

impacts on cleaner energy technologies unless the government tries to implement a variety of policy tools to promote energy conservation and efficiency, and renewable energy development as part of its efforts to introduce free competition into the electricity market.

The goal of building an environmentally-friendly electricity industry can only be achieved by aligning energy production with environmental protection, thereby reducing reliance on fossil fuels as a source of electricity generation. In order to increase both its economic efficiency and effectiveness, air emission caps management must be implemented at a regional or national level. If possible, its implementation needs to be made in connection with international emissions trading. Emissions trading programs must contain several design features that can promote clean energy development, which include, among others, auctioning, input-based permit allocation, and allowing direct participation by renewable energy sources in the trading market. The government must be careful at designing the electricity market, thus reducing social cost related to the management of transmission networks and rewarding clean energy sources, and take advantage of electricity restructuring as an opportunity to increase the market share of clean energy technologies by enlarging the size of R&D funding and putting a variety of proven policy support measures in place. The current attempt by the Korean government to promote nuclear energy as a way of reducing carbon dioxide emissions and managing consumer prices at low levels is clearly a move in the wrong direction. It is contrary to the long-term goal of sustainable development. Therefore, it should be stopped. Instead, renewable energy should play a significant role in both meeting increased energy demand and supporting a sustainable future for future generations.

주 제 어 : 오염총량관리, 배출권거래, 전력산업구조개편, 재생가능한 에너지, 지속가능한 개발  
Keywords : Pollution Caps Management, Emissions Trading, Electricity Restructuring, Renewable Energy, Sustainable Development

thereby, maximize consumer welfare.

The nation-wide or region-wide emissions trading system specifically targeting the electricity industry tries to fix several weaknesses with traditional technology-based command-and-control, which has long been criticized for its economic inefficiency and differential regulatory treatment between new and existing sources. Its relative success can be ascribed to the imposition of total emission levels and its practical effect of equalizing applicable emission standards among existing sources that become the basis for emission permit allocation.

However, the new environmental regulatory approach has inherent limits in that it continues the pre-existing dichotomy between new and old source, creating an uneven playing field in favor of old, dirtier sources. The reason is that emission permits are distributed to existing sources free of charge based on historical heat input, while new sources are required to purchase emission permits in the trading market. Combined with the mal-functioning of local-based new source review (NSR), therefore, the emissions trading system has fallen short of creating a level playing field for all energy sources, new and old, within the electricity industry. Output-based emission standards and revenue-raising auctions as a primary permit allocation method need to be used, because their use would spread compliance costs more evenly and, hence, promote greater economic efficiency.

In the past, cost-of-service electricity regulation based on average cost pricing discouraged capital investments in efficient use of fossil fuels and promotion of renewable energy resources. Since its introduction in the early 1990s, electricity sales competition at the wholesale and retail levels has created an uncertain market environment that is detrimental to development of cleaner, more efficient, but cost-sensitive, energy technologies, while not yet delivering its promise of maximizing economic efficiency and low electricity prices for the benefit of the U.S. economy and the public at large. Electricity restructuring would have negative

<Abstract>

## **A Study on Policy Approaches to Building an Environmentally-Friendly Electricity Industry**

Choi, In Ho

Despite its contribution to continued economic growth for the past several decades, the electricity industry has traditionally been notorious for being one of the major sources of persistent air pollution problems such as acid rain and urban ozone, and carbon dioxide and other greenhouse gas emissions, because it relies heavily on fossil fuel combustion in generating electric power. Long before the 21st century began, legislators, policymakers, and the environmental community all came to agree on a urgent need for making the electricity industry a more environmentally-friendly one. It has become more imperative over time, especially given the current global efforts to mitigate and stabilize global warming or climate change.

Bearing this context in mind, this article discusses a fundamental shift in regulatory paradigm over the electricity industry in terms of both environmental regulation and utility regulation, which has been experimented for the past decade in the United States, and aims to glean important lessons from the U.S. experience that can provide useful guidance for the recent similar Korean policy experimentation.

The paradigm shift is two-fold. The traditional command-and-control environmental regulatory system focusing on emission or effluent rates has given way to market-based approaches such as emissions trading over time, along with the introduction of pollution caps, while the United States and many other nations have engaged in electricity restructuring efforts in order to make the electricity industry more economically efficient and,

2000년 4월호.

World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, 1987.

- Manchester University Press, 1995.
- Schleich, Joachim, Regina Betz, Frank Gagelmann, Eberhard Jochem, and Dirk Koewener, "Germany: Unification and Contradiction," *Climate Change and Power: Economic Instruments for European Electricity*, Earthscan Publications Ltd, 2002.
- Stoft, Steven, "Transmission Pricing Zones: Simple or Complex?," *Electricity Journal*, 1997년 1-2월호.
- Swift, Byron "Grandfathering, the New Source Review, and Nitrogen Oxide — Making Sense of a Flawed System," *Environment Reporter*, Vol. 15, 2000.
- Tomain, Joseph P., "The Past and Future of Electricity Regulation," *Environmental Law*, Vol. 32, 2002.
- U.S. Energy Information Administration, Department of Energy, Annual Energy Review.
- \_\_\_\_\_, *Status of State Electric Industry Restructuring Activity*, 2003.
- U.S. Environmental Protection Agency, *NSR 90-Day Review Background Paper*, 2001.
- \_\_\_\_\_, *Evaluating Ozone Control Programs in the Eastern United States: Focus on the NOx Budget Trading Program*, 2004, 2005.
- Williams, Andrew W., "Restructuring PJM to Facilitate Electric Competition," *Electricity Journal*, 1997년 10월호.
- Wooley, David R., *A Guide to the Clean Air Act for the Renewable Energy Community*, Renewable Energy Policy Project, 2000.
- Woolf, Tim, and Bruce Biewald, "Electricity Market Distortions Associated with Inconsistent Air Quality Regulations," *Electricity Journal*,

- Nichols, David, "The Role of Regulators: Energy Efficiency," *Pace Environmental Law Review*, Vol. 18, 2001, 300면.
- Ozone Transport Assessment Group Air Quality Analysis Workgroup, *Final Report, Vol. I: Executive Summary*, 1997.
- Pew Center on Climate Change, *Climate Change Activities in the United States: 2004 Update*, 2004.
- Pierce, Jr., Richard J., "The Regulatory Treatment of Mistakes in Retrospect: Cancelled Plants and Excess Capacity," *University of Pennsylvania Law Review*, Vol. 132, 1984.
- \_\_\_\_\_, "Deregulation of Energy: Lessons from the West: How Will the California Debacle Affect Energy Deregulation?," *Administrative Law Review*, Vol. 54, 2000.
- \_\_\_\_\_, "Completing the Process of Restructuring the Electricity Market," *Wake Forest Law Review*, Vol. 40, 2005.
- \_\_\_\_\_, "Antitrust Policy in the New Electricity Industry," *Energy Law Journal*, Vol. 17, 1996, 39-40면.
- Rabe, Barry G., *Greenhouse & Statehouse: The Evolving State Government Role in Climate Change*, Pew Center on Global Climate Change, 2002.
- Reitze, Jr., Arnold W., "State and Federal Command-and-Control Regulation of Emissions From Fossil Fuel Electric Power Generation Plants," *Environmental Law*, Vol. 32, 2002.
- Ellen Roy, "The Uniform Generation Performance Standard: Connecting Electric Industry Restructuring and Air Quality Improvement," *Electricity Journal*, 1998년 1-2월호.
- Sands, Philippe, *Principles of International Environmental Law I*,

- Electricity Market,” *California Western Law Review*, Vol. 36, 2000.
- Ferrey, Steven, *The New Rules: A Guide to Electric Market Regulation*, Pennwell Books, 2001.
- \_\_\_\_\_, *Environmental Law: Examples & Explanations*, Aspen Publishers, 2004.
- Frantz, Roger S., *X-Efficiency: Theory, Evidence and Applications*, Springer, 1988.
- Haddad, Brent M. and Paul Jefferiss, “Forging Consensus on National Renewables Policy: The Renewables Portfolio Standard and the National Public Benefits Trust Fund,” *Electricity Journal*, 1999년 3월호.
- Joskow, Paul L., and Richard Schmalensee, “Incentive Regulation For Electric Utilities,” *Yale Journal on Regulation*, Vol. 4, 1986.
- Kahn, Alfred E., *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*, The MIT Press, 1988.
- Katz, Michael L., and Carl Shapiro, “Network Externalities, Competition, and Compatibility,” *American Economic Review*, Vol. 75, 1985.
- Kearney, Joseph D., and Thomas W. Merrill, “The Great Transformation of Regulated Industries Law,” *Columbia Law Review*, Vol. 98, 1998.
- Moore, Curtis A., and Jack Ihle, *Renewable Energy Policy Outside the United States*, Renewable Energy Policy Project, 1999.
- Navarro, Peter, “The Simple Analytics of Performance-Based Ratemaking: A Guide for the PBR Regulator,” *Yale Journal on Regulation*, Vol. 13, 1996.

## 참고문헌

- 산업자원부, 『산업자원백서』, 2004.
- \_\_\_\_\_, 『2004년도 대체에너지 기술개발 및 이용·보급 실행계획』, 2004.
- 송동수, “참여정부의 환경정책 평가와 과제”, 『환경법연구』, 제27권 4호, 2005. 12.
- 이기우, “전력산업구조개편 - 독점에서 경쟁으로”, 『나라경제』, 1999년 6월호.
- 임원혁, 『전력산업구조개편: 주요쟁점과 대안』, 한국개발연구원, 2004.
- 홍준형, 『환경법』, 박영사, 2005.
- Areeda, Phillip. E. and Herbert Hovenkamp, *Antitrust Law*, Aspen Publishers, 1996.
- Averch, H. and L. Johnson, “Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint,” *American Economic Review*, Vol. 52, 1962.
- Biewald, Bruce et al., *Performance-Based Regulation in a Restructured Electric Industry*, National Association of Regulatory Utility Commissioners, 1997.
- Black, Bernard S. and Richard J. Pierce, Jr., “The Choice between Markets and Central Planning in Regulating the Electricity Industry,” *Columbia Law Review*, Vol. 93, 1993.
- Bosselman, Fred, Jim Rossi, and Jacqueline Lang Weaver, *Energy, Economics and the Environment*, Foundation Press, 2000.
- Burtraw, Dallas and Byron Swift, “A New Standard of Performance: An Analysis of the Clean Air Act’s Acid Rain Program,” *Environmental Law Reporter*, Vol. 26, 1996.
- Daly, Herman E., *Beyond Growth*, Beacon Press, 1996.
- Drukker, Colin, “Economic Consequences of Electricity Deregulation: A Case Study of San Diego Gas & Electric in a Deregulated

보에 크게 기여하는 재생가능한 에너지 등 청정에너지기술의 사회적 순기능을 고려해 볼 때 정부의 주도하에 단기간에 대체에너지기술의 시장지분을 확대할 적극적인 시책이 추진되어야 한다.

## VI. 맺음말

환경친화적 전력산업구축은 대기오염과 기후변화문제에 대한 효과적 대응 뿐만 아니라 지속가능한 개발을 위한 필연적인 선택이다. 화석연료 고갈에 대비하여 전력산업내에서 에너지보존과 효율성의 제고, 그리고 재생가능한 에너지 등 대체에너지원의 개발·보급을 촉진할 수 있는 규제환경을 조성해 나가는 것이 핵심전략이다. 이를 위해서는 에너지효율이 높은 에너지기술이 경쟁력을 가질 수 있는 대기오염규제체제의 완성과 대체에너지원의 개발·보급을 적극 지원하는 제도적 장치를 전력산업구조개편의 일환으로 진행시켜야 한다. 전자는 아황산가스, 질소산화물, 이산화탄소 등 문제오염물질을 대상으로 한 전국단위의 오염총량관리와 배출권거래제의 병행적 시행을 통해, 후자는 경제효율과 환경보호를 조화시키는 전력산업구조개편의 추진을 통해 달성할 수 있다. 빠른 시일내에 전국적으로 적용가능한 총량관리제를 완성하는 한편, 청정에너지기술의 발전을 효과적으로 뒷받침할 수 있도록 전력시장을 설계하고 대체에너지원 개발을 촉진키 위해 지원금액의 획기적 증액과 재생가능한 에너지 발전의무 비율할당제 등 그 효과가 입증된 정책적 도구를 정부는 적극 도입·시행하여야 할 것이다.

능한 에너지의 가격경쟁력을 높이기 위해 중소기업자를 위해 사업관련 인허가절차의 간소화와 송배전망의 접속요율체계 개선을 추진하고, 자가용 설비 설치자나 소규모 발전사업자의 전력계통에의 효율적 연계를 위한 기준 마련에 있다.<sup>78)</sup>

일견 정부가 대체에너지원 개발에 앞장서는 듯한 인상을 주고 있으나, 최근 정부에 의한 기준가격의 하향조정시도로 인해 발전차액지원제도를 둘러싼 논란<sup>79)</sup>이 발생한데서 볼 수 있듯이 정부의 대체에너지원 지원정책은 보완해야 할 점이 많다. 무엇보다 대체에너지 비중이 채 3%에도 미치지 못하는 국내현실에서 지원금액의 규모가 원자력발전이나 화석연료연소기술에 투입되는 금액에 비해 너무 적으며<sup>80)</sup> 상용화에 근접한 에너지기술의 보급촉진에 효과적인 것으로 외국에서 입증된 재생가능한 에너지 발전의무 비율할당제와 같은 정책도구가 법제화되어 있지 않다는 점이다. 대체에너지기술의 개발에서 상용화에 이르기까지 장기간이 소요된다는 점 그리고 대체에너지사업의 구성원이 영세한 중소기업자, 지역주민 참여하의 조합형태, 혹은 자가발전자 위주인 점을 감안한다면 정부차원에서 보다 전폭적인 지원을 해주어야 한다. 무연탄이나 신석탄연소기술, 원자력발전, 해외 에너지원의 개발 등에 막대한 자금을 투자할 것이 아니라, 환경개선과 에너지안

78) 산업자원부, 앞의 책, 23면.

79) 반대론자들의 주장 핵심은 기준가격으로 낮추면 그만큼 소규모 발전시설의 경쟁력을 떨어뜨린다는 것이다. 환경운동연합, “재생가능 에너지 보급 정책 후퇴하는가,” 연합뉴스 2006년 3월 2일자 보도자료; 남준기, “발전차액 지원제도, 축소 안된다,” 내일신문 2006년 3월 9일자 기사 <[http://news.naver.com/news/read.php?mode=LOD&office\\_id=086&article\\_id=0000033703](http://news.naver.com/news/read.php?mode=LOD&office_id=086&article_id=0000033703)>.

80) 2004년을 기준으로 국내무연탄에 지원된 금액은 무려 1503억인 반면, 대체에너지 지원 금액은 51억정도에 머무르고 있다. 산업자원부, 앞의 책, 1007면 표 IV-12-5. 에너지대안센터 소장인 이필렬 방송통신대 교수는 다음과 같이 적은 정부의 지원규모를 지적한다: “2005년 재생가능 전기 구매를 위해서 전력산업기반기금에서 나간 돈은 75억 원 정도밖에 안 된다. 이것은 거의 1조8000억 원에 달하는 2005년 전력산업기반기금 조성액의 0.5%도 되지 않는 돈이다. 재생가능 에너지 발전 사업이 크게 확대되어서 지원액이 10배로 늘어나 750억 원이 된다 해도 5%밖에 안 된다. 반면에 2005년 국내무연탄발전, LNG발전, 열병합발전 지원된 돈은 약 2500억 원에 달한다. 게다가 방사성 폐기물 처분장과 건설 예정이거나 건설 중인 원자력 발전소 지역에 대한 전원개발 특별지원금으로 투입될 것으로 잡힌 돈은 3000억 원이 넘었다.” 이필렬, “여기 ‘부동산 투기’ 대신할 ‘미래의 투자’가 있다,” 프레시안 2006년 3월 10일자 기고문에서 인용.

12.31 법률 제 7284호; 이하에서는 대체에너지법)에 근거를 두고 동법 제 6조에 따라 매년 동법의 적용을 받는 대체에너지원을 대상으로 매년 산업자원부가 구체적인 실행계획을 마련 시행하고 있다. 수소·연료전지, 태양력, 풍력을 3대 중점분야로 지정 산업자원부와 과기부의 협력하에 민관합동의 사업단을 구성하여 기술개발·보급을 위한 기반을 조성하고 대체에너지기술의 인증·표준화와 국제 협력에 주력한다는 기본방침이다.<sup>75)</sup> 태양광주택 10만호 보급사업, 녹색마을 건설사업, 대체에너지단지 조성사업 등 정부의 재정지원아래 대체에너지기술의 개발·보급을 위한 사업환경을 구축해 나가고 있는데,<sup>76)</sup> 공공부문과 관련하여 2002년 1차 개정된 대체에너지법 제 11조 제 2조와 동법 시행령하에서 2004년 4월부터 시행된 공공기관 대체에너지이용 의무화 제도는 국가기관·지방자치단체·정부투자기관 등 공공기관이 발주하는 연면적 3천㎡ 이상의 신축 건축물에 대해 총 건축공사비의 5% 이상을 대체에너지 설비 설치에 투자하도록 의무화하고 있다. 그리고 정부는 지난 2003년부터 민간부문의 투자유치와 기존사업자의 이윤을 보장하기 위해 태양력, 풍력, 소수력, 매립지가스, 폐기물발전 등 5개 적용분야를 대상으로 전력발전에 소요된 실제비용을 감안하여 설정한 기준가격으로 대체에너지원에서 생산된 전기를 의무적으로 구매하도록 함으로써 전력거래가격간의 차액을 정부에서 부담하는 ‘발전차액지원제도’를 운영하고 있다.<sup>77)</sup> 이 외에도 재생가

75) 산업자원부, 『2004년도 대체에너지 기술개발 및 이용·보급 실행계획』, 2004, 17-20면.

76) 위의 책, 21-22면.

77) 위의 책, 23면. 발전차액지원제도는 영국에서 운영하는 NFFO(Non-Fossil-Fuel Obligation) 제도와 유사하다. 전력구조개편을 통해 분할된 전국 12개의 석탄화력발전 전력회사들에게 오염배출부담금을 부과해서 조성한 기금을 사용하여 실제 전력거래가와 정부가 책정한 기준가격과의 차액을 지원받을 자격을 갖춘 대체에너지사업자에 대해 제공하는 것이다. 재생가능에너지의 실제발전비용에 따라 구매가격을 결정하는 독일의 ‘Feed-in Law’도 마찬가지로 재생가능에너지에 대한 가격보조정책이다. Curtis A. Moore & Jack Ihle, Renewable Energy Policy Outside the United States, Renewable Energy Policy Project, 1999, 12-13면 <[http://www.repp.org/repp\\_pubs/pdf/REPOutUS.pdf](http://www.repp.org/repp_pubs/pdf/REPOutUS.pdf)>; Joachim Schleich, Regina Betz, Frank Gagelmann, Eberhard Jochem & Dirk Koewener, “Germany: Unification and Contradiction,” Climate Change and Power: Economic Instruments for European Electricity, Earthscan Publications Ltd, 2002, 170면.

한 분석이 용이하지는 않지만, 환경보호라는 관점에서 본다면 우리나라 역시 구조개편을 경제적 관점에 편중하여 추진한 문제점을 가지고 있다. 청정에너지기술에 대한 특별한 정책적 배려없이 경제효율과 소비자가격의 인하를 주된 목표로 추진되고 있는 전력산업구조개편이 친환경적 전력산업구축에 오히려 걸림돌이 될 것은 자명하기 때문이다. 더구나 효과적인 오염총량관리시스템이 부재하고 신규 산업시설에 훨씬 엄격한 배출률을 적용하는 현재의 대기오염규제체제하에서 전력사업자들은 에너지효율이 떨어지는 기존전력시설의 가동율을 높혀 대응할 가능성이 높다. 현정부의 의도대로 원자력발전의 비중을 높이는 것도 단기적인 처방이 될 지언정 에너지문제에 대한 근원적인 해결책이 될 수 없다. 원자력은 더 이상 미래의 에너지보급이 아니다. 원자력이용에서 파생되는 각종 사회적 비용은 별도로 하더라도 원자력발전의 축진은 국제가격변동에 예민한 천연가스 연소기술과 가격경쟁력이 부족한 재생가능한 에너지 등 청정에너지원의 개발·보급에 치명적인 결과를 초래할 것이 자명하다.<sup>74)</sup> 따라서 전력사업자간 치열한 가격경쟁이 벌어질 전력시장에서 기존의 화석연료 연소기술이나 원자력발전에 비해 가격경쟁에서 불리한 청정에너지기술을 체계적으로 지원할 적극적인 정부의 노력이 병행될 때에만 환경친화적 전력산업구축이 가능하다. 에너지효율이 높은 청정에너지시설에 유리한 대기오염규제체제를 마련해 나감과 동시에 외국에서 그 효과성이 입증된 정책도구를 활용하여 재생가능한 에너지 등 대체에너지기술의 발전을 적극 지원해 나가야 한다.

정부는 지난 2002년과 2003년에 각각 확정·발표한 ‘제2차 국가에너지기본계획’과 ‘제2차 대체에너지기술개발·보급기본계획’하에서 재생가능한 에너지의 비중을 2011년까지 전체에너지의 5%, 전력의 7%까지 늘리겠다고 선언했다. 1997년 제정된 이래 2차 개정을 거친 ‘대체에너지개발·보급촉진법’(최근 개정 2004.

74) 2004년을 기준으로 원자력이 생산단가가 가장 낮은 것으로 나타났다. 천연가스를 이용하는 복합사이클터빈이나 LNG 모두 가격경쟁면에서 원자력에 비해 훨씬 떨어진다. 석탄의 경우 가격경쟁력이 거의 원자력에 상응하는 수준이다. 국내무연탄도 천연가스시설보다 경쟁력면에서 훨씬 앞선다. 발전원별 거래량을 보았을 때 원자력발전과 석탄화력발전을 합치면 전체의 77.9%에 이른다. 앞의 책, 1089면 표 IV-15-3.

업법이 개정되었다. 전력산업구조개편 기본계획은 준비단계·발전경쟁·도매경쟁·소매경쟁의 총 4단계에 걸친 점진적 이행을 그 핵심내용으로 하고 있는데, 과거 전력산업 전부분을 수직적으로 독점해오던 한국전력공사를 자연독점성이 인정되는 송전부분을 제외한 발전·배전·판매 각 부문별로 수개의 자회사로 분리·민영화하고 완전자유경쟁체제를 전력산업 전반에 도입하는 것이 골자이다.<sup>70)</sup> 2001년 4월 전력시장의 효율적인 관리·운동을 위해 전력거래소와 전력시장감시와 소비자보호의 규제기능을 담당하는 전기위원회가 각각 설립되었고, 같은 해 12월 우선적으로 한국전력공사의 발전부분이 6개의 자회사로 분리되어 민영화가 추진되기 시작했다.<sup>71)</sup> 현재 일시 중단되기는 했지만 배전부분에 대한 경쟁도입이 한창 진행중에 있다.<sup>72)</sup>

우리나라가 지향하는 전력시장의 기본구조는 한국전력공사가 송전망의 계통관리를 담당하고 전력거래소를 통해 이루어지는 쌍방향의 공개경쟁입찰방식의 실시간 현물거래와 발전사업자와 소비자의 직거래(선도계약)가 조화된 전력시장이다. 그리고 자유경쟁의 도입으로 독점체제하의 교차보조의 요율체계가 무너짐에 따라 개정된 전기사업법은 농어촌, 중소기업 등 경제적 약자에 대한 요금지원과 대체에너지원의 개발지원 등 공익사업을 지속적으로 수행하기 위한 ‘전력산업기반기금’의 구성에 관한 규정(전기사업법 제 5장 제 47조에서 52조)을 두고 있으며, 전력시장의 요금안정을 기하기 위해 정부는 요금인가제를 도입·운영할 계획을 가지고 있다.<sup>73)</sup> 또한 개정된 전기사업법하에서 전기사업자의 자연환경훼손과 대기오염의 최소화 의무가 부과됨으로써(동법 제 5조) 전력산업기반기금의 구성에 관한 규정과 함께 환경보호와 대체에너지원 개발·보급에 대한 지원의 중요성을 상기시키고 있다.

아직은 전력산업의 구조개편이 진행중인 관계로 시장의 경제효율에 대한 상세

70) 이기우, “전력산업구조개편 - 독점에서 경쟁으로”, 『나라경제』, 1999년 6월호, 63-65면 참조.

71) 산업자원부, 『산업자원백서』, 2004, 1074-1077면.

72) 위의 책, 1081면.

73) 위의 책, 1078면 참조.

때문에 당초 입법의도와 달리 오염저감에 대한 경제유인이나 오염예방에 대한 억제적 기능을 기대하기 어려울 것이다. 따라서 산업시설에 대한 대기오염규제를 효과적으로 하기 위해서는 전국의 모든 지역을 대기환경규제지역으로 지정·관리하고 주요 대기오염물질의 총배출량을 제한하고 실행가능한 경우 배출권거래제를 전면적으로 시행해야 한다. 전국의 모든 지역이 대기질관리구역으로 지정되어야 전국적인 오염총량관리가 가능하고 오염물질의 이동과 관련된 지방자치단체간 갈등을 미연에 방지할 수 있으며 전국단위의 규모이어야 배출권거래시장의 경제효율을 기대할 수 있기 때문이다.

그러나 유념해야 할 것은 전력산업이나 제철·제련산업과 같은 전통적인 오염산업의 경우 대기질기준과 연계된 전국단위의 대기질관리체계의 확립을 배출권거래제 시행의 전제로 하지 않는다는 점이다. 기술적으로 오염배출정도를 정확히 감시하는 것이 가능하고 산업활동에 관한 각종 데이터가 풍부해 기준배출량 산정이 용이하다면 전통적인 굴뚝산업에 대해 배출권거래제를 기존의 대기질관리체계의 범위 밖에서 얼마든지 시행할 수 있는 것이다. 미국의 경우처럼 다른 산업에 비해 TMS와 같은 상시오염감시시스템의 적용이 용이하고 기준배출량 산정에 필요한 각종 데이터가 풍부한 전력산업은 배출권거래제 적용의 일순위대상이라 할 수 있다. 앞서 수차례 강조한 바와 같이 배출권거래제를 설계함에 있어 단순히 대상오염물질의 전체배출량 감소만을 목표로 할 것이 아니라 청정에너지원의 개발·보급을 촉진함으로써 친환경적 산업구조개편의 일환으로 삼는다는 정책적 배려가 반드시 필요하며, 대기오염규제가 에너지원간의 상호경쟁력에 미치는 영향에 주목해야 한다.

## 2. 전력산업구조개편의 기본방향과 분석

우리나라의 전력산업구조개편작업은 산업자원부가 지난 1999년초 확정·발표한 ‘전력산업구조개편 기본계획’에 따라 단계별 이행의 과정에 있으며, 전력구조개편을 추진하기 위한 법적 근거를 마련하기 위해 2000년말 의회내에서 ‘전력산업구조개편촉진에관한법률’(2000.12.23. 법률 제 6916호)이 통과되고 전기사

또한 동법 제 8조의 5와 6에서 각각 대기오염의 정도가 심각한 지역내의 산업 시설에 대해 환경부장관 혹은 시·도지사에 의해 통상적으로 적용되는 배출허용 기준보다 더욱 엄격한 기준을 적용하도록 규정하고 있는데, 특히 환경정책기본법 제 22조의 규정에 의한 특별대책으로 지정된 지역에 대해 환경부장관은 대기오염 개선을 위해 필요하다고 인정한 때에는 신규배출시설에 대해 특별배출허용기준을 적용할 수 있도록 되어 있다.

지역단위 총량관리제와 대기질관리체계의 확립은 전국단위의 오염총량관리제와 배출권거래제 시행을 위한 필수적인 전제조건으로 환경법의 역사가 상대적으로 일천한 우리나라의 여건상 큰 진전으로 평가할 수 있다. 하지만 여전히 그 설계상 몇가지 문제점을 가지고 있다. 첫째, 수도권지역을 제외하고는 시간당 배출물만을 규제하는 배출허용기준이 적용되어 총배출량을 규제할 수 없다는 점이다.<sup>68)</sup> 둘째, 총량관리개념의 적용여부에 관계없이 기존시설과 신규시설간 구분을 함으로써 훨씬 엄격한 배출허용기준 혹은 오염물질저감의무가 신규시설에 적용되기 때문에<sup>69)</sup> 신규건설에 많은 시간과 비용이 소요되고 한번 건설되면 상대적으로 오랫동안 유지되는 전력발전시설의 특성을 감안해 볼 때 미국의 NSPS와 NSR처럼 입법의도와 달리 전력산업의 노후화에 기여할 가능성이 크다. 셋째, 전국의 모든 지역이 세밀한 대기질관리체계내에서 있지 않음으로써 오염산업시설이 특별관리 지역 밖에 집중되어 농어촌지역에서 심각한 대기오염문제가 발생할 소지도 있고, 전력발전시설이 전기과소비지역으로부터 멀리 떨어지는 경우 송·배전시설에 대한 투자관리비용 및 연관된 기타 사회비용이 크게 늘어날 우려가 있다. 게다가 총량관리제와 함께 적용되는 배출부과금제도 역시 대기업에 적용되는 경우 오염세나 처벌의 성격을 갖기 보다는 범위반에 대한 사후인가의 성격을 가질 수 있기

68) 송동수, “참여정부의 환경정책 평가와 과제”, 『환경법연구』, 제27권 4호, 2005, 106-107면.

69) 기존의 배출률규제는 신규시설과 청정에너지시설에 대해 보다 엄격한 요건을 부여하고 있으며, 수도권 지역총량관리제하에서의 사업장의 총량규제 역시도 기존 사업자에 대해 경과규정(수도권대기질개선관련특별법 제 14조 3항 제 1문)을 두고 있다. 최적방지시설의 설치의무 역시도 사용되는 연료의 청정도에 비례하여 더욱 엄격한 배출제한을 하는 결과로 이어질 위험이 있다.

## V. 한국적 상황에의 시사점과 교훈

### 1. 지역단위 대기오염총량관리제의 도입과 문제점

우리나라는 현재 지역단위 대기오염총량관리제의 도입단계에 있는데, 대기환경보전법 제 9조에서 총량관리규제의 법적 근거가 마련되었고 ‘수도권대기질개선에 관한 특별법’(2003. 12. 31. 법률 제 7041호; 2005년 1월 1일 시행. 사업장 총량관리제는 2007년 7월 1일 본격 시행)하에서 서울, 경기, 인천 등 수도권지역을 특별대기관리권역으로 설정(동법 제 2조) 우선적으로 적용하고 있다. 오염총량관리의 개념은 미국의 NSR과 매우 유사하게 구성되어 있다. 일정규모 이상의 규제대상오염물질(황산화물, 질소산화물, 미세먼지, 휘발성유기화합물)을 배출하는 신규사업장이나 시설변경을 한 기존사업장에 대해 사전심사를 통해 배출허용총량을 할당하고 최적오염방지시설을 설치할 것을 의무화(동법 제 14조 1항과 2항)하는 것이 그 골자이며, 배출허용총량을 초과한 사업장에 대해서는 초과분에 대해 배출부과금이 부과된다(동법 제 20조 1항). 사업장별 총량관리는 적용지역내에서의 배출권거래제의 시행을 전제로 하고 있는데, 총량관리사업자간 배출권의 매매를 허용하고 할당받은 배출허용총량 중 당해연도에 사용하지 않은 부분을 다음 연도에 사용할 수 있다(동법 제 18조).

다른 한편 미국처럼 지역별로 세부적인 대기질관리체계를 확립하기 위해 대기환경보전법 제 8조의 3에서 대기질기준을 초과하였거나 초과할 우려가 있는 지역에 대해서 환경부령이 정하는 바에 의하여 대기환경규제지역을 지정·고시할 수 있도록 함으로써, 오염산업시설이 밀집되어 있는 공업단지를 포함하는 지역과 오존 등 문제오염물질의 농도가 높은 대도시지역을 특별관리구역으로 설정 시도지사로 하여금 대기질기준의 달성·유지를 위한 세부실천계획을 2년내에 수립케 하고 10년이내에 목표달성을 할 것을 규정하고 있다.

---

용하지 않아도 될 뿐 아니라, 자가발전과 같은 분산발전기술의 사용을 촉진해 고수요시기의 송배전용량의 과부하를 방지하고 그로 인해 송배전시설에 대한 투자액을 줄일 수 있다는 점에서 사회비용 측면에서도 쌍방향의 전력계량측정제는 장려되어야 한다.

대변되는 전력시장의 구조개편과 부합되는 제도적 특성을 가지고 있는 셈이다. 비용절감을 원하는 전력회사입장에서 보면 시장에서 가장 저렴하게 재생가능한 에너지를 구매할 수 있고 재생가능에너지의 발전사업자 입장에서 보면 경영효율 및 기술혁신을 통해 비용절감을 추구할 강력한 유인을 갖게 된다.

비록 전력산업의 구조개편과 맞물려 도입한 것은 아니었지만 오레곤<sup>65)</sup>이나 미네소타주<sup>66)</sup>의 경우처럼 전력시설의 입지선정시나 추가적인 에너지수요를 충족할 에너지원의 선정시 에너지효율성 검토 내지 에너지원간의 상대적인 환경비용 비교를 통해 시장가격에 제대로 반영되지 못하는 청정에너지원의 사회적 순기능을 평가항목에 포함시킴으로써 에너지 효율이 높은 청정에너지기술의 개발·보급을 촉진할 수 있다. 그리고 자가발전 혹은 분산발전기술의 경제성을 높이기 위한 ‘쌍방향의 전력계량측정제’(net metering system)의 사용촉진도 효과적인 정책수단이다.<sup>67)</sup>

도록 설계되어 있다. Tex. Util. Code Ann. §39.904(a); Tex. Pub. Util. Cm. Td. §25.173(c)(11). 재생가능한 에너지 발전의무 비율할당제로 인해 단기간에 텍사스의 풍력에너지생산량은 캘리포니아 다음으로 성장했으며, 이에 힘입어 최근 주의회에서 재생가능한 에너지 발전의무 비율할당제를 더욱 강화하는 내용의 법안이 통과되었다.

65) 오레곤주는 발전시설의 입지선정시 복잡한 허가절차를 간소화하면서 에너지시설의 효율성을 미국전체에서 가장 높은 수준으로 요구하여 이산화탄소의 배출량을 억제하고 사업자로 하여금 일정액을 출연하도록 하여 삼림녹화사업이나 재생가능한 에너지개발에 투자되도록 유도했다. Barry G. Rabe, Greenhouse & Statehouse: The Evolving State Government Role in Climate Change, Pew Center on Global Climate Change, 2002, 30-31면 <<http://www.pewclimate.org/docUploads/states%5Fgreenhouse%2E-pdf>>.

66) 미네소타주는 통합적 에너지자원관리정책을 운영함에 있어서 Environmental Adder(일종의 가산점)를 부여했는데, 총 6개물질(아황산가스, 질소산화물, 납, 휘발성유기화합물, 미세먼지, 이산화탄소)에 대해 적용되고 있다. 청정도에 비례하여 그리고 에너지보존을 유도할수록 더 높은 점수를 부여하는 방식으로 운영된다. Minn. Stat. Ann. §216B.2422(3)(a); Rabe, 앞의 책, 32면 참조.

67) 쌍방향의 전력계량측정제는 자가발전하는 전력소비자가 남은 전력을 전력회사에게 되팔기 위해 필수적이다. 2개의 계량기를 사용하는 것이 아니라 같은 계량기를 사용하여 전력소비량에 따라 계량기의 위치가 자동적으로 바뀌는 것이다. 태양력발전과 같은 자가발전을 촉진하기 위해서는 가격을 도매가 아닌 소매수준의 높은 수준에서 보상하는 것이 필요하다. 그래야 투자한 액수를 빠른 기간내에 회수할 수 있기 때문이다. 어떤 면에서는 세계혜택을 주는 태양력주택건설사업보다 더 효과적이라 할 수 있다. 특히 제한된 정부예산을 사

경을 조성하는 것도 한번 모색해 봐야 할 대안이라고 생각한다. 인위적 경쟁만이 최선이 아니기 때문이며, 전력산업과 같은 장치산업의 자연독점성을 완전 부인할 수 없기 때문이다.

### (3) 입증된 정책도구의 적극적 활용을 통한 대체에너지 개발·보급 지원

재생가능한 에너지는 미래의 에너지 보고로써 정부의 에너지수급정책 수립시 최우선 고려사항이 되어야 한다. 많이 개선되기는 하였으나 가격경쟁력이 여전히 떨어지기 때문에 정부의 강력한 지원책이 필요하다. 정부보증이나 감면혜택과 같은 각종 세제지원, R&D에 대한 재정적 지원 등의 정책도구가 있는데, 풍력과 같이 이미 일정 수준의 가격경쟁력을 갖는 재생에너지기술의 보급을 촉진하기 위해서는 전력사업자에 대해 전체 전력생산량 중 일정비율 이상을 재생가능한 에너지에서 공급하도록 강제하는 소위 ‘재생가능한 에너지 발전의무 비율할당제’(renewable portfolio standards: RPS)을 도입하는 것이 가장 효과적인 정책적 도구이다.<sup>63)</sup>

미국의 텍사스주에서 그 성과를 본 재생가능한 에너지 발전의무 비율할당제는 배출권거래제와 같이 시장경제적 메카니즘을 가지고 있는 그 특징이다. 시간이 지남에 따라 자체 생산 혹은 구매할 재생가능한 에너지의 비율을 높이고 배출권 거래제의 경우와 마찬가지로 그 준수여부를 매년 말 전력회사가 보유한 재생가능한 에너지의 거래증명서를 통해 확인하는 것이다.<sup>64)</sup> 자유경쟁체제의 도입으로

63) 물론 투자액의 일정부분을 전력생산 단위로 면세혜택을 줌으로써 보상해주거나 전력생산량에 상응하여 보상해주는 세제혜택방법도 있다. 그러나 이러한 세제지원제도는 그 존속기간이 충분히 길어야 효과를 볼 수 있고 그만큼 정부의 재정부담은 커진다고 말할 수 있다. 장수한 전기료 가운데서 일부를 지원기금으로 마련하여 R&D활동을 지원할 수 있는데, 이 역시 액수의 규모가 커야하며 장기간 이루어져야 할 필요성이 크다. 일반적으로 상용화단계에 근접하는 기술의 시장진입을 촉진하는 측면에서는 재생가능한 에너지 발전의무 비율할당제, 장기간 투자를 요하는 원천기술에 대해서는 기금을 통한 지원이 보다 효과적이라고 설명한다. Brent M. Haddad & Paul Jefferiss, "Forging Consensus on National Renewables Policy: The Renewables Portfolio Standard and the National Public Benefits Trust Fund," 『Electricity Journal』, 1999년 3월호, 71면.

64) 재생가능한 에너지발전용량을 2003년 1280 megawatt에서 2009년 2880 megawatt로 늘려가도록 법상 규정되어 있다. 그리고 1 kilowatt hour당 1개의 크레디트가 주어지

## (2) 환경친화적 전력산업구축을 위한 설계상 원칙

전력구조개편은 경제효율과 환경보호라는 두가지 목표의 상호조화를 염두에 두고 추진되어야 하며, 두가지 목표가 반드시 상충하는 것은 아니다. 실제로 미국의 사례에서 볼 수 있듯이 전력산업의 경제효율이 떨어지면 그것이 바로 환경오염의 증가 등 각종 부정적인 사회비용의 증가로 이어지는 경우가 많다. 고수요시기의 송·배전망의 병목화로 인한 전기가격의 양등과 강제정전으로 인한 각종 비용, 그리고 대기오염물질의 배출증가로 인한 오염문제 악화 등이 그것이다. 송·배전망의 부실로 인해 가격경쟁력을 갖는 원거리전력시설의 활용이 고수요시기에 차단되고 님비(NIMBY)현상으로 인해 전력소비지로부터 멀리 떨어져 있는 경우가 많은 대체에너지시설의 경쟁력도 역시 부정적인 영향을 받을 수 있다.

경제효율의 추구가 반드시 환경보호와 안티테제의 관계에 있지 않는 것은 역설적으로 전력산업내 화석연료비중이 높기 때문이다. 전력구조개편을 청정에너지원의 개발·보급을 촉진할 수 있는 기회로 삼아 다양한 지원책을 마련하고 전력시장의 설계시 전력구조개편과정에서의 전환비용을 최소화하고 전력시장의 효율극대화 및 수급안정을 기할 수 있는 합리적인 효율체계를 완성할 수 있다면 친환경적 전력산업구축은 결코 요원한 것이 아니다.

독립계통운영자에 의해 중립적으로 관리되는 지역송전기구를 중심으로 송·배전망의 합리적이고 효과적인 접속효율체계를 확립하고 지역간 전력시장 통합을 단기간내에 이뤄내는 것이 급선무다. 캘리포니아의 사례에서 볼 수 있듯이 실시간 현물거래시장의 의무적 참여를 강제하는 것은 단기적인 전력수급불균형의 위험을 높이는 것으로 증명되었기 때문에 전력사업자와 소비자간 장기쌍무계약을 통해 위험을 분산할 수 있는 통로를 마련해줘야 할 것이다. 역설적으로 전력산업 구조개편 이후 전력산업의 각종 서비스는 소비자의 필요에 의해 통합되는 현상을 보이고 있다. 전력회사에 대해 강제적인 자산매각을 강요하고 엄격한 부문별 분리원칙을 고수하는 것이 반드시 현명한 것은 아니다. 기능적 분리원칙의 준수를 지역송전기구와 담당규제기관의 철저한 감시하에서 두면서 단일기업에 의한 혹은 여러 기업간의 전략적 제휴를 통해 규모와 범위의 경제를 달성할 수 있는 규제환

으로 제어하는 수단이 된다. 배출권거래제를 함께 시행함으로써 전체 규제비용의 최소화시키고 설계상 건전성의 정도에 따라 오염방지기술의 혁신과 청정에너지기술의 개발보급을 위한 규제환경을 조성할 수 있다.

전국단위로 시행함으로써 이동성 오염물질을 놓고 벌어지는 지역간 갈등을 해소시키고 배출권거래시장의 활성화를 통해 규제비용을 더욱 감소시킬 수 있다. 앞에서 살펴본 바와 같이 단순히 기존시설과 신규시설간의 환경규제상 차별을 없애는 것만으론 환경친화적인 전력산업구축은 한계가 있으며, 청정에너지원의 개발보급 촉진을 위한 배출권거래제를 설계할 경우 세가지 고려사항이 있다. 첫째, 기존 전력시설에 대한 무상분배보다는 공개경쟁입찰을 통한 경매가, 둘째, 배출권분배의 산정기준은 에너지투입량이 아닌 산출량에 근거하여야 하며, 마지막으로 재생가능한 에너지 등 청정에너지원의 직접적 시장참여나 배출권거래 참여 기업에 대해 재생가능한 에너지의 구매의무를 부과함으로써 간접적 참여를 보장해주는 것이 필요하다.

우리나라에 있어서 오염총량관리제의 효과성을 높이고 배출권거래제의 경제효율을 높이는 또 다른 방안은 아황산가스, 질소산화물, 미세먼지, 각종 중금속물질의 대기 중 농도를 줄이기 위해 중국과 일본과의 협력하에 황사문제에 효과적으로 대처하기 위한 국제삼자조약을 체결하는 것이나, 지구온난화가스의 감축을 위한 교토의정서하에서 국내의 다른 산업부문간 배출권거래와 국제배출권거래시장의 적극적 활용이 있다. 특히 지구온난화가스의 감소가 여타 대기오염물질의 감소로 이어질 수 있기에<sup>62)</sup> 궁극적으로 이산화탄소 등 지구온난화가스의 배출권거래제도의 국내적 도입과 국제배출권거래시장에의 참여를 대기환경정책의 미래방향으로 상정하여야 할 것이다. 결론적으로 말해서 대기환경정책의 효과성이 담보되지 않고는 전력산업에 대한 에너지규제정책만으로는 환경친화적 전력산업구축이 불가능하다는 인식이 반드시 필요하다.

62) 이를 바로 기후변화정책의 '부수적 효과'(ancillary benefits)라고 부른다. 이는 결국 화석연료의 사용량규제가 자원과소비를 억제할 수 있는 효과적인 방법이기 때문이다. 현 기술수준으로는 대표적인 지구온난화가스인 이산화탄소의 배출을 사후적으로 감소시킬 방법이 없다. 화석연료의 사용을 줄이는 것밖에 없는 것이다.

후진국에서의 인구과밀과 빈곤문제를 해결하는 것이 그 당면목표라고 할 수 있다.

전력산업과 관련하여 지속가능한 개발원칙을 국내법상 적용한다면 전력산업내에서 에너지절약과 효율성 제고 그리고 재생가능한 에너지 등 청정대체에너지원의 개발·보급 촉진이 궁극적 지향점이 될 수 밖에 없다. 환경친화적 전력산업의 구축은 각종 대기오염문제에 대한 근원적인 해결책이자 장래의 화석연료고갈에 대비하여 대체에너지원을 확보함으로써 미래세대와 생태계를 진정으로 배려하는 인류의 장기적인 생존전략의 핵심구성요소인 것이다. 보다 구체적으로 전력산업은 단기적으로 에너지효율성이 큰 화석연료 연소기술의 확대보급, 장기적으로는 풍력, 수소에너지 등 재생가능한 에너지 중심의 전력공급체계의 완성을 통해 환경친화성을 확보해 나갈 수 있다.

교토의정서가 발효되고 제 1차 이행시기 이후 우리나라를 비롯한 선진 개발도상국에 대해 지구온난화가스의 감축의무가 부과될 전망이어서 이산화탄소의 대표적인 배출원인 전력산업의 체질개선은 필연적인 시대적 요청이다. 에너지효율이 높은 청정에너지기술의 비중을 늘려감으로써 전력산업내 화석연료의 전체사용량을 줄이는 것만이 유일한 해결책일 수 밖에 없다.

## 2. 대기환경정책과 에너지정책의 상호유기적 통합운영

### (1) 환경친화적 대기오염규체제의 완성: 기존시설과 신규시설간의 차별철폐와 전국단위 의 오염총량관리제 도입

대기오염규제의 새시대적 지향점은 기존시설과 신규시설간에 차별을 없애고 가능한 전력산업을 포함한 산업 전부문에 적용되는 오염총량관리체도를 배출권거래제와 함께 전국단위에서 시행하는 것이다. 총량관리개념은 기존의 배출물 중심의 획일적인 대기오염규제가 갖는 비효과성을 극복하고 자원의 과소비를 간접적

---

가능한 에너지 등 풍부한 대체에너지원의 개발을 통해 지구의 제한된 환경용량안에서의 경제 개발을 추구해야 한다는 것이다. 보다 상세한 내용을 원하면 Herman E. Daly, *Beyond Growth*, Beacon Press, 1996을 참조할 것.

법의 관련조항이 오히려 청정에너지기술의 발전을 가로막는 방향으로 이용된 대표적인 사례로써 주단위에서의 대체에너지 지원책 추진이 갖는 법적 한계와 연방차원의 통일적인 대체에너지 지원정책의 필요성을 여실히 보여주고 있다.

#### IV. 환경친화적 전력산업구축을 위한 신규제패러다임의 보완

##### 1. 국제법상 지속가능한 개발원칙의 적극적 수용

1992년 환경정상회의에서 채택된 리우환경선언과 어젠더 21에서 환경법 기타 국내법 입안과 실행의 핵심적 지도원칙으로 인정받은 ‘지속가능한 개발원칙’(Principle of Sustainable Development)의 국내의 환경과 에너지정책에의 적극적 수용이야말로 친환경적 전력산업구축을 위한 신규제패러다임 완성을 위한 비전의 요체다. ‘미래세대의 번영을 위한 물질적 토대의 유지’<sup>59)</sup>라는 한 구절로 요약되는 지속가능한 개발원칙은 기본적으로 자원의 보고이자 오염정화기능을 갖는 지구의 제한된 환경용량을 인정하고 남북간, 미래세대와 현세대간, 인류와 동식물 등 자연생태계간 공영<sup>60)</sup>을 위한 효과적인 자원과 환경관리의 방안을 기존의 경제정책 등 정부의 정책전반에 반영시키는 것이 그 골자이다. 생태경제학에서 말하는 ‘규모’(scale)<sup>61)</sup>의 문제를 정면으로 다루고 있으며 선진국에서의 과소비와

59) 지속가능한 개발에 대한 다양한 정의가 존재하지만 1987년 유엔과 세계자연자원보존연맹(IUCN)의 공동협력하에 작성한 ‘Brundtland 보고서’상의 개념(“development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”)이 표준으로 볼 수 있다. World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, 1987, 43면.

60) 영국의 저명한 국제환경법학자인 Sands에 따르면 지속가능한 개발은 다음의 3대 구성요소를 가진다: (i) 자연자원의 보존, (ii) 세대간 평등, (iii) 세대내 평등. Philippe Sands, *Principles of International Environmental Law I*, Manchester University Press, 1995, 198-208면.

61) 규모란 쉽게 말해서 자원의 전체사용용량과 자원사용과정에서 파생된 폐기물을 합친 것을 뜻한다. 생태경제학자들의 주장의 요지는 자원사용의 효율성을 높여주는 기술의 발전과 재생

사스를 비롯한 일부 주들이 전력산업구조개편을 재생가능한 에너지 등 각종의 청정에너지기술의 개발과 시장진출을 촉진하는 방향으로 진행시키고 있으나, 연방차원의 보다 효과적인 대체에너지 지원책이 부재한 실정에서 전력산업구조개편이 청정에너지기술의 개발·보급에 장애물이 되고 있는 것은 엄연한 사실이다.

예를 들어 캘리포니아의 대체에너지 지원책에 대한 1995년 연방에너지규제위원회 결정<sup>55)</sup>은 이와 관련하여 상징적인 사건이다. 전력산업구조개편 추진 이전에 전력산업규제정책법하에서의 회피비용 산정은 행정절차를 통해 정부가 일반적으로 결정한 후 지역독점사업권을 갖는 전력회사가 자격을 갖춘 청정에너지시설에 대해 지불하는 방식이었으나, 구조개편이 본격적으로 진행되던 시기를 전후해서는 공개경쟁입찰을 통해 회피비용을 정하는 방식으로 다수의 주가 전환했다.<sup>56)</sup> 이로 인해 전력회사가 보유한 독립발전사업자가 다수의 재생가능한 에너지 지원을 개발·운영하는 소규모의 독립발전사업자에 대해 경쟁력의 우위를 점하는 폐해가 발생했는데 캘리포니아 주 공익사업위원회는 이를 방지하기 위해 공개경쟁입찰과정에서 에너지기술간 환경비용을 감안해 기술의 청정도에 비례하여 추가 점수를 주는 정책을 채택해 이행했다.<sup>57)</sup> 연방에너지규제위원회는 캘리포니아의 정책이 재생가능한 에너지기술에 절대적으로 유리하게 설계되어 있다는 이의제기를 받아들였는데, 그 법적 근거는 자격시설간 차별대우를 금지하고 회피비용을 비용보전의 상한선으로 규정하는 전력산업규제정책법 제 210조였다.<sup>58)</sup> 아이러니하게도 대체에너지원의 개발·보급을 장려하기 위해 제정된 전력산업규제정책

55) Southern California Edison Co. and San Diego Gas & Elec. Co., 70 F.E.R.C. ¶ 61215 (1995); Southern California Edison Co. and San Diego Gas & Elec. Co., *order on reh'g*, 71 F.E.R.C. ¶ 61269 (1995).

56) Steven Ferrey, *Environmental Law: Examples & Explanations*, Aspen Publishers, 2004, 526-27면.

57) Southern California Edison Co. and San Diego Gas & Elec. Co., 70 F.E.R.C. at 61666-67.

58) 기본적으로 연방에너지규제위원회는 캘리포니아의 입찰시스템이 경쟁시설간의 차별금지를 규정하고 실제의 한계비용이 근거하여 회피비용이 산정되어야 한다는 전력산업규제정책법 제 210조를 위반하는 것으로 환경외부비용을 반영한 캘리포니아의 제도적 노력은 연방법에 의해 선취된다고 결정했다. 위의 결정, 61677면.

력구조개편의 완성에 있는데, 기본적으로 지역적으로 소규모로 분할되어 있어 자유경쟁을 통한 경제효율의 극대화를 기대하기 어려운 현 전력시장의 시장규모문제를 타개하기 위함이다.

비록 미연방대법원이 2002년의 한 사건에서 연방에너지규제위원회의 묵시적 권한을 인정하는 듯한 내용의 판결을 내리긴 했으나,<sup>53)</sup> 다수 주의 반발과 캘리포니아의 전력시장위기와 엔론(Enron)의 스캔들 이후 정치적 분위기는 연방에너지규제위원회의 움직임에 우호적이지 않다. 대체적인 예상은 연방에너지규제위원회의 표준전력시장설계가 그 발효를 위해 필요한 정치적 지지를 얻기 위해서는 수년을 더 기다려야 할 것이라는 것이다.

#### 6) 효과적인 대체에너지 지원책의 부재

이미 논한 바와 같이 환경론자들의 우려는 현실적인 설득력을 가지고 있다. 전력산업규제정책법하에서 체결된 장기공급계약의 기간이 거의 만료되는 시점에서 아직도 가격경쟁력면에서 불리한 위치에 있는 청정에너지기술의 보급이 정체상태에 있고 비록 눈에 띄지는 않지만 전력공급원으로서의 석탄화력발전의 비중이 다소 증가하였다. 실제로 에너지정책법하에서 에너지보존과 청정에너지원의 보급을 위해 장려되던 수요관리과 ‘통합적 에너지자원관리정책’(Integrated Resource Planning: IRP)<sup>54)</sup>이 전력산업구조개편 이후 제대로 시행되지 못하고 있다. 텍

53) New York v. FERC, 535 U.S. 1 (2002). 연방대법원은 주간 전력송전에 대한 연방에너지규제위원회의 권한은 비단 도매의 영역 뿐만 아니라 소매까지 미칠 수 있음을 지적하면서 자유로운 전기의 흐름을 고려해 볼 때 인위적으로 송전에 있어서 도매와 소매로 인위적으로 구분하는 것은 합리적인 것이 아니라고 하였다. 따라서 별도의 의회의 수권없이도 송전망 접속을 강제할 수 있는 연방에너지규제위원회의 권한을 광의적으로 해석하여 전력소매시장의 개방을 강제할 여지는 충분히 있는 것이다.

54) ‘최소비용에너지자원관리정책’(Least Cost Planning)이라고 불리기도 하는 통합적 에너지관리정책은 새로운 에너지수요를 에너지보존이나 재생가능한 에너지 개발촉진 등을 통해 가장 사회적 비용이 적게 드는 방식으로 충족시켜야 한다는 개념을 담고 있다. 전력회사 소유의 신규시설 내지 변경시설에 대한 NSR과 연계되어 진행될 수 있으며, 일부 주들에 의해 시행되고 있는 것처럼 에너지기술의 청정도에 비례하여 가산점을 주는 소위 ‘Environmental Adder’를 제도화할 수도 있다.

다. 캘리포니아를 포함 전력산업구조개편을 적극적으로 추진하던 일부 주들이 잠정적으로 자유경쟁으로 완전이행을 유보하고 있고 불과 5년전만 해도 대세로만 보이던 전력소매시장의 개방이 전국적으로 크게 지체되고 있다. 미국의 동북부와 중서부 지역의 일부 주 그리고 텍사스주를 제외하고는 지역송전기구와 독립계통 운영자의 설립과 지역전력소매시장 개방을 법적으로 강제하려는 연방에너지규제 위원회의 최근 움직임에 크게 반발하고 있다. 1992년 제정된 에너지정책법하에서 주의 경계를 넘어서는 송전시설이 아닌 주의 경계내에 위치한 배전시설에 대한 경쟁사업자에 의한 이용을 강제할 수 있는 권한이 연방에너지규제위원회에게 있느냐의 여부는 그동안 논란의 대상이 되어 왔다. 연방에너지규제위원회는 이미 Order 2000의 전문에서 그러한 권한의 행사를 유보했을 뿐 에너지정책법하에서 묵시적인 권한이 있음을 밝혔는데, 2002년 7월말 지역간 전력시장의 통합을 촉진하기 위해 '표준전력시장설계'(Standard Market Design: SMD)를 모든 주에 강제하는 것을 골자로 하는 법규명령을 제안했다.<sup>51)</sup>

표준전력시장설계의 주요골자는 두가지다. 첫째는 광역단위에서 송배전망에 대한 접속요율을 일괄적으로 책정토록 요구함으로써 상호연결된 단일의 송배전망내에서 소유자가 달라질 때마다 경쟁사업자에게 별도의 이용요금을 부과하지 못하도록 하게 함으로써 자유경쟁을 촉진하는 한편, 송배전망의 병목화를 예방하고 송배전시설의 개보수와 신규증설을 유도할 수 있는 합리적인 접속요율 체계의 산정원칙 및 기타 제도적 보완장치<sup>52)</sup>에 관해 규정하고 있다. 둘째로 송배전시설의 개별 소유주나 운영자들에게 전체 송배전망의 운영권과 요율책정권을 연방에너지규제위원회가 인가한 지역송전기구와 독립계통운영자에게 위임할 것을 강제하는 것이다. 결국 표준전력시장설계의 주된 목적은 전국단위에서의 전

51) U.S. Federal Energy Regulatory Commission, Remedying Undue Discrimination through Open Access Transmission Service and Standard Electricity Market Design, 100 F.E.R.C. ¶ 61,138 (2002).

52) (i) 소유주가 달라질 때마다 요금을 별도로 부과하는 소위 'rate pancaking'을 금지하기 위해 단일의 지역송전기구가 관할하는 지역내에서 일괄적으로 접속요율을 계산하는 region-wide access charge, (ii) nodal congestion pricing, (iii) congestion revenue rights 등을 포함하고 있다. 위의 규칙안, 61,533면.

## 4) 송배전시설에 대한 투자유인부족

미국의 경우 늘어나는 전력수요를 수용할 수 있는 송배전용량의 절대부족이 전력산업구조개편 이후 해결해야 할 당면과제로 떠올랐다. 전력산업 전반이 구조조정을 거치면서 송배전시설에 대한 개·보수 및 투자비용에 대한 회수가 어려워지면서 전력회사들에 의한 송배전시설에 대한 투자액이 크게 감소했다. 송배전용량의 부족은 단순히 고수요시기에 전력의 송배전과정에서 발생하는 에너지손실률을 높이고 강제정전의 횟수 증가에만 기여하는 것이 아니다. 그만큼 전력의 장거리 전송이 어려워져 전력시장의 전체규모가 소규모의 지역단위로 작아지고 가격경쟁력을 갖는 원거리전력시설에 의한 전력공급을 차단해 전력시장의 전체 경제효율을 크게 떨어뜨린다. 원거리전력시설에는 풍차와 같은 재생가능한 에너지시설이 포함될 수 있음은 자명하다. 지역단위의 소규모의 전력시장은 소수의 전력회사에 의한 독과점을 가져와 전력구조개편이 지향하는 완전자유경쟁을 저해한다. 따라서 송배전시설에 대한 투자를 촉진할 수 있는 환경을 조성하기 위해 송배전시설에 대한 접속요율을 자유경쟁이 가능한 합리적인 범위내에서 유지시키되 투자비용을 보전할 수 있도록 책정하는 제도적 장치를 마련해야 할 것이다.<sup>50)</sup> 이를 위해서는 중립적 입장에서 송배전망을 관리하고 송배전시설의 소유주간의 이해관계를 효율적으로 조정할 수 있는 지역송전기구와 독립계통 운영자의 존재가 필수적이다.

## 5) 지역간 전력시장 통합의 지체

2001년 캘리포니아주가 경험한 에너지위기는 각 주에서 추진하고 있는 전력산업구조개편 노력에 큰 타격을 주었다. 지금은 오히려 연방에너지규제위원회가 주도하는 지역간 전력시장의 통합노력에 적지 않은 주들이 저항하고 있는 실정이

50) 연방에너지규제위원회가 2002년말 지역간 전력시장의 통합을 추진하기 위한 일환으로 제안한 정책적 도구 가운데 송배전시설에 대한 투자를 촉진하기 위해 제안한 제도가 바로 'congestion revenue rights(CRRs)' 이다. 송배전용량에 대한 우선적 권리를 전력공급자에게 공개경쟁입찰을 통해 분배함으로써 투자재원마련과 병목화로 인한 전력소비자의 사업적 리스크를 방지하기 위한 이중 목적을 가지고 있다.

높이고 대도시지역에서의 강제정전 및 오존경보 횡수가 증가하는 등 각종의 부정적인 사회비용이 발생한다. 전기는 필수재로써 저장이 어려워 즉시 소비되어야 하고 수요가 발생하면 즉각 공급되어야 하는 재화적 특성을 갖는 까닭에 수요의 가격탄력성은 낮고 시간과 계절에 따라 전기공급의 한계비용은 변동되기 때문에 '실시간 가격 책정제'(real-time pricing)의 전면적 도입이나 효과적인 '수요관리'(demand-side management: DSM)를 통해 과소비문제를 해결해 나가야 했으나, 처음부터 전기의 고유한 재화적 특성에 대한 이해가 부족했고 설사 인식했다 하더라도 현재의 기술수준으로는 충분한 효과를 거두기 어렵다.

### 3) 단기적인 수급불균형에 따른 시장남용

캘리포니아의 사례에서 볼 수 있듯이 전체적인 전력공급량은 많지 않더라도 상대적인 전력고수요시기에 인위적인 공급량감축을 통해 규모가 작은 전력사업자가 시장을 남용할 수 있는 폐해가 나타났다.<sup>48)</sup> 이는 송·배전용량의 한계에서 파생되는 문제이기도 하고 전기의 고유한 재화적 특성을 무시한 채 실시간 현물거래 위주의 전력시장개편을 추진했기 때문이기도 하다. 시장남용을 방지하기 위해서는 사후적인 독과점규제로는 완벽한 실효성을 거두기 어렵고 전력회사와 개별소비자간의 장기쌍무계약의 체결을 허용함으로써 전력시장의 불안정에 따른 단기적 리스크를 줄이도록 해야 한다. 또한 송·배전시설의 병목화를 방지하기 위한 송·배전시설에 대한 합리적인 접속요율체계를 시급히 구축해야 한다.<sup>49)</sup>

48) 임원혁, 앞의 책, 36-41면.

49) 송·배전망의 병목화가 발생할 때 이에 대한 부가요금을 산정하는 방식으로 과부하지점별로 부과하는 'nodal pricing'나 지점보다 광역인 존별로 적용되는 'zonal pricing'이 대표적인 두가지 방법인데, 전자가 보다 정확히 과부하로 인한 한계비용을 반영하여 시스템전체의 정확한 송·배전용량을 파악할 수 있게 도와주며 실제가격상승으로 인한 소비감소로 사회비용이 줄어드는 장점이 있고, 전력공급자의 시스템남용을 방지하기에 효과적이라고 한다. Steven Stoft, "Transmission Pricing Zones: Simple or Complex?," 『Electricity Journal』, 1997년 1-2월호, 29-31면; Richard J. Pierce, Jr., "Completing the Process of Restructuring the Electricity Market," 『Wake Forest Law Review』, Vol. 40, 2005, 455-56면.

한 부실화를 가져온 주범이며 공급부족에도 불구하고 소비자의 전력수요가 쉽게 줄어들지 않는 문제점을 노정해 사태의 악화에 더욱 기여했다는 평가를 받고 있다.<sup>45)</sup> 전력수급이 안정적인 시기라 하더라도 소매가격의 상한선을 정하는 경우 전력회사들은 판매량의 증가를 통해 전체매출을 늘려야만 기업이윤이 증가하므로 에너지보존과 효율성제고를 위한 정부의 각종 정책이 유명무실화 될 수 있다.<sup>46)</sup> 이러한 문제점을 해결하기 위해 소매가격이 아닌 전력회사의 수입상한선을 설정하거나 소비자와의 기업이윤의 공유를 대안으로 추진할 수 있으나 전력회사의 이윤동기를 약화시키거나 경쟁사업자의 경쟁력에 부정적인 결과를 가져올 수 있다.<sup>47)</sup> 따라서 경쟁을 촉진하기 위해 전반적인 가격구조를 경쟁자의 전력시장진입을 용이하도록 만들 필요가 있다.

## 2) 가격인하와 소비증가의 연결고리에 대한 인식부족

상식적인 관점에서 볼 때 전력구조개편의 궁극적 목표인 전반적인 소매가격의 인하는 분명 전력의 과소비를 부추길 우려가 크다. 무엇보다도 여름과 같이 고수요시기의 전력수요를 억제하지 못함으로써 송배전과정에서의 에너지손실률을

45) Richard J. Pierce, Jr., "Deregulation of Energy: Lessons from the West: How Will the California Debacle Affect Energy Deregulation?," 『Administrative Law Review』, Vol. 54, 2000, 397면.

46) David Nichols, "The Role of Regulators: Energy Efficiency," 『Pace Environmental Law Review』, Vol. 18(2001), 300면. Bruce Biewald 등은 자신들의 보고서에서 소매가격의 상한선이 설정된 경우 수요관리 등을 통한 전력수요억제는 오히려 전력사업자의 수입을 감소시키기 때문에 에너지보존노력은 성공을 거두기 어렵다고 지적한다. Bruce Biewald et al., Performance-Based Regulation in a Restructured Electric Industry, National Association of Regulatory Utility Commissioners, 1997, 52면.

47) 수입의 상한선을 설정하는 Revenue Cap Regulation은 전력사업자에 대한 정확한 정보를 알아야 하므로 이로 인한 행정비용 등 각종 거래비용이 크게 발생할 위험이 있다. 이윤의 일부를 공유하는 Revenue Sharing Mechanism의 시행 역시도 전력사업자와 소비자 중 어느 누가 이윤을 더 많이 갖게 되느냐에 따라 기존 전력회사에 유리하거나 소비자에게 유리한데 이는 결국 경쟁사업자의 경쟁력을 떨어뜨리는 결과를 가져오게 된다. Peter Navarro, "The Simple Analytics of Performance-Based Ratemaking: A Guide for the PBR Regulator," 『Yale Journal on Regulation』, Vol. 13, 1996, 136-138면.

개편의 방향은 경제효율과 환경보호라는 두가지 정책목표의 상호조화 내지 동시적 추구라는 새시대적 요청은 설자리가 없었다. 게다가 전기라는 재화의 고유한 특성에 대한 몰이해와 주간의 협력부족으로 말미암아 효율적인 전력시장의 건설이라는 1차적 목표를 달성하는 데에도 한계를 들어냈다.

#### (나) 이행단계에서의 전력시장의 설계상 문제점

##### 1) 좌초비용의 회수허용과 소매가격의 상한선 결정

구조개편을 추진한 주들 가운데 다수는 구조개편으로의 이행과정에서 좌초비용의 최소화를 위해 자산매각을 통한 기업분할(divestiture)을 강제하기 보다는 소매시장 개방이전 전력산업규제하에서 전력회사들이 지출한 투자비용의 대부분을 수년간 별도의 추가요금을 소비자에게 부과함으로써 회수할 수 있도록 허용했다.<sup>43)</sup> 좌초비용의 회수는 소비자가 기존의 전력회사가 아닌 경쟁사업자를 선택한다고 하더라도 전력요금의 일부에서 부담토록 강제함으로써 이루어지는데 그 결과 일정기간 전력요금이 인하되지 않고 자유경쟁을 제한하는 부작용을 낳게 된다. 전력요금체계가 발전·송전·배전료 등 세 부분으로 나뉘어져 있고 여기에 전력구조개편으로의 전환비용이 추가되는 형태가 되는데, 송전과 배전비용 역시 송·배전시설보유 전력회사들에 의해 경쟁사업자에게 부과되는 까닭에 가격경쟁의 여지는 매우 좁을 수 밖에 없다. 전환비용이 크면 클수록 부과되는 기간이 길면 길수록 더욱 그렇다.

더구나 캘리포니아의 경우 과거 소매가격의 상한선(consumer price caps)을 설정함으로써 전력사업자간 자유경쟁을 더욱 제한한 결과를 가져왔는데,<sup>44)</sup> 특히 소매가격의 상한선 설정은 2000년과 2001년 에너지위기 당시 전력회사의 급속

43) U.S. Energy Information Administration, Status of State Electric Industry Restructuring Activity, 2003. <[http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/chg\\_str/restructure.pdf](http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/chg_str/restructure.pdf)>.

44) Colin Drukker, "Economic Consequences of Electricity Deregulation: A Case Study of San Diego Gas & Electric in a Deregulated Electricity Market," 『California Western Law Review』, Vol. 36(2000), 291면 이하.

이상의 대체에너지의 생산 또는 구매의무를 법률상 강제할 필요가 있다.

결국 위에서 논한 제문제점으로 맘미암아 아황산가스, 질소산화물 등 규제오염 물질의 배출량 감소에 성공적으로 기여했다는 평가를 받고 있는 배출권거래제의 도입에도 불구하고 화력발전이 크게 의존하는 미국의 전력산업구조가 크게 변하지 않았다. 또한 이상의 논의를 통해 우리는 대기오염규제프로그램의 설계상 특성이 전력산업내에서의 전력회사간-에너지원간 경쟁력과 밀접한 상관관계를 갖는다는 점을 알 수 있으며, 환경친화적 전력산업구축을 위한 제도개혁은 에너지정책 뿐만 아니라 환경규제정책의 효과성에 대한 심도있는 연구를 필요로 한다는 점을 인식해야 할 것이다.

## (2) 미완의 전력구조개편과 환경친화적 산업구축에 대한 인식부족

### (가) 경제효율 편향적인 개혁마인드

다른 나라의 경우와 마찬가지로 미국내에서의 전력산업구조개편 노력은 순수한 경제적 동기에서 출발하였으며 따라서 계획과정과 초기이행단계에서 전력산업의 환경친화적 산업으로의 구축 필요성에 대한 인식이 절대적으로 부족하였다. 다시 말해 완전자유경쟁체제를 도입하고 독과점에 대한 사후적 규제만 효과적으로 한다면 전력산업의 전반적인 경영효율이 제고되고 소비자가격의 인하로 연결될 것이라는 것이 지배적인 사고였다. 이미 많은 환경론자들은 경제효율만을 앞세운 전력산업구조개편은 그나마 전력산업규제정책법의 제정 이후 연방과 주차원에서의 각종 지원정책에 힘입어 시장지분을 꾸준히 늘려가던 대체에너지원의 개발·보급에 치명적일 것이라고 우려하였다. 이러한 우려가 현실화될 개연성은 충분히 있었다. 왜냐하면 지역독점사업권을 갖는 전력회사의 투자액과 지출비용에 대한 일정한 보상을 전제로 하는 기존의 전력산업규제가 없어진다면 전력회사들은 비용삭감을 위해 가격경쟁력이 떨어지는 대체에너지원의 구매를 꺼리고 저렴한 전력공급을 위해 기존의 화력발전을 더욱 적극적으로 활용할 것이기 때문이다. 적어도 전력산업구조개편이 재생가능한 에너지 등 청정에너지기술의 성장을 지체시키는 결과를 가져올 것이라는 것은 자명했다. 고로 바람직한 전력산업구조

배출권 매입을 요구하고 있다(청정대기법 제 405조 (g)항 (3)호, (4)호). 더구나 일부 주정부에 의한 보조금 지원 뿐만 아니라 추가적인 배출권배정과 기술지원 등 청정대기법하에서 석탄화력발전소에 대한 각종 유무형의 배려가 이루어졌다(동법 제 404조, 409조, 415조 등). 경매는 신규전력시설과 기존의 전력시설을 구분하지 않아 석탄화력발전소에 의존적인 기존 전력회사의 상대적 경쟁력을 약화시킬 수 있는 장점이 있고 공개경찰입찰을 통해 확보한 경매수입은 추가적인 정부수입이 되어 각종 청정에너지기술의 개발·보급을 지원하는 자금원의 역할을 할 수 있다.<sup>41)</sup> 둘째, 기존의 전력회사에 분배되는 배출권의 산정기준이 되는 배출물 역시 산출량이 아닌 에너지투입량을 기준으로 하는 경우가 압도적으로 많아 에너지효율이 상대적으로 떨어지는 화석연료 연소기술의 가격경쟁력을 유지시켜 주고 있다. 에너지효율이 떨어지면 전력생산에 사용되는 연료의 투입량이 늘어나기 때문에 오염물질의 배출이 늘어날 수 밖에 없기 때문에 에너지산출량을 기준으로 하여 배출권을 산정할 경우 복합사이클가스터빈 등 에너지효율성이 큰 신화석연료 연소기술의 보급에 유리하다. 마지막으로 재생가능한 에너지 등 대체에너지원에 의한 배출권거래제의 직접적 참여를 배제하고 있다. 청정대기법하의 아황산가스배출권거래제가 그러한데, 그나마 에너지보존과 대체에너지의 개발과 보급을 촉진하기 위해 동법하에서 도입한 제도 역시 전력산업구조개편 이후 변화된 규제환경속에서 그 실효성을 거두지 못하고 사실상 폐기되었다.<sup>42)</sup> 따라서 대체에너지원에 대한 직접적 참여 혹은 전력회사에 대해 전체전력공급량 중 일정비율

41) 경매를 통한 수입원이 경제행위의 '환경외부화비용'(environmental externalities)의 내재화(즉 환경보호)나 간접세 등 부의 분배를 왜곡시키는 기존 세금의 세율을 낮추는 데 이용됨으로써(즉 부의 재분배) 이중의 긍정적 경제기능을 수행하는 것을 경제학에서는 '이중의 배당효과'(double dividend effect)라고 한다.

42) 청정대기법 제 404조 (f)항과 (g)항에서 에너지보존노력이나 재생가능한 에너지발전을 통해 절약되는 전기생산분에 대해 추가적인 배출권배정(500 megawatt당 하나의 배출권)을 규정하고 있다. 그러나 이 조항은 곧 유명무실화되고 말았다. 왜냐하면 전력산업구조개편이 본격화되자 기존의 전력회사들이 소비자의 수요관리를 통한 에너지보존노력이나 재생가능한 에너지개발을 안정적으로 추진할 만한 여유가 없었기 때문이다. David R. Wooley, A Guide to the Clean Air Act for the Renewable Energy Community, Renewable Energy Policy Project, 2000, 18-19면.

약을 체결할 수 있는 기회가 생기는 등 공급자와 소비자 모두 다양한 선택기회를 갖게 되었다. 종래에 독점사업권을 갖던 기존전력회사들 중 적지 않은 수가 발전 부문을 매각하고 송·배전시설을 보유하면서 판매부분에만 전력하고 있는 실정이다. 아직까지는 전력산업구조개편은 일반소비자보다는 기업과 같은 대소비자에게 더 큰 혜택을 가져다주고 있는데 이는 초기이행단계에서 일단 대소비자를 대상으로 우선적으로 소매시장을 개방하고 있기 때문이다.

### 3. 신규제패러다임의 한계와 시행상 문제점

#### (1) 지역단위 대기오염총량관리와 배출권거래제의 설계상 문제점

미국에 있어서 광역단위의 대기오염총량관리와 배출권거래제의 병행적 도입은 괄목할 만한 진전으로 평가할 수 있으나, 여전히 대기오염규제는 대기질기준에 의거한 지역단위 대기오염총량관리개념을 근간으로 하고 있는 까닭에 일정한 한계를 가질 수 밖에 없다. 그 이유는 우선 배출물 중심의 규제로는 인구증가와 외형적인 경제성장에 비례하여 증가하는 오염물질의 총배출량을 효과적으로 제어할 수 없기 때문이다. 특히 당초 기대와 달리 NSPS와 NSR이 전력산업내에서 본래 제 기능을 수행하지 못함으로써 신규에너지원의 시장진입을 가로 막고 결과적으로 석탄화력발전의 가격경쟁력을 강화시켜 줌으로써 환경친화적 전력산업의 구축에 여전히 결정적인 걸림돌로 남아 있다.

광역단위의 대기오염총량관리의 도입이 기존에 적용되던 것보다 엄격한 배출물(NSPS나 RACT)에 기초하여 설계됨으로써 이러한 문제점을 부분적으로 보완하고 있으나, 그 제도적 핵심인 배출권거래제 역시 설계상 여러 문제점을 가짐으로써 지역별 대기오염총량관리제도가 갖는 한계를 근원적으로 극복하지 못하고 있다. 첫째, 배출권의 분배가 공개경쟁입찰을 통한 경매가 아닌 기존의 전력회사에게 무상으로 분배해주는 방식(소위 'grandfathering') 위주로 이루어짐으로써 석탄화력발전이 크게 의존하는 기존의 전력회사들에 여전히 유리하게 설계되어 있다. 반면 신규로 건설된 발전소에 대해서는 그 운영을 위해서 거래시장에서의

한에 근거하여 FERC는 세계의 법규명령을 1996년과 2000년에 각각 제정·공포했는데, 송전망 소유 전력회사에 대해 Order 888은 송전망이용요율의 합리적 산정의 무와 발전·송전·배전·판매부문의 '수직적 기능분리'(functional unbundling)를 명하고 Order 889는 송전망에 관한 전자화된 실시간 정보시스템을 구축하도록 강제하였다. 그리고 Order 2000은 지역송전기구와 독립계통운영자의 설립과 운영허가에 관한 기본요건을 규정하고 송·배전시설의 소유자 및 운영자에 대해 자발적인 설립을 독려했다.

에너지정책법의 시행으로 인해 주간도매시장이 자유경쟁체제로 전환되자 주단위에서의 소매시장의 개방에 관한 논의가 활발히 이루어지게 되었다. 배전시설의 자유로운 접속은 독립발전사업자에게 전기판매의 새로운 기회를 주고 교차보조의 요율체계 때문에 높은 전기요금을 지불해야 했던 기업들에게는 사업비용 절감의 기회를 제공할 것이라는 기대감이 존재했다.<sup>39)</sup> 게다가 먼저 이루어진 가스산업의 구조개편이 천연가스의 도매가격인하로 나타났기 때문에 전력소매시장의 개방이 전력산업내에서 전력공급원으로서 천연가스의 비중을 증가시켜 전반적인 전기요금의 인하로 이어질 것이라는 예상이 지배적이었다.<sup>40)</sup> 1996년 뉴햄프셔주를 시작으로 1998년 캘리포니아주가 그 뒤를 이었고 2004년 현재 거의 절반에 해당하는 주들이 전력소매시장에의 자유경쟁체제 도입을 마무리했거나 진행 중에 있다. 주단위에서의 전력산업구조개편으로 인해 소비자는 자유롭게 전기공급자를 선택할 수 있는 권리를 갖게 되었으며, 전기 및 기타 관련서비스의 매매는 보통은 전력거래소에서 실시간으로 공개경쟁입찰을 통해 대량적으로 현물거래가 이루어지며, 전력시장에의 참여가 강제되지 않을 경우 전력발전사업자와 소비자간의 개별 협상을 통해 체결된 쌍무계약의 형태를 가질 수 있다. 전력사업자는 전기와 관련된 모든 형태의 서비스를 일괄적으로 소비자에게 제공해 줄 수 있고, 소비량이 큰 대소비자의 경우 전력회사를 상대로 가격인하나 기타 좋은 조건으로 전기공급계

39) Joseph D. Kearney & Thomas W. Merrill, "The Great Transformation of Regulated Industries Law," 『Columbia Law Review』, Vol. 98, 1998, 1392면.

40) Black & Pierce, 앞의 논문, 1351면.

있는 것이다.

전력산업에 이를 그대로 적용할 경우 발전부문과 판매부문에 자유경쟁을 전면적으로 도입하고 기존전력회사가 소유하고 있는 송·배전망에 대한 자유롭고 공정한 접속을 정부의 효율규제를 통해 경쟁회사에 보장하는 것이 된다. 여기에 미국이 지향하는 전력산업구조개편의 방향은 실시간 현물거래를 원활히 하기 위해 전력거래소(Power Exchange: PX)를 세우는 한편, 자유롭고 공정한 송·배전망이용을 촉진하고 송전망의 효율적인 운영을 담당하는 광역단위의 지역송전기구(Regional Transmission Organization: RTO)를 설립하여 그 운영권을 독립계통운영자(Independent System Operator: ISO)에 부여하는 것이다.<sup>37)</sup> 세부내용에서 차이가 있다면 전력거래소를 통해 운영되는 전력시장(power pool)에의 참여가 의무적이나 자발적이냐의 여부이다.

미국은 전력산업에 대한 규제권한이 이원화되어 있는 까닭에 전면적인 전력산업의 구조개편은 주의 정치적 결정에 맡겨져 있는 것이 그 특징인데, 전력산업의 구조개편은 1992년 제정된 에너지정책법(Energy Policy Act)에 의해 촉발되었다. 에너지정책법은 연방에너지규제위원회에 의한 송전시설의 소유자 혹은 운영자에게 경쟁사업자에 의한 송전망이용을 강제할 수 있는 권한과 그 이용효율을 규제할 수 있는 권한행사의 법적 근거를 마련했다(동법 제 211조).<sup>38)</sup> 이러한 권

37) 이것이 바로 미국이 지향했던 'Poolco 모델'이었다. Poolco 모델을 옹호하는 사람들은 이 모델의 장점으로 연방에너지규제위원회에 의한 도매거래시장의 감시와 규제가 용이하고 생산자와 소비자간의 거래비용을 최소화할 수 있으며 특히 가장 효율적인 송·배전망 관리가 가능하다는 점을 들었다. Richard J. Pierce, Jr., "Antitrust Policy in the New Electricity Industry," 『Energy Law Journal』, Vol. 17, 1996, 39-40면; Andrew W. Williams, "Restructuring PJM to Facilitate Electric Competition," 『Electricity Journal』, 1997년 10월호, 73-74면.

38) 이 외에도 에너지정책법은 전력도매시장에서의 독립발전사업자의 성장을 촉진하기 위해 전력회사의 자회사나 계열사에 대해 전력지주회사법하에서의 연방증권거래위원회의 엄격한 지배구조규제를 완화했다. 이 조항의 시행 이후 전력회사가 투자한 독립발전사업자의 급성장을 가져왔는데, 여러 주들이 전력산업규제정책법하에서 회피비용의 산정시 공개경쟁입찰방식으로 전환함에 따라 주로 복합싸이클가스터빈 등 가격경쟁력을 갖는 화석연료 연소기술을 보유한 이들 독립발전사업자가 소규모의 영세 독립발전사업자를 압도하는 현상이 나타났다.

수은(mercury)까지도 배출권거래제의 대상에 포함시키고 있다.

결국 미국은 전력산업에 대해 기존의 획일적인 배출물규제에 머물지 않고 총배출량을 광역단위로 규제하는 동시에 규제비용의 절약과 전력회사의 운영탄력성 제고를 위해 배출권거래제를 적극 시행하고 있다. 배출권거래제의 적용을 받는 오염물질은 앞서 살펴본 바와 같이 이황산가스, 질소산화물, 수은 등 총 3개물질이며 석탄화력발전소를 주된 적용대상으로 하고 있다.

## (2) 전력산업구조개편과 자유경쟁체제의 전면적 도입

앞서 언급한 바와 같이 전세계적으로 전력산업구조개편은 순수한 경제적 관점에서 출발하고 있다. 전력산업의 구조개편을 찬성하는 경제학자들은 독점사업권이 보장된 전력회사의 경영과 기술혁신의 유인이 부족하다고 지적하면서 자유경쟁이 도입되면 전기요금이 크게 인하되고 에너지효율이 높은 다양한 전력공급원이 개발되어 궁극적으로 소비자복지가 극대화된다고 주장했다.

국가마다 세부내용에 있어 다소 상이한 점을 가지고 있으나, 전력산업구조개편의 원형은 1996년 미국의회에서 통과된 전자통신법(Telecommunications Act)에서 찾아볼 수 있다. 이는 전력산업구조개편이 앞서 시행된 철도, 전화 등의 여타 공익사업의 구조개편의 사례를 따랐기 때문이다. 전화산업구조개편의 골자는 기존전화사업자(ILECs)의 독점사업권을 박탈하고 경쟁사업자의 진출을 허용했으며 경쟁사업자(CLECs)는 기존사업자가 소유하고 있는 전화망에 대한 접속권과 임차권을 보장 받고 기존사업자가 경쟁사업자에게 부과하는 전화망이용에 대한 요율을 각 주의 공익사업위원회와 연방통신위원회(Federal Communications Commission)가 각각 규제하는 것이다(동법 제 251조와 252조 등). 전화서비스 자체의 자연독점성을 부인하는 반면, 전화망의 건설과 운영에 대해서는 자연독점성을 인정하여 기존사업자의 독점권을 유지시키되 경쟁사업자에 대한 횡포를 미연에 방지하고 경쟁을 촉진하기 위해 합리적인 범위내에서의 접속요율규제를 정부가 담당하고

to the NOx SIP Call, Federal Register, Vol. 70, 2005년 5월 12일, 25162면 이하.

기술<sup>33)</sup>의 적용이 가능한 고정오염원의 총수에 기술적용 후 감축가능한 질소산화물의 배출량을 곱하여 산출된 감소분을 기준배출량에서 제하면 문제지역을 포함한 해당 주의 질소산화물의 허용배출량이 도출된다.<sup>34)</sup> 허용배출량이 도출된 후 각 주에 대해서 배출량의 감소분을 오염원별로 배분할 수 있는 자유와 EPA가 운영하는 동부지역을 포괄하는 배출권거래시장에 참여할 수 있는 선택권이 주어졌다.<sup>35)</sup> EPA의 이러한 새로운 시도는 산업계와 일부 주의 강력한 법적 도전에 직면하였으나 현재는 이를 모두 극복했으며, 최근 발효된 관련 시행규칙의 개정을 통해 오히려 이동성 오염물질에 대한 규제를 더욱 강화하고 배출권거래제를 적극 활용하는 움직임을 보이고 있다.<sup>36)</sup> 그리고 많은 논란에도 불구하고 독성물질인

---

html> 참조할 것. 이 보고서를 바탕으로 자신감을 얻은 EPA는 측정망을 통해 축적된 자료를 토대로 정밀한 모델링에 들어갔던 것이다.

33) 기준오염방지기술은 대기질기준미달지역내의 기존시설에 대해 적용되는 오염방지기술인 RACT에 근접하는 것으로 EPA는 그 비용효과성 계산의 상한액을 1톤당 오염배출저감비용 1990년도 미화 2,000달러로 잡았다. 적용대상이 되는 시설물은 (i) 25 megawatt 이상의 전력발전보일러 및 터빈, (ii) 비전력생산 대형산업보일러 및 터빈, (iii) 시멘트로, (iv) 고정내연기관 등 총 4개의 범주이다. U.S. Environmental Protection Agency, Finding of Significant Contribution and Rulemaking for Certain States in the Ozone Transport Assessment Group Region for Purposes of Reducing Regional Transport of Ozone, Federal Register, Vol. 63, 1998년 10월 27일, 57377-57378면.

34) 위의 판보, 57405면과 57439면 표 III-11.

35) 위의 판보, 57358면과 57428-57433면. EPA가 운영하는 배출권거래프로그램은 NOx Budget Trading Program(NBP)이라고 부르는데, 지난 2003년 5월 1일 시행되어 지금은 동부지역의 주요 주들이 거의 참여하는 형태로 발전했다. EPA의 프로그램에 관해서는 U.S. Environmental Protection Agency, Evaluating Ozone Control Programs in the Eastern United States: Focus on the NOx Budget Trading Program, 2004, 2005 <<http://www.epa.gov/airtrends/2005/ozonenbp.pdf#page=1>> 참조할 것.

36) 개정시행규칙은 강화된 오존과 미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)의 대기질기준을 적용하여 청정대기법 제 110조 (k)항하의 EPA의 권한발동을 다시금 하고 있는데 그 특징은 질소산화물과 아황산가스가 2차생성물질인 미세먼지의 원인물질이라는 점을 감안해 일부 지역에 대해서 질소산화물 배출저감의무를 여름에서 년중으로, 기존의 청정대기법하에서 적용되는 것보다 더 엄격한 아황산가스 배출저감의무를 부과하는 것이다. U.S. Environmental Protection Agency, Rule to Reduce Interstate Transport of Fine Particulate Matter and Ozone (Interstate Air Quality Rule); Revisions to Acid Rain Program; Revisions

었기 때문이며,<sup>30)</sup> 피규제 전력회사에 상시감시체제(CEMS)의 요건을 부과함으로써(동법 제 412조) 법위반을 단속하는데 소요되던 비용을 절약했기에 가능했다. 전력회사들 대부분이 저황석탄의 이용을 통해 아황산가스 배출저감요건을 충족했기 때문에 아직까지는 배출권거래제가 기술혁신을 촉진하고 청정에너지기술의 보급에 크게 기여한다는 증거를 찾아 볼 수 없으나 결과적 성공은 배출권거래제의 모범사례로 전세계에 홍보되었다.

2차개정된 청정대기법은 오염방지에 상당한 비용이 드는 관계로 주단위에서 거의 규제가 이루어지지 않았던 석탄화력발전소에서 배출되는 질소산화물에 대해서 보다 엄격한 배출률을 오염원 단위로 부과했다(동법 제 407조). 결과적으로 총배출량을 제한하지 않았으며 적용되는 배출률은 NSPS에 크게 미치지 못했다. 하지만 EPA는 청정대기법상 이동성 오염물질의 규제근거인 제 110조 k항을 이용하여 미국의 동부지방을 적용지역으로 하는 질소산화물의 배출권거래제를 출범시켰다.<sup>31)</sup> EPA는 타지역의 오존대기질기준의 달성이나 유지에 방해가 되는 고정오염원을 포함하고 있는 지역을 장기간 축적된 대기질측정자료를 바탕으로 모델링한 결과를 찾아낸 후,<sup>32)</sup> ‘고비용효과적인’(highly cost-effective) 오염방지

30) Dallas Burtraw & Byron Swift, “A New Standard of Performance: An Analysis of the Clean Air Act’s Acid Rain Program,” 『Environmental Law Reporter』, Vol. 26, 1996, 10416면.

31) 2차 개정이전의 청정대기법의 관련조항은 다른 지역의 대기질기준의 달성이나 유지를 ‘방해하는’(interfere with) 특정의 오염원이나 시설을 정확하게 찾아내야만 EPA의 권한이 발동하는 것으로 해석할 소지가 있었으나, 1990년 문구의 개정으로 인해 이러한 문제가 해결되었다. 보다 구체적으로 말해서 제 110조 (a)항 (2)호 (D)관에 방해 외에 ‘크게 일조하는’(contribute significantly)이란 문구가 추가되고, 제 126조의 단수형태로 되어 있던 기존의 문구인 ‘any major source’에 복수형태의 ‘or group of stationary sources’라는 구절이 추가되었다.

32) 질소산화물의 배출과 원거리 대도시지역에서의 오존농도 증가간의 상관관계를 처음으로 과학적으로 밝혀낸 것은 1997년 발표된 오존이동평가단(Ozone Transport Assessment Group: OTAG)의 보고서였다. 이 보고서의 중요성은 질소산화물 배출을 규제하는 것이 대도시지역에서의 오존농도를 감소시키는데 비용효과적인 정책수단이라고 권고한데서 찾아 볼 수 있다. 방대한 보고서의 요약된 내용을 보려면 Ozone Transport Assessment Group Air Quality Analysis Workgroup, Final Report, Vol. I: Executive Summary, 1997 <[http://128.252.167.115/otag/reports/aqafinvol\\_I/animations/v1\\_exsumanimb](http://128.252.167.115/otag/reports/aqafinvol_I/animations/v1_exsumanimb)>.

의 주도하에 기존의 시행규칙을 개정하려는 노력이 있었다. 하지만 최근 개정된 관련 시행규칙은 개악의 성격을 가지고 말았다.<sup>28)</sup> 오히려 미국내에서의 대기오염규제체제의 개선은 이동성 오염물질인 아황산가스와 질소산화물에 대한 광역단위 총량관리제의 도입과 더불어 배출권거래제의 성공적인 활용에서 찾아볼 수 있다. 정치적인 여건은 아직 성숙되지 않았으나 최근에는 의회내에서 이산화탄소를 포함한 6개의 지구온난화가스의 감축에 전국단위의 배출권거래제를 도입하려는 움직임이 있는 것은 주목할 만한 사실이다.<sup>29)</sup>

미국의회는 1990년 청정대기법의 2차개정을 통해 전국단위에서 아황산가스의 총배출량을 제한하고 배출권거래제의 시행을 통해 전력회사에게 자체감축, 타전력회사와의 배출권의 매매 혹은 장래에의 이월(banking) 등 다양한 선택권을 부여하여 전력산업에 대한 고효율·저비용의 아황산가스규제시스템을 구축하고자 했다(동법 Title IV). 아황산가스의 기준배출량은 1985년부터 87년까지의 전력회사의 에너지투입량에 관한 통계자료를 근거로 설정했으며 2010년까지 기준배출량의 50% 감소를 목표로 총배출량을 제한하였는데, 이는 석탄화력발전소에 적용되는 NSPS(일백만 British Thermal Unit당 1.2파운드)를 피규제시설의 총수에 곱하여 산출한 것이다(동법 제 405조 (c)항 (3)호). 결과적으로 아황산가스의 배출량은 크게 감소하였으며 산성비로 인한 자연환경파괴는 크게 줄어들었다. 당초예상보다 적은 규제비용이 발생하였는데 이는 철도산업의 탈규제로 인해 석탄수송비용이 크게 감소하여 서부지역의 저황석탄의 이용이 경제성을 갖게 되

28) 거의 10년이 넘는 작업 끝에 EPA는 2002년말 NSR에 관한 시행규칙을 개정했으나, 그 주된 목표가 규제완화라는 현 부시행정부의 철학이 반영된 까닭에 법적으로 많은 문제점이 있어 지속적인 논란의 대상이 되고 있다. 작년 6월말 워싱턴 D.C. 소재의 연방항소법원은 개정된 조항의 대부분을 적법하다고 판결함으로써 논란을 일단 잠재운 상태다. *New York v. EPA*, 413 F.3d 3 (D.C. Cir., decided June 24, 2005).

29) 지난 2003년 의회내에서 온건중도파의 리더격인 공화당의 맥케인상원의원과 민주당의 리버만상원의원의 발의하에 '기후관리법'(Climate Stewardship Act)이 관련 상임위를 통과 상원 본회의에 상정되었으나 43대 55로 통과에 실패했다. *Pew Center on Climate Change, Climate Change Activities in the United States: 2004 Update*, 2004, 5면. 그 이후 하원을 포함해 양원에서 매해 같은 내용의 법안을 제출해 상임위에서 본회의 상정여부를 논의하고 있다.

가는 재생가능한 에너지기술, 열에너지의 재생을 통해 전기를 생산하는 '열병합설비기술'(co-generation)과 같이 소량이지만 고수요시기에 전력소비지로 가까운 곳에서 중요한 공급원의 역할을 하는 '분산발전기술'(distributed generation: DG) 등 신에너지기술의 등장으로 적어도 발전부문에서는 더 이상 규모의 경제가 통용되지 않는다는 공감대가 광범위하게 확산된 것도 또 하나의 이유가 되겠다. 반면 송배전부문은 여전히 규모의 경제가 존재하는 병목시설로 이해하여 송배전시설에 대해서는 기존사업자의 독점을 인정하되 이용효율의 규제를 통해 발전사업자의 자유롭고 공정한 접속을 보장하는 방향으로 전력산업구조개편의 기본틀이 형성되었다.

## 2. 신규제패러다임의 내용

### (1) 광역단위 대기오염총량관리제와 배출권거래제의 도입

전력산업은 산성비와 대도시 오존문제의 직접적 원인물질인 아황산가스와 질소산화물의 주된 배출원이며 아황산가스와 질소산화물의 대량적 배출은 2차 오염물질인 미세먼지의 증가에도 크게 기여한다. 전력공급원으로서 화석연료에 의존은 이산화탄소의 배출량 증가에도 결정적으로 영향을 주는데 탄소함유량이 가장 많은 석탄의 사용량이 많을수록 문제는 더욱 심각해진다.

앞서 설명한 바와 같이 미국의 대기오염규제는 대기질관리구역내에서의 오염물질의 총량관리라는 성격을 본질적으로 가지고 있다. 그러나 신규산업오염원에 대한 엄격한 배출율의 적용은 오히려 전력산업내에서 기존시설물이 반영구적으로 유지되는 역효과를 내고 말았으며, 1977년 1차개정에도 불구하고 청정대기법하에서 이동성 오염물질에 대한 연방차원의 규제근거는 여전히 희박하였다. NSR에 대한 개선에 대한 지속적인 개혁의 요구가 시간이 지남에 따라 커졌으며 이에 따라 연방환경청(Environmental Protection Agency: EPA; 이하에서는 EPA)

2003 <[http://www.repp.org/articles/static/1/binaries/wind%20issue%20brief\\_FINAL.pdf](http://www.repp.org/articles/static/1/binaries/wind%20issue%20brief_FINAL.pdf)>참조할 것.

의 인하를 유도하는 것이 바로 지난 10년간 추진된 미국내에서의 전력산업구조개편의 주된 동기였던 것이다. 이는 민간부문의 투자유치와 외자도입을 통해 신규발전소의 건설에 필요한 재원조달을 주된 동기로 하고 있는 개발도상국의 사례와 대조를 이룬다.

그렇다면 왜 자연독점이론으로 대표되는 전통적인 전력산업규제의 근거가 새삼스럽게 바뀐 것일까. 자연독점이론은 내재적 결함을 가지고 있다. 규모와 범위의 경제를 달성한 단일의 사업자만이 생존할 수 있다는 것이 전력시장의 특성이 라면 처음부터 정부규제의 근거는 존재하지 않는다. 왜냐하면 단기적으로 독점의 폐해가 나타날 수 있으나 인위적인 공급감축을 통해 독점이윤을 달성하려는 독점사업자의 경쟁력은 결국 신규사업자의 진입으로 장기간 지속될 수 없는 것이 자명하기 때문이다. 자연독점이론의 결함 외에도 송배전기술과 정보처리기술의 비약적인 발전으로 전기의 장거리전송과 실시간거래가 가능해진 점, 천연가스를 연료로 사용하는 ‘복합사이클가스터빈’(Combined-Cycle Gas Turbine: CCGT)<sup>26)</sup>과 같이 에너지효율성이 높고 오염물질의 배출량이 현저히 적으며 건설에 소요되는 시간과 비용이 적게 드는 신화석연료 연소기술, 대형터빈의 밀집을 통해 대량적으로 전기생산이 가능한 풍력기술<sup>27)</sup>과 같이 점차적으로 가격경쟁력을 확보해

26) 복합사이클터빈은 천연가스의 1차연소 과정에서 생성된 증기에너지를 재생하는 기술로써 석탄화력발전이 최대 40%의 열효율을 갖는데 비해 최대 60%의 열효율을 가지며, 아황산가스와 수은의 배출이 거의 없고 석탄화력발전에 비해 극히 소량의 질소산화물과 미세먼지를 배출하는 청정화석연료 연소기술이라 할 수 있다. 소용량이라 단기간에 건설할 수 있고 투자자본과 운영비가 적게 들며 중앙집중방식의 석탄화력발전에 비해 분산형이라 전기과소비로 인한 과부하시에도 잘 견디는 장점이 있다. 다만 단점으로는 연료비 비중이 높아 연료비가 상승할 경우 가격경쟁력에 큰 타격을 받을 수 있다는 것이다. Swift, 앞의 논문, 1539면; Steven Ferrey, *The New Rules: A Guide to Electric Market Regulation*, Pennwell Books, 2001, 4면과 7면; U.S. Environmental Protection Agency, *NSR 90-Day Review Background Paper*, 2001, 19-20면 참조.

27) 풍력기술은 재생가능한 에너지기술 가운데 가격경쟁력을 가져 정부의 가격보조정책만으로도 상용화될 수 있다. 내륙과 해안이나 근해에 풍부한 풍력에너지원을 활용할 경우 얼마든지 대량으로 전기를 생산해낼 수 있다. 기술의 비약적 발전으로 전력수급의 안정성면에서도 크게 향상되었다. 풍력에너지기술의 원리와 현 기술수준에 관한 개략적 사항은 Ari Reeves & Fredrick Beck, *Wind Energy for Electric Power*, Renewable Energy Policy Project,

에너지수요의 상당부분을 담당할 것으로 기대했던 원자력발전도 석유파동으로 인하여 불경기와 발전소 건설의 지연으로 인해 사업비용이 눈덩이처럼 불어났으며,<sup>22)</sup> 1978년 이후로는 동년 발생한 Three Miles Island에서의 소량의 방사능유출사건 이후 커진 국민적 거부감 때문에 새로운 원자력발전소 건설이 전면중단되고 핵폐기물의 저장과 처리는 지금까지도 정치권의 뜨거운 논쟁대상이 되고 있다.<sup>23)</sup>

그리고 미국은 에너지안보에 대한 위기감이 강하던 1978년 대체에너지의 개발을 촉진하기 위해 전력산업규제정책법(Public Utility Regulatory Policies Act: PURPA)을 통과시켰는데, 동법하에서 재생에너지와 같은 청정에너지기술을 사용하는 시설(80 megawatt 이하의 소규모의 재생가능에너지시설과 열병합시설)은 전기공급 네트워크 즉 송·배전망에 대한 접속을 허용받고 자체생산한 전기를 전력회사의 기회비용 즉 소위 '회피비용'(avoided cost)에 근거하여 산정된 가격으로 공급할 권리를 갖게 되었다(동법 제 210조). 전력산업규제정책법이 독립발전사업자(independent power producers)의 성장을 가져와 대체에너지원의 개발에 크게 기여해 왔다는 평가에는 이견이 없으나, 1970년대 말과 80년대 초 고수준의 화석연료가격의 장기간 유지를 상정하고 체결된 장기계약하에서 인위적으로 높게 책정된 전기공급가격은 전력회사의 재무구조를 더욱 악화시킨 결과를 가져왔다.<sup>24)</sup>

전력회사들은 보수적인 경영으로 대응했고 많은 비용과 시간이 소요되는 발전소의 신규건설을 꺼려 전력공급원으로서의 화석연료의 비중은 줄어들지 않았으며 경기회복에도 불구하고 전력공급량이 크게 늘지 않아 수급불균형에 따라 전기가격이 전국적으로 상승하였다. 특히 동북부와 남서부지역에서의 가격상승폭에 가장 커 정치적 불안요인이 되었다.<sup>25)</sup> 고로 자유경쟁체제의 도입을 통해 전기가격

22) 임원혁, 『전력산업구조개편: 주요쟁점과 대안』, 한국개발연구원, 2004, 32면 참조.

23) 80년대 미의회가 에너지성의 조사연구보고에 따라 핵폐기물의 장기저장을 위한 장소로 네바다주의 Yucca Mountain을 선정한 이래 네바다주와 미국연방정부간의 법정타툼은 현재까지 계속되고 있다. 최근 판결로는 Nuclear Energy Institute, Inc. v. EPA, 373 F.3d 1251 (D.C. Cir. decided July 9, 2004).

24) 임원혁, 앞의 책, 33면.

25) 위의 책, 34면 표 4-3 참조.

이건 행정부의 등장 이후 꾸준히 힘을 얻어 철도와 전화, 가스 등 각종 공익산업의 탈규제로 이어지고 환경규제의 완화에 대한 정치적 압력으로 작용해 왔다. 자유경쟁을 신봉하는 시카고학파의 주장의 타당성여부를 떠나 신규산업오염원에 대한 엄격한 규제가 오히려 전력산업내에서 노후된 화력발전소의 상대적 경쟁력을 강화시키는 결과를 낳은 것은 사실이었다. 이에 덧붙여 앞에서 언급한 바와 같이 1990년 개정 이전의 청정대기법은 이동성 대기오염물질에 대한 규제근거가 희박하여 연방차원에서의 오염원의 규제가 불가능했고 지역간, 시설간 배출량의 극심한 불균형<sup>20)</sup>으로 이어졌다. 이는 산성비와 대도시 오존문제의 효과적 대처를 불가능하게 했으며 석탄위주의 전략산업구조의 온존에 기여하여 1990년 이후 미국 경제의 호황과 더불어 이산화탄소 배출량의 급격한 증가를 낳았다.

에너지규제의 측면에서는 1970년대의 두차례의 석유과동을 거치면서 전반적인 사업비용이 늘어 전력회사의 채산성이 전반적으로 크게 악화되었는데, 각 주의 공익사업위원회 특히 동부지역에서 회수가능한 투자액의 인정에 지극히 인색한 입장을 견지하고 전력수요가 당초 예상보다 크게 늘지 않아서 전력회사의 미회수투자비용 즉 '좌초비용'(stranded cost)이 다수 발생했다.<sup>21)</sup> 당초 새로운

20) 아황산가스에 대한 배출권거래제가 시행된 이후에도 여전히 질소산화물에 대한 규제가 미흡했는데, 오존문제가 심각했던 미국의 동북부지역과 노후된 석탄화력발전소가 밀집된 중서부지역에 적용되는 배출물간의 극심한 격차가 존재했다. 예를 들어 1996년 당시 전력산출단위로만 보아도 배출총량의 비율이 무려 평균 10:1의 격차가 났다고 한다. Ellen Roy, "The Uniform Generation Performance Standard: Connecting Electric Industry Restructuring and Air Quality Improvement," 『Electricity Journal』, 1998년 1-2월호, 59면. 당시에 오염물질의 지역간 이동에 대한 신뢰할 만한 과학적 연구가 없었으나 중부에서 동부로 부는 미국 동부지역내의 바람방향의 특성상 중서부지역의 석탄화력발전이 동북부지역의 오존문제를 더욱 악화시키고 있었다는 것은 거의 상식에 속했다. 그리고 NSR의 적용을 받는 천연가스를 사용하는 신규화력발전소와 기존의 석탄화력발전소간에도 차이가 상당했는데, 30배에서 50배의 차이가 났다고 한다. Tim Woolf & Bruce Biewald, "Electricity Market Distortions Associated with Inconsistent Air Quality Regulations," 『Electricity Journal』, 2000년 4월호, 44면.

21) Richard J. Pierce, Jr., "The Regulatory Treatment of Mistakes in Retrospect: Cancelled Plants and Excess Capacity," 『University of Pennsylvania Law Review』, Vol. 132, 1984, 502-08면; Black & Pierce, 앞의 논문, 1346면.

째, 가능한 투자전액의 회수를 보장해 주는 까닭에 전력회사의 방만한 경영을 방지할 유인이 부족했다.<sup>18)</sup> 넷째, 효율산정이 다른 재화의 경우와 달리 한계비용이 아닌 장부상의 평균비용에 근거함으로써 시간과 계절별로 비용이 상이한 전기의 재화적 특성을 제대로 반영하지 못함으로써 고비용이 발생하는 고수요시기에 전기과소비로 이어지고 이로 인해 에너지손실과 같은 네트워크 비용과 대기오염과 같은 각종 사회비용이 불가피하게 발생할 수 밖에 없었다.<sup>19)</sup>

### III. 전력산업에 대한 신규제패러다임과 미국의 경험

#### 1. 신규제패러다임의 등장배경

대기오염규제의 측면에서 볼 때 시간당 배출량을 규제하는 명령·통제 위주의 획일적인 대기환경규제는 대기오염의 총배출량을 효과적으로 제어하지 못하고 산업경쟁력만 떨어뜨린다는 경제계의 지속적인 비판에 직면했다. 정부규제는 본질적으로 고비용·저효율일 수 밖에 없다는 시카고법경제학파의 주장은 1980년 레

Utility Regulatory Policies Act)이 통과된 이후부터이다.

- 18) 민간독점하의 전통적인 효율산정체계는  $RR = E + d + r(V-D)$ 의 함수로 표현된다. RR은 전력회사가 회수할 수 있는 수입전체를 의미하는데, 사업지출비용인 E, 감가상각을 의미하는 d에다, 허용되는 자본회수율인 r을 전력회사가 보유한 시설과 장비전체의 원시장가치인 V에서 감가상각누적분인 D를 공제한 것에 곱한 액수를 더함으로써 산출된다. 전력회사가 지출한 사업비용전부를 가능한 보상해준다는 의미에서 'cost of service rate regulation' 내지 자본회수율에 따라 전력회사의 이윤구조가 바뀐다는 의미에서 'rate-of-return rate regulation' 이라고 불리운다. 따라서 독점사업권을 갖는 전력회사는 지출한 비용을 과다하게 책정하거나 투자규모를 늘려 자본회수율을 높게 받으려는 유인을 갖게 되는데, 이를 경제학에서 각각 'X-inefficiency'와 'Averch-Johnson effect'라고 부른다. Roger S. Frantz, X-Efficiency: Theory, Evidence and Applications, Springer, 1988, 2-3면; H. Averch & L. Johnson, "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint," 『American Economic Review』, Vol. 52, 1962, 1053면.
- 19) Black & Pierce, 앞의 논문, 1388-1399면; Paul L. Joskow & Richard Schmalensee, "Incentive Regulation For Electric Utilities," 『Yale Journal on Regulation』, Vol. 4, 1986, 13-14면.

행정부시절 설립된 연방정부 산하의 에너지성(Department of Energy)이 에너지기술의 개발·보급에 대한 재정지원을 담당하고 있다.

전력산업의 독점적 구조는 냉전 이후 안정적인 전력공급을 통한 지속적인 경제 성장에 크게 이바지했다는 평가를 받고 있다. 전기가격은 장기간 안정되어 있었고 예상되는 전기수요의 증가분은 원자력발전소의 건설을 통해 충분히 대처할 수 있다는 자신감이 정부내에 자리잡고 있었다. 전력회사의 입장에서 보면 계획에 의한 장기적인 투자와 거의 전액에 가까운 투자액의 회수가 가능했던 황금의 시대였던 것이다.

그러나 전통적인 에너지규제는 이미 여러 문제점을 내포하고 있었다. 첫째, 재생가능한 에너지와 같은 청정에너지기술을 사용하는 신규사업자의 진입이 불가능했고, 독점사업권을 갖는 전력회사들이 화석연료를 이용하는 화력발전에 의존함으로써 오염산업에서 환경친화적 산업으로의 변모는 당시에는 상상조차 할 수 없었다. 둘째, 수력발전과 원자력발전이 훗날 강한 국민적 저항을 받을 것을 미처 예상하지 못했는데, 이는 결국 기존의 화석연료 연소기술에 비해 상대적으로 가격경쟁력이 떨어져 보다 장기간의 투자와 전폭적인 정부지원이 필요한 청정에너지원 개발의 중요성을 석유파동 이후에 가서야 인식하게 되는 결과를 가져왔다.<sup>17)</sup> 셋

16) 주간 경계를 넘어서는 전력도매거래에 대한 연방정부의 규제권은 미국연방헌법 제 1조 8항의 주간통상규제권에서 파생되는데, 1927년 미연방대법원은 주정부에 의한 주간 도매거래에 대한 규제권행사는 자유로운 주간통상에 직접적인 장애가 되므로 위헌이라고 판시했다. *Public Utilities Commission of Rhode Island v. Attleboro Steam & Electric Co.*, 273 U.S. 83, 89-90 (1927). 기존의 연방규제가 존재하는 경우의 '선취'(federal preemption) 문제가 아니라 부재한 경우 특정 주의 규제가 주간의 자유무역에 장애요인이 되는가를 판단하는 소위 '부정적인 혹은 휴면의 주간통상조항'(negative or dormant commerce clause)의 위반여부의 문제였다. 이 판결에 따라 미국 의회는 1935년 연방전력법(Federal Power Act)을 제정하여 연방에너지규제위원회의 전신인 독립규제위원회의 성격을 갖는 연방전력위원회(Federal Power Commission)을 설립하는 한편, 연방전력법의 일부인 전력지주회사법(Public Utility Holding Company Act)을 제정하여 증권거래위원회에 규제권한을 부여하였다.

17) 뒤에 후술하듯이 미국정부가 지역독점사업권을 갖는 전력회사의 독점적 지위를 부분적으로 허문 것은 70년대의 석유파동속에서 에너지안보의 중요성을 뒤늦게 인식하고 대체에너지원 지원정책을 도입하기 위해 1978년 카터행정부에 의해 전력산업규제정책법(Public

요율을 공적 절차에 의해 책정·규제하고 공익준수와 ‘보편적 서비스’(universal service)의 의무를 전력사업자에게 부과하는 것이었다.

보편적 서비스의 의무는 전기가 필수재인 점을 감안할 때 전력회사에 의한 자의적인 전기공급 중단을 법적으로 차단하여 시민의 생존권을 보장하는 한편 소비자군별 차등적 요율부과방식인 교차보조(cross-subsidies)를 통해 유지되는 구조를 갖고 있었다.<sup>13)</sup> 이러한 교차보조의 요율구조는 독점체제의 유지를 더욱 정당화하는 근거가 되었는데 고이윤을 획득할 수 있는 소비자군만을 주고객으로 하는 독립사업자의 진출을 자유롭게 허용할 경우 보편적 서비스의 원칙이 무너질 수 있다는 우려 때문이었다.<sup>14)</sup>

요율규제는 독점사업자의 인위적 공급 감소를 통해 독점이윤의 극대화를 추구할 수 있는 가능성을 사전에 봉쇄하는 한편, 공적 절차에 의해 책정된 요율에 법적 효력을 부여함으로써 소비자와의 계약상 분쟁을 차단해 전력회사에 발생할 수 있는 거래비용을 최소화시켜 주는 양면적 기능을 가지고 있었다.<sup>15)</sup>

미국의 경우 각 주의 공익사업위원회(public utilities commission)가 지역 독점사업권(franchise)을 갖는 전력회사에 대한 주된 규제권을 갖되, 연방에너지규제위원회(Federal Energy Regulatory Commission)와 증권거래위원회(Securities and Exchange Commission)가 각각 주간 도매거래와 지주회사의 지배구조를 규제하는 권한을 갖는 이원적 구조를 갖고 있다.<sup>16)</sup> 이 외에 카터

13) J. Gregory Sidak & Daniel F. Spulber, “Deregulatory takings and Breach of the Regulatory Contract,” 『New York University Law Review』, Vol. 71, 1996, 872-874면.

14) 기존의 독점사업자의 이윤을 감소시키는 이러한 경쟁사업자의 행위를 경제학에서는 ‘cream-skimming’ 또는 ‘cherry picking’이라는 용어로 표현한다. Alfred E. Kahn, *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*, The MIT Press, 1988, 7면.

15) 공적 행정절차에 의해서 정해진 요율에 대해 법적 강제력을 부여하는 것을 미국에서는 ‘filed rate doctrine’이라고 하는데 판례를 통해 확립된 것이다. *Lowden v. Simonds-Shields Lonsdale Grain Co.*, 306 U.S. 516, 520 (1939); *Montana-Dakota Co. v. Northwestern Public Service Co.*, 341 U.S. 246, 251-52 (1951); *Arkansas Louisiana Gas Co. v. Hall*, 453 U.S. 571, 577-78 (1981); *Maislin Industry, U.S., Inc. v. Primary Steel*, 497 U.S. 116, 130-131 (1990).

따라서 미국의 대기오염규제는 배출물 중심의 규제 외에도 지역단위 총량관리 개념<sup>10)</sup>을 포함하고 있는데 위에서 말한 제문제점을 내포하고 있었으며, 특히 신규산업오염원에 대해 훨씬 엄격한 배출허용기준을 적용하는 규제체제로 말미암아 전력회사들이 새로운 전력시설을 확충하기 보다는 개·보수와 ‘내부적 배출권거래’(bubbles or netting)<sup>11)</sup>를 통해 기존시설물을 최대한 유지하는 편법을 통해 대응함으로써 총량관리개념이 무색해지고 에너지효율성이 크게 떨어지는 노후된 석탄화력발전소가 전력공급의 큰 비중을 차지하는 시대역행적 산업구조가 현재까지도 존속하게 되었다.<sup>12)</sup> 1990년 개정이전의 청정대기법하에서 이동성 오염물질을 규제할 근거가 없어 산성비와 오존문제에 효과적으로 대응할 수 없었던 점도 특기할 만한 점이다.

## (2) 에너지규제

전력산업에 대한 에너지규제의 요체는 전국 혹은 지역단위로 민간전력회사나 정부소유의 공기업에 대해 전기공급을 위한 네트워크 전부분에 대한 독점사업권을 부여하면서 합리적이라고 인정된 투자액의 전액회수를 보장해 주는 대신에,

10) 미국의 지역별 대기질관리시스템은 총배출량을 별도로 산정하지 않고도 총량관리개념을 내재하고 있는 특성을 가지고 있다. 그 이유는 NSR 때문이다. 대기질기준미달지역의 경우 신규시설물에 의한 오염증가를 방지하고, 대기질달성지역의 경우에는 설정한 오염증가분의 상한선을 넘지 못하도록 규제함으로써 지역내 총배출량을 정하지 않으면서도 동일지역내에서의 오염총량을 관리하고 한다.

11) Netting 혹은 bubble이란 굴뚝과 같이 오염의 배출지점(즉 오염원) 단위가 아닌 인접산업시설전체를 단위로 오염물질의 배출량을 측정하는 것을 말한다. 1984년의 미국 연방대법원의 판결(Chevron v. NRDC, 467 U.S. 837)을 통해 최종승인을 받은 이 제도는 기존시설물에 대해 시설변경이전 일정기간 시설물 내부에서 발생한 오염의 증가분과 감소분을 상호계산하는 방식으로 운영되는데 배출권거래제의 효시라고 할 수 있다(미국연방정부법규명령모음집 제 40권 제 52.21조 (b)항 (3)호 등).

12) Arnold W. Reitze, Jr., "State and Federal Command-and-Control Regulation of Emissions From Fossil Fuel Electric Power Generation Plants," 『Environmental Law』, Vol. 32, 2002, 380-383면; Byron Swift, "Grandfathering, the New Source Review, and Nitrogen Oxide —Making Sense of a Flawed System," 『Environment Reporter』, Vol. 15, 2000, 1538면 참조.

일하게 설정하고(동법 제 109조) 미국전역을 수백개의 대기질관리구역(Air Quality Control Regions: AQCRs)으로 분류하여(동법 제 107조) 기준달성지역(attainment or PSD areas)과 기준미달지역(nonattainment areas)으로 구분·관리하고 있다(동법 Title I, Parts C and D). 각 주는 대기질기준의 달성을 위해 3년마다 세부실천계획을 수립하여 연방정부에 제출할 의무를 갖고 지역별 대기질상태와 경제여건을 감안하여 각종 산업오염원의 대기오염물질의 시간당 배출량을 주법에 의해 제한하고 있다(동법 제 110조). 다른 한편 연방차원에서는 신규산업시설이나 변경된 기존시설에 대해서는, 배출량의 대소를 구분하지 않고 산업별로 상이하게 정한 시간당 배출물이 오염원단위로 자동적으로 적용되는 ‘신규산업오염원 배출기준’(new source performance standards: NSPS; 이하에서는 NSPS)(동법 제 111조)과 인접한 산업시설전체를 기준단위로 하여 일정량 이상의 오염물질 배출이 예상되는 시설에 대해서 총배출량을 규제하고 기타 엄격한 사전검토요건을 부과하는 ‘신규산업시설의 배출사전심사허가제’(new source review: NSR; 이하에서는 NSR)(동법 제 165조와 제 173조)가 시행되고 있다.<sup>9)</sup> 그리고 대기질기준을 달성하지 못한 지역에 위치한 기존산업시설물에 대해서는 신규산업오염원배출기준보다는 낮지만 기준달성지역에 적용되는 그것보다 높은 배출률이 적용된다(동법 제 172조 (c)항 (1)호).

9) 대기질기준미달지역의 경우 최대 연간 100톤에서 오존문제가 가장 심각한 지역의 경우 휘발성유기화합물에 대해 연간 10톤까지 내려간다(청정대기법 제 172조 등). 대기질기준달성지역의 경우 오염원분류에 따라 연간 100톤 내지 250톤이 된다(동법 제 169조 (1)항). 유의할 점은 총배출량의 계산은 실제배출량이 아니라 년중 가동을 전제로 한 ‘배출가능총량’(potential to emit)을 기준으로 한다는 점이다. NSR의 적용을 받는 배출시설물이라 함은 단일의 소유주에 의해 운영되는 인접산업시설전체를 의미한다(미국연방정부법규명령모음집(Code of Federal Regulations) 제 40권 제 51.165조 (a)항 (ii)호와 제 52.23조 (f)항 (2)호). 신규산업시설이나 변경시설물에 대해 부과되는 사전요건의 골자는 (i) 대기질기준미달지역에서는 예상되는 오염증가분을 상쇄하기 위해 타업체로부터 배출권의 구매를(이를 offsets이라고 함), (ii) 달성지역에서는 오염증가분(increments)의 상한선을 설정하고 허가신청이전에 예상되는 오염증가로 인한 대기질의 영향을 체계적으로 조사하고 모델링할 의무이다. NSR이 적용되는 오염배출시설물은 현존하는 기술 중 ‘최적의 오염방지기술’(LAER, BACT)을 반드시 설치해야 하는데(청정대기법 제 169조 (3)항과 제 171조 (3)항), RACT나 NSPS보다 훨씬 엄격한 오염저감요건이라 할 수 있다.

대상이었다. 전통적인 환경규제는 오염물질의 이동 및 수용경로인 환경매체를 중심으로 이루어져 왔는데, 대기오염규제의 골자는 고정산업오염원(stationary sources)의 대기오염물질의 시간당 배출률(hourly emission rates)을 제한하는 것이었다.

고정산업오염원을 주된 규제대상으로 하는 배출률 중심의 대기오염규제는 분명한 한계를 가지고 있었다. 첫째, 오염원별 혹은 지역별 오염물질 총배출량을 제한하지 않음으로써 경제규모와 전력수요의 증가에 따른 배출량의 증가에 효과적으로 대응할 수 없었다.<sup>7)</sup> 둘째, 대기오염규제의 중점을 고정산업오염원에 둠으로써 그 비효과는 별론으로 하더라도 규제비용의 상당부분을 전력산업과 같은 굴뚝산업이 떠맡아 산업기지이전 등 제조업의 국제경쟁력문제가 정치적으로 크게 대두되었다. 셋째, 배출률이 산출량이 아닌 에너지투입량에 근거하여 정하고 청정에너지원을 사용하여 오염물질의 배출량이 상대적으로 적을 수 밖에 없는 에너지기술에 대해서 훨씬 엄격한 배출률을 적용함으로써<sup>8)</sup> 에너지효율성이 높은 청정산업시설에 지극히 불리하게 되어 있다. 마지막으로 오염물질의 총배출량을 규제하기 위하여 대기질관리지역을 설정할 경우 현대적 시설을 갖추어 에너지효율성이 높은 신규산업시설의 진입이 봉쇄되는 역효과가 발생하고 이로 인해 친환경적 산업구조로의 이행을 가로막는 결과를 가져올 수 있다. 지역별 대기오염관리의 또 다른 맹점은 타지역으로부터 유입되는 오염물질의 규제에 치명적 약점을 가지고 있다는 것이다.

미국은 청정대기법(Clean Air Act)하에서 6개의 규제오염물질(아황산가스, 이산화질소, 일산화탄소, 오존, 미세먼지(PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), 납; 휘발성유기화합물(VOCs)도 이산화질소와 함께 오존생성물질이므로 추가적 규제대상임)의 대기질기준(National Ambient Air Quality Standards: NAAQS)을 전국적으로 동

7) 홍준형, 『환경법』, 박영사, 2005, 582-583면.

8) 그런데 우리나라의 경우 배출허용기준이 농도규제의 성격을 가지기 때문에 에너지산출량에 근거하는 방식이라고 볼 수 있다. 그러나 농도를 규제하기 때문에 그만큼 정확한 오염물질의 배출량을 파악하기 어렵고 따라서 위반을 적발하기가 어렵다. 위의 책, 583면. 기술적으로 상시감시체제(CEMS or TMS)가 불가능한 오염물질의 경우 농도규제는 실효성을 거두기 어려울 것이다.

고는 대부분의 국가들은 전력생산의 상당부분을 여전히 화석연료의 연소에 의존하고 있는 실정이다. 기후변화의 주된 원인이 화석연료의 대량적 이용이라는 점을 감안할 때 이산화탄소를 포함한 각종 오염물질의 배출이 상대적으로 적은 화석연료로의 단기적 전환, 장기적으로 풍력·태양력 등 재생가능한 에너지의 발전을 촉진시킬 정부의 새로운 에너지수급정책이 강력히 요청되고 있다.

## 2. 전력산업의 구조: 수직통합적 독점

자연독점을 비롯한 앞서 설명한 여러 특성으로 말미암아 과거 전력산업은 정부의 강한 규제하의 민간독점이나 정부소유의 공기업이 독점하는 소위 공공독점의 형태를 띠고 있었다. 미국이 전자에 해당하고 우리나라를 포함한 전세계 대부분의 다른 국가들은 후자의 형태를 유지해 왔다. 이는 철도, 전화, 가스 등 소위 공익사업(public utilities)과 방송산업의 경우에도 과거 그대로 통용되었다. 독점사업으로 오랫동안 유지되어 왔던 전력산업은 네트워크산업으로써 발전·송전·배전·판매 등 전부분이 단일의 지주회사에 의해 소유·운영되는 수직적 통합의 구조를 가지고 있었다.<sup>6)</sup> 이론상 수직적 통합을 통해 전력회사는 범위의 경제(economies of scope)를 달성 전기의 수송·보급에 소요되는 전체비용을 절감할 수 있고 장기적인 안목에서 예상되는 전력수요변화에 대응하여 송·배전시설에 대한 계획적 투자가 가능했다.

## 3. 전력산업에 대한 전통적 규제패러다임과 문제점

### (1) 환경규제(대기오염규제)

각종 대기오염물질의 주된 배출원으로써 전력산업은 강도높은 대기오염규제의

aer/txt/ptb0802a.html>.

6) 미국의 경우 1920년대 주단위에서 공익사업에 대한 규제체제가 도입되기 이전 약 40년간 전력회사가 난립하여 치열한 경쟁을 벌인 결과 규모의 경쟁에서 승리한 수직통합된 구조의 소수 회사에 의해 독과점되는 시장의 형태를 띄게 되었다고 한다. Joseph P. Tomain, "The Past and Future of Electricity Regulation," 『Environmental Law』, Vol. 32, 2002, 444-445면.

급에 필요한 비용이 시간과 계절별로 상이한 특성을 가지고 있는데, 일반적으로 고수요시기에 한계비용이 크게 증가한다.<sup>4)</sup> 또한 수송과 보급과정에서의 에너지 손실이 필연적으로 발생하기 때문에 평상시에는 가동하지는 않지만 수요증가를 대비하여 항상 일정한 수의 예비전력용량을 보유하고 있어야 한다. 전기는 경제 활동에 필수적인 재화로 모든 사람이 이용하는 공공재이기 때문에 가격변화에 대한 가격탄력성이 낮아 소비량의 감소를 유도하기가 쉽지 않고 전기가격의 인상이 가구소득의 감소와 산업경쟁력의 약화로 이어져 가격인상에 대한 정치적 저항이 상당하다. 또한 인구 및 경제규모의 외적 성장에 따라서 그 소비가 단기간에 폭발적으로 늘어날 수 있어 수요예측이 어렵고 전력발전소의 계획과 건설에 장기간 소요되므로 단기적 수요증가에 대한 즉시적 대응도 힘들다.

#### (4) 오염산업(굴뚝산업)

근간사업인 전력산업은 자동차와 더불어 주된 대기오염원이다. 전력산업은 지구 온난화의 주범인 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 산성비와 대기 중 오존증가에 직접적인 원인이 되는 아황산가스(SO<sub>2</sub>)와 질소산화물(NO<sub>x</sub>), 그리고 각종 심각한 호흡기 질환을 일으키는 2차 오염물질인 미세먼지(TSP 또는 PM<sub>10</sub>)의 대표적인 배출원이다. 이는 화석연료가 주된 에너지원으로 사용되기 때문인데 특히 석탄의 비중이 크기 때문이다.

미국의 경우 여전히 석탄을 연소하는 화력발전이 전체 전기생산의 절반가량을 공급하고 있으며, 천연가스와 석유를 포함한 화석연료의 비중이 70%를 상회하고 있는 실정이다.<sup>5)</sup> 원자력발전에 크게 의존하는 불란서 같은 일부 국가들을 제외하

4) Bernard S. Black & Richard J. Pierce, Jr., "The Choice between Markets and Central Planning in Regulating the Electricity Industry," 『Columbia Law Review』, Vol. 93, 1993, 1388면. 한계비용이 증가하는 이유는 송배전망에 부담을 주어 송배전과정에서의 전력손실이 증가하는 것 외에도 수요가 폭발적으로 늘어나는 시기에 평상시 예비시설로 보유하고 있던 발전시설을 가동하여 전기를 급전(dispatch)하기 때문인데, 이러한 예비시설의 경제성은 상대적으로 낮은 것이 일반적이다.

5) 2004년 현재 전체 전력생산에서 화석연료의 비중은 각각 석탄 50%, 천연가스 17.7%, 석유 3% 등 약 71%이다. U.S. Energy Information Administration, Department of Energy, Annual Energy Review, 표 8.2a <<http://www.eia.doe.gov/emeu/>

점산업이라는 것이다.<sup>1)</sup> 따라서 경제학이론에서는 자연독점성을 갖는 산업은 재화공급에 소요되는 평균기업비용의 지속적 감소가 가능하여 규모와 범위의 경제를 통해 경영효율을 극대화한 단일의 사업자만이 궁극에 가서 생존하게 되므로 인프라에 대한 중복투자는 경제적 낭비라고 설명한다.<sup>2)</sup>

### (2) 네트워크산업

전력산업은 네트워크산업이다. 다시 말해 구축된 인프라는 네트워크로써 그 이용자가 많으면 많을수록 그 경제적 가치가 증가하는 성격을 갖는다. 따라서 이용자들이 많이 확보한 네트워크는 그 자체로써 신규사업자에 대한 시장진입장벽으로 존재하게 되며, 네트워크의 이용과 관련하여 사회 전체에 전가되는 비용 또는 혜택이 존재하는데 이를 '네트워크 외부화 비용 혹은 혜택'(network externalities)이라고 한다.<sup>3)</sup> 과거 AT&T가 독점하던 미국의 유선전화시장이나 지금의 마이크로소프트사(MS)의 Window와 Explorer 프로그램을 보면 쉽게 이해할 수 있다. 네트워크 외부화 비용의 대표적인 예로는 소비자선택권의 제한과 독점기업의 유인부족으로 인한 기술발전의 지체가능성을 들 수 있으며, 그 혜택으로는 단일기업에 의한 네트워크 관리로 인한 비용감소가 가격인하로 이어질 수 있고 무엇보다 장기적인 안목에서 투자할 수 있는 환경이 조성되어 오히려 기술발전을 촉진할 수도 있다는 점을 들 수 있다.

### (3) 전기의 고유한 재화적 특성

전력사업자가 공급하는 전기는 그 저장에 어려워서 발전 즉시 소비되어야 하며 수요가 존재할 때 즉시 공급되어야 한다. 전기는 다른 재화와 달리 그 발전과 공

1) Fred Bosselman, Jim Rossi & Jacqueline Lang Weaver, *Energy, Economics and the Environment*, Foundation Press, 2000, 150면 참조.

2) Phillip. E. Areeda & Herbert Hovenkamp, *Antitrust Law*, Aspen Publishers, 1996, 771면; *United States Telecom Ass'n v. FCC*, 290 F.3d 415, 426 (D.C. Cir. 2002); *AT&T Corp. v. Iowa Utilities Board*, 525 U.S. 366, 403 (1998).

3) Michael L. Katz & Carl Shapiro, "Network Externalities, Competition, and Compatibility," 『*American Economic Review*』, Vol. 75, 1985, 424면.

경제효율과 소비자복지의 극대화를 앞세운 전력산업의 구조개편이 각국에서 급속히 추진되고 있다. 이에 덧붙여 지난 1997년 12월 채택되고 2005년 2월 발효된 교토의정서를 통한 전지구적인 지구온난화가스 감축노력은 대표적인 굴뚝산업으로 화석연료의 사용에 크게 의존하는 전력산업에 대한 전통적 시각을 근원적으로 바꿔 놓았다. 다시 말해 에너지의 안정적 수급을 통한 지속적인 경제성장의 기관차 역할을 기대하는 2차원적 사고에서 환경친화적인 전력산업의 구축을 통한 에너지안보의 확립이라는 고차원적 사고로 전환되고 있는 것이다.

본 논문은 전력산업에 대한 전통적인 규제패러다임의 변화를 우리나라에 앞서 시도한 미국의 사례분석을 통해 현재 국내에서 추진되고 있는 오염총량관리제의 도입과 전력산업구조개편노력과 관련하여 중요한 시사점을 찾고자 하는데 그 주된 목적이 있다. 논문은 현재 진행 중에 있는 전력산업의 구조개편이 갖는 맹점을 에너지산업에 대한 정부규제와 대기오염규제와의 상관적 유기성에 주목하면서 환경친화적 전력산업의 구축방안을 제시함으로써 환경문제와 에너지문제의 동시적 해결이라는 전력산업에 대한 새로운 시대적 요청을 환기시키는 데에 그 주안점이 있다.

## II. 전력산업에 대한 전통적 규제패러다임과 제문제점

### 1. 전력산업의 특성

#### (1) 자연독점

전통적으로 전력산업은 ‘자연독점’(natural monopolies)으로 이해되었다. 그 근거는 사업자간 완전자유경쟁을 통한 기술경영혁신과 가격인하노력이 궁극적으로 소비자복지의 향상에 기여한다는 미시경제학적 이론이 적용가능한 여타 산업과 달리, 전력산업은 전기의 수송·보급에 필요한 인프라 자체가 그 건설에 막대한 재원의 조달을 필요로 하는 동시에 ‘병목시설’(bottleneck facilities)로 기능하여 신규사업자의 진입장벽으로 작용 시장에서의 자유경쟁이 불가능한 자연독

# 환경친화적 전력산업의 구축방안 연구

- 미국의 사례분석을 중심으로 -

崔仁豪\*

## 차 례

- I. 머리말
- II. 전력산업에 대한 전통적 규제패러다임과 제문제점
- III. 전력산업에 대한 신규제패러다임과 미국의 경험
- IV. 환경친화적 전력산업구축을 위한 신규제패러다임의 보완
- V. 한국적 상황에의 시사점과 교훈
- VI. 맺음말

## I. 머리말

현재 전세계적으로 전력산업을 둘러싼 규제환경은 중대한 전환기에 있다. 자본주의 경제체제를 지탱하는 근간산업이자 동시에 주요한 대기오염원인 전력산업에 대한 정부의 규제는 환경규제와 에너지규제로 대별해 볼 수 있다. 이 중 환경규제는 오염물질의 시간당 배출량을 규제하는 획일적인 명령과 통제(Command-and-Control) 위주에서 오염총량관리제와 함께 배출권거래제(emissions trading or tradable emissions permit system)와 같은 시장경제적 정책도구의 부분적 도입을 통해 전통적인 규제패러다임을 대폭 수정하는 추세에 있고, 다른 한편 에너지규제는

\* 미국 George Washington大 法學博士(S.J.D.), 연세대 국제학대학원 외래강사