



K&O エナジーグループ

コーポレートレポート



K&Oエナジーグループ株式会社



関東天然瓦斯開発株式会社



大多喜ガス株式会社



K & O ヨウ素株式会社

“千産千消天然ガス”をはじめとするエネルギーと世界的に希少なヨウ素を皆様のもとに

当グループは、千葉県を事業拠点に、天然ガス・ヨウ素という貴重な国産資源の開発・生産から供給・販売までを中核事業として一貫体制で行っています。

千葉県内で生産した天然ガスを千葉県内のお客さまにお届けする

「千産千消（地産地消）」の天然ガス事業を中心とする

総合エネルギー事業の推進と

世界的に希少な資源であるヨウ素の販売を通じて、

快適で豊かな生活と持続可能な社会の実現に

貢献してまいります。

グループ経営理念

エネルギーとヨウ素の開発・生産・販売を通じ、
快適で豊かな生活と持続可能な社会の実現に貢献します。

- 環境と調和し、地域社会と共生する事業を展開することで、持続可能な社会の実現に貢献します。
- 安全・安心とお客さま満足を追求し、多様なサービスを創出・提供することで、快適で豊かな生活の実現に貢献します。
- 社員一人ひとりが積極的に能力を開発・発揮し、高い目標に向かって挑戦する企業風土を実現します。

CONTENTS

グループ経営理念	1	地域社会への貢献	15
トップメッセージ	2	安心してガスをお使いいただくために	17
くらしを豊かにするK&Oグループの事業について （生産フロー図）	3	地震への対策・防災	19
千産千消 天然ガス	5	K&Oグループのあゆみ	21
世界的に希少な資源 ヨウ素	9	コーポレート・ガバナンス	23
K&Oグループの取り組み		グループ会社紹介	24
環境維持への取り組み	13	K&Oグループネットワーク	25

トップメッセージ



K&Oエナジーグループ株式会社
代表取締役社長

緑川 昭夫

K&Oエナジーグループ株式会社
代表取締役専務

森 武

大地の恵みを社会に

当グループは、「エネルギーとヨウ素の開発・生産・販売を通じ、快適で豊かな生活と持続可能な社会の実現に貢献します」というグループ経営理念のもと、国産天然ガスのパイオニアとして、そして世界有数のヨウ素サプライヤーとして、社会的要請に応え続けられるよう、日々努力を重ねています。また、総合エネルギー事業を推進する一環として、電力小売事業にも進出しており、さらに脱炭素（カーボンニュートラル）社会の実現を目指して、地熱関連事業をはじめとした再生可能エネルギーに係わる事業にも積極的に取り組んでおります。

脱炭素社会に向けたトランジション期におけるクリーンエネルギーとして、天然ガスの重要性はますます高まっており、わが国で最も歴史ある天然ガス事業会社である当グループは、国際的に不安定なエネルギー情勢が続くなかにおいても、長期安定供給が可能な国産天然ガスの強みを活かして、今後も社会への貢献を続けてまいります。

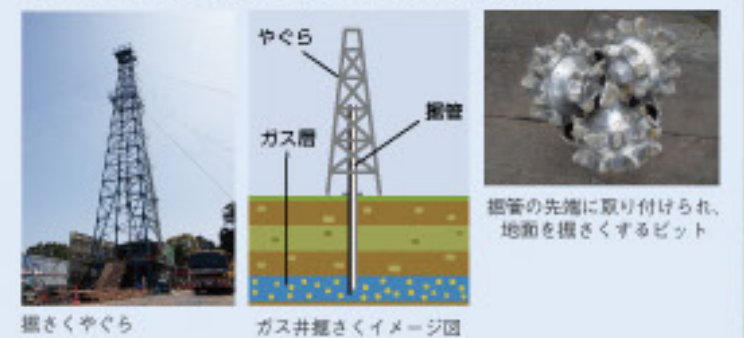
また、当グループの事業のもう一つの柱は、ヨウ素の製造・販売です。ヨウ素は、資源小国である日本が世界に輸出している数少ない国産資源であり、医療分野からハイテク分野まで活用される、世界的に希少な資源です。世界のヨウ素メジャーを目指す当グループは、国内外に向けて安定的な製造・販売に努めるとともに、人体の成長に不可欠なヨウ素が欠乏している国々への支援事業にも協力しております。

今後もライフラインを担う企業としての公益的使命を果たしていくため、ステークホルダーの皆様のご理解、ご協力をいただきながら健全かつ継続的に事業を発展させ、快適で豊かな生活と持続可能な社会の実現を目指してまいります。

くらしを豊かにする K&Oグループの事業について

やぐら(ガス井の掘さく)

一般的なガス井では、ロータリー式さく井機を使用し、地中500~2,000m位の深さのガス層まで掘さくを行います。ここに孔明管(坑井を保護する管に天然ガスとかん水を吸い上げる多数の孔をあけたもの)を挿入して掘さくが完了します。さらに、地上にバルブ等の装置を設置して、ガス井の完成です。



コンプレッサーハウス



ガスホルダー

当グループのガス井から生産される天然ガスは一日を通してほぼ一定の量ですが、一方で都市ガスとして使用する場合、朝や夕方などガスの需要が多い時間帯と、昼間や夜間など需要が少ない時間帯があります。そこで、需要が少ない時間帯には生産した天然ガスを貯蔵し、需要が多い時間帯に貯蔵した天然ガスを送出する、という役割を担っているのがガスホルダーです。



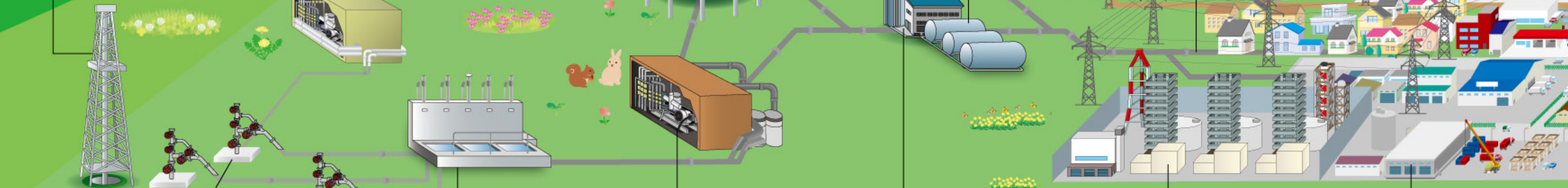
熱量調整センター (増熱基地)

採取した天然ガスよりもガスの供給熱量が高い供給先には、熱量調整センター(増熱基地)においてガスの熱量アップを行っています。



ガス管を通じて届くガス

付属された天然ガスは、網の目のように張り巡らされたガス導管のネットワークを通じて、工場やご家庭に送られます。このガス導管のネットワークを流れる天然ガスは、太い中圧導管を通じて各エリアに送られ、そこからガバナ(調整器)によりご家庭で使用する圧力に調整した後、低圧導管を通じて各ご家庭に送られます。



ガス井

天然ガスの採取には様々な方法がありますが、当グループでは、主に「ガスリフト方式」、「水中モーターポンプ方式」を採用しています。このうち最も多く活用されているのがガスリフト方式で、ガス井に地上のコンプレッサーハウスから天然ガスを圧縮して送り込み、地層中の天然ガスをかん水とともに地上に汲み上げる方法です。当グループでは、このガスリフトに独自の「外吹込管方式」を採用しています。



セパレーター(分離槽)



送ガス基地



分離された天然ガスは、開発地区ごとに設置している送ガス基地に集められ、計量を経てパイプラインで供給先に送られます。

付属設備

当グループが生産する天然ガスや海外から輸入されるLNG(液化天然ガス)は、本来無色無臭です。そこで、当グループをはじめ各都市ガス会社では、天然ガスを都市ガスとして使用する際に、あえてにおいを付けています。このにおいは、他のものとすぐに区別でき、かつ人間が本能的に危ないと感じるようなにおいであること、微量でもすぐに感じられる物質であること、人体に無害でかつ完全燃焼し、燃焼後は無臭でかつ有害な物質を発生しないこと等の性質を持つものでなければなりません。



発電所



当グループでは、天然ガスを発電事業者にも供給しており、そこで発電した電気を販売しています。
※発電事業者には主にLNG(液化天然ガス)を気化したガスを供給しています。

ご家庭や工場で

天然ガスは、ご家庭での給湯やガスコンロなどでの利用に加えて、学校や病院、ショッピングセンター等の大規模施設ではナチュラルチラー(吸収式冷凍水機)やGHP(ガスヒートポンプ)による冷暖房にも利用されているほか、グリーンなエネルギーとして工場での燃料等にも利用されています。



くらしを豊かにする K&Oグループの事業について

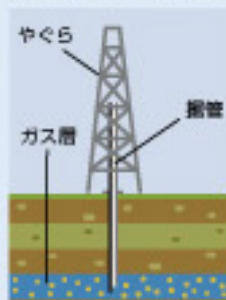
当グループの最大の特長は、天然ガスの開発・生産という上流部門から、都市ガス会社を通じたお客さまへの供給・販売という下流部門まで、グループ内で一貫して行っているところにあります。天然ガスとヨウ素はどのように採取され、どのような施設を経て一般家庭をはじめとするお客さまへ届けられているのか、イラストでご紹介します。

やぐら(ガス井の掘さく)

一般的なガス井では、ロータリー式さく井機を使用し、地中500~2,000m位の深さのガス層まで掘さくを行います。ここに孔明管(坑井を保護する管に天然ガスとかん水を吸い上げる多数の孔をあけたもの)を挿入して掘さくが完了します。さらに、地上にバルブ等の装置を設置して、ガス井の完成です。



掘さくやぐら



ガス井掘さくイメージ図



掘管の先端に取り付けられ、地面を掘さくするビット

コンプレッサーハウス



還元・放流

ヨウ素分を取り去った廃かん水は、還元井から地中へ還元されたり、排水管を通じて海へ放流されます。



ガス井

天然ガスの採取には様々な方法がありますが、当グループでは、主に「ガスリフト方式」、「水中モーターポンプ方式」を採用しています。このうち最も多く活用されているのがガスリフト方式で、ガス井に地上のコンプレッサーハウスから天然ガスを圧縮して送り込み、地層中の天然ガスをかん水とともに地上に汲み上げる方法です。当グループでは、このガスリフトに独自の「外吹込管方式」を採用しています。



セパレーター(分離槽)



汲み上げられた天然ガスとかん水は、「セパレーター(分離槽)」でそれぞれに分離されます。

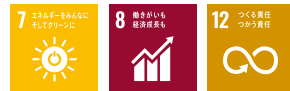
ヨウ素工場

かん水は、送水管を通じてヨウ素工場へ送られ、ヨウ素製造の原料となります。

※ヨウ素製造の詳細は12ページをご覧ください。



関東天然瓦斯開発は貴重な国産資源である千葉県産天然ガスの開発・生産を担っています



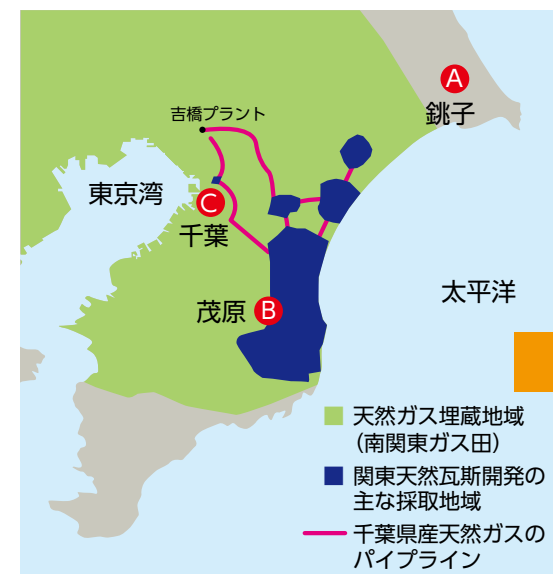
● 天然ガスはどこに眠っているの？

関東天然瓦斯開発が天然ガスを開発している南関東ガス田は、千葉県を中心に茨城・埼玉・東京・神奈川県下にまたがる広大な水溶性天然ガス田です。可燃性天然ガスは、その存在している状態により、構造的天然ガス、炭田ガス、水溶性天然ガス等に分類されますが、このうち水溶性天然ガスは、微生物起源のメタンガスが地下の地層水に溶解しているものです。

千葉県で天然ガスが産出されるのは、上総層群という地層です。この地層は今から約250万年前～50万年前(第四紀更新世前期から中期に相当)に海底に堆積した主に砂岩と泥岩からなる地層です。

この砂岩と泥岩の互層中にある地層水に天然ガスが溶けた状態で存在し、ガス層を形成しています。この地層水は、「かん水」と呼ばれ、昔の海水が地層の中に閉じ込められたものです。その成分は現在の海水とよく似ていますが、現在の海水と比べて約2,000倍のヨウ素分を含む等の特徴があります。

■ 関東天然瓦斯開発の主な採取地域および千葉県産天然ガスの主要ガスパイプライン



● 豊富な埋蔵量

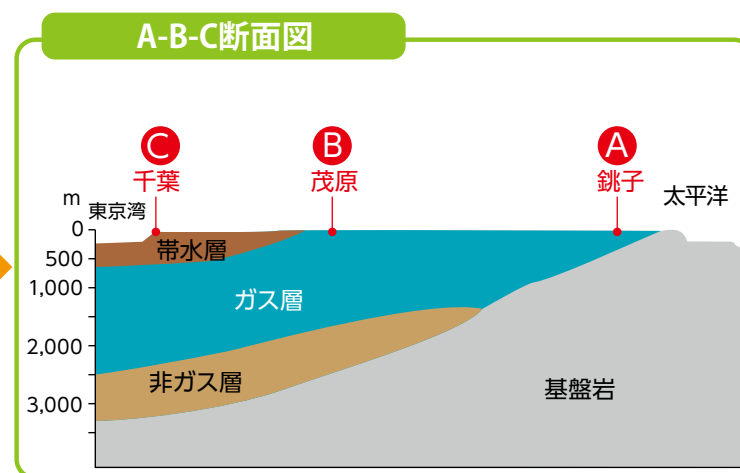
南関東ガス田は、可採埋蔵量が3,685億m³にも達する、わが国最大の水溶性天然ガス田です。その中でも茂原地区は、埋蔵量が豊富で、鉱床の深度が浅く、ガス水比(産出水量に対するガス量の容積比)が高い等、天然ガス開発に有利な条件を備えています。

関東天然瓦斯開発の鉱区における可採埋蔵量は約1,100億m³であり、現在の年間生産量で計算すると約600年分にもなります。

(算定方法はJIS (M-1006-1992)の容積法による)



地上に露出した天然ガス産出層



千葉県では、同業7社が天然ガスの生産を行っています。このうち関東天然瓦斯開発は、県内の天然ガス生産量の約50%を生産しており、その天然ガスを県内のお客さまのもとへ供給しています。これらは主に都市ガスとして使用され、人々の生活を支えています。



天然ガス企業発祥の地(大多喜町)

● 天然ガスの歴史

天然ガスの発見

千葉県夷隅郡大多喜町は、この地方の天然ガス利用の発祥の地とされています。この地の天然ガスがいつごろ発見されたかについては諸説あり、定かではありませんが、実録によれば、大多喜町坂花(現大多喜町上原)で醤油醸造業を営んでいた山崎屋太田卯八郎氏(1843～95)の掘さくした水井戸についての逸話が、天然ガス発見の事例として残されています。

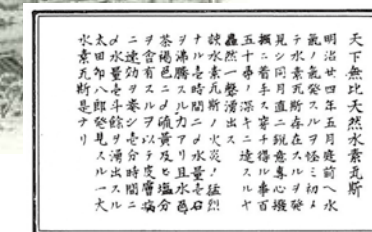
1891(明治24)年5月、同氏は屋敷内に水井戸を掘りましたが、湧き出る水は泡を含んだ茶褐色を呈する塩水のみで、真水は得られませんでした。

これに氣落ちした同氏は、口にしていたタバコの吸殻を何気なく水泡のなかに投げ捨てたところ、水泡はたちまち青白い炎を上げて盛んに燃え出しました。天然ガスが湧き出していたのです。

その後、同氏はいろいろと工夫して天然ガスを利用したのですが、後年、その子伊之太郎氏は井戸の様子を銅板に刻ませて「天下無比天然水素瓦斯」と称して後世に伝えました。



銅版の複写写真



「天下無比天然水素瓦斯」と刻まれた銅板

天然ガスの利用拡大

この最初のガス井戸は、1923(大正12)年に発生した関東大震災のころまでガスの噴出を続け、この地方の民家でガス井戸を掘る民家井戸達の端緒となりました。また、太田氏の発見とほぼ同年代に、大多喜町紺屋に居住する西尾発造氏が深度100間(約182m)の水井戸を掘ったところ、褐色のかん水とともに天然ガスが噴出し、家庭燃料や灯火に利用したとされています。

大多喜地方で民家井戸を掘るようになったのは大正の初期ごろからで、昭和に入ってから一段と盛んになり、1929～30(昭和4～5)年には井戸数40～50坑を数えました。天然ガスは、家庭燃料や灯火に、精米・精麦の動力用に、一部の農家では繭の乾燥用に利用されました。こうして、その利用は次第に拡がり、量的にも増加して1928～31(昭和3～6)年ごろにはピークに達しました。

企業による天然ガス事業の始まりは、1931(昭和6)年に創業した関東天然瓦斯開発(当時の社名は大多喜天然瓦斯(株))によるもので、自社で都市ガス供給も行うようになり、天然ガスの開発・生産から輸送、さらに供給までを安全に管理する時代へと発展してきました。関東天然瓦斯開発は現在、天然ガス事業のパイオニア、水溶性天然ガス開発のリーディングカンパニーとして、その地位を確立しています。



天然ガス井発祥の碑(大多喜町)

大多喜ガスは千葉県産天然ガスを中心にお客さまへ最適なエネルギーをお届けします



● 都市ガス・LPガス・電気の総合エネルギーサービス

大多喜ガスは、千葉県産の天然ガスを都市ガスとして千葉県内のお客さまに供給しています。

千葉県産の天然ガスはメタンの純度が高く十分な発熱量があるため、「海外情勢の影響を受けにくく、価格が安定している」、「熱量調整の必要がなく、付臭することでそのまま都市ガスとして利用できる」といった特長を持っています。そのため、大多喜ガスの都市ガス料金は全国的にも安価な上に価格安定性のあるものとなっています。

また、この千葉県産の天然ガスは、県内約17万戸のお客さまにおいて調理や給湯・暖房等に使用されて快適な生活を支えているだけでなく、商業用や工業用の分野においても燃料やコージェネレーションシステム（発電と冷暖房を一緒に行うシステム）等に利用されており、県内の産業も支える重要なエネルギー源となっています。

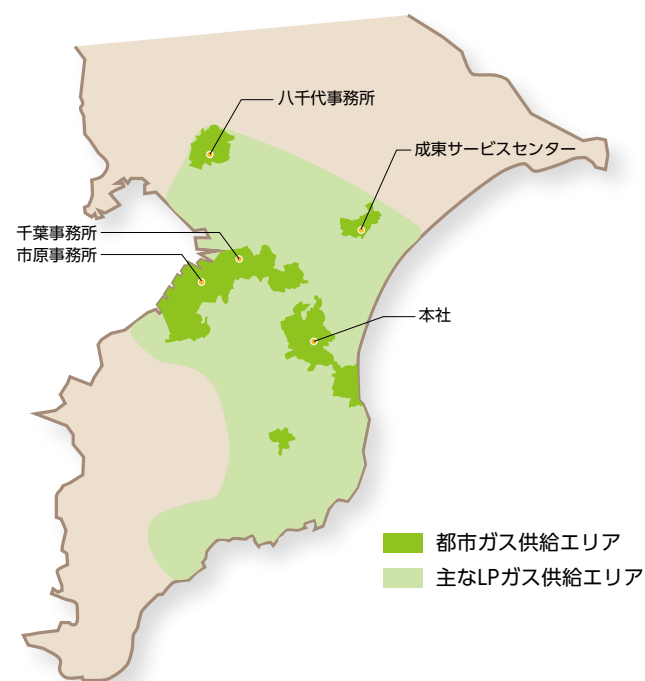
当グループは、千葉県内で生産した天然ガスを千葉県内で消費していただく、エネルギーの「千産千消（地産地消）」を実現しています。さらに、LNG（液化天然ガス）、BOG（ボイルオフガス）※1やオフガス※2を導入し、ガス源の多様化を図ることで安定供給を実現し、発電事業者や工場などの大口のお客さまの需要にも対応しています。

また、都市ガス供給エリアの周囲の需要に対応するためにLPガスや圧縮天然ガスの供給も行っており、一般家庭のほか、病院、ホテル、ゴルフ場などのお客さまにご利用いただいています。

さらに、総合エネルギー事業を推進する一環として、電気の販売も行っており、大多喜ガスが出資している五井コストエナジー（株）（千葉県市原市）と独自に契約した電源を確保するなど、コスト最適化を目指した電源の調達により、お客さまに最適な料金で電気を提供しています。

※1 BOG（ボイルオフガス）：海外から輸入されるLNG（液化天然ガス）を輸送・貯蔵する際に、一部がタンク内で気化したガスです。
 ※2 オフガス：石油・天然ガスの生産・処理設備、天然ガス液化プラント、製油所、石油化学工場などで副生するガスです。

■ 供給エリアマップ



大多喜ガスが現在、都市ガスを供給している区域は、千葉県内の茂原市、市原市、八千代市、千葉市（中央区・緑区）、山武市、夷隅郡大多喜町、長生郡一宮町・睦沢町・長生村の5市、3町、1村におよんでいます。

本社 千葉県茂原市茂原661	千葉事務所 千葉県千葉市緑区おゆみ野3-12-1
市原事務所 千葉県市原市五井東3-12-5	成東サービスセンター 千葉県山武市成東650-7
八千代事務所 千葉県八千代市大和田新田346	



当グループでは、千葉県産の天然ガスを千葉県内で消費（千産千消）していただいているため、輸送時のコストやCO2排出量を抑えることができ、安価で環境に優しい天然ガスを安定的に供給できます。

大多喜ガスは、都市ガス・LPガス・電気を三位一体とした総合エネルギー事業者として、お客さまのニーズに合わせたエネルギーをワンストップでお届けします。

● 快適な暮らしをご提案します

家庭用燃料電池コージェネレーションシステム“エネファーム”

“エネファーム”とは、「エネルギー」と「ファーム（＝農場）」の造語です。

都市ガスから取り出した水素と空気中の酸素を化学反応させることで電気をつくり出し、さらに発生する熱を利用してお湯をつくる、家庭用コージェネレーションシステムです。

- 環境性：一次エネルギー消費量とCO2を同時に大幅削減。
- 経済性：年間光熱費を大きく削減。
- エネルギーの有効利用：自宅で発電するため熱も有効利用。
- 防災性：停電が発生しても自立運転で発電を継続。
- 安心性：10年間無償のフルサポートで安心。
- 柔軟性：現在ご使用の給湯器を使用することも可能。



高効率給湯器“エコジョーズ”

エコジョーズは、通常の給湯器では使わずに捨てられていた排気熱を有効に利用して、あらかじめ水を温めることで給湯熱効率を向上させた給湯器です。そのため、従来よりも少ないガス量で効率よくお湯が沸かせるので経済性に優れており、地球温暖化の原因となるCO2の排出量も削減でき、環境にも優しい給湯器です。



ガス温水式床暖房システム

お部屋を足元から暖め、快適な空間を演出し、からだに優しく、冬でも素足で過ごせます。温風がないためホコリが舞わず、肌の乾燥も防げます。頭寒足熱の理想的な暖房として、ご家族の健康と快適な暮らしを支えます。



ガス衣類乾燥機“乾太くん”

日夜、時間を問わず、雨など天候にも影響されず、外干しがためらわれる花粉の季節にもパワフルでスピーディーに洗濯物を乾かすことができる、ガス衣類乾燥機の“乾太くん”。

短時間乾燥でコストも経済的、衣類の生乾き臭をガスの温風でしっかりとカットできて清潔なうえ、仕上がりも繊維の根元からふんわりと立ち上げます。



● 体験型ショールーム

千葉県千葉市と八千代市にある大多喜ガスの体験型ショールーム「BeE」と「Brume」にて、最新のガス機器を活用した暮らしを体感いただけます。最新式ガスコンロやガス温水式床暖房、ミストサウナなど、様々な機器の体感が可能です。

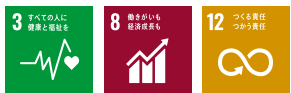
BeE
住所：千葉県千葉市緑区おゆみ野 3-12-1
TEL：043-291-1510



Brume
住所：千葉県八千代市大和田新田 346
TEL：047-482-7882



K&Oヨウ素は世界的に希少な資源であるヨウ素を国内外に向けて製造・販売しています



K&Oヨウ素は、世界有数のヨウ素サプライヤーとして、国内外に向けて安定的な製造・販売に努めるとともに、人体の成長に不可欠なヨウ素が欠乏している国々への支援事業にも協力しています。



●ヨウ素とは？

ヨウ素は、天然ガス採取の付随水であるかん水に含まれているハロゲン族の元素で、私たちの生存、成長に不可欠な生理作用を持つ生体微量必須元素です。

また、ヨウ素原子やヨウ素分子を含む材料は、「X線を吸収する」、「反応性が高い」、「他のほとんどの元素と化合物を作る」、「殺菌作用が強い」などの様々な特徴があり、その優れた機能を様々な分野で発揮しています。

K&Oヨウ素は、当グループの事業の第2の柱であるヨウ素事業を担っており、自社で製造したヨウ素の大部分を海外へ輸出しています。ヨウ素は資源の乏しいわが国が世界へ輸出している貴重な国産資源であり、日本は世界的にも主要なヨウ素生産国となっています。



ヨウ素

●ヨウ素の性質

元素記号	I	比重	4.93
原子番号	53(ハロゲン族)	融点 (小数点以下、四捨五入)	114℃
原子量	126.9	沸点 (小数点以下、四捨五入)	184℃

●ヨウ素の歴史

1811年、フランスの化学者Bernard Courtoisは、海藻灰から硝石を作る作業中に刺激臭を有する紫色の蒸気を発生させ、その蒸気が冷えると金属光沢のある黒紫色の鱗片状物質になることを発見しました。その物質の研究を託された彼の友人は、1813年に研究結果を世に発表しました。

翌年、フランスの化学者Joseph Louis Gay-Lussacの研究により、この物質は塩素と同様の性質を示す元素であることが分かり、ギリシャ語で紫色を意味する iodes に因んで iode と命名されました。

この年、工業的な製造が開始され、1816年には医薬用殺菌消毒剤として用いられ、その後も工業分野でも利用されてきました。

日本でヨウ素製造が本格的に事業化されたのは、1887(明治20)年以降です。その後、日清戦争、日露戦争および第一次世界大戦による特需のため、千葉県を中心にヨウ素事業が発展しました。しかし、昭和恐慌や太平洋戦争の影響で衰退していきました。

再びヨウ素事業が賑わったのは朝鮮戦争(1950(昭和25)年～1953(昭和28)年)による特需で、世界的に需給がひっ迫するなか、千葉県のヨウ素は脚光を浴びることとなりました。

当グループは1937(昭和12)年にヨウ素事業に進出しており、現在では世界有数の生産者として、その地位を確立しています。

●ヨウ素の用途

身近なものでは、うがい薬やレントゲン造影剤、殺菌剤、防かび剤の原料等に使われ、そのほか工業用触媒や農業分野でも使用されています。最近では、液晶パネルの偏光フィルム等のハイテク分野でも活用されています。

レントゲン造影剤

ヨウ素は優れたX線吸収能力を持っています。これを利用して、血管や各種臓器の医療診断の際のレントゲン造影剤として利用されています。

殺菌・防かび剤

ヨウ素が本来保有する抗微生物作用を利用して、殺菌・防かび剤に用いられています。一般的には、うがい薬や消毒薬等がよく知られています。

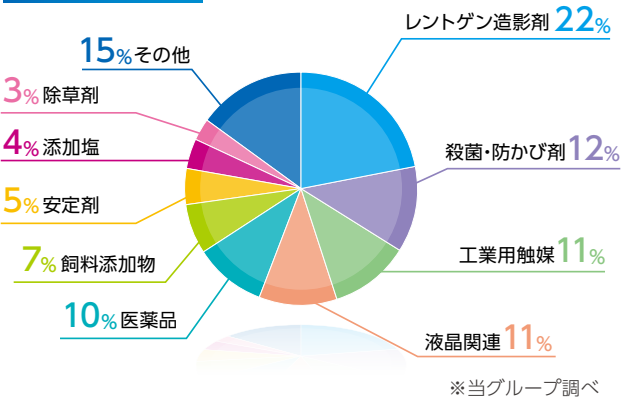
液晶関連

テレビやパソコン、携帯電話など様々な製品に使用される液晶パネルの偏光フィルムにヨウ素は利用されています。偏光フィルムは液晶パネルに不可欠であり、その市場は拡大しています。

飼料添加物、添加塩

ヨウ素は人間や動物の生存、成長に不可欠であり、ヨウ素が不足すると発育不全や機能障害を引き起こします。これを予防するため、ヨウ素は飼料や食塩への添加物として利用されています。

ヨウ素の用途



●ヨウ素の原料と性質

関東天然瓦斯開発が生産する天然ガスは水溶性であるため、採取時には地下水(かん水)とともに産出されます。かん水の塩分濃度はほぼ海水と同じですが、ヨウ素濃度が海水の2,000倍近くもあるなどの特徴があり、K&Oヨウ素でヨウ素の原料として使用しています。

ヨウ素は、デンプンと反応して紫色に変わる性質を持ち、昆布などの海藻に含まれる栄養分としてもよく知られている元素です。製品となったヨウ素は固体で、金属のように重く、黒紫色の光沢を帯びています。加熱すると比較的低い温度でも液化し、常温でもドライアイスのように昇華しやすく、特異な臭気があります。また、強い酸化力があるため多くのヨウ素化合物に加工され、様々な分野で利用されています。

●かん水と海水の成分比較

項目	かん水(mg/l)	海水(mg/l)
ヨウ化物イオン	110～130	0.05
塩化物イオン	18,000～19,500	18,230
臭化物イオン	120	56.2
ナトリウムイオン	10,000	9,350
カリウムイオン	300	356
カルシウムイオン	190	372
マグネシウムイオン	500	1,160
硫酸イオン	0	2,450
重炭酸イオン	1,000	105
炭酸イオン	—	5.9
遊離炭酸	10～30	—
アンモニウムイオン	120	1.5
ホウ酸イオン	10	21.9
全鉄 Fe (Total)	2～5	0.2
pH	7.9	8.2

参考文献：石油技術協会誌

●ヨウ素はどこにあるの？

ヨウ素は、海水や土壌に広く分布していますが、非常に低濃度であるため、これらからの生産は商業的に採算が合わず困難です。過去においては、ヨウ素が海藻に濃縮されていることを利用し、海藻を原料として生産が行われていたこともありましたが、現在では、ガス田や油田のかん水、南米のチリ硝石から生産されており、生産地域が限られています。

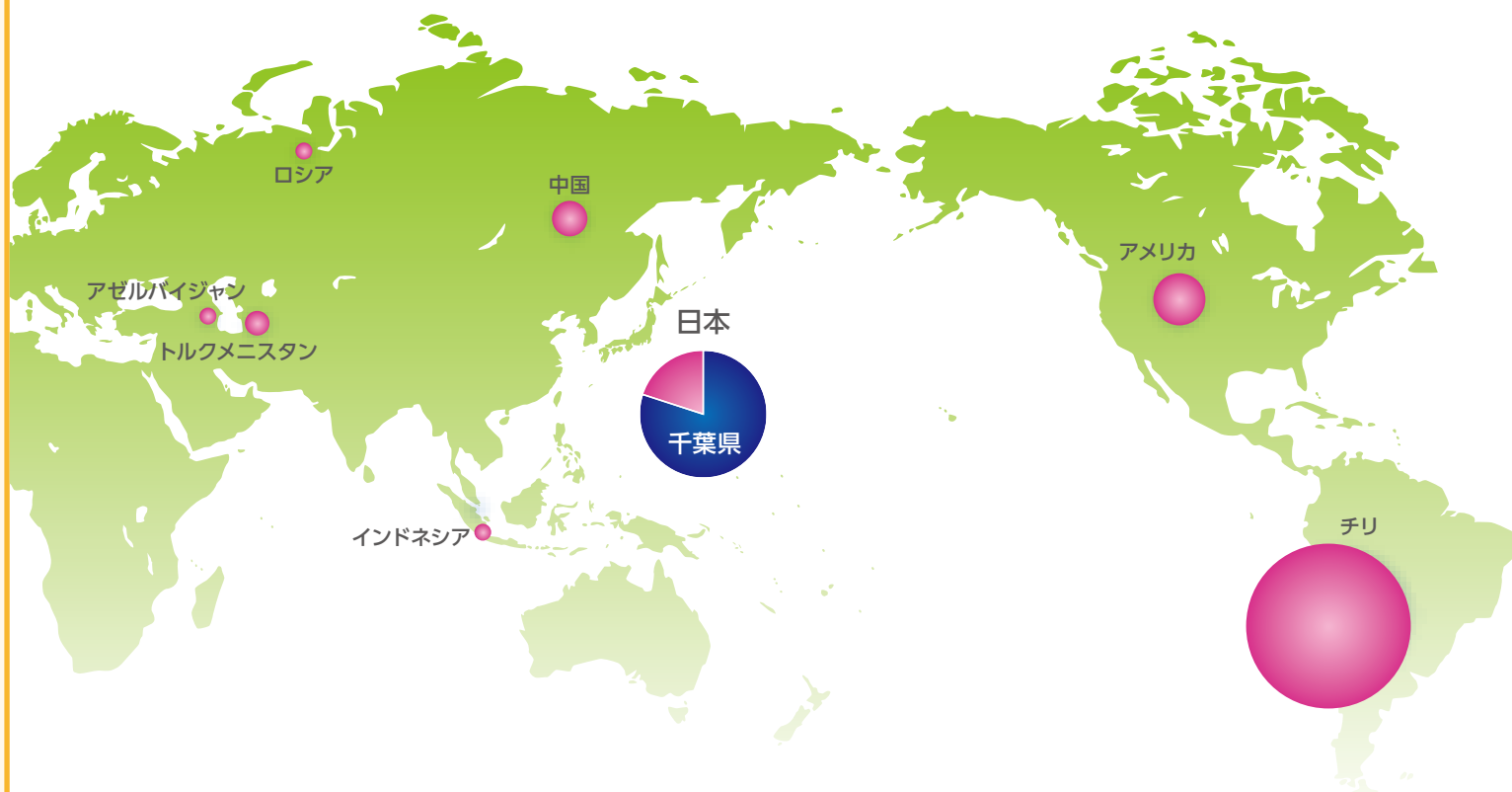
K&Oヨウ素を含む日本のヨウ素メーカーが主に生産を行っている千葉県の南関東ガス田のかん水には、1ℓ当たり0.1g(100ppm)という高濃度のヨウ素が含まれており、世界有数のヨウ素の生産地となっています。

●ヨウ素生産大国 日本

ヨウ素は元素であるため、化学合成して作ることができず、工業的にはヨウ素含有資源から抽出して取り出す以外に生産方法がない稀少な資源です。日本のヨウ素生産量は南米のチリに次いで世界第2位であり、世界生産量の約30%を占めています。資源小国といわれる日本ですが、ヨウ素に関しては資源大国といえます。

さらに、その日本のヨウ素生産量の約80%は千葉県で生産されており、K&Oヨウ素は国内生産量の約15%、世界生産量の約5%を生産しています。千葉県産のヨウ素は、様々な製品の原料として世界各国に輸出されており、日本が世界に誇る国産資源となっています。

主要なヨウ素生産国



●ヨウ素の製法

K&Oヨウ素では、ブローアウト法とイオン交換樹脂法の2種類の方法でヨウ素を製造しています。ブローアウト法は、ヨウ素の気化しやすい特性を利用した製造法で、高水温のかん水処理に適しています。イオン交換樹脂法は、K&Oヨウ素が世界で唯一、最終工程まで運用している製造法で、小規模設備で機動的にヨウ素を製造することができ、大規模設備を用いるブローアウト法と併用することで、効率的なヨウ素製造が可能となります。

ブローアウト法

まず、かん水中の砂や不純物を沈殿・除去し、酸化剤を加えてヨウ化物イオンをヨウ素分子に変化させます。次に、このかん水を放散塔上部から散布し、そこにブローアーを用いて空気を吹き込むことで、かん水中のヨウ素分子を空气中に気化させます。そして、この気化したヨウ素分子を含む空気を吸収塔へ送り、吸収剤と接触させることにより、ヨウ素を吸収・濃縮します。このヨウ素吸収液に酸化剤を加えてスラリー状のヨウ素結晶を析出させ、その結晶を溶融し、精製して製品とします。

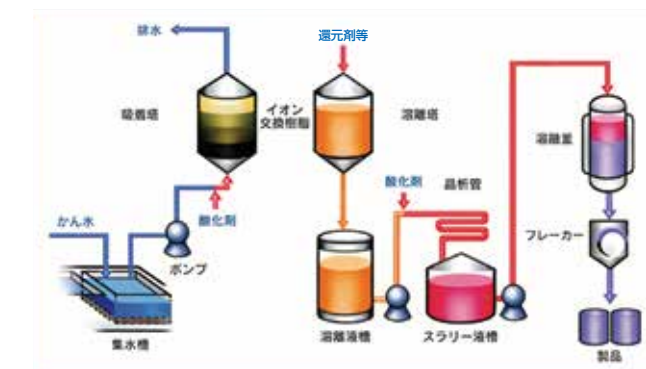
ブローアウト法の製造工程



イオン交換樹脂法

まず、かん水中の砂や不純物を沈殿・除去し、酸化剤を加えてヨウ化物イオンの一部をヨウ素分子に変化させます。次に、このかん水をイオン交換樹脂を充填した吸着塔に送り、ヨウ素を吸着させます。そして、ヨウ素を十分に吸着した樹脂を抜き出し、溶離槽に移して還元剤等でヨウ素を溶離させます。その後はブローアウト法と同様に、酸化剤を加えてスラリー状のヨウ素結晶を析出させ、その結晶を溶融し、精製して製品とします。

イオン交換樹脂法の製造工程



●ヨウ素の寄付活動

ヨウ素は人体の必須元素であり、不足すると「ヨウ素欠乏症」として発育不全、機能障害や甲状腺腫などを引き起こします。

日本は海に囲まれた島国であるため、海藻や魚介類から必要量のヨウ素を自然に摂取できますが、内陸国など海産物の少ない地域では、このヨウ素欠乏症に苦しむ人々も数多くいます。

千葉県では、国際協力の一環として長年にわたりヨウ素欠乏症の問題を抱える国々へのヨウ素支援を行っており、私たちも加盟業界団体である日本ヨウ素工業会、京葉天然ガス協議会を通じて、この支援に参画しています。



マダガスカルへの贈呈式(2022年)

環境維持への取り組み

当グループは、大地の恵みに支えられている企業の責務として、豊かな地球環境を維持し、次世代へ引き継いでいくための様々な取り組みを行っています。

環境にやさしい天然ガス

関東天然瓦斯開発が生産する千葉県産の天然ガスは、メタンが約99%を占め、一酸化炭素や公害のもととなる硫黄分等をほとんど含まず、地球温暖化の原因となる二酸化炭素や大気汚染の原因となる窒素酸化物の燃焼時排出量も石炭や石油に比べて圧倒的に少ない、クリーンなエネルギーです。

また、比重が軽いいため、ガス漏れ等が万一発生しても、開放された場所であれば大気中に拡散してしまうので安全性が高く、発熱量が1m³当たり約39MJと高いため、大多喜ガスを通じ、都市ガスとしてそのまま利用でき、とても効率的です。

さらに、千葉県内で生産した天然ガスはすべて千葉県内で消費される〔千産千消（地産地消）〕ため、海外から輸入されるLNG（液化天然ガス）と比べると、生産や輸送のために排出される温室効果ガスが3分の1程度（当グループ調べ）であり、非常に環境にやさしいエネルギーです。

◆千葉県産の天然ガスの組成

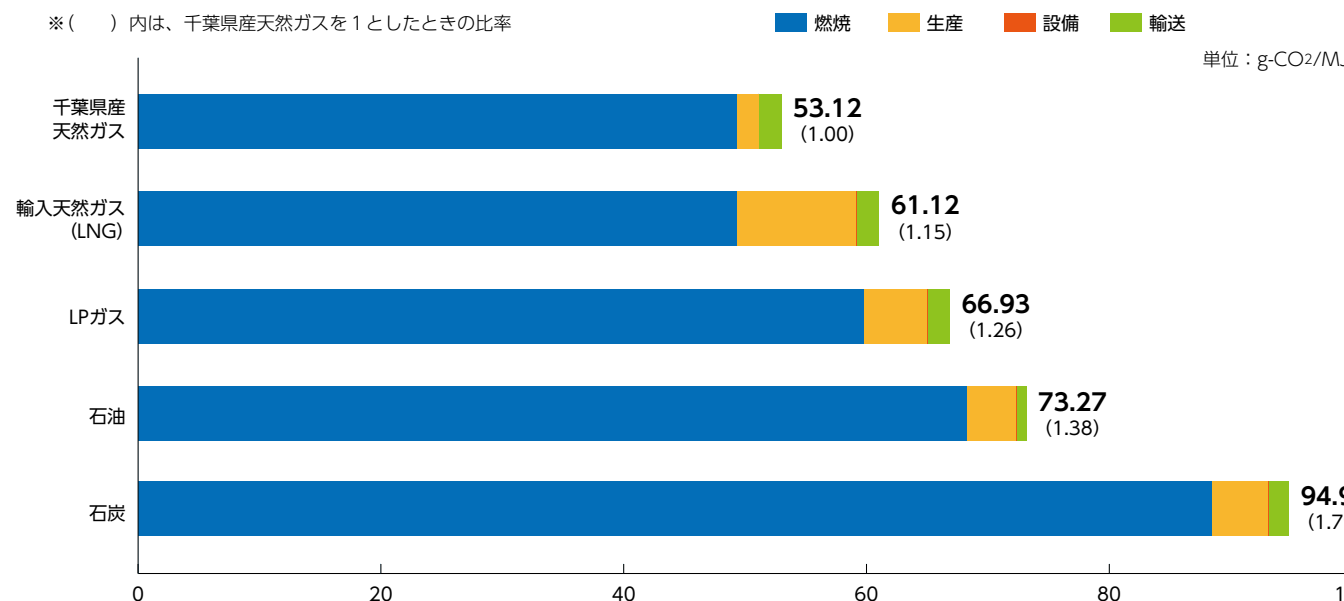


◆燃焼時エネルギー別排出比較



出典 (1) IEA (国際エネルギー機関)「Natural Gas Prospects to 2010」(1986)
(2) エネルギー総合工学研究所「火力発電所大気影響評価技術実証調査報告書」(1990.3)

◆資源が生産から燃焼に至るまでに排出する二酸化炭素量



※日本エネルギー経済研究所「わが国における化石エネルギーに関するライフサイクル・インベントリー分析」(1999)をもとに、当グループにて試算

地盤沈下抑制のための取り組み

わが国では、戦前から戦後にかけて工業用等の地下水採取に伴う地盤沈下問題が各地で発生し、千葉県でも1960年代前半から後半にかけて地盤沈下問題が顕在化しました。

地盤沈下の原因は、地層の自然圧密、地下水・地下資源の採取、地殻変動等であるとされています。

近年では千葉県内の地盤沈下は沈静化していますが、関東天然瓦斯開発は、地下資源を開発する者の責務として、地盤沈下抑制のための取り組みを行っています。

千葉県との地盤沈下防止協定の締結

天然ガス開発に伴う地盤沈下の抑制を目的として、1973(昭和48)年に千葉県と県内の天然ガス開発企業との間で地盤沈下防止協定が締結されました。その後、1981(昭和56)年からは、天然ガスかん水の地上排水量*の削減を骨子とする協定に全面改定され、地上排水量の限度量を設定する細目協定が5年ごとに改定・締結されています。

関東天然瓦斯開発は、今後も地盤沈下防止協定を遵守しながら、環境に配慮した開発・操業に努めてまいります。

*地上排水量とは、地下から採取した天然ガスかん水の量から、天然ガス等を分離した後のかん水を地下へ戻し入れた量を差し引いた水量です。

同業他社および大学等研究機関との共同研究

関東天然瓦斯開発は、千葉県内の同業他社と共同で研究に取り組んでいます。

具体的には、人工衛星を利用した地盤沈下観測や、天然ガスかん水の開発に伴う地盤沈下予測計算等のテーマを扱っています。さらに、2006(平成18)年からは東京大学との共同研究を開始し、より専門的な視点での技術課題に取り組んでいます。

これらの研究結果については、学会等に発表するとともに、千葉県や開発地域の市町村に随時報告し、地域の皆様のご理解をいただきながら事業を進めています。

窒素排水規制への対応

天然ガスかん水には、窒素成分としてアンモニアが含まれており、赤潮等を引き起こす富栄養化の原因物質となるため、閉鎖性水域への排出についてはその濃度と排出量が法令で定められています。

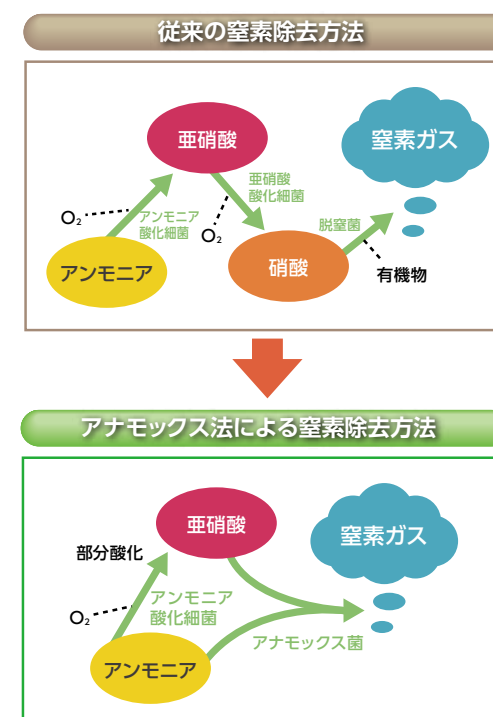
また、天然ガスかん水には、高濃度の塩分が含有されており、一般的な窒素除去技術の適用が困難なため、現状では国産資源開発の重要性も配慮され、特別に暫定排水基準が設定されており、これらの排水規制に適切に対応しています。

窒素低減処理技術の研究

千葉県内の同業他社と共同で天然ガスかん水に適用できる窒素低減処理技術の研究を実施しています。

現在は、アナモックス菌という微生物を利用した処理方法に取り組んでいます。この方法は、従来の微生物処理法より効率的にアンモニアを無害な窒素ガスに変えることができる技術で、省エネルギー処理法として注目され、一般の下水処理での検討も始められています。

熊本大学との共同研究で得られた成果をもとに、実用化に向けた連続処理実験を実施し、パイロット設備による実証試験を経て、2018(平成30)年に実機を設置しました。



地域社会への貢献

当グループは、地域に密着した事業を行う者として、地域社会との共生が当グループの使命であると認識し、地域行事等への協力を行っています。

■茂原七夕まつりへの参加

当グループの事業拠点である千葉県茂原市において、関東三大七夕まつりの一つとして知られる茂原七夕まつりに毎年参加しています。まつりの期間中は、街頭への七夕装飾の設置に加え、地元の夏の風物詩である「もばら阿波おどり」に、「ガス連」として100名を超える規模で参加しており、地域の皆様よりご好評をいただいています。

また、茂原市が「七夕のまち」として地域PRすることに協力するため、ガスホルダーに七夕飾りのデザインを採用しているほか、茂原市内を流れる川に「天の川」との愛称を付ける茂原市の事業に協賛し、案内看板を設置しています。



■河川保護活動への協力

当グループの事業地域である千葉県の長生郡市内を流れる河川的环境保全活動に協力しており、地域の皆様とともに自然環境を守るため、河川周辺の清掃等にも参加しています。



■天然ガス記念館

2013(平成25)年4月1日にオープンした「天然ガス記念館」は、当グループの発祥の地である千葉県夷隅郡大多喜町に、千葉県の天然ガスやヨウ素のPR施設として当グループが建設し、寄贈しました。

天然ガス記念館は、大多喜町の観光センター「観光本陣」の隣、いすみ鉄道大多喜駅の正面という好立地に位置し、大多喜町の新たな観光スポットとなっています。

建物は、グループ会社の設計・施工による鉄骨造り平屋建てで、「房総の小江戸」とも言われる城下町大多喜のイメージを大切にデザインされており、記念館の前には3本のガス灯も建てられています。

館内には8つのブースが設けられ、大多喜町における天然ガス発見のエピソードをはじめ、天然ガスやヨウ素に関する基礎知識、天然ガスがお客さまに届くまでのご紹介、最新ガス機器の実機展示など、パネル、映像上映、ジオラマ等を使って、分かりやすく解説されています。



■高等学校・中学校への協力、出前教室やエコフッキングの実施

当グループは2010(平成22)年度より、千葉県茂原市に所在する県立長生高等学校による先進的な理数教育の取り組みに協力しています。その内容として、千葉県産の天然ガスとヨウ素に関する講義やヨウ素精製実験授業への講師の派遣、当グループの天然ガス生産施設や天然ガス産出地層が地表に露出した箇所の見学案内等を実施しています。

このほかにも、茂原市内の中学校等に講師を派遣しており、地元で生産される天然ガスとヨウ素および最新のガス機器の機能についての知識を深めていただけるように、家庭でのガス利用と関連させながら講義を定期的に行っています。授業を受けた生徒の方からは、「天然ガスは輸入していると思っていたが、日本で、しかも自分の地元でも天然ガスが採れることを知って驚いた」、「世界のヨウ素生産量の4分の1を千葉県が占めていることを知って驚いた」といった感想が寄せられるなど、身近に資源が存在していることを認識していただく機会となっています。

さらに、当グループは、茂原市内の小中学生を対象に千葉県産の天然ガスとヨウ素について各種出前教室を開催しています。長生郡市の小学校では、社会科で地元市町村についての学習を行っており、当グループは、ご要望に応じてその学習に協力しています。また、茂原市内の中学生を対象に地元企業の技術等を紹介することを目的とした茂原ロータリークラブ主催の職場奉仕作業に参加し、天然ガスやヨウ素の紹介や実験、最新型ガスコンロの特性を生かした調理体験を行っています。

加えて、学研キッズネットが運営するオンライン社会科見学「シゴトのトビラ」に動画を掲載し、小中学生の調べる体験の一助となるようにしています。

<https://kids.gakken.co.jp/shinro/tobira/company/kandoenergy/>



■いちご食堂(こども食堂)への開催協力

千葉県千葉市に所在する大多喜ガスのショールーム BeEでは、食事やまなびを楽しむ「親子の居場所づくり」を目的として、こども食堂の開催に協力しています。

「いちご食堂」は、いちごの花言葉「幸福な家庭」にちなんで名づけられ、主催者の方の「すべての家庭が幸福になりますように」という願いが込められています。

ショールームが地域の交流の場となり、地域社会の活性化・発展に貢献することを目指して、引き続き開催に協力してまいります。



安心してガスをお使いいただくために



当グループは、生活基盤に関わる事業に携わる者として、ガスの安定供給と安全管理を最も重要視して事業を行っています。

■安定供給体制の構築

当グループの中核事業であるガス事業の最優先事項が、安定供給と安全管理です。関東天然瓦斯開発では、各工程での最適な施策や設備機器の確かさに加えて、全体を貫く制御システムを完備して、生産の始点である井戸から網の目のように張り巡らされたパイプラインまで、24時間365日体制の監視と制御を行っています。さらに、季節や時間帯によって変動する需要に合わせ、生産や送出についても集中コントロールを行っています。また、パイプラインネットワークは複数の系統で構成され、万一トラブルが発生しても、周辺のバルブ制御により別系統からガスを供給できるシステムを構築しています。



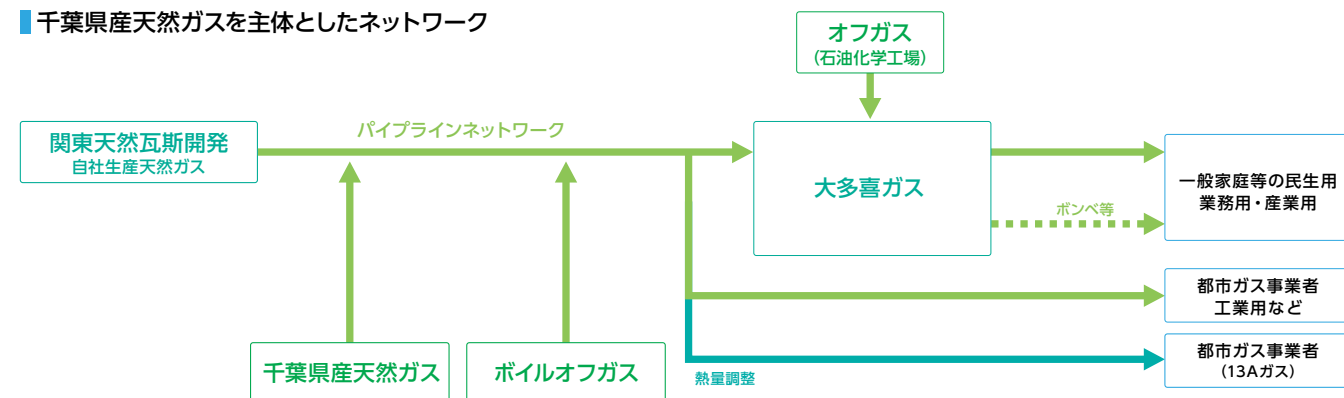
■多様なガス源

当グループは、ガスの安定供給の実現のため、複数のガス源を確保しています。千葉県内で生産する天然ガスに加えて、海外から輸入されるLNG(液化天然ガス)、LNGの一部がタンク内で自然に気化したガスであるBOG(ボイルオフガス)、石油化学工場で化学製品を製造する際に発生するオフガスを仕入れるなど、ガス源の多様化によって、有事の際にも安定的な供給が可能となる体制を築いています。

今後も長期安定供給が可能な千葉県産天然ガスを中心にしながら、多様なガス源のベストミックスによる拡販を行い、積極的な事業展開を図ってまいります。



■千葉県産天然ガスを主体としたネットワーク



■LNGネットワーク



■保安体制の確立

大多喜ガスでは、お客さまにガスをお届けする各種ガス設備を遠隔監視システムにより常時監視できる体制を構築しています。また、ガス漏れなどの万一の事態に備え、お客さまからの通報を24時間365日体制で受け付けるとともに、迅速に出動できる体制を整えています。



■安全設備の普及促進

ガスのある、安全で快適な暮らしのために、ガス漏れ遮断機能を有するガスメーターであるマイコンメーターをはじめ、高度な安全機能を備えたガス機器や警報器の普及を促進することで、皆様の安全を守っています。

■ガス設備の安全点検実施

お客さまに安心してガスをお使いいただくためには、保安点検が不可欠です。ガスホルダーや道路に埋設されているガス管などの定期的な検査に加えて、お客さま宅を訪問し、ガス漏れの検査やガス機器などの調査を行い、安全に関するコミュニケーションを取り、信頼関係を深めています。



■ガス展の開催

大多喜ガスでは、日頃ご愛顧いただいているお客さまへの感謝や、ガスによる快適でエコな暮らしのPRを目的として、千葉県内の各地区で「ガス展」を毎年開催しています。

茂原、市原、千葉、八千代、成東の各地区の会場では、最新ガスコンロを使った「調理実演&ご試食」や「料理講座」、保安器具を使ったお子様向けの「お仕事体験コーナー」など、ご家族で楽しめる様々なイベントを通じて、ガスをより身近に感じていただくとともに、最新のガス機器の利便さ・安全性・家計へのやさしさなどをお伝えしています。



地震への対策・防災

当グループは、24時間365日、ガスを安全に、安定供給するために、設備を強化・充実させるとともに、突然の災害に対しても、日頃からの十分な備えと、それに対応するためのノウハウの蓄積に取り組んでいます。

設備対策

地震による被害を軽減する対策

ガスホルダー

基礎部分は地質調査に基づいて支持地盤まで杭を打ち込み、強固な鉄筋コンクリート基礎を築き、その上に支柱と球体が据え付けられており、球体部は高張力鋼を使用して、大地震にも十分耐えられる設計・施工がされています。

中圧導管

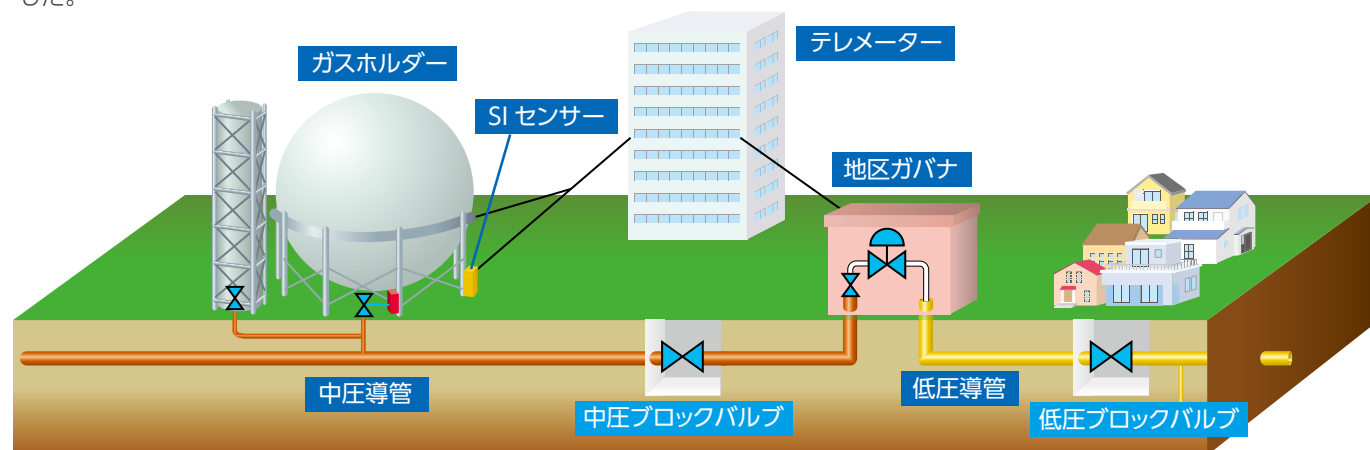
中圧導管には、強度が高く、大きな地盤変動にも耐えられる「溶接接合鋼管」を使用しています。阪神・淡路大震災の時も、この工法によるガス導管にはほとんど被害は発生しませんでした。

地区ガバナ

ご家庭等でお使いになるガス圧力に調整するガバナについては、耐震性の高い設備への取り替えを推進しています。大きな地震が発生した場合には、各地区ガバナに設置している地震計と連動させて、ガバナでガスの供給を停止させます。

低圧導管

低圧導管には、耐震性の高いポリエチレン管を使用しています。ポリエチレン管は、従来のガス管に比べて柔軟性に優れ、地震や不等沈下に強く、耐食性にも優れた特性を持っています。



地区ガバナ



中圧導管



低圧導管

地震時の緊急対策

多数の建物に被害が出るような大規模災害の場合は、二次災害の発生を防ぐため、状況に応じブロック（供給区域を分割したエリア）単位でガス供給を停止することができます。供給を停止するかどうかについては、各地区に設置された約150台のSIセンサーにて揺れの程度を測定し、判断します。また、各お客さま宅に設置しているマイコンメーターでもガスを自動的に遮断します。さらに、供給区域内で震度5弱以上の地震が発生した場合は、夜間・休日でも社員が指定された拠点に自動的に出動する体制を整えています。



他事業者との合同防災訓練

ガス施設の監視体制

テレメーター等により、各地区に設置してあるSIセンサーの情報およびホルダー・ガバナ等の圧力・流量などの情報をすばやく把握できるよう常時、遠隔で監視しています。また、ガス導管の要所には、「緊急遮断バルブ」が取り付けられており、非常時には速やかにガスの供給を停止することができます。

SIセンサー

地震によって一般的な建物がどれくらい大きく揺れるかを示す数値（SI値）を測定するもので、通常カイン（cm/秒）という単位で表されます。大多喜ガスでは、二次災害を防止するため、各地区に約150台のSIセンサーを設置し、一定の数値を超える地震が発生した場合、即時に供給を停止することにしています。



SIセンサー

復旧対策

災害からの復旧時には、供給を停止したブロックよりさらに細かくブロック化することで、効率的な復旧作業を行います。また、ガス供給を停止した地域内の病院など、災害時に重要となる拠点は最優先で復旧するとともに、ガス供給が再開されるまで移動式ガス発生設備により臨時供給を行います。

さらに、災害発生によりガスの供給を大規模に停止した場合などには、ガス業界を挙げて早期復旧のための応援体制が確立されています。当グループも、阪神・淡路大震災、中越地震、中越沖地震、東日本大震災の際に復旧応援隊を派遣しました。



東日本大震災時の復旧応援 (2011年)

地震時の事業継続計画

当グループでは、災害時、特に地震時の備えとしてグループ各社において「災害対策マニュアル」を策定し、初動対応力・復旧対応力の向上を図っており、その他にも災害発生時等の非常時において発災一週間経過後の稼働率（生産ガス量）を80%とすることを目標とし、関東天然瓦斯開発にて大規模地震時の事業継続計画を策定しています。

これにより、非常時の業務優先順位を明確化することで迅速な対応を図るとともに、平常時より被害軽減措置を随時行っていくことで、災害時の自社の事業継続だけでなく、地域復旧・復興にも貢献していきます。



K&Oグループのあゆみ

当グループは、1931（昭和6）年の創業以来、現在に至るまで、天然ガスとヨウ素という千葉県産資源の開発・生産と供給・販売を中心に発展してまいりました。

関東天然瓦斯開発（株）		大多喜ガス（株）		K&Oヨウ素（株）	
2023(R5)	子会社:日本鉱発（株）が子会社:（株）上総ボーリングを吸収合併し、商号を（株）KNGウェルテクノに変更	K&Oエナジーグループ（株）			
2022(R4)	日本天然ガス（株）（現:K&Oヨウ素（株））との事業再編により、グループ内の天然ガス事業を集約	2022(R4)	なのはなパイプライン完成（（株）JERA富津LNG基地～姉崎火力発電所、延長31km）	2022(R4)	関東天然瓦斯開発（株）との事業再編により、グループ内のヨウ素事業を集約し、商号をK&Oヨウ素（株）に変更
2021(R3)	子会社:（株）KNGファームを設立し、植物工場事業へ参入				
2018(H30)	関東建設（株）を吸収合併	2018(H30)	オータキ産業（株）を吸収合併 電力事業（小売販売）を開始		
	2017(H29)	K&Oエナジーグループ（株）本社を東京都中央区から千葉県茂原市に移転	2017(H29)	お客さま件数が17万件を突破	
	2014(H26)	K&Oエナジーグループ（株）設立 （関東天然瓦斯開発（株）と 大多喜ガス（株）が経営統合） 東京証券取引所市場 第一部に株式を上場（現:プライム市場に上場）			
2007(H19)	日本天然ガス（株）を子会社化	2008(H20)	お客さま件数が16万件を突破	2010(H22)	ブローアウト法によるヨウ素製造設備を導入
2006(H18)	袖ヶ浦臨海ライン完成（千葉県袖ヶ浦市～千葉県市原市、延長14km） 新規ガス源としてBOG（ボイルオフガス）を導入	2003(H15)	お客さま件数が15万件を突破	2003(H15)	ヨウ素・ヨウ化カリウムの製造においてISO9001認証取得
	全事業所にてISO14001認証取得	1996(H8)	東京証券取引所市場第二部に株式を上場	1996(H8)	商号を日本天然瓦斯興業（株）から日本天然ガス（株）に変更 ヨウ素・ヨウ化カリウムの製造において、ISO9002認証取得
1989(H1)	新八千代ライン完成（千葉県茂原市～千葉県八千代市、延長68km）	1995(H7)	山武郡成東町（現：山武市）より町営ガス事業を譲り受け、同町に都市ガスの供給を開始		
1985(S60)	子会社：KNG AMERICA, INC. を設立し、米国内における石油・ガス開発事業を行う	1992(H4)	商号を大多喜天然瓦斯（株）から大多喜ガス（株）に変更 お客さま件数が10万件を突破		
1984(S59)	東京証券取引所市場第一部に上場指定替え	1991(H3)	新規ガス源として産業用LNG（液化天然ガス）を導入		
		1982(S57)	新規ガス源としてエチレンオフガスを導入		
		1978(S53)	お客さま件数が5万件を突破		
1976(S51)	子会社：関東建設（株）を設立し、建設業等営業の一部を譲渡	1971(S46)	千葉市誉田・土気地区に都市ガスの供給を開始	1966(S41)	ヨウ素製造の活性炭法を廃止し、イオン交換樹脂法に転換
1974(S49)	建設業に進出	1970(S45)	子会社：オータキ産業（株）を設立	 K&Oヨウ素（株）ブローアウト法設備	
1973(S48)	千葉ライン完成（千葉県茂原市～千葉県千葉市、延長33km）	1968(S43)	千葉市浜野地区、八千代市に都市ガスの供給を開始		
	 関東天然瓦斯開発（株）	1961(S36)	市原市に都市ガスの供給を開始		
		1960(S35)	LPガス（液化石油ガス）の販売を開始		
1957(S32)		東洋高圧工業（株）千葉工業所（現:三井化学（株）茂原分工場）へ化学工業原料として送ガスを開始、これに合わせて1956（S31）年より大規模な天然ガス開発を進める	大多喜天然瓦斯（株）の商号を関東天然瓦斯開発（株）に、大天瓦斯販売（株）の商号を大多喜天然瓦斯（株）に変更		
1956(S31)	ガスの供給販売を主目的に、大多喜天然瓦斯（株）の子会社として大天瓦斯販売（株）を設立		 大多喜ガス（株）	1954(S29)	ヨウ化カリウムの製造を開始
1949(S24)	東京証券取引所に株式を上場			1944(S19)	かん水中のヨウ素、ブローム、塩等の製造開始
1937(S12)	子会社：天然瓦斯化学工業（株）を設立し、ヨウ素事業に進出			1940(S15)	日本天然瓦斯興業（株）を設立、天然ガスの採掘を開始
1935(S10)	子会社：千葉天然瓦斯（株）を設立し、大多喜町、茂原市を中心として都市ガス供給事業に進出				
1931(S6)	商号を大多喜天然瓦斯（株）として、天然ガス事業を創業				



大多喜ガス（株）



K&Oヨウ素（株）ブローアウト法設備

K&Oエナジーグループ株式会社 K&O Energy Group Inc.

本社 〒297-0026
千葉県茂原市茂原661番地
TEL：0475-27-1011

設立 2014年1月6日

資本金 80億円

事業内容 ガス事業、ヨウ素事業等を行う子会社等の
経営管理およびこれらに附帯関連する一切の事業

URL <https://www.k-and-o-energy.co.jp/>



関東天然瓦斯開発株式会社 Kanto Natural Gas Development Co., Ltd.

本社 〒297-8550
千葉県茂原市茂原661番地
TEL：0475-23-1313

設立 1917年5月24日

資本金 79億200万円

事業内容 1.天然ガスの採取・販売
2.かん水の販売
3.土木工事
4.管工事
5.さく井工事
6.地質・水質調査

URL <https://www.gasukai.co.jp/>



大多喜ガス株式会社 Otaki Gas Co., Ltd.

本社 〒297-8567
千葉県茂原市茂原661番地
TEL：0475-24-0010

設立 1956年8月13日

資本金 22億4,400万円

事業内容 1.都市ガスの供給・販売
2.LPガスの販売
3.圧縮天然ガスの製造・販売
4.電気の供給・販売
5.ガス機器等の販売
6.ガス設備工事

URL <https://www.otakigas.co.jp/>



K&Oヨウ素株式会社 K&O Iodine Co., Ltd.

本社 〒299-4205
千葉県長生郡白子町南日当2508番地
TEL：0475-33-3553

設立 1940年2月25日

資本金 3億円

事業内容 1.ヨウ素の製造・販売
2.ヨウ素化合物の製造・販売

URL <https://www.k-and-o-iodine.co.jp/>



株式会社WELMA WELMA Co., Ltd.

本社 〒810-0004
福岡県福岡市中央区渡辺通二丁目3番3号
(エナフィス薬院3F)
TEL：092-791-2212

設立 2013年7月1日

資本金 1億円

事業内容 1.地熱調査井・蒸気井・還元井の掘削
および維持修繕
2.温泉井・水井戸・地震観測井の掘削
および温泉の調査、計画

URL <http://www.welma.co.jp/>



KNG AMERICA, INC.

本社 米国ユタ州
ソルトレイクシティ
TEL：0475-25-9463
(関東天然瓦斯開発(株)内)

設立 1985年8月14日

資本金 100万1千USドル

事業内容 1.石油およびガスの探鉱・開発・販売
2.あらゆる種類の天然資源の探鉱・開発

株式会社KNGウェルテクノ

本社 〒297-0026
千葉県茂原市茂原699番地
TEL：0475-36-2891

設立 2023年1月1日

資本金 3,000万円

事業内容 1.さく井事業
2.建設施設事業
3.地質調査事業

URL <https://www.kng-wt.co.jp/>



株式会社KNGファーム

本社 〒297-0026
千葉県茂原市茂原661番地
(関東天然瓦斯開発(株)内)
TEL：0475-25-9463

小浜工場 〒917-0044
福井県小浜市飯盛80-1
TEL：0770-52-8050

設立 2021年8月5日

資本金 2,000万円

事業内容 植物工場野菜の生産・販売

URL <https://www.kngfarm.co.jp/>



大多喜ガスパートナー株式会社

本社 〒297-0026
千葉県茂原市茂原661番地
TEL：0475-27-2785

設立 2017年9月1日

資本金 1,000万円

事業内容 1.LPガス・圧縮天然ガスに関連する
業務の受託
2.エネルギーサービス事業
3.産業用ガス・医療用ガスの販売

株式会社新栄エンジニア

本社 〒290-0055
千葉県市原市五井東三丁目12番5号
TEL：0436-22-6930

設立 1988年6月20日

資本金 1,000万円

事業内容 ガス設備の設計・測量

URL <http://www.shineengineer.co.jp/>



株式会社習志野ガス設備工業

本社 〒275-0021
千葉県習志野市袖ヶ浦三丁目5番3号2
TEL：047-454-0025

設立 1985年10月1日

資本金 1,000万円

事業内容 1.ガス機器等の販売
2.都市ガスに関連する業務の受託

URL <https://www.ngs-ss.co.jp/>





私たちの住む地球は、経済、社会、環境の面で大きな課題に直面しています。

こうした課題に対処するため、「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals = SDGs)」が2015年9月の国連サミットで採択され、2030年に向けて世界的な優先課題およびあるべき姿を明らかにして、あらゆる貧困を根絶し、世界を持続可能な軌道に乗せるための取り組みがスタートしました。

当グループでも SDGs の目標に貢献できるよう様々な取り組みを行っています。



K&Oエナジーグループ株式会社

〒297-0026
千葉県茂原市茂原661番地
TEL：0475-27-1011

当グループは、千葉県内の企業等におけるSDGs推進の機運を醸成するとともに、具体的な取組みを後押しするための「ちばSDGsパートナー登録制度」に登録しています。

ちばSDGsパートナー 628号



関東天然瓦斯開発株式会社

〒297-8550
千葉県茂原市茂原661番地
TEL：0475-23-1313



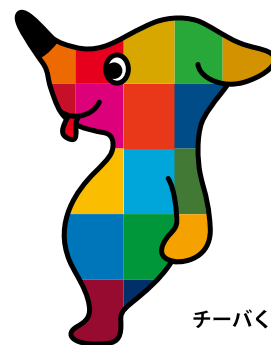
大多喜ガス株式会社

〒297-8567
千葉県茂原市茂原661番地
TEL：0475-24-0010



K & O ヨウ素株式会社

〒299-4205
千葉県長生郡白子町南日当2508番地
TEL：0475-33-3553



チーバくん

ちばSDGs



2023.04