

天然ガス利用拡大と、新たなビジネスや サービスを創出するための総合エネルギー産業への進化

2014年7月31日
一般社団法人 日本ガス協会

目 次

I. 天然ガス利用拡大

－ 高まる天然ガスへの期待と、その特長を活かすための方向性 －

II. 分散型エネルギーシステムの普及

III. 新たなビジネスやサービスを創出するための 総合エネルギー産業への進化

I. 天然ガス利用拡大

－高まる天然ガスへの期待と、その特長を活かすための方向性－

1. 天然ガスの特長と活用イメージ

○天然ガスを都市ガスとして活用する場合、パイプラインなどで供給し、エネルギーをロス無く需要地に届けられる。需要地で利用する効用としては、以下が考えられる。

(1) 発電と廃熱利用を同時に行う省エネ性

(2) 電源構成の多様化・セキュリティ向上

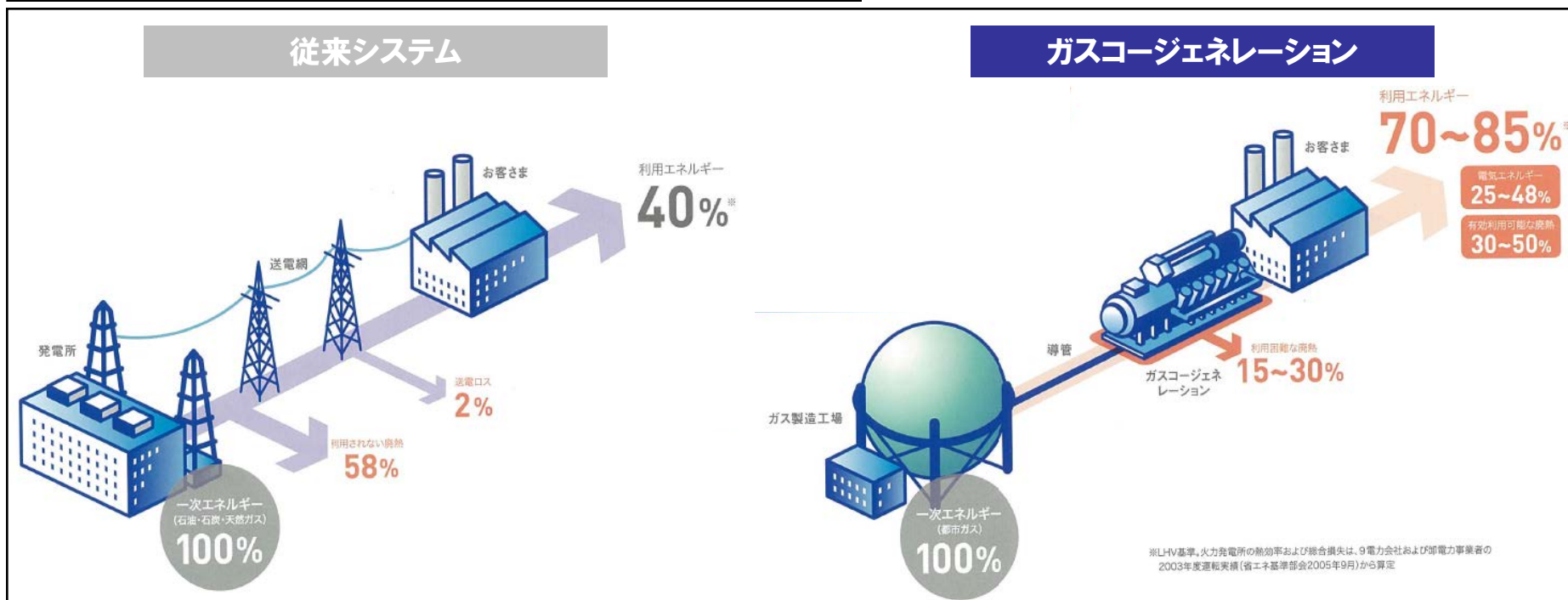
(3) 環境負荷の軽減

(4) 電力需給対策・電力ピーク対策

(5) 再生可能エネルギーとの協調・出力補完

(6) 水素社会における基盤インフラの可能性

発電と廃熱利用を同時に行う省エネ性としての活用イメージ



2. エネルギー基本計画における天然ガスの位置づけ

- その役割を拡大していく重要なエネルギー源と位置づけられている。
- 具体的には、コージェネレーションの活用を通じて、地域における電源を分散化するなど利用形態の多様化により、天然ガスシフトを着実に促進。

天然ガス

①位置付け

- ・LNG火力は、電源全体の4割を超えるとともに、熱源としての効率性が高く、利用が拡大。
- ・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。
- ・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

- ・電源としての過度な依存を避けつつ、供給源多角化などによりコストの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地域における電源の分散化や水素源としての利用など、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促進し、コンバインドサイクル火力発電など天然ガスの高度利用を進める必要がある。

出所：2014年4月11日閣議決定「エネルギー基本計画」より

3. 「ガスビジョン2030」における普及のポテンシャル

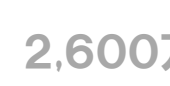
○全国で3,000万kWのコージェネ、530万台の燃料電池の普及ポテンシャルが存在。

2030年に向けた取り組み

①コージェネレーション

482万kW  6倍  3,000万kW

②ガス空調

1,382万RT  2倍  2,600万RT

③産業用熱需要の天然ガス比率

11.5%  2倍  25.0%

④家庭用燃料電池

4万台  125倍  530万台
※LPG含む

⑤天然ガス自動車(NGV)

4万台  12倍  50万台

期待される効果(現状比)

【電力需給安定(ピークカット効果)】

3,800~4,300万kW

コージェネ・燃料電池の電力量では、
年間電力需要量の15%程度

【省エネルギー・省コスト効果(原油換算)】

省エネ:826万kl/年

省コスト:4,500億円/年

国内の最終エネルギー消費量の約2%に相当

【CO2削減量】

約6,200万ton-CO2/年

国内のエネルギー起源による

CO2排出量の約5%に相当

【内需拡大(2030年時点)】

左記ガスシステム設備投資額

1.2~1.5兆円/年

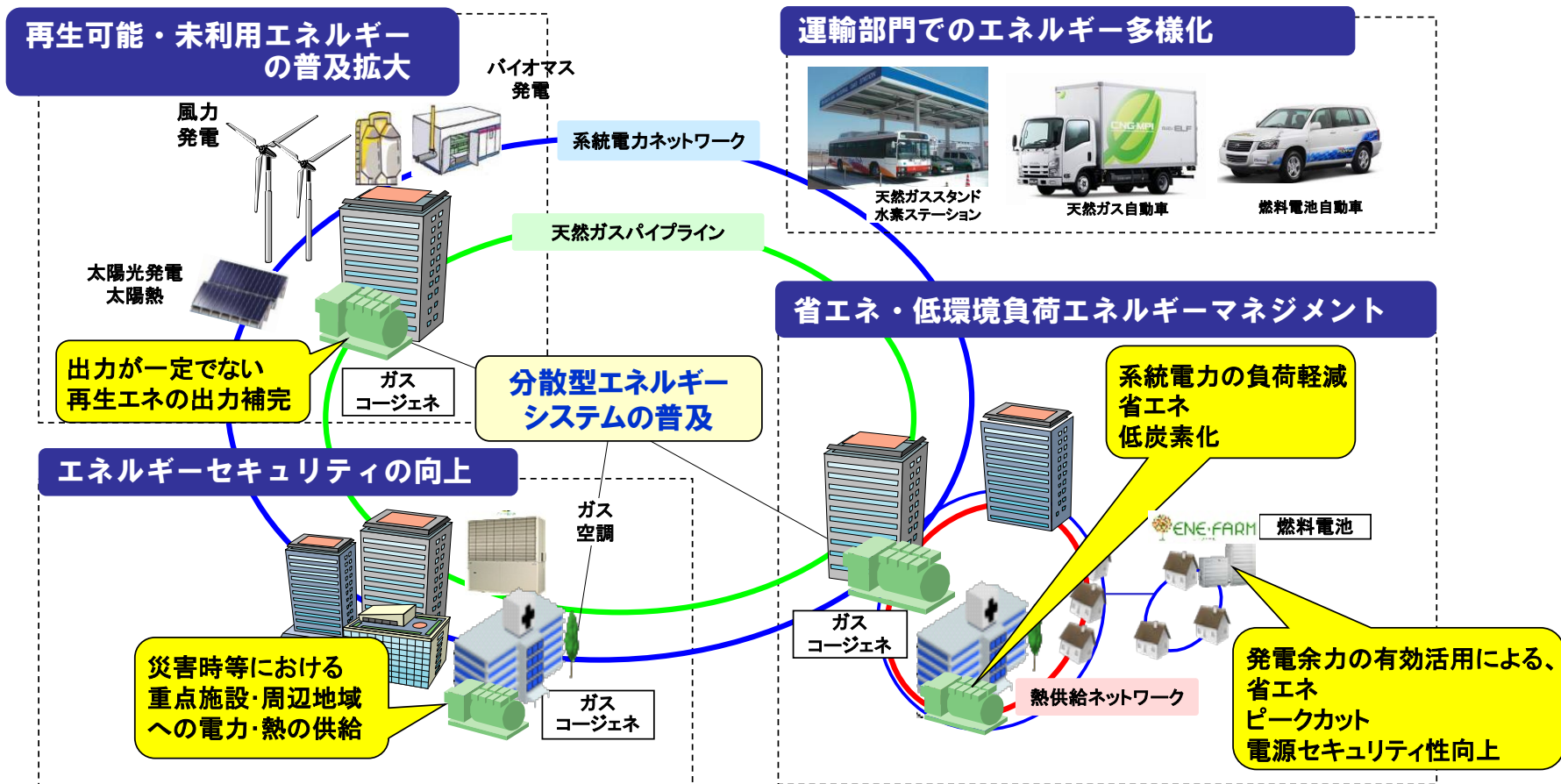
国内の民間設備投資額の約3~4%に相当

出所: 日本ガス協会「2030年に向けた天然ガスの普及拡大」2011年10月27日発表に加筆

4. 分散型エネルギーシステムの普及による熱と電気の効率的な利用

○コージェネレーションや燃料電池の普及により、需要地で熱と電気の二次エネルギーに変換し、省エネルギーを実現。

○電気については、オンサイトでの自家使用だけでなく、ネットワーク化して地域内で融通することや、系統への逆潮などにより、社会全体での活用を促進。



II. 分散型エネルギーシステムの普及

1. 家庭用燃料電池の発電余力の有効活用

○天然ガスの高度利用や、市場自立化のため、社会全体で家庭用燃料電池の普及拡大に資する仕組みを構築することが必要(エネルギー基本計画)。

→省エネ性やコストなどを適切に評価した上で、発電余力の取引を円滑化し、有効活用する。

○発電余力の取引円滑化の留意点

①適正価格での取引: 回避される電源等の価値、普及促進としての社会的意義などを考慮。

②需要家負担の軽減: 計測等で過度な追加負担を生じさせない措置。

→省エネ性(運転方式の変更のみで効果が倍増、家庭部門の省エネ対策として有効な手段)、ピークカット、停電時の電源セキュリティ性向上等に寄与。

発電余力の活用イメージ

- ・24時間定格運転し、家庭内負荷を超える発電量を逆潮
- ・部分負荷運転がなくなり、常に高効率での運転が可能



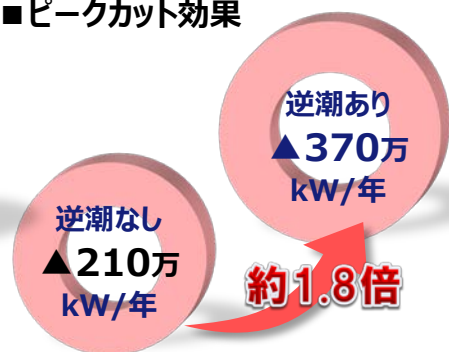
発電余力活用による効果(2030年時点、530万台普及)

- ・同じ製品の運転方法を変更し、定格運転により発電余力を活用すると、省エネ性・ピークカット効果等がほぼ倍に増加

■一次エネ削減量

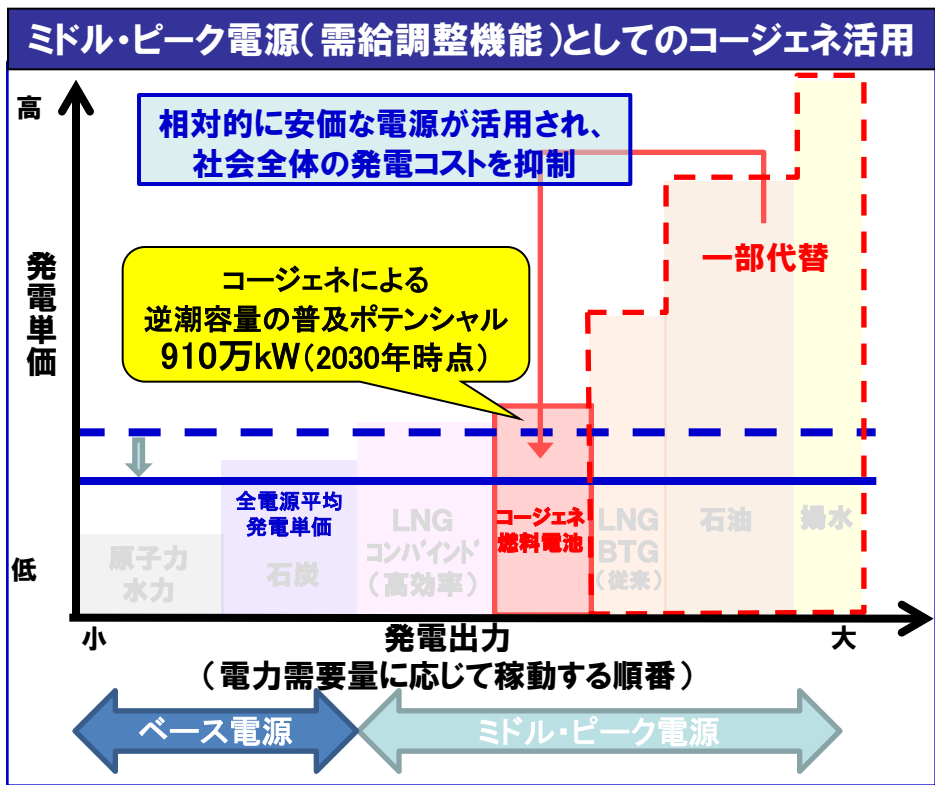
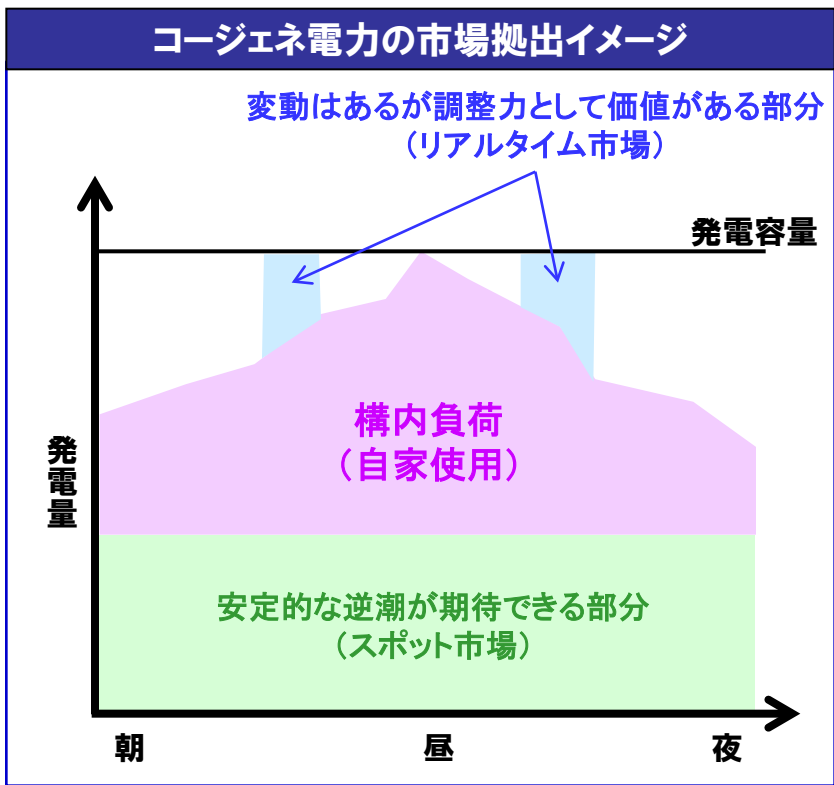


■ピークカット効果



2. 活発に取引されるスポット市場およびリアルタイム市場の早期構築

- 市場において、ミドル・ピーク電源が一定量以上、取引されることが必要。
 - コージェネ電力のうち、安定的な逆潮が期待できる部分をスポット市場に、変動はあるが調整力として価値がある部分をリアルタイム市場に拠出。
- 市場構築の留意点
 - ・適正な取引促進：規制当局による事後的な市場監視・必要な措置の実施、コージェネ優先給電等。
 - 市場活性化に伴い、長期に亘る電力取引価格の見通しが向上し、コージェネの設備投資が増加。
 - 社会全体の発電コストの抑制、電気料金低減に貢献。



Ⅲ．新たなビジネスやサービスを創出するための 総合エネルギー産業への進化

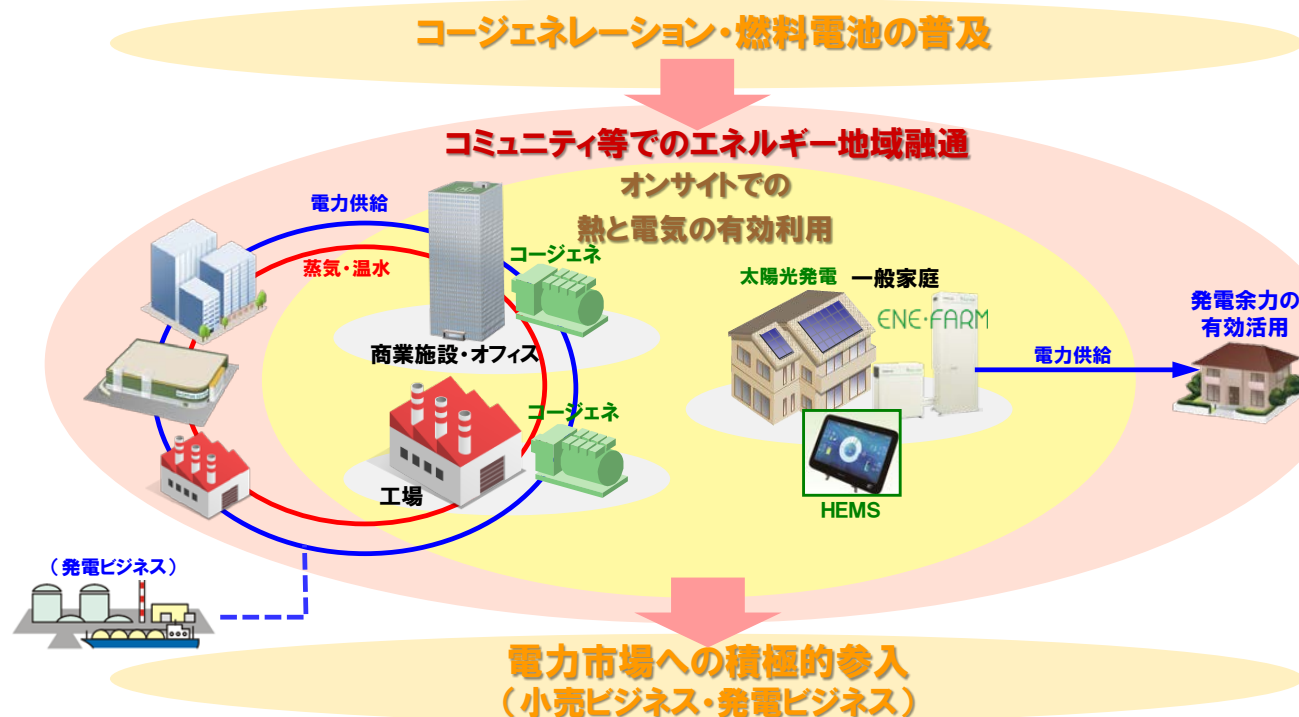
1. 新たなビジネスやサービス創出に向けた基本的な考え方

○ガスシステム改革では、「ガスシステム改革の目的である、新たなビジネスやサービスの創出を実現するためには、電力市場との円滑な相互参入が可能となる環境整備が必要である」とされている。

○ガス事業者は、電力市場への参入を始め、新たなビジネスやサービスを創出する「総合エネルギー産業」化を目指す。

→電力市場への新規参入促進による、需要家の選択肢拡大などのメリット増大。

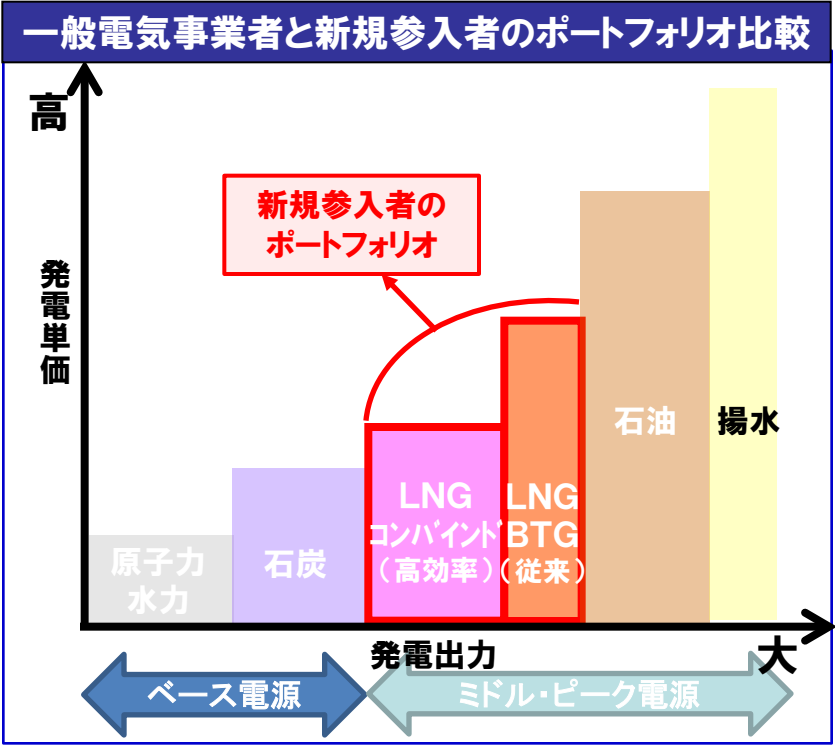
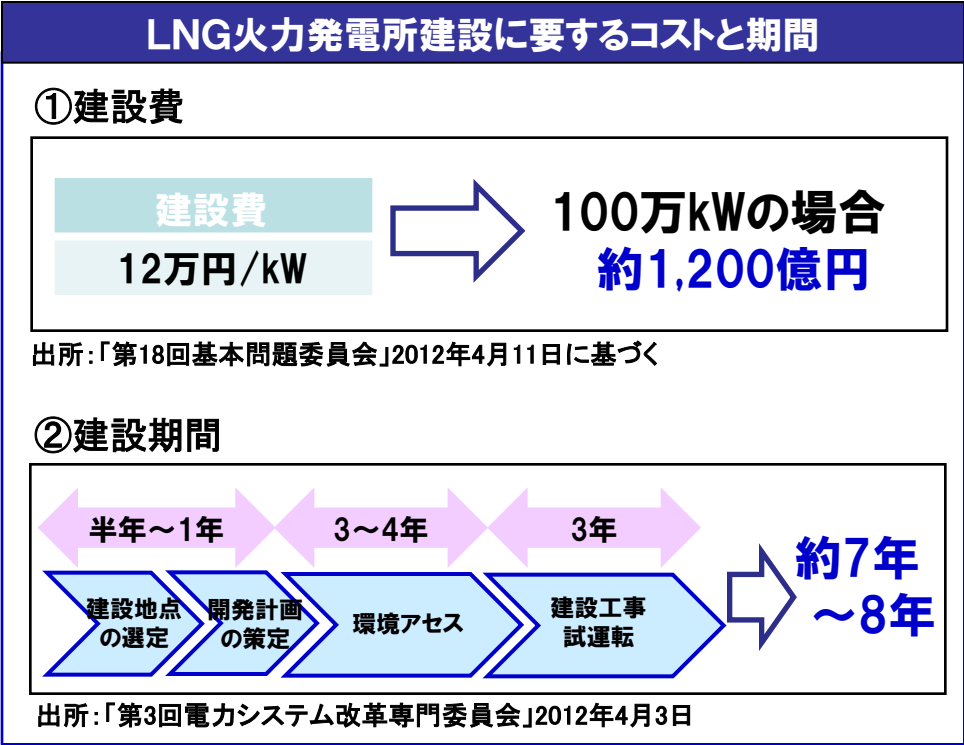
総合エネルギー産業化のイメージ



2. 電力市場への参入を促進する政策の必要性

①新規小売参入者による、ベース電源へのアクセス確保

- 自前電源を確保するためには、巨額の発電所投資と長期の建設期間が必要である。
 - ガス事業者が電力事業に新規参入する場合、ミドル・ピーク電源である天然ガス火力以外の発電所を保有することは実質的に困難である。
- 最終的には、新規参入者が容易にベース電源へアクセスできる環境が構築されることを前提に、それまでの間、実際に要するコストに基づく常時バックアップが担保されることや、エリアを跨ぎ広域的にバックアップが受けられる環境を整えることが必要。

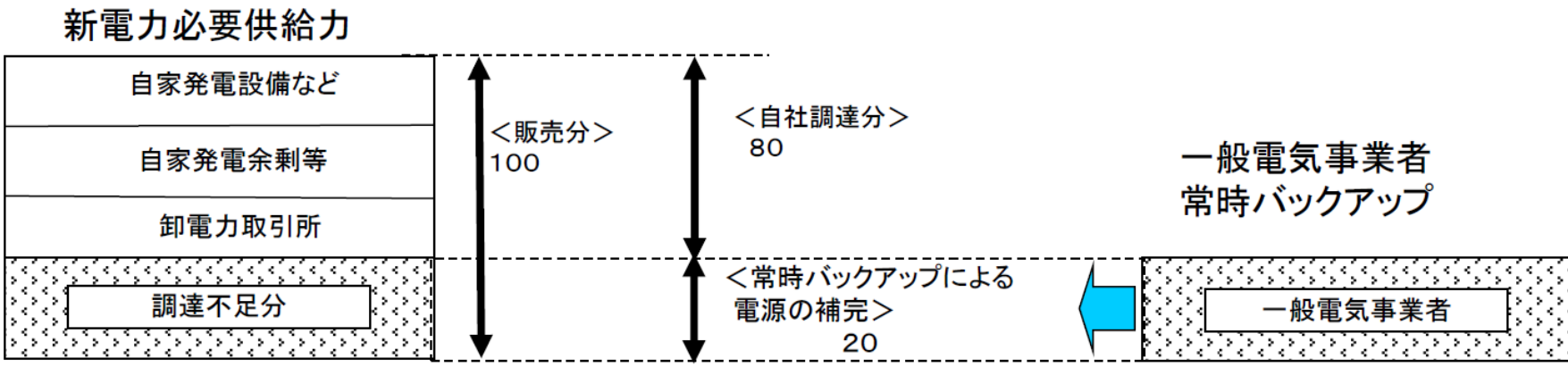


(参考)常時バックアップ制度の運用継続と、エリアを跨いだ広域的なバックアップ

- 常時バックアップ制度とは、新規の電力小売事業者が電力供給する際、需要家が求める電力に供給量が足りないとき、一般電気事業者から一定量の電力を継続的に融通(卸売)してもらう形態。
- 新たな電源調達が比較的困難な新規小売参入者にとって、「常時バックアップ」は貴重な電源調達手段。
- 広域的運営推進機関の設立とともに、エリアの概念は薄まるものと考えられるため、サービス品質が高く、より安価な「常時バックアップ」を受けられるためにも、エリアを跨いで提供できる環境を整えることも必要。

常時バックアップ制度の概要

○以下のケースでは、新電力が需要家に100販売するのに供給力を80しか調達できない場合に、不足分20を常時バックアップによる電源の補完として一般電気事業者より卸売りを受ける

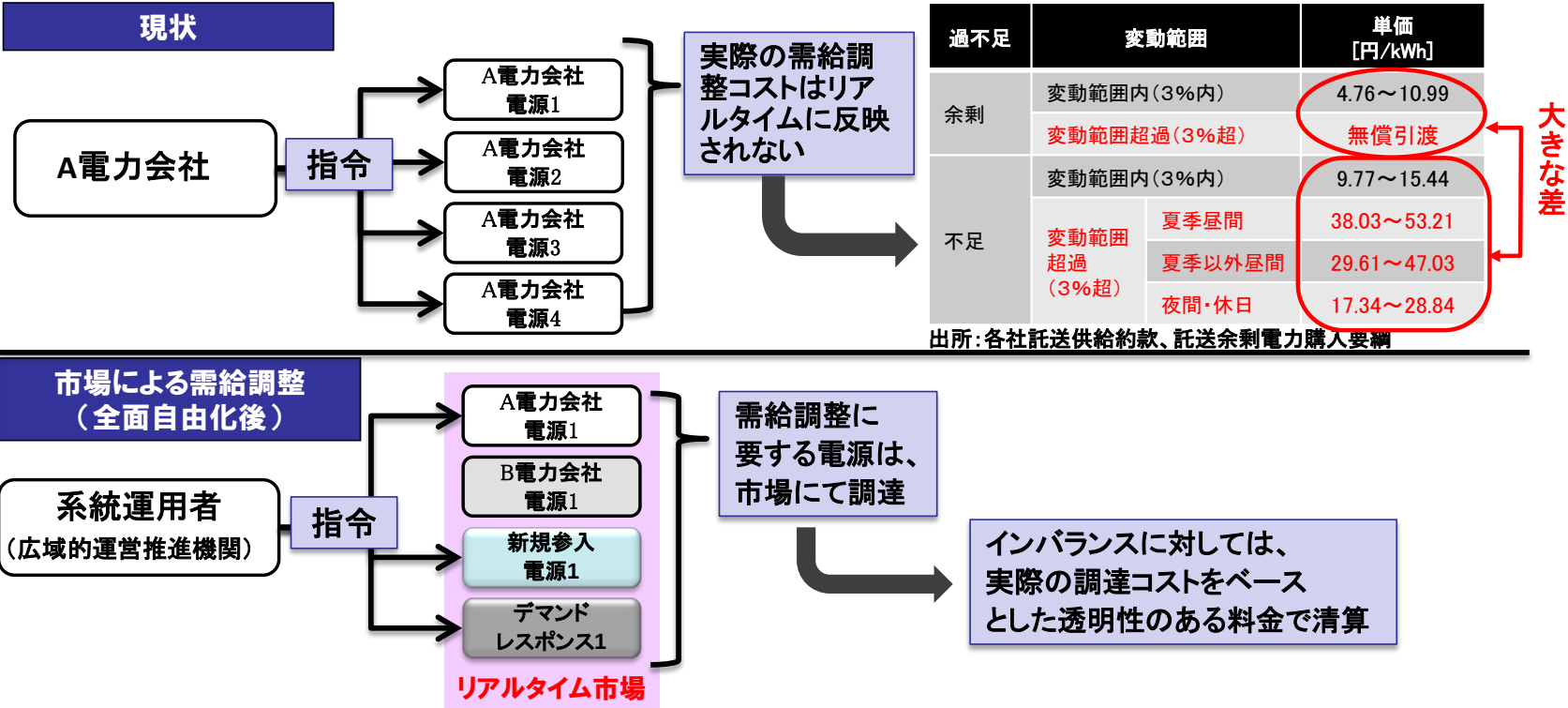


出所:「第3回電力システム改革専門委員会」2012年4月3日

2. 電力市場への参入を促進する政策の必要性

②インバランス料金の適正化による最適な需給調整

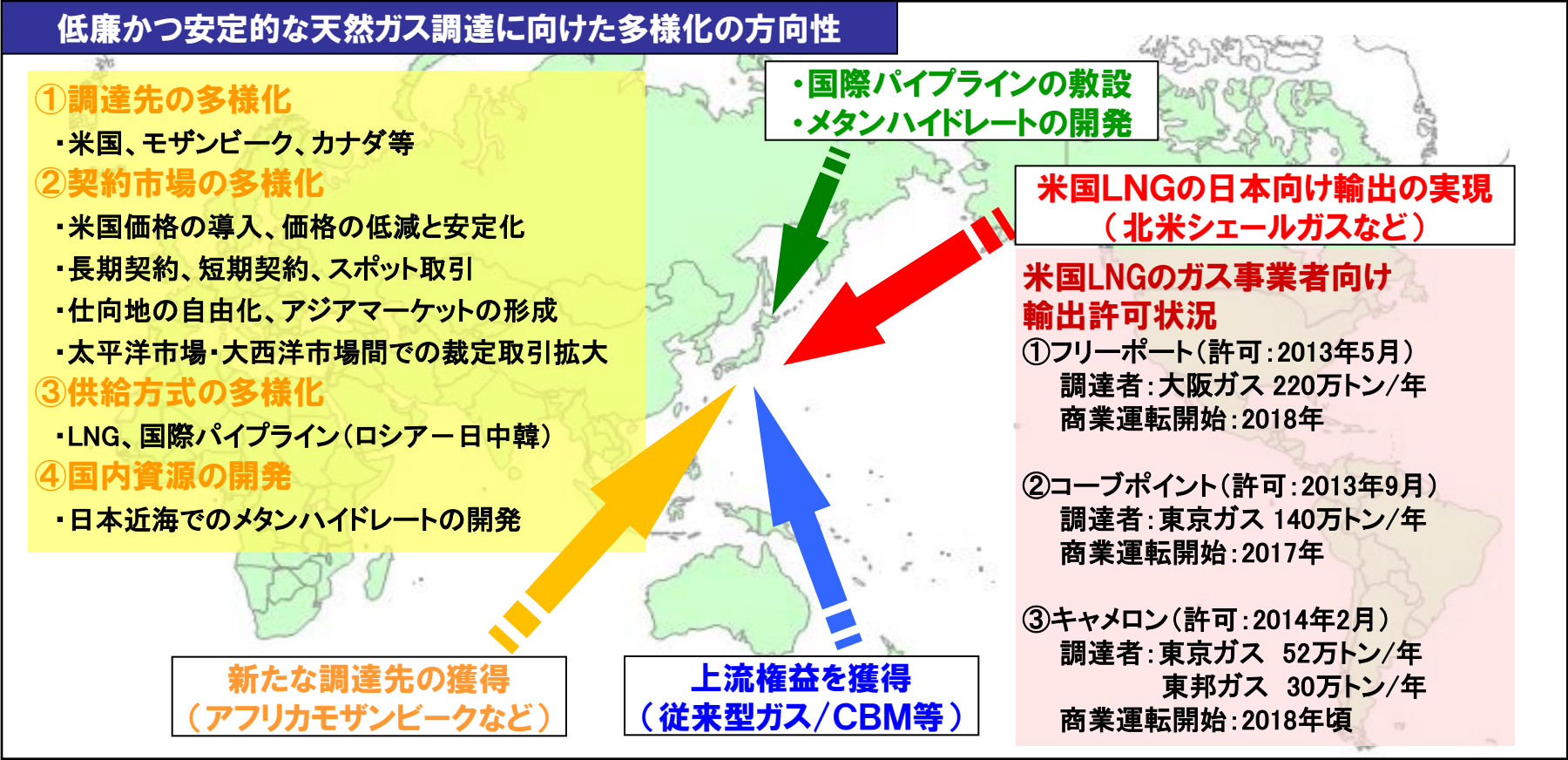
- 現行インバランス料金制度は、不足補給と余剰買取に大きな差が設けられている。
- 変動範囲の廃止と共に、不足補給と余剰買取のインバランス料金の統一が必要(参入規模に依存しない公平制度)
- 需給状況に応じて料金変動する仕組みが無く、需給調整コストがリアルタイムに反映されていないと考えられる。
- 最終的には、市場(リアルタイム市場)による需給調整の確立を目指すべき。
- 当面、インバランス価格の透明性確保の観点から、需給調整にかかる適正なコストでのインバランス清算が必要。



3. ガス産業の特性を踏まえ、システム改革に期待すること

①低廉で安定的な原料調達を可能とする環境整備

- 自由化範囲を拡大することで、ガス事業者が抱えるリスク増大への懸念。
 - 将来の需要予見性低下に伴う価格交渉力の弱体化、テイクオアペイの顕在化。
- リスクを軽減するため、調達の多様化・契約の多様化が重要であり、官民一体となった取り組みの促進を期待。
 - 海外の国営売主企業への働きかけや、貿易政策としての仕向地条項の撤廃などを国には期待。



3. ガス産業の特性を踏まえ、システム改革に期待すること

②天然ガス利用拡大のための技術開発・普及促進

- ガス機器含むガス事業の市場規模は非常に小さく、多くのメーカーが参入して技術開発や普及促進をする状況になかった。そのためガス事業者自ら、技術開発や普及促進を実施してきた。
- 特に燃料電池による熱や電気の供給など新しい用途の開発や普及促進は、ガス事業者が中心的な役割を担ってきた。
- 今後、利用形態の多様化による天然ガスシフトを推進するためには、一層の技術開発と普及促進が不可欠であり、市場に参画する全てのガス事業者が応分の負担をする必要がある。
- そのため、当面は、技術開発・普及促進のための費用を託送原価へ一定程度算入するとともにガス導管事業者が主体となって技術開発と普及促進を牽引することが望ましい。

(参考)ガス事業者による用途拡充

○1857年のガス燈点火、1872年の横浜でのガス事業開始から厨房、給湯、暖房、生産用熱設備、空調、天然ガス自動車、分散型エネルギーシステム「コージェネレーション」、「家庭用燃料電池」へと自ら技術開発、用途の拡充に取り組んでいる。

