

셰일가스 개발에 따른 정치·경제적 함의*

이권형 (대외경제정책연구원 부연구위원)

2000년대 이후 셰일가스(Shale Gas) 등 비전통가스의 개발이 본격화함에 따라 향후 천연가스의 황금시대가 도래할 것으로 전망되고 있다. 중국의 가스 수요 확대 방침, 비전통 천연가스의 공급 증가 및 가격 인하, 일본 후쿠시마 원전사고의 영향에 따른 원전 설비 증가 세 둔화 등의 요인에 따라 향후 글로벌 에너지 믹스(energy mix) 차원에서 천연가스의 역할이 보다 확대될 것이다. 이에 세계 주요 국가들은 자국 내 셰일가스 자원 개발에 대한 투자를 확대하고, 에너지 안보 및 산업 경쟁력 제고 차원에서 국가적 지원 노력을 강화하고 있다.

우리나라는 천연가스가 향후 저탄소 사회로 이행해가는 과정에서 과도기적 에너지원으로 자리 잡을 수 있도록 해외 셰일가스 자원 개발역량을 강화하는 한편, 천연가스 자동차나 냉방장치의 보급 등 국내 가스 수요를 안정적으로 늘려나가야 할 것이다. 또한 셰일가스의 개발이 가져올 수 있는 국제 에너지 산업구조의 변화에 주목하고, 국내 기업들이 이에 신속하게 대응할 수 있도록 지원방안을 모색할 필요가 있다. 이를 위해 에너지 지정학에 따른 국제관계 변화를 주시하고, 동북아 지역에서의 천연가스 협력을 확대해 나가야 한다.

_JPI정책포럼 세미나(2012. 12. 21) 발표자료임.

목 차

1. 머리말: 천연가스의 황금시대
2. 친환경적 에너지원의 공급 안정성
 - 가. 부존량 및 가격
 - 나. 환경적 측면
 - 다. 지정학적 배경
3. 천연가스 기반 산업화
 - 가. 셰일가스 개발 및 수출
 - 나. 산업경쟁력 강화
4. 정책적 시사점
 - 가. 천연가스의 공급안정성 확보
 - 나. 천연가스 기반 산업 육성
 - 다. 동북아 천연가스 협력 확대

1. 머리말: 천연가스의 황금시대

- 2000년대 이후 셰일가스 등 비전통가스 개발을 본격화함에 따라 향후 천연가스의 황금시대가 도래할 것으로 전망되고 있음.
 - 천연가스의 황금시대란 중국의 가스 수요 확대 방침, 비전통 천연가스의 공급 증가 및 가격 인하, 일본 후쿠시마 원전사고의 영향에 따른 원전 설비 증가세 둔화 등의 요인에 따라 향후 글로벌 에너지 믹스(energy mix) 차원에서 천연가스의 역할이 보다 확대될 것임을 의미함.
 - IEA(International Energy Agency)의 전망에 따르면,¹⁾ 천연가스를 1차 에너지원으로 사용하는 비중이 2010년 21%에서 2035년 25%로 늘어나 석탄의 사용 비중(24%)보다 늘어날 것임.
 - 반면 석유의 사용 비중은 동일 기간 32%에서 27%로 감소하고, 원자력 에너지의 비중은 동일 기간 6%에서 7%로 소폭 증가할 것으로 추정되고 있음.
 - 미국 에너지정보청(EIA)에 따르면 천연가스 총생산량 대비 셰일가스의 생산 비중이 현재는 약 4분의 1에 달하고 있으며, 2035년경에는 절반으로 늘어날 전망이다.²⁾
- 이에 세계 주요 국가들은 비전통 가스 자원 개발에 대한 투자를 확대하고 에너지 안보 및 산업경쟁력 제고 차원에서 국가적 지원 노력을 강화하고 있음.
 - 미국의 오바마 대통령은 2012년 연두교서에서 셰일가스 생산을 통해 2020년까지 60만개의 일자리를 창출하고 에너지 자립도를 높일 것이라고 언급한 바 있으며, 이는 지난 미국 대선 공약에도 반영되었음.
 - 2000년대 말부터는 미국뿐만 아니라 중국, 아르헨티나, 멕시코, 폴란드, 우크라이나 등 셰일가스 자원 양이 풍부하거나 주변국에 대한 에너지 의존도가 큰 나라들을 중심으로 국가적 차원의 탐사 및 개발 사업이 활발히 추진되고 있음.
 - 세계 최대 천연가스 자원을 보유하고 있는 러시아의 푸틴 대통령도 자국의 지속적인 가스 산업 발전을 위해서는 전 세계적인 셰일가스 생산 증가에 대응할 수 있는 대책을 시급히 마련해야 한다고 지적한 바 있음.
- 우리나라에서도 2012년 5월 지식경제부를 중심으로 민관 합동 셰일가스 태스크포스트를 구성한 바 있고, 9월에는 셰일가스로 인한 국제 에너지 환경변화에 대비하여 에너지 및 관련 산업부문의 선제적 대

응전략을 발표하였음.

- 저렴한 북미 산 셰일가스의 도입 비중을 2020년경 20%로 늘려 가스 도입선 다원화를 추진하고, 기술력 있는 해외 셰일개발기업 인수 등을 통해 자주개발물량 중 셰일가스 비중을 20%로 늘리기로 함.
- 공기업 및 민간부문이 협력하여 가스전 개발, 액화플랜트 건설 및 운영, 수송 및 도입 등을 연계하는 ‘한국형 셰일가스 개발모델’을 구축하기로 함.
- 동북아 지역 LNG 트레이딩 허브로 도약하기 위한 제도적 기반을 구축하고 저장 인프라를 확충하기로 함.

- 이하에서는 미국을 중심으로 한 셰일가스 개발의 주요동인 및 쟁점을 살펴보고 우리나라에 주는 정책적 시사점을 찾아보기로 함.

2. 친환경적 에너지원의 공급 안정성

가. 부존량 및 가격

- 셰일가스의 기술적 가채자원량이 기존 전통가스의 확인매장량 규모와 유사한 187.5조m³인 것으로 추정되고 있음.³⁾
 - 이는 연간 소비규모를 2010년 소비규모인 3.17조m³로 가정한다면 향후 59년 동안 사용할 수 있는 규모임.
 - 셰일가스는 어느 특정 지역에 집중되어 있지 않고 각 대륙에 걸쳐 분포되어 있음.
 - 기존 전통가스의 확인 매장량은 208.4조m³(2010년 말 기준)인데, 이 중 러시아의 확인매장량이 44.6조m³로 가장 큰 비중(21.4%)을 차지하고 있고, 그 다음으로 이란과 카타르의 비중이 각각 15.9%, 12.0%를 나타내는 등 러시아 및 중동지역에 대한 전통 가스 의존도가 매우 높은 편임.

*세계 주요 국가들은 비
전통 가스 자원 개발에
대한 투자를 확대하고,
에너지 안보 및 산업경
쟁력 제고 차원에서 국
가적 지원 노력을 강화
하고 있음*

〈표 1〉 국가별 셰일가스 및 전통가스 부존 규모

(단위: 조 m³)

순위	국가	셰일가스 가채자원량	전통가스 확인매장량
1	중국	36.10	3.03
2	미국	24.41	7.72
3	아르헨티나	21.92	0.38
4	멕시코	19.28	0.34
5	남아공화국	13.73	-
6	호주	11.21	3.11
7	캐나다	10.99	1.76
8	리비아	8.21	1.55
9	알제리	6.54	4.50
10	브라질	6.40	0.37
11	폴란드	5.30	0.16
12	프랑스	5.10	0.01

주: 이 보고서는 32개국 48개의 셰일가스 분지를 중심으로 추정된 것으로 러시아, 중앙아시아, 중동, 동남아시아, 중부 아프리카 등은 포함되지 않았음.

자료: EIA(2011), World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States.

〈표 2〉 천연가스 매장량, 생산 및 소비규모(2011)

(단위: 십억 m³, %)

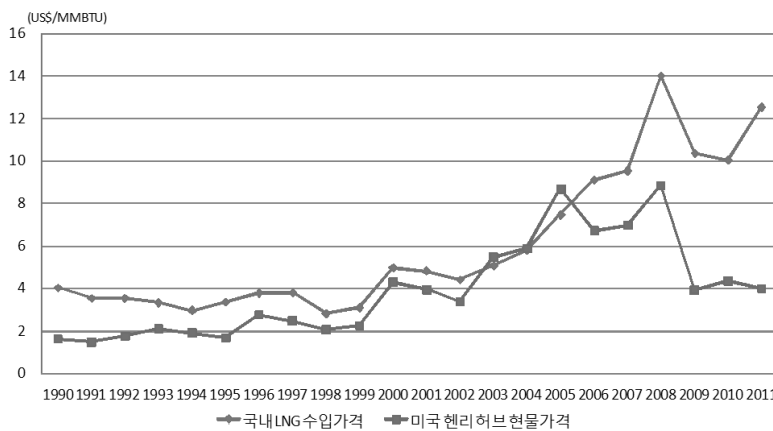
	확인 매장량(조m ³)		생산		소비	
	국가	규모(비중)	국가	규모(비중)	국가	규모(비중)
1	러시아	44.6(21.4)	미국	651.3(20.0)	미국	690.1(21.5)
2	이란	33.1(15.9)	러시아	607.0(18.5)	러시아	424.6(13.2)
3	카타르	25.0(12.0)	캐나다	160.5(4.9)	이란	153.3(4.7)
4	투르크메니스탄	24.3(11.7)	이란	151.8(4.6)	중국	130.7(4.0)
5	미국	8.5(4.1)	카타르	146.8(4.5)	일본	105.5(3.3)
총량		208.4(100.0)		3,276.2(100.0)		3,222.9(100.0)

주: ()는 총량 대비 비중임.

자료: BP(2012).

- 천연가스 가격이 셰일가스 생산 확대로 인해 공급물량이 늘어나면서 다른 화석연료에 비해 저렴해질 것으로 전망되고 있음.
 - 대표적인 예로 미국의 경우 헨리 허브의 현물가격이 2008년 중반에는 1MMBTU당 12달러를 넘어서기도 하였으나,⁴⁾ 2012년 상반기에는 1MMBTU당 2달러 이하로 내려가기도 하였고 하반기에는 4달러 내외를 기록하고 있음.⁵⁾
 - 미국, 중국 등에서 셰일가스 생산이 본격화되어 글로벌 가스시장의 공급 총량이 늘어난다면 국내 천연가스 도입가격도 인하될 수 있을 것으로 기대되고 있음.

〈그림 1〉 국내 LNG 수입가격 및 미국 헨리 허브 현물가격 추이



자료: 미국 EIA, 에너지경제연구원(2012.4), 에너지통계월보.

- 우리나라가 수입하고 있는 LNG의 경우 의무인수(TOP), 도착지 지정 조항 등 경직적인 거래조건과 함께 석유가격과 연동되어 있어 어느 정도 인하될 수 있을지는 추정하기 어려움.
 - 천연가스는 석유와 달리 가격결정시스템이 북미, 유럽, 아시아 등 지역마다 상이함.
 - 향후 글로벌 에너지 메이저들이 셰일가스 개발의 주도권을 장악하여 과점가격을 형성할 가능성도 있음.
 - 수급 차원에서 미국, 캐나다, 호주 등의 셰일가스 개발을 통한 LNG 수출 물량과 중국, 인도, 유럽 등의 LNG 수요 물량이 어느 정도에 이를 것인지도 변수로 작용할 것임.

셰일가스 생산 확대로 인해 공급물량이 늘어나면서 천연가스 가격이 다른 화석연료에 비해 저렴해질 것으로 전망되고 있음

중국은 에너지 믹스에서 천연가스가 차지하는 비중을 2020년까지 10%로 늘릴 계획이고, 미국도 과도한 에너지 수입의존도를 줄이기 위해 자국 내 석유 및 가스 자원 개발 노력을 강화하고 있음

나. 환경적 측면

- 천연가스는 다른 화석연료에 비해 이산화탄소 배출량이 상대적으로 적은 것으로 알려져 있어 미국, 중국 등은 셰일가스 개발 및 이용을 온실가스 감축 목표를 달성하는 주요 수단으로 삼고 있음.
 - 중국은 1978년 개혁개방 이후 빠른 경제성장을 경험하면서 에너지 소비가 급증해 2009년에 미국을 제치고 세계 최대 에너지 소비국이 되었으며, 온실가스 배출량이 많은 석탄이 1차 에너지원의 70% 이상을 차지하고 있음.
 - 중국은 비전통가스 자원을 개발하여 에너지 믹스에서 천연가스가 차지하는 비중을 2010년 4% 수준에서 2020년까지 10%로 늘릴 계획임.
- 셰일가스 생산 확대는 원전 및 신재생 에너지의 확대를 둔화시키는 효과를 나타내고 있음.
 - 일본에서는 후쿠시마 원전사고 발생 이전에는 원자력 발전이 온실가스 배출량을 저감할 수 있는 대표적인 수단으로 인식되었지만, 원전사고 이후 부각된 원전의 위험성 및 안전대책, 폐기물 처리 등에 필요한 사회적 비용 문제 등으로 인해 원전 설비 증가세 둔화현상이 나타나고 있으며, 천연가스 수입도 확대하고 있음.⁶⁾
- 셰일가스 개발이 막대한 메탄가스를 유출하고 각종 화학물질로 토양과 지하수를 오염시킴으로써 친환경적 효과가 크지 않을 것이라는 분석도 나타나고 있음.

다. 지정학적 배경

- 셰일가스 개발은 자국 내 에너지원 개발을 통한 에너지 자립도 향상을 위한 전략으로 추진되고 있음.
 - 미국은 중동지역에 대한 과도한 에너지 수입의존도를 줄이기 위해 자국 내 석유 및 가스 자원 개발 노력을 강화하고 있음.
- 러시아의 PNG에 대한 높은 수입의존도를 나타내고 있는 EU나 폴란드, 우크라이나 등도 자국의 에너지 안보를 강화하고 가격협상력을 제고하기 위해 셰일가스 개발에 대한 높은 관심을 보이고 있음.
 - 2000년대 이후 러시아, 이란, 카타르 등 전통가스 매장량이 풍부한 국가들은 가스수출국포럼(GECF)을 결성하여 전 세계 LNG시장에서의 영향력을 확대하고자 함.

- 러시아 가스프롬(Gazprom)으로부터 가스를 도입하는 유럽 기업들은 최근 유럽시장에서의 현물 가격이 장기 가스계약 가격보다 낮게 형성됨에 따라 가스 도입가격 할인을 위해 가스프롬에 대한 압박을 강화하고 있음.

3. 천연가스 기반 산업화

가. 셰일가스 개발 및 수출

- 미국 셰일가스 개발 초기에는 상업성이 없다고 판단하였으나, 2000년대 이후 수평시추 및 수압파쇄 기술의 혁신에 따른 생산성 증가 및 국제 유가 상승 등으로 셰일가스 개발이 확대되었음.
 - 본격적인 셰일가스 생산은 2000년대 중반 이후 이루어지기 시작하였으며, 이에 힘 입어 2009년부터는 미국이 러시아를 제치고 세계 최대 천연가스생산국이 되었음.
 - 이와는 대조적으로 천연가스 수입량은 2007년 이후 감소 추세를 나타내 수입의존도가 점차 줄어들고 있음. 미국 수입량 중에서 가장 많은 비중을 차지하고 있는 캐나다로부터의 PNG와 중남미 및 중동 등지의 국가들로부터 수입하고 있는 LNG 물량이 감소하고 있음.
- 이러한 생산량 증가 추세에 따라 미국 내 헨리 허브 현물가격이 1MMBTU당 2달러 이하로 내려가면서 셰일가스 생산의 경제성이 떨어지자 수출 단가가 높은 동북아시아 국가들로의 수출 필요성이 제기되고 있음.

미국은 셰일가스 개발 초기에는 상업성이 없다고 판단하였으나, 2000년대 이후 수평시추 및 수압파쇄 기술의 혁신에 따른 생산성 증가 및 국제 유가 상승 등으로 셰일가스 개발을 확대하였음

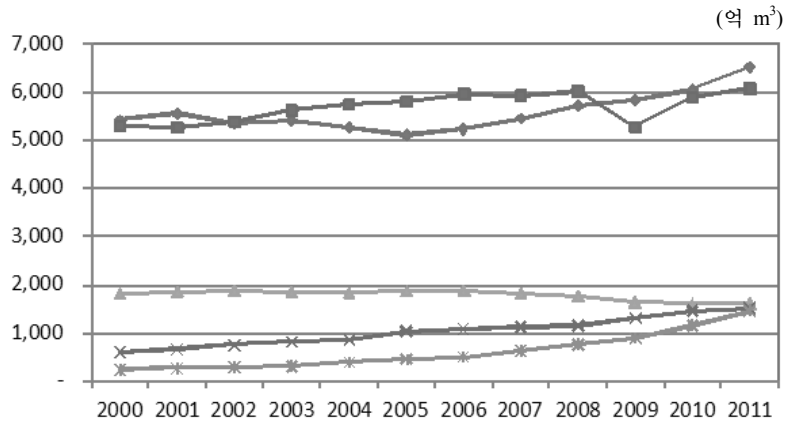
〈표 3〉 미국의 천연가스 유형별 생산량

	생산량(억m ³)		비중(%)	
	2005	2010	2005	2010
전통가스	2,880	2,510	56.4	41.2
비전통가스	2,240	3,580	43.8	58.8
셰일가스	210	1,410	4.1	23.2
타이트가스	1,540	1,610	30.1	26.4
탄층가스	490	560	9.6	9.2
합계	5,120	6,090	100.0	100.0

자료: IEA(2012)

〈그림 2〉 주요국의 천연가스 생산량 추이

캐나다는 생산된 천연가스의 절반가량을 미국에 수출해 왔으나, 미국의 셰일가스 생산 증가 및 가격 인하로 2000년대 중후반 이후 대미 수출이 감소하면서 한국, 일본, 중국 등 아시아 지역으로의 수출을 확대할 계획임



자료: BP(2012), Statistical Review of World Energy.

- 이에 따라 미국 연방 에너지 규제위원회(Federal Energy Regulatory Commission: FERC)는 지난 4월 LNG 수출기지 건설계획인 ‘사빈 패스(Sabine Pass) LNG’ 프로젝트를 승인하였음.
 - 사빈 패스 LNG는 이번 승인을 통해 연간 총 1,600만 톤의 LNG를 수출할 수 있게 되었으며, 한국가스공사는 이를 통해 2017년부터 20년간 연간 350만 톤 물량을 도입할 것임.
- 캐나다는 생산된 천연가스의 절반가량을 미국에 수출해 왔으나, 미국의 셰일가스 생산 증가 및 가격 인하로 2000년대 중후반 이후 수출이 감소하면서 한국, 일본, 중국 등 아시아 지역으로의 수출을 확대할 계획임.
- 이를 위해 캐나다는 브리티시 콜롬비아주 서부 키티마트(Kitimat) 지역에 LNG 수출을 위한 터미널을 건설하였음.
 - 셸(Shell)은 한국가스공사, 중국의 CNPC, 일본의 미쓰비시 등과 합작으로 키티마트 지역에서 ‘LNG 캐나다’ 프로젝트를 추진할 계획임. 이 프로젝트는 연간 1,200만 톤의 LNG를 생산할 계획이며, 한국가스공사는 이중 20%인 연간 240만 톤의 LNG 물량을 확보할 것임.

나. 산업경쟁력 강화

- 천연가스의 가격 하락은 가스 발전(發電)의 가격경쟁력을 향상시킴으로써 미국 내 원자력 발전소의 건설 계획을 지연시키는 결과를 초래하고 있음. 이에 따라 최근 15개 기업에 의해 제안된 29개 원전 건

설계 중 2개의 프로젝트만이 실질적으로 추진되고 있음.

- 가스발전 플랜트가 선호되는 또 다른 이유는 공사기간이 원전보다 짧고 건설비용이 상대적으로 저렴하기 때문임. 미국 EIA에 따르면 가스 발전플랜트는 건설비용이 설비 규모 1kW당 978달러인 반면 원전은 5,339달러인 것으로 나타났음.

○ 미국의 셰일가스 개발 확대는 새로운 에너지원의 발굴이라는 측면을 넘어 석유화학부문을 포함한 제조업의 발전과 고용 창출에 기여하게 될 것으로 분석되고 있음.

- 셰일가스 개발 확대를 통해 보다 저렴한 석유화학원료와 에너지 비용이라는 경쟁우위요인을 통해 제조업 부문의 경쟁력을 향상시킬 뿐만 아니라 석유화학제품 및 철강제품 등 제조업 부문에 대한 수요를 추가적으로 창출할 것으로 기대되고 있음.⁷⁾
- 특히 미국의 석유화학업체들은 대부분 천연가스에서 분리공정을 통해 생산되는 에탄(ethane)을 주원료로 사용하기 때문에 원유정제과정에서 추출되는 납사(naphtha)를 이용하는 경쟁업체들보다 가격경쟁력이 커질 것으로 기대하고 있음.

○ IHS 글로벌 인사이트에 따르면 미국 내 셰일가스 생산 확대에 따라 고용, 부가가치, 재정수입, 설비투자 등 다양한 측면에서 경제적 효과를 거두게 될 것으로 추정하고 있음.

〈표 4〉 미국 내 셰일가스 생산 확대에 따른 경제적 효과

고용(만 명)			부가가치(억 달러)			재정수입(억 달러)			설비투자(억 달러)		
2010	2015	2035	2010	2015	2035	2010	2015	2035	2010	2015	2035
60.1	87.0	166.0	768.8	1,182.1	2,310.6	186.1	285.7	572.8	332.6	487.1	1,265.9

주: 고용과 부가가치는 셰일가스와 관련된 직·간접 부문과 국민경제 차원에서 유 발효과를 모두 포함함.

자료: IHS Global Insight(2011), The Economic and Employment Contributions of Shale Gas in the United States.

미국이 셰일가스 개발 및 생산에 선도적일 수 있었던 배경은 기술혁신을 위한 정부의 지원, 잘 갖추어진 인프라, 자원 개발에 용이한 제도적 요인 등이 있었기 때문임

○ 미국이 셰일가스 개발 및 생산에 선도적일 수 있었던 배경은 기술혁신을 위한 정부의 지원, 잘 갖추어진 인프라, 자원 개발에 용이한 제도적 요인 등이 뒷받침되었기 때문임.

- 미국 정부는 1980년대부터 미첼 에너지 등 중소기업의 셰일가스 기술 개발에 보조금을 제공하거나 공공기관과 민간기업간의 공동연구를

지원하였음.

- 천연가스 수송을 위한 전국적인 파이프라인망이 잘 구축되어 있으며, 셰일가스 시추에 필요한 각종 설비 및 장비, 용수공급 시설 등이 발달되어 있어 생산 비용을 절감할 수 있었음.
- 제도적인 측면에서는 셰일가스 매장 지역의 토지 소유자가 직접 개발 업체와 사적 계약을 체결할 수 있어 탐사 및 개발 절차와 시간을 단축시킬 수 있었음.

4. 정책적 시사점

가. 천연가스의 공급안정성 확보

1차 에너지원의 안정적 수급과 기후변화 대응을 위해 국내 에너지 믹스 정책 차원에서 천연가스의 사용 비중을 보다 확대하는 것이 바람직할 것으로 보임

- 셰일가스가 향후 저탄소 사회로 이행해가는 과정에서의 과도기적 에너지원으로 자리 잡을 수 있도록 해외 셰일가스자원 개발역량을 강화하는 한편 천연가스 자동차나 냉방장치의 보급 등 국내 가스수요를 안정적으로 늘려나가야 할 것임.
- 에너지 해외의존도가 약 97%이고 석유·가스부문의 자주개발률이 13.7%(2011년 기준)에 불과한 우리나라로서는 에너지 공급의 안정성을 위해 보다 적극적으로 자원개발을 위한 엔지니어링 산업 육성에 힘써야 할 것으로 보임.⁸⁾
 - 국내 자원개발 산업 기반 및 전문 인력을 확충하기 위한 보다 체계적이고 지속적인 정부의 지원이 필요하며, 관련 공공기관 및 공기업과 민간기업간 협력체제가 구축되어야 함.
 - 특히 에너지개발 부문은 정책, 인프라, 기술, 통계 등 다양한 기능의 종합적인 연계가 필요하기 때문에 그에 상응할 수 있는 전문 인력 양성기관을 설립할 필요가 있음.
- 국내 에너지 믹스 정책 차원에서 향후 1차 에너지원의 안정적 수급과 기후변화 대응을 위한 천연가스의 사용 비중을 보다 확대하는 것이 바람직할 것으로 보임.
 - 제1차 국가에너지기본계획(2008~2030)에서는 원자력 에너지의 비중이 2006년 15.9%에서 2030년 27.8%로 크게 늘어나는 반면, 천연가스 비중은 동기간 13.7%에서 12.0%로 감소하는 것으로 되어 있음.⁹⁾

〈표 5〉 에너지원별 1차 에너지 수요 목표(안)

(단위: 천TOE, %)

	에너지 수요			연평균 증가율	
	2006	2020	2030	06-20	20-30
석탄	56,687(24.3)	66,836(23.2)	47,237(15.7)	1.2	-3.4
석유	101,831(43.6)	104,313(36.2)	99,138(33.0)	0.2	-0.5
LNG	32,004(13.7)	34,275(11.9)	36,169(12.0)	0.5	0.5
수력	1,305(0.6)	2,387(0.8)	2,392(0.8)	4.4	0.0
원자력	37,187(15.9)	63,582(22.1)	83,420(27.8)	3.9	2.8
신재생에너지	4,358(1.9)	16,583(5.8)	32,062(10.7)	10.0	6.8
계	233,372(100.0)	287,976(100.0)	300,417(100.0)	1.5	0.4

주: ()는 총에너지수요 대비 에너지원별 비중임.
 자료: 제1차 국가에너지기본계획(2008~2030).

나. 천연가스 기반 산업 육성

- 해외 셰일가스 자원 개발을 통해 새로운 성장동력과 고용창출 기반을 마련할 필요가 있음.
 - 미국의 셰일가스 개발은 1차 에너지 자원 개발에 그치지 않고 미국 제조업의 부흥과 그에 따른 고용 창출과 연계되어 추진되고 있다는 점이 강조될 필요가 있음.
- 우리나라는 셰일가스의 개발이 가져올 수 있는 국제 에너지 산업구조의 변화에 주목하고 국내 기업들이 이에 신속하게 대응할 수 있도록 지원방안을 모색할 필요가 있음.
 - 우리나라는 고부가가치 석유화학제품의 개발에 역점을 두고 이를 기반으로 미국 관련 기업의 M&A 등을 통해 미국시장에 진출하는 방안을 검토해볼 필요가 있음.
 - 국내 고부가가치 제품 생산 및 공정기술(processing technology)을 토대로 중동 석유화학시장에 진출할 수 있는 방안도 마련해야 할 것임.
- LNG 수출 및 현물 거래가 증가하면서 LNG를 운송할 수 있는 LNG선의 수요가 크게 늘어날 것이며, LNG 수출물량이 늘어나면 LNG 액화 플랜트 및 가스 수송관의 건설 수요도 늘어날 것이므로 이와 관련된 한국가스공사, 건설업체, 기자재 관련 중소기업체 등의 공동 진출을 위한 협력방안이 필요함.

셰일가스의 개발이 가져올 수 있는 국제 에너지 산업구조의 변화에 주목하고, 국내 기업들이 이에 신속하게 대응할 수 있도록 지원방안을 모색할 필요가 있음

우리나라는 LNG 도입에 있어 중동지역에 대한 의존도가 크기 때문에 미국, 캐나다 등 정치적으로 안정성이 높고, 상대적으로 저렴한 셰일가스를 공급받을 수 있는 나라들로 LNG 수입선을 다양화 해야 할 것임

다. 동북아 천연가스 협력 확대

- 천연가스 공급 안정성 제고를 위해 에너지 지정학에 따른 국제관계 변화를 주시하고, 양자간 또는 다자간 에너지 협력을 강화해야 할 필요가 있음.
- 우리나라는 LNG 도입에 있어 중동지역에 대한 의존도가 크기 때문에 이를 낮추기 위해서는 미국, 캐나다 등 정치적으로 안정성이 높고, 상대적으로 저렴한 셰일가스를 공급받을 수 있는 나라들로 LNG 수입선을 다양화해야 할 것임.
 - 지분 투자 등을 이용하여 현지 자원 개발 프로젝트에 참여함으로써 당해 국가로부터의 LNG 도입을 보다 안정화하면서 합작기업 간 에너지 협력을 강화해야 할 것임.
- 천연가스 수입형태의 다양화라는 차원에서 러시아로부터의 PNG 도입도 적극적으로 검토할 필요가 있음.
 - 세계 최대 천연가스 매장량을 보유하고 있는 러시아는 최근 동북아시아의 PNG 사업을 강화하고 있음.
 - 이는 중국과 일본의 가스 수요와 연계한다면 동북아시아의 에너지 믹스를 개선하기 위한 지역에너지협력 차원에서 추진될 수 있을 것으로 보임.
- 저렴한 가스자원의 도입 이외에 동북아 지역의 가스 유동성을 제고하여 아시아시장에서의 가스거래 경직성을 완화시킬 필요가 있음.
 - 이를 위해서는 동북아 LNG 허브기능을 강화하고 가스 저장설비를 확충해야 함.

〈표 6〉 LNG 수출입 규모 및 비중(2011)

(단위: 십억 m³, %)

	수출		수입	
	국가	규모(비중)	국가	규모(비중)
1	카타르	102.6(31.0)	일본	107.0(32.3)
2	말레이시아	33.3(10.1)	한국	49.3(14.9)
3	인도네시아	29.2(8.8)	영국	25.3(7.6)
4	나이지리아	25.9(7.8)	스페인	24.2(7.3)
5	호주	25.9(7.8)	프랑스	14.6(4.4)
총량		330.8(100.0)		330.8(100.0)

주: ()는 총량 대비 비중임.
 자료: BP(2012).

- 천연가스 기반 산업 경쟁력 강화를 위해 러시아 및 중국의 가스자원 개발 사업에 적극적으로 진출할 필요가 있음.
- 중국의 경우 셰일가스를 2011년 말 172번째 독립적인 광물자원으로 분류하여 다양한 민간 투자주체가 개발에 참여할 수 있도록 하였고,¹⁰⁾ 외국인투자 산업지도 목록(外商投資產業指導目錄)에서도 셰일가스 탐사 및 개발 사업을 장려 산업으로 지정하였음.¹¹⁾
 - 중국 국토자원부는 올해 3월 ‘전국 셰일가스 잠재력 조사 평가 및 유망지 선정’ 프로젝트를 시행하였음.
 - 중국 에너지관리국은 ‘셰일가스 개발을 위한 12차 5개년 계획’을 발표해 생산 목표와 주요 정책과제를 제시하였으며, 향후 13차 5개년 계획 기간에는 본격적인 생산이 이루어질 수 있도록 한다는 방침임.
 - 동 계획은 2015년에 65억m³ 규모의 셰일가스를 생산하는 것을 목표로 하고 있음.
 - 중국은 자국 내 셰일가스 개발을 위해 미국과의 에너지 협력을 강화하고 있으며, 미국은 이를 통해 자국의 엑손 모빌, 셰브론 등과 같은 에너지 메이저들의 경제적 이득을 기대하고 있음.¹²⁾

중국은 자국 내 셰일가스 개발을 위해 미국과의 에너지 협력을 강화하고 있으며, 미국은 이를 통해 자국의 엑손 모빌, 셰브론 등과 같은 에너지 메이저들의 경제적 이득을 기대하고 있음

기획 및 감수: 한인택 (제주평화연구원 연구위원)
 편집: 고정선 (제주평화연구원 연구원)
 박혜연 (제주평화연구원 인턴)

저자 약력

■ 이권형

현 대외경제정책연구원 신홍지역연구센터 부연구위원. 서울대학교 경제학과 졸업 후, 2002년 런던대학교(SOAS: School of Oriental and African Studies)에서 “Industrial Policy and Industrialisation: The Case of the Car Industry”라는 논문으로 경제학 박사학위를 취득하였음.

주석

* 이 글은 이권형·강부균·이시은, 「주요국의 셰일가스 개발동향과 시사점」, 오늘의 세계경제, vol.12, no.11, 대외경제정책연구원, 2012의 내용을 부분적으로 수정·보완한 것임.

- 1) IEA(2012).
- 2) EIA(2012).
- 3) EIA(2011). 한편 IEA(2012)는 전세계적으로 셰일가스의 가채자원량이 208조m³라고 추정하고 있음. 기술적 가채자원량(technically recoverable resources)은 미확인 매장량(unproven reserves)도 포함함. 확인매장량(proved reserves)은 현재의 경제적, 정치적 및 기술적 조건하에서 90%의 확률로 회수될 수 있는 추정량을 말하며, 미확인 매장량은 기술, 계약, 규제 등의 불확실성 등으로 인해 90% 이상의 회수율을 가져올 수 없는 경우임. 성원모 외(2009) 참조.
- 4) 헨리 허브는 미국내 주요 파이프라인과 연결되어 있어 대표적인 가스 가격이 결정되는 지점 역할을 하고 있음.
- 5) BTU는 British Thermal Unit의 약자로 1파운드(0.454kg)의 물을 1°F(0.556°C)만큼 올릴 때 필요한 열량으로 정의됨. 1MMBTU는 1백만 BTU를 의미하며 대략적으로 천연가스 28.26m³ 또는 998.12ft³와 동일함.
- 6) 일본 발전단가 검증위원회는 원자력 발전단가에 사고위험 대책비용, 원전 입지에 관한 교부금이나 연구개발비와 같은 정책비용 등 사회적 비용을 반영하여 계산한 바 있음. 정성춘(2012) 참조.
- 7) PwC(2011), Shale Gas: A Renaissance in US Manufacturing?
- 8) 자주개발률은 국내 기업이 개발하여 확보한 자원을 당해 연도 수입량으로 나눈 비율임.
- 9) 제1차 국가에너지 기본계획은 미래지향적 에너지 정책방향을 제시하고 다른 에너지 관련 계획과 체계적으로 연계하기 위한 최상위계획으로서 2008년 8월 수립되었음.
- 10) 그동안 셰일가스는 천연가스로 분류되어 국영기업만이 채굴권을 보유하고 있었음.
- 11) 외국인투자 산업지도 목록은 중국 정부의 업종별 외국인투자 방향을 담은 일종의 ‘인허가 가이드라인’이라고 할 수 있으며, 장려산업에 포함될 경우 설비수입시 관세 면제, 부가가치세 면제 등의 우대혜택을 적용함. KOTRA(2007) 참조.
- 12) 그러나 중국은 전반적으로 지질 구조가 복잡하고, 셰일가스 탐사 및 개발을 위한 기술이나 파이프라인 등 인프라가 미흡한 데다 탐사작업에 필요한 용수가 부족하여 향후 셰일가스 개발에 많은 어려움이 따를 것으로 전망되기도 함.

참고문헌

<국내 문헌>

성원모 외, “국내 석유자원량 분류체계의 표준화,” 『한국지구시스템공학회지』, vol.46, no.4, 2009.

정성춘, “동일본 대지진 이후 일본의 에너지 선택: ‘발전단가 검증위원회’ 결과 분석 및 시사점,” 『오늘의 세계경제』, vol.12 no.3, 2012.

KOTRA, 「중국 외상투자 산업지도 목록 개정의 영향과 전망」, Global Business Report 07-043, 2007.

<외국 문헌>

BP, *Statistical Review of World Energy*, 2012.

EIA, *World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States*, 2011.

EIA, *Annual Energy Outlook 2012*, 2012.

IEA, *World Energy Outlook 2011: Are We Entering a Golden Age of Gas?(Special Report)*, 2011.

IEA, *World Energy Outlook 2012: Golden Rules for a Golden Age of Gas*, 2012.

PwC, *Shale Gas: A Renaissance in US Manufacturing?*, 2011

JPI정책포럼 현황

- 이승주 『미중 경쟁과 동아시아 경제협력: 통상정책을 중심으로』
(No. 2012-18)
- 박종철 『재중·재일 조선인 귀국자와 화교를 통해서 본 북한사회』
(No. 2012-17)
- 이규창 『이명박 정부의 대북 인권정책 성과와 과제』 (No. 2012-16)
- 송영훈 『해외탈북이주 현상의 현황과 쟁점』 (No. 2012-15)
- 흐람치힌 알렉산드르 아나톨리에비치·이성우 『동아시아의 안보
상황과 남북한관계』 (No. 2012-14)
- 장노순 『사이버 무기와 국제안보』 (No. 2012-13)
- 조성권 『초국가적 위협: 테러, 마약, 범죄조직의 상호 연계』
(No. 2012-12)
- 윤태영 『한국 안보 위기관리체계 및 전략의 발전방향』 (No. 2012-11)
- 박영준 『동아시아 해양안보의 현황과 다자간 해양협력방안』
(No. 2012-10)
- 김장현 『한류를 통한 국가이미지 제고방안』 (No. 2012-09)
- 홍승목 『UN의 근본적 개혁을 위한 제안 12개조』 (No. 2012-08)
- 김진호 『중국 정치 구조와 18대 공산당 전국대표대회 지도자 그룹』
(No. 2012-07)
- 김상배 『네트워크로 보는 세계정치의 변화: 사이버 안보와 디지털
공공외교를 중심으로』 (No. 2012-06)
- 유호근 『식량안보와 한국: 과제와 전망』 (No. 2012-05)
- 진행남 『이어도 문제의 현황과 해결방안 모색』 (No. 2012-04)
- 진행남·오병호 『제주 「국제교류 클러스터」 조성 방안』 (No. 2012-03)
- 정성장 『북한 김정은의 실제 영향력, 지도체제의 성격과
핵심 파워 엘리트』 (No. 2012-02)
- 장준영 『미얀마의 개혁개방: 원인과 전망』 (No. 2012-01)
- 임흥재 『중국의 부상: 베트남의 기회와 도전』 (2011년 12월)

- 신중호 『양안(兩岸) 교류협력의 특징과 남북한관계에 대한 시사점』 (2011년 12월)
- 진창수 『동일본 대지진 이후 일본의 정치변화와 한일관계』 (2011년 12월)
- 장철균 『스위스 중립의 성격과 한반도 중립논의』 (2011년 11월)
- 조성권 『에너지 안보와 오일샌드의 개발: 베네수엘라 오일샌드의 사례연구』 (2011년 11월)
- 김우상 『중견국 외교 협력방안 모색: 한국과 호주 중심』 (2011년 11월)
- 박영정 『북한에 부는 ‘한류 열풍’의 진단과 전망』 (2011년 10월)
- 정상화 『2012년 위기론 진단과 한국의 대응』 (2011년 10월)
- 박재선 『미국의 유대인파워』 (2011년 10월)
- 마영삼 『공공외교의 현황과 우리의 정책 방향』 (2011년 9월)
- 정기웅 『평창 동계올림픽과 한국 스포츠 외교: 방향성의 모색을 위한 제언』 (2011년 9월)
- 김동성 『동아시아 전략적 3국 관계와 한국외교의 대응방향』 (2011년 9월)
- 우준모 『다시 열리는 푸틴의 시대: 러시아 정치 전망』 (2011년 8월)
- 고선규 『일본의 민주당 정치와 한일관계』 (2011년 8월)
- 정지웅 『북한의 변화와 남북통일전망』 (2011년 8월)
- 조태열 『한국의 ODA 정책과 선진-개도국 간 가교 역할』 (2011년 7월)
- 홍현익 『중국의 부상과 러시아의 극동정책』 (2011년 7월)
- 진행남 『신한류와 동아시아 문화 네트워크』 (2011년 7월)
- 양창석 『독일 통일 교훈과 한반도 평화통일 비전』 (2011년 6월)
- 박동훈 『경제위기 이후 중·미관계 변화와 한반도』 (2011년 6월)
- 임수호 『북·중경협 현황과 전망』 (2011년 6월)
- 이기현 『중국의 대북정책과 북·중동맹의 동학』 (2011년 5월)
- 박상현 『에너지 안보의 동학과 일본 원자사태』 (2011년 5월)
- 김종선 『원자력 사고의 국제 대응체제의 강화 필요성: 동북아시아를 중심으로』 (2011년 5월)