

あいち地球温暖化対策フォーラム

アイシンにおけるペロブスカイト太陽電池の取り組み

令和7年12月23日
株式会社アイシン
先進開発部
栗田 信明



株式会社アイシン 会社概要

(2025年3月31日現在)



項目	内容
社名	株式会社アイシン(AISIN CORPORATION) 2021年4月1日アイシン精機とアイシン・エイ・ダブリュが統合して誕生 2025年4月1日アイシン化工を統合
設立	1965年8月31日
資本金	450億円
本社所在地	愛知県刈谷市朝日町二丁目1番地
従業員数	単独： 34,384人 連結：114,449人
連結対象会社	連結子会社191社(国内71社、海外120社) (持分法適用会社は含まない)
事業内容	自動車部品、エナジーソリューション関連機器の製造販売
経営理念	“移動”に感動を、未来に笑顔を。



刈谷市に構える本館の全景

【トヨタグループの一員】



アイシンは世界20カ国のグローバルネットワークを形成し自動車部品、住生活・エネルギー関連製品を提供

主要製品と製品別売上構成

設立 **1965年**

グローバル
連結従業員数 約**11.4**万人

研究
開発費 **2,368**億円

自動車部品
売上ランキング^{*} 国内**2位** 世界**7位**
*2024年1月～12月売上収益 出典「Automotive News」

特許保有数 **8,575**件

LBS^{※1}他
2.9% **1,432**億円



AIオンデマンド交通
「チョイソコ」



カーナビゲーション

エナジーソリューション他
2.5% **1,203**億円



家庭用コージェネ
レーションシステム



ガスヒートポンプ
エアコン(GHP)

車体
19.2% **9,378**億円



パワースライドドア



サンルーフ



グリルシャッター

売上収益
4兆8,961億円

走行安全
20.7% **1兆144**億円



自動駐車システム



回生協調ブレーキ

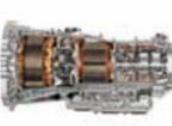


ディスクブレーキ

パワートレイン
54.7% **2兆6,801**億円



eAxle(150kw)



FR2モーター
マルチステージ
ハイブリッド
トランスミッション



FF8速
オートマチック
トランスミッション



電動ウォーター
ポンプ

アフターマーケット^{※2}



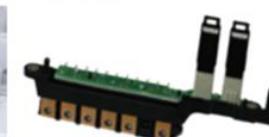
修復・メンテナンス部品

素形材関連^{※2}



高性能塗布型制振材

電子部品^{※2}

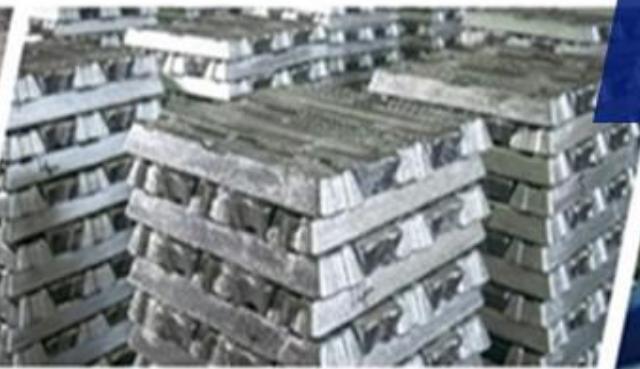


電流センサー

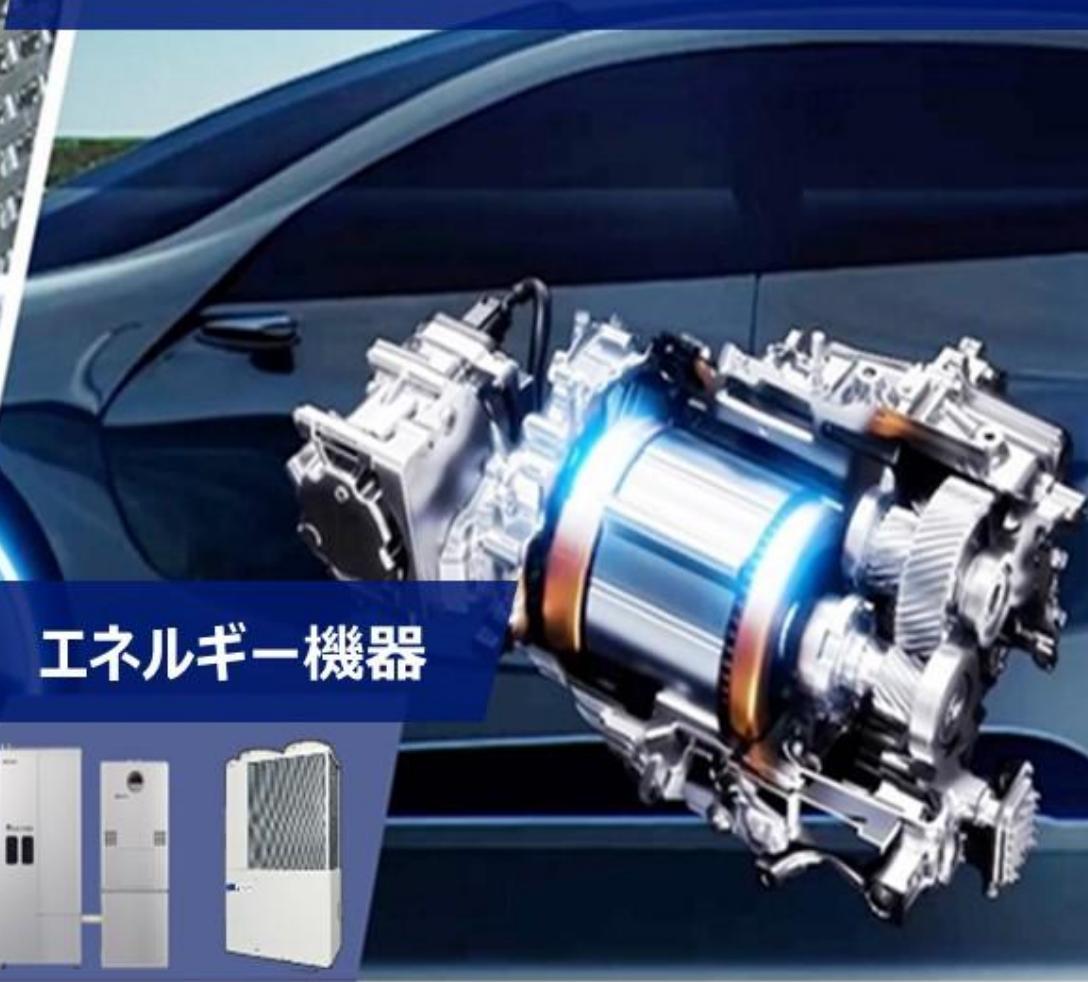
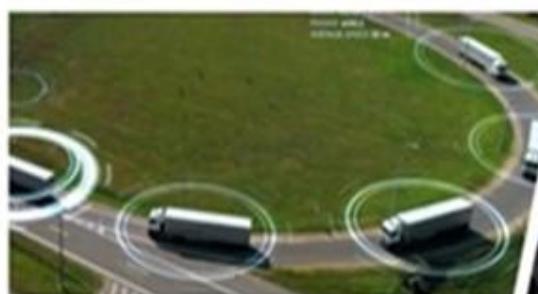
自動車の移動を支える幅広い事業領域（製品、生産）と技術領域をもつ

カーボンニュートラルの実現に向けて

製品のカーボンニュートラルとしての
「電動化」



自社の製造工程での
カーボンニュートラル



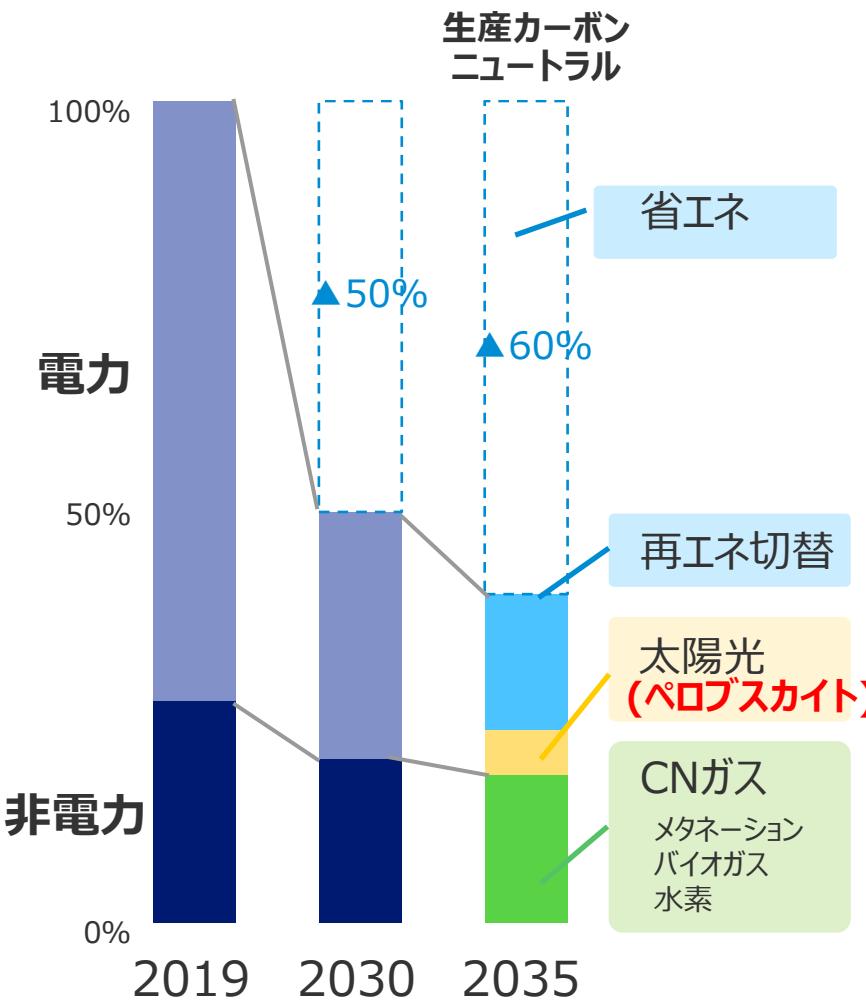
エネルギー機器



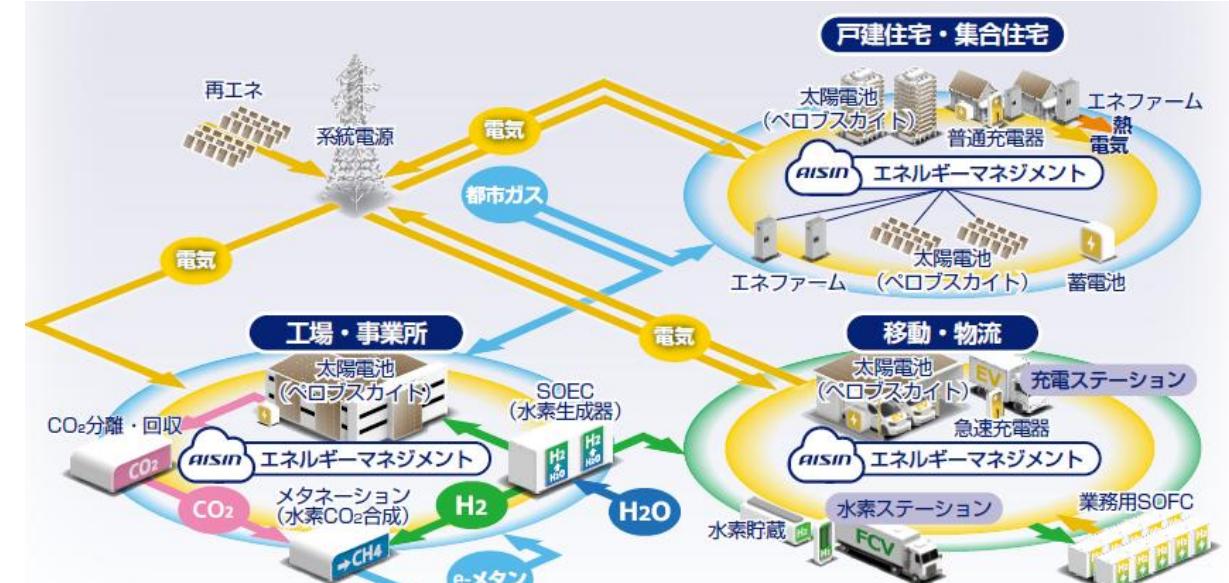
「生産」と「製品」の両軸でカーボンニュートラルに取り組む

エネルギークリーン化

アイシン生産CO₂削減シナリオ



エネルギーバリューチーンビジネスの拡大



商材・サービス	つくる					ためる		つかう	整える
	電気	水素	ガス	電気・熱		電気	CO ₂	電気	エネルギー マネジメント
領域	ペロブスカイト型太陽電池	SOEC	メタネーション	エネ ファーム	業務用 SOFC	蓄電池	分離・ 回収装置	充電器	
工場・事業所	○	○	○		○	○	○	○	
戸建住宅 集合住宅	○		○	○		○		○	
移動・物流	○	○			○	○		○	

クリーンエネルギー技術開発、導入で地域含めたエネルギービジネスの拡大を目指す

第7次エネルギー基本計画における再エネ

【参考】2040年度におけるエネルギー需給の見通し

- 2040年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。

	2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)
エネルギー自給率	15.2%	3~4割程度
発電電力量	9854億kWh	1.1~1.2兆 kWh程度
電源構成	再エネ	22.9%
	太陽光	9.8% 23~29%程度
	風力	1.1% 4~8%程度
	水力	7.6% 8~10%程度
	地熱	0.3% 1~2%程度
	バイオマス	4.1% 5~6%程度
	原子力	8.5% 2割程度
最終エネルギー消費量	火力	68.6% 3~4割程度
		3.0億kL 2.6~2.7億kL程度
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)	22.9% ※2022年度実績	73%

出典：エネルギー基本計画の概要(資源エネルギー庁、2025/2)に一部加筆

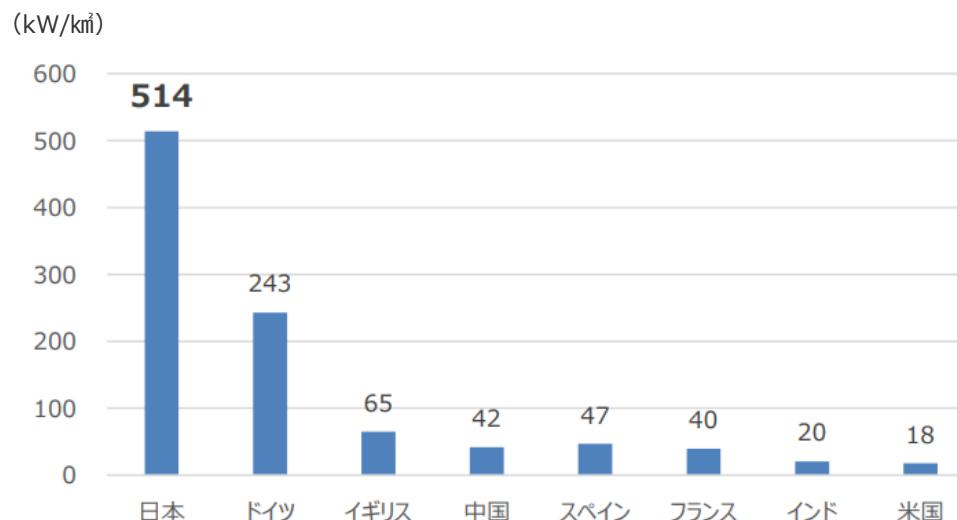
再生可能エネルギー導入 課題	課題に対する対応
①地域との共生	事業規律の強化
②国民負担の抑制	FIP制度や入札制度の活用
③出力変動への対応	地域間連携線の整備・蓄電池の導入等
④イノベーションの加速と サプライチェーン構築	ペロブスカイト太陽電池 (2040年までに20GWの導入目標設定) 、等
⑤使用済太陽光パネル への対応	適切な廃棄・リサイクルが実施される制度整備等

出典：次世代型太陽電池に関する動向について(経済産業省、2025/5)に基づき作成

太陽光発電の導入拡大の必要性と課題

- ◆ 2012年のFIT制度開始により、太陽光発電の導入量は大幅に拡大し平地面積当たりの導入量は主要国で最大一方で、導入拡大に伴って地域共生の観点で様々な課題も生じている
- ◆ ペロブスカイト太陽電池の主要原材料のひとつであるヨウ素は、日本が世界第2位の産出量
⇒原材料を含む強靭なサプライチェーン構築を通じたエネルギー安定供給／安全保障にも資する事が期待される

【平地面積あたりの太陽光設備容量】



出典：次世代型太陽電池戦略_経済産業省、2024/11

【導入拡大に伴って生じている地域・自然環境との共生上の課題】

土砂崩れで生じた崩落



景観を乱すパネルの設置



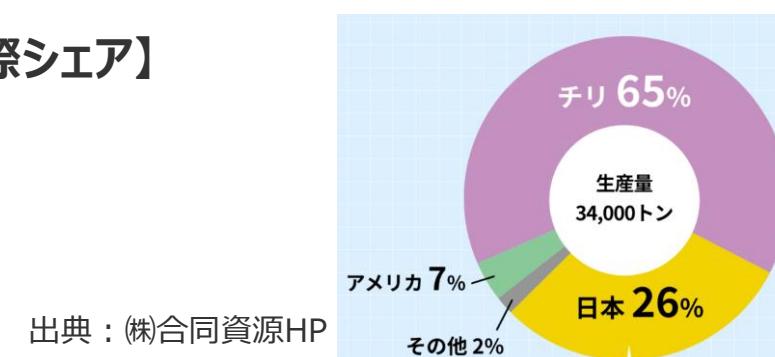
国立公園周辺の開発



出典：環境省資料より抜粋

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/113712.pdf>、<https://www.env.go.jp/content/000346294.pdf>

【ヨウ素の国際シェア】



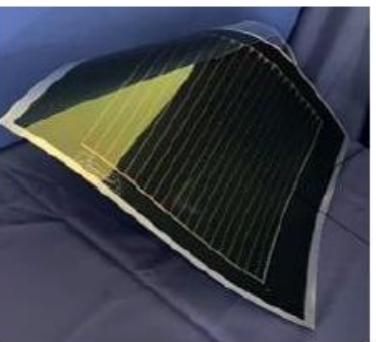
出典：(株)合同資源HP

(参考) 国内企業における開発動向

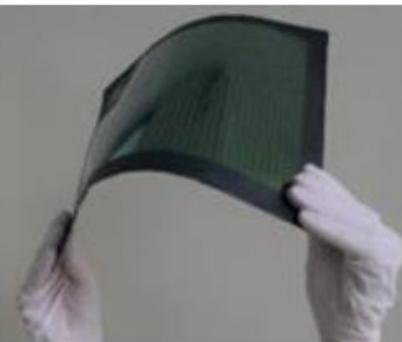
ペロブスカイト太陽電池 イメージ



出典：積水化学工業（株）



出典：（株）エネコートテクノロジーズ



出典：（株）東芝

想定される用途



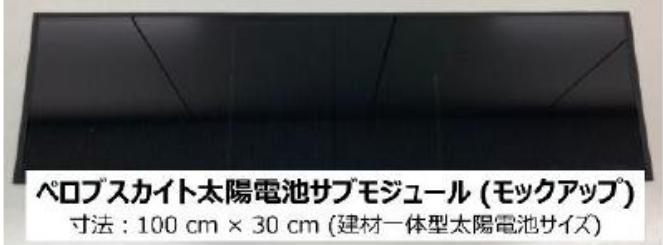
建物屋根

出典：（株）エネコートテクノロジーズ

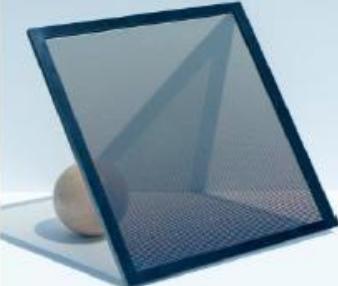


建物壁面

出典：積水化学工業（株）



出典：（株）カネカ



出典：パナソニック HD（株）



出典：（株）アイシン



建材一体型

出典：パナソニック HD（株）

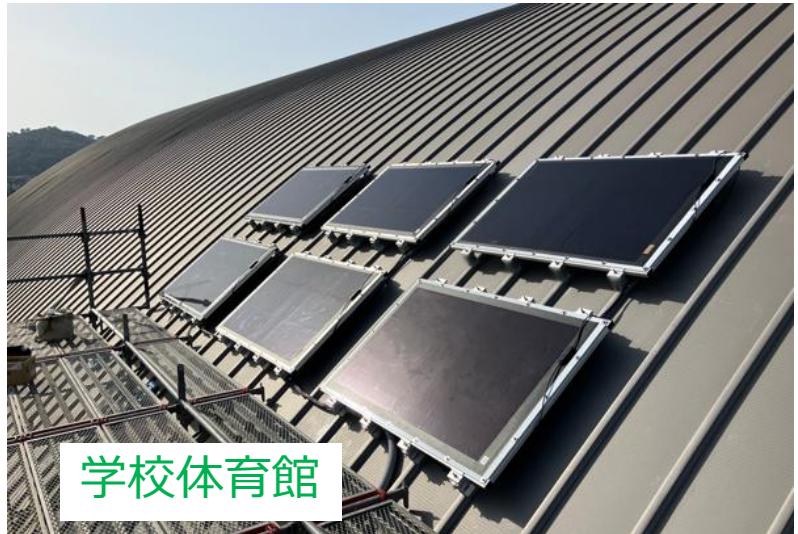


IoT機器

出典：（株）エネコートテクノロジーズ

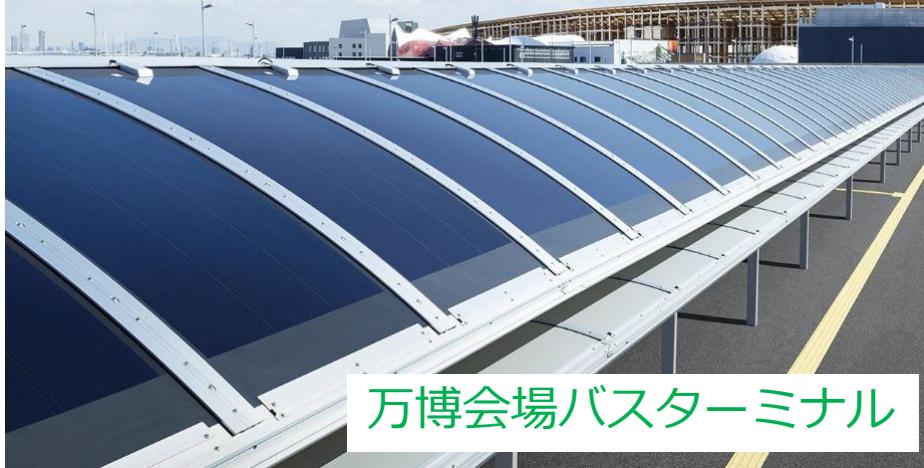
出典：次世代型太陽電池戦略(経済産業省、2024/11)

(参考) 国内企業における実証事例



学校体育館

出典：積水化学工業（株）



万博会場バスターミナル

出典：積水化学工業（株）



防草シート

出典：積水化学工業（株）



ビル壁面

出典：積水化学工業（株）



体育館庭園灯

出典：（株）リコー



ビル内窓

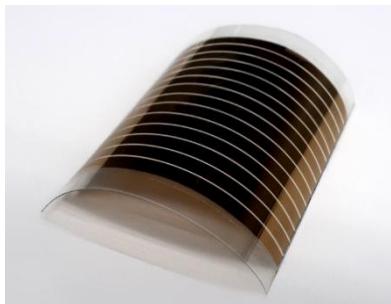
出典：パナソニック ホールディングス（株）

軽量太陽光発電の開発

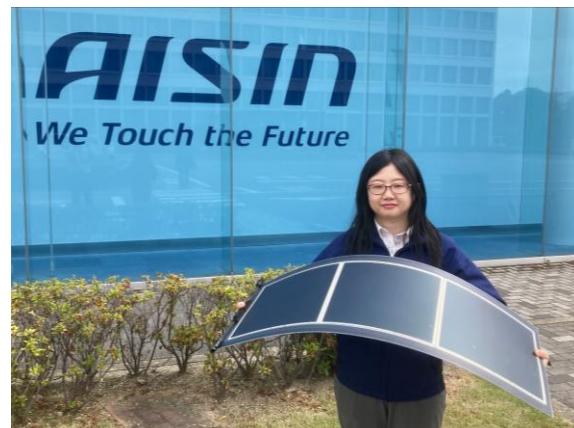
1998年～：基礎研究開始（保有特許100件以上）

2014年頃～：ペロブスカイト太陽電池の開発

2021年～：グリーンイノベーション基金活用



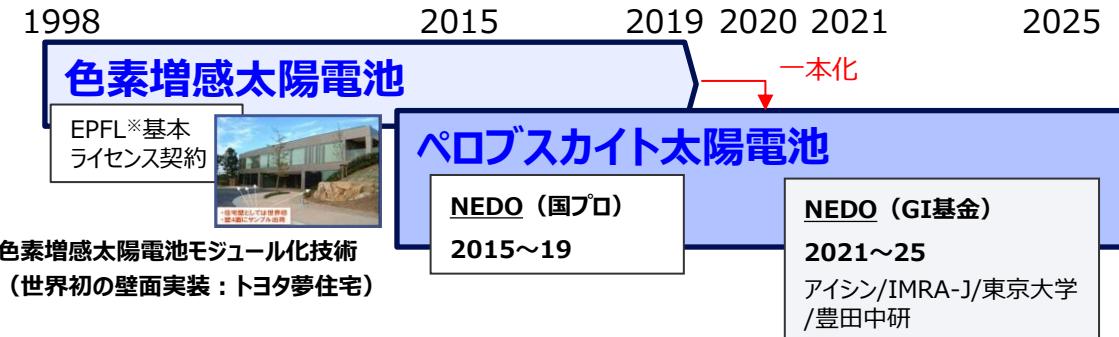
フィルム基板タイプ
モジュール
(10cm×10cm)



薄ガラス基板タイプパネル
(30cm×30cm×3枚)

開発目標値

- ・変換効率：20% (30cm x 30cm)
- ・耐久性：20年以上
- ・コスト：発電コスト20円/kWh
- ・質量：3kg/m²以下



様々な既存建屋に設置が可能（設置面積拡大）

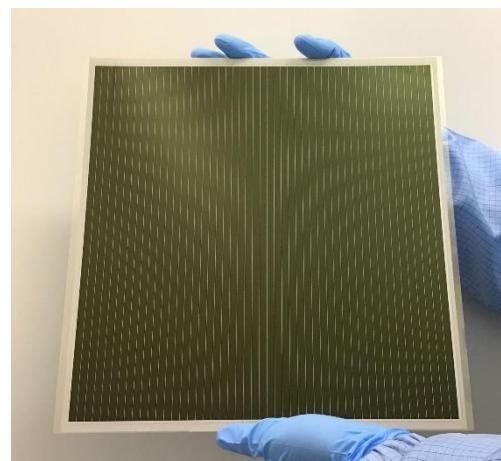
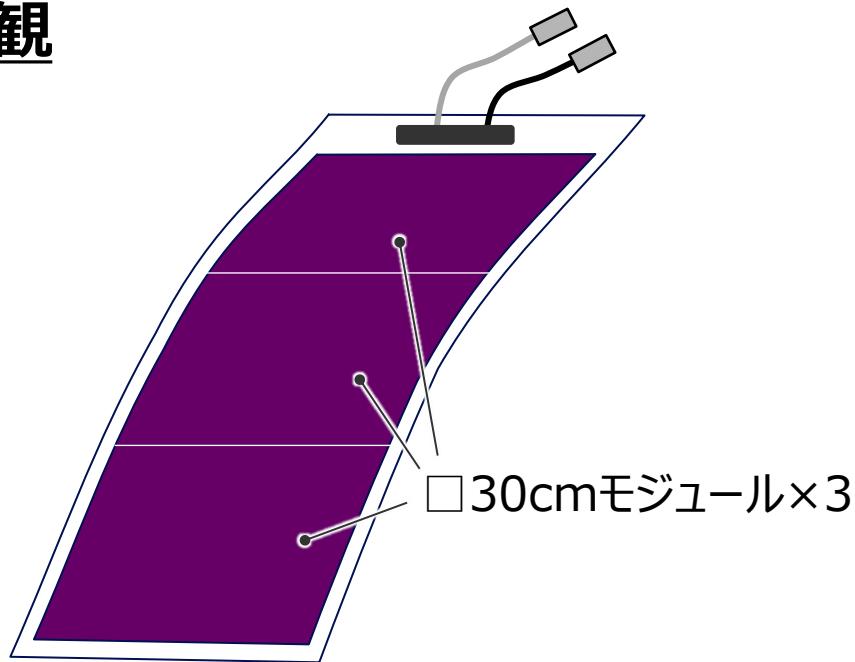


社内実証（2025年～）

- ・安城工場
- ・発電規模 10kW程度

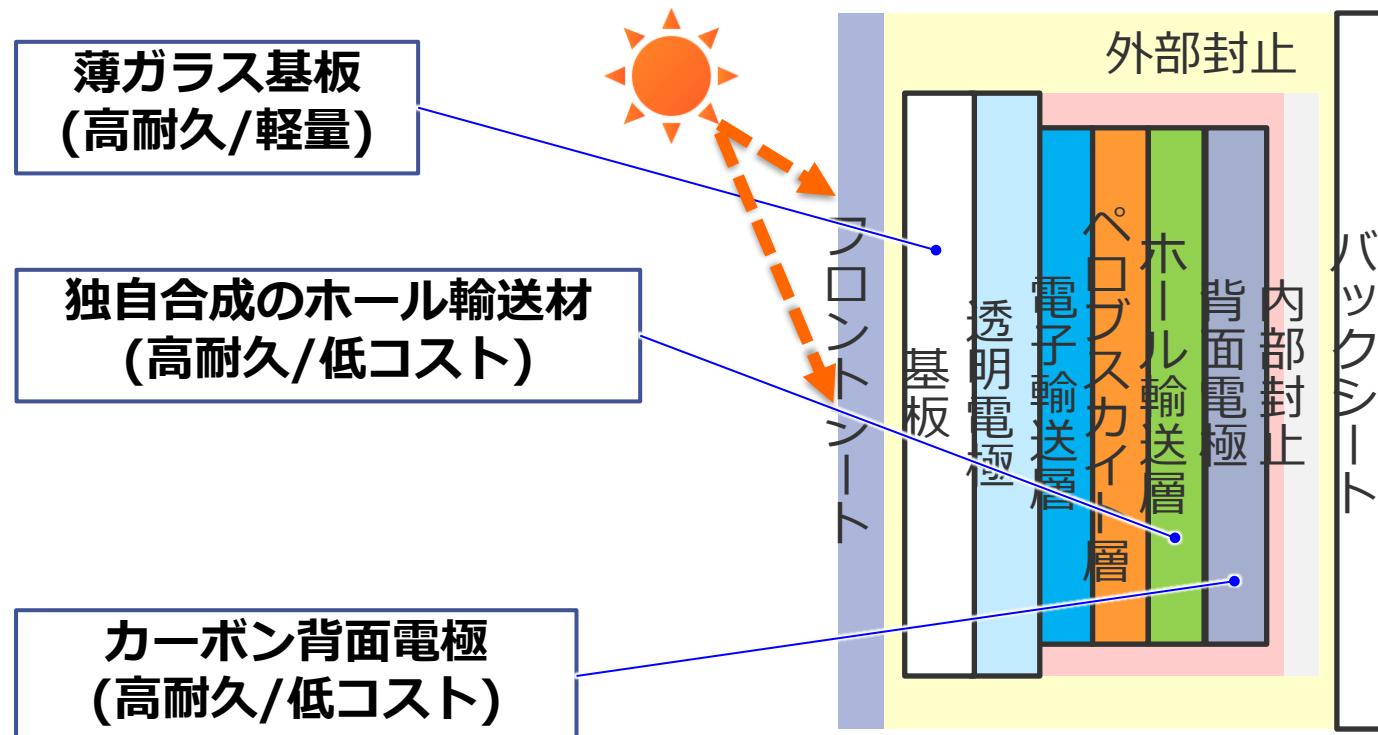
アイシンのペロブスカイト太陽電池の特徴

外観



□30cmモジュール

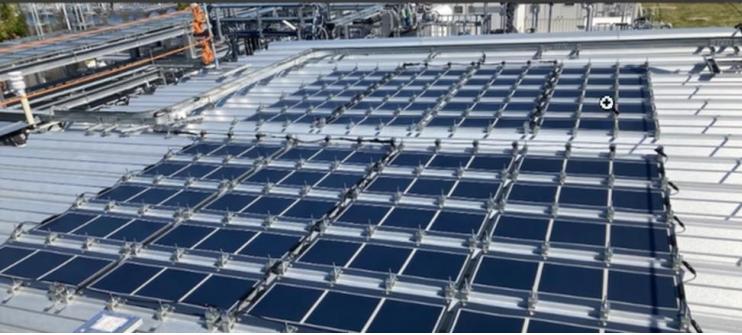
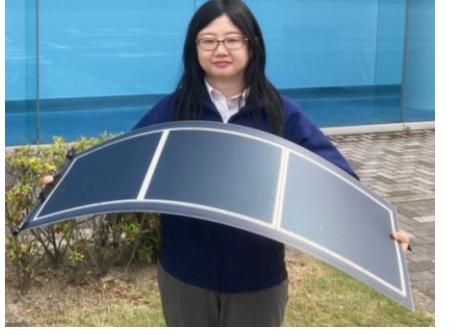
断面構造

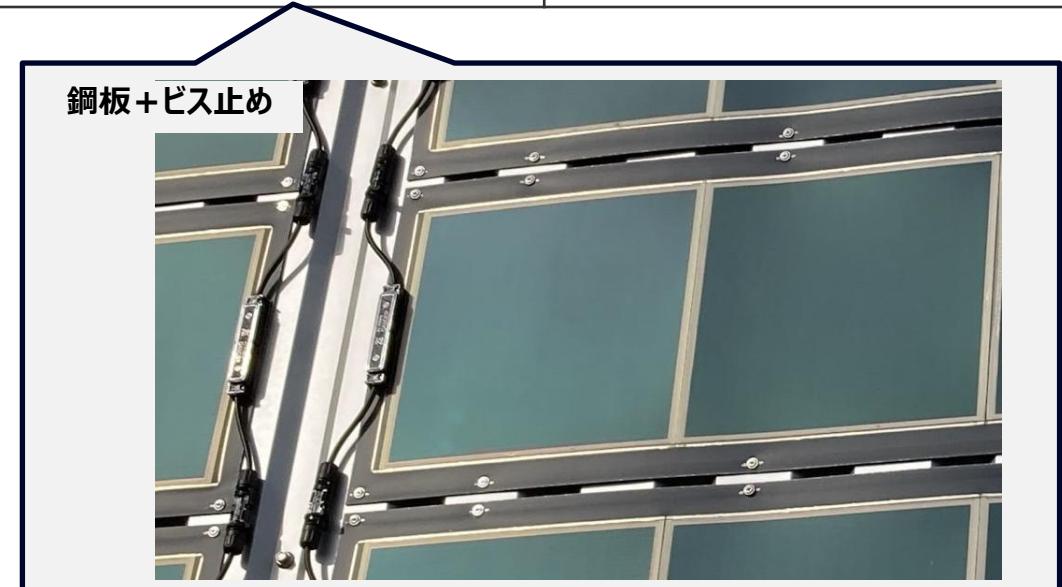
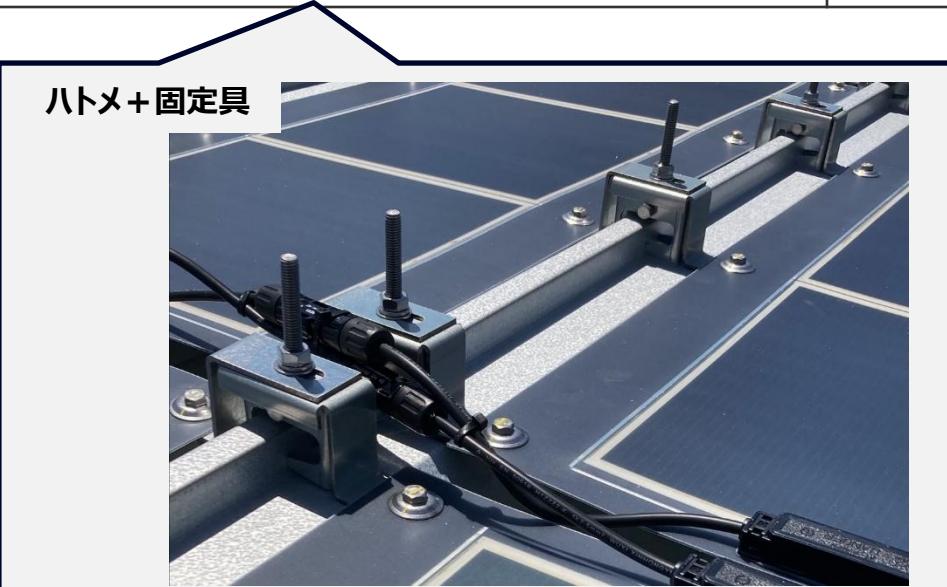


スプレー塗装技術でペロブスカイト層を約 $1\mu\text{m}$ の厚さで均一に塗布
水分や酸素を通さない軽量薄ガラス基板による高い耐久性（20年以上目標）

アイシンのペロブスカイト太陽電池の特徴

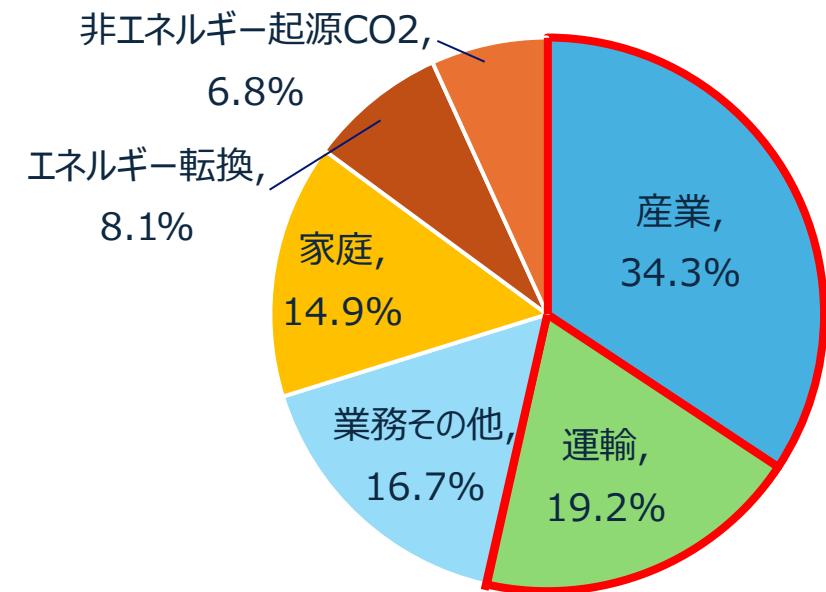
パネルの補強や固定フレーム等を必要とせずそのまま設置可能

	屋根設置	壁設置	曲面設置
アイシン製 パネル 薄ガラス 基板	 <u>市販の固定具で脱着可能</u>	 <u>たわみなく、壁材へ直接接合が可能</u>	 <u>曲面にも設置可能</u>



想定展開先

社会全体におけるCO₂排出量の内訳 (2023年度)



出典：環境省「2023 年度の温室効果ガス排出量及び吸収量（詳細）」

■特に期待している分野＝工場(既存建屋)

(例：後付けで設置できる工場の屋根、壁)

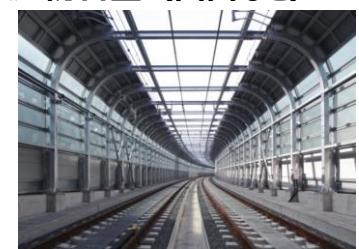


その他、後付け設置可能な場所として
高速道路防音壁（曲面など）



写真：NEXCO中日本HP

鉄道防音壁（曲面など）



写真：日本板硝子環境アメニティHP

■モビリティへの展開



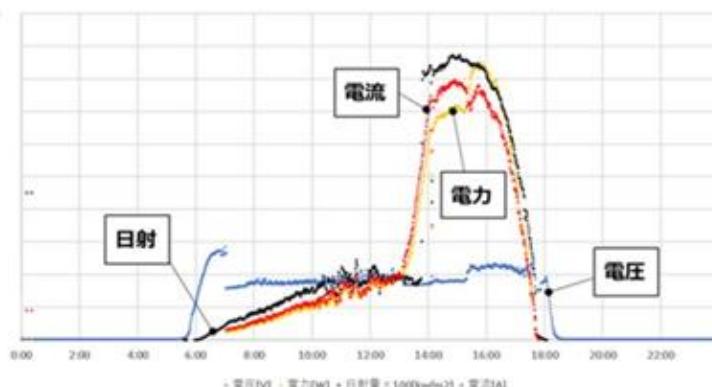
- 工場敷地内施設にペロブスカイト太陽電池を設置し「システム発電評価」、「施工性評価」、「国内初の系統連系による運用評価」を実施中



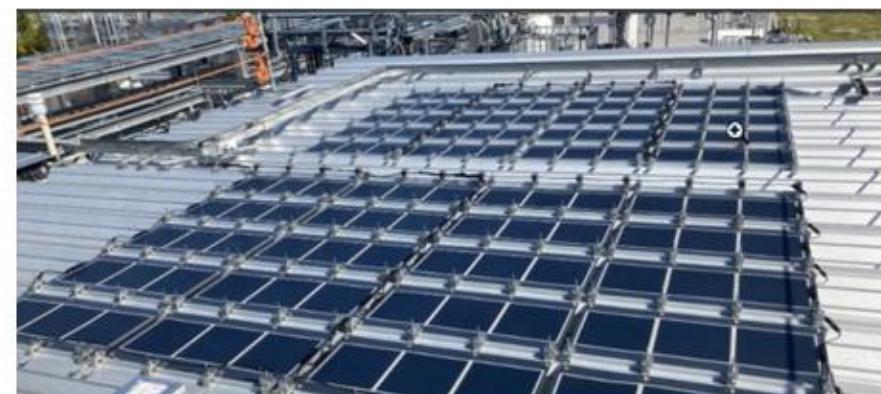
設置完了イメージ図



壁面への設置（南西面）



壁面（南西面）の発電データ（2025/3/18晴天）



折板屋根への設置

◇大林組と共同で実証実験を開始

アイシンのペロブスカイト×大林組が開発した

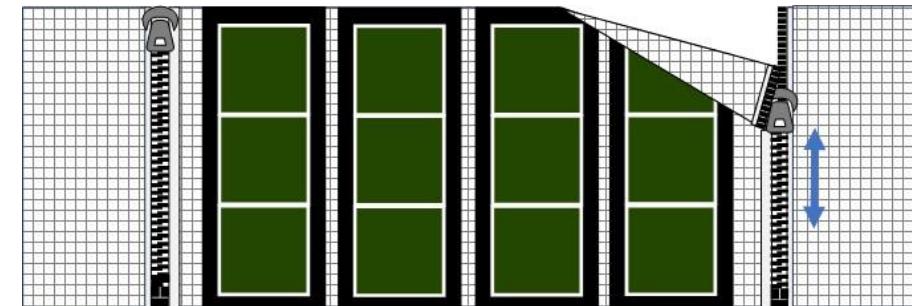
- ①容易に交換できる施工方法
- ②発電量を最大化する設置方法



大林組技術研究所での設置状況

- ・発電量を最大化する設置方法（奥）
- ・従来設置方法（中）
- ・ファスナーシート固定方法（手前）

◇ ファスナーシート固定方法



- ・予めメッシュシートにペロブスカイト太陽電池を固定
⇒ 屋外施工現場では簡単な脱着作業のみ

※ 屋根面に防水シート加工されている場合、
太陽電池固定目的で穴あけできない

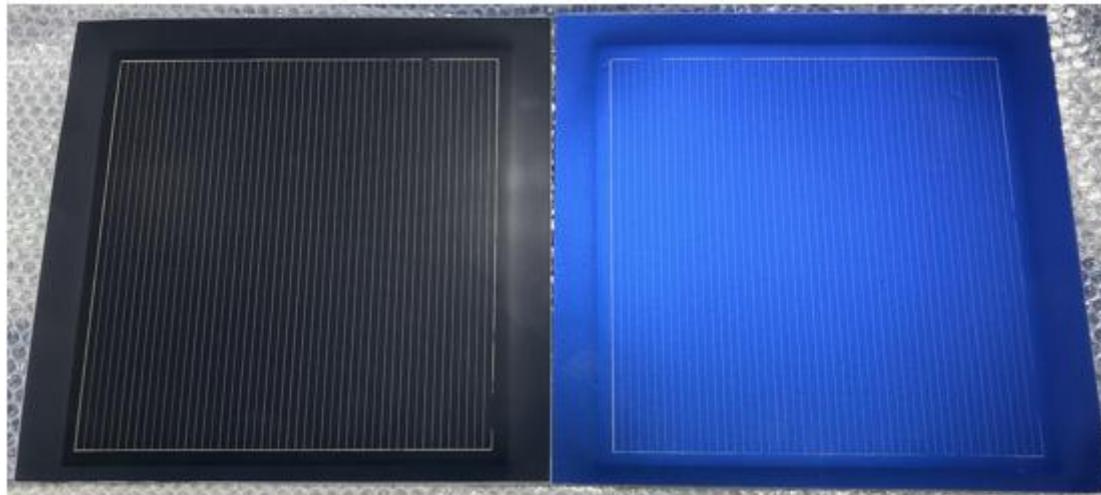
※ 屋根面への接着施工は脱着交換が困難

◇ 特殊設置方法

- ・効率的に年間発電量を最大化させる設置形状を
シミュレーションから算出
- ・シミュレーション通りになるかを今後検証しながら、
従来設置方法との経年劣化状況も比較

◇ネットヨタ郡山と実証実験を開始

加飾パネルの開発



黒色のペロブスカイト太陽電池と、青色に加飾したペロブスカイト太陽電池



「ネットヨタ郡山 安積店」の店舗壁面に設置されたペロブスカイト太陽電池

- ・郡山市の内陸性気候という寒暖差の大きい環境下で、パネル色の変化や周囲への反射光の影響の有無等を確認
- ・加飾を施していないパネルとの発電性能や耐久性の比較評価を実施

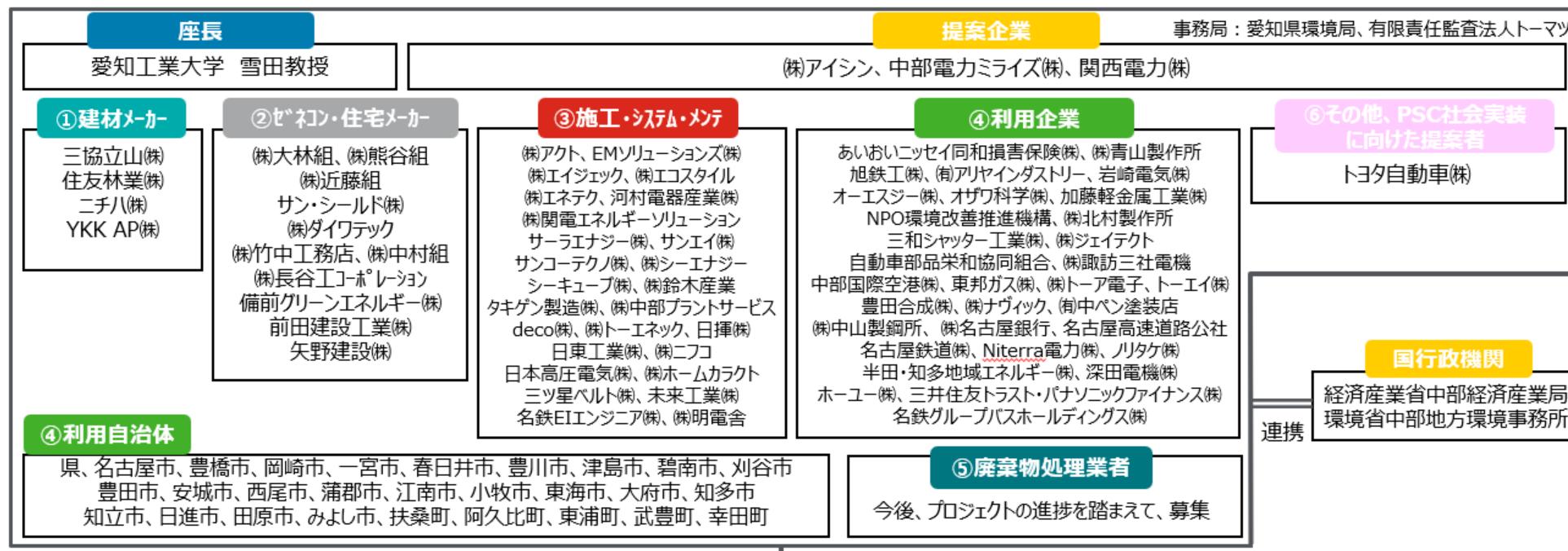
社会実装に向けた取り組み

あいちペロブスカイト太陽電池（PSC）推進協議会の体制イメージ

協議会の目的

2025年度から愛知県が事業化を支援する「PSC普及拡大プロジェクト」について、全国に先駆けてPSCを地域に最大限導入を図るため、①建材メーカー、②ゼネコン・住宅メーカー、③PSCの施工・システム設計・メンテナンス等のサービス提供事業者、④率先利用企業・市町村、⑤廃棄物処理業者、⑥本プロジェクトの社会実装に向けて提案のある方等から構成される会議体を設置し、プロジェクトを推進する。
※⑤廃棄物処理業者については、プロジェクトがある程度進捗し、検討状況を踏まえて参画を依頼。

座長+参画77社・団体、30行政機関[国と自治体]（敬称略。五十音順（自治体は建制順）。） 参画数：86 → 107まで増加（'25/11時点）



【建築物等PSC社会実装推進WG】

対象：公共施設、工場、道路、鉄道、公園等の建築物等
検討内容：実証導入、ポテンシャル調査、モデルケース確立等

【公用車等車載PSC社会実装推進WG】

対象：県・市町村の公用車（起震車、給食配送車、塵芥車等）
公共交通のバス等
検討内容：実証導入、ポテンシャル調査、モデルケース確立等

出典：愛知県資料に一部加筆

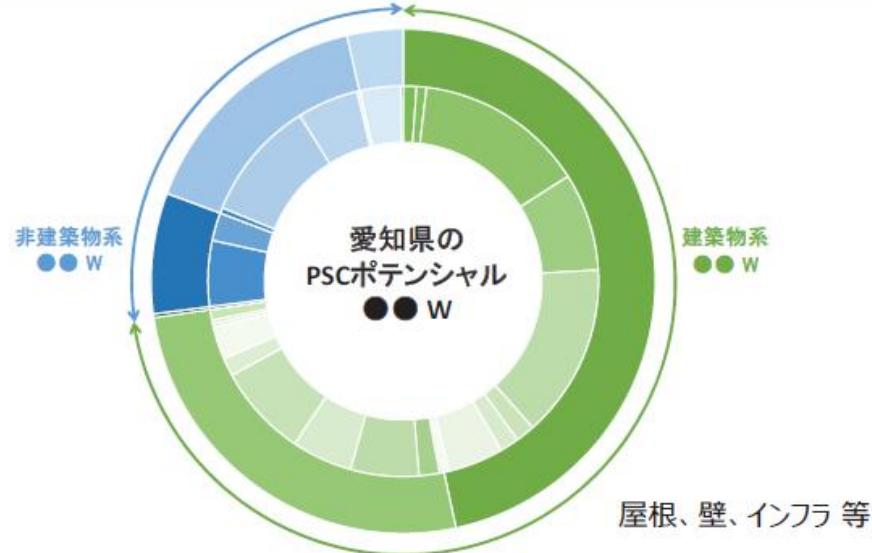
あいちペロブスカイト推進協議会の活動状況

あいちペロブスカイト太陽電池推進協議会の設置



5月30日 推進協議会開催（大村知事出席）

PSCの導入ポテンシャル調査



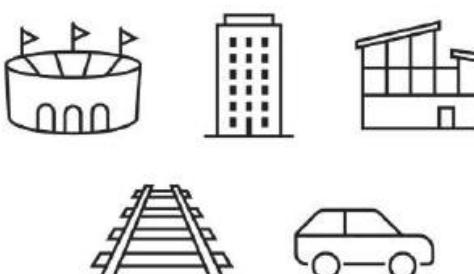
県有施設にPSCを先行導入

愛知県庁西庁舎（25年度中に実証開始）



県内公共施設や民間施設での実証導入

複数箇所で準備中（26年度以降、実証開始）



出典：中部エネルギー・温暖化対策推進会議
愛知県資料_2025/12

この成果は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究機構（NEDO）の
助成事業（JPNP21052）の結果得られたものです

未来地球に美しさを運び続けます



AISIN
We Touch the Future