주요국의 석유 · 가스수급 동향과 한국의 대응방안[1)]

대외경제정책연구원 부연구위원 **문 진 영**
(jymoon@kiep.go.kr)

1. 서론

2012년 11월 발표된 국제에너지기구(International Energy Agency, IEA)의 「세계 에너지 전망(World Energy Outlook 2012)」에 따르면, 2020년 이후 미국이 주요 산유국을 제치고 세계 최대의 산유국으로 부상할 것으로 예상되고 있다. 미국이 중동지역에 대한 에너지의존도를 낮출 경우 이 지역에서 지정학적인 리스크가 커질 수 있고,[2)] IEA의 전망대로 미국의 석유수입 감소가 주요 아시아 국가의 수요로 대체되는 등 향후 에너지시장의 구조 변화가 우리나라에도 민감한 이슈로 작용할 것으로 전망된다.

북미 지역을 중심으로 셰일가스 등 비전통(unconventional) 에너지생산이 늘어나고 중동지역의 지정학적 위험이 지속됨에 따라, 한국의 주요 에너지 수입자원인 석유와 가스시장을 주시할 필요가 있다. 비전통 천연가스인 셰일가스가 주요 에너지원으로 부상하면서 향후 글로벌 에너지믹스(energy mix) 차원에서 천연가스의 역할이 확대될 것으로 예상되며,[3)] 유럽에서는 미국의 저렴한 천연가스 가격에 따른 미국기업들의 에너지비용 우위와 유럽기업들의 경쟁력 상실 가능성에 대해 우려를 제기하고 있는 실정이다.[4)]

우리나라의 에너지 수입규모가 커지면서 국제 에너지시장 동향 파악과 장단기적인 대응이 중요해지고 있다. 2012년 12월 관세청의 '2012년 에너지수입 동향(1~11월 누계기준)' 에 따르면 2012년 에너지 수입액은 1,442억 달러로 전체 수입의 30.3%를 차지하였는데, 이는 관세청이 품목별 수입액 비중 통계를 집계한 1995년 이후 최고치이며,[5)] 우리나라의 에너지 수입액 중에서 석유와 가스가 차지하는 비중은 2010년 기준으로 70.4%에 달하고 있다. 이에 본고에서는

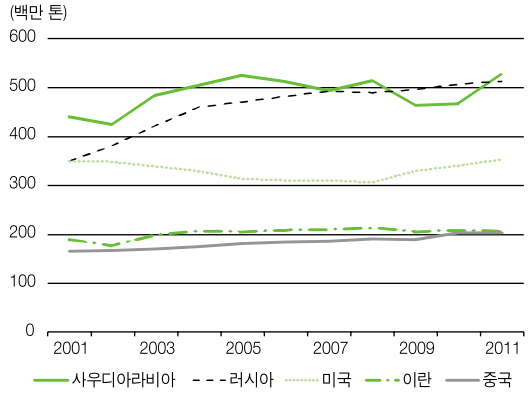
1) 본고는 문진영 · 김윤옥 · 백석훈, "최근 국제 석유 및 가스수급 동향과 시사점: 주요 생산, 소비국을 중심으로," 「오늘의 세계경제」, vol. 13, no. 1, 대외경제정책연구원(2013)의 내용을 부분적으로 수정·보완한 것임.
2) 이지평(2012), "셰일가스가 일으킬 글로벌 에너지산업 지형 변화," 「LGERI 리포트」, LG경제연구원.
3) 이권형, 강부균, 이시은(2012), "주요국의 셰일가스 개발 동향과 시사점," 「KIEP 오늘의 세계경제」, 제12-08호, 대외경제정책연구원.
4) Gerrit Wiesmann(2012), "Europe's fears over US energy gap," *Financial Times*(November 9).
5) 임원기(2012), "에너지 수입액 비중 첫 30% 넘어," 「한국경제」(12월 27일).

세계 석유와 가스수급 동향을 점검하고 IEA의 「세계 에너지 전망」 보고서를 분석하여 우리나라에 시사하는 바를 제시하고자 한다.

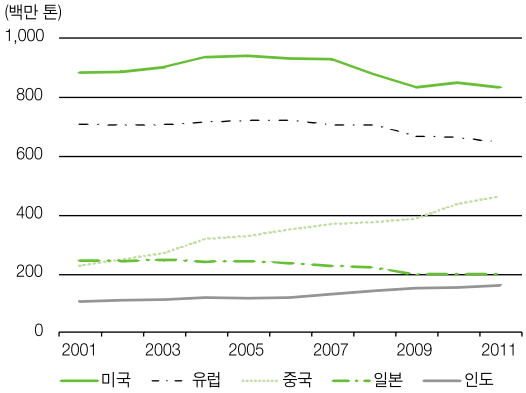
2. 세계 석유수급 동향

가. 주요 생산국 및 소비국 동향

[그림 1] 국가별 최근 10년간 석유 생산량



[그림 2] 국가별 최근 10년간 석유 소비량



자료: BP Statistical Review of World Energy, June 2012(www.bp.com/statisticalreview)

〈표 1〉 지역간 석유교역량(2011년 기준)

(단위: 백만 톤)

구 분		주요수입국											
		미국	캐나다	멕시코	중남미	유럽	아프리카	호주, 아시아	중국	인도	일본	싱가포르	기타 아시아태평양
주요수출국	미국	-	8.2	27.1	41.1	23.7	3.4	0.5	4.1	0.7	4	6.8	0.5
	캐나다	133.8	-	0.1	0.3	2.4	-	+	1.2	-	0.6	+	0.2
	멕시코	59.8	1.5	-	1.3	7.2	+	-	1.7	1.8	-	0.2	+
	중남미	111.2	1.2	0.8	-	17.4	0.1	+	27.1	15.7	0.7	10.3	0.9
	유럽	29.5	8.6	2.9	3.6	-	28.4	0.3	0.7	0.5	0.6	11.1	2.2
	구소련연방	35.5	1.2	0.2	1.3	298.2	0.4	1.3	48.6	1	8.8	6.3	15.6
	중동	95.5	5.3	0.8	6	126	26	8.4	137.8	110.7	175.1	61.1	226.6
	북아프리카	18.4	6.4	0.4	4.3	49.5	+	0.6	6	6.5	0.5	+	1.7
	서아프리카	68.3	6.2	0.1	11.1	57.6	+	3.4	42.2	29.5	1.2	0.1	11.8

주: +는 0.05 이하.
자료: BP(2012. 6), *Statistical Review of World Energy*(www.bp.com/statisticalreview)

최근 10년간 러시아와 사우디아라비아는 세계 최대 석유 생산국으로 전 세계 생산량의 약 1/4을 생산해 왔으며, 제3위 생산국인 미국의 생산량은 2008년부터 2011년까지 약 15% 증가하였다([그림 1] 참조). 세계 최대 석유 소비지인 미국과 유럽의 소비량은 줄어드는 반면 중국과 인도의 소비량은 빠르게 증가하고 있다([그림 2] 참조).

미국과 유럽은 중동에서의 석유수입 비중이 상대적으로 낮은 반면, 아시아 국가들은 중동에서의 수입 의존이 높게 나타나고 있다(〈표 1〉 참조). 미국은 캐나다, 중남미, 중동으로부터 석유를 수입하고 있으며, 전체 석유수입에서 중동에 대한 의존도는 약 17%에 불과하고, 유럽 역시 중동 지역의 석유의존도는 약 21%에 머물고 있다.

반면 중국, 인도, 일본 등 아시아 국가들의 전체 석유 수입 중 중동에서의 수입이 차지하는 비율은 각각 42%, 62%, 79%에 이르고 있다. 우리나라 역시 석유 수입국 중 상위 6개국이 중동 국가이며(〈표 2〉 참조), 이들 국가로부터 수입하는 석유의 양이 전체의 84.4%를 차지하고 있다(2011년 기준).

나. IEA의 석유수급 전망

IEA의 새로운 정책 시나리오[6]에 따르면 2011년 87.4mb/d(million barrels per day)였던 일별 수요량은 인구증가와 경제성장에 따라 오는 2035년경 99.7mb/d에 이를 때까지 완만히 증가할 것으로 전망되고 있다. 석유사용의 증가는 주로 개발도상국들의 수송수단의 연료사용 증가에서 기인하며, 높은 연료가격, 각국 정부의 석유사용에 대한 과세 등으로 완만

〈표 2〉 한국의 석유수입 상위 10개국 수입량

(단위: 천 톤)

구 분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
세계	21,368	19,200	23,082	29,917	42,606	55,865	60,324	85,855	50,757	68,662	100,806
사우디아라비아	6,690	6,260	7,413	9,358	13,226	17,488	18,318	28,647	16,766	22,869	32,995
쿠웨이트	1,514	1,515	2,201	2,668	4,527	6,473	6,779	10,125	6,256	8,483	13,812
카타르	1,074	872	1,397	1,681	2,765	3,169	3,345	6,214	3,029	4,940	10,013
UAE	3,389	2,875	4,189	5,455	7,805	10,496	10,238	16,548	7,284	8,779	9,805
이란	1,985	1,204	1,715	2,157	3,280	4,509	5,601	6,895	4,862	5,583	9,358
이라크	28	39	57	406	675	905	3,079	4,225	3,812	4,406	9,138
러시아	460	479	298	292	424	850	2,705	2,290	1,766	3,974	3 ,662
인도네시아	1,099	1,022	1,028	1,457	1,954	1,448	1,023	1,555	1,182	2,385	2,317
호주	857	892	762	1,194	1,715	2,184	2,853	3,117	1,885	2,453	2,317
오만	1,312	998	1,087	1,163	1,961	2,207	972	1,582	1,046	842	1,517

자료: UN Comtrade, SITC Rev. 3, Commodity code 333(Petroleum oils, crude)

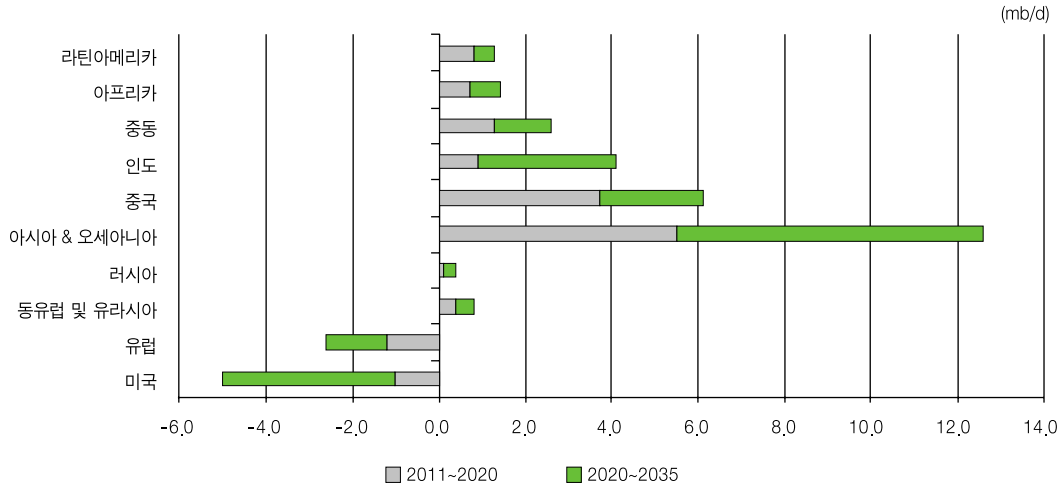
한 석유 증가가 지속될 것으로 평가하고 있다.

OECD 국가들의 석유수요는 새로운 정책 시나리오 기준으로 2011년 42.1mb/d에서 2035년 33.3mb/d로 감소하는 반면, 비OECD 국가들의 석유수요는 2011년 38.4mb/d에서 2035년 57.1mb/d로 급증할 것으로 예상되고 있다. 특히 중국과 인도의 석유 증가로 인해 아시아 지역의 석유수요 증가가 전세계 석유수요 증가를 주도할 것으로 예상되고 있다.

IEA의 새로운 정책 시나리오에 따르면 세계 석유생산은 2011년 84.5mb/d에서 2035년 96.8mb/d까지 증가할 것으로 예상되며, 비전통적 석유[7] 개발이 늘어날 것으로 기대되고 있다([그림 4] 참조). 이는 전통적인 석유자원의 공급은 2035년에 이르기까지 연평균 0.5%씩 감소할 것으로 예상되나, 비전통적 석유자원 공급은 5.0%씩 증가할 것으로 예상되고 있기 때문이다.

OPEC 국가들의 석유공급량은 2011년 35.7mb/d에서 2035년 46.5mb/d로 증가하고, 비OPEC 국가들은 비전통적인 부문의 생산이 늘어 동 기간내 생산량이 48.8mb/d에서 50.4mb/d로 증가할 것으로 전망된다([그림 5] 참조). 미국은 light tight oil를 비롯한 비전통 석유자원의 매장량이 풍부한 것으로 알려

[그림 3] 주요 국가의 일일 석유수요 변동 전망

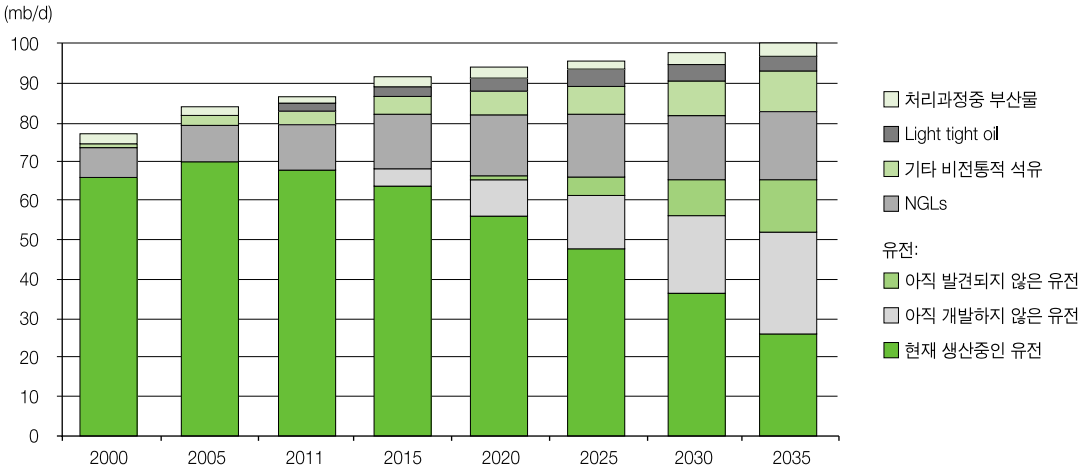


자료: IEA(2012), *World Energy Outlook*

6) IEA에서는 가스수급 동향에 관해 다음의 세 가지 시나리오를 세우고 있음. 첫째, 새로운 정책 시나리오(New Policies Scenario)는 IEA의 에너지 관련 핵심 시나리오로서 현존하는 정책적 약속과 최근의 에너지 관련 선언이 이행될 것이라는 가정에 기반한 시나리오임(본고에서 언급하는 전망은 이 시나리오에 기초). 둘째, 기존정책 시나리오(Current Policies Scenario)는 2012년 중반까지 정해진 정책에서 변화가 없을 것으로 가정함. 셋째, 450 시나리오(450 Scenario)는 지구의 온도를 산업화 이전의 평균 기온 기준으로 섭씨 2도 이내의 상승폭으로 유지하기 위한 급진적인 정책을 시행하는 것에 기초함.

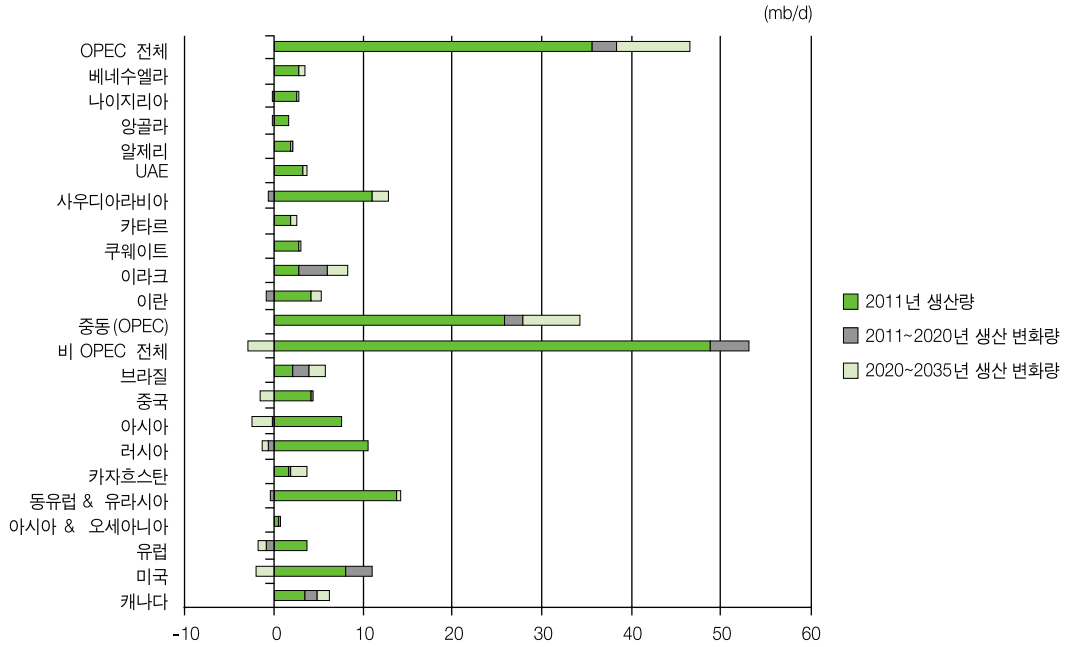
7) 비전통적 석유는 Light-tight oil, Extra-heavy oil and bitumen, Gas to liquids, Coal to liquids, Kerogen oil, Additives 등으로 분류되며, 매장량은 2011년 말 기준으로 3조 2,000억 배럴로 추산되고 있음.

[그림 4] 부문별 석유공급 시나리오



자료: IEA(2012), *World Energy Outlook*

[그림 5] 지역별 · 국가별 석유생산 전망



자료: IEA(2012), *World Energy Outlook*

져 있으며, 채굴기술도 갖추고 있어 2020년 석유생산이 약 11.1mb/d까지 증가하여 사우디아라비아의 10.6mb/d를 상회하며 세계 최대 석유생산국이 될 것으로 예상되고 있다.

최대 소비국인 미국의 석유생산이 늘어남에 따라 수입량은 줄어드는 대신, 개발도상국의 수입이 늘어나면서 지역간 석유무역은 2035년에 들어 2011년 대비 약 20%까지 증가할 것으로 IEA는 예상하고 있다. 미국과 유럽의 석유수입 감소는 중국과 인도의 수입 증가로 상쇄되고 중국의 석유수입 의존도는 현재 약 54%에서 2035년에는 약 82%까지 이를 것으로 전망되는 것도 눈여겨 볼 사안이다.

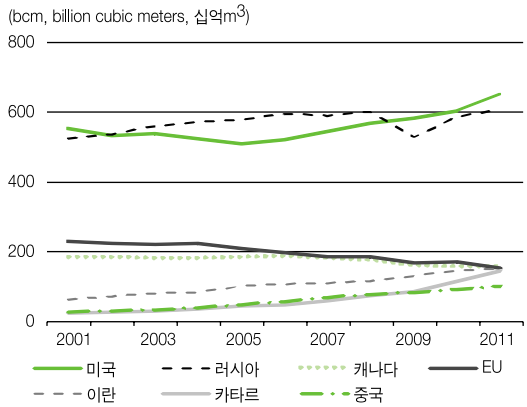
3. 세계 가스수급 동향

가. 주요 생산국 및 소비국 동향

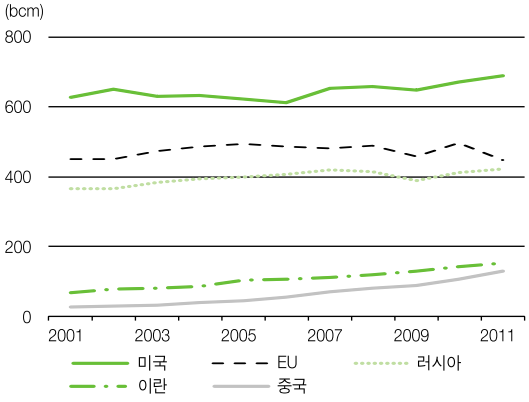
러시아와 미국의 가스생산이 전 세계 생산의 약 38%를 차지하고 있고(2011년 기준), 2008년 이후 미국이 세계 최대 가스 생산국으로 부상하고 있다([그림 6] 참조). EU와 캐나다에서는 가스 생산이 감소하는 반면, 중동 국가들을 비롯하여 러시아와 중국의 가스 생산은 증가하고 있다. 가스 소비는 최근 재정위기의 여파로 EU의 소비가 감소한 것을 제외하면 주요 소비국에서의 수요는 증가하고 있다([그림 7] 참조).

유럽과 미국의 경우 주로 파이프라인을 통해 가스를 수입하고 있으나 아시아 · 태평양 국가들은 주로 액화천연가스(LNG)를 수입에 의존하고 있다(〈표 3〉, 〈표 4〉 참조). 러시아는 세계 최대 가스수출국으로 주로 파이프라인을 통해 유럽 및 구소련 국가들로 수출하고 있고, 미국도 파이프라인을 통해 캐나다에서 수입하고 있다. 중국 역시 파이프라인을 통해 투르크메니스탄에서 수입하는 한편, 호주, 카타르, 인도네시아 등지에서 액화천연가스를 수입하여 소비량을 충당하고 있다. 우리나라의 경우 파이프라인을 통한 수입은 이루어지지 않으며, 주로 카타르, 인도네시아, 말레이시아, 러시아에서 액화천연가스를 수입하는 상황이다.

[그림 6] 국가별 최근 10년간 가스생산량



[그림 7] 국가별 최근 10년간 가스소비량



자료: BP Statistical Review of World Energy, June 2012(www.bp.com/statisticalreview)

〈표 3〉 지역간 파이프라인을 통한 가스교역량(2011년 기준)

(단위: bcm)

구 분		주요 수출국									
		미국	캐나다	네델란드	노르웨이	기타유럽	러시아	투르크메니스탄	기타 구 소련국가	카타르	알제리
주요수입국	미국	-	88	-	-	-	-	-	-	-	-
	캐나다	26.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	북미	40.7	88	-	-	-	-	-	-	-	-
	프랑스	-	-	7.9	14.7	0.2	8.6	-	-	-	-
	독일	-	-	23.7	28.4	1.2	30.8	-	-	-	-
	이탈리아	-	-	7.7	5.9	5.2	15.4	-	-	-	21.3
	터키	-	-	-	-	-	23.5	-	3.8	-	-
	영국	-	-	6.4	21.7	-	-	-	-	-	-
	유럽 전체	-	-	50.4	92.8	21.4	140.6	-	3.8	-	32.8
	러시아	-	-	-	-	-	-	10.1	8.5	-	-
	우크라이나	-	-	-	-	-	40.5	-	-	-	-
	구소련국	-	-	-	-	-	66.4	10.1	12.2	-	-
	중동	-	-	-	-	-	-	10.2	0.4	19.2	-
	중국	-	-	-	-	-	-	14.3	-	-	-

자료: BP(2012.6), *Statistical Review of World Energy*(www.bp.com/statisticalreview)

나. IEA의 가스수급 전망

IEA 전망에 따르면 충분한 가스공급과 경쟁력 있는 가격으로 가스수요가 지속적으로 증가할 것으로 전망하고 있다. IEA의 정책 시나리오에 따르면 세계 가스 수요는 연평균 1.6%씩 증가하여 2011년 3.4tcm (trillion cubic meters)에서 2035년에는 5tcm에 이르게 될 것으로 예상된다([그림 8] 참조).

2010년에서 2035년 사이 세계 모든 지역에서 가스 소비가 증가하겠지만, 특히 비OECD 국가의 소비 증가율이 연평균 2.3%를 기록하여 OECD 국가의 증가율인 0.8%보다 세 배가량 높을 것으로 전망되고 특히 중국의 가스 수요가 2011년 130bcm에서 2020년 300bcm에 달하고 2035년에는 545bcm까지 대폭 증가할 것으로 전망되고 있다.

국제 가스생산은 2010년 3.3tcm에서 2035년 4.0~5.3tcm 정도 증가할 것으로 전망되며, 비OECD 국가는 2010년의 약 65%에서 2035년에는 69~72%를 차지할 것으로 예상되고 있다. 주요국의 가스생산을 보면([그림 9] 참조) 미국과 러시아의 2강 구도가 유

〈표 4〉 지역 간 액화천연가스 교역량(2011년 기준)

(단위: bcm)

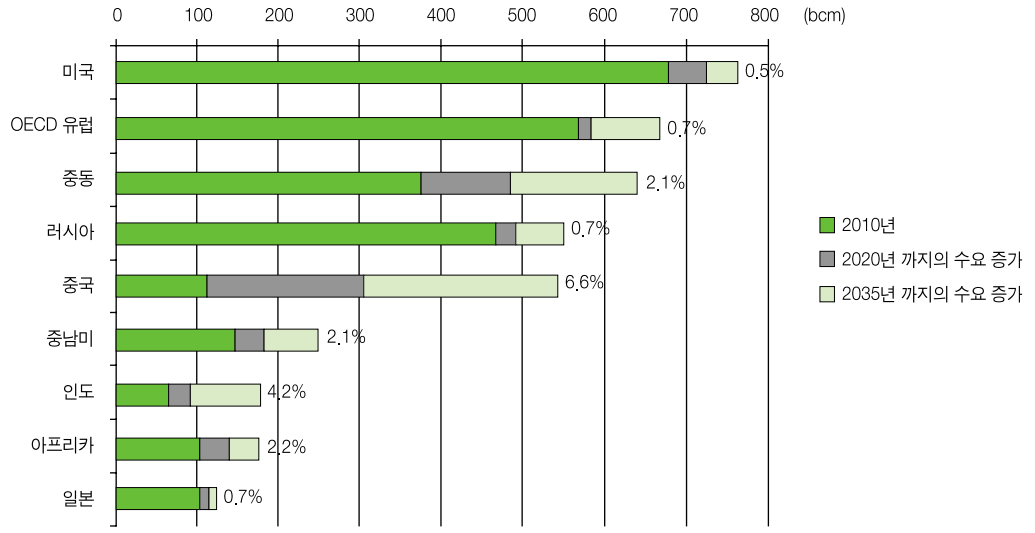
구 분		주요 수출국								
		미국	트리니다드 토바고	러시아	카타르	알제리	나이지리아	호주	인도네시아	말레이시아
주요 수입국	미국	-	3.8	-	2.6	-	0.1	-	-	-
	북미	-	4.9	-	6.5	-	1.2	-	0.3	-
	중남미	0.4	6.1	-	1.7	-	0.5	-	0.1	-
	프랑스	-	0.4	-	3.2	5.7	3.6	-	-	-
	스페인	0.2	2.5	-	4.8	4	6.6	-	-	-
	영국	0.1	0.6	-	21.9	0.2	1.3	-	-	-
	유럽 전체	0.3	3.9	-	43.4	16.8	15.7	-	-	-
	중국	0.2	0.5	0.3	3.2	-	1	5	2.7	2.1
	인도	0.4	0.6	-	13	0.2	1.4	0.2	-	0.2
	일본	0.5	0.4	9.8	15.8	0.1	2.7	19	12.6	20.3
	한국	0.2	2.2	3.9	11.1	-	1.5	1.1	10.8	5.6
	타이완	-	0.1	0.3	5.3	-	0.9	0.4	2.6	4.5
	아태지역	1.3	3.7	14.4	48.6	0.3	7.6	25.6	28.8	32.8

자료: BP(2012.6), *Statistical Review of World Energy*(www.bp.com/statisticalreview)

지될 것이다. 미국의 가스생산은 2011년 650bcm에서 2035년 800bcm으로 증가하여 2020년까지 러시아의 생산량을 추월할 것으로 전망되며, 이러한 가스생산 증가분의 대부분을 셰일가스가 차지할 것으로 분석된다. 러시아의 가스생산은 2011년 677bcm에서 2035년 850bcm으로 증가하고, 기존의 서부 시베리아에서 점차 북극해와 동부 시베리아로 가스 산지가 이동하게 될 것이다. 아프리카의 생산도 2011년 195bcm에서 2035년 430bcm으로 증가할 것으로 전망돼 향후 가스생산 증가의 잠재력을 보유하고 있을 것으로 여겨진다. 2011년 12bcm에 불과했던 중국의 비전통 가스생산은 셰일가스 증산으로 연평균 5% 성장으로 가스 생산이 2035년 320bcm으로 두드러지게 증가될 전망이다.

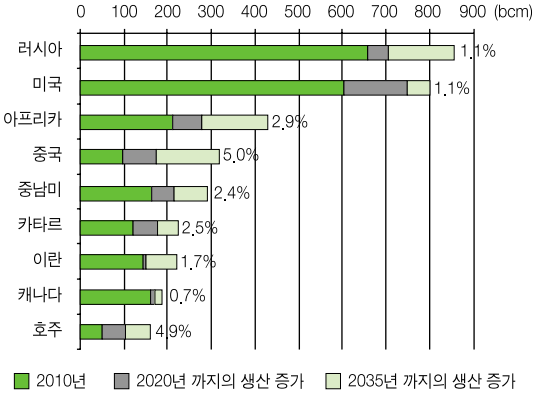
비전통가스는 2011~35년 세계 가스생산 증가분의 절반을 차지하면서 전체 가스생산의 약 26%를 담당하고, 셰일가스와 coalbed methane이 비전통가스 생산 증가분의 대부분을 차지할 것이다([그림 10] 참조). 비전통가스 증가는 중국(30%), 미국(20%), 호주(12%)가 주도하며, 셰일가스 생산에 대한 미국의 기술과 경험은 다른 국가에도 파급되어 에너지 다원화와 안정적인 공급에 기여할 것으로 기대되고 있다.

[그림 8] 주요 국가의 가스수요 전망



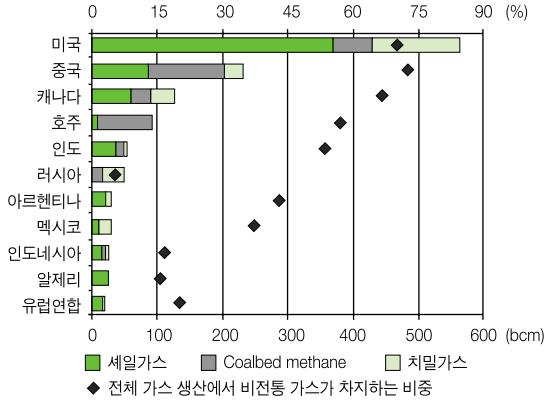
주: 차트 내 수치는 연평균 증가율
자료: IEA, World Energy Outlook 2012

[그림 9] 주요 국가의 가스생산 전망(bcm, 연평균증가율)



주: 그래프 내 수치는 연평균 증가율.
자료: IEA(2012), *World Energy Outlook*

[그림 10] 2035년 주요국의 비전통 가스생산 전망



지역간 가스무역은 2010년 675bcm에서 2035년 1,200bcm으로 80% 가량 증가할 것으로 예상된다. EU의 가스수입은 2011년 302bcm에서 2035년 525bcm으로 증가하여 전체 가스소비에서 수입이 차

지하는 비중이 약 63%에서 약 85%로 늘어날 것으로 전망되며 아시아에서는 중국의 가스수입이 2010년 15bcm에서 2035년 225bcm에 달하게 되며, 인도 역시 동기간 동안 12bcm에서 81bcm으로 늘어나 아시아 가스수입 증가분의 대부분이 중국과 인도의 수요로 채워지게 될 것이다.

4. 한국의 대응방안

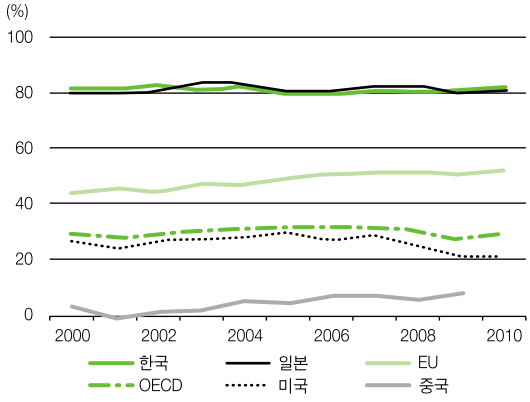
가. 다양한 경로를 통한 안정적인 에너지 확보

우리나라는 중동 지역을 통한 에너지 도입의 지정학적 위험 증가에 대비해야 한다. 우리나라는 에너지 수입 비중이 다른 국가들에 비해 상대적으로 높고([그림 11] 참조), 중동 지역에서의 석유수입 비중도 80%를 상회하므로 ([그림 12] 참조), 에너지수입 과정에서 여러 지정학적 위험에 노출되어 있는 실정이다. 이라크, 이란 등 산유국이 밀집한 중동 지역의 지정학적 위험, 그리고 우리나라 석유수송의 길목인 남중국해에서 중국과 주변국 간의 영유권 다툼 등 우리나라가 제어하기 어려운 위험요인 등이 늘 상존하고 있기 때문이다.

미국이 자국 내 비전통적인 석유와 가스생산 증가로 중동 지역에 대한 에너지 수입의존도를 낮출 경우 중동지역 내의 이해관계에 상대적으로 덜 개입할 가능성이 높아져 중동 지역의 지정학적 위험이 가중될 수 있다. 미국 대신 중국, 일본, 인도 등 아시아 국가들이 미국의 중동 지역 석유수요를 대체할 경우, 우리나라의 에너지 수송 경로에 대한 안전성(security) 확보를 위한 노력이 필요하게 될 것이다.

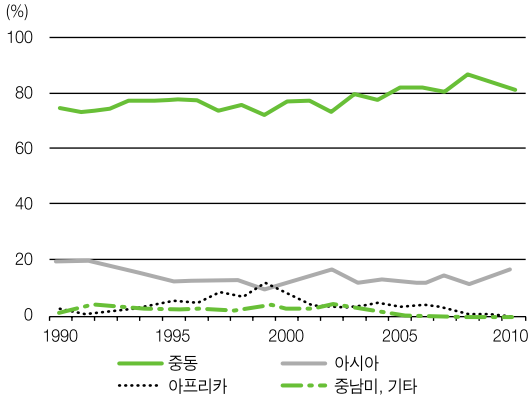
따라서 에너지시장의 역학관계 변화를 활용하면서, 전통적인 에너지 생산국과의 협력관계 구축이 필요하다. 셰일가스 같은 비전통 에너지생산 증대로 입지가 약해질 수 있는 기존의 전통적인 에너지 생산국과의 협력관계 모색을 고려할 수 있다. 천연가스 매장량 기준으로 세계 1위인 러시아는 유럽 지역의 수출에 치중해 왔으나,[8] 셰일가스의 생산 증가에 대비해 한국을

[그림 11] 총 에너지 사용 중 수입 비중 추이



자료: World Bank, *World Development Indicators Database*

[그림 12] 한국의 지역별 원유 도입 비중 추이



자료: 한국석유공사, www.petronet.co.kr

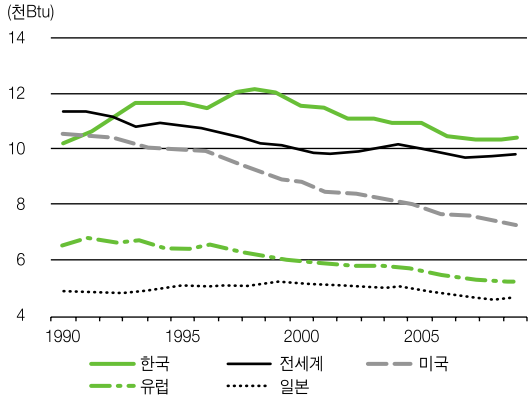
포함한 동아시아 국가로의 에너지수출 다원화 시도가 예상되는 등 향후 에너지시장 역학관계 변화를 활용할 수 있는 대비가 필요하다.

나. 에너지 효율성 제고를 위한 정책 시행과 기술 개발 지원 강화

에너지 수입의존도가 높은 우리나라는 에너지효율(energy efficiency)을 향상하기 위한 노력이 필요하다. 취약한 대외 의존적 에너지 도입구조에서 벗어나기 어렵다면 동일한 효과를 얻으면서 보다 적은 에너지를 소비하는 효율적인 에너지 이용이 절실한 것이다. 2012년 12월 11일 세계경제포럼(WEF: World Economic Forum)에서 발표한 국가별 에너지 효율성 지수(EAPI: Energy Architecture Performance Index) 순위에 따르면[9] 우리나라는 38위에 그쳐 주요 선진국보다 효율적인 에너지 활용 정도가 낮은 것으로 나타났다.[10]

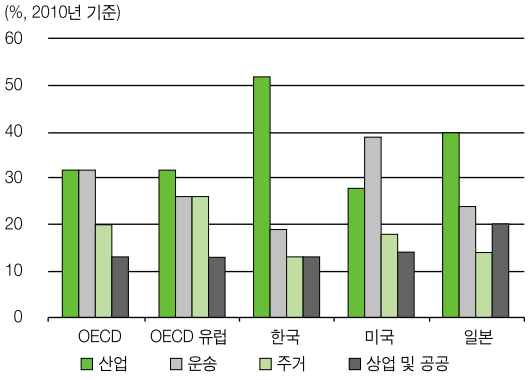
따라서 지속적인 에너지 효율성 증진을 위한 정책 시행과 기술개발에 대한 지원 강화방안이 마련되어야 한다. 지난 2012년 9월 유럽의회는 에너지효율지침(Energy Efficiency Directive)을 개정하고 2020년까지 1차

[그림 13] GDP 대비 1차에너지 소비



주: 2005년 미국 달러화(시장환율 기준) 기준으로 GDP 1달러 생산에 필요한 일차 에너지소비(Primary Energy Consumption)이며, Btu는 1파운드의 물을 화씨 1도 올리는 데 필요한 열량(British thermal unit).
자료: US EIA, International Energy Statistics(http://www.eia.gov/countries)

[그림 14] OECD 회원국의 산업별 최종에너지 소비 비중



주: 최종에너지 소비(Final Energy Consumption)는 1차 에너지(Primary Energy)에서 전환되어 최종에너지 소비자에게 공급된 에너지를 지칭함.[11]
자료: OECD/IEA(2012), Energy Balances of OECD Countries

8) 러시아는 파이프라인을 통해 전체 수출물량의 약 93%를 유럽과 CIS 지역으로 수출함(BP Statistical Review of World Energy 2012).
9) World Economic Forum(2012), The Global Energy Architecture Performance Index Report 2013.
10) EAPI는 각국의 에너지시스템이 경제성장, 친환경적인 지속성, 안정적 에너지수급을 유지할 수 있는지를 평가하였는데, 주요 유럽 국가들이 상대적으로 높은 순위를 차지하였다(노르웨이 1위, 프랑스 3위, 영국 10위, 독일 14위, 일본 25위).
11) 에너지경제연구원(2011), 에너지통계연보, 부록 참고자료, 제30권.

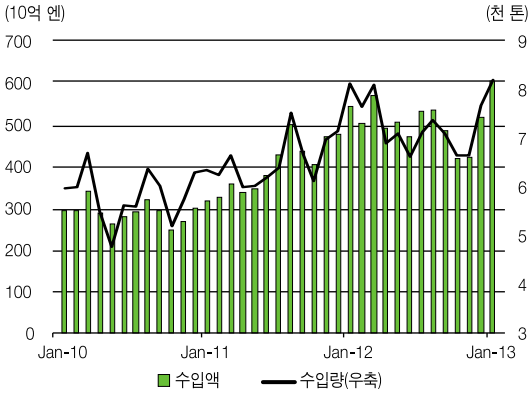
에너지소비(Primary Energy Consumption) 20% 감축을 승인하여 11월 14일 EU 관보(Official Journal)에 이를 게시하고 있다.[12] 이는 우리나라 보다 에너지 효율성에서 앞선 유럽 국가들이 지속적으로 에너지절감에 주력하고 있다는 점을 보여주고 있는 사례이다. 더군다나 우리나라는 GDP 생산구조에서 에너지소비가 높고([그림 13] 참조), 산업용으로 이용되는 에너지 비중이 높아([그림 14] 참조) 산업부문의 에너지소비를 줄일 수 있는 정책적 동기를 부여하고, 산업체의 에너지절감 기술개발 지원을 유도할 필요가 있는 것이다.

다. 일관된 에너지정책의 유지

2011년 동일본 대지진과 후쿠시마(福島) 원전사고로 촉발된 일본의 급격한 탈(脫)원전 시도가 일본경제에 유발한 경제 파급효과는 우리도 타산지석(他山之石)으로 삼아야 할 것이다. 일본은 원전사고 이후 화력발전용 액화천연가스와 석유수입을 급격히 늘렸는데([그림 15] 참조), 이는 일본의 무역수지와 엔화 가치에 부정적인 요인으로 작용하고 있다.

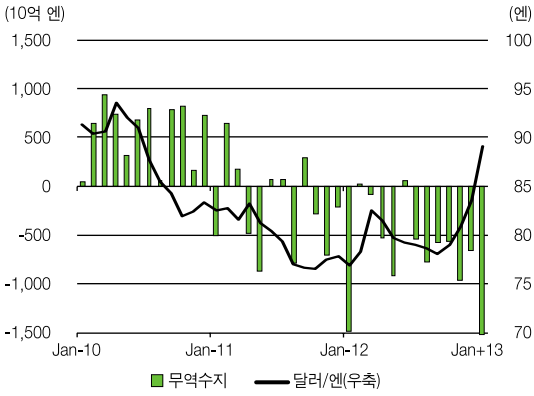
2012년 10월 일본 재무성이 발표한 상반기 무역수지는 3조 2,190억 엔의 적자로 반기 기준 1979년 이후 역대 최대 적자폭을 기록하였으며, 중국과의 센카쿠 열도 분쟁으로 인한 대(對)중국 수출급감과 세계경제침체 등의 요인이 있었지만 에너지수입 증가도 무역수지 악화 요인으로 작용하였다.[13] 2011년 중반 이후 일본의 무역수지가 악화되면서 달러화 대비 엔화 강세도 제한되었다([그림 16] 참조). 최근들어 일본 아베 신조(安倍晋三) 총리의 정책적인 엔화가치 약세 유도에도 불구하고 2013년 1월 무역수지는 엔저로 액

[그림 15] 일본의 액화천연가스 수입 추이



주: 2013년 1월까지 포함됨
자료: CEIC

[그림 16] 일본의 무역수지와 달러/엔 추이



주: 2013년 1월까지 포함됨
자료: CEIC

12) Official Journal of the European Union, http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:L:2012: 315:SOM:EN:HTML(Accessed Dec. 20, 2012).
13) 연합뉴스(2012), 日 상반기 무역적자 역대 최대(10월 22일).

화천연가스(LNG)와 원유, 경유 · 나프타 등 석유제품 수입이 늘어나 수출 증가(6.4%)보다 수입 증가(7.3%)폭이 더 커지며 무역적자가 늘어난 것도 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.[14]

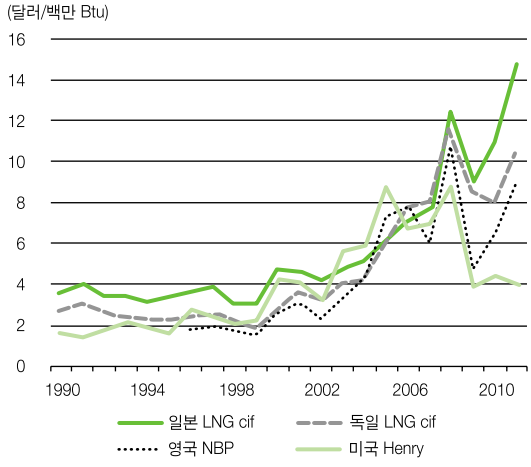
일본의 사례는 우리나라에도 일관된 에너지정책의 중요성을 시사하고 있다. 지난2012년 12월 총선에서 승리한 일본의 자민당은 모든 원전을 2030년대에 폐쇄하겠다는 민주당의 원전정책과 달리 3년 안에 재가동 여부를 결정하고, 원전철폐는 향후 10년간 검토하겠다는[15] 신중한 입장으로 선회한 것도 급진적인 에너지 정책 변화가 초래한 경제 부담을 무시할 수 없었기 때문일 것이다. 따라서 우리나라도 거시경제 상황을 고려하여 장기적인 안목에서 에너지정책을 시행할 필요가 있다.

라. 가스 사용 비중을 높여 온실가스 감축에 활용

셰일가스 사용으로 에너지비용 절감과 온실가스 문제에 대응하고 있는 미국의 사례를 참고할 필요가 있다. 셰일가스 생산 이후 미국 내 천연가스 가격하락으로([그림 17] 참조) 석유와 석탄소비가 줄어들고 가스소비 증가가 두드러지고 있으며([그림 18] 참조), 천연가스를 사용하는 산업부문의 수요 증가보다 발전부문의 천연가스 사용이 더 두드러지게 나타나고 있다.

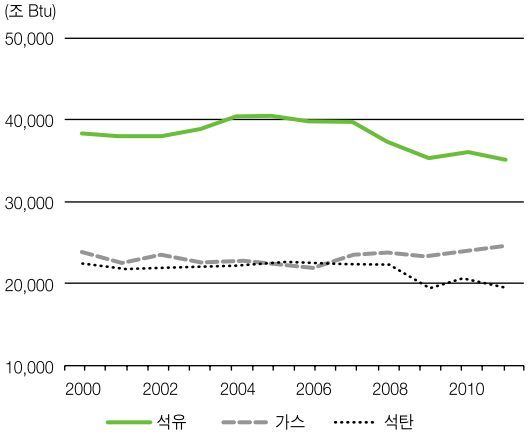
천연가스에서 정제된 에탄(Ethane)을 석유화학업체의 원료(feedstock)로 사용하는 것이 원유에서 추출한 납사(naphtha)를 사용하는 것보다 비용을 절감할 수 있어 미국 석유화학기업들의 경쟁력이 제고되고 있고, 석유화학 시설에 신규로 투자하려는 미국 및

[그림 17] 국제 천연가스 가격 추이



자료: BP(2012. 6), *Statistical Review of World Energy*

[그림 18] 미국의 에너지소비 추이



EIA(2012), *Annual Energy Review 2011*

14) 연합뉴스(2013), 일본 1월 무역적자 18조 7천억원, 역대 최대(2월 20일).
15) Reynolds, I. and Hirokawa, T(2012), "Japan Opposition's Hosoda Calls for Restarting Nuclear Reactors," Bloomberg(November 26).

유럽 기업들이 늘어나고 있는 상황이다.[16] 미국의 전력비용에서 원료가 차지하는 비중이 약 40%에 이르면서 석탄 대신 가스로 대체함에 따라 전력요금 인하 여력이 발생하고, 화석연료인 석유와 석탄소비 감소에 따라 이산화탄소 배출이 줄어들면서 2007년 이후 이산화탄소 배출량이 8.9% 감소하는([그림 19] 참조) 등 셰일가스 생산의 파급력이 미국 전반에서 나타나고 있는 것이다.

우리나라도 장기적으로는 에너지 소비구조 변화를 통해 국제 에너지시장의 변화와 기후변화 문제인 이산화탄소 배출 저감에도 대처해야 한다. 우리나라는 에너지원별 소비 비중에서 가스가 차지하는 비중이 낮고(2010년 기준 16.4%) 이산화탄소 배출 비중이 높은 전력부문에서도 석탄소비가 다른 선진 경제권에 비해 상대적으로 많아([그림 20] 참조) 향후 셰일가스 생산국뿐만 아니라 전통적인 가스 생산국과 협력을 증진하고 천연가스 비중을 높여 온실가스 배출에 대처할 수 있는 정책적인 고려가 필요할 것이다.

참고문헌

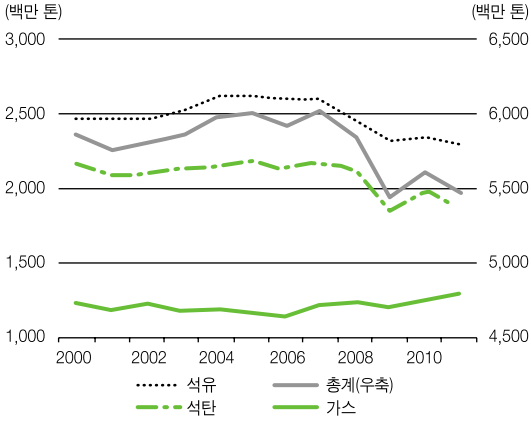
〈국내 문헌〉

이권형 · 강부균 · 이시은(2012), "주요국의 셰일가스 개발 동향과 시사점," 「KIEP 오늘의 세계경제」, 제12-08호 , 대외경제정책연구원

이지평(2012), "셰일가스가 일으킬 글로벌 에너지산업 지형 변화," 「LGERI 리포트」, LG경제연구원

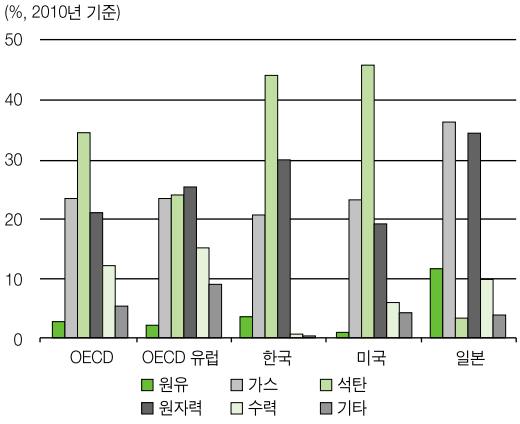
임원기(2012), "에너지 수입액 비중 첫 30% 넘어,"

[그림 19] 미국의 에너지원별 이산화탄소(CO_2) 배출 추이



자료: EIA(2012), *Annual Energy Review 2011*

[그림 20] OECD 회원국의 에너지원별 전력생산



자료: OECD/IEA(2012), *Energy Balances of OECD Countries*

16) Ed Crooks(2012), "US shale gas ignites chemical reaction," Financial Times(December 18).

「한국경제」(12월 27일)
연합뉴스(2012), 日 상반기 무역적자 역대 최대(10월 22일)
_____(2013), 일본 1월 무역적자 18조 7천억원, 역대 최대(2월 20일)
에너지경제연구원(2011), 에너지통계연보, 제30권

〈외국 문헌〉

BP Statistical Review of World Energy, June 2012(www.bp.com/statisticalreview)
Ed Crooks(2012), "US shale gas ignites chemical reaction," *Financial Times* (December 18)
Gerrit Wiesmann(2012), "Europe's fears over US energy gap," *Financial Times* (November 9)
IEA(2012), *World Energy Outlook*
OECD/IEA(2012), Energy Balances of OECD Countries
Official Journal of the European Union, ttp://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri= OJ:L:2012:315:SOM:EN:HTML(Accessed Dec. 20, 2012)
Reynolds, I. and Hirokawa, T(2012), "Japan Opposition's Hosoda Calls for Restarting Nuclear Reactors," Bloomberg(November 26)
US EIA, International Energy Statistics (http://www.eia.gov/countries)
World Economic Forum(2012), *The Global Energy Architecture Performance Index Report 2013*