

中国における深刻な天然ガス不足の発生とその影響

- ✓ 中国は大気汚染対策行動期間の最終年を迎え、特に北部で急速な石炭から天然ガスへの転換を強行した結果、深刻な天然ガス不足と国内 LNG 価格の高騰が起きた。国内石炭価格も急騰した。
- ✓ 同国の LNG 輸入は長期契約の遡増に加え需給ひっ迫への対応で前年比約 1200 万トン増の 3800 万トンに達し、韓国を上回る世界 2 位の LNG 輸入国となる見込みである。同国の需給ひっ迫により 12 月に北東アジアの LNG のスポット価格は 3 年来の高値をつけた。
- ✓ 来年の冬は政策目標の最終年ではなく、夏場のスポット LNG 調達や冬のピーク調整を早目に行うなどの対応を取ることで今回のようなパニックの様相を呈することは少なくなると思われる。
- ✓ しかし中国の天然ガス不足の問題は小手先の需給調整で解消できるものではなく、幹線パイプラインや LNG 受入基地の新增設や南北地域間の連携に加え、地下貯蔵設備、都市ガス配管網整備などのインフラを整備していくことが必要であり、冬季の北部を中心とした天然ガス不足の解消には時間を要する。
- ✓ 輸入・輸送・貯蔵インフラの整備が進み、露中天然ガスパイプライン(東ルート)が全線開通する 2020 年以降には需要期に世界の LNG や石炭市場に大幅な影響を与えるような調達行動を取るとは季節要因を除き減少するはずだが、政策次第で需給が乱高下するエネルギー大消費国中国の行動は今後も注視する必要がある。

1. 中国北部における深刻な天然ガス不足

(1) 大気汚染対策最終年の急速な石炭から天然ガスへの転換により北部を中心に天然ガスの不足が深刻化

中国で深刻な天然ガス不足が起きている。同国の北京など北部は 11 月から 3 月にかけて冬季集中暖房需要期であり、天然ガスの不足が起きることは珍しくはないが、2017 年の冬は例年にもまして深刻な状況にある。産業向けの卸価格(シティゲート価格)引き下げ(2017 年 9 月)で軽油などの競合燃料に対し経済性が改善したことや季節要因(低気温)などの要因もあるが、問題が深刻化した最大の要因は環境(大気汚染)対策に伴う急速な石炭から天然ガスへの燃料転換を強行したことだ。

2017 年は大気汚染改善目標期間の最終年にあたる。政府(国務院)は 2013 年 9 月に「大気汚染防止行動計画」を発表し、2017 年までに北京、上海、広州の三大都市圏の石炭消費の削減、石炭小型ボイラーの淘汰などを進め、産業用燃料の石炭から天然ガスへの転換を進める目標を設定した。また同年 7 月に国務院は「大気汚染防止に関する 10 条の措置」を発表し、各地方の幹部に対しに関する目標責任制

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

度を導入した。

政府は目標最終年の冬季を控え、大気汚染が深刻かつ人口の多い北部の主要都市への挺入れを行った。2017年8月28日、政府(環境保護部)は北京、天津および周辺26都市(通称“2+26都市”、表1参照)に対し、「2017年秋冬季(17年10月～2018年3月)の大気汚染改善行動計画」を公表し、対象地域におけるPM2.5濃度削減、石炭から天然ガスへの転換世帯数、石炭消費削減、石炭ボイラー淘汰数について設定し、各地方に遂行を求めた。

環境保護部は併せて同計画実行に関する査察や問責規定を公表した。問責規定によると対象都市中ワースト3都市および目標未達都市の党・政府幹部は処罰される。人事異動後も責任を問われる厳しい内容だ。同部は定期的に各地方の現状を公表している。2017年10-11月のPM2.5削減目標達成状況状況によると、対象28都市全体の2017年10-11月のPM2.5の平均濃度は前年同期比22.6%減の65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっておりかなり効果が表れているようだ。また北京市、天津市、河南省5、河北省9、湖南省1、山東7、山西4の計28都市中21都市が目標を超過達成している一方で、ワースト3の河北省邯鄲(Gandan)市、山西省晋城(Jincheng)市、山東省濟寧(Jinin)市を含む7都市が目標を達成できておらず、環境保護部はさらなる努力を求めている。

表1：北部各地方に対する石炭から天然ガスへの転換世帯数、石炭消費削減、石炭ボイラー淘汰数目標

	北京市	天津市	河北省	山西省	山東省	河南省
石炭から天然ガスへの転換目標 (万世帯)	30	29	180	39	35	42
石炭消費削減目標 (2017年、万t)	260	260	600以上	前年比減	「大気汚染十条」に基づく削減	前年比減
淘汰対象の小型石炭ボイラー容量	・北京市内6区・南部平原地区は全て淘汰 ・その他地区は10トン/時以下	・市内中心部は全て淘汰 ・濱海新区・環城4区は35トン/時以下 ・その他地区は10トン/時以下	・各市・直轄県:35トン/時以下 ・石家省、保定、廊坊行政区内は10トン/時以下	・都市部は20トン/時以下 ・県部は10トン/時以下	・行政区域内は10トン/時以下	・行政区域内は10トン/時以下
小型石炭ボイラーの淘汰対象 (台)	1,500	5,640	17,000	969	15,700	2,914

「北京・天津・河北省および周辺の26都市2017年秋冬期(17年10月～2018年3月)の大気汚染改善行動計画」(環境保護部2017年8月)に基づき作成

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

表 2：北京・天津・河北省および周辺の 26 都市の目標達成状況（17 年 10-11 月）

目標達成順 (17年10- 11月)	都市名			PM平均濃 度(17年 10-11月) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	前年同期比 削減(%)	秋冬期改善 目標(%)
1	石家荘	Shijiazhuar	河北省	79	-44.8%	-25%
2	北京市	Beijing		52	-43.5%	-25%
3	保定	Baoding	河北省	69	-42.0%	-22%
4	天津市	Tianjin		58	-31.0%	-25%
5	安陽	Anyang	河北省	70	-29.3%	-20%
6	德州	Dezhou	山東省	59	-28.0%	-15%
7	廊坊	Langfang	河北省	52	-27.8%	-18%
8	滄州	Gangzhou	河北省	63	-27.6%	-18%
9	唐山	Tangshan	河北省	66	-26.7%	-22%
9	太原	Taiyuan	山西省	74	-26.7%	-25%
11	鶴壁	Hebi	河南省	61	-26.5%	-18%
12	新県	Xinxian	河南省	64	-25.6%	-15%
12	濱州	Binzhou	山東省	58	-25.6%	-18%
14	衡水	Hengshui	河北省	73	-23.2%	-18%
15	邢台	Xingtai	河北省	80	-22.3%	-20%
16	焦作	Jiaozuo	河南省	67	-21.2%	-18%
17	聊城	Liaocheng	山東省	64	-21.0%	-15%
18	陽泉	Yangquan	山西省	61	-20.8%	-15%
19	鄭州	Zhengzhou	河南省	62	-19.5%	-20%
20	済南	Jinan	山東省	56	-18.8%	-18%
21	濰博	Zibo	山東省	64	-17.9%	-15%
22	長治	Changzhi	山西省	62	-8.8%	-10%
23	濮陽	Puyang	湖南省	64	-7.2%	-15%
24	開封	Kaifeng	河南省	67	-4.3%	-10%
25	荷澤	Heze	山東省	68	-4.2%	-15%
26	済寧	Jining	山東省	53	-1.9%	-10%
27	晋城	Jincheng	山西省	61	0.0%	-10%
28	邯鄲	Gandan	河北省	87	8.8%	-20%

「北京・天津・河北省および周辺の 26 都市 2017 年秋冬期（17 年 10 月～2018 年 3 月）の大気汚染改善行動計画」（環境保護部 2017 年 8 月）に基づき作成（その他河北省雄安新区、辛集市、定州市、河南省巩義市、蘭考県、滑県、長垣県、鄭州航空港区を含む）

（2）天然ガスの不足や国内 LNG 価格の高騰により操業停止に追い込まれる工場が出現、北部以外の都市にも波及

「2017 年秋冬季(17 年 10 月～2018 年 3 月)の大気汚染改善行動計画」と呼応するように中国国内の LNG 卸価格は 9 月中旬から上昇を始めた。国家統計局によると 9 月 11 日～20 日の国内 LNG 価格(全国の国産 LNG 液化プラントおよび LNG 受入基地の卸価格平均)は前年同期比 11%増(約 1 ドル/MMBtu 増)の 9.5ドル/MMBtu(3189 元/トン)となった。その後国内 LNG 価格は上昇の一途を辿って

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

いる。10月から11月中旬にかけて前年同期比40%以上(4ドル前後)増加、12月以降は前年の2倍のペースで上昇し、20ドル/MMBtuを超えた(図1)。

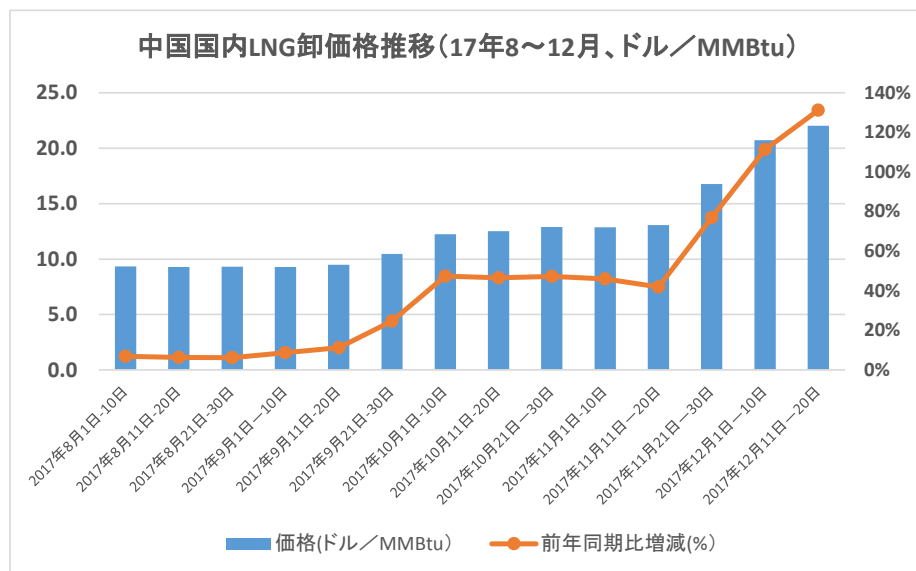


図1：中国国内LNG卸価格推移

国家統計局「流通分野の重要な生産資料市場価格変動情況」に基づき作成(1ドル6.5円で計算)

天然ガス不足に対し政府はピーク調整(産業向けの供給を制限し家庭向けの供給を優先)を行っているが、都市ガス配給会社が家庭向けと偽って天然ガスを調達し、事業者向けに高く売りつけていると報じられている。供給制限や価格急騰を受けて、河北省石家庄のセラミック企業が多数操業停止に追い込まれるなど経済活動に影響が生じている。また北部の民生向けの天然ガス供給を重慶市、四川省など南部から行っているが、これにより天然ガスを原料に製品を生産する南部の企業にも影響があらわれた。例えば独 BASF は12月12日に重慶市の40万トン/年の化学プラント(MDI:ポリウレタンの原料)で水素製造に必要な合成ガスの天然ガス供給不足によりフォースマジュール(不可抗力)を宣言した。

2. 中国の天然ガス需給 ～LNG輸入は前年比約1200万トン増加、韓国を上回り世界2位の輸入国に～

(1) 2017年1～9月頃までの天然ガス需給の状況

2017年1～10月の天然ガス消費は前年同期比15%増の193BCMである。生産は同10%増の122BCM、純輸入は同26%増の70.9BCM、輸入比率は37%である。輸入の内訳はパイプラインガスが同6%増の

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

34.1BCM、LNG 輸入が同 48%増の 39.7BCM、香港向けの輸出が 11%増の 2.9BCM である(図 2)。1～9 月頃までの中国の天然ガス需要は大気汚染改善への対応で石炭から天然ガスへの転換政策が進められたことにより需要が増加基調にあった。パイプラインガスの輸入が LNG に比べ伸びていないのは供給の不足(カザフスタンからの供給減少、ミャンマー～中国天然ガスパイプラインの中国区間事故による供給障害他)があったためである。ちなみに、カザフスタン KazTransGaz と PetroChina International は中央アジアパイプラインを通じた 5BCM/y の輸出契約を締結し、10 月から供給を開始している。カザフスタンは中央アジアパイプラインの開通と同時に 5BCM の天然ガスを供給する予定であったが、カザフスタン領内の西部産ガス地域から東部向けの輸送インフラ未整備(Beineu-Bozoi-Shymkent)を理由にこれまで供給は行われてこなかった。一方 LNG が豪州などからの LNG 長期契約の供給増加もあり安定的に伸びていた。

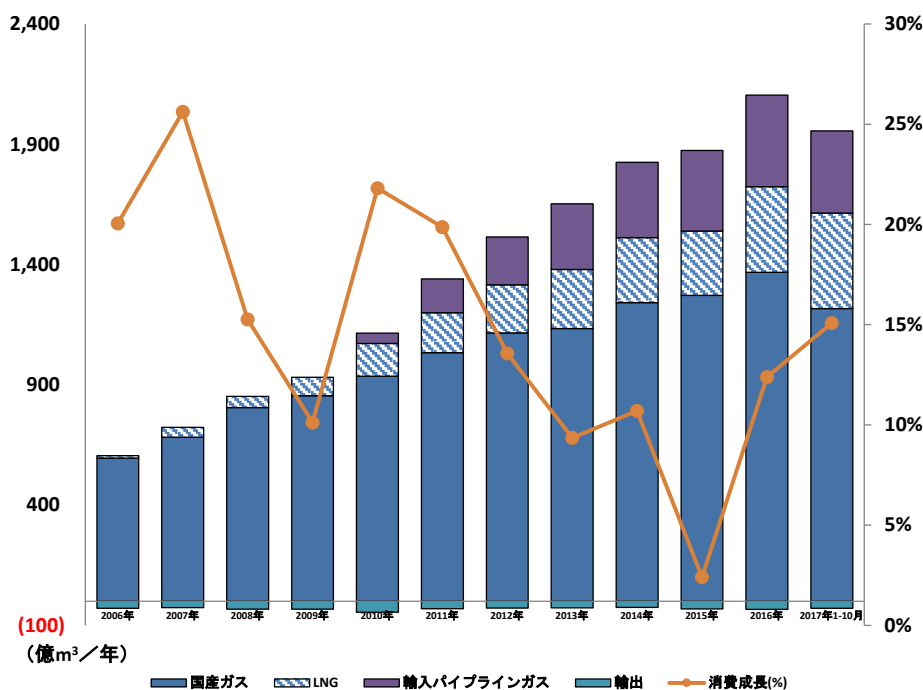


図 2：中国の天然ガス需給

(2) アジアの LNG スポット価格は 3 年来の高値に

10 月以降中国の需給ひっ迫、LNG の追加調達によりアジアの LNG スポット価格は上昇し、2017 年 12 月には 3 年来の高値を付けた。LNG 輸入は 1 月から 10 月にかけて前年同期比 5 割増し(約 1000 万トン増加)している。この増加量は驚きだが海運データ(速報ベース)によるとその後 2 か月でさらに 900 万

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

トン増え 2017 年通年の輸入量は 3800 万トンに達する模様である。日本が 8350 万トン、韓国が 3700 万トン程度であり、中国は輸入開始から 11 年で韓国を上回り世界 2 位の LNG 輸入国となる見通しである。また 2018 年以降も締結済みの LNG 長期契約のボリュームから中国が韓国を上回ることはほぼ確実と思われる。

中国の凄まじい LNG 需要が世界の LNG 需給に与える影響は決して小さくはないが、中期的な観点で見ると新規プロジェクトの投資決定(FID)が無くとも、現在建設段階にある米国・豪州のプロジェクトが順次生産を開始する予定であり、2023 年頃まで LNG は供給過多の状態が続くと見られている。また、カタール、米国等需要が見込まれれば数年以内に低コストで供給を大幅に増加できる供給国、計画段階のプロジェクトも多数存在する。

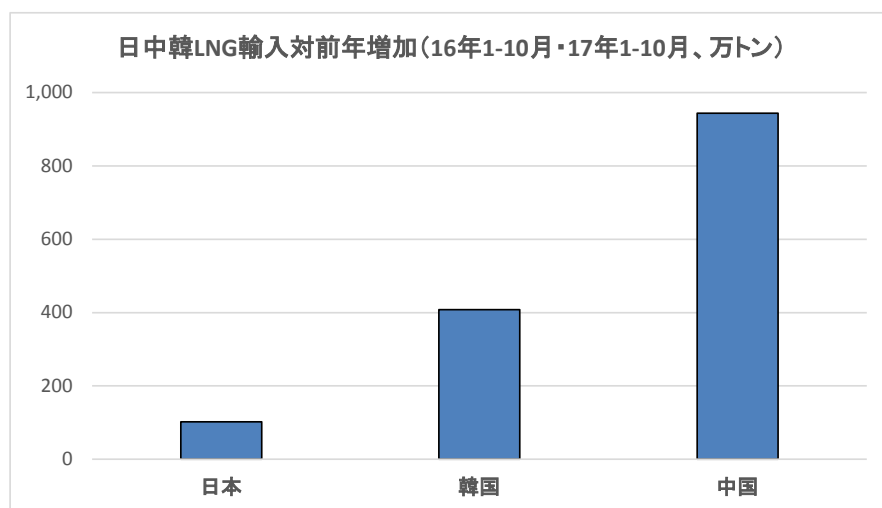


図 3：日中韓 LNG 輸入対前年増加

通関統計等にもとづき作成

3. 政府の対応と今後の見通し

(1) 天然ガスの不足に対する政府の対応

政府は短期的には LNG の追加調達と発電・産業向けの供給削減を指示し、中期的にはインフラの整備を関連事業者に求めている。

国家発展改革委員会(NDRC)は北部の暖房シーズン(11 月～3 月)に備え夏から 11 月中旬までの 5 か月で輸入 LNG248 隻(24.5BCM、17.77 百万トン)を調達し、162MMCM/日の供給を確保する計画であったが、さらに 3.5BCM の LNG を追加調達する計画と述べた。また天然ガス火力プラントや非民生(工

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

業、自動車、化学)への供給を絞っている。今後は北部向けの供給を増加するため国有石油企業を中心にパイプライン、LNG 受入基地、天然ガス地下貯蔵などの輸送・貯蔵インフラの整備を求めている。2017～21 年の間に河北唐山(Tangshan)、黄驊(Huanghua)、天津(Tianjin)、山東省青島(Qingdao)・日照(Rizhao)・龍口(Longkou)に LNG 貯蔵タンクを建設し貯蔵能力を確保する計画である。また国有石油企業には地下貯蔵タンクを作り 28 都市向けの貯蔵能力を高めるよう求めた。

(2) 新規供給、輸入パイプライン計画

①ロシアから中国向けの天然ガスパイプライン

12月13日にCNPCは中露東ルート(黒河～長嶺)区間の建設が進展していることをアピールした。同パイプラインは2015年6月に建設を開始し、北部区間(黒河～長嶺)、中部区間(長嶺～永清)と南部区間(永清～上海)の三段階に分けて建設を行う。北部区間は2019年10月に操業を開始し、2020年末には全線が開通する見込みである。上海までの幹線パイプライン総延長は3,371kmで設計輸送能力は20BCM/年である。露Gazpromもロシア側のパイプラインやAmurガス処理プラント(処理能力42BCM)などの建設に着手している。

12月21日にCNPCは露Gazpromと極東サハリンからのパイプラインによる供給について基本合意(HoA)した。本契約は2018年に締結の見通し。これは、SKV(Sakhalin- Khabarovsk-Vladivostok)パイプライン経由で、サハリンのガスを沿海地方のDalnerechenskから中国へ供給するもので、供給量は年8BCMとされる。また交渉が滞っていたアルタイ・ルート(西ルート)についても2018年から交渉を再開すると伝えられている。

中国の業界関係者は、PetroChinaは輸入LNGよりパイプラインガスが政治・経済の両面で魅力的と見ている。LNGは中長期的に需給がタイトとなり価格が上昇すると見ている。またロシアや中央アジアからのパイプラインによる輸入ガスは習近平主席が推進する一帯一路(Belt and Road)にも合致しており、LNGより多少割高でもこれらの地域との連帯を望むと見ている。

②中央アジアパイプライン

キルギスのUlanbek Ryskulov 工業・エネルギー・鉱物資源相は中央アジアと中国を結ぶ中央アジアパイプラインD線の同国区間の建設を2019年末に開始すると発表した。キルギス区間はChon-AlaiからIrkeshtamに至る約215km、輸送能力は年30BCM、総工費は12億ドルと見積もられている。

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

建設は CNPC 傘下の中油国際管道公司(SINO-Pipeline International Company Limited)が中国側の資金で行い 2020 年の完工を目指す。同パイプライン計画は 13 年 9 月に習主席がトルクメニスタンを訪中した際 Galkynysh ガス田の開発および年間 25BCM の中国向けパイプラインガス追加供給に関する契約に調印し、中国政府はウズベク、タジク、キルギスとそれぞれ同プロジェクトの合意文書に調印。16 年未完成予定であったがタジク区間でトンネル建設や河川横断が多数あり、さらにトルクメニスタンのガス開発計画がはっきりしていなかったことなどが原因で実行に移されていなかった。

中央アジア-中国のガスパイプラインは 09 年末に稼働したカザフスタン、ウズベキスタンを經由して新疆に至る A 線、B 線(10 年 10 月 15BCM)、C 線(14 年 5 月 25BCM)が稼働し現在の輸送能力は 55BCM /年である。

(3) 今後の見通し

中国の天然ガス不足は北部の暖房期を過ぎると一旦落ち着くと思われる。2018 年から 19 年の秋冬は政策目標の最終年ではなく、夏場のスポット LNG 調達や冬のピーク調整を早目に行うなどの対応を取ることで今回のようなパニックの様相を呈することは少ないと思われる。

しかし中国の天然ガス不足の問題は小手先の需給調整で解消できるものではなく、幹線パイプラインや LNG 受入基地の新增設や南北地域間の連携に加え、地下貯蔵設備、都市ガス配管網整備などのインフラを整備していくことが必要であり、冬季の北部を中心とした天然ガス不足の解消には時間を要すると思われる。

2003 年は米国のイラク攻撃による原油と石油製品の供給懸念による在庫積み増しや電力不足と石炭の安全検査強化による石油と石炭と電力のトリプルショック(中国では“三荒”と称された)が起きている。2010 年末(11 次五か年計画の最終年)にも今回と同様に処罰されることを恐れた一部の地方都市の幹部が排出抑制目標を達成するため病院などの例外無しに強制的な停電を行うなど極端な行動に走った。昨年 2016 年は石炭操業規制により石炭価格が急騰した。輸入・輸送・貯蔵インフラの整備が進み、ロシアや中央アジアから中国向けの天然ガスパイプラインが全線開通する 2020 年以降には需要期に世界の LNG や石炭市場に大幅な影響を与えるような調達行動を取ることは季節要因を除き減少するはずだが、中国で政策により需給が大きく変動し、世界のエネルギー価格に影響を与えたことはこれが初めてではなく、今後も否定できない。政策次第で需給が乱高下するエネルギー大消費国中国の行動は今後も注視する必要がある。

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。