

# 環境報告書 2004

ENVIRONMENTAL REPORT

# CONTENTS

MESSAGE	1
・北海道の豊かな自然環境を次の世代へ	
北海道ガス環境行動指針	2
・企業理念	
・環境基本理念	
・環境行動指針	
環境活動推進体制	2
北海道ガス株式会社の概要	3
環境行動指針 1	
天然ガス利用を推進する北海道ガスの事業活動と環境負荷	4-5
・地球環境と調和した資源・エネルギー利用を推進	
クリーンエネルギー天然ガスについて	6-7
・天然ガスの特徴	
・国の基幹エネルギー・天然ガス	
・製造供給における天然ガス化による効果	
・天然ガス化への取り組み	
エネルギーの効率的利用と地球温暖化防止への取り組み	8-9
・ガスコージェネレーションシステムの普及促進	
・地域冷暖房事業の推進	
・天然ガス自動車の普及促進	
環境行動指針 2	
廃棄物排出量の抑制と再資源化による省資源化活動	10-11
・産業廃棄物や掘削土などの削減	
・アスコン塊の再生利用	
・ポリエチレン(PE)管のリサイクル	
・産業廃棄物への対応	
・一般廃棄物への対応と再資源化の推進	
環境行動指針 3	
環境保全に寄与する技術の開発	12-13
・家庭用コージェネレーションシステムの普及	
・自然エネルギーを活用した給湯暖房システム	
・寒冷地向け家庭用燃料電池システムの研究開発	
・寒冷地住宅ローエネルギーハウスでの研究開発	
環境保全に寄与する省エネルギーガス機器の普及	14-15
・ガス空調システムの普及	
・高効率・省エネルギーガス機器の普及促進による環境負荷の低減	
環境行動指針 4	
地域社会への環境に関わる貢献活動	16
・中学生への環境・エネルギー教育	
・エコ・クッキング活動	
・札幌マラソンに天然ガス自動車を提供	
・環境NPO勉強会	
・天然ガス転換地区の清掃	
環境行動指針 5	
環境マネジメントの推進	17
・国際規格ISO14001の取得	
・製造工場におけるPRTR法への対応	
・環境保全教育を実施	
・グリーン購入・リサイクル品の採用	

## MESSAGE

### 北海道の豊かな自然環境を 次の世代へ

北海道ガス株式会社  
取締役社長

前泉 洋三



私たちが事業を営む北海道は、6つの国立公園と5つの国定公園を有し、四季それぞれの特徴がはっきりとした自然環境に恵まれた大地です。

一方、積雪寒冷という気候特性は、便利で快適な生活を送るために消費するエネルギーの増加につながり、大気汚染や地球温暖化など環境への影響に対する一因ともなっています。

私たちは、北海道の恵まれた自然環境を次の世代に残す責務を負っていると思います。

その一助となる、燃焼時に生成される硫黄酸化物や地球温暖化ガスである二酸化炭素などの排出が少ないクリーンな天然ガスへ、都市ガスを転換する事業を推進しています。この天然ガス転換事業は、今年度で開始以来9年目を迎え、札幌・小樽地区は来年、函館地区も2006年には完了します。また昨年度は、小樽地区への天然ガス輸送の動脈となる「札幌幹線」の完成、当社初のLNG受け入れ基地となる「函館みなと工場」の着工と、インフラの整備が着々と進み天然ガスの供給体制が整いつつあります。

エネルギー利用効率に優れたコージェネレーションシステムの普及促進や将来のエネルギー利用に画期的な変革をもたらすといわれている燃料電池や自然エネルギーを活用した省エネルギー技術の研究開発にも取り組んでおります。さらに、新たな事業として、当社が設置・所有するエネルギー設備で、熱と電気をつくりお客さまにご利用いただくエネルギーサービスプロバイダー事業を行い、省エネルギーと二酸化炭素の削減に努めております。

私たちは、天然ガスの高度利用、ガス機器やエネルギー利用システムの高度化を通じて、環境への負荷を減らし、生活の質を高めながら社会の持続的発展に貢献したいと思います。

また、地域の環境に大きな影響を及ぼしている廃棄物の減量化やリサイクルにも努め循環型社会の実現を目指したいと思います。

私たちは、省資源、省エネルギー、環境保全、安定供給、保安の確保など事業に関わる地道な取り組みを、全社が一体となって継続的に実行していくことが、当社の事業に関わるみなさまの信頼を得、事業の発展に寄与し、そして北海道の恵まれた自然環境を次の世代に残すことにもつながると信じています。

この環境報告書を通じて、当社の環境への取り組みに対し、ご理解と率直なご意見を賜れば幸いです。

2004年9月

# 北海道ガス環境行動指針

北ガスは、エネルギー供給事業者として地域とともに歩み、地域の環境保全の取り組みが地球規模の環境保全にも寄与すると信じます。

## 企業理念

北ガス2010年ビジョン  
次代のエネルギーを考え、北の生活文化を創造する、「地域のパイオニア」をめざす。

## 環境基本理念

北海道ガスは、地域および地球規模での環境保全の重要性を深く認識し、効率的かつクリーンなエネルギーの供給を柱として、環境調和型社会の実現に寄与します。

## 環境行動指針

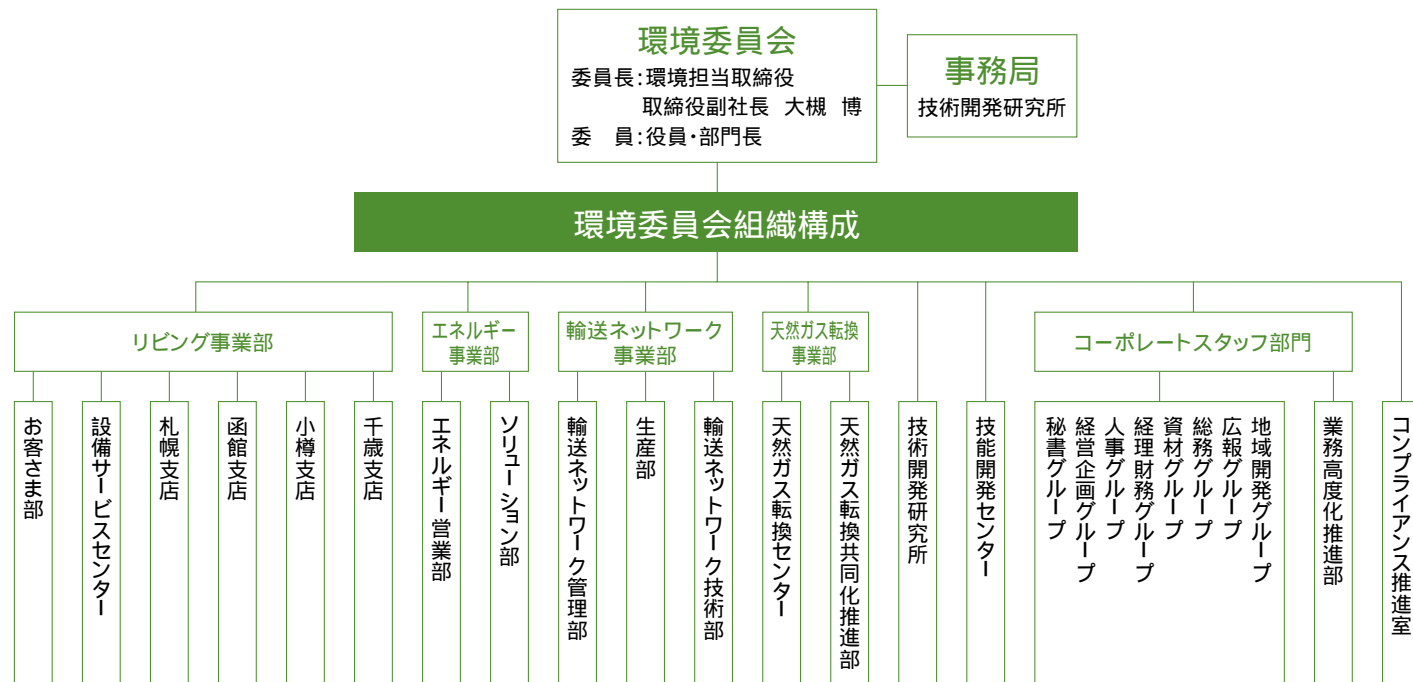
指針1	指針2	指針3	指針4	指針5
エネルギーの効率的利用と天然ガスの導入により、地球温暖化防止に寄与します。	事業活動にともなう廃棄物の排出量抑制と再資源化に努め、省資源化を推進します。	環境保全に寄与する技術の開発と普及に努めます。	地域貢献および国際協力に努めます。	環境マネジメントの充実をはかります。

# 環境活動推進体制

北ガスでは、環境問題に対する全社の取り組みを推進する組織として、環境委員会を設置しています。

環境委員会は、環境担当取締役を委員長とし、役員・部門長で構成され

「1.総合的な環境施策の立案」「2.総合的な環境施策の推進及び調整」「3.環境施策の達成度評価」を行います。



# 北海道ガス株式会社の概要

本社 札幌市中央区大通西7丁目3番地1  
TEL 011-231-9511(代)

設立 明治44年7月12日  
資本金 3,821,827,757円  
従業員 664人

- 主な事業内容
- 1.ガス事業
  - 2.熱供給事業
  - 3.電気供給事業
  - 4.ガス副産物の精製および販売
  - 5.ガス機器の製作・販売およびこれに関連する建設工事
  - 6.その他関連事業

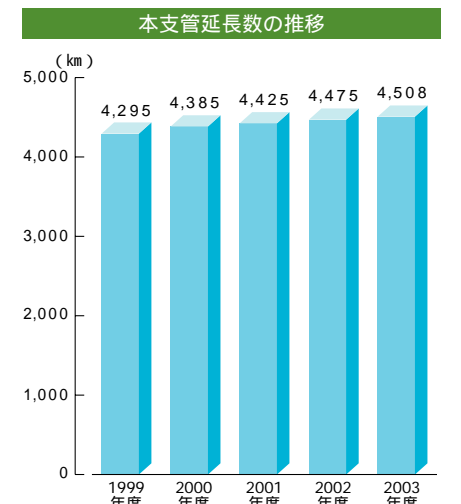
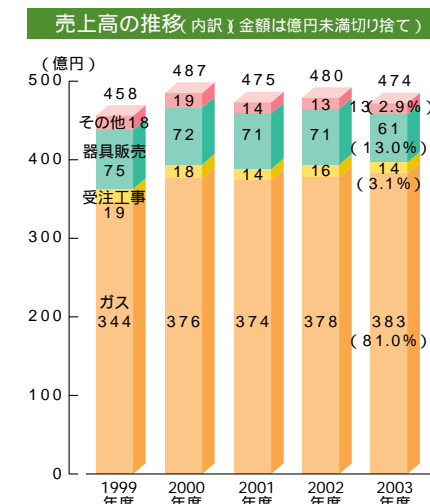
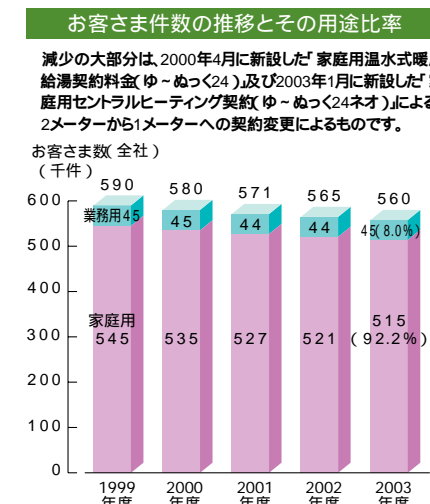
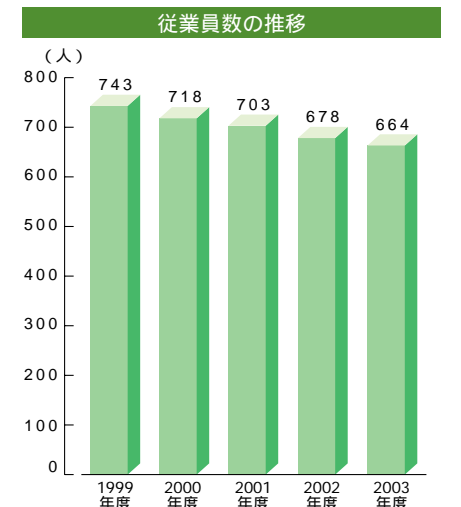
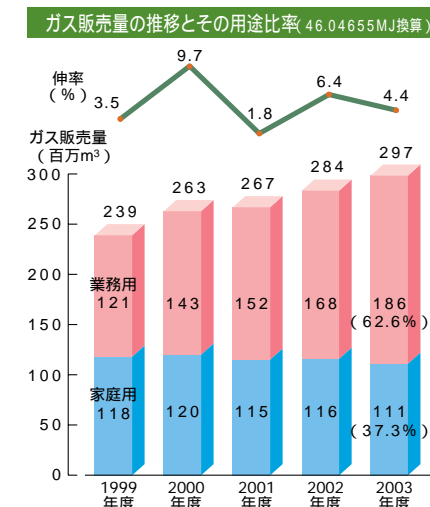
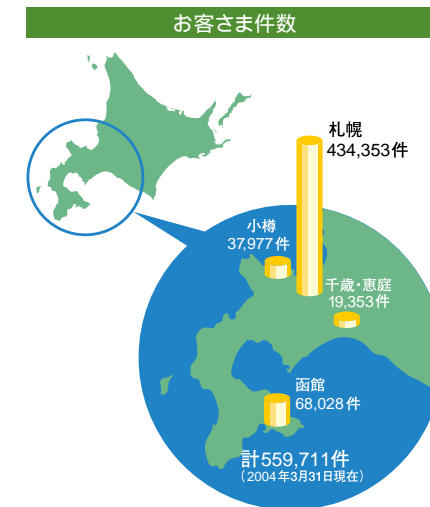
供給区域 札幌市、小樽市、函館市、千歳市、石狩市、北広島市、恵庭市、上磯町

お客様件数 560千件

ガス販売量 297百万m<sup>3</sup>

売上高 474億円

本支管延長数 4,508km





# 天然ガス利用を推進する北海道

# ガスの事業活動と環境負荷

## 地球環境と調和した資源・エネルギー利用を推進

北ガスでは、石油系(LPG)から天然ガスへと、都市ガス原料の転換を推進しております。  
 苫小牧勇払地区で産出された天然ガスは、石油資源開発(株)のパイプラインで当社の北広島供給所まで輸送し、  
 ここから北ガスのガス導管を使用して札幌圏や恵庭・千歳に供給しています。  
 都市ガスの原料受け入れから、お客さまにご利用いただくまでの資源やエネルギーの投入量と、  
 事業活動で発生する排ガスや廃棄物などの2003年度のフローを示しました。

ガス販売量 297百万m<sup>3</sup>  
 (46.04655MJ換算)



**インプット**

**原料**  
 天然ガス: 210百万m<sup>3</sup>  
 LPG: 73千t

**エネルギー**  
 電力使用量: 23.3百万kWh  
 車両用燃料: ガソリン143kℓ、軽油53kℓ (参考: 天然ガス33千m<sup>3</sup>)

**用水**  
 393千t (上水道54千t、地下水24千t、河川水237千t、工業用水78千t)

**ガス導管(工事延長数)**  
 鋼管: 14,929m (鋼管材料使用量: 656t)  
 鋳鉄管: 343m (鋳鉄管材料使用量: 18t)  
 PE管: 62,866m (PE管材料使用量: 174t)

**アウトプット**

**排出ガス(製造供給関連)**  
 CO<sub>2</sub>: 34千t  
 NO<sub>x</sub>: 33t

**排水**  
 排水量: 220千t (河川への放水量)

**廃棄物**  
**産業廃棄物:**  
 総排出量228t、最終処分量87t、最終処分率38.2%  
**一般廃棄物:**  
 総排出量184t、再資源化量127t、再資源化率68.8%

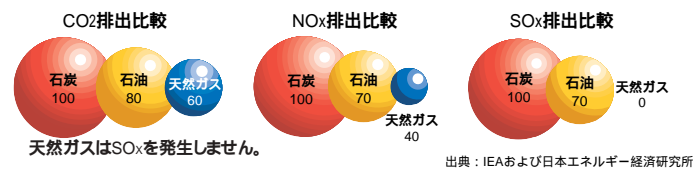
**掘削土等**  
 導管掘削土: 75千t (埋め立て処分)  
 アスコン発生量: 10.6千t (再資源化率100%)

# グリーンエネルギー天然ガスについて

## 天然ガスの特徴

天然ガスは、メタンを主成分とした無色透明の可燃性ガスです。硫黄などの不純物を含まないため、燃焼しても大気を汚染する硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)や煤じんを発生せず、酸性雨や人体への影響が問題となる窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)の発生量も極めて少量です。特に地球温暖化の原因といわれる二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の発生量が、石油や石炭などと比較して少ないことも高く評価されています。また、人体に有害な一酸化炭素(CO)も一切含まれていません。天然ガスは北海道の豊かな自然を守る、クリーンで安全なエネルギーです。

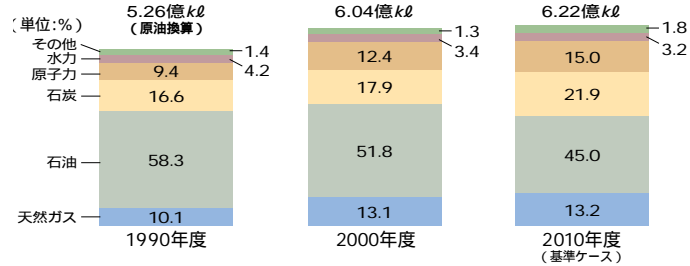
天然ガスのクリーン性(石炭=100)



## 国の基幹エネルギー・天然ガス

天然ガスは通産省(現・経済産業省)の諮問機関である総合エネルギー調査会において、国の基幹エネルギーと位置づけられています。1998年6月に改正された長期エネルギー需給見通しでは、石油、石炭、水力、原子力などの1次エネルギーに占める天然ガスの比率が上方修正されています。世界的にみても、天然ガスは環境保全の面から利用が促進され、世界の一次エネルギーに占める天然ガスの割合は、2000年の23%から2030年には28%に増大するとIEAでは予測しています。

長期エネルギー需給見通し

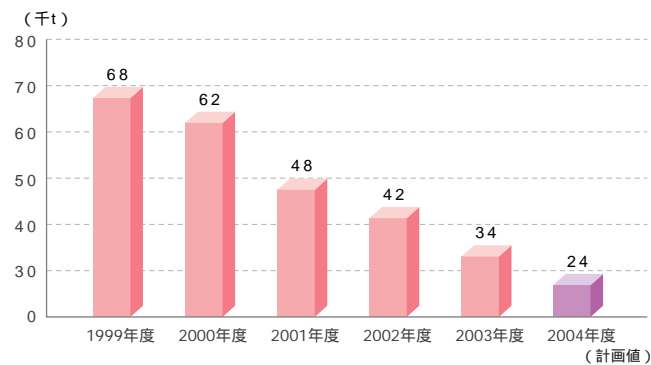


## 製造供給における天然ガス化による効果

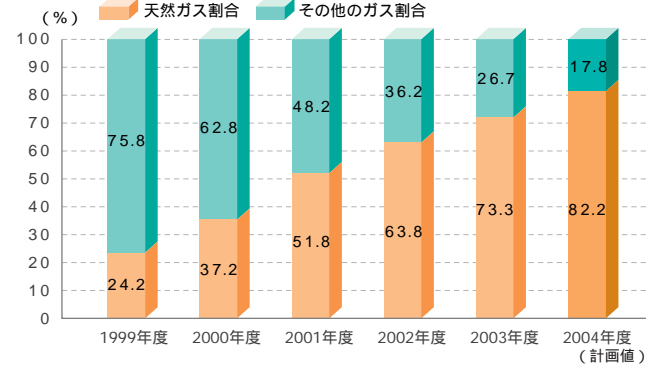
都市ガス原料を石油系(LPG)から天然ガスへ切替えることにより、ガス製造段階・供給過程における環境負荷が激減しました。

特にCO<sub>2</sub>の削減量は1999年度と比較した場合2003年度では50%、さらに2004年度は35%まで削減される見込みです。

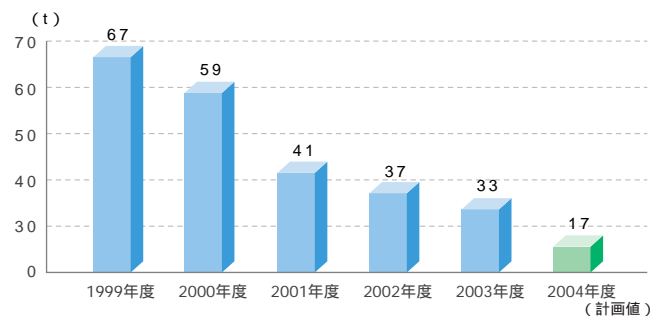
ガスの製造・供給過程におけるCO<sub>2</sub>排出量



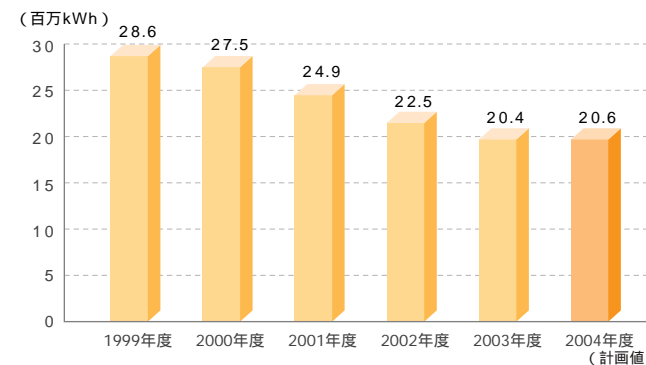
全社販売量 天然ガス転換比率



ガスの製造・供給過程におけるNO<sub>x</sub>排出量



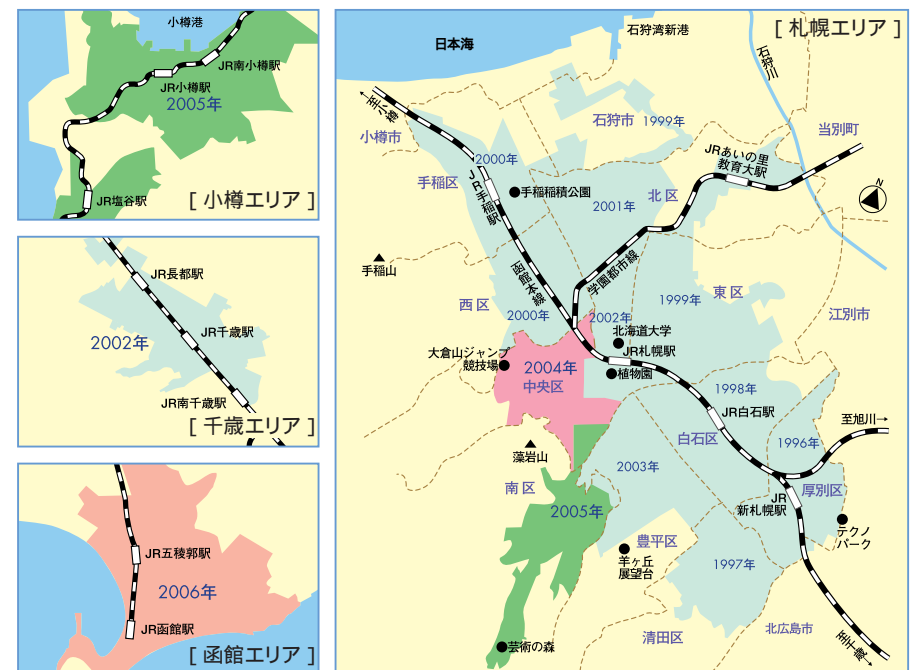
ガスの製造・供給過程における電力使用量の推移



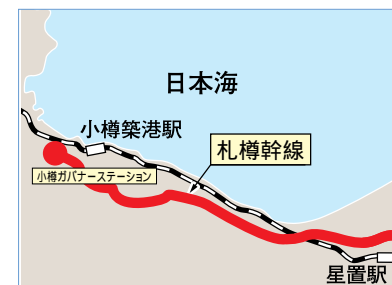
## 天然ガス化への取り組み

北ガスでは、1996年5月から札幌・千歳地区の約47万件(予想累計件数)のお客さまの天然ガスへの転換作業を約10年かけて行い、その後さらに、小樽・函館地区の転換作業に取り組む計画です。日本では多くの場合、海外からLNG(液化天然ガス)を輸入し、天然ガス化を図っていますが、北ガスは、純北海道産の天然ガスを利用して天然ガス転換を推進しています。天然ガス田から気体のままパイプラインを通じて輸送するので、輸送ロスがほとんどなく、液化コストもかかりません。札幌・千歳・小樽など道央圏では、天然ガス供給のための幹線導管網を整備し、函館地区においては、当社初のLNG受け入れ基地である「函館みなと工場」の建設を進めています。

転換順路計画図 予定



転換順路計画図は予定であり、変更する場合がございます。



天然ガス転換年	転換地域
1996年(平成8年)	厚別区・清田区・白石区・南区・東区・手稲区・西区・石狩市
2003年(平成15年)	中央区・北区・豊平区・千歳市
天然ガス転換年	転換地域(予定)
2004年(平成16年)	中央区
2005年(平成17年)	中央区・南区・小樽市
2006年(平成18年)	函館市

## 環境に配慮した函館みなと工場の建設

将来の都市ガス原料の多様化に向けて、LNG技術の蓄積および函館地区の天然ガス転換を目的に、2006年から「函館みなと工場」に、国内の輸入基地からLNGを内航タンカーで導入します。新工場用地の埋め立て造成にあたっては、海底の泥による海洋環境の汚染を防止するため、事前に海底を砂で覆う「クリーン薄層覆砂工法」を採用しました。



クリーン薄層覆砂工法



函館みなと工場(2006年完成予定)

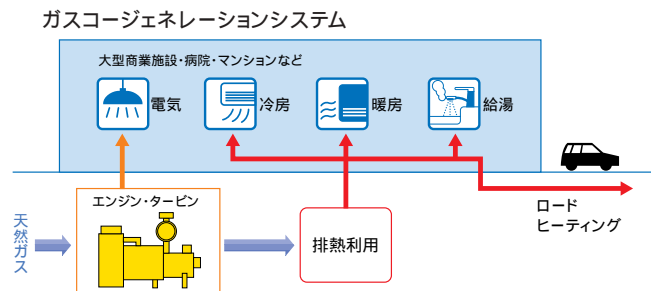


# エネルギーの効率的利用と地球

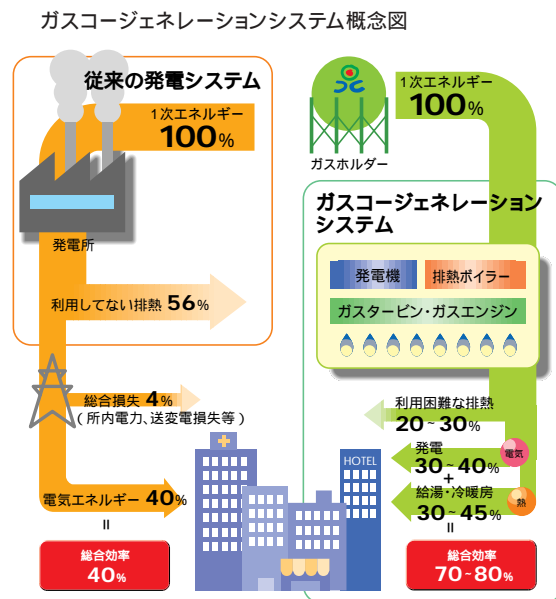
# 温暖化防止への取り組み

## ガスコージェネレーションシステムの普及促進

ガスコージェネレーションは、都市ガス(天然ガス)を燃料としたガスエンジンやガスタービンなどで発電し、その時に発生する排ガスや排熱(蒸気や温水)を回収して、給湯や冷暖房などに有効利用するシステムです。  
エネルギー総合効率が従来システムの約40%に対し70~80%と極めて高く、大幅な省エネルギー化を実現するとともに、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の削減にも貢献します。



コージェネレーション：一つのエネルギーを同時に二つ以上の方法で利用することから、英語で「共同」「共通」を意味する接頭語「CO」と「generation(発生)」を組み合わせた合成語です。



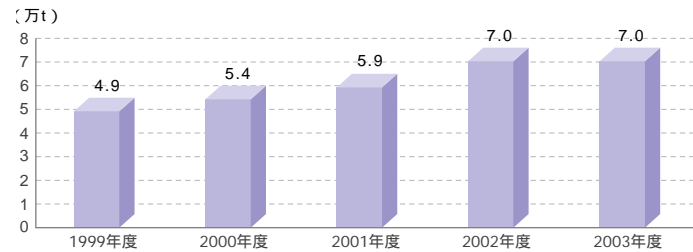
出典：(社)日本ガス協会「ガスコージェネレーションシステム」パンフレット2002年度版

ガスコージェネレーション導入施設例

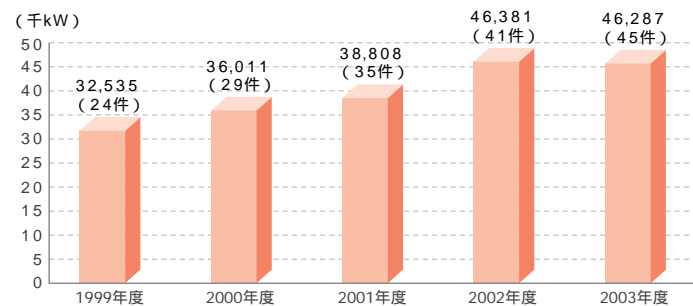


2003年度末までに、オフィスビル、ホテル、病院、イベント施設、複合商業施設、工場、マンション等、45件(46,287kW)のお客さま先で採用されています。ガスコージェネレーションは、省エネ性や環境性に優れているだけでなく、電力負荷の平準化にも大きく寄与するシステムとして、今後ますますの普及拡大が期待されています。

ガスコージェネレーションシステム普及によるCO<sub>2</sub>削減効果



ガスコージェネレーションシステム稼働容量



## 地域冷暖房事業の推進

地域冷暖房は、1箇所または複数のエネルギープラントでその地域に必要な熱(冷水・温水・蒸気など)を製造し、配管網を通じて広範囲のビルに効率良くエネルギーを供給する空調・給湯システムです。2003年3月には、JRタワーを中心とする札幌駅南口周辺地区の大規模複合商業施設において、天然ガスを熱源とする地域冷暖房事業がスタートしました。このエネルギー供給システムは、新エネルギー財団の第8回新エネ大賞に選ばれ、資源エネルギー庁官賞を受賞しています。また、札幌都心部の「サッポロファクトリー」においてもガスコージェネレーションシステムによる地域冷暖房が採用されています。



JRタワー(札幌駅南口)

サッポロファクトリー

## 天然ガス自動車の普及促進

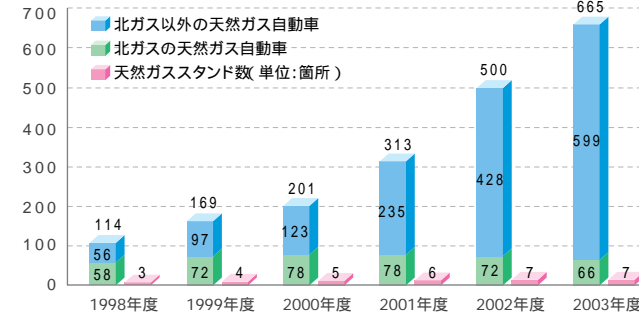
天然ガス自動車は、天然ガスを燃料として走る実用的な低公害車であり、構造は、基本的にガソリン車、ディーゼル車などと同じで、燃料系統だけ異なります。  
二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の排出量を、ガソリン車より2~3割低減でき、光化学スモッグや酸性雨など環境汚染の原因となる窒素酸化物(NOx)、一酸化炭素(CO)、炭化水素(HC)の排出量が少なく、硫黄酸化物(SOx)は排出されません。このように環境への負荷が少ない天然ガス自動車(NGV)を普及するため、1996年に北ガスが中心となって天然ガス自動車北海道(株)を設立し、その普及に努めています。  
北海道地区の天然ガス自動車(NGV)普及台数は、北ガスエリアで665台(2003年度末)となり、天然ガススタンドは、札幌圏を中心に7ヶ所となっています。



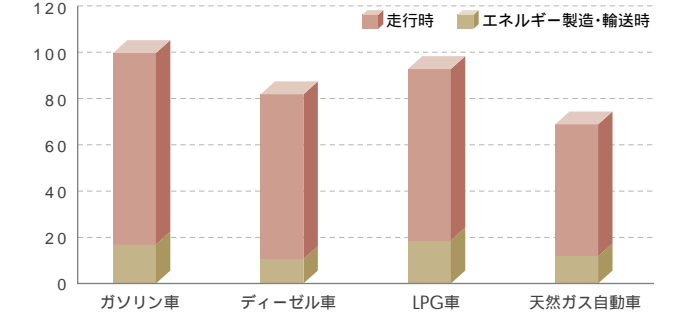
中央卸売市場専用の天然ガススタンド

廃棄物収集運搬車(NGV)

天然ガス自動車の普及 北海道ガス供給エリア (台)



従来車と天然ガス自動車のCO<sub>2</sub>排出量(ガソリン車を100とした場合) (%)



出典：「新エネルギー導入基礎調査(4)」H9.3(財)新エネルギー財団資料

## 環境広場さっぽろでの天然ガス自動車のデモンストレーション

(財)日本ガス協会と天然ガス自動車北海道(株)が、エコビジネスとエコライフの総合環境イベント「環境広場さっぽろ」において、天然ガス自動車の展示と試乗会を行いました。トラック・バスから乗用車まで10台が展示され、来場者の関心を集めました。





# 廃棄物排出量の抑制と再資源化による省資源化活動

## 産業廃棄物や掘削土などの削減

ガス導管工事は道路などを掘削するため、アスファルト・コンクリート(アスコン)塊などの産業廃棄物や掘削土が発生します。北ガスでは、「浅層埋設」や「非開削工法」を積極的に導入し、産業廃棄物や掘削土の発生を抑制しています。

ガス導管工事における掘削土・アスコンの削減

	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
掘削土削減量(t)	437	18,726	26,467	37,967	42,678
削減割合(%)	0.3	14.9	24.2	29.9	36.2
アスコン削減量(t)	80	275	963	1,152	1,379
削減割合(%)	0.7	2.3	8.8	9.4	11.5

削減割合の算定式

A:従来工法による想定掘削土(アスコン)発生量  
B:浅層埋設、非開削工法導入以降の掘削土(アスコン)発生量

$$\text{削減割合(％)} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

## 非開削工事の推進

既設の管を新しい管に入れ替えるガス導管工事において、管路のすべてではなく、一部のみを掘削し既設管の内部に新しい管を引き込み埋設するパイプスプリッター工法などを採用することにより、掘削土などの発生を抑制しています。

非開削工事延長数

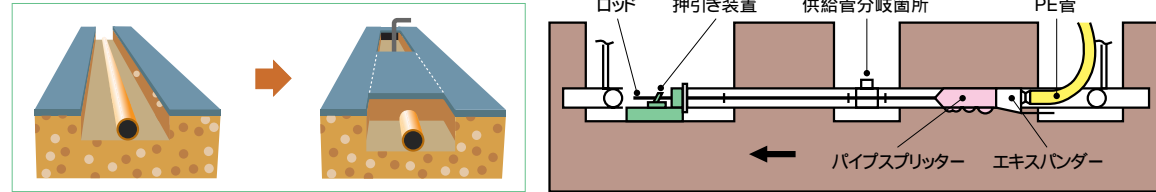
	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
延長数の実績(m)	647	2,097	4,170	2,122	2,947

非開削工事は、パイプスプリッター工法の延長数とした。



非開削工事現場

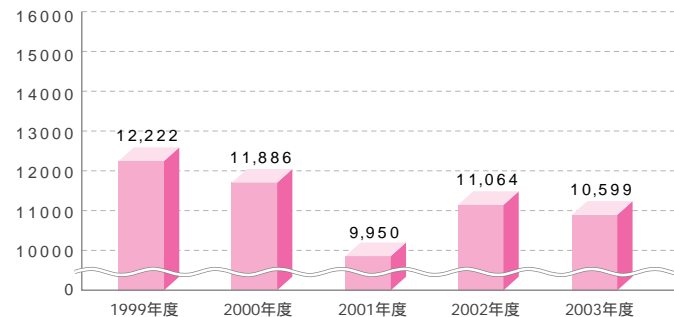
非開削工法



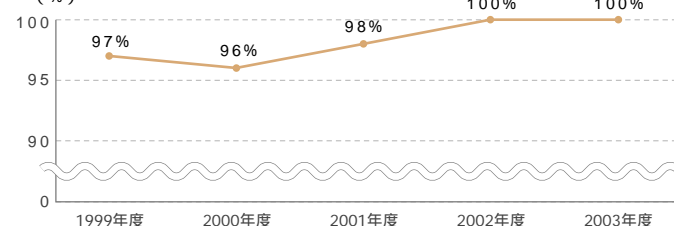
## アスコン塊の再生利用

ガス導管工事において発生したアスコンは、再生プラントに搬入しており、再生合材などにリサイクルされています。

アスコン塊の発生量(t)



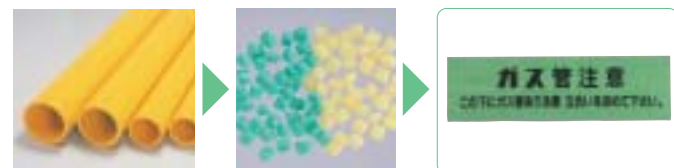
アスコン塊の再生利用割合(%)



## ポリエチレン(PE)管のリサイクル

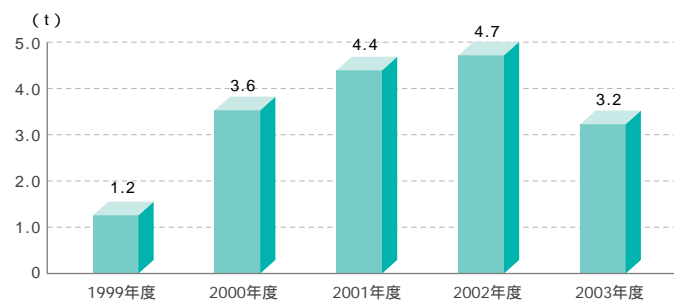
ガス導管として採用しているポリエチレン管は、使用なくなった端材を回収し、ガス導管工事使用する標識シートにリサイクルしています。

ポリエチレン管は標識シートとして再生されます。



PE管:ポリエチレン管は耐震性・防食性にすぐれるため、阪神・淡路大震災以降、急速に普及が進みました。

使用済みPE管のリサイクル量(t)



## 産業廃棄物への対応

産業廃棄物の排出は産業廃棄物管理票(マニフェスト)の交付を行い、適正に最終処分されたことを確認しています。

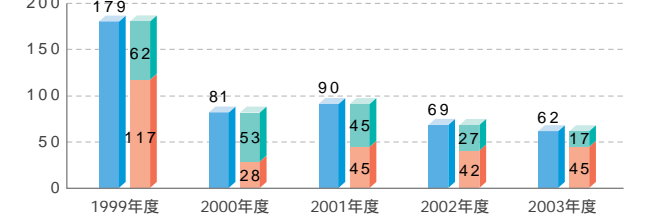
また、各製造工場では、法律で指定された有害物質を含んでいる廃棄物を排出する場合に選任が必要な「特別管理産業廃棄物管理責任者」資格の取得を推進し、排出の際には適正に処理委託を行っています。

特別管理産業廃棄物である廃ポリ塩化ビフェニル(PCB)含有機器については、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法(PCB特別措置法)の規定に基づいた届出を行っています。また、機器は密閉容器で厳重に保管しています。



産業廃棄物の分別保管

ガス製造工場からの産業廃棄物の発生量と最終処分量



産業廃棄物発生量と最終処分率(2003年度)

分野	発生量(t)	最終処分量(t)	最終処分率(%)
ガス製造工場	62.4	45.4	72.8
事業所	165.9	41.9	25.3
合計	228.3	87.3	38.2

ガス製造工場における産業廃棄物発生量と最終処分率(2003年度)

工場	発生量(t)	最終処分量(t)	最終処分率(%)
石狩工場	5.4	5.4	100.0
札幌工場	36.0	31.6	87.8
小樽工場	5.7	3.1	54.4
函館工場	15.3	5.3	34.6

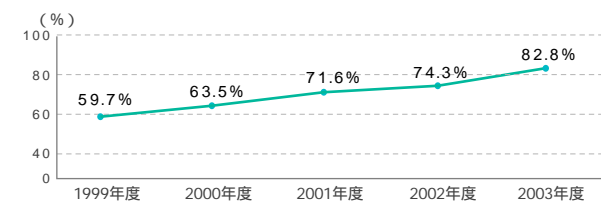
当社事業所における産業廃棄物発生量と最終処分率(2003年度)

事業所	発生量(t)	最終処分量(t)	最終処分率(%)
札幌支店・本社	111.7	12.9	11.5
千歳支店	0.2	0.2	100.0
小樽支店	6	4.8	80.0
函館支店	48	24	50.0

## 一般廃棄物への対応と再資源化の推進

北ガスでは、一般廃棄物の分別回収を行い、リサイクルに努めております。紙ゴミについては、再資源化の取り組みによって、廃棄物としての排出量は、年々減少しています。また、再資源化率は、年々向上しています。今後は、さらに紙ゴミの排出量を抑え、再資源化に努めてまいります。

紙の再資源化率



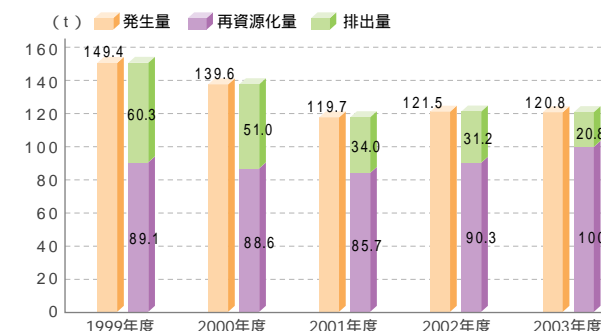
廃棄物の分別

廃棄物の分別

一般廃棄物の発生量と再資源化率

		紙ゴミ	生ゴミ	その他	合計
1999年度	発生量(t)	149.4	113.5	22.1	285.0
	再資源化量(t)	89.1	0	0.8	89.9
	再資源化率(%)	59.7	0	3.6	31.5
2000年度	発生量(t)	139.6	31.4	31.5	202.5
	再資源化量(t)	88.6	0	19.1	107.7
	再資源化率(%)	63.5	0	60.2	53.2
2001年度	発生量(t)	119.7	29.9	39.2	188.8
	再資源化量(t)	85.7	0	28	113.7
	再資源化率(%)	71.6	0	71.4	60.2
2002年度	発生量(t)	121.5	27.6	57.6	206.7
	再資源化量(t)	90.3	0	27.6	117.8
	再資源化率(%)	74.3	0	47.8	57.0
2003年度	発生量(t)	120.8	13.4	49.7	183.9
	再資源化量(t)	100	0	26.5	126.5
	再資源化率(%)	82.8	0	53.2	68.8

紙ゴミの排出量と再資源化量





# 環境保全に寄与する技術の開発

## 家庭用コージェネレーションシステムの普及

コージェネレーションシステムは、発電の際に出る排熱を有効利用して給湯や暖房に利用する、省エネルギーで環境にやさしいシステムです。北ガスでは、天然ガスを燃料とするガスエンジンにより、熱と電気の2種類のエネルギーを同時に作り出し、総合効率を約85%(LHV)まで高めた家庭用コージェネレーションシステムの実証試験を行っています。

LHV:Low Heating Value 水蒸気の凝縮潜熱を含まない発熱量で、低位発熱量または真発熱量ともいう

ガス・マイホーム発電「エコウィル」はガスエンジンの発電機能と給湯暖房システムを組み合わせ、天然ガスから電気と熱を効率よくつくり出します。従来のシステムでは、発電所と需要地が遠く離れているため、発電時に発生する熱を利用することができませんでしたが、「エコウィル」は家で発電するので、発電時に発生する熱を給湯や暖房に利用できるため、高効率で地球にやさしいシステムとなっています。



家庭用コージェネレーションシステム(エコウィル)の実証実験

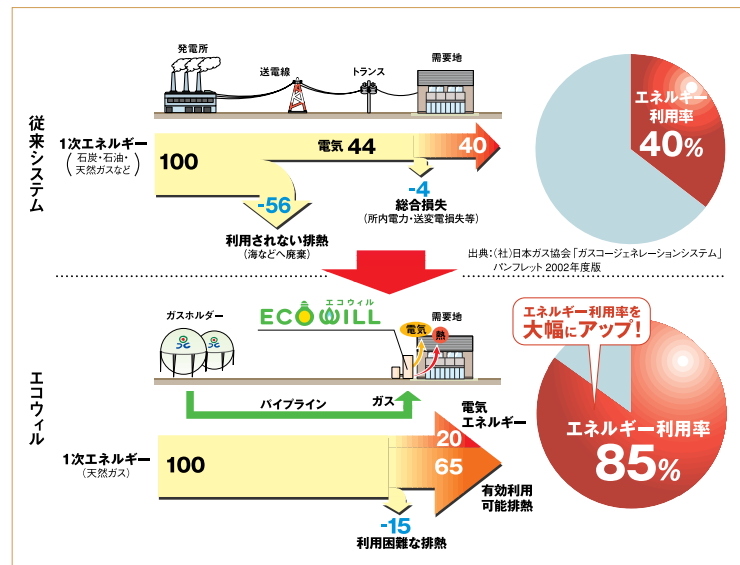


排熱利用給湯暖房ユニット



ガスエンジン発電ユニット

### エコウィル・エネルギー利用率



## 自然エネルギーを活用した給湯暖房システム

寒冷地における住環境の快適性を追求した床暖房、パネルヒーター、などの商品化を行っています。また、省エネルギー性の向上を図るため、潜熱回収型給湯暖房機の性能評価を行なうとともに、自然エネルギーの有効利用の観点から、家庭用ソーラーの最適システム化の研究にも取り組んでいます。



## 寒冷地向け家庭用燃料電池システムの研究開発

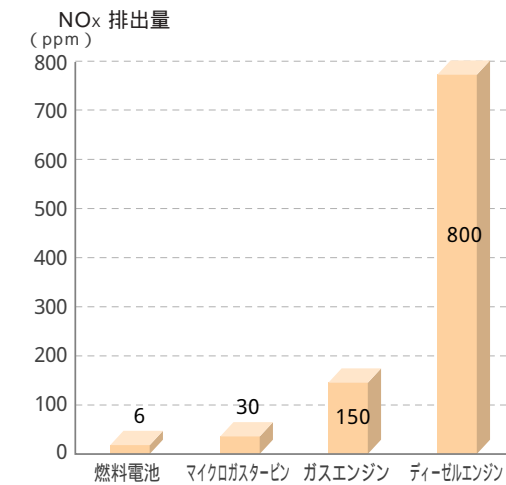
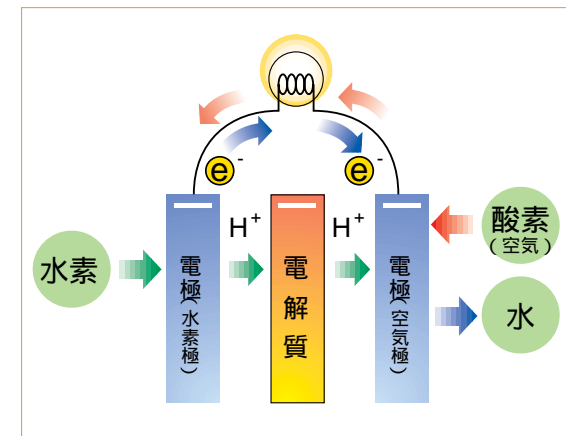
固体高分子形燃料電池システムは、発電効率が高いうえ、振動・騒音も少なく極めてクリーンなので、新しい都市エネルギーシステムとして期待されています。北ガスでは、札幌市内の戸建住宅に固体高分子形燃料電池を設置した場合を想定した評価試験を実施し、寒冷地向け家庭用燃料電池システムの実用化に向けた研究を行っています。

北海道は北ガスが供給している道内産の天然ガスやバイオガスなど環境にやさしいクリーンエネルギー資源が豊富であることに加え、家庭の暖房など寒冷地域であることから熱需要が高く化石燃料への依存が大変大きいという特徴があります。これらのクリーンエネルギーを利用して燃料電池の原料となる水素供給を行うとともに、発電過程で発生する熱を有効利用することで、燃料電池の活用により二酸化炭素の削減に大きく寄与することが期待されています。

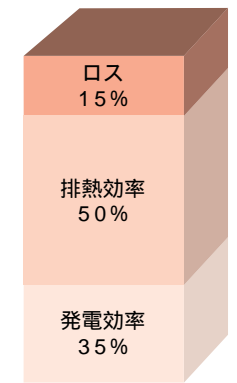


NEF実証試験札幌サイト設置状況

### 燃料電池のしくみ



### 発電・排熱回収効率



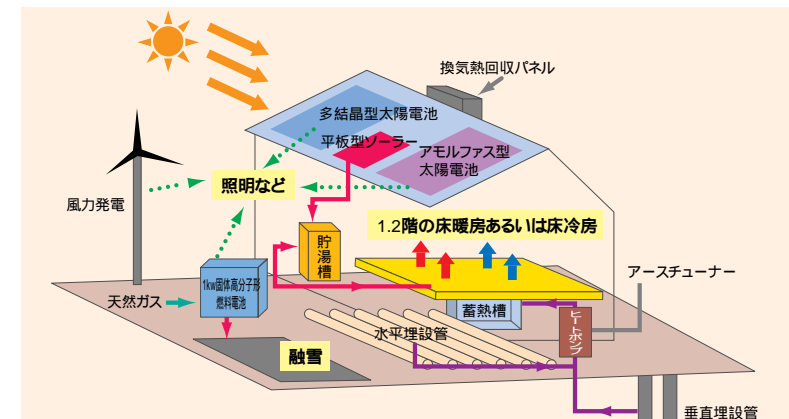
## 寒冷地住宅ローエネルギーハウスでの研究開発

北海道大学構内にあるローエネルギーハウス(実験住宅)で、実際の使用条件に近い形での実証試験を行い、電力及び給湯暖房の最適利用研究を北海道大学と共同で行っています。また、地熱、太陽エネルギー等の自然エネルギー利用システムと燃料電池を複合的に活用する新しいシステムの最適化研究を行っています。

今後、社会全体が自然エネルギーの利用を増加させていく必要がある事は間違いありませんが、その普及促進を行う上でバックアップするシステムも優れた環境性を有する必要があります。自然エネルギーと燃料電池の組み合わせは切り札の一つであり、研究を推進していきます。



北海道大学構内にあるローエネルギーハウス



自然エネルギー利用システムと燃料電池を複合的に活用する新しいシステム



# 環境保全に寄与する省エネルギー ガス機器の普及

## ガス空調システムの普及

北ガスは、オフィスや店舗などの個別空調に適した「GHP(ガスヒートポンプ)」から大型ビルや地域冷暖房に適した「ガス吸収式冷温水機」まで、低コストで地球にやさしいガス空調システムの普及促進に努めています。

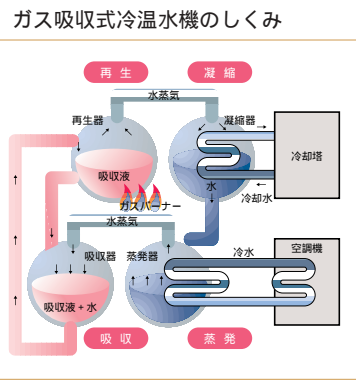
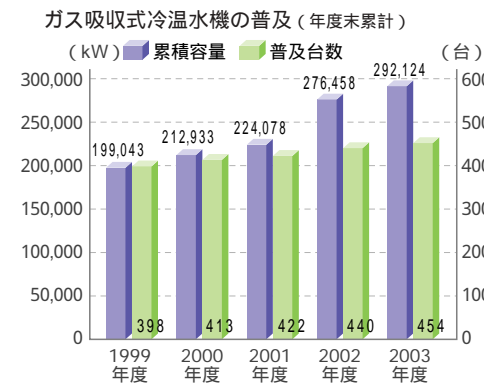


ガス吸収式冷温水機を採用した札幌コンサートホール(kitara)

## ガス吸収式冷温水機の普及促進

ガス吸収式冷温水機は、無害な臭化リチウムと水を使用して冷暖房を行う空調機器です。オゾン層破壊と温暖化の原因とされるフロンガスを一切使わず環境適合性に大変優れています。

北ガスでは、ガス吸収式冷温水機の普及を進めており、2003年度末の当社供給エリア内での設置件数は454件に達しています。



ショッピングセンター(札幌)



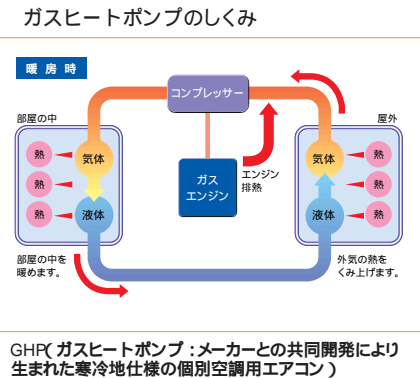
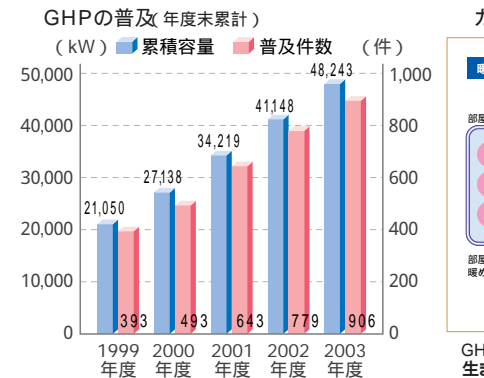
ホテル(札幌)

ホテル(札幌)

## 新冷媒対応GHP(ガスヒートポンプ)の普及促進

GHPは、液体が気化する時は周りの熱を奪い、気体が凝縮して液化する時には熱を発生する性質を利用した個別空調用エアコンです。

北ガスでは、2002年1月以降、オゾン層破壊係数がゼロであるHFC(ハイドロフルオロカーボン)系冷媒(R407C)を使用するGHPを採用しています。また、天然ガスを使用するGHPは、酸性雨の発生源となる硫酸酸化物(SO<sub>x</sub>)を全く発生せず、地球温暖化ガスである二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の削減や夏期の電力需要ピークの緩和にも寄与し、地球環境保全に貢献しています。



GHP(ガスヒートポンプ)メーカーとの共同開発により生まれた寒冷地仕様の個別空調用エアコン



商業施設(札幌)



商業施設(札幌)

## 高効率・省エネルギーガス機器の普及促進による環境負荷の低減

窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)の排出を低減した高効率ガス温水器や融雪機器など環境負荷低減に向けて、高効率ガス機器の普及促進に努めています。

### 高効率バーナー搭載ガスコンロ

従来に比べ熱効率が高く、調理エネルギー消費量を低減できます。



ガステーブルタイプ



熱効率の高い省エネバーナーすばやく調理ができます

ビルドインタイプ

### 食器洗い乾燥機

手洗いに比べ、水使用量や給湯エネルギー消費量を低減できます。



シンク下ビルドインタイプ



卓上タイプ

### エネルギー・水使用量の比較

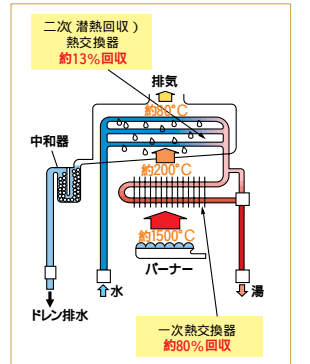
	水使用量	エネルギー使用量
手洗い16人分	0.108m <sup>3</sup>	都市ガス11.5MJ (3.2kWh)
食器洗い乾燥機(標準コース6人分)	0.011m <sup>3</sup>	電力0.2kWh 都市ガス2.3MJ(0.7kWh)

EUD330使用の場合:室温20、水温20、給湯温度60  
手洗いの場合:5ℓ約40の湯で予備洗いした後、洗い桶に40の湯を5ℓため洗剤で洗った後、毎分6.5ℓで15分間流し湯ですすぐ(北ガス試算値)

## 省エネ型ガス床暖房給湯システム Fact・TES

北海道の厳しい冬を快適に暮らすため、ガスセントラル給湯暖房システムの普及に努めています。潜熱回収型の熱源機によって、省エネルギー性も向上しています。

潜熱回収方式概念図



潜熱回収型熱源機



ガス温水床暖房

Fact・TES累計台数

	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
TES(台)	41,489	42,812	43,744	44,731	45,280
Fact(台)	—	13	278	477	820
合計	41,489	42,825	44,022	45,208	46,100

Fact:潜熱回収方式省エネルギー型ガス床暖房給湯システム  
TES:ガスセントラル給湯暖房システム

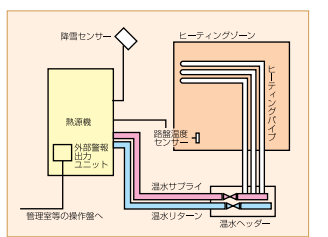
## 融雪機器(潜熱回収型)

従来に比べ熱効率が10~15%向上し、融雪のエネルギー消費量を低減できます。また、低窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)バーナーを搭載し、排気ガス中の窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)を低減できます。積雪寒冷地である北海道に適した熱源機の開発によって、屋外設置が可能となっております。



融雪機器:G-road熱源機(約15%効率向上)

G-road mid システム図





# 地域社会への環境に関わる貢献活動

## 中学生への環境・エネルギー教育(札幌・函館)

**札幌** 札幌では、恵比寿ガーデンプレイス(株)と協力し、小中学生向けの見学プログラム「サッポロファクトリーアドベンチャー」を開設。天然ガスやガスコージェネレーションシステムの導入による環境にやさしい建物の工夫や自然エネルギーの活用について学習していただきました。



エネルギー施設の見学風景

**函館** 函館支店では、教育大学付属函館中学校の1年生を対象に、クリーンエネルギー天然ガスを中心とした、環境に関するテーマについて総合学習を実施しました。今話題の燃料電池で動くミニカーの実演では、多くの質問が寄せられるなど、エネルギーと環境について興味をもって学習してもらいました。学校にもどって、各人が学習内容をまとめ、発表を行いました。



中学生の総合学習風景

## エコ・クッキング活動

健康な食生活と省エネルギーに配慮した「エコ・クッキング」をイベントなどで紹介しています。お茶の残り葉を使ったクッキーなど、バラエティ豊かなレシピを紹介し、料理を楽しみながら環境意識を高めていただける工夫をしています。

「エコ・クッキング」は東京ガス株式会社から使用許諾を受けています。



エコ・クッキング

## 環境NPO勉強会

環境に優しい天然ガスとその利用技術は、多くの環境NPOなどの各種団体からも注目を集めています。積極的に環境団体と意見交換するとともに、天然ガスや省エネルギー行動などについての勉強会や施設見学会を開催しています。



NPOの勉強会風景

NPOの施設見学風景

## 札幌マラソンに天然ガス自動車を提供

エコ素材の活用や環境保全の紹介、リサイクル集積所の設置など、環境エコ活動を推進しているスポーツイベント「札幌マラソン」に、天然ガス自動車を先導車として提供し、環境意識の啓発に寄与しています。



先導車や広報車など4台が走行中

## 天然ガス転換地区の清掃

天然ガス転換の作業にとりかかる前の空き時間を利用して、転換地区の清掃を行っています。通勤途中の方や付近にお住まいの方々から「ご苦労様」と声をかけられることもあります。中にはわざわざ家の中から出てきて、一緒に清掃作業を手伝ってくれる方もおり、地域の方々とのコミュニケーションの場にもなっています。



天然ガス転換地区の清掃作業

# 環境マネジメントの推進

## 国際規格ISO14001の取得

「ISO14001」は、事業者が環境改善を行っていることを第三者機関が認定する国際規格です。技術開発研究所と技能開発センター(旧技術開発研究所が分離して二つの部門となった)では、天然ガスを利用した環境にやさしく効率の高いシステム・機器の研究開発と環境保全に資する教育を行っており、2001年3月に初回登録し、2004年3月に認証を更新しました。

技術開発研究所は、家庭用および業務用ガス機器の開発・評価試験、ガスエネルギーシステムの研究開発、積雪寒冷地における雪処理システムの研究開発等を行っている。また全社社員および関連会社社員に対するガス工事、ガス開栓、ガス機器修理等の一般ガス事業関連業務および天然ガス転換業務における技術・技能の向上を目指した教育研修活動も行っていることを踏まえ、以下の方針に基づき環境マネジメントを実施する。

1. 環境関連法規制等の遵守
2. 省エネルギー活動の推進
3. 省資源活動の推進
4. 環境保全技術の開発推進
5. 環境教育実施による地域貢献



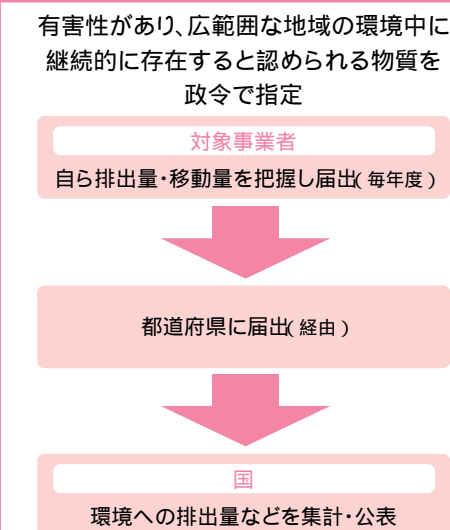
北海道ガス技術開発研究所ではISO14001の認証を取得しました



## 製造工場におけるPRTR法への対応

1999年に「特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律(PRTR法)」が制定され、対象となっている化学物質を取扱う事業者は、毎年、化学物質の環境中への排出量および移動量を把握し知事に届出を提出することとなりました。北ガスの各製造工場ではガス化触媒が対象となっており、毎年必要な届出を行っています。また、札幌工場においては、2003年2月に施行された「札幌市生活環境の確保に関する条例」による化学物質に関する届出も同様に適正に対応しています。

### PRTR制度の仕組み



PRTR : Pollutant Release and Transfer Register  
環境汚染物質排出移動登録

## 環境保全教育を実施

技能開発センターでは、受講生全員に環境教育を行っています。2003年度は北ガス社員・関連会社社員および道内ガス事業者392名に「ガス機器の省エネルギー」や「廃棄物の排出量抑制と再資源化」などについて講義を行いました。受講後、全員を対象に、環境保全に関するアンケート調査を行っており、環境保全教育の充実役に役立っています。



研修風景

## グリーン購入・リサイクル品の採用

北ガスでは環境への負荷が少ない製品やサービスを購入する「グリーン購入」を積極的に導入しています。オフィスで利用する事務用品は、単価契約購入品94品目中35品目がグリーン購入対応品です。また、作業服はペットボトルをリサイクルした再生ポリエステル素材を使用しています。



ペットボトルをリサイクルした作業服

グリーン購入品の例





**北海道ガス  
環境報告書2004**

対象年度 2003年度(2003年4月1日~2004年3月31日)  
掲載分野 環境保全活動  
発行年月 2004年9月  
次回発行予定 2005年9月

発行者 北海道ガス株式会社・環境委員会  
札幌市中央区大通西7丁目3-1 TEL.011-222-5367  
ホームページ <http://www.hokkaido-gas.co.jp>  
E-mail [prs@hokkaido-gas.co.jp](mailto:prs@hokkaido-gas.co.jp)