

## 일본의 비재래형 천연가스(세일가스) 정책

국제적인 에너지수급 동향에 지각변동을 가져올지도 모르는 「세일가스」에 대한 관심도가 높아지고 있는 가운데, 동일본대지진 및 후쿠시마원전 사고의 여파로 에너지수급에 새로운 전환기를 맞고 있는 일본의 에너지정책에 정리한 자료임

### □ 일본 에너지정책에서 천연가스·세일가스<sup>1)</sup>가 차지하는 비중

- 2011년 12월, 경제산업성의 종합자원에너지조사회·기본문제위원회는 동일본대지진을 계기로 「에너지기본계획」을 재검토하여, 바람직한 에너지믹스의 4가지 기본방향 제시<sup>2)</sup>
  - 수요처(소비자)의 행동양식 및 사회인프라 변혁을 대비하여 에너지절약·절전대책을 근본적으로 강화
  - 재생가능에너지 개발·이용을 최대한 가속화시킬 것
  - 천연가스로의 전환을 비롯하여 환경부하에 최대한 배려하면서 화석연료를 유효활용 할 것(화석연료의 청정이용)
  - 원자력발전 의존도를 가능한 한 저감시킬 것
- 2012년 5월, 경제산업성의 종합자원에너지조사회는 2030년도의 일본의 에너지구성 전망에 대해 검토<sup>3)</sup>

1) 지하 수백~수천m에 분포하는 얇은 박판으로 벗겨지기 쉬운 혈암(頁岩)속에 잔류·흡착한 상태로 존재하는 천연가스로서, 암반 아래에 퇴적하여, 채굴하면 분출되어 나오는 기존의 천연가스와는 달라, 비재래형 천연가스의 일종으로 분류하고 있음. 현재 그 가채매장량은 6,600조  $\text{ft}^3$ 으로 전 세계 연간 천연가스 소비량의 약 60년 분량에 달함

2) 新しい「エネルギー基本計画」策定に向けた論点整理, 総合資源エネルギー調査会・基本問題委員会, 経済産業省(2011)

3) エネルギーミックスの選択肢の原案について(改正版), 総合資源エネルギー調査会, 経済産業省(2012)

- (선택-2) 원자력발전 비율 Zero를 가능한 한 조기에 실현하여, 재생가능에너지를 기반으로 한 전원구성
- (선택-3) 재생가능에너지 이용확대를 최대한 추진시켜, 원자력발전 의존도를 2030년에 저감시키고, 2030년 이후의 에너지구성은 재생가능에너지 보급, 원자력안전강화 등의 성과를 반영하여 검토
- (선택-4) 원자력발전 의존도는 저감시키지만, 향후 원자력발전의 일정 역할을 기대하면서 재생가능에너지를 포함한 균형 잡힌 에너지믹스 구성을 실현
- (선택-5) 불확실한 상황에서 폭넓은 선택안을 확보하기 위해, 현 상황 정도의 원자력발전 설비용량을 유지

&lt;일본의 2030년도 에너지믹스 구성 전망&gt;

	원자력발전	재생가능에너지	화력발전	Co-generation
선택-1	정량적 이미지를 제시하지 않음			
선택-2	0%	35%	50%	15%
선택-3	15%	30%	40%	15%
선택-4	20 ~ 25%	20 ~ 25%	35%	15%
선택-5	35	25%	25%	15%
(舊)에너지기본계획†	45%	20%	27%	8%
2010년도 실적	26%	11%	60%	3%

출처: 「エネルギー基本計画策定に向けたエネルギーミックスの原案(中間報告書)」

† 동일본대지진 발생하기전의 에너지기본계획

- 2012년 6월, 경제산업성의 종합자원에너지조사회·천연가스시프트 기반정비위원회는 천연가스로의 전환을 추진하는데 있어서 공급 기반정비 현황 및 개선방안 등에 대해 검토<sup>4)</sup>
- 천연가스를 안정적·저렴·광범위하게 이용할 수 있는 공급기반 구축
- 장기적으로는 국제적 천연가스 파이프라인 네트워크 형성 및 천연가스 이용의 장점을 최대한 누릴 수 있는 공급기반 구축

4) 総合資源エネルギー調査会・総合部会・天然ガスシフト基盤整備専門委員会報告書, 経済産業省(2012)

## □ 일본기업의 셰일가스 수입·조달계획

- (스미토모상사·토쿄가스) 미국의 Dominion Cove Point LNG社로부터 2017년부터 20년간 연간 230만톤의 천연가스 수입을 계획
- (미쓰비시상사·미츠이물산) 미국의 Cameron LNG社와 공동으로 2016년말부터 연간 400만톤의 천연가스 수입을 계획

### 〈셰일가스 관련 일본기업의 동향〉

생산 개발	IHI	정제·액화설비의 설계·건설사업 참여
	소지츠	희소금속 백라이트 권리 취득
	스미토모 백라이트	채굴용 소재 페놀수지 30% 증산
수송	후루카와스카이	LNG운반선용 알루미늄후판생산을 15년까지 3배 증산
조달	이토추상사	美 석유가스 대기업 매수 *투자액 5,400억엔
	미쓰비시상사	캐나다에서 북미 최대급 가스유전개발에 참여 *투자액 4,800억엔
	마루베니	美 텍사스주의 권리 1/30%를 취득 *투자액 1,000억엔

자료 : 일본경제신문 2012.7.13.자 1면

## □ 시사점

- 셰일가스는 석유에 비해 지리적인 편재가 적기 때문에 에너지자원 소비대국<sup>5)</sup>인 일본의 에너지 안보 측면에서의 포텐셜은 충분함
  - 셰일가스 개발에 의한 고용확대, 에너지수입 감소에 의한 무역적자폭 축소 등의 직접적인 경제효과를 가져올 수 있음
- 셰일가스는 석유에 비해 저렴하며, 후쿠시마원전 사고로 유럽의

5) 2011년, 일본은 31년만에 처음으로 무역적자로 전환함. 무역적자액은 2조 5,000억엔. 무역적자액의 거의 대부분은 화석연료(원유 2조엔, LNG 1조 3,000억엔)수입 증가에 따른 것으로서 전년대비 3조 3,000억엔 증가

탈원전 가속화, 화석연료 중에 지구온난화대책에 기여할 수 있어, 에너지믹스정책에 적극적으로 반영해 나갈 가치는 충분히 있음<sup>6)</sup>

- 그러나, 국제에너지기구(IEA)는 셰일가스 등의 비재래형 천연가스 개발에 관한 규제안을 발표하여, 현시점에서 개발규제강화의 부작용을 충분히 유의할 필요도 있음
  - 따라서 프랑스나 불가리아의 사례처럼 국제적으로 개발규제강화의 흐름에 유의하면서, 한 종류의 에너지원에 과도하게 의존하는 것은 위험부담이 큼
  - 셰일가스는 수압파쇄를 통해 처음으로 산출량을 확인할 수 있으며, 석유시추와는 달리 계속해서 시추공을 뚫어야 하는 문제를 안고 있음
- 일본은 국내외의 가스파이프라인 정비도 뒤쳐져 있어, 현재 도시가스를 이용할 수 있는 것은 대도시주변으로 일본전국토의 5%에 불과함. 따라서 향후 천연가스 보급 확대를 위해서는 천연가스시프트 기반정비위원회의 보고서에도 언급되었지만, 공급인프라 구축이 급선무임
- 지리적으로 편재되어 있지 않은 셰일가스의 세계적인 매장량을 감안하면, 태양광, 풍력 등의 재생가능에너지 개발에 재고의 여지가 남아 있음<sup>7)</sup>
  - 셰일가스를 이용한 분산형발전, 셰일가스 화력발전소, 셰일가스를 이용한 디젤엔진 등 셰일가스를 활용한 신기술개발은 무궁무진함

6) 2012년 2월 현재, 일본의 에너지발전 비율은 천연가스(40%), 석탄(26%), 석유(20%), 재생가능에너지(10%), 원자력(5%)의 순으로 나타남

7) 국제에너지기구(IEA)의 「World Energy Outlook 2011 Special Report」에서, 비재래형 천연가스를 포함한 천연가스 매장량은 현재의 천연가스 소비량 환산으로 250년이상 사용가능한 양이라고 보고하고 있으며, 미국에서 셰일가스 채취기술 개발에 의한 천연가스 생산량 급증의 영향으로 2030년까지 천연가스 소비량이 50% 증가할 것이라고 예측함

- (한국) 한국가스공사, 일본미츠비시상사, 중국석유천연기집단과 공동으로 캐나다에서 셰일가스 생산을 계획하고 있으며 지리적 분포에서도 중국의 셰일가스 매장량은 미국을 초월하고 있는 것으로 예측되고 있어 중국과의 공동개발, 수입처 다양화 등으로 교섭력을 확보·선점해 나갈 필요가 있음
- 세계 LNG수입량의 50%를 차지하는 일본과는 「한·일 가스 대화」 등을 통해 교섭력 강화나 공동개발 협력 등을 추진

#### <참고자료>

자원에너지청(2012.6.19.) 「자원·연료의 안정공급의 과제와 금후의 대응」

日本經濟新聞(2012.6.22). 「北米LNG 16年から輸入 米政府と交渉へ」

日本經濟新聞(2012.6.18). 「佐渡沖で油田調査 国内最大級」