



**K&O Iodine Co.,Ltd.** 

# 大自然からの恵み、 天然資源を価値あるカタチに・・

Blessings from nature, natural resources in a valuable form

# 企業理念

Corporate Philosophy

日本が誇る天然資源であるヨウ素の生産・販売を通じ、 環境との調和、地域社会との共生を図りながら、 人々の健康と快適で豊かな社会の実現に貢献します。

Through the production and supply of iodine, precious natural resource that Japan is proud of, we will contribute to the realization of people's health and a comfortable and prosperous society, striving for harmony with the environment and coexistence with the local society.



## 世界に誇る貴重な 天然資源「ヨウ素」を通じ、 皆様の暮らしを支えてまいります。

We will support lives of people through supply of Iodine, which is Japan's world-class natural resource.

2022年1月1日、当社はK&Oエナジーグループ株式会社の連結子会 社内のヨウ素事業を統合するかたちで、ヨウ素およびヨウ素化合物 の製造・販売を行うK&Oヨウ素株式会社 (旧社名:日本天然ガス 株式会社) として新たなスタートを踏み出しました。

当社の事業の根幹たるヨウ素は、日本が世界の生産量の約30%を占める、日本が誇る貴重な天然資源です。生命に必須の元素であるヨウ素の用途は、レントゲン造影剤、殺菌消毒剤、液晶用偏光膜など生活に欠かせない幅広い分野に広がっており、その市場は堅調に拡大し続けています。当社は今回の統合で世界の生産量の約5%を占めるヨウ素メーカーとなり、今後も市場の拡大に応えていくことで、更なる成長を目指してまいります。

当社は天然資源を取り扱う者として、豊かな恵みをもたらしてくれる地球環境への配慮を忘れず持続可能な操業に取り組み、地域社会との共生を図りながら、人々の健康と快適で豊かな社会の実現に貢献してまいります。今後ともご支援・ご協力をお願い申し上げます。

On January 1, 2022, K&O Iodine Co., Ltd. (formerly known as Nihon Tennen Gas Co., Ltd.) made a fresh start as a manufacturer of iodine and iodine compounds, following an integration of iodine businesses in K&O Energy Group Inc.

Iodine, the core of our business, is precious natural resource that Japan produces about 30% of the world production. Iodine, essential element to life, has wide range of application such as X-ray contrast media, disinfectants, polarizing film, etc., and its market is steadily growing. Through the business integration, we have become an iodine manufacturer that accounts for about 5% of the world production. We will continue to grow together with the market expansion.

As a company that handles natural resources, we will engage in sustainable and environmentally friendly operations to contribute to the healthy and comfortable society together with local communities.

We look forward to your continuous support and cooperation.



代表取締役社長 高橋 丈夫 President Takeo Takahashi

## ヨウ素とは

What is Iodine?

ヨウ素はヨードとも呼ばれるハロゲン元素の1つで、常温で金属光沢を有する固体です。

昇華しやすく独特の臭気があり、熱せられると紫色の蒸気を発生します。 当社では、天然ガスを採取する際に併産されるかん水からヨウ素成分を取り 出すというかたちで生産を行っております。

lodine is one of the halogen elements in solid form with metallic luster at room temperature. It easily sublimates, has unique odor, and generates purple vapor when heated.

We extract iodine from formation water that is produced together with natural gas.



原子番号	53
元素記号	I
原子量	126.9
比重	4.93 (固体)
融点	113.7℃
沸点	184.5℃

Atomic Number	53
Element Symbol	I
Atomic Weight	126.9
Specific Gravity	4.93 (solid)
Melting Point	113.7℃
Boiling Point	184.5℃



#### かん水とヨウ素

**Formation Water and Iodine** 

かん水(鹹水)とは、塩化ナトリウムなどの塩分を含んだ水のことをいいます。

当地で生産されている天然ガスは水溶性天然ガスという種類のもので、採取時には地下水(かん水)が併産されます。この地下水は元々約200万年前の海水でしたが、海水と比べて約2,000倍もの濃度のヨウ素が含まれています。

Formation water is water that contains salts such as sodium chloride.

The natural gas produced in the area is natural gas dissolved in the formation water. This formation water was originally seawater about 2 million years ago and it contains about 2,000 times more iodine than seawater.

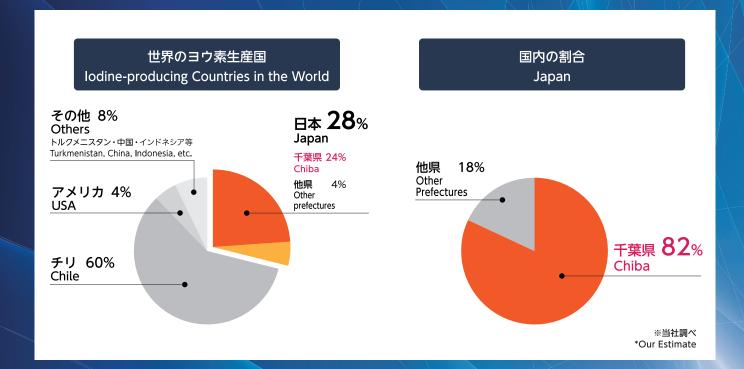
Natural Resource

ヨウ素の世界生産量は年間約30,000 t 強(推定)で、そのうち日本が30%を占め、チリに次いで第2位の産出国です。日本国内ではそのほとんどが千葉県で生産されています。日本の生産量の80%以上は輸出され、資源小国の日本にとって世界に誇る大変貴重な天然資源です。

ヨウ素の数少ない生産地である千葉県では、ヨウ素欠乏症に苦しんでいるモンゴル・カンボジア・スリランカ・マダガスカル等への支援を行っており、当社もその一角として支援事業に参加しております。

The global production of iodine is more than 30,000 tons per year (estimated), of which Japan accounts for 30%, making it the second largest producer after Chile. The majority of iodine in Japan is produced in Chiba prefecture. More than 80% of Japan's production is exported. It is a highly valuable natural resource that Japan, a country with limited natural resources, is proud to produce.

Chiba prefecture, one of the few iodine-producing areas, supports countries such as Mongolia, Cambodia, Sri Lanka, Madagascar, etc., where people often suffer from iodine deficiency. We participate in such support projects.



#### ヨウ素の製造方法

#### **Production Method**

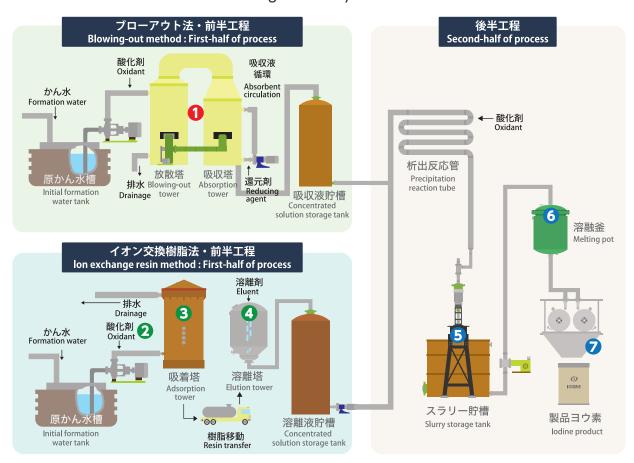
天然ガスとともに汲み上げられるかん水がヨウ素の原料となります。かん水中にはヨウ素イオンが100mg/L前後含まれており、製造工程はこのヨウ素分を抽出・濃縮して濃縮液とする前半工程と、濃縮液中のヨウ素を精製し、結晶化して製品とする後半工程からなります。

現在、国内のヨウ素製造方法はかん水からのヨウ素分の抽出の仕方によって2つに分類されます。1つはイオン交換という原理を利用して、樹脂にヨウ素分を吸着させ抽出する「イオン交換樹脂法」と、もう1つはヨウ素の気化しやすい性質を利用して、気化させたヨウ素を吸収液に取り込んで抽出する「ブローアウト法」です。小規模で機動的にヨウ素を製造することができるイオン交換樹脂法設備と大規模設備であるブローアウト法設備とを併用することでより効率的な製造が可能となります。

当社ではこの両方の製造法を採用しており、両方の製造法を最終工程まで採用しているのは当社が世界で唯一となっております。

Iodine is extracted from formation water produced together with natural gas. Formation water contains about 100mg/L of iodine ions. Production of iodine consists of 2 phases. The 1st. phase of production is to produce concentrated solution by extraction and concentration. The 2nd. phase is to purify and crystalize iodine from the concentrated solution.

There are 2 methods to produce iodine. One is "Ion exchange resin method" using ion exchange resin to absorb iodine. We are the only company that has complete technology of this method. The other is "Blowing-out method" dissolving sublimated iodine into water utilizing the characteristic of iodine to easily sublimates. Ion exchange resin method is relatively small scale while Blowing-out method requires large equipment. We use both methods in combination to achieve high efficiency.





- ●かん水に酸化剤を加えてヨウ素イオンをヨウ素分子に変化させ、放散塔内の上部から散布します。散水したかん水中のヨウ素分子は空気中に放散され、吸収塔へ送られます。吸収塔では還元剤を加えてヨウ素分子をヨウ素イオンに戻すことで、ヨウ素の濃縮された吸収液を製造します。
- ②かん水に酸化剤を加え、かん水中のヨウ素イオンの一部をヨウ素分子に変化させます。ヨウ素イオンとヨウ素分子を混在させることで、より多くのヨウ素がイオン交換樹脂に吸着できるようにしています。
- ❸ヨウ素イオンとヨウ素分子の混在したかん水をイオン交換樹脂が充填された吸着塔に通すと、かん水中のヨウ素がイオン交換樹脂に吸着されます。一定時間かん水を通し、ヨウ素が十分に吸着されたイオン交換樹脂は溶離塔へ送られます。
- ④溶離塔では溶離剤をイオン交換樹脂に通して、吸着されたヨウ素を溶離し、溶離液として回収します。ヨウ素を溶離した後のイオン交換樹脂は吸着塔に戻されて、再びヨウ素を吸着します。
- ⑤吸収液+溶離液に酸化剤を加えると固体のヨウ素が析出し、黒色のスラリー(泥状)となって溶融釜へ送られます。
- ⑤溶融釜でヨウ素スラリーを熱すると溶融ヨウ素(液状)になり、比重が大きいので釜の下に溜まります。この比重差を利用して、不純物を分離しヨウ素を精製します。
- ●精製された溶融ヨウ素を造粒設備に送り、冷却・固化することで所定の形状に加工し製品化します。

## ヨウ素の用途

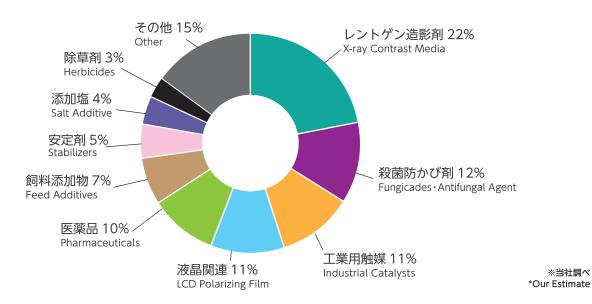
Uses of Iodine

ヨウ素は、身近なところではうがい薬等の消毒薬やレントゲンの造影剤、その他にも農業分野・工業分野で 幅広く用いられています。最近では、液晶や太陽電池といった分野での利用も増えてきています。

中でも、医薬品のうち日本薬局方ヨウ素およびヨウ化カリウムに関しては当社がトップシェアを占めており、 東日本大震災に伴う原発事故の際に話題になった安定ヨウ素剤には当社が製造したヨウ化カリウムが使用 されています。

Iodine is widely used in familiar fields such as disinfectants like mouthwash, X-ray contrast media and other agricultural and industrial fields. Recently, its use in fields such as LCD polarizing film and solar cells is increasing.

Among pharmaceutical products, we hold the top share of Japanese Pharmacopoeia iodine and potassium iodide. Our potassium iodide was used for the stable iodine tablets during the nuclear emergency caused by the Great East Japan Earthquake.



※当社調べ



## ヨウ素 lodine





分子式	I2(分子量253.8)
形状	フレーク / プリル
規格	クルード / 試薬一級(当社規格) / 日本薬局方
荷姿	50kg / 25kgファイバードラム

Molecular formula	I2(molecular weight 253.8)
Form	Flake / Prill
Grade	Crude / Industrial / Japanese Pharmacopoeia
Packaging	50kg / 25kg fiber drum

## ヨウ化カリウム Potassium lodide

Packaging



分子式	KI(分子量166.0)
形状	粉末
規格	
荷姿	 25kgダンボール箱
Molecular formula	KI(molecular weight 166.0)
Form	Powder
Grade	Industrial / Japanese Pharmacopoeia / Feed

25kg cardboard box

## 品質保証

**Quality Assurance** 

当社は、ヨウ素及びヨウ化カリウムの製造においてISO(国際標準化機構)の 品質マネジメントシステム規格ISO9001の認証を取得済です。 また、薬機法に基づく「医薬品の製造管理及び品質管理に関する基準(GMP)」に適合し、 医薬品製造業の許可を取得しております。

We obtained ISO9001 quality management system standard certification from the ISO (International Organization for Standardization) for our production of iodine and potassium iodide.

We also comply with the Good Manufacturing Practices (GMP) based on the Pharmaceutical and Medical Device Act, and have obtained permission to operate in the pharmaceutical manufacturing industry.



品質方針 Quality Policy 社員全員が参加する品質マネジメント活動を推進し、 品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善し、 お客さまに満足して頂ける良質な製品を安定的に提供します。

We promote quality management activities with participation of all employees, continuously improve the effectiveness of our quality management system, and stably provide high-quality products to satisfy our customers.

#### About Us

#### 会社概要 Company Profile

商号 K&Oヨウ素株式会社 設立 1940年2月25日

本社 〒299-4205 千葉県長生郡白子町南日当 2508番地

TEL 0475-33-3553 (代) / FAX: 0475-33-3951

資本金 300,000,000円 代表取締役社長 高橋 丈夫

株主 K&Oエナジーグループ株式会社

豊田通商株式会社

事業内容 工業用及び医薬用ヨウ素・ヨウ素化合物の製造並びに販売

従業員数80名決算期12月

Company Name K&O Iodine Co., Ltd. Establishment February 25, 1940

Location 2508 Minamihinata, Shirako-machi, Chosei-gun, Chiba 299-4205

Tel:+81-475 (33) 3553 (Main) / Fax: +81-475 (33) 3951

Capital 300 million yen
President Takeo Takahashi
Shareholders K&O Energy Group Inc.

Toyota Tsusho Corporation

Description of Business Manufacture and sale of industrial and pharmaceutical iodine/iodine compounds

Number of Employees 80 Fiscal Year End December

#### 沿革

1940年 千葉県長生郡白子町に「日本天然瓦斯興業株式会社」を設立(本社:東京都新宿区四谷)。

天然ガスの採掘および天然ガスを利用したガラスの製造を行う。

1944年 日本鹹水工業研究所を買収して、かん水中のヨウ素・臭素・塩等の製造を行う。

1954年 ヨウ化カリウムの製造を開始する。

1957年 東洋高圧工業株式会社(現:三井化学株式会社)と天然ガス供給に関する友好契約を締結する。

1961年 白子町営ガス (現:白子町ガス事業所) に家庭用ガスの供給を開始する。

1962年 株式会社日本オルガノ商会(現:オルガノ株式会社)との共同研究により、イオン交換樹脂法によるヨウ素の製造技術を確立する。

1963年 幸治工場が完成する。

1966年 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する。

1969年 ヨウ素の吸着工場を横芝町に新設する。

1974年 株式会社トーメン (現:豊田通商株式会社) より資本参加を得る。

1978年 羽貫地区の開発 (1基地・10坑井) 完了。 1989年 小林地区の開発 (1基地・8坑井) 完了。

1995年 関東天然瓦斯開発株式会社より資本参加を得る。 1996年 商号を「日本天然ガス株式会社」に変更する。

2003年 ヨウ素・ヨウ化カリウムの製造において、ISO9001認証を取得する。 2006年 関東天然瓦斯開発株式会社 九十九里工場を自社設備とする。

2007年 関東天然瓦斯開発株式会社の連結子会社となる。

2010年 千葉工場にブローアウト法によるヨウ素製造設備を新設する。 2014年 K&Oエナジーグループ株式会社のグループ会社となる。

2015年 白子町に新社屋を建設する。

萱場地区第一期工事(1基地・5坑井)完了。

2016年 本社を東京都中央区日本橋から白子町に移転する。

2017年 千葉工場のブローアウト設備を増設する。2019年 九十九里工場をブローアウト化する。

2022年 関東天然瓦斯開発株式会社と事業再編を行い、あわせて商号を「K&Oヨウ素株式会社」に変更する。

#### 組織図 Organization







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 FAX:0475-33-3951



**(i)** K&O Iodine Co.,Ltd.

2508 Minamihinata, Shirako-machi, Chosei-gun, Chiba 299-4205 TEL:+81-475 (33) 3553



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