

福井県LNGインフラ整備研究会 ご説明資料

平成25年12月
資源エネルギー庁 資源・燃料部長
住田 孝之

エネルギー政策における「天然ガス」「国土強靱化」の位置づけ

○現在、総合資源エネルギー調査会で議論されている「エネルギー基本計画への意見(案)」において、エネルギー源としての「天然ガス」や、政策理念としての「強靱化(レジリエンス向上)」には、重要な位置づけが与えられている。

エネルギー源としての「天然ガス」

①位置づけ

現在、電源の4割超を占め、熱源としての効率性が高いことから、利用が拡大している。海外からパイプラインを通じた輸入はないが、石油と比べて地政学的リスクも相対的に低く、化石燃料の中で温室効果ガスの排出も最も少ない。水素社会の基盤の一つとなっていく可能性もある。今後、シェール革命により競争的に価格が決定されるようになっていくことなどを通じて、各分野における天然ガスシフトが進行する見通しであることから、その役割を拡大していく重要なエネルギー源。

②政策の方向性

我が国は、現時点では、国際的には高い価格でLNGを調達しており、電源としての過度な依存を避けつつ、供給源多角化などを進めてコスト低減を進めることが重要である。また、地球温暖化対策の観点からも、コージェネレーションなど利用形態の多様化により、産業分野などにおける天然ガスシフトを着実に推進し、天然ガスの高度利用を進めるとともに、有事における強靱性の向上などの体制整備を進める必要がある。

政策理念としての「強靱化」(レジリエンス向上)

多層的に構成されたエネルギーの供給体制が、平時のみならず、危機時にあっても適切に機能し、エネルギーの安定供給を確保できる強靱性(レジリエンス)を保持することは、エネルギーの安定供給を真に保証する上での重要な課題のひとつである。

そのため、エネルギー・サプライチェーン全体を俯瞰して、供給体制の綻びを最小化し、早期の供給回復を実現すべく、問題点の把握を注意深く継続し、必要な対策を迅速に取り組むことが必要である。

天然ガス供給網の強靱化

国内エネルギー供給網の強靱化(石油・LPガス・天然ガス・電力)

(略) 天然ガスについては、LNG受入基地間での補完体制を強化するため、基地の整備・機能強化、太平洋側と日本海側の輸送路、天然ガスパイプラインの整備などについて、今後、検討を進めていくこととする。

国土強靱化政策の動向と「天然ガス」の位置づけ

○国土強靱化基本法成立、附帯決議（平成25年12月6日）

附帯決議として、「南海トラフ巨大地震等の未曾有の災害に備え、国土軸を越えたエネルギー供給補完を可能とするエネルギー・ネットワークの検討を進めること」が盛り込まれた。

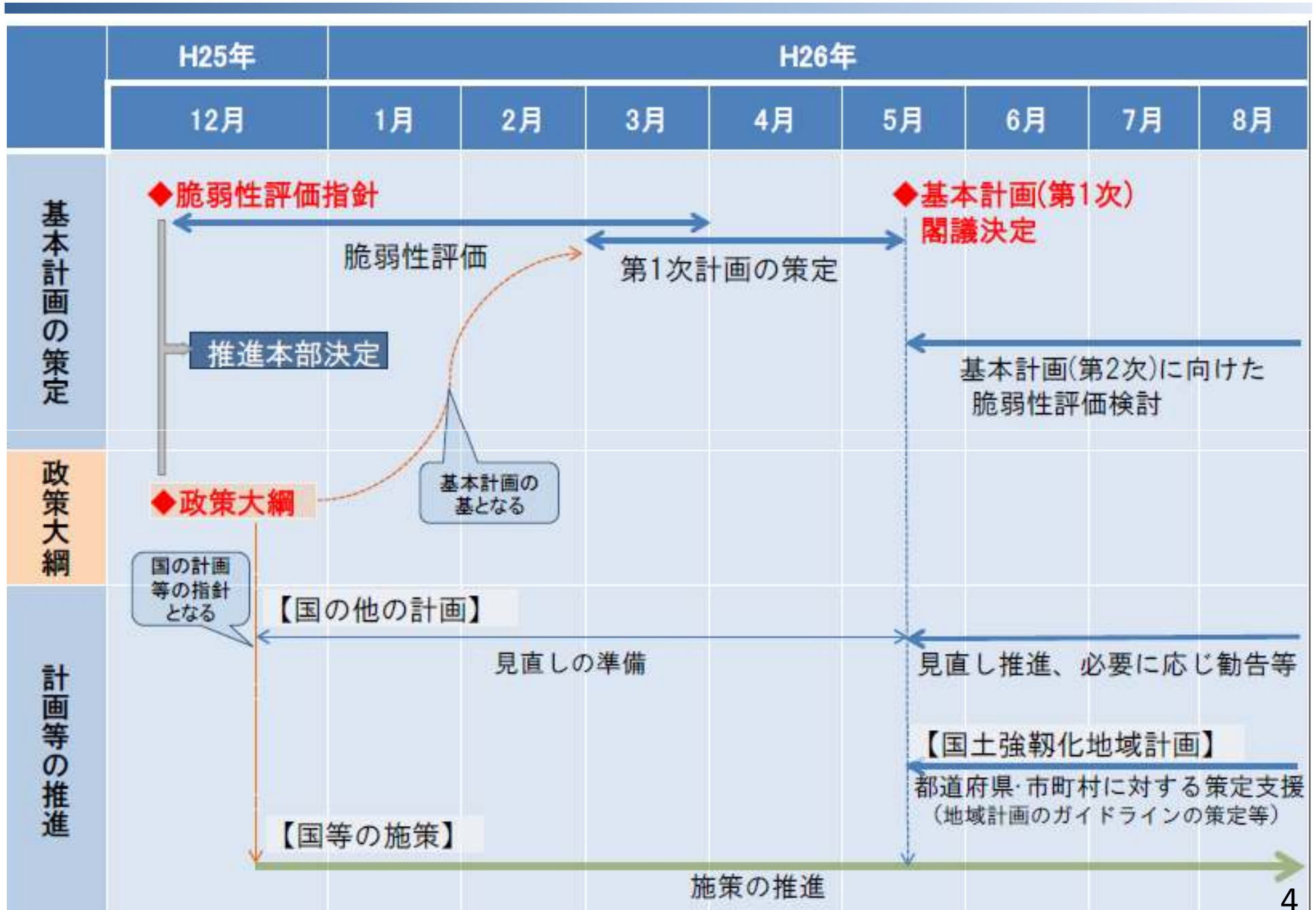
○国土強靱化政策大綱（案） ※年内に発足する「推進本部」で決定予定

「地域間の相互融通を可能とする全国のエネルギーインフラや輸配送ネットワークの重点的対策、電源の地域分散化の促進、国産エネルギーの確保（メタンハイドレートや熱活用等）を含む国内外の供給源の多角化・多様化についての検討を推進する」ことが盛り込まれた。

○今後の予定

- ・年内に発足する「推進本部」で、上記「政策大綱」と「脆弱性評価指針」を決定。
- ・「政策大綱」を基に、今後進める「脆弱性評価」の結果を基に、5月を目途に「基本計画」を閣議決定予定。

(参考) 国土強靱化の当面の推進スケジュール案



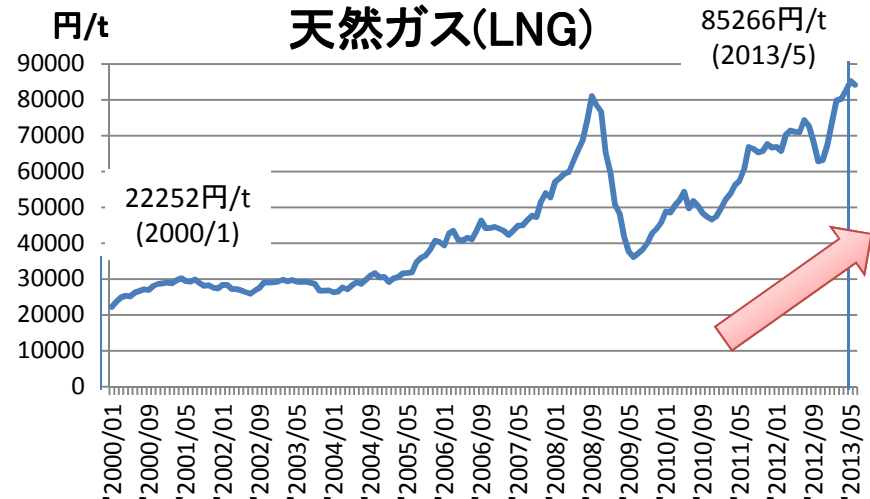
1. LNGの調達について

化石燃料価格の推移

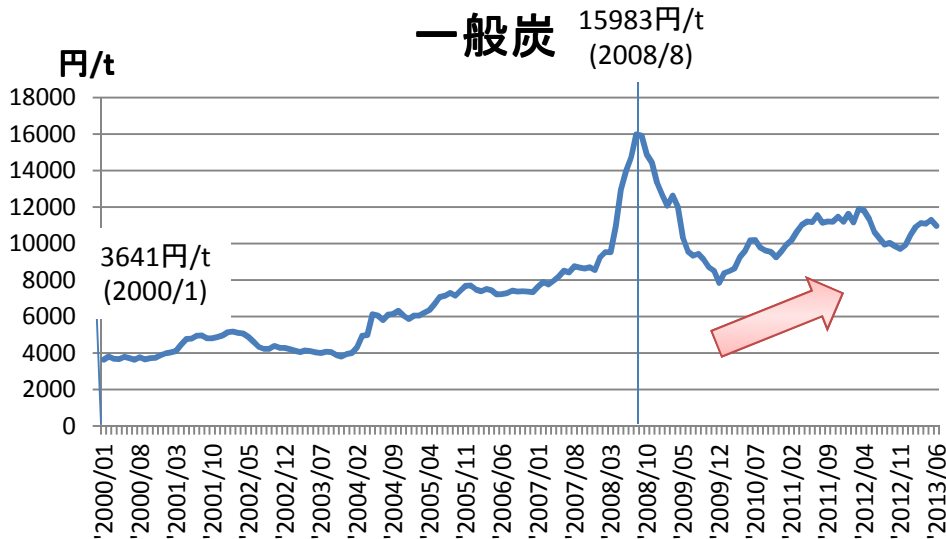
○2000年以降、石油価格は5倍(2008年)に高騰。燃料価格は、リーマンショックによる下落の後、再び上昇傾向。



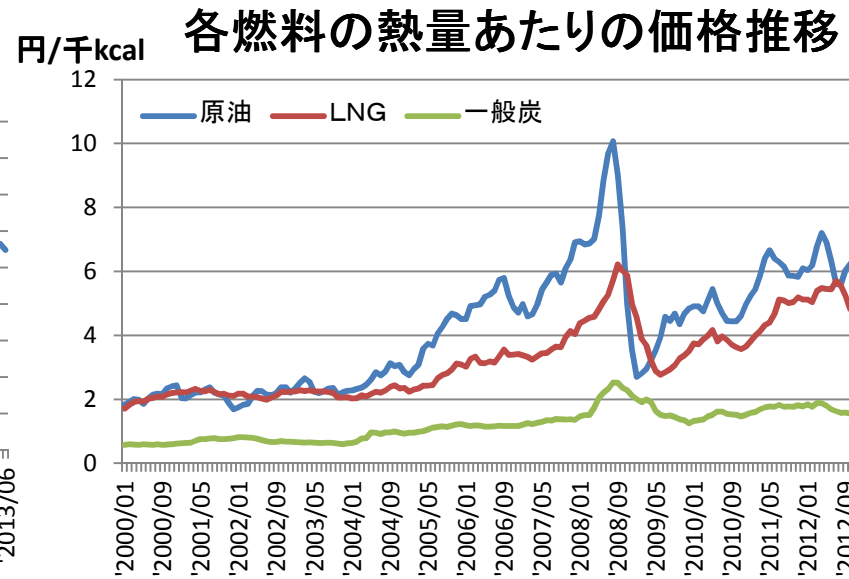
(出所)財務省貿易統計



(出所)財務省貿易統計



(出所)財務省貿易統計

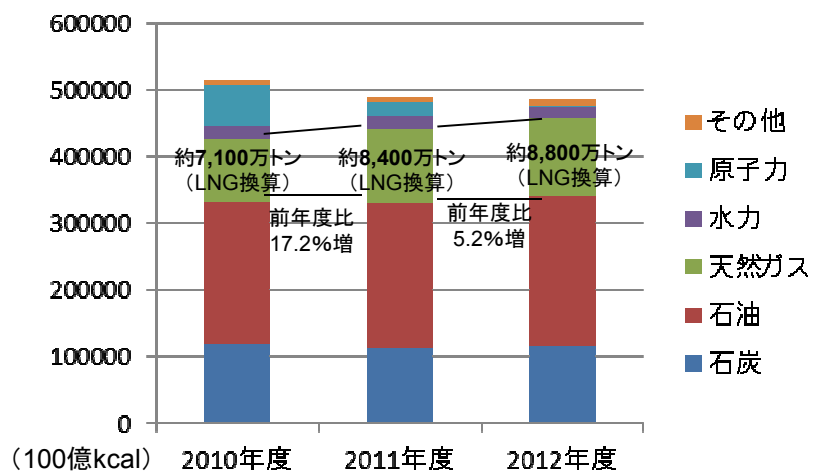


(出所)エネルギー経済研究所

燃料調達費の増大

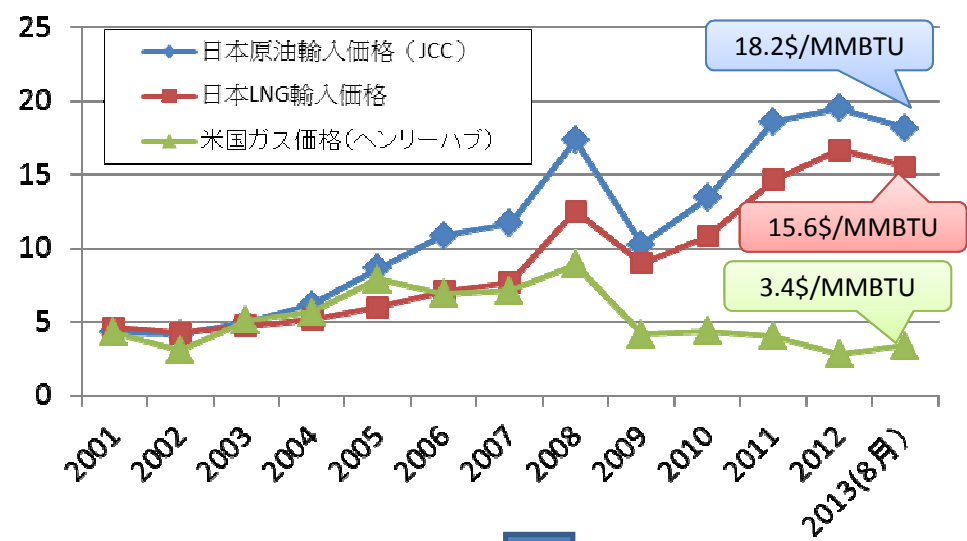
○2010年度から2012年度にかけて、国内のLNG需要が約2割増加する中、LNG輸入価格は約5割上昇。

(1) 我が国のエネルギー需要



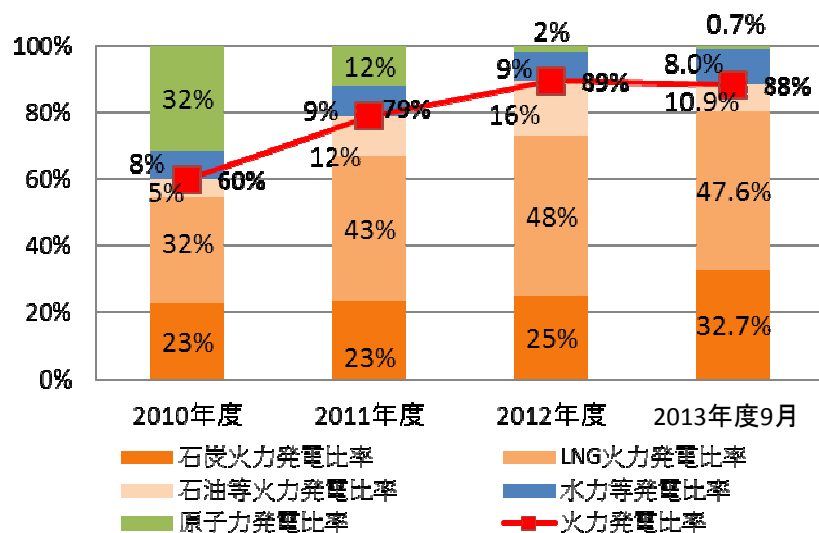
(2) LNG価格の推移

(単位: 米ドル/100万英国熱量単位)



出典: 財務省貿易統計

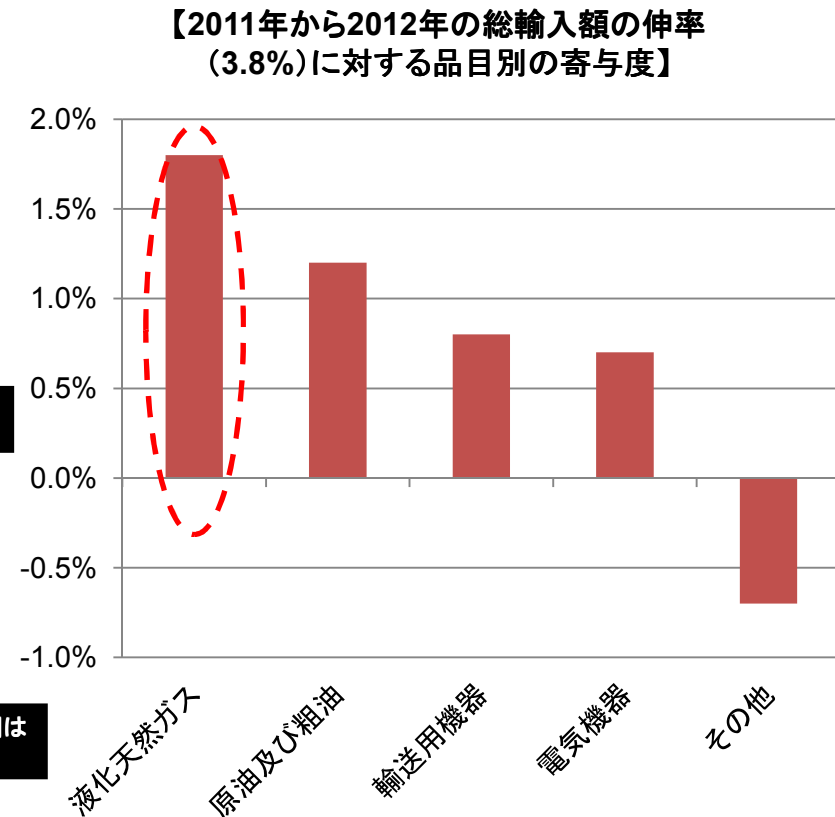
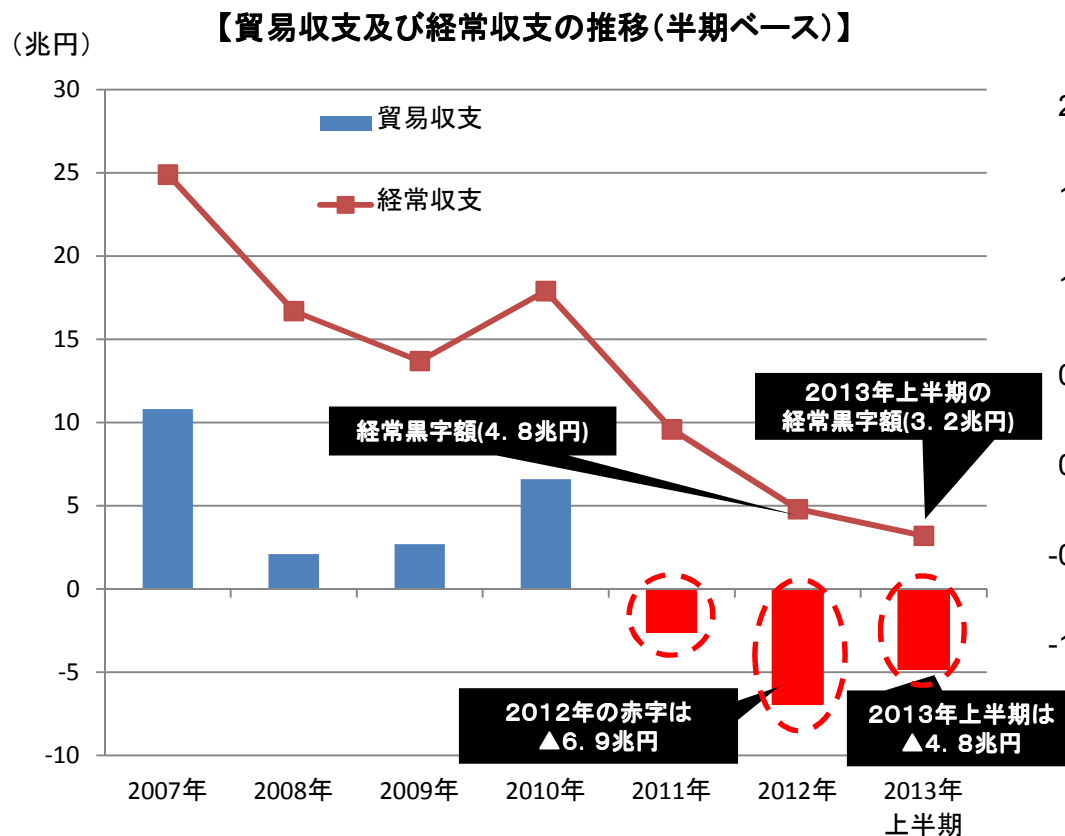
【参考】電気事業者(一般・卸)の火力・原子力発電比率の推移



LNG輸入額は3.5兆円(2010年)から6.0兆円(2012年)に約2.5兆円増加。
(2010年度から2012年度では約2.7兆円増加)

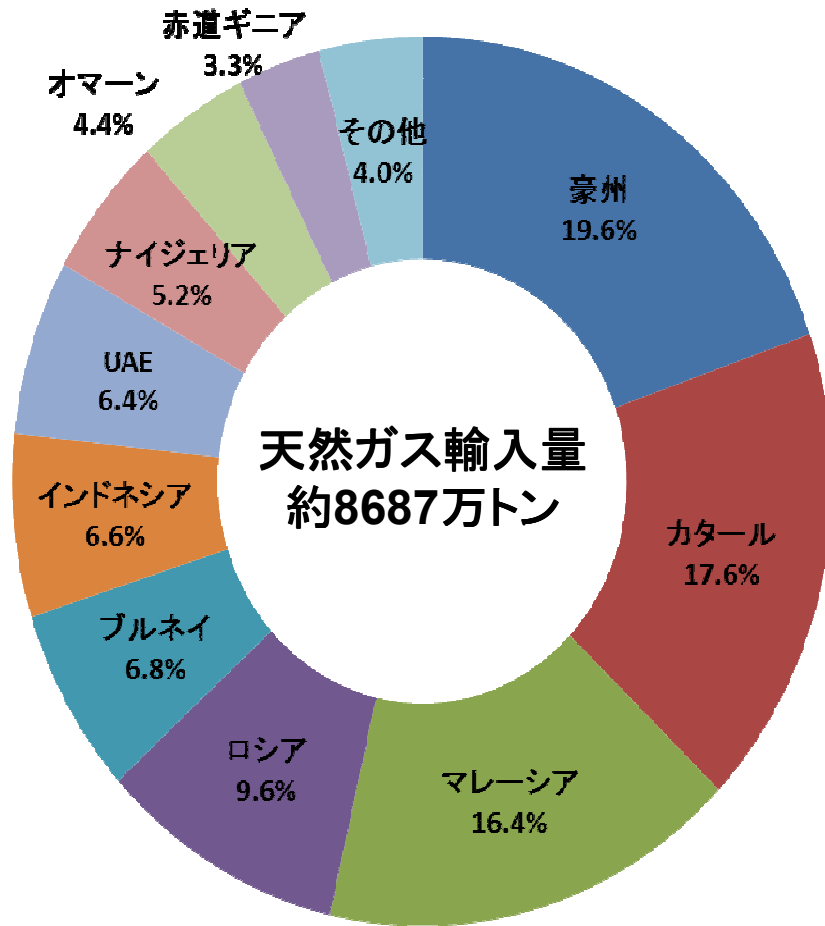
燃料調達費増大の我が国への影響

- 燃料調達費が増大した結果、2011年、我が国は31年ぶりに貿易赤字に転落。2012年は貿易赤字が6.9兆円に拡大。(2012年度では8.2兆円の貿易赤字)
- 我が国の輸入額増加の主たる要因はLNGや原油。燃料調達費の削減は、エネルギー分野にとどまらず、日本経済にとって喫緊の課題。
- 特に、石油価格に連動したLNG価格の値決め方式が商慣行となっており、北米等との地域間価格差が存在し、輸入価格引下げの余地がある天然ガスについては、価格低下に対する取組みが必要。



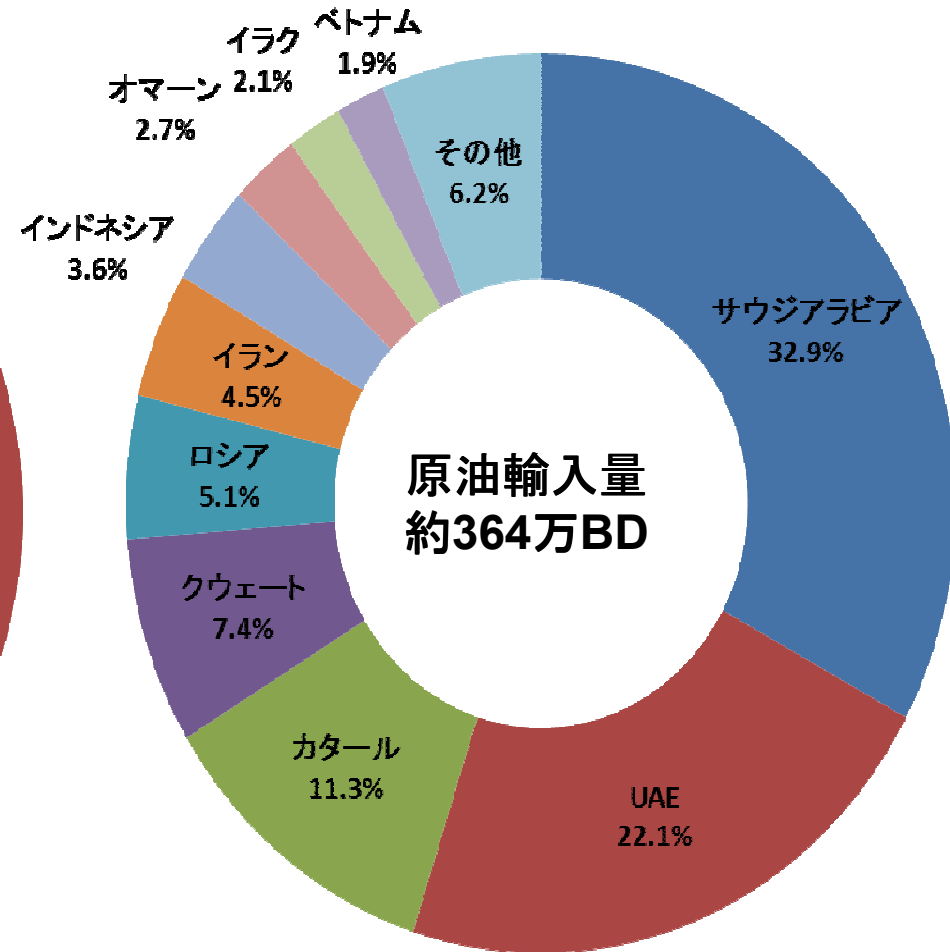
我が国の天然ガス輸入の国別シェア(2012年度)

天然ガス(2012年度)



中東依存度 **29%**

【参考】原油(2012年度)



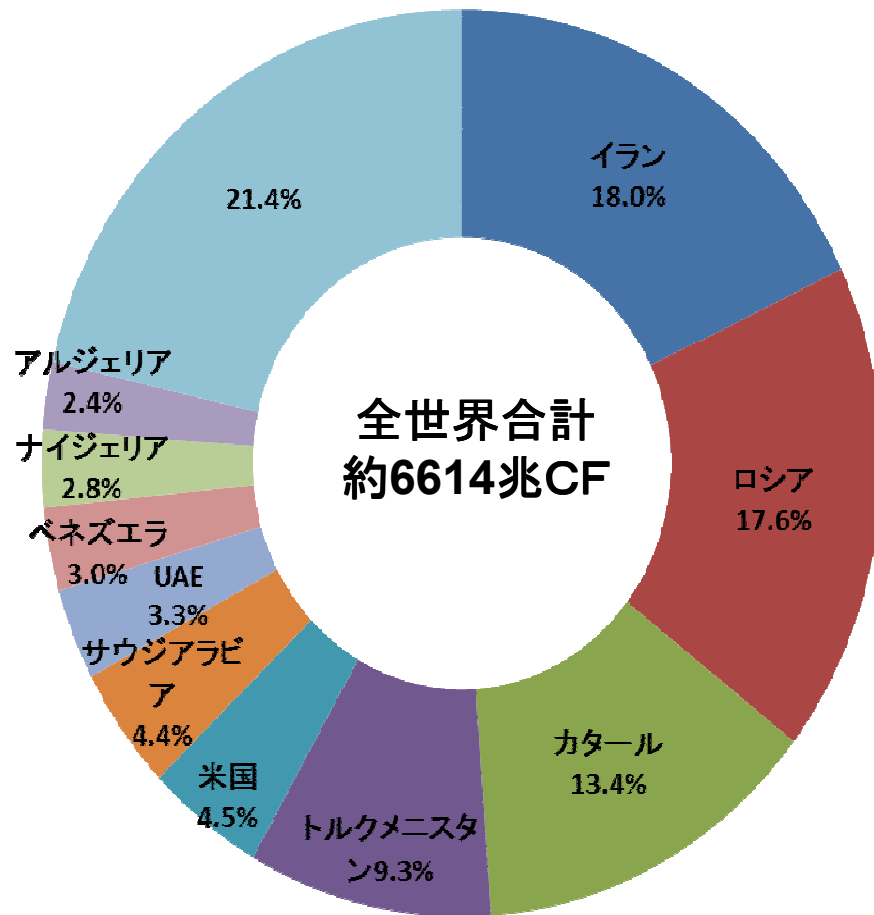
中東依存度 **83%**

天然ガス輸入量の推移(2010年度～2012年度)

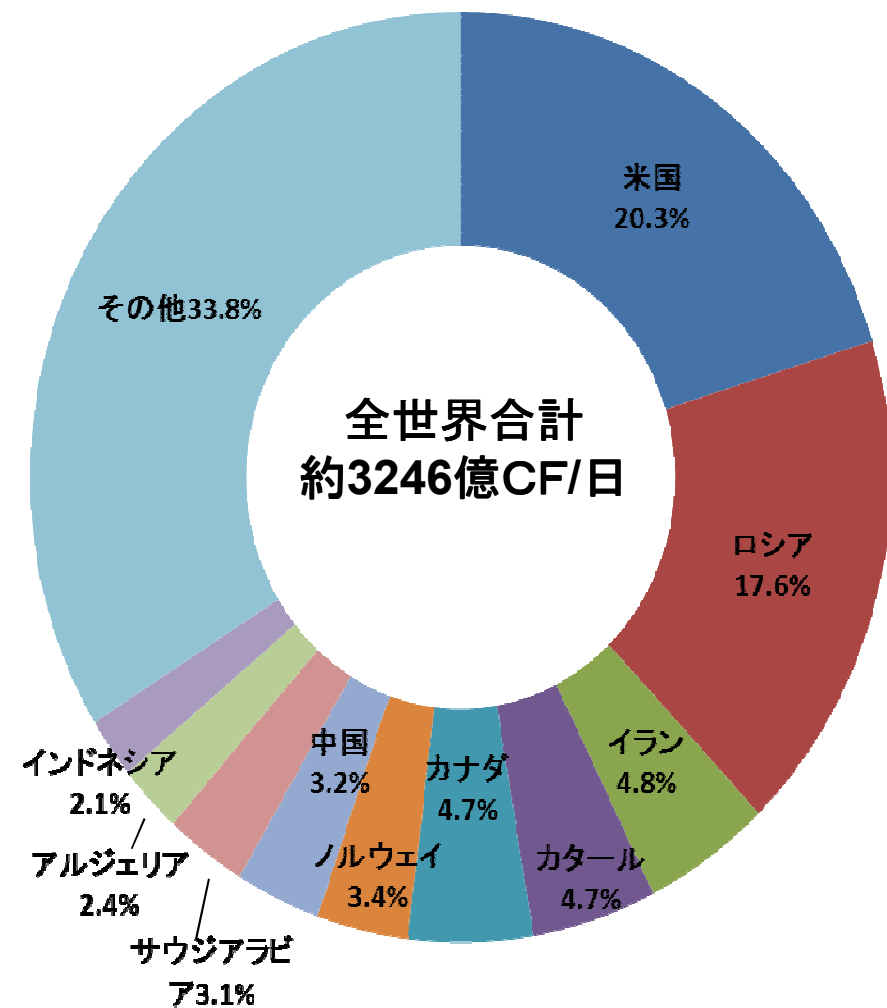
	2010年度			2011年度			2012年度		
	国名	輸入量 (万トン)	シェア(%)	国名	輸入量 (万トン)	シェア(%)	国名	輸入量 (万トン)	シェア(%)
1	マレーシア	1462	20.7%	マレーシア	1513	18.2%	豪州	1706	19.6%
2	豪州	1325	18.8%	カタール	1430	17.2%	カタール	1525	17.6%
3	インドネシア	1293	18.3%	豪州	1359	16.3%	マレーシア	1427	16.4%
4	カタール	772	10.9%	インドネシア	791	9.5%	ロシア	837	9.6%
5	ロシア	598	8.5%	ロシア	777	9.3%	ブルネイ	591	6.8%
6	ブルネイ	594	8.4%	ブルネイ	618	7.4%	インドネシア	578	6.6%
7	UAE	508	7.2%	UAE	564	6.8%	UAE	554	6.4%
8	オマーン	266	3.8%	オマーン	423	5.1%	ナイジェリア	453	5.2%
9	ナイジェリア	76	1.1%	ナイジェリア	334	4.0%	オマーン	379	4.4%
10	米国	56	0.8%	赤道ギニア	212	2.6%	赤道ギニア	285	3.3%
11	その他	133	1.9%	その他	298	3.6%	その他	351	4.0%
	合計	7056	100.0%	合計	8318	100.0%	合計	8687	100.0%

天然ガスの国別確認埋蔵量及び生産量

確認埋蔵量(2012年)

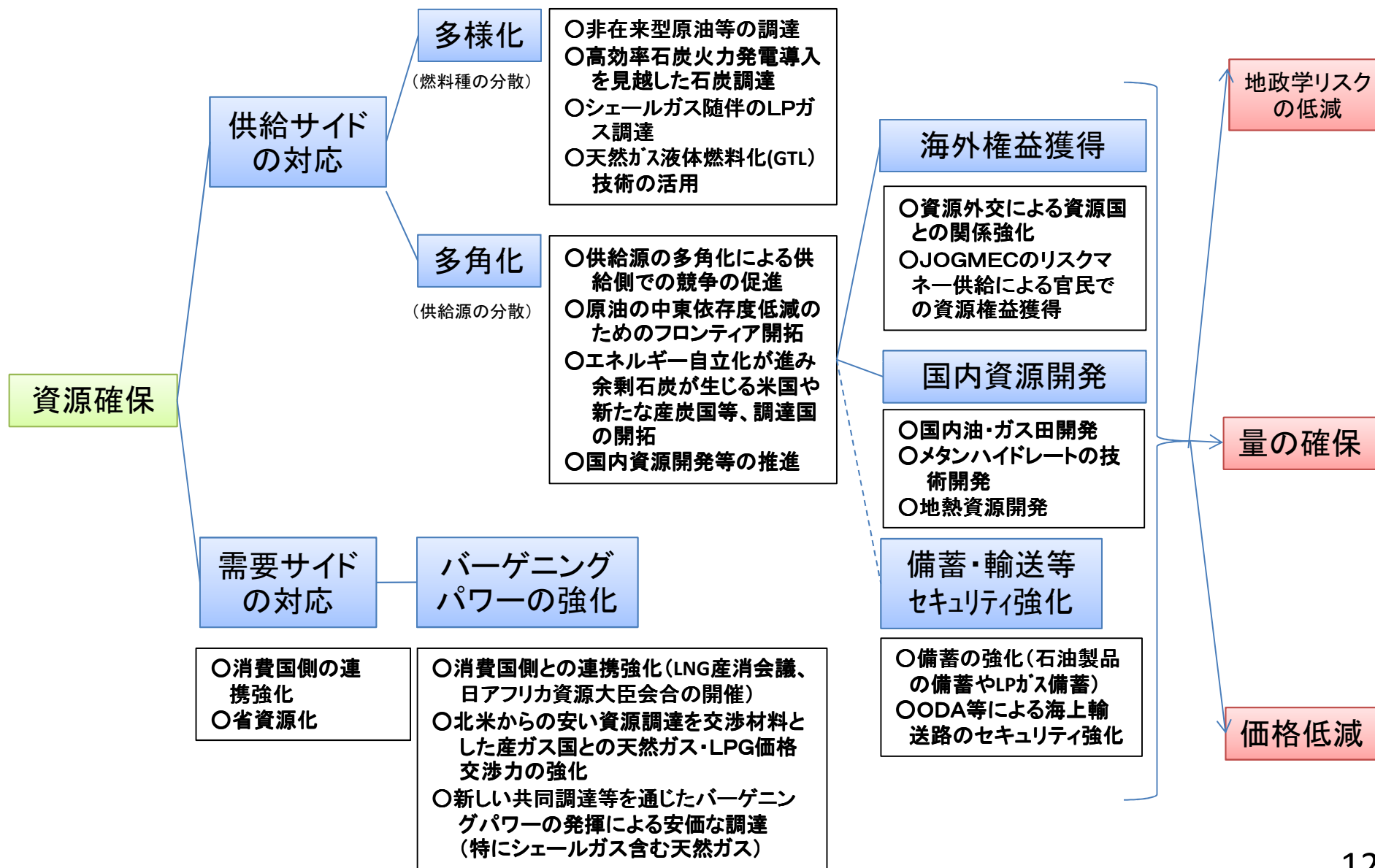


生産量(2012年)



中長期的な我が国の資源確保の方向性

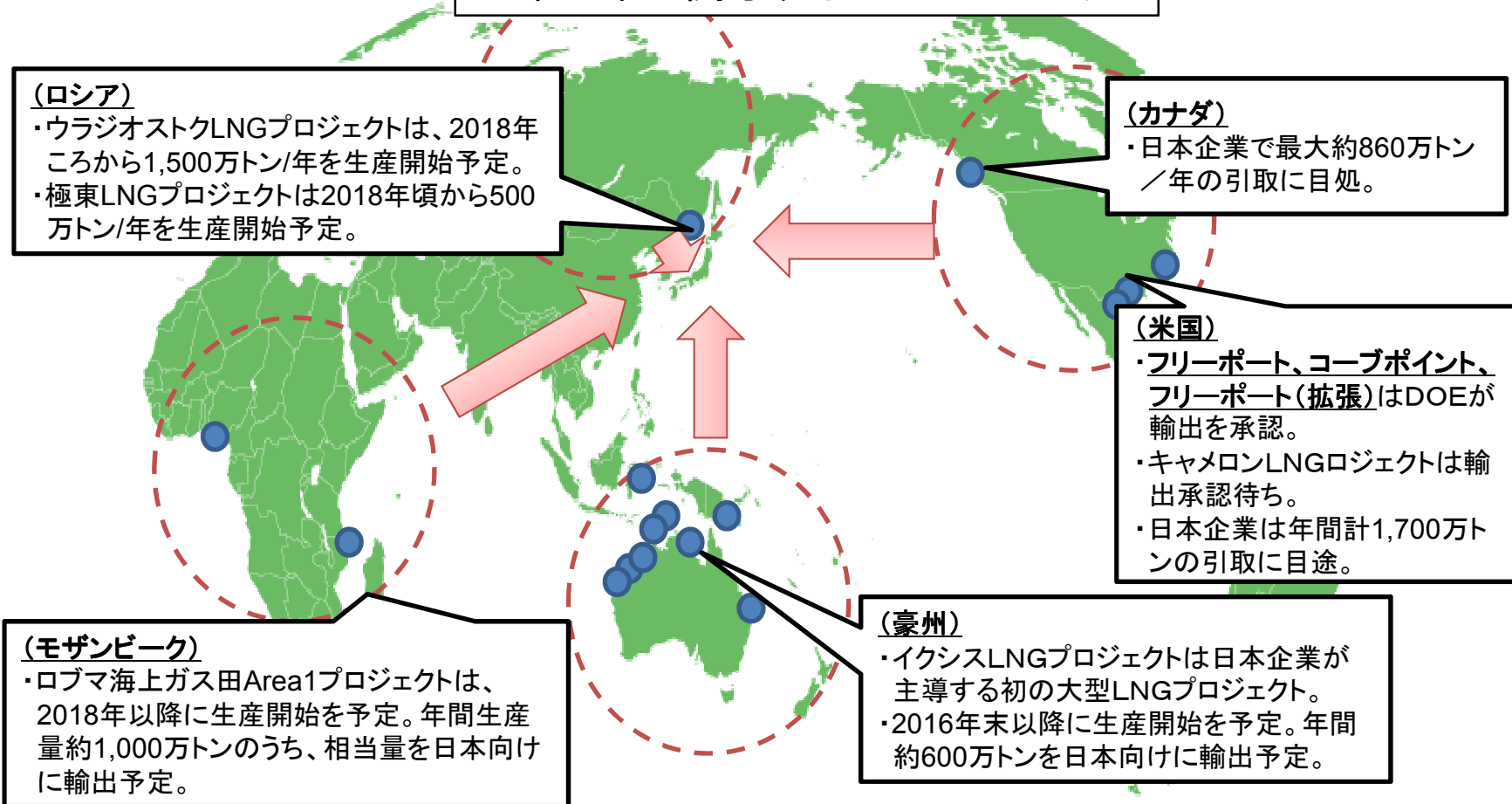
○資源の安価かつ安定的な確保を達成するには、考え方を以下の通りに整理できる。



供給国・企業の多様化に向けた取組

- 日本企業の上流開発への参画支援を行うことによって、カタル、豪州等の既存供給者と、米国、カナダやロシア等の新規供給国・企業との競争を促進。その際、ガス価格リンクの導入などを含め、取引の多様化を促す。
- また、燃料の安定的かつ安価な調達に向けて、最終需要家である我が国の電力・ガス会社の上流参画を促す。

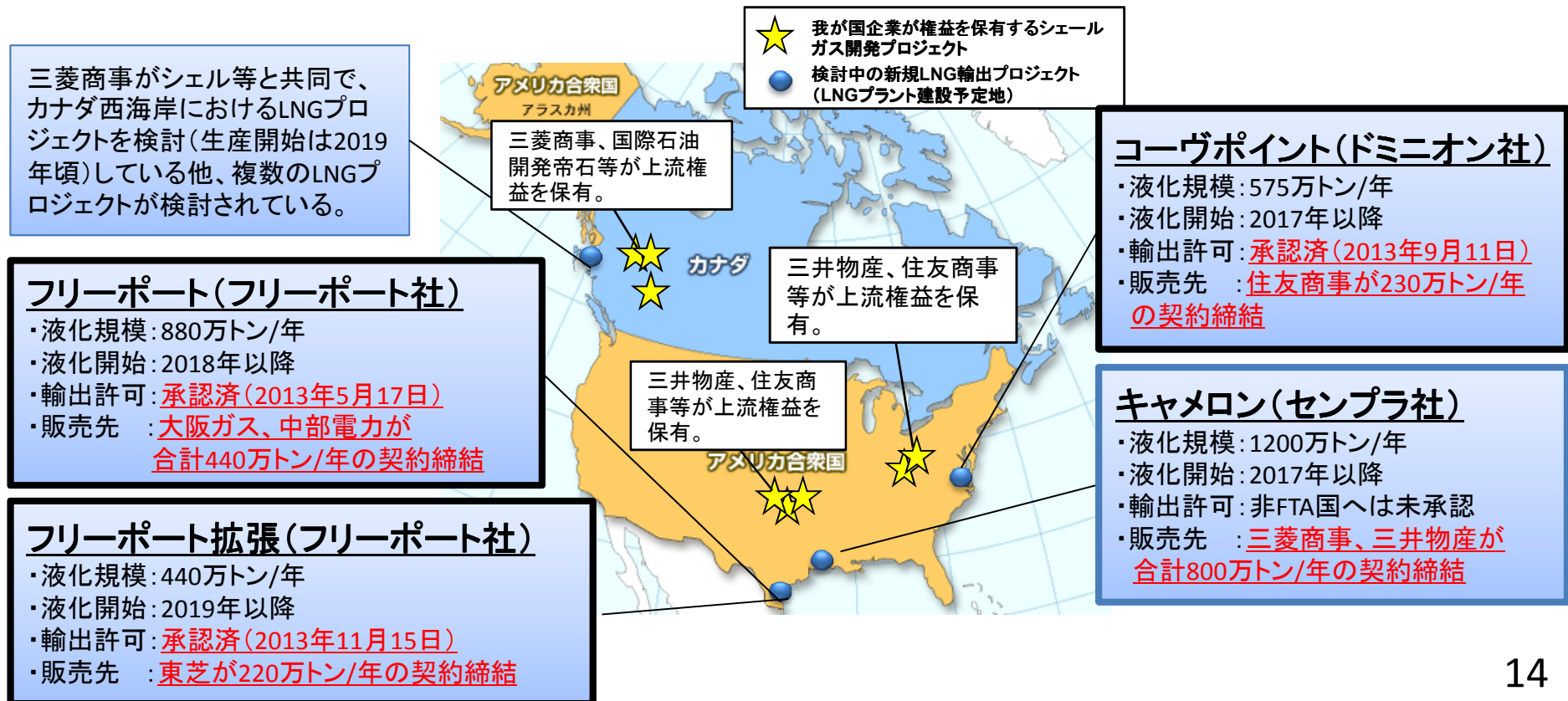
日本企業が関与するLNGプロジェクト



北米からのLNG輸入の早期実現に向けて(①米国)

- 日本企業は、4プロジェクトから計約1,700万トン/年(日本のLNG輸入量の2割)のLNGの引取の契約を締結済み(実際の輸出開始は2017年以降)。
- 米国政府が、本年5月にフリーポートを、9月にコーヴポイントを、11月にフリーポート(拡張)を承認。
- 今後、日本企業が関与するキャメロンプロジェクトについても、順次審査が行われる予定であり、引き続き、米国政府に対して働きかけを行うことが必要。

【北米において検討中の主要なLNGプロジェクト】



北米からのLNG輸入の早期実現に向けて(②カナダ)

- シェールガスの生産拡大を受けて、カナダ西岸からアジア・太平洋市場へLNGを輸出するプロジェクトも複数検討されつつある(現時点では、LNG生産はなし)。
- 輸出には、国家エネルギー委員会(National Energy Board)の承認が必要となるが、これまでの米国への輸出(パイプライン)に当たって、輸出承認の取得が課題とはなっていない。

・オーロラLNGプロジェクト

- ・ネクセン60%、INPEX40%
- ・生産規模: 1,200万トン/年
- ・生産開始: 2020年頃
- ・輸出許可: 申請中

・パシフィックノースウエストLNGプロジェクト

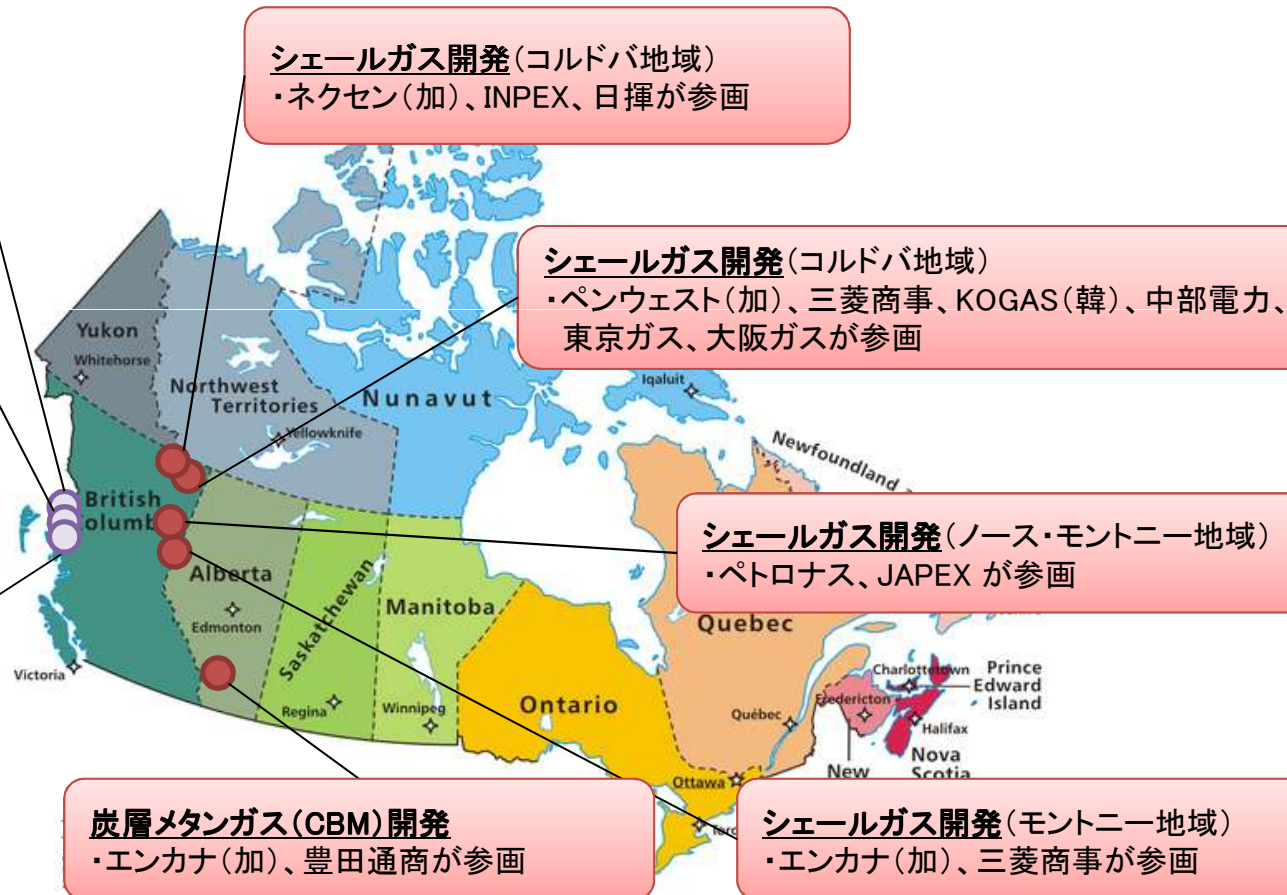
- ・ペトロナス90%、JAPEX10%
- ・生産規模: 1,200万トン/年
- ・生産開始: 2018年末頃
- ・輸出許可: 申請中

LNGカナダプロジェクト

- ・シェル40%、三菱商事20%、CNPC20%、Kogas20%
- ・生産規模: 1,200万トン/年
- ・生産開始: 2019年頃
- ・輸出許可: 承認済み

・トリトンLNGプロジェクト

- ・アルタガス50%、出光50%
- ・生産規模: 200万トン/年
- ・生産開始: 2017年頃
- ・輸出許可: 申請中



カナダで日本企業が参画するガス開発プロジェクト

- ◆ 9月24日の日加首脳会談を受け、10月11日、茂木経済産業大臣が、カナダ(バンクーバー)を訪問し、オリバー天然資源大臣とクラーク ブリティッシュ・コロンビア州首相と会談。天然資源省と「石油・天然ガスに関する協力声明」に署名。

日加首脳会談

- 安倍首相とハーパー首相の会談にて、石油・天然ガス協力の強化のため、担当大臣間で早期に協議を進めるよう指示することで合意。

オリバー天然資源大臣とのバイ会談

- 9月の首脳会談での石油・天然ガス協力の強化に関する合意を踏まえ、カナダから日本への競争的な価格でのLNG供給の実現に向けた具体的な方策について協議。
- 両国間でのハイレベル政策協議の開始等を内容とする「石油・天然ガスに関する協力声明」に署名。
→ 早期に政策協議を開始する予定

クラーク BC州首相とのバイ会談

- LNG基地等のインフラ整備、迅速な許認可手続き等の課題について協議。
- クラーク首相は訪日(12月2日~3日)
→ BC州政府とエネルギー協力及び開発に関する覚書に署名。BC州と政策協議を開催。

<オリバー大臣との署名式>



<クラーク首相とのバイ会談>



バーゲニングパワーの強化に向けた新しい共同調達の方向性

<ヒアリング調査>

- 電力・ガス、製造業等の合計11社のLNG調達事業者に対しヒアリングを実施(10月25日～11月6日)。
- LNG調達の基本方針や戦略、バーゲニングパワー強化に向けた取組の方向性等について意見交換。

<バーゲニングパワーの強化に向けた新しい共同調達の方向性>

1. LNGの調達において、価格面での優位性だけでなく、契約の柔軟性や上流・中流権益の確保などについてもバーゲニングパワーを発揮していくため、従来のコンソーシアム型での共同調達ではなく、以下に示す新しい形態での共同調達が戦略的に活用することが有効。(参考1)

①代表購入・卸売型	大規模な需要者が小規模な需要者の必要量も含め代表して交渉・購入し、各社に卸売り。
②共同交渉型	共同で交渉を行い、調達規模のメリットを活かす一方で、契約は個別に実施。
③組合型	複数事業者間で調達機能を外部化し、組合形式で共同調達のプラットフォームを構築。LNG調達に向けた大きなポートフォリオを組成するとともに、調達機能を集約化。
④包括事業アライアンス型	上流・中流事業への進出、LNGの調達、輸送面等を含めたLNGサプライチェーン全体を俯瞰した上で、複数事業者間で包括的な事業アライアンスを締結。

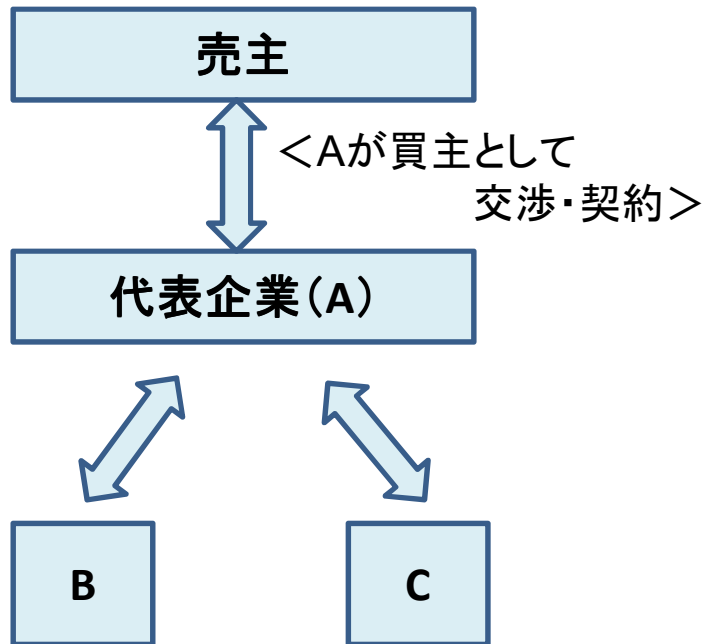
→従来のコンソーシアム型では対応が困難であった、①一定規模以上の調達量での迅速な意志決定、②大きなポートフォリオの中の多角化の推進、③LNGサプライチェーン全体を俯瞰した取組、等を進めていくことも可能となる。
※上記4類型は、ヒアリング結果をまとめたものであり、具体的な事業者連携に向けて、国内外の独禁法・競争法の観点に留意する必要がある。

2. また、相互補完を基本として、アジアの消費国の事業者に加え、欧米の事業者等ともグローバルな連携強化を進めていくことが有効。LNG産消会議、日印エネルギー対話、日韓ガス対話、EUとの共同研究等の機会も活用する。
3. こうした国内外の事業者連携を深化させて行くためにも、FOB契約における仕向地条項の撤廃など、LNG契約の商慣行を弾力化していく取組を後押ししていく必要がある。(参考2)

(参考1)新しい共同調達の方角性①(※)

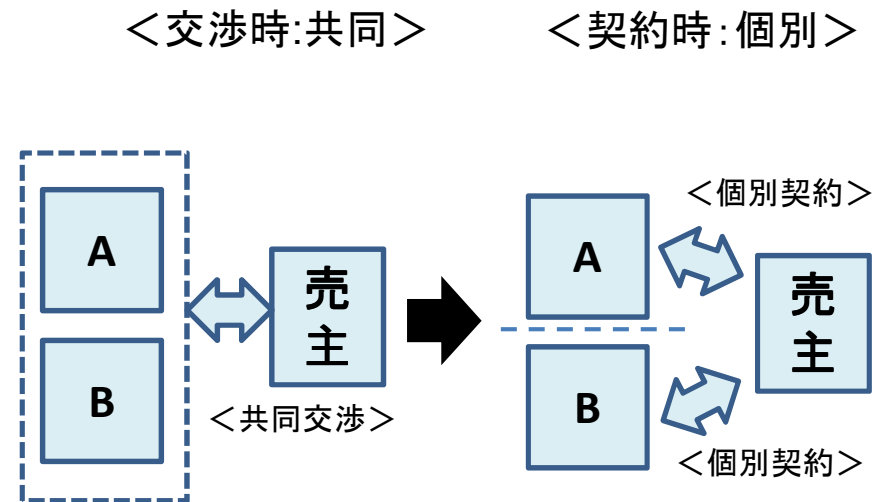
①代表購入・卸売型

- 調達量の多い事業者が、小規模な需要者の必要量を含めて代表して交渉・購入し、代表企業から各社にLNGを卸売する方式。
- 代表企業が、需要者全体の調達規模を活かした交渉を行うことが可能。



②共同交渉型

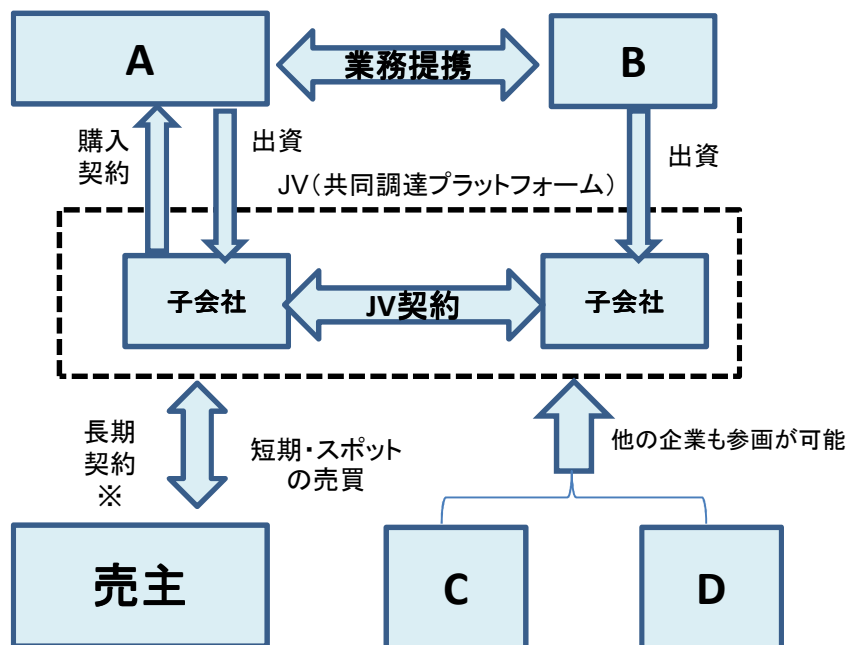
- 共同で交渉を行う一方、契約は個別に行う方式。
- 共同で交渉を行うことにより、調達規模のメリットを活かし、規模による参入条件等を満たすとともに、個別に契約を行うことで各社のニーズを踏まえた契約が可能。



(参考1)新しい共同調達の方角性②(※)

③組合型

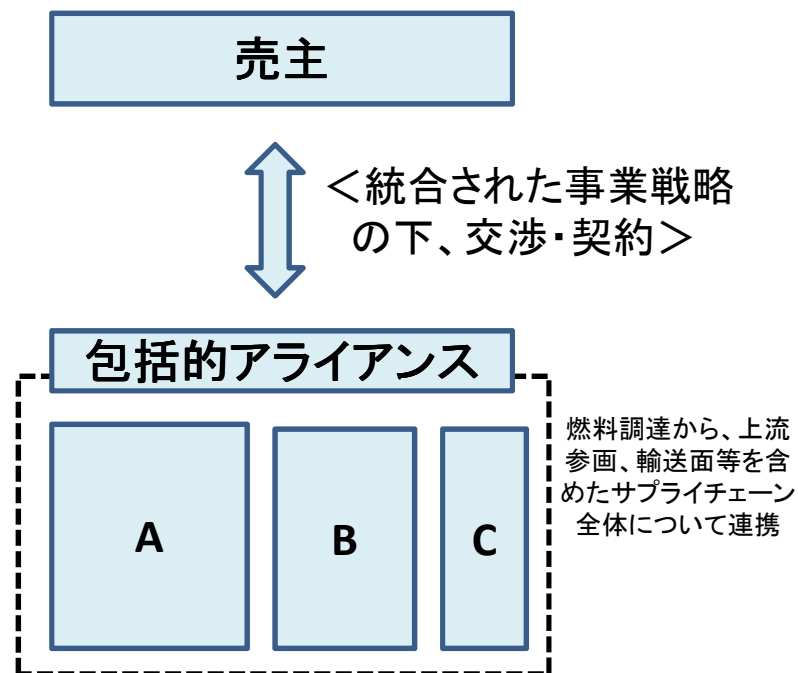
- 複数事業者間で調達機能を外部化し、組合形式で共同調達のプラットフォームを構築。
- 調達機能の集約により、大きなポートフォリオを組成するとともに、バーゲニングパワーを強化。また意志決定プロセスを明確化することにより、他の事業者が参画しても契約交渉や業務運営において迅速な意思決定が可能。



※長期契約はJVの親会社AやBが売主とが契約を締結するが、JVが契約の執行や交渉等を一元的に実施。

④包括事業アライアンス型

- 上流・中流事業への参画、LNGの調達、輸送面等を含めたサプライチェーン全体について、複数事業者間で包括的な事業アライアンスを締結。
- 調達機能から輸送等のオペレーション等を含め統合された事業戦略に基づき、迅速な意志決定や投資判断を行うため、バーゲニングパワーを最大限発揮することが可能。

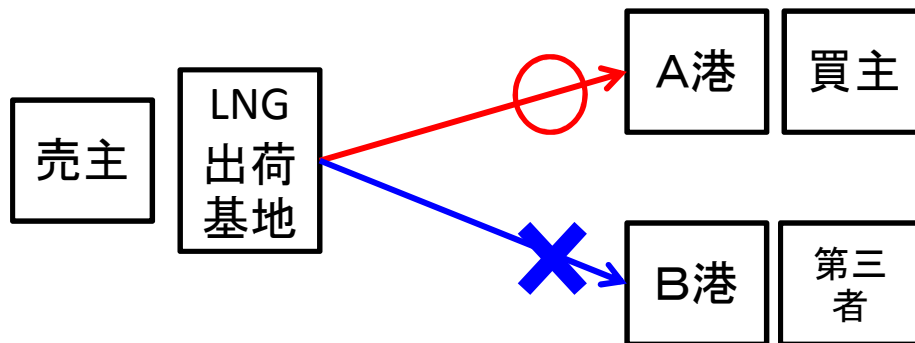


※ヒアリング結果をまとめたものであり、具体的な事業者連携に向けて、国内外の独禁法・競争法の観点に留意する必要がある

(参考2)仕向地条項の緩和

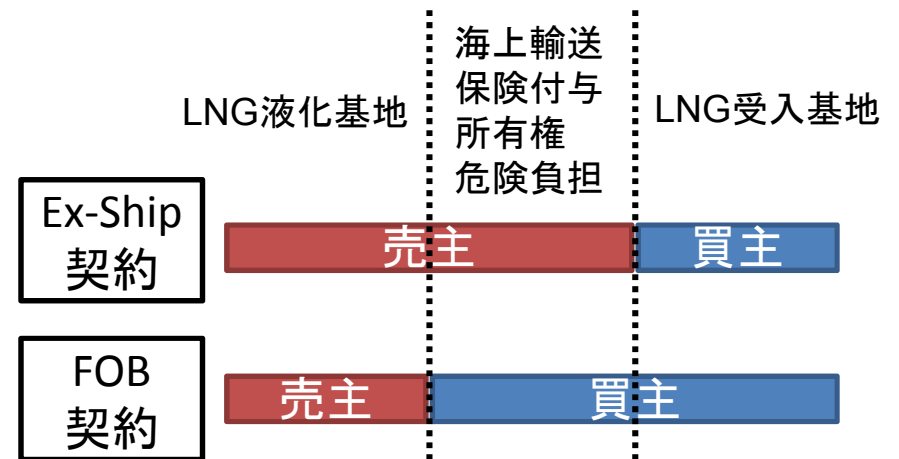
- これまでのLNG契約の多くには、購入したLNGの行き先(仕向地)を制限する契約条項があり、買主は転売等に制約が課せられている。
- 新たな共同調達等を推進し、契約の柔軟化を進めていく上で、仕向地条項の緩和は一つの課題であり、競争法の観点も踏まえつつ、検討を行うことが重要。
- 特に、出荷時に、LNGの所有権や危険負担が買主側に移転しているFOB契約は、グローバルに見ても仕向地条項が撤廃されつつあり、日本企業が締結するFOB契約についても、こうした動きを後押ししていく。
- なお、今後、北米から日本向けに輸出されるLNGについては、仕向地条項は課されていない。

LNG売買契約における仕向地制限について



※多くのLNG売買契約では、契約で規定された仕向地以外では受け渡しをせず、買主が第三者に転売することを認めない「仕向地条項」が付されている。契約によっては、仕向地条項が規定されている場合でも、買主が売主の事前同意を得ること、転売の際の利益折半をすること等を条件に仕向地条項が緩和されるものもある。

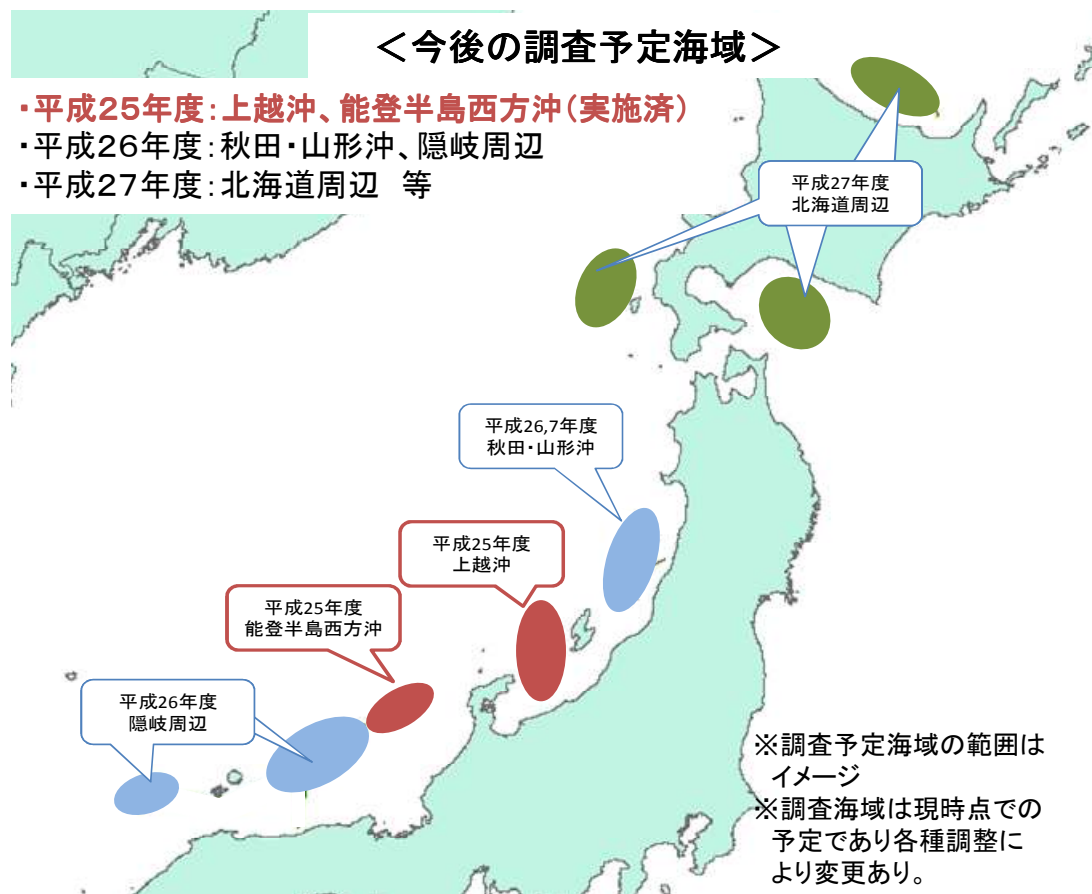
LNG売買契約における受入条件について



※Ex-ship契約では買主の受入基地までの海上輸送・保険付与は売主が行い、その間の所有権・危険負担は売主が負う。
一方、FOB契約では出荷時に所有権・危険負担が買主に移転し、海上輸送・保険付与も買主が行う。

日本海における表層型メタンハイドレートの調査(概要)

- 日本海側に存在が確認されている表層型メタンハイドレートについて、新たな「海洋基本計画」(平成25年4月26日閣議決定)に基づき、平成25年度から3年程度かけて、資源量把握に向けた本格的な広域調査等を実施。平成25年度は、上越沖、能登半島西方沖の調査を実施し、海底地形や地質構造データを取得。
- 調査の結果、表層型メタンハイドレートが存在する可能性のある地質構造(ガスチムニー構造)が225箇所存在し、多くは直径200m~500m程度、大きなものでは直径900m程度の構造であることを確認。
- また、そのうち一つのガスチムニー構造で、構造内部にも表層型メタンハイドレートが存在していることを初めて確認。
- 来年度には、調査対象海域の拡大に加え、表層型メタンハイドレートの地質サンプル取得も実施予定。



＜表層型メタンハイドレートの調査＞

(3年間(H25FY~H27FY))

①広域地質調査

- ・調査船の船底から音波を発信し、海底地形や地質構造を把握(ガスチムニー構造の位置等を調査)。

②詳細地質調査

- ・広域地質調査を踏まえ、より精緻な海底地形や地質構造を把握。

③環境データ取得のための基礎調査

- ・モニタリング装置により水温等のデータを継続的に収集。海底地形の観察も実施。

④地質サンプル取得

- ・掘削船を用い、表層型メタンハイドレートの地質サンプルの取得を実施。

これらの調査結果を民間企業等とも共有し、**経済性・環境影響等を考慮した、資源回収技術に関する調査・研究を実施。**

2. ガス市場制度改革の方向性

ガスシステム改革の検討

- ガスが低廉かつ安定的に供給され、消費者に多様な選択肢が示されるガスシステムの構築のため、11月12日から総合資源エネルギー調査会 ガスシステム改革小委員会を開始。
- 主な論点は、①全面自由化を含めた小売の自由化範囲の拡大、②供給インフラのアクセス向上と整備促進。

	調達・供給設備の状況	事業者	販売比率 (注)
①	多数のLNG基地と大規模導管網	東京ガス、大阪ガス、東邦ガス	70%
②	LNG基地1、2カ所 一定規模の導管網	北海道ガス、仙台市ガス、静岡ガス、 広島ガス、西部ガス、日本ガス(鹿児島)	9%
③	導管による卸で調達	119事業者(うち公営22)	19%
④	タンクローリー・鉄道貨車 による調達	81事業者(うち公営5)	2%
⑤	簡易ガス	1,452事業者	—

(注)データは2013年3月時点。販売比率は、都市ガスのみで算出。

論点① 小売の自由化範囲の拡大

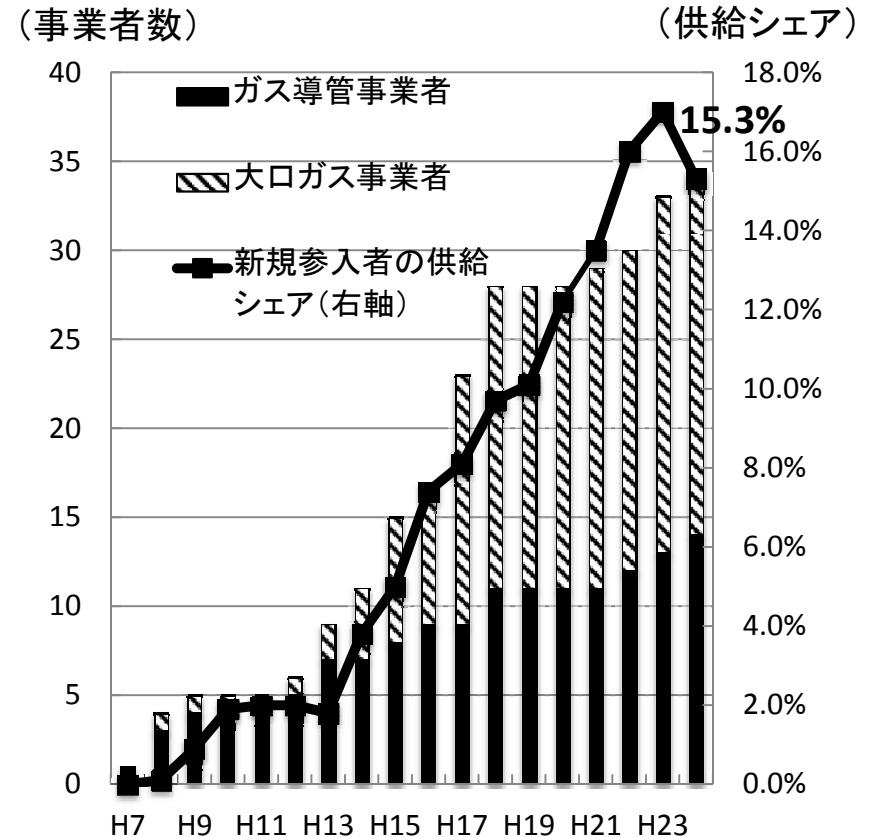
- ガスの小売市場は電力に5年先がけ、平成7年から一部自由化。現在の自由化比率は約65%で、そのうち新規参入の割合は約17%。
- 今回は新たなサービス等の提供や、低廉な小売価格を実現する観点から、小売の全面自由化を含めた自由化範囲の拡大を検討。

自由化範囲の拡大

開始時期	自由化範囲 (利用者当たりの年間使用量)
平成7年 (1995年) 3月～	200万 m^3 以上 大規模工場、大規模ホテル(1,000室程度)、大規模病院(500床以上) 自由化比率:約47%
平成11年 (1999年) 11月～	100万 m^3 以上 大手デパート、中核病院(200床以上) 自由化比率:約52%
平成16年 (2004年) 4月～	50万 m^3 以上 中規模工場、ショッピングモール 自由化比率:約56%
平成19年 (2007年) 4月～	10万 m^3 以上 小規模工場、ビジネスホテル、スポーツジム 自由化比率:約65%

(出典)平成16年までは大手10社の(23年度実績,ガス協会調べ)
平成19年はガス事業生産動態統(23年度実績)

自由化範囲における新規参入比率の推移

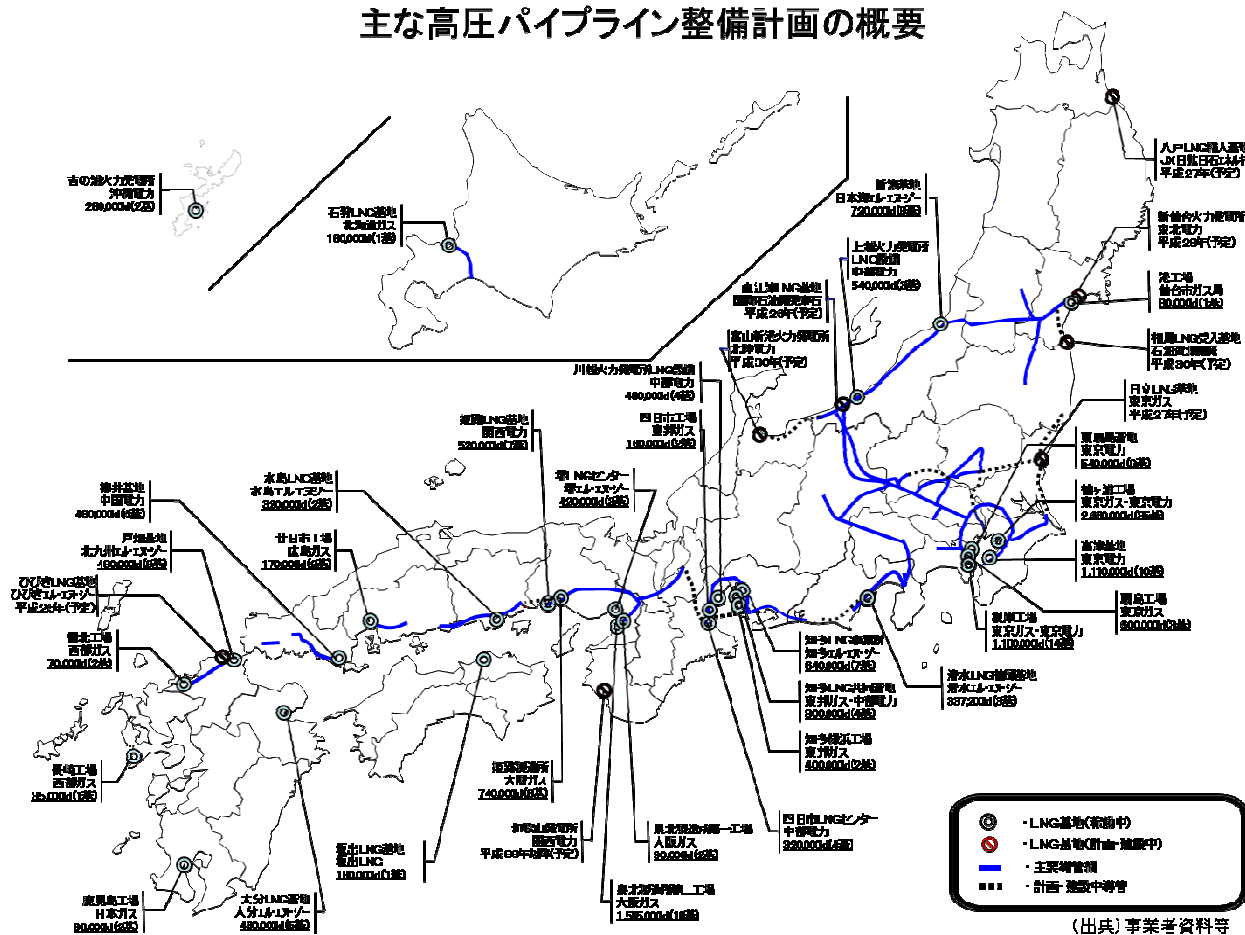


(出典)大口供給届出書及びびガス事業統計月報

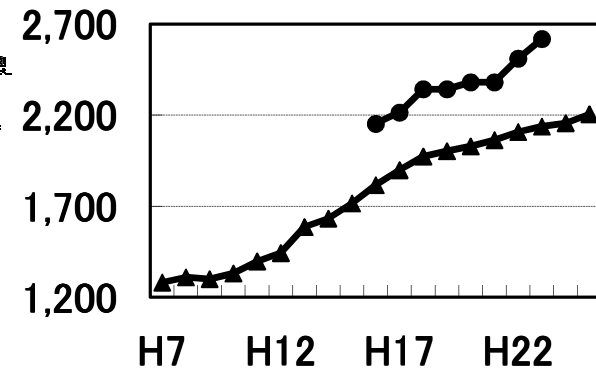
論点② 供給インフラのアクセス向上と整備促進

- 平成7年の小売の一部自由化にあわせ、新規参入者も既設のガス導管を公平な条件で利用できる託送制度を導入。
- 今回は、一定の成果を上げている現行の託送制度の利便性をさらに向上させる措置や、LNG基地の第三者利用を進めるための措置、災害時のLNG基地間の補完体制のあり方について検討。

主な高圧パイプライン整備計画の概要



高圧ガス導管敷設距離の推移 (km)



(出典) ガス事業便覧、供給計画、ガス導管事業届出書

都市ガス大手3社のバックアップ比率
(最大の基地が機能停止した場合に
ピーク需要に対し維持できる供給能力の
比率)

東京ガス	大阪ガス	東邦ガス
約92% (袖ヶ浦工場西地区が 停止) ※日立基地稼働後は 100%	約80% (泉北製造所第2工場 北地区が停止) ※三重-滋賀ライン完 成後は約90%	100% (知多LNG共同基地ま たは知多緑浜工場が 停止)

(出典) 事業者ヒアリング 25