

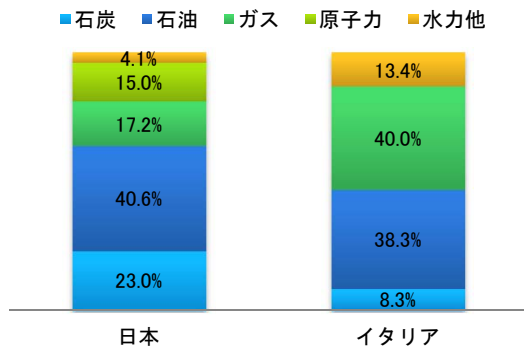
イタリアのガスインフラ整備

1. イタリアのガス業界の概要

- イタリアのエネルギー構成**：イタリアは、ガス火力の利用が盛んであり、一次エネルギー、電源構成共にガスの比率が高い国である（図表1-1）。日本と同様にエネルギー自給率が低いことから、原子力の導入に積極的であったが、チェルノブイリ原子力発電所事故や日本の福島第一原子力発電所事故を受け、その検討は白紙に戻っている。そのため電源は、火力の中でも、CO₂問題等の懸念が小さく地元住民の了解が得られやすいガス火力に集中している。
- イタリアのガス事業**：イタリアのガス事業は、政府60%出資の上流開発事業者Agip社（1926年設立）によるポー川流域の国産資源（石油・ガス）開発に始まる。1953年には、Agip社とその他ガス関連会社を統合する形で国営石油・ガス事業者Eni社が誕生、同社がガス開発からガスの輸送、販売までを独占的に行い、イタリアのガス事業を発展させてきた。その後は、1998年～2009年にかけて段階的に示されたEUガス指令（※）に沿う形で、イタリアでもシステム改革が進められ、現在では、全面自由化、ガスインフラ事業の所有権分離が達成されている。

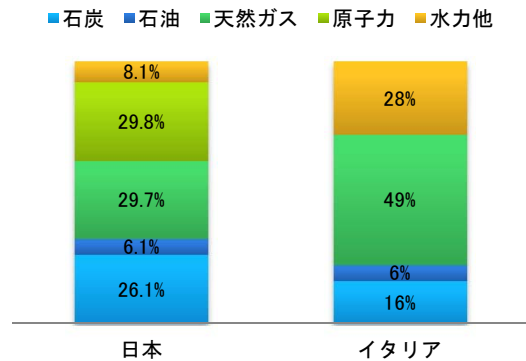
（※）EUにより示された欧州域内のガス市場自由化、公平性・透明性確保のためのガスインフラ部門の分離に関する指令で、1998年第一次：ガス市場の自由化、2003年第二次：ガスインフラ事業の法的分離（垂直統合型のガス事業者のインフラ部門を別会社化、法人格の分離）、2009年第三次：ガスインフラ事業のうちパイプライン事業の更なる独立性の強化が要請されている。
- イタリアのガス調達**：1970年代は、国産ガスで国内需要を賅うことが出来たが、その後の国産ガスの減少や発電を中心とする国内需要の増加を受け（図表1-2）、現在では国内消費量のほぼ全量に相当する量を海外からの輸入で賅っている。なお、輸入先としては、ロシアとアルジェリアに大きく依存をしている（図表1-3）。

図表1-1 日本とイタリアの一次エネルギー構成と電源構成（2010年）
 〈一次エネルギー構成〉



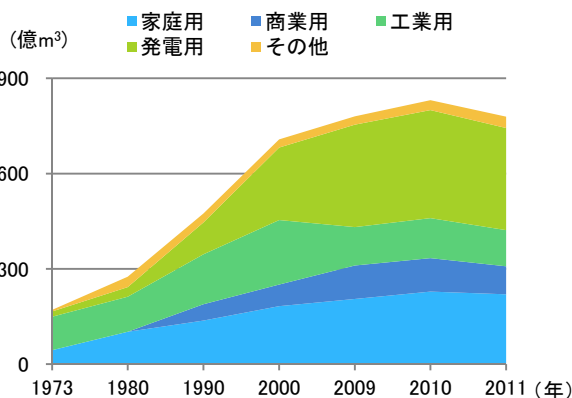
（備考）IEA Energy Balances of OECD Countries 2012により作成

〈電源構成〉



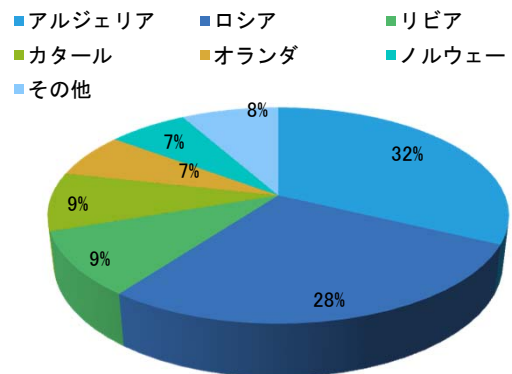
（備考）IEA Electricity Information 2012により作成

図表1-2 イタリアの用途別ガス需要推移



（備考）IEA Natural Gas Information 2013により作成

図表1-3 イタリアのガス輸入先内訳（2012年）



（備考）IEA Natural Gas Information 2013により作成

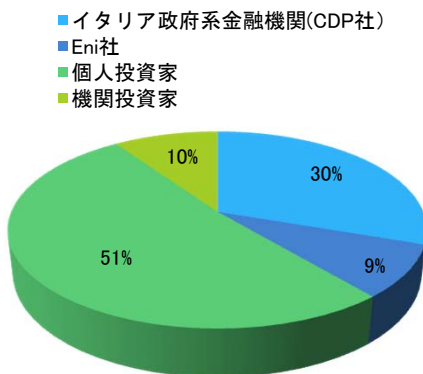
2. イタリアのガスインフラ概要

- イタリアのガスインフラ**：イタリアには、総延長33,000kmのガスパイプラインと3カ所のLNG基地、15.9Bcmの貯蔵容量を有する地下貯蔵設備がある。ガスパイプラインは、ロシアからの輸入エントリーポイントとアルジェリアからの輸入エントリーポイント等を南北につなぐ約8,000kmの基幹パイプラインと25,000kmの地域配ガスパイプラインで構成されており、輸入ガスを国内に流通させるネットワークが整っている（図表2-1）。なお、イタリアの輸入ガスはほとんどがパイプラインによる気体ガスの輸入であり、液体ガスであるLNGによる輸入は総ガス輸入量の約10%程度に留まっている（カタル等）。
- イタリアの主要なガスインフラ事業者**：イタリアのガスインフラの多くは、Eni社およびEni社に統合された国営ガス関連事業者（以下、Eni社）により政府主導で整備されてきた。特にガスパイプラインについては、ほぼ全域をEni社が整備してきた歴史がある。現在、Eni社が保有していたガスインフラ事業は、先述の所有権分離の過程でSnam社に分離され、株式の一部は2012年10月にイタリアの政府系金融機関（CDP社）に売却されている（図表2-2）。Snam社は、基幹パイプライン、配ガスパイプライン、LNG基地、地下貯蔵等の保有・運営を行っており、基幹パイプライン事業では、9割以上のシェアを有する独占事業者である（図表2-3）。

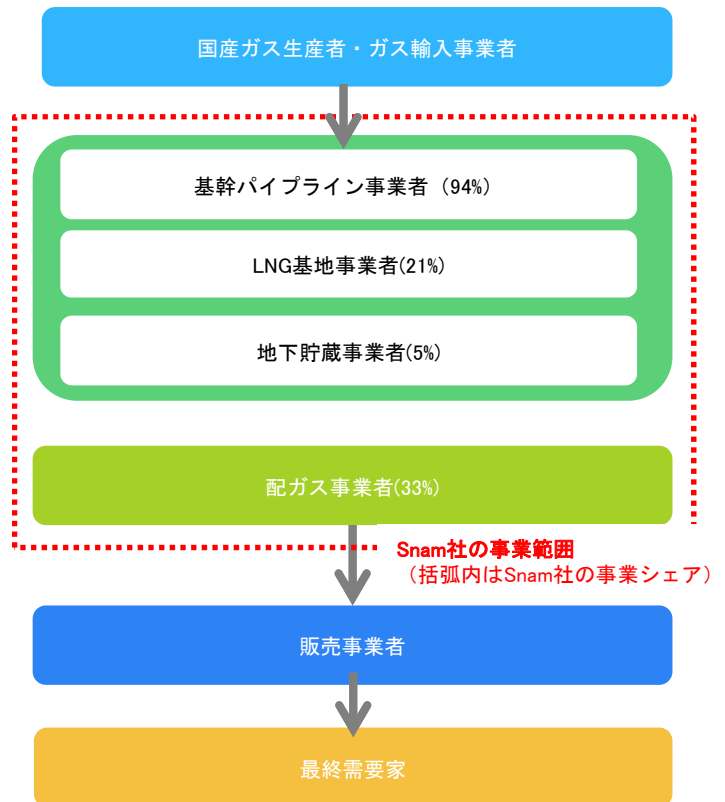
図表2-1 イタリアのガスパイプライン網



図表2-2 Snam社株主構成（2014年5月時点）



図表2-3 Snam社の事業範囲



(備考) ヒアリング等により日本政策投資銀行作成

3. イタリアのガスインフラにかかる規制料金制度と整備資金

- ガスインフラ事業の規制料金制度**：イタリアのガスインフラ事業は、規制料金制度により、安定的に投資回収を図ることができる仕組みとなっている。規制料金の考え方の大枠は、日本の電気料金やガス料金と同じ総括原価方式である。少し異なるのは、事業報酬と減価償却の考え方で、日本の場合、事業報酬は耐用年数15年をベースに資産簿価×WACC(加重平均資本コスト)で計算されるのに対し、イタリアの場合はRAB(Regulated Asset Base)×WACCという方式がとられており、規制当局が過去の費用実績をベースに将来価値を評価したRABをベースに計算がなされる。資産価値がパイプラインの実耐用年数に近い50年で評価され、長期に渡り安定的な報酬を受け取ることができる仕組みとなっている(図表3-1)。
- 新規投資インセンティブ**：さらに、新規投資に対しては、事業報酬率に1～4%のプレミアム(建設期間中は1%)が付される他(図表3-2)、必要に応じて第三者アクセスの適用除外措置が認められている。
- インフラ整備の資金**：イタリアに限らず欧州等では、このような長期安定的なローリスクローリターンのアセット(ガスパイプライン、送電線等)には、年金基金やインフラファンド等の長期安定型のリターンを好む投資家が投資をしているケースが多く見られる(図表3-3)。イタリアのSnam社の例でみると、大株主であるCDP社はこれらのガスインフラ投資で、郵貯資金の運用を行っている。

図表3-1 イタリア規制料金制度(規制料金計算期間4～6年)

	事業報酬 (RAB×WACC)	+	減価償却費	+	オペレーティングコスト
イタリア	【RABの算出方法】 <ul style="list-style-type: none"> 規制料金計算期間初年度に過去の費用実績をベースに将来価値を評価。 規制料金計算期間中は、期初RAB+新規投資+メンテナンス投資+増加運転資金-減価償却費+インフレ=期末RABで計算。 【WACCの算出方法】 <ul style="list-style-type: none"> WACC=他人資本収益率と自己資本収益率より算出 他人資本収益率=10年イタリア国債をベースに算出 		<ul style="list-style-type: none"> 実耐用年数ベースでの超長期の減価償却期間を設定(パイプライン50年、地下貯蔵60年等) 		<ul style="list-style-type: none"> 規制料金計算期間初年度に過去の費用実績をベースにオペレーティングコストが設定され、規制料金計算期間中は、当該数値にインフレが加味される。 事業者の合理化努力により費用削減ができた部分は事業者のマージン。 次の利息計算期間初年度は、前年の当社の実コスト+(前年のコスト-前年の当社実コスト)×50%で算出。
日本	<ul style="list-style-type: none"> 資産簿価×WACC 		<ul style="list-style-type: none"> パイプライン耐用年数：13年 		<ul style="list-style-type: none"> ヤードスティック方式

(備考) The Regulatory Authority for Electricity, Gas and Water、ヒアリング等により作成

図表3-2 イタリアの新規投資へのインセンティブ(2013年時点)

$$\text{新規投資事業報酬} = \text{RAB} \times \text{WACC} + \text{プレミアム}$$

対象設備	プレミアム
パイプライン	基幹パイプライン・地域配ガスパイプライン +1% (7～10年間)
	輸入受入地点の容量増強 +2%(10年間)
地下貯蔵設備	既存設備の能力増強 +4%(8年間)
	新規設備の能力増強 +4%(16年間)
LNG基地設備	新規設備、既存設備の能力増強(30%以上) +2%(16年間)

(※) 建設期間中のプレミアムは+1% (備考) Snam社公表資料により作成

図表3-3 年金基金やインフラファンド等によるガスインフラ事業への投資事例

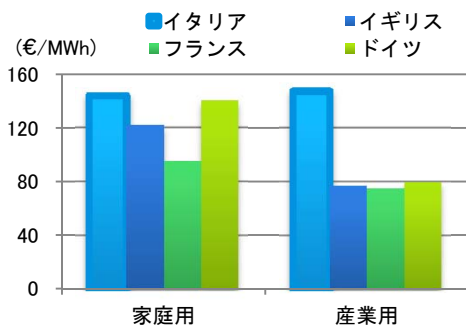
投資先	投資家
TIGF社 (フランス送ガス事業)	シンガポール政府投資公社
DBNGP社 (豪州送ガス事業)	DUET Group (Macquarie Capital, AMP Capital)
スペイン配ガス事業	Morgan Stanley Goldman Sachs
イタリア配ガス事業	AXA Private Equity

(備考) 各種公開情報により作成

4. イタリアの今後のガスインフラ整備

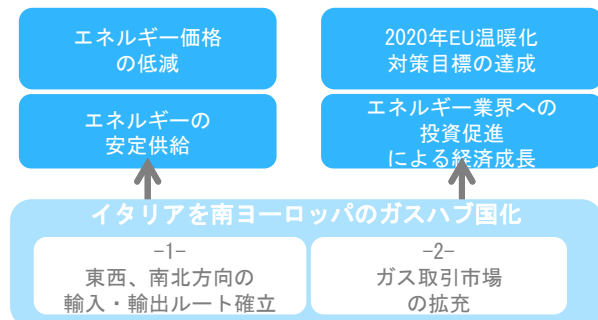
- イタリアのガス事業の課題**：イタリアの電力料金は、他の欧州各国に比べ、高い水準に留まっている（図表4-1）。電力料金を引き上げている要因の1つは、電源の約5割を占めるガス火力の原料価格であり、ガスの調達コスト低減が国家の課題である。先述の通り、イタリアは、ガスの輸入をロシアとアルジェリアの2カ国に依存していることから、競争が働いておらず、輸入価格の抑制が進んでいない。また、この2カ国依存は、ロシアが抱える地政学リスク等も踏まえれば安定調達上も好ましくないと考えられている。
- イタリアのガス事業戦略**：ガス輸入価格の低減や安定調達に向けた具体的な解決策として、イタリア政府は、イタリアを南ヨーロッパにおけるガスハブ国にすることを計画している。具体的には、①これまでのロシア（東方向）、アルジェリア（南方向）からの輸入ルートに加え、東西方向、南北方向の輸入・輸出ルートの確立、②ガス取引市場の拡充等を進めている（図表4-2）。また、①、②以外にもLNG基地の建設等も計画されている。
- ①東西、南北方向の輸入・輸出ルート確立**：東西南北のルート整備は、スペインーロシア、イギリスーイタリアをつなぐガスのパイプラインネットワークの整備である。これにより、今までのロシア、アルジェリアに加え、北海やスペインLNG基地経由のガスも輸入できるようになり、調達ポートフォリオの多様化が可能となる（図表4-3）。輸入先の多様化に加え、輸入ガス種類（パイプラインによる天然ガスの輸入、LNGの輸入）も分散させることで、調達競争力の強化や安定調達が実現できる。また、これまで輸入が主であったイタリアにおいて、ガスの受入（輸入）だけでなく、他国からの輸入ガスの送付（輸出）もできるパイプラインを整備することで、価格競争の促進も期待されている。
- ②ガス取引市場の拡充**：イタリアには既にガスの取引を行う市場があり、この数年で急激に取引量を増やしている（図表4-4）。現在は、OTC決済取引と呼ばれる取引市場にて決済を行う相対取引がほとんどであるが（2010年よりスポット取引も開始しているが取引量は数%に留まる）、2020年を目途に、スポット市場の拡大や先物取引の開始が検討されている。イタリア政府は、上記①でガスの流通量を増やしつつ、ガス取引市場を拡充することで、ガス価格の透明性を確保し、調達交渉力のさらなる向上を目指している。なお、この取引市場は、先述のガスパイプライン事業者Snam社により運営されている。

図表4-1 欧州各国の電力料金比較（2011年、課税前）



（備考）IEA Electricity Information 2012により作成

図表4-2 イタリアのガス事業戦略



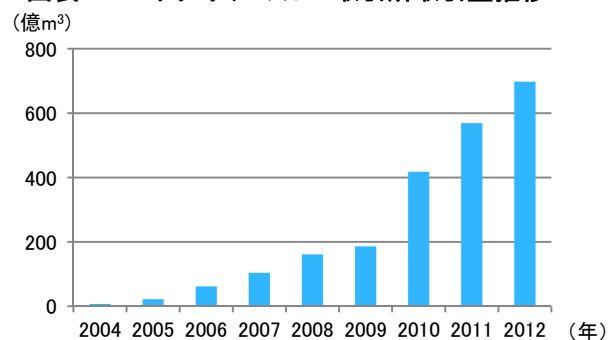
（備考）ヒアリング等により作成

図表4-3 イタリアの東西南北インフラ整備計画



（備考）ヒアリング等により作成

図表4-4 イタリアのガス取引所取引推移

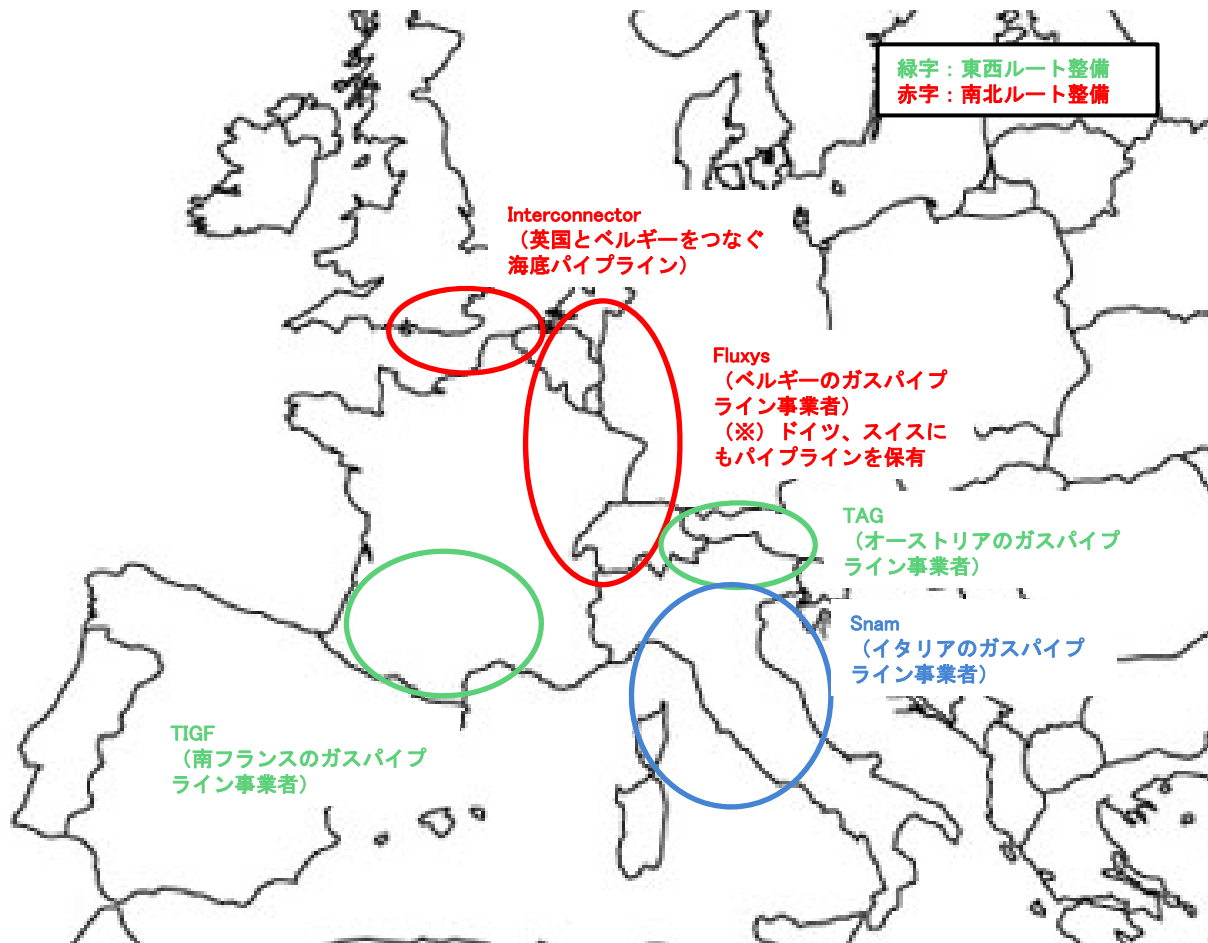


（備考）Snam社公表資料により作成

5. Snam社の取り組みの現状と今後への期待

- イタリアガス事業戦略実現に向けた取り組み**：Snam社では、足元、先述のイタリアの取り組みのうち、①にあたる輸入・輸出ルートの確立に資するパイプライン整備が進められている。これにより、イタリアでは、輸入先多様化と輸出に伴うガスの流通量増加から競争が促進され、ガス価格の低減が図られることが期待される。また、Snam社はガスの取引市場の運営者でもあることから、今後はガス取引市場の拡充にも関与していくことで、ガスの価格透明性を高め、イタリアの一層の輸入価格抑制に貢献していくものと考えられる。
- 東西ルートの整備**：東西ルート整備のため、Snam社は、2013年にスペインのLNG基地と連結している南フランスのガスパイプライン事業者TIGF社、2014年にロシアからイタリアへのガス輸入ルートにあたるオーストリアのガスパイプライン事業者TAG社を買収している（TIGF社については、シンガポール政府投資公社GIC社およびフランスの大手エネルギー事業者EDF社と共同買収）。今後も、スペインからロシアまでの東西ルート上にあるパイプラインの能力増強や双方向融通を可能とする投資等を行い、東西にガスを流通させるパイプラインの整備を進めていく方針である（図表5-1）。
- 南北ルートの整備**：南北ルート整備のためには、Snam社は、2012年にベルギーのガスパイプライン事業者Fluxys社と共にイギリス-ベルギーをつなぐ海底パイプラインを買収している。Fluxys社は、イギリス-イタリアをつなぐルート上にあるドイツ、スイスにもガスパイプラインを保有していることから、南北ルートの整備は、Snam社とFluxys社の連携により進められている。今後も、イタリア南部からイギリスまでの南北ルート上にあるパイプラインの能力増強や双方向融通を可能とする投資等を行い、南北にガスを流通させるパイプラインの整備を進めていく方針である（図表5-1）。

図表5-1 Snam社が買収した欧州パイプライン事業および事業者



6. イタリア事例から日本への示唆

- イタリアの事例の総括**：イタリアは、国策として政府が国内ガスインフラを整備してきた国である。現在は、政府が示すガス事業戦略に沿ったインフラ投資が、政府系金融機関CDP社が大株主となるSnam社主導のもとで進められている。
- 日本のガスインフラ**：日本では、イタリアとは異なり、民間のエネルギー事業者によりLNG基地、ガスパイプラインが整備されてきた。結果として、民間事業者の事業性に適した地域でのインフラ整備は進んだものの、パイプラインによる天然ガスの供給エリアは国土の約5%に留まっている。また、日本は、LNGでガスを輸入するため、LNG基地周辺でのパイプライン整備は進んだが、全国的なものにはならず、ガスパイプラインの未整備地域においては、サテライトの建設やローリーでの輸送によるガス供給が行われている。
- パイプライン整備によるメリット①**：ガスは、石炭や石油に比べCO₂排出量が少なく、世界的にも広く分散して賦存していることに加え、シェールガス等の新たな供給源も出てきていることから、一層の利用拡大を進めていくべきであるとされている。ガスパイプラインは、需要が点在するような地域を除けば、ローリー輸送に比べ、安定供給や効率性の観点で優れており、ガス利用拡大の一助となり得る。
- パイプライン整備によるメリット②**：また、日本もガスの調達を輸入に依存しており、輸入価格の抑制は大きな課題である。日本は原油価格に連動する調達価格でLNGを輸入してきたが、米国で多くのシェールガスが生産されたことを受け、米国の主要取引価格指標であるヘンリーハブ価格と日本の調達価格との間に大きな乖離が生じている（図表6-1）。原油価格リンクでの調達に加え、米国のヘンリーハブリンクやアジアスポットリンクでの調達を増やす等、これまでに日本でも調達の多様化に向けた取り組みが進められてきた（図表6-2）。さらに将来的な可能性として、ガスの種類を多様化することができるロシアからのパイプラインによるガスの輸入や価格を透明化することができる国内ガススポット市場の創設等も議論されているが、これらを進める際には、ガスを全国に流通させることができるガスパイプラインが必要となってくる。
- 今後の日本のガスパイプラインの整備と整備資金**：ガスパイプラインの整備は、エネルギー政策や調達戦略と密接に関係していることから、これらとセットで考える必要がある。仮に全国的なガスパイプライン整備を実施した場合には、1～2兆円近い設備投資が必要であると言われている。これまで、日本では、ガスインフラはエネルギー事業者によって整備されてきた。1～2兆円という巨額な設備投資を実施していくにあたっては、パイプライン整備の意義を踏まえつつ官民で役割を分担し、進めていく必要がある。また、イタリア事例等のように、年金基金やインフラファンド等の資金を呼び込んでいくような仕組みも検討に値するであろう。

図表6-1 日本と米国のガス価格推移



(備考) 財務省、IMF公表データにより作成

図表6-2 日本の調達多様化の取り組み

事業者名	取り組み事例
大阪ガス 中部電力	米国フリーポートLNGプロジェクトよりヘンリーハブリンクでLNGを調達予定
東京ガス	米国キャメロンLNGプロジェクト、コーブポイントLNGプロジェクトよりヘンリーハブリンクでLNGを調達予定
中部電力	GDFスエズグループとの間で契約価格の一部がアジアスポット市況に連動するLNG購入に関する基本合意書を締結

(備考) 各社公表データにより作成

- ・本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所：日本政策投資銀行と明記して下さい。
- ・本資料の全文または一部を転載・複製する際は著作権者の許諾が必要ですので、当行までご連絡下さい。

お問い合わせ先 株式会社日本政策投資銀行 産業調査部
Tel: 03-3244-1840
E-mail: report@dbj.jp