



# 横浜市と桐蔭学園の連携協定締結と 桐蔭学園・東急・東急電鉄・横浜市 が連携した実証実験の実施について

2023年2月9日  
市長定例記者会見

明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER



# 横浜市と桐蔭学園の連携協定の 締結について

横浜発の新技术「ペロブスカイト太陽電池」を活用し、  
脱炭素社会の実現に向けて取り組みます

明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER

ペロブスカイト太陽電池とは

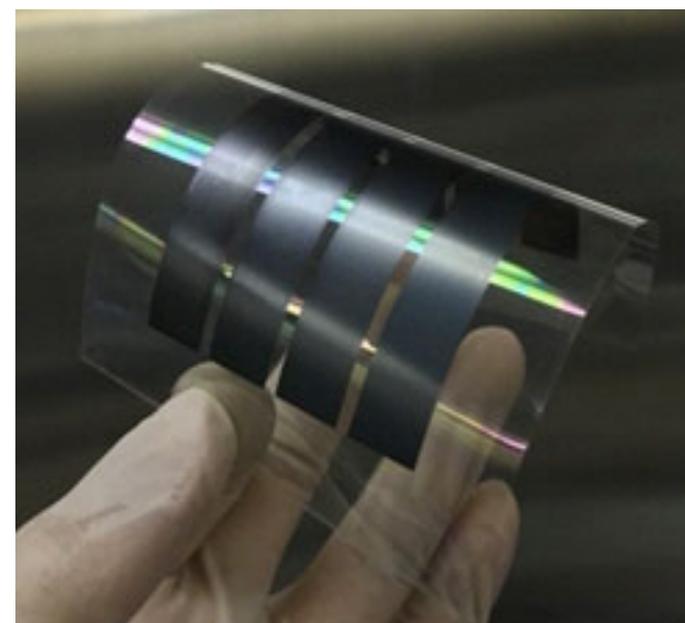
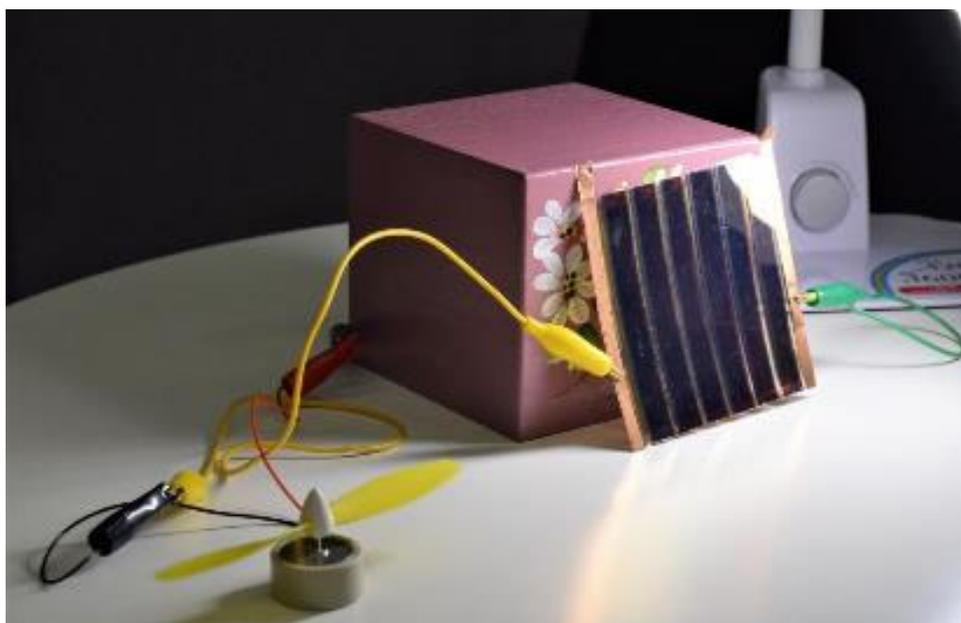


明日をひらく都市

OPEN X PIONEER

薄くて、軽くて、曲げられる

桐蔭横浜大学の宮坂特任教授が発明した次世代の太陽電池



## 横浜市の取組（Zero Carbon Yokohamaの実現に向けて）



明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER

- 2030年度に温室効果ガス排出量50%削減、  
2050年の脱炭素化（Zero Carbon Yokohama）
- 目標達成には、  
再生可能エネルギーの積極的導入、  
新たなイノベーションの創出、  
脱炭素を原動力とした市内経済の活性化  
市民・事業者の行動変容 が必要

- 横浜発の新技术「ペロブスカイト太陽電池」の  
市民・市内事業者への認知度向上
- 未来を担う横浜の子どもたちの意識醸成
- 実用化を見据えた市内企業と連携した用途開発

などの取組を横浜市を中心に展開



明日をひらく都市

OPEN X PIONEER



TOIN GAKUEN

「Zero Carbon Yokohama」の実現

×

ペロブスカイト太陽電池を  
横浜市を中心に展開



市と学園の間で連携協定を締結  
グリーンイノベーションにつながる取組を推進

## 協定項目



明日をひらく都市

OPEN X PIONEER

- ① ペロブスカイト太陽電池の実証、実装及び活用をはじめとした再生可能エネルギーの導入等の促進及び持続可能な都市モデルの創出
- ② ペロブスカイト太陽電池等の活用による脱炭素社会の構築及び持続可能で魅力ある暮らしづくりに係る環境教育及び普及啓発
- ③ 持続可能で魅力ある暮らしづくりに資する脱炭素ライフスタイルの創出及び浸透と、脱炭素ライフスタイルの創出に係る地域づくり

## 主な取組 ①実証、実装及び活用



明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER



桐蔭横浜大学の宮坂教授によるセミナーの実施



研究開発拠点の桐蔭横浜大学でのセミナー

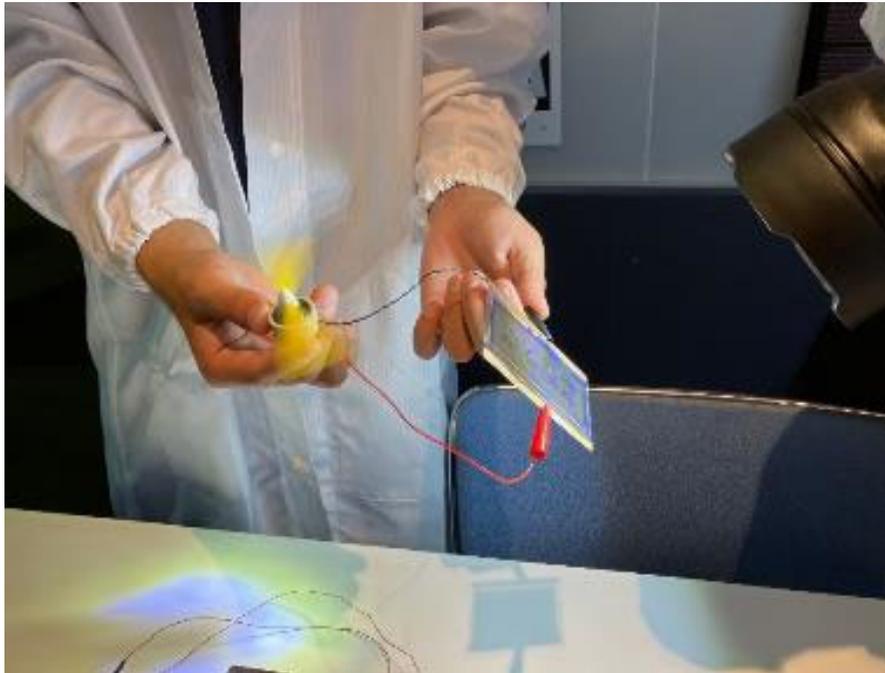


ヨコハマSDGsデザインセンターと連携したワークショップの実施

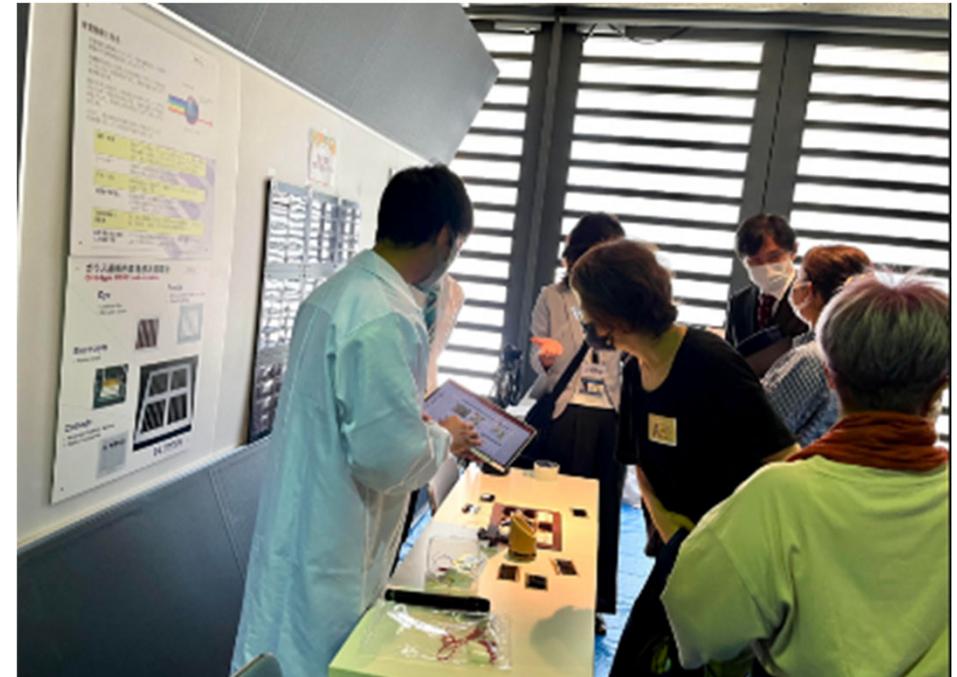
## 主な取組 ②環境教育及び普及啓発



明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER



ペロブスカイト太陽電池を活用した環境学習イメージ

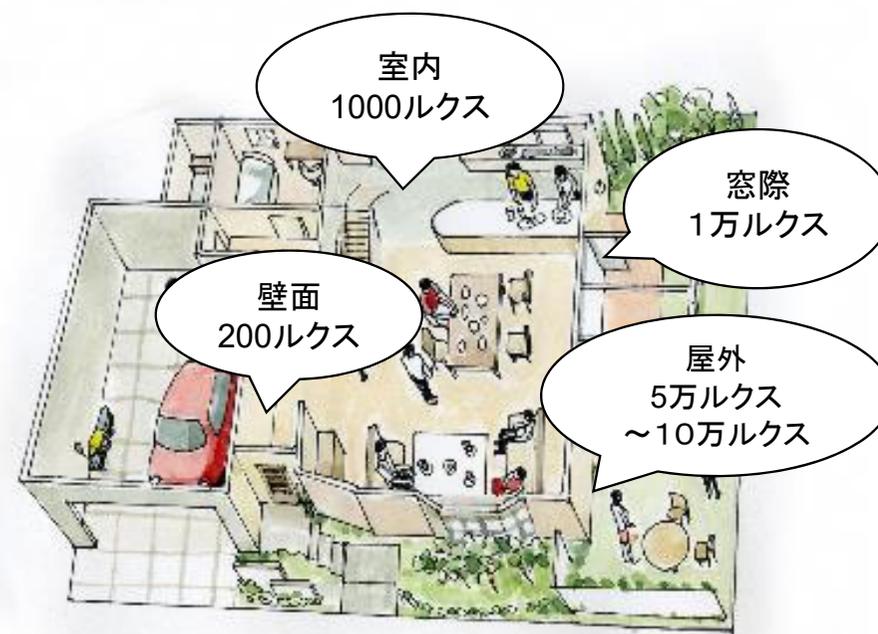
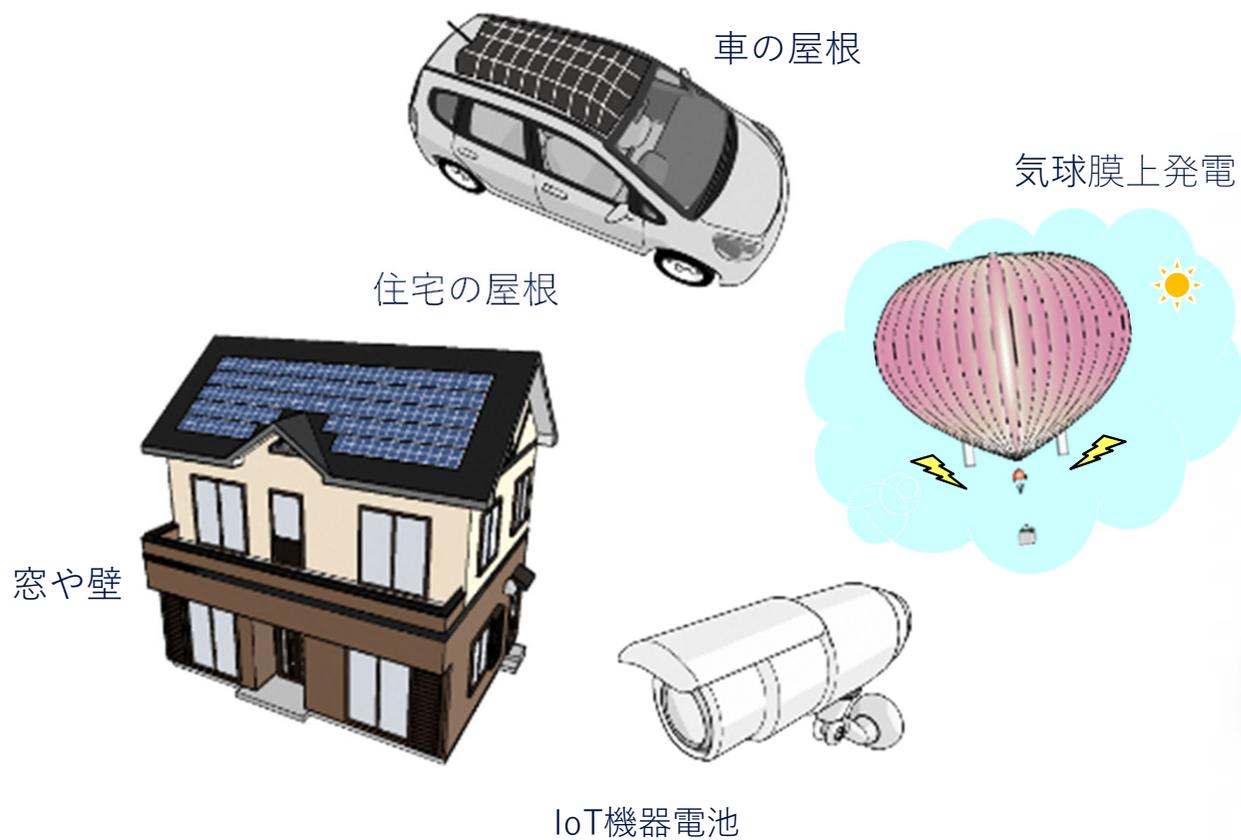


様々なイベントにおける普及啓発イメージ

# 主な取組 ③脱炭素ライフスタイルの浸透



明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER



光の弱い屋内でも、発電可能

ペロブスカイト太陽電池のある暮らしの提案 (イメージ)



明日をひらく都市

OPEN X PIONEER



TOIN GAKUEN

桐蔭学園 理事長

みぞかみ

溝上

しんいち

慎一

桐蔭横浜大学 特任教授

みやさか

宮坂

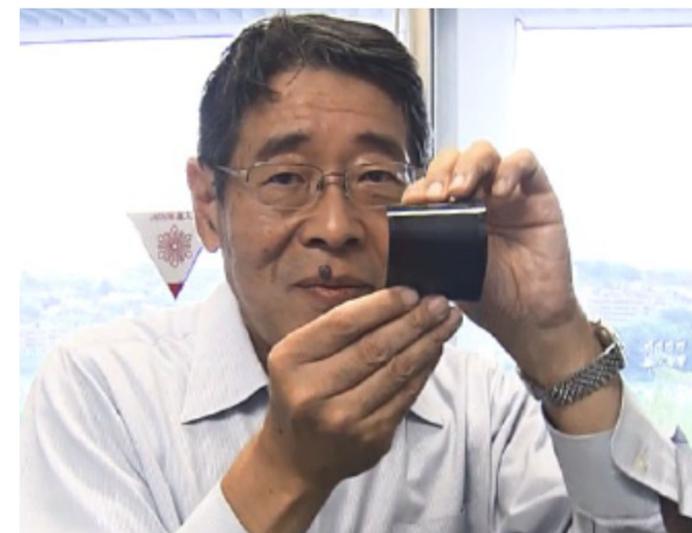
つとむ

力

**宮坂力 桐蔭横浜大学特任教授（工学博士）**

**専門：光電気化学、有機系の  
光電変換技術  
（特にペロブスカイト太陽電池）**

**受賞：クラリベイトアナリティクス  
引用栄誉賞※（2017）など多数**



※被引用件数が多く、影響力が高い論文の著者から選ばれる学術賞。

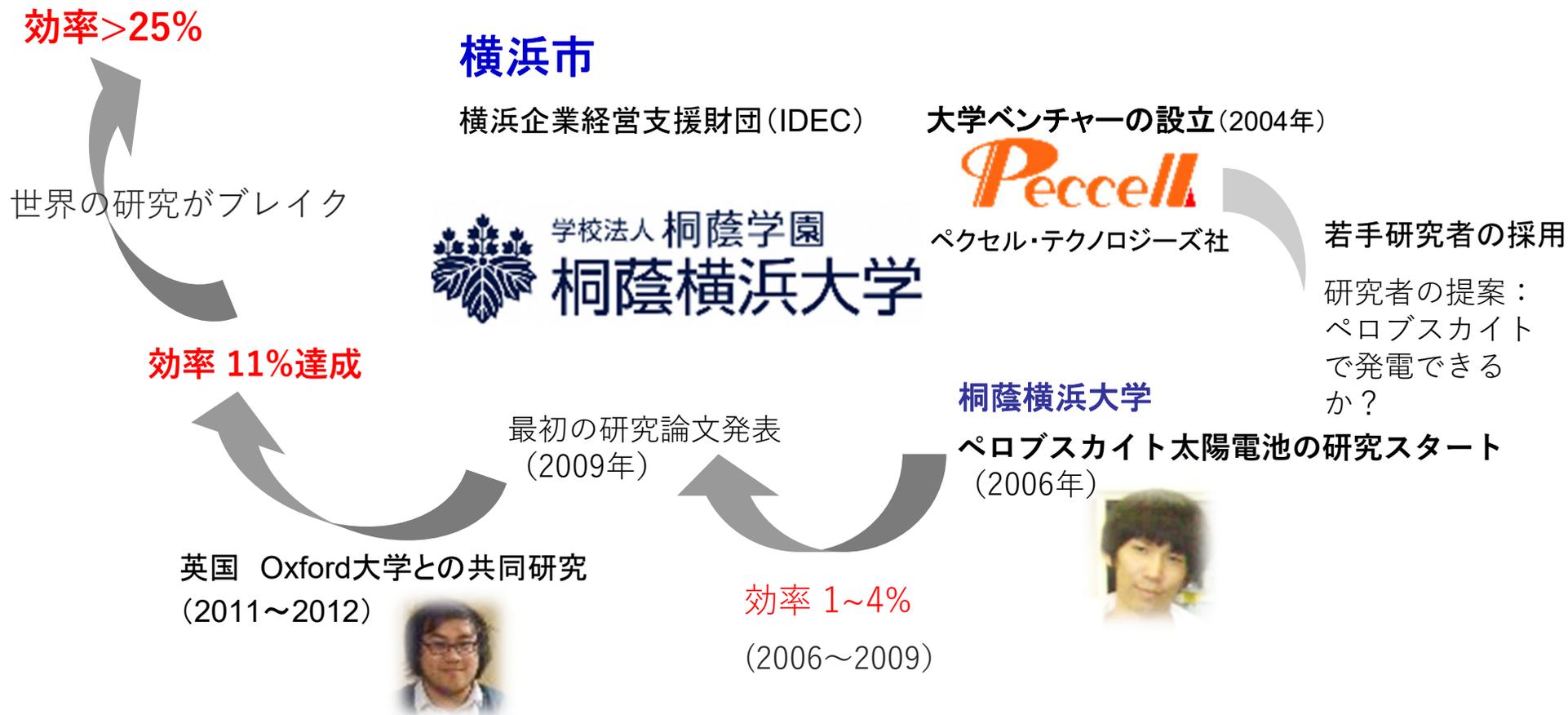
日本人の主な受賞者：山中伸弥氏（2012）、中村修二氏（2014）、  
大隅良典氏（2016）、本庶佑氏（2018）

# 横浜市が支援したペロブスカイト太陽電池の発見



明日をひらく都市

OPEN X PIONEER

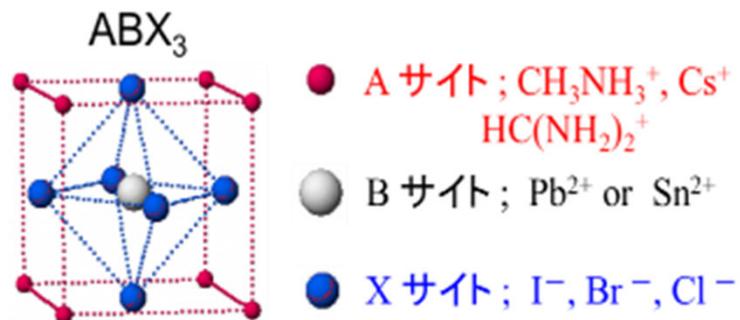


# ペロブスカイト太陽電池の特長



明日をひらく都市

OPEN X PIONEER

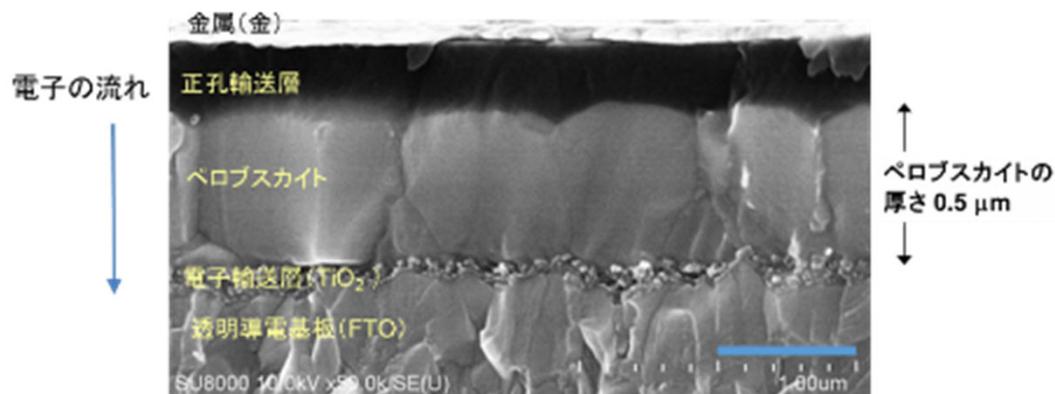


ペロブスカイトの結晶組成

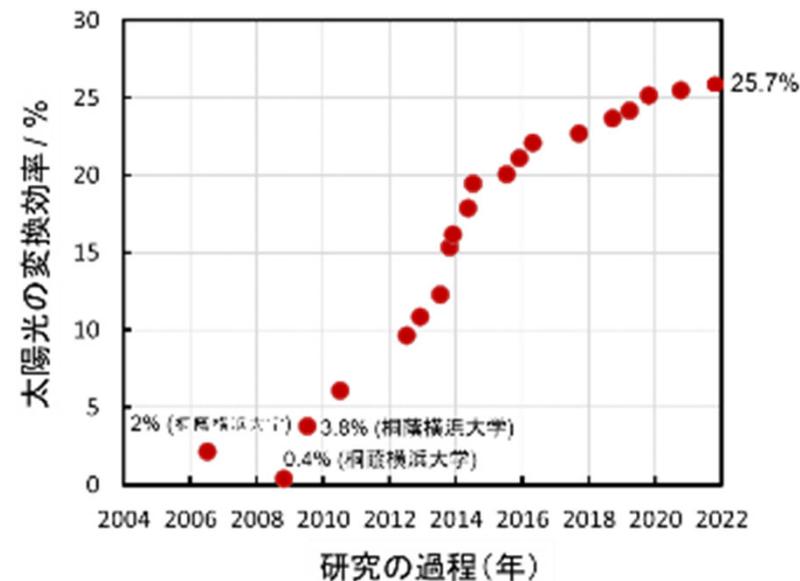
## 発電に使うペロブスカイト膜の特徴

- 光吸収が強く、厚さ<1μmの薄膜で使える
- 曲げられるフレキシブルな太陽電池ができる
- 塗って乾かす塗布法(印刷法)で作製できる
- 低コストである(200円程度/1m<sup>2</sup>)
- 弱い光(曇天、雨天、屋内)でも発電できる

薄い太陽電池の断面図



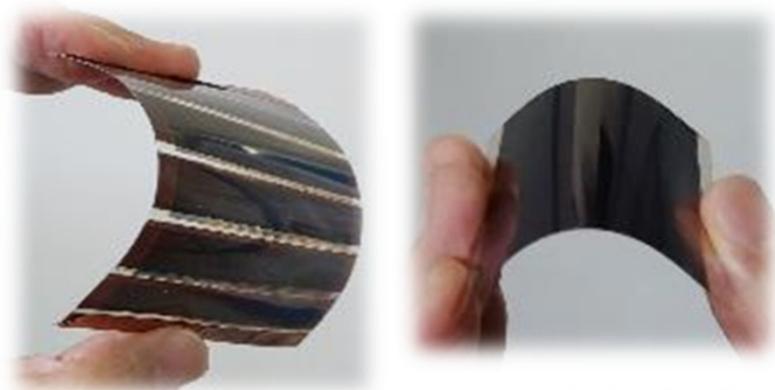
効率が10年で急上昇



# 曲げられるフィルム型ペロブスカイト太陽電池が拓く広い用途



明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER



## ペロブスカイト太陽電池の設置が期待される場所



ビルの壁

柱の側面



車の屋根



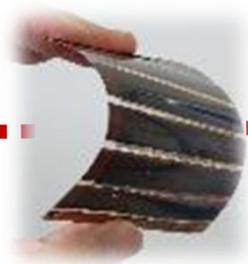
ペロブスカイト太陽電池は、薄くて軽く、さらに曲げることができるため、さまざまな場所への設置が可能となる。

## 横浜市との連携に至る背景

Zero Carbon  
Yokohama

脱炭素化社会の実現  
を加速する  
ペロブスカイト太陽電池

桐蔭  
学園



横浜  
市

横浜市の支援から生まれた  
横浜発の次世代エネルギー

## 横浜市との連携協定を要請

- 横浜市の支援から生まれた横浜発の次世代エネルギー
- 未来を担う横浜の児童・生徒たちへの教育・啓発
- 実用化に向けたさらなる加速の必要性

エネルギーを買う時代 → エネルギーを**創る**時代へ

未来を創る、教育・啓発

児童・生徒、地域住民の  
意識・行動変容へ

実用化へフィールドの拡大

市内企業や近隣農家と連携  
し用途開発・製品化支援

**脱炭素化社会の実現支援 → 横浜発世界へ**



# 桐蔭学園・東急・東急電鉄・横浜市が連携 した実証実験の実施について (日本初の公共空間での実証実験に賛同し参画)

明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER

# 桐蔭学園・東急・東急電鉄三者による 日本初の公共空間における実証実験に賛同し参画



明日をひらく都市  
OPEN X PIONEER

nexus構想

2022年10月12日に協定締結



<連携テーマ>

①教育

まちづくりをテーマとした教育の実施  
(フィールドワークなど)

②エネルギー

ペロブスカイト太陽電池の社会実装に  
向けた取り組み



## ペロブスカイト太陽電池先行実証実験

実施日:2023年2月11日(土)10:00~16:00

実施場所:東急田園都市線・青葉台駅正面口前  
(自由通路)

実施内容:東芝製ペロブスカイト太陽電池による  
発電実証実験

検証内容:天窓下で直射日光がなく、人の往来が  
多い場所での発電性能等を確認

駅という公共空間において一般の方々が身近に  
感じられる形で実証実験が行われる日本初※の  
取組(※4者調べ)



東急田園都市線  
青葉台駅

賛同・参画

本日協定締結