

사회적 한계비용을 고려한 화력발전과세 확대에 관한 연구

A Study on the Expansion of the Thermolectric Power Taxation

정 성 호* · 배 득 종** · 정 창 훈***

Jeong, Seong-Ho · Bae, Deuk-Jong · Jung, Chang-Hoon

Ⅰ 목 차 Ⅰ

- I. 문제제기
- II. 이론적 논의
- III. 화력발전소 소재 지방자치단체의 재정현황, 화력 발전량 및 사회적비용
- IV. 자주재원 확충효과
- V. 결론

지방세법 제141조는 수력발전, 원자력발전, 화력발전과세 등을 규정하고 있다. 수력발전은 1992년부터, 원자력 발전은 2006년부터 지역개발세(현행 지역자원시설세)를 과세하고 있으나 화력발전은 과세대상에서 제외되었다. 최근 지방세법의 개정으로 2014년부터 화력발전에 과세가 될 예정이다. 화력발전은 전체발전량의 67.5%를 점유하고 있으며, 수력이나 원자력발전시설에 비해 환경오염물질을 더 많이 배출하고 있어 상대적으로 더 많은 사회적 비용을 발생시키고 있다. 특히, 화력발전은 대기와 수질에 막대한 환경적 위해를 야기하고 있다. 대기오염에 있어 SOx, NOx, 먼지(PM 2.5, PM10)를 대량으로 배출하고 있으며, 고온 배수로 인한 수질오염은 청정해역의 해양생태계 훼손, 수산자원의 감소라는 다양한 문제를 야기하고 있다. 최근 정치적인 이유 등으로 인해 화력발전과세는 관련법이 제정되었음에도 불구하고 실행이 3년이나 유예되었다. 설령 법이 집행된다고 하더라도 현재의 법률에 따르면 Kwh당 0.15원이 과세되어 여타의 발전과세에 비하여 현저히 낮은 수준이다. 화력발전과세로 인하여 지방세수확충에는 일정부분 기여하겠지만 실질적인 자주재원확충에는 다소 취약하다고 할 수 있다. 결론적으로 본고에서는 자주재원확충을 위해 화력발전 과세기준 확대의 당위성을 외부불경제 교정 차원에서 사회적 한계비용을 고려하여 논리를 전개하고자한다.

* 연세대학교 기획처 선임연구원(주저자)

** 연세대학교 행정학과 교수(공동저자)

*** 인하대학교 행정학과 교수(공동저자)

□ 주제어: 화력발전과세, 사회적인계비용, 외부효과

The Korean Local Government Finance code includes discussion on the taxation of hydroelectric, atomic-electric, and thermoelectric power. Taxation of hydroelectric power plant started since 1992, while that of atomic-electric began 2006. However, tax on thermoelectric power plant will begin 2014. The thermoelectric power makes up 67.5% of total electric power in Korea, and it generates more environmentally damaging pollutants than either the hydroelectric power plant or atomic-electric power plant, causing extraordinary environmental damage and costs. Specifically, the thermoelectric power plants do damages both on the air and the water. It generously generate SOx, NOx, and dust. It also generates hot water, causing damages even on water quality as well as biosystem and natural resources in the rivers and seas.

For political reasons, the taxation on thermoelectric power plant has delayed in the next three years. Although it is enforced, the current law imposes only 0.15 won per kilowatt, which is much lower than either the hydroelectric power plant or atomic-electric power plant. Although the tax on thermoelectric power plant will generate some revenues, it is far from being complete to bring adequate revenue sources for affected local governments. In sum, it is high time to consider social marginal cost to correct externalities in imposing taxes on thermoelectric power plant to bring adequate amount revenues for local government.

□ Keywords: Thermoelectric Power Taxation, social marginal cost, externalities

I . 문제제기

지방재정학자들은 자치단체의 과세자주권을 확대할 수 있는 제도의 필요성을 제기하고 있다. 자주재원확충은 지방자치의 중요한 요소 중 하나이기 때문이다. 자주재원 확충은 많은 문제점들이 노정되고 있는데, 문제의 핵심은 재정분권이 이루어지지 않아 지방의 자율성과 책임성이 담보되지 못하기 때문이다. 최근 지방소득세·지방소비세 등이 도입되기는 했지만 지방세수 구조는 여전히 취약하다.

최근 자주재원 확충과 재정분권의 확립 차원에서 국세와 지방세간 조정 문제가 지속적으로

로 논의되고 있다. 일련의 재정정책들을 살펴보면 지역특성을 살린 세원 발굴과 과세자주권의 강화라는 자치정신과 상충되는 측면이 부각되고 있다. 일례로 감세정책이 그러하다. 국세와 지방세의 조정문제도 중요하지만 자주재원의 확충은 장기적 관점에서 포괄적인 논의가 필요하다. 우선 지방세수 확충을 위한 세원의 발굴이나 지방세수 확대를 위한 법 개정 등의 타당성을 분석한 후 결정하는 것이 합리적일 것이다.

자주재원 확충의 필요성은 갈수록 커져가고 있다. 다양한 행정수요에 직면하고, 이에 효율적으로 대처해야 하기 때문이다. 일부지방자치단체에서는 지방세 수입으로는 공무원들의 인건비조차 해결할 수 없을 정도로 취약한 재정구조를 지닌다. 그러므로 한 푼이라도 더 걷어야 살아남는다는 인식이 팽배해져 지방세수 늘리기에 사활을 걸고 있다. 이러한 맥락에서 각 자치단체는 확대되는 지역의 재정수요를 충당하기 위해 관할 지역 내에서 세원을 개발·징수하는 과세의 자주권을 보장할 필요가 있다. 이는 지역 내에 입지하는 부존자원 등을 개발하여 세원으로 활용하는 것이 대표적인 예가 될 것이며, 지역자원시설세가 이에 해당한다.

지방세법 제141조는 수력발전, 원자력발전, 화력발전과세 등을 규정하고 있다. 수력발전은 1992년부터, 원자력 발전은 2006년부터 지역자원시설세(구 지역개발세)를 과세하고 있으나 화력발전에 대한 사항은 과세조항에 포함되지 않았다. 화력발전은 전체발전량의 67.5%를 점유하고 있다(한국전력, 2010 전력통계속보), 또한 수력이나 원자력발전시설에 비해 환경오염물질을 더 많이 배출하기 때문에 그 만큼 사회적 비용이 많이 발생된다.

화력발전은 대기와 수질에 막대한 환경적 위해를 야기하고 있다. 대기오염에 있어 SO_x, NO_x, 먼지(PM 2.5, PM10)를 대량으로 배출하고 있으며, 고온 배수로 인한 수질오염은 청정해역의 해양생태계 훼손, 수산자원의 감소라는 다양한 문제를 야기하고 있다. 최근 지방세법이 개정됨에 따라 화력발전과세는 과세대상에 반영되었지만 그마저 3년 유예조항을 적용¹⁾하고 있으며, 과세액(kWh당 0.15원)이 지나치게 적어 실질적인 세수확충은 미미할 것으로 예상된다. 지방세법이 개정²⁾됨에 따라 2014년부터 화력발전량에 따른 지역자원시설세가 과세될 예정이지만 세수기반이 지나치게 낮게 설정되어 있기 때문이다.

본 연구의 목적은 지방세수 확충에 기여할 수 있는 화력발전과세 확대를 중심으로 논의할 것이다. 특히 대기오염물질에 따른 사회적 비용을 고려한 과세확대를 외부불경제효과를 고려

1) 당초 2008년 유윤근(민주당)과 이학재(한나라당)의원이 제출한 과세개정안은 kWh당 0.5원을 부과하는 내용이었지만, 한국전력의 경영적자와 물가부담을 고려해 3년의 유예기간을 두었다. 또한 화력발전소가 있는 전국 10개 시도에서 과세를 적극 추진하여 2007년 8월 국회에 상정되었지만 정부와 한전 등의 반대로 자동폐기 된 적이 있다(한국일보, 2011. 3. 11).

2) 처리된 개정안에 따르면 지역자원시설세는 2014년부터 화력발전 양에 따라 세금이 부과된다. 부과세액은 1 kwh에 0.15원으로 지방세수가 연 418억원 늘어날 것이라 전망한다(한국일보, 2011. 3.11)

하여 과세의 확대방안을 검토할 것이다. 따라서 다음과 같은 문제인식에서 출발하였다. “화력발전에 따른 대기오염의 사회적비용을 고려해 볼 때 외부불경제 효과 개선차원에서 화력발전과세의 확대가 타당할 것이다” 라는 점이다.

본고의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 이론적 논의부분으로 지방세 구조, 지역자원시설세의 대상과 과세의 기준과 근거, 화력발전현황에 대해 정리하고 있다. 제Ⅲ장에서는 지방자치단체의 재정현황과 화력발전에 따른 사회적 비용을 평가해본다. 제Ⅳ장에서는 화력발전과세에 따른 지방세수 증대효과를 평가할 것이다. 마지막으로 제Ⅴ장은 요약 및 결론으로 마무리한다.

Ⅱ. 이론적 논의

1. 지역자원 시설세의 정의 및 과세 기준

지역자원시설세는 2011년부터 기존의 지역개발세³⁾와 소방공동시설세⁴⁾가 통합되어 신설된 시·도의 목적세이다. 이 과세조항은 지역에 따라 편재해 있는 특수 부존자원을 세원으로 하여 지역개발, 수질개선 및 수자원보호에 필요한 자주재원을 확충하고 지역균형발전을 도모할 수 있는 경비를 충당하기 위하여 자원을 활용하는 자나 자원을 개발하는 자에게 부과하는 도세임과 동시에 목적세이다. 이러한 목적을 위하여 발전용수, 지하수, 지하자원, 컨테이너, 원자력발전, 화력발전 등의 특정자원과 특정부동산을 과세대상으로 하고 있다. 지역자원시설세는 형식적으로는 과세대상, 세율 등이 지방세법에 규정된 법정세이지만 실질적으로는 지역의 특수한 부존자원이나 지방자치단체의 여건에 적합한 고유한 세원을 중심으로 탄력세율⁵⁾(100분의 50의 범위에서 가감)을 적용할 수 있다는 점에서 법정외세의 역할도 동시에 수행한다. 달리 정의하면 지역의 특수 부존자원을 소비하거나 활용하는 행위에 부과되는 사용자

3) 지역자원시설세(구 지역개발세)는 1992년 지방자치단체에 산재된 특수세원에 대하여 지방세법에 세목의 설치근거를 두고 자치단체가 조례로 세목과 세율을 정하도록 규정하였다.

4) 소방공동시설세는 소방시설, 오물처리시설, 수리시설 기타 공공시설에 필요한 경비를 충당하기 위하여 그 시설로 인하여 이익을 받는 자에 대하여 부과하는 목적세로 규정되었다.

5) 정부가 법률로 정한 기본세율을 탄력적으로 변경하여 운영하는 세율제도를 말한다. 엄밀히 말하면 조세법률주의 예외조항으로 국회의 의결을 거치지 않고 물가나 수급 상황 등 경제여건에 따라 세율을 탄력적으로 적용할 수 있다.

부담금적 성격을 지니며, 조세의 성격상 자원세라고도 볼 수 있다.

지역자원시설세는 “지하·해저자원, 관광자원, 수자원, 특수지형 등 지역자원의 보호 및 개발, 지역의 특수한 재난예방 등 안전관리사업 및 환경보호·개선사업, 그 밖에 지역균형 개발 사업에 필요한 재원을 확보하거나 소방시설, 오물처리시설, 수리시설 및 그 밖의 공공시설에 필요한 비용을 충당하기 위하여 부과할 수 있다”라고 명시되어 있다. 지역의 부존자원을 세원으로 자주재원을 확충하고 지역균형발전을 도모할 수 있는 경비를 충당하기 위하여 자원을 활용하는 자나 개발하는 자에게 부과하는 시·도의 목적세이다.

지방세법 제142조에 따라 지역자원시설세의 과세대상은 “발전용수(양수발전용수 제외), 지하수(용천수 포함), 지하자원, 컨테이너를 취급하는 부두를 이용하는 컨테이너 및 원자력 발전·화력발전 등 대통령령으로 정하는 특정자원”과 “소방시설, 오물처리시설, 수리시설, 그 밖의 공공시설로 인하여 이익을 받는 자의 건축물, 선박 및 토지 등 특정부동산”을 과세대상으로 한다.

지방세법 제146조(과세표준과 세율)는 특정자원에 대한 지역자원시설세의 과세표준과 표준세율을 다음과 같이 규정하고 있다. 첫째, 발전에 이용된 발전용수는 10m³당 2원, 둘째, 먹는 물로 판매하기 위하여 채수된 물(지하수)은 1m³당 200원, 목욕용수로 이용하기 위하여 채수된 온천수는 1m³당 100원, 가목 및 나목 외의 용도로 이용하거나 목욕용수로 이용하기 위하여 채수된 온천수 외의 물은 1m³당 20원, 셋째, 지하자원은 채광된 광물가액의 1000분의 5를, 넷째, 컨테이너는 티이유(TEU)당 15,000원, 다섯째, 원자력발전은 발전량 kWh당 0.5원, 여섯째, 화력발전은 발전량 kWh당 0.15원이 각각 과세된다. 화력발전과세의 법 시행일은 2014년 1월 1일이다.

2. 화력발전과세 근거

화력발전과세의 근거는 조세의 공평성⁶⁾, 경제학적, 정치적 논리로 설명이 가능하다. 하지만 본 연구에서는 외부불경제효과에 한정하여 과세확대의 당위성을 제시할 것이다.

1) 외부불경제 효과

외부불경제가 야기되면 사회적 한계비용(social marginal cost)이 사적한계비용(PMC-

6) 조세공평성은 수평적 공평성과 수직적 공평성으로 나누어 설명이 가능하다. 수평적공평성은 동일한 상황에 처해 있는 납세자들은 동등하게 취급되어야 한다는 관점이다. 수직적 공평성은 더 큰 부담능력을 보유한 납세자들이 더 많은 세금을 부담을 부담해야 하며 누진제가 전제되어야 한다.

private marginal cost)보다 커짐으로서, 과잉생산의 문제가 발생된다. 이때 외부성의 원인 제공자에게 조세를 부과하여 비용을 내부화시킬 수 있는데, 이를 피구세(pigouvian tax) 또는 공해세(pollution tax)라 부르기도 한다. 정부는 부정적 외부효과에 대해서는 세금을 부과하고, 긍정적 외부효과에 대해서는 보조금을 지급함으로써 외부효과를 내부화할 수 있는데, 부정적 외부효과를 시정하기 위해 고안된 세금은 교정적 조세(corrective tax)의 성격을 지닌다.

이상적인 교정적 조세는 부정적 외부효과를 일으키는 행위에서 비롯되는 외부효과비용과 같은 금액이 과세되어야 한다(Mankiw, 2009). 즉 화력발전예 따른 공해가 사회 전체적으로 평가되는 비용이 큰 요소들에 부정적 외부성(외부불경제)에 합당한 과세가 전제되어야 한다는 것이다.

하지만 부정적 외부성을 발생시키는 기업 등을 시장기능을 통해 자율에 맡길 경우 시장기능이 실패할 수 있기 때문에, 정부가 이에 개입하여 부정적 외부성을 발생시키는 대상에 대해서 조세를 부과하고, 반대로 긍정적인 외부성을 발생시키는 대상에 대해서는 보조금을 지원한다. 이렇듯 조세는 자원배분의 비효율을 야기하는 외부성 문제에 과세를 부과하여 효율적 자원배분에 기여하고자 한 규제방식의 일종이다.

경제학적 관점은 과세를 통해 시장실패 현상의 하나인 외부불경제 효과를 치유할 수 있다고 본다. 즉 제품을 생산하는 과정에서 의도하지는 않았지만 결과적으로 공해를 유발하였다면 이는 사회 후생을 감소시키는 외부효과를 발생시켰다는 것이다. 이를 외부불경제 효과라 부르며, 이 효과를 야기한 경제주체에게 세금을 부과함으로써 외부 불경제효과를 감소시킬 수 있다고 본다.

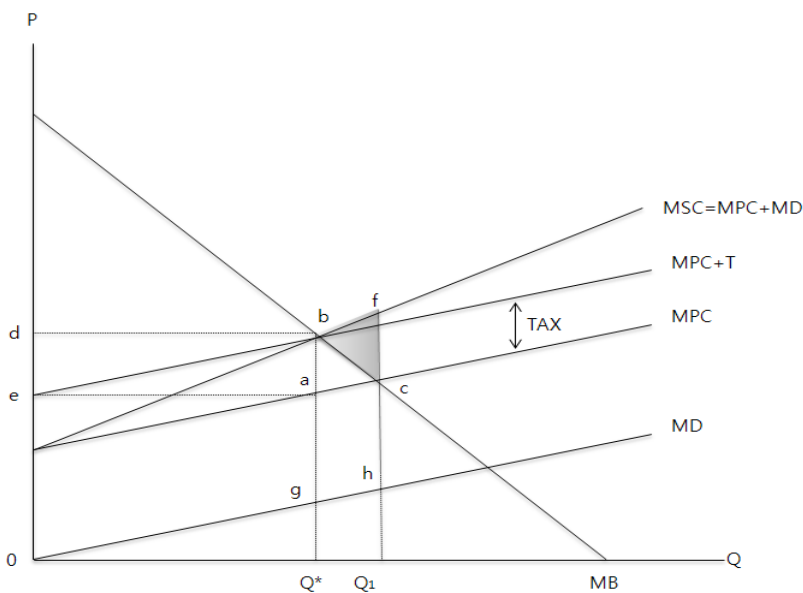
화력발전과정에서 발생하는 각종 오염물질은 외부불경제효과를 지닌다. 일반적으로 외부성의 문제를 해결하기 위해 시장실패를 교정하는 정부개입의 노력은 직접규제의 방식과 시장유인을 활용한 접근방식으로 구분된다. 경제학자들은 오염문제를 해결하기 위한 수단으로 직접규제보다는 교정적 조세를 선호한다. 그 이유는 더 낮은 비용으로 오염을 줄일 수 있기 때문이다. 직접규제는 오염물질의 양을 정부가 직접 결정해주는 반면, 교정적 조세는 생산자로부터 오염을 줄이도록 하는 경제적 유인을 제공한다. 예를 들어 명령·통제방식의 직접 규제하에서는 생산자가 일단 규제기준까지 오염물질을 줄이고 나면 더 이상 줄일 유인은 없어진다. 반면 세금이 부과되면 생산자들이 환경친화적 기술을 채택하여 세금을 가능한 한 많이 줄이려고 노력한다.

교정적 조세는 보통의 세금과 다르다. 따라서 외부효과가 존재할 때는 제3자의 후생도 사회적 후생에 반영되어야 한다(Mankiw, 2009). 그러나 직접통제는 경직성을 지니고 있으며 상당한 비용이 수반된다. 반면, 시장유인체계는 시장경제체제의 원칙에 부합되며 과세와

거래 가능한 배출권제도 등을 그 예로 들 수 있다.

경제학적 측면에서 정부의 역할은 외부효과의 원인이 되는 경제주체들에게 그들의 행위가 초래하는 사회적비용을 부담하게 하는 것이 최선이며, 시장기능을 적절히 사용하면 오히려 시장실패를 치유하는 최선의 처방이 될 수 있다. 따라서 교정적 조세는 경제적 효율을 향상 시키면서 동시에 정부의 조세수입도 증가시킨다(Mankiw, 2009)

<그림 1> 외부효과



해로운 외부효과를 교정하기 위한 방법으로 생산자에게 조세를 부과하는 방법이다. 즉 최적의 수준에서 발생하는 외부효과의 양에 해당하는 만큼 조세를 부과하는 것이다. 그림 1에서 보는 것과 같이 조세가 부과되면 한계비용은 더 이상 MPC가 아니라 MPC+T가 된다. 따라서 최적의 생산수준은 MB=MPC가 되는 점이 아니라 MB=MPC+T가 되는 점이다. 그리하여 사회전체적인 시각에서 볼 때 Q*이 가장 효율적으로 재원이 배분되는 점이다.

조세납부액은 abde에 해당한다. 반면 생산량이 감소함에 따라 이웃주민들의 후생감소분의 합계는 aedbc가 되며 이웃주민들의 후생은 abfc(=Q*ghQ1)만큼 증가한다. 또한 정부는 거두어 들이는 세금이 aedb만큼에 해당한다. 따라서 조세가 부과될 경우 사회전체적인 후생은 bfc만큼 증가하게 된다. 비록 생산량이 Q1에서 Q*로 감소했다고 할지라도 이웃주민의 피해가 완전히 사라지는 않는다(하연섭, 2008: 104-105).

외부효과의 원인이 되는 경제주체에게 사회적 비용을 부담시킬 때 조세전가의 문제는 필히 고려되어야 할 부분이다⁷⁾. 현실적으로 조세의 추가부담이 소비자에게 귀착될 여지가 상당히 크다. 그러므로 조세전가에 관해 제반여건을 고려한 정부의 규제가 필요할 것이다.

사회적비용부담은 화력발전으로부터 야기되는 초과부담을 최소화하여 효율성의 가치를 고려한다. 또한 외부불경제로 인한 시장실패를 교정하려는 목적으로 부과되는 과세는 세수의 확보를 통해 지역개발을 위한 사업을 촉진시킬 수 있다. 다행히도 법률이 개정되어 과세는 확정되었다. 그러나 개정된 법률안은 2014년부터 과세가 적용되고 과세기준이 당초의 안(Kwh당 0.5원)에 1/3 수준인 0.15원이 적용되어 사회적 비용에 따른 효율성의 가치를 충족시키지 못한다. 따라서 과세의 확대를 통해 경제적 목적달성이 가능하리라 본다.

3. 선행연구

지방자치단체는 신세원 발굴을 위한 다양한 노력을 하고 있지만 그리 쉽지는 않은 것 같다. 최근의 연구경향들은 신세원 발굴 중심으로 연구되어졌다. 현 시점에서 지방세로 적용된 과세항목이 있는가 하면 여전히 문제점을 지니고 있지만 담보상태에 있다. 기존 연구경향을 살펴보면 자주재원확충과 관련된 연구들이 주를 이룬다.

유태현(2008)은 과세자주권의 강화, 자체재원 규모의 확충을 위해 지방소비세 도입방안을 검토하여 중앙·지방간 소비세원 배분방식, 지방소비세 도입의 정당성을 주장하고 있다. 이는 취약한 지방자치단체의 재정여건을 개선하고, 지역 간 재정격차를 완화하면서 소비세의 본질을 유지하는 한편 지방자치단체에 세율결정권(과세자주권)을 부여할 수 있는 혼합형 지방소비세(즉, 재원확충원칙과 재정력격차완화원칙을 적용한 공동형적 요소를 가미한 부가세 방식의 혼합형)를 주장하였다.

국회입법 조사처(2010: 174-175)에 따르면 지방소비세 재원을 확충하여 지방재정 수입 감소를 보전하는 방안으로 의존재원이 아닌 자체수입인 지방세수 기반을 확충하여 준다는 측면에서 현행 5%인 지방소비세를 18.1%까지 증액할 것을 제시하고 있다⁸⁾. 하지만 국세의 일부인 부가가치세 중 일부를 지방세로 전환한다는 점에서 전환율은 높일 수 있지만 중앙정

7) 외부효과의 원인행위로 인한 사회적 비용을 조세로 부담시킬 경우 조세전가의 문제가 발생할 개연성이 크다. 조세전가의 문제는 조세부담능력을 뒷받침해줄 거래단가와 비교분석이 필요한데 거래단가 비교분석결과 조세전가의 타당성은 극히 낮다고 할 수 있다(표6 참고). 이미 설명한 바와 같이 정치적 요인에 의해 과세가 영향받을 개연성이 훨씬 클 것으로 판단된다(각주 1 참고).

8) 행정안전부는 지방재정건전성 강화방안을 마련하여 지방소비세를 2013년부터 부가가치세의 10%로 확대하는 방안을 추진하기로 하였다(행정안전부, 2010: 5).

부의 재정 부담으로 작용할 여지가 크다. 따라서 중앙정부의 지출사무 중 지방정부의 영역에 해당하는 것을 엄밀히 구분하여 지방정부에 재원과 함께 이관해야 한다고 주장한다.

오건호(2010: 222-223)에 의하면 지방소비세와 지방소득세의 도입은 나름 한계를 지닌다고 본다. 지방소비세는 중앙정부의 세원인 부가가치세의 5%를 전환하는 것으로 총규모에 선 연 1.5조원의 지방재정 확대효과를 지닌다. 하지만 지방소비규모가 큰 서울시와 경기도가 가장 큰 몫을 챙겨갈 예정이어서 오히려 자치단체간 재정 격차를 심화시키는 결과를 야기할 것이며, 지방소득세는 주민세중 소득에 붙는 몫을 주요재원으로 하는 것으로 이름만 바뀌었을 뿐 세수효과는 없다고 주장하고 있다.

현승민·유태현(2010)은 국세인 탄소세와 더불어 지방세인 지방탄소세를 병행하는 방식을 주장한다. 지방탄소세는 휘발유, 유연탄 등 이산화탄소를 배출시키는 에너지원을 과세대상으로 하여간접 과세하는 목적세 형태의 광역자치단체 세목화가 적절하다고 본다. 아울러 지방의 과세자주권 신장성 등을 고려할 때 공동과세 형태의 지방탄소세, 세출비중 기준 수직배분, 균등수직배분 등을 제안하며, 탄소절감 효과를 감안한 혼합지표가 가장 적절한 대안이라고 주장한다. 특히, 구체적인 과세체계를 설계하고 도입효과를 제시하며 원인자부담원칙을 통한 외부불경제의 교정효과를 동시에 지닌다고 본다.

김경호 등(2008)은 화력발전량이 전체 발전량에 59.47%를 차지하고 있고, 환경오염물질도 수력이나 원자력 발전시설보다 더 많이 배출하고 있어 많은 사회적 비용이 발생하고 있음에도 불구하고 과세가 되고 있지 않다는 점에 주목하여, 과세 불공평을 해소하고 지방재정에 기여하기 위한 화력발전세 신설을 주장하였다.

최근 법안의 개정으로 과세가 되었지만 문제는 화력발전과세의 3년간 유예와 과세기준이 낮게 책정되어 개선이 필요하다는 점이다. 일부 지방자치단체에서는 과세가 되어 세수확충을 기대하면서도 점차적인 인상을 요구할 계획을 가지고 있다.

열악한 지방재정을 확충하기 위해 국세와 지방세의 세입구조변화, 특정지역의 자연자원을 활용한 지방세의 신설을 주장하고 있다. 그러나 중앙정부와의 재정관계에서 해결되어야 할 구조적 문제들이 많다. 또한 조세부과에 따른 납세전가 등에서 과세의 타당성이나 당위성만을 연구하여 납부능력에 대한 연구는 미흡하다는 지적이 있다(김경호 등, 2008: 207).

선행연구에서 제시된 지방소비세, 화력발전과세 등은 법 개정을 통해 보완이 되었다. 과세는 근본적으로 조세법률주의에 근거하여 과세의 효율성, 타당성을 고려해야 하고 지방세수확충을 위한 제반요소 등을 고려해야 할 것이다. 분석의 대상이 되는 화력발전과세는 목적세의 기능을 한다. 지역자원시설세의 경우 지방자치단체에서 세입과정에서는 보통세와 목적세로 구분되지만, 세출과정에서는 계정구분 없이 사용되어 진다. 즉 일반회계의 세입에 편성되고 있기에 재원확충에 기여할 수 있다.⁹⁾ 이러한 맥락에서 외부불경제 교정차원의 대기오염물질

배출량에 따른 사회적 한계비용을 고려한 화력발전과세 기준의 확대는 의미를 부여할 수 있을 것이다.

4. 분석틀

<그림 2>는 시의적절하고 적정한 화력발전과세의 확대를 통해 외부불경제 효과를 치유하고, 궁극적으로 지방자치단체의 자주재원 확충을 위한 방안에 관한 모형을 설계하였다. 전술했듯이 최근 제정된 화력발전과세는 외부불경제의 효과 측면에서 한계를 노출하고 있지만 과세기준 확대를 통해 치유가 가능하다. 화력발전과세는 수력이나 원자력발전에 비해 많은 환경오염물질을 배출하고 있음에도 과세가 3년간 유예되었다. 더불어 현행세법에 의하면 과세가 된다고 하더라도 환경오염에 따른 사회적 비용보다 터무니없이 적다. 이에 근거하여 과세기준의 확대를 제안한다. 화력발전과세는 목적세의 기능을 지니고 있지만 궁극적으로 자주재원확충에 기여할 수 있다.

<그림 2> 분석틀

분석 대상	화력발전과세의 확대 ⇒ 자주재원 확충
분석 내용	과세확대, 외부불경제효과 치유
분석 방법	사회적 한계비용
분석 단위	지방자치단체의 화력발전량

Ⅲ. 화력발전소 소재 지방자치단체의 재정현황, 화력 발전량 및 사회적비용

지방자치단체는 지역개발 수요의 증대, 주민복지 증진 등의 요구를 충족시키기 위해서는 충분한 지방재정을 필요로 한다. 지방자치의 정착은 지방재정의 확충과 밀접한 관련이 있다.

9) 예를 들어 지방자치단체의 목적세에 국한하여 설명하면, 국세인 농어촌특별세는 별도계정을 이용하지만 지역자원시설세의 경우 보통세와 목적세의 구분은 하지만 실제 세출과정에서 계정이 구분없이 사용되고 있으며, 해당 목적세의 세입액이 세출액에 비해 턱없이 부족한 실정이다(00도청 예산 담당자와 인터뷰).

대다수의 지방자치단체는 앞으로도 상당기간 중앙의 지원에 의존할 수밖에 없는 구조적 한계를 지니고 있다. 우선 지방자치단체의 재정현황을 살펴본 후 화력발전과 그에 따른 사회적 비용을 추산해본다.

1. 지방자치단체의 재정현황

〈표 1〉에 제시된 것과 같이 세원비율은 지나치게 중앙의존적 구조를 띄고 있으며, 재정자립도 현황은 전국적으로 1997년에 63%, 2000년 59.4%, 2005년 56.2%, 2010년 52.2%로 지속적으로 낮아지고 있음을 알 수 있다. 서울특별시의 경우만 80%이상을, 인천광역시 70%이상을, 울산광역시가 60%이상을 유지하고 있지만, 대부분의 광역시는 50% 정도를 유지하고 있다. 공통적인 현상은 지속적인 하락추세에 있다는 점이다. 도 단위의 재정자립도를 살펴보면 경기도를 제외한 대부분의 지방정부가 20-30%를 유지하고 있다. 또한 시·군, 자치구의 재정자립도는 공통적으로 25-28%로 비슷한 수준에 있다.

대부분 열악한 세수기반으로 재정자립도가 낮은 수준에 머물러 있다. 전통적으로 중앙의존적 구조를 지니고 있어 세수기반이 취약하다는 점을 감안해볼 때 도의 목적세인 화력발전과세의 확대방안은 자주재정을 확충할 수 있는 계기가 될 것이다. 또한 환경오염물질과 관련한 사회적 비용 측면에서 타당하다.

〈표 1〉 지역별 재정자립도¹⁰⁾·재정자주도¹¹⁾·재정력지수¹²⁾ (단위: %)

구분	세원비율		재정자립도										재정자주도	재정력지수			
	자주	의존	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2010	2008	2009	2010	
전국평균	47.63	52.37	59.4	57.6	54.8	56.3	57.2	56.2	54.4	53.6	53.9	52.2	75.5	0.37	0.37	0.39	
서울특별시	75.52	24.48	94.8	94.9	94.7	95.1	94.5	95.0	93.3	88.7	85.7	85.8	87.2	1.01	1.01	1.01	
광역시	53.67	46.33	73.3	69.8	65.2	69.1	67.5	66.5	65.1	61.8	59.9	68.3	76.3	0.82	0.77	0.75	
부산	47.94	52.06	78.3	69.2	66.1	71.6	72.7	70.6	68.7	60.8	59.2	57.6	72.5	0.85	0.75	0.70	
대구	47.09	52.91	75.0	72.2	64.9	74.4	71.4	72.6	70.6	61.9	56.7	56.3	73.6	0.76	0.72	0.70	
인천	59.06	40.94	77.2	76.3	73.1	73.8	70.8	66.3	68.3	67.7	71.2	70.4	80.0	0.99	0.96	0.92	
대전	48.05	51.95	72.3	70.0	69.3	69.3	69.6	71.0	68.9	67.4	61.2	56.3	71.9	0.84	0.75	0.72	

10) 재정자립도=(지방세+세외수입) / 자치단체예산규모, 이때 세외수입은 임시적 세외수입과 경상적 세외수입을 합한 금액이다.

11) 재정자주도=자체수입(지방세+세외수입)+자주재원(지방교부세+조장교부금+재정보전금) / 자치단체예산규모

12) 재정력지수=기준재정 수입액 / 기준재정 수요액.

구분	세원비율		재정자립도										재정자주도	재정력지수		
	자주	의존	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2010	2010	2008	2009	2010
광주	41.28	58.72	62.2	59.5	56.7	58.1	54.6	54.6	54.1	50.1	47.8	47.5	69.2	0.66	0.59	0.59
울산	56.73	43.27	74.6	71.4	60.8	67.5	65.8	63.7	60.0	63.0	63.3	67.2	78.8	0.85	0.84	0.88
도	33.87	66.13	32.4	30.1	28.4	29.8	30.4	28.8	28.7	28.4	27.9	31.6	46.0	0.57	0.51	0.55
경기	62.18	37.82	69.3	71.4	70.1	75.8	78.0	70.3	68.8	66.5	66.1	72.7	81.5	0.79	0.82	0.79
강원	26.79	73.21	30.0	26.4	22.1	21.7	24.2	22.4	21.8	24.2	23.3	27.1	71.7	0.20	0.20	0.23
충북	31.71	68.29	30.3	27.6	26.1	25.6	26.2	25.2	25.6	27.1	27.0	33.7	70.9	0.25	0.25	0.29
충남	36.71	63.29	26.8	24.4	22.4	24.3	26.2	29.0	29.4	30.4	29.7	30.6	71.7	0.33	0.31	0.33
전북	24.71	75.29	22.8	18.5	17.5	18.0	18.9	17.9	18.0	18.4	15.3	24.6	68.9	0.16	0.15	0.20
전남	20.86	79.14	15.9	14.7	13.7	14.0	14.2	11.9	13.6	10.6	11.0	20.6	64.4	0.16	0.16	0.20
경북	29.84	70.16	29.2	24.8	23.3	22.0	22.3	22.4	19.6	21.9	20.7	29.3	73.0	0.20	0.24	0.21
경남	38.83	61.27	35.8	31.3	29.6	33.4	34.1	29.8	31.4	30.5	32.1	42.9	73.3	0.28	0.30	0.36
제주	33.22	66.78	31.2	31.4	30.4	33.1	29.1	30.3	29.9	26.3	25.9	26.1	62.1	-	-	-
시	-	-	31.9	30.9	30.6	30.3	30.4	30.4	30.2	30.6	30.8	40.0	69.1	0.34	0.35	0.36
군	-	-	33.5	32.0	31.9	31.3	31.1	31.1	30.2	30.1	30.1	18.0	62.2	0.16	0.18	0.20
구	-	-	35.8	34.5	34.3	33.2	33.3	33.4	32.2	31.7	31.7	35.4	57.9	0.49	0.49	0.45

자료: 행정안전부. (2011). 지방자치단체 예산개요와 <http://lofin.mopas.go.kr>의 2008-2010 재정력지수를 근거로 재계산
 주: 제주시의 재정력지수는 제외하였고 자치구는 광역자치단체의 내부자료이다.

2. 화력발전 현황과 화력발전량

화력발전사업의 구조를 살펴보면 한국전력공사와 여기에서 구조 분리한 전력거래소와 6개의 발전소로 운영된다. 한국수력원자력(주), 한국남부발전(주), 한국동서발전(주), 한국남동발전(주), 한국중부발전(주), 한국서부발전(주), 그리고 한국전력거래소 등이다(부록 2참고).

전력설비 가운데 무연탄, 유류, 가스 등 화력발전이 차지하는 비율은 1980년 81%, 2002년 이후 65%, 2009년 68%를 유지하고 있으며, 원자력설비는 28%대를 유지한다. 발전량을 기준으로 할 때, 화력발전은 2002년 59%에서 2009년 65%를 차지하여 증가되고 있다. 반면 원자력은 2002년 39%에서 2009년 34%로 감소되었다. 수력이 차지하는 비율이 1%로 극히 제한적이다. 이렇듯 화력발전량은 지속적 증가추세에 있다(한전 전력거래소, 2011).

지역별 화력발전설비용량과 발전량은 다음 <표 2>에 제시된 것과 같다. 총 발전량을 기준으로 할 때 충청남도 지역은 전체 발전량 279,897Gwh 중 111,600Gwh를 발전하고 있다. 다음으로 경남이 57,942Gwh, 인천이 51,620Gwh, 전남이 18,838Gwh, 울산과 경기도가 10,800Gwh대에, 부산이 9,464Gwh, 강원도가 4,625Gwh, 제주도 순이다. 즉, 총발전량 279,897Gwh의 40%가 충청남도에 소재한 발전소에서 생산되었으며, 다음으로 경남이 21%, 인천이 18%, 전남이 7%, 부산이 3%, 강원이 2%, 제주가 1%를 차지한다.

발전량 기준으로 충청남도, 경상남도, 인천시가 총발전량의 79%를 차지하고 있으며 전라남도, 울산광역시, 강원도를 포함하면 88%의 비중을 차지한다. 최근 준공된 강원도 영월과 시설공사중인 삼척을 포함하면 앞으로 더 늘어날 전망이다¹³⁾.

<표 2> 시도별 화력발전설비와 발전량 (단위: 생산량 (Gwh))

시도별	발전소명	용량	회사명	발동력	09생산량	총생산량	비고(%)
서울	서울	387	중부	기력	595	595	0.2
충남	보령발전	3,000	중부	기력	26,628	111,600	40.0
	보령발전	1,800	중부	복합**	6,265		
	서천	400	중부	기력	2,007		
	태안	4,000	서부	기력	38,567		
	당진	4,000	동서	기력	38,133		
강원	영동	325	남동	기력	2,059	4,625	2.0
	동해	400	동서	기력	2,566		
경기	분당	900	남동	복합	3,147	10,848	4.0
	평택	1,400	서부	기력	1,934		
	평택	480	서부	복합	915		
	일산	900	동서	복합	3,546		
경남	삼천포	3,240	남동	기력	29,900	57,942	21.0
	하동	3,000	남부	기력	28,042		
울산	영남	400	남부	기력	3,292	10,842	4.0
	울산	1,800	동서	기력	7,626		
인천	영흥	1,600	남동	기력	18,996	51,620	18.0
	인천	1,150	중부	기력	623		
	인천	503	중부	복합	3,495		
	서인천	1,800	서부	복합	13,908		
	신인천	1,800	남부	복합	14,598		
전남	여수	528	남동	기력	4,500	18,838	7.0
	호남	500	동서	기력	4,706		
	민간발전			복합	9,632		
제주도	제주	160	중부	기력	983	3,523	1.0
	제주,내연	95	중부	내연***			
	남제주	200	남부	기력	1,995		
	한림복합	1,800	남부	복합	1,299		
부산	부산복합	1,800	남부	복합	9,464	9,464	3.0
소재지역	10개 시도(20개 시군구) 30개소				279,897	279,897	100

자료: 한국전력 전력통계소 2009년 12월 기준, 행정안전부 내부자료

주1 기력: 무연탄, 유연탄, 증유, 가스

주2 복합: 증유, 가스

주3 내연: 증유, 증유

13) 강원도의 경우, 영월과 삼척발전소가 누계에 포함되지 않았다. 영월의 경우 2010년 10월 6일 준공 완료되어 현재 가동 중에 있으며, 설비용량은 848MW이다. 삼척은 시설공사 중에 있으며, 설비용량은 2,000MW이다. 머지않아 강원도는 3,573MW의 용량을 갖추게 된다.

3. 화력발전 관련 오염물질 배출과 그에 따른 사회적 비용

아래 <표 3>는 에너지 산업연소에 따른 오염물질 배출량을 나타낸다. 에너지 산업연소의 대부분은 공공발전과 소량의 민간발전 등에 의한 대기오염물질이다. 대기오염 물질과 관련된 사회적 한계비용을 추산해보면 상당할 것이다. 따라서 대기오염에 따른 사회적 비용을 산출해 보는 것은 상당한 의미를 지닌다. 대기오염에 관한 사회적 한계비용을 산출하기란 그리 쉽지만은 않다. 대기오염 배출과 관련한 사회적 비용은 지역의 대기용량, 인구밀도, 도시화 정도, 소득수준 등 다양한 요소에 따라 다를 수 있기 때문이다.

<표 3> 에너지 산업연소에 따른 오염물질 배출량¹⁴⁾(2007년) (단위: 톤)

시도명	CO	NOx	SOx	PM10	VOC
전국(계)	40,360	156,304	94,317	2,951	5,870
울산	3,315	17,346	11,734	205	637
전북	29	416	486	5	4
강원	774	3,502	2,785	76	271
대전	85	536	524	4	22
경남	4,902	34,928	16,893	517	594
충북	47	481	110	5	12
대구	131	967	1,194	19	20
제주	1,484	2,379	1,296	27	182
전남	1,690	14,674	8,633	178	271
서울	809	789	5	13	109
경북	129	2,351	2,374	12	16
충남	8,919	50,907	37,728	1,236	1,207
부산	3,002	1,225	264	82	406
경기	5,056	14,612	7,035	206	771
인천	9,987	11,192	3,255	367	1,347

자료: 국립환경과학원. 에너지산업 연소 오염물질 배출량(2007년), 비산먼지/식생먼지 제외.

먼저, 대기오염의 사회적 한계비용에 관한 논의가 필요하다. 오래 전부터 대기오염의 사회

14) 유해대기오염물질(HAPs) 배출목록 기준에 따르면 에너지산업연소에 따른 배출량 산정오염물질은 7개로 나누며, SOx, NOx, TSP, PM10, CO, VOC, NH3이다(경기개발연구원, 2011). AEA(2005)에 의하면 NH3, NOx, PM2.5, SO2, VOCs를 기준하고 있다. 본 연구는 TSP와 NH3은 제외한다.

적 비용에 관한 연구결과를 집대성한 것은 ExternE(Extarnalities of Energy, 1999)라 판단된다. 후속연구로 Markandya(1998), Holland & Watkiss(2002)가 있지만 이 연구의 출발점은 ExternE이었다. ExternE의 추정결과는 대기오염 피해 범위로 인체피해 뿐만 아니라 생산성 감소, 구조물 부식 등 다양한 요소를 고려하고 있기 때문에 널리 인용된다. 하지만 SO₂, NO_x, 먼지 등 3가지 물질에 한정하고 있어 대기오염의 총사회적 비용이 과소 추정 될 수 있다. 또한 유럽 15개 국가로 한정되어 있어 우리나라 등지에서 추정결과를 직접 활용하기가 다소 제한적이다. 또한 국가별로 사회적 비용을 추정하고 있어 지역별 분석은 불가능하다.

한편, Markandya는 ExternE에서 추정하지 않은 한국, 미국 등의 국가를 대상으로 ExternE의 추정방법을 그대로 인용하면서 각 국의 구매력지수(PPP)를 반영하고 있다. 그러나 ExternE를 크게 벗어나지 못해 ExternE가 지닌 고려대상 오염물질의 한정과 지역의 구분 없이 국가 평균치만을 제시하고 있다는 점에서 여타 한계를 그대로 가지고 있다.

Holland & Watkiss(2002)는 추정방법을 근본적으로는 ExternE를 따랐지만 SO₂, NO_x, 먼지 이외에 VOCs를 추가한 점에서 의미를 부여할 수 있다. 또한 한 국가 내 지역을 도시와 시골, 해안으로 구분하였고, 도시지역은 인구규모에 따라 구분하여 대기오염의 사회적 비용을 추정하여 제시하였다. 즉, NO_x, VOCs의 경우는 도시 및 시골 구분없이 사회적 비용이 동일하지만, SO₂, 먼지의 경우는 시골지역의 사회적 비용을 우선 추정하고 도시 인구규모에 따라 가중치를 부여하여 시골지역의 그것과 합산하는 방법을 제시한 것이다¹⁵⁾.

그러함에도 불구하고 Holland & Watkiss의 연구결과를 활용하는데 있어서는 신중을 기할 필요가 있다. 유럽 국가만을 대상으로 추정하였고, Markandya처럼 구매력지수를 활용하여 유럽 이외의 국가로 확대 적용한 결과도 아니기 때문이다. 또한 인구규모에 따른 가중치에 대한 검증도 충분치 않다고 판단된다. 가중치에 대한 충분한 논리적 근거가 뒷받침되어야 하나, 이들 연구에서는 그 근거가 미흡하고 또한 가중치가 국가별 차이 없이 획일적·단편적으로 제시되고 있다.

기존의 연구와는 달리 KAIST는 5대 오염물질 모두에 대한 대기위해지수를 국내 최초로 제시한 연구결과라는 점에 의미를 부여할 수 있다. 이미 설명한 기존연구결과에서 고려하지

15) 대기오염 단위당 사회적비용(2000년 기준, 단위: €)은 시골지역(SO₂: 5,200, NO_x: 4,200, PM_{2.5}: 14,000, VOCs: 2,100), 도시지역을 인구 10만기준 PM_{2.5}: 33,000, SO₂: 6,000을 적용하고 인구 50만 이상은 5의 가중치를, 백만일 때는 7.5의 가중치를, 백만이상일 때는 15의 가중치를 각각 곱한다. 해안지역은 해안별(예, 발틱 등)로 추정치를 제시하고 있다. 자세한 내용은 Holland, M and Watkiss, P. (2002). BeTa Version E1.02a Benefits Table database: Estimates of the marginal external costs of air pollution in Europe, pp. 13-14를 참고하라.

않은 CO, HC까지 모두 고려하여 상대적인 위해지수를 도출한 것이다). 그럼에도 불구하고 대기위해지수를 체계적인 과정을 통해 도출한 것이 아니라 전문가의 설문조사를 통해 산출했다는 점에서 한계를 지닌다(강광규, 2008: 12).

사회적 비용을 산출하기 위해 이미 설명한 바와 같이 Markandya와 Holland & Watkiss는 각기 장단점이 있기 때문에, 어느 것이 우리에게 더 적절한지를 판단하기는 매우 어렵다. 또한 이들 연구결과를 인용하다보면 CO가 누락되는 문제점이 있다. 이 문제를 해결하기 위해 KAIST가 추정한 오염물질별 대기위해지수를 활용하여 누락된 오염물질의 사회적 비용을 추가로 인용할 수 있다.

최근에 연구된 AEA Technology Environment(2005)¹⁶⁾의 연구결과는 EU 25개국과 주변 해안지역의 대기오염에 따른 사회적 비용을 산출하였다. 이는 가장 최근의 연구이면서 연구의 폭을 확대하였을 뿐 아니라 기존연구(Holland, M and watkiss)들을 포괄한다. 오염물질은 NH₃(암모니아), NO_x, PM_{2.5}, VOCs의 사회적 비용을 산출하였다는 점에서 의미를 지닌다. 특히 먼지로 인한 사망, 오존으로 인한 사망, 건강에 관한 제반 비용, 식물에 대한 피해까지 포괄적으로 비용을 산출하고 있다.

따라서 본 연구는 포괄적 지표의 의미를 지닌 AEA Technology Environment의 자료를 이용하여 사회적비용을 산출할 것이며, CO의 자료는 기존연구 결과를 통해 산출한다. 또한 대부분 화력발전소가 위치하고 있는 곳이 해안이라는 점에서 해안지역의 자료를 이용할 것이다(부록 1참고).

다음 <표 4>에 제시된 대기오염 물질별 사회적 비용은 AEA Technology Environment의 추정방식을 기준으로 하여 사회적 한계비용을 산출한 결과이다. 화력발전예 따른 총 사회적 한계비용은 2조 1,445억 원에 이른다. 또한 화력발전예 따른 사회적 비용에 과다하게 산출된 지방자치단체의 경우, 인천을 제외하고 재정자립도는 아주 취약하다(강원: 27.1%, 충남: 30.6%, 전남: 20.6%, 경남: 42.9%, 제주: 26.1%). 그럼에도 불구하고 사회적 한계 비용이 크다는 점이다. 일례로 충남은 화력발전예 따른 과세(0.5원 적용)액이 600억 원인 반면 사회적 비용은 7,362억 원에 이른다. 따라서 과세의 확대개정은 타당성을 지닌다고 판단된다. 또한 이것이 화력발전예 따른 대기오염물질 배출량과 연관되어 있음을 유추할 수 있다.

16) 자세한 내용은 부록 1을 참고하라. Holland, M and Watkiss와 비교도 가능하다.

<표 4> 오염물질별 대기오염의 사회적 한계비용(2011년 기준) (단위: 백만원)

구 분	CO	NOx	SOx	PM10*	VOC	사회적비용 계
	7,276(원/kg)	5,890(원/kg)	8,835(원/kg)	29,450(원/kg)	1,710(원/kg)	
전국(계)	293,659	920,631	833,291	86,907	10,038	2,144,525
울산	24,120	102,168	103,670	6,037	1,089	237,084
전북	211	2,450	4,294	147	7	7,109
강원	5,632	20,627	24,605	2,238	463	53,565
대전	618	3,157	4,630	118	38	8,560
경남	35,667	205,726	149,250	15,226	1,016	406,884
충북	342	2,833	972	147	21	4,315
대구	953	5,696	10,549	560	34	17,792
제주	10,798	14,012	11,450	795	311	37,366
전남	12,296	86,430	76,273	5,242	463	180,704
서울	5,886	4,647	44	383	186	11,147
경북	939	13,847	20,974	353	27	36,141
충남	64,895	299,842	333,327	36,400	2,064	736,528
부산	21,843	7,215	2,332	2,415	694	34,499
경기	36,788	86,065	62,154	6,067	1,318	192,391
인천	72,665	65,921	28,758	10,808	2,303	180,456

자료: AEA.(2005). ii, 해안지역 평균(VSL median, VOLY median, SOMO 35)을 적용하였다
(세부내용 부록 1참고)

주1) : 1€ = 1,550원(2011년 6월말 기준)

2) : 음영부분은 대규모 화력발전지역임.

* : PM 10의 데이터는 PM 2.5의 데이터를 이용하였으며, CO는 KAIST의 기존연구(강광규, 2008) 결과를 인용함.

화력발전과세의 경우, 오염물질 배출과 관련하여 시장실패가 일어나고 있다. 즉 오염물질이 사회적 비용을 초래하고 있음에도 불구하고 이를 배출하는 경제주체가 그 어떤 대가도 치르지 않고 있기 때문이다. 이와 같은 외부불경제성의 문제는 정부개입을 통한 해결이 필요하다. 즉 과세라는 정책수단이 필요하다. 다행인 것은 2014년부터 화력발전과세를 목적으로 도입하고 있다는 점인데, 과세기준의 조정을 통해 외부불경제효과를 치유할 수 있다.

<표 5>는 지역별 지역자원시설세의 과세별 현황이다. 현재까지 지역자원시설과세의 대부분은 원자력발전과세이며 전국을 기준할 때 80%의 비중을 차지한다. 더불어 과세의 대상에서 원자력과 화력발전과세를 비교하였다. 왜냐하면 원자력 발전에 따른 대기오염도 배제할 수 없지만 상대적으로 오염물질을 더 많이 배출하는 화력발전과의 상대적인 비교를 하기 위해서다. 더불어 환경오염물질배출에 따른 사회적 한계비용의 측면을 고려하여 지역의 부존자원에 기반한 세수확충에 기여할 수 있는 화력발전과세 기준 확대의 당위성을 제기하기 위함이다.

<표 5> 지역별 지역자원시설세 실적: FY 2009 (단위: 백만원)

구분	지방세계	지역개발세계	발전용수		지하수		지하자원	
			천M ²	세액	M ²	세액	TON	세액
계	45,167,790	91,448	19,474,953,749	7,485	329,266,482	7,816	7,689,252,171	2,989
서울	11,922,706	464			21,369,680	464		
부산	2,739,707	13,894			24,341,877	643		
대구	1,573,443	336			14,883,263	336		
인천	2,360,091	89			3,639,290	89		
광주	976,111	227	891	13	11,411,651	213		
대전	1,000,099	211			9,769,010	211		
울산	1,060,227	204			8,384,083	204		
경기	11,905,905	3,844	9,866,819,217	2,615	44,954,677	1,228		
강원	1,065,003	6,371	9,598,937,026	2,906	78,203,271	936	7,079,284,815	2,529
충북	1,094,931	1,996	6,725,516	1,345	12,645,324	349	19,994,353	302
충남	1,793,495	529	4,275	0.085	10,644,980	505	579,657,138	24
전북	1,091,309	382	605,205	121	10,073,176	256	63,493	5
전남	1,288,287	23,779	419,190	12	11,532,894	309	510,437	79
경북	2,001,834	87,700	694,544	208	24,033,812	798	9,741,935	49
경남	2,880,091	1,219	747,885	150	42,628,781	1,069		
제주	414,551	205			750,713	205		
구분	원자력		화력발전			비고(화력과 원자력 세수비교)		
	천 KWH	세액(A)	GWH	세액(B) 0.15원	세액(C) 0.5원	차이 (C-B)	차이 (B-A)	차이 (C-A)
계	146,318	73,159	279,897	41,800	137,900	96,100	-31,300	648
서울			595	100	400	300	100	
부산	26,500	13,250	9,464	1,400	7,600	6,200	-11,800	-60
대구								
인천			51,620	7,700	24,100	16,400		241
광주								
대전								
울산			10,842	1,600	5,400	3,800	1600	54
경기			10,848	1,600	5,100	3,500	1600	51
강원			4,625	700	2,500	1,800	700	25
충북								
충남			111,600	16,700	60,000	43,300	16700	600
전북								
전남	46,530	23,265	18,838	2800	5,600	2,800	-20400	-17600
경북	73,288	36,644						
경남			57,942	8,700	25,200	16,500		
제주			3,523	500	2000	1,500		

자료: 지방세정연감.(2010), 전력통계(2010), 행정안전부 내부자료를 근거하여 재작성.

1) 거래(정산)단가 비교(원자력, 화력, 수력, 기타)

2011년 4월 기준, 거래단가를 비교 해 보면 양수발전 거래단가는 1Kwh당 220.81원으로 가장 높고, 원자력 발전은 39.70원으로 가장 낮으며 평균단가는 73.29원이다. 연도별 정산단가는 LNG와 복합은 감소추세에 있지만 대다수를 차지하고 있는 석탄, 국내탄, 유류 등은 지속적으로 증가추세에 있다. 이와 관련하여 조세부담능력여부를 판단해야 한다. 다행인 것은 발전회사 순이익은 2006년 기준 1Kwh당 6.81원으로 조세 전가없이 납세자의 납부능력이 있다고 분석되었다(김경호 등 2008: 14). 이를 통해 화력발전과세의 확대개정은 타당성을 지닌다고 유추할 수 있다. 일각에서는 부정적 시각이 없는 것은 아니다. 대한상공회의소에 따르면, 과세금액 0.5원 부과할 경우 2009년 기준 지방세 총액의 3.7배에 달하는 금액으로 전기요금의 0.4% 인상효과를 동반하기 때문에 소비 위축 등 경제에 악영향을 미칠 것이라 지적한다.

또한 “화력발전이 환경오염요인이 크기 때문에 세금을 더 물려야 한다”는 개정안 취지에 대해서 “수력과 원자력발전에 대한 지역자원시설세의 과세 근거가 환경오염에 대한 책임성 과세가 아니다”라며 “같은 세금에 다른 과세기준을 갖다 대는 것은 타당하지 않다”고 주장한다(에너지코리아, 2011). 어떻게 보면 과세기준의 확대로 인한 조세귀착은 당연히 발생할 수밖에 없는 필연적 귀결이라 할 수 있다. 현실적으로 조세의 추가부담이 소비자에게 귀착되지 않는다고 할 수 없다. 따라서 거래단가 비교를 통한 조세부담능력을 고려해 볼 필요가 있으며 정부의 규제가 필요하다. 왜냐하면 정치적인 요인에 의해 영향을 받을 개연성이 크기 때문이다. 즉, 화력발전과세 개정과정에서 조세납부능력 등 제반사항을 고려하고, 대기오염 물질에 따른 사회적 비용에 관한 논의가 우선되기 보다는 정치적 개입이 컸다고 할 수 있다. 대부분 화력발전과정에서 방출되는 대기오염물질은 엄청난 금액의 사회적비용이 요구되는 만큼 환경오염에 인식의 전환이 필요할 때이다.

<표 6> 자원별 거래단가 (단위: 원 / Kwh)

년도	원자력	석탄	국내탄	유류	LNG	복합	수력	양수	기타	합계
2007	39.40	40.96	65.37	117.04	128.32	104.00	93.61	173.76	85.78	56.61
2008	39.11	51.24	117.63	192.06	163.91	142.50	134.39	212.35	129.74	68.50
2009	35.64	60.31	109.19	145.62	153.06	128.33	109.37	156.61	104.36	66.47
2010	39.70	60.88	110.13	184.65	147.36	126.79	135.43	220.81	105.32	73.29

자료: 한국전력공사, 전력통계속보. 2011. 4월 기준

IV. 자주재원 확충효과

화력발전과세가 확대개정 될 경우(세율 1Kwh당 0.5원 가정), 지방세수 증대에 기여하는 바가 크다. 화력발전과세가 확대개정(적용)된다면 1,379억 원의 세수증대효과를 지닌다. 이를 비율로 환산하면 기존의 세원에 비해 2.5배가 증가되는 금액이다.

지역별 세수증대 효과를 산출해 보면, 충남이 600억 원, 경남이 252억 원, 인천이 241억 원, 부산이 76억 원, 울산과 경기도가 50억 원대, 강원과 제주가 20억 원대, 서울이 4억 원 정도가 된다. 충남의 경우 지방세의 3.37% 전남 2.28%, 인천 1.02%를 차지하는 금액에 해당한다. 자주재원 확충을 위해 세수의 안정적이고 지속적인 확보가 중요하다. 또한 지역자원시설세는 시·도의 목적세이기 때문에 의존재원이 아니라 자체 자주재원이라는 점에서 기여하는 바가 크다. 종합해 볼 때 기존 과세의 확대방안은 정책적 실현가능성이 높다고 하겠다.

이미 설명한 바와 같이 세수증대효과와 관련하여 요금인상논의가 확대될 여지가 있다. 최근 한국전력의 순이익과 세수부담능력 등을 고려할 때 과세확대는 그리 문제는 되지 않을 것이다. 전술한 바와 같이, 설령 한국전력이 대한상공회의소의 주장에 동조하여 제반 요인들을 열거하며 요금인상을 관철시키려 한다면 적절한 정부규제가 필요할 것이다.

<표 7> 지역지원시설세의 세수증대효과

구분	지방세(A)	지역개발과세(B)*	화력발전과세액 0.15원(C)	화력발전과세액 0.5원(D)	지역개발과세비중(B/A)	화력발전과세비중(0.15)(C/A):과세예정	화력발전과세비중(0.5)(D/A):개정후
계	45,167,790	91,448	41,800	137,900	0.202	0.295	0.508
서울	11,922,706	464	100	400	0.004	0.005	0.007
부산	2,739,707	13,894	1400	7600	0.507	0.558	0.785
인천	2,360,091	89	7700	24100	0.004	0.330	1.025
울산	1,060,227	204	1600	5400	0.019	0.170	0.529
경기	11,905,905	3,844	1600	5100	0.032	0.046	0.075
강원	1,065,003	6,371	700	2500	0.598	0.664	0.833
충남	1,793,495	529	16700	60000	0.029	0.961	3.375
전남	1,288,287	23,779	2800	5600	1.846	2.063	2.280
경남	2,880,091	1,219	8700	25200	0.042	0.344	0.917
제주	414,551	205	500	2000	0.049	0.170	0.532

자료: 지방세정연감. (2010), 행정안전부 내부자료.

* : 지역개발과세는 화력발전과세가 포함되지 않음

단위: 백만원, %

V. 결론

지방자치의 정착을 위해 자주재원의 확충은 중요한 과제중의 하나이다. 자주재원의 확충을 위해서는 세수의 안정성과 지속성의 확보가 매우 중요하다. 일부 지방자치단체는 해양심층수마저 세원으로 활용해야 한다는 의지를 보인다. 지방자치단체들은 한푼이라도 더 걷어야 살아남는다. 1992년 수력발전과세로부터 2006년 원자력발전 과세는 지역자원시설세(구 지역개발세)의 지속적 증가를 예측할 수 있었다. 그러나 공교롭게도 감소추세에 있다.

최근 지방세법의 개정으로 2014년부터 화력발전에 대한 과세가 예정되어 있다. 문제는 과세의 유예조항이며, 과세기준이 지나치게 낮게 책정되었다는 점이다. 화력발전은 수력이나 원자력에 비해 환경오염물질을 더 많이 배출하여 사회적 비용이 가중됨에도 불구하고 과세기준이 상대적으로 낮다. 오염물질에 따른 사회적 한계비용을 고려해 볼 때, Kwh당 0.5원의 과세를 적용한다 할지라도 그리 높은 수준은 아니다. 따라서 지방자치단체의 자주재원의 확충을 위해 화력발전과세의 확대개정을 제안한다. 그 기대효과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 과세기준의 확대는 대기(환경)오염물질에 따른 사회적 한계비용을 고려할 수 있다. 화력발전은 수력발전이나 원자력발전에 비해 사회적 한계비용이 훨씬 크다. 따라서 지방세법의 개정이 요구된다. 외부불경제효과를 치유하기 위해 과세의 현실화(Kwh당 0.5원)를 통한 과세확대가 필요할 것이다.

셋째, 지방세수증대로 자주재원 확충에 기여한다. 지방자치의 관건은 자주재원의 확충이 무엇보다 중요하다. 대기오염물질에 근거한 사회적 한계비용을 고려하여 산출한 결과, 현재의 과세기준은 턱없이 낮은 수준임을 알 수 있다. 따라서 과세의 확대개편을 제안하며 이에 근거할 때 세수증대효과가 크다. 과세 기준을 현행 Kwh당 0.15원에서 0.5원으로 확대 개정할 경우, 지방세 총액 대비 최저 0.007에서 3.375%의 증대효과가 있다. 지역별로는 충남의 경우 3.37%, 인천은 1.02%, 경남은 0.9%, 강원 0.83% 등의 지방세수 증대효과가 있다.

본 연구는 화력발전과세 확대의 당위성을 평가하기 위하여 화력발전량에 따른 대기오염별 사회적 한계비용을 산출했고, 추정결과를 토대로 지방세수의 증대효과를 분석하였다는 점에 의의가 있다. 지방세수의 안정적이고 지속적인 증가는 재정적으로 취약한 지방자치단체의 재정건전성 확보에 기여할 것이며, 이에 근거하여 기존 세법에서 규정하고 있는 화력발전과세 기준의 확대개정을 제안했다. 적정한 화력발전과세의 설계는 외부불경제 효과를 개선하며 취약한 지방세수 기반을 감안할 때 지방자치단체의 자주재원을 확충할 수 있는 계기가 될 것이다.

【참고문헌】

- 강광규.(2008). 대기오염의 사회적 비용 추정. 미발표논문. 한국환경정책평가연구원.
- 김경호 외 (2008). 지방자치단체의 자주재원 확충을 위한 화력발전세에 대한 지역개발세 과세방안 연구: 화력발전과세를 중심으로. 『한국지방자치연구』, 10(2): 201-220.
- 국립환경연구원.(2007). 『에너지산업 연소 오염물질 배출량』, 서울: 환경부.
- 국회예산정책처.(2010). 지방자치단체 재정난의 원인과 대책. 예산정책보고서 제11호.
- 김대영 외.(2010). 환경변화에 대응한 지방세제 개편. 한국지방행정연구원 연구보고서 2010-05.
- 오건호. (2010). 대한민국 금고를 열다. 서울: 레디앙
- 유태현·한재명.(2008). 지방소비세의 합리적 도입방안에 관한 연구. 『지방재정논집』, 12(3): 99-128.
- 현승민·유태현.(2010). 지방탄소세의 필요성과 구체화방안에 관한 연구. 『지방행정연구』, 24(4): 261-291.
- 하연섭.(2008). 『재정학의 이해』, 서울: 다산출판사.
- 행정안전부.(2010). 재정위기 자치단체, 지방채 발행 및 신규사업 못한다. 『지방재정 건전성 강화 방안』 마련·시행
- 에너지코리아뉴스. 화력발전량 1Kwh당 0.5원의 세금부과. 2011. 2. 15
- 한국일보. 화력발전세 부과... 지방세수 연 418억원 증가. 2011. 3. 11
- 한국일보. 한푼이라고 더 걸어야 살아남는다. 2011. 5. 15.
- 한국전력공사.(각 연도). 『전력통계 속보』, 서울: 한국전력공사.
- AEA Technology Environment.(2005). *Damages per tonne emission of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas*. Service Contract for Carrying out Cost-Benefit Analysis of Air Quality Related Issues, in particular in the Clean Air for Europe (CAFE) Programme.
- EC.(1999, 2005). *Externalties of Energy(ExternE): National Implementation*
- Holland, M and watkiss, P.(2002). *BeTa Version E1.02a Benefits Table database: Estimates of the marginal external costs of air pollution in Europ*". netcen
- KAIST.(1998). 청정연료 사용지역내에서 지역난방 사용연료의 합목적 선정에 관한 연구.
- Mankiw.N.G.(2009). *Principles of Economics*. Harvard university
- Markandya, A.(1998). *Economics of Greenhouse Gas Limitations: The indirect costs and benefits of greenhouse gas limitations*, UNEP.

부록 1: 사회적 비용산출 근거

EU25 (excluding Cyprus) and for surrounding sea areas

PM mortality	VOLY median	VSL median	VOLY mean	VSL mean
O ₃ mortality	VOLY median	VOLY median	VOLY mean	VOLY mean
Health core?	Included	Included	Included	Included
Health sensitivity?	Not included	Not included	Included	Included
Crops	Included	Included	Included	Included
O ₃ /health metric	SOMO 35	SOMO 35	SOMO 0	SOMO 0
EU25 (excluding Cyprus) averages				
NH ₃	€11,000	€16,000	€21,000	€31,000
NO _x	€4,400	€6,600	€8,200	€12,000
PM _{2.5}	€26,000	€40,000	€51,000	€75,000
SO ₂	€5,600	€8,700	€11,000	€16,000
VOCs	€950	€1,400	€2,100	€2,800
Seas averages				
NH ₃	n/a	n/a	n/a	n/a
NO _x	€ 2,500	€ 3,800	€ 4,700	€ 6,900
PM _{2.5}	€ 13,000	€ 19,000	€ 25,000	€ 36,000
SO ₂	€ 3,700	€ 5,700	€ 7,300	€ 11,000
VOCs	€ 780	€ 1,100	€ 1,730	€ 2,300

자료: AEA Technology Environment.(2005).ii

주: VSL: Valuation of mortality using the value of statistical life.

VOLY: value of a life year.

SOMO 35: 35ppb cut-point for quantification of ozone health impacts.

Comparison of BeTa (2002) and CAFE CBA results

Pollutant	BeTa (2002)	CAFE CBA results (comparison case)	Ratio
NH ₃	No result	17,000	-
NO _x	4,500	6,300	1.4
PM _{2.5}	10,000	48,000	4.8
SO ₂	4,600	9,800	2.13
VOCs	2,100	2,800	1.33

자료: AEA Technology Environment.(2005), 19.

BeTa(2002)는 Holland, M and watkiss의 연구이며, CAFE는 AEA의 연구결과이다.

부록 2: 회사별 설비용량

남동발전(주) 10.7%				남부발전(주) 11.8%						
발 권 소	호 기		설비용량	발 권 소	호 기		설비용량			
기	삼천포	500,000 X	4	3,240,000	기	하동	500,000 X	8	4,000,000	
	영흥	500,000 X	2			영남	200,000 X	2	400,000	
	영동	800,000 X	2	3,340,000		남제주	100,000 X	2	200,000	
	력	고수	870,000 X	2		복	신립천	GT 150,000 X	8	1,800,000
			125,000 X	1	325,000		ST 150,000 X	4		
		200,000 X	1		한림복합	GT 35,000 X	2	105,000		
복	분당	200,000 X	1	528,600	합	부산복합	GT 35,000 X	1		
		328,600 X	1			영월복합	GT 150,000 X	8	1,800,000	
합		77,758 X	8	922,064		ST 150,000 X	4			
		185,000 X	1		영월복합	GT 183,000 X	3	848,000		
	115,000 X	1			ST 299,000 X	1				
수력	삼천포해양소수력	790 X	6	4,740	내연	남제주내연	10,000 X	4	40,000	
	영흥해양소수력	3,000 X	1	3,000	수력	해원소수력	60 X	1	60	
합	삼천포태양광	100 X	1	100	한경	풍력 #1	1,500 X	4	6,000	
	영흥태양광	1,000 X	1	1,000	한경	풍력 #2	3,000 X	5	15,000	
	분당연료전지	250 X	1	250	부산복합	태양광	392 X	1	392	
	삼천포태양광	990 X	1	990	하동화력	태양광	1,000 X	1	1,000	
	영흥풍력	7,500 X	1	7,500	하동화력	태양광2	1,900 X	1	1,900	
	예천양수태양광	2,000 X	1	2,000	하동화력	태양광2	600 X	1	600	
					해원소수력	태양광	6 X	1	6	
	합	37 대		8,375,244	성산풍력 #1,2		2,000 X	10	20,000	
				영월태양광		55 X	1	55		
				합			73 대	9,238,013		
중부발전(주) 10.7%				동서발전(주) 11.3%						
기	보령	500,000 X	8	4,000,000	기	당진	500,000 X	8	4,000,000	
	서천	200,000 X	2	400,000		호남	250,000 X	2	500,000	
	서울	137,500 X	1	387,500		동해	200,000 X	2	400,000	
	력	계주	250,000 X	1		울산	200,000 X	3	1,800,000	
		인천	250,000 X	2	500,000	복	일산	GT 100,000 X	6	900,000
계주		75,000 X	2	150,000	ST 200,000 X		1			
복	보령	GT 150,000 X	8	1,800,000	울산	GT 100,000 X	2	1,200,000		
	인천	GT 150,000 X	4		ST 100,000 X	1				
합		160,729 X	2	649,416	합		GT 100,000 X	2		
		163,979 X	2				ST 150,000 X	4		
	182,081 X	1	363,031		ST 150,000 X	2				
	180,950 X	1		수력	당진화력소수력	4,998 X	1	4,998		
내연	계주	GT 55,000 X	1	55,000	동해태양광		1,000 X	1	1,000	
내연	계주내연	40,000 X	2	80,000	일산연료전지#1,2	2,400, 2800 X	2	5,200		
수력	보령소수력2	1,250 X	6	7,500	당진태양광	1,003 X	1	1,003		
	양양양수풍력	1,500 X	2	3,000	합		40 대	8,812,201		
	서천태양광	1,200 X	1	1,200	주력 - 원자력(주) 29.6%					
	보령태양광#1	525 X	1	525	고리	587,000 X	1	3,137,000		
	계주화력태양광	50 X	1	50		650,000 X	1			
	보령화력연료전지	300 X	1	300		950,000 X	2			
	서천중부태양광#2	30 X	1	30	신고리	1,000,000 X	1	1,000,000		
	보령태양광#2	46 X	1	46	자월성	678,683 X	1	2,778,683		
합				8,397,598	영광	700,000 X	3			
					영광	950,000 X	2	5,900,000		
서부발전(주) 10.7%				원자력계 18,715,683						
기	대안	500,000 X	6	4,000,000	무주	300,000 X	2	600,000		
	평택	500,000 X	2		양양	250,000 X	4	1,000,000		
	평택	350,000 X	4	1,400,000	삼방	300,000 X	2	600,000		
복	평택	GT 80,000 X	4	480,000	삼천진	300,000 X	2	600,000		
	서인천	GT 150,000 X	8	1,800,000	상산	350,000 X	2	700,000		
합		75,000 X	8		원평	200,000 X	2	400,000		
	관산	GT 233,300 X	2	718,400	양수계		14 대	3,900,000		
	ST 251,800 X	1								
수력	대안소수력	2,200 X	1	2,200						
	대안태양광	120 X	1	120						
	삼천진태양광	2,000 X	1	2,000						
	삼천진태양광	1,000 X	1	1,000						
합				8,403,720						

자료: 한국전력, 전력통계속보 2011. 4. (단위 : Kwh)

(표 계속)

수력·원자력(주)				29.6%									
발전소	종	기	설비용량										
수력	화천	27,000	X	4	108,000	기	비안도	80	X	3	240		
	관천	28,800	X	1	28,800		연도	80	X	3	240		
	의암	31,140	X	1	31,140		여왕도	150	X	2	900		
	청평	22,500	X	2	45,000		경자도	300	X	2			
	팔당	19,800	X	2	39,600		개야도	250	X	3	1,250		
	삼진강	40,000	X	1	40,000		개야도	500	X	1			
	강릉	30,000	X	4	120,000		개야도	250	X	2	1,500		
	보성	6,000	X	1	6,000		의연도	500	X	2			
	안성	14,400	X	2	28,800		의연도	150	X	3	750		
	포천	41,000	X	2	82,000		삼시도	300	X	1			
	주암	2,250	X	2	4,500		삼시도	150	X	2	900		
	산악	160	X	3	480		대모도	300	X	2			
	수력계	31	대	539,715					대모도	250	X	3	750
원자력	영광	1,250	X	1	1,250	송봉도	150	X	3	950			
	고리	1,750	X	1	1,750	풍도	500	X	1				
	고리	750	X	1	750	풍도	80	X	3	240			
	수력원자력합계	69	대	23,159,148	0.2%	가리도	80	X	3	240			
	KEPCO								가거도	150	X	3	750
	계주(#1.0)	GT	55,000	X	2	110,000	역자도	300	X	1			
	울릉도	1,000	X	4	9,500	역자도	150	X	3	450			
	울릉도	500	X	2		추도	80	X	3	240			
	추산수력	1,500	X	3		대왕도	80	X	3	240			
	울릉도계	11	대	10,200					어의도	80	X	3	240
	기	조도	300	X	4	2,200	수우도	80	X	3	240		
		옥산도	500	X	2		장강도	80	X	3	240		
		추자도	750	X	2		고대도	100	X	3	300		
추자도		300	X	3	4,400	문갑도	80	X	3	240			
추자도		500	X	3		상남도	240	X	1	240			
거문도		1,000	X	2		독거도	240	X	1	240			
거문도		500	X	3	3,500	호도	300	X	1	300			
덕적도		1,000	X	2		녹도	240	X	1	240			
덕적도		300	X	3	2,900	낙월도	240	X	1	240			
취도		500	X	4		송이도	750	X	1	750			
취도		450	X	3	2,850	송이도	240	X	1	240			
취도		500	X	1		추자도	240	X	1	240			
취도		1,000	X	1		술도	240	X	1	240			
백령도	1,500	X	6	9,000	시산도	750	X	1	750				
대청도	450	X	3	1,850	독항도	300	X	1	300				
대청도	500	X	1		여왕도	240	X	1	240				
소청도	800	X	3	2,650	<대양항>								
연평도	250	X	1		대명도	60	X	1	60				
연평도	450	X	3	3,350	돌속도	45	X	1	45				
자월도	1,000	X	2		당사도	60	X	1	60				
자월도	150	X	1	1,650	황계도	60	X	1	60				
홍도	500	X	3		옥도	95	X	1	95				
홍도	250	X	1	2,350	고사도	45	X	1	45				
홍도	800	X	2		울도	35	X	1	35				
비양도	500	X	1		평사도	45	X	1	45				
비양도	80	X	3	240	소계	163	대	56,645					
덕유도	80	X	3	390	한진(도서)계	0.2%	176	대	176,845				
역서도	150	X	1		국회사계	83.8%	310	대	66,385,924				
가좌도	80	X	3	240	한진·국회사계	83.8%	486	대	66,562,769				
가좌도	150	X	3	450	바사 복합 등	188	대	7,351,472					
					김단에너지	40	대	2,617,224					
					바사 대형에너지	2,445	대	1,703,467					
					바사발전계	14.9%	2,673	대	11,672,163				
					발전총계	100%	3,139	대	78,234,932				

자료: 한국전력, 전력통계속보 2011. 4. (단위 : Kwh)

