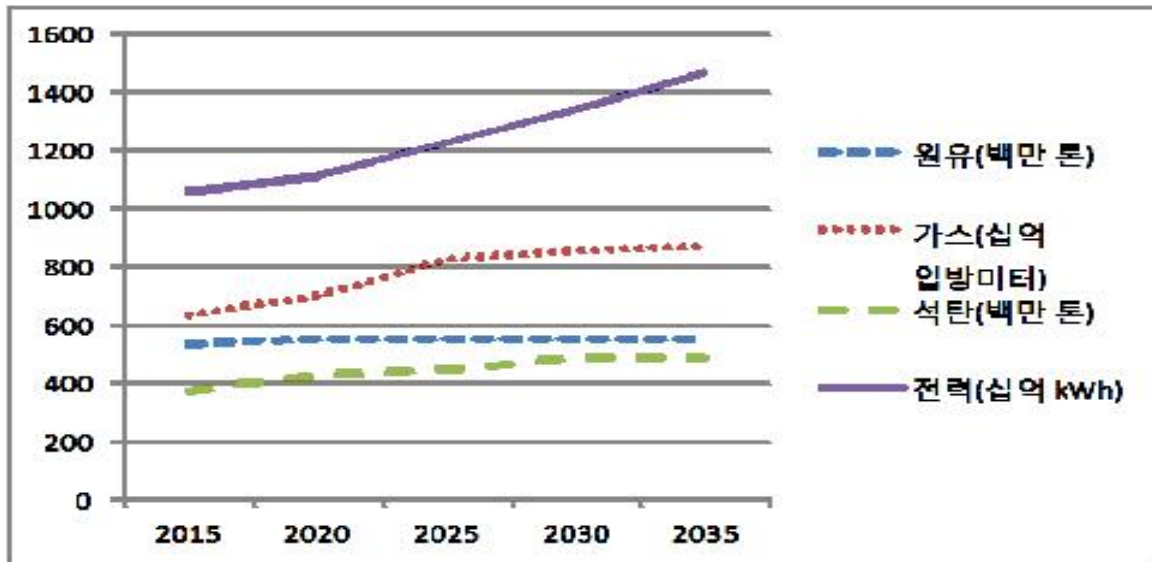
## II. 러시아의 극동 지역 에너지 정책과 개발의 특징

### 1. 러시아의 에너지 생산과 수출 전망

#### □ 러시아의 에너지 생산 전망

- 러시아 정부의 에너지 전략을 수립하는 에너지전략연구소는 러시아의 2035년 에너지 생산이 2015년에 비해 낙관적 전망일 경우 24.7% 증가할 것으로 예상하고 있음.
- 천연가스 생산량 증가율이 38.2%로 가장 높아 2015년 6,330억 m<sup>3</sup>에서 2035년에는 8,750억 m<sup>3</sup>로 증가할 것으로 전망되는데, 2025년까지 급격히 증가한 후 다소 증가율이 낮아지는 것으로 전망됨.
- 아울러 2015년 대비 원유 생산량은 5.3%, 석탄 생산량은 31%, 전력 생산량은 38.1% 증가할 것으로 전망되었음.<sup>6)</sup>

〈그림 3〉 러시아의 에너지 생산 전망(낙관적 시나리오)



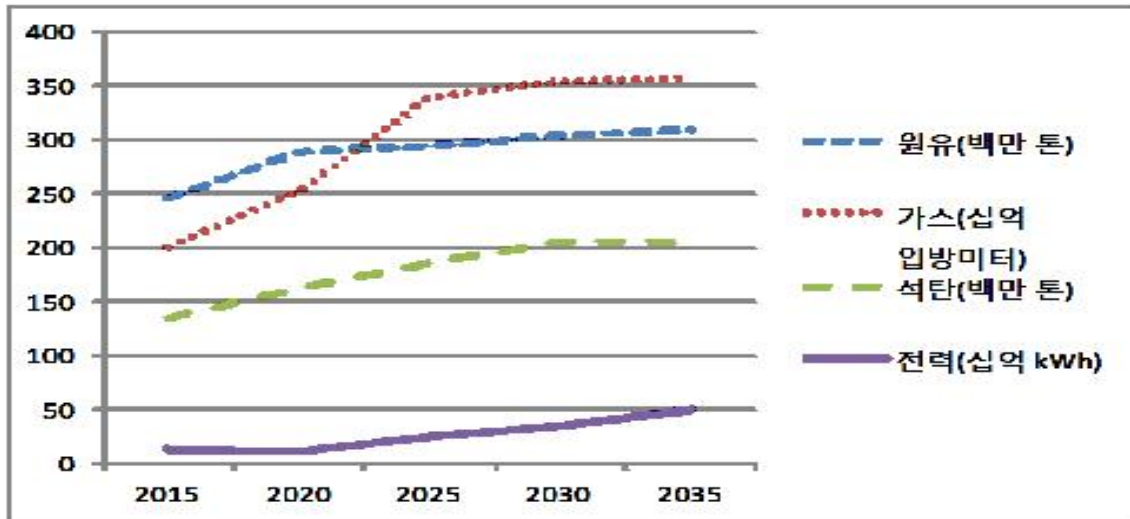
자료: Энергетическая стратегия России на период до 2035(2035 러시아 에너지전략).  
 Институт энергетической стратегии(에너지 전략연구소). p. 78.  
<https://minenergo.gov.ru> (러시아 에너지부)

6) Энергетическая стратегия России на период до 2035(2035 러시아 에너지전략). Институт энергетической стратегии(에너지전략연구소). p. 78.

## □ 러시아 에너지 수출 전망

- 러시아 에너지전략연구소는 러시아의 2035년 에너지 수출은 2015년에 비해 낙관적 전망일 경우 28% 증가할 것으로 전망하고 있음.
- 천연가스 수출 증가율이 78.5%로 가장 높아 2015년 2,000억 m<sup>3</sup>에서 2035년에는 3,570억 m<sup>3</sup>로 증가할 것으로 전망되는데, 생산량과 마찬가지로 2025년까지 급격히 증가한 후 일정한 수준을 유지할 것으로 전망됨.
- 원유와 석탄의 수출도 지속적으로 증가할 것으로 전망되며, 특히 현재 수출 규모가 미미한 전력의 수출이 크게 증가할 것으로 전망되었음.<sup>7)</sup>

〈그림 4〉 러시아의 에너지 수출 전망(낙관적 시나리오)



자료: Энергетическая стратегия России на период до 2035(2035 러시아 에너지전략). Институт энергетической стратегии(에너지 전략연구소). p. 77. <https://minenergo.gov.ru> (러시아 에너지부)

## 2. 극동러시아 에너지 생산과 수출 전망

### □ 극동 및 동시베리아 지역의 에너지 생산 현황과 전망

- 극동 및 동시베리아 지역은 러시아 전체의 에너지 매장량에서 원유의 13.8%, 천연가스의 7.9%를 점유하고 있으나, 2016년 러시아 전체의 에너지 생산에서는 원유 12.4%, 천연가스 5.7%의 비중을 불과함.<sup>8)</sup>

7) Энергетическая стратегия России на период до 2035(2035 러시아 에너지전략). Институт энергетической стратегии(에너지전략연구소). p. 77.

8) 러시아 에너지부, 2015년 러시아 연방 광물-에너지 자원 이용 현황, 2016; 러시아 에너지부, 알렉산드르 노박 장관

- 극동 및 동시베리아 지역의 에너지 개발율은 9~10%로, 러시아에서 가장 낮은 수준으로 분류되고 있음.
- 천연가스 생산량은 지난 5년 간 10% 증가하여 2016년 328억 m<sup>3</sup>에 달하고 있으며, 주요 생산지역인 사할린, 사하 공화국, 이르쿠츠크 주의 생산량 증대로 2035년까지 2.5배 증가하여 연 800억 m<sup>3</sup>에 달할 전망이다.
- 원유 생산량은 2016년 6,900만 톤을 기록하였으며, 2035년에는 2016년 대비 70% 증가한 1억 1,800만 톤의 석유를 생산할 계획임.
- 석유화학 부문에서는 대규모 생산설비 구축을 통해 2035년까지 석유화학제품 생산량을 2016년의 3.5배인 3,900만 톤으로 증대할 계획임.<sup>9)</sup>

## □ LNG 생산 현황 및 전망

- [사할린-2 생산] 러시아는 2009년 사할린-2에서 최초로 LNG 생산을 개시하여 2016년 147억 m<sup>3</sup>(천연가스 약 1,081만 톤)<sup>10)</sup>의 LNG를 수출하였으며, LNG 생산 증대를 위한 프로젝트를 2023~24년까지 추진하고 있음.<sup>11)</sup>
- [사할린-1 추진] 로스네프트(Rosneft)는 사할린-1에서 생산되는 천연가스의 수출 활성화를 위해 하바롭스크 주의 드 카스트리 항만에 LNG 플랜트 건설을 추진하고 있음.
- [블라디보스톡 LNG 프로젝트] 가스프롬(Gazprom)은 블라디보스톡에 2018년까지 110~120억 달러를 투자하여 연 1,000만 톤의 LNG(약 136억 m<sup>3</sup>)를 생산하고 아·태 지역으로 수출하는 LNG 설비의 건설을 추진하였으나,<sup>12)</sup> 천연가스 물량 확보 및 가격 하락 등의 요인으로 2019~20년으로 연기되었고, LNG 병커링으로 계획이 전환됨.

의 극동연방 지역 대규모 투자 프로젝트에 대한 발표문(2017년 8월).

9) 러시아 에너지부, 알렉산드르 노박 장관의 극동연방 지역 대규모 투자 프로젝트에 대한 발표문(2017년 8월).

10) LNG 100만 톤은 천연가스 13.6억 m<sup>3</sup>. BP.

11) 위의 글(2017년 8월).

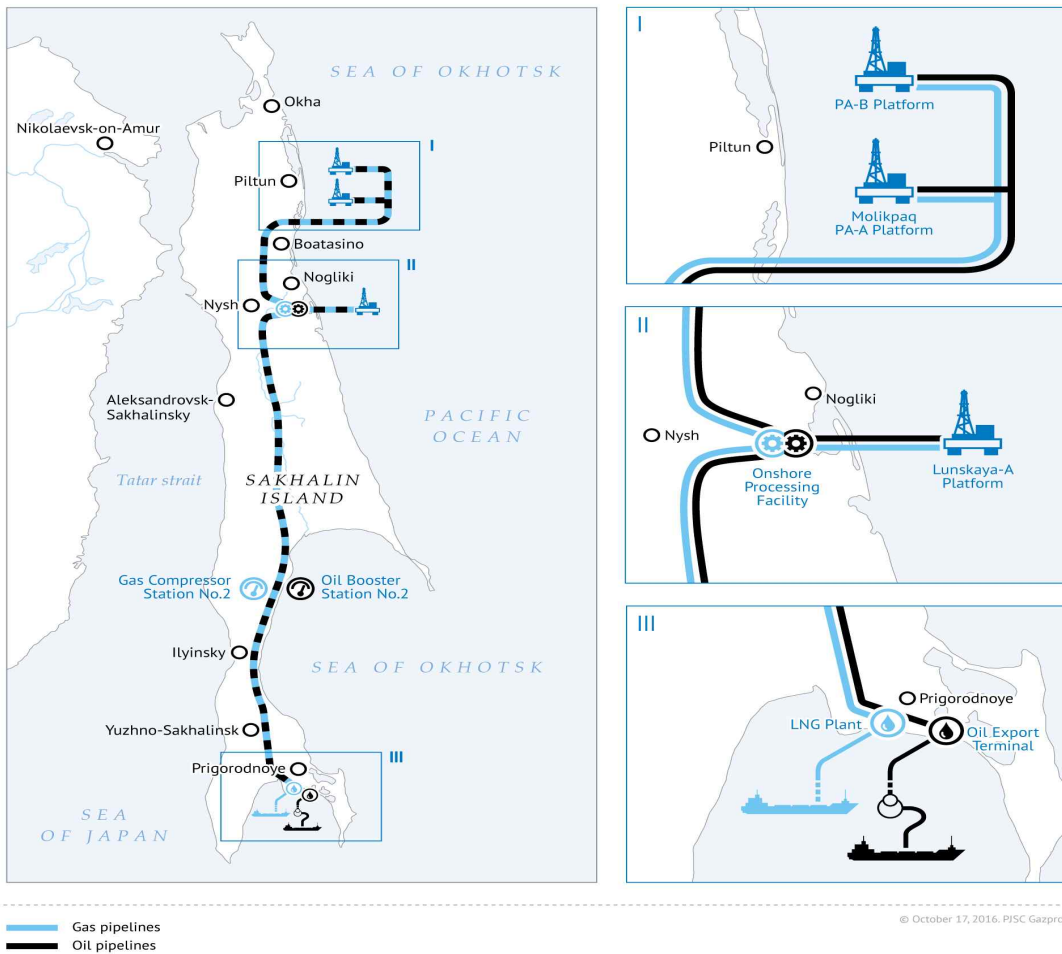
12) www.gazprom.com



\* 블라디보스톡 LNG 플랜트에 가스를 공급할 계획이었던 차얀다 가스전의 생산은 2020년 이후, 코빅타 가스전의 생산은 2024년 이후 가능할 전망이다.

- [발트 LNG 프로젝트] Gazprom은 2013년부터 로열더치셸(Royal Dutch Shell)과 합작으로 레닌그라드 주 우스트-루가 항에 연 1,000만 톤 규모의 LNG 플랜트를 건설하여 대서양 지역, 중동, 남아시아 등지의 국가들에 수출하는 계획을 추진하고 있으며, 이를 위해 2017년 6월 합작회사를 설립하고 타당성 조사를 실시하는 내용의 MOU를 체결하였음.<sup>13)</sup>

그림 6. 사할린-2 LNG 플랜트



자료: [www.gazprom.com](http://www.gazprom.com)

13) [www.gazprom.com](http://www.gazprom.com)

**<박스 1> 사할린의 에너지 생산과 수출**

- 사할린은 극동러시아 지역 최대의 원유 및 천연가스 생산·수출 지역으로, 2016년 연 1,800만 톤의 원유와 296억 m<sup>3</sup>의 천연가스를 생산함.
  - 사할린-1, 사할린-2, 사할린-3 광구에서 에너지를 생산하고 있으며, 사할린-4에서 사할린-9 광구까지 개발 프로젝트가 추진되고 있음.
  - 5개의 대규모 석유, 천연가스, 석유화학 프로젝트에 약 8,100억 루블(약 135억 달러) 규모의 투자계획이 있음.
- (사할린-1) 1996년 개발이 시작되어 2006년부터 생산을 하고 있으며, Exxon Mobil(30%), 일본 SODECO(30%), 러시아 Rosneft(20%), 인도 ONGC(20%)이 컨소시엄을 구성하여 참여하고 있음.
  - 하바롭스크 주의 드-카스트리 항 터미널로 2006년 연결된 송유관, 가스관을 통해 원유와 천연가스를 수출하고 있음. Rosneft는 드-카스트리 항에 500만 톤(약 70억 m<sup>3</sup>) 규모의 LNG 플랜트를 건설하고 있으며, 2023년 이후 가동될 것으로 전망됨.
- (사할린-2) 1994년 개발이 시작되어 1999년부터 생산을 하고 있으며, Gazprom(50%), Royal Dutch Shell(27.5%), 일본 Mitsui(12.5%)와 Mitsubishi (10%)로 구성된 '사할린에너지사'에서 운영하고 있음.
  - 2009년부터 러시아 최초로 LNG를 생산하여 한국, 일본, 대만, 중국 등으로 수출하고 있음.

**<표 2> 사할린의 에너지 자원 생산 (2012~16년)**

연도	석유(백만 톤)	천연가스(십억 배럴)	LNG(백만 톤)
2012	14.1	26.8	10.8
2013	11.9	27.4	10.8
2014	14.5	28.2	10.7
2015	16.7	28.4	10.8
2016	18.3	29.6	10.9

자료: 사할린 주 정부(www.sakhalin.gov.ru)

**□ 아·태 지역으로의 수출 전망 및 확대 필요성**

- 러시아의 2035 에너지 전략은 경제가 급격히 발전하여 에너지 소비가 증대하는 아·태 지역과의 에너지 협력을 중요한 과제로 제기하고 있음.
- [석유] 2035 에너지 전략에 의하면, 중국으로 연결되는 동시베리아 송유관(ESPO) 1과 2 등의 수출로를 통해 2035년까지 아·태지역으로의

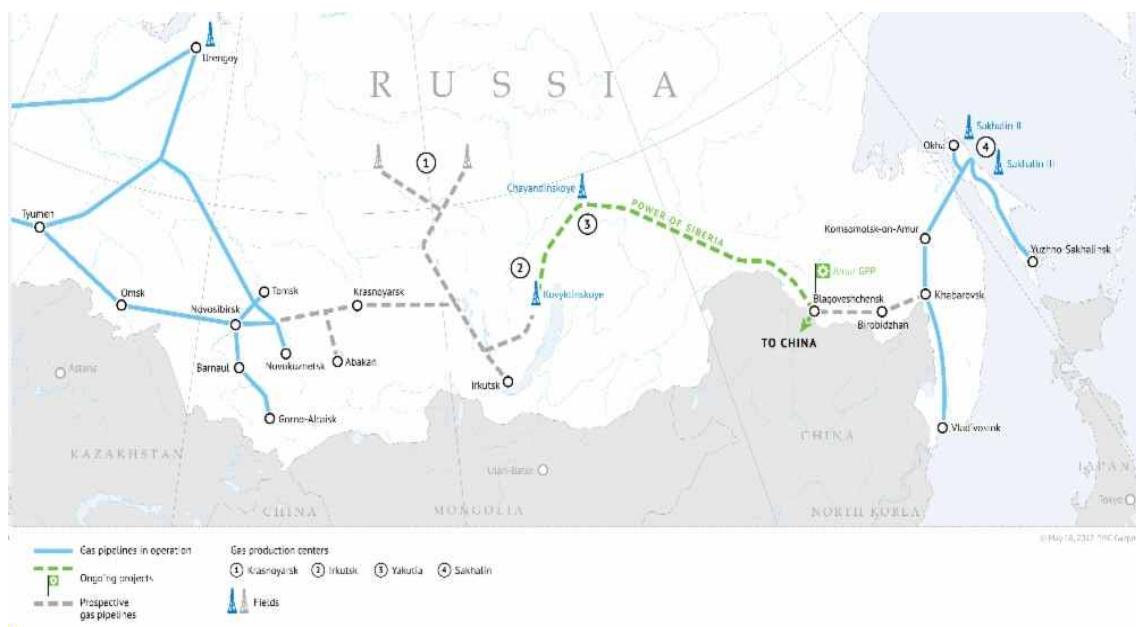
석유 수출규모가 2015년에 비해 약 3배 증가할 것으로 전망됨.<sup>14)</sup>

- 이미 ESPO 송유관을 통한 아·태지역으로의 수출이 크게 확대되고 있으며, ESPO의 코즈미노 석유 수출 터미널을 통한 수출 규모는 2010년 1,530만 톤에서 2016년 3,184만 톤으로 증대됨.

○ [천연가스] 초기 수송용량 380억 m<sup>3</sup>, 최대 수송용량 610억 m<sup>3</sup> 규모의 신규 가스관인 '시베리아의 힘(Power of Siberia)' 가스관과 사할린의 LNG 생산 확대를 통해 2035년에는 아·태 지역으로의 수출이 2015년의 5배에서 최대 9배에 달할 수 있을 것으로 전망되고 있음.<sup>15)</sup>

- '시베리아의 힘' 가스관은 2014년 착공되어 2017년 8월 전체 구간 2,156 km의 약 절반인 1,150 km가 건설되었으며, 2019년 12월 가동을 개시할 수 있을 것으로 전망됨.
- 추정매장량 1.2조 m<sup>3</sup> 규모의 사하 공화국 차얀다 가스전은 2019년 말 개발을 완료하여 연 250억 m<sup>3</sup>의 천연가스를 생산할 것으로 전망되며, 추정매장량 1.5조 m<sup>3</sup> 규모의 이르쿠츠크 주 코빅타 가스전은 2024년부터 연 250~350억 m<sup>3</sup>의 가스를 생산할 수 있을 것으로 전망됨.<sup>16)</sup>

<그림 6> 극동 및 동시베리아 지역의 가스관



14) Энергетическая стратегия России на период до 2035 (2035 러시아 에너지전략). Институт энергетической стратегии (에너지 전략연구소), p. 18.

15) 위의 글, p. 25.

16) 러시아 에너지부, 알렉산드르 노박 장관의 극동연방 지역 대규모 투자 프로젝트에 대한 발표문(2017년 8월).

가스전: 1.크라스노야르스크(유름체노-토흠스코예, 소빈스코-파이긴스코예 가스전) / 2.이르쿠츠크(코빅타 가스전) / 3. 야쿠츠크(차안다 가스전) / 4. 사할린 1:2:3 가스전

가스 파이프라인: — 운영 - - - - 건설 - - - - - 계획

자료: Gazprom (<http://www.gazprom.com>)

- 2011년 9월 운영되기 시작한 총연장 1,800km, 연간 수송량 300억 m<sup>3</sup>의 사할린-하바롭스크-블라디보스톡 가스관<sup>17)</sup>을 통해 천연가스를 운송하여 러시아 내에서 소비하고 있으며, 향후 가스관 확장과 LNG 생산 증대를 통한 수출 증대를 계획하고 있음.

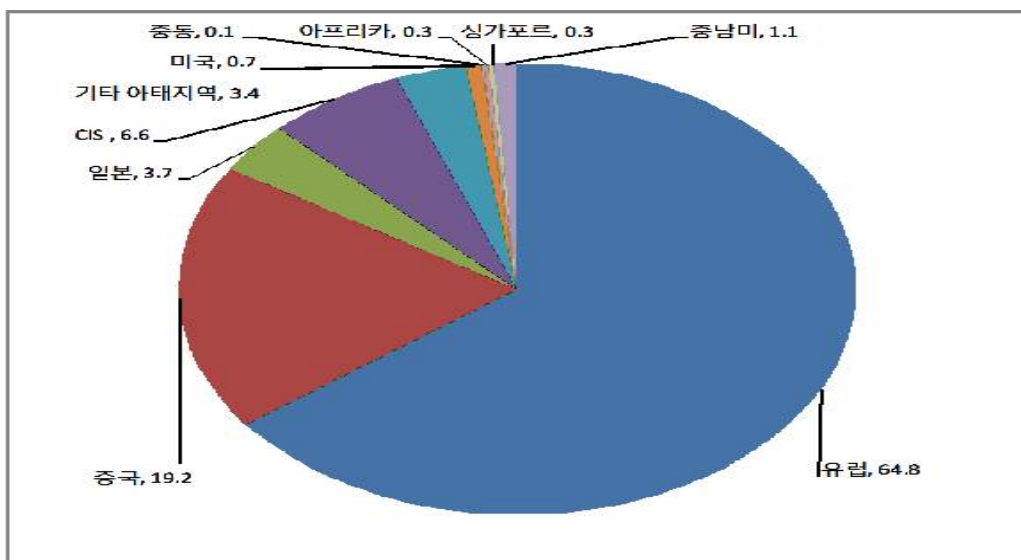
### 3. 동북아시아 국가들과의 협력 필요성

#### □ 동북아시아를 비롯한 아·태 지역으로의 수출 증대

- 중국을 비롯한 동북아시아 지역의 에너지 소비 증대로 인해 이 지역으로의 에너지 수출이 유망함.

- 러시아는 2016년 2억 7,400만 톤의 원유를 수출하였는데, 이 가운데 중국으로의 수출이 19.2%(5,250만 톤), 일본으로의 수출은 3.7%(1,000만 톤)를 기록하였음.

<그림 7> 러시아의 2016년 석유 수출 국가별 비중



자료: BP Statistical Review, June 2017.

- 특히, 러시아는 중국과의 에너지 협력 증대로 2016년에 중국의 기존 최대 원

17) [www.gazprom.com](http://www.gazprom.com)

유 공급국인 사우디아라비아보다 많은 5,250만 톤의 석유를 중국에 수출하여 중국의 최대 원유 공급국이 되었음.

**<박스 2> 중국의 에너지 소비 현황**

- 중국은 세계 에너지 시장에서 높은 소비 비중을 차지하고 있으며, 이러한 추세는 2035년까지도 지속될 것으로 예상됨에 따라 향후 러시아의 주요 에너지 수출대상국이 될 전망이다.
- 중국이 전 세계 에너지 소비에서 차지하는 비중은 2015년 23%이며, 2035년에는 26%를 유지할 것으로 전망됨.
- 2035년 중국의 에너지 부문별 소비 비중은 석유가 2015년의 18%에서 20%, 천연가스가 2015년의 6%에서 11%로 각각 상승하는 반면, 석탄은 2015년의 64%에서 42%로 감소할 것으로 전망됨.<sup>18)</sup>
- 특히, 중국의 천연가스 소비량은 2015년 전 세계 소비량의 30%에서 2035년에는 42%로 증가할 것으로 전망되며, 대부분은 러시아를 비롯한 CIS 지역으로부터 가스관이나 LNG를 통해 공급받을 것으로 전망됨.<sup>19)</sup>

**□ 러시아, 동북아 지역으로의 LNG 수출 확대 추진**

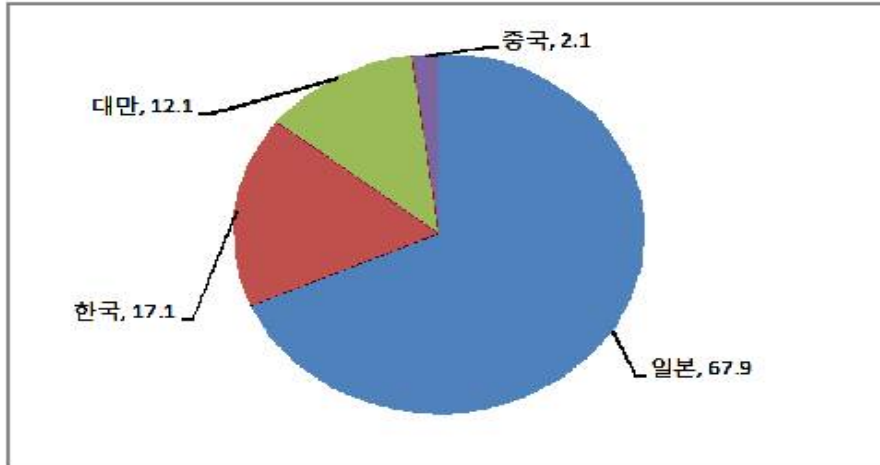
- 사할린-2에서 생산된 LNG의 2016년 기준 국가별 수출비중은 일본 67.9%, 한국 17.1%, 대만 12.1%, 중국 0.2%로, 이들 4개국이 전체 수출의 99.3%를 차지하고 있음.<sup>20)</sup>
- 2016년 기준 세계 LNG 시장에서 한·중·일 3개국의 수입비중은 절반이 넘는 53.9%임. 일본, 한국, 중국은 세계 3대 LNG 수입국으로 각각 전 세계 수입량의 31.3%, 12.7%, 9.9%를 차지하고 있음.
- 이에 따라 러시아는 이들 3개국을 포함한 동북아 지역에 대한 LNG 수출 확대를 적극 추진하고 있음.

18) BP, Energy Outlook. China. 2017.

19) BP, 2017 Energy Outlook. p. 35.

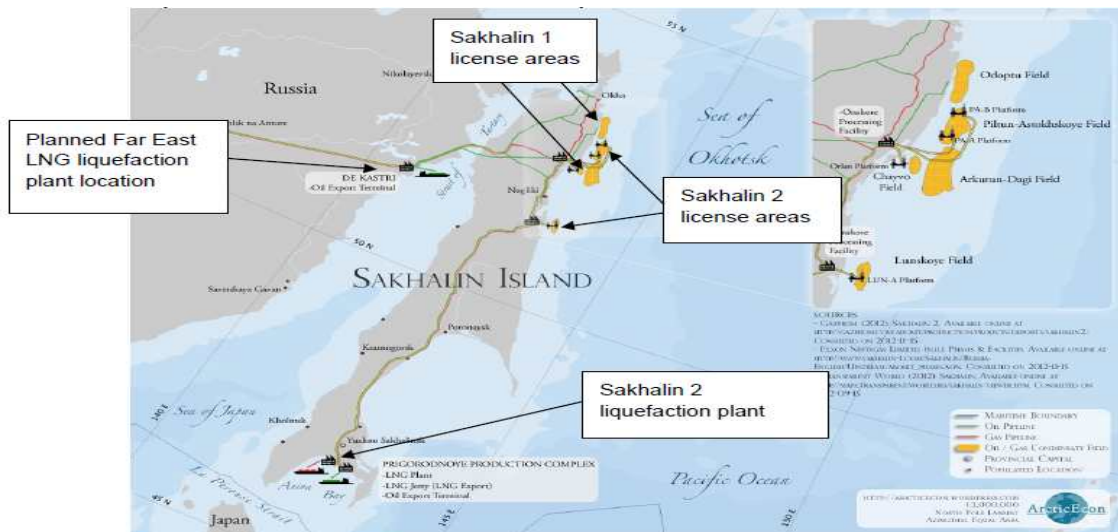
20) BP. Statistical Review, June 2017.

〈그림 8〉 2016년 러시아 LNG 수출 국가별 비중



자료: BP Statistical Review, June 2017.

〈그림 9〉 사할린 천연가스 생산지역과 극동러시아 LNG 기지



자료: Russian LNG: Progress and delay in 2017, Oxford Institute for Energy Studies, p. 9.

### □ 극동러시아의 석유화학 부문 협력

- (정유 부문) 러시아는 2014년 하바롭스크 정유공장 현대화 완공에 이어 콥소몰스크 정유공장 현대화 추진을 통해 정유용량 확대를 도모하고 있음.
  - 2018년에 ESPO-2에서 콥소몰스크 정유공장으로 연 800만 톤의 석유를 공급할 수 있는 지선을 건설할 계획임.
  - 또한 20억 달러를 투자하여 생산량 600만 톤 규모의 아무르 정유공장 건설을 계획하고 있으며, 이를 위해 외국인투자 유치를 추진할 것으로 전망됨.<sup>21)</sup>

- (연해주 석유화학단지) Rosneft의 자회사인 ‘동부석유화학기업’(VNHK)이 연해주에서 추진하고 있는 ‘극동석유화학단지’는 세계 혜택이 부여되는 경제특구인 선도개발구역으로 지정되었으며, 투자 규모는 약 223억 달러에 달함.
  - 이 프로젝트는 정유설비를 건설하여 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등을 생산, 아·태 지역 국가들에 수출하는 것을 목표로 함.
  - 1단계 사업은 2020년, 2단계 사업은 2022년까지이며, 2단계 이후 연 1,200만 톤의 정유능력 확충 및 340만 톤의 석유화학제품 생산을 계획하고 있음.<sup>22)</sup>
  - 3단계 사업 완공은 2028년으로 예정되어 있으며, 3단계 완료 후 연간 정유능력 2,400만 톤, 연간 석유화학제품 680만 톤 생산 등이 전망됨.
- (아무르 석유화학단지) 선도개발구역인 아무르 주 스보보드니 지역에 러시아 최대의 석유화학단지 건설이 추진되고 있음.
  - 연간 생산량은 천연가스 420억 m<sup>3</sup>, 에탄 250만 톤, 프로판 100만 톤, 헬륨 6,000만 톤을 계획하고 있음.
  - 2015년 착공된 이 단지의 건설은 원료인 가스를 공급할 코빅타 가스전과 차얀다 가스전의 생산 개시 시점에 맞추어 추진될 계획으로, Gazprom 등의 기업들은 2021~24년 약 220억 달러의 투자를 계획하고 있음.<sup>23)</sup>
- (비료 플랜트) 연해주 나호드카 지역의 628헥타르 면적의 부지에 사할린과 사하 공화국으로부터 천연가스를 공급받는 대규모 비료 플랜트 단지의 건설이 추진되고 있음.
  - 연간 생산량은 메탄올 200만 톤, 암모니아 100만 톤, 우레아(urea) 200만 톤을 계획하고 있음. 1단계에서 메탄올, 2단계에서 암모니아, urea, 메탄올 생산을 추진하여, 향후 아·태 지역과 인도, 중남미 등지로의 수출을 기대함.

21) 러시아 에너지부, 알렉산드르 노박 장관의 극동연방 지역 대규모 투자 프로젝트에 대한 발표문(2017년 8월).

22) 위의 글.

23) www.gazprom.com

〈표 3〉 극동러시아 지역의 석유화학 프로젝트

지 역	분야 및 생산규모	투자규모 (억 달러)	사 업 자	소 재 지
아무르 주	가스 플랜트 : 연 420억 m <sup>3</sup>	110	Gazprom	선도개발구역 스보보드니 (Svobodny)
	가스 화학 플랜트, 폴리에틸렌	80	SIBUR Holdings	
	메탄올 : 연 100만 톤	7	ESN Group	
	우레아(Urea) : 연 200만 톤	20	NCG	
사하 공화국	메탄올 : 연 160만 톤	12	YTEK	니즈니 베스짜흐 (Nizhny Bestyakh)
아무르 주	정유공장 : 연 600만 톤	20	AEK	선도개발구역 프리아무르스까야 (Primurskaya)
연해주	석유화학 : 연 최대 1,600만 톤	115	Rosneft	선도개발구역 네프찌히미체스키 (Neftekhimichesky)
연해주	암모니아, 우레아, 메탄올 : 연 520만 톤	20	NFP(Nakhodka Fertilizer Plant)	나호드카 (Nakhodka)

자료: Ministry for the Development of the Russian Far East (<http://minvr.ru>)



### Ⅲ. 러시아와 동북아시아 국가들 간의 에너지 협력 현황

#### 1. 중국과의 협력

##### □ 교역 : 러시아와 중국은 석유, 천연가스 장기 공급계약 체결

- [석유] 러시아는 중국과 2009년 및 2013년 장기 석유 공급계약을 체결하고 동시베리아 송유관(ESPO 1, ESPO 2), 카자흐스탄 경유 등 3개 노선을 통해 중국에 석유를 공급하고 있음.
  - 2009년 ESPO 송유관을 통해 2011년부터 2030년까지 연 1,500만 톤의 석유를 공급하는 계약을 체결하고 Rosneft 150억 달러, Transneft 100억 달러 등 250억 달러 규모의 차관을 제공함.
  - 2013년 ESPO 송유관을 통해 2013년 7월부터 2038년 6월까지 25년 간(5년 연장 가능) 3억 2,030만 톤의 석유 공급에 합의하였으며, 아울러 코즈미노 석유 터미널을 통해 2020년부터 연 910만 톤의 석유를 중국 텐진의 정유공장으로 공급하는 계약을 체결함.
  - 러시아는 카자흐스탄-중국 송유관을 통해 중국으로 석유를 공급하고 있으며, 2013년 계약을 통해 2014년 1월부터 2018년 말까지 5년 간 연 700만 톤의 석유를 공급하고 있음.

〈그림 10〉 러시아의 對중국 석유 공급 노선



자료: Russian Petroleum Investor(에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트, 2017.5.29) p. 8에서 재인용)

- [천연가스] 러시아는 중국과 2014년 2건의 장기 천연가스 공급계약을 체결하고 동부, 서부, 극동의 3개 노선을 통한 천연가스 공급을 추진하고 있음.
  - (동부) Gazprom과 중국 국영석유·가스회사(CNPC)는 동부 노선(‘시베리아의 힘’ 가스관)을 통해 2014년부터 30년 동안 연 380억 m<sup>3</sup>의 가스를 공급하는 계약을 체결하였음. 천연가스는 사하 공화국의 차얀다 가스전과 이르쿠츠크 주의 코빅타 가스전으로부터 공급될 계획임.
  - (서부) 이어 2014년 11월에는 서부 노선(‘시베리아의 힘 2-알타이 가스관’)을 통해 30년 동안 연 300억 m<sup>3</sup>의 가스를 공급하는 계약이 체결됨.<sup>24)</sup>
  - (극동) 사할린-하바롭스크-블라디보스톡 운송망을 통한 중국으로의 가스 공급이 2015년 9월 양해각서가 체결된 후 논의되고 있음.

<그림 11> 동시베리아 가스전과 ‘시베리아의 힘’ 가스관



자료: <http://www.gazprom.com>

### □ 개발 : 사할린 3, 야말 LNG 프로젝트 참여

- (사할린 3) 2005년 Rosneft와 중국석유화학공사(SINOPEC)가 각각 74.9%, 25.1%의 지분으로 합작회사를 설립, 사할린 3 프로젝트의 베넨

24) 서부노선을 통한 계약은 석유가격하락으로 인한 가스공급 문제로 본 계약이 체결되지 못하고, 협상이 지속됨.

스키 광구에서 에너지 개발 프로젝트를 추진하고 있음.

- (야말 LNG) CNPC가 2014년 1월 러시아 노바텍의 야말 LNG 지분 20%를 인수한 데 이어 2016년 실크로드 기금이 야말 LNG 지분 9.9%를 인수함으로써 중국은 향후 연간 300만 톤(약 40.8억 m<sup>3</sup>)의 LNG를 러시아로부터 도입할 계획임.
- 중국은 지분투자자와 LNG 도입 외에 러시아의 LNG 플랜트 건설, LNG 운반선 건조 등의 부문에도 참여하고 있음.

### <박스 3> 야말 LNG 프로젝트

- 서시베리아 북쪽의 야말 반도에서 러시아가 2013년부터 270억 달러를 투자하여 추진하고 있는 세계 최대 규모의 LNG 생산 프로젝트로, 완공시 연 1,650만 톤의 LNG(약 225억 m<sup>3</sup>)가 생산될 전망이다.
- 러시아 Novatek(50.1%), 프랑스 Total(20%, 2011년 지분 매입), 중국 CNPC(20%, 2014년 지분 매입), 중국 실크로드 기금(9.9%) 등이 참여하고 있음. 노르웨이 국부펀드가 23억 달러, 러시아 Gazprombank와 Sberbank가 41억 달러 등을 투자하고 있으며, 러시아 국부펀드도 자금을 지원해 왔음.
  - \* 실크로드 기금: 일대일로 사업의 자금지원을 위해 중국투자유한책임공사, 중국수출입은행, 국가개발은행이 2014년 말 출자하여 설립한 중장기 개발투자기금
- 2016년 서방의 경제제재로 위기를 맞았으나, 중국국가개발은행과 중국수출입은행이 약 120억 달러 규모의 자금을 지원하여 프로젝트가 계속됨.
- 2017년 4분기에 LNG 생산이 개시될 예정이며, 생산된 LNG는 유럽과 아시아 지역으로 수출할 계획임.
  - \* 야말 반도는 러시아 최대의 천연가스 매장지역으로 천연가스 26.5조 m<sup>3</sup>, 석유 3억 톤, 가스 콘텐세이트 16억 톤이 매장됨. 2015년 619억 m<sup>3</sup>의 천연가스를 생산하였으며, 향후 최대 연 3조 6,000억 m<sup>3</sup>의 천연가스 생산이 전망됨.<sup>25)</sup>

25) www.gazprom.com

<그림 12> 야말 지역의 가스전과 가스 파이프라인

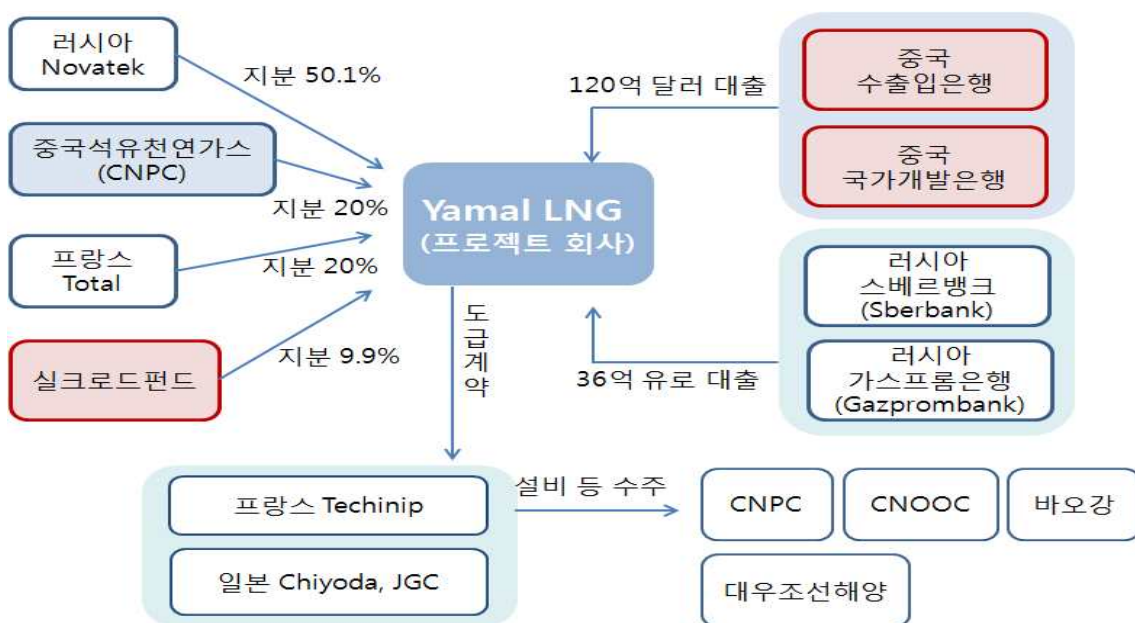


자료: www.gazprom.com

□ 에너지 부문과 관련된 금융 협력

- 중국은행(Bank of China)은 동시베리아와 극동러시아 지역에 대한 천연가스 프로젝트 추진을 위해 2016년 3월 Gazprom에 20억 유로의 차관을 제공하였음.
- 중국국가개발은행과 중국수출입은행은 야말 LNG 프로젝트에 총 120억 달러의 차관을 제공하였음.

<그림 13> 야말 LNG 개발 프로젝트 자금 조달 및 사업 구조



자료: 이은영, 중국 일대일로 추진 현황과 자금조달 사례 분석, 2017.7 이슈분석 제740호 산업은행. p. 54.

## □ 정유 및 석유화학 부문의 협력

- 2010년 설립된 러·중 합작기업 보스톡 페트로케미컬스(Vostok Petrochemicals(Rosneft 49%, CNPC 51% 지분 보유))는 최초의 러·중 합작 정유공장인 텐진 정유공장의 건설을 추진하고 있음.<sup>26)</sup>
  - 이 정유공장의 연간 정유능력 목표는 1,300만 톤으로, 이 가운데 910만 톤의 석유는 러시아 코즈미노 항에서 텐진 항으로 운반된 뒤 총연장 42km의 송유관을 통해 정유공장으로 공급될 계획임.
- 중국 ChemChina는 Rosneft와 연해주 ‘극동석유화학단지’에 합작기업을 설립하기 위한 협정(지분율은 Rosneft 60%, ChemChina 40%)을 체결하였음.<sup>27)</sup>

## 2. 일본과의 협력

### □ 교역 : 일본의 LNG 도입

- 일본은 2016년 러시아로부터 LNG 95억 m<sup>3</sup>를 수입하였음. 이는 러시아의 LNG 총수출량(147억 m<sup>3</sup>)의 64.5%, 일본의 LNG 총수입량(1,085억 m<sup>3</sup>)의 11.4%에 달하는 비중임.<sup>28)</sup>
  - 일본은 2011년 후쿠시마 대지진 이후 원자력 대체 에너지 공급원으로 석유 및 LNG 수입을 늘려 인도네시아, 말레이시아, 호주로부터 LNG를 공급받고 있으나, 수입다변화 정책으로 러시아 사할린으로부터 도입 확대를 추진함.

### □ 개발 : 사할린 1·2 개발 및 인프라 건설 참여

- 일본 Mitsui와 Mitsubishi는 사할린 2 프로젝트에 각각 12.5%, 10%의 지분을 보유하여 참여하고 있음.
- 또한 블라디보스톡 LNG 터미널 사업 참여, 곡물 및 석탄 도입을 위한 항만 인프라 사업에 일본 기업들이 참여하는 것을 고려하고 있음.

26) Oil & Gas Journal 2014.11.10. (<http://www.ogj.com>)

27) 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트, 2017.5.29.

28) BP Statistical Review, June 2017.

## □ 석유화학 및 선박 건조 부문의 협력

- 일본 기업들은 사할린에 연 100만 톤 규모의 메탄올 생산 공장 건설을 추진하고 있음.
  - 2016년 9월 동방경제포럼에서 사할린 메탄올 공장 설립에 러시아와 중국 기업이 합의한 바 있음.
- 한편, 세계 주요 선사들인 NYK, MOL, K Line 등의 일본 기업들은 야말 LNG 프로젝트 등을 비롯한 러시아에서 생산되는 LNG 운송을 위해 LNG 선박 건조협력을 적극 추진하고 있음.

## □ 에너지 부문의 금융협력

- 일본국제협력은행(JBIC)은 사할린 2 프로젝트의 LNG 플랜트 건설, 송유관 및 가스관, 해상 플랫폼 설치를 위해 2008년 37억 달러의 차관을 제공하였음.
  - 사할린 2는 2021년 세 번째 LNG 생산설비를 구축할 계획으로 Gazprom은 JBIC과 금융지원에 대한 논의를 진행하고 있음.
- JBIC과 Gazprom은 2016년 12월 일본 기업이 참여하는 Gazprom의 프로젝트에 대한 금융지원 협약을 체결한 바 있음.

## IV. 한·러 에너지 협력 제고 방안

### 1. 천연가스 부문 : LNG 도입, 개발 프로젝트 참여 등

#### □ LNG 부문의 협력: 한국의 동북아 LNG 허브 기지 구상과 러시아와의 협력

- [천연가스 도입] 우리 정부의 친환경 에너지 정책에 따라 향후 LNG 수요 증가가 예상되며, 동시에 러시아 정부는 LNG 생산 확대 정책을 추진함에 따라 러시아산 LNG 수입 확대를 추진할 필요가 있음.
  - 러시아는 LNG 생산을 확대하여 한국을 비롯한 동북아시아 지역으로의 수출을 늘릴 계획이며, 2020년에는 동북아시아, 중동, 아프리카, 동남아시아 등을 주요 수출시장으로 확보하여 세계 5위의 LNG 수출국으로 발전하고자 함.
  - 러시아는 2017년 10월부터 야말 지역에서 생산된 LNG를 수출할 계획(연 1,650만 톤 규모)이며, 블라디보스톡 LNG 플랜트, 사할린-1 LNG 플랜트 등도 계획하고 있음.
  - 우리 정부는 기존의 한국가스공사의 LNG 독점 도입에서 민간 기업의 LNG 도입을 점진적으로 확대하고 국내에서의 거래도 허용하는 정책을 추진할 계획이며, 이에 따라 점차 러시아산 LNG 도입을 확대하는 정책을 추진할 필요가 있음.<sup>29)</sup>
- [남·북·러 가스관] 안정적인 천연가스 수입, LNG 대비 낮은 수입가격 등의 장점을 지닌 남·북·러 연결 가스관 건설 사업을 고려할 수 있음.
  - 북한 핵실험 등으로 인해 현재 상황에서는 추진이 어려우나, 향후 북핵 위기 국면이 안정될 경우 이러한 남·북·러 경제협력 사업의 추진을 고려할 수 있음.
- [터미널, 허브] 한·중·일과 대만의 LNG 수요가 전 세계 수요의 60%를 차지함에 따라 LNG 발전 수요 증가, 해외 재수출 등에 대응하기 위한 동북아시아 지역의 LNG 터미널 및 허브 구축을 고려할 필요가 있음.

29) 이와 관련하여 2017년 1월부터 GS에너지와 SK E&S가 공동으로 투자한 보령 LNG 기지가 가동을 시작함. <http://www.todayenergy.kr> 투데이에너지, 2017.5.10. 참조.

- 동북아시아 LNG 시장은 의무인수 조항, 목적지 제한 조항 등으로 도입물량 조절에 어려움이 있어, LNG 계약의 경직성 해소를 위해 LNG 거래 허브의 구축이 필요한 상황임.<sup>30)</sup>
- 평택, 인천, 통영, 삼척에 LNG 인수기지를 운영하고 있는 한국가스공사는 현재 다섯 번째 LNG 터미널 건설을 추진하고 있으며, 국내 항만 5곳에 LNG 벙커링 가능 항구도 만들 계획임.
- 이에 따라 우리 정부는 러시아와의 LNG 도입 협력을 통해 동북아 LNG 허브 및 트레이딩 거래소 개설을 고려할 필요가 있음.<sup>31)</sup>

<그림 14> LNG 허브



자료: 한국에너지, 2017.5.30. (<http://www.koenergy.co.kr>)

- [개발 참여] 세계 2위의 LNG 수입국인 우리나라는 러시아 정부가 추진하는 극동러시아 및 북극해 지역의 LNG 플랜트 프로젝트 등에의 참여를 적극 추진할 필요가 있음.
- 러시아 정부는 장기적으로 북극해의 야말 반도 외에도 쉬토크만 등 여러 곳에 LNG 프로젝트를 추진할 것으로 전망되며, 극동러시아 지역에서도 블라디보스톡, 사할린 등에 추가로 LNG 프로젝트를 계획하고 있음.

30) 일본은 이미 LNG 선물거래 시장의 설립을 계획하고 있으며, 싱가포르도 LNG 허브 구축을 추진하고 있음.

31) 에너지경제연구원, 『국제 가스시장 구조적 변화에 따른 우리나라 LNG 도입 대응방안 연구』, 박진호, 2016년 참조.



## 2. 전력 부문

### □ 극동 전력망 연계 사업 : 기존의 동북아시아 슈퍼그리드 사업

- 한국, 중국, 러시아, 일본, 몽골의 전력망을 연결하는 사업으로 2011년 후쿠시마 원전 사고 이후 손정의 소프트뱅크 회장이 처음 제안했으며, 중국, 러시아, 일본 등 각국이 이와 관련된 추진방안을 추가로 제시한 바 있음.<sup>32)</sup>
  - 에너지 수급 측면에서 탈원전과 온실가스 감축에 대응하는 동시에, 동북아시아 경제협력에도 기여한다는 장점을 지니고 있음.
- 이미 러·중, 러·일 양자간 전력 협력이 추진되고 있으며 동북아시아 여러 국가들 간에도 전력 협력이 논의되고 있으므로, 한국 정부도 참여하여 공동 개발, 운송, 도입 등을 논의하는 것이 필요함.<sup>33)</sup>
  - 중국은 일대일로 전력망 구축 차원에서, 일본은 전력공급 안정과 전력가격 인하 차원에서 러시아를 포함한 동북아시아 국가들 간의 전력 협력을 논의해 왔음.
  - 러시아는 극동러시아 지역의 에너지 인프라 개발과 일본, 북한, 한국으로의 전력 수출 등을 위해 2016년 푸틴 대통령이 동방경제포럼에서 아시아 '에너지 슈퍼링'을 제시한 바 있음.
  - 우리나라는 2016년 한국전력이 일본 소프트뱅크, 중국 국가전력망공사, 러시아 전력기업 Rosseti 등과 다국간 송전망 연결 사업에 대한 타당성 조사를 위한 양해각서(MOU)를 체결한 바 있음.
  - 향후 우리나라 기업들은 동북아시아 전력망 구축을 위한 공동 개발, 운송, 도입 등 슈퍼그리드 사업 참여를 고려할 수 있음.

### □ 남·북·러 전력망 연계 사업

- 최근 우리나라와 러시아, 북한과 러시아 간에 전력망 연계를 위한 협력이 추진된 바 있음.

32) 매일경제신문, 2017.8.11.

33) 에너지경제연구원, 세계 주요 슈퍼그리드(전력망) 추진 동향과 시사점. 세계 에너지시장 인사이트, 2017.5.15. 참조.

- 2015년 6월 상트페테르부르크 세계경제포럼에서 러시아 국영전력기업이 러시아에서 한국으로 4GW 규모의 전력을 수출하는 계획에 대해 밝혔으며, 한·러 양국 기업 간 전력 연계 MOU가 체결되었음.<sup>34)</sup>
  - 아울러 러시아와 북한이 전력 공급에 합의한 뒤 러시아 수력발전 기업이 타당성 조사 기업을 선정하였으며, 러시아 기업 대표가 2015년 9월 블라디보스톡 동방경제포럼에서 북한의 나선 특구로 15~40MW의 전력을 공급하는 계획을 밝힌 바 있음.<sup>35)</sup>
- 2017년 9월 한·러 정상회담에서 동북아 슈퍼그리드의 일부가 될 수 있는 한·러 전력망 사업의 사전 공동연구 실시에 합의하였음.

### 3. 석유화학 협력

#### □ 석유화학 단지건설에 대한 우리 기업의 진출

- 러시아는 극동러시아 지역에 아무르 가스 처리 및 가스 화학 단지, 보스토치니 석유화학 단지 등 석유화학 단지 건설을 추진하고 있으며, 우리기업들이 참여를 추진할 필요가 있음.
  - 극동러시아 지역에 추진되는 경제특구인 선도개발구역의 세제 혜택과 행정편의 등의 장점을 고려하여 아무르 주 스보보드니, 연해주 네프치히미체스키 등에 진출을 고려할 수 있음.
  - 또한 기존에 우리기업이 협력을 추진하고 있는 나호드카 등 석유화학 프로젝트에서 실질적인 협력을 추진하는 방안을 고려하는 것이 필요함.
- 한국기업들은 석유화학, 엔지니어링, 비료공장 등에서 높은 기술력을 보유하고 있으므로 참여를 고려할 수 있음.

34) 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트, 2017.4.3.

35) 위의 글.

## 4. 선박 수주 협력

### □ LNG 쇄빙선 수주

- 북극해 개발과 관련하여 대우조선해양은 LNG 쇄빙운반선 15척을 제작하여 러시아 국영 해운사인 소브콤플로트(Sovcomplot)에 인도한 바 있음.
- 향후 북극해, 극동러시아 등에서 LNG 개발이 지속되고, 러시아 LNG의 수출 확대를 위해 LNG 선박 수요가 증가할 수 있으므로, 기존의 협력 성과를 토대로 LNG 선박 추가 수주를 추진할 필요가 있음.

### □ 우리 정부의 LNG 선박 생산 확대정책과 연계하여 러시아의 LNG 선박 수주 추진

- 우리 정부는 국내 LNG 추진선의 수를 증대하여, 2025년까지 국내 발주 선박 중 LNG 추진선의 비중을 전체 발주의 10%로 늘리고, 대외적으로는 전 세계 LNG 추진 선박 신 수요의 70%를 수주한다는 계획임.<sup>36)</sup>
- 러시아로부터 LNG 선박수주와 함께, 양국의 기술협력, 인력협력을 동시에 추진하는 방안을 통해 협력을 확대할 수 있음.

## 5. 북극해 에너지 개발 및 운송 협력

### □ 에너지 개발 협력 : 러시아는 북극해 지역에 다수의 유전, 가스전을 보유하여 개발 추진

- 러시아는 북극해 지역에서 석유, 천연가스, 광물 등 에너지 자원의 개발을 추진할 계획이며, 우리 기업들이 동 개발 사업에의 참여를 추진할 필요가 있음.

- 북극해에는 러시아 천연가스 매장량의 90%가 매장된 것으로 추정되는 야말

36) 해양수산부, LNG추진선박 연관 산업 육성 방안, 2016년 11월 16일.

반도가 위치해 있으며, 이외에도 미개발된 석유, 천연가스의 매장량이 많아 향후 개발 수요가 높음.

- 우리나라가 참여하고 있는 북극 이사회, �발바르 조약 등을 비롯한 국제기구를 통해 에너지 분야와 함께 다양한 분야의 북극 관련 협력에 적극적으로 참여할 필요가 있음.

## □ 운송 협력 : 북극항로를 통한 운송

- 최근의 기후 온난화로 2020년부터는 북극항로를 통한 선박 운항이 활발해질 것으로 전망됨.
  - 2016년 북극항로 물동량은 727만 톤으로 2015년 대비 35% 증가하였으며<sup>37)</sup>, 점차 지구 온난화로 유럽, 러시아 북부 지역과의 운항거리를 단축할 수 있는 북극 항로가 활성화될 것으로 전망됨.
  - 야말 반도에서 우리나라까지 북극항로를 통해 15일 만에 화물을 운반할 수 있으며, 이는 기존의 수에즈 운하 통과 노선에 비해 약 절반의 시간에 불과함.
- 2013년 이후 북극항로를 통한 우리나라로 러시아 에너지 운송이 추진된 바 있으며, 향후 북극 에너지 개발이 활발해질 경우 러시아와의 에너지 운송 협력을 적극 추진할 필요가 있음.
  - 2013년 10월 스웨덴 국적 선박이 러시아의 우스트 루가 항에서 광양으로 나프타를 시범 운송한 이후, 외국 국적 선박들이 무르만스크, 우스트 루가 등에서 북극 항로를 통해 여수, 부산, 대산항 등으로 에너지 자원을 운송한 바 있음.
  - 향후 우리나라의 현대상선은 2,500~3,500 TEU급 선박을 이용해 북극 항로 운항을 추진할 계획이며, 러시아 북극에서 개발되는 자원의 북극 항로를 통한 운송 확대를 검토할 필요가 있음.

## 6. 에너지 부문의 금융협력

### □ 에너지 프로젝트에 대한 금융 지원

37) <http://portnews.ru>

- 이미 중국은 야말 LNG 플랜트, 일본은 사할린 2 LNG 플랜트 사업에 금융을 지원하고 있으며, 우리 금융기관들도 향후 러시아의 에너지 사업에 대한 금융협력 추진을 고려할 필요가 있음.
- 극동러시아 지역에는 석유화학, LNG, 에너지 운송 등을 비롯한 여러 형태의 대규모의 에너지 프로젝트가 추진되고 있어 금융지원 수요가 높으며, 이를 통해 한국 기업의 진출을 고려할 수 있음.

## 참고문헌

*Энергетическая стратегия России на период до 2035*(2035 러시아 에너지전략). Институт энергетической стратегии(에너지 전략연구소). 2015.

Доклад Александра Новака на совещании у президента РФ В.В.Путина по вопросам реализации крупных инвестиционных проектов в дальневосточном федеральном округе(알렉산드르 노박 장관의 극동연방 지역 대규모 투자 프로젝트에 대한 푸틴 대통령 보고). Министерство энергетики(러시아 에너지부). 2017.08

*О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов российской федерации в 2015 году*(2015년 러시아 연방 광물-에너지 자원 이용 현황).

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации(러시아 자원환경부). 2016.

이은영, 중국 일대일로 추진 현황과 자금조달 사례 분석, 2017.7 이슈분석 제740호  
산업은행

박진호. 『국제 가스시장 구조적 변화에 따른 우리나라 LNG 도입 대응방안 연구』. 에너지경제연구원. 2016년.

에너지경제연구원. 에너지통계월보. 2017.06.

에너지경제연구원. 『2016 에너지통계 연보』. 2017.

에너지경제연구원. 세계 에너지시장 인사이트. 2017.5.15; 2017.4.3; 2017.5.29 각 호.

해양수산부. LNG추진선박 연관 산업 육성 방안. 2016년 11월 16일.

매일경제신문. 2017년 8월 11일.

<http://www.koenergy.co.kr> 한국에너지, 2017.5.30.

<http://www.todayenergy.kr> 투데이 에너지, 2017.5.10.

<http://www.ogj.com> Oil & Gas Journal 2014.11.10

KITA

BP Statistical Review. June 2017.

BP, Energy Outlook. China. 2017.

Far East Investment and Export Agency, *Investment Opportunities in the Russian Far East*. August. 2017.

*Russian LNG: Progress and delay in 2017*. The oxford institute for energy studies.

<https://minvr.ru> Ministry for the Development of the Russian Far East.

<https://minenergo.gov.ru> Ministry of the Energy of Russian Federation.

<http://www.gazprom.com>

<http://portnews.ru>

[www.sakhalin.gov.ru](http://www.sakhalin.gov.ru)

문의 : 해외경제연구소  
선임연구원 조영관(02-6255-5759)  
ykj@koreaexim.go.kr