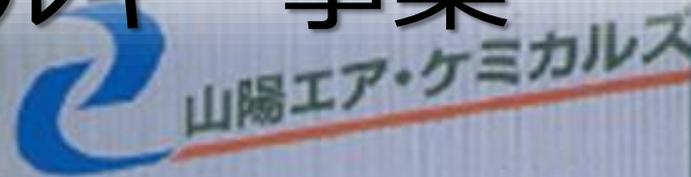


高効率窒素プラント導入 工場・事業場間一体 省エネルギー事業



山陽エア・ケミカルズ株式会社(岩谷産業グループ)
三井化学株式会社

事業体制スキーム

事業概要：岩谷産業の関係会社である山陽エア・ケミカルズと三井化学が連携し、ガス窒素の供給プロセス改善により大幅な省エネルギー化を図る工場・事業場間一体省エネルギー事業

三井化学と山陽エア・ケミカルズの2社が連携して省エネ事業を実施

第一種エネルギー管理指定工場

①供給元



山陽エア・ケミカルズ株式会社

山陽エア・ケミカルズ株式会社

第一種エネルギー管理指定工場

②ガス窒素使用者



Mitsui Chemicals

三井化学株式会社

ガス窒素供給

《三井化学岩国大竹工場》

出資関係

Iwatani

岩谷産業株式会社

③省エネ事業の監修

事業者概要①

- 事業者名 : 山陽エア・ケミカルズ株式会社
- 設立 : 1995年6月
- 資本金 : 2億円
- 住所 : 広島県大竹市東栄2-1-21
- 資本構成 : 岩谷産業(株)/岩谷瓦斯(株)/
エア・ウォーター(株)/大阪ガスリキッド(株)
- 主な事業内容
ガス窒素、液化酸素、液化窒素の製造および販売



窒素・酸素の用途

窒素

【主な用途】

- 急速冷凍・酸化防止
- 半導体製造
- 鉄鋼・金属・冶金
- 化学プラント
- 医療分野



酸素

【主な用途】

- 医療分野
- 鉄鋼・機械・造船
- 化学・化粧品
- 半導体製造
- 宇宙工学



事業者概要②

- 事業者名 : 三井化学株式会社
- 創立 : 1997年10月1日
- 資本金 : 1,252億円
- 従業員数 : 17,277名 (連結、2018年3月31日現在)
- 住所 : 東京都港区東新橋一丁目5番2号
汐留シティセンター
- 主な事業内容 : 石油化学系基礎製品製造業
- 岩国大竹工場の主な製品



TPX®

(電子部品・日用品副資材の原料)



アールン®

(自動車部品・電子部品の原料)



アペル®

(光学レンズの原料)

会社概要③

- 事業者名 : 岩谷産業株式会社
- 設立 : 1945年2月2日
- 資本金 : 200億96百万円
- 従業員数 : 1,236名
- 住所 : 東京本社 東京都港区西新橋3-2-1-8
大阪本社 大阪府中央区本町3-6-4
- 主な事業内容



総合エネルギー



産業ガス・機械



マテリアル



自然産業

イワタニグループ環境憲章

■ 基本理念

イワタニグループは、地球環境との調和が企業の存在と活動に必須の要件であるという認識に立ち、すべての事業活動において環境負荷の低減に努め持続可能な発展に寄与する国際複合事業集団を目指します。

■ 行動方針

自然環境との調和

自然生態系に配慮した、資源およびエネルギーのエコ・エフィシエンシー（環境効率）の向上を目指すとともに、環境技術の開発ならびに、資源のリサイクルを推進します。

環境関連法規の遵守

日本および当該国の環境法令・規則および国際条約等を遵守し、地球環境の保全に努めます。

地域社会との共生

良き企業市民として環境保全に貢献し、地域社会との共生に努めます。

環境マネジメントシステムの推進

基本理念の実現のため、環境管理体制を構築し、不断継続的な改善に努めます。

啓蒙活動の推進

グループ全社員の環境意識の高揚を目指し、教育・広報活動を推進します。

省エネ・環境問題への取り組み

環境負荷を
できる限り抑える



それは、あらゆる活動の基本にある姿勢。
独自開発の「環境良品」も
幅広く提案しています。

「CO₂フリー水素」へ



利用する時だけでなく、つくる時も
CO₂を出さない水素エネルギー社会を
目指しています。

工場の
エネルギーをクリーンに



クリーンなLPガスや液化天然ガスへ、
工場で使う石油等の
燃料転換を進めています。

バイオマスの
活用を促進



バイオマス発電の燃料やバイオマスPET樹脂を
輸入・供給。環境負荷の低減に
貢献しています。

家庭でも
水素を利用



水素をそのまま利用する
純水素型燃料電池の開発にも
取り組んでいます。

温室効果ガス
を出さないクルマ社会へ



各地に水素ステーションをつくり、
燃料電池自動車・バスの
普及に貢献しています。

水素

H₂

水素エネルギー社会の早期実現に向けて、
液化水素サプライチェーンの拡充を推進。

水素製造プラント
3拠点

水素ステーションを各所に
開所

水素ステーション
全国22か所

液化水素
製造能力
の増強

純水素型燃
料電池の
実用化

Iwatani

「CO₂フリー
水素」への
挑戦

水素品質管
理技術の
確立へ



補助事業概要

- 補助事業名：
大竹工場3MO高効率窒素プラント省エネルギー事業
- 補助事業の実施年度：平成30～32年度(3か年事業)
- 申請区分：工場・事業場単位
(ア)省エネルギー対策事業
- 事業内容：工場・事業場間一体省エネルギー事業
- 補助対象経費：1,112.5百万円
- 補助金額：278.1百万円
- 導入設備：空気分離装置

事業所概要

三井化学 岩国大竹工場への窒素ガスパイプライン供給



補助金導入に至る経緯

ステップ1

- 空気分離装置は三井化学 1 台、山陽エア・ケミカルズ 1 台を保有しており、既存の三井化学装置の健全化・効率化が課題

ステップ2

- 省エネ法改正で、複数事業者が連携する省エネルギー推進の動向を踏まえ、連携省エネルギー事業の具体化を検討

ステップ3

- 三井化学の空気分離装置を山陽エア・ケミカルズに集約
既設空気分離装置の冷熱を活用した 2 社間の省エネルギー事業として立案

ステップ4

- SII公募説明会に参加し、「工場・事業場間一体省エネルギー事業」の要件を確認

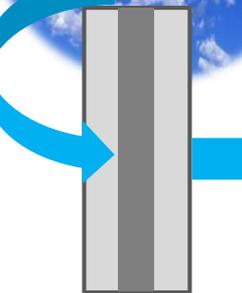
ステップ5

- 要件に該当のため、社内承認手続きを経て補助金申請

空気分離装置のしくみ（深冷式空気分離法）

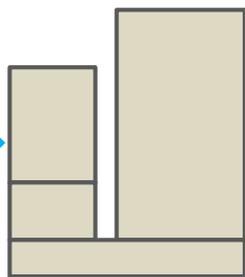
～空気を冷却液化して沸点差の利用により酸素・窒素に分離～

空気を
取り入れる



フィルター

空気を取り込み
不純物を除去



空気圧縮器

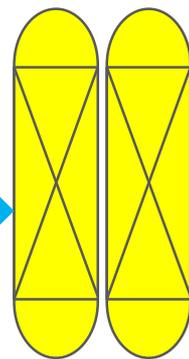
空気を1/6に圧縮

窒素供給装置



冷却冷凍機

空気冷却冷凍機で
約10℃まで冷却



MS吸着塔

空気の水分と
CO₂を除去



熱交換器

空気をマイナス
200℃近くまで
冷却して液化



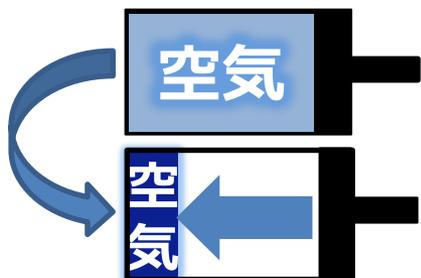
精留塔

酸素、窒素との沸点の
差を利用して分離

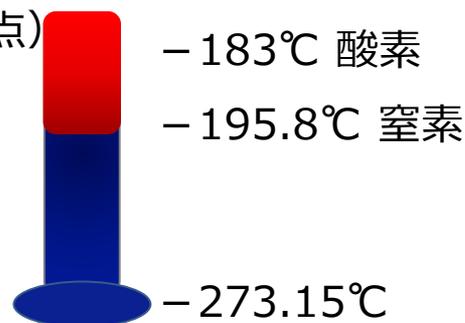
窒素

酸素

(空気圧縮イメージ)

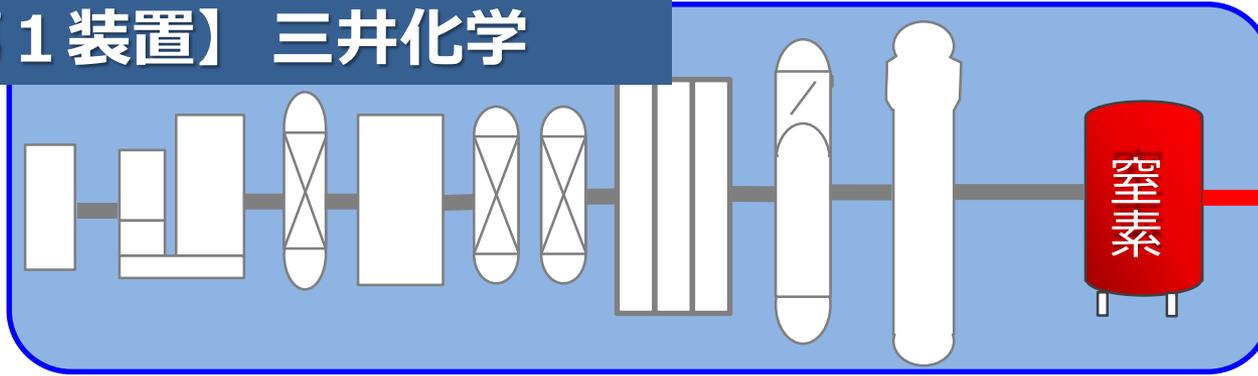


(窒素・酸素の沸点)



事業前イメージ

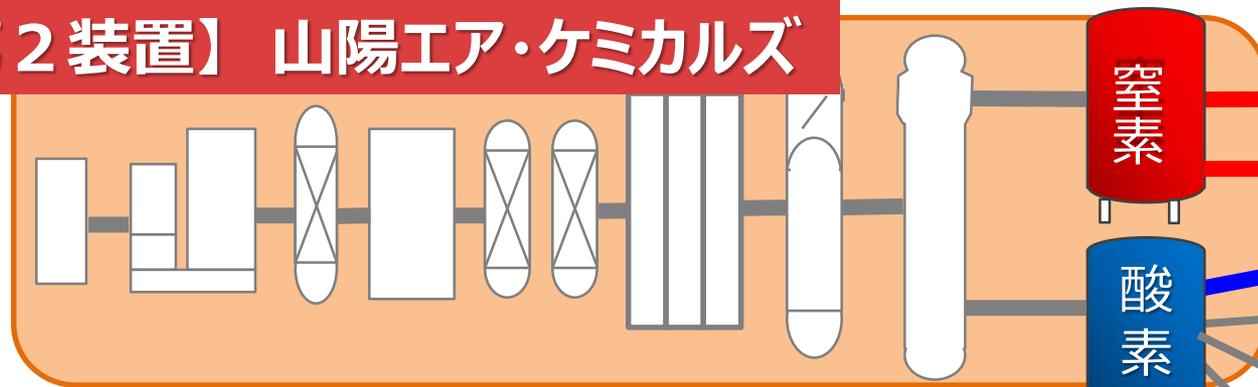
【第1装置】 三井化学



窒素が必要となる生産工程へ

ガス窒素
パイプライン供給

【第2装置】 山陽エア・ケミカルズ

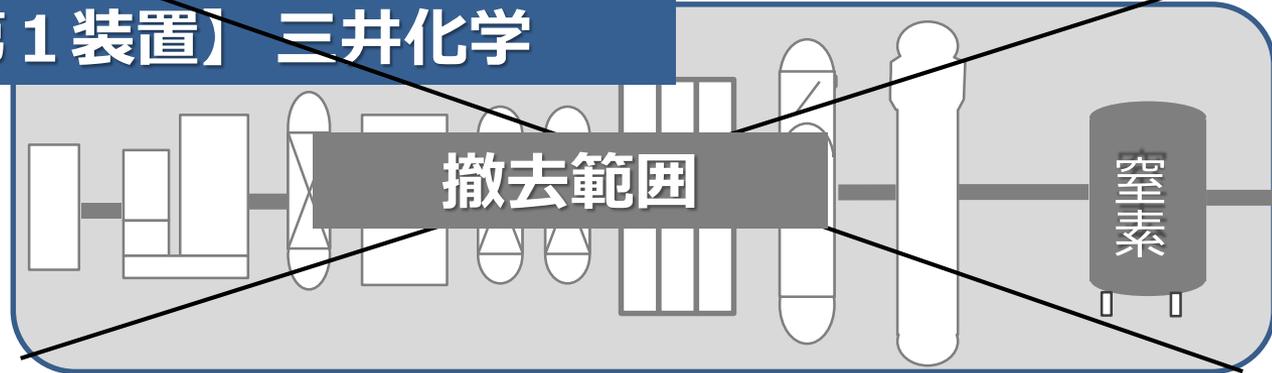


余剰分酸素
を大気放出

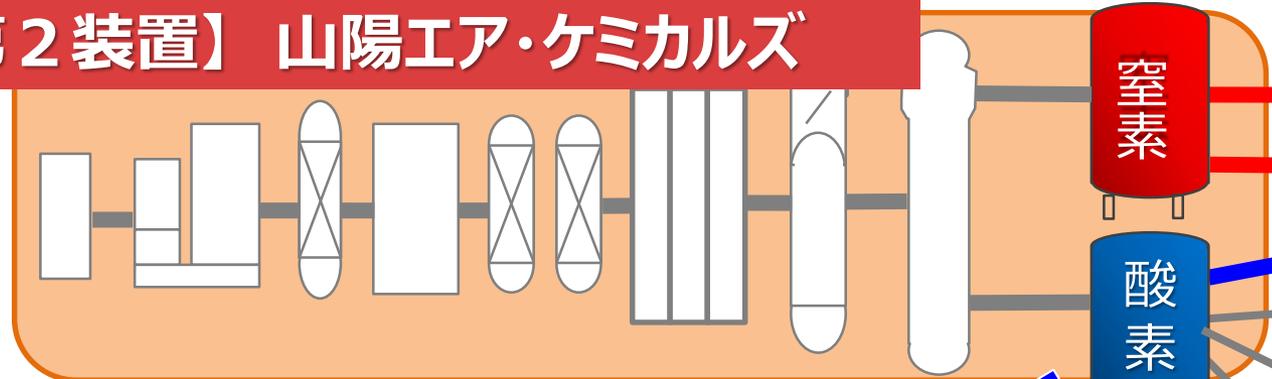
三井化学、山陽エア・ケミカルズ双方で、
空気分離装置を保有し、保守管理を行っていた。

事業後イメージ

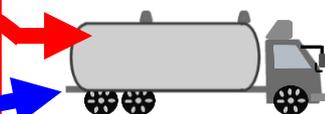
【第1装置】 三井化学



【第2装置】 山陽エア・ケミカルズ



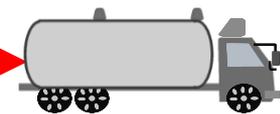
ガス窒素
パイプライン供給



【第3装置(3MO)】 山陽エア・ケミカルズ



① 従来設備を廃棄し、
高効率設備へ刷新



省エネルギー効果

	台数	ガス窒素生産能力 [Nm ³ /h]	年間消費電力量 [千kWh]
第1装置	1	5,400	14,858
第2装置	1	2,500	38,221
合計	2	7,900	53,079

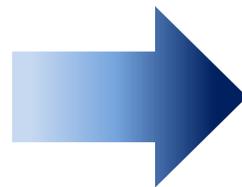
約5,400千kWhの電力削減を計画



	台数	ガス窒素生産能力 [Nm ³ /h]	年間消費電力量 [千kWh]
第2装置	1	2,500	35,216
第3装置	1	6,300	11,845
合計	2	8,800	47,061

事業前エネルギー使用量

178,209.7 (kl/年)



計画省エネ量

1,353.2 (kl/年)

事業効果

共通の事業目的

- 高効率設備の導入
- プラント設計の最適化/余剰の液体酸素冷熱の活用による省エネ

個社の事業目的

山陽エア・ケミカルズ 工場

- 放出していた酸素を有効利用
- 全量供給移行に伴う売上向上

三井化学 工場

- 高効率な空気分離装置による窒素購入コストの低減
- 定期修繕時の窒素安定供給を確保

2社間の利害が一致し、より関係の強化につながった



今後の展望／課題

◆ 今後の目標

全国の産業ガスプラントについて、酸素／窒素比率の最適化やパイピング供給先との連携による省エネ効果の拡大。

◆ これから実施したいと考えている運用改善

産業ガスプラントの近隣工場との連携によるエネルギー最適化。
ガス、蒸気、電気、水など

◆ 省エネに対する今後の課題

プラント更新コストと省エネ効果のバランス。
補助金を活用し、省エネ効果を拡大することで、
費用対効果が高い投資を実現する。

ご清聴ありがとうございました
