

中国認証排出削減量（CCER）の発行が年内再開

2023年10月19日、中国の生態環境部（省）は、「温室効果ガス自主削減取引管理弁法（試行）」（以下「新しい弁法」と呼ぶ）を発表し、施行した。これにより、2017年3月に一時発行停止されていた中国認証排出削減量（以下「CCER：Chinese Certified Emission Reduction」と呼ぶ）の承認が正式に再開された。その後、10月24日には、生態環境部がCCER認証用、植林による炭素吸収、系統連系による太陽光発電、系統連系による洋上風力発電、マングローブ林の再植林による炭素吸収など四つのプロジェクト方法論を公表した。

また、11月17日には、中国国家気候変動対策戦略研究および国際協力センターが、「温室効果ガス自主削減登録規則（試行）」（以下「登録規則」と呼ぶ）と「温室効果ガス自主削減プロジェクトの設計および実施ガイドライン」（以下「設計および実施ガイドライン」と呼ぶ）を公表した。同時に、北京グリーン取引所も、「温室効果ガス自主削減取引および決済規則（試行）」（以下「取引および決済規則」と呼ぶ）を発表した。これによりCCER関連基本的な法的体系が構築され、CCER発行の再開環境がほぼ整備できた。そのため、新しいCCERの発行は年内にも再開されるとみられる。

中国の炭素取引市場は現在、強制排出権取引と自主的排出削減量取引に分けられ、基礎製品は2種類ある。1つは政府によって企業に割り当てられた炭素排出枠（以下「CEA」と呼ぶ）であり、もう1つはCCERである。CCERとは、プロジェクトに基づく排出削減量に応じ、政府が自主的に参加する事業者に対して発行する炭素クレジットのことである。

中国政府は毎年、各重点排出事業者にCEAを割り当てている。実際の排出量がCEAを超えた場合、超過分を補うために事業者は市場でカーボン・オフセット製品（CEAとCCER）を購入する必要がある。CCERは市場における排出枠の供給不足を補うためオフセットメカニズムとして機能している。CCER価格はCEA価格より割安のため、中国全国強制排出権取引市場においては、プロジェクトごとのCCER使用量は最大で排出枠の5%以内と制限されている。

従って、これまでCCERは補完する役割を果たしてきたが、「新しい弁法」では排出枠取引市場を補完するだけでなく、「自主的な温室効果ガス排出削減取引市場」の確立を強調している。これにより、CCERがCEAに部分的に取って代わる可能性がある一方で、CCER取引市場が独立した炭素排出権取引市場としても存在することを示唆している。

実際、10月に新たに生態環境部気候変動対応司長に就任した夏応顕氏はCCER取引市場の意義について、「中国温室効果ガス自主的排出削減取引市場（CCER取引市場）は、カーボンピーク・カーボンニュートラルの目標達成を支援するために、国家炭素排出量取引市場の後に立ち上げたもう一つの重要な取引市場であり、二つの市場は互いに補完し合い、初めて中国における完全な炭素取引システムとなる。CCER取引市場の発足後、各種社会主体は、関連法規の要求に従って、自主的かつ自発的に温室効果ガス排出削減プロジェクトを開発することができ、そのプロジェクトの排出削減効果が科学的手法によって定量的に検証され、登録された後、プロジェクトが創出したクレジットは市場で販売され、対応する排出削減貢献収入を得ることができる。CCER取引市場の立ち上げは、林業の炭素吸収源、再生可能エネルギー、メタン排出削減、省エネルギープロジェクトの発展を支援し、より幅広い産業や企業が温室効果ガス排出削減行動に参加する動機付けにつながる。」と述べている。

中国中央財経大学国際グリーンファイナンス研究院副院長である施懿宸氏によれば、既存のCCERの市場規模は約10億人民元（約200億円）となっている。将来的には、中国の炭素取引市場が現状の電力業界だけでなく、鉄鋼、非鉄、石油化学、化学、建材、製紙および航空など8つの主要な温室効果ガス排出業界に拡大した場合、CEA総量は70億トンから80億トンに達し、現行の中国炭素取引市場価格を70元/トンと控えめに見積もっても、200億人民元（約4000億円）以上のCCER市場の需要が生まれる可能性がある。今後、企業の自主的な排出削減に対する意識を高めることによって新たな需要が生まれ、CCER取引市場には大きな発展のチャンスがある。

なお、現時点では生態環境部がCCERに関してまだ4つの方法論しか発表していないが、「設計および実施ガイドライン」では、温室ガス自主排出削減プロジェクトが属する産業分野の範囲として、エネルギー産業など16分野が挙げられている。生態環境部は「方法論ごと策定次第発表する」という原則に基づき、今後はCCER取引市場の支援分野を段階的に拡大していく計画を提案している。

（加藤 俊叡）

【中国】【第4世代原子炉】世界に先駆け高温ガス炉実証炉が商業運転開始

中国国家能源局は2023年12月6日、山東省榮成市石島湾で建設が進められていた高温ガス炉（HTGR）実証炉（出力20万kW＝写真）が同日、正式に商業運転を開始したと発表した。168時間に及ぶ連続試験運転の終了を受けたもので、国家能源局は第4世代原子力発電技術の研究開発・応用分野で中国が世界のトップに躍り出たと高く評価している。¹

HTGRは2006年、国家科学技術重大特別プロジェクトに盛り込まれ、実証炉プロジェクトが2012年12月に正式に着工。中国華能集团有限公司と清華大学、中国核工業集团有限公司が共同でプロジェクトを進めた。完全に自主的な知的財産権を持つとされており、2021年12月には送電を開始し、商業運転に向けた最終調整が行われていた。

HTGRは第4世代原子力発電技術と位置付けられており、固有安全性を持ち、発電だけでなく高温の熱供給等の分野での幅広い応用が期待されている。実証プロジェクトでは設計や研究開発、エンジニアリング・建設、設備製造、生産運営等の産業チェーンの約500の企業や機関が参加し、世界レベルの基幹技術の開発に取り組んだ。設備の国産化率は93.4%に達した。



出典：清華大学

商業プロジェクトが各省で始動

清華大学²によると、実証炉は2021年の送電開始以来、順調に試験運転を続け、累計で3.5億kWhを発電した。清華大学は、商業運転の開始は、HTGRの商業化普及に向けての序章で

¹ 「全球首座高温气冷堆核电站商业示范工程在我国山东荣成正式商运投产」
(http://www.nea.gov.cn/2023-12/06/c_1310753869.htm)

² 「清华牵头研发的全球首座模块式高温气冷堆核电站商运投产」
(<https://www.tsinghua.edu.cn/info/1175/108474.htm>)

あるとしており、すでに HTGR の商業化プロジェクトが複数の省で動き出していることを明らかにした。

清華大学の張作義・核能・新能源技術研究院院長は、モジュール方式の HTGR は、高いパラメータの工業用蒸気を供給することができ、熱電併給を実現できるほか、複数のモジュールを並べて接続することもでき、工業用の熱供給や水素製造等の分野で戦略的な役割を果たす、と述べた。

また、清華大学は、HTGR 技術を拠り所として、水素製造の研究開発など、産業化と普及の展望に関する研究を実施してきたとしたうえで、中国の工業用蒸気応用市場で商業的にも競争力を持つようになり、中国と世界がカーボンピークアウトとカーボンニュートラルに到達するための重要なイノベーション産業になるとの見通しを示した。

HTGR の商業化に向けた後続プロジェクトのイメージ図



出典：清華大学

【中国】【核熱供給】山東省の核熱を利用した暖房を拡大

国家電力投資集団有限公司は 2023 年 11 月 27 日、国家發展改革委員会と国家能源局の主導により中国初の市を跨った核熱供給プロジェクトである「暖核一号」(=写真) 3 期プロジェクトが同 25 日に正式に稼働を開始したことを明らかにした。山東省の海陽原子力発電所は海陽市に暖房を供給すると同時に威海乳山市にも暖房を供給することになり、地域を跨って核熱による暖房を供給する。乳山市では 630 万平方メートルに暖房を提供することになり、これにより「暖核一号」の暖房供給面積は 1250 万平方メートルに達し、合計で 40

万人が冬季にクリーン暖房を享受できるようになった。³

「暖核一号」は稼働開始以来、40 億円を投じ、核熱供給ネットワークを新たに 83 キロ、熱交換ステーションを 11 ヶ所新設した。



【中国】【再エネ】再エネ発電設備が 14 億 kW を超えシェアが 49.9%に

中国国家能源局は 2023 年 11 月 30 日、再生可能エネルギーを使った中国の発電設備容量が 14 億 kW を超え、合計発電設備容量の 49.9%を占めたことを明らかにした。⁴

中国政府が掲げるカーボンピークアウトとカーボンニュートラルの目標達成に向けて再生可能エネルギーの積極的な開発が推進されており、6 月には再生可能エネルギーの発電設備容量が 13 億 kW を、また 10 月末には 14 億 kW を超え 14 億 400 万 kW に達した。内訳は、太陽光発電がトップで 5 億 3600 万 kW、以下、水力発電 4 億 2000 万 kW（在来水力 3 億 7000 万 kW、揚水 5004 万 kW）、風力発電 4 億 400 万 kW、バイオマス発電 4400 万 kW となっている。2023 年末には 14 億 5000 万 kW に達する見通しだ。また、太陽光と風力を合わせた発電設備容量は 10 億 kW を超えると予測されている。

2023 年 1 月～10 月に新設された再生可能エネルギー発電設備は 1 億 9100 万 kW に達し、前年同期と比べると 1 億 kW 近く上回っており、90.8%の高い伸びを示した。全国で新設された発電設備の 76.4%を再生可能エネルギーが占めた。内訳は、太陽光発電 1 億 4200 万 kW、風力発電 3731 万 kW、水力発電 844 万 kW、バイオマス発電 232 万 kW。2023 年の太陽光発電と風力発電の新設規模は合計で 2 億 kW を超すと見られている。

また、2023 年 1～10 月の再生可能エネルギー発電量は 2 兆 3300 億 kWh となり、総発電量の 31.8%を占めた。内訳は、水力発電 9805 億 kWh、風力発電 6968 億 kWh、太陽光発電 4898

³ 「我国首个跨地级市核能供热工程在山东投运」(<https://www.china-ne.com.cn/site/content/44274.html>)

⁴ 「我国可再生能源发电总装机突破 14 亿千瓦占比接近 50%」(http://www.nea.gov.cn/2023-11/30/c_1310753052.htm)

億 kWh、バイオマス発電 1640 億 kWh。2023 年には再生可能エネルギー発電量が 3 兆 kWh を超え、電力消費量全体の 3 分の 1 を占めると見られている。

【中国】【再エネ】再エネの拡大踏まえ電気事業許可管理を標準化

中国中央政府は 2023 年 10 月 26 日、国家能源局が 10 月 7 日付で発布した「再生可能エネルギー発電プロジェクトの電気事業許可管理の一層の標準化に関する通知」について解説した。⁵

近年、再生可能エネルギー発電の急速な発展にともない、新しいモデルや新しい業態の競争が出現していることを受け、再生可能エネルギー発電プロジェクトの電気事業許可管理をさらに標準化することを狙っている。

同通知は、大きく 6 つに分かれている。まず、分散式風力発電プロジェクトの電気事業許可の免除である。国家能源局が発布した「分散式風力発電プロジェクトの開発・建設暫定管理弁法」の通知に関連した政策との整合性をはかり、分散式風力発電プロジェクトを許可免除範囲に含め、電気事業許可証の取得の必要がないとした。

次に、再生可能エネルギー発電プロジェクトに関連した人員の兼任の範囲を明確にした。具体的には、専門の運転・保守会社または企業（グループ）内の関連企業によって一元的に管理されるプロジェクトの場合、プロジェクト運営企業の技術・財務責任者が、異なる省のプロジェクト間で兼務することが許される。生産・運転部門の責任者は、同じ省内の異なるプロジェクト間でしか兼任できないことが強調された。それ以外の場合は兼任できない。

3 番目は、再生可能エネルギー発電プロジェクト許可の登記の標準化。風力発電や太陽光発電等の再生可能エネルギー発電プロジェクトについては、電気事業許可の申請時に登記方式を明確に定め、また太陽光発電プロジェクトは、交流側の容量で電気事業許可の中に登記するとともに、国家能源局が 2022 年に発布した「太陽光発電所の開発建設管理弁法」と整合性がとれることを要求した。

4 番目は、再生可能エネルギー発電プロジェクト（ユニット）の許可の更新政策の調整について言及している。風力発電ユニットの許可の更新に関連した活動についての要求を明確にしており、設計寿命に達したバイオマス発電設備と太陽熱発電設備は、火力発電設備の許可の更新政策と標準の執行を参照すべきとしている。なお、水力発電ユニットについては許可の更新管理には含めない。

5 番目は、他の場所で登記された企業の電気事業許可の管理責任を明らかにしている。具体的には、再生可能エネルギー発電プロジェクトの所在地と事業会社の登記地が同じ省にない場合、電気事業許可の管理における関連出先機関の責任の範囲を規定している。

⁵ 「《国家能源局关于进一步规范可再生能源发电项目电力业务许可管理的通知》文件解读」
(https://www.gov.cn/zhengce/202310/content_6912049.htm)

6 番目は、再生可能エネルギー発電プロジェクトの許可データの情報管理についてである。許可データ情報が真実かつ有効であることを保証するため、許可データ情報の検証メカニズムを確立している。

【中国】【再エネ】広西自治区、新エネシステム構築を推進

2023 年 10 月末時点で広西自治区の再生可能エネルギーを使った発電設備容量は 4151 万 kW に達し、総発電設備容量の 58.8% を占めるに至った。再生可能エネルギーによる発電電力量は、5 年連続して全量が無駄なく消費され、5 年間の累計電力量は 4267 億 kWh を記録し、再生可能エネルギーの利用率は全国でもトップレベルとなった。「中国新聞網」のニュースとして、「中国能源網」が 12 月 8 日、伝えた。⁶

同自治区発展改革委員会の莫前鋒・副主任によると、広西自治区は現在、エネルギー安全保障の強化とエネルギーのクリーン・低炭素化への加速、エネルギー分野改革の深化という 3 つのイニシアティブに重点を置き、新エネルギーシステムの構築を積極的に推進するとともに、エネルギー開発のレイアウトを最適化し、陸上風力発電と太陽光発電を引き続き積極的に発展させ、洋上風力発電の開発推進を加速している。また、新しいタイプのエネルギー貯蔵の開発ペースを加速させ、南寧の揚水発電と初の集中共有型新型エネルギー貯蔵実証プロジェクトの建設を推進している。

同副主任によると、今年第 1～3 四半期、広西自治区の一定規模以上の工業増加値は前年同期比で 6% 増加し、ハイテク製造業の増加値は前年同期比で 9.2% 増加した。新エネルギー車産業が台頭し、材料から自動車アフターマーケットまで完全な産業チェーンを形成し、2022 年の新エネルギー車生産量は 2020 年の 4 倍近くになった。

中央政府の方針もあり、工業分野での低炭素転換はカーボンピークアウトにおいて最も重点が置かれており、伝統的な産業のハイエンド化やインテリジェント化、グリーン化が積極的に進められているほか、次世代情報技術や新エネルギー車、ハイエンド設備製造、バイオ医薬、新材料等の新興産業の育成が進められている。

【中国】【電力】脱炭素と電力システムの安定化をめざす、エネ貯蔵も積極的に推進

国家発展改革委員会と国家能源局は 2023 年 10 月 25 日、「新しい状況下の電力システムの安定活動の強化に関する指導意見」（同 9 月 21 日付）を各省や自治区等の関係機関に発布した。⁷

⁶ 「广西可再生能源利用率排名全国前列」（<https://www.china5e.com/news/news-1162321-1.html>）

⁷ 「国家发展改革委 国家能源局关于加强新形势下电力系统稳定工作的指导意见」

電力系統の技術的特徴と発展法則を正確に把握し、新たな状況下での電力系統の安定化を図り、クリーンで低炭素、安全で豊富、経済的で高い効率、需給間の協調、柔軟でインテリジェントな新しいタイプの電力系統の構築を加速し、安全で信頼できる電力供給を確保し、カーボンピークアウトとカーボンニュートラルという目標の実現を推し進めることを狙っている。

指導意見では、電力系統安定の基盤強化に言及している。まず完全かつ合理的な電源構成を達成するとともに、各種電源の規模と配置を統一的に計画する。在来の電源の調整支援能力を増強する。新設の石炭火力発電ユニットはすべて柔軟な製造を実現するとともに、既存のユニットの柔軟な改造を可能な限り行い、退役した火力発電ユニットの緊急スタンバイ及び位相調整機能への改造を支援し、ユニットの電力網接続性を継続的に改善するとしている。水力発電については、主要流域での拡張を積極的に進める。原子力発電については、積極的、安全かつ秩序をもって開発を行い原子力発電基地における自給能力の構築を強化する。また、バイオマス発電については、着実に発展させるとした。

新エネルギーの主導的なサポート能力は大幅に引き上げる。系統にとって好ましい発電所の建設を推進し、エネルギー貯蔵と再生可能エネルギーの協調的な発展を着実に進め、新エネルギーによって伝統的なエネルギーの代替を確実に実現する。また、大型の新エネルギー基地を協同で推進し、関連する標準の要求に従ってエネルギー貯蔵を推進する。

同指導意見では、科学的な計画と配置に従い、エネルギー貯蔵を配置する方針も示した。電力系統のニーズを踏まえ、各種調整リソースの建設と統一的に計画し、各地の状況に照らして電力の調整と安定制御能力を構築する。また、新エネルギーの出力特性や最適化負荷カーブを改善し、高い割合で新エネルギー電力の外部送電をサポートするとした。揚水発電によるエネルギー貯蔵能力も計画的に建設する。新たに建設する揚水発電所は位相変調機能を持つ必要があるとした。

新しいタイプのエネルギー貯蔵施設の建設も積極的に進める。電気化学エネルギー貯蔵や圧縮空気エネルギー貯蔵、フライホイールエネルギー貯蔵、水素エネルギー貯蔵、熱(冷)エネルギー貯蔵など、新しいタイプの各種エネルギー貯蔵の長所を十分に活かし、応用シナリオと組み合わせてエネルギー貯蔵の多様で統合された発展モデルを構築し、安全・安心のレベルと総合効率を高めるとしている。

主要な電気機器の開発も加速する方針だ。大容量サーキットブレーカーやハイパワー高性能のパワーエレクトロニクス機器、大容量フレキシブル直流送電等の電力系統の安定性を高める電気機器の研究開発を行う。新しいタイプのエネルギー貯蔵技術の安全性や効率の改善をはかり、電力制御チップや基本ソフトウェア、主要材料、部品の国産化レベルを向上させ、電力産業チェーンの競争力と耐リスク能力を強化する。

先進的な技術の実証と普及・応用の加速にも言及している。電力系統安定化の核心技術や

重大設備、主要材料・部品等の重点的な取組方向に焦点を合わせ、企業や大学、研究機関などの力を十分に動員し、現地の状況に応じた電力系統安定化の先進技術・設備の実証を行い、運用経験とデータを蓄積し、成熟した応用技術の適時適用を促進し、革新的成果の転換を加速する、などとしている。

【中国】【石炭火力】石炭火力の経営発展モデルの転換を推進

中国国家発展改革委員会と国家能源局は2023年11月10日、各省や自治区等の関係機関に対し、「石炭火力発電の容量電力価格⁸メカニズムの構築に関する通知」（同8日付）を發布した。石炭火力発電のベースロード的な供給保障性と系統調整のための電源への転換という新たな状況に適応するため、石炭火力発電の経営発展モデルの転換を推進するとともに調整の役割を十分に発揮し、電力の安全で安定した供給を確保し、新エネルギーの急速な発展とエネルギーのグリーンで低炭素への転換を促進することを狙っている。⁹

同通知では、実施範囲を定めている。それによると、石炭火力発電の容量電力価格メカニズムは、規制に従って運転されている公益の石炭火力発電所に適用される。自家発の石炭火力発電所や国家計画に準拠していない石炭火力発電所、及びエネルギー消費や環境保護、柔軟な系統調整能力に関する国家要件を満たしていない石炭火力発電所には、容量電力価格メカニズムは適用されない。詳細は国家能源局が別途明らかにする。

容量電力価格については、石炭火力発電所の固定費の一定割合を回収することを基本として確定する。特に、容量電力価格の計算に使用される石炭火力発電ユニットの固定費は、全国一律で年間1キロワット当たり330元が適用される。容量電力価格で回収する固定費比率は、地域の電力システムのニーズや石炭火力発電所の機能の転換等を総合的に勘案して決定され、2024年から2025年にかけて多くの地方で30%程度となる。石炭火力発電所の機能の転換が比較的進んでいる地域では50%前後となる。2026年以降、各地の容量電力価格を通じて回収される固定費の割合を50%以上に引き上げる。

石炭火力発電所が利用できる容量電気料金は、当該地域の石炭火力発電所の容量電力価格と石炭火力発電所が申請した最大出力に基づいて決定され、石炭火力発電所は月ごとに申請し、電力網事業者は月次で決済する。新設の石炭火力発電ユニットは、運転開始の翌月から容量電力価格メカニズムを実施する。受電省の電力バランスに含まれる省間及び地域をまたぐ石炭火力発電所については、送電側と受電側が石炭火力発電所の規模を明確にし、

⁸ 「容量電力価格」は主に発電設備の固定費を回収するためのものであるのに対して、「電気量電力価格」は主に実際の発電量に対応する変動費を回収するためのものである。こうした2部構成の電力価格メカニズムは、電力会社の経営コストをより合理的に反映し、他の電源の参入に対してより公平な競争条件を提供することができる。

⁹ 「关于建立煤电容量电价机制的通知」

(https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzgg/202311/t20231110_1361899.html)

容量電気料金の分担率と契約履行責任等について 1 年以上の中長期契約を締結する必要がある。

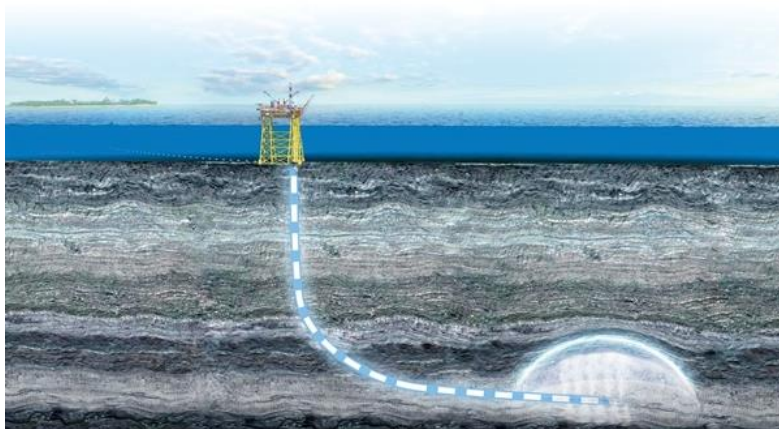
【中国】【炭素貯留】中国初の二酸化炭素の海上貯留を実証

中国海洋石油集团有限公司によると、2023 年 6 月 1 日に運用を開始した中国初の海上二酸化炭素貯留実証プロジェクト（＝写真）の二酸化炭素貯留量が 2000 万立方メートルを超え、油田が二酸化炭素の貯留に大きな役割を果たすことが実証された。2023 年 12 月 1 日付「中国能源網」が伝えた。¹⁰



出典：「新華網」

実証プロジェクトのイメージ図



出典：中国海洋石油集团

¹⁰ 「封碳 2000 万方！我国首个海上碳封存示范工程迎新突破！」 (<https://www.china5e.com/news/news-1161929-1.html>)

同実証プロジェクトがある恩平 15-1 油田群は、深圳市から南西に約 200 キロメートル離れており、海域の平均水深は約 90 メートル。恩平 15-1 プラットフォームはアジア最大の海上原油生産プラットフォームで、1 日あたりの油田群のピーク生産量は 7000 トンを超える。油田開発に伴う二酸化炭素は、二酸化炭素再圧入システムと二酸化炭素再圧入井を通じて捕集・分離され、気液混合の超臨界状態まで加圧され、プラットフォームから 3 キロ離れた海底地層の 800 メートル以上の鹹水層に、毎時 8700 立方メートル以上の速さで再圧入される。

二酸化炭素再圧入システムは 20 台の機器と数万点の部品から構成されており、どの部分でもトラブルが発生するとシステムの安全な稼働に影響を及ぼす。こうしたことから、プラットフォーム保守担当者は、機器の主要な稼働データを事前に整理し、機器の点検システムと定期保守システムを策定した。

【中国】【バイオディーゼル】試験的実証を通じ普及・応用の拡大めざす

中国国家能源局は 2023 年 11 月 20 日、「バイオディーゼルの普及応用の試験的実証の組織的展開に関する通知」（同 11 月 13 日付）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。¹¹

バイオディーゼルは、廃棄油脂などのバイオマスを原料として生産される再生可能エネルギーであり、グリーンでクリーンな燃料として国際的にも広く関心を持たれている。「再生可能エネルギー法」は、国がバイオ液体燃料の生産と利用を奨励すると規定している。また、「第 14 次 5 ヶ年現代エネルギー体系規画」でも、バイオディーゼルなどの非食糧バイオ燃料の積極的な開発を求めている。

同通知によると、バイオディーゼルの普及と応用に関する試験的実証を組織するとともに、国内におけるバイオディーゼルの応用シナリオを拡大し、再現可能で普及の拡大が期待できる政策体系と発展経路の確立を模索したうえで実証と規模拡大の効果を着実に形成し、バイオディーゼル等のグリーン液体燃料の普及と応用を継続的に拡大するための経験を蓄積することを目標として掲げた。

バイオディーゼル産業の発展と生産・消費などの現状に応じて、試験的実証を申請する各レベルの政府や企業等は、地域の実情に照らして、バイオディーゼルの普及と応用のための試験的実証を実施するために、いくつかの方法を選択することができる。同時に、各地域が試験的な実証を行う他の方法を新たに開発することも奨励されている。

具体的には、自動車用バイオディーゼルのほか、船舶用バイオディーゼル等がリストアッ

¹¹ 「国家能源局关于组织开展生物柴油推广应用试点示范的通知」（http://zfxgk.nea.gov.cn/2023-11/13/c_1310751363.htm）

プされている。このうち、自動車用バイオディーゼルについては、①地域での普及・応用、②産業での普及・応用、③企業での普及・応用、④高速道路での普及・応用が、また船舶用バイオディーゼルについては、①自由貿易区、保税区での普及・応用、②河川と湖沼の水路での普及・応用が盛り込まれている。

関連省（自治区、中央政府直轄市）の発展改革委員会や能源局、関連エネルギー企業に対しては、バイオディーゼルの普及と応用を重視し、積極的にバイオディーゼルの普及と応用の試験的実証を申請するよう求めた。

国家能源局は、製造業の中長期融資プロジェクトに含まれる条件に適合した試験的実証プロジェクトを優先的に支援するとともに、バイオディーゼルの炭素排出削減方法論の確立を積極的に推進し、中国認証排出削減量（CCER）メカニズムへのバイオディーゼルの組み入れを促進し、バイオディーゼルのグリーン価値の実現を加速するとの考えを明らかにしている。

【中国】【環境】環境賠償制度改革の段階的目標を達成

生態環境損害賠償制度改革は、中央政府の重要な改革措置であり、8年の歳月を経て、現在、段階的な目標を成功裏に完了した——。生態環境部の法規・標準司（局）の趙柯・司長は2023年11月30日、生態環境損害賠償制度改革を継続的に推進することで、段階的目標である「責任の明確化、円滑な道筋、技術規範、強力な保障措置、賠償の実施、効果的な修復」が基本的に達成された、と述べた。¹²

超司長によると、中国には299の有効な法律が施行されており、その多くは、民法や固形廃棄物環境汚染防止法、土壌汚染防止法、長江保護法、黄河保護法、森林保護法などの生態環境損害賠償制度に組み込まれており、美しい中国を建設するための法的基盤となっている。生態環境部は2022年、最高人民法院や最高人民検察院、科学技術部、公安部など11の関連部門と連携し、「生態環境損害賠償管理規定」を公布し、生態環境損害賠償活動の深化に向けて強力な制度的保障を提供した。

近年、生態環境に対する損害賠償の法制度がますます健全になり、中国各地で損なわれた生態環境は効果的に回復している。今年1月から11月までに、全国で約7000件の生態環境損害賠償案件が処理され、約40億元の賠償が行われ、約4800万立方メートルの地表水、1000万立方メートルの地下水、170万立方メートルの土壌、149万平方メートルの湿地、170万平方メートルの農地、1000万平方メートルの林地の修復が促進された。

¹² 「生态环境损害赔偿制度改革完成阶段性目标」
(https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202312/content_6917940.htm)

【中国】【環境】中国副首相が外国での石炭火力の新設停止を再確認

中国の丁薛祥・共産党中央政治局常務委員・國務院副総理は2023年11月30日と12月1日の両日、習近平国家主席の特別代表として、アラブ首長国連邦（UAE）のドバイで開催された世界気候行動サミットで挨拶し、外国での石炭火力発電所の新設を全面的に停止する方針を再確認するとともに、中国が世界の風力発電設備の50%、太陽光発電設備の80%を供給したことを明らかにした。「新華網」のニュースとして、「中国能源網」が2023年12月4日、伝えた。¹³

丁副首相は、中国はグリーン発展を積極的に推進しているとしたうえで、2022年の二酸化炭素の排出強度は2005年比で51%以上低下したと強調。新エネルギー車の生産・販売台数も世界第1位で、保有台数は1800万台を超え、世界全体の半分以上を占めている、と述べた。

また同副首相は、中国がエネルギー革命を推進しているとしたうえで、非化石エネルギー発電設備の占める割合が50.9%に達している現状を明らかにした。さらに同副首相は、グリーン転換を加速し、再生可能エネルギーの比率を積極的に高め、在来のエネルギーのクリーンで低炭素かつ効率的な利用を促進し、グリーンで低炭素の生産様式とライフスタイルの形成を加速することを提案した。

【中国】【研究開発人材】山西省が研究開発人材の大幅増員を打ち出す

山西省政府はこのほど、「山西省の科学技術研究開発人材の倍增計画行動方案」を發布した。中央人民政府が2023年11月26日、明らかにした。省内の研究開発人材の絶対数の不足や研究開発資金の投入不足、人材チームの構造の最適化という問題を総合的に解決することを狙っている。¹⁴

行動方案によると、同省は、研究開発人材の倍增計画を積極的に実施し、研究開発人材の大幅な増員を推進する。「第14次5ヵ年」計画期（2021～2025年）末までに、省内の労働力人口（就業者）1万人当たりの研究開発人員数を年平均20%以上増加させ、全国平均に達するよう努力する、とした。

まず、省内で重大人材プロジェクトを実施し、戦略的科学者を積極的に育成・活用し、一流の科学技術リーダーとイノベーションチームを大量に作り、若手科学技術人材を大量に育成し、ハイレベル人材の大幅な増加を実現する。また、科学技術人材イノベーションチー

¹³ 「国务院副总理丁薛祥：全面停止新建境外燃煤电厂！」（<https://www.china5e.com/news/news-1162032-1.html>）

¹⁴ 「山西省出台科技研发人员倍增计划行动方案」（https://www.gov.cn/lianbo/difang/202311/content_6917180.htm）

ムの構築を強化し、戦略的新興産業と未来産業に焦点を当て、イノベーション・起業人材チームの特別資金を設立し、重点育成、重点支援、重点建設を通じて、人材チームをより大きく、より強くし、2025年までに200のハイレベル人材チームを構築する。大学の研究者や研究プラットフォームと研究成果のリソースの優位性を拠り所として、多くのハイレベル研究人材を育成、集める。2025年までに新たに500の研究開発機関を認定し、一流のイノベーション人材・チームを導入し、1万人の研究者を集め、科学技術イノベーションの全サイクル、チェーン、プロセスをカバーするハイレベルなイノベーションプラットフォームを数多く創設することを目指している。

「科学技術型企业」の倍増をはかり、戦略的新興産業の質を向上させ、ハイテク企業と「科学技術型中小企業」のダブル倍増行動計画の実施を加速し、2025年までに、国家レベルの「科学技術型中小企業」が1万社、ハイテク企業が5000社に達し、100のハイテク企業が世界的に有名な、全国的に影響を持ったハイテクリーディング企業になるようにするとの目標を掲げた。

同省は、科学技術人材の研究開発活動を強力に支援するため、研究開発資金の投入を拡大し、積極的な奨励策を強化する考えだ。

【中国】【文化財】国が前面に立ち文化財の保護・科学技術イノベーション推進へ

中国政府は2023年11月21日、中央宣伝部や文化・観光（旅游）部等の13部門が「文化財の科学技術イノベーションの強化に関する意見」（10月26日付）を各省や自治区等の関係機関に通知したことを明らかにした。¹⁵

それによると、習近平総書記は、文化財の保護と研究を強化するにあたって先進技術を運用する必要性を繰り返し強調してきたとしたうえで、文化財に関する科学技術レベルは向上し続け、文化財の保護や研究、管理、利用を強力に推進してきていると指摘。しかし、スタートが遅く基盤が脆弱であったため、中国の文化財に関する科学技術面での貢献はまだ十分ではなく、文化財研究機関の実力は弱く、科学技術人材の深刻な不足に加えて、科学技術リソースの配分のバランスが取れていない、科学技術管理システムが健全でないなど、文化財の科学技術イノベーションに対する制約があり、統合的に対処する必要があるとの考えを示した。こうしたことから、文化財資源大国から文化財保護・利用強国への歴史的飛躍を実現するため、新時代における文化財の科学技術イノベーションの強化について、新たに方針を打ち出したもの。

同意見では、2025年までの目標として、国内ではトップ、国際的にも一流という目標の達成に向けて、研究志向の文化財保存博覧組織や大学、研究機関を拠り所として、多くの国

¹⁵ 「中央宣传部 文化和旅游部 国家文物局等十三部门关于印发《关于加强文物科技创新的意见》的通知」
(https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content_6916308.htm)

家レベルならびに地域レベルの文化財研究機関を建設することに重点を置くとした。また、文化財の研究を大幅に強化し、安定した研究の方向と研究人材の合理的な各世代グループを構築する。次に、第一段階として、国家文化財・考古学標本バンクと国家文化財保護科学データセンター（文化財ビッグデータバンク）を設立する。さらに、重点分野において、文化財保護と考古学向けの主要技術のブレークスルーを達成するとともに、数多くの体系的なソリューションを見出し、文化財における基礎研究や応用研究、科学技術成果の効果的な転化のための健全なメカニズムを確立するとした。

2035年までの目標としては、①効果的な役割分担と協力による学際的・異業種間の遺産科学技術イノベーションネットワークの構築、②文化財の科学技術基礎条件プラットフォームシステムと共有サービスメカニズムの構築、③特色ある中国の文化財科学技術イノベーションの体系的な理論・方法・技術の構築——に加えて、文化財の保護・研究・管理・利用における科学技術イノベーション力を大幅に強化し、文化財自身とその歴史的・芸術的・科学的情報の永久保存と永久利用をより効果的に実現する、とした。

同意見では、文化財の基礎研究と応用基礎研究の推進、文化財に関する主要技術との取り組み、文化財の専用設備の開発、考古学に関する重大課題研究の深化、文化財の科学技術成果の転化・応用の着実な推進、文化財分野の標準化構築の加速、文化財科学技術イノベーションプラットフォームの建設強化——などを盛り込んだ。

このうち基礎研究と応用基礎研究の推進では、基礎的な研究を強化し、石窟寺院や古代建築物の構造上の問題点や岩石・土質文化財の風化・水塩浸食、可動文化財の腐食、太陽光に敏感な文化財の酸化などの発生メカニズムを解明することに注力するとした。また、文化財としての価値評価や文化財保全計画、文化財ビッグデータ管理等の理論と手法の向上を加速させる。文化財の価値の認知や展示、普及という緊急のニーズに焦点を当て、自然科学や人文・社会科学の学際分野における理論及び方法論の研究を強化する。文化財分野の基礎研究に対する中国国家自然科学基金からの支援を拡大する方針も示した。

文化財に関する主要技術の取組については、まず、石窟寺院や古代建造物、遺跡、壁画などの文化財の非破壊・微破壊検査や診断、予防、治療、保護効果の評価などの技術のブレークスルーに焦点を当てる。出土された脆弱な文化財の緊急保護と修復技術の研究開発を行い、織物や竹、木、漆器、紙、金属、陶器等の文化財の保護技術の最適化を行う。文化財資源のデジタル化、スマート博物館の建設、大規模遺跡の展示などの主要技術の研究開発と応用実証を推進する。いずれも、国家科学技術プログラムを通じて、文化財の科学技術イノベーションに関する研究を支援するとした。

国家発展改革委員会や教育部、工業・情報化部、財政部、人力資源・社会保障部等の省庁に対しては、各種の政策やリソースによるサポートを強化し、各種措置が確実に実施されるよう指示した。

政策面での保障措置にも言及しており、文化財の科学技術イノベーションに対する奨励政策を改善する。各地域は文化財の科学技術イノベーションを優先的に支援し、財政支出の

構造を最適化し、社会資金の投入を積極的に指導し、複数のルートを通じて文化財の科学技術イノベーションのための資金を拡大することを要求した。

【中国】【イノベーション】人民銀行等が「科学技術型企业」への融資強化を提案

中国政府は2023年11月24日、中国人民銀行等の4部門が「科学技術型企业」への融資支援を強化する実施策を早急に策定することを提案したことを明らかにした。「科学技術型企业とは、製品の技術的内容が比較的高く、核心的な競争力を持った企業を指す。¹⁶

中国の中央銀行である中国人民銀行と科学技術部、国家金融監管総局、中国証券監督管理委員会はこのほど、科学技術金融活動交流推進会を開催し、科学技術イノベーションを促進するためにさらに多くの金融リソースを活用することを提案した。具体的には、科学技術イノベーションの重点分野と金融サービスの欠点・弱点に焦点を定め、金融供給側の構造改革を深化させ、融資や債券、株式、保険、ベンチャーキャピタル、金融保証など、全面的かつ多段階の科学技術金融サービス体系の改善を推進し、科学技術イノベーションに対する金融支援の能力、強度、レベルを絶えず向上させ、ハイレベルの科学技術の自立自強の実現加速に金融の力を貢献させる必要があるとした。

【中国】【一帯一路】SINOPEC、沿線国家で314件のプロジェクトを実施

中国石油化工股份有限公司（SINOPEC）は「一帯一路」沿線国家において共同で314件の石油エンジニアリングプロジェクトを実施した。また、毎年、「一帯一路沿線」諸国から1億8000万トンの原油を輸入するとともに、2000万トン以上の石油精製品と700万トン近いLNGを取引した。SINOPECが10月17日に公表した「“一帯一路”構想への貢献10年の報告書」の中で明らかにした。「光明網」のニュースとして国家能源局が10月23日、伝えた。¹⁷

2023年は「一帯一路」構想の10周年にあたる。SINOPECは「一帯一路」構想に積極的に取り組み、沿線国家と共同で多くの分野において緊密な協力関係を構築してきた。沿線国家と共同で実施した石油エンジニアリングプロジェクト契約は314件に達した。

¹⁶ 「四部门提出抓紧制定实施措施加力支持科技型企业融资」
(https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202311/content_6916777.htm)

¹⁷ 「中国石化发布“一帯一路”十年履責报告」(http://www.nea.gov.cn/2023-10/23/c_1310746762.htm)

サウジアラビアにおける中国最大の投資プロジェクトである Yanbu 製油所



出典：国家能源局

【中国】【特許】 特許の産業化と成果の生産力への転化を強化へ

国務院弁公庁は 2023 年 10 月 19 日、「特許の転化運用特別プロジェクト行動方案（2023-2025 年）」（同 17 日付）を各省や自治区等の関係機関に通知した。特許の産業化を強力に推進するとともにイノベーション成果の実際の生産力への転化を加速し、特許の転化の運用特別行動を展開することを狙っている。¹⁸

同行動方案では、2025 年までに高価値の特許の産業化を実現するとしうえで、大学や研究機関による特許の産業化率を顕著に引きあげ、全国規模の特許技術の成約額が 8000 億元に達すると見込んだ。

また、特許の産業化を強力に推進し、特許価値の実現を加速するため、①大学や研究機関における特許ストックの整理と活性化をはかる、②特許の産業化を通じて中小企業の成長を促進する、③主要産業の知的財産権を推進し、チェーン強化と効率化を図る、④特許集約型製品の育成と普及をはかる——などとした。

さらに、転化を阻む問題を打破し、内発的モチベーションの活用を促す一環として、①大学や研究機関における特許転化のインセンティブを強化する、②特許の質を高め、特許の産業化を促進するという政策的方向性を強化する、③転化運用を促進する知的財産権の保護策を強化する——方針を打ち出した。

¹⁸ 「国务院办公厅关于印发《专利转化运用专项行动方案（2023-2025 年）》的通知」
(https://www.gov.cn/zhengce/content/202310/content_6910281.htm)

【中国】【設備製造業】安徽省、国家級企業技術センターが25カ所に

2023年12月4日合肥発新華社電によると、安徽省の設備製造業で設立された国家レベルの企業技術センターは25カ所に達した。¹⁹

安徽省経済・情報化庁の姚凱・副庁長によると、ハイエンド設備製造業は安徽省の10大新興産業の1つであり、近年、急激な発展を見せており2022年の営業収入は4300億元に達し、設備製造業に占める割合は45%に上昇した。

姚氏によると、安徽省は近年、デジタル化転換、新エネルギー車、人工知能（AI）等の特別政策を続々と打ち出し、設備製造業のハイエンド化、インテリジェント化、グリーン化に向けた発展をサポートしている。これまでに、安徽省のハイエンド設備製造業は国と地方が連携したエンジニアリング研究センターを12カ所、国と地方が連携したエンジニアリング実験室を3カ所、国家レベルの企業技術センターを25カ所創建している。

産業構造から見ると、安徽省のハイエンド設備製造業は7つの重点発展分野を確立しており、この中には工業ロボットやハイエンド数値制御機械、現代エンジニアリング機械、軌道交通、航空宇宙、医療設備とインテリジェントプラント設備などが含まれる。

【インドネシア】【エネルギー】国営電力がCOP28で各国企業とクリーンエネで協定署名

インドネシアの国営電力会社 PLN は2023年12月15日、COP28 世界気候行動サミットの期間中に、クリーンエネルギーへの移行のための14の協定を様々な組織と締結したと発表した。ロイター通信が2023年12月15日付で伝えた。²⁰

これらの協定は、再生可能エネルギーのエコシステムの構築や石炭火力発電所の早期運転終了、労働者への訓練プログラムの提供等の計画を対象としている。

PLNによると、フランスのHDF Energy との協定では、インドネシアにおける水素発電プラント関連の開発に向けた協力について合意がなされた。

また、アブダビ国営エネルギー会社（TAQA）とはインドネシアにおける送電網の相互接続とスマートグリッドの開発に関する協定が結ばれた。

PLN傘下の PLN Nusantara Power は、シンガポール企業の Sembcorp Utilities と新首都 Nusantara での太陽光発電の開発について合意し、韓国企業の韓国水力原子力発電（KHNP）とは小型モジュール炉を活用した原子力発電所の実現可能性調査を進めることで合意した。

¹⁹ 「安徽高端装备制造产业已创建25个国家级企业技术中心」
(https://www.gov.cn/lianbo/difang/202312/content_6918448.htm)

²⁰ “Indonesia state power firm PLN signs 14 clean energy deals during COP28”
(<https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/indonesia-state-power-firm-pln-signs-14-clean-energy-deals-during-cop28-2023-12-15/>)

現在、インドネシアでは石炭火力が発電設備容量の大半を占めており、PLN はよりクリーンなエネルギーへの移行を目指し、2024 年から 2033 年までの間に 31.6GW に及ぶ再生エネルギーの追加設備容量を計画している。