

第60回研究報告・討論会

LNG市場の新局面

A new phase of the global LNG market development

生産能力急増と需要不透明感

Rapid expansion of production capacity and uncertain demand prospects

2016年10月12日（水）15:00

日本エネルギー経済研究所

化石エネルギー・電力ユニット ガスグループ

研究主幹 橋本裕

hiroshi.hashimoto@tky.ieej.or.jp

大転換に向かうLNG情勢

	2000年代まで	2010年代後半以降
供給源	東南アジア・オセアニア、中東、アフリカ等を中心に開発	米国、豪州が大幅に増加 米国は世界最大のガス消費国であり、かつ大型LNG輸出国となる
LNG消費市場	北アジア、欧州等、先進諸国を中心に拡大、その後インド、中国も輸入開始	大型LNG市場は安定・飽和とともに、南米、東南アジア、中東、アフリカ等で新興市場
LNGの位置付け	プレミアムなエネルギー、プレミアムな天然ガス供給源	新たな天然ガス需要拡大の騎手へ（新興市場、新規需要分野も含め）
バリューチェーン構成	垂直統合・単線型バリューチェーンでプロジェクト構築	ポートフォリオ供給、入札、コモディティートレーダー増加
プロジェクト開発	ガス田から液化設備まで垂直統合型大型開発	ブラウンフィールド型、バックフィル型、中規模プロジェクト等多様化
取引慣行	相対的に固定的	仕向け地制約解消等、柔軟化
価格条件	原油連動中心	多様な価格決定方式の導入

本報告の概要

1. シェール革命と世界LNG市場への波及・相互作用
2. LNG産業の重要課題、統計に表れた事象
3. LNG供給源の拡大・シフト
4. 新規LNG輸入諸国
5. 地域価格差の縮小、市場のグローバル化
6. 日本の基本政策関連、LNG市場戦略

シェール革命と世界LNG市場の相互作用

-2007年

米国のガス価格上昇

世界的な原油・ガス価格上昇

- シェールガス開発活発化
- 米国内ガス生産大幅増加
- 米国LNG輸入拡大計画
- LNG生産諸国投資促進
- 国際LNG供給大幅増加
- ポートフォリオLNG供給

2008-2013年

ガス・原油価格差拡大

LNGアジアプレミアム

- シェール投資、液体シフト
- ガス生産一層増加
- 日本・アジア企業米上流部門進出
- 米国からLNG輸出計画
- 米石化持ち直し
- 米発電ガスシフト
- 米産石炭欧州へ
- 米向けLNG他市場へ

2014-2016年

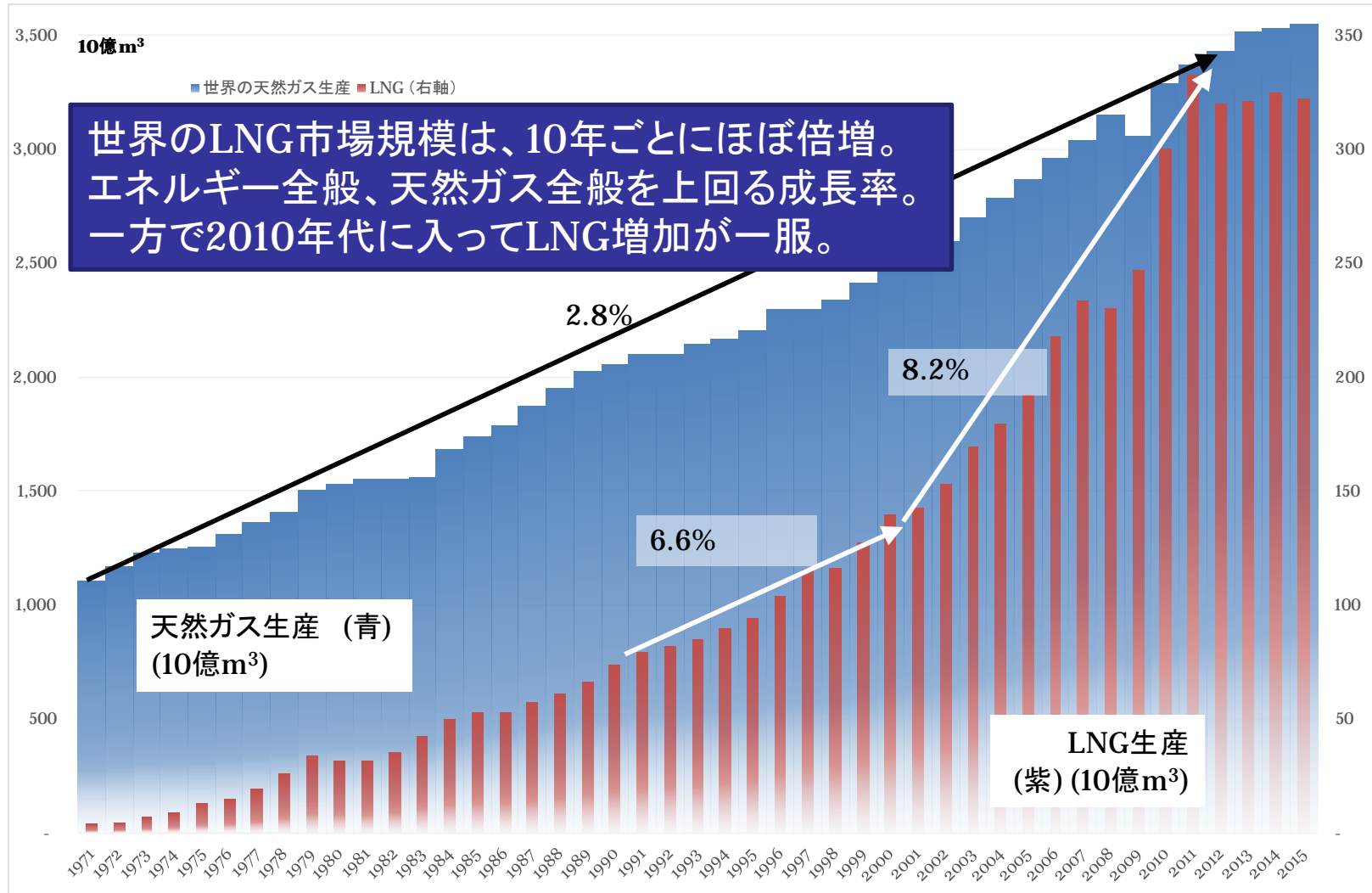
原油価格下落

米国産LNG輸出開始

豪州LNG生産大拡張へ

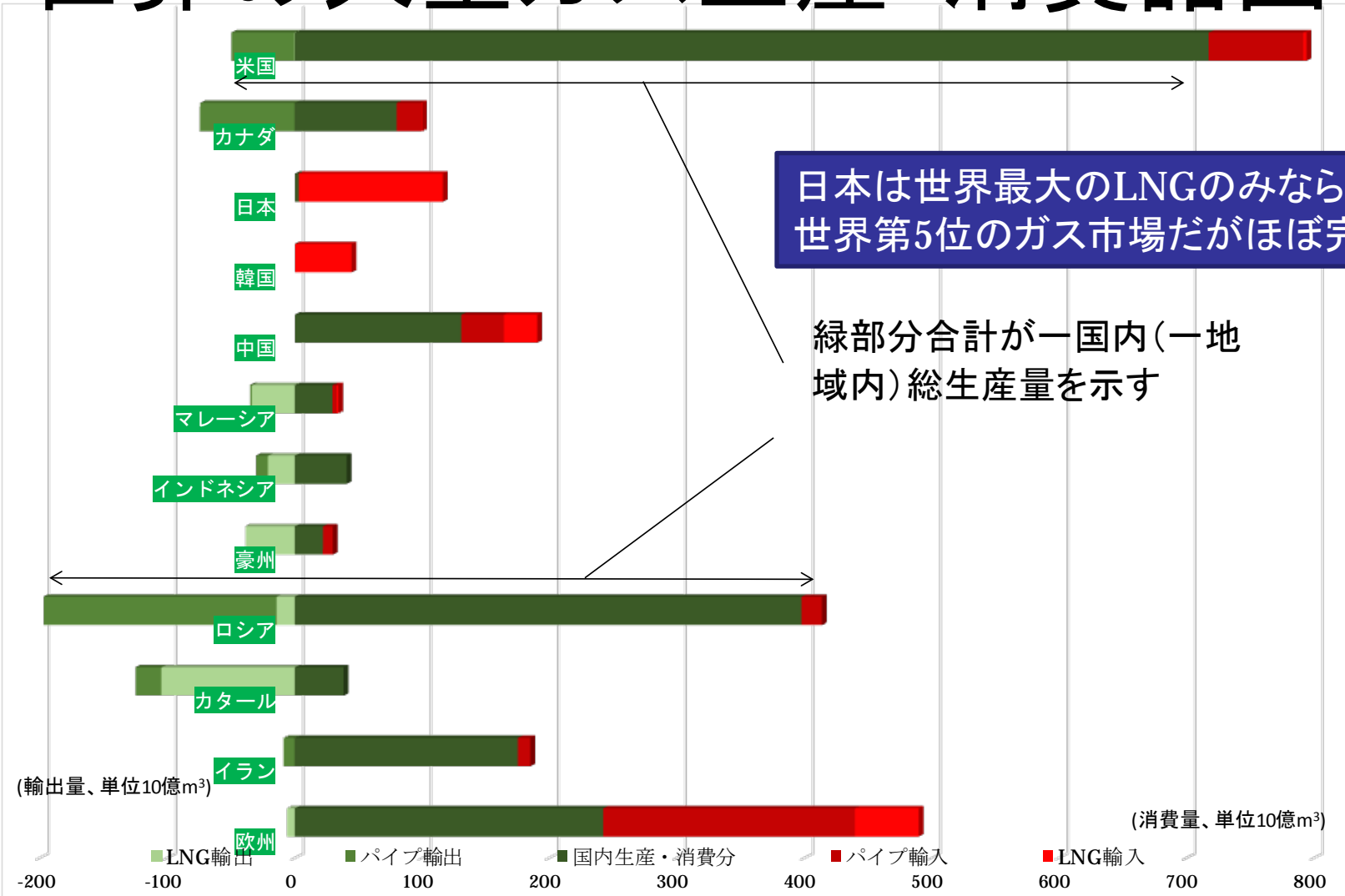
- 米原油輸出解禁へ
- LNG輸出投資選別、以降の米LNG輸出投資は増設型・中規模優位に
- 大型投資失速
- 減損処理、破産増加
- LNG取引最適化取り組み
- 欧州ガス市場競争
- アジアLNG供給多様化
- 原油連動LNG価格下がる
- 米国内ガス価格下支え?

急速に成長してきたLNG市場



(出所) International Energy Agency, Cedigaz データに基づき作成

世界の大型ガス生産・消費諸国・地域



日本は世界最大のLNGのみならずガス輸入国
世界第5位のガス市場だがほぼ完全輸入依存

緑部分合計が一国内(一地域内)総生産量を示す

(出所) International Energy Agency, Cedigaz データに基づき作成

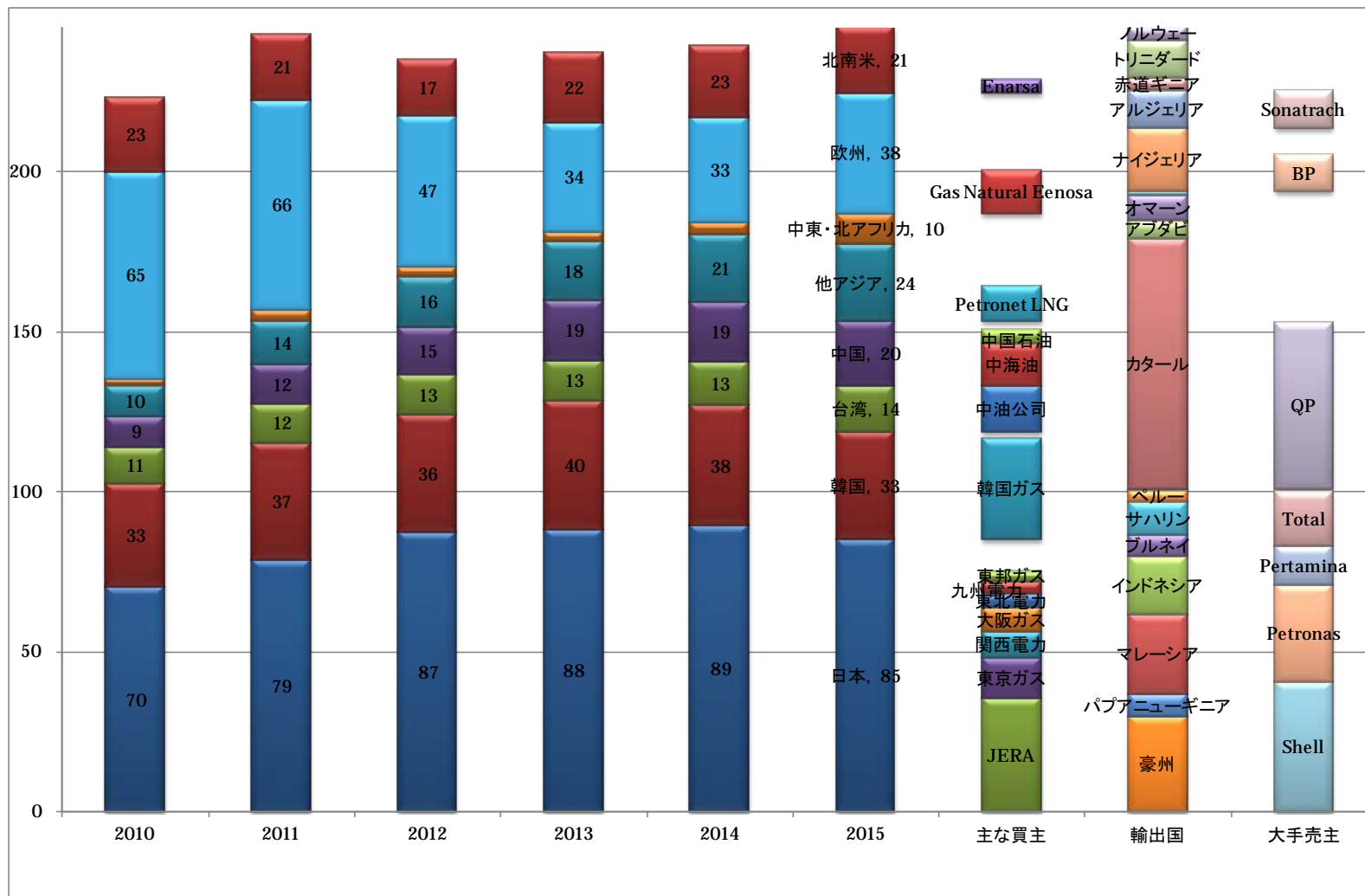
2016年の世界LNG市場の重大トピックス

1. 業界に大きな再編の波(大型プレイヤー台頭)
2. 大幅拡大控えながら、価格、数量とも下落、低迷
3. アジア・プレミアムが表面上縮小
4. 低価格の影響(投資停滞、一方で利用拡大可能性)
5. 前例ないキャパシティ拡張が豪州、米国で発生
6. 大幅な生産増加分をどこで吸収、競争力は?
 - 「供給過剰」ではなく、“availability” LNG購入入札増加
7. 新興輸入諸国登場続く(FSRU活用広がる)
8. 日本の原発ゼロは終わるも、動きは鈍いまま
9. LNG貿易の柔軟性拡大要求、浸透
10. 日本のLNG戦略・アジアのLNGハブ

2015年LNG貿易の主な数字

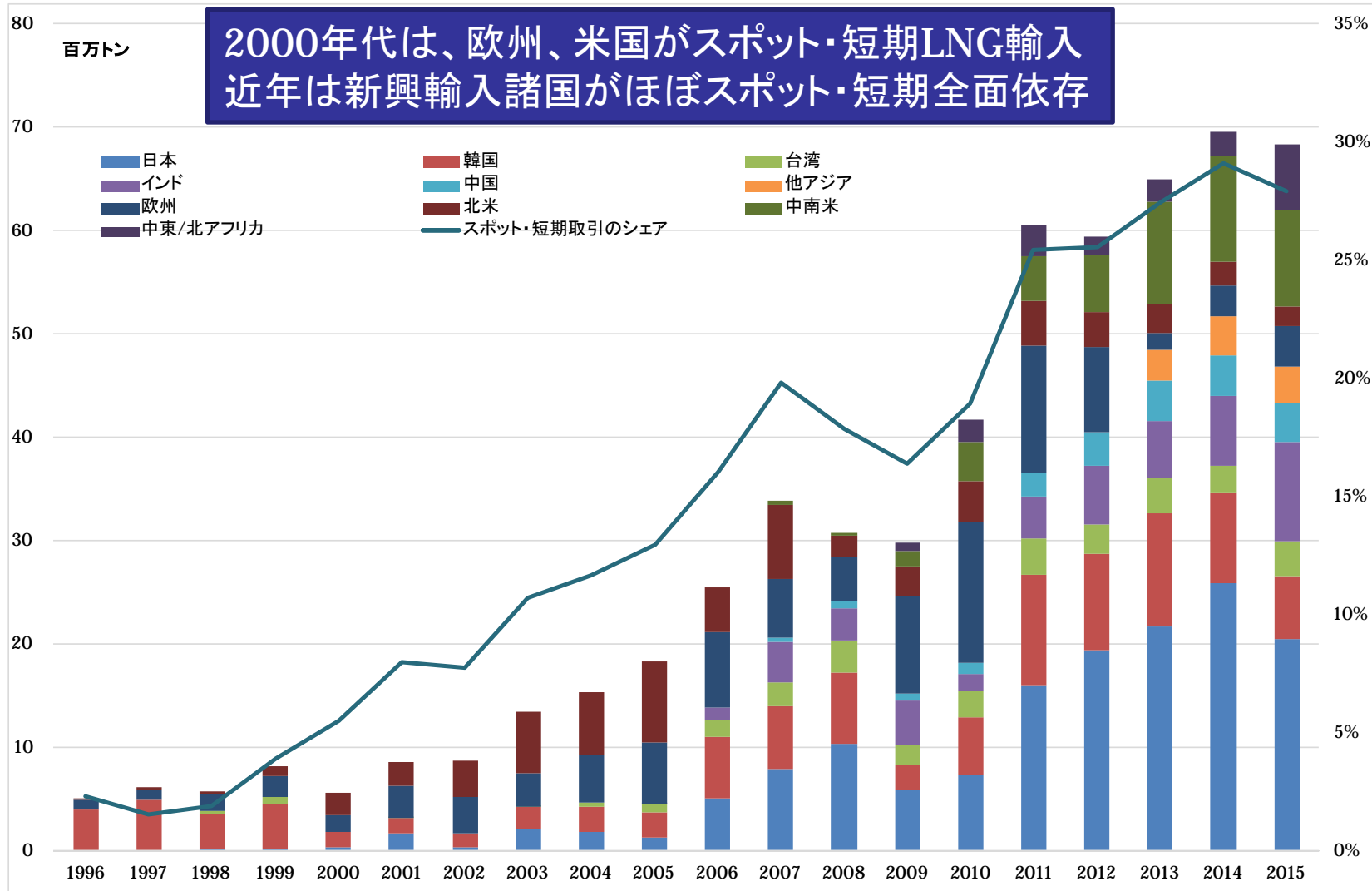
- 世界のLNG貿易は微増、2.43億トン程度
- 北東アジアの輸入は1.53億トン(-4%)、一方支払いはUSD 80 billion (38%減)
 - 日本の支払い額は円建て30%減の5.5兆円、輸入量は4%減
- エジプト、パキスタン、ヨルダンが新規LNG輸入開始
- スエズ東西LNG輸入比率は、2015年 3:1 (2010年までは6:4)、アジア太平洋が大きい
- FSRU輸入が2000万トン(8%)
- スポット・短期取引増加せず

近年の輸入地域推移と直近の大手買主・売主



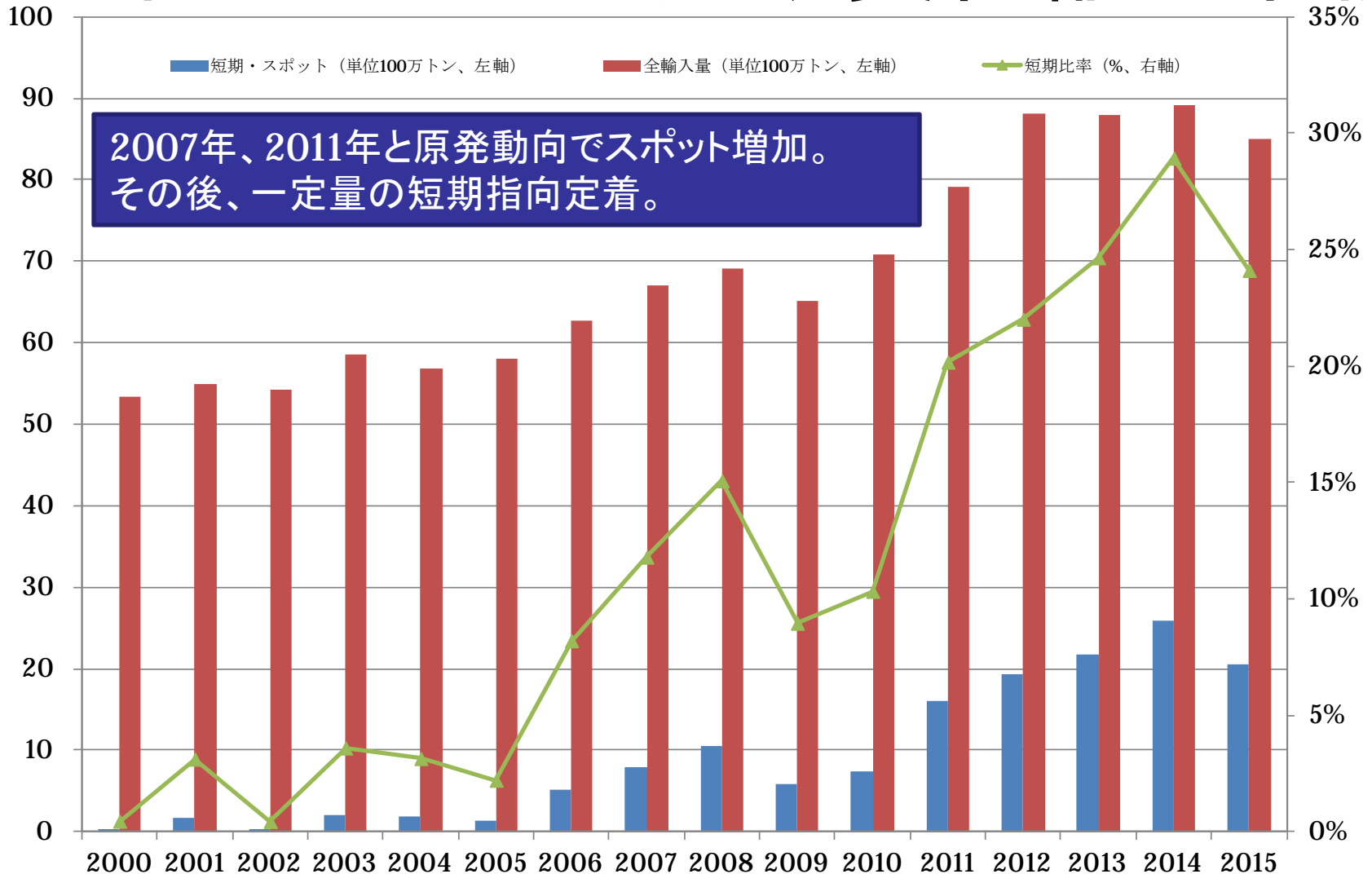
(出所) 貿易統計・GIIGNL LNG Industry、各社資料に基づき作成

スポット・短期契約LNG輸入国の推移



(出所) 貿易統計・GIIGNL LNG Industry 資料に基づき作成

日本のスポット・短期契約輸入推移

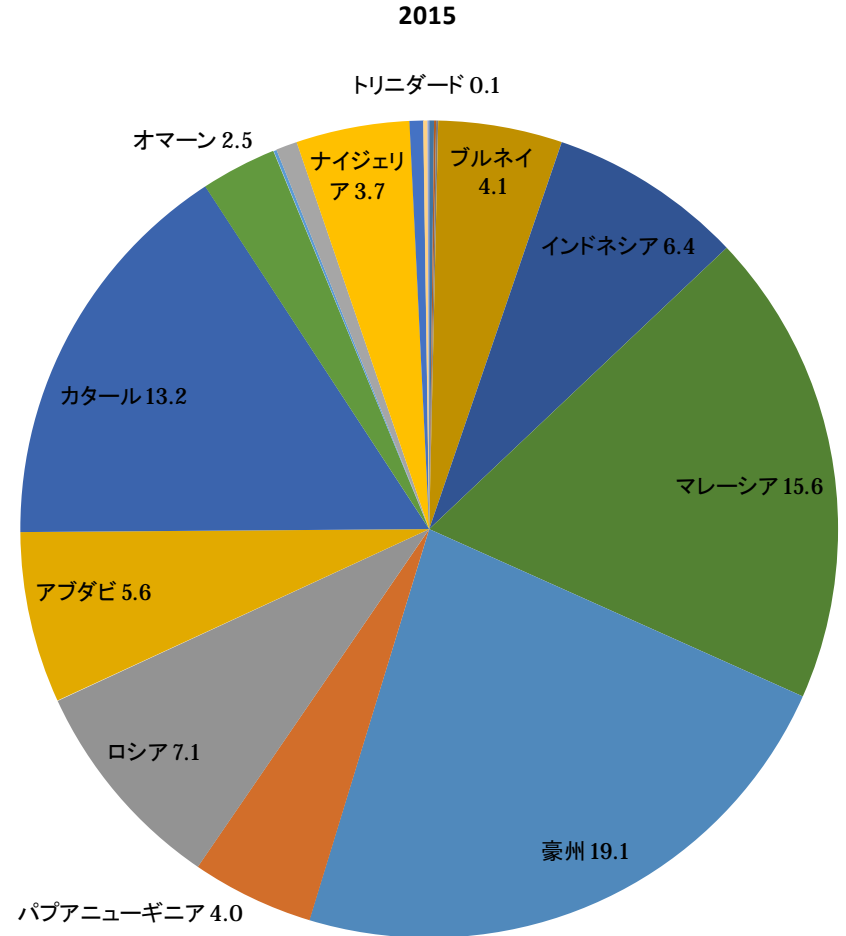
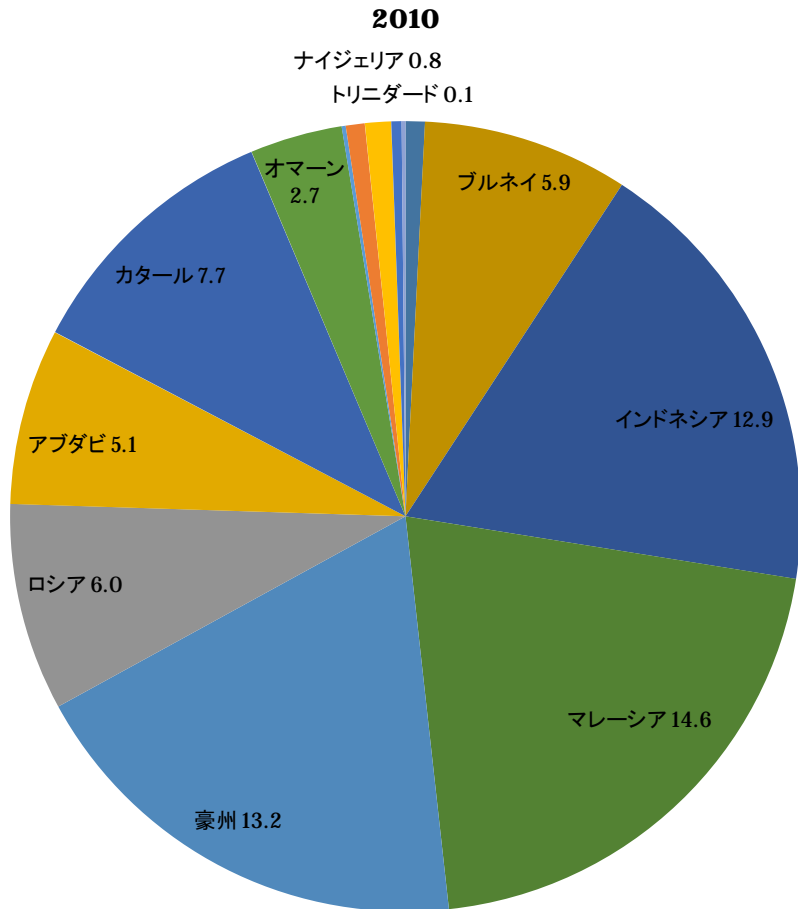


(出所) 貿易統計・GIIGNL LNG Industry 資料に基づき作成

豪州中心に太平洋LNG生産拡大中

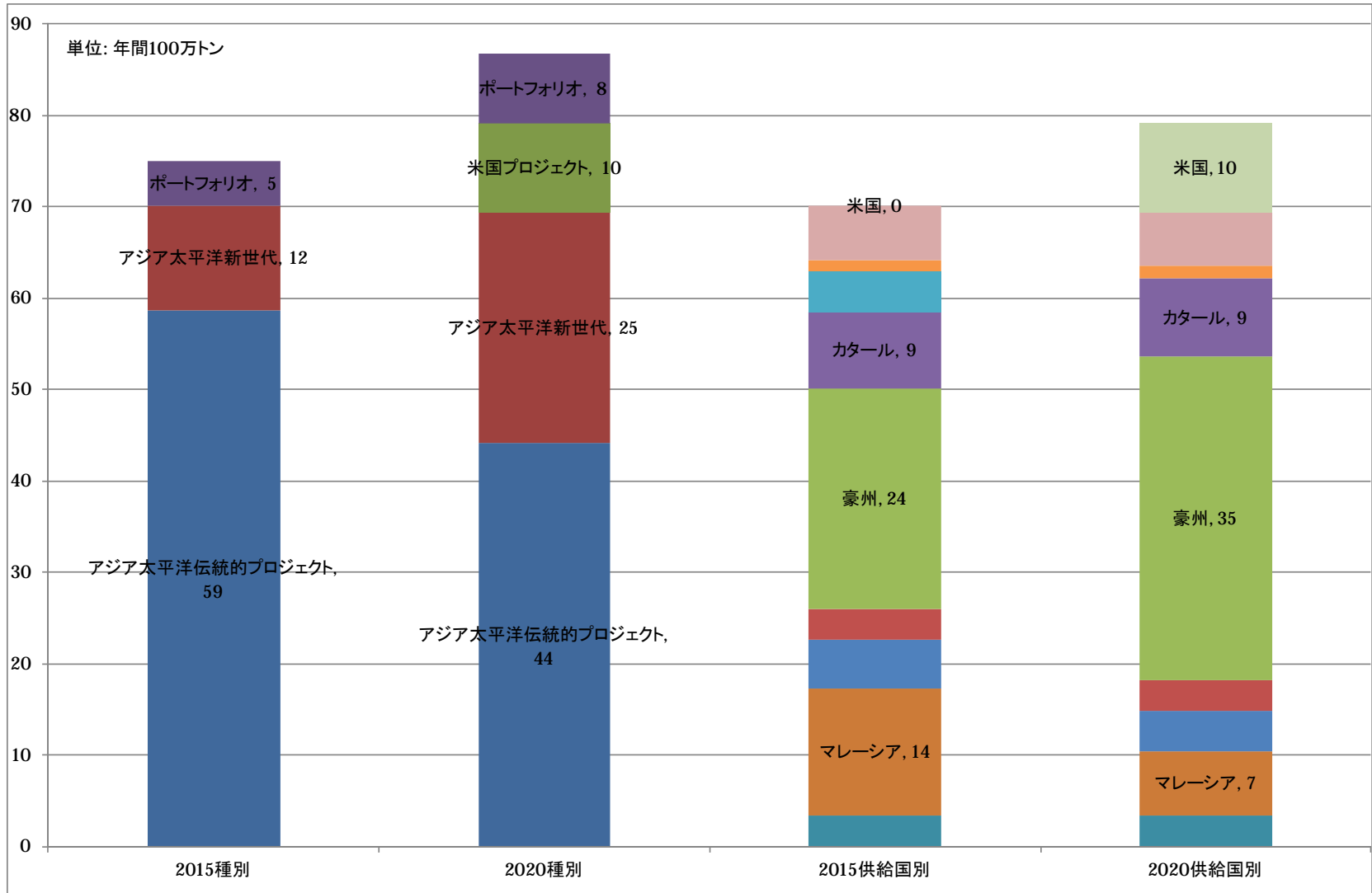
	推進会社	開始	規模	輸入諸国
QCLNG	BG (Shell) ほか	2014	8.5	中国、日本、シンガポール、チリ
GLNG	Santos, Total ほか	2015	7.8	マレーシア、韓国
APLNG	ConocoPhillips, Origin ほか	2016	9	中国、日本
Gorgon	Chevron, Shell, ExxonMobil ほか	2016	15.6	日本、中国、インド
Wheatstone	Chevron, Woodside ほか	2017	8.9	日本
Ichthys	国際帝石, Total ほか	2017	8.9	日本、台湾、韓国
Prelude	Shell, 国際帝石 ほか	2017	3.6	日本、韓国、台湾
Donggi Senoro	三菱商事, 韓国ガス, Pertamina, Medco	2015	2	日本、韓国
Tangguh Train 3	BP, 日本企業ほか	2020	3.8	インドネシア、日本

日本向けLNG供給源は大きくシフト中

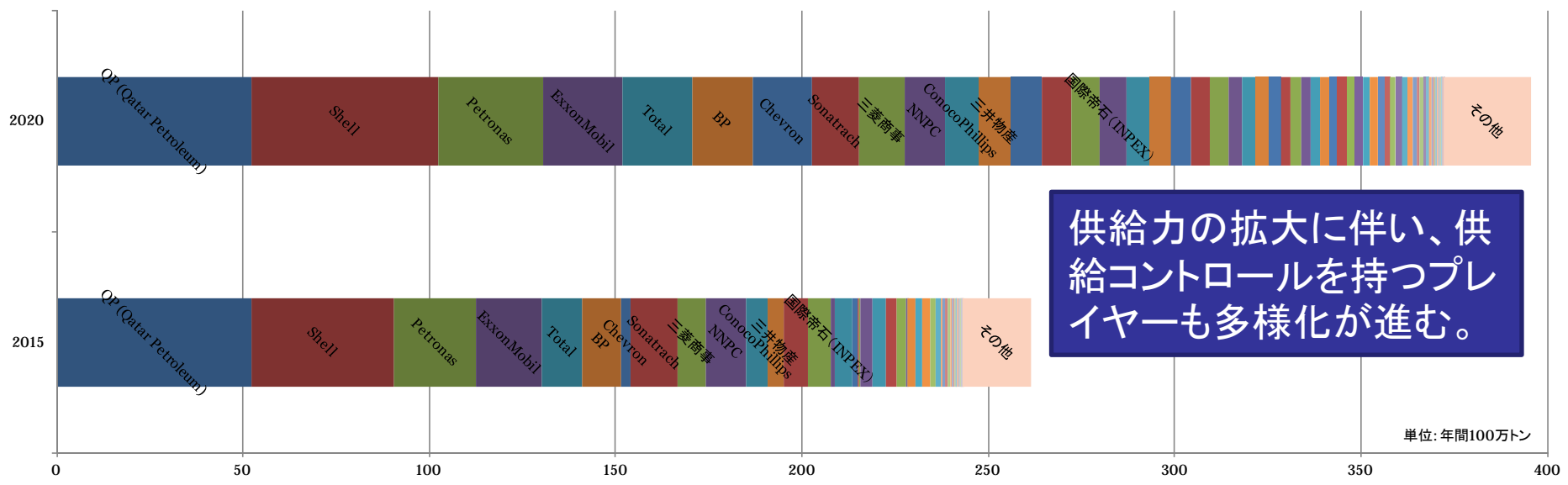


2011年以降、豪、カタールが増加。
西アフリカ供給も増加したが、今後、豪州がさらに増加見込み。

日本向け契約供給源構成の変化



世界のLNG供給コントロールの変化



供給力の拡大に伴い、供給コントロールを持つプレイヤーも多様化が進む。

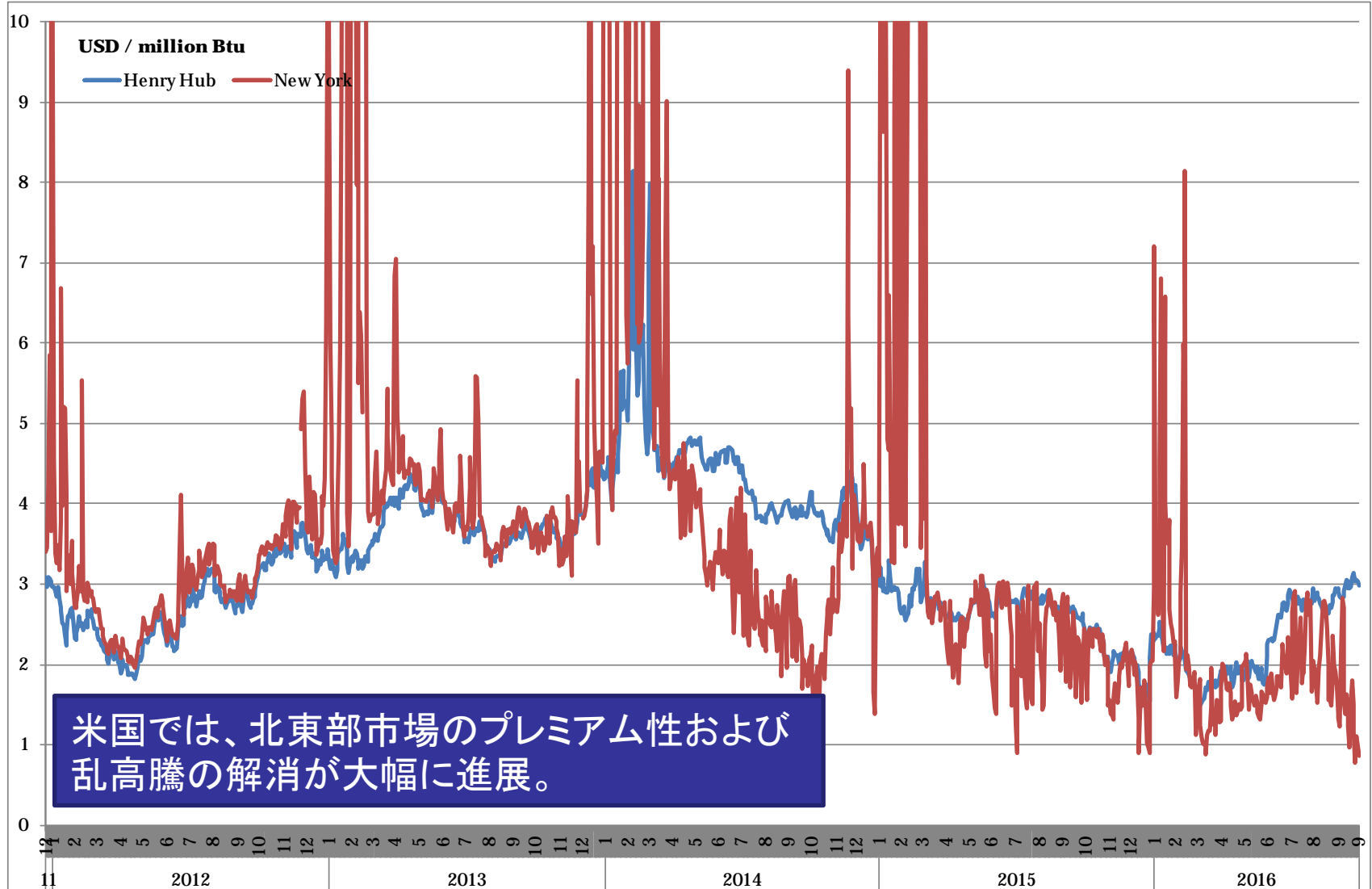
単位: 年間100万トン

- QP (Qatar Petroleum)
- Chevron
- Novatek
- KOGAS
- CNPC
- Sinopec
- Centrica
- エルエヌジー・ジャパン
- 伊藤忠商事
- KOREA LNG
- Partex
- Shell
- Sonatrach
- Woodside
- Gas Natural Fenosa
- Eni
- Endesa
- Silk Road Fund
- KG Berau
- Talisman Energy
- Medco
- Hyundai
- Petronas
- 三菱商事
- Pertamina
- ENGIE
- BHP Billiton
- 東芝
- Statoil
- 丸紅
- KORAS
- KG Wiriagar
- 石油資源開発 (JAPEX)
- ExxonMobil
- NNPC
- 国際帝石 (INPEX)
- CNOOC
- JERA
- SK E&S
- 住友商事
- EDF
- 関西電力
- SK
- 東邦ガス
- Total
- ConocoPhillips
- Gazprom
- Santos
- 大阪ガス
- Oil Search
- JILCO
- Iberdrola
- Lyse Gass
- 九州電力
- Marathon Oil
- BP
- 三井物産
- Gail
- Origin Energy
- JXグループ
- VICO
- 東京ガス
- CPC
- Hunt Oil
- RWE
- その他

2016年以降、米LNG輸出開始

	推進会社	開始	百万トン	輸入諸国
建設中				
Sabine Pass 1 - 5	Cheniere	2016	22.5	南米・欧州 (BG (Shell), Gas Natural Fenosa,) 韓国, インド, Total, Centrica
主に日本向け				
Cameron	Sempra, 三井物産, 三菱商事・日本郵船, GDF Suez	2018	13.5	日本、台湾、シンガポール
Freeport	Freeport LNG	2018	13.2	日本、欧州
Cove Point	Dominion, 住商	2018	5	日本、インド
その他建設中				
Corpus Christi 1 - 2	Cheniere	2019	9	Pertamina, Endesa, Iberdrola, Gas Natural Fenosa, Woodside, EDF, EDP

米天然ガス市場も引き続きシフト中



(出所) 米連邦エネルギー省 (DOE) 統計に基づき作成

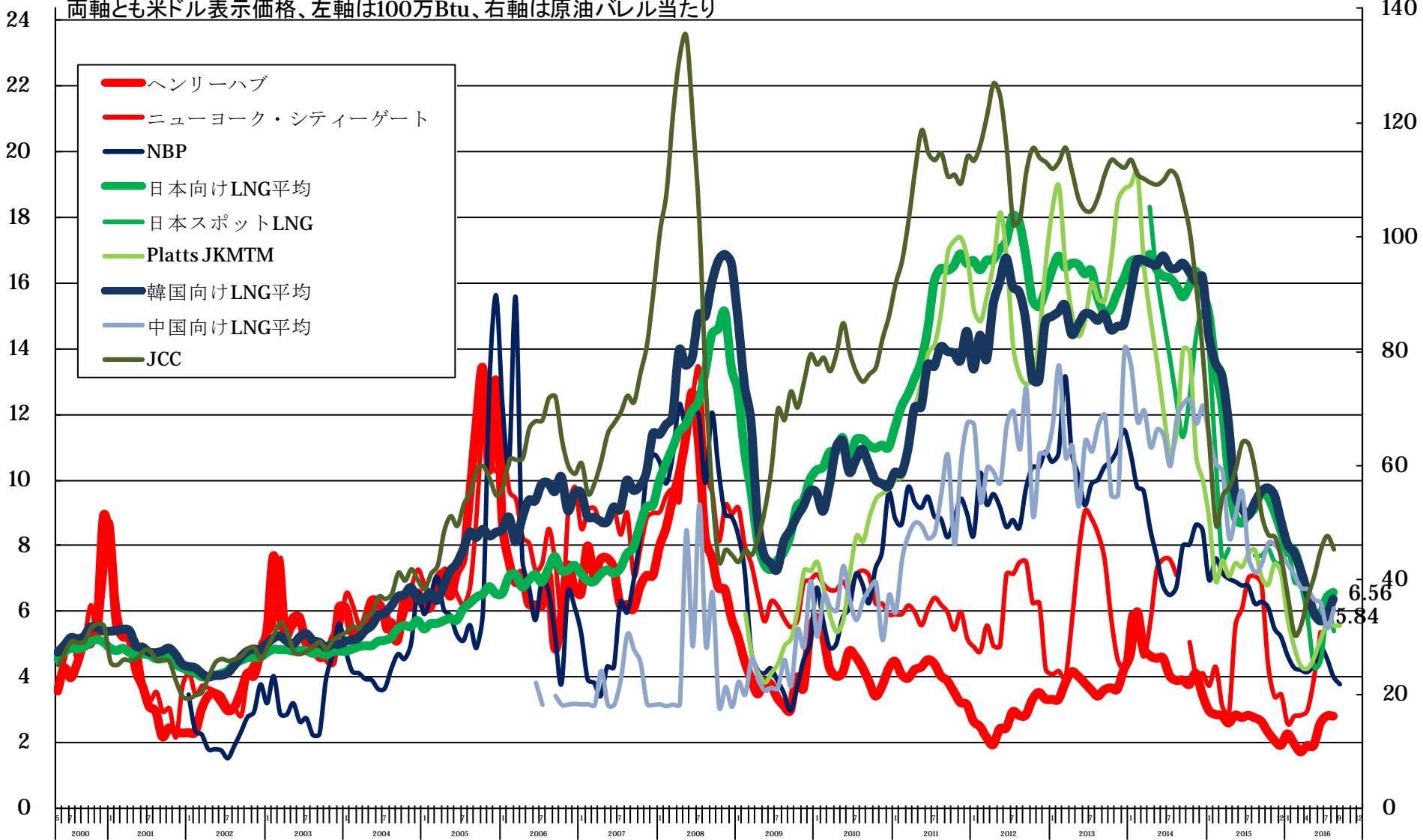
LNG価格低下で新輸入国浮上

- エジプト、2005年LNG輸出開始したが、国内ガス消費急増、国内ガス田開発低迷で2014年にはLNG輸出停止、その後2015年4月、FSRUsにより大手輸入国として台頭(9月に2隻目設置)
- LNG供給は、コモディティー・トレーダーに加え、ポートフォリオプレイヤー等、特定の生産プロジェクトと紐付けせずに調達、供給、2016年600万吨規模の輸入見込み
- ヨルダンも2015年5月からアカバでFSRUを稼働、気化ガスの一部はエジプトにも供給する方針
- パキスタン、長年エネルギー不足の末、遂に2015年4月からLNG輸入開始
- 2件目のFSRUも確保
- カタールから年間375万吨、130万吨の長期契約

2016年以降も、ジャマイカ、コロンビア、ガーナ、アブダビ、バーレーン、バングラデシュ、フィリピン等の輸入可能性

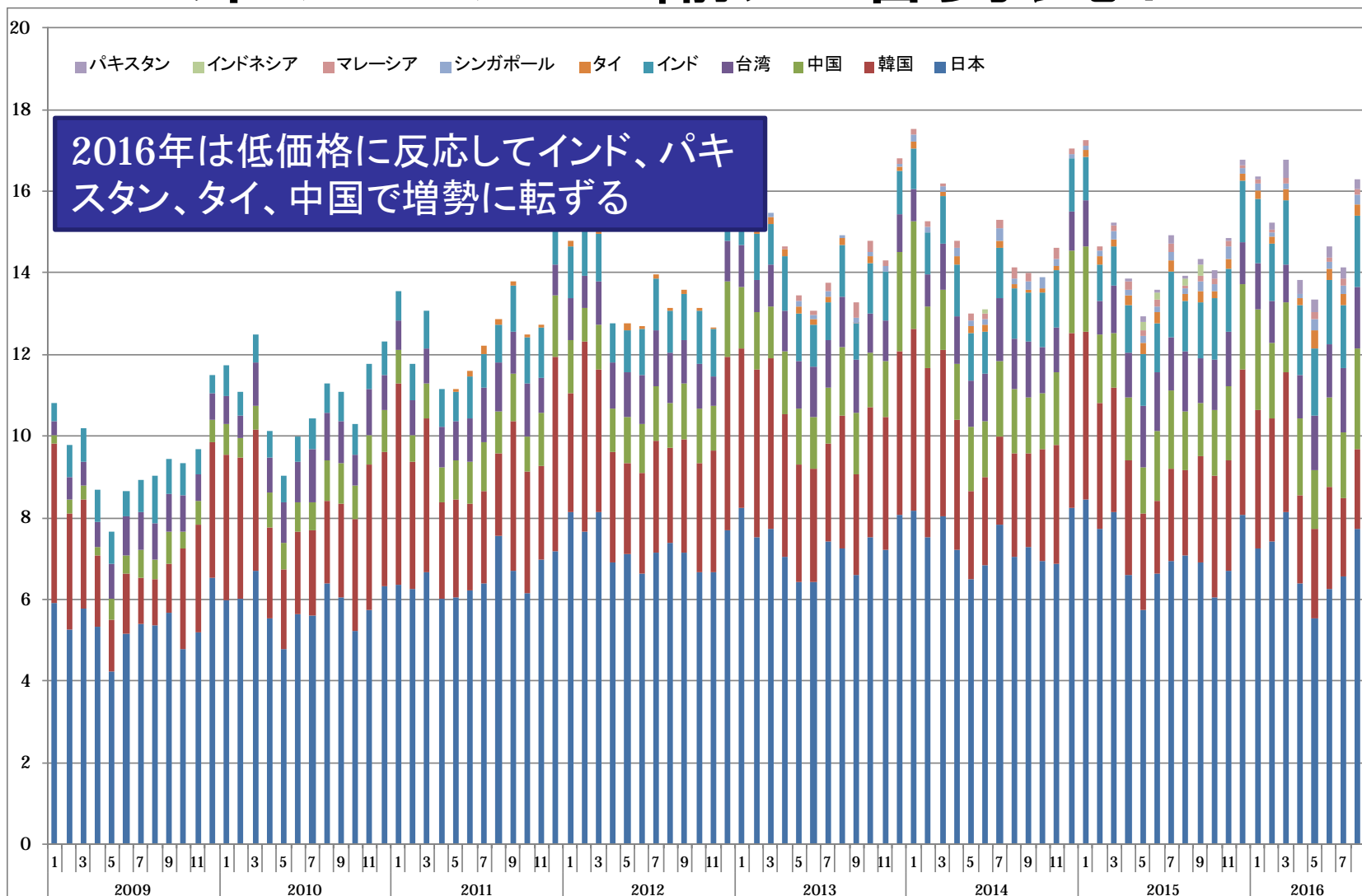
地域間価格差、縮小に向かう

両軸とも米ドル表示価格、左軸は100万Btu、右軸は原油バレル当たり



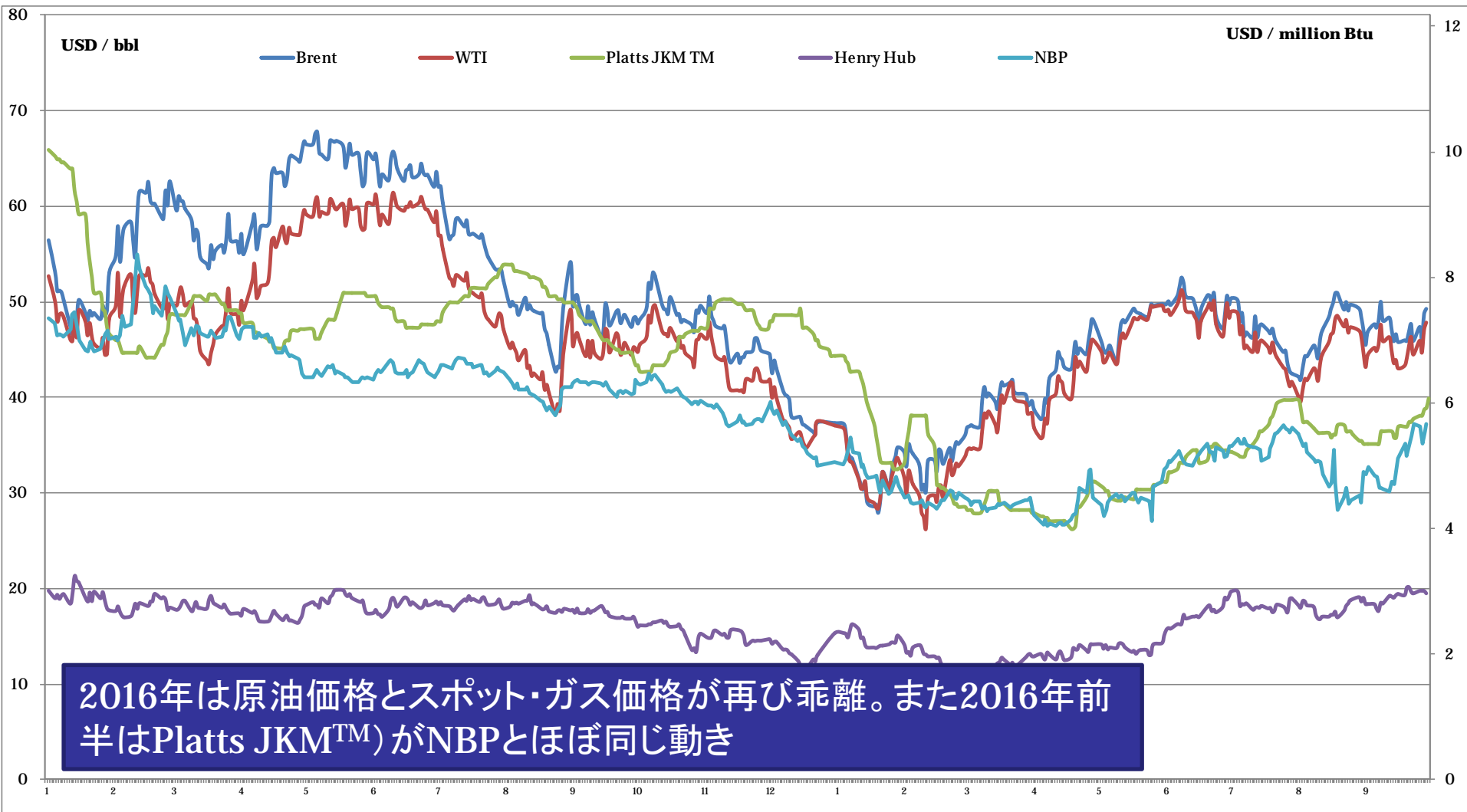
(出所) 各国貿易統計、米連邦エネルギー情報局 (EIA)、Platts / Energy Intelligence データに基づき作成

東アジアの輸入増勢鈍化

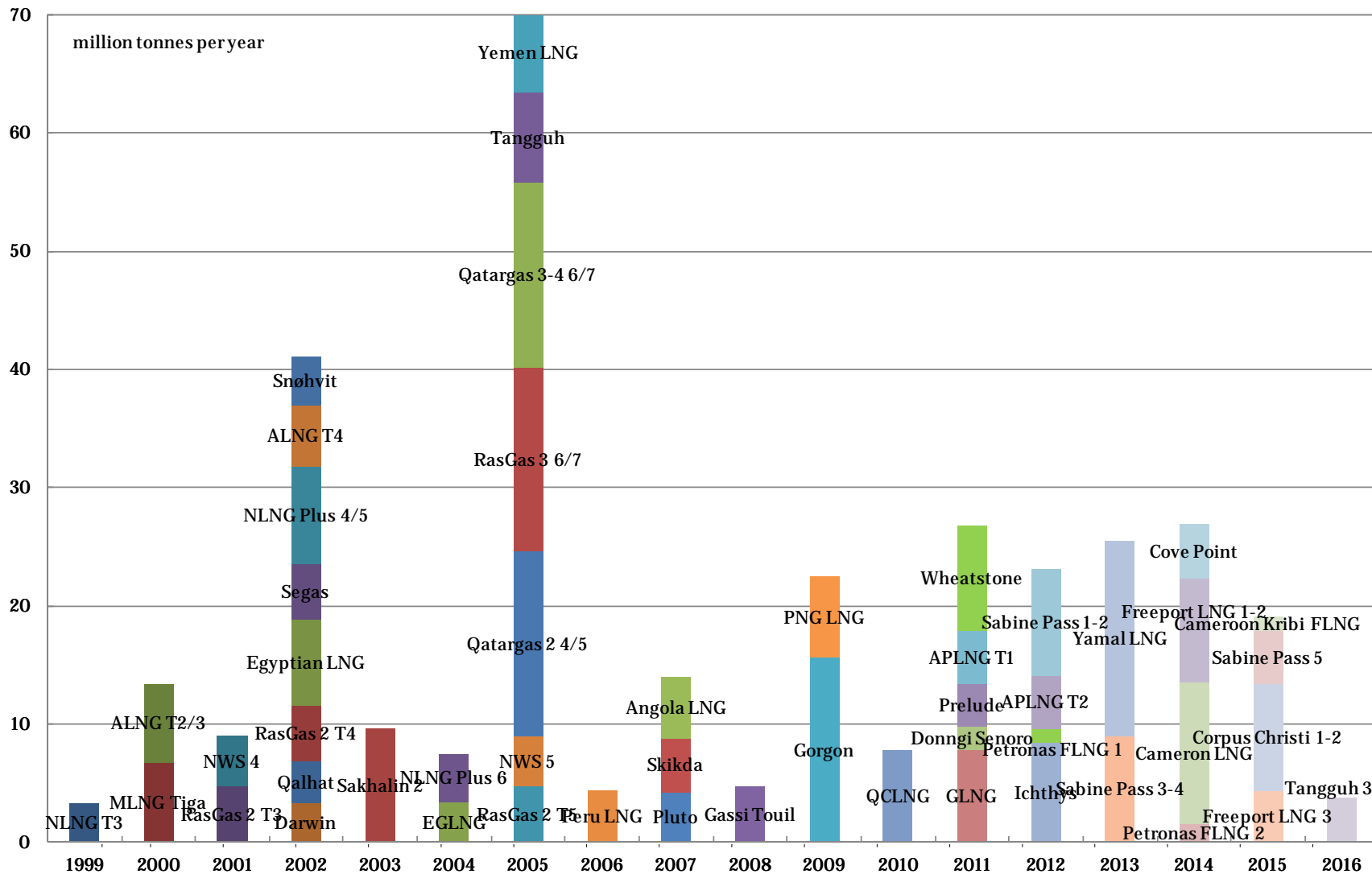


(出所) 各国貿易統計データ等に基づき作成

原油・ガス価格の変動状況が、原油連動依存からの脱却の必要性を再認識させる



価格・見通しがLNG投資決定に影響



エネルギー基本計画における方針

第3章第1節 安定的な資源確保のための総合的な政策の推進

1. ... 新たな資源供給国との関係強化と上流進出の促進

- 日本企業の上流進出をさらに加速していくため、資源外交の積極的な展開や独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)によるリスクマネー供給機能の強化等を通じて、官民が協力して自主開発比率を引き上げていくための取組を進めていく。

3. エネルギーコスト低減のための資源調達条件の改善等

- LNG調達において、価格面だけでなく契約の柔軟性や、上流権益の確保等についても交渉力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、LNGサプライチェーンの全体を俯瞰した包括的な事業連携を進めることによって交渉力を最大限発揮する取組など、新しい共同調達を戦略的に活用することが必要である。... こうした内外の事業者連携を促進するためにも、本船渡し契約(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環境整備を進めていく。

(出所) エネルギー基本計画 2014年4月

[期待される具体策]

1. 政府間対話でLNG取引柔軟化を推進
2. 上流進出促進による本質的に柔軟なプロジェクト構築
3. 公正取引委員会でのLNG取引取り扱い

LNG市場戦略「3つの基本要素」

[3つの基本要素]

1. 取引の容易性 (Tradability)
2. 需給を反映した価格指標 (Price Discovery)
3. オープンかつ十分なインフラ (Open Infrastructure)

[具体策]

1. 契約条件の改善
2. スポット指標整備とともに多様な指標活用・改善 (JLCも活用)
 - 原油連動方式 ---> 傾き、定数引き下げ・Sカーブによる変動低減
 - ヘンリーハブ連動方式 ---> Whichever lower 条件の検討
 - スポット指標信頼性向上 ---> 入札情報等も吸収できるプラットフォームの検討 (アジアのスポットLNGトレーディングハブ)
 - 価格指標の多様化 ---> 上記3方式に加え、JLC
3. 日本市場の特色を加味した制度

日本も世界も5年前と比較して大きく変化

1. エネルギー・LNG問題に対する市民・政治家の関心は、2011年を境に大幅に高まった
2. 日本のエネルギーシステムは、脆弱さを改善し、強靱の方向へと進んでいる
 - ✓ 原発再稼働が進まない脆弱さはあるが、エネルギー供給の多様化、LNG供給源多様化が進む
 - ✓ LNGインフラストラクチャー建設
 - ✓ LNGに関連する企業も、取り組み姿勢が変化した
3. 世界には従来考えられていたよりも多くのガス、多くのLNG供給力がある
4. 日本のビジネス、企業も、コモディティ一価格低迷で打撃を受けている
 - ✓ 現在のLNG市場を「買手市場」と呼ぶにはそぐわなくなった

LNG市場の進化は続く

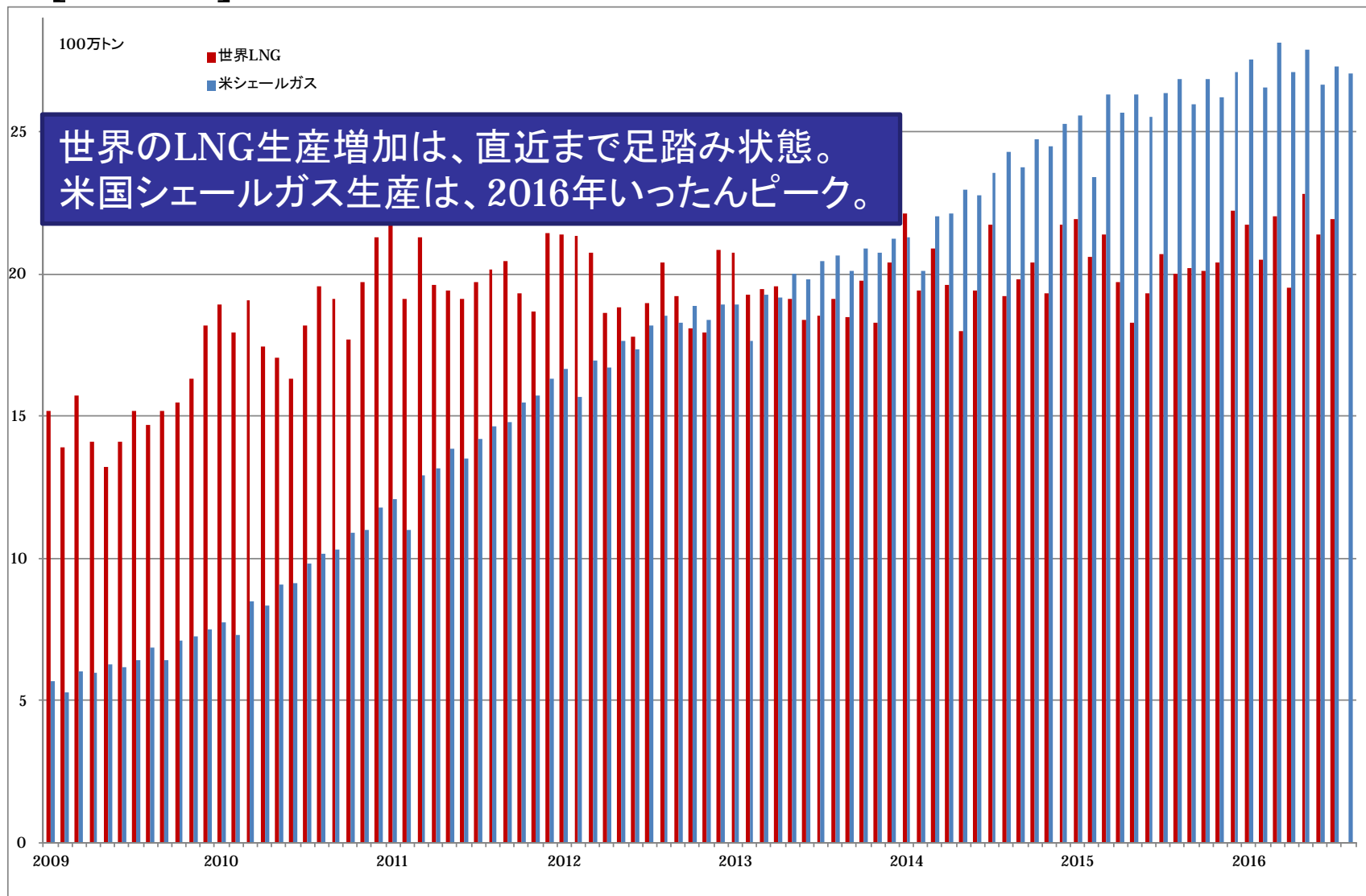
- 日本のLNG需要家(電力、都市ガス会社)が相互の市場に参入、それと並行してグローバルLNG市場の価格体系が変化、多様化も進む = 調達条件改善のチャンス
- フレキシビリティ拡大は、グローバル市場のLNG供給において、また国内市場のエネルギー供給システムにおいても、向上されるべき
- 日本(および北アジア)は、公平でフェアなLNG市場を確立するために、自らの市場におけるポジション、さらには既に持っている情報資産をも活用すべきであろう

ご清聴ありがとうございました

連絡先: 橋本裕

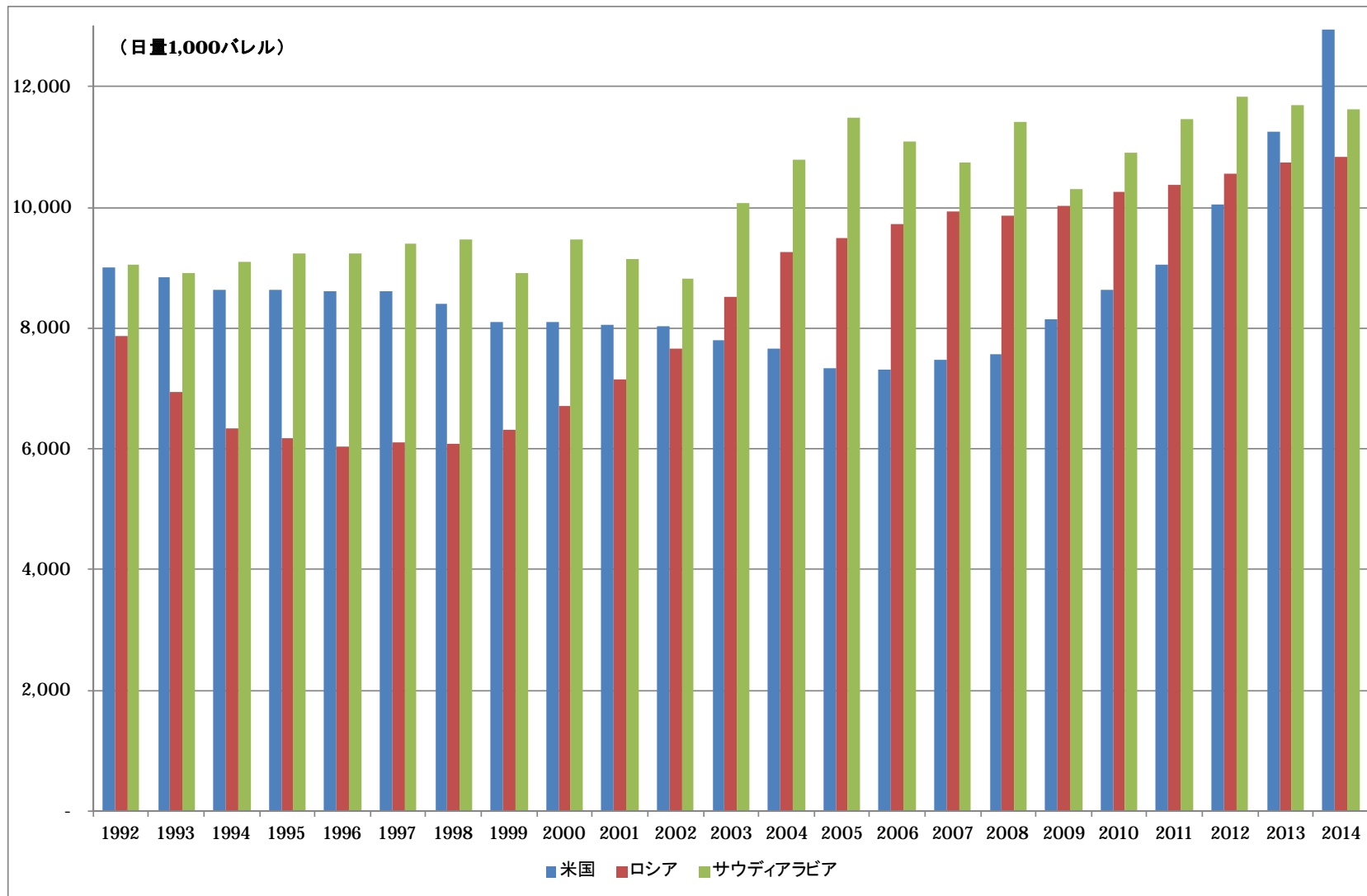
hiroshi.hashimoto@tky.ieej.or.jp

[参考1] 米国シェールガス規模は世界のLNGを凌駕



(出所) 米連邦エネルギー省 (DOE)、諸国貿易統計・海運統計に基づき作成

[参考2] 米国原油・NGL生産も世界最大に



(出所) 米連邦エネルギー省 (DOE)、OPEC統計等に基づき作成

お問い合わせ: report@tky.iej.or.jp