

豪州の再エネ促進政策

—電力の安定供給で水素供給国を目指す—



MITSUI & CO.
GLOBAL STRATEGIC
STUDIES INSTITUTE

三井物産戦略研究所
国際情報部アジア・大洋州室
川村 藍

Summary

- 豪州は、2030年までに再エネ比率82%という高い目標を掲げている。再エネの早急な普及政策の背景には、安価で安定的な再エネ供給によるグリーン水素生産拠点を目指していることがある。
- 技術革新による蓄電コストの削減が再エネ導入を促進すると期待される。一方、現在の豪州の主要電源は石炭火力であり、再エネへの転換には送電量の調整や技術者の確保といった技術的な課題、再エネ電力のグリッド開発計画が予定通りに進まないという政策実行を巡る課題もある。
- 課題解決に向け、水素需要地に隣接した地域で、再エネを生産し、効率的なグリッドを整備し、再エネ電力と水素生産を繋ぐ再エネゾーン（REZ）を設置する計画が進められている。

1. 豪州電力事情

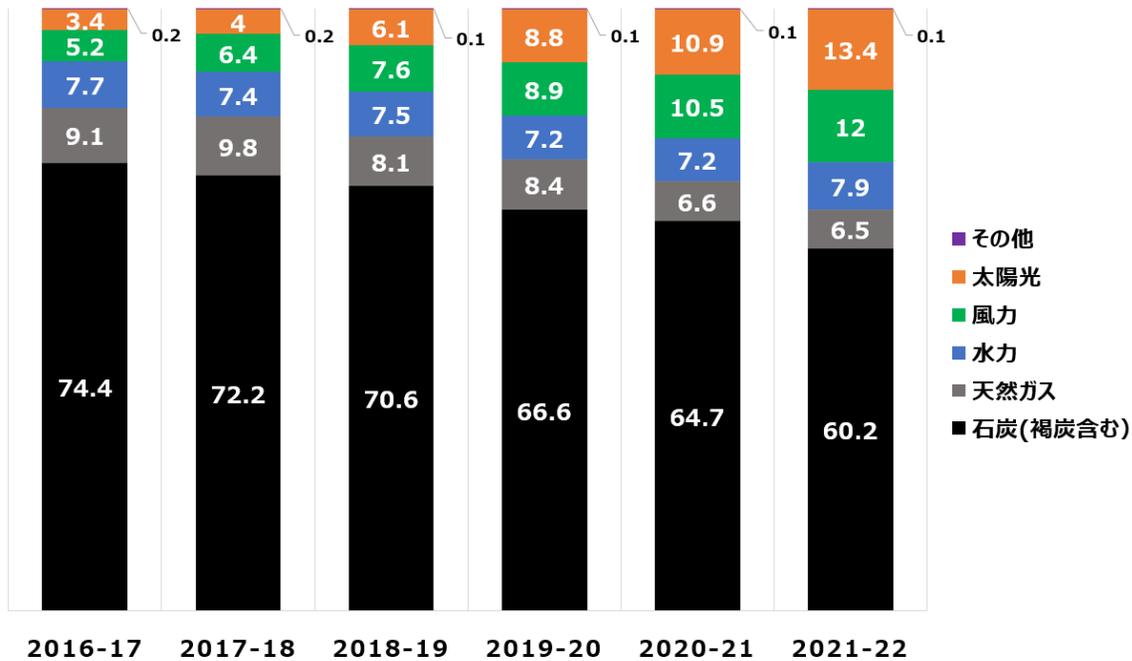
豪州は、グローバルな水素供給拠点を目指し、グリーン水素の生産と供給のため、再エネによる安定した電力供給を整える目的で、再エネ政策が推進されている。現状、グリーン水素生産の主要コストは再エネによる電力であり、安価で安定した電力の確保と効率化が不可欠である。豪州の水素戦略を支える再エネ電力の現状を知るため、電源構成の現状と見通し、1990年代後半からの電力自由化による電力事業体制を概観する。

1-1. 電源構成の現状と展望

豪州は世界有数の石炭およびガス生産国であり、国内の電源構成は現状として、石炭火力が6割、天然ガスが1割弱、水力発電1割、太陽光と風力発電が2割を占める（図表1）。ただし、図表2に示したように、豪州政府の予測では、石炭や褐炭による火力発電から風力発電や太陽光発電による再エネ発電に置き換えられる見通し。

2022年に労働党政権に転換してから、2050年のカーボンニュートラルを目指し、再エネ比率を2030年までに82%まで上げる目標が掲げられた。労働党政権前には再エネ目標（RET）で、2020年には33TWhを再エネで生産する目標が掲げられたが、再エネで生産した電力の配電やグリッドの整備が追い付かず、目標達成には至らなかった。

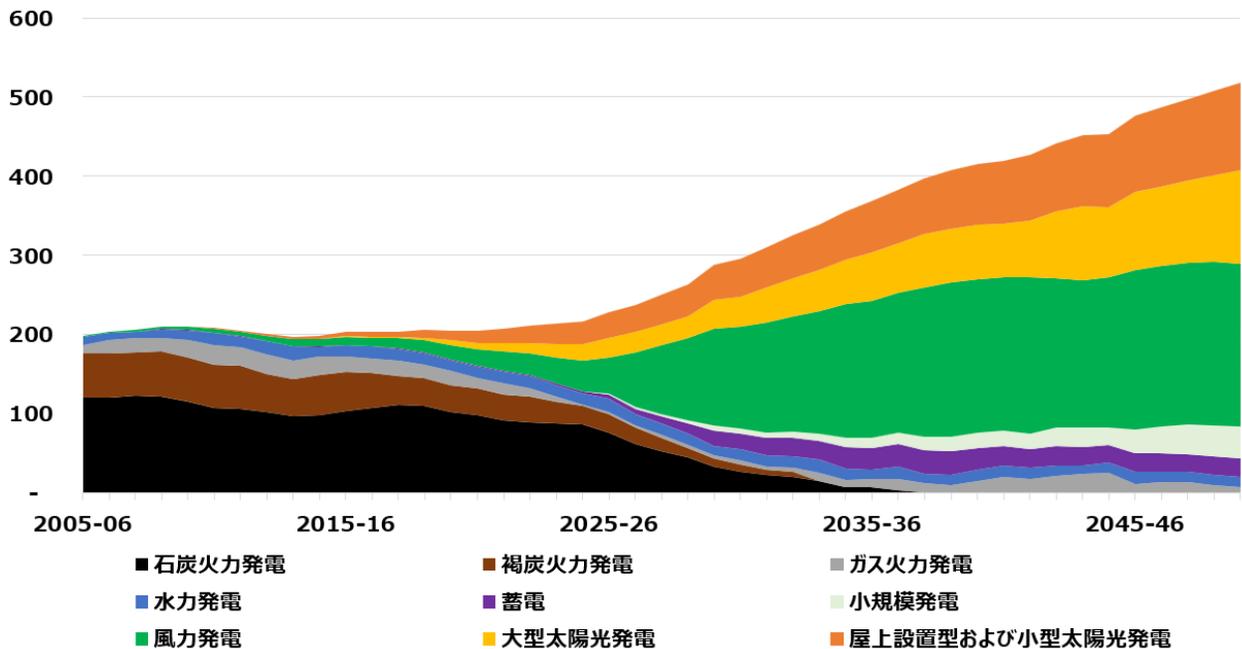
図表1：2016年（2016年7月～2017年6月）から2022年（2021年7月～2022年6月）の燃料別電源構成



出所：豪州政府のウェブページから三井物産戦略研究所作成

図表2：2009年から2050年の燃料別電源構成の推移

千 (TWh)



出所：AEMOおよび豪州政府のウェブページから三井物産戦略研究所作成

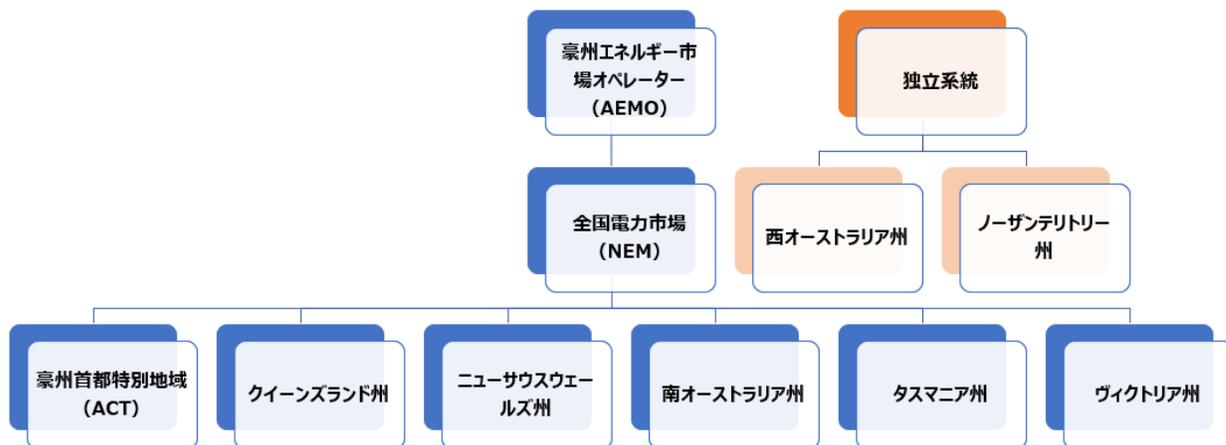
1-2. 電力卸売事業

豪州の電力市場は1990年代後半以降、電気事業改革で州電力庁による一括管理体制から、電力自由化が

進められた。発電および配電事業以外は、多様な企業が参加できるように制度改革がなされた¹。

連邦の電力卸売市場は、全国電力市場(NEM)、西オーストラリア州、ノーザンテリトリー州の3つに分かれている(図表3)。このうち、NEMは発電容量ベースで国の電力市場の約9割を占める。NEMは豪州エネルギー市場オペレーター(AEMO)の管轄下であり、豪州政府の脱炭素方針に関連する統計はNEMからのデータを参照し、州政府や送電系統運用者と連携して政策が策定される。

図表3：電力卸売体制



出所：AEMOおよび豪州政府のウェブページから三井物産戦略研究所作成

2. 再エネ政策への転換背景

石炭や天然ガスは豪州の主要な輸出財であり、2021年7月～2022年6月まで国内で生産された石炭の91%、天然ガスの76%が国外に輸出された。なぜ、再エネ促進に舵を切ったのか、本章では既存のエネルギー資源を巡る課題から考察する。

2-1. 石炭火力発電所の老朽化・閉鎖

AEMOが2018年電力系統計画にて、2040年までに国内の石炭火力発電所を閉鎖する目標設定をした。その後、2024年電力系統新計画草案において、連邦全体の石炭火力を2037年7月～2038年6月には全て前倒しして閉鎖する目標を掲げている。しかし、電力不足の課題もあり、早急に石炭火力発電所を閉鎖することは困難であることから、現時点の見通しとして2040年以降も稼働する石炭火力発電所が残る可能性がある(図表4)。

¹ 石炭火力発電やガス発電は国営企業が担っており、配電事業も送電線の整備が追い付いていないため、新規事業者の参加は難しい状況である。

図表4：石炭火力発電所の閉鎖予定

石炭火力発電所	州	閉鎖予定年
Eraring	ニューサウスウェールズ州	2027年
Callide B	クイーンズランド州	2028年
Yallourn W	ヴィクトリア州	2028年
Vales Point B	ニューサウスウェールズ州	2033年
Bayswater	ニューサウスウェールズ州	2033年
Gladstone	クイーンズランド州	2035年
Loy Yang A Power Station	ヴィクトリア州	2035年
Tarong	クイーンズランド州	2036年
Tarong North	クイーンズランド州	2037年
Mt Piper	ニューサウスウェールズ州	2040年
Kogan Creek	クイーンズランド州	2042年
Stanwell	クイーンズランド州	2043年
Loy Yang B	ヴィクトリア州	2047年
Callide C	クイーンズランド州	2051年
Millmerran	クイーンズランド州	2051年

出所：AEMOおよび豪州政府のウェブページから三井物産戦略研究所作成

2-2. LNGおよびガスの位置付け

豪州は2019年から2022年はカタールと一争を争うLNG輸出大国であったが、2023年は米国に抜かれた。労働者不足などを理由にプラント建設コストが高騰したのにくわえて、既存のガス田が枯渇、環境規制も強まっており、国内で輸出用LNG生産コストが高まり、LNG調達先を米国などの海外から調達するようになって²。くわえて、ヴィクトリア州で2024年1月より新築住宅へのガス供給を禁じ、国内でのガス需要が減少する見込みである。

豪州政府は2024年5月に「未来ガス戦略」を発表し、LNGおよびガスの需要は2025年まで横這いで、水素やバイオに燃料を置き換えるまでの移行エネルギーとして重要であるとした。ガスやLNGの消費や需要について、国際エネルギー機関（IEA）が発表した3つのシナリオをベースに、AEMOも3つのシナリオを策定した（図表5）。IEAの想定と同様に2030年をピークに天然ガスを含めた化石燃料の需要が減少する見方を示し、AEMOのシナリオでは豪州国内では2042年までガス需要が減少する予測が出ている（図表6）。

² 豪州石油天然ガス大手ウッドサイド・エナジー・グループは北米でのLNG調達を2029年ごろまでに約5倍に増やす見込み。

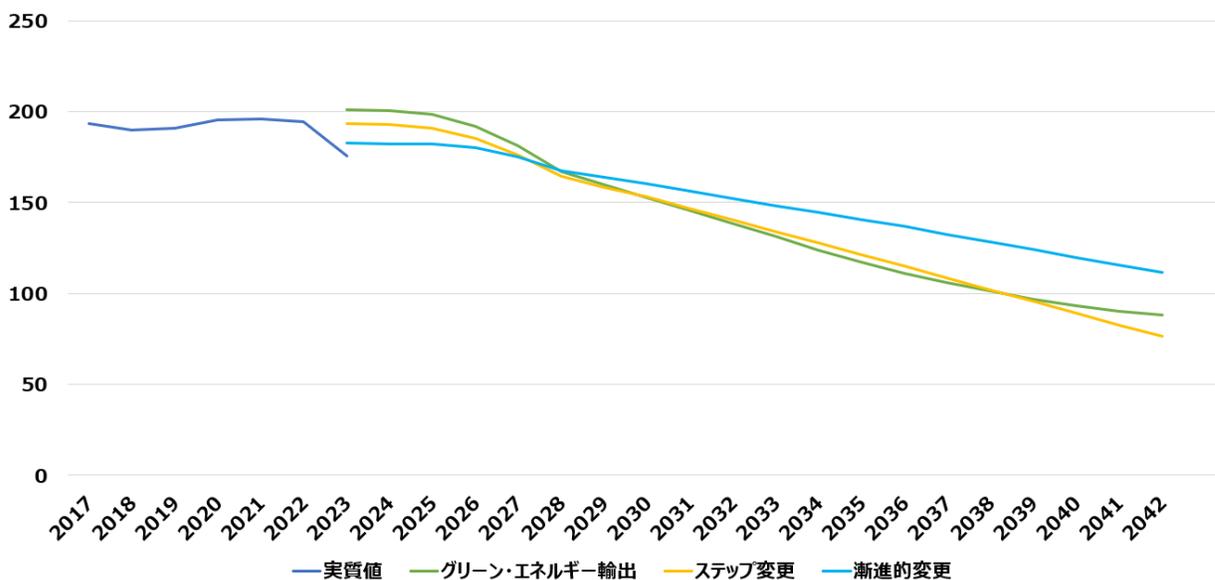
図表5：AEMOが想定する3つのシナリオの概要

	ステップ変更	グリーン・エネルギー輸出	漸進的変更
概要	NEM電力セクターが脱炭素化を中心に、広範な経済活動で脱炭素化を活用することを想定。その結果、他の経済セクターの脱炭素化の成果が、パリ協定の2°C目標を上回る速度で達成。さらにエネルギーの消費者は、交通部門の電化を含む高度に計画されたエネルギー消費の迅速かつ顕著な継続的な投資を行う。	国内外で非常に強力な脱炭素活動を反映し、気温上昇を1.5°Cに制限することを目的とする。電化、グリーン水素、バイオメタンの積極的な使用を含むオーストラリアのエネルギーセクターの急速な変革が行われる。NEM電気セクターは脱炭素化において非常に重要な役割を果たす想定。「水素大国」として豪州が活躍することが期待される。	2030年までに43%の排出削減、2050年までにネットゼロ排出を達成するというパリ協定へのコミットメントを満たす想定。このシナリオは、他のシナリオと比較して、より困難な経済状況、相対的に高い技術コスト、そしてより多くのサプライチェーンの課題を有する。
IEA「世界のエネルギー見通し2023」シナリオ分析での位置付け	発表誓約シナリオ（APS）：各国が設定した目標を達成。天然ガスの需要が2022～2030年の間に7%減少。2100年の気温上昇は産業革命以前より2°C以下に抑える。	ネットゼロミッション（NZE）：2050年までにネットゼロ達成を想定。2025年から天然ガスの世界需要が減少、2030年までにガス需要が20%減少。2100年の気温上昇は1.5°Cまでに抑える。	現行政策シナリオ（STEPS）：化石燃料の世界総消費量が2030年代にピークを迎え、天然ガスは2020年代半ばから先進国で需要が減少するものの、途上国での需要が伸び、ガスの需要は増加。2100年の温度上昇は2.6°Cまでに抑える。

出所：AEMOおよびIEAのウェブページから三井物産戦略研究所作成

図表6：豪州国内での住宅・商業用ガスの年間消費（シナリオ別）

単位：PJ



出所：AEMO “2024 Gas Statement of Opportunities-report figures and data”のFigure 15- Actual and forecast residential and commercial annual consumption, all scenarios and compared to 2023 GS00, 2017-43(PJ) から三井物産戦略研究所作成

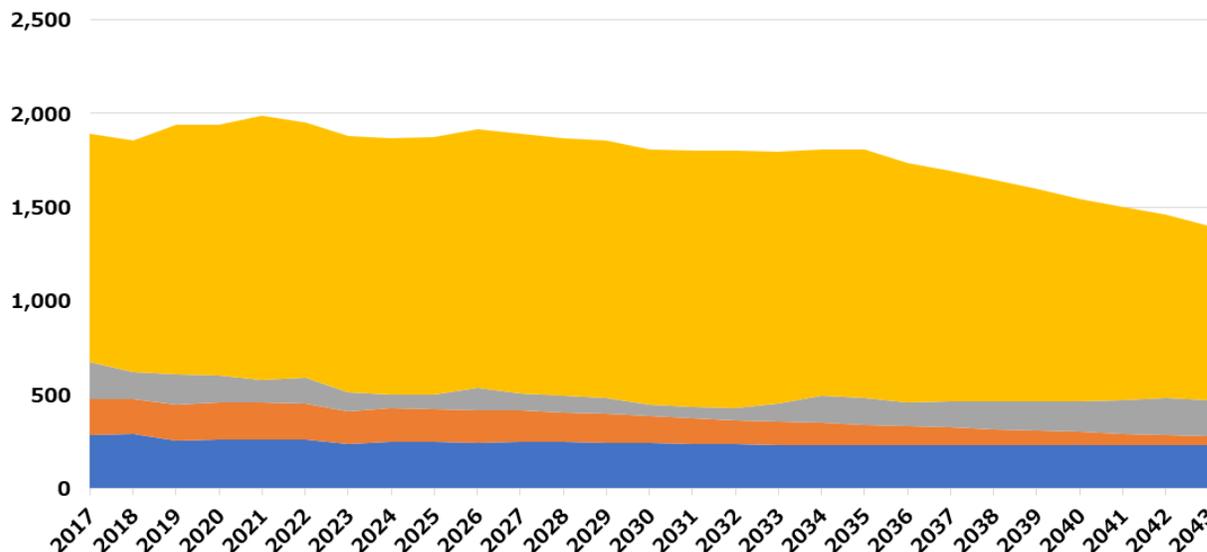
参照URL：[AEMO | Gas Statement of Opportunities](https://www.aemo.com.au/gas-statements/2024-gas-statement-of-opportunities)

豪州政府の想定では、再エネ導入により国内ガス需要は2028年から減少し、輸出用LNGは2035年から減少傾向が強まる（図表7）。AEMOの予想では、LNGは、2030年代までアジアを中心に世界的な需要増加が続く

とされる。2035年以降は、世界需要が段階的に減少するものの、引き続き、LNGがガス消費量の大半を占めることが予想されている。

図表7：全セクターにおける年間総ガスおよびLNG消費量の実質値及び予測値

単位：PJ



* 2023年まで実質値、2024年以降は予測値 ■ 産業用ガス ■ 住宅/商業用ガス ■ 電力用ガス ■ LNG

出所：AEMO “2024 Gas Statement of Opportunities-report figures and data”のFigure 9- Actual and forecast total annual gas consumption, all sectors, Step Change scenario, 2017-43[PJ] から三井物産戦略研究所作成

参照URL：[AEMO | Gas Statement of Opportunities](https://www.aemo.com.au/gas-statement-of-opportunities)

2-3. 国家水素戦略

2019年11月に発表された「国家水素戦略」では、日本、韓国、中国向けの水素需要を想定し、豪州が2030年までにグリーン水素製造拠点になることを目指す³。安価で安定した水素製造に向け、水素製造で最もコストのかかる再エネの安価で安定した供給が必要不可欠となっている。現時点での水素製造コストの7割が電力とされ、再エネ発電による電力コストをいかに抑えられるかが、焦点となる⁴。

3. 再エネ促進計画

豪州政府が再エネ導入に積極的な背景には、再エネ導入コストの安さが挙げられる。各州政府も再エネ導入に積極的な一方、再エネ導入にはさまざまな課題があり、これらの課題解決がなされるかで、再エネ導入促進と国家水素戦略の方針への影響が予想される。

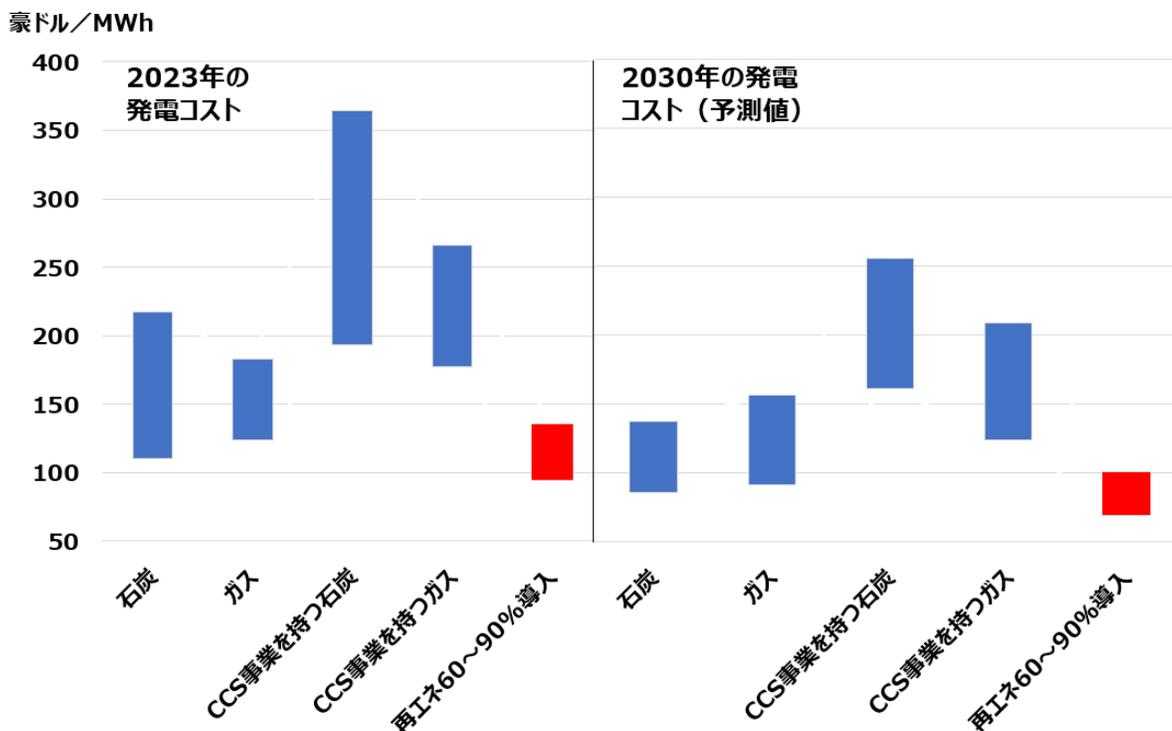
³ 日本への水素輸出に関して、水素をアンモニアなどに化学変化させる必要があり、経済合理性が低いという見方がある。これに対し、豪州としては、日本の鉄鋼産業などが豪州の再エネや水素を活用したグリーン・鉄鋼などを豪州で生産して日本に逆輸入することを想定している。しかし、この方法では日本の産業空洞化が懸念される。豪州の水素輸出には、日豪間で輸送方法や水素関連事業に関する調整が必要不可欠となる。

⁴ 本稿では水素製造に係るコストの詳細に触れないが、水素には再エネ電力のコスト以外にも、水素の長距離輸送やアンモニアへの化学変化をさせる工程でのコストも課題となっている。

3-1. 再エネのコスト

豪州政府の試算では、電源別の電力生産コストは2023年時点で風力と太陽光発電を発電電力全体の6～9割導入したシナリオが最もコストが安い（図表8）。2030年には再エネの蓄電設備に関連する技術革新により、再エネを発電電力全体の6～9割導入した場合のコストはさらに低下すると予想される。ただし、自然環境に影響される再エネには蓄電以外にも、不足時に補完するエネルギーが必要であり、既存の石炭火力かガス火力を利用しなければ、安定した電力供給が難しい。そのため、100%再エネ電力を活用することは、現実的ではないといわれている。

図表8：再エネと他の燃料によるコスト比較



出所：CSIRO “GenCost 2023-24: Final Report”から三井物産戦略研究所作成

参照URL：[GenCost2023-24Final_20240522.pdf](https://www.csiro.au/files/default/2024/05/22/GenCost2023-24Final_20240522.pdf)

3-2. 州政府ごとの再エネ政策

電力事業に関わる国全体の政策は豪州政府が策定し、さらに州政府でも個別の政策を策定する。豪州政府による政策の実行は、各州政府の裁量に委ねられ、各州で再エネ目標も異なる（図表9）。石炭火力発電への依存度が8割と高いクイーンズランド州は、15億豪ドル（約1,540億円）⁵の基金で再エネ電源事業や電力配電産業の人材を10万人創出し、2030年までにクイーンズランド州の電源構成の50%、2032年までに70%、2035年までに80%を再エネにする法案を成立させた。ただし、クイーンズランド州で稼働する石炭火力発電所の閉鎖状況をみると2040年以降のものが大半であり、政策と実際の再エネ促進策にまだ乖離がある状態だ。当該州の再エネ政策と実際の電力計画の動向は注視が必要である。

⁵ 1豪ドル102円（2024年5月10日時点のレート）換算で計算。

図表9：連邦および各州政府による再エネ促進政策・蓄電目標

地域	再エネ促進策	蓄電目標
連邦政府	2030年までに再エネの発電比率を82%にすることを指し、Powering Australia Planを発表。2030年までに43%排出削減。	—
首都特別地域	2020年1月に100%再エネ電力による供給を確保（EU域外では初）。2025年までに50～60%、2030年までに65～75%、2040年までに90～95%排出削減し、2045年にはネットゼロ達成を目指す。	2024年後半に250MWの蓄電プロジェクト「Big Canberra Battery」の着工、2025年に完成予定
ニューサウスウェールズ州	2029年末までにニューイングランド再エネゾーンで8GW相当、中西部オラナ再エネゾーンで3GW相当、その他で1GW相当の新しい再生可能発電を生産する目標。	2030年までに2GWの貯蔵容量を目標
クイーンズランド州	再エネ比率目標（QRET）を2030年には50%、2032年には70%、2035年には80%に拡大する計画を2024年クリーン経済雇用法および2024年エネルギー（再エネおよび雇用の移行）法にて規定。	ボルンバ揚水式水力発電の開発計画実行
タスマニア州	エネルギー調整・計画改正法2020年に基づき、2030年までに消費量の150%（2020年のレベルを基準）を、2040年までには200%達成する目標が設定。	「Battery of the Nation」が発電開発オプションとして検討
ヴィクトリア州	再エネ比率目標を2025年に40%、2030年に50%設定し、2030年までに州の再エネ発電比率を65%から、2035年までには95%に上げる目標を設定。	2030年までに2.6GW、2035年までに6.3GWの貯蔵目標が設定されるが、法制化は保留

出所：豪州政府および各州政府のウェブページから三井物産戦略研究所作成

3-3. 目標実現に向けた課題

安定した再エネ電力システムの構築には、以下のさまざまな課題が存在する。

まず、技術的な課題として、送電量の需給バランス、技術者の不足が指摘される⁶。太陽光発電を行う業者の多くが小規模太陽光業者である。小規模太陽光業者の送電量は環境条件で変動することもあり、配電事業者は電力の需給バランスを取りながら出力抑制し、安定した電力供給が困難であることが課題として指摘されている⁷。技術者に関しては、豪州国籍の人材と比較して外国人労働者の人件費はるかに安く⁸、豪州国内において洋上風力発電を手掛けるエンジニアなどの再エネ事業に必要な人材が不足しているという問題がある。

次に、再エネ電力を生産した後、生産した電力を送るグリッドが必要であるが、現時点では、豪州国内におけるグリッドの整備が進んでいない。この点は、政策実行の課題として指摘されている⁹。

最後に、政治的課題として、2025年の総選挙で自由党や国民党の野党が勝利した場合、原子力発電を推

⁶ 松本知子2020「研究レポート：水素輸出大国を目指すオーストラリアの取り組み」 pp. 1-31. pp25-28参照。

⁷ 松本 2020 op. cit. p. 27-28.

⁸ 豪州国籍よりも外国人労働者の賃金は4分の1安く、休暇取得条件などの規制が少ない。現地の豪州国籍の人材を雇用する場合、豪州国内の労働組合の交渉力が強く、労働時間が少なく、人件費が高いため雇用の障壁となる。また、再エネ事業に携わる人材が豪州には不足しており、人材確保のために、外国人労働者に依存することとなり、この場合は豪州の重要産業を外国に依存することでエネルギー安全保障の課題として認識されている。洋上風力発電に必要なエンジニアリングを専門とする人材は欧州に多く、現在も欧州からの人材と企業に依拠している状態である。

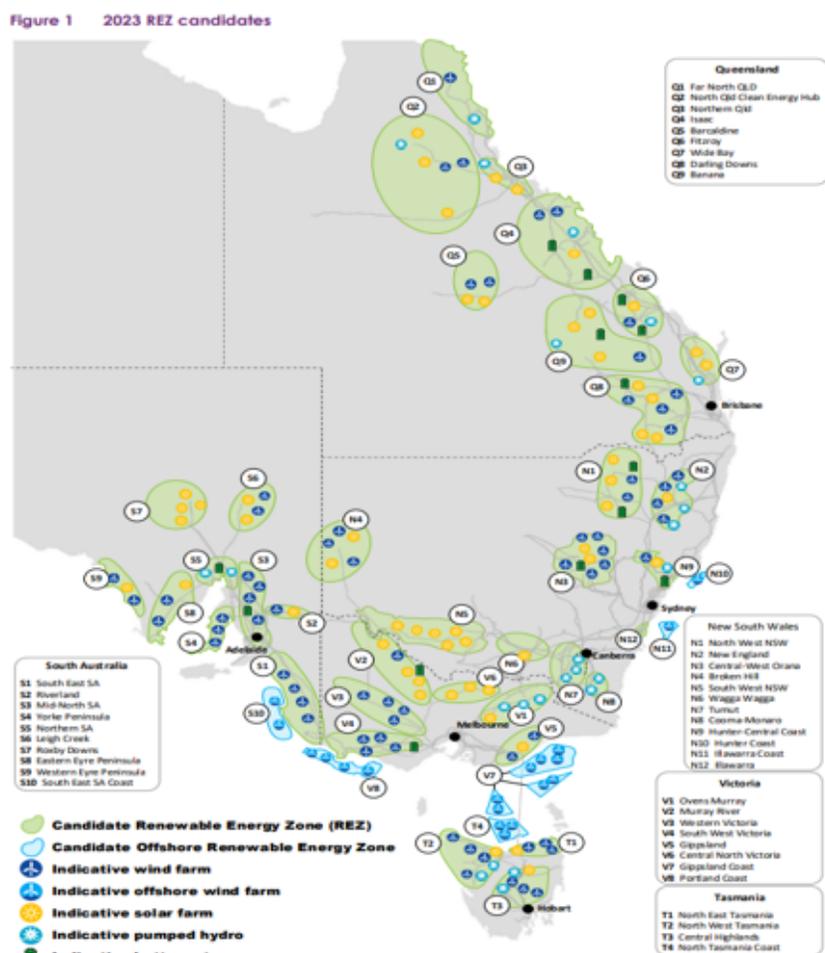
⁹ 2020年までに再エネグリッドの完成を予定していたが、コロナなどで延期し、結果的に2020年までに完成していない。

進し、再エネ政策が減速する可能性がある¹⁰。経済安全保障の観点からは、太陽光パネルの9割以上が中国で生産され、中国依存が高いという課題がある。現時点で、豪州で生産される太陽光パネルは、わずか1%にとどまる。

3-4. 対応策

豪州政府は、安定した再エネ電力確保のため、豪州国内における水素の需要地と再エネ生産地を隣接させる再エネゾーン（REZ）を設置し、水素供給拠点の形成を目指す。2024年電力系統新計画では43カ所のREZ建設予定地が示されている（図表10）。

図表10：再エネゾーン建設予定地と水素供給地



出所：AEMO 2023 “Appendix 3. Renewable Energy Zones December 2023: Appendix to the Draft 2024 Integrated System Plan for the National Electricity Market” p.8

参照URL：[a3-renewable-energy-zones.pdf \(aemo.com.au\)](https://aemo.com.au/a3-renewable-energy-zones.pdf)

¹⁰ 2025年の総選挙で労働党が敗退しない限り、実現は難しい。仮に政権交代が生じたとしても、原発導入には憲法改正、技術移転、技術者の育成など長期的な課題が多く、早くても2040年以降に導入されるという見通し。

太陽光に関する課題に対し、豪州政府は2024年3月に10億豪ドルの予算で豪州を太陽光発電事業関連製品の製造およびサプライチェーンの拠点にするSolar Sunshot計画を発表した¹¹。本計画では太陽光発電事業の国産化によるエネルギー安全保障のリスク軽減、石炭およびガス事業での労働者を太陽光発電事業に組み替える方針が示されている。加えて、既存の化石燃料事業撤廃による混乱を避ける目的もある¹²。今後は、既存の太陽光パネル製造会社であるTindoのように、部品を輸入して豪州で組み立てることから開始し、最終的にポリシリコン系の太陽光パネル製造を目指すことが理想とされる¹³。まずは第一歩として、現在、国内市場シェアが1%にとどまる国産太陽光パネルの市場シェアの拡大に取り組む必要がある。

4. まとめ

豪州政府は、「国家水素戦略」の実現を目指し、化石燃料よりも再エネ導入のコストが安い利点を強調し、積極的に再エネ政策を進めている。ただし、再エネ導入は技術的な課題、政権交代による政策転換や太陽光発電設備製造が中国に依存しているという経済安全保障リスクもある。これらの課題解決に向け、豪州政府は、REZの設置やSolar Sunshot計画を打ち出した。豪州および州政府の政策動向とその政策施行状況は、豪州の水素輸出大国としての行方を左右するため、今後も注視したい。

¹¹ Prime Minister of Australia 2024 “Solar Sunshot for Our Regions” (28 March 2024) < [Solar Sunshot for our regions | Prime Minister of Australia \(pm.gov.au\)](#) >

¹² 労働党政権が2025年の選挙を見据えて、石炭・ガス事業の従事者へのアプローチの一つとして、再エネ事業の雇用促進を国内で行うことを掲げている。しかし、政府が石炭及びガス事業の労働者を再エネ事業に組み替える政策について懐疑的な意見が多い。技術的な違いもあり、豪州国内の労働者よりも風力発電などでは欧州からの人材を活用するなどして、豪州国籍以外の人材を活用することが予想されている。

¹³ Hallam, Brett and Fiacre Rougieux 2024 “Could Spending a Billion Dollars Actually Bring Solar Production Back to Australia? It is Worth a Shot” UNSW Sydney Newsroom < [Could spending a billion dollars actually bring solar production back to Australia? It is worth a shot \(unsw.edu.au\)](#) >

当レポートに掲載されているあらゆる内容は無断転載・複製を禁じます。当レポートは信頼できると思われる情報ソースから入手した情報・データに基づき作成していますが、当社はその正確性、完全性、信頼性等を保証するものではありません。当レポートは執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社および三井物産グループの統一的な見解を示すものではありません。また、当レポートのご利用により、直接的あるいは間接的な不利益・損害が発生したとしても、当社および三井物産グループは一切責任を負いません。レポートに掲載された内容は予告なしに変更することがあります。