

## 再生可能エネルギーの普及拡大に関する検討について（その 1）

再生可能エネルギーの普及拡大に関する検討に当たり、再生可能エネルギーに関する府域の現状・導入ポテンシャル、コスト、施策の方向性についての考え方をそれぞれ整理した。

### 1. 再生可能エネルギーに関する府域の現状・導入ポテンシャル

再生可能エネルギー特別措置法においては、再生可能エネルギー源として、太陽光、風力、中小水力、地熱、バイオマスの 5 種類が規定されている。

府域における再生可能エネルギー（電気、熱利用）の導入状況と、総務省の「緑の分権改革推進会議 第四分科会報告書」（平成 23 年 3 月）で示されている府域の導入ポテンシャルは、表 1 及び表 2 に示すとおりである。

府域の電力消費量に占める再生可能エネルギー（電気）の導入ポテンシャルの割合は 7.3%程度であり、その大半を太陽光発電が占めている。

また、府域における再生可能エネルギー（熱利用）の導入ポテンシャルは、太陽熱利用がそのほとんどを占めている。

表 1 府域における再生可能エネルギー（電気）の状況

	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		計
		陸上風力	洋上風力			木質	農業	
導入ポテンシャル ※1 (百万 kWh)	4,127 ※2 (7.0%)	161 (0.3%)	0	0	0	5 (0.01%)	6 (0.01%)	4,298 (7.3%)
2010 年度 導入状況	発電量（推計） (百万 kWh)	150	0.1	0	9	※3 (850)		159
	出力（kW）	142,672	44	0	1,071	※3 (218,829)		143,787

※1 かつこ内は、2009 年度の電力消費量（590 億 kWh）に占める割合。バイオマス発電の木質は、林地残材、製材所廃材、公園剪定枝、農業は、農業残渣（稲わら、もみがら等）、畜産廃棄物を示す。

※2 住宅やビル、工場等のすべての屋根に太陽光パネルを設置することを前提にしている。

<p>太陽光発電の推計条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○・住宅：戸建住宅に 3kW、非戸建住宅に 10kW の太陽光パネルを設置した場合の発電量</li> <li>・工場：建築面積に設置係数を乗じた発電量</li> <li>・公共施設、業務用施設：延床面積に設置係数を乗じた発電量</li> <li>・未利用地：メガソーラーの実績及び計画発電量または耕作放棄地等の面積に単位面積あたりの設備容量を乗じた発電量</li> <li>○太陽電池の種類：多結晶シリコン（変換効率：20.3%）</li> <li>○パネル設置個所：屋上（壁面、敷地内空地には設置しない。）</li> </ul>
--

※3 ごみ発電、下水処理場の消化ガス利用を含む。

資料：「緑の分権改革推進会議 第四分科会報告書」（2011 年 3 月）から作成、大阪府調べ

表2 府域における再生可能エネルギー（熱利用）の状況

	太陽熱利用	下水熱利用	温泉熱利用	雪水熱利用	バイオマス		計
					木質	農業	
導入ポテンシャル ※1 (TJ)	1.4×10 <sup>6</sup> ※2 (443%)	7.6 (0.002%)	0 -	0 -	57 (0.02%)	67 (0.02%)	1.4×10 <sup>6</sup> (444%)
2009年度導入状況 (TJ)	674	6施設	0	0	木くずボイラー、ごみ焼却余熱、下水処理場の消化ガス利用		

※1 かつこ内は、2009年度の熱需要量に占める割合。熱需要量は、2009年度のエネルギー消費量(63万TJ)の1/2とした。TJ(テラジュール) = 10<sup>12</sup>J

※2 住宅やビル、工場等のすべての屋根に太陽熱温水器を設置することを前提にしている。

太陽熱利用の推計条件

- ・住宅：戸建住宅に3㎡、非戸建住宅に10㎡の太陽光パネルを設置した場合の熱交換量
- ・公共施設、業務用施設：延床面積に設置係数を乗じた発電量
- 投資回収年数：20年

資料：「緑の分権改革推進会議 第四分科会報告書」(2011年3月)から作成、大阪府調べ

府域及び全国における太陽光発電の導入実績の推移は、図1に示すとおりであり、近年増加傾向が著しい。府域における太陽光発電は、住宅用、民間施設(メガソーラーを含む)、公共施設を併せ、平成22年度末現在で、発電出力は約14万kWとなっており、これらによる年間発電量は、府域の年間電力消費量の約0.3%と推計される。

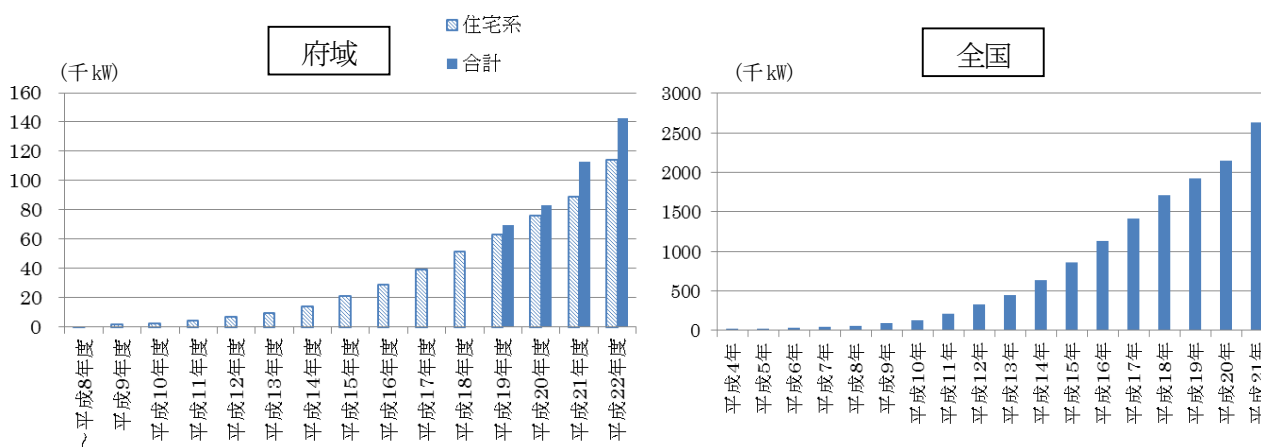


図1 太陽光発電の導入実績の推移

資料：大阪府調べ、NEDO 再生可能エネルギー技術白書から作成

このうち住宅用の太陽光発電についてみると、導入件数は33,898件(出力：約11万4千kW)であり、都道府県別では、図2に示すとおり、愛知県(48,517件、出力：約18万kW)、埼玉県(38,993件、出力：約13万7千kW)、福岡県(37,364件、出力：約14万kW)、東京都(36,866件、出力：約12万3千kW)に次いで、47都道府県中5位となっている。

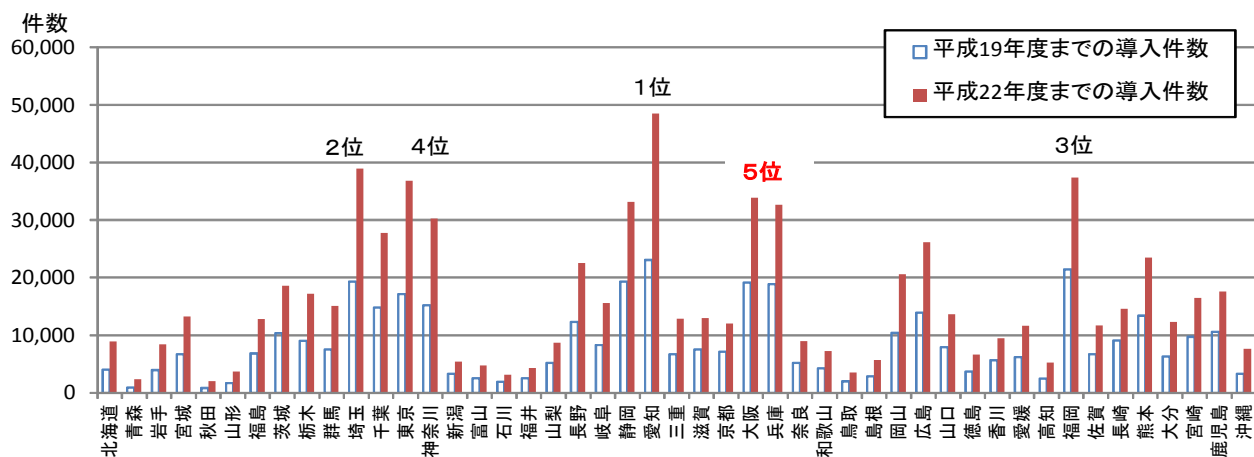


図2 住宅用太陽光発電の導入件数

資料：(一社)新エネルギー導入促進協議会資料、太陽光発電普及拡大センター資料から作成

一方、太陽光発電の導入件数が「持ち家一戸建て戸数」に占める割合を「普及率」と見なして試算すると、図3に示すとおり、大阪府は2.54%で34位となっており、東京都(2.46%、36位)、神奈川県(2.22%、38位)など他の大都市域と同様、低い位置にとどまっている。

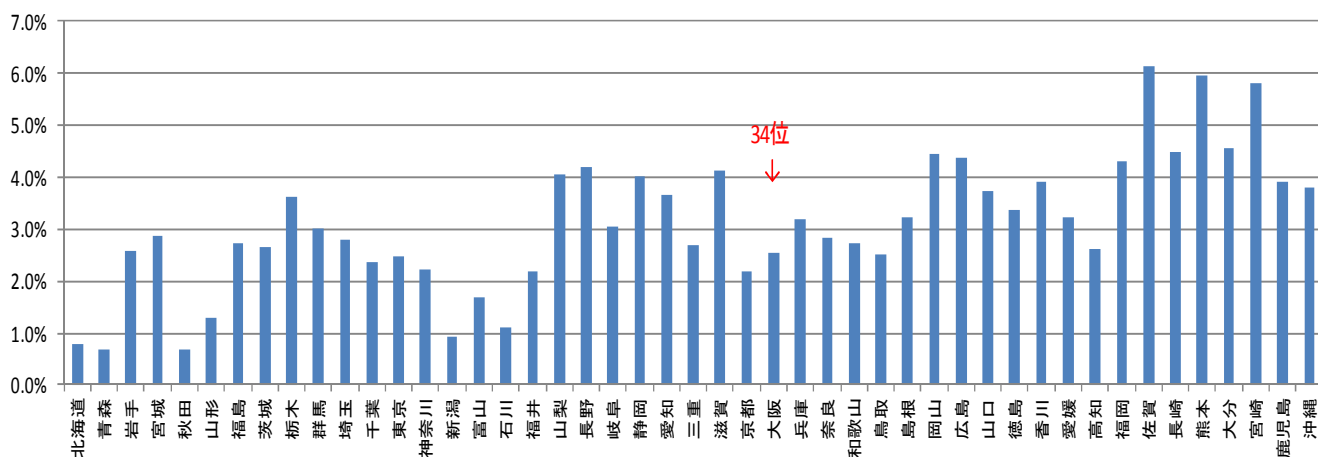


図3 住宅用太陽光発電の普及率

※普及率は、「平成22年度末の導入件数÷平成20年持ち家一戸建て戸数」で算出

資料：導入件数は、(一社)新エネルギー導入促進協議会資料、太陽光発電普及拡大センター資料、平成20年持ち家一戸建て戸数は、「平成20年住宅・土地統計調査」(総務省)による。

## 2. 再生可能エネルギーの導入コスト

### (1) コスト等検証委員会による試算

国のエネルギー・環境会議のコスト等検証委員会では、資料2-2の表8に示すとおり、住宅用太陽光発電については、量産効果と次世代太陽電池の実現により、2010年で

33.4～38.3円/kWhである発電コストは、2030年には9.9～20.0円/kWhと、大きく下がる可能性があると思込まれている。

## (2) 平成 21 年度「緑の分権改革」推進事業成果報告書（大阪市）による試算

大阪市では、GISを用いて、日当たりの影響を考慮した太陽光発電の導入収支について試算が行われており、日当たり率（日中における「建物屋上の日の当たっている面積÷建物屋上面積」の平均値）が0.8の一般家屋に太陽光発電システムを設置・発電した場合に、20年間で投資回収できるとされている。

大阪市域の建物区分ごとの日当たり率の割合は、図4に示すとおりであり、太陽光パネルを設置している建物の約85%が日当たり率0.8以上である。一方、主に戸建て住宅が該当する200㎡未満の建物については、200㎡以上の建物と比べて日当たり率が低く、日当たり率0.8以上は全体の70%弱となっている。

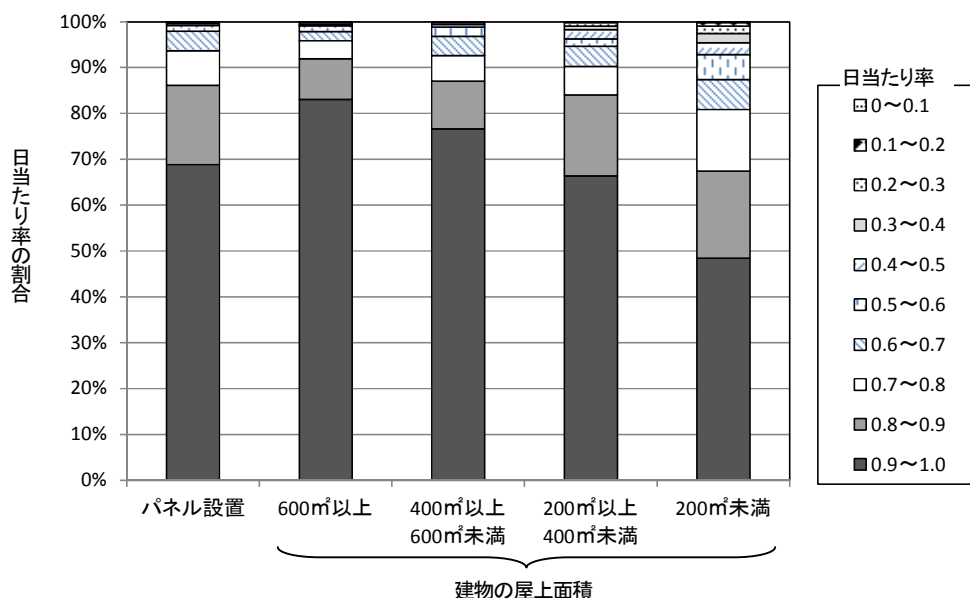


図4 建物区分ごとの日当たり率の割合

資料：平成 21 年度「緑の分権改革」推進事業成果報告（大阪市）から作成

## 3. 大阪府における主な取組み

### (1) 大阪府での取り組みの現状

大阪府では、再生可能エネルギーの普及拡大を図るため、平成 24 年度から新たに次の事業を開始している。

#### ① 太陽光パネル設置に係る初期費用軽減のための融資事業

金融機関との連携により、住宅用太陽光パネルを設置する場合に必要な資金を融資する制度を創設する。府から金融機関に無利子貸付（預託）を行うことで、金融機関において、設置者に対する融資を行う。

- ・ 融資対象：府内在住者
- ・ 融資利率：年 1.0%（固定）
- ・ 融資限度額：150 万円
- ・ 融資期間：10 年
- ・ 融資予定件数：1,000 件
- ・ 融資枠：15 億円

## ② 太陽光パネル設置普及啓発事業（まちまるごと太陽光パネル設置支援事業）

優良又は低額等で太陽光パネル設置を行える民間事業者を府が登録し、当該登録事業者を市町村を通じて自治会等に紹介することにより自主的なパネル設置を促進する。併せて府、市町村の支援施策もPRする。

## ③ 府営住宅における太陽光パネル・LED照明の設置

府営住宅において、屋上に太陽光パネル、共用部等にLED照明を設置し、新エネルギーの活用に取り組むとともに、府民へ省エネ型ライフスタイルの転換をアピールする。

- ・太陽光パネル：実施設計に着手（1団地）
- ・LED照明：建替団地の共用部照明等をLED化

既存団地については、老朽化に伴う照明器具更新時にLED化

## ④ 都市インフラを活用した新エネルギー政策の推進

まとまった空間を有する下水処理場や公園の都市インフラを活用し、民間企業の資金とノウハウを活かして太陽光発電等の新エネルギー事業を運営するとともに、新エネルギー社会に関する啓発と学習の促進、新エネ技術向上への貢献など多様な効果発揮を目指す。

- ・下水処理施設のエネルギー拠点化

南大阪湾岸流域下水道の南部水みらいセンター（りんくうタウン内）にある3ヘクタール規模の未利用地に、大規模な太陽光発電システムを導入。電力全量買取制度に基づき、売電価格と発電コストの差額を活用することにより、民間事業者の自主的な事業運営をめざす（事業期間15年間、発電規模2MW、1箇所を想定）。

また、災害時における新エネ発電の優先的な活用を事業運営条件に盛り込み、停電時に下水処理施設等で利用するための受電設備を整備する。

- ・府営公園での環境エネルギー学習拠点形成

府営公園において、民間企業のCSR（社会貢献活動）とタイアップし、企業より寄贈されたソーラーパネルを、府がバーベキュー広場など既存施設の屋根に敷設。発電量の見える化を図るとともにNPOや企業と連携した「環境教育プログラム」などを通じて、次世代を担う子供たちに環境やエネルギーに関する理解を深める。

## （2）大阪府における太陽光発電の導入目標

大阪府では、2012年3月に策定した「温暖化対策おおさかアクションプラン～大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」において、太陽光発電について、2010年度の導入実績14万kWに対し、2014年度に30万kWとする導入目標を掲げている。

## 4. 他府県等の主な取組み

### （1）特定建築物への再生可能エネルギーの導入の義務化（京都府、京都市）

地球温暖化対策条例に基づき、平成24年4月から、特定建築物（延床面積が2,000m<sup>2</sup>以上の建築物）の新增築時において、年間3万MJ以上の再生可能エネルギーが利用できる設備の設置を義務付けている。

## (2) 再生可能エネルギーの導入検討の義務化（東京都）

東京都環境確保条例に基づき、平成22年4月から、大規模特定建築物（延床面積5,000m<sup>2</sup>超）の新築又は増築を行う建築主、建築物環境計画書を任意に提出する特定建築主（延床面積2,000m<sup>2</sup>以上）に対し、再生可能エネルギー利用設備の導入検討を義務付けている。検討すべき内容は次のとおりである。

- ・物理的条件検討：設置面積や荷重対策等の重要な条件
- ・詳細条件検討：設備容量、環境負荷低減効果等の設備計画の概要

## (3) エネルギー供給事業者への再生可能エネルギー計画書提出の義務化（北海道、東京都、長野県、京都府）

エネルギーを供給している事業者に対し、再生可能エネルギーの供給量の拡大に関する目標や講ずる措置等について、計画書や実績報告書の作成・提出を義務付けている。

## (4) 再生可能エネルギー等設備の設置助成制度

全国の自治体で、表3に示すとおり、再生可能エネルギー等設備の設置補助や融資などの助成制度が設けられている。府域においては、平成23年度には16市町で助成制度が設けられており、その全てが補助制度である。

表3 平成23年度再生可能エネルギー設備設置に対する自治体の助成制度件数

助成の対象	全国	大阪府域
太陽光発電	932	21
風力発電	67	1
水力発電	42	1
地熱発電	32	1
太陽熱利用	203	4
雪氷熱利用	35	1
バイオマス (発電・熱利用・燃料製造等)	180	4
全体	1,491 (912自治体)	33 (16自治体)

※ 複数の対象にまたがる助成制度については、対象毎にそれぞれ計上している。

※ 一つの対象に対して、複数の助成制度を設けている自治体がある。

資料：平成23年度自治体助成制度一覧表（新エネルギー導入促進協議会）から作成

## (5) かながわソーラーバンクシステム（神奈川県）

神奈川県では、図5に示すとおり、事業者から、住宅用太陽光発電設備の設置プランの提案を受け、県が販売価格、数量・地域、販売・施工体制、アフターサービス等を評価して設置プランを選考し、「かながわソーラーセンター」において、太陽光発電設備の設置を希望する県民を募集するとともに、見積申込みを受け付け、事業者と県民が個々に協議の上、契約を結んで太陽光発電設備を設置する仕組みである「ソーラーバンクシステム」を実施している。

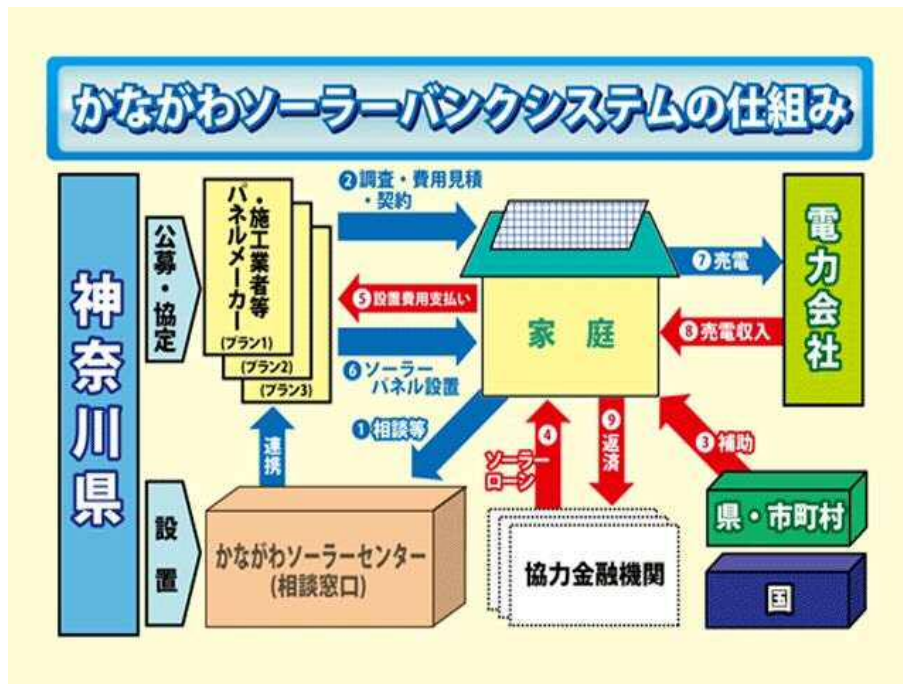


図5 かながわソーラーバンクシステムの仕組み

資料：かながわソーラーセンター資料

### (6) 市民共同発電所

兵庫県では、あわじ環境未来島構想の中で図6に示す住民出資型太陽光発電の導入（あわじ環境市民ファンドの創設）を検討している。ファンドの創設にあたっては、県、淡路島3市、地元企業等が出資者となって株式会社を設立し、当面、太陽光発電事業を推進していくこととされている。

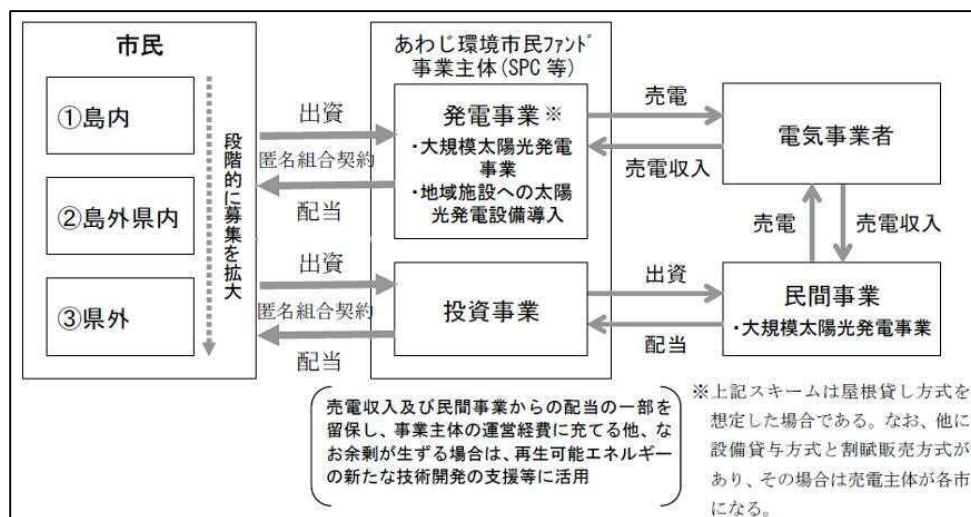


図6 あわじ環境市民ファンド（事業計画）の事業スキーム

資料：平成23年度住民出資型太陽光発電導入方策検討会報告書（兵庫県）

また、表4に示すとおり、全国各地で市民共同発電所設置団体が設立されている。

**表4 主な市民共同発電所設置団体**

	団体名	所在地	概要
1	おひさま進歩エネルギー(株)	長野県 飯田市	2004年設立。全国から出資金を集め、飯田市内の多くの公共施設等に太陽光発電を導入するための大規模なファンドを設立させた。
2	備前グリーンエネルギー(株)	岡山県 備前市	2005年設立。おひさまエネルギーファンドから資金提供を受け、太陽光及び省エネ事業を実施するためにファンドを設立させた。
3	ひがしおうみコミュニティビジネス推進協議会	滋賀県 東近江市	2002年設立。出資者は東近江市民であり、配当は現金だけでなく地域商品券とし、地域活性化を図るためのファンドを設立させた。
4	ふくい市民共同発電所を作る会	福井県 福井市	2000年設立。市民からの出資金等を活用し、公共施設ではなく、一般住宅に太陽光発電を設置した。
5	自然エネルギー市民の会	大阪府 大阪市	2004年設立。市民発電所設置規模としては10kWと大規模な太陽光発電を設置した。

資料：「1回住民出資型太陽光発電導入方策検討会資料」(兵庫県)から作成

**(7) 他府県等における再生可能エネルギーの導入目標**

他府県等における再生可能エネルギーの導入目標の例を表5に示す。

**表5 他府県等における再生可能エネルギーの導入目標の例**

自治体名	導入目標	目標年度	計画等
東京都	・消費エネルギーに占める割合 20%	2020年度	東京都再生可能エネルギー戦略(2006年3月策定)
神奈川県	・電力消費量に対する「創エネ」と「省エネ」の割合20%以上 ・太陽光発電 200万戸分	2020年度 できる限り早期に	かながわスマートエネルギー構想(2011年9月提示)
京都府	・住宅用太陽光発電設置15,000戸 ・府施設の太陽光発電導入500kW	2020年度 2020年度	京都府地球温暖化対策推進計画(2011年7月策定)
大阪市	・消費エネルギーに占める割合 10%	2020年度	(仮称)大阪市エネルギービジョン(中間とりまとめ案)(平成24年1月)
横浜市	・平成16年度利用量の10倍	2025年度	横浜市脱温暖化行動方針(CO-D030)(2008年1月策定)

**5. 国の取組み(再生可能エネルギー買取制度)**

再生可能エネルギー特別措置法に基づき、再生可能エネルギー源(太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス)を用いて発電された電気を、一定の期間・価格で電気事業者が買い取る制度が平成24年7月1日から開始される。

買取価格・買取期間については、現在、調達価格等算定委員会において検討されており、太陽光発電については、関係団体から買取価格を42円/kWh、買取期間を住宅用は10年、非住宅用は20年とするよう要望が出されている。



## 6. 施策の方向性についての考え方（素案）

府域における再生可能エネルギー（電気）の導入ポテンシャルは、府域の電力消費量の7%程度であり、電力量の安定的な確保に対する寄与は大きくないが、ピーク対策として寄与する可能性は大きく、また、災害時の電力としての活用といった視点も勘案して検討する必要がある。

府域における再生可能エネルギー（電気）の導入ポテンシャルは、太陽光発電がその大半を占めていることから、特に太陽光発電の普及を推進するための仕組みづくりの検討が必要であると考えられる。

そのためには、例えば、次に示すような制度化を図ることが考えられるが、それぞれ費用対効果等を十分勘案する必要がある。特に義務付けは、自由権や財産権の制限に当たると考えられることから、公共の福祉の見地から、必要性の吟味、負担軽減への配慮を尽くし、合理的な範囲内での制限とするとともに、公平性を担保する必要がある。また、省エネ法など関連法令との整合を図る必要がある。なお、公平性を担保するためには、遵守状況の確認、遵守させるための勧告・命令等の措置に要する行政コストについても、併せて考慮する必要がある。

### ○ 義務化

- ・すべて（一部）の住宅の建築主（販売者を除く。）、所有者に再生可能エネルギー（太陽光発電等）の導入等を義務付け、その結果を報告することを義務付ける。
- ・すべて（一部）の住宅の販売者に、設計時・販売時に再生可能エネルギーの導入、省エネ性能の向上を義務付け、その結果を報告することを義務付ける。

### ○ 強い誘導

- ・すべての住宅の建築主（販売者を除く。）、所有者に再生可能エネルギー（太陽光発電等）の導入等検討し、その結果を報告（公表）することを義務付ける。
- ・すべての住宅の販売者に、設計時・販売時に再生可能エネルギーの導入等を検討し、その結果を購入者に説明するとともに報告（公表）することを義務付ける。

### ○ 推奨

- ・すべての住宅の建築主（販売者を除く。）、所有者に再生可能エネルギー（太陽光発電等）の導入等に努めるよう規定する。
- ・すべての住宅の販売者に、設計時・販売時に再生可能エネルギーの導入等を検討し、その結果を購入者に説明するよう努めることを規定する。