

令和6年度海外炭開発支援事業

海外炭開発高度化等調査

「中国のエネルギー・環境等の政策が世界の石炭市場  
に及ぼす影響等調査」

令和7年2月

独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構



## はじめに

2023年、中国の全国原炭生産量は前年比+3.4%の47.1億トンと、過去最高記録を更新した。2023年の石炭輸入量は前年比+61.8%の4.74億トン（一般炭3.54億トン、原料炭1.02億トン、無煙炭0.18億トン）と急増しており、こちらも過去最高数量となった。中国は世界の半分近くの石炭を生産・消費しているだけでなく、石炭輸入数量も世界最大で、概ね世界石炭貿易の3分の1程度に相当する。中国の石炭需給及び輸入動向が世界の石炭市場に及ぼす影響は極めて大きい。

中国の発電エネルギーは、脱炭素の政策に基づき、風力、太陽エネルギー等の再生可能エネルギーが急速に増加しているが、2021年9-10月の大停電（中国の全国3分の2の省で電力需給逼迫）を契機に、エネルギー安全保障政策の重要性が再認識され、2030年のCO<sub>2</sub>ピークアウトまでは石炭火力増設が推奨されている。

報道によると、中国は2023年に40GWの新規石炭火力が稼働し、2024年～2025年の2年間では、新規石炭火力の稼働が更に加速するとみられている。中国のエネルギーミックスにおける石炭の比率は、脱炭素の政策により今後も低下していくとみられるが、中国のエネルギー政策、環境政策等に対応し、石炭生産量、石炭需要量とともに必要とされる輸入量、石炭品質や物流等も変化するものと考えられる。これらを総合的かつ的確に把握することは、我が国の石炭の安定的な確保に資する重要な情報となる。

以上を踏まえ、本調査では、中国のエネルギー・環境等の政策、石炭の生産量・輸入量に影響する各要因と推移・消費量推移、石炭火力発電所の建設・稼働状況などの動向を調査・分析し、その上で今後の石炭需給を見通し、世界の石炭市場及び日本の石炭輸入への影響を検討した。

本調査結果が、我が国の石炭需要家や商社をはじめ石炭取引に係る企業等が、今後の中国の石炭需給ならびに世界の石炭市場を検討する際の一助となれば幸甚である。

令和7年2月

独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構  
石炭開発部



## 要 約

中国では、国内経済を支えるために近年石炭消費量は急増し、それに伴い生産量、輸入量は大きく増加した。今後は中国政府が提唱する「3060 目標」により石炭消費量は 2030 年前後でピークに達すると言われている。本調査では、中国のエネルギー・環境等の政策、石炭の生産・輸入に影響する各要因と需要推移、石炭火力発電所の建設・稼働状況などの動向を調査・分析し、その上で今後の石炭需給を見通し、世界の石炭市場及び日本の石炭輸入への影響を検討した。以下に調査結果概要を示す。

### 1. 石炭需給に関連する中国の経済・エネルギー・石炭・環境政策動向

#### 【経済・産業政策】

中国経済成長率は、2023 年のゼロコロナ政策解除後に 5.2%に回復し、2024 年 5%と発表され、2025 年も同程度の成長を目指している。中国政府は 2025 年の経済政策として「穩中求進」など 6 つのスローガンを掲げ、財政・金融政策の緩和を進めて景気回復を図っている。石炭関連では、スマートマイニング技術やクリーン利用技術の導入が奨励される一方、小規模炭鉱の淘汰が進められている。「一帯一路」構想のもとでエネルギー分野の国際協力が進められているが、2021 年には海外で新たな石炭火力発電プロジェクトは行わないと表明している。

#### 【エネルギー政策】

2021 年に採択された「第 14 次 5 か年計画」においてエネルギー安全保障と再生可能エネルギーの拡大が重点課題とされ、2025 年までにエネルギー総生産能力を標準炭換算 46 億トン以上、非化石エネルギーの消費比率を 20%に引き上げる目標が掲げられた。また、2030 年までに CO2 排出をピークアウトさせ、2060 年までにカーボンニュートラルを達成する「3060 目標」の実現に向けて省エネ・低排出政策が推進されている。

「中華人民共和国能源法」が 2025 年 1 月に施行され、エネルギー（能源）の計画、開発・利用、市場体系、備蓄・緊急対応、科学技術革新などの各分野において包括的で体系的な規定を定め、エネルギーの発展に対して確固たる法的根拠を提供している。

#### 【石炭政策と石炭産業の発展目標】

中国の石炭産業はエネルギー安全保障と経済成長を支える重要な分野であり、「第 14 次 5 か年計画」では石炭の安定供給確保、低炭素技術の開発、知能化炭鉱の推進が柱となっている。山西省、内モンゴル自治区（東部・西部）、陝西省、新疆ウイグル自治区の 5 大石炭供給基地の整備や省間輸送ルートの拡充が進められている。また、発電用石炭の安定供給を確保するため、中長期契約の締結が義務付けられている。

### 【電力関連】

電力分野では、2024 年末の発電設備容量が 33.5 億 kW に達し、前年比 14.7%の増加となった。火力発電の割合は 43.3% (14.4 億 kW) に低下し、一方で風力・太陽光発電の導入が進み、非化石エネルギーの発電設備容量は全体の 56.7%を占めた。総発電量は 9.42 兆 kWh (前年比 6%増) であった。再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、2023 年 6 月には「新型電力系統発展青書」が発表され、2060 年までに発電の主力を新エネルギーに移行するロードマップが示された。また、2025 年 1 月には「電力系統調整能力最適化行動実施案」が発表され、2027 年までに年間 2 億 kW 以上の新エネルギー導入に対応できる電力系統整備が求められた。

石炭火力発電設備容量は、2024 年末時点で 11.9 億 kW (前年比 2.2%増)、全体に占める割合は 35.5%に低下した。今後は「三改連動」(省エネ・低排出改造、熱供給改造、柔軟性改造) が推進され、2025 年までに全国の電力供給の石炭消費量を 300g 標準炭/kWh 以下に抑える目標が掲げられている。

### 【環境政策】

環境政策では、2013 年に「大気汚染防止行動計画」が発表され、排煙脱硫装置 (FGD) や電気集塵器の導入が義務化され、2017 年には「清潔な暖房」政策が導入され、石炭ボイラから天然ガスや電力への転換が進められた。さらに、2021 年には全国的な排出権取引制度 (ETS) が開始され、CO<sub>2</sub> 排出管理が強化された。また、2025 年には再生可能エネルギー (水力を除く) の割合を 20%、2035 年には 36%に引き上げる計画であり、風力・太陽光発電のさらなる拡大が進められる。加えて、グリーン水素や CCUS (CO<sub>2</sub> 回収・利用・貯留) 技術の開発も積極的に進められている。中国は短期的には石炭の安定供給を確保しつつ、長期的には再生可能エネルギーへの移行を加速させる方針を示しており、2060 年のカーボンニュートラル達成を視野に入れた政策が強化されている。

## 2. 中国の石炭需給動向

### 【石炭消費動向】

中国の石炭消費量は 2020 年の 40.5 億トンから 2023 年には 47.3 億トンへ増加し、2024 年には 48.9 億トンに達した。うち一般炭の消費量が 41.9 億トン、電力産業がその 63.3%を占め、消費量は 26.5 億トンであった。石炭化学分野の成長も顕著で、2024 年の消費量は前年比 15.4%増の 2.88 億トンであった。一方、冶金産業では環境規制の強化や製造業の変化により石炭消費量が減少し、建材産業でも不動産市場の低迷により縮小傾向にある。

### 【石炭生産動向】

石炭生産量は 2024 年に前年比 1.3%増の 47.6 億トンに達し、山西省、陝西省、内モンゴル自治区、新疆ウイグル自治区が全国生産量の 82%を占めている。特に内モンゴル自治区と新疆ウイグル自治区では増産が顕著である。石炭生産の集約化とインテリジェント化炭

鉱の建設が進み、生産効率は向上している。安全管理の強化も進み、炭鉱事故のリスク低減が図られている。

#### 【石炭移出入状況】

石炭の輸送においては「西炭東運、北炭南運」の構造が構築されており、鉄道と水運が主な手段となっている。2023年の石炭の総輸送量は51.8億トン、そのうち鉄道輸送が27.5億トンで55%を占め、2024年の鉄道輸送量は2024年に28.02億トンに達し、水運では北方7港（秦皇島港、天津港、黄驊港、唐山港、青島港、日照港、連雲港）が積出拠点、上海港、寧波港、広州港などが主要な受入港として機能している。

#### 【石炭輸入動向】

石炭輸入量は2024年に過去最大の5.4億トンに達し、主要供給国はインドネシア（44.5%）、ロシア（17.6%）、豪州（15.4%）、モンゴル（15.3%）である。豪州炭の輸入は2020年10月の禁輸措置により大幅に減少したが、2023年初頭に解禁され、2024年には8,300万トンに回復した。モンゴルからの輸入も鉄道整備の進展により増加している。

#### 【石炭価格動向】

2020年に入ってから石炭価格を見ると、2020年1月には50米ドル/トンだったが、2022年のロシア・ウクライナ侵攻の影響などから最高431米ドル/トンまで急騰した。その後、中国・インドの供給安定、需要の停滞から2025年1月には119米ドル/トンまで下落した。中国国内価格もほぼ同様の動きを示した。

### 3. 中国のエネルギー・石炭消費量の見通し

#### 【国際機関等（IEA他）の見通し】

IEAの予測では、一次エネルギー供給量は2023年の15,337Mtoeから2050年にSTEPSで17,243Mtoeまで増加し、APSでは15,160Mtoeと微減する。石炭供給量は2023年の4,103Mtoeから2050年にSTEPSでは2,148Mtoeと半分近くに減少し、APSでは903Mtoeと1/4以下に減少するとしている。

石炭供給量についてIEA、IEEJ、BP各機関のシナリオを比較すると、2050年の石炭供給量はIEAのAPSで903Mtoe、BPのNet Zeroでは547Mtoeまで削減されるが、現行政策ベースではIEEJのレファレンスで2,956Mtoe、BPの現行政策で2,577Mtoeと高水準を維持する。

#### 【中国政府及び研究機関等の見通し】

中国石化集団経済技術研究院有限公司、中国石化諮詢有限責任公司編著の「中国能源展望2060（2024年改訂版）」によれば、一次エネルギー消費量は2030～2035年に62.6億toeでピークを迎え、2060年には57億toeに減少し、うち石炭消費量は2025年前後に30.6

億 toe でピークを迎え、2060年には2.7億 toe となると予測している。また、国家能源集団技術経済研究所と中国煤炭工業発展研究センターは、石炭消費量は2028年前後に約48億トンに達し、2060年には約10億トンに減少すると予測している。煤炭運銷協会の情報筋によれば、石炭消費量は「第15次5か年計画」期間中（2026-2030年）にピークを迎え、電力産業での消費量は2032年前後としている。

一方、生産量と輸入量については、中国煤炭工業協会の「2023年中国石炭工業発展報告」によれば、生産量のピークは2027年としており、輸入については中国石炭市場網と信達証券による分析では2025年の輸入量は2024年の水準を保つとし、高盛証券による分析では2025年以降減少傾向に転じるとしている。

#### 4. 中国が世界市場及び日本の安定供給に及ぼす影響

##### 【中国の石炭政策が中国及び世界の石炭市場に及ぼす影響】

中国は世界最大の石炭消費国・生産国で、そして輸入国でもあり、世界第2位のインドとともに、その輸入動向は世界の石炭市場、特にアジア石炭市場に影響を与えてきた。

中国の石炭政策が国内市場ひいては世界市場に大きな影響を与えた事例としては、2010年代後半の生産能力の調整と生産抑制による需給逼迫、炭鉱事故が多発した際に実施した不安全炭鉱を一時停止による供給不足がある。また2020年終わりからの豪州炭輸入停止がある。

中国では、近年の石炭供給不足の経験から石炭備蓄及び大型近代化炭鉱を中心とする石炭基地の建設・整備を進め、エネルギー転換期におけるエネルギー（石炭）安定供給を確保しようとしている。このように需要に見合った供給は確保されており、急激な需要増もしくは炭鉱事故等による供給減少が起きなければ、中国の石炭需給は安定して推移すると推察される。また輸入については、短中期的には需要動向に対応して横ばいから微減で推移し、長期的には石炭需要の減少に伴い安定して減少していくと推察される。

##### 【中国の石炭需給見通しが、日本の石炭安定供給に与える影響】

日本は石炭のほぼ100%を輸入に依存しており、特に石炭は発電や鉄鋼業をはじめ一般産業にとって不可欠な資源である。2050年カーボンニュートラルに向けて石炭需要が減少するなか、どのように需要の減少に見合う石炭を海外から調達するか、大きな課題である。

上述の通り中国の石炭輸入は、今後横ばいから微減で推移し、長期的には減少基調となる。輸入量が安定して推移すればアジア市場に与える大きな影響はなく、数量面、価格面での日本の石炭輸入への影響は小さいと言える。なお、日本が主要な輸入元とする豪州やインドネシアでは、中国の輸入削減により輸出余力が増す可能性があり、供給の安定化につながる。また、モンゴル原料炭は中国を通過して太平洋市場に供給される可能性も出てくる。ロシア炭についてはウクライナ問題が解決したとしても日本の輸入量は限定的となると思われるが、ロシアは日本への輸出拡大を模索するものと考えられる。



## Executive Summary

In China, coal consumption has increased rapidly in recent years to support the domestic economy, and production and imports have increased significantly as a result. In the future, it is said that coal consumption will reach its peak around 2030 due to the “3060 target” advocated by the Chinese government. In this survey, we investigated and analyzed trends in Chinese energy and environmental policies, factors affecting coal production and imports, demand trends, and the construction and operation status of coal-fired power plants, and then forecast future coal supply and demand and examined the impact on the global coal market and Japan's coal imports. The following is an overview of the survey results.

### 1. Economic, energy, coal and environmental policy trends in China related to coal supply and demand

#### [Economic and industrial policy]

China's economic growth rate is expected to recover to 5.2% in 2023 after the lifting of the zero-corona policy, and it has been announced that it will be 5% in 2024, with the aim of achieving a similar level of growth in 2025. The Chinese government has set out six slogans for its economic policy in 2025, including “seeking progress while maintaining stability”, and is working to recover the economy by easing fiscal and monetary policies. In the coal industry, the introduction of smart mining technology and clean utilization technology is being encouraged, while the elimination of small-scale coal mines is being promoted. International cooperation in the energy sector is being promoted under the “One Belt, One Road” initiative, but it has been announced that no new coal-fired power generation projects will be undertaken overseas in 2021.

#### [Energy policy]

In the 14th Five-Year Plan adopted in 2021, energy security and the expansion of renewable energy were identified as key issues, and the goal of increasing total energy production capacity to more than 4.6 billion tons of standard coal equivalent and raising the ratio of non-fossil energy consumption to 20% by 2025 was set. In addition, energy-saving and low-emission policies are being promoted with the aim of achieving the “3060 target”, which is to peak out CO<sub>2</sub> emissions by 2030 and achieve carbon neutrality by 2060.

The “Energy Law of the People's Republic of China” came into effect in January 2025, providing a firm legal basis for energy development by setting comprehensive and systematic regulations in various fields, including energy planning, development and

utilization, market systems, stockpiling and emergency response, and scientific and technological innovation.

#### [Coal Policy and Development Goals for the Coal Industry]

China's coal industry is an important sector that supports energy security and economic growth, and the main pillars of the 14th Five-Year Plan are to ensure a stable supply of coal, develop low-carbon technology, and promote intelligent coal mines. The development of the five major coal supply bases in Shanxi, Inner Mongolia (eastern and western regions), Shaanxi and Xinjiang Uygur Autonomous Region, as well as the expansion of inter-provincial transport routes, is being promoted. In addition, in order to ensure a stable supply of coal for power generation, the conclusion of medium- to long-term contracts is mandatory.

#### [Electricity-related]

In the power sector, the installed capacity of power generation facilities reached 3.35 billion kW at the end of 2024, an increase of 14.7% year-on-year. The proportion of thermal power generation decreased to 43.3% (1.44 billion kW), while the introduction of wind and solar power generation progressed, and the installed capacity of non-fossil fuel power generation facilities accounted for 56.7% of the total. The total amount of power generation was 9.42 trillion kWh (an increase of 6% year-on-year). In line with the expansion of renewable energy, the “Blue Book on the Development of New Power Grid” was released in June 2023, which set out a roadmap for shifting the main source of power generation to new energy by 2060. In addition, the “Proposal for the Implementation of Actions to Optimize Power Grid Regulation Capacity” was released in January 2025, which called for the development of a power grid that can accommodate the introduction of more than 200 million kW of new energy per year by 2027.

The capacity of coal-fired power generation facilities was 1.19 billion kW at the end of 2024 (up 2.2% year-on-year), and the proportion of the total capacity fell to 35.5%. In the future, the “three-reform linkage” (energy-saving and low-emission reform, heat supply reform, and flexibility reform) will be promoted, and the goal of reducing coal consumption for electricity supply nationwide to 300 g standard coal/kWh or less by 2025 has been set.

#### [Environmental Policy]

In terms of environmental policy, the “Air Pollution Prevention Action Plan” was announced in 2013, making the introduction of flue gas desulfurization equipment (FGD) and electrostatic precipitators mandatory, and the “Clean Heating” policy was

introduced in 2017, promoting the shift from coal boilers to natural gas and electricity. Furthermore, in 2021, a nationwide emissions trading system (ETS) was launched, strengthening CO<sub>2</sub> emissions management. In addition, the plan is to increase the proportion of renewable energy (excluding hydropower) to 20% by 2025 and 36% by 2035, and further expansion of wind and solar power generation is being promoted. In addition, the development of green hydrogen and CCUS (CO<sub>2</sub> capture, utilization and storage) technology is also being actively promoted. China has announced a policy of ensuring a stable supply of coal in the short term while accelerating the transition to renewable energy in the long term, and policies are being strengthened with the aim of achieving carbon neutrality by 2060.

## 2. Trends in China's coal supply and demand

### [Coal consumption trends]

China's coal consumption increased from 4.05 billion tons in 2020 to 4.73 billion tons in 2023, and reached 4.89 billion tons in 2024. Of this, the consumption of thermal coal was 4.19 billion tons, with the power industry accounting for 63.3% of this, or 2.65 billion tons. Growth in the coal chemical sector was also remarkable, with consumption in 2024 increasing by 15.4% year-on-year to 288 million tons. On the other hand, in the metallurgical industry, coal consumption decreased due to stricter environmental regulations and changes in the manufacturing industry, and in the construction materials industry, there was a trend towards contraction due to the slump in the real estate market.

### [Coal production trends]

Coal production reached 4.76 billion tons in 2024, a 1.3% increase on the previous year, with Shanxi, Shaanxi, Inner Mongolia and Xinjiang Uygur Autonomous Region accounting for 82% of the national total. In particular, Inner Mongolia and Xinjiang Uygur Autonomous Region have seen a marked increase in production. Coal production is becoming more concentrated and intelligent, and the construction of coal mines is progressing, leading to improved production efficiency. Safety management is also being strengthened, and efforts are being made to reduce the risk of coal mine accidents.

### [Coal Import and Export Status]

In terms of coal transportation, the structure of “west coal to east, north coal to south” has been established, and rail and water transport are the main means of transport. The total amount of coal transported in 2023 was 5.18 billion tons, of which 2.75 billion tons

were transported by rail, accounting for 55% of the total, and in 2024 the volume of rail transport reached 2.802 billion tons, while the seven northern ports (Qinhuangdao Port, Tianjin Port, Huanghua Port, Tangshan Port, Qingdao Port, Rizhao Port, Lianyungang Port) functioned as loading bases for water transport, with Shanghai Port, Ningbo Port, Guangzhou Port, etc. functioning as major receiving ports.

[Coal import trends]

The volume of coal imports reached a record high of 540 million tons in 2024, with Indonesia (44.5%), Russia (17.6%), Australia (15.4%) and Mongolia (15.3%) being the main suppliers. Imports of Australian coal fell sharply due to the embargo in October 2020, but were lifted at the beginning of 2023 and recovered to 83 million tons in 2024. Imports from Mongolia are also increasing due to progress in railway development.

[Coal Price Trends]

Looking at coal prices since the start of 2020, they were at 50 USD/ton in January 2020, but due to factors such as the impact of the 2022 Russian invasion of Ukraine, they soared to a maximum of 431 USD/ton. After that, due to stable supply from China and India and stagnant demand, they fell to 119 USD/ton in January 2025. The domestic price in China also showed a similar trend.

### 3. Outlook for energy and coal consumption in China

[Forecast by international organizations (IEA, etc.)]

According to the IEA's forecast, primary energy supply will increase from 15,337 Mtoe in 2023 to 17,243 Mtoe in 2050 (STEPS) and will decrease slightly to 15,160 Mtoe (APS). The coal supply is expected to decrease from 4,103 Mtoe in 2023 to 2,148 Mtoe in 2050 under the STEPS scenario, and to decrease to less than a quarter of the 2023 level to 903 Mtoe under the APS scenario.

When comparing the scenarios of the IEA, IEEJ and BP with regard to coal supply, coal supply in 2050 is projected to be reduced to 903 Mtoe in the IEA's APS and 547 Mtoe in BP's Net Zero, but will remain high at 2,956 Mtoe in the IEEJ's Reference and 2,577 Mtoe in BP's Current Policies.

[Forecast by the Chinese government and research institutions, etc.]

According to "China Energy Outlook 2060 (2024 Revised Edition)" compiled by the China Petroleum & Chemical Corporation Economic and Technical Research Institute and the China Petroleum & Chemical Consulting Co. of which coal consumption is

expected to peak at 3.06 billion toe around 2025, and to fall to 270 million toe by 2060. In addition, the National Energy Group Technology and Economic Research Institute and the China Coal Industry Development Research Center predict that coal consumption will reach around 4.8 billion tons around 2028, and will fall to around 1 billion tons by 2060. According to sources at the China Coal Sales Association, coal consumption will reach its peak during the 15th Five-Year Plan period (2026-2030), with consumption in the power industry expected to peak around 2032.

On the other hand, according to the “2023 China Coal Industry Development Report” by the China Coal Industry Association, the peak for production is expected to be 2027, and for imports, an analysis by the China Coal Market Network and Cinda Securities states that the import volume in 2025 will remain at the same level as in 2024, while an analysis by Goldman Sachs states that it will begin to decline after 2025.

#### 4. The impact of China on the global market and the stable supply of coal to Japan [The impact of China's coal policy on the coal market in China and around the world]

China is the world's largest coal consumer, producer and importer, and together with India, the world's second largest importer, its import trends have had an impact on the global coal market, particularly the Asian coal market.

Examples of cases where China's coal policy had a major impact on the domestic market and even the global market include the tight supply and demand situation caused by the adjustment and suppression of production capacity in the second half of the 2010s, and the supply shortage caused by the temporary suspension of unsafe coal mines when there were many coal mine accidents. There was also a suspension of imports of Australian coal from the end of 2020.

In China, in response to the recent experience of coal supply shortages, they are working to secure a stable supply of energy (coal) during the energy transition period by promoting the construction and development of coal bases centered on coal stockpiles and large-scale modernized coal mines. In this way, supply is being secured to meet demand, and unless there is a sudden increase in demand or a decrease in supply due to a coal mine accident, etc., it is thought that the supply and demand of coal in China will remain stable. As for imports, it is thought that in the short to medium term, they will remain flat or decrease slightly in response to demand trends, and in the long term, they will decrease steadily in line with the decrease in coal demand.

[Impact of the outlook for China's coal supply and demand on the stable supply of coal to Japan]

Japan is almost 100% dependent on imports for its coal, and coal is an essential resource for general industry, including power generation and the steel industry. As coal demand decreases towards carbon neutrality in 2050, the major issue is how to procure coal from overseas to meet the decrease in demand.

As mentioned above, China's coal imports will remain flat or decrease slightly in the future, and will decrease over the long term. If the import volume remains stable, there will be no significant impact on the Asian market, and the impact on Japan's coal imports in terms of quantity and price can be said to be small. In Australia and Indonesia, which are Japan's main sources of imports, there is a possibility that China's reduction in imports will increase their export capacity, leading to a stabilization of supply. There is also a possibility that Mongolian coking coal will be supplied to the Pacific market via China. Even if the Ukraine problem is resolved, it is thought that the amount of Russian coal imported by Japan will be limited, but Russia is thought to be seeking to expand exports to Japan.

## 目次

第1章 石炭需給に関連する中国の経済・エネルギー・石炭・環境政策動向	1
1.1 経済・産業政策	1
(1) 中国経済	1
(2) 産業政策	2
(3) 一帯一路	3
1.2 エネルギー政策	5
1.2.1 第14次5か年計画	5
(1) 国民経済と社会発展第14次5か年計画	5
(2) 「第14次5か年」省エネ・低排出総合工作方案	7
(3) 「第14次5か年」現代エネルギー体系計画	8
(4) 「第14次5か年」再生可能エネルギー発展計画	9
(5) 中華人民共和国能源法	9
1.3 石炭政策と石炭産業の発展目標	11
1.3.1 石炭産業の発展計画	11
1.3.2 石炭政策	12
(1) クリーンで効率的な利用	12
(2) 備蓄生産能力の建設	14
(3) インテリジェント化の推進	14
1.3.3 発電用石炭中長期契約	16
(1) 2025年発電用石炭中長期契約の締結状況	16
(2) 契約量及び履行量	16
(3) 価格メカニズム	17
(4) その他の規定	19
(5) 存在する問題点	19
1.4 電力関連	21
1.4.1 電源別発電容量、発電量の動向	21
1.4.2 電源開発計画・政策	25
(1) 電源開発関連	25
(2) 電源開発の見通し	28
1.4.3 産業別の電力消費量	29
1.5 環境政策	33
1.5.1 大気汚染対策の最新動向と今後の見通し	33
(1) 技術面での取り組み	33
(2) 政策面での進展	33
(3) 今後の見通し	34

1. 5. 2 気候変動対策の最新動向と今後の見通し	34
(1) 中国の気候変動対策の最新動向と背景	34
(2) 今後の見通し	35
第2章 中国の石炭需給動向	36
2. 1 石炭消費動向	36
2. 1. 1 産業別石炭消費動向	36
(1) 概要	36
(2) 一般炭	37
(3) 原料炭	41
2. 1. 2 石炭火力の石炭消費に関する動向	41
(1) 新設石炭火力の建設・認可動向	41
(2) 新設石炭火力に関する発電効率、設備利用率、炭種・品質等	47
(3) 石炭火力の将来の石炭消費量の試算	53
2. 2 石炭生産動向	56
2. 2. 1 石炭生産状況	56
(1) 全国石炭生産量	56
(2) 主要石炭生産省	57
(3) 主要石炭生産企業の生産量と経営状況	60
2. 2. 2 2024年の石炭生産動向分析	61
(1) 石炭生産の伸びが鈍化	61
(2) 石炭生産の集約化と西部地域への移行	62
(3) インテリジェント化炭鉱の建設	64
(4) 備蓄生産能力の推進	64
(5) 炭鉱保安監督の強化	65
2. 2. 3 新規炭鉱開発状況	66
2. 3 石炭移出入状況	69
2. 3. 1 中国における石炭輸送インフラの整備状況とコールフロー	69
(1) 鉄道輸送	69
(2) 水路輸送	72
2. 3. 2 地域別の石炭移出入量	73
2. 4 石炭輸入動向	76
2. 4. 1 石炭輸入量の推移	76
(1) 石炭輸入実績	76
(2) 一般炭の輸入実績	79
(3) 原料炭の輸入実績	80
(4) 無煙炭の輸入実績	81
(5) 褐炭の輸入実績	82



2. 4. 2 石炭輸出入の位置づけ、政策等	83
(1) 2000 年からの石炭輸出入量の推移	83
(2) 石炭輸出入政策の変遷	84
2. 4. 3 石炭輸入取引の実態	85
(1) 石炭輸入業者の参入条件	85
(2) 石炭輸入企業	86
(3) 石炭の輸入の契約形態	86
(4) 中国政府による調達制限	87
2. 5 石炭価格動向	89
(1) 国際価格動向	89
(2) 国内価格動向	92
第 3 章 中国のエネルギー・石炭消費量の見通し	99
3. 1 国際機関等（IEA 他）の見通し	99
(1) IEA の見通し	99
(2) IEEJ の見通し	104
(3) BP の見通し	106
(4) EIA の見通し	107
(5) 各機関の一次エネルギー・石炭供給見通しの比較	108
3. 2 中国政府及び研究機関等の見通し	112
(1) 中国一次エネルギー・石炭消費量の見通し	112
(2) 石炭生産量の見通し	113
(3) 石炭輸入量の見通し	113
(4) 主要輸入相手国の動向	113
第 4 章 総括	115
4. 1 調査結果の論点整理	115
4. 1. 1 論点整理（中国各種政策動向）	115
(1) 経済・産業政策	115
(2) エネルギー政策	115
(3) 石炭政策と石炭産業の発展目標	116
(4) 電力関連	117
(5) 環境政策	117
4. 1. 2 論点整理（中国石炭需給動向）	118
(1) 石炭消費動向	118
(2) 石炭生産動向	118
(3) 石炭移出入状況	119
(4) 石炭輸入動向	119
(5) 石炭価格動向	120

4.1.3 論点整理（中国石炭消費量等見通し）	121
(1) 国際機関等（IEA 他）の見通し	121
(2) 中国政府及び研究機関等の見通し	122
4.2 中国の石炭政策が中国及び世界の石炭市場に及ぼす影響	123
(1) 中国の石炭政策と石炭市場	123
(2) 世界石炭市場に及ぼす影響	123
4.3 中国の石炭需給見通しが、日本の石炭安定供給に与える影響	125
(1) 日本の石炭輸入の現状	125
(2) 中国の石炭輸入が日本に与える影響	126

添付資料（巻末）

- ・ 略語集

## 図目次

図 1.1-1	2012年～GDP 成長率の推移	1
図 1.2-1	「第14次5か年計画」とエネルギー関連政策の相関図	7
図 1.3-1	「14・5計画」期間中における各省（区）の石炭産業の発展計画	12
図 1.3-2	各省の「14・5計画」期間中における炭鉱のインテリジェント化発展目標	15
図 1.4-1	電源別発電設備容量の推移（2019～2024年）	21
図 1.4-2	電源別発電設備容量の割合（2019年と2024年）	22
図 1.4-3	電源別発電設備容量と発電量の関係図	23
図 1.4-4	電源別発電量の割合（2019年と2024年）	24
図 1.4-5	「第14次5か年計画」期間中に新たに許認可された石炭火力発電設備量	25
図 1.4-6	石炭火力発電設備容量及び前年比推移	26
図 1.4-7	産業別電力消費量の推移	29
図 1.4-8	2014年と2024年の産業別電力消費量の比較	30
図 2.1-1	エネルギー総消費量に占める石炭の割合	36
図 2.1-2	中国の石炭消費量と伸び率（2015～2024）	37
図 2.1-3	産業別一般炭消費量の推移	37
図 2.1-4	電力分野の一般炭消費量	38
図 2.1-5	石炭化学分野の一般炭消費量	39
図 2.1-6	冶金分野の一般炭消費量	40
図 2.1-7	建材分野の一般炭消費量	40
図 2.1-8	原料炭の消費量	41
図 2.1-9	運転中、建設中、認可、及び発表ユニットごとの発電設備容量	42
図 2.1-10	運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各発電設備容量の割合	43
図 2.1-11	運転中、建設中、及び認可ユニットごとの発電設備容量の割合	44
図 2.1-12	運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各省の発電設備容量	45
図 2.1-13	運転中、建設中、及び認可ユニットの各省の合計発電設備容量	46
図 2.1-14	石炭火力の発電設備容量、設備利用率、及び発電量の予測値	49
図 2.1-15	運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各炭種の発電設備容量の割合	50
図 2.1-16	運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各炭種の発電設備容量の割合（炭種が不明なデータを除いた場合）	50
図 2.1-17	運転中、建設中、及び認可ユニットの各省の合計発電設備容量	51
図 2.1-18	石炭火力の将来の石炭消費量の試算結果	55
図 2.2-1	2015～2024年中国の石炭生産量及び伸び率	56
図 2.2-2	2024年月別石炭生産量	56
図 2.2-3	2024年月別炭種別生産量	57

図 2.2-4	炭種別の生産地域分布	59
図 2.2-5	主要生産省（区）における石炭生産量の推移	62
図 2.2-6	2024 年石炭生産量の増加分の割合	63
図 2.2-7	2024 年 12 月の石炭生産量分布	63
図 2.2-8	インテリジェント化炭鉱数の推移	64
図 2.2-9	石炭生産 100 万トンあたりの死亡率の推移（2014-2023）	66
図 2.2-10	2024 年末時点での稼働炭鉱、改造中炭鉱、新規建設中炭鉱、生産停止炭鉱の生産能力	67
図 2.2-11	2024 年末時点での新設建設中炭鉱の採掘方式別生産能力	67
図 2.2-12	2024 年時点での省別の新設建設中炭鉱生産能力の割合	68
図 2.2-13	2024 年時点での省別の新設建設中炭鉱の生産能力	68
図 2.3-1	2014-2023 年鉄道石炭輸送量	70
図 2.3-2	2024 年月別鉄道石炭輸送量	70
図 2.3-3	大秦線の貨物輸送量（億トン）	71
図 2.3-4	地域間における石炭移出入の方向	74
図 2.3-5	新疆ウイグル自治区の石炭移出量の推移	75
図 2.4-1	中国石炭輸入量推移（炭種別）	76
図 2.4-2	中国石炭輸入量推移（輸入相手国別）	77
図 2.4-3	一般炭輸入量の推移（瀝青炭＋その他石炭＋褐炭）	79
図 2.4-4	一般炭輸入量の推移（瀝青炭＋その他石炭）	80
図 2.4-5	原料炭輸入量の推移	81
図 2.4-6	無煙炭輸入量の推移	82
図 2.4-7	褐炭輸入量の推移	83
図 2.4-8	中国の石炭輸出入の推移	84
図 2.5-1	石炭の国際価格の推移	89
図 2.5-2	過去 5 年間の月別国際石炭価格の推移	91
図 2.5-3	インドネシア HBA の石炭価格指標の動向	92
図 2.5-4	国内炭価格動向（5,800kcal/kg）	93
図 2.5-5	国内炭価格推移（5,500/5,000/4,500kcal/kg）	94
図 2.5-6	国内石炭価格の動向（発熱量別）	95
図 2.5-7	インドネシア炭価格指標と中国国内炭価格の推移	96
図 2.5-8	インドネシア炭の輸入価格推移	97
図 2.5-9	インドネシア一般炭輸入価格と中国国内炭の価格推移	98
図 3.1-1	IEA 各シナリオの 2050 年全世界の一次エネルギー供給見通し	100
図 3.1-2	地域・国別の一次エネルギー供給見通し	101
図 3.1-3	IEA 各シナリオの 2050 年全世界の最終エネルギー消費見通し	102
図 3.1-4	地域・国別の STEPS、APS 最終エネルギー消費量見通し	102

図 3.1-5	地域・国別（中国は赤色）の STEPS、APS での石炭消費量の見通し	103
図 3.1-6	地域・国別の STEPS、APS での石炭生産量の見通し	104
図 3.1-7	IEEJ 一次エネルギー供給量の見通し（単位：Mtoe）	105
図 3.1-8	IEEJ 発電量の見通し（単位：TWh）	106
図 3.1-9	BP の一次エネルギー供給量の見通し	107
図 3.1-10	EIA 発電量の見通し（単位：TWh）	108
図 3.1-11	一次エネルギー供給量見通し各機関の比較（単位：Mtoe）	109
図 3.1-12	石炭供給量見通し各機関の比較（単位：Mtoe）	110
図 3.1-13	一次エネルギー供給量に占める石炭割合見通し各機関の比較	111
図 3.2-1	中国一次エネルギー消費の予測	112
図 4.3-1	日本の石炭輸入量の推移（炭種別）	125



## 表目次

表 1.2-1	「国民経済と社会発展第 14 次 5 年計画」の主な目標値.....	6
表 1.3-1	中国煤炭工業協会が提案した石炭業界の発展計画.....	11
表 1.3-2	2024 年の石炭関連政策.....	13
表 1.3-3	重点地域での山元払い出し中長期取引価格の合理的価格範囲.....	17
表 1.3-4	中長期契約価格.....	19
表 1.4-1	中国電力企業聯合会が発表した CNECI 指数と CNESI 指数.....	31
表 1.5-1	中国石炭火力発電所に適用される大気排出基準.....	33
表 2.1-1	中国の石炭火力の石炭消費率のベンチマークレベル及び効率.....	47
表 2.2-1	主要石炭生産省の石炭生産量.....	58
表 2.2-2	中国各省（区）の炭種別生産量.....	58
表 2.2-3	2024 年の石炭生産量トップ 10 企業.....	60
表 2.3-1	「7 縦 5 横」石炭物流鉄道ネットワーク.....	69
表 2.3-2	中国の主要石炭輸送鉄道.....	71
表 2.3-3	鉄道輸送のコールフロー.....	71
表 2.3-4	主要沿岸港の石炭船積み量と接続鉄道.....	72
表 2.3-5	主要船卸港及びコールフロー.....	72
表 2.3-6	石炭の移出量.....	73
表 2.3-7	石炭の移入量.....	73
表 2.4-1	華能燃料のスポット取引入札結果.....	88
表 2.5-1	秦皇島港でのスポット価格.....	92
表 4.3-1	日本の石炭輸入量の推移（相手国別）.....	125





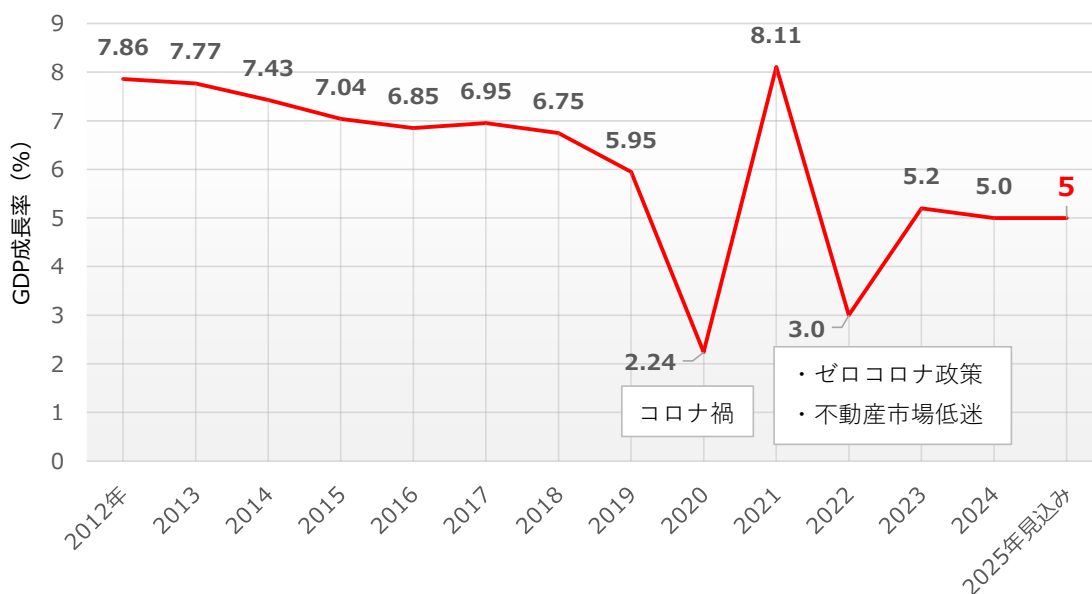
# 第1章 石炭需給に関連する中国の経済・エネルギー・石炭・環境政策動向

## 1.1 経済・産業政策

### (1) 中国経済

1993年に市場経済体制が形成されて以来、中国は一連の重要な政策改革、特に中央銀行制度の確立と分税制改革（注：財政請負制に代わり、税の種類別に国税、地方税、国と地方の共有税収入に分類し、国・地方それぞれの税務機構を設置して別々に歳入を得る制度）の実施を通じて、経済の急速な台頭のための堅固な基盤を築いてきた。これらの取り組みにより、国家資源の配置が最適化され、政府の財政管理能力が向上し、経済の持続的な成長が促進された。1994年以降、中国のGDPが世界全体に占める割合は2%未満から着実に上昇し、2023年には世界第2位に躍進し、著しい経済的な成果を示している。

2025年1月17日、国家統計局が2024年のGDP成長率が5%に達成したと発表した。2025年のGDP成長率の目標値は、2025年3月の「两会<sup>1</sup>」で設定・公表する予定だが、中国社会科学院が2024年12月発表した「経済藍皮書：2025年中国経済状況分析及び予測」の中で、2025年の目標値は5%を提案している。



出所：国家統計局データにより作成

図 1.1-1 2012年～GDP成長率の推移

過去20年間、中国経済の高速成長を牽引してきた主な原動力は、消費、輸出、投資だった。しかし、2019年末からの新型コロナウイルスの感染拡大とそれに続くゼロコロナ政策により、経済は停滞状態に陥った。国際貿易はパンデミックの影響で深刻な打撃を受け、輸出は減少した。同時に、中国政府は不動産業界に対してデレバレッジや購入制限などの

<sup>1</sup> 全国人民代表大会と中国人民政治協商会議全国委員会

一連の調整措置を講じたため、経済成長が抑制され、雇用状況が悪化した。この結果、国民の将来の経済見通しに対する信頼感が低下し、消費意欲と投資の活力が鈍化した。消費者の雇用や収入に関するマインドが悪化したことで、経済回復の原動力が不足している状況が浮き彫りとなった。2023年1月にゼロコロナ政策が解除されたことにより、その年のGDP成長率が前年の3%から5.2%に上昇した。ところが、2024年、政府目標の「5%前後」は達成したが、伸びは23年の5.2%から減速した（図1.1-1）。

この状況の中、2025年の経済政策の方針を決める中央経済工作会议が2024年12月11-12日に北京市で開催された。今回の会議は、2025年の経済政策運営の基本方針として、2024年の「稳中求進」、「以進促穩」、「先立後破」という3つのスローガンに、新たに「守正創新」、「系统集成」、「協同配合」を追加し、6つのスローガンを打ち出した。2024年の方向性を維持しつつ、さらに推進するための具体的な行動を明確化した。

「稳中求進」、「以進促穩」は、マクロ経済政策の基本的な方向性を示すもので、即ち安定の中で進展を求め、進めることで安定を促すものである。

「守正創新」、「先立後破」は、発展を加速する改革戦略である。即ち合法的なイノベーション、法に基づく行動、育成・構築を先行し、後に古いものを淘汰するものである。

「系统集成」、「協同配合」は、政策の策定・実施に全面的な考え方を強調するもので、各領域、各セクターの関係を統括し、一元的に調整し、政策やイノベーションの取り組みを進めるものである。

このような方針のもと、積極的な財政政策に加え、「適度に緩和的」な金融政策により、財政・金融ともに緩和を進めるとした。一連の成長重視の経済運営方針・政策が打ち出される中で、政府は2024年並みの成長率を目指していると見込まれる。今後の注目点は、景気刺激策の実効性に大きな影響を与える家計貯蓄を、いかに消費や投資へとシフトさせられるかである。

## (2)産業政策

中国科学院によれば、2021年から2030年の年平均成長率は約5.3%、2032年から2040年は約4.4%、2041年から2050年は約3.8%を予測している。経済成長率を維持するためには、新興産業（新質生産力<sup>2)</sup>）を発展させ、生産力の量から質への転換、規模の拡大から技術力の向上への転換を図る必要がある。

同時に、2020年9月に中国がカーボンニュートラル目標を掲げたことにより、経済発展とともに省エネ・排出削減が大前提となった。産業構造の改革こそが、カーボンニュートラル目標を達成する最も根本的で効果的な手段である。この状況の中、2024年1月に国家発展改革委員会発展戦略と計画司は「産業構造調整指導目録（2024年版）」を発表し、2024年2月1日から正式に施行されることになった。伝統産業の先進化、知能化、グリー

---

<sup>2)</sup> 2024年3月の全人代において、「新質生産力」の推進は、経済政策の最優先課題として位置付けられている。「新質生産力」は、高度な技術、高効率、高品質を特徴としており、「科学技術革新」、「産業の高度化」、「生産要素の質と配置の改善」が、その原動力となるとしている。

ン化の発展を加速し、新エネルギー、新材料などの新興産業を発展させ、伝統産業と新興産業の協調と融合発展を図ることが今回の産業構造調整の基本方針である。

「産業構造調整指導目録」は、国家発展改革委員会が主体となり、他の関係部門と協力して 2005 年に初めて策定・公表された。その後 3 回（2011 年、2013 年、2019 年）の改訂・修正が行われ、今回は最新版の「産業構造調整指導目録（2024 年版）」が発表された。

「産業構造調整指導目録（2024 年版）」には合計 1,005 項目が含まれ、そのうち奨励類が 352 項目、制限類が 231 項目、淘汰類が 422 項目である。

奨励類：経済社会の発展に重要な促進作用を持つ技術、設備及び製品。

制限類：技術や工芸が遅れており、安全生産に不利で、カーボンニュートラルとカーボンピークの目標達成に寄与しないため、改造の促し及び新設の禁止をすべき生産能力、技術、設備及び製品。

淘汰類：関連法律・規定に適合せず、資源の浪費、環境の汚染、安全生産のリスクが深刻で、カーボンニュートラルとカーボンピークの目標達成を阻害するため、淘汰が必要な旧式の技術、設備及び製品。

石炭関連の主な内容は下記の通り。

奨励類
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域間の石炭スラリーパイプライン輸送、大型石炭貯蔵・輸送センター、石炭取引市場の建設、貯炭施設の建設及び環境保全改造</li> <li>・ 炭鉱のスマートマイニング化及び安全・高効率な技術の開発と応用</li> <li>・ 炭鉱の生態環境修復</li> <li>・ 石炭のクリーンで効率的な開発・利用技術：安全、高効率、グリーンでスマートな採掘を実施する大型炭鉱プロジェクト（坑内掘炭鉱の設計生産能力が年間 120 万トン以上、露天掘炭鉱の設計生産能力が年間 400 万トン以上）、及び生産能力予備のための炭鉱建設など</li> </ul>
制限類
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 年間生産能力が 30 万トン未満の炭鉱（ただし、山西省、内モンゴル自治区、陝西省では年間 120 万トン未満、寧夏回族自治区では年間 60 万トン未満）</li> <li>・ 非機械化採掘工法を採用した炭鉱プロジェクト</li> <li>・ 坑内の切羽が 2 箇所を超える炭鉱プロジェクトなど</li> </ul>
淘汰類
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 長期間操業停止または建設中止となっている年間生産能力 30 万トン未満の「ゾンビ炭鉱」、及び年間生産能力 30 万トン未満で山はねや石炭・ガスの突出などの災害が深刻な炭鉱</li> <li>・ 大型炭鉱の開発エリアと重複している小規模炭鉱など</li> </ul>

### (3) 一帯一路

2013 年秋、習近平国家主席は新たな外交戦略及び対外開放戦略の一環として「一帯一路」構想を提唱した。その後の 10 年間で 150 か国、30 の国際組織と 200 件以上の協力文書を調印している。

エネルギーのクリーン転換及びカーボンニュートラルの実現は「一帯一路」構想の中の一つの協力目標として積極的に推進している。米国の公共政策研究所のデータによると、2014年から2020年までの間、中国は「一帯一路」プロジェクトにおける再生可能エネルギーへの投資比率を約40%に増やし、化石燃料への投資を超えたという。

2021年9月21日、中国の習近平国家主席は国連総会で、今後は海外で新たな石炭火力発電プロジェクトは行わないと表明した。2022年4月14日、国家発展改革委員会など4部門は「一帯一路の共同建設によるグリーン発展推進に関する意見」（以下、「意見」）を発表した。意見では、海外での新規石炭火力発電プロジェクトへの投資をすべて停止する一方、現在建設中のプロジェクトについては慎重に進めるとした。既存プロジェクトについては、石炭をクリーン・高効率に利用し、高効率な脱硫・脱硝・集塵及びCCUS（CO<sub>2</sub>回収・利用・貯留）といった先進技術を活用して省エネ・環境保護設備をグレードアップするよう企業に対して奨励するとした。

中国はこれまでに33か国と共同で「一帯一路」エネルギー協力パートナーシップを構築してきた。100以上の国や地域とグリーン電力プロジェクトの協力を展開しており、海外での新エネルギー投資の総発電設備容量は1,900万kWを超えている。また、周辺の7か国と送電網を接続し、累計で430億kWh以上の電力取引を実現している。

## 1.2 エネルギー政策

### 1.2.1 第14次5か年計画

#### (1) 国民経済と社会発展第14次5か年計画

2021年3月の第13期全国人民代表大会で採択された「国民経済と社会発展第14次5か年計画」（以下、「第14次5か年計画」または「14・5計画」）は、2021年から2025年の中期的な経済と社会発展の方針を定めたものである。

中国共産党は1921年に成立し、2021年に建党100周年を迎えた。「全面的に小康社会<sup>3</sup>を建設すること」は、この100年間の経済活動の主要な目標だった。2021年からは第2の100年目標に入った。それは、2049年の建国100周年に向けて、基本的に現代化を実現し、富強で民主的、文明的な調和の取れた社会主義現代化国家を建設することを意味する。

「第14次5か年計画」期間は、全面的に小康社会を建設した基盤の上で、社会主義現代化国家の建設という新しい旅路を始める最初の5年間である。

「第14次5か年計画」の目標は主に以下の通り。

- ・ 経済発展において新たな成果を上げる。
- ・ 改革開放において新たな歩みを踏み出す。
- ・ 社会文明の程度を新たに高める。
- ・ 生態文明の建設において新たな進展を実現する。
- ・ 民生福祉を新たなレベルに引き上げる。
- ・ 国家統治の効率を新たに向上させる。

「第14次5か年計画」の主な目標値を表1.2-1に示す。

---

<sup>3</sup> 小康社会とは、いくらかゆとりのある社会を指す。1979年12月に鄧小平が「四つの近代化」に基づいて「小康」というスローガンを初めて提案した。現代の中国では、「小康」という言葉に対して、解釈がもっと広がっている。経済の豊かさ以外に、社会の安定、文化の発展、環境の持続なども含まれている。

表 1.2-1 「国民経済と社会発展第 14 次 5 か年計画」の主な目標値

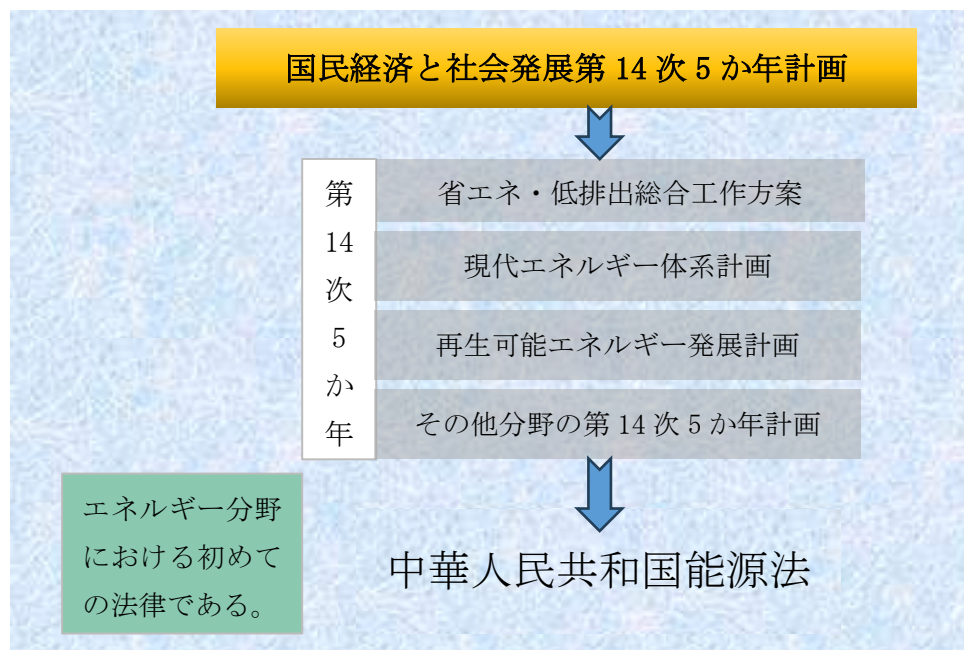
類別	対象項目	2020 年 (実績)	2025 年 (目標)	年平均/累計	属性
経済発展	1. GDP の成長率	2.3%	-	合理的範囲を維持、 状況に応じて毎年提 出する	予期性
	2. 労働生産率の伸び率	2.5%	-	GDP 成長率を上回る	予期性
	3. 都市化率（常住人口ベース）	60.6%*	65%	-	予期性
イノベーション	4. 研究開発費の伸び率	-	-	7%以上、「第 13 次 5 か年計画」の実績よ り上回る	予期性
	5. 人口万人あたり高付加価値発 明、特許保有件数	6.3 件	12 件	-	予期性
	6. デジタル産業の対 GDP 比	7.8%	10%	-	予期性
民生福祉	7. 住民一人あたりの可処分所得の 伸び率	2.1%	-	GDP の成長率とほぼ 同じ	予期性
	8. 都市部の調査失業率	5.2%	-	5.5%以下	予期性
	9. 生産年齢人口の平均教育年数	10.8 年	11.3 年	-	拘束性
	10. 人口千人あたりの医者数	2.9 人	3.2 人	-	予期性
	11. 基本養老保険の加入率	91%	95%	-	予期性
	12. 人口千人あたり 3 歳児の託児施 設数	1.8 ヶ所	4.5 ヶ所	-	予期性
グリーン生態環境	13. 平均寿命	77.3 歳*	-	[1 歳延ばす]	予期性
	14. 単位 GDP エネルギー消費量	-	-	[13.5%減]	拘束性
	15. 単位 GDP あたり CO2 排出量	-	-	[18%減]	拘束性
	16. 都市における空気が良質である 日の割合	87%	87.5%	-	拘束性
	17. 地表水の飲用に適する水質の割 合	83.4%	85%	-	拘束性
安全保障	18. 森林被覆率	23.2%*	24.1%	-	拘束性
	19. 食糧の総合生産力	-	6.5 億ト ン以上	-	拘束性
	20. エネルギー総合生産能力 (標準炭換算)	-	46 億ト ン以上	-	拘束性

注：

- [ ]は 5 年の累計。
- \*は 2019 年のデータ。
- エネルギー総合生産能力とは、石炭、石油、天然ガス、非化石エネルギーの生産能力の合計を指す。
- 2020 年、都市における空気が良質である日の割合と、地表水の飲用に適する水質の割合がコロナの影響を受けて、例年より高い。
- 2020 年の労働生産率が 2.5%増は予測データである。
- 「国民経済と社会発展第 15 次 5 か年計画」は 2026 年 1 月～6 月に公表される見通し。

中国はこの「第 14 次 5 か年計画」を通じて、経済社会全体の発展目標を設定・配布する。その後、国レベルの関連政策を策定し、各省は各分野における「第 14 次 5 か年計画」を策定する。本報告書には、国レベルのエネルギー（能源）分野での「第 14 次 5 か年」省

エネ・低排出総合工作方案、「第14次5か年」現代エネルギー体系計画、「第14次5か年」再生可能エネルギー発展計画、中華人民共和国能源法の概要を簡単に説明する。



出所：政策の内容を図化

図 1.2-1 「第14次5か年計画」とエネルギー関連政策の相関図

## (2) 「第14次5か年」省エネ・低排出総合工作方案

2020年9月22日、中国の習近平国家主席がビデオ形式の国連総会一般討論演説で、「中国はCO2排出について2030年までにピークアウトに達し、2060年までにカーボンニュートラル実現を目指して努力する」と宣言した。いわゆる「3060目標」である。この目標の達成、また、グリーンで低炭素かつ循環型の発展的な経済体系の構築、経済社会の全面的なグリーン転換の推進のために、2022年1月に国務院が「第14次5か年」省エネ・低排出総合工作方案」を打ち出した。

この方案には、省エネ及び排出削減の全体目標が明確に示されている。それは、2025年までに、全国の国内総生産（GDP）あたりのエネルギー消費量を2020年比で13.5%削減し、エネルギー総消費量を適切に抑える。また、化学的酸素要求量（COD）、アンモニア窒素、窒素酸化物、揮発性有機化合物（VOC）の総排出量をそれぞれ2020年比で8%、8%、10%以上、10%以上削減することが目標とされている。

石炭のグリーンで高効率利用について、「先立後破」（再生可能エネルギー等新しいものを確立してから古いもの（石炭）を淘汰する）を強調し、石炭消費の増加を厳格かつ合理的に抑制し、既存の石炭火力発電ユニットに対する省エネ・高効率改造、熱供給改造、柔軟性改造の「三改連動」<sup>4</sup>推進を行い、石炭火力発電ユニットの超低排出改造を引き続き推

<sup>4</sup> 2021-2023年は7億kW超の改造が完了した。

進する。また、2025年までに、非化石エネルギーがエネルギー総消費量に占める割合を約20%に引き上げることを目指す（2022年：17.3%、2023年：17.9%、2024年：19.7%）。

(3) 「第14次5か年」現代エネルギー体系計画

2021年3月15日、習近平国家主席は中央財政経済委員会の第9次会議で、初めて新型電力システムの構築を提唱した。やがて、共産党の二十大報告<sup>5</sup>では、新時代エネルギー電力の発展には基本の方針や基盤を提供するために、新型エネルギー体系の計画を加速すると強調した。

2022年3月、「第14次5か年」現代エネルギー体系計画（以下、「本計画」）を発表し、「第14次5か年計画」期間中のエネルギー発展の指導方針・主要目標を定めている。本計画には、現代エネルギー体系の構築は国家エネルギー安全供給を保障し、カーボンピークアウトとカーボンニュートラル目標実現の牽引力、質が高い経済社会の発展を支持するものと位置づけられている。

(a) 「第14次5か年計画」期間中における現代エネルギー体系建設の主要目標

エネルギー保障を実現するためより安全で強力な支援を築く
<ul style="list-style-type: none"> <li>国内エネルギー年間生産能力を46億トン（標準炭換算）以上にする</li> <li>原油の年間生産量を2億トンで安定させる</li> <li>天然ガスの年間生産量を2,300億m<sup>3</sup>以上にする</li> <li>発電設備容量を30億kWにする</li> </ul>
エネルギーの低排出転換への著しい成果を上げる
<ul style="list-style-type: none"> <li>5年間のGDP単位あたりのCO<sub>2</sub>排出量を18%減少させる</li> <li>2025年までに非化石エネルギーの消費割合を20%増やし、非化石エネルギーが発電量の全体に占める割合を39%程度にする</li> </ul>
エネルギーシステムの効率を大幅に向上させる
<ul style="list-style-type: none"> <li>5年間のGDP単位あたりのエネルギー消費量の累計を13.5%減少させる</li> <li>2025年までに柔軟性がある調整電源の割合を21%にする</li> </ul>

※2024年末時点でいくつの目標はすでに前倒しで達成された。

(b) エネルギー供給チェーンの安定性と安全性を強化する

1) 石炭の基本的安全供給保障を強化する

石炭の生産能力の配置を最適化し、山西省、内モンゴル自治区（西部・東部）、陝西省、新疆ウイグル自治区の5大石炭供給保障基地を建設する。また、石炭の地域間輸送ルートと集積・輸送システムを整備し、石炭の地域間供給保障能力を強化する。

2) 石炭火力の下支え力と調整作用を発揮する

電力供給の確保と汚染削減・排出削減を統括し、発展のニーズに合わせ、先進的な石炭火力発電所を合理的に建設する。安全で安定したシステム運行のために必要な合理的な余地を確保し、石炭火力発電を主体電源から、信頼できる容量を提供する、ピーク調整や周波数調整などの補助的なサービスを提供する基礎電源保障及びシステム調整電源

<sup>5</sup> 中国共産党第20回全国代表団体における報告（2022年10月16日）



への転換を加速する。既存の石炭火力発電ユニットの緊急ピーク調整能力を十分に活用し、保障能力及び調整能力がある電源の建設を秩序よく推進する。

### 3)石炭備蓄

石炭の生産地、消費地、鉄道交通結節点、また主要な中継港で石炭の備蓄を行う。

#### (c)エネルギーのグリーンで低炭素な転換を加速する

- ・ 風力発電、太陽光発電の開発を加速する。風力発電と太陽光発電による水素製造のモデル事業を行う。
- ・ 地域の特性に応じて水力発電を開発する。2025年までに、通常の水力発電の発電設備容量を約3.8億kWにする。
- ・ 安全かつ秩序よく原子力発電の開発を積極的に進める。2025年までに、原子力発電の運転中の発電設備容量を約7,000万kWにする。
- ・ 地域の特性に応じて他の再生可能エネルギーの開発を進める。

#### (4)「第14次5か年」再生可能エネルギー発展計画

2022年6月1日、国家発展改革委員会、国家能源局など9つの部門は、「国民経済と社会発展第14次5か年計画」及び「第14次5か年現代エネルギー体系計画」に関する目標に基づき、「第14次5か年再生可能エネルギー発展計画」を策定した。

この計画では、「第13次5か計画」期間中の実績をまとめている。中国の再生可能エネルギー発電設備容量は9億3,400万kWに達し、総発電設備容量の42.5%を占めた。内訳として、風力発電が2億8,000万kW、太陽光発電が2億5,000万kW、水力発電が3億4,000万kW、バイオマス発電が3,000万kWである。2020年には、再生可能エネルギーの総利用量が標準炭換算6億8,000万トンに達し、一次エネルギー総消費量の13.6%を占めている。その中で、再生可能エネルギーによる発電量は2兆2,000億kWhに達し、総発電量の29.1%を占めた。

それを踏まえて「第14次5か年」の計画を定めており、2025年に再生可能エネルギーの総消費量を標準炭換算約10億トンにする。また、再生可能エネルギーによる年間発電量を約3兆3,000億kWhにする。「第14次5か年計画」期間中、再生可能エネルギーが一次エネルギー消費の増加分に占める割合を50%以上とする。また、再生可能エネルギー発電量の増加分が全社会の電力消費増加分に占める割合を50%以上とし、風力発電と太陽光発電の発電量を倍増させる。

#### (5)中華人民共和国能源法

2024年11月8日に中華人民共和国能源法が制定され、2025年1月1日から施行された。この能源法は、全9章80条で構成されており、エネルギー（能源）の計画、開発・利用、市場体系、備蓄・緊急対応、科学技術革新などの各分野において包括的で体系的な規定を定め、エネルギーの発展に対して確固たる法的根拠を提供している。

そのうち、同能源法では、国が国家レベルのエネルギー計画を策定し、その方針に基づいて、各分野・地域・省・自治区・直轄市ごとのエネルギー計画がそれぞれ策定される。また、エネルギーの安定供給と持続可能な発展を確保するために、優先的に再生可能エネルギーの開発・利用を促進し、化石エネルギーについては合理的な開発とクリーンで効率的な利用を進めることで、段階的かつ着実な化石エネルギーの代替を図る。

さらに、再生可能エネルギーによる電力の消費保障メカニズムを整備・強化し、電力の生産企業、売電企業、電力ユーザーなどに対し、規定に従って再生可能エネルギー電力の利用を推進することを明確にしている。これにより、エネルギー構造の最適化を図り、低炭素・環境負荷の少ないエネルギー体系の確立を目指している。

※本能源法で言う「エネルギー（能源）」とは、直接的にまたは価格を通じて、有用なエネルギーを変換して得るさまざまな資源を指す。これには、石炭、石油、天然ガス、原子力、水力、風力、太陽光、バイオマス、地熱、海洋エネルギー、及び電力、熱エネルギー、水素エネルギーなどが含まれる。

### 1.3 石炭政策と石炭産業の発展目標

#### 1.3.1 石炭産業の発展計画

石炭は中国の主要なエネルギー源であり、経済と民生に関わっている。2006～2010 年期の第 11 次 5 年計画（以下、「11・5 計画」）では、資源探査、生産、利用の強化、大規模石炭基地の建設を含む秩序ある石炭の発展が求められた。2011～2015 年期の「12・5 計画」では、大型企業グループの発展、備蓄能力の強化、輸送システムの改善に関する新たな要求が提起された。2016～2020 年期の「13・5 計画」では、過剰生産能力の整頓、グリーン開発が石炭業界の新たな計画となった。2021～2025 年期の「14・5 計画」期間中、国家のエネルギー安全保障能力をさらに向上させ、エネルギー構造の転換を推進するために、石炭業界の発展要求はクリーンで効率的な利用、備蓄制度の確立、低炭素技術の研究開発、国際協力の強化などに重点が置かれている。

『「14・5 計画」期間中における現代エネルギーシステム規画』で石炭産業発展の基本方針を示し、石炭の安定供給、合理的な生産能力配置、山西省・内モンゴル自治区西部・内モンゴル自治区東部・陝西省北部・新疆ウイグル自治区の 5 大規模石炭供給基地の建設、省（区）間の輸送ルートの整備、知能化・安全・効率的な炭鉱の建設を掲げている。

さらに、2021 年 6 月、中国煤炭工業協会は『「14・5 計画」における石炭工業の質の高い発展に関する指導意見』及び、『「14・5 計画」における石炭工業の標準化発展に関する指導意見』、『「14・5 計画」における地質調査に関する指導意見』、『「14・5 計画」における煤炭工業の基本建設に関する指導意見』など 13 の文書が公布され、総量、構造、効率、人材、安全の 5 つの次元で具体的な発展計画を打ち出した（表 1.3-1）。

表 1.3-1 中国煤炭工業協会が提案した石炭業界の発展計画

次元	発展計画
総量	「14・5 計画」末までに、石炭生産量は約 41 億トンに抑えられ、石炭消費量は約 42 億トンに抑えられ、年間平均消費の伸び率は約 1%となる。
構造	全国の炭鉱数を 4,000 ヶ所以内に制限され、大型炭鉱の生産量は 85%以上を占め、大型石炭基地の生産量は 97%以上を占める。1,000 ヶ所以上のインテリジェント採掘切羽を建設し、1,000 万トン級の炭鉱（含む露天）は 65 ヶ所を建設し、その年間生産能力は 10 億トン以上とする。グローバル競争力を持つ世界一流の石炭企業を 3～5 社育成する。
効率	採炭の機械化率は約 90%、掘進の機械化率は約 75%、原炭の選（洗）炭率は約 80%、ボタと基準を満たす坑内水の利用と排出率は 100%に達する。
人材	石炭業界の人材比率は 10%以上向上し、専門学校及び大学の学歴比率は 45%に達し、技術者の割合が著しく向上させる。
安全	炭鉱の安全生産状況は根本的に改善され、炭鉱の百万トンあたりの死亡率は着実に下がり続け、炭鉱の職業病防止レベルは著しく向上させる。

出所：「14・5 計画」における品質の高い発展に関する指導意見

「14・5 計画」では、各省（区）は石炭生産能力／生産量の安定化、石炭消費量の削減、炭鉱のインテリジェント化レベルの向上などを柱とする独自の石炭産業発展目標を策定した（図 1.3-1）。「14・5 計画」期間中、内モンゴル自治区、山西省、陝西省、新疆ウイグル

自治区が計画した年間石炭生産量は 5 億トン以上であるが、甘肅省、上海市、河南省、北京市、吉林省は石炭消費の割合を 60%以下に削減する計画をしており、重慶市、広東省、河南省などは石炭の安全保障能力という要求を打ち出している。

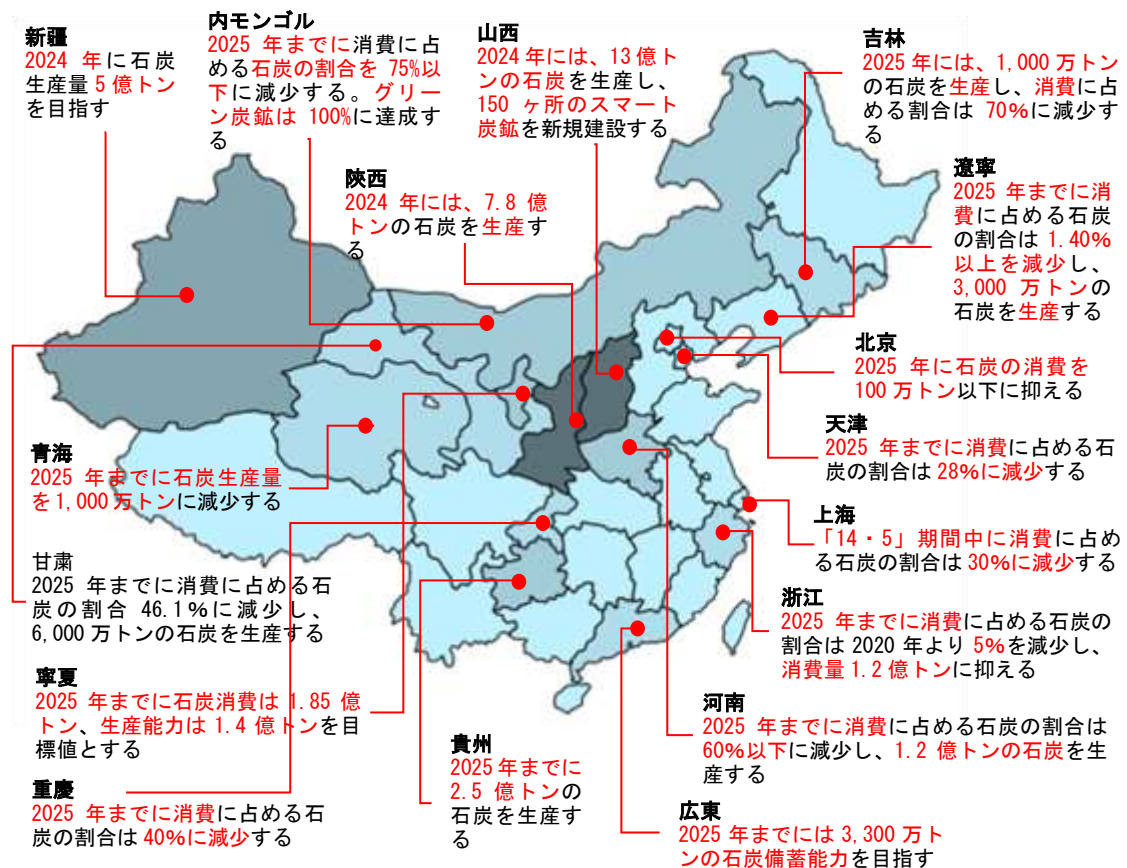


図 1.3-1 「14・5 計画」期間中における各省（区）の石炭産業の発展計画

### 1.3.2 石炭政策

2024 年、中国の石炭政策は以下の 3 つの分野（表 1.3-2）に焦点を当てて、徐々に実施された。

#### (1) クリーンで効率的な利用

国家發展改革委員会などの部門は、石炭のクリーンで効率的な利用の強化に関する意見を発表し、石炭の開発／生産／貯蔵／輸送／利用の全産業チェーンにおける先進的な技術と管理ツールの包括的な適用、汚染物質と CO<sub>2</sub> 排出の制御と削減、石炭の利用効率の向上を強調している。ボトムアップの保証としての石炭の役割を十分に発揮し、エネルギーのグリーンで低炭素転換を促進する。

表 1.3-2 2024 年の石炭関連政策

発行時間	発行機関	政策名	概要
1月9日	国家能源局	2024年エネルギー監督業務の要点	エネルギーの質の高い発展を持続的に推進し、エネルギー監督業務を強化してエネルギーの安全性と効率性を確保する。
2月2日	国務院	炭鉱安全生産条例	石炭鉱業分野における顕著な問題に対処するため、炭鉱の安全生産に関する原則の確立、企業の主体責任の強化、政府部門の監督責任の厳格化などに関する規定を設けている。
3月13日	国家能源局	炭鉱インテリジェント化標準体系構築のガイドライン	技術の進歩に対応し、産業構造の転換を促進し、石炭産業の質の高い発展を支援し、国際標準化を推進する。2025年までに100以上の国家標準と業界標準を制定し、2030年までに標準体系を完成させる。
4月12日	国家発展改革委員会、国家能源局	石炭生産能力備蓄制度の確立に関する実施意見	石炭供給の柔軟性を高め、エネルギー供給の安定性を強化する。2027年までに初歩的な生産能力備蓄制度を確立し、2030年までに年間約3億トンの調整可能な備蓄生産能力を形成する。
5月21日	国家能源局	炭鉱のインテリジェント化建設をさらに加速し、石炭の質の高い発展を促進する通知	大型炭鉱はインテリジェント化改造を加速させ、2025年末までに単一または複数のシステムのインテリジェント化を実現する。300万トン以上の炭鉱には、主要作業のインテリジェント化改造を全面的に推進することを奨励する。
9月11日	国家発展改革委員会、工業情報部、自然資源部、環境部、交通運輸部、国家能源局	石炭のグリーン・効率的な利用を強化する意見	2030年までに、石炭のグリーンでインテリジェントな開発能力を明らかに強化させ、エネルギー消費強度を徐々に低下させる。重点分野における石炭の利用効率とグリーン化レベルを全面的に向上させ、グリーン低炭素発展に適応した石炭のグリーンで効率的な利用システムを基本的に構築する。
11月8日	全国人民代表大会常務委員会	中華人民共和国エネルギー法	国家が再生可能エネルギーの優先的な開発と利用を支持し、化石エネルギーの合理的な開発とグリーンで効率的な利用を推進し、非化石エネルギーの代替を進め、非化石エネルギーの消費比率を高める。
11月20日	国家発展改革委員会	2025年の発電用石炭の中長期契約の締結と履行に関する通知	各省、自治区、市、中央直轄発電企業の契約量は、計画需要量の80%を下回ってはならない。原則的に、各石炭企業の契約量は自社生産量の75%を下回ってはならない。

目標は 2030 年までに、石炭のグリーンでインテリジェントな開発の能力を大幅に強化し、生産におけるエネルギー消費の強度を徐々に低下させ、貯蔵・輸送構造を継続的に最適化し、商品炭の品質を着実に向上させ、重点分野における石炭利用効率とグリーン化レベルを全面的に向上させ、エコロジー優先、生産集約化、グリーンで低炭素な発展に適応した利用システムを基本的に構築することである。

具体的な措置としては、各地域の実情に応じたグリーン採掘技術の推進、石炭と共伴資源の協調開発の強化などがある。炭鉱のグリーン生産レベルを向上させ、既存の洗（選）炭施設の改造・アップグレードを加速し、炭層メタンガス（炭鉱ガス）の排出基準を改定し、炭鉱における省エネルギーと炭素排出削減の基準体系を整備する。石炭貯蔵・輸送ネ

ネットワークを最適化し、「公転鉄」、「公転水」、「散改集」<sup>6</sup>の石炭輸送を引き続き推進する。指定された大気汚染防止・制御の主要地域では、石炭総消費量の制御を継続的に実施し、石炭・電力産業における効率的かつ調和的な汚染削減と炭素排出削減を推進し、クリーンで効率的な石炭発電プロジェクトを合理的に配置する。主要な石炭消費産業における石炭消費効率を改善し、地域の状況に応じて「石炭のガス代替」、「石炭の電気代替」を推進する。

「グリーン鉱山建設のさらなる強化に関する通知」は、2028年末までに、グリーン鉱山建設の作業メカニズムがさらに改善され、稼働中の大規模鉱山の90%、中規模鉱山の80%がグリーン鉱山の基準の要件を満たすようにすることを提案している。

## (2) 備蓄生産能力の建設

エネルギー安全保障を確保するため、各地で石炭備蓄能力が強化されている。

石炭は中国の主要エネルギー源であり、エネルギー供給の安定性を確保するために重要な役割を果たしている。近年、エネルギー消費の増加や極端な天候などの影響で、一部地域で石炭供給が逼迫される状況が見られた。このため、石炭の生産能力備蓄制度を確立し、供給の柔軟性と安定性を高めることが必要とされている。

5 大石炭供給保証基地内にある新規及び既存の大規模な近代化露天掘炭鉱または坑内掘炭鉱から、備蓄生産能力を持つ炭鉱を選定し、計画的に実施する。

国家発展改革委員会と国家能源局が発表した「石炭生産能力備蓄制度の確立に関する実施意見」によれば、2027年までに初期的な備蓄制度の確立、2030年までに調整可能な3億トン/年の生産能力備蓄を目指している。

## (3) インテリジェント化の推進

炭鉱のインテリジェント化改造を加速し、炭鉱の安全性と生産効率を向上させる。新設の炭鉱は原則としてインテリジェント化基準に従って設計・建設し、大規模な炭鉱や災害の深刻な炭鉱はインテリジェント化改造を加速する必要がある。

炭鉱のインテリジェント化の推進は、石炭業界の構造転換とアップグレードの重要な方向であり、炭鉱の生産効率、安全性、環境保護レベルを向上させることを目的としている。この目標を推進するために、政府は「炭鉱のインテリジェント化建設をさらに加速し、石炭産業の質の高い発展を促進する通知」や「炭鉱インテリジェント化標準体系の構築ガイドライン」など一連の政策と措置を発表した。

炭鉱のインテリジェント化技術は、主に以下の技術を指している。

- ・ 自動化採掘及び輸送システム

---

<sup>6</sup> 「公転鉄」：公路（道路）輸送から鉄道輸送に転換する。

「公転水」：公路（道路）輸送から水路（船舶）輸送に転換する。

「散改集」：散装貨物を集装箱に詰め替えて輸送する。

- ・ インテリジェントモニタリング及び遠隔コントロール
- ・ 無人運転技術
- ・ インテリジェント通気システム
- ・ データの大画面表示及びクラウドプラットフォーム

政府は引き続き炭鉱のインテリジェント化に対する支援策を引き続き強化し、各地方政府も「14・5 計画」期間中における炭鉱のインテリジェント化発展目標を次々と発表している（図 1.3-2）。

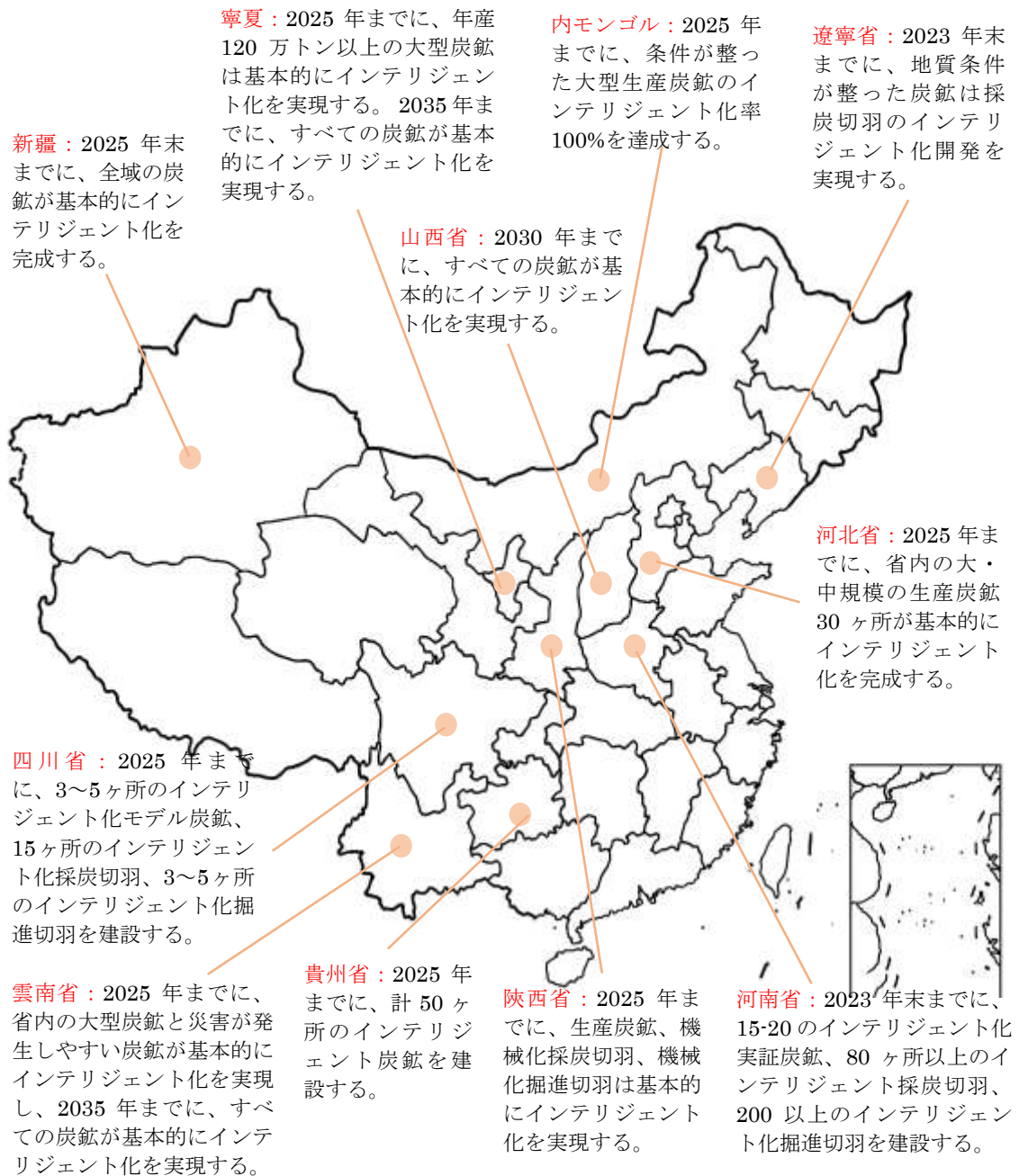


図 1.3-2 各省の「14・5 計画」期間中における炭鉱のインテリジェント化発展目標

### 1.3.3 発電用石炭中長期契約

中国では、サプライチェーンの上流と下流に位置する石炭企業と発電企業は、利益相反が原因で長年にわたり石炭価格をめぐる議論に直面してきた。その状況の中、石炭企業と発電企業の利益分配関係の改善や、Win-Win の関係を構築するための一環として、2016年12月に発電用石炭中長期契約（以下、中長期契約）の締結が奨励され始めた。中長期契約は1年以上の契約で、事前に石炭企業と発電企業の間で合意した価格メカニズムと供給量を通じて、石炭供給側と需要側の間に安定した協力関係を築き、発電企業の健全な経営を確保するとともに、石炭企業にとっても長期的で安定した販売市場と市場予見性を確立することを目指している。

#### (1)2025年発電用石炭中長期契約の締結状況

中長期契約の締結について、現在の市況及び来年の見通しに応じて、国が締結先、石炭の契約量、価格メカニズム、履行状況などの指標を適切に設定し、毎年年末ごろに「発電用石炭中長期契約の締結及び履行工作についての通知」（以下、工作通知）を策定・配布して、翌年の実施基準としている。2025年の工作通知は、2024年11月20日に中国発展改革委員会により発表された。以下に工作通知の主要内容を説明する。

#### (2)契約量及び履行量

工作通知では契約量及び履行量について、下記のように定めている。

各省、自治区、直轄市及び中央発電企業の中長期契約量は、需要予想量<sup>7</sup>の80%以上とする。また、需給状況に応じてできる限り多くの契約を結び、確実に実行することを奨励する。石炭企業は、原則として自社生産予定量の75%以上（2024年は80%）とし、重点石炭企業の中長期契約義務量は前年を維持する。特に、2021年9月以降の既存炭鉱の生産拡張分は、拡張分全てを中長期契約として締結する必要がある。

石炭企業と発電企業は合意のもとで、年間の契約量を月ごとに細分化した履行計画を立てる。月間の履行量を事前に取り決めていない場合、契約総量を履行月数で均等割りして履行量とみなす。また、「閑散期に備蓄し、繁忙期に使用する」という原則を奨励し、閑散期の月間履行量は繁忙期履行量の80%を下回らないように促す。月間履行率は80%以上、四半期履行率は90%以上、年間では原則として100%履行を目指し、最低でも90%以上（2024年は100%履行）とする。

2024年の基準と比較すると、2025年の石炭企業に対する契約目標値は前年の80%から75%に低減した。また、年間履行率も昨年の100%履行から90%に調整された。下方調整の背景について市場では様々な意見が出ている。実際、過去の石炭企業の契約目標値を見ると2020年は75%、2021年80%、2022年には追加契約が4回も行われ、2023年100%、2024年が80%となっている。中国煤炭経済網の分析によると、この変化は国が石炭市場の

---

<sup>7</sup> 需要予想量の計算方法：2023年11月から2024年10月の間に消費された国内炭の量と、その期間中にグリッドに接続された電力のうち国内炭由来の割合を算出する。その割合をもとに、翌年の予測発電量に必要な国内炭の量を概算する。



供給状況を判断し、エネルギーの安定供給を確保しつつ、市況の流動性も重視していることを反映しているという。

全国煤炭交易中心の公式サイトの情報によれば、2024年12月27日までに2025年の発電用中長期契約の契約量はすでに12.3億トンに達した（2024年電力分野での一般炭消費量の半分程度）。

### (3) 価格メカニズム

価格設定のメカニズムは、供給地と需要地の立地条件や双方の意向に基づき、生産地価格または港湾価格を選択することができる。

#### (a) 生産地価格に基づく電力用石炭中長期契約

生産地価格を選んだ場合は、【国家发展改革委員会が発表した「石炭市場価格形成メカニズムの改善に関する通知」】（以下「価格形成メカニズムの通知」）及び地方政府や関連部門が定めた地域内の合理的価格範囲に基づいて契約を締結し、履行する。「価格形成メカニズムの通知」では、重点地域の石炭の山元在庫払い出し段階での中長期取引価格の合理的価格範囲が以下のように規定されている。

表 1.3-3 重点地域での山元払い出し中長期取引価格の合理的価格範囲

地区	山西省	陝西省	内モンゴル西部	内モンゴル東部
発熱量 (kcal/kg)	5,500	5,500	5,500	3,500
合理的価格範囲 (元/トン) (税込価格)	370~570	320~520	260~460	200~300

注：輸入炭は対象外。

出所：「石炭市場価格形成メカニズムの改善に関する通知」、国家发展改革委員会

例えば、ある発電所が山西省の5,500kcal/kgの石炭を購入し、生産地価格で取引価格を設定する場合、契約の取引価格は370元から570元の範囲内であればならない。

一方、その他の発熱量の石炭価格の合理区間は、発熱量の比率に基づいて相応に換算される。具体的には：

5,500kcal/kg の換算係数は 1

5,000kcal/kg の換算係数は 0.88

4,800kcal/kg の換算係数は 0.77

例えば、5,000kcal/kg の石炭の場合、合理的な価格範囲は5,500kcal/kg の範囲（370～570元/トン）×0.88＝325.6～501.6元/トンになる。このようにして、異なる発熱量の石炭の合理的価格範囲が決定される。

また、その他の地域については、現地の実情に応じて、現地で産出された石炭の山元払い出し段階における中長期取引価格の妥当な範囲を決めることができる。

(b) 港湾価格に基づく電力用石炭中長期契約

港湾価格は「基準価格+変動価格」で決定されるが、「価格形成メカニズムの通知」が定めた秦皇島港 5,500kcal/kg の中長期取引価格の合理的価格範囲（570～770 元/トン）に収まるのが基本である。

基準価格について、5,500kcal/kg の基準価格は 675 元/トンと設定しているため、他の発熱量の石炭の基準価格は上述の換算係数で算出される。これは 2024 年とは変わらない。ところが、変動価格の計算方法について、2025 年は新たに中国電煤購入価格指数（CECI）を加えた。

2025 年は、全国石炭交易センター総合価格指数（NCEI）、環渤海一般炭総合価格指数（BSPI）、秦皇島一般炭総合取引価格指数（CCTD）、中国電煤購入価格指数（CECI）のこの 4 つの指数<sup>8</sup>の毎月最終回公表された価格の平均をもって変動価格とする。

例えば、2025 年 2 月の発電用石炭中長期契約価格は下記の計算式で概算される。

計算式は、

1 月の 5,500kcal/kg 発電用石炭中長期契約価格 = 基準価格 + (変動価格 - 基準価格) \* 50%

そのうち、

・ 5,500 kcal/kg の基準価格 = 675 元/トン

・ 変動価格 = 2024 年 12 月末全国石炭交易センター総合価格指数（NCEI） + 12 月末環渤海一般炭総合価格指数（BSPI） + 12 月末秦皇島一般炭総合取引価格指数（CCTD） + 12 月末中国電煤購入価格指数（CECI） / 4

従って、

1 月の 5,500kcal/kg 発電用石炭中長期契約価格 =

$$675 + [(704 + 703 + 709 + 725) / 4 - 675] * 50\% = 693 \text{ 元/トン}$$

毎月の中長期契約価格は、最終的に全国煤炭交易センターが月ごとに発表する価格を基準とする。しかし、現地調査の際に関係筋によると、産地価格であろうが港湾価格であろうが、単に国が定めた指導価格に過ぎない。実際の履行過程で多少のずれが生じるのはよくあることという。

(c) 中長期契約価格とスポット価格の差

全国煤炭交易センターが公表した 2024 年 12 月と 2025 年 1 月の中長期契約価格は表 1.3-4 の通り。公表された時点での港湾 5,500 kcal/kg のスポット価格は 760-770 元/トンだったので、価格の差は 67-77 元/トンとなる。

---

<sup>8</sup> 基本は、この 4 つの指数とも週単位で公表されている。

表 1.3-4 中長期契約価格

中長期契約価格 (元/トン)						
対象月	参考価格	変動価格				中長期 契約価格
		NCEI	BSPI	CECI	CCTD	
2024年12月	675	718	712	746	722	696
2025年1月	675	704	703	725	709	693
前期比	0	-14	-9	-21	-13	-3

なお、2024年12月の中長期契約価格は3つの指数で算出したもので、もし2025年の変動価格の計算方法を用いて、つまりCECI指数を入れて計算するならば700元/トンとなっており、4元/トン高くなる。

(4) その他の規定

(a) 石炭の品質について

発電用中長期契約には、石炭の種類など明確な品質条項を設けるべきとされており、供給される石炭の品質を維持するという目的で、履行奨励制度には品質条項が組み込まれている。

(b) 契約内容について

供給側と需要側は、国家が統一した標準的な契約書を使用して契約を締結する必要がある。契約書には以下の要素を明確に記載する。

数量、品質、契約期間、石炭供給ソース、仕向け先発電所、月間履行量、価格、品質偏差の清算メカニズム、輸送方法、仲裁条項、債務不履行に対する責任など。これにより、契約の明確化と履行の確実性の向上を目指している。

(c) 輸送能力の保障について

輸送方法は供給側と需要側が協議して決定し、事前に輸送企業とも協議の上、合意を得た上で、生産者、輸送者、需要家の三者間で契約を締結する。また、鉄道の輸送能力も監督管理の対象となっている。

(d) 履行監督

契約の供給側と需要側は、協議の上で合意した内容に基づき、毎月10日までに、全国石炭取引センタープラットフォームに前月の契約履行データをオンラインで提出する必要がある。

(5) 存在する問題点

国レベルで中長期契約を締結する方針が打ち出されたことで、締結の主体である石炭企業と発電企業はその方針に従わざるを得ない状況にある。しかし、過去の契約締結や履行の過程では多くの問題が存在している。例えば、石炭の市場価格が中長期契約の指導価格

を上回った場合、石炭企業は中長期契約を履行意欲が低下し、締結後も履行しない、あるいは低品質の石炭を提供するといった事例があった。逆に市場価格が指導価格を下回った場合、発電企業は当然ながらより安価なスポット価格で石炭を調達しようとする意欲が高まる。

これらは、市況予測や、需給双方の利益の調和が困難であること、また、契約履行の過程で有効な法的手段や行政的な拘束力、罰則の欠如が、問題の一因となっている。その結果、契約が価格上限に基づいて履行された場合でも、石炭品質の分析審査が不十分なため、発電用石炭の発熱量低下を招くなどの問題が改善されない状況にある。

こうした課題を踏まえて、2025年の工作通知では、石炭の品種や実際に提供された石炭と契約時の品質に差が生じた場合の価格換算方法などを契約書に明記するよう要求されている。また、石炭企業の契約量が昨年比で5%低減された背景には、石炭の供給が十分に確保されている環境では、市場調整力を反映しつつ、契約履行の過程で発生する突発的な状況に備えた結果ではないかと考えられる。

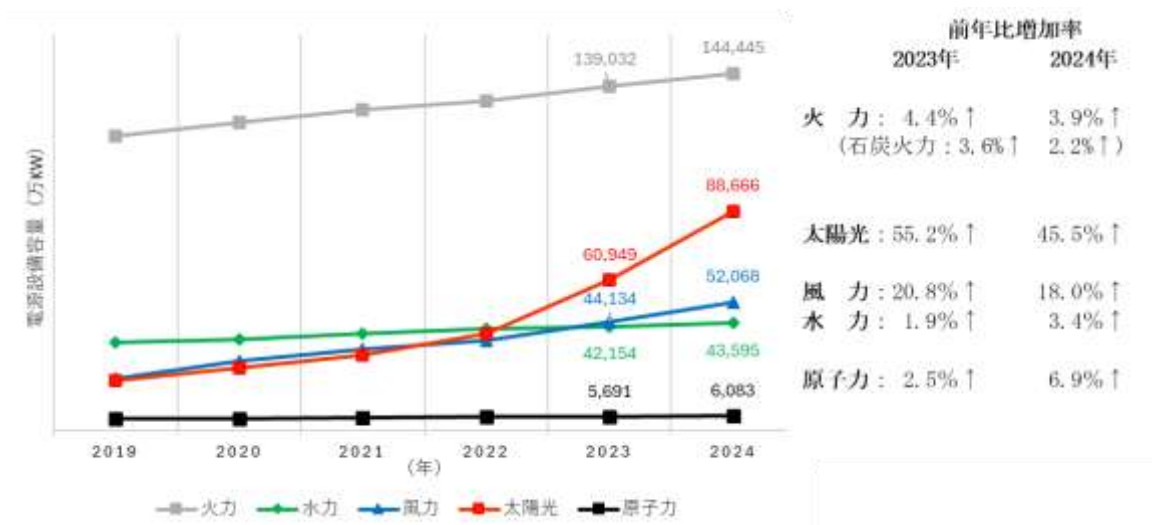
## 1.4 電力関連

### 1.4.1 電源別発電容量、発電量の動向

2024 年末時点で、中国での発電設備容量は 33.5 億 kW に達し、前年比 14.7% の 4.3 億 kW 増加した。2019 年からの電源別発電設備容量の推移（図 1.4-1）と 2019 年/2025 年の割合（図 1.4-2）を見ると、過去 5 年間で火力発電が年々小幅に増加しているが、全体に占める割合は減少傾向にある。2024 年までに、すでに全体半分以上の 43% まで減り、14.4 億 kW となった（うち、石炭火力発電は 11.9 億 kW）。一方で、風力発電と太陽光発電は驚異的なスピードで増加した。それによって、2024 年は、非化石エネルギーの発電設備容量は 19.0 億 kW となり、全体の 56.7% を占め、昨年引き続き火力発電を上回った。

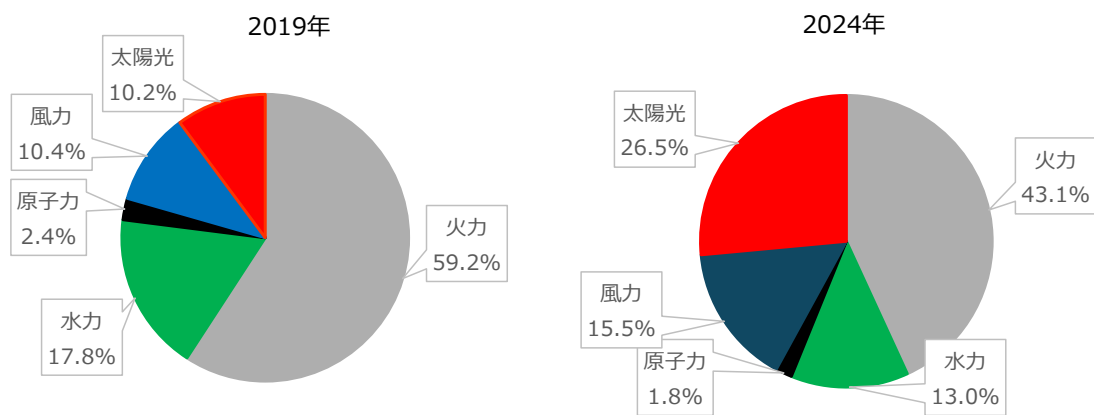
また、2023 年の増加率と比較して見ると、太陽光発電の増加率は昨年より減速しているものの、45.5% という高速な増加傾向は依然として続いていた。また、水力発電と原子力発電の増加率は昨年よりさらに上がり、特に、原子力発電は昨年より 6.9% も増加した。

「第 14 次 5 か年」現代エネルギー体系計画には、2025 年までに、原子力発電（稼働中）の設備容量を約 7,000 万 kW に達するとの目標が挙げられており、その実現に向けて取り組みが加速していると考えられる。



出所：中国煤炭資源網に基づき作成

図 1.4-1 電源別発電設備容量の推移（2019-2024 年）

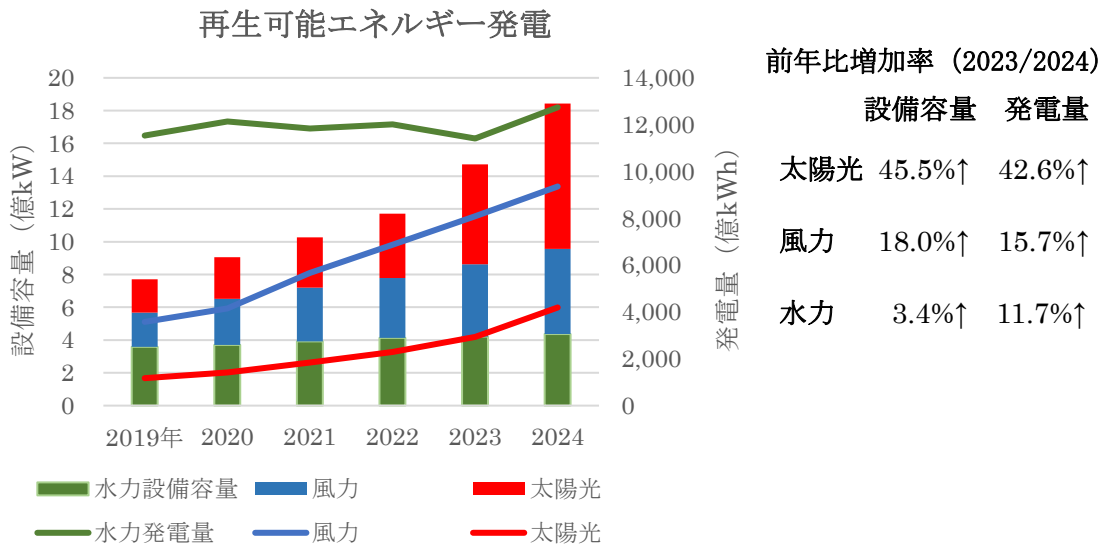
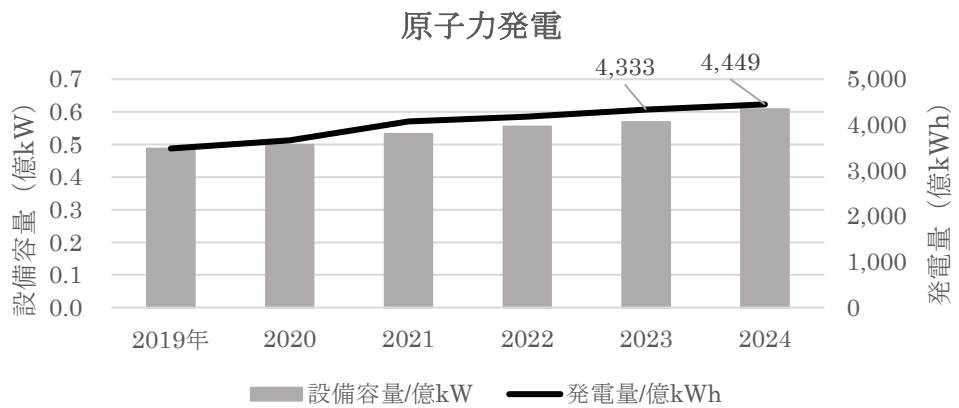
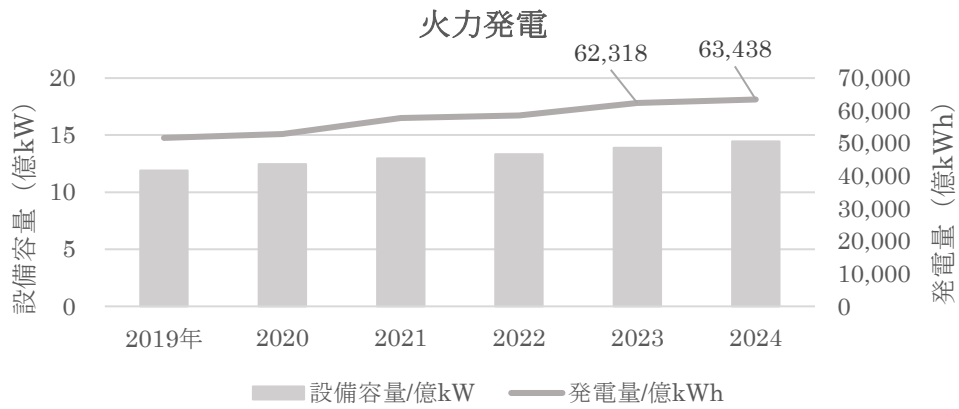


出所：国家統計局、中国煤炭資源網等に基づき作成

図 1.4-2 電源別発電設備容量の割合（2019年と2024年）

発電量については、2024年末時点で、社会全体の発電量<sup>9</sup>は9.42兆kWhに達し、前年比約6%増となった。増加率が大きい順に見ると、太陽光発電は前年比42.6%増の4,200億kWh、風力発電は15.7%増の約9,400億kWh、水力発電は11.7%増の1.27兆kWh、原子力発電は2.7%増の4,449億kWh、火力発電は1.8%の6.34兆kWhとなった。発電設備容量の増加に伴う発電量の推移（火力発電、原子力発電、再生可能エネルギー発電別）を図1.4-3に示す。

<sup>9</sup> 年間主要営業収入が2,000万元以上の発電所における発電量

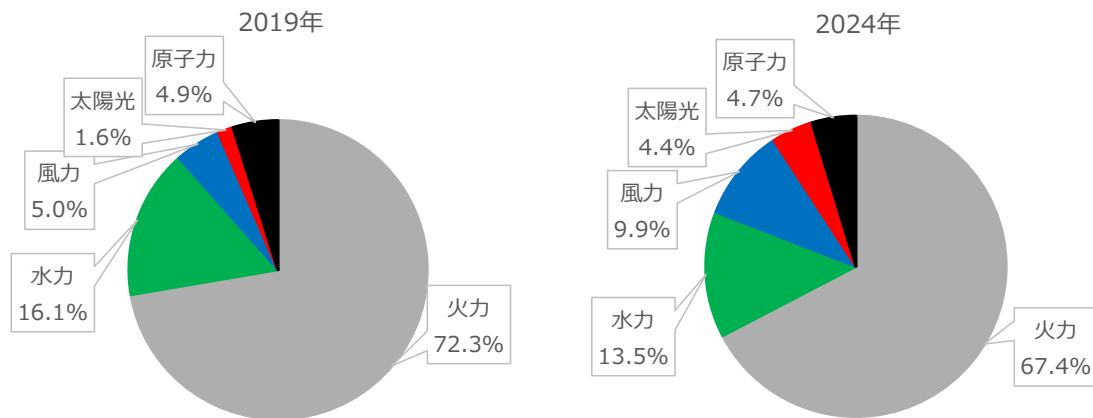


出所：国家統計局、中国煤炭資源網等に基づき作成

図 1.4-3 電源別発電設備容量と発電量の関係図

火力発電と原子力発電の発電量は穏やかに増加しているのに対して、再生可能エネルギー発電の発電量は急増している。最も増加したのは風力発電と太陽光発電であった。電源

別発電量の割合は図 1.4-4 の通りである。前出の図 1.4-2 の 2024 年電源別発電設備容量の割合と比較すると、風力発電と太陽光発電の発電設備容量の合計は火力発電とほぼ同じ容量までに増加したが、発電量の割合は 14%に留まっている。火力発電は 43%の発電設備容量割合で 67%の電力を供給し、主力電源であるとの位置づけは変わっていない。



出所：国家統計局、中国煤炭資源網等に基づき作成

図 1.4-4 電源別発電量の割合（2019年と2024年）

しかしながら、今後、再生可能エネルギーの導入拡大に伴う、より安定的な電力システムの強化が必要不可欠である。そのため、2023年6月、国家能源局が主催し、電力規画設計総院、国電能源研究院、中国電力企業聯合会、国家發展改革委員会能源研究所、国家能源集團戰略規画部などの11機関が共同で「新型電力系統發展青書」（以下、本青書）が発表された。本青書には、今後長期にわたり石炭火力発電は電力の安定供給の重要な柱であることは変わらないとして、そのために石炭火力発電のクリーンで低排出化及び柔軟性のある調整力向上を加速し、安定供給電力かつ調整型電力へのシフトを促進する必要があると強調した上で、より大量な再生可能エネルギーによる電力の導入の実現のため、新型電力システムの構築が現状の主要任務であると書かれている。さらに、本青書は今後の新型電力システムの構築ロードマップを示している。ロードマップでは、本青書が発表した時点から2060年までを3つの發展段階に区分している。第1段階（～2030年）は轉換の加速期と称する。この段階では、新エネルギー<sup>10</sup>が徐々に発電量の増加主体となる。第2段階（2030年～2045年）は全体形成期と称して、発電設備容量構成中の新エネルギーが徐々に電源主体となる。第3段階（2045年～2060年）は強固健全期と称し、2060年までに発電量構成において新エネルギーの主力電源化を目指す。

また、2025年1月に国家發展改革委員会、国家能源局が共同で「電力系統調整能力最適化行動實施案（2025-2027年）」を発表した。本實施案には2025年から2027年にわたっ

<sup>10</sup> 再生可能エネルギー発電と原子力発電のこと（水力発電を除く）



て、年間 2 億 kW 以上の新エネルギーの導入を適応できるように電力系統の調整能力を向上させるよう明確に要求している。

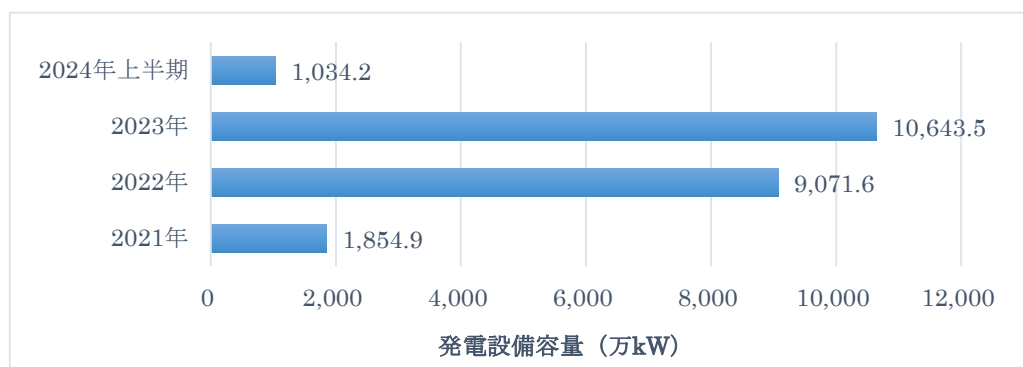
#### 1.4.2 電源開発計画・政策

##### (1)電源開発関連

##### (a)石炭火力発電

2020 年 9 月 22 日、中国の習近平国家主席がビデオ形式の国連総会一般討論演説で、「3060 目標」を宣言した。その後、政府は石炭火力発電所の建設許認可に急ブレーキをかけた。発電分野に限らず社会全体に向けて石炭の使用が制限される“風潮”が生まれた。その影響で、民生用熱供給のために使用されていた石炭ストーブも強制的に禁止・撤去されることがあった。その結果、2021 年秋以降から 2022 年にわたって中国全土で大規模な電力危機が発生した。

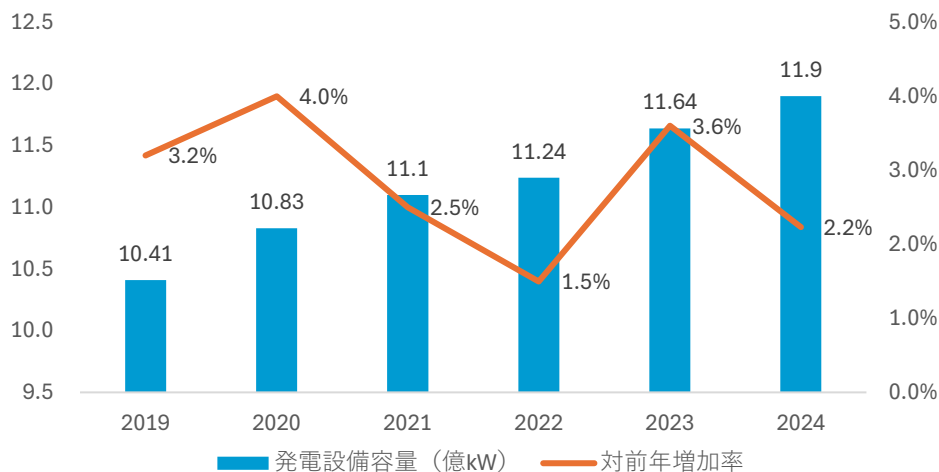
その後、国はエネルギーの安定供給を第一目標とする方針を改めて強調し、カーボンニュートラル実現への“熱意”は徐々に理性的になってきた。2022 年には国家能源局が「3 つの 8000 計画」を打ち出した。すなわち、2022 年と 2023 年に年毎 8,000 万 kW の石炭火力発電設備の建設を許認可し、2024 年には 8,000 万 kW の設備を確実に稼働させるというものである。また、再生可能エネルギー発電設備の大量導入に伴い、電力系統の安定確保問題が浮上したため、石炭火力発電はピーク調整や周波数調整の役割が重要視されるようになり、主力電源から調整電源へとその位置づけの比重が移行した。十分な調整力の確保のため、国は再生可能エネルギー発電設備の新設には、一定割合で石炭火力発電を併設することを要求した。一連の内因と外因が相まって、「第 14 次 5 か年計画」期間中に新たに許認可された石炭火力発電設備容量は、2021 年の 1,855 万 kW から 2023 年の 1 億 644 万 kW へと急増した。しかし 2024 年に入り、許認可のスピードが急に下がり、上半期は約 1,034 万 kW に急減した（図 1.4-5）。



出所：上海国際問題研究院「2024 年上半期中国電力部門の低炭素化への転換進捗状況と分析」

図 1.4-5 「第 14 次 5 か年計画」期間中に新たに許認可された石炭火力発電設備量

このため、2024 年末時点で、石炭火力発電設備容量は 11.9 億 kW に達し、前年比 2.2% 増加した。全体に占める割合は 35.5% で、昨年の 40% から 4.5 ポイント低下した。また、2024 年の石炭火力発電の発電量は全体の 54.8% を占めており、昨年より 3.0 ポイント減少した。



出所：中国電力企業联合会年度電力産業統計広報に基づき作成

図 1.4-6 石炭火力発電設備容量及び前年比推移

今後の見通しについて、中国電力規画設計総院が「中国電力発展報告 2024」を発表し、今後 3 年間の石炭火力発電の姿を予測した。予測によると、今後の 3 年間は石炭火力発電の設備容量と発電量とも適度の増加が見込まれている。石炭火力は調整型電源として十分な調整力を確保するという前提と、「第 14 次 5 か年計画」・「第 15 次 5 か年計画」期間中に社会全体の電化率を推進するためである。

一方、2025 年 1 月 24 日、中国電力企業联合会が「2024-2025 年度全国電力需給の情勢分析・予測の報告」（以下、電力予測報告）を発表した。報告書には 2025 年末までに、石炭火力発電設備容量の割合が 1/3 までに下がると予想されている。

石炭火力発電設備容量は全体に占める割合が低下しつつあるが、依然として主力電源であり、如何に石炭火力を活用しながらカーボンニュートラルの実現に向かうかが急務となっている。2021 年 10 月に国家発展改革委員会と国家能源局が共同で「全国石炭火力発電ユニットに対する改造・イノベーション実施案」を公表した。本実施案は、既存石炭火力発電ユニットに対して、「三改連動」つまり三つの改造方法（省エネ・低排出改造、熱供給改造、柔軟性改造）を実施することを定めている。詳細な目標は次の通り。

- ・ 新設の石炭火力発電ユニットは、例外を除いて、原則として超々臨界を採用し、電力供給の石炭消費量は標準炭換算 270g/kWh 以下とする。
- ・ 2025 年までに、全国の電力供給の石炭消費量を標準炭換算 300g/kWh 以下に抑える。
- ・ 「第 14 次 5 か年計画」期間中に、省エネ・低排出改造は 3.5 億 kW 以上、熱供給改造は 5,000 万 kW を目指す、柔軟性改造は 1.5 億 kW になる。

- ・ 低パラメータの小規模発電所を淘汰・閉鎖するが、その一部は緊急時用電源として合理的に確保する。「第14次5か年計画」期間中に、1,500万kWの緊急時用発電設備容量を備える。

また、その後の2024年7月15日、「石炭火力発電ユニットの低炭素化改造・建設行動案2024~2027」が打ち出された。本行動案は、石炭火力発電ユニットのCO<sub>2</sub>排出量に対して、具体的な削減規制値を設定している。すなわち、2025年までに、低排出改造を受けたユニットは1kWhの電力を発電するために排出されるCO<sub>2</sub>の量を2023年の同種ユニットの平均排出量より約20%減少させ、2027年には約50%減少させるとしている。

低排出改造の方式は下記の3つを盛り込まれている。

- ① バイオマス混焼、改造後のユニットは10%の混焼能力を持つこと。
- ② グリーンアンモニア混焼、改造後のユニットは10%の混焼能力を有すること。
- ③ CCUSを利用すること。

#### (b)水力発電

水力発電は電源構成（発電量）の中で火力発電に次いで第2位に位置しており、再生可能エネルギー発電の中では最も高い割合を占めている。

2024年末時点で、水力発電設備容量は4億3,595万kWで、発電量は1兆2,742万億kWhとなり、総発電量の13.5%を占めている。一方、図1.4-1のように、水力発電設備の新設伸び率は、5大電源（火力、水力、風力、太陽光、原子力）の中で最も低い水準となった。その理由として、以下の2つが考えられる。

1. 水力発電の開発資源が飽和状態に近づいていること。
2. 風力や太陽光発電の建設コストが低下していることに加え、これらに対する国の政策支援が手厚い。かつ水力発電の建設にはリードタイムが長い。よって、水力発電の建設への投資意欲が高くない。

国家発展改革委員会が2005年に発表した全国水資源再調査によると、中国の水力発電技術で開発可能な発電設備容量は5.42億kW、年間発電量は2.47兆kWhとされている。2024年末時点で、水力発電の発電設備容量は約4.4億kW（うち一般水力発電の発電設備容量は3.81億kW）であり、技術的に開発可能な容量の79.5%を占め、優良な水力発電資源の開発はほぼ飽和状態に達している。

今後の見通しについて、「第14次5か年計画 現代エネルギー体系計画」によると、2025年までに一般水力発電の発電設備容量は約3.8億kWに達すると見込まれている。また、「2030年前カーボンピークアウト行動計画」（2021年10月、国務院）は、「第14次5か年計画」及び「第15次5か年計画」期間中にそれぞれ4,000万kWの水力発電設備を新設するとしている。この計画に基づいて実施された場合、2030年には一般水力発電の発電設備容量が最大で4.2億kWに達する可能性がある。

### (c)風力発電・太陽光発電

2024 年末時点で、風力発電の発電設備容量は 5 億 2,068 万 kW となり、2024 年の発電量は 9,360 億 kWh、また太陽光発電は 8 億 8,666 万 kW となり、発電量は 4,191 億 kWh で、風力発電と太陽光発電の発電設備容量の合計は 14.1 億 kW、発電電力量は 1 兆 3,551 億 kWh まで増加した。2023 年の新設発電設備容量の合計は 2.9 億 kW で、2024 年は約 3.57 億 kW（総新設容量の 82.6%）であった。2025 年については、2024 年 12 月 15 日に開催された「2025 年のエネルギー工作会議」で 2 億 kW 程度との目標が立てられており、目標値が過去の 2 年間よりも低く設定されている。

### (d)原子力発電

2024 年末時点で、原子力発電設備容量は 6,083 万 kW であり、総発電設備容量の 2%、非化石エネルギー発電設備容量の 3.2%を占めている。原子力の発電量は 4,449 億 kWh で、総発電量の 5%、非化石エネルギー発電による発電量の 14.5%を占めている。

「第 14 次 5 か年計画 現代エネルギー体系計画」には、2025 年までに原子力発電の稼働中の発電設備容量を約 7,000 万 kW にするという目標を定めている。しかし、目標達成には 2025 年に約 900 万 kW の設備を完工し、運転を開始する必要があるが、今後の建設進捗状況に注目が集まっている。

## (2)電源開発の見通し

中国電力企業聯合会の予測によると、2025 年までに発電設備容量は 38 億 kW に達し、そのうち、非化石エネルギー発電設備容量は 23 億 kW となる。電源別では、水力発電が 4.5 億 kW、接続された風力発電が 6.4 億 kW、接続された太陽光発電が 11 億 kW、原子力発電が 6,500 万 kW、バイオマス発電が 4,800 万 kW と見込まれている。

この予測データに基づくと、火力発電の発電設備容量は 15 億 kW となる。2024 年の石炭火力発電が火力発電に占める割合（82.4%）を基に試算すると、2025 年には新たに 4,580 万 kW の石炭火力発電が建設されることになる。

中長期の見通しについて、SINOPEC が発表した「中国エネルギー展望 2060」によると、2030 年末時点で非化石エネルギー電源発電量は総発電量のほぼ半分を占め、5.7 兆 kWh に達すると予測されている（2024 年末時点で約 3.1 兆 kWh）。発電設備容量は 26 億 kW 以上に拡大し、総発電設備容量の約 60%を占める見込みである（2024 年末時点で約 19 億 kW、56.8%）。

さらに、2060 年までには非化石エネルギー電源発電量は 16 億 kWh を超え、総発電量の 93%を占めると予想されている。

### 1.4.3 産業別の電力消費量

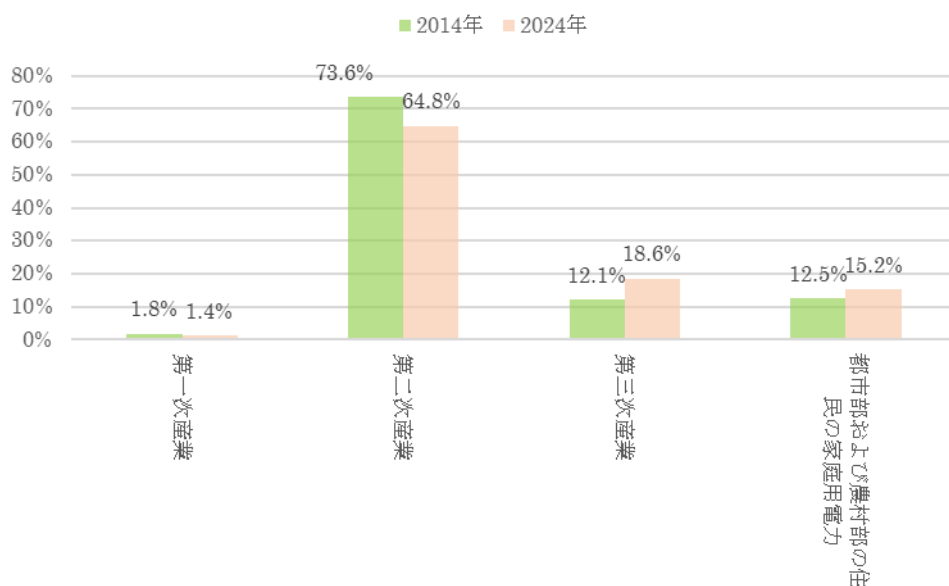
2024年全社会電力消費量は9.85兆kWhであり、前年比で6.8%増加した。産業別で見ると、第一次産業は6.3%増の1,357億kWhとなり、第二次産業は5.1%増の6.39兆kWh、第三次産業は9.9%増の1.83兆kWh、住民家庭用は10.6%増の1.49兆kWhとなった（図1.4-7）。



出所：国家統計局、中国煤炭資源網等に基づき作成

図 1.4-7 産業別電力消費量の推移

各産業の電力消費量は年々増加しているものの、総消費量に占める比重は変化している。第一次産業と第二次産業の割合は10年前よりそれぞれ4ポイントと8.8ポイント減少した。一方で、第三次産業と住民家庭用は10年前より6.5ポイントと2.7ポイント増加した（図1.4-8）。



出所：国家統計局、中国煤炭資源網等に基づき作成

図 1.4-8 2014 年と 2024 年の産業別電力消費量の比較

中国電力企業聯合会の分析によると、2024 年の「両新<sup>11</sup>」政策が設備製造などの産業の電力消費量の増加をけん引し、ハイテクや設備製造業の電力消費量が 4.79 兆 kWh となり、前年比 10.3%増加した。また、第三次産業の中で増加率が一番高かったのは、充電やバッテリー交換などサービス業で、前年比 50.8%の 811 億 kWh まで増加した。これは社会全体での電化の推進や産業構造の変化によるものと言える。

また、中国電力企業聯合会は 2025 年 1 月に、はじめて全国電力消費系列指数（CNECI）と電力供給系列指数（CNESI）を発表した（表 1.4-1）。公表されたデータによると、2024 年の非化石エネルギーによる発電割合は大幅に増加した（2020 年より 57.6%増）。また、電力消費の増加幅は、ハイテク産業や設備製造業（2020 年より 45.4%増）、サービス業でより顕著である。これらは、国のクリーンエネルギー発電が推進しているとともに、中国の産業構造が伝統的な製造業からハイテク産業へ、あるいは生産型産業からサービス業（2020 年より 51.8%増）へと確実に移行していることを示している。

2025 年の電力消費量の見通しについては、2025 年 1 月 24 日に中国電力企業聯合会が電力予測を報告しており、2025 年の電力消費量は前年比の約 6%増の 10.4 兆 kWh になると予測している。

<sup>11</sup> 「両新」政策とは、国内消費の促進のために実施された「消費財の買い替え」及び「大規模な設備更新」のこと。

表 1.4-1 中国電力企業聯合会が発表した CNECI 指数と CNESI 指数

2024 年全国電力消費系列指数 (CNECI) 基準年：2020 年

	電力消費系列指数
全産業	129.5
製造業	125.9
そのうち、 4つのエネルギー多消費型産業	116.8
ハイテク産業や設備製造業	145.4
消耗品製造業	125.0
サービス業	151.8

2024 年全国電力供給系列指数 (CNESI) 基準年：2020 年

	発電系列指数
非化石エネルギー	157.6
そのうち、新エネルギー	223.6
化石エネルギー	105.9

出所：中国電力企業聯合会公式サイトに基づき作成

参考資料：

- ① 「国民経済と社会発展第 14 次 5 年計画」(2021 年 3 月)
- ② 「産業構造調整指導目録 (2024 年版)」(国家発展改革委員会他)
- ③ 「省エネ・低排出総合工作方案」(国務院、2022 年 1 月)
- ④ 「第 14 次 5 年計画 現代エネルギー体系計画」(国家発展改革委員会と国家能源局、2022 年 3 月)
- ⑤ 「再生可能エネルギー発展計画」(国家発展改革委員会他、2022 年 6 月)
- ⑥ 「中華人民共和国能源法」(2024 年 11 月)
- ⑦ 「2025 年発電用石炭中長期契約の締結及び履行工作についての通知」(国家発展改革委員会弁公庁、2024 年 11 月)
- ⑧ 石炭市場価格形成メカニズムの改善に関する通知」(国家発展改革委員会、2022 年 2 月)
- ⑨ 「2030 年前カーボンピークアウト行動計画」(国務院、2021 年 10 月)
- ⑩ 「新型電力系統発展青書」(国家能源局、2023 年 6 月)
- ⑪ 「電力系統調整能力最適化行動実施案」(国家能源局、2025 年 1 月)
- ⑫ 「中国電力発展報告 2024」(電力規画設計総院、2024 年 7 月)
- ⑬ 「中国電力工業年度発展報告 2023」、「中国電力工業年度発展報告 2024」(中国電力企業聯合会)
- ⑭ 「2024 年上半年中国電力部門の低炭素化への転換進捗状況と分析」(上海国際問題研究院、2024 年 8 月)
- ⑮ 「全国石炭火力発電ユニットに対する改造・イノベーション実施案」(国家発展改革委員会と国家能源局、2021 年 10 月)

- ⑯ 「石炭火力発電ユニットの低炭素化改造・建設行動案 2024-2027」(国家発展改革委員会と国家能源局、2024年7月)
- ⑰ 「中国能源展望 2060」(SINOPEC、)
- ⑱ 「2024-2025年度全国電力需給の情勢分析・予測の報告」(中国電力企業聯合会、2025年1月)
- ⑲ 「全国水資源再調査広報」(国家発展改革委員会、2005年)



## 1.5 環境政策

### 1.5.1 大気汚染対策の最新動向と今後の見通し

中国は世界最大の石炭消費国であり、長年にわたり、エネルギー供給の約 60%を石炭火力発電に依存してきた。この依存は中国の急速な経済成長を支える一方で、深刻な大気汚染問題を引き起こした。特に石炭火力発電所からは PM2.5、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> などの有害物質が大量に排出され、都市部では慢性的なスモッグが発生し、健康被害や経済的損失が顕著になった。

中国の石炭火力発電所に適用される大気排出基準は以下の通り強化されてきた。

表 1.5-1 中国石炭火力発電所に適用される大気排出基準

	1996年	2003年	2011年	2014年
PM2.5 (mg/m <sup>3</sup> )	200	50	30	10
SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1,200~2,100	400~1,200	100~200	35
NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	650~1,000	450~1,000	100~200	50

注：数値は新設の場合。

出所：国家汚染物排出基準《火力発電所大気汚染物排出基準》GB13223-2014

これに対して、中国政府は 2013 年に「大気汚染防止行動計画」を発表し、主要都市での大気汚染改善を目指して包括的な対策を講じた。これにより、以下のような技術や政策が導入された。

#### (1)技術面での取り組み

- ・ 石炭火力発電所における SO<sub>2</sub> 削減のための排煙脱硫装置 (FGD) や、NO<sub>x</sub> 排出削減のための選択触媒還元 (SCR) 技術、PM2.5 を捕集する電気集塵器の設置が進められた。
- ・ 超臨界及び超超臨界圧力ボイラを用いる高効率技術が普及し、石炭消費量と汚染物質排出量の削減に寄与した。
- ・ 一部では石炭ガス化複合発電 (IGCC) や二酸化炭素回収・貯留 (CCS) など、さらに先進的な技術の試験運用も開始されている。

#### (2)政策面での進展

- ・ 2017 年には「清潔な暖房」を推進し、石炭ボイラから天然ガスや電力への転換を加速した。これにより、北部地域の冬季における汚染が大幅に軽減された。
- ・ 2021 年に全国的な排出権取引市場 (ETS) が正式に始動し、石炭火力発電所を含む大規模排出源からの CO<sub>2</sub> 排出量を管理・削減する仕組みが整備された。

これらの努力により、2010 年代後半には主要都市部で大気汚染の一定の改善が確認され、PM2.5 濃度が大幅に低下した。例えば、北京市の PM2.5 平均濃度は 2013 年の 89.5µg/m<sup>3</sup> から 2021 年には 33µg/m<sup>3</sup> へと減少した。

### (3) 今後の見通し

中国は 2060 年までのカーボンニュートラル目標の達成に向けて以下のような施策をさらに強化する見込みである：

#### (a) 石炭消費の段階的削減

石炭火力発電所の廃止または低排出改造が計画されており、古い発電所の閉鎖と最新技術の採用が並行して進められる。

#### (b) 再生可能エネルギーへの移行

2030 年までに総発電量に占める再生可能エネルギーの比率を 25% 以上に引き上げる目標を掲げ、風力や太陽光発電の設置が加速している。また、水素エネルギーや蓄電技術への投資も増加している。

#### (c) 新しい政策と国際協力

2022 年には「2030 年温室効果ガス排出ピークアクション計画」を発表し、グリーン技術やエネルギー効率向上への投資を強調した。さらに、アジアやアフリカ諸国との協力を通じ、クリーンエネルギー技術を輸出する動きも活発化している。

#### (d) 地方政府の役割拡大

地方政府が地域ごとの汚染削減目標を設定し、独自の排出削減政策を実施している。これにより、地域差に応じた柔軟な対応が可能になっている。

政府の強力な政策支援に加え、急速な技術革新が進む中、中国は今後も大気汚染対策を強化し、持続可能なエネルギーシステムへの移行を加速させると期待される。

## 1.5.2 気候変動対策の最新動向と今後の見通し

### (1) 中国の気候変動対策の最新動向と背景

中国は世界最大の温室効果ガス（GHG）排出国であり、全世界の排出量の約 30% を占めているため、国内外からの圧力が高まり、気候変動対策が急務となっている。2020 年には、2060 年までにカーボンニュートラルを達成するという野心的な目標を発表し、2030 年までに CO<sub>2</sub> 排出量のピークアウトを目指すと言明した。この目標を実現するため、以下の主要な政策が導入されている。

#### (a) 排出権取引制度（ETS）の導入と拡充

中国は 2021 年に全国的な排出権取引市場（ETS）を開始し、初期段階では電力部門に焦点を当てている。この制度は、石炭火力発電所を中心に排出量削減を促進するものであるが、現行の設計では化石燃料を対象とした排出枠の配分が大半を占めており、再生可能エネルギーのさらなる普及には限定的な影響しかないとみられている。このため、今後の

ETS設計では、排出上限（キャップ）を厳格化し、再生可能エネルギーやCCUS（CO2回収・利用・貯留）技術の導入をより積極的に促す必要がある。

#### (b)再生可能エネルギー政策の強化

2025年までに中国全土で再生可能エネルギー（水力を除く）が総発電量の約20%を占める目標が設定されており、風力や太陽光発電の設置が進行中である。また、2035年までには、再生可能エネルギー（水力を除く）の割合を36%に引き上げる計画がある。この目標達成に向けた具体的な政策として、再生可能エネルギーポートフォリオ標準（RPS）が挙げられている。

#### (c)グリーン技術の促進

中国は国内外の企業や研究機関と連携し、CCUSや水素エネルギーといった次世代技術の開発を進めている。これらの技術は、産業部門やエネルギー部門の脱炭素化を推進する重要な役割を果たすとみられている。また、政府の支援を受け、スマートグリッドや電気自動車（EV）インフラの拡充も進んでいる。

### (2)今後の見通し

#### (a)国内政策の強化

中国は排出削減目標の達成に向け、ETSのさらなる強化、石炭使用の段階的削減、石炭とグリーンアンモニアやバイオマスの混焼、CCUS技術の導入、再生可能エネルギーの普及拡大に注力する見込み。特に、ETSにおける排出上限の導入や化石燃料から再生可能エネルギーへの移行を促進するための補助金政策の拡充が議論されている。

#### (b)国際的な協調

中国は国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の枠組み内での約束を果たすべく、アジアやアフリカ諸国と協力して再生可能エネルギーの技術移転やインフラ開発を進めている。また、CCUSプロジェクトやグリーン金融（グリーンボンド）の発行を通じて、世界的な気候資金の調達と共有を目指している。

#### (c)持続可能な開発と経済の脱炭素化

中国は気候変動対策を通じて新たな経済成長の道筋を描く意図を持っている。クリーンエネルギーや環境技術に基づく新産業の創出が、雇用の拡大や技術革新をもたらすと期待されており、例えば、風力・太陽光発電セクターの拡大は、中国の国内市場だけでなく、国際市場における競争力の強化にも寄与すると期待されている。

## 第2章 中国の石炭需給動向

### 2.1 石炭消費動向

#### 2.1.1 産業別石炭消費動向

##### (1)概要

エネルギー消費総量に占める石炭の割合は低下しながらも成長を続けている。

2020年以降、全国の前炭消費量は増加し続けており、2020年の40.5億トンから2023年の47.3億トンに増加した。中国のエネルギー消費全体から見ると、石炭は依然として主要な消費エネルギーであるが、その割合は近年低下傾向にあり、2010年の69.2%から2023年には55.3%に低下した（図2.1-1）。

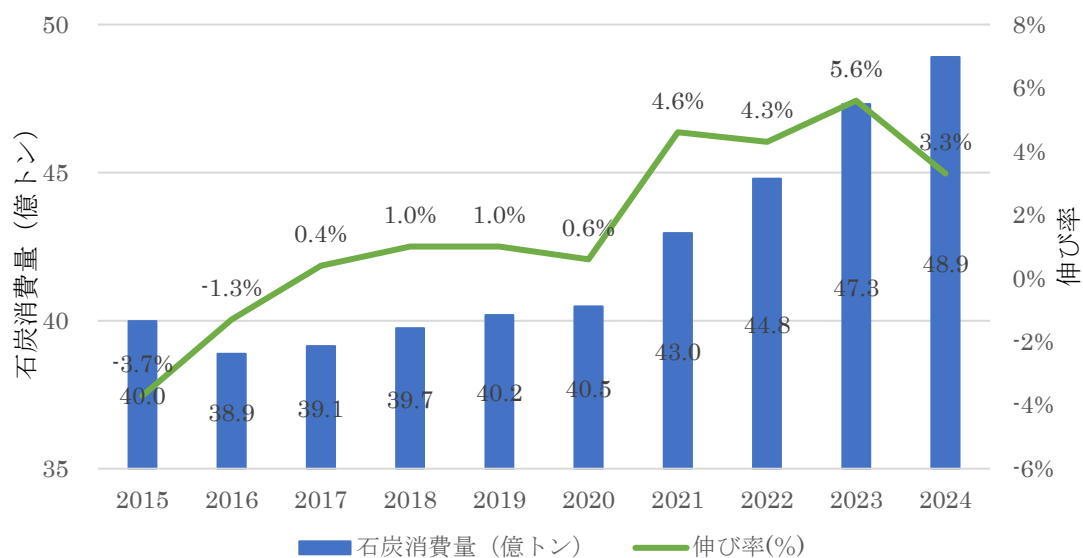


出所：国家統計局データより作成

図 2.1-1 エネルギー総消費量に占める石炭の割合

中国の前炭消費量は、経済回復を支えるために2021年以降急増して4-5%と高い伸び率を示したが、2024年の前炭消費量の伸び率は、世界経済成長の後退圧力や国際地政学的関係の逼迫などの中国経済発展への一定の逆風により2023年の5.6%から3.3%に縮小した（図2.1-2）。2024年の中国の前炭総消費量は48.9億トンで（中国煤炭工業協会発表）、エネルギー消費総量に占める石炭の割合は前年比で1.6ポイント減少した（国家統計局発表）。

なお、一般炭について見ると、2024年の全国の前炭供給量は42.99億トンで前年比2.49%増加した。一般炭の総需要量は41.9億トンで、前年比3.29%増加した。供給の緩和は前炭消費総量に影響を与える重要な要因の一つである。

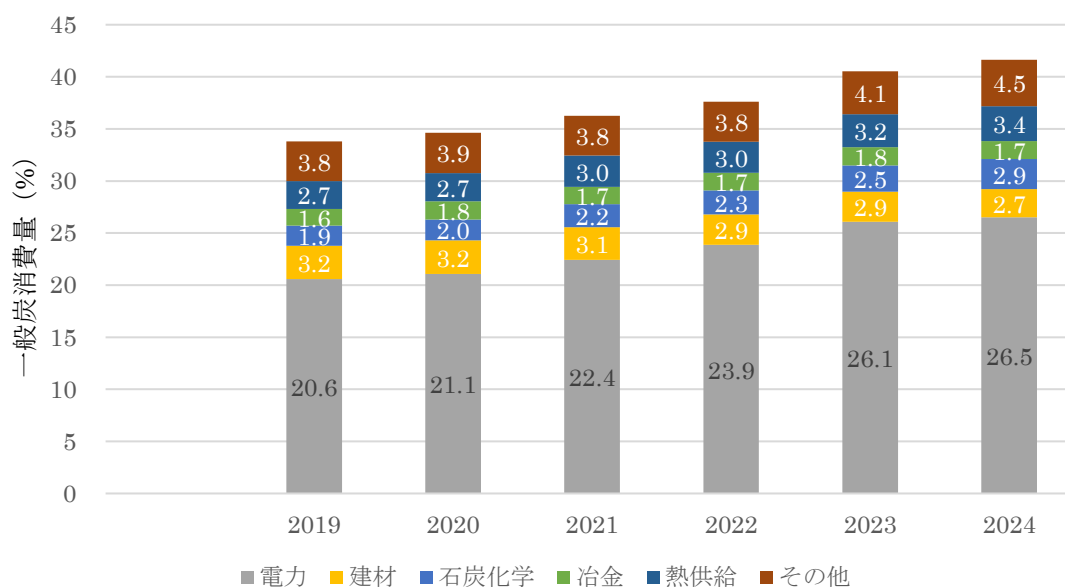


出所：国家能源局（2015-2023）、中国煤炭工業協会（2024）

図 2.1-2 中国の石炭消費量と伸び率（2015-2024）

(2)一般炭

2024年の一般炭の消費量は41.9億トンであり（図2.1-3）、主に電力産業に集中している。電力産業は26.5億トンの石炭を消費し、石炭消費全体の63.3%を占める。冶金産業は1.7億トン（4.8%）、建築材料産業は2.7億トン（6.4%）、石炭化学産業は2.9億トン（6.7%）、その他の産業と住民生活は4.5億トン（10.6%）を占めている。



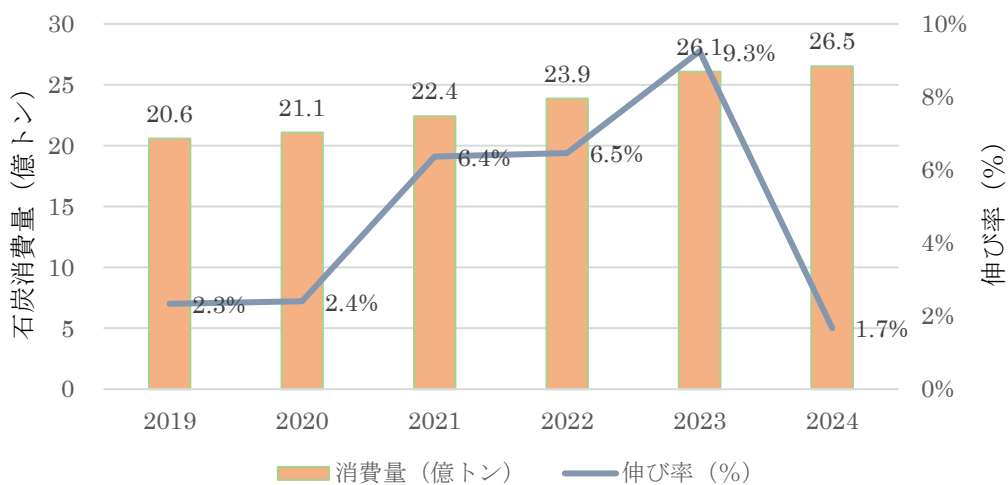
出所：中国煤炭資源網等に基づき作成

図 2.1-3 産業別一般炭消費量の推移

### (a)電力分野

2024年、電力産業の石炭消費量は石炭消費量全体の63.3%を占め、前年比1.7%増の26.5億トン消費する(図2.1-4)。

2024年、中国の電力産業における石炭消費総量は、石炭需給、価格変動、政策調整など複数の要因に影響される。全体的に見れば、石炭価格は2024年上半期に下落し、下半期には上昇し、電力産業における石炭消費量もそれに応じた変化を示した。再生可能エネルギーのシェアは上昇を続けているが、石炭火力発電はピーク調整電源として発電量を伸ばし続けており、電力用石炭の消費量も増加している。



出所：中国煤炭資源網等に基づき作成

図 2.1-4 電力分野の一般炭消費量

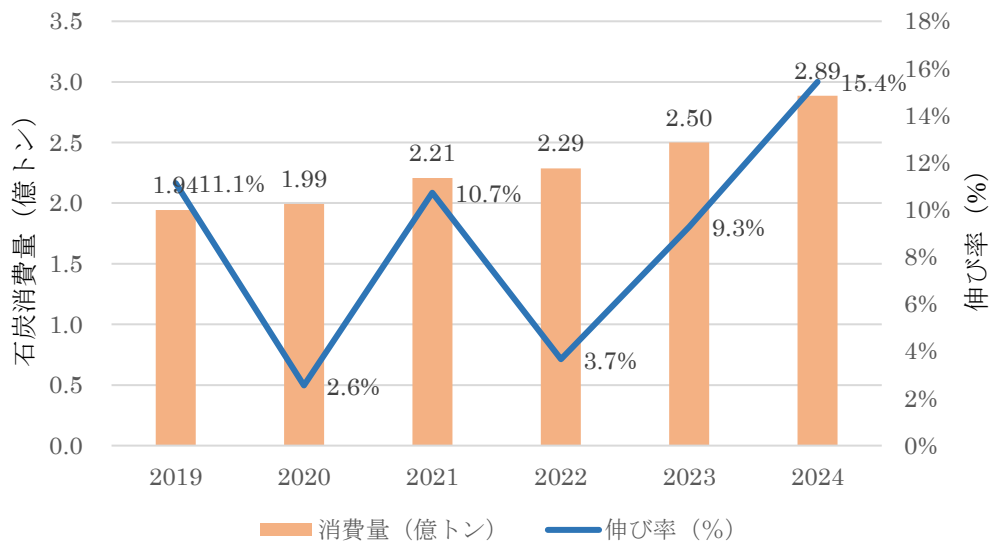
### (b)石炭化学分野

一般炭消費量が2番目に多いのは石炭化学産業で全体の6.88%を占め、2024年には前年比15.4%増の2.89億トン消費した(図2.1-5)。これは化学産業の石炭依存度が高いことを示している。エネルギー転換と環境保護のプレッシャーにもかかわらず、成長の勢いを保っている。

石炭ガス化が急成長しており、2014年の7.9億m<sup>3</sup>から2023年には63.35億m<sup>3</sup>に増加した。中国の天然ガスの対外依存度が持続的に上昇する中、国家はエネルギー安全保障を守る上で石炭ガス化産業の重要な戦略的地位を強調している。2021年、「石炭産業第14次5か年指導意見」では、「14・5計画」期間中に150億m<sup>3</sup>/年の石炭ガス化産業を形成する目標が提案され、石炭ガス化産業は新たなチャンスを迎えている。

石炭由来オレフィン(OLEFINS)は全国のオレフィン生産能力の16%を占めている。中国の石炭由来オレフィンの生産能力は、2018年の1,112万トン/年から2023年には1,872万トン/年へと増加している。原油価格が高水準で維持される中、石炭由来オレフィンはコスト優位性を

持っている。近代的な石炭化学プロジェクトの拡大に伴い、石炭化学産業における高品質の一般炭の調達は、質・量の両面でより厳しくなっている。



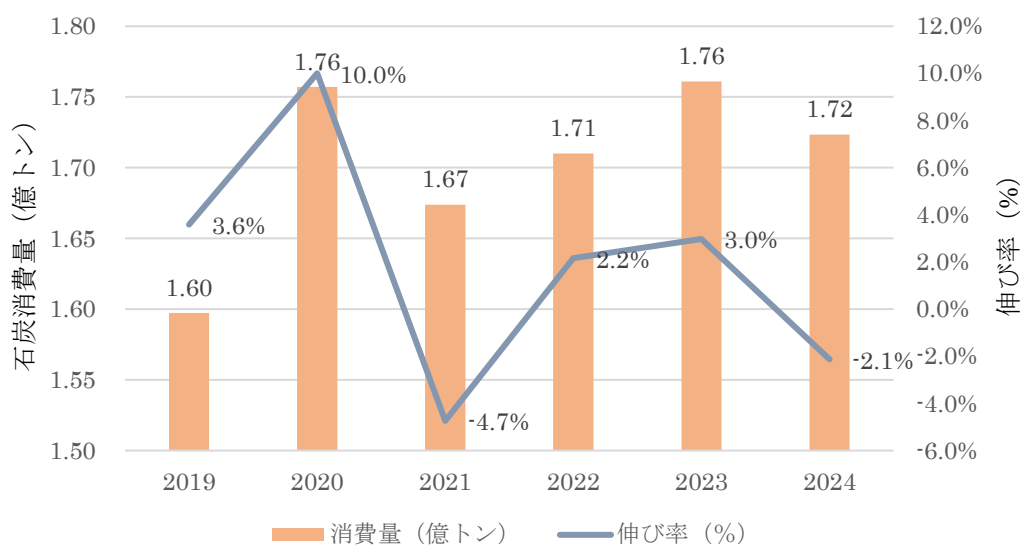
出所：中国煤炭資源網等に基づき作成

図 2.1-5 石炭化学分野の一般炭消費量

### (c) 冶金分野

冶金産業が 2024 年に消費した一般炭は 1.72 億トンで、前年比 2.13% の減少である（図 2.1-6）。一定の減少傾向を示している。

建設産業の構造調整と製造業の需要変化は、冶金産業の石炭需要に直接影響を与えている。同時に、環境保護政策がますます厳しくなっているため、今後冶金産業は石炭のクリーンで効率的な利用により一層注力し、石炭への依存度はさらに低下すると思われる。

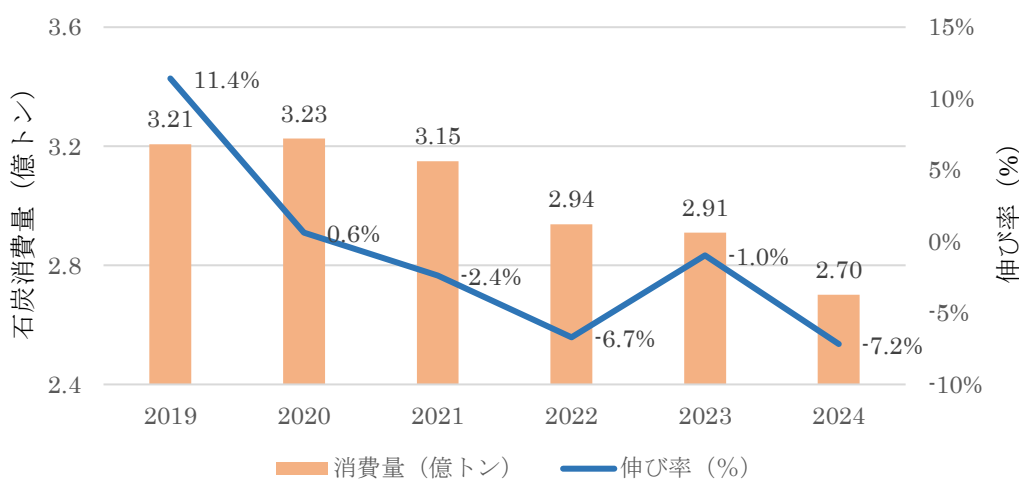


出所：中国煤炭資源網等に基づき作成

図 2.1-6 冶金分野の一般炭消費量

(d) 建材分野

2024年、不動産市場の低迷などにより、建材産業の石炭需要は減少した（図 2.1-7）。中国煤炭資源網によると、2024年1～11月の全国のセメント生産量は18.67億トンで、前年同期比0.9%減少した。セメント生産量の減少は、建材産業における石炭需要の減少に直接つながり、2024年の建材分野での石炭消費量は前年比7.2%減少して2.7億トンとなった。



出所：中国煤炭資源網に基づき作成

図 2.1-7 建材分野の一般炭消費量



### (3)原料炭

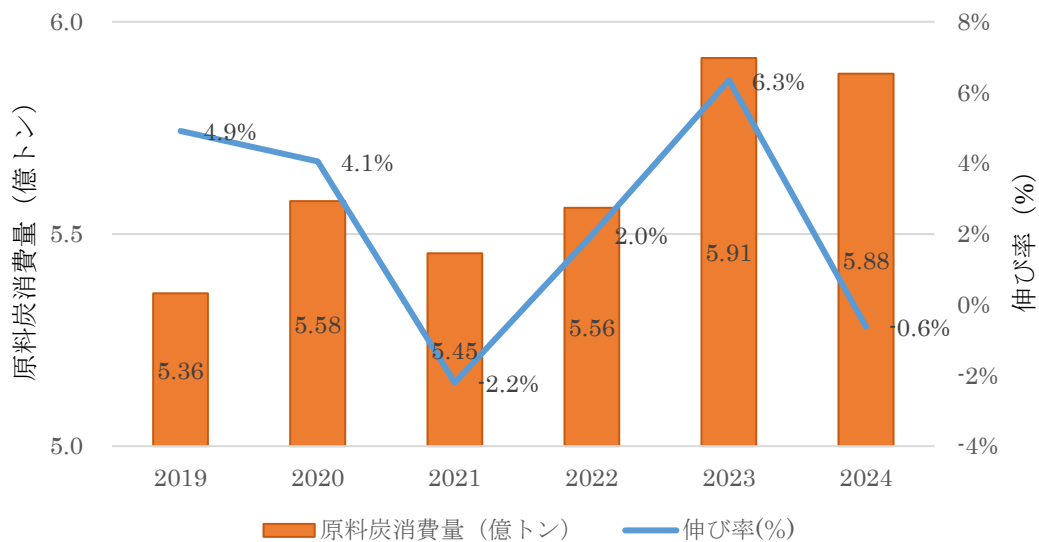
中国煤炭資源網によると、2024年の中国の原料炭消費量は5.88億トンで、前年比0.6%減となった(図2.1-8)。原料炭消費量は全体として軟調を示している。

国家統計局によると、2024年の銑鉄生産量は8.5億トンで、前年比2.3%減となる。粗鋼生産量は1.51億トンで前年比1.7%減少した。鋼材生産量は13.99億トンで前年比1.1%増加した。

2024年の不動産投資の成長率は引き続き低迷し、前年比10.4%減となった。政府によりいくつかの刺激政策が導入されたにもかかわらず、その効果は限定的であり、不動産市場は引き続き低迷し、鋼鉄需要に深刻な影響を与えている。

一方で、インフラ投資は引き続き大きな力を維持し、インフラ投資の成長率は9.4%で、鉄鋼の需要を支えている。船舶、自動車、家電製品も一定の成長率を維持している。

全体的に、インフラ建設と製造業は不動産投資需要の減少によって生じたギャップを埋めることが難しく、鉄鋼需要の不振が続いており、原料炭需要は停滞している。



出所：中国煤炭資源網に基づき作成

図 2.1-8 原料炭の消費量

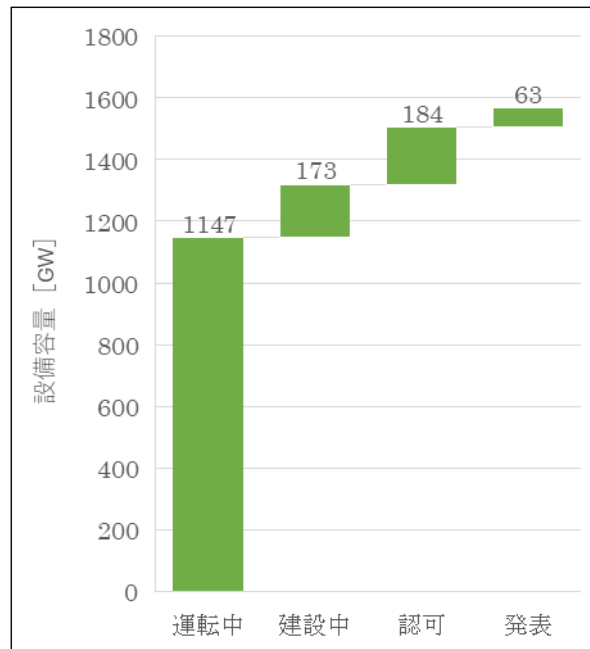
## 2.1.2 石炭火力の石炭消費に関する動向

### (1)新設石炭火力の建設・認可動向

2024年9月時点のGlobal Coal Plant Trackerのデータをもとに、中国の石炭火力の運転中、建設中、認可、及び発表ユニットごとの発電設備容量を集計した結果を図2.1-9に示す。

運転中のユニットは1,147GW、建設中のユニットは173GWであり、建設中のユニットが全て運開した場合の発電設備容量は1,320GWとなる。また認可ユニットは184GWであ

り、建設中のユニットと認可ユニットの全てが運開した場合の発電設備容量は 1,504GW となる。



出所：Global Coal Plant Tracker

図 2.1-9 運転中、建設中、認可、及び発表ユニットごとの発電設備容量

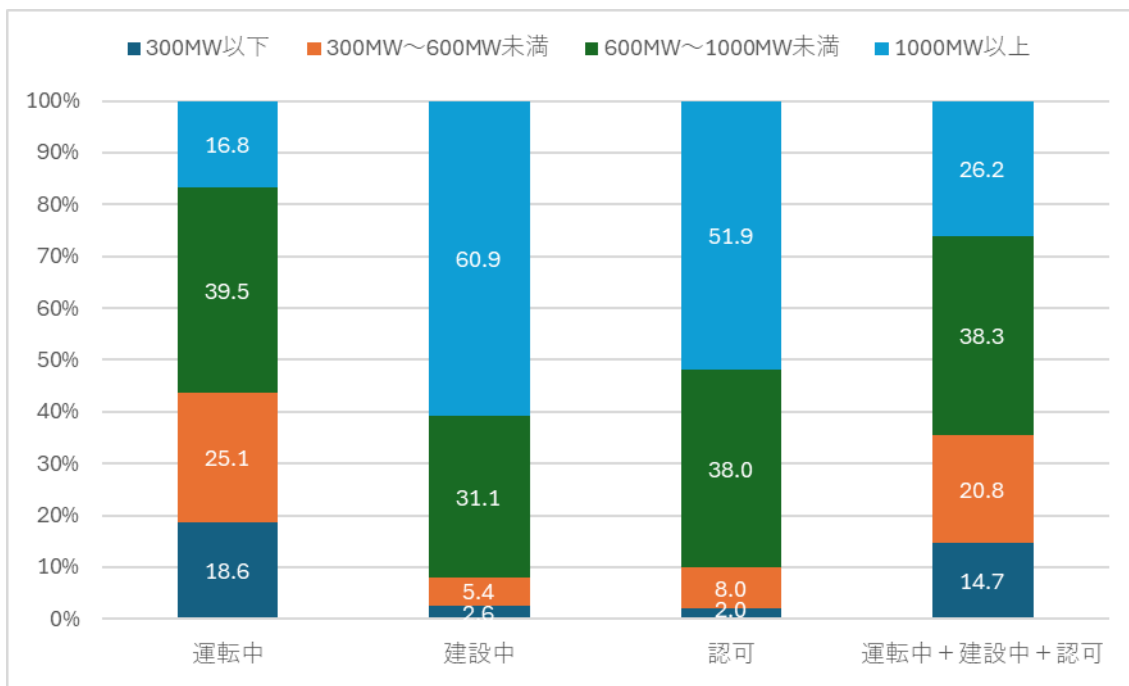
図 2.1-10 に運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各発電設備容量の割合を示す。運転中のユニットにおいては、600MW から 1,000MW 未満のユニットは 448GW であり、全体の 39.5%を占めている。

一方、1,000MW 以上のユニットは 190GW であり、全体の 16.8%と最も割合が低い。

建設中のユニットにおいては、1,000MW 以上のユニットは 105GW と最も多く、全体の 60.9%を占めている。また、600MW から 1,000MW 未満のユニットは 53.8GW と次に多く、全体の 31.1%を占めている。よって、600MW 以上のユニットで、全体の 92%を占めている。

また、認可ユニットにおいても、1,000MW 以上のユニットは 95.5GW と最も多く、全体の 51.9%を占めている。また、600MW から 1,000MW 未満のユニットは 70GW と次に多く、全体の 38%を占めている。よって、600MW 以上のユニットで、全体の 90%を占めている。

よって、建設中と認可済のユニットについては、効率がよく単位発熱量当りの石炭消費量（以下、石炭消費率）が低い、より大容量のユニットの割合が高い傾向にある。

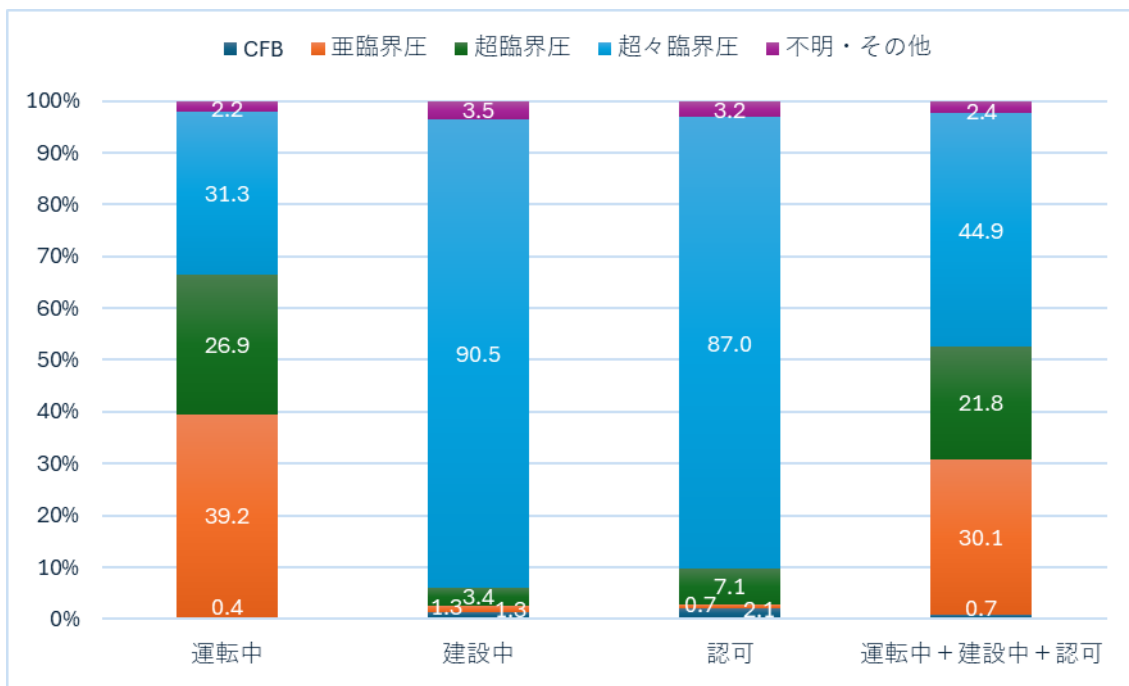


出所：Global Coal Plant Tracker

図 2.1-10 運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各発電設備容量の割合

次に、図 2.1-11 に運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各ユニットタイプの発電設備容量の割合を示す。運転中のユニットにおいては、亜臨界圧ユニットが 444GW であり、全体に占める割合は 39.2%と最も高い。それに対して、建設中のユニットにおいては、超々臨界圧ユニットは 156GW であり、全体の 90.5%を占めている。また認可済のユニットについても、超々臨界圧ユニットは 160GW であり、全体の 87%を占めている。よって、建設中及び認可済のユニットについては、効率が高く石炭消費率が低い超々臨界圧ユニットが大部分を占めている。

以上の結果から、建設中及び認可済のユニットについては、効率が高く石炭消費量が低い 600MW 以上の超々臨界圧ユニットが大部分を占めていることがわかる。その発電設備容量は 313GW であり、建設中と認可ユニットの合計 357GW の 87.7%を占めている。



出所：Global Coal Plant Tracker

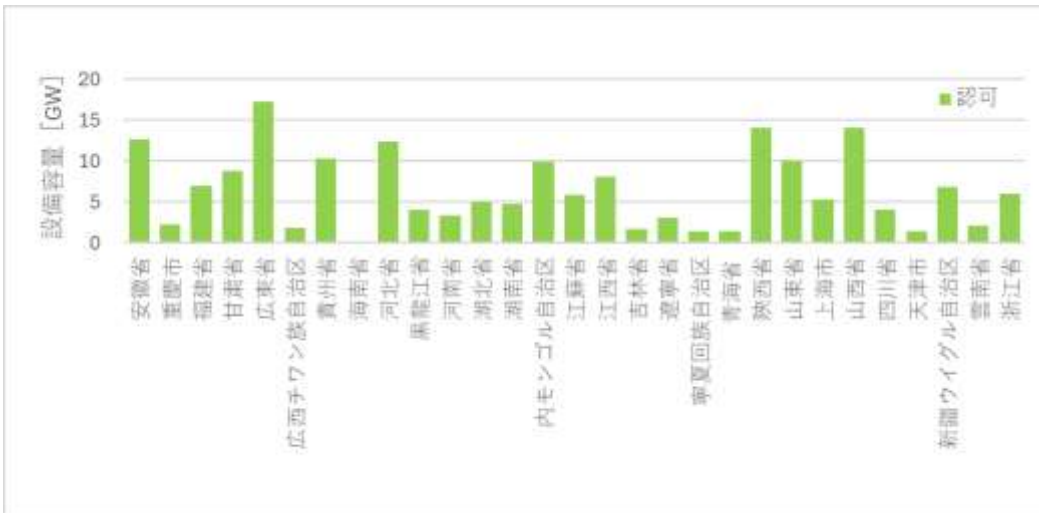
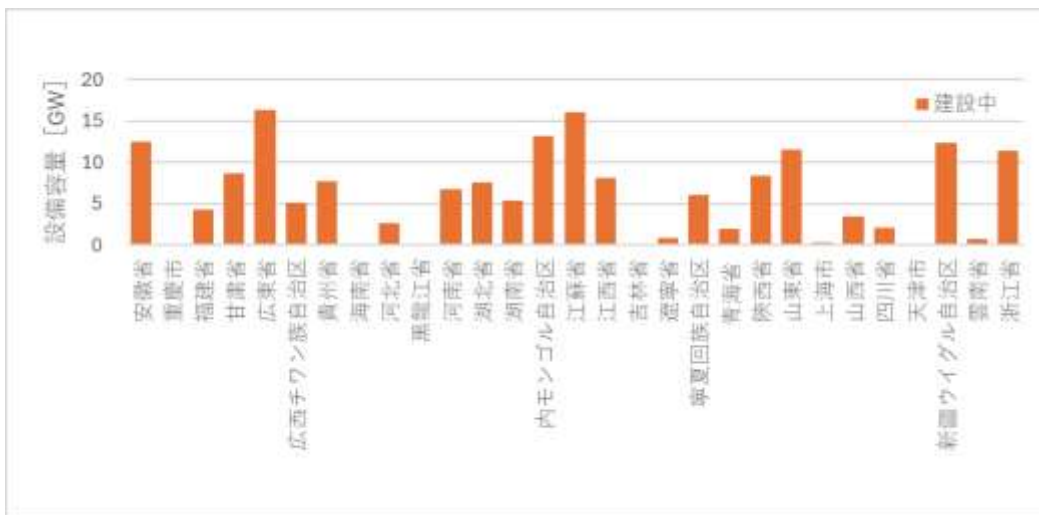
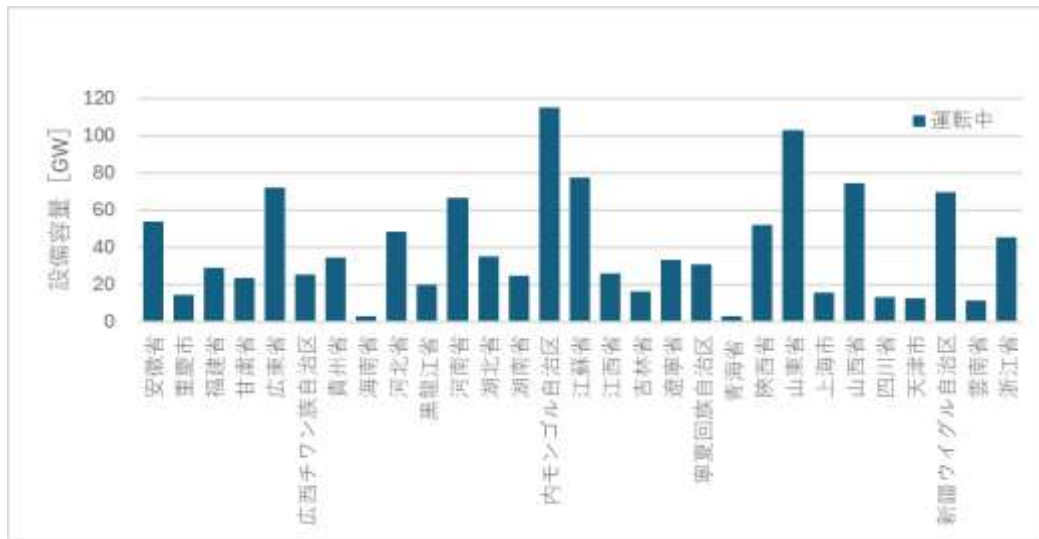
図 2.1-11 運転中、建設中、及び認可ユニットごとの発電設備容量の割合

図 2.1-12 に、運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各省の発電設備容量を示す。

運転中のユニットの発電設備容量は、内モンゴル自治区 115GW、山東省 103GW、江蘇省 77.5GW の順に多く、これらの合計は 300GW 弱であり運転中のユニットの発電設備容量の 26%を占める。

次に、建設中のユニットの発電設備容量は、広東省 16.4GW、江蘇省 16.1GW、内モンゴル自治区 13.2GW の順に多く、これらの合計は 45.7GW であり建設中のユニットの発電設備容量の 26%を占める。

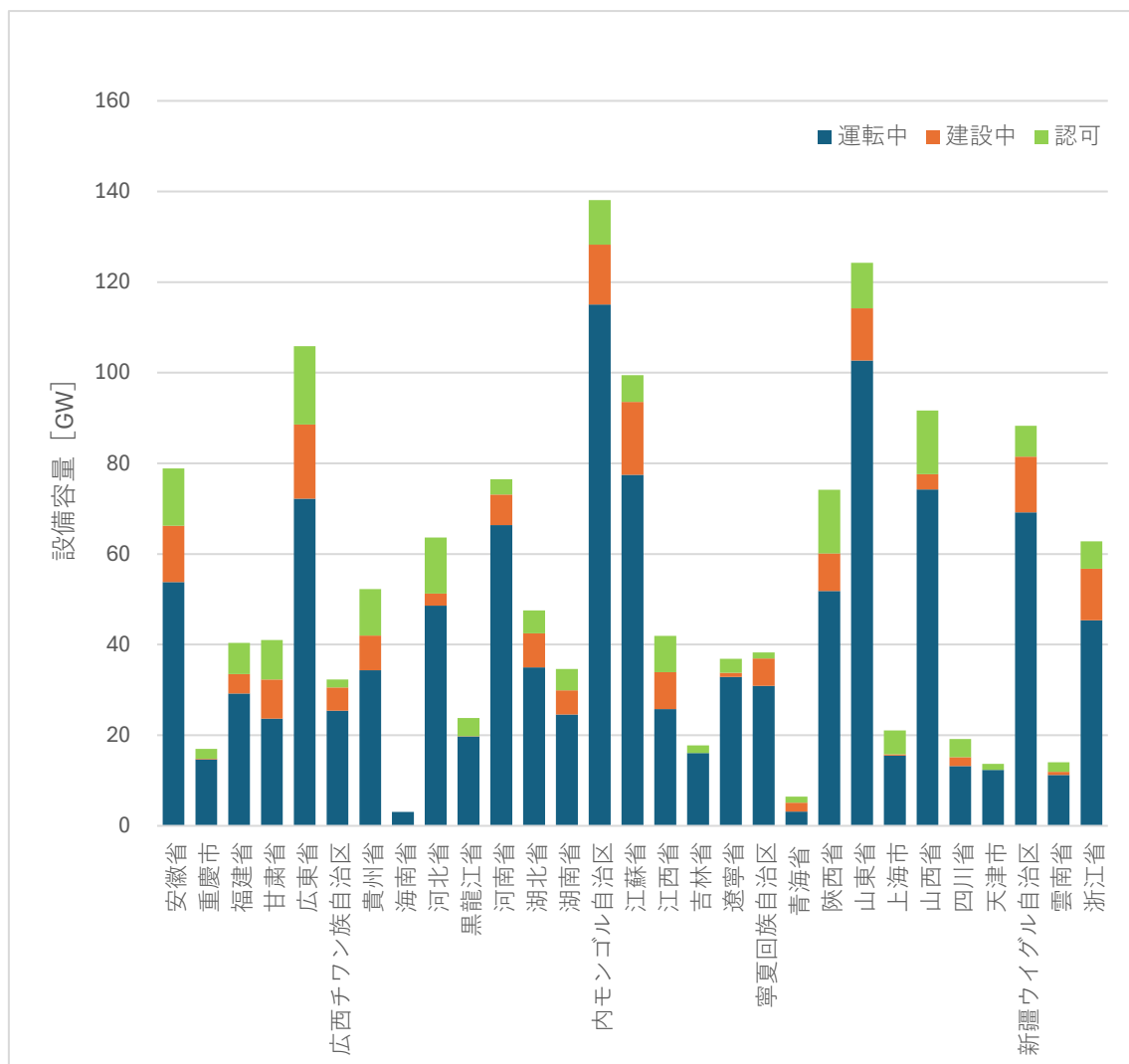
また、認可ユニットの発電設備容量は、広東省 17.3GW、山西省 14GW、陝西省 14GW の順に多く、これらの合計は 45.3GW であり認可ユニットの発電設備容量の 24.6%を占める。



出所：Global Coal Plant Tracker

図 2.1-12 運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各省の発電設備容量

図 2.1-13 に運転中、建設中、及び認可ユニットの省ごとの合計発電設備容量を示す。建設中と認可ユニットが全て運開した場合の発電設備容量は、石炭資源が豊富で、かつ「西電東送」政策にもとづき京津唐地域（北京－天津－唐山地域）に電力を供給している内モンゴル自治区が最も多く、138GW となる。次に発電設備容量が多いのは、GRP（域内総生産）が中国内で 3 位（13.0 兆米ドル）、人口が中国内で 2 位（1.01 億人）の山東省で 124GW となる。発電設備容量 3 位は、GRP と人口が共に中国内で 1 位（19.2 兆米ドル、1.27 億人）の広東省であり、106GW となる。これらの合計は 368GW であり全発電設備容量の 24.5%を占める。



出所：Global Coal Plant Tracker

図 2.1-13 運転中、建設中、及び認可ユニットの各省の合計発電設備容量

(2)新設石炭火力に関する発電効率、設備利用率、炭種・品質等

(a)発電効率

国家発展改革委員会は 2022 年に、石炭火力の石炭消費率のベンチマークレベルの値 (7,000kcal/kg の標準炭の送電端ベース) 及びその値に基づく以下の方針を発表した。

新設ユニット：ベンチマークレベルに基づいて設計・建設する。

既設ユニット：ベンチマークレベルを下回るユニットについては、期限を設けて、年度ごとの改造、または休止・廃止計画を作成する。期限内に改造を完了できないユニットについては、休止・廃止とする。

表 2.1-1 にベンチマークレベル、及びそれらの値から算出した送電端効率を示す。

ここで、既設ユニットのベンチマークレベルは、各ボイラタイプ別の上位 20%の値の平均値である。よって、石炭消費率が上位 20%のユニットの一部、及び石炭消費率が上位 20%に含まれないユニットの場合、今後運転を継続するためには効率向上のための改造が必要となる。

表 2.1-1 中国の石炭火力の石炭消費率のベンチマークレベル及び効率

発電方式		石炭消費率の ベンチマークレベル <sup>1)</sup> (7,000kcal/kgの標準炭、送電端ベース) [g/kWh]	送電端効率 <sup>2)</sup> [%]	
新設 ユニット	湿式冷却ユニット	270	45.5	
	空冷式ユニット	285	43.1	
既設 ユニット	湿式冷却 ユニット	超々臨界 1,000MW	273	45.0
		超々臨界 600MW	276	44.5
		超臨界 600MW	294	41.8
		超臨界 300MW	299	41.1
		亜臨界 600MW	302	40.7
		亜臨界 300MW	311	39.5
	空冷式ユニット 循環流動床ユニット	湿式冷却ユニット+15	—	

注： 1) 国家発展改革委員会 石炭のクリーンで効率的な利用の主要分野におけるベンチマークとベンチマークレベル (2022 年版)

2) 上記 1) の値を用いて算出

出所：国家発展改革委員会 石炭のクリーンで効率的な利用の主要分野におけるベンチマークとベンチマークレベル (2022 年版) をもとに作成。

日本で 2022 年に運開した 1,000MW の超々臨界圧ユニットの設計熱効率 (送電端) 43% に対して、同タイプ・同容量のユニットのベンチマーク値は 45% であり、2% 高い値となっている。また、日本で 2023 年に運開した 600MW の超々臨界圧ユニットの設計熱効率 (送

電端) 42.5%に対して、同タイプ・同容量のユニットのベンチマーク値は 44.5%であり、2%高い値となっている。よって、ベンチマークとして求められる送電端効率は、日本で最近運転開したユニットよりも 2%高い値であり、このことからベンチマーク値を達成するためには、効率向上のための改造が必要になると考えられる。

中国における効率向上の成功事例として、徐州の中国資源発電所 3 号機の改造があげられる。320MW の亜臨界圧ユニットである本ユニットは、発電所の閉鎖を回避するために約 3 億 5 千万元 (約 70 億円) を投じて以下の改造を実施し、送電端効率 (低位発熱量ベース) を従来の 38.6%からの 43.5%にまで向上させている。

- ・ タービン効率向上のために蒸気温度を 538℃から 600℃に上げる。
- ・ ボイラや配管の一部を USC (超々臨界圧) ボイラで使用される高温材料に取替。
- ・ 空気予熱器の改良等による補機動力の低減

ここで、以下の条件を仮定すると、年間当りの燃料費は改造により 72 億円から 64 億円に減少し、年間当りの燃料費低減額は 8 億円となる。

- ・ 設備利用率 46% (2030 年の中国の石炭火力全体としての予想値)
- ・ 使用する石炭のカロリー 4,882kcal/kg (後述の (c) 炭種・品質等に記述する 2023 年に石炭火力で消費された石炭の実績平均発熱量)
- ・ 石炭価格 650 元/t

#### (b)設備利用率

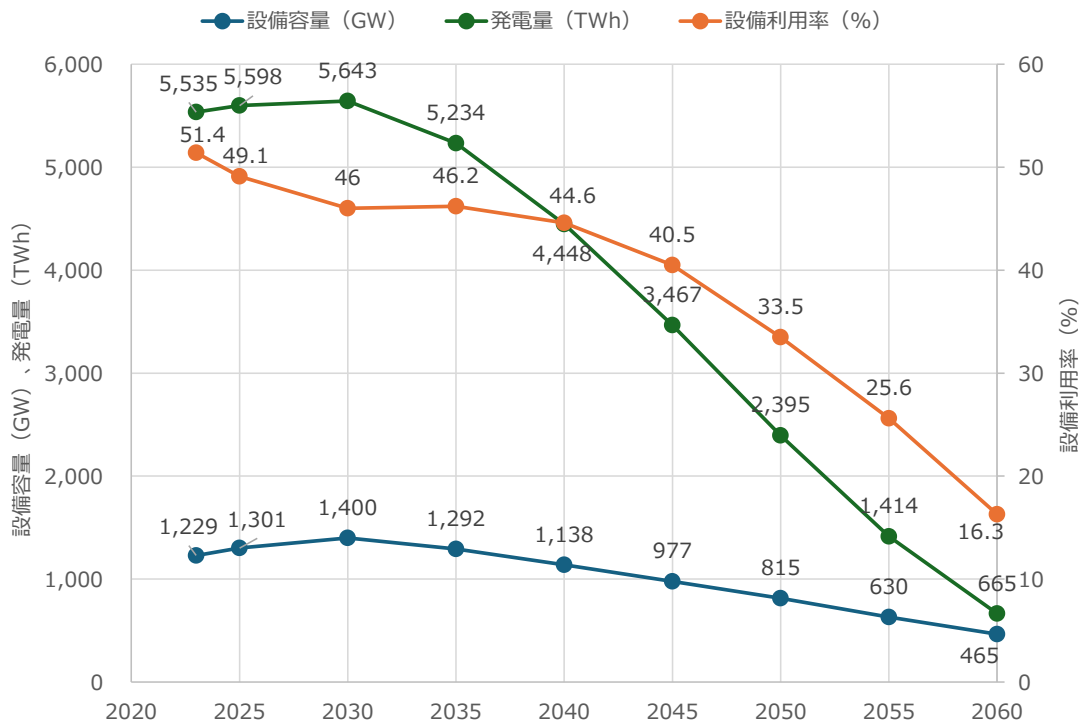
中国においては、再生可能エネルギー、特に太陽光発電と風力発電のベース電源化を推進しており、従来ベースロード電源であった石炭火力はピーク電源へと役割を変更しつつある。

また、太陽光発電や風力発電のような変動型の再生可能エネルギーの出力の変化に対処するために、石炭火力発電には負荷追従性の向上が求められており、そのための技術開発も行われている。負荷変化速度を上げた場合、ボイラや配管の肉厚が厚い耐圧部において内面と外面の温度差が大きくなり、より大きな熱応力が発生することにより寿命が短くなる。そこで華北電力大学は、当該部位を保温することにより温度差の発生を低減して寿命を延命する技術を開発し、中国華電集団傘下の新疆五彩発電所 2 号ユニットでの運用を開始している。

図 2.1-14 に石炭火力の発電設備容量、設備利用率、及び発電量の予測値を示す。

2023 年の設備利用率 51.4%に対して、ピークアウトと考えられている 2030 年の設備利用率は 46%となっており、2023 年の値に対して 10.5%減少している。



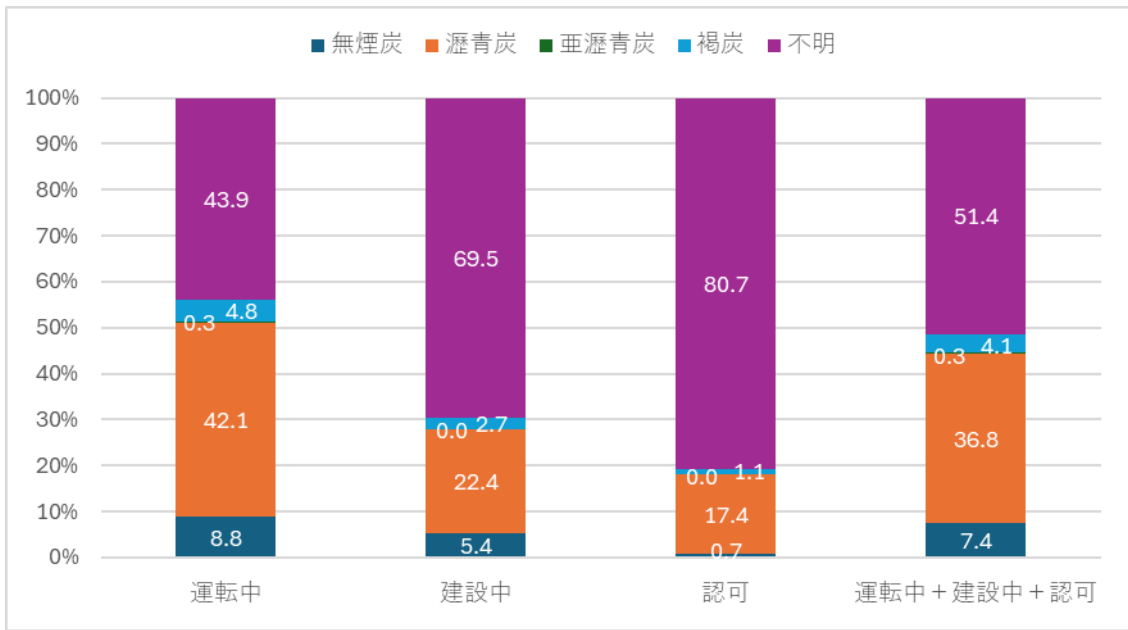


出所：中国能源展望 2060（2024年版）のデータをもとに作成

図 2.1-14 石炭火力の発電設備容量、設備利用率、及び発電量の予測値

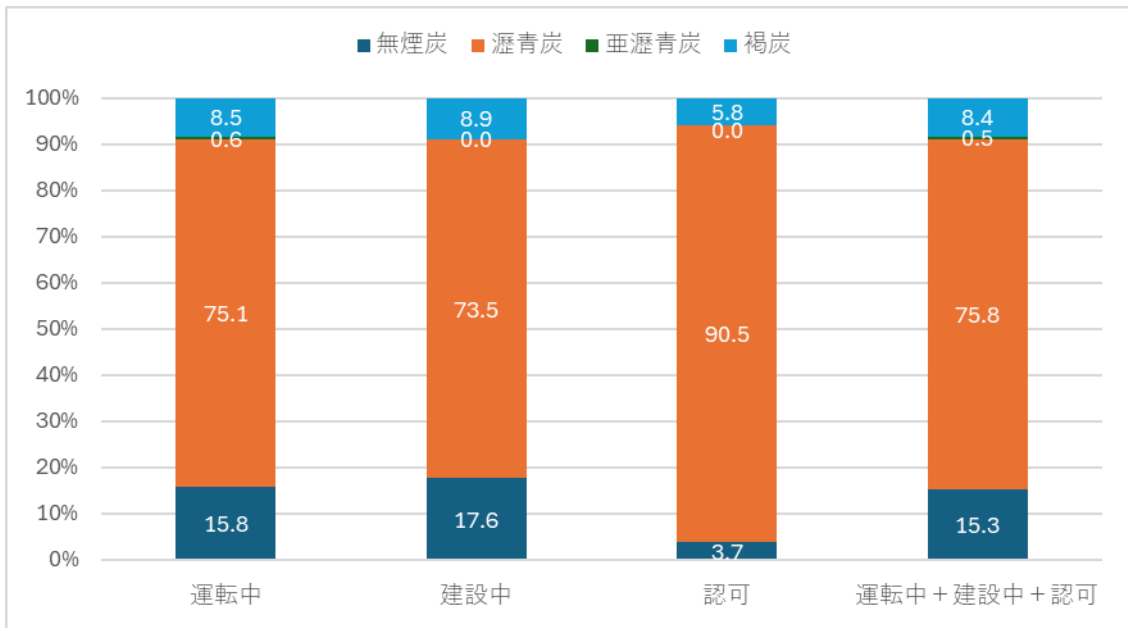
(c)炭種・品質等

図 2.1-15 に運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各炭種の発電設備容量の割合を示す。この図からわかるように、炭種が不明なユニットが多いので、不明を除いた場合の炭種の内訳も図 2.1-16 に示す。これらの図から判断すると、瀝青炭を使用するユニットが最も多く、次が無煙炭、褐炭の順になる。また、亜瀝青炭を使用するユニットは極めて少ない。



出所：Global Coal Plant Tracker のデータをもとに作成

図 2.1-15 運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各炭種の発電設備容量の割合



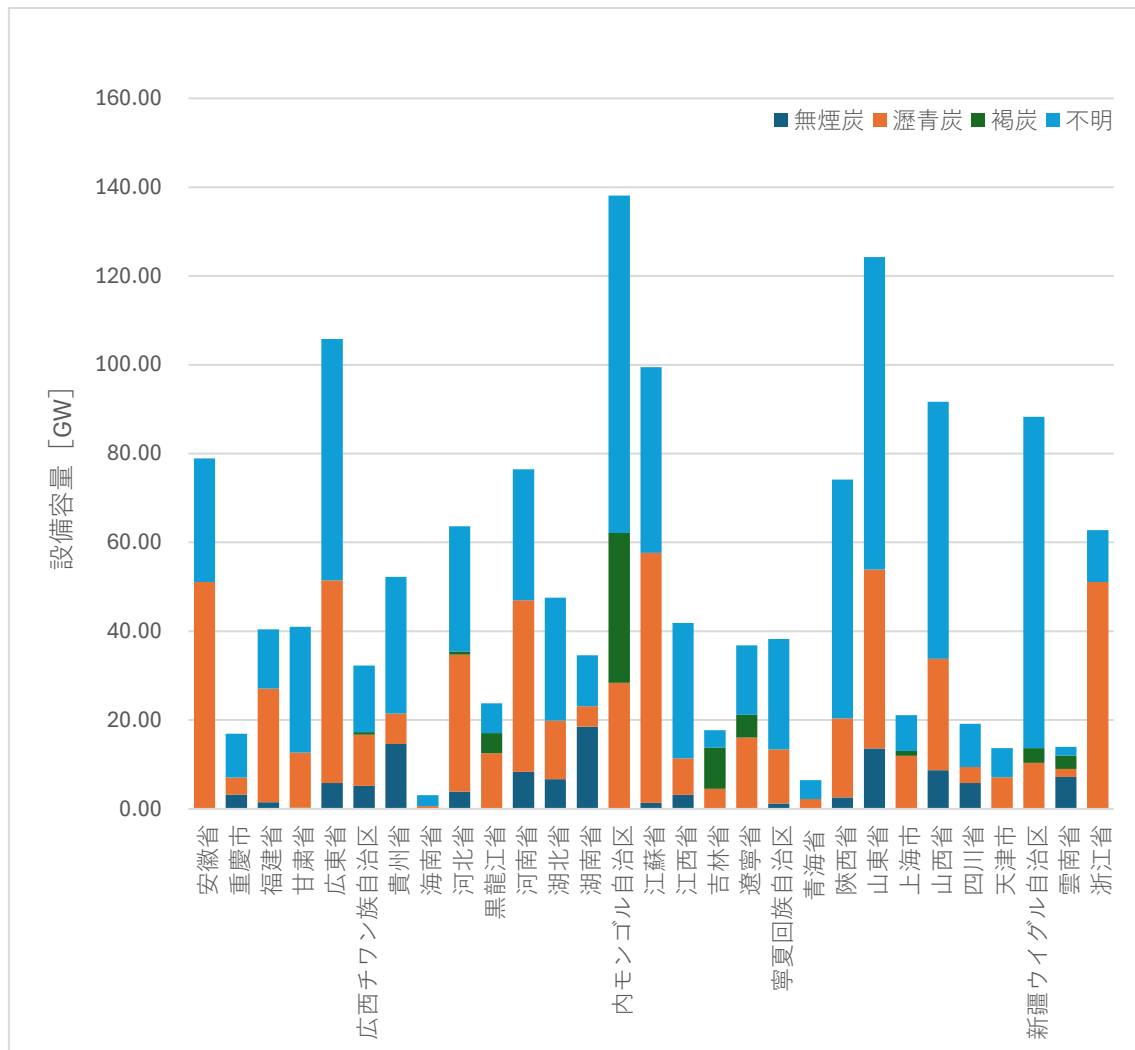
出所：Global Coal Plant Tracker のデータをもとに作成

図 2.1-16 運転中、建設中、及び認可ユニットごとの各炭種の発電設備容量の割合（炭種が不明なデータを除いた場合）

図 2.1-17 に、運転中、建設中、及び認可ユニットの省ごとの合計発電設備容量を示す。無煙炭焼きユニットの発電設備容量は、湖南省 18.5GW、貴州省 14.6GW、山東省 13.6GW

の順に多く、これらの合計は 46.7GW となり無煙炭焼きユニットの合計発電設備容量の 41.7%を占める。

一方、褐炭焼きユニットの発電設備容量は、内モンゴル自治区 33.7GW、吉林省 9.3GW、遼寧省 5.1GW の順に多く、内モンゴル自治区は褐炭焼きユニットの発電設備容量の 55%を占める。



出所：Global Coal Plant Tracker のデータをもとに作成

図 2.1-17 運転中、建設中、及び認可ユニットの各省の合計発電設備容量

次に、2023年に中国の石炭火力で消費された石炭の実績平均熱量を、既設石炭火力の石炭消費率と実績発電量を用いて算出した。

まず、既設石炭火力の石炭消費率は以下のように設定した。

中国の 600MW 以上のユニットの 2023 年の石炭消費率の実績平均値（出典：第 33 回クリーン・コール・デー国際会議：中国電力企画設計総院発表資料）は 302g/kWh であるが、この値は表 2.1-1 に示す石炭火力の石炭消費率のベンチマークレベルの該当するユニット

の最も大きな値と一致している。そこで、2023年時点の既設ユニットの平均石炭消費率は、表 2.1-1 の既設ユニットのベンチマークで最も大きな値である空冷式ユニットの値である 326 g/kWh（亜臨界 300MW の値 311 g/kWh +15 g/kWh）を使用した。

この値に 2023 年の実績発電量 5,535TWh を乗じると、標準炭ベースの石炭消費量は 18.04 億トンとなる。これに対して、実績石炭消費量は 25.89 億トンであることから、2023 年に石炭火力で消費された石炭の実績平均発熱量は 4,882kcal/kg となる。

この値は、標準炭の熱量 7,000kcal/kg の 69.7%の値となる。

ここで、METI の標準発熱量・炭素排出係数（総合エネルギー統計）別表に記載されている日本の輸入一般炭の標準発熱量は 24.8GJ/t、すなわち 5,927kcal/kg であり、算出した中国の実績平均発熱量 4,882kcal/kg はその値よりも 1,045kcal/kg 低い値となっている。

#### (d)カーボンニュートラル燃料の使用

火力発電を低炭素化・脱炭素化するための手法として、バイオマスやアンモニア、そして水素などのカーボンニュートラル燃料の使用がある。

2024年7月に国家発展改革委員会と国家能源局が発表した「石炭発電の低炭素化に向けた改造と建設行動方針案（2024-2027年）」に基づき、現在、これらの燃料の混焼のための研究開発を含めてモデル事業が実施されている。本行動指針案の対象は、既設石炭火力発電所の改造と新規建設する石炭火力発電所であるが、現時点ではこれらの技術を適用するユニットの発電設備容量、及びこれらの燃料の混焼率についての情報は得られていないため、石炭消費量への影響を定量的に検討することはできないが、石炭火力の将来の石炭消費量が減少する要因となる。

なお、参考として、本行動指針案の概要を以下に示す。

目標として以下の 2 つが記載されている。

- ・ 2025 年までに、第 1 陣の低炭素化に向けた改造、及び新規建設プロジェクトを着工し、排出原単位を同じレベルのユニットの 2023 年の平均値より 20%程度削減する。
- ・ 2027 年までに、建設と運転コストを大幅に低下させ、排出原単位は同じレベルのユニットの 2023 年の平均値より 50%程度低下させ、天然ガス発電ユニットの排出に近い水準とする。

それらの目標を実現するための方法として、以下の 3 つが記載されている。

バイオマス混焼：農林業廃棄物等のバイオマス燃料の 10%以上の混焼。

グリーンアンモニア混焼：グリーンアンモニアの 10%以上の混焼。グリーンアンモニアは、風力発電や太陽光発電等の再生可能エネルギーの余剰電力による水の電気分解で生成した水素を用いて製造する。

CCUS：石炭焚きボイラの排ガス中の CO<sub>2</sub> の分離・回収は、化学法、吸着法、膜法等の技術を用いる。また、利用や貯留については、CO<sub>2</sub> を原料としたメタノール製造や EOR（Enhanced Oil Recovery：原油増進回収）を用いる。

また、改造や建設については以下のような条件が設定されている。

#### ①立地条件

以下のような地域で、低炭素化石炭火力発電プロジェクトの建設、複数の技術方策を採用したプロジェクトの建設を優先的に支援する。

バイオマス混焼：農林業残渣、砂地植物等のバイオマス資源が長期安定入手できること。

グリーンアンモニア混焼：グリーンアンモニアを製造するための豊富な再生可能エネルギーを含む、信頼できるアンモニア供給源があること。

CCUS：大量のCO<sub>2</sub>の消費または貯留するための適切な場所。

#### ②ユニットの条件

排出原単位が低く、コストレベルが低く、技術的及び経済的効率が優れたプロジェクトの支援を優先する。

これらの改造や建設の支援措置として、超長期特別国債などの資金がプロジェクトを支援し、該当するプロジェクトはグリーン・低炭素先端技術実証事業として選定される。また、政策支援や政府保証の強化、電力網企業による送電網の運用と配電の最適化、及び技術革新と利用の強化が実施される。

#### (3)石炭火力の将来の石炭消費量の試算

石炭火力の石炭消費量は、石炭消費率と発電量の積の値となる。ここで、表 2.1-1 に記載されている石炭消費率は標準炭（熱量 7,000kcal/kg）ベースの値であるため、以下の手順で将来の石炭消費量を試算した。

- ① 将来の予想発電量に標準炭（熱量 7,000kcal/kg）ベースの石炭消費率を乗じて、標準炭ベースの石炭消費量を算出する。
- ② 上記①で算出した標準炭ベースの石炭消費量を、中国の石炭火力で 2023 年に消費された実績平均熱量の石炭の場合の石炭消費量に換算する。

将来の予想発電量は、中国能源展望 2060（2024 年度版）記載の値を使用した。

既設ユニットの標準炭ベースの石炭消費率は、前述の（b）設備利用率に記載したように表 2.1-1 に記載されている最も高い値である空冷式ユニット・循環流動床ユニットの 326g/kWh を使用した。また、今後運開するユニットの石炭消費率は、表 1 の新設ユニットの一番高い値である空冷式ユニットの値 285g/kWh とした。

なお、ピークアウト後に減少する発電量については、効率が低いユニットの発電量が減少すると仮定し、既設ユニットの石炭消費率と同じ 326g/kWh の値を用いた。

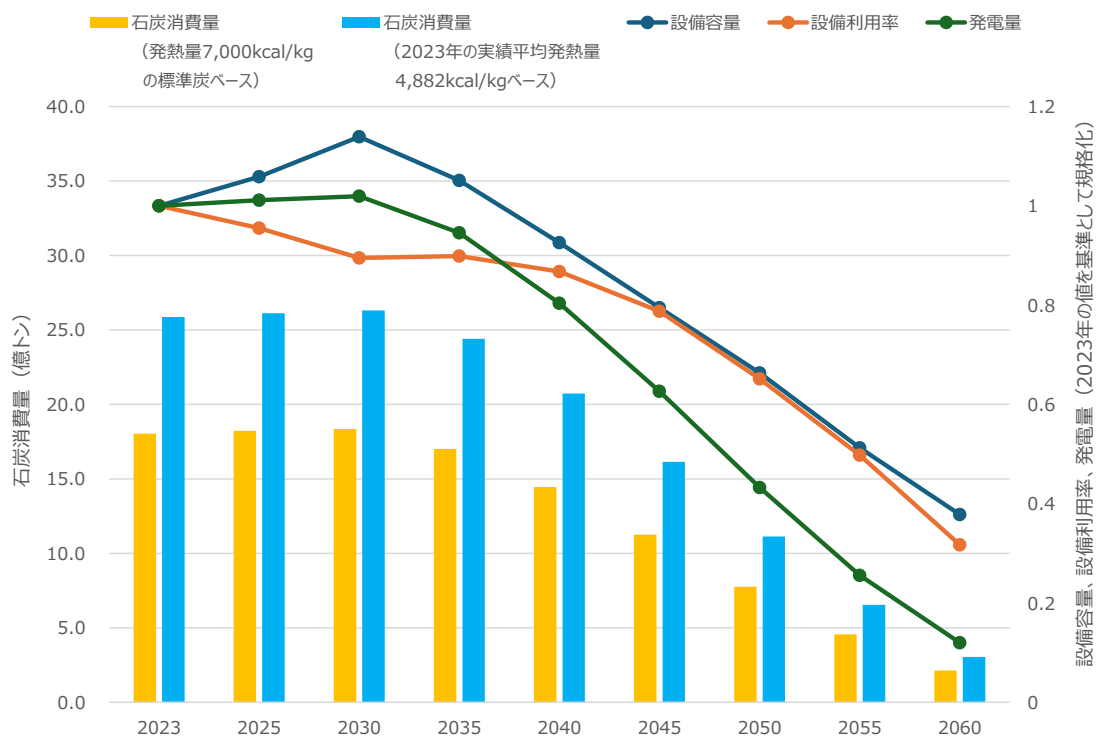
また、中国の石炭火力で消費された石炭の実績平均熱量は、前述の 4,882kcal/kg を使用した。

上記の値をもとに将来の石炭消費量を試算した結果を図 2.1-18 に示す。なお、図中には、前述の図 2.1-14 に示した発電設備容量、設備利用率、及び発電量の予測値について、2023 年時点の値を 1 として規格化した値も併記した。

この結果からわかるように、ピークとなる 2030 年の石炭消費量は 26.31 億トンと推定され、2023 年の 25.87 億トンに対して 4,400 万トンの増加となる。この増加は、2023 年の石炭消費量に対して 1.7% の増加となる。2030 年の石炭火力の発電設備容量が 2023 年に対して 13.9% 増加しているにもかかわらず、石炭消費量の増加は 1.7% にとどまっている理由は、2030 年の設備利用率が 2023 年に対して 10.5% 減少しているためである。

この結果より、太陽光や風力発電の新設と共に石炭火力も新設することにより、今後の電力需要の増加に対する電力の安定供給と石炭火力の稼働率低減による石炭使用量の増加抑制の両立を目指す中国の方針は、現実的なものと考えられる。

2030 年のピーク後、石炭消費量は減少に転じ、カーボンニュートラルとなる 2060 年の石炭消費量は 3.04 億トンと推定され、2023 年の石炭消費量の 11.8% にまで減少する。ピークアウト後に石炭消費自体は減少するが、それに伴い石炭生産企業の生産削減や撤退が発生する可能性があり、必要とする生産量や輸入量を確保することが重要になる。



年	2023	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
設備容量	1	1.059	1.139	1.051	0.926	0.795	0.663	0.513	0.378
設備利用率	1	0.955	0.895	0.899	0.868	0.788	0.652	0.498	0.317
発電量	1	1.011	1.020	0.946	0.804	0.626	0.433	0.255	0.120
石炭消費量 (発熱量7,000kcal/kgの標準炭ベース)	18.04	18.22	18.35	17.02	14.46	11.26	7.76	4.57	2.12
石炭消費量 (2023年の実績平均発熱量4,882kcal/kgベース)	25.87	26.13	26.31	24.40	20.73	16.14	11.13	6.55	3.04

出所：中国能源展望 2060（2024年版）等のデータをもとに試算・作成

図 2.1-18 石炭火力の将来の石炭消費量の試算結果

## 2.2 石炭生産動向

### 2.2.1 石炭生産状況

#### (1) 全国石炭生産量

3年間の「増産保供」（供給を確保するために生産量を増加する）を経て、2024年の石炭生産量の伸び率が明らかに鈍化しており、石炭生産量が47.6億トンで、前年比で僅か1.3%の増加であった（図2.2-1）。

2024年12月の石炭生産量4.4億トンで、前年比で4.2%増加し、11月より4.2%伸びた（図2.2-2）。2024年の原料炭、一般炭、褐炭と無煙炭の生産量はそれぞれ12.76億トン、27.33億トン、3.67億トン、3.81億トンであった（図2.2-3）。



出所：国家統計局データより作成

図 2.2-1 2015-2024 年中国の石炭生産量及び伸び率



出所：国家統計局データより作成

図 2.2-2 2024 年月別石炭生産量





出所：中国煤炭資源網データより作成

図 2.2-3 2024 年月別炭種別生産量

## (2) 主要石炭生産省

2024 年に主要生産地域である山西省と陝西省の石炭生産量はほぼピークに達しており、石炭生産量の増加は新疆ウイグル自治区と内モンゴル自治区が中心となっている。23 年の下半期以降、鉱山事故が頻発し、炭鉱に対する安全監督が強化されたため、山西省の生産量は減少したが、新疆ウイグル自治区と内モンゴル自治区の生産量は上昇傾向を維持した。

石炭を生産する 23 省のうち、8 省が 1 億トンを超え、そのうち内モンゴル自治区（12.97 億トン）と山西省（12.68 億トン）はいずれも 10 億トンを超えた。8 省の石炭生産量は合計 43.45 億トンで、前年比で 1.15 億トン増加した（表 2.2-1）。

2024 年の各省（区）の原料炭、一般炭、褐炭、無煙炭の生産量を表 2.2-2 に示す。原料炭の主産地は山西省・安徽省、一般炭の主産地は内モンゴル自治区・陝西省・新疆ウイグル自治区・山西省、褐炭の主産地は内モンゴル自治区、無煙炭の主産地は山西省である（図 2.2-4）。

表 2.2-1 主要石炭生産省の石炭生産量

省別	2021年		2022年		2023年		2024年	
	生産量	伸び率	生産量	伸び率	生産量	伸び率	生産量	伸び率
内モンゴル自治区	10.39	+2.7%	11.74	+10.1%	12.11	+0.2%	12.97	+5.4%
山西省	11.93	+10.5%	13.07	+8.7%	13.57	+3.3%	12.68	-6.9%
陝西省	7.00	+2.7%	7.46	+5.4%	7.61	+2.3%	7.80	+2.0%
新疆ウイグル自治区	3.20	+18.3%	4.12	+28.6%	4.57	+10.7%	5.41	+17.5%
貴州省	1.31	+7.6%	1.28	-4.0%	1.31	+12.3%	1.45	+7.9%
安徽省	1.13	+1.7%	1.12	-0.9%	1.12	+0.3%	1.06	-5.8%
河南省	0.93	-11.6%	0.97	+4.2%	1.02	+4.3%	1.04	+1.4%
寧夏回族自治区	0.86	+5.9%	0.97	+8.4%	0.99	+5.2%	1.04	+5.1%
山東省	0.93	-16.0%	0.87	-6.0%	0.87	-0.7%	0.86	-1.9%
雲南省	0.57	+8.5%	0.66	+9.6%	0.74	+11.2%	0.66	-2.6%
全国	40.71	+5.9%	44.96	+10.4%	46.58	+3.6%	47.59	4.2%

単位：各年の左列が生産量（億トン）、右列が前年度の伸び率（%）

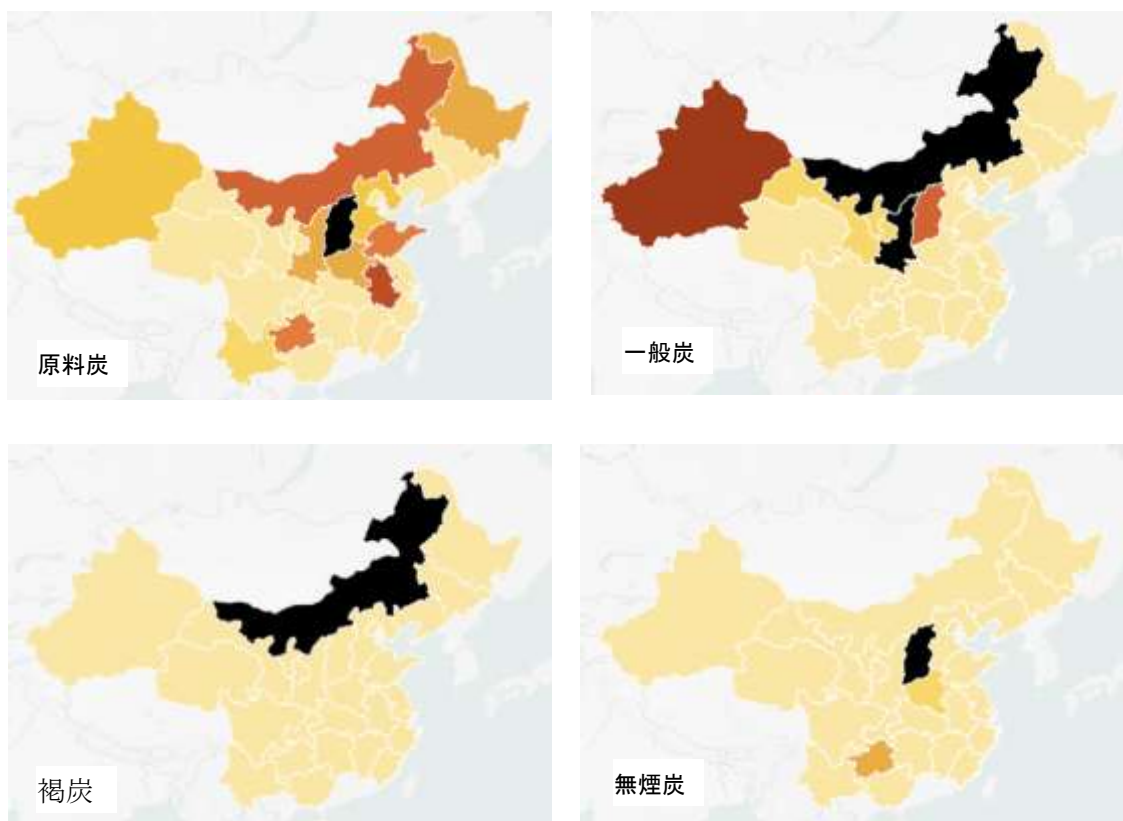
出所：中国煤炭工業協会（2021-2023）、国家統計局（2024）

表 2.2-2 中国各省（区）の炭種別生産量

炭種別 省	石炭生産量（万トン）				
	無煙炭	褐炭	一般炭	原料炭	合計
安徽省	17.53		294.9	10,247.23	10,559.66
福建省	396.8		6.29		403.09
甘肅省			6,471.65	169.17	6,640.82
広西チワン族自治区	37.12	204.06	16.63		257.81
貴州省	5,690.96		2,624.07	6,182.35	14,497.38
河北省	597		959.3	2,886.25	4,442.55
黒龍江省		357.81	1,808.33	3,246.39	5,412.53
河南省	3,528.84		2,353.1	4,547	10,428.94
湖北省	55.34		21.67		77.01
湖南省	653.17		230.25	22.8	906.22
内モンゴル自治区	130.51	32,829.19	88,263.91	8,459.58	129,683.19
江蘇省				923.84	923.84
江西省	66.8		8.29	62.37	137.46
吉林省	1.24	94.5	536.09	235.16	866.99
遼寧省	135.4	48.17	2,214.45	672.51	3,070.53
寧夏回族自治区	91.93		9,837.27	466.41	10,395.61
青海省			767.44	22.97	790.41
陝西省			73,320.72	4,682.71	78,003.43
山東省	1.64	200.92		8,467.62	8,670.18
山西省	23,878.58		34,291.53	68,466.72	126,636.83
四川省	681.57		156.95	1,323.37	2,161.89
新疆ウイグル自治区		838.54	48,992.23	4,247.27	54,078.04
雲南省	2,090.36	2,115.84	194.16	2,281.86	6,682.22
全国	38,054.79	36,689.03	273,369.23	127,613.58	475,726.63

注：山西省の生産量合計は、出所が異なるため表 2.2-1 の山西省生産量と一致しない。

出所：中国煤炭資源網データより作成



出所：中国煤炭資源網

図 2.2-4 炭種別の生産地域分布

#### 内モンゴル自治区の石炭生産量は全国第1位

2024年の内モンゴル自治区の石炭生産量は全国第1位の12.97億トンで、前年同期比5.4%増加し、全国の平均伸び率を上回った。2024年末現在、内モンゴル自治区における205ヶ所の炭鉱がインテリジェント化建設を完了し、その生産能力は生産炭鉱の生産能力の88%を占めている。内モンゴル自治区における1,000万トン以上の生産炭鉱はすべてインテリジェント化建設を完了し、炭鉱の生産効率はさらに向上した。

#### 山西省の先進的な石炭生産能力の割合は83%

石炭生産量は12.7億トンに達し、先進的な石炭生産能力の占める割合は83%に達した。インテリジェント化炭鉱の数は268ヶ所に達し、7つの新規建設炭鉱が試験的生産の段階に入り、10建設炭鉱が竣工検収を完了し、5つの生産炭鉱が生産能力の拡大を完了した。

2025年、山西省はエネルギー供給の確保に力を入れ、インテリジェント化炭鉱130ヶ所を新設し、年間石炭生産量を13億トン確保することを計画している。

#### 陝西省の石炭生産が安定的に増加

陝西省の石炭生産量は 7.80 億トンで、前年比 2.0%増加し、全国の石炭生産量の 16.38% を占めた。石炭の販売量は 6.8 億トンで、前年比 0.65%増加した。石炭在庫は 213.43 万トンであった。2024 年 12 月末の陝西省石炭販売価格は 608 元/トンで、前年 12 月末から 142 元/トン（18.93%）下落した。

#### 新疆ウイグル自治区の石炭生産量の伸び率は 4 年連続で全国主要石炭生産省・区の首位に

石炭生産量は 5.41 億トンで、前年比 17.5%増加し、伸び率は 4 年連続で全国の首位を守った。

#### 貴州省の石炭生産量は「14・5 計画」以来最高

新たな鉱物資源探査戦略行動を実施し、石炭、リン、アルミニウムなどの戦略的鉱物資源量を明らかにした。石炭産業構造の戦略的調整を推し進め、石炭生産量は 1.45 億トンで、7.9%増となり、2024 年の石炭生産量は「14・5 計画」以来最高となった。

#### 寧夏回族自治区の石炭生産量が初めて 1 億トンを突破

2024 年、寧夏回族自治区は現代的な石炭化学工業基地の建設を加速し、全国最大の 25 万トン石炭ベースエチレンポリマープロジェクトが稼働し、300 万トンの CCUS デモプロジェクトの第 1 期が完成し、135 万トンのポリオレフィンのアップグレード改造プロジェクトが着工した。石炭需要の増加に伴い、寧夏回族自治区の石炭生産量は初めて 1 億トンを突破し、中国で第 8 位となった。石炭埋蔵量は 320 億トン超で、中国で第 10 位である。

#### (3) 主要石炭生産企業の生産量と経営状況

中国煤炭工業協会等の統計によると、2024 年の石炭生産量トップ 10 企業の石炭生産量は合計約 23.7 億トンで、2023 年と比べて 2,456 万トン減少し、全国石炭生産量の 49.8% を占めている（表 2.2-3）。

表 2.2-3 2024 年の石炭生産量トップ 10 企業

順位	企業名	生産量（万トン）	伸び率（%）
1	国家能源投資集团有限公司	62,130	(+0.8%)
2	晋能ホールディングス集团有限公司	40,216	(-8.1%)
3	山東能源集团有限公司	27,736	(+1.4%)
4	中国中煤能源集团有限公司	27,419	(+1.7%)
5	陝西煤業化工集团有限公司	25,201	(+2.0%)
6	山西焦煤集团有限责任公司	18,218	(-1.5%)
7	中国華能集团有限公司（石炭部門）	11,105	(+2.8%)
8	潞安化工集团有限公司	9,313	(-11.3%)
9	国家電力投資集団	8,094	(-0.1%)
10	河南能源化工集团有限公司	7,146	(+6.4%)

出所：中国煤炭工業協会

2024年の石炭生産量5,000万トン/年超の企業数は16社で、その生産量合計は約27.3億トンで、前年より約0.4億トン、1.0%の減となった。

そのうち生産量1億トン超の企業は国家能源投資集団有限公司、晋能ホールディングス集団有限公司、山東能源集団有限公司、中国中煤能源集団有限公司、陝西煤業化工集団有限公司、山西焦煤集団有限責任公司、中国華能集団有限公司の7社で、その生産量の合計は約21.1億トンで、前年比0.4億トン、1.5%の減少となった。生産量1億トン超の企業は前年より1社減少した。石炭生産量が5,000万トンから1億トンの石炭企業は、潞安化工集団、国家電力投資集団、新疆天池能源集団、河南能源集団、淮河能源集団、伊泰集団、華電集団、冀中能源集団、遼寧能源集団の9社で、その生産量の合計は約6.2億トンで、前年よりわずかに減少した。

中国経済のモデルチェンジ&グレードアップに伴い、環境保護政策が持続的に推進され、石炭の使用制限がますます厳しくなっている。石炭業界に対する国家レベルの監督管理は日増しに強化され、各地方政府は業界のグリーンで持続可能な発展を促進するために関連政策を次々と打ち出している。そのため、主要石炭生産企業は盲目的な拡張ではなく、需要に見合い、安定供給を考慮した生産体制となると思われる。

## 2.2.2 2024年の石炭生産動向分析

### (1)石炭生産の伸びが鈍化

図2.2-1に示した通り、中国の石炭生産量は2016年から年々に増加するが、2024年の伸び率は僅か1.3%の増となり、明らかに鈍化している。中国煤炭工業協会は、2025年の伸び率がさらに鈍化すると予測している。

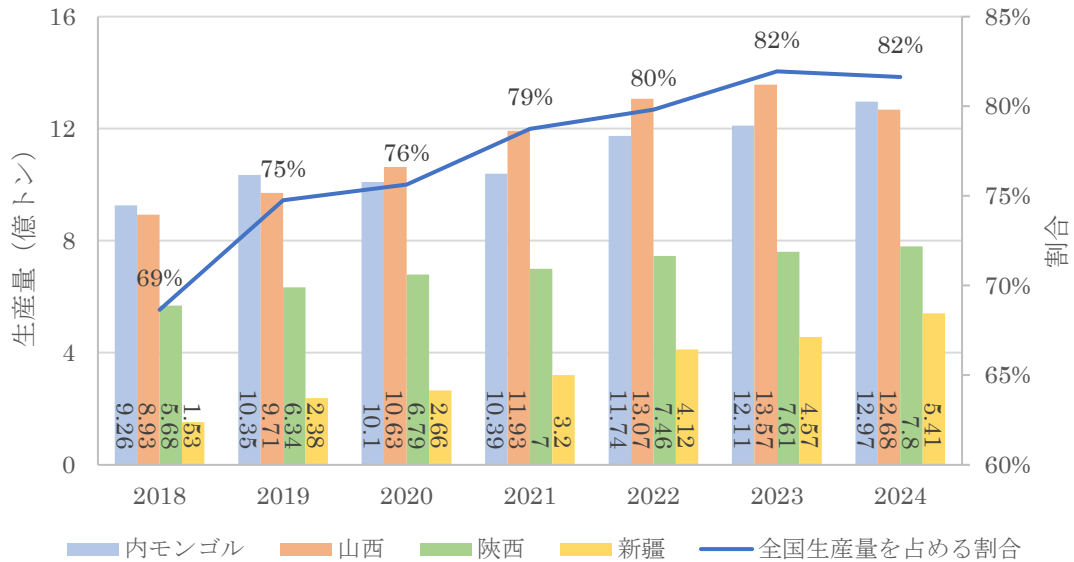
山西省・陝西省の石炭生産量はほぼピークに達し、中・東部地域は減産しており、石炭の純増加分は主に新疆ウイグル自治区・内モンゴル自治区に由来している(表2.2-1)。炭鉱事故の頻発と安全監督の強化により、山西省の上半期の生産量は減少したが、新疆ウイグル自治区と内モンゴル自治区の生産量は明らかな上昇傾向を維持している。

2024年の国際経済の回復力は乏しく、貿易保護主義、地政学的緊張が交錯し、各国の経済に圧力をもたらしている。世界経済の回復の遅れは、石炭などの伝統的なエネルギーに対する需要に影響を与えている。このため、中国政府は一連の石炭政策を打ち出し、「増産」から「安定的な生産」への転換を図っている。

石炭輸入量の過去最高を記録したことに加え、国内の石炭消費需要の伸び率は減速している。さらに、再生可能エネルギーの急速な発展も、伝統的な石炭の市場シェアを侵食している。

(2)石炭生産の集約化と西部地域への移行

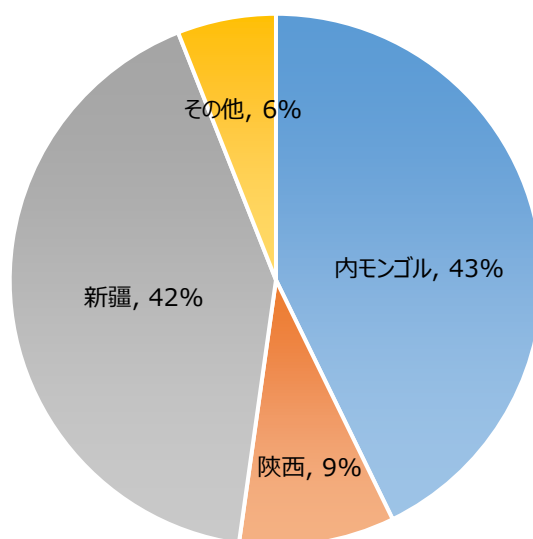
山西省、陝西省、内モンゴル自治区、新疆ウイグル自治区の4省（区）の合計石炭生産量は2018年の25.4億トンから2024年の38.86億トンへ、全国石炭生産量を占める割合は69%から82%へ増加した（図2.2-5）。



出所：国家统计局データより作成

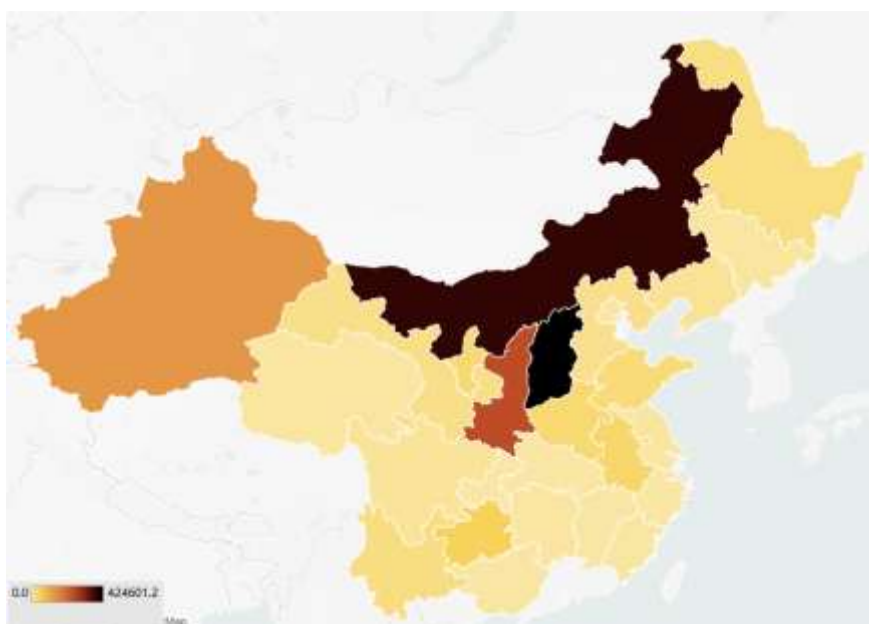
図 2.2-5 主要生産省（区）における石炭生産量の推移

中国煤炭資源網のデータによると、23産炭省（区）のうち、12省（区）の石炭生産量が増加し、その増加量は約2億トンで、11省（区）が減少し、その減少量は約1.54億トンである。石炭生産量の増加量のうち、新疆ウイグル自治区と内モンゴル自治区が目立っており、それぞれ全国の石炭生産量の増加分の42%と43%を占めている（図2.2-6）。これに対して、東部地域石炭資源の枯渇により安徽省と山東省の石炭生産量がそれぞれ5.8%と1.9%減少し、中部地域の山西省の石炭生産量が6.9%減少した。新たな石炭生産能力はますます西部に集中している（図2.2-7）。



出所：中国煤炭資源網データより作成

図 2.2-6 2024 年石炭生産量の増加分の割合



出所：中国煤炭資源網

図 2.2-7 2024 年 12 月の石炭生産量分布

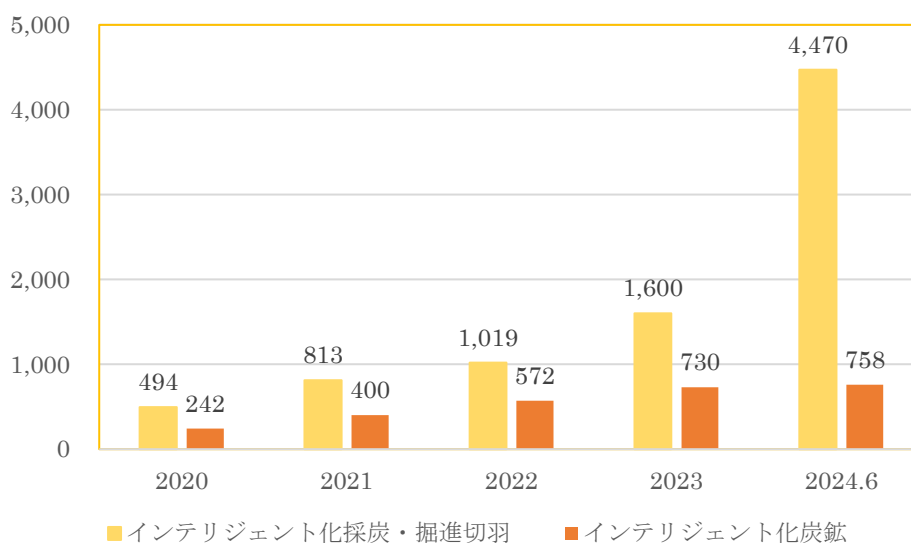
新疆ウイグル自治区の石炭資源は主に一般炭で、石炭資源量は推定で 21.9 兆トンに達し、全国石炭資源総量の約 40%を占めている。新疆ウイグル自治区の炭鉱は主に露天掘りで、新疆ウイグル自治区の総生産量の 74%を占めている。生産能力 120 万トン/年以上の炭鉱の割合は 94%に達し、炭鉱あたりの平均生産能力は 500 万トン/年以上に達している。2024 年は 2023 年より 8,400 万トン増産した。

### (3) インテリジェント化炭鉱の建設

中国煤炭工業協会が発表した「2023年石炭業界発展年次報告」によると、中国の石炭産業構造の最適化とアップグレードが加速し、現代的な産業体系の構築が重要な進展を遂げている。2023年末までに、生産能力120万トン/年以上の大型炭鉱の生産量は全体の85%以上を占め、生産能力30万トン/年未満の小型炭鉱の割合は1%未満に減少した。生産能力1,000万トン/年以上の稼働炭鉱は81ヶ所で、その生産能力は13.3億トン/年に達している。建設中の生産能力1,000万トン/年以上の炭鉱は24ヶ所あり、その設計生産能力は3.1億トン/年である。

2024年6月の国家能源局の発表によると、中国の炭鉱数は約4,200ヶ所に減少した。2024年6月末までに、全国のインテリジェント化採炭切羽数とインテリジェント化掘進切羽数はそれぞれ2,201と2,269に達し、インテリジェント化炭鉱数が758ヶ所に達し、その生産能力は27.7億トンに達した(図2.2-8)。

主要炭鉱のインテリジェント化採炭切羽では、1シフトの作業員数が6人以上削減され、効率は20%以上向上した。露天掘炭鉱では無人運転トラックや120トン級の充電式大型トラック、5G技術などの先進技術が応用されている。



出所：中国煤炭工業協会、国会能源局のデータより作成

図 2.2-8 インテリジェント化炭鉱数の推移

### (4) 備蓄生産能力の推進

国家も地方政府も石炭生産能力の備蓄制度の構築と実施を強化しており、2024年の石炭備蓄能力の拡張は顕著な進展を遂げた。国家政策レベルでは、国家発展改革委員会と国家能源局が石炭生産能力備蓄システムの確立に関する実施意見を発表した。この意見は、石炭供給側の構造改革を深化させ、生産能力管理メカニズムを革新し、生産能力備蓄政策を



改善することを目的としている。これにより石炭生産能力が十分な柔軟性を維持し、供給能力を強化することが期待されている。この政策の導入は、2024年以降の石炭備蓄能力の建設に明確な指針とサポートを提供している。

具体的な実施において、各省（区）が国家政策に応じて石炭備蓄能力の建設を強化している。現在、内モンゴル自治区は炭鉱のインテリジェント化建設を精力的に推進し、生産効率を向上させている。すでに174ヶ所のインテリジェント化炭鉱が建設されており、稼働炭鉱の56%を占めている。インテリジェント化炭鉱の生産能力は10.24億トンで、自治区の稼働炭鉱生産能力の84%を占め、全国のインテリジェント化炭鉱生産能力の44%を占めている。インテリジェント化炭鉱の建設は全国の先頭に立っている。

山西省は炭鉱生産能力の増強を加速させ、エネルギー供給能力をさらに向上させている。先進的な石炭生産能力の割合は83%に達し、インテリジェント化炭鉱数は268ヶ所に達した。陝西省は中国におけるインテリジェント化炭鉱建設の先行地域として、近年インテリジェント化炭鉱建設で顕著な成果を上げ、インテリジェント化炭鉱の生産能力は4.1億トンに達した。

陝西省の15炭鉱が全国のインテリジェント化実証炭鉱の第一陣に選ばれ、選ばれた炭鉱の数は全国で第一位である。

新疆ウイグル自治区も石炭の備蓄能力の建設を積極的に推進しており、石炭生産量の伸び率はこの数年間にわたり全国の先頭に立っている。新疆ウイグル自治区域内でのインテリジェント化実証炭鉱はすべて石炭備蓄能力の強化に向けた建設に合格した。

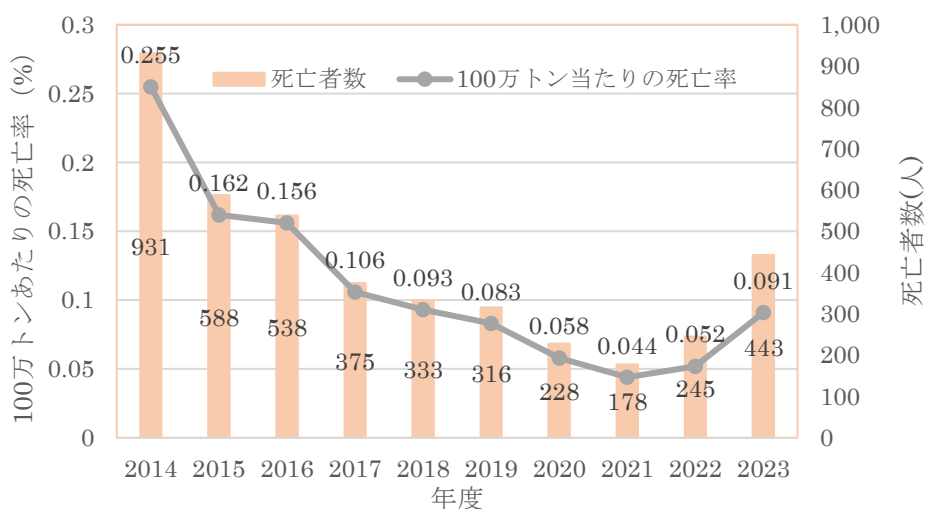
インテリジェント化炭鉱の建設は石炭生産量を高めるだけでなく、備蓄生産能力の建設にも強力なサポートを提供している。

#### (5)炭鉱保安監督の強化

長年にわたる努力の結果、中国における炭鉱事故多発の状況はある程度好転し、事故件数及び死亡者数は年々減少してきた。しかし2022年、2023年と事故件数と死亡者数は増加している（図2.2-9）。特に2023年に内モンゴル自治区で発生した特別重大事故は、安全生産に新たな挑戦をもたらす結果となった。

これに対処するため、国務院安全生産委員会等は鉱業部門における重大・特別重大生産安全事故の防止と抑制に関する強硬措置」と「鉱山安全生産における根本的な対策に関する3カ年行動計画（2024-2026年）」を策定した。これらの政策の効果的な実施を確保するため、国家鉱山安全監察局は「鉱山インテリジェンス構築の深化と鉱山安全開発の促進に関する指導的意見」を打ち出し、鉱山企業、地方政府、国家の責任と任務を明確化した。

また、特別活動を実施し、国家鉱山安全監察局と各省の監督監察部門は24時間の緊急対応体制を実施した。



出所：2023年中華人民共和國国家經濟社会發展統計公報により作成

図 2.2-9 石炭生産 100 万トンあたりの死亡率の推移 (2014-2023)

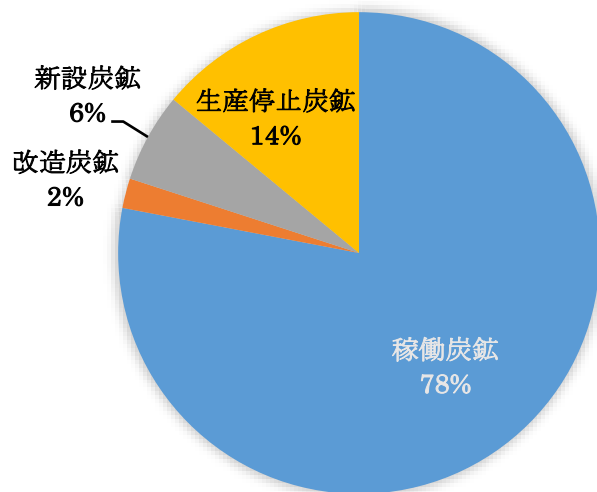
2025 年 1 月 7-8 日に北京で開催された全国緊急管理業務會議では、2024 年の全国の生産安全事故件数は前年比 11.2%減、死亡者数は同 77%減となり、死亡者数は過去最低で、重大事故件数は歴史的な一桁台まで減少したと報告された。しかしながら、具体的な分野についてこれ以上の言及はなかった。

中国煤炭資源網の統計によると、2024 年の累積炭鉱事故件数は約 30 件、死者数は約 103 人であった。このうち、1 件の重大事故で 16 人が死亡した。

### 2.2.3 新規炭鉱開発状況

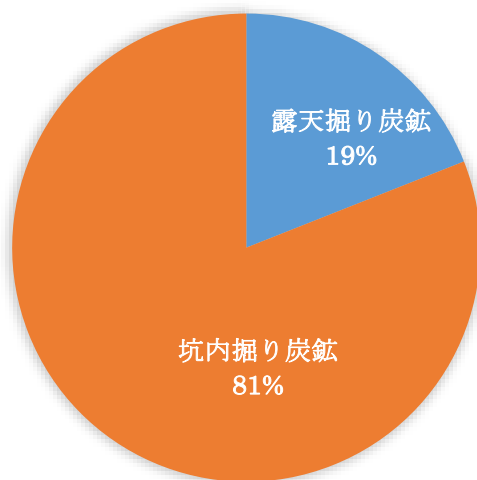
石炭資源枯渇炭鉱の拡大に伴い、東部・中部地域における既存炭鉱の生産量減衰が徐々に加速している。近い将来、中国の石炭生産量の減少は主に中部地域に集中し、石炭生産の西部移行はさらに加速する。山西省は高強度の石炭採掘により石炭資源の減少が速くなり、山西省の石炭生産量が 2022 年と 2023 年の生産量（約 13 億トン）と同レベルまで回復するのは難しいと予想されている。

中国の新設炭鉱の生産能力は限定的である。国家能源局や中国煤炭工業協会などの発表はないが、WEB 調査によると、2024 年末時点での新設建設中炭鉱の生産能力は約 3.4 億トン/年となり、全国の石炭生産能力の約 6%を占める（図 2.2-10）。新設建設中炭鉱の 81%は坑内掘りで、19%は露天掘りであり、露天掘炭鉱は主に内モンゴル自治区と新疆ウイグル自治区で建設されている（図 2.2-11）。



出所：WEB 調査により作成

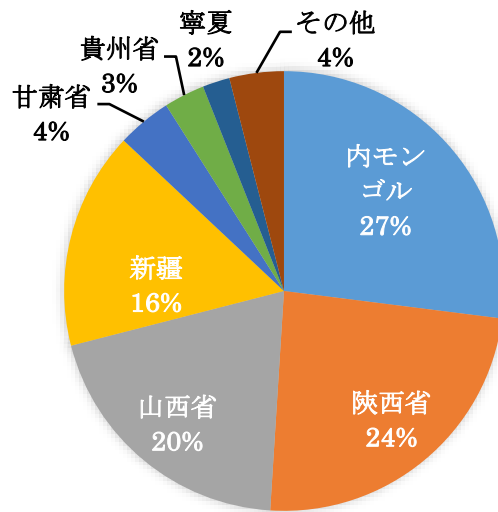
図 2.2-10 2024 年末時点での稼働炭鉱、改造中炭鉱、新規建設中炭鉱、生産停止炭鉱の生産能力



出所：WEB 調査により作成

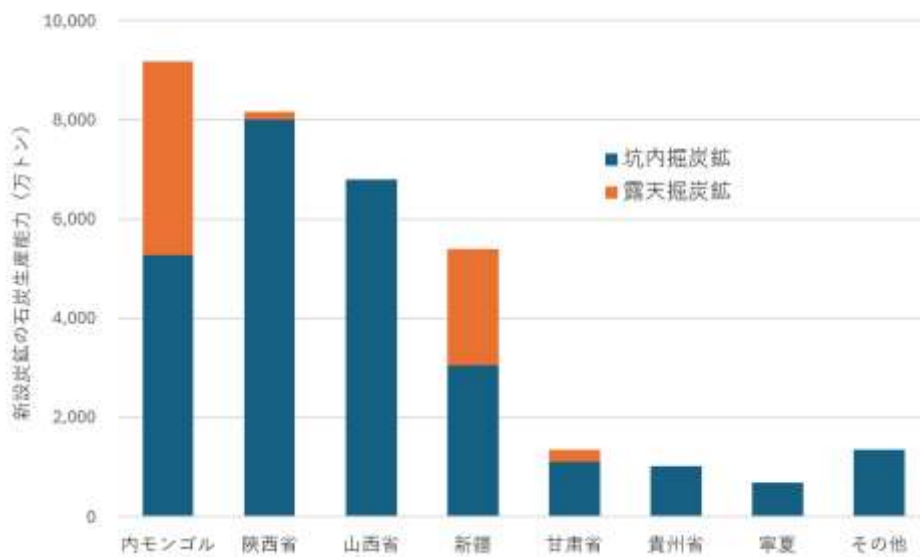
図 2.2-11 2024 年末時点での新設建設中炭鉱の採掘方式別生産能力

新設炭鉱の 87%は、山西省、陝西省、内モンゴル自治区と新疆ウイグル自治区に集中し、そのうち内モンゴル自治区の新設炭鉱の生産能力は約 9,000 万トン/年、陝西省は約 8,000 万トン/年、山西省は 6,800 万トン/年、新疆ウイグル自治区は 5,400 万トン/年である（図 2.2-12、図 2.2-13）。建設中炭鉱のほとんどは 2022 年以前に承認されたプロジェクトである。



出所：WEB 調査により作成

図 2.2-12 2024 年時点での省別の新設建設中炭鉱生産能力の割合



出所：WEB 調査により作成

図 2.2-13 2024 年時点での省別の新設建設中炭鉱の生産能力

中国の炭鉱建設サイクルは約3～5年、あるいはそれ以上である。例えば、山西煤業の色連炭鉱（500万トン/年）の建設は2013年に国家発展改革委員会に承認され、2019年9月に竣工した。小保当一号炭鉱（1,500万トン/年）は2013年に着工し、2018年に試運転した。小保当二号炭鉱（1,300万トン/年）は2017年12月に国家発展改革委員会に承認され、2021年下半期に竣工した。

## 2.3 石炭移出入状況

### 2.3.1 中国における石炭輸送インフラの整備状況とコールフロー

#### (1) 鉄道輸送

中国の石炭資源と生産は主に山西省、陝西省、内モンゴル自治区と新疆ウイグル自治区に集中しており、その生産量はそれぞれの省の消費量をはるかに上回っている。一方、石炭需要は主に華東と華南地域に集中し、特に広東省、山東省、江蘇省は電力消費量が全国トップ3に入る。これにより、石炭物流の「西炭東運、北炭南運」（西部地域と北部地域の石炭を東部地域と南部地域に輸送すること）という基本的な構造が出来上がっている。これが中国石炭物流の基本的な特徴でもある。

中国の「石炭工業発展“13・5”計画」は、「三西（山西省、陝西省、内モンゴル自治区西部）」からの石炭移出は鉄道輸送を主とする方式を提案し、次第に「7縦5横」の石炭物流鉄道網が形成された（表 2.3-1）。

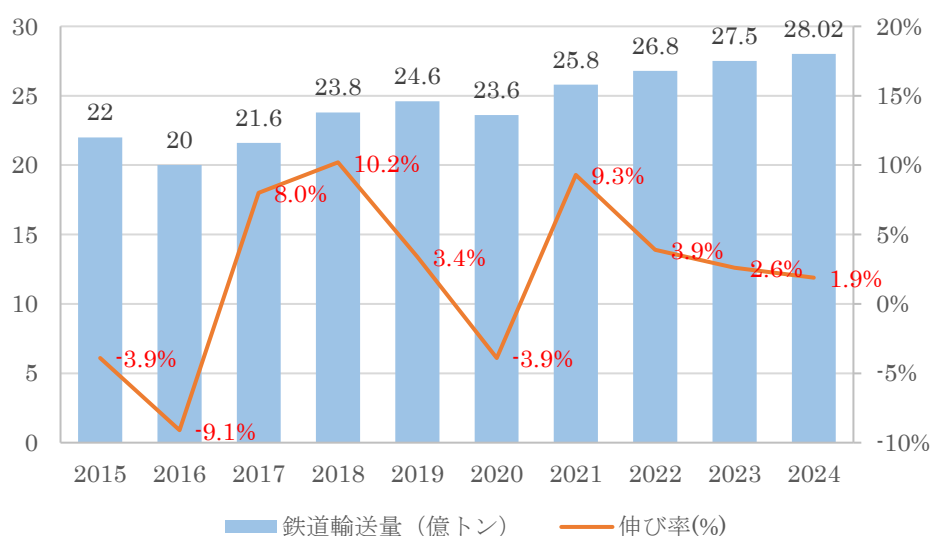
表 2.3-1 「7縦5横」石炭物流鉄道ネットワーク

鉄道ネットワーク	線路名	始点 → 終点	コールフロー	
縦方向	焦柳線	焦作 → 柳州	陝西省、山西省、内モンゴル自治区の石炭移出	
	京九線	北京 → 九江		
	京広線	北京 → 広州		
	蒙華線	浩勒報吉 → 吉安		
	包西線	包頭 → 西安	貴州省の石炭移出	
	南昆線	南寧 → 昆明		
	蘭新、蘭渝	蘭州 → ウルムチ、蘭州 → 重慶	新疆ウイグル自治区の石炭移出	
横通路	北通路	大秦線	大同 → 秦皇島	陝西省、山西省、内モンゴル自治区の石炭移出
		朔黄線	神池 → 黄驊港	
		蒙冀線	オルドス → 塘涇南 → 曹妃甸	
		豊沙大線	豊台 → 沙城 → 大同	
		集通線	集寧 → 通遼	
		京原線	北京 → 原平	
	中通路	石太線	石家庄 → 太原	
		邯長線	邯鄲 → 長治	
		瓦日線	呂梁 → 日照	
		和邢線	山西和順 → 邢台	
	南通路	侯月線	侯馬 → 月山	
		陇海線	蘭州 → 連雲港	
		寧西線	南京 → 西安	
	錫烏線	錫林浩特 → 烏蘭浩特	貴州省の石炭移出	
沪昆線	上海 → 昆明			

出所：「石炭工業発展“13・5”計画」により整理

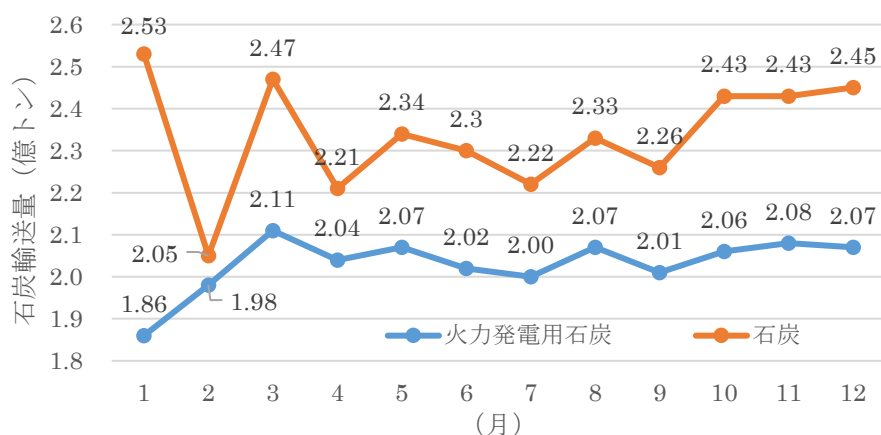
中国国務院は2018年6月「青空防衛戦勝利3カ年行動計画」を策定し、環境汚染改善に向けて貨物輸送をトラック輸送から鉄道・水運への転換を推し進めてきた。石炭輸送についても、一部地域でトラック輸送の禁止措置が取られて、鉄道・水運利用への転換が進

んだ。「2023 年石炭産業発展年次報告」によると、2023 年の中国の石炭生産量は 47.1 億トン、純輸入量は 4.7 億トン、石炭の総輸送量は 51.8 億トンに達した。その中で、鉄道輸送量は 27.5 億トンで、55%と最も高い割合を占める。道路輸送量は 13 億トン（25%）で、を占め、水路輸送量は 9.8 億トン（19%）であった。2024 年の鉄道輸送量は 28.02 億トンであった（図 2.3-1）。



出所：中国煤炭工業協会の「石炭産業発展年次報告」（2015-2023）、中国煤炭資源網データ（2024）により作成

図 2.3-1 2014-2023 年鉄道石炭輸送量



出所：中国煤炭資源網

図 2.3-2 2024 年月別鉄道石炭輸送量

大秦線、朔黄線、張唐線、瓦日線は「三西」の石炭輸送の主要ルートである（表 2.3-2）。これら 4 つの鉄道線の総輸送能力は 12 億トン/年に達し、それぞれ秦皇島港、黄驊港、日

照港などの港と接続しており、これらの港を経由して石炭は国内転送され、輸出されている（表 2.3-3）

表 2.3-2 中国の主要石炭輸送鉄道

ルート	始点 → 終点	船積み港	輸送能力 億トン/年	長さ km	開通日 年/月
蒙冀線	オルドス→張家口→曹妃甸	曹妃甸	2.0	1,026	2016/1
大秦線	大同 → 秦皇島	秦皇島港、曹妃甸港、京唐港	4.5	652	1992/12
朔黄線	神池 → 黄驊港	黄驊港、天津南疆港	3.5	598	2000/5
瓦日線	呂梁 → 日照	日照港	2.0	1,260	2014/12
蒙華線	オルドス→吉安	-	2.0	1,806	2019/12

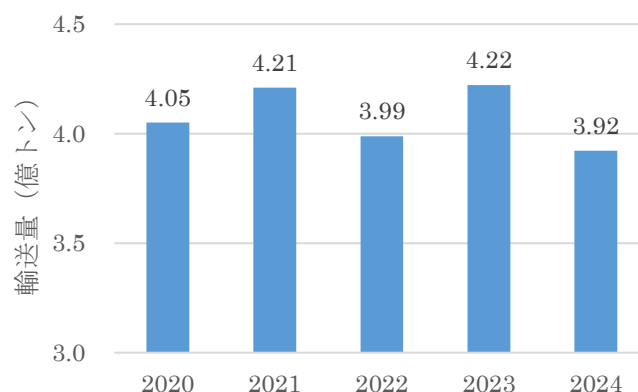
出所：中国煤炭經濟網

表 2.3-3 鉄道輸送のコールフロー

ルート	コールフロー
北通路	秦皇島港、天津港、京唐港曹妃甸港、黄驊港などの港より海運で華南地域に輸送する
中通路	主要な南北鉄道ルートである京広線、京滬線及び京九線と交差し、青島港へ輸送する
南通路	陝西省の石炭を湖南省、湖北省などの内陸省へ輸送する

出所：中国煤炭經濟網

そのうち、大秦線の設計輸送能力は 4.5 億トン/年で、山西省大同と河北省秦皇島を結ぶ「西炭東運」の主要輸送ルートとなっている。全国の鉄道石炭輸送量のほぼ 1/5 を担い、26 省（区、市）の 6 大電力網、5 大発電グループ、10 大鉄鋼会社、380 の主要発電所、6,000 の工業・鉱業企業への石炭輸送をカバーしている。石炭需要の低迷や輸入炭の急増などの影響により、2024 年の大秦線の貨物輸送量は 3.92 億トンにとどまり、前年同期比 3,000 万トン、7.09%の減少となり、2017 年以来の年間貨物輸送の最低記録を更新した。



出所：中国煤炭資源網

図 2.3-3 大秦線の貨物輸送量（億トン）

2019年9月、蒙華線が開通され、内モンゴル自治区と陝西省間の「北炭南運」がさらに改善された。2022年の貨物輸送量は9,059万トン、2023年は9,555万トンに達し、現在年間輸送量1億トンの目標を目指している。

## (2)水路輸送

水路輸送は石炭輸送の第二の輸送ルートであり、運賃が低く、輸送力が大きく、石炭ユーザーの専用埠頭に直接到達できるなどの利点がある。主に海上輸送と長江、北京-杭州運河輸送ルートがある。

中国の沿海石炭港は船積み港と船卸港に分かれている。船積み港は主に北方の7港、すなわち：秦皇島港、天津港、黄驊港、唐山港（京唐港と曹妃甸港を含む）、青島港、日照港、連雲港に集中している（表 2.3-4）。北方7港は「三西」地域の石炭生産基地に近く、鉄道輸送が便利で、石炭の輸送量は沿海石炭輸送総量に占める割合が大きい。他の沿海船積み港には主に營口港、錦州港、煙台港、防城港などがある。

表 2.3-4 主要沿岸港の石炭船積み量と接続鉄道

港名	石炭船積み能力 (億トン/年)	2023年石炭船積み量 (億トン)	接続鉄道
秦皇島	1.7	1.95	大秦線 朔黄線 豊沙大線
天津	0.7	1.0	
黄驊	2.1	2.6	
唐山	3.3	3.4	膠濟線
青島	0.5	0.6	
日照	0.37	0.8	隴海線 兗石線
連雲港	0.37	0.5	

出所：中国煤炭経済網

中国の主要な船卸港には上海港、寧波港、広州港など及び、発電所などの大手石炭ユーザーが建設した専用埠頭がある（表 2.3-5）。南方の港は石炭輸入において優位性を持っている。

表 2.3-5 主要船卸港及びコールフロー

港名	コールフロー
上海	上海市、浙江省、湖南省、湖北省、江蘇省と安徽省などの地域
寧波	
福州	福建省、江西省
広州	広東省、湖南省、江西省などの地域
湛江	
珠海	
欽州	貴州省
防城	

出所：中国煤炭経済網



石炭輸入の増加などの影響により、国内炭の海上輸送の需要は減少している。2024年上半期には、全国の沿岸港での石炭船積み量は9.39億トンで、前年同期比で1.7%減少した。大秦線の石炭輸送量が減少したため、秦皇島港と唐山港の船積み量はそれぞれ3.7%と16.8%減少し、天津港は2.5%増加した。

### 2.3.2 地域別の石炭移出入量

2024年のデータによれば、純移出省は内モンゴル自治区、山西省、陝西省、新疆ウイグル自治区のみで、その他の省・市は純移入である（表2.3-6）。純移出省のうち、山西省、陝西省、内モンゴル自治区の移出量は全国の81%を占め、主に江蘇省、山東省、河南省、広東省に供給されている（表2.3-7）。一方、新疆ウイグル自治区の移出量は主に甘粛省西部に供給されている。省別の主な石炭輸送方向は図2.3-4に示すとおりである。

表 2.3-6 石炭の移出量

(億トン)

省別	2022年	2023年	2024年
内モンゴル自治区	7.16	7.50	7.80
山西省	9.50	10.00	10.20
陝西省	7.73	7.20	7.80
新疆ウイグル自治区	1.00	1.10	0.96

注：移出量は純移出量ではない。

出所：中国経済データベース<sup>12</sup>

表 2.3-7 石炭の移入量

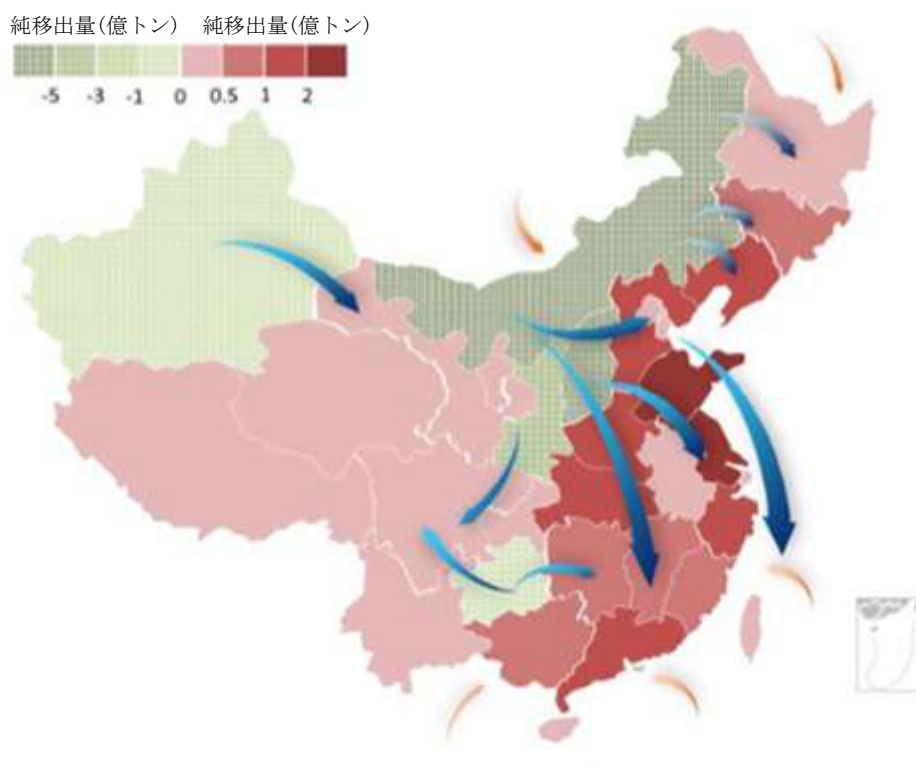
(億トン)

省別	2022年	2023年	2024年
安徽省	1.87	1.77	1.92
河南省	2.14	1.94	2.04
山東省	3.23	3.10	3.15
湖北省	1.75	1.68	1.70
湖南省	1.75	1.68	1.72
江蘇省	3.92	3.85	3.94
遼寧省	1.74	1.92	1.92
広東省	2.05	1.82	1.92
浙江省	1.65	1.58	1.62

注：移入量は純移入量ではない

出所：中国経済データベース

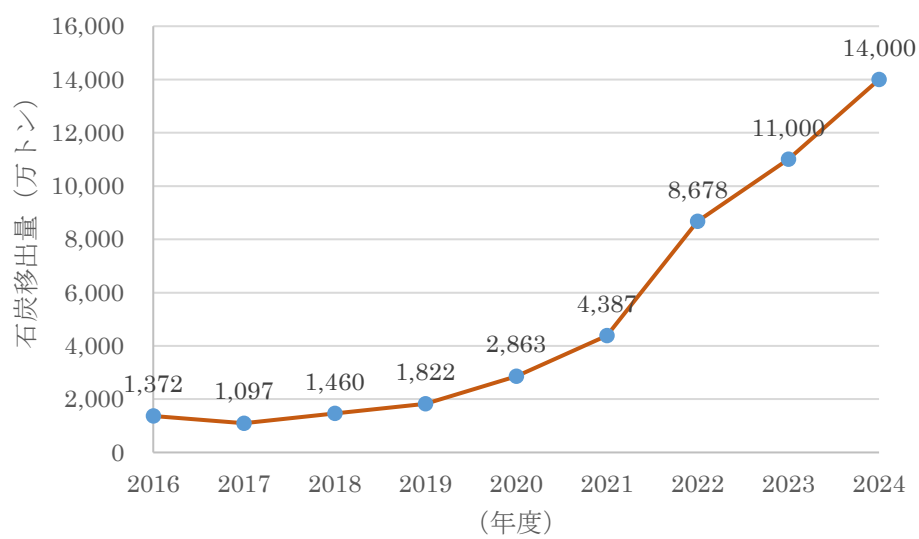
<sup>12</sup> <https://www.ceicdata.com/>



出所：石炭工業発展「第13次5か年計画」

図 2.3-4 地域間における石炭移出入の方向

新疆ウイグル自治区における石炭の移出は主に鉄道輸送であり、道路輸送がこれを補完している。2023年には1.1億トンの新疆ウイグル自治区の石炭が移出され、そのうち6,023万トン（54.8%）が鉄道輸送、4,977万トン（45.2%）が道路輸送であった（図2.3-5）。2024年に、新疆ウイグル自治区の鉄道による石炭移出量は9,061万トンに達し、前年比50.4%増加した。甘粛省向けの移出量は約70%を占め、次いで寧夏回族自治区となっている。



出所：新疆統計年鑑、新浪財經網等のデータにより作成

図 2.3-5 新疆ウイグル自治区の石炭移出量の推移

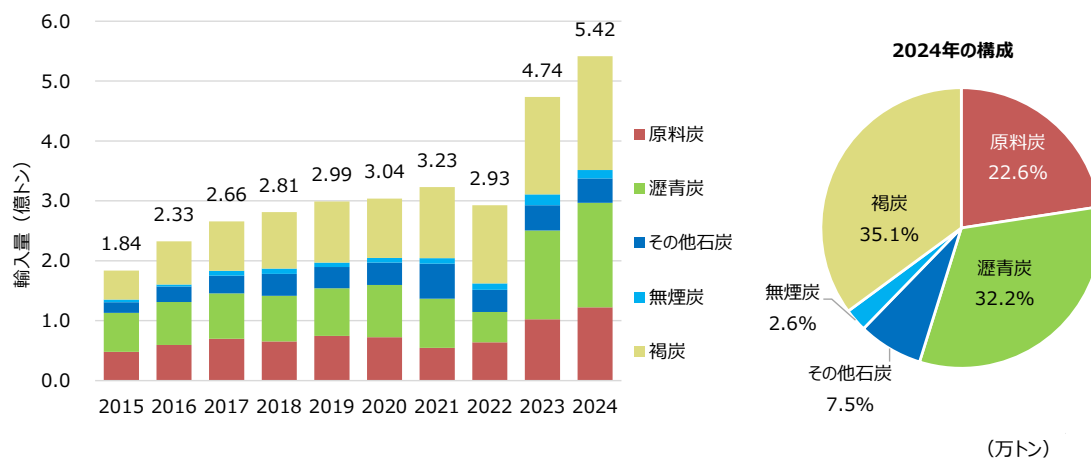
## 2.4 石炭輸入動向

### 2.4.1 石炭輸入量の推移

#### (1)石炭輸入実績

中国海関総署によると、2024年の中国の石炭輸入量は5億4,200万トンに達し、過去最大となった。世界の石炭貿易量の約40%、国内生産量の11.3%を占め、世界の石炭市場に占める比率が一段と上がるとともに、中国国内市場でもそのプレゼンスが高まっている。2015年以降10年間の石炭輸入量推移を炭種別（図2.4-1）、輸入相手国別（図2.4-2）に整理する。中国の石炭輸入量は、2015年の1億8,400万トンから2021年の3億2,300万トンまで漸増した。2020年前期は新型コロナウイルス感染症（以下、「COVID-19」）感染拡大から石炭消費量が落ち込み輸入量も前年同期比で減少したが、後期にはCOVID-19を克服し経済回復に向けて消費量が増大、輸入も増加して、年計では2019年を上回る結果となった。2022年は生産量が大きく増加したことから輸入量は2億9,300万トンと減少したが、2023年は4億7,400万トンと対前年比1億8,100万トン以上増加し、2024年は5億4,200万トンまで増加した。

炭種別に見ると、輸入量の増加に伴い各炭種とも増加しているが、特に輸入量が対前年で1億8,100万トン増加した2023年には、瀝青炭が同9,700万トン、原料炭が3,900万トン、褐炭が3,200万トン増加した。2024年もこれら3炭種は増加し、2024年の輸入量は瀝青炭が1億7,500万トン（総輸入量32.2%）、原料炭が1億2,200万トン（同22.6%）、褐炭が1億9,000万トン（同35.1%）となった。



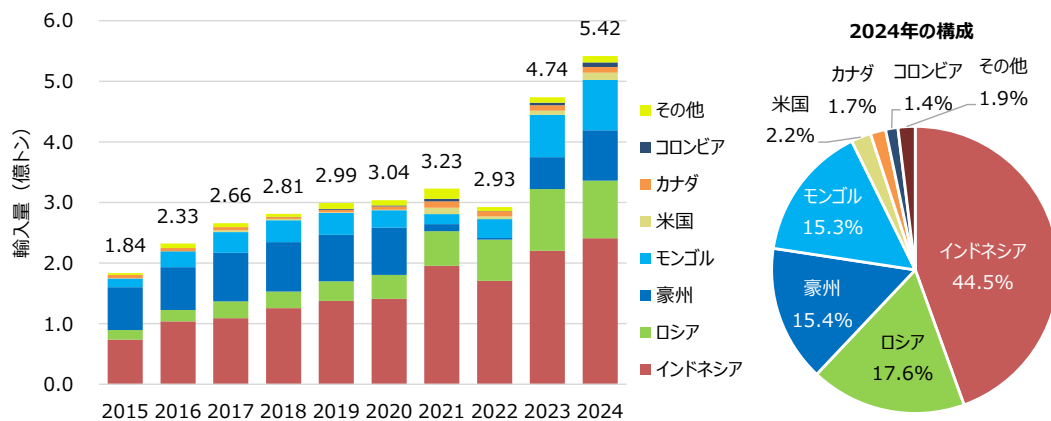
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
原料炭	4,812	5,931	6,990	6,532	7,466	7,256	5,470	6,384	10,251	12,225
瀝青炭	6,512	7,194	7,567	7,632	7,937	8,717	8,223	5,081	14,811	17,466
その他石炭	1,760	2,568	2,950	3,669	3,574	3,719	5,825	3,691	4,229	4,041
無煙炭	447	349	833	883	710	775	906	1,067	1,799	1,432
褐炭	4,824	7,216	8,248	9,429	10,231	9,905	11,890	13,036	16,281	19,009
計	18,355	23,258	26,587	28,145	29,918	30,371	32,314	29,259	47,372	54,174

出所：中国煤炭資源網（元データ：中国海関総署、海関統計）データより作成

図 2.4-1 中国石炭輸入量推移（炭種別）

輸入相手国別に見ると、最大の輸入相手国はインドネシア、次いでロシア、豪州、モンゴルと続き、インドネシアは2024年の総輸入量の44.5%を占め、次いでロシアが17.6%、豪州が15.4%、モンゴルが15.3%を占めた。なお、この10年間の各国からの輸入量は2021年、2022年、2023年の3年間で大きく変動した。中国政府が豪州炭の輸入を禁止<sup>13</sup>したことから、豪州からの輸入量は2020年の7,800万トン（全体の25.7%）から2021年に1,200万トン、2022年に290万トンに減少、またCOVID-19感染拡大によりモンゴルからの輸入が2019年の3,600万トンから2020年に2,900万トン、2021年に1,600万トンに減少した。これに対応して2021年にインドネシア、ロシアからの輸入量がそれぞれ5,500万トン、1,700万トン増加した。この他、米国、カナダからの輸入量が増加し、原料炭減少に対応した。

豪州炭輸入は2023年初旬に解禁され、豪州からの輸入量は2024年に8,300万トンに回復し、モンゴルからの輸入量は2022年に回復、2023年には7,000万トンに急増、2024年は8,300万トンまで増加した。モンゴルからの輸入量の急増は、モンゴルでの炭鉱と中国国境を結ぶ鉄道路線が完成したことが増加の要因としてあげられる。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
インドネシア	7,375	10,380	10,901	12,571	13,760	14,099	19,574	17,065	22,025	24,101
ロシア	1,580	1,885	2,807	2,739	3,224	3,956	5,699	6,806	10,213	9,509
豪州	7,075	7,054	8,006	8,145	7,696	7,808	1,171	286	5,247	8,324
モンゴル	1,434	2,640	3,399	3,624	3,621	2,855	1,644	3,115	6,997	8,289
米国	12	0	317	234	112	95	1,060	452	683	1,213
カナダ	571	519	527	303	380	550	1,043	866	886	938
コロンビア	0	0	0	33	169	155	420	38	438	750
その他	308	780	631	495	956	853	1,703	631	883	1,049
計	18,355	23,258	26,587	28,145	29,918	30,371	32,314	29,259	47,372	54,174

出所：中国煤炭資源網（元データ：中国海関総署、海関統計）データより作成

図 2.4-2 中国石炭輸入量推移（輸入相手国別）

<sup>13</sup> 中国は政治的緊張の中で2020年5月ごろから豪州炭の輸入を控えるようにと指示を出すなどしていたが、2020年10月に非公式に豪州炭の輸入を禁止するとした。しかし、豪州政府との関係改善により2023年初頭に禁止を解除し、石炭貿易が復活している。

以下に、輸入量上位4カ国から輸入状況について概説する。

#### インドネシア炭：

インドネシアは最大の石炭輸入相手国で、2024年には中国はインドネシアから2.41億トン（中国の総輸入量の44.5%）を輸入した。インドネシア炭は、低価格、低灰分、低硫黄などのメリットがあり、中国は発熱量が低いインドネシア炭を輸入して中国国内炭（高発熱量、高硫黄）とブレンドして使用している。ブレンドにより環境基準を満たす硫黄含有量にするとともにボイラ仕様に適合する発熱量に調整し、さらには低価格を活かして発電コストの低減にも繋がるため、インドネシア炭への輸入意欲が高まっている。

#### 豪州炭：

2024年の豪州からの石炭輸入量は前年比59%増の約8,300万トンと急増し、そのうち一般炭は7,300万トン、原料炭は1,000万トンであった。一般炭は2020年の禁輸前の水準（5,000万トン程度）を大きく上回った一方で、原料炭は禁輸前の水準（2,500～3,000万トン）には戻っていない。

これは中国の石炭輸入構造が変化したことに起因する。特に輸入インフラの整備により安価なモンゴル原料炭の大量輸入が可能になったことが石炭輸入構造に大きく影響を与えており、豪州原料炭の輸入が元に戻る可能性が低いと考えられる。

#### モンゴル炭：

モンゴルによる国境を挟む鉄道インフラ等の改善によって、2024年のモンゴルからの輸入量は、前年比19%増加の8,300万トンとなった。モンゴルにとって中国は石炭の最大供給先で、輸出される石炭のほぼ100%が中国向けとなっている。中国への石炭輸出量は2022年の約3,100万トンから2023年には125%急増して約7,000万トンに達し、2024年にはさらに約8,300万トンに達した。

この急成長は、Tavan Tolgoi炭鉱と中国国境を結ぶ267kmの鉄道の完成を受けてのものであるが、現在線路は中国国境の手前のGanqimaodaoで終わっている。最終区間の輸送にはトラックが利用されており、物流上の課題は残っている。これは、モンゴル国内の軌道幅が広軌（1,520mm）であり、中国国内の軌道幅が標準軌（1,435mm）であることによる物理的な問題でもある<sup>14</sup>。軌道幅を同じにするということは、自衛の観点からも難しい問題であろう。モンゴル・中国国境を結ぶ新しい鉄道路線の建設などの計画はあるものの、中国は鉄道延伸案に対する立場をまだ明らかにしていない。

#### ロシア炭：

2024年のロシアからの石炭輸入量は、前年比7%減の約9,500万トンとなった。主要な石炭輸入国のうち、前年から石炭輸入が減少した国はロシアのみである。減少の要因とし

---

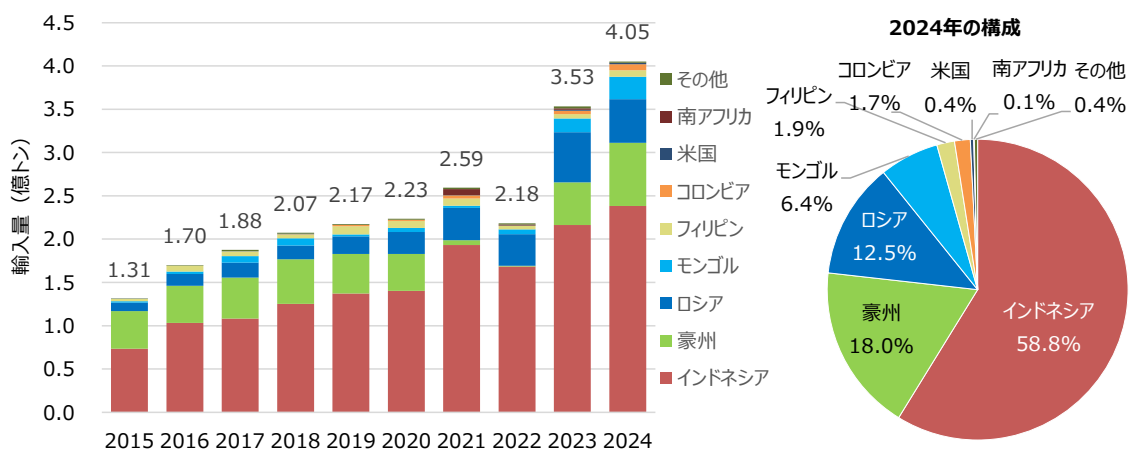
<sup>14</sup> 日本の新幹線は標準軌（1,435mm）、日本のJRは狭軌（1,067mm）を採用。

では、石炭生産コストの上昇、鉄道輸送能力の不足とコストの上昇、国際石炭価格の下落、中国の輸入関税の復活などがあげられる。

## (2)一般炭の輸入実績

中国では図 2.4-1 に示す通り褐炭の輸入量が多く主に発電用として利用されていることから、図 2.4-3 に一般炭（瀝青炭+その他石炭）と褐炭の合計を一般炭として示す。

一般炭（褐炭を含む）の輸入量は、2015年の1億3,100万トンから2024年に4億500万トンとこの10年間で2億7,400万トン増加した。国別ではインドネシアが最大の輸入相手国で2024年に2億3,800万トンを入力し、次いで豪州、ロシア、モンゴルと続き、これら4カ国で総輸入量の96%を占める。この10年間の推移を見ると、豪州からの輸入量は輸入禁止措置により2021年と2022年に輸入がほとんどなかったが、輸入が再開した2023年には4,900万トンに回復し、2024年には7,300万トンまで増加した。



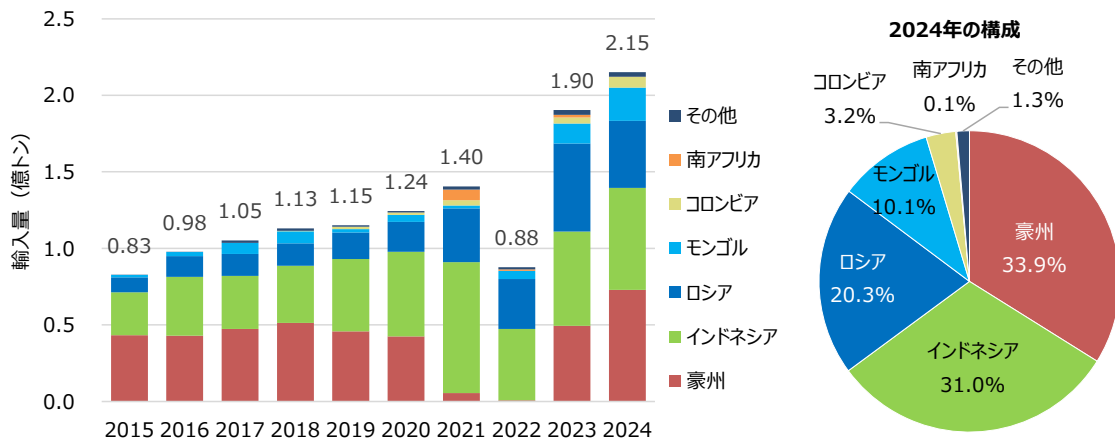
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
インドネシア	7,352	10,322	10,825	12,532	13,711	14,024	19,323	16,848	21,624	23,822
豪州	4,321	4,295	4,740	5,135	4,576	4,254	554	69	4,935	7,288
ロシア	980	1,366	1,710	1,588	2,027	2,534	3,734	3,664	5,798	5,045
モンゴル	166	274	765	845	234	476	236	541	1,586	2,591
フィリピン	274	711	554	444	934	811	848	445	498	772
コロンビア	0	0	0	33	169	149	349	0	390	685
米国	0	0	35	37	0	0	36	15	94	146
南アフリカ	0	0	0	0	0	0	694	96	168	26
その他	2	10	136	116	90	92	166	130	228	142
計	13,096	16,978	18,765	20,730	21,742	22,340	25,938	21,808	35,322	40,516

出所：中国煤炭資源網（元データ：中国海関総署、海関統計）データより作成

図 2.4-3 一般炭輸入量の推移（瀝青炭+その他石炭+褐炭）

次に一般炭（褐炭を含まない）輸入量の推移を図 2.4-4 に示す。一般炭（褐炭を含まない）の輸入量は、2015年の8,300万トンから2024年の2億1,500万トンとこの10年間で

で1億3,200万トン増加した。国別に見ると、2024年では豪州からの輸入量が7,300万トンとなり、次いでインドネシア、ロシア、モンゴルと続き、これら4カ国で総輸入量の95%を占める。2021年は豪州炭の輸入禁止措置によりその代替えとしてインドネシアとロシアからの輸入量がそれぞれ3,000万トン、1,600万トン増加して、総輸入量は1億4,000万トンに増加した。2022年は国内生産が好調だったことから輸入量は減少したが、2023年には1億9,000万トンと大きく増加した。



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
豪州	4,321	4,295	4,740	5,135	4,576	4,254	554	69	4,935	7,288
インドネシア	2,807	3,850	3,463	3,724	4,735	5,530	8,543	4,667	6,166	6,669
ロシア	978	1,346	1,437	1,465	1,720	1,944	3,512	3,264	5,754	4,371
モンゴル	161	265	724	795	219	467	195	531	1,307	2,180
コロンビア	0	0	0	33	169	149	349	0	390	685
南アフリカ	0	0	0	0	0	0	694	96	168	26
その他	5	5	153	150	90	92	202	145	320	288
計	8,272	9,762	10,517	11,301	11,511	12,435	14,048	8,772	19,040	21,507

出所：中国煤炭資源網（元データ：中国海関総署、海関統計）データより作成

図 2.4-4 一般炭輸入量の推移（瀝青炭＋その他石炭）

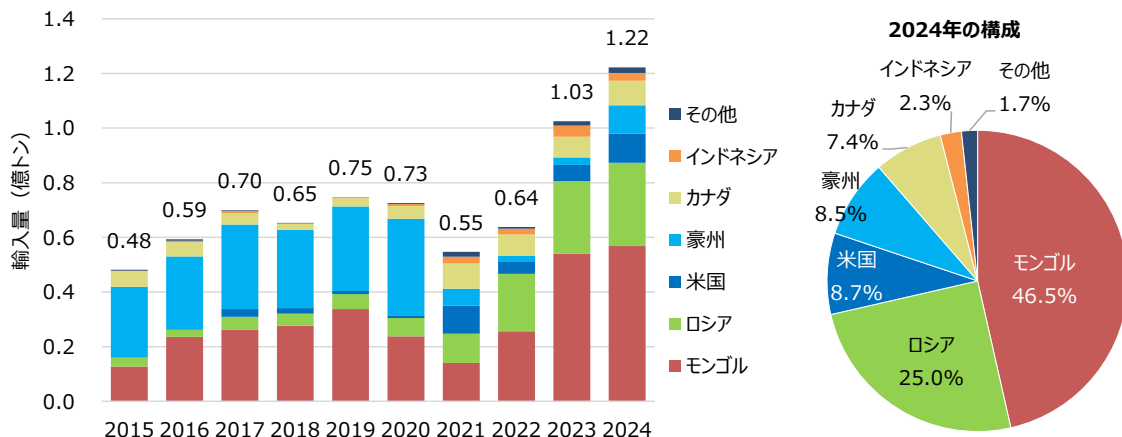
### (3)原料炭の輸入実績

図 2.4-5 に原料炭輸入量の推移を示す。

原料炭の輸入量は、2015年の4,800万トンから2024年には1億2,200万トンまで増加した。国別に輸入量の推移を見ると、2020年まで豪州が最大の輸入相手国で、それにモンゴルが続いていたが、豪州炭輸入禁止措置により2021年、2022年と豪州からの輸入量が大きく減少した。このため中国は米国、カナダ、ロシアからの輸入量を増加させたが、モンゴルからの輸入がCOVID-19感染拡大により一時的に停止したこともあり、2021年の原料炭総輸入量は前年を1,800万トン下回った。2023年初旬に輸入禁止処置は解除されたが、2024年の豪州からの輸入量は1,100万トンに止まっている。2023年以降、モンゴル



が最大の輸入相手先で、2024年にはインドネシアから5,700万トン輸入し、次いでロシア、米国、豪州、カナダと続き、これら5カ国で総輸入量の96%を占める。



	(万トン)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
モンゴル	1,268	2,356	2,627	2,768	3,377	2,377	1,404	2,561	5,396	5,679
ロシア	323	262	462	443	544	673	1,074	2,100	2,663	3,051
米国	12	0	282	198	112	95	1,024	437	588	1,067
豪州	2,587	2,682	3,098	2,868	3,094	3,536	617	217	280	1,037
カナダ	571	519	425	221	301	466	927	787	760	903
インドネシア	23	57	71	19	33	75	251	217	400	279
その他	29	54	25	16	4	34	173	64	164	210
計	4,812	5,931	6,990	6,532	7,466	7,256	5,470	6,384	10,251	12,225

出所：中国煤炭資源網（元データ：中国海関総署、海関統計）データより作成

図 2.4-5 原料炭輸入量の推移

#### (4)無煙炭の輸入実績

図 2.4-5 に無煙炭輸入量の推移を示す。

中国は 2010 年代前半には 3,000 万トン以上を主にベトナムと北朝鮮から輸入していたが、ベトナムからの輸入量は次第に減少する一方で、北朝鮮からの輸入量は増加して 2016 年には 2,250 万トンまで増加した。しかし、2017 年初めに北朝鮮に対する制裁から北朝鮮炭は輸入禁止となり、2017 年は 480 万トンに減少、2018 年以降はゼロとなった。2017 年以降を見ると、ロシアからの輸入量は増加して 2023 年には 1,750 万トンまで増加し、2024 年は 1,400 万トンに減少した。豪州からは 2017 年に 170 万トンが輸入されていたがその後減少、2021 年には一時ゼロとなった。ロシアからの輸入量は 2020 年以降総輸入量の 95%を上回って推移し、2024 年は 99%がロシア炭であった。



	(万トン)									
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ロシア	277	257	636	709	653	750	892	1,043	1,751	1,414
モンゴル	0	10	7	12	9	2	5	13	16	19
イラン	3	5	8	0	2	4	0	0	0	0
豪州	167	77	168	143	25	18	0	0	32	0
ベトナム	72	49	25	17	7	0	0	11	19	6
北朝鮮	1,959	2,250	482	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	14	20	21	1	10	12	0	0
計	2,478	2,647	1,340	900	717	775	906	1,078	1,818	1,439

注：北朝鮮（2017年、ベトナムからの輸入量は含まれていない）。

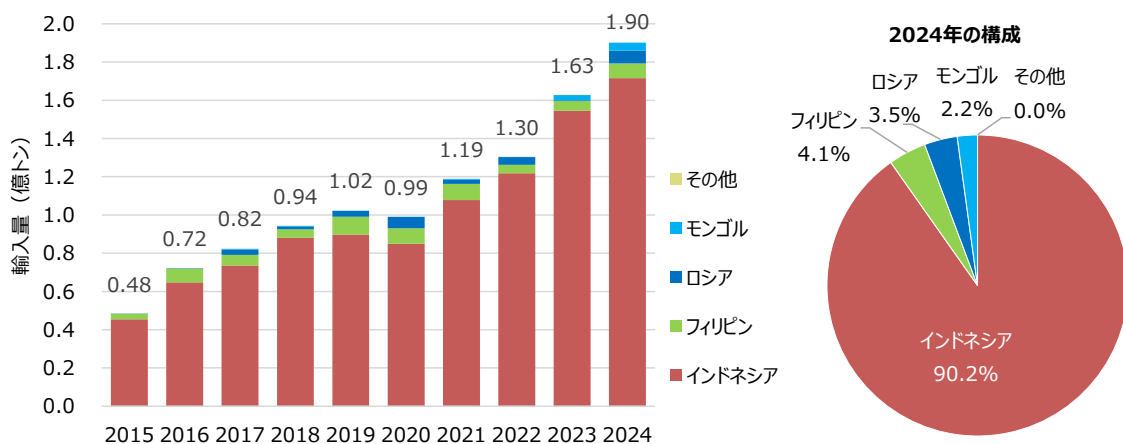
出所：中国煤炭資源網（元データ：中国海関総署、海関統計）データより作成

図 2.4-6 無煙炭輸入量の推移

#### (5) 褐炭の輸入実績

図 2.4-7 に褐炭輸入量の推移を示す。

褐炭の輸入量は、2015年の4,800万トンから2019年に1億2,000万トンまで増加し、2020年は微減したが、2021年以降再び増加して2024年には1億9,000万トンまで増加した。総輸入量の90%前後をインドネシアから輸入しており、その他ではフィリピン、ロシア、モンゴルから褐炭を輸入している。



	(万トン)										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
インドネシア	4,546	6,473	7,362	8,808	8,976	8,494	10,779	12,181	15,459	17,152	
フィリピン	270	711	554	444	934	811	848	445	498	772	
ロシア	2	20	273	123	307	590	222	400	44	674	
モンゴル	4	8	41	50	15	10	41	10	278	411	
その他	7	12	59	54	15	10	41	10	281	411	
計	4,824	7,216	8,248	9,429	10,231	9,905	11,890	13,036	16,281	19,009	

出所：中国煤炭資源網（元データ：中国海関総署、海関統計）データより作成

図 2.4-7 褐炭輸入量の推移

## 2.4.2 石炭輸出入の位置づけ、政策等

石炭の輸出入量の増減に影響を与える要素としては、通常、国内需給動向、価格変動（国内価格と国際価格の差）、政策が考えられるが、石炭埋蔵量が豊富な中国においては、国内需要は国内炭で賄い（国内優先）、その不足分（数量的な不足と品質的な不足）は輸入炭で賄う（補助的な役割）方針が取られている。本項では 2000 年からの石炭輸出入量の変遷と関連政策等について整理する。

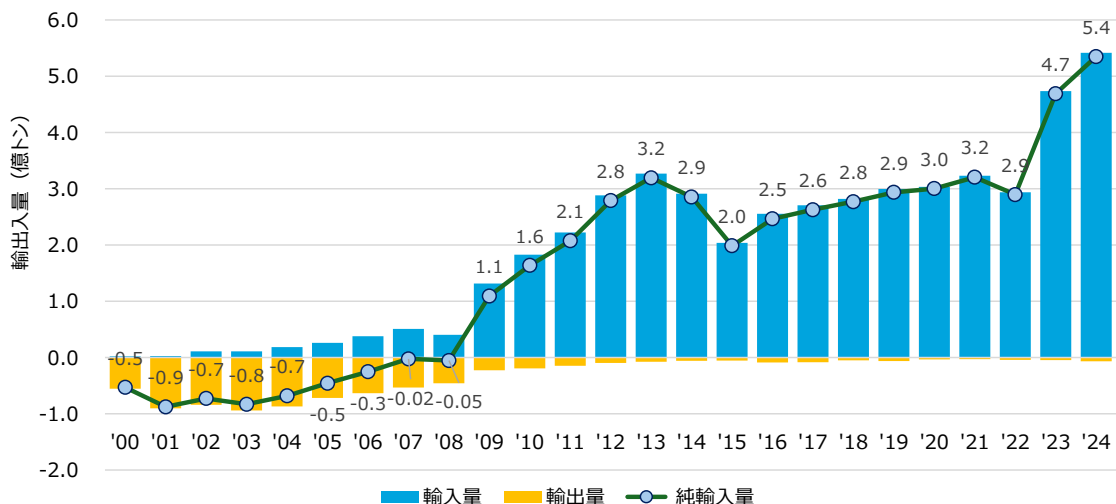
中国は国内の石炭需給の変動に即して石炭輸出入政策を打ち出してきたが、大きく変更されたのが、急速に国内石炭需要が拡大した 2000 年代である。石炭輸出は奨励策から抑制策に変更され、石炭輸入は WTO への加盟により手続きの簡素化を行い、輸入税を段階的に引き下げた。その後、輸出税、輸入税は、国内の石炭需給変動に応じて変更されている。

### (1)2000 年からの石炭輸出入量の推移

過去からの中国石炭貿易を振り返ると、中国は 1990 年代 100 万トン台から 200 万トン台の石炭を輸入する一方、輸出量を次第に増加させてきた。輸出量は 1990 年の 1,400 万トンから増加し、2000 年には 5,000 万トンを上回り、2003 年には 9,400 万トンに達した。

しかし、2000年代に入ってから急速な内需拡大に伴い、国内需給がひっ迫したことから2004年以降輸出量は減少に転じ、2005年7,200万トン、2007年5,300万トン、2009年2,200万トンと減少した。一方、輸入量は2000年には220万トンであったが、2002年に1,100万トン、2007年には5,000万トンを上回り、2009年には急増して1億トンを上回った。図2.4-8に2000年からの石炭輸出入量の推移を示すが、石炭輸出国であった中国は2009年に輸入量が大幅に増加し、石炭輸入国に転じた。

2010年代に入り、石炭輸入量は急増し、2013年には3億2,700万トンまで増加したが、2014年はほぼ横ばいで推移して、2015年は大気汚染対策により石炭消費量が大きく減少し、これに伴い輸入量は2億400万トンまで減少した。2016年以降は先に述べたとおりであるが、2016年の2億5,600万トンから2021年の3億400万トンまで増加し、2022年は2億9,400万トンと1,000万トン減少したが、2023年は4億7,300万トン、2024年は5億4,200万トンまで増加した。一方、輸出量は減少基調で推移し、2015年には530万トンまで減少、その後は300万トンから900万トンの間で推移し、2024年は670万トンを輸出した。



注： 図中の数値は純輸入量を示す。

出所：2022年まで：中国能源統計年鑑、国家統計局、

2023年、2024年：中国煤炭資源網（元データ：中国海関総署、海関統計）データより作成

図 2.4-8 中国の石炭輸出入の推移

## (2)石炭輸出入政策の変遷

### (a)石炭輸出政策

2000年代（2003年以降）経済発展に伴い電力や鉄鋼をはじめとする石炭多消費産業での石炭需要の急増、さらには度重なる炭鉱事故の影響を受けて、中国の国内需給がひっ迫、これを受けて中国政府は、1990年代終わりから執ってきた輸出奨励政策を輸出抑制政策に変更した。

国内需要を優先するために、中国政府は 2004 年に石炭の輸出管理を厳格に行う目的で石炭の輸出数量割当（Export License：EL）制度<sup>15</sup>を導入して数量を調整（制限）している。さらに輸出石炭に対する増値税の還付を 2004 年から 2006 年にかけて段階的に廃止するなど、石炭輸出に対する優遇策を廃止した。一方、輸出税に関しては、希少な石炭として位置付けている原料炭に 2006 年 11 月 1 日から 5%の輸出税を賦課し、さらに 2008 年には全ての石炭（原料炭、一般炭、無煙炭など）に 10%の輸出税を賦課した。その後、輸出税は 10%で推移したが、2015 年 1 月から 3%に引き下げられ、さらに 5 月に 0%となった。それ以降以後石炭輸出税は 0%が続いている。

#### (b)石炭輸入政策

中国は 2001 年 12 月に WTO に加盟し、貿易自由化を進める一環として輸入手続きの簡素化を行い、2005 年から 2007 年にかけて石炭の輸入税（一般炭 6%、原料炭・無煙炭 3%）を段階的に引き下げ、最終的に全てを 0%とした。

その後、輸入税は 0%が続いていたが 2015 年から復活して、一般炭 6%、原料炭 3%、無煙炭 3%、褐炭 3%となった。輸入税を復活させた背景には 2010 年代に入り価格の続落、供給過剰となるなか、国内石炭産業の保護があると言われていた。ただし FTA（自由貿易協定）締結国は除かれており、輸入量の多いインドネシアや豪州が含まれていないため、輸入税復活の効果は限定的であったと推察される。

2022 年 5 月 1 日から再び石炭の輸入税は撤廃（0%）された。これは 2021 年に電力不足、石炭不足を経験し、これを受けて輸入を促進し、石炭の国内供給の安定を狙ったものであると推察される。この輸入税ゼロは 2023 年いっぱい継続された。

2024 年 1 月から再び輸入税は復活してもとの水準に戻った（FTA 締結国は除く）。2023 年に輸入量が急増したことから輸入抑制に動いたものと推察される。なお、米国炭の輸入税については、中国製品への 10%追加関税への対抗処置として 2025 年 2 月 10 日から 15%の追加関税が課せられている。

### 2.4.3 石炭輸入取引の実態

#### (1)石炭輸入業者の参入条件

中国の石炭輸入は自動輸入許可証（Automatic Import License）<sup>16</sup> 管理業務に該当し、石炭経営許可証を持つ中国の企業は、商務部またはその認定機関で石炭輸入許可証を取得すれば、石炭の輸入業務を行うことができる。

---

<sup>15</sup> 同制度は、毎年の年間輸出総量を規定する制度。2004 年 7 月に「石炭輸出割当管理弁法」として施行くされた。2004 年は 8,000 万トンが割り当てられた。

<sup>16</sup> 商務部が許可した発行機関が法律に基づいて、自動輸入許可管理対象の貨物に対して輸入を許可する証明書。商務部と海関総署の 2023 年第 62 号公告「自動輸入許可管理貨物目録（2024 年）」の規定に基づき、自動輸入許可管理対象の貨物は 40 種類あり、その中には石炭、鉄鉱石、銅精鉱、原油、成品油などが含まれる。

石炭を輸入する過程では、関連する許可証の取得と輸入手続きに従う必要があり、また国家の関連法規に従う必要がある。たとえば、「中華人民共和国石炭法」では、石炭の開発、製造、経営に関して明確に規定されている。この法律は主に国内の石炭生産と経営に関連しているが、その中で定められている石炭の品質や安全生産に関する条項は、輸入石炭にも適用される。輸入石炭は国家の石炭品質に関する基準と要求を満たさなければならず、また輸入及び使用過程においては安全生産に関する法律・法規を遵守する必要がある。

なお、中国の石炭輸出は国家貿易管理業務（state-controlled trade）に従って行われ、石炭輸出の資格を有しているのは数社である。

## (2)石炭輸入企業

石炭輸入企業は大きく分類すると以下の2種類がある。

- ・一つ目は、中国の大手電力グループ傘下の石炭調達業務を行っている企業（または部門）で、主な事業目的はグループ内の発電所への石炭供給である。
- ・二つ目は、石炭輸入許可証を持つ貿易商社（または企業）で、このタイプの企業は多くが民間企業であり、鉄鋼やコークス産業関連の企業と提携していることもある。

数年前にはこのような貿易商社が数千社存在すると報じられていた。その規模は様々で、一部は中国とモンゴル、中国とベトナム（防城港近郊）間の石炭貿易を行う小規模な企業も含まれていた。近年、市場における競争や規範化管理の進展に伴い、現在一定規模以上の石炭貿易商社（または企業）は約30～50社程度に絞られていると推定されている（中国煤炭資源網の予測データ）。

## (3)石炭の輸入の契約形態

輸入炭の調達は主に長期契約が中心とされ、スポット入札は補完的な役割を果たす。

### (a)長期契約

中国煤炭資源網の情報筋によると、長期契約の場合の輸入炭調達は一般的に入札方式が採用され、落札した供給業者が購買者と最終的な購入契約を締結する。なお、長期契約は主に「年間フレーム契約」の形で、契約輸入量は契約時に定められるが、価格は事前には確定しない。なお、一部の契約書には価格設定メカニズムが明確にされることもある（インデックスに基づく価格調整条項付き契約など）。価格の確定は、その後の調達時に契約条項に基づき、売買双方が市場状況を参考<sup>17</sup>しながら交渉を行う。長期契約の締結相手は外部の鉱山業者である場合もあれば、貿易商社を通じて行われることもある。長期契約の締結率は、石炭市場の動向予測に大きく影響される。例えば、石炭情報網によると、2023年末に、多くの貿易業者は2024年の石炭市場が上昇すると予測し、積極的に長期契約を

---

<sup>17</sup> 価格の値決めには両国の価格指数を参考とする。例えば、豪州炭の場合は豪州のAPI価格指数と中国のCCI価格指数を基準とし、インドネシア炭の場合は、インドネシアのICI価格指数と中国のCCI価格指数を参考にする。

結んだ。この結果、2024年の輸入量は大幅に増加し、2024年の長期契約締結量は総取引量の約8割を占めていた。

最近の石炭価格市場から見ると、中国国内の電力用石炭価格は2024年末から下落傾向に入り、2025年初にもその下落が続いており、2024年2月28日時点で秦皇島港の5,500カロリーの電力用石炭価格は1トンあたり699元となり、2021年3月以来の最低水準に達している。2025年の長期契約の締結量についてはまだ公開情報がないが、市場価格の下落傾向が続いた場合、長期契約の締結量が2024年を下回る可能性がある。

#### (b) スポット契約

スポット入札は、電力企業の統合調達プラットフォームを通じて入札公告が発表される形で行われる。入札公告では、石炭の種類（産出国を含む）、品質、数量、目的港、納期、輸送方法、引渡方法、荷役率（トン/日）、履行保証金などの具体的な条件が示される。当然、すべての入札価格が予定価格より上回った場合、入札は流札（落札者がいない）となることもある。

表 2.4-1 は、華能燃料取引ウェブサイトにて公表された2024年7月23日に落札したスポット入札の結果である<sup>18</sup>。

調達先（華能傘下の火力発電所）は福建、海南、浙江、江蘇、遼寧などの沿海地域に分布している。また、発熱量が5,000カロリー以下の石炭は44.5万トンで、当日の落札量の57.8%を占め、これらは主にインドネシア炭である。一方、5,300～5,600カロリーの石炭は32.5万トンで、当日の落札量の42.2%を占め、これらは主にロシア炭と豪州炭である。

入札後、売買双方は具体的な調達契約を締結する。契約書には、鉱山名、石炭の標準仕様及び拒絶できる範囲、積出港、到着港、検収基準、費用負担、価格決済方法、履行責任などの情報が明記される<sup>19</sup>。

#### (4) 中国政府による調達制限

現時点では、中国政府により輸入炭の調達を制限する措置を一切講じていない。

---

<sup>18</sup> <https://fec.hpi.com.cn/Home/Login>

<sup>19</sup> 国家電力投資集団有限公司統合調達プラットフォームの情報：  
<https://www.spic-coalcg.com/bulletin/2025-02-17/11639.html>

表 2.4-1 華能燃料のスポット取引入札結果

报单号	中标供应商	采购单位	贸易性质	交货期	中标数量(吨)	热值	装港/产地	评标日期
HNC20243017	中煤能源山东有限公司	华能罗源发电有限责...	进口煤	240901~240907	70000	3800	印尼	2024/7/23 10:16:32
HNC20243016	福州左海供应链集团有...	华能福州电厂	进口煤	240905~240915	70000	5300	印、俄	2024/7/23 10:16:15
HNC20243014	福州产投实业有限公司	华能海门电厂	进口煤	240825~240905	70000	5300	印、俄、澳	2024/7/23 10:15:59
HNC20243012	陕西榆林能源集团煤炭...	华能玉环电厂	进口煤	240901~240910	70000	5500	俄、澳、印	2024/7/23 10:15:39
HNC20243012	山东能源(海南)智慧国...	华能玉环电厂	进口煤	240901~240910	70000	5500	俄、澳、印	2024/7/23 10:15:38
HNC20243011	山西金石达国际贸易有...	华能玉环电厂	进口煤	240901~240910	70000	4800	俄、澳、印	2024/7/23 10:15:20
HNC20243015	苏美达国际技术贸易有...	华能海门电厂	进口煤	240825~240905	70000	4700	印尼	2024/7/23 10:14:21
HNC20243010	江苏盛屹汇供应链有限...	华能淮阴电厂	进口煤	240815~240825	50000	3400	印、俄、菲、马	2024/7/23 10:13:34
HNC20243007	厦门象屿物流集团有限...	华能金陵燃煤电厂	进口煤	240815~240825	45000	5600	俄、澳、印	2024/7/23 10:13:09
HNC20243006	浙江物产环保能源股份...	华能南京电厂	进口煤	240820~240830	45000	3800	印、俄、菲、马	2024/7/23 10:12:50
HNC20243002	大连聚华通国际贸易有...	华能(大连)热电有限...	进口煤	240825~240905	70000	3000	印尼	2024/7/23 10:12:26
HNC20243001	浙江物产环保能源股份...	华能曹口电厂	进口煤	240825~240905	70000	3000	印尼	2024/7/23 10:11:21

出所：華能燃料取引ウェブサイト



## 2.5 石炭価格動向

### (1)国際価格動向

#### (a)2000年から2025年1月までの国際石炭価格推移

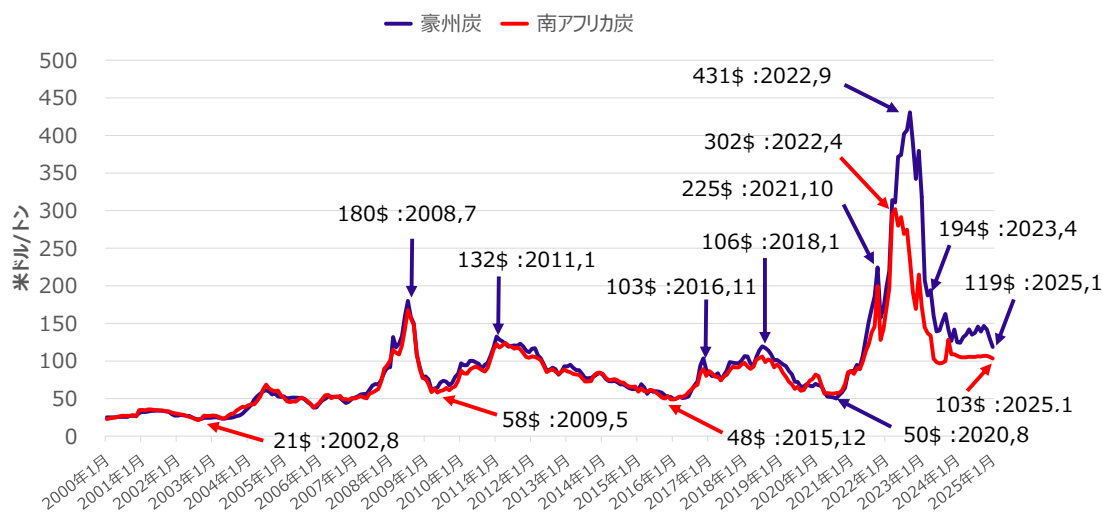
石炭の国際価格の推移として豪州 Newcastle 港と南アフリカの Richards bay 港での一般炭スポット価格の2000年から2025年1月までの動向を図2.5-1に示す。

2002年8月の価格は21米ドルトンと2000以降の最低値であったが、これは現在と比べるとかなり安価であった。2004年の需給ひっ迫から国際価格は上昇し、その後50米ドルトン前後で推移した。2007年以降の需要増から国際価格は上昇基調で推移したが、2008年初めの豪州で過去に例を見ないほどの甚大な被害をもたらした大豪雨と中国南部での大雪により上昇、さらに堅調な需要が続く中、夏期石炭需要期に入り原油・天然ガスの高騰にも引上げられ、2008年7月には180米ドルトンに高騰した。

その後は、中国の需要増や豪州、インドネシアの森林火災、自然災害などを背景に石炭価格は上下を繰り返してきた。2015年12月は48米ドルトンまで下がったが、その後再び上昇、2018年1月には106米ドルトンまで回復した。しかし、その後、石炭の生産過剰とパンデミックによる需要減少により2020年8月に50米ドルトンに下落した。

2020年以降は、パンデミックからの経済回復による需要増、2022年2月のロシアによるウクライナ侵攻などによって石炭価格は高騰し、2022年4月南アフリカの Richards Bay 港価格で302米ドルトン、2022年9月には豪州 Newcastle 港価格で431米ドルトンと過去に例がない最高値を記録した。

その後は中国、インド、インドネシアで石炭供給量が増加する一方で石炭需要が停滞したため、石炭価格は下降し、2025年1月時点では、豪州 Newcastle 港価格が119米ドルトン、南アフリカの Richards Bay 港価格が103米ドルトンまで下がっている。



出所：World Bank

図 2.5-1 石炭の国際価格の推移

## (b)過去 5 年間の月別国際石炭価格の推移

2020 年 1 月から 2025 年 1 月までの過去 5 年間の月別国際石炭価格の推移を図 2.5-2 に示す。過去 5 年間で特記すべき事項はパンデミックとロシアによるウクライナ侵攻の影響、そして中国の動向である。

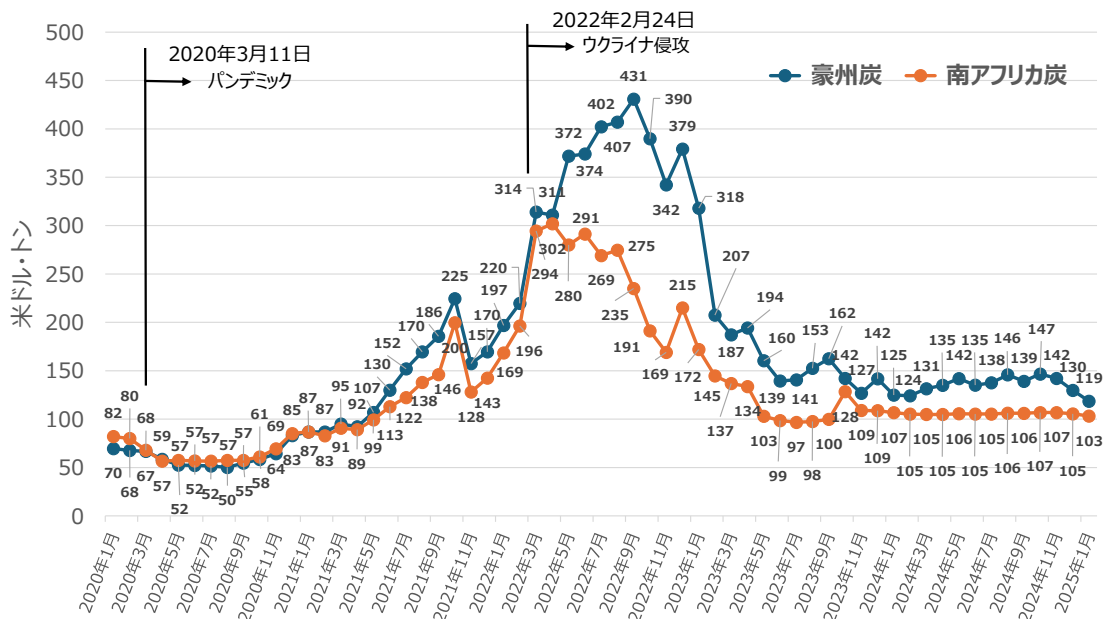
2020 年 3 月 11 日世界保健機関（WHO）によってパンデミックが宣言され、2019 年後半それまで 60～70 米ドル/トン台で推移していた石炭価格はパンデミックによる需要の減少から一時 50 米ドル/トンまで下落した。その後、経済活動の再開により需要が回復して石炭価格は 80 米ドル/トンまで上昇して推移していたが、中国での石炭需給がひっ迫したことから 2021 年 10 月には 225 米ドル/トンと一時高騰し、11 月には 157 米ドル/トンまで下落した。

その後はパンデミックからの経済回復による需要増やインドネシア政府が 2022 年 1 月に国内の供給不足に対処するために一時的に一般炭の輸出禁止を課したこと、さらにはラニーニャ現象によって供給量の懸念が高まったことなどから再び石炭価格は上昇した。

これに拍車をかけたのが 2022 年 2 月 24 日に始まったロシアによるウクライナ侵攻である。石炭価格は過去に例を見ない価格へと急騰した。ロシア侵攻の翌月である 3 月には、2 月の 220 米ドル/トンから 314 米ドル/トンへと一挙に 94 米ドル/トン上昇。さらに、5 月には 372 米ドル/トン、9 月には 431 米ドル/トンの最高値を更新した。この時期、一般炭の価格が原料炭の価格を上回るといった逆転現象も発生した。

これまで、2008 年の 180 米ドル/トンが最高値であったが、2020 年以降の価格上昇によってその記録はあっさりと更新された。特にロシア侵攻の影響がいかに大きかったかを物語っている。しかし、その後は価格が大きく下落し、2022 年 12 月の 379 米ドル/トンから、2023 年 1 月には 318 米ドル/トンへと 61 米ドル/トン下落。さらに、2023 年 2 月には 207 米ドル/トンへと下がり、1 か月で 111 米ドル/トンの急落となった。

石炭価格は 2023 年 6 月には 139 米ドル/トンまで下落したが、その後は 124～147 米ドル/トンの間で上昇、下降を繰り返し、2025 年 1 月には 119 米ドル/トンまで下落している。



出所：World Bank

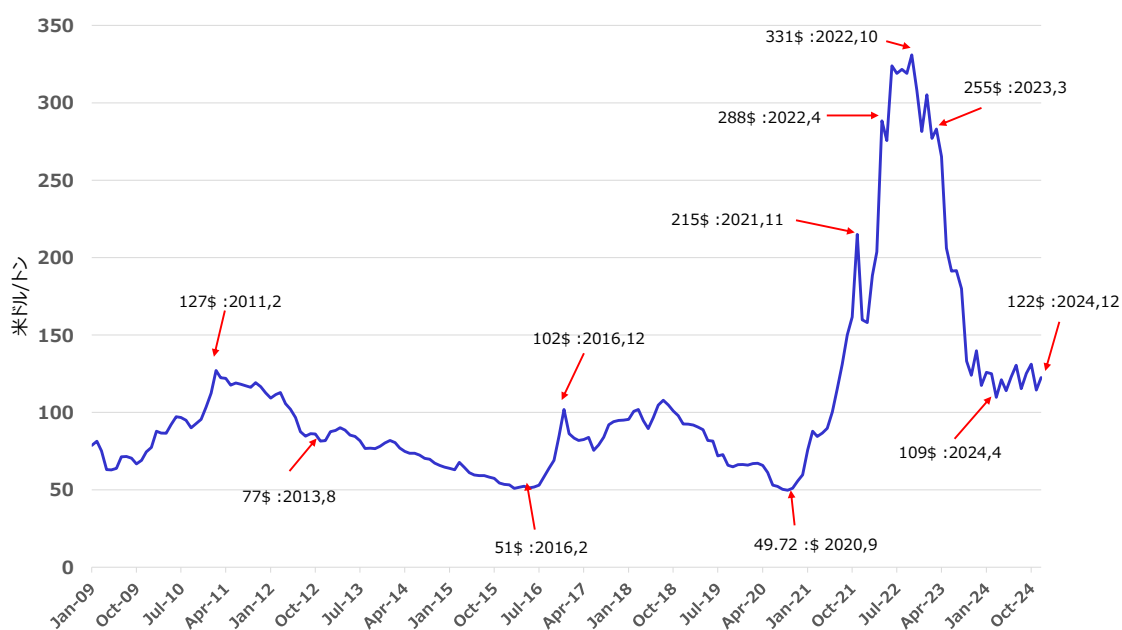
図 2.5-2 過去5年間の月別国際石炭価格の推移

(c)インドネシア HBA の石炭価格指標の動向

インドネシアが毎月公表する価格指標 HBA (Harga Batubara Acuan)<sup>20</sup>の動向を図 2.5-3 に示す。

HBA は図 2.5-1 に示す国際価格 (豪州炭と南アフリカ炭) とほぼ同様の動きを示している。2020年にはパンデミックにより HBA は2020年5月ごろから下落して9月には49.72米ドル/トンと一時50米ドル/トンを下回った。その後は需要が回復に伴い HBA は上昇し、2022年にはインドネシアでの一時的な輸出禁止 (1月)、ウクライナ侵攻 (2月)、豪州での度重なる豪雨により2022年10月には331米ドル/トンの最高値を記録した。なお、この最高値は、図 2.5-2 に示す2022年4月の南アフリカ・リチャーズベイ港価格 (302米ドル/トン)、2022年9月の豪州・ニューカッスル港価格 (431米ドル/トン) と比較すると、中間に位置する。

<sup>20</sup> HBA は、ICI (Indonesia Coal Index)、Platts (Platts Index)、NEX (Newcastle Export Index)、GCNC (Global Coal Newcastle Index) の4つの国際価格指標の平均値を基に決定されていたが、2023年3月に、前月の平均石炭販売価格に70%をかけた値と前々月の平均石炭販売価格に30%をかけた値を足し合わせたものに改定されている。



出所：インドネシアエネルギー鉱物資源省

図 2.5-3 インドネシア HBA の石炭価格指標の動向

## (2)国内価格動向

国内炭価格は生産者と電力などの消費者との契約で決定されるが、企業間で決定する事項なので公表はされていない。また、長期契約、短期契約でも石炭価格は変動する。それで、本調査では河北省最東部に位置し中国での主要な輸出港である秦皇島港でのスポット価格の石炭価格動向を国内炭の価格動向として検討した。中国の石炭市場は自由市場であり、国からの統制がない限り国内で流通している価格に近いと見込まれる。また、秦皇島から国内市場へ搬入される石炭も多く国内石炭価格を反映するものと考えた。

調査した石炭価格は表 2.5-1 に示す 4 種類の発熱量の石炭を選んだ。

表 2.5-1 秦皇島港でのスポット価格

	発熱量 kcal/kg	灰分 %	揮発分 %	硫黄分 %
秦皇島 1	5,800	20	25	1.0
秦皇島 2	5,500	20	25	1.0
秦皇島 3	5,000	22	31	0.6
秦皇島 4	4,500	24	25	0.8

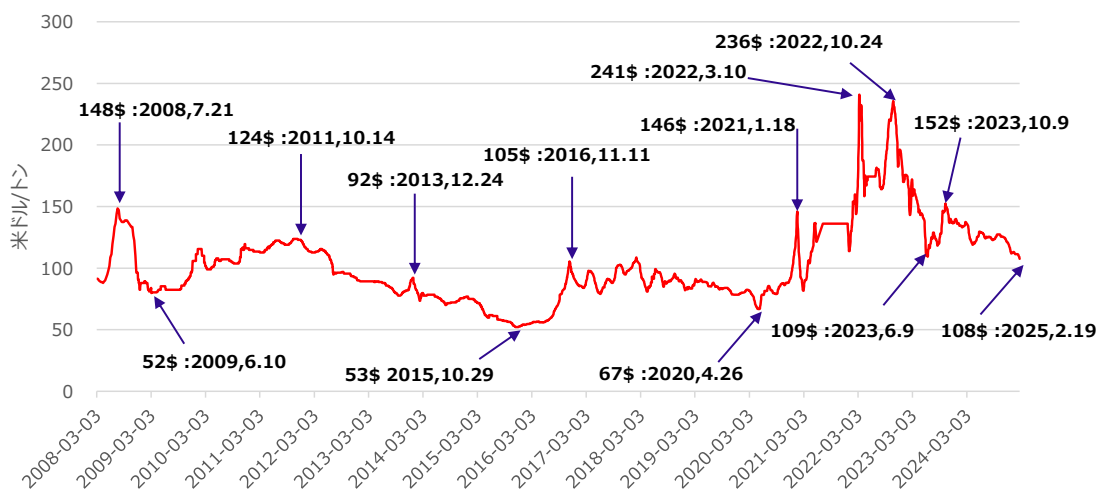
出所：中国煤炭資源網

### (a)5,800kcal/kg の石炭価格の推移

中国国内炭 5,800kcal/kg の 2008 年 3 月から 2025 年 2 月までの石炭価格動向を図 2.5 4 に示す。データは数日おきのデータとなっている<sup>21</sup>。

2008 年 7 月 21 日には 148 米ドル/トンのピークを迎えている。これは豪州の豪雨による世界的な石炭供給不足の影響と思われる。その後は石炭の需給バランスによって上下を繰り返し 2015 年 10 月には 53 米ドル/トンの最安値となる。その後は生産が落ち込み中国国内での石炭不足が起これ石炭価格は急騰し 2016 年 11 月に 105 米ドル/トンのピークを迎えている。その後は 70~100 米ドル/トンを上下していたが、中国から始まったパンデミックにより需要が減少し 2020 年 4 月には 67 米ドル/トンまで下降した。その後は経済回復に向けて石炭需要は増加し、2020 年終わりには 100 米ドル/トンを上回った。2021 年に入り大きな変動を示したが、5 月には 130 米ドル/トンを上回り、一時 120 米ドル/トン台まで下がったものの、7 月以降は 130 米ドル/トンを上回って推移した。

2022 年以降の推移を見ると、ロシアのウクライナ侵攻により石炭価格は急騰し 2022 年 3 月 241 米ドル/トンに急騰し、2022 年 10 月には供給不足から 236 米ドル/トンと最高値を付けた。その後は次第に下落を重ね 2025 年 2 月は 108 米ドル/トンに落ち着いている。



出所：中国煤炭資源網

図 2.5-4 国内炭価格動向 (5,800kcal/kg)

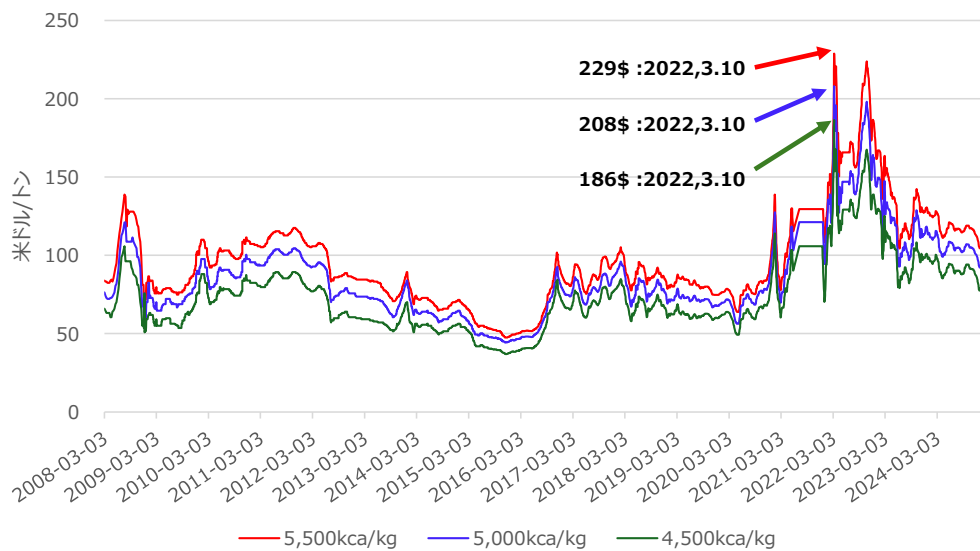
### (b)低発熱量石炭価格の推移

2008 年 3 月から 2025 年 2 月までの 5,500 kcal/kg、5,000 kcal/kg、4,500 kcal/kg の国内石炭価格の動向を図 2.5-5 に示す。

価格変動の動向は 5,800 kcal/kg の石炭動向と同じである。

<sup>21</sup> 為替レートは 2025 年 2 月 20 日の為替レートを使用 (1\$=7.2731 円)

過去 1 年間の平均した各発熱量の石炭価格を比較すると、5,500kcal/kg の石炭は 5,800kcal/kg の石炭に比べて 6.7%、5,000kcal/kg の石炭は 5,500kcal/kg の石炭に比べて 10.6%、4,500kcal/kg の石炭は 5,000kcal/kg の石炭に比べて 13.5%安価である。

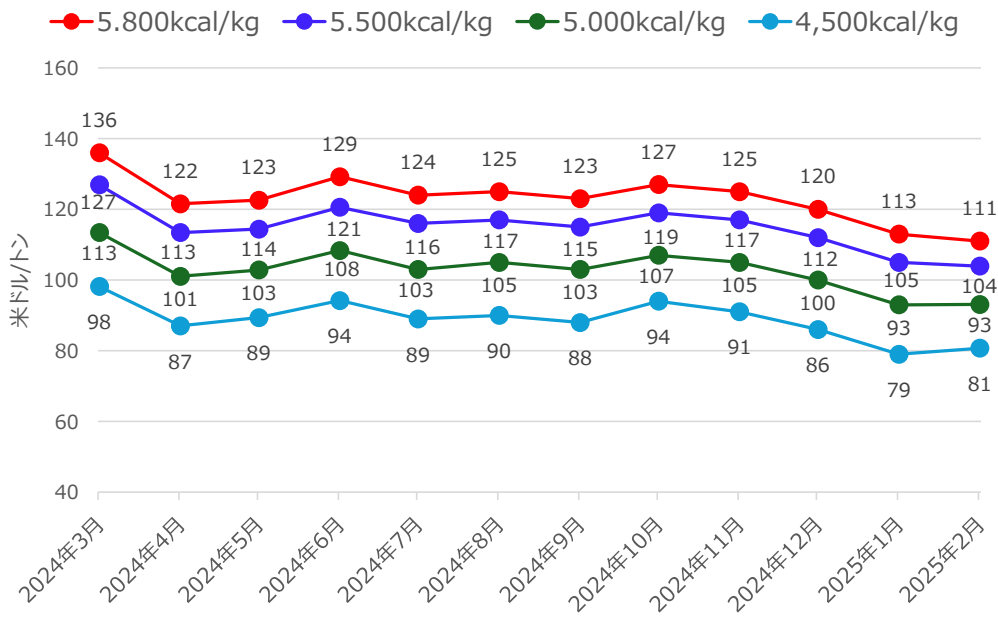


出所：中国煤炭資源網

図 2.5-5 国内炭価格推移 (5,500/5,000/4,500kcal/kg)

(c)2024 年 3 月～2025 年 2 月までの発熱量別国内炭価格動向

図 2.5-6 に 5,800kcal/kg、5,500kcal/kg、5,000kcal/kg、4,500kcal/kg 発熱量の石炭の 2024 年 3 月から 2025 年 2 月までの 12 か月の国内石炭価格動向を示す。5,800kcal/kg の石炭の過去 12 か月の石炭国内価格（月初めの発表価格）は約 125 米ドル/トンで推移していたが、2024 年 12 月以降下落基調にある。



出所：中国煤炭資源網

図 2.5-6 国内石炭価格の動向（発熱量別）

(d)輸入炭価格と中国国内炭価格の比較

1)インドネシア炭価格指標と中国国内炭価格の比較

先に紹介したインドネシア炭価格指標と中国国内炭価格（秦皇島スポット価格）を比較する。インドネシア炭価格指標は、図 2.5-3 に示した HBA（6,322kcal/kg GAR）の他に発熱量毎にいくつかの価格指標<sup>22</sup>が示されているが、ここでは HBA I 5,200kcal/kg GAR（4,945kcal/kg NAR）<sup>23</sup>相当の発熱量の価格（価格 A）と秦皇島 5,500kcal/kg NAR の価格（価格 B）を中国南東部沿海港着ベースで比較した。

比較に際しては、同一の発熱量（5,500kcal/kg NAR）で比較するために、インドネシア炭価格指標 HBA I の価格（5,200kcal/kg GAR）を発熱量等価で 5,500kcal/kg NAR に換算し、中国東南沿岸港までの外航船フレートをも 5 米ドル/トンとして、C&F に増値税 13%を加算した。一方、秦皇島価格（5,500kcal/kg NAR）は、中国東南沿岸港までの内航船フレートを同じく 5 米ドル/トンとした。

$$\begin{aligned} & \text{インドネシア炭価格指標（5,200kcal/kg GAR（4,945kcal/kg NAR）着ベース価格）} \\ & = \text{価格（A）} \times 5,500 / 4,945 + 5 \times (1 + 13\%) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{中国国内炭価格（秦皇島 5,500kcal/kg NAR 着ベース価格）} \\ & = \text{価格（B）} + 5 \end{aligned}$$

<sup>22</sup> インドネシア炭価格指標（HBA）は、熱量別に HBA、HBA I、HBA II に区分されている。

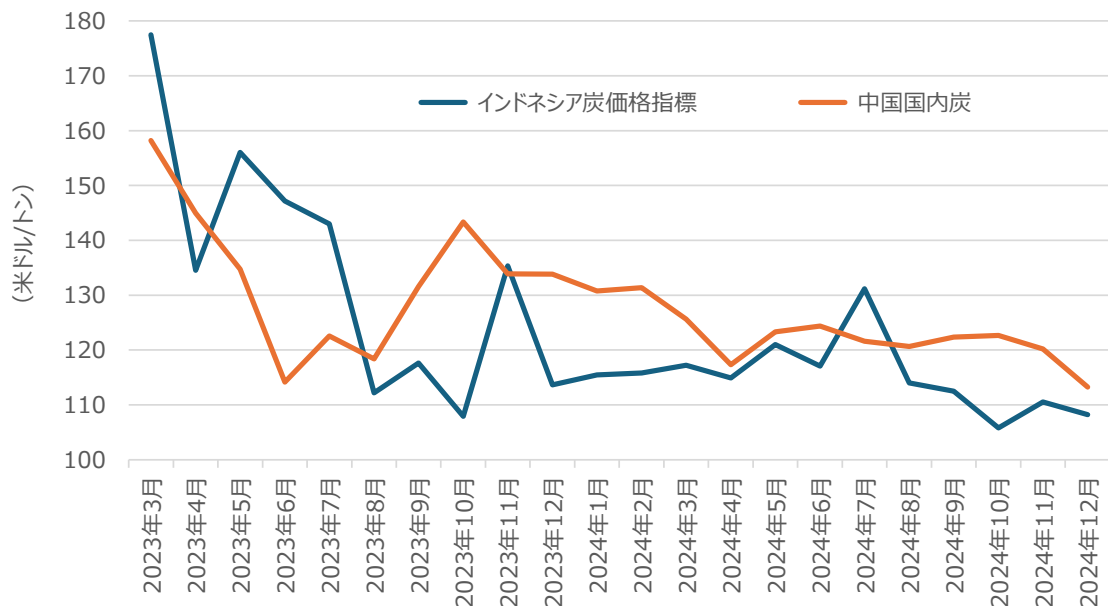
HBA：発熱量 6,322kcal/kg GAR、全水分 12.58%、全硫黄 0.71%、灰分 7.58%

HBA I：発熱量 5,200kcal/kg GAR、全水分 23.12%、全総黄 0.69%、灰分 6%

NBA II：発熱量 4,200kcal/kg GAR、全水分 35.29%、全硫黄 0.2%、灰分 4.21%

<sup>23</sup> 高位発熱量から低位発熱量への変換係数 0.951 を乗じて算出。

データが揃う 2023 年 3 月からのインドネシア炭価格指標と中国国内炭価格の推移を図 2.5-7 に示す。インドネシア炭価格指標は 2023 年 3 月、2023 年 5 月から 7 月にかけて、また 2024 年 7 月に中国国内炭価格を上回ったが、それ以外は中国国内炭より安価な価格で推移している。図に示している 22 か月を平均するとインドネシア炭価格指標の方が 3.66 米ドル/トン安く、インドネシア炭価格指標が下回っている月だけを平均すると 11.59 米ドル/トン安価と試算される。



出所：インドネシアエネルギー鉱物資源省及び中国煤炭資源網

図 2.5-7 インドネシア炭価格指標と中国国内炭価格の推移  
(5, 500kcal/kg NAR での比較)

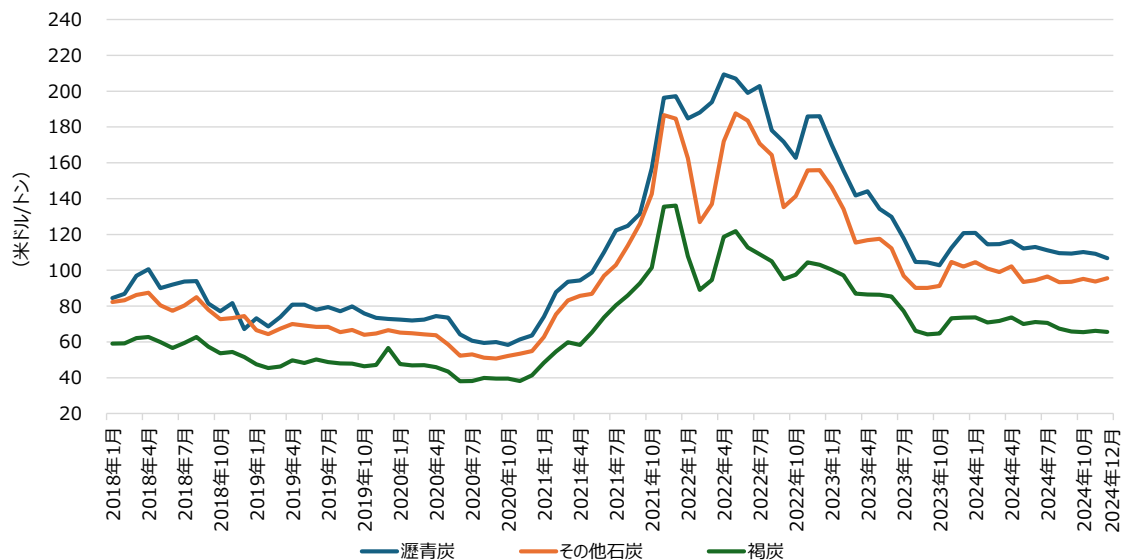
## 2) インドネシア炭輸入価格と中国国内炭価格の比較

ここでは、中国のインドネシアからの一般炭輸入価格（瀝青炭とその他石炭の加重平均価格、瀝青炭とその他石炭、褐炭の加重平均価格）と中国国内炭価格（秦皇島スポット価格）を比較する。比較に際しては、中国東南沿岸港での比較とするため、輸入価格については増値税 13%を加算し、中国国内炭価格については秦皇島から東南沿海港までの内航フレート（5 米ドル/トン）を加算した。

まず、図 2.5-8 にインドネシア炭の輸入価格（瀝青炭、その他石炭、褐炭）を示す。インドネシア炭の輸入価格は、パンデミックによる世界的な需要減から 2020 年には瀝青炭は 60 米ドル/トンを割り込み、その他石炭は 50 米ドル/トン近くまで下落、褐炭は 40 米ドル/トンを割り込んだが、その後それぞれの輸入価格は、需要回復から上昇基調で推移して 2021 年秋ごろから高騰し、2022 年初めには一時下落（特にその他石炭と褐炭は急落）した。その後それぞれ価格の変動幅には大きな差があるが、2022 年 5 月前後をピークに 2023 年秋まで減少し、2024 年に入り横ばいから緩やかに下落基調で推移し



ている。なお、褐炭の輸入価格は、2021年の価格上昇以降、瀝青炭とその他石炭の輸入価格を大きく下回る傾向にある。



注： 輸入炭価格には、増値税（13%）を加算。

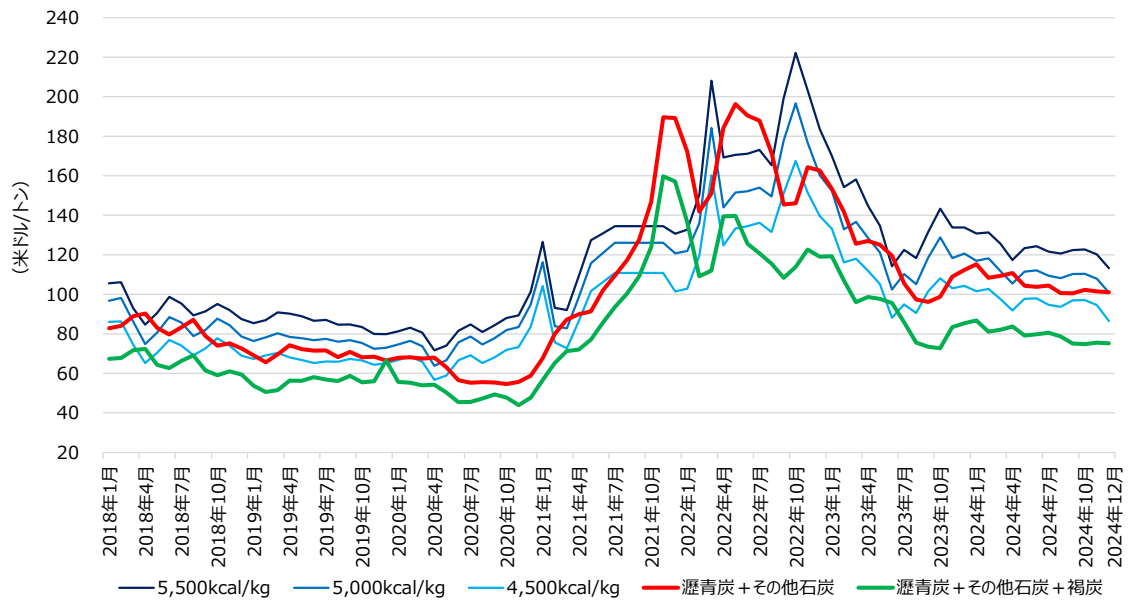
出所：中国煤炭資源網

図 2.5-8 インドネシア炭の輸入価格推移

図 2.5-9 にインドネシア一般炭輸入価格と中国国内炭の価格を示す。同図では、インドネシア一般炭輸入価格（瀝青炭とその他石炭の加重平均価格とそれに褐炭を加えた瀝青炭とその他石炭、褐炭の加重平均価格）と、中国国内炭価格（秦皇島スポット価格（5,500kcal/kg、5,000kcal/kg、4,500kcal/kg））を比較している。

インドネシア輸入炭価格（瀝青炭とその他石炭の加重平均価格）は、高騰した2021年秋以降とウクライナ侵攻後、さらに2023年前期に中国国内炭価格（秦皇島スポット価格（5,000kcal/kg））を上回ったが、その期間を除けばほぼ中国国内炭価格を下回って推移している。価格が上昇基調となった2021年から2024年までの4か年では、輸入価格が中国国内炭価格を上回ったのは19か月、下回ったのは29か月であった。

一方、インドネシア輸入炭価格（瀝青炭、その他石炭、褐炭の加重平均価格）と中国国内炭価格（秦皇島4,500kcal/kg）を比較すると、輸入炭価格は価格が高騰した2021年10月から2022年5月のうち5ヵ月が中国国内炭価格を上回ったが、それらの月と2023年6月を除けば中国国内炭を大きく下回って推移している。輸入炭価格は、2021年から2024年までの4年間平均で12.67米ドル/トン安く、下回った月の平均では19.16米ドル/トン安くなる。この安さは、インドネシアからの輸入は褐炭が多いこと（一般炭（瀝青炭、その他石炭、褐炭）輸入量のうち褐炭の輸入量は66%（2018年-2024年）、72%（2022年-2024年））、また図2.5-8に示したように安価であることに起因する。



出所：中国煤炭資源網

図 2.5-9 インドネシア一般炭輸入価格と中国国内炭の価格推移

## 第3章 中国のエネルギー・石炭消費量の見通し

### 3.1 国際機関等（IEA 他）の見通し

2012年に発足した習近平政権は、都市の大気汚染改善に取り組み、急進的な脱石炭政策を打ち出し、効率の悪い炭鉱の閉山や老朽化した製鉄所の閉鎖を積極的に取り組んできた。また、2020年9月の国連総会で習近平主席は、2060年までにカーボンニュートラルを達成することを宣言している。ただ、2021年秋に全国で発生した停電や水力と風力の出力低下による深刻な電力不足が引き金となり、性急な脱石炭政策を改め、エネルギーや電力の安定供給を最優先していることも事実である。脱炭素は経済社会への悪影響を極力抑制しながら着実に進めていくことへの方針転換を表明した。また、2030年までにCO<sub>2</sub>排出量をピークアウトさせるという目標も掲げている。

こうした中、2023年の中国の石炭消費量は大きな伸びを示し、輸入量も4億トンを超えている。中国の石炭消費量は2013年までは毎年増加していたが、習近平主席の政策もあり2014年から減少に転じ、2018年までは横ばい、2020年の新型コロナウイルス感染症が収束後は再び上昇に転じ、2022年、2023年は過去最高を更新し、その後も増え続けている。IEAは2024年12月に2027年までの中期見通し「COAL 2024」を発表し、中国の石炭消費量は予測期間である2027年まで増加すると予測している。

中国の人口は現在14億人を超えているが、今後は人口減少に転じるとされている。しかし、2050年においてもなお13億人を維持すると予想されており、エネルギー需要の急激な減少は期待できず、温室効果ガス排出対策が必要となる。

世界の石炭消費量は現在も中国、インド、東南アジア等での増加により増加基調にあるが、ここでは世界及び中国のエネルギーと石炭の需要が今後どのように展開するのか、IEA、IEEJ、BP、EIAの4機関が発表している2050年までの長期見通しを以下に紹介する。

#### (1)IEAの見通し

##### (a)IEAでの各シナリオ

IEA (International Energy Agency : 国際エネルギー機関) は毎年エネルギーの需給見通しを公表しており、2024年10月にはIEA「2024年版世界エネルギー見通し : WEO (World Energy Outlook 2024)」が発表された。今回のエネルギー見通しでは以下の3つのシナリオに分かれている。

- Stated Policies Scenario (STEPS) 「公表政策シナリオ」  
各国が表明済の具体的政策を反映したシナリオ
- Announced Pledges Scenario (APS) 「表明公約シナリオ」  
有志国が宣言した野心を反映したシナリオ
- Net Zero Emission Scenario (NZE) 「ネット・ゼロ・エミッション 2050年実現シナリオ」  
2050年世界ネットゼロを達成するためのシナリオ

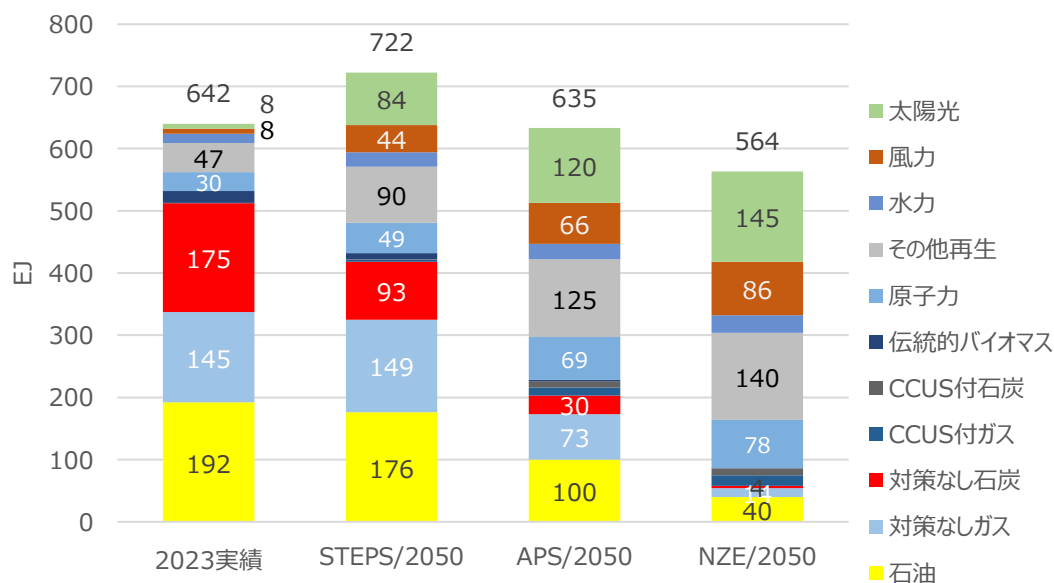
パリ協定では、産業革命前からの気温上昇幅を 2°C に抑える目標が設定され、1.5°C に抑える努力を追求することが定められた。その後、2°C では甚大な影響が免れず、1.5°C に抑えるべきという声が高まった。そして IEA は 2021 年 5 月に気温上昇を 1.5°C に抑えるシナリオを発表し、2021 年秋に開催された COP26（国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議）では、公式文書にも 1.5°C を追求することが織り込まれた。

(b) IEA 一次エネルギー供給、最終エネルギー消費見通し

1) 世界全体の一次エネルギー供給見通し

図 3.1-1 に IEA 各シナリオの 2050 年世界全体の一次エネルギー供給見通しを示す。2023 年の世界全体の一次エネルギー供給量は 642EJ であった。2050 年の世界全体の一次エネルギー供給量の見通しは STEPS では 722EJ、APS では 635EJ、NZE では 564EJ である。APS、NZE は 2020 年実績に比べて一次エネルギー全体の供給量は減少する。NZE では太陽光などの再生可能エネルギーが大幅に増える。

(参考) 1EJ = 10 の 18 乗 J (ジュール)



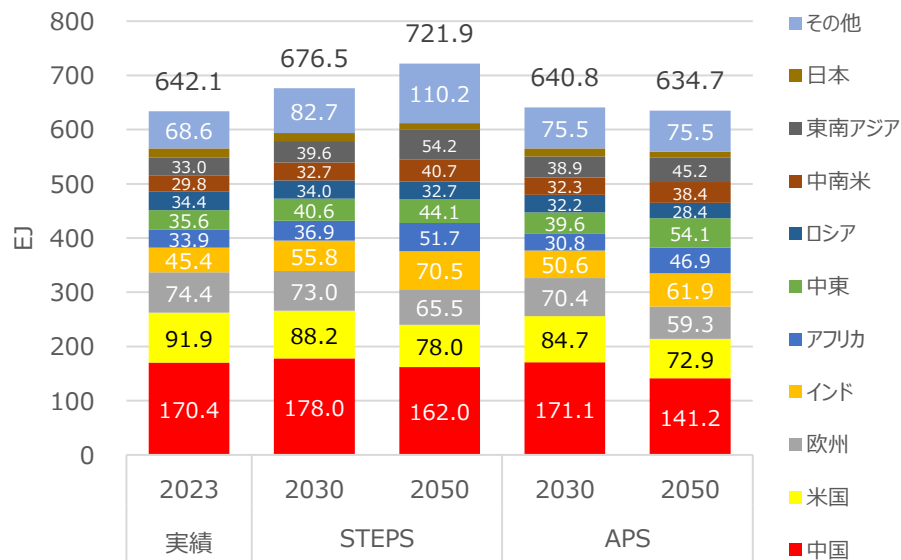
出所 : IEA: World Energy Outlook 2024

図 3.1-1 IEA 各シナリオの 2050 年全世界の一次エネルギー供給見通し

2) 中国の一次エネルギー供給見通し

図 3.1-2 に地域・国別の STEPS、APS でのエネルギー供給量を示す。赤色は中国の一次エネルギー供給量を示す。2022 年の中国の一次エネルギー供給量は 170.4EJ であったが、2030 年の中国の一次エネルギー供給量見通しは STEPS では 178.0EJ、APS では

171.1EJ とわずかに増加し、2050 年には STEPS では 162.0EJ に、APS では 141.2EJ まで減少する。

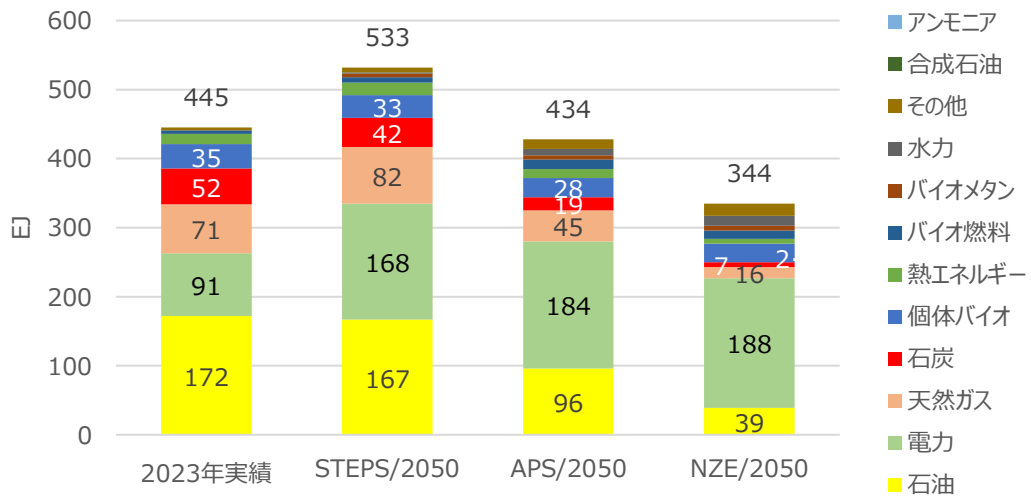


出所 : IEA: World Energy Outlook 2024

図 3.1-2 地域・国別の一次エネルギー供給見通し

### 3)世界全体の最終エネルギー消費見通し

図 3.1-3 に IEA 各シナリオの 2050 年の世界全体での最終エネルギー消費見通しを示す。2023 年の世界全体の最終エネルギー消費量は 445EJ であったが、2050 年の世界全体の最終エネルギー消費量の見通しは STEPS では 533EJ、APS では 434EJ、NZE では 344EJ である。APS、NZE は 2023 年実績に比べて最終エネルギー全体の消費量は減少する。どのシナリオにおいても電力消費が増加するが、NZE では電力消費量の割合 55%と他シナリオに比べて大きく拡大する。

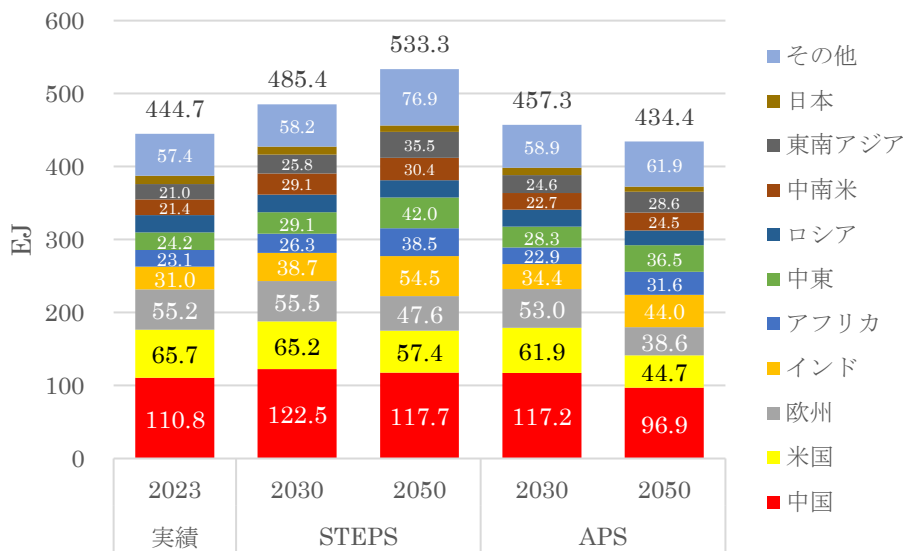


出所：IEA: World Energy Outlook 2024

図 3.1-3 IEA 各シナリオの 2050 年全世界の最終エネルギー消費見通し

#### 4) 中国のエネルギー最終エネルギー消費の見通し

図 3.1-4 に地域・国別の STEPS、APS でのエネルギー消費量を示す。2023 年の世界の最終エネルギー消費量は 444.7EJ、うち中国は 110.8EJ であったが、2030 年の中国の最終消費量見通しは STEPS では 122.5EJ、APS では 117.2EJ と増加し、2050 年には STEPS では 117.7EJ、APS では 96.9EJ に減少する。



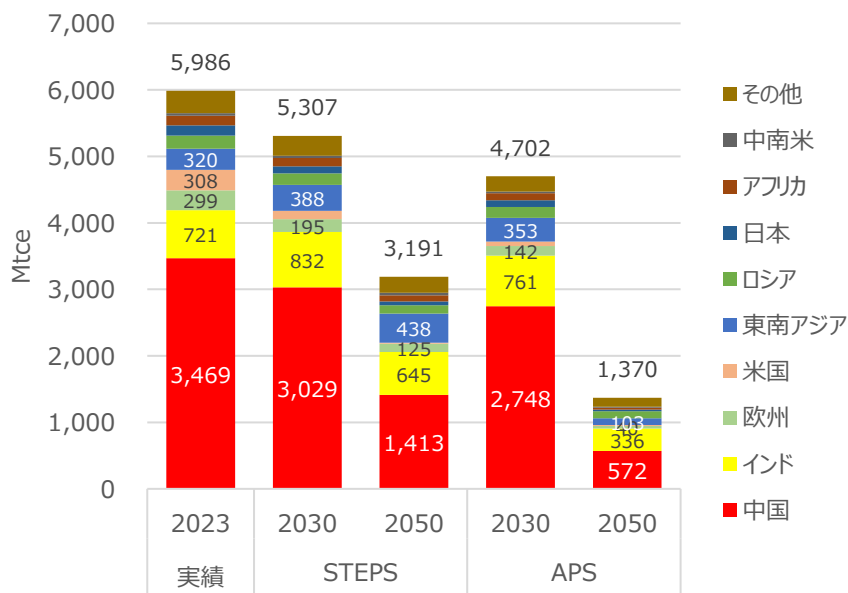
出所：IEA: World Energy Outlook 2024

図 3.1-4 地域・国別の STEPS、APS 最終エネルギー消費量見通し

(c)中国の石炭消費量と生産量の見通し

1)中国の石炭消費量の見通し

図 3.1-5 に地域・国別の STEPS、APS での石炭消費量の見通しを示す。2023 年の中国の石炭消費量は 3,469Mtce であったが、2030 年の中国の石炭消費量の見通しは STEPS では 3,029Mtce (13%減)、APS では 2,748Mtce (21%減) に減少し、2050 年には STEPS では 1,413Mtce (59%減)、APS では 572Mtce (84%減) と大きく減少する。

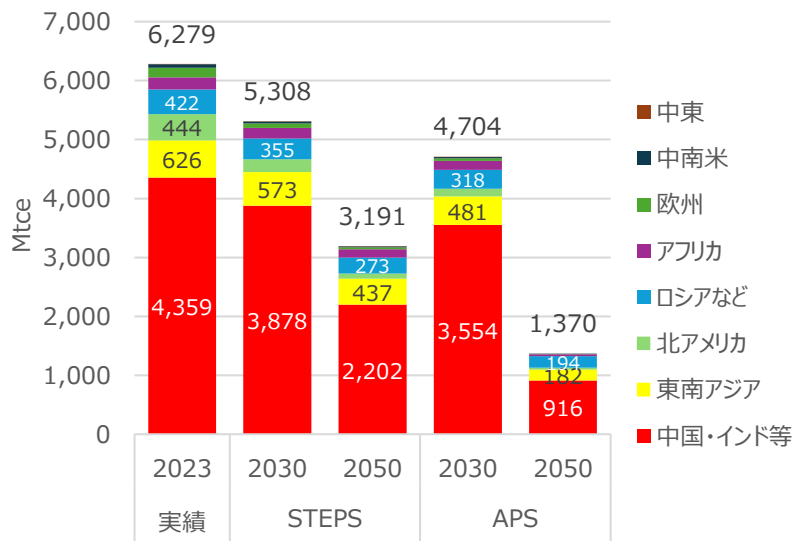


出所：IEA: World Energy Outlook 2024

図 3.1-5 地域・国別（中国は赤色）の STEPS、APS での石炭消費量の見通し

2)中国・インド等の石炭生産量の見通し

図 3.1-6 に地域・国別の STEPS、APS での石炭生産量の見通しを示す。2023 年の中国・インド等の石炭生産量は 4,359Mtce であったが、2030 年の中国・インド等の石炭生産量の見通しは STEPS では 3,878Mtce (11%減)、APS では 3,554Mtce (18%減) に減少し、2050 年には STEPS では 2,202Mtce (49%減)、APS では 916Mtce (79%減) と大きく減少する。



出所：IEA: World Energy Outlook 2024

図 3.1-6 地域・国別の STEPS、APS での石炭生産量の見通し

## (2)IEEJ の見通し

### (a)IEEJ での各シナリオ

IEEJ (The Institute of Energy Economics, Japan : (一財) 日本エネルギー経済研究所) は毎年エネルギーの需給見通しを公表しており、2024 年 10 月に IEEJ Outlook 2025 が発表された。エネルギーの将来予測として「レファレンスシナリオ」と「技術進展シナリオ」の 2 つのシナリオが提示されている。

#### レファレンスシナリオ

現在のエネルギー・環境政策が継続することを前提としている。これまでの趨勢的な変化が続くと仮定しているが、政策や技術の現状が固定されるわけではない。2050 年までにエネルギー消費が 2022 年の 1.1 倍に増加し、CO2 排出量は 2030 年以降ほぼ横ばいとなる。

#### 技術進展シナリオ

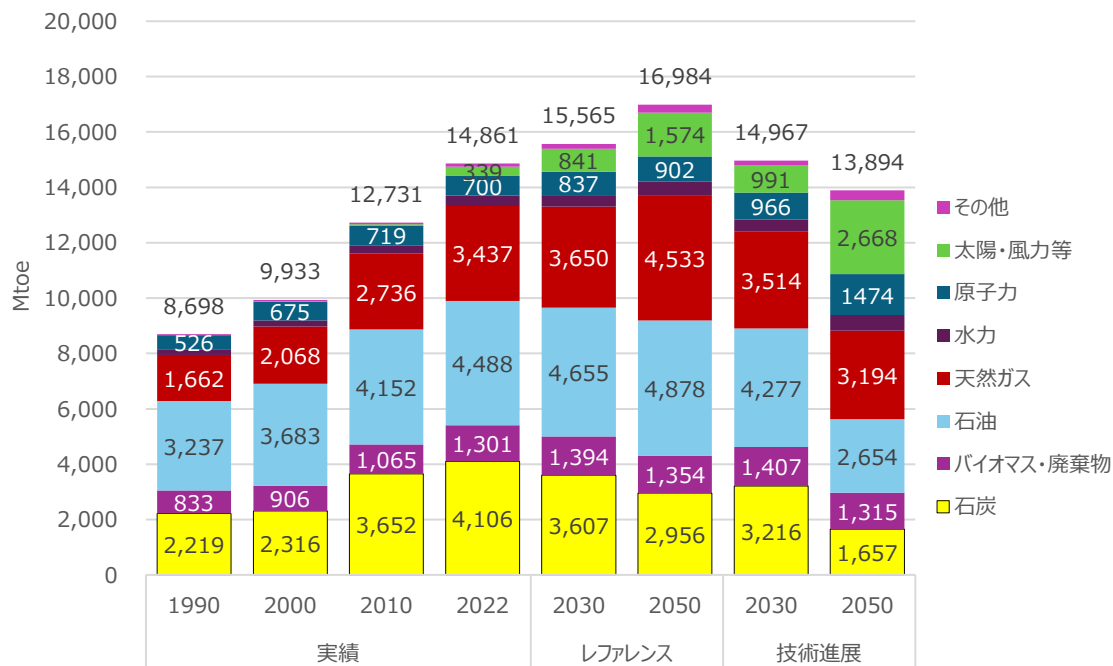
エネルギー安定供給の確保や気候変動対策の強化に向けた政策等が強力に実施され、適用機会や受容性を踏まえ最大限に導入。消費は 2022 年の 0.9 倍程度に減少し、CO2 排出量は 2021 年比で 62%減少する。

### 1)一次エネルギー供給量の見通し

図 3.1-7 に IEEJ の一次エネルギー供給量の見通しを示す。レファレンスシナリオでは 2030 年 15,565Mtoe、2050 年 16,984Mtoe、2022 年から 2050 年までの 28 年間の年率は 0.48%で増加する。技術進展シナリオでは 2030 年 14,967Mtoe、2050 年 13,894Mtoe、2022 年から 2050 年までの 28 年間の年率はマイナス 0.24%で減少する。



2050年では技術進展シナリオの方がレファレンスシナリオより18.2%一次エネルギー供給量は少ない。石炭の割合を見ると、2022年28%であった石炭の一次エネルギー全体に占める割合は、レファレンスシナリオでは2050年17%、技術進展シナリオでは12%に減少する。



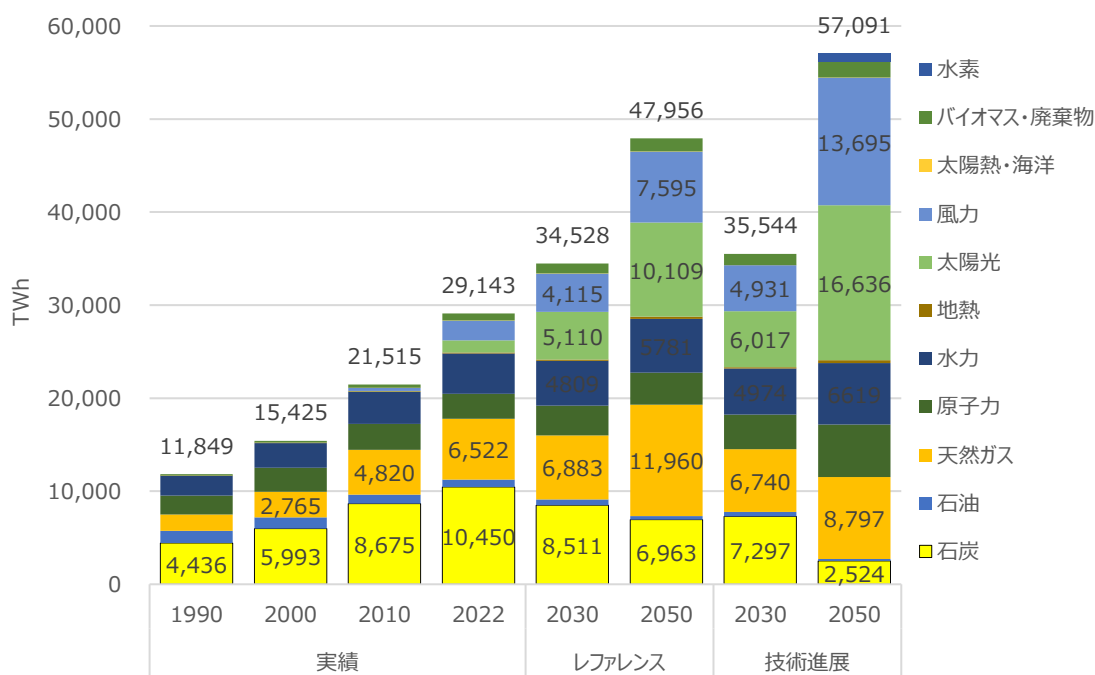
出所：IEEJ Outlook 2025

図 3.1-7 IEEJ 一次エネルギー供給量の見通し（単位：Mtoe）

## 2) 発電量の見通し

図 3.1-8 に IEEJ の発電量の見通しを示す。レファレンスシナリオでは 2030 年 34,528TWh、2050 年 47,956TWh、2022 年 29,143TWh から 2050 年までの 28 年間の年率は 1.8%で増加する。技術進展シナリオでは 2030 年 35,544TWh、2050 年 57,091TWh、2022 年の 29,143TWh から 2050 年までの 28 年間の年率は 2.4%で増加する。

2050年では技術進展シナリオの方がレファレンスシナリオより19%発電量が多い。石炭の割合を見ると、2022年36%であった石炭の総発電量に占める割合は、レファレンスシナリオでは2050年15%、技術進展シナリオでは4.4%に減少し、技術進展シナリオ2050年には再生可能エネルギーなどの化石燃料以外で8割を超えている。



出所：IEEJ Outlook 2025

図 3.1-8 IEEJ 発電量の見通し (単位：TWh)

### (3)BP の見通し

図 3.1-9 に BP から 2024 年 7 月に発表された将来の一次エネルギー供給量の見通しを示す。「Current Trajectory (現行の軌道)」と「Net Zero (ネットゼロ)」の 2 つのシナリオが示されている。

#### Current Trajectory (現行の軌道) シナリオ

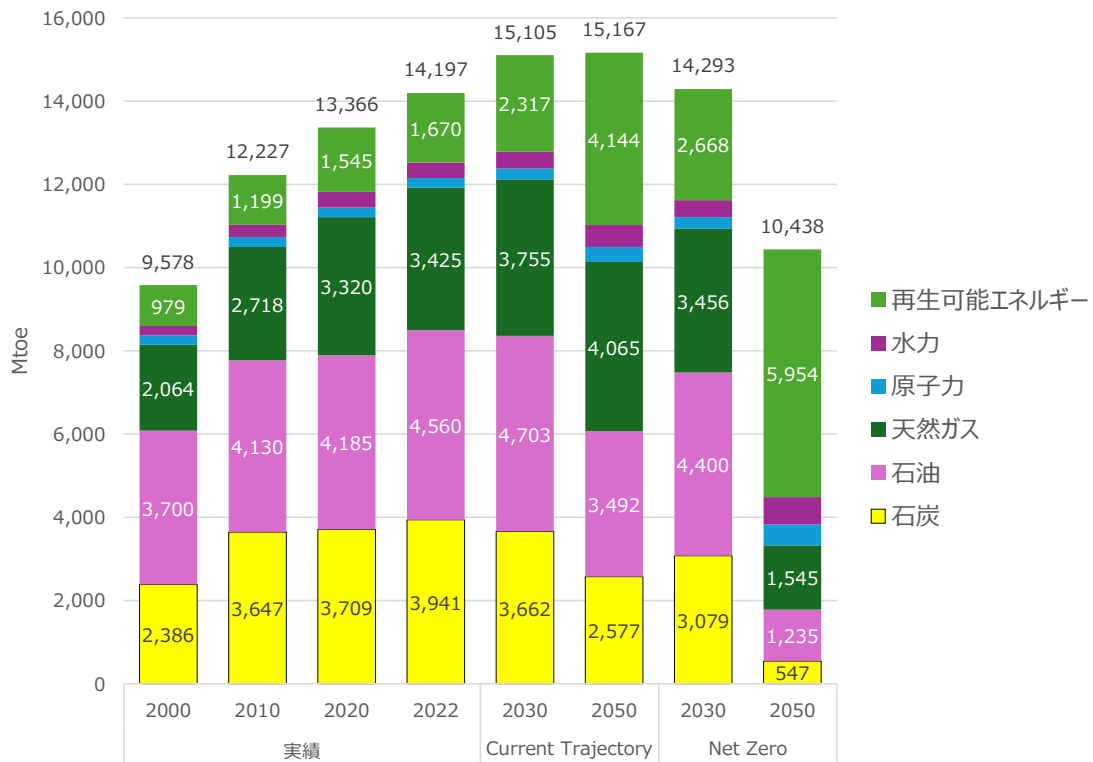
Current Trajectory シナリオは、現在の政策と技術の進展が続く場合の一次エネルギー消費と排出の予測を示している。本シナリオでは、化石燃料の使用が続き、再生可能エネルギーの導入が進むものの、温室効果ガスの排出量は依然として高い水準に留まるとされている。

#### Net Zero (ネットゼロ) シナリオ

Net Zero シナリオは、2050 年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることを目指すシナリオである。これは、排出される温室効果ガスの量と、吸収または除去される量が均衡する状態を指す。このシナリオでは、再生可能エネルギーの大幅な導入、エネルギー効率の向上、炭素捕捉技術の普及などが必要とされる。

Current Trajectory シナリオでは 2030 年 15,105Mtoe、2050 年 15,167Mtoe と、2022 年 (14,197Mtoe) から 2050 年までの 28 年間年率は 0.2% で増加する。Net Zero シナリオでは 2030 年 14,293Mtoe、2050 年 10,438Mtoe、2020 年から 2050 年までの 28 年間の年

率はマイナス 1.1%で減少する。2050 年では Net Zero シナリオの方が Current Trajectory より一次エネルギー供給量は 31%少ない。石炭の割合を見ると、2022 年 28%であった石炭のエネルギー全体に占める割合は、Current Trajectory シナリオでは 2050 年 17%に減少するが、Net Zero シナリオでは 5%に減少する。



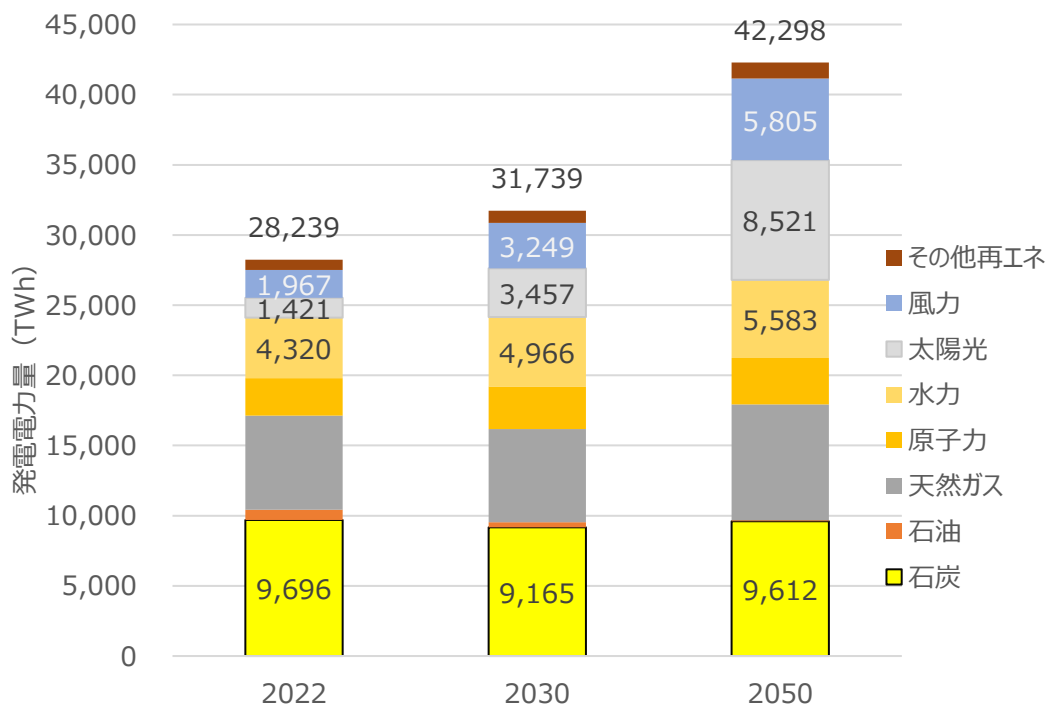
出所：BP Energy Outlook 2024

図 3.1-9 BP の一次エネルギー供給量の見通し

#### (4)EIA の見通し

図 3.1-10 に EIA (U.S Energy Information Administration) から発表された発電量の見通しを示す。

2030 年 31,739TWh、2050 年 42,298TWh、2022 年 28,239TWh から 2050 年までの 28 年間の年率は 1.45%で増加する。石炭の割合を見ると、2022 年 34%であった石炭の電力供給量に占める割合は、2030 年 29%、2050 年 23%まで減少する。



出所：EIA

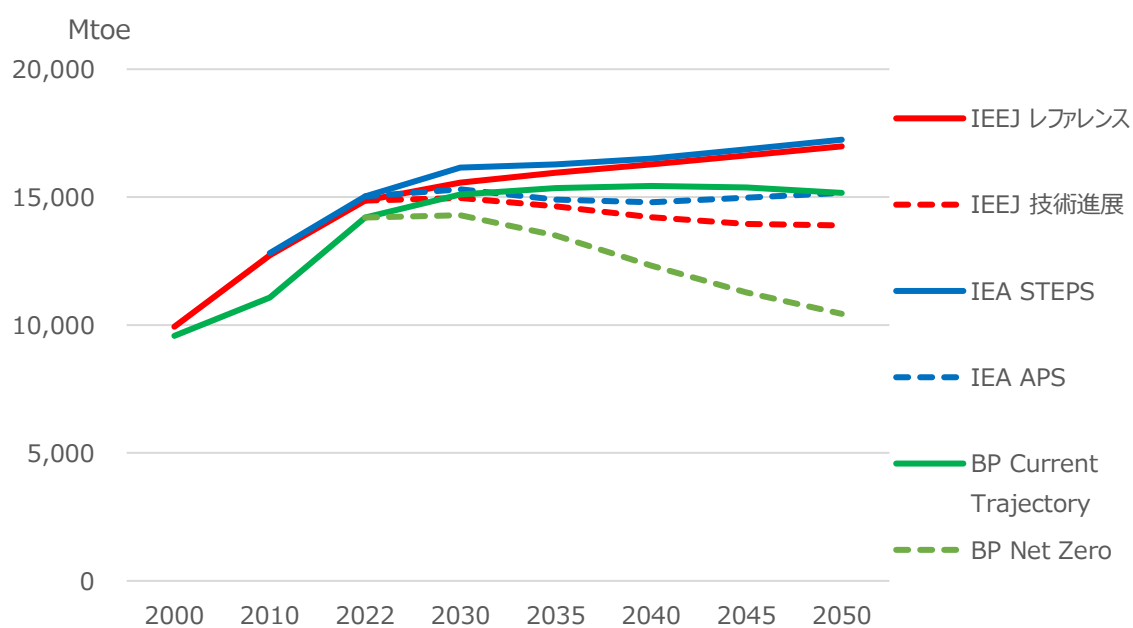
図 3.1-10 EIA 発電量の見通し（単位：TWh）

(5)各機関の一次エネルギー・石炭供給見通しの比較

IEA、IEEJ、BP が公表している一次エネルギーの供給量と石炭の供給量（一次エネルギーに占める石炭割合も含む）の比較を以下に示す。（今回 EIA の見通しは含んでいない。）

(a)一次エネルギー供給量見通し各機関の比較

図 3.1-11 に IEA、IEEA、BP の各機関の一次エネルギー供給量見通しの比較を示す。2050 年の見通しでは IEA STEPS の 17,243Mtoe が最も大きく、続いて IEEJ レファラン ス 16,984Mtoe、BP Current Trajectory 15,167Mtoe である。IEA APS、IEEJ 技術進展、BP Net Zero は CO2 排出を抑えるために化石燃料を極度に削減、エネルギーの効率化も含めて一次エネルギー供給量は低い値となっており、それぞれ 15,160Mtoe、13,894Mtoe、10,438Mtoe である。



(単位：Mtoe)

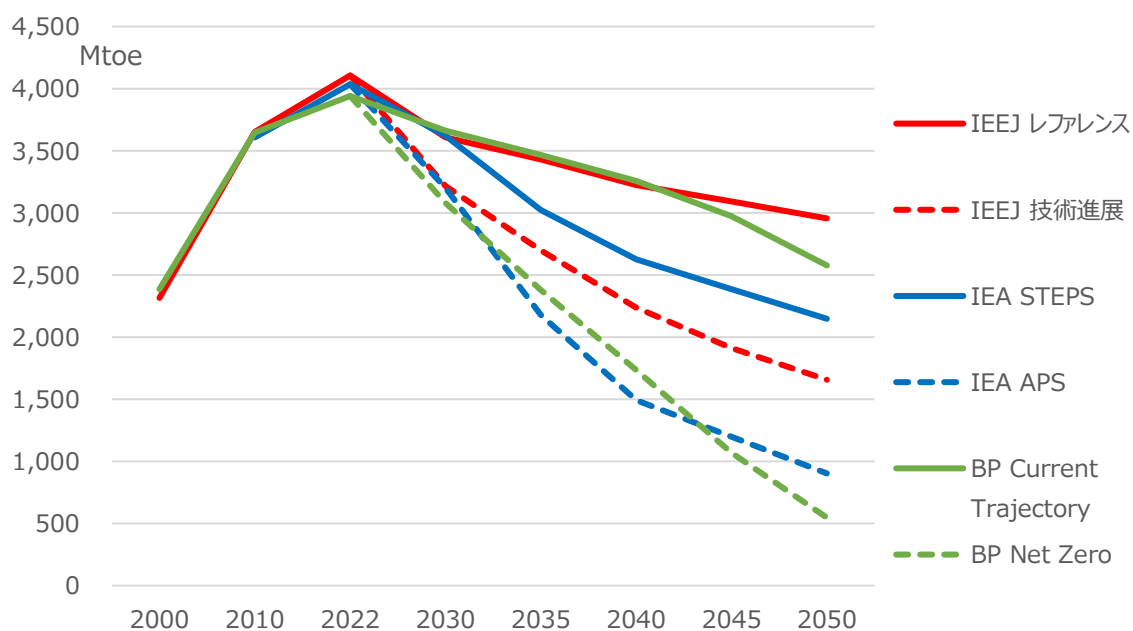
	2000	2010	2022	2030	2035	2040	2045	2050
IEEJ レファレンス	9,936	12,732	14,860	15,565	15,956	16,281	16,628	16,984
IEEJ 技術進展			14,860	14,967	14,645	14,209	13,948	13,894
IEA STEPS		12,810	15,023	16,157	16,280	16,501	16,872	17,243
IEA APS			15,023	15,306	14,903	14,799	14,980	15,160
BP Current Trajectory	9,578	11,080	14,197	15,105	15,353	15,437	15,377	15,167
BP Net Zero			14,197	14,293	13,497	12,332	11,269	10,438

出所：各所資料より作成

図 3.1-11 一次エネルギー供給量見通し各機関の比較 (単位：Mtoe)

(b)石炭供給量の見通し各機関の比較

図 3.1-12 に IEA、IEEA、BP の各機関の石炭供給量見通しの比較を示す。2050 年最も多い機関は IEEJ レファレンス 2,956Mtoe、続いて BP Current Trajectory 2,577Mtoe、IEA STEPS の 2,148Mtoe である。IEEJ 技術進展、IEA SREPS、BP Net Zero は CO2 排出を抑えるために石炭を極度に削減し 2050 年の石炭供給量はそれぞれ 1,657Mtoe、903Mtoe、547Mtoe まで低下する。



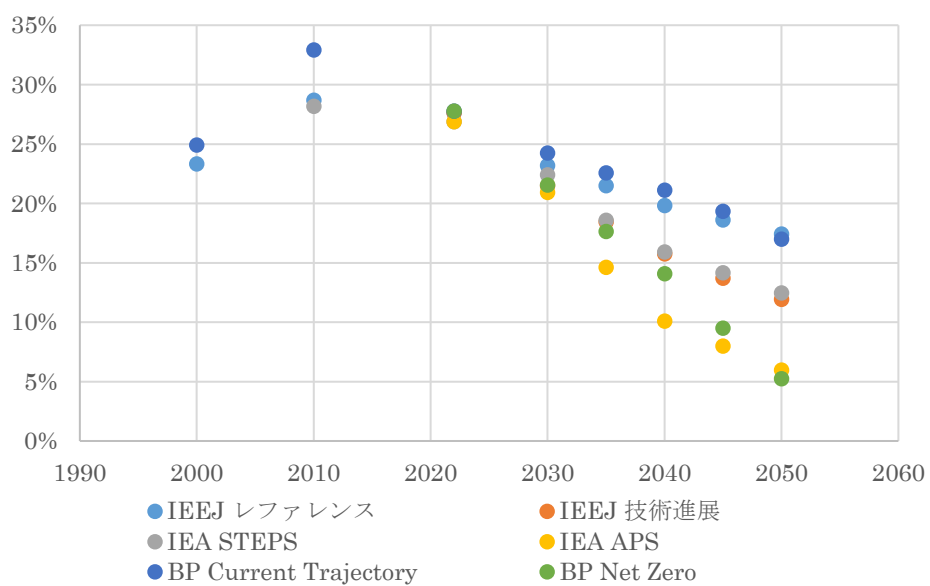
	(Mtoe)							
	2000	2010	2022	2030	2035	2040	2045	2050
IEEJ レファレンス	2,316	3,652	4,106	3,607	3,430	3,225	3,093	2,956
IEEJ 技術進展			4,106	3,216	2,699	2,236	1,911	1,657
IEA STEPS		3,607	4,036	3,621	3,022	2,625	2,386	2,148
IEA APS			4,036	3,201	2,177	1,492	1,197	903
BP Current Trajectory	2,386	3,647	3,941	3,662	3,466	3,258	2,974	2,577
BP Net Zero			3,941	3,079	2,379	1,734	1,070	547

出所：各機関の資料を基に作成

図 3.1-12 石炭供給量見通し各機関の比較（単位：Mtoe）

(c)一次エネルギー供給量に占める石炭の割合の見通し各機関の比較

各機関の一次エネルギー供給量に占める石炭の割合の見通しの比較を図 3.1-13 に示した。BP Current Trajectory と IEEJ レファレンスは 2050 年においてそれぞれ 17%石炭を必要とする。また、IEEJ 技術進展、IEA STEPS はそれぞれ 12%、IEA APS は 6%、BP Net Zero は 5%まで石炭の割合が減少する。



	2000	2010	2022	2030	2035	2040	2045	2050
IEEJ レファレンス	23%	29%	28%	23%	21%	20%	19%	17%
IEEJ 技術進展			28%	21%	18%	16%	14%	12%
IEA STEPS		28%	27%	22%	19%	16%	14%	12%
IEA APS			27%	21%	15%	10%	8%	6%
BP Current Trajectory	25%	33%	28%	24%	23%	21%	19%	17%
BP Net Zero			28%	22%	18%	14%	9%	5%

出所：各機関の資料を基に作成

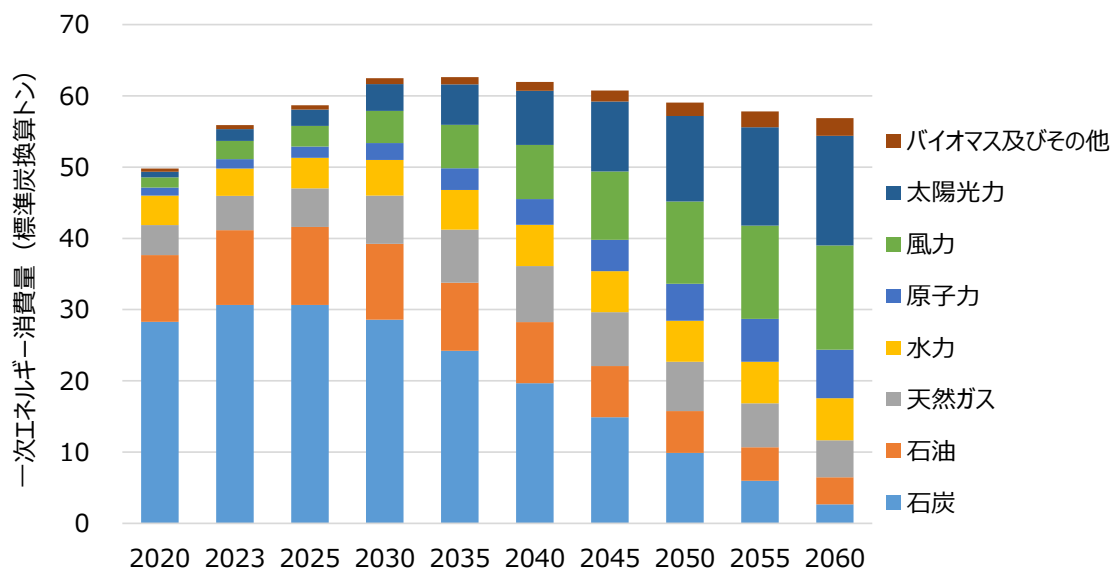
図 3.1-13 一次エネルギー供給量に占める石炭割合見通し各機関の比較

### 3.2 中国政府及び研究機関等の見通し

#### (1) 中国一次エネルギー・石炭消費量の見通し

長期見通しとしては、中国石化集団経済技術研究院有限公司、中国石化諮詢有限責任公司編著の「中国能源展望 2060（2024年改訂版）」があるが、その予測結果は以下の通り。

- ・ 2023年の一次エネルギー消費量は標準炭換算 55.9 億トン（以下 toe）であり、前年比で 3.3%増となった。一次エネルギー消費量は 2030-2035年に 62.6 億 toe でピークを迎える見通しである。
- ・ 2060年には一次エネルギー消費量が 56.9 億 toe に減少し、「14・5 計画」後期のレベルに達する。その時点で、非化石エネルギーの割合は 80%に達する見込みである。
- ・ 2023年の石炭消費量は 30.6 億 toe であったが、2025年前後もほぼ同様の 30.6 億 toe で推移する見込みであり（石炭消費量のピーク）、2060年には 2.7 億 toe まで減少する見通しである。



出所：中国石化集団経済技術研究院、中国石化諮詢、中国能源展望 2060（2024年改訂版）

図 3.2-1 中国一次エネルギー消費の予測

この他、国家能源集団技術経済研究所と中国煤炭工業發展研究センターの見通しでは、石炭消費量は 2028 年前後には約 48 億トンに達し、その後 10 年間は 40 億トン以上を維持し、2060 年には約 10 億トンまで減少するとしている。

また、石炭運送販売協会（中国語名称：煤炭運銷協会）の情報筋によると、中国全社会の石炭消費量は「第 15 次 5 年計画」期間中（2026-2030 年）にピークを迎え、ただし電力産業での消費量のピークは 2032 年前後になると予測している。一方で、鉄鋼産業やセメント産業では 2030 年前にピークになるとしている。



## (2)石炭生産量の見通し

中国煤炭工業協会が発表した「2023年中国煤炭工業発展報告」によると、2027年に石炭の生産量はピークを迎えるとされている<sup>24</sup>。

## (3)石炭輸入量の見通し

中国煤炭市場網と信達証券による分析では、中国向けの輸入炭の供給は引き続き高水準を維持し、2025年の輸入量は2024年の水準を保つと予測されている。

また、高盛証券<sup>25</sup>による分析では、中国の石炭輸入量は2025年以降、減少傾向に転じると予測されている。これは、中央政府のエネルギー安全保障方針と短期的な生産停滞が影響しており、2023年から輸入量が急増したが、記録的な在庫水準と国内生産の増加に伴い、海外炭の需要は徐々に減少する見込みである。一方で、石炭生産能力維持を奨励する政策が進められているが、輸入量の減少ペースはより穏やかなものとなっている。

## (4)主要輸入相手国の動向

中国の主要輸入相手国であるインドネシア、豪州、モンゴル及びロシア（全体の90%程度）の2025年の石炭生産計画や輸出方針は、以下のように整理できる。

### (a)インドネシア

2025年の石炭生産目標は7.25億トンで、昨年目標値7.1億トンよりは増加しているが、昨年の生産実績である8.3億トンよりは下回っている（中国煤炭経済網）。

中国煤炭資源網の情報によると、インドネシア Ministry of Energy And Mineral Resources は国内一般炭価格指数（HBA）を石炭取引時の価格設定メカニズムに導入することを検討しており、今後輸出価格が上昇する可能性がある。

### (b)豪州

2025年の石炭生産や輸出に関する公式な声明や方針は特に発表されていないが、豪雨や嵐など極端な気象条件や地政学的リスクがなければ、大きな変動はないと予測されている。

### (c)モンゴル

2025年の石炭生産量、輸出量ともに増加が予測されており、輸出目標は8,300万トンに設定されている。なお、モンゴルと中国政府は、2025年2月14日にモンゴル側のガションソハイト（Ganqimaodao）と中国側のガンツモド（甘其毛都）間の国境検問所を跨ぐ鉄道の共同建設に合意した。この鉄道が運行を開始すると、モンゴルの通関能力は倍増し、年間8,300万トンから1.65億トンに増加すると推定される（中国煤炭経済網）。

---

<sup>24</sup> 中国工業新聞網 <https://www.cinn.cn/p/275059.html>

<sup>25</sup> 特に中国国内市場に強みを持つ企業であり、証券業界において重要なプレーヤーの一つとして認識されている。また、海外投資家向けのサービスも展開している可能性があり、グローバルな金融市場にも関与している。

(d)ロシア

2025年の石炭生産は、国際市場における石炭価格の下落や国際制裁の影響により、多くの石炭企業で減産や収益の減少を招く可能性がある。ただし、ロシア連邦運輸省は2025年の石炭輸出量は2024年を下回ることはないと発表している（中国煤炭経済網）。

## 第4章 総括

### 4.1 調査結果の論点整理

本章では、第1章から第3章までの調査結果の論点を整理し、中国の石炭政策が中国及び世界の石炭市場に及ぼす影響及び、中国の石炭需給が日本の石炭供給に与える影響について考察する。

#### 4.1.1 論点整理（中国各種政策動向）

ここでは、第1章で調査・分析を行った「石炭需給に関連する中国の経済・エネルギー・石炭・環境政策動向」について、論点を整理する。

##### (1) 経済・産業政策

中国は1993年に市場経済体制を確立し以降、各種政策を通じて急速な経済成長を遂げ、国家資源の最適化や財政管理の強化の結果、GDPは2023年に世界第2位に達した。2024年のGDP成長率は5%と発表され、2025年も同程度の成長を目指している。

過去20年間、消費、輸出、投資が成長の原動力だったが、新型コロナウイルスの影響で経済が停滞した。2023年のゼロコロナ政策解除後、成長率は5.2%に回復したが、2024年はわずかに減速した。中国政府は2025年の経済政策として「穩中求進」など6つのスローガンを掲げ、財政・金融政策の緩和を進めて景気回復を図っている。石炭関連では、スマートマイニング技術や石炭のクリーン利用技術の導入が奨励される一方、小規模炭鉱の淘汰が進められている。

中国の「一帯一路」構想は10年間で150か国と協力を拡大し、エネルギー分野では再生可能エネルギー投資を拡大している。2021年には海外での新規石炭火力発電の停止を表明し、既存プロジェクトの環境対策を強化する方針を示した。これまでに、33か国とエネルギー協力を進め、グリーン電力プロジェクトの投資設備総容量量は1,900万kWを超えている。

このように、中国は経済成長の維持と環境政策の両立を図りながら、産業政策や国際協力を通じて持続可能な発展を目指している。

##### (2) エネルギー政策

中国は2021年3月に「第14次5か年計画（2021～2025年）」を採択し、経済発展や環境保護、エネルギー政策の基本方針を示した。この計画では、エネルギー安全保障の強化と再生可能エネルギーの比率拡大が重視され、2025年までにエネルギー総生産能力を石炭標準46億トン以上とし、非化石エネルギーの消費比率を20%に引き上げることが目標とされた。

さらに、2030年までにCO<sub>2</sub>排出のピークアウト、2060年までにカーボンニュートラルを達成する「3060目標」の実現に向け、省エネ・低排出政策も推進されている。2022年に発表された「第14次5か年」省エネ・低排出総合工作方案では、単位GDPあたりのエネルギー消費量を2025年までに2020年比で13.5%削減し、石炭消費の合理的抑制を進め

ることが掲げられた。特に、既存の石炭火力発電ユニットに対する高効率・省エネ改造が強調されており、エネルギー転換の加速が求められている。

また、2022年3月に発表された「第14次5か年」現代エネルギー体系計画では、エネルギー安全保障と低炭素化を両立するための方針が示された。国内エネルギー生産能力の強化が図られ、原油や天然ガスの安定供給とともに石炭の供給拠点の整備が進められ、さらに石炭火力発電は主体電源から調整電源へと移行し、再生可能エネルギーの拡大が進められている。

2022年6月には「第14次5か年」再生可能エネルギー発展計画が策定され、2025年までに再生可能エネルギー発電量を約3兆3,000億kWhに拡大し、風力及び太陽光発電の発電量を倍増させることが目標とされた。これにより、一次エネルギー消費の増加分の50%以上を再生可能エネルギーで賄う計画となっている。

さらに、2024年11月には「中華人民共和国能源法」が制定され、2025年1月に施行された。この法律は、エネルギー供給の安定性や再生可能エネルギーの推進を法的に規定し、非化石エネルギーの消費比率を2030年に25%、2060年には80%以上とする目標を設定した。これにより、中国は化石燃料からの転換を加速させ、エネルギーのグリーン化を一層推進していく方針を明確にしている。

### (3)石炭政策と石炭産業の発展目標

中国における石炭産業は、エネルギー安全保障と経済成長を支える重要な分野である。過去の5か年計画では、大規模石炭基地の建設や企業グループの発展、備蓄能力の強化、環境負荷低減などが重点課題とされてきた。「14・5計画」期間中は、エネルギー安全保障能力のさらなる向上とエネルギー構造転換の推進のために、石炭産業への要求はクリーンで効率的な利用、備蓄制度の確立、低炭素技術の研究開発、国際協力の強化などに重点が置かれている。また、『「14・5計画」中における現代エネルギーシステム規画』では、石炭の安定供給の確保、合理的な生産能力の配置、特に山西省・内モンゴル自治区（東部・西部）・陝西省・新疆ウイグル自治区の5大石炭供給基地の建設や、省（区）間輸送ルートの整備、知能化・安全・効率的な炭鉱建設を掲げ、石炭産業発展の基本方針を示した。

発電用石炭の安定供給を確保するため、中長期契約の締結が義務付けられており、2025年には各省・自治区・直轄市及び中央電力企業の中長期契約量を需要予想量の80%以上とする基準が設定された。石炭企業に対する契約義務量は自社生産予定量の75%以上に引き下げられ（2024年は80%）、年間履行率も最低90%以上に（2024年100%）調整されるなど、市場状況を反映した変更がなされている。価格メカニズムについては、生産地価格または港湾価格を基準とし、2025年からは中国電煤購入価格指数（CECI）が新たに導入された。

#### (4)電力関連

2024 年末時点で、中国の発電設備容量は 33.5 億 kW に達し、前年比 14.7%と 4.3 億 kW 増加した。火力発電は依然として主力電源であるものの、その割合は低下傾向にあり、2024 年には全体の 43.3% (14.4 億 kW) まで減少した。一方、風力発電と太陽光発電の導入が急速に進み、非化石エネルギーの発電設備容量は全体の 56.7% (19.0 億 kW) を占めた。総発電量は 9.42 兆 kWh に達し、前年比 6%増加した。特に、太陽光発電が 42.6%増、風力発電が 15.7%増と高成長を維持している。

再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、電力システムの安定性強化が不可欠とされ、2023 年 6 月に発表された「新型電力系統発展青書」では、石炭火力発電の低排出化と調整力向上が求められている。青書によれば、2060 年までに発電量の主力を新エネルギーへ移行させる 3 段階のロードマップが示されている。また、2025 年 1 月に発表された「電力系統調整能力最適化行動実施案」では、2027 年までに年間 2 億 kW 以上の新エネルギー導入に適応できる電力系統整備が求められた。

石炭火力発電については、エネルギー安定供給の観点から一定の維持が必要とされ、2022 年には「3 つの 8000 計画」が発表された。2024 年末時点で、石炭火力発電設備容量は 11.9 億 kW (前年比 2.2%増) で、全体に占める割合は 35.5%に低下した。今後は「三改連動」(省エネ・低排出改造、熱供給改造、柔軟性改造) が推進され、2025 年までに全国の電力供給の石炭消費量を 300g 標準炭/kWh 以下に抑える目標が掲げられている。

電力消費量は 2024 年に 9.85 兆 kWh (前年比 6.8%増) に達し、2025 年には前年比 6%増の 10.4 兆 kWh に達すると予測されている。

#### (5)環境政策

中国は世界最大の石炭消費国として、長年にわたりエネルギー供給の約 60%を石炭火力発電に依存してきたが、それに伴い深刻な大気汚染問題が発生した。特に、PM2.5 や SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> の排出が都市部でのスモッグを引き起こし、健康被害や経済的損失が深刻化した。このため、中国政府は 2013 年に「大気汚染防止行動計画」を発表し、排煙脱硫装置 (FGD) や選択触媒還元 (SCR) 技術、電気集塵器の導入を義務化するなど、石炭火力発電所の排出基準を段階的に厳格化した。また、2017 年には「清潔な暖房」政策を打ち出し、石炭ボイラから天然ガスや電力への転換を促進、2021 年には全国的な排出権取引制度 (ETS) を開始し、CO<sub>2</sub> 排出量管理を強化した。こうした取り組みの結果、北京市の PM2.5 濃度は 2013 年の 89.5μg/m<sup>3</sup>から 2021 年には 33μg/m<sup>3</sup>へと大幅に低下した。今後、中国は 2060 年のカーボンニュートラル実現に向けて、石炭火力発電所の低排出改造や再生可能エネルギーへの転換を推進し、地方政府の自主的な排出削減対策の強化を図る。

気候変動対策では、2020 年に発表した 2060 年カーボンニュートラル目標の達成に向け、2030 年までの CO<sub>2</sub> 排出ピークアウトを目指している。2021 年に導入された ETS は、現在は電力部門に限定されているが、将来的には産業部門にも適用範囲を拡大し、排出上限の厳格化を進める方針である。さらに、再生可能エネルギー政策も強化されており、2025

年には再生可能エネルギー（水力を除く）の割合を 20%、2035 年には 36%に引き上げる計画が進行中である。これに伴い、風力・太陽光発電の導入拡大、グリーン水素や CCUS（CO<sub>2</sub> 回収・利用・貯留）技術の開発も積極的に進められている。また、中国はアジアやアフリカ諸国との国際協力を通じて、クリーンエネルギー技術の移転やグリーン金融の活用を推進し、国際的な気候資金の調達を強化する方針である。

#### 4.1.2 論点整理（中国石炭需給動向）

ここでは、第 2 章で調査・分析を行った「中国の石炭需給動向」について、論点を整理する。

##### (1)石炭消費動向

中国の石炭消費量は増加を続けており、2020 年の 40.5 億トンから 2023 年には 47.3 億トンに拡大した。エネルギー消費全体に占める割合は低下しているものの、依然として主要なエネルギー源であり、2024 年の石炭消費量は 48.9 億トン（中国煤炭工業協会）であった。一般炭の消費量は 41.9 億トン（中国煤炭資源源網等）で、うち電力産業が 26.5 億トンと 63.3%を占めた。石炭化学分野も成長を続け、2024 年には前年比 15.4%増の 2.9 億トンを消費し、天然ガスの対外依存度が上昇する中、中国政府はエネルギー安全保障の面から石炭ガス化産業の戦略的重要性を強調している。冶金産業の石炭消費は 1.7 億トンで、環境規制の強化や製造業の変化により、減少傾向が続いている。建材産業では不動産市場の低迷によりセメント生産量が減少し、石炭消費量も縮小した。原料炭の消費量は 5.9 億トン（中国煤炭資源網）で、鉄鋼生産の減少や不動産投資の低迷により前年比 0.6%減となった。

石炭火力発電の新設・認可動向を見ると、2024 年 9 月時点で運転中の発電設備容量は 1,147GW、建設中が 173GW、認可済みが 184GW となっている。新設ユニットでは大容量の超々臨界圧ユニットが主流となり、既設ユニットでは省エネ・低排出改造が進行中で発電効率は向上している。設備利用率は今後低下し、2030 年には 2023 年比で 10.5%減の 46%となる予測である。

また、石炭火力の低炭素化に向けた取り組みも進められており、2024 年 7 月には「石炭発電の低炭素化改造・建設行動方針案」が発表された。バイオマスやグリーンアンモニアの混焼、CCUS の導入が計画されており、2027 年までに CO<sub>2</sub> 排出原単位を 2023 年比で 50%削減し、天然ガス発電並みの水準を目指す。

将来の石炭火力の石炭消費量を試算すると、2030 年に 26.31 億トンでピークを迎えた後、減少に転じ、2060 年には 3.04 億トンまで低下すると予測されている。

##### (2)石炭生産動向

中国の 2024 年の石炭生産量（原炭）は前年比 1.3%増の 47.6 億トンとなった。山西省と陝西省は生産量のピークに達し、増産は主に内モンゴル自治区と新疆ウイグル自治区が中

心となっている。内モンゴル自治区は 12.97 億トンを生産し、全国第 1 位を維持。新疆ウイグル自治区も前年同期比 17.5%増と高成長を続けた。

石炭生産の集約化が進み、山西省、陝西省、内モンゴル自治区、新疆ウイグル自治区の 4 省（区）の生産量は全国の 82%を占めた。また、インテリジェント化炭鉱の建設が進展し、全国で 758 ヶ所が稼働、生産効率が向上している。安全管理強化により炭鉱事故のリスク低減も進められている。

2024 年末時点での新設建設中炭鉱の生産能力は約 3.4 億トン/年で、全国生産能力の 6%を占める。新規建設中炭鉱の約 87%は内モンゴル自治区、陝西省、山西省、新疆ウイグル自治区に集中し、坑内掘りが主流となっている。

今後の石炭生産は、エネルギー安定供給と環境対策のバランスを取りながら進められるが、生産は西部地域へ移行し、炭鉱のデジタル化、安全対策の強化が進められる。

### (3)石炭移出入状況

中国の石炭輸送は主に「西炭東運、北炭南運」の構造に基づき、鉄道と水運が主要な手段となっている。鉄道輸送では、「7 縦 5 横」の鉄道網が形成され、大秦線、朔黄線、張唐線、瓦日線が三西（山西省、陝西省、内モンゴル自治区西部）からの主要輸送ルートとなっている。これらの鉄道は年間 12 億トンの輸送能力を持ち、秦皇島港、黄驊港、日照港などと接続されている。2023 年の石炭の総輸送量は 51.8 億トンに達し、そのうち鉄道輸送が 27.5 億トンで 55%を占め、2024 年の鉄道輸送量は 28.02 億トンとなった。

水運では、北方 7 港（秦皇島港、天津港、黄驊港、唐山港、青島港、日照港、連雲港）が石炭の主要な積出拠点で、上海港、寧波港、広州港などが主要な受入港として機能している。しかし、ここ数年の輸入炭の増加に伴い、国内炭の海上輸送需要は減少している。

地域別の石炭移出入では、純移出省は内モンゴル自治区、山西省、陝西省、新疆ウイグル自治区の 4 省に限られ、特に山西省、陝西省、内モンゴル自治区の純移出量が全国の 81%を占めた。移入量が多いのは江蘇省、山東省、河南省、広東省などである。今後も鉄道網の拡充と輸送効率の向上が、石炭物流の安定性を左右する重要な要因となる。

### (4)石炭輸入動向

2024 年の中国の石炭輸入量は 5.4 億トンに達し、過去最大を記録した。2015 年の 1.8 億トンから 2021 年の 3.2 億トンまで漸増し、2022 年 2.9 億トンに減少したが、2023 年には 4.7 億トンと大幅に増加し、2024 年は 5.4 億トンとなった。2024 年の輸入先はインドネシアが 44.5%、ロシア 17.6%、豪州 15.4%、モンゴル 15.3%を占める。豪州炭の輸入は禁輸措置により 2020 年は大幅減少したが、2023 年初旬に解禁され、2024 年には 8,300 万トンに回復。モンゴルからの輸入も鉄道整備により急増し、2024 年は同じく 8,300 万トンに達した。

一般炭（瀝青炭＋その他石炭＋褐炭）は 2015 年の 1.3 億トンから 2024 年には 4.05 億トンに増加し、特にインドネシア炭は中国国内炭とのブレンド用途として需要が高い。原料

炭は豪州禁輸の影響で2021年、2022年は減少したが、2023年以降はモンゴルが最大の輸入先となり、2024年には5,700万トンを入力。無煙炭は北朝鮮からの輸入禁止後、ロシア炭が99%を占める状況となった。

石炭の輸出入政策は、国内需給の変動に応じて調整され、2000年代には輸出抑制・輸入促進策が導入された。WTO加盟後、輸入税は一時撤廃されたが、2015年に復活し、2022年に再び撤廃し、2024年に復活した。輸入税はFTA非締結国に課している。

石炭経営許可証を持つ中国の企業は、商務部またはその認定機関で石炭輸入許可証を取得すれば、石炭の輸入業務を行うことができる。輸入炭の調達には主に長期契約が中心とされ、スポット入札は補完的な役割を果たしている。

長期契約の場合の輸入炭調達は一般的に入札方式が採用され、落札した供給業者が購買者と最終的な購入契約を締結する。なお、長期契約は主に「年間フレーム契約」の形で、契約輸入量は契約時に定められるが、価格はその後の調達時に契約条項に基づき売買双方が市場状況を参考しながら交渉するのが一般的である。スポット入札は、電力企業の統合調達プラットフォームを通じて入札公告が発表される形で行われる。成約後に売買双方は具体的な調達契約を締結する。

#### (5)石炭価格動向

2010年代までの国際石炭価格(6,000kcal/kg NAR)の動向を振り返ると、需給ひっ迫により2008年7月の180米ドル/トン、2011年1月の132米ドル/トン、2016年1月の103米ドル/トンと高騰を繰り返してきた。2020年にはパンデミックにより需要が減少し一時50米ドル/トンまで下落したが、2022年は需要が回復する中、ロシア・ウクライナ侵攻、さらには豪州での豪雨の影響で最高431米ドル/トンまで急騰した。その後は中国・インドの供給安定(国内炭増産)や需要の低迷により2023年以降価格は下落基調となり、2025年1月にはNewcastle港で119米ドル/トン、Richards Bay港で103米ドル/トンまで下落している。

インドネシア炭価格指標(HBA、6,322kcal/kg GAR)は、2022年10月には最高331米ドル/トンを記録し、2023年9月以降110~130米ドル/トン台で推移している。

中国国内炭価格(秦皇島港スポット価格、5,800kcal/kg)は、2022年3月に241米ドル/トンに上昇し、2023年6月には109米ドル/トンまで下落、その後10月の152米ドル/トンをピークに2025年2月の108米ドル/トンまで下落している。

中国国内炭価格(秦皇島港スポット価格、5,500kcal/kg NAR)とインドネシア炭(5,200kcal/kg GAR(4,945kcal/kg NAR)を5,500kcal/kg NARに換算)を中国東南沿海港着ベースで比較すると、2023年3月以降2024年12月までの20か月でインドネシア炭の方が平均価格で3.66米ドル/トン安価と試算される。

また、中国国内炭(秦皇島スポット価格、4,500kcal/kg NAR)とインドネシアからの輸入一般炭価格(瀝青炭、その他石炭、褐炭の加重平均価格)を比較すると、輸入炭価格は



2021年から2024年までの4年間平均で12.67米ドルトン、下回った月の平均では19.16米ドルトン安価と試算される。

#### 4.1.3 論点整理（中国石炭消費量等見通し）

ここでは、第3章で調査・分析を行った「中国のエネルギー・石炭消費量の見通し」について、論点を整理する。

##### (1)国際機関等（IEA他）の見通し

IEA、IEEJ、BPが発表したOutlookをもとに、2050年までの中国の一次エネルギーと石炭の見通しを比較する。

IEA：一次エネルギー供給量は、STEPSで2023年の15,337Mtoeから2050年に17,243Mtoeまで増加し、APSでは2040年に14,799Mtoeに減少し、2050年は15,160Mtoeと微増する。石炭供給量については、2023年の4,103MtoeからSTEPSでは2050年に2,148Mtoeと半分近くに減少し、APSでは903Mtoeと1/4以下に減少すると予測している。

IEEJ：一次エネルギー供給量は、レファレンスシナリオで2022年の14,860Mtoeから2050年に16,984Mtoeまで増加し、技術進展シナリオでは2030年に14,967Mtoeまで増加し、以後2050年の13,894Mtoeに向けて減少する。石炭供給量については、2022年の4,106Mtoeからレファレンスシナリオでは2050年に2,956Mtoeと72%に減少し、技術進展シナリオでは1,657Mtoeと40%に減少すると予測している。

BP：一次エネルギー供給量は、Current Trajectoryシナリオで2022年の14,179Mtoeから2040年に15,437Mtoeまで増加後、2050年に15,167Mtoeまで減少し、Net Zeroシナリオでは2030年に14,293Mtoeに増加後、2050年の10,438Mtoeに向けて減少する。石炭供給量については、2022年の3,941MtoeからCurrent Trajectoryシナリオでは2030年に3,662Mtoeまで増加後、2050年の2,577Mtoeまで減少し、Net Zeroシナリオでは547Mtoeと14%に減少すると予測している。

各機関の石炭供給見通しを比較すると、ネットゼロを目指すシナリオでは2050年の石炭供給量がIEA APSで903Mtoe、BP Net Zeroで547Mtoeにまで減少するが、現行政策ベースIEEJレファレンスで2,956Mtoe、BPのCurrent Trajectoryで2,577Mtoeと高い水準を維持する。一エネルギー供給に占める石炭の割合も、IEEJレファレンスやBP Current Trajectoryシナリオでは17%前後を維持するのに対し、IEA APSでは6%、BP Net Zeroでは5%まで低下する。

なお、IEAは2024年12月に中期見通しである「COAL2024」を発表しており、中国の石炭消費は、同レポートの予測期間である2027年まで増加すると予測している。

## (2) 中国政府及び研究機関等の見通し

中国石化集団経済技術研究院有限公司、中国石化諮詢有限責任公司編著の「中国能源展望 2060（2024 年改訂版）」によれば、中国の一次エネルギー消費量は 2030～2035 年に 62.6 億 toe でピークを迎え、2060 年には 56.9 億 toe に減少し、石炭消費量は 2025 年前後に 30.6 億 toe でピークを迎え、2060 年には 2.7 億 toe まで減少すると予測している。なお、「本能源展望」は 2023 年をベースに予測を行なっているため、本予測を参照する際には、2024 年の石炭消費量は 48.9 億トン（31.6 億 toe）と 2023 年の 47.3 億トン（30.6 億 toe）より 1.6 億トン（1.0 億 toe）増加していることを考慮する必要がある。

この他、国家能源集団技術経済研究所と中国煤炭工業發展研究センターは、石炭消費量は 2028 年前後に約 48 億トンに達し、その後 10 年間は 40 億トン以上を維持した後 2060 年には約 10 億トンに減少するとしている。また、煤炭運銷協会の情報筋によれば、石炭消費量は「第 15 次 5 年計画」期間中（2026-2030 年）にピークを迎え、電力産業での消費量は 2032 年前後としている。

一方、生産量と輸入量のピークについては、中国煤炭工業協会が発表した「2023 年中国石炭工業發展報告」では生産量のピークは 2027 年としており、輸出については中国石炭市場網と信達証券による分析では 2025 年の輸入量は 2024 年の水準を保つとし、高盛証券による分析では 2025 年以降減少傾向に転じるとしている。

以上のように、中国の各機関の見通しは、石炭消費量は 2030 年までにピークを迎え（電力分野では 2032 年前後）、一方で石炭生産量は 2027 年前後でピークに達し、また石炭輸入量は 2025 年以降減少傾向に転じるとしており、需給バランスが取れていない。

中国政府はエネルギー安全保障を第一としている。IEA データでは、石炭は 2022 年時点で一次エネルギー消費の 61%、発電量の 62%を占める根幹エネルギーであり、再生可能エネルギーへの転換時期においてエネルギー安全保障上欠かせない資源である。このため中国政府は石炭生産体制の整備や石炭備蓄を進めている。このため石炭需要に応じた生産が継続されるものと推察される。そして、国内生産で賄えない品質の石炭を中心に経済原理からも輸入は継続されると推察される。なお、輸入炭が国内炭より安価な場合はその数量は増加し、仮に供給不足になった場合は一時海外炭に頼ることになる。なお、数量的には 2023 年、2024 年と輸入量が大きく増加したことを考えれば、これ以上増加することはないと思われ、横ばいから微減で推移すると推察される。

石炭消費のピークについては、本調査で得られた情報から、鉄鋼や窯業などの消費量のピークは早めとなり、電力や石炭化学は 2030 年過ぎとなり、石炭全体のピークは 2030 年もしくはその前で、その後横ばいから次第に転じると予測する。

## 4.2 中国の石炭政策が中国及び世界の石炭市場に及ぼす影響

中国は世界最大の石炭消費国・生産国で、そして輸入国でもある。中国の輸入量は 2011 年に日本を上回りその後も増加を続け、世界第 2 位のインドとともに、その輸入動向は世界の石炭市場、特にアジア石炭市場に影響を与えてきた。

### (1)中国の石炭政策と石炭市場

中国政府は、2010 年代後半に生産能力の調整と生産抑制を実施し、小規模炭鉱・不採算炭鉱の閉鎖、また安全面からは不安全な炭鉱の閉鎖を進め、一方で大型近代化炭鉱を中心とする石炭生産基地の整備を進めた。この政策による生産調整と国内需要増が一致せず、需給が逼迫したことがある。また、炭鉱事故が多発した際には一斉点検を実施して不安全炭鉱を一時停止させ、供給不足に陥ったこともある。これらの政策を執った時期の需要が旺盛であったことも大きな要因であった。

「第 14 次 5 年計画」では、エネルギー安全保障の確保と低炭素化の両立が掲げられ、2030 年までに CO<sub>2</sub> 排出のピークアウト、2060 年のカーボンニュートラルを目標としているが、近年の電力供給不足、石炭供給不足から短期的には石炭の安定供給を重視しつつ、再生可能エネルギーへの転換が進められることになる。また中国政府は、石炭不足の経験から石炭備蓄を進めており、引き続き大型近代化炭鉱を中心とする石炭基地の建設・整備を進めており、エネルギー転換期におけるエネルギー安定供給を確保しようとしている。

このように需要に見合った供給は確保されており、急激な需要増もしくは炭鉱事故等による供給減少が起きなければ、中国の石炭需給は安定して推移するものと思われる。

### (2)世界石炭市場に及ぼす影響

中国政府はこれまで需給バランスを見つつ政策を打ち出してきたが、逼迫時には生産強化や輸入を奨励し、供給過多時には国内生産や輸入を抑制し、国内需給をコントロールしようとしてきた。2024 年 1 月から輸入税を課しており、輸入抑制の一環と捉えることができる。

2020 年 11 月に非公式に豪州炭輸入停止を発表、12 月から豪州炭の輸入が停止し、中国の石炭調達と世界の石炭市場に大きな影響を与えた。豪州の代替えとして一般炭はインドネシア、ロシアを中心に南アフリカ、コロンビアからの石炭輸入が増加、原料炭は米国、カナダ、ロシアなどからの輸入が増加し、価格高騰につながった。豪州炭の輸入は 2023 年初めから再開されたが、原料炭については、豪州炭輸入量は禁輸前のレベルに戻っていない。2024 年の中国の石炭輸入量は 5.4 億トンに達し、最大の輸入先はインドネシア (44.5%)、ロシア (17.6%)、豪州 (15.4%)、モンゴル (15.3%) である。

石炭輸入量は 2023 年に大きく増加し、2024 年も引き続き増加したが、中国政府は輸入税を 2024 年 1 月から課している。輸入税は FTA 締結国には課されないが、FTA 締結国でない輸入量第 2 のロシアと第 4 位のモンゴルは影響を受ける可能性がある。

先に述べたように短中期では、中国の輸入量は需要動向に対応して横ばいから微減と見ており、長期的には石炭需要の減少に伴い輸入量も安定して減少していくと推察されるが、国別の輸入量は、相手国の政策や需給状況などにより変化するであろう。

- インドネシアは石炭価格指標（HBA）を通じて輸出取引を行うことを検討している。また今後の需給を見れば、国内需要の増加により輸出量は減少する。
- 豪州は温暖化対策政策（セーフガードメカニズム（Safe Guard Mechanism: SGM））が石炭生産・輸出に影響を与える。
- モンゴルは鉄道インフラの整備により輸出量を 8,300 万トンから 1.65 億トンに倍増させる計画がある。
- ロシアは国際市場の石炭価格の下落や制裁の影響で少なくとも 2025 年の増産が難しい状況にあると思われる。

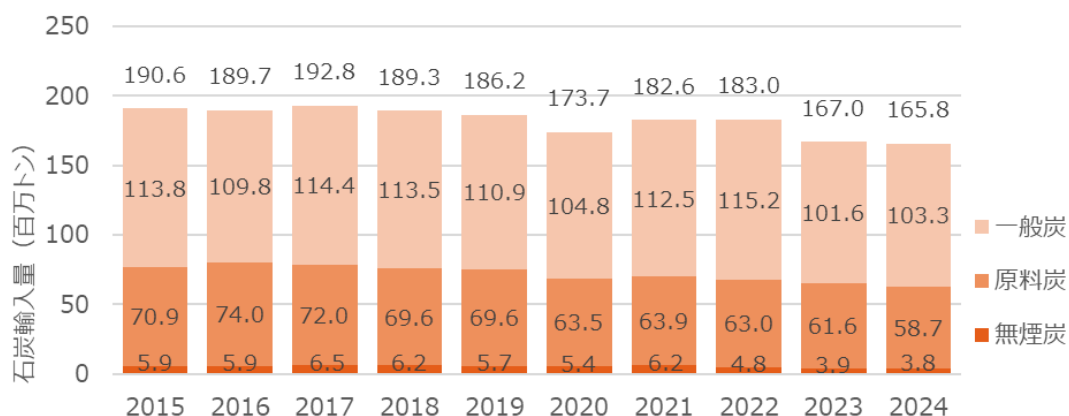
#### 4.3 中国の石炭需給見通しが、日本の石炭安定供給に与える影響

##### (1) 日本の石炭輸入の現状

日本はエネルギー資源の大部分を輸入に依存しており、特に石炭は発電をはじめ一般産業での熱供給や鉄鋼業にとって不可欠な資源であり、2050年カーボンニュートラルに向けて石炭需要が減少するなか、どのように需要の減少に見合う石炭を海外から調達するか、大きな課題である。今後の海外炭調達は輸入相手国の政策動向がカギを握る。

石炭輸入の現状（図 4.3-1、表 4.3-1）を整理しておく、ここ数年経済活動の停滞と再生可能エネルギー発電と原子力発電からの発電量の増加から一般炭、原料炭ともに輸入量は減少している。輸入相手国ではロシアへの経済制裁から輸入構成は変化した。

言うまでもなく将来も豪州を中心にインドネシア、カナダ、米国からの輸入が継続することには変わりがないが、それらに続く南アフリカ、コロンビア他といった相手国からの輸入もソースの分散化として確保しておく必要がある。



出所：日本貿易統計

図 4.3-1 日本の石炭輸入量の推移 (炭種別)

表 4.3-1 日本の石炭輸入量の推移 (相手国別)

	豪州	インドネシア	米国	カナダ	南アフリカ	コロンビア	ロシア	その他	計
輸入量 (百万トン)									
2020	103.49	27.54	9.33	9.09	0.09	0.71	21.68	1.81	173.73
2021	119.46	22.63	9.69	7.75	0.20	0.78	19.73	2.37	182.61
2022	121.54	25.72	9.75	10.60	0.93	1.36	11.58	1.51	183.00
2023	107.12	25.88	11.60	12.58	3.39	1.62	3.47	1.33	166.98
2024	108.24	28.60	12.22	9.50	3.22	1.49	1.19	1.29	165.75
構成比 (%)									
2020	59.6%	15.9%	5.4%	5.2%	0.0%	0.4%	12.5%	1.0%	100.0%
2021	65.4%	12.4%	5.3%	4.2%	0.1%	0.4%	10.8%	1.3%	100.0%
2022	66.4%	14.1%	5.3%	5.8%	0.5%	0.7%	6.3%	0.8%	100.0%
2023	64.2%	15.5%	6.9%	7.5%	2.0%	1.0%	2.1%	0.8%	100.0%
2024	65.3%	17.3%	7.4%	5.7%	1.9%	0.9%	0.7%	0.8%	100.0%

出所：日本貿易統計

## (2)中国の石炭輸入が日本に与える影響

中国の石炭輸入量は、上述の通り 2020 年代は今後横ばいから微減で推移し、長期的には消費量の縮小に伴い減少していくと思われる。中国の石炭需給に中国政府の石炭備蓄や生産基地整備などの政策によって大きな変動がなく、輸入量が安定して推移すればアジア市場に与える大きな影響はなく、数量面、価格面での日本の石炭輸入への影響は小さいと言える。特に、日本が主要な輸入元とする豪州やインドネシアでは、中国の輸入削減により輸出余力が増す可能性があり、供給の安定化につながる。

なお、一般炭の場合、日本は高発熱量炭を中心に輸入するが、中国は中低発熱量炭を多く輸入するため、全ての石炭が中国とバッティングするわけではなく、中国の輸入量の変動は直接的に影響することはない。ただし、間接的には、選炭によって発熱量がアップできる場合には、中国の輸入量の減少に伴い高発熱量炭の供給が増える可能性がある。

原料炭の場合は、現状中国はモンゴルからの輸入量が半分近くを占めているが、輸入量全体が減少する中、モンゴルからの輸入量も減少することが考えられる。モンゴルは鉄道路線整備により輸出量の大幅増加を進めている。中国経由でアジア太平洋市場にモンゴル炭の供給が可能になれば新たなソースが加わることになる。

また、ロシアからの輸入は、ウクライナ問題が解決したとしても限定的となると思われるが、ロシアは日本への輸出拡大を模索するものと考えられる。

# 添 付 資 料

## 略語集

略号	英語	日本語
APS	Announced Pledges Scenario	表明公約シナリオ
BSPI	Bohai-Rim Steam-Coal Price Index	環渤海一般炭総合価格指数
CCTD	China Coal Transportation and Distribution Association	中国石炭輸送販売協会
CCUS	Carbon Dioxide Capture, Utilization and Storage	CO2回収・利用・貯留
CECI	China Coal Purchasing Price Index	中国電煤購入価格指数
CNECI	China National Electricity Consumption Index	中国全国電力消費系列指数
CNESI	China National Electricity Supply Index	中国電力供給系列指数
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
COP26	The 26th Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change	気候変動枠組条約第26回条約国会議
EI	Energy Institute	エネルギー研究所
EIA	U.S Energy information administration	米国エネルギー情報局
EOR	Enhanced Oil Recovery	原油増進回収
ETS	Emissions Trading System	排出権取引市場
EV	Electric Vehicle	電気自動車
FGD	Flue-gas desulfurization	排煙脱硫装置
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GRP	Gross Regional Product	域内総生産
IEA	International Energy Agency	国際エネルギー機関
IEEJ	The Institute of Energy Economics, Japan	一般財団法人日本エネルギー経済研究所
IGCC	Integrated Coal Gasification Combined	石炭ガス化複合発電
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	経済産業省
NDRC	National Development and Reform Commission	国家発展改革委員会
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
NOx	Nitrogen oxides	窒素酸化物
NZE	Net Zero Emission	ネットゼロ排出
PM2.5	Particulate Matter 2.5µm	微小粒子状物質 (2.5µm以下の粒子)
RPS	Renewables Portfolio Standard	再生可能エネルギーポートフォリオ標準
SCR	Selective Catalytic Reduction	選択触媒還元
SINOPEC	China Petroleum & Chemical Corporation	中国石油化工集団
SO2	Sulfur dioxide	二酸化硫黄
STEPS	Stated Policies Scenario	現行政策シナリオ
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	国連気候変動枠組条約
USC	Ultra Super Critical	超々臨界圧
VOC	Volatile Organic Compounds	揮発性有機化合物
WEO	World Energy Outlook	世界エネルギー見通し

令和6年度海外炭開発支援事業 海外炭開発高度化等調査  
「中国のエネルギー・環境等の政策が世界の石炭市場に及ぼす影響等調査」

---

令和7年2月 発行

発行： **独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構**

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング

<http://www.jogmec.go.jp/>

おことわり：本レポートの内容は、必ずしも独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構としての見解を示すものではありません。正確な情報をお届けするように最大限の努力を行っておりますが、本レポートに基づきとられた行動の帰結につき、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構及びレポート執筆者は何らの責を負いかねます。なお、本報告書の内容を引用等する際は、あらかじめ独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構の許可を受けてください。

---