

6. 技術開発動向と面的拡大にむけた動向調査

6. 1 技術動向調査

(1) 太陽光発電

① 技術動向

太陽電池市場の主流は結晶系シリコン太陽電池ですが、太陽光発電の急激な需要拡大に対して、原料となるシリコン不足が懸念されており、太陽電池メーカー各社では、シリコンの使用量を抑えた太陽電池の新技术の開発に力を注いでいます（表6. 1-1）。

また、岐阜県内では、岐阜大学に未来型太陽光発電システム研究センターが設置されており、同センターにおいて関連技術の研究・開発が進められています（表6. 1-2）。

表6. 1-1 太陽電池の種類と特徴

種類		特徴	変換効率	実用化状況	主な国内メーカー
シリコン系	結晶系	単結晶 ○200 μ m（ミクロン）程度の薄い単結晶シリコンの基板を用いる。 ○特長：性能・信頼性 ○課題：低コスト化	～20%	実用化	シャープ 三洋電機 (HIT)
		多結晶 ○小さい結晶が集まった多結晶の基板を使用 ○特長：単結晶よりも安価 ○課題：単結晶よりも効率低い	～15%	実用化	シャープ 京セラ 三菱電機
	薄膜系 ○アモルファス（非晶質）シリコンや微結晶シリコン薄膜を基板上に形成 ○特長：大面積で量産可能 ○課題：効率低い	～9% アモルファス	実用化	シャープ 三菱重工業 カネカ 富士電機	
化合物系	CIS系 ○銅・インジウム・セレン等を原料とする薄膜型 ○特長：省資源、量産可能、高性能の可能性 ○課題：インジウムの資源量	～12%	実用化	ソーラーフロンティア ホンダ/ソルテック	
	CdTe系 ○カドミウム・テルルを原料とする薄膜型 ○特長：省資源、量産可能、低コスト ○課題：カドミウムの毒性	～11%	実用化	国内無し First Solar	
	集光型 ○Ⅲ族元素とⅤ族元素からなる化合物に多接合化、集光技術を適用 ○特長：超高性能 ○課題：低コスト化	集光時 ～42%	研究段階	シャープ 大同特殊鋼	
有機系	色素増感 ○酸化チタンに吸着した色素が光を吸収し発電する新しいタイプ ○特長：低コスト化の可能性 ○課題：高効率化、耐久性	～11%	研究段階	アイシン精機 シャープ フジクラ ソニー	
	有機薄膜 ○有機半導体を用いて、塗布だけで作製可能 ○特長：低コストの可能性 ○課題：高効率化、耐久性	～8%	研究段階	新日本石油 パナソニック電工 住友化学 三菱化学	

（出典：NEDO 再生可能エネルギー技術白書）

表6. 1-2 岐阜大学未来型太陽光発電システム研究センターでの研究部門・概要

研究部門	部門長	概要
薄膜シリコン系 太陽電池 研究開発部門	伊藤 貴司	太陽電池の高効率化を目指し、シリコン系薄膜の作製とその評価、透明電極の開発、ナノ領域での特性評価技術の開発ならびにヘテロ接合薄膜シリコン系太陽電池の研究開発を推進。 薄膜シリコン系太陽電池は、少ない原料で作製可能、低価格で大面積化が用意などの利点があり、結晶シリコン系太陽電池とならびその普及が進んでいる。しかし、その普及を進めるには高効率化が必要で、そのためにはクリアすべき課題が多く残されている。
発電量評価技術 研究開発部門	小林 智尚	大気や雲などの動きを再現して、太陽光発電量に直結する日射量を推定する技術に関する研究を進めている。 【研究開発内容】 ①シミュレーションモデル開発 局地気象モデル：太陽光発電の発電量に関わる日射量を予測するためには、日射をさえぎる雲や大気中の粒子を把握する必要。局地気象モデルを用いて実際の気象を再現している。 分光日射モデル：様々なタイプの太陽光発電パネルに対応するために、太陽からの日射量をスペクトル成分ごとに推定する分光日射モデルを開発中。これによって、日中の明るい太陽からの日射から、夕暮れ時の赤い空からの光まで推定できるようになる。 ②モデル検証のための計測システム開発・計測
色素増感太陽電池 研究開発部門	吉田 司	創造的な新技術、酸化亜鉛薄膜の電気化学析出（電析＝電解めっき）を利用した、色素増感太陽電池の研究開発を推進。 高効率化や長寿命化を目指した新しい無機、有機材料の研究開発、低価格化や高機能化に貢献するデバイス製造技術開発、得られた太陽電池を精密に評価する光電気化学研究、さらに LCA（ライフサイクルアセスメント）手法によってその環境負荷低減効果を予測する研究などを推進するスタッフで構成される。
太陽電池モジュール 評価技術 研究開発部門	藤原 裕之	モジュール構造を評価するために、エリプソメトリーと呼ばれる光学測定法を用いた評価技術の開発に取り組んでいる。 2008年10月からは、大日本スクリーン製造と共同研究を開始し、大日本スクリーン製造が開発した大面積型エリプソメトリー評価装置を使用して薄膜シリコン太陽電池モジュールを評価する研究開発を進めている。
ハイブリッド エネルギーシステム 研究開発部門	上宮 成之	太陽光発電と他の発電技術を組み合わせた電気供給システムをハイブリッド発電システムと名付け、太陽光発電を補間する発電などに関する要素技術の研究開発を行うとともに、太陽光発電とそれに関わる材料、技術の環境負荷の調査を実施。 ①燃料電池、②環境負荷低減、③環境負荷評価をキーテクノロジーと位置付け研究を進めている。

(出典：岐阜大学未来型太陽光発電システム研究センターホームページ

<http://www1.gifu-u.ac.jp/~solar/member.html>)

②国内メーカーの生産・販売動向

各社、生産増強やメガソーラーへの対応、住宅用太陽光発電の販売強化等の取組みが進められています(表6. 1-3)。

表6. 1-3 国内メーカーの太陽電池生産・販売に関する最近の動向(1/2)

シャープ(株)	<p>堺市臨海部におけるメガソーラー発電計画の推進(平成20年(2008年)6月23日ニュースリリース)</p> <p>堺市、関西電力株式会社、ならびにシャープ株式会社は本日、大阪府堺市臨海部におけるメガソーラー発電計画を共同で推進することに合意しました。</p> <p>(1)「堺第7-3区太陽光発電所(仮称)」[発電出力:約10MW]</p> <p>(2)「堺コンビナート太陽光発電施設(仮称)」[発電出力:最大約18MW、当初約9MW]</p> <p>(2)については、シャープと進出企業によるコンビナートの各工場の屋根上等に、シャープと関西電力グループが共同で太陽光発電施設を設置し、コンビナート内で自家消費電力として使用します。また、本発電施設には、シャープが平成22年(2010年)3月までに稼働を予定している太陽電池新工場で生産する薄膜シリコン太陽電池モジュールを採用する予定です。</p> <p>ルーフィット設計対応 住宅用太陽光発電システムを全国で発売(平成22年(2010年)3月16日ニュースリリース)</p> <p>シャープは、様々な屋根の形状や限られた設置スペースに、効率良く太陽電池を設置できるルーフィット設計対応太陽電池モジュール4機種(切妻/寄棟対応)と、同じくルーフィット設計対応のパワーコンディショナ3機種を、平成22年(2010年)5月から全国で発売します。ルーフィット設計は、サイズの異なる太陽電池モジュールを組み合わせて屋根に敷き詰めることにより、より多くの太陽電池が設置できる方式です。</p> <p>英国の太陽電池 年間生産能力を500MWに拡大(平成22年(2010年)7月29日ニュースリリース)</p>
京セラ(株)	<p>イオンと京セラの業務提携について(平成21年(2009年)5月11日ニュースリリース)</p> <p>従来京セラが一般住宅に対して訪問販売を中心に展開してきた住宅用太陽光発電システムの販売に加えて、今後両社は、全国のイオンのショッピングセンター(SC)での販売活動や、イオンカード会員への案内等を通じ、住宅用太陽光発電システムによる環境に配慮した新たな生活を提案してまいります。</p> <p>国内最大級 東京電力メガソーラーシステム向けに京セラ製多結晶太陽電池モジュール約13MW分を供給(平成21年(2009年)12月14日ニュースリリース)</p> <p>九州最大級の九州電力メガソーラー発電所向けに京セラ製多結晶太陽電池モジュール3MW分を供給(平成22年(2010年)1月26日ニュースリリース)</p> <p>滋賀県野洲市の太陽電池セル新工場竣工(平成22年(2010年)3月2日ニュースリリース)</p> <p>稼働開始は本年6月の予定です。本拠点は、滋賀県東近江市の滋賀八日市工場に続き、高い要素技術を誇る太陽電池セルの第2の生産拠点となります。新工場は、生産性を大幅に向上した生産ラインで、量産レベルの多結晶シリコン型では最高クラスの高効率セルを生産してまいります。</p> <p>四国地区最大の設置容量 四国電力メガソーラーシステム向けに京セラ製多結晶太陽電池モジュール約1.7MW分を供給(平成22年(2010年)5月7日ニュースリリース)</p> <p>業界初 太陽光発電システムの顧客満足プログラム『シスピー』の運用開始(平成22年(2010年)6月29日ニュースリリース)</p> <p>京セラ株式会社の子会社で、国内向けに太陽光発電システムを販売する株式会社京セラソーラーコーポレーションは、全てのお客様の様々なニーズに対して質の高いサービスが提供できるよう、独自の顧客満足プログラム『シスピー(Customer Satisfaction Program)』を全国の京セラソーラーフランチャイズ(FC)店110店舗全てに導入し、本年7月上旬までに本格運用を開始いたします。これにより、住宅用太陽光発電システムの導入時の契約からアフターフォローに至るまでのサービス品質を高水準で一元管理できるようになります。</p> <p>北海道電力メガソーラー発電所向けに京セラ製多結晶シリコン太陽電池モジュール1MW分を供給(平成22年(2010年)8月24日ニュースリリース)</p>

(出典:各社ホームページより情報収集・整理)

表6. 1-3 国内メーカーの太陽電池生産・販売に関する最近の動向（2/2）

<p>三洋電機（株）</p>	<p>グリーンエネルギー社会実現へのシンボル「ソーラーアーク」が立地する岐阜事業所(岐阜県安八町)に「先進太陽光発電開発センター」を新設(平成19年(2007年)12月5日ニュースリリース)</p> <p>薄膜太陽電池合弁会社の設立について(平成21年(2009年)1月23日ニュースリリース)</p> <p>三洋電機と新日本石油は、薄膜太陽電池合弁会社「三洋ENEOSソーラー株式会社」を設立。当初80MW規模で平成22年(2010年)度内の生産・販売を開始した後、順次生産規模の拡大を図り、国内外を合わせ平成27年(2015年)度に1GW規模、平成32年(2020年)度には2GW規模の生産・販売を目指してまいります。</p> <p>島根三洋電機にHIT太陽電池セルの生産ラインを増設(平成21年(2009年)6月23日ニュースリリース)</p> <p>島根三洋は、平成13年(2001年)にHIT太陽電池セルの生産を開始し、現在、第2工場、第3工場を合わせて130MWの生産能力を有しています。今回の90MWの能力増強により220MWとなります。</p> <p>淡路市の「メガワット級ソーラー集積事業」を受注(平成22年(2010年)3月30日ニュースリリース)</p> <p>HIT太陽電池モジュール化工場「二色の浜工場」「滋賀工場」の生産能力を増強(平成22年(2010年)6月15日ニュースリリース)</p> <p>三洋電機は、太陽電池の需要が旺盛な国内市場に対応するため、二色の浜工場(大阪府貝塚市)、滋賀事業所(滋賀県大津市)の「HIT太陽電池モジュール」生産能力を増強します。二色の浜工場は、40MWの生産能力となります。滋賀工場は、250MWの生産能力を実現します。</p> <p>HIT太陽電池モジュール工場「滋賀工場 新棟竣工」(平成22年(2010年)9月29日ニュースリリース)</p> <p>環境配慮型工場「加西グリーンエネルギーパーク」が完成(平成22年(2010年)10月18日ニュースリリース)</p>
<p>三菱電機（株）</p>	<p>太陽電池セル第2工場完成のお知らせ(平成22年(2010年)3月1日ニュースリリース)</p> <p>三菱電機株式会社は、中津川製作所飯田工場(所在地:長野県飯田市)に建設していた太陽電池セル第2工場の建屋が2月18日に完成しました。完成を受けて、飯田工場の太陽電池セル年間生産能力を現在の220MWから、平成22年(2010年)度中に270MWへ増強します。また、飯田工場に単結晶シリコン太陽電池セルの製造設備を新たに導入し、平成22年(2010)年度中に生産を開始します。太陽電池モジュールの組み立てを行う中津川製作所京都工場(所在地:京都府長岡京市)にも単結晶シリコン太陽電池モジュールの生産ラインを新設します。</p> <p>スマートグリッドの実証実験を開始(平成22年(2010年)5月17日ニュースリリース)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○約70億円を投資し、スマートグリッドの実証実験設備を自社内に構築 ○尼崎地区:送配電網の将来像を想定した電力流通システム全体を実証(メガソーラーシステム4MW等を導入) ○和歌山地区:太陽光発電システムに関する広域監視の実証 ○大船地区:実証ハウスでシステム連携による住宅のエネルギー管理を実証
<p>ソーラーフロンティア（株）</p>	<p>ソーラーフロンティア株式会社宮崎第3工場におけるメガソーラー設置事業についてのお知らせ(平成22年(2010年)4月28日プレスリリース)</p> <p>現在建設中の宮崎第3工場(国富工場)において、CIS薄膜太陽電池を使用した2MW(2,000kW)相当の大規模太陽光発電設備を設置することを決定しました。</p> <p>住宅向け太陽光発電システム「フロンティアバック2400」を発売(平成22年(2010年)6月18日プレスリリース)</p> <p>「フロンティアバック2400」は、太陽光発電システム(太陽電池モジュール、周辺機器、および施工一式)を統一規格で総合的に提供する国内メーカー初の商品です。コストを重視したシステム構成と施工の一括発注により、kW当たり500,000円以下での販売が可能となりました。これにより、商品をご購入いただいたお客様の投資回収期間は従来の約2/3に短縮されます。</p> <p>新潟雪国型メガソーラー運営開始について(平成22年(2010年)8月31日プレスリリース)</p> <p>宮崎ソーラーウェイのメガソーラー発電所にソーラーフロンティアのCIS薄膜系太陽電池を採用(平成22年(2010年)9月7日プレスリリース)</p> <p>GEとCIS太陽電池モジュールの供給で提携(平成22年(2010年)10月13日プレスリリース)</p> <p>IBMとCZTS太陽電池の共同開発で合意(平成22年(2010年)10月19日プレスリリース)</p>

(出典:各社ホームページより情報収集・整理)

③導入費用

住宅用太陽光発電の1kWあたりの導入費用は、平成9年（1997年）度には106.2万円でしたが、太陽電池の価格低減等に伴い、平成20年（2008年）度には66.9万円となっています（図6. 1-1）。

また、平成20年（2008年）度の新築・既築別導入費用は、新築が54.7万円、既築が73.5万円であり、新築の方が1kWあたり約20万円安くなっています（図6. 1-2）。

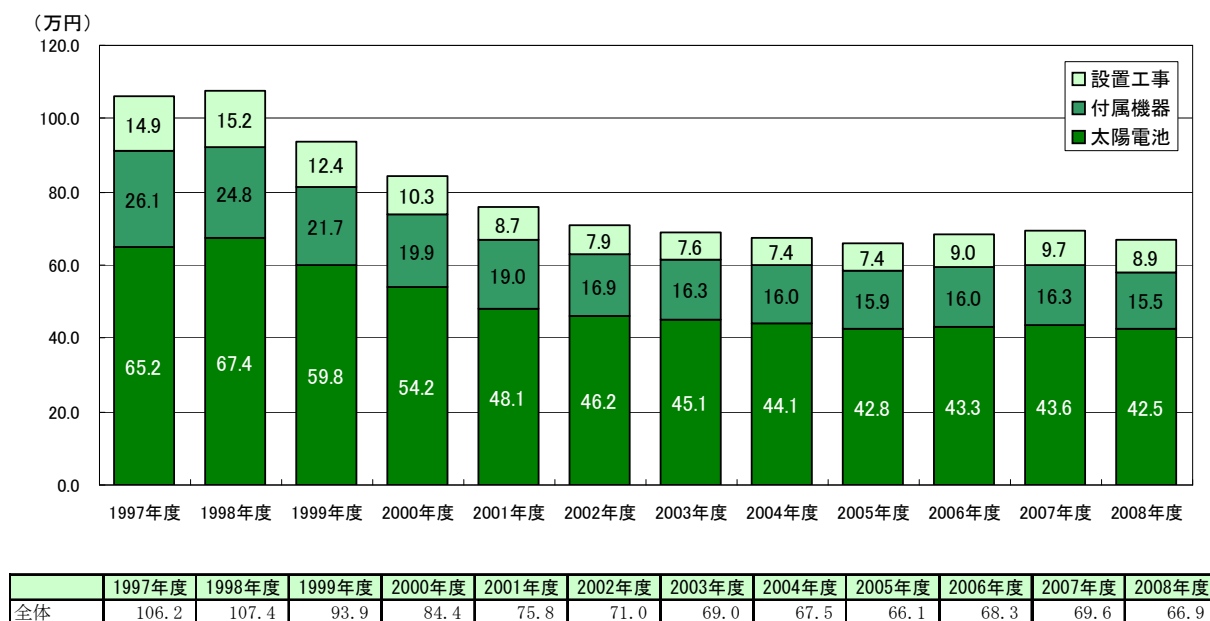


図6. 1-1 住宅用太陽光発電の導入費用（1kWあたりの価格）の推移

（出典：平成20年度住宅用太陽光発電システム導入状況に関する調査
（一般社団法人新エネルギー導入促進協議会））

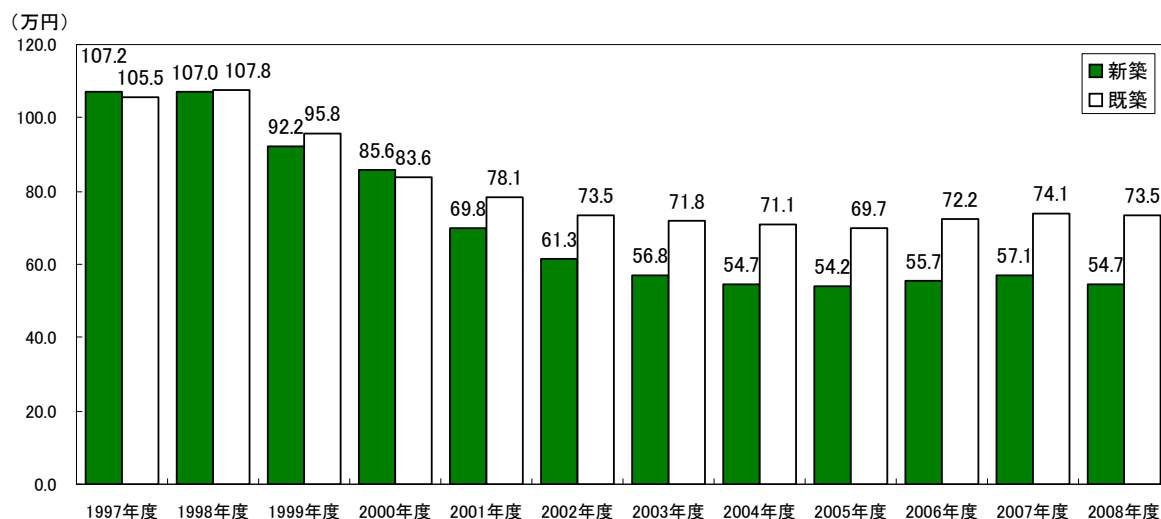


図6. 1-2 住宅用太陽光発電の導入費用（1kWあたりの価格：新築・既築別）の推移

（出典：平成20年度住宅用太陽光発電システム導入状況に関する調査
（一般社団法人新エネルギー導入促進協議会））

(2) 太陽熱利用

①国内メーカーの生産・販売動向

太陽熱利用機器メーカーは、最盛期には数百社あったと言われますが、現在では、(社)ソーラーシステム振興協会に加盟しているメーカーは、8社となっています(表6. 1-4)。しかしながら、最近では、太陽光発電の注目度が増すとともに、太陽光発電よりもエネルギー変換効率が高い太陽熱利用も再び脚光を浴びつつあり、ガス事業者が独自にソーラーシステムを開発する動きが出始めています。

なお、(社)ソーラーシステム振興協会によると、岐阜県内での太陽熱利用機器販売事業者は11事業者となっています(表6. 1-5)。

表6. 1-4 太陽熱利用機器メーカー

	ソーラーシステム	太陽熱温水器
OMソーラー(株)	○	×
(株)サンジュニア	○	×
(株)長府製作所	○	○
(有)チリウヒーター	○	○
(株)ノーリツ	○	○
矢崎総業(株)	○	○
長州産業(株)	○	○
長府工産(株)	×	○

*○：取扱いあり、×：取扱いなし

(出典：(社)ソーラーシステム振興協会ホームページ (<http://www.ssda.or.jp/service/002/index.php>))

表6. 1-5 岐阜県内での太陽熱利用機器販売事業者

会社名	住所	取扱メーカー
(株)吉田住設本社	岐阜県山県市中洞 446-2	(株)長府製作所
(株)吉田住設岐阜支店	岐阜県岐阜市溝口上 146-1	(株)長府製作所
(有)グローブ	岐阜県岐阜市細畑塚浦 38 番地の 1	矢崎総業(株)
(有)スギ設業	愛知県一宮市北方町北方字下本郷一 62-6	-
(株)長府製作所滋賀工場	滋賀県野洲市野洲 1473-1	(株)長府製作所
伊藤建設(株)	岐阜県岐阜市上材木町 423	OMソーラー(株)
ざいまん建設(株)	岐阜県本巣郡北方町北方 1787	OMソーラー(株)
大幸住宅(株)	岐阜県各務原市那加昭南町 88-3	OMソーラー(株)
大幸住宅可児工房	岐阜県可児市下恵土字野林 2989-1	OMソーラー(株)
(有)和田建築	岐阜県高山市清見町三日町 1105	OMソーラー(株)
共和ライフ(株)岐阜ショールーム	岐阜県多治見市大藪町字八反田 432	(株)ノーリツ

(出典：(社)ソーラーシステム振興協会ホームページ (<http://www.ssda.or.jp/service/001/index.php>))

②導入費用

太陽熱利用機器には、太陽熱温水器（自然循環型）とソーラーシステム（強制循環型）の2種類があります（図6. 1-3）。

太陽熱温水器（自然循環型）は、設置費用が約30万円、貯湯量200～250リットル、集熱器の面積3～4m²のものが主流です。他の太陽エネルギー利用機器に比べて設置時の経済的負担が軽く、太陽熱利用機器の約8割はこのタイプです。

また、ソーラーシステム（強制循環型）は、設置費用は約90万円、貯湯量300リットル、集熱器の面積6m²（集熱器3枚）のものが主流です。

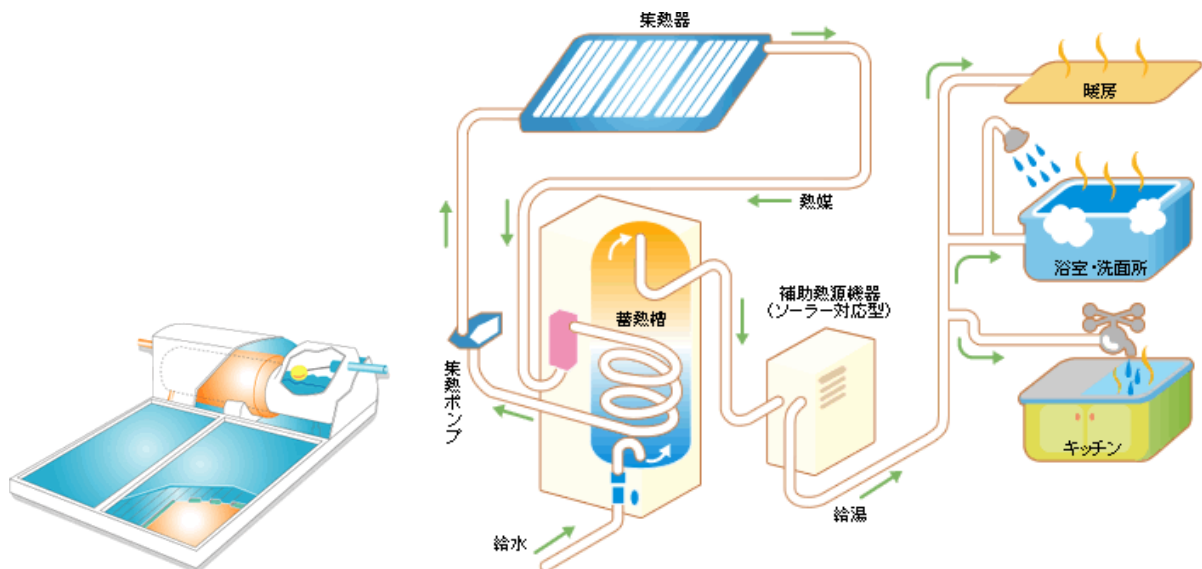


図6. 1-3 左：太陽熱温水器（自然循環型）、右：ソーラーシステム（強制循環型）

(出典：(社) ソーラーシステム振興協会ホームページ (<http://www.ssda.or.jp/energy/index.html>))

6. 2 面的拡大に向けた動向調査

太陽光発電等の面的拡大という観点から、市民共同発電、住宅街（住宅団地）・集合住宅、商店街・自治会、メガワット級太陽光発電導入事業、の4分類において、Web・文献調査により、情報を収集・整理しました。

(1) 市民共同発電（太陽光発電）

①全国・都道府県別の取組み状況

太陽光発電の市民共同発電所は、平成22年（2010年）10月現在、188箇所、出力合計が1,367.9kWとなっています（1箇所平均7.3kW）。

都道府県別では、長野県（46箇所）が最も多く、次いで岡山県（19箇所）、兵庫県（18箇所）、京都府（17箇所）、大阪府（15箇所）、滋賀県（13箇所）となっています。

長野県と岡山県では、長野県飯田市と岡山県備前市において、環境省「環境と経済の好循環のまちモデル事業（まほろば事業）」が採択され、数十箇所規模の面的な太陽光発電の市民共同発電所の導入が行われているため、設置箇所が多くなっています。

また、兵庫県や京都府では、特定の財団法人やNPO法人が、寄付や出資による資金調達の事業スキームを確立しており、これらの団体が複数の施設において太陽光発電の市民共同発電所を設置しています。

なお、岐阜県内での取組み事例は確認されていません（表6. 2-1）。

表6. 2-1 都道府県別の市民共同発電（太陽光発電）の取組み状況

都道府県	設置箇所
長野県	46
岡山県	19
兵庫県	18
京都府	17
大阪府	15
滋賀県	13
神奈川県	7
鹿児島県、東京都	6
大分県	5
福井県、福岡県、和歌山県	4
宮崎県、山梨県、静岡県	3
熊本県、佐賀県、奈良県	2
愛知県、愛媛県、香川県、高知県、埼玉県 山形県、新潟県、福島県、北海道	1

②設置場所

全国で188ある太陽光発電の市民共同発電所の設置場所を、公共施設・民間施設という区分で見ると、公共施設87箇所（46.3%）、民間施設101箇所（53.7%）となっています。

なお、「おひさま太陽光市民共同発電」事業を実施している長野県飯田市では、事業主体であるおひさま進歩エネルギー（株）（事業開始時はNPO法人）に対して、「行政財産の目的外使用」という手続きにて20年間という長期間の許可を出し、公共的な施設の屋根を無償で提供しています。また、太陽光市民共同発電を設置した施設では、同社と太陽光発電による電力を20年間買い続ける電力需給契約を締結している等、行政側のサポートが市民共同発電事業の実施において、重要な役割を果たしています。

③事業規模・事業費

太陽光発電の市民共同発電所の事業規模をみると、「5～6kW未満」が最も多く、次いで「10～11kW未満」となっています。NEDO等の補助事業を活用する場合、10kW以上が条件となることから、こうした補助事業の活用を想定した場合は10kWが1つの目安となることが想定されます（図6. 2-1）。

また、事業規模（出力）と事業費が明確な事業について1kWあたりの事業費を算出したところ、全体が101.5万円、事業規模が1～4.9kWの場合は96.5万円、5～9.9kWの場合は109.0万円、10～20kWの場合は97.8万円となっています。

住宅用太陽光発電の導入費用と比較すると割高になっていますが、その理由としては、普及啓発用として、太陽光発電以外の付属設備（発電電力量の表示盤や測定機器等）を設置しているケースが多いことが推測され、それらの費用が上乗せされていることが考えられます（図6. 2-2）。

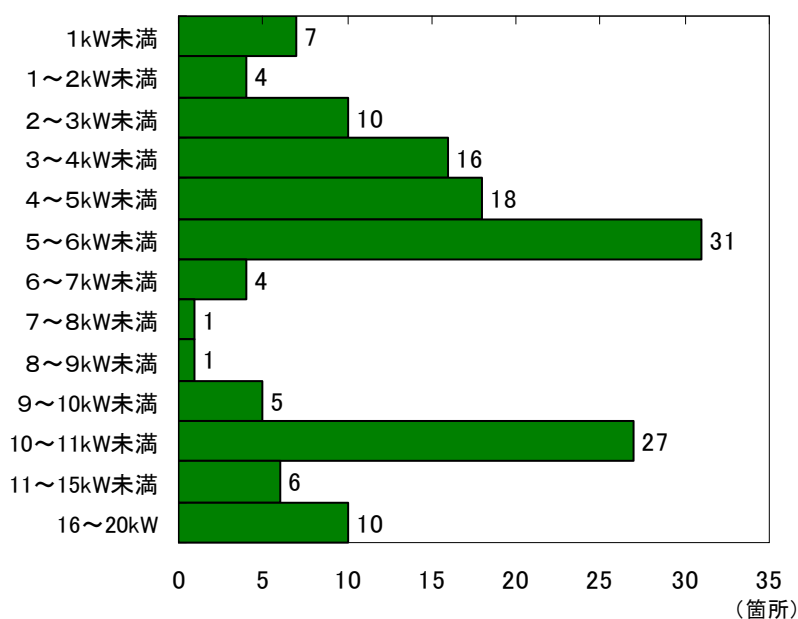


図6. 2-1 市民共同発電（太陽光発電）の事業規模

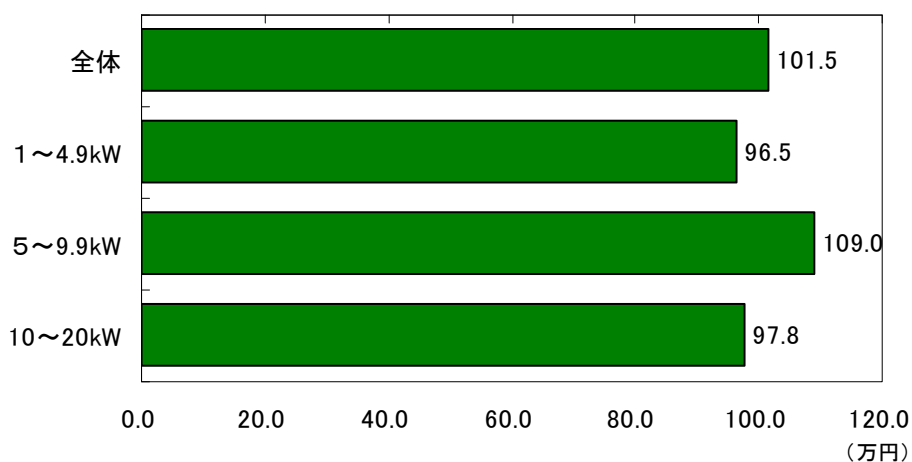


図6. 2-2 市民共同発電（太陽光発電）の事業規模別の1kWあたりの事業費

④事業費調達方法

事業費の調達方法については、「出資」「寄付」に大別され、どちらの方法でも「補助金」を活用した事業形態が多くなっています（図6. 2-3）。

「出資」については、「共同所有方式」と「法人・会社方式」に分類されますが、市民共同発電では「共同所有方式」の事例が多くなっています（表6. 2-2）。また、「共同所有方式」の殆どの事例では、利息のない借入金という形で資金調達をしています。

長野県飯田市や岡山県備前市等の事例を除くと、数kW～10kW程度の規模で太陽光発電の市民共同発電事業を実施する場合には、「寄付+補助金」型、もしくは「出資（共同所有方式）+補助金」型による資金調達が最も多い資金調達方法となっています。

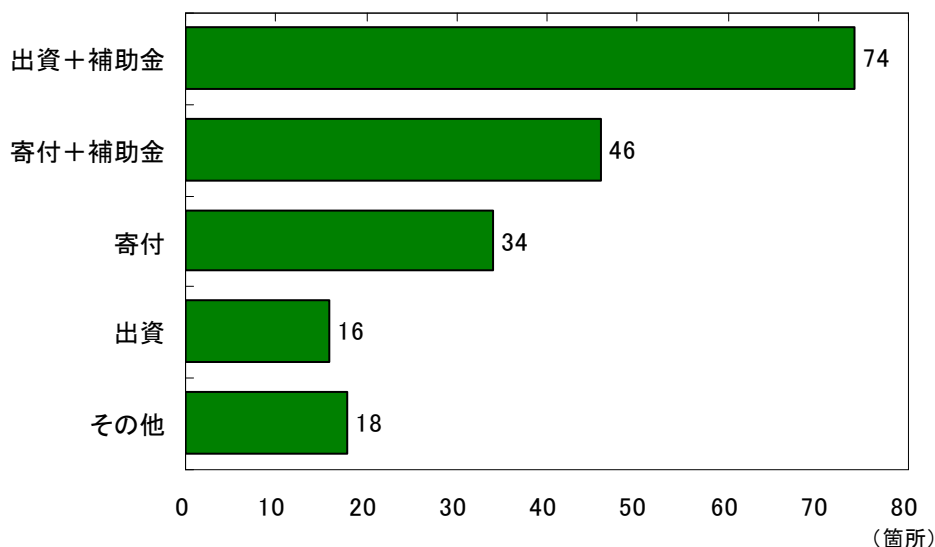


図6. 2-3 市民共同発電（太陽光発電）の事業調達方法

表6. 2-2 「出資」の分類

分類	特徴
共同所有方式	複数の出資者が一定額を拠出し発電設備の共同所有者となり、売電量に応じた分配を受ける。
法人・会社方式	出資を募集する組織は株式会社、有限責任中間法人等の形態を取り、一定の利率・期間の中で出資金を償還する。

（出典：市民共同発電所 全国調査報告書 2007）

(2) 住宅街（住宅団地）・集合住宅

戸建住宅の集合体やマンション・団地等の集合住宅への一定地域内に集中して、太陽光発電や太陽熱利用を導入する事例が全国各地で見られます（表6. 2-3、表6. 2-4）。

国の補助事業を積極的に活用し、環境配慮型という付加価値とともに、従来よりも光熱費の削減が可能であることをメリットとして示し販売しているケースが多くなっています。

また、東京都日野市では、「日野市エコひいきな住宅事業実施要綱」を平成20年（2008年）12月に制定し、太陽光発電を設置する等した環境配慮型住宅を増やすために、市有地の分譲を行っています（表6. 2-5）。

表6. 2-3 住宅街（住宅団地）への面的な太陽光発電・太陽熱利用の導入状況（1/2）

名称	導入場所	戸数	種類	概要
ヒルズガーデン清田	北海道 札幌市	503	太陽光発電	全棟に太陽光発電を搭載（1,500kW 予定）。ヒートポンプ方式による暖房システムや、リサイクル断熱材・木材、エネルギーマネージメント等を採用。ミサワホーム北海道（株）
ハーモニータウン 杜のまち	宮城県 大和町・ 富谷町	300	太陽光発電	100年街区の名称で、エコキュート設置、高気密・高断熱工法等で省エネルギーを図る。 (株) アー・スリー
パルタウン城西の杜	群馬県 太田市	650	太陽光発電	太田市土地開発公社が販売した分譲地。全棟に太陽光発電・エコキュートを設置。NEDO 中連系型太陽光発電システム実証研究実施
つつじが丘 ニュータウン	栃木県 矢板市	58	太陽光発電	平成20年（2008年）度街区まるごとCO ₂ 20%削減事業採択。太陽光・太陽熱・地中熱・空気熱・風力の組み合わせ、及び太陽光集中連携による地域融通、エコキュート、エコウィル、潜熱回収型ガス給湯器、断熱性能の強化等も備える。 栃木県住宅供給公社
ティアラコート春日部	埼玉県 春日部市	35	太陽光発電	太陽光発電システム2.88kWを標準装備。住宅竣工：平成10年（1998年）10月。 (株) 中央住宅・シャープ（株）
コスモタウンきよみ野 彩's	埼玉県 吉川市	79	太陽光発電	3.0kWの屋根材一体型太陽光発電システムを住宅79棟全戸に標準装備した分譲住宅団地。 (株) 博進
ヴィラガルテン新松戸	千葉県 松戸市	36	太陽光発電	2.86kWを13棟に、3.10kWを23棟に標準装備。住宅竣工：平成11年（1999年）1月。 (株) 中央住宅・シャープ（株）
Eco・La 村上	千葉県 八千代市	19	太陽光発電	太陽光発電とオール電化を標準装備 (株) 住宅販売センター
Eco・La 天台	千葉県 千葉市	7	太陽光発電	
ソーラータウン久米川	東京都 東村山市	19	太陽熱利用	19戸に太陽熱利用機器を設置している。 OM 研究所、相羽建設（株）
ベイビレッジ金沢	石川県 金沢市	10	太陽光発電	全棟に太陽光発電システムと省エネ給湯器を標準装備。大和ハウス工業（株）
エコライフスクエア三島 きよずみ	静岡県 三島市	22	太陽光発電 ・燃料電池	環境省「チャレンジ25地域づくり事業」採択案件。同分譲地開発により削減されたCO ₂ 排出量相当分の排出権は静岡ガスが買い取る（家庭用分野でのCO ₂ 排出権取引）。

表6. 2-3 住宅街（住宅団地）への面的な太陽光発電・太陽熱利用の導入状況（2/2）

名称	導入場所	戸数	種類	概要
志段味循環型モデル住宅	愛知県 名古屋市	4	太陽光発電等	名古屋市住宅供給公社が主体となり整備。公社の賃貸住宅として使用。燃料電池システムとガスコージェネレーションシステム、エコウィル、エコキュート、外壁緑化技術、両面型太陽光電池を採用
近鉄あやめ池住宅地	奈良県 奈良市	-	太陽光発電・燃料電池	平成21年（2009年）度住宅・建築物省CO ₂ 推進モデル事業（国土交通省）採択案件。 ①街区には、池に浮かべた太陽光発電システムや、自然エネルギー（太陽光・風力）を利用した照明灯を設置し、街全体で省CO ₂ 化 ②地域特性を活かし、池の涼風を取り込めるような環境と共生する「緑のコリドー（散歩道）」を形成 ③戸建住宅においては、外断熱工法やLED照明、家庭用燃料電池コージェネと太陽光のダブル発電システムなどを採用し、近鉄が取り組んできた環境共生住宅を更に進化。 集合住宅においては、各住戸の全開口部に真空二重ガラスを導入して断熱性能を高め、潜熱回収型給湯暖房機などの省エネ設備を採用するほか、共用部には太陽光発電パネルやLED照明を設置し、省CO ₂ 化を図る。 近畿日本鉄道（株）、近鉄不動産（株）
奈良市大森西町住宅地	奈良県 奈良市	12	太陽光発電	太陽光発電システムを採用した一戸建ての賃貸住宅。3LDKの12棟の住宅には、それぞれ2.5～2.9kWの太陽光発電システムを登載。各戸の屋根で発電した電力は入居者が使用することができる。家賃は9万円前後。
ジョータウンりんくう ハイアンビレッジ	大阪府 田尻町	258	太陽光発電	全258区画で太陽光パネルを設置。「環境共生型住宅街の実現」をコンセプトに全区画に太陽光発電システムを標準搭載し、オール電化またはガス発電システムと組み合わせ、経済性に優れた住環境を提供している。 (株)ジョーコーポレーション、(株)さくら不動産
パナホームシティ 西神南	兵庫県 神戸市	100	太陽光発電	エコウィルやエコキュート等の設備ともあわせて、街全体で年間250tのCO ₂ 排出量が削減。パナホーム（株）
パナホームシティ 西神南2	兵庫県 神戸市	68	太陽光発電	神戸市が宅地造成した市有地をパナホーム（株）が分譲。1戸あたり年間光熱費を14万7,000円削減できる。
サンシャインコート 清和台	兵庫県 川西市	34	太陽光発電	太陽光発電とオール電化の組み合わせ 吉永建設（株）
ラ・プエルタ十川 Part 2	香川県 高松市	25	太陽光発電	全戸に太陽光発電を標準設置。標準設置する太陽光発電システムは2kW分で、差額を負担すれば発電パネルを拡張することもできる。 (株)ユーリックホーム

表6. 2-4 集合住宅への面的な太陽光発電・太陽熱利用の導入状況（1/2）

名称	導入場所	戸数	種類	概要
越谷レイクタウン	埼玉県 越谷市	500	太陽熱利用	平成18年(2006年)度環境省補助事業「街区まるごとCO ₂ 20%削減事業」採択。太陽熱給湯・暖房システムを面的導入し、CO ₂ 排出量を20%以上削減。 UR都市機構、大和ハウス工業(株)
シーズガーデングリーンパティオ	埼玉県 鳩ヶ谷市	170	太陽光発電	発電電力は施設内の共用部の動力、電灯負荷の一部として供給。また、1階エントランスホールに液晶表示装置を設置し、発電状況を表示(10kW)
レーベンハイム 光が丘公園	埼玉県 和光市	112	太陽光発電	132kW。各部屋に1.2kW分を割り当て。JX日鉱日石エネルギー(株)
世田谷区 深沢環境共生住宅	東京都 世田谷区	-	太陽熱利用	平板形集熱器18パネル57.42m ² 、蓄熱槽1.5m ³ を設置。床暖房、給湯に利用。世田谷区
フォート北野	東京都 八王子市	-	太陽熱利用	平板形集熱器75パネル、143.25m ² を屋上に設置。給湯に利用。
パークハウス駒込染井	東京都 豊島区	50	太陽光発電	一括高圧受電と太陽光発電を組み合わせで導入。一括高圧受電は、管理組合が電力を一括して電力会社から高圧で受電し、高圧を低圧に変電した上で各戸に受電する方式で、建設コストも低減される。国土交通省「新たな温室効果ガス削減環境事業モデル」採択案件 三菱地所(株)
(仮称)武蔵野市 関前3丁目計画	東京都 武蔵野市	53	太陽光発電	全戸に太陽光発電(合計54kW)を設置。また、発電量・消費量・売電量・買電量・自給率がわかるモニターを各戸に設置。 オリックス不動産(株)
ライオンズたまプラーザ 美しが丘テラス	神奈川県 横浜市	70	太陽光発電	高圧一括受電タイプの太陽光発電(79kW)を採用。NTTファシリティーズ(株)大京が開発したシステムを採用。
ロイヤルハイツ白山	石川県 金沢市	29	太陽熱利用	集熱器3.4m ² 、貯湯槽0.23m ³ を29戸のバルコニーに設置。給湯に利用。
アヴェニール三好丘	愛知県 三好市	48	太陽熱利用	分譲住宅のバルコニーに設置。集熱器(1.06m ² /戸)とガス給湯暖房機の全自動給湯システムの組み合わせ。昼間の5時間稼働で年平均35.6%の給湯エネルギーの削減。UR都市機構
鳴海団地	愛知県 名古屋市	36	太陽熱利用	賃貸住宅屋上に平板型集熱器(96m ²)を設置。中央式強制分間間接加熱方式を採用。250リットル/戸・日とし、不足エネルギーは個別設置のガス給湯器で追焚。夏季は89%、冬季は40%をソーラー給湯に依存。UR都市機構
北助松第一次団地	大阪府 泉大津市	-	太陽熱利用	真空管形集熱器4.48m ² 、蓄熱槽0.3m ³ を85戸に設置。給湯に利用。 大阪府住宅供給公社

表6. 2-4 集合住宅への面的な太陽光発電・太陽熱利用の導入状況（2/2）

名称	導入場所	戸数	種類	概要
グランディアソーラーレ千里中央けやき坂	大阪府箕面市	97	太陽光発電	133.569kW（住居部分1.377kW×97戸）の太陽光発電を設置。エコキュートを採用。（株）丸美
水島マンション	岡山県倉敷市	-	太陽光発電	1階売店内の年間使用電力量の一部をまかなう。
アドバンス21貴船	山口県下関市	32	太陽光発電	4階建、1棟8戸、4棟全32戸マンション。屋上に51kWの太陽電池を設置し、半数の16戸に3kW、共用部分の照明等にも電力を供給。（株）原弘産
マテール穴生	福岡県北九州市	-	太陽熱利用	太陽、風、雨等自然エネルギーの有効活用を図る環境共生住宅。太陽熱利用の給湯器・外灯、風力発電、雨水の散水利用等人と地球にやさしい住宅のモデルケース。北九州市住宅供給公社
八幡東田アーバンレジデンス	福岡県北九州市	200	太陽光発電	平成20年(2008年)度環境省補助事業「街区まるごとCO ₂ 20%削減事業」を採択。（株）新日鉄土地開発
ニューガイア四季彩の丘	福岡県北九州市	109	太陽光発電	170.442kW（住居部分1.53kW×109戸、共用部分1.836kW×2）の太陽光発電。エコキュート採用。芝浦特機（株）
ニューガイア上石田	福岡県北九州市	43	太陽光発電	66.165kW（住居部分1.5kW×43戸、共用部分1.665kW×1）の太陽光発電設置。エコキュート採用。芝浦特機（株）
ニューガイア高野	福岡県北九州市	33	太陽光発電	53.38kW（住居部分1.57kW×33戸、共用部分1.57kW×1）の太陽光発電設置。エコキュート採用。芝浦特機（株）
グランディア空港ソーラー	福岡県福岡市	60	太陽光発電	93.636kW（住居部分1.53kW×60戸、共用部分1.836kW×1）の太陽光発電設置。エコキュート採用。（株）グランディア（芝浦特機（株）と提携）
グランディアソーラーレ博多の杜	福岡県志免町	167	太陽光発電	231.795kW（住居部分1.377kW×167戸、共用部分1.836kW×1）の太陽光発電設置。エコキュート採用。（株）グランディア（芝浦特機（株）と提携）
ニューガイア空港通り	福岡県志免町	60	太陽光発電	全戸に太陽光（合計93.636kW）設置・エコキュート採用。芝浦特機（株）
ニューガイア大刀洗	福岡県大刀洗町	15	太陽光発電	25.12kW（住居部分1.57kW×15戸、共用部分1.57kW×1）の太陽光発電設置。エコキュート採用。芝浦特機（株）
ニューガイア博多東	福岡県粕屋町	36	太陽光発電	66.555kW（住居部分1.071kW×25戸、1.224kW×31戸、共用1.836kW×1）の太陽光発電設置。エコキュート採用。芝浦特機（株）
グランドニューガイア新栄町駅前	福岡県大牟田市	63	太陽光発電	全戸に太陽光発電を設置 芝浦特機（株）
シャイニー中山	鹿児島県鹿児島市	30	太陽光発電	全戸に太陽光発電を設置 （株）富士土木エンジニアリング

表6. 2-5 東京都日野市「エコひいきな街づくり街区」の取組み（概要）

- 日野市では、地球温暖化の原因となっているCO₂削減に向け、なるべくエネルギーを使わない環境に配慮した住宅を普及させるため、エコひいきな街づくり事業を進めている。
- エコロジーとエコノミーの両立を目指したエコ住宅を建ててもらおうモデル街区として市有地を分譲している。
- エコひいきな街づくり街区に日野市エコ住宅仕様書に基づく住宅を建てることを条件に、特典がある。

【日野市エコ住宅仕様書の概要】

- (1)断熱層の設置
- (2)複層ガラスの設置
- (3)国内産材（中低温乾燥）、自然素材の使用
- (4)化学物質を極力使わない
- (5)宅地内緑化、接道部緑化
- (6)雨水浸透施設の設置
- (7)国土交通省の「超長期住宅先導的モデル事業」採択されたもの及びこれに準ずるもの

【特典の内容】

- (1)土地価格の3%引き
- (2)住宅ローン金利優遇制度
- (3)太陽光発電システム設置

(出典：日野市ホームページ (<http://www.city.hino.lg.jp/index.cfm/14,53548,251,html>))

(3) 商店街・自治会

地域での面的導入としては、商店街や自治会単位での太陽光発電や太陽熱利用の導入事例が挙げられます。商店街では地域活性化の一環としての導入が主流であり、自治会では環境問題や地域づくりの一環として導入が主流です（表6. 2-6、表6. 2-7）。

なお、神奈川県横浜市では、平成 21 年（2009 年）度から「自治会・町内会館太陽光発電システム設置費補助事業」を実施しており、この事業を活用した導入が平成 21 年（2009 年）度には 5 件ありました（表6. 2-8）。

表 6. 2-6 商店街での太陽光発電の導入状況

名称	導入場所	導入時期	種類	概要
巢鴨駅前商店街 振興組合	東京都 豊島区	平成 20 年 (2008 年) 4 月	太陽光発電	METI 平成 19 年（2007 年）度少子高齢化等対応中小商業活性化事業と豊島区 TMO 構想推進事業を採択。総事業費 1 億 7000 万円の半額は国・区の助成。商店街使用電力 10%相当分を削減。188 枚のパネル。
牛込中央通り 商店会	東京都 新宿区	平成 20 年 (2008 年) 8 月	太陽光発電・ 小型風力発電	商店街活性化の取り組みの一環。小型風力発電と太陽光発電のハイブリッド街路灯 12 基と、通常のものより消費電力の少ないエコ街路灯 32 基の計 44 基を設置。
弘明寺商店街	神奈川県 横浜市	平成 18 年 (2006 年) 5 月	太陽光発電	10kW。「環境ポイント」（エコマネー）の試行。商店街のポイントカードシステムを活用。ポイント対象は、①商品購入時にレジ袋をもらわない、②飲食店において食べ残しをしない、③自動車ではなく公共交通機関（地下鉄）に乗って商店街を利用する。
厚木なかちょう 大通り商店街 振興組合	神奈川県 厚木市	平成 15 年 (2003 年) 2 月	太陽光発電・ 小型風力発電	老朽化した古い街路灯 45 基を撤去し、12 基の風力・太陽光を利用した「ハイブリット街路灯」を設置。総事業費のうち NEDO が 47%、厚木市が 21%の補助を行い、商店街側の負担は 32%。
四日市諏訪商店街	三重県 四日市市	平成 22 年 (2010 年) 5 月	太陽光発電	駐車場屋上に太陽光発電システム（10kW）を設置するとともに、駐車場の照明設備を完全 LED 化
伏見大手筋商店街	京都府 京都市	平成 9 年 (1997 年) 3 月	太陽光発電	出力 30.6kW。発生した電力は、空調、照明等の電源として利用されており、余剰電力が発生した場合は、関西電力に売電する。
千日前道具屋筋 商店街	大阪府 大阪市	平成 22 年 (2010 年) 4 月	太陽光発電	6.12KW の太陽光発電と LED 照明を設置
旭通・新旭町通・ 錦通商店街	大阪府 吹田市	平成 22 年 (2010 年) 3 月	太陽光発電	40kW。年間約 110 万円の節電効果を見込んでおり、発電電力の売却益を基金として積み立て、エコポイント制度など環境に配慮した取り組みを展開。エコ商店街として PR する。設置費約 1 億 3000 万円は、国の臨時交付金を充てる。
神戸元町商店街	兵庫県 神戸市	平成 16 年 (2004 年)	太陽光発電	出力 31.28kW。年間 27,500kWh の発電量。太陽光で発電した電気は、商店街の照明電灯設備などに利用し、余剰電力は関西電力に 18.7 円で売電。
魚町銀店街	福岡県 北九州市	平成 22 年 (2010 年) 3 月	太陽光発電	太陽光発電と LED 照明を設置（2つの商店街をつなぐ「魚町エコルーフ」）。
下通商店街	熊本県 熊本市	平成 21 年 (2009 年) 5 月	太陽光発電	太陽光発電、ミスト発生装置、LED 照明を設置

表6. 2-7 自治会での太陽光発電の導入状況

名称	導入場所	導入時期	種類	概要
下鉢石町自治会	栃木県 日光市	平成 14 年 (2002 年)	太陽光発電	NPO 法人エコと下鉢石町自治会が公民館に 5.2kW の太陽光発電設備を設置。
さくら堤自治会	埼玉県 川越市	平成 18 年 (2006 年)	太陽光発電	集会所に 3kW を導入
野村港南台自治会・港南つつじヶ丘自治会	神奈川県 横浜市	平成 22 年 (2010 年) 3 月	太陽光発電	出力 3.98kW。設置費用約 270 万円の半分を自治会費から工面し、残りは市の補助金で賄った。年間電気代約 38 万円を約 25 万円に抑える見込み。
あざみ野自治会	神奈川県 横浜市	平成 22 年 (2010 年) 3 月	太陽光発電	出力 4.34kW。設置工事費は約 262 万円。市と自治会が半額ずつ出資
加賀原一丁目自治会	神奈川県 横浜市	平成 22 年 (2010 年) 3 月	太陽光発電	出力 4.94kW
仏向町睦ヶ丘自治会	神奈川県 横浜市	平成 22 年 (2010 年) 3 月	太陽光発電	出力 4.16kW
平安町会	神奈川県 横浜市	平成 22 年 (2010 年) 3 月	太陽光発電	出力 3.36kW
上延沢自治会	神奈川県 開成町	平成 16 年 (2004 年)	太陽光発電	自治会館に 4.22kW を導入
加治区自治会	愛知県 田原市	平成 15 年 (2003 年)	太陽光発電	加治区自治会館の屋上 150m ² に 5.8kW の太陽光発電設備を設置。まちづくり活動の一環。
小南自治会	滋賀県 野洲市	平成 16 年 (2004 年)	太陽光発電	5.22kW。NEF 補助金を利用。自治会費 1 世帯あたり年間 4 万円。早くから地域ぐるみでゴミ問題等の環境問題に取り組んでいる。
妙見坂自治会	大阪府 交野市	平成 17 年 (2005 年)	太陽光発電	自治会館の既築建屋上部に 10.0kW を設置。発生電力は施設内で使用し、余剰電力は売電する。

表6. 2-8 (神奈川県横浜市) 自治会・町内会館太陽光発電システム設置費補助事業の概要

<p>【対象となる町内会等】</p> <p>①自ら所有する横浜市内の会館に太陽光発電システムを設置し、自ら電力受給契約を締結する町内会等。</p> <p>②設置した太陽光発電システムを利用した、地球温暖化対策に対する普及啓発活動を実施する町内会等。</p> <p>【補助金額】</p> <p>(次の①、②のどちらか低い方の金額 (上限 140 万円まで))</p> <p>①設置費用の 2 分の 1。(上限 140 万円)</p> <p>②発電容量 (太陽電池の公称最大出力) 1 kWあたり 35 万円。(上限 140 万円)</p> <p>【補助件数】</p> <p>約 13 件 (※ただし、予算の範囲内での募集)</p>

(出典：神奈川県横浜市ホームページ (<http://www.city.yokohama.jp/me/kankyou/ondan/chokai/>))

(4) メガワット級太陽光発電の導入状況

出力 1,000kW 以上のメガワット級の太陽光発電の導入状況は、国の実証試験のほか、製造業での自社工場内で既に導入されている事例があるほか、平成 23 年（2011 年）～平成 24 年（2012 年）にかけて各電力会社でのメガソーラー導入プロジェクトが目白押しとなっています（表 6. 2-9）。

表 6. 2-9 メガソーラーの導入状況・計画

発電所名	設置場所	事業主体	出力 (kW)	事業開始
稚内メガソーラー	北海道稚内市	NEDO、北海道電力 (株)	5,000	2008年度
伊達ソーラー発電所	北海道伊達市	北海道電力 (株)	1,000	2011年6月
八戸火力発電所内メガソーラー	青森県八戸市	東北電力 (株)	1,500	2012年度
工場内メガソーラー	宮城県大和町	東京エレクトロン (株)	1,000	2010年度
仙台火力発電所内メガソーラー	宮城県仙台市	東北電力 (株)	2,000	2012年度
福島矢吹工場メガソーラー	福島県矢吹町	レンゴー (株)	1,535	2010年5月
原町太陽光発電所	福島県南相馬市	東北電力 (株)	1,000	2013年度
工場内メガソーラー	茨城県坂東市	トステム (株)	3,750	2009年度
四輪R&Dセンター内メガソーラー	栃木県芳賀町	本田技研工業 (株)	1,170	2010年度
物流センター内メガソーラー	千葉県柏市	柏プロパティ特定目的会社	1,485	2011年度
羽田太陽光発電所	東京都大田区	東京電力 (株)	2,000	2010年10月
浮島太陽光発電所	神奈川県川崎市	東京電力 (株)	7,000	2011年度
扇島太陽光発電所	神奈川県川崎市	東京電力 (株)	13,000	2011年度
米倉山太陽光発電所	山梨県甲府市	東京電力 (株)	10,000	2012年1月
北杜サイトメガソーラー	山梨県北杜市	NEDO	2,000	2008年度
新潟石油製品輸入基地内メガソーラー	新潟県新潟市	昭和シェル石油 (株)	1,000	2010年8月
新潟東部太陽光発電所	新潟県阿賀野市	新潟県	1,000	2011年度
堤工場内メガソーラー	愛知県豊田市	トヨタ自動車 (株)	2,007	平成19年度
メガソーラーたけとよ発電所	愛知県武豊町	中部電力 (株)	7,000	2011年度
メガソーラーいいだ	長野県飯田市	中部電力 (株)	1,000	2011年2月
志賀メガソーラー発電所	石川県志賀町	北陸電力 (株)	1,000	2011年度
珠洲メガソーラー発電所	石川県珠洲市	北陸電力 (株)	1,000	2012年度
富山メガソーラー発電所	富山県富山市	北陸電力 (株)	1,000	2011年度
三国メガソーラー発電所	福井県坂井市	北陸電力 (株)	1,000	2012年度
亀山工場内メガソーラー	三重県亀山市	シャープ (株)	5,150	平成17年度
堺第7-3区太陽光発電所	大阪府堺市	関西電力、シャープ (株)	10,000	2010年11月
堺コンビナート太陽光発電所	大阪府堺市	関西電力、シャープ (株)	18,000	2011年度
尼崎地区メガソーラー	兵庫県尼崎市	三菱電機 (株)	4,000	2012年度
淡路市メガワット級ソーラー	兵庫県淡路市	兵庫県、淡路市、三洋電機 (株)、(株) MIT ファシリテーター	1,000	2010年度
福山太陽光発電所	広島県福山市	中国電力 (株)	3,000	2012年度
EV工場内メガソーラー	鳥取県米子市	(株) ナノオプトニクスエナジー	3,000	-
松山太陽光発電所 (一期)	愛媛県松山市	四国電力 (株)	1,700	2011年
松山太陽光発電所 (二期)	愛媛県松山市	四国電力 (株)	2,300	2020年
若松総合事業所内メガソーラー	福岡県北九州市	電源開発 (株)	1,000	平成19年度
港太陽光発電所	福岡県大牟田市	九州電力 (株)	3,000	2012年
工場内メガソーラー	熊本県長洲町	トステム (株)	3,750	2009年度
宮崎第2工場・第3工場内メガソーラー	宮崎県国富町	ソーラーフロンティア (株)	2,000	2011年
リニア実験線高架上メガソーラー発電所	宮崎県都農町	国際航業ホールディングス (株)	1,000	2011年7月
離島マイクログリッドシステムメガソーラー	沖縄県宮古島市	沖縄電力 (株)	3,000	2010年1月