

LNG市場戦略の進捗状況と 今後の取組について

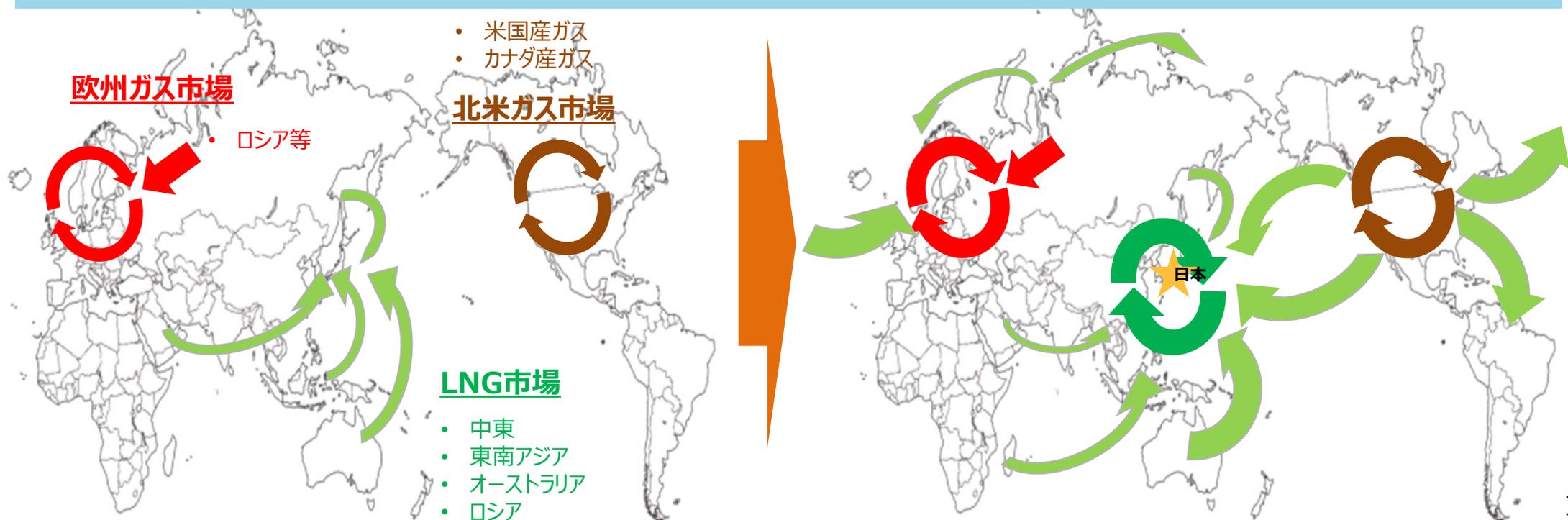
平成29年6月

資源エネルギー庁

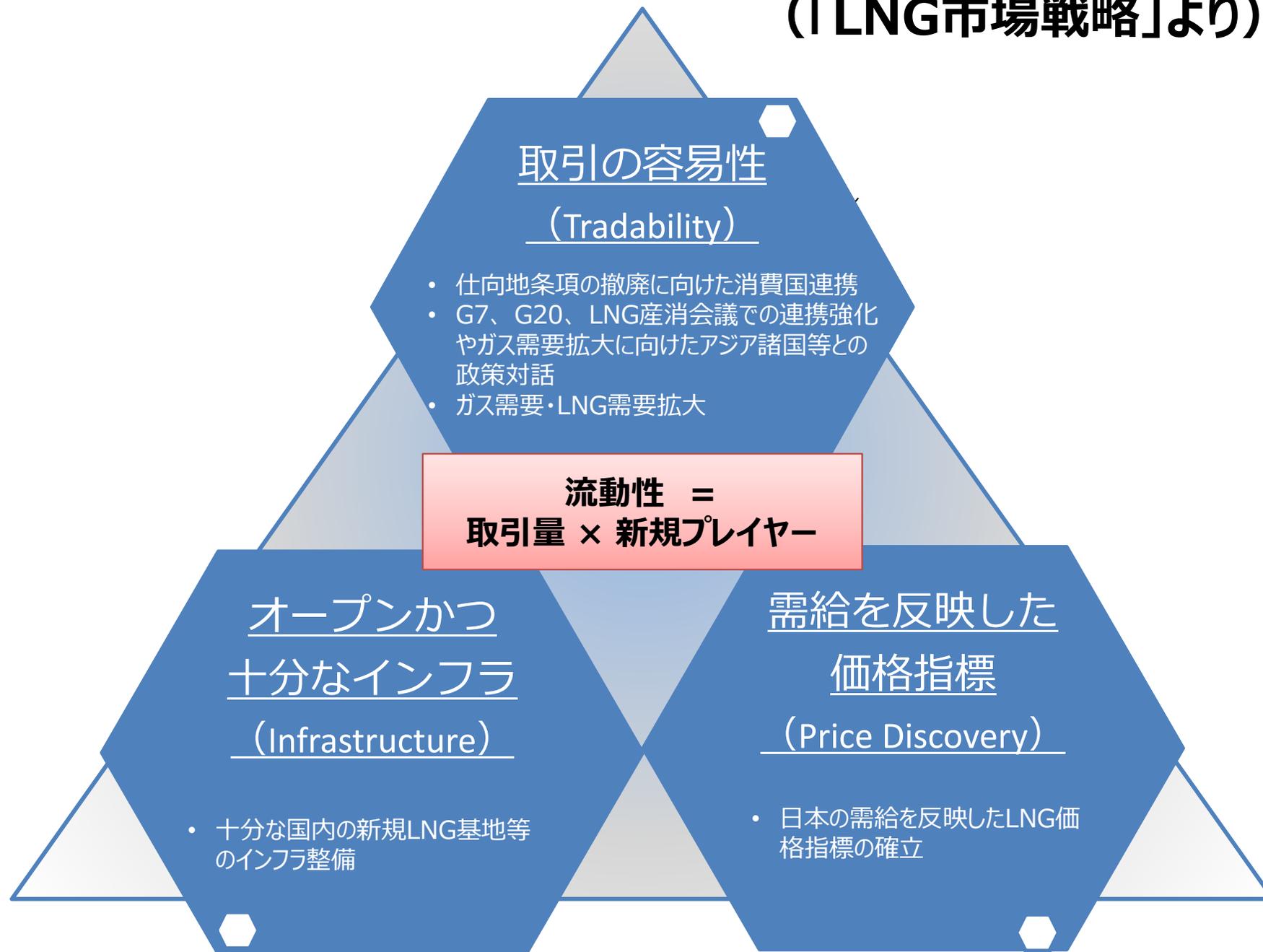
資源・燃料部

1-1. 「LNG市場戦略（平成28年5月経済産業省）」の概要

- 需給両面で世界的にLNG市場が拡大傾向にあるほか、最大消費国である日本における電力ガス市場の自由化、シェール革命の進展、LNGスポット市場の発達等により関連するプレイヤーの数も急増している。
- こうした機会を捉え、流動性が高いLNG市場を構築し、2020年代前半までに日本をLNG取引の中心地とする（LNGハブ）とすることを目指す。
- そのため、①LNGのトレーダビリティの向上、②需給を反映した価格指標の確立、③取引を支えるインフラの整備、の3つの要素が重要であり、必要な取組みを進める。
- 毎年一回程度、有識者の意見も踏まえフォローアップを行う。



1-2.流動性の高いLNG市場実現への「3つの基本要素」 （「LNG市場戦略」より）



2. 主要な施策の進捗状況

2-1 LNG取引の柔軟性の向上

2-2 需給を反映した価格指標の構築

2-3 オープンかつ十分なインフラの整備

2-1. LNG取引の柔軟性向上

①各国とのバイ・マルチにおける連携

- ✓ 消費国の連携を強化する観点から、マルチ会合等を通じ、仕向地制限の撤廃等に向けた働き掛けを実施。
- ✓ また、欧州・韓国・インドとのハイレベル定期協議の場において、仕向地制限の問題を含むLNG市場の構築に係る議論を継続して実施。

<例>

G7エネルギー大臣会合議長総括（2017年4月9-10日@ローマ）

- 各国代表はまた、仕向地条項や同様の制限メカニズムの緩和を含め、LNG契約における商業的な条項をより柔軟にすることの重要性を再確認した。このため、各国代表は、民間部門及び規制当局のベストプラクティスを任意で情報共有することを促した。

ASEAN+3エネルギー大臣会合共同声明（2016年9月@ミャンマー）

- 大臣は、天然ガスの利用促進が気候変動対策及びエネルギーセキュリティ確保に有益であり、また、関連投資を促進し地域の成長機会を創出することを認識し、天然ガス、特に LNGが低廉かつ安定的に生産及び供給される環境を強化することの必要性を共有し、以下 3 点の重要性を留意した。

(i) アジアにおけるより柔軟で透明な天然ガス市場及び取引容易性の向上

(ii) 上流部門、再ガス化及びパイプラインなどガス関連インフラ及び機器への投資促進

(iii) LNG バンカリング及びガスコジェネレーションなどの新規天然ガス需要の開拓

日印首脳会談共同声明（2016年11月@東京）

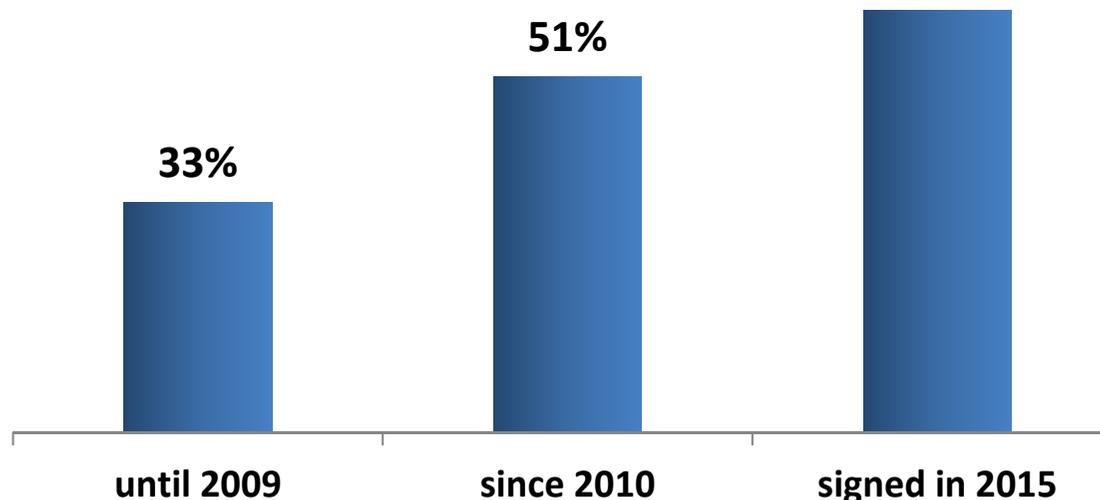
- 両首脳はまた、仕向地条項の撤廃を含めた透明かつ多様な液化天然ガス（LNG）市場の構築を再確認した。

2-1. LNG取引の柔軟性向上

②IEAによるガスセキュリティーレビューの発行開始

- ✓ 2016年11月、IEAによるLNG市場の状況に関する定期的なレポート（グローバルガスセキュリティーレビュー）の発行が開始された。
- ✓ 本レポートでは、近年のLNG契約では、仕向地の柔軟化のほか、契約期間の短期化やガス価格指標を用いた価格設定が拡大している事が明らかにされた。
- ✓ 一方で、依然として、欧州向けに比してアジア向けLNG契約には仕向地制限が多く残っているとされる（→IEAに分析を依頼中）。今後、継続的な監視が必要。

仕向地が柔軟な契約の割合（長期契約）



	ACQ (bcm/y)	Average Length (years)	Price Indexation	Destination clause	Shipping mode
LNG contracts signed until 2009	1.75	18	Oil-linked 76.0% Gas to gas 24.0%	Fixed 67.0% Flexible 33.0%	DES 59.0% FOB 41.0%
LNG contracts signed since 2010	1.55	13	Oil-linked 49.5% Gas to gas 50.5%	Fixed 49.0% Flexible 51.0%	DES 46.0% FOB 54.0%

2-1. LNG取引の柔軟性向上

③ トレーディング活用等に向けた民間企業の動向

- ✓ 電力・ガス事業者を含む、日本企業はシンガポール等に海外事務所を開設。
- ✓ スワップや共同調達に向けた国内外の事業者間連携が進んでいる。
- ✓ 今後、電力取引の本格始動も見据え、ヘッジングやスワップの活用を含め、LNG調達のリスクマネジメント手法の高度化が課題。

日本企業の海外事務所等の開設（例）

日本企業	開設国
東京ガス	ベトナム（2017年1月）、フィリピン（2017年4月）、インドネシア（2015年3月）、タイ（2015年9月）
関西電力	シンガポール（2017年4月）
東邦ガス	シンガポール（2016年6月）
静岡ガス	シンガポール（2017年1月）
大阪ガス	シンガポール（2013年3月） ※2015年からトレーディングに関する情報収集開始

日本企業と外国企業との覚書やスワップ契約等の締結（例）

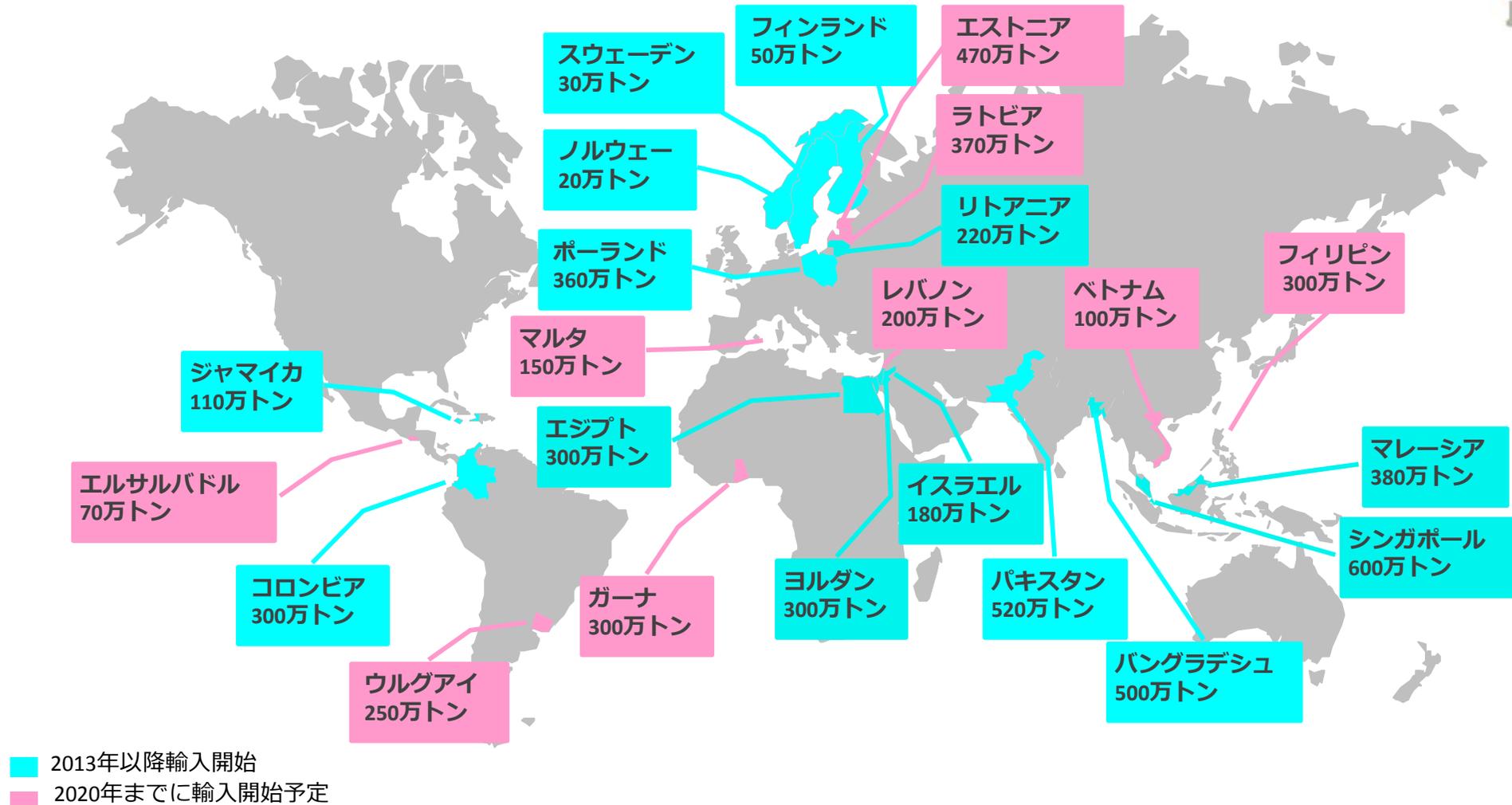
日本企業	相手方	日時
JERA	KOGAS, CNOOC子会社	2017年3月
	Dubai Supply Authority	2017年4月
東京ガス	PETRONAS子会社	2016年10月
	Centrica	2016年11月
静岡ガス	Royal Dutch Shell子会社 ※リロード活用	2016年6月

2-1. LNG取引の柔軟性向上

④ LNG需要国の拡大

- ✓ 2013年から4年間で新たに14カ国がLNG輸入を開始（2015年はエジプト、ヨルダン、パキスタン、2016年はコロンビア、フィンランド、ジャマイカ、ポーランド）。

2013年以降の輸入開始及び2020年までに輸入開始予定の国のLNG受入能力

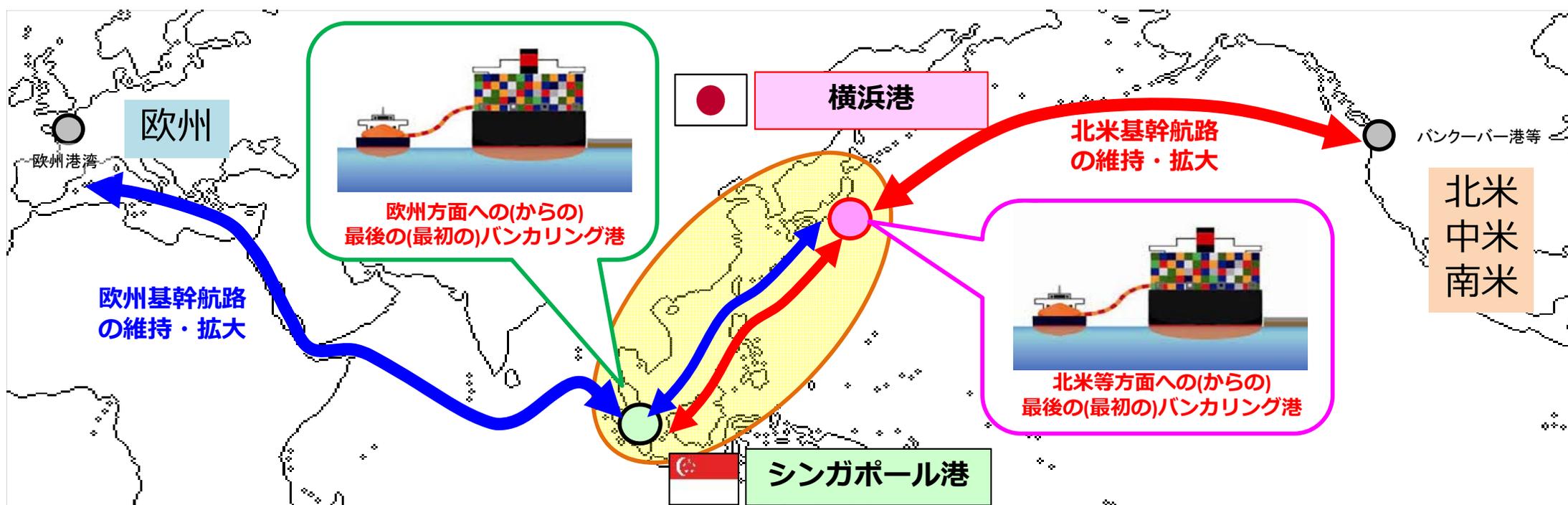


出典：日本エネルギー経済研究所

2-1. LNG取引の柔軟性向上

⑤船舶用LNG利用に向けた取組

- ✓ 2016年10月、IMO（国際海事機関）は一般海域において船舶から排出されるSOx規制の強化を2020年に開始することを決定。今後、LNG燃料船の需要増加が見込まれる。（IEAはWEO2016において、2030年の外航船用として約2,000万トンのLNG需要を見込んでいる。）
- ✓ 我が国における、LNGバンカリング拠点整備に向けて、国土交通省港湾局が事務局となり、関係行政機関及び関係民間事業者の参画を得て、横浜港をモデルケースとしLNGバンカリング拠点の整備に関する検討会を開催し、ロードマップを策定した。
- ✓ 一方、欧州やシンガポールを含む他国の取組に比し、出遅れ感は否めない。



横浜港とシンガポール港の国際連携によるLNGバンカリング拠点の形成（イメージ） 出典：国土交通省資料

2-1. LNG取引の柔軟性向上

⑤船舶用LNG利用に向けた取組（参考）

LNGバンカリング拠点整備に関する主要国や業界の動向

シンガポール

- LNGバンカリング事業のライセンス付与（Pavilion Gas、FUELNG）
- Truck to shipバンカリング用設備の整備
- LNGバンカリングに係る技術標準(Technical References)の策定
- 港内でのLNG燃料船の利用に係る港湾使用料の割引または免除
- LNG燃料船の建造費補助、 等



出典：Singapore MPA

韓国

- 自治体または政府が保有する船舶のLNG燃料化を推進
- 港湾使用料へのインセンティブを検討
- LNG船舶建造へのインセンティブ付与や技術開発支援を検討
- LNG燃料船に関する技術標準の制定
- LNGバンカリング用途の新規LNGターミナルの建設、 等

欧州

- 2016年9月、LNG燃料で航行可能な世界発の自動車専用船が竣工。
- 2017年2月、世界発のLNG燃料供給船が竣工。今後、ベルギー・ゼーブルージュにおいて、自動車運搬船等へのLNG供給が開始される見込み。



出典：日本郵船株式会社

LNGバンカリングに係る民間事業者の連携の動き

GAS4SEA

- 2016年9月設立
- 三菱商事、ENGIE、日本郵船が設立したLNG燃料の供給・販売に関するブランド。



出典：GAS4SEA

SEA\LNG

- 2016年10月設立
- LNG船舶燃料の普及に向けて、供給インフラ整備や規定の策定、経済性の確保など、広く業界を超えた協力を行うために設立。
- 参画企業は三菱商事、日本郵船、豊田通商、丸紅のほか、Total、Shell、ENGIE、TOTE、Qatar Gas等26社が参画。



出典：SEA\LNG

⑥ アジアワイドのLNG市場拡大に向けた合意形成

- ✓ 2016年9月の東アジア首脳会議（EAS）エネルギー大臣会合において、アジアでのLNG導入を促進するため、LNGの需要ポテンシャルや導入意義についての共通認識を醸成し、LNG導入促進に係るビジョン構築に向けた検討の開始に合意。

【アジアのLNG導入促進に向けた調査検討内容】

- 「発電」、「産業」、「民生」、「運輸」各部門ごとにガスへの転換による代替効果を試算、需要ポテンシャルを算定
- 効率的なガス供給ネットワーク構築のあり方を提案
- インフラ整備に必要な投資額の算定

- ✓ 「未来投資戦略2017」や、「経済財政運営と改革の基本方針2017」において、アジア全体のLNG市場拡大に向けた支援強化が位置付けられた。

【未来投資戦略2017（平成29年6月9日閣議決定）】

「LNG市場戦略」（平成28年5月2日経済産業省策定）に基づき、官民一体で柔軟かつ透明性の高いLNG市場の実現に向けた取組を進める。特に、仕向地制限の撤廃、我が国を含むアジア全体のLNG市場の拡大を支援し、アジア大のエネルギー安全保障を実現する。

【経済財政運営と改革の基本方針2017（平成29年6月9日閣議決定）】

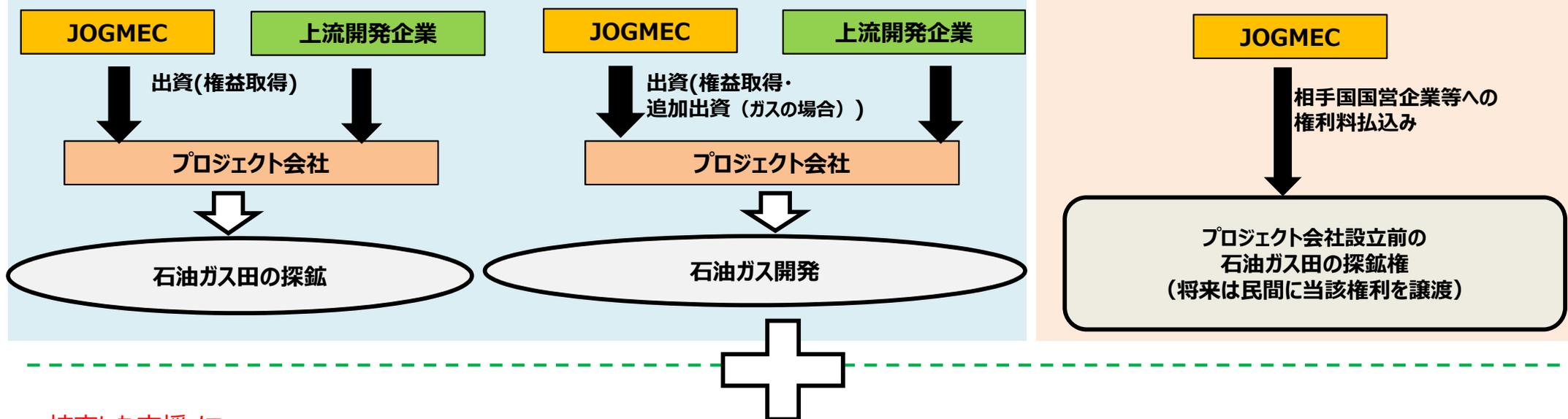
資源確保に向けて、石油天然ガス・金属鉱物資源機構のリスクマネー供給等による権益獲得を引き続き進めつつ、アジアのLNG市場の拡大の取組を強化する。

2-1. LNG取引の柔軟性向上

⑦天然ガスの上流開発投資に対する支援メニューの拡充

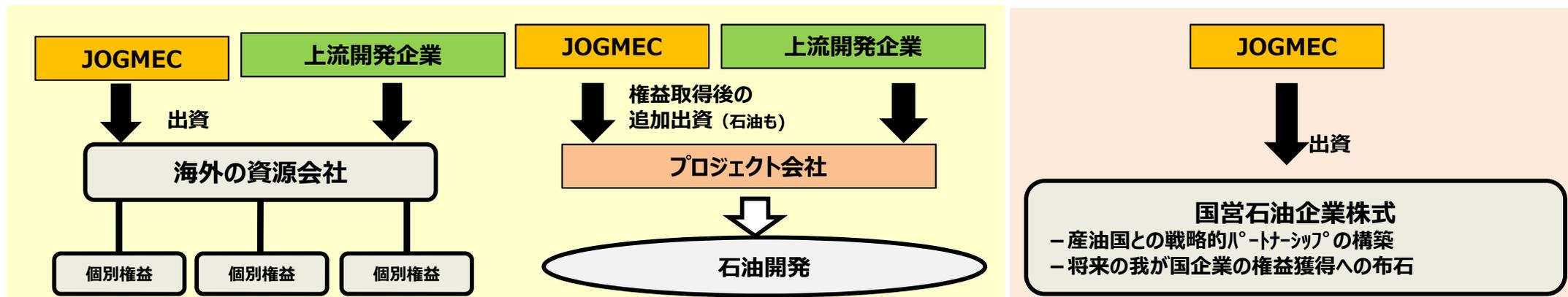
- ✓ 2016年11月にJOGMEC法を改正し、我が国企業による海外資源会社に対する資本提携・買収について、JOGMECが共同出資を行うことを可能とした。

■従来からの支援メニュー



■拡充した支援メニュー

■上流開発企業による企業買収等への支援



上記の新たに拡充した支援等については、政府保証付借入による出資も可能となった。

2-2. 需給を反映した価格指標の構築

① 価格指標に関する理解促進

- ✓ 2016年11月に東京で開催した、第6回LNG産消会議において、価格指標に関するセッションを開催。市場参加者による価格指標機関（Price Reporting Agency）への取引情報開示の重要性等に関する議論が行われた。

LNG産消会議2016における価格指標セッション参加者

【価格報告機関：Price Reporting Agencies (PRAs)】

- ❑ Argus Media Limited
- ❑ ICIS
- ❑ Singapore Exchange Limited (SGX)
- ❑ S&P Global Platts
- ❑ Rim Intelligence Co.

【オブザーバー】

- ❑ Intercontinental Exchange (ICE)
- ❑ CME Group
- ❑ Tokyo Commodity Exchange Inc. (TOCOM)

電子投票の結果

【質問】

Do you have confidence in the accuracy of PRA assessments?

【回答】

セッション開始時点

セッション終了時点

YES: 27%	→	59.4%
NO : 73%	→	40.6%

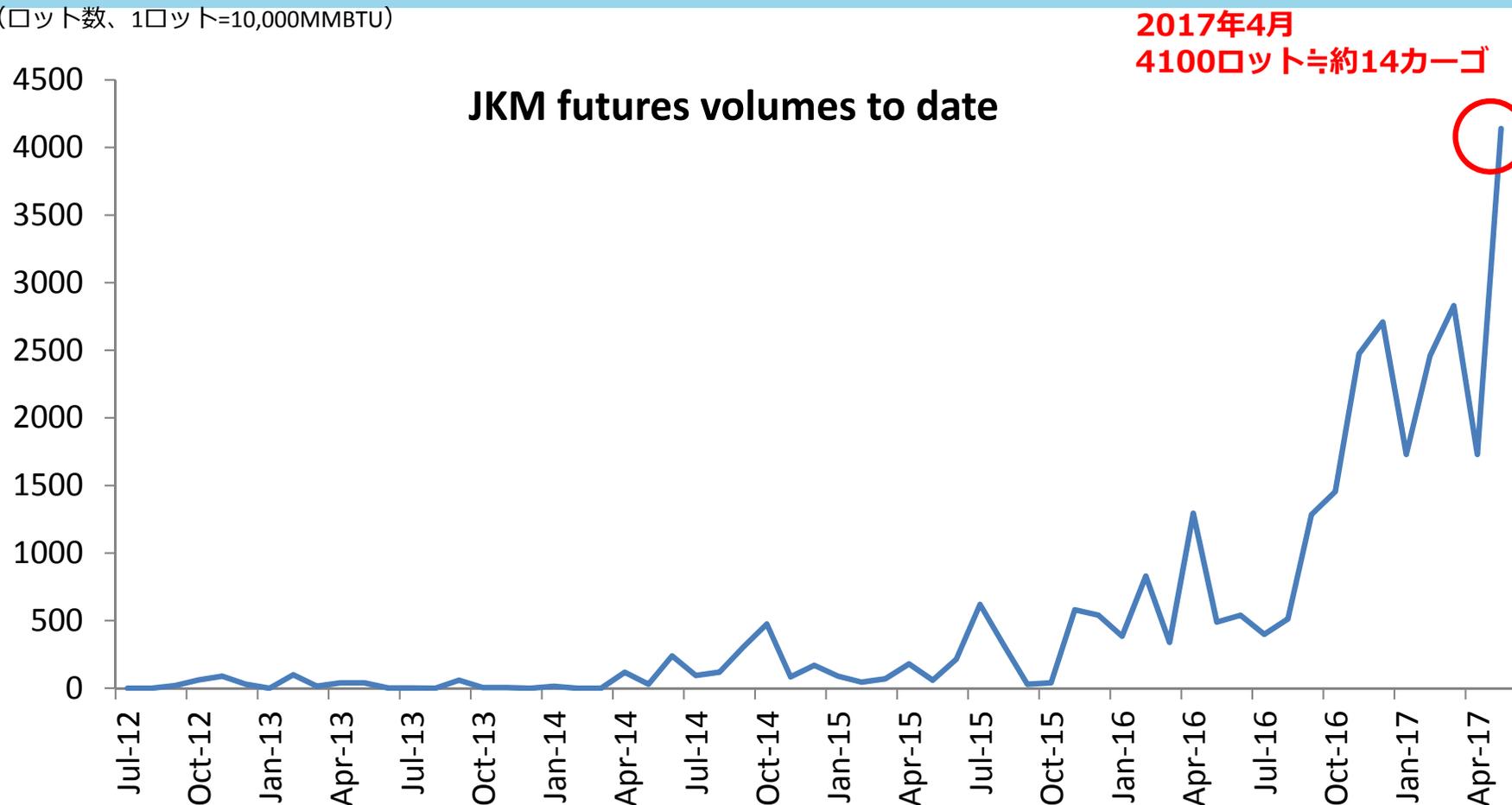


2-2. 需給を反映した価格指標の構築

②JKMスワップの拡大

- ✓ 2016年から欧州ICE（ロンドン）において、JKMスワップ（先物）による取引の清算件数が急増（2016年は対前年4倍、2017年は更に倍以上に増える見込み）し、JKMが国際的なLNGの価格指標として浸透。
- ✓ 欧州ユーティリティー、金融機関が積極的に活用。日本からは一部商社等が活用。
- ✓ 殆どの取引は、欧州時間の日中に行われている。

(ロット数、1ロット=10,000MMBTU)



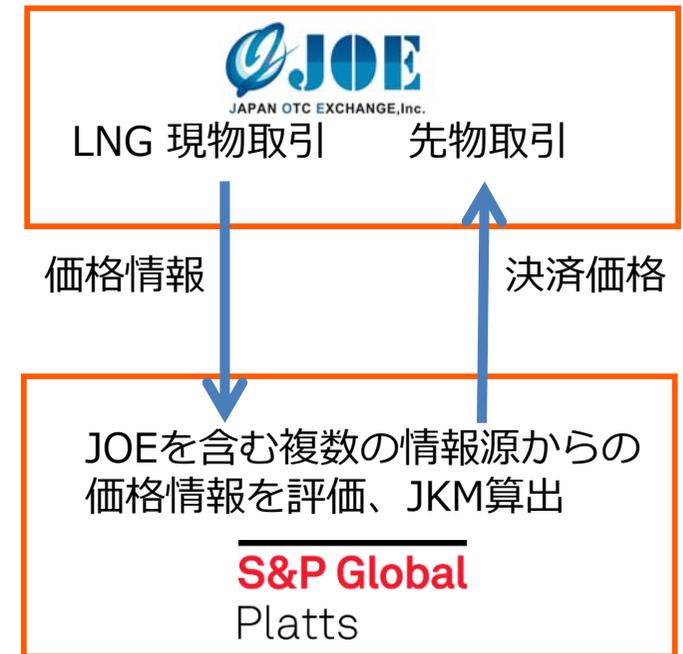
2017年4月
4100ロット≒約14カーゴ

2-2. 需給を反映した価格指標の構築

③ TOCOMによるLNG現物市場開設

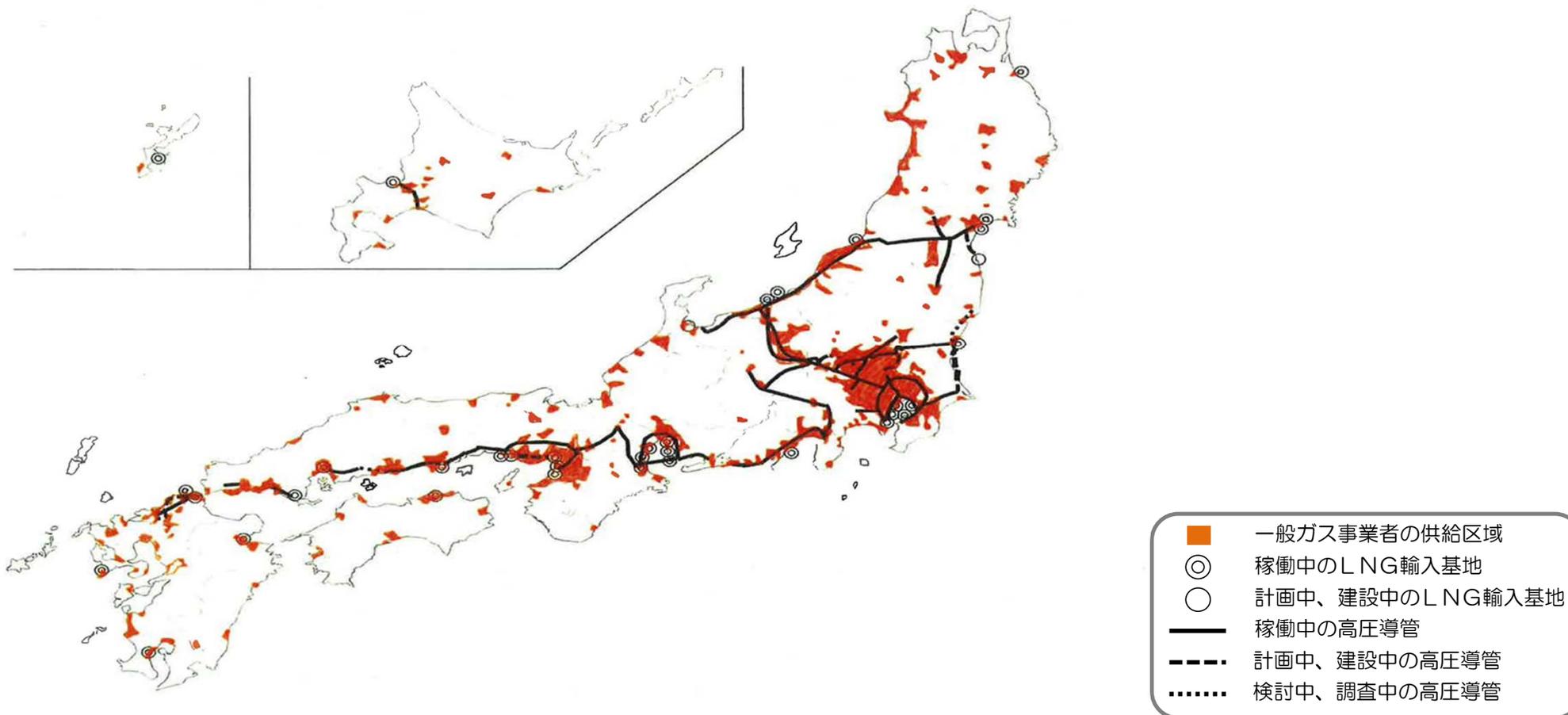
- ✓ 東京商品取引所（TOCOM）は、4月よりLNG現物市場を開設すると同時に、JKMによる先渡し及びスワップ取引を開始。

- 「LNG市場戦略」では、流動性の高いLNG市場と“日本LNGハブ”の実現を目指して、価格指標の確立に向けて(株)東京商品取引所（TOCOM）に現物取引機能の追加等を期待する、とした。
- これを受けて、昨年11月に同取引所は価格報告機関のS&P Global PlattsとMoUを締結、利便性向上のため、JOEでは従来のRIM指標に加えて、本年4月、Platts が公表するLNG指標であるJKMの先物取引を開始した。
- さらに、JOEは本年4月、TOCOMの100%子会社となり、中立性を向上。新しい取引システムの下で、LNG現物取引も開始した。現時点では、注文がほとんど出ていない状況。



2-3. オープンかつ十分なインフラの整備

- ✓ 本年4月より、LNG受入基地への第三者アクセス制度が開始された。一定規模（20万kl）以上の事業者の基地については、7月末までにLNG貯蔵の余力の見通し等を公表することとなっている。
- ✓ 天然ガスパイプラインの整備促進については、昨年6月に策定した「今後のパイプライン整備に関する指針」に基づき、導管整備に関する専門的知見を有する中立者や事業者で構成される会議体を設置予定である。
- ✓ 天然ガスの地下貯蔵に対する現行の鉱業法上の解釈については、ガスの生産を伴っていることが確認できれば国内ガス田への輸入LNG気化ガスの圧入も可能である一方、ガスの生産を伴っていないことが確認できない場合には鉱業法上の権利を認めることは困難と解される。



3. 今後の重点課題

3-1 LNG取引の柔軟性向上

3-2 需給を反映した価格指標の構築

3-3 オープンかつ十分なインフラの整備

3-4 内外におけるLNG需要の開拓

3. 今後の重点課題

3-1 LNG取引の柔軟性向上

(1) 仕向地制限の撤廃

- 状況は徐々に改善しつつあるが、流動的な国際LNG市場を実現するためには、買主に転売の自由を保障することは必須条件である。配船オペレーション等の課題は、売主と買主が配船計画の変更について調整する仕組みの中で実質的に対応可能であり、FOBかEX-SHIPかを問わず、仕向地自由が取引ルールとして確立するよう、官民連携し、取組を強化すべきではないか。仕向地制限と同様の効果を有する利益分配契約等についても、緩和・撤廃を促すべきである。

(2) 海外との連携

- 仕向地制限の撤廃を含め、柔軟なLNG市場を実現していくため、生産国との対話や消費国（EU、韓国、中国、インド等）との連携を強化すべきである。

(3) 新規のLNGプロジェクトに対する政策金融の役割

- 買い手が中長期的なコミットを行うことが困難になりつつある一方で、中長期的に供給セキュリティを確保するためには、安定的に上流投資や液化基地建設が行われる必要がある。政策金融によるファイナンス支援においては、競争力の高いLNGプロジェクトを引き続き支援するとともに、日本への引取り以外の視点（緊急時の引取り条項、本法企業の処分権の有無、アジア等の第3国における需要創出など）やガスの価格指標の活用を積極的に評価するなどの取組みが重要である。

(4) 規制緩和等の対応

- 契約標準化や規制緩和（海外のFSRU利用に関するものや国内の港湾安全規制等）についても、引き続きその実現可能性やニーズを踏まえ、検討を進めるべきである。

3. 今後の重点課題

3-2 需給を反映した価格指標の構築

- スポット取引価格指標は、複数のPRA（価格報告機関）が提供する価格指標の間で競争メカニズムが働く中で民間プレーヤによって最適なものが、選ばれていくものであるが、当面はスワップ取引等で急速に認知されつつあるJKMが、アジアのスポット価格指標として広く活用されていくと考えられる。
- また、価格情報の形成・発信が日本で行われることは望ましいが、トレーダ、ブローカー等の集積がその前提となり、中長期の取組が必要となる。当面は、広く使われつつある価格指標が、LNG取引の実態や我が国の需給等を適正に反映し、より信頼できるものとなるよう、情報開示への協力等を行うべきである。

3. 今後の重点課題

3-3 オープンかつ十分なインフラの整備

(1) LNGターミナル

- 本年4月より、一定規模（20万kl）以上の事業者のLNG基地について、各事業者が、LNG基地の第三者アクセスに係る料金等の条件を定めた。「LNG市場戦略」では、「LNG基地への第三者アクセスや情報開示に係るルールについては、欧州の先進的な事例も参照しつつ、LNG市場育成の観点も踏まえながら検討を行っていく」とされており、今後、潜在的利用者のニーズ、欧州先進事例や第三者アクセス制度の利用状況などを踏まえ、必要に応じ、更なる利用促進等の検討をすべきである。

(2) 天然ガスパイプライン

- 天然ガスパイプラインの整備促進については、昨年6月に策定した「今後のパイプライン整備に関する指針」に従い、検討を具体的に進めるための会議体が立ち上がる予定であり、「LNG市場戦略」に掲げた「主要需要地を繋ぐ広域パイプライン」の実現に向け、整備すべき天然ガスパイプラインルートとそのスペック、整備主体と具体的に検討していくべきである。

(3) 地下貯蔵

- 地下貯蔵については、地下貯蔵と需要地をつなぐパイプラインの経済性を含め、事業者のニーズや具体的なビジネスプランを踏まえ、法的な位置づけや必要な支援策などの検討を進めるべきである。

3. 今後の重点課題

3-4 LNGの内外における需要開拓の推進

(1) バンカリング需要の開拓

- 今後、需要拡大が見込まれるLNGを燃料とする船舶について、海外の取組や支援策、及び、我が国においてIMOの環境規制が段階的に強化される中での、各事業者の対応の方向性を早急に分析し、必要があれば、我が国の取組の加速化を図るべきである。
- また、バンカリング拠点については、利便性の高い場所が更にユーザーを呼び込むという集積効果があるため、韓国等の周辺諸国に遅れをとることのないような取組が必要である。
- 特に、国土交通省とも連携し、LNGを燃料とする船舶を活用する船主・運航者及びユーザーの発掘・啓蒙に係る活動を強化すべきである。

3. 今後の重点課題

3-4 LNGの内外における需要開拓の推進（続）

(2) アジアにおけるLNG需要創出ビジネスへの支援

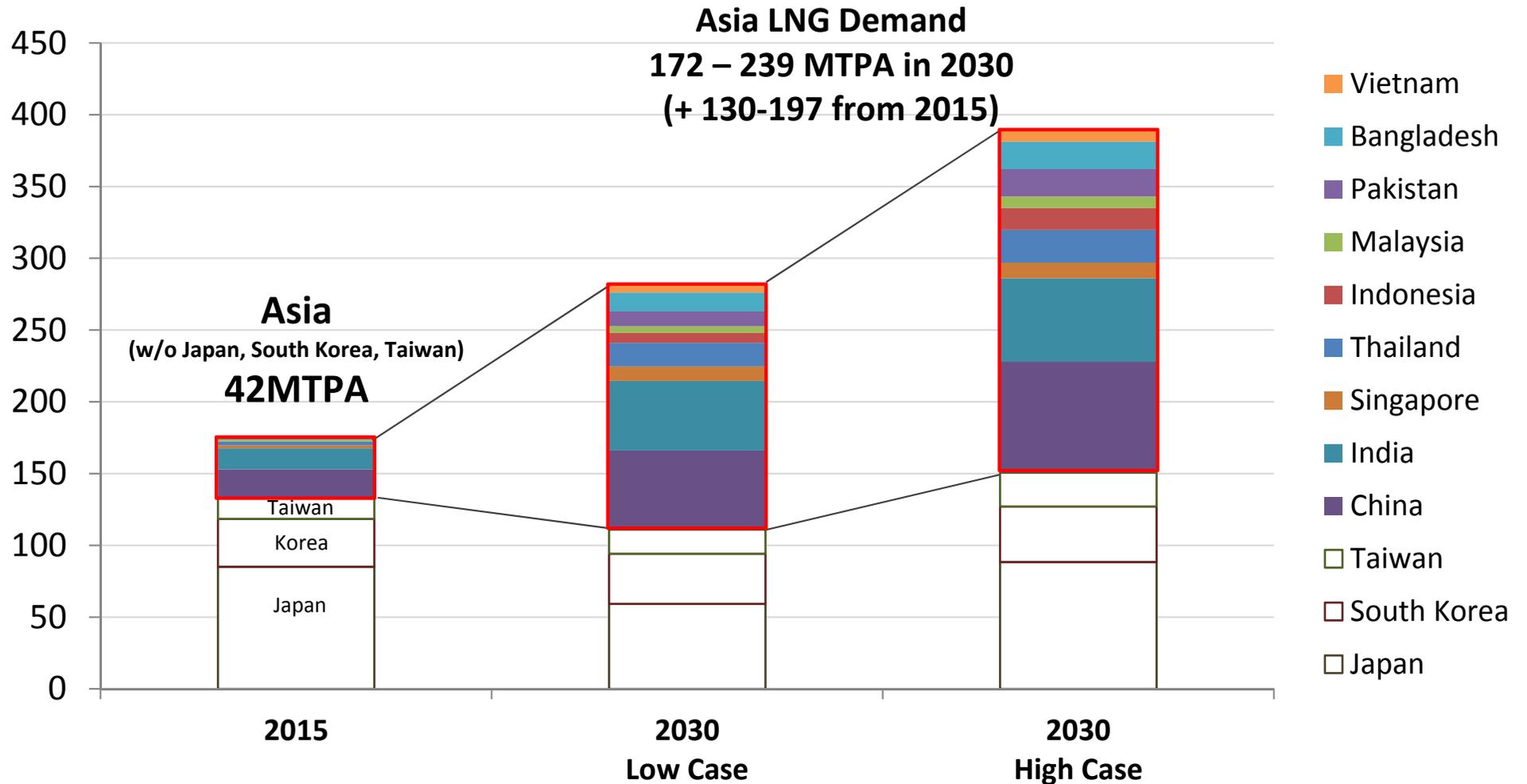
- アジアは、今後、最もLNGの需要の拡大が見込まれる地域であり、世界に先駆けてLNGを活用してきた我が国の技術力やノウハウを活用し、アジアの需要を取り込んでいくことは、我が国の成長戦略に貢献する。また、我が国に比較的近い地域でLNG市場が拡大すれば、我が国企業は近隣国の企業と共同調達やスワップ、（緊急時を含む）需給調整などを行い易くなり、我が国のLNG調達の安定・低廉化に資する。
- さらに、アジアにきめ細かく展開する我が国企業の分業体制を考えれば、懐の深いアジアLNG市場の形成は、海外に展開する日本企業のエネルギーの安定確保に寄与する。加えて、伸びしろの大きいアジアで需要が拡大すれば、海外での新規LNG生産プロジェクトが立ち上がり易くなり、中長期的なLNG価格の安定化にも資する。
- アジアにおいてLNGのメリットが実感され、石油や石炭からの代替が進めば、資源の中東依存度の低減や温室効果ガスの削減などアジア大でのエネルギー・セキュリティ強化にも資する。
- このように、我が国企業が関与するアジアのLNG需要創出ビジネス（ガス火力、都市ガス事業、LNG受入基地等）の拡大を図ることは、戦略的かつ多面的なメリットを有しており、我が国としては、アジアを主としたLNG利用国に対して、人材育成、制度整備などの協力を強化していく必要がある。また、日本からの投資やプラント輸出があり、我が国企業がLNG供給にも一定の関与を行う案件などについては、政策金融の面でも引き続き積極的な支援を行うべきである
- 一方で、新興国等のLNGユーザーは、LNG市場の拡大に不可欠な存在であるにも関わらず、信用力に欠ける場合が少なくない。民間企業が与信ノウハウを高めることが重要ではあるが、民間でのリスクテイクが難しいケースについては、「質の高いインフラパートナーシップ」で昨年公表された措置も踏まえ、政策金融における積極的な支援が期待される。

(3) その他、国内・海外におけるLNGの需要拡大に向け、特に国内においては天然ガス利用方法の拡大に向け、検討していくべきである。

参考① アジアのLNG需要見通し

- ✓ 2030年のアジア（日韓台を除く）におけるLNG需要は、2015年比3～4倍となることが見込まれている。

(MTPA = Million Tones per annual)



参考② アジアにおけるLNG需要創出ビジネスへの金融支援

- ✓ アジアのLNG需要創出ビジネス（ガス火力、都市ガス事業、LNG受入基地等）に我が国企業が関与することは、アジア展開する日系企業のエネルギー確保、我が国のインフラ輸出に加え、我が国エネルギーの需給調整の円滑化や海外における新規のLNGプロジェクトの立ち上げに貢献。

