지능형 전력망법의 주요내용과 향후 개선과제

네오에코즈(전 LG환경연구원) 연구위원 **윤 덕 찬**
(tomasyoon@neoecos.com)

1. 서론

지난 2011년 9월 15일 사상 최대의 대규모 정전사태로 약 177억원의 재산 피해가 발생한 일이 있었다. 원인은 전력당국의 안정적 전력수급 관리 실패로 밝혀지면서, 유사 이래 전력수급 관리의 중요성이 이처럼 국민의 중요 관심사안으로 등장한 적이 없었다. 이에 따라 지구온난화의 대응으로서 뿐만이 아니라 안정적 전력수급 방안의 하나로 IT를 활용한 전력계통의 최적 제어에 의한 효율적 에너지 이용을 도모하는 '지능형 전력망'(smart grid)에 대한 관심이 더욱 높아지게 되었다.

우리나라는 2011년 4월 29일 제299차 임시국회에서 '지능형 전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률'(이하 "지능형 전력망법")이 통과되어, 같은 해 11월 25일 시행되었다. 이 법은 지능형 전력망에 관한 단일법으로는 세계 최초로 평가받고 있다. 이로서 그동안 전기사업법을 통해 지능형 전력망(smart grid)을 규제함으로 발생되었던 여러 문제를 극복하고, 체계적으로 구축·지원할 수 있는 길이 열리게 되었다. 특히 지능형 전력망법 제정으로 저탄소 경제(low carbon economy) 실현에 필수적인 국가 융합에너지 인프라를 안정적으로 구축하고, 산업을 체계적으로 육성하기 위한 제도적 기반이 마련될 수 있을 것으로 기대되고 있다. 그러나 한편으로는 '지능형 전력망 기반구축 사업' 이나 '지능형 전력망 서비스' 등 핵심 용어에 대한 정의가 없거나 미흡한 측면이 있어, 혼란이 예상된다. 이에 본고에서는 동 법의 기본내용을 살펴봄으로써, 과연 이번에 시행되는 지능형 전력망법이 법의 목적대로 에너지 이용환경의 혁신과 국민경제의 발전에 이바지할 수 있도록 하는데 있어서 부족한 점은 없는지 검토하고, 향후 개선방안에 대해 간략히 살펴보고자 한다.

2. 지능형 전력망법의 주요내용

가. 의의 및 목적

지능형 전력망(smart grid)은 '발전-송·배전-판매' 의 단계를 갖는 기존 단방향 전력망에 정보통신기술을 접목하여, 전기의 공급자와 사용자가 양방향으로 실시간 정보를 교환하는 등의 방법을 통하여 전기를 공급하는 차세대 전력망을 의미한다.

따라서 현재의 전력망이 "공급자가 통제하는 수직적 · 중앙집중적 네트워크"라면, 지능형 전력망은 "공급자와 사용자간 상호작용을 가능하게 하는 수평적 · 분산적 네트워크"로, 지능형 전력망으로의 변화는 기후변화 시대의 도래와 산업간 융합의 가속화에 따라 전력산업의 패러다임이 기존 저렴한 요금 및 전기 공급의 확대에서 청정에너지 보편화, 에너지 이용효율의 향상 및 소비자의 에너지절약 참여로 전환되고 있음을 의미한다고 할 수 있다.

정부는 국가 차원의 전력 · 정보통신기술 융합을 위하여 2010년 1월에 '스마트그리드 국가로드맵'을 수립하였는데, 이에 따르면 국가 단위의 지능형 전력망 구축 완료시점은 2030년으로, 앞으로 20년의 사업기간과 총 27.5조원 규모에 달하는 투자재원이 소요될 것으로 전망하고 있다.[1)]

따라서 지능형 전력망을 성공적으로 구축하고 관련 산업을 체계적으로 육성 · 지원하기 위해서는 장기적이고 종합적인 계획 수립이 필요하고, 또한 전력, 정보통신, 자동차 등 다양한 산업의 융 · 복합에 따라 각 산업을 관장하고 있는 정부 부처간 긴밀한 정책협조와 다양한 이해관계자간 조정과 협력이 필수적이나, 현재 이와 같은 사항을 종합적이고 체계적으로 뒷받침하기 위한 국가 차원의 법 · 제도적 기반이 미비한 실정이었다. 이에 동법은 기존 법 · 제도의 범위를 넘어, 전력 · IT 융합 인프라인 지능형 전력망을 성공적으로 구축하고 새로운 융합산업을 체계적으로 육성 · 지원하기 위하여 필요한 법 · 제도적 기반을 마련하였다는 평가를 받고 있다.

동법의 목적은 제1조에서 명확히 밝히고 있다. "지능형 전력망의 구축 및 이용촉진을 함으로써 관련 산업을 육성하고 전 지구적 기후변화에 능동적으로 대처하며 저탄소 녹색성장형 미래 산업의 기반을 조성하여 에너지 이용환경의 혁신과 국민경제의 발전에 이바지"하는 것이다.

지능형 전력망법은 총 39개 조문으로 구성되어 있는데, 지능형 전력망 추진체계 구축, 지능형 전력망 기반조성 및 이용촉진, 지능형 전력망 정보의 수집 · 활용 및 보호 등 크게 세 부분으로 구분되며, 그 내용을 살펴보면 다음과 같다.

나. 지능형 전력망 추진체계 구축

지능형 전력망의 안정적인 구축과 유관 산업을 체계적으로 육성하기 위해서는 국가적 차원의 중장기적이고 종합적인 계획 수립이 필요하다. 따라서 정부는 지능형 전력망 구축 및 이용 촉진을 위해 5년마다 정책목표, 기술개발 · 실증, 보급 · 확산, 산업진흥, 표준화, 정보보호, 제도개선 등을 포함하는 지능형 전력망 기본계획을 수립 · 시행하도록 하였다. 지능형 전력망 기본계획은 저탄소 녹색성장기본법 제14조에 따라 '녹색성장위원회'의 심의를 거치도록 규정함으로써, 유관부처 정책과의 연계를 추진하고, 지능형 전력망 구축 및 이용촉진을 위해 기후변화 시대에 대응하고 에너지 절감 및 효율향상을 도모하며, 전력, 정보통신, 자동차 등 다양한 분야간 융합산업인 지능형 전력망 산업의 육성 · 활성화를 통해 국가 신성장동력을

1) 지식경제부, 스마트그리드 국가로드맵 확정, 2010년 1월 25일자 보도자료.

창출할 수 있도록 수립하여야 한다.

또한 기본계획의 차질 없는 이행을 위해 급변하는 스마트그리드 기술 · 정책 환경변화에 대응할 수 있도록 매년 시행계획을 수립하여, 해당연도 세부 실행계획 및 성과관리 등을 담게 된다.[2] 시행계획에는 기본계획의 해당 연도 추진을 위한 세부 실행계획, 기본계획과 관련 있는 다른 계획 및 정책의 조정에 관한 사항, 해당 연도의 추진목표 및 성과관리에 관한 사항, 관계 중앙행정기관, 지방자치단체, 그밖에 지능형 전력망의 구축 및 이용촉진에 참여하는 법인 · 단체 또는 기관의 역할에 관한 사항 및 그 밖에 지능형 전력망 구축 및 이용촉진을 위하여 필요한 사항을 담는다.

지능형 전력망으로의 전환을 위해 사업자 및 전기사용자의 기기 및 제품의 도입 · 교체 등에 대한 시기별 · 단계별 전환계획도 수립 · 시행하게 된다.[3] 전환계획에는 지능형 전력망으로의 전환에 필요한 기반구축에 관한 사항, 지능형 전력망 기기 및 제품 보급 · 확산을 위한 지원사항, 지능형 전력망 기기 및 제품의 원활한 도입 · 교체를 위한 제도개선에 관한 사항이 포함되며, 그 밖에 전기공급자와 전기사용자의 참여를 보장하고 전환계획을 효율적으로 시행하기 위해 필요한 사항도 담을 수 있다.[4]

동법은 융합산업의 체계적인 육성 지원을 위해 지능형 전력망 산업진흥 지원기관을 지정하도록 하고 있는데, 지식경제부는 2012년 1월 (재)한국스마트그리드사업단을 산업진흥 지원기관으로 지정하였다.[5] 지정된 산업진흥 지원기관은 지능형 전력망 산업의 진흥 정책 및 제도의 조사 · 연구, 관련 기술의 실증사업 추진, 지능형 전력망 기술, 기기 및 제품의 보급 · 확산과 지능형 전력망 정보의 보호 및 안전성 확보 등의 업무를 담당하게 된다.[6]

다. 지능형 전력망 기반조성 및 이용촉진

지능형 전력망법은 사업자 규제 법률인 기존의 전기사업법으로는 전력과 IT가 융합된 지능형 전력망을 체계적으로 육성 · 촉진시키는데 한계가 있어 제정된 특별법이다. 이에 동법에서는 지능형 전력망의 기반 조성 및 이용 촉진에 대한 규정이 핵심이라 할 수 있으며, 그 내용은 다음과 같이 크게 네 가지로 구분해 볼 수 있다.

첫째, 지능형 전력망 정보의 신뢰성 및 안정성 확보를 위해 지능형 전력망 사업자 중 지능형 전력망 기반구축 사업자와 서비스제공 사업자는 지식경제부에 등록해야 한다.[7] 여기서 '지능형 전력망 사업'이란 지능형 전력망의 구축 및 이용에 관한 재화 또는 지능형 전력망을 이용한 서비스를 제공하는 사업으로, 지능형 전력망 기반구축사업, 기기 및 제품 제조사업, 서비스 제공사업을 말한다.[8] 따라서 지능형 전력망 사업자는 이러한 지능형 전력망 사업을 영위하는 자를 말한다.

그러나 법은 지능형 전력망 기반구축사업이 무엇을

2) 동법 제5조.
3) 동법 제9조.
4) 동법 시행령 제6조 1항.
5) 지식경제부, 지능형 전력망 산업진흥지원기관 지정 공고(지식경제부 공고 제2012-009호), 2012.1.1.
6) 동법 제19조.
7) 동법 제12조.

말하는지, 기기 및 제품제조사업이나 서비스 제공사업에는 무엇이 해당되는지 정의하고 있지 않다.

'지능형 전력망 사업자'와 관련하여, 제정 당시에는 "지능형 전력망 사업을 하는 자로서 제12조에 따라 지식경제부장관에게 등록한 자"로 정의하여, 사업자에 대한 등록요건을 두었다. 그러나 동법 제2조 제5호에서 보는 바와 같이 지능형 전력망 사업자를 지능형 전력망 기반 구축사업자, 지능형 전력망 기기 · 제품 제조사업자 그리고 지능형 전력망 서비스 제공사업자로 구분하는바, 이 중 지능형 전력망 기기 · 제조사업자의 경우 제4장(지능형 전력망 정보의 수집 · 활용 및 보호)의 지능형 전력망 정보의 신뢰성 및 안전성 등을 확보하고 사업자에 대한 체계적인 관리체계의 마련에 관한 조항의 적용대상에 해당되지 않으므로 사업자 등록의 대상에서 제외되는 것이 타당하나, 이 경우 지능형 전력망 사업자의 등록요건을 충족시키지 못하게 되어 지능형 전력망 사업자의 범위에서 제외되는 문제가 발생하게 된다. 따라서 본 조 제6호에서 '지능형 전력망 사업자'에 대한 정의를 "지능형 전력망 사업을 영위하는 자"로 수정하여 사업자의 등록요건을 삭제함으로써, 지능형 전력망 기기 · 제품 제조사업자가 사업자 등록의 대상에서 제외되더라도 지능형 전력망 사업자의 범위에는 포함하도록 한 것이 입법권자의 의도였다.[9]

지능형 전력망 사업자 중 지능형 전력망 기반구축사업자와 지능형 전력망 서비스 제공사업자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 등록기준을 갖추어 지식경제부장관에게 등록하여야 한다(동법 제12조). 제12조는 등록제도를 강제규정으로 하고 있으며, 모든 지능형 전력망 사업자가 아닌 지능형 전력망 기반구축사업자와 지능형 전력망 서비스 제공사업자에 한하여 사업자 등록의 대상이 되도록 규정하고 있다. 이는 사업자 등록제도가 등록된 사업자에 대하여 지능형 전력망 정보의 신뢰성 및 안전성 등을 보장하기 위한 제도적 장치를 적용하여 체계적인 관리체계를 마련하기 위한 것이기 때문이다. 따라서 지능형 전력망 기기 · 제품 제조사업자의 경우 지능형 전력망 정보의 신뢰성 및 안전성 등을 확보하려는 규정의 적용대상이 아니므로, 사업자의 등록대상을 위와 같이 한정하여 불필요한 규제를 최소화하고 있다. 한편 등록 취소 사유 중 "거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 등록한 경우"에는 사업자의 등록을 반드시 취소하도록 강행 규정화하였으며, 그 외 등록기준을 미달하거나 중요사항에 대한 변경등록을 하지 않은 경우 등은 취소할 수 있도록 하고 있다.

둘째, 공공성, 안전성 등 공익실현에 필요한 투자를 하는 등록 사업자에게 그 비용을 지원할 수 있는 근거를 두고 있다.[10] 이에 소요되는 재원은 전력산업기반기금, 에너지자원특별회계, 정보통신진흥기금 등을 통해 조달하여 지원할 수 있다.[11] 지식경제부의 발표에 따르면, 지능형 전력망의 성공적 구축을 위해서는 2030년까지 총 27조 5천억원의 재원(민간 24.8조원, 정부 2.7조원)이 소요될 전망이며, 이 중 기술개발에

8) 동법 제2조 5호.
9) 국회 지식경제위원회, 지능형 전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률안 검토보고서(2011.3), p. 9.
10) 동법 제14조 1항.
11) 동법 제14조 2항.

7조원, 인프라 구축(민간 20조원, 정부 5천억원)에 20조 5천억원이 투자될 예정이다.[12] 인프라 구축사업의 특성상 투자비가 장기간에 걸쳐 회수되어 민간의 자발적인 투자를 기대하기 힘든 측면이 있으므로, 지능형 전력망의 공공성, 안전성 등 공익실현에 필요한 투자를 하는 지능형 전력망 사업자에게 그 비용의 전부 또는 일부를 지원하려는 취지이다. 이러한 점에서 투자비용의 지원대상을 모든 지능형 전력망 사업자로 하지 않고, 지능형 전력망 인프라 구축사업에 대한 투자를 유도하려는 동 조의 입법취지에 맞춰, 지능형 전력망 기반구축사업자와 지능형 전력망 서비스 제공사업자로 한정하였다.

셋째, 지능형 전력망 구축 및 이용의 확산을 위해 필요한 경우 지식경제부장관은 지능형 전력망 거점지구를 지정할 수 있고, 국가나 지방자치단체는 거점지구의 조성 및 운영을 위하여 필요한 경우 그 조성비 및 운영비를 지원할 수 있다.[13] 이러한 거점지구의 지정기준, 지정절차 등은 동법 시행령 제13조에서 정하고 있다. 거점지구를 지정하는 취지는 국가 전체의 전력망을 지능형 전력망으로 고도화하기까지는 상당한 재원과 시일이 소요될 것이므로, 한정된 재원 등을 고려하여 거점지구의 지정 등을 통해 지능형 전력망을 단계적으로 구축해 나갈 필요성 때문이다.[14]

넷째, 지능형 전력망의 안정성 및 상호운용성을 확보하기 위해 기기 · 제품, 서비스 등에 대한 인증제를 도입하였다.[15] 인증기준과 인증기관 지정기준 등은 동법 시행령 제11조와 12조에서 정하고 있다. 지능형 전력망은 전력 · IT · 가전 등 각종 산업간 융 · 복합이 이루어지는 신기술분야로, 인증제도의 도입을 통해 관련 기기 및 제품 등의 안정성 및 신뢰성을 확보할 수 있고, 또한 지능형 전력망의 상호운용성을 확보할 수 있는 효과가 있다.

라. 지능형 전력망 정보의 수집 · 활용 및 보호

동법 제4장은 지능형 전력망 정보의 신뢰성 및 안전성 등을 보장하기 위하여, 지능형 전력망 정보의 수집 · 관리(제21조), 전력망개인정보의 수집(제22조), 지능형 전력망 정보의 제공 및 공동 활용(제23조), 지능형 전력망 정보의 수집 및 활용의 적정성 보장(제24조), 지능형 전력망의 보호대책(제25조), 지능형 전력망 정보의 보호조치(제26조) 등을 규정하고 있다.

전력 · IT 융합 인프라인 지능형 전력망의 구축을 통해 에너지 절감 및 최대전력 감소 등을 유도하기 위해서는 전력공급자와 사용자간 정보 교환이 필수적이나, 지능형 전력망은 기존의 폐쇄적인 전력망에 비해 개방적인 특성이 증가하여 정보의 불법 유출 · 변조, 개인정보의 침해 등이 발생할 가능성이 높고, 국가 기

12) 지식경제부, 스마트그리드 국가로드맵에 따른 세부투자계획, 2010.1.25.; 한편, 미국은 2009년 12월 실증 · 개발의 지원을 목적으로 美 회복및재투자법(American Recovery and Reinvestment Act of 2009)을 제정, 31개의 스마트그리드 프로젝트에 대해 8.2억 달러의 자금을 보조하고 있음. 보조율은 약 50%이며, 가장 보조액이 많은 사업자는 텍사스주의 CenterPoint와 메릴랜드주의 Baltimore Gas & Electric으로 각각 2억 달러의 보조가 승인됐음.

13) 동법 제18조.

14) 현재 지능형 전력망 기술의 실증 및 수출산업화를 위해 제주도 구좌읍 일대 약 6천호를 대상으로 '제주 실증단지 구축사업'을 진행하고 있음. 제주 실증사업의 예산은 총 2,395억원(정부 685억원, 민간 1,710억원)이고, 사업기간은 2009년 12월부터 2013년 5월까지이며, 총 5개 분야(지능형 소비자, 지능형 운송, 지능형 신재생에너지, 지능형 전력망, 지능형 전력시장)에 걸쳐 전력 · 통신 · 가전 등 12개 컨소시엄 168개 기업이 참여하고 있음.

15) 동법 제15조.

간시설의 성격을 지니는 지능형 전력망에 대해 사이버 테러의 위협 등이 상존한다는 우려가 제기되고 있다.

이에 본 법은 제4장의 규정을 통해 지능형 전력망 정보의 수집 · 활용 · 보호 등이 적정하게 이루어질 수 있는 제도적 장치를 마련하여 정보의 신뢰성 및 안전성 등을 확보하고 정보주체의 권리를 보호하며, 지능형 전력망 자체에 대한 보호대책을 수립 · 시행하도록 하여 지능형 전력망의 안정성을 확보하려는 것이다. 구체적인 보호 내용은 다음과 같다.

지능형 전력망 개인정보를 정보주체의 동의없이 수집할 수 없다.[16] 동 조항은 지능형 전력망 관련 개인정보를 수집 · 처리하기 위해서는 반드시 정보주체의 동의를 얻도록 하고, 정보주체에게 본인에 관한 정보의 열람, 정정 또는 삭제를 요구할 수 있는 권리를 부여하였으며, 이러한 요구를 받은 자는 해당 정보의 열람, 정정 또는 삭제 등 필요한 조치를 취하도록 규정하고 있는바, 이는 개인정보의 무분별한 수집을 방지하기 위한 것이다. 여기서 '지능형 전력망 개인정보'란 "지능형 전력망 정보 중 개인에 관한 정보로서 성명, 주민등록번호 등으로 해당 개인을 식별할 수 있는 정보"를 말한다.[17]

지능형 전력망 서비스의 원활한 제공을 위해, 사업자는 다른 사업자에게 정보의 제공 또는 공동 활용을 요청할 수 있다.[18] 요청받은 자는 성실히 협의에 응하여야 하며, 협의가 성립하지 않는 경우 지식경제부 장관이 조정할 수 있다.[19]

지능형 전력망 정보 수집 · 활용의 적정성 보장을 위해, 지식경제부 장관은 지능형 전력망 정보의 수집 · 활용 표준약관을 제정하여 사업자에게 시행토록 권고할 수 있다.[20] 표준약관에 포함되는 내용에는 개인정보를 수집 · 보유하는 자, 수집 · 보유하는 정보의 범위, 정보의 수집 · 보유 목적 및 기간 등이다.

기존의 전력망에 정보통신기술이 적용된 지능형 전력망은 그 개방성 등으로 인해 정보의 불법 유출 · 변조 등의 가능성이 상존하므로, 정보의 신뢰성 및 안전성을 확보하기 위한 정보보호조치가 반드시 필요하다. 따라서 지능형 전력망 사업자는 지능형 전력망 정보의 신뢰성 및 안전성을 확보하기 위하여, 정보보호 시스템의 설치 · 운영, 정보보호 조직 · 인력 확보 등 전자적 침해행위의 방지 · 대응을 위한 정보보호조치를 취하여야 한다.[21] 한편 정보보호조치의 실시를 담보할 수 있도록, 지식경제부장관은 일정 기준에 해당하는 사업자에 대하여 정보보호지침의 이행여부를 확인할 수 있도록 하고, 그 결과에 따라 개선명령 등을 할 수 있다.[22]

한편, 동법 제28조는 지능형 전력망의 상호운용성을 확보하기 위한 조항으로, 지식경제부장관은 지능형 전력망 사업자에게 기기 및 제품의 공용화, 정보의

16) 동법 제22조.
17) 동법 제22조 1항. 정보통신망법상에서 보호 대상이 되는 "개인정보"는 생존하는 개인에 관한 정보로서, 성명 · 주민등록번호 등에 의하여 당해 개인을 알아볼 수 있는 부호 · 문자 · 음성 · 음향 및 영상 등의 정보 등 특정 개인을 식별하거나 식별할 수 있는 일체의 정보라고 규정하고 있음(제2조 1항 1호). 개인정보보호법상의 "개인정보"도 살아있는 개인에 관한 정보로서 성명, 주민등록번호 및 영상 등을 통하여 개인을 알아볼 수 있는 정보(해당 정보만으로는 특정 개인을 알아볼 수 없더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 알아볼 수 있는 것을 포함)라고 정의하고 있음. 개인정보의 정의에 있어서는 법상 차이가 없다 할 것임.
18) 동법 제23조.
19) 동법 제23조 5항.
20) 동법 제24조.
21) 동법 제26조.
22) 동법 제27조.

공동 활용, 서비스의 상호연동 등을 권고할 수 있도록 규정하고 있다. 반면, 제17조는 지능형 전력망의 안정성 및 상호운용성을 보장하기 위하여, 지식경제부장관이 지능형 전력망 기술, 제품 및 서비스 등에 관한 표준화를 추진할 수 있으며, 지능형 전력망 사업자에게 표준의 준수를 권고할 수 있도록 하고 있다는 점에서 같은 취지이나 구별되어야 하는 내용이다. 지능형 전력망은 관련 기기 · 제품 등의 표준화 및 사업자간 상호협력을 통해 상호운용성을 확보하는 것은 중복투자에 따른 재원낭비를 막고 지능형 전력망을 성공적으로 구축 · 이용하기 위한 관건이라는 점에서 중요하다 할 것이다.

지식경제부는 지능형 전력망 보호대책을 수립 · 시행해야 하며, 누구든지 접근권한 또는 정당한 사유 없이 지능형 전력망 침입, 정보의 조작 · 파괴 · 은닉 또는 유출, 악성프로그램 투입 등 침해행위를 하여서는 안된다.[23]

3. 지능형 전력망법의 향후 개선과제

가. '지능형 전력망 사업' 정의의 명확화와 기반구축사업 운영규정의 필요성

전술한 바와 같이, 동법은 '지능형 전력망 사업'을 지능형 전력망의 구축 및 이용에 관한 재화 또는 지능형 전력망을 이용한 서비스를 제공하는 사업으로 정의하고, 이에 해당하는 것으로 지능형 전력망 기반구축사업, 기기 및 제품 제조사업, 서비스 제공사업을 정하고 있다.[24] 그러나 법은 구체적으로 지능형 전력망 기반구축사업이 무엇을 말하는지, 기기 및 제품제조사업이나 서비스 제공사업에는 무엇이 해당되는지에 대한 정의는 하고 있지 않아 혼란이 예상된다.

예컨대, 동법 제정 이전의 경우 적용되던 전기사업법의 경우, 제2조에서 "전기사업이란 발전사업 · 송전사업 · 배전사업 · 전기판매사업 및 구역전기사업을 말한다"고 정의하고, 이하에서 전기사업자, 발전사업 및 사업자, 송전사업 및 사업자, 전기판매사업 및 사업자, 구역전기사업 및 사업자 등을 정의하고 있다.[25]

다만 '지능형 전력망 사업자' 중 지능형 전력망 기기 · 제품 제조사업자를 제외한 지능형 전력망 기반구축사업자와 지능형 전력망 서비스 제공사업자에 한하여 지식경제부에 등록하도록 하고[26], 대통령령에서 그 등록기준 등을 정하고 있을 뿐이다.[27] 시행령 별표 1에 따르면, 먼저 지능형 전력망 기반 구축사업자는 '전기사업법' 제7조 제1항에 따른 송전사업자, 배전사업자, 구역전기사업자 또는 '전기사업법' 제35조에 따라 설립된 한국전력거래소가 될 수 있으며, 이들 사

23) 동법 제25조, 29조.
24) 동법 제2조 5호.
25) 전기사업법 제2조은 "발전사업이란 전기를 생산하여 이를 전력시장을 통하여 전기판매사업자에게 공급하는 것을 주된 목적으로 하는 사업"(제3호)으로 정의하고 있으며, "송전사업은 발전소에서 생산된 전기를 배전사업자에게 송전하는데 필요한 전기설비를 설치 · 관리하는 것을 주된 목적으로 하는 사업"(제5호)이라고 정의하고 있음. 또 "배전사업이란 발전소로부터 송전된 전기를 전기사용자에게 배전하는데 필요한 전기설비를 설치 · 운용하는 것을 주된 목적으로 하는 사업"(제7호)을 말하며, "전기판매사업이란 전기사용자에게 전기를 공급하는 것을 주된 목적으로 하는 사업"(제9호)이며, "구역전기사업이란 대통령령으로 정한 규모 이하의 발전설비를 갖추고 특정한 공급구역의 수요에 맞추어 전기를 생산하여 전력시장을 통하지 아니하고 그 공급구역의 전기사용자에게 공급하는 것을 주된 목적으로 하는 사업"(제11호)으로 정의하고 있음.
26) 지능형 전력망법 제12조.
27) 동법 시행령 별표 1.

업자 중에서 자본금이 30억원 이상이고, '국가기술자격법'에 따른 전기 · 정보통신 · 전자 · 기계 · 건축 · 토목 · 환경분야의 기사 10명 이상 채용하여야 한다. 그 밖의 사항으로 법 제26조 제1항에 따른 지능형 전력망 정보의 신뢰성과 안전성을 확보하기 위한 보호조치 계획을 갖출 것을 요건으로 하고 있다. 다음으로 지능형 전력망 서비스제공 사업자는 수요반응 서비스 제공사업자와 전기차 충전 서비스 제공사업자, 기타 서비스 제공사업자를 두었는데, 수요반응 서비스 제공사업자는 자본금 5억 이상을 확보할 것, '국가기술자격법'에 따른 전기 · 정보통신 · 전자 · 기계 · 건축 · 토목 · 환경분야의 기사 3명 이상 채용할 것을 요구하며, 그 밖의 사항으로 법 제26조 제1항에 따른 지능형 전력망 정보의 신뢰성과 안전성을 확보하기 위한 보호조치 계획을 갖출 것을 요건으로 하고 있다. 전기차 충전서비스 제공사업자는 자본금 기준 없이 '국가기술자격법'에 따른 전기 · 정보통신 · 전자 · 기계 · 건축 · 토목 · 환경분야의 기사 1명 이상 채용하고, '전기용품안전관리법' 제3조에 따른 안전인증을 받은 전기차용 충전기를 갖추어야 하며, 그밖의 요건으로 법 22조에 다른 전력망 개인정보를 수집 · 처리하는 자는 법 제26조 제1항에 따른 지능형 전력망 정보의 신뢰성과 안전성을 확보하기 위한 보호조치 계획을 갖출 것을 요하고 있다. 기타 서비스 제공사업자의 경우 자본금 기준이 수요반응 서비스제공사업자보다 높은 10억 이상이며, 다른 기준은 전기차충전 서비스제공사업자와 동일하게 '국가기술자격법'에 따른 전기 · 정보통신 · 전자 · 기계 · 건축 · 토목 · 환경분야의 기사 1명 이상 채용하고, 법 22조에 다른 전력망 개인정보를 수집 · 처리하는 자는 법 제26조 제1항에 따른 지능형 전력망 정보의 신뢰성과 안전성을 확보하기 위한 보호조치 계획을 갖추어야 한다.

문제는 지능형 전력망 사업에 대한 정의는 있지만, 그 내용이 되는 지능형 전력망 기반구축사업, 기기 및 제품제조사업, 서비스 제공사업에 대한 정의가 없다는 점이다. 기기 및 제품제조사업에 대하여는 큰 논란이 없으나, 특히 기반구축사업과 서비스 제공사업의 경우 동법 제14조에 따라 투자비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있도록 규정하고 있기 때문에, 이에 대한 정의가 더욱 필요하다 할 것이다. 다만 서비스 제공사업의 경우 시행령 별표 1에서 지능형 전력망 서비스 제공사업의 등록기준을 수요반응 서비스 제공사업, 전기차 충전 서비스 제공사업, 기타 서비스 제공사업으로 구분하고 있어, 그 내용을 짐작할 수 있으나, 지능형 전력망 기반구축사업의 경우에는 여전히 내용이 불명확하다는 문제가 남는다.

이에 대해 법 제정과정에서 지능형 전력망 기반구축사업자를 한국전력공사법에 따른 한국전력공사로 한정하는 방안도 검토된 바 있으나, 자본금 기준이 마련되고 그 기준도 100억원 이상에서 30억원 이상으로 낮춰 구역전기사업자도 등록이 가능하도록 한 현행 규정이 마련되었다.

법 제정과정을 살펴보면 지능형 전력망 기반 구축사업이란 "지능형 전력망 설비를 설치하고, 그 지능형 전력망 설비를 이용하여 지능형 전력망 정보를 제공하거나 또는 지능형 전력망 정보의 송신 또는 수신이 가능하도록 지능형 전력망 설비를 임대하는 사업"으로 본 것 같다. 이러한 점에 따르면, 이들 사업자에 대하여 〈표 1〉과 같이 예상된다.

입법 당시에는 이같은 예상에서 한전 외에 구역전기사업자나 전력거래소가 기반구축사업자로 포함되도록 의도한 것으로 보인다. 그러나 이러한 정의도 기

〈표 1〉 지능형 전력망 사업자 유형 및 예상

국 가	유형	기업	비고
지능형 전력망 구축사업자	· 광역망 구축 · 구역망 구축 · 계통 관리	· 한전 · 구역전기사업자 · 전력거래소	등록 대상
지능형 전력망 서비스사업자	· 수요반응(DR) · 미터 데이터 관리 · 시스템 개발 및 통합 · 충전서비스	· ESCO 사업자 · 누리텔레콤 · 한전KDN · S오일, SK에너지 등	등록 대상
지능형 전력망 기기 · 제품 제조사업자	· 스마트 미터 · 스마트 가전 · 삼성전자	· 옴니시스템 · LG전자 등	비등록 대상

자료: 한국법제연구원, 지능형 전력망법 시행령 및 시행규칙 제정방안 연구, 지식경제부, 2011.5, p.158.

반구축사업을 제대로 담지 못하지만, 현행 법에서는 이러한 정의 자체가 없어 지능형 전력망을 위한 기반 구축에는 한계가 있다. 예컨대, 구축된 지능형 전력망 기반 위에서 수요반응관리사업자나 충전서비스제공업자, 가상발전기(VPP) 사업자나 기타 서비스제공사업이나 스마트가전이나 스마트미터 등을 생산하는 제품제조업자의 사업이 뿌리를 내려야 하는데, 이를 위해서는 지능형 수요관리시장의 운영이나 수요측 가상발전기 사업자를 위한 기반 구축 등도 지능형 전력망 기반구축사업에 포함되는 정의가 필요하다.

따라서 이러한 다수의 기반구축사업자가 등록하고 사업을 하는 경우, 법령에 지능형 전력망 기반구축사업을 보다 명확히 정의함으로써, 등록한 기반구축사업자의 모든 사업이 법 제14조 상의 투자비용 지원 대상이 되는 오류를 방지하도록, 정의에 부합하는 기반구축사업에 한하여 지원받도록 해야 할 것이다. 예컨대 전기사업법상의 '전력산업기반조성사업'의 경우 '전력산업기반조성사업 운영규정'을 두어 이에 해당하는 사업을 14가지로 열거하고 있는 점은 참고할 만하다. 이처럼 지능형 전력망 기반구축사업에 대한 정의가 법상에 명확하지 않아 생기는 문제를 해결하기 위해, '지능형 전력망 기반구축사업 운영규정'의 제정하여 해당 사업을 열거하는 방안을 검토할 필요가 있다.

나. 개인정보보호제도의 강화

현행 지능형 전력망법상의 개인정보 보호 조항의 문제는 개인의 동의 없는 수집을 원칙적으로 금지하고 있을 뿐, 수집하고 활용 · 제공하는 대상 정보의 한계와 범위를 정하지 않고 있어, 향후 과다한 정보 수집과 오용으로 인한 개인의 프라이버시를 침해할 소지가 여전히 상존한다는 점이다. 특히 이러한 정보를 기초로 한 서비스 제공사업이나 기기 및 제품의 활성화를 꾀하고 있으며, 상호운용성을 위한 정보의 공동 활용 등을 정하고 있다는 점에서 외부로부터의 침해행위 못지않게 정보를 적법하게 보유하고 다루는 권한을 갖

는 사업자에 의한 정보의 과잉 수집 및 오·남용 등 불법적 활용 가능성 또한 법에서 다루어야 할 사항이다.

이러한 맹점에는 법 제22조에서 말하는 '전력망개인정보'의 경우 누구에게서 어떠한 정보들이 어떤 경로에 의해 제공되는지를 개인이 알기 어렵다는 점도 작용한다. 현재에도 전력회사 등 전력사업자 중심으로 이러한 정보가 사용되고 있으나, 개인이 알지 못한다. 개인은 본인이 주는 정보가 아닌 본인도 모르는 사이 수집되는 개인 정보의 생성과 활용을 감독하기 어렵고, 또한 자신의 정보를 스스로 제대로 활용하지 못하는 상황이 문제이다. 지능형 전력망의 장점은 스마트미터 등을 통해 수집된 전력망개인정보를 전력수요 파악 등을 위하여 사용되는 경우 외에도, 역으로 개인이 자신의 에너지 사용정보를 실시간으로 파악하여 에너지 절약 의식을 높이고, 자신의 주체적인 참여를 통해 효율적인 에너지 사용을 계획·실천해 갈 수 있다는 점이다. 따라서 공급자와 사용자에게 모두 효율적이고 가치 있는 정보 사용을 도모하면서, 개인의 정보를 보호할 수 있도록 어떤 정보가 어느 과정에서 어떻게 생성되며, 어떤 경로를 통해 누구에게 제공되고 활용되는지를 정리하고 이를 통하여 한계를 명확히 정할 필요가 있다.

1) 지능형 전력망에서 수집하는 정보

가정에서 스마트미터 등을 통해 제공되는 데이터에는 미터에 의해 계측되는 전력 사용량, 발전의 잉여 매입분을 나타내는 역 조류(reverse power flow)[28] 값, 시간 정보 외에, 전류, 전압, 주파수 및 정전 정보 등이 예상된다. 이 중, 전압이나 주파수 등은 이미 송배전 계통에서 적정하게 관리되고 있어, 스마트미터를 이용해 계측할 필요성이 낮다. 전류도 보안상 통전 상황의 확인에 사용하고 있어, 정확한 수치의 계측을 필요로 하지 않는다. 따라서, 전력회사와 사용자 양측에서 갖는 의미를 볼 때, 가정에 설치되는 스마트미터 또는 디지털 전력계량기 등으로부터 계측·제공되는 정보는 전력사용량, 역조류 값, 시간 정보가 핵심이 될 것이다.

또한, 사용자 측에 어느 정도의 정보량으로 제공할지에 대해서, 용례에 따라 몇 분 단위로 측정되는 미세한 데이터를 요구하는 경우도 있지만, 이러한 측정

〈표 2〉 스마트미터가 취급하는 전력 등 사용 정보의 예

정보	전력회사에서의 가치	사용자 측면의 가치
전력사용량	검침 업무 등에 필요한 정보	에너지 및 탄소 감축을 실현하기 위한 기초 정보
역조류 값(전력량)	분산형 전원의 발전상황 계측 가능	분산형 전원의 발전상황 계측 가능
시간 정보	요금 산정에 이용	에너지 및 탄소 감축을 실현하기 위한 기초 정보

자료: 한국전력 홈페이지, 프랑스전력공사(EDF) www.erdfdistribution.fr/smartgrid, 영국 DECC "Smart Metering inplementation programme: prospectus document"(2010) 등

28) 가정이나 공장 등 일반적으로 전력을 소비하는 쪽이 반대로 남는 전력을 전력계통에 되돌려 보내는 것.

간격의 짧은 데이터를 스마트미터에 요청하거나, 계량기(어느 정도의 정보량을 축적하거나), 통신(정보와 관련되는 트래픽), 전력회사 등에서의 서버(처리 능력) 등에 관한 기술과 비용 및 효과와의 균형에 의해 결정된다.

현재 요구되는 전력 사용자의 생활 행동과 관련되는 정보는 스마트미터기를 통해 30분 단위에 의해 파악하는 것이 가능하기 때문에, 현시점에 있어서의 측정 간격의 기준으로서는 30분이 하나의 기준이라고 할 수 있다.[29] 다만 제주도 스마트그리드 실증단지에서는 통합운영센터에서 실시간으로 수요와 공급의 균형을 맞추기 위해 5분 단위로 실시간 시장가격을 제공하는 '실시간 요금제'를 시험 중이다. 향후에는 이렇게 형성된 시장가격과 계통운영비용을 실시간으로 요금에 반영하게 되면, 소비자의 합리적인 에너지 사용을 유도하고 시장가격에 영향을 주게 되는데, 고압 고객은 15분 단위로, 저압 고객은 1시간 단위로 설계되며, 고객의 사용환경에 따라 계시별(계절 시간별)

〈표 3〉 사례별 요구 데이터 수준의 예

사용 용도	측정 간격	지연
자동검침	-	1일 지연 허용
시각화 (일 · 월별 사용실적)	30분 단위	1일 지연 허용
시각화 (운전상황이나 경보 등 상태 알림)	몇 초 ~ 몇 분 단위	실시간 ~ 몇 분 지연
필요시 응답 (동적 가격 책정)	몇 분 ~ 30분 단위	실시간
HEMS 등에 관한 가정내 제어	몇 초 ~ 몇 분 단위	실시간
모니터링 서비스	몇 분 ~ 30분 단위	실시간 ~ 몇 분 지연
CEMS, BEMS	몇 분 ~ 30분 단위	실시간
에너지 절약 조언	30분 단위	1일 지연도 허용
V2G	30분 단위	-

자료: 일본 경제산업성, 2009년도 스마트하우스 실증 프로젝트 보고서, 2010. 3.

29) 예컨대, 2010년 4월에 개시한 영국의 CRC(Carbon Reduction Commitment) Energy Efficiency Scheme의 경우, 일정 규모 이상의 조직에 설치된 HHM(Half-Hourly Meter)에 의하여 공급되는 전력을 대상으로 하고 있음. UK Environment Agency, CRC Energy Efficiency Scheme http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/pollution/127779.aspx ; 일본의 경우, 현시점에서 스마트미터가 취급하는 정보는 전력 사용량, 역조류 값 및 시간 정보로, 이러한 전력 등 사용 정보는 30 분 정도의 간격으로 측정하는 것이 적당하다고 보고 있음. 日本 経済産業省, スマートメーターの情報の取扱について, 2010.10, p. 9.

요금제나 피크요금, 실시간 요금으로 전환될 수 있을 것이다.

한편, 정보의 사용 용도나 정보의 측정 간격의 확장성에 대해서는, HEMS 등의 보급 상황, 향후의 각종 실증 성과나 다양한 사용 용도 가능성을 근거로 해 검토해 나갈 필요가 있다.

2) 전력회사 등을 통해 제공될 가능성이 있는 정보

현재 기본적으로 전기계량기 검침을 통해 전력 사용량, 요금, 계약종별 및 기타 정보가 수집되며, 이러한 내용은 사용자에게도 제공되고 있다. 이러한 정보 중 에너지 절약 및 CO_2 저감의 관점에서 계약 종별, 전기요금 등에 관한 정보도 전력 사용 정보와 함께 관련 데이터로서 제3자에게 제공되는 경우가 있다.[30] 물론 최근 설치된 디지털 계량기의 경우 15분 단위로 전기사용량이 검침이 되어, 자동으로 시간 정보까지 제공된다.[31] 이러한 점에서 지능형 전력망을 통해 전력회사에서 수집한 정보는 다양한 목적으로 제3자에게 제공될 수 있는데, 이러한 제공가능성이 있는 정보를 검

<표 4> 제3자에게 제공할 가능성이 있는 정보

정보	비고	제공 가능성
측정기 지시값	스마트미터에서 측정	△
전력사용량	스마트미터에서 측정	○
전기요금	스마트미터의 도입으로 실시간 가격 정보와 일일 및 월간정보의 제공도 가능	○
계약 종별	가격 산정의 기준이 되는 정보. 에너지 절약 진단 등에 사용 가능	○
작년 동월 전력 사용량	탄소포인트제 운영에 관한 규정	○
고객번호	반드시 제공 필요 없음	x
주소	반드시 제공 필요 없음	△
성명	반드시 제공 필요 없음	△
검침일	전력 사용량 측정과 직접적인 관계 없음	x

자료: European Commission, *Set of common functional requirements of the smart meter* (2011.10), pp. 16-20.; Vasconcelos, J, *Survey of regulatory and technological developments concerning smart metering in the european union electricity market,* 2008.; ERGEG, *Smart metering with a focus on electricity regulation,* 2007; 환경부, 탄소포인트제운영규정.

30) 예컨대, 탄소포인트제 사업의 경우 신청한 가정에 대해 직전 2년간의 월별 전력사용 정보를 한전 등 전력회사로부터 제공받아 사용 전력의 저감량을 직전 2년의 동월 사용량 평균과 대비하여 저감한 만큼 탄소포인트로 지급하는 것을 그 내용으로 하고 있음. 따라서 전년 동월 전력 사용량에 대한 정보의 제공은 이 사업의 핵심 자료로 활용됨.

31) 일반적으로 스마트미터의 경우 최소한 15분 단위로 검침되는 것으로 보고 있음. European Commission, *Set of common functional requirements of the smart meter*(2011.10), p. 13.

<표 5> 탄소포인트제에서 정하고 있는 제3자 제공 정보

활용되는 개인 정보	비고
(1) 참여자의 참여시점으로부터 과거 2년간의 월별 전기 등 사용량 (이전 주소지 포함)	참여자의 참여기간 중 전기 등 사용량을 검증하기 위해 공급기관으로부터 지자체가 제공받음
(2) 고유번호(참여자의 전기 등 사용 고지서에 기재된 번호로서, 고객번호, 관리번호, 수용가 번호 등)	참여자 확인을 위한 정보 제공
(3) 세대주 성명, 주소, 전화번호 등	참여자 확인을 위해 고유번호와 함께 공급업체 등으로부터 제공

자료: 환경부, 탄소포인트제 운영에 관한 규정(환경부고시 제2010-186호).

토해 보면 다음과 같이 예상할 수 있다.

한편, 탄소포인트 제도[32]는 각 가정별로 전기, 수도, 도시가스 및 지역난방(이하 "전기 등") 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축실적에 따라 탄소포인트를 발급하고, 이에 상응하는 인센티브를 제공하기 위해 참여자의 동의를 받아 다음의 정보를 제공받아 활용하도록 하고 있다.[33]

탄소포인트제의 경우, 이를 운영하는 지자체가 참여가정의 동의를 받아 한국전력 등 공급업체로부터 과거 사용량 등의 개인 정보를 받아 월별 사용량 등을 비교 · 검증하는데 활용하고 있다. 다만 이 규정에서도 문제되는 점은 지자체가 참여자로부터 '개인정보 제공 및 활용 동의서'[34]를 받는 과정에서 "본인의 성명, 주소, 전화번호 등 본인의 식별을 위하여 필요한 정보"라고만 정하고 있어, 그 필요한 정보의 범위가 구체적으로 명시되지 않은 채 수집 · 제공되어 활용되고 있다.

이같은 방식으로 지능형 전력망 사업의 경우에도 현행 법규만으로는 어떤 정보가 얼마만큼 어떻게 제공되는지 관리되지 못한 상태에서 정부기관이 아닌 민간의 제3자에게 제공될 여지가 있다는 점에서 포괄적 동의의 범위와 관련하여 프라이버시권의 침해의 문제가 제기될 수 있다.

3) 정보주체의 권리에 대한 지능형 전력망법과 개인정보 보호법의 적용

스마트미터 등 지능형 전력망을 통해 제공되는 전력 등의 사용 정보는 개인의 생활습관 정보 등이 포함된 개인정보에 해당한다. 따라서 개인정보 보호의 관점에서 전력회사에 한정하지 않고 전력 등 사용정보를 취급하는

32) 탄소포인트제란 가정 · 상업(건물)에서 전기 · 수도 · 도시가스 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축실적에 따라 탄소포인트를 발급하고, 이에 상응하는 인센티브를 제공하는 온실가스 감축실천사업으로, 2009년부터 환경부가 도입하여 시행하고 있음.
33) 탄소포인트제 운영에 관한 규정(환경부고시 제2010-186호).
34) 탄소포인트제 운영규정 서식 1.

사업자는 지능형 전력망법에 관련 규정이 없는 한, 현행의 개인정보보호제도에 근거한 적절한 대응이 요구된다.

현행 '전기사업법'은 개인정보보호 규정을 두지 않으며, '정보통신망법' 등 개인정보 보호 법률의 적용도 해석상 어려움이 많은 실정이다. 전기사용과 정보통신이 융합되는 데서 전기사용과 관련한 정보보호 외에 정보통신과 관련한 정보보호도 문제된다.[35] 따라서 정보통신과 관련한 정보보호 및 개인정보보호에 대해서는 '정보통신망법'의 관계 규정을 적용하는 것으로 해석할 수 있다.

이에 대해 지능형 전력망법 제22조는 누구든 전력망개인정보를 그 개인의 동의 없이 수집하거나 처리하지 못하며(제1항), 개인은 자신의 정보를 보유하고 있는 자에게 그 정보를 열람, 정정 또는 삭제를 요구할 수 있고(제2항), 그 요구에 대한 조치 결과를 통보받을 수 있음을 명시하고 있다(제3항). 동 조항은 국제적으로 정립된 개인정보보호 원칙인 개인정보보호에 관한 OECD 가이드라인[36]상의 개인정보보호 8원칙[37] 중 '개인 참여의 원칙'을 반영하려고 한 것으로 보이나, 비교적 충실히 반영하지는 못하고 있다는 점에서 보호의 한계가 노출된다.[38]

다행히 개인정보보호법(법률 제10465호)이 2011년 3월 29일 제정되어 동년 9월 30일부터 시행됨에 따라, 이른바 사용자에 의한 정보의 자기 통제를 확보한다는 기본 목적에 근거해, 해당 정보는 전력회사 등으로부터 사용자에 대해 적정하게 제공되어야 하며, 사용자가 제3자에게의 제공도 포함해 그 이용을 할 수 있어야 한다는 점을 분명히 하고 있다. 따라서 전력회사 등은 사용자로부터 동의를 얻은 범위 내에서 전력 등 사용정보를 관리해, 사업에 이용하는 것이 가능하다.

반면, 이 원칙을 반영한 개인정보보호법은 원칙적으로 개인정보처리자[39]가 보유하는 개인정보는 본인의 요구에 따르고 보유하는 개인정보를 개시 · 정정하는 것이나 이용을 정지할 의무가 있음을 정하고 있다.[40] 또 개인정보 취급의 투명성을 높이는 것과 동시에 사업자가 보유하는 개인정보의 취급에 대해서는 개인의 적절한 관여를 보장하고 있다.[41]

생각건대, 개인정보보호법은 개인정보의 무분별한 수집과 이용, 오 · 남용으로부터 사생활의 비밀 등 개인의 존엄과 가치를 보호하기 위해 제정한 법으로 모든

35) 이철환 · 홍석원 · 이명호 · 이태진, "한국형 스마트그리드를 위한 정보보호 체계 및 대책," Internet and Information Security, 제2권 1호(2011년 5월). pp. 86~87.

36) OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data(1980.9)

37) 개인정보보호 8원칙은 다음과 같음. 수집제한의 원칙(제1원칙), 정보의 질 확보의 원칙(제2원칙), 목적 명시의 원칙(제3원칙), 이용제한의 원칙(제4원칙), 안전성 확보의 원칙(제5원칙), 공개의 원칙(제6원칙), 개인 참여의 원칙(제7원칙), 책임의 원칙(제8원칙).

38) OECD 개인정보보호 8원칙에서 '개인 참여의 원칙'(individual participation principle)은 자신에 관한 정보가 적정하게 이용되도록 개인의 참여를 보장하는 것을 내용으로 다음과 같이 규정하고 있음. 〈OECD 개인정보보호 8원칙 중 '개인 참여의 원칙'〉.
개인은 다음의 권리를 갖는다.
(a) 본인에 대한 데이터를 데이터 관리자가 보유하고 있는지 여부에 대하여, 데이터 관리자 또는 그 외의 사람으로부터 확인을 받을 권리
(b) 본인에 관한 데이터를 (i) 합리적인 기간 내에 (ii) 만약 필요하면, 과도하지 않은 비용으로 (iii) 합리적인 방법에 의하여 (iv) 본인에게 알아 볼 수 있는 형태로, 본인에게 알리게 할 권리
(c) 상기 (a) 및 (b)의 요구가 거부되었을 경우, 그 이유를 알 권리와 그러한 거부에 대해서 이의를 제기할 권리
(d) 본인에 관한 데이터에 대해서 이의를 제기할 수 있고, 그 이의가 인정되었을 경우, 그 데이터를 삭제, 수정, 완성 또는 정정하게 할 권리

39) 지능형 전력망법상에서는 지능형 전력망 사업자 또는 전력망개인정보를 보유하는 자가 이에 해당한다고 볼 수 있음.

개인정보처리자와 정보주체와의 관계에 적용되는 일반법이다. 반면, '정보통신망법'에 따른 정보통신서비스 제공자와 정보통신서비스 이용자와의 관계, '신용정보법'에 따른 신용정보사업자와 신용정보주체와의 관계에 있어 해당 법에 특별한 규정이 있다면 그 규정을 따르고 있다.[42] 따라서 이와 마찬가지로, '지능형 전력망법'에 따른 지능형 전력망 사업자와 전력망개인정보의 정보주체와의 관계에 있어서는 동 법의 특별한 규정이 있는 경우 우선 적용되는 것으로 보아야 할 것이다. 반대로 개인정보에 관하여 '지능형 전력망법'에서 특별히 정하고 있지 않은 경우에는, 일반법인 '개인정보보호법'이 적용되는 것으로 보아야 하며, 따라서 개인정보보호법 제4조에 따라 지능형 전력망법상의 정보주체도 '개인정보 처리에 관한 정보를 제공받을 권리', '동의, 동의범위 등을 선택하고 결정할 권리', '개인정보의 처리유무를 확인하고 열람을 요구할 권리', '개인정보의 정정·삭제 및 파기를 요구할 권리', '피해를 신속하고 공정한 절차에 따라 구제받을 권리' 등이 인정된다 할 것이다.

다. 신규 지능형 전력망사업의 활성화를 위한 제도 개선

지능형 전력망법은 지능형 전력망을 활용한 다양한 서비스의 창출과 발전을 지원하는 법이다. 전술한 바와 같이 동법 시행령은 지능형 전력망 서비스 제공사업으로 지능형 전력망을 이용하여 전력수요를 관리하는 수요반응관리서비스 제공사업, 전기자동차에 전기를 충전하여 공급하는 전기차 충전서비스 제공사업과 대용량 배터리에 전기를 저장하여 필요한 시기에 공급·판매하는 서비스 제공사업을 예상하고 있다.[43] 물론 이외에도 다양한 서비스 제공사업의 출현이 기대되며, 이러한 사업에 대해서는 동법 시행령 별표 1에서 정하는 요건에 따라 등록을 하도록 정하고 있다.

그러나 이러한 기대에도 불구하고, 현실적으로 지능형 전력망 서비스 제공사업을 실시하기에는 현행 지능형 전력망법이 이를 제도적으로 뒷받침하지 못하고 있다. 예컨대 에너지저장장치(Energy Storage System : ESS)를 활용한 서비스 제공사업은 상기 시행령 별표 1에서 이미 예정하고 있는 사업으로, 출력이 불안한 신재생에너지원을 고품질 전력으로 변환함으로써 전력 품질의 안정화를 꾀하거나 실시간 전력거래를 핵심으로 하는 스마트그리드 구현을 위해 매우 중요한 사업이다. 지식경제부는 실증단계에서 ESS를 2011년 현재 1만kWh에서 2016년 20만kWh로 확대·보급할 계획을 갖고 있다. 그러나 ESS를

40) 개인정보보호법 제4조는 다음과 같이 규정하고 있음.
제4조(정보주체의 권리) 정보주체는 자신의 개인정보 처리와 관련하여 다음 각 호의 권리를 가진다.
1. 개인정보의 처리에 관한 정보를 제공받을 권리
2. 개인정보의 처리에 관한 동의 여부, 동의 범위 등을 선택하고 결정할 권리
3. 개인정보의 처리 여부를 확인하고 개인정보에 대하여 열람(사본의 발급을 포함한다. 이하 같다)을 요구할 권리
4. 개인정보의 처리 정비, 정정·삭제 및 파기를 요구할 권리
5. 개인정보의 처리로 인하여 발생한 피해를 신속하고 공정한 절차에 따라 구제받을 권리.
41) 개인정보보호법 제3조 및 제3장.
42) 개인정보보호법 제6조.
43) 지능형 전력망법 시행령 별표 1 참조.

활용한 서비스 사업은 생산된 전력을 저장했다가 필요한 시점에 이를 공급해야 하므로, 전력거래가 필수적으로 이루어져야 한다. 그러나 지능형 전력망법에 관련 규정이 없으므로, 현행 전기사업법상 ESS는 전력 저장만 가능하고 판매는 불가능한 상황이다. 전기사업법 제31조(전력거래)와 제39조(회원의 자격)에 따라 발전사업자, 판매사업자만 전력거래를 할 수 있기 때문이다. 즉, 전기사업법에 따라 발전사업자로 허가를 받아야만 전력시장에서 거래할 수 있기 때문인데, ESS는 해당 요건을 충족시키지 못하여, 저장은 가능하나 전력 계통을 통한 판매는 불가능하다는 모순이 생긴다. 이와 같은 문제는 전기자동차의 전력 재판매 사업인 V2G(Vehicle to Grid) 서비스 사업에서도 마찬가지이다.

풍력대국인 덴마크의 경우, 특성상 전기자동차의 배터리를 풍력발전의 저장고로 사용키로 하고 전기자동차 충전 네트워크분야의 세계 선두가 되기 위해 스마트그리드 기술을 활용한 풍력 발전과 전기자동차 전력망을 연계하는 EDISON 프로젝트[44]를 추진중이다. EDISON 프로젝트는 스마트그리드를 이용, 가정에 전력이 부족할 때는 전기자동차 배터리를 통해 역으로 전력 공급이 가능하도록 하는 전력 시스템을 핵심으로 하고 있는데, 전력 소모량을 계산할 수 있는 시스템을 갖춰, 자동차 소유자가 전기를 충전할 때에는 전기 비용을 지불하되, 전기를 다시 전력망으로 내보낼 때는 이익을 볼 수 있게 하는 것이다. 한국전력도 2012년부터 V2G 실증사업을 시작했지만, 그러나 이같은 사업이 한국의 현행법하에서는 어려워 보인다. ESS에서와 같은 이유에서이다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해 지능형 전력망법상의 별도의 규정을 두고 특별규정으로 인정하거나, 또는 전기사업법상 별도의 발전사업 허가를 주거나 전력시장 신규사업자의 진입을 허용하여야 할 것이다. 예컨대, 2011년 7월 유럽 에너지규제협력청(ACER)은 전력망 연결에 관한 기본 가이드라인을 발표하였는데, 이에 따라 수립한 모든 발전사업자에 적용되는 전력망 연결 요건에 관한 네트워크 규정안[45]은 기존 사업자 외에도 주요 그리드 사용자를 송배전계통에 연결할 수 있도록 허용하고 있고, 이에 따라 덴마크 EDISON 프로젝트에서도 해당 규정을 마련하여 위와 같은 문제를 해결하고 있다. 생각건대, 현행 한전 이외의 판매사업자의 진입이 허용되지 않고 있으나(구역전기사업자의 경우 예외), 관련 규정의 개선을 통해 소매시장에서 다양한 판매사업자의 신규 진입을 허용함으로써 경쟁을 유도하고 시장을 활성화할 필요성이 있다고 할 것이다.

4. 결론

지능형 전력망의 구축 및 지원에 관한 단일 법으로는 한국의 지능형 전력망법이 거의 유일하다. 한편 2012년은 정부가 선포한 스마트그리드 원년의 해이기도

44) EDISON 프로젝트는 Electric Vehicles in a Distributed and Integrated market using Sustainable energy and Open Network의 약자로, 전기자동차가 전력망과 지능적으로 교류하는 최적의 스마트 그리드 인프라 개발을 목적으로 하고 있음. 2009년부터 시작하였으며, 덴마크 국영전력회사인 DONG 에너지, 지멘스, IBM, Dansk Energi, Ostkraft, Eurico, DTU 등이 컨소시엄으로 참여하고 있음.

45) ENTSO-E, Network Code for Requirements for Grid Connection applicable to all Generators, 24 January 2012.

하다. 각국이 앞다투어 지능형 전력망 구축에 앞장서며 많은 투자를 하고 있지만, 그만큼 한국 정부가 전략적으로 중점 추진해나가고 있다는 반증이기도 하다. 살펴본 바와 같이 2011년 11월 25일 '지능형 전력망법' 시행으로, 이미 '스마트그리드 확산'을 위한 제도적 기반은 마련되었다고 할 수 있다. 동법은 지능형 전력망 추진체계의 구축과 기반조성 및 이용촉진, 그리고 지능형 전력망 정보의 수집 · 활용 및 보호에 관한 규정 등 핵심사항 들을 잘 담아내고 있다. 여기에 2012년은 제주 실증사업 활성화, 스마트그리드 관련 신규 비즈니스 창출을 위한 제도 개선, 스마트그리드 보급 및 확대 기반 구축 등을 통해 사업 활성화에 속도를 낼 방침이다. 또한 '지능형 전력망 산업진흥 지원기관'으로 지정된 한국스마트그리드사업단을 중심으로 국가 단위의 스마트그리드 구축이 체계를 갖추어 나갈 방침이어서, 많은 기업들도 이러한 상황에 적극 동조하며 홈 네트워크와 스마트미터활성화 등 스마트형 에너지관리시스템을 보급하는 일에 발 빠르게 움직이고 있다.

그러나 이러한 상황에서 지능형 전력망법은 지능형 전력망을 뿌리내리기에는 아직 불완전한 법이다. 생각건대, 이 단일 법만으로는 지능형 송배전시스템에서 지능형 운송, 신재생, 서비스 등까지 구축 · 지원하는 데에는 한계가 있을 수 밖에 없다. 돌이켜 보면 100여년 넘게 지배해온 기존 Grid 중심의 법 · 제도에서는 상상할 수 없었던 새로운 제품과 서비스, 시스템의 등장을 법 하나만으로 지원하고 인프라를 마련하는데 한계가 있다는 것은 어찌 보면 당연한 일이다.

결국 전기사업법, 에너지법, 신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법과 개인정보보호법 등 관련 법률과 전력시장운영규칙 등 관련 규정의 개정 및 조정을 통한 통합적이고 조화로운 접근방식(integrated and harmonized approach)이 필요하다고 할 것이다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

이철환 · 홍석원 · 이명호 · 이태진, "한국형 스마트그리드를 위한 정보보호 체계 및 대책," 「Internet and Information Security」, 제2권 1호, 2011.5

국회 지식경제위원회, 「지능형 전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률안 검토보고서」, 2011.3

에너지경제연구원, 「기후변화대응을 위한 분산형 전원의 경쟁력 강화전략」, 2009.11

————————, 「스마트그리드의 에너지절약 및 온실가스 감축 효과분석 연구」, 2009.11

양용석, "한국형 스마트그리드 구축을 위한 법 · 제도적 개선과제," 정보통신산업진흥원, 「주간기술동향」, 2011.5.6

이준서, "녹색성장 구현을 위한 에너지 관련 법제의 정비방안 연구," 한국법제연구원, 「법제연구」, 2010

이창범, "스마트그리드의 활성화를 위한 법제 개선방안," 한국법제연구원, 「법제연구」, 2011.6

지식경제부, 「스마트그리드 국가로드맵」, 2010

————————, 「스마트그리드 국가로드맵 확정」, 2010년 1월 25일자 보도자료

최재덕 · 서정택 · 이철원, "제주스마트그리드 실증단지 보안대책 현황," 「정보보호학회지」, 제20권

제5호, 2010.10
한국법제연구원, 「지능형 전력망법 시행령 및 시행규칙 제정방안 연구」, 지식경제부, 2011.5
한국전력공사 전력연구원, 「스마트그리드 산업 육성을 위한 기반구축 방향 수립」, 2010.6
홍완식, "스마트그리드 입법에 관한 고찰," 「법학연구」, 제45집, 2012.2

〈외국 문헌〉
日本 経済産業省, スマートメーターの情報の取扱について, 2010.10
――――――――, スマートメーター導入に係る電気事業者の取り組みについて, 2012. 3
――――――――, スマートメーターの導入に向けた今後の取組, 2011.2
ACER(Agency for the Cooperation of Energy Regulators), Framework Guidelines on Electricity Grid Connections, 2011.7
DECC "Smart Metering inplementation programme: prospectus document," 2010
Edison, WP 2.7 Grid Codes and Regulation Related to EVs, 2011.10
ENTSO-E, Network Code for Requirements for Grid Connection applicable to all Generators, 2012.1
ERGEG, Smart metering with a focus on electricity regulation, 2007
ERRA(Energy Regulators Regional Association), Issue paper: Regulatory Aspects of Smart Metering, 2010.12
European Commission, Set of common functional requirements of the smart meter, 2011.10
Gerald Kaendler, Code Development Process and Status, : Convener of the WG European Planning Standards, ENTSO-E, Public Consultation Workshop on NC RfG, 2012.2
Jorge Vasconcelos, Survey of Regulatory and Technological Developments Concerning Smart Metering in the European Union Electricity Market, RSCAS Policy Papers, 2008
OECD, OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data, 1980.9
Vasconcelos, J, Survey of regulatory and technological developments concerning smart metering in the european union electricity market, 2008
UK Environment Agency, CRC Energy Efficiency Scheme, 2011.2 http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/pollution/127779.aspx
UK DECC, Overview of Smart Meter Programme Regulatory Architecture, 2012.1
――――――, Smart Metering Implementation Programme : Smart Energy Code, 2012.4