

글로벌 에너지패권의 이동과 시사점¹⁾



삼성경제연구소 수석연구원 김 화 년
(hnkim@seri.org)

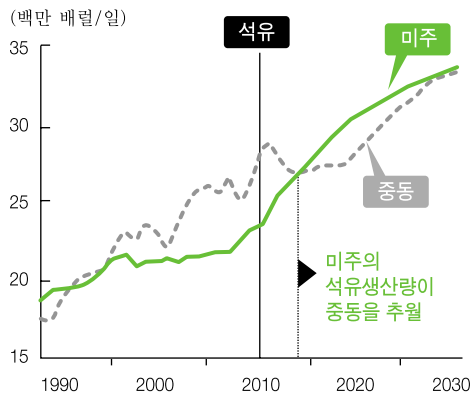
1. 서론

미주(북미, 중남미)의 석유생산이 증가하고 에너지 효율성이 향상되면서 글로벌 에너지패권에 변화가 예상된다. 현재는 사우디아라비아 등 중동 산유국이 주축을 이루고 있는 OPEC이 글로벌 에너지공급의 중심이지만 점차 중동의 영향력은 감소할 것이다. 반면

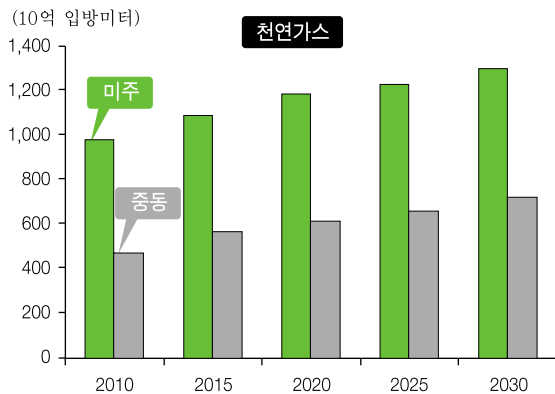
에 기술 발전 등으로 미주의 에너지생산량이 증가하고 수출 여력도 커지면서 글로벌 에너지패권이 점차 중동에서 미주로 이동할 것으로 전망된다. BP는 빠르면 2010년대 중반부터 미주의 석유생산량이 중동을 추월할 것으로 전망한다. 미주의 천연가스 생산량은 이미 중동의 두배 수준이다.

미국에서는 ‘셰일혁명(Shale Revolution)’으로

[그림 1] 미주의 석유 및 천연가스 생산 전망



자료: BP(2013), BP Energy Outlook 2013



자료: IEA(2012), World Energy Outlook 2012

1) 본고는 김화년, “글로벌 에너지패권의 이동: 중동에서 미주로,” 「SERI 경제포커스」, vol. 418, 삼성경제연구소(2013)의 내용을 부분적으로 수정·보완한 것임.



불리는 비전통에너지(Unconventional Energy) 개발이 확대되며 석유 및 가스생산이 급증하고 있다. 비전통에너지인 셰일가스(Shale Gas), 타이트오일(Light Tight Oil)²⁾의 미국 내 생산은 2010~2012년 동안 각각 67.3%, 143.9% 증가했다. 미국의 셰일가스 생산량은 2010년 4조 8,624억 입방피트에서 2012년 8조 1,346억 입방피트로 증가했다. 또한 미국의 타이트오일 생산량도 2011년 82만 배럴/일에서 2012년 200만 배럴/일로 커졌다.³⁾

세계에너지기구(IEA)는 이르면 2017년부터 미국이 사우디아라비아를 제치고 세계 1위 석유생산국으로 부상할 것으로 전망한다.⁴⁾ 2020년 미국은 사우디아라비아(1,050만 배럴/일)의 생산량을 상회한 1,100만 배럴/일을 생산해 세계 1위 산유국이 될 전망이다.⁵⁾ 또한 BP는 미국의 2013년 석유액(Oil Liquids)⁶⁾ 생산량이 사우디아라비아와 러시아를 추월해 세계 1위를 기록할 것으로 예상한다.⁷⁾ 미국은 2020년에는 천연가스 순수출국, 2030년경에는 석유 순수출국이 되면서 미주의 역내 에너지자급도가 크게 증대될 것으로 예상된다.

미국뿐 아니라 북미의 캐나다도 오일샌드(Oil Sand) 등의 비전통에너지 개발로 인해 석유생산이 증가할 것이다. 캐나다는 오일샌드의 생산 증가로 인해 2011~2030년 석유생산량이 연간 2.4% 증가할

것으로 전망된다. 오일샌드는 원유를 함유한 모래나 암석을 가리키는 것으로, 추출기술이 발달하면서 개발이 본격화되었으며 캐나다에서는 앨버타 州에 집중 매장되어 있다.

셰일가스 등 미개발 석유자원이 많은 중남미도 에너지생산 증가가 예상된다. 브라질은 해양석유를 중심으로 2030년까지 연간 4.9% 증산하여 세계 6위 산유국으로 부상할 것으로 전망된다. 베네수엘라는 오리노코 지역의 초중질유를 중심으로 증산이 진행될 것이다. 베네수엘라의 초중질유 생산량은 2011년 60만 배럴/일에서 2020년 140만 배럴/일, 2030년에는 180만 배럴/일로 커질 것으로 예상된다. 또한 2010~2030년 베네수엘라의 가스생산량은 연간 4.9% 증가할 전망이다. 현재 베네수엘라의 생산량 전망치는 2012년 11월에 발표된 IEA의 생산량을 기준으로 하고 있으나, 2013년 3월 차베스 前 대통령 사망 이후 중장기적으로 투자환경이 개선되면서 현재 생산량 전망치보다 증가할 가능성도 있다.

고도의 기술이 필요한 에너지생산이 가능한 것이 미주의 핵심 경쟁력이다. 미국을 중심으로 새로운 탐사·채굴 기술, 신재생에너지 효율화 기술 등 에너지 관련 기술 경쟁력이 강화되고 있다. 이러한 기술력이 향후 미주로 에너지패권을 이동하게 하는 원동력이 될 것이다. 미주에서는 기술 발달로 비전통에너지, 심해의

2) 셰일층에서 수압파쇄 등 셰일가스와 유사한 방법으로 채굴하는 경질유로 통상 타이트오일로 칭함, 통상 셰일오일로 혼용.

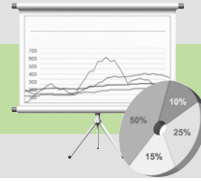
3) EIA(2013), Annual Energy Outlook.

4) U.S. to Be World's Top Oil Producer in 5 Years, Report Says, (2012.11.12.), New York Times.

5) IEA(2012), World Energy Outlook 2012.

6) 원유(Crude Oil), NGLs(천연가스액), 바이오연료(Biofuel), 가스 등에서 추출하는 석유액(Liquids from Gas)과 석탄에서 추출하는 석유액(Liquids from Coal) 등을 포함(가공품인 휘발유 등 석유제품이 아닌 원료들).

7) BP(2013), BP Energy Outlook 2030.



<표 1> 미주의 석유 및 천연가스 생산 전망

(단위: 백만 배럴/일, 10억 입방미터)

구 분	석유					천연가스				
	2011	2015	2020	2025	2030	2011	2015	2020	2025	2030
미국	8.1	10.0	11.1	10.9	10.2	604	679	747	765	784
캐나다	3.5	4.3	4.9	5.4	5.9	160	165	171	169	174
중남미	10.3	10.8	11.7	12.6	13.1	213	242	264	295	337
-브라질	2.2	2.8	4.0	5.0	5.5	15	21	32	49	69
-베네수엘라	2.7	2.6	2.7	2.9	3.2	24	30	37	44	63
-멕시코	2.9	2.7	2.6	2.6	2.6	50	47	51	57	66
미주 전체	21.9	25.1	27.7	28.9	29.2	977	1,086	1,182	1,229	1,295

주: 멕시코는 경제적으로 미국, 캐나다와 함께 북미자유무역지대(NAFTA) 회원국이기 때문에 북미로 구분되기도 하지만, <표 1>에서는 지역적·문화적 특성상 중남미로 분류.

자료: IEA(2012), World Energy Outlook 2012

해양석유, 신재생에너지 등의 생산이 늘어날 것이고, 자동차 연비 등 효율성이 향상되어 에너지소비는 감소할 것이다. 미주의 석유소비량은 자동차 연료 효율성 향상 등으로 인해 2011년 2,770만 배럴/일에서 2030년에는 2,520만 배럴/일로 감소할 것으로 전망된다.⁸⁾ 반면, 중동은 수요가 빠르게 증가하는 데 비해 석유생산이 소폭 증가에 그쳐 수출 여력이 점차 감소하면서 세계 에너지시장에서의 지배력이 약화될 것이다. 중동의 2011~2030년 연간 석유생산 증가율은 0.8%에 그칠 것으로 전망된다. 2030년까지 석유생산량이 3배 증가할 것으로 예상⁹⁾되는 이라크를 제외하면 중동의 석유생산은 오히려 감소할 것으로 전망된다.¹⁰⁾

본고의 구성은 다음과 같다. 2절에서 신기술을 바

탕으로 한 비전통에너지, 해양석유, 신재생에너지 등 미주 에너지개발의 3가지 경쟁력을 통해 에너지패권 변화의 가능성을 점검해보도록 할 것이다. 3절에서는 에너지패권 변화로 인한 영향을 살펴보고, 4절에서는 관련된 시사점을 제시하는 것으로 마치도록 한다.

2. 미주 에너지개발의 3대 경쟁력

글로벌 에너지패권이 이동하는 것은 미주가 비전통 에너지, 해양석유, 신재생에너지 개발의 경쟁력을 보유했기 때문이다. 첫째, 미주는 셰일가스, 오일샌드 등 비전통에너지 개발에 가장 적극적이며, 관련 기술

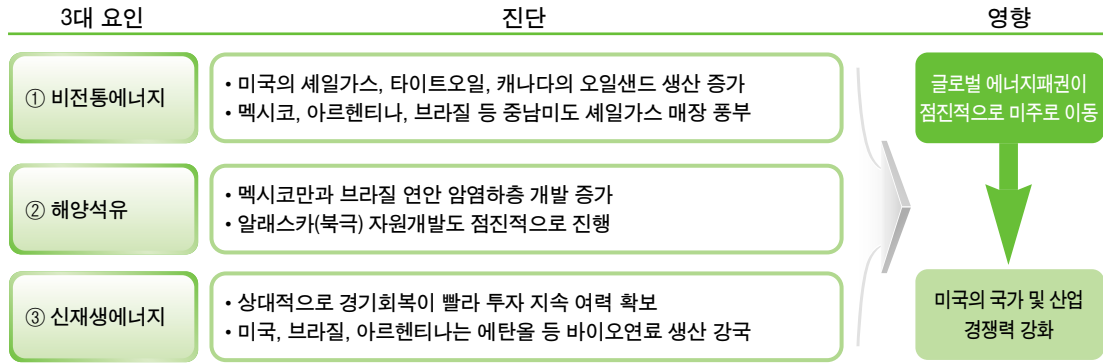
8) IEA(2012), World Energy Outlook 2012.

9) 이라크의 석유 생산량(백만 배럴/일): 2.7(2011년) → 6.1(2020년) → 7.5(2030년).

10) IEA(2012), World Energy Outlook 2012.



[그림 2] 미주 에너지개발의 3대 경쟁력



경쟁력도 확보했다. 미국의 셰일가스와 타이트오일, 캐나다의 오일샌드, 중남미 베네수엘라의 초중질유(Extra Heavy Oil)가 미주 비전통에너지 개발의 중심이 될 것이다. 또한 중남미 국가 중 아르헨티나, 멕시코, 브라질은 세계 10대 셰일가스 매장국이다. 둘째, 미주는 해양석유 매장량이 풍부하고 시추·안전 등 해양개발 기술도 우위에 있다. 미국의 5개 주와 멕시코에 걸쳐 있는 멕시코만의 해양석유와 브라질 연안 암염하층(Pre-salt Layer) 심해유전의 개발잠재력이 크다. 셋째, 미주는 신재생에너지에 대한 투자도 활발히 진행하여 석유자원에 대한 에너지의존도가 상대적으로 빠르게 감소할 것으로 전망된다. 미국은 재정위기를 겪으며 부진에 빠진 유럽에 비해 상대적으로 신재생에너지 개발을 위한 투자 여력이 풍부하다. 풍력, 태양광 등 전력생산을 위한 신재생에너지 외에도 브라질과 미국은 바이오연료 생산 강국이다.

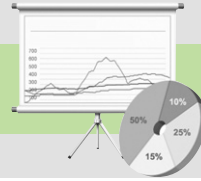
가. 비전통에너지 개발

미주에는 전 세계 셰일가스의 47.7%가 매장되어 있으며, 10대 셰일가스 매장국 중 5개국이 위치하고 있다. 셰일가스 주요 매장국 중 북미에는 미국(2위), 캐나다(7위)가, 중남미에는 아르헨티나(3위), 멕시코(4위), 브라질(10위)이 있어 미주의 개발잠재력이 크다.¹¹⁾ 이에 따라 미주에서는 셰일가스 등 비전통가스의 생산이 증가할 것이다. 2020년 미국의 전체 천연가스 중 비전통가스 생산비중은 67%¹²⁾, 캐나다의 비전통가스 비중은 57%, 멕시코의 비전통가스 비중은 12%로 전망된다. 비전통가스 생산 증가로 인해 2020년 미국은 90억 입방미터, 캐나다는 550억 입방미터의 가스 순수출이 가능할 것으로 예상된다.

2012~2035년 미국, 캐나다, 멕시코 3개국의 비전통가스 개발을 위한 누적 투자액은 1조 5,730억 달러

11) 러시아에도 셰일가스 매장량이 풍부한 것으로 추정되나 아직까지 확인매장량을 입증하지 못함.

12) EIA는 2030년 미국의 비전통가스 생산 비중을 IEA보다 큰 75.6%로 전망(EIA(2013), Annual Energy Outlook).



<표 2> 미주의 비전통가스 생산 전망

(단위: 10억 입방미터, %)

구 분	2010	2020	2035
미국 전체	609	726	821
- 비전통가스	358	489	580
(비중)	(59)	(67)	(71)
캐나다 전체	160	174	177
- 비전통가스	62	100	119
(비중)	(39)	(57)	(67)
멕시코 전체	50	52	87
- 비전통가스	2	6	37
(비중)	(3)	(12)	(43)

자료: IEA(2012), Golden Rules for a Golden Age of Gas

(2010년 달러가치 기준)에 달할 것으로 전망된다. 2012~2035년까지 비전통가스 개발을 위해 미국은 1조 3,080억 달러, 캐나다는 2,180억 달러, 멕시코는 470억 달러를 투자할 것이다.¹³⁾ 동기간 동안에 미국의 전체 가스 중 비전통가스 개발을 위한 투자비중은 79.4%, 캐나다의 투자비중은 74.7%, 멕시코의 투자비중은 33.6%에 달할 전망이다.

캐나다는 오일샌드 개발을 주도하고, 미국은 타이트오일 개발을 주도하면서 북미의 비전통석유 생산량이 급증할 것이다. 캐나다에는 전 세계 오일샌드의 71.6%(1,736억 배럴)¹⁴⁾가 매장되어 있으며, 오일샌드 생산량이 2030년까지 2배 이상 증가할 것으로 전망된다. 2011년 캐나다의 오일샌드 생산량은 160만 배

럴/일에서 2020년에는 290만 배럴/일, 2030년 380만 배럴/일로 증가할 것으로 예상된다. 또한 미국의 타이트오일 생산량은 2011년 120만 배럴/일에서 2020년에는 281만 배럴/일로 증가할 것이다. 2025년에는 전체 원유(Crude Oil) 중 타이트오일 생산비중이 38.7%로 커질 것으로 전망된다.¹⁵⁾

지금까지는 비전통에너지 중 셰일가스가 관심을 많이 받았지만 앞으로는 타이트오일(통상 셰일오일로 혼용)의 생산 증가가 더 주목을 받을 것이다. 가격이 크게 하락한 천연가스에 비해 유가는 상대적으로 고공행진을 하고 있기 때문에, 채굴기술이 유사한 타이트오일 생산이 더 빠르게 증가할 것이기 때문이다.

13) IEA(2012), World Energy Outlook 2012.

14) 기획재정부(2012.3.16), "비전통 에너지 자원의 전망과 시사점," 보도참고자료.

15) EIA(2013), Annual Energy Outlook.



〈표 3〉 미국의 타이트오일 생산량

(단위: 만 배럴/일, %)

구 분	2010	2011	2012	2015	2020	2025
타이트오일 생산량	82.0	122.0	200.0	263.0	281.0	263.0
원유생산 중 비중	15.0	21.5	31.5	36.2	37.7	38.7

자료: EIA(2013), Annual Energy Outlook

나. 해양석유 개발

미주는 2010년 전 세계 해양(Offshore)석유 생산의 약 39%를 담당했다. 앞으로는 중남미에 해양개발을 위한 투자가 집중될 것으로 예상된다. 2010년 전 세계 해양석유의 약 14%는 미국, 약 9%는 캐나다와 멕시코, 약 16%는 중남미에서 생산되었다.¹⁶⁾ 2010~2015년 미주의 해양개발을 위한 자본지출(Capital

Expenditure)은 총 4,169억 달러로, 이 중 2,829억 달러가 중남미에 투자될 것으로 예상된다. 2015년에는 중남미의 해양 유정(Wells)이 2010년 대비 86.3% 증가한 1,416개가 있어 타 지역보다 해양개발이 활발히 진행될 것으로 전망된다.

중남미에서는 브라질 연안의 심해유전을 중심으로 석유개발이 진행될 것이다. 브라질 연안의 암염 하층에 매장되어 있는 석유가 발견되어 중남미의 해

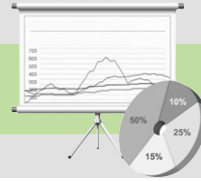
〈표 4〉 해양개발 자본지출 전망

(단위: 억 달러)

구 분	2010	2015	누적
미주	49.1	86.5	416.9
- 미국	8.1	23.0	94.2
- 캐나다, 멕시코	4.3	9.2	39.8
- 중남미	36.7	54.3	282.9
아시아	36.2	61.6	297.4
아프리카, 지중해	27.2	57.3	266.6
북해	24.7	35.5	183.3
전 세계	137.2	240.9	1,164.2

자료: Quest Offshore(2011), The State of the Offshore U.S. Oil and Gas Industry

16) Quest Offshore(2011), The State of the Offshore U.S. Oil and Gas Industry.



<표 5> 해양개발 시추가 계획된 油井 수

(단위: 개, %)

구 분	2010	2015	2010~2015 증가율
미주	1,004	1,764	75.7
- 미국	222	314	41.4
- 캐나다, 멕시코	22	34	54.5
- 중남미	760	1,416	86.3
아시아	520	604	16.2
아프리카, 지중해	440	844	91.8
북해	636	732	15.1
전 세계	2,600	3,944	51.7

자료: Quest Offshore(2011), The State of the Offshore U.S. Oil and Gas Industry

양석유 생산은 더욱 늘어날 것이다. 브라질 암염하층의 매장량은 최대 800억 배럴로 추정되며, 국영석유사 페트로브라스는 2020년까지 암염하층에서 210만 배럴/일을 생산할 계획을 발표했다. 또한 멕시코 국영석유사 페멕스(PEMEX)는 멕시코만(멕시코 수역)의 석유개발을 위해 2002~2011년 36.8억 달러를 투자하는 등 멕시코의 해양석유 생산량도 점차 증가할 것이다.¹⁷⁾

미국은 해양개발 사고를 겪었기 때문에 해양석유 생산이 당분간 위축되겠지만, 기술개발과 규제완화에 따라 점진적으로 해양 생산이 증가할 것으로 전망된다. 미국의 해양석유 생산량은 2006년 BP의 알래스카 송유관 유출, 2010년 BP의 멕시코만 원유유출 사고 등으로 인해 미국의 해양개발이 위축되면서 감소했다. 미국 멕시코만의 유정 수도 2008년 458개에서 2011년 185개로 줄었다. 그러나 멕시코만에는 정유

<표 6> 미국의 해양석유 생산량

(단위: 만 배럴/일)

구 분	2010	2011	2012	2015	2020
해양 석유(알래스카 제외)	167	143	141	163	169
알래스카	60	57	53	46	49

자료: EIA(2013), Annual Energy Outlook

17) Abraham, K. (2012), Mexico works on rebuilding its crude oil output, World Oil, Vol. 233, No. 8, August 2012.



시설이 집중되어 있기 때문에 해양석유 개발의 경제성이 크다. 또한 시추안전 기술이 개발되고 있기 때문에 해양생산이 점차 증가할 수 있을 것이다. 2010~2015년 멕시코만의 유정 수는 41.4% 증가할 것으로 예상되며, 미국의 해양석유 생산량¹⁸⁾은 2011년 143만 배럴/일에서 2020년에는 169만 배럴/일로 증가할 것이다.¹⁹⁾ 또한 2012년 로열티치셀이 미국정부로부터 알래스카 북부 연안 추크치해와 뷰포트해 광구의 시추 허가를 받는 등 알래스카 해양개발도 점진적으로 진행될 것으로 보인다.

다. 신재생에너지 개발

미국은 상대적으로 경기회복 속도가 빠르고, 중남미는 주목받는 신흥국이 다수 포진해 있기 때문에 상대적으로 신재생에너지에 대한 투자 여력이 있다. 2006~2012년 미주의 신재생에너지 투자액은 총 5,293억 달러로 동기간 전 세계 신재생에너지 투자의 27.9%를 차지한다. 2006~2012년 미주의 신재생에너지 투자 중 풍력이 41.2%의 비중을 차지하고 태양광은 24.8%의 비중을 차지한다. 재정위기로 인해 유

〈표 7〉 미주의 신재생에너지 투자

(단위: 억 달러)

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
미주 전체	509	793	735	622	830	1,009	795
- 풍력	150	282	322	260	407	364	394
- 태양광	56	126	142	122	169	423	276
- 기타	302	385	271	240	254	222	125

자료: Bloomberg New Energy Finance

〈표 8〉 신재생에너지를 이용한 전력 생산량 전망

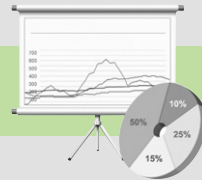
(단위: 조 Wh)

구 분	2010	2015	2020	2025	2030
미주	1,614	1,971	2,297	2,631	2,972
- 미국	454	600	750	909	1,074
- 브라질	437	514	585	646	701
유럽	1,196	1,453	1,698	1,936	2,180

자료: IEA(2012), World Energy Outlook 2012

18) 알래스카 생산량 제외.

19) EIA(2013), Annual Energy Outlook.



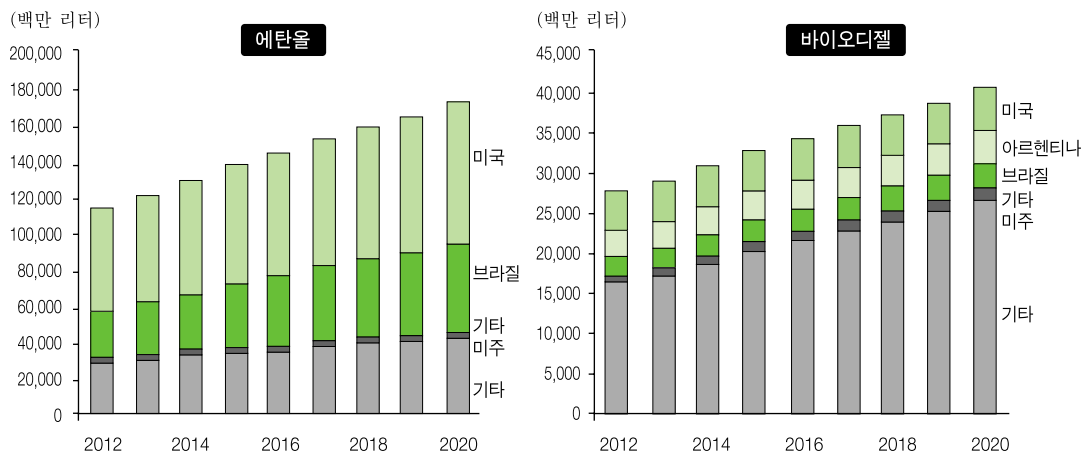
럽의 투자가 부진한 상황이기 때문에 상대적으로 경기가 회복 기조에 있는 미국의 신재생에너지분야 경쟁력이 더욱 강화될 것으로 예상된다.

미주에서는 2010~2030년 신재생에너지를 이용한 전력생산이 연평균 2.1% 증가할 전망이다. 미국의 2010~2030년 신재생에너지 전력생산은 연평균 2.6% 증가하고, 풍력의 가용량(Capacity)은 2010~2020년 2배 이상 증가할 것으로 전망된다. 미국의 풍력 가용량은 2010년 47GW에서 2020년 93GW로 커질 것이다. 또한 브라질은 2010년에 이미 전력생산의 약 85%를 신재생에너지가 담당할 정도로 신재생에너지 강국이다.²⁰⁾

미국, 브라질, 아르헨티나 등의 미주 국가는 바이오 연료 생산 강국이다. 미국과 브라질 등 미주의 2012

년 에탄올 생산량은 전 세계 생산의 75.3%를 차지한다. 미국의 2012년 에탄올 생산량은 565.5억 리터로 세계 1위, 브라질의 생산량은 257.6억 리터로 세계 2위이다. 미국은 에탄올 생산을 위해 주로 옥수수를 이용하고 브라질은 사탕수수를 이용하고 있다.²¹⁾ 미국과 브라질은 에탄올 등 바이오연료를 휘발유에 혼유해 사용하도록 하는 신재생연료 의무사용제도(Renewable Fuel Standard, RFS)를 시행하고 있다. 2020년 미국의 에탄올 생산량은 743.5억 리터, 브라질의 생산량은 453.7억 리터로 커질 것으로 전망된다. 바이오디젤의 경우 아르헨티나가 중남미에서 1위 생산국이다. 2020년 미국의 바이오디젤 생산량은 47.8억 리터, 아르헨티나 31.7억 리터, 브라질 25.9억 리터로 증가할 전망이다.

[그림 3] 전 세계 바이오연료(biofuel) 생산량



자료: OECD-FAO(2012), Agricultural Outlook 2012~2021

20) EA(2012), World Energy Outlook 2012.

21) 옥수수는 곡물가격, 사탕수수는 설탕가격 불안의 원인이 되어 전 세계 식품가격을 상승시키기 때문에 두 원료 모두 비난을 받고 있음.



3. 글로벌 에너지패권 변화의 영향

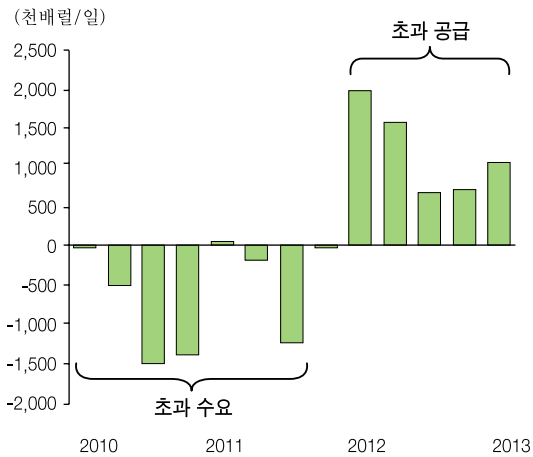
글로벌 에너지패권이 미주로 이동하면서 에너지시장에서 발생할 변화와 파급 영향력은 클 것이다. 첫 번째는 국제유가의 하락 안정 가능성이 커진다는 점이다.²²⁾ 미국은 최대 소비국이자 수입국이기 때문에 미주의 에너지생산 증가는 미주의 에너지자급도 향상으로 이어질 것이다. 이것은 글로벌 석유시장의 수급과 국제유가를 안정시키는 방향으로 영향을 미칠 것이다. 두 번째는 글로벌 에너지시장에서 러시아의 영향력이 약화될 것이라는 점이다.²³⁾

가. 국제유가에 미치는 영향

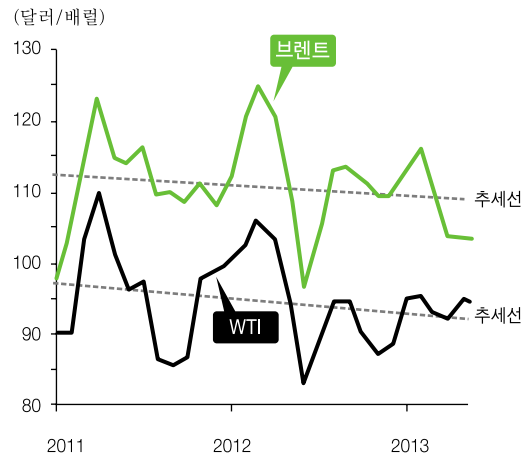
미주의 비전통석유 생산 증가로 인한 공급 안정이 국제유가 상승을 억제할 것이다. 2013년 현재 이란사태 등 중동의 지정학적 리스크에도 불구하고 비전통석유의 생산 증가로 인해 전 세계 석유공급은 안정적이다. 전 세계 석유수급은 2012년 1/4분기~2013년 1/4분기까지 초과공급이 지속되고 있다. 글로벌 유동성이 풍부한 상황이지만 수급 안정으로 인해 국제유가는 2011년 이후 완만한 하락세를 보이고 있다. 따라서 석유생산이 정점에 도달한 후 감소하여 유가가 상승할 것이라는 피크오일(Peak Oil)론에 대한 논란도 커지고 있다.²⁴⁾

앞으로도 미주의 비전통석유 생산 증가로 인한 수급 안정은 국제유가의 하락요인으로 작용할 것이다. 하버드대의 모게리 교수²⁵⁾와 이탈리아 석유기업 Eni의

[그림 4] 전 세계 석유수급과 국제유가(월평균) 추이



자료: IEA, MODS



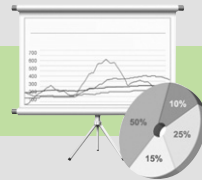
자료: Bloomberg

22) 조용권 외, "새로운 석유자원이 가져올 변화," 『CEO Information』, Vol 900, 삼성경제연구소, 2013.

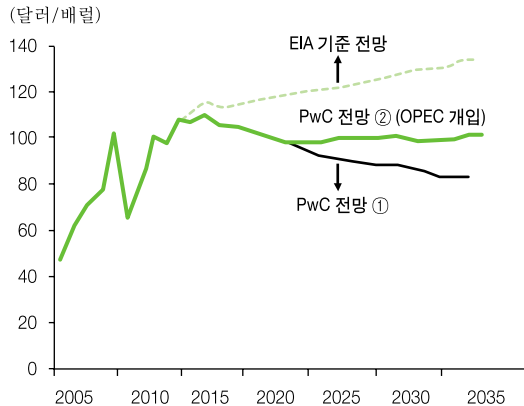
23) 이대식, "세일렉명에 흔들리는 에너지 대국, 러시아," 『SERI 경제포커스』, vol. 419, 삼성경제연구소, 2013.

24) Peak Oil isn't Dead: An Interview with Chris Nelder(2013.4.13), The Washington Post.

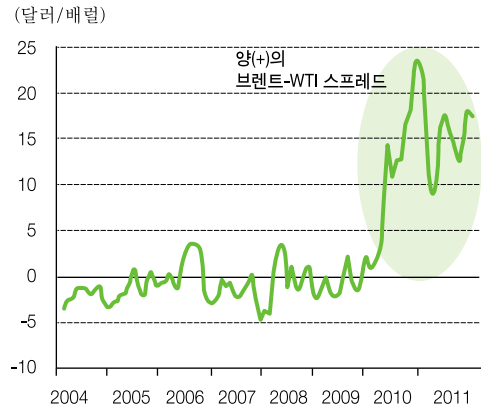
25) Maugeri, L. (2012), Oil: The Next Revolution, Belfer Center, Harvard Kennedy School.



[그림 5] 비전통석유를 고려한 국제유가 전망과 브렌트-WTI 가격 스프레드



자료: PwC(2013), Shale Oil: The Next Energy Revolution



CEO 스카로니²⁶⁾도 비전통석유 생산 증가가 글로벌 유가를 하락시킬 것으로 전망하고 있다. PwC는 비전통석유개발을 고려해 2020년 실질 유가(2010년 가치 기준)를 EIA의 기준 전망(116달러/배럴)²⁷⁾ 대비 13%(16달러) 이상 낮게 전망하고 있다. 유가 하락 시 OPEC이 산유량을 조절한다면 2020년 이후에는 실질 유가가 100달러/배럴 내외를 지속할 것으로 예상된다. 미국이 대규모로 원유 수출에 나서지 않는 한 양(+)²⁸⁾의 브렌트와 WTI 간 가격 차이도 유지될 것으로 보인다.

나. 러시아에 미치는 영향

최근 러시아의 대유럽 천연가스 수출이 감소하고 있다. 미국 셰일가스에 밀린 중동 등 주요 산유국의

대미 수출 물량이 유럽으로 유입됨에 따라 러시아의 대유럽 천연가스 수출이 어려움을 겪고 있는 것이다. 예를 들어 미국의 천연가스 생산 증가와 가격 하락으로 인해 카타르는 미국으로 수출하던 LNG를 유럽으로 수출하는 것을 모색하고 있다. 이에 따라 러시아 천연가스의 대유럽 수출량은 2008년을 정점으로 이후 하락세를 보이고 있다.

또한 미주로 글로벌 에너지패권이 이동함에 따라서 러시아의 新東進 정책의 추진이 어려워질 것으로 예상된다. 러시아는 2000년대 이후 아시아·태평양 지역에 대한 新東進 정책을 가동하여 에너지시장 주도권 확보를 추진해왔다. 그러나 미국의 대중동 에너지의 존도가 낮아짐에 따라서 러시아의 대중국, 대일본 협상력은 더욱 약화될 것이다. 미국의 중동 의존도가 낮

26) Eni CEO: U.S. Production may Lead Oil Prices to Drop Globally(2013.5.22), The Houston Business Journal.

27) EIA의 2012년 전망치(EIA(2012), Annual Energy Outlook).



아지면서 아시아의 중동 의존도가 오히려 심화되고 있기 때문이다. 비전통에너지 생산이 급증한 미국의 탈중동화로 인해 중동 산유국들은 동북아시아로 석유수출을 확대하고 있다. 또한 아시아의 미국산 셰일가스 수입이 가시화되고 중국이 자체 셰일가스 개발에 착수한다면 러시아의 에너지시장 장악력은 더욱 낮아질 것이다.

4. 시사점

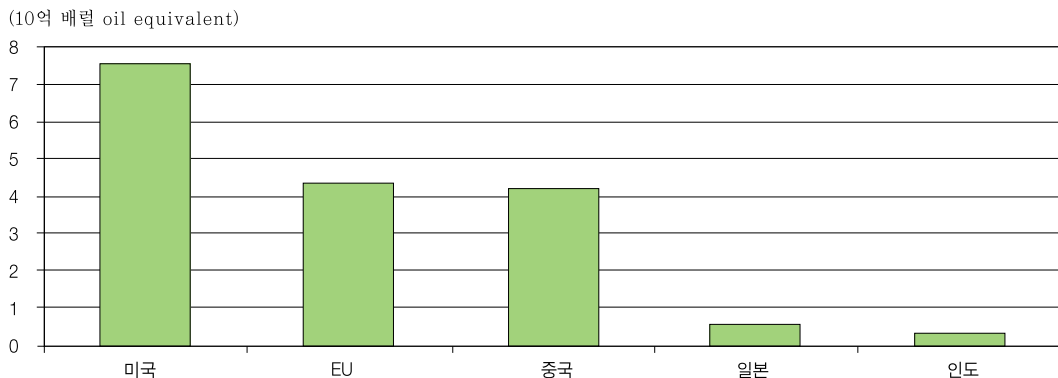
가. 비즈니스 기회 포착

글로벌 에너지패권이 미주로 이동할 것이기 때문에 미주의 비전통에너지, 해양석유, 신재생에너지 개발에서 파생되는 비즈니스 기회를 포착해야 한다. 비전통에너지 개발에는 고성능 철강재 등이 필요하고, 해양석유

개발에는 드릴십, FPSO 등 부유식 시추·이동설비가 필요하며, 신재생에너지 개발에는 풍력모터 등이 유망할 것이다. 신재생에너지와 수송부문의 에너지절감 기술에 대한 투자를 확대하여 미국 등 선진국과의 에너지 효율향상 기술 격차를 좁히는 한편, 관련 경쟁력도 강화해야 한다. 미국에서 2010~2035년 자동차 연료 경제성 향상으로 절감되는 누적 석유량은 약 75억 배럴(oil equivalent)로 EU와 중국에서 각각 절감될 것으로 전망되는 약 43억 배럴에 비해 월등히 클 것이다.²⁸⁾

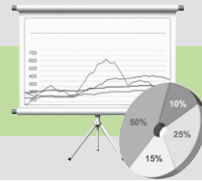
또한 향후 에너지패권을 차지할 미주에서 에너지 자원의 확보를 통해 에너지수입처를 다변화해야 한다. 앞으로는 미국이 에너지안보를 위해 강력히 시행해왔던 석유·가스 수출규제도 점진적으로 완화될 것으로 보인다. 따라서 에너지자원을 한국으로 수입하기도 점차 쉬워질 것으로 예상된다. 2015년 파나마운하 확장 공사가 완료되면 대형 LNG선이 통과할 수 있어 북미

[그림 6] 연료 경제성 향상으로 절감될 석유량



자료: IEA(2012), World Energy Outlook 2012

28) IEA(2012), World Energy Outlook 2012.



동부 지역에서 동아시아로의 운송거리가 단축될 것이다. 따라서 현재의 중동 중심 에너지수입 환경에서 벗어나 글로벌 에너지패권이 이동할 미주의 석유산업에 대한 투자와 수입환경을 구축할 필요가 있다. 이미 한 국가가스공사는 미국과 캐나다의 셰일가스를 액화천연가스(LNG)로 도입할 계획을 가지고 있다. 미국 사빈 패스(Sabine Pass)의 셰일가스를 2017년부터 20년 동안 연간 350만 톤을 수입할 계획이며, 캐나다에서는 셰일가스 개발 허가를 받아 이르면 2019년에 수입이 가능할 것이다.

나. 미주의 산업 경쟁력 강화에 대응

미주의 에너지생산 증가로 인한 석유 원료의 가격 하락으로 석유화학 등 제조업에 비용절감 효과가 발생할 것이다. 하지만 미국의 제조업 경쟁력 강화는 중장기적으로는 한국 산업에 위협이 될 것이다. 다우케미컬, 포모사, 셀케미컬 등 미국 석유화학 기업들은 미국 내에 석유화학 플랜트를 확충할 계획이다. 예를 들어 다우케미컬은 텍사스 주에 연간 150만 톤 생산

규모의 에틸렌 공장 건설을 추진하고 있다. 원료 가격 하락으로 인해 2013년 1/4분기 다우케미컬의 주당순이익(EPS)은 예상치를 상회한 46센트로 전년(35센트) 대비 31.4% 증가했다.

셰일가스 개발 증가로 인해 미국 내 천연가스 가격이 하락²⁹⁾했을 뿐만 아니라 미국의 에틸렌(석유화학 중간원료) 생산비용도 세계 최저수준으로 낮아졌다. 2012년 북미의 에틸렌 제조원가는 420달러/톤으로 동북아시아의 860달러/톤의 절반 수준이다. 북미를 제외한 다른 지역의 에틸렌 생산원가는 상승했으나 북미만 크게 하락한 것이 특징이다. PwC는 미국의 에틸렌 제조원가를 316달러/톤으로 더 낮게 추정하고 있다.³⁰⁾ 미국은 제조원가 하락으로 인해 폴리에틸렌(PE)과 PVC 등 석유화학 제품의 수출이 지속적으로 증가하고 있고, 석유제품은 이미 순수출국으로 전환되었다.³¹⁾ 미국뿐만 아니라 멕시코와 브라질 등 중남미 국가의 제조업 경쟁력도 강화되고 있다.

따라서 미주에 직접 투자해 값싼 원료를 확보하고, 신규 개발 수요가 많은 중남미 국가와의 네트워크를 강화할 필요가 있다. 가격경쟁력이 있는 북미의 석유

〈표 9〉 지역별 에틸렌 생산원가 변화

(단위: 달러/톤)

연 도	동북아	북미	중동	서유럽
2007	840	780	250	820
2012	860	420	290	960

자료: IHS(2012,9), The Influence of Shale Development on U.S. Petrochemicals

29) 미국 연평균 천연가스(Henry Hub) 가격(1백만Btu당): 8.9달러(2008년) → 2.83달러(2012년).

30) PwC(2012), Shale Gas: Reshaping the US Chemicals Industry.

31) 장선영, 권오승, 이명희(2013), "美 제조업 경쟁력 강화 정책 및 시사점," 「Global Market Report 13-013」, KOTRA.



원료를 확보하기 위해 한화케미칼과 금호석유화학 등은 에틸렌 플랜트 투자를 통한 미국 내 생산방안을 검토하고 있다.³²⁾ 또한 미개발 자원과 플랜트 신규 수요가 많은 멕시코, 브라질 등 중남미와의 네트워크를 강화하고 중장기적으로 생산거점 중 하나로 고려할 필요가 있다.

참고 문헌

〈국내 문헌〉

- 기획재정부, 비전통 에너지 자원의 전망과 시사점, 보도참고자료, 2012.3.16
- 박찬영, 미국 석유화학산업 동향 및 전망, 한국석유화학협회, 2013
- 이대식, “세일혁명에 흔들리는 에너지 대국, 러시아,” 「SERI 경제포커스」, vol. 419, 삼성경제연구소, 2013
- 장선영, 권오승, 이명희, “美 제조업 경쟁력 강화 정책 및 시사점,” 「Global Market Report」, 13-013, KOTRA, 2013
- 조용권 외, “새로운 석유자원이 가져올 변화,” 「CEO Information」, Vol 900, 삼성경제연구소, 2013

〈외국 문헌〉

- Abraham, K., Mexico works on rebuilding its crude oil output, World Oil, 2012.8

- BP, BP Energy Outlook 2030, 2013
- EIA, Annual Energy Outlook, 2013
- IEA, World Energy Outlook 2012, 2012
- _____, Golden Rules for a Golden Age of Gas, 2012
- IHS, The Influence of Shale Development on U.S. Petrochemicals, 2012.9
- Maugeri, L., Oil: The Next Revolution, Belfer Center, Harvard Kennedy School, 2012
- OECD-FAO, Agricultural Outlook 2012~2021, 2012
- PwC, Shale Gas: Reshaping the US Chemicals Industry, 2012
- _____, Shale Oil: The Next Energy Revolution, 2013
- Quest Offshore, The State of the Offshore U.S. Oil and Gas Industry, 2011

〈외국 언론 및 데이터베이스〉

- The Washington Post, Peak Oil isn't Dead: An Interview with Chris Nelder, 2013.4.13
- New York Times, U.S. to Be World's Top Oil Producer in 5 Years, Report Says, 2012.11.12
- The Houston Business Journal, Eni CEO: U.S. Production may Lead Oil Prices to Drop Globally, 2013.5.22
- Bloomberg
- Bloomberg New Energy Finance
- IEA, MODS

32) 박찬영(2013), 미국 석유화학산업 동향 및 전망, 한국석유화학협회.