

電力分野は新たな成長段階へ！

■資料の作成



三井住友DSアセットマネジメント株式会社
金融商品取引業者 関東財務局長（金商）第399号
加入協会：一般社団法人資産運用業協会、
一般社団法人第二種金融商品取引業協会

新たな成長段階に入る電力

生活を豊かにしてきた技術革新（イノベーション）の歴史を振り返ると、画期的な**技術は常に電化によって生み出されており**、結果として電力消費は増加の一途を辿っています。

生成AI（人工知能）が飛躍的な成長段階にあることに加え、EV（電気自動車）などの脱炭素化の実現に向けた電化の流れも加速しており、**今後の電力需要の増加**が見込まれます。



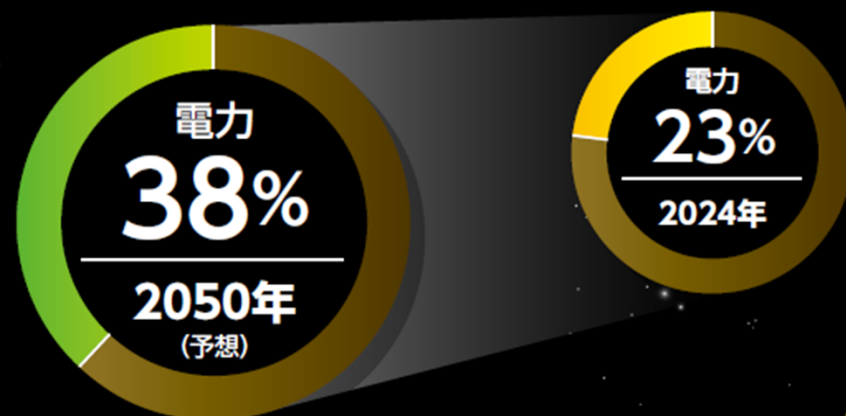
(注) 写真およびイラストはすべてイメージです。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

最終エネルギー消費の 約4割を電力が占める

世界の最終エネルギー消費に占める電力の割合

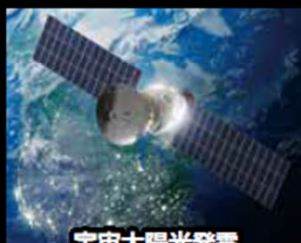
現在



2050年以降に実用化が期待される新技術



核融合発電



宇宙太陽光発電

2050年

更なる電化の進展で
電力需要は大幅に増加

AIの普及



AIによる世界の電力需要
(TWh)

0.2
2022年

2,026
2050年 (予想)



あらゆる乗り物の電動化

EVによる世界の電力需要
(TWh)

176
2024年

781
2030年 (予想)

世界の電力需要見通し

(TWh)

27,290
2024年

37,819
2035年
(予想)

50,667
2050年
(予想)

スマートシティ

(注1) AIによる世界の電力需要の2050年はThunder Said Energyによる予想 (2024年8月現在)。

(注2) EVによる世界の電力需要の2035年はIEAによる予想。

(注3) 世界の電力需要見通しの2035年、2050年はIEAによる予想。

(注4) 世界の最終エネルギー消費に占める電力の割合の2050年はEnerdataの公表政策シナリオによる予想。電力以外は、石油、天然ガス、バイオマスなど。

(注5) 写真およびイラストはすべてイメージです。

(出所) Thunder Said Energy、IEA、Enerdata、各種資料

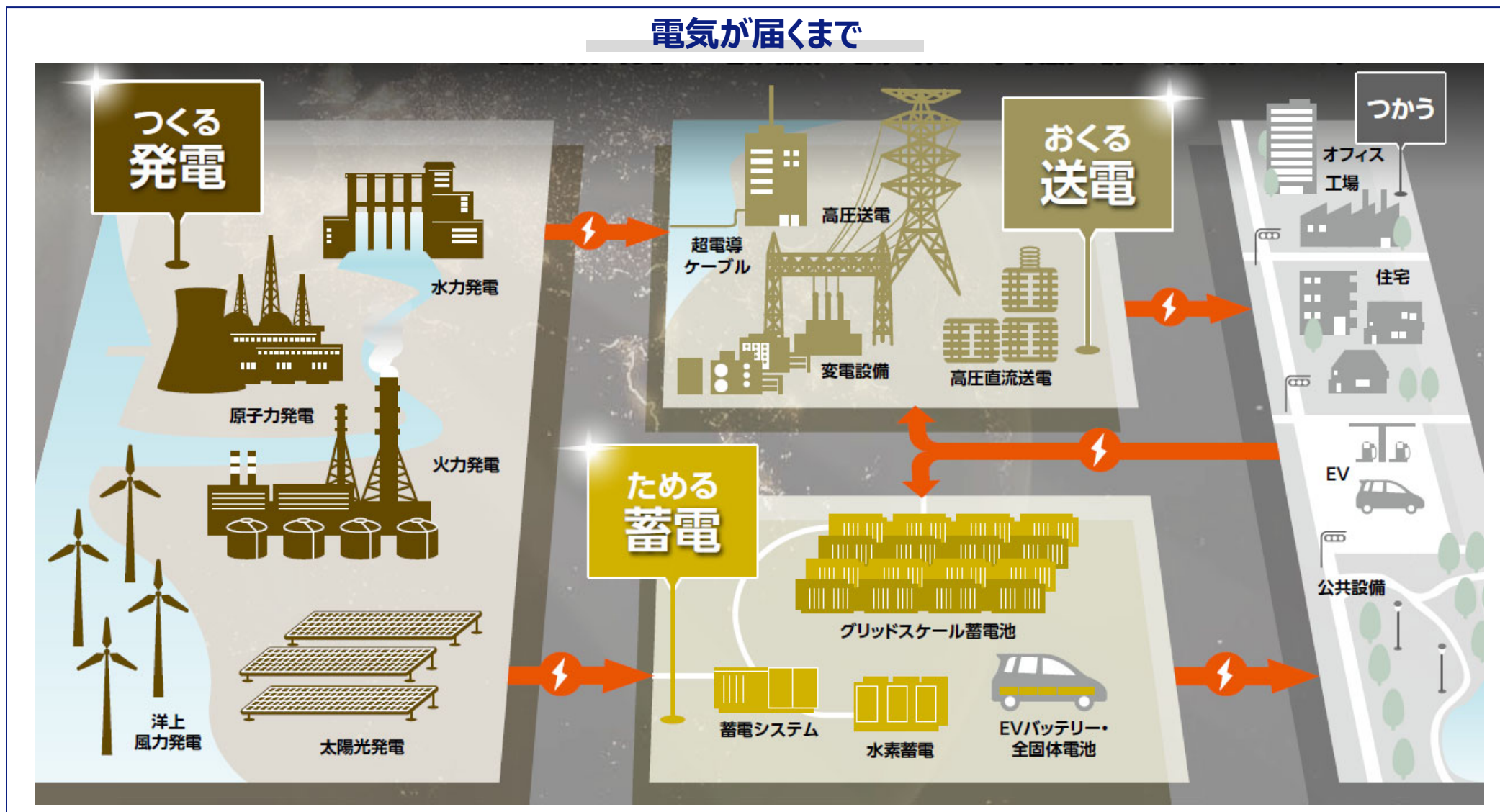
※1TWh (テラワット時) = 10億kWh (キロワット時)

※上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

電力需要の拡大に対して「電力系統」が抱える課題

- 電力系統とは、「発電～送電～蓄電～消費」までの一連の流れ（システム）を指します。
- 送電施設は、変電所を通して電圧を調整したり、送電ケーブル等を通して電気を送る役割を持ち、蓄電施設は余分に発電された電気を貯蔵し、電気が不足した時に供給する調整の役割を果たしています。



(注) イラストはすべてイメージです。すべてを網羅したものではありません。

(出所) 各種資料

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

課題解決には様々なイノベーションが不可欠

1

つくる

発電

課題

- 電力需要の拡大による電力のひっ迫
- 脱炭素社会に向けた電源構成の変化

2

おくる

送電

課題

- 発電所と消費地の長距離化による電力ロスの増加
- 発電設備の建設に対して出遅れる送電網の整備

3

ためる

蓄電

課題

- 複雑化する電力需給のバランス調整
- 発電量が不安定な再生可能エネルギー発電の増加

「1 発電（つくる）」に関わる課題とイノベーション

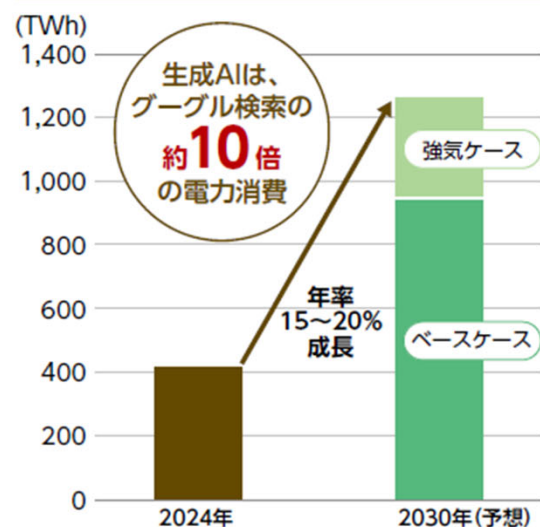
- 今後、電力需要はさらに増大することが予想されており、その結果、**新たな発電技術の必要性**が高まっています。
- 発電量の増加が必要とされる一方、再生可能エネルギー等の脱炭素化に向けた**電源構成の大幅な転換**も求められており、難しいかじ取りを迫られています。

発電を取り巻く課題

新技術による電力需要拡大

生成AIなどデータセンターを介した各種サービスは多くの電力を消費します。

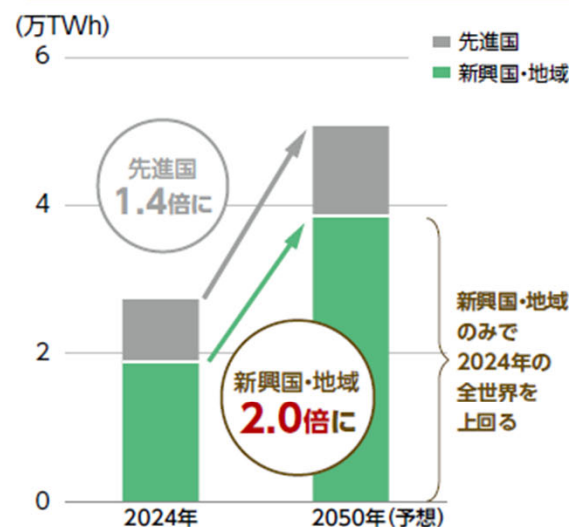
データセンターによる世界の電力需要



新興国・地域の電力需要拡大

新興国・地域の人口および所得の増加を背景とした経済成長が電力需要をけん引します。

新興国・地域および先進国の電力需要



脱炭素社会への対応

各国・地域は気候変動対策のもと、再生可能エネルギーへの移行を進めています。

CO₂を排出しない太陽光や風力、原子力へ

世界の総発電量に占める
再生可能エネルギーの割合は大幅に上昇

	2024年	2050年(予想)
太陽光発電	7%	29%
風力発電	8%	17%
火力発電	59%	31%



急速な電力需要拡大や脱炭素社会に対応可能な 発電技術のイノベーション

(注1) 左グラフの2030年はIEAによる予想。

(注2) 中央グラフおよび右の2050年の予想数値はIEAの公表政策シナリオによる予想。

(注3) イラストはすべてイメージです。

(出所) IEA、各種資料

※ 上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

ペロブスカイト太陽電池 ～究極の薄型太陽電池～

化学物質を組み合わせるペロブスカイト構造を持つ半導体を使用した太陽電池です。変換効率は従来型と同程度に、「曲げられる」、「軽い/薄い」という特徴から、設置可能場所が格段に広がると予想されます。

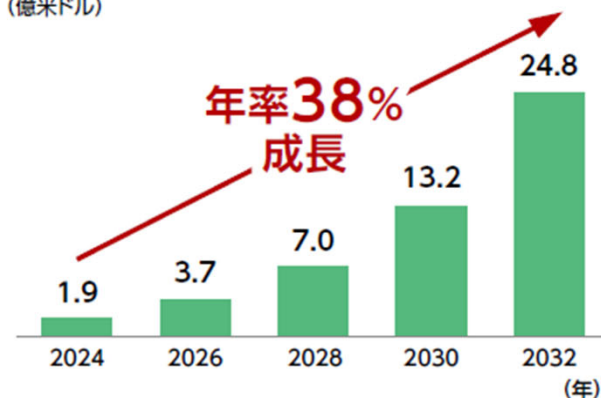
ペロブスカイトと従来型太陽電池との比較

	ペロブスカイト	従来型 ^{*1}
耐久性	やや弱い	強い
柔軟性	高い	低い
重量	軽い	重い
厚さ	薄い	厚い

*1 シリコン製

ペロブスカイト太陽電池の世界市場規模

(億米ドル)

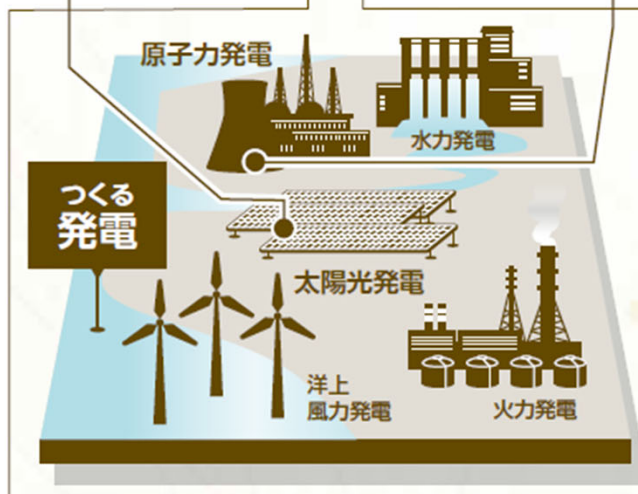


次世代原子力発電 ～新技術で再評価される原子力～

安全性の向上や、再生可能エネルギーとの共存、水素の製造、熱エネルギーの利用といった多様なニーズに応える原子力技術のイノベーションが進められています。

安全性・経済性を兼ね備えた「小型モジュール炉」

従来の原子炉と比較して小型なため発電量は減りますが、事故の危険性が低く、また設備の大半を工場で生産できるため、工期や建設費の削減が可能です。



*2 加圧水型原子炉

その他の次世代革新炉

- 革新軽水炉：最も普及している軽水炉の改良版
- 高速炉：燃料の再利用が可能
- 高速ガス炉：エネルギー効率が高く、水素の製造も可能

「世界」で再注目される原子力

CO₂を排出しない原子力発電は、先進国では米国やフランス、新興国では中国やインドを中心に、改めて注目されています。

*3 COP28(国連気候変動枠組条約第28回締約国会議)で発表された、「2050年までに2020年比で世界の原子力発電容量を3倍にする」という共同宣言に基づき、1GW(ギガワット)=1基で算出。原子力発電容量(2024年現在)および建設中・計画中(2025年1月1日現在)の基数は除き、廃炉は考慮せず。

建設中・計画中の
原子力発電所数

170基

2050年までに新たに
必要な原子力発電所数

約660^{*3}基

(注1) グラフはPrecedence Researchによる予想。

(注2) 写真およびイラストはすべてイメージです。

(出所) Precedence Research、日本原子力産業協会「世界の最近の原子力発電所の運転・建設・廃止動向(2026年3月13日)」、積水化学工業、各種資料

※上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

「2 送電（おくる）」に関わる課題とイノベーション

- 送電時の「電力ロス^{*1}」を最小限に抑えるために、発電設備を電力消費地の近くに建設することが一般的でしたが、再生可能エネルギー発電設備の設置場所や国・地域をまたぐ電力調達の必要性から、**長距離送電技術の重要性**が高まっています。
- 年々拡大する発電設備への投資に対して、電力の安定供給に不可欠な**送電網に対する投資の遅れが近年問題**となっています。

送電を取り巻く課題

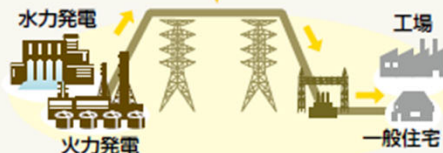
^{*1} 電力ロスとは、発電所で発生した電力が最終消費者に供給されるまでに発電所、変電所および送配電線においてその一部が失われることをいいます。

電力生産地の遠隔化による「電力ロス」の増加

現状

送電設備や送電効率の問題により、現状は**電力の生産地域内で消費**することがほとんどです。

同じ地域に送電



世界の発電量に占める電力ロスの割合は

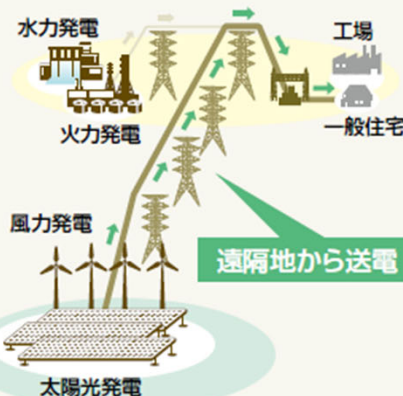
約8%

日本の発電量で約2年分に相当

世界では
約2,100TWh/年
の電力ロスが発生

将来

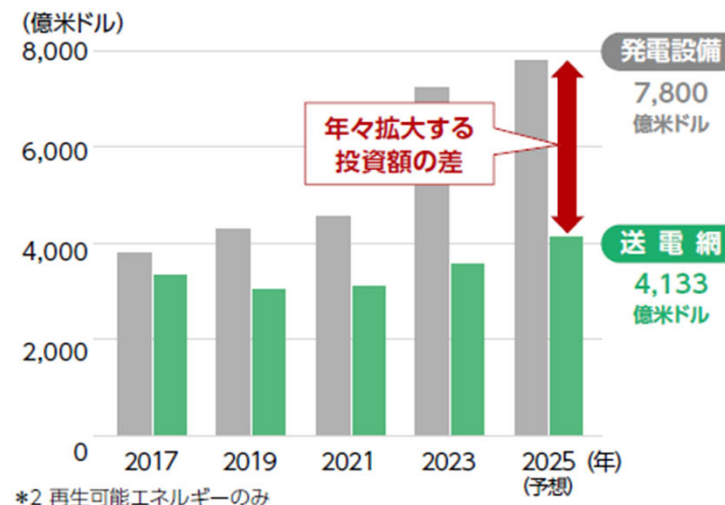
再生可能エネルギー発電設備の設置可能地域は、**都市部から遠く離れている**ことが多く、送電距離が長くなるため、電力ロスが一段と大きくなります。



出遅れる送電網の構築

近年、再生可能エネルギー発電設備への投資が急拡大する一方で、送電網への投資は伸び悩んでおり、送電網不足から運転を開始できない発電所の増加が深刻化しています。

世界の発電設備^{*2}と送電網への年間投資額



送電の広域・長距離化と電力ロス削減を実現する 送電技術のイノベーション

(注1) 左は2022年（日本は年度）の数値。

(注2) 右グラフの期間は2017年～2025年、2年毎。2025年はIEAによる予想。

(注3) イラストはすべてイメージです。

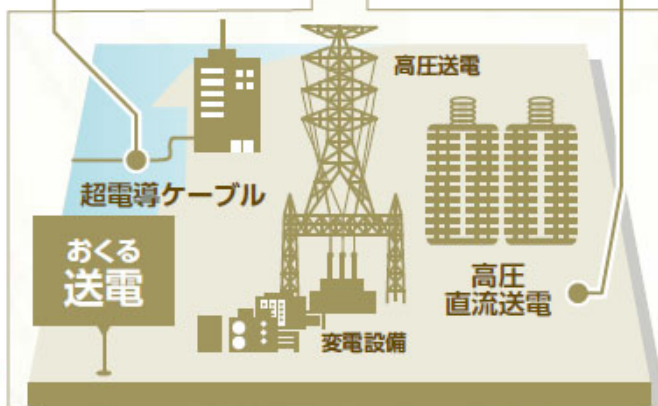
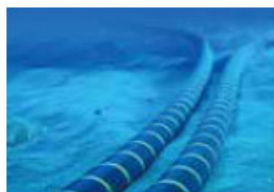
(出所) IEA、電気事業連合会、各種資料

※ 上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

超電導ケーブル ～夢の電力ロスゼロへ～

ケーブルを電気抵抗のない超電導状態に保つことで、大容量の電力を効率的に送電できることから社会実装が期待されています。



高圧直流送電 ～電力ロス抑制の最先端技術～

送電効率に優れた直流かつ高電圧で送電を行うシステム。再生可能エネルギー発電の普及による長距離送電ニーズの高まりなどから注目が集まっています。



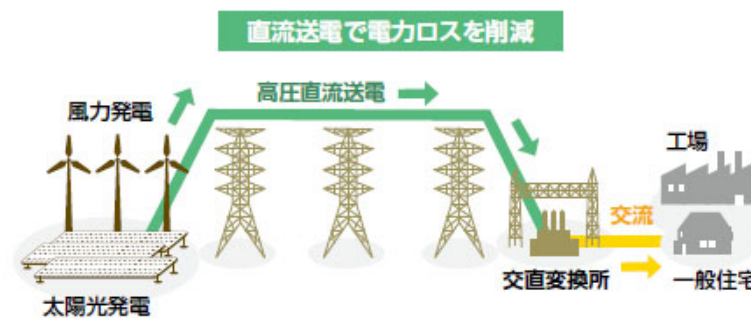
注目を集める「直流」

世界では電圧を容易に変換できる交流送電が主流ですが、長距離大容量送電に適していることや、再生可能エネルギーによって発電される電気が直流であることなどから、直流送電に注目が集まっています。

■ 直流と交流の違い

種類	流れ方	長所	短所
直流	流れる向きが一定である	特に長距離の送電では、交流に比べ電力ロスが小さく、経済的に優れる	- 交流と比べて変圧が困難 - 事故時の遮断が難しい
交流	一定のサイクルで正負に変動する	- 変圧が容易であるため、超高圧の大容量で送電しやすい - 事故時の遮断が容易である	- 電圧が高くなると電波障害が発生する可能性がある - 特に長距離の送電は、直流に比べ電力ロスが大きく、経済的に劣る

高圧直流送電による送電のイメージ



(注1) 左グラフの期間は2023年～2033年、年次。Market.USによる予想。

(注2) 右グラフは期間は2024年～2031年、年次。Verified Market Researchによる予想。

(注3) 写真およびイラストはすべてイメージです。

(出所) Market.US、Verified Market Research、各種資料

※上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

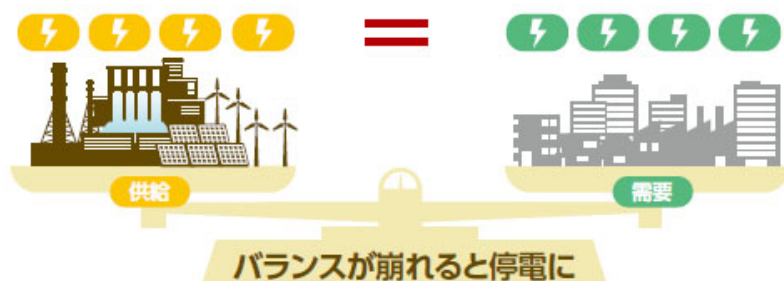
「3 蓄電（ためる）」に関わる課題とイノベーション

- 電力は、消費量（需要）と発電量（供給）が一致しない場合、周波数が変動し、電力品質に影響を及ぼす可能性があるため、電力会社は常に需給バランスを維持するように調整しています。
- 蓄電技術は、電力の供給過多や不足時に柔軟に対応できる調整機能として、重要な役割を果たしています。

蓄電を取り巻く課題

需給バランス調整の重要性

電力系統では、電力の需要と供給のバランスを取っていますが、バランスが崩れると、電力の品質が悪化し、最悪の場合は停電につながります。



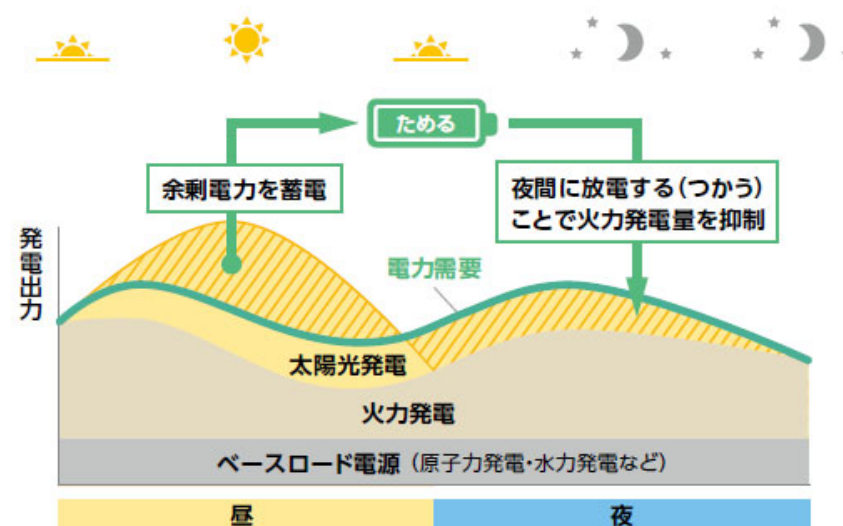
2018年 北海道胆振東部地震

道内最大規模の発電所が緊急停止したことにより需給バランスが崩れ、道内の発電施設が次々に停止したことで、最終的に離島を除く道内全域で約295万戸が停電する“ブラックアウト”が発生しました。



不安定な再生可能エネルギー

近年、発電量が天候などに左右される太陽光発電や風力発電などの導入が進んでいることから、発電所の出力制御や送電網の広域運用などに加え、蓄電設備の導入（電力の貯蔵と放出）が進んでいます。



再生可能エネルギー増加に伴い複雑化する電力需給の調整を担う蓄電技術のイノベーション

（注）イラストはすべてイメージです。

（出所）各種資料

※上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

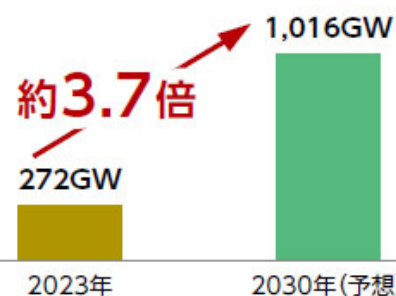
グリッドスケール蓄電池

～需給バランス調整の要～

電力系統に接続する大規模な電力貯蔵システムです。発電量が多い時に余剰電力を貯蔵し、電力が不足した時に使用することで、電力網の効率性を高める重要な技術です。



世界の電力エネルギー貯蔵設備容量



グリッドスケール蓄電池

ためる蓄電

EVバッテリー・全固体電池

水素蓄電

蓄電システム

全固体電池

～次世代EVの核心技術～



現在はリチウムイオン電池がEVバッテリーの主流ですが、EVの性能を飛躍的に引き上げる技術として、全固体電池が注目されています。

EVバッテリーにおける全固体電池の優位性

	全固体電池	リチウムイオン電池
EVの航続距離	1,000～1,200km程度	500km程度
充電時間	10分程度	30分程度
安全性	高い	低い(発火など)
サイズ	小さい	大きい

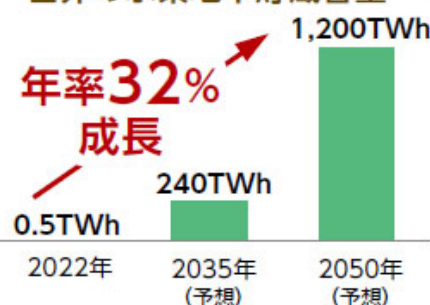
水素蓄電

～次世代エネルギー、水素による蓄電～

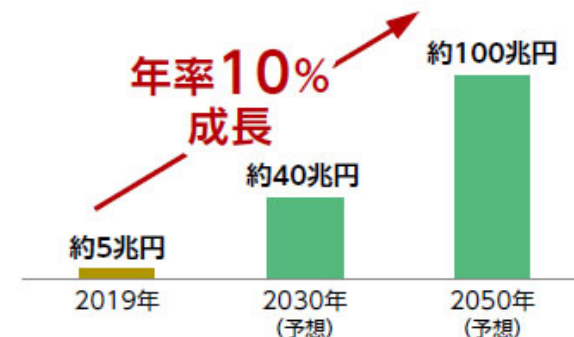
太陽光発電などによって生まれた余剰電力で水素を製造し、タンクに貯蔵します。電力が必要になった際には、貯蔵しておいた水素を燃料とするCO₂を排出しない燃料電池を用いて発電を行います。



世界の水素地下貯蔵容量



蓄電池の世界市場規模



(注1) 左グラフの2030年は、IEAの公表政策シナリオによる予想。

(注2) 中央グラフの2035年、2050年はIEAによる予想。

(注3) 右グラフの2030年、2050年は、経済産業省による予想。

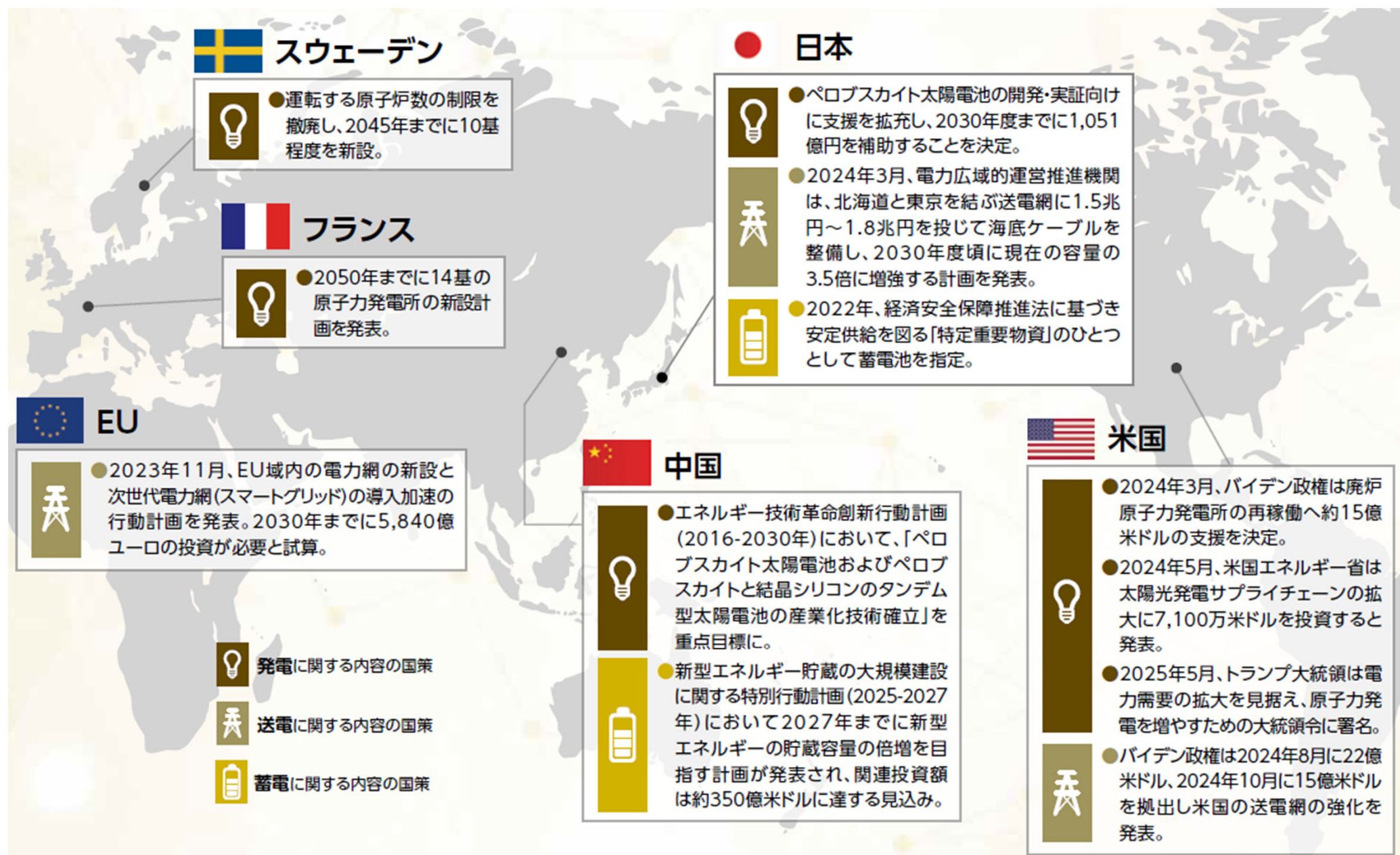
(注4) 写真およびイラストはすべてイメージです。

(出所) IEA、経済産業省、各種資料

※上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

電力供給の拡大は世界各国・地域の重要な国策



(注) イラストはすべてイメージです。

(出所) 各種資料

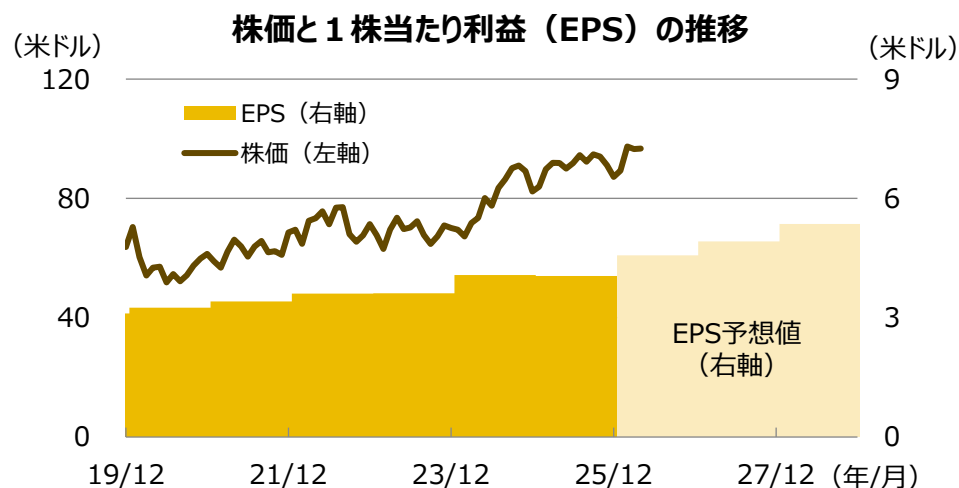
※ 上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

世界に広がる電力関連企業を見てみると、「イベルドローラ（スペイン）」、「エネル（イタリア）」、「SSE（英国）」、「サザン（米国）」、「プリスミアン（イタリア）」などの企業があります。
上記のうち、以下の企業についてご紹介します。

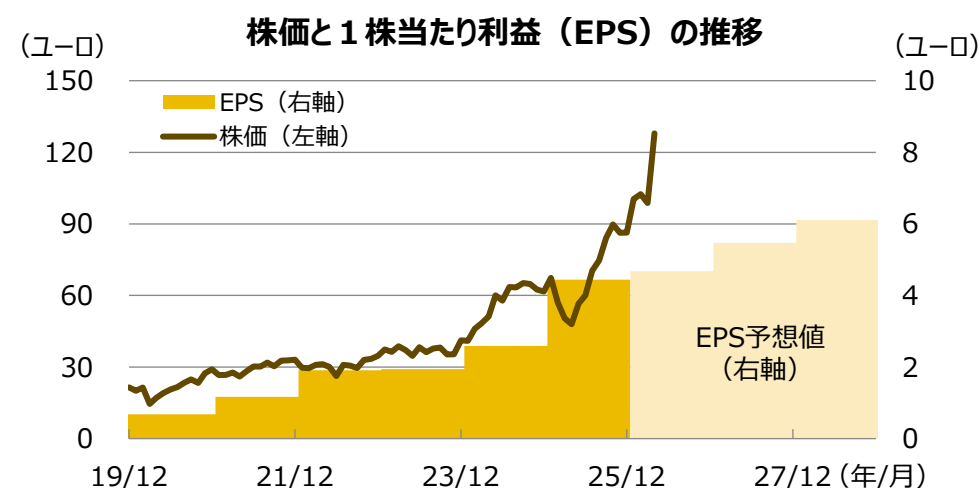
【総合電力】サザン（米国）

米国の大手電力会社のひとつで、原子力、化石燃料、再生可能エネルギーなど幅広い発電事業を手掛ける。



【超電導ケーブル】プリスミアン（イタリア）

イタリアミラノに本社を置く、海底高圧ケーブルの世界的リーダー企業。



（注）グラフの株価は2019年12月末～2026年4月末（月次）、EPSは2020年12月期～2028年12月期。EPSの2026年12月期以降は、2026年4月末現在のBloomberg予想。

（出所）Bloomberg、FactSet、各種資料

※上記は例示を目的とするものであり、当該銘柄を推奨するものではありません。

※上記は過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。

この資料の最終ページに重要な注意事項を記載しております。必ずご確認ください。

Memo

Memo

重要な注意事項

【投資信託商品についてのご注意（リスク、費用）】

●投資信託に係るリスクについて

投資信託の基準価額は、投資信託に組み入れられる有価証券の値動き等（外貨建資産には為替変動もあります。）の影響により上下します。基準価額の下落により損失を被り、投資元本を割り込むことがあります。

運用の結果として投資信託に生じた利益および損失は、すべて受益者に帰属します。したがって、投資信託は預貯金とは異なり、投資元本が保証されているものではなく、一定の投資成果を保証するものでもありません。

●投資信託に係る費用について

ご投資いただくお客さまには以下の費用をご負担いただきます。

◆直接ご負担いただく費用・・・購入時手数料 上限3.85%（税込）

・・・換金（解約）手数料 上限1.10%（税込）

・・・信託財産留保額 上限0.50%

◆投資信託の保有期間中に間接的にご負担いただく費用・・・信託報酬 上限 年2.255%（税込）

◆その他費用・・・監査費用、有価証券の売買時の手数料、デリバティブ取引等に要する費用（それらにかかる消費税等相当額を含みます。）、および外国における資産の保管等に要する費用等が信託財産から支払われます。また、投資信託によっては成功報酬が定められており当該成功報酬が信託財産から支払われます。投資信託証券を組み入れる場合には、お客さまが間接的に支払う費用として、当該投資信託の資産から支払われる運用報酬、投資資産の取引費用等が発生します。これらの費用等に関しましては、その時々取引内容等により金額が決定し、運用の状況により変化するため、あらかじめその上限額、計算方法等を具体的には記載できません。

※なお、お客さまにご負担いただく上記費用等の合計額、その上限額および計算方法等は、お客さまの保有期間に応じて異なる等の理由によりあらかじめ具体的に記載することはできません。

【ご注意】

上記に記載しているリスクや費用項目につきましては、一般的な投資信託を想定しております。費用の料率につきましては、三井住友DSアセットマネジメントが運用するすべての投資信託における、それぞれの費用の最高の料率を記載しております。投資信託に係るリスクや費用は、それぞれの投資信託により異なりますので、ご投資をされる際には、販売会社よりお渡しする投資信託説明書（交付目論見書）や契約締結前交付書面等を必ず事前にご覧ください。

投資信託は、預貯金や保険契約と異なり、預金保険・貯金保険・保険契約者保護機構の保護の対象ではありません。また登録金融機関でご購入の場合、投資者保護基金の支払対象とはなりません。

投資信託は、クローズド期間、国内外の休祭日の取扱い等により、換金等ができないことがありますのでご注意ください。

〔2026年3月31日現在〕

- 当資料は、情報提供を目的として、三井住友DSアセットマネジメントが作成したものです。特定の投資信託、生命保険、株式、債券等の売買を推奨・勧誘するものではありません。
- 当資料に基づいて取られた投資行動の結果については、当社は責任を負いません。
- 当資料の内容は作成基準日現在のものであり、将来予告なく変更されることがあります。
- 当資料に市場環境等についてのデータ・分析等が含まれる場合、それらは過去の実績および将来の予想であり、今後の市場環境等を保証するものではありません。
- 当資料は当社が信頼性が高いと判断した情報等に基づき作成しておりますが、その正確性・完全性を保証するものではありません。
- 当資料にインデックス・統計資料等が記載される場合、それらの知的所有権その他の一切の権利は、その発行者および許諾者に帰属します。
- 当資料に掲載されている写真がある場合、写真はイメージであり、本文とは関係ない場合があります。

作成基準日：2026年6月30日