

세일가스 · 오일 생산의 러시아 에너지자원 산업에 대한 영향¹⁾

강명구 산업은행 선임연구위원 (mgk101@kdb.co.kr)

조경진 산업은행 수석연구위원 (ckj74@kdb.co.kr)

1. 머리말

전 세계적으로 골고루 분포되어 있는 세일가스 · 오일은 기술 미발달에 따른 높은 생산비용과 환경문제로 개발에 부정적이었으나, 최근 들어 수평시추법 및 수압파쇄법 등의 기술발달로 생산비용 감소와 회수율 증가에 따른 경제성 확보로 생산량이 증가하고 있다. 1999년 수평시추와 수압파쇄를 복합한 기술이 미국 Barnett 광구에 최초로 적용되자 회수율이 40~50%로 향상되면서, 생산량이 급속히 증가하고 있다. 2000년대 들어 국제유가 및 천연가스가격의 상승으로 세일가스 · 오일의 생산에 대한 부정적인 견해가 변화되어, 이들 에너지자원에 대한 생산이 점차적으로 증가하고 있다. 2010년 이후 세계 최대 천연가스 소비국인 미국의 세일가스 생산 확대와 2017년부터 수출 전망으로 세계 에너지자원 수출국들의 입지가 약화되고 있다.

러시아의 원유 및 천연가스 생산은 1860년대 아제

르바이잔에서부터 시작되었다. 소련방의 에너지자원은 냉전시대 우방인 사회주의 국가에 대한 중요한 지원품이었으며, 소련방 붕괴 이후 신생 러시아의 국가 건설(state building)의 토대였다. 러시아의 에너지 산업은 신생 독립국의 경제성장을 촉진하는 재원인, 외국인투자를 유인하는 요인이었다. 그러나 최근 들어 미국을 중심으로 세일가스 생산이 확대되고 있어 러시아의 세계 에너지시장 내 입지가 약화될 것으로 전망된다.

특히 천연가스 생산 세계 1위이며, 재정수입의 약 50%, GDP의 16.3%, 총수출의 65.8%를 차지하고 있는 러시아의 경제적 손실은 점차 커질 것으로 전망되고 있다. 이에 러시아는 새로운 유전 및 가스전 개발과 동북아시아지역으로의 에너지협력 강화를 통한 수출 확대 및 에너지산업의 발전을 지속하려 하는 정책을 추구하고 있다.

이에 본고에서는 세일가스 · 오일 개념 및 생산 현황과 세일가스 · 오일 생산 확대배경을 분석하고, 러

1) 본고는 강명구 · 조경진, "세일가스 · 오일 생산 확대가 러시아 에너지자원 산업에 미치는 영향," 「산은조사월보」, 2013년 11월호, 산업은행(2013)의 내용을 부분적으로 수정 · 보완한 것임.

시아 에너지자원 산업 현황과 셰일가스·오일 생산 확대가 러시아 에너지자원 산업에 미치는 영향을 분석하였다.

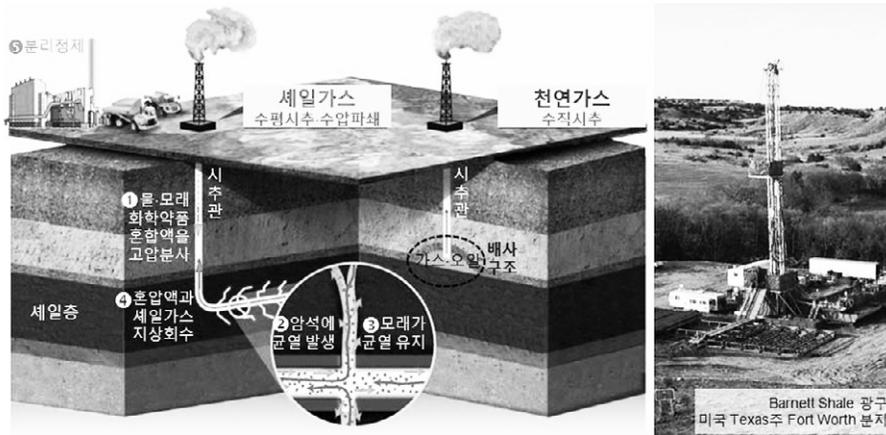
2. 셰일가스·오일 개념 및 생산 현황

가. 셰일가스·오일 개념

셰일가스·오일은 진흙이 퇴적되어 형성된 혈암(Shale)층에 흡착된 천연가스 및 원유로 전통 천연가

스 및 원유와 성분은 동일하나 매장위치에서 차이가 있다. 셰일가스의 경우 메탄, 에탄, 프로판, 부탄 등 전통 천연가스와 동일한 성분으로 구성되어 있으나, 전통 천연가스의 경우 배사구조(背斜構造)²⁾에 매장된 반면 셰일가스는 셰일층에 넓게 분포된 것이 차이점이다. 셰일가스·오일은 셰일층에 수평으로 넓게 분포되어 있어 수평시추법³⁾, 수압파쇄법⁴⁾ 등의 기술적 발달로 경제성을 확보하면서 개발이 확대되었다. 1999년 수평시추와 수압파쇄를 복합한 기술이 미국 Barnett 광구에 최초로 적용되자 회수율이 40~50%로 향상되며 생산량이 증가하였다.

[그림 1] 수평시추법 및 수압파쇄법 상세도



자료: 녹색성장위원회 ; EIA(U.S. Energy Information Administration)

2) 위가 볼록한 지형으로 전통 석유 및 가스가 저장되는 지층구조.

3) 지표면에서 수직으로 1~2.5km를 굴착한 후 석유·가스 저장층에 진입하면 수평을 유지하면서 시추관을 1~3km 연장하는 기술.

4) 물(95%), 모래(4.5%), 화학약품(0.5%)의 혼합액을 고압(500~1,000 기압)으로 주입하여 암석을 분쇄하여 흡착된 가스를 유동시킨 후 지층의 압력에 의하여 지상으로 이동한 가스를 회수.

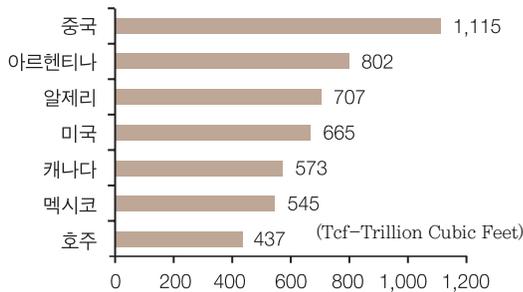
나. 셰일가스 · 오일 생산현황

셰일가스 · 오일은 세계 천연가스 및 원유매장량에서 큰 비중을 차지하고 있다. 셰일가스는 7,201Tcf⁵⁾로 세

계 천연가스 매장량의 31.4%, 셰일오일은 345십억배럴로 세계 원유 매장량의 10.5%를 차지하고 있다.

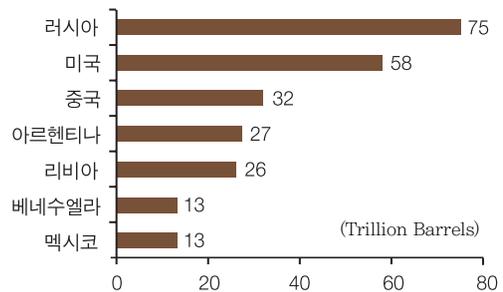
현재 상업생산은 북미에 국한되어 있으며 중국, 유럽 등도 개발에 착수하였다. 북미는 매장량이 풍부하

[그림 2] 셰일가스 매장량의 국가별 순위



자료 : EIA, Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources(2013.6)

[그림 3] 셰일오일 매장량의 국가별 순위

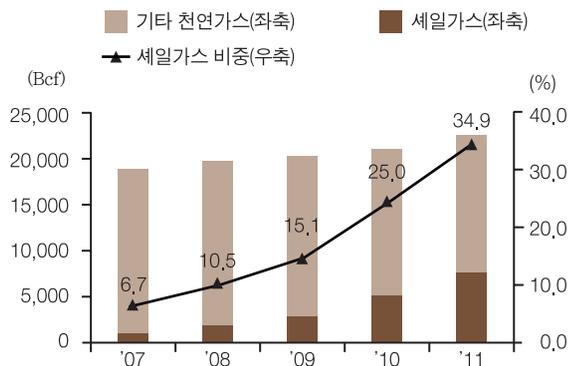


자료 : EIA, Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources(2013.6)

고 Chesapeake Energy 등 탐사 및 시추 기술을 보유한 기업들이 많아 타 국가들보다 개발속도가 빠른

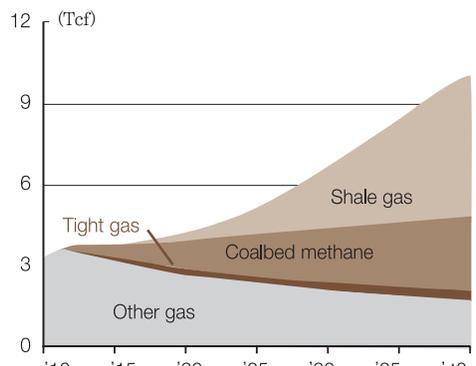
편이다. 미국의 천연가스 생산량 중 셰일가스 비중은 2011년 약 35%까지 증가하였다. 중국은 쓰촨분지 등

[그림 4] 미국 천연가스 생산량 중 셰일가스 비중



자료: EIA Natural Gas Database

[그림 5] 중국 천연가스 종류별 생산전망



자료: EIA, International Energy Outlook 2013(2013.5)

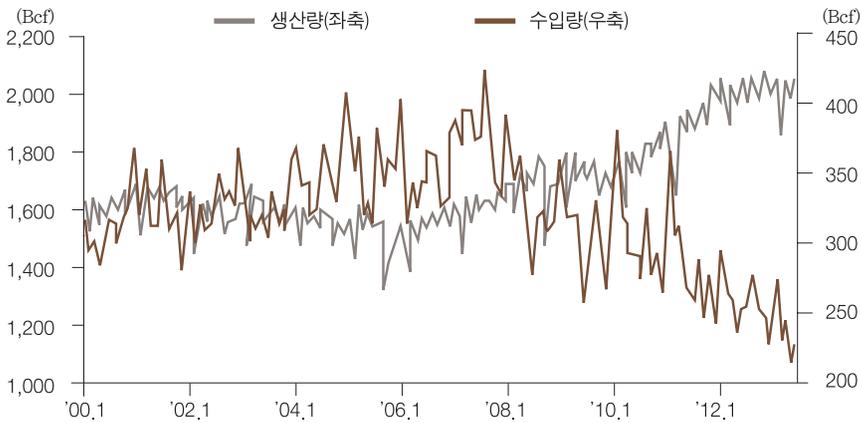
5) Trillion cubic feet = 10억 입방피트.

4개 지역, 19개 도시에서 시험생산 중이나 상업생산까지는 상당시간이 소요될 전망이다.

미국은 셰일가스 생산 증가로 천연가스 수입이 감소하고 있으며 미국 내 천연가스 가격도 큰 폭으로 하

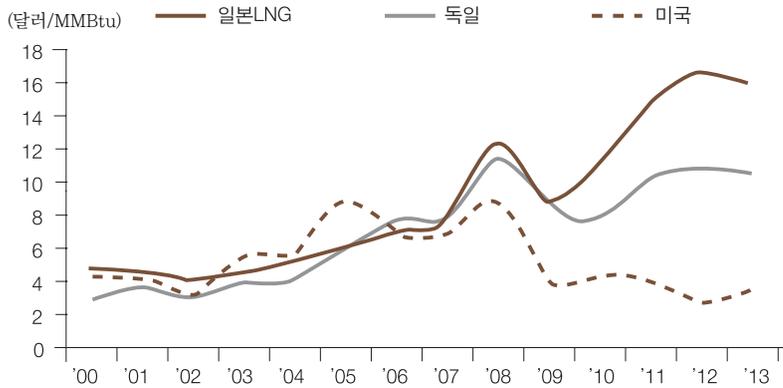
락하였다. 미국의 천연가스 수입은 2008년 3,984Bcf에서 2012년 3,138Bcf로 감소하였으며 천연가스 가격도 독일, 일본 등에 비하여 큰 폭으로 하락하였다.

[그림 6] 미국 천연가스 생산량 및 수입량



자료: EIA Natural Gas Database

[그림 7] 국가별 천연가스 가격 추이

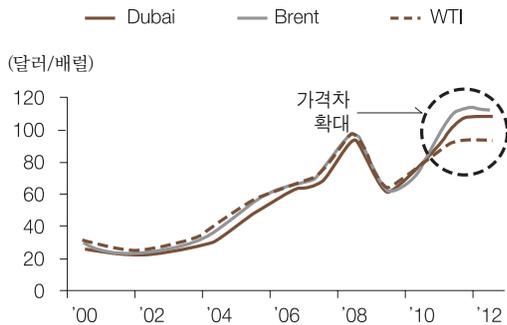


주: Mbtu=Million British Thermal Unit, 열량단위
 자료: BP, Statistics Review of World Energy 2014, 2014.6

세일오일 역시 상업생산은 미국에 국한되어 있다. 2009년부터 미국의 세일오일의 생산 증가로 원유 수

입 감소, WTI 가격 약세 등이 지속되었다.⁶⁾

[그림 8] 유종별 가격 추이



자료: 페트로넷

[그림 9] 미국 원유 생산 및 수입량 추이



자료: EIA Petroleum & Other Liquids Database

3. 세일가스·오일 생산 확대배경

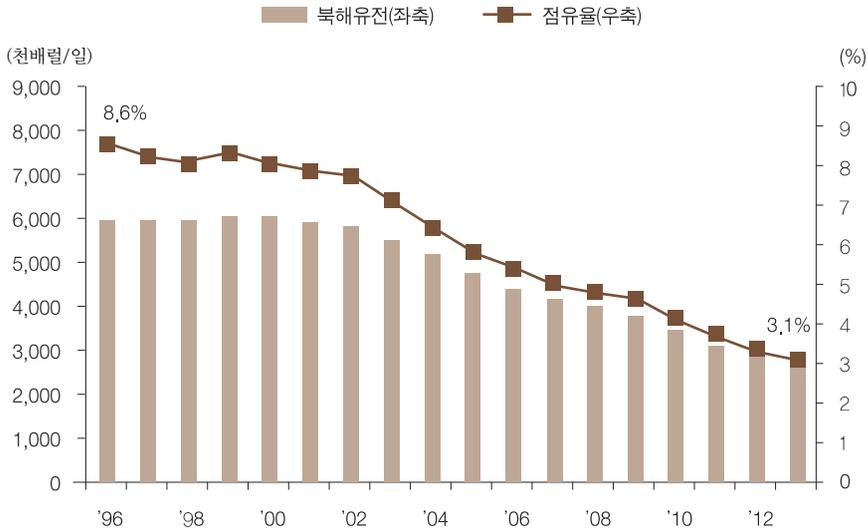
세일가스·오일의 생산 확대배경으로는 우선 전통 유전 고갈 및 원자력 등 대체에너지의 불확실성 증가를 들 수 있겠다. 북해유전의 경우 세계 원유생산량에서 차지하던 비중이 2006년 8.5%에서 2013년 3.8%까지 감소하였다. 또한 신규 유전발굴에서도 개발이 어려운 심해유전의 비중이 증가하고 있는 추세이다. 대체에너지원 중 원자력의 경우도 2011년 일본 후쿠시마 원전사고 이후 위험성이 부각되어 독일에서는

2022년까지 원전을 전량 폐기하기로 결정하였다.

또한 생산지역 다양화에 의한 에너지공급 안정화의 필요성이 커진 것도 영향을 미쳤다. 기존의 전통 에너지자원은 중동, 러시아 등에 집중되어 에너지자원의 무기화가 우려되었다. 실제 2012년 초 이란은 핵개발에 따른 서방의 제재에 맞서 원유수출 중단을 언급하여, 단기간에 두바이유가 배럴당 120달러까지 상승한 사례가 있다. 세일가스 및 오일은 북미, 아시아, 남미 등 다양한 지역에 매장되어 향후 개발이 확대될 경우 에너지공급 안정화에 기여할 것으로 전망된다.

6) WTI 가격 약세는 세일오일 개발확대로 인한 생산량 증가에 기인하였으며, 또한 이송할 수 있는 수송관 등 인프라 부족도 원인임. 2013년 들어 인프라가 갖추어지면서 타 유종과 가격차가 좁혀지는 추세. 또한 미상무부는 2014.6월 초경질유(원유에 최소한의 공정만을 한 제품으로 휘발유 등 생산 가능) 수출을 허용하여 1975년 '에너지정책 보호법'에서 규정한 원유수출제한을 완화한 것으로 해석되며 향후 WTI와 타 유종의 가격차 축소에 영향을 미칠 전망이다.

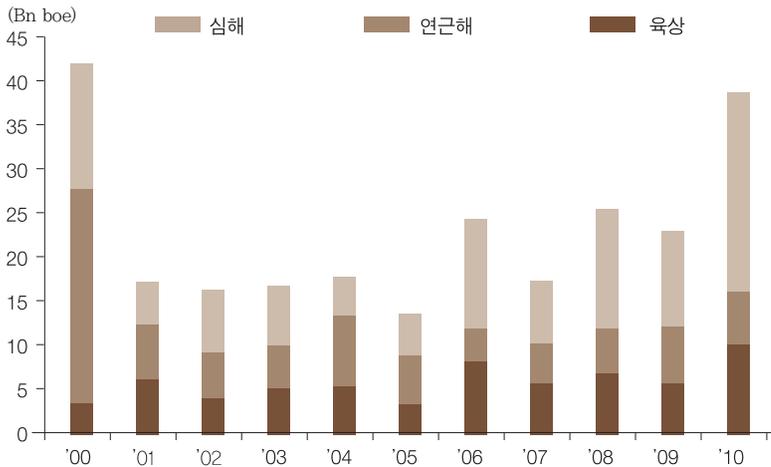
[그림 10] 북해유전 생산량 및 점유율 추이



주: 영국, 노르웨이 생산량 합계로 추정

자료: BP, Statistics Review of World Energy 2014, 2014.6

[그림 11] 신규 유전 발굴 추이



주: Bn boe(Billion Barrels of Oil Equivalent)

자료: Wood Mackenzie

[그림 12] 셰일가스·오일 매장 분포



자료: EIA

마지막으로 오일메이저⁷⁾들의 셰일가스·오일 개발 확대에 대한 필요성을 들 수 있다. 최근 세계 에너지 산업을 좌우했던 오일메이저들은 심해유전 개발 등에 따른 투자는 증가하였으나 영업현금흐름은 감소하였다. 이는 최근 글로벌 에너지산업의 환경이 오일메이저에게 부정적으로 작용한 것이 원인이다. 셰일가스·오일의 개발로 세계 에너지가격의 상승이 제한되어 보유한 유전 및 가스전의 투자수익률이 하락하였고 셰일가스·오일 개발에 늦게 참여하여 중소기업들에게 개발기회를 빼앗겼다. 또한 기존 유전 고갈에 따른 개발비용 증가⁸⁾, 국영 에너지기업들의 성장에 따른 경쟁 심화⁹⁾ 등도 영향을 미친 것으로 분석된다.

향후 오일메이저들은 경쟁력 회복을 위해 M&A 및 투자 등으로 셰일가스·오일 생산을 확대할 전망이다. 미국의 ExxonMobil은 미국의 셰일가스 개발업

[그림 13] 2012년 두바이유 가격 추이



자료: 페트로넷

체인 XTO를 2009년 410억 달러에 인수하였고 2011년 프랑스 Total도 미국의 Chesapeake의 셰일가스 자산의 25%를 23.2억 달러에 인수하였다. 2011년 기준 Shell, Total 등 4개 기업의 셰일가스 투자액은 502억 달러로 크게 증가하였다.

4. 러시아 에너지자원 산업 현황

가. 러시아 에너지자원 산업의 중요성

1) 에너지자원 현황

러시아는 세계 최대의 영토를 보유한 국가인 만큼 에너지자원 매장량도 세계 최대 국가이다. 원유의 확

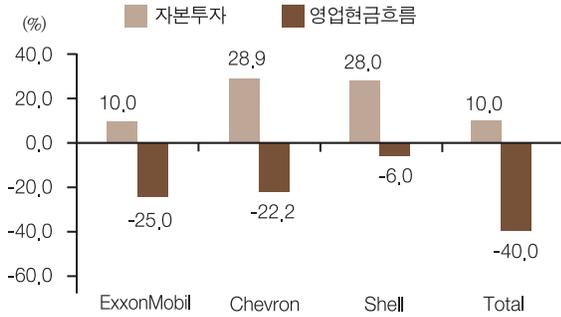
7) 세계 5대 에너지기업을 지칭. ExxonMobil(미국), Chevron(미국), Total(프랑스), BP(영국), Shell(네덜란드).

8) 기존 유전 고갈로 개발이 어려운 심해유전 개발확대로 투자비용 증가.

9) 국영 에너지기업들의 기술 및 자금력 향상으로 자체 유전개발이 증가하며 글로벌 에너지기업들과의 공동개발 감소, 자국 유전은 자국 에너지기업들이 우선 개발하여 글로벌 에너지기업들의 개발기회 제한.

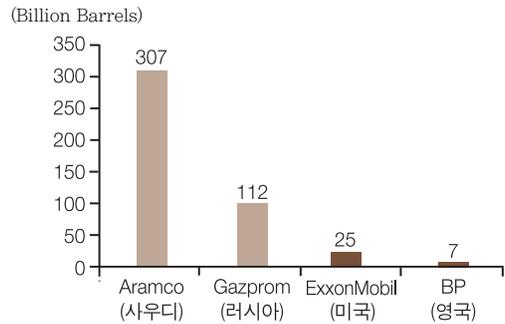


[그림 14] 오일 메이저들의 자본투자 및 영업 현금흐름 증감률(전년동기 대비)



자료: 각사 사업보고서(2013.2분기 기준)

[그림 15] 에너지기업들의 원유 보유량 비교



The Economist, Supermajordämmerung, 2013.8

인매장량은 127억 톤으로 세계 대비 5.5%를 차지하고 있으며, 가채연수는 23.6년이다. 천연가스 확인매장량은 31.3조 m^3 로 세계 2위인 16.8%를 차지하고 있으며, 가채연수는 51.7년이다. 석탄의 확인매장량은 1,570억 톤으로 가채연수는 무려 452년이다(〈표 1〉 참조).

이러한 러시아의 에너지자원 매장량은 북극권 개

발, 야말-네네츠 자치구, 극동지역 등 신규지역에 대한 개발 지속과 기존 가스전의 매장량 고갈에 따른 신규 가스전 개발 정책으로 증대가 전망된다. 특히 북극권 개발이 가시화된다면, 러시아는 세계 1위의 원유 및 천연가스 보유국이 될 것으로 전망된다.

2) 경제적 위상

〈표 1〉 러시아 에너지자원 매장량 현황

(단위: 10억톤, m³)

구분	매장량		세계 대비 비중(%)		가채연수(년)	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
원유	11.9	12.7(7)	5.2	5.5	22.4	23.6
천연가스	32.9	31.3(2)	17.6	16.8	55.6	51.7
석탄	157.0	157.0(2)	18.2	17.6	443.0	452

자료: Wood Mackenzie



러시아에서 에너지산업은 국가경제를 유지하는 기반이며, 구소연방이 해체된 이후 독립적인 국가를 건설하는데 매우 중요한 위치를 차지하였다. 러시아의 에너지자원 수출액은 2008년 글로벌 금융위기로 세계 경기침체에 따른 에너지자원 수요 감소와 유가 및 천연가스 가격 급락으로 감소하였으나, 2009년 1분기 이후 수요 증가와 가격상승으로 증가 추세이다. 2013년 원유·가스 산업의 수출액은 3,445.3억 달러로 GDP의 16.3%, 총수출의 65.8%를 차지할 정도로 러시아 경제에서 중요한 부문을 차지하고 있다. 러시아의 에너지산업은 원유 및 천연가스에 대한 지속적인 수요로 2009~2013년 수출액의 연평균성장률(CAGR)은 3.4%를 기록하였다.

2013년 러시아의 원유 수출액은 1,624.5억 달러로 2012년에 비해 4.2% (7.1억달러) 감소하였으나, 석유제품수출은 1,093.3억 달러로 2012년에 비해 5.5%(57.1억달러) 상승하였다. 이처럼 원유 수출이 감소하고, 석유제품 수출이 증가하는 것은 러시아 정

부의 정유산업 육성을 통한 부가가치 확대정책의 결과로 보여진다. 2013년 천연가스와 액화천연가스(LNG) 수출액은 727.4억 달러로 2012년 보다 8.7% 증가하였다.

러시아의 에너지자원 수출액에서 원유 및 석유제품의 수출 비중이 천연가스와 액화천연가스(LNG)의 가스부문보다 높게 나타나고 있다. 2013년 에너지자원 수출액에서 원유 및 석유제품의 비중이 78.9%로 천연가스와 액화천연가스(LNG) 수출 비중보다 높아 에너지자원부문에서 중요도가 높게 나타나고 있다.

또한, EU의 대러시아 에너지자원 수입의존도 축소를 위한 수입지역 다양화로 러시아로부터 파이프라인을 통해 수입되는 천연가스의 수입량 감소로 천연가스의 수출 비중의 감소가 전망되고 있다.

3) 에너지자원 산업

가) 원유산업

〈표 2〉 에너지자원 수출입 및 비중

(단위: 억 달러, %)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	(2009~2013)
원유	1,426.8	886.5	1,248.9	1,682.0	1,696.2	1,624.5	2.6
석유제품	798.9	481.4	704.7	957.1	1,036.2	1,093.3	6.5
천연가스	691.1	419.7	477.4	642.9	622.5	672.3	-0.5
LNG	-	8.4	29.9	38.5	46.8	55.1	60.2
계	2,916.7	1,796.0	2,460.9	3,320.5	3,401.8	3,445.3	3.4
GDP 대비	17.6	14.7	16.1	17.5	17.0	16.3	-
총수출 대비	62.5	60.4	62.7	64.4	64.5	65.8	-

자료: 1) Bank of Russia, 2) IMF, World Economic Outlook Database, April 08, 2014

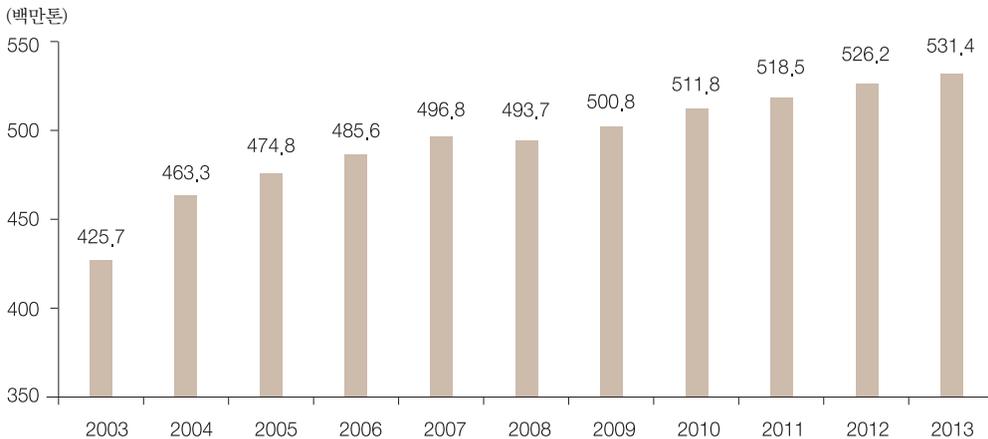
러시아 원유 주요 매장지는 우랄, 볼가, 카스피해, 동시베리아, 극동지역 등 국토 전역에 골고루 분포되어 있다. 최근에는 동시베리아 · 극동지역과 서부지역에서 원유 개발이 가장 활발하게 이루어지고 있다. 극동지역은 러시아 정부의 지역균형개발 정책의 일환으로 새로이 부각되는 원유 개발지역이다. 2012년말 현재 러시아에서 301개 기업이 원유 개발 및 생산에 참여하고 있다. 원유 개발 및 생산에 참여하고 있는 러시아 주요 국내기업으로는 로스네프찌, 가즈프롬 네프찌, 슬라브네프찌, 루코일, 수르구트네프찌, 루스네프찌 등이 있으며, 외국계 기업으로는 ExxonMobil, Eni, BP, Statoil 등이 러시아 에너지기업과 공동으로 원유를 개발 · 생산하고 있다.¹⁰⁾

러시아의 원유 생산량은 글로벌 금융위기로 인한

수요 감소로 2008년 생산량이 2007년보다 0.6% 감소하였으나, 2009년 1분기 이후 유가 상승으로 2009년부터 생산량이 지속적으로 증가하였다. 2013년말 러시아의 원유 생산량은 5.31억 톤으로 2012년에 비해 1%(520만톤) 증가하였으며, 최근 5년간 원유 생산의 연평균증가율은 1.5% 증가하였다.

러시아의 원유 수출량은 2007년 2.96억 톤을 기록한 이후 지속적으로 감소하고 있다. 2013년 러시아의 원유 수출량은 2.65억 톤으로 2012년에 비해 1.2% 감소하였으며, 2008~2013년 원유 수출량은 연평균 1.8% 감소하였다. 2013년 러시아의 지역별 원유 수출량을 살펴보면, EU를 비롯한 기타 지역에 대한 수출량은 1.4% 감소하였으며, 독립국가연합에 대한 수출량은 2.2% 감소하였다. 특히, EU에 대한 러시아의

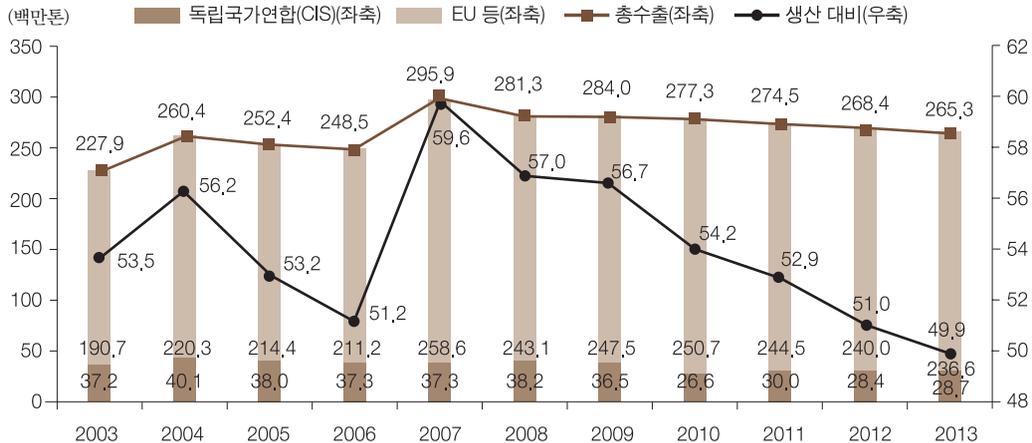
[그림 16] 연도별 원유 생산량



자료: 1) BP, Statistical Review of World Energy 2014, 2014.6
2) Russian Federation, Federal State Statistics Service

10) Ministry of Energy of the Russian Federation, <http://minenergo.gov.ru/activity/oil/>

[그림 17] 연도별 원유 수출



주: 원유 수출량에 석유제품 수출량은 포함시키지 않음

자료: 1) BP, Statistical Review of World Energy 2014, 2014.6

2) Bank of Russia

원유 수출은 수입지역 다변화 정책과 셰일가스 생산 확대로 수출이 감소할 것으로 전망되고 있다.

나) 천연가스산업

러시아의 천연가스 주요 매장지역은 볼가, 우랄, 야말-네네츠자치구, 시베리아, 사할린, 북극지역이다. 2012년말 현재 259개 기업이 천연가스 개발 및 생산에 참여하고 있다. 주요 가스기업은 가스프롬, 로스네프찌, 노바텍, 슬라브네프찌, THK-BP홀딩스 등이다. 특히 가스프롬(Gazprom)은 세계 1위의 가스 그룹으로 천연가스 매장량이 세계의 12.5%, 러시아의 약 70%, 생산은 세계 약 15%를 차지하고 있다.

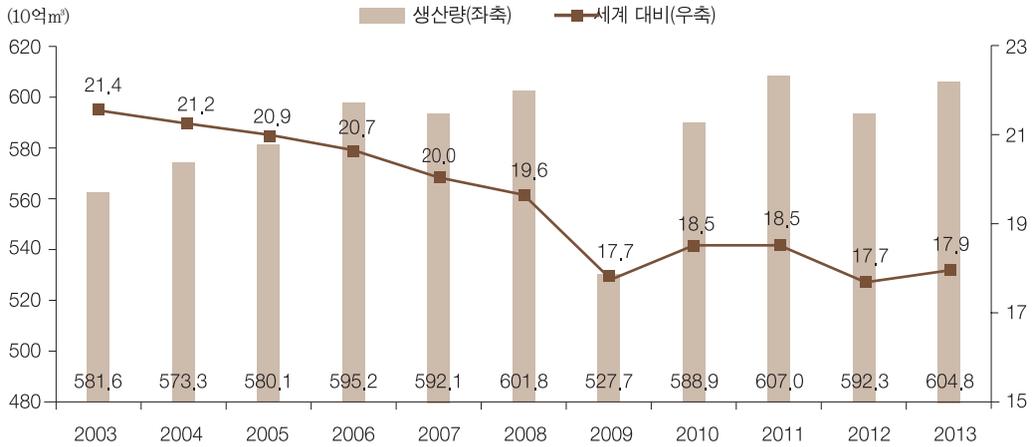
2013년 러시아의 천연가스 생산량은 6,048억 m^3 로 2012년에 비해 2.1% 증가하였다. 기업별 천연가스 생산 비중은 가스프롬이 73.1%로 1위, 노바텍 8.8%로 2위를 차지하고 있다.¹¹⁾

러시아는 2003년 이후 1,900~2,000억 m^3 의 천연가스를 수출하였다. 2008년 글로벌 금융위기 여파로 2009년 천연가스 수출량은 1,684억 m^3 로 2008년에 비해 13.8% 급감하였다. 특히 EU 등 기타 국가에 대한 천연가스 수출량은 2009년 1,205억 m^3 로 2008년에 비해 23.7% 감소하였다. 2013년 천연가스 수출량은 1,964억 m^3 로 글로벌 금융위기 수준을 회복하였다.

그러나 러시아의 EU에 대한 천연가스 수출량은 잦은 러·우크라이나 가스분쟁과 EU의 수입다변화로

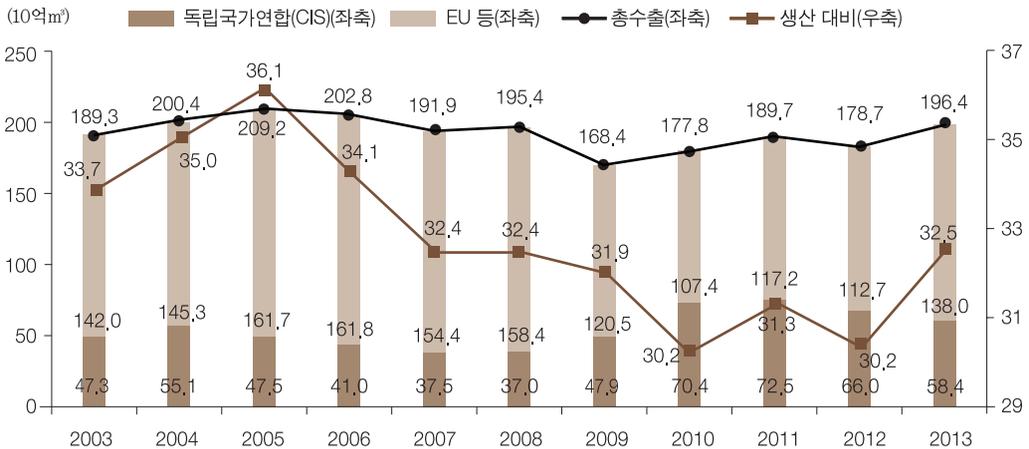
11) Ministry of Energy of the Russian Federation, <http://minenergo.gov.ru/activity/gas/>

[그림 18] 연도별 천연가스 생산 동향



자료: BP, Statistical Review of World Energy 2014, 2014.6

[그림 19] 천연가스 수출량 및 생산대비 수출 비중



주: 액화천연가스(LNG) 수출량은 제외함

자료: 1) Bank of Russia

2) BP, Statistical Review of World Energy 2014, 2014.6



2008년 수준을 회복하지 못하였다. 이에 천연가스 수출에 위기감을 느낀 러시아 정부는 2009년부터 사할린산 천연가스를 LNG화하여 일본, 한국 등 동북아시아 국가로 수출을 시작하고 있다. 러시아의 대동아 LNG 수출량은 2009년 66억m³에서 2013년 142억m³로 증가하였다.¹²⁾

다) 셰일가스 및 셰일오일산업

2000년대 들어 미국을 비롯한 세계 각국이 셰일가스·오일 개발 사업을 적극 추진하여 생산량이 증가하고 있다. 러시아도 2010년 이후 셰일가스 보다 상대적으로 부존량이 풍부하고 전통적 원유 생산지역 내에 분포하여, 개발비용이 적게 소요되는 셰일오일

〈표 3〉 세계 셰일가스 매장량 순위

(단위: 조m³)

순위	국가	매장량	순위	국가	매장량
1	중국	1,115	6	멕시코	1545
2	아르헨티나	802	7	호주	437
3	알제리	707	8	남아프리카공화국	290
4	미국	665	9	러시아	285
5	캐나다	573	10	브라질	245

자료: EIA

〈표 4〉 세계 오일 매장량 순위

(단위: 억톤)

순위	국가	매장량	순위	국가	매장량
1	러시아	102.3	6	베네수엘라	17.7
2	미국	79.1	7	멕시코	17.7
3	중국	43.7	8	파키스탄	12.3
4	아르헨티나	36.8	9	캐나다	12.3
5	리비아	35.5	10	인도네시아	10.9

자료: EIA

12) BP, Statistical Review of World Energy, 2014.6

개발에 더 적극적으로 임하고 있다. 러시아는 셰일가스 매장량은 285조m³로 세계 9위의 매장량을 가지고 있음에도, 개발에 매우 소극적인 자세를 취하고 있다. 러시아가 셰일가스 개발에 소극적인 태도를 취하는 이유는 개발시 시추설비, 인프라 등 대규모 투자가 필요하며, 전통 가스전의 매장량도 풍부하고 셰일가스 매장지역이 아직 개발된 적이 없어 투자 대비 효과가 크지 않기 때문이다.

러시아의 셰일오일 매장량은 102.3억 톤으로 세계 1위이며, 매장지도 현재 원유를 생산하는 지역 내에 위치하고 있어 생산비용이 적게 드는 장점이 있다. 러시아에서 셰일오일 개발이 유망한 지역은 서시베리아 바제노프 셰일층과 북코카서스 하둠 셰일층이다.¹³⁾ 이 두 지역은 현재 원유 생산이 이루어지고 있는 지역으로 생산 설비 및 인프라가 잘 갖추어져 있어 셰일로 생산을 위해 새로운 시설투자가 필요 없다.

러시아 정부는 셰일오일 생산 증대를 위해 2012년

부터 원유 채굴세, 수출세 등에 할인율을 적용하는 등 다양한 세금우대 정책을 실시하고 있다.¹⁴⁾ 2011년 이후 러시아의 로스네프찌, 가스프롬네프찌, 루코일 등이 셰일오일 개발 기술력을 보유한 엑손모빌, 쉘 등의 외국에너지기업과 공동으로 바제노프 셰일층에 대한 개발을 하고 있는 중이다.

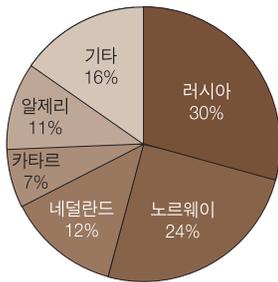
5. 셰일가스 · 오일 생산확대가 러시아 에너지자원 산업에 미치는 영향

가. 세계 에너지자원 산업 내 러시아 위상 추락

1) 천연가스산업

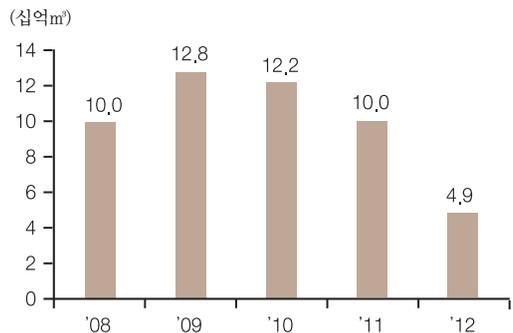
미국의 천연가스 수출이 2017년경부터 확대될 것으로 예상되어 2016년 이전까지는 세계 천연가스 시

[그림 20] 2012년 유럽 천연가스 시장 국가별 점유율



자료: BP, Statistics Review of World Energy 2013, 2013.6

[그림 21] 미국 LNG 수입량 추이



자료: EIA

13) 주러시아 한국대사관, '러시아 비전통 자원 개발 현황', p.4, 2013.6

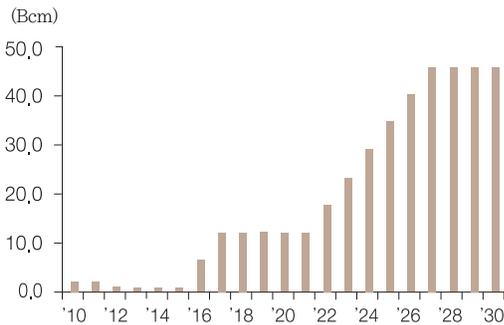
14) 주러시아 한국대사관, '러시아 비전통 자원 개발 현황', p.4, 2013.6

장에서 미국이 러시아와 직접 경쟁하기보다는 글로벌 천연가스 가격의 안정화를 유도하여 러시아 천연가스 수출가격 하락에 간접적으로 영향을 미칠 전망이다. 러시아 최대 천연가스 수출시장인 유럽의 경우 최근 미국의 천연가스 수입감소로 미국에 수출되던 중동산 LNG가 유입되며 천연가스 현물가격 하락에 영향을 미치고 있다.¹⁵⁾ 실제 2012년 러시아 가즈프롬은 폴란드와 천연가스 공급계약시 15% 인하하기로 합의하였다.¹⁶⁾



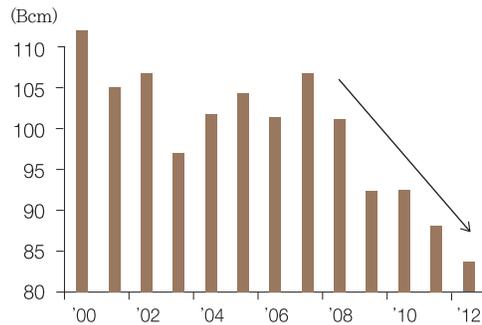
미국 LNG 수출이 본격화되는 2017년부터는 러시아와 직간접적으로 경쟁할 전망이다. EIA는 2017년 미국 LNG 수출량을 12.3Bcm으로 예상하였다.¹⁷⁾ 미국의 시장진입으로 경쟁이 심화되며 유럽, 동북아 등에서 러시아에 대한 수출단가 인하 압력이 높아질 것으로 전망된다. 또한 미국의 수입 감소로 판매가 감소하고 있는 캐나다가 LNG 수출을 확대할 경우 세계 천연가스 시장의 공급증가가 심화되며 러시아의 입지도 약화될 가능성이 높다.

[그림 22] 미국 LNG 수출 계획



자료: EIA Natural Gas Database

[그림 23] 캐나다 천연가스 수출 추이



자료: EIA Natural Gas Database

2) 원유산업

러시아 원유사업도 셰일가스·오일의 생산 확대에 영향을 받을 전망이다. 현재까지 러시아 원유산업이 셰일오일과 직접적인 경쟁을 할 가능성은 제한적이다. 셰일오일의 매장량이 전통 유전 매장량 대비 10.5%로 크지 않고 최근까지 미국도 대규모 원유수

출에 대한 구체적인 언급은 없는 상황이다.

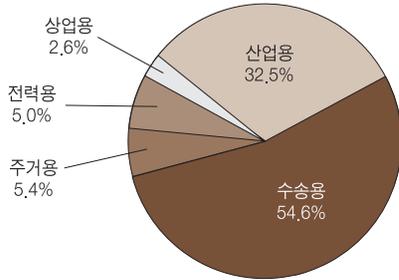
그러나 미국의 셰일오일 생산확대는 세계 원유공급을 증가시켜 유가 안정에 영향을 미칠 전망이다. 또한 원유의 주요 수요처인 수송용, 산업용 등에서 천연가스의 사용이 증가하며 원유수요를 둔화시킬 가능성이 높다. 최근 미국 내 천연가스 자동차에 대한 관심이

15) 러시아의 천연가스 판매가격은 유가연동방식이나 최근 유럽 천연가스 평균 현물가격이 하락하며 가격인하 압박을 받음.

16) Financial Times, Gazprom reduces price of gas to Poland(2012.11)

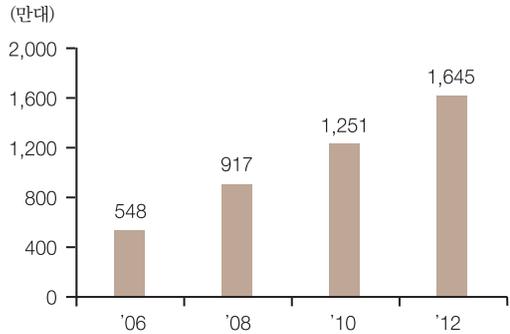
17) 2012년 러시아 LNG 수출량의 약 83% 수준.

[그림 24] 세계 원유 수요 중 용도별 비중



자료: IEA

[그림 25] 세계 천연가스 자동차 누적판매 현황



자료: 천연가스자동차협회

높아지고 있으며 석유화학원료에서도 나프타 보다 천연가스 비중이 늘어나고 있다.

나. 러시아 대응현황

러시아는 셰일가스 · 오일 개발에 따른 세계 에너지

자원 산업 내 입자약화에 대비하여 다양한 대응전략을 추진 중이다. 우선 러시아 최대 천연가스 수출시장인 유럽에서는 서시베리아에서 생산되는 가스가 급격히 감소하여 Yamal 프로젝트 등 신규 프로젝트를 확대하고 있다. 세계 최대 LNG 수입지역인 동북아 시장에서는 사할린, 블라디보스톡 등에서 LNG 수출을

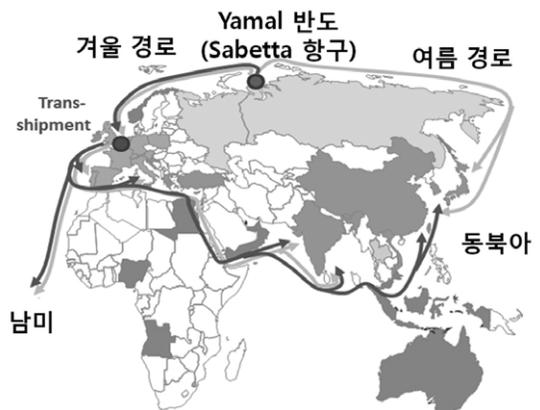
[그림 26] 러시아 천연가스 프로젝트 현황

(단위: 십억m³)

프로젝트	생산규모	참여기관	가동시기
Yamal	20.4	Novetak, Total	2017년
Shtokman	10.2	Gazprom, Total	2018년
Vladivostok	13.6	Gazprom, Marubeni	2018년

자료: IEA, Medium-Term Gas Market Report, 2013

[그림 27] Yamal LNG 프로젝트 예상 이동 경로



자료: Yamal LNG



계획 중이다.

또한 오일메이저들과 함께 자국내 셰일오일, 북극 광구 등의 개발을 추진 중이다. 러시아는 기존 원유 생산지역 인근의 바제노프, 북코카서스 등에 많은 양의 셰일오일이 매장되어 있어 기존 인프라를 활용한 셰일오일 개발에 속도를 내고 있다. 외교적으로는 중동 산유국 등과 협력을 강화하고 있다. 중동 산유국들과 협력하여 석유공급량 조절을 통한 가격조정 등으로 자신들의 이익을 향상시키려고 하고 있으며, 가스 수출국포럼¹⁸⁾ 신설 및 OPEC형 가스산업 카르텔도 추진하고 있다.

6. 결론

세계 에너지자원 산업은 전통적인 에너지자원에서 벗어나 셰일가스·오일의 생산이 확대되어 글로벌 에너지자원 산업의 지형이 변화할 것으로 전망된다. 셰일가스·오일의 생산으로 천연가스·원유 공급처 다변화에 따른 경쟁 심화, 수송연료부문 내 천연가스와 원유간 경쟁 등으로 시장의 주도권이 공급자에서 수요자로 전환될 것으로 예상된다. 뿐만 아니라, 기존 에너지자원 산업 내 주도권을 가졌던 중동, 러시아, 오일메이저 등의 영향력은 감소되고, 새로운 국가들이 에너지자원 시장에 진입할 것이다.

미국의 셰일가스·오일 생산 확대는 북미지역 뿐만 아니라 세계 에너지자원 시장에도 영향을 미치고 있

다. 미국의 셰일가스·오일의 생산이 확대되고, 2017년부터 LNG 수출이 본격화되면 세계 에너지자원 산업 지도가 변화할 것이다.

미국의 천연가스·원유의 수입량 감소로 그동안 미국에 천연가스와 원유를 수출하던 중동, 캐나다 등은 새로운 수출처를 찾아야 할 입장이다. 또한 중동의 대미 수출 감소분 중 일부가 유럽으로 유입되며 유럽지역의 천연가스 가격하락을 유발하고 있다. 뿐만 아니라, 러시아산 천연가스의 대EU 수출량도 감소할 것이다.

이와 같은 영향으로 EU지역 천연가스 최대 수출국인 러시아의 에너지자원 산업 약화가 전망된다. 러시아는 셰일가스·오일의 생산 증대로 세계 에너지자원 산업 내 입지 약화에 따른 대비책 마련이 필요하다. 특히, 에너지산업이 경제에서 차지하는 비중이 높아 향후 세계 에너지시장 내 경쟁 심화에 따른 영향을 가장 많이 받을 것이다. 따라서 러시아는 지속적으로 에너지자원 수요가 증가하는 동북아시아 시장으로 수출 확대, 신규 유전·가스전 개발에 최선의 노력을 해야 할 것이다.

한국은 러시아의 신규 유전 및 가스전 개발에 적극 참여해야 할 것이다. 러시아는 최근 들어 시베리아 및 극동지역에서 에너지자원 개발을 확대하고 있어, 동 분야의 상·하류부문(개발·생산/수송·가공)에 대한 국내 기업의 진출 기회가 확대될 것이다. 이에 우리기업은 러시아의 천연가스 장기구매계약과 연계하여 러시아 자원 관련 개발 장비, LNG 설비 등을 국내 장비 및 엔지니어링

18) 러시아, 알제리, 볼리비아, 이집트, 적도기니, 이란, 리비아, 나이지리아, 카타르, 트리니다드토바고, 베네수엘라 등 11개국 천연가스 수출국들로 구성을 추진 중.



어링 업체가 공급하는 방안을 추진해야 할 것이다. 특히, 유라시아 이니셔티브(Eurasia Initiative)¹⁹⁾을 위한 우리 정부의 동지역 진출 기업에 대한 지원이 확대될 것으로 예상되고 있어 기업 진출이 늘어날 것이다.

또한, 러시아는 기존 유·가스전의 매장량 감소에 대응한 매장량 확보와 동북아지역 수출 증대 등을 위한 자원개발사업을 전략적으로 추진하고 있어, 신규 유·가스전 개발과 수출을 위한 플랜트 건설 등 대규모 사업이 늘어날 전망이다. 이에 우리 금융기관의 러시아에 대한 에너지자원 및 인프라 관련 프로젝트 파이낸싱(Project Financing, PF) 진출 기회가 증가할 것이다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

강명구 · 조경진, “셰일가스 · 오일 생산 확대가 러시아 에너지자원 산업에 미치는 영향,” 「산은조 사월보」, 2013.11

수출입은행, 셰일가스 개발에 따른 러시아의 천연가스 수출 위협 예상, 해외경제연구소, 2012.7

이권형 · 제성훈, 셰일가스 수송과 러시아의 대응, 대외경제정책연구원, 2013.2

함영근, 최근 러시아 경제의 불안요인 및 시사점, 한국자동차산업연구소, 2013.8

〈외국 문헌〉

BP, BP Statistics Review of World Energy 2013, 2013.6

_____, BP Statistics Review of World Energy 2014, 2014.6

EIA, International Energy Outlook 2013, 2013.5

_____, Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources, 2013.6

Financial Times, Gazprom reduces price of gas to Poland, 2012.11

IEA, Medium-Term Gas Market Report, 2013

GAZPROM, Annual Report 2012, 2013

The Economist, Supermajordämmerung, 2013.8.

Yamal LNG, Yamal LNG Project Overview, 2012.10

〈웹사이트〉

www.cbr.ru(러시아 중앙은행)

www.eia.doe.gov

www.gks.kr(러시아 연방통계청)

www.greengrowth.go.kr(녹색성장위원회)

19) 유라시아 이니셔티브(Eurasia Initiative)는 유라시아 대륙을 하나의 경제공동체로 묶고 북한에 대한 개방을 유도해 한반도의 평화를 구축하는 방안으로 박근혜 대통령은 2013년 10월 18일 서울에서 열린 유라시아 국제 콘퍼런스 기조연설에서 공식 주창했음. 세계 최대 단일 대륙이자 거대 시장인 유라시아 역내 국가 간 경제협력을 통해 경제활성화 및 일자리 창출의 기반을 만들고, 유라시아 국가들로 하여금 북한에 대한 개방을 유도함으로써 한반도 긴장을 완화해 통일의 기반을 구축한다는 박근혜 대통령의 구상임.



www.iea.org

www.kangv.org(천연가스자동차협회)

www.Petronet.co.kr(페트로넷)

www.woodmac.com