

미국 셰일가스 개발 및 수출 규제에 대한 소고

— 환경 규제 관련 거버넌스를 중심으로 —

최지현*

차 례

- I. 서론
- II. 셰일가스 개발 관련 환경 규제 및 갈등 현황과 우리나라 에너지원 수입에 관한 함의
- III. 셰일가스 개발 과정에서 발생하는 환경상 위해
- IV. 셰일가스 개발 관련 환경 규제와 거버넌스의 문제
- V. 셰일가스 수출 규제 중 환경상 위해에 관한 쟁점
- VI. 결론

[국문초록]

석탄 등 연료의 환경상 위해에 대한 인식의 제고와 미국발 셰일가스 혁명의 영향으로 천연가스의 에너지원으로서의 지위가 급부상하면서, 우리나라 천연가스 수입량에서 미국산 셰일가스가 차지하는 비중이 급증할 전망이다. 셰일가스 개발의 선도국인 미국의 개발 및 규제 정책은 호주 등 여타 셰일가스 보유국에도 영향을 미쳐 셰일가스의 에너지원으로서의 국제적인 지위는 물론 수급과 가격에도 큰 영향을 미칠 수 있으므로, 미국의 규제 환경 및 이에 관한 논의를 주시할 필요가 있겠다. 실제 미국 내에서는 셰일가스의 개발과정에서 발생하는 메테인 등으로 인한 대기오염 및 기후변화에 대한 악영향, 수압파쇄공법으로 인한 수질 오염 및 지진 발생 위험성 등에 대한 연방, 주정부, 지방정부 차원의 규제를 둘러싸고 특정 규제의 타당성 여부에 대한 분쟁은 물론, 규제 거버넌스에 대한 논의와 여러 단계 정부간 권한 쟁의가 치열하게 진행되고 있다. 셰일가스 매장량이 상당한 것으로 알려진 호주, 프랑스, 영국 등 국가에서도 유사 논의가 계속되고 있다. 또한, 미국의 천연가스 액화수출 관련 허가에 관하여도 수출로 인한 생산량 및 국내 수송량 증가에 따른 환경상 위해를 주된 쟁점으로 하는 소송이 여러 건 계속되고 있다. 이와 같이,

* 변호사.

세일가스에 대한 국제적 기대 못지 않게 생산국 내에서는 개발에 따른 환경상 위해에 대한 우려가 높고, 여기서 발생하는 갈등이 상당히 깊다. 재생에너지의 안정성과 효율성이 보다 보편적으로 확보되는 시기까지는 천연가스가 중요 에너지원으로 기능할 것으로 전망되는 것은 사실이다. 그러나, 천연가스 역시 화석연료의 일종으로 시추부터 이용과정까지 온실가스를 배출하고 있어 석탄보다 친환경적인 연료라 단언할 수 없고, 시추 방법의 특이성으로 인해 시추전이 위치하는 지역에 심대한 환경상 위해까지 발생하고 있어, 지속가능성이 담보된 에너지원이라 하기는 어렵다. 천연가스의 가교적 역할을 염두에 두고, 장기적으로 재생에너지 등 화석연료를 대체할 에너지원의 개발 및 보급과 더불어 에너지 생산 및 소비의 효율성을 제고하기 위한 제도적 노력을 지속적으로 이어 나가야 할 것이다.

I. 서론

에너지원으로서의 천연가스의 지위가 급부상하고 있다. 천연가스는 그간 연료 조달비가 석탄에 비해 높다는 인식으로 인해 발전용의 경우 주로 침두부하용 연료로 보충적으로 이용되어 왔다. 그러나, 최근 국내에서 석탄 및 원자력 발전의 리스크가 널리 알려지고 에너지 패러다임의 전환 필요성이 본격적으로 논의되기 시작하면서, 재생에너지의 비중 확대와 더불어 그 단속성(intermittency)을 보완할 현실적 대안으로 온실가스와 대기오염물질 배출량이 석탄에 비해 상대적으로 적은 천연가스를 주목하게 된 것이다.¹⁾

또한, 미국 내 세일가스²⁾의 본격적 개발과 수출 정책 변화는 우리나라의 이러한

1) 발전용 연료 중 천연가스가 차지하는 비중은 2014년 기준 22%로, 현재 환경적 위해에 관하여 논란의 대상이 되고 있는 석탄 39%, 원자력 30%에 이어 3위이다. (산업통상자원부, 에너지경제연구원 공저, 2015 에너지통계연보, 176-77면.) 우리나라 천연가스(LNG)의 소비량은 2014년 기준 연간 36,636,000톤으로, 발전용이 15,880,000톤(43.3%), 도시가스제조용이 18,180,000톤(49.6%)의 비중을 차지하고 있고(2015 에너지통계연보, 112면), 가정 및 상업부문 에너지원별 소비량에서 차지하는 비중이 35.5%로, 전력(44.3%)에 이어 2위를 차지하고 있어(에너지관리공단, 대한민국 에너지 편람, 2015, 379면), 발전용은 물론 난방용 연료로서도 중요한 지위를 갖고 있다.

2) 전통적인 천연가스와는 달리 통상 더 깊은 지층에 위치하고 있어 기존 시추 방식이 아닌 수압파쇄 공법(hydraulic fracturing) 등 다른 방식에 의하여 시추하여야 하는 천연가스를 총칭하여, “비전통적 가스(unconventional gas)”라는 표현이 널리 보급되고 있다. 비전통적 가스에는 세일가스(shale gas), 탄층 메테인가스(coalbed methane gas), 타이트 샌즈 가스(tight sands gas) 등이

에너지원 변화에 관한 논의를 가능하게 한 결정적인 요인이 되었다.³⁾ 그간 우리나라는 대안의 부재로 카타르 등 중동지역 국가에서 소위 아시안 프리미엄이 더해진 높은 가격과 경직된 조건으로 천연가스를 수입하여 왔으나, 2010년대 들어 미국발 셰일가스 혁명에 의해 세계적으로 천연가스 수출국이 확대되면서 보다 안정적인 공급선을 통해 상대적으로 저렴하고 유연성 있는 가격에 천연가스를 확보할 수 있게 되었다.⁴⁾ 에너지 수입국의 경우 공급선의 안정적 확충은 국가 안보와도 직결되는 문제로, 에너지 수입의존도가 세계 최고 수준인 우리나라로서 이러한 새로운 수입선의 확충은 에너지 조달은 물론 안보 면에 있어서도 긍정적인 전기가 될 수 있다.⁶⁾

다만, 셰일가스는 개발 과정에서 발생하는 막대한 환경상 위해와 화석연료의 일종

이고, 이들 천연가스의 개발에는 대부분 수압파쇄공법이 이용된다. U.S. Environmental Protection Agency, *The Process of Hydraulic Fracturing*, <https://www.epa.gov/hydraulic-fracturing/process-hydraulic-fracturing> 참조. 이 중 매장량이 가장 크고 활발히 개발 중이며 국내에서도 비교적 널리 알려져 있는 유형이 셰일가스이므로, 본고에서는 편의상 수압파쇄공법으로 시추하는 비전통적 가스를 “셰일가스”로 통칭한다.

- 3) 천연가스 수요의 급증 전망은 우리나라에 국한된 현상은 아니라 세계적인 추세이다. International Energy Agency (IEA)는 최근 천연가스 수요가 2040년까지 약 50% 증가할 것으로 전망하였다. (IEA, *World Energy Outlook 2016, Executive Summary*, 2016. 11., 1면.)
- 4) 2014년 현재 우리나라의 천연가스 수입처는 카타르, 인도네시아, 오만, 말레이시아, 호주 등 순이나(2015 에너지통계연보, 113면), 미국 및 호주의 셰일가스 개발로 해당 순서에도 변동이 발생할 것으로 예상된다. 한국가스공사가 2017년부터 20년간 연간 280만톤, 민간 대기업들이 2019년부터 20년간 발전용으로 약 280만톤의 셰일가스를 미국에서 수입할 예정으로 알려져 있으므로(전영선, 하남현, 미국산 셰일가스로 SK ‘1석2조’ 파주 발전소 가동, JTBC, 2017. 2. 2., http://news.jtbc.joins.com/article/ArticlePrint.aspx?news_id=NB11412696), 현재 추세로는 미국이 2019년경 수입처 중 2위권의 자리에 오를 것으로 전망된다.
- 5) 도현재 등 공저, 미국산 LNG 도입환경과 국내 가스시장 파급효과 분석, 기본연구보고서 15-16, 에너지경제연구원, 2015, 70-72면 참조.
- 6) 에너지경제연구원에 따르면, 우리나라의 에너지 자립도는 원자력 발전을 자체 에너지 조달로 계산하는 경우에도 11.7%에 불과하다. (2015 에너지통계연보, 216-17면 참조.) 한편, 미 에너지 정보청의 통계에 의하면, 우리나라는 화석연료의 98%를 수입에 의존하고 있다고 한다. (U.S. Energy Information Agency, *Overview of South Korea*, <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=KOR> 참조.)
- 7) 미국의 경우 1970년대 석유파동을 겪은 직후 국가 안보 차원에서 수입 화석연료 의존도를 낮출 수 있도록 제도적으로 대체에너지를 장려하여 왔다. 대표적인 제도적 장치로 1978년 입법된 Public Utility Regulatory Policy Act (PURPA, Pub.L. 95-617, 92 Stat. 3117)를 들 수 있다. 동법은 미국 내 전기 규제의 모체가 되는 법률로서, 석유 수입의존도를 낮추고 대체 에너지 개발과 에너지 효율 제고를 장려하며 전기산업을 다변화하는 것에 입법 목적을 두고 있다. 동법의 목적을 확인한 미 연방대법원 판결로는 F.E.R.C. v. Mississippi, 456 U.S. 742, 745-746 참조.

으로 개발 및 연소 과정에서 발생하는 온실가스 배출량이 상당하다는 한계 등으로 인해, 생산국 내에서 그 개발 여부와 규제 정도에 관하여 극심한 논란의 대상이 되어 왔다. 이러한 셰일가스 생산국 내의 규제 환경은 순수입국인 우리나라의 에너지 수급 상황에 직접적인 영향을 미칠 수 있으므로 에너지 정책의 설정과 이행 과정에서 지속적으로 참고할 필요가 있겠다.

본고는 이와 같이 우리나라의 에너지 정책은 물론 기후변화와 관련하여도 다양한 함의를 가질 수 있는 미국의 셰일가스 개발 및 수출에 대한 환경 규제와 이를 둘러싼 다양한 쟁점 및 이해관계의 전개 양상을 통해 에너지 개발 행위의 환경상 위해의 귀속 주체와 규제 주체의 불일치에서 오는 규제 거버넌스의 문제를 검토하고, 이를 통해 셰일가스의 신규 에너지원으로서의 지위와 한계에 대해 고찰해 보고자 한다.⁸⁾

본격적 논의에 앞서 제2장에서는 셰일가스 개발 현황과 미국을 비롯한 생산국 내에서의 환경 규제 관련 갈등을 개관하고, 이러한 생산국 내 규제 환경이 우리나라의 에너지 수급과 관련 정책에 주는 의미를 검토한다. 제3장에서는 규제의 배경과 함께 사회적 비용 추가 발생 가능성 검토를 위해 셰일가스 시추 방법 및 그로부터 야기되는 환경상 위해와 이에 관한 여러 과학적 연구 결과를 개관한다. 제4장에서는 먼저 연방 환경 규제의 변화 양상을 검토한 후 미국 내 주정부 및 지방정부 간의 환경 규제 거버넌스의 문제를 여러 사례를 통해 검토함으로써, 급속도로 변화하고 있는 규제 환경을 확인한다. 이는 연방정부와 주정부, 그리고 지방정부간 권력분립이 상대적으로 철저한 미국 정치시스템 고유의 문제로 보일 수 있으나, 근본적으로는 에너지 개발에 따른 비용, 즉, 환경상 위해를 부담하는 주체와 개발 수익 주체 간의 불일치에 따른 형평성과 규제 효율성의 문제로, 발전소가 일부 지역에 밀집되어 있는 우리나라에서도 직접적으로 참고가 될 수 있다. 제5장에서는 셰일가스 액화 및 수출 기지 승인을 둘러싼 환경상 위해 관련 분쟁에서 문제되고 있는 주요 쟁점을 검토하고, 마지막으로 제6장에서는 논의를 마무리하며 천연가스의 에너지원으로서의 전망을 모색해 본다.

⁸⁾ 미국은 1970년대 이후 탈규제화 정책의 일환으로 가스 산업에 대한 가격 규제를 서서히 폐지하고 가스 시장에 전면적으로 경쟁을 도입하여, 현재는 시추 및 수송개발에 관한 토지이용규제(zoning regulation)와 환경 및 안전 규제 등이 주요 규제에 남아 있다. U.S. Department of Energy, Modern Shale Gas Development in the United States: A Primer, 2009, 25-42면 참조.

II. 셰일가스 개발 관련 환경 규제 및 갈등 현황과 우리나라 에너지원 수급에 관한 함의

미국의 셰일가스 생산량은 2007년 이후 10배 이상 폭증하였고, 천연가스의 발전용 에너지 소비량은 2010년 이후 빠른 증가세를 보여 2015년에 이르러 두 배 가까이 성장하면서 원자력을 추월하였다.⁹⁾¹⁰⁾ 이에 비해 발전용 석탄의 소비량은 2010년 이후 급감하고 있다.¹¹⁾ 또한, 2016년 이후 미국이 아시아 등지로 천연가스를 액화하여 수출하는 물량이 급속도로 증가하여, 2020년경에는 하루 평균 약 15Bcf/D, 2040년경에는 약 20Bcf/D에 달하는 천연가스가 수출될 것으로 전망되고 있다.¹²⁾ 천연가스의 수출 확대 허용에 관하여는 내수 공급의 감소로 미국 내수시장 천연가스 가격 인상과 이로 인한 산업계의 비용 상승 등에 대한 우려가 제기되기도 하나, 수출량에 제한을 두지 않는 것이 거시경제적인 관점에서 미국에 순이익이 될 수 있다는 연구결과도 있어, 미 에너지부(Department of Energy, DOE)가 최근 수년간 개별 수출 계획을 대부분 승인해 온 것으로 알려져 있다.¹³⁾

9) U.S. Energy Information Administration, U.S. Shale Production, https://www.eia.gov/dnav/n/g/hist/res_epg0_r5302_nus_bcf.a.htm.

10) U.S. Energy Information Administration, Monthly Energy Review, 2017. 4., <https://www.eia.gov/totalenergy/data/browser/?tbl=T02.06#/?f=M&start=200001&end=201701&charted=2-3-4-6-13> 참조. 다만, 2016년 이후 미국의 천연가스 수출량의 급격한 증대로 인해 이러한 미국 내 천연가스 소비량 증가추이는 상대적으로 감소할 가능성도 있는 것으로 전망되고 있다.

11) 전계자료.

12) U.S. Energy Information Administration, Annual Energy Outlook 2017, 2017. 1. 5., 65, 66면. Bcf는 billion cubic feet (10억 입방 피트)를 의미한다.

13) U.S. Department of Energy/Office of Fossil Energy (DOE/FE) Order No. 2833 (2010), 및 2961 (2011) 등 참조. 연방 에너지부는 각 결정으로 자유무역협정 대상 국가와 기타 국가들에 대한 LNG 수출을 승인하고 있다. 한편, 에너지부는 수출 정책 결정 과정에서 Energy Information Agency (EIA)와 NERA Consulting에 각기 천연가스 수출 확대가 미국 경제에 미치는 미시경제적 효과와 거시경제적 효과를 연구하도록 하여 결과를 참조한 것으로 알려져 있다. Alexandra B. Klass, Hannah J. Wiseman, Energy Law, 2017, 202-208면 참조. EIA의 보고서에 의하면, 수출물량의 급증은 미국 내수 천연가스 가격의 급증과 전기요금 상승 등 결과로 이어질 수 있으나 수출량이 완만하게 증가한다면 이러한 효과가 완화될 수 있다고 한다. 다만, 동 보고서는 천연가스의 가격 상승 결과 석탄 소비량 증가 현상이 발생할 수 있다는 점도 지적하고 있다. U.S. Energy Information Administration, Effect of Increased Natural Gas Exports on Domestic Energy Markets as requested by the Office of Fossil Energy, 2012. 1., 6면

그러나, 셰일가스 개발이 미국에 가져온 긍정적인 경제적 효과에도 불구하고 미국 내에서 전폭적인 지지를 받고 있다고 보기는 어렵다. 셰일가스의 급격한 개발이 가져온 경제적 효과를 옹호하는 입장과 자원의 새로운 시추방법이 수반하는 여러 환경상 위해를 우려하는 입장이 첨예하게 대립하고 있고, 위해 규제 체계가 정립되는 과정에 있어 연방정부의 규제에도 큰 변화가 계속되고 있으며, 연방정부와 주정부, 그리고 카운티나 시 등을 관할하는 지방정부 간 거버넌스 갈등의 문제, 즉, 규제 권한의 소재에 관한 혼선도 계속되어, 규제 환경에 대한 예측가능성이 안정적으로 확보되지 않고 있다. 매장량이 상당한 것으로 알려진 일부 지역의 경우, 지방정부의 상대적으로 강한 규제가 주정부의 규제로 반복되어 효력을 상실하는 것인지가 종종 분쟁의 대상이 되기도 한다.¹⁴⁾

이는 비단 미국만의 상황은 아니다. 셰일가스 매장량이 상당한 것으로 알려진 호주의 경우도, 국가 차원에서는 개발의지를 보여 왔으나 관할 지역에 미치는 환경상 위해 등을 우려한 주요 지방정부들이 개발을 영구적으로 금지하거나 개발활동을 일정 기간 중지하는 방향으로 규제하여 논란이 되고 있다.¹⁵⁾ 프랑스는 천연가스 수입국으로 알려져 있으나, 셰일가스 매장량이 상당하다는 점이 확인된 후에도 수압파쇄공법이 환경에 미치는 부정적 영향을 중시하여 개발을 전면 금지하고 있다.¹⁶⁾ 영국도 얼마

이하 참조 (https://www.eia.gov/analysis/requests/fe/pdf/fe_ing.pdf). 한편, Nera Consulting은 수출량에 특별히 제한을 두지 않는 것이 미시적으로 다소 산업계에 비용 증가 부담이 있으나 거시적으로는 미국 경제에 순이익이 되는 정책이라 평가하고 있다. NERA Economic Consulting, *Macroeconomic Impacts of LNG Exports from the United States*, 2012. 12., 3-12면 참조 (https://energy.gov/sites/prod/files/2013/04/f0/nera_ing_report.pdf).

¹⁴⁾ 예를 들어, 콜로라도, 루이지애나 등 주 내의 여러 지방정부가 수압파쇄법을 사용하는 셰일가스 개발을 전면 금지하는 규제를 새롭게 마련하였는데, 이러한 규제가 주법 위반이라는 취지로 소송이 제기된 여러 사례가 발생해 왔다. 상세한 내용은 본고 제4장 참조.

¹⁵⁾ Sarah Martin, *States have locked away 200 years of gas supply, say business leaders*, Anthony Klan, 2017. 4. 28., <http://www.theaustralian.com.au/business/mining-energy/states-have-locked-away-200-years-of-gas-supply-say-business-leaders/news-story/e39cc143d9c626d88c8a851dada96634>.

¹⁶⁾ John T.S. Keeler, *The Politics of Shale Gas and Anti-fracking Movements in France and the UK*, Yongsheng Wang, William E. Hefley 편, *The Global Impact of Unconventional Shale Gas Development: Economics, Policy, and Interdependence*, 2016, 43-74. 한편, 프랑스 정부 내에서는 이러한 정책의 일관성을 기하기 위하여 자국 내 셰일가스 개발만 금지할 것이 아니라 미국 등 외국에서 수압파쇄공법으로 시추한 셰일가스를 수입하는 것도 금지해야 한다는 논의가 있다. Timothy Cama, *France may ban U.S. fracked gas imports*, The Hill, 2016.

전까지는 유보적인 입장을 유지하다 최근 개발을 허용하였으나 국내의 논란은 계속되고 있다.¹⁷⁾

한편, 천연가스의 시추 관련 위와 같은 분쟁 외에도 수출용 액화시설 등 건설이 야기하는 환경상 위해를 둘러싼 분쟁도 수년 전부터 새로이 전개되고 있다. 셰일가스 수출이 본격화되기 전까지 미국의 천연가스 수출은 주로 멕시코 등 인접국가들에 가스관을 통해 액화하지 않은 가스를 직접 전송하는 방식으로 비교적 소량 이루어져 왔고, 천연가스 물류를 위한 항구는 주로 수입용 시설로 운영되어 왔다.¹⁸⁾ 그러나, 셰일가스 개발로 수출 가능 물량이 대량 확보되어 아시아 등 지리적으로 멀리 위치한 수요국들로의 수출이 진행되면서, 기존의 수입용 시설을 액화 및 수출 시설로 변경하고 확대하는 공사가 필요하게 되었다.¹⁹⁾ 그러자 이러한 공사의 직간접적 환경상 위해를 지적하며 천연가스 수출 및 수출 기지 건설에 대한 정부기관의 승인의 효력을 다투는 소송이 제기되어 현재도 일부 소송은 계속되고 있다.²⁰⁾ 한국가스공사 등 우리 기업의 주요 천연가스 조달처인 알려진 셰니어 에너지(Cheniere Energy)의 사빈 패스(Sabine Pass) 액화 수출기지 건설 승인에 관하여도 연방 에너지규제위원회(Federal Energy Regulatory Commission, FERC)를 상대로 승인의 효력을 다투는 소송이 진행되기도 하였다.²¹⁾

이러한 미국 내 규제환경 변화와 여러 분쟁은 우리나라의 천연가스 조달은 물론

5. 10., <http://thehill.com/policy/energy-environment/279366-france-may-ban-us-fracked-gas-import> 참조.

17) Jessica Andersson-Hudson, et al., Exploring support for shale gas extraction in the United Kingdom, *Energy Policy*, Vol. 98, 2016, 582-589면; Matthew Cotton, Fair fracking? Ethics and environmental justice in United Kingdom shale gas policy and planning, *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, Vol. 22, Issue 2, 2017, 185-202면; John T.S. Keeler, 전개논문 등 참조.

18) Michael Ratner, Paul W. Parfomak, Linda Luther, and Ian F. Fergusson, U.S. Natural Gas Exports: New Opportunities, Uncertain Outcomes, *Congressional Research Service*, 2015. 1. 28., 5-8면 (<https://fas.org/sgp/crs/misc/R42074.pdf>) 참조.

19) 전개 연구보고서 참조.

20) EarthReports, Inc. v. Federal Energy Regulatory Commission, 828 F.3d 949 (D.C. Cir. 2016); Sierra Club v. Federal Energy Regulatory Commission, 2016 WL 6915537 (D.C. Cir. 2016); Sierra Club v. Federal Energy Regulatory Commission, 827 F.3d 59 (D.C. Cir. 2016); Sierra Club v. U.S. Department of Energy, Case No. 16-1426 (D.C. Cir.) 등.

21) Sierra Club v. Federal Energy Regulatory Commission, 827 F.3d 59 (D.C. Cir. 2016). 상세한 내용은 본고 제5장에서 검토한다.

관련 여러 산업에 아래와 같은 몇 가지 이유로 직접적인 영향을 미칠 수 있고 장기적으로는 우리나라의 에너지 믹스에서 천연가스가 차지하는 비중에 관한 지향점을 결정함에 있어서도 참고될 수 있으므로, 지속적으로 주목하고 검토할 필요가 있다. 첫째, 셰일가스 개발의 환경상 위해는 셰일가스의 상대적 청정원료로서의 위상은 물론 연료로서의 가격 경쟁력에도 직접적으로 영향을 준다. 미국의 셰일가스 개발이 주로 에너지 독립 및 안보, 경제적 이익 증대에 중점을 두고 급속도로 추진되어 그 외부효과인 여러 환경상 위해에 관한 적정 규제를 마련하지 못한 채로 진행되었다는 점에서²²⁾, 향후 외부효과가 가격에 반영되는 경우 미국산 셰일가스의 가격 상승 요인으로 작용할 가능성이 있다. 시추시 발생하는 메테인의 양이 상당하여 지구 온난화에 미치는 부정적 영향이 다른 화석연료보다도 크다는 연구 결과도 나오고 있고²³⁾ 미 연방정부도 기본적으로 이와 입장을 함께 하고 있어²⁴⁾, 시추 및 사용의 사회적 비용이 실제로

- 22) 예를 들어, David G. Victor, Gas Promise, Jan H. Kalicki and David L. Goldwin 편저, *Energy & Security: Strategies for a World in Transition* (2nd Ed.), 2013, p. 94-101 (동 견해는 미국 셰일가스 개발이 급속도로 이루어졌으며, 이로 인해 에너지원 확보와 더불어 지정학적으로 긍정적 효과 등이 있다고 한다.); William J. Brady and James P. Crannell, Hydraulic Fracturing Regulation in the United States: The Laissez-Faire Approach of the Federal Government and Varying State Regulations, *Vermont Journal of Environmental Law*, Vol. 14, 2012-2013, 68-69면 (동 견해에 따르면, 규제가 개발 현황을 따라잡지 못할 정도로 개발이 빠르게 진행되어 규제가 대부분 임시방편으로 개발을 가능하게 하기 위한 방향으로 급조되고 그로 인해 개발에서 오는 폐해가 반영되지 못하였다고 한다.)
- 23) Robert Howarth, Renee Santoro, and Anthony Ingraffea, Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations, *Climate Change*, Vol. 106, Issue 4, 2011, 679-690면; Robert Howarth, Renee Santoro, and Anthony Ingraffea, Venting and leaking of methane from shale gas development: response to Cathles et al., *Climate Change*, Vol. 113, Issue 2, 2012, 537-549면; Dana R. Caultona 등 공저, Toward a better understanding and quantification of methane emissions from shale gas development, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 111, No. 17, 2014, 6237-6242면 등. 이에 대하여는 메테인 발생량이 크지 않다는 반대의견도 개진되고 있고, 최근 미 공화당측에서 셰일가스 등 시추시 발생하는 메테인 규제를 완화하려는 시도가 있었다. Coral Davenport, In Win for Environmentalists, Senate Keeps an Obama-Era Climate Change Rule, *The New York Times*, 2017. 5. 10., <https://www.nytimes.com/2017/05/10/us/politics/regulations-methane-climate-change.html> 참조.
- 24) 미 연방 토지 관리국 (Bureau of Land Management, BLM)은 2016년 연방정부 소유 토지에서 석유 및 가스를 시추하는 경우 메테인을 포집하여 유출을 최소화하도록 하는 규제를 강화한 바 있다. 다만, 2016년 말부터 시작된 현 정부는 이제 대해 유보적 태도를 취하여 관련 소송이 계속 중인바, 이에 대하여는 후술한다.

반영되는 경우에도 경제적인 연료인지에 관해 의문이 있을 수 있고, 기후변화 방지의 절실한 필요성을 고려하면 지속가능성에 관하여도 의문이 제기된다. 둘째, 미국이 전세계적으로 셰일가스 급격한 개발을 주도하였다는 점에서, 미국의 규제 환경은 셰일가스 보유량이 상당한 것으로 확인된 호주와 영국, 독일, 프랑스 등 유럽 국가들, 그리고 멕시코 등 남미 국가들의 개발 정책에 영향을 미쳐 향후 세계 시장의 천연가스 수급 상황 및 가격에 변동 요인이 될 것으로 예상된다. 셋째, 우리 기업이 세계 천연가스 시장에서 역할을 확대해 나가고 있다는 점에서 셰일가스 주요 생산국 내의 규제 환경의 영향은 중요성을 더해 간다. 우리 기업들의 천연가스 구매량이 국내 가스 시장 규제의 변화, 수요량 증가와 더불어 국제정치적 배경 등을 이유로 급증하고 있고²⁵⁾, 실물 거래의 증가는 관련 선물 거래 등 각종 금융 거래 및 복잡다기한 투자 건 증가를 수반하기 마련이며, 최근에는 우리 기업이 직접 액화 플랜트 건설을 수주하는 사례도 발생하고 있다.²⁶⁾ 마지막으로, 우리나라로 수출되는 천연가스의 액화 및 수출기지 건설 승인에 관한 분쟁도 계속되어 왔다는 점은 천연가스 조달에 관한 직접적인 불안 요소이다. 현재로서는 미국 정부의 천연가스 수출 정책에 큰 변화가 관찰되지 않고 있고 연방 항소법원의 판결 중 우리나라를 포함한 자유무역협정 대상 국가로의 액화천연가스 수출 또는 수출기지 건설 승인에 대해 부정적인 입장을 보인 예는 아직 보이지 않으나, 이러한 분쟁에서 다루어지는 쟁점들이 향후 다른 정책적 고려와 맞물려 판결의 방향이나 천연가스 수출 정책에 어떠한 영향을 미치게 될지 지속적으로 검토할 필요가 있다.

²⁵⁾ Heesu Lee, Jiyeun Lee, and Dan Murtaugh, Fear of a Trump Trade Tantrum Has South Korea Looking to U.S. Shale, Bloomberg, 2017. 1. 18., (<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-01-18/trump-trade-tantrum-fear-puts-u-s-shale-in-spotlight-for-korea>) 참조.

²⁶⁾ Susan Edwards, KBR joint venture to build Houston Company's Multibillion-dollar LNG Plant, Houston Business Journal, 2015. 11. 18., <http://www.bizjournals.com/houston/blog/drilling-down/2015/11/kbr-joint-venture-to-build-houston-companys.html>. 참고로, 해당 프로젝트의 환경영향평가서는 https://energy.gov/sites/prod/files/2015/11/f27/EIS-0498_Magnolia_LNG_FEIS_%28Nov_2015%29.pdf 에서 찾아볼 수 있다.

Ⅲ. 셰일가스 개발 과정에서 발생하는 환경상 위해

셰일가스는 암벽층 사이에 매장되어 있어, 시추시 화학첨가물과 모래를 혼합한 물을 다량²⁷⁾ 가스전에 주입하여 암벽에 압력을 가해 균열을 내고 그 틈으로 가스가 새어 나오게 하는 소위 수압파쇄공법(hydraulic fracturing, 또는 hydraulic fracking)이 주로 이용되고 있다.²⁸⁾ 화학첨가물은 물이 주입되는 과정에서 마찰을 줄이고 미생물 번식을 억제하는 등의 목적으로 이용되는데, 통상 3-12가지 물질이 함께 사용되며 가스전에 유입되는 전체 액체량의 0.5-2% 가량을 차지한다.²⁹⁾ 시추업체들은 사용한 폐수의 대부분을 해당 가스전 내에서 또는 다른 곳으로 운반하여 지하수로 흘려 보내는 방법으로 처리하고 있다.³⁰⁾

다량의 물이 지층 사이로 흘러가는 과정에서 인근 지형의 변화가 필연적으로 수반되고 지진 발생 가능성이 높아지며 사용된 화학첨가물 등으로 인해 지하수 및 지표수, 그리고 부지의 토양이 오염될 우려도 있는 것으로 알려져 있으며³¹⁾, 실제 이와 같은 피해가 실제 발생하였음을 주장하며 제기되는 소송도 다수이다.³²⁾ 한편, 시추시설을 가동하고 트럭 등 운송 수단이 집중적으로 출입하게 되면서 대기오염물질 발생량이 증가하고, 시추 과정에서 메테인 가스가 새어 나오는 양이 상당하여 대기 오염이 심화될 가능성도 있다.³³⁾ 2013년 12월 기준으로 미국 내 셰일가스전의 수가 이미

27) 셰일가스전 1기를 파고 가스를 시추하는 데에 드는 물의 양은 2.4-7.8백만 갤런으로, 1갤런은 약 3.8리터에 해당된다. New York State Department of Environmental Conservation, Final Supplemental Generic Environmental Impact Statement on the Oil, Gas and Solution Mining Regulatory Program: Findings Statement, 2015. 6., 10면 참조.

28) United States Dept. of Energy, Modern Shale Gas Development in the United States: A Primer (2009), 58, 60-64면.

29) 전계자료. 사용되는 화학물질 상세는 전계자료 63면 참조.

30) U.S. Department of Energy, Modern Shale Gas Development in the United States: A Primer, 2009, 66-68면.

31) U.S. Department of Energy, "What Challenges Are Associated with Shale Gas Production?," Natural Gas from Shale: Questions and Answers (https://energy.gov/sites/prod/files/2013/04/f0/shale_gas_challenges.pdf 참조.)

32) 수압파쇄공법으로 인한 손해배상청구소송 현황은 다음 자료 참조: Arnold & Porter LLP, Hydraulic Fracturing (2015), <http://files.arnoldporter.com/hydraulic%20fracturing%20case%20chart.pdf>; Barclay R. Nicholson, Analysis of Litigation Involving Shale & Hydraulic Fracturing, Norton Rose Fulbright LLP, 2014. 6. 1., <http://www.nortonrosefulbright.com/files/20140101-analysis-of-litigation-involving-shale-hydraulic-fracturing-104256.pdf>.

39,294기에 이른다(점과³⁴) 셰일가스전의 수명이 상대적으로 짧아서 지속적으로 새로운 가스전을 개발하여야 할 필요성으로 인해 향후에도 가스전의 수가 상당한 속도로 증가할 것이라는 점, 그리고 미국 내에서 뉴욕주 등 여러 주정부 및 지방정부들이 수압파쇄법에 의한 천연가스 시추를 전면적으로 또는 기간을 정하여 금지하고 있다는 점 등은 이러한 환경상 위해의 심각성을 보다 구체적으로 가늠할 수 있게 한다. 이하에서는 주요 환경상 위해를 개관한다.

1. 물환경에 미치는 영향

수압파쇄공법이 물환경에 미치는 영향에는 크게 다량의 물 조달에서 비롯되는 물부족의 문제와 폐수 방류 등에 따른 식수 및 지하수 오염 문제 등이 있다.

식수원 및 지하수 등 수질오염 문제는 특히 셰일가스 시추로 인한 환경상 위해 중 가장 심각하게 논의되는 주제 중 하나이다.³⁵ 위에서 살펴본 바와 같이 시추시 사용되는 물에는 상당량의 화학첨가물이 포함되어 있고 시추 후 폐수의 상당량은 지하로 흘러가게 된다. 또한, 시추를 위해 주입한 다량의 물이 시추 과정에서 메테인 등으로 오염된다는 실험 결과도 있다.³⁶ 천연자원보호협회(Natural Resources Defense Council, NRDC)가 식수원 오염의 원인으로 수압파쇄공법에 의한 셰일가스

³³ U.S. Department of Energy, “Shale Gas Development Challenges – A Closer Look,” Natural Gas from Shale: Questions and Answers, 1면. (https://energy.gov/sites/prod/files/2013/04/f0/shale_gas_challenges_air.pdf 참조.)

³⁴ Monika Freyman, Hydraulic Fracturing & Water Stress: Water Demand by the Numbers, CERES Report, 2014. 2., 6면.

³⁵ 식수원 등 물환경 오염의 위험에 대한 최근 연구로는, Elise G. Elliott, et al., A systematic evaluation of chemicals in hydraulic-fracturing fluids and wastewater for reproductive and developmental toxicity, *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, Vol. 27, No. 1, 2017, 90-99면; Genevieve A. Kahrilas, et al., Biocides in hydraulic fracturing fluids: a critical review of their usage, mobility, degradation, and toxicity, *Environmental science & technology*, Vol. 49, No. 1, 2014, 16-32면 등 참조.

³⁶ Jackson, et al., 전계논문 ; Stephen G. Osborn, et al., 전계논문 등 참조. 듀크 대학을 중심으로 진행된 동 연구들에 따르면, 펜실베이니아 등지에서 셰일가스전의 반경 1km 내에 있는 식수원의 메테인 성분을 검토한 결과, 가스전과의 거리에 비례하여 메테인 검출량이 현저히 증가하는 것으로 밝혀졌다. 이러한 식수원에 대한 실제 위해는 뉴욕주 환경부의 공식적 발표자료에서도 지적되고 있다. New York State Department of Environmental Conservation, 전계자료, 12-14면 참조.

시추가 지목된 사안들을 비공식적으로 집계한 바에 따르면, 2000년대 중후반부터 콜로라도, 노스다코타, 미시건, 뉴멕시코, 펜실베이니아³⁷⁾, 오하이오, 텍사스주 등의 시추전 인근에서 심각한 식수원 오염 현상이 다수 보고되었다.³⁸⁾

한편, 미 환경청도 몇 차례 역학조사를 실시하여 국지적으로는 수압파쇄공법을 이용한 시추 과정에서 식수원이 오염된 사례를 확인하기도 하였으나, 결과적으로 수압파쇄공법에 의한 시추와 식수원 오염의 일반적인 상관관계에 관하여는 다소 유보적인 입장을 취하여 적절한 사전 및 사후 조치를 통해 오염을 방지할 수 있다는 의견을 유지하고 있다³⁹⁾ 이러한 일부 주정부와 미 연방 환경청 간의 미묘한 입장 차이는 연방법인 식수안전법(Safe Drinking Water Act, SDWA)에 따른 규제를 세일가스 수압파쇄공법에 적용할 것인지 여부를 둘러싼 여러 각도의 논의와도 연결된다. 이에 관하여는 제4장에서 상술한다.

37) 펜실베이니아주 환경부가 2014년 공식적으로 발표하고 지속적으로 업데이트 중인 자료에 의하면, 2007년부터 2017년 4월까지 석유 또는 천연가스 시추로 인해 식수원이 오염된 것으로 확인된 사안이 펜실베이니아주 내에서만 285건에 이른다. Pennsylvania State Department of Environmental Protection, Water Supply Determination Letters, 2017. 4. 11., http://files.dep.state.pa.us/OilGas/BOGM/BOGMPortalFiles/OilGasReports/Determination_Letters/Regional_Determination_Letters.pdf. 펜실베이니아주는 향후 동 목록에 세일가스, 종래의 천연가스, 석유 등 시추전의 종류를 구분하여 발표할 계획이라고 한다. 뉴멕시코주도 300여건의 유사한 사례를 발표한 바 있는 것으로 알려져 있는데, 현재는 동 자료가 공개되어 있지 않다. Keith B. Hall and Hannah J. Wiseman, Hydraulic Fracturing: A Guide to Environmental and Real Property Issues, American Bar Association Section of Environment, Energy and Resources, 2017, 119면 참조.

38) Natural Resources Defense Council, Incidents where hydraulic fracturing is a suspected cause of drinking water contamination, (Dec. 2011, updated Feb. 2014). (<https://www.nrdc.org/experts/amy-mall/incidents-where-hydraulic-fracturing-suspected-cause-drinking-water-contamination>.); New York State Department of Environmental Conservation, 전계자료, 12-14면 참조

39) 미 환경청은 2015. 6. 수압파쇄공법이 물자원에 미치는 영향에 관한 방대한 보고서를 초안 상태로 발표하였고, 여러 자문기구와 공공의 의견청취를 거쳐 2016. 12. 최종 보고서를 발표하였다. U.S. Environmental Protection Agency, Assessment of the Potential Impacts of Hydraulic Fracturing for Oil and Gas on Drinking Water Resources, EPA-600-R-16-236Fa, 2016 (<https://cfpub.epa.gov/ncea/hfstudy/recordisplay.cfm?deid=332990>). 보고서의 초안 및 최종본도 여기서 확인할 수 있다. 미 환경청은 2004년 발표한 연구결과에서도 유사한 입장을 취한 바 있다. U.S. Environmental Protection Agency, Evaluation of impacts to underground sources of drinking water by hydraulic fracturing of coalbed methane reservoirs, EPA 816-R-04-003, 2004.

2. 대기 환경에 미치는 영향

셰일가스도 화석연료이므로, 시추나 연소 과정에서 기후변화에 부정적 영향을 미치는 온실가스가 배출된다는 점은 명확하다. 다만, 석탄 및 석유에 비해 온실가스 배출량이 상대적으로 적다는 인식 하에 개발이 진행되어 왔다. 그러나, 이러한 인식과는 다른 연구결과가 지속적으로 발표되고 있어서 주목이 필요하다. 첫째, 가스전에서 대기 중으로 새어 나오는 메테인 등 가스로 인한 온실가스 효과가 문제된다.⁴⁰⁾ 2011년 발표된 연구 결과에 따르면, 시추 과정에서 가스의 3.6-7.9%가 대기 중으로 새어나와, 대기 중으로 새어 나오는 메테인의 양이 전통적인 천연가스 시추 과정에 비해 130% 내지 200%에 달한다고 한다.⁴¹⁾ 또한, 셰일가스의 시추에서 연소까지 전 과정을 고려한 온실가스 배출량은 20년을 주기로 잡는 경우 전통적인 천연가스보다 22-43% 많고, 석탄이나 디젤보다도 많다는 연구결과도 발표된 바 있다.⁴²⁾ 미 연방정부도 이에, 2016년 연방정부 소유 토지에서 셰일가스를 개발하는 경우 메테인의 대기 중 유출을 최소화하기 위한 규제를 도입하였다.⁴³⁾ 둘째, 시추전이 위치하는 지역사회에 대한 직접적인 영향도 크다. 뉴욕주 환경부의 연구결과에 따르면, 미세먼지와 오존을 유발하는 질산화합물도 적절한 조치 없이는 기준치를 초과 발생하여 인근 지역의 대기 상태에 직접 악영향을 미치는 것으로 확인되었다.⁴⁴⁾ 또한, 시추기간 동안 수송용 차량에서 배출되는 온실가스는 물론 대기오염물질이 지역사회에 미치는 악영향도 문제되고 있다.⁴⁵⁾ 셋째, 시추에 한정된 문제는 아니나 셰일가스 공급의 급증으로 인한 부작용의 다른 형태로, 셰일가스의 개발에 따른 천연가스의 가격 하락으로 인해 결과적으로는 천연가스 자체 연소량이 증가하여 온실가스 발생량을 오히려 증가시키는

40) New York State Department of Environmental Conservation, 전계자료, 17-18면.

41) Howarth, et al., Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations, 685-686면 참조. 셰일가스의 주성분은 메테인이다.

42) Howarth, et al., Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations, 685-686면. 동 연구에 의하면, 온실가스 주기를 100년으로 잡는다고 하더라도 셰일가스의 영향이 석탄이나 전통적인 천연가스에 비해 적지 않다고 한다.

43) 다만, 관련 업계로부터의 불복소송이 예상되고 있다. 해당 규제 등에 대하여는 후술한다.

44) New York State Department of Environmental Conservation, 전계자료, 17-18면.

45) 전계자료 17-18, 21면 참조. 예를 들어, 질산화합물은 이산화탄소와 달리 널리 비산되지 않아 오염원 인근에 집중된다.

문제와 신재생에너지 개발 및 보급의 유인이 감소되는 효과가 지적되기도 한다.⁴⁶⁾ 셰일가스의 이러한 특성은 온실가스 감축을 위해 석탄을 대체하는 연료로 천연가스 사용량을 대폭 증대하는 방안의 실효성에 대해 의문을 제기하므로, 향후 국내 에너지 정책에도 시사하는 바가 있다.

3. 기타 영향

물과 대기환경 외에도 셰일가스의 수압파쇄공법 시추가 미치는 환경상 위해는 다양하게 제기되는데, 지진 발생도 그 중 하나이다. 시추시 대규모 물을 유입하는 과정과 폐수를 방류하는 과정에서 진도 3.0 이상의 지진도 유발될 수 있는 것으로 알려져 있고, 이미 미국 내 오하이오, 오클라호마, 텍사스 등지에서 수압파쇄공법으로 인한 강진이 여러 건 발생한 것으로 확인된다.⁴⁷⁾ 오클라호마주⁴⁸⁾의 경우, 2009년 이후 지진의 강도가 높아져 2016년 한 해 동안 진도 5.8의 강진을 비롯하여 5천건 이상 관측되었는데, 미 연방 내무부(Department of the Interior)는 이에 대해 정확한 원인은 각 지진 건 별로 정밀한 과학적 분석이 필요할 것이라는 입장을 유지하면서도, 전반적인 지진 강도 및 회수 증가의 원인으로 수압파쇄공법에 의한 석유 및 가스 시추, 시추 후 대규모 폐수의 지하 방류 등을 지목하고 있다.⁴⁹⁾ 현재 관련 민사소송도 여러 건 계속 중이다.⁵⁰⁾⁵¹⁾

46) 전계자료, 18면 참조.

47) 전계자료, 19-20면.

48) 우리나라 기업들이 거래하고 있는 Cheniere Energy사도 오클라호마주에서 천연가스를 공급받기 위해 파이프라인을 건설 중인 것으로 보도되었다. Joe Fisher, Sabine Pass LNG List of Customer Countries Grew by Six During Q1, Natural Gas Intelligence (NGI), 2017. 5. 5., <http://www.naturalgasintel.com/articles/110367-sabine-pass-lng-list-of-customer-countries-grew-by-six-during-q1>.

49) U.S. Geological Survey of the U.S. Department of the Interior, Earthquake Hazards Program, M 5.8-14km NW of Pawnee, Oklahoma, 2016. 9. 3., <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us10006jxs#executive>.

50) 2017. 10. 현재 Pawnee Nation of Oklahoma v. Eagle Road Oil LLC, No. Civ-2017-803 (Pawnee Nation District Court, Oklahoma) 등 사건이 계속되어 있는 것으로 확인된다.

51) 그 밖에도, 시추전 1기당 상용차 진입로와 가스 파이프 및 시추 장비 등을 설치하는 데에 평균 7.2에이커(약 3만 제곱미터) 가량의 넓은 토지가 필요하여, 그 인근의 소음의 현저한 증가, 야생생물 및 희귀동물 서식지 파괴 등 생태계 교란, 농업에 미치는 악영향으로 인한 농지 축소 등이

이와 같은 셰일가스 개발의 부작용과 이를 둘러싼 논의를 고려하면, 셰일가스의 개발 및 사용이 가져오는 편익이 비용을 넘어선다고 결론 내리기는 어려우며, 개발과 이용에 신중을 기해야 할 것임을 알 수 있다. 다음 장에서는 개발을 둘러싼 여러 이해관계의 작용에 의한 규제의 변화 양상을 논의한다.

IV. 셰일가스 개발 관련 환경 규제와 거버넌스의 문제

셰일가스의 개발이 초래하는 편익과 비용은 연방과 주, 그리고 개발이 실제 진행되는 부지가 속하는 카운티 또는 시 등 각 지역에 따라 다르게 귀속되고 있어 수직적으로 연방정부와 주정부, 지방정부의 규제에 대한 입장에 각기 상당한 차이가 있고, 수평적으로도 주별, 지역별로 현저한 차이를 보인다. 한편, 비교적 새로운 개발 행위로 인해 미국이 종전에 경험하지 못한 환경상 위해가 발생하고 있는 상황이라, 규제 권한의 귀속 주체를 정함에 있어 기존 법이론만으로는 명확한 해결이 어렵고 효율적이거나 공정한 거버넌스를 구축하기에도 어려움이 있어, 규제 주체간 권한 쟁의 상황과 거버넌스의 변동이 계속되고 있다.

연방정부 입장에서는 국제사회에서의 에너지패권 확보 및 에너지 자립, 국가 안보 등 확보라는 이익과 환경상 위해에 대한 궁극적 책임의 주체라는 이중적 지위에서 오는 갈등이 존재한다. 셰일가스의 적극적인 개발 현상에는 연방정부가 최근까지 셰일가스 개발 관련 환경규제의 집행에 소극적인 입장을 유지하며 수출 정책을 적극적인 방향으로 전환하는 등의 정책을 전개해 온 것이 큰 유인이 되었을 것이다. 한편, 주정부 입장에서는 개발과 도매, 토지소유자의 임차 등 관련 경제활동에서 오는 대부분의 세수 확보 주체가 되고 고용이 급증한다는 이익이 있으며, 지역사회에 미치는 환경상 위해라는 부담이 있으나 지방정부보다는 간접적으로 영향을 받게 되며⁵²⁾, 연방정부에

지적되고 있고, 시추전 내에서 자연발생 방사능이 동일 유형의 다른 지층에 비해 지속적으로 높게 측정되고 있어, 시추 후 방류되는 폐수의 방사능 오염, 시추에 사용되는 파이프 등 장비의 방사능 오염으로 인한 작업자의 건강 문제, 방사성 폐기물의 문제 등도 함께 지적되고 있다. (New York State Department of Environmental Conservation, 전계자료, 14-17, 19-24면 참조.)

⁵²⁾ David B. Spence, *The Political Economy of Local Vetoes*, *Texas Law Review*, Vol. 93,

비해 정치적인 부담으로부터도 한 단계 물러나 있다.⁵³⁾ 이에 비해, 가스전이 위치한 지역사회의 경우, 고용 급증과 지역 경제 활성화라는 이익이 존재하나, 셰일가스의 경우 가스전 1기당 수명이 비교적 짧아 시추가 중단된 후 고용율의 급락이나 지역 경제의 쇠퇴라는 반작용이라는 비용은 물론, 무엇보다 앞서 살펴본 바와 같이 개발로 인한 환경상 위해를 직접 모두 부담하여야 한다.⁵⁴⁾ 이로 인해 각 단계의 정부는 스스로 유지해온 규제를 번복하거나, 아래 단계의 정부가 마련한 규제를 번복하고 새로운 규제를 입법하는 등 지난 수년간 거버넌스의 변경이 지속적으로 발생하고 있다. 이로 인해, 규제 거버넌스의 효율성과 형평성의 문제가 제기되고 있고, 직접적이고 심대한 위해라는 비용을 부담하는 지방정부에 보다 적극적인 규제 권한을 부여하거나 또는 최소한 개발수익을 지방정부와 해당 지역 주민들이 공유할 수 있도록 하는 절차적 권리를 보장하여야 한다는 논의가 진행되고 있다.⁵⁵⁾ 이하에서는, 연방정부의 최근 규제 변화 양상, 주정부의 전반적인 규제 환경 및 주정부와 지방정부간의 권한 쟁의 현상 등을 차례로 검토하며, 규제의 합리적인 거버넌스 방향을 모색한다.

1. 연방정부의 규제 환경 변화

2014, 376-97면. 이외에도 셰일가스 개발로 인한 비용과 편익의 귀속 주체의 차이에서 오는 거버넌스 문제에 관한 논의로는 David B. Spence, *Federalism, Regulatory Lags, and the Political Economy of Energy Production*, *University of Pennsylvania Law Review*, Vol. 161, 2013; Hannah J. Wiseman, *Risk and Response in Fracturing Policy*, *University of Colorado Law Review*, Vol. 84, 2013; Hannah J. Wiseman, *Governing Fracking from the Group Up*, *Texas Law Review*, Vol. 93, 2015; Uma Outka, *Intrastate Preemption in the Shifting Energy Sector*, *University of Colorado Law Review*, Vol. 86, 2015; Alex Ritchie, *Fracking in Louisiana: The Missing Process/Land Use Distinction in State Preemption and Opportunities for Local Participation*, *Louisiana Law Review*, Vol. 76, 2016, 809면 등이 있다.

⁵³⁾ Spence, *Federalism, Regulatory Lags, and the Political Economy of Energy Production*, 466-467면.

⁵⁴⁾ Spence, *The Political Economy of Local Vetoes*, 383-84면.

⁵⁵⁾ Wiseman, *Risk and Response in Fracturing Policy*, 812-816면; Wiseman, *Governing Fracking from the Group Up*, 8-15면; Spence, *The Political Economy of Local Vetoes*, 376-397면; Outka, 전계논문, 984-989면; Ritchie, 전계논문, 853-862면. Outka 교수는 특히 주와 지방정부간의 복잡다기한 문제를 단지 어느 정부에 규제권한을 맡길 것인가라는 문제로 단순화하는 것은 위험하다고 지적한다. (Outka, 전계논문, 988면.)

(1) 물환경 규제: 연방 식수안전법상 규제 면제 관련 논쟁

미국 내 석유 및 가스 개발에 관한 규제는 연방정부보다는 주정부 및 그 이하 단계의 지방정부가 담당해 왔으나, 몇 가지 연방 환경 및 폐기물 관련 일반적 규제는 적용되어 왔다. 예를 들어, 수질오염방지법(Clean Water Act)에 따른 오염물질 또는 폐수 방류에 대한 제한⁵⁶⁾, 대기오염방지법(Clean Air Act)에 따른 일반적인 대기오염 물질과 온실가스 등 배출 제한⁵⁷⁾, 유류오염방지법(Oil Pollution Act) 및 종합토양오염대응책임법(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act)에 따른 유출사고시 사업자에 대한 책임⁵⁸⁾, Endangered Species Act에 따른 야생생물보호의무 등⁵⁹⁾은 특별한 면제 규정이 없어 현재도 적용되고 있다.⁶⁰⁾ 그러나, 제3장에서 살펴본 바와 같이 셰일가스 개발이 초래하는 가장 심각한 문제점인 대량의 폐수로 인한 공공수역 오염 및 지진 가능성을 규제할 수 있는 식수안전법의 적용이 2005년 명시적인 법률로 면제되어 논쟁의 대상이 되고 있다.⁶¹⁾

식수안전법은 지하 식수원을 보호하기 위한 법률로, 폐수 등 식수원 오염의 우려가 있는 액체를 “지하로 주입(underground injection)”하는 방법을 제한하고 있고⁶²⁾, 이를 위해 미 연방 환경청은 액체를 주입하는 주체가 주입을 위해 지하 깊이 건조하는 토광(well)의 허가 제도, 여섯 가지 토광의 건조 방법과 각 유형별 주입 가능 액체의 종류를 엄격히 구분하여 규제한다.⁶³⁾ 이중 특히 제2유형 토광(Class II wells)이 석유 및 가스 개발 관련 액체 주입용으로 구분되어 있는데⁶⁴⁾, 연방 환경청은 수압과쇄공법

56) 6540 C.F.R. § § 435.50, 435.52; 6640 C.F.R. § 435.32 등.

57) 42 U. S. C. §7412.

58) 7340 C.F.R. § 112.3; 7533 U.S.C. § 2704; 5640 C.F.R. § 302.4 등.

59) 5716 U.S.C. § 1538 (a).

60) Hall and Wiseman, 전제서, 183-87면. 다만, 실제 집행되고 있는지 여부는 별개의 문제라 하겠다.

61) Energy Policy Act 2005의 입법으로 SDWA에 따른 규제 대상인 “지하 주입(underground injection)”은 수압과쇄공법에 의한 석유, 가스, 지열 등 생산 행위가 포함되지 않는다고 명시적으로 규정하였다. 42 U.S.C.A. § 300f(d)(1)(a).

62) 42 U.S.C. § 300h.

63) C.F.R. T. 40, Ch. I, Subch. D, Pt. 144.

64) 이는 통상 지하식수원과 멀리 떨어져 수천 피트 지하에 위치하게 된다. U.S. Environmental Protection Agency, Class II Oil and Gas Related Injection Wells (<https://www.epa.gov/uic/class-ii-oil-and-gas-related-injection-wells>) 참조.

으로 셰일가스를 시추하기 위해 조성하는 가스전이 여기에 해당되는지 여부에 대하여 식수안전법이 입법된 1974년 이래 소극적인 입장을 취하여 왔다. 이에 관해 한 시민단체가 소송을 제기하여 1997년 제11 연방항소법원이 수압과쇄공법에 의한 시추 과정에서 액체가 “지하에 주입”되는 것은 명백하므로 식수안전법의 규제 대상에 해당되고 연방 환경청은 이를 규제할 의무가 있다고 판단하였으나⁶⁵⁾, 그 후에도 연방 환경청은 이례적으로 규제 활동 방향을 변경하지 않아 수압과쇄공법에 의한 개발은 식수안전법의 사각지대에 놓여 있었다.⁶⁶⁾

2005년 화석연료업계와 몇몇 주정부의 로비로⁶⁷⁾ 2005 에너지정책법(Energy Policy Act 2005)이 입법되면서 수압과쇄공법은 명시적으로 식수안전법의 적용대상에서 제외되기에 이르렀다.⁶⁸⁾ 다만, 동법은 시추시 주입하는 액체에 디젤연료를 혼합하여 사용하는 경우는 식수안전법 대상이 되는 것으로 정하고 있는데, 연방 환경청은 동법 입법 후 아무런 조치를 취하지 않다가 2010년에 이르러서야 웹사이트에 ‘디젤연료를 사용하는 수압과쇄공법으로 가스나 석유를 시추하는 경우 식수안전법 규제의 일환으로 사전 승인 대상’이라고 갑자기 알려 문제가 되었다. 화석연료업계 협회들이 이에 대해 행정절차법상 청문 등을 거치지 않은 위법한 규제라는 취지로 소송을 제기하였고, 연방 환경청이 향후 상세한 가이드라인을 제시하기로 합의하여 소송은 종료되었다.⁶⁹⁾ 연방 환경청은 2014년 디젤 연료 사용에 관한 가이드라인을 발표하여 관련 규제가 안착하게 되었다.⁷⁰⁾

65) Legal Environmental Assistance Foundation, Inc. v. U.S. EPA, 118 F.3d 1467, 1476-78 (11th Cir. 1997).

66) Hall and Wiseman, 전계서, 131-32면.

67) Hannah Wiseman, Untested Waters: The Rise of Hydraulic Fracturing in Oil and Gas Production and the Need to Revisit Regulation, *Fordham Environmental Law Review*, Vol. 20, 2009, 144면; Hall and Wiseman, 전계서, 178면.

68) 42 U.S.C.A. § 300f(d)(1)(a); Hall and Wiseman, 전계서, 178-79면. 참고로, 동법 제정 당시 부통령이었던 Dick Cheney가 취임 전에 Halliburton이라는 석유업체회사에 근무하여 이러한 입법이 이루어졌다고 하여, 소위 “Halliburton loophole”이라고 불린다.

69) Independent Petroleum Assoc. of America v. U.S. Environmental Protection Agency, Case No. 10-1233 (D.C. Cir.); Bill and Wiseman, 전계서, 133-34면.

70) U.S. Environmental Protection Agency, Permitting Guidance for Oil and Gas Hydraulic Fracturing Activities Using Diesel Fuels: Underground Injection Control Program Guidance #84, 2014. 2., https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-05/documents/revise_dfhf_guid_816r14001.pdf.

다만, 수압파쇄공법에 대한 전반적인 식수안전법 규제 면제의 타당성에 관한 논의는 여전히 계속되고 있다. 2016년 미 대선에서 민주당 경선 후보들은 수압파쇄공법에 대한 강한 규제를 공약한 바 있다.⁷¹⁾ 한편, 미 의회 입법조사처(Congressional Research Service)의 연구보고서에 의하면, 식수안전법에 의한 규제를 되살리는 경우 동법상 시민소송(citizen suit) 규정을 통해 시민단체와 이해관계자들이 소송을 통해 동법의 집행에 관여할 수 있다는 점이 관련 산업계에 큰 부담으로 작용할 것이라고 한다.⁷²⁾ 이러한 제반 논의 상황에 비추어, 향후 정치적 구도의 변화에 따라 셰일가스 개발에 관한 규제가 변경될 가능성이나 변경되는 경우 예상되는 영향력이 적지 않다. 실제로, 다음 항에서 살펴볼 2016년 도입된 메테인 규제도 불과 수년 전까지는 예상하지 못하였던 것이다.

(2) 대기환경규제: 메테인 규제의 도입

미 내무부(Department of the Interior)의 연방 토지관리국(Bureau of Land Management)은 2016년 11월 연방정부 소유 토지에서 가스 또는 석유를 개발하는 경우 개발사업자가 메테인을 포집하여 새어나오는 분량을 최소화할 의무를 정하는 규제(Methane and Waste Prevention Rule)를 최종 확정하였고, 동 규제는 2017년 1월 17일자로 발효되었다.⁷³⁾ 연방 토지관리국에 따르면, 해당 규제로 석유 및 가스 개발에서 발생하는 메테인이 35% 가량 감축될 것으로 예상되어, 해당 규제는 온실가스 감축 목표에 기여함과 동시에 시추 중 대기 중으로 유출되는 가스량을 최소화하여

⁷¹⁾ Timothy Cama, Clinton Wants to end ‘Halliburton loophole’ on fracking, adviser says, *The Hill*, 2016. 7. 27., <http://thehill.com/policy/energy-environment/289475-clinton-wants-to-end-halliburton-loophole-on-fracking-adviser-says>. Clinton의 공약에 대하여는 ‘Energy Policy Act 2005에 따른 규제 면제를 폐지하는 입법을 하는 것은 의회 구성상 어려울 수도 있으나 Clean Water Act 등 기본법에 기초하여 셰일가스 시추를 보다 강하게 규제할 수 있을 것’이라는 전망이 있었다

⁷²⁾ Mary Tiemann, and Adam Vann, Hydraulic Fracturing and Safe Drinking Water Act Regulatory Issues, *Congressional Research Service*, 2015. 7. 13., 26면.

⁷³⁾ Bureau of Land Management, Methane and Waste Prevention Rule (<https://www.regulations.gov/document?D=BLM-2016-0001-9126>; <https://www.blm.gov/programs/energy-and-minerals/oil-and-gas/operations-and-production/methane-and-waste-prevention-rule> 참조.) 동 규제는 1979년부터 적용되어 오던 규제를 업데이트하여 메테인 규제 등을 새로이 추가하고 강화한 것이다.

보다 효율적인 개발이 되도록 하는 이중의 목표를 위해 도입되었다고 한다.⁷⁴⁾ 해당 규제의 적용을 받는 연방 및 원주민(Indian) 소유 토지는 미국 영토 중 가스 또는 석유 개발 가능 지역의 1/3 가량에 달하여⁷⁵⁾, 상당한 영향력이 있는 규제라 할 수 있겠다. 해당 규제는 2016년 대선에서 공화당이 승리하면서 곧 폐지될 것으로 예상되었으나, 2017년 5월 폐지를 위해 상원 의결 절차를 진행하던 도중 공화당측 일부 의원들이 규제 폐지안에 반대표를 던져 유지되게 되었다.⁷⁶⁾

한편, 미 연방환경청도 2016년 6월 연방 대기오염방지법에 따른 배출기준(New Source Performance Standards)을 개정하여 석유 및 가스 개발시 발생하는 메테인과 휘발성 유기화합물, 벤젠 등 대기오염물질 등 감소를 위한 규제를 도입하여 2017년 6월 3일 발효로 예정되어 있었으나⁷⁷⁾, 2017년 5월 26일자로 이를 잠정적으로 보류하고 재검토에 들어갔다.⁷⁸⁾ 동 기준에 대하여는 개정 직후인 2016년 중반 노스다코타주가 연방 환경청을 상대로 제기한 소송에 뉴욕, 메사추세츠, 메릴랜드, 캘리포니아 등 11개 주 및 시카고시와 더불어 여러 시민단체가 연방 환경청측에 참가하고⁷⁹⁾, 텍사스, 웨스트버지니아, 오클라호마, 노스캐롤라이나, 켄터키 등 여러 주와 화석연료 업계 협회들이 각기 제기한 소송 9건이 병합되어 최근까지 진행되어 왔다.⁸⁰⁾ 한편, 연방 환경청의 신규 배출기준 보류 결정에 대하여는 6개 시민단체가 이러한 보류

⁷⁴⁾ U.S. Department of the Interior, Press Release: Interior Department Announces Final Rule to Reduce Methane Emissions & Wasted Gas on Public, Tribal Lands, 2016. 11. 15., <https://www.doi.gov/pressreleases/interior-department-announces-final-rule-reduce-methane-emissions-wasted-gas-public>.

⁷⁵⁾ 전계자료.

⁷⁶⁾ Valerie Volcovici, Bid to revoke Obama methane rule fails in surprise U.S. Senate vote, Reuters, 2017. 5. 10., <http://www.reuters.com/article/us-usa-congress-idUSKBN18620F>.

⁷⁷⁾ U.S. Environmental Protection Agency, Oil and Natural Gas Sector: Emission Standards for New, Reconstructed, and Modified Sources; Final Rule for New Source Performance Standards (NSPS), 40 CFR Part 60, EPA-HQ-OAR-2010-0505, 2016. 6. 3., <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2016-06-03/pdf/2016-11971.pdf>.

⁷⁸⁾ U.S. Environmental Protection Agency, Oil and Natural Gas Sector: Emission Standards for New, Reconstructed, and Modified Sources; Grant of Reconsideration and Partial Stay, 40 CFR Part 60, EPA-HQ-OAR-2010-0505, 2017. 5. 26., https://www.epa.gov/sites/production/files/2017-05/documents/frn_90daystay.pdf.

⁷⁹⁾ State of North Dakota v. EPA, D.C. Circuit, Case No. 16-1242.

⁸⁰⁾ State of West Virginia, et al. v. EPA, et. al, D.C. Circuit, Case No. 16-1264; Interstate Natural Gas Assoc. v. EPA, D.C. Circuit, 16-1263 등.

결정은 신규 배출기준 설정 절차에서 이미 논의된 쟁점을 이유로 다시 시행을 연기한 것으로 대기오염방지법에서 수권된 연방 환경청의 재량 범위를 일탈하여 위법하다는 취지로 보류 결정에 대한 집행 정지 신청을 제기하였고, 최근 DC 연방항소법원이 이를 인용하여 신규 배출기준은 여전히 그 효력이 유동적 상태에 놓여 있다⁸¹⁾ 향후 동 배출기준의 향방에 따라 규제 준수비용은 셰일가스 생산에 추가 비용으로 반영되어 가격에 영향을 미치게 될 것으로 보인다.

수압파쇄공법의 급격한 보급으로 인한 환경상 위해가 기존의 규제로 해결되기 어려운 면이 있어 규제의 정비와 도입이 필요한 상황이었으나, 연방정부 입장에서는 전통적으로 석유 및 가스 개발에 관해 주정부와 지방정부의 권한을 존중해 왔으므로 주정부의 개발 정책에 개입하기로 하는 결정에 정치적으로 어려움이 있었던 것으로 보이고, 한편 셰일가스 개발로 인해 연방정부 차원에서 얻게 되는 에너지원의 안정적 확보와 국제 정치적 구도에서의 지도적 지위 등 편익을 고려하여 셰일가스 개발에서 발생하는 환경상 위해에 일정 기간 다소 소극적으로 대처하여 왔던 것으로 보인다. 다만, 메테인 등 온실가스 발생량으로 인해 지구 온난화에 미치는 영향이 심각하고, 물환경에 초래되는 리스크와 지진 등 위험성이 지속적으로 보고되며, 아래 항에서 살펴보는 바와 같이 지방정부 차원에서는 주민들의 투표로 셰일가스 개발을 전면 금지하고자 하는 집단적 의사가 표현되는 사례도 지속적으로 발생하면서, 연방정부도 이로 인해 규제의 실질적 필요성과 정치적 정당성을 어느 정도 확보하여, 다소 적극적인 방향으로 선화하기 시작하였던 것으로 생각된다. 다만, 이러한 규제에 관하여는 각 주별로 정치적, 경제적 상황에 따라 극히 대비되는 이해관계를 보유하고 있고, 미국 내 가장 큰 이익집단 중 하나인 화석연료업계가 연방정부 및 각 주정부에 미치는 영향력이 강력하여, 향후에도 연방차원의 규제는 지속적으로 변화를 거듭할 것으로 예상된다.

A. 주정부의 규제: 경제적 규제 담당기관의 사회적 규제 설정이 초래한 규제의 비효율성

⁸¹⁾ *Clean Air Council v. Pruitt*, 862 F.3d 1 (2017). 연방환경청은 신규 배출기준의 발효를 2년간 보류하는 결정을 위해 임시로 90일간 보류하는 결정을 하였고, 동 소송은 90일간 보류하는 결정에 대한 집행정지신청 건이었다. 따라서, 신규 배출기준의 향방은 연방환경청의 향후 조치와 신규 배출기준 자체에 대한 소송의 향방 등에 따라 좌우될 것이다.

미국 내륙의 가스 및 석유 시추에 대한 규제는 연방정부 소유 토지에서 시추가 일어나는 경우를 제외하고는 주정부가 주로 관장해 왔고, 주정부는 주로 이러한 시추 활동을 장려하여 효율적으로 많은 양의 석유와 가스를 확보하는 방향으로 정책을 전개해 왔다.⁸²⁾ 환경 규제를 담당하는 부처가 별도로 설치되어 있기는 하나, 에너지 개발과 관련된 개발지 주변 환경 문제는 에너지를 담당하는 부처에서 함께 관장하여 왔고, 환경 담당 부처는 산업 전반에 적용되는 간접적인 환경 규제를 통해 영향을 미치는 정도였다.⁸³⁾ 즉, 과거에는 에너지의 생산과 이용에 관한 환경 문제는 부수적인 것으로 인식되어 있었고, 에너지 규제는 에너지 시장 진입과 생산량을 직접 규제하며 시장의 안정적 운영을 목표로 하는 경제적 규제에 초점이 있었으므로, 규제 담당 기관도 이와 같이 설계되어 오랜 기간 유지되어 온 것이다. 따라서, 해당 기관 입장에서는 새로운 에너지 시추기술로 인하여 심각한 외부효과가 발생한다 하더라도, 이를 내부화하고 환경 문제를 해결하기 위한 사회적 규제를 통해 에너지 개발을 크게 희생시킬 유인을 찾기 어렵고, 사회적 비용을 측정하고 반영하는 정책 기법에 대한 전문성도 결여되어 있기 마련이다.⁸⁴⁾

셰일가스 매장량이 풍부한 것으로 파악되어 있는 텍사스, 루이지애나, 오클라호마, 콜로라도 등 대부분의 주가 환경 및 안전상 위해를 예방하기 위한 규제를 가장 강제력이 약한 정도로 운영하고 있다는 점은 이러한 예상과 다르지 않다. 예를 들어, 화학첨가물로 사용할 수 있는 화학물질의 범위에 대한 규제로는 대부분의 주가 사용 가능한 화학물질을 직접 정하는 방법보다는 사용한 화학물질을 주정부 연합체가 운영 웹사이트

⁸²⁾ Keith B. Hall and Hannah J. Wiseman, *Hydraulic Fracturing: A Guide to Environmental and Real Property Issues*, American Bar Association Section of Environment, Energy and Resources, 2017, 172-173면.

⁸³⁾ 전계서, 197-198면은 대표적인 예로 에너지 개발에 관한 경제적 규제와 사회적 규제를 동일한 정부기구에서 담당하는 경우로 텍사스주의 철도위원회(Railroad Commission of Texas)를 들고 있다. 그 밖에도, 콜로라도주의 Oil and Gas Conservation Committee, 오클라호마주의 Oklahoma Corporation Commission Oil and Gas Conservation Division 등 각 주별로 유사한 역할을 담당해 온 주정부기관들이 있다.

⁸⁴⁾ 특정 산업의 운영을 규제 목표로 하는 경제적 규제 담당 정부기관이 사회적 규제의 영역인 환경 보호를 기관 고유의 규제 목적보다 앞세우리라고 기대하기는 어렵다. 정부기관의 정책 목적 설정의 한계와 기관 자체의 이해관계가 미치는 영향 등에 관하여는, James Q. Wilson, *Bureaucracy: What Government Agencies Do and Why They Do It*, 1990, 113-136면; Peter H. Schuck, *Why Government Fails So Often, and How It Can Do Better*, 2014, 307-326면 등 참조.

트에 사후적으로 공개하도록 하는 방식의 완화된 규제 방식을 택하고 있다.⁸⁵⁾ 이러한 공개의무를 정하는 연방 규제도 논의된 바 있으나 아직 마련되지 않고 있다.⁸⁶⁾⁸⁷⁾ 한편, 뉴욕주를 비롯한 여러 주에서 최근 수압파쇄공법에 의한 셰일가스 시추를 전면 금지하는 입법을 하였는데 특히 뉴욕주의 경우 환경에 미치는 영향을 수년에 걸쳐 연구한 후 이와 같은 결정을 내렸다는 점에서는 의미가 있다.⁸⁸⁾

수압파쇄공법으로 인한 위해가 대부분 시추전이 위치한 지역에 집중되어 현실적으로 발생하고 있고, 이로 인해 지역 정부가 수압파쇄공법을 전면 금지하는 경우가 증가하고 있다는 점, 주정부 차원에서 전면금지하는 경우도 발생하고 있다는 점 등을 고려하면, 시추가 가장 활발한 여러 주가 이러한 외부효과를 외면하고 규제에 극히 소극적인 것은 에너지 개발을 담당해 오던 기관이 주도한 개발에 전적으로 방점을 둔 정책의 산물이라 볼 수 있겠다.⁸⁹⁾ 다만, 그로 인해 발생하는 사회적 비용이 내부화되지 않아 심각한 비효율이 발생하는 점이 문제이고, 다음 항에서 논의하는 바와 같이 개발 허용 여부에 대한 권리가 점차 주정부에 귀속되는 것으로 정리되어 가는 경향이 있어 비효율을 시정할 수 있는 장치로서의 지방정부의 규제 권한이 소멸되고

⁸⁵⁾ 2016년경 현재 28개주 이상이 해당 규제를 두고 있다. Keith B. Hall and Hannah J. Wiseman, *전개서*, 209-210, 223-239면 참조.

⁸⁶⁾ 미 연방환경청이 Toxic Substances Control Act에 기초한 규제 초안을 공고하고 의견을 수렴하였으나, 그 후 규제 입법으로 발전되지 않았다. United States Environmental Protection Agency, *Hydraulic Fracturing Chemicals and Mixtures*, 2014. 5. 19., <https://www.regulations.gov/document?D=EPA-HQ-OPPT-2011-1019-0001>.

⁸⁷⁾ 다만, 연방 정부 소유 토지에서 수압파쇄공법으로 셰일가스를 시추하는 경우에는 보다 강화된 규제가 적용되어, 사후 30일 내에 사용한 물질 상세 등을 정보의 정확성을 확인하는 진술서와 함께 연방 정부에 제출할 의무가 있다. 연방 토지관리국(Bureau of Land Management)는 2015년 동 규제를 포함하여 연방소유 토지에서 진행되는 셰일가스 시추에 대한 규제를 신설하였다. 10880 Fed. Reg. 16128 (Mar. 26, 2015) 참조. 이러한 자료를 연방정부에 진술서를 포함하여 제출하도록 한 것은 허위자료 제출에 대하여 형사처벌 등의 제재가 가능하도록 한 조치이므로, 주정부가 단순히 웹사이트에 자료를 입력하도록 하는 규제에 비하여 한층 강화된 규제로 평가될 수 있겠다.

⁸⁸⁾ New York State Department of Health, *Press Release*, 2014. 12. 17., https://www.health.ny.gov/press/releases/2014/2014-12-17_fracking_report.htm. 다만, 이들 주의 경우 셰일가스 매장량이 앞서 본 개발이 활발한 여러 주에 비하여는 적고, 석유와 가스 개발 외에 다른 유형의 산업이 발달하여 셰일가스 개발의 유인이 상대적으로 크지 않다는 점이 정치적 의사 결정 과정에 영향을 미쳤을 것으로 보인다.

⁸⁹⁾ 물론, 본고의 다른 항에서 추가로 논의하는 바와 같이, 연방정부 차원의 개발 의지가 이러한 일부 주정부의 정책 방향에 동력을 더한 것도 사실이다.

그 결과 심각한 거래비용이 발생하는 주민들의 개별적인 민사소송을 통한 해결이 사실상 유일한 해결 수단인 지역이 증가하고 있다는 점도 문제가 되겠다.⁹⁰⁾

B. 주정부와 지방정부간 권한 쟁의와 규제의 형평성 문제

미국 내 기존 천연가스나 석유를 개발하고 시추할 권리는 보통법상 원리에 의하여 일반적으로 토지소유권의 일부로 인정되어 있다.⁹¹⁾ 따라서, 허가제나 우리나라와 같은 독립 물권제를 취하는 법제에 비해 개발과 시추 과정에서 발생하는 환경과 안전상 위해의 규제가 소유권에 대한 제한으로 인식되어 상대적으로 어려움이 따를 수 있다. 다만, 토지이용규제(소위 zoning regulation) 권한은 일반적으로 지방정부가 보유하고 있어⁹²⁾, 지방정부가 수압과쇄공법에 의한 시추를 금지하거나 사전 허가 제도로 운영하고 부수적으로 철차상 규제를 상세히 두는 경우가 적지 않다. 그래서, 펜실베이니아, 루이지애나, 오클라호마, 텍사스 등 셰일가스 매장량이 풍부한 것으로 알려진 주에서는 주정부가 수압과쇄공법을 넓게 허용하고자 위와 같은 지방정부의 규제와 충돌하는 내용의 입법을 지방정부보다 먼저 또는 사후에 도입하고, 다시 이러한 주정부와 지방정부간 규제 권한에 관한 분쟁이 주법원에서 다루어지는 사례가 발생하고 있다.

일례로, 펜실베이니아주에서 2005년부터 최근까지 전개되었던 규제 권한을 둘러싼 주정부와 지방정부의 분쟁 사례를 들 수 있다. 마르셀러스 셰일(Marcellus Shale) 지대 중심부에 위치한 펜실베이니아는 주법인 석유가스법(Oil and Gas Act)에서 동법에

⁹⁰⁾ 민사소송은 본고의 영역에 포함되지 않으므로, 환경 피해로 인한 집단 민사소송에서 입증의 곤란함과 철차적 비효율성은 이미 잘 알려져 있다는 점을 밝히는 정도로 부연한다. 다만, 본 사안에서는 사후적 민사소송에 의한 책임의 분배보다는 사전적 규제가 더 효율적일 수 있다는 점은 본항에서 간략히 후술한다.

⁹¹⁾ Joel B. Eisen 등 공저, *Energy, Economics and the Environment* (4th Ed.), 2015, 149-150면. 우리나라의 경우 석유 및 가스 개발권에 관한 일반적인 법제도는 마련되어 있지 않으나, 일반적인 광물의 채굴권의 경우 토지소유권과 분리된 독립된 물권으로 국가가 설정하도록 하고 있어 미국의 제도와 구분된다.

⁹²⁾ Bruce M. Kramer, *Local Land Use Regulation of Oil and Gas Development: Pumpjacks and Preemption*, *Annual Institute on Mineral Law*, Vol. 56, Article 13, 2009, 199면. 뉴욕시의 토지이용규제 권한을 인정한 미 연방대법원의 *Village of Euclid v. Ambler Realty Co.* 판결(272 U.S. 365 (1926))이 내려지고 후버 대통령 재직시 미 연방 Department of Commerce 주도로 Standard Zoning Enabling Act 및 Standard Planning Enabling Act가 입법된 후로, 토지이용규제 권한이 주보다 하부에 있는 지방정부 단위(substate)인 카운티, 시정부 등에 있다는 점이 일반적으로 인정되어 왔다고 한다.

의해 규율되는 석유 및 가스전 운영을 규제하는 지방정부의 입법(enactment)이나 조례(ordinance)보다 동법이 우선 적용된다는 소위 주법 우선의 원칙(preemption) 규정을 두고 있었다.⁹³⁾ 한편, 펜실베이니아주에 위치한 살렘(Salem) 자치구(Township) 정부는 2005년 조례로 석유와 천연가스 시추 허가제를 신설하면서 시추 전 보증금 증권 제출 의무, 시추 전후의 환경 및 안전을 위한 여러 조치 의무 등을 정하였다.⁹⁴⁾ 해당 자치구에는 핵발전소가 위치하고 있어⁹⁵⁾, 자치구 정부 입장에서는 지진 위험성을 수반하는 개발 행위를 규제할 필요성이 상당하였던 것으로 보인다. 그러나, 펜실베이니아주 최고법원은 주법인 석유가스법에 따라 지방정부가 시추 ‘방법’을 규제할 권한이 없다고 전제하고, 살렘 자치구 정부의 위 조례는 석유 및 천연가스 개발에 관한 포괄적인 규제를 의도한 것으로 해석되므로 주법인 석유가스법상 위 주법 우선의 원칙 규정에 의해 무효라고 판단하였다.⁹⁶⁾ 다만, 동 법원은 해당 판결과 함께 같은 날 선고된 다른 판결에서도 토지이용규제가 지방정부의 권한이므로 지방정부가 그 관할권역 내에서 석유 또는 가스전의 ‘위치’를 규제할 수는 있다는 점을 확인하였다.⁹⁷⁾

이에 펜실베이니아주 정부는 2012년 석유가스법을 개정하여 지방정부가 토지이용규제로도 시추 활동을 제한하지 못하도록 주거용 지구를 비롯한 모든 용도의 토지에서 석유 및 가스 시추가 가능하도록 하고, 지방정부의 토지이용규제가 석유가스법 위반인지 여부를 펜실베이니아주의 에너지위원회(Public Utility Commission)가 결정할 수 있는 권한을 창설하여 지방정부의 토지이용규제권한을 사실상 무위화하였다.⁹⁸⁾ 그러나, 지방정부들이 이러한 개정 석유가스법의 위헌성등을 주장하며 제기한 일련의 소송에서 펜실베이니아주 최고법원은 2013년 이러한 개정법의 주요 조항이 주헌법상 환경권 조항과 주정부의 환경보호 의무 등에 위배된다고 판단하였다.⁹⁹⁾ 또한, 동 법원이 2016년에는 위와 같은 위헌인 조항들을 전제하고 입법된 펜실베이니아주 에너지위원회의

⁹³⁾ 58 PA. CONSOL. STAT. ANN. §601.602조.

⁹⁴⁾ Range Resources Appalachia, LLC v. Salem Tp., 964 A.2d 869, 871, 873. (2009).

⁹⁵⁾ Susquehanna Nuclear Power Plant 공식 웹사이트, <http://susquehannanuclear.com/> 참조.

⁹⁶⁾ Range Resources Appalachia, LLC v. Salem Tp., 964 A.2d 869, 873, 875-77. (2009).

⁹⁷⁾ 전계 판결; Huntely & Huntely, Inc. v. Borough Council of Borough of Oakmont, 964 A.2d 855 (2009).

⁹⁸⁾ 58 PA. CONSOL. STAT. ANN. §2301-3504(소위 “Act 13”)

⁹⁹⁾ Robinson Tp., Washington County v. Commonwealth of Pennsylvania, 83 A. 3d 901 (2013).

권한 창설 조항은 입법 취지에 비추어 존재할 이유가 없으므로 위헌인 조항들과 함께 집행력을 상실했다고 확인하여¹⁰⁰⁾, 위 2013년 개정법은 사실상 형해화되었다. 이로써 현재는 펜실베이니아주 내에서 각 지방정부가 적어도 토지이용규제의 일환으로 가스전의 위치를 제한하는 것은 가능하게 되었다.

이러한 유형의 주정부와 지방정부간 권한 쟁의 사례는 콜로라도, 루이지애나, 캘리포니아, 오클라호마, 텍사스 등 다른 여러 주에서도 발생해 왔으나, 현재 관련 소송이 진행 중인 캘리포니아를 제외한 대부분의 주에서 펜실베이니아와는 달리 에너지자원 개발에 관하여는 주법이 지방정부 입법에 비해 우위에 있다는 법리에 의하여 주정부의 개발 장려 의지가 관철되는 추세이다.¹⁰¹⁾ 펜실베이니아에서는 1971년 개정된 주 헌법에 주민의 환경권과 주정부의 환경보호의무가 구체적으로 명시되었던 것이 다른 주와의 결정적인 정책 방향의 차이를 불러온 것으로 보인다.¹⁰²⁾

이러한 일련의 권한 쟁의 사례에서 법원이 내린 결론은 일견 법리적으로는 각

¹⁰⁰⁾ *Robinson Township v. Commonwealth*, 147 A.3d 536, 557-66 (2016).

¹⁰¹⁾ 캘리포니아 내 각 카운티의 주민투표 및 에너지개발회사들이 제기한 소송 현황에 관하여는, *County of Monterey, Presidential General Election: Final Official Report* (2016. 11. 8.) 중 “Measure Z” 항목 (<http://www.montereycountyelections.us/Election%20Result.htm>); Richard Nemecek, *California County Voters Pass Ban on Oil/Gas Drilling, Fracking, Natural Gas Intelligence (NGI)*, 2016. 11. 10., <http://www.naturalgasintel.com/articles/108404-california-county-voters-pass-ban-on-oilgas-drilling-fracking>; Superior Court of California, County of Monterey, Case No. 16CV003978 등 참조. 콜로라도 내의 권한쟁의 경과 및 현황에 관하여는, Colin C. Deihl, Jamal L. Knight, Alexander F. Logemann, Ann E. Prouty, *Tug of War Over Colorado’s Energy Future: State Preemption of Local Fracking Bans*, *Environmental Law Reporter News & Analysis*, Vol. 44, June 2014, 10526-27면; *City of Longmont et al. v. Colo. Oil & Gas Ass’n et al.*, 369 P.3d 573 (2016); *City of Ft. Collins v. Colo. Oil & Gas Ass’n*, 369 P.3d 586 (2016) 등 참조. 루이지애나 내 권한쟁의 결과에 관하여는 주 최고법원의 최근 판결인 *St. Tammany Parish Government v. Welsh*, 193 So.3d 1108 (2016) 참조. 오클라호마와 텍사스 주정부가 지방정부의 가스 개발 관련 규제권을 박탈한 최근 입법에 관하여는 *Oklahoma Senate Bill 809*, http://webserver1.lsb.state.ok.us/cf_pdf/2015-16%20ENR/SB/SB809%20ENR.PDF#page=1&zom=auto,-62,792; *Texas House Bill 40*, <http://www.legis.state.tx.us/tlodocs/84R/billtext/pdf/HB00040F.pdf> 참조.

¹⁰²⁾ 펜실베이니아주 헌법 제27조 제1항은 주민이 깨끗한 공기, 물을 영유할 권리와 천연 환경, 역사적이고 미적인 환경을 보전할 권리를 갖는다고 하여 환경권을 상세히 정하고 있고, 주의 공공자연자원은 은 미래세대를 포함한 모든 주민의 공유재산(“common property of all the people, including generations yet to come”)이라는 점도 명시하고 있어 세대간 정의의 문제도 다루고 있다. 또한, 주정부는 이러한 자원의 수탁자로서 모든 주민의 이익을 위해 이를 보전하고 유지하여야 할 의무가 있음을 천명하고 있다.

주의 현행법 및 주법 우선의 원칙에 관한 기존 판례에 기한 불가피한 결정으로 보일 수 있으나, 주정부의 최종적인 정책 방향과 함께 몇 가지 쟁점을 남긴다. 전항에서 살펴본 바와 같이, 셰일가스의 수압파쇄공법에 의한 시추가 가져오는 사회적 비용이 반영되지 않고 개발에 따른 경제적 이익이 직접 귀속되는 주체의 편익만 고려된 것으로 효율적인 정책이라 하기 어려우며, 개발행위로 인한 비용이 대부분 지역사회에 귀속됨에도 불구하고 이를 고려한 지역사회의 결정을 주정부가 번복하거나 결정 권한을 원천적으로 박탈한 것은 형평의 문제는 물론 거버넌스 구조의 정당성에 관한 의문을 야기한다.¹⁰³⁾

이러한 문제에 대한 해결방안으로 지방정부에 수압파쇄공법을 원천적으로 금지할 수 있는 전권을 부여하여야 한다는 의견도 있는데¹⁰⁴⁾, 셰일가스의 개발을 둘러싼 다각도의 이해관계를 고려하면 위 의견에 관하여도 추가로 논의할 여지가 상당하다. 무엇보다, 편익과 비용의 부담 주체를 가급적 일치시키는 것이 정책의 타당성, 효율성과 공정성 확보라는 면에서 바람직하다고 보면, 셰일가스 개발로 인하여 발생하는 사회적 비용의 대부분이 직접 해당 지역에 귀속되는 것은 사실이나 대량의 물을 조달하고 시추 후 폐수 처리하는 과정에서 관련된 다른 지역도 비용을 부담하게 될 수 있고, 개발로 인한 편익의 상당량은 연방정부나 주정부 등 여러 다른 주체에 귀속될 것이므로¹⁰⁵⁾, 이들을 규제 설정 과정에서 완전히 배제하는 것은 또 다른 비효율을 야기할 우려가 있다. 따라서, 규제의 주도권을 어느 단계의 정부에 부여하든지 다른 단계의 정부가 규제 절차에 참여하여 이해관계를 실제로 반영할 수 있도록 하는 장치를 마련할 필요가 있을 것이다.¹⁰⁶⁾

103) Spence, *The Political Economy of Local Vetoes*; Wiseman, *Governing Fracking from the Group Up*; Outka, 전계논문; Ritchie, 전계논문 등 참조.

104) Spence, 전계논문, 396-97면 참조. Spence 교수는 수압파쇄공법을 “금지”할 수 있는 권한을 지방정부에 부여하여야 하고, 이러한 권리를 다른 기관에 부여하는 것은 형평에 맞지 않는다는 점을 강조한다. 아직 초기 단계이기는 하나, 토지 용도에 상당한 제한이 새로 부가되는 것이므로, 미국법상 소위 ‘규제를 통한 수용(regulatory taking)’에 해당된다는 주장이 제기되는 사례도 있다고 한다. 다만, 이러한 경우 지방정부가 토지소유자에게 개발 금지의 대가를 지불해야 하는 문제가 발생한다. Spence, 전계논문, 398-411면 참조.

105) Spence, 전계논문, 379-81, 381-83면; Wiseman, 전계논문, 5-6면 참조.

106) 이에 대하여는 주도권을 지방정부가 가지고 개발 회사 및 토지소유자와 직접 협상하도록 해야 한다는 견해도 있고(Spence, 전계논문; Uma Outka, 전계논문), 지방정부는 대부분 개발을 전면금지하는 방향의 입법을 선호하고 있고 이는 개발이 불러올 편익과 비용을 균형 있게 반영하

지방정부가 이와 같이 사전 규제 절차에 참여할 권한을 완전히 배제한 콜로라도, 텍사스, 루이지애나 등 주에서는 최소한 주정부가 사후적으로나마 지방정부에 일정한 개발 수익을 분배하거나 지방정부가 개발로 인하여 발생한 여러 부작용을 감소할 수 있도록 금전적 지원을 하는 등¹⁰⁷⁾ 사후적 보전방안이 시행될 필요가 있겠다.¹⁰⁸⁾ 물론, 앞서 살펴 본 환경상 위해의 심각성을 고려하면 이러한 사후적(ex-post) 보전 방안보다는 주정부 차원의 규제의 적정화를 도모하는 과정에서 지방정부가 사전적으로 규제 설정 절차에 참여할 수 있도록 향후 법제를 변경하는 것이 보다 효율적이겠다.¹⁰⁹⁾

일부 주에서 권한 쟁의가 계속되고 있고, 가스전 근처에서 폭발과 지진, 식수원 오염 등 사고 또한 계속되고 있으며, 셰일가스 개발 정책이 사회적 비용의 문제뿐 아니라 미국의 가스 수출 정책에 관한 정치적 이해관계와도 맞물려 있어, 이러한 쟁점에 관한 논의는 상당 기간 지속될 것이며 정책 방향에 변화가 발생할 가능성도 적지 않아 보인다.¹¹⁰⁾

지 못하는 것이므로 주정부가 주도권을 보유해야 한다는 견해가 있다(Joshua P. Fershee, *How Local is Local?: A Response to Professor David B. Spence's The Political Economy of Local Vetoes*, *Texas Law Review*, Vol. 93, 2015, 61-74면). 후자의 견해는 펜실베이니아주의 사례가 잘못된 결론이라고 주장한다.

¹⁰⁷⁾ 금전적인 방법으로 수익 공유가 필요하다는 의견으로는, Wiseman, 전계논문, Albert C. Lin, *Community Levers for Benefit Sharing*, *Lewis & Clark Law Review*, Vol. 21, Issue 2, 2017, pp. 357-385, 379-81 등

¹⁰⁸⁾ 이는 별도의 깊은 논의가 필요한 주제이겠으나, 사후적으로 주민들의 개별적인 민사소송을 통해 해결하는 방안은 환경 피해 소송에서 발생하는 입증의 지난함과 소송에 소요되는 시간과 환경 피해의 불가역성 등을 고려할 때 거래비용이 높고 본 사안 해결에 최적의 수단은 아닐 것으로 생각된다. Thomas W. Merrill and David M. Schizer, *The Shale Oil and Gas Revolution, Hydraulic Fracturing, and Water Contamination: A Regulatory Strategy*, *Columbia Law and Economics Working Paper No. 440*, 2013. 11. 6., 213-15면도 새로운 리스크로 인해 예상되는 피해의 규모가 크고, 사후적 판단 비용이 상당한 경우, 민사소송에 의한 해결보다 적절한 사전적 규제가 더 효율적이라는 의견이다. 참고로, 다수의 배상청구소송이 제기되어 왔으나 아직 지방법원 관례의 방향을 가늠할 수 있는 사례군은 발견되지 않고 있다.

¹⁰⁹⁾ 다만, 개발을 둘러싼 첨예한 정치적 대립 상황을 고려하면 이러한 중도적 정책이 가까운 장래에 실현될 가능성이 높을 것으로 전망되지는 않으므로, 결과적으로 금전적 보상 방안의 도입이 절실하다.

¹¹⁰⁾ 방편으로, 이러한 미국 내의 규제 거버넌스에 관한 논의는 우리나라의 경우에도 환경상 위해가 상당한 에너지 개발, 예를 들어 발전소 건설에 관한 실질적 승인과 규제 권한의 적정 소재, 그리고 발전소 건설로 인한 수익이 귀속되는 지역과 발전소 건설로 인해 환경상 위해를 부담하게 되는 지역 간의 형평성과, 에너지 거버넌스의 효율성 문제에 관한 논의에도 시사하는 바가 있다.

V. 셰일가스 수출 규제 중 환경상 위해에 관한 쟁점

미국의 천연가스 수출 규제는 한동안 연방 에너지부가 전담하여 오다가 2005 에너지정책법의 입법으로 1938 천연가스법(Natural Gas Act of 1938) 등이 개정된 이후 권한이 일부 분리되어, 수출 자체의 승인은 연방 에너지부가 직접 담당하고 수출용 시설의 건축 및 운영, 시설의 위치, 수출항의 지리적 위치 등에 대한 승인은 에너지규제위원회(Federal Energy Regulatory Commission)에 위임하였다.¹¹¹⁾

연방 에너지부의 수출 승인 절차는 미국과 천연가스에 관한 자유무역협정(Free Trade Agreement)을 체결하고 미국산 천연가스를 자국산 천연가스와 동등하게 취급(national treatment)하는 국가와 기타 국가 간에 차이가 있어, 전자에 대한 수출은 공공의 이익에 부합하는 것으로 간주되어 일정한 양식을 구비하여 신청서를 제출하면 즉시 승인되고, 기타 국가에 대한 수출은 공공의 이익에 부합하는 경우에 한하여 승인된다.¹¹²⁾ 현재 우리나라는 전자에 해당되어¹¹³⁾, 에너지부의 수출 승인 자체에 관하여는 규제상 장애가 사실상 미미하다고 볼 수 있고, 에너지규제위원회의 수출 금지 건설 승인에 관한 규제가 보다 주목의 대상이 된다.¹¹⁴⁾ 이하에서는 초기 승인과

동 주제는 본고의 주요 주제의 범위에 포함되지 않으므로, 다른 지면을 빌어 추가로 논의할 계획이다.

111) Natural Gas Act of 1938, 15 U.S.C. §§717b, 717b(a), 717a(9), Department of Energy Organization Act, 42 U.S.C. §§ 7151(b), 7171(a), 7172(a); 42 U.S.C. § 7172(f), Energy Policy Act of 2005, 15 U.S.C. §§717b(e)(1) 참조. 수출의 승인은 에너지부 내의 화석연료국(Office of Fossil Energy)이 담당한다. Dep't of Energy, Delegation Order No. 00-004.00A, § 1.21(A), 2006. 5. 16.; Department of Energy Organization Act, 42 U.S.C. § 7172(f). 참조.

112) Energy Policy Act of 1992, Pub. L. no. 102- 486, § 201.

113) U.S. Department of Energy, Natural Gas Import & Export Regulation - Free Trade Agreement (FTA) Countries and LNG Exports (<https://energy.gov/fe/services/natural-gas-regulation/how-obtain-authorization-import-and-or-export-natural-gas-and-lng>).

114) 다만, 앞서 본 바와 같이 셰일가스의 급격한 개발은 미국의 수출 정책 변화와 상호 원인이 되었는데, 미국정부가 수출 장려 결정을 하기까지 내국 가스 가격 인상을 우려하는 업계 및 정계의 의견과 수출 정책을 옹호하는 화석연료업계의 의견이 다툼이 치열하였다. Cheniere Energy의 경우, 2011년 한 해 수출 허용 정책을 위해 로비 비용을 52만불 지출한 것으로 보도되었다. Ayesha Rascoe, Emily Stephenson, Insight: As Congress looks away, U.S. tiptoes toward exporting a gas bounty, Reuters, 2012. 6. 27., <http://www.reuters.com/article/us-usa-lng-exports-idUSBRE85Q05820120627>.

관련하여 몇 가지 소송 사례와 관련 쟁점을 살펴본다.

세니어 에너지(Cheniere Energy) 그룹은 계열사 사빈 패스 (Sabine Pass LNG, L.P.) 등을 두고 루이지애나 Cameron Parish에 수입기지를 운영하여 오다가, 2010년 정부에서 수출기지로의 전환을 위해 필요한 정부기관 승인을 추진하였던 것으로 보인다.¹¹⁵⁾ 연방 에너지부는 사빈 패스등이 제출한 자유무역협정 체결 국가 및 비체결 국가에 대한 수출 신청을 각기 2010년과 2011년 승인하였다.¹¹⁶⁾ 한편, 연방 에너지규제위원회의 수출용 시설 건축 및 운영 승인에는 환경영향평가에 의한 분석이 필요하여 사빈 패스 수입기지를 수출기지로 변경 및 증축하는 것에 대한 첫 승인이 에너지부의 승인보다 늦게 2012년 내려졌다.¹¹⁷⁾ 그 후 2013년 다시 사빈 패스측은 연간 액화 및 수출 물량을 16백만톤에서 20백만톤으로 증가하는 데에 필요한 시설 변경에 대해 연방 에너지규제위원회에 변경승인 신청을 하였고, 연방 에너지규제위원회는 2014년 이를 승인하였다.¹¹⁸⁾

시에라클럽(Sierra Club) 등 여러 비영리 시민단체들은 이들 에너지규제위원회 결정 과정부터 참여하여 의견을 제출하였고, 그 후 지속적으로 소송을 통해 연방 에너지규제위원회 및 에너지부의 수출 승인이 가져올 수 있는 직간접적인 환경상 위해가 승인 절차에 적절히 고려되지 않았다는 취지로 다투어 왔다.¹¹⁹⁾ 이에는 프리포트 엘엔지(Freeport LNG)사가 운영하는 텍사스 소재 액화시설 및 수출터미널¹²⁰⁾,

¹¹⁵⁾ 수출시에는 천연가스의 액화 설비 등 수입시설에 비해 전반적으로 필요한 시설의 규모가 증대된다.

¹¹⁶⁾ U.S. Department of Energy/Office of Fossil Energy (DOE/FE) Order No. 2833 (2010), 및 2961 (2011). 2010년 판결 당시에는 한미 자유무역협정이 발효되지 않아 위 2010년 결정문에 우리나라가 포함되어 있지는 않으나, 동 결정문은 향후 자유무역협정을 체결하는 국가에 대한 수출까지 포괄적으로 승인하고 있다. 그 후에도 수출 증가분에 대한 변경승인은 계속 되고 있다.

¹¹⁷⁾ Sabine Pass Liquefaction, LLC & Sabine Pass LNG, L.P., 139 F.E.R.C. ¶ 61,039 at PP 1, 4 (2012).

¹¹⁸⁾ Sabine Pass Liquefaction, LLC & Sabine Pass LNG, L.P., 146 F.E.R.C. ¶ 61,117 at PP 5, 12 (2014)

¹¹⁹⁾ Sierra Club v. Federal Energy Regulatory Commission, 827 F.3d 59 (D.C. Cir. 2016); EarthReports, Inc. v. Federal Energy Regulatory Commission, 828 F.3d 949 (D.C. Cir. 2016); Sierra Club v. Federal Energy Regulatory Commission, 2016 WL 6915537 (D.C. Cir. 2016); Sierra Club, et. al. v. Federal Energy Regulatory Commission, et. al., 827 F.3d 36 (D.C. Cir. 2016); Sierra Club v. Federal Energy Regulatory Commission, 827 F.3d 59 (D.C. Cir. 2016); Sierra Club v. U.S. Department of Energy, Case No. 16-1426 (D.C. Cir.) 등.

¹²⁰⁾ Sierra Club v. Federal Energy Regulatory Commission, 827 F.3d 36 (D.C. Cir. 2016).

도미니언 에너지(Dominion Energy)사의 메릴랜드 체사피크 베이(Chesapeake Bay) 소재 코브포인트(Cove Point) 액화시설 및 수출터미널¹²¹⁾ 등에 대한 소송도 포함된다.

연방 에너지규제위원회의 결정 과정 또는 소송 과정에서 검토된 주목할 만한 실제적 쟁점은 아래와 같다. 첫째, 미국내 생산이 증가되어 개발시 발생하는 메테인이나 물환경에 대한 위험 등이 더욱 증가할 것이라는 점이 환경영향평가가시 고려되어야 하는 간접적 영향에 포함되는지, 둘째, 환경영향평가가시 고려하여야 하는 누적적 영향(cumulative impacts)은 미국 전역에 소재하는 모든 천연가스 액화시설의 영향을 고려하여야 하는지, 카운티 등 인근 지역 내의 누적적 효과만 고려하는 것으로 충분한지, 셋째, 비교적 최근 소송에서 제기되기 시작한 쟁점으로, 에너지규제위원회가 수출용 시설 승인에 관한 환경영향평가가시 해당 시설의 건축 및 운영에서 발생할 온실가스로 인한 탄소의 사회적 비용을 반영하여야 하는지 여부¹²²⁾ 등이다. 에너지부와 에너지규제위원회는 환경영향평가가시 위 여러 쟁점에 관하여 환경상 위해의 범위를 보수적으로 해석하였고, 시민단체인 워고측은 이러한 환경영향평가 방법이 부당하거나 정책의 비용편익분석 방법에 하자가 있어 수출 승인 또는 수출 기지 건설 승인이 위법하다고 주장해 왔다. 이에 대해, 연방 항소법원은 대체로 정부기관이 승인시 환경영향평가 방법에 관한 합리적인 설명(reasoned explanation)을 제시하였다면 재량을 존중한다는 입장을 지켜왔다.¹²³⁾

다만, 이러한 ‘합리적인 설명’이라는 기준이 다시 해석의 여지를 남기고, ‘합리성’의

121) EarthReports, Inc. v. Federal Energy Regulatory Commission, 828 F.3d 949 (D.C. Cir. 2016).

122) 인접한 시기에 미국의 여러 정부기관이 정책 결정시 탄소의 사회적 비용을 고려하였다는 이유로, 또는 고려하지 않았다는 이유로 해당 정책의 적법성에 대해 여러 소송이 제기되었다. 법원의 심사기준은 주로 법률에 구체적 근거가 있는지, 사용한 탄소의 사회적 비용의 예측치 및 사회적 할인율 등에 관한 과학적 근거가 적정하였는지 등이었는데, 법원은 법률에 명시적으로 위배되지 않은 탄소의 사회적 비용 사용/미사용에 합리적인 이유가 제시된 경우는 대체로 적법하다고 판단하였다. 탄소의 사회적 비용에 관한 연방 법원 판례로는 North Slope Borough v. Minerals Management Service, 2008 WL 110889 (D. Alaska 2008), Mayo Foundation v. Surface Transportation Board, 472 F.3d 545 (2006), Zero Zone, Inc. v. United States Department of Energy, 832 F.3d 654 (7th Cir. 2016), EarthReports, Inc. v. Federal Energy Regulatory Commission, 828 F.3d 949 (D.C. Cir. 2016) 등 참조.

123) 이는 행정재량에 대한 사법적 판단기준에 관한 Chevron U.S.A., Inc. v. Natural Resources Defense Council, Inc., 467 U.S. 837 (1984) 등 기존 판례상 기준과 대체로 일치한다.

기준도 사안별로 다양하게 해석 가능한 것이어서 후속 소송 및 관련 논의가 계속되고 있는 것으로 보인다. 또한, 지속적인 문제제기가 정치적 과정에 반영되어 규제 방향의 변화를 가져오는 계기가 될 수도 있고, 그 결과 가격 변동 요인이 되거나 수출 물량의 일정한 제한이라는 결과를 초래할 가능성도 없지 않다. 일례로, 메테인 등 발생으로 인한 리스크에 관한 첫째 쟁점에 대하여는 사법절차를 통한 변화가 발생하지는 않았으나 앞서 본 바와 같이 해당 쟁점이 제기된 이후 연방정부 차원에서 새로운 메테인 규제를 도입함으로써 기업들이 메테인 발생을 최소화하기 위한 비용을 내부화하게 되었다. 셋째 쟁점인 탄소의 사회적 비용에 관하여는 측정을 위한 과학적, 경제학적 기법이 점차 발달하고 있고, 이미 여러 다른 정부기관들이 정책 결정에 탄소의 사회적 비용을 고려하고 있어¹²⁴⁾, 연방 에너지규제위원회가 탄소의 사회적 비용을 고려하지 않는 정책이 향후에는 합리적으로 설명되기 어렵게 될 가능성도 배제할 수 없겠다.

VI. 결론

이상에서 살펴본 바와 같이, 미국 정부의 셰일가스 개발 정책은 여러 면의 정치적, 경제적 이해관계의 대립과 변경으로 지속적으로 변모하고 있고, 이러한 규제 환경의 변동성은 수입국인 우리나라 입장에서 가격과 공급물량의 불확실성으로 이어질 수 있다.¹²⁵⁾ 향후 약 20여년간 천연가스의 비중이 어느 정도 확대될지는 주요 공급

¹²⁴⁾ U.S. Government Accountability Office (GAO), Regulatory Impact Analysis, Development of Social Cost of Carbon Estimates, 2014. 7., 22면 (<http://www.gao.gov/products/GAO-14-663>). 우리나라의 감사원과 유사 기능을 가진 GAO가 발표한 동 자료에 따르면, 2008년부터 2014년 6월까지 탄소의 사회적 비용이 사용된 연방정부의 정책이 총 67건이라고 한다.

¹²⁵⁾ 최근 미 연방 에너지부는 기저발전의 안정성을 높이기 위해 석탄발전소 및 핵발전소에 보조금을 지급하여 비용을 보전할 수 있도록 연방 에너지규제위원회가 전력 도매시장 운영 관련 규정을 개정하여야 한다는 내용을 골자로 한 새로운 규정을 입법예고하였다. (Department of Energy, Grid Resiliency Pricing Rule, 18 CFR Part 35, Docket No. RM 17-3-000, 11-12면. <https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/09/f37/Notice%20of%20Proposed%20Rulemaking%20.pdf> 참조.) 이는 석탄 산업을 부흥시키겠다는 현 정부의 지난 대선기간 중 공약을 실현하기 위한 조치의 일환이다. 동 조치가 온실가스 발생량에 어떠한 영향을 미칠지에 대한 논의는 차치하더라도, 이는 미국 내 천연가스의 경쟁력을 저해하는 직접적인 규제이므로 기업들의 미국 내 셰일가스 개발 관련 의사결정에 부정적인 방향으로 영향을 미칠 것임은 명확하며, 천연가스 생산량이 현재 추세와 전망보다 더디게 증가한다면 수출 가격도 직접적으로 영향을

국가인 미국 등지의 규제 환경의 변화에 따른 공급물량과 가격의 변동 상황, 석탄 및/또는 원자력 에너지 사용량의 증감 정도, 신재생에너지 개발 기술의 발전 속도와 정부의 보급 의지에 따른 각종 장려 정책 등에 따라 달라질 수 있을 것이다.

지난 수년간 우리 기업들이 확보한 천연가스 수입량과 우리나라의 석탄 발전량 감소 계획 등을 고려할 때, 가격과 물량이 안정적으로 확보되기만 한다면 재생에너지 공급의 안정성과 효율성이 확보되어 보편화되는 시점까지는 천연가스가 중요 에너지원으로서의 역할을 할 것이라는 점은 분명해 보인다. 이에 천연가스의 중요 수급 변동 요인인 생산국 내 규제 환경을 지속적으로 주목할 필요가 있겠다.

다만 보다 근본적으로는, 셰일가스에 대한 국제적 기대 못지 않게 생산국 내에서 발생하는 개발에 따른 환경상 위해와 이를 부담하는 지역에서 발생하는 깊은 갈등을 주목하지 않을 수 없겠다. 또한, 셰일가스의 개발 과정에서 발생하는 메테인 등 온실가스의 영향은 생산국에만 국한되는 것이 아니라 전세계가 공유하는 것이므로, 수입국인 우리나라로서도 반드시 고려하여야 할 요소이다. 즉, 에너지 정책 결정시 천연가스가 석탄에 비해 명백히 친환경적인 에너지원이라 전제하기는 어려운 것이다. 따라서, 천연가스의 가교적 역할을 염두에 두고, 장기적으로 재생에너지 등 화석연료를 대체할 에너지원의 개발 및 보급과 더불어 에너지 생산 및 소비의 효율성을 제고하기 위한 제도적 노력을 지속적으로 이어 나가야 할 것이다. 그것이 우리나라의 에너지 자립도를 제고하여 에너지 안보를 근본적으로 확보하는 길이기도 하다.

논문투고일 : 2017. 10. 27. 심사일 : 2017. 11. 23. 게재확정일 : 2017. 11. 24.

참고문헌

1. 단행본

- Robert Cooter, *The Strategic Constitution*, 2002.
- Joel B. Eisen 등 공저, *Energy, Economics and the Environment* (4th Ed.), 2015.
- Daniel A. Farber and Philip P. Frickey, *Law and Public Choice: A Critical Introduction*, 1991.
- Keith B. Hall and Hannah J. Wiseman, *Hydraulic Fracturing: A Guide to Environmental and Real Property Issues*, American Bar Association Section of Environment, Energy and Resources, 2017.
- Alexandra B. Klass, Hannah J. Wiseman, *Energy Law*, 2017.
- Erica Levine Powers, Beth E. Kinne 편, *Beyond the Fracking Wars* (2013)
- Lester M. Salamon 편, *The Tools of Government: A Guide to the New Governance*, 2002.
- Peter H. Schuck, *Why Government Fails So Often, and How It Can Do Better*, 2014.
- David G. Victor, Gas Promise, Jan H. Kalicki and David L. Goldwin 편, *Energy & Security: Strategies for a World in Transition* (2nd Ed.), 2013.
- Yongsheng Wang, William E. Hefley 편, *The Global Impact of Unconventional Shale Gas Development: Economics, Policy, and Interdependence*, 2016.
- James Q. Wilson, *Bureaucracy: What Government Agencies Do and Why They Do It*, 1990.

2. 학술논문 및 연구보고서

- 도현재 등 공저, 미국산 LNG 도입환경과 국내 가스시장 파급효과 분석, 기본연구보고서 15-16, 에너지경제연구원, 2015.
- Jessica Andersson-Hudson 등 공저, “Exploring support for shale gas extraction in the United Kingdom”, *Energy Policy*, Vol. 98, 2016.
- William J. Brady and James P. Crannell, “Hydraulic Fracturing Regulation in

- the United States: The Laissez-Faire Approach of the Federal Government and Varying State Regulations”, *Vermont Journal of Environmental Law*, Vol. 14, 2012-2013.
- Dana R. Caultona, 등 공저, “Toward a better understanding and quantification of methane emissions from shale gas development”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 111, No. 17, 2014.
- Matthew Cotton, “Fair fracking? Ethics and environmental justice in United Kingdom shale gas policy and planning”, *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, Vol. 22, Issue 2, 2017.
- Colin C. Deihl, Jamal L. Knight, Alexander F. Logemann, Ann E. Prouty, “Tug of War Over Colorado’s Energy Future: State Preemption of Local Fracking Bans”, *Environmental Law Reporter News & Analysis*, Vol. 44, June 2014.
- Elise G. Elliott 등 공저, “A systematic evaluation of chemicals in hydraulic-fracturing fluids and wastewater for reproductive and developmental toxicity”, *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*, Vol. 27, No. 1, 2017.
- Joshua P. Fershee, “How Local is Local?: A Response to Professor David B. Spence’s The Political Economy of Local Vetoes”, *Texas Law Review*, Vol. 93, 2015.
- Monika Freyman, “Hydraulic Fracturing & Water Stress: Water Demand by the Numbers”, *CERES Report*, Feb. 2014.
- Robert Howarth, Renee Santoro, and Anthony Ingraffea, “Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations”, *Climate Change*, Vol. 106, Issue 4, 2011.
- Robert Howarth, Renee Santoro, and Anthony Ingraffea, “Venting and leaking of methane from shale gas development: response to Cathles et al.”, *Climate Change*, Vol. 113, Issue 2, 2012.
- Genevieve A. Kahrilas 등 공저, “Biocides in hydraulic fracturing fluids: a critical

- review of their usage, mobility, degradation, and toxicity”, *Environmental science & technology*, Vol. 49, No. 1, 2014.
- Bruce M. Kramer, “Local Land Use Regulation of Oil and Gas Development: Pumpjacks and Preemption”, *Annual Institute on Mineral Law*, Vol. 56, Article 13, 2009.
- Albert C. Lin, “Community Levers for Benefit Sharing”, *Lewis & Clark Law Review*, Vol. 21, Issue 2, 2017.
- Thomas W. Merrill and David M. Schizer, “The Shale Oil and Gas Revolution, Hydraulic Fracturing, and Water Contamination: A Regulatory Strategy”, *Columbia Law and Economics Working Paper* No. 440, November 6, 2013.
- NERA Economic Consulting, “Macroeconomic Impacts of LNG Exports from the United States”, Dec. 2012.
- Uma Outka, “Intrastate Preemption in the Shifting Energy Sector”, *University of Colorado Law Review*, Vol. 86, 2015.
- Michael Ratner, Paul W. Parfomak, Linda Luther, and Ian F. Fergusson, “U.S. Natural Gas Exports: New Opportunities, Uncertain Outcomes”, *Congressional Research Service*, Jan. 28, 2015.
- Alex Ritchie, “Fracking in Louisiana: The Missing Process/Land Use Distinction in State Preemption and Opportunities for Local Participation”, *Louisiana Law Review*, Vol. 76, 2016.
- David B. Spence, “The Political Economy of Local Vetoes”, *Texas Law Review*, Vol. 93
- David B. Spence, “Federalism, Regulatory Lags, and the Political Economy of Energy Production”, *University of Pennsylvania Law Review*, Vol. 161, 2013.
- Mary Tiemann, and Adam Vann, “Hydraulic Fracturing and Safe Drinking Water Act Regulatory Issues”, *Congressional Research Service*, July 13, 2015.
- Hannah J. Wiseman, “Untested Waters: The Rise of Hydraulic Fracturing in Oil

and Gas Production and the Need to Revisit Regulation”, *Fordham Environmental Law Review*, Vol. 20, 2009.

Hannah J. Wiseman, “Risk and Response in Fracturing Policy”, *University of Colorado Law Review*, Vol. 84, 2013.

Hannah J. Wiseman, “Governing Fracking from the Group Up”, *Texas Law Review*, Vol. 93, 2015.

3. 기타 자료

산업통상자원부, 에너지경제연구원, 에너지통계연보, 2015.

에너지관리공단, 대한민국 에너지 편람, 2015.

New York State Department of Environmental Conservation, Final Supplemental Generic Environmental Impact Statement on the Oil, Gas and Solution Mining Regulatory Program: Findings Statement, June 2015.

Pennsylvania State Department of Environmental Protection, Water Supply Determination Letters, Apr. 11, 2017.

U.S. Department of Energy, Modern Shale Gas Development in the United States: A Primer, 2009.

U.S. Energy Information Administration, Monthly Energy Review, Apr. 2017.

U.S. Energy Information Administration, Annual Energy Outlook 2017, Jan. 5, 2017.

U.S. Energy Information Administration, Effect of Increased Natural Gas Exports on Domestic Energy Markets as requested by the Office of Fossil Energy, Jan. 2012.

U.S. Government Accountability Office, Regulatory Impact Analysis, Development of Social Cost of Carbon Estimates, July 2014.

[Abstract]**On the Wavering Regulatory Environment of
Shale Gas Development and Export in the U.S.**

Gina Jeehyun Choi

(Attorney-at-law)

A growing concern over the environmental impact of coal and nuclear power generation in Korea, coupled with a dramatic increase in the U.S. shale gas production, has made natural gas, especially shale gas, an attractive alternative energy source. This paper closely reviews the U.S. shale gas development law and policy, including hydraulic fracturing regulation, which has exerted a remarkable influence on the current market position of shale gas and its future prospect of becoming a solid alternative energy source.

In the U.S., the potential adverse environmental impact of shale gas development, such as air pollution, climate change risk due to methane emission, water contamination, and seismic risk involving fracturing processes, has aroused lots of controversies over efficiency and fairness of the governance of the relevant environmental risks and triggered complicated preemption issues between federal, state, and local governments. Courts are hearing various cases over conflicts of authority between different layers of governments, and the legality of the U.S. government's permits of shale gas export that may increase greenhouse gas emissions. Other countries with large shale gas reserves, such as Australia, France and the U.K., are also plunging into similar debates.

Those disputes and controversies unveil a myriad of environmental concerns and political conflicts that were hidden behind rosy prospects for shale gas around the globe. While natural gas is undeniably a valuable transitional resource from carbon to renewable energy, it might, in fact, be no more nature-friendly or sustainable than coal. This suggests that systematic efforts to develop and promote renewable energy sources and to enhance the efficiency of energy production and consumption should go on

its way, uninterrupted by the transitional use of natural gas as a “bridge fuel.”

주 제 어 셰일가스, 천연가스, 수압파쇄공법, 메테인 규제, 지진 위험성, 에너지 거버넌스, 규제 거버넌스, 탄소의 사회적 비용, 권한쟁의

Key Words shale gas, natural gas, fracking, fracturing, methane regulation, seismic risk, energy governance, regulatory governance, social cost of carbon, state-local preemption