

日露天然ガスパイプライン推進に関する 緊急提言書

—日露政府間交渉への後方支援のために—

令和元年 6 月

一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会
日露天然ガスパイプライン推進戦略検討会議

はじめに

日露天然ガスパイプライン推進に関する緊急提言について

近代国家の社会・経済に必要不可欠なエネルギーの大半を輸入に依存するわが国は、その安定確保のみならず、エネルギー輸入額の圧縮もまた、国益確保の上で最も重要な要素です。なぜならエネルギー輸入に伴って、国内産業が稼ぎ出した貴重な国益が海外に流出しているからです。

東京電力福島第一原子力発電所事故以降、天然ガスの輸入量が大幅に増加しています。わが国の天然ガスの大部分は、LNG（液化天然ガス）の形態で船舶輸送により搬入されていますが、欧洲のように、産出地から気体のままパイプラインで搬送する方法と比べて割高です。専門家によれば、サハリンから北海道、東北を経て首都圏までを結ぶ日露天然ガスパイプライン（総延長約1,500キロメートル）を建設すれば、建設投資の償却やメンテナンス費用を見込んでも、LNG船積み搬送方式と比べて3割以上の調達コスト低減が図れるとの試算がなされています。こうしてエネルギーの調達コストが低減すれば、その分の経済成長を促します。それに加えて、諸外国とのLNGの輸入価格交渉を有利にする材料となり、エネルギー調達コストをさらに圧縮し、さらなる経済成長を促します。しかも紛争リスクを伴う海上輸送がないため、エネルギーセキュリティの向上に寄与し、パイプライン沿線地域における分散型エネルギー系統の普及を促して国家の強靭性を向上させます。パイプライン沿線の地域には地方創生に資する経済効果を生み、パイプラインは災害に強いという特性からわが国のエネルギー供給システムの強靱化に資するなど、様々な国益をもたらす夢のあるプロジェクトです。そして言うまでもなく、ロシアとの平和条約の締結交渉を有利にはこぶためにも貢献します。

私共「日露天然ガスパイプライン推進戦略検討会議」は、日露天然ガスパイプラインが日露首脳会談において経済主体レベルで進めることで合意されていること、また、日本の国益と国策の促進に大いに貢献することが可能であること等を鑑みまして、これを実現させる推進戦略の検討を目的にしています。

日露天然ガスパイプラインは、上記のように経済成長、地方創生、エネルギーの分散化等多面的な公益増進をもたらし、わが国の国家の強靱性の確保・増

進を大きく促すことを勘案し、この会議を一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会の傘下に設置し、各分野で高い専門性を有する学識者や専門家を中心¹に議論を進めてきました。

つきましては、この緊急提言の趣旨および内容をご高覧いただきまして、特段のご高配を賜れれば幸いと存じます。

令和元年6月吉日

一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会
日露天然ガスパイプライン推進戦略検討会議

座長 藤井聰

（京都大学大学院工学研究科教授
ナショナルレジリエンス懇談会座長）

I. 日露天然ガスパイプラインとは？

ロシアのサハリン周辺に存在する巨大な埋蔵量の天然ガスを、サハリンから日本にパイプラインを建設して、液化天然ガスではなくガス体のまま日本へ輸送してくる、いわゆる日露天然ガスパイプライン構想は、東西冷戦下の 1974 年に提起されました。それ以降、幾度となく官民で検討されてきましたが、日露の外交上の問題などから、今日に至るまで実現することはありませんでした。

ここにきて、本パイプラインを取り巻く環境は大きく変化してきました。日露平和条約締結に向けた動きが前進してきたことをはじめ、日本の成長戦略や地方創生のためにはエネルギーコストの低減化が重要になっていること、東日本大震災を契機に国土強靭化が急がれていますこと、そして原子力発電所事故をきっかけに、日本のエネルギー問題や環境問題の解決に向けた新たなブレークスルーが求められるようになっています。本パイプラインはこれらのソリューションとして再び注目を集めています。

現在想定しているパイプラインのルートは、建設コスト、地域活性化、国土強靭化、漁業権問題などを総合的に鑑み、図 1 のように、サハリンから北海道を通り、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県を経由して、首都圏につなげることを想定しています。

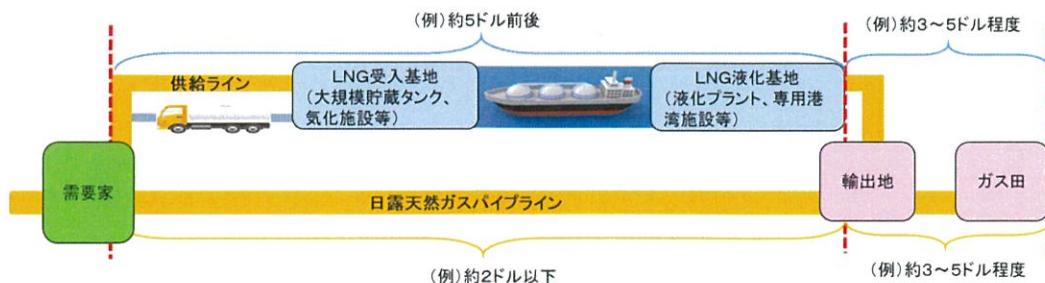
本パイプラインが実現すれば、現状の LNG 価格に比べ、3 割以上安く天然ガスを調達できるようになり、後述するように、国家・国民益への大きな貢献になります。

本パイプラインは、天然ガスを年間最大 250 億 m³ 供給します。総工費は約 7,000 億円で、民間投資による民営公益事業を想定しています。需要量も十分に見込めるもので、事業収支についても十分に採算がとれるという試算がなされています。

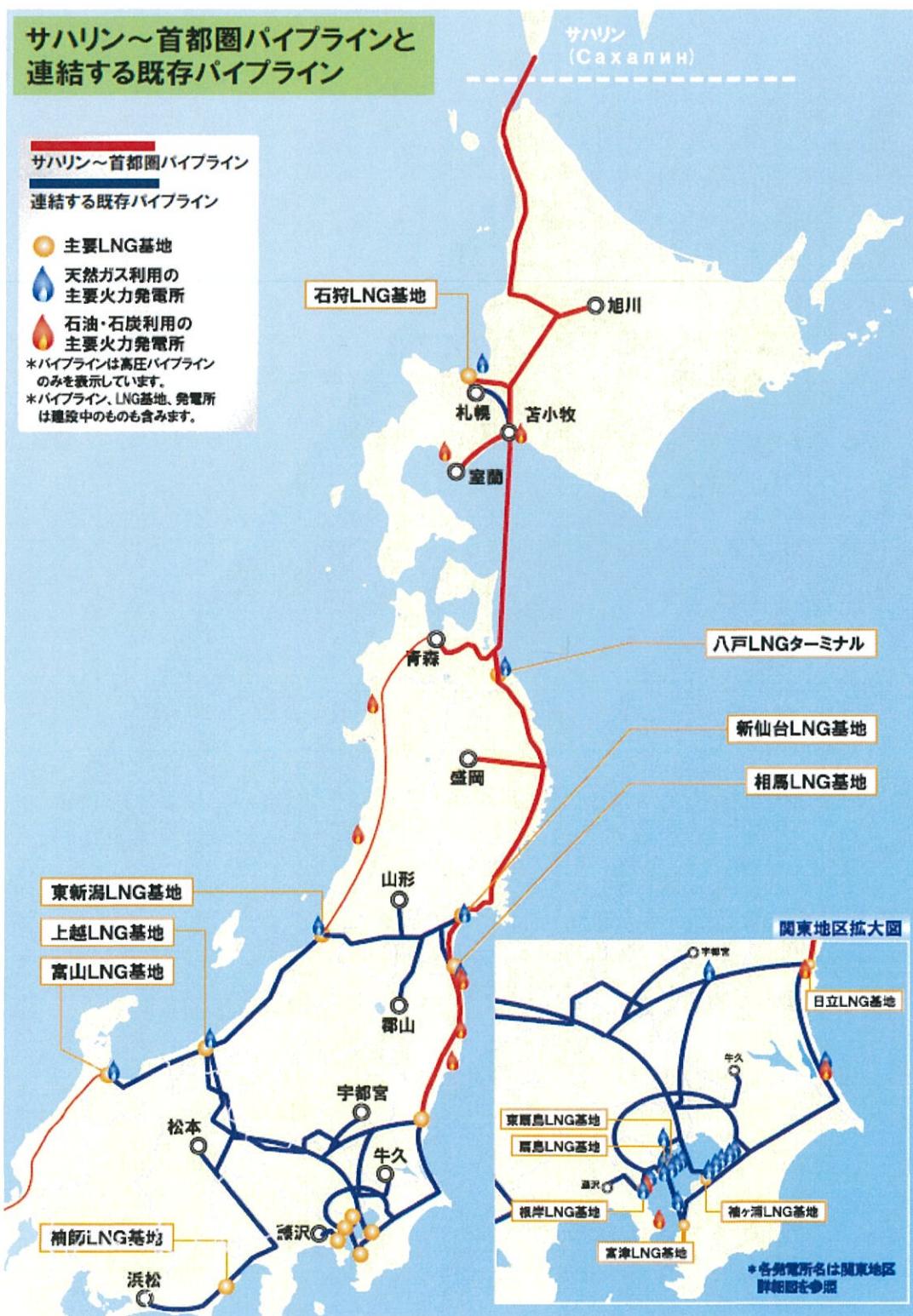
[参考] パイプラインと LNGとのコスト比較（百万 BTUあたりの仮設定）

○ LNG：現地コスト約 3~5 ドル + 輸送コスト約 5 ドル = 約 8~10 ドル

○ パイプラインガス：現地コスト約 3~5 ドル + 輸送コスト約 2 ドル = 約 5~7 ドル



〈図1〉 日露天然ガスパイプライン概念図



出典：日露天然ガスパイプライン推進フォーラム作成資料より

II. 緊急提言の趣旨

日露首脳会談への前向きな提起と政府における推進体制の整備を

1. 本パイプラインの国際戦略的必要性への認識を

現下のわが国の最重要国際戦略の一つが「日露平和条約締結促進」であることは周知の通りであり、これによって日露関係緊密化促進はもとより、東アジア平和共存体制促進への大きな波及効果が期待されています。日露天然ガスパイプラインはまさにわが国とロシアとを物理的に直結して、地政学的共存共栄や互恵的経済発展を促進し、ひいては日露両政府間の平和条約締結交渉の後方支援を促進するものとして位置づけることができます。従いまして、ロシア連邦政府が意欲的な本パイプラインを日本政府が前向きに打ち出すことは、日露平和条約締結への大きな一步に繋がると考えられます。

2. 本パイプラインの国内戦略的必要性への認識を

他方、本パイプラインはこのように重要な国際戦略的必要性と並行して、国内的にも極めて重要な国家戦略的必要性を有しています。すなわち、近年頻発する激甚災害による全国各地での甚大な被害状況を鑑みた国土強靭化の必要性、世界経済の減速傾向による日本経済の成長減速を乗り越えるための新たな経済成長戦略の必要性、大都市圏に比較して厳しい地方の経済社会活性化戦略の必要性、原子力発電所事故以降のエネルギーの抜本的再構築戦略の必要性、有害排出物削減による地球環境保全戦略の必要性等々、本パイプラインはまさにいずれの側面からも国家戦略的に喫緊の課題とされている政策に大きく貢献することが可能となります。

3. 日露首脳会談に向けての緊急提言

以上の国策国益的必要性から、本年6月29日に予定されている日露首脳会談に向けて、これまでの「日露天然ガスパイプライン推進議員連盟」を中心とする政治側からの提言に加えて、以前の日露首脳会談において本パイプラインを民間主導で進めることについて合意されたことに則して、民間側からも緊急提言をさせて頂き、個別具体的な詳細事項につきましては別途提言させて頂く

ことと致した次第ですので、趣旨ご理解の上、特段のご高配を賜りますようお願い申し上げる次第です。

本提言の骨子は要約すれば次の通りです。

- (1) 本パイプラインを日露関係緊密化促進のための重要な選択肢として、ロシア側へ前向きに提起して頂きたいこと。
- (2) 本パイプラインの国策国益の必要性に鑑み、内閣総理大臣をトップとする組織（例：内閣官房）を窓口として進めて頂きたいこと。

以上

III. 緊急提言

1. 本パイプラインの国策国益的必要性への認識を

(1) 日露関係緊密化促進のために

本パイプラインは日本国とロシア連邦とを物理的に直結させるものであり、日露平和条約締結交渉促進を目的とする日露の互恵的経済協力プロジェクトの一環として打ち出されることにより、政府が現在進めている他の様々な日露協力プロジェクトとも連動して、ロシア側へ大きなインパクトをもたらすことが可能となります。

事実、本パイプラインについてはプーチン大統領も大変熱心であることはマスコミ報道等によって周知の通りであり、これに対して日本側がネガティブではなく前向きに対処するならば、日露平和条約締結交渉にも良い影響を与えることは明白です。もちろん、日露平和条約締結交渉は両国政府間の外交問題ですが、本件のような経済問題についてはまさに日露首脳会談における合意の通り、日露の経済主体レベルで進めるべきものであり、基本的には外交とは切り離されるべき性格のプロジェクトです。

但し、日露国境の宗谷海峡にパイプラインを敷設することについては、日露共同で進めることになるためロシア連邦政府のサポートが必要ですが、稚内以南については日本国内の問題ですので、経済主体レベルで経済的・技術的・環境的側面を十分検討しながら実行し、これを日本政府が可能な範囲でサポートするという方式が必要です。

なお、これらに関して重要な観点は、念のためロシアからのガス供給停止リスクを考慮しておくべきことで、もちろんウクライナのような料金不払いや不法抜き取り等を主たる原因とする停止は論外であり、日露間には欧露間や韓露間のように第三国が存在しないことで事情は全く異なるものの、必ずしも政治的・経済的リスクだけではなく物理的リスクも考慮すれば、万一の場合でも安定的供給が出来るような体制を整えておく必要があります。例えば、各地域のLNG基地との連結や貯蔵・備蓄等の措置を講じることにより、リスク対策のみならず価格競争的環境対策により、輸入ガス価格の抑制をはかることが可能となります。

以上のことから、本パイプラインは日露関係緊密化促進のために極めて有効

であり、日露平和条約締結交渉の後方支援プロジェクトとしてロシア側へ大きなインパクトをもたらすことが可能であるため、この日露民営プロジェクトを政府としてロシア側へ前向きに提起して頂くことが必要です。

(2) 経済成長戦略促進のために

米中貿易問題をはじめ世界経済の減速傾向等が日本経済にも影響を及ぼしていますが、本パイプラインは大規模基幹インフラ創出や大規模基幹産業創出はもとより、エネルギー構造改革等にもインパクトをもたらすため、日本経済成長戦略促進の一環として位置付けることが可能です。

本プロジェクトの設備投資規模は事業実施内容や範囲によって異なるものの、国際幹線パイプラインのみならず、発電所群等の関連施設を含めれば膨大であり、その経済波及効果もまた膨大になると予測され、しかも民営を基本として実施するため、政府が進めている民間資金活用型インフラ整備の趣旨にも合致しています。

他方、本プロジェクトはわが国初の国際パイプライン事業として産地直送の低コストガスの利活用により、電力事業や都市ガス事業を活性化させ、加えてパイプライン周辺でガス化学やCNGはもとより、様々な関連産業が活性化なし創出されるという、まさに新しい大規模基幹産業を創出することが可能となります。

何よりも重要なことは、マクロ経済的に見れば本パイプラインによって輸入される天然ガスが、LNGよりも3割以上低コストで可能であり、それによって日本の国富流出が抑制されるということです。

(3) 国土強靭化戦略促進のために

東日本大震災ではLNG基地や原子力発電所が甚大な損壊を受けましたが、幹線パイプラインは平常通り稼働していたことから、「パイプラインは災害に強い」ことが実証されたため、本パイプラインを国土強靭化促進の一環として位置付けることが可能となります。

本年4月の国土強靭化年次計画素案検討資料では、燃料等の供給ルートに係る輸送基盤の災害対策推進、自立・分散型エネルギーを導入するなど災害リスクを回避・緩和するためのエネルギー供給源の多様化・分散化の推進、CNG燃

料自動車等輸送用燃料タイプの多様化・分散化等が明記されていますが、地震や津波で被害を受けにくいパイプラインは、最強のエネルギー輸送基盤の災害対策とすることが可能です。

これらのことから、強靭化(レジリエンス)時代の日露天然ガスピープラインの意義は、災害に強い強靭なエネルギーインフラとしての幹線パイプラインを整備し、このパイプラインネットワークにより分散型エネルギーシステムを構築し、併せて低コストのパイプラインガスによる天然ガス自動車・天然ガス交通システムの普及をはかることが可能となります。

(4) 地方創生戦略促進のために

三大都市圏に比べて全国の各地方が経済的・社会的に厳しい状況にあることは周知の通りであり、特に東日本大震災の被災地である東北地方は、政府の手厚い助成金が投じられているものの、いずれも緊急的措置であるため一過性のものとならざるを得ず、これを恒常的な地域発展戦略に結びつけることが求められています。

本パイプラインは沿線各地域に低コストでクリーンな天然ガスを恒常的に供給し続けるインフラであり、各地域の産業経済活性化や企業誘致、これに伴う雇用活性化等をもたらすことが可能です。もちろん、幹線パイプラインルート沿線のみならず、既存の国内パイプラインや新規の支線ネットワーク等により、太平洋側のみならず日本海側の各地域にも供給することができます。

地域別では、サハリンに隣接する北海道はもとより、東日本大震災被災地の東北太平洋側地域(青森県、岩手県、宮城県、福島県)を経て、大消費地の関東太平洋側地域(茨城県、千葉県、東京都、神奈川県)等に幹線パイプラインが整備され、また仙台～新潟パイプラインや幹線からの支線によって日本海側地域(秋田県、山形県、新潟県、富山県、石川県、福井県)等と繋がることによって、それぞれの地域特性により本パイプラインガスを活用して地域経済活性化をはかることが可能となります。

また、安価なパイプラインガスが入ってくることにより、西日本の幹線パイプライン建設の事業性も出てくることから、日本全国にも大きなメリットが波及していくと考えます。

(5) エネルギー改革戦略促進のために

政府は多様なエネルギーの役割分担や目標とする各エネルギーの比率等を打ち出されていますが、それらは必ずしも目標達成可能と言えないことは、多くの有識者から指摘されている通りです。具体的には原子力発電は安全性の確保が課題になっていること、再生可能エネルギーの拡大にはコスト等の課題が山積していること、石炭は多量の有害排出物により内外ともに需要家から敬遠されていること等々ですが、資源に乏しいわが国ではこれらの様々な分野のエネルギーが相互に補完し合いながら、長期安定的にエネルギーを確保することが必要であり、本パイプラインはその一環として位置づけることが可能となります。

福島原子力発電所の事故以降、わが国のエネルギー情勢は大きく変貌し、上記の通り多様なエネルギー・ミックス戦略が進められていますが、この中で天然ガスが重要な位置付けをされていることは周知の通りです。

他方において、エネルギーの分散化、低廉化、安定化、クリーン化等が進められていますが、本パイプラインはまさに地域ネットワークによる分散型エネルギーを促進するものであり、また産地直送の低コストガスにより低廉化を促進するものであり、さらに巨大ガス田群と需要地群とをパイplineで長期安定的に供給することが可能となります。

重要なことは、電力・ガスの全面自由化によって、低コストで安定的な電力・都市ガスが競争力をもって最優先で需要家に受け入れられることが可能となったことで、本パイplineによる天然ガスはまさに低コストで安定的であるために、既存の電力・都市ガスの燃料・原料の一部転換をはかることが十分可能となります。

なお、将来的には全国の各地域の近海に多量に存在しているメタンハイドレートの輸送手段として、また、開発・利用が推進されている水素の輸送手段としても、このパイplineネットワークを活用できることは申すまでもありませんが、それらが実用化されるまでの間の最有力輸送手段とすることが可能となります。

(6) 地球環境保全戦略促進のために

有害排出物削減促進の世界的な動きに即して、わが国でも石油や石炭からの

転換の動きが加速化していますが、特に石油系発電所はもとより石炭発電所は新設抑制のみならず既存の発電所の燃料転換についても検討が進められており、化石燃料中最も有害排出物が少ない天然ガスへのシフトが進行しています。

特に、各地域の工業団地等の産業用や業務用では石油系が多用されていますが、これをパイプラインガスによる低コストで高効率のコーチェネレーションシステム等へ転換することにより、単なる環境対策に貢献するだけではなく、コスト削減にも貢献することが可能となります。

他方において、有害排出物を出さない再生可能エネルギーが増大していますが、最近問題となっている太陽光発電による環境破壊や風力発電による悪影響等への対策は別としても、最大のネックは天候頼りの不安定性であり、そのために膨大なコストの蓄電装置等を併置する必要があるなど厳しい状況にありますが、本パイプラインネットワークにより低コストの天然ガスが再生可能エネルギー発電集積地域に供給されることにより、高効率で短時間で平準化が可能なガスエンジン発電装置等を設置して、太陽光・風力等の不安定性をカバーすることが可能となります。

特に重要なことは、政府や自治体が次世代有力エネルギー源として取り組まれている「水素」について、パイplineによるガスはいわば水素の固まりであるかのような産地直送の低コストの生ガスであり、容易に水素を低コストで製造し、またパイplineネットワークにより、いわばオンサイト型で水素ステーションに供給することが可能となります。

以上の通り、日露天然ガスパイplineは日露関係緊密化促進に寄与するだけではなく、経済成長戦略、国土強靭化戦略、地方創生戦略、エネルギー改革戦略、地球環境保全戦略等々の、重要な国策国益に貢献することが可能となります。

2. 本パイpline実施への政府推進体制の整備を

(1) 日露連携体制の強化を

本プロジェクトはわが国初の国際パイplineであり、需要側の日本と供給側のロシアが緊密に連携して進める必要があることは申すまでもありません。特に宗谷海峡パイplineは国境を接する日露が共同で進める必要があるため、事業そのものは日露双方の民間主導で進めるものの、様々な分野で両国政

府のサポートが必要です。

ロシア側では大統領府を中心に外務省、極東・北極圏発展省、産業貿易省、エネルギー省等が関連していますが、日本側も内閣総理大臣のリーダーシップのもと、内閣府、外務省、国土交通省、経済産業省等が連携して、ロシア側と調整することが必要です。

従いまして、日本政府は本パイプラインを円滑に進めるために、ロシア連邦政府に対して協力要請を行い、もってこの民間主導型日露共同事業を可能な範囲で促進させていく政策が必要です。

(2) 関係府省庁連携で政府支援体制の整備を

本パイプラインは日露首脳会談の合意に即して経済主体レベルで実施されますが、実施に際しては国土強靭化等に係る内閣官房、地方創生等に係る内閣府、パイプライン整備等に係る国土交通省、ガス導管事業等に係る経済産業省、ロシア対策等に係る外務省、環境対策等に係る環境省、地方自治体等に係る総務省、農業・漁業対策等に係る農林水産省、財源確保等に係る財務省等々、多くの府省庁が関連するため、それらの府省庁を総合的に俯瞰できる位置付けにある内閣総理大臣をトップとする組織（例：内閣官房）で進めていくことが望ましく、これにより、日本政府としてこの民営公益事業を適切に指導しサポートすることが可能となります。

本パイプラインには多くの産業界が関連しますが、電力・都市ガス等に典型的に見られるように、政府の管轄下にある企業や、政府と密接な関係にある企業が多く、これらの企業は本パイプラインに何らかの形で参加することについて政府に打診する際に、所管省庁がネガティブな対応をすれば後退せざるを得なくなるため、日本政府が明確に前向きの姿勢を示すことが民間主体の本事業においても大きな推進力になっていきます。

(3) 民間側との連携体制の強化を

本パイプラインは日露首脳会談において経済主体レベルで進めることで合意されているため、民間側で様々な関係専門事業者等が連携して取り組んでいますが、それらについては内閣総理大臣をトップとする組織の窓口（例：内閣官房）を指定して頂き、民間側との事前相談に応じて頂くことが必要であり、

こうした政府と民間との定期的な情報交換の場を構築していくことが必要です。

(4) 民営公益事業として推進施策を

本パイプラインは、民間主体での事業として推進していくことを前提としていますが、具体的な事業推進に当たっては、政府として明確に本パイプラインの推進の必要性の方向を打ち出して頂くとともに、実施体制の構築、供給の安定確保、需要の安定確保、パイプライン等の施設整備、建設資金の確保等において、政府(各省庁)、自治体、既存の関連業界等の協力なしに実施することは極めて困難であるため、推進へ向けた具体的な施策についても早急に対処して頂く必要があります。

以上

日露天然ガスパイプライン推進戦略検討会議 代表委員紹介

(敬称略)

座長 藤井 聰

京都大学大学院工学研究科教授。同大学レジリエンス実践ユニット長。国土強靭化担当大臣諮問機関ナショナルレジリエンス懇談会座長。(社)レジリエンスジャパン推進協議会副会長。わが国における列島強靭化論(レジリエンス)の提唱者。

委員 柏木 孝夫

東京工業大学特命教授。同大学先進エネルギー国際研究センター長。(財)コードジェネレーション・エネルギー高度利用センター理事長。(社)低炭素投資促進機構理事長。エネルギー・環境システム解析及びエネルギー政策立案等に精通。

委員 橋川 武郎

東京理科大学大学院経営学研究科教授。東京大学名誉教授。一橋大学名誉教授。日本におけるエネルギー産業(電気・石油・ガス等)及び企業金融等に精通。地方・地域経済活性化についての研究も行っている。

委員 横山 英子

東北経済連合会常任政策議員。元復興庁復興推進委員。元公益社団法人日本青年会議所東北地区担当常任理事。横山芳夫建築設計監理事務所会長。東日本大震災復興対策等について東北における民間側から取り組んでいる。

参考資料

日露天然ガスパイプライン構想 よくあるご質問について

1. 日露天然ガスパイプラインによる天然ガスの国内需要はあるのか？

まず前提として、本パイプラインで想定している天然ガス供給量 250 億Nm³は、日本における一次エネルギー消費量 13,453PJ(2017 年度)に対してどのくらいの割合を占めるかというと、250 億Nm³(約 1,813 万 t)は、約 1,070PJ のため、約 7.9%ということになります。(一次エネルギー供給量全体に対しては約 5.5%)。

また、2030 年度の一次エネルギー消費見通し(資源エネルギー庁／2018 年 3 月資料)では、省エネ対策前の総消費量に対しては約 7.7%(供給量に対しては約 6.3%)、省エネ対策後の消費量に対しては約 8.7%(供給量に対しては約 6.1%)にあたります。

天然ガスは、「長期エネルギー需給見通し（エネルギー・ミックス）」では、一次エネルギー供給の比率を 25%（2016 年実績）から 19%（2030 年）に、電源構成では 40%（2016 年実績）から 27%（2030 年）まで引き下げる目標となっています。しかし原子力発電の安全確保や、再生可能エネルギーがコスト等の課題を抱えていることを踏まえると、化石燃料の中で最も優れた環境特性をもつ天然ガスは、その価格次第では需要が拡大していくと思われます。

今後、天然ガスの供給価格が約 3 割安くなることにより需要の増加が見込める主な分野としては、次の 5 つが考えられます。

- (1) コージェネレーション
- (2) 製造業での熱利用の天然ガス転換(ボイラー、炉など)
- (3) ガス空調
- (4) 発電所
- (5) 輸送用燃料(トラック、バス、燃料電池車、船など)

(1) コージェネレーション(以下「コージェネ」)

コージェネの今後の見通しは、いくつか試算されたものがあります。

資源エネルギー庁(2016 年)資料では、コージェネは 2030 年までに約 700 億

kwh 増加するとしています。この数字が実現すれば天然ガスは約 100 億 Nm³(約 725 万 t) の需要増加となり、これだけで本パイプラインで想定している天然ガスの約 40%になります。

もう一つは、一般財団法人コーチェネレーション・エネルギー高度利用センター（以下「コーチェネ財団」）による、2014 年(少し古いですが)の試算があります。今後のコーチェネの設備費用削減、面的利用促進施策、BCP 傷値などを加味した試算で、2030 年までに約 1200 億 kwh の増加を見込んでいます。これだけでも、天然ガスは約 170 億 Nm³ (約 1,233 万 t) の需要増加となり、本パイプラインを通じて導入する天然ガスの約 70%に相当します。

（2）製造業での熱利用の天然ガス転換(ボイラ、炉など)

一般社団法人日本ガス協会（以下「日本ガス協会」）の「ガスビジョン 2030(2017-2018 年度版)」によると、製造業における熱利用の天然ガス転換は、現在の約 12%から 25%に約 13%引き上げるとしています。製造業のエネルギー消費量のうち約 86%が熱利用(富士経済調査／2017)で、さらにそのうちの約 13%を天然ガスに転換すると、天然ガスは約 650PJ、すなわち約 150 億 Nm³ (約 1,088 万 t) の需要増になります。

（3）ガス空調

前述の日本ガス協会の「ガスビジョン 2030」では、ガス空調を 2030 年までに 2500 万 RT へと、約 1300 万 RT 増やすとしています。これは天然ガス消費量では、約 13 億 Nm³ (約 94 万 t) にあたります。

（4）火力発電

大型発電所については、参考資料 1 をご覧ください。また参考資料 2 には電源別発電コストを示しました。

天然ガス火力発電は、約 100 万 kw で 12 億 Nm³(約 87 万 t) を消費すると電力会社は想定しています。現状の発電容量は北海道電力、東北電力、東京電力の全発電所合計で約 1 億 kw で、うち LNG 火力は約 3200 万 kw です。これは天然ガス約 380 億 Nm³ (約 2,756 万 t) にあたります。

発電所の更新や燃料転換などについては、現状では電力会社として明確な方

針を示せないと思われますが、発電単価が LNG 火力よりも大幅に下がることにより、LNG 火力のパイプラインガスへの転換がまず想定されます。

さらに石炭火力よりも発電単価が安くなり、原子力発電ともあまり変わらないレベルになるため、これらからの転換も大いに期待できます。また、主にピーク用に稼働している石油火力がパイプラインガスに更新されていく可能性もあると考えます。

(5) 輸送用燃料

天然ガス自動車(トラック、バス)に関しては、前述の日本ガス協会の「ガスビジョン 2030」で、2030 年までに 50 万台、27 億 Nm³ (約 196 万 t) の需要増加を見込んでいます。

それに加え、天然ガス改質水素による燃料電池車の普及が見込まれます。政府の 2030 年の燃料電池車の目標台数は 80 万台ですが、この 8 割程度が天然ガス改質水素によるものと仮定すれば、約 15 億 Nm³ (約 109 万 t) の天然ガス需要の増加につながります。

これ以外に、船舶や長距離トラックなどでは LNG 需要が今後出てくるため LNG の需要先のシフトも考えられます。

※CO₂排出削減や微粒子対策のさらなる規制が導入される場合には、ディーゼルからの燃料転換が進むと想定できます（欧州の事例）。

以上のように MAX ケースでは日本全国で 2030 年に 800 億 Nm³ (約 5,801t) 以上の天然ガスの需要増加が見込まれ、今回想定している日露パイpline の 250 億 Nm³ (約 1,813 万 t) を大幅に上回る需要があることになります。

但し、これは全国での数字のため、今後国内の幹線パイpline が拡大していく前提となります。普及目標については、これまでなかなか想定どおりに推移することは少なく、政策にも大きく依存すると思われますが、今回天然ガス価格が大幅に下がることはこれらの 2030 年の数字を達成するのに十分なインパクトになるものと考えられます。

2. ロシアが供給を停めるというリスクはないのか？

欧州においては、過去 40 年以上にわたりロシア（かつてはソ連）からドイ

ツ、イタリアなど多数の国々に天然ガスが安定して供給されています。

過去に唯一ウクライナへの供給停止の事例があり、日本への供給途絶リスクの代表例とする声がありますが、これはウクライナが1年半以上、ガス料金を支払わなかったこと、さらに不法なガス抜き取りという明らかな契約違反行為が原因であり、ロシアは冷戦時代も含め、政治的理由で一方的にガス供給を停めた事例は一度もないというのがロシア外交問題専門家から聞き及んだ事実です。

また、当面の供給源としてロシア側から指定されているサハリン3はサハリン最大のガス田であり、他のサハリン・東シベリアガス田も含めて、ロシア政府は安定供給について責任を持つと明言しています。

それでも万が一予期せぬ物理的理由で供給が途絶するケースも想定し、本パイプラインはLNG基地や貯蔵、備蓄基地等と連携できるルート設定を行っています。

3. パイプラインの設定ルートについて

海底ルートや日本海ルートはどうなのか？

2016年に日露天然ガスパイプライン推進フォーラム実行委員会がパイプラインの建設コストを大手エンジニアリング会社に分析を委託した際に、最も低成本で建設可能なルートを見積もったところによれば、陸上ルートは約6,600億円、海底ルートは約7,500億円となり、陸上ルートの方が1,000億円近く低いコストで建設できることがわかりました。

また海底ルートは建設コスト以外に、漁業権という困難な問題があり、漁業権が問題にならない地点を結ぶプランが最も現実的だという分析結果が得られています。また日本海ルートについては第2フェーズとして、まずは採算を取りやすいルートを建設し、その後日本海ルートも結ぶことを想定しています。

4. ウラジオストク～新潟パイプライン構想はどうなのか？

本件について、大手エンジニアリング会社等に聞き取り調査したところ、次のコメントをいただいています。

(1) 日本海の水深が深い

日本海は平均水深が1,700m、中央の最深部は3,800mです。このような海

底に着底させるためには深海の圧力に耐えるための極めて肉厚のパイプが必要となり、口径の制約やメンテナンス等様々な側面から技術的に極めて困難です。

コスト的にも採算性を確保することは極めて困難であり、少なくとも民間事業としては成り立ちません。仮に公共事業等での実施があり得たとしても、新潟から先は既存の新潟～首都圏パイプラインを活用することとなり、これでは北海道も東北も無関係で、およそ地域経済活性化等とは縁遠くなります。

（2）ガス田からの距離が長い

ガス田からウラジオストクまでの距離が長いことが問題です。ヤクーツクガス田からは約3,000km、イルクーツクガス田からは約4,000km、サハリンガス田からでも約2,000kmに及びます。これに対してサハリンガス田からサハリン南端のクリリオン岬までは最短で約700kmです。

ロシア側のパイプラインについてはわが国にも応分の負担を求められますから、ウラジオストク構想はますます経済性が困難であることは明らかです。

5. 採算の確保は？

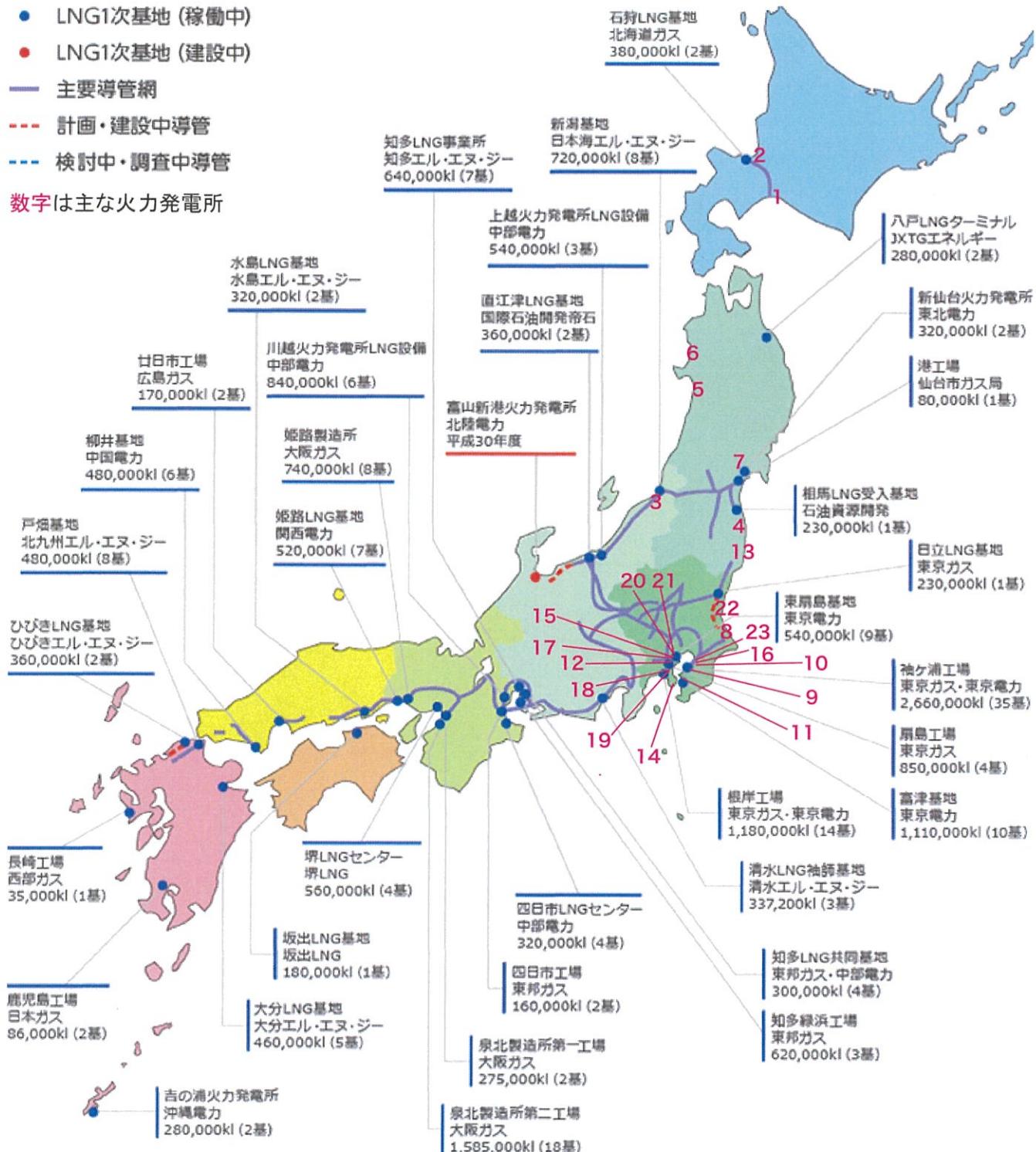
2016年に日露天然ガスパイプライン推進フォーラム実行委員会が、大手シンクタンクに委託して試算したところによれば、前提条件(輸送量250億m³、建設費7,000億円)の下で、IRRは、最大ケースで約30%、仮に輸送量が減少したり、託送料が減少したり、建設費が増大したとしても、最小ケースでも約15%を確保可能との回答を得ています。

以上

全国の LNG 基地と主要導管網

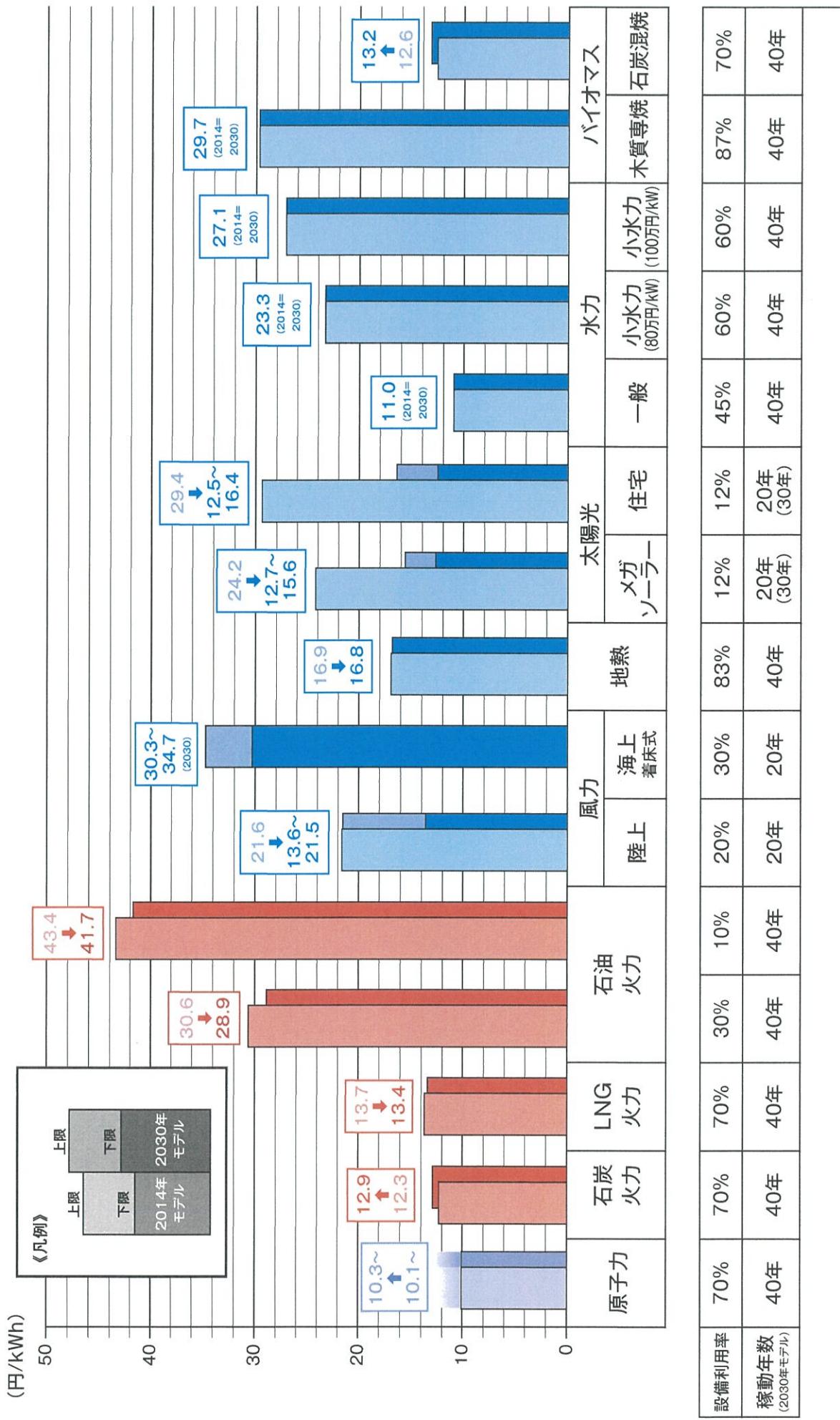
および北海道、東北、関東の主な火力発電所（出力 100 万 kW 以上）

※日本ガス協会 HP 掲載資料に事務局が火力発電所を加筆



- 1 苫東厚真火力発電所**（北海道電力）165万kW
1号機 35万kW 石炭 1980年～
2号機 60万kW 石炭 1985年～
3号機 70万kW 石炭 2002年～
- 2 石狩湾新港発電所**（北海道電力）171万kW（計画）
1号機 57万kW CC 発電 LNG 2019年～
2号機 57万kW CC 発電 LNG 2026年予定
3号機 57万kW CC 発電 LNG 2030年予定
- 3 東新潟火力発電所**（東北電力）481万kW
港1号機 35万kW 重油、LNG 1972年～
港2号機 35万kW 重油、LNG 1975年～
1号機 60万kW 重油、原油、天然ガス、LNG 1977年～
2号機 60万kW 重油、原油、天然ガス、LNG 1983年～
3号系列 CC 発電 LNG
3-1号 61.4万kW 1984年～
3-2号 61.4万kW 1985年～
4号系列 CC 発電 LNG
4-1号 82.6万kW 1999年～
4-2号 88.5万kW 2006年～
- 4 原町火力発電所**（東北電力）200万kW
1号機 100万kW 石炭、木質バイオマス 1997年～
2号機 100万kW 石炭、木質バイオマス 1998年～
- 5 秋田火力発電所**（東北電力）130万kW
2号機 35万kW 重油、原油 1972年～
3号機 35万kW 重油、原油 1974年～
4号機 60万kW 重油、原油 1980年～
- 6 能代火力発電所**（東北電力）120万kW
3号系列 60万kW CC 発電 LNG 1993年～
2号機 60万kW 石炭、木質バイオマス 1994年～
- 7 新仙台火力発電所**（東北電力）104.6万kW
3号系列 CC 発電 LNG
3-1号 2015年～
3-2号 2016年～
- 8 鹿島火力発電所**（JERA）566万kW
1号機 60万kW 重油、原油 1971年～
2号機 60万kW 重油、原油 1971年～
3号機 60万kW 重油、原油 1972年～
4号機 60万kW 重油、原油 1972年～
5号機 100万kW 重油、原油 1974年～
6号機 100万kW 重油、原油 1975年～
7号系列 126万kW CC 発電 都市ガス
7-1～7-3号機 2012年～
※1～4号機は2014年より長期計画停止中
- 9 袖ヶ浦火力発電所**（JERA）360万kW
1号機 60万kW LNG 1974年～
2号機 60万kW LNG 1975年～
3号機 60万kW LNG 1977年～
4号機 60万kW LNG 1979年～
- 10 姉崎火力発電所**（JERA）360万kW
1号機 60万kW LNG 1967年～
2号機 60万kW LNG 1969年～
3号機 60万kW LNG、LPG 1971年～
4号機 60万kW LNG、LPG 1972年～
5号機 60万kW LNG、LPG 1977年～
6号機 60万kW LNG、LPG 1979年～
※1～4号機を廃止し、CC 発電の新1～3号機を設置予定
- 11 富津火力発電所**（JERA）516万kW
1号系列 CC 発電 LNG
1-1～1-7号機 100万kW 1985年～および1986年～
2号系列 112万kW CC 発電 LNG
2-1～2-7号機 1987年～および1988年～
3号系列 152万kW CC 発電 LNG
3-1号、3-2号 2001年～
3-3号、3-4号 2003年～
4号系列 152万kW CC 発電 LNG
4-1号 2008年～
4-2号 2009年～
4-3号 2010年～
- 12 横浜火力発電所**（JERA）354.1万kW
5号機 17.5万kW LNG 1964年～
6号機 35万kW LNG 1968年～
7号系列 150.8万kW CC 発電 LNG
7-1号 1998年～
7-2号、7-3号 1997年～
7-4号 1996年～
8号系列 150.8万kW CC 発電 LNG
8-1号 1996年～
8-2号、8-3号 1997年～
8-4号 1998年～
※5～6号機は2016年より長期計画停止中
- 13 広野火力発電所**（JERA）440万kW
1号機 60万kW 重油、原油 1980年～
2号機 60万kW 重油、原油 1980年～
3号機 100万kW 重油、原油 1989年～
4号機 100万kW 重油、原油 1993年～
5号機 60万kW 石炭 2004年～
6号機 60万kW 石炭 2013年～
- 14 横須賀火力発電所**（JERA）（リプレース計画中）130万kW（計画）
新1号機 65万kW 石炭 2023年予定
新2号機 65万kW 石炭 2024年予定
- 15 東扇島火力発電所**（JERA）
200万kW
1号機 100万kW LNG 1987年～
2号機 100万kW LNG 1991年～
- 16 五井火力発電所**（JERA）（リプレース計画中）234万kW（計画）
新1号機 78万kW CC 発電 LNG 2023年予定
新2号機 78万kW CC 発電 LNG 2023年予定
新3号機 78万kW CC 発電 LNG 2024年予定
- 17 川崎火力発電所**（JERA）342万kW
1号系列 150万kW CC 発電 LNG
1-1号 2009年～
1-2号 2008年～
1-3号 2007年～
2号系列 192万kW CC 発電 LNG
2-1号 2013年～
2-2号、2-3号 2016年～
- 18 南横浜火力発電所**（JERA）115万kW
1号機 35万kW LNG 1970年～
2号機 35万kW LNG 1970年～
2号機 45万kW LNG 1973年～
- 19 磯子火力発電所**（電源開発）
120万kW
新1号機 60万kW 石炭 2003年～
新2号機 60万kW 石炭 2013年～
- 20 品川火力発電所**（JERA）114万kW
1号系列 CC 発電 LNG
1-1号 2001年～
1-2号 2002年～
1-3号 2003年～
- 21 大井火力発電所**（JERA）105万kW
1号機 35万kW 原油 1971年～
2号機 35万kW 原油 1972年～
2号機 35万kW 原油 1973年～
- 22 常陸那珂火力発電所**（JERA）200万kW
1号機 100万kW 石炭 2003年～
2号機 100万kW 石炭 2013年～
- 23 千葉火力発電所**（JERA）438万kW
1号系列 144万kW CC 発電 LNG
1-1号 2000年～
1-2号、1-3号 1999年～
1-4号 2000年～
2号系列 144万kW CC 発電 LNG
2-1号、2-2号 1999年～
2-3号、2-4号 2000年～
3号系列 150万kW CC 発電 LNG
3-1号、3-2号 2011年～
3-3号 2012年～

1 kWhあたりの発電コスト



出典：発電コスト検証WG「長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告（2015年5月）」より作成