

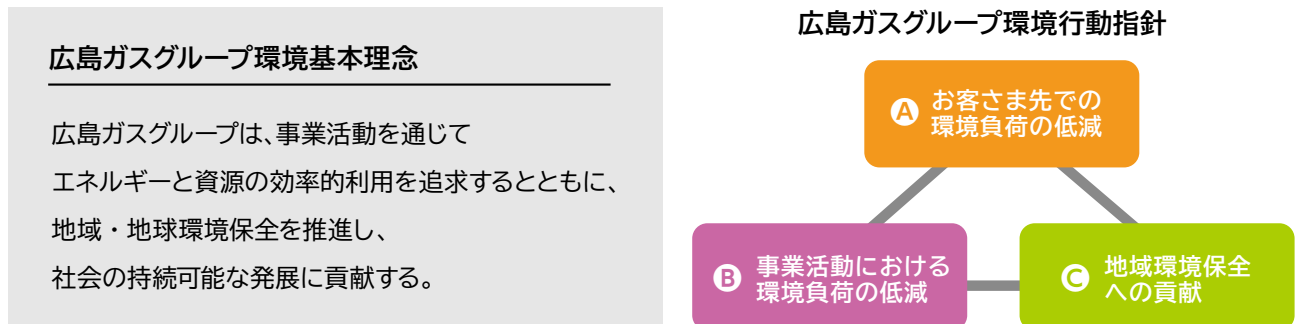
環境分野

低炭素・脱炭素社会の実現に向け、エネルギー業界をはじめとした業界団体、関連企業（同業他社・地域の各社・メーカーなど）、行政、地域の皆さまと幅広く連携し、お客さま先や事業活動に伴う環境負荷の低減、地域への環境貢献を推進してまいります。

環境マネジメント

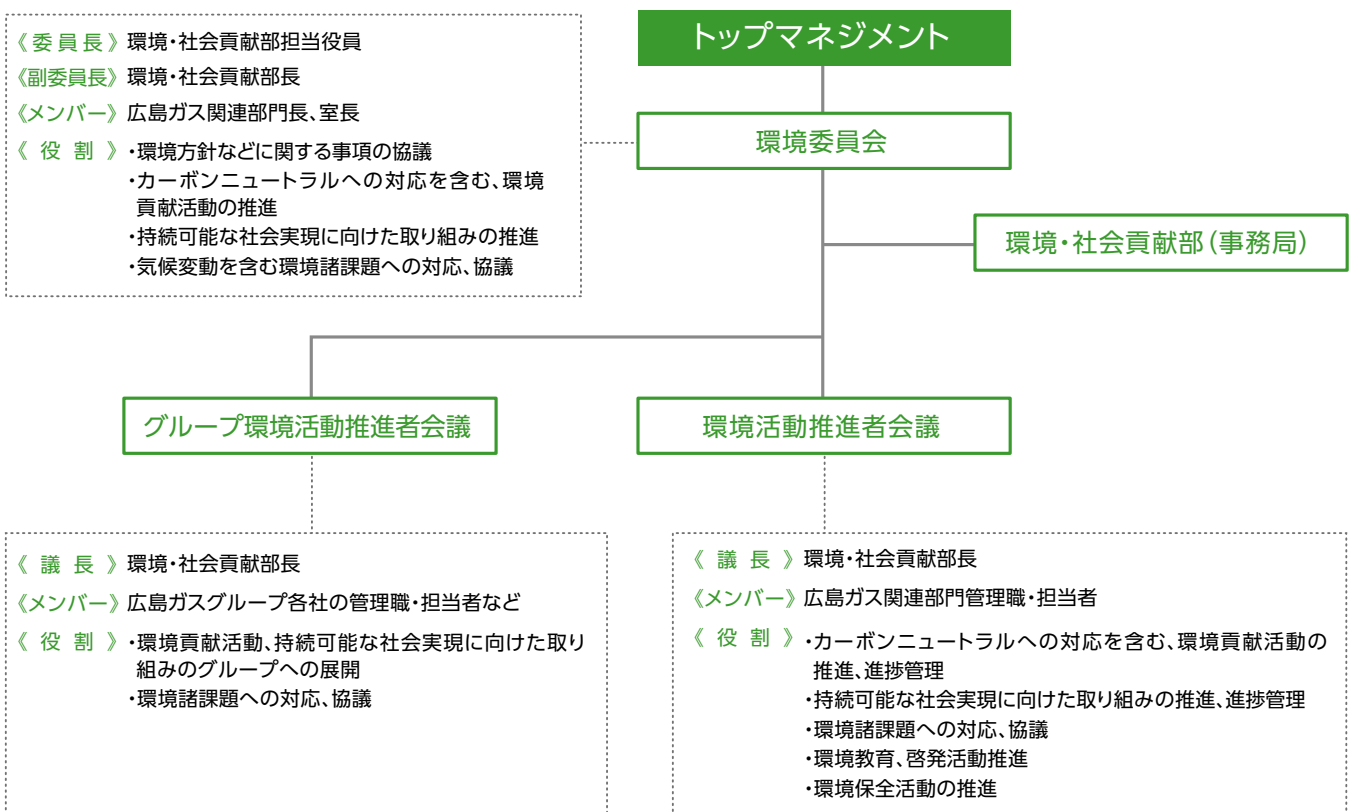
基本的な考え方

1993年度に環境基本理念および環境行動指針を制定しました。さらに、2005年度に「広島ガスグループ環境基本理念」および「広島ガスグループ環境行動指針」を制定し、広島ガスグループとして環境貢献活動を推進しています。



環境マネジメント体制 (2022年6月)

環境関連の課題は複雑化かつ多様化しており、従来の「環境保全活動」に加え「カーボンニュートラルへの対応」、「持続可能な社会実現に向けた取り組み」、「気候変動を含む環境諸課題への対応」を行うため、2022年6月に新たな環境活動推進体制を構築しました。



環境目標

新環境目標と主な取り組み

2021年11月に策定した広島ガスグループ「2050年カーボンニュートラルへの取り組み」で掲げた目標などを踏まえ、2030年度に向けた新たな環境目標を設定しました。環境委員会などで進捗管理を行いながら、目標達成に向けさまざまな取り組みを行ってまいります。

分類	2030年度目標	目標値	目標達成に向けた主な取り組み	関連ページ
A お客さま先での環境負荷の低減	(1)CO2排出削減貢献量	30万t/年	天然ガスシフトの推進	→ P27・28
			天然ガス高度利用の促進	→ P28
			カーボンニュートラルLNGの導入	→ P28
			グリーン電力の供給	→ P28
B 事業活動における環境負荷の低減	(2)再生可能エネルギー電源	6万kW	バイオマス発電の普及拡大 太陽光発電の普及拡大 小水力発電の普及拡大	→ P29
	(3)事業所・製造所におけるCO2排出量	50%削減 (2013年度比)	熱融通事業 冷熱供給事業 コージェネレーションシステムの導入と 高効率化改造	→ P30
			グリーン電力の供給	→ P28
			森林保全の推進	→ P32
	(4)産業廃棄物(製造部門)最終処分量	1t以下	産業廃棄物の再資源化	→ P31
	(5)ポリエチレン管の有効活用	100%	ポリエチレン管廃材の再資源化	→ P31
	(6)ガス導管工事の掘削土再資源化率	95%以上	ガス導管工事における排出量削減と再資源化	→ P31
C 地域環境保全への貢献	(7)環境、社会貢献に関する啓発・PR推進	着実な推進	地域環境保全団体・環境啓発事業への参画 地域清掃活動 環境イベントなどへの出展	→ P32
	(8)SDGs定着化への貢献	着実な定着	SDGs活動の推進	→ P4

2021年度環境目標・実績

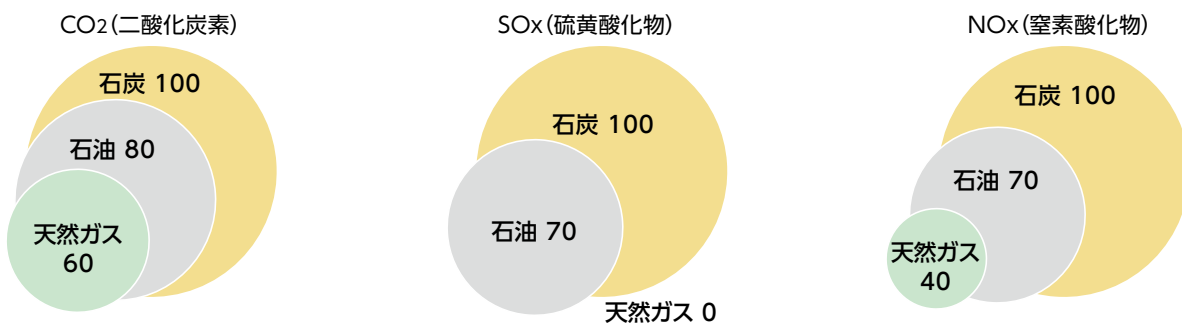
目標項目	目標	実績
① 天然ガスシフトおよび天然ガスの高度利用を推進し、低炭素・脱炭素に向け、お客さま先でのCO2削減に貢献する。	—	0.7万t/年
② ガス製造工場の過去5年の前年比エネルギー使用原単位平均を1%以上削減する。	▲1%以下	▲12.9%
③ 広島ガス事業活動(都市ガス製造時)におけるCO2排出原単位を、31g-CO2/m ³ (販売ガス量)以下を維持する。	31g-CO2/m ³ 以下	30.3g-CO2/m ³
④ オフィスの過去5年の前年比エネルギー使用量原単位平均を1%以上削減する。	▲1%以下	+0.8%
⑤ 低公害車の割合を2021年度までに82%とする。	82%以上	85%
⑥ 産業廃棄物最終処分量(製造部門)を、2021年度まで1t以下を維持する。	1t以下	0.2t
⑦ ガス導管工事から発生する掘削土量の再資源化率90%以上を維持する。	90%以上	99%
⑧ CSR・環境分野でのお客さま・地域の方との接点を年間16,000人以上とする。	年間16,000人以上	年間11,900人

お客さま先でのCO₂削減への貢献に向け、天然ガスなどのガス体エネルギーおよび高効率機器の普及拡大を推進しています。また、2022年度より、カーボンニュートラルな都市ガスの販売、グループ会社施設へのグリーン電力の供給を開始しました。

天然ガスの環境性

天然ガスは、石油や石炭に比べ、燃焼時に排出されるCO₂や有害物質の量が少ない環境性に優れたクリーンなエネルギーです。

【化石燃料の燃焼生成物など発生量比較(石炭を100とした場合)】



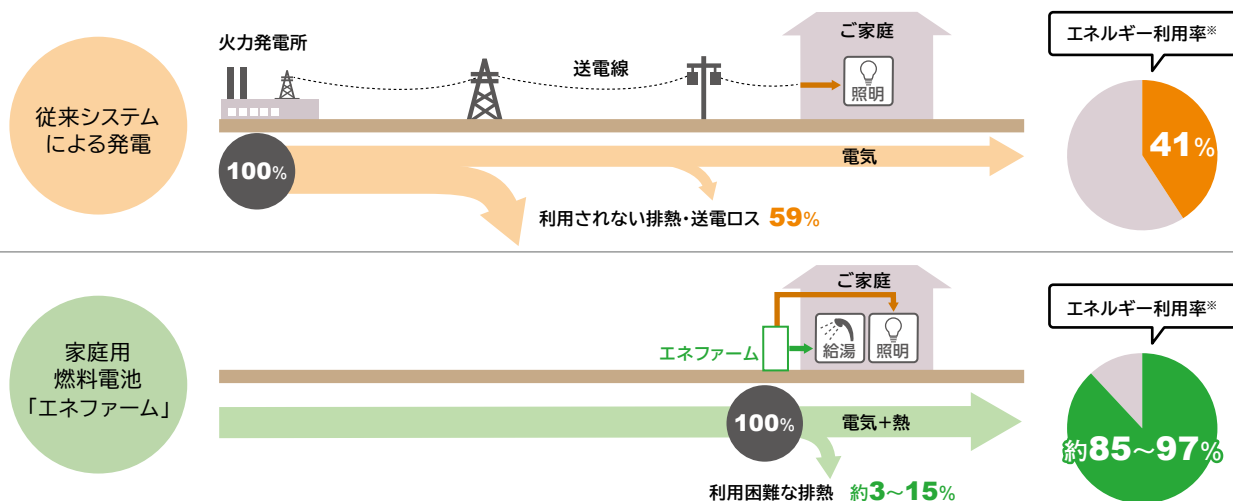
出典:資源エネルギー庁「エネルギー白書2013」を参考に広島ガスで作成

エネルギー利用効率の高いコージェネレーションシステム

ガスコージェネレーションシステムは、天然ガスを使用して発電するとともに、同時に発生する熱を給湯や冷暖房で利用することで、エネルギーを効率的に利用できるシステムです。

〈エネルギー利用効率の比較〉

発電所で発生する熱は、そのほとんどが捨てられてしまいます。また、家庭に電気が運ばれてくるまでに、送電ロスなどが発生します。ガスコージェネレーションシステムである家庭用燃料電池「エネファーム」であれば、使う場所がエネルギーをつくる場所になるためロスが少なく、排熱も有効活用できます。約8割~9割のエネルギー利用率が期待でき、省エネ・環境性に優れています。



※LHV(低位発熱量:燃料を燃焼させたときに生成する水蒸気の蒸発潜熱を発熱量に含めない発熱量)基準。
 ※エネファーム製造メーカー公表値から。
 ※「エネファーム」は、東京ガス(株)、大阪ガス(株)、ENEOS(株)の登録商標です。

出典:(一社)日本ガス協会

燃料転換の取り組み(工業用)

広島ガスでは、ガス販売量の約5割を工業用のお客さまが占めており、さまざまな業種の生産工程に利用されています。工業炉やボイラの燃料を、重油などの油燃料から天然ガスへと燃料転換することで、お客さま先におけるCO₂排出量を約25%削減することが可能です。

取り組み事例「上田昆布株式会社さま」

幅広い年齢層に人気の昆布加工商品を製造している、上田昆布(株)さまの第二工場にて、蒸気ボイラの燃料を都市ガスに転換しました。これにより、燃焼効率化による省エネルギー性の向上、CO₂やSO_x・NO_xといった有害物質の排出量削減を実現しました。

燃料転換した蒸気ボイラ





天然ガス高度利用の促進

商業用

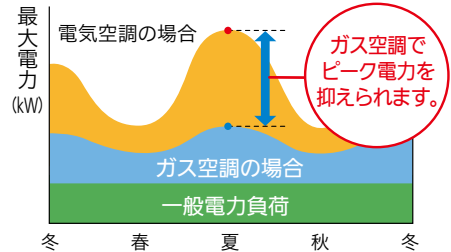
○業務用高効率設備・機器の普及

ガスヒートポンプ(GHP)・ガス吸収式冷温水機は、ガスで空調するシステムで、夏期・冬期における電力のピークカットに大きな効果を発揮します。2019年には、尾道市役所に21台のGHPが導入され、建物全体の空調負荷の約半分を賄っています。



GHP(尾道市役所)

【GHPによる消費電力の平準化(イメージ)】



家庭用

エネファームの普及拡大を通じて、環境負荷が小さい天然ガスのさらなる高効率利用に努めています。

○家庭用燃料電池「エネファーム」

(累計販売台数3,548台) (2022年3月31日現在)

「エネファーム」は、天然ガスなどから取り出した水素と空気中の酸素の化学反応で発電し、その際発生する熱を利用してお湯をつくります。従来型給湯器によるシステムと比べて、CO₂排出量を標準家庭で年間約1.2t~2.1t抑えるエネルギー効率が高い最先端の発電・給湯暖房システムです。



エネファームtype S

○自立運転機能付きエネファームtype S

中四国地方初!大型分譲住宅地の全戸に標準採用

「自立運転機能付きエネファームtype S」が、大型分譲住宅地「SATONOWA ヴェルコート牛田早稲田」(トータテグループ)の全131戸に標準採用されました。この住宅地のコンセプトは、「緑豊かで人の交流を育み、愛着を持って帰りたくなる現代の「里」」。環境にやさしく経済性にも優れ、災害時にも安心な自立運転機能付きエネファームtype Sは、同じく標準採用された浴室暖房乾燥機や最新ガスコンロとともに、新しい「里」の笑顔を支えます。



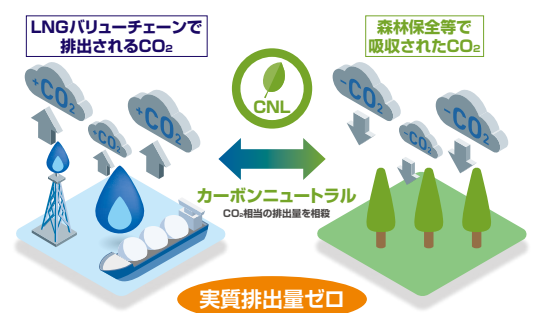
ヴェルコート牛田早稲田

カーボンニュートラルLNGの導入

2022年1月2日、当社初のカーボンニュートラルLNG(以下「CNLNG」)を廿日市市場へ受入れました。本CNLNGは、天然ガスの採掘からお客さま先での燃焼に至るまでの工程で発生するCO₂を、マレーシアLNG社が保有するCO₂クレジットを活用して相殺(カーボン・オフセット)したLNGです。本CNLNGを活用し、カーボンニュートラルな都市ガスとして、大口のお客さまに販売しています。



カーボンニュートラルLNGを積載したLNG船



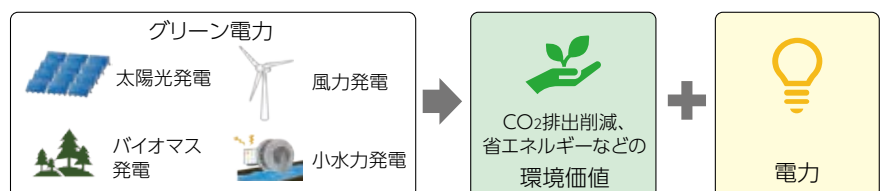
カーボンニュートラルLNGのイメージ

出典:(一社)日本ガス協会

グリーン電力の供給

2022年1月に小売電気事業者登録を完了し、4月から、当社グループ会社施設へのグリーン電力の供給を開始しました。

再生可能エネルギー電源に由来したグリーン電力の供給を通じて、広島ガスグループのCO₂排出量削減に努めてまいります。



バイオマス、太陽光、小水力といった再生可能エネルギーの普及拡大に向けた取り組みを推進し、カーボンニュートラルの実現に貢献しています。

バイオマス発電

2017年10月に当社と中国電力(株)が共同で設立した海田バイオマスパワー(株)の海田発電所(バイオマス混焼発電、11万2千kW)は、2021年4月に営業運転を開始しました。

本発電所は、広島県内の未利用木材や、海外の木質系バイオマスなど、さまざまなバイオマス資源を活用しています。また、2022年4月から、当社保有の県内森林地より木質燃料の供給を開始するなど、地域経済の活性化にも努めています。



海田発電所(海田バイオマスパワー)



未利用木材を有効活用



広島県内未利用木材(木質チップ)

太陽光発電

2013年10月から、呉市の旧阿賀工場跡地にて大規模太陽光発電所(733kW)の運転を開始し、さらに、2021年11月に備後工場内の遊休地で太陽光発電設備(150kW)の運転を開始しました。

本社ビル・支店・ショールーム・グループ会社にも太陽光発電設備を設置し、環境保全に努めています。



備後工場太陽光発電設備



阿賀太陽光発電所

小水力発電

2021年6月から、東広島市志和町志和堀にて、広島ガス志和堀発電所(95kW)の営業運転を開始しました。本発電所は、県内の豊かな水資源を利用して発電を行う小水力発電所であり、発電時にCO₂を排出せず、昼夜年間を通じて発電することが可能です。



取水堰および導水路



水車および発電機



事業活動に伴うCO₂排出量削減

2030年度目標(3)

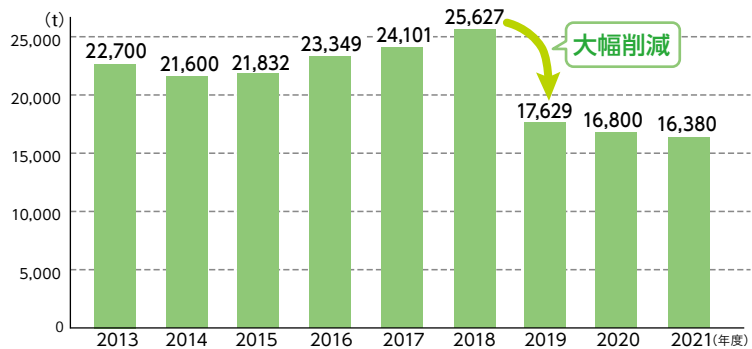
2030年度に向け、事業活動に伴うCO₂排出量を2013年度比で50%削減することをめざし、エネルギーの有効利用や省エネを推進しています。

廿日市工場と廃棄物処理施設との熱融通事業によるCO₂排出量削減

2019年4月から、廿日市工場の西側隣地に建設された廃棄物処理施設(はつかいちエネルギーグリーンセンター)から廿日市工場への熱供給を開始しました。隣地からの未利用熱をLNGの気化に利用することで、熱源発生設備である温水ボイラの稼働を削減し、工場の省エネ化を実現しました。このことなどにより、事業活動におけるCO₂排出量は大きく減少しました。(2021年度は、2013年度比約28%減)



廿日市工場熱交換器



※グラフ数値は広島ガス全事業所のCO₂排出量(地球温暖化対策の推進に関する法律基準)

廿日市工場コージェネレーション設備と高効率化改造

2004年、廿日市工場にガスコージェネレーションシステムを導入し、排熱の活用によるCO₂排出量の抑制に寄与しています。また、余剰電力は小売電気事業者などへ卸売供給しています。

2018年には、ガスエンジン高効率化改造工事を行い、ガスエンジンのGSI(ガス・スパーク・イグニッション)化や関連設備を更新することで、発電効率の改善、着火補助燃料設備の不要化を実現しました。本取り組みは、「コージェネ大賞2019」の産業用部門最高位である「理事長賞」を受賞しました。



ガスコージェネレーションシステム
(廿日市工場)

廿日市工場ガスコージェネレーションシステム概要

- 発電容量/11,000kW
・高効率天然ガスエンジン5,500kW×2基
- 送電容量/最大10,000kW
・特別高圧22kV



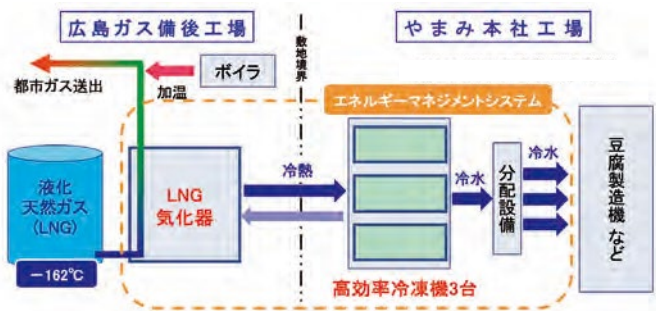
コージェネレーション改造工事



コージェネ大賞表彰式

備後工場の冷熱供給事業

2022年2月から、(株)やまみさまと冷熱供給事業を開始しました。当社備後工場と隣接するやまみ本社工場において、備後工場は、都市ガスを製造する過程のLNGの冷熱をやまみ本社工場へ供給することでLNGの気化熱エネルギーの有効活用を図り、やまみ本社工場は、既存の冷凍機をLNG冷熱の受入れに対応した高効率冷凍機へ更新し、備後工場から受入れたLNG冷熱を豆腐製造過程の冷却熱として有効活用することで、両社が連携して省エネとCO₂の削減を実現しています。



備後工場LNG気化器



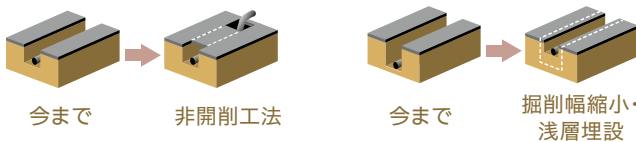
(株)やまみ高効率冷凍機

ゼロエミッションの実現に向け、3R(廃棄物などの発生抑制=リデュース、再利用=リユース、再資源化=リサイクル)を推進しています。

ガス導管工事における排出物削減と再資源化

新工法の採用、再資源化の推進などによりアスファルト・コンクリート・土砂などの排出量の削減に努めています。

ガス導管工事における掘削土の削減と再資源化



これらの取り組みにより、山砂などの採掘量を減らし、生態系への影響を低減しています。

◎非開削工法による掘削土の削減

道路を掘らずにガス導管を埋設する工法

◎浅層埋設による掘削土の削減

道路に埋設するガス導管の深さを従来より浅く埋設する工法

◎掘削幅縮小による掘削土の削減

道路掘削幅を従来より縮小する工法

◎掘削土の直接埋め戻しまたは再資源化処理し再利用

ガス導管工事で排出された土砂のうち、良質のものまたは再資源化したものを埋め戻しに使用

【アスファルトコンクリートの再資源化】

アスコン塊は2021年度にグループ全体で約2万7千t発生し、ほぼ全量を再生アスファルト合材として、再資源化しています。

【ガスメーターの再利用】

使用済ガスメーターの分解・整備・検査による再利用に努め、2021年度は、約3.8万個(約88%)を再利用しました。

ポリエチレン管の普及促進と廃材の再資源化

ガス導管には耐食性・可とう性に優れ地震にも強いポリエチレン(PE)管を1989年から採用しています。また、不要になったポリエチレン管は100%再資源化しています。



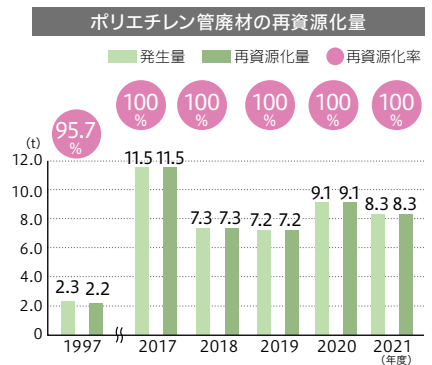
ポリエチレン管



ポリエチレン管リサイクル品
(病院向けボックス)



ポリエチレン管の可とう性



環境に関する法令順守

2021年度は、環境に関する法令違反や罰則の適用はありませんでした。

省エネ法への対応

省エネ法(エネルギーの使用の合理化等に関する法律)ならびに温対法(地球温暖化対策の推進に関する法律)に基づき、エネルギー管理統括者などの選任、ならびに全事業所を対象とした定期報告書および中長期計画書などを監督官庁である中国経済産業局に毎年提出しています。

2022年5月に発表された経済産業省の「事業者クラス分け評価制度」では、Sクラス(優良)と評価されました。

自動車環境管理

広島県条例「広島県生活環境の保全等に関する条例」に基づき、自動車使用合理化実施状況報告書、広島市条例「広島市地球温暖化対策等の推進に関する条例」に基づき、自動車環境報告書などを行政に毎年提出しています。

土壌調査とその対応

天然ガス転換完了を機に、石炭を主原料としていた旧海田工場ならびに旧阿賀工場の製造設備跡地の土壌調査を自主的に行った結果、ヒ素、シアンなどによる汚染が判明しましたので、2003年12月に公表するとともに近隣の皆さまへの説明を行いました。調査の結果から周辺の生活環境への影響はないものと考えていますが、将来にわたる周辺への影響を防止するための対策工事を実施し、2004年度に完了しました。その後も両用地とも地下水モニタリングを実施しており、海田工場跡地(現:海田基地)については、揚水井戸、水処理装置を使用し、揚水による浄化を継続しています。

産業廃棄物処理場の実地確認

廃棄物処理法(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)、広島県条例に基づき、広島ガスグループから産業廃棄物として排出される処理場の実地確認を行っています。



産業廃棄物処理施設実地確認

化学物質の管理

【PCB(ポリ塩化ビフェニル)の管理】

トランス、コンデンサーなどに使用されていたPCBは保管場所に集積・管理し、2014年5月に高濃度PCB、2015年9月に低濃度PCBの無害化処理を実施しました。

【水銀含有機器の処分】

2013年「水俣条約」が採択、2015年「水銀による環境の汚染の防止に関する法律」が制定・公布され、2017年度に広島ガス、2018年度に広島ガスグループの水銀含有機器の調査・回収・処分を完了しました。

【PRTR法*への対応】

化学物質の取り扱い量は、天然ガス転換により激減し、2021年度は、規定量の届出物質はありませんでした。

*PRTR法:特定の化学物質を規定量以上取り扱った際に排出・移動量を届け出を定めた法律

【アスベスト使用状況調査とその対応】

広島ガスおよびグループ会社3社は、アスベストに関する健康被害状況と自社所有建物および設備などにおける使用状況を調査しました。その結果、健康被害はありませんでしたが、一部使用が確認され、除去作業を2005年に完了し、調査結果を同年公表しました。



地域環境保全への貢献

2030年度目標(7)~(8)

地域の皆さまとともに環境貢献活動を推進しています。

地域清掃活動

毎月一回、各事業所周辺の美化活動を実施するとともに、クリーン太田川河川一斉清掃など行政主催の清掃イベントにも参加しています。



事業所周辺清掃

各種環境イベントなどへの出展

CSR活動や天然ガスの環境性、省エネガス機器の紹介などを実施しています。2021年10月には、「ひがしひろしま環境フェア2021」にブースを出展し、広島ガスグループの環境関連事業や環境保全への取り組みを紹介しました。



ひがしひろしま環境フェア2021



当社ブース

地域環境保全推進団体・環境啓発事業への参画

広島県の行政・団体・企業により構成されている各種の環境保全推進組織に委員などとして参画し、環境啓発・教育・イベントなどを支援しています。



環境講演の様子

団体・事業	事務局
ひろしま地球環境フォーラム	広島県
広島県カーボン・サーキュラー・エコノミー推進協議会	広島県
広島県地球温暖化防止活動推進センター	広島県環境保健協会
広島市地球温暖化対策地域協議会	広島市
ひろしまエコパートナー	広島市
くれ環境市民の会	呉市
エコネットひがしひろしま	東広島市
SDGs未来都市東広島推進パートナー	東広島市
中国地域エネルギー・温暖化対策推進会議	中国経済産業局

森林保全の推進による地域環境貢献

森林保全を推進し、CO₂の削減や林業振興による中山間地域の活性化、地域環境保全に貢献しています。

「このまち思い 広島ガス神石高原の森」

林野庁と天皇陛下御即位記念分収造林契約を締結し、広島県神石高原町の星居山(ほしのこやま)に開設した「このまち思い 広島ガス神石高原の森」において、分収造林事業を行っています。



「このまち思い 広島ガス神石高原の森」森びらき



植樹したヒノキの状況

「このまち思い 広島ガス竹原の森」

広島県竹原市仁賀町の山林約10haを取得し、未利用木材のバイオマス燃料としての利用を進めています。今後、植林などの森林保全を進めていく予定です。



このまち思い 広島ガス竹原の森

「このまち思い 広島ガスの森」

地域環境貢献の一環として、広島県緑化センター内に「このまち思い 広島ガスの森」を開設し、社員や地域の皆さまにも参加していただける森林保全活動に取り組んでいます。



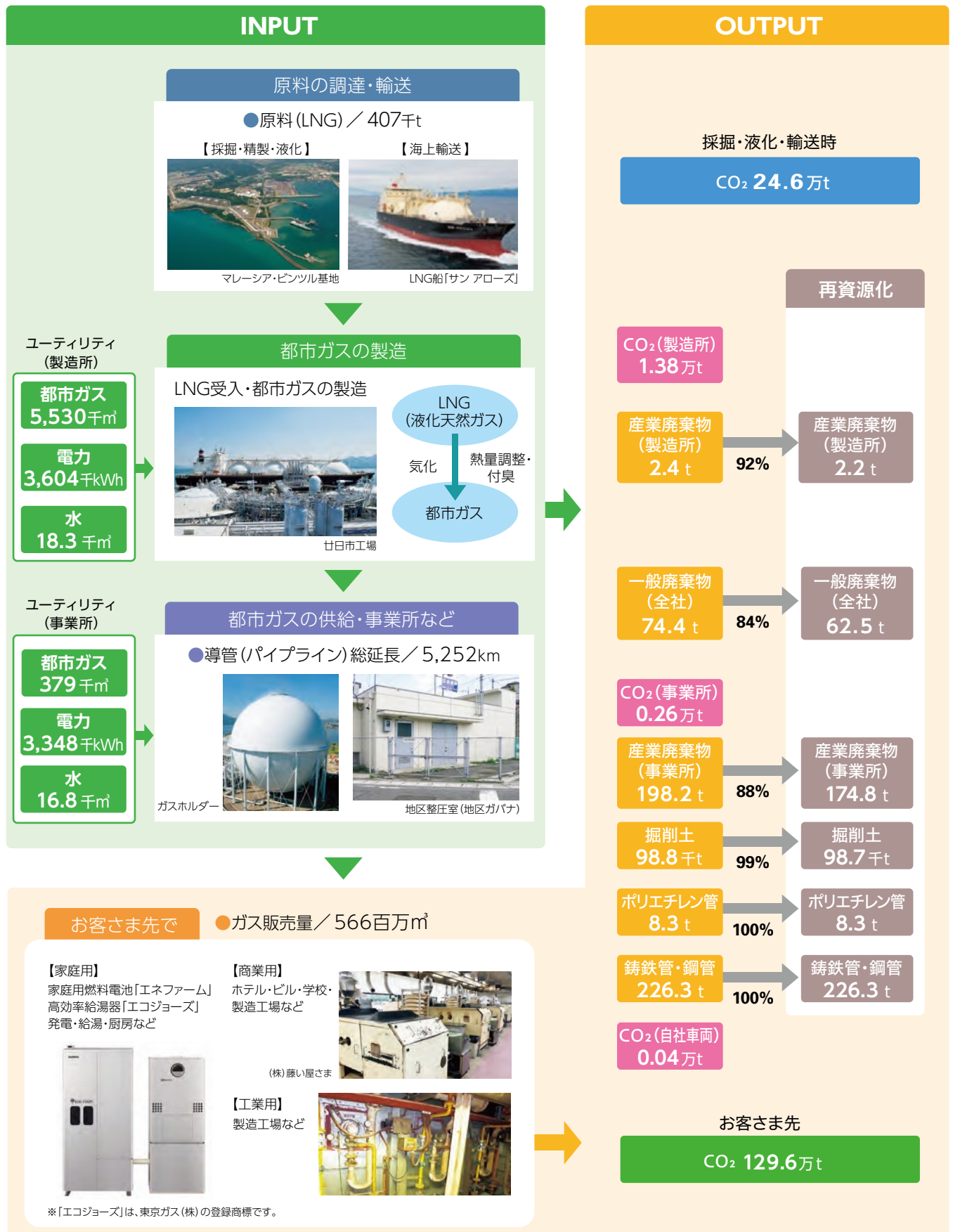
このまち思い 広島ガスの森



森林保全活動

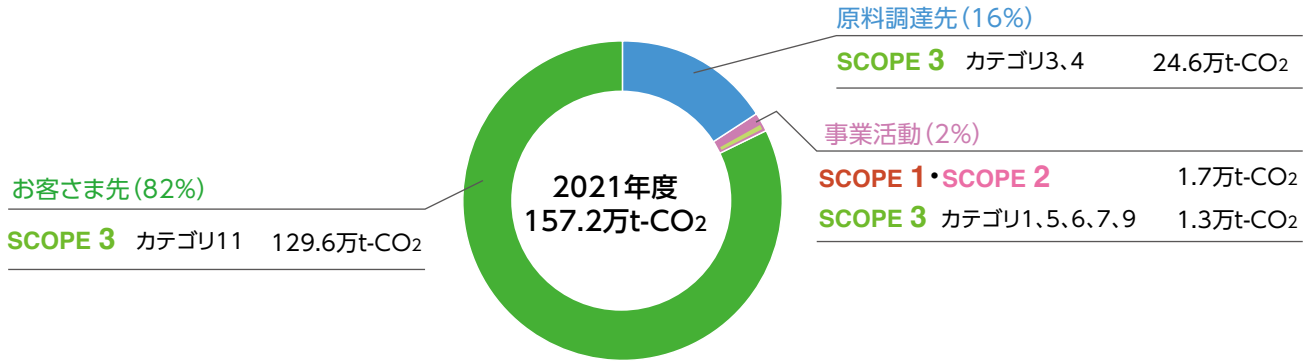
バリューチェーンの環境負荷(2021年度実績)

当社グループにおける温室効果ガス排出量をスコープ毎に分類し、原料の調達、都市ガスの製造・供給、お客さま先などバリューチェーンで発生する環境への影響について把握し、それらの低減につながる取り組みを進めています。





◎当社グループにおける温室効果ガス排出(CO₂換算値)



※ SCOPE 3 カテゴリ (抜粋): 【カテゴリ1】購入した製品・サービス 【カテゴリ3】調達している燃料の上流工程 (採掘・精製など) 【カテゴリ4】輸送・配送 (上流) 【カテゴリ5】事業活動から出る廃棄物 【カテゴリ6】従業員の出張 【カテゴリ7】従業員の通勤 【カテゴリ9】輸送・配送 (下流) 【カテゴリ11】使用者による製品の使用

◎SCOPE1～3に関する当社の該当内容

	環境省資料	当社における主な該当内容	当社の合計
SCOPE 1	事業者自らによる温室効果ガスの直接排出 (燃料の燃焼、工業プロセス)	工場、事業所でのガス使用、自家発電での軽油使用など	1.3 万t
SCOPE 2	他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出	工場、事業所での電力使用、廿日市工場隣地からの熱供給など	0.4 万t
SCOPE 3	SCOPE1、SCOPE2以外の間接排出 (事業者の活動に関連する他社の排出)	LNG採掘・液化・輸送時排出、お客さま先でのガス使用など	155.5 万t

当社都市ガスの組成

LNGを主原料に都市ガスを製造し、ガス導管を通じてお客さまにお届けしています。毒性のないメタンを主成分とし、無色無臭のため工場で付臭しています。

【都市ガスの性状】成分およびその含有量 (天然ガス供給区域)

成分		組成
名称	化学式	体積%
メタン	CH ₄	91
エタン	C ₂ H ₆	5
プロパン	C ₃ H ₈	2
ブタン	C ₄ H ₁₀	2

ガス種	13A
標準熱量	45MJ/m ³ (10,750kcal/m ³)
比重 (空気=1)	0.639 (空気より軽い)
CO ₂ 排出係数	2.29kg-CO ₂ /m ³ (石炭の60%)

(注) ガス組成は代表値を示す。

LCA※1による化石燃料の温室効果ガス排出量の比較

この表は、化石燃料が採掘から燃焼までの各区分で排出する温室効果ガス排出量 (CO₂換算値) を比較しており、LNG (液化天然ガス) やLPG (液化石油ガス) が、他の化石燃料と比べ、LCA評価においても優位性があることを示しています。

区分	石炭	石油	LPG	LNG
生産	4.58	4.06	4.94	9.17
輸送	1.71	0.79	1.80	1.97
設備	0.11	0.08	0.11	0.04
燃焼	88.53	68.33	59.85	49.40
合計	94.93	73.26	66.70	60.58
指数※2	100	77	70	64

※1 LCA: ライフサイクルアセスメント

原材料の採取から製造、使用および廃棄に至るすべての過程を通じて、製品が環境に与える影響の大きさを定量的に整理、評価する手法。表の数値は、温室効果ガス排出量をCO₂換算し、総発熱量ベースで算出。

※2 指数は、石炭を100とした場合の温室効果ガス排出量比。

*資料: エネルギー・資源学会 [LNGおよび都市ガス 13Aのライフサイクル温室効果ガス排出量の未来予測]、[エネルギー・資源] Vol.28 No.2 (2007)