2．電力

2021年の中国の電力消費は通年で前年比10.3%増となり、実質経済成長率8.1%を上回る高い伸びを示した。このような高い需要の伸びに対応して発電設備の増強も行われ、夏季の電力需要のピーク期には供給上の大きな問題は発生していない。

しかし、2021年9月には、発電用石炭の供給不足が原因で電力需給が逼迫し、国内各地で電力の供給制限や停電が発生した。

この電力需給逼迫は10月からの石炭の増産により当面解消が図られたものの、結果として年間を通じてみれば、エネルギー消費およびCO_2排出のGDP原単位の削減が目標を下回る結果となったものと予測される。

また10月には、工業・商業ユーザー向けの電気料金の全面自由化が実施され、電力市場改革がさらに進められた。

2021年の動向および回顧

2021年の電力供給動向

2021年末時点の発電設備容量は、総計23億7,700万キロワットで、電源別の構成比をみると、水力3億9,100万キロワット（全体に占める比率は16.5%）、火力が12億9,700万キロワット（54.6%）、このうち石炭火力は11億1,000万キロワット（46.7%）、原子力5,300万キロワット（2.2%）、風力3億2,800万キロワット（13.8%）、太陽光3億700万キロワット（12.9%）となっている。

風力・太陽光および水力にバイオ燃料火力を加えたいわゆる"再エネ電源"は、2021年末時点で10億6,300万キロワット、構成比は2020年の42.5%から44.8%に高まっている。「再エネ電源」に原子力を加えた「非化石電源」は11億2,000万キロワット（44.8%→47.0%）で、初めて石炭火力を上回った。

2021年1年間の新増設容量は総計1億7,600万キロワットで、風力および太陽光の新増設容量は、それぞれ4,800万キロワット、5,500万キロワットとなっており、あわせて1億キロワットを超える設備が2020年に続いて新増設されたこととなる。一方、石炭火力の新増設も続けられており、3,000万キロワットの増加となっている。

なお、2021年の新増設容量は2020年の実績1億9,100万キロワットを下回っているが、これは、風力に関して、2020年の新増設が陸上風力向け国家補助の期限切れを前にして2019年の3倍近い7,000万キロワットを超える水準となったため、その反動で減少したことを主因とするものだが、洋上風力に関しては、一挙に1,690万キロワット増加して2,639万キロワットに達したことが注目される。

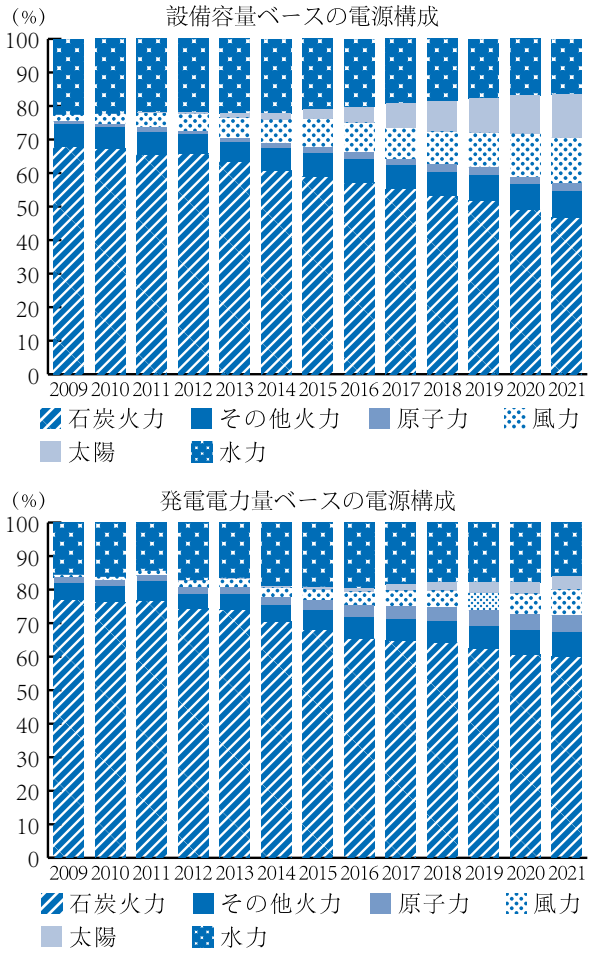
一方、2021年1年間の発電電力量は、8兆3,800億キロワット時で、電源別構成をみると、水力が1兆3,400億キロワット時（全体に占める比率は16.1%）、火力が5兆6,500億キロワット時（67.2%）、原子力4,100億キロワット時、（4.9%）、風力6,600億キロワット時（7.9%）、太陽光3,300億キロワット時（3.9%）となっている。

石炭火力の2021年の年間の発電電力量は、5兆300億キロワット時で前年比8.6%の伸びとなり、全体に占める比率は、2020年の60.7%から60.0%に下がっている。

風力・太陽光はそれぞれ2020年比で40.5%、25.2%という高い伸びを達成したが、水力が減少したため、非化石電源による発電電力量の全体に占める比率は、2020年から微増（33.9%→34.6%）にとどまった。

図1に、電源構成の年度推移を示すが、風力および太陽光がその比率を拡大していることが読み取れる。

図1：中国の電源構成の推移



出所：中国電力企業聯合会の公表統計より作成

2021年の電力消費動向と秋の需給逼迫

中国の2021年の電力消費の動きを月ベースでみると、図2に示すように、第1四半期の電力消費は、2020年の同期が感染症対策で経済活動が大幅に縮小していたため、その反動で高い伸び率を示している。第2四半期の電力消費も引き続き高い伸びを示している。これに対し、8月以降、電力消費の伸びが鈍化していることが読み取れる。

また、図3に2019、2020、2021年各月の1日当たりの電力消費量の推移を示しているが、中国では夏と冬に需要のピークが現れることに加え、2020年1～2月および3月を除き、各月の電力消費量が年々増加していることが読み取れる。

図2：電力消費の各月の伸び率

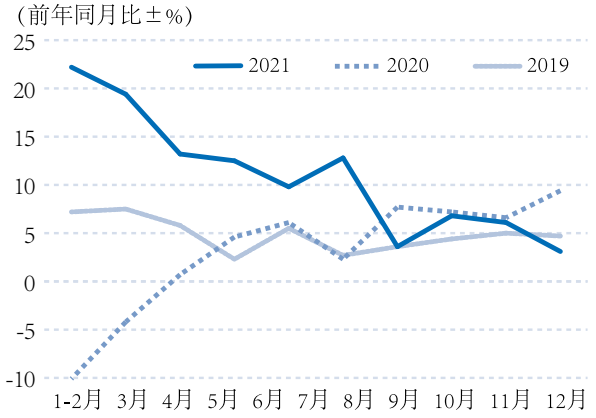
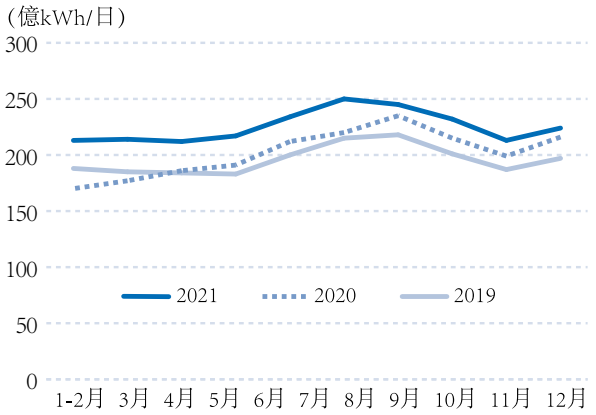


図3：各月の1日当たり電力消費量



出所：中国電力企業聯合会の公表統計より作成

各種報道によれば、2021年9月中旬以降、中国の国内各地で電力の供給制限が行われるとともに、一部の地域では停電も発生した。供給制限が実施された省は、中国31省・自治区・直轄市のうち20に及んだとも報じられている。

中国国内の一般メディア、業界紙などの報道ぶりを総合すると、今回の需給逼迫の原因として、次の①から⑤の要因が指摘されている。

＜需要面＞

① 広東省など南部の気候が高気温で推移し、需要を押し上げたこと

＜供給面＞

② 水力、風力発電の稼働が計画を下回ったこと

③ 夏季のピーク期を過ぎ、点検停止に入った発電所が多かったこと

④ 発電用石炭価格が高水準かつ上昇基調を続けていることから、石炭火力発電事業者の操業インセンティブが削がれたこと

＜政策面＞

⑤ 中央政府から各地方政府に割り当てられた「エネルギー消費量」、「エネルギー消費GDP原単位」削減の目標達成（いわゆる「能耗双控」）に向けた地方政府の配慮・忖度による過剰対応

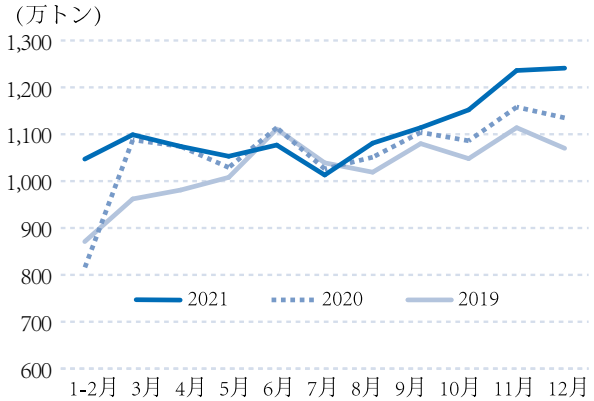
これまでも地域的な電力需給の逼迫、大口需要家への供給制限は、広東省、浙江省や江蘇省などの沿海部で毎年夏季に発生しており、2021年も夏前からこれらの地域では供給制限が実施されていた。

ところが今回の9月の需給逼迫は、通常なら需給状況が緩和する9月、加えてこれまで供給制限には無縁だった東北部を含め、全国的に発生している。このような状況から、今回の9月の需給逼迫は例年と異なる全国的な要因が背景となっており、上記④および⑤の影響が大きかったものと考えられる。

報道では、9月に入り石炭取引価格が上昇ペースを速めたことが、石炭火力発電事業者の経営判断に大きく影響したとしている。石炭火力発電事業者の売電価格は、固定価格契約、卸市場経由のどちらにしても、石炭価格上昇時の調整幅は+10%が上限となっており、今回のような大幅な値上がりに対しては不十分なため、逆ザヤ操業が発生することとなった。したがって、点検・保守停止の前倒しや、操業停止といった対応をとる事業者が多かったとされている。石炭価格の上昇は全国的なものであるので、全国各地で石炭火力の操業レベルが落ち、発電電力量の不足が引き起こされたものと考えられる。

中国国内で石炭需給がタイト化した要因は、国内炭の生産水準が低かったことが最も大きな要因であったと考えられる。図4に、国内炭の月別生産実績から算出した各月の1日あたり平均生産量の推移を示す。

図4：国内炭の各月の1日あたり平均生産量の推移：2019年～2021年（万トン/日）



出所：国家統計局月次統計より作成

2021年上半期は電力需要が大きく伸びた一方、図4が示すように、同時期の石炭生産は前年同レベルで推移している。さらに、2021年6月および7月の生産実績は、2019、20年の実績を下回っている。中国が消費する石炭の90%以上は国内炭であり、電力需要の増勢に対応しないこのような低い国内炭の生産水準は、石炭需給のタイト化に直結することとなった。

なお、生産水準が低下した原因は、公式には、安全監督の強化、休業日が多かったためとされている。

2021年3月に策定された第14次5カ年規画では、全国ベースで、2025年までの5年間に単位GDPあたりのエネルギー消費量（原単位）を13.5%削減するとの目標が定められて

いる。また、「2021年政府活動報告」には、同指標を1年間で3%削減するとの目標が示されている。この全国ベースの目標をもとに中央政府は、各地方政府にそれぞれ達成すべき目標数値をいわゆる「能耗双控」として割り当てているとされている。

地方政府が中央から割り当てられた目標については、前倒し達成や超過達成を競うといった過剰対応を生みやすいとも指摘されている。このような背景から、「能耗双控」の指標達成のため、地方ベースの電力の需要想定、石炭生産計画などを抑える方向に地方政府の意向が強く働いたとも指摘されている。

このような電力需給逼迫を受け、中央政府は、2021年10月の国慶節明け早々から矢継ぎ早に対策を打ち出した。10月8日に開催された国務院常務会議では、石炭の増産、卸電力価格の変動幅拡大などの方針が示されるとともに、地方政府による「画一的な」生産停止や「キャンペーン的な」CO_2削減の要請を批判している。さらに、石炭価格への直接的な介入の可能性も示唆している。

具体的には、次の諸点が決定されている：

- 増産能力のある炭鉱は安全確保を前提として生産増を図る
- 石炭輸送に万全を期す
- 石炭火力発電企業に対して税制支援措置を行う
- 石炭火力からの売電価格の変動幅を基準価格の±20%に拡大する

政府のこれらの動きはただちに市場に反映され、国内炭の取引価格が一転急落している。これらの措置により、石炭火力発電事業者の操業も正常化に向かい、11月の段階で全国的におおむね電力供給制限は撤廃されている。

エネルギー消費およびCO_2排出のGDP原単位の動向

現時点では、2021年の総エネルギーの消費についての統計は未公表となっている。

しかしながら、2020年実績で一次エネルギーの総消費中約45%が発電に投入された実績が示すように、電力部門の動向が中国のエネルギー消費およびCO_2排出のキーファクターとなっている。

2021年は電力消費の伸び率が実質経済成長率を上回ったことから、電力部門での単位GDPあたりのエネルギー消費量（原単位）は上昇したこととなる。

一方、「2021年政府活動報告」には、GDPあたりのエネルギー消費原単位を年間3%減とする削減目標が示されている。この2021年の目標を達成するためには、電力以外の分野でのエネルギー消費の伸び率が実質経済成長率を大きく下回らなければならないこととなる。

一方、火力の発電電力量の伸び率が実質経済成長率（8.1%）を上回る9.1%、うち石炭火力は8.6%であった状況からすると、電力部門の単位GDPあたりのCO_2排出量（原単位）は、非化石電源比率の上昇および石炭火力の熱効率向上を考慮しても、前年比で横ばいだったと推測できる。従って、中国全体として、CO_2排出量原単位が低下するためには、電力分野以外での大きな原単位削減が必要となる。

工業・商業ユーザー向け電気料金の全面自由化

国家発展改革委員会は、2021年10月11日付けで、「石炭火力発電の卸売料金市場化改革のさらなる推進に関する通知」（発改価格第1439号）を発行した。同通知の発表タイミングが電力需給逼迫対策の時期に重なったため、石炭火力発電事業者からの売電価格の変動幅拡大のみが注目されたが、この通知にはもうひとつ、工業・商業需要家を規制料金対象からはずし、市場からの電力購入に切り替えるという非常に重要な内容が含まれている。

今回の措置により、政府が認可した料金表による電網企業からの地域独占による電力供給が続くのは、家庭用および農業用電力のみとなる。

なお、直ちに市場からの電力調達に切り替えられないユーザーのために、暫定措置として「電網企業による代理買電」システムが発足している。

在中国日系企業が直面している問題および中国政府への改善要望

在中国日系企業は電力ユーザーとして、かつて電力不足が定常的に発生していた時期には、電力供給の確保に加え、頻発する停電への対応に苦慮していた。しかしながら、その後の電力需給状況の改善により、かつての量的な電力確保から電力供給の質、コストおよび供給メニュー選択肢の多様化に関心が移ってきている。特に近年、地球環境問題に対する意識の高まりを受け、中国国内で活動する日本企業は電力のユーザーとしての立場からも、中国が進める低炭素社会実現に向けた取り組みの一端を担うことを希望している。

また、近年、電力需給は安定した状況が続いていたが、2021年秋には石炭不足に起因する電力需給逼迫および一部地域での電力供給制限が発生し、生産活動に支障を来すような事態となった。このため、電力供給に関連する当局および企業には、電力の安定供給の重要性を今一度、しっかりと認識するよう希望している。

＜建議＞

①低炭素社会実現に向けた電力ユーザーの貢献

中国が国際社会に向け宣言した“3060目標”の達成に向けた“1+N”政策が、「炭素排出ピークアウト・カーボンニュートラル業務を着実に行うことに関する意見」、「2030年炭素排出ピークアウト行動計画」などの政策文書により明らかになるとともに、官民がいち早く具体的な取り組みを開始していることは、地球環境問題に対する中国の大きな貢献であると高く評価できる。

中国国内で活動する日本企業は電力のユーザー

としての立場からも、中国が進めるこれらの取り組みの一端を担うことを強く希望している。

ついては、電力消費のピークカット／ピークシフトやデマンドレスポンスに取り組む企業に加え、電気自動車（EV）の蓄電池の活用も含む新型蓄電設備の導入や自家用再エネ電源の設置などを通じて電力分野における「供給・流通・使用・蓄電が一体化し相互補完するシステム」形成に向け積極的に協力・貢献する企業に対して、節電目標の軽減、電力供給制限／計画停電からの除外、電力取引価格（注）や税制面での優遇などのメリット付与政策を導入することを要望する。あわせて、電力ユーザーが炭素フリーの電力を使用したことを国外にも証明できるグリーン証書による認証システムの確立を要望する。

（注）「発改委価格司第1439号通知」（建議②参照）は、電力市場での取引価格について基準価格±20%の範囲内とするが、エネルギー多消費業種についてはこの上限を適用しないとしている。このため、エネルギー多消費業種の企業は、実際には基準価格+20%以上の高価格での電力調達を余儀なくされている例が多いと聞く。このため、自家用再エネ電源の設置などにより低炭素化に積極的に取り組んでいるエネルギー多消費業種の企業に対しては、価格の上限を撤廃せず、基準価格±20%の範囲内での取引とすることを要望する。

②電力ユーザーの選択肢拡大の継続

2021年10月、工業・商業分野の電力ユーザーへの電力小売りが「石炭火力卸電力の市場化推進のための通知」（発改委価格司第1439号通知）により自由化され、従来の規制料金表の撤廃とともに、電力市場経由での電力調達が可能となったことにより、電力ユーザーがそれぞれのニーズに適合した電力を調達できる選択肢が広がったことは高く評価できる。

ついては、電力市場の取引ルールおよび運営の透明性が確実に保証されるとともに、電力ユーザーによるグリーン電力調達をよりいっそう多様化・容易にする市場取引ルールの整備を要望する。あわせて、直ちに市場調達に移行できない電力ユーザー向けに暫定的に導入される「電網企業による代理買電」についても、電力ユーザーに対する丁寧な周知と透明な運用が図られるよう要望する。

③電力供給品質の高度化の継続

電力発展第13次5カ年規画に基づき進められた配電網の高度化の進展により、中国における電力供給の品質の改善が進んだことは、電力ユーザーの立場から評価できる。

しかしながら、2021年9月に発生した石炭火力発電所の発電電力量の不足による電力需給逼迫と、これにともなう電力の供給制限は、中国国内各地で発生し、一部では事前の周知が不十分なまま電力供給が停止されるなど、生産活動に大きな支障がでた。

ついては、この経験も踏まえ、電力管理当局および各層の電力企業には、経済の実態と気象条件を基礎とし、一部の電源の計画外停止や出力低下などの事態も想定した余裕をもった電力供給計画に基づき、必要となる発電用燃料の生産・流通・供給および発電所の操業を確保するとともに、域外地域との広域的な電力の融通を行い、電力ユーザーへの安定した電力の提供を要望する。

あわせて、電力の供給制限を発動せざるを得ない緊急時には、電力ユーザーの安全確保および不合理な経済的損失の回避のため、供電当局から電力ユーザーに対する事前の説明および連絡を徹底するよう要望する。