

中国が脱炭素標準化行動計画を公表

習近平政権が掲げる2つの脱炭素目標（2030年までに二酸化炭素の排出をピークアウトし、2060年までにカーボンニュートラルを実現する）を達成するにあたって、エネルギー分野での対策がきわめて重要であることは論を俟たない。国家能源局は2022年10月9日、「エネルギー分野の炭素排出ピークアウトとカーボンニュートラルの標準化行動計画」（9月20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。エネルギー分野の脱炭素活動を効果的にサポートし、エネルギーのグリーンで低炭素への転換や技術イノベーション、エネルギー効率の改善、産業チェーンにおける炭素の排出削減等の分野で標準化を重点的に進める。具体的には、エネルギーのグリーン・低炭素転換に関連した基礎的な標準の制定や改定を実施するほか、省エネ・炭素削減標準の要求や標準の質を引き上げるなどとしている。¹

行動計画では、2025年までの活動目標として、太陽光発電や風力発電を主体とした再生可能エネルギーの標準体系を構築し、新しい電力系統の建設を支援する標準体系の構築を研究するとともに、新しいタイプのエネルギー貯蔵標準体系の整備を急ぐ。また、大型風力発電・太陽光発電基地や分散式エネルギー等の開発・建設、送電網接続の運用と電力の無駄のない消費・利用をサポートする。さらに、一連の新興技術と産業チェーンの炭素の排出削減に関連した技術標準を制定し、関連する標準の組織体系を健全化するとの目標を掲げた。在来のエネルギーの生産・転化ならびに輸送・利用・エネルギー効率に関連した標準を改定し、標準の要求や水準を引き上げる。2030年までの目標としては、構造の最適化や合理的、先進的なエネルギー標準体系を構築し、エネルギー標準と技術イノベーションならびに産業の転換の協調をはかるとしている。

行動計画では、以下の重点任务をリストアップしている。

1. 非化石エネルギーの標準化の推進

風力発電や太陽光発電等の再生可能エネルギー標準の改善を加速する。砂漠や荒れ地における大型風力・太陽光発電基地の建設に関連した技術標準の改善に努力を払い、洋上風力発電所の開発及び多様なエネルギーの総合利用技術標準の制定を加速する。また、分散式風力発電や分散式太陽光発電、家庭用太陽光発電等の近場での開発利用に関連した標準の制定・改定を推進し、太陽光発電や太陽熱発電の標準体系の改善を確立する。さらに、風力発電ユニットと太陽光発電モジュールの退役・回収・再利用に関連した標準も制定す

¹ 「国家能源局关于印发《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》的通知」
(http://www.nea.gov.cn/2022-10/09/c_1310668927.htm)

る。

水力発電と揚水発電に関連した標準体系を改善する。具体的には、主要な水力発電プロジェクトに焦点を当て、関連する技術標準を改善、アップグレードし、高落差及び大容量の水力発電開発に関連した技術標準の準備を急ぐとともに、水力発電のインテリジェントな建設、情報化とデジタル化、水力発電ユニットの設備更新・改造、効率の改善等の面での技術標準を継続的に改善する。

各種再生可能エネルギーの総合利用標準の制定・改定を推進する。バイオマスエネルギー（バイオマス発電やバイオガス製造、セルロース燃料エタノール、バイオディーゼル、バイオジェット燃料、バイオブリケット燃料等を含む）の転化利用や地熱エネルギーの開発利用、海洋エネルギーの開発利用等の技術標準の制定・改定を継続して推進するとともに、バイオマスエネルギーや太陽エネルギー、ヒートポンプ、クリーンストーブ等のクリーン暖房標準の研究・制定を進める。

原子力発電標準体系の改善をさらに進める。先進的な第3世代PWR（加圧水型炉）の標準体系を構築するとともに、自主的な標準の応用・実施を推進する。また、高温ガス炉や高速炉等の第4世代の特性を持つ原子力発電技術及びモジュール式小型炉、海上浮動式原子動力プラットフォーム等の技術標準体系の研究を実施し、原子力安全に関連した技術標準を重点的にアップグレードする。

2. 新型電力系統の標準体系構築の強化

新型電力系統の安全で安定した運転標準のニーズならびに現行標準の適応性研究を行い、新型電力系統の分析認知、計画設計、運転制御、故障防御、ネットワーク・電源協調等の重点分野の標準を継続して改善し、新エネルギー発電のネットワーク関連安全標準の構築を強化する。

超高压交流・直流標準体系の構築を最適化、改善し、バックボーンネットワークグリッドならびに省間送電網の建設をサポートする標準を提供する。スマートグリッドの標準化を積極的に進め、分散式電源の近場での無駄のない消費と多様な負荷への柔軟なアクセス等の標準を改善する。また、新エネルギーの無駄のない消費に焦点をあてたマイクログリッド標準を改善し、多様なエネルギーの相互補完や多様なエネルギーの転化・综合利用、電源とネットワーク、負荷、エネルギー貯蔵の協調した制御等の標準制定を強化する。

電力需要側での資源開発や応用等のマッチング標準の研究・制定を継続して進め、電力系統の調節資源を効果的に拡大する。バーチャル発電所の標準体系を確立、改善し、バーチャル発電所の重点標準の制定及び改定を進める。また、電気自動車やバッテリー交換ステーション等の制御可能な充電負荷をグリッド最適化制御に組み込むことを推進するとともに、電気自動車の充電等の柔軟な調節標準の制定・改定を進める。エネルギー消費端末での電化水準引き上げを継続して進めるとともに、エネルギー消費側での電化標準の制定も進める。

3. 新型エネルギー貯蔵技術標準の改善

新型エネルギー貯蔵標準管理体系を改善する。新型電力系統の建設のニーズを踏まえ、新エネルギー発電の電力網接続配置ならびに電源とネットワーク、負荷、貯蔵の一体化というニーズを根拠として、新型エネルギー貯蔵プロジェクトの建設、生産と運用の全プロセス、及び安全と環境保護、技術管理などの専門的及び技術的コンテンツをカバーする標準体系を迅速に確立する。

電力網に接続されるエネルギー貯蔵発電所ならびに応用のタイプを具体化し、電力網系統の安全設計や測定試験・検収等の標準を改善する。また、エネルギー貯蔵用のリチウム電池の安全やエネルギー貯蔵ステーションの安全等の新型エネルギー貯蔵の安全に係わる国家標準の制定を急ぐ。

4. 水素エネルギー技術標準の改善

水素エネルギー産業発展の標準化管理をさらに推進し、水素エネルギー標準のトップレベルの設計と標準体系の改善を加速する。水素の作製、貯蔵、輸送、充填、多様な応用等の技術標準の研究・制定を実施し、水素エネルギーの「製造、貯蔵、輸送、利用」といった全産業チェーンの発展をサポートする。

5. エネルギー効率に関連した標準のアップグレード

石炭や石油、天然ガスのグリーンで効率の高い生産・転化・利用に関連した標準の制定・改定を組織的に進める。石炭のクリーンで効率の高い生産・利用ならびに石油の精製等の分野における省エネ・炭素削減に関連した標準のアップグレードを重点的に推進し、石炭火力発電や石炭の付加価値加工のエネルギー効率に関連した標準をさらに引き上げ、石油精製のエネルギー効率に関連した標準を改善、アップグレードする。

6. エネルギー産業チェーンの炭素排出削減標準の改善・健全化

国家標準との協調をはかりエネルギー分野での炭素排出削減の標準化管理やトップレベルの設計ならびに標準体系の構築を加速する。エネルギー部門別の産業チェーンのカーボンフットプリント計算標準を研究、制定し、エネルギー分野での炭素排出の計算・検査、炭素排出削減量の評価、汚染削減及び炭素削減管理のモニタリング等の標準を改善し、エネルギー設備の重要製品のライフサイクルにわたったカーボンフットプリント標準の研究・制定を行う。また、エネルギー分野での CCUS（二酸化炭素の回収・利用・貯留）に関連した技術の研究開発やプロジェクトの建設のニーズを踏まえ、関連する標準管理体系ならびに標準体系の改善を進め、二酸化炭素の回収・輸送・貯留のモニタリング、漏洩の早期警戒、石油の回収増進等の標準の制定・改定を行う。

(窪田秀雄)

【中国】【CCUS】中国のCCUS能力、2050年までに8億トンに

中国初の100万トン級のCCUS（炭素の回収・利用・貯留）プロジェクトが操業を開始しているが、300万トン級のプロジェクトの建設が計画されているほか、1000万トン級の海上貯留プロジェクトの実行可能性研究が進んでいる。中国では、2つの脱炭素目標の公表以来、CCUS技術の開発が急ピッチで進められており、1件あたりの規模の拡大だけでなく、プロジェクトの件数も飛躍的に増加している。中国21世紀議程（アジェンダ21）管理センターの暫定的な統計によると、7月末時点で中国では計画ならびに稼働中のCCUSプロジェクトは100件近くに達しており、これは昨年同期とくらべると2倍になるという。『科技日報』の記事として『中国能源網』が2022年9月27日、伝えた。²

中国のCCS技術のスタートは比較的遅かったが、国内の状況を踏まえCCUSの考え方が提示された。中国21世紀議程（アジェンダ21）管理センター社会事業処の張賢処長は、中国では、二酸化炭素の利用と貯留は対立するものではなく、利用技術はCCS産業チェーンを拡張する「つなぎ役」と位置づけられており炭素資源を有効活用することができると指摘している。同氏は、中国にとって二酸化炭素のリサイクル利用が最も重要であるとの認識を示した。

また同氏は、石炭火力発電所の二酸化炭素排出量が全体の40%程度を占めるとしたうえで、CCUSによる石炭火力発電所の技術改造によって中国のエネルギー安全保障だけでなく、カーボンニュートラルの目標を同時に達成できるため、CCUSの意義は大きいと強調した。

中国科学技術部と中国21世紀議程（アジェンダ21）管理センターは2019年、「中国の炭素回収、利用、貯留（CCUS）技術発展ロードマップ研究」を公表。CCUSが2030年以後に構築される化石エネルギーと再生可能エネルギーが相互補完する多様なエネルギー供給システムにおいて重要な役割を果たすと予測した。また2030年にはCCUSの能力は二酸化炭素換算で2000万トンに、また2050年までには8億トンに達すると見込んだ。

現在、CCUS技術は実証段階にあり、技術的な成熟度も低く、経済性も高くない。ロードマップでは、今世紀中ごろまでにはCCUS技術のエネルギー消費ならびにコストの問題が根本的に解決し、化石エネルギーの高効率で低炭素利用を推進するとともに、大気中の直接回収技術ならびにバイオマスエネルギーの利用と二酸化炭素の回収・貯留を組み合わせたBECCSによりネガティブエミッションが実現すると予測している。

【中国】【エネ貯蔵】中国初の揚水・エネ貯蔵に特化した上場会社設立

雲南文山電力股份有限公司はこのほど、南方電網儲能股份有限公司に社名変更するとともに上海証券取引所に正式に上場した。揚水発電事業と新型エネルギー貯蔵事業に取り組

² 「变害为宝 CCUS 助力“双碳”目标实现」(<https://www.china5e.com/news/news-1141050-1.html>)

む。『人民日報』の記事として『中国能源網』が2022年9月30日、伝えた。³

南網储能は現在、7カ所の揚水発電所、4カ所の独立した化学的エネルギー貯蔵ステーション、2カ所の在来水力発電所を運営するほか、4カ所の揚水発電所と3カ所の化学的エネルギー貯蔵ステーションを建設している。また、これ以外にも、10カ所の揚水発電所と電気化学的エネルギー貯蔵ステーションの「前期作業」（着工までのすべての作業が含まれる）が進められている。稼働中の揚水発電所の設備容量は全国の揚水発電所の設備容量の約4分の1を占める。

南網储能は「第14次5カ年計画」期（2021～25年）に600万kW、「第15次5カ年計画」（2026～30年）期に1500万kW、「第16次5カ年計画」期（2031～35年）に1500万kWの揚水発電所を稼働させるほか、電網側において独立したエネルギー貯蔵能力をそれぞれの5カ年計画期において200万kW、300万kW、500万kW分拡張することによって3億kWの新エネルギー発電所に接続する計画をたてている。2030年までの投資額が2000億元に達すると見込まれている。

【中国】【研究開発】2013年～21年の研究開発投資額の平均伸び率が11.7%

中国国家统计局によると、2013年から2021年の中国の研究開発投資額の年平均伸び率が11.7%となり、米国（6.5%）や欧州連合（3.5%）、日本（1.3%）を大幅に上回ったことが明らかになった。中央政府が2022年9月28日、明らかにした。⁴

2021年の研究開発投資額は2兆7956億元で世界2位。研究開発投資額がGDPに占める割合は2012年には1.91%であったが、2021年には2.44%に上昇し、OECD加盟国の平均に近づいている。

国家財政からの科学技術支出は2019年に初めて1兆元を超え、2021年には1兆767億元となった。これは、2012年との比較では92.2%の増加。科学技術支出が国家財政支出に占める割合は近年、4%以上を維持している。研究開発費の減税・免税政策の範囲と強度は拡大しており、2021年には一定規模以上の企業は2829億元の減税・免税措置を受けた。これは2012年の9倍に相当する。

中国政府は基礎研究重視を打ち出しており、基礎研究に対する投資額は2021年に1817億元となり、2012年の3.6倍に拡大した。2013年から21年の年平均伸び率では15.4%を

³ 「我国首个主营抽水蓄能上市公司成立-预计到2030年总投资约2000亿元」
(<https://www.china5e.com/news/news-1141297-1.html>)

⁴ 「创新驱动成效显著 科技自强蹄疾步稳—党的十八大以来经济社会发展成就系列报告之十」
(http://www.gov.cn/xinwen/2022-09/28/content_5713445.htm)

記録している。

【中国】【基礎研究】税制面で企業による基礎研究拡大を後押し

中国政府は2022年10月11日、財政部と国家税務総局が9月30日付で公表した「企業が投資した基礎研究の税收優遇政策に関する政策の公告」を明らかにした。企業がイノベーションへの投資を拡大することを奨励し基礎研究の発展を支持するため、企業による基礎研究への投資に対して課税控除するなどとした。⁵

それによると、企業が非営利の科学技術研究開発機関や大学、政府の自然科学基金の基礎研究に対して行う支出については、法人税の課税所得計算時に、実際に支出した金額の100%を控除することができる。また、科学研究機関や大学が企業や個人、その他の組織から受け取った基礎研究資金からの所得は、法人所得税が免除される。

こうした非営利の研究開発機関や大学には、国が設立した研究開発機関や大学、民営の非営利研究開発機関ならびに大学が含まれ、一定の条件を満たしている必要がある。基礎研究は、自由探求型の基礎研究と目標誘導型の基礎研究の2つに大きく分けられている。なお、基礎研究には、海外で行われる研究のほか、社会科学や芸術、人文科学の研究は含まれない。

【インドネシア】【資源循環】ジャカルタ環境局、RDFの試験生産開始へ

ジャカルタ環境局は、2022年10月から12月にかけて、Bantargebang 統合廃棄物管理場で処理された廃棄物から廃棄物固形燃料(RDF)を生産する試験を実施する。

同局のAsep Kuswanto 局長によると、このRDF施設では、1日あたり2,000トンの廃棄物から約750トンのRDFを生産できる。現在、このRDF施設の建設工事は70%以上完了しており、2022年10月中に竣工し、その後セメント企業2社とRDFの活用に関する協力協定を締結することを目標としている。2022年9月22日付『ANTARA News』が伝えた。⁶

【インドネシア】【水供給】清潔な水供給に10億ドルを運用へ

⁵ 「关于企业投入基础研究税收优惠政策的公告」

(http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-10/11/content_5717700.htm)

⁶ “Jakarta to conduct green fuel RDF production trial in October”

(<https://en.antaranews.com/news/251129/jakarta-to-conduct-green-fuel-rdf-production-trial-in-october>)

インドネシアの Erick Thohir 国営企業 (SOE) 大臣によると、インドネシア水基金 (IWF) は、インドネシア国内の 4,000 万人に及ぶ人々が抱えている清潔な水へのアクセスの問題を解決するために約 10 億ドルを運用する計画である。インドネシアでは不十分な水の供給が 2045 年における国内総生産 (GDP) を 2.5% 引き下げる可能性があると推測されており、インドネシア水基金は GDP を最適化する取り組みの一環として立ち上げられた。

インドネシア水基金は、すべてのインドネシア国民にきれいな水を提供することを目的として、インドネシア国営企業 (SOE) 省によって Danareksa SOEs Holding との協同で設立された。2022 年 10 月 17 日付『ANTARA News』が伝えた。⁷

⁷ “US\$1-bln IWF to improve clean water access: minister”
(<https://en.antaranews.com/news/255329/us1-bln-iwf-to-improve-clean-water-access-minister>)