

# 2021年度 JPECフォーラム

## 中国石油精製業界を取り巻く 市場・政策の調査

2021年5月12日

一般財団法人石油エネルギー技術センター  
総務部 調査情報グループ  
中国長期出張員事務所

## 1. 中国経済とエネルギー情勢

(1) 2020年の中国経済：コロナ禍でプラス成長実現

(2) 中国の一次エネルギー生産・消費構造

(3) 中国のエネルギー政策

## 2. 中国石油産業動向（競争力強化）

## 3. 中国石油産業動向（環境規制）

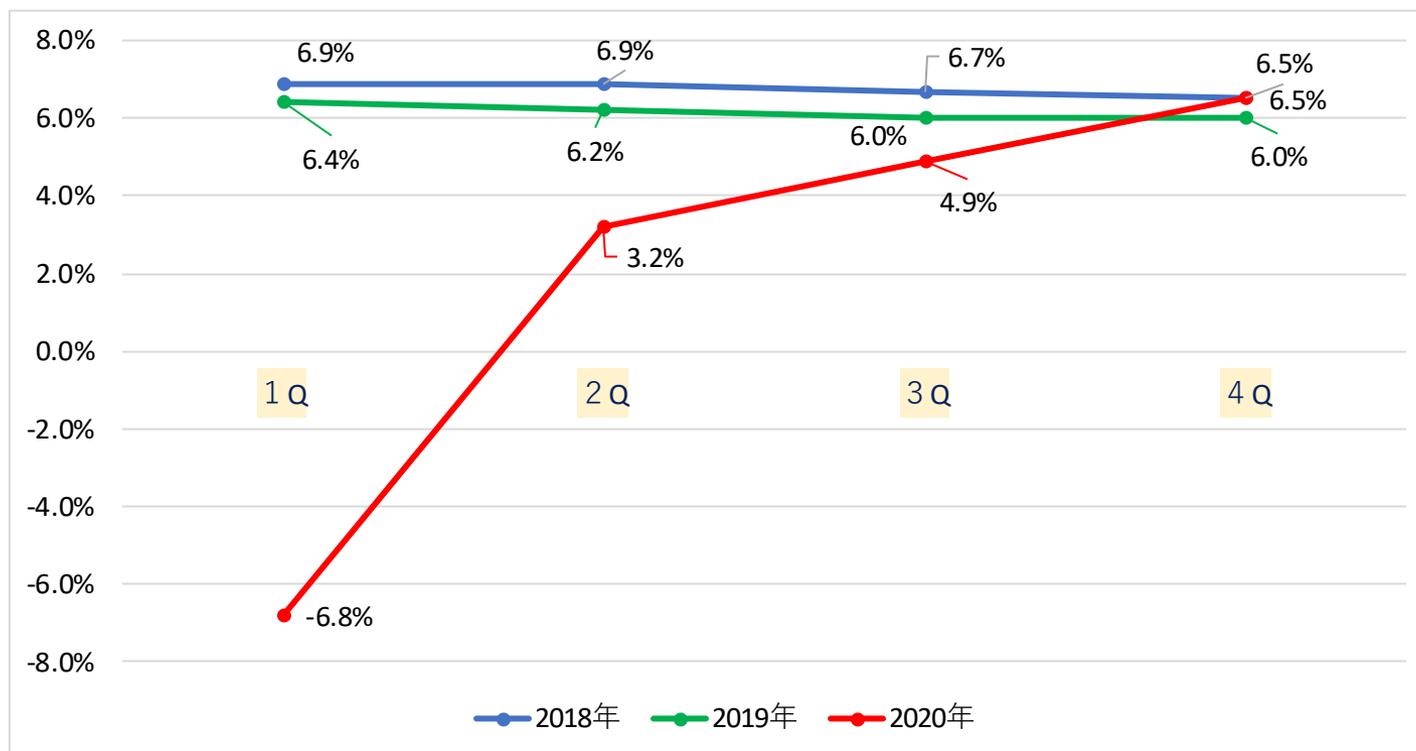
## 4. トピックス

中国の中長期エネルギー戦略「第14次五カ年計画及び2035年長期目標要綱」

## (1) 2020年の中国経済: コロナ禍でプラス成長実現

- ◆ 2020年第1四半期の中国経済は初のマイナス成長となったが、COVID19を制御し、第2四半期にはプラス成長を実現、**年間では2.3%の成長**となった。

### 中国GDPの四半期別伸び率(2018~20年)

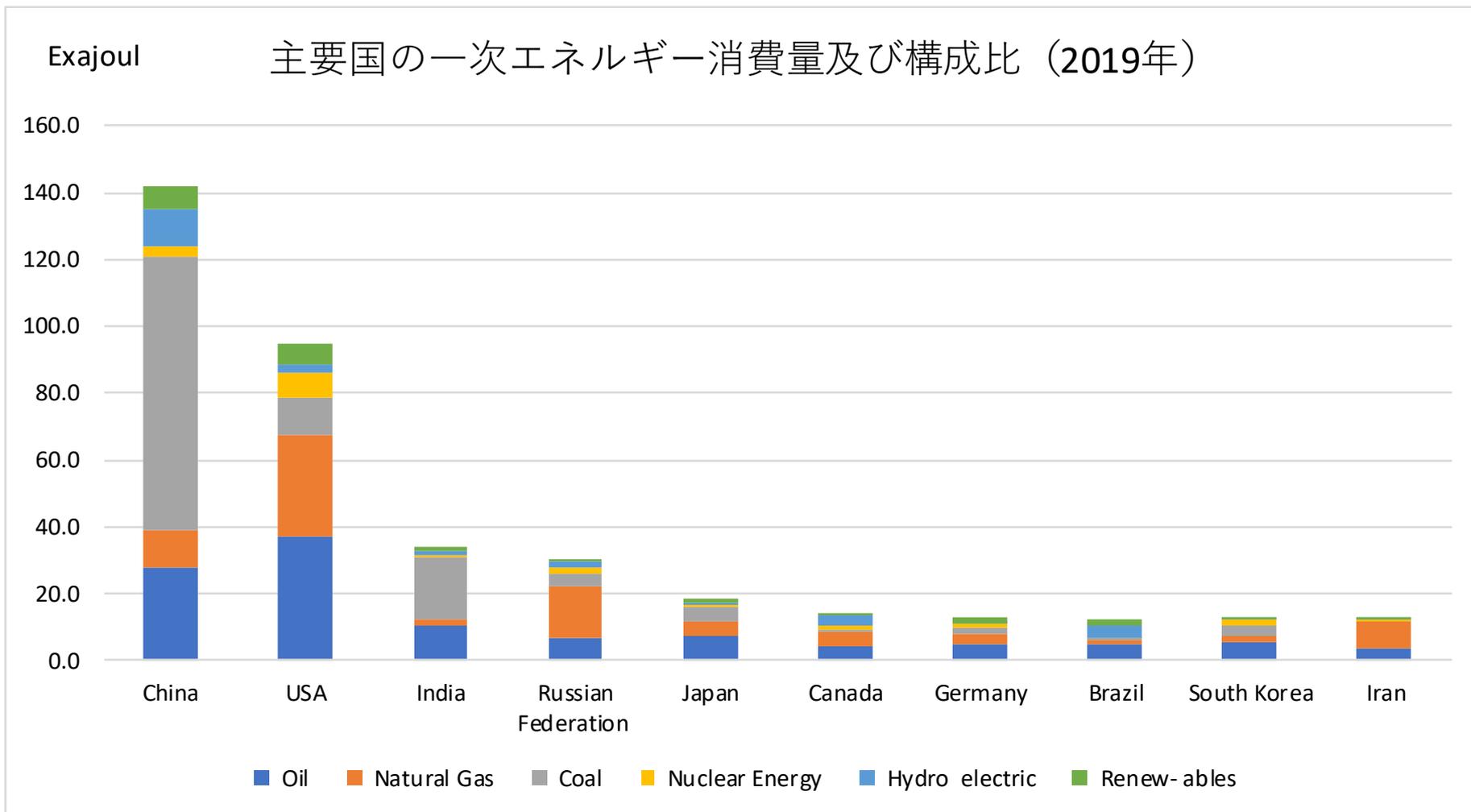


# IMF世界経済見通し（WEO）による最新の成長率予測

	2020年	2021年	2022年
世界	-3.3	6.0	4.4
先進国・地域	-4.7	5.1	3.6
米国	-3.5	6.4	3.5
ユーロ圏	-6.6	4.4	3.8
ドイツ	-4.9	3.6	3.4
フランス	-8.2	5.8	4.2
日本	-4.8	3.3	2.5
英国	-9.9	5.3	5.1
新興市場国と発展途上国	-2.2	6.7	5.0
アジア	-1.0	8.6	6.0
中国	2.3	8.4	5.6
インド	-8.0	12.5	6.9
欧州	-2.0	4.4	3.9
ロシア	-3.1	3.8	3.8
中南米	-7.0	4.6	3.1
ブラジル	-4.1	3.7	2.6
中東・中央アジア	-2.9	3.7	3.8
サブサハラアフリカ	-1.9	3.4	4.0

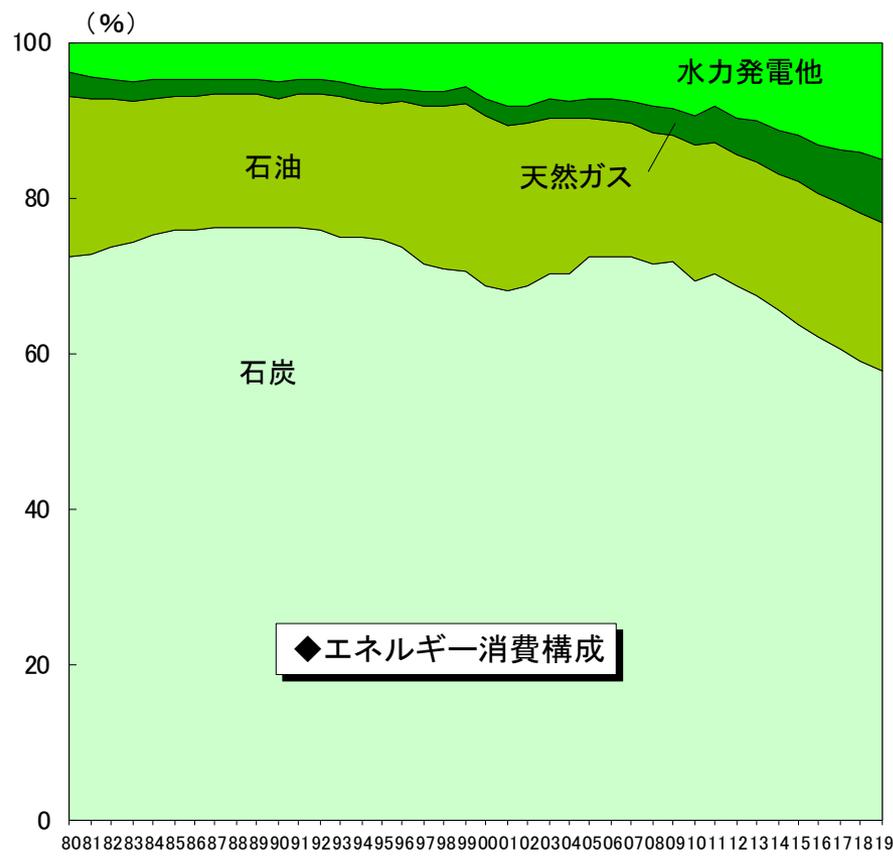
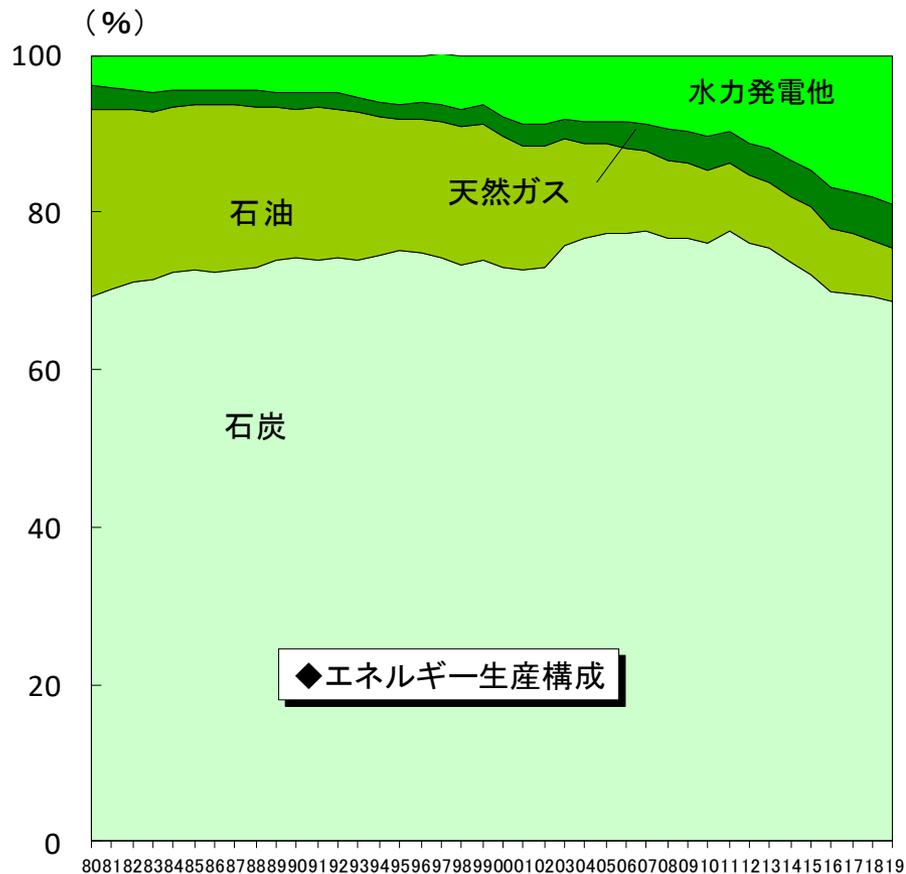
主要国で唯一のプラス成長

## (2) 中国の一次エネルギー生産・消費構造



(注) 単位：Exajoules=百京ジュール。(出所) 「BP統計」20年版より作成。

# 中国の一次エネルギー生産・消費構造の推移



(注) 電力の標準炭換算の係数は当年の平均発電石炭消費量に基づき計算。

(出所)「中国統計摘要」20年版76、77ページ。

- ◆ 第13次五カ年計画での基本方針: **エネルギーの新旧融合**
  - エネルギー構造の最適化・高度化の推進
    - 新たなエネルギー資源の開発
      - ✓ 水力資源開発、風力発電・太陽光発電、自主原子力発電、バイオマス・地熱・潮汐エネルギー
    - 総合エネルギー基地建設、石炭のクリーン・効率利用
      - ✓ 石炭資源開発、新技術による石炭火力発電、**油・ガス田開発、在来・非在来型天然ガス開発、石油製品の品質向上、クリーン燃料製品開発**
  - 近代的エネルギー輸送・貯蔵ネットワークの整備
    - **エネルギー備蓄・ピーク調整、多種エネルギーの相互補完、エネルギー輸送網整備**
  - スマートエネルギーシステムの構築
    - スマート化、自己適応能力、分散型エネルギー、ICT活用、供給チェーン協調発展、エネルギー需給最適化

# 13・五計画エネルギー発展主要指標の達成状況

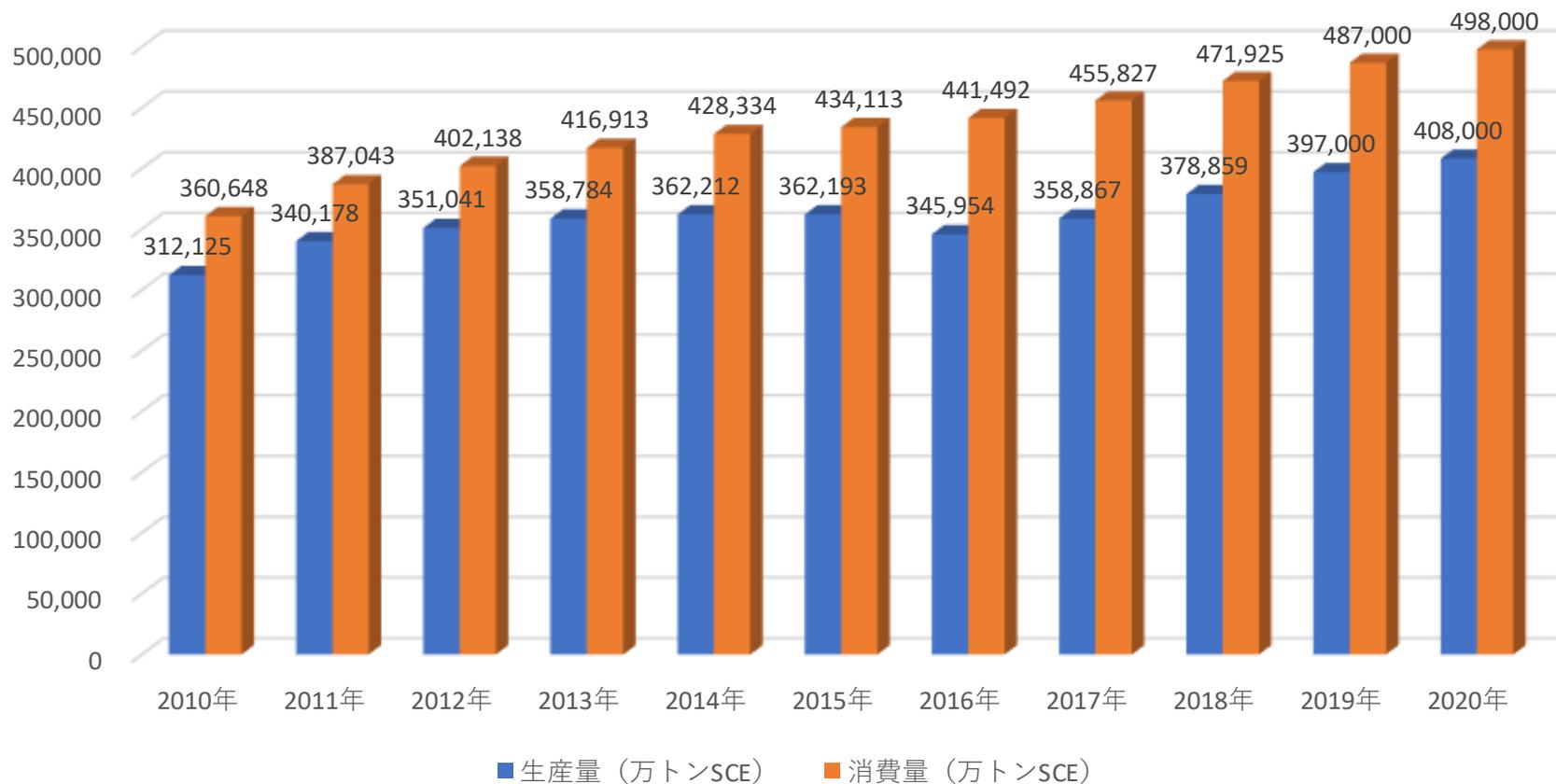
区分	指 標	単 位	2015年	2020年	年平均成長率	性 質	実 績
総量	一次エネルギー生産量	億トン (SCE)	36.2	40	2.00%	期待値	40.8
	電力設備総容量	億KW	15.3	20	5.50%	期待値	22.0
	エネルギー総消費量	億トン (SCE)	43	<50	<3%	期待値	49.8
	石炭総消費量	億トン (原炭)	39.6	41	0.70%	期待値	0.6% (2020年)
	全社会の電力使用量	兆KW h	5.69	6.8~7.2	3.6~4.8%	期待値	3.1% (2020年)
安全	エネルギー自給率	%	84	>80		期待値	81.9%
構造	非化石エネルギー設備容量比率	%	35	39	[4]	期待値	43.4%
	非化石エネルギー発電量比率	%	27	31	[4]	期待値	32.3%
	非化石エネルギー消費比率	%	12	15	[3]	拘束値	15.9%
	天然ガス消費比率	%	5.9	10	[4.1]	期待値	8.1% (2019年)
	石炭消費比率	%	64	58	[-6]	拘束値	56.8%
	石炭消費に占める発電用石炭比率	%	49	55	[6]	期待値	
効率	GDP単位当たりのエネルギー消費削減率	%	-	-	[15]	拘束値	
	石炭火力発電ユニットの石炭消費量	g (SCE) /KW h	318	<310		拘束値	
	送電網の送電ロス	%	6.64	<6.5		期待値	
環境	GDP単位当たりのCO2削減率	%	-	-	[18]	拘束値	

(注) [ ]内は5年間の累計値

(出所) 「エネルギー発展13・五計画(2016~20年)」、第13期全国人民代表大会第4回会議報告等より作成

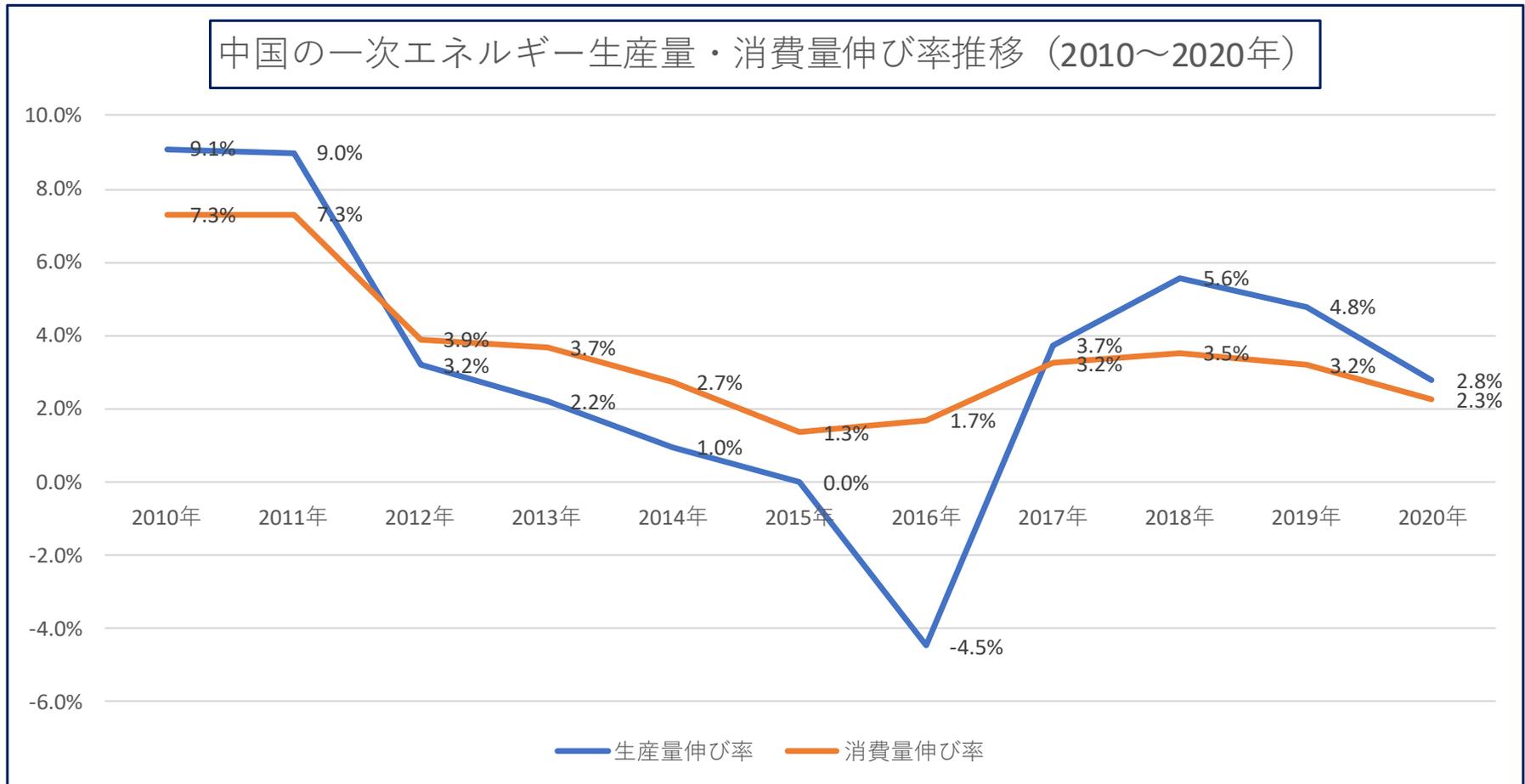
# 中国の一次エネルギー生産量・消費量の推移

中国の一次エネルギー生産量・消費量推移（2010～2020年）



（出所）『中国統計年鑑』2020年版及び「2020年国民経済・社会発展統計公報」等より作成。

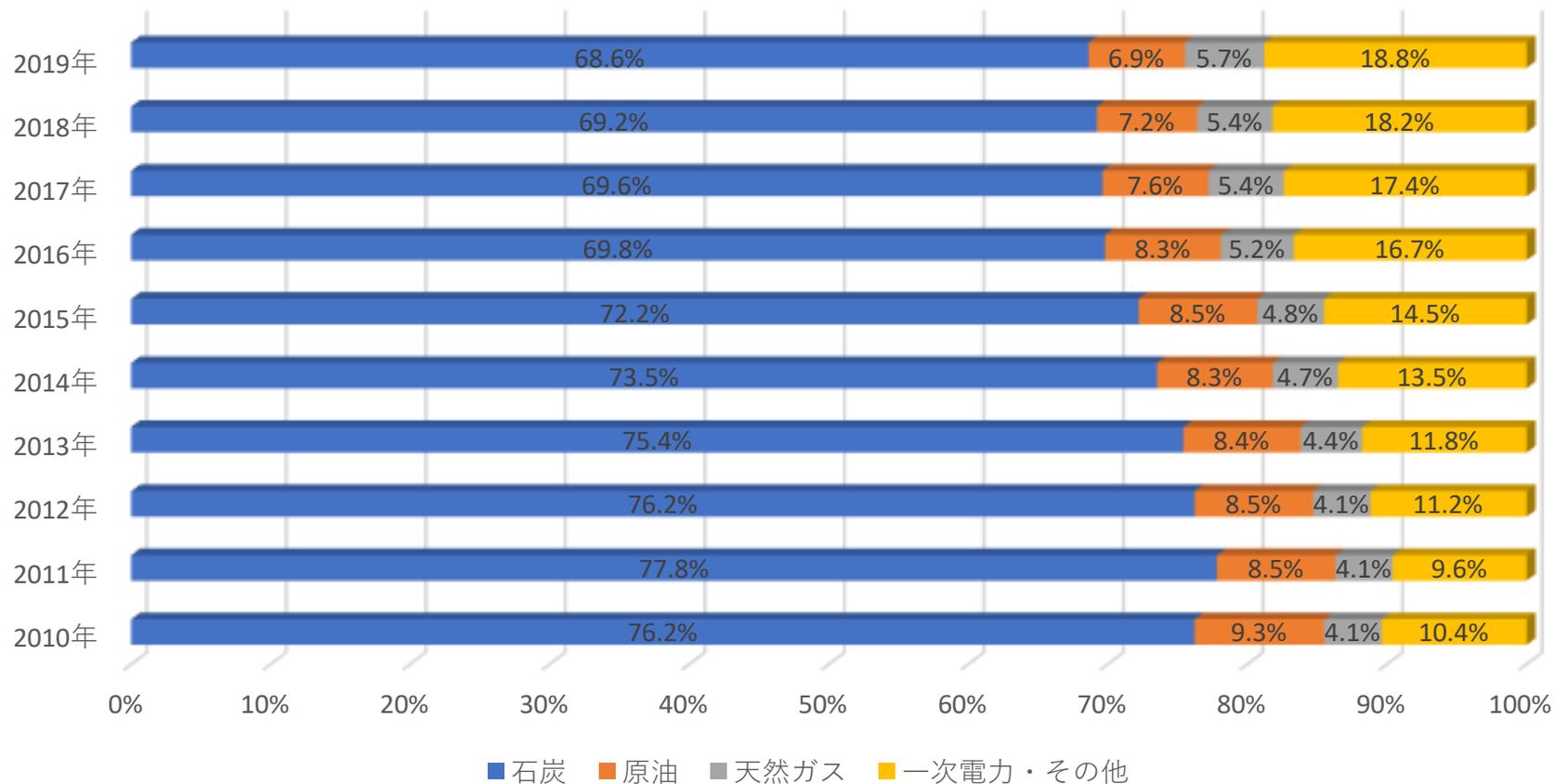
# 中国の一次エネルギー生産量・消費量伸び率の推移



（出所）『中国統計年鑑』2020年版及び「2020年国民経済・社会発展統計公報」等より作成。

# 中国の一次エネルギー別生産構成推移

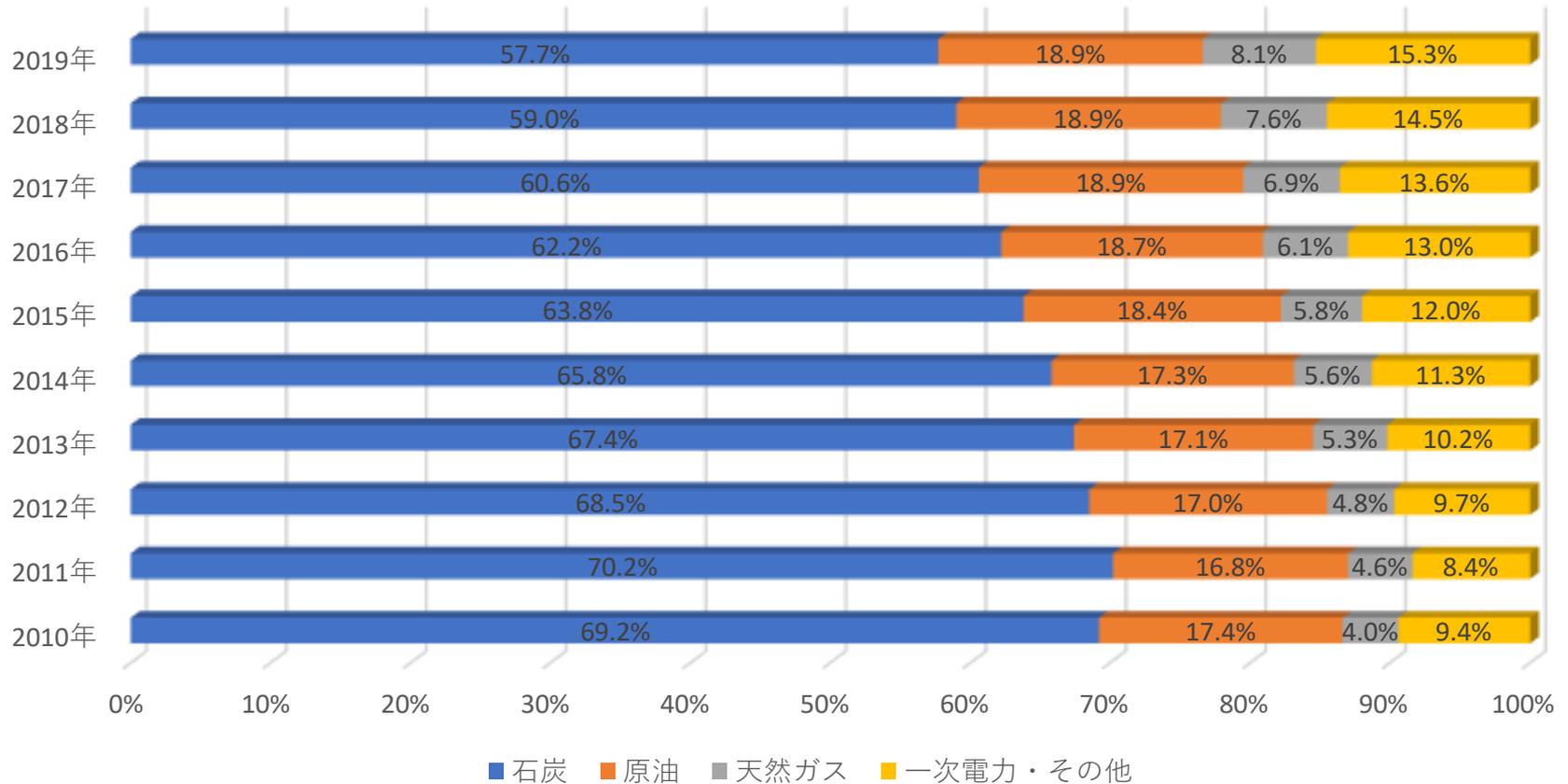
中国の一次エネルギー別生産構成推移（2010～2019年）



（出所）『中国統計年鑑』2020年版より作成。

# 中国の一次エネルギー別消費構成推移

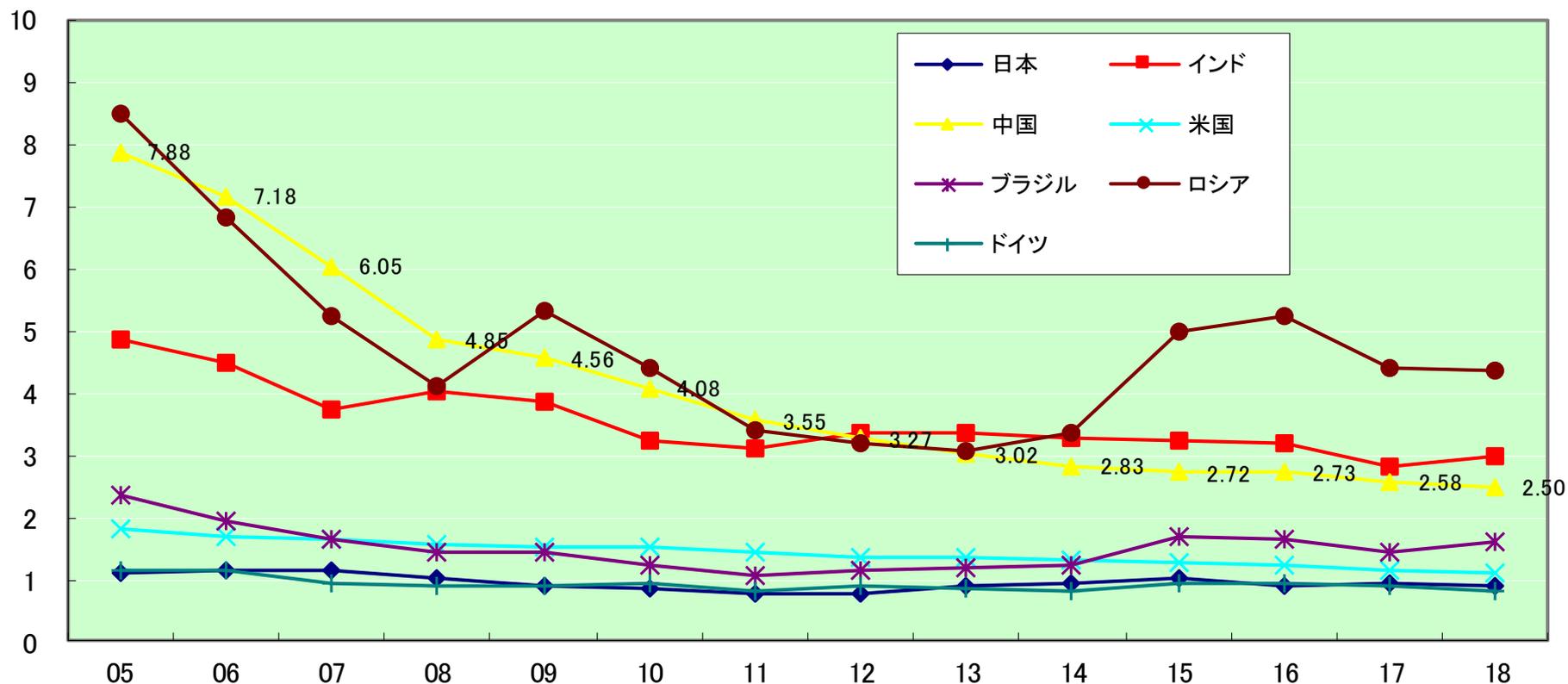
中国の一次エネルギー別消費構成推移（2010～2019年）



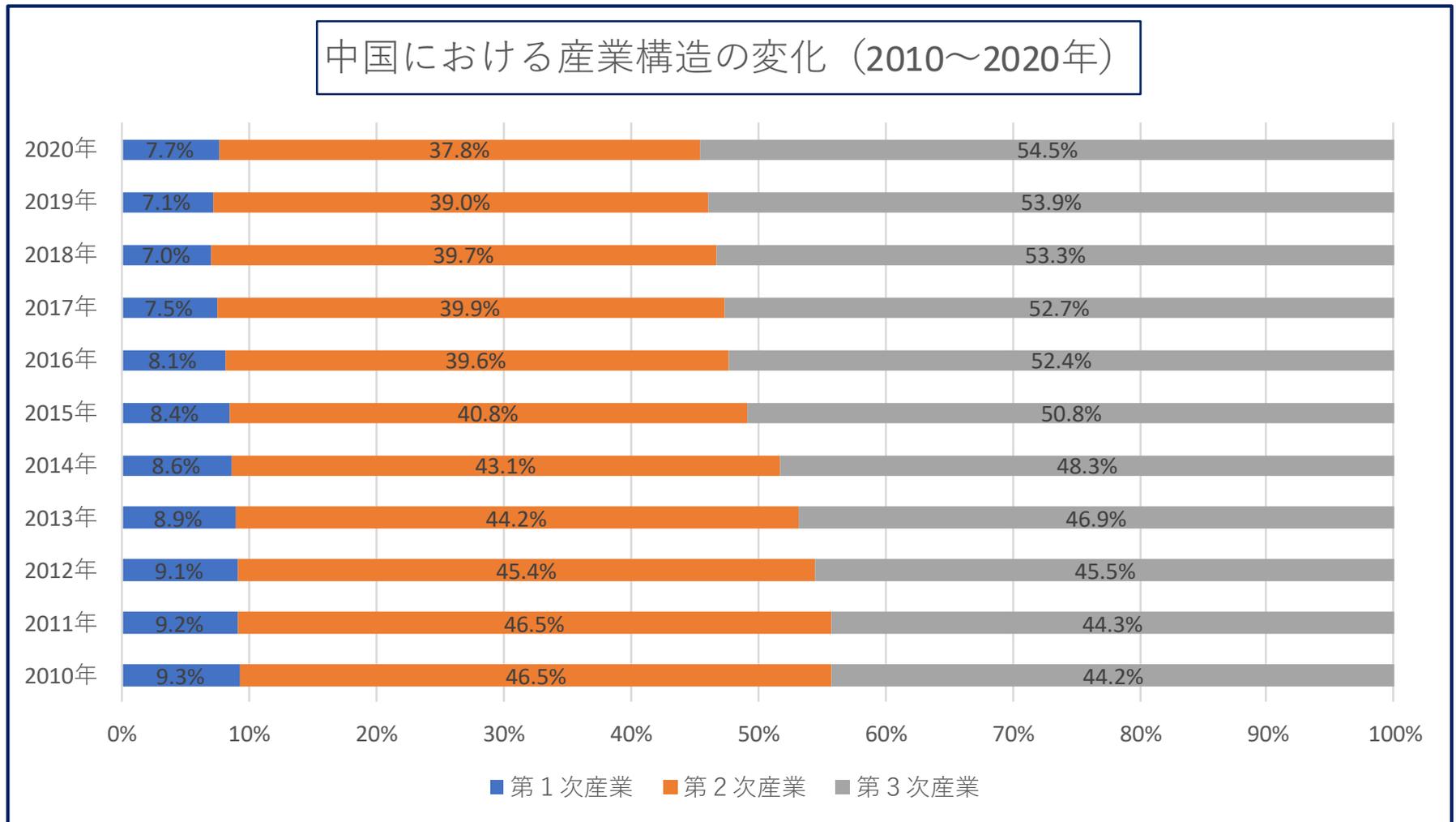
（出所）『中国統計年鑑』2020年版より作成。

# GDP単位当りのエネルギー消費主要国別比較

(石油換算トン/万ドル)



(出所) BP Statistical Review of World Energy 2018 (<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>)、World DataBank (<http://databank.worldbank.org>) より作成。



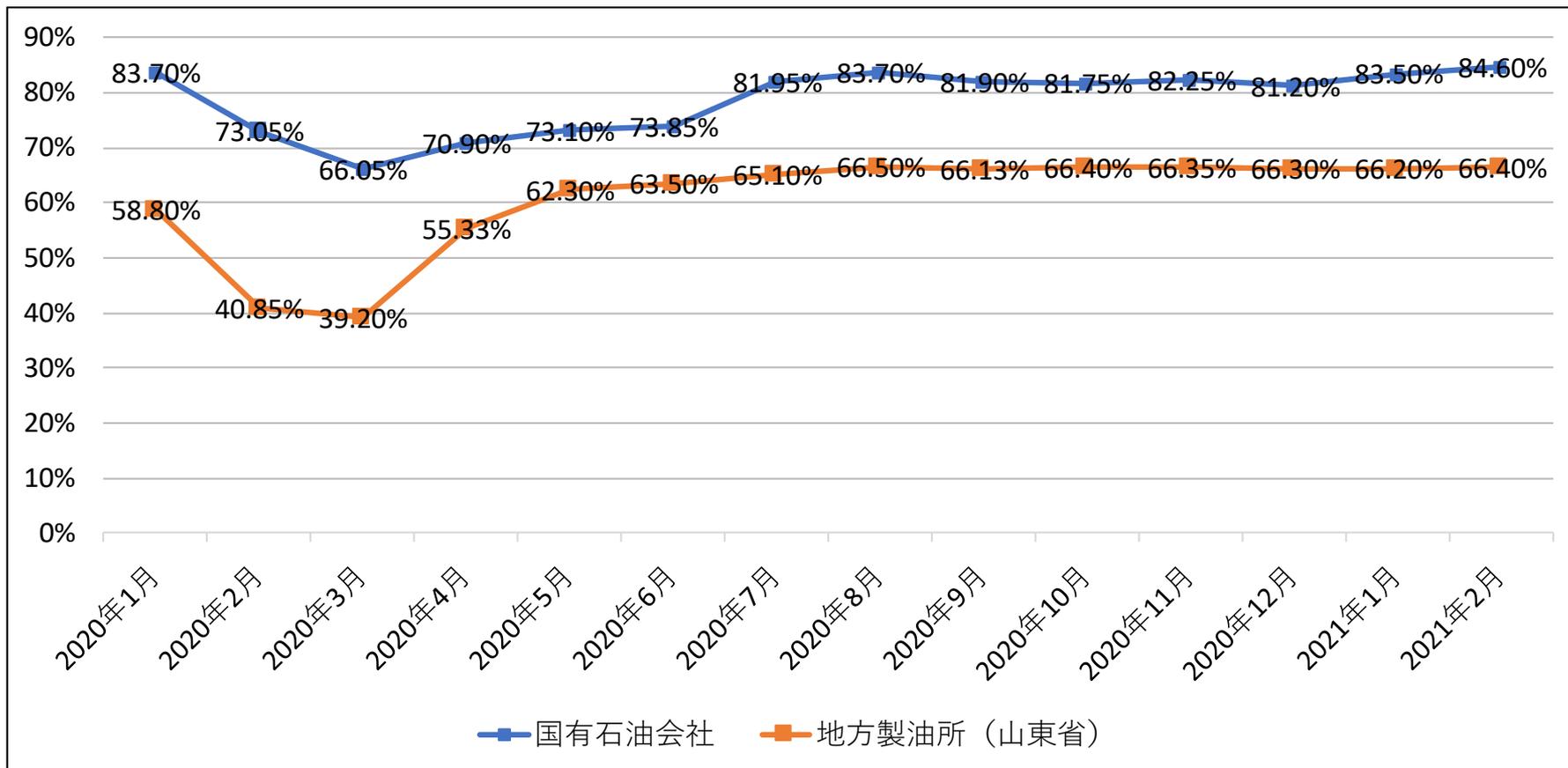
（出所）『中国統計年鑑2020年版』及び「2020年国民経済・社会発展統計公報」より作成

## 2. 中国石油産業動向（競争力強化）

### （1）製油所運行状況

- ◆ 2020年における中国の製油所の平均稼働率は、新型コロナウイルス感染拡大による中国経済への影響を除けば、主要国有製油所の計画的な定期メンテナンスなどの動向も含め、**概ね安定的な水準で推移**した。
- ◆ 主要国営製油所の月平均稼働率は、1月に83.7%に達したものの2月には73.1%、3月には66.1%まで下落した。新型コロナウイルス感染の抑え込みにより中国経済が徐々に回復したことで、4月には70.9%、5月には73.1%、6月には73.9%まで上昇した。7月には82%に達し、それ以降は8月の83.7%をピークに**いずれも80%を超える高い水準を維持**している。
- ◆ 山東省の地方製油所についても、主要国有製油所ほどの高い水準ではないが、同様のトレンドを示している。

# 中国の製油所稼働率（2020年）

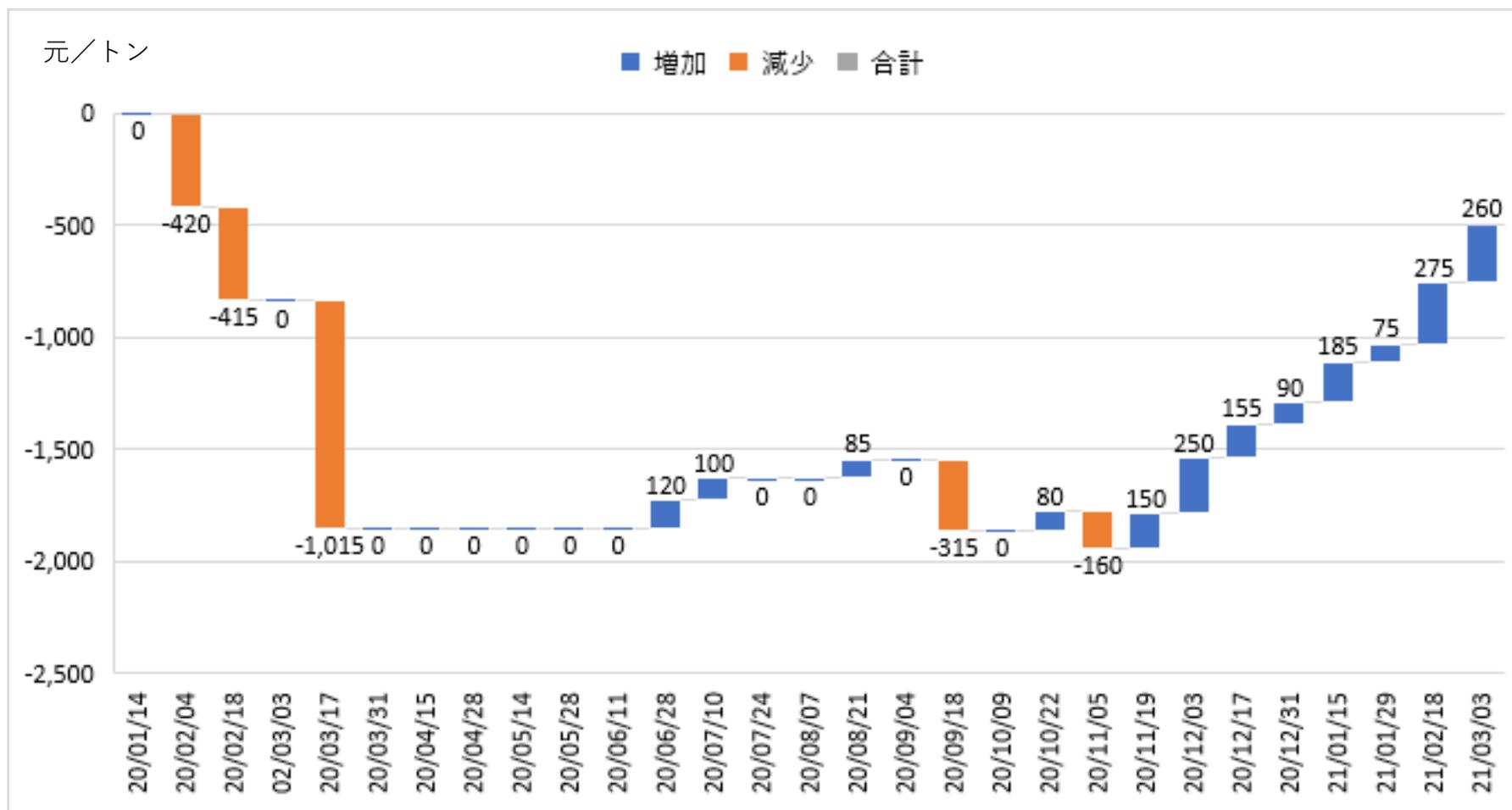


(出所) 瑞姆亜太能源 (RIM) レポートより作成

## (2) 中国国内石油製品価格動向

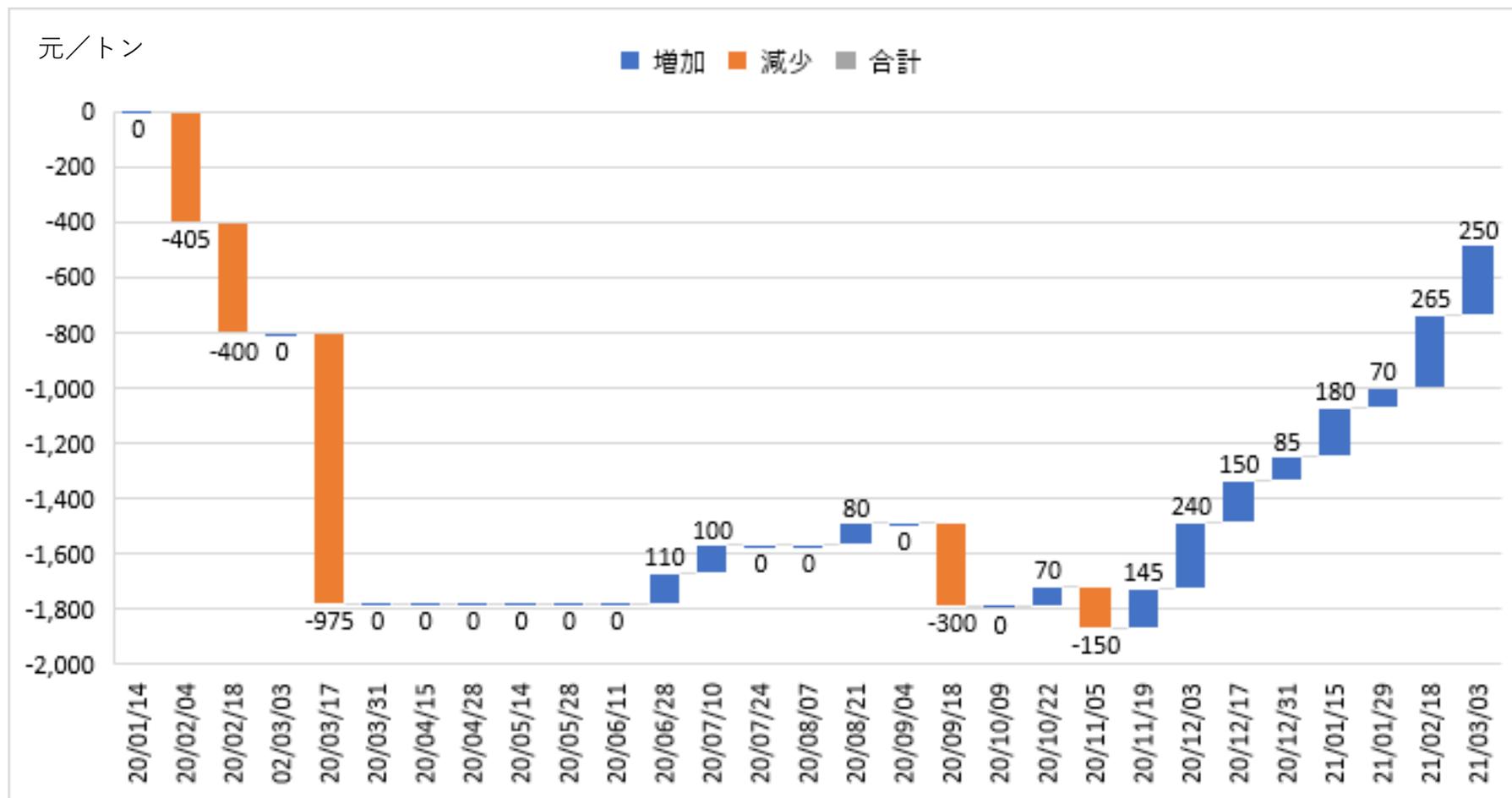
- ◆ 現在、中国では「石油価格管理弁法」及び「油価調控風險（石油価格リスク調整）準備金徴収管理弁法」に基づき、直前ワーキングデー10日間の国際市場での原油平均価格に基づき、中国国内の石油製品価格（最高小売限度価格）の調整を行っている。
- ◆ 平均価格が40～130ドル／バレルの範囲であれば石油製品価格を調整し、40ドルを下回るか130ドルを上回れば調整は行わないとしている。変動幅が大きく、石油企業の経営に多大な影響を与える原油価格の変動リスクの軽減と物価上昇の安定化を狙った政策である。
- ◆ 2020年に計25回の価格調整の機会があり、うち引き上げが8回、引き下げが5回行われた。
- ◆ 国際市場での原油価格の下落に伴い、第1四半期にガソリン及びディーゼルの調整価格は大幅に下落し、11月以降は徐々に引き上げに転じた。結果として、1月当初の価格に比べ、12月末時点ではガソリン価格が1,295元／トン、ディーゼル価格が1,250元／トンそれぞれ下落した。

# 中国国内ガソリン価格調整動向（2020年）



(出所) 中国国家発展改革委員会発表の価格調整報道より作成

# 中国国内ディーゼル価格調整動向（2020年）



(出所) 中国国家発展改革委員会発表の価格調整報道より作成

- ◆石油貿易の市場化・民営化を進める中国だが、石油製品の輸出に対してはなかなか市場化・民営化が進展していない。
- ◆2020年の石油製品輸出割当は、第1回目が2019年12月、第2回目が2020年5月、第3回目が2020年11月にそれぞれ公布された。
- ◆第1回目及び第2回目は中国石油（CNPC）、中国石化（SINOPEC）、中国海洋石油（CNOOC）、中国化工（SINOCHEM）、中国航空油料（CNAF）の国有企業5社に割り当てられた。
- ◆第3回目に民営石油企業の浙江石油化工（浙江石化）と国有企業の中国兵器工業集団傘下の北方華錦化学工業集団（北方華錦）の2社にも割当が付与された。

# 2020年中国石油製品割当状況

単位：万トン

形式	企業名	第1回 (2019年12月)	第2回 (2020年5月)	第3回 (2020年11月)	計
一般貿易	CNPC	840	853	195	1,888
	SINOPEC	1,096	1,047		2,143
	CNOOC	249	282		531
	SINOCHEM	265	272		537
	中航油(CNAF)	6	6		12
	浙江石化			100	100
	北方華錦(中国兵器)			5	5
	計	2,456	2,460	300	5,216
加工貿易	CNPC	80	80		160
	SINOPEC	240	260		500
	CNOOC	10			10
	SINOCHEM	14			14
	計	344	340	0	684
合計		2,800	2,800	300	5,900

(出所) 搜狐網“[https://www.sohu.com/a/433679837\\_120059025](https://www.sohu.com/a/433679837_120059025)”等各種報道より作成

- ◆中国では、原油の輸入に対する民間企業への開放は大きく進展している。
- ◆戦略物資である石油製品の国内からの流出には敏感になる一方、海外依存度の高い原油については**エネルギー安全保障の観点から多岐にわたる調達リスクに備える必要があるものと思われる。**

単位：万トン

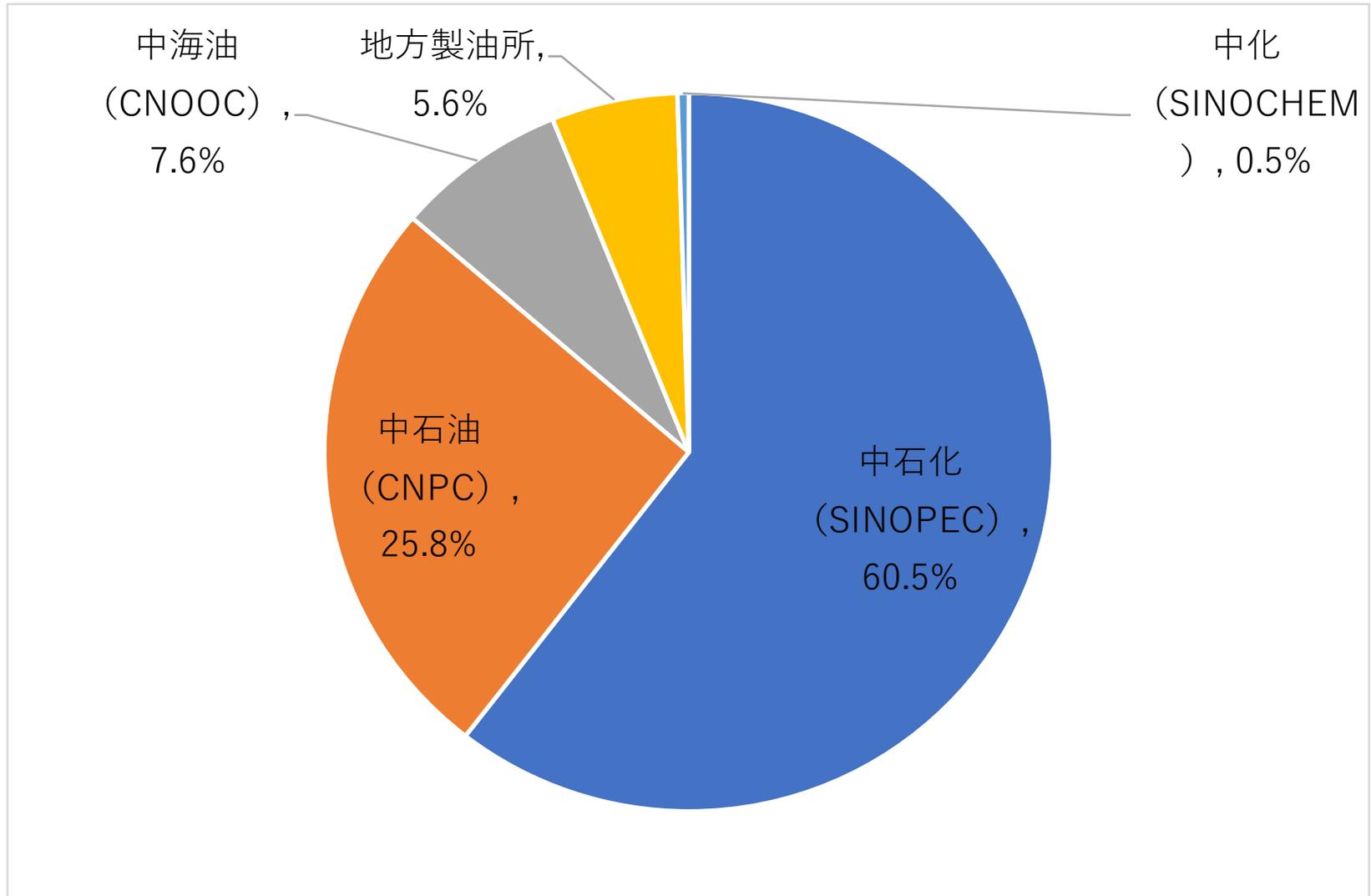
製油所	2021年第1回	2020年第1回	前年比
従来型地方製油所	8,471	7,581	11.7%
石油精製・石油化学一体化	2,800	1,800	55.6%
その他	988	1,002	-1.4%
合計	12,259	10,383	18.1%

(出所) 「2021年首批原油非国営貿易進口許量重磅下発 (附原油進口配額歴史)」

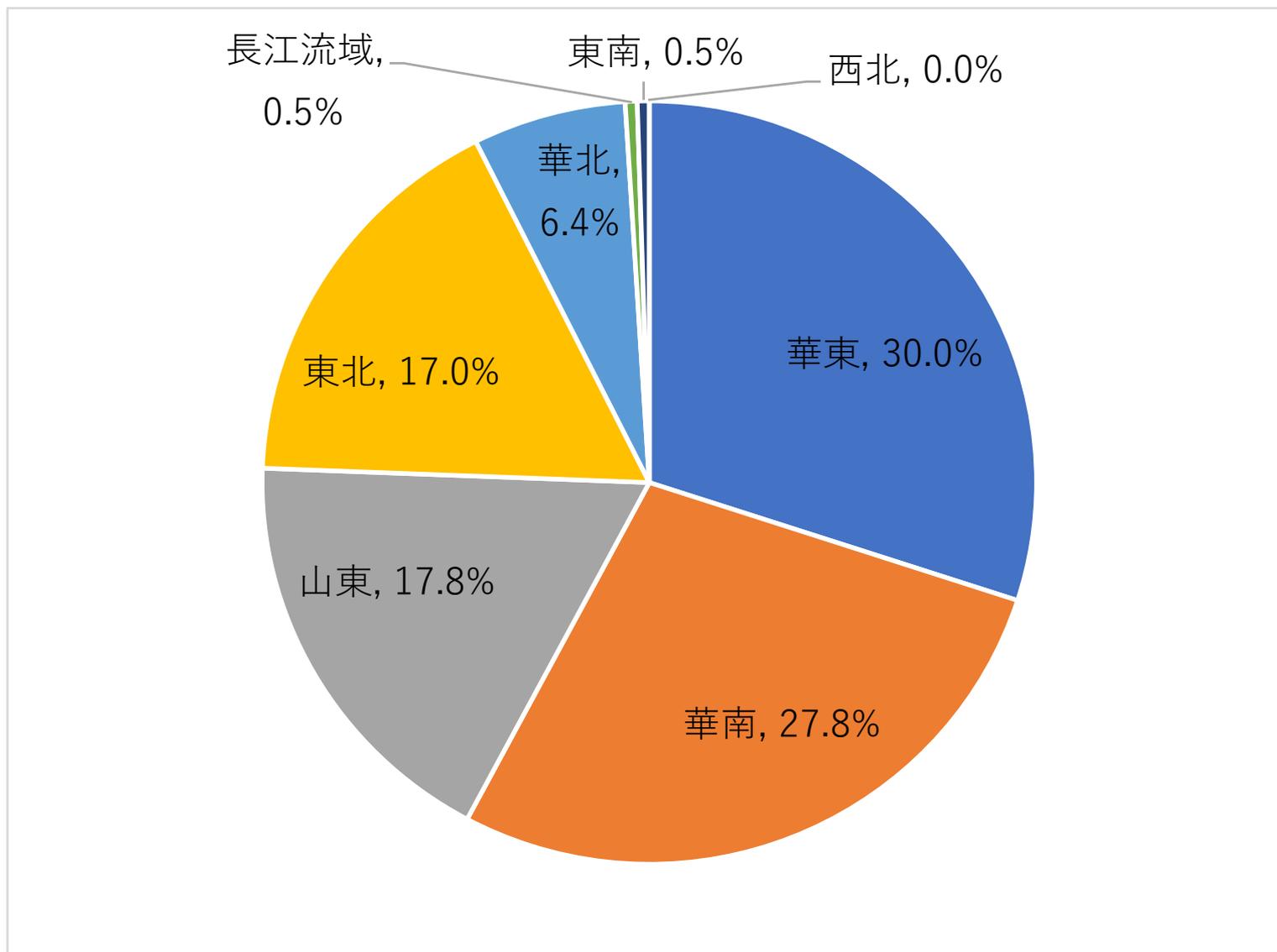
(<https://mp.weixin.qq.com/s/HQ1kpJwN1-xUa5EZGkstPw>)

- (1) 中国のカーボンニュートラルに向けた動き
- ◆ 2020年9月22日に米国ニューヨークで開催された第75回国連総会にテレビ会議形式で参加した習近平国家主席は、**二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出量が2030年までにピークを迎え、2060年までに「カーボンニュートラル」を目指す**と表明した。
  - ◆ 中国はこの目標実現のために、今後40年間に省エネ総合サービス、新エネルギー自動車(NEV)、電池、充電スタンド、風力発電、太陽光発電などの産業の発展は急成長期を迎えるとしている。
  - ◆ 一方で、中国では現在一次エネルギー消費構造の6割近くを占める**石炭を基本としたインフラが整備**されており、今後40年間でカーボンニュートラルに対応できるインフラの更新が進むかは不透明な状況。また、産業構造転換をどう進めていくのかなど、高いハードルが存在している。

- ◆ 国際海事機関(IMO)による船舶燃料の硫黄分上限規制(3.5%→0.5%)が2020年1月1日から施行されるにあたり、中国ではすでに船舶への低硫黄燃料油の供給が始められていた。
- ◆ 2020年には、中国の製油所での低硫黄燃料油の生産・供給が本格化されたほか、船舶用エンジンの環境対策の強化も進んでいる。
  - SINOPEC燃料油山東分公司が低硫黄燃料油の給油を開始(2020年5月)
  - 中国船舶集団が世界最大の二元燃料エンジンを発売(2020年5月)
  - 長嶺煉化が低硫黄船舶燃油を初出荷(2020年7月)
  - 天津産の低硫黄燃料油の供給開始(2020年11月)

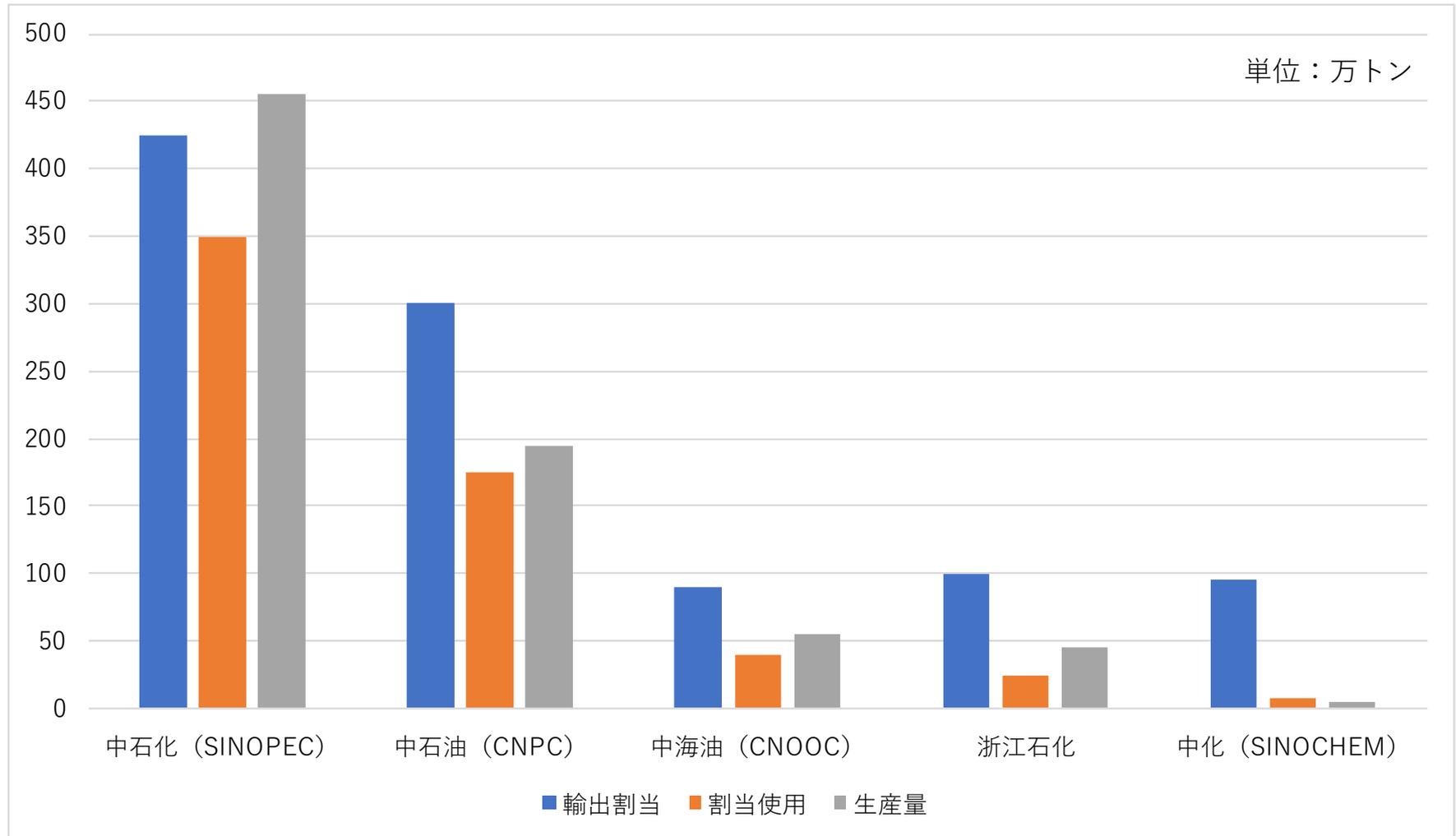


(出所) 隆衆コンサル社資料より作成



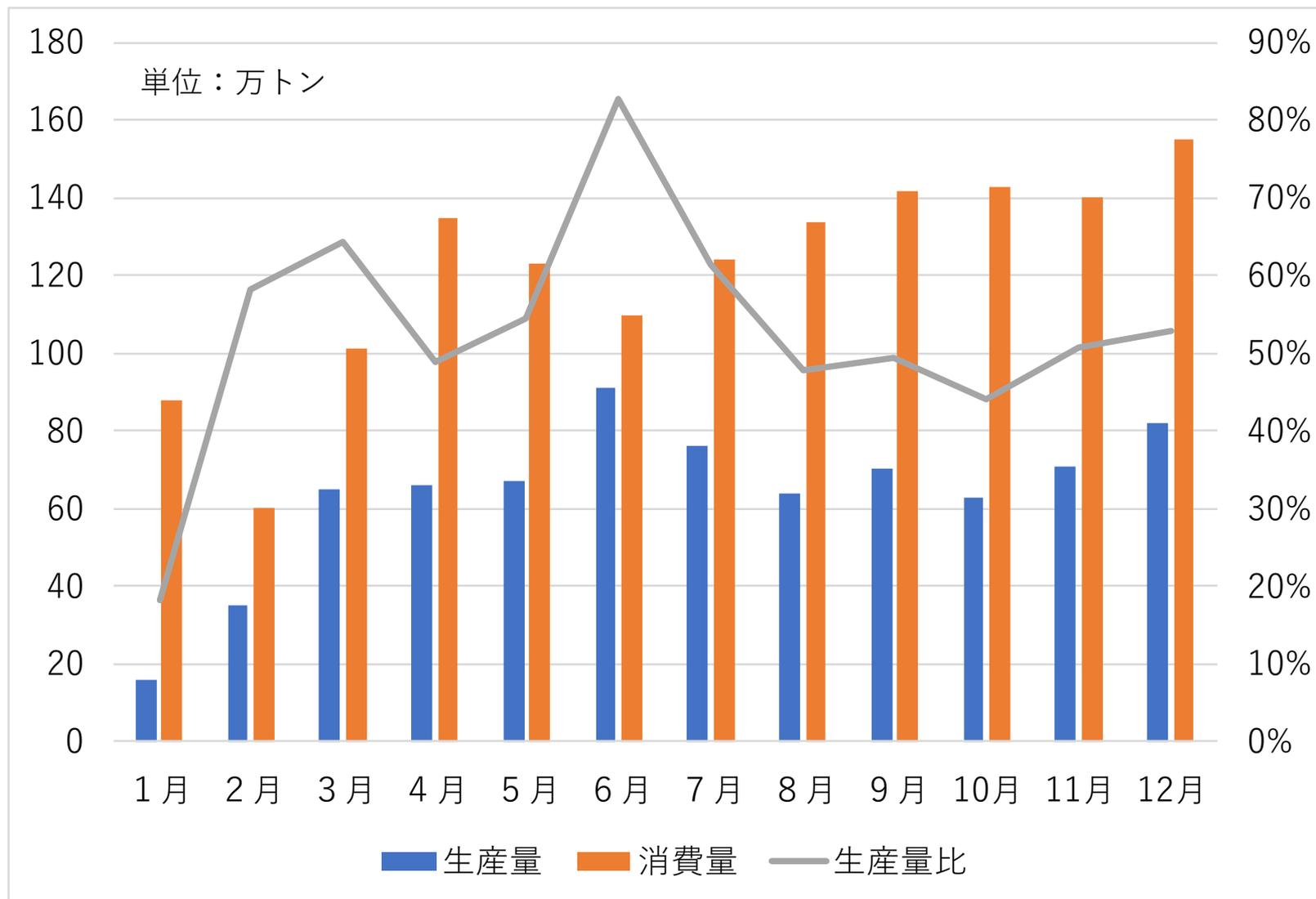
(出所) 隆衆コンサル社資料より作成

# 2020年中国製油所の燃料油（重油）輸出割当量使用状況



(出所) 隆衆コンサル社資料より作成

# 2020年中国外航船舶用低硫黄燃油（重油）の消費に占める生産量割合



(出所) 隆衆コンサル社資料より作成

# 中国の中長期エネルギー戦略 「第14次五カ年計画及び2035年長期目標要綱」

# 第14次五カ年計画の経済・社会発展に係る主要指標

カテゴリー	指 標	2020年	2025年	年平均／累計	性 質
経済発展	GDP成長率(%)	2.3	—	合理的範囲内を維持、毎年状況に応じて提示	予測性
	労働生産性伸び率(%)	2.5	—	GDP成長率超	予測性
	常住人口都市化率(%)	60.6 *	65	—	予測性
イノベーション 駆動	社会全体の研究開発費伸び率(%)	—	—	>7、第13次五カ年計画実績超	予測性
	1万人当りの発明特許保有件数(件)	6.3	12	—	予測性
	デジタル経済コア産業の付加価値対GDP比(%)	7.8	10	—	予測性
民生・福祉	住民1人当りの可処分所得伸び率(%)	2.1	—	GDP成長率と基本的に一致	予測性
	都市部調査失業率(%)	5.2	—	<5.5	予測性
	生産年齢人口の平均就学年数(年)	10.8	11.3	—	拘束性
	1,000人当りの医師(助手を含む)数(人)	2.9	3.2	—	予測性
	基本養老年金加入率(%)	91	95	—	予測性
	1,000人当り3歳以下乳幼児の託児数(人)	1.8	4.5	—	予測性
	平均寿命(歳)	77.3 *	—	[1]	予測性
グリーン生態	GDP単位当りのエネルギー消費削減率(%)	—	—	[13.5]	拘束性
	GDP単位当り二酸化炭素排出量削減率(%)	—	—	[18]	拘束性
	地級都市以上の都市大気優良日比(%)	87	87.5	—	拘束性
	地表水のⅢ類以上比(%)	83.4	85	—	拘束性
	森林カバー率(%)	23.2*	24.1	—	拘束性
安全保障	食糧総合生産能力(億トン)	—	>6.5	—	拘束性
	エネルギー総合生産能力(億トン標準炭)	—	>46	—	拘束性

注：(1)[ ]内は5年間の累計値。

(2)\*は2019年のデータ。

(3)エネルギー総合生産能力は石炭、石油、天然ガス、非化石エネルギーの生産能力の合計。

(4)2020年の都市大気優良日及びⅢ類以上の比率はCOVID19等の影響もあり例年より高い。

(5)2020年の労働生産性伸び率は2.5%の見込み。

## ◆エネルギー革命の推進

- クリーン・低炭素、安全・高効率なエネルギー体系の構築
- エネルギーの供給保障能力の向上

## ◆非化石エネルギーの発展加速

- 集中型と分散型の両立、風力・太陽光の規模拡大
- クリーンエネルギー基地建設
- クリーンエネルギーの割合20%前後
- 地熱エネルギーの開発・利用

## ◆化石エネルギー利用の合理化

- 石炭火力の合理的抑制
- 石油・天然ガス探鉱・開発での秩序ある開放
- 深海・深層・非在来型資源の利用加速
- 石油・天然ガス備蓄・増産の推進

## ◆電力エネルギーの利用拡大

## ◆エネルギーの輸送供給能力の拡充

## 1. 大型クリーンエネルギー基地

ヤルンツァンポ川下流の水力発電基地を建設。金沙江の上流・下流、雅礮江流域、黄河上流及び几字湾、河西回廊、新疆、冀北、松遼等のクリーンエネルギー基地を建設、広東、福建、浙江、江蘇、山東等の海上風力発電基地を建設。

## 2. 沿海部原子力発電

華龍1号、国和1号、高温ガス炉モデルプロジェクトを建設、沿海第3世代原子力発電建設を積極的・計画的に推進。小型モジュール炉、60万kW級の商用高温ガス炉、海上浮動式原子力プラットフォーム等の先進的炉型モデル事業を推進。原子力発電所の中低レベル放射性廃棄物処理場を建設、使用済み燃料処理場を建設。山東海陽等の核エネルギー総合利用モデル事業を展開。原子力発電の運転設備容量を7,000万kWとする。

## 3. 送電ルート

白鶴灘から華東、金沙江上流への送電等の特別高圧送電ルートを建設、閩粵(福建-広東)連結送電、川渝(四川-重慶)特別高圧交流プロジェクトを実施。隴東-山東、クムルー重慶等の超高圧送電ルートを検討。

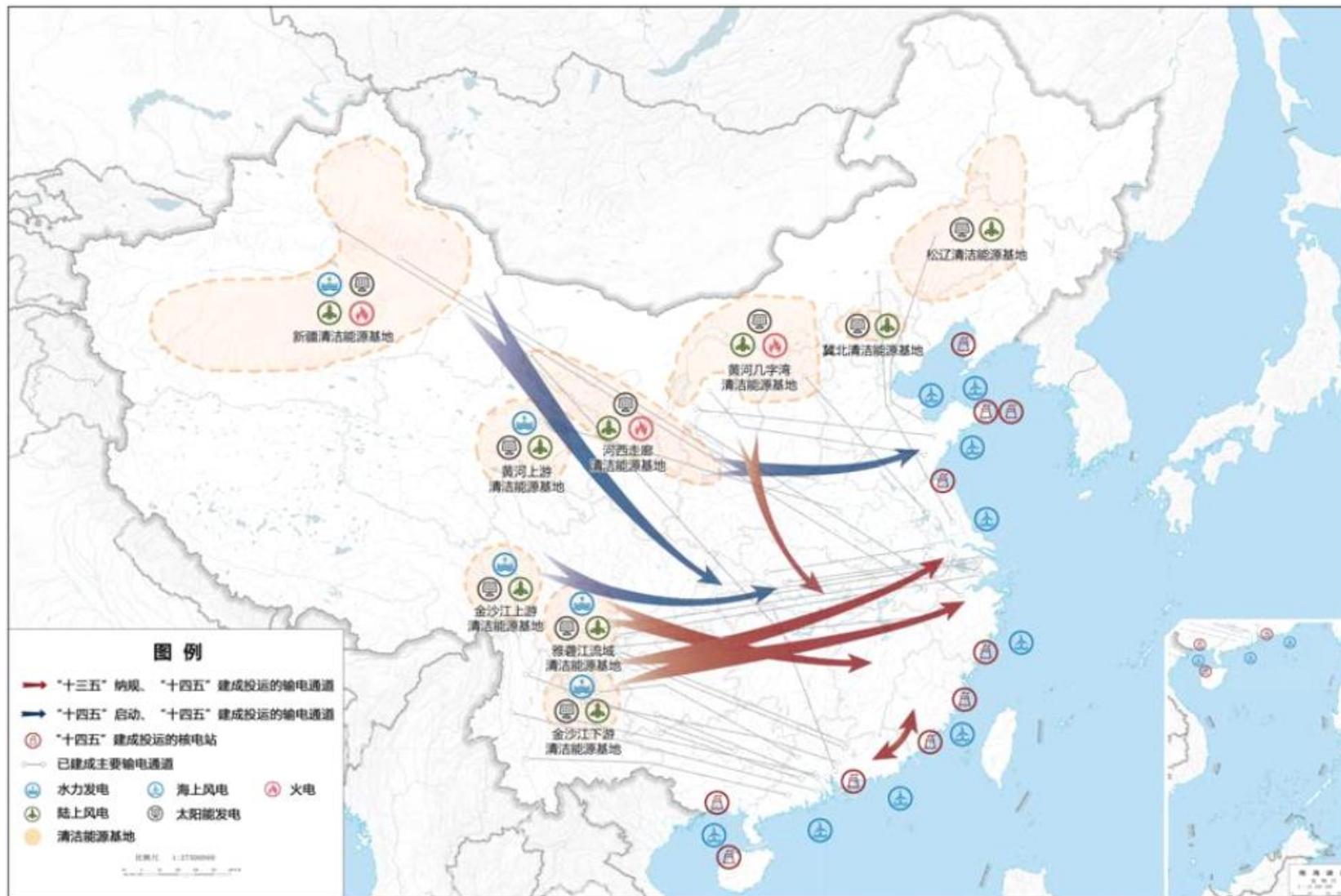
## 4. 電力システム構築

桐城、磐安、泰安2期、渾源、庄河、安化、貴陽、南寧などの揚水発電所を建設、電気化学・圧縮空気・フライホイール等のエネルギー貯蔵モデルプロジェクトを実施。黄河カスケード式発電所の大型エネルギー貯蔵プロジェクト研究を展開。

## 5. 石油・天然ガスの備蓄・輸送能力

中口天然ガスパイプライン東線の中国国内区間、「川気東送(四川の天然ガスを上海に供給)」プロジェクト第2ライン等の石油・天然ガスパイプラインを新規建設。石油備蓄重要プロジェクトを展開。中原文23、遼河ガス備蓄タンク群等の地下ガス備蓄基地の建設を加速。

# 「第14次五カ年計画」に示された大型クリーンエネルギー基地



製造業のコアコンピタンス向上	
重要プラント	CR450高速クラス中国標準規格車両、中国標準地下鉄列車のシリーズ化、ハイエンド工作機械、先進的建設機械、 <b>原子力発電ユニットの重要部品</b> 、客船、 <b>大型LNG船及び深海石油・天然ガス生産プラットフォーム</b> 等の研究開発・応用を推進、C919大型旅客機モデル運行とARJ21支線旅客機シリーズ化発展を推進。
航空エンジンおよびガスタービン	先進的航空エンジンの基幹材料等の技術の研究開発を加速、民用高バイパス比ターボファンエンジンCJ1000製品の研究開発を推進、ワイドボディエンジン機の基幹技術を開発、先進的民用ターボシャフトエンジンの産業化を実現。 <b>上海大型ガスタービン試験発電所</b> を建設。
衛星測位システム「北斗」の産業化・応用	通信ナビゲーション一体化融合等の技術を開発、「北斗」応用のための産業イノベーションプラットフォームを整備、通信・金融・ <b>エネルギー</b> ・民間航空等の産業における典型的なモデル事業を展開、「北斗」をカーナビゲーション・スマートフォン・ウェアラブル機器等の市場化・大規模化による応用を推進。
新エネルギー自動車（NEV）とインテリジェント・コネクテッドカー（ICV）	NEVの <b>ハイセキュリティカーバッテリー</b> 、 <b>高効率駆動モーター</b> 、高性能エンジンシステム等の基幹技術を開発、ICVの基礎技術プラットフォーム及びソフト・ハードウェアシステム、シャーシパイワイヤー及びスマート端末等の基幹部品の研究開発を加速。
デジタル化の展開	
スマート交通	自動運転と路車協調による外出サービスを発展。道路のスマート管理や信号機との連携、公共車両優先システムを普及。スマート鉄道、スマート民間航空、スマート港湾、デジタル航路、スマート駐車場を建設。
スマートエネルギー	<b>炭鉱</b> 、 <b>油田</b> 、 <b>天然ガス田</b> 、 <b>発電所</b> 等でのスマート化・高度化を推進。エネルギー利用に係る幅広い情報収集とエネルギー効率のオンライン分析により、 <b>エネルギーニーズに対するエネルギー源／システム／利用／貯蔵の各分野連携のマルチエネルギー協調・補完に基づくスマートコントロール</b> を実現。
環境保護及び資源節約プロジェクト	
大気汚染物質の排出削減	<b>セメント</b> クリンカ8.5億トン、 <b>コークス</b> 4.6億トンの生産能力及び <b>非鉄金属工業炉</b> 約4,000基に対し <b>クリーン生産のための改造</b> を実施。 <b>鉄鋼</b> 5.3億トンの生産能力に対し <b>超低排出のための改良</b> を完成。石油化学、化学工業、塗装、医薬、包装印刷等の重点業種における <b>揮発性有機物（VOC）の対策と改良</b> を実施、 <b>大気汚染対策重点地域における低品位炭の使用ゼロ化</b> を推進。
資源の節約と利用	<b>重点省エネ低炭素技術産業化モデルプロジェクト</b> を実施、 <b>ニアゼロエネルギービル（nZEB）</b> 、 <b>ニアゼロエミッション</b> 、 <b>二酸化炭素の回収・有効利用・貯留（CCUS）</b> 等の重要プロジェクトのモデル事業を実施。 <b>大中規模都市60都市での廃品リサイクル体系を整備</b> 。

- ◆ 産業発展の新たな原動力
- ◆ 戦略的新興産業の付加価値のGDPに占める割合を17%超
- ◆ 主な戦略的新興産業分野
  - 次世代情報技術
  - バイオ技術
  - 新エネルギー
  - 新素材
  - ハイエンド設備
  - 新エネルギー車
  - グリーン環境保護
  - 航空宇宙・海洋設備

- ◆ 未来産業のインキュベーション・加速の計画・実施、配置を計画
- ◆ 国家未来産業技術研究院の設置、産業グローバル融合モデルプロジェクトの実施
- ◆ 主な未来産業分野
  - 人工知能
  - 量子コンピューティング
  - 遺伝子技術
  - 未来ネットワーク
  - 深海・宇宙開発
  - 水素エネルギー
  - エネルギー貯蔵

本調査は経済産業省・資源エネルギー庁の  
「令和2年度燃料安定供給政策に関する調査事業  
（石油産業に係る環境規制等に関する調査）」

及び

「令和2年度燃料安定供給対策に関する調査事業  
（製油所の競争力に係る技術動向に関する調査）」

としてJPECが実施しています。

ここに記して、謝意を表します。