

別添

# 令和7（2025）年度 かながわ次世代型太陽電池早期普及プロジェクト 報告書（概要版）

かながわ脱炭素推進会議事務局

（神奈川県環境農政局脱炭素戦略本部室）



私たち一人ひとりの行動が、  
未来につながる。

SDGs 未来都市 神奈川県



# 1 かながわ次世代型太陽電池早期普及プロジェクトの概要

## (1) 事業概要

次世代型太陽電池の早期普及に向けてオール神奈川で取り組んでいくため、企業、大学、自治体、金融、団体・県民等が参画する「かながわ脱炭素推進会議」の下、新規プロジェクトを立ち上げた。

## (2) プロジェクトの検討課題等



- 国の「次世代型太陽電池戦略」では、次世代型太陽電池の導入拡大に向けて、特に地方自治体や環境価値を重視する民間企業が、初期需要を牽引することが期待されている。
- これを踏まえ、プロジェクト会議では、以下の2点を目的としてケーススタディ等を通じた次世代型太陽電池を実装する際に生じる課題や必要な対策等に係る具体的な整理・検討を実施した。

- ① 設置場所の特徴等に応じたモデルケースの創出につなげること
- ② 各プロジェクトメンバーが主体的に早期普及・実装化に向けた取組の検討を行うこと



第1回 プロジェクト会議（オンライン）

# 1 かながわ次世代型太陽電池早期普及プロジェクトの概要

日程	内容
日時：令和7年7月30日（水） 14時～16時 会場：オンライン	<b>第1回プロジェクト会議</b> ・令和7年度事業計画の進め方 ・県連携協定先からの取組発表 等
日時：令和7年11月6日（木） 10時～12時 会場：オンライン	<b>第2回プロジェクト会議</b> ・プロジェクトメンバーからの取組発表 ・意見照会結果報告 等
日時：令和8年1月27日（火） 10時～12時 会場：対面（FUN+TECH LABO） オンライン	<b>第3回プロジェクト会議</b> ・報告書案説明及び意見交換 ・県実証場所の視察 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">県実証場所の視察</p>
日時：令和8年3月27日（金） 15時～16時 会場：オンライン	<b>第4回プロジェクト会議</b> ・報告書案説明及び意見交換

## 2 次世代型太陽電池を取り巻く状況

- 現在、国内の太陽電池市場は主にシリコン系太陽電池が占めているが、ペロブスカイトやカルコパイライトなど新たな材料・構造の太陽電池が注目されている。
- ペロブスカイト太陽電池とカルコパイライト太陽電池は、“かながわ発”の次世代型太陽電池として期待されている。

### 【ペロブスカイト太陽電池の特長と種類】

- ① 非常に薄く、柔軟性や耐歪に優れ、軽量化が可能
- ② 印刷や塗布といった方法で製造できるため、今後、低コスト化が見込める
- ③ レアアースなどの希少な材料を必要とせず、国内で安定したサプライチェーンの確保、経済・エネルギー安全保障への寄与が期待

フィルム型	ガラス型	タンデム型（ガラス）
		
<p>(出典) 積水化学工業(株)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 軽量で柔軟という特徴を有し、建物壁面など、これまで設置が困難であった場所にも導入が可能で、<b>新たな導入ポテンシャルの可能性大。</b></li> <li>○ 海外勢に、大型化・耐久性といった<b>製品化のカギとなる技術で、大きくリード。</b></li> <li>△ 発電コストの低下に向けては、引き続き、<b>耐久性の向上に係る技術開発が必要。</b></li> </ul>	<p>(出典) パナソニックHD(株)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 建物建材の一部として、既存の高層ビルや住宅の窓ガラスの代替設置が期待され、一定の<b>新たな導入ポテンシャルの可能性</b>に期待。</li> <li>△ 海外勢でも技術開発が盛んに行われており、<b>競争が激化</b>してきている状況にある。</li> <li>○ フィルム型と比べ、耐水性が高く、<b>耐久性を確保しやすい。</b></li> </ul>	<p>(出典) (株) カネカ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 現在一般的に普及しているシリコン太陽電池の置換えが期待されており、引き続き研究開発段階。<b>世界的に巨大な市場</b>が見込まれる。</li> <li>△ 海外勢でも技術開発が盛んに行われており、<b>競争が激化</b>してきている状況にある。</li> <li>△ 開発の進捗状況は、フィルム型やガラス型に劣り、<b>引き続き研究開発段階。</b></li> <li>× <b>シリコンは海外に依存。</b></li> </ul>

(出典) 次世代太陽電池戦略

## 2 次世代型太陽電池を取り巻く状況（国における取組状況）

- 国は令和6年11月「次世代型太陽電池戦略」を策定。次世代型太陽電池の導入拡大に向けて、「量産技術の確立」・「生産体制整備」・「需要創出」を三位一体で進めることとしている。
- 経済産業省、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、環境省では、次世代型太陽電池の開発や普及に向けた取組を実施している。

### 経済産業省

- ✓ GXサプライチェーン構築支援事業において、国内製造サプライチェーンの構築に取り組んでおり、ペロブスカイト太陽電池の完成品とレーザー加工装置の生産に係る設備投資等を行う事業を対象とした補助を実施

<GXサプライチェーン構築支援事業の採択事業者>

事業内容（製品名）	事業者名	補助金交付額
フィルム型ペロブスカイト太陽電池	積水化学工業(株)	約1,572億円
ペロブスカイト太陽電池のレーザー加工装置	(株)片岡製作所	約34億円

### NEDO

- ✓ GI基金事業において、次世代型太陽電池の基盤技術の開発や、製品レベルの大型化を実現するための各製造プロセスの確立に向けた研究開発を行うことを通して、2030年までに発電コスト14円/kWh以下の達成を目指す

<採択テーマ>

- ・ 軽量フレキシブルペロブスカイト太陽電池の量産技術確立とフィールド実証
- ・ インクジェット印刷ペロブスカイト太陽電池生産技術開発および社会実装に向けた設置施工技術・電装技術開発
- ・ ガラス型ペロブスカイト太陽電池の量産技術開発とフィールド実証
- ・ 設置自由度の高いペロブスカイト太陽電池の社会実装に向けた量産技術開発と実証

### 環境省

- ✓ 導入初期におけるコスト低と継続的な需要拡大に資する社会実装モデルの創出を目指し、拡張性が高い設置場所へのペロブスカイト太陽電池の導入を支援

<ペロブスカイト太陽電池の社会実装モデルの創出に向けた導入支援事業 令和7年度の採択事業>

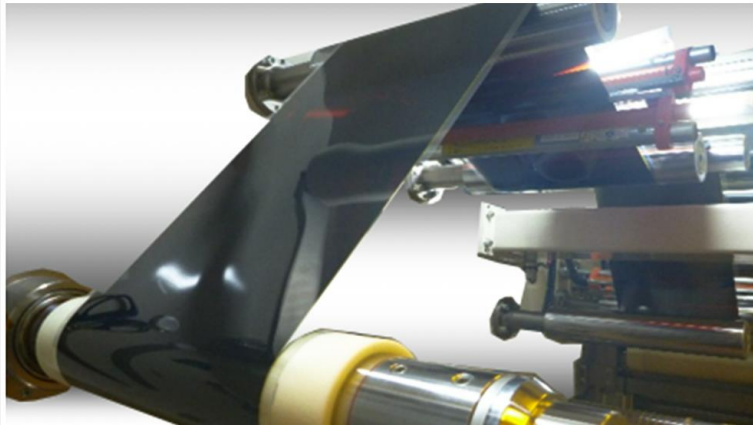
団体名	事業実施場所
さいたま市	埼玉県さいたま市（学校の体育館屋根）
滋賀県	滋賀県草津市、守山市、近江八幡市
福岡県	福岡県北九州市（指定避難所の屋根）
福岡市	福岡県福岡市（市内小学校）
西日本高速道路(株)	京都府京都市（PAの駐車スペース屋根）

## 2 次世代型太陽電池を取り巻く状況（国内企業における取組状況）

- 国内では、大手化学メーカーや電機メーカー、大学発ベンチャーのほか、ガラスメーカー、印刷業、建設業など多種多様な業種が研究開発や実証実験に取り組んでいる。

### 積水化学工業(株)

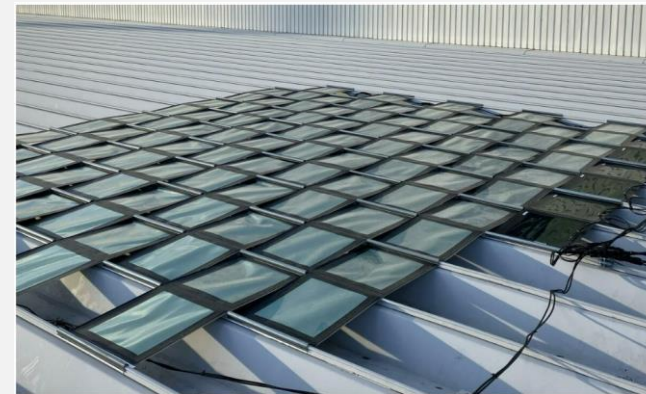
- ✓ 印刷技術を応用したロール・ツー・ロールによる製造プロセスを構築。令和9（2027）年の100MW製造ラインの稼働、令和12（2030）年のGW級の製造ライン構築を目指す。
- ✓ 神奈川県内では、JERAと連携して横須賀火力発電所にフィルム型ペロブスカイト太陽電池を設置し、耐塩害性能と防汚性能、発電性能等の実証事業を進めている。



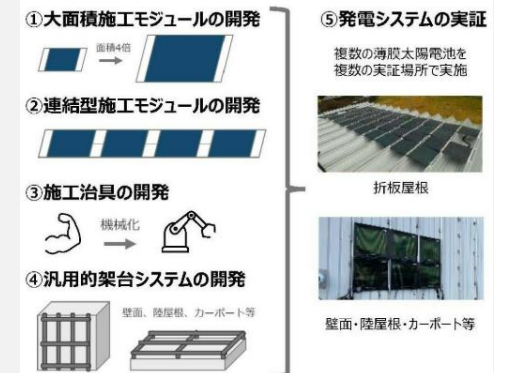
（出典）積水化学工業(株)ホームページ  
[https://www.sekisui.co.jp/connect/article/1393104\\_40890.html](https://www.sekisui.co.jp/connect/article/1393104_40890.html) 2025年12月アクセス

### 日揮(株)

- ✓ シートと太陽電池を一体化して施工モジュールを製造し、屋根などの突起部に専用金具で挟み込む「シート工法」を開発。
- ✓ NEDOの技術開発の中で、現場の作業負担を軽減し施工速度の向上に寄与する施工性と構造安定性を両立する治具の開発等に取り組んでいる。



#### 開発概要



（出典）日揮(株) ニュースリリース「フィルム型次世代太陽電池向け施工法「シート工法」がNEDO公募「設置場所に応じた太陽光発電システム技術開発」事業に採択」（2025年9月24日）

## 2 次世代型太陽電池を取り巻く状況（神奈川県の取組状況）

- 県では、次世代型太陽電池普及促進事業費補助において、多くの県民・事業者に次世代型太陽電池を見て・知っていただくための“見える化”を図る実証の補助等を実施している。

FUN+TECH LABO（相模原市）



活用方法：室内電源や防犯カメラ等に活用  
設置期間：令和7年10月～

神奈川県総合防災センター  
（厚木市）



活用方法：テント内LEDの電源に活用  
設置期間：令和8年1月～3月

神奈川県庁（①新庁舎・②渡り廊下）



活用方法：模型電車やLEDの電力に活用  
設置期間：① 令和6年7月～  
② 令和7年12月～

神奈中バス（平塚営業所管内）



活用方法：空調等の車内電力に活用  
設置期間：令和7年11月～令和8年3月

箱根湯本駅、早雲山駅



活用方法：模型電車の電力に活用  
設置期間：令和7年11月～令和8年2月

江の島「サムエル・コッキング苑」  
温室遺構 展示体験棟



活用方法：LEDや扇風機の電力に活用  
設置期間：令和6年7月～令和7年9月

日産自動車販売株式会社  
R1東戸塚店



活用方法：ディスプレイやスマホ充電等に活用  
設置期間：令和7年10月～令和8年2月

## 2 次世代型太陽電池を取り巻く状況（県内自治体の取組状況）

- 県内自治体においても、次世代型太陽電池の実証をしている。

### 横浜市

- ✓ 市庁舎アトリウムと管理通路にフィルム型ペロブスカイト太陽電池を設置する実証実験等を実施。



（出典）横浜市「【実証実験結果】ペロブスカイト太陽電池の実証実験」  
 (<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/ondanka/etc/perovskite.html>) 2025年12月アクセス

### 相模原市

- ✓ 三菱商事(株)企画のもと、サントリーホールディングス(株)と共同で(株)PXPが開発した次世代型太陽電池（カルコパイライト太陽電池）を自動販売機に搭載する実証実験を実施。



（出典）相模原市プレスリリース「次世代型太陽電池「カルコパイライト」搭載の自動販売機による実証実験を実施しています」（2025年8月18日）

## 3 次世代型太陽電池の設置に係る課題と対応

### (1) 安全性・維持管理性

- 架台設置する場合、耐風性能の確保や雨漏り対策が必要
- 直接貼付する場合、建築物と一体としての耐火性能の確保や接着面の材質等に応じた対策が必要

### (2) 施工性

- 経年劣化が進んでいる屋根に設置する場合、作業時の踏み抜き対策などの対応が必要
- 従来の太陽電池を載せている屋根の余ったスペースへの追加設置や壁面設置の検討も必要

### (3) 法規制

#### 建築基準法

- フィルム型のペロブスカイト太陽電池は、可燃物に分類され、建築物への設置が制限

#### 消防法関係

- 可燃性材料を用いる場合、消防法による規制を受け、消防設備の設置等が必要

#### 電気事業法関係

- フレームレスの場合、火災リスクや物理的損傷リスク、感電リスクに対する試験への適合が困難

## 3 次世代型太陽電池の設置に係る課題と対応

### (4) コスト・採算性

- 導入検討を進めるために、具体的な費用（設置費、運用費等）に関する情報が必要
- 築年数が経過して耐荷重が低い建築物は、今後の使用可能年数が不透明であり、投資回収の可能性が不確実。

### (5) その他意見

#### 国・自治体による補助支援

- 量産体制の整備など、従来パネルと同程度の価格水準にならないと大量導入は困難。支援が必要

#### 情報共有・相談

- メーカー等による開発状況や、国・自治体による導入補助支援策等について、情報を得られる機会等が必要。導入を検討するための相談やサポートを受けられる窓口等があるとよい

#### リスクファイナンス

- 次世代型太陽電池特有のリスクを加味した保険条件を設定するためには、開発メーカーや国・自治体等からの情報提供が必要

## 4 ケーススタディによる設置シミュレーション

### ① パルシステム神奈川 相模センター

#### 【施設の特徴】

- 折半屋根で南西方角の屋根があり、相当量の発電が見込めるが、壁面については、太陽光の入射角度等に制約がある。
- 冷蔵・冷凍設備が全体の消費電力の約7割を占めており、終日、冷蔵・冷凍設備を稼働しているため、夜間も消費電力が発生する。また、設置時も、施設を稼働したまま施工する必要がある。



正面から



上空から

パルシステム神奈川 相模センター	
施工時期	1990年頃
建築面積／屋根面積	1,610㎡／1,000㎡～1,500㎡
建屋構造／屋根構造	鉄骨造／金属屋根
階数／高さ	地上2階／8.83m
屋根方角／壁面方角	(折半部分で) 南西・北東／南西側
年間消費電力	327,208kWh/年

## 4 ケーススタディによる設置シミュレーション

### ② マツダ株式会社R&Dセンター横浜（整備棟）

#### 【施設の特徴】

- 屋根面積が他施設に比べて狭く、壁面についても西面に車両出入りのシャッターがあるなど、設置可能箇所が限定される。
- 施設の周囲には高木や高い構造物があり、太陽光の入射角度等に制約がある。作業を行うためには枝打ちも必要。また、電気室内のスペースが限られ、パソコン設置等を行う上で制限がある。



正面から



上空から

マツダ株式会社R&Dセンター横浜（整備棟）	
施工時期	2008年頃
建築面積／屋根面積	535㎡／500㎡～1,000㎡
建屋構造／屋根構造	鉄骨造／金属屋根（片流れ）
階数／高さ	平屋建て／5.4m
屋根方角／壁面方角	南北に40m、東西に13.5m／－

## 4 ケーススタディによる設置シミュレーション

### ③ 綾瀬工業団地（株式会社エステック）

#### 【施設の特徴】

- 屋根面積が他施設に比べて狭く、設置可能箇所が限定される。
- 敷地内に近距離で、同程度の高さの建物があり、太陽光の入射角度等により、それぞれの施設の影が影響することもある。



正面から



上空から

綾瀬工業団地（株式会社エステック）	
施工時期	①2020年補強／②2005年頃
建築面積／屋根面積	①1,000㎡／500㎡～1,000㎡ ②350㎡／100㎡～500㎡
建屋構造／屋根構造	①鉄骨造／補強スレート屋根 ②鉄骨構造／金属屋根
階数／高さ	①地上1階、②地上2階／①②15m
屋根方角／壁面方角	①南北／－、②真上／－
年間消費電力	①②461,961kWh／年

## 4 ケーススタディによる設置シミュレーション

### ④ 県立高校①（県央地域）

#### 【施設の特徴】

- 1980年竣工であり、築年数が相当経っている施設。
- 屋根の傾斜が東西に分かる折半屋根であり、施工方法等が限定される。

県立高校①（県央地域）	
施工時期	1980年頃
建築面積／屋根面積	1,400㎡／1,000㎡～1,500㎡
建屋構造／屋根構造	鉄筋コンクリート造／金属屋根（傾斜型）
階数／高さ	地上2階／15.5m
屋根方角／壁面方角	東西に傾斜／－
年間消費電力	295,856kWh/年



正面から



上空から

## 4 ケーススタディによる設置シミュレーション

### ⑤ 県立高校②（横須賀三浦地域）

#### 【施設の特徴】

- 1980年竣工であり、築年数が相当経っている施設。
- 沿岸部にあり、塩害・強風・鳥対策への配慮が必要な施設。

県立高校②（横須賀三浦地域）	
施工時期	1980年頃
建築面積／屋根面積	1,600㎡／1,000㎡～1,500㎡
建屋構造／屋根構造	鉄筋コンクリート造／金属屋根（傾斜型）
階数／高さ	地上2階／15m
屋根方角／壁面方角	真上／－
年間消費電力	257,377kWh/年



正面から



上空から

## 4 ケーススタディにより明らかになった課題等

- 今回は限られた施設での検証であり、網羅的に課題整理を行うことは困難だが、今後、県が実施する民間施設での実証事業や、県有施設への先行導入により得られた知見等も広く共有することで、設置場所の特徴等に応じた汎用性のあるモデルケースの創出につなげていくこととする。

### (1) 屋根の耐荷重性

- 設置やメンテナンスを行う際の踏み抜き対策や足場の設置等の追加的な対応が必要になる。
- 従来型の設置されている屋根の余ったスペース（軒先等）への追加設置も考えらえる。

### (2) 建物の築年数

- 耐荷重が低い屋根がある倉庫等の施設は、築年数が古く、構造計算書等が保管されていない場合があり、建築士など構造設計の専門家による現地調査等の追加的な対応が必要になる。

### (3) 壁面への設置

- 屋根に設置した場合に比べ、発電量が一定程度低下することを想定する必要がある。

### (4) 熱・風・塩害・鳥類被害等への対策

- 金属屋根特有の蓄熱の影響を受けない施工方法についても検討する必要がある。
- フィルム型電池については、現在、耐風性を考慮した施工技術等の開発が進められているが、塩害や鳥類対策等も含めた対策が求められる。

## 5 各プロジェクトメンバーによる次世代型太陽電池の早期普及に向けた取組

- 各プロジェクトメンバーが主体的に進めていくべき取組や果たすべき役割等について、以下のとおり整理を行った。

### 開発メーカー・施工事業者

#### ① 早期開発に向けた取組

- ✓ 開発メーカーは、それぞれが持つ強みを活かし、国やNEDO、自治体の補助金等も活用しながら、研究開発を加速させていくことが重要である。
- ✓ 高い発電効率が期待されるタンデム型についても、ボトムセルであるシリコンの表面加工技術や成膜技術で強みを持つほか、シリコンを使用しないペロブスカイト×カルコパイライトのタンデム型の開発も進められている。

#### ② 相談体制の構築

- ✓ 開発メーカーや施工事業者によるサポートが不可欠であり、専門的な相談窓口の設置や分かりやすいガイドラインの提供等を通じて、企業が安心して導入を進められる環境を整えることが求められる。

#### ③ 情報提供の場の設定

- ✓ 費用対効果について具体的な情報を示すとともに、先進的な導入事例や実証データを積極的に発信することも重要である。

### 自治体

#### ① 普及啓発の推進、情報共有の場の設定

- ✓ 普及啓発等に積極的に取り組むとともに、供給側も含めた情報交換の場を設定するなど、自治体が地域の「結節点」となり、地域全体の取組を前進させていくことが重要である。
- ✓ 実物に触れる機会の提供など、学校教育の場での普及啓発も重要である。

#### ② 実証事業の実施

- ✓ 関係企業と連携して、引き続き実証事業に取り組むことが求められる。

#### ③ 公共施設への先行導入

- ✓ 先行導入によって得た知見等を積極的に企業等と共有し、次世代型太陽電池の設置検討につなげるとともに、国等とも共有することで、ガイドライン等への反映を促していくことが重要である。

#### ④ 需要家に対する導入支援・補助

- ✓ 民間企業への導入補助などの支援策を講じることも重要である。

## 5 各プロジェクトメンバーによる次世代型太陽電池の早期普及に向けた取組

### 次世代型太陽電池の設置を検討する企業

#### ① 積極的な情報収集

- ✓ メーカーや自治体等を通じて、積極的に情報収集を行うなど、主体的に検討を進めることが重要である。

#### ② 具体的な導入検討・情報発信

- ✓ 本プロジェクトにおけるケーススタディの内容等も参考に、改めて自社施設の状況を確認し、導入可能性を具体的に検討することが期待される。
- ✓ 企業による先進的な取組が、次世代型太陽電池の実用性や有効性を示すモデルケースとなり、今後の普及拡大や市場の成熟化に寄与することが期待される。
- ✓ 先行的に導入する企業においては、積極的に情報発信していくことが求められる。

### 金融機関・保険会社

#### ① 顧客への情報提供・ニーズ把握等

- ✓ 需要家に対して、次世代型太陽電池を含む再エネ導入について、情報提供やニーズ把握等を行う役割が期待される。

#### ② 保険商品の開発

- ✓ 次世代型太陽電池の製造を手掛けるサプライヤー、施工事業者・販売者・ディベロッパー等の施工に係る事業者、次世代型太陽電池の設置を行う需要家が抱えるリスクを洗い出し、製造中／設置工事中／運転中の各フェーズにおいてリスクファイナンスを提供することが求められる。
- ✓ 次世代型太陽電池特有のリスクを加味した保険条件を設定するためには、リスク要因となる事項の可視化とリスクの算定が必要である。

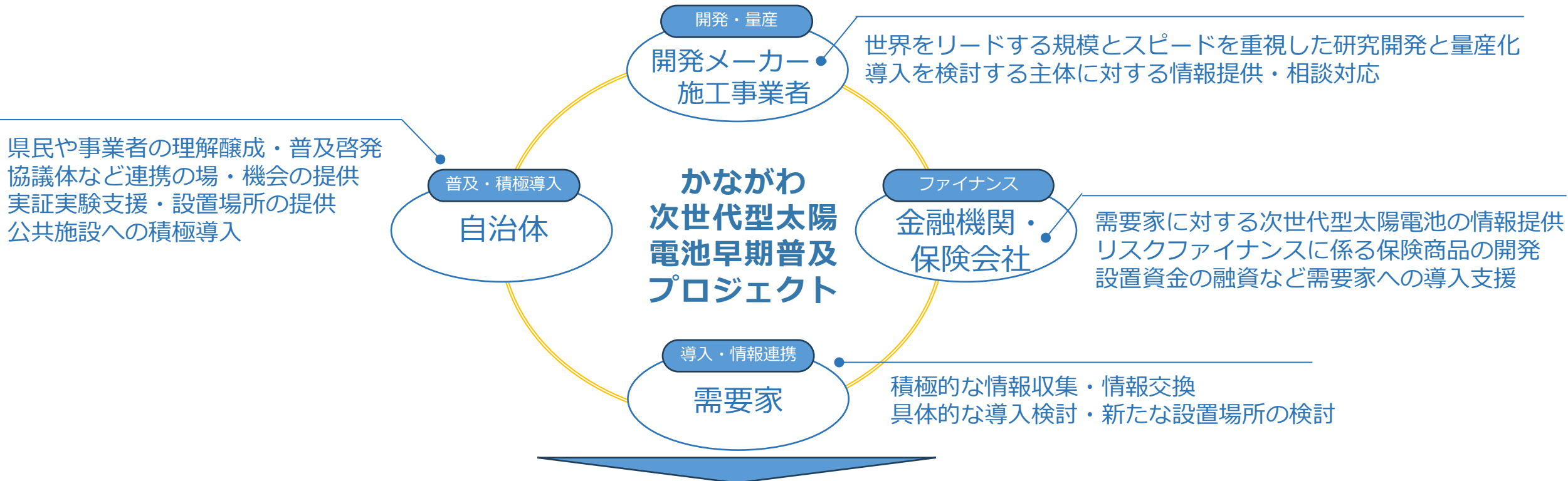
#### ③ 需要家に対する導入支援

- ✓ 今後普及拡大し、価格の低廉化が進んだ場合には、金融機関が企業等に対して次世代型太陽電池の設置を積極的に提案し、設置資金等を融資する取組も進めていく必要がある。

## 5 各プロジェクトメンバーによる次世代型太陽電池の早期普及に向けた取組

- ① ケーススタディによるシミュレーションを通じて、次世代型太陽電池実装の課題等について整理
- ② 各プロジェクトメンバーが、それぞれ主体的に早期普及・実装化に向けた取組を検討

### 各プロジェクトメンバーが果たすべき役割・主体的に取り組むべきこと



量産後にスムーズに導入が進む「ペロブスカイトReady」を目指す