

低炭素社会に向けた都市ガス事業の取組みと要望

平成22年6月3日

(社)日本ガス協会



1. 都市ガス業界のこれまでの取組み

1. 都市ガス事業の150年

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」へとガス用途を拡充



コージェネレーション

コージェネレーション
(ガスエンジン、タービン、
燃料電池)

ガス空調・天然ガス自動車

産業用熱・生産用(ボイラ・工業炉)

家庭用・業務用(厨房・暖房・給湯)

ガス吸収式



ガラス加工



ガス冷蔵庫



ガス扇風機



ガスかまど



レンジ



ガストーブ



ガス発電機

ガス燈

ガス燈





1. 都市ガス業界のこれまでの取組み

2. 天然ガスの高度利用による省エネ・省CO2

都市ガスの安定供給に加え、お客さまのエネルギーをまるごと診断し、エンジニアリングにて省エネ・省CO2化をサポート

Step1 ソリューション

お客さまの工場・施設のエネルギー利用をまるごと診断し、問題点を抽出して問題解決すべき「エネルギー設備」の改善計画を策定



Step2 エンジニアリング

お客さまにカスタマイズした機器を開発し最大の省エネ・省CO2が図れるようエンジニアリングにより燃料転換を図る



Step3 エネルギーマネジメント

お客さまのエネルギー利用・運用をITを用いたエネルギーマネジメントと定期的なメンテナンスにてサポート



低炭素化に向けた技術開発

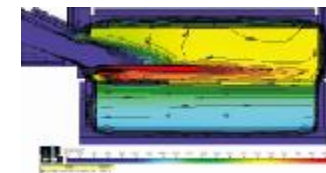
■ 省エネ技術



■ 制御技術



■ シミュレーション技術



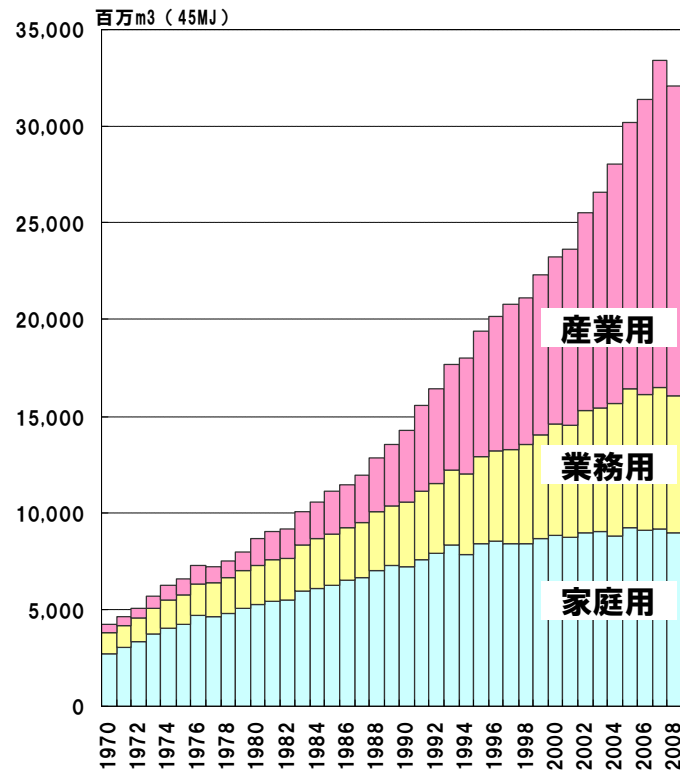


1. 都市ガス業界のこれまでの取組み

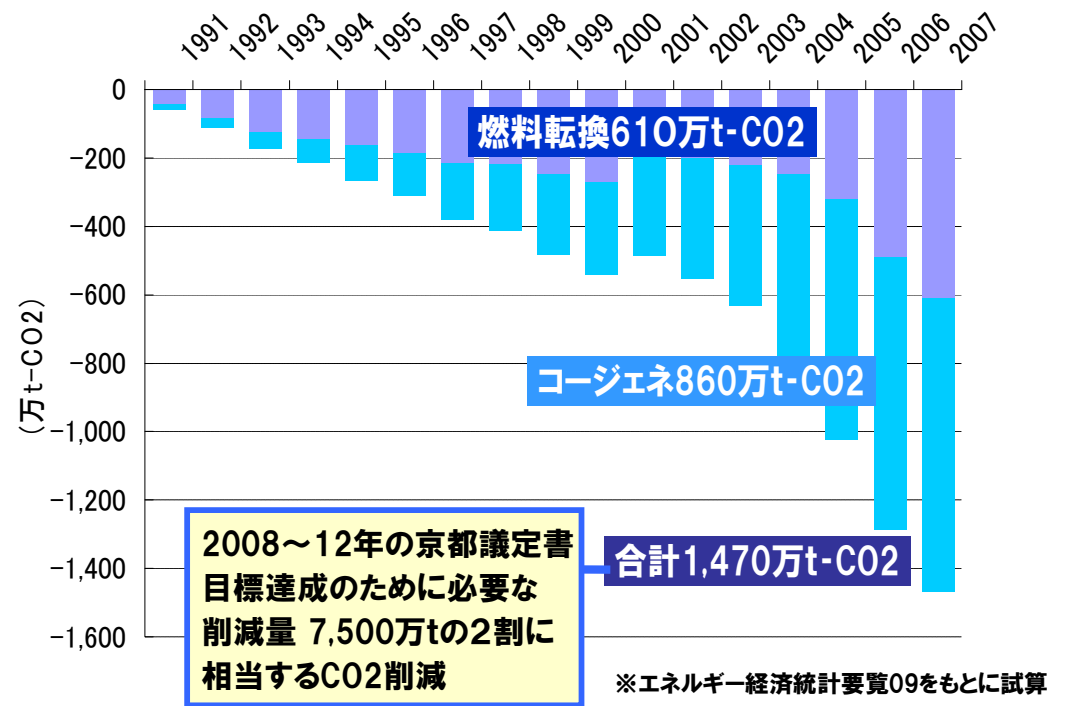
3. 「京都議定書」削減目標量の2割に相当するCO2削減に貢献

省エネ・省CO2化技術開発やエンジニアリングによる天然ガス転換と
コージェネレーションの普及により1990年から17年間で1,475万トンのCO2を削減

■都市ガス販売量の推移 (1970→2008年)



■産業用における熱需要の 燃料転換・コージェネによるCO2削減量



※コージェネのCO2削減量は京都目標達成計画より
発電容量当たりCO2削減量を算出して試算 (1,430万t-CO₂/503万kW)



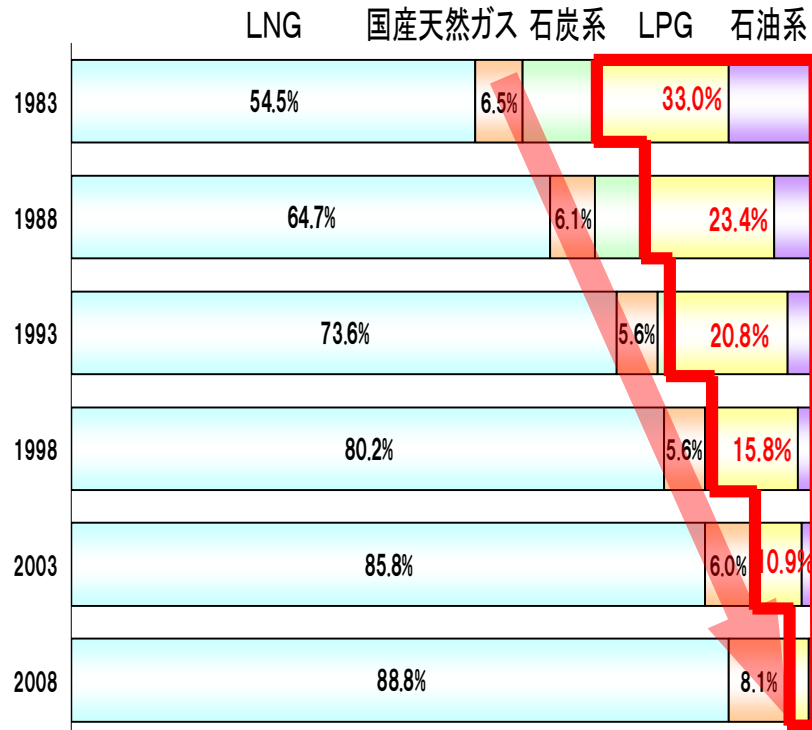
1. 都市ガス業界のこれまでの取組み

4. 低炭素化に向けた都市ガス原料転換 — 供給側の取組み

1969年より40ヵ年かけ、低炭素エネルギー「天然ガス・LNG」へ都市ガス原料を転換。都市ガス製造工場での熱・電力削減、冷熱発電、省エネ機器の積極導入により、1990年から都市ガス製造・供給段階のCO2排出量を76%削減

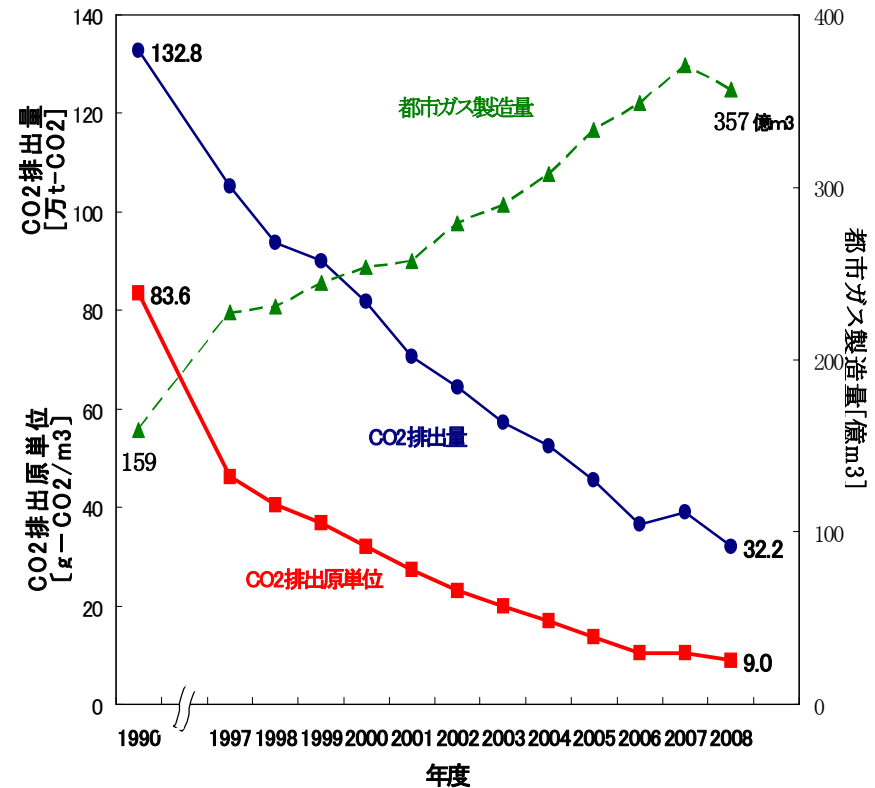
■低炭素燃料に向けた天然ガスへの転換

1969年のLNG導入から40ヵ年かけ2010年に天然ガス化がほぼ完了(99%)



出典：日本ガス協会調べ

■ガス事業者の製造・供給段階におけるCO2排出量および原単位の推移

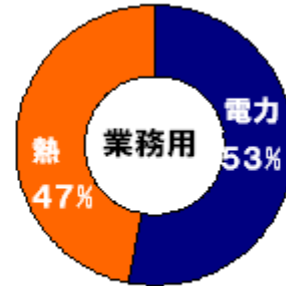
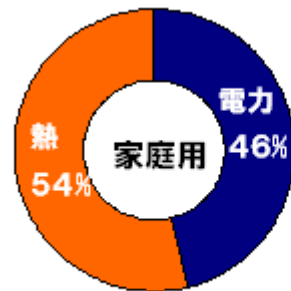




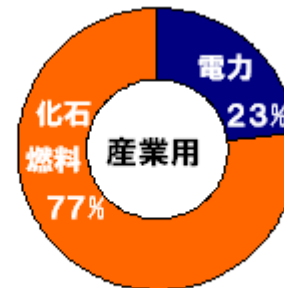
II. 都市ガス業界のこれからの取組み

1. 低炭素社会実現に向けた天然ガスの高度利用

エネルギー消費の半分を占める「熱需要」の低炭素化に向け
低炭素エネルギー「天然ガス」への燃料転換と省エネ化および
再生可能エネルギーとの組合せにより低炭素化に貢献



※最終消費エネルギーに占める電気と熱/化石燃料の割合



出所 09エネルギー・経済統計要覧

低炭素社会実現に向けた天然ガスの高度利用

- (1) 熱多消費需要家を中心に、天然ガスへの転換と高度利用
- (2) 熱と電気を省エネ化する「コージェネレーション・燃料電池」の開発・普及
- (3) 運輸部門での天然ガスの高度利用(天然ガス自動車と燃料電池自動車)
- (4) 再生可能エネルギーと天然ガスの組合せ
- (5) 地域の再生可能・未利用エネルギーと熱・電気を組合わせた「スマートエネルギーネットワーク」、交通システム・水素エネルギーを組込んだ「スマートコミュニティ」の実現



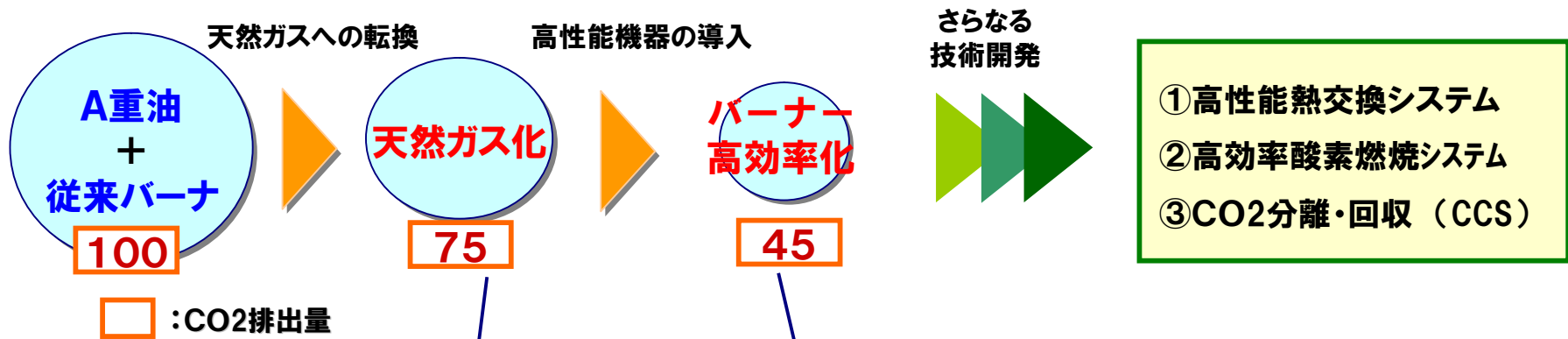
II. 都市ガス業界のこれからの取組み

2. 産業部門熱需要の天然ガス転換と高度利用

産業用熱需要の天然ガスへの転換と高効率ガス機器の導入でCO2を半減

低炭素化に向けた取組み

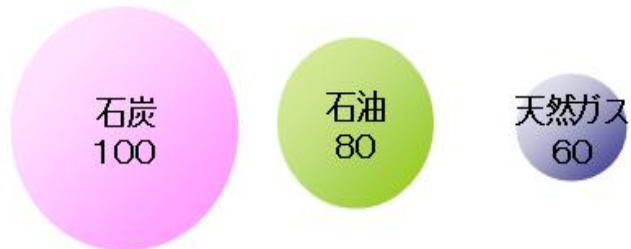
さらなる低炭素化を目指す



低炭素燃料への転換

エネルギー利用の高効率化

CO2排出量比較



高効率ガスシステムによる産業部門の熱需要の省エネ・省CO2化



リジェネレーティブ・バーナー



ガラスタンク釜バーナー



蒸気ボイラ

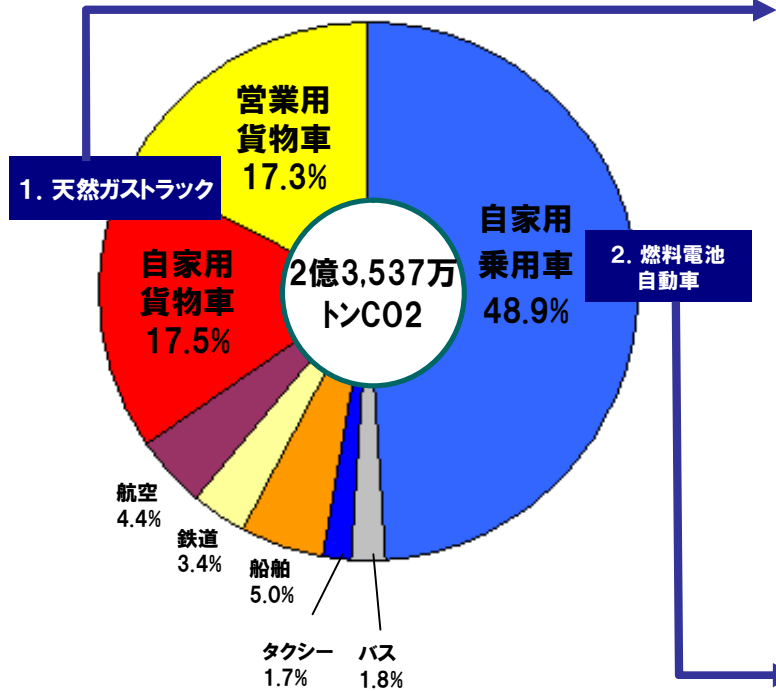


II. 都市ガス業界のこれからの取組み

4. 運輸部門での天然ガス高度利用による低炭素化

輸送部門のCO2排出の3分の1を占める貨物輸送での天然ガストラック、
乗用車部門での燃料電池自動車によるCO2削減

■ 輸送部門のCO2排出状況
(2008年度)



1. 貨物を中心に「天然ガス自動車」

貨物分野での低炭素化、黒煙ゼロ化に向けた天然ガストラックの普及(都市内輸送に加え、都市間輸送に展開)



2. 走行距離の長い乗用車・バスに「燃料電池自動車」

CO2を排出しない水素を燃料とした燃料電池の普及と
水素インフラ整備

燃料電池自動車



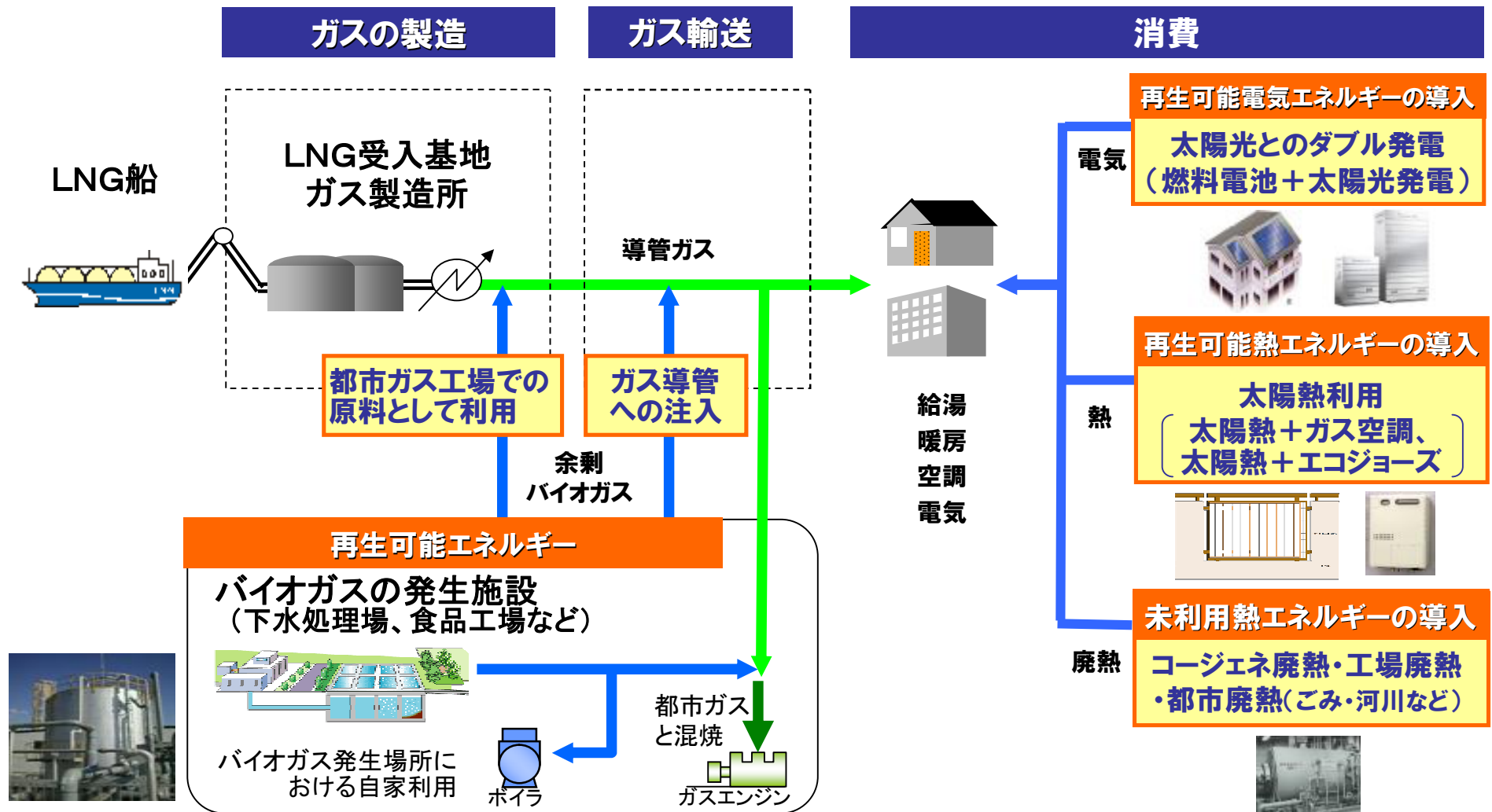
水素ステーション



II. 都市ガス業界のこれからの取組み

5. 再生可能エネルギーと組合せ、さらなる低炭素化

製造・輸送・消費の各段階において再生可能・未利用エネルギーと天然ガスとを組み合わせ、低炭素化を図る

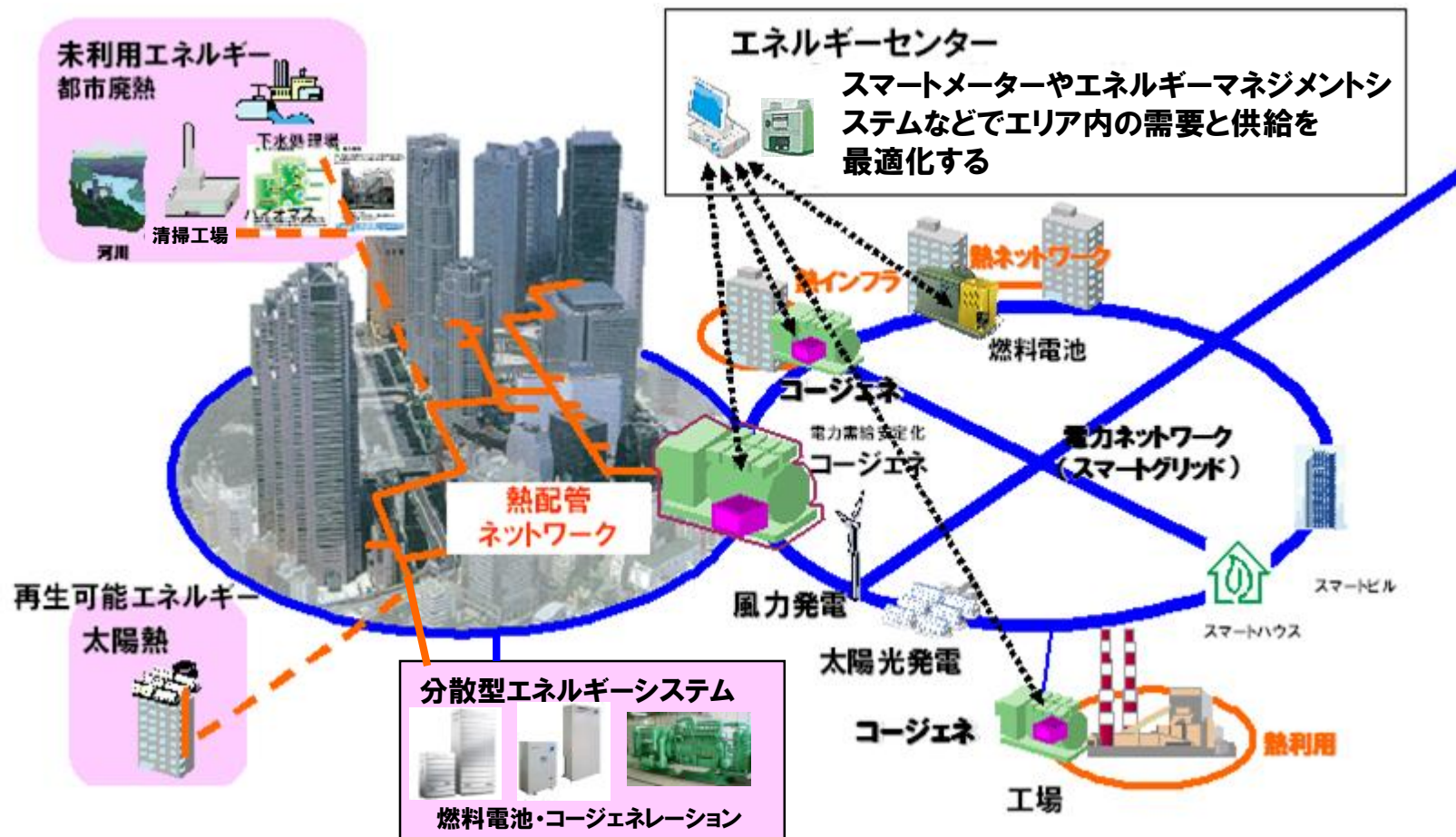




II. 都市ガス業界のこれからの取組み

6. 地域における「スマートエネルギーネットワーク」の構築

コージェネ・燃料電池により地域の再生可能・未利用エネルギーを最大限導入し、熱と電気を組合わせて全体最適を図る。さらにICTを用いた需要と供給の最適制御にて低炭素街区を実現





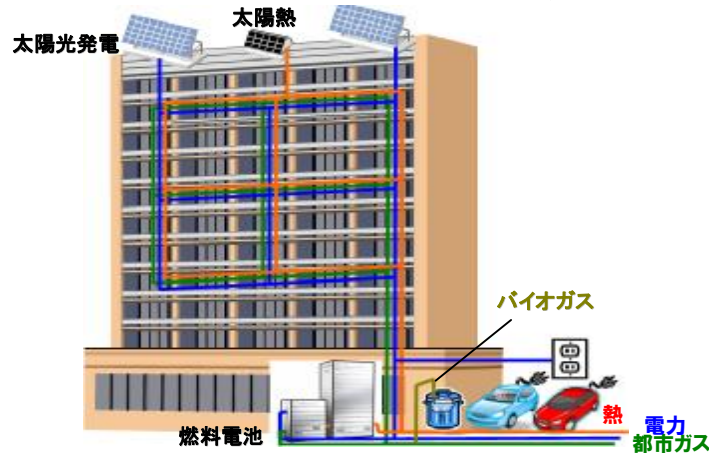
II. 都市ガス業界のこれからの取組み

6-2. 地域特性にあわせた「スマートエネルギーネットワーク」の普及

各地域の需要特性にあわせた「スマートエネルギーネットワーク」の普及により低炭素街区を実現

1. 集合住宅における住棟内エネルギー融通

各戸単位での設備設置から住棟全体で設備を共有し、再生可能エネルギーを導入し住棟内で熱と電気を融通



3. 業務用集積エリアでの面的エネルギー利用

ビル単位の設備設置からエリア単位に設備を共有し面的利用



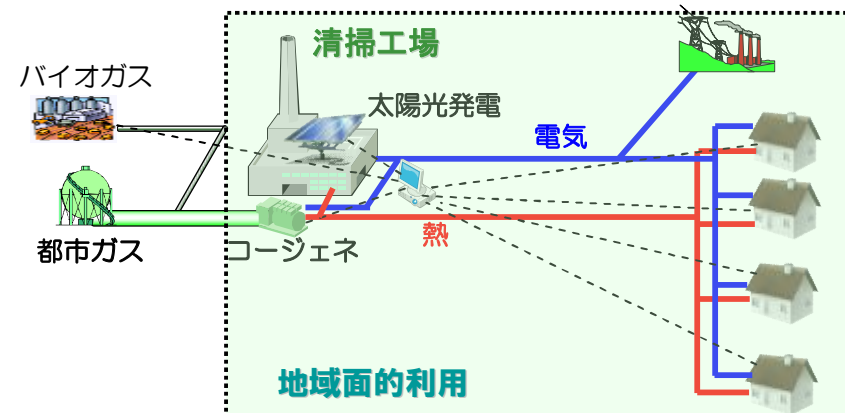
2. 戸建住宅におけるエネルギー融通

燃料電池・蓄電池を活用して再生可能エネルギーを導入し、戸建住宅内で熱と電気を最適化



4. 都市の未利用熱を面的エネルギー利用

清掃工場の廃熱をコージェネでサポートし近隣の住戸に熱供給

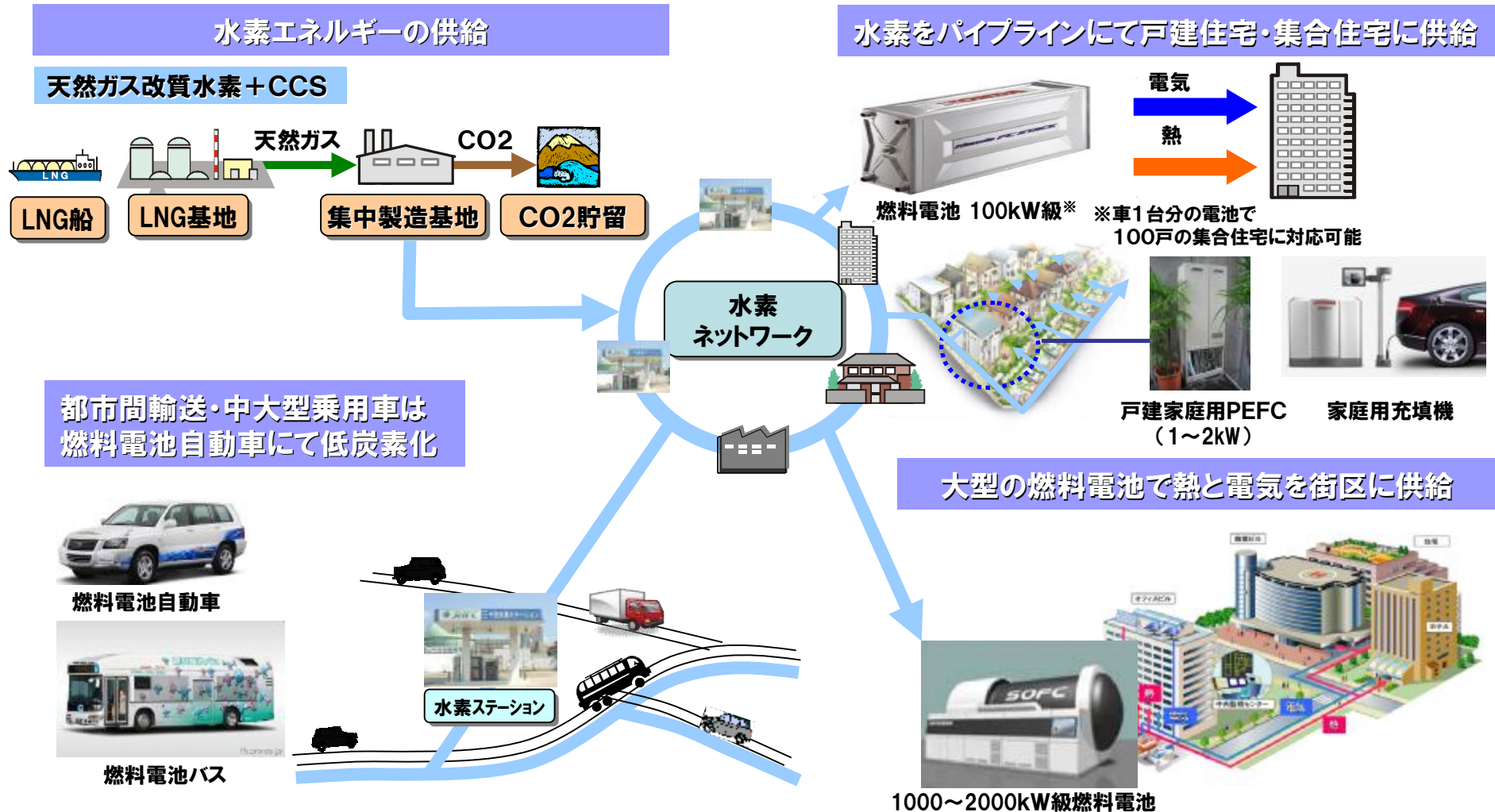




II. 都市ガス業界のこれからの取組み

6-3. 水素エネルギーを活用した「スマートコミュニティ」の実現

燃料電池を活用した熱と電気の供給と燃料電池自動車など交通システムを組み込み、水素エネルギーを活用した低炭素街区「スマートコミュニティ」を実現





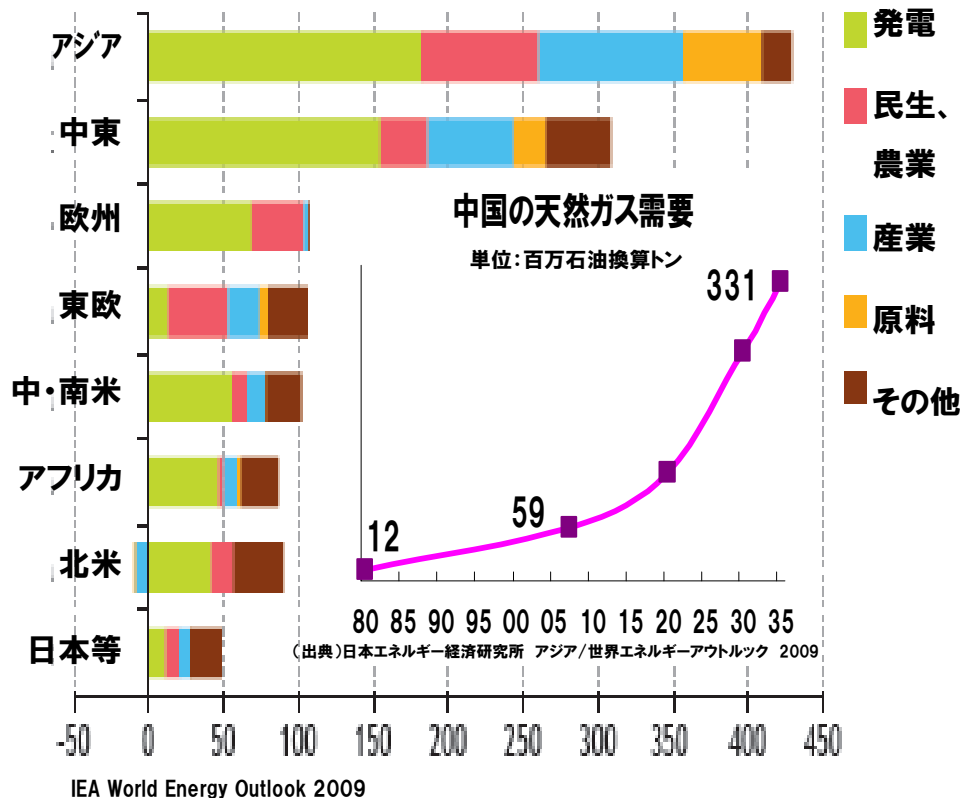
III. 低炭素化に向けた基盤づくり

1. 天然ガスの安定調達

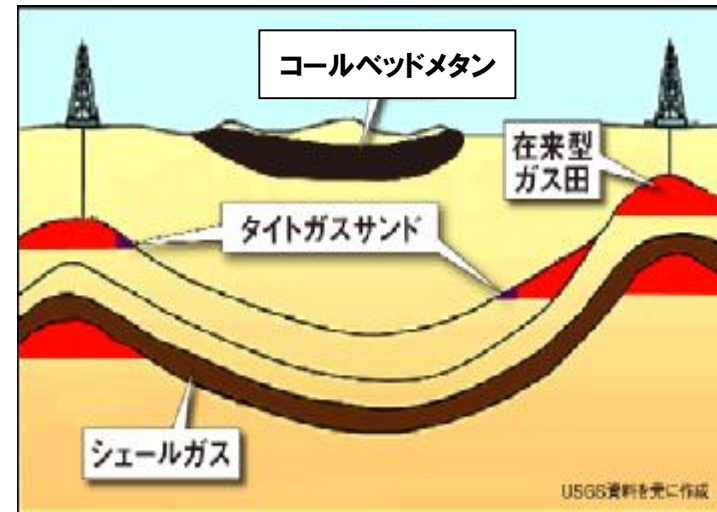
天然ガスは低炭素エネルギーとしてアジアを中心に需要が急拡大が見込まれ、資源確保戦略が重要。米国発の「シェールガス革命」などの天然ガス供給・価格の構造変化に対して官民一体となった安定調達の取組みを期待

1. 天然ガス需要の急拡大

地域別・天然ガス需要増加(2007~2030)の見通し



2. 天然ガス供給量の急拡大



在来型ガス 確認埋蔵量 185兆m³ (可採年数 60年)

⇒ シェールガス 456兆m³
 タイトサンドガス 210兆m³
 コールベッドメタン 256兆m³

非在来型ガス 潜在埋蔵量 922兆m³

(出典)SPE(世界石油工学者協会) 103356論文



Ⅲ. 低炭素化に向けた基盤づくり

2. 低炭素社会に向け、天然ガスパイプラインなどのインフラ整備

天然ガス未普及の熱需要集積エリアを中心としたガスパイプラインの整備により

- ①天然ガス転換によるCO2削減、②工業団地へのパイプライン整備によりエネルギーコストの低減、
- ③パイプラインの連結によるエネルギーセキュリティ強化

日本の天然ガスパイプライン網 (現状)

LNG導入基地 (28ヶ所) を軸にガス事業者の供給エリアを中心にガスパイプラインを整備

パイプライン未整備エリア
ローリー・貨車 内航船



サテライト供給




◎ LNG基地
■ サテライト基地

将来のガスパイプライン整備 (イメージ)

熱多消費エリアを中心にパイプラインを整備
(1kmあたり年間300万m³以上のガス量が見込めるエリア)



低炭素社会に貢献する天然ガスインフラ形成に向け、
規制緩和や環境金融の枠組みなど公的なサポートをお願いしたい



IV. 中長期ロードマップの課題と要望

1. 中長期ロードマップの課題

1. 時間軸と普及の加速化

現在普及努力している取組みについても記載されているが、現状の施策だけでは需要家の費用負担の大きさなどから2020年までの目標達成は困難であり、普及の加速化に向けたさらなる政策が不可欠

2. 費用対効果の考慮

今後抜本的な温暖化対策を実施するにあたり、費用対効果を検証し、社会コスト・国民負担・産業活動などへの影響を勘案して、優先順位を明確にした対策を進めることが必要

3. 実施主体・アクションプランの明確化

中長期ロードマップに掲げられた対策・施策の実効性を高めるために、「誰が何をどのように実施するのか」といった実施主体(事業者・国民・国・地方公共団体など)の役割分担を明確化した具体的なアクションプランが必要



IV. 中長期ロードマップの課題と要望

2. 中長期ロードマップへの要望

要望事項	要望内容
1. 安定供給の確保	○ 政府による資源確保の取組み・事業者への支援
2. 天然ガスの高度利用	○ 低炭素エネルギー「天然ガス」の適切な位置づけ ○ 天然ガス高度利用システムの導入・普及、実証・技術開発支援(潜熱回収型給湯器、コージェネ・燃料電池、ガス空調、天然ガス自動車、燃料電池自動車、スマートエネルギーネットワーク・スマートコミュニティなど)
3. 天然ガスのインフラ整備	○ 天然ガスインフラ整備のあり方、整備手法などの具体的な検討と実現に向けた規制緩和と政策支援
4. エネルギー・環境政策全般の整合性	○ エネルギー基本計画や新成長戦略など他省庁との政策と整合した政府の一貫した政策の展開
5. 国内排出量取引制度 地球温暖化対策税	○ 国民負担、産業活動への影響を踏まえつつ、温暖化対策としての実効性、環境と経済の両立、経済的手法全般の整合性確保などについて、制度導入の是非を含めた慎重な検討が不可欠