

특정감사

감 사 보 고 서

- 신성장동력 에너지사업 추진실태 -



Ministry of Trade,
Industry and Energy

2016. 12.

감 사 원

①-1)-(1)

지역에너지계획 수립·추진에 대한 관리 미흡

산업부는 「에너지법」 제7조에 따라 에너지기본계획의 효율적인 달성과 지역 경제의 발전을 위해 광역자치단체장이 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 5년마다 수립하는 “지역에너지계획”을 제출받는 등 관리하고 있다.

「에너지법」 제7조의 규정에 따르면 지역에너지계획에는 에너지 수급의 추이와 전망, 신·재생에너지 등 환경친화적인 에너지 사용을 위한 대책, 온실가스의 배출 감소를 위한 대책, 미활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대책 등을 포함하도록 되어 있고, 정부는 지자체의 에너지시책 및 관련 사업을 촉진하기 위하여 필요한 지원시책을 마련할 수 있다고 되어 있다.

한편 산업부는 2014년 1월 수립된 “제2차 에너지기본계획”의 6대 중점과제 중 하나로(‘국민과 함께하는 에너지정책 추진’) 에너지절약 확산 등을 위해 지역에너지계획을 평가하고 이를 예산사업에 반영하는 등 지자체와의 공조를 강화하기로 하였으며, 제2차 기본계획 확정 이후 2014년에 지역에너지계획을 포함한 하부 실행계획(10개¹⁾)을 마련·추진하기로 하였다.

제2차 에너지기본계획 6대 중점과제

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. 수요관리 중심의 에너지정책 추진 | 4. 에너지섬 탈피를 위한 에너지 안보 강화 |
| 2. 분산형 발전시스템 구축 | 5. 에너지원별 안정적 공급체계 구축 |
| 3. 에너지정책의 지속가능성 제고 | 6. 국민과 함께하는 에너지정책 추진 |

따라서 산업부는 제2차 기본계획의 차질 없는 추진을 위해 주요 정책방향 등에 대한 지자체의 참여를 유도하고, 지자체가 에너지기본계획의 기본원칙과 지

1) 지역에너지계획, 에너지이용합리화계획, 신·재생에너지기본계획, 전력수급기본계획, 장기천연가스수급계획, 집단에너지공급기본계획, 석유비축계획, 해외자원개발기본계획, 에너지기술개발계획, 석탄산업 장기계획

역적 특성을 반영하여 실행계획을 수립·추진하도록 하여 국가계획과 지역에너지계획의 연계성을 제고하고 지역에너지사업의 효율성을 강화하는 것이 타당하다.

그런데 산업부는 2014년 1월 제2차 기본계획이 확정된 이후에도 지자체에서 제2차 기본계획의 주요 목표·과제 등을 지역에너지계획에 반영하도록 협조를 요청하는 등의 조치를 하지 않았다.

이에 대하여 감사원이 감사기간(2016. 6. 16.~7. 15.) 중 점검한 결과, 지역에너지계획 수립대상 17개 광역자치단체 중 7개가 제2차 기본계획이 수립된 이후에도 지역에너지계획을 다시 수립하지 않고 있는 것으로 확인되는 등 상위 계획과의 연계가 미흡한 실정으로 각 지역에너지계획의 주요 내용 등을 제2차 기본계획과 비교 검토한 결과 다음과 같은 문제점이 있었다.

① 에너지소비 감축 목표 등 미설정 및 산정기준 상이 등

지역에너지계획은 에너지기본계획의 효율적인 달성을 위해 수립하는 광역지자체 단위의 실행계획이므로 제2차 기본계획의 정책방향과 목표에 부합하도록 지역별 특성을 반영하여 에너지 수요목표, 신·재생에너지 공급률, 분산전원 활성화 방안 등 세부계획을 마련·추진하는 것이 바람직하다.

특히, 에너지소비 감축 목표율의 경우 제2차 기본계획에 따르면 에너지 공급에 소요되는 사회적 비용이 급증하여 공급관리 중심의 정책에서 수요를 합리적으로 줄인 후 공급하는 수요관리 중심으로 에너지정책을 전환하고 2035년까지 기준전망 대비²⁾ 최종에너지 소비를 13% 감축하는 것으로 목표를 설정하였다.

그런데도 [별표 1] “제2차 에너지기본계획과 지역에너지계획 비교 현황”과

2) 현재의 정책여건과 소비패턴 등이 그대로 유지된다고 가정하여 미래에 실현 가능성이 가장 높은 수요를 전망

같이 경기도 등 7개 광역지자체는 에너지 소비 감축 목표율을 설정하지 않고 있어 제2차 기본계획의 목표 달성 여부를 확인할 수 없고, 충청남도 등 나머지 9개 광역지자체는 목표연도 또는 산정기준이 상이하여 지자체 간 감축 목표율을 비교·평가하기 어려워 지역에너지사업의 효율적인 추진을 저해할 우려가 있다.

또한, 신·재생에너지 보급목표의 경우에도 일부 광역지자체에서 보급목표율을 설정하지 않거나, 지자체별 산정기준이 상이한 것으로 확인되었다.

신·재생에너지 보급목표율 관련 사례

- 제2차 기본계획에 따르면 에너지안보 강화 및 안정적 공급 등을 위해 2035년까지 1차 에너지³⁾ 대비 신·재생에너지 보급목표율⁴⁾을 11%로 설정하였는데도,
 - 충청남도⁵⁾의 경우 보급목표를 설정하지 않았고, 부산광역시의 경우 보급목표율을 제2차 기본계획(1차 에너지 기준)과 달리 신·재생에너지 잠재량 활용도 기준으로 설정하는 등 5개 지자체⁶⁾는 산정기준이 상이하여 제2차 기본계획의 보급 목표율과 비교·평가하기가 어려운 실정

② 분산전원 활성화 방안 미수립

한편, 제2차 에너지기본계획에 따르면 산업부는 6대 중점과제 중 하나로 ‘분산형 발전시스템 구축’을 제시하면서 2035년까지 발전량의 15%를 집단에너지, 신·재생에너지, 자가용 발전기 등 분산형 전원으로 공급하기로 하고, 2014년에 실행계획인 지역에너지계획 수립 시에 주요 내용으로 분산전원 활성화 방안을 포함하기로 하였다.

따라서 산업부는 제2차 에너지기본계획의 중점과제인 분산전원 활성화 방안

3) 1차 에너지는 에너지원 중 석탄, 석유, 풍력 등 천연자원 상태로 공급되는 에너지를 의미하며, 1차 에너지를 가공 또는 변환하여 이용하기 쉬운 형태로 만든 것을 2차 에너지(전력, 도시가스 등)라 함

4) 2011년 1차 에너지 대비 신·재생에너지 보급비중이 2.75%에 그쳐 목표(3.24%) 대비 85% 수준밖에 달성하지 못하자 2008년 목표 대비 94% 수준이었던 실적이 낮아지는 현실과 경제성·입지규제·보급요건 등을 종합적으로 고려하여 공급가능 잠재량을 평가하고 이에 기초하여 공급목표치를 하향 조정

5) 충청남도의 화석연료 의존도(83%)는 다른 광역지자체 평균 (70.0%)에 비해 높은 수준

6) 서울특별시, 세종특별자치시, 부산광역시, 인천광역시, 경기도

및 지역별 목표율이 지역에너지계획에 반영될 수 있도록 유도하는 것이 타당한 데도, 이에 대한 관리가 미흡하여 경상남도를 제외한 16개 광역지자체는 분산전원 확대 목표를 설정하지 않는 등 분산형 전원 활성화 방안이 제대로 마련·추진되지 않고 있는 실정이다.

[표 8] 제2차 에너지기본계획과 지역에너지계획의 미연계 내역

구분	미수립	산정기준 상이
에너지소비 감축목표	부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 경기도, 충청북도	세종특별자치시, 인천광역시, 제주특별자치도, 강원도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도
신재생에너지 보급목표	충청남도	서울특별시, 세종특별자치시, 부산광역시, 경기도, 인천광역시
분산전원 활성화 방안	서울특별시 등 16개 광역자치단체	-

자료: 감사대상기관 자료 재구성

그 결과 [표 8]과 같이 제2차 기본계획의 에너지소비 감축 목표율 등 국가 에너지 정책의 방향·목표·과제가 지역에너지계획에 제대로 반영되지 않거나, 산정기준 등이 상이하여 상위 계획과 하위 계획 간의 연계가 미흡하고 지역별 에너지소비 감축 노력 등을 평가하기가 어려운 실정이다.

관계기관 의견

산업부는 감사결과를 수용하여 지역에너지계획의 변경을 통해 에너지기본계획의 기본원칙이나 주요 목표 등을 지역에너지계획에 반영하고, 매년 지역에너지계획의 이행실적을 평가하는 등 계획 간의 연계성 강화를 위해 노력하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항

산업통상자원부장관은 에너지기본계획의 주요 목표·과제 등이 실효성 있게 반영될 수 있도록 지역에너지계획에 대한 평가·관리를 강화하는 등 에너지기본계획과 지역에너지계획의 연계성을 강화하는 방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)



Ministry of Trade,
Industry and Energy

①-2)-(1)

바이오에너지 혼소발전 가중치 산정 및 적용 부적정

산업부는 신·재생에너지원별 균형 있는 이용·보급과 기술개발 촉진 등을 위하여 신·재생에너지법 제12조의7 등에 따라 RPS 관리·운영지침에 신·재생에너지원별 공급인증서 가중치 적용기준을 마련하여 운용하고 있다.

신·재생에너지법 제2조, 같은 법 시행령 [별표 1] 및 공급인증서 발급 등 규칙(신·재생에너지센터 공고) [별표 1]에 따르면 바이오에너지는 생물유기체를 변환시킨 목재칩, 목재펠릿 및 목탄 등의 고체연료와 바이오가스, 바이오에탄올 등으로 정의하고 있고, 이 중 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」 등에 따른 목재칩, 목재펠릿 등을 목질계 바이오매스로 분류하고 있다.

그리고 신·재생에너지법 제18조의9에 따르면 신·재생에너지 가중치는 환경·기술개발 및 산업 활성화에 미치는 영향, 발전원가, 부존 잠재량 및 온실가스 배출 저감에 미치는 효과 등을 고려하여 정하도록 되어 있다. 그리고 RPS 관리·운영지침 [별표 2] “신·재생에너지원별 가중치”에 따르면 바이오에너지 중 목질계 바이오매스 전소발전⁷⁾은 공급인증서 가중치 1.5를 부여하고, 나머지 바이오에너지는 공급인증서 가중치 1.0을 부여하는 것으로 되어 있다.

[표 16] 바이오에너지 가중치

공급인증서 가중치	대상에너지 및 기준	공급인증서 가중치	대상에너지 및 기준
1.0	바이오에너지	1.5	목질계 바이오매스 전소발전

자료: RPS 관리·운영지침 [별표 2] 발췌

이에 산업부는 2010. 12. 30. RPS 관리·운영지침을 제정한 이래, 2014. 9.

7) 석탄 등 다른 연료와 섞지 않고 해당 연료를 100% 사용하여 발전하는 것을 의미함

12. 위 지침을 개정하는 등 신·재생에너지 공급인증서 가중치 기준⁸⁾을 마련·적용하면서 에너지원별로 경제성 지표(70점, 발전원가)와 정책성 지표(30점, 산업 등 효과·잠재량·온실가스 감축 효과)를 각각 평가하고, 이를 합산한 종합점수에 따라 구간별로 가중치를 부여하고 있다.

공급인증서 가중치 산정방법

▪ (종합점수 100점) = (경제성 70점) + (정책성 30점)

▶ (경제성 70점) = (발전원가 70점)

▶ (정책성 30점) = (환경·기술·산업효과 10점) + (잠재량 10점) + (온실가스 감축 10점)

▪ (가중치 변환)

종합점수	공급인증서 가중치
20점 이하	0.5
21 ~ 40점	1.0
41 ~ 60점	1.5

한편, 기존 석탄-발전소의 보일러를 개조하여 석탄과 함께 섞어 연소(이하 ‘혼소’라 한다)하는 바이오 혼소발전의 경우 발전소를 신규 건설·운영하여야 하는 전소발전과는 설비투자 규모·형태, 운영방식 등이 상이하여 설비비⁹⁾와 운영비¹⁰⁾가 적게 드는 등 발전원가에 큰 차이가 있으며, [표 17]과 같이 한전의 5개 발전자회사가 RPS 의무이행을 위한 주요 수단으로 바이오 혼소발전을 활용(2015년 기준 바이오에너지 공급인증서 발급량의 69.3%)하고 있는 등 전소발전과 별도로 발전원가 등을 분석·관리할 필요성이 크다.

[표 17] 한전 발전자회사의 바이오 혼소발전 실적

(단위: REC, %)

- 8) 한국전기연구원에서 “RPS 시행을 위한 통합기반시스템 개발”(수행기간: 2009. 4월~2011. 9월, 사업비: 18.3억원)과 “신재생에너지 공급인증서 가중치에 관한 연구”(수행기간: 2012. 10월.~2014. 3월, 사업비: 95백만 원)을 각각 수행
- 9) 남부발전의 하동화력발전소 1~6호기(목재펠릿 혼소발전)의 경우 설비용량 대비 건설단가는 1,003,042원/kW이나, 혼소발전설비 부분의 경우 전체 설비용량 대비 건설단가는 0.002%에 불과한 1,688원/kW로 분석됨
- 10) 석탄화력발전소 운영비(500MW급 연간운영비 52,920원/kW, 제7차 전력수급기본계획)와 비교하여 혼소발전 운영비를 혼소발전설비 설치비의 8%(135원/kW)로 반영한 2014년도 국가소유 공급인증서 분석례에 따르면 운영비가 0.26% (135원/52,920원) 수준에 그치는 것으로 확인됨

연도	의무공급량(A)	바이오에너지 전체(B)	B/A	바이오 혼소(C)	C/B
2012	3,900,725	378,233	9.7	176,491	46.7
2013	7,076,109	1,095,903	15.5	883,072	80.6
2014	8,956,622	4,030,282	45.0	3,113,003	77.2
2015	9,071,021	4,510,034	49.7	3,126,267	69.3

자료: 에너지공단 제출자료

그리고 바이오 혼소발전의 주된 원료인 목재펠릿은 대부분 해외수입에 의존¹¹⁾하고 있는 실정으로, 한전 5개 발전자회사는 [표 18]과 같이 2015년에만 총 131만 8천 톤을 수입(구입액 2,129억 원)하여 RPS 의무이행 수단으로 활용하는 등 산업활성화에 미치는 효과도 낮은 실정이다.

[표 18] 수입 목재펠릿 사용현황

(단위 : 천 톤, 억 원)

연도	구분	남부발전	중부발전	서부발전	남부발전	동서발전	합계
2012년	사용량	-	-	-	41	-	41
	구입액	-	-	-	80	-	80
2013년	사용량	187	18	-	144	-	349
	구입액	446	41	-	301	-	788
2014년	사용량	744	202	146	305	69	1,467
	구입액	1,713	497	335	672	155	3,372
2015년	사용량	522	139	189	318	151	1,318
	구입액	860	241	335	472	221	2,129

자료: 에너지공단 제출자료

따라서 바이오 혼소발전에 대한 공급인증서 가중치를 산정할 때에는 혼소발전에 소요된 비용을 기준으로 발전원가를 분석하여 경제성 지표점수를 산정하고, 신·재생에너지 연관 산업활성화에 미치는 영향 등을 종합적으로 고려하여 바이오 전소발전과 별도로 공급인증서 가중치를 부여하는 것이 타당하다.

그런데도 산업부는 RPS제도 도입 초기 혼소발전 실적이 미미¹²⁾하였다는 등의 사유로 목재펠릿 등 바이오 혼소발전에 대해서는 2016년 7월 현재까지 가중

11) 남동발전 1개사만 2015년도에 국산 목재펠릿 2만 5천 톤을 구입·사용한 것으로 확인

12) 2012년도의 경우 한전의 5개 발전자회사 중 남부발전만 일부 혼소발전 하였음

치를 별도로 분석하지 않은 채 바이오 전소발전에 부여된 공급인증서 가중치 1.0을 그대로 적용하였다.

이와 관련하여 감사원이 감사기간(2016. 6. 16.~7. 15.) 중 목재펠릿 등 바이오 혼소발전의 발전원가를 분석하여 가중치를 재검토한 결과, [표 19]와 같이 바이오 전소발전 대비 경제성 지표점수가 낮게 나타나는 등(바이오매스 혼소: -9.95점, 바이오 에너지 혼소: -33.12점) 정책성 지표점수와 합산한 종합점수가 20점 이하로 공급인증서 가중치가 0.5로 산정되어야 하는 것으로 확인되었다.

[표 19] 바이오에너지 가중치 산정 현황

구 분		경제성지표(70)		정책성지표(30)				합계 (①+②)	가중치
		발전원가 (원/kWh)	점수(①)	산업 등 효과	잠재량	온실가스 감축	점수(②)		
기존	바이오매스(전소)	203.39	38.63	0	5	5	10	48.63	1.5
	바이오에너지 ¹⁾ (전소)	157.39	15.96	0	5	10	15	30.96	1.0
	바이오매스(혼소)								1.0
	바이오에너지(혼소)								1.0
재산정	바이오매스(전소)	198.48	37.24	0	5	5	10	47.24	1.5
	바이오에너지(전소)	152.78	14.08	0	5	10	15	29.08	1.0
	바이오매스(혼소)	105.36	-9.95	0	5	5	10	0.05	0.5
	바이오에너지(혼소)	59.66	-33.12	0	5	10	15	-18.12	0.5

- 주: 1. 바이오에너지: 목재펠릿·목재칩 등 바이오매스를 제외하고 바이오가스 등을 비롯한 나머지 바이오에너지
 2. 가중치 부여방식: ㉠ 종합점수 20점 이하: 0.5, ㉡ 21점~40점: 1.0, ㉢ 41점~60점: 1.5
 3. 분석방법: ㉠ 제한된 감사기간 중 바이오 혼소발전 연료비 외에 정확한 비용을 분석하는데 현실적인 어려움이 있었고, 설비비·운영비가 가중치 분석에 영향을 미치지 않는 미미한 수준으로 판단되어 연료비 기준으로 분석
 ㉡ 목재펠릿 등 바이오 혼소발전 연료 대부분을 수입에 의존하는 등 정책성지표(잠재량 등) 평가점수도 낮아지는 것으로 파악되었으나, 이번 감사에서는 정책성지표(정성평가)는 기존 바이오 전소발전 평가점수를 그대로 적용하고 경제성지표 부문을 전소발전과 혼소발전으로 구분하여 분석

자료: 한국전기연구원 자료 재구성

이에 따라 공급인증서 가중치 제도를 시행한 2012. 1. 1.부터 2015. 12. 31.까지 한전의 5개 발전자회사가 목재펠릿 및 목재칩 혼소발전으로 발급받은 공급인증서 및 비용보전금액을 파악한 결과, [표 20]과 같이 남동발전은 목재펠릿 혼소발전으로 공급인증서 2,699천 REC를 발급받아 1,882억여 원의 비용을 보전 받는

등 같은 기간 동안 목재펠릿 및 목재칩 혼소발전에 가중치 1.0을 적용받아 계 4,348억여 원의 비용을 보전받은 것으로 나타났다.

[표 20] 목재펠릿·목재칩 혼소발전 공급인증서 발급량 및 비용보전금액

(단위: 천REC, 백만 원)

발전사별	목재펠릿		목재칩		계	
	인증서 발급량	비용보전금액	인증서 발급량	비용보전금액	인증서 발급량	비용보전금액
남동발전	2,699	188,278	-	-	2,699	188,278
서부발전	624	46,690	-	-	624	46,690
동서발전	409	31,697	236	16,910	645	48,607
남부발전	1,529	104,432	-	-	1,529	104,432
중부발전	661	46,799	-	-	661	46,799
합 계	5,922	417,896	236	16,910	6,158	434,806

자료: 에너지공단 자료 재구성

그 결과 목재펠릿, 목재칩 등¹³⁾ 바이오 혼소발전의 경우 적정 공급인증서 가중치는 0.5인데도 이보다 2배 높은 1.0으로 난징 적용하여 남동발전 등 한전의 5개 발전자회사에게 2012년부터 2015년까지 2,174억여 원을 추가적으로 더 보전해 주었으며, 향후에도 추가적인 비용보전 혜택이 계속될 것으로 예상된다.

더욱이 2014년 9월 수립된 “제4차 신·재생에너지 기본계획”에 따르면 산업부는 태양광·풍력을 핵심 에너지원으로 육성할 계획이었으나, [표 21]과 같이 2014년 기준¹⁴⁾ 바이오에너지의 보급 비중이 당초 목표한 13.3%보다 11.2%p 늘어난 24.5%로 나타나는 등 에너지원별 균형발전 등을 도모하기 위한 가중치 도입취지와 달리 바이오 혼소발전의 편중현상이 심화될 우려가 있다.

[표 21] 주요 신·재생에너지원별 보급비율

13) 바이오에너지 중 하수슬러지 고형연료 등도 혼소발전에 따른 공급인증서 가중치 혜택을 받은 것으로 나타났으나, 비용보전금액은 발전자회사에서 주로 사용하는 목재펠릿과 목재칩만을 대상으로 산정하였음

14) 2016. 7. 15. 현재 2015년 이후의 신·재생에너지 보급 비중 통계가 확정되지 않아 2014년도 통계를 예시

구분	태양광		풍력		바이오		폐기물	
	계획*	실적	계획	실적	계획	실적	계획	실적
2012년(%)	2.7		2.2		15.2		68.4	
2014년(%)	4.9	4.7	2.6	2.1	13.3	24.5	67	59.8

주 : “제4차 신재생에너지 기본계획”(산업부)에 따른 목표비율

자료 : 산업부 자료 재구성

관계기관 의견

산업부는 감사결과를 수용하면서 기술경제성 분석 등을 통해 바이오 혼소발전에 대한 공급인증서 가중치의 적정 수준을 검토하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항

산업통상자원부장관 (산업부)은 바이오에너지 혼소발전에 소요된 비용을 기준으로 적정 발전원가를 분석하는 등 적정성을 재검토하여 바이오에너지 혼소발전의 신·재생에너지 공급인증서 가중치를 조정하는 방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)

산업부는 2013. 4. 12. 중부발전으로부터 제주화력 발전소의 기존 발전연료 (병커C유)를 대체하기 위해 발전용 바이오중유¹⁵⁾(이하 “바이오중유”라 한다)도 공급인증서 가중치를 반영하여 달라는 요청¹⁶⁾을 받고, 같은 해 8. 5. 공급인증서 가중치(1.0) 인정 여부를 검토·회신¹⁷⁾하였다.

신·재생에너지법 제5조, 제12조의7에 따르면 신·재생에너지 기본계획에는 신·재생에너지의 기술개발 수준 평가와 보급전망 및 기대효과 등을 포함하도록 되어 있고, 같은 법 시행령 제18조의9에 따르면 신·재생에너지 가중치는 환경·기술개발 및 산업 활성화에 미치는 영향, 발전원가, 부존 잠재량 및 온실가스 배출 저감에 미치는 효과 등을 고려하여 정하도록 되어 있다.

또한 신·재생에너지법 시행령 제2조 [별표 1]과 RPS 관리·운영지침 제7조 [별표 2]에 따르면 바이오에너지의 범위를 생물유기체를 변환시킨 바이오가스, 바이오에탄올, 바이오액화유 및 합성가스 등으로 명시하고 있고, 바이오에너지의 범위에 해당되어야 가중치를 인정하도록 되어 있다.

한편, 2012. 5. 3. 중부발전이 바이오중유의 공급인증서 가중치 적용과 관련하여 구 지식경제부와 협의한 내용에 따르면 중부발전은 바이오중유가 바이오에너지 기준에는 해당하나, 관계법령상 바이오에너지 범위에는 포함되어 있지 않

15) 2011년 12월경 덕분오일주식회사부터 병커C유를 대체할 바이오중유 테스트 제안을 받았으며, 당시에는 바이오중유를 병커C유보다 10% 이상 저렴하게 공급하는 것으로 제안
16) 요청 공문에 첨부된 시범대상 발전소에 중부발전 이외에 동서발전, 서부발전, 남부발전, 한국지역난방공사 등 4개 발전사업자를 함께 실시하는 등 실질적으로 5개 발전사업자가 공동으로 요청한 것임
17) 이후 2013. 8. 30. 한국석유관리원에 발전용 바이오연료 보급을 위한 추진단 구성 등의 추진방안 검토를 요청하고, 2014. 1. 2. 바이오중유 시범보급 사업을 효율적이고 체계적으로 추진하기 위해 「발전용 바이오 중유 시범보급 사업 추진에 관한 고시」를 제정하는 등으로 바이오중유 시범사업을 추진하고 있음

아 바이오에너지 해당 여부에 논란의 여지가 있으므로 신·재생에너지법 시행령 제2조 [별표 1]에 ‘바이오중유’ 항목을 추가해 줄 것을 요청하였다.

따라서 바이오중유에 대한 공급인증서 가중치 인정 여부를 결정할 때에는 바이오중유가 신·재생에너지로서의 장기적인 보급전망, 기대효과 및 신·재생에너지법 시행령 제2조 [별표 1]에 규정된 바이오에너지 범위에 해당되는지 여부를 구체적으로 검토하여 가중치 인정 여부를 결정하는 것이 바람직하다.

그런데 산업부는 2013. 4. 12. 중부발전 등이 바이오중유에 대해 공급인증서 가중치를 반영하여 달라고 요청하자 장기적인 보급전망, 기대효과 여부 등도 검토하지 않은 채 신·재생에너지법 시행령에 따른 바이오에너지 범위에 바이오중유가 포함되어 있지 않다고 같은 해 7월 한국석유관리원에 문의¹⁸⁾를 거쳐 같은 해 8. 5. 중부발전 등에게 1.0을 인정한다는 내용을 회신¹⁹⁾하였다.

이에 따라, 산업부는 2014. 1. 2. 「바이오중유 시범보급사업 추진에 관한 고시」를 제정하여 중부발전 등 5개 발전사업자가 2014년부터 바이오중유 시범보급사업을 추진하면서 공급인증서 가중치를 인정받을 수 있게 되었다.

이에 대하여 감사원이 감사기간(2016. 6. 16.~7. 15.) 중 바이오중유의 장기적인 사용전망을 확인²⁰⁾한 결과, 바이오중유는 중유발전 설비의 급전지시 감소(전력판매가격 하락) 및 제주지역 LNG복합발전소 건설(2019년), 연료전지 및 해상풍력 등 다른 신·재생에너지 발전설비 도입전망 등에 따라 2020년 이후에는 보급전망이 불투명한 것으로 확인되었다.²¹⁾

18) 바이오중유에 대한 인화점 등 구체적인 품질기준도 정해지지 않은 상태에서 (유사한 석유제품의 경우 인화점 등에 따라 가솔린, 등유, 중유 등으로 구분) GS바이오 등 10개 연료사에서 제시한 시료(20개)에 대한 분석 실시

19) 2013. 8. 6. 중부발전은 서부발전 등에 산업부 회신내용을 전달

20) 한국석유관리원, “발전용 바이오중유 상용화 기반마련 연구”(2015. 12월)

21) 중부발전 등 한전의 4개 발전자회사는 2020년부터, 나머지 한국지역난방공사는 2022년부터 사용하지 않을 것으로 전망

더욱이 기존 병커C유를 이용하는 동서발전의 울산 기력발전 4~6호기와 서부발전의 평택 기력발전 1~4호기는 이미 2013. 2. 25.에 발표된 “제6차 전력수급기본계획”에서 2022년과 2024년에 각각 폐지계획이 확정되었다.

그리고 [표 22]와 같이 기존 연료인 병커C유 가격 대비 공급인증서 가격 전망분석 등을 통한 중·장기 경제적 효과 전망에서도 2022년까지는 바이오중유를 도입하여도 경제성²²⁾이 없는 것으로 나타났다.

[표 22] 발전용 바이오중유의 중·장기 경제적 효과 전망

(단위: 원/L)

구 분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	2025년
㉠ 비용 (바이오중유가격-REC +설비투자비)	667.8	683.4	712.9	718.4	731.5	737.6	748.5	763	772.2	782.9	789
㉡ 편익(병커C유)	439	572	626	637	661	685	716	749	783	819	856
편익(㉡) - 비용(㉠)	-228.8	-111.4	-86.9	-81.4	-70.5	-52.6	-32.5	-14	10.8	36.1	67

자료: 한국석유관리원 자료

또한 「바이오중유 시범보급사업 추진에 관한 고시」 제2조에 규정된 바이오중유와 신·재생에너지법 시행령 제2조 [별표 1]에 규정된 바이오액화유, 바이오디젤의 유사성 등을 검토²³⁾한 결과, 바이오액화유는 목재를 공기가 희박한 조건에서 열분해, 가스화한 후 냉각 및 응축하여 생성한 액체연료이며, 바이오디젤은 식물성 기름을 원료로 하여 디젤자동차의 경유 연료에 혼합하여 사용하는 연료이므로 바이오중유는 바이오액화유, 바이오디젤과 별개의 연료로 확인²⁴⁾되는 등 바이오액화유 또는 바이오디젤로 분류되기 어려운 실정이었다.

그런데 중부발전은 시범보급 사업을 한 차례 연장(2016. 1. 1.~12. 31., 총 사

22) 연료단가는 2015년 기준 목재펠릿(76원/kWh), 목재칩(56원/kWh), 유기성고형연료(18원/kWh) 등의 다른 연료보다 1.9배부터 10.1배까지 높았으며, 수입원료 비율도 2014년 53.1%, 2015년 69.4%로 국산원료보다 높은 실정

23) 공급인증서 공급인증기관인 에너지공단을 통해 확인

24) 한국석유관리원이 연구한 “발전용 바이오중유 상용화 기반마련 연구”(2015. 12월) 내용에도 신·재생에너지법 시행령 등에 바이오액화유 등과 구분하여 명문화하는 것으로 검토

업기간: 3년)하고도 품질기준 및 관리방안을 마련하지 못하는 등 바이오중유 상용화가 어려울²⁵⁾ 것으로 예상하여 2016년 3월에는 시범보급 사업기간을 다시 2019년 12월까지 3년 연장하기 위한 계획을 수립하고 있었다.

그 결과 신·재생에너지로서 장기적인 보급전망 등이 불투명한 바이오중유 시범보급사업의 공급인증서 가중치를 인정하여 중부발전 등 4개 발전사²⁶⁾에 2014년부터 2015년까지 563억여 원의 비용보전 혜택을 주었으며, 시범보급 사업기간이 끝나는 2016. 12. 31. 이후에도 기간연장에 따른 비용보전 혜택이 계속될 우려가 있다.

관계기관 의견

산업부는 감사관 검토를 통하여 시범보급사업 결과를 토대로 바이오중유에 대한 공급인증서 가중치 부여의 적정성 등을 검토하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항

산업통상자원부장관은 발전용 바이오중유의 장기적인 보급전망 및 기대효과 등을 고려하여 발전용 바이오중유 시범보급사업에 대한 신·재생에너지 공급인증서 가중치 인정 여부 등을 재검토하는 방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)

25) 발전사별로 설비특성과 연료품질기준이 달라 통일된 품질기준을 마련하기 어렵고, 사용 중 악취, 연료 변질, 연료설비 부식 등이 발생하여 보완이 필요한 실정

26) 한국지역난방공사는 위 기간 동안 공급인증서 발급 실적이 없었음

①-2)-(3)

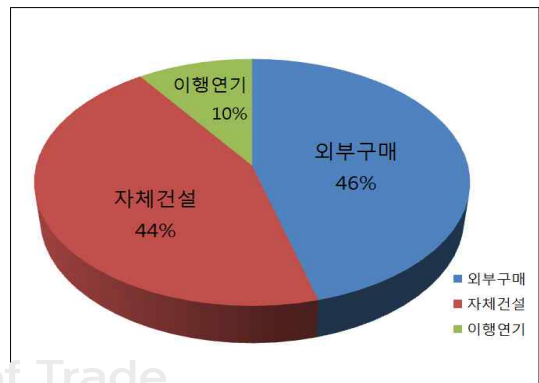
공급인증서 자체계약 시 계약체결 방식 부적정

산업부는 신·재생에너지법 제12조의5 등에 따라 매년 발전량의 일정량 이상을 신·재생에너지로 공급하도록 의무화하고, 연도별 이행 여부를 확인하는 등 공급의무자의 신·재생에너지 공급 이행실적을 관리·감독하고 있다.

그리고 한전의 6개 발전자회사를 포함한

[도표 4] 공급의무 이행방식(2015년)

공급의무자는 신·재생에너지법 제12조의7 등에 따라 신·재생에너지 설비를 자체건설·운영하여 해당 설비의 발전량에 대해 공급인증서를 직접 발급받거나(자체건설), 다른 신·재생에너지 전사업자로부터 공급인증서를 구매(외부구매)하는 등의 방식으로 공급의무를 이행하고 있으며, [도표 4]와 같이 외부구매 비중이 46%로 가장 높다.

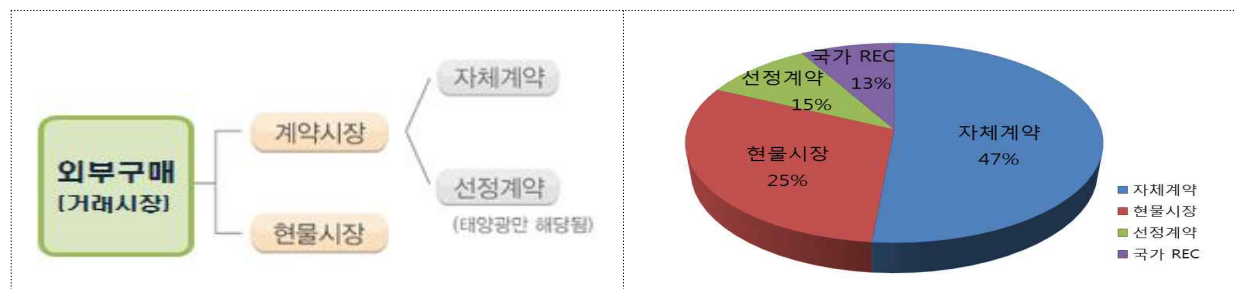


자료: 전력거래소 자료 재구성

「전력시장 운영규칙」(전력거래소) 11.1. 제5조 등에 따르면 외부구매를 위해 개설된 공급인증서 거래시장은 계약당사자 간에 매매계약을 체결하는 ‘계약시장’과 공급인증서의 수요와 공급에 의해 매매가 체결되는 ‘현물시장’으로 구분된다.

공급인증서 거래시장 개요

▪(거래비중) 2015년 기준 자체계약 비중이 47%로 가장 높고, 현물시장(25%), 선정계약(15%) 등 순



주: 국가소유 공급인증서는 산업부가 거래시장 상황(공급부족 등)을 고려하여 필요 시 거래

- (계약시장) 공급의무자와 신·재생에너지 발전사업자 간에 공급인증서 매매계약을 체결한 후 계약 사실을 신고하고 그 내용에 따라 매매가 이루어지는 시장
 - ▶ 자체계약 : 공급의무자가 신·재생에너지 발전사업자와 직접 공급인증서 구매계약을 체결(수시)
 - ▶ 선정계약 : 태양광 공급인증서 판매사업자를 선정하여 공급의무자와 장기계약(12년 이상)을 체결토록 지원하는 태양광발전 판매사업자 제도(에너지공단 수행, 연 2회)
- (현물시장) 전력거래소가 개설·운영하는 공급인증서 거래시스템(rec.kpx.info) 상에서 공급인증서의 수요와 공급에 의해서 매매가 체결되는 시장(최고가 경매방식, 단방향)

한편, 한전의 발전자회사가 신·재생에너지 발전사업자와 자체계약을 체결하는 경우 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」(이하 “국가계약법”이라 한다) 제7조와 같은 법 시행령 제11조 및 제26조, 그리고 「공기업·준정부기관 계약사무규칙」 제8조 등에 따르면 공기업이 총출자지분의 100분의 50 이상을 소유한 자회사²⁷⁾ 또는 출자지분²⁸⁾과 정부의 경영혁신을 위한 정책에 따라 공기업의 업무를 위탁·대행하는 기관이나 단체로서 수의계약에 의할 수 있는 사유에 해당하지 않는 경우에는 일반경쟁에 부치도록 되어 있다.

그리고 2014년 9월 수립된 “제4차 신·재생에너지 기본계획”에 따르면 산업부는 판매사업자와 공급의무자 간 공정한 거래환경을 조성하여 거래시장을 활성화하는 등 ‘시장친화적 제도운영’을 주요 과제로 제시하면서 현물시장 개설주기 확대 및 공급인증서 거래시스템 개선(단방향 → 양방향 경매방식)을 통해 균등한 시장참여를 보장하기로 하였다.²⁹⁾

따라서 산업부는 한전의 6개 발전자회사가 공급의무를 이행하기 위해 현물

27) 해당 공기업이 발행주식총수 또는 총출자지분의 100분의 50 이상을 소유하고 있는 법인

28) 해당 공기업이 소유하고 있는 주식 또는 출자지분과 다른 공기업·준정부기관 또는 한국산업은행이 소유하고 있는 주식 또는 출자지분의 합계가 발행주식총수 또는 총출자지분의 100분의 50 이상인 법인

29) 전력거래소는 수요자인 공급의무자들이 현물시장에서 공급인증서를 구매하지 않고 계약시장 중심으로 구매하면 공급의무자 중심의 불공정시장이 형성될 우려가 있어 현물시장 활성화를 통해 소규모 사업자를 보호할 필요가 있는 것으로 분석하고, RPS제도의 성공여부 판단은 가격경쟁을 유도하는 현물시장의 원활한 운영에 달려 있다는 의견 제시 [“합리적 공급인증서 거래시장 정착을 위한 거래시장 제도개선 연구”(2014. 8. 22.)]

시장 거래와 별도로 공급인증서 자체계약을 체결할 때에는 「공기업·준정부기관 계약사무규칙」 등에 따른 수의계약 사유에 해당되지 않는데도 수의계약을 체결하여 공정한 거래환경 조성 및 거래시장 활성화를 저해하는 일이 없도록 하는 방안을 마련하는 것이 타당하다.

그런데 감사원이 감사기간(2016. 6. 16.~7. 15.) 중 한수원 등 한전의 6개 발전자회사의 자체계약 현황을 검토한 결과, [표 23]과 같이 2012년부터 2015년까지 총 306건의 계약을 체결하면서 그중 96%인 296건(계약금액 계 3,894억여 원)을 수의계약으로 구매³⁰⁾하는 등 자체계약이 대부분 수의계약 방식으로 체결되고 있는데도 산업부는 공급인증서 구매계약 방식에 대한 관리·감독방안 등을 마련하지 않고 있는 실정이다.

[표 23] 발전자회사의 수의계약 현황(2012 ~ 2015년)

(단위: 건, REC, 억 원)

구분	한수원	남동발전	남부발전	동서발전	서부발전	중부발전	합 계
건수	44	96	71	23	45	17	296
구매량	515,492	535,016	1,104,442	544,396	342,178	382,851	3,424,375
총 구매금액	598	517	1,272	623	412	472	3,894

자료: 한수원 등 6개 발전자회사 자료 재구성

이와 관련하여 6개 발전자회사의 수의계약 사유를 살펴보면 「공기업·준정부기관 계약사무규칙」 등에 따른 수의계약 사유에 해당하지 않는데도 신·재생에너지 발전사업자로부터 공급인증서 구매요청을 받아 정부의 연도별 비용정산 가격 기준으로 사후 재정산³¹⁾하는 것으로 수의계약을 체결하거나, 공기업의 출

30) 한수원은 2012. 8월 정부법무공단으로부터 관계법령 등에 따른 수의계약 사유에 해당하지 않는 경우 공급인증서 구매계약은 일반경쟁으로 체결하여야 한다는 법률자문 결과를 회신 받고도 수의계약 체결

31) 신·재생에너지 발전사업자와 공급의무자가 고정가격이 아닌 특정시점에 결정되는 가격(주로 정부의 이행보전 기준가격)을 기준으로 거래하는 계약으로 구매비용 보전이 가능하여 추가 비용부담이 없는 등 공급의무자가 선호. 이에 따라 2015년 기준 자체계약의 92%가 사후 재정산 방식으로 체결되는 등 계약시장의 경우 기준가격 산정이 어려운 실정

자지분이 50%에 미달하여 수의계약 대상이 아닌 특수목적법인(SPC)과 수의계약을 체결하는 등의 문제점이 있었다.

공급인증서 수의계약 체결 사례

① 일반업체와 수의계약

- 한수원과 서부발전은 2015. 8. 30. GS EPS(당진바이오매스발전소)와 전자매일을 통해 공급인증서(10만 REC, 총 100억여 원)를 2015년 현물시장 평균가(102,908원)에 판매하는 것으로 협의한 후 같은 내용의 문서를 접수하여 2015. 10. 30. 수의계약
- 중부발전은 2014. 6. 17. 주식회사 신성솔라에너지와 경기 이천 팜스코 양계장(2,990kW) 등 3곳과 공급인증서 우선구매 양해각서(MOU)를 체결, 2013. 6. 30. 정부의 이행보전 기준가격(156,789 원/REC)으로 수의계약
- 남동발전은 2015년 1월 유선 상으로 에스피브이 주식회사로부터 코리아에너지 3~6호 발전소에서 발생하는 공급인증서를 12년간 구매해 줄 것을 요청 받고 같은 해 6. 29. 위 발전소와 정부 이행보전 기준가격(115,005원/REC)으로 수의계약 체결

② 특수목적법인(SPC)과 수의계약

- 남부발전이 2013. 10. 15. 15%의 지분을 출자하여 설립한 특수목적법인 KS솔라 주식회사는 50%미만의 출자법인으로 수의계약 대상이 아닌데도 같은 해 9. 16. 12년간 위 SPC 소유의 발전소에서 발급되는 공급인증서를 137,333원/REC에 구매하는 것으로 수의계약 체결, 2016년 6월 기준 공급인증서 119억여 원 상당(45,885REC)을 구매

③ 높은 가격으로 구매계약 체결

- 남동발전은 2012. 9. 28. 29%의 지분을 출자하여 수의계약 대상이 아닌 특수목적법인 주식회사 고속도로 태양광발전소와 위 SPC 소유의 발전소에서 발생하는 공급인증서를 12년간 정부의 이행비용 보전 기준가격(156,789원/REC)보다 높은 213,000원/REC에 구매
- 동서발전은 2013. 12. 2. 대관령 제2풍력발전소(강원도)와 연도별 비태양광 기준가격의 150%로 10년간 공급인증서 구매계약 체결, 2015년까지 정부의 이행비용 보전 금액 473백만 원보다 많은 709백만 원(6,843REC)을 지급하는 등 계 236백만여 원 높은 가격으로 구매

그 결과 6개 발전자회사가 지나치게 특정 업체와의 수의계약 방식으로 공급인증서를 구매하는 계약을 체결하여 다른 판매자가 입찰경쟁에 참여할 수 있는 기회를 제한하는 등 공정한 거래환경 조성 및 거래시장 활성화를 저해할 우려가 있다.

관계기관 의견 및 검토결과

산업부와 한수원 등 한전의 6개 발전자회사는 감사결과를 전반적으로 수용하여 산업부는 발전자회사로부터 공급인증서 구매계약 현황을 제출받아 투명하고 공정하게 계약이 체결되도록 관리·감독을 강화하고, 6개 발전자회사는 산업부와 협의하여 공급인증서 구매계약에 대한 기준을 마련하는 등 계약의 투명성과 신뢰성을 확보하도록 노력하겠다는 의견을 제시하였다.

다만, 한전의 6개 발전자회사는 안정적인 공급인증서 확보를 위해 현물시장(비태양광)의 공급물량 부족현상을 완화하고 양방향 거래시스템을 도입하는 한편, 수의계약 요건을 완화하는 등 제도개선이 필요하다는 의견을 제시하였는바, 산업부가 “제4차 신 재생에너지 기본계획” 등에 따라 2016년 3월부터 태양광과 비태양광 거래시장을 통합하여 공급의무자의 선택권을 다양화 하였고, 양방향 거래시스템 조기 도입을 추진하는 등 제도개선을 지속 추진하고 있다.

따라서 이러한 제도개선과 함께 공급인증서 판매사업자와 공정한 거래환경 조성을 위해 공급인증서 구매방식에 대한 문제점은 개선이 필요한 것으로 판단된다.

조치할 사항

산업통상자원부장관은 안정적인 신·재생에너지 공급인증서 확보, 소규모 물량 거래 등 거래시장 활성화를 위해 한국전력공사 6개 발전자회사의 공급인증서 구매계약 방식에 대한 관리·감독을 강화하는 등 공급인증서 거래에 대한 공정성 및 투명성 제고방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)

산업부는 신·재생에너지법 제12조의7 및 같은 법 시행령 제18조7의 규정에 따라 공급인증서 거래시장의 수급조절과 가격안정화를 위해 국가에 대하여 발급된 공급인증서³²⁾(이하 “국가소유 공급인증서”라 한다)의 거래가격·물량 등을 포함한 거래계획을 수립하고, 이에 따라 국가소유 공급인증서를 공급의무자에게 판매하는 등의 업무를 수행하고 있다.

그리고 안정적인 공급인증서 수급 및 가격안정화를 도모하기 위해 매년 태양광을 제외한 기타 신·재생에너지 분야(비태양광)의 공급부족분 국가소유 공급인증서 거래가격을 신·재생에너지 공급비용(발전원가) 및 전력시장가격 기준으로 산정³³⁾하고 있다.

특히, 산업부는 국가소유 공급인증서 거래가격이 연도별 비용보전 금액산정의 기초가 되는 등 RPS 전체 설비에 영향을 미치는 점을 감안하여 2015년도 발전원가는 각 에너지원³⁴⁾별 전체 RPS 설비를 대상으로 산정하였다.

한편, 바이오 혼소발전의 경우 발전소를 신규 건설·운영하여야 하는 전소발전과는 설비투자 규모·형태, 운영방식 등이 상이하여 발전원가에 큰 차이³⁵⁾가 있고, 공급의무자가 RPS 의무이행을 위한 주요 수단으로 바이오 혼소발전을 활용하는³⁶⁾ 등 전소발전과 별도로 발전원가 등을 분석할 필요성이 크다.

32) 신·재생에너지원별 기준가격과 전력시장가격의 차액을 지원받는 ‘발전차액 지원제도’ 지원설비, 정부보조금 등을 지원받은 설비의 무상지원금 비율에 따라 국가소유 공급인증서가 발급

33) 국가소유 공급인증서 거래가격(원/REC) = 평균 발전원가(원/kWh) - 전력시장가격(원/kWh)

34) (소)수력, 풍력, 연료전지, 바이오에너지, 폐기물

35) 전소설비의 경우 발전소를 신규 건설하는 반면, 혼소설비의 경우 기존 화력발전 보일러 등을 일부 개조·사용하는 등으로 설비투자비 등이 상대적으로 낮음. 한국전기연구원 분석결과에 따르면 2014년 기준 전소설비의 설비비는 43.31원/kWh, 혼소설비 설비비는 1.67원/kWh임

36) 2015년도 전체 바이오에너지 발전량 중 바이오매스 혼소발전량 비중 74.9%

따라서 2015년도 바이오에너지원의 발전원가를 산정할 때에도 원가산정의 일관성을 기하기 위해 전소발전과 별도로 혼소발전에 실제 투입된 비용을 기준으로 발전원가를 산정하여야 했다.

그런데 산업부는 2015년도 국가소유 공급인증서 거래가격 산정을 위해 2016. 2. 19. 한국전기연구원에서 비공식 자문을 받아 바이오 혼소설비의 발전원가를 산정하면서 2015년까지 건설된 전체 혼소설비의 발전원가를 반영하지 아니하고 전소발전 설비의 발전원가에서 설비비만 차감하여 발전원가를 산정³⁷⁾하였다.

혼소설비 발전원가 산정방식 비교

- ▶ 당초 기준 = (혼소설비비) + (혼소설비 운전유지비) + (혼소설비 연료비)
- ▶ 실제 산정방식 = (전소설비비) + (전소설비 운전유지비) + (전소설비 연료비) - (전소설비비)

이로 인하여 바이오 혼소설비의 운전유지비가 2014년에는 1.94원/kWh이었으나 2015년에는 30.33원/kWh으로 다르게 분석(약 15배 차이)되는 등 바이오 혼소발전 설비의 발전원가가 [표 27]과 같이 2015년까지 건설된 혼소설비 전체를 대상으로 산정된 발전원가(121.55원/kWh³⁸⁾)보다 5.89원/kWh 높게 반영되었다.

[표 27] 2015년도 비태양광 국가소유 공급인증서 의무이행비용 보전내역

(단위: 원/kWh, 원/REC, 원)

구분	실제 적용	정당 산정기준	과다 금액
바이오 혼소 발전원가	127.44	121.55	5.89
비태양광 국가소유 공급인증서 거래가격	56,100	53,500	2,600
비태양광 공급인증서 기준가격	84,768	83,904	864
비태양광분 이행비용 보전금액	7,720억	7,636억	84억

자료: 한국전기연구원, 한국전력거래소 제출자료 재구성

이에 따라, 평균 발전원가가 과다 산정되어 2015년도 국가소유 공급인증서

37) 한국전기연구원은 바이오 혼소설비를 제외한 다른 에너지원의 경우 2015년까지 건설된 설비 전체를 대상으로 발전원가를 분석. 한편, 2014년도 국가소유 공급인증서 거래가격 산정 시에도 당초 산정기준에 따라 혼소설비의 발전원가를 별도 분석·산정하였음

38) 2015년 신규 설비가 없어 활용 가능한 2014년의 혼소설비 발전원가를 적용

거래가격³⁹⁾이 56,100원으로 결정되는 등 정당 기준 대비 2,600원 과다 산정되었으며, 이를 반영한 비태양광 공급인증서 기준가격⁴⁰⁾ 역시 864원 과다 산정된 것으로 확인되었다.

그 결과 공급의무자의 공급인증서 부족현상을 완화하고 합리적인 가격형성을 유도하기 위한 국가소유 공급인증서 거래제도의 취지와 다르게 비태양광 발전설비에 대한 의무이행 비용 84억 원 상당이 공급의무자에게 과다정산·지급되었다.

관계기관 의견 및 검토결과

산업부는 바이오 혼소설비의 발전원가 자료를 확보하거나, 활용하기 곤란하여 전소설비의 발전원가 기준으로 혼소설비 발전원가를 산정하였다고 답변하고 있으나, 2015년도에는 전소설비가 없었으며 2014년도에는 당해 연도 혼소설비의 발전원가 자료를 활용하여 원가를 산정한 바 있고, 바이오 전소설비와 혼소설비의 건설·운영방식 등이 상이한 측면을 감안할 때 발전원가가 적정하게 산정되었다고 인정하기 어렵다.

한편 산업부는 향후 전문기관 연구용역을 통해 국가소유 공급인증서 거래가격 산정에 대한 합리적인 기준을 마련하는 등 정책의 일관성과 투명성을 제고하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항

39) 국가소유 공급인증서 거래가격(원/REC) = 평균 발전원가(157.92원/kWh) - 전력시장가격(101.76원/kWh)

- 평균 발전원가 : 바이오에너지를 포함한 비태양광 에너지원별 발전원가를 평균한 값

- 전력시장가격 : 2015년도 평균 전력시장가격

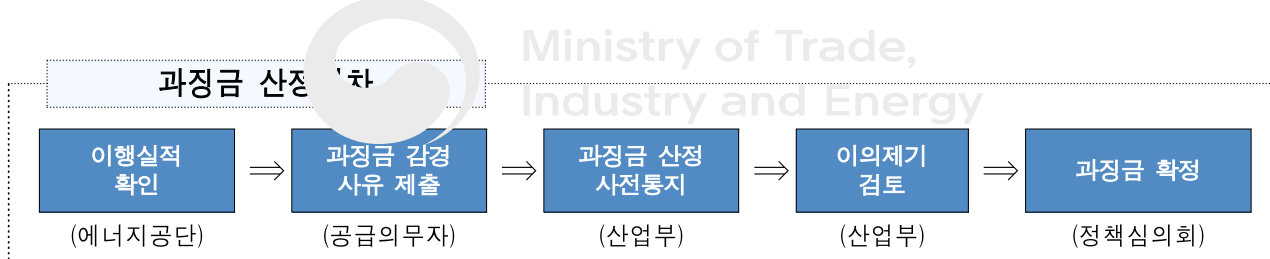
40) 비태양광 공급인증서 기준가격 : 자체계약, 자체건설, 국가소유 공급인증서(공급부족분), 국가소유 공급인증서(추가수요), 현물시장의 각 평균단가와 거래물량을 곱한 금액을 전체 거래물량으로 나눈 금액. 현물시장, 자체계약, 자체건설의 기준가격으로 사용

산업통상자원부장관은 앞으로 국가에 대하여 발급된 신·재생에너지 공급인증서의 거래가격 결정을 위한 발전원가 산정 시 안정적인 수급 및 가격안정화를 위해 적정 원가가 반영될 수 있도록 거래가격 산정에 대한 합리적인 기준을 마련하는 등 관련 업무를 철저히 하시기 바랍니다.(주의)

①-2)-(7)

신·재생에너지 공급의무 불이행에 대한 과징금 감경기준 불합리

산업부는 신·재생에너지법 제12조의6 등의 규정에 따라 신·재생에너지 공급의무자가 연도별 공급의무량⁴¹⁾을 불이행한 경우 과징금을 부과할 수 있다.



자료: 산업부 자료 재구성

신·재생에너지법 제12조의6 및 같은 법 시행령 제18조의5에 따르면 산업부장관은 공급의무 불이행분에 대해서는 공급의무자에게 해당 연도 공급인증서 평균거래 가격의 150% 범위 내에서 과징금을 부과할 수 있으며, 과징금을 부과할 때는 공급 불이행분과 불이행 사유, 공급 불이행에 따른 경제적 이익의 규모, 과징금 부과횟수 등을 고려하여 조정할 수 있도록 규정되어 있다. 그리고 과징금을 납부한 경우에는 해당 연도 의무공급량을 이행한 것으로 본다고 되어 있다.

41) 연도별 공급의무량 비율(신·재생에너지법 시행령 [별표3]) * 공급의무량 = 공급의무자의 총발전량(신재생에너지 제외) × 의무비율

연 도	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24 이후
비율(%)	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0

이에 따라, 산업부는 법령상 명확한 위임근거 없이 과징금 감경·가중기준을 보다 구체화한 “과징금 부과 세부기준”을 자체적으로 마련·운용⁴²⁾하고 있으며, 과징금은 공급의무자별 불이행량에 공급인증서 평균거래가격과 부과율을 각각 곱하여 산정되며, 부과율은 세부기준에 따른 가중·감경요소에 따라 결정된다.

과징금 산정방법 (2014년 과징금 부과 세부기준)

□ 과징금 = 공급의무 불이행량 × 공급인증서 평균거래가격 × 부과율

(1) 부과율 = 기준부과율(100%) + 필수적 조정 + 추가적 조정 (최대 150% 이내)

(2) 필수적 조정비율 : 가중·감경요소를 고려하여 감경 최대 40%, 가중 최대 50%까지 가능 (단위: %)

사 유		비율	업체별 적용 여부
감경	① 불가피한 사유 (인허가 지연, 천재지변 등)	20	업체별 적용
	② 공급인증서 외부구매 물량 부족	20	모든 업체 동일
가중	① 불이행에 따른 경제적 이익의 규모	40	업체별 적용
	② 과징금 부과 횟수	10	

(3) 추가적 조정비율 : 재생에너지 투자실적, 공급의무이행 정도에 따라 최대 10% 감경 가능

한편, “과징금 부과 세부기준”에 따르면 천재·지변 또는 관련 행정청의 인허가 지연 등 불가피한 사유가 있는 경우 해당 불이행분은 과징금의 일정 비율을 감경할 수 있도록 되어 있고, 공급의무자는 대부분 행정청의 인허가 지연 등을 불가피한 사유로 들어 과징금 감경을 요청하고 있다.

따라서 사업계획 수립 이후 설계·착공 등 추진실적이 없는 상태에서 취소·중단된 경우 향후 당해 사업추진을 통한 신·재생에너지 발전 및 공급인증서 발급이 불가능하므로, 실현가능성 등을 제대로 감안하지 않고 불가피한 사유로 인정하여 과징금을 감경하는 것은 불합리하다.

그런데도 산업부는 공급의무자가 환경영향평가 등 인허가 요건을 충족하지

42) 상위법령을 구체화한 RPS 관리·운영지침(고시)에는 과징금 산정기준 관련 별도의 규정이 없으며, 매년 내부결재를 얻어 위 기준을 자체적으로 개정·운영

못하여 사업 추진실적이 전혀 없거나, 오래 전에 부지매각 등으로 사업이 사실상 중단된 경우에도 당초 계획에 따른 준공연도의 공급인증서 발급량 전체를 감면사유로 인정하여 과징금을 감경하고 있는 실정이었다.

사업추진이 중단되었는데도 감면사유로 인정한 사례

□ 가로림조력 사업(서부발전)

- ▶ 산업부는 2014. 12월 정책심의회를 개최하여 2013년도 과징금을 확정하면서 가로림조력 사업(설비용량 : 520MW)은 2007년 해수부·서산시 등이 백지화를 요청하는 등 착수단계부터 추진 여부가 불투명하였고
- 2012년 4월 환경부가 검토미흡을 사유로 환경영향평가서를 반려한 이후 부과연도인 2013년은 인허가 등 추진실적이 없었으며 (2014년 1월 다시 제출하였으나 같은 해 10월 환경부가 이를 다시 반려)
- 2014. 11. 17. 사업추진의 전제가 되는 공유수면매립 기본계획(계획기간 : 2009. 11월 ~ 2014. 11월 해수부)이 만료되는 등 사업이 중단⁴³⁾되었는데도 감면사유로 인정하여 당초 계획(2012년 준공)에 따른 연간 공급인증서 발급량(966,431 REC)을 인정하여 과징금 40억여 원 감경

□ 군장연료전지 사업(중부발전)

- ▶ 산업부는 2013. 9월 정책심의회를 개최하여 2012년도 과징금을 확정하면서 군장 연료전지 사업(설비용량: 21.6MW, 1단계 4단계)은 2008년 1월 기본계획 수립 이후 2008년 12월 전라북도가 산업단지 조성을 위해 해당 부지매각을 요청하여 5년간 추진실적이 없는 등 사업이 사실상 중단⁴⁴⁾되었는데도 감면사유로 인정하여 당초 계획(2009년 준공)에 따른 연간 공급인증서 발급량 전체(1단계 75,686 REC)를 인정하여 과징금 2억여 원 감경

그 결과, 사업계획 수립 이후 설계·착공 등 구체적인 추진실적이 없이 중단된 사업도 감면사유로 인정하는 등 과징금 제도운영의 실효성이 저하되게 되었다.

관계기관 의견

산업부는 앞으로 과징금 부과 시에 인허가 지연 등 불가피한 사유에 대한 구체적인 검토기준을 마련하는 등 관련 규정을 정비하여 제도운영의 일관성·투명성을 제고하겠다는 의견을 제시하였다.

43) 해수부는 2016년 하반기 공유수면매립 기본계획을 확정·고시할 예정이나 가로림조력 사업은 미반영

44) 2013년 9월 잔여부지에 대체사업으로 바이오에너지 발전소 추진방안 수립

조치할 사항

산업통상자원부장관은 신·재생에너지 발전사업이 구체적인 추진실적 없이 취소·중단된 경우 사업의 실현가능성 등 불가피한 사유에 의한 과징금 감경 대상인지 여부를 명확한 근거와 기준에 따라 검토하여 과징금을 감경할 수 있도록 과징금 부과 세부기준의 위임근거 및 감경기준을 개선하는 방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)



Ministry of Trade,
Industry and Energy

②-1)-(1)

지능형 전력계량 인프라 구축사업 추진 부적정

산업부는 지능형 전력망법 제3조, 제5조 및 “지능형 전력망 기본계획” 등에 따라 2012년부터 2015년까지 [표 31]과 같이 48,187세대에 보조금 108.48억 원을 지급(전력산업기반기금)하여 AMI 구축사업을 추진하였다.

[표 31] AMI 구축사업 추진내역(산업부)

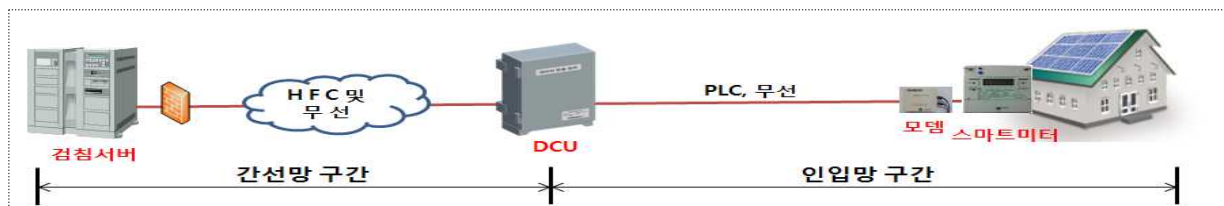
(단위: 세대, 백만 원)

구분	계	2012년	2013년	2014년	2015년
보급실적	48,187	5,000	11,904	14,340	16,943
총사업비	14,941	1,836	4,123	4,552	4,430
보조금	10,848	1,469	3,092	3,186	3,101

자료: 산업부 자료 재구성

AMI 개요

- ▶ (개념) 양방향 통신망을 이용하여 전력사용량, 시간대별 요금정보 등의 전기사용 정보를 고객에게 제공하여 고객의 자발적인 절약과 수요반응을 유도하는 지능형 전력계량 인프라
 - 전력량계(스마트미터), 모뎀, 데이터집중장치(DCU, Data Concentration Unit), 검침서버 등으로 구성
- ▶ (도입배경) 기존의 인력검침으로는 개별 세대의 시간대별 사용량 등을 파악할 수 없어 고객의 자발적 수요반응을 유도하기 위해 자동 원격검침을 위한 인프라 구축



한편, 한전은 [표 32]와 같이 주택용 요금제가 적용되는 고객 중 공동주택(아파트)의 개별세대를 제외한 단독주택 및 빌라 등⁴⁵⁾ 총 2,181만 세대를 대상으로 1조 7,118억 원의 사업비가 소요되는 AMI 구축사업을 추진⁴⁶⁾하고 있다.

[표 32] AMI 구축사업 추진현황(한전)

45) 일부 저층 아파트 포함

46) 산업부는 개인소유 계량기가 설치된 공동주택 등을 대상으로 AMI 구축사업을 추진하고, 한전은 단독주택 등 한전 계량기가 설치된 수용가를 대상으로 사업추진

(단위: 만 세대, 억 원)

구 분	계	2009년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
구축계획	2,181	50	200	230	250	257	250	250	330	364
실적	240	45	195	-	-	-	-	-	-	-
예산 ^{주)}	17,118	482	1,422	2,256	2,284	2,143	1,959	1,840	2,397	2,335

주: 운영비용 제외

자료: 한전 자료 재구성

AMI가 구축되면 상가·공동주택 등 수용가에 스마트미터가 설치되고, 계량기로부터 데이터집중장치를 거쳐 검침서버에 전력사용량 정보가 전송·저장되는 등 기존의 인력검침 대신 원격검침이 가능해진다.

또한, 수집된 정보가 에너지관리 시스템에 의해 가공되어 고객에게 제공되면 고객은 자신이 시간대별로 사용한 전력사용량 및 요금정보를 웹사이트 등을 통해 확인함으로써 비용반영 효과를 일찍이 에너지절감을 유도할 수 있다.

따라서 AMI 구축사업을 효율적으로 추진하기 위해서는 고객의 전력사용량 확인실적 등을 점검하고, 이에 따른 절감효과를 분석·환류하여 고객이 자발적으로 에너지절감에 참여할 수 있도록 유도하는 한편, 검침 오류 등 관리미흡으로 원격검침에 활용되지 못하는 일이 없도록 하는 것이 타당하다.

이와 관련하여, 감사원이 감사기간(2016. 6. 16.~7. 15.) 중 산업부와 한전이 각각 추진한 AMI 구축사업을 점검한 결과, 사용자의 전력사용량 등 활용실적이 극히 부진하여 사업취지와 달리 에너지절감 효과가 미흡하거나, 원격검침에 활용되지 못하고 있는 설비가 일부 확인되는 등 사업비 집행과 관련하여 아래와 같은 문제점이 있었다.

① 산업부 AMI 구축사업 추진 부적정

보조사업자인 재단법인 한국스마트그리드사업단(이하 “사업단”이라 한다)이 AMI 보급지원 사업 추진을 위해 산업부에 제출한 2012년도 사업계획서에 따르면 AMI를 구축하여 원격검침에 활용하고, 고객에게 전력사용량 및 요금정보를 제공하여 전기사용량 절감을 유도하도록 되어 있다.

그런데 산업부는 AMI 구축 이후 사용자의 전력사용량 확인실적 등을 제대로 관리하지 않고 있는 실정으로, 감사원이 감사기간(2016. 6. 16.~7. 15.) 중 최근 3년간(2012 ~ 2014년) 보급된 AMI 중에서 접속기록 확인이 가능한 8,973세대⁴⁷⁾를 점검한 결과, 2.4%에 불과한 213세대만 전력사용량 정보 확인을 위해 웹사이트에 1회 이상 접속한 것으로 확인되는 등 활용실적이 극히 부진하였다.

2015년 보급분에 대한 전력사용량 확인실적

- ▶ 산업부가 사업단으로 하여금 사용자의 접속기록을 확인할 수 있는 시스템을 구축하도록 하였으나, 2016. 2. 18. AMI 구축을 완료한 6,687세대⁴⁸⁾를 점검한 결과, 2016. 7. 8. 현재까지 4개월여간 홍보부족 등 사유로 웹사이트에 접속한 세대가 없는 것으로 확인

그 결과 AMI가 당초 사업계획과 달리 단순 원격검침 기능만 수행하고 전기사용 정보제공을 통한 수요반응 등 사용량 절감효과는 미흡한 실정이다.

더구나, 2016년 7월 현재 [표 33]과 같이 3개 수용가, 계 2,500세대(보조금 669백만여 원)에서 AMI를 구축하고도 시스템 오류 등⁴⁹⁾으로 인해 짧게는 3개월에서 길게는 40개월까지 원격검침 대신 인력검침⁵⁰⁾을 받고 있는 등 제대로 활용하지 못하고 있는 것으로 확인되었다.

47) 2012년부터 2014년까지 AMI가 구축된 세대(31,244세대) 중 접속기록을 확인할 수 있는 세대(나머지 세대는 접속기록 보유기간이 2주 등으로 짧아 AMI 구축 이후 현재까지의 접속기록 확인 불가)

48) 2015년 사업대상인 16,943세대 중 감사기간까지 구축완료한 세대 수(나머지 10,256세대는 구축 중)

49) 전력량계의 잦은 고장, 통신문제 등으로 인해 원격검침으로 확인되는 전력사용량이 부정확

50) 시스템 오류가 있어 원격검침으로 확인되는 전력사용량이 실제 사용량과 다를 경우 전기요금 과다로 인한 민원이 발생하므로 일부라도 검침오류가 발생하면 전체에 대해 원격검침을 하지 않고 인력검침으로 전력사용량 확인

[표 33] AMI 기구축 지역의 인력검침 실시내역

(단위: 개, 개월)

구분	구리시농수산물공사	구로중앙유통단지	답십리자동차부품상가	계
보급물량	1,087	676	737	2,500
인력검침 기간	40	30	3	-
시스템 문제 발생	2013년 1월	2014년 1월	2016년 4월	-

자료: 산업부 자료 재구성

② 한전 AMI 구축사업비 집행 부적정

한전은 재개발 공사 예정지역에 AMI를 구축하여 조기 철거되는 등 사업비가 사장되는 일이 없도록 하여야 하는데도, 2013년 사업대상을 선정하면서 재개발 공사일정 등을 고려하지 않아 1년 이내에 AMI가 철거된 47,135세대 가운데 5,208세대가 재개발 공사로 인해 철거된 것으로 확인되는 등 계 458백만여 원⁵¹⁾의 사업비가 사장되고 있었다.

재개발로 AMI가 철거된 세대

- ▶ 광주광역시 동구 계림로 “광성연립주택”의 경우 2015년 9월 26세대에 AMI를 구축하였으나 최종 구축완료일로부터 3개월여가 지난 2015년 12월 재개발로 모두 철거
- ▶ 광주광역시 동구 남문로 “지원2-1 재개발지구”의 경우 2015년 9월 재개발 대상 254세대 중 83세대(32.6%)에 AMI를 구축하였으나, 8개월여가 지난 2016년 5월 재개발로 모두 철거

또한, [표 34]와 같이 2015년 6월부터 2016년 6월까지 총 81,603세대의 전력 사용량이 정상적으로 원격검침 되었는데도, 설정오류 등으로 추가로 인력검침을 실시하여 계 43백만여 원의 인력검침 수수료가 비효율적으로 집행되었다.

[표 34] 원격검침 가능세대 인력검침 내역

(단위: 세대, 원)

구분	방문검침 세대수	세대당 수수료	수수료 합계
2015년 6~12월	24,533	523.15	12,834,438
2016년 1~6월	57,070	538.35	30,723,634
계	81,603	-	43,558,072

자료: 한전 자료 재구성

51) 세대당 구축비(88,000원)×세대수(5,208세대)

관계기관 의견

산업부는 감사결과를 수용하면서 전기소비자가 전력사용량 정보에 관심을 갖고 능동적으로 에너지절감에 참여할 수 있도록 하고, 검침오류가 있는 AMI의 원격검침 시스템을 정상화하는 방안을 마련하겠다는 의견을 제시하였다.

한전은 감사결과를 수용하면서 재개발지구가 AMI 구축 대상지역으로 선정되거나, 정상적으로 원격검침이 되는데도 인력검침을 하는 일이 발생하지 않도록 개선방안을 마련하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항

산업통상자원부장관은 지능형 전력계량인프라가 보급된 수용가에서 전력 사용량을 확인하여 자발적으로 사용량을 절감하도록 하는 등 당초 사업목적 대로 지능형 전력계량인프라가 에너지절약에 효율적으로 활용될 수 있도록 하고

② 원격검침 오류가 발생한 지능형 전력계량인프라의 원격검침 시스템이 정상 작동될 수 있도록 개선방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)

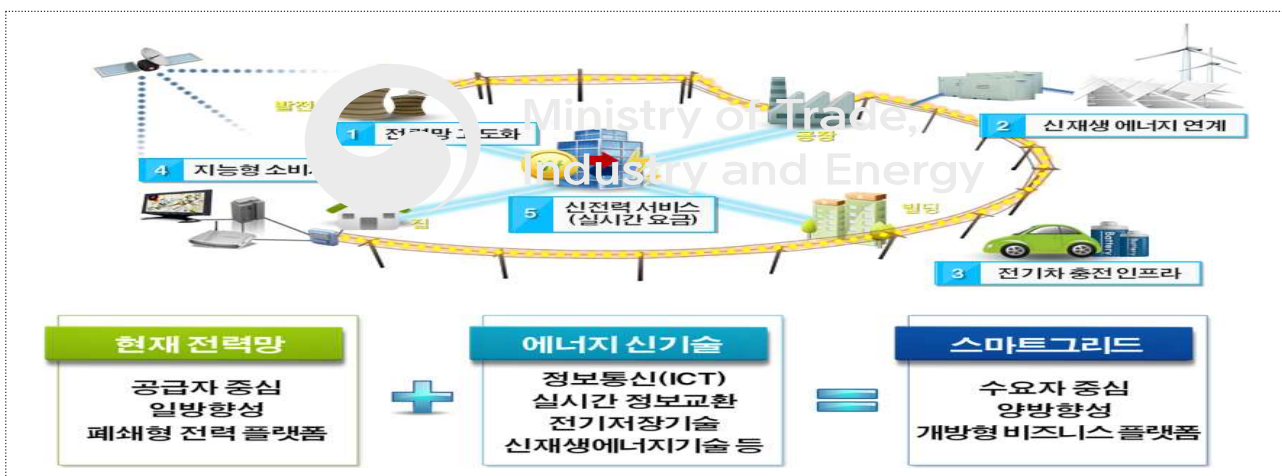
②-1)-(2)

스마트그리드 확산사업 추진 부적정

산업부는 지능형전력망법에 따라 2012년 6월 “제1차 지능형 전력망 기본계획”과 2013년 6월 등 두 차례에 걸쳐 “지능형 전력망 시행계획”을 수립한 후 2016년부터 스마트그리드 확산사업(이하 ‘확산사업’이라 한다)을 추진⁵²⁾하고 있다.

스마트그리드는 기존 전력망에 정보·통신기술을 접목하여 양방향으로 실시간 정보를 교환할 수 있도록 하는 차세대 전력인프라 시스템을 의미하는 것으로 [그림 9]와 같이 구성된다.

[그림 9] 스마트그리드 개념도



자료: 산업부 자료 재구성

확산사업은 2009년부터 2013년 5월까지 수행하였던 스마트그리드 실증단지 구축사업(이하 “실증사업”이라 한다)의 후속사업으로, 산업부는 지능형전력망법 제 18조에 따라 지능형전력망 거점지구를 지정하여 실증사업에서 검증된 스마트그리드 기술과 사업모델을 전국 범위로 확산하는 것을 목표로 하고 있다.

52) 산업부는 2016년 1월 재단법인 스마트그리드사업단을 확산사업 전담기관으로 지정, 사업단이 사업관리 등 실무 담당

[표 35] 실증사업 및 확산사업 개요

구분	실증사업	확산사업
사업목적	스마트그리드 실증단지 구축을 통한 관련 기술 상용화	스마트그리드의 초기 시장 창출 및 전국 확산 기반 마련
사업기간	2009년 12월~2013년 5월	1단계 2016년~2018년, 2단계 2019년~2025년
사업비	2,495억 원(국비 766억 원, 민간 1,729억 원)	5,928억 원(국비 620억 원, 지방비 245억 원, 민간 5,062억 원)
참여기업	한전, 현대중공업 등 12개 컨소시엄 참여	한전, LS산전 등 8개 컨소시엄 참여
주요내용	제주도 구좌읍 일대에 실증단지를 구축하여 실시간 요금제, 전기차 관련 사업, 신재생에너지와 ESS 연계 등 스마트그리드 관련 기술개발 및 사업모델 검증	실증사업에서 검증된 사업모델을 중심으로 정부 주도의 공동사업을 통해 전국 단위 확산 유도

자료: 산업부 자료 재구성

산업부는 “스마트그리드 국가로드맵”(2010. 1. 25.)에서 실증사업이 진행되고 있던 2011년에 거점지구를 선정하려 하였으나, 실증사업과의 차별성이 부족하고 사업모델 검증도 불충분하여 거점지구 선정을 연기하였다가 2012년 6월 “제1차 지능형전력망 기본계획”⁵³⁾을 수립하면서 7대 광역경제권별 거점지구 위주로 AMI, ESS, 전기차(EV, Electric Vehicle) 충전인프라 등을 보급하기로 계획하였다.

한편, 스마트그리드는 AMI, EMS(Energy Management System, 에너지관리시스템), ESS, EV 등 다양한 기기와 시스템으로 구성되므로 다른 기기와 시스템 간의 연계와 융복합을 통해 시너지 효과를 가지는 것이 중요하다.

또한 하나의 기기 또는 시스템 구축으로는 개별 보급사업에 그쳐 효과가 한정적으로 나타나게 되며, 향후 국가 단위의 지능형전력망을 활성화하기 위해서는 지능형전력망법과 “지능형전력망 기본계획” 등에서 정한 것과 같이 지역 단위의 스마트그리드 구축이 선행될 필요⁵³⁾가 있다.

따라서 산업부가 확산사업을 추진할 때에는 사업화가 될 수 있는 기기와 시

53) “스마트그리드 거점지구 추진계획 연구”(2013. 12. 산업연구원)에 따르면 스마트그리드 거점지구의 유형(지능형 소비자형·운송형·신재생형)을 분류한 후 유형별 주요 인프라를 제시하고, 상호융성의 기반 하에서 스마트 그리드의 구성 인프라들이 하나의 시스템처럼 유기적으로 운영될 필요성 강조

시스템이 상호 융합하여 사업효과를 낼 수 있도록 추진하는 것이 바람직하고, 컨소시엄별로 독자적인 기술을 개발하면 정보교환 및 시스템 통합에 지장이 있으므로 상호운용성⁵⁴⁾ 확보를 위해 필요한 핵심 기기에 대한 표준을 개발하여 사업참여자가 준수하도록 할 필요⁵⁵⁾가 있다.

한편, 산업부는 2013년 8월 “스마트그리드 확산사업 추진계획”을 통해 예비사업자 모집공고(2013. 8. 14.)를 거쳐 참여를 신청한 8개 컨소시엄을 모두 예비사업자로 선정⁵⁶⁾하였다.

이후 2015년 4월 확산사업에 대한 KDI의 예비타당성 조사에서 경제성이 부족한 것으로 나타나자 전기차 충전 및 V2G(Vehicle to Grid), ESS 보급·연계사업 등 스마트그리드의 확산사업들이 제외되고, 위 8개 컨소시엄이 EMS 기반 사업과 AMI 기반 전선사업 등 사업 인력교차 활용을 통한 신·재생 분산형 전원 구축사업 중 하나씩을 각각 수행⁵⁷⁾하게 되어 당초 목표하였던 사업의 융합효과가 나타나기 어렵게 되었다.

또한 2016년 6월 현재 8개 컨소시엄 중 4개 컨소시엄이 EMS 구축사업을 컨소시엄별 확산사업에 포함하고 있으나 시스템 구성 등이 사업자별로 다르게 이루어지는 등 [표 36]과 같이 향후 사업자, 기기별 호환 등 연계효과를 제고하기 위해 상호운용성 확보방안을 보완할 필요⁵⁸⁾가 있는 것으로 나타났다.

54) 상호운용성이란 2개 이상의 네트워크, 시스템, 기기 등이 상호 간에 데이터를 교환하거나 교환된 데이터를 안전하고 효과적으로 이용할 수 있게 하는 능력

55) 2005년 1월 단일 홈네트워크 시스템 구축을 위해 산업부에서 전력선통신 기술표준을 발표하였으나 일부 사업자가 이를 수용하지 않고 자체 홈네트워크 시스템을 개발·구축함에 따라 다른 사업자가 제조한 기기를 사용하게 되면 상호연동이 불가능하게 되는 등 수용자의 불편 없이 지역별 확산이 원활히 일어나고 연계효과를 얻기 위해서는 상호표준화된 통신규격 등이 필요함

56) 예비사업자 8개 컨소시엄: 포스코 ICT, 김코, 현대오토에버(주), 현대중공업, KT, LS산전, 한진, SK텔레콤. 단, 현대중공업은 KDI 예비타당성 조사 후 사업 불참 의지를 밝혀 최종 사업자에서는 제외되고, 수완에너지(주)가 사업에 참여, 최종 8개 컨소시엄으로 구성

57) SK텔레콤(주)와 현대오토에버(주)는 EMS 사업 이외에도 전력거래소의 수요자원거래시장에도 참여

[표 36] 확산사업의 상호운용성 확보를 위한 보완사항

구분	확산사업 적용 현황	보완사항
EMS 구축	▪ 대상 : 현대오트메버(주) 등 4개 컨소시엄 ▪ 적용구간 : EMS와 개별 스마트기기	▪ 시스템 구성 등이 사업자별로 상이하여 사업자, 기기별로 동일 기준 적용 여부를 검토할 필요
통합관리센터(IMC)와 개별 컨소시엄의 운영센터 간 연계	▪ 대상 : 8개 컨소시엄 ▪ 적용구간: IMC와 각 컨소시엄의 통합운영센터(TOC), TOC와 컨소시엄의 지역별 운용센터(LOC) ※ IMC-TOC 간 안정적으로 상호운용이 가능하기 위해서는 LOC 단계에서 통신규격 등이 표준화 필요	▪ 각 구간별로 상호운용성을 확보할 수 있도록 사업자 협의 후 추진 필요

관계기관 의견

산업부는 감사결과에 따라 확산사업의 취지에 부합하도록 전기차 충전·ESS 등 다양한 사업을 함께 추진하고, 핵심 기기의 표준제정·보급 및 상호운용성 확보방안도 보완하여 관련 기관의 의견을 제시하였다.

조치할 사항

산업통상자원부장관은 스마트그리드 확산사업의 상호 융합효과를 제고하기 위해 우수 사업모델 중심으로 거점지구에서 다양한 기기와 시스템 구축사업을 함께 연계 수행할 수 있도록 하고, 핵심 기기에 대한 표준을 개발하여 제시하는 등 상호운용성을 확보할 수 있는 방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)

58) 산업부와 사업단은 2013년 6월 수립된 “2013년도 지능형전력망 시행계획” 등에 따라 상호운용성 센터를 구축 중으로 2017년 5월 준공 예정(총사업비 361억 원, 국비 176억 원). 2016년 6월 현재 일부 상호운용성 검증시험을 시범적으로 시작하였으나, 확산사업에 참여한 컨소시엄들이 상호운용성 표준을 준수해야 할 의무가 없음

산업부는 2010. 12. 6. 친환경자동차법 제3조 등에 따라 “그린카 산업 발전 전략 및 과제”를 수립하여 2011년부터 공공기관을 중심으로 전기차 보급을 추진하고 2015년부터는 공공기관에 대해 전기차 구입 또는 임차(이하 “구매”라 한다)⁵⁹⁾ 의무화를 시행하고 있다.

에너지이용 합리화 규정(산업부 고시) 제16조, 제22조 및 제23조에 따르면 공공기관⁶⁰⁾은 업무용 승용차를 구매할 때 전기차의 구입률이 연간 25% 이상이 되도록 우선적으로 구매하도록 되어 있고, 산업부는 전기차 의무구매 등 공공기관의 에너지이용 합리화 추진실적 등에 대한 점검을 연 2회 이상 실시하고, 그 실태 점검결과를 관리·감독 기관·기관과 언론 등에 공표할 수 있도록 되어 있으며, 공공기관의 추진실적 평가결과와 실태점검 결과를 「정부업무평가 기본법」, 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 의거한 업무평가에 반영될 수 있도록 하고 있다.

한편 정부는 2009년 10월 “전기자동차산업 활성화 방안”을 수립하여 2011년 하반기부터 공공기관이 전기차를 구매할 경우 보조금을 지원하여 2014년까지 3년간 2,000대 이상 보급을 추진하는 것으로 계획하였으며, 2014년 12월 “전기자동차 보급 확대 및 시장활성화 계획”을 수립하여 2020년까지 전기차 20만 대(누적) 보급방안의 일환으로 2015년부터 공공기관의 전기차 구매를 의무화(매년 구매하는 업무승용차의 25% 이상)하기로 하였다.

그러나 2011년 이후 공공기관에 보급된 전기차는 [표 49]와 같이 2014년 기

59) 친환경자동차법 시행령 제18조의2에 따르면 구매 또는 임차를 ‘구매’로 정의하고 있음

60) 에너지이용 합리화 규정에 따른 전기차 의무구매 대상은 중앙행정기관, 지자체 및 「공공기관의 운영에 관한 법률」상 공공기관 등을 모두 포괄

준 1,108대(누적)로 당초 목표한 2,000대에 크게 미달하였으며, 전체 전기차 중 공공기관에 보급된 전기차 비중이 2011년 89.6%(303대)에서 2014년 17.6%(189)로 지속 하락하고 있는 등 공공기관 중심의 전기차 보급방안이 원활하게 추진되지 못하고 있는 것으로 나타났다.

[표 49] 전기차 보급 현황(2011~2014년)

(단위: 대, %)

구분	총계			2011년			2012년			2013년			2014년		
	계	공공	민간	소계	공공	민간	소계	공공	민간	소계	공공	민간	소계	공공	민간
보급 대수	2,946	1,108	1,838	338	303	35	753	414	339	780	202	578	1,075	189	886
비율	100	37.6	62.4	100	89.6	10.4	100	55.0	45.0	100	25.9	74.1	100	17.6	82.4

자료: 환경부 자료 재구성

따라서 산업부가 전기차 보급을 활성화하기 위해 공공기관의 전기차 구매 의무화를 추진할 때에는 공공기관의 전기차 구매실적을 주기적으로 점검하고, 의무이행 여부 및 이행실적 등을 관리·감독기관 또는 언론에 공표하고 정부업무평가에 반영하는 등 공공기관의 전기차 구매를 유도하는 것이 타당하다.

그런데 감사원이 감사기간(2016. 6. 16.~7. 15.) 중 전기차 의무구매 대상 803개 공공기관 중 2015년도에 신규 업무용 승용차량을 구매한 314개⁶¹⁾ 기관을 대상으로 2015년도 의무구매 이행실적을 확인한 결과, [표 50]과 같이 업무용 승용차의 25% 이상 전기차를 구매한 기관은 51개 기관(16.2%)에 불과하고, 나머지 263개 기관(83.8%)은 의무를 이행하지 않은 것으로 나타나는 등 공공기관의 이행률이 저조하였다.

61) 업무용 승용차 보유대수가 10대 이상으로 2015년도에 신규 차량 구매실적이 있는 기관

[표 50] 공공기관의 전기자동차 의무구매 이행 현황(2015년)

(단위: 대, %)

구분	계	이행 기관				미이행 기관			
		의무구매 대수			소계	의무구매 대수			소계
		1대	2대	3대이상		1대	2대	3대이상	
기관수	314	29	11	11	51 (16.2)	129	51	83	263 (83.8)

자료: 산업부 자료 재구성

그리고 기관별 분석결과, [표 51]과 같이 광역지자체의 의무구매 이행률이 상대적으로 높은 것(23%)으로 나타난 반면, 중앙행정기관과 지방공사·공단은 의무구매 이행실적이 전혀 없는 것으로 나타났다.

[표 51] 기관별 전기차 의무구매 이행 현황(2015년)

(단위: 개, %)

구분	대상기관	이행기관	미이행기관	이행률
중앙행정기관	13	0	13	0
공공기관 ^{주)}	9	16	74	17.7
자치단체	광역	3	10	23.0
	기초	32	138	18.8
지방공사·공단	28	0	28	0
합계	314	51	263	16.2

주: 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관

자료: 산업부 제출자료 재구성

이와 같이 저조한 의무구매 이행률로 인해 2015년에 314개 공공기관이 의무구매해야 하는 전기차는 계 997대인데도, 실제 구입한 전기차는 계 333대(33.4%)에 그치는 등 구매의무화 제도가 실효성 있게 추진되지 못하고 있었다.

그런데도 산업부는 2015년 1월 공공기관의 전기차 구매 의무화 시행 이후 2016년 6월 현재까지 공공기관별 전기차 구매 현황, 의무구매 이행 여부 및 이행실적 등을 제대로 점검하지 않았고 언론공표나 정부업무평가 반영 등의 조치도 하지 않고 있었다.

또한 산업부는 2015년 5월 공공기관 전기차 공동구매⁶²⁾를 추진하면서 상대

적으로 수요가 많았던 경차⁶³⁾를 제외하고 [별표 11] “2015년 공공기관 전기차 공동구매 실적”과 같이 준중형만 공동구매하여 전기차 구매수량이 64대에 그친 것으로 확인되었다.

그 결과 2015년도에 보급된 전체 전기차 2,821대 중 공공부문이 구매한 전기차(335대) 비중은 11.8%로 2014년도의 17.6%(1,075대 중 공공기관 189대)보다 5.8%p 낮아져 공공기관 전기차 구매 의무화 시행 이후 공공부문의 전기차 보급 실적이 오히려 저조해진 것으로 나타났다.

관계기관 의견

산업부는 감사결과를 수용하면서 앞으로 매년 공공기관의 전기차 구매계획 및 추진 현황을 점검하고, 전기차 의무구매 실적에 관하여 언론 등에 공표하고 정부업무평가에 관련 평가지표가 반영될 수 있도록 조치하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항

산업통상자원부장관은 앞으로 「공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정」 등에 따라 공공기관의 전기차 의무구매 이행실적을 매년 점검·평가하고, 미이행 기관을 언론 등에 공표하거나 정부업무평가 지표에 반영될 수 있도록 관리를 강화하는 등 관련 업무를 철저히 하시기 바랍니다.(주의)

62) 2015년에는 산업부가 전기차 공동구매 추진을 사유로 환경부에 공공기관에 대한 전기차 구매 보조금(1,500만원) 지급 중단을 요청하여 공공기관에 보조금 미지급. 2016년도부터 공공기관에 대한 보조금 지급을 재개

63) 당시 경차 175대, 준중형 135대 등 총 310대의 구매 수요가 있었던 것으로 조사됨

국가기술표준원은 「산업표준화법」 제1조 등에 따라 2009년 6월 LED 가로등 및 보안등 기구(이하 “가로등 기구”라 한다)의 표준을 제정(KS⁶⁴⁾ C 7658)하고, 품질인증을 실시하고 있다.

「산업표준화법」 제24조에 따르면 국가·지자체·공공기관은 물자 및 용역의 조달 등을 할 때 한국산업표준을 준수하도록 되어 있고, 제30조의2 및 같은 법 시행령 제32조에 따르면 국가기술표준원은 매년 인증제품의 활용실태 등 산업표준화 실태를 조사하도록 되어 있다.

가로등기구는 고속도로 등 도로의 유지·관리를 담당하는 한국도로공사와 지자체가 주요 수요처로 한국도로공사는 2013년 12월 부품의 호환가능성을 높이고 유지보수를 원활하게 한다는 사유로 「산업표준화법」에 따른 가로등 기구 KS표준과 별도로 “한국도로공사 표준 LED 조명등기구”를 마련하였고, 서울특별시와 광주광역시도 2015년 3월과 9월 한국도로공사의 표준을 참고하여 각각 자체 표준을 마련하였다.

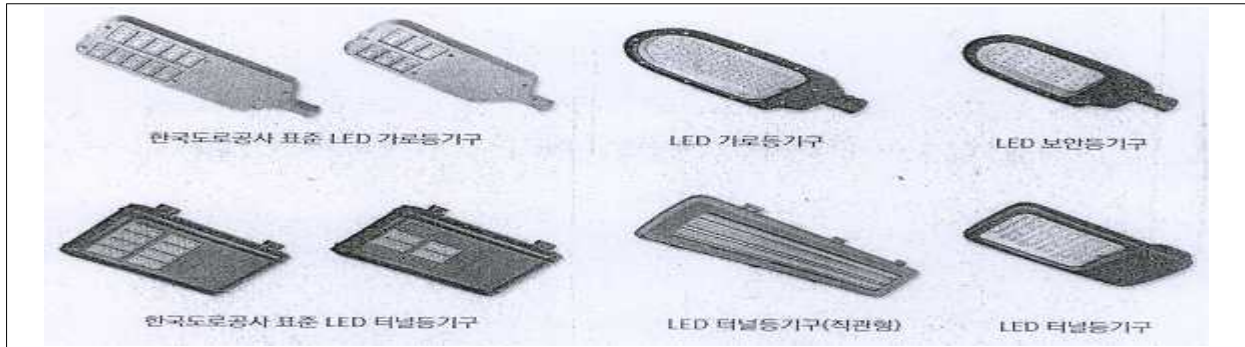
이에 따라 한국도로공사는 부품호환·유지관리의 편의성 등을 사유로 가로등 기구 KS표준 외에 추가로 “한국도로공사 표준 LED 가로등기구”를 충족하도록 하고 있어 제조업체가 한국도로공사에 가로등 기구를 납품하기 위해서는 별도의⁶⁵⁾ 인증시험을 거쳐 시험성적서를 제출하여야 하는 실정으로, [그림 18]과

64) 한국산업표준(KS : Korean Industrial Standard)

65) 「산업표준화법」 제25조의 규정에 따르면 국가기관·지자체·공공기관은 물품을 구매할 때 인증제품을 우선적으로 구매하도록 되어 있고, 가로등기구는 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」(산업부 고시)에 따른 고효율에너지기자재 인증 대상이므로 수요처에서 가로등기구를 구매할 때는 ①가로등기구 KS표준, ②고효율에너지기자재 인증, ③자체 표준을 모두 충족하여야 하는 실정

같이 제조업체는 가로등기구 KS표준 인증제품 외에 한국도로공사의 표준 LED 가로등기구 제품을 별도로 제작·납품하고 있는 실정이다.

[그림 18] LED 가로등기구와 한국도로공사 표준 LED 가로등기구



자료: 도로공사 제출자료

따라서 국가기술표준원은 한국도로공사 등 기관별 자체 표준제정·운영실태를 파악하여 가로등기구 표준과 일치하는 항목과 가로등기구 표준의 보완이 필요한 항목을 도출하여 가로등기구 표준을 개정하는 등 중복인증으로 인해 관련 업체에 과도한 부담을 주는 일이 없도록 하는 것이 타당하다.

그런데도 국가기술표준원은 가로등기구 표준 이외에 수요기관이 별도로 자체 표준을 제정·운영하여 관련 업체에 부담을 주고 있는데도 이를 통합하는 방안을 마련하는 등 중복인증을 해소하기 위한 조치를 취하지 않고 있다.

그 결과 가로등기구 제조업체들은 가로등기구 KS표준 인증, 고효율인증 이외에 수요기관이 마련한 자체 표준을 충족하기 위한 별도의 인증절차를 다시 거쳐야 하는 불편을 겪고 있다.

관계기관 의견

국가기술표준원은 감사결과를 수용하면서 가로등기구 제조업체의 중복시험

및 인증부담을 줄이기 위해 가로등기구 표준 개정을 추진하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항

국가기술표준원장은 한국도로공사 등 유관기관과 협의하여 LED 가로등 및 보안등 기구 표준의 중복인증 문제를 해소하는 방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)



Ministry of Trade,
Industry and Energy