



水素で世界の先端へ

HYDROGEN

水素



Iwatani

岩谷産業株式会社
水素ガス部

大阪本社 / 〒541-0053 大阪市中央区本町3-6-4 TEL.06-7637-3458
東京本社 / 〒105-8458 東京都港区西新橋3-21-8 TEL.03-5405-5932

- | | | | |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| ● 仙台支店 TEL.022-262-2030 | ● 福島支店 TEL.024-942-1455 | ● 関東支店 TEL.048-646-7030 | ● 前橋支店 TEL.027-243-2733 |
| ● 新潟支店 TEL.025-283-5983 | ● 宇都宮支店 TEL.028-625-1225 | ● つくば支店 TEL.029-823-3691 | ● 東京支店 TEL.03-5405-5935 |
| ● 西東京支店 TEL.042-553-8431 | ● 横浜支店 TEL.045-474-3966 | ● 厚木支店 TEL.046-222-7678 | ● 静岡支店 TEL.054-345-7131 |
| ● 山梨支店 TEL.055-268-7611 | ● 名古屋支店 TEL.052-308-3653 | ● 豊田支店 TEL.0565-74-1766 | ● 三重支店 TEL.059-355-5530 |
| ● 北陸支店 TEL.076-263-1780 | ● 大阪支店 TEL.06-7637-3282 | ● 京滋支店 TEL.077-511-3720 | ● 神戸支店 TEL.078-672-1181 |
| ● 岡山支店 TEL.086-232-3600 | ● 広島支店 TEL.082-245-3161 | ● 山陰支店 TEL.0852-25-8855 | ● 山口支店 TEL.0834-31-8150 |
| ● 福岡支店 TEL.092-474-2220 | ● 北九州支店 TEL.093-521-5431 | ● 大分支店 TEL.097-534-1040 | ● 長崎支店 TEL.0957-55-2131 |
| ● 熊本支店 TEL.096-324-8500 | ● 岩谷産業(株) TEL.087-746-3536 | | |



Iwatani GAS

岩谷瓦斯株式会社

本 社 / 〒530-0047 大阪市北区西天満4-8-17 TEL.06-6530-1022
● 関東事業所 TEL.03-5405-5795 ● 中部事業所 TEL.052-612-2525
● 近畿事業所 TEL.06-6530-1024 ● 西日本事業所 TEL.093-751-6300



社会に役立つものを続々と。 突き抜けた技術で水素社会を支えます。

イワタニと水素との出会いは1941年。

水素のエネルギーとしての市場性がまだ片鱗すら見えなかった当時から、

当社は水素のもつ大きな可能性を切り開くべく、水素ガス製造を目的とした取り組みを行ってきました。

その企業活動の背景には「世の中に必要なものこそ栄える」という企業理念が貫かれています。

イワタニは“水素こそ世の中に必要な究極のグリーンエネルギー”として捉え、

業界のフロントランナーとしてたゆまぬ努力を積み重ねています。

それは水素が電気や熱と同様に、社会の中で重要なエネルギーとなりうる可能性をもっており、

地球環境問題と資源エネルギー問題を同時に解決できる可能性を秘めたエネルギーであるためです。

水素は地球上に無尽蔵に存在し、かつCO₂を排出しないグリーンエネルギーです。

常温では無色・無味・無臭の気体で、拡散性・還元性に優れ、最も軽くて小さな元素。

これらの特性を活かし、産業ではエレクトロニクス、化学、発電や金属など

広範な分野で使用されています。エネルギーとしても質量当たりのエネルギー密度はガソリンの3倍。

石油や液化天然ガス(LNG)に比べて非常に大きく、

宇宙ロケット等の分野で積極的な利用と研究が行われています。

水素が社会に与えるインパクトは産業分野にとどまりません。

近年注目を集める燃料電池自動車や家庭用燃料電池には大きな期待が寄せられています。

とりわけ燃料電池自動車が実用化され、製造・輸送・貯蔵・供給にいたる

水素インフラ関連技術や保安技術が普及の鍵を握っています。

産業や社会システムを大きく変える可能性を持つ水素。

いまクリーンな水素エネルギーが暮らしの一角を担う日が目前に迫っています。

イワタニはこれから始まる水素エネルギー社会の基盤整備に、あらゆる領域で貢献いたします。

水素事業年表

1941~42年

イワタニと水素の出会い

原子水素溶接機の輸入により、市販用
水素の需要が生まれる。

1960年

輸送面の合理化に着手。トレーラー、ス
ライドローダー、セルフローダーなどの
画期的な輸送車を開発、大量供給を実
現する。

1980年

関東地区の拠点として、石油工場の粗
ガスを原料に千葉工場を稼働。

1986年

8月13日、H-Iロケット1号機(2段式)の
打ち上げ成功。2段目には、初めて液化
水素燃料が使用された。この液化水素
は、岩谷瓦斯(株) 尼崎工場から運ばれ
たもの。日本初の水素エンジントラック
(武蔵7号)に液化水素を提供。

2003年

トヨタ自動車より燃料電池ハイブリッド
乗用車「トヨタFCHV」と本田技研工業
より民間では世界初の燃料電池自動車
「Honda FCX」をリース購入。日本初の
液化水素と高圧水素を供給可能な水素
供給ステーション(副生水素利用による)
を有明に建設。

2006年

(株)ハイドロエッジの国内最大の液化
水素製造プラントが営業運転開始。

2011年

「北九州水素タウン」プロジェクトに参画。
燃料電池自動車の国内市場導入と水素
供給インフラ整備に関する声明を13社
共同で発表。

2014年

日本初の商用水素ステーションとして
「イワタニ水素ステーション 尼崎」を開
所する。

2017年

山ロリキッドハイドロジェン(株) 増設
プラント稼働。

1958年

水素ガス製造を目的として、大阪水素工
業(株)を設立。水素ガスの販売を強化
する。

1978年

日本初の大型商用
液化水素製造プラ
ント(能力7300/h)
本格稼働始まる。
NASDA(現JAXA)
への供給開始。



1985年

大阪水素工業(株) 佐賀工場を完成。
11番目の水素工場(メタノール改質法に
よる)。大阪水素工業(株)は同じくイワ
タニグループの岩谷ガス工業(株)、富士
瓦斯工業(株)と対等合併し、岩谷瓦斯
(株)となる。

2002年

日本初の水素供給ステーション(天然ガ
ス改質法)を大阪ガス西島技術センター
内に建設。国内初の「移動式水素充填
機」を開発。首都圏初の水素供給ステー
ション(副生水素利用による)を鶴見曹達
内に建設。公道に面したステーションと
しては、日本初。

2004年

有明水素ステーションにおいて、燃料
電池自動車への液化水素供給の実証を
開始。



2009年

岩谷瓦斯(株) 千葉工場「液化水素製造
プラント」が稼働。民間13社による「水
素供給・利用技術研究組合」の活動を
開始。

2013年

山ロリキッドハイドロジェン(株)「液化
水素製造プラント」が稼働。



2015年

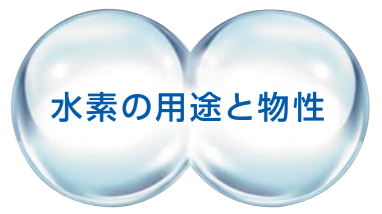
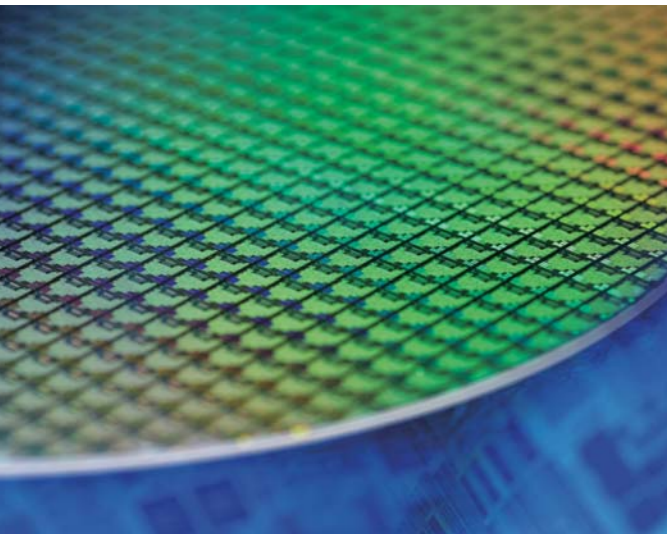
日本初となるショールーム併設型の「イ
ワタニ水素ステーション 芝公園」をはじ
め、空港内水素ステーションや、コンビニ
エンスストア併設型水素ステーションな
どを各地で建設。

2020年

(株)ハイドロエッジ増設プラント稼働。

産業・宇宙工学の最先端技術をバックアップする水素ガス。

水素ガスは、常温で無色・無味・無臭の気体で、ガスの中で最も軽く、拡散性・還元性に優れています。
 これらの性質を活かして、エレクトロニクス・化学・金属・硝子など幅広い分野で使用されています。
 さらに究極のクリーンエネルギーとして注目され、
 宇宙ロケットをはじめ、自動車などの燃料として各企業・研究機関で脚光を浴びています。

■エレクトロニクス

- 半導体
- シリコン製造
- 太陽電池
- LED
- ファインセラミックス
- IC・LSI・トランジスタ



■電力

- 発電機
- 原子炉
- 燃料電池



■宇宙開発

- ロケット燃料
- 人工衛星部品



■化学

- 油脂硬化:マーガリン・化粧品等
- 有機化合物
- 高純度アルゴン
- 石油精製
- アンモニア
- メタノール/塩酸



■ガラス

- フロートガラス
- 石英ガラス
- 光ファイバー
- ランプ
- 人工宝石

■水素物性表

分子式	H ₂
融点・凝固点	-259℃
沸点、初留点及び沸騰範囲	-253℃
燃焼又は爆発範囲の上限・下限	4.0~75%
蒸気圧	1.24×10 ⁶ mmHg (25℃)
液密度	0.0708kg/L (-252.9℃)
蒸気密度	0.0899kg/m ³ (0℃, 101.3kPa)
比重(相対密度)	0.0695 (空気=1)
溶解度	0.0178L/L-H ₂ O (20℃, 101.3kPa)
n-オクタノール/水分配係数	log Pow=0.45 (推定値)
自然発火温度	500~571℃
粘度	8.34×10 ⁻⁹ mPa・s (0℃, 101.3kPa)
分子量	2.016
最小着火エネルギー	0.02mJ
炎色	無色
色、味、におい	無色、無味、無臭



■金属

- 金属熱処理
- 光輝焼鈍
- 金属鉄粉:磁性鉄粉等
- 非鉄金属:
タングステン・モリブデン等
- ろう付け・溶融・溶接・切断



■その他

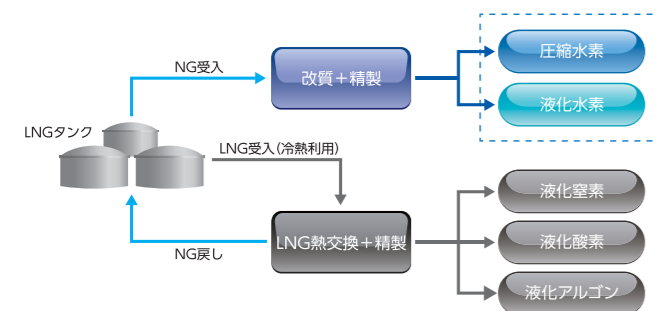
- 分析・試験・標準ガス
- 気球:気象観測用
- 燃料電池自動車 (FCV)
- 水素エンジン自動車
- 家庭用燃料電池
- 超伝導



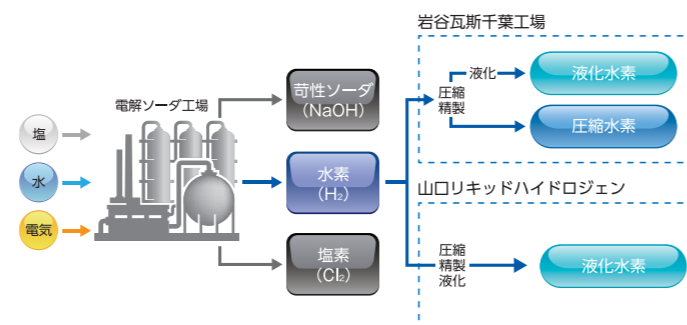
“液化して運んで使う”独自のノウハウで安定供給を支えます。

水素ガスの販売を始めて以来、様々な量・スペックに対応できるように、一般工業用水素ガスをはじめ、高純度水素ガス、オンサイト供給設備、液化水素に至るまで、安心してご使用いただけるシステムを全国に確立しております。次世代エネルギーとしても注目される液化水素。1978年岩谷瓦斯(株) 尼崎工場に我が国初の液化水素プラントを稼働させて以来、JAXA(宇宙航空研究開発機構)のロケット燃料として供給を行ってまいりました。また、2006年に(株)ハイドロエッジ、2009年に岩谷瓦斯(株) 千葉工場、2013年には山口リキッドハイドロジェン(株)を稼働させました。エレクトロニクス、太陽電池、さらには燃料電池などのエネルギー需要に向けて安定供給に努めてまいります。

■ハイドロエッジの生産フロー



■岩谷瓦斯千葉工場・山口リキッドハイドロジェンの生産フロー



液化水素供給設備(お客さま設備)

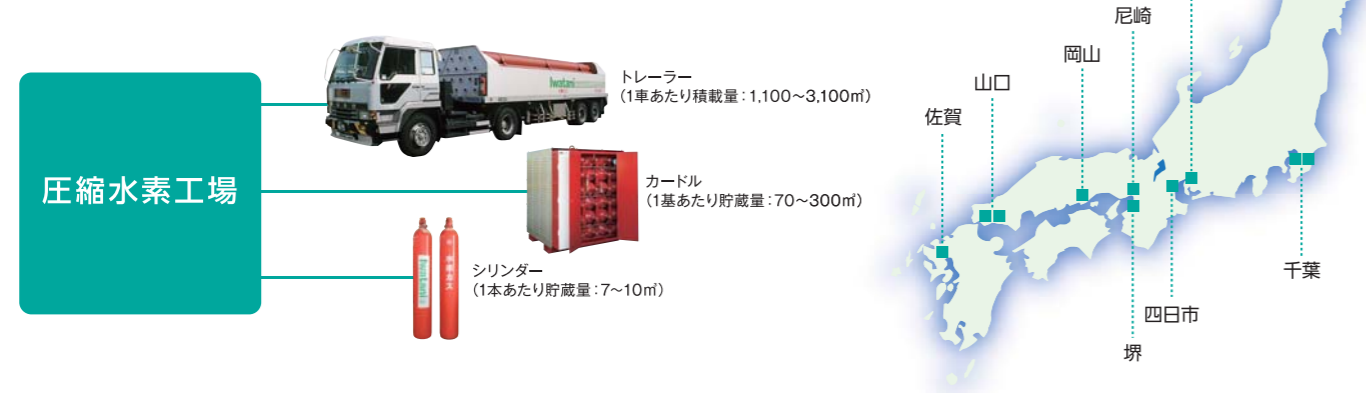


液化水素貯槽(中央研究所)



輸送の合理化とシステム化で、大量供給を実現。

圧縮水素ガスは、その使用量などに応じて、いくつかの形態の容器で供給されています。
水素ガスは一般的に15~20MPaで圧縮し、シリンダーやそれを束ねたカードルの状態で運搬・使用されています。
大量に使用するお客さまへは長尺のシリンダーを束ねたトレーラーで運搬し、
トレーラー部分を構内に設置して供給する場合や、水素ホルダーに移しかえて使用されています。



街角で、郊外で、クリーンエネルギーが始動します。

2014年7月14日、イワタニは日本初の商用水素ステーション(液化水素方式)を兵庫県尼崎市にオープンしました。
同年12月には、トヨタ自動車㈱が世界初のFCV(燃料電池自動車)「MIRAI」を、2016年3月には本田技研工業㈱が「CLARITY FUEL CELL」を発売しました。
走行時にCO₂を一切排出しない“究極のエコカー”FCVのハンドルを一般ドライバーが握り、クリーンな水素を燃料にクルマが街を走る——。
そんな水素エネルギー社会が幕を開けました。



イワタニ水素ステーション 芝公園



イワタニ水素ステーション 東京池上(コンビニエンスストア併設型)



イワタニ水素ステーション 東京有明(燃料電池バス対応型)



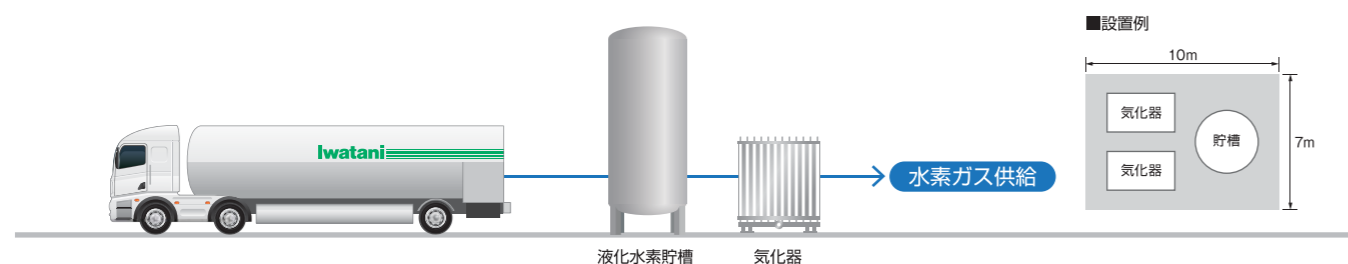
イワタニ水素ステーション 岡山南(パッケージ型)



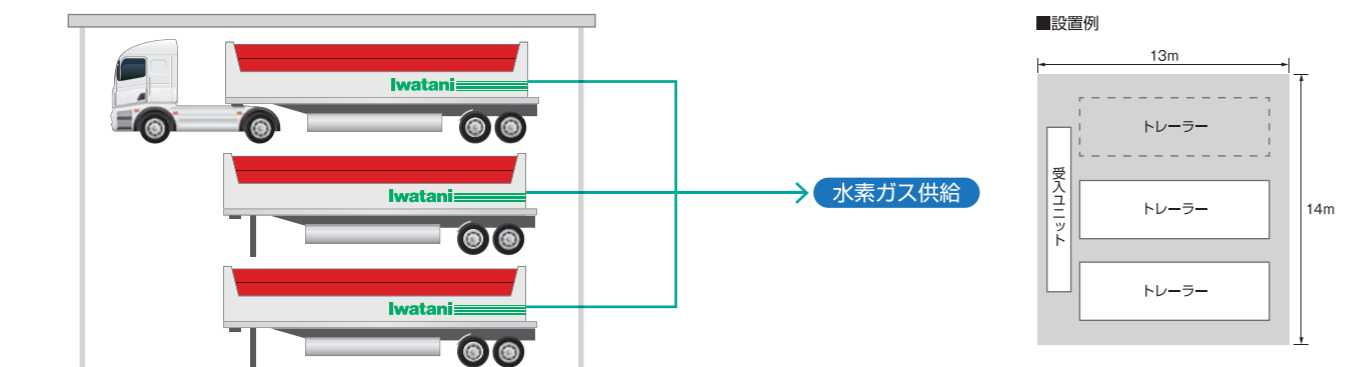
関西国際空港 産業車両用水素インフラ(フォークリフト用)

液化水素、圧縮水素ガス、オンサイト供給設備にいたるまで、安心してご使用いただけるシステムを全国に確立しています。

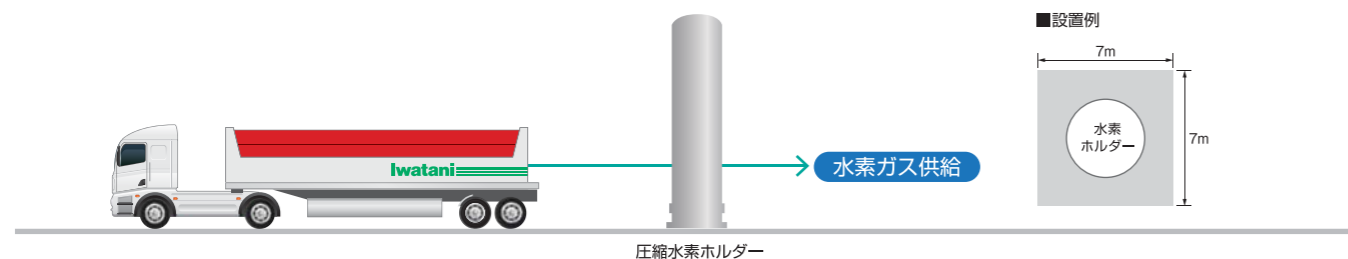
液化水素貯槽供給 液化水素貯槽を設置し、液化水素ローリー・コンテナで水素を供給します。



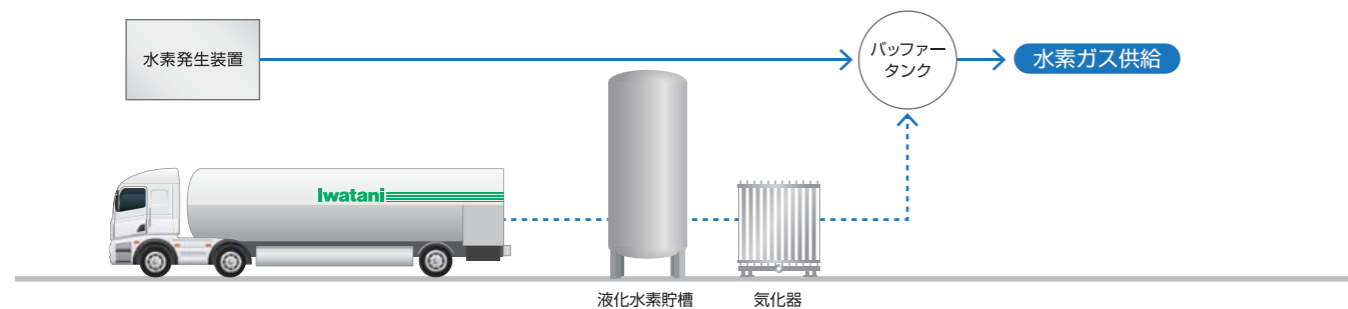
圧縮水素トレーラー留置き供給 圧縮水素トレーラーを留置き、水素を供給します。



圧縮水素ホルダー供給 圧縮水素ホルダーを設置し、圧縮水素トレーラーで水素を供給します。



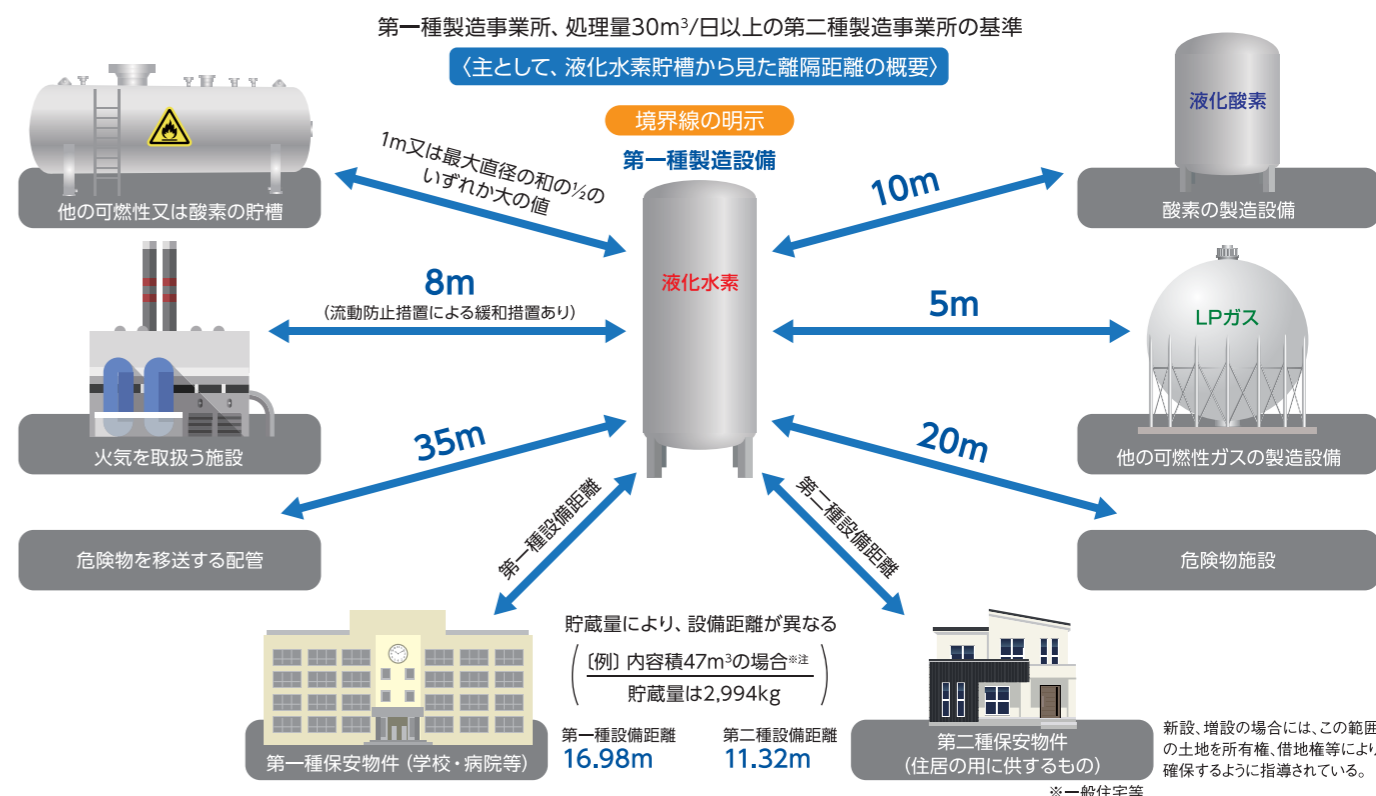
オンサイト水素供給 水素発生装置から供給します。バックアップ設備として液化水素貯槽を設置します。



※お客様のご使用量・スペースなどに併せ、最適な供給設備をご提案いたします。

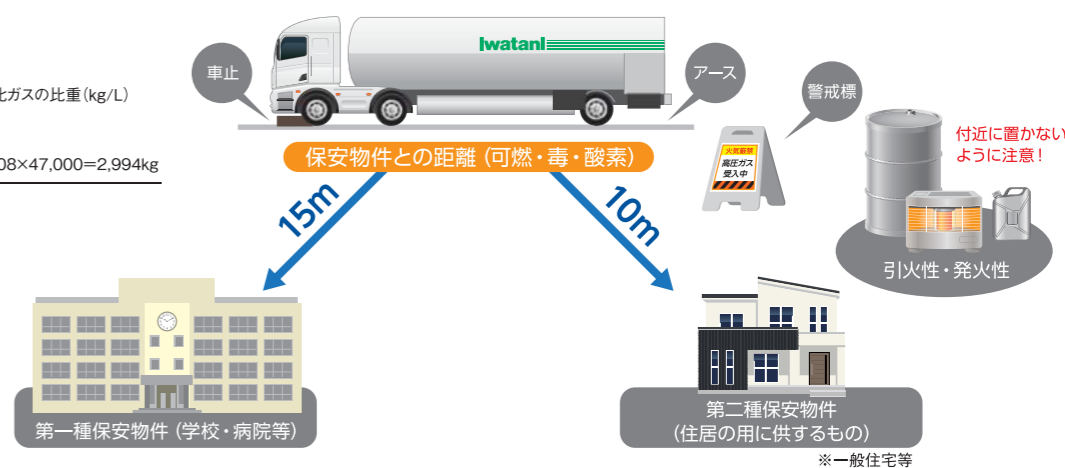
ガスの供給から保安検査まで、イワタニグループに一貫してお任せください。

高圧ガス設備と保安距離



※注
 (貯蔵能力の算定)
 $W=C_1 \times w \times V$
 W :貯蔵能力(kg)
 C_1 :0.9
 w :常用の温度における液化ガスの比重(kg/L)
 V :貯蔵設備の内容積(L)
 ex.内容積47m³の場合
 $W=C_1 \times w \times V=0.9 \times 0.0708 \times 47,000=2,994\text{kg}$

ローリーから見た各種離隔距離



高圧ガス保安法上における有資格者の有無

	液化水素貯槽供給	圧縮水素トレーラー留置き供給	圧縮水素ホルダー供給
行政への届出・申請	必要	必要	不要
保安係員(有資格者)	第一種製造者:必要 第二種製造者:不要	不要	不要

※詳細につきましては管轄の行政へ確認しその指示に準じます。

イワタニグループの保安体制

イワタニグループは、以前より「保安」に注力しており、各地に保安担当者を配置し、常にお客様のご相談に応じる体制をとっております。
 また、グループ会社に経済産業大臣指定の「指定保安検査機関」のガス保安検査機を擁しており、保安検査をはじめとする各種検査・点検を実施することにより、設備の診断を行い、保安維持に関するご提案を致します。
 ※ガス保安検査機は、全国47都道府県において、一般則、液石則、コンビ則の高圧ガス製造事業所の保安検査を実施しております。