

タイ：天然ガス依存問題の顕在化とエネルギー長期展望

タイが深刻なエネルギー問題に直面している。今年2月のロシアによるウクライナ侵攻開始以降、エネルギー価格が世界的に上昇する中、従来からエネルギー源の約6割を天然ガスに依存してきたタイは、自国領海内でのガス採掘量減少に加えて、隣国ミャンマーからの天然ガス供給にも課題を抱え、高値でのLNG輸入による対応を余儀なくされている。政府は電力価格の高騰をタイ発電公社(EGAT)の負担を増やすことで最小限に抑えているが、今後の成長戦略や長期エネルギー計画への影響が懸念される。

<電力料金の高騰とタイ政府の対応>

タイの電力料金は、約3年毎に改定される基本料金に、エネルギー規制委員会(ERC)によって4ヵ月毎に改定される燃料価格調整(Ft; Fuel Tariff)を加算(または減算)して決定される仕組みになっている。2016年以降、Ftは1kWhあたりマイナス(減算)0.11から0.15バーツ程度で安定して推移してきたが、2022年1-4月期は6年ぶりにプラス(加算)に転じプラス0.0139バーツとなり、5-8月期はプラス0.2477バーツと一気に上振れした。ERCは9-12月期のFtをプラス0.9343バーツにさらに引き上げたため、9月からの電気料金は大幅に上がる見込みだ。

<天然ガス調達の課題が顕在化>

2021年のタイにおける発電量の使用燃料別割合は、天然ガス55.44%、再生可能エネルギー11.30%、褐炭8.40%、石炭7.84%、水力2.06%、輸入14.89%となっており、もともと依存度の大きい天然ガスの調達は、自国の領海であるタイランド湾での採掘によって62.48%を確保しているが、残りの21.68%はLNGに、そして15.84%を隣国ミャンマーからの輸入に依存している。¹ この天然ガスの調達について、自国領海内採掘分の設備老朽化等に起因した減産傾向に加えて、ミャンマー政府への制裁として同国からの輸入中止を求める声が各方面から高まっており、今後の継続的な調達が不透明になりつつある。

<ミャンマー軍政への制裁圧力>

昨年2月にミャンマーで発生したクーデター以降、同国軍事政権の人権侵害に対する国際世論が厳しさを増している。先月25日に発表された民主活動家4人の処刑に対しては、欧米諸国のみならず東南アジア諸国連合(ASEAN)からも強い非難の声が上がっているところだ。これまでタイ石油公社(PTT)グループ傘下のPTTEP(PTT Exploration and Production Public Company Limited)はミャンマーにおいてヤダナ鉱区、イエタグン鉱区、ゾーティカ

¹ タイ エネルギー規制委員会(ERC) ウェブサイト(<https://www.erc.or.th/en>)

鉦区の 3 鉦区の開発に関与してきたが、ミャンマー政府に対して制裁を求める世論の動きを受け、イェタグン鉦区開発からは既に撤退を発表している。しかしながら、タイの電力供給レベル維持にはミャンマーからの天然ガス供給が不可欠であるため、仏トタルが撤退を表明した後に PTTEP が権益を引き継いだヤダナ鉦区、PTTEP が事業主体となって開発された鉦区であるソーティカ鉦区においては、引き続き事業を継続している。タイも 2014 年のクーデター発生の後、一応の民政移管は行われたものの、軍部出身のプラユット首相が今も政権を保持していることから、ミャンマーからの天然ガス輸入を今も継続していることが「軍政同士の支援である」といった厳しい見方もあり、制裁のため同国からの天然ガス輸入を中止するよう、欧米諸国や一般世論による圧力が日増しに高まってきている状況にある。

<当座の対応を進めるも歪みの拡大は避けられず>

タイ政府は当座の対策として LNG 輸入許可量を拡大、PTT によるガス分離施設増設を急ぐなどして対応を進めているが、エネルギー価格の世界的な上昇により直近の LNG のスポット価格は 31.1US\$/MBtu²と、昨年同月比（同 9.7 US\$/MBtu）の 3 倍以上に高騰しており、この価格上昇分を Ft によって消費者に転嫁しきれない場合、タイ政府の財政負担が大きくなる。昨年から 2024 年にかけて順次稼働停止を計画していたメーモ石炭火力発電所の稼働期限延長等によって発電コストを下げる方針だが、長期電力計画への影響は不可避である。

<エネルギーベストミックス実現に向けて>

タイの天然ガスエネルギー依存リスクの存在は予てより指摘されてきたところだが、今回、それが一気に顕在化した形だ。無論、天然ガスに代替するエネルギーの確保は容易ではない。タイの今後の持続的発展とそれに見合ったエネルギー源確保の観点からは、再生可能エネルギーの拡大といった現実的な打ち手のほか、水素やアンモニアといった商用利用には未だ課題の残る新エネルギーの開発利用から、福島第一原発事故発生以降検討が中止された原子力発電建設の再検討といった相応のリスクを包含した打ち手まで、様々な可能性を排除せず、柔軟に検討する必要があるものと考ええる。

（石毛 寛人）

² JOGMEC 日本着スポット LNG 月次価格（契約ベース） 2022 年 5 月（確報）値

【中国】【脱炭素】脱炭素科学技術支援実施計画を公表、CCUS など重点に

中国科学技術部は2022年8月18日、国家發展改革委員会を含めた8部門と共同で「炭素排出ピークアウトとカーボンニュートラルの科学技術支援実施方案(2022-2030年)」(同6月24日付)を関係機関に通知したと発表した。³

同実施方案によると、2025年までに重点産業・分野における核心的な低炭素基幹技術のブレークスルーを達成し、単位国内総生産(GDP)あたりの二酸化炭素排出量を2020年と比べて18%削減するとともに、単位GDPあたりのエネルギー消費量を2020年比で13.5%削減することを支援する。また、2030年までに複数のカーボンニュートラルのフロンティア技術を研究しブレークスルーを達成し、顕著な影響力を持った低炭素技術のソリューションならびに総合的な実証プロジェクトを構築するとともに、より完全なグリーン・低炭素の科学技術イノベーション体系を構築し、単位GDPあたりのCO₂の排出量を2005年に比べて65%以上、またエネルギー消費量を大幅に低減することをサポートするとしている。

実施方案では、石炭のクリーンで効率の高い利用、新エネルギーの消費能力の拡大、石炭と新エネルギーの最適な組み合わせの推進に基づき、国家エネルギー安全保障と炭素の排出削減をはかることが低炭素科学技術イノベーションの最優先であるとしたうえで、2030年までにエネルギー技術の自主的なイノベーション力を大幅に引き上げ、化石エネルギーの秩序正しい代替を先導するとしている。

グリーンで低炭素なエネルギーに転換することを支援する技術として、①石炭のクリーンで効率の高い利用、②新エネルギーによる発電、③スマートグリッド、④エネルギー貯蔵技術、⑤再生可能エネルギーの電力以外の利用、⑥水素エネルギー技術、⑦省エネ技術一をリストアップした。このうち、新エネルギー発電では、高い安全性を備えた多目的のモジュール式小型炉と超高温ガス炉等の技術を研究開発するとしている。

低炭素とゼロ炭素の工業プロセスに生まれ変わらせる技術のブレークスルーを達成することも見込んだ。具体的には、鉄鋼やセメント、化学工業、非鉄金属等の重点産業をグリーンで低炭素にするというニーズを踏まえ、原料や燃料の代替、低炭素技術の統合・カップリング・最適化を核心として、ビッグデータやAI、第5世代移動通信等の新興技術との融合をはかり、高炭素工業プロセスをゼロあるいは低炭素のプロセスに転換する方向性を示した。

実施方案では、マイナス炭素及び二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出削減技術能力の引き上げについても言及している。カーボンニュートラルという未来図のもとマイナス炭素技術の研究開発のニーズを踏まえ、マイナス炭素技術のイノベーション能力を着実に引き上げるとしたうえで、炭素の回収・利用・貯留(CCUS)技術の全ライフサイクルのエネルギー

³ 「科技部等九部门关于印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022-2030年)》的通知」(https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/qtwj/qtwj2022/202208/t20220817_181986.html)

ギー効率の引き上げならびにコストの低下に照準を定め、当面は CO2 の回収と利用技術に重点を置き、CCUS と工業プロセスの全工程をカップリングする技術の研究開発と実証を行うとの方針を打ち出した。また、長期的には CCUS とクリーンエネルギーの融合プロジェクトの技術開発を拡大し、地質貯留や陸上ならびに海洋での地質貯留技術の研究開発を行い、2025 年までに単位 CO2 あたりの炭素回収エネルギー消費量を 2020 年と比べて 20%、さらに 2030 年までに 30%引き下げ、回収コストを大幅に低下させるとした。

CCUS については、船舶等の移動排出源に対する CCUS の応用技術や新型の炭素回収材料と低エネルギー消費・低コストの回収技術、バイオマスと結合したマイナス炭素技術 (BECCS) の研究を行うほか、区域の貯留ポテンシャル評価及び海洋かん水貯留技術の研究・実証を行うとしている。

最先端かつ破壊的な低炭素技術の開発も盛り込んだ。この中には、新型で効率の高い太陽光電池技術や新型の原子力発電技術がリストアップされている。原子力については、第 4 世代原子炉や核融合炉等の原子力発電技術の研究を行う。また、固体リチウムイオン電池、ナトリウムイオン電池等のコストが低く安全で寿命が長い大容量で効率が高い最先端のエネルギー貯蔵技術の研究も行う。

この中には、CO2 の高付加価値化転化利用技術も含まれている。具体的にはバイオマス製造に基づく CO2 の転化技術の研究を行い、光-酵素と電気-酵素の相乗的触媒、細菌/酵素と無機・有機材料の複合体系の CO2 転化システムを確立し、デンブレン、乳酸、エチレングリコール、その他の化学薬品を調製する。また、水や CO2、窒素等を原料として直接高い効率でメタノール等のグリーンな再生可能燃料を合成する技術を研究する。さらに、空気中から直接 CO2 を回収する技術の研究開発も行う。

低炭素・ゼロ炭素技術の実証も盛り込まれた。2030 年までの目標として異なったタイプの 50 の重点低炭素・ゼロ炭素技術応用実証プロジェクトを建設し、先進技術ならびに標準によって導かれた省エネ・炭素削減技術の総合的なソリューションを形成する。CCUS の技術実証プロジェクトとしては、大型石油・ガス田の CCUS 技術の全プロセス実証プロジェクトを建設し、CCUS と工業プロセスのカップリング応用や CO2 の高付加価値利用の実証を推進するとした。さらに、地方が各種のイノベーション要素を統合し、低炭素技術重大プロジェクトや重点実証プロジェクトを実施する方針も明らかにした。

脱炭素にあたっては企業が重要な役割を果たす。このため、500 社程度の低炭素科学技術イノベーション企業を選抜、支援し、低炭素科学技術のリーダー企業を育成する考えだ。また科学技術企業が国家科学技術計画プロジェクトを積極的に主宰、参加することを支持するとともに、企業の低炭素技術のイノベーション能力の引き上げを加速することも支持する。具体的には、国家ハイテク企業や科学技術型中小企業、全国技術契約登記企業の中から、低炭素、ゼロ炭素、マイナス炭素の分類に応じてグリーン低炭素科学技術企業を選抜、公表し、技術や金融等の要素市場とのリンクを促進し、各種のイノベーション要素がグリーン低炭素科学技術企業に集まるように指導する。

このほか、低炭素科学技術イノベーション分野での国際協力を継続的に深化する方針も示した。「一帯一路」の科学技術イノベーション行動計画の枠組みのもとで、炭素排出のピークアウトとカーボンニュートラルの技術の研究開発と実証における国際協力を実施する。

【中国】【脱炭素】吉林省が炭素排出ピークアウト計画公表

吉林省人民政府は2022年7月22日付で「炭素排出のピークアウト実施方案」を省内の地方政府に通知した。産業構造やエネルギー構造の調整によって2030年までに炭素排出のピークアウトを目指す方針を明らかにした。『北極星環保網』の情報として『中国能源網』が8月8日、伝えた。⁴

それによると、「第14次5ヵ年」期間中（2021～25年）には、産業構造とエネルギー構造の調整・最適化で顕著な進展を達成するとともに、エネルギー資源の利用効率を継続して引き上げることに加えて、新エネルギーを主体とした新しいタイプのシステムの構築を加速し、グリーンで低炭素の技術の研究開発・普及で新たな進展を達成するとの目標を掲げた。また、グリーンな生産や生活スタイルの普及をはかり、グリーンで低炭素の循環発展に有利なように政策体系を改善するとしている。具体的には、2025年までにエネルギー消費に占める非化石エネルギーの割合を17.7%に引き上げるなどして2030年以前の炭素排出ピークアウト達成の基礎とするとしている。

これに続く「第15次5ヵ年」期間中（2026～30年）には、産業構造の調整で重大な進展を達成し、重点分野における低炭素発展のモデルを基本的に構築するとともに、クリーンで低炭素に加えて効率が高いエネルギー体系を初歩的に構築し、エネルギー消費に占める非化石エネルギーの割合をさらに高めるとの目標を掲げた。また、グリーン・低炭素技術で重要なブレイクスルーを達成するとした。具体的には、エネルギー消費に占める非化石エネルギーの割合を20%程度に引き上げるとともに、地区の単位総生産あたりの二酸化炭素(CO₂)排出量を2005年と比べて65%以上削減するとした。

新エネルギーの強力な発展も盛り込んだ。風力発電と太陽エネルギー（太陽光、太陽熱）発電の大規模な開発と質の高い発展を推進し、国家レベルのクリーンエネルギー生産基地の建設を全力で進めるとともに、バイオマスを使った発電とクリーンな暖房を奨励するとした。また、核熱供給実証プロジェクトを実施するなどとした。こうした施策を講じることにより、2025年までにエネルギー設備に占める非化石エネルギーの割合を50%以上に引き上げる。2030年までには、風力発電と太陽エネルギー発電の設備容量を6000万kW程度に拡大し、バイオマス発電の設備容量を160万kW程度にする。

工業分野での脱炭素も進める。具体的には、工業分野の炭素排出ピークアウト実施計画を策定し、グリーン製造を実施するとともに、工業分野での低炭素転換をスピードアップする。

⁴ 「《吉林省碳达峰实施方案》全文发布！」 (<https://www.china5e.com/news/news-1138655-1.html>)

とくに、鉄鋼やセメント、在来の石炭化学工業等の重点産業の炭素排出のピークアウト行動を推進するとしている。

このうち鉄鋼産業では供給側の構造改革を深化させ、新規の生産能力追加は厳しく禁止するとともに、立ち遅れた生産能力については淘汰を加速する。また、生産過程におけるCO₂の排出を抑制するほか、CCUS（CO₂の回収・利用・貯留）の実証プロジェクトの実施を検討するとした。

グリーン・低炭素技術の研究開発・普及・応用も強化する。低炭素排出技術のブレークスルーとイノベーションを推進し、CO₂の大規模利用（リサイクル）を奨励するとした。このほか、再生可能エネルギーの大規模利用に加えて、CCUS技術の研究開発・実証応用を支持するとしている。新エネルギー車や動力電池、スマートグリッド、新型エネルギー貯蔵等の基幹技術についても取り組みを強化する方針を示した。

【中国】【脱炭素】工業分野の炭素ピークアウト計画を公表

工業・情報化部、国家発展改革委員会、生態環境部は2022年7月7日付で「工業分野の炭素ピークアウト実施方案」を各省や自治区、部門等の関係部署に通知した。中央人民政府が8月1日、明らかにした。⁵

それによると、「第14次5ヵ年」期間中（2021～25年）において、産業構造とエネルギー使用構造の最適化を積極的に行うとともに、エネルギー資源の利用効率を大幅に引き上げ、グリーンプラントやグリーン工業パークを建設し、排出削減効果が顕著な低炭素・ゼロ炭素・マイナス炭素の技術やプロセス、設備、製品の研究開発、実証、普及を行い、工業分野での炭素排出のピークアウト達成の堅固なベースを構築するとの目標を掲げた。具体的には、2025年までに一定規模以上の工業の単位増加値あたりのエネルギー消費を2020年と比べて13.5%低減するとともに、単位工業増加値あたりの二酸化炭素排出量の削減幅を社会全体の排出削減幅より大きくする。また、重点産業の二酸化炭素の排出強度を顕著に引き下げるとしている。

「第15次5ヵ年」期間中（2026～30年）については、産業構造の配置の最適化をさらに進め、工業部門でのエネルギー消費強度と二酸化炭素の排出強度を継続的に低減し、二酸化炭素排出のピークアウトとピーク削減を達成し、効率が高くグリーンかつ循環方式の低炭素という特徴を持つ現代工業体系を基本的に構築するとした。また、工業分野における二酸化炭素排出のピークを2030年前に達成するとしている。

同実施方案では、①産業構造の調整の深化、②省エネによる炭素削減の掘り下げ、③グリーン製造の積極的な推進、④循環経済の飛躍的な発展、⑤工業分野でのグリーン・低炭素技

⁵ 「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)

術の変革の加速、⑥工業分野でのデジタル転換の推進——という重点任務をリストアップした。①重点産業のピークアウト行動と②グリーン低炭素製品の供給向上行動——を重点行動と位置付けた。

重点任務	産業構造の調整の深化	<ul style="list-style-type: none"> ・炭素の排出削減に有利な産業配置の構築 ・高エネルギー消費、高排出な低水準プロジェクトの闇雲な発展の抑制 ・重点産業の生産能力規模の最適化 ・各産業による低炭素協同実証の推進
	省エネによる炭素削減の掘り下げ	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー使用構造の最適化の調整 ・工業部門でのエネルギー使用における電化の推進 ・工業部門でのグリーンなマイクログリッドの建設の加速 ・省エネ・炭素削減改造・アップグレード実施の加速 ・重点エネルギー使用設備のエネルギー効率の改善 ・省エネ監督・管理の強化
	グリーン製造の積極的な推進	<ul style="list-style-type: none"> ・グリーン・低炭素プラントの建設 ・グリーン・低炭素サプライチェーンの構築 ・グリーン・低炭素工業パークの建設 ・中小企業のグリーン・低炭素発展の促進 ・クリーン生産水準の全面的な引き上げ
	循環経済の飛躍的な発展	<ul style="list-style-type: none"> ・低炭素原料への代替の推進 ・再生資源の循環利用の拡大 ・電機製品の再製造の推進 ・工業固体廃棄物の综合利用の強化
	工業分野でのグリーン・低炭素技術の変革の加速	<ul style="list-style-type: none"> ・グリーン・低炭素技術の重大なブレークスルーの推進（水素、CCUS等） ・グリーン・低炭素技術の普及の拡大 ・重点産業のアップグレード改造実証の実施
	工業分野でのデジタル転換の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・次世代情報技術・製造業の一層の融合の推進 ・デジタル化炭素管理システムの構築 ・工業インターネット+グリーン低炭素の推進
	重点行動	重点産業のピークアウト行動

		その他（非鉄金属、コンシューマプロダクツ、設備製造、電子）
	グリーン低炭素製品の供給向上行動	<ul style="list-style-type: none"> ・グリーン・低炭素製品開発・普及メカニズムの確立 ・エネルギー生産分野でのグリーン・低炭素製品供給の拡大 ・交通運輸分野でのグリーン・低炭素製品供給の拡大 ・都市・農村建設分野でのグリーン・低炭素製品供給の拡大

【中国】【インフラ】脱炭素踏まえた都市インフラの整備拡充へ

中国中央人民政府は 2022 年 7 月 31 日、住宅・都市農村建設部と国家発展改革委員会による「第 14 次 5 ヶ年全国都市インフラ規画」（同 7 月 7 日付）が国務院の同意を得て各省や自治区等の関係機関に通知されたことを明らかにした。⁶

それによると、カーボンニュートラルと炭素排出のピークアウトという 2 つの脱炭素目標を踏まえながら、伝統的な都市インフラと新しいタイプの都市インフラの協調した発展をはかり、都市インフラの体系的な建設を推進するとの方針を示した。また、各地域の重大インフラの「互連互通」（相互接続）を推進し、都市と農村のインフラの一体的な発展を促進する。

同規画は、「第 14 次 5 ヶ年」期（2021～2025 年）の目標として、2025 年までに都市建設方式と生産生活方式のグリーン転換を成し遂げ、インフラのシステム化レベルや運用効率、リスク防止能力を顕著に高めるとしている。また、2035 年までにシステムが完全に効率が高く実用的、インテリジェントでグリーンな、安全かつ信頼できる現代化されたインフラ体系を構築するとの目標を掲げた。

同規画は、重点任務として、都市インフラの体系化建設を推進し都市の安全面での強靱性を強化する方針を打ち出しており、①都市インフラの建設計画を統一的に計画、実施する②都市インフラの供給能力を系統的に引き上げる、③都市インフラの安全面での強靱性を増強する、④都市インフラの運用効率を全面的に引き上げる、⑤都市インフラの協調的な建設を推進する——などとした。

都市インフラの共同建設・共同享受を推進し、地域と都市・農村部が協調した発展の新しいスタイルを促進することを 2 番目の重点任務としてあげた。この中には、①各地域のインフラの「互連互通」の強化、②都市群と都市圏のインフラの一体化の推進、③都市部と農村

⁶ 「住房和城乡建设部 国家发展改革委关于印发“十四五”全国城市基础设施建设规划的通知」
http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-07/31/content_5703690.htm

部のインフラ建設の一体化——を盛り込んだ。

都市の生態インフラ体系を完璧なものとし、グリーンで低炭素の都市の発展を推進することが3番目の重点任務。この中には、①連続して完全に整った都市インフラ体系の構築、②都市の水システム建設の統合的な推進、③都市の緑地の系統的な建設の推進、④都市の生産生活方式のグリーン転換——が含まれている。

4番目の重点任務は、新しいタイプの都市インフラの建設の加速と都市のインテリジェント化への転換の推進。都市インフラのインテリジェント化建設と改造の推進に加えて、情報通信ネットワークインフラシステムの構築が2本柱となっている。

このほか同規画では、「重大行動」の1つとして、「都市部のエネルギーシステムの安全保障・グリーン化向上プロジェクト」がリストアップされている。具体的には以下の通り。

1. 都市ガス輸送・配送施設の建設・改造

都市ガスパイプラインネットワーク24.7万キロを新規に建設、改良するとともに、天然ガスステーション等の輸送・配送施設の建設を推進し、都市ガスの供給システムの改善をはかる。

2. 都市のクリーン熱供給システムの建設・改造

クリーンな熱源の建設・改造を行い、クリーンな熱源を新規に建設するとともに集中的な熱源のクリーン化改造を合計で14.2万MW実施する。都市建設と都市の更新を結びつけ、集中的な熱供給パイプラインネットワークを9.4万キロ、新規に建設・改造する。

3. 都市部における強靱な電力網とインテリジェントな電力網の建設

都市部の配電網の拡張とアップグレードを行い、重点的な都市中心域の電力供給の信頼性を99.99%より高める。

4. 都市照明のアップグレード・改善

道路の新設と拡張に合わせ、照明のない暗い地域の改修を行い、都市照明の省エネ改造を実施する。

「第14次5ヵ年」期の都市インフラ主要発展指標（抜粋）

カテゴリー	発展指標	2020年現状	2025年目標
総合	都市インフラ建設投資が全社会の固定資産投資に占める割合(%)	6.65	≥8
	都市地下パイプラインネットワークの全面調査保存率(%)	—	100
	グリーンコミュニティの建設割合(%)	—	≥60
交通システム	都市市街区の道路ネットワーク密度(km/km ²)	7.07	≥8
	軌道ステーションポイントの	超大型都市:26、特	超大型都市≥

	800m 半径の通勤カバー割合 (%)	大都市 : 17、大都市 : 8	30、特大都市 ≥ 20、大都市 ≥ 10
水システム	都市公共給水管ネットワーク漏洩率 (%)	10	≤ 9
	都市生活污水集中収集率 (%)	64.8	≥ 70
	水不足都市再生水利用率 (%)	20 程度	地区クラス及びこれ以上の水不足都市 ≥ 25、北京・天津・河北地区 ≥ 35、黄河流域中・下流 ≥ 30
	都市汚泥無害化処理率 (%)	地区クラス及びこれ以上の都市 90 程度	≥ 90 (このうち地区・及びこれ以上の都市 ≥ 95)
エネルギーシステム	都市熱供給パイプラインネットワークの熱損失率 (%)	平均 20	2020 年と比較して 2.5 ポイント低下
	都市部のガス配管普及率 (%)	75.7	大都市以上の規模の都市 ≥ 85、中レベル都市 ≥ 75、小規模都市 ≥ 60

【中国】【トリウム溶融塩炉】規制当局が溶融塩炉の調整試験大綱を承認

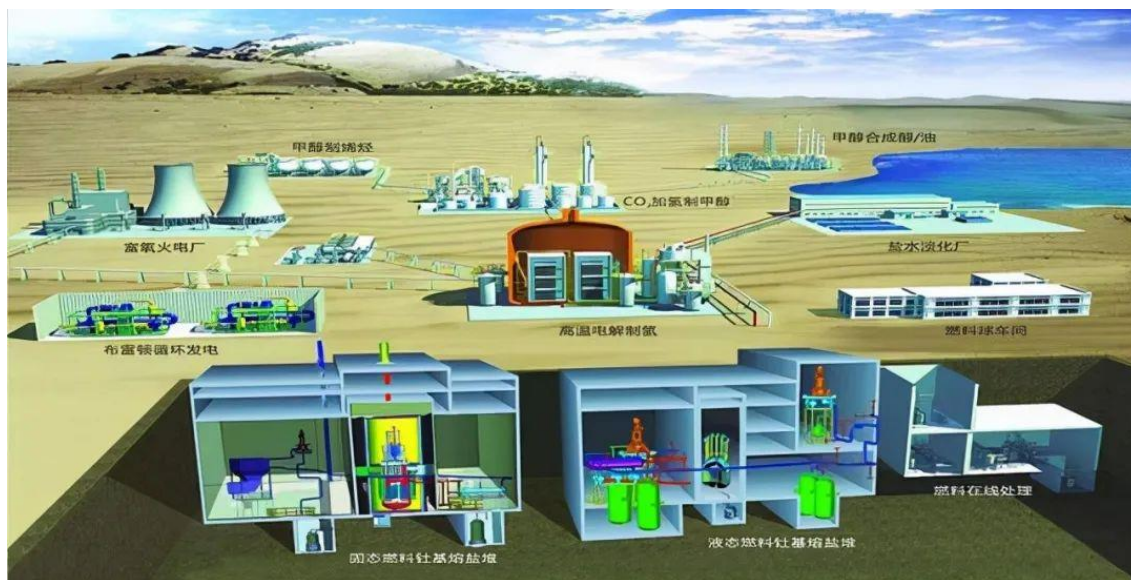
中国の原子力規制当局である国家核安全局は 2022 年 8 月 2 日付で、中国科学院上海応用物理研究所に対して、「熱出力 2MW の液体燃料トリウム溶融塩実験炉の調整試験大綱」の承認に関する通知を發布した。⁷

国家核安全局は、「核安全法」と「民用核施設安全監督管理条例」の関連規定に基づき、上海応用物理研究所が提出した申請文書の技術審査を行い、同試験大綱を認めたもの。熱出力 2MW のトリウム溶融塩炉実験炉の調整試験プロセスにおいて、同大綱を厳格に執行し、大

⁷ 「关于批准《2MWt 液态燃料钍基熔盐实验堆调试大纲》(V1.3 版) 的通知」
(https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk09/202208/t20220804_990902.html)

綱実施の有効性を保証するとともに、調整試験の安全ならびに品質を確保することを求めている。また、調整試験プロセスにおいて重大な異常が発生した場合には、直ちに国家核安全局と西北核・輻射安全監督所に報告することを要求している。熔融塩炉実験炉は2018年9月に甘粛省の武威市で建設がスタートしている。

トリウム熔融塩炉システム



出典：中国核能行業協會 (<https://www.china-nea.cn/site/content/41284.html>)

【中国】【科学技術】科学技術プロジェクトの立上げを統合強化へ

中国科学技術部弁公庁、財政部弁公庁、国家自然科学基金委員会弁公室は2022年8月10日、「国家科学技術計画プロジェクトの立上げ管理活動の統合強化に関する通知」（同7月28日付）を関係機関に発布した。国の科学技術計画管理の改革を深化するとともに科学技術資源の配置を最適化し良好なイノベーション環境を創造するため、科学技術部と財政部、国家自然科学基金委員会がプロジェクトの立上げにあたって一体的に協調し、重複や分散がないようにすることを狙っている。⁸

同通知によると、マクロ的な統合を強化するため、2023年1月1日からは、「国家重点研究開発計画プロジェクト」（青年科学者プロジェクトや科学技術型中小企業プロジェクト、国際協力プロジェクトは含まない）や「科学技術イノベーション2030—重大プロジェクト」（青年科学者プロジェクトは含まない）、「国家自然科学基金重大プロジェクト」、「基礎科学

⁸ 「科技部办公厅 财政部办公厅 自然科学基金委办公室关于进一步加强统筹国家科技计划项目立项管理工作的通知」
(https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/fgzc/gfxwj/gfxwj2022/202208/t20220810_181836.html)

センタープロジェクト」、「国家重大科学研究計器研究製造プロジェクト」等の立上げプロセスにおいて、連合審査体制を構築し、重複申請を避け、研究開発人員が研究開発活動に十分な時間を割くことができるようにすることを要求している。

通知は、研究開発人員やプロジェクトの管理機関がプロジェクトを申請あるいは受理する際の規定を具体的に定めている。

【中国】【科学技術人材】中国政府、若手研究者の負担軽減をさらに強化へ

科学技術部、財政部、教育部、中国科学院、自然科学基金委員会は2022年8月8日、「若手科学研究人員の負担軽減特別行動の実施に関する通知」（同7月28日付）を関係部門や各省、自治区等の関係機関に発布した。⁹

科学技術部等の関係部門は2018年以降、全国規模で40歳以下の若手科学技術研究者の負担軽減特別行動を展開してきた。具体的には、収支報告の煩雑さの解消や検査のスリム化等の顕著な成果が得られ、研究開発機関や科学技術研究者から歓迎されてきた。これまでの負担軽減行動は第1期と第2期にあたり、今回は第3期。中国政府は、科学技術の自立や自強（自分を強くすること）という使命を果たすためには若手の科学技術研究者の力が不可欠との立場をとっており、こうした人材が直面する、成長のチャンネルが細い、評価審査が煩雑、事務的な負担が重いといった問題を解決し、若手の科学技術人員が科学研究活動に精力を傾けることができるように努力を払ってきた。

第3期の特別行動の期間は1年で、3段階に分けて実施される。今年9月までは状況の把握につとめ問題点を特定する。また、12月までは各部門・地方・機関が各自の措置や方法の策定・改定を終える。そして来年6月までに各種の措置及び方法を全面的に展開、実施し、負担軽減行動を全国的に実施する。

通知によると、行動内容としてあげられているのは、まず40歳以下の若手人材が担当する国家重点研究開発計画プロジェクト（課題）の責任者や中心人物の割合を20%に引き上げるとともに、国家重点研究開発計画の若手科学者のプロジェクト規模を拡大する。また、中国科学院の戦略的先導特別プロジェクトの新規案件における45歳以下の若手科学研究人員の割合を50%以上にする。さらに、中国科学院が新たに着工する国家重大科学技術インフラプロジェクトの指導グループの中に「副主任」のポストを新たに設け、45歳以下の若手に担当させる。

このほか、中央レベルや公的な研究機関ならびに中央政府部門直属の大学の研究開発費については、50%以上を若手科学研究人員のサポートに用い、若手人材に対する支援を拡大

⁹ 「科技部 財政部 教育部 中科院 自然科学基金委关于开展减轻青年科研人员负担专项行动的通知」
(https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/qtwj/qtwj2022/202208/t20220808_181820.html)

する。また、国家自然科学基金の青年科学基金プロジェクトのサポートを着実に拡大する。条件を備えた研究開発機関が早期キャリア若手人材養成特別プロジェクトを設立することを推進するとともに、新たに研究職に就いた博士課程卒業生やポスドクに対して、5年以上の競争をとまわらない研究開発経費のサポートを行い、ポスドクイノベーション研究ポストを設立することを支持するとした。研究開発機関が、母子ルームの建設と託児サービスの提供により、妊娠中及び授乳中の女性科学研究者が科学研究を行うための条件を整備することも奨励している。

通知では、国家重点研究開発計画青年科学者プロジェクトや自然科学基金優秀青年科学基金プロジェクト、国家傑出青年科学基金プロジェクト、「科学技術イノベーション 2030—重大プロジェクト」青年科学者プロジェクトの審査評価方式を改善し、深く探求する必要がある、しかも研究開発のリスクが高いフロンティア分野の研究開発プロジェクトに対しては、責任追及を免除するシステムを構築するとしている。また、研究開発機関が若手の科学研究人員に対する審査の頻度を減らすとともに審査評価の期間を長期化、簡素化することを推進するなどとした。

【中国】【気象】新時代の気象人材の養成に本腰

中国中央人民政府は 2022 年 8 月 4 日、中国気象局がこのほど「気象人材発展規画(2022—2035 年)」を公表したことを明らかにした。「国家“第 14 次 5 ヶ年”人材発展規画」ならびに「気象の高品質発展綱要(2022—2035 年)」の要求を着実に実施し、新時代の気象人材活動の全体計画を強化するとともに、あらゆる面から人材を養成、導入、利用し、人材面から新時代の質の高い気象の発展に貢献することを狙っている。同規画では、2025 年、2030 年、2035 年のそれぞれの目標任務を提示している。¹⁰

規画では、人材チームの発展目標や主要分野での人材チームの構築、重大人材計画、人材発展体制メカニズム等についてトップレベルの設計を行っている。2025 年までの目標としては、気象分野の科学技術イノベーションの主力チームの構築で顕著な進展を達成するとしたうえで、気象分野の核心的な基幹技術分野で戦略的な科学技術人材や科学技術分野におけるトップ人材ならびにイノベーションチームを保有するとともに、優秀な若手人材チームを顕著に拡大し、気象人材プラットフォームの建設加速を推進するなどとした。

また 2030 年までの目標としては、気象人材のハイランドならびにプラットフォームの建設でシンボルとなるような成果を達成し、イノベーション人材の自主的な養成能力を顕著に引き上げるとともに、世界の優秀な人材を引き寄せる力を顕著に強化し、気象モニタリングや予報、サービス等の主要分野におけるリーダー的な人材を保有するとした。そして 2035

¹⁰ 「《气象人才发展规划（2022—2035 年）》印发」（http://www.gov.cn/xinwen/2022-08/04/content_5704214.htm）

年までに気象の主要分野で人材競争が比較的優位な状況を作り出すとともに、国際競争力ならびに影響力を持った気象人材のハイランド・プラットフォームを構築し、気象分野における戦略的な人材力ならびにハイレベル人材チームの実力を世界のトップにするとの目標を掲げた。

同規画によると、ハイレベル人材養成計画やイノベーションチーム支援計画、人材基盤強化計画、気象人材集合・招致計画、国際化人材養成計画、気象人材資質向上計画、気象人材ハイランド・プラットフォーム建設計画、気象学科発展導入計画などの重大人材計画を実施することになっている。政府としても、人材養成に向けて投資拡大を保障するとしている。

【中国】【電池】今年上半期のリチウムイオン電池生産量が150%増

中国中央人民政府は2022年8月4日、工業・情報化部のウェブサイト情報として、2022年上半期の中国のリチウムイオン電池の生産量が280GWhを超え、前年同期に比べて150%の高い伸びを示したことを明らかにした。産業全体の収入は4800億元を超えた。¹¹

エネルギー貯蔵向けのリチウムイオン電池生産量は32GWhに、また新エネルギー車の動力電池の搭載量は110GWhに達した。リチウムイオン電池製品の輸出は前年同期比で75%であった。材料面を見ると、正極材料73万トン、負極材料55万トン、隔膜56億平方メートル、電解液生産量34万トンで、前年同期と比べると平均して55%増加した。このほか、炭酸リチウムの生産量は15万トン、水酸化リチウムの生産量は10万トンで、それぞれ前年同期と比べて34%、25%増えた。

【中国】【原子力】2035年に原子力発電シェアが10%に

中国核(原子力)学会の王寿君理事長は2022年8月9日、米国機械学会、日本機械学会、中国核学会の主催の第29回原子力工学国際会議(ICONE29)で、2035年に中国の原子力発電シェアが現在の倍に相当する10%に上昇するとの見通しを示した。¹²

王理事長は、2022年から2025年にかけて中国は毎年6~9基の原子力発電所の建設を承認するとし、2025年には原子力発電設備容量が7000万kW程度に達するとともに、2035年には総発電電力量に占める原子力発電の割合(シェア)が10%に達すると予想した。中国核能行業協会によると、中国では2021年原子力発電シェアが初めて5%を超えた。

王理事長によると、中国は2021年に積極的かつ安全に秩序正しく原子力発電を発展させ

¹¹ 「2022年上半期锂离子电池行业运行情况」(http://www.gov.cn/xinwen/2022-08/04/content_5704260.htm)

¹² 「王寿君：2035年核电发电量占比将增至10%」(<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1740667720842408804&wfr=spider&for=pc>)

るという方針を明らかにした。2022年6月末時点で54基が運転しており、総発電設備容量は5578万kWに達している。設備容量では、米国、フランスに次いで世界第三位。また、建設中と承認を取得しているユニットは合計で23基。

中国の原子力発電技術はこの30年間に飛躍的な進歩を遂げ、現在、「華龍一号」と「国和一号」という独自の大型PWR（加圧水型炉）技術を保有するほか、高温ガス炉の研究開発も継続して進めている。また、陸上のモジュール式小型炉（SMR）の建設をスタート。これ以外にも、ナトリウム冷却高速炉やトリウム溶融塩炉、核融合炉等の先進的な原子力システムの基幹技術の研究開発でブレークスルーを達成している。王理事長は、中国の脱炭素戦略の一環として、原子力の発展は重要なチャンスを迎えていると指摘している。

【ベトナム】【環境】水産業における環境保護法案が承認

2021年から2030年までの水産事業における環境保護法案承認に関する決定911/QĐ-TTg号が2022年7月29日に発行された¹³。同法案では、従業者の教育・意識強化や、汚染源や廃棄物の調査モニタリング、評価等の仕組み導入により、2030年までに環境に悪影響のある有害な化学品使用、環境事故発生を根絶すること、生物多様性の衰退を食い止めることを目指している。

¹³. Quan doi Nhan dan

<https://www.qdnd.vn/kinh-te/tin-tuc/phe-duyet-de-an-bao-ve-moi-truong-trong-hoat-dong-thuy-san-701467>