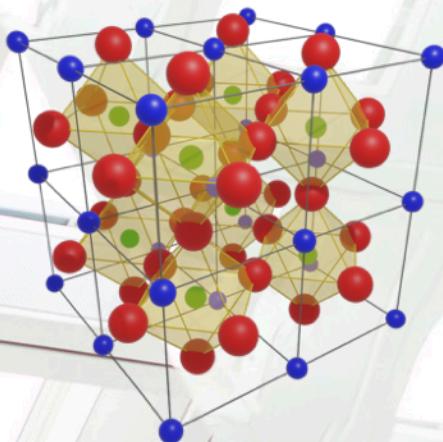


ペロブスカイト太陽光発電情報を
みなさまのご協力をいただき
電子冊子としてお届けいたします。

PEROVSKITE ENERGY REPORT

Vol.1 2024.5.30



編集 NPO法人日本住宅性能検査協会

PEROVSKITE ENERGY REPORT 発刊の言葉

太陽光エネルギーの未来を拓くペロブスカイト太陽電池

 ペロブスカイト太陽電池は、近年、飛躍的な研究開発が進められている次世代太陽電池技術として注目を集めています。従来のシリコン太陽電池に比べて軽量、柔軟性、低コスト性、高効率性などの優位性を持ち、太陽光エネルギーの普及に大きな貢献が期待されています。

ペロブスカイト太陽電池の現状と展望

2009年に初めて高い太陽光変換効率を示して以来、飛躍的な進歩を遂げてきましたペロブスカイト太陽電池は、研究室レベルで25%以上の変換効率を達成し、実用化に向けた取り組みが活発化しています。実用化に向けては、安定性、耐久性、大面積化などの課題の克服が重要です。これらの課題克服に向けた研究開発が進められており、実用化に向けた明るい展望が開かれています。

本誌の役割

本誌は、ペロブスカイト太陽電池に関する最新研究動向、技術革新、市場情報などを幅広く取り上げ、ペロブスカイト太陽電池の研究開発、産業化、普及に向けた情報を発信することを目的とし、ペロブスカイト太陽電池の研究開発、産業化、普及に貢献することを目指しています。

以下の内容を掲載する予定です。

- ◆ ペロブスカイト太陽電池の最新研究動向
- ◆ ペロブスカイト太陽電池の技術革新
- ◆ ペロブスカイト太陽電池の市場情報
- ◆ ペロブスカイト太陽電池関連の政策・制度
- ◆ ペロブスカイト太陽電池に関するイベント・カンファレンス情報

以上

イベント・カンファレンス

こペロブスカイトに関するセミナー・イベント情報をお届けします。

蓄電池アドバイザー開講記念セミナー

「蓄電池のマーケティング」

日時：6月26日（水）14時～16時30分 開場：13：30

会場：東京ウィメンズプラザ（地下鉄表参道徒歩7分）

講師：

- ・オムロンソーシアルソリューションズ株式会社 向井友作様
- ・丸紅エネブル株式会社 代表取締役 南波泰昌様

- 1) 蓄電池全般とPPAモデル、今知っておきたい最新情報を網羅！
 - 今話題のPPAモデルの仕組みとメリット・デメリットを徹底解剖
 - PPAの成功事例
 - 後悔しないPPAモデルの契約方法
- 2) 太陽光発電と蓄電池
 - 太陽光発電と蓄電池の動向
 - 蓄電池の種類や選び方、設置費用からメンテナンスまで、わかりやすく解説
 - 失敗しない蓄電池選びのポイント

***参加人数：会場参加50名、WEB参加90名までとさせていただきます。**

詳しくは、「日本橋ビジネス資格教育センター」

https://nbc.ieflea.market/seminar_category/open/

講座情報

◆ 蓄電池アドバイザー

蓄電池の需要は、近年ますます高まっています。しかし、その一方で、販売上のクレームも増加傾向にあります。この講座は、蓄電池の基礎知識から、最新の技術動向までを幅広く学ぶことができます。また、販売上のトラブルを防止するための知識やスキルも身につけることができます。

講座概要

インターネットでいつでも受講いただけます。

テキストは、電子ブックかPDFをダウンロードしていただきます。

講座内容

1. 再生可能エネルギーと蓄電池
2. 蓄電池の種類と用途
3. 蓄電池の設置技術
4. PPA
5. 行動経済学がマーケティング革命起こす
6. 蓄電池の法令と行動規範

受講費用（消費税込み）

- 一般の方 ￥19,800.-
- 有資格者の方
 - A. ペロブスカイト太陽電池アドバイザー ￥9,900.-
 - B. 太陽光発電アドバイザー ￥9,900.-
- 団体（5名以上）の場合は、別途見積もりとなります。

お申し込み

日本橋ビジネス資格教育センター

<https://nbc.ieflea.market/course/course/2818/>

NEWS

最近のペロブスカイトに関するニュースの要約です。

◆ ペロブスカイト型太陽電池 官民150団体が普及組織 積水化学など参加 40年度導入目標設定

ペロブスカイト型太陽電池の普及に向け、積水化学工業など国内メーカーや経済産業省、東京都といった約150団体が近く協議会を立ち上げる。2040年度の電力構成を定める次期エネルギー基本計画に反映させるため、今夏にも同年度の導入量目標を策定する。

日経 2024/5/21

◆ 屋根上PPA太陽光の盲点「電気保安上の責務は建物側に」、責任分界点は？

- 屋根上PPA太陽光発電における責任分界点は、完工後の最初の点検で見つかった不具合の対応で問題となる。
- 電気事業法に基づき、保安上の安全確保の責務は建物側の電気主任技術者にある。
- PPA事業者や需要家側が保安規定を把握していない場合、責任分界点の協議が難航する。

日経BP 2024/4/17

◆ JAPAN TESTING LABORATORIES (JTL) が中部電力ミライズのオフサイトPPAサービスを導入

- JTLは、中部電力ミライズのオフサイトPPAサービスを導入し、5月10日から電力供給を開始した。

- JTLは、国内最大級のテストラボとして事業運営する上で、電力使用量が多い。
- このサービスにより、JTLは専用の太陽光発電所から電力を安定調達することが可能となり、脱炭素社会実現に貢献する。

2024/05/14

◆ 北海道初のペロブスカイト太陽電池の導入実証、日揮らが本格始動

日揮、エネコートテクノロジーズ、苫小牧埠頭がペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた実証実験を本格始動。北海道エリアでのペロブスカイト太陽電池の実証は、国内初の取り組みになるという。

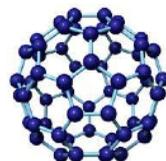
- 日揮株式会社、エネコートテクノロジーズ株式会社、苫小牧埠頭株式会社は、共同でペロブスカイト太陽電池の実用化に向けた実証実験を本格始動した。
- 実証実験は北海道苫小牧市にて実施され、物流倉庫の屋根や外壁にペロブスカイト太陽電池を設置し、発電性能などを検証する。
- 本実証実験は、北海道エリアでのペロブスカイト太陽電池の実証実験としては初となる。

[スマートジャパン] 2024 /4/26

◆ 三菱商事とデンカがフラーレン事業で業務提携

三菱商事傘下のフラーレン製造会社フロンティアカーボン（東京都千代田区）の株式をデンカが50%取得し、共同運営でフラーレンの品質向上と量産体制構築を目指す。

フラーレンは、炭素原子がサッカーボール状の構造を持つ分子。高い電気抵抗、熱安定性などの機能を持つ。



「フラーレンの用途」は

- 有機薄膜太陽電池の発電層

- 次世代電池「ペロブスカイト太陽電池」の材料（EVなどへの最終応用検討中）
- スマートフォンのセンサー材料

日刊工業新聞 2024/4/25

◆ カネカと大成建設が建材一体型太陽光発電システム「GREEN MULTI SOLAR」の本格販売を開始

概要

- 大成建設とカネカは、建物の外壁や窓と一体化させた太陽電池モジュールで発電する外装発電システム「Green Multi Solar」の本格販売に向けて、新会社「G.G.Energy」を設立
- 2024年4月15日より販売開始

「Green Multi Solar」の特長

- 太陽電池と窓や外壁などの建材を一体化した外装システム
- ソリッドタイプとシースルータイプの2種類
- 2022年にはガラス手すりと一体化したシステムも開発

[スマートジャパン] 2024/4/22

◆ NIMSがペロブスカイト太陽電池で成果、60°Cで1000時間の連続発電に成功太陽光

物質・材料研究機構（NIMS）は、太陽光に対して20%以上の発電効率を維持しながら、60°Cの高温雰囲気下で1000時間以上の連続発電に耐えるペロブスカイト太陽電池の開発に成功。ペロブスカイトの弱点とされていた耐久性の改善に成功した。

- 20%以上の発電効率を維持しながら、60°Cの高温環境下で1000時間以上の連続発電に成功。
- 従来のペロブスカイト太陽電池では実現できなかった高温環境での長期耐久性を達成。

[スマートジャパン] 2024/2/14

◆ 国内の太陽光のPPAモデル市場、2040年度までに10倍以上に成長の見通し「富士経済」

富士経済がそれによると、昨今注目されている太陽光発電の「PPAモデル（第三者所有モデル）」の市場は、2022年度比で2040年度までに10倍以上に拡大する見通しだという。

- 市場規模：2023年度は前年度比1.5%減の1兆1822億円の見通し。
- 住宅向け：地方自治体の条例やZEH推進により増加が見込まれる。
 - PPAモデル：認知向上と蓄電池セット販売の拡充により市場拡大。
- 非住宅向け：
 - オンサイトPPA：中小規模案件が増加。
 - オフサイトPPA：太陽光発電システムのコスト削減と電気料金上昇により野立案件が増加。
- 2040年度市場規模：2022年度比9.1%減の1兆1344億円の見通し。

[スマートジャパン] 2024/4/10

◆ 「蓄電コンクリート」を実用化へ、會澤高圧コンクリートとMITが連携蓄電・発電機器

會澤高圧コンクリート（苫小牧市）とマサチューセッツ工科大学（MIT）は、MITが研究開発を進める電子伝導性炭素セメント材料「ec3」（蓄電コンクリート）の実用化に向け、共同研究コンソーシアムを設立することで合意したと発表した。

EC3（蓄電コンクリート）とは？

- MIT土木環境工学部のフランツ・ヨーゼフ・ウルム教授とアドミール・マシック准教授らの研究チームが開発を進めるセメント系素材
- カーボンブラックと呼ばれる炭素の微粒子をコンクリートに添加することで、自己加熱性と蓄電性を付与
- 電解質溶液に浸漬することで、カーボンブラック上に電子が集積し、スーパーキャパシタを形成

EC3の特徴

- 化学反応を必要とせず、電極間を電子が移動するだけなので、長期的な利用やメンテナンス不要が可能
- MITでは、戸建て住宅などの基礎に用いることで、コストをほとんど変えずに丸1日分の電気エネルギーを蓄えることが可能と試算

[スマートジャパン] 2024/4/16

❖ タンデム型のペロブスカイト太陽電池で効率 26.5%、ベンチャー企業のPXPが達成

次世代太陽電池の開発を手掛けるベンチャー企業のPXP（神奈川県相模原市）は2024年4月1日、ペロブスカイトとカルコパイライトを重ねたタンデム型の太陽電池で、変換効率26.5%を達成したと発表した。

概要

- タンデム太陽電池は、2種類以上の異なる太陽電池を積層した太陽電池
- 性能はトップセルとボトムセルの材料の色の組み合わせで決定される

課題

- 理論変換効率が最大となる1.67eV付近の色のペロブスカイトは、耐久性が良くない

- 1.55eV付近の色のペロブスカイトを用いる場合、ボトムセル材料との相性が性能に大きな影響を与える。

[スマートジャパン] 2024/4/12

◆ 経産省、曲がる太陽電池を優遇

概要

- 経済産業省は、2025年度にも次世代の太陽光発電装置「ペロブスカイト型」をFIT制度に加え、通常の太陽光発電より高く買い取る。買い取り額は、現行の太陽光向けの水準を上回る1キロワット時あたり10円以上で調整する。
- FITでの優遇は、日本勢の関連ビジネスの競争力を高め、都市部のビルの壁面といった新たな発電場所を開拓できる。

背景

- 国土の狭い日本では、太陽光パネルを設置できる余地が狭まっており、各地で林地開発のトラブルも相次ぐ。
- ペロブスカイト型は、従来の太陽光技術を巡って中国との価格競争に敗れた日本勢にとって、脱炭素戦略の柱の一つとなる可能性がある。
- 日本は世界2位の生産量を誇るヨウ素を主な材料としているため、資源を安定的に確保しやすい。

今後のスケジュール

- 24年度に同省の有識者会議でペロブスカイト型に関する制度の詳細を議論する。

日経 2024/3/8

市場情報

◆ 太陽光蓄電池に関する相談件数は**1,100件**を超え
前年度の約**1.5倍** 対策が急務。

◆ 契約前の勧誘に関する相談が**全体の約3割**

蓄電池の訪問販売に関するトラブルに注意が必要です。少し古い情報ですが、国民生活センターに寄せられた訪問販売全般に関する相談件数は、2017年度で7万件以上に及びます。

特に蓄電池は、近年の災害などで関心が高まっており、不安を煽る・ウソを織り交ぜたセールスに警戒が必要でしょう。

すでに太陽光発電を設置している人も、2019年問題や電気料金の削減効果など様々な情報が交錯しており、だまされないための正しい知識が重要になってきます。

蓄電池の販売

蓄電池の販売は、大きく分けて以下の3つの方法があります。

- メーカー直販
- 販売代理店
- リユース蓄電池

メーカー直販は、メーカーが自社で販売する方法です。メーカーのホームページやカタログ、展示会などで販売されます。メーカー直販のメリットは、メーカーから直接購入するため、安心して購入できることです。また、メーカー独自の保証やアフターサービスが受けられる場合もあります。

販売代理店は、メーカーと販売契約を結んだ企業が販売する方法です。家電量販店やホームセンター、太陽光発電の販売業者などが販売代理店として販売しています。販売代理店のメリットは、購入しやすい場所で購入できることです。また、販売代理店によっては、メーカー直販よりも安価で販売されている場合もあります。

リユース蓄電池は、使用済みの蓄電池を再生して再利用した蓄電池です。メーカーや販売代理店が販売しています。リユース蓄電池のメリットは、新品の蓄電池よりも安価で購入できることです。また、使用済みの蓄電池を再利用するため、環境に配慮した購入ができます。

蓄電池のトラブル

蓄電池のトラブルには、以下のようなものがあります。

- 故障
- 寿命切れ
- 発火

故障は、蓄電池の内部で不具合が発生することで起こります。原因は、製造工程での不良、使用環境による劣化、過充電や過放電などの不適切な使用などです。故障が発生した場合は、メーカーや販売代理店に修理を依頼する必要があります。

寿命切れは、蓄電池の寿命が尽きることで起こります。蓄電池の寿命は、一般的に10年程度と言われています。寿命切れが発生した場合は、新しい蓄電池に交換する必要があります。

発火は、蓄電池が異常な発熱によって発火することで起こります。原因は、過充電や過放電などの不適切な使用、短絡、衝撃などです。発火が発生した場合は、すぐに火災報知器を鳴らして、周囲の人に避難を呼びかけましょう。

蓄電池のトラブル対策

蓄電池のトラブルを防ぐためには、以下の対策を講じることが大切です。

- 適切な使用方法を守る
- 定期的に点検・メンテナンスを行う
- 保証期間を過ぎたら、早めに交換する

適切な使用方法を守ることで、故障や寿命切れを防ぐことができます。また、定期的に点検・メンテナンスをすることで、蓄電池の状態を把握し、トラブルを早期発見することができます。保証期間を過ぎたら、早めに交換することで、トラブルによる被害を最小限に抑えることができます。

具体的な対策としては、以下のようなものが挙げられます。

- 過充電や過放電を避ける
- 振動や衝撃を与えない
- 周囲に可燃物を置かない
- 湿度や高温の場所を避ける

また、蓄電池の設置場所や使用環境にも注意が必要です。蓄電池は、直射日光や雨風が当たらない、湿度や高温の場所を避けた場所に設置しましょう。

蓄電池は、適切な使用方法と対策を講じることで、トラブルを防ぐことができます。蓄電池を購入する際には、これらの対策についてよく理解しておきましょう。

蓄電池の消費者トラブルの内容は、大きく分けて以下の3つに分けられます。

1. 契約前の勧誘に関するトラブル

契約のきっかけは、主に事業者の突然の訪問です。事業者は、「この値段は今日限り」などと言って契約を急かし、断定的な説明や強引な勧誘により、冷静に十分な検討ができないままその場で契約させてしまうケースが目立ちます。また、蓄電池の性能や効果に関する虚偽の説明や、補助金の適用条件に関する説明不足などにより、消費者が誤った判断をしてしまうケースもあります。

2. 契約後の設置工事に関するトラブル

契約後に、設置工事が予定通りに行われなかったり、工事の品質が悪かったり、工事費用が当初見積もりと異なっていたりするトラブルが報告されています。また、工事中に家屋や設備に損害が発生したケースもあります。

3. 契約後の使用やメンテナンスに関するトラブル

蓄電池は、定期的なメンテナンスが必要です。しかし、メンテナンス費用や方法に関する説明不足や、メンテナンス業者の選定を消費者に任せきりにするなどにより、トラブルが発生するケースがあります。また、蓄電池の故障や寿命が短いなどの問題が発生するケースもあります。

蓄電池の導入を検討している消費者は、以下の点に注意することで、トラブルを回避することができます。

- 複数社から見積もりを取り、比較検討する
- 契約前に蓄電池の性能や効果、補助金の適用条件などを十分に理解する
- 契約書の内容をよく確認する
- 設置工事の品質や工事費用について、事前に確認する
- メンテナンス費用や方法について、事前に確認する

◆ ペロブスカイト太陽電池の高性能化に期待、I.S.Tが 高耐熱な透明PIフィルムを開発桐蔭横浜大学 宮坂研 究室と共同研究を開始

高機能素材メーカーのI.S.Tが桐蔭横浜大学の宮坂研究室と共同で、独自開発の透明ポリイミドフィルムを用いたペロブスカイト太陽電池に関する共同研究を開始。耐熱性と柔軟性に優れた同フィルムを利用し、高性能なペロブスカイト太陽電池の開発を目指すという。

概要

- 高機能素材メーカーのI.S.Tと桐蔭横浜大学宮坂研究室は、I.S.Tが開発した透明ポリイミドフィルム「TORMED」を用いたペロブスカイト太陽電池に関する共同研究を開始。
- 耐熱性と柔軟性に優れたTORMEDを基板に採用することで、高性能なペロブスカイト太陽電池の実現を目指す。

[スマートジャパン] 2024/3/14

研究情報

◆ 大阪大、赤外光で発電する透明な太陽電池を開発

大阪大学産業科学研究所の坂本雅典教授らによる研究グループは、赤外光を高い効率で化学エネルギーに変換する技術を開発、赤外域の太陽光で発電する透明な太陽電池の開発にも成功した。

赤外光を選択的に捕集、高い効率で化学エネルギーに変換

地表に到達する全太陽光の約半分は赤外光である。ところが、赤外光を捕集して電気・化学エネルギーに変換し有効活用することは極めて難しく、未利用のエネルギー資源となっていた。

今回、高い効率で赤外光を化学エネルギーへ変換することに成功した。さらに、赤外域の太陽光で発電する透明な太陽電池も開発した。これを住宅やビルの窓ガラスなどに設置すれば、街全体を発電所にすることも可能となる。

[EE Times Japan](#) 2024/5/22



赤外光で発電する窓ガラスのイメージ図 出所：大阪大学

企業情報

◇ 「アイシン」 0.3MMガラスで軽い太陽電池

アイシンは厚さ0.3mmの薄板ガラスを基板に用いるペロブスカイト太陽電池を事業化するとしている。「1㎡当たり3kg以下」耐荷重の低い屋根や壁面に設置する際に求められる軽さの閾値となるを達成できるといふ。26年4月をめどに自社工場の屋根や壁を中心に設置した大規模実証を開始し、30年以降に最低20MW（メガワット）の生産体制を整えて事業化する。

アイシンは安価で資源制約の少ないカーボン電極を用いた30cm角のモジュールで変換効率14.14%、金電極を用いた10cm角では17.04%を実現した。25年度までに変換効率20%、耐久性20年相当を目指す。

4月には本社地区の建物外壁に設置し、実証実験を始めた。競合となる薄膜のシリコン太陽電池も並べて設置し、発電量を比較している。早朝や夕方などの日射が陰り照度が低い時間帯や高温時に、ペロブスカイト太陽電池はシリコン太陽電池より多くの発電量を示しているという。

需要先は工場屋根や外壁のほか、将来は車載用を狙う。同社はルーフパネル製品を供給しており、それにペロブスカイト太陽電池を一体化させた製品などを提案する考えだ。

[ニュースイッチ] 2024/5/23

◇ パナソニックのペロブスカイト太陽電池開発 ガラス建材一体型に絞って製品化

ペロブスカイト太陽電池の実用化サイズで世界最高の発電効率を達成したパナソニックグループが、ガラス建材一体型に絞って、製品化を目指す。建物の窓や側面、バルコニー、ショーウィンドウなど用途は多様。

モデルハウスのバルコニーでデザイン・発電性能、耐久性などを 実証

ガラス建材一体型PSCとは、建築資材であるガラス基板上に直接、発電層を形成した太陽電池。建物の窓や側面、ショーウィンドウ、トップライトなど、ガラスが使える場所であればどこでも設置できる。シリコン系太陽電池のように建物の屋上・屋根など設置場所が限定されず、景観を損ねることなく街並みに調和することで不動産価値を高める効果もある。

PSCは柔軟性のあるフィルム基板に発電層を形成するタイプやPCSとシリコンを積層するタンデム型、センサー・端末電源など幅広い用途・製品化が可能だ。

環境ビジネス 2024/5/8

ペロブスカイト太陽電池搭載センサーを室内に導入、 リコーが実装検証を実施

リコーが東京都と共同で、ペロブスカイト太陽電池の実装検証を実施する。東京都庁およびサービス付き高齢者向け住宅に、リコーが開発したペロブスカイト太陽電池を実装するセンサーを導入し、同電池の課題とされる低照度環境での性能などを検証する狙いだ。

概要

- リコーとリコー・ジャパンは、2024年3月15日、東京都および東京都住宅供給公社と共同で、ペロブスカイト太陽電池の実装検証を開始すると発表した。
- 実証期間は2024年4月から1年間を予定。

2024年03月19日

❖ 壁面にペロブスカイト太陽電池を設置、新施工法で 6時間での導入を可能に太陽光

積水化学工業と物流事業を手掛けるセンコーグループが、倉庫や工場の壁面にペロブスカイト太陽電池を導入する実証実験を開始した。

概要

- 積水化学工業株式会社（以下、積水化学）とセンコーグループホールディングス株式会社（以下、センコーグループHD）、センコー株式会社（以下、センコー）は、**倉庫や工場の壁面にペロブスカイト太陽電池を導入する実証実験を開始**しました。
- 実証実験は、**2024年3月22日**からセンコー茨城支店 茨城PDセンター（茨城県古河市）にて行われています。

背景と目的

- ペロブスカイト太陽電池は、軽量かつ柔軟に製造可能という特徴を持ち、従来の太陽電池では設置が難しかった場所への導入が期待されています。
- 積水化学は、**30cm幅のロール・ツー・ロール製造プロセス**を構築し、****発電効率15.0%****のペロブスカイト太陽電池の開発に成功しています。
- 今回の実証実験では、1m幅での製造プロセスの確立と、実用化に向けた検証を目的としています。

[スマートジャパン] 2024/4/2

