

電力業界は厳しい事業環境にあるも、脱炭素化に向けた取り組みを加速

I. 需給動向

(短期)

- グローバルの電力需要は、欧米が景気後退で減少するも、ASEAN・中国の増加により全体では+1.3%と増加
- 国内電力需要は、経済成長の鈍化、省エネ等の進展により▲0.1%で微減

(中期)

- グローバルの電力需要は、増加が続くASEAN・中国に加え、欧米の持ち直しも期待され、年率+1.6%で拡大。電源構成は再エネ比率が増加
- 国内電力需要は、各部門で省エネが進展、世帯数減少等によって、同▲0.2%で微減。電源構成は再エネ・原子力比率が増加

II. 競争環境

(短期)

- 燃料価格高騰等の影響により、電力市場価格が上昇したことで、一部の新電力が撤退し、シェア低下

(中期)

- 供給力不足等の現在の電力システムが抱える課題の解決に向けた政策が展開される見通しであり、発電や小売に加え、需給調整等の分野においても異業種からの参入が見込まれる

III. リスクとチャンス

<リスク>

- 燃料価格高騰に伴い、燃料費調整制度のタイムラグ要因や調整上限超過の影響で、2022年3月期の電力各社の経常利益は大手10社のうち5社が赤字着地
- 電力10社全てが燃料費調整制度の調整上限に到達しており、規制料金の引き上げを政府に申請しなければ、電力各社の負担は増加していく恐れ
- 燃料価格の動向が電力会社の業績を大きく左右する要因に

<チャンス>

- 燃料高・円安の影響で原子力発電所再稼働によるLNG火力発電の燃料費削減効果が拡大
- コスト削減分を国内再エネ開発や海外事業、火力発電のトランジション等の投資への充実に期待
- ASEANは引き続き電力需要増加が見込まれ、再エネだけでは賅いきれないことから当面は増加が続く火力発電のトランジションを支援

IV. アナリストの眼①

(電力小売事業の対応方向性)

- 政府に対する低圧規制料金の引き上げ申請を含めた、料金体系の見直し
- 定量的なリスク量の把握等を含めたリスク管理体制の構築

IV. アナリストの眼②

(再エネ開発に向けた方向性)

- 国内では、アライアンスによる再エネ開発力の強化や、需要家と共同での再エネ開発等、再エネ調達ニーズの強い需要家確保を念頭に置いた取り組みの強化
- 海外では、ASEANにおける再エネ開発事業に参画し、電力需要増加を取り込むとともに脱炭素化に貢献

IV. アナリストの眼③

(水素・アンモニアサプライチェーン構築)

- 火力発電のトランジションに向けて、国内外プレイヤーと連携した水素・アンモニアサプライチェーンの構築
- 海外調達・燃料製造・輸送・貯蔵、燃料受入・利用に至るまで、政策支援を後押しに、他業種とも連携しながらの取り組みが進む

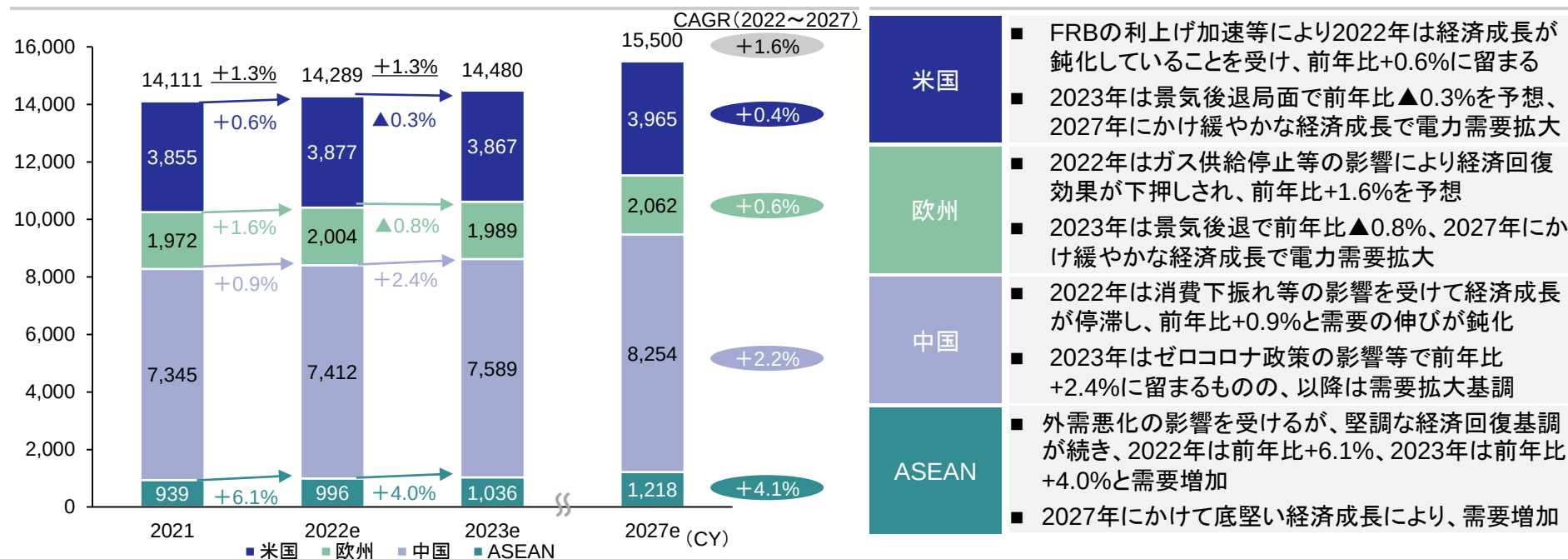
(出所)みずほ銀行産業調査部作成

グローバルの電力需要の見通しは欧米が一時停滞も、中期では増加基調で推移

- グローバルの電力需要は、2022年は前年比+1.3%、2023年は同+1.3%を予測
 - 2022年は米国や欧州ではインフレ・利上げ加速により経済成長が鈍化するため、電力需要はそれぞれ前年比微増にとどまる見通し。2023年は景気後退局面となることが想定され、前年比減少を予想
 - 中国は経済成長率が鈍化することにより、電力需要の増加率は低下。ASEANは堅調な経済成長等を背景に2022年以降も電力需要は増加していく見通し **アナリストの眼②**
- 2027年にかけては、欧米経済の持ち直しも期待され、グローバル電力需要のCAGR(2022～2027)は+1.6%を予測

グローバル電力需要の中期見通し

各国電力需要の主な増減要因



(注1) 2021年の実績値は各種資料の速報値、またはみずほ銀行産業調査部試算による推定実績値、2022年以降はみずほ銀行産業調査部予測

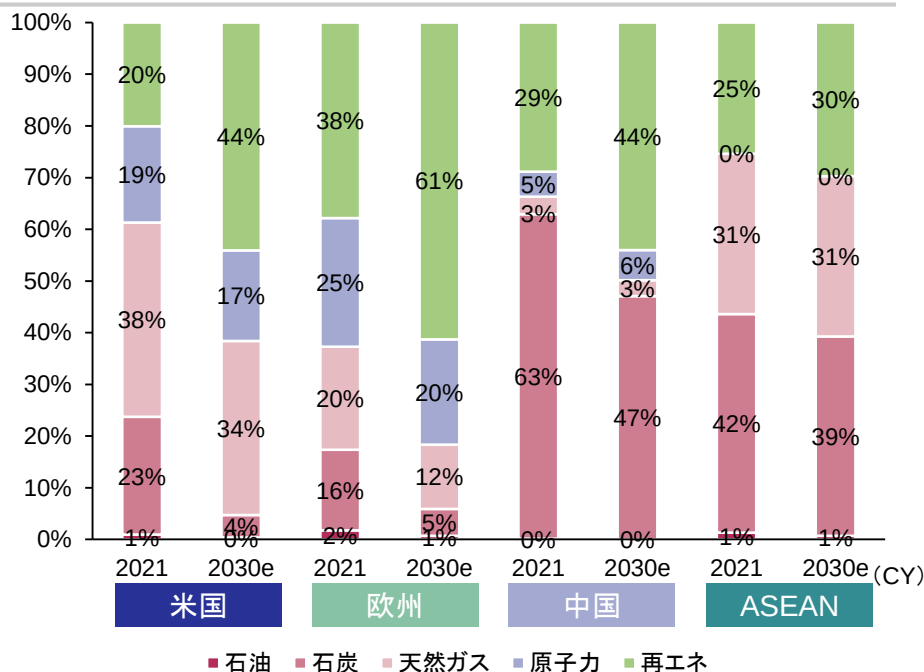
(注2) 欧州の値は、オーストリア、ベルギー、キプロス、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルク、マルタ、オランダ、ポルトガル、スロバキア、スロベニア、スペインの需要の総和。ASEANの値は、インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピン、ベトナムの需要の総和

(出所) IEA, World Energy Balances 2022, BP, Statistical Review of World Energy 2022等より、みずほ銀行産業調査部作成

各国・地域の電源構成は再エネを中心に非化石電源の比率が拡大する見通し

- 各国・地域の電源構成は、IEAによると2030年にかけて石炭や天然ガス等の火力発電が占める割合が減少し、太陽光や風力を中心に再生可能エネルギー（以下、再エネ）の割合が増加していく見通し
 - 米国では2022年9月に成立したインフレ抑制法に再エネに対する税制支援拡充を盛り込む等、再エネ拡大に向けた支援を実施。欧州ではロシア産エネルギーからの脱却に向けた政策の後押し等により再エネが拡大
 - 中国では原子力の拡大が進むとともに、太陽光サプライチェーンを国内に有することも強みに再エネ拡大が続く見通し。ASEANでは引き続き火力発電が主力電源を占めるものの、徐々に再エネ開発が進展

各国・地域の電源構成の中期見通し(IEA 公表政策シナリオ)



各国・地域の再エネ目標・主要政策動向

米国	■ 2022年9月に成立したインフレ抑制法では、PTC(注1)やITC(注2)等の再エネに対する税額控除を拡充 ■ 洋上風力は2030年に30GW導入、その中でも浮体式は2035年までに15GW導入を目指すことを発表
欧州	■ REPowerEUにおいて、2030年の最終エネルギー消費の再エネ目標を40%から45%に引き上げ ■ EU太陽光戦略で2030年までに600GWの新設を目指すなど、ロシア産エネルギーからの脱却を推進
中国	■ 2025年に一次エネルギー消費量増加分における再エネ割合を50%以上、社会全体の電力使用量増加分に占める再エネの割合を50%以上とするなどの数値目標を提示
ASEAN	■ 2025年までに域内の一次エネルギー供給総量に占める再エネの割合を23%、域内の設備容量に占める割合を35%とすることを目標とする

(注1) Production Tax Credit。発電量に応じた税額控除

(注2) Investment Tax Credit。投資金額に応じた税額控除

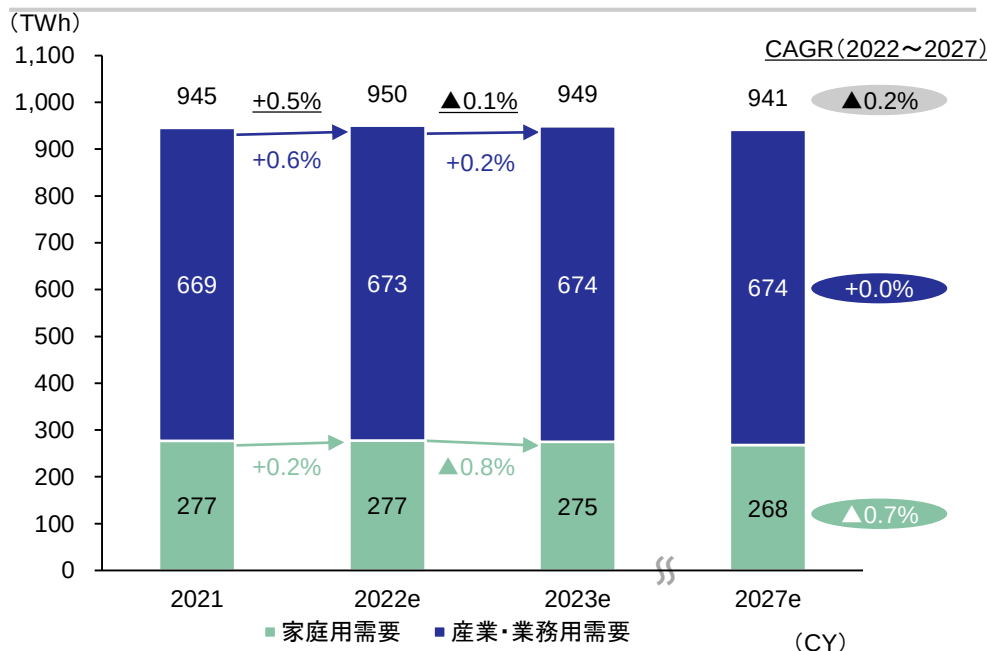
(出所) 各種公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

(出所) IEA, World Energy Outlook 2022より、みずほ銀行産業調査部作成

国内電力需要は省エネ進展などにより緩やかに減少していく見通し

- 2022年の国内電力需要は、1～3月期の気温要因や経済活動が回復基調であることを受け、前年比+0.5%となる見通し。2023年は経済成長の鈍化の影響や、省エネ等の進展により前年対比▲0.1%を予測
- 2027年にかけて各部門で省エネが進展することで、国内電力需要は減少トレンドを予想
 - 産業・業務部門においては、経済の低成長が見込まれており、CAGR(2022～2027)は+0.0%
 - 家庭部門においては、2023年をピークに世帯数減少が想定されていること等から同▲0.7%を予測
- 今後、データセンターの整備や半導体の生産能力増強等が進展し、産業部門の電力需要は増加に転じる可能性も

国内電力需要の中期見通し



国内電力需要の主な増減要因

産業・業務部門	■ 2022年は海外経済減速の影響を受けたもののコロナ禍からの経済回復を背景に、前年比+0.6% ■ 2023年も欧米経済の景気後退が見込まれるなど、外需減の影響を受け、前年比+0.2%に留まる予測 ■ 2027年にかけて、経済の低成長が見込まれているほか、省エネが進むこと等により横ばい推移
家庭部門	■ 2022年は1～3月期の厳しい寒さの影響で暖房需要が増加したこと等により、前年比+0.2% ■ 2023年は気温が平年並みで推移する前提の下、省エネ進展等により、前年比▲0.8%を予想 ■ 2027年にかけて、2023年をピークに世帯数減少が想定されていること、省エネ進展の見込み等を踏まえ、緩やかに減少していく見通し

(注1) 電力需要の2021年実績値は、電力調査統計における電気事業者の販売電力量及び電気事業者の特定供給・自家消費電力量に加え、発電設備の合計出力が1,000kW以上の自家発電所の自家消費電力量、住宅用太陽光発電等による自家発電自家消費電力量の推計値を含めたみずほ銀行産業調査部試算による推定実績値

(注2) 2022年以降はみずほ銀行産業調査部予測

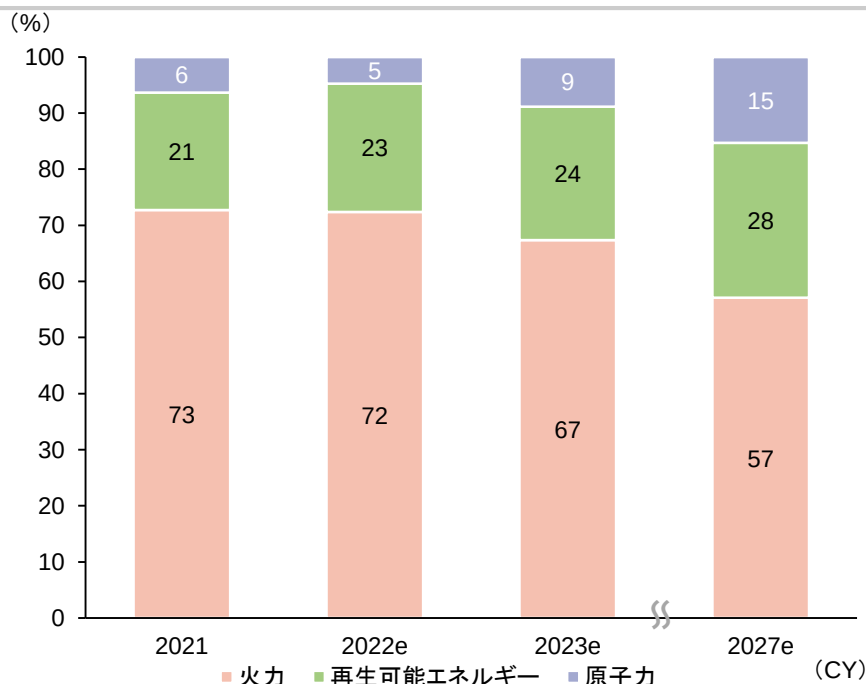
(出所) 資源エネルギー庁「電力調査統計」等より、みずほ銀行産業調査部作成

日本の電源構成に占める非化石電源比率は原子力再稼働などにより増加の見通し

- 2022年の日本の電源構成は、依然として火力発電が7割強を占めており、非化石電源比率は28%にとどまる見通し
- 2023年には複数の原子力発電所の再稼働が予定されているほか、引き続き再エネの導入が進むことで、非化石電源比率は33%まで増加すると予測。安定供給に必要な予備率3%は確保されているものの、LNG供給途絶や気温要因等に起因する需給ひっ迫リスクは継続
- 2027年にかけて、設置変更許可済の原子力発電所を中心に再稼働が進むと想定されることに加え、港湾区域及び一般海域の一部において洋上風力発電の運転開始が見込まれることなどから、非化石電源比率は増加基調が継続
— 火力発電は老朽設備の廃止が進む見込みだが、引き続き主要な供給力を担う

国内電源構成の中期見通し(発電電力量ベース)

各電源の主な増減要因

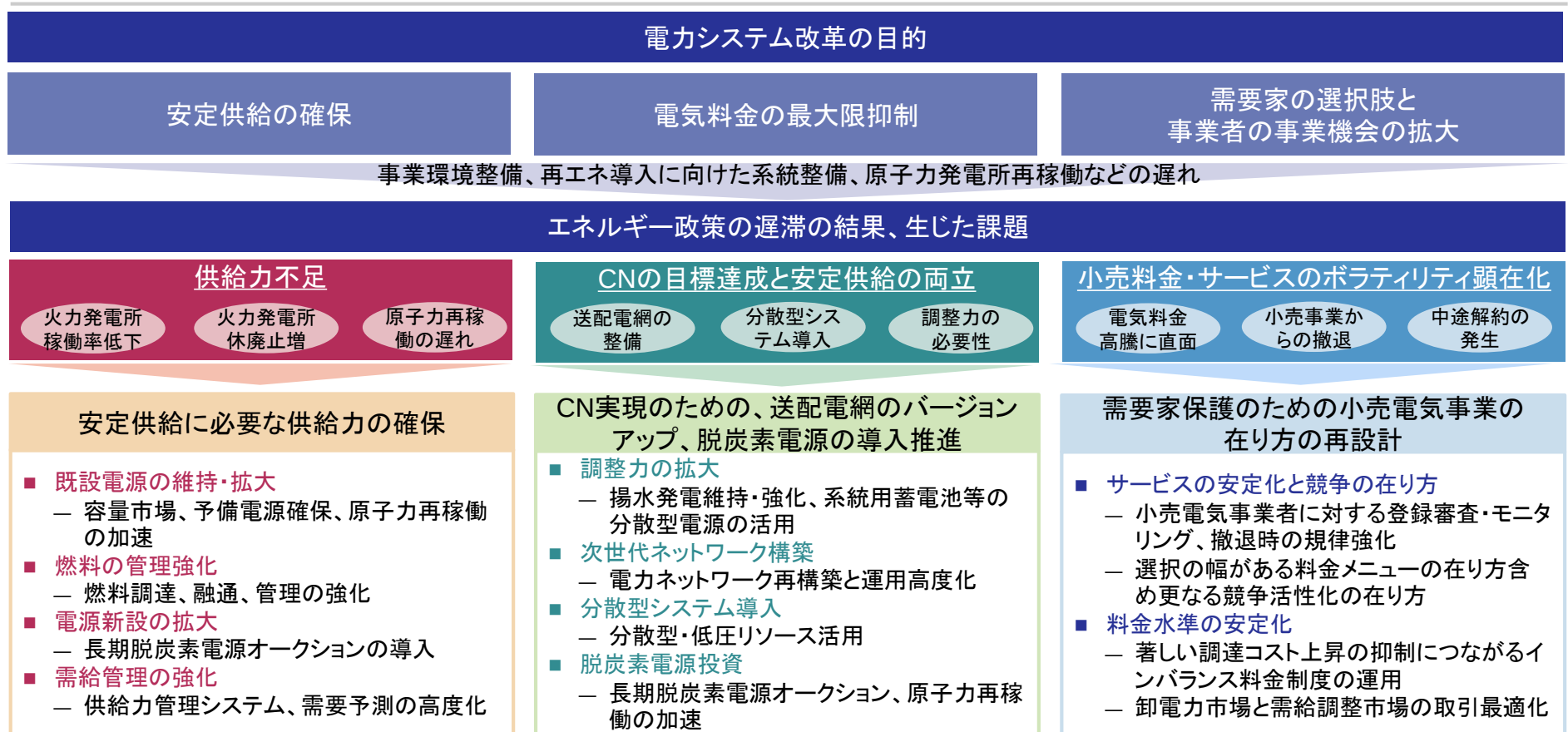


原子力	■ 地元同意を前提に設置変更許可済の原子力発電所(※)を中心に再稼働が一定程度進む想定 (※) 東北電力: 女川2号機、東京電力: 柏崎刈羽6・7号機、日本原子力発電: 東海第二、関西電力: 高浜1・2号機、中国電力: 島根2号機
再エネ	■ 電力需要家側の再エネ調達増加や、足下の電気料金高騰によって自家発自家消費ニーズの高まり等の影響もあり、引き続き太陽光を中心に導入が進む見通し ■ 2027年にかけて、洋上風力は港湾区域のほか一般海域の一部においても導入が徐々に進む想定
火力	■ 老朽設備の廃止が進む見込み ■ 石油・石炭からLNGなどへの燃料転換や建設中・リプレース中の発電所の稼働も踏まえ、引き続き主要な供給力を担う

電力システム改革は一定の成果が見られるも、情勢変化による新たな課題に直面

- 電力システム改革によって、競争が活性化したことも踏まえ、電力会社の効率化が進展、多様な小売メニュー提供により需要家の選択肢が増加、全国大での需給運用が可能になったなどの一定の成果
- 一方で、CN機運の高まりやウクライナ情勢による燃料価格高騰等を受けて、以下のような新たな課題に直面

電力システム改革の目的及び現在直面している新たな課題と取り組み方向性



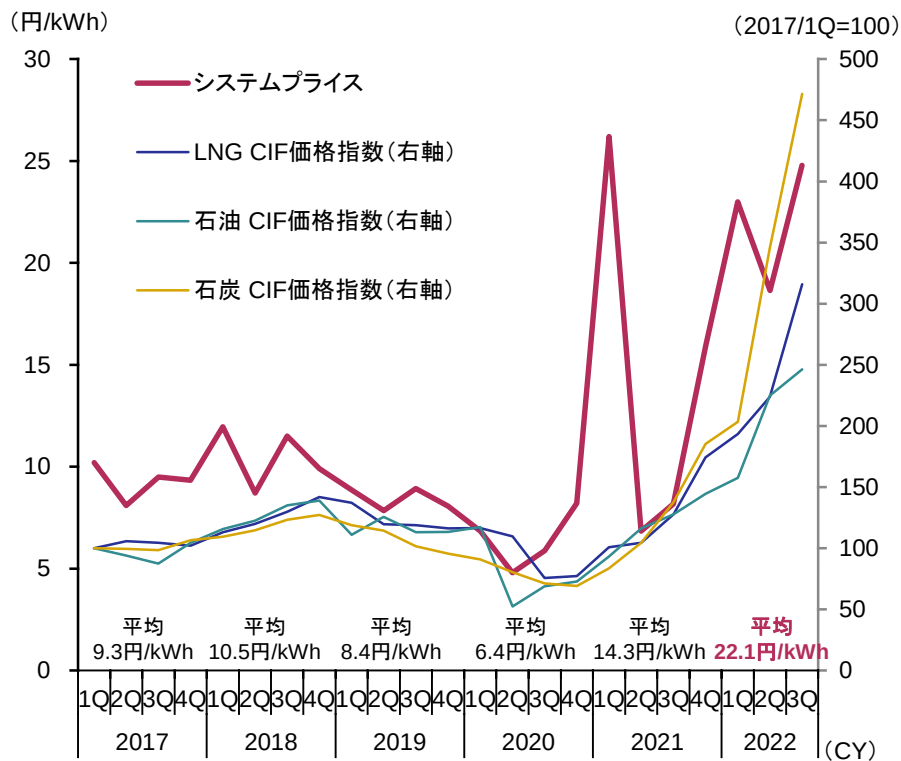
(出所) 資源エネルギー庁資料より、みずほ銀行産業調査部作成

電力市場価格の高騰により一部の新電力が撤退

- 電力スポット取引価格(システムプライス)の2022年平均(2022年1～9月)は、22.1円/kWhと過去5年対比高水準
 - 燃料価格高騰の影響や供給力不足が続いていることが主な要因となり価格が高騰
- 2022年7月時点では、低圧部門において、販売電力量に占める新電力^(注)シェアは25%を超える水準まで拡大
 - 特別高圧・高圧は一部新電力の撤退等の影響を受け、新電力シェアは17%程度まで下落

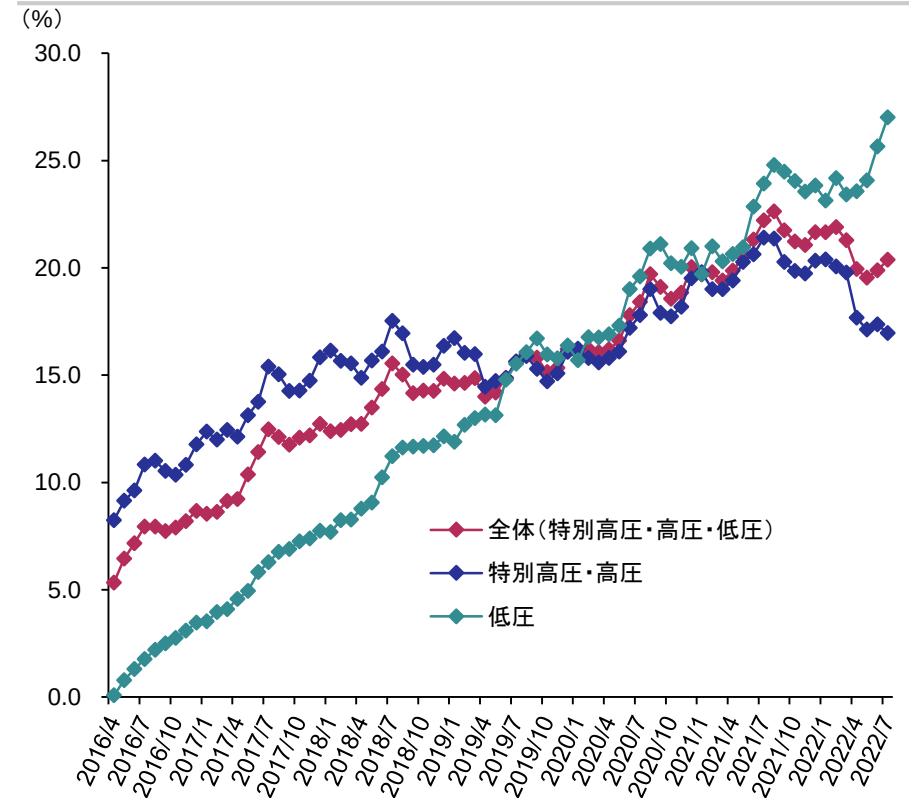
アナリストの眼①

電力スポット取引価格(システムプライス)推移



(注) 電力小売自由化以降、新規参入した小売電気事業者のことを指す
 (出所) 日本卸電力取引所「取引情報」、日本エネルギー経済研究所「統計情報」より、
 みずほ銀行産業調査部作成

電力小売全面自由化後新電力シェアの推移



(出所) 電力・ガス取引監視等委員会「電力取引報結果」より、みずほ銀行産業調査部作成

燃料価格高騰により、電力各社の利益水準が悪化

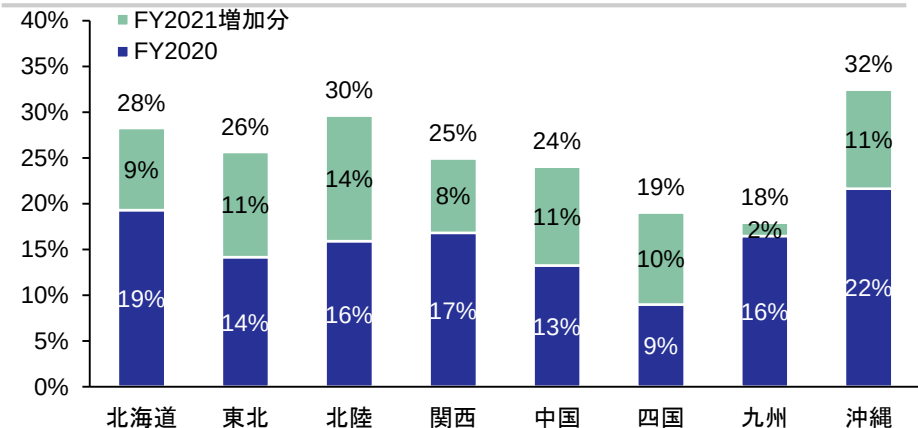
- 燃料価格高騰に伴い、燃料費調整(以下、燃調)制度のタイムラグ要因や調整上限超過の影響で、2022年3月期の電力各社の経常利益は大手10社のうち5社が赤字着地
 - 原子力発電所が稼働している関西電力や九州電力は、費用に占める燃料費割合の上昇が抑えられつつある
- 2023年3月期においても燃料価格高騰が継続しており、複数の電力会社が1,000億円規模の経常赤字を見込むなど、厳しい事業環境が続く見通し **アナリストの眼①**

電力各社の経常利益水準

(単位: 億円)

会社名	FY2020	FY2021		FY2022 会社見通し
	経常利益	経常利益	前期比	経常利益
北海道電力	412	138	▲ 273	▲ 700
東北電力	675	▲ 492	▲ 1,167	▲ 2,000
東京電力HD	1,899	450	▲ 1,449	未定
中部電力	1,922	▲ 593	▲ 2,515	▲ 1,700
北陸電力	124	▲ 176	▲ 300	▲ 1,000
関西電力	1,539	1,360	▲ 179	▲ 2,000
中国電力	301	▲ 619	▲ 920	▲ 1,860
四国電力	52	▲ 121	▲ 173	▲ 300
九州電力	557	324	▲ 233	未定
沖縄電力	113	27	▲ 86	▲ 470

電気事業営業費用に占める燃料費割合の変化(FY2020→FY2021)



事業部門別燃料価格高騰によるリスク要因

事業分野	概要
発電	✓ 小売等に価格転嫁可能で、他分野比リスク低
送配電	✓ 需給調整市場等における電力調達コスト増加
	✓ 新電力撤退等による託送・インバランス料金等の回収漏れ
小売	✓ 卸電力市場からの電力調達コスト増加
	✓ 市場調達の増加や燃調制度の調整上限到達によるコスト増加

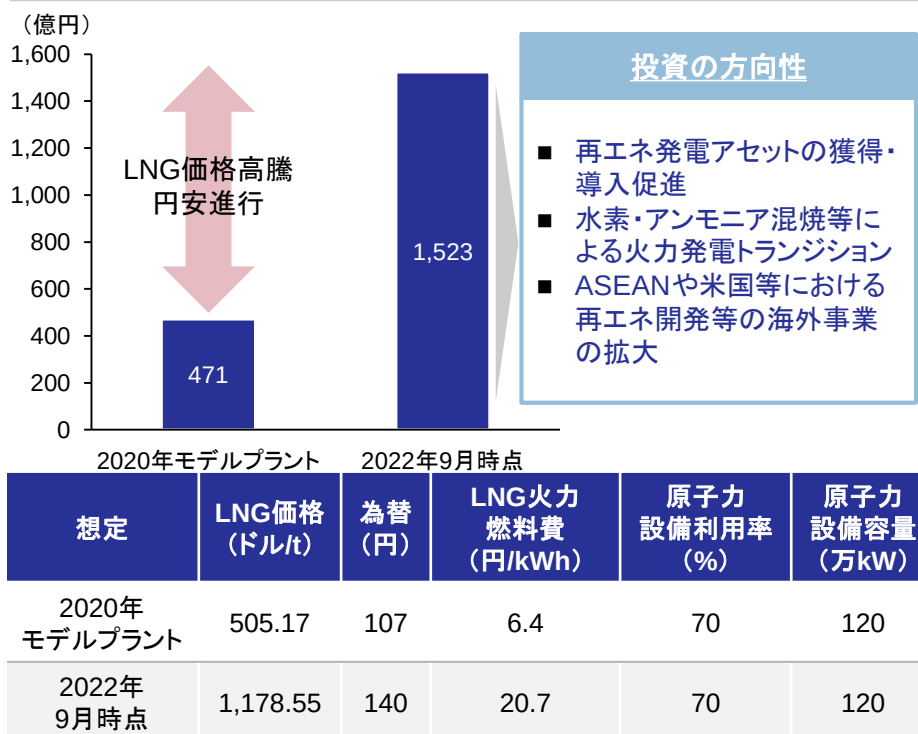
- 2022年10月には電力10社全てが燃調の調整上限に到達
- 現状のまま規制料金の引き上げを政府に申請しなければ、電力各社の負担は増加していくおそれ
- 今後も燃料価格の動向が電力会社の業績を大きく左右する要因に

(出所) 各社IR資料等より、みずほ銀行産業調査部作成

国内では原子力再稼働による投資余力捻出、海外ではASEAN需要増を取り込み

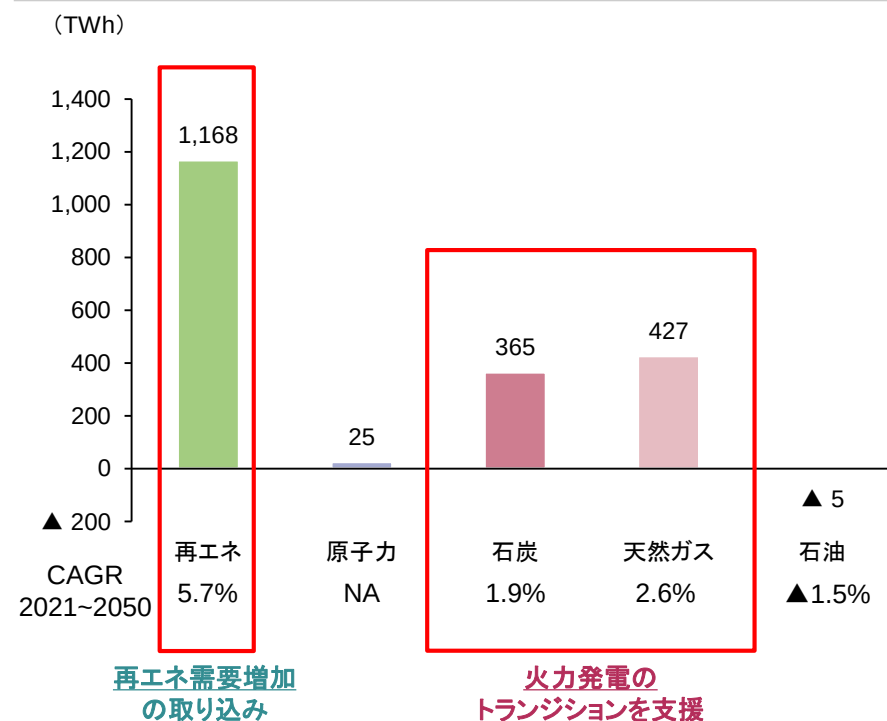
- 原子力発電所が1基再稼働することによるLNG燃料費削減効果は、燃料高・円安の進行により、大幅に拡大
 - 一定の仮定の下で試算すると2020年時点で471億円だった削減効果が、2022年9月時点では1,523億円に拡大
 - 財務改善に加え、国内再エネ開発、海外事業、火力発電のトランジション等の投資へ充当 **アナリストの眼②③**
- ASEANは引き続き電力需要増が見込まれ、再エネだけでは賄いきれないことから当面は火力発電の導入が続く
 - 火力発電のトランジションに向けて、日本勢が注力している混焼技術の横展開等が重要に **アナリストの眼②**

原子力発電所再稼働によるLNG燃料費削減効果(試算)



(出所) 資源エネルギー庁資料等より、みずほ銀行産業調査部作成

ASEAN電源別発電電力量の増加見通し(IEA 公表政策シナリオ2021~2050)



(出所) IEA, World Energy Outlook 2022より、みずほ銀行産業調査部作成

【小売】電力市場価格高騰に対応し、料金見直しやリスク管理体制構築が急務に

- 電力市場価格が高騰したことで、市場調達に依存していた新電力の一部が撤退・破綻した影響により、大手電力会社においては戻り需要が増加し、高騰する市場等からの追加供給力の確保が必要に
 - 単価の見直しや市場価格調整を取り入れるなど、市場のボラティリティを踏まえた価格設定を実施する事業者のほか、低圧規制料金の引き上げを検討する事業者も
- 需要家保護の観点からも、小売電気事業におけるリスク管理体制を構築することが急務
 - 販売電力量上位50社のうち2割強がリスクを定量的に把握していない状況
 - EaR^(注)等によるリスク量の把握をしたうえで、先物市場等を活用したリスクヘッジが有効に

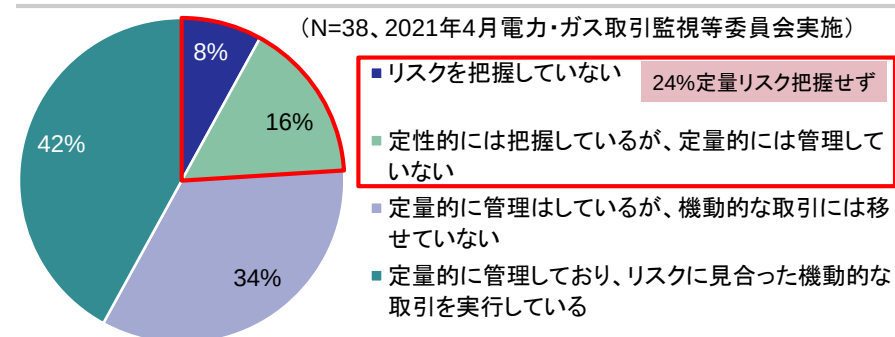
電力市場価格高騰を受けた大手電力会社の対応

背景	■ ウクライナ情勢等の影響で燃料価格が上昇し、電力市場価格が高騰
	■ その結果、市場調達に依存する事業者が撤退等の動き 大手電力への戻り需要が増加し、追加供給力の確保が必要に
大手電力の対応	
最終保障供給	■ 割安な状況が続いていた送配電部門が提供する最終保障供給を市場連動型料金に改定
メニュー見直し	■ 電力各社が単価見直しや市場価格調整を取り入れるなど、燃料価格や市場価格のボラティリティを踏まえた価格設定を実施
低圧規制料金	■ 政府認可が必要な低圧規制料金について、複数の電力会社が引き上げを検討

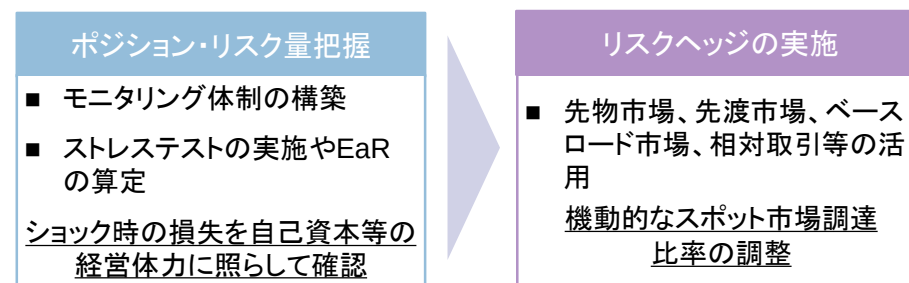
(注) Earning at Risk。需給ひっ迫時の価格高騰等のショック時におけるポートフォリオの想定損失額を指す

(出所) 各種公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

販売電力量上位50社における市場リスク把握状況と対応方向性



<市場リスク等の管理体制構築に向けた小売事業者の対応方向性>



(出所) 経済産業省資料等より、みずほ銀行産業調査部作成

【再エネ】国内はアライアンス等による開発推進、海外はASEAN需要取り込み

- 事業運営で使用する電力を100%再エネで調達することを目標に掲げる「RE100」は、2022年10月に技術要件を改定し、再エネは運転開始から15年以内のものに限定するという基準を設定(2024年1月以降の契約から適用)
 - 追加性^(注)のある再エネ需要の増加が想定され、電力会社はアライアンスによる再エネ開発力の強化や、需要家と共同での再エネ開発等、再エネ調達ニーズの強い需要家確保を念頭に置いた取り組みの強化が求められる
- ASEANにおける再エネ開発事業に参画し、電力需要増加を取り込むとともに脱炭素化に貢献
 - 再エネ開発だけでなく、さらに踏み込んでグリーン水素・アンモニア開発に取り組む動きも

電力会社の国内再エネ供給力拡大に向けた方向性

RE100 TECHNICAL CRITERIA (October, 2022)

The RE100 technical criteria require corporate buyers' procurement of **renewable electricity to observe a fifteen-year commissioning or re-powering date limit**

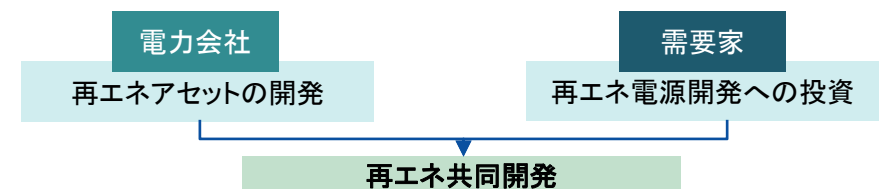
- 影響
- ✓ 水力発電メニューや卒FIT電源がRE100で認められず
 - ✓ 追加性のある再エネ電源の需要が拡大

コーポレートPPAが更に拡大、再エネ開発需要の拡大

<想定される打ち手①: 再エネ開発力の強化>



<想定される打ち手②: 需要家との再エネ共同開発>



(注) 再エネ電力の調達により、世の中に新たな再エネ設備の建設や投資を促す効果があることを指す

(出所) 各種公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

大手電力会社のASEANにおける近年の主な再エネ開発・出資事例

公表時期	電力会社	国	PJ/出資先
2018年5月	九州電力	インドネシア	サルーラ地熱IPP事業
2018年11月	東京電力	ベトナム	コクサン水力発電所
2019年5月	九州電力 JERA	タイ	EGCO(火力・再エネ事業)
2021年2月	東京電力	インドネシア	Kencana Energi Lestari (水力等再エネ事業)
2021年9月	JERA	フィリピン	Aboitiz Power (火力・再エネ事業)
2021年9月	中部電力	ベトナム	Bitexco Power(再エネ事業)
2022年4月	東京電力	タイ	CE9 (屋根置き太陽光PPA事業)
2022年8月	JERA	ベトナム	ザライ電力(再エネ事業)
2022年10月	九州電力	フィリピン	ペトログリーン(再エネ事業)

東京電力HDはインドネシアにおいて、同国の大手エネルギー会社傘下でクリーンエネルギー事業を所管するPertamina Power Indonesiaと**グリーン水素とグリーンアンモニアの開発に関する共同研究**について合意

(出所) 各社公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

【火力発電】脱炭素化に向けたサプライチェーン構築が加速

- 火力発電のトランジションに向けて、電力会社も参画したクリーン水素・アンモニアサプライチェーン構築の動きが加速
 - 海外事業者との共同調達や、他業種も含めたサプライチェーン構築に向けた検討を実施
 - 水素関連技術の蓄積や他業種の知見も活用し、技術的課題を解決しながら最適な輸送キャリアを検討
 - 港湾を中心に周辺産業や周辺自治体とも連携した水素・アンモニア受入拠点の構築

電力会社による水素・アンモニアサプライチェーン構築に向けた動向

	海外調達・燃料製造	輸送・貯蔵	燃料受入・利用
JERA	■ <u>ペトロナス(マレーシア石油大手)</u> — アジア諸国におけるLNGの利用促進や水素・アンモニア燃料のサプライチェーン構築 ■ <u>Uniper(独エネルギー大手)</u> — LNGおよび米国産クリーンアンモニアの調達・販売に係る共同検討	■ <u>Hydrogenious(独スタートアップ)</u> — 水素貯蔵・輸送技術を開発する同社に出資 — 水素エネルギーキャリアの一つである、液体有機水素キャリアの独自技術の知見獲得	■ <u>名古屋港周辺</u> — 出光興産と伊勢湾地区における水素サプライチェーン構築に向けた共同検討 — JERAが東邦ガスと共同運営するLNG基地や製油所、製鉄所が周辺に立地 ■ <u>碧南火力発電所(石炭)</u> — 2023年度に燃料アンモニア熱量比20%の混焼を目指す
関西電力	■ <u>岩谷産業、川崎重工、丸紅、豪企業</u> — 日豪間での大規模グリーン液化水素サプライチェーン構築に向けた事業化調査 ■ <u>JOGMEC、北陸電力、丸紅、豪企業</u> — 豪州から日本へのクリーン燃料アンモニアサプライチェーン構築に関する事業化調査	■ <u>商船三井、三菱造船</u> — 受入・貯蔵船「浮体式アンモニア貯蔵再ガス化設備」の将来的な導入を共同検討	■ <u>姫路港周辺</u> — 自社発電所の水素混焼を念頭に鉄鋼・化学等の周辺産業と連携し、水素サプライチェーン構築を検討 — 姫路第二発電所では、関西電力がLNG受入・発電を一貫対応 — 2030年の水素受入開始を目指す
今後の取り組み方向性	✓ 当面はLNG等の安定調達 ✓ 水素・アンモニア供給拠点となりうる米・豪等における製造開発を推進 ✓ 将来的な国内製造に向けた検討	✓ 他業種の知見も活用しながら、技術的課題を解決し、コスト競争力あるキャリアを検討	✓ 水素・アンモニア混焼地点の選定 ✓ 政策支援も後押しに、鉄鋼・化学等の周辺産業、周辺自治体と協調した水素・アンモニア受入拠点の構築

(出所)各社公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

産業調査部

資源・エネルギーチーム

間宮 陽平
横田 菜々子

yohei.mamiya@mizuho-bk.co.jp

[アンケートに
ご協力をお願いします](#)



みずほ産業調査72 2022 No.4

2022年12月8日発行

© 2022 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取り扱い下さいますようお願い申し上げます。
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区丸の内1-3-3 ird.info@mizuho-bk.co.jp