

**신재생에너지 발전전력 보급확산을 위한 전력구입 시스템 개선방향**

조인승 · 조기선 · 이창호  
한국전기연구원

**Evaluation on the renewable power purchasing system in Korea**

In-Seung Jo · Ki-Seon Cho · Chang-Ho Rhee  
Korea Electrotechnology Research Institute

**Abstract** - 본 논문에서는 현재 국내의 신재생에너지 발전차액지원제도에 대한 현행 여건 및 그동안 시행과정에서 제기되어온 이슈 및 문제점을 검토하였다. 아울러 현행 발전차액지원제도가 안고 있는 문제점 및 한계를 극복하고 보다 효율적으로 신재생에너지 발전전력의 보급체계를 구축하기 위한 제도개선방안을 주요 이슈별로 검토하고 대안을 제시하였다.

**1. 서 론**

국내에서 신재생에너지 발전전력에 대한 발전차액지원제도를 시행한지 4년이 경과된 시점에서 지금까지 이루어진 보급성과 및 문제점을 토대로 앞으로 개선되어야 할 정책방향 및 기준가격의 산정방향에 대해서 검토한다. 기준가격은 일반 상용전원에 비하여 시장경쟁력이 취약한 신·재생에너지 발전전력의 보급을 확대할 목적으로 정부가 신·재생에너지 발전사업의 전력을 시장가격보다 우대하여 구입해주는 일종의 우대구매요금을 말한다. 이러한 우대구매제도, 또는 의무구매제도는 이미 유럽이나, 미국, 일본 등의 선진국에서 신·재생에너지 전원의 보급 확대정책으로 사용되고 있는 일종의 가격정책이다. 물론 국가마다 보급여건 및 전원특성을 반영하여 다양한 형태로 시행되고 있다. 우리나라는 아직 시행초기로 2002년 당시에 적용된 기준가격 시스템에 신·재생에너지 발전시장의 보급확대에는 어느 정도 기여하고 있는 것으로 판단되고 있지만, 전원별로는 그 차이는 존재한다. 본 연구는 신·재생에너지 발전전원별로 기준가격의 수준 및 기준가격 산정방법을 재검토하고자 한다.

**2. 현행 신재생에너지 발전전력 구입시스템**

**2.1 법적 근거**

정부는 2002년 3월 25일자로 “대체에너지개발및이용·보급촉진법” 제11조의6에서 “산업자원부장관은 대체에너지발전에 의하여 공급되는 전기의 발전원별로 기준가격을 고시하여야 한다”고 규정하고 아울러 “대체에너지 발전에 의하여 공급한 전기의 전력거래가격이 기준가격보다 낮은 경우에는 당해 전기를 공급한 대체에너지발전사업자에 대하여 기준가격과 전력거래 가격과의 차액을 전력산업기반기금에서 우선 지원한다”라고 규정함으로써 대체에너지를 이용한 발전전원에 대하여 발전차액을 지원할 것을 법적으로 명문화 하였다.

**<표 1> 재생에너지 발전전력 구입관련 법적 근거**

관련 법령	조항	내용
전기사업법	31조 (전력거래)	-전기판매사업자는 “신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법” 제2조 1항 규정에 의한 신·재생에너지를 이용하여 전기를 생산하는 발전사업자가 생산하는 전력을 전력시장운영규칙이 정하는 바에 따라 우선적으로 구매할 수 있도록 규정
신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법	법17조 (신재생발전가격의 고시 및 차액지원)	-산업자원부장관은 대체에너지발전에 의하여 공급되는 전기의 발전원별로 기준가격을 고시하여야 한다”고 규정 -대체에너지발전에 의하여 공급한 전기의 전력거래 가격이 기준가격보다 낮은 경우에는 당해 전기를 공급한 대체에너지발전사업자에 대하여 기준가격과 전력거래가격과의 차액을 전력산업기반기금에서 우선 지원할 것을 규정
	령22조 (기준가격의 산정기준)	-발전원(發電源) 별 기준가격의 산정기준을 규정
대체에너지이용발전전력기준가격지침		-대체에너지이용 발전전력의 기준가격 지침”은 2002년 5월 29일 공고(이후 고시로 전환)된 이후 두차례의 개정을 거쳤으며 다음과 사항에 대하여 규정하고 있다. -기준가격의 적용대상 대체에너지발전 전원 및 적용기준 -적용대상 전원별 기준가격 및 적용기간 -기준가격 및 적용기간의 조정과 적용 등 관리 및 제재조치

**2.2 구입시스템 특성**

현행 신재생에너지 발전전력 구입시스템의 특징을 요약하면 다음과 같다.

**<표 2> 현행 발전차액지원제도 내용**

구분	내용
산정기준	회피비용 및 전력원가
대상전원	대체에너지개발및이용·보급 촉진법 2조의 에너지원중 상용화된 전원
설비용량 기준	태양광 : 3kW이상 풍 력 : 10kW이상 소수력 : 3MW이하 LFG : 50MW이하 폐기물 : 20MW이하 조력 : 50MW 이상
기준가격 수준	태양광 : 716.40원 풍 력 : 107.66원 소수력 : 73.69원 LFG : 65.20원(20MW이하), 61.80원(20MW이상) 조력 : 62.81원 폐기물 : SMP + CP
적용기간	태양광, 풍력 : 15년 소수력,LFG,폐기물,조력 : 5년
기준가격 조정	-조정된 기준가격 고시일 이전에 상업운전개시한 사업자에 대해서는 조정이전 기준가격/기간 적용 -유가변동, 기술수준의 발전, 상용화수준, 전력거래실적 등을 검토하여 기준가격과 적용기간을 조정할 수 있음
용량 제한	태양광 : 20MW (3MW이하) 풍 력 : 250MW

**2.3 이슈 및 검토방향**

일반적으로 현재 발전차액지원제도가 적용된 이후 “기준가격 지침”의 시행과정에서 제기되었던 이슈 및 논점들을 요약하면 다음과 같다.

**<표 3> 발전전력 구입관련 주요 이슈 및 검토방향**

구분	이슈 및 문제점	검토 방향
일반/공동	기준가격의 조정	-전원별 시장여건 및 정부의 보급목표를 고려한 적정 가격수준 설정
	물가상승률 반영	-적용기간동안 예상되는 물가상승률 예상치를 기준가격 산정시 반영
	송배전선로 이용요금의 적용시 신재생발전사업자의 수익성 악화 (향후 적용 전망)	-향후 송배전선로이용요금 부과시 발전차액지원대상 사업자에 대해서는 적용을 재검토
태양광	적용기간	-수명기간 및 투자비용회수기간을 고려한 적용기간 재검토
	사업자당 3MW로 참여 제한	-발전자회사 및 대형 외자유치시 사업자의
	누적용량 20MW까지만 적용	-보급잠재량 및 시장여건을 고려하여 재조정
	풍력	누적용량 250MW까지만 적용
전원	PPA 사업자의 발전차액지원대상으로의 전환	-적정 적용기간 재조정에 따라 합리적인 수준으로 재검토
	적용 설비범위를 3MW로 제한	-소수력의 보급목표달성 및 개발잠재량 확대를 위하여 설비기준의 확대 필요
LFG	개발용도 구분없이 단일 기준가격 적용	-입지(일반하천, 다목적댐 이용 에)따른 이용률 격차를 기준가격에 반영
	운전여건이 반영되지 않는 수준의 기준가격	-사업기본계획 및 시장변동여건을 고려한 기준가격의 재검토

### 3. 신재생에너지 발전전력 구입시스템 개선방안

#### 3.1 개선방안 특성

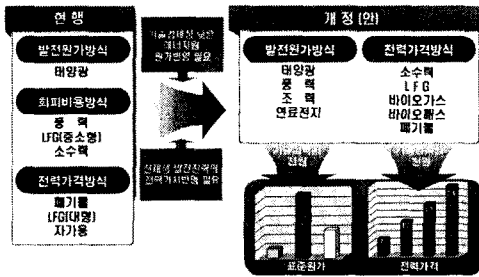
그동안의 시장 및 기술변화추이를 감안하여 기존 신재생에너지의 발전차액 지원제도의 개선방안을 이슈별로 요약하면 다음과 같다.

〈표 4〉 주요 이슈별 개선방안

구분	개정	효과	내용
산정기준	표준원가 및 시장가격 연계 방식 도입	전원특성이 반영된 산정기준 수립	표준원가: 표준설비 경제성 반영 시장가격: 전원별 시장가치 및 경제성 고려
신규전원 기준가격	바이오 에너지	신규전원 반영	바이오가스: 음식물 및 축산분뇨, 규모세분-2개 바이오매스: 우드칩 등
	조력발전		조차 및 방파제 유무에 의한 요금체계 세분-4개
요금구조 개선	연료전지	사업여건 고려	표준설비 원가 추정
	프리미엄 가격도입		프리미엄요금제(소수력/바이오/폐기물)
적용방식 개선	분류체계 세분화	사업여건 고려	설비특성 고려(소수력, 조력) 설비규모 반영(소수력, 바이오가스) 연료형태 반영(연료전지)
	적용기간 적용대상 감소율 도입		적용기간: 동일기간 설정안, 설비특성 고려안 감소율도입: 태양광, 풍력, 연료전지 감소율 적용시기 유예 설정

#### 3.2 기준가격 산정기준

국내 기준가격은 발전원가방식과 회피비용방식 그리고 전력가격방식이 전원의 특성에 따라 차별적으로 적용되었으며, 기술경제성이 낮은 에너지원의 경우에는 표준시스템을 구성하여 그 시스템의 발전원가를 반영하여 경제성이 낮은 사업자의 최소 수익을 고려하고, 기술경제성을 정확히 식별하기 위한 정보의 확보가 용이하지 않거나, 발전원가가 전력시장가격과 큰 차이를 보이지 않는 전원의 경우에는 생산이 갖는 전력산업의 회피비용 관점에서 또는 생산 전력의 시장가치를 반영하는 메커니즘이 요구된다.



〈그림 1〉 기준가격 산정기준 체계

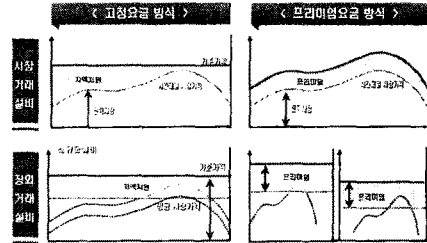
〈표 5〉 전원별 기준가격 산정기준 개선방안

구분	적용기준	내용	비고
태양광	표준원가	<ul style="list-style-type: none"> <li>신기술 초기 보급 지원</li> <li>기술경제성 및 사업성 반영</li> <li>일정기간 후 지원축소 (연차별 차등 방식)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>요금수준 높음</li> <li>관련 시장여건 변동시 전력 시장에 직접참여</li> </ul>
풍력			
조력	전력가격 또는 표준원가	<ul style="list-style-type: none"> <li>생산전력의 가치반영</li> <li>전력시장가격에 연계</li> <li>연차별 차등 없음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>소비사의 요금 부담을 높이지 않는 범위</li> </ul>
소수력			
LFG	표준원가	<ul style="list-style-type: none"> <li>신기술 초기 보급 지원</li> </ul>	
바이오가스			
바이오매스	표준원가		
폐기물			
연료전지	표준원가		

#### 3.3 기준가격 요금구조

기존의 요금구조는 전원별 고정요금방식의 단일요금체계를 적용하고 있다. 이 방식은 사업자에게 적용기간 안정적으로 요금을 적용할 수 있다는 점에서는 장점으로 작용하지만, 시장환경변화에 따라서 사업자의 적극적인 의지에 의한 수익활동이 불가능하다는 단점이 있다. 재생에너지원중에는 경제성이 낮아 어느 정도 표준원가수준을 평가하여 기준가격 산정시 고려해 주어야 하는 전원이 있는 반면에 일부 재생에너지 전원의 기존의 화석연료를 사용하는 전원과 발전원가수준이 근접하여 고정요금제하에서는 현재와 같은 계통한계가격과 기준가격간의 차액을 보상하는 발전차액지원방식이 오히려 사업자에게 손해를 끼칠 수 있는 우려가 있다. 이러한 단점을 극복하기 위하여 현재의 시장가격에 전원별 일정율의 프리미엄을 부여하는 프리미엄요금제를 고정요금제와 병행 시행하는 방안을 검토해볼 수 있을 것이다.

고정요금제는 적용기간 중에 동일한 가격을 적용하여 사업자의 연간 수익변동을 줄인 방식이나 정부의 소요재원 예측이 어렵고, 시장전환을 위한 유인이 낮은 단점이 있는 시장보급 초기단계인 전원에 적합한 요금구조이다. 프리미엄요금제는 시장가격에 일정 프리미엄을 부가해주는 방식으로 발전원가와 시장가격의 차가 크지 않고 생산전력의 전력가치를 반영할 수 있으며, 전력시장에 참여하도록 유인함으로써 기존 전원과의 경쟁 환경을 조성하는 장점이 있다. 하지만 사업자에게는 전력시장가격의 변동에 따른 수익의 변동성이 존재할 수 있으나, 정부의 소요재원이 확정적으로 예측 가능함으로써 안정적인 재원 운용이 가능하고 시장전환 시점의 판단과 시장으로의 전환이 용이한 요금구조이다. 국내 '06년 개정안에서는 두 요금제를 선택적으로 도입하는 방안이 검토중이다.



〈그림 2〉 고정요금제 및 프리미엄 요금제 비교

#### 3.4 기준가격 적용방식

적용기간은 신재생에너지 발전사업의 리스크를 완화하고 일정기간 동안 안정적인 수익을 보장하기 위해서 정부가 보장하는 기간으로 정부의 소요예산 및 제도의 지속성을 고려하여 모든 전원에 동일한 기간을 적용하고 있으며, 수명기간이 상대적으로 길거나 발전원가 수준이 상대적으로 높은 전원에 대해서는 차별적인 적용기간을 설정할 수 있다.

기술집약형 전원의 경우에는 기술경제성과 함께 국제 시장가격의 변동 및 시장여건 등을 종합적으로 고려하여 시장여건을 지속적으로 반영하고 초기 전원개발 유인을 위해 상업운전시점에 따른 기준가격을 차등적용하는 감소율을 도입할 수 있으며, 특이한 대표적으로 매년 감소율을 적용하고 있다. 하지만, 사업의 준비기간이 길거나 국제시장의 수급불안정과 같은 기술경제성에 영향을 미치는 요인의 변동을 고려하여 일정기간의 유예기간을 적용함을 고려할 수 있다.

#### 3.5 적용대상 및 범위

적용대상 전원은 신에너지 및 재생에너지개발이용보급촉진법 제2조에서 정하는 전원중에서 현재 현재 실용화되고 있고, 국가 에너지정책 목표를 달성하기 위하여 필요하다고 인정하는 전원을 대상으로 한다. 현재 국내 여건을 감안할 경우 다음과 같은 전원 및 범위에 대해서 적용가능할 것으로 분석된다.

〈표 6〉 전원별 기준가격 적용 대상 전원 및 범위

구분	적용기준	현행	개정(안)		참고
			기준안	대안	
태양광	최소용량	3kW이상	←		
풍력	최소용량	10kW이상	←		
소수력	최대용량	3MW이하	←	5MW이하 10MW이하	적용대상 확대
바이오에너지	최대용량	50MW이하	←		
	조력	최소용량	50MW이상	←	
폐기물소각	최대용량	20MW이하	←		
연료전지	상용연료				
공통	정부 부담 지원 비율	30% 미만	←		
	화석연료 투입비율	30% 미만	←		
	침비유형	가가용 산아용	사아용		자가용 제외

### 4. 결 론

본 논문에서는 현재 국내의 신재생에너지 발전차액지원제도에 대한 현행 여건 및 그동안 시행과정에서 제기되어온 이슈 및 문제점을 개선하기 위한 방안에 대하여 검토하였다. 발전차액지원제도는 신재생에너지 전원의 보급 확대를 위해서 선진국 여러나라에서 채택하고 있는 핵심 정책으로서 그동안 전 세계적인 신재생에너지 보급 붐을 조성하는 큰 역할을 한 점을 부인할 수 없으며, 우리나라도 4년 경과한 시점에서 이제 막 도약의 틀을 갖추었다고 볼 수 있다. 그러나 발전차액지원제도는 지원을 위한 재원이 일반 전력수용자가 부담하고 있다는 점에서 제도의 구체적인 시행방안 설정을 위해서는 매우 세심한 노력이 필요하며, 지원의 부담이 일반 국민에 부담에 최소화 되도록 해야 하며, 아울러 최대한 효과가 나타날 수 있도록 해야 할 것으로 판단된다.

#### 〈참 고 문 헌〉

- [1] 한국전기연구원, 신재생에너지 발전차액지원제도 개선 및 RPS제도와 연계방안, 2006.3
- [2] 이창호 · 조인승 · 조기선, 신 · 재생에너지 발전전력의 기준가격 산정에 관한 연구, 2005년도 대한전기학회 하계학술대회(2005.7.18~20)