

新エネルギー導入目標の達成に向けて必要となる追加的費用の試算

平成 13 年 4 月 6 日

新エネルギーは、現時点においては、競合エネルギーと比較して経済性が低い状況にあるため、今後、新エネルギー導入目標の達成に向けては、市場自立化に向けた一定のコスト低減を期待しても追加的な費用が発生すると考えられる。

本資料においては、新エネルギーによって発電する電力を購入する電力会社に追加的に生じる費用、風力発電の導入に伴って必要と考えられる系統関係の費用について一定の仮定の下に試算（これらの費用負担の在り方については、今後検討）。

1. 電力購入費用

(1) 考え方

電力会社が、他のエネルギーによって受発電することに代えて、新エネルギーによって発電する電力を受電することに伴い、電力会社に追加的に生ずる発電関係費用。

具体的には、電力会社による太陽光発電、風力発電、廃棄物発電、バイオマス発電の購入電力量に、それらの電力購入価格（買電価格）と電力会社の回避可能原価との差額を乗じて算出。

$$\text{電力購入費用（円/年）} = (\text{電力購入価格（円/kWh）} - \text{回避可能原価（円/kWh）}) \times \text{毎年度の購入電力量（kWh/年）}$$

(備考 1) 電力購入価格

現行電力購入価格（余剰電力購入メニュー等）を想定。但し、発電原価が当初の電力購入価格を下回る場合は、当該発電原価を電力購入価格と設定（具体例は、別紙）。

(備考 2) 回避可能原価

太陽光発電、風力発電については、気候条件等によって出力が左右される不安定な電源であることから、燃料費相当（4円/kWh）とし、一般廃棄物発電、バイオマス発電については、火力発電に代替するとして火力発電コスト相当（7.3 円/kWh）と設定。

(備考 3) 購入電力量

新エネルギー導入見通し（目標ケース）試算として示された 2010 年度における導入量を前提として、毎年度徐々に導入量が増加することとして、年間発電電力量を算出し、さらに、売電比率を乗じて算出（具体例は、別紙）。

(2)試算結果

(単位:億円)

	既設分	2001年度以降新設分		
	1999年度実績	2010年度	累積値	年平均値
合計値	29.8	570	2,987	299
太陽光発電	9.1	301	1,550	155
風力発電	6.9	248	1,321	132
一般廃棄物発電	13.8	19	105	11
バイオマス発電	-	2.2	11	1

(備考)累積値は、2001～10年度の10年間の累積値。

2010年度における新エネルギー導入目標の達成に向けて、新たに設置される新エネルギー電源からの電力購入に伴って電力会社に追加的に発生する費用は、2010年度で約5.7百億円(10年間の平均で約3百億円)となると試算される。

(参考)販売電力量当たりコストの試算

	販売電力量 当たりコスト	平均世帯における 月当たりのコスト	月額電気料金支払額 相当に対する割合
2010年度値	6.0銭/kWh	18円	0.26%
10年間平均値	3.1銭/kWh	9円	0.13%

(備考)年間総販売電力量を2010年度の電力需要試算値約95百億kWhと想定。

平均世帯における電力消費量:月平均3百kWh

月額電気料金支払額相当:約7千円

(注) 当該コストの負担の在り方は、今後検討されるべきものであり、本試算をもって電気料金への転嫁が方向付けられるものではない。

2.系統関係費用

(1) 考え方

今後、風力発電の大規模な導入を進めていく際、系統アクセス費用に加え、一定規模の系統安定化費用、既存系統増強費用等が必要となる可能性があることから、2010年度における風力発電導入量を300万kWとした場合のこれらの費用を試算する。

○系統アクセス費用 (通常は、風力発電事業者が負担)

風力発電施設から電力系統への接続のための費用。今後、風力発電施設から連系可能な基幹送電線との距離が遠くなる可能性があり、これに伴って増加が予想される。

○系統安定化費用

風況の良い地域に風力発電を大規模に導入する場合、その出力変動による周波数の変動の影響を緩和するために、一定の安定化対策を講じる必要がある。風力発電施設の偏在、一定の平滑化効果や調整用として利用可能な既存設備等を考慮して、25～150万kWの調整電源が新規に必要として試算。

また、電圧変動対策として、その影響を緩和するSVC（静止型無効電力補償装置）を設置するための費用を試算（通常は、風力発電事業者が負担）。

○ 既存系統強化費用

風況の良い地域に風力発電を大規模に導入する場合、電力系統の増強を行う必要があるとの指摘もある。このため、一定規模の系統の増強が必要となるものと想定して、既存系統強化のための費用を試算。風力発電の具体的な立地地点や接続される系統状況によって費用は大きく変動し得ることに留意が必要。

(2) 試算結果

(単位：億円)

	必要経費（10年間）	年平均値
系統関係費用	2230～5480	223～548
系統アクセス費用	440	44
安定化対策費用		
調整電源	500～3000	50～300
電圧調整	135	14
系統強化費用	1155～1875	116～188

(備考1) 年平均値は、必要経費の10年間平均。

(備考2) 上記試算においては、平滑化効果を0～60%として試算しているが、この効果については、現在実データを用いた検証を行っている。

一定の仮定をおいて試算した結果、2010年度までに風力発電300万kWを導入するために必要と考えられる系統関係費用の総額は、累積で約22～55百億円（10年間の平均値で、2～5百億円程度）となる。

ただし、本試算結果は、風力発電の具体的な立地地点や接続される系統状況によって大きく変動し得ることに留意が必要。

(備考)

この他、将来太陽光発電について局地的に高密度な系統連系を行う場合、配電系統等に影響を与える可能性も指摘されており、今後その影響の評価及び対策等について検討が必要と考えられる。

(参考) 政策的支援の予算規模

新エネルギーの開発・導入を推進するため、導入段階、技術開発・実証段階において、一定の政策的支援が講じられてきているところであり、今後とも、財政状況・制約を踏まえつつ、適切に対応していくこととしている。（2001年度予算額（経済産業省分）は、導入段階：約6.6百億円、技術開発・実証段階：約4.4百億円で、合計で約11百億円の規模）