

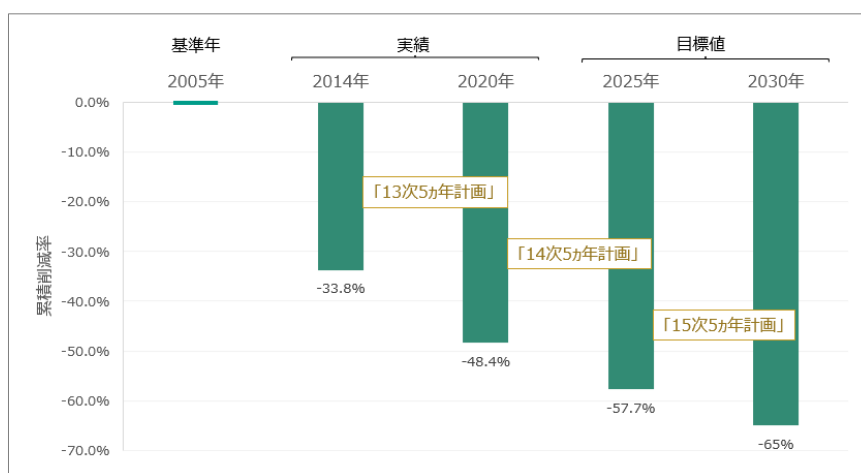
カーボンピークアウトを目指す中国の工業省エネ政策

中国工業情報化部、国家発展改革委員会、生態環境部など主要10部門は共同で2022年7月7日付け「工業領域のカーボンピークアウト実施方案」を公表し、国務院の関連部署及び全国の各省、自治区、直轄市人民政府に対して通知した。中国政府は国内のCO₂排出量を2030年までに減少に転じさせ、2060年までにCO₂排出量を実質的にゼロとするカーボンニュートラルの実現を目指す方針を表明している。そのために2030年までに単位GDP当たりのCO₂排出量を2005年比で65%以上削減するとの目標が示された。¹

「工業領域のカーボンピークアウト実施方案」の基本方針として、第14次5ヵ年計画期間(2021年～2025年)内に産業構造の低炭素化とグリーン化の転換を加速化させて、エネルギー使用の効率を大幅に引き上げることを目指す。そのために、以下のような具体的目標を挙げた。

- (1) 第14次5ヵ年計画期間末である2025年までに一定規模以上の工業企業単位付加価値当りのエネルギー使用量を2020年対比で13.5%低下させる。
- (2) 同期間における工業部門の単位付加価値当りのCO₂排出量が社会全体の平均CO₂排出量の削減率を上回るようにする。
- (3) 重点業界におけるCO₂排出量の大幅な低減化を達成する。

図. 中国の2005年(基準年)から2030年のGDP当りCO₂削減目標



出所：国家発展改革委員会「中国の自主的削減目標NDC」にもとづき日本テピア作成

¹ 「工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知」
(http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/01/content_5703910.htm)

工業分野省エネ推進の「重点業界」として、鉄鋼、石油化学、非鉄金属精錬、建材製造等の CO₂ 排出量の大きい業界を指定し、優先順位に従って計画的に工程技術や製造設備の省エネグレードアップ改造を行い、エネルギー消費効率の引き上げと CO₂ 排出量の削減を着実に実施していくべきであるとしている。

その他、2025 年までの省エネ対策の措置を強化する「重点領域」として、データセンター、通信基地局、通信機器ルームの 3 つを指定した。中国政府は次世代通信規格である 5G 技術の開発を国家戦略として推進しており、データトラフィック量の増加に伴いデータセンターの電力消費が今後も大きく増加していくことが見込まれている。省エネに配慮した国家グリーンデータセンターを整備していく計画が打ち出され、グリーンデータセンターとしての設計や運営及びエネルギー消費状況の審査を行い、優れた取り組み事例を取りまとめていく方針が示された。

中国政府が 2021 年 3 月に公表した「中国国民経済社会発展第 14 次 5 ヶ年計画及び 2035 年までの長期目標綱要」は、社会における生活様式やエネルギー使用のあり方について全面的にグリーン化の方向へ転換し、環境汚染物質や CO₂ の排出をなくして中国の社会経済の高品質な発展と環境保護を高い水準で両立させることを計画目標として掲げている。2021 年 2 月 8 日から 10 日に北京で開催された中央経済工作会議において、2030 年のカーボンピークアウト及び 2060 年までのカーボンニュートラルの 2 つの目標（『双控目標』）を達成するために、従来の「省エネと汚染物質」の抑制を図ることから「省エネと CO₂ 排出」を抑制する方向へと 2 つの目標の中味を転換することが確認された。

中国における工業部門の省エネ化の取組みはエネルギー使用効率を徹底的にグレードアップさせる量的なチャレンジにとどまらず、化石エネルギーから再生可能エネルギーなどの非化石グリーンエネルギーへの質的な転換を進めていく方向へと明確に舵が切られた。かつて石炭火力発電がエネルギーミックスの 8 割以上を占め、大気汚染などの環境問題に苦しんだ中国が、今やグリーンエネルギー大国として世界をリードしようとしている。

(高木正勝)

【中国】【アイソトープ】浙江省海塩県に同位元素生産基地建設

中国核工業集团有限公司は 2022 年 10 月 31 日、「中核秦山同位元素(アイソトープ)生産基地建設プロジェクト」が同 28 日、浙江省の海塩県で正式に着工した、と発表した (=写真)。完成すれば中国最大の同位元素生産基地になる。国家原子能機構等の部門が 2021 年 5 月に発布した「医療用同位元素中長期発展規画(2021-2035 年)」等に盛り込まれた内容を受けて進められるもので、人民の健康に貢献すると期待されている。²



同位元素生産に利用される秦山第三原子力発電所



出典：中国核工業集团有限公司

中核秦山同位元素生産基地は浙江省海塩県の核技術応用(同位元素)産業パーク内に立地。プロジェクトの総投資は 4 億 6000 万元。コバルト 60 や炭素 14、ルテチウム 177、ヨウ素 131、ストロンチウム 89 の同位元素を含む 5 つの同位元素生産ラインが建設されることになっている。プロジェクトは期間を分けて進められ、第 1 期プロジェクトでは、コバルト 60 と炭素 14 の生産ラインが建設される。

秦山では中国唯一の重水炉を採用した秦山第三発電所が稼働している。重水炉は大量の同位元素を安定的に供給するうえで適しており、2009 年から工業用コバルトの生産を開始している。2017 年には医療用のコバルトの生産を開始して以来、豊富な経験を蓄積してき

² 「我国最大同位素生产基地正式启动建设」
(<https://www.cnncc.com.cn/cnncc/xwzx65/yxdt10/1270284/index.html>)

た。医療用の放射性同位元素は一般的に半減期が短く短寿命なため、原子炉から取り出されると急速に減衰してしまう。このため、需要地との近距離生産や高速輸送が重要となる。秦山原子力発電所は長江デルタの中心に位置し、華東地区はもちろん、全国に配送するうえで地理的にも有利。

同位元素生産基地の完成予想図



出典：中国核工業集团有限公司

【中国】【電力貯蔵】世界最大の蓄電ステーションが運用開始へ

2022年9月29日、100MW級の大連レドックスフロー電池エネルギー貯蔵ピーク調整ステーション（＝写真）が最後の調整試験段階に入った。同ステーションは世界最大の出力と容量を持つピーク負荷調整用の蓄電ステーションで、10月の正式運用が予定されている。同ステーションは、中国科学院大連化学物理研究所の李先鋒研究員のチームが技術面でサポートした。中国科学院の張濤副院長は、100MWのレドックスフロー電池エネルギー貯蔵ステーションによって、レドックスフロー電池の産業化の課題となっていた科学技術的な問題が解決され、同電池の基幹材料問題や核心的な部品・システムの統合等の核心技術のブレークスルーを達成したと指摘している。『中国科学報』の記事として、9月30日付『中国能源網』が伝えた。³

2つの脱炭素目標を達成するにあたって、エネルギー構造を低炭素に転換するためには、クリーンな再生可能エネルギーの割合を増やすことが有力な方法であるが、再生可能エネ

³ 「全球最大液流“電力銀行”10月上線」(<https://www.china5e.com/news/news-1141298-1.html>)

ルギーを使った発電は不安定であり、電力網に大規模に接続するためには電力系統が一定の適応能力を持つ必要がある。大連レドックスフロー電池エネルギー貯蔵ピーク調整ステーションは、再生可能エネルギーの電力網への接続の程度を引き上げるなかで、電力網の安定性と信頼性を大きく改善すると期待されている。

李先鋒氏によると、同ステーションは都市の「電力銀行」とも呼べるべきもので、電力ピークを縮小し谷を埋める役割を果たす。ステーションの全体の建設規模は200MW/800MWhで、今回の稼働分は同ステーションの1期プロジェクトになり、規模としては100MW/400MWhとなる。同ステーションは、大連化学物理研究所が開発した全バナジウムレドックスフロー電池エネルギー貯蔵技術をベースとしている。



出典：大連融科储能技術發展有限公司

【中国】【エネルギー】科学技術イノベーションの重点任務をリストアップ

中国国家能源局は2022年10月25日、「第14次5ヵ年エネルギー分野の科学技術イノベーション計画の実施モニタリングメカニズムの構築に関する通知」を中国科学院弁公庁や各省・自治区等の関係機関に発布した。先ごろ公表した「第14次5ヵ年エネルギー分野の科学技術イノベーション計画」を着実に実施し、エネルギー分野での科学技術の進歩を達成することを狙っている。⁴

同通知では、「第14次5ヵ年エネルギー分野の科学技術イノベーション計画」の重点任務をリストアップした。以下に、「安全で高効率の原子力技術分野」と「先進的な石炭火力発電技術」の中からCCUS技術について紹介する。

⁴ 「国家能源局综合司关于建立《“十四五”能源领域科技创新规划》实施监测机制的通知」
(http://www.nea.gov.cn/2022-10/25/c_1310670958.htm)

技術分類	技術任務	段階	サブ任務
1. 原子力発電最適化アップグレード技術	1. 第3世代原子力発電技術規格最適化アップグレード	実証試験	第3世代原子力発電の建設及び運転中にかかわる設備やプロセス、配置・施工等の基幹技術の最適化研究を実施し、ユニットの安全性や経済性、立地点の適応能力ならびに設備の信頼性をさらに引き上げ、完全に自主的な知的財産権を有する第3世代原子力発電の標準化規格の確立をサポートする。
	2. 原子力総合利用技術	実証試験	原子力の熱（冷）供給プランの最適化及び安全設計原則、原子力を利用した海水淡水化低温 flashing 等の核心設備及び原子力による水素製造プロセス等の基幹技術の研究を行うとともに、原子力と風力発電や太陽光発電、エネルギー貯蔵、水素エネルギー等の多様なエネルギーとの相互補完形式を研究し、原子力発電所を核心とした総合的なエネルギーシステムプラン及び運営技術の最適化をはかる。また、原子力のカスケード利用を推進し原子力の総合利用効率を高める。
2. 小型モジュール原子炉技術	3. 小型スマートモジュール原子炉技術	実証試験	小型スマートモジュール原子炉技術及び先進的な熱交換、モニタリング、材料、ソフトウェア体系ならびに安全性等の基幹技術の研究を行い、核心的な技術装備のブレークスルーを達成するとともに、先進的なモジュール式小型炉の代表的なプロジェクトの一体化とスマート化の設計を完成し、工業パークや島嶼、基地、鉱区等の多様な場面での応用条件を満足させる。また、小型モジュール原子炉を使った原子力総合利用プロジェクトの実証を適時進める。
	4. 小型熱供給炉技術	実証試験	熱供給炉のシステム設計や燃料集合体、試験検証等の基幹技術の研究を行い、基幹設備・技術のブレークスルーを達成するとともに、小型の熱供給炉の設計や装備、建設ならびにシステム体系の標準化を実現し、小型炉を利

			用した熱供給の商業実証を実施する。
	5. 浮動式原子炉技術	集中的取組	浮動式原子炉装置の全体技術プラン等の技術研究を行い、海洋条件ならびに小型化の要求を満たす基幹設備の研究・製造を行い、海上浮動式原子炉標準規格体系を健全化する。
	6. 移動式原子炉技術	集中的取組	小型でスマートな原子力電源装置の設計と基幹技術の研究を行い、移動式原子炉の共通の基幹技術のブレークスルーを達成し、ガス冷却超小型原子炉や超小型 PWR、ヒートパイプ原子炉等の全体プラン設計及び重要な原子力級設備の研究製造を行い、移動可能な能力を備えた先進的な原子力電源装置プランを作成する。
3. 次世代原子力発電技術	7. (超)高温ガス炉技術	集中的取組	<ul style="list-style-type: none"> ・高温ガス炉の一次系ヘリウムブロワの電磁ベアリング等の基幹設備の最適化改造を行い、多数のモジュールの協調制御技術のブレークスルーを達成する。 ・超高温ガス炉の基幹設備の研究製造を行うとともに、(超)高温ガス炉の「熱-電-水素」のマルチ生産応用技術の研究開発を行い、(超)高温ガス炉の多目的利用技術プランを策定する。
	8. トリウム熔融塩炉技術	集中的取組	電気出力 20MW の小型モジュール熔融塩研究炉及び科学施設を建設し、炉内燃料塩や炉から出る燃料塩ならびに処理後燃料塩中のアクチノイド元素と核分裂生成物の存在形式と転化法則を探求し、熔融塩炉材料の効力喪失評価や寿命予測標準方法を確立し、トリウム熔融塩炉と発電システムのカップリング技術の研究開発・検証を完成する。
全産業チェーンの上・下流持続可能なサポート技術	9. 放射性廃棄物の処理処分基幹技術	集中的取組	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性廃棄物の総合処理等の研究を行い、プラズマ熔融や水蒸気改質等の廃棄物処理技術を研究開発する。 ・廃棄物総合処理最適化技術体系ならびに原子力発電ユニットの長期運転廃棄物処理プランを確立し、中・低レベル放射性廃棄物処分

			場を建設する。
	10. 原子力発電ユニットの長期運転及び寿命延長技術	集中的取組	<p>・原子力発電所の長期にわたった安全で信頼できる運転戦略の研究を行い、原子力発電所の複雑で過酷な条件下におけるスマートリノベーションや設備の全体更新、老朽化（故障）のオンラインモニタリング等の基幹技術のブレークスルーを達成し、切断や溶接、金属粉の収集等のスマート専用設備の研究・製造を行い、3次元シミュレーションモデルとフルライフサイクルビッグデータシステムを構築する。</p> <p>・原子力発電所の基幹設備の交換後の長期運転の実行可能性及び実施手順について研究する。</p>
		実証試験	<p>構造の完璧性の検査測定・評価、基幹部品材料の高速中性子損傷評価、一次系の重要なニッケル合金部品及び一次系配管材料の性能退化挙動予測、原子力施設の健全管理スマートモニタリング、照射脆化・熱退化・老朽化緩和ソリューション等の原子力発電ユニットの老朽化と寿命管理の基礎的・応用的な技術研究を行い、運転許可証延長の技術体系ならびに老朽化管理大綱技術体系を構築する。</p>
	11. 原子力発電科学技術イノベーション重大インフラ支援技術	集中的取組	<p>原子炉の熱水力学やシビアアクシデント・メカニズム等の先進理論研究成果の試験・検証技術のブレークスルーを加速し、高い水準のプラットフォームならびに研究施設の建設とアップグレードを支援する。</p>
先進的な石炭火力発電技術	14. 高効率・低コストの二酸化炭素回収・利用・貯留（CCUS）技術	集中的取組	<ol style="list-style-type: none"> 1. 次世代の高効率で低エネルギー消費のCO₂回収技術装置の研究開発を行い、回収システムの経済性を改善する。 2. CO₂を用いた石油の増進回収、ガスの増進回収、CO₂を用いた樹脂合成、ポリカーボネート等の資源化、エネルギー化利用技術を研究する。

		<p>3. CO₂の貯留モニタリング、漏洩の事前警告等の核心技術のブレークスルーを達成する。</p> <p>4. 回収・転化利用システムと各種発電システムとのカップリング統合技術を研究開発する。</p>
	実証試験	・100万トン級の燃焼後CO ₂ 回収・利用・貯留の全工程の実証を行う。

【中国】【生態環境技術】CCUS など気候変動対応技術に努力傾注へ

中国科学技術部や生態環境部など政府5部門は2022年11月2日、中国が直面する主な生態環境問題や科学技術分野での重要なニーズを踏まえ、「第14次5ヵ年期の生態環境分野の科学技術イノベーション特別プロジェクト規画」(9月19日付)を各省や自治区等の関係機関に通知した。⁵

それによると、気候変動に対応し、重点分野における低炭素やゼロ炭素、マイナス炭素の研究開発を実施し、ゼロ炭素の工業プロセスの再構築や炭素の回収・利用・貯留(CCUS)等の技術実証のブレークスルーを達成するとしている。また、二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出削減と代替技術の研究開発を行うとともに、カーボンニュートラルのフロンティア技術の探索を強化し、100万トンクラスのCCUSの全プロセスの実証を行うとした。さらに、地球レベルでの気候変動や温暖化に対する中国の最も脆弱な地域の影響の観測・評価を強化するとともに、気候変動リスクの研究を強化し、中国としての気候変動適応技術のイノベーションと実証を推進するとの方向性を示した。

同規画では、気候変動に対応するための重点任務をリストアップしている。

1. 気候変動ビッグデータと地球システムモデルの基幹技術

多様なデータの同化、融合技術を開発し、気候変動リスクならびに適応データ共有のプラットフォームを構築する；地球システムのマルチコンポーネントカップリング同化技術を開発し、高精度の地球システムモデルを発展させ気候生態予測システムを構築する；気候・水文・生態・環境・健康にまたがった分野のリスク評価モデル、気候・生態環境・政策・社会経済ダイナミックモデルを構築するとともに、気候生態環境リスク評価技術を発展させる。

2. 気候変動の影響評価、リスク早期警戒基幹技術

⁵ 「关于印发《“十四五”生态环境领域科技创新专项规划》的通知」

(http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-11/02/content_5723769.htm)

機構変動ならびに極端な気候事象のマルチスケール影響評価ならびにリスク予測・評価指標体系及び定量化、動態化分析技術を開発する；高精度の気候変動リスク定量識別評価技術を研究開発する；気候変動に適応する技術定量認証指標体系を構築し、適応技術の効果を推測する；気候変動リスクの識別・評価・早期警戒・転移を一体とした気候変動早期警戒プラットフォームを研究開発する。

3. 重点分野の炭素排出ピークアウト・カーボンニュートラルの基幹技術

火力発電や鉄鋼、セメント、化学工業、非鉄金属、交通等の産業における脱炭素技術ならびにデジタル化と低炭素化が協調した分散式エネルギーシステムのサポート技術を研究する；重点工業や交通、建築部門におけるニアゼロ排出・ネットゼロ排出実証プロジェクト、代表的な地域でのカーボンニュートラル技術の統合実証プロジェクトを展開し、実証プロジェクトの炭素排出ならびに炭素排出削減評価技術方法及び関連するデータバンクを構築する；メタン、ハイドロフルオロカーボン、窒素酸化物などの排出モニタリングと排出削減のための代替技術と製品について研究する。

4. 炭素の回収・利用・貯留（CCUS）

第2世代の炭素の回収・利用基幹技術の研究開発と実証、CCUSのマイナス排出技術に基づいた研究開発と実証、炭素貯留のポテンシャル評価及びソースシンクマッチング研究、海洋かん水層、陸地の含油層等での貯留技術実証、100万トンクラスの大規模炭素回収・貯留実証、工業分野でのCCUSの全産業チェーンの統合実証を行い、中国としてのCCUS評価応用実証プラットフォームを構築する

5. 重点分野で気候変動に適応する基幹技術

主要な食糧生産区における気候スマート農業の核心技術の研究開発；主要畜産地における気候変動適応基盤技術の研究開発；水不足地域における水資源再生・生態環境影響検知技術の研究開発；沿海部の生態環境修復技術の研究開発等

6. グローバルな気候管理サポート技術

ビッグデータやモノのインターネット技術に基づいた温室効果ガスの排出計算方法・技術体系の構築と高精度な温室効果ガスの排出の要因研究とデータバンクの構築の強化等

【中国】【新エネ車】新エネ車販売台数 2022年に650万台に

中国の自動車の生産・販売台数が過去10年間にわたって世界一位を保持してきたことが、中国汽车工业协会が2022年10月15日に発表したデータから明らかになった。2012年の自動車の小売総額は2.4兆元であったが、2021年には4.4兆元に増加した。2021年の自動車製造業の営業収入は8.7兆元に、また利潤は5306億元に達した。10月26日付『中国能源

網』が伝えた。⁶

同協会によると、2012年の中国の自動車販売台数は1931万台であったが2021年には2628万台まで増えた。この10年間の販売台数の伸びは年平均で3.5%を記録した。新エネルギー車の販売台数は2021年に352万台に達し、2012年から10年間の年平均伸び率は86%を超えた。新エネルギー車の販売台数は2012年には1万3000台に過ぎなかった。2022年には650万台の達成が有望視されている。現在、純電気自動車の航続距離は400キロ以上まで伸びており、燃料電池システムの使用寿命は1万時間を超えている。動力電池単体のエネルギー密度は2021年に270Wh/kg以上に、またモーターの出力密度は4.5kW/kg以上に上がってきている。

また、中国全体の充電スタンドの保有台数は2021年末までに261万7000台に達し、世界1位となっている。2022年には500万台に達すると見込まれている。

2021年には中国ブランドの乗用車の合計販売台数は954.3万台を記録し、前年に比べて23.1%増えた。乗用車の合計販売台数に占める中国ブランドの割合は44.4%であった。中国ブランドの新エネルギー車の合計販売台数は247.6万台で、前年に比べて1.7倍の増加。新エネルギー車全体に占める中国ブランドの割合は74.3%。2022年はこれが80%を超すとみられている。

2021年の中国の自動車の輸出入総額は初めて2000億米ドルを超え、2225億5000万米ドルとなった。このうち輸出総額は初めて1000億米ドルを超え1267億2000万ドルを記録した。2012年と比べると70.2%の増加で、10年間の平均では6.1%の伸び率であった。

【中国】【動力電池】リン酸鉄リチウム電池の装備量が急増

最新の統計によると、2022年1月～10月の中国の動力電池累計装備容量は224.2GWhとなり前年同期比で108.7%増となった。10月の動力電池装備容量は30.5GWhで、前年同期比では98.1%増。『中国能源網』が2022年11月11日、伝えた。⁷

このうち三元系(NMC、ニッケル・マンガン・コバルトの三元素の化合物をつかった電池)電池の累計装備容量は88GWhで全体の39.2%を占めた。また、リン酸鉄リチウム電池の累計装備容量は136GWhで、全体に占める割合は60.6%だった。前年との比較で見ると、2021年1月～10月の装備容量は107.5GWhだったが、このうち三元系は54.1GWhで全体の50.3%、リン酸鉄リチウム電池は53.2GWhで全体の49.5%だった。三元系電池に追いついた後、リン酸鉄リチウム電池の装備容量はほぼ2倍になり、急速な伸びを示している。

なお、1～10月の動力電池装備容量を上位企業別に見ると、寧徳時代、比亞迪(BYD)、中創新航、国軒高科、欣旺達、億緯鋰能、蜂巢能源、LG新能源、孚能科技、瑞浦蘭均、正力新

⁶ 「新能源汽车销量今年有望达650万辆」(<https://www.china5e.com/news/news-1142394-1.html>)

⁷ 「1-10月动力电池装机量TOP15出炉」(<https://www.china5e.com/news/news-1143309-1.html>)

能(塔菲新爾)、捷威動力、多氟多、力神、鵬輝能源の順番になっている。

上位3社、上位5社、上位10社の電池企業の合計装備容量はそれぞれ173GWh、189.2GWh、211.9GWhとなっており、それぞれ全体に占める割合は77.1%、84.4%、94.5%となっており、上位企業への集中が顕著になっている。

2020年1月～10月の中国の企業別動力電池装備容量

No.	企業名	装備容量(GWh)	割合 (%)
1	寧徳時代	106.78	47.62
2	比亞迪(BYD)	50.8	22.66
3	中創新航	15.39	6.86
4	国軒高科	10.73	4.79
5	欣旺達	5.5	2.45
6	億緯鋰能	5.1	2.28
7	蜂巢能源	5.05	2.25
8	LG 新能源	4.71	2.10
9	孚能科技	4.19	1.87
10	瑞浦蘭均	3.62	1.62
11	正力新能(塔菲新爾)	2.08	0.93
12	捷威動力	2.01	0.90
13	多氟多	1.61	0.72
14	力神	1.13	0.50
15	鵬輝能源	1.07	0.48

【中国】【風力発電】沿海部で計画中の洋上風力が2億kWに

中国沿海部の省では洋上風力発電の「第14次5ヵ年」規画が続々と公表されている。風力発電専門のメディアである『風芒能源』の集計によると、これまでに明らかになった沿海部の省での洋上風力発電計画が200GW(2億kW)に達している。2022年10月26日付『中国能源網』が伝えた。このうち、福建省の漳州洋上風力発電所の計画規模は5000万kW、広東省潮州市では4330万kW、江蘇省塩城では3300万kWの計画が公表されている。⁸

近年、中国では洋上風力発電所の開発が急速に進んでおり、国家能源局のデータによると、2021年の洋上風力発電所の新設規模は1690万kWに達し、前年に比べて過去最高となる約

⁸ 「200GW！10省市“十四五”海上风电规划出炉」(<https://www.china5e.com/news/news-1142398-1.html>)

340%の伸びを示した。これにより、中国の洋上風力発電所の合計設備容量は2639万kWとなり世界一位となった。

沿岸部各省・市の「第14次5ヵ年」計画期(2021～25年)の洋上風力発電所の計画状況

No.	地区	出所	計画規模 (GW)
1	遼寧	遼寧省「第14次5ヵ年」海洋経済発展計画	3.76
2	河北	唐山市海上風力発電発展計画(2022-2035年)、山海関区・新天緑能契約分2期開発建設800W海上風力プロジェクト	唐山 13
3	山東	エネルギー保障ネットワーク建設行動計画	35
4	江蘇	江蘇省「第14次5ヵ年」再生可能エネルギー発展計画、2021中国新エネルギー発展フォーラム塩城市委員会副書記・市長代理周斌挨拶	塩城 33.02
5	上海	上海市発展改革委員会発布の金山洋上風力発電所1期プロジェクトの配備	0.3+
6	浙江	浙江省再生可能エネルギー発展「第14次5ヵ年」計画	4.5
7	福建	福建省「第14次5ヵ年」エネルギー発展特別計画、福建漳州市人民政府の5000万kW洋上風力発電基地開発方案	漳州 50
8	広東	広東省エネルギー発展「第14次5ヵ年」計画、潮州市エネルギー発展「第14次5ヵ年」計画	潮州 43.3
9	広西	広西再生可能エネルギー発展「第14次5ヵ年」計画	7.5
10	海南	海南日報、海南省カーボンピークアウト実施方案	12.3
合計			198.92+

【中国】【熱供給】遼寧省で原発使った熱供給がスタート

2022年11月1日、遼寧省の紅沿河原子力発電所を使った核熱暖房実証プロジェクトが熱

の供給を正式に始めた。同日、中国核能行業協会が伝えた。東北地方初の核熱供給プロジェクトであり、大連市瓦房店紅沿川鎮をカバーし、約 2 万人に熱を供給する。⁹

同プロジェクトの熱供給面積は約 24 万平方メートルで最大熱供給負荷は 12.77MW。紅沿河原子力発電所の蒸気タービンから抽出した蒸気を熱源として利用し、紅沿河鎮の 12 ヲ所の石炭ボイラーを代替し、同鎮にクリーンな暖房を提供する。新たに建設された一次パイプラインネットワークは約 10 キロに、また二次パイプラインネットワークは 5 キロに達する。新たに熱交換ステーションが 4 ヲ所建設された。

紅沿河原子力発電所を使った暖房プロジェクトの一次配管据付現場



出典：中国核能行業協会

試算では、同プロジェクトの操業開始後、毎年 5726 トンの石炭の使用を削減でき、二酸化炭素の排出量を 1 万 4100 トン、煤煙・粉塵を 209 トン、二酸化硫黄を 60 トン、窒素酸化物を 85 トン、アッシュを 2621 トン削減でき、環境改善に貢献すると期待されている。

紅沿河原子力発電所は遼寧省大連瓦房店市の位置する、中国東北地区で初の原子力発電所で、東北最大の電力投資プロジェクト。1 期工事の 4 基では中国広核集团有限公司が知的財産権を有する CPR1000 技術が採用され、2016 年 9 月までに全部が商業運転を開始した。2 期工事では CPR1000 の改良バージョンである ACPR1000 技術が採用され、2022 年 6 月には 1 期工事、2 期工事を合わせた 6 基が運転を開始した。稼働中の原子力発電所としては、国内最大の規模。同発電所の年間発電量は 480 億 kWh に達し、遼寧省全体の電力使用量の 20% を供給する。なお、中国広核集团有限公司は稼働中 26 基、建設中 7 基の原子力発電所を保

⁹ 「东北地区首个！辽宁红沿河核电站核能供暖项目正式供热」(<https://www.china-neia.cn/site/content/41820.html>)

有している。

国内最大の紅沿河原子力発電所



出典：中国核能行業協會