

「再生可能エネルギーの全量買取制度」
の導入に当たって

【参考資料】

再生可能エネルギーとは

再生可能エネルギーは、非化石エネルギー源であって永続的に用いることができるもの

実用段階：太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス 等

研究段階：潮力、波力、海洋温度差 等

再生可能エネルギーは、以下の観点から重要。

- ・ 地球温暖化対策
- ・ エネルギーセキュリティの向上
- ・ 環境関連産業育成

✓国際エネルギー機関(IEA)における再生可能エネルギー

「絶えず補充される自然のプロセス由来のエネルギー」

「太陽、風力、バイオマス、地熱、水力、海洋資源から生成されるエネルギー、再生可能起源の水素が含まれる」

✓「エネルギー供給構造高度化法」における再生可能エネルギー源

太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマス

✓「地球温暖化対策基本法案」における再生可能エネルギー

太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、バイオマス、その他、化石燃料以外のエネルギー源のうち、永続的に利用することができるものと認められるものとして政令で定めるもの

(参考)再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム

昨年11月に、経済産業省政務三役を中心に、資源エネルギー庁及び外部有識者をメンバーとする「再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム」を立ち上げ、国内事業者等のヒアリング、海外調査、費用試算等を実施。本年3月に制度のオプション(選択肢)について国民にお示しし、幅広く意見を募集したところ。

開催状況と検討スケジュール

平成21年11月6日	会合(現状分析、論点整理)
11月下旬	ヒアリング(第1~5回)
~12月下旬	(対象:再生可能エネルギー発電事業者及び機器メーカー、エネルギー関連業界、シンクタンク、消費者団体、産業界等)
平成22年1月	欧州海外視察(スペイン、イタリア、イギリス、ドイツ)
	会合(ヒアリング結果報告、海外調査報告等)
	会合(買取費用等の分析、技術開発動向等)
3月	会合(中間とりまとめ:オプション(選択肢)の提示)
4月~5月	<u>オプションについての意見募集、全国21ヶ所での地域フォーラム(説明会)を実施</u>
6月	ヒアリング(第6回:関係事業者、電力需要家、エネルギー業界等)

PT有識者メンバー

- ・柏木 孝夫 東京工業大学統合研究院教授
- ・金本 良嗣 東京大学大学院経済学研究科教授
- ・山内 弘隆 一橋大学大学院商学研究科教授
- ・山地 憲治 財団法人 地球環境産業技術研究機構(RITE) 所長
- ・横山 明彦 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

基本的な考え方

再生可能エネルギー導入の意義。

- 「地球温暖化対策」、「エネルギーセキュリティの向上」、「環境関連産業育成」

「再生可能エネルギーの導入拡大」、「国民負担」、「系統安定化対策」の3つのバランスをとることが重要であり、国民負担をできる限り抑えつつ、最大限に導入効果を高めることを基本方針としている。

3月31日に提示したオプションのうち、ケース4(次項)をベースとした案を、上記観点から最適と判断して選択。

- 導入量は3,200万～3,500万kW程度の増加、CO₂は2,400万t～2,900万t削減される見込み。
- また、こうした導入拡大を通じて、2020年までに再生可能エネルギー関連市場が10兆円規模となることを目指す。
- 買取費用の負担は標準的な家庭において制度開始10年後に約150～200円/月程度と試算される。

具体的な買取価格及び制度の詳細については、国民負担や産業競争力等の観点を踏まえつつ、地球温暖化対策のための税、国内排出量取引制度の議論の動向も見極めながら今後検討。

本制度により、再生可能エネルギー導入を強力に推進し、加えて技術開発の推進、諸規制の見直し、省エネルギーの推進等に取り組むことでエネルギー供給に占める再生可能エネルギーの比率を向上させる。

(参考)再生可能エネルギーの全量買取制度に関するオプションについて

【3月に提示したオプション(制度開始後10年目)】

ケース	A.買取対象	B.住宅用太陽光発電の取扱い	C.新設・既設	D.買取価格	E.買取期間 ³	導入量(万kW)	想定年間発電量(億kWh)	CO ₂ 削減量(万t)	CO ₂ 削減コスト(円/t)	年間買取費用(億円)
1 ¹	A1 あらゆる再生可能エネルギー	B1 全量買取	C1 新設+既設	D1 一律	E3 20年	3,773以上	513以上	3,075以上	52,297以下	16,083以上
3	A2	B1	C1	D1 一律 20円 15円	E3/E2 20年 15年	3,155 ~ 3,773	397 ~ 513	2,382 ~ 3,075	25,743 ~ 28,854	6,131 ~ 8,873
4	A2 実用化されている再生可能エネルギー	B2 住宅用太陽光発電等は余剰買取	C2 新設のみ ²	D1 一律 20円 15円	E3/E2 20年 15年	3,155 ~ 3,474	397 ~ 481	2,382 ~ 2,887	19,407 ~ 21,798	4,622 ~ 6,292
5	A2	B2	C1	D2 コストベース	E2 15年	3,102	397	2,382	20,596	4,906

- 複数のケースの中から4通りを選んだため、ケース番号2及び6が抜けている。
- 住宅用太陽光発電等については既存の設備も含む。
- 住宅用太陽光発電等については買取価格・期間を別途設定。

注) なお、ケース3～5については、既設設備への措置を考慮せずに試算を行った。

A. 買取対象

再生可能エネルギー全体の導入を加速化する観点から、実用化された再生可能エネルギーである太陽光発電(発電事業用まで拡大)、風力発電(小型も含む)、中小水力発電(3万kW以下)、地熱発電、バイオマス発電(紙パルプ等他の用途で利用する事業に著しい影響がないもの)へと買取対象を拡大する。

- ✓ 現在再生可能エネルギー電源として実用化されているものを全て対象とすることを基本とする。
- ✓ また、メガソーラーのような発電事業用まで買取対象を拡大する。
 - 現段階において、買取対象として想定されるものは、太陽光発電、風力発電、中小水力発電、地熱発電、バイオマス発電。
 - 上記以外の、現時点で実用化されていないエネルギーについては、引き続き研究開発・実証試験を推進することとし、国民負担とのバランスに配慮して買取対象としないが、将来的に買取対象に追加することを検討する。
 - 水力発電については、3万kW超の大規模設備は、買取対象としなくとも経済的に成り立つものが多く、諸外国の例も参考として、3万kW以下の中小水力発電を対象とする。
 - バイオマス発電については、他の用途で利用する事業に著しい影響がないものを対象とする。

[今後の検討事項例]

- バイオマス発電について、「他の利用目的と競合しないと認められる」ものを買取対象とするような仕組みを検討。
- 発電設備の安全性の担保・要件化について、機器の認証制度の構築など、所要の措置を検討。

B. 全量買取の範囲

メガソーラーなどの発電事業用太陽光発電をはじめとした発電事業用設備については、全量買取を基本とする。住宅等における小規模な太陽光発電等については、省エネインセンティブの向上等の観点から例外的に現在の余剰買取を基本とし、今後具体的な方法について検討する。

- ✓ メガソーラーなどの発電事業用太陽光発電をはじめとした発電事業用設備については、**全量買取を基本**とする。
- ✓ 一方、**住宅等における小規模な太陽光発電等**については、以下の観点から例外的に**余剰買取**とすることを基本とする。

家庭における昼間の**省エネインセンティブ**。

エネルギーの自給自足の促進。

国民負担の増加(同じ買取価格のまま全量買取とした場合には、制度導入後10年目において買取費用が約2,600億円増加)。

メーターの移設や追加的な配線工事が必要(買取期間終了後には再び配線工事を行うことも想定される)。

近い将来に、太陽光発電の買取価格が家庭用の電力料金を下回った段階では、余剰の方が設置者に有利。

[今後の検討事項例]

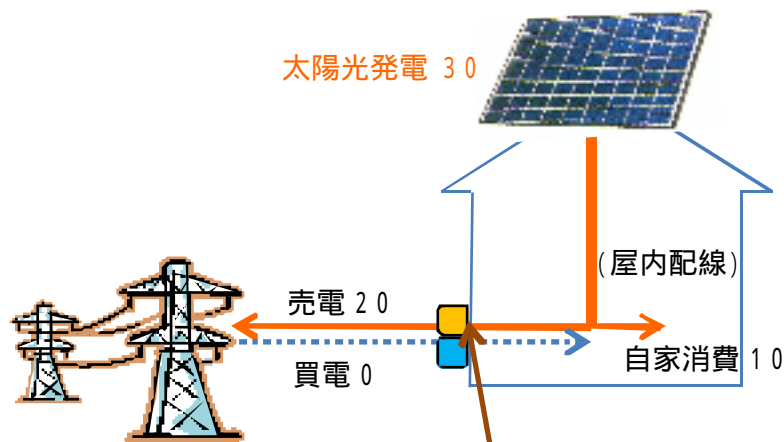
- 配線工事を行った場合には例外的に全量を買取することとして、設置者による選択を可能とすることにつき、今後検討を行う。ただし、上記の観点から、全量買取による導入インセンティブを余剰買取よりも高いものとするべきではなく、全量買取は余剰買取よりも相対的に低い買取価格となる。
- また、例えば余剰比率が平均的に著しく低い設置者(工場や学校等)での導入インセンティブの向上策、全量買取となる範囲と余剰買取となる範囲の境界をどのように設定するかといった具体的な方法について検討。

(参考) 余剰買取と全量買取の技術的な違い

全量買取に全面的に移行する場合、パネルを既に設置した住宅(約50万軒)では、発電量(全量)を計量するため、メーターの移設や追加的な配線工事が必要。

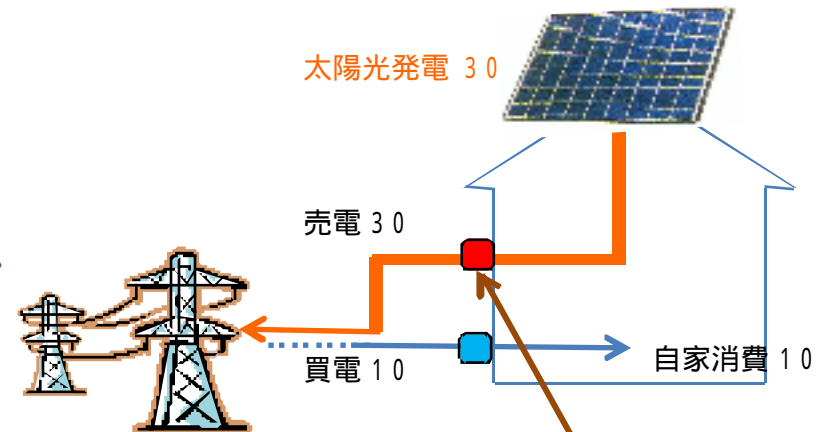
- 1軒当たり10万円程度。(約50万軒で総額500億円程度)
- なお、現在の年間の太陽光パネル設置数は約12万~13万軒。

< 余剰買取の配線図 >



現在の電気メーターは、余剰電力量のみ計量。
1つのメーターで一方向のみ計量可。

< 全量買取の配線図 >



全量用のメーターを戸外に設置。
(メーター移設・配線工事)

C. 新設・既設の扱い

新たな導入を促進するため、新設を対象とすることを基本とするが、既設設備についても稼働に著しい影響を生じさせないという観点から、価格等に差をつけて買い取る等、何らかの措置を講ずる。

- ✓ 再生可能エネルギーの導入拡大を促進するという観点から、新設の設備を買取対象とすることを基本とする。
- ✓ 一方、既設の設備については、RPS制度を廃止する場合において何の措置も講じなかった場合、発電事業が継続できない可能性があり、既設設備については、価格等に差をつけて買い取るといった何らかの措置を講ずる。

D. 買取価格 / E. 買取期間

下記の太陽光発電等を除いた買取価格については、標準的な再生可能エネルギー設備の導入が経済的に成り立つ水準、かつ、国際的にも遜色ない水準とし、15～20円/kWh程度を基本とする。また、エネルギー間の競争による発電コスト低減を促すため、一律の買取価格とする。

今後価格の低減が期待される太陽光発電等の買取価格については、価格低減を早期に実現するため、当初は高い買取価格を設定し、段階的に引き下げる。

太陽光発電等を除いた買取期間は、設備の減価償却期間等を参考にして設定し、15～20年を基本とする。太陽光発電等の買取期間については、10年とする。

- ✓ 下記の太陽光発電等を除いたものについては、**一律の買取価格・買取期間**とすることを基本とする。
 - 買取価格は、価格競争力のある再生可能エネルギーが経済的に成り立つ水準、かつ国際的にも遜色ない水準とし、オプションにおいて提示した**15～20円/kWh程度を基本**とする。その上で、買取価格は国民負担に直結するものであることに留意し、同じく国民負担となる地球温暖化対策のための税、国内排出量取引制度の議論の動向を見極めながら、最終的に決定する。
 - 国民負担を抑えつつ、同じ費用で多くの再生可能エネルギーの導入を目指すため、一律の買取価格・買取期間とすることを基本とする。これにより、**再生可能エネルギー間の競争を促進**し、各エネルギーの発電コストの低減を促す。

- ✓ 今後価格の低減が期待される**太陽光発電等**については、早期に価格低減を実現するため、当初は**高い買取価格を設定し、段階的に引き下げていく**。また、特に住宅用太陽光発電等については、短期間における家庭でのコスト回収や現行制度との整合性にかんがみ、**買取期間は10年**とする。
 - 小型風力発電等は、価格低減余地にかんがみて住宅用太陽光発電と同様に取り扱う。

(参考) 買取費用負担額

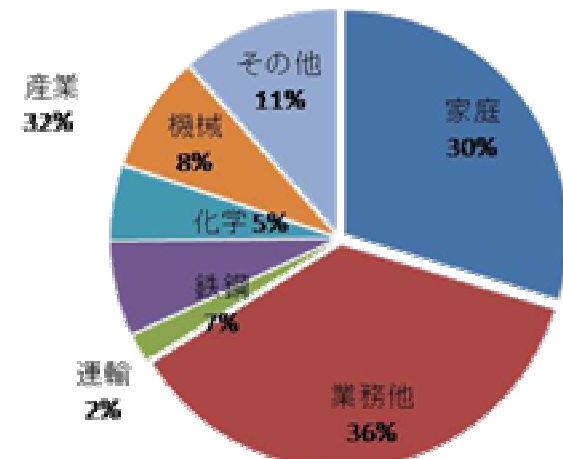
例えば、オプションのケース4における買取費用の総額(制度開始後10年目)は以下のとおり。

ケース4: 実用化されている再生可能エネルギー・原則全量買取(住宅用太陽光発電等は余剰買取)・新設のみ・一律買取価格

	買取費用 (億円/年)	kWh当たりの 負担額 (円/kWh)	買取費用負担額(円/月)		
			標準家庭 ²	中規模工場 ³	大規模工場 ⁴
全量買取制度 15円・15年買取 ¹	4,622	0.5	150	125,000	1,200,000
全量買取制度 20円・20年買取 ¹	6,292	0.68	204	170,000	1,632,000
【参考】現行制度 (太陽光余剰買取)	3,118	0.34	102	85,000	816,000

- 1 太陽光発電以外のエネルギーの買取価格・期間
- 2 標準家庭の電気使用量は300kWh/月と想定
- 3 中規模工場の電気使用量は250,000kWh/月と想定
- 4 大規模工場の電気使用量は2,400,000kWh/月と想定

(参考)
消費電力量の
分野別内訳



() 総合エネルギー統計(2008年度実績数値)より¹⁰

F. 費用負担の方法 / H. 軽減措置

本制度により、電力部門のエネルギー自給率の向上とグリーン化が進展することや、買取費用の回収に係る制度を安定的に実施していく観点から、諸外国の例も踏まえ、電気料金に上乗せする方式とすることを基本とする。

全ての需要家が公平に負担する観点から、電気の使用量に応じて負担する方式を基本とする。

- ✓ 費用負担の方法等については、**電気料金に上乗せすることを基本とし**、地球温暖化対策のための税、国内排出量取引制度の議論の動向を見極めながら、必要に応じてその在り方を検討する。
- ✓ **電気の使用量に応じて公平に負担を行う方式とすることを基本**とする。

- 低所得者、電力多消費産業、中小企業など様々な観点で軽減措置を設けるべきとの意見があったが、買取制度の費用負担に関して、特定の分野に軽減措置を設けることは、他の分野の負担が増加することに留意。

G. 地域間調整

地域ごとに再生可能エネルギーの導入条件が異なる中で、買取対象を拡大するに当たって、地域間の負担の公平性を保つため、地域間調整を行うことを基本とする。

- ✓ **地域間調整を行うことを基本**とする。
 - 日照量(太陽光)、風況(風力)、原料・資源の賦存量(地熱・バイオマス)、用地確保の限界(全エネルギー)等の条件に応じて、再生可能エネルギーの導入量に相対的な差異が生じることが想定される。
 - 加えて、再生可能エネルギーの導入拡大は、本来全国大での取組であることにかんがみ、地域間調整を行うことで、地域によらず需要家負担が等しくなるようにすることを基本とする。

電力系統の安定化対策

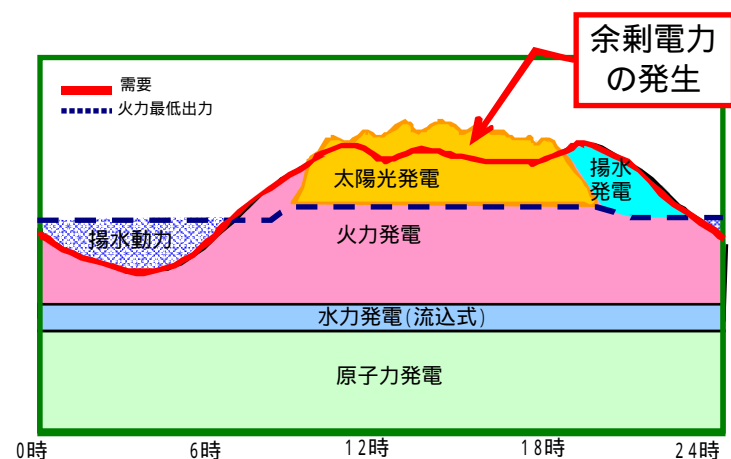
系統安定化対策については、電力需要が特に小さい日等に備えて、将来的に、蓄電池の設置や太陽光発電等の出力抑制を行うなど、国民負担を最小化しつつ、再生可能エネルギーの最大限の導入を可能とするような最適な方策を、今後検討していく。

また、将来的な系統安定化に関する技術開発動向や、実際の系統への影響等を見据えつつ、必要に応じて制度の見直しを検討する。

- ✓ 太陽光発電等の再生可能エネルギーが大量に導入された場合の系統安定化対策として、余剰電力への対応、周波数調整力の確保、電圧上昇対策が必要となる。
- ✓ 特に、余剰電力対策としては、今後、太陽光発電の導入ペースや、蓄電池の生産能力、いわゆる「スマートグリッド」関連の技術開発動向等を踏まえ、社会的コスト低減の観点から、国民理解の下、ある時期以降適切な出力抑制を行うことが必要となり得る。
- ✓ 以上を踏まえ、次世代送配電システムに係る技術・ルール等について、次世代送配電システム制度検討会において検討を開始したところ。

系統安定化対策に係る負担額の試算結果

対策	2020年までの負担総額	2020年時点の年間負担額
年間30日出力抑制(全量)	1.46兆円	0.22兆円
年間14日出力抑制(全量)	4.27兆円	0.89兆円
年間14日半量出力抑制(半量)	9.46兆円	1.78兆円
出力抑制なし	18.01兆円	3.43兆円



需要の少ない時期に、ベース供給力(原子力+水力+火力最低出力)と太陽光の合計発電量が需要を上回り、余剰電力が発生(上図)。

その他

上記制度を実現するため、RPS法の廃止も含め、法制面の検討を進める。

住宅用太陽光補助金は、適切な見直しを図りつつ当面存続することで、一般家庭の初期費用負担を軽減し、更にシステム価格の低下を誘導していく。

再生可能エネルギー設備の設置に関し、諸規制の適切な見直しや、公正で透明な電力システムの運用の確保など、その導入のための環境整備も重要である。

再生可能エネルギーの導入量等を注視しながら、3～5年後を目安として、必要に応じて機動的に制度を見直す。

その他の論点(制度設計の詳細等)についても今後事務的に検討を行っていく。

導入量見通し(試算)

制度のオプションで提示したケース4をベースにした場合、制度開始後10年目で導入量は3,200万～3,500万kW程度増加。
例えば、太陽光発電は2,780万kW、風力発電は280万～530万kW程度増加。

(単位:万kW)

	合計	太陽光	風力	中小水力	地熱	バイオマス
現状(2009年)	1,470	210	220	990	50	0
追加導入量 (見通し)	+3,200～+3,500	+2,780	+280～+530	+30～+70	+20～+50	+50

(注) 15～20円の買取価格で、15～20年間買取するという条件の下で、発電量や建設コスト、風況などを勘案して採算のとれる地点から開発されるものとし、10年後の導入量の見通しを試算したところ、上記の通り。
バイオマス発電は便宜上、未利用の林地残材バイオマス発電に用いた場合について試算。

太陽光発電

- ✓ 研究開発及び需要拡大によって**システム価格が大幅に低減する見通し**。
- ✓ **約50万軒/年**のペースで新たに太陽光パネルを設置する住宅が増加(年間新築着工軒数は約40万軒)。
- ✓ 上記は住宅用太陽光補助金開始や余剰電力買取制度の創設によって過去最大の導入量を記録した**2009年の3倍以上のペース**(2020年頃に対2005年比、約20倍の導入量となる)。

風力発電

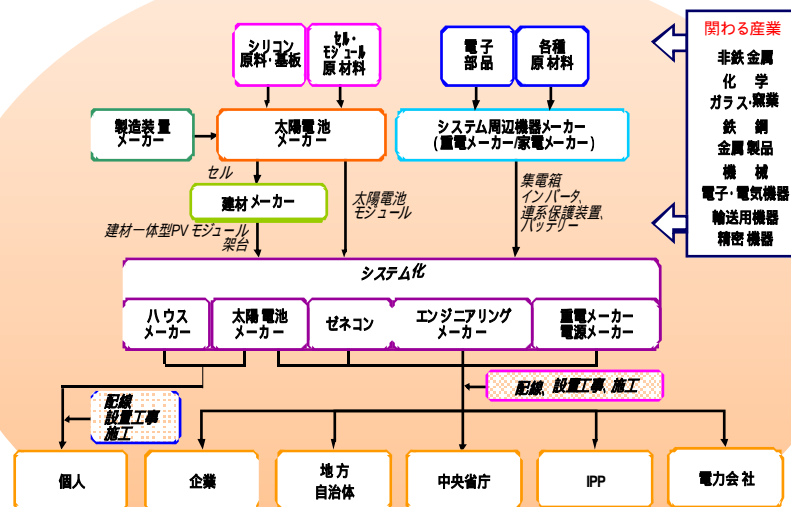
- ✓ **約20万～45万kW/年**のペースで新たに風力発電設備が増加。
- ✓ 上記は**現状(約20万kW/年)の2倍程度のペース**(2020年頃に対2009年比、約2.3～3.4倍の導入量となる)。
- ✓ 現状1,500基程度(1,000～1,500kW級)の風力発電設備に加えて、制度開始後に**新たに約1,400～2,600基(2,000kW級)増設**することを目指す。

国民負担と経済効果

再生可能エネルギーの全量買取制度の実施などによる再生可能エネルギーの導入拡大等を通じて、2020年までに再生可能エネルギー関連市場が10兆円規模となることを目指す。

- ✓ 制度の大枠で提示したケース(オプションケース4をベースにした案)を採用した場合、制度開始後10年目で買取費用の総額は4,600～6,300億円程度。
- ✓ 一方で、太陽光発電の場合は太陽電池メーカー、部材メーカー、販売店、工務店、風力発電の場合は機器メーカー、施工会社、バイオマス発電の場合はプラントメーカー、林業者など、再生可能エネルギー関連産業は、裾野が広いこと、地域経済との関係が大きいことなどの特色を持ち、高い経済効果や雇用効果が見込まれる。

【例・太陽光発電産業について】



【国内市場の成長】

