

ドイツにおける屋根置き 太陽光発電の義務化

Christian Doedt

研究員

2025年10月22日

Institute for
Sustainable
energy
policies

isep

特定非営利活動法人
環境エネルギー政策研究所

背景

- ドイツは**2045年までに気候中立**を達成するという法的義務を負っている
- 運輸部門と建築部門の温室効果ガス排出量は目標を達成していない
- **エネルギー部門**は温室効果ガス排出量削減において**最も速いペース**で進んでいる
- 野心的な再生可能エネルギー目標達成の主要推進力の一つとして太陽光発電が位置づけられる
- **前政権下で多くの野心的な新政策・規制が導入された**

Development of GHG emissions since 1990 and comparison with the 2024 sector targets of the Climate Protection Act

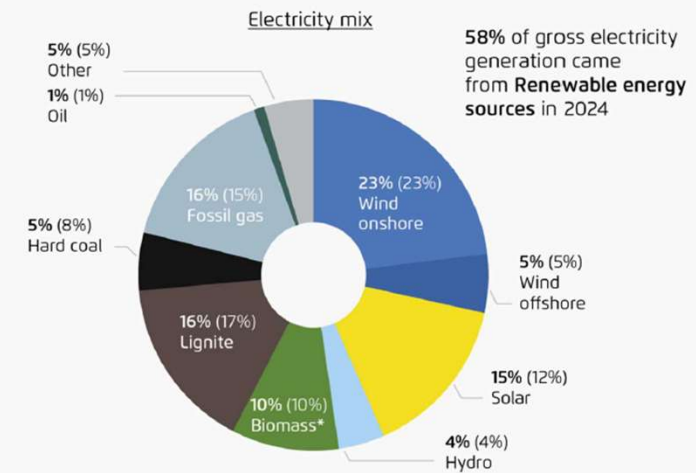
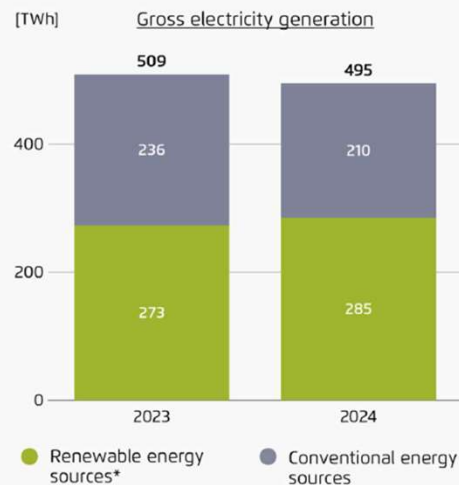


出典: [アゴラ・エネルギーヴェンデ \(2025年\)](#)

エネルギーミックス2024

- ▶ 再生可能エネルギーは過去最高の285テラワット時を記録し、総発電量に占める再生可能エネルギーの割合は58%となった
- ▶ 石炭は史上最低水準、6ギガワットの石炭火力発電所が廃止された
- ▶ 年間を通じて原子力発電のない初めての年
- ▶ 天然ガスは2023年と同水準

Electricity mix 2024, values for 2023 in brackets (right)

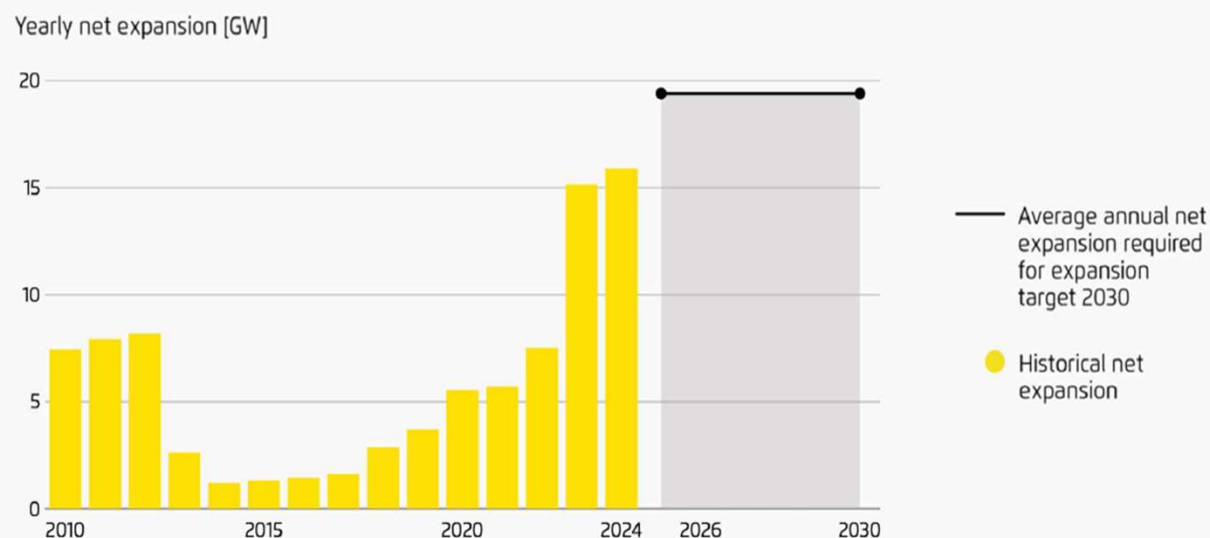


出典: [アゴラ・エネルギーヴェンデ \(2025年\)](#)

太陽光発電の拡大

- 2023年に続き、**2024年も太陽光発電が過去最高の年**となる
- 純増16GW
- **太陽光発電総容量は100GWを超える**
- それでも目標達成にはさらなる拡大加速が必要

Historical and future solar expansion required for German Renewable Energy Sources Act (EEG) expansion target 2030



出典: [アグラ・エネルギー転換\(2025年\)](#)

市場セグメント 2024

- 新規導入容量の3分の2を占める屋根設置型太陽光発電は10GWを超えた
- 特に小規模な住宅用屋根設置型太陽光発電は高いシェアを維持
- 商業・産業用屋根設置は前年比25%増加
- プラグインソーラーの設置数は2024年にほぼ倍増した
- 地上設置型は前年比40%増加

セグメント	2024年の推定新規容量 (GW)	2024年設置シェア (%)
住宅用屋根設置型	約6.8	約42%
商業・産業用屋根設置	約3.6	約22%
プラグインソーラー	約0.4	約2.6%
地上設置型	約5.4	約33%
合計	約16.2	100%

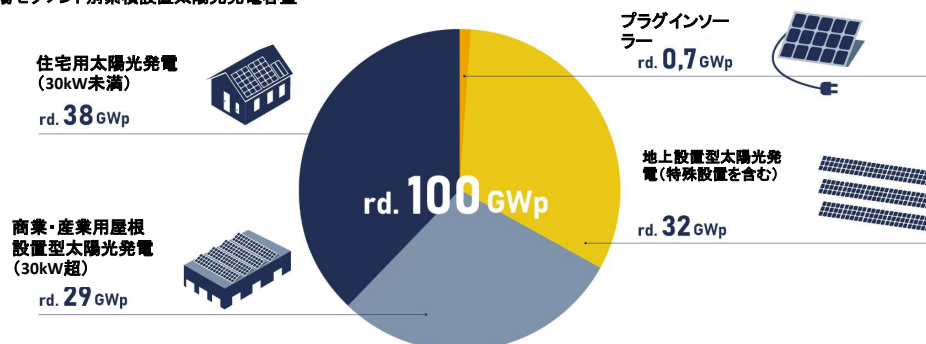
出典: BNetzA、BSW/Enerdata、SolarPower Europe

市場セグメント 2024

- 新規導入容量の3分の2を占める屋根設置型太陽光発電は10GWを超えた
- 特に小規模な住宅用屋根設置型太陽光発電は高いシェアを維持
- 商業・産業用屋根設置は前年比25%増加
- プラグインソーラーの設置数は2024年にほぼ倍増した
- 地上設置型は前年比40%増加

ドイツにおける太陽光発電設備容量は約100ギガワット(2024年末時点)

市場セグメント別累積設置太陽光発電容量



Quelle: BSW-Solar auf Basis Marktstammdatenregister (Inbetriebnahmedatum der PV-Einheit), Stand 16.12.2024
*Prognosen inklusive Berücksichtigung von erwarteten Nachmeldungen in Gigawattpeak (GWp)

BSW-Solar | www.solarwirtschaft.de

太陽光発電の主な推進要因

➤ 市場環境

- 消費者向け電力価格の高止まり
- ウクライナ侵攻後のエネルギー安全保障への懸念の高まり

➤ 政策環境

- 政府による野心的な太陽光発電目標
 - 2030年までに215ギガワット
 - 2040年までに400ギガワット
- 投資促進と官僚主義削減のための具体的な法改正

➤ 技術的要因

- 太陽光発電コストの低下
- 太陽光と蓄電池の組み合わせ増加

太陽光発電の再生可能エネルギー法(EEG)拡大目標の比較



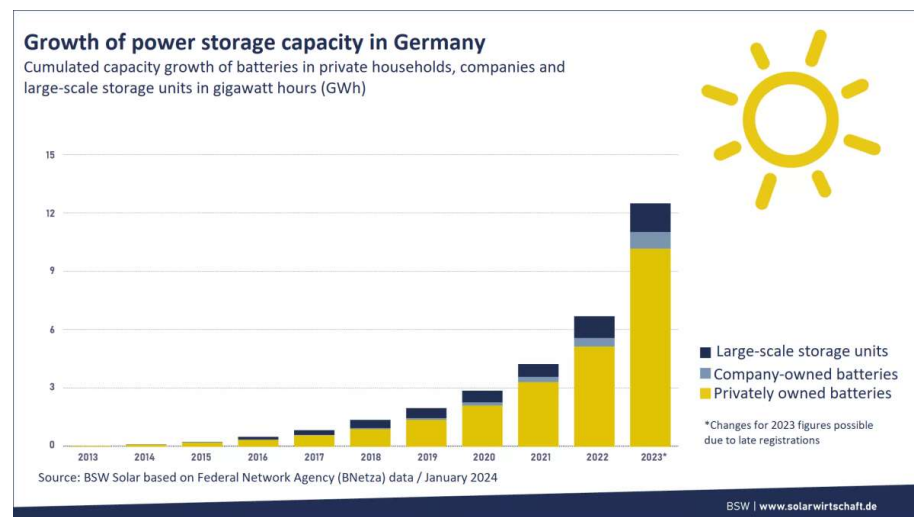
Quellen: EEG 2017, EEG 2022, EEG 2023, Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur

出典: [NextKraftwerke \(2023\)](#)

住宅用屋上太陽光発電の成長要因

- 電気料金の高騰により自家消費が魅力的に
- エネルギー自給への願望と価格変動回避の必要性
- **30kWp以下のシステムに対する主要政策**
 - 小規模太陽光発電に対する付加価値税 (VAT) 0%
 - 小規模太陽光発電に対する所得税免除
 - 小規模太陽光発電の簡素化された系統連系
 - 電力会社からの回答が1ヶ月以内でない場合の自動承認
- **蓄電池との高い組み合わせ率**により、住宅用太陽光発電の魅力が高まった(自家消費率の最大化、エネルギー自給率の向上)
 - 2023年、新規住宅用システムの77%が蓄電池付きである

➡ **経済的インセンティブと簡素化された手続きの組み合わせ**

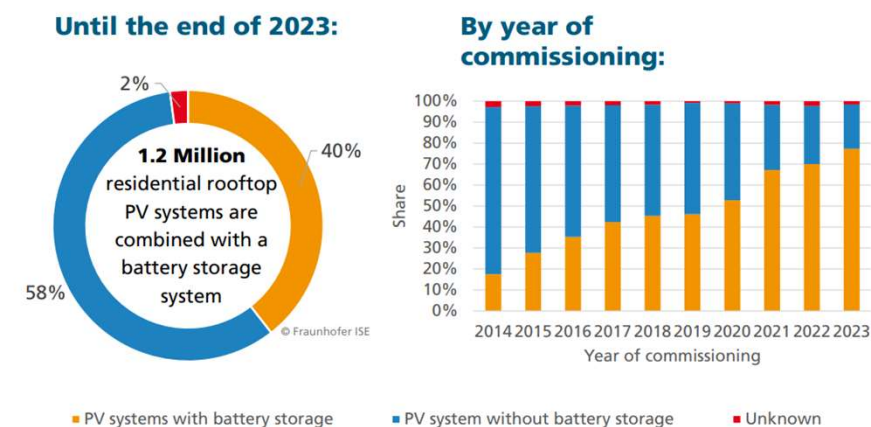


住宅用屋上太陽光発電の成長要因

- 電気料金の高騰により自家消費が魅力的に
- エネルギー自給への願望と価格変動回避の必要性
- **30kWp以下のシステムに対する主要政策**
 - 小規模太陽光発電に対する付加価値税(VAT)0%
 - 小規模太陽光発電に対する所得税免除
 - 小規模太陽光発電の簡素化された系統連系
 - 電力会社からの回答が1ヶ月以内でない場合の自動承認
- **蓄電池との高い組み合わせ率**により、住宅用太陽光発電の魅力が高まった(自家消費率の最大化、エネルギー自給率の向上)
 - 2023年、新規住宅用システムの77%が蓄電池付きである

➡ **経済的インセンティブと簡素化された手続きの組み合わせ**

Share of PV-Installations with Battery Energy Storage Systems (BESS)
Residential Rooftop Systems in Germany



出典: [フラウンホーファーISE \(2024年\)](#)

プラグインソーラー

▶プラグインソーラー「バルコニーソーラー」の急増

▶ 2024年には約43万5千基が新設され、総容量は0.4GWに達する。これは新規太陽光発電容量の2.6%に相当する。

▶ 登録されていないシステムが多いため、実際の設置台数はさらに多いと推測される

▶プラグインソーラーの急増を可能にした 主な政策

▶ 登録手続きの簡素化と無料化

▶ 2024年4月以降、送電事業者への登録は不要で、連邦ネットワーク庁の市場マスターデータ登録簿 (MaStR) への登録のみで済む

▶ 賃借人権利の強化 – 家主の明示的な同意が不要になった (賃貸借法改正)

▶ インバーター出力制限の引き上げ – 従来600W→現在800W

▶ スマートメーター交換までの旧式メーターの一時的な許容

▶ 地域補助金 (例: ベルリンでは最大500ユーロを提供)



賃貸人による太陽光発電の容易かつ低コストな導入を可能に (パネルと一緒に転居が可能)、エネルギー転換への参加が受容性を高める



ドイツのプラグインソーラー

出典: [ADAC](#)

プラグインソーラー

▶プラグインソーラー「バルコニーソーラー」の急増

▶ 2024年には約43万5千基が新設され、総容量は0.4GWに達する。これは新規太陽光発電容量の2.6%に相当する。

▶ 登録されていないシステムが多いため、実際の設置台数はさらに多いと推測される

▶プラグインソーラーの急増を可能にした 主な政策

▶ 登録手続きの簡素化と無料化

▶ 2024年4月以降、送電事業者への登録は不要で、連邦ネットワーク庁の市場マスターデータ登録簿 (MaStR) への登録のみで済む

▶ 賃借人権利の強化 – 家主の明示的な同意が不要になった (賃貸借法改正)

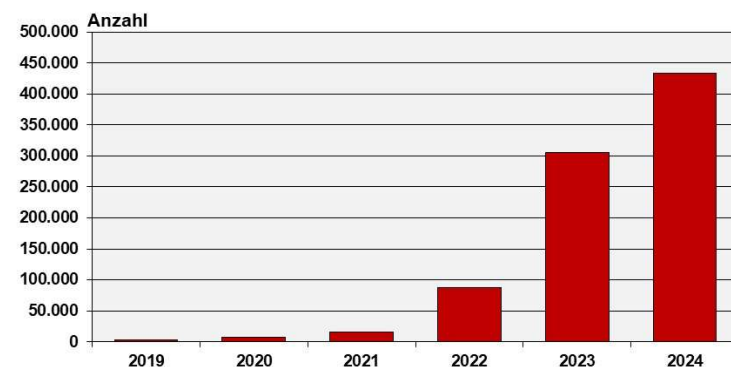
▶ インバーター出力制限の引き上げ – 従来600W→現在800W

▶ スマートメーター交換までの旧式メーターの一時的な許容

▶ 地域補助金 (例: ベルリンでは最大500ユーロを提供)

➡ 賃貸人による太陽光発電の容易かつ低コストな導入を可能に (パネルと一緒に転居が可能)、エネルギー転換への参加が受容性を高める

ドイツにおける年間設置量 (最大2kW) のプラグイン型太陽光発電



Quelle: IWR, Daten: Bundesnetzagentur, MaStR, Stand: 03.01.2025

www.solarbranche.de

© IWR, 2025

ドイツにおける太陽光義務化

- 国家レベルでの太陽光義務化に関する法的要件は存在しない
- 進歩的な連邦州では、2022年に既に独自の太陽光義務を導入している
- 現在、**16州のうち11州で新築・改修物件に太陽光義務化が適用されている**
- 太陽光義務化の対象は様々な種類の建物であり、時には駐車場も含まれる

連邦州	1st 導入	建物タイプ*
バーデン＝ヴュルテンベルク州	2022年1月	NRB、RB、P
バイエルン州	2023年3月	NRB
ベルリン	2023年1月	NRB、RB(非公開)
ブランデンブルク	2024年6月	CB、PB、P
ブレーメン	2024年7月	NRB、RB
ハンブルク	2023年1月	NRB、RB、P
ヘッセン	2023年11月	PB、P
ニーダーザクセン州	2023年1月	NRB、RB、P
NRW	2022年1月	NRB、RB、P
ラインラント＝プファルツ州	2023年1月	CB、PB、P
シュレスヴィヒ＝ホルシュタイン州	2023年1月	NRB、PB

非居住用建物(NRB)、商業用建物(CB)、居住用建物(RB)、公共建築物(PB)、駐車場(P)

バーデン・ヴュルテンベルク州の 太陽光義務化

- ▶ バーデン＝ヴュルテンベルク州(BW)は、地域の再生可能エネルギー源を促進し、エネルギー自立と気候保護を支援する手段として、**ドイツで初めて太陽光義務を導入した連邦州**です
- ▶ 法的要件は「バーデン＝ヴュルテンベルク州気候保護・気候変動適応法 (KlimaG BW)」で定められている
- ▶ その後、BW州は太陽光義務の対象となる建物の種類を拡大した
 - ▶ 2022年1月時点で、35台以上の駐車スペースを有する新規非住宅建築物及び駐車場が対象となった
 - ▶ 2022年5月: 新築住宅
 - ▶ 2023年1月: 住宅・非住宅建築物の屋根大規模改修
- ▶ 太陽光義務では、**適した屋根面積の60%を太陽光発電パネルで覆うことが義務付けられている**



出典: <https://solargis.com/resources/free-maps-and-gis-data?locality=germany>

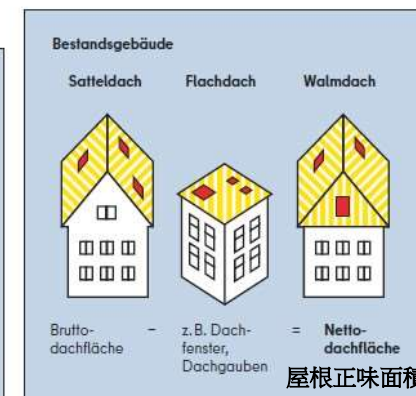
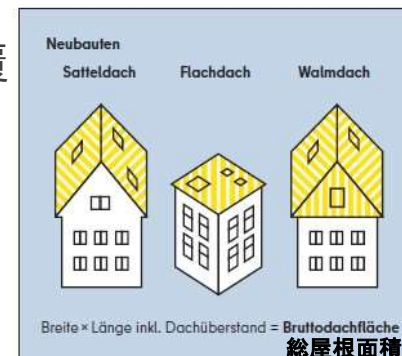
BWにおける規則と例外

- BWは太陽光発電義務化について明確な規則を定めており、多くの例外を認めている
- 最低20平方メートルの連続した面積と、日の当たる南向き35度面の75%以上の年間日射量が要求される
- 経済的に不合理な場合、例えば太陽光発電システムの費用が
 - 新築住宅の建設費の10%を超える場合
 - 非住宅建築物の建設費の20%
 - 駐車場の建設費用の30%
- 技術的に不可能な場合における例外
 - 屋根の向きが不利な場合
 - 日陰の割合が大きい
 - 構造上の問題
 - 利用可能面積が小さすぎる(合計で50m²未満)
- 歴史的建造物については例外が認められる場合がある
- 建物の外壁や近隣の空き地に 太陽光パネルを設置する、あるいは屋根を第三者に貸し出して太陽光発電システムを設置・運営させる
- 太陽熱システムは認められた代替手段である

ベルリンの太陽光発電義務化



- ベルリンは2021年7月、**屋根の太陽光発電ポテンシャルを活用する目的で太陽光法を導入した**
- 2023年1月より、新規の非公共建築物または大規模な屋根改修を行う建築物に対して太陽光発電義務化が施行された
 - 公共建築物については、より厳しい気候保護・エネルギー転換法が適用される
- **新築建物は屋根総面積の少なくとも30%を太陽光発電システムで覆わなければならない。既存建物は屋根正味面積の少なくとも30%を覆わなければならない。**
- ただし、既存の住宅建築物における最低設置容量は以下:
 - 最大2戸の集合住宅: 2kW
 - 3～5戸の集合住宅: 3kW
 - 6～10戸の集合住宅: 6kW



屋根の総面積と正味面積の計算

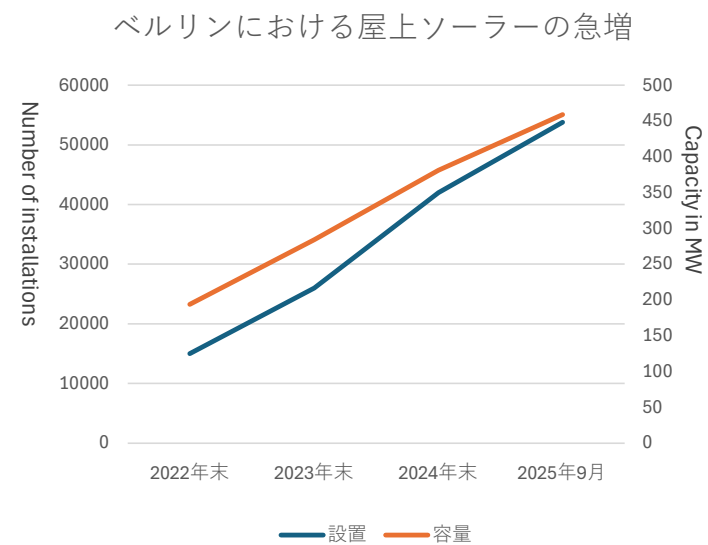
出典: https://www.berlin.de/sen/energie/erneuerbare-energien/solargesetz-berlin/20221205_praxisleitfaden_zum_solargesetz_berlin.pdf

ベルリンの規則と例外

- ベルリンは太陽光発電義務化に関する明確な規則を定めており、例外や困難な状況への適用も認めている
- 以下の場合には太陽光発電義務は適用されない
 - 他の公法規定(例:歴史的建造物保護)との抵触がある場合
 - 個別の事例において技術的に不可能な場合(例:構造上の問題)
 - 以下の理由により正当化できない場合
 - 新築建物の屋根総面積が、法的または事実上のやむを得ない理由により北向きしかできない場合、または
 - 既存建物の屋根総面積が北向きのみである場合
- 特別な事情により、義務の履行が過大な負担やその他の方法で不当な困難をもたらす場合、個別事例において免除が認められることがある。
- 建物のファサードへの太陽光発電モジュールの設置、または太陽熱システムの設置は可能です

太陽光発電義務化の影響

- ▶ ベルリン経済・エネルギー・公共事業担当参事官は、太陽光発電拡大のための太陽光法及び関連支援措置の実施状況に関する年次報告書を作成した
- ▶ **2023年の太陽光発電義務化導入以降、設置システム数は3倍以上に増加した**
- ▶ 設置済み太陽光発電システムの総出力は、州の面積に対する比率でベルリンが最高である
- ▶ **義務化以降、免除申請はわずか315件しか提出されていない**
 - ▶ うち92件が承認、152件が却下、71件は審査中である
- ▶ 「数値の急激な上昇から、ベルリン市民が追随し、ますます多くの企業が太陽光発電の利点を認識していることが分かる」と経済担当のギフエイ上院議員は述べた。



ベルリンにおける太陽光発電設備の急増

出典:

<https://www.berlin.de/rbmskzl/aktuelles/pressemitteilungen/2025/pressemitteilung.1604354.php>

結論と展望

- ドイツは2024年、高い市場需要と政府の効果的かつ的を絞った政策により、**太陽光発電設備の導入量が過去最高を記録した。**
- **太陽光発電義務化制度とインセンティブの組み合わせ**は、経済的に魅力的な方法で太陽光発電設備の導入を増加させる効果的な手段である
- 近い将来、さらに他の連邦州が太陽光発電義務化の導入を計画している
- **新保守政権は連立協定に全国的な太陽光義務化を含まず、再生可能エネルギー全般に対してより消極的だ**

ご清聴ありがとうございました

