K&Oグループ
コーポレートレポート

CORPORATE REPORT

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

“千産千消天然ガス”を皆様のもとに

当グループは、千葉県茂原市を中心に、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・販売までを行っています。
千葉県内で生産された天然ガスを千葉県内のお客さまにお届けする
エネルギーの「千産千消（地産地消）」と
国際的に貴重な資源であるヨウ素の販売を通じて、
お客さまの快適で豊かな生活の実現と
社会の発展に貢献してまいります。

グループ経営理念

天然ガスの生産と販売を中核に、
快適で豊かな生活の実現と
社会の発展に貢献する

グループ経営方針

●環境との調和、地域社会との共生
環境と調和し、地域社会と共生する事業を展開することにより、持続可能な社会の実現に貢献する。

●安全・品質・サービスの向上
安全を確保し、安定生産・安定供給のもと、お客さま満足を追求する。

●活力ある企業風土の実現
社員一人ひとりが積極的に能力を開発、発揮するとともに、一丸となって高い目標に向かって挑戦する企業風土を実現する。

CONTENTS

グループ経営理念・方針／トップメッセージ …… 1
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
千産千消エネルギー 天然ガス …… 5
貴重な国産資源　ヨウ素 …… 9
K&Oグループの取り組み
　環境維持への取り組み …… 13
　地域社会への貢献 …… 15
　安心してガスをお使いいただくために …… 17
　地震への対策・防災 …… 19
K&Oグループのあゆみ …… 21
コーポレート・ガバナンス …… 23
グループ会社紹介 …… 24
K&Oグループネットワーク …… 25

K&Oエナジーグループ株式会社
代表取締役社長
大多喜ガス株式会社
代表取締役社長
緑川　昭夫

関東天然瓦斯開発株式会社
代表取締役社長
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、「天然ガスの生産と販売を中核に、快適で豊かな生活の実現と社会の発展に貢献する」というグループ経営理念のもと、天然ガスとヨウ素という二つの貴重な国産資源の開発・販売を通じて、豊かな社会づくりに貢献できるよう、日々努力を重ねています。

地球温暖化問題がクローズアップされ、クリーンエネルギーとして天然ガスが重要性を有するなか、当グループは、わが国で最も歴史ある天然ガス事業会社として、天然ガスの生産・販売を通じて豊かな社会づくりに貢献してまいりました。国際的に不安定なエネルギー情勢が続くなか、貴重な国産エネルギーの生産者として、今後も社会への貢献を続けてまいります。

また、天然ガスの生産・販売に続く当グループ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できる数少ない資源であり、医療分野からハイテク分野まで活用されるとともに、人体の成長にも不可欠である、世界的に大変貴重な資源です。当グループは、世界有数のヨウ素生産者として安定的な製造・販売に努めるとともに、ヨウ素欠乏症の問題を抱える地域への支援事業にも協力しております。

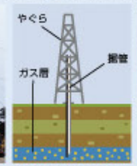
さらに、総合エネルギー事業を推進する一環として、電力小売事業にも進出し、今後もエネルギー供給企業としての社会的責任を果たしていくため、ステークホルダーの皆様のご理解、ご協力をいただきながら健全かつ継続的に事業を発展させ、更なる社会への貢献を目指してまいります。

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。

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

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

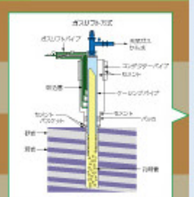
付臭された天然ガスは、網の目のように張り巡らされたガス導管のネットワークを通じて、工場やご家庭に送られます。このガス導管のネットワークを流れる天然ガスは、太い中圧導管を通じて各エリアに送られ、そこからガバナ（整圧器）によりご家庭で使用する圧力に調整した後、低圧導管を通じて各ご家庭に送られます。

中圧導管

低圧導管

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。

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。

付臭設備

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（吸収式冷温水機）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、ク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。

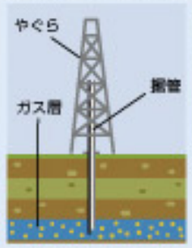
くらしを豊かにする
K&Oグループの事業について

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

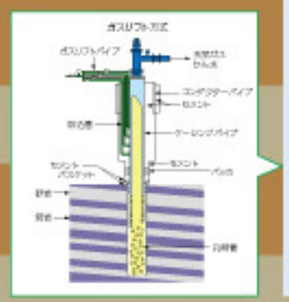
掘管の先端に取り付けられ、地面を掘さくするビット

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。

千産千消エネルギー　天然ガス

千葉県では、当グループを含め8社が天然ガスの生産を行っております。当グループは、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）

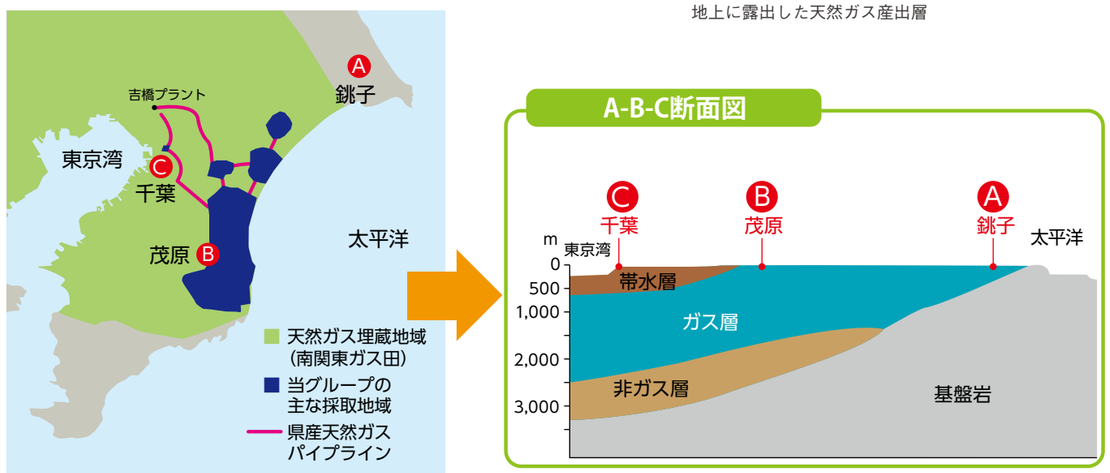
天然ガスはどこに眠っているの?

当グループ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の天然ガス田です。可燃性天然ガスは、その存在している状態により、構造性天然ガス、炭田ガス、水溶性天然ガス等に分類されます。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するのは、上総層群（かずさそうぐん）という地層です。これは新第三紀鮮新世（せんしんせい）～第四紀更新世（こうしんせい）（今から約300万年～40万年前）に海底に堆積してできた、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。

■当グループの主な採取地域および県産天然ガス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。

当グループ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

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言われています。では、この地の天然ガスはいつごろ発見されたのでしょうか。これについては諸説あり、定かではありません。

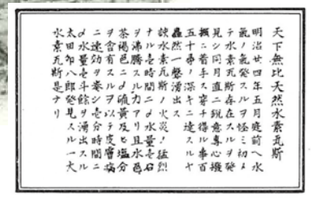
実録によれば、大多喜町坂花（現大多喜町上原）で醤油醸造業を営んでいた山崎屋太田卯八郎氏（1843～95）の掘さくした水井戸についての逸話が、天然ガス発見の事例として残されています。

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。

これに気落ちした同氏は、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発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いいます。

大多喜地方で民家井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（まゆ）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。

企業による生産の始まりは、1931（昭和6）年に創業した当グループ（当時の社名は大多喜天然瓦斯株式会社）によるもので、当グループの手で都市ガス供給も行うようになり、天然ガスの採取から輸送、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。当グループは現在、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）

大多喜ガスでは千葉県産天然ガスを中心にガス源の多様化を図っています

千葉県産の天然ガスを千葉県で消費（千産千消）しているため、輸送時のコストやCO_2排出量を抑えることができ、安定した価格で環境に優しい天然ガスを供給できます。

千産千消（地産地消）天然ガス

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。

一般的な都市ガス会社では、LNG（液化天然ガス）を輸入し、気化・熱量の調整・付臭等の工程を経て都市ガスを製造していますが、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、県内の産業を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、千葉県内で生産された天然ガスを千葉県内で消費する、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、広範囲な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います。

※1 BOG（ボイルオフガス）：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。

都市ガス供給エリアマップ

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。

茂原サービスセンター
住所：千葉県茂原市茂原661
TEL：0475-24-6151

千葉サービスセンター
住所：千葉県千葉市緑区おゆみ野3-12-1
TEL：043-291-1143

市原サービスセンター
住所：千葉県市原市五井東3-12-5
TEL：0436-24-1221

成東サービスセンター
住所：千葉県山武市成東650-7
TEL：0475-82-0800

八千代サービスセンター
住所：千葉県八千代市大和田新田346
TEL：047-482-7235

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：一時エネルギー消費量とCO_2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。
- 緊急性：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、ご使用の既存給湯器を使用することも可能。

家庭用燃料電池コージェネレーションシステム ENE・FARM エネファーム

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CO_2の排出量も削減でき、環境にも優しい給湯器です。

省エネ高効率給湯器 eco ジョーズ

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。

電気の販売も始めました！「大多喜ガスの電気」

大多喜ガスは、総合エネルギー事業を推進する一環として、家庭用を中心とする低圧電気の販売を2019年4月から開始しました。大多喜ガスが出資している五井コーストエナジー（株）五井発電所（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。

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：047-482-7881

貴重な国産資源　ヨウ素

当グループは、世界有数のヨウ素生産者として、安定的な製造・販売やヨウ素欠乏症の問題を抱える地域への支援事業等を通じて、快適で豊かな生活の実現に貢献してまいります。

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。

当グループは事業の第2の柱としてヨウ素の製造を行っており、そ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でき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による特需で、世界的に需要がひっ迫するなか、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年にヨウ素事業に進出し、1969年に事業を本格化しました。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。

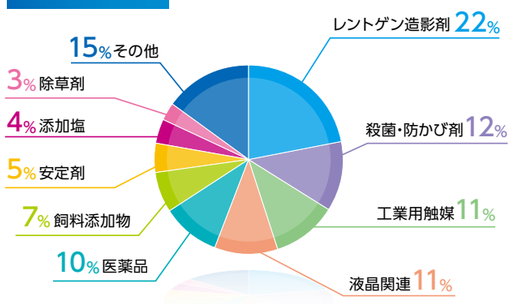
液晶関連

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



※当グループ調べ

ヨウ素の原料と性質

当グループ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倍近くもあり、硫酸がほとんど含まれないなどの特徴があります。

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。

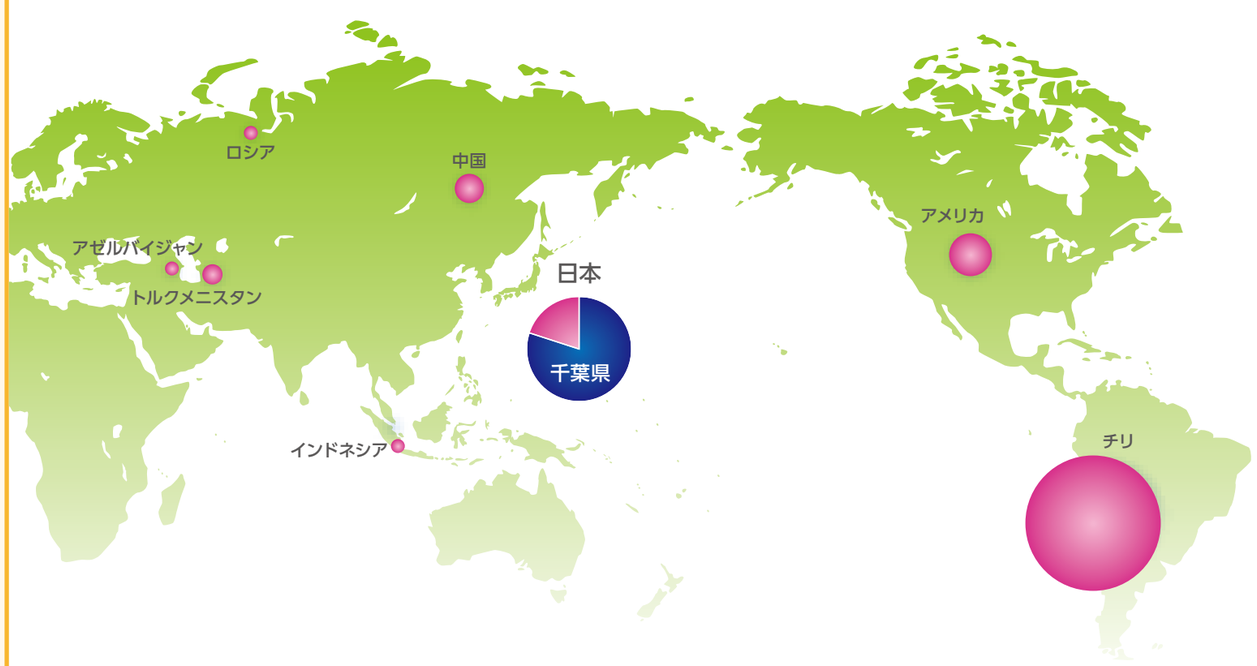
当グループを含む日本のヨウ素メーカーが主に生産を行っている千葉県の南関東ガス田のかん水には、1kg当たり0.1g(100ppm)という高濃度のヨウ素が含まれており、世界有数のヨウ素の鉱床となっています。

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貴重な資源です。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、その日本の生産量の約80%は千葉県で生産されており、当グループは国内産ヨウ素の約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、日本が世界に誇る資源となっています。

主要なヨウ素生産国



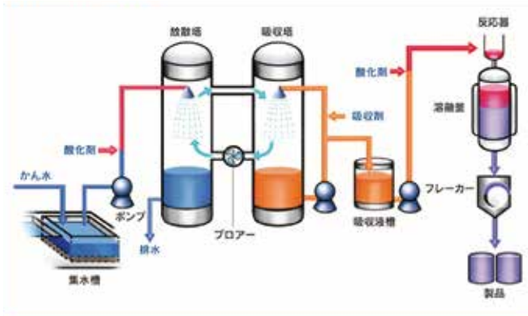
ヨウ素の作り方

当グループでは、ブローイング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。ブローイングアウト法は、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、水温が高い場合やかん水に不純物が多く含まれている場合は効率が落ちますが、比較的小規模の設備で製造できるという特徴があります。

ブローイングアウト法

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気中に気化させます。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。

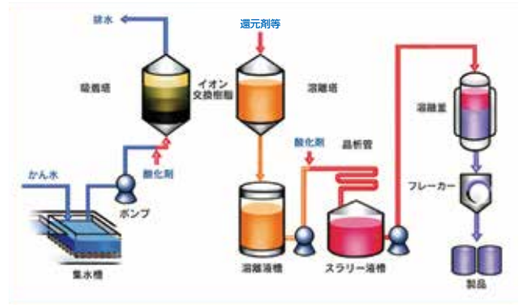
ブローイングアウト法の製造工程



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、溶離塔に移して還元剤等でヨウ素を溶離させます。その後はブローイングアウト法と同様に、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へのヨウ素支援を行っており、当グループも所属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(2018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取り組みを行っています。

環境にやさしい天然ガス

当グループ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、都市ガスにそのまま利用可能でとても効率的です。

さらに、生産された天然ガスはすべて千葉県内で消費されるため〔千産千消(地産地消)〕、海外から輸入される天然ガス(LNG)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程度であり(当グループ調べ)、非常に環境にやさしいエネルギーです。

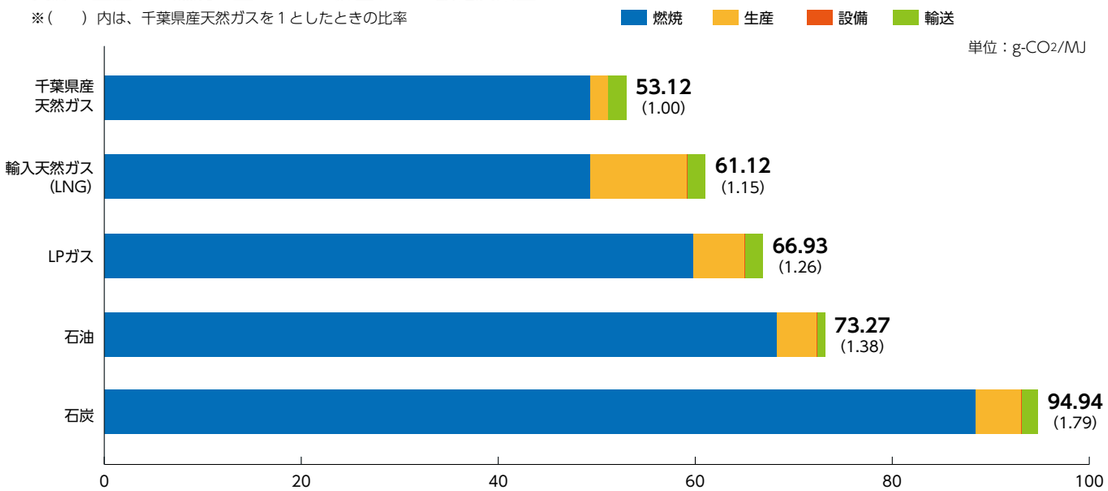
◆千葉県産の天然ガスの組成

◆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

※(　) 内は、千葉県産天然ガスを1としたときの比率



※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、当グループは、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。

当グループは、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

当グループは、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

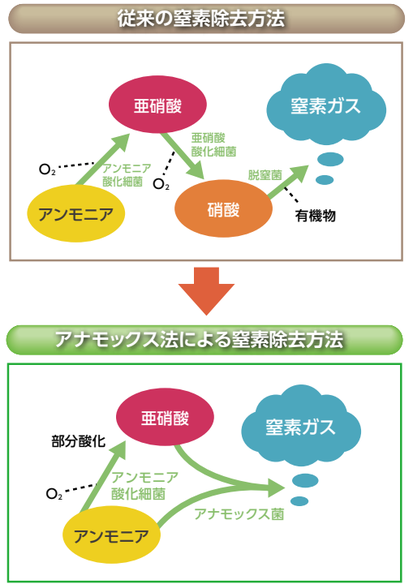
天然ガスかん水には、窒素成分としてアンモニアが含まれており、赤潮等を引き起こす富栄養化の原因物質となるため、閉鎖性水域への排出についてはその濃度と排出量が法令で定められています。

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います。

窒素低減処理技術の研究

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、地域社会との共存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2ヶ所設置しています。

河川保護活動への協力

当グループの開発地域である千葉県の長生郡市内を流れる河川の環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したデザインとなっており、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、出前教室やエコクッキングの実施

当グループは2010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を実施する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。

また、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実施しています。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四分の一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、当グループでは、ご要望に応じてその学習への協力を行っています。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、環境を考えた「買い物」「料理」「片付け」を通して、食材やエネルギーの無駄を減らす「エコクッキング」の普及にも協力しています。

出前教室を受けた小学生によるポスター

BeE Marketの開催

大多喜ガスでは、千葉サービスセンターショールーム「BeE」にて、「千産千消」、「地域でつながる」、「笑顔」をテーマとして、地域の様々なショップや生産者が出店するマーケットイベント「BeE Market」を開催しています。

「BeE Market」では、毎回フード・ドリンク・雑貨・ワークショップなどを扱う地域の様々なお店約30店舗が出店し、商品・店舗のPRだけでなく、地域の皆様にとっての交流の場としてご好評をいただいています。

また、「千産千消でつながる町」をコンセプトに毎週水曜日にランチタイムだけの小さなマーケット「Suiタウン」を開催し、地域を盛り上げるためのお手伝いもしています。

当グループは、今後も「千産千消」をキーワードに、人々がつながる「場」を提供することで、地域社会の活性化・発展に貢献してまいります。

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

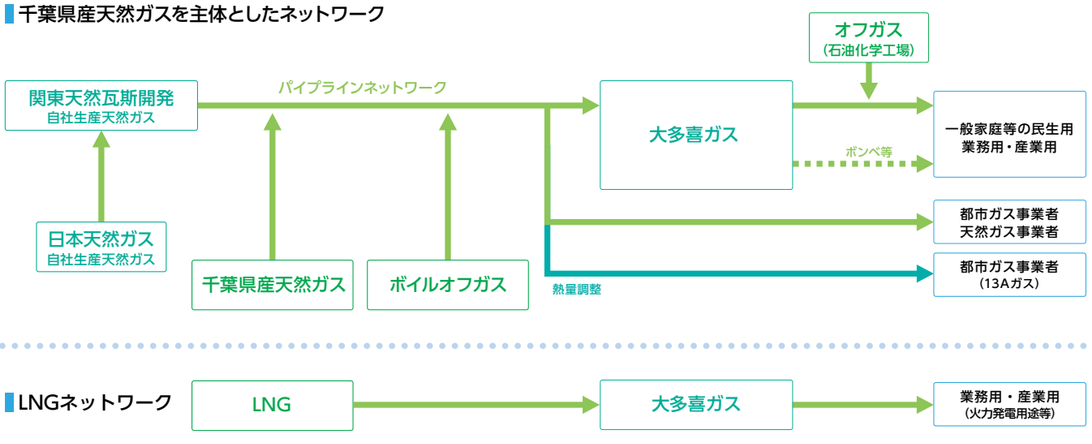
当グループの主な事業であるガス事業の最優先事項が、安定供給と安全管理です。関東天然瓦斯開発では、各工程での最適な施策や設備機器の確かさに加えて、全体を貫く制御システムを完備して、生産の始点である井戸から網の目のように張り巡らされたパイプラインまで、24時間365日体制の監視と制御を行っています。さらに、季節や時間帯によって変動する需要に合わせ、生産や送出についても集中コントロールを行っています。また、パイプラインネットワークは複数の系統で構成され、万一トラブルが発生しても、周辺のバルブ制御により別系統からガスを供給できるシステムを構築しています。

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、ガスの仕入れ先の多様化によって、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国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



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

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、毎年各地区で「ガス展」を開催しています。

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、最新のガス機器の便利さ・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

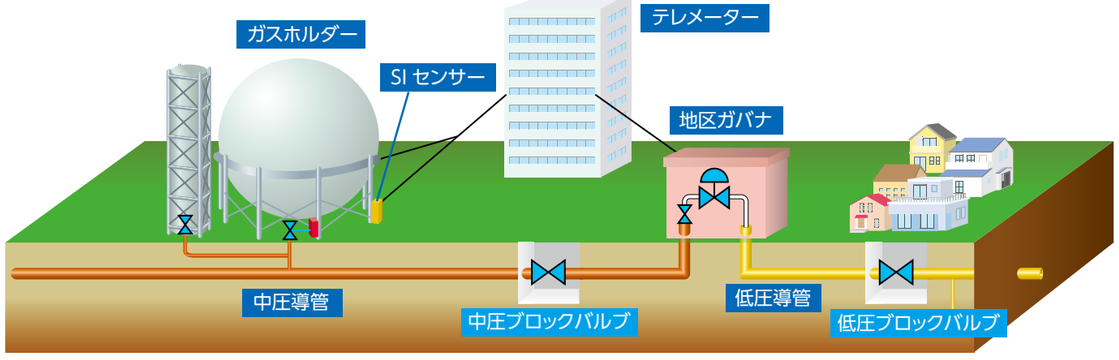
中圧導管には、強度が高く、大きな地盤変動にも耐えられる「溶接接合鋼管」を使用しています。阪神・淡路大震災の時も、この工法によるガス導管にはほとんど被害は発生しませんでした。

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140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140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

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、ガス業界を挙げて救援する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

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いますが、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）	
2018(H30)	関東建設（株）を吸収合併		
	（株）WELMAの全株式を取得（完全子会社）		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		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		
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
2006(H18)	袖ヶ浦臨海ライン完成（千葉県袖ケ浦市～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
2006(H18)	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
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）へ変更　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
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	1982(S57)	新規ガス源としてエチレンオフガスを導入
1974(S49)	建設業に進出	1978(S53)	お客さま件数が5万件を突破
1973(S48)	千葉ライン完成（千葉県茂原市～千葉県千葉市、延長33km）	1971(S46)	千葉市誉田・土気地区に都市ガスの供給を開始
		1970(S45)	子会社：オータキ産業（株）を設立
		1968(S43)	千葉市浜野地区、八千代市に都市ガスの供給を開始
		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））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		
1949(S24)	東京証券取引所 に株式を上場		
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		
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		

関東天然瓦斯開発㈱

大多喜ガス㈱

コーポレート・ガバナンス

当グループは、規制緩和の進展により経営環境が大きく変化するなか、基盤産業を中核事業とする者として、「迅速かつ的確な意思決定の可能な経営機構の整備」と「社会からの揺るぎない信頼の確立」をコーポレート・ガバナンスの主たる目的としており、その達成のため、以下の基本方針に沿ってコーポレート・ガバナンスの充実に取り組んでまいります。

コーポレート・ガバナンスに関する基本方針

1. 株主の権利・平等性の確保
当グループは、株主の権利の実質的な確保や実質的な平等性の確保のため、適切な環境整備に努めるとともに、会社法、金融商品取引法および関係法令や東京証券取引所の定める有価証券上場規程等を遵守し、速やかな情報開示を行ってまいります。

2. 株主以外のステークホルダーとの適切な協働
当グループは、会社の持続的な成長と中長期的な企業価値の向上のため、株主・投資家以外に顧客、取引先、競争会社、従業員等、その他様々なステークホルダーとの適切な協働が不可欠であることを認識し、「コンプライアンス基本方針」および「同行動規範」を策定し実践するとともに、持続可能な社会の実現に向けた環境保全活動、社会貢献活動を推進してまいります。

3. 適切な情報開示と透明性の確保
当グループは、法令に基づく様々な開示を適切に行うとともに、法令に基づく開示以外の情報についても主体的に発信し、透明性の確保に努めてまいります。

4. 取締役会等の責務
当グループの取締役会は、株主に対する受託者責任・説明責任を踏まえ、会社の持続的な成長と中長期的な企業価値の向上のため、中期経営計画を定めるとともにその達成に向けた実行計画を作成し、それらの計画に従って各取締役が業務執行を行ってまいります。また、内部統制システムやリスク管理体制を整備することで、適切なリスクテイクを行ってまいります。

5. 株主との対話
当グループは、持続的な成長と中長期的な企業価値の向上のため、株主や投資家との対話の推進、株主や投資家に対する情報提供、および株主や投資家からの意見等のフィードバックに積極的に取り組んでまいります。

コンプライアンス

当グループは、企業リスクの最小化や、社会的信頼と企業価値の向上を図る観点から、当グループにおけるコンプライアンス基本方針を以下のとおり宣言し、役員・従業員一人ひとりの行動指針として、33項目から成る「コンプライアンス行動規範」を策定しています。
また、グループ各社の社長等で構成するコンプライアンス委員会を設置し、遵法精神と企業倫理に基づく事業活動の徹底に取り組み、コンプライアンスに関する講演会や研修等を実施しています。

リスクマネジメント

当グループでは、事業全般におけるリスクを把握、評価、分析し、中期経営計画や各部門目標に取り入れて適時適切に対応するとともに、必要に応じて取締役会にて検証を行っています。
また、ライフライン事業に携わる者として、大規模地震等の災害に対しては災害対策マニュアルの策定、災害時連絡系統の整備、緊急用資材調達手段の整備、それらに則った防災訓練を行うこと等により、災害発生時に適切な対応をとる体制を整備しております。
さらに、これらのリスク管理体制が有効に機能しているかについては、内部監査組織である監査室によっても検証され、必要に応じて随時改善を行っています。

グループコンプライアンス基本方針

●信頼の確立
貴重な資源の供給およびそれに関連する事業に携わる者として、社会的責任と公共的使命を常に認識し、健全な事業活動を通じて揺るぎない信頼を確立します。

●安全と品質、サービスの追求
安全と品質の確保に万全の体制で取り組み、お客さまへの質の高いサービスの提供に努めます。

●法令等の遵守
あらゆる法令やルールを遵守して社会的規範にもとることのない誠実かつ公正な事業活動を行い、市民社会の秩序や安全を脅かす反社会的勢力との関係を遮断します。

●社会とのコミュニケーション
社内外の未発表情報の管理を徹底して漏洩、不正使用を防止する一方、広く社会とのコミュニケーションに努め、企業情報の適宜かつ公正な開示を行います。

●良き企業市民としての行動
事業活動と地球環境との調和、共存に努めるとともに、「良き企業市民」として社会貢献活動に積極的に参加します。

グループ会社紹介

株式会社 WELMA

自然エネルギーや地下資源開発における掘削事業に実績

(株)WELMAは、2018年7月に当グループの一員となりました。井戸の専門家(Well Master)に由来する会社名称である「WELMA」として、創業から数えると50年以上掘削事業に携わってまいりました。大地の恵みを社会にお届けすることで、豊かな社会づくりへの貢献を目指して活動しています。
同社では、最大3,000m級を含め7台の掘削リグを保有し、地熱、温泉、鉱物などを目的とした掘削および調査、計測、更に土木関連掘削工事、地震観測井の掘削など社会生活の基盤となる専門分野において、九州をはじめとして日本各地で掘削工事を実施しています。
同社のこれまで培った技術を活かして、当グループの既存事業との融合を図り、更なる発展に繋げてまいります。

沿革

1966年	日本ボーリング(株)設立
1989年	(株)ニチボーに会社名変更
2013年	(株)ニチボーから地熱事業部が分社・独立し、(株)ニチボー資源開発を設立
2016年	(株)WELMAに会社名を変更、本社を福岡市中央区渡辺通に移転
2017年	光ファイバー温度検層機(スキッドタイプ)を導入し、計測業務を開始
2018年	K&Oエナジーグループ(株)の完全子会社となる
2019年	資材置場に併設した事務所として「大分ベース」を新設

福岡県知事許可 (特-30)第107526号
〔土木工事業、とび・土工工事業、さく井事業〕

保有機材

1.ボーリング機材

3,000m級……NE-3000	1台	電気駆動
2,000m級……NE-2000	1台	電気駆動
1,500m級……NR-715	1台	エンジン駆動
1,000m級……TSL	2台	電気、エンジン駆動
1,000m未満…TBM-88	1台	電気駆動
NL-55	1台	電気駆動

2.検層機材
光ファイバー検層機(スキッドタイプ)……3,000m

事業経歴

1.地熱蒸気井・還元井の掘削工事、サイドトラック工事等
(最大掘削深度3,100m)
2.防災科学技術研究所、産業技術総合研究所等の地震観測井の
元請・下請工事(地震観測井最大掘削深度1,730m)
3.市町村、民間の温泉掘削工事(500～2,000m)
4.NEDO、NEF地熱開発促進調査の元請、JV工事
5.地熱調査、鉱床調査、トンネル調査のワイヤーライン工法による
コアリング掘削
6.地熱蒸気井・還元井の温度検層(最大検層深度2,200m)

K&Oグループネットワーク

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　http://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.ヨウ素の製造・販売
3.かん水の販売
4.土木工事
5.管工事
6.さく井工事
7.地質・水質調査
URL　http://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　http://www.otakigas.co.jp/

日本天然ガス株式会社
NIHON TENNEN GAS 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.水溶性天然ガスの開発・採取・販売
2.ヨウ素の製造・販売
3.ヨウ素化合物の製造・販売
URL　http://www.ntgas.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
(オフィスニューガイアSASA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

株式会社上總ボーリング

本社　〒297-0034
千葉県茂原市中の島町943番地
TEL：0475-24-3211
設立　1956年7月9日
資本金　3,000万円
事業内容　さく井工事

日本鉱発株式会社

本社　〒297-0009
千葉県茂原市北塚407番地1
TEL：0475-23-8311
設立　1972年12月19日
資本金　3,000万円
事業内容　さく井工事
URL　http://www.well-nikko.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4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.shineiengineer.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

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世界のあるべき姿を明らかにして、極度の貧困を根絶し、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

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