

カーボンニュートラルの実現を目指す中国 —カギとなるエネルギー構造と産業構造の低炭素化—

関 志雄

■ 要 約 ■

1. 中国は、経済大国化の過程において、CO₂ 排出量を増やす一方で、国際社会に向けて、地球温暖化対策へのコミットメントを深めてきた。2020年9月22日、習近平国家主席は、国連総会で「中国は2030年までに二酸化炭素（CO₂）排出量をピークアウトさせ、2060年までにカーボンニュートラル（炭素中立）を実現することを目指す」と宣言した。世界最大のCO₂ 排出国である中国が、低炭素化への固い決意を示すことで、地球温暖化対策における国際協調が一步前進した。
2. カーボンニュートラルを達成するために、石炭をはじめとする化石燃料が中心となっているエネルギー構造と重工業に偏った産業構造からの脱却を通じて、CO₂ 排出量を大幅に削減しなければならない。その上、分野によって排出量を完全にゼロとすることが現実的には難しいため、植林などの自然の吸収源とネガティブエミッション技術を生かして、残った分を大気から吸収・回収することを通じて相殺する必要がある。
3. 2060年までにカーボンニュートラルを目指すことは、中国におけるイノベーションの加速と投資の拡大、大気汚染の改善、エネルギー安全保障の強化に寄与するだろう。その一方で、目標達成のために、エネルギー構造だけでなく、産業構造も短期間で大きく変えなければならない。また、低炭素化に向けた膨大な資金需要を賄うために、CO₂ 排出権取引制度とグリーンファイナンスの果たすべき役割が大きい。市場メカニズムを生かすことで、投資効率の向上も期待できる。

野村資本市場研究所 関連論文等

- ・ 関根栄一「中国の2060年カーボンニュートラル実現に向けた金融支援策—市場メカニズムの活用による排出量削減に向けて—」『野村サステナビリティクォーターリー』2021年秋号。

I はじめに

2020年9月22日、習近平国家主席は、国際連合（国連）総会で「中国は2030年までに二酸化炭素（CO₂）排出量をピークアウトさせ、2060年までにカーボンニュートラル（炭素中立）を実現することを目指す」と宣言した¹。世界最大のCO₂排出国である中国が、低炭素化への固い決意を示すことで、地球温暖化対策における国際協調が一步前進した。

カーボンニュートラルの実現に向けて、中国は、新しい技術を生かしながら、石炭をはじめとする化石燃料が中心となっているエネルギー構造と重工業に偏った産業構造からの脱却を急がなければならない。これにより、様々な分野において、イノベーションと投資が促されることが期待されている。

II 地球温暖化対策としての低炭素化とそれに向けた国際協調

産業革命以降のCO₂排出量の急増を主因に、地球温暖化が進んでいる。その影響は、気候と生態系に止まらず、色々な面において人間の社会経済生活にも及ぼうとしている。国連気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）の第5次評価報告書は、このまま気温が上昇を続けた場合、人類の生存と発展を脅かすリスクとして、次の八つを示している²。

- ① 海面上昇、沿岸での高潮被害などによるリスク
- ② 大都市部での洪水による被害のリスク
- ③ 極端な気象現象によるインフラ等の機能停止のリスク
- ④ 熱波による、特に都市部の脆弱な層における死亡や罹病のリスク
- ⑤ 気温上昇、干ばつ等により食料安全保障が脅かされるリスク
- ⑥ 水資源不足と農業生産減少による農村部の生計及び所得損失のリスク
- ⑦ 沿岸部の人々の生計を支える海洋・沿岸生態系と生物多様性、生態系の財・機能・サービスが失われるリスク
- ⑧ 人々の生計を支える陸域及び内水の生態系と生物多様性、生態系の財・機能・サービスが失われるリスク

地球温暖化に歯止めをかけ、これらの問題にうまく対処していくことが世界の持続的発展を実現するための前提条件であるという認識を、各国政府は共有している。

2015年にパリで開かれた国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において、

¹ カーボンニュートラルという概念は、本来、CO₂に限らず、メタン、一酸化二窒素、フロンガスを含む「温室効果ガス」の排出を対象としているが、統計上の制約に鑑み、本文では、その大部分を占めるCO₂のみを対象とし、特に断らない限り、両者の区別をしない。

² IPCC, “AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability,” 2014.

2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みであるパリ協定が合意された。その中で、①世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること、②このために、今世紀後半に、温室効果ガスの人為的な発生源からの排出が、森林など自然の吸収源による吸収とネガティブエミッション技術を活用した回収によってちょうど相殺され、純排出量がゼロになることを意味するカーボンニュートラルの実現を目指すことなどが定められている。それに合わせて、日米欧をはじめ、多くの国々は、2050年を中心に、カーボンニュートラルを実現する方針を提示している。中国も、「CO2排出量ピークアウト」と「カーボンニュートラル」という二つの目標にコミットすることを通じて、最大の排出国としての責務を果たそうとしているのである(図表1)。

図表1 日本・EU・英国・米国・中国のカーボンニュートラル表明状況

	日本	EU	英国	米国	中国
2020年	↓	↓	↓	↓ 2021年1月 パリ協定復帰 を決定	↓
2030年	2013年度比で46%減、さらに50%の高みに向けて挑戦(温対会議・気候サミットにて総理表明)	1990年比で少なくとも55%減(NDC)	1990年比で少なくとも68%減(NDC)	2005年比で50-52%減(NDC)	2030年までにCO2排出量を減少に転換(国連演説)
2040年	↓	↓	↓	↓	↓
2050年	カーボンニュートラル(法定化)	カーボンニュートラル(長期戦略)	カーボンニュートラル(法定化)	カーボンニュートラル(大統領公約)	↓
2060年					カーボンニュートラル(国連演説)

(出所) 経済産業省・資源エネルギー庁『令和2年度エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書2021)』
2021年6月より野村資本市場研究所作成

Ⅲ 段階的に強化されてきた中国の温暖化対策へのコミットメント

中国は、経済大国化の過程において、CO₂排出量を増やす一方で、国際社会に向けて、地球温暖化対策へのコミットメントを深めてきた。

1997年11月に京都で行われた国連気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）で採択された京都議定書では、中国は非付属書I国（途上国）として温室効果ガスの削減義務が課されなかったが、中国政府は、コペンハーゲンで開催されるCOP15を目前に控えた2009年11月に、CO₂排出量のGDP原単位（CO₂排出量/GDP）を2020年までに、2005年比で40–45%削減する数値目標を初めて発表した。続いて、2015年に、パリ協定の国別削減目標（Nationally Determined Contribution, NDC）として、①2030年前後にCO₂排出量をピークアウトさせ、また、その時期を早めるよう最善の取り組みを行う、②2030年にCO₂排出量のGDP原単位を2005年比で60–65%削減、③非化石エネルギーが一次エネルギー消費量に占める割合を約20%に高める、④森林蓄積量を2005年比で約45億m³増やすことを発表した。

2020年になると、習近平国家主席は、9月22日に、国連総会一般討論でのビデオ演説において、すでにパリ協定の国別削減目標に含まれている「2030年までにCO₂排出量をピークアウトさせる」ことに加え、新たに「2060年までにカーボンニュートラルを実現することを目指す」という方針を示した。また、12月12日に、国連などが主催した気候野心サミットにおけるビデオ演説において、CO₂排出量ピークアウト以外の2030年の目標も、①CO₂排出量のGDP原単位を2005年比で65%以上削減、②非化石エネルギーが一次エネルギー消費量に占める割合を約25%に高める、③森林蓄積量を2005年比で60億m³増やす、④風力発電・太陽光発電の発電設備容量を12億kW以上に増強すると更新した。

イギリス・グラスゴーで開催されるCOP26の開幕を控えた2021年10月24日に、中国は、中共中央・国務院が公布した「新しい発展理念を完全・正確・全面的に貫徹し、CO₂排出量ピークアウトとカーボンニュートラルをやり遂げることに関する意見」において、2060年までに一次エネルギー消費に占める非化石燃料の割合を80%以上に高める方針を明らかにした。

中国が温暖化対策へのコミットメントを深めていくことは、外圧となって国内の構造改革を促す一方で、地球温暖化対策における国際協調を後押しする力にもなるだろう。

Ⅳ 中国におけるCO₂の排出状況

中国では、改革開放以来、経済の急成長を背景に、エネルギー消費量とCO₂排出量が急増してきた（図表2、図表3）。1980年から2020年にかけて、一次エネルギーの消費量は、8.3倍になり、世界に占めるシェアは6.3%から26.1%に上昇した。それに伴って、同時期のCO₂排出量は6.7倍になり、世界に占めるシェアは7.9%から30.7%に上昇した。中国は、世界最大のエネルギーの消費国かつCO₂排出国となっており、それぞれ第二位

の米国（2020年に一次エネルギーの消費量が世界の15.8%、CO2排出量が同13.8%）との差が開いている。

CO2排出量は、東京大学の茅陽一名誉教授が発案した次の恒等式（以下では「茅恒等式」）のように、

$$\text{CO2 排出量} = \text{GDP} \times \left(\frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{GDP}} \right) \times \left(\frac{\text{CO2 排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \right)$$

①GDP

②エネルギー消費量のGDP原単位（エネルギー消費量/GDP）

③CO2排出量のエネルギー原単位（CO2排出量/エネルギー消費量）

の積で表すことができる。中国において、CO2排出量が多いことは、①GDP規模の拡大に加え、②エネルギー消費量のGDP原単位と③CO2排出量のエネルギー原単位が高いことを反映している³。

図表2 主要国の一次エネルギー消費量の推移

(a) 消費量

(単位:エクサジュール)

	1970年	1980年	1990年	2000年	2010年	2020年
中国	8.5	17.5	28.7	42.5	104.3	145.5
米国	65.3	74.4	81.0	95.1	92.9	87.8
EU	45.0	58.3	62.6	64.3	65.1	55.7
インド	2.7	4.4	8.2	13.4	22.5	32.0
ロシア	n/a	n/a	36.1	25.8	28.0	28.3
日本	11.7	15.3	18.7	22.3	21.1	17.0
世界	204.2	279.4	342.1	394.5	505.4	556.6

(b) 世界に占めるシェア

(単位:シェア、%)

	1970年	1980年	1990年	2000年	2010年	2020年
中国	4.2	6.3	8.4	10.8	20.6	26.1
米国	32.0	26.6	23.7	24.1	18.4	15.8
EU	22.0	20.9	18.3	16.3	12.9	10.0
インド	1.3	1.6	2.4	3.4	4.4	5.7
ロシア	-	-	10.6	6.5	5.5	5.1
日本	5.7	5.5	5.5	5.7	4.2	3.1
世界	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(出所) BP, *Statistical Review of World Energy 2021*, July 2021 より野村資本市場研究所作成

³ そのほか、中国は世界の工場として、輸出した製品・サービスの生産に体化されたCO2の排出量（国内の排出量として計上される）は、輸入した製品・サービスの生産に体化された排出量（海外の排出量として計上される）を上回っている。この収支尻を調整した中国における2018年の「消費ベース」のCO2排出量は、調整前の「生産ベース」の排出量より14%少ないと推計される(Hannah Ritchie, "How Do CO2 Emissions Compare When We Adjust for Trade? *Our World in Data*, October 07, 2019, <https://ourworldindata.org/consumption-based-co2>)。

図表3 主要国におけるCO2排出量の推移

(a) 排出量

(単位:百万トン)

	1970年	1980年	1990年	2000年	2010年	2020年
中国	748.5	1471.2	2323.8	3360.9	8145.8	9899.3
米国	4271.5	4749.3	4978.9	5745.8	5495.0	4457.2
EU	3332.4	3939.8	3754.0	3514.0	3386.4	2550.9
インド	189.9	310.3	613.1	961.3	1652.1	2302.3
ロシア	n/a	n/a	2233.9	1452.8	1526.6	1482.2
日本	810.5	920.7	1087.0	1233.2	1197.9	1027.0
世界	14291.7	18719.3	21548.9	23847.9	31291.4	32284.1

(b) 世界に占めるシェア

(単位:シェア、%)

	1970年	1980年	1990年	2000年	2010年	2020年
中国	5.2	7.9	10.8	14.1	26.0	30.7
米国	29.9	25.4	23.1	24.1	17.6	13.8
EU	23.3	21.0	17.4	14.7	10.8	7.9
インド	1.3	1.7	2.8	4.0	5.3	7.1
ロシア	-	-	10.4	6.1	4.9	4.6
日本	5.7	4.9	5.0	5.2	3.8	3.2
世界	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(出所) BP, *Statistical Review of World Energy 2021*, July 2021 より野村資本市場研究所作成

中国におけるエネルギー消費量の GDP 原単位と CO2 排出量のエネルギー原単位は、いずれも世界平均を大きく上回っている。2020 年、中国の GDP は世界の 17.4% を占めている。それをベースに計算すると、中国におけるエネルギー消費量の GDP 原単位は世界平均の 1.50 倍 (26.1%/17.4%)、CO2 排出量のエネルギー原単位も同 1.18 倍 (30.7%/26.1%) と高くなっている。なお、両方を合わせた CO2 排出量の GDP 原単位 (CO2 排出量/GDP) は、世界の 1.76 倍 (30.7%/17.4%) に当たる。

中国における CO2 排出量のエネルギー原単位、ひいては CO2 排出量の GDP 原単位が高い最も大きな原因は、単位熱量当たり CO2 排出量の多い石炭がエネルギー消費の主力になっていることにある⁴。2020 年に、中国の一次エネルギー消費量に占める石炭の割合は 56.6% と、米国 (10.5%) や EU (10.6%) だけでなく、世界全体 (27.2%) をも、大きく上回っている (図表 4)⁵。

中国における最大の CO2 排出源は、エネルギー消費量の多い発電、製造、交通・輸送業である。2018 年に、それぞれの CO2 排出量は、全体の 46.9%、35.6%、7.7% を占めて

⁴ 2018 年、石炭の消費量が最も多い産業は電気、ガス、熱供給であり、全体の 48.4% を占めている。その次は、石油、石炭及びその他の燃料加工業 (12.2%)、鉄金属製錬業 (7.4%)、石炭採掘業 (6.1%)、化学産業 (5.9%)、非鉄金属製錬業 (5.5%) の順となっている (中国国家统计局『中国統計年鑑』2020 年版による)。

⁵ 発電量に占める石炭による分の割合は、世界全体では 35.1% であるのに対して、中国では 63.2% と高くなっている (BP, *Statistical Review of World Energy 2021*, July 2021 による)。

いる。製造業の中で、重工業が中心になっており、特に鉄鋼のシェアはその約半分を占めている⁶。

図表4 主要国の一次エネルギー消費状況（2020年）

(a) 消費量

(単位:エクサジュール)

	石油	天然ガス	石炭	原子力	水力	再生可能 エネルギー	合計
中国	28.5	11.9	82.3	3.3	11.7	7.8	145.5
米国	32.5	30.0	9.2	7.4	2.6	6.1	87.8
EU	20.0	13.7	5.9	6.1	3.0	7.0	55.7
インド	9.0	2.1	17.5	0.4	1.5	1.4	32.0
ロシア	6.4	14.8	3.3	1.9	1.9	0.0	28.3
日本	6.5	3.8	4.6	0.4	0.7	1.1	17.0
世界	173.7	137.6	151.4	24.0	38.2	31.7	556.6

(b) 世界に占めるシェア

(単位:シェア、%)

	石油	天然ガス	石炭	原子力	水力	再生可能 エネルギー	合計
中国	16.4	8.6	54.3	13.6	30.8	24.6	26.1
米国	18.7	21.8	6.1	30.8	6.7	19.4	15.8
EU	11.5	9.9	3.9	25.5	8.0	22.0	10.0
インド	5.2	1.6	11.6	1.7	3.8	4.5	5.7
ロシア	3.7	10.8	2.2	8.0	4.9	0.1	5.1
日本	3.7	2.7	3.0	1.6	1.8	3.6	3.1
世界	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(c) 燃料別構成

(単位:シェア、%)

	石油	天然ガス	石炭	原子力	水力	再生可能 エネルギー	合計
中国	19.6	8.2	56.6	2.2	8.1	5.4	100.0
米国	37.1	34.1	10.5	8.4	2.9	7.0	100.0
EU	35.9	24.5	10.6	11.0	5.5	12.5	100.0
インド	28.2	6.7	54.8	1.2	4.5	4.5	100.0
ロシア	22.6	52.3	11.6	6.8	6.7	0.1	100.0
日本	38.1	22.1	26.9	2.2	4.0	6.6	100.0
世界	31.2	24.7	27.2	4.3	6.9	5.7	100.0

(注) 再生可能エネルギーには水力を含まない。

(出所) BP, *Statistical Review of World Energy 2021*, July 2021 より野村資本市場研究所作成

⁶ Carbon Emission Accounts and Datasets for Emerging Economies, *CEADS data*.

V カーボンニュートラルを如何に実現するか

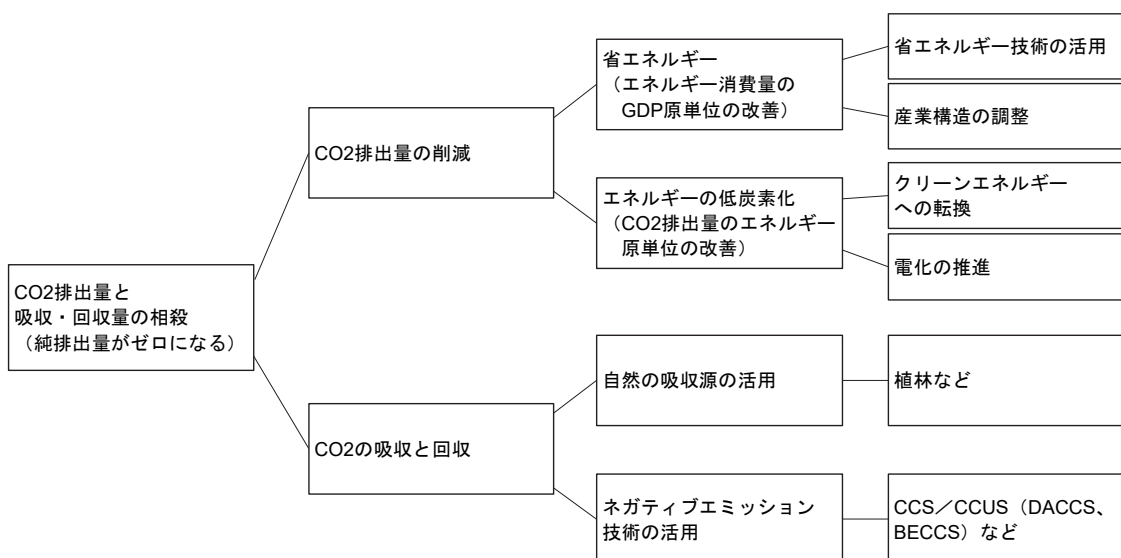
カーボンニュートラルは主に CO₂ 排出量の削減により達成されるが、分野によって排出量を完全にゼロとすることが現実的には難しいため、残った分を大気から吸収または回収することを通じて相殺する必要がある（図表 5）。

CO₂ 排出量を減らすために、上述の茅恒等式に従えば、経済成長に伴う GDP の拡大を犠牲にする選択肢を排除すると、エネルギー消費量の GDP 原単位と CO₂ 排出量のエネルギー原単位を抑えなければならない。

エネルギー消費量の GDP 原単位を削減するために、まず、各分野における省エネルギーに向けて、新しい技術を活用するとともに、それを体化した設備への投資を増やさなければならない。また、送電の効率を高めるために、超高压送電網とスマートグリッド（電力の流れを供給側・需要側の両方から制御し、最適化できる送電網）の整備を急がなければならない。その上、石炭火力、鉄鋼、セメント、石油化学、化学などエネルギー消費量の多い産業の拡大を抑える一方で、デジタル産業、ハイテク産業、現代サービス産業を発展させることを通じて、産業構造の調整を図らなければならない。

次に、CO₂ 排出量のエネルギー原単位を削減するために、まず、エネルギー消費の中心を、石炭をはじめとする化石燃料から、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスなどを含めたクリーンエネルギーにシフトしなければならない。これに加え、給湯、暖房、自動車に多く利用される直接燃焼から電力への転換を通じて、最終エネルギー消費の低炭素化を図らなければならない。中でも、従来のガソリン車・ディーゼル車から EV（電気自動車）へのシフトが急務となっている。

図表 5 カーボンニュートラルに向けた方策



(出所) 各種資料より野村資本市場研究所作成

一方、CO₂の吸収と回収に関して、一つの方法は、植林など、土地利用・土地利用変化及び林業（LULUCF）における活動を通じて、自然の吸収源を増やすことである。もう一つは、CO₂を回収して貯留するCCS（Carbon Dioxide Capture and Storage）、またはそれにCO₂の有効利用を加えたCCUS（Carbon Dioxide Capture and Utilization or Storage）というネガティブエミッション技術を利用することである⁷。中でも、大気中にすでに存在するCO₂を直接回収して貯留するDACCS（Direct Air Capture with Carbon Storage）やバイオマス発電所にCCS技術を適用したBECCS（Bioenergy with Carbon Dioxide Capture and Storage）などの技術に対する期待が大きい。

これらの原則に沿って、2021年3月15日に行われた中央財經委員会第9回会議では、CO₂排出量ピークアウトとカーボンニュートラルに向けて、①エネルギーシステム、②主要産業、③グリーン・低炭素技術、④グリーン・低炭素化にかかわる政策と市場体制、⑤ライフスタイル、⑥吸収源、⑦国際協力といった7つの分野において取り組むべき課題が示されている（図表6）。これらの内容は、2021年10月24日に中共中央・國務院が公布した「新しい発展理念を完全・正確・全面的に貫徹し、CO₂排出量ピークアウトとカーボンニュートラルをやり遂げることに関する意見」にも盛り込まれている。また、同じ日に國務院が公布した「2030年までのCO₂排出量ピークアウトに向けた行動方案」において、CO₂排出量ピークアウトに向けた10の行動指針が示されている（図表7）。

図表6 中国におけるCO₂排出量ピークアウトとカーボンニュートラルに向けて取り組むべき課題

①エネルギーシステム	クリーンで低炭素、安全で効率的なエネルギーシステムを構築する。化石エネルギーの総量を抑制し、利用効率の向上や再生可能エネルギーの代替手段の導入に注力し、電力システムの改革を深化させ、新エネルギーを中心とする新しい電力システムを構築する。
②主要産業	主要分野における汚染とCO ₂ 排出を削減する。産業分野ではグリーン製造の促進、建設分野では省エネ基準の向上、交通分野ではグリーンで低炭素な運送手段の形成を加速する。
③グリーン・低炭素技術	低炭素フロンティア技術の研究開発を加速させ、汚染とCO ₂ 排出の削減技術を普及させ、グリーン・低炭素技術の評価・取引システムと科学技術イノベーションサービスプラットフォームを確立する。
④グリーン・低炭素化にかかわる政策と市場体制	エネルギー消費量とそのGDP原単位を同時に抑える制度の改善、グリーン・低炭素成長に資する財政、税制、価格、金融、土地、政府調達などの政策整備、CO ₂ 排出量取引の加速化、グリーンファイナンスの推進を積極的に行う。
⑤ライフスタイル	贅沢や浪費に反対し、グリーン・トラベルを提唱し、グリーン・低炭素なライフスタイルを作り出す。
⑥吸収源	生態系のCO ₂ 吸収能力を高め、国土の空間計画と利用規制を強化する。森林、草原、湿地、海洋、土壌、永久凍土によるCO ₂ 吸収機能を発揮させ、生態系のCO ₂ 吸収量を高める。
⑦国際協力	気候変動対応に関する国際協力を強化し、国際ルールや基準の策定を推進し、「グリーンシルクロード」を構築する。

（出所）中央財經委員会第9回会議のコミュニケ、2021年3月15日より野村資本市場研究所作成

⁷ 国際エネルギー機関によると、2060年までの累積CO₂削減量の14%をCCSが担うことが期待されている（IEA, *Energy Technology Perspectives 2017*, June 2017）。

図表 7 中国における CO2 排出量ピークアウトに向けた 10 の行動指針

①エネルギーのグリーン・低炭素化への転換 石炭消費を抑えながら、新エネルギーの発展に力を入れ、地域の状況に応じて水力発電を開発し、安全かつ秩序ある方法で原子力発電を積極的に発展させ、石油・ガスの消費を合理的に調整・規制し、新型電力システムの構築を加速させる。
②省エネ・CO2削減・効率化 省エネ管理能力を全面的に向上させ、省エネ・CO2削減に関する重要プロジェクトを実施し、主要なエネルギー利用設備の省エネ・効率化を推進し、新型インフラの省エネ・CO2削減を強化していく。
③工業分野におけるCO2排出量ピークアウト 工業分野におけるグリーン・低炭素化を促進し、鉄鋼、非鉄金属、建築材料、石油化学、化学産業におけるCO2排出量ピークアウトを実現させ、エネルギー消費・排出の多いプロジェクトをむやみにスタートしてはならない。
④都市と農村におけるCO2排出量ピークアウト 都市と農村でのグリーン・低炭素化を促進し、建築関係のエネルギー効率を向上させ、建物のエネルギー構造の最適化を加速させ、農村における建設とエネルギー利用の低炭素化を促進する。
⑤交通・輸送分野におけるグリーン・低炭素化 運送手段の低炭素化を促進し、グリーンで効率的な輸送システムを構築し、グリーンな輸送インフラの構築を加速する。
⑥循環型経済の発展によるCO2削減 産業パークの循環型発展を推進し、大型固形廃棄物の総合利用を強化し、資源循環システムを改善し、国内の廃棄物の削減と資源化に力を入れる。
⑦イノベーションに基づいたグリーン・低炭素化 イノベーションの制度・メカニズムの整備、イノベーション能力の強化と人材育成、応用基礎研究の強化、先端技術や応用技術の研究開発と利用を加速させる。
⑧CO2吸収能力の強化 生態系のCO2固定機能を強化し、生態系のCO2吸収源としての能力を高め、農業・農村地域におけるCO2の排出削減と固定を促進する。
⑨全国民を対象とするグリーン・低炭素化活動を展開 生態文明の宣伝と教育を強化し、グリーン・低炭素なライフスタイルを推し進め、企業の社会的責任を果たすよう指導し、指導幹部の育成を強化する。
⑩各地域は状況に応じて順次にCO2排出量ピークアウトに向けた行動を実施 地域の状況に応じて、科学的かつ合理的にピークアウトの時期を決め、グリーン・低炭素な発展を促進し、地方政府は上層部と連携しながら、ピークアウト計画を策定し、ピークアウトに向けたパイロットテストを実施する。

(出所) 国務院「2030年までのCO2排出量ピークアウトに向けた行動方案」2021年10月24日より
野村資本市場研究所作成

VI カーボンニュートラルに向けた機会と挑戦

低炭素化に積極的に取り組み、2060年までにカーボンニュートラルを目指すことは、中国に多くの機会と挑戦をもたらそうとしている。

機会として、まず、低炭素化は、エネルギー分野だけでなく、産業全般にわたって、イノベーションの起爆剤となり、また投資需要を引き起こす。中国人民銀行の易綱総裁は、中国においてCO2排出量を削減するために必要な投資が、2020年代に年間2.2兆元、2030年から2060年まで年間3.9兆元に上ると予測している⁸。

また、カーボンニュートラルへの取り組みの多くは、深刻になっている中国における大気汚染の改善にもつながる。硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)、粒子状物質(PM)などの大気汚染物質は、CO2と同様に、化石燃料燃焼に由来しているため、CO2

⁸ 易綱、中国人民銀行と国際通貨基金が共同主催する「グリーンファイナンスと気候政策」ハイレベル・シンポジウムにおける演説、中国人民銀行ウェブサイト、2021年4月15日。

の削減を目指す化石燃料消費の抑制は、気候変動対策だけでなく、大気汚染対策にもなる。

さらに、輸入依存度の高い石油と天然ガスが国内で生産されるクリーンエネルギーに代替されることにより、エネルギー安全保障が強化される。

一方、挑戦として、まず、発展途上国としての中国は、先進国と比べて経済成長率が高く、CO₂排出量を削減するために、エネルギー消費量のGDP原単位とCO₂排出量のエネルギー原単位の大幅な改善が求められる（上述の茅恒等式を参照）。

また、中国の産業構造はエネルギーを大量に消費し、CO₂排出量の多い重工業のウェイトが高く、エネルギー構造もCO₂排出量の多い石炭に偏っているため、カーボンニュートラルを実現するためには、エネルギー構造と産業構造を同時に大きく変えなければならない。この過程において、衰退を余儀なくされる産業では、企業の倒産と従業員の解雇が避けられない。その上、石炭の生産と使用が抑えられることは、電力供給の不足につながりかねない。

さらに、CO₂排出量ピークアウトからカーボンニュートラルを実現するまでの予定期間は、中国の場合、先進国より短い。例えば、EUは71年（1979年–2050年）、米国は43年（2007年–2050年）、日本は42年（2008年–2050年）であるのに対して、中国は30年（2030年–2060年）しかない⁹。

最後に、カーボンニュートラルの実現に向けて、膨大な資金が必要である。それを賄うために、CO₂排出権取引制度とグリーンファイナンスの果たすべき役割が大きい。市場メカニズムを生かすことで、投資効率の向上も期待できる。

⁹ 各国・地域のCO₂排出量のピークアウトの時期は、BP, *Statistical Review of World Energy 2021*, July 2021による。