

【テピアマンスリー 今月の話題】2023年5月号

中国、発電設備容量ベースで非化石発電が50%を超える

中国の発電事業者の業界団体である中国電力企業連合会は先ごろ、2023年第1四半期の電力需給状況と年度末までの見通しについての予測報告を公表した。それによると2023年3月末で中国の非化石エネルギー発電の設備容量の合計は13.3億キロワット（前年比15.9%増）となり、総発電設備容量（26.2億キロワット）の50.5%を占め、初めて50%を超えた。非化石エネルギー発電設備の内訳は風力3.76億キロワット、太陽光4.3億キロワット、水力（含む揚水発電）4.2億キロワット、原子力0.57億キロワット、バイオマス0.41億キロワットなどとなっている。

国家発展改革委員会、国家能源局など9部門は共同で2022年6月、「第14次5カ年再生可能エネルギー発展計画」を公表している。2021年から2025年まで5年間の再生可能エネルギーの発展計画をまとめた中国政府の指導性政策文書である。それによると中国政府の2030年までのカーボンピークアウトと2060年までのカーボンニュートラルの実現という2つの国家目標の達成に向けて、2025年に再生可能エネルギーの供給量を一次エネルギー消費の約18%に到達させることなどを盛り込んでいる。また、発電目標として2025年末までに総発電設備容量に占める再生可能エネルギーの割合を50%以上とする。ここで再生可能エネルギーは風力、太陽光、水力、バイオマス、地熱などその他の自然エネルギーの合計を指し、原子力は含まれない。2023年3月時点では原子力を含む非化石発電で総発電設備容量の50.5%に達したが、2025年までに原子力を除く再生可能エネルギーで50%以上とする目標を達成することは確実な情勢とみられる。

中国電力企業連合会の予測報告によると2023年は2億5000万キロワット前後の新規の発電設備容量の増加が見込まれ、このうち非化石発電が1億8000万キロワットと2023年の新規増加分の72%を占める。それにより、2023年末の中国の総発電設備容量は28億1000万キロワット（前年比7.2%増）に達し、このうち非化石エネルギー発電は14億8000万キロワット（前年比11.3%増）で全体の52.5%程度となると予測されている。

他方、発電量ベースでは中国の非化石エネルギー発電は2022年（1月から12月）に2兆7000億キロワット時で発電量全体の31.6%であった。「第14次5カ年再生可能エネルギー発展計画」は2025年末までに再生可能エネルギーの年間発電量を3兆3000億キロワット時前後とする目標を置いている。2022年末時点で6000億キロワット時の乖離があり、2025年までに発電量ベースでも目標の到達をめざす。

発電ベースの目標達成のために再エネ発電所で発電された再エネ電気をエネルギー需要地へ送電する送電系統網のさらなる整備が課題である。中国では発電所から電力需要地までの送電能力不足などの理由により発電された再エネ電気が利用されないという「棄風」、「棄光」といわれる問題が2015年頃から顕在化した。再エネ利用拡大のため国家能源局が中心となり送電網の整備や電力の地産地消の促進の取り組みを進め、2020年以降は再エネ発電の利用率は97%以上に改善したと報告されている。

今後、省を跨る特高圧長距離送電プロジェクトや新たな基幹送電網の整備ならびに増加する電気自動車(EV)や電気蓄熱式暖房システムなどの増加にともなう電力変動負荷に対応できる強靱な送電網の構築が再エネ導入拡大のカギとなる。送電網をデジタル情報によってコントロールするスマートグリッド技術の向上や蓄電池システムの導入推進等が重要な課題であり、中国政府主導による新技術の応用モデルプロジェクトが展開される見込みである。

参考：「第14次5カ年再生可能エネルギー発展計画」の概要

全体目標	2025年に再生可能エネルギー供給総量を標準炭換算(7000kcal/kg)で10億トン前後にし、一次エネルギー供給量の約18%を占め、再生可能エネルギーが一次エネルギー供給増加量に占める割合は50%を超える。	
発電目標	2025年末までに総発電設備容量に占める再生可能エネルギーの割合を50%以上、再生可能エネルギー年間発電量を3兆3000億キロワット時前後とする。	
重点目標	再生可能エネルギーへの代替行動を実施し、再生可能エネルギーの利用と貯蔵能力を高め、産業の競争力を強化し、新型電力システムの構築を加速させる。	
	再エネ発電容量の大幅な拡大	再生可能エネルギーの発電設備容量の規模をさらに拡大
	再エネ比率の大幅な向上	電力消費の増加分の再生可能エネルギーへの置き換えから全面的な再エネ電力へ転換にシフトし、再エネ電力比率を大幅に向上
	再エネの市場化への転換	補助金の支援から補助金を要しないグリッドパリティへの転換、政策支援から市場化への転換
	再エネ電力の品質向上	再生可能エネルギーの大規模開発だけでなく、再生可能エネルギーによる電力供給の安定した品質を確保

出典：国家发展改革委 国家能源局他「“十四五”可再生能源发展规划的通知」

(高木正勝)

【中国】【原発】広西自治区の4原発建設が前進、規制当局が承認

中国の原子力規制当局である生態環境部の黄潤秋部長は2023年5月19日、同部の常務会議を主宰し、「広西防城港原子力発電所5・6号機の環境影響報告書（立地点選定段階）」と「広西白龍原子力発電所1・2号機環境影響報告書（立地点選定段階）」について審議を行い、原則的に承認した。「中国証券網」のニュースとして「中国核電網」が報じた。¹

広西自治区では、3基の原発が稼働しており、まもなく4基目の防城港4号機が稼働を開始する見込み。防城港5・6号機は約400億元をかけて、広西防城港核電有限公司が建設する。着工は2023年12月で完成は2027年12月が予定されている。また白龍1・2号機は中電投広西核電有限公司が約400億元をかけて建設する。2024年12月着工、2029年12月に完成の予定²。なお、中電投は白龍原子力発電所では最大6基のユニットを建設することを計画しており、全部完成すると広西自治区の原発は全部で12基に達する。

広西白龍原子力発電所の完成予想図



出典：中国核電網

【中国】【水資源】「南水北調」の送水量が620億立方メートル超える

南方地域の水を北方地域に送り慢性的な水不足を解消することをめざして始まった「南水北調」プロジェクト（=写真）の東部、中部ルート1期プロジェクトの送水量が累計で620億立方メートルを超えた。東部、中部ルートの1期プロジェクトは2014年12月に全面通水を開始。これまでに1億5000万人が恩恵を受けてきた。現在、北京の都市部に供給さ

¹ 「广西将新添四台核电机组」(<https://www.cnnpn.cn/article/36881.html>)

² 「广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发《广西能源基础设施建设2023年工作推进方案》的通知」(<http://fgw.gxzf.gov.cn/zfxxgkz1/wjzx/tzgg/t16217273.shtml>)

れる水の 75%、天津の都市部に供給される水の 99%を、すでに南方の水が占めている。中国南水北調集団有限公司が 2023 年 5 月 14 日に明らかにした。³



出典：中央人民政府

【中国】【原発】中国、2030 年までに米国抜き原発規模が世界 1 位に

現在、米国、フランスに次いで世界 3 位にある中国の原子力発電所の設備容量が 2030 年までに両国を抜いて世界一位になる見通しであることが明らかになった。2023 年 4 月 26 日に開催された中国原子力持続可能発展フォーラムで中国核能行業協会が公表した『中国核能発展報告（2023）』の中で明らかにした。中国国家能源局が同 28 日、「経済参考報」のニュースとして伝えた。⁴

同報告によると、2030 年以前に稼働中の原子力発電所の設備容量が世界 1 位になることが有望視されている。また、2035 年までに全体の発電量に占める原子力発電の割合（原子力シェア）が現在の 2 倍に相当する 10%程度に上昇することが見込まれている。

現在、中国で建設中の原子力発電所は 24 基あり、合計設備容量は 2681 万 kW に達し世界 1 位の座を維持している。稼働中の原子力発電所は 54 基に達し、合計設備容量は 5682 万 kW。中国全体の発電設備容量に占める原子力発電の割合は 2.2%となっている。

原子力発電所の建設拡大に合わせ、自主的なイノベーション能力も顕著に増強されている。報告によると、中国国産の第 3 世代炉である「華龍一号」が続々と運転を開始しており、原子力発電技術はこれまでの第 2 世代（改良型）から第 3 世代へと移行してきている。また、高温ガス炉や小型モジュール炉（SMR）、核融合炉等の先進的な原子力プロジェクトも大きな進展を見せている。

³ 「南水北調工程向北方调水突破 620 亿立方米」
(http://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202305/content_6857704.htm)

⁴ 「2030 年前我国在运核电装机规模有望成世界第一」 (http://www.nea.gov.cn/2023-04/28/c_1310715054.htm)

中国の原子力発電設備の国産化水準も上がってきており、主要炉型の国産化率は 90%以上に達している。中国国家原子能機構の王毅・元副主任によると、2022 年の中国国内の主要原子力発電設備の出荷は全部で 54 台に達し、過去 5 年間でみても最多となった。この中には、AP1000 をベースに自主開発した CAP1400（中国名：国和一号）のシールド一次冷却材ポンプや高速炉実証炉の炉心サポート、熱交換器等が含まれる。

【中国】【原発】山東省の海陽 4 号機が着工

国家電力投資集团有限公司が山東省で建設中の海陽原子力発電所 4 号機（PWR=CAP1000、中国名：国和二号、125 万 3000kW）が 2023 年 4 月 22 日、国家核安全局の承認を得て原子炉基礎部分へのコンクリートの注入を開始し、正式に着工した。2023 年は 3 月 22 日に浙江省の三門 4 号機が着工しており、同機に次いで 2 基目の着工となった。これにより、4 月 22 日現在、中国で建設中の原子力発電所は 24 基、2671 万 2000kW となった。⁵



出典：界面新聞

海陽原子力発電所 2 期プロジェクトにあたる 3・4 号機では、ウェスチングハウス社製の AP1000 をベースに自主設計したとされている国産の CAP1000（中国名：国和二号、定格出力 125 万 3000kW）が採用される。3 号機は 2022 年 7 月 7 日に着工しており、3・4 号機とも 2027 年には運転開始が計画されている。海陽原子力発電所では、3・4 号機が完成すれば AP1000 を採用した 1 期プロジェクトの 1・2 号機と合わせて約 500 万 kW となり、年間の総発電量が 400 億 kWh に達すると見込まれている。

海陽原子力発電所では 1 期工事の運転開始以来これまでに 890 億 kWh を発電してきている。また、「暖核一号」と称される核熱供給プロジェクトを進めており、2 期プロジェクトが完成すれば、360 万 kW 規模の核熱供給能力を備えることになり、約 400 万の住民に対し

⁵ 「海陽核电 4 号机组浇筑核岛第一罐混凝土」
(<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1764011225564892155&wfr=spider&for=pc>)

てクリーン暖房を提供することができる。

4号機の建設にあたっては、ハルビン電気や上海電気、東方電気、中国一重、中国二重といった約380社のサプライヤーと設備の供給契約が結ばれた。

【中国】【文化財保護】2023年の文化財保護予算は約1300億円

中国政府は2023年5月15日、財政部が同4月12日付で「2023年の国家文化財保護資金予算の調達に関する通知」を各省や自治区等の関係機関に発布したことを明らかにした。文化財の保護活動を強化し、文化財保護の条件を改善するため、調査の結果、2023年国家文化財保護資金予算を調達すると発表した。文化財の補修や保護、動産文化財の保護等に使われる。⁶

このうち一般事業予算は、革命文化財や石窟寺院遺跡、考古学、国立文化公園建設に関連する文化財保護などの事業が優先されている。2023年全体の予算総額は63億8333万元（約1276億円）で、省・市・自治区別では、河南省5億1200万元、四川省4億880万元、山西省4億580万元、山東省3億6290万元、陝西省3億4950万元、甘肅省3億290万元などとなっている。

【中国】【文化振興】博物館等の無料開放に2023年は688億円を補助

中国財政部は2023年5月11日、「2023年度博物館・記念館の無料開放補助資金予算の調達に関する通知」（4月12日付）を各省や自治区等の関係機関に発出した。「中央政府の地方政府に対する移転給付に関する国務院の意見」（2014年）の要求に従い、適切な予算編成、指標処置などの関連作業を行い、許可なく補助範囲を拡大してはならず、この通知を受け取った日から30日以内に行政区域内の県レベル以上の政府の財務部門に2023年度の移転給付金を調達するよう要求している。⁷

それによると、2023年度の補助総額は34億4000万元（約688億円）で、内訳は運営経費補助が28億4877万元、陳列準備補助が2億984万元、国家レベルの重点博物館に対する補助が3億8139万元となっている。

省・市・自治区別で見ると、江蘇省2億6807万元、四川省2億3846万元、湖南省2億2356万元、陝西省2億1265万元、甘肅省1億8719万元、重慶市1億7992万元、江西省1億7773万元、湖北省1億6130万元などとなっている。

⁶ 「关于下达2023年国家文物保护单位资金预算的通知」
(http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202305/content_6857763.htm)

⁷ 「关于下达2023年博物馆纪念馆免费开放补助资金预算的通知」
(http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2023-05/11/content_5754845.htm)

【中国】【ウラン】 海水ウラン抽出試験プラットフォームが完成

中国では原子力発電所建設の拡大にともない天然ウラン資源の需要が拡大しており、陸地でのウラン資源開発に加えて、非在来のウラン資源の開発が進められている。海水ウランの抽出も非在来の資源として有望視されている。そうした中で、中国核工業集团有限公司は2023年5月18日、南シナ海にある同グループの海水ウラン抽出海上試験プラットフォーム（=写真）が同17日、完成し一般公開されたと発表した。⁸



出典：中国核工業集团有限公司

【ベトナム】【エネルギー】 第8次電カマスタープランが可決

ベトナム国会は2023年5月15日、「2050年を見据えた2021年から2030年までの国家電力開発計画」（PDP8）を可決した^{9、10}。PDP8は草案段階から約4年に渡り、数度の見直し修正を経て先日ようやく承認された。

PDP8では再生可能エネルギーの開発が優先され、今後再生可能エネルギーの比率を2030年に全体の31～39%、2050年に67.5～71.5%にすることが示された。2030年には、オフィスビルと住居用建物の50%に自家消費用の屋根置き太陽光発電システムを設置する。また、発電による温室効果ガス（GHG）排出量を、2030年には204～254百万トンに、2050年には

⁸ 「我国最大海水提铀海试平台亮相！」

(<https://www.cnn.com.cn/cnnc/xwzx65/zhyw0/1329538/index.html>)

⁹ 2023年5月16日付「Thanh Nien」

(<https://thanhnien.vn/thu-tuong-duyet-quy-hoach-dien-8-bo-cong-thuong-chiu-trach-nhiem-ve-so-lieu-185230516070302497.htm>)

¹⁰2023/5/17付「VN Express」

(<https://vnexpress.net/quy-hoach-dien-viii-duoc-duyet-4605670.html>)

27～31 百万トンに削減する計画だ。これら PDP8 実施にかかる投資総額は 2021～2030 年で約 1.3 兆米ドル、2031～2050 年で約 3.9～5.2 兆米ドルと見積もられた。

今後、電力法ならびに再生可能エネルギーに関する法律の改定案を 2024 年までに、電力の直接売買に関する政策案が商工省にて検討作成される。