

ソーラー住宅普及促進懇談会報告書
～太陽光発電で地球と家計に優しい生活～

平成21年2月

ソーラー住宅普及促進懇談会

目次

はじめに	1
第1章 太陽光発電のある生活	2
第2章 太陽電池メーカーと住宅メーカー等の連携	
1. 住宅用太陽光発電に係る PR の一層の強化	8
2. デザイン性や耐久性を重視した太陽光発電の開発・普及	14
3. 既存住宅における太陽光パネルの効率的な設置に向けた取組	15
4. 用途拡大の取組	18
5. 太陽光発電システムのリユースやリサイクル	20
6. グリーン電力証書の活用	21
7. その他	22
(別添) 報告書における工程表	

はじめに

「低炭素社会づくり行動計画」(平成20年7月閣議決定)において、「2020年に太陽光発電導入を現状の10倍、2030年に40倍」にすることが目標として掲げられた。我が国の太陽光発電システムの導入量の約8割は住宅への設置であり、この目標は、2020年に、新築持家住宅の約7割に太陽光発電システムが設置されている状態に相当する。太陽光社会実現のためには、住宅用太陽光発電の飛躍的な普及が必須である。

昨年7月に開催された「ソーラー住宅普及促進懇談会」の議論を受けて、昨年9月に、WGを設置し、太陽電池メーカーと住宅メーカー¹の実務者が一堂に会して、住宅用太陽光発電の普及に向けて必要な取組について精力的な議論を積み重ねてきた。今般、WGの議論の成果を踏まえここに報告書としてとりまとめた。

本報告書では、第1章において、太陽光発電のある生活とは如何なるものかについて、調査データ等を踏まえ、記述した。第2章において、太陽電池メーカーと住宅メーカー等が連携して行うべき取組について記述した。

本報告書における取組に関しては、別途具体的なアクションを記載した工程表を作成し、実施する。適宜、実施状況については随時フォローアップを行う。

第1章 太陽光発電のある生活

今後、住宅用太陽光発電の普及をより一層進めていくために、実際に太陽光発電システムを利用する消費者が、太陽光発電を備えた住宅で生活することのイメージやそのメリットを感じる必要がある。このため、消費者の視点に立ちつつ、太陽光発電システムを設置した家庭の生活スタイルや、太陽光発電システムを設置したことによるメリット、消費者が意外に知らない太陽光発電の仕組み(発電容量と実際の発電量の違い)等について、各メーカー等のデータを取りまとめ、次のとおりまとめた。

¹ 本報告書においては「太陽電池メーカー」「住宅メーカー」と総称しているが、それらの実際の事業活動としては、太陽電池や住宅の製品としての供給・製造にとどまらず、各社が追求する品質・価値を具現化した関連サービスの提供なども含めた多様な領域にも及んでいる。このような実情も認識した上で、ここでは便宜上の表現として「太陽電池メーカー」「住宅メーカー」との言葉を用いている。

Q：素朴な疑問



太陽光発電が環境に良いことはわかるんだけど、家のローンもあるし、これから子供の養育費もかかるし何かとお金がかかるのよね～。太陽光は結構高いし、本当に今つけたほうがお得なの？



実は、太陽光発電をつけると環境に良いだけでなく、家計にもやさしいことがあるんです。詳しくは次のページへ。

Point 1 : 「今こそ太陽光パネルの設置がお得」 ～設置費用が補助金で安くなります☆～

一世帯当たりの年間電力消費量は約4200kWh/年とされています（平成17年度待機時消費電力調査報告書（省エネルギーセンター）より）。3.5kWの太陽光パネルを設置すると発電量は約3680kWh/年となり、一世帯あたりの年間電力消費量をほぼまかなえます。現在、太陽光発電システムを設置する際、1kWあたりの平均価格は約70万円（工事費込み）となっていますが、平成21年1月中旬からは、1kWあたり約7万円の補助金が出て設置価格が安くなります！（※）各都道府県等で実施されている補助金と組み合わせればさらに安くなります。

③ 【住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金】
以下のような一定の要件を満たす住宅用太陽光発電システムの設備を設置する者に対して、一定額を補助をする。

1. 変換効率が一定以上のもの
2. 一定の品質・性能が一定期間確保されているもの
3. kWあたりのシステム価格が70万円以下のもの

※詳しくは太陽光発電普及拡大センター（J-PEC）のHP

(<http://www.j-pec.or.jp/O3application.html>)



補助金のおかげで設置費用が安くなるのね。

Point 2 : 「塵もつもれば山となる」 ～毎月の電気代が断然お得に☆～

一世帯当たりの年間電力消費量は約4200kWh/年とされています。電気代に換算すると、一ヶ月当たり約8000円、年間約96000円の出費となります。3.5kWの太陽光パネルを設置すると発電量は約3680kWh/年となります(※1)。一ヶ月で約6500円、年間約78000円の光熱費の節約となります(※2)。

(※1) 発電量 (kWh) = 設置容量 (kW) × 24 (h) × 365 (日) × 0.12 (設備利用率)

日本の日射量では、一般的に設備利用率は12%が利用。

(※2) 関東地方における従量電灯Bにて30A契約、燃料調整費制度含まず。電力会社における電気料金シュミレーションにより算出。

図表：太陽光パネルを設置した場合としない場合の比較

	太陽光パネルを設置しなかった場合	太陽光パネルを設置した場合	差額
消費電力(年間)	4200kWh/年	520kWh/年	—
消費電力(月)	350kWh/月	43kWh/月	—
電気代(年間)	約96000円	約18000円	約78000円お得
電気代(月)	約8000円	約1500円	約6500円お得

4



一年間で約8万円も節約できるなんてお得。

Point 3 : 「賢い電気の使い方を考える」 ～余剰電力買取メニューを上手に使おう☆

自宅で消費する電力よりも多い電力量を家庭用太陽光発電によって発生させた場合、その余剰電力を電力会社において買い取る制度があります。電気料金が比較的安い、朝晩や、夜間の電力を利用など電気の使い方をちょっと考えるとお得です。
(電力会社との特別な契約が必要です)



太陽光発電に合わせて、電気の使い方を考えれば家計にもさらにお得に。

～太陽光発電のある生活～

太陽光発電をつけると、生活が変わります。

家族そろって団欒のひととき。太陽光発電は夜は発電しませんので、夜中に使う電力は電力会社から買っています。子供達は、一日の発電量を見てゲーム感覚で一喜一憂しています。家族全員で売電量を増やすためにはどうしたら良いかを考えるようになり、太陽光発電を設置する前よりも省エネ意識も芽生えました。

夫と子供が起きてくる前に朝ご飯の準備。太陽が昇っていれば既に太陽光発電は発電しています。子供達も、起きて来るなりまず太陽光発電がちゃんと発電しているかを毎日チェック。

主婦の時間。何気なく毎日使っている、電化製品の消費電力も、晴れの日には十分賄えて、おまけに余った電力は電力会社に売電できて、一石二鳥。

！太陽光発電にて発電中！



午後11時

午前7時

午前10時

午後5時

Q：意外と知らない太陽光発電のヒミツ



太陽光発電って、やっぱり晴れているときしか発電しないの？



晴れている日と比べると効率は落ちますが、曇りの日でもちゃんと発電しています。



太陽光発電って、屋根に重々しくのっているイメージがありますが、マイホームの屋根に合わせたおしゃれな太陽光パネルってないの？



最近では、屋根材と一体となった建材一体型の太陽光パネルなど、スタイリッシュなパネルが開発されています。外から見て載せているのかいないのか分からないくらい目立たないものもあります。

第2章 太陽電池メーカーと住宅メーカー等の連携

1. 住宅用太陽光発電に係わるPRの一層の強化

住宅分野における太陽光発電の飛躍的な導入拡大に向けては、太陽電池メーカーと住宅メーカーが協力しつつ、消費者に対して分かりやすい形でのPRを進めることが重要である。このため、以下の取組を実施する。

第一に、太陽電池メーカーと住宅メーカーは、住宅展示場での太陽光発電システムを備えた住宅のPR活動の一環として、セミナー・イベントの開催などに、より一層積極的に取り組む。

第二に、太陽電池メーカーと住宅メーカーは、新聞・雑誌・WEBサイト等の媒体を用いたPRを実施するなど、あらゆる機会を通じて、消費者の目に直接見える形でのPRをより一層強化する。

第三に、政府としても、PR強化を積極的にサポートする。その具体的な取組のひとつとして、太陽光発電のある生活をより積極的にPRするために、各社が独自に行っている広告宣伝を集中的に行い、政府によるPRとの連携も図る。

また、太陽光発電を含めた環境価値の高い設備をつけた住宅へのマーク付与やそれらを検索できる手法の確立などを検討する。

(1) 住宅展示場における太陽光発電システムを設置した住宅のPR（セミナー・イベントの開催）

消費者が新築住宅を購入する際に、住宅展示場の果たす割合は大きい。住宅展示場のメリットとしては、同じタイプの最新住宅を一度に見ることができる、実際に建物の内部に入って空間の大きさを実感できる、素材や設備機器に触ってチェックができる、最近の住まいのトレンドをチェックできる、各種イベントが随時催されている等があげられる。

住宅展示場(棟数が1件のみのものは除く)は24都道府県に約215カ所、地域別にみると関東地方で127件と圧倒的に多く、続いて近畿、東海地方が多い。(図表1-1)

その中で太陽光発電を搭載している住宅の割合は、例えば東京都では、住宅展示場数は33カ所、住宅棟数388棟のうち太陽光発電を搭載した住宅は46棟であり、全体の12%に過ぎない。住宅展示場において、太陽光発電シス

テムを設置した住宅は少なく、消費者の認知度も低い。

(図表1 1) 都道府県別住宅展示場数

地域	都道府県	件数	件数(地域ごと)
北海道	北海道	8	8
東北	福島県	8	8
関東	栃木県	8	127
	茨城県	11	
	埼玉県	26	
	東京都	33	
	神奈川県	26	
	千葉県	21	
	山梨県	2	
甲信越	新潟県	3	9
	長野県	4	
	岐阜県	2	
東海	静岡県	11	21
	愛知県	5	
	三重県	5	
近畿	滋賀県	3	36
	京都府	5	
	奈良県	3	
	大阪府	14	
	兵庫県	11	
四国・中国	徳島県	1	4
	山口県	3	
九州・沖縄	福岡県	1	2
	熊本県	1	
合計	24都道府県	215	

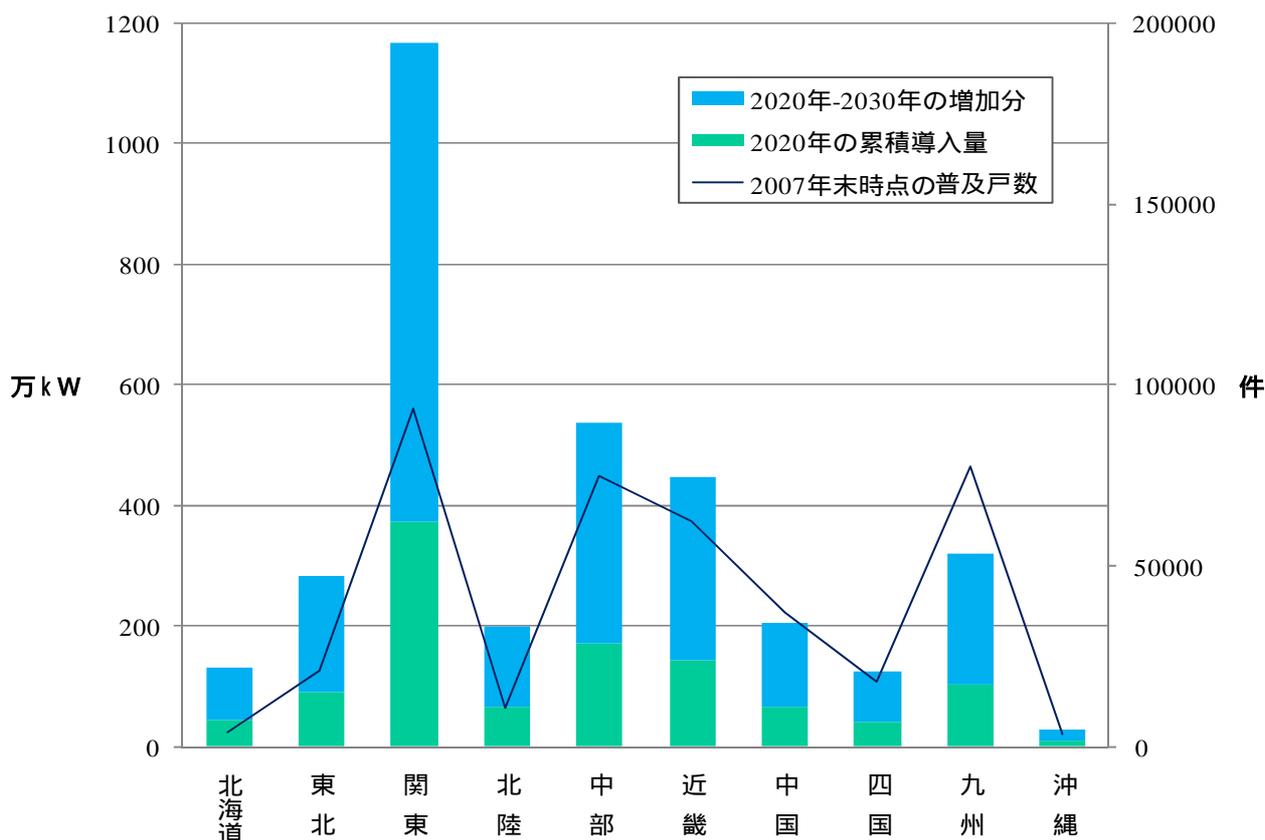
(出展)住宅展示場協議会HPより

「低炭素社会づくり行動計画(平成20年7月29日閣議決定)においては、「太陽光発電は、再生可能エネルギーの中でも特に潜在的な利用可能量が多く、エネルギー自給率の低い我が国の国産エネルギーとして重要な位置を占める可能性がある。そこで、太陽光発電世界の座を再び獲得することを目指し、太陽光発電の導入量を2020年に現状の10倍、2030年に40倍にすることを目標として、導入量の大幅拡大を進める。」とされている。

この極めて高い目標を達成するためには、2020年に新築持家住宅の約7

割、2030年に新築戸建住宅の約8割の導入が必要であるとされている。新築着工統計をベースとして、住宅用太陽光の地域別導入量を試算した場合（図表1-2）関東地方、中部地方、近畿地方、九州地方における導入量は今後とも増加すると予測され、住宅展示場でのPRはますます重要になっていく。

（図表1-2）住宅用太陽光の地域別導入量試算（新築着工統計より）ストックベース



（出典）第28回新エネルギー部会資料より

住宅展示場における、太陽光発電の認知度向上を高めるために、以下の2点に取り組む必要がある。

まず、住宅展示場におけるセミナー・イベントの開催である。

現状、住宅展示場では、相談会、現場見学会、契約者への粗品贈呈や設置機器費用割引、設置機器の体験等などのイベントが行われている。その中で、太陽光発電に関するイベントは数少ない²。そこで、住宅生産団体連合会（以下「住団連」という。）住宅メーカー、太陽電池メーカーが中心となり、太陽光発

² 新潟県の住宅展示場では、エコライフキャンペーンの一環として、期間中に契約をした人（限定10名）に太陽光発電システムを無料で設置するイベントを行っている。

電に関する講演会や、設置する際の相談会、展示場内のイベントスペースにおける太陽光発電の設置・モニター体験等、セミナーやイベントをより積極的に実施するべきである。

政府としても、新エネルギーの普及・広報事業の中において、住宅展示場におけるセミナーの開催などのPR活動をサポートしていくべきである。³

次に、モデルハウスに太陽光発電システムを設置しても、モデルハウスは消費電力が少なく非効率である点が指摘されているため、住宅メーカー、太陽電池メーカー等が協力して、住宅展示場内の電力を太陽光発電にてまかなう等の取組を行う。これにより、太陽光パネルを搭載した住宅の有効性や環境負荷の低さなどについて消費者に対して積極的にPRを行う必要がある。

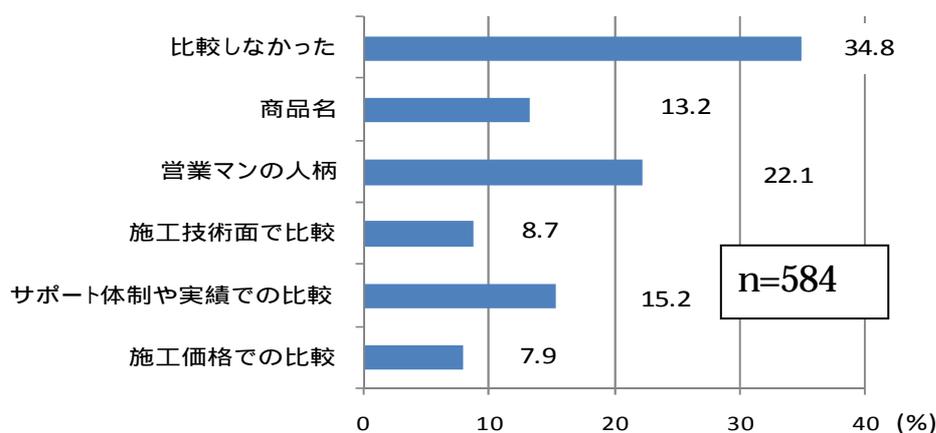
(2) 新聞・雑誌・web サイト等媒体を用いたPR

「平成16年度新エネルギー等電力市場拡大促進対策基礎調査(住宅用太陽光発電システム施工品質向上に関する調査)」において、太陽光発電を設置した者に対するアンケート調査の一環として、システムを設置する際の業者選択、商品選択の消費者の着眼点に関する調査を行ったところである。

その結果としては、販売を行う業者を比較せずに選択している人が35%となっている(図表1-3)。販売業者について比較した人の中では、一般的に、営業マンの人柄で選んでいる傾向がある(22%)。サポート体制や実績、あるいは商品名などを比較して堅実に選択している人は全体の6分の1と少なく、消費者において、受動的に太陽光発電システムの導入を選択している姿が見てとれる。

³ 政府においては、平成21年度予算案において、「新エネルギー設備導入促進情報提供等事業」(予算額：2.7億円)を計上しており、これらを積極的に活用していく。

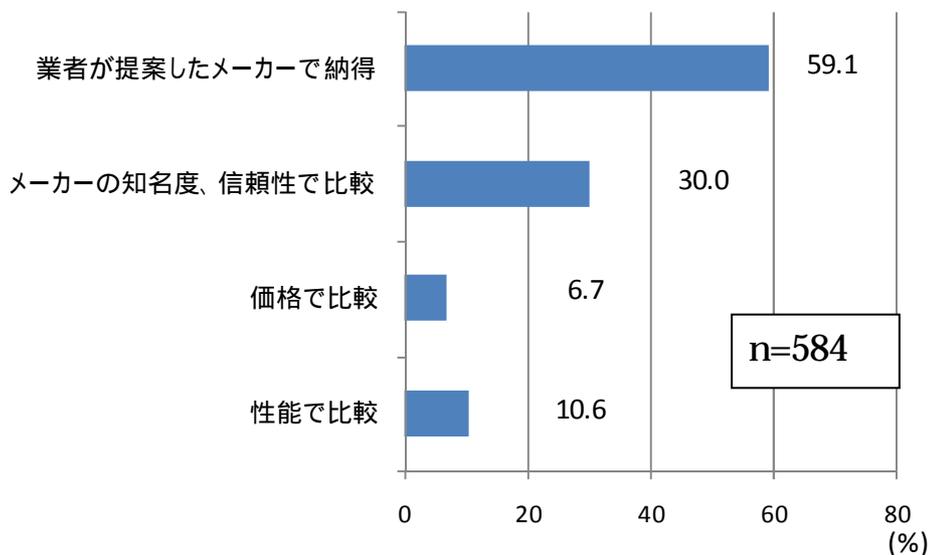
(図表 1 - 3) 業者選択



(出典) 平成16年度新エネルギー等電力市場拡大促進対策基礎調査 (住宅用太陽光発電システム施工品質向上に関する調査)

商品選択に関しては、販売業者が提案したメーカーに決めた人が約6割を占めている(図表1-4)。営業マンの人柄で業者選択をした人が多いのと同じように、対面販売の中で営業マンが提案する商品とそれ以外の商品を性能や価格面で比較するのは難しいといえる。

(図表 1 - 4) 商品選択



(出典) 平成16年度新エネルギー等電力市場拡大促進対策基礎調査 (住宅用太陽光発電システム施工品質向上に関する調査)

建築区分別にみると「業者が提案」では既築より新築が、「メーカーの知名度・信頼性」では新築より既築の方が高い。

(図表 1 - 5) 商品選択(既築・新築別集計)

	総数	性能で比較	価格で比較	メーカーの知名度・信頼度で比較	業者が提案したメーカーで納得
	584	10.6%	6.7%	30.0%	59.1%
新築	242	7.0%	5.4%	24.0%	65.3%
既築	318	13.2%	8.2%	34.3%	55.0%

このようなアンケート結果も踏まえると、太陽光発電システムを設置する者は、対面販売の中で受動的に業者選択や商品選択をしているのが実情であり、今後、太陽光発電導入量を増やしていくためには、対面販売の役割は引き続き重要であるが、購入者がより能動的に購入を考えるきっかけを作るという視点も重要となる。

一方で、現状、太陽電池メーカー・住宅メーカー毎に広報戦略はもっているものの、限られた宣伝枠の中で、住宅用太陽光発電を大々的に宣伝することは難しいとの点が指摘されている。このような点を踏まえつつ、官民協力して、新聞・雑誌・web サイト等媒体を用いたPRを行い、幅広く太陽光発電の宣伝を行う必要がある。

(3) 太陽光発電を含む環境価値の高い設備をつけた住宅への「マーク付与」やそれらを検索できる手法の確立など

太陽光発電システムについては、現状では発電コストが家庭用電力料金よりも高く、太陽光発電システムを設置する者の太宗は、環境意識の高い家庭が中心となっている。

政府においては、住宅用太陽光発電導入支援補助金の創設を含め、太陽光発電システムの設置費用を助成するとともに、発電コストの低減に向けた取組みを進めているところであるが、太陽光発電システムという「環境に良い設備」を導入した人に対して、それを正しく評価してインセンティブを与えるために、太陽光発電を含めた環境価値の高い設備をつけた住宅への「マーク付与」や太陽光発電システムを設置した住宅が中古市場で評価されるための環境整備の観

点から、これらの太陽光発電設置住宅を検索するシステムについて検討するべきである。

2. デザイン性や耐久性を重視した太陽光発電システムの開発・普及

(1) ユーザーニーズにマッチした太陽光発電システムの開発

消費者のニーズは、安価な太陽光発電システムを求める「価格第一主義」から、自らが住む住宅においてスタイリッシュな外観を有する太陽光発電システムを求める「デザイン第一主義」まで多様であり、太陽電池メーカーや住宅メーカーはこれらの個々の消費者ニーズを的確に捉えることが重要である。

現在、太陽電池メーカーにおいては、「低炭素社会づくり行動計画」において、「太陽光発電システムの価格を3～5年以内に半減する」との政府の目標を踏まえつつ、住宅用太陽光発電導入支援補助金の創設や、市場における競争の激化などを背景として、太陽光発電システムのコストパフォーマンスの向上に取り組んでいるところであり、短期的には、デザイン性よりも、低コスト化を優先するべきとの意見もある。

他方、住宅メーカーによれば、日本の消費者は、諸外国と比べて、住宅を選ぶ際に屋根部分のデザインを重視する傾向にあり、住宅の種類、デザインが多様化する中で、住宅のデザインに即し、かつ小規模屋根への適用や、長期性能保証及び交換部品保有体制にも優れた太陽光発電システムの需要が高まっているとの指摘もある。しかしながら、現状では、デザイン性を重視することで、コスト面でのメリットや効率が低下するとの側面があることも事実である⁴。

今後、住宅分野における太陽光発電システムの導入量の飛躍的な向上を目指すためには、太陽電池メーカーと住宅メーカーが連携して、消費者のニーズを調査・共有し、低コスト、かつ、デザイン性に優れた魅力的なパネルの開発を推進していくことが重要である。

そのための取組の一環として、来年度より、政府の協力を得つつ、住団連や太陽光発電協会（以下「JPEA」という。）が中心となって、太陽光発電を設置した者に対して、新築・既築別にアンケート調査を実施し、価格やデザインの面で

⁴ 例えば、効率については、現状の太陽電池モジュールは青色や紫色が多いが、屋根との一体性を確保するという観点からモジュールを茶色にした場合には、効率が落ちることが指摘されている。

の消費者のニーズの掘り起こしを行うべきである。

(2) 建材一体型太陽光発電システムの開発・普及に向けた取組

建材一体型太陽光発電システムは、据置型の太陽光発電システムに比べ、生産数量が少ないことや設置枚数が増えるといった理由から現状ではコストが高くなっているとともに、躯体と一体化しているため据置型に比してメンテナンスが難しいとの指摘もある。

他方、我が国の消費者のデザイン重視の傾向を踏まえれば、建材一体型太陽光発電システムの潜在的な需要は高いと考えられる。

しかし、据置型は固定資産とみなされないが、建材一体型は固定資産とみなされ、町並みに配慮した建材一体型が税法上不利であり、建材一体型の普及には、この是正も必要である。

今後、これらのコスト面やメンテナンス面での問題を克服するとともに、地域美観といった地域にとってのメリットを積極的にPRしつつ、建材と一体化した太陽光発電システムの開発・普及に向けて、太陽電池メーカーと住宅メーカーが共同設計などの連携強化を行うことが重要である。

3. 既存住宅における太陽光発電システムの効率的な設置に向けた取組

(1) 太陽光発電システムの標準化等の取組

太陽光発電システムの標準化については、住宅メーカーからは、太陽電池モジュールのサイズ面での標準化を進めることで、破損時におけるモジュールの交換や施工が容易になるとの意見が寄せられた。

また、太陽電池モジュールのサイズが異なることにより、架台等の種類が膨大になっているのが現状であり周辺機器や太陽光発電システムの価格低下を進めるための障害要因となっているとの指摘もある。

他方、太陽電池メーカーからは、太陽電池セルの種類や効率についての戦略や、太陽電池モジュールの量産体制が各社ごとに異なる中で、太陽電池モジュールのサイズ面での標準化を進めることは、各社の戦略に大きな影響を与えるとの意見が寄せられた。

また、我が国においては、住宅の屋根形状が様々であり、太陽電池メーカーか

らは、太陽電池モジュールの量産効果を活かすためには、住宅の屋根形状の標準化も必要であるとの指摘もある。

太陽光発電システムの標準化を進めるにあたっては、上記のような住宅メーカーや太陽電池メーカーの個別の事情に配慮しつつ、例えば、最も標準化ニーズが高い建材一体型太陽光発電システムで採用される部材としての太陽電池モジュールについて標準化を進めることが可能かどうか等の観点を含め、今後、住宅メーカーと太陽電池メーカーが、更なる検討を進めるべきである。

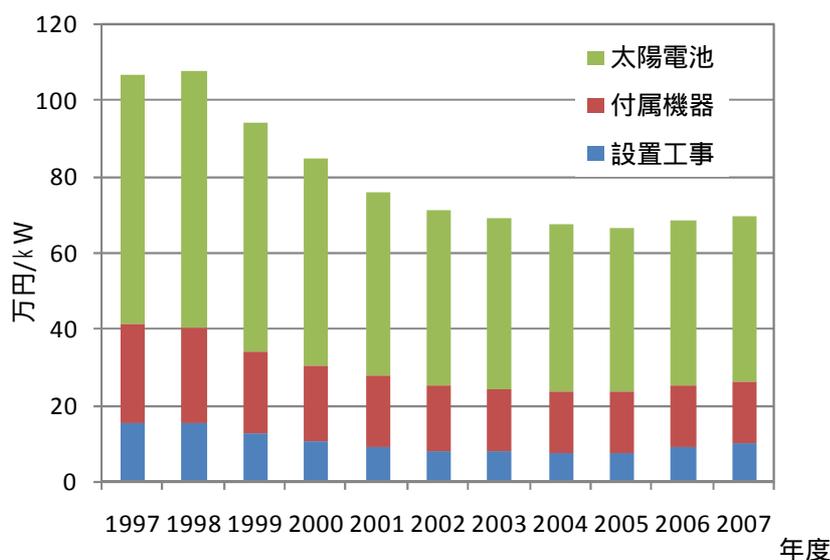
このような検討に資する取組として、来年度より、JPEAや住団連が中心となって、政府の協力も得つつ、太陽電池モジュールやシステム構成機器の標準化を推進する前提として、克服すべき課題は何かを抽出するという取組を実施すべきである。

さらに、住宅メーカーは住宅を建てる際に、将来太陽光発電システムを設置することを想定した設計（屋根荷重等の配慮や付属品の設置スペースの確保）をすることに努める。

（２）「施工ガイドライン」の策定

今後、太陽光発電システムの普及にあたり太陽光発電システムの安全かつ簡易な施工を促進するためには、施工工事の標準化を進めることが重要な視点となる。

図表 3 - 1 太陽電池におけるシステム価格の内訳



（出典）NEF データより資源エネルギー庁作成

政府においては、財団法人新エネルギー財団を受託先とする委託調査において、平成 18 年度に「住宅用太陽光発電システム設計、施工指針」を一旦策定している。これは、現場における雨漏り、発電能力不足等の問題を解決すべく、施工品質の確保、向上を目的として策定されたものである。その中では、住宅用太陽光発電システムを設置する際の関連法規制・規格への対応だけでなく、各設置業者へのアンケート調査等を踏まえて実際の事例等も示されている。

この施工指針の実施状況のフォローアップを兼ねつつ、従来の施工品質の向上という視点に加え、新たに安全性に配慮した簡便な施工という観点からの更なる検討を加えた「施工ガイドライン」の策定・普及が望まれる。

このため、JPEAは、住団連や地域における中小規模の工務店等と連携しつつ、安全性に配慮した太陽光発電システムの施工や簡便な施工のための共通事項の整理を行い、その成果を、実際に施工を行う工務店等向けの「施工ガイドライン」の形でまとめ、その普及を促していくべきである。

なお、「施工ガイドライン」の策定に当たっては、実際の施工を行う工務店等との対話の中で進めていくことが必要不可欠である。

(3) 研修による人材育成

太陽光発電は、今後、市場の大幅な拡大が見込まれる分野であり、地域における中小の施工事業者にとっても、その施工工事の増加は大きなビジネスチャンスとして捉えられる。

太陽光発電システムの設置は、屋根材、電気工事の知識など様々な技術が必要であることを踏まえ、現在、太陽電池メーカーにおいては、太陽光発電システムの出力や構成機器のメーカー保証を与える前提として、地域における工務店等向けに施工研修を行っているところである。

他方、施工を行う工務店等の利便性の向上に向けては、各社別に行われている施工研修について、JPEAが中心となりつつ、研修カリキュラムの共通化などの検討を行うとともに、太陽電池メーカーにおいては、共通化された研修カリキュラムで研修を受けた者については、各社別の研修の一部の免除を行うなどの取組を進めることが望ましい。

また、現在、太陽電池メーカーは、自社製品の販売を行う販売店向けに、自社製品の特長や商談の流れ、訪問販売を行う際の法令遵守等の観点からの研修を実

施しているところである。

太陽光発電システムに関する基礎的な知識については、今後、住宅展示場において新築住宅の販売を行う販売員も体得する必要性が増えてくると見込まれ、住宅メーカーが中心となって、太陽電池メーカーの協力を得つつ、これらの販売員に対する研修の機会を提供するべきである。

なお、政府においても、現在、太陽光発電システムの施工工事を手がけていない工務店等に対して、太陽光発電システムの施工技術の研修を行う機会を提供するなどの形で、JPEAや太陽電池メーカーのサポートを行うべきである。

4. 用途拡大の取組

(1) 集合住宅や低層賃貸住宅への設置拡大への普及に向けた取組

集合住宅や低層賃貸住宅については、屋根面も大きな場合が多く、太陽光発電設置の潜在的な可能性や需要が大きいと考えられるが、戸建住宅とは利用形態が異なり、別個の利用形態を前提とした設置を推進する必要がある。

具体的には、現状、集合住宅や低層賃貸住宅においては、屋上部分の太陽光発電システムで得られた電力について、エレベーターなどの共有部分の使用電力として活用する形態のほか、各居住区に対して供給する形態が見られる。⁵他方、これらの利用形態の場合には、一般の事業用の太陽光発電システムの設置と比較して、出力が小さい太陽光発電システムのニーズが大きいとの指摘がある。

政府においては、「安心実現のための緊急総合対策」(平成20年8月29日閣議決定)において中小企業における新エネルギーの導入を進めていくとの方針を打ち出しており、その具体的な取組のひとつとして、「新エネルギー等事業者支援対策費補助金」の補助要件を、中小企業者向けに限定して、50KW以上の導入から10KW以上の導入にまで緩和したところである。今後、集合住宅や低層

⁵ 賃貸集合住宅における導入事例として全世帯太陽光発電付き賃貸マンション「ニューガイア」があげられる。(平成17年第10回新エネルギー大賞(経済産業大臣賞))。これまで小規模の太陽光発電システムが共用部分に電力を供給する事例のみであった賃貸集合住宅分野において、各住戸での利用を実現させたわが国における最初の事例として、屋上部に美観を兼ね備えた約65kWの太陽光発電システムを導入し、43戸の賃貸住戸に1.5kWづつ個別連系させている。入居者は初期投資を負担することなくクリーンな電力を利用でき、さらに、余剰電力の売電料金が還元されることから、新エネルギー利用と光熱費軽減の双方を体験することができる。また、事業者にとっては、このようなユーザメリットを新たな付加価値とすることにより、自社物件の差別化を図っている。

賃貸住宅の開発を行う中小のデベロッパー等における活用が期待される。

(2) 災害用電源としての活用

太陽光発電システムは、分散型電源としての特色を活かして、地震や災害時における長期の停電時における非常用電源としての活用も期待される。

現在、太陽電池メーカーにおいては、太陽光発電システムに停電時の自立運転機能を付加したシステムを販売しているところもあり、これにより、長期停電時において、テレビやラジオにおける最新の情報を確認したり、携帯電話の充電を行うことが可能となる。

今後、太陽電池メーカーにおいては、このような自立運転機能をシステムに標準的に装備していくことについて検討を進めていくべきである。

また、太陽光発電システムについて、停電時の自立運転機能を活かすためには、住宅において自立運転の専用コンセントを設置する必要がある。

今後、太陽光発電システムの住宅分野における導入状況や自立運転機能の標準化の動向を見据えつつ、住宅メーカーにおいては、予め自立運転専用のコンセントを備えた住宅についても検討することが求められる。

5. 太陽光発電システムのリユースやリサイクル

(1) 太陽光発電システムのリユース

太陽光発電システムについては、太陽電池モジュール部分については20年から30年の稼働が見込めるなど、一般的に長寿命であると言われている。

他方で、太陽光発電に関心はあるが、家の建て替えを予定しており、今、システムを設置するのはタイミングが悪い、家を建て替える際に新品のシステムを載せたいので、現在の家に設置されているシステムを売却したい（廃棄するには環境負荷が気になる）といったニーズが顕在化しており、実際に、太陽光発電システムの中古買い取りや販売を行っている事例もある。

また、太陽電池の変換効率の向上や、今後の大幅な価格低下が見込まれる中で、レンタルやリースといった販売方法による多様な導入が期待される。その際には、レンタル・リースの契約終了後の太陽光発電システムを、太陽電池メーカー等が処分することが可能な中古市場が存在することが、新たなビジネスモデルの形成

のための前提となる。

このような状況を踏まえ、今後、適正な太陽光発電システムの中古市場の形成を促すための手法について、レンタルやリースといった形態での導入の支援策のあり方も含め、太陽電池メーカー、住宅メーカー、政府が一体となって検討を進めていく必要がある。

その際には、太陽光発電システムについては、設置時と取り外し時において、それぞれ施工工事が必要となり、その工事費用が必要となることや、中古製品に対する太陽電池メーカーにおける品質保証のあり方についても留意をする必要がある。

(2) 太陽光発電システムの効率的なリサイクル

今後、太陽光発電システムの大量導入・低コスト化・高効率化の動きと平行して、また、既に太陽光発電システムが設置されている住宅の老朽化に併せて、使用済の太陽電池モジュールが大量に発生することが想定される。

使用済の太陽電池モジュールの中には、シリコン材料に加え、ガラス・銀・アルミなどの再利用が可能な素材が含まれており、シリコン材料を回収して融溶し、ウェハー化してセルとして再加工する、ガラス・銀・アルミなどを分別して回収する、などの方法による「リサイクル」技術の確立のための研究が、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下「NEDO」という。)や、太陽電池メーカーが中心となって進められてきており、今後の進展が期待される。

また、このようなリサイクル技術の高度化に併せ、社会的なシステムとして最も効率的な使用済の太陽電池モジュールの回収のあり方や、そのリサイクル費用の負担のあり方について、中長期的な視点から、政府、太陽電池メーカー、住宅メーカーにおいて検討が実施されていくことが期待される。

(3) リユース、リサイクルに適した太陽電池モジュールの開発

上記のような太陽光発電システムのリユースやリサイクルを効率的に実施していくためには、今後、太陽電池メーカーにおいて、リユースやリサイクルに適した太陽電池モジュールの開発を進めていくとともに、その普及を促していく必要がある。

現在、太陽電池メーカーにおいては、使用済の太陽電池モジュールについて、

セルや表面ガラス、封止樹脂をそのまま活用できるリユース技術の開発や、シリコン材料を回収して融溶し、ウェハー化してセルとして再加工するリサイクル技術などの開発が行われているところであり、今後、政府としても、このような太陽電池メーカーによるリユース、リサイクルに適した太陽電池モジュールの開発に対し、引き続き強力で支援していく必要がある。

6. グリーン電力証書の活用

民間の自主的取組として実施されてきたグリーン電力証書制度は、コストが割高な自然エネルギーの導入促進を進める有効な施策として、国においても、昨今、支援を開始したところである。

具体的には、グリーン電力証書を企業が購入する際に、これまでは、税法上、寄付金として扱われ、証書を大量に購入している企業にとっては税負担が重かったことにかんがみ、製品製造時等にグリーン電力を活用したことを示す「統一マーク」の使用料を、企業及び商品の広告宣伝効果としての対価性が認められるものとして、損金算入することを認めるなど、一部損金化に向けた検討を、政府において進めているところである。

他方、住宅用太陽光発電システムについては、その規模が小さいため、グリーン電力証書の発行に係る申請コストが相対的に高くなり、住宅用太陽光発電システムを基にしたグリーン電力証書はこれまで十分に活用されていない状況にある。

このため、政府においては、本年度、住宅用太陽光発電をベースとしたグリーン電力証書のとりまとめ及びビジネスモデル化に向けた調査・検討・モデル事業を行っているところである。

なお、グリーン電力証書の普及に向けては、政府において、「統一マーク」を使用する方法以外のグリーン電力証書の購入費用の税法上の取り扱いについて更なる検討を進めるとともに、グリーン電力証書の購入量を「地球温暖化対策の推進に関する法律」(温対法)の温室効果ガス算定・報告・公表制度において報告できるよう措置すること等、法令上の取り扱いについて、更なる検討を進めていくことが重要である。

また、住宅分野でのグリーン電力証書の活用促進に向けた基盤整備の一環として、太陽電池メーカー等が太陽光発電システムにおいて計量法検定済みの電力量計を標

準的に装備するといった取組を進展させていくことが期待される。

7. その他

(1) 太陽光発電システムの長寿命化

太陽光発電システムについては、太陽電池モジュール部分については20年から30年の稼働が見込めるなど、一般的に長寿命であると言われている。他方、パワーコンディショナーについては、個体差はあるものの、10年程度の寿命であるとされている。

今後、とりわけ新築住宅における太陽光発電システムの普及を促進していくためには、太陽電池の長期信頼性について客観的な指標や評価手法の確立が重要な課題となる。他方、現在、太陽電池の長期の信頼性を客観的に確保するための試験方法が確立されておらず、このため、IECやJISにおける規格も定められていないのが現状である。

現在、太陽電池の長寿命化に向けた取組としては、NEDOにおいて、「太陽光発電共通基盤技術開発」(平成20年度予算額：4.0億円)の一環として、20年以上の寿命評価を短時間で実施するための加速試験の方法の開発が進められている。政府においては、このようなNEDOの取組を引き続きサポートするとともに、一般的に製品の品質が高いとされる日本の太陽電池メーカーの国際競争力の維持・向上の観点も含めつつ、試験方法が確立された場合には、その国際標準化に向けた働きかけを実施していくべきである。

なお、太陽電池モジュールだけではなく、パワーコンディショナーなどの付属機器の長寿命化に向けた研究も、太陽電池メーカー等が中心となって推進していくことが期待される。

(2) 電力会社における「余剰電力買取メニュー」のあり方

電力会社においては、太陽光発電が、今後、技術革新の進展により価格低下が見込まれる電源であることを踏まえ、大幅な価格低下が実現するまでの暫定的な措置として、「余剰電力買取メニュー」による自主的な太陽光発電の余剰電力の買取りを行っているところである。

このような「余剰電力買取メニュー」については、太陽光発電システムを設置

する者の初期投資を早期に回収するための一つの方法であり、設置者の導入インセンティブを高めるものであると評価されるが、太陽光発電システムを設置する者から見た場合、買取料金の水準に地域差が見られるとの指摘や、中長期的に現状の買取料金の水準が継続するかについて不安があるとの指摘もある。

このような観点を踏まえ、既に太陽光発電システムを導入している者に対する「余剰電力買取メニュー」の料金水準については、買取負担を適切に国民全体で負担していくための枠組みの構築を前提として、中長期的にも、一定の間、継続していくことが保証されるような検討が、電力会社においてなされることが期待される。

報告書における工程表

		現状の課題	今後の取組
住宅用太陽光パネルに係わるPRの一層の強化	住宅展示場における太陽光発電システムを設置した住宅のPR(セミナー・イベントの開催)	住宅展示場(棟数が1件のみのものは除く)は24都道府県に約215カ所、地域別に見ると関東地方で127件と圧倒的に多く、続いて近畿、東海地方が多い。その中で太陽光発電を搭載している住宅の割合は、例えば東京都では、住宅展示場数は33カ所、住宅棟数388棟のうち太陽光発電を搭載した住宅は46棟であり、全体の12%に過ぎない。	【住団連、住宅メーカー、太陽電池メーカー】 太陽光発電に関する講演会や、設置する際の相談会、展示場内のイベントスペースにおける太陽光発電の設置・モニター体験等、セミナーやイベントをより積極的に実施する。 住宅展示場内の電力を太陽光発電にてまかなう等の取組を行い、消費者に太陽光パネルを搭載した住宅の有効性や環境負荷の低さなどについて積極的にPRを行う。 【政府】 新エネルギーの普及・広報事業の中において、住宅展示場におけるセミナーの開催などのPR活動をサポートしていく。
	新聞・雑誌・webサイト等媒体を用いたPR	現在、太陽光発電システムを設置する者は、対面販売の中で受動的に業者選択や商品選択をしているのが実情。 現状、太陽電池メーカー・住宅メーカー毎に広報戦略はもっているものの、限られた宣伝枠の中で、住宅用太陽光発電を大々的に宣伝することは難しいとの点が指摘されている。	【政府、太陽電池メーカー、住宅メーカー】 新聞・雑誌・webサイト等の媒体を用いたPRを実施するなど、あらゆる機会を通じて、官民一体となって消費者の目に直接見える形でのPRを一層強化する。
	太陽光発電を含めた環境価値の高い設備を設置した住宅への「マーク付与」やそれらを検索できる手法の確立など	太陽光発電システムについては、現状では発電コストが家庭用電力料金よりも高く、太陽光発電システムを設置する者の太宗は、環境意識の高い家庭が中心となっている。 【政府】 住宅用太陽光発電導入支援補助金の創設を含め、太陽光発電システムの設置費用の助成を行うとともに、発電コストの低減に向けた取り組みを進めている。	【政府】 太陽光発電を含めた環境価値の高い設備を設置した住宅へのマーク付与や、太陽光発電システムを設置した住宅が中古市場で評価されるための環境整備の観点から、これらの太陽光発電設置住宅を検索するシステムについて検討する。
デザイン性や耐久性を重視した太陽光発電システムの開発・普及	よりユーザーニーズにマッチした太陽光発電システムの開発	【太陽電池メーカー】 「低炭素社会づくり行動計画」において、「太陽光発電システムの価格を3～5年以内に半減する」との政府の目標を踏まえつつ、市場における競争の激化などを背景として、太陽光発電システムのコストパフォーマンスの向上に取り組んでいるところであり、短期的には、デザイン性よりも、低コスト化を優先するべきとの意見もある。 【住宅メーカー】 日本の消費者は、諸外国と比べて、住宅を選ぶ際に屋根部分のデザインを重視する傾向にあり、住宅の種類、デザインが多様化する中で、住宅のデザインに即し、かつ小規模屋根や長期性能保証及び交換部品保有体制にも優れた太陽光発電システムの需要が高まっているとの指摘もある。	【JPEA・住団連】 政府の協力も得つつ、太陽光発電を設置した者に対して、新築・既築別に詳細なアンケート調査を実施し、価格やデザインの面での消費者のより詳細なニーズの掘り起こしを行う。

	<p>建材一体型太陽光発電の開発・普及に向けた取組</p>	<p>建材一体型太陽光発電システムは、据置型の太陽光発電システムに比べ、生産数量が少ないことや設置枚数が増えるといった理由から現状ではコストが高くなっていると同時に、据置型に比して、躯体と一体化しているためメンテナンスが難しいとの指摘もある。</p> <p>他方、我が国の消費者のデザイン重視の傾向を踏まえれば、建材一体型太陽光発電システムの潜在的な需要は高いと考えられる。</p>	<p>【太陽電池メーカー・住宅メーカー】</p> <p>今後、建材一体型太陽光発電システムのコスト面やメンテナンス面での問題を克服するとともに、地域美観といった地域にとってのメリットを積極的にPRしつつ、建材と一体化した太陽光発電システムの開発・普及に向けて、太陽電池メーカーと住宅メーカーが共同設計などの連携強化を行う。</p>
<p>既存住宅等における太陽光パネルの的確な設定に向けた取組</p>	<p>太陽光発電システム標準化等の取組</p>	<p>【住宅メーカー】</p> <p>太陽電池モジュールのサイズが異なることにより、周辺機器や架台等の種類が膨大になっているのが現状であり、太陽電池モジュールの量産による太陽光発電システムの価格低下を進めるための阻害要因となっているとの指摘もある。</p> <p>【太陽電池メーカー】</p> <p>太陽電池セルの種類や効率性についての戦略が各社ごとに異なる中においては、太陽電池モジュールのサイズ面での標準化を進めることは、各社の戦略に大きな影響を与える。</p> <p>また、我が国においては、住宅の屋根形状が様々であり、太陽電池メーカーとしては、太陽電池モジュールの量産効果を活かすためには、住宅の屋根形状の標準化も必要であるとの指摘。</p>	<p>【太陽電池メーカー・住宅メーカー】</p> <p>太陽光発電システムの標準化を進めるにあたっては、住宅メーカーや太陽電池メーカーの個別の事情に配慮しつつ、例えば、最も標準化ニーズが高い建材一体型太陽光発電システムで採用される部材としての太陽電池モジュールについてのみ標準化を進めることが可能かどうか等の観点を含め、今後、更なる検討を進めるべきである。</p> <p>【JPEA、住団連、政府】</p> <p>来年度より、太陽電池モジュールやシステム構成機器の標準化を推進する前提として、克服すべき課題は何かを抽出するという取組を実施する。</p>
<p>「施工ガイドライン」の策定</p>		<p>今後、太陽光発電システムの普及にあたり太陽光発電システムの安全かつ簡易な施工を促進するため、施工工事の標準化を進めることが重要な視点となる。</p> <p>【政府】</p> <p>平成18年度に「住宅用太陽光発電システム設計、施工指針」を一旦策定している。</p>	<p>【JPEA等】</p> <p>住団連や地域における中小規模の工務店等と連携しつつ、安全性に配慮した太陽光発電システムの施工や簡便な施工のための共通事項の整理を行い、その成果を、実際に施工を行う工務店等向けの「施工ガイドライン」の形でまとめ、その普及を促していく。</p>
	<p>研修による人材育成</p>	<p>【太陽電池メーカー】</p> <p>太陽光発電システムの出力や構成機器のメーカー保証を与える前提として、地域における工務店等向けに施工研修を行っている。</p> <p>また、現在、太陽電池メーカーは、自社製品の販売を行う販売店向けに、自社製品の特長や商談の流れ、訪問販売を行う際の法令遵守等の観点からの研修を実施している。</p>	<p>【JPEA、太陽電池メーカー】</p> <p>施工を行う工務店等の利便性向上に向けては、現状、各社別に行われている施工研修について、JPEAが中心となり、研修カリキュラムの共通化などの検討を行うとともに、太陽電池メーカーにおいては、共通化された研修カリキュラムで研修を受けた者については、各社別の研修の一部の免除を行うなどの取組を進める。</p> <p>【住宅メーカー等】</p> <p>太陽光発電システムに関する基礎的な知識については、今後、住宅展示場において新築住宅の販売を行う販売員も体得する必要性が増えてくると見込まれ、住宅メーカーが中心となって、太陽電池メーカーの協力を得つつ、これらの販売員に対する研修の機会を提供する。</p> <p>【政府】</p> <p>現在、太陽光発電システムの施工工事を手がけていない工務店等に対して、太陽光発電システムの施工技術の研修を行う機会を提供するなどの形で、JPEAや太陽電池メーカーのサポートを行う。</p>

用途拡大へ向けた取組	集合住宅や低層賃貸住宅等への普及に向けた取組	集合住宅や低層賃貸住宅については、屋根面も大きな場合が多く、太陽光発電設置の潜在的可能性や需要が大きい。これらについては、出力が小さい太陽光発電システムのニーズが大きい。	【政府等】 中小企業における新エネルギーの導入を進めていく観点から、「新エネルギー等事業者支援対策費補助金」の補助要件を、中小企業者向けに限定して10kW以上の導入に緩和。今後、中小のディベロッパー等における活用を期待。
用途拡大へ向けた取組	災害用電源としての活用	太陽光発電システムに停電時の自立運転機能を付加したシステムを販売しているところもあり、これにより、長期停電時において、テレビやラジオにおける最新の情報を確認したり、携帯電話の充電を行うことが可能となる。 他方、太陽光発電システムについて、停電時の自立運転機能を活かすためには、住宅において自立運転の専用コンセントを設置する必要がある。	【太陽電池メーカー等】 自立運転機能をシステムに標準的に装備していくことについて検討を進める。 【住宅メーカー等】 太陽光発電システムの住宅分野における導入状況や自立運転機能の標準化の動向を見据えつつ、予め自立運転専用のコンセントを備えた住宅についても検討する。
太陽光パネルのリユースやリサイクル	太陽光発電システムのリユース	消費者ニーズを踏まえ、太陽光発電システムの中古買取りや販売を行っている事例もある。	【太陽電池メーカー、住宅メーカー、政府】 適正な太陽光発電システムの中古市場の形成を促すための手法について、レンタルやリースといった形態での導入の支援策のあり方も含め、太陽電池メーカー、住宅メーカー、政府が一体となって検討を進めていく。
	太陽光発電システムの効率的なリサイクル	今後、太陽光発電システムの大量導入・低コスト化・高効率化の動きと平行して、また、既に太陽光発電システムが設置されている住宅の老朽化に併せて、使用済の太陽電池モジュールが大量に発生することが想定される。	【政府、太陽電池メーカー、住宅メーカー】 リサイクル技術の高度化に併せ、社会的なシステムとして最も効率的な使用済の太陽電池モジュールの回収のあり方や、そのリサイクル費用の負担のあり方や品質保証のあり方について、中長期的な視点から検討を実施。
	リユース、リサイクルに適した太陽光発電モジュールの開発	【太陽電池メーカー】 リユースに適した太陽光発電モジュールという視点から、使用済の太陽電池モジュールについて、セルや表面ガラス、封止樹脂をそのまま活用できるリユース技術の開発や、シリコン材料を回収して融溶し、ウェハー化してセルとして再加工するリサイクル技術などの開発が行われている。	【太陽電池メーカー】 リユース・リサイクルに適した太陽光発電モジュールという視点から、技術開発をさらに推進。 【政府】 太陽電池メーカーによるリユース、リサイクルに適した太陽光発電モジュールの開発に対し、引き続き強力に支援していく必要。
グリーン電力証書の活用	グリーン電力証書の活用	【政府】 住宅用太陽光発電システムについては、その規模が小さいため、グリーン電力証書の発行に係る申請コストが相対的に高くなり、住宅用太陽光発電システムを基にしたグリーン電力証書はこれまで十分に活用されていない。	【政府、太陽電池メーカー等】 住宅用太陽光発電をベースとしたグリーン電力証書のとりまとめ及びビジネスモデル化に向けた調査・検討を推進。 政府においては、グリーン電力証書の税法上の扱いや、温対法上の扱いについてさらに検討を進めていく。 太陽電池メーカーにおいては、計量法検定済みの電力量計を標準的に装備するといった取組を進める。

その他	太陽光発電システムの長寿命化	太陽電池の長期の信頼性を客観的に確保するための試験方法が確立されておらず、このため、IECやJISにおける規格も定められていないのが現状。現在、太陽電池の長寿命化に向けた取組としては、NEDOにおいて、20年以上の寿命評価を短時間で実施するための加速試験の方法の開発が進められている。	<p>【政府等】 政府においては、このようなNEDOの取組を引き続きサポートするとともに、一般的に製品の品質が高いとされる日本の太陽電池メーカーの国際競争力の維持・向上の観点も含めつつ、試験方法が確立された場合には、その国際標準化に向けた働きかけを実施していく。</p> <p>【太陽電池メーカー】 太陽電池モジュールだけでなく、パワーコンディショナーなどの付属機器の長寿命化に向けた研究も、太陽電池メーカー等が中心となって推進していくことが期待される。</p>
	電力会社における「余剰電力買取メニュー」のあり方	電力会社においては、太陽光発電が、今後、技術革新の進展により大幅な価格低下が見込まれる電源であることを踏まえ、大幅な価格低下が実現するまでの暫定的な措置として、「余剰電力買取メニュー」による自主的な太陽光発電の余剰電力の買取りを行っているところである。	既に太陽光発電システムを導入している者に対する「余剰電力買取メニュー」の料金水準については、買取負担を適切に国民全体で負担していくための枠組みの構築を前提として、中長期的にも、一定の間、継続していくことが保証されるような検討が、電力会社においてなされることが期待される。