

平成25年度調達価格検討用基礎資料

平成25年1月21日（月）

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部

今般のご審議に当たっては、以下の2点に留意する必要がある。

- ①今年度の調達価格の算定に当たっては、コストデータの把握が困難であったため、ヒアリングで各事業者団体や事業者から提示された数値を基礎にせざるを得ない部分があった。しかし、制度施行後は、制度の適用を受ける設備については、法令に基づきコストデータを義務的に提出させており（提出されたデータについて虚偽の記載があった場合には制度の適用を取消す旨の注意喚起も行っている）、実態の費用を反映したデータを収集している。

施行後未だ半年であるので、すべてのデータが収集されているわけではないが、収集されたデータについては、これらに基づき、前回の調達価格の算定に当たって基礎としたデータの妥当性について改めて確認する必要がある。

- ②また、収集したデータから、制度施行後、コストが下落しているとの事実が確認された場合については、これを来年度参入者の調達価格の算定に当たって適切に反映させる必要がある。

(参考)

再生可能エネルギー特措法施行規則12条1項

認定発電設備を用いて発電する者は、特定契約に基づき当該認定発電設備を用いて発電した再生可能エネルギー電気の供給を開始したときは、速やかに当該認定発電設備の設置に要した費用の内容を経済産業大臣に報告しなければならない。

12条2項

認定発電設備を用いて発電する者は、毎年度1回、当該認定発電設備の年間の運転に要した費用の内容を経済産業大臣に報告しなければならない。

1. 全般の状況

再生可能エネルギー発電設備の導入状況について（11月末時点）

- 固定価格買取制度の施行により、2012年度は、直近の11月までで約144万kWの再生可能エネルギー発電設備が運転開始した。
- 特段の規制が無く、環境アセスメントが不要で、運転開始まで時間のかからない太陽光発電が、運転開始の9割以上を占めており、その他の区分は制度施行後に具体的に状況が変化していない。

<2012年度における再生可能エネルギー発電設備の導入状況(11月末時点)>

	2011年度末時点における累積導入量	2012年4月～11月末までに運転開始した設備容量 (速報値※1)	(参考) 11月末までに認定を受けた設備容量
太陽光（住宅）	約440万kW	102.7万kW (4～6月 30.0万kW)	72.7万kW
太陽光（非住宅）	約90万kW	37.1万kW (4～6月 0.2万kW)	253.5万kW
風力	約250万kW	1.4万kW (4～6月 0万kW)	34.3万kW
中小水力 (1000kW以上)	約940万kW	0.1万kW (4～6月 0.1万kW)	0万kW
中小水力 (1000kW未満)	約20万kW	0.2万kW (4～6月 0.1万kW)	0.2万kW
バイオマス	約210万kW	2.8万kW※2 (4～6月 0.6万kW)	4.0万kW
地熱	約50万kW	0万kW	0.01万kW
合計	約2,000万kW	144.3万kW	364.8万kW

※1 経済産業大臣による設備認定の際に登録された運転開始予定日を基にした数値であり、実際の運転開始時期を精査した結果、事後的に補正される可能性がある。

※2 4月～11月末までに運転開始した設備容量には、上記の他、35万kWの石炭混焼発電設備を認定しているが、発電出力のすべてをバイオマス発電設備としてカウントすることは妥当でないため、便宜上、設備容量に含めていない。

2. 太陽光発電の状況

- 住宅用（10kW未満）は4月から11月までで102.7万kW近く運転開始に至るなど、堅調に導入量が増加。
- 非住宅用（10kW以上）は、4月から11月までで37.1万kWが運転開始し、特に、固定価格買取制度施行前は数少なかったメガソーラー（1000kW以上）が全国各地で計画・建設が進むなど大幅に市場が拡大している。
- 家電業界、IT業界、流通業界、建築業界など、これまでエネルギーと関係の薄かった多様な業界からの新規参入が相次ぎ、また、「屋根貸しモデル」をはじめとする新たなビジネスモデルが誕生している。過疎地も含めて、かつてないほど全国的に投資が拡大。金融機関の融資も拡大している。
- 業界ヒアリングによると、多くの国内太陽電池ビジネス関連企業においても、生産・出荷が大幅に拡大。

- 多くの国内メーカーにおいて、生産・出荷が固定価格買取制度前から大幅に拡大。パワーコンディショナー（直交変換装置）も生産がフル稼働状態にあるなど、関連部品生産・出荷も大きく増大。
- 10kW以上を中心に、全国津々浦々で太陽光発電関係の工事が行われ、一部地域では電気工事士やコンクリート関連の技術者の不足まで見られている状況。

＜制度施行後の太陽光発電関係の業況についての業界ヒアリング結果＞

1. モジュール

- ✓多くのメーカーが、2013年3月までの出荷は、固定価格買取制度開始前と比較して大幅な出荷増を見込んでいる（特に期末の3月に向けて、メーカーによっては一部商品の供給が追いついていない模様）。

2. パワーコンディショナー

- ✓メーカーによっては、10kW以上を中心に、生産がフル稼働している状況。住宅用もそれに引きずられ、一部で商品の品不足が生じているという声もあり。

3. 架台

- ✓設置形態の多様化に伴い、多様な架台が開発されている。今後増加が予想される「屋根貸しビジネス」に対応した架台の開発が課題。
- ✓今後、様々な技術的革新を含めたコスト低下が見込まれるとともに、新規事業者の参入が期待される。

4. 工事

- ✓各地方で太陽光発電関係の工事が行われ、「電気工事士」「コンクリート関連」の技術者の不足さえ見られる地域も。また、東北地域では、工事のための人工が全般的に不足している（太陽光関連に限らず不足している模様）。

- 昨年7月の固定価格買取制度開始以降、「屋根貸し」等の新たなビジネスが拡大している。
- 遊休地を活用した発電事業者の誘致も活発に行われている。
- また、多様な異業種からの参入が相次いでいる。

屋根貸し等の新たなビジネスの動き

■ 三菱商事(株)とJA全農による発電事業

三菱商事(株)とJA全農が出資する発電事業会社が、全国の農業者やJAグループ関連施設の屋根等を借り、発電事業を実施。

2014年までに20万kWの導入を計画している。

■ オリックス(株)による屋根貸し発電事業

企業や自治体が保有する大型施設の屋根をオリックスが賃借し、太陽光発電事業を実施。

オリックス(株)では3年以内に最大10万kWの導入を計画している。

地域の取組について

■ 地方自治体による発電事業者の誘致

例：三重県・愛知県

県が保有する干拓地(78ha)の有効活用のため、発電事業を行う事業者を公募。48MWの発電所を建設予定。

例：神奈川県

県所有の公共施設(公立学校等)の屋根等を借りて発電事業を行う事業者を公募。

例：東京都

「発電事業者」と太陽光発電設置用に貸付けを希望する「屋根」を募集し、「屋根貸しビジネス」のマッチングを図る取組を実施。

発電事業への異業種の参入について

■ 多様な企業が発電事業へ参入。

＜鉄道＞ 例：近畿日本鉄道(株)

三重県伊賀市の自社所有地において、15MWのメガソーラーを計画

＜物流＞例：プロロジス

複数の自社倉庫等の屋根を活用して発電事業を実施。最大24MWの導入を計画。

＜流通＞例：(株)ローソン

コンビニエンスストア1店舗あたり12kWの太陽電池を2000店舗に導入すると発表。

- 平成24年度7-9月期における国内の太陽光パネルの出荷量に占める海外製（日本企業含む）の比率はいまだ約25%^{※1}。依然、国内製が多い状況。
- 我が国の太陽光発電の約8割と太宗を占める住宅用（10kW未満）の市場においては、依然国内ブランドが8割以上のシェアを占めている。（※2）。

※1太陽光発電協会「セル・モジュール出荷統計」における輸入品の比率から、国内メーカーが海外輸出したものを再度国内に出荷したもの及びセルを輸入し国内でパネル化したものを引いた比率。

※2被災地補助金7-8月公募分の約350件のデータより分析した結果。

<住宅用（10kW未満）モジュールの国内・海外比率>

（住宅用太陽光発電補助金交付決定資料より）（容量比）

	23年度	24年4-9月	24年10-12月
国内構成比	88%	87%	86%
海外構成比	12%	13%	14%

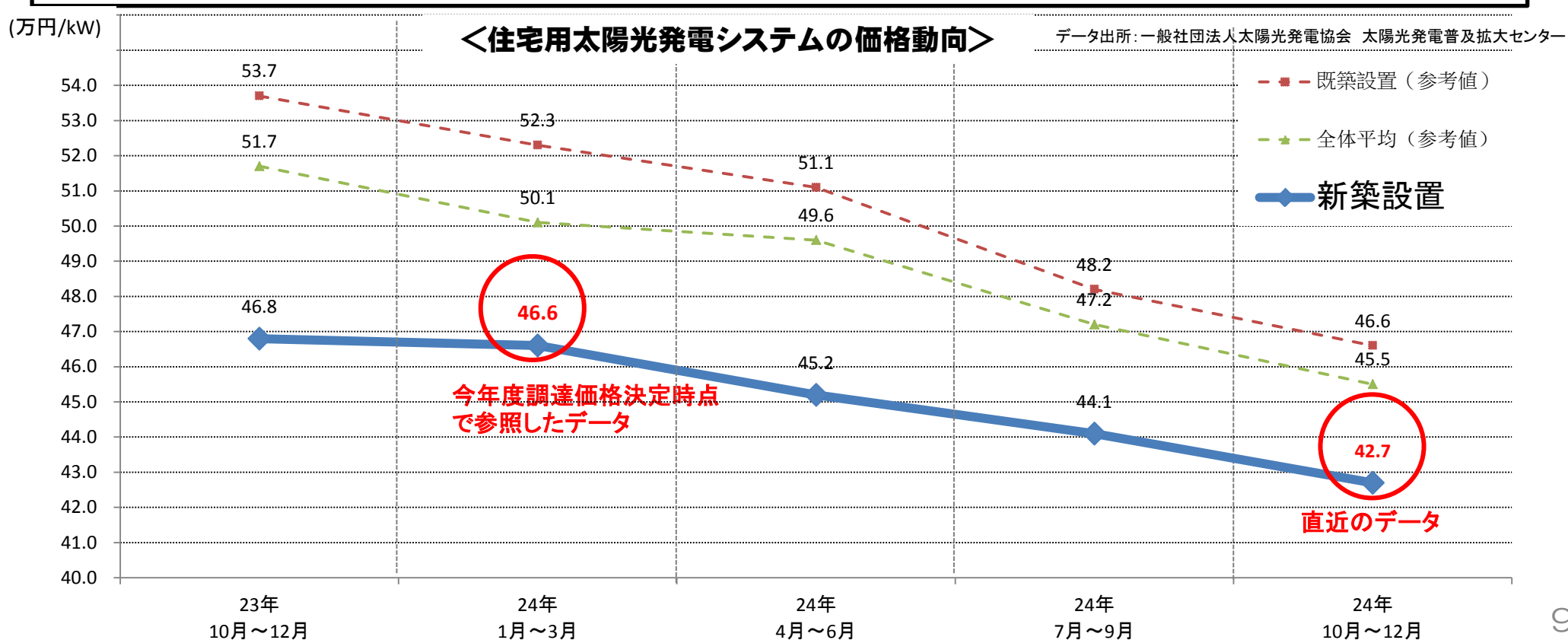
<10kW以上モジュールの国内・海外比率>

（平成24年度再生可能エネルギー発電設備等導入促進復興支援対策事業7-8月公募分（約350件））（容量比）

	50kW未満	50-499kW	500-999kW	1000-1999kW	2000-9999kW	1万kW以上
国内構成比	63%	66%	50%	66%	64%	42%
海外構成比	37%	34%	50%	34%	36%	58%

住宅用（10kW未満）太陽光のコストデータ

- 10kW未満太陽光発電設備の平成24年度の調達価格の算定に当たっては、太陽光発電システムの価格（太陽光パネル、パワコン、架台、工事費を含む）について、平成24年1～3月期の新築設置の平均である46.6万円/kWを採用。
- 直近のデータ（平成24年10月～12月期）では、これが、市場拡大等により、42.7万円/kWにまで下落している状況。
- 法律は、「効率的に実施される場合に通常要すると認められる費用」を、調達価格算定の基礎とするよう定めており、この価格下落については、来年度参入者の調達価格の算定に反映すべきではないか



■ 前回の調達価格の積算内訳と、今回の委員会審議にあたり集計した足下の情報をまとめると以下の通り。

		今年度価格の前提	現状得られているデータ
資本費	システム単価	46.6万円/kW (平成24年1～3月期の新築設置平均)	42.7万円/kW (平成24年10～12月期の新築設置平均)
		※住宅用（10kW未満）太陽光については、補助金が交付されているため、調達価格の決定にあたっては、補助金の変動を考慮することが必要。	
運転維持費	修繕費	建設費の1%/年	コストが変化しているとの客観的事実はなし
	諸費		

非住宅用（10kW以上）太陽光のコストデータ

■ 10kW以上の太陽光発電設備のコスト把握に当たっては、以下の2つのデータを使用。

- ①認定設備データ：固定価格買取制度の適用を受けて運転開始した設備について、来年度参入者の調達価格の算定のため、法令に基づき義務的に報告されたデータ
- ②被災地補助データ：被災地向け再生可能エネルギー発電設備の導入補助（設置費用の10分の1を補助）を申請する際に提出されたデータ（注）

（注：東日本大震災の被災地についてのみ、10kW以上の太陽光についても補助金が交付されている。このため、データ収集が可能。一方、補助金は実際に支出された金額に対して支払われるが、被災地補助データで使用しているデータは、補助金申請時の計画段階における見積値であり、金額が過大となる傾向があることに注意が必要。）

■ ①と②のデータそれぞれについて、時系列的に価格に変化が見られたため、

- ①については、2012年7月-9月運転開始設備のデータと2012年10月以降運転開始設備のデータ、
- ②については、1次公募案件のデータ(2012年3月-4月公募)と2次公募案件のデータ(2012年7月-8月公募)

について集計を行い、直近のコストがどう変化したか比較を行った。

- 今年度調達価格の前提は、32.5万円/kW。
- 認定設備データでみると、7-9月期では32.5万円/kWとなったものの、10月以降でみると28.0万円/kWにまで低下。
- 被災地補助データは、既述の通り、実勢のコストより高めの水準になる傾向があるが、いずれにせよ価格が低下している傾向は確認できる。
- 賦課金の負担が電気使用者に対して過重なものとならないよう、法律は「効率的に実施される場合に通常要すると認められる費用」を基礎とするよう定められており、より価格低下が進んでいる認定設備データの直近値(28.0万円/kW)を参照することが妥当ではないか。したがって、この価格下落については、来年度参入者の調達価格の算定に反映すべきではないか。

		10-50kW未満	50-500kW未満	500-1000kW未満	1000kW以上	
今年度調達価格の想定(1kWあたり)		-	-	-	32.5万円	
認定設備データ (2012年7月~9月)	平均値(1kWあたり)	47.2万円	36.9万円	31.9万円	32.5万円	-14%
	データ数	865件	28件	7件	18件	
認定設備データ (2012年10月以降)	平均値(1kWあたり)	43.7万円	37.5万円	27.3万円	28.0万円	
	データ数	2,723件	80件	11件	17件	
被災地補助データ (2012年3-4月公募分)	平均値(1kWあたり)	58.6万円	45.0万円	39.7万円	33.7万円	-5%
	データ数	25件	16件	4件	25件	
被災地補助データ (2012年7-8月公募分)	平均値(1kWあたり)	47.7万円	35.6万円	32.6万円	32.0万円	
	データ数	108件	141件	40件	60件	

- 今年度調達価格の前提は、150円/m²。
- 被災地補助データでは、土地賃借料を含む運転維持費は補助対象外であり、捕捉できなかった。
- 認定設備データの場合、土地賃借料を含む運転維持費については、現状、網羅的に把握できていないが、1,000kW以上の太陽光発電設備について、個々に聞き取り調査を行い、捕捉した。
- その結果、現時点では、土地賃借料を必要としない自己所有地案件が多かった。土地賃借料を計上している案件（7件）から土地賃借料の平均値を出すと141円/m²と現在の調達価格と大きな差はない水準であった。
- 他方、太陽光発電協会や発電事業者から聴取したところによれば、現在建設中又は計画中の案件では、土地賃借料が150円/m²を上回るものも多く、土地賃借料が上昇しているとの報告を受けている。
- 賦課金の負担が電気使用者に対して過重なものとならないよう、法律は「効率的に実施される場合に通常要すると認められる費用」を基礎とするよう定められていることから、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、発電事業者側の土地賃借料が上昇しているとの指摘があるものの、今年度の調達価格の前提（150円/m²）を据え置くことが妥当ではないか。
- なお、調査の結果、自己所有地案件で土地賃借料が不要なケースでは想定以上に利潤が出ている案件もみられたが、自己所有地であっても、賃料相当分は機会費用として認識されるため、来年度参入者の調達価格の算定にあたって土地賃借料を計上しないとするのは、適切ではないのではないか。

10kW以上太陽光の土地造成費用の変化

- 今年度調達価格の前提は、0.15万円/kW。
- 認定設備データ、被災地補助データとも、土地造成費については、かかっていないケースが太宗（認定設備データには、単に全体の工事費用から土地造成費を識別できていないケースもあり）。
- 一方で、土地造成費がかかっている限られたサンプルでは、今年度の調達価格決定の際に想定したコストよりも、実際には相当高い土地造成費が必要になっている。
- 土地造成費が必要でないケースが多い中で、限られた件数の土地造成費が必要となるケースに基づいてコスト上昇を認めることは、「効率的に実施される場合に通常要すると認められる費用」を基礎とするとの考え方に照らせば妥当ではなく、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、今年度の調達価格の前提（0.15万円/kW）を据え置くことが妥当ではないか。

		10-50kW未満	50-500kW未満	500-1000kW未満	1000kW以上
今年度調達価格の想定(1kWあたり)		-	-	-	0.15万円
認定設備データ (2012年7月～9月)	平均値(1kWあたり)※1	6.3万円/0.01万円	-	-	1.9万円/0.5万円
	データ数※2	2件/865件	-	-	5件/18件
認定設備データ (2012年10月以降)	平均値(1kWあたり)※1	4.3万円/0.02万円	1.9万円/0.1万円	3.0万円/0.5万円	0.9万円/0.2万円
	データ数※2	13件/2723件	3件/80件	2件/11件	3件/17件
被災地補助データ (2012年3-4月公募分)	平均値(1kWあたり)※1	-	2.4万円/0.8万円	2.4万円/0.6万円	1.5万円/0.8万円
	データ数※2	-	5件/16件	1件/4件	13件/25件
被災地補助データ (2012年7-8月公募分)	平均値(1kWあたり)※1	2.4万円/0.5万円	1.4万円/0.1万円	0.8万円/0.3万円	2.0万円/0.9万円
	データ数※2	21件/108件	15件/141件	14件/40件	27件/60件

※1 左側は土地造成費用として計上された案件の平均値/右側は土地造成費用がかからない案件を、土地造成費用を0として平均した全体の平均値

※2 左側は土地造成費用が計上された案件の件数/右側は全体の件数

10kW以上太陽光のコストデータのまとめ

■ 前回の調達価格の積算内訳と、今回の委員会審議にあたり集計した足下の情報をまとめると以下の通り。

		今年度価格の前提 ※2,000kWの設備を想定	現状得られているデータ
資本費	システム単価	32.5 万円/kW	28.0 万円/kW
	土地造成費	0.15 万円/kW	土地造成費がかかった場合、想定コストより相当高いが、かかっていないケースが太宗。据え置きが適切か。
運転維持費	土地賃借料	年間150円/m ²	データ上は、大きな変化無し。上昇しているとの業界報告があるが、据え置きが適切か。
	修繕費	建設費の1.6%/年	7月1日に施行したばかりであるので、実績データがまだ集まっておらず、コストの変化は認められない。
	諸費		
	一般管理費	修繕費・諸費の14%/年	
人件費	300万円/年		

3. 風力発電の状況

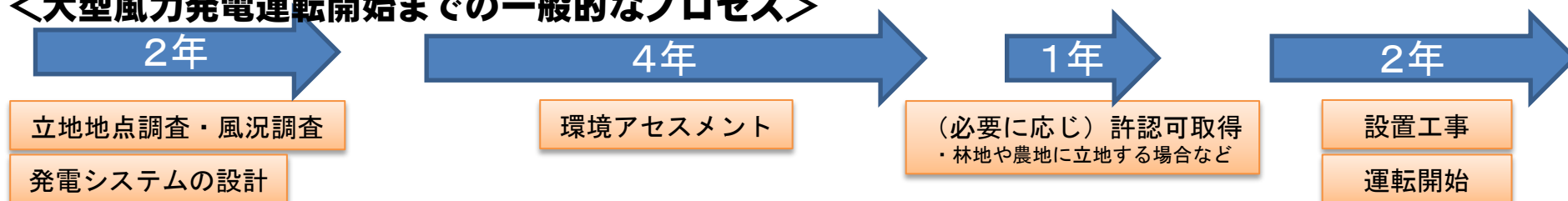
<大型風力（20kW以上）>

- 現時点では、固定価格買取制度の適用を受けた新規運転開始実績は2件（12,000kW、1,990kW）のみ。
- 大型風力の場合、事前の調査や環境アセスメント等で運転開始までに4～7年程度要するため、現時点では固定価格買取制度施行前から準備されていた案件のみが運転開始に至っている状況。
- 現在のところ、環境アセスメントを終了するなど、建設段階にある案件が10件程度、また、環境アセスメント手続中のものが70件程度存在しており、今後こうした案件が順次運転開始していく見込みである。
- いずれにせよ、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、現在実績がほとんどないため、コストの算定見直しを実施する根拠は乏しいのではないか。

<小型風力（20kW未満）>

- 現時点では、固定価格買取制度の適用を受けた新規運転開始実績はゼロ。
- 固定価格買取制度の適用を受けるためには、小型風力発電機について安全性や品質に関する第三者認証を必要としている。現在、小型風力メーカー各社は自社製品について当該認証プロセスを実施しているか、又は、認証に必要なデータを収集しているところ。このため、固定価格買取制度の適用を受けて運転開始する案件は今後は出てくる見込み。
- いずれにせよ、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、現在実績がないため、コストの算定見直しを実施する根拠は乏しいのではないか。

<大型風力発電運転開始までの一般的なプロセス>



■ ちなみに、大型風力（20kW以上）について、得られた2件のコストデータを見ると、建設費の平均は30.9万円/kWと、今年度の調達価格の前提である建設費（30.0万円/kW）とほぼ同水準。

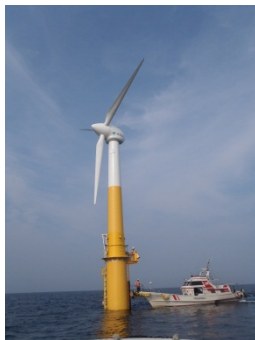
		建設費 (系統連系費・一般管理費含む)
今年度調達価格の想定(1kWあたり)		30.0万円
認定設備コストデータ	平均値(1kWあたり)	30.9万円
	データ数	2件

■ 前回の調達価格の積算内訳と、今回の委員会審議にあたり集計した足下の情報をまとめると以下の通り。

		今年度価格の前提 ※20,000kWの設備を想定	現状得られているデータ
資本費	建設費 (系統連系費用・一般管理費含む)	30.0万円/kW	30.9万円/kW前後 (データ数：2件) ※得られたデータは2件のみで、一般化は困難であり、見直しも困難
運転維持費	人件費	年間0.6万円/kW	7月1日に施行したばかりであるので、実績データがまだ集まっておらず、コストの変化は認められない。
	修繕費		
	諸費		

- 洋上風力発電については、今年度の調達価格算定の際の意見の中で、「洋上風力に係るコストデータが把握可能となった時点で、（陸上風力とは）別途の区分を設けることも含めて、再検討を行う」こととされている。現在のところは、国の実証事業を引き続き実施している段階であり、来年度参入者の調達価格の算定にあたって、民間事業者が実施した場合のコストデータが把握できる状態に至っていない。
- なお、国の実証事業としては、着床式（風車を海底に固定して設置する方式）については銚子沖と北九州沖において、浮体式（浮体施設をチェーン等で海底に係留して設置する方式）については福島沖と長崎五島沖において、それぞれ進行中である。
- 着床式については、今年度、銚子沖・北九州沖のいずれも2,000kWの風車1基を設置（銚子沖では既に設置済、北九州沖はこれから）し、2015年度までデータの収集等を行う予定。浮体式については、五島沖では既に100kWの風車を1基設置。2013年に2,000kWの風車を1基設置し、2015年度まで必要なデータの収集等を行う予定。福島沖では2013年度に2,000kWの風車を1基、2014年度に7,000kWの風車を2基設置する予定であり、現在、設置する具体的な場所の選定や地元との調整を進めているところ。
- 洋上風力については、現在でも、概念的には風力（20kW以上）の区分での買取が可能であるが、洋上風力を別区分とする場合には、陸上風力よりも高い調達価格となることが想定される。賦課金の負担が電気使用者に対して過重なものとならないよう、法律は「効率的に実施される場合に通常要すると認められる費用」を基礎とするよう定められていることから、コストデータがきちんと把握できていない状況で、高い調達価格を設定することは適切でないのではないか。

- ✓ 2012年6月に、100kWの浮体式洋上風車を設置。2013年度までデータ取得を進める予定。
- ✓ 2013年には、2000kW級の浮体式風車を設置予定。2015年まで、運転データや風況データなどの取得、環境影響の調査・評価、気象・海象の実態把握や送電面の課題把握等を実施予定。



出典：環境省

長崎県五島(浮体式)

- ✓ 2011年度から5年程度の計画で、福島県の沖合いから約18km離れた水深100～130m地点に世界一の浮体式洋上風力発電の実現を目指す実証事業。
- ✓ 2013年度に2000kWの風車1基、2014年度には7000kWの風車2基を福島県沖に設置予定。
- ✓ 現在、設置場所等の検討や地元関係者との調整を実施中。

福島沖(浮体式)

北九州沖(着床式)

- ✓ 2012年度中に、2,000kW級の風車を設置予定。
- ✓ 2014年度まで、運転データや洋上の風速データなどの取得、気象・海象の実態把握や送電面の課題把握等を実施予定。

銚子沖(着床式)



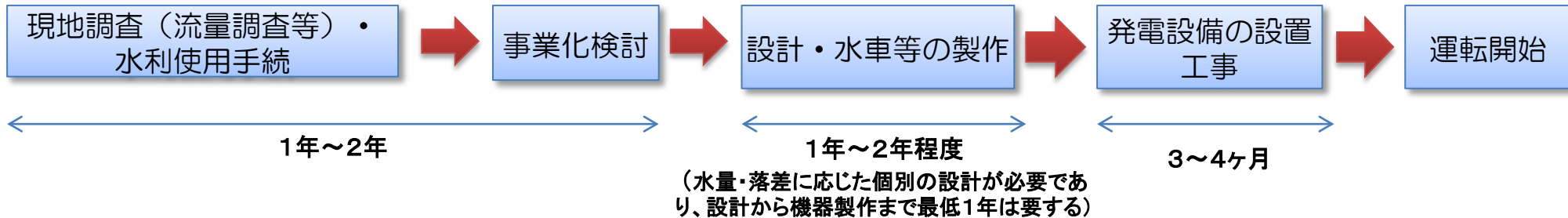
出典：NEDO

- ✓ 2012年11月に2,400kW風車の設置が完了。2013年1月より発電開始。
- ✓ 2014年度まで運転データや洋上の風速データなどの取得、気象・海象の実態把握や送電面の課題把握等を実施予定。

4. 中小水力発電の状況

- 現時点では、固定価格買取制度の適用を受けた新規運転開始実績は200kW未満の区分で6件。200kW～1000kW、1000kW以上の区分ではゼロ。
- 中小水力発電の場合、事業化に向けた最も初期段階として1～2年程度をかけて、河川流量等の把握のための調査や水利使用のための行政手続等を実施することが一般的。現時点ではこの段階にある案件が多い。
- また、固定価格買取制度の開始により、従来は採算性の観点から開発を見送っていた案件の見直しや、中小水力発電の開発に向けた地域での協議会の設立など、開発に向けた動きが活発化。さらに、固定価格買取制度の開始を受け、老朽化した小水力発電設備を改修して、事業の継続を見直す事業者が増加している。
- 今後、2～3年程度経過すれば、現在初期段階にある案件が運転開始にまで至ることが見込まれる。
- いずれにせよ、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、現在実績がほとんどないため、コストの算定見直しを実施する根拠は乏しいのではないか。

<中小水力発電の運転開始に至るまでの流れ（数百kW規模のケース）>



- ちなみに、中小水力発電（200kW未満）について、得られたデータは6件。うち、民間事業者が設置した案件は3件。
- 今年度の調達価格は民間事業者が参入した場合を想定しており、今年度の調達価格の前提（100万円/kW）と民間事業者が設置した3件の案件の実績を比較すると、中央値で見ればほぼ同水準。

		建設費(系統連系費用含む)
今年度調達価格の想定(1kWあたり)		100万円
認定設備コストデータ (民間事業者)	中央値(1kWあたり)	96万円
	幅(1kWあたり)	31万円~390万円
	データ数	3件

■ 前回の調達価格の積算内訳と、今回の委員会審議にあたり集計した足下の情報をまとめると以下の通り。

		今年度価格の前提 ※200kWの設備を想定	現状得られているデータ
資本費	建設費 (系統連系費用含む)	100 万円/kW	中央値：96万円/kW (データ数：3件) ※得られた民間事業者のデータは3件のみであり、一般化は困難であり、見直しも困難
運転維持費	水利利用料	26万円/年	26万円/年 (河川法に基づく算定式より機械的に算出)
	修繕費	建設費の3%/年	7月1日に施行したばかりであるので、実績データがまだ集まっておらず、コストの変化は認められない。
	諸費		
	一般管理費	修繕費・諸費の14%/年	
人件費	700万円/年		

5. 地熱発電の状況

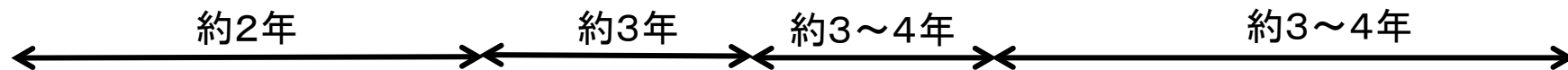
＜大規模地熱＞

- 現時点では、固定価格買取制度の適用を受けた新規運転開始実績はいまだゼロ。
- 固定価格買取制度の設立を受けて開発機運が高まっているものの、大規模の地熱発電の開発には10年程度を要するため、現時点では運転開始に至っている案件は出てきていない。
- 一方、現在進行中の主なプロジェクトとしては、地表調査・掘削調査実施中の案件が8件、探査段階にある案件が1件、環境アセスメント実施中の案件が1件の計10件ある。
また、これに加え、開発前の地元理解に取り組んでいる案件が非公表案件も含め複数件ある。
- 実際に第一号案件が運転開始に至るのは、早くとも概ね7，8年後以降となる見通し。
- 地熱発電の推進のため、環境アセスメントの手続期間を「概ね半減」させることを目標に、経済産業省と環境省は、環境アセスメントの迅速化・簡素化に取り組んでいる。（42頁参照）
- いずれにせよ、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、現在実績がないため、コストの算定見直しを実施する根拠は乏しいのではないか。

＜小規模地熱（バイナリー発電）＞

- 現時点では、固定価格買取制度の適用を受けた新規運転開始実績はゼロ。
- ただし、数十kW規模の案件が、九州において近々運転開始予定。
- これ以外にも、温泉地における温泉発電の計画等が数件進行している。
- したがって、このあたりの案件のデータが出てこない、見直しは困難。
- いずれにせよ、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、現在実績がないため、コストの算定見直しを実施する根拠は乏しいのではないか。

<地熱発電開発の一般的な流れ(出力3万kWモデルケース)と、主な案件の現在の状況>

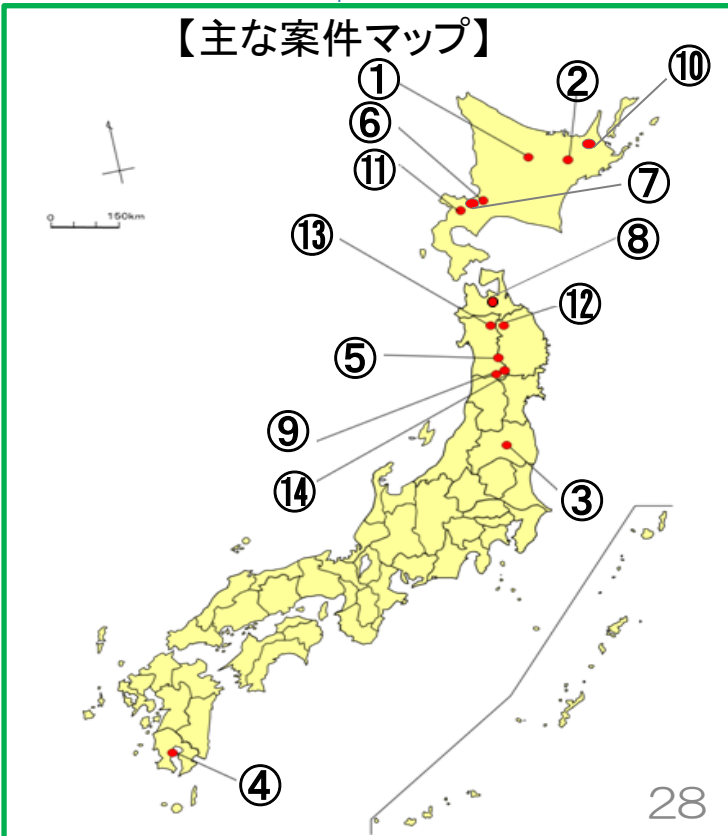


- | | | |
|---|---|--|
| しらみずさわ
①白水沢
(北海道上川町)
・上川町 | きじやま・したのたい
⑤木地山・下の岱
(秋田県湯沢市)
・東北水力地熱 | おやす
⑨小安
(秋田県湯沢市)
・出光興産他 |
| あかん
②阿寒
(北海道釧路市他)
・石油資源開発 | とよは
⑥豊羽
(北海道札幌市)
・JX日鉱日石エネルギー | むさだけ
⑩武佐岳
(北海道標津町)
・石油資源開発 |
| ばんだい
③磐梯
(福島県磐梯町他)
・福島JV | びえいちょう
⑦美瑛町
(北海道美瑛町)
・王子製紙他
※環境アセス不要 | あめすだけ
⑪阿女鱒岳
(北海道赤井川村他)
・出光興産他 |
| しらみずごえ
④白水越
(鹿児島県霧島市)
・日鉄鉱業 | いわきさん
⑧岩木山
(青森県弘前市)
・基礎地盤コンサルタンツ他
※環境アセス不要 | まつおはちまんたい
⑫松尾八幡平
(岩手県八幡平市)
・岩手地熱
※環境アセス不要 |

- | | |
|--|--|
| あっぴ
⑬安比
(岩手県八幡平市)
・三菱マテリアル | わさびざわ
⑭山葵沢
(秋田県湯沢市)
・電源開発他 |
|--|--|

凡例:

開発地域名称 (場所) ・主な事業者	自然公園案件 (第2・3種地域内)
開発地域名称 (場所) ・主な事業者	第2・3種地域外案件 (普通地域含む)



6. バイオマス発電の状況

<木質バイオマス（未利用木材、一般木材、リサイクル木材）発電>

- 現時点では、固定価格買取制度の適用を受けた新規運転開始実績は1件（5,000kW）のみ。
- これ以外にも全国各地で計画があるが、現時点では木材の安定的な収集ルートの構築を模索している状況。
- いずれにせよ、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、現在実績がほとんどないため、コストの算定見直しを実施する根拠は乏しいのではないか。

<廃棄物系バイオマス発電>

- 現時点では、固定価格買取制度の適用を受けた新規運転開始実績は3件のみ。いずれも数千kW～1万kWの規模。
- 稼働済の案件も、現在、計画中の案件も、清掃工場の建て替えに伴い新たに発電設備を設置するケースがほとんど。
- いずれにせよ、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、現在実績がほとんどないため、コストの算定見直しを実施する根拠は乏しいのではないか。

<メタン発酵バイオガス発電>

- 現時点では、固定価格買取制度の適用を受けた新規運転開始実績は1件（25kW）のみ。
- これ以外にも家畜糞尿を活用した案件が十数件計画されている（特に北海道地域に多い）。
- また、食品廃棄物や下水汚泥を活用した案件についても計画中のものが存在。
- いずれにせよ、来年度参入者の調達価格の算定にあたっては、現在実績がほとんどないため、コストの算定見直しを実施する根拠は乏しいのではないか。

■ 木質バイオマス発電について、コストデータが得られたのは1件のみで、一般化は困難。ちなみにコストデータを見ると、建設費は39.4万円/kWと、今年度の調達価格の前提（41.0万円/kW）とほぼ同水準。

		建設費(系統連系費用含む)
今年度調達価格の想定(1kWあたり)		41.0万円
認定設備コスト データ	平均値(1kWあたり)	39.4万円
	データ数	1件

■ 前回の調達価格の積算内訳と、今回の委員会審議にあたり集計した足下の情報をまとめると以下の通り。

		今年度価格の前提 ※5,700kWの設備を想定	現状得られているデータ
資本費	建設費（系統連系費用含む）	41.0万円/kW	39.4万円/kW前後（データ数：1件） ※得られたデータは1件のみで、一般化は困難であり、見直しも困難
運転維持費	修繕費	年間1.6万円/kW	7月1日に施行したばかりであるので、実績データがまだ集まっておらず、コストの変化は認められない。
	諸費		
	人件費	6000万円/年	
	燃料費	年間13.4万円/kW	

■ 廃棄物発電について、得られた3件のコストデータを見ると、平均値（40.0万円/kW）・中央値（39.7万円/kW）ともに、今年度調達価格の前提よりも高めの数値となっているが、3件の中には33.9万円/kWと、今年度調達価格の前提並で実施している案件も存在している。

		建設費(系統連系費用を含む)
今年度調達価格の想定(1kWあたり)		31.4万円
認定設備コストデータ	平均値(1kWあたり)	40.0万円
	幅(1kWあたり)	33.9~46.5万円
	データ数	3件

■ 前回の調達価格の積算内訳と、今回の委員会審議にあたり集計した足下の情報をまとめると以下の通り。

		今年度価格の前提 ※21,000kWの設備を想定	現状得られているデータ
資本費	建設費（系統連系費用含む）	31.4万円/kW	平均値：40.0万円/kW ※得られたデータは3件のみで、一般化は困難であり、見直しも困難
運転維持費	修繕費	年間2.0万円/kW	7月1日に施行したばかりであるので、実績データがまだ集まっておらず、コストの変化は認められない。
	諸費		
	人件費	4200万円/年	

■メタン発酵バイオガス発電について、コストデータが得られたのは1件のみで、一般化は困難。ちなみにコストデータを見ると、今年度調達価格の前提（392万円/kW）よりも高めの水準（427万円/kW）となっている。

		建設費(系統連系費用を含む)
今年度調達価格の想定(1kWあたり)		392万円
認定設備コストデータ	平均値(1kWあたり)	427万円
	データ数	1件

■ 前回の調達価格の積算内訳と、今回の委員会審議にあたり集計した足下の情報をまとめると以下の通り。

		今年度価格の前提 ※50kWの設備を想定	現状得られているデータ
資本費	建設費（系統連系費用含む）	392万円/kW	427万円/kW前後（データ数：1件） ※得られたデータは1件のみで、一般化は困難であり、見直しも困難
運転維持費	修繕費	18.4万円/kW	7月1日に施行したばかりであるので、実績データがまだ集まっておらず、コストの変化は認められない。
	諸費		
	人件費		

7. 参考資料

平成24年度参入者への調達価格・調達期間

電源		太陽光		風力		地熱		中小水力		
調達区分		10kW以上	10kW未満 (余剰買取)	20kW以上	20kW未満	1.5万kW以上	1.5万kW未満	1,000kW以上 30,000kW未満	200kW以上 1,000kW未満	200kW未満
費用	建設費	32.5万円/kW	46.6万円/kW	30万円/kW	125万円/kW	79万円/kW	123万円/kW	85万円/kW	80万円/kW	100万円/kW
	運転維持費 (1年当たり)	10千円/kW	4.7千円/kW	6.0千円/kW	—	33千円/kW	48千円/kW	9.5千円/kW	69千円/kW	75千円/kW
IRR		税前6%	税前3.2%	税前8%	税前1.8%	税前13%		税前7%		
調達価格 1kWh 当たり	税込	42.00円	42.00円	23.10円	57.75円	27.30円	42.00円	25.20円	30.45円	35.70円
	税抜	40円	42円	22円	55円	26円	40円	24円	29円	34円
調達期間		20年	10年	20年	20年	15年	15年	20年		

電源		バイオマス				
調達区分		メタン発酵バイオガス	固形燃料燃焼 (未利用木材)	固形燃料燃焼 (一般木材・農産物由来バイオマス)	固形燃料燃焼 (廃棄物・その他バイオマス)	固形燃料燃焼 (リサイクル木材)
費用	建設費	392万円/kW	41万円/kW	41万円/kW	31万円/kW	35万円/kW
	運転維持費 (1年当たり)	184千円/kW	27千円/kW	27千円/kW	22千円/kW	27千円/kW
IRR		税前1%	税前8%	税前4%	税前4%	税前4%
調達価格 1kWh 当たり	税込	40.95円	33.60円	25.20円	17.85円	13.65円
	税抜	39円	32円	24円	17円	13円
調達期間		20年				

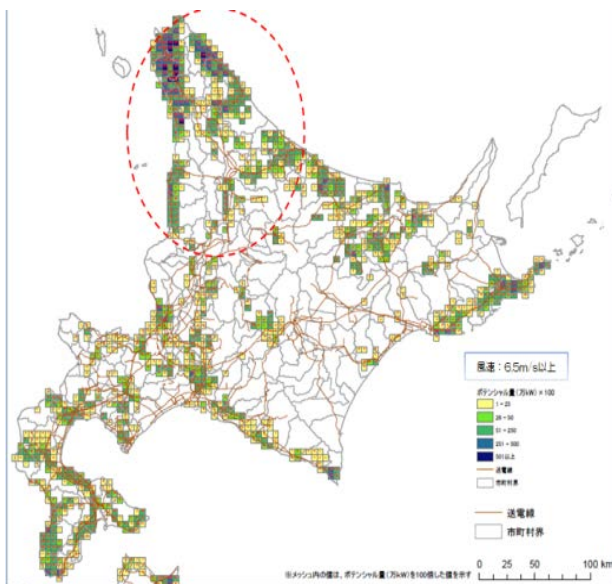
- 2012年度の賦課金は、全国平均で0.29円/kWh。
- 標準的な家庭（月に300kWhを使用）の場合、月額7,000円程度の電気代に対して、月に87円の負担。

電気事業者名		全国平均	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
賦課金単価(円/kWh)		0.29	0.25	0.26	0.28	0.33	0.26	0.27	0.33	0.35	0.37	0.33
	再エネ賦課金単価(注)	0.22	0.22									
	太陽光賦課金単価(注)	0.07	0.03	0.04	0.06	0.11	0.04	0.05	0.11	0.13	0.15	0.11
標準家庭の負担水準(円/月)		87円	75円	78円	84円	99円	78円	81円	99円	105円	111円	99円

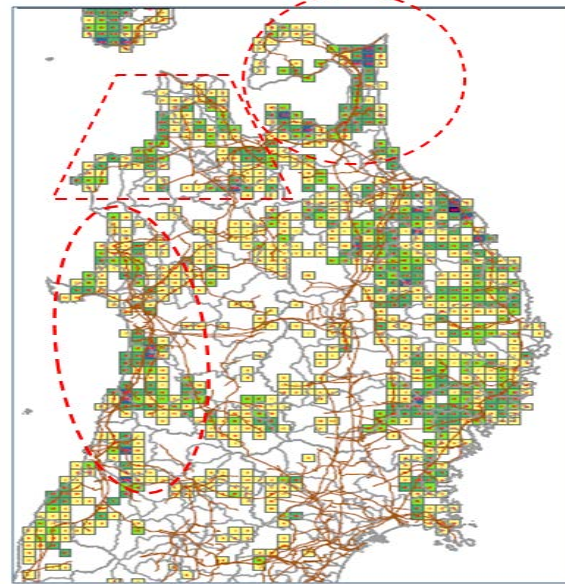
(注) 固定価格買取制度施行前まで実施していた余剰電力買取制度(旧制度)では、前年の買取費用を翌年度回収する仕組みを採用。一方、新たな固定価格買取制度(新制度)は、その年の買取費用をその年に回収し、過不足があれば、年度末に費用負担調整機関を通じて翌々年度に繰り越す仕組みを採用。このため、新制度の導入初年度となる平成24年度については、旧制度の昨年分(太陽光賦課金)と、新制度の本年度分(再エネ賦課金)の両方が賦課されることとなる。なお、旧制度は、全国大での費用負担調整の仕組みを取り入れていないため、地域によって賦課金額が異なる。

- 風の強さが一定以上あり、大規模に風力発電を展開することができる地域は北海道や東北の一部に限られている。一方で、こうした地域は人口密度が高くないため、送電網が脆弱で、既に希望量の風力発電を電力会社が接続できない状況。
- このため、北海道や東北地域の風力発電の適地を風力発電の重点整備地区（※）と定め、送電網整備を行う民間事業者を支援し、そのビジネスモデルや技術課題の実証を行う予定。
 - ※重点整備地区：北海道北部西名寄地区等、下北半島、津軽半島、秋田沿岸・酒田・庄内地域
- 具体的なスキームは、風力関係の民間事業者が過半を出資（残りは一般電気事業者が出資）するSPC（特定目的会社）を設立し、風力発電事業者が支払う利用料で投資を回収。ただし、採算性が悪いので、事業費の1/2を補助（北海道・東北全体で、総事業費は計3,100億円、平成25年度当初予算で250億円を要求中）。

《北海道》
北海道北部西名寄地区等



《東北》
下北半島、津軽半島、秋田沿岸・酒田・庄内地域



- 送電線の整備には、建設着手から約10年の期間が必要。この間にも、系統側の受入能力は限界を迎える可能性が高い。
- このため、数万kW級の大型蓄電池を電力会社の基幹送電網に設置する実証事業を実施し、再生可能エネルギーの導入可能量をどこまで拡大できるかの検証や蓄電池の最適な制御手法・管理手法の開発を行う予定。

＜再生可能エネルギー発電支援のための大型蓄電システム緊急実証事業＞ 平成24年度予備費 295.9億円

想定している事業の具体的な内容

	下げしろ対策	周波数変動対策
電池種類	レドックスフロー電池など 大容量の蓄電池	リチウムイオン電池など 高出力の蓄電池
容量	5万kWh程度	2万kWh程度
実証技術	風力発電に対する 下げしろ対策を中心として 蓄電池の効果を実証・開発	風力発電に対する 周波数変動対策を中心として 蓄電池の効果を実証・開発



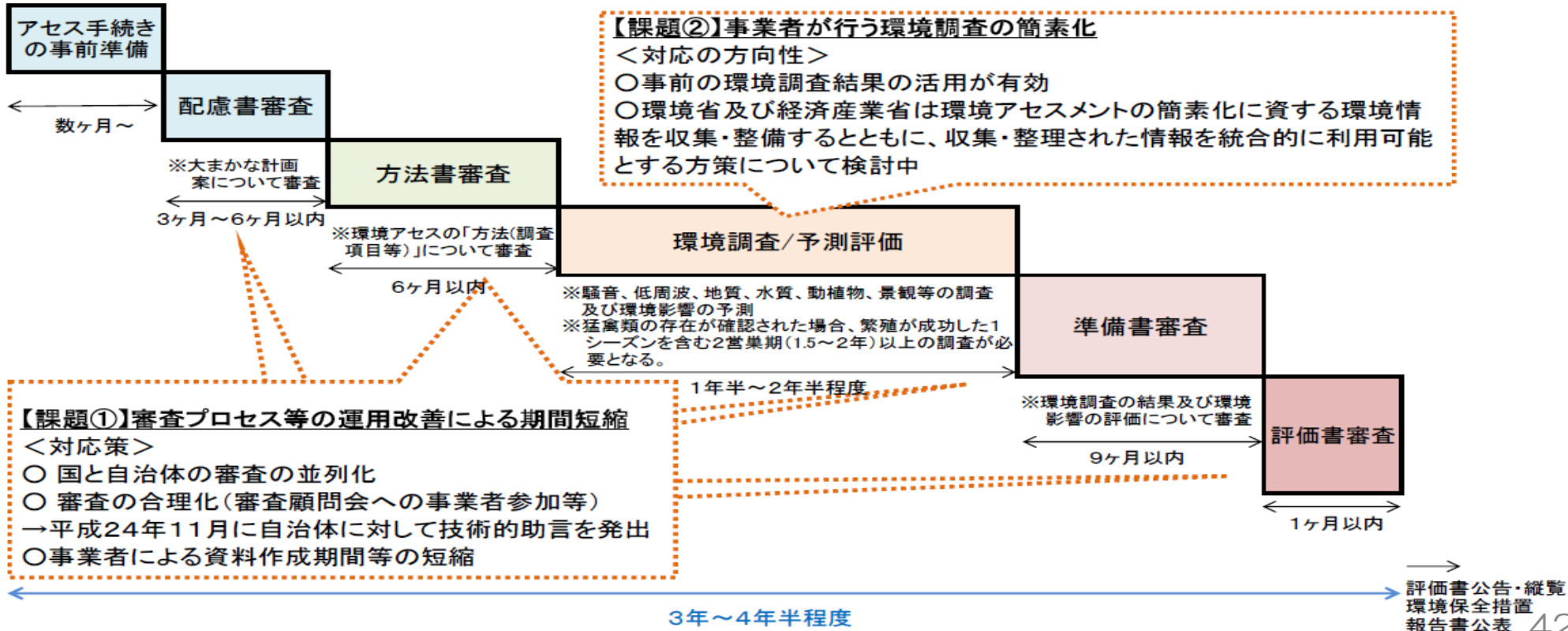
レドックスフロー電池



NAS電池

- 風力・地熱発電の推進のためには、従来3～4年を要していた環境アセスメントの迅速化・簡素化が大きな課題
- 環境アセスメントの迅速化・簡素化のためには、①国や自治体による審査期間の短縮化等や、②環境調査期間の短縮化が鍵。
- 風力・地熱発電の環境アセスメントの「概ね半減」させることを目標に、経済産業省と環境省は、国や自治体の審査の同時並行での実施、事業者の参加等による審査の合理化に取り組むことを決定。併せて、事前に環境アセスメントで必要となる情報を収集・整備し、事業者が環境アセスメントの際に活用可能とする方策を検討しているところ。

【参考：風力・地熱発電の環境アセスメントプロセス】



■ 水利使用手続の簡素化・円滑化等に向けて、現在、国土交通省において、既に水利使用許可を得ている農業用水等を活用した小水力発電（従属発電）については水利使用を許可制から登録制にする等の方策を検討しているところ。

<国土交通省における、小水力発電の水利使用許可手続の簡素化・円滑化に向けた検討内容>

(参考)登録制の導入イメージ

①登録制の導入の検討

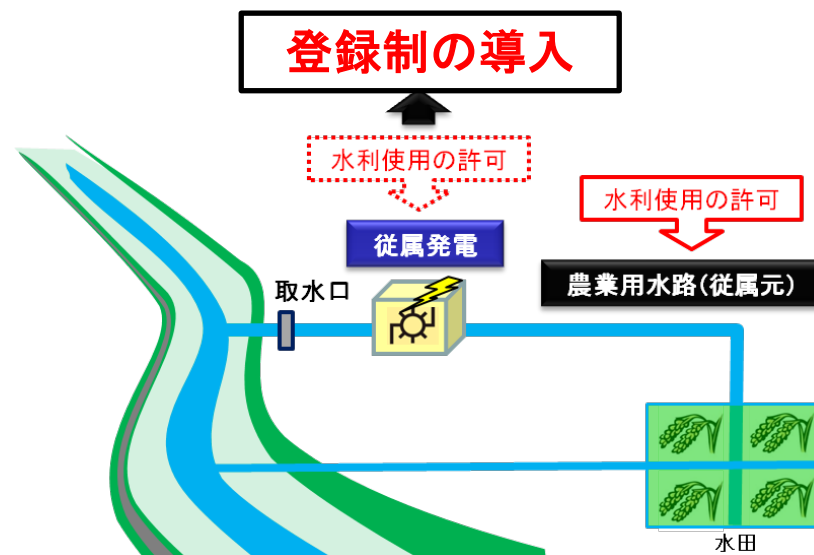
既に水利使用の許可を得ている水を活用した水力発電（従属発電）について、河川の流量への新たな影響が少ないことから、許可制に代えて、裁量性の小さい登録制を導入。

②水利使用許可権限の国から都道府県等への移譲の検討

小水力発電（1,000kW未満）について、水利使用の許可権限を国から都道府県等へ移譲するため、水利使用区分を「準特定水利使用」等として大規模な水力発電と異なる取扱いとする方向で検討。

③申請書類の簡素化

水利使用手続に際して行政への提出を求めている資料・図書の簡素化。



- 再生可能エネルギーへの投資を促進するため、固定価格買取制度の適用を受ける太陽光発電設備・風力発電設備を設置した場合、設置費用の100%の初年度即時償却又は7%税額控除（中小企業）が可能。
- 以上の措置は平成24年度限りの措置となっているが、来年度税制改正要求において、延長を要求中。
- 加えて、中小水力発電に設置費用の30%特別償却又は7%税額控除（中小企業）を追加することも要求中。

現行制度

即時償却又は7%税額控除（中小企業）
※平成24年度末が適用期限

✓太陽光発電設備（10kW以上）

✓風力発電設備（1万kW以上）

要望内容

即時償却又は7%税額控除（中小企業）

✓太陽光発電設備（10kW以上）

✓風力発電設備（1万kW以上）

延長

新規

30%特別償却又は7%税額控除（中小企業）

✓中小水力発電設備

- 太陽光発電について立地の計画が各地で進んでいるが、地域ごとにみると、北海道に立地が集中。
- 北海道はもともと電力の系統規模が小さく、現在全国的に定めている接続の条件を北海道に適用し続けると、大規模太陽光発電について、諸条件にもよるが、厳しく見積もる場合、40万～60万kW程度の受入量で限界となる可能性。
- 一方で、北海道電力には、熟度はまちまちであるが、大規模な太陽光発電について30万kW程度の買取りの申込みあり。これに、現時点で申込予定のものまで含めると、40万kW程度に達する見込み。
- 北海道は、風力発電の立地点として有望視されており、その導入余地を残しておく必要。一方、大規模太陽光発電は、土地が広く、土地代が安い等のメリットから北海道に立地が集中しているが、現実には、全国どこでも立地可能。かつ、北海道以外の地域については、十分立地余地がある状況。
- 以上の状況を踏まえ、昨年12月、枝野経済産業大臣（当時）から以下2点について指示あり。
 - ①北海道電力は、太陽光発電の受入量を増大させる方策の検討。
 - ②経済産業省事務方に対しては、他地域とは異なる別途の条件設定を含めた対応策の検討（出力抑制ルールの見直し、具体性の伴った案件への申込みの絞込み（設備認定に際して土地の権利者の同意書等の提出を求めるなど）、変電所等への大型蓄電池の導入など）。

＜メガソーラー（1,000kW以上の太陽光発電）の設備認定状況（11月末時点）＞

第1位	北海道	39.1万kW	第6位	山口県	5.3万kW
第2位	鹿児島県	11.5万kW	第7位	岡山県	5.1万kW
第3位	福岡県	8.2万kW	第8位	千葉県	5.0万kW
第4位	兵庫県	5.9万kW	第9位	大阪府	4.7万kW
第5位	大分県	5.3万kW	第10位	愛知県	4.1万kW