

再生可能エネルギーの導入見込量に関する試算の考え方

2010年2月2日

1. 目的

再生可能エネルギーの導入見込量に関する試算方法について整理した。

実際には、再生可能エネルギー種毎にケースバイケースで考慮すべき事項が多いが、他方、試算に当たっての基本方針を共有すべきであり、これを示したものである。よって、出来るだけ個別の事情を排して、可能な範囲で一般的な手順について整理した。

再生可能エネルギーの導入について考えた場合、一般家庭に導入される太陽光発電（及び太陽熱利用）はむしろ例外的であり、その他の再生可能エネルギーは、導入主体、投資判断のタイミング及び判断基準等を統一的に取り扱うことが困難である。

そこで、導入ポテンシャルを開発コストに関するある種の関数として評価することで、施策（導入支援制度）に応じた導入見込量算定の基礎データを算出するものである。

2. 試算方法の流れ

試算方法の大きな流れは次の通り。

- (1) ポテンシャルの把握・整理。（規模感及び伸び代をイメージ。）【資料2参照】
- (2) 導入に当たっての課題の整理・重み付け。（施策を検討するため。）【資料3参照】
- (3) 具体的な試算
 - ① ポテンシャルに関する既存の関連データの整理
 - ② 既存の関連データの経済性データへの換算
 - ③ エネルギー利用システムの経済性評価（原価及び事業性の評価）

3. 具体的な試算方法

ここでは、再生可能エネルギーの導入見込量の試算方法として、大きく分けて 2 通りの方法を検討した。

一つ目は、住宅用の太陽光発電及び太陽熱温水器のような、投資判断（購入判断）を行う主体及びその規模が概ね均一に想定可能であり、且つまたその投資判断（購入判断）の機会が住宅の新築時等比較的合理的に想定可能なものである。この場合、習熟曲線及び投資回収年数需要曲線を用いた「投資判断モデル」により導入量（フロー及びストック）を試算する。

もう一つが、風力発電及び地熱発電等のような、投資判断（購入判断）を行う主体及びその規模が均一には想定することが困難なものである。この場合、ポテンシャルに係る各種条件を経済性データに換算した上で、その経済性（発電原価及び事業性 [内部収益率 IRR]）を評価し、これに基づき事業の実現性を評価する「限界開発コストモデル（仮称）」により導入量（ストック）を試算する。

表 1 再生可能エネルギー種別の導入見込量の試算方法等

エネルギー種		ポテンシャル調査	主な課題	導入見込量の試算方法
電力	太陽光	○ (非住宅のみ)	投資回収年数受容曲線に基づく投資判断	投資判断モデル
	風力	○	内部収益率 IRR に基づく事業性判断	限界開発コストモデル
	バイオマス	△ (既往の調査事例)		
	地熱	○ (ポテンシャル調査)		
	中小規模水力	○ (ポテンシャル調査)		
熱	太陽熱	△ (既往の調査事例)	投資回収年数需要曲線に基づく投資判断	投資判断モデル
	バイオマス熱	△ (既往の調査事例)	内部収益率 IRR に基づく事業性判断	限界開発コストモデル

注) ただし、「太陽光発電と太陽熱」、「バイオマス発電・熱と燃料」については、別途競合関係の想定方法について要検討。

- ① ポテンシャルに関する既存の関連データの整理
- ② 既存の関連データの経済性データへの換算

まずは、ポテンシャルに係る各種条件を既存の関連データから把握し整理する。そして、この内、経済性の観点から差異が付くと考えられる要因については、経済性データへの換算を行う。なお、その際、経済性データに換算できない、非経済面での課題によりポテンシャルが変わり得る点に留意が必要である。

表2 限界開発コストモデルのためのポテンシャルの経済性評価の例

エネルギー種	既存の関連データ (非経済面での課題により変化)	経済性データへの換算	
電力	太陽光（非住宅）	建物用途等別の設置可能面積	建物用途別に設置工事費が異なる。
	風力	風速の階級区別の賦存面積	風況により設備利用率が異なる。地域により系統連系費用が異なる。
	バイオマス	バイオマス資源別の賦存量	発熱量ベースで調達価格別の利用可能量を整理。 ※含水率、運搬コストに注意
	地熱	・ 温度区分別（120未満/120-150/150超℃）の単位面積当たり発電量 ・ 温度区分×自然公園区分×有望面積	温度区分別で建設単価[円/kW]が異なる。 地域により系統連系費用が異なる。
	中小規模水力	仮想発電所の日流量、有効落差、年間使用可能水量、及び年間発電電力量	既存の実証研究（「マイクロ水力発電導入ガイドブック」(NEDO)）を基に、仮想発電所毎の建設費を推計。 ※建設費=F（発電量、有効落差）の推計式あり。
熱	太陽熱	—	—
	バイオマス熱	—	—

③エネルギー利用システムの経済性評価（原価及び事業性の評価）

経済性評価の手順をフローにして示すと次の通り。既存の関連データを経済性データへ換算して反映する箇所と、補助率あるいは買取価格制度等について条件を変更して分析を行う点がポイントである。

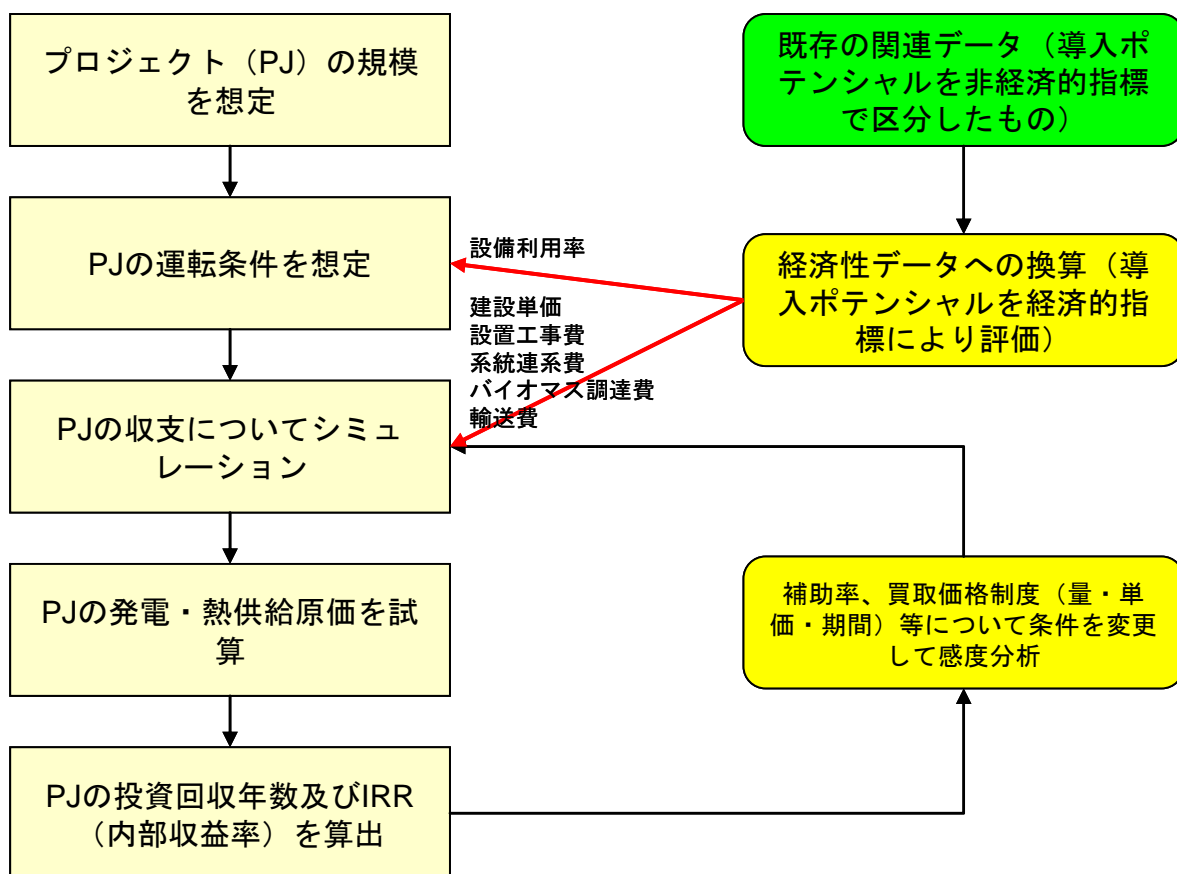


図1 導入見込量の試算の手順

4. 成果イメージ

導入見込量の推計結果を取りまとめる際のイメージを次に示す。

ただし、実際には、エネルギー種毎に、非経済的課題に関するシナリオを想定する必要があり、単純に横並びで比較することは困難であると考えられる。また、算出される発電原価の水準も大きく異なると思われる。

表3 再生可能エネルギーの導入見込量に関する発電・熱供給原価ベースの評価結果

エネルギー種		非経済的課題に関する想定シナリオ①			
		情動的課題：○○○ 技術的課題：○○○ 社会的課題：○○○			
		10円/kWh未満	10～15円/kWh	15～20円/kWh	20円/kWh超
電力	風力	500万kL (215億kWh)	200万kL (億kWh)	100万kL (億kWh)	50万kL (億kWh)

表3 再生可能エネルギーの導入見込量に関する事業性の評価結果

エネルギー種		非経済的課題に関する想定シナリオ①			
		情動的課題：○○○ 技術的課題：○○○ 社会的課題：○○○			
		IRR 12%超	IRR 10～12%	IRR 8～10%	IRR 8%未満
電力	風力	500万kL (215億kWh)	200万kL (億kWh)	100万kL (億kWh)	50万kL (億kWh)

<以上>