

住宅用太陽光パネルの闇
庶民の巨額負担で金持ちはお得

住宅用太陽光発電の 政策的推進を終えるべき理由

系統統合コストと逆進性を中心に

杉山 大志 キヤノングローバル戦略研究所 研究主幹

2026年8月

個人の採算

≠

国民の経済性

住宅用太陽光は、設置者にはお得になっている。
しかし経済全体で見ればきわめて高価で、
費用は国民に転嫁される。

義務化・補助金等による大量導入は終わるべきである

政府・東京都は「設置すればお得」と説明する

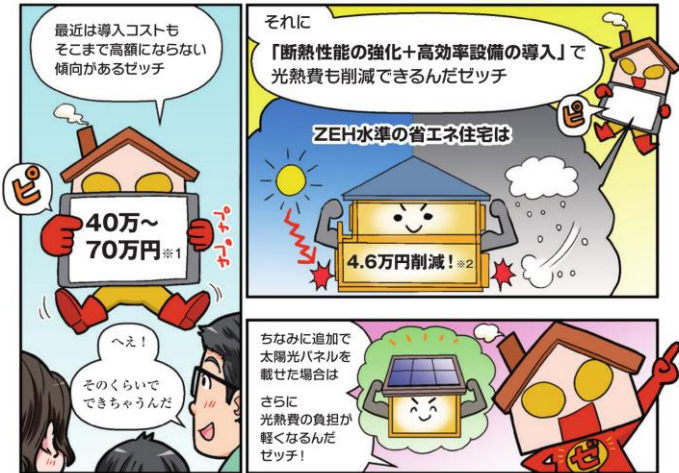
Q 7 経済的メリットについて（太陽光パネルの設置）
太陽光パネルを設置すると、どの程度の経済的メリットがありますか？

A 7 例えば、令和 6 年 8 月時点の試算では、4 kWの太陽光パネルを設置した場合、初期費用117万円が13年（現行の補助金を活用した場合 8 年）程度で回収可能です。また、30年間の支出と収入を比較すると、最大138万円のメリットを得られる計算となっています。※ 1

- 30年間の設備費用等は、設置費用やパワコン※ 2 交換の費用の合計で144万円程度となる一方、売電収入等の合計は242万円程度となり、98万円程度のメリットが得られます。
- 現行の補助金（設置費用に対し10万円/kW）を活用した場合、138万円程度のメリットを得られる計算となっています。また、20年間、25年間の場合でも、それぞれ64万円、101万円程度のメリットが得られます。
- このほかリース等を利用して初期費用をゼロにする方法もあります。
- 補助制度も実施しながら、太陽光パネルの更なる設置を後押ししてまいります。

※ 1 東京都区部、2人以上の世帯を想定して試算（令和 6 年 8 月時点）
※ 2 パワコン…パワーコンディショナーの略。太陽光パネルで発電した電力を、家庭で使用できる電力に変換する設備
都では、令和 5 年 1 月からパワーコンディショナーの更新経費の補助を行っています。

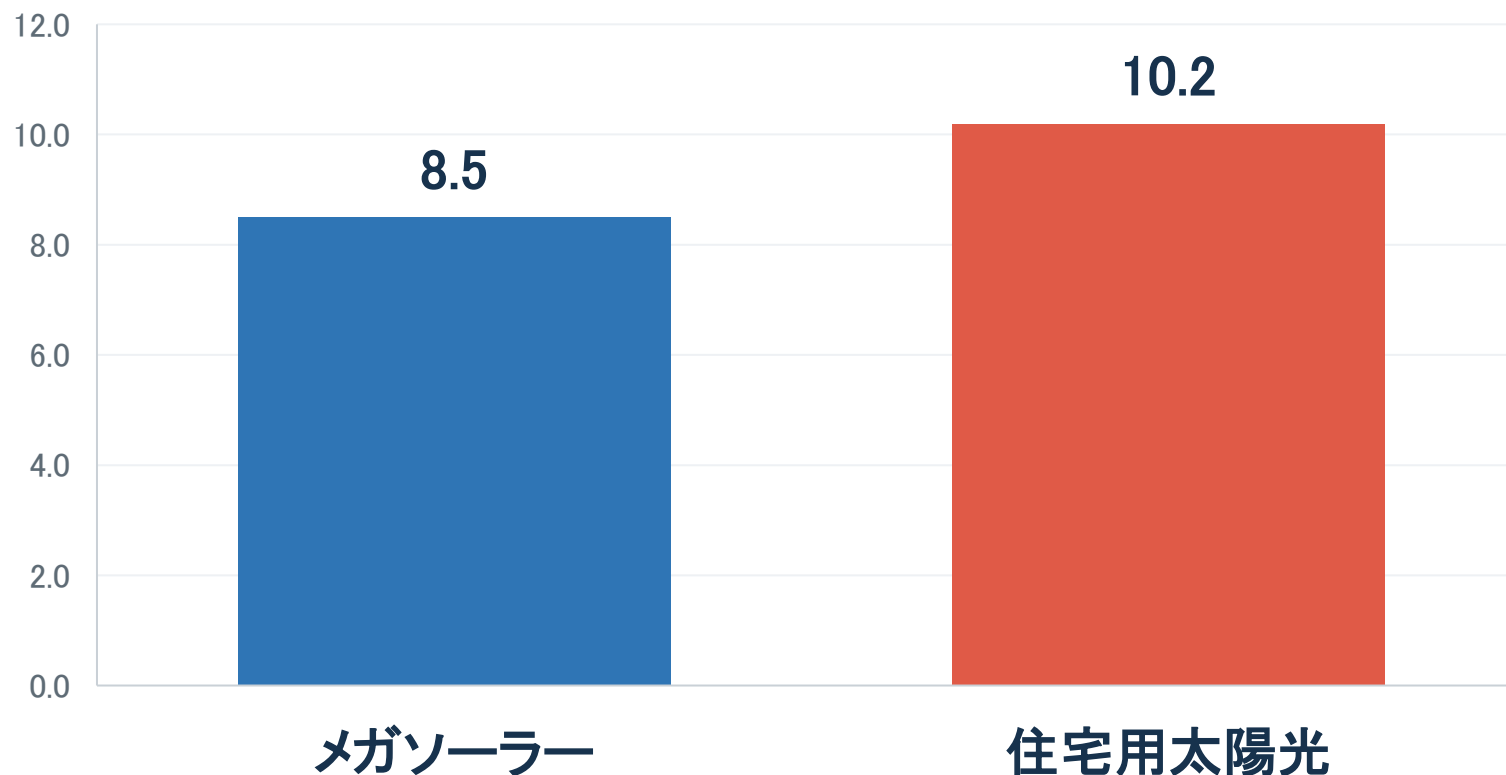
東京都:補助金を使えば8年程度で初期費用を回収 20



※ 1 今の省エネ住宅からZEH水準の省エネ住宅への省エネ性能の向上に係る掛かり増し費用に関する複数の事業者へのヒアリング調査による。導入する設備等の仕様や経済情勢等により変動があります。
※ 2 東京都23区等における試算による。詳しくは各ページをご確認ください。

国土交通省:光熱費負担が軽い

設備単体でも、住宅用はメガソーラーより高い



約2割高い

規模の経済が働きにくい

現地調査・設計・足場・
施工・保証・交換等を
一棟ずつ行う

※ 政府による2040年モデルプラント試算。新設設備の発電原価。

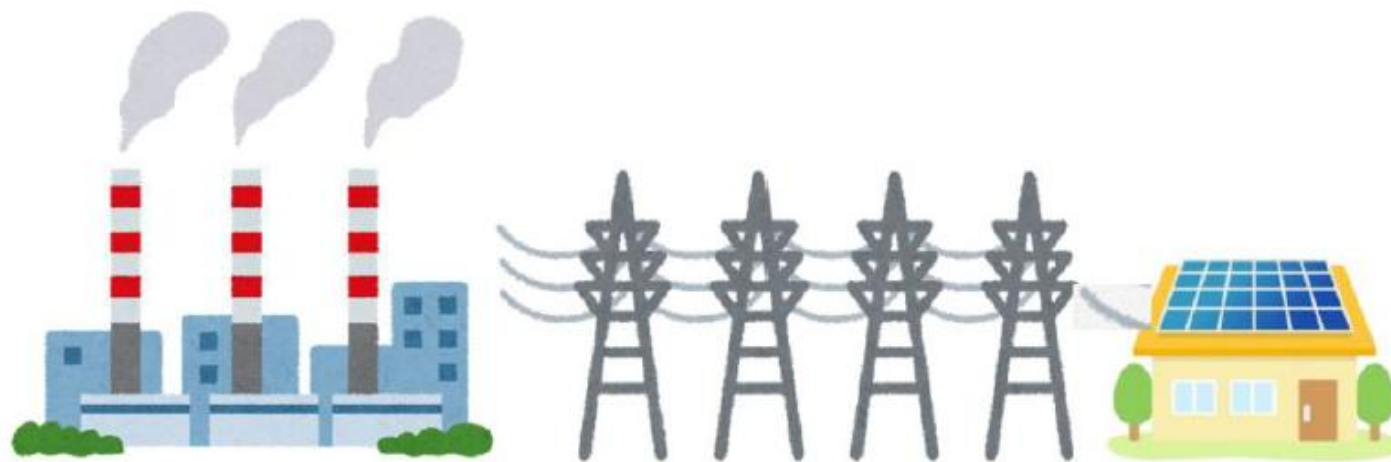
太陽光発電は、本質的に二重投資となる

15.8%

政府想定 of 設備利用率

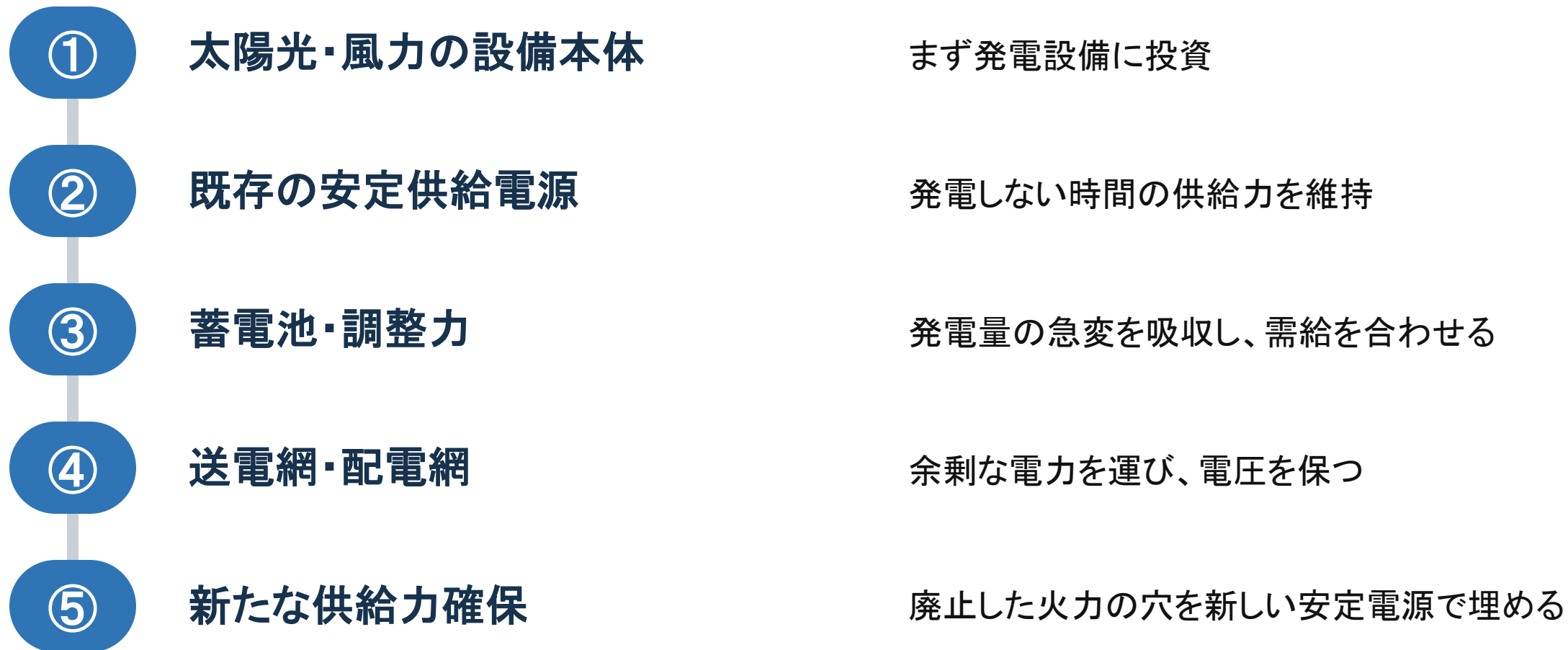
1,380時間

定格出力換算／年
＝約58日分



84.2%の時間の供給力は、火力発電等や送電線が担う
パネルを載せても無くせない

大量導入によって「五重投資」が発生している

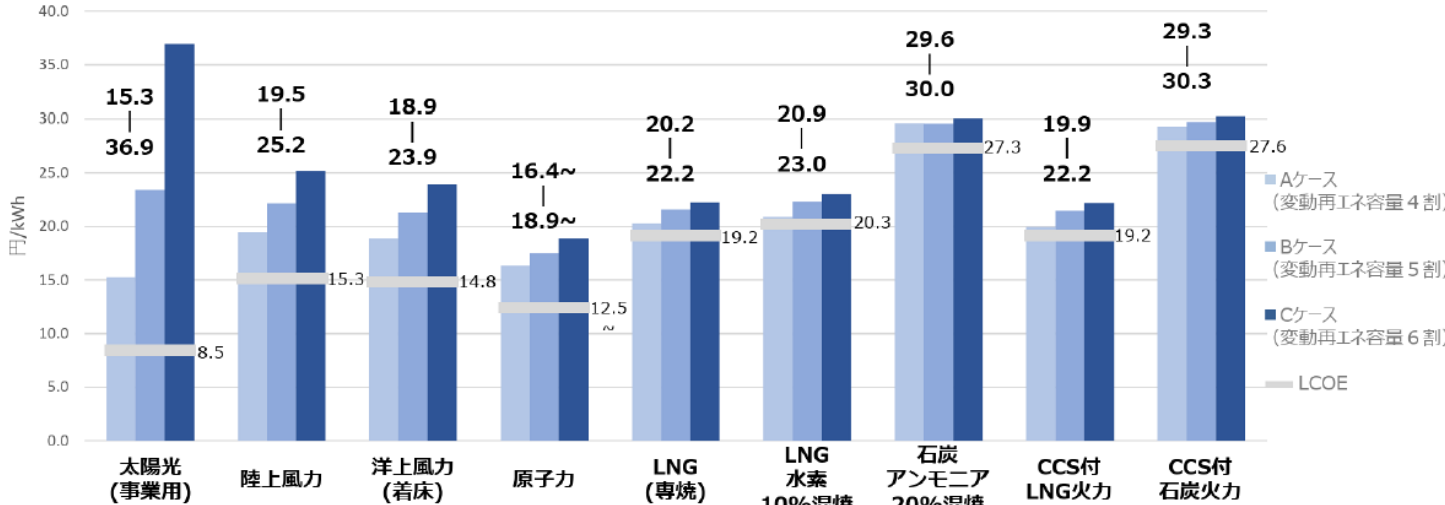


政府試算でも、大量導入で統合コストが嵩む

【統合コストの一部を考慮した発電コスト】2040年の試算の結果概要（暫定）

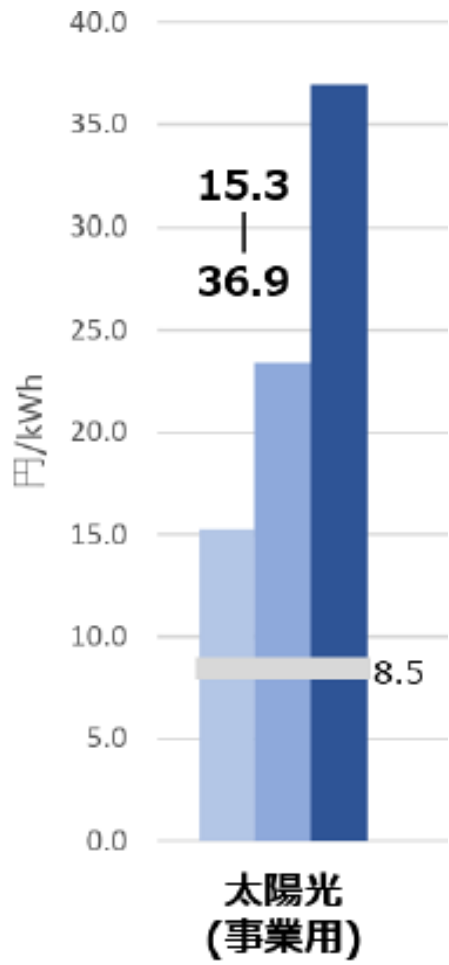
委員試算を踏まえた検証結果。
政策支援を前提に達成すべき
性能や価格目標とも一致しない。

- 太陽光や風力といった安定した供給が難しい電源の比率が増えていくと、電力システム全体を安定させるために電力システム全体で生じるコストも増加する。
電源別の発電コストを比較する際、従来から計算してきた①に加え、一定の仮定を置いて、②も算定した。
①新たな発電設備を建設・運転した際のkWh当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算したもの（＝「LCOE」）
②ある電源を追加した場合、電力システム全体に追加で生じるコスト（例：他電源や蓄電池で調整するコスト）を考慮したコスト
（■統合コストの一部を考慮した発電コスト）
- 統合コストの一部を考慮した発電コストは、既存の発電設備が稼働する中で、ある特定の電源を追加した際に電力システムに追加で生じるコストを計算している。具体的には、LNG火力など他の電源による調整、揚水や系統用蓄電池による蓄電・放電ロス、再エネの出力制御等に関するコストを加味する。
- 将来のコストは、燃料費の見通し、設備の稼働年数・設備利用率、ある特定の電源を追加した際に電力システムで代替されると想定される電源の設定（今回は、費用が一番高い石炭火力とした）などの試算の前提を変えれば、結果は変わる。今回は、3ケースについて算定。更なる技術革新などが起こる可能性も留意する必要あり。



※2040年の電源システムについて、一定程度、地域間連系線が増強され、系統用蓄電池が実装されているケースを想定しており、これらによる統合コストの引き下げ効果は、上記結果に加味されている。加えて、デマンドレスポンスを一定程度考慮した場合、統合コストの一部を考慮した発電コストが上記より低い水準になる。

系統統合費用で事業用太陽光は高価になる



設備単体

8.5
円/kWh



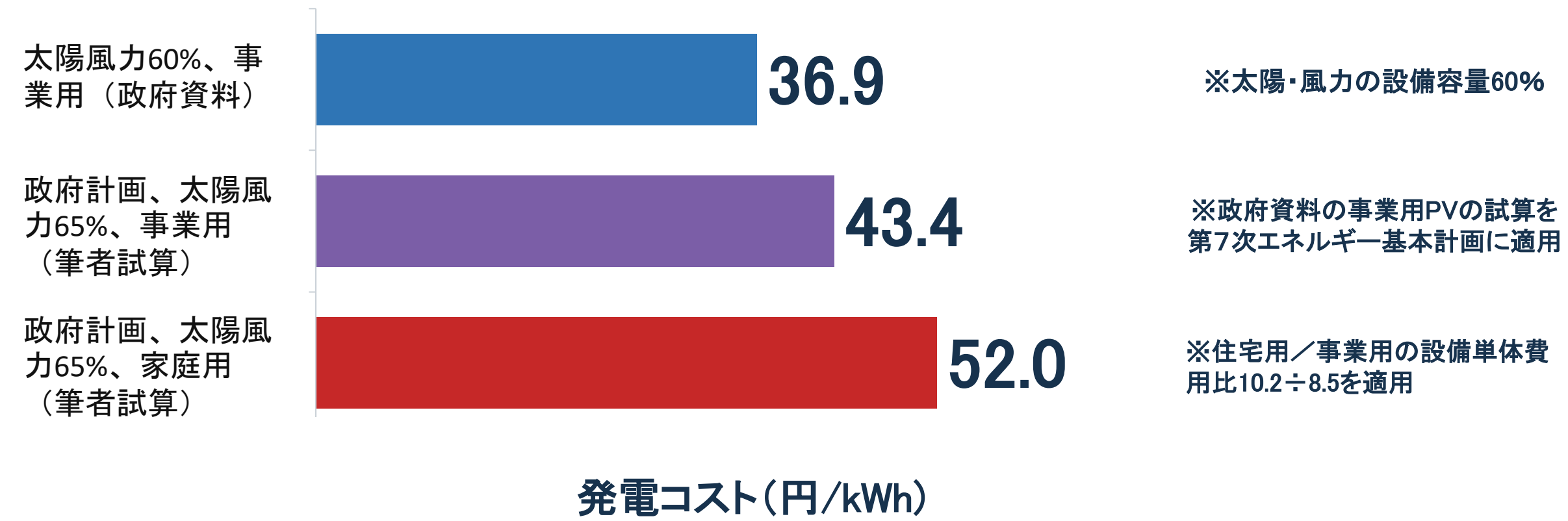
太陽・風力容量6割

36.9
円/kWh

28.4円/kWh 上昇

「火力の調整運転、揚水・蓄電池の損失、出力制御などを一定程度反映した試算」(政府資料)

政府計画通りならば2040年に住宅用は 52円/kWhにもなる

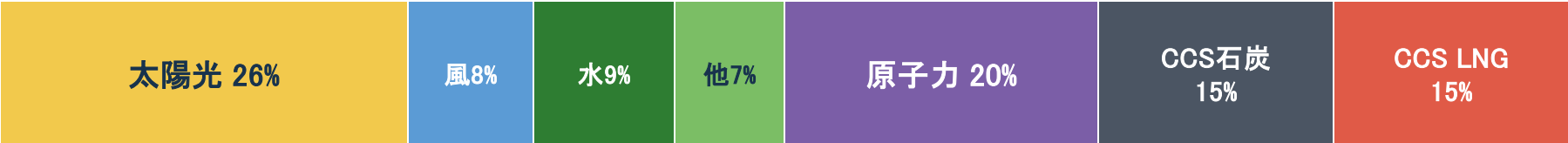


電源構成の違いが、年間約30兆円の差になる

既存火力・
原子力を活用



政府計画@2040



■ 太陽光 ■ 風力 ■ 水力 ■ 地熱・バイオマス ■ 原子力 ■ 石炭火力 ■ LNG火力

平均発電コスト差 24.14円/kWh

× 1.1～1.2兆kWh = 26.6～29.0兆円／年

杉山大志「第七次エネルギー基本計画に基づく2040年発電コストの試算」(CIGS、2026年6月2日) / 資源エネルギー庁「2040年度におけるエネルギー需給の見通し」(2025年2月)

政府GX投資戦略： 再エネと電力網に巨額投資

再生可能エネルギー

20兆円



次世代ネットワーク

11兆円



今後10年程度の官民累積投資

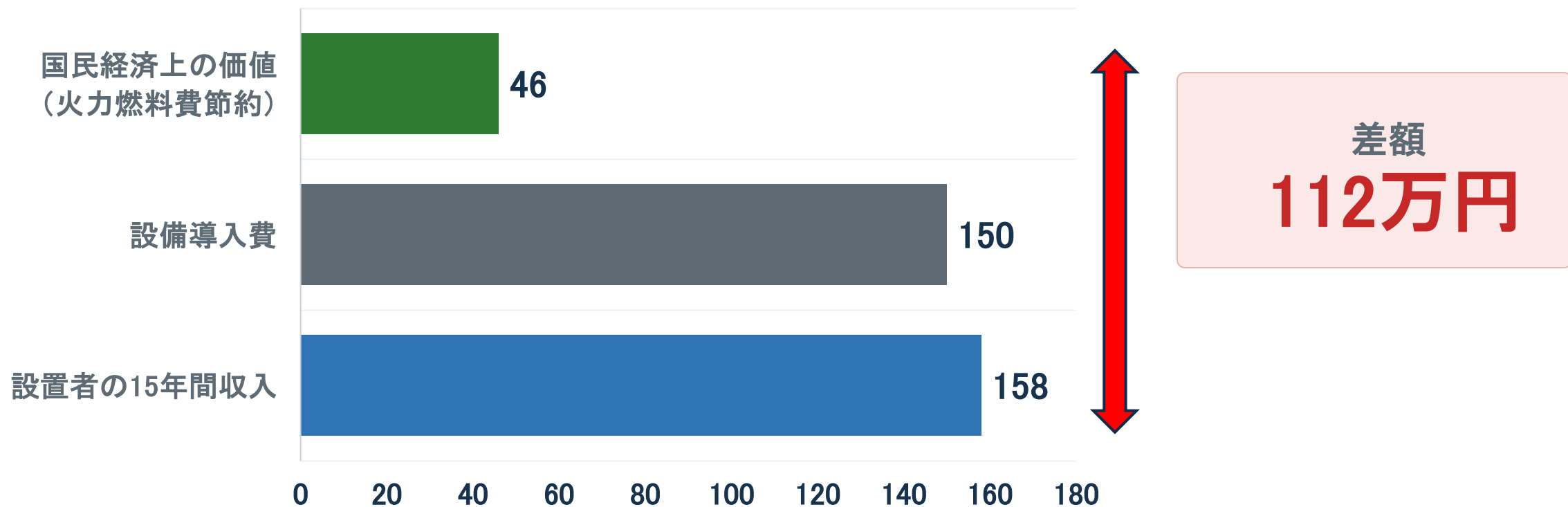
国土交通省は、家庭用太陽光発電は「15年で回収」と試算

論点④ 建築物における再生可能エネルギーの利用の促進

PV・蓄電池の経済合理性について

	導入コスト	自家消費	年間メリット	試算諸元	回収年
PVシステム	150万円 (5kW) 家庭用のPVシステム導入費30万円/kW、出力5kWと仮定。 ^[1]	30% 現在の住宅用太陽光発電の平均的な自家消費率実績 ^[2]	FIT期間中 12万円/年 FIT以降 6万円/年	資源エネルギー庁「地域活用要件について」(R1)に準じて試算 出力5kW × 8,760h/年 × 設備利用率14% ^[2] = 発電 6,132kWh/年 ①自家消費分のメリット 6,132kWh × 30% × 系統単価24.76円/kWh ^[3] = 45,548円/年 ②売電分のメリット(FIT期間中: ~10年) 6,132kWh × 70% × FIT単価(R1)21円/kWh = 90,140円/年 ③売電分のメリット(FIT終了後、電力会社と個別に契約) 6,132kWh × 70% × 想定買取価格8円/kWh ^[3] = 34,339円/年 ④運転維持費(定期点検・パワコン交換1回) ▲3,490円/年・kW ^[3] × 5kW = ▲17,450円/年	15年

「元が取れる」が、差額112万円は誰が負担？



設備費150万円で、15年間の収入は158万円。設置者は元が取れる。
しかし国民経済上の価値は46万円にとどまる。差額112万円は国民負担。

買電量が減っても、電力系統の固定費は消えない

電気は夜間・雨天でも必要
安定電源・送配電網には固定費がある

太陽光を設置した世帯

- 晴れた日は買電量が減る
- 料金負担も減る
- 最大電力需要はほぼ不変

固定費を付け回し

太陽光を持たない世帯

- 再エネ賦課金と補助金原資を負担
- 送配電網の固定費も負担
- 電気料金がさらに上がる

従量料金を中心なので、逆進性が強くなる

$$\text{家庭電気料金} = \text{基本料金(kW料金)} + \text{従量料金(kWh料金)}$$

固定費の多くを買電量に応じて回収する料金設計

基本料金(kW料金)

従量料金(kWh料金)

太陽光設置世帯

買電量 ↓
固定費負担 ↓

負担が移る

太陽光~~非~~設置世帯

料金負担 ↑
+再エネによる発電コスト ↑

基本料金の比重が小さいので、非設置世帯への付け回しが大きい

パネル設置は戸建て住宅だけ

パネルの導入率

11.7%

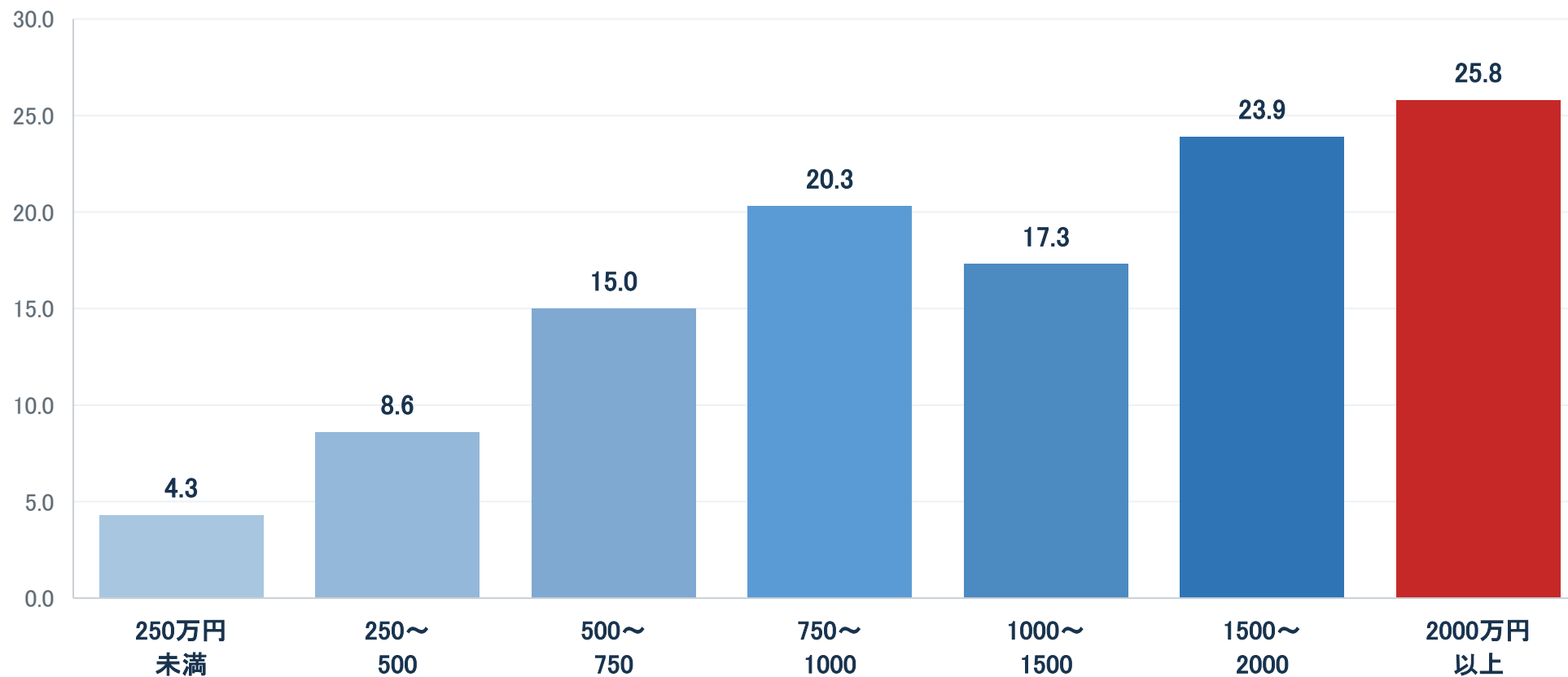
戸建住宅

0.0%

集合住宅

集合住宅・賃貸世帯も、賦課金・電気料金・税は支払う！

パネル設置は高所得者が多い



戸建住宅における年間世帯収入別の太陽光発電システム使用率

再エネ賦課金は 0.22円から4.18円へ

2012年度

0.22円/kWh

→ 約19倍 →

2026年度

4.18円/kWh

20,064円／年

月400kWhの標準家庭

4兆8,507億円

2026年度の買取費用等

なお、賦課金は太陽光発電コスト全体の一部にすぎない

便益は高所得層へ、費用は国民全体へ

便益を受けやすい人

- 持ち家・戸建て
- 日当たりのよい屋根
- 資金力・信用力がある

補助金あり・売電収入あり
固定費負担の回避

費用を転嫁

費用を負担する人

- 集合住宅・賃貸
- 低所得世帯
- 日当たりの悪い屋根、小さな家

賦課金、税、および
再エネで増大する系統
固定費を負担

中国依存： 人権と経済安保の問題

IEA

太陽光サプライチェーン
の主要段階で中国の世界
シェアは80%超

日本

国内向け出荷のほとん
どが海外生産

米国

強制労働防止法で疑義
ある製品の輸入を停止



新疆ウイグル自治区にある大規模な太陽電池用ポリシリコン製造工場の衛星画像。GCL Technology Holdings Limited が Zhundong Economic and Technological Development Zone (44.54° N, 90.26° E) で運営している工場。画像は Mapbox 衛星写真 (<https://josm.openstreetmap.de/mapsview?entry=Mapbox%20Satellite>) から取得したもので、日付は 2018 年以降。米国ブレイクスルー研究所報告書より。

製造工程は石炭依存

水害・火災時にも発電し、感電リスクが残る

光が当たる限り発電を続ける

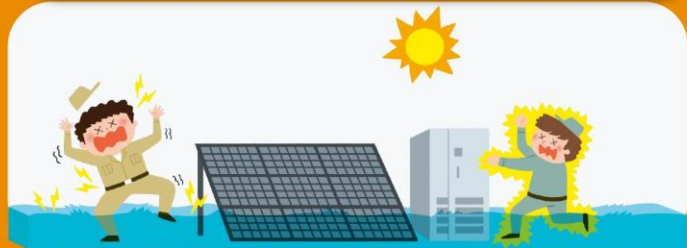
外部から発電を止められない

水没・破損した配線や機器への接触は危険

救助・消火・復旧活動の妨げに

大量導入で二次災害リスクが高まる

太陽光発電システムの
水害時の
感電の危険性について



水害などで**水没・浸水**した太陽光発電システムに**接近・接触**することにより
感電する**おそれ**があります！

- 台風や大雨、局所豪雨の影響により、太陽光発電システムが**水没・浸水**し**破損**している場合があります。太陽光発電システムはこのような場合でも**光が当たれば300V以上の電気を発電**をします。
- 水没・浸水をした太陽光発電システムに**接近・接触**すると**感電**するおそれがあります。
- 風水害の被害にあった太陽光発電システムに**むやみに近づかず**に太陽光発電システムの**事業者や管理者へ連絡**してください。

ペロブスカイトも統合コストから逃れられない



長所

- 軽量・柔軟で、従来にない市場を開拓

政策上の問題

- 発電はお天気任せ
- 大量導入すれば統合コストは増える

太陽光発電の政策的推進を終えるべきだ

- ① 全量買取・補助金・義務化等を終える
- ② 系統統合コストを政策に反映する： 補助よりむしろ課徴すべき。
- ③ 従量料金偏重の電気料金を適正化し、固定費の付け回しを防ぐ

参考資料(1/2)

- 杉山大志「住宅用太陽光発電の政策的推進を終えるべき理由」(CIGS WP 26-017J、2026年)

https://cigs.canon/uploads/2026/08/WP26-017J_260731_sugiyama.pdf

- 杉山大志「第七次エネルギー基本計画に基づく2040年発電コストの試算」(CIGS、2026年6月2日)

https://cigs.canon/uploads/2026/06/sugiyama_note_260602.pdf

- 発電コスト検証WG「システム統合の一部を考慮した電源別コストの試算」(第5回資料4、2024年12月16日)

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/2024/data/05_04.pdf

- 発電コスト検証WG「基本政策分科会に対する発電コスト検証に関する報告」(2025年2月)

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/067/067_009.pdf

- 資源エネルギー庁「2040年度におけるエネルギー需給の見通し」(2025年2月)

https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/20250218_03.pdf

- 内閣官房「分野別投資戦略(ver.3)」(GX実行会議、2025年12月26日)

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/pdf/all_20251226.pdf

- 東京都環境局「太陽光パネル設置に関するQ&A」Q7・Q8(2024年)

https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/solar_portal/program

- 国土交通省「待って！家選びの基準変わります—省エネ基準引き上げへ。脱炭素化も。」

<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001402197.pdf>

- 環境省「令和5年度 家庭部門のCO2排出実態統計調査 資料編(確報値)」(2025年)

<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/kateiCO2tokei.html>

- 経済産業省「再生可能エネルギーのFIT制度・FIP制度における2026年度以降の買取価格等と2026年度の賦課金単価を設定します」(2026年3月19日)

<https://www.meti.go.jp/press/2025/03/20260319004/20260319004.html>

- 杉山大志「『再エネ5重投資』で電気代は上がるばかり」(CIGS、2024年6月20日)

https://cigs.canon/article/20240620_8182.html

参考資料(2/2)

● 杉山大志「太陽光発電 本当のコストは」(CIGS、2023年3月15日)
https://cigs.canon/article/20230315_7335.html

● International Energy Agency, Solar PV Global Supply Chains (2022)
<https://www.iea.org/reports/solar-pv-global-supply-chains>

● U.S. Department of Homeland Security, Uyghur Forced Labor Prevention Act
<https://www.dhs.gov/uflpa>

● The Breakthrough Institute, “Sins of a Solar Empire” (2021)
<https://thebreakthrough.org/issues/energy/sins-of-a-solar-empire>

● 太陽光発電協会 (JPEA)「太陽光発電システムの水害時の感電の危険性について」
(NEDO委託調査資料、2019年)
<https://www.jpea.gr.jp/wp-content/uploads/t190531.pdf>

● 消防庁「太陽光発電システム等に係る火災と消防活動上の留意事項」(2014年)
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/kento196_10_shiryo-1.pdf

● 環境省・経済産業省「太陽電池廃棄物の再資源化等の推進に関する法律案の概要」
(2026年4月)
<https://www.env.go.jp/content/000390684.pdf>

● 経済産業省「次世代型太陽電池戦略」(2024年11月28日)
https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/perovskite_solar_cell/pdf/20241128_1.pdf

● 積水化学工業「ペロブスカイト太陽電池の量産化に関するお知らせ」(2024年12月26日)
https://www.sekisui.co.jp/news/2024/_icsFiles/fieldfile/2024/12/26/241226.pdf

● 積水化学工業「フィルム型ペロブスカイト太陽電池『SOLAFIL』事業開始」(2026年)
https://www.sekisui.co.jp/news/2026/1450530_42699.html