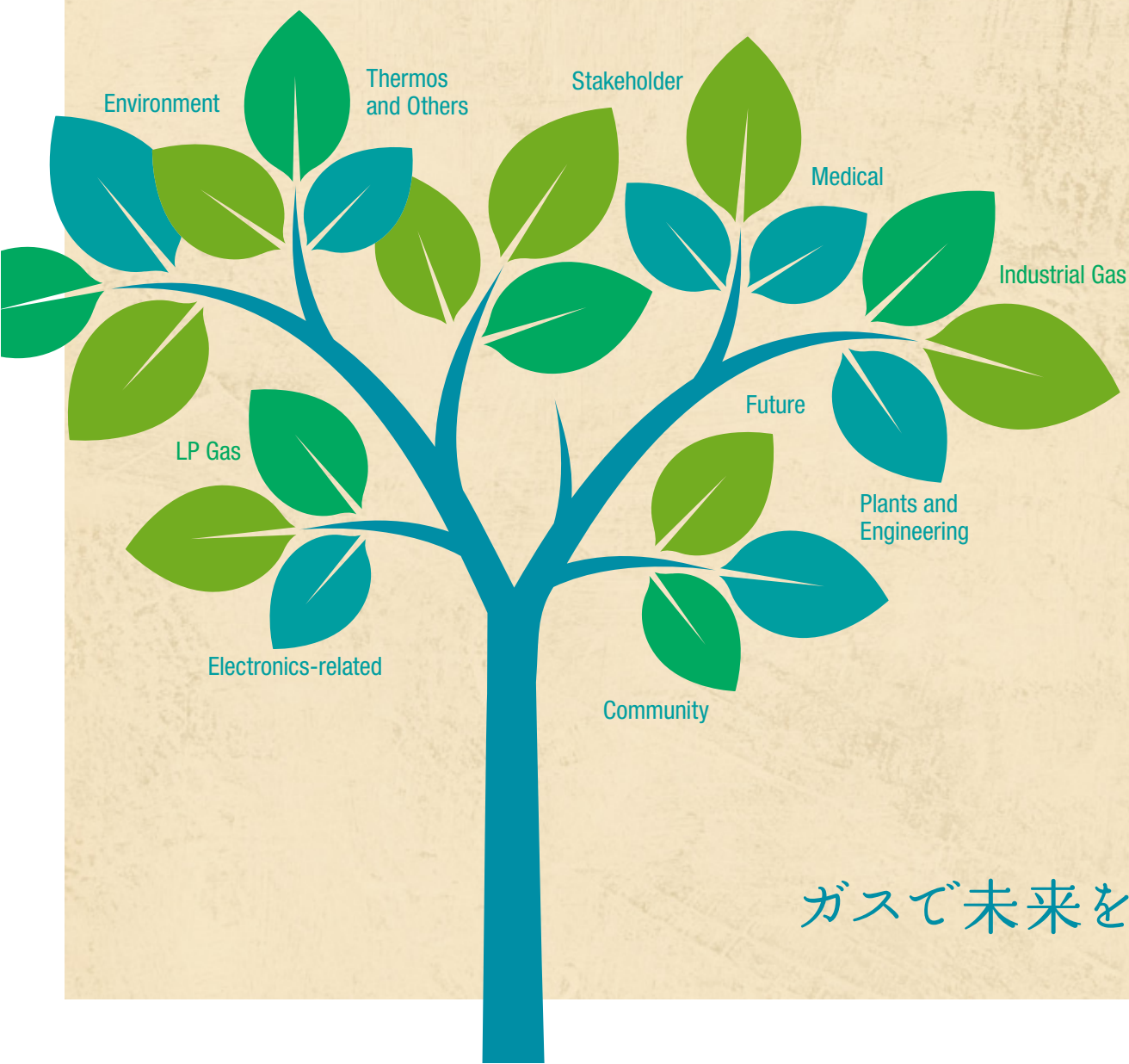




大陽日酸
The Gas Professionals

CSR 2016 REPORT

環境・社会活動報告書



ガスで未来を拓く

CONTENTS

トップメッセージ 4

大陽日酸の事業とCSR 6

SPECIAL FEATURE 1

**東日本大震災での教訓を活かし
災害時の「安全・安定・安心」供給体制を強化
BCP体制の顧客訴求ツール..... 8**

SPECIAL FEATURE 2

**環境・社会への貢献を目指して
炭酸ガス=CO₂の可能性を追求
日本液炭株式会社 10**

マネジメント

コーポレートガバナンス 12

コーポレートガバナンス体制／内部統制システム
技術リスク管理における監査／大陽日酸グループ行動規範
大陽日酸ヘルプラインの設置／情報セキュリティガバナンス／
営業秘密の管理／知的財産活動

バリューチェーン全体を通じた環境・社会への取り組み... 16

社会活動

ステークホルダーとともに 18

安全・安定供給への取り組み 20

お客さまとの関わり 21

従業員との関わり 22

お取引先／株主・投資家との関わり 25

地域・社会との関わり 26

環境活動

地球環境保全への取り組み 28

環境管理 30

環境データ 31

環境会計 33

環境負荷を低減する製品の開発 34

「大陽日酸 環境・社会活動報告書2016」報告メディアの関係について

ダイジェスト版では、ステークホルダーの皆さまに特にお伝えしたい事項を中心に編集しています。すべての活動報告については、弊社webサイトにPDFデータを掲載しています。

大陽日酸 環境・社会活動報告書webサイト

<http://www.tn-sanso.co.jp/jp/csr/index.html>

webサイト(PDF)

ダイジェスト版
(冊子)

編集方針

本報告書は大陽日酸株式会社およびグループ企業の環境保全に向けた活動、ならびに社会に配慮した活動についての現状および今後の方針を報告するものです。

対象組織

本報告書は、大陽日酸株式会社の国内事業所を対象としていますが、可能な限りグループ企業についても報告しています。なお、各種グラフ・データについては、内容に応じて対象とする企業範囲が異なっていますので、それぞれに注記を加えています。

対象期間

本報告書に掲載したデータは2015年度(2015年4月～2016年3月)の実績を集計したものです。また、活動報告については、一部2016年度の活動や、将来の課題・目標も含んでいます。

参考にしたガイドライン

環境省「環境報告ガイドライン(2012年版)」
GRI「サステナビリティ・レポーティング・ガイドライン2006」

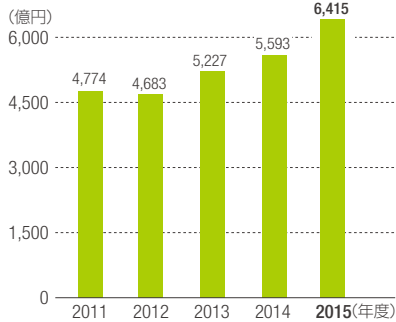
発行時期

2016年11月

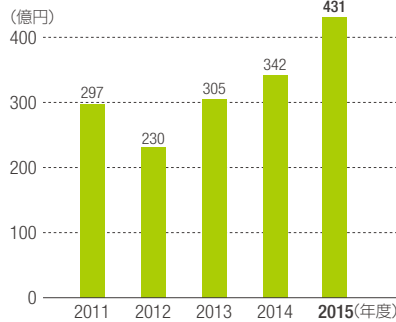
会社概要 (2016年3月31日現在)

商号	大陽日酸株式会社
本社	〒142-8558 東京都品川区小山1-3-26 東洋Bldg.
創業年月日	1910年10月30日
設立年月日	1918年7月19日
資本金	373億44百万円
従業員数	1,240名(大陽日酸単独) 14,127名(連結)

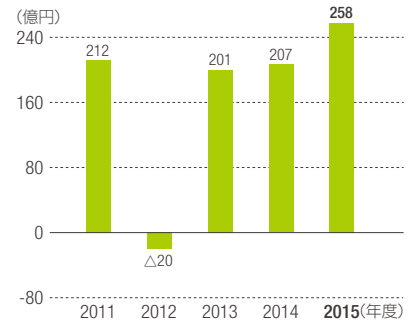
売上高(連結)



経常利益(連結)



当期純利益(連結)



セグメント別

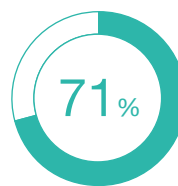
産業ガス関連事業

産業ガスは、鉄鋼、化学、自動車、建設、造船、食品、医療などの多種多様な産業で利用されています。生活に密着した液晶パネルや冷凍食品、医療用ガス、科学や環境保全の最前線を担う、ロケットの推進剤や再生可能エネルギーまで、あらゆる側面から社会を支えています。

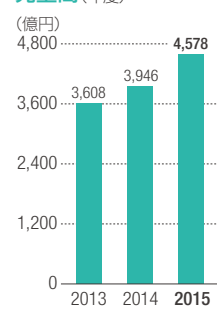
【主な製品・サービス】

酸素、窒素、アルゴン、炭酸ガス、ヘリウム、水素、アセチレン、ガス関連機器、溶断機器、溶接材料、機械装置、医療用ガス(酸素、亜酸化窒素等)、医療機器、安定同位体

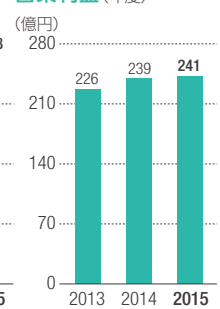
連結売上高に占める
当セグメントの割合



売上高(年度)



営業利益(年度)



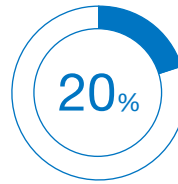
エレクトロニクス関連事業

半導体、携帯電話、デジタル家電、太陽電池など、進化を続けるエレクトロニクス分野へ材料となるガスを供給しています。トータル・ガス・センターからパイプラインにより24時間体制で安定供給するほか、小型窒素製造装置や化合物半導体製造装置など、独自の供給機器・装置も生み出しています。

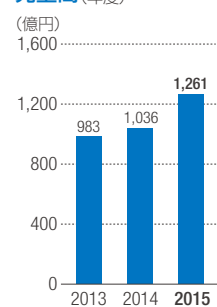
【主な製品・サービス】

窒素、アルゴン、特殊ガス(電子材料ガス、純ガス等)、電子関連機器・工事、半導体製造装置

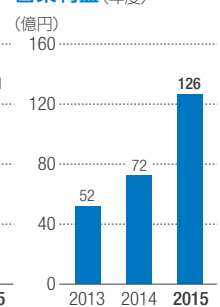
連結売上高に占める
当セグメントの割合



売上高(年度)



営業利益(年度)



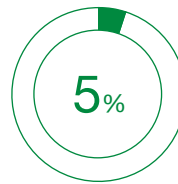
エネルギー関連事業

LPガスは、CO₂の排出量が少ないクリーンなエネルギーです。一般家庭での厨房・給湯・空調機器における利用はもちろん、タクシーなど商業車の燃料、オフィスの空調機器、自家発電や排熱を利用した給湯など、産業用ガスとしても私たちの暮らしの身近なところで使用され、環境保全に貢献しています。

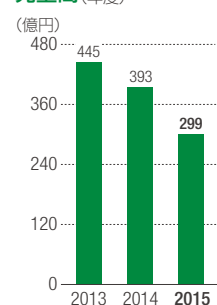
【主な製品・サービス】

LPガス・関連機器

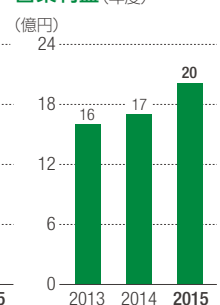
連結売上高に占める
当セグメントの割合



売上高(年度)



営業利益(年度)



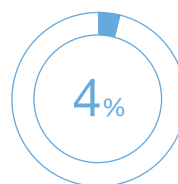
その他事業

高真空断熱技術を応用した「サーモス」の製品は、今や日常生活のさまざまなシーンで見ることができます。「マイボトル」の先駆けとなるスポーツボトル、保温して調理する新発想の真空保温調理器など、独自の技術と創造力で環境にやさしいライフスタイルを提案しています。

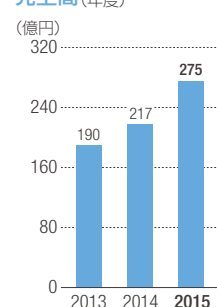
【主な製品・サービス】

家庭用品、不動産賃貸

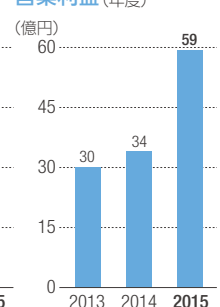
連結売上高に占める
当セグメントの割合



売上高(年度)



営業利益(年度)



TOP MESSAGE



代表取締役社長 兼 CEO
市原 裕史郎

大陽日酸株式会社

中期経営計画「Ortus Stage 1」 最終年度を迎えて

当社は、2014年に長期経営ビジョンを策定し、2022年度までに売上高1兆円、営業利益10%、ROCE10%以上、海外売上高比率50%以上を目指すこととし、同年より中期経営計画「Ortus Stage 1」をスタートさせました。「Ortus Stage 1」は長期経営ビジョンを達成するための第1ステージの位置づけですが、中期経営計画2年目となる2015年度は、営業利益・当期純利益とも過去最高益を記録し、業績は好調に推移しております。

2016年度は本中期経営計画の最終年度にあたります。当初掲げた目標を達成すべく、「構造改革」と成長戦略である「イノベーション」・「グローバル化」・「M&A」の4つの戦略を推進し、企業価値のさらなる向上を図ってまいります。

また、当社は2014年11月より、三菱ケミカルホールディングス(MCHC)グループの持株比率が50.6%となり、株式会社三菱ケミカルホールディングスの連結子会社となりました。当社は引き続き上場を維持し、独立した経営を続けながら、MCHCグループの一員としてシナジーの実現を目指してまいります。

産業ガスの安全・安定供給を通じて地球・社会の課題解決に取り組むことで、持続的な価値向上を目指します。

企業理念

進取と共創。ガスで未来を拓く。

行動指針

私たちは、
進取 あなたの声を敏感にとらえ、
共創 ガステクノロジーを通じて、あらゆる産業と共に、
未来 豊かな社会の実現に貢献します。

スローガン

The Gas Professionals

産業ガスのプロ集団になる、そして業界でNo.1のプロ、
第一人者であることを目指します。

シンボルマーク



最先端の技術と自然の融合、そして酸素、窒素、アルゴンなど高度なガスコントロール技術で創り上げる「大陽日酸」の企業ドメインを象徴するこのシンボルは、高品質でクリーンな透明感のある、明るい未来への広がりを表現しています。

企業経営の基盤となる コーポレートガバナンスの強化を推進

2015年10月、当社は、「コーポレートガバナンス原則」を制定し、当社グループの持続的な成長および長期的な企業価値の向上を図るため、コーポレートガバナンスの充実に取り組んでおります。

2016年4月、取締役会での経営の監督機能を強化するために、代表権をもたない取締役会長が、取締役会議長を務める仕組みを導入しました。同年6月には、取締役会の任意の諮問委員会として、社外取締役を含む指名・報酬諮問委員会を設置し、取締役等の指名や報酬に関し決定プロセスの透明化・客観化を進めております。

コンプライアンス遵守も、コーポレートガバナンス強化の重要な要素であります。当社では、CCO(Chief Compliance Officer)を責任者として、2015年7月に内部統制推進室を新設し、違反事案の確認・原因究明・是正・再発防止策策定などを迅速に行える体制を強化しております。また、各部門でもコンプライアンス推進責任者・担当者を任命し、当社グループ内でのコンプライアンス教育を徹底し、コンプライアンス遵守を推進しております。

産業ガスの安全・安定供給を通じ、 さまざまな社会的課題に取り組む

産業ガスは、鉄鋼や化学などの基幹産業やエレクトロニクス、医療といった先端産業まで、あらゆる業種のお客さ

まにお使いいただいています。安定的に、安心してガスをご使用いただくために、私たちは保安や品質、製品安全、環境、知的財産といった技術リスクの管理を徹底するとともに、長年培ってきたガステクノロジーを通じ、あらゆるステークホルダーに向けて、環境負荷低減や省エネルギー、生産効率向上を可能とするアプリケーションを提供することで、さまざまな社会課題に取り組んでおります。

また、産業ガスには医療用の酸素や化学工場等での爆発防止用窒素もあり、災害時には命を守ることを最優先にガスの供給を行うための体制を整えています。

MCHCグループのビジョンである「KAITEKI実現」とは、人・社会・地球の持続可能な状態を目指すことです。大陽日酸グループは、ガスを使用されるお客さまが抱える課題だけでなく、地球・社会の課題に取り組むことで、持続的な価値向上を目指してまいります。

本書を通じて当社グループの環境・社会活動に一層のご理解をいただければ幸いです。

2016年10月

代表取締役社長 兼 CEO

市原 裕史郎

大陽日酸グループと ステークホルダー※との関わり



※ステークホルダーとは、当社と関わりのある上記のような相手先のことを指します。

技術リスクマネジメント 社長方針

「The Gas Professionals」として、関係法令等の遵守を徹底するとともに、事業活動の根幹である保安、品質、製品安全、環境、知的財産の技術リスク管理について次のとおり方針を定める。

この方針を従業員一人ひとりが確実に理解、実行し、全社的な管理体制と大規模地震などの非常災害に対する事業継続計画を構築・運用し、継続的改善を行うことで、これらのリスクを低減させ、事業活動全般における顧客満足の向上に努めるとともに、公共の安全の確保、地球環境保全への貢献によって、社会の信頼を獲得し、事業の健全な発展と企業価値の向上を図る。

- 保安:** 「ガスを売ることとは安全を売ること」の精神に則り、自主保安を確実に実践する。
- 品質:** 高度化、多様化する顧客および社会の要求事項を的確に把握し、最適な品質を提供する。
- 製品安全:** 製品の全ライフサイクルにわたってリスクを低減し、安全・安心な製品を提供する。
- 環境:** 地球環境負荷の低減と汚染の予防に取り組む。
- 知的財産:** 知的財産権の取得と活用により、他社との紛争を未然に防止する。

2014年6月27日

地球の恵みをガスに代えて、あらゆる産業と暮らしを支えています。

大陽日酸グループが製造・供給する産業ガスは、空気という無限の資源を原料にしています。そして産業ガスは、常に時代の核となる産業に深く関与し、鉄鋼や化学などの基幹産業から、エレクトロニクスや医療などの先端産業まで、あらゆる産業に必要な不可欠な存在として私たちの暮らしを陰から支えてきました。

大陽日酸グループは、地球の恵みを活かすガステクノロジーを通じて、未来へと続く豊かな社会、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

大陽日酸の事業

産業ガス

日本で、海外で、産業ガスを安定供給。多種多様な産業分野を力強くサポート

プラント・エンジニアリング

世界トップレベルの空気分離装置メーカー

エレクトロニクス

エレクトロニクス産業の最前線を牽引する先進のソリューションを提案

大陽日酸
The Gas Professionals

保安

品質

製品安全

環境

知的財産

その他事業 (家庭用品)

持続可能な社会に求められる新たなライフスタイルを創出

LPガス

環境にやさしいグリーンエネルギーで身近な暮らしを支える

医療関連

病院、在宅医療に欠かせない医療用ガスを供給。高度診断、治療分野でも貢献

事業を通じて貢献する主な分野

フード

ケミカル

エネルギー

ライフサイエンス

マテリアル

ファブリケーション

アグリカルチャー

持続可能な社会に果たす役割

＞ 新エネルギーの創出

＞ 環境保全

＞ 資源の有効活用

＞ 安全・安心な社会

＞ 産業・技術のさらなる高度化

＞ 健康な生活

＞ QOL(生活の質)の向上

＞ 医療高度化、病気の早期発見

＞ 食の安全、品質

持続可能な社会に果たす役割(代表例)



再生可能エネルギー社会の実現に向けて

再生可能エネルギーの一つとして注目される水素に関するプロジェクトに長年にわたって取り組み、水素ステーションの実用化をはじめ多くの実績を残しています。
水素ステーション ▶ 2013年版報告書 掲載



次世代エレクトロニクス産業を支える

さまざまなエレクトロニクス製品で利用される化合物半導体。大陽日酸は、20年以上前から化合物半導体に必要なMOCVD装置の開発に取り組み、さらに高度化する半導体製造プロセスに最新技術で応え続けています。



宇宙開発への貢献

ガスによって超真空・極低温の宇宙環境を再現し、多種多様な宇宙環境試験装置を製作。小惑星探査機「はやぶさ」にも、大陽日酸の技術が関わっています。
スペースチェンバー ▶ 2011年版報告書 掲載



がんの早期発見を可能に

大陽日酸は、がんの早期発見に効果的なPET診断薬原料である酸素安定同位体、水- ^{18}O の国内唯一のメーカーとして、水- ^{18}O の安定供給を目指しています。
酸素安定同位体 水- ^{18}O ▶ 2013年版報告書 掲載



QOL向上を目指し在宅医療をサポート

大陽日酸が行う在宅医療の代表的なものに「在宅酸素療法」があります。自宅でも酸素療法を可能にしたことで、患者さんのQOL(生活の質)向上につながっています。
在宅酸素療法 ▶ 2012年版報告書 掲載



快適で新しいエコライフの提案

大陽日酸グループのサーモスは、高真空断熱技術と金属加工技術を駆使し、魔法びんをはじめ豊富な製品を揃え、快適でエコなライフスタイル実現に貢献しています。
サーモス ▶ 2014年版報告書 掲載

2015年度 TOPICS

医療関連で、次世代につながる新規事業がスタート

再生医療の産業化確立に貢献する温度履歴情報統合管理システム「CryoLibrary iMaster[®] (クライオライブラリー アイマスター[®])」

従来の治療法では困難とされていた難病の治療法として期待される再生医療ですが、実用化には、培養細胞を効率的に大量に凍結保存・輸送移動する技術の確立、細胞品質管理の観点から個々の生体試料がたどってきた環境の記録が不可欠です。大陽日酸は、国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) から委託を受けて幹細胞評価基盤技術研究組合が取り組む「再生医療の産業化に向けた細胞製造・加工システムの開発」プロジェクトに参画、生体試料の温度履歴情報統合管理システム「クライオライブラリー アイマスター[®]」を開発し、2016年6月より新製品として販売を開始しました。同システムでは、培養増殖後の分注から凍結解凍までの、複数に及ぶ行程の個々の温度データをサーバーに集中して一括管理します。これにより、拠点間の輸送時のみならず、凍結処理の環境や解凍処理の環境、施設内の移動環境も記録管理することができます。

すでに大陽日酸は、凍結保存容器の国内唯一のメーカーである強みを活かし、培養細胞などの生体試料を取り違えることなく、確実な管理を行うことが可能な全自動凍結保存システムを開発、2015年3月には、より高効率・大量の凍結保存を可能にした「クライオライブラリー[®]アドバンス」も発売しています。今後も再生医療の産業化に向けて、さらなる技術開発を進めていきます。



クライオライブラリー[®]アドバンス

在宅酸素療法を行う患者さまの利便性を高める 携帯型液体酸素装置「ほたる」のレンタル開始

携帯型液体酸素装置は、携帯用酸素ボンベに比べて長時間の使用が可能などのメリットがありますが、居宅等で使用する設置型から携帯型への液体酸素の移充填作業は習熟が必要であり、使用が難しいという課題がありました。「ほたる」は、専用の充填装置を使うことで、従来の機器に比較して飛躍的に安全性を高め、移充填を簡単かつ安全に行うことができます。



MRI検査室でも安全に使用できる 国内初の酸素ボンベ「グッドランMR」

MRI検査は強い磁石と電波を使用するため、検査室には酸素ボンベなどの金属製品の持ち込みは厳禁ですが、これによる事故が後を絶ちません。「グッドランMR」は医療機関の方々からの要望を受けて開発したもので、非磁性素材のみで構成され、安心して使用できます。



東日本大震災での教訓を活かし 災害時の「安全・安定・安心」供給体制を強化

BCP体制の顧客訴求ツール

産業ガスは医療用酸素や防爆用ガスなど、社会的に大きな供給責任を担うものです。大陽日酸グループは、安心して取り引きいただけるようにお客さまにBCP (Business Continuity Plan: 事業継続計画) 対策の情報を開示し、より強固な体制構築を目指して改善活動を行っています。

産業ガス供給という社会的な使命

大規模な自然災害が多い日本では、万一の事態に際しても事業が継続できるようにBCP計画を策定することの必要性がうたわれていますが、そのことを多くの企業が身をもって経験したのが2011年3月の東日本大震災です。

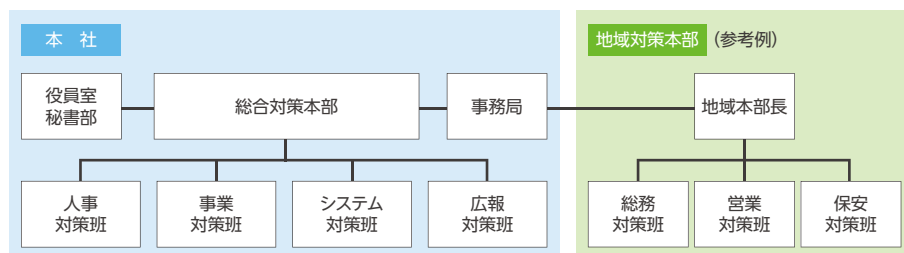
大陽日酸グループの扱う産業ガスの中には、病院や在宅用の医療用酸素、可燃性や爆発性のある原料を使用する工場などで爆発防止のために使用される防爆用ガスがあります。供給が止まれば、人命や重大事故に影響を与える緊急性の高いもので、企業の事業継続という意味だけではなく、社会的にも供給責任が問われるものです。東日本大震災の際には、自社の事業所やガスセンターなどが大きな被害を受けましたが、全国に展開するグループの総力を結集し、供給すべきすべてのユーザーに、ガス切れを起こすことなく供給することができました。大陽日酸は、ここで得た教訓、ノウハウを今後活かすべくBCP体制をさらに強化。「非常災害対策規程」のもと、総合対策本部を中心とする組織体制、運輸会社も含めた緊急連絡体制などを整備し、事

業継続に取り組んでおり、2016年4月の熊本地震の際にもこのBCP体制が有効に働きました。

営業ツールとして作成された「BCP体制のご紹介」

BCP体制への活動は、社内的にはBCP対策本部を中心に構築が進んでいるものの、お客さまに対しては各エリア・営業所ごとの取り組みの説明にとどまっていたのが現状でした。お客さまから、大陽日酸全体のBCPに関してのお問い合わせが増えてきたこともあり、お客さまへ“安心”をご提供すべく制作されたのが「BCP体制のご紹介」です。2014年8月から各部門、担当者へのヒアリングを行い、東日本大震災で実際に行われたさまざまな活動や体験談、現在の活動内容の情報を収集、体系的に整理しました。「調べてみると、思っていた以上に多くの対策が行われていることを実感しました。実際にタンクローリーの手配、在庫管理を担うロジスティクス、プロダクト部門を中心に、営業や協力運輸会社、技術・製造部などそれぞれの部署が非常に高い意識を持って取り組んでおり、現場での努力が東日本大震災や

BCPにおける組織体制



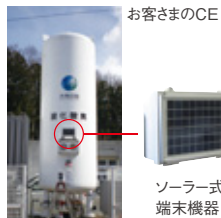
東日本大震災で実際に行われた活動をマンガで表現し、わかりやすさ・読みやすさに配慮した「BCP体制のご紹介」

システム面でのBCP体制への取り組み



ガス生産設備遠隔集中監視システム

監視センターから全国のお客さま構内に設置された無人ガス生産プラントを24時間有人監視するシステム。全国のお客さまの在庫量が一目で確認できるため、トラブルの早期発見やスムーズな初期対応が可能で、有事の際も効率的な供給を行うことができます。



液面（在庫量）情報収集システム「THRUSH(スラッシュ)」and「TREE(ツリー)」

お客さまのCE（超低温液化ガス貯槽）の在庫量を定期的に監視し、インターネットで24時間情報閲覧が可能なシステム。在庫量や使用量を常に把握できるため、東日本大震災でも大きな役割を果たしました。医療用酸素の在庫切れなど、人命に関わるリスクも低減します。



タンクローリーにおける取り組み

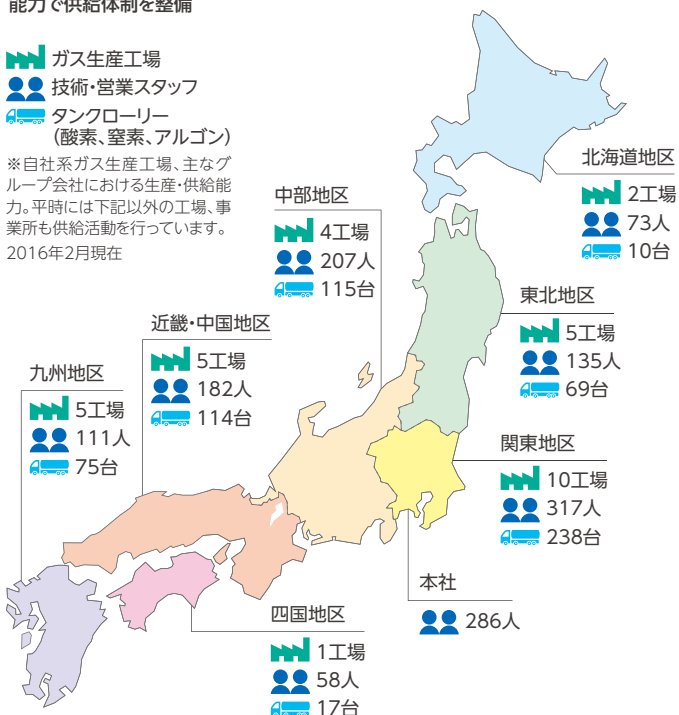
物流が麻痺してしまえば供給できません。中央監視体制で全国のロジスティクスの機能を管理し、GPSによるタンクローリーの確認システム、緊急車両申請の取得、移動式電源設備の導入、備蓄燃料の確保など、あらゆる取り組みを進めています。

大陽日酸グループの全国レベルでの生産・供給能力

全国レベルでの生産工場、豊富な人材、物流ネットワークで、国内最大規模の能力で供給体制を整備

- ガス生産工場
- 技術・営業スタッフ
- タンクローリー（酸素、窒素、アルゴン）

※自社系ガス生産工場、主なグループ会社における生産・供給能力。平時には下記以外の工場、事業所も供給活動を行っています。2016年2月現在



2014年の関東・甲信地方の豪雪での供給実績につながっていると思います」（産業ガス事業本部 企画・特販事業部 中根晃平）。

東北管内の生産工場、タンクローリーがほぼ全滅し、交通も麻痺するなか、人命最優先で取り組まれた実話をマンガで表現。関連する体制や活動を紹介し、多くのお客さまに興味をもっていただけるような内容を心がけました。2015年3月に完成したツールは、全国の営業所を通じてご要望のあった一部のお客さまに配布。「BCPへの取り組み、それを目に見える形にしてユーザーに周知する姿勢が素晴らしい」「BCPプロジェクトを立ち上げているところなので、参考にさせていただきたい」などの反応をいただき、お客さまからも好評価を得ています。

大陽日酸の企業姿勢ともいえる「やり抜く力」

今回、ツール作成にあたって重視したことは、災害時に対

応可能な大陽日酸の生産・供給能力、インフラ・人員の情報を提供すると同時に、大陽日酸のDNAともいえる「やり抜く力」を訴求することです。「物があれば、人がいれば、供給しきれたのかといえそうではない。ただガスを買っているのではなく、お客さまの命を守らなければという社員一人ひとりの責任感、やり抜く力があってこそその結果です。このツールを通して大陽日酸の姿勢を社内・社外に発信することで、お客さまとの信頼関係をより高めていきたいと考えています」（前出 中根）。実際に熊本地震の対応においても一人ひとりの責任感とやり抜く力が発揮され、お客さまとの信頼関係強化にもつながりました。

危機に直面したときに、事業の継続を支えるのは体制やマニュアルではありません。強い意志をもって実際に活動を行う社員一人ひとりであり、企業姿勢そのものともいえます。大陽日酸グループは、「安全・安定・安心」供給のために、今後もBCP体制を強化し続けていきます。

BCP体制を強化するさまざまな活動



保安講習

所管部署幹部査察や保安・環境監査等を定期的に実施し、確実に保安管理が実行されているかチェックを行うほか、保安管理の保安講習会や実際に高圧ガスを使った実験などを定期的に行っています。



定期訓練活動

全社員を対象にした災害訓練を年2回、BCP総合対策本部では大規模災害を想定した模擬訓練を年1回実施。また一部のお客さまとは、高圧ガス漏洩を想定した合同演習も実施しています。



安全パトロール

高圧ガスや関連設備の取り扱いにはさまざまな法的・技術的制約が課せられます。大陽日酸はお客さまに代わって事業所内の高圧ガス設備をチェックし、遵法対応や作業環境改善のアドバイスをしています。



販売特約店への講習会

ガス特約店組織「大陽日酸メジャークラブ」に対しても、保安をはじめとする各種講習会や研修会を実施し、取引先も含めて信頼される供給体制の強化を図っています。

環境・社会への貢献を目指して 炭酸ガス=CO₂の可能性を追求

日本液炭株式会社

日本液炭株式会社は、液化炭酸ガスの製造元のノウハウと実績を活かし、溶接、飲料、食品などさまざまな分野に炭酸ガスを供給してきました。地球温暖化の原因物質となる炭酸ガスを有効利用し、環境保全に貢献する新たな製品を次々と生み出しています。

工場から排出された炭酸ガスを再利用

日本液炭の商品である炭酸ガス(CO₂)は、石油精製や肥料・化学繊維などさまざまな工業製品の原料になるアンモニア合成などの際に出る副生ガスを回収したものです。これを圧縮・精製・液化・固体化し、液化炭酸ガスやドライアイスとして供給しています。新たに炭酸ガスを発生させているわけではなく、本来大気中に放出される炭酸ガスを産業に有効利用し、環境負荷低減にも貢献する事業です。2014年度の日本の温室効果ガスの総排出量は13億6,400万トン、このうち約110万トンが炭酸ガス事業で再利用されています。

炭酸ガスの主な用途は、鉄の溶接(シールドガス)で約50%使用され、造船、自動車、建築など工業分野には欠かせないものです。また、ビール・炭酸水などの飲料用、食品の保存・輸送の際の冷凍・冷却、産業廃水(アルカリ性排水)の中和処理、化学品原料等、さまざまなものに利用されています。

日本液炭ではこうした基幹事業に加えて、「環境」「健康・医療」「安全・衛生」の3つの分野を柱とした事業も展開。農業、医療、健康・美容、衛生面など、未来を見据えた炭酸ガスの新たな利用価値を追求しています。

地球温暖化防止への効果が期待される冷媒用炭酸ガス

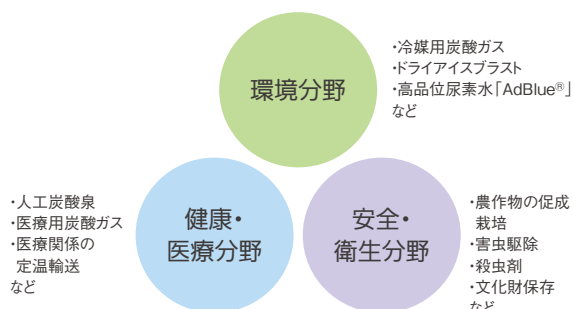
従来、業務用冷凍冷蔵機器の冷媒(冷却時に使用する物質)には、温室効果が高いフロン類が使用されていました。しかし2015年4月に「フロン排出抑制法」が施行されたことで、温室効果がきわめて小さく、使用時の電力節減も可能な自然冷媒への移行が加速。環境省も「先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器普及促進事業」による補助で、普及促進を図っています。

自然冷媒の中でも特に注目されているのが炭酸ガスです。フロン冷媒を扱っていた日本液炭は、代替品として10年以



開発商品事業本部
ガス営業部長
飯本 学

日本液炭が展開する事業分野



液化炭酸ガス
炭酸ガスをより扱いやすいように液体にしたもの



ドライアイス
炭酸ガスをマイナス78.5℃の固体にしたもの

冷媒の環境負荷特性の違い

		ODP値 ^{※1}	GWP値 ^{※2}	可燃性	毒性
自然冷媒	炭酸ガス(R744)	0	1	なし	なし
	炭化水素(R290)	0	3	あり	なし
	アンモニア(R717)	0	0	あり	あり
フロン系冷媒	HFC134a	0	1,300	なし	なし
	HFC410A	0	1,900	なし	なし

※1 オゾン破壊係数 ※2 地球温暖化係数

現在冷媒に使われている代替フロン(HFC)は、オゾン層を破壊しない代わりに温室効果が非常に高く、京都議定書の削減対象です。そのため温室効果が低く、可燃性も毒性もない炭酸ガスが期待されています。



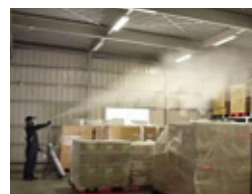
ドライアイスブラスト
有機溶剤・洗剤、研磨剤などを一切使わず、ドライアイスを噴射して汚れを落とす洗浄技術。ドライアイスは柔らかく研磨力が小さいため、精密なものでも表面を傷つける心配がなく、洗浄後はすべて気体に昇華するため排水処理による環境負荷の問題もありません。



高品位尿素水「AdBlue®」
ディーゼル車から排出されるガス中のNOx(窒素酸化物)削減に貢献する画期的な「尿素SCRシステム」に欠かせないのが高品位尿素水で、日本液炭は全国ネットワークでの供給体制を整えています。AdBlue®はドイツ自動車工業会(VDA)の登録商標です。



医療用炭酸ガス・定温輸送
腹腔鏡下手術の際に、腹部を膨張させるのに炭酸ガスを使用。また再生医療で注目される幹細胞をはじめ、血液や臓器、試薬など厳重な温度管理が必要なものの定温輸送方法を確立し、医療の現場でもさまざまな場面で利用されています。



殺虫剤(ミラクンシリーズ)
安全性の高いピレスロイド系殺虫剤を炭酸ガスに溶解させた新しい殺虫剤。水や有機溶剤を使わないため汚染や臭気の心配もなく、医療・食品工場やビルなどの防虫対策に幅広く使用されています。高圧噴霧により広範囲への施工に優れ、天井裏や壁の隙間などにも有効です。



文化財保存
日本液炭は貴重な文化財を保存するくん蒸技術の普及に貢献。「エキヒュームS」は、文化財に影響を与えることなく殺虫、殺カビ処理ができる薬剤として長年使用されています。二酸化炭素を使用した新たな殺虫処理剤(えきたんくん)も、(公財)文化財虫菌害研究所の認定薬剤となっています。

上から炭酸ガスに注目。機器メーカーと開発の段階から連携し、炭酸ガスを冷媒として最初に活用した「エコキュート」などの実用化・普及に貢献してきました。現在は、コンビニエンスストアやスーパーでの導入が進むショーケースを中心に、冷媒用炭酸ガス「レフグリーン」を供給しています。「私たちが開発したのは、ガス充填の際に使用する圧力調整器です。低圧なフロンガスに対して炭酸ガスは高圧のため、安全で使いやすい仕様を徹底的に研究し、業界標準のポジションを築いてきました。ほかにも、軽くて扱いやすいアルミ容器ボンベを登用しています」(ガス営業部長 藪本)。今後は、大型冷凍庫などさらなる利用拡大を目指し、これまで以上に機器メーカーとの連携、開発に注力していきます。

いちご農家の減農薬をサポートする農業炭酸ガス

いちご栽培にとって病害虫のハダニは深刻な問題であり、防除には化学農薬や天敵ダニが利用されていました。しかしハダニの薬剤抵抗性により、化学農薬の即効性が弱まるなど管理に難しい面があり、新たな防除技術が切望されていました。こうした背景から、炭酸ガスくん蒸のノウハウをもつ日本液炭と、いちご生産量日本一である栃木県の宇都宮大学が、炭酸ガスを使ったハダニ防除の共同研究を行い、フィールドテストを経て技術を確認、4年前に「農業炭酸ガス いちごハダニ殺虫システム」として製品化が実現しました。

「炭酸殺虫は、高濃度の炭酸ガスを吸わせることでハダニの体液を弱酸性から弱アルカリ性に変化させ、完全に死滅



炭酸ガス濃度を60vol%に高めた気密性の高い専用バッグの中に苗を24時間置くことでハダニを殺虫。ハダニのいない苗を畑に定植するため、防除効果が長続きます。

させる画期的な方法で、苗に付着したハダニの卵から成虫まで死滅させることができます」(市場開発担当部長 大和田)。畑に植える前に苗の処理をすれば、収穫のメインとなる12月頃まで効果が続き、長期的にハダニ発生を抑制します。化学農薬と異なり、毒性や可燃性、残留性がないだけでなく、生育環境の向上から収穫量や品質の向上なども報告されています。今後は、野菜や花卉などへの展開も視野に入れ、農家の減農薬をサポートしていく考えです。



炭酸事業本部
炭酸営業統括部
市場開発担当部長
大和田 英司

さらなる炭酸ガスの活用を目指して

今後、日本液炭の活躍が期待される分野の1つが農業です。近年注目されている植物工場は、炭酸ガスの供給で作物の生育が促進されることから、研究機関・企業と共同研究を開始しているほか、くん蒸のノウハウを活かし、畑の土壌消毒剤も上市を目指し試験・開発中です。また炭酸ガスに有効成分を溶かし込んだ殺虫剤を、デング熱など蚊を媒介とする感染症が流行している東南アジアで展開することも検討しています。さらに、国内で原料となる炭酸ガスが大幅に減少していることから、2017年完成予定で三菱化学(株)水島事業所内に日本液炭の液化炭酸ガス製造設備を新設。低濃度の炭酸ガスを回収し、高品質な液化炭酸ガスとして産業で有効利用する次世代型の液化炭酸ガス製造工場を目指します。



常務取締役
経営企画室長
石原 明

「炭酸ガスは、代替手段のない製品であると同時に、今後その可能性はますます広がっていくと思います」(経営企画室長 石原)。

炭酸ガスと日本液炭の社会に果たす役割は、さらに高まっていくといえそうです。



コーポレートガバナンス

大陽日酸グループは、コーポレートガバナンスの充実を企業の社会的責任を果たす上で最も重要な経営課題と認識し、活動を行っています。

コーポレートガバナンス体制

当社は、「コーポレートガバナンス・コード」の考え方を踏まえて、取締役会の決議により「コーポレートガバナンス原則」を定め、以下の基本的な考え方に沿って、コーポレートガバナンスの充実に取り組んでいます。

- (1) 株主の権利を尊重し、平等性を確保する。
- (2) 株主を含むステークホルダーの利益を考慮し、それらステークホルダーと適切に協働する。
- (3) 会社情報を適時適切に開示し、透明性を確保する。
- (4) 監督と執行を分離することにより、取締役会による業務執行の監督機能を実効化する。
- (5) 当社グループの持続的な成長と中長期的な企業価値の向上に資するため、株主との間で建設的な対話を行う。

経営体制

取締役会は、10名の取締役（うち2名は社外取締役、1名は米国人）で構成しています。取締役・監査役等の選任や取締役・執行役等の報酬の決定にあたっては、手続きの透明性・客観性を高めるため、取締役会の諮問機関である指名・報酬諮問委員会（メンバーは会長、社長および社外取

締役）の意見を聞くことにしています。また、取締役会において適正・円滑な意思決定を図るための経営事項の審議の場として経営会議を設置し、経営判断の明確化、意思決定の迅速化を図っています。

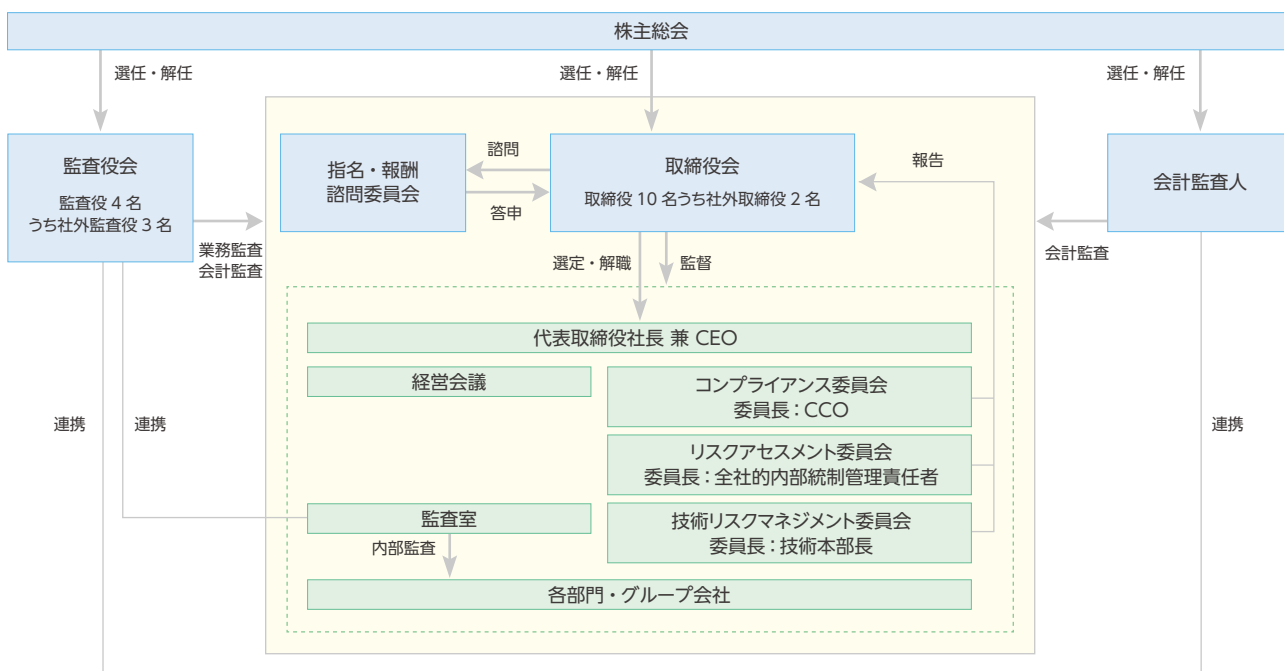
監査体制

社外監査役3名を含む4名の監査役で構成する監査役会を設置しています。監査役は全員常勤です。監査役は、取締役会や経営会議などへの出席のほか、子会社の業務監査や代表取締役との意見交換などを通じて、コンプライアンスや経営の効率性をチェックしています。また、内部監査機関としては、社長直轄組織として監査室を設置し、業務の妥当性と効率性をチェックしています。監査室は、監査役会や監査法人とも連絡を密にして、監査機能の充実に向けて取り組んでいます。

内部統制システム

会社法の規定に基づき「業務の適正を確保するための体制」（いわゆる内部統制システムの基本方針）を構築し、意思決定権限や経営推進プロセス等の明確化による内部統制強

大陽日酸のコーポレートガバナンス体制



化に努めています。また、「コンプライアンス委員会」「リスクアセスメント委員会」「技術リスクマネジメント委員会」を設置し、コンプライアンスの徹底・企業リスクの監視とその対応等を総合的に管理運営するとともに、定期的に取り締役会等への報告を義務付けています。

コンプライアンス委員会

大陽日酸グループでは、「社会の構成員として求められる価値観・倫理観に基づいて誠実に行動し、これを通じて公正かつ適切な経営を実現し、市民社会との調和を図り、企業を継続的に発展させていく」という認識に基づき、コンプライアンス体制を整備・強化し、「よき企業市民」として社会から信頼される存在となるよう努めています。

CCO(チーフコンプライアンスオフィサー)を委員長とする「コンプライアンス委員会」は、毎年9月と2月に開催しています。同委員会では、半年間に大陽日酸グループ内で生じたコンプライアンス違反について、所管の事業本部から報告を受けるとともに、過去に報告されたコンプライアンス違反についてはその改善および再発防止策について進捗を管理します。また、報告事例については、各委員から、所属する事業本部内およびその所管のグループ会社に違反事例を伝達し、該当箇所のチェックを行うことで、類似の違反発生防止に努めることとしています。また、これらの報告事例および検討の内容についてCCOが取りまとめ、経営会議および取締役会に報告することとしています。このほか、コンプライアンス委員会では、法令の改正に伴う大陽日酸グループの対応の検討や、グループ会社が当事者となっている継続中の訴訟について各事業本部から報告を受け、当社が支払いを請求される可能性のある偶発債務の管理を行います。

これらの活動により、一層のコンプライアンスの確保に努めています。

リスクアセスメント委員会

企業は、事業活動に際して多くのリスクを管理する必要があります。大陽日酸グループのリスクには、電力料金の値上げ、原油等の資源価格の高騰、為替・金利の変動、製品に対する需要の変化、技術革新、顧客工場の海外移転、製品事故、自然災害、環境汚染、労働災害等さまざまなものがあり、これらの事業リスク全体について、全社的な内部統制管理責任者を委員長とする「リスクアセスメント委員会」を通じて管理しています。

同委員会は毎年2月に開催しています。各事業本部から提出されたリスク評価シートをもとに、大陽日酸グループの事業に影響を与える可能性のあるリスクについて、発生可能性を縦軸、影響度(当期純利益に与えるインパクト)を横軸としたリスクマップを作成し、当社事業への影響の大きいリスクを確定しています。また、工場での事故や製品不良など、当期に顕在化したリスクの報告も行い、リスクマップで確定されたリスクや当期に顕在化したリスクに対して適切な管理体制が取られているか、確認を行っています。管理体制が整っていないリスクがあれば、責任部署を定め、当該部署が関係部署とともに対策を検討・立案し、実施することとしています。なお、これらの報告事例および確認の内容について全社的な内部統制管理責任者が取りまとめ、経営会議および取締役会に報告することとしています。また、大地震については、部門を横断した組織であるBCP※本部を設けて、大地震が発生した際の事業継続に備えています。

※BCP:Business Continuity Plan=事業継続計画

技術リスクマネジメント委員会

大陽日酸グループでは、事業リスクのうち特に「保安、品質・製品安全、環境および知的財産」に関する技術リスクを低減し重大リスクの顕在化を未然に防止するための組織として「技術リスクマネジメント委員会」を設置しています。

同委員会は、技術本部長を委員長、委員は各本部長、支社長、人事部長で構成され、リスク分野ごとに保安、品質・製品安全、環境、知的財産の管理組織を設置しています。各管理組織の活動を統括し、技術リスク活動状況および顕在化したリスクの定期把握(年4回)、重大リスク顕在化の際の対応を行い、これらを取締役会に報告することとしています。

また毎年2月には、技術リスクマネジメント会議を開催しています。本会議は社長を議長とし、取締役、各本部、支社および主要関係会社の責任者を委員とする会議で、グループ全体でリスク管理の総括および年度方針や重点課題を決定します。この決定は各管理組織、またグループ会社のそれぞれの具体的な活動に反映されます。

このように経営トップの意思を明確にするとともに、グループ全体が共通の意思のもとでリスク管理が行える仕組みによって、徹底したリスク管理を行っています。

技術リスク管理における監査

社内事業所および保安・環境・品質などに関する技術リスクを管理する関係会社を対象として、所管部署幹部査察および保安・環境監査を実施しています。2015年度は約300事業所が対象となりました。

所管部署幹部査察は、大陽日酸の本部長、支社長が関係会社の保安・環境活動の実態について経営者の視点で査察を行います。また、保安・環境監査は、企業コンプライアンスの徹底や事故の未然防止などを主眼に、技術監査部が原則5年周期で海外の関係会社も含め実施しています。

保安・環境監査では監査チェックリストによる事前の自己点検を行った後、同リストに基づいて技術監査部が現地での実態調査を実施します。2015年度は14社31事業所の保安・環境監査を行い、法令遵守、保安・環境リスク対策などの実施・対応状況を確認しました。この監査において指摘された事項については、是正計画・是正完了の報告を求め、確実な改善を推進しています。

なお、2015年度実施分の指摘事項に対する是正完了の進捗度は、2016年8月現在で100%完了となっています。

大陽日酸グループ行動規範

「大陽日酸グループ行動規範」は、お客さま、お取引先、株主・投資家、従業員など、当社を取り巻くさまざまなステークホルダーとの健全な信頼関係を築くことにより、大陽日酸グループの持続的な成長と企業価値の向上を実現するため、大陽日酸グループの役職員一人ひとりの行動の基準、遵守・遂行すべき事項等について規定しています。2009年度より、その内容と解説を記載した「大陽日酸グループ行動規範ガイドブック」を派遣社員を含む全従業員に配布していますが、2014年度には、初版発行からの法令改正や社会環境の変化に合わせて解説の追加・見直しを行い、2016年度には、法令改正による見直しと個別の事例を追加した改訂版を発行しました。

また、独占禁止法については、2011年に公正取引委員会から排除措置命令および課徴金納付命令を受けたことを踏まえて改定した「独占禁止法遵守マニュアル」を作成し、大陽日酸グループの営業担当者を中心に配布しています。

大陽日酸グループ行動規範(目次)

1 総則

- (1) 目的
- (2) 適用範囲等
- (3) 規範の遵守等
- (4) 大陽日酸ヘルプライン
- (5) コンプライアンス委員会の設置

2 社会との関係

- (1) 各種業法の遵守
- (2) 寄付行為・政治献金規制
- (3) 反社会的勢力との関係断絶
- (4) 地球環境保全・保護
- (5) 安全保障輸出管理
- (6) 地域社会・国際社会への貢献

3 顧客・取引先・競争会社との関係

- (1) 製品の安全性
- (2) 品質管理
- (3) 独占禁止法の遵守
- (4) 不正な接待・贈答等の禁止
- (5) 購入倫理、関係法令の遵守
- (6) 個人情報の管理
- (7) 知的財産権の保護

4 株主・投資家との関係

- (1) 経営情報の開示
- (2) インサイダー取引の禁止

5 社員との関係(人権の尊重)

- (1) 人権の尊重
- (2) 差別禁止
- (3) 児童労働・強制労働の禁止
- (4) ハラスメント
- (5) プライバシーの保護
- (6) 職場の安全衛生
- (7) 働きやすい職場の実現

6 会社・会社財産との関係

- (1) 就業規則の遵守
- (2) 適正な会計処理
- (3) 利益相反取引の禁止
- (4) 営業秘密の管理
- (5) 会社資産の適切な使用
- (6) 情報システムの適切な使用

大陽日酸ヘルプラインの設置

コンプライアンスの徹底を図るため、各事業活動における適正性確保、コンプライアンス経営の実効性向上の観点から改善を要する事項の抽出とその解決を目的に、内部通報システムとして「大陽日酸ヘルプライン」を設置しています。

情報セキュリティガバナンス

企業にとって情報セキュリティ強化は重要な取り組みであり、内部犯行の発生防止ならびに外部からの攻撃に耐える仕組み、ルール構築および運用が求められます。

大陽日酸では、「情報セキュリティ基準」を定めるとともに、アクセスログ等による監視、不正防止や、攻撃を阻止するシステムを定期的に更新することで、機密事項や個人情報などの漏洩を防ぐ体制を整えています。

営業秘密の管理

企業の情報漏洩が社会問題として大きく取り上げられ、企業にとっては、事業活動を通じて知り得たお客さまの秘密情報を管理・保護することは重要な社会的責務です。

大陽日酸では、「営業秘密管理規程・管理基準」を策定し、自社およびお客さまの営業秘密の適切な管理に努めています。

営業秘密管理体制を維持するため、管理責任者に対する関連法改正の周知等の定期的な啓発活動、関係会社に対する指導により、グループ全体での管理強化を推進しています。

営業秘密の管理方法

1. 営業秘密管理規程・基準に基づき、部署ごとに、営業秘密管理責任者を設ける。
2. 管理責任者が部内の営業秘密を特定する。
3. 営業秘密は「厳秘」「社外秘」の2種類に区分し、アクセスを制限する。
4. お客さまから開示された営業秘密は、自社の営業秘密と同等に管理する。

知的財産活動

知的財産活動方針

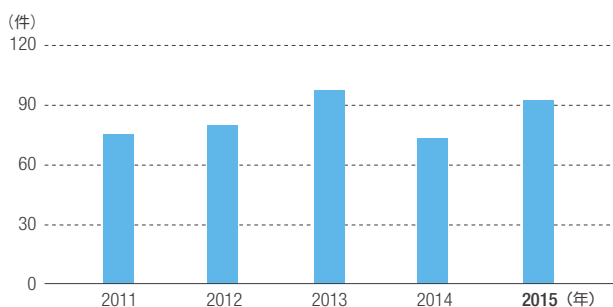
大陽日酸では、事業の優位性確保および収益貢献を目的とし、知的財産の戦略的な取得・維持、そして事業への活用積極的に取り組んでいます。また、法令遵守の理念に基づいて有効な第三者の知的財産権を尊重するとともに、当社知的財産権の侵害に対しては適切な対応をとることとしています。

発明に対する補償制度

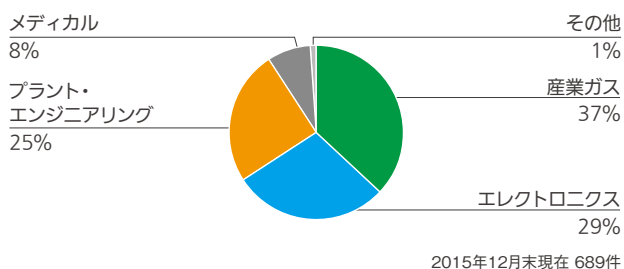
大陽日酸では、「知的財産管理規程」を中核とした知的財産管理のための諸制度を整備しています。そのうち「発明考案規程」では、従業員の職務発明に対して、出願時、権利発生時、および会社利益創出の貢献時にそれぞれ発明者に補償金を支給することを定めています。近年の各種補償金支給実績は、2014年度が約200件、2015年度が約180件でした。

なお、当社では2016年4月に施行された改正特許法に対応して発明考案規程を改訂しました。従業員への補償制度は報奨制度として維持します。

国内公開特許件数の推移<大陽日酸(株)>



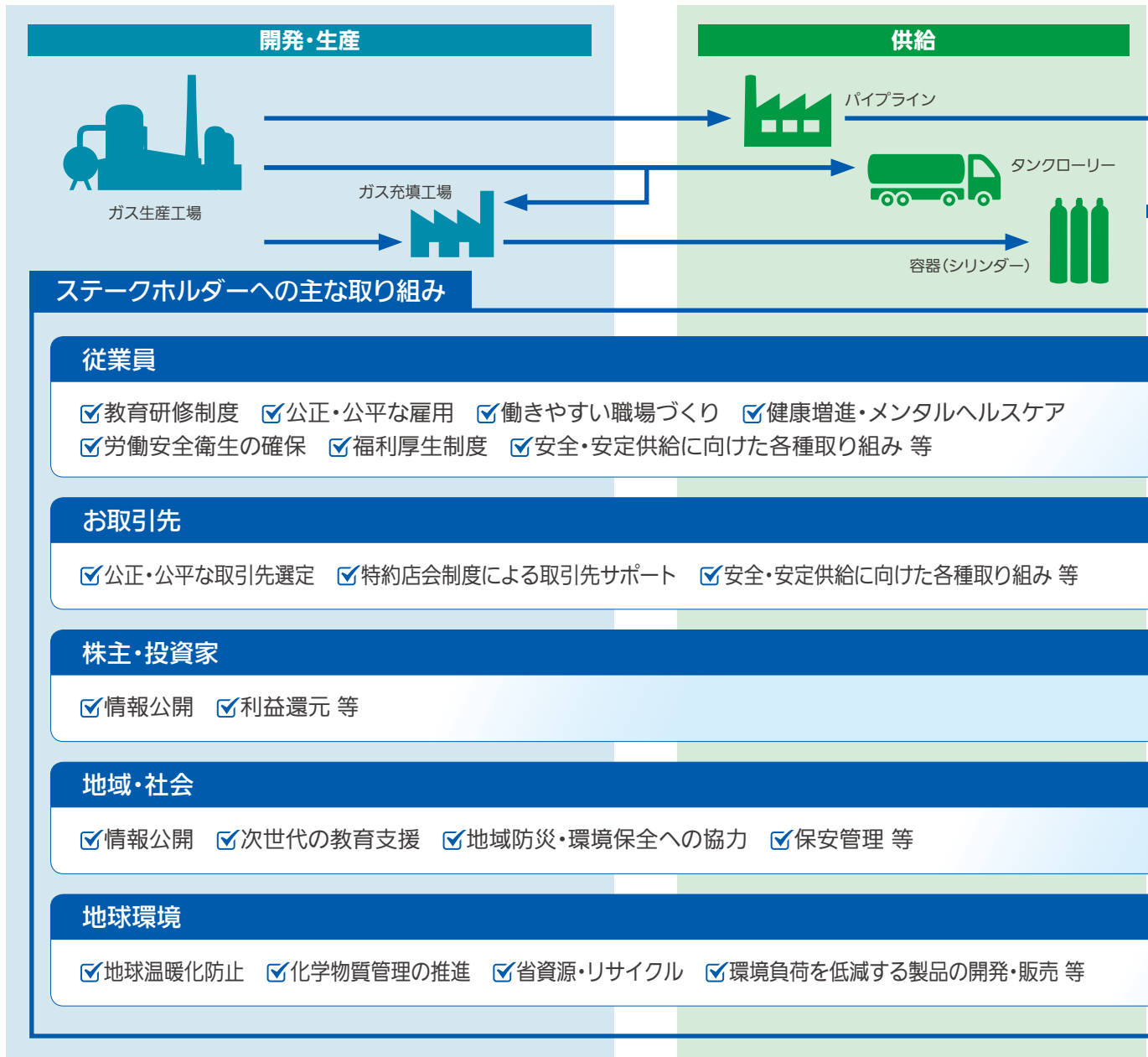
国内保有特許の事業分野別割合





バリューチェーン全体を通じた環境・社会への取り組み

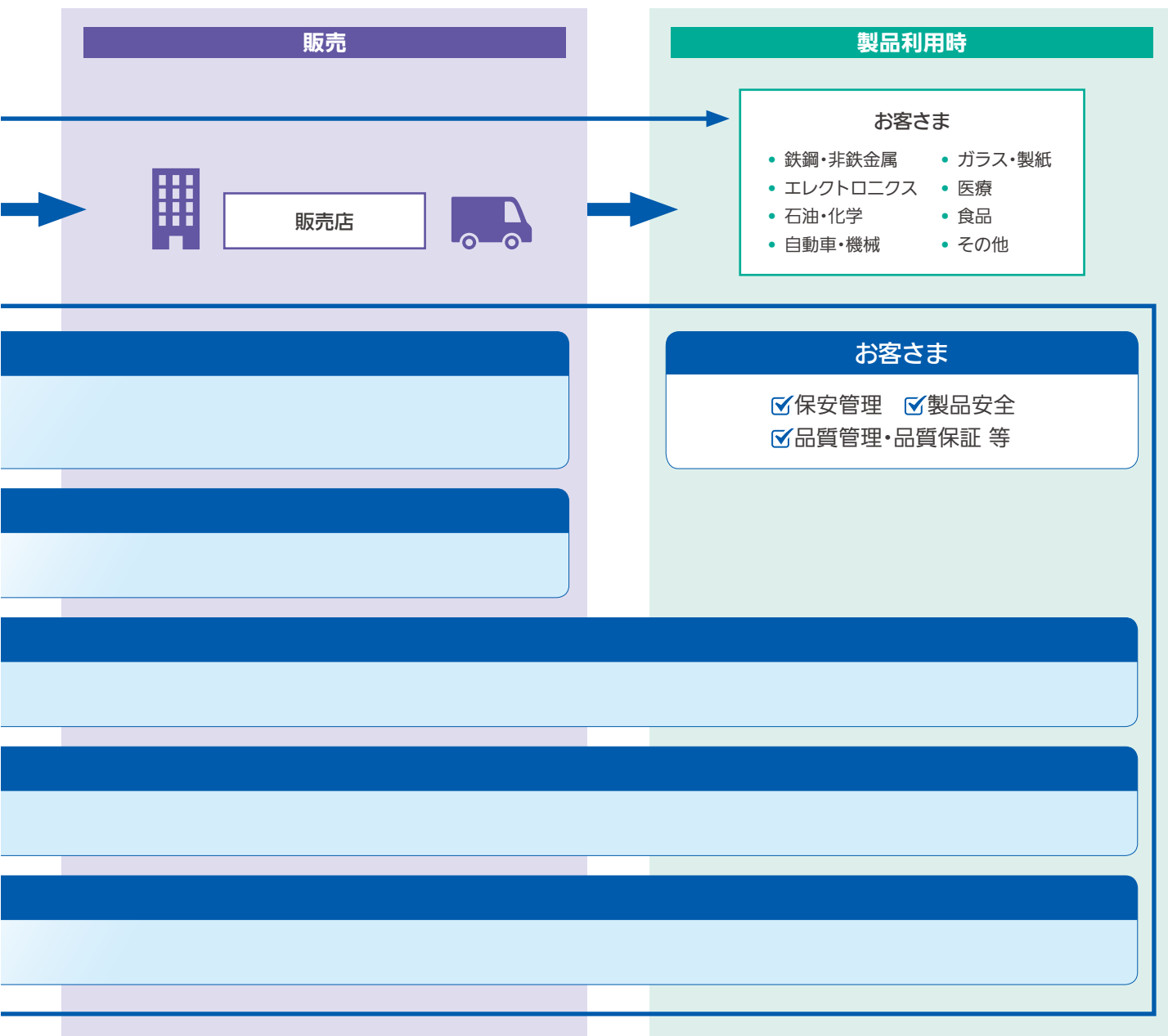
大陽日酸グループは、開発・生産、供給、販売、製品利用時に至るまで、事業活動のすべてのプロセスにおいて地球環境や社会に与える影響に配慮し、持続可能な社会の実現に向けた取り組みを行っています。



2015年度 活動事例

従業員	従業員	株主・投資家	地域・社会
海外現地法人における技術リスク低減活動 P19	産業ガスのプロを育てる教育・研修 P23	株主・投資家とのコミュニケーション P25	セルジオサッカークリニック P18

大陽日酸グループは、開発・生産、供給、販売、製品利用時に至る事業活動のすべてのプロセス（バリューチェーン）において、環境や社会をはじめ、ステークホルダーにどのような影響を与えるかを認識し、さまざまな環境・社会活動を行っています。大陽日酸グループだけではなく、ステークホルダーの方々との連携・実践を強化していくことで、持続可能な社会への貢献を推進していきます。



地域・社会



大陽日酸キッズ理科室

P26

お取引先



特約店会制度
「大陽日酸メジャークラブ」

P19

お客さま



豊田汽車(常熟)零部件有限公司より、
サプライヤー表彰を受賞

P19

地球環境



環境負荷を低減する製品の開発

P34



ステークホルダーとともに

「広く社会から信頼される企業でなければ、継続的な発展は望めない」との認識のもと、事業活動に関わるさまざまなステークホルダーに対する社会的責任(CSR)を果たすための活動を行っています。

セルジオサッカークリニック

大陽日酸では、スポーツ活動を通じて青少年の健全な育成を図るべく、「大陽日酸サッカー教室 セルジオサッカークリニック」を開催しています。1990年に大陽日酸の前身である日本酸素の創業80周年記念として、千葉市サッカー協会のご協力により開催したのがきっかけでした。それ以降毎年開催を重ね、2005年からは大阪府サッカー協会との共催で大阪でも開催しています。毎回、セルジオ越後氏をはじめとする元プロサッカー選手である講師陣、数百名の小学生や保護者やコーチの方々に参加いただき、講師チームとの交歓試合や保護者やコーチの皆さまにご参加いただくPK大会などを行っています。これまでに参加いた

いた小学生は1万7,000名を越えており、今ではクリニック卒業生からプロのサッカー選手も輩出しています。

2015年の千葉市での開催で25周年を迎え、長年ご協力をいただいている千葉市サッカー協会の関係者や地域の皆さまへの感謝の印として、当クリニックの歴史やセルジオ越後氏への特別インタビューなどをまとめた25周年記念誌を発行しました。2016年度の開催時には、千葉市サッカー協会より、青少年サッカーの発展に長年尽くしてきた功績を認められ、感謝状を授与されました。今後も地域の皆さまとの交流を深め、継続して開催していきたいと考えています。



講師チームとの交歓試合



千葉市サッカー協会より感謝状を授与



25周年記念誌

上海にて従業員家族向け会社見学会と理科実験教室を開催

大陽日酸の中国現地法人である上海大陽日酸気体では、2015年10月に、従業員の家族向け会社見学会および理科実験教室を開催しました。夫婦共働きが多い中国において、仕事と家庭の両立のために必要不可欠な家族の理解・協力を得るため、同社がどのような会社かを理解してもら

い、親しみを持ってもらうことを目的に企画したものです。

参加した家族は、初めて目にするプラント設備や液体窒素に大興奮で、非常に有意義な時間を共有できました。今後も、国内外でこのような活動を広げていきたいと考えています。



上海大陽日酸気体の多くの従業員家族が参加



海外現地法人における技術リスク低減活動

海外売上比率が約40%となった大陽日酸グループでは、海外グループ会社を含めた技術リスク管理の重要性が高まりつつあると同時に、グローバル展開するお客さまからは、世界各国で同等な高レベルでの保安・技術管理が要求されています。このため大陽日酸では、グローバルでの保安・技術レベル向上の施策として、国内外すべてのグループ会社が運用すべき統一のルール「大陽日酸グループ基準」を発行しています。また、教育テキストの作成や海外現地法人での保安教育セミナーも開催しており、これまでに延べ120名の従業員がセミナーに参加しています。

今後も、大陽日酸グループ基準および技術・教育資料の内容拡充や、各国での保安教育セミナーの開催を計画しており、グループ会社一丸となって、保安・技術レベルの向上を目指します。



インガスコ社(フィリピン)での保安教育セミナー

マスコミ事業所見学会の開催

大陽日酸では、さまざまなステークホルダーへの情報公開の一環として、マスコミの記者の方向けにも事業所見学会を開催しています。

2015年度は、プラント製作を行っている京浜事業所での見学会を行いました。実際にプラントが製作されている現場や、海外向けに出荷直前の全長50メートルにもおよぶ大型空気分離装置をご覧いただきました。大陽日酸の事業をよりご理解いただくため、今後もこのような機会をご提供していきます。



京浜事業所での工場見学

特約店会制度「大陽日酸メジャークラブ」

全国各地のお客さまのニーズに対して、的確かつきめ細かい対応ができるように、2005年4月に特約店組織「大陽日酸メジャークラブ」を創設しました。競争力のある商品提

供はもちろんのこと、国内あるいは海外における営業支援、技術支援、経営相談などさまざまなサービスを提供し、加盟企業(パートナー企業)をサポートしています。

同クラブは、「パートナー会」と「LPガス会」「メディカル会」の2つの機能別部会で構成されており、全国規模の販売ネットワークで、大陽日酸グループの商品を安全かつ確実にお客さまのもとへお届けしています。また各会では、保安をはじめとする各種講習会や研修会などを独自に実施しています。今後も会員各社との継続的な取り組みを通して、一層のお客さま満足や社会的信用の向上を目指し自己研鑽に励んでいきます。

大陽日酸メジャークラブ(特約店会の総称)



LPガス会
(機能別部会)

パートナー会※

メディカル会
(機能別部会)

発 足: 2005年4月1日 会 長: 大陽日酸 代表取締役社長 兼 CEO
参加特約店: 288社(2016年8月現在) 事務局: 大陽日酸 産業ガス事業本部

※パートナー会は、東北、北関東、関東、中部、関西、中四国、九州の7ブロックで構成



パートナー企業とのコミュニケーションツールである会報誌「メジャークラブ通信」



研修会の様子

豊田汽車(常熟) 零部件有限公司より サプライヤー表彰を受賞

2015年3月、大陽日酸の海外現地法人である上海大陽日酸気体は、豊田汽車(常熟) 零部件有限公司の2014年度サプライヤー表彰において設備部門の原価優良賞を受賞しました。今後も引き続き、安全安心な・安定供給に努めていきます。



表彰式の様子



安全・安定供給への取り組み

“The Gas Professionals＝産業ガスのプロ集団”として、あらゆる産業のお客さまに対して、産業ガスを安全かつ安定的に供給することを責務としています。

全工程で安全・安定供給体制を強化

大陽日酸グループが生産する産業ガスは、ガスの種類や供給先に応じて、多様な手段で輸送・供給され、幅広い産業分野で使用されています。ガス供給の安全性・安定性を確保するためには、グループ内の生産・供給現場はもちろん、販売パートナーとなる特約店や、お客さまの利用現場まで、生

産・供給・消費の全工程を通じた安全・安定供給体制を強化していく必要があります。大陽日酸グループでは、「設備・機器を万全に保つ」「安全・安心なオペレーション」「安全に対する意識の啓発」の3つをポイントに、特約店やお客さまとの連携のもと、取り組みを進めています。

安全・安定供給に向けた取り組み内容

	生産工程	供給工程	製品利用時
設備・機器を万全に保つ	- 法定設備点検の実施 - 定期自主検査の実施 - 老朽化した設備・機器の更新 - ガスの物性の調査  安全点検	- パイプラインおよびバックアップ設備の定期点検の実施 - 各種安全機能を装備した「特殊ガス専用輸送車」による輸送  特殊ガス専用輸送車	- 使用されている高圧ガス設備の保安検査、定期自主検査およびメンテナンスの実施 - お客さまの定期自主検査のサポート、各種保安講習、保安管理上の高度な専門技術の提供
安全・安心なオペレーション	- 窒素製造装置の総合監視センターによる集中監視システムの採用 - 特殊ガス工場における自動化操業の推進と遠隔監視、機器制御システムの導入 - 地震発生時の設備・機器の安全停止と対応マニュアルの制定 - 空気分離装置(ASP)シミュレーション技術大会の開催  ガス漏洩検知警報システム  ASPシミュレーション技術大会各部門の入賞者(2016年度)	- 特殊ガス出動要員育成による特殊ガス防災体制の構築 - 輸送する高圧ガスの“イエローカード”携行の徹底 - 液化ガス貯槽の遠隔管理システム「スラッシュ」の活用  特殊ガス防災教育訓練	- 半導体工場の総合的保安サービスとして、集中監視システム「TELEOS®」の提供 - 製品安全審査体制の構築  製品安全適合宣言書
安全に対する意識の啓発	- 事業所ごとの防災訓練、高圧ガス漏洩処置訓練の実施 - 自主保安活動の成果を表彰する安全表彰制度  防災訓練	- データベースによる事故トラブル情報の共有化 - 当社独自の特殊ガス運送員対象の定期講習会実施 「移動監視者」の資格取得、高圧ガス保安団体が行う運送員講習の修了 - 全国ローリー運輸会社品質・保安推進会議の開催、交通安全研修の開催  交通安全研修	- 高圧ガス保安講習会の実施 - 安全データシートおよび保安・安全情報の提供  お客さまに向けたさまざまな保安講習会を実施



お客さまとの関わり

産業ガスを安全かつ安定的に供給するために、保安管理体制および品質管理・品質保証体制を構築しています。

保安管理

大陽日酸グループでは、産業ガスを安全かつ安定的に供給するために、社長をトップとした保安管理体制を構築し、保安管理を徹底しています。

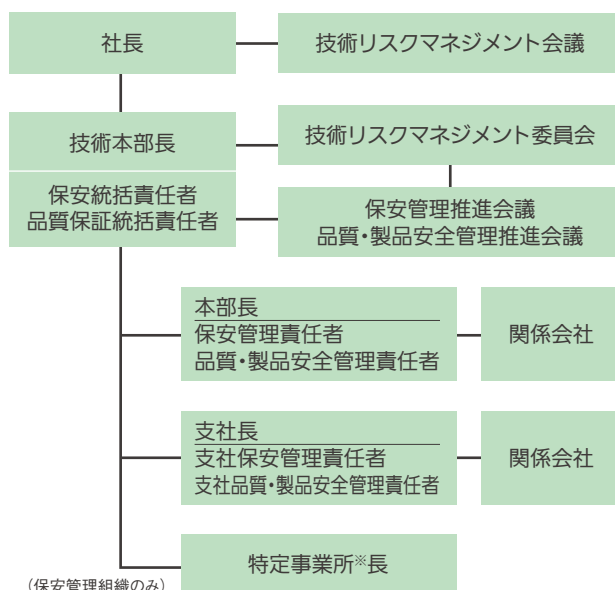
『「ガスを売ることは安全を売ること」の精神に則り自主保安を確実に実践する』との社長方針のもと、自主保安活動を推進し、所管部署幹部査察や保安・環境監査を定期的に実施することで、保安管理が確実に実行されているかをチェックしています。

生産部門を有する社内および関係会社の事業所では、自主保安活動の成果を表彰する安全表彰制度を設けています。

また、特殊ガスに係る輸送時やお客さまの消費時において、ガス漏洩などの緊急事態に迅速に対応できるよう、全国に55カ所の緊急出動事業所を指定し、必要な防災資機材を配備しています。緊急事態に対応できるように年1回以上の出動要員の教育・訓練を実施し、約260名の出動要員が登録されています。

さらに、お客さまに産業ガスを安全に使用していただくために、産業ガスの性質、危険性、取り扱い方法などについての「保安講習会」をお客さまにご提案、実施しています。

保安および品質・製品安全管理組織図



※ 特定事業所とは、本部所管の工場、研究所が主となる混在事業所で、保安上一体で管理が必要な事業所です。

品質管理・品質保証

大陽日酸グループでは、「高度化、多様化するお客さまおよび社会の要求事項を的確に把握し、最適な品質を提供する」との社長方針のもと、製品・サービスの品質維持と向上を図るため、品質管理・品質保証活動を推進しています。

ISO9001認証取得への取り組み

大陽日酸グループでは、お客さまに安心して製品をお使いいただくために、生産工程だけでなく供給工程においても、ISO9001に基づく品質マネジメントシステムの構築を進めてきました。

「製造部門」での認証取得に加え、液体酸素・液体窒素・液体アルゴンおよび特殊ガスを対象製品として、「営業部門」「物流部門」においても認証を取得しました。また、半導体機器・工事、医療用ガス・機器、ヘリウムガス・水素ガスの分野においても認証を取得しています。大陽日酸では3部門、関係会社では39社で認証を取得しています。

今後もお客さま満足および社会的信用の向上を目指し、品質マネジメントシステムの継続的な改善に努めていきます。

ISO9001認証取得状況<大陽日酸(株)>

取得部門	取得年月
オンサイト・プラント事業本部	1995. 12
メディカル事業本部 パイオ・メディカル事業部	2007. 02
産業ガス事業本部	2007. 03

製品安全

大陽日酸グループでは、「製品の全ライフサイクルにわたってリスクを低減し、安全・安心な製品を提供する」との社長方針のもと、お客さまに安心して製品をご使用いただくために、製品安全審査体制を構築しています。

社内の資格を有する者による製品の安全性評価を実施し、品質保証統括責任者の承認を経て、製品安全適合宣言を行い、安全性を確保した製品を提供しています。



従業員との関わり

従業員一人ひとりを“産業ガスのプロ”として育成するために、実務に沿った教育・研修プログラムの充実とともに、それぞれが実力を発揮できる職場の環境整備を行っています。

公平・公正な雇用

大陽日酸グループでは、性別、年齢要素などを排除した従業員の採用を実施しています。その上で、「適材適所の人財配置」「公正な評価と人財育成」「業績・成果重視の処遇」の3つを基本方針とした人事制度を運用しています。

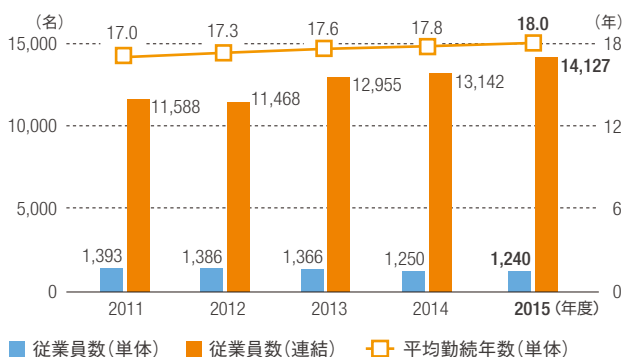
人事評価・処遇

大陽日酸の人事制度は、職務・役割に応じて評価・処遇基準を設定しています。「業績の達成・能力の発揮」→「評価・考課」→「フィードバック」→「人財育成」というマネジメントサイクルを重視し、これを循環させることによって、公平性・公正性を確保するとともに、納得性の向上を図っています。

また、2015年4月より、社内をより活性化し、積極果敢な企業文化を形成することを目的として、管理職を対象とした人事制度を変更しました。まず、適時適材適所の人財配置を実現するために、年功的要素を持つ職能資格制度を廃止し、「職務」に重点を置いた制度に改めました。さらに、会社業績を社員により一層還元するために年収における賞与配分比を増やし、中期経営計画「Ortus Stage 1」の目標達成度に一段と連動する報酬体系に改めました。

これらの施策を通じて、競争に打ち勝つ組織をつくり、業界の第一人者となる人財を育成していきます。

従業員数と平均勤続年数推移



従業員平均年齢(単体)

集計時期	平均年齢
2012年3月	41歳9カ月
2013年3月	42歳0カ月
2014年3月	42歳4カ月
2015年3月	42歳5カ月
2016年3月	42歳9カ月

障がい者雇用の促進

大陽日酸では、障がい者を対象とした「就職企業説明会」への参加などを通じて求人活動を行っており、より多くの方に当社への就職に関する情報を提供できるように努めています。このような活動は、障がいをもつ方の定期的な採用につながっており、入社後は総務・管理・経理・営業・物流・技術管理・生産管理・研究開発・エンジニアなど幅広い職種で活躍しています。

なお大陽日酸の障がい者雇用率は2016年3月31日時点、法定雇用率2.00%を上回っています。今後も法定雇用率2.00%以上を維持すべく、引き続き努力していきます。

メンタルヘルスクエア

大陽日酸では、2003年9月よりメンタルヘルスクエアの施策を導入し、継続的な活動を行っています。2006年10月からは、外部専門業者によるEAP(従業員支援プログラム)サービスを導入し、社外に相談窓口を設ける一方、社内においても復職支援プログラムを整備するなどの取り組みを行っています。

メンタルヘルスクエア研修受講者数

年度	主事	管理職
2006年度	40名	73名
2007年度	38名	58名
2008年度	26名	49名
2009年度	30名	54名
2010年度	29名	54名
2011年度	20名	49名
2012年度	27名	50名
2013年度	36名	44名
2014年度	25名	38名
2015年度	37名	38名

ハラスメント防止への対応

大陽日酸では、就業規則において、セクシャルハラスメント・パワーハラスメントを禁止する事項や相談・苦情処理窓口の設置を明示しています。さらに、電子掲示板にて、窓口の詳細や、相談の際のプライバシー厳守を従業員に周知し、快適な職場づくりを呼びかけています。

また、ハラスメント防止への理解を深めるための研修を実施し、防止に向けた取り組みの強化を図っています。

社内コミュニケーションの充実

大陽日酸では、大陽日酸発足直後の2004年11月より、社内報「ベストスクラム」を隔月で発行しており、2016年7月からは、大陽日酸グループ報としてグループ会社の従業員にも配布しています。会社側からのさまざまな情報を発信するとともに、全国各地のコミュニケーターを通じて情報収集・発信を行い、グループ会社間のコミュニケーション活性化やグループ意識の向上を図っています。

また、海外では、当社グループ情報を英語で紹介する海外版社内報「Konnichiwa」(コンニチワ)を季刊で発行しています。



社内報「ベストスクラム」

産業ガスのプロを育てる教育・研修

企業が人材育成のためにできることは、経験を積み場所を提供した上で、求められる知識やスキルに沿った教育・研修を行い、経験の連鎖を設定することだと考えます。この考えのもと、2007年度から新たな教育体系を構築し、多数の項目別研修プログラムを導入しています。

新入社員研修では採用職種にかかわらず、生産現場や営業現場での幅広い業務を体験し、当社で求められる知識やスキル習得の礎を築いています。階層別研修では、社会人として求められる知識やスキルを習得するためのプログラムを、入社5年目までに受講できるように設定しています。

大陽日酸 教育体系図



働きやすい職場づくり

大陽日酸では、すべての従業員にとって働きやすい職場づくりを目指し、従業員の事情に配慮した休暇制度を整備しています。育児休暇制度では、「短時間勤務」「フレックスタイム」のいずれかを選択できる仕組みを導入しており、2009年度には短時間勤務を選択する場合の子の対象を3歳から小学校3年生まで広げ、2010年度には短時間勤務の始業・終業時間を個人の希望により30分単位で選択できるように幅を持たせるなど、より利用しやすいように常に見直しを行っています。

また、小学生以下の子どもの病気看護や育児補助、学校行事への参加、本人の私傷病で3日以上以上の療養が必要な時、親族の介護、妊娠婦の通院の際に、有効期間失効後の年次有給休暇を利用できる制度も用意しており、2016年度からは会社が認めたボランティアまたはドナーとしての活動も取得要件に加えています。さらに、高齢化の進展に伴う介護の長期化を見据えた介護休業制度を定め、通算して365日までの介護休業取得を認めています。

このほか、2016年度より女性活躍推進法が施行されたことに伴い、大陽日酸では女性社員の採用拡大や、働きやすい職場環境の整備、育児・介護・配偶者の転勤等を理由に退職した社員に対する再雇用の利用促進等に引き続き積極的に取り組んでいくことを、行動計画として公表しています。

育児休暇制度における勤務時間短縮などの措置

	短時間勤務制度	フレックスタイム制度
対象者	小学校3年生までの子を養育する従業員	満3歳に満たない子を養育する従業員
適用期間	子が小学校3年生の学年度末まで	子が満3歳に達する日(誕生日の前日)の属する月まで
勤務態様	始業時間および終業時間を30分単位で選択できる(1日あたりの短縮時間は2時間)	フレックスタイム(コアタイム10:30~15:00)
手続き	措置開始日の1カ月前までに「勤務時間短縮などの措置申出書」と、子の存在、または出産予定を証明する書類(母子手帳の写しなど)を提出	

制度利用者

	2013年度	2014年度	2015年度
産前産後の特別休暇	4名	4名	2名
育児休業	6名	4名	2名
短時間勤務	9名	10名	10名
フレックスタイム	0名	1名	0名
子の育成にかかる特別休暇	延べ人数 47.0日	38名 33.5日	42名 43.0日

従業員の健康増進

大陽日酸では、従業員の健康増進に寄与するため、毎年1回全従業員を対象に健康診断を実施しています。全員受診を原則とし、未受診者の受診はもちろん、有所見者に対しては再受診を促す取り組みを行っています。

また、長時間労働者には医師面談を実施しているほか、
単身赴任の従業員には上記健康診断のほかに、年に1回人
間ドックを受診できる制度を導入しています。

石綿含有部材を取り扱っていた社員への対応

大陽日酸では、過去に石綿を含有する部材を取り扱っていたことから、2005年8月から人事部内に相談窓口を設け、健康診断の受診を呼びかけてきました。毎年、受診希望者には健康診断を実施しています。診断の結果、石綿健康管理手帳の交付や労災認定を受けた元社員および従業員に対しては、補償制度に応じて対応しています。

福利厚生制度

大陽日酸では、従業員の生活を支える福利厚生として、転勤者への社宅・寮の貸与はもちろんのこと、結婚した従業員への家賃補助、持ち家を取得した従業員への補助、持ち家取得のための会社保証、金利優遇、利子補給などを盛り込んだ貸付金制度を整備しています。

また、自社所有の保養所(3カ所)は、従業員とその家族に加え、OBも安価に利用できます。このほか、国家資格取得を目指す社員に対して資格取得奨励制度、通信教育受講料の補助や、勤続10年、20年、30年を迎えた従業員に対して特別に休暇を与えるリフレッシュ休暇制度を導入しています。

労働組合活動への対応

2005年5月に発足した大陽日酸労働組合は、同年10月には協定を締結し、ユニオンショップ化を果たしました。

大陽日酸は、大陽日酸労働組合に対して可能な限り情報開示を行い、誠実に対応することを協議・交渉方針としています。現在は健全な労使関係を維持しており、今後も労使一丸となって発展できるよう、互いに切磋琢磨していきたいと考えています。

労使交渉の実施状況

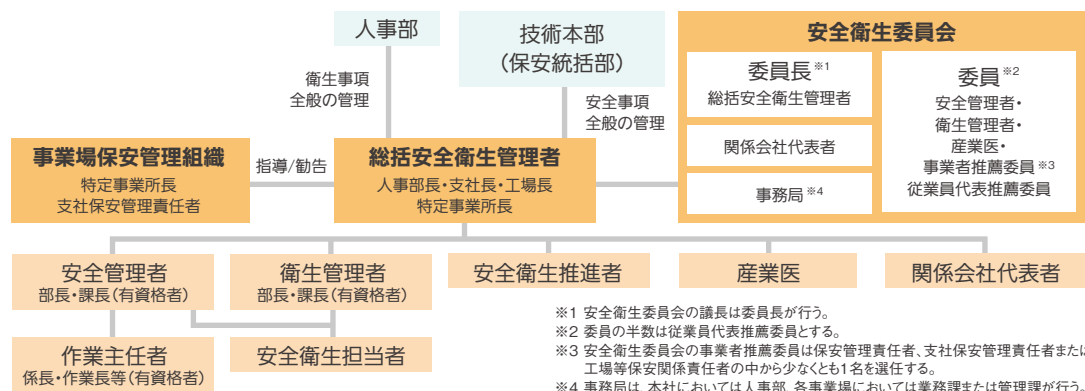
	協議内容	開催時期
団体交渉	賃金、賞与、諸労働条件について労働組合からの要求を基に協議する場であると同時に、会社の重要な施策や業況など幅広い内容について労使で話し合います。	定例は3月上旬(要求提出日)と4月上旬(指定回答日)
中央労働協議会	組合員全般の取り扱いに関わる諸事項について協議する場であり、主に会社側からの提案を受けて、中央執行委員、人事部長および人事部長で協議を行います。また、決算報告や会社の重要施策についても報告を行います。 主な協議事項: 組合員の諸労働条件の改定、転籍・早期退職、出向提案など。	不定期 (年間20～30回)
支部労働協議会	地域(事業所)の組合員に関わる諸事項について協議する場であり、支部執行委員と地域労務担当者(支社長、各部長、業務課長など)で協議を行います。 主な協議事項: 36協定に関わる事項、事業所移転など。	不定期 (地域により実施回数は異なる)

労働安全衛生の確保

大陽日酸では、「安全衛生管理規程」に基づき、安全衛生活動を推進しています。各事業場では、この規程に基づく安全衛生管理組織を構築し、安全衛生委員会を開催するとともに、休業災害ゼロを目標として、安全教育や朝礼、KY（危険予知）活動、5S（整理、整頓、清潔、清掃、しつけ）運動などを徹底して継続しています。

また、これらに関する中央労働災害防止協会の資料などを「安全衛生通信」として電子メディアで配信し、従業員の労働安全意識の高揚に努めています。

 事業場安全衛生管理組織





お取引先／株主・投資家との関わり

グリーン調達・CSR調達を意識し、お取引先に対しても配慮を求めています。また株主・投資家の皆さまには、利益還元はもちろん、企業・財務情報の適時開示に努めています。

公平・公正な取引先選定

大陽日酸グループでは、資材調達先や工事協力会社などの選定にあたり、国籍・企業規模・取引実績の有無にかかわらず、オープンで公平かつ公正な参入機会を提供するよう努めています。

その一方で、グリーン調達およびCSR調達を意識し、自社の企業活動はもちろん、お取引先に対しても、環境への配慮、法令遵守などを要求するとともに、これらを基準とした選定を行っていくように努めています。

株主・投資家とのコミュニケーション

大陽日酸では、株主総会のほか、アナリスト向けの決算説明会を年2回開催、事業所見学会なども行っています。説明会では、機関投資家や証券アナリストの方々に決算内容や将来の見通しを説明し、説明会資料はホームページでも公開しています。説明時には、ビジュアルを活用したプレゼンテーションを行い、株主・投資家の皆さまに当社の事業・業績への理解を深めていただけるように努めています。

事業所見学会は、機関投資家や証券アナリストの方々に当社事業をよく理解してもらうことを目的に、工場や研究所へ定期的にご案内しています。これまでに、京浜事業所のプラント・エンジニアリングセンターや(株)千葉サンソセンター、山梨研究所、つくば研究所にて見学会を実施しました。

定期刊行物としては、事業報告書(通期・中間期)やアニュアルレポート(通期)などを作成しており、これらはすべて当社ホームページで公開しています。アニュアルレポートは、財務情報のほかに経営戦略、トップメッセージなどの特集を盛り込んだ内容で、海外の機関投資家向けに英文版を作成していましたが、2016年からは和文版の作成も開始し、情報開示の公平性を高めています。

また、ホームページの拡充にも取り組んでおり、当社の事業概要をコンパクトにまとめた「ひと目でわかる大陽日酸」



アニュアルレポート



わかりやすい内容を心がけているホームページ

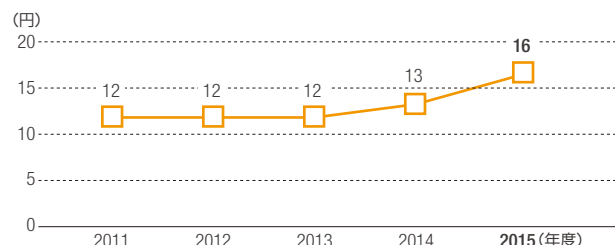
など、初めてご覧になった方にも当社のことをよくわかっていただけるような、わかりやすいコンテンツづくりを心がけています。

[IRサイト]<http://www.tn-sanso.co.jp/jp/ir/index.html>

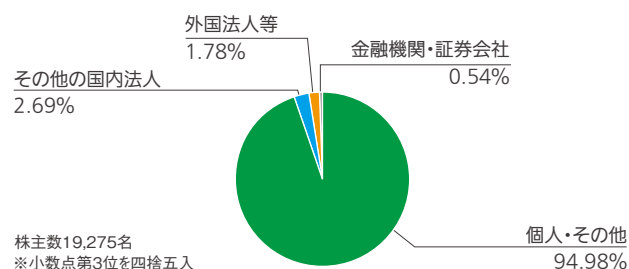
株主への利益還元

大陽日酸では、株主の皆さまに対する利益還元を経営の重要課題の一つとして位置づけており、安定的な配当を維持しつつ、業績に連動した配当政策を進めています。2014～2016年度の中期経営計画に掲げた戦略方針に基づき、業績のさらなる向上に努め、当中期経営計画期間において連結配当性向の引き上げを目指しており、2014年度の期末および2015年度の間配当金は1株当たり7円、2015年度の期末配当金は9円と、増配しました。

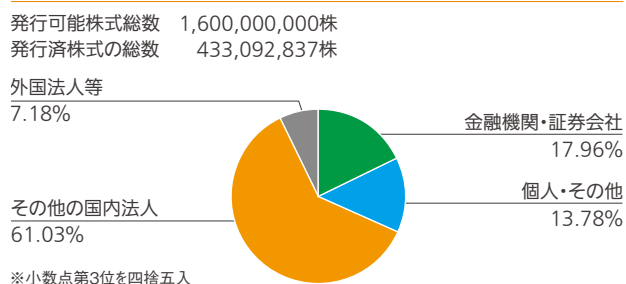
配当額の推移(年間)



所有者別株主分布状況(2016年3月31日現在)



所有者別株式分布状況(2016年3月31日現在)





地域・社会との関わり

産業ガスメーカーの使命として、ガスに関わる産業技術や可能性を社会に伝えるさまざまな活動のほか、地域との協働による活動にも積極的に参加しています。

大陽日酸キッズ理科教室

大陽日酸は、液体窒素を利用した実験を通じて、子どもたちに「科学を身近に感じてもらうこと」を目的に「大陽日酸キッズ理科教室」を開催しています。この教室は、社員が講師となり、実験のデモンストレーションをした後、子どもたち一人ひとりが液体窒素でバラの花を凍らせてみるなど、実際に体験してもらうのが特徴です。

2007年度から、本社近隣の東京都品川区立後地小学校の協力を得て、10月の学校公開日に毎年実施しています。また、お客さまであるNTT厚木研究開発センタの一般公開では、2014年5月に理科教室を実施して盛況だったのを

きっかけに、それ以降も毎年開催しています。

そのほかにも、2015年9月には、愛知万博10周年記念行事として愛・地球博記念公園にて開催された「第32回全国都市緑地あいちフェア」で、子ども向けに液体窒素とドライアイスを使った実験を行いました。

開催された各教室は、子どもたちにはもちろん、先生方や保護者の方々、近隣住民の皆さまにも大変ご好評をいただいています。今後も国内・海外問わず、理科教室の開催場所を増やし、さまざまな方に当社に対する理解を深めてもらえるように努めていきます。

東京都品川区立
後地小学校



NTT厚木研究
開発センタ
(一般公開)



全国都市緑地
あいちフェア



地域防災訓練への参加、資機材の提供

地域行政や地域防災協議会では、高圧ガスによる事故が発生した場合に備え、高圧ガス総合防災訓練を実施しています。大陽日酸では、高圧ガス事業者の務めとして、これらの防災訓練に参加し、自らの防災への意識を高めるとともに、訓練の際の資機材の提供、実験や訓練の実施、指導員を務めるなどの協力も行っています。



地域防災訓練の様子

科学技術館への液体窒素無償提供

大陽日酸では、長年にわたって、東京・九段の「科学技術館」に液体窒素を無償で提供しています。「科学技術館」では当社の液体窒素を用いて凍結実験や超電導実験を行う「超低温実験」が1日2回開催されており、科学技術・産業技術の普及に貢献しています。



極低温(-196℃)の液体窒素を使った実験の様子

中学生の企業訪問受け入れ

大陽日酸では、中学校などからの企業訪問学習の依頼に対して、積極的に受け入れを行っています。2014年6月には愛知県の私立春日丘中学校の2年生5名、2015年5月には三重県津市立橋南中学校の3年生8名、2016年5月には宮城県仙台市立台原中学校の3年生5名が大陽日酸の本社を訪れました。

当社の事業内容や社会に対する役割、社員の仕事のやりがいなどを紹介し、生徒からの質問も多数いただきました。このような企業訪問学習を通して、産業ガス業界を身近に

感じていただくとともに、生徒たちの将来のキャリア形成の一助になりたいと考えています。



社員の説明に熱心に耳を傾ける生徒たち

化学の日子ども化学実験ショーに参加

三菱ケミカルホールディングスグループでは、「夢・化学-21」委員会が主催する次世代育成イベント「化学の日子ども化学実験ショー」に参加しています。

2015年10月に大阪市の京セラドームで開催された同イベントでは、「動くスライムをつくろう!」のブースを出展し、グループ会社の一員である大陽日酸の社員も、子どもたちにスライムの作り方を教える先生役や実験のサポートを行う応援スタッフとして参加しました。大陽日酸の従業員一人ひとりが子どもたちの育成に携わることのできる貴重な機会にもなっています。



急遽席を増やすほどの人気で多くの子どもたちが参加



TOPICS

グループ会社の地域貢献活動

・サーモス(株)のエコ活動

新潟県に事務所のあるサーモス(株)では、2016年4月からUX新潟テレビ21が行う環境プロジェクト「Team Eco～自然派宣言～」に参加・協賛しており、2016年5月に新潟市の「福井ほたるの里」で開催された「Team Eco Work! 194」に社員と家族57名が参加しました。環境の美化はもちろん、自然に対する愛着を深めることを目的とするこのプロジェクトに、今後も積極的に参加していきます。

・小山事業所(大陽日酸・ジャパンファインプロダクツ(株)・新相模酸素(株))の清掃活動

小山事業所では、6月5日の世界環境デーにあわせて、毎年事業所内および周辺の一斉清掃を行っています。2016年も、同事業所内にある大陽日酸栃木支店、グループ会社であるジャパンファインプロダクツ(株)小山工場、新相模酸素(株)小山工場の従業員が参加しました。





地球環境保全への取り組み

地球環境への積極的な貢献活動は企業の社会的責任であることを認識し、「ガステクノロジーで、水と空気をクリーンに」を基本に、大陽日酸グループの事業活動全般にわたる環境影響に配慮し、活動に取り組んでいます。

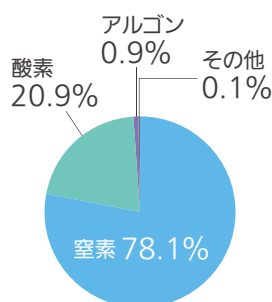
ここで使用する電力が
全体の99.7%を占めます

電力	4,594百万kWh	化学物質	587t
その他エネルギー	773千GJ	水	903万m ³
資源・材料			



水は循環させて再利用し、資源を節減

原料



空気は、酸素、窒素、アルゴン、
その他で構成されています。

産業ガスの原料は
空気です

IN

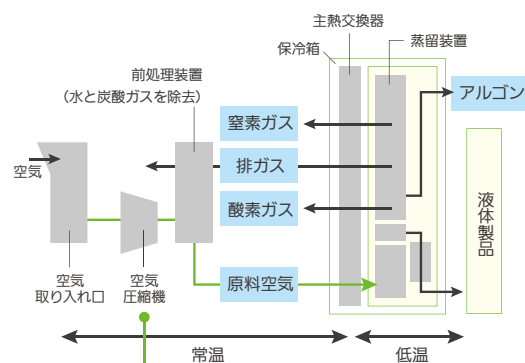
開発・生産

酸素・窒素・アルゴン製造工程における環境負荷

酸素・窒素・アルゴンは、深冷空気分離装置で空気を分離して製造されます。まず、原料である空気を圧縮します。空気の圧縮には、多くのエネルギーが必要で、ここで使用する電力が大陽日酸グループの大きな環境負荷になります。

圧縮された空気を液化温度近くまで冷却して蒸留装置に送ります。蒸留装置では、気体の空気と液体の空気が接触して蒸留分離が行われます。物性の関係で、沸点の低い窒素は気体中に濃縮され蒸留装置の上から、沸点の高い酸素は液体中に濃縮され下から取り出され、アルゴンは中間から取り出されます。

深冷空気分離装置の仕組み



空気の圧縮に使用する電力が大陽日酸
グループの環境負荷の大半を占めます

OUT

CO ₂	3,348千t-CO ₂	化学物質	40t
電力使用	3,298千t-CO ₂	水	301万m ³ (推算値)
その他エネルギー使用	45千t-CO ₂	産業廃棄物	2,509t
CO ₂ 以外の温室効果ガス	5千t-CO ₂		



産業廃棄物リサイクル量
1,225t

2015年度 地球温暖化防止のための取り組み課題と実績

取り組み課題と目標	主な取り組み	実績	対象会社
【課題】 ガス生産工場における省エネルギー推進 【目標】 エネルギー原単位削減	- 省エネルギー型空気分離装置の開発・設置 - 空気分離装置構成機器の高効率新型機への更新 - 需要量に応じたプラントの最適操業	△2.7% (2005年度比)	当社ガス生産工場および運営管理するガス生産会社
【課題】 事業所における省エネルギー推進 【目標】 電力使用量削減 (中長期的にみて年平均1%以上)	- OA機器・照明機器などの不要な使用電力をカット - 空調・OA機器・照明・共通設備などの省電力機器への更新 - ノー残業デー、クールビズの実施	△1.0% (2014年度比)	当社全事業所 (ガス生産工場を除く)
【課題】 タンクローリー輸送効率化の推進 【目標】 輸送製品量あたりの燃料使用量削減	- 配送ルート最適化 ・ 納入間隔の見直し - 面前計量取引の推進 ・ 新型タンクローリーの導入 - エコドライブ教育の徹底	△31.9% (1990年度比)	グループ内の物流会社および主な運送委託先

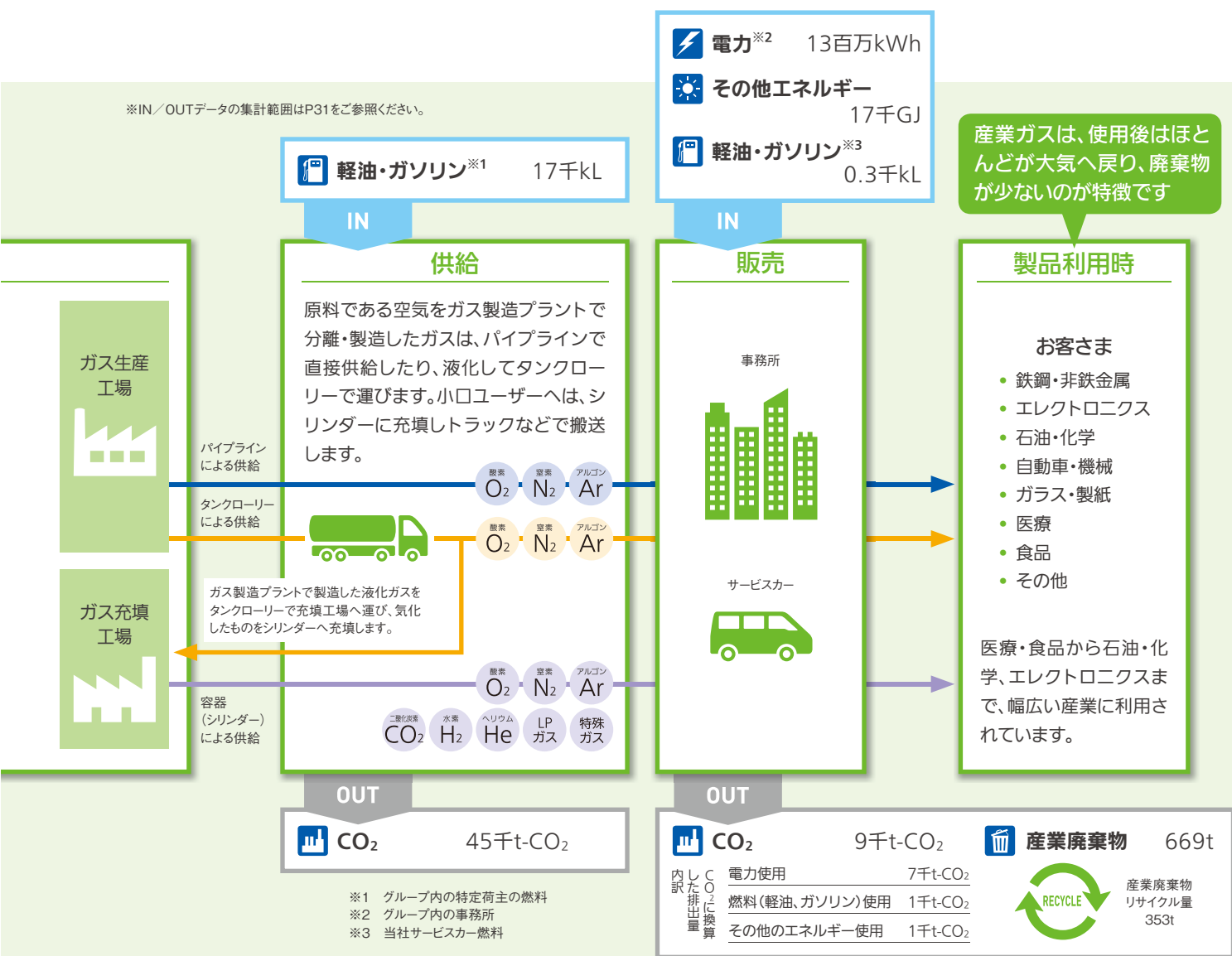
※対象会社はP31をご参照ください。

大陽日酸グループの環境負荷の全体像

大陽日酸グループでは、事業活動にともなう環境負荷を把握するとともに、「地球温暖化の防止」をメインテーマに、さまざまな環境負荷の低減に取り組んでいます。

大陽日酸グループの最大の環境負荷は、主たる事業である酸素・窒素・アルゴンの生産におけるエネルギーの使用であり、ガス生産工場ではエネルギー原単位の削減に取り組んでいます。また、その他、事業所における省エネルギーの推進、タンクローリーの輸送効率化の推進等にも取り組んでいます。

※IN／OUTデータの集計範囲はP31をご参照ください。

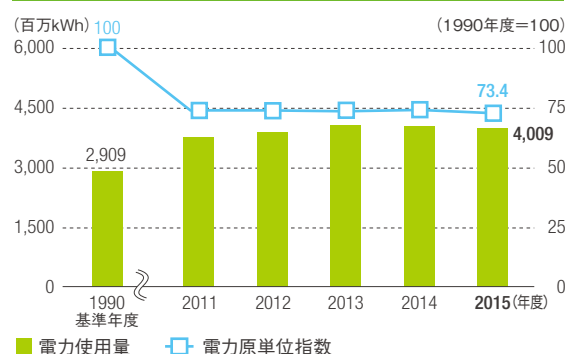


ガス生産工場における省エネルギー推進

大陽日酸では環境管理推進会議に「省エネルギー分科会」を設け、ガス生産工場のエネルギー原単位の削減に取り組んでいます。2015年度は2005年度比2.7%の削減となりました。また、ガス生産工場で使用エネルギーの約98%を占める電力については、電力原単位で1990年度比26.6%の削減となりました。省エネルギー推進のための主な取り組みとしては、省エネルギー型の空気分離装置の開発・設置、空気分離装置構成機器の高効率新型機への更新、需要量に応じたプラントの最適操業などが挙げられます。

なお、日本経済団体連合会、日本化学工業協会の「低炭素社会実行計画」に沿った活動も進めています。

ガス生産工場における電力使用量と電力原単位指数の推移





環境管理

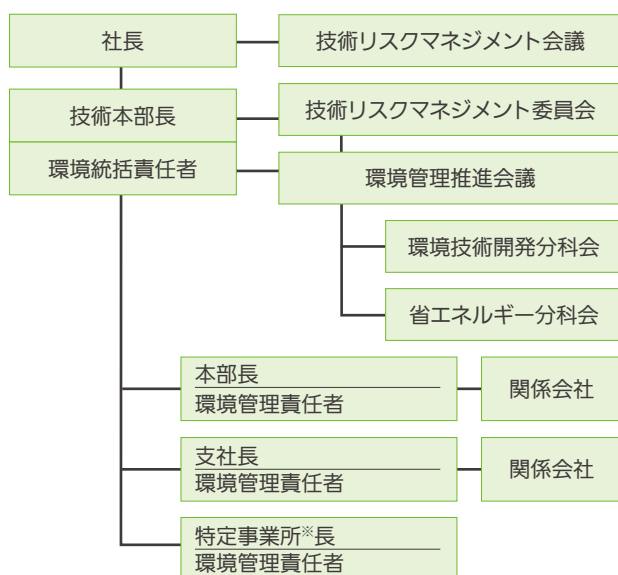
環境への取り組みを推進するための体制を整備し、環境保全に努めています。

環境管理体制

大陽日酸では、「環境管理規程」に基づいて、環境統括責任者を議長とする環境管理推進会議を年1回開催しています。環境管理推進会議の下部組織として、特に重要な課題への取り組みを進めるために、環境技術開発分科会、省エネルギー分科会を設置しています。

環境管理推進会議では、技術リスクマネジメント会議で決定された課題への取り組みを徹底するとともに、全社および本部・支社・特定事業所・分科会における年度の活動報告や活動計画の審議を行っています。

環境管理組織図



※ 特定事業所とは、本部所管の工場、研究所が主となる混在事業所です。

環境教育

大陽日酸では、従業員が環境への取り組み意識を高められるよう、全社的な環境教育として、環境関連法令に関する教育、緊急時対応教育を実施しています。そのほか、環境に関する外部セミナーなどの受講を進めています。

なお、新入社員に対しては、入社時に集合教育を実施し、基礎的な地球環境問題や当社の環境に関する取り組みとその実績についての理解促進を図っています。

ISO14001認証取得状況

大陽日酸グループでは、ISO14001の認証取得を推進しており、国内ではこれまでに大陽日酸をはじめ、関係会社13社が取得しています。

大陽日酸株式会社

1. 審査登録機関
高圧ガス保安協会ISO審査センター
2. 登録日
2001年10月26日
3. 登録番号
01ER・162
4. 登録組織等
大陽日酸(株)全社
および新相模酸素(株)相模原工場、小山工場



ISO14001
01ER・162

関係会社のISO14001認証取得状況

社名	事業所名	取得年月
ジャパンファインプロダクツ(株)	本社、小山工場、川崎工場、三重工場、北九州工場	1998.05
大陽日酸東関東(株)	日立地区、水戸地区	1998.12
四国大陽日酸(株)	本社、他	2002.03
大陽日酸ガス&ウエルディング(株)	本社、他	2005.12
第一開明(株)	全社	2005.01
日酸TANAKA(株)	全社	2005.11
静岡酸素(株)	本社、静岡工場	2006.01
日本液炭(株)	本社	2006.02
大陽日酸エンジニアリング(株)	全社	2008.04
十合刈谷酸素(株)	本社、刈谷営業所、豊田営業所、東濃営業所	2008.09
函館酸素(株)	本社	2009.09
粉体技研(株)	—	2011.11
サーモス(株)	本社、他	2012.02

グリーン経営認証取得について

グリーン経営認証は、トラック・バス・タクシーなどの事業者を対象とした環境マネジメントシステムの認証登録制度です。公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団が認証機関となり、グリーン経営推進マニュアルに基づいて一定のレベル以上の取り組みを行っている事業者に対して、審査のうえ認証・登録を行うものです。大陽日酸グループ内の物流会社および主な運送委託先※では、日酸運輸(株)をはじめとして、21社中11社がグリーン経営の認証を取得しています(2016年7月現在)。

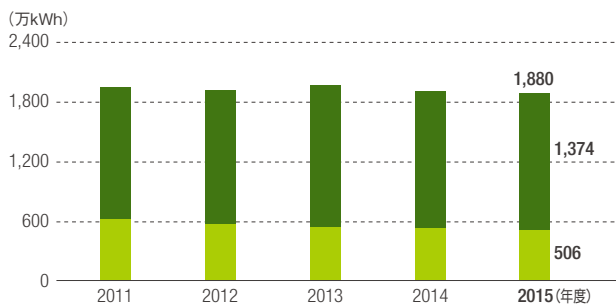
※対象会社の詳細はP31をご参照ください。



環境データ

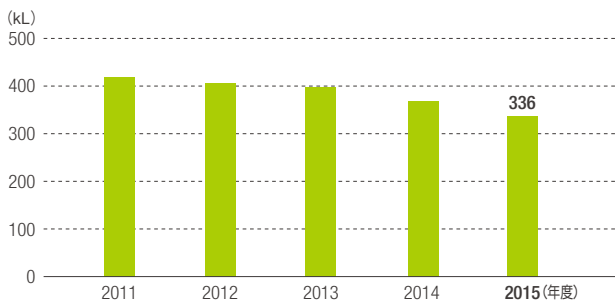
事業活動に伴う環境負荷を定量的に把握し、さまざまな取り組みを通じて地球環境への貢献に努めています。

事業所における電力使用量の推移



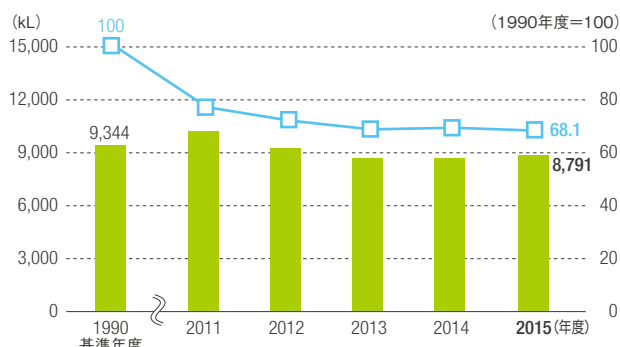
■ 事務所 ■ 事務所以外(工場・研究所の動力用)
集計範囲:当社全事業所(ガス生産工場を除く)

サービスカーの燃料使用量の推移



集計範囲:当社全事業所

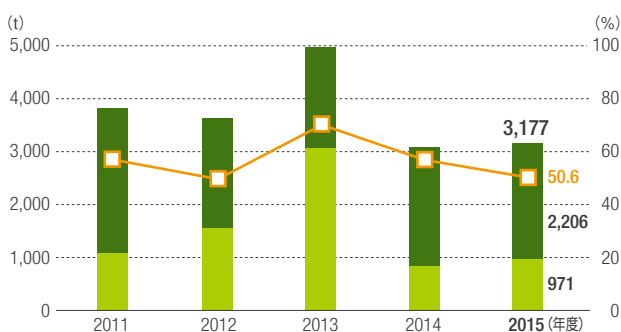
タンクローリーの燃料使用量と 輸送製品量あたりの燃料使用量指数の推移



■ 燃料使用量 □ 輸送製品量あたりの燃料使用量指数

集計範囲:グループ内の物流会社および主な運送委託先
※主な運送委託先:アート梱包運輸(株)、(有)エス・イー・イー物流、(株)エキソー、江藤運輸(株)、大川運輸(株)、金川産業(株)、(株)寿運送、(株)辰巳商會、(株)千葉エキソー、東海運輸建設(株)、東進産業(株)、成瀬酸素運輸(株)、西日本マルエス(株)、日鉄住金物流八幡(株)、(株)ニヤクコーポレーション、(株)丸三運輸
※1990年度の燃料使用量は旧日本酸素(株)のみです。

産業廃棄物総排出量・リサイクル率の推移



■ 大陽日酸総排出量 ■ 関係会社総排出量 □ リサイクル率

集計範囲:当社、当社が運営管理するガス生産会社、グループ内の物流会社および国内関係会社
※総排出量=リサイクル量+最終処分量+有価物量
※リサイクル率=(リサイクル量+有価物量)÷総排出量

集計範囲

当社が運営管理するガス生産会社

秋田液酸工業(株)、(株)いわきサンソセンター、(株)大分サンソセンター、(株)亀山ガスセンター、北日本酸素(株)、九州冷熱(株)、極陽セミコンダクターズ(株)、(株)堺ガスセンター、(株)JFEサンソセンター、四国液酸(株)、周南酸素(株)、新相模酸素(株)、(有)新南陽サンソ、新洋酸素(株)、(株)仙台サンソセンター、(株)大分洋ガスセンター、大陽日酸東関東(株)、大陽日酸北海道(株)、(株)千葉サンソセンター、(株)鶴崎サンソセンター、(株)ティーエムエアー、(株)名古屋サンソセンター、函館酸素(株)、富士酸素(株)、(株)八幡サンソセンター

グループ内の物流会社

九州液送(株)、幸栄運輸(株)、大陽液送(株)、中国大陽液送(株)、日酸運輸(株)

国内関係会社

尼崎水素販売(株)、(株)大阪パッケージガスセンター、(株)関西商工社、北関東東洋(株)、九州HOTサービス(株)、(株)国富ガスセンター、(株)クライオトランシス、(株)クライオワン、(株)群馬共同ガスセンター、(株)京葉水素、(株)児玉ガスセンター、(株)西海総合ガスセンター、サーモス(株)、サーンエンジニアリング(株)、三和興産(株)、(株)ジェック東理社、四国大陽日酸(株)、ジャパンファインプロダクツ(株)、(株)ジャパンヘリウムセンター、城東日酸(株)、城南共同酸素(株)、(株)スワンガスセンター、十合刈谷酸素(株)、第一開明(株)、(株)大陽四国セミテック、大陽日酸CSE(株)、大陽日酸エネルギー(株)、大陽日酸エンジニアリング(株)、大陽日酸ガス&ウエルディング(株)、ティアイメディカル(株)、ティアエヌメディカルエンジ(株)、(株)テック・エンジニアリング、(株)東予ガスセンター、豊田ガスセンター(株)、南崎液化ガス(株)、日酸TANAKA(株)、日本液炭(株)、日本炭酸瓦斯(株)、日本メガケア(株)、パシフィックメディコ(株)、粉体技研(株)、(有)松井田ガスサプライ、メガケアサービス関西(株)、メガケアサービス関東(株)、米子エルピーガスセンター(株)

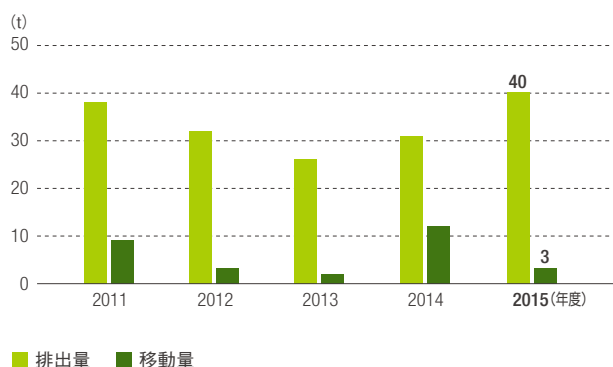
2015年度PRTR対象物質の排出量・移動量

化学物質名称	排出量	移動量
エチレンオキシド(酸化エチレン)	34	0
六価クロム化合物	0	0
鉛化合物	0	0
ニッケル化合物	0	67
砒素およびその無機化合物	0	302
亜鉛	0	0
エチルベンゼン	1,402	0
塩化第二鉄	0	343
キシレン	2,899	0
クロムおよび3価クロム化合物	5	328
クロロジフルオロメタン(HCFC-22)	7,060	20
1,3-ジオキソラン	287	0
ジクロロジフルオロメタン(CFC-12)	0	0
2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン(HCFC-123)	770	0
ジクロロペンタフルオロプロパン(HCFC-225)	11,698	340
ジクロロメタン(塩化メチレン)	5,953	1,250
セレンおよびその化合物	0	133
テトラクロロエチレン	608	0
トリクロロフルオロメタン(CFC-11)	215	0
1,3,5-トリメチルベンゼン	0	0

化学物質名称	排出量	移動量
トルエン	2,074	0
ニッケル	1	174
1-ブロモプロパン	7,386	0
ほう素およびその化合物	0	87
マンガンおよびその化合物	6	79
メチルナフタレン	4	0
合計	40,402	3,123

集計範囲:当社、当社が運営管理するガス生産会社、グループ内の物流会社および国内関係会社(対象会社はP31をご参照ください)
 ※年間取扱量が100kg以上の第一種指定化学物質(特定第一種指定化学物質は50kg以上)について集計。

PRTR対象物質の排出量・移動量の推移

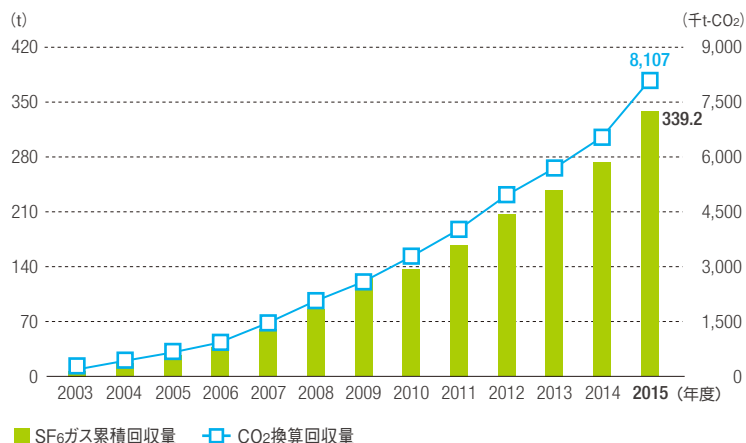
SF₆ガス回収サービス事業(太陽日酸東関東(株))

太陽日酸東関東(株)は、自社開発技術により温室効果ガスである六フッ化硫黄(以後、SF₆)のガス回収と再利用・無害化再生処理を一貫して行う、SF₆ガス回収サービス事業を全国展開してきました。自社技術を駆使してゼロエミッション化を図り、地球環境保全と循環型社会の構築に貢献しています。

(2004年度オゾン層保護・地球温暖化防止大賞/審査委員会特別賞受賞)

太陽日酸東関東(株)ホームページ

<http://www.tnhk.co.jp/>

SF₆ガス累積回収量とCO₂換算回収量の推移



環境会計

大陽日酸では、環境保全への取り組みを定量的に評価するための一つのツールとして、2001年度から環境会計を導入しています。

環境会計

大陽日酸では、2001年度から環境会計の本格的な運用を開始しました。2002年度からは、費用や投資に対する効果の測定を開始し、環境への取り組みの効率化を図っています。なお、集計にあたっては、環境省の「環境会計ガイドライン2005年版」に準拠しています。

■ 環境会計の基本事項

対象期間

2014年度 = 2014年4月1日～2015年3月31日

2015年度 = 2015年4月1日～2016年3月31日

集計範囲

当社全事業所、国内関係会社4社（ジャパンファインプロダクツ（株）、大陽日酸エンジニアリング（株）、日酸運輸（株）、サーモス（株））および当社が運営管理するガス生産会社※

※対象会社はP31をご参照ください。

環境保全対策に伴う経済効果の測定方法について

- ・ 収益は、廃棄物の有価物化による売却収益を集計
- ・ 費用削減は、省エネルギーによる対前年度からの電力削減量を、生産量を指標として調整比較し、電力単価を乗じて算定

環境保全コスト（2014・2015年度）

（百万円）

分類	主な取り組み内容	2014年度		2015年度	
		投資額	費用	投資額	費用
公害防止コスト	除害装置設置・維持、浄化槽維持、タンクローリー購入	116	141	108	127
地球環境保全コスト	省エネ型空気分離装置等の設置導入	14	184	1,982	142
資源循環コスト	廃棄物処理・リサイクル、客先使用済み除害剤回収・処理	0	68	0	61
上・下流コスト	グリーン購入	0	25	0	24
管理活動コスト	環境マネジメントシステム運用費	0	80	0	73
研究開発コスト	環境保全に資する製品などの研究開発	62	355	77	328
社会活動コスト	自然保護・美化・景観などの改善、事業所周辺の清掃	0	9	0	4
環境損傷コスト		0	0	0	0
合計		192	862	2,167	759

環境保全対策に伴う経済効果—実質的效果—

（百万円）

効果の内容		2014年度	2015年度
収益	主たる事業活動で生じた廃棄物のリサイクルによる事業収入	11	12
費用削減	省エネルギーによるエネルギー費の節減	6	517
合計		17	529



環境負荷を低減する製品の開発

長年にわたり培ったガスコントロール技術をもとに、環境負荷を低減し、地球環境保全に貢献するさまざまな製品を開発、市場に提案しています。

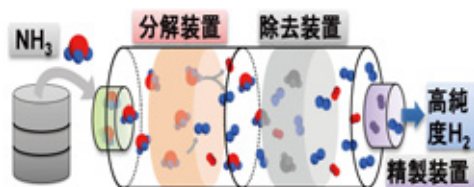
2015年度 TOPICS

アンモニアから燃料電池自動車用水素燃料を製造する新技術の開発に成功

国立大学法人 広島大学、昭和電工(株)、国立研究開発法人 産業技術総合研究所、(株)豊田自動織機、大陽日酸は、共同研究によりアンモニアから燃料電池自動車用高純度水素を製造する技術の開発に成功^{※1}し、アンモニアを原料とした水素ステーションの実現に向けて大きな一歩を踏み出しました。

アンモニアは多くの水素を含んでおり、水素エネルギーのキャリア^{※2}として期待されています。しかし、アンモニア水素ステーションの実現には、①高活性高耐久性アンモニア分解触媒、②残存アンモニア濃度を0.1ppm以下にでき、再生が容易なアンモニア除去材料、③水素純度99.97%を達成できる精製技術、の3点が大きな技術障壁となっていました。今回、こうした課題を解決する技術確立し、それらを用いたアンモニア分解装置、残存アンモニア除去装置および水素精製装置を実証システムの1/10スケールで開発。世界で初めてアンモニアを原料とした燃料電池自動車用水素燃料^{※3}製造が可能となりました。大陽日酸は、窒素等の不純物を除去する水素精製装置を開発しています。

今後は、水素ステーションで実際に使用できる水素供給能力10Nm³/hの実証システムの開発を経て、アンモニア水素ステーションの実現を目指します。



大陽日酸が開発した窒素等の不純物を除去する水素精製装置

※1 本研究開発は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「エネルギーキャリア」(管理法人:国立研究開発法人 科学技術振興機構)の委託研究課題「アンモニア水素ステーション基盤技術」として実施

※2 水素を多く含む物質のことで、エネルギー生産地で合成して、化学的に安定な液体として保存、運搬し、エネルギー消費地で水素を取り出すか直接エネルギーに変換して使用する

※3 2012年12月に燃料電池自動車用水素燃料の国際規格(ISO14687-2)が発効。この規格では水素中のアンモニア濃度は0.1ppm以下、窒素濃度は100ppm以下、水素純度は99.97%以上に決められている

四国初となる移動式水素ステーションが完成

燃料電池自動車の普及には水素ステーションの整備が不可欠ですが、商用ステーションの全国的な普及には、まだ時間を要するのが現状です。こうしたなか、2016年3月24日、グループ会社の四国大陽日酸(株)が四国地域で初めて、徳島市において移動式水素ステーション「STN徳島移動式水素ステーション」の営業を開始しました。同ステーションには、大陽日酸が開発したパッケージ型水素ステーションHydro Shuttle[®](ハイドロ シャトル)を採用し、トラックに搭載した移動式として2カ所で営業しています。

大陽日酸グループは、今後も水素ステーションの普及に貢献していきます。

※製品の詳細はP35参照



四国大陽日酸の構内のほか市内もう1カ所で営業

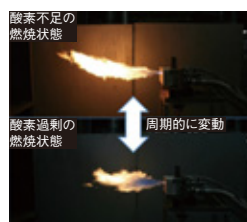
超低NOx酸素富化燃焼技術が外部から評価

大陽日酸では、環境負荷低減における技術の一つとして酸素燃焼技術に取り組んでおり、山梨研究所ガスアブセンタが「Innova-Jet[®]」の開発において確立した「超低NOx酸素富化燃焼技術」が、燃焼学的に革新的な技術であるとして、一般社団法人日本燃焼学会の技術賞に選考され、同会第53回燃焼シンポジウムにて表彰されました。

また、一般社団法人日本鉄鋼協会生産技術部門主催の第118回熱経済技術部会大会では、「製鋼プロセスにおける酸素燃焼を利用した省エネルギー技術について」と題した講演を行い、業界団体からの注目も集めています。

酸素燃焼技術は、鉄鋼分野に限らず、ガラス、素材など幅広い分野で環境負荷低減が期待されるもので、今後はさらに幅広い分野への浸透を進めていく考えです。

※製品の詳細はP37参照



一般の酸素富化燃焼では燃焼温度が高いためNOx(窒素酸化物)が増大するが、支燃性ガスの流量と支燃性ガス中の酸素濃度を周期的に変動させる「強制振動燃焼」により、大気汚染につながるNOxの生成を従来の技術と比較して大幅に抑制する

超電導電力機器冷却用大容量ターボ・ブレイトン冷凍機 NeoKelvin®-Turbo 10kW(ネオケルビンターボ10kW)

省エネ
ルギー

電力関連分野では、省エネルギー技術の切り札として、超電導を利用した電力機器の研究開発が進められています。このうち、送電ケーブル分野では、今後の実用化により2030年にケーブルシステム全体で国内だけでも100～150億円の需要が期待されています。実用化のためには、超電導電力機器の冷却に求められるマイナス200℃近くで2～10kWの冷凍能力が必要ですが、従来の小型冷凍機は1kW以下の冷凍能力しかありませんでした。

太陽日酸はこれらに対応するため、ネオンを冷媒とする冷凍能力2kWのターボ・ブレイトン冷凍機「NeoKelvin®-Turbo 2kW」を2013年5月に商品化、さらに2016年7月には大容量ターボ・ブレイトン冷凍機「NeoKelvin®-Turbo 10kW」の販売を開始しました。

NeoKelvin®-Turbo 2kWでは、実証規模である長さ数百mの超電導ケーブルの冷却が限界でしたが、NeoKelvin®-Turbo 10kWの商品化により、実用規模である長さ1km以上の超電導ケーブルの冷却が可能となり、超電導ケーブルの実用化に弾みがつくことが期待されます。また本装置の試作機は、韓国電力公社とLSケーブル&システムとが済州島(韓国)にて共同実施している超電導ケーブル実証試験に用いられ、2016年3月より実系統への送電が開始されており、ターボ・ブレイトン冷凍機を用いた超電導ケーブルの送電実施は世界初となります。



大容量ターボ・ブレイトン冷凍機
NeoKelvin®-Turbo 10kW
(ネオケルビンターボ10kW)

本装置は、冷凍機のメンテナンス性を考慮し、冷却方式にターボ・ブレイトンサイクルを採用。ブレイトンサイクルは、①断熱圧縮、②等圧冷却、③断熱膨張、④等圧加熱の4つの過程により寒冷を発生します。この過程1.と過程3.に回転機器(ターボ圧縮機、膨張タービン)を採用したのがターボ・ブレイトンサイクルです。電磁力で回転軸を空中に浮上させることにより、回転軸と軸受が非接触となる磁気軸受を採用し、回転機器のメンテナンスフリーを実現しました。また、ヘリウムガスより重い分子量を持つネオンガスを「NeoKelvin®-Turbo」の冷媒に採用することにより、回転機器の効率と信頼性も向上させています。

パッケージ型水素ステーション Hydro Shuttle®

地球温暖化防止
大気汚染減少

Hydro Shuttle®(ハイドロ シャトル)は、水素ステーションを構成する4つの主要機器であるディスペンサー、プレクール装置、水素圧縮機、水素蓄圧器を一体化ユニットにしたものです。長さ約9m×幅約2m×高さ約2.6mとコンパクトで、定置式だけでなくトラック等に搭載して移動式ステーションとしても利用できます。また、パッケージ化することで、現地工事費を大幅に削減し、各機器自体も構造をシンプルにするなどの方法により、従来型のステーションの約1/2というコストダウンに成功しています。

移動可能なため、水素製造設備を持つオンサイトステーション、供給だけを行うオフサイトステーション、場所を移動して供給する出張ステーションなど、多様な役割を果たすことが可能です。



トラックへ搭載した状態

省エネルギー型超大型空気分離装置

省エネ
ルギー

太陽日酸の提案する最新の超大型空気分離装置※は、以下の改良により、従来の装置と比較して、ガス生産に必要な単位あたりの電気使用量を約15%削減した省エネルギー型装置です。

1. 装置、空気圧縮機の大形化による効率の向上
2. 圧力損失の小さい充填塔の採用による空気圧縮機の電力使用量削減
3. 「流下液膜式凝縮器」の採用による空気圧縮機の電力使用量削減

※大気中の空気を装置に取り込み、液化・分離することで酸素や窒素を製造する装置。



超大型空気分離装置

省エネ型酸素燃焼式高濃度ガス変成炉 (CycroFlex®)

省エネ
ルギー

浸炭処理において必要なガス変成炉は、吸熱型ガス変成炉が広く利用されていますが、大陽日酸は酸素燃焼技術と熱処理雰囲気最適化技術を融合し、酸素バーナーを使用することで、電気による加熱が必要な吸熱型ガス変成炉を使わずに雰囲気ガスを生成できる省エネ型の高濃度ガス変成炉を開発しました。

本装置では、電気加熱を酸素燃焼に変更することで、熱処理工場での電気使用量を大幅に削減できます。また、生成する変成ガスも吸熱型変成炉より高濃度で、浸炭能力が高まり、ランニングコストの削減にも貢献できます。



省エネ型酸素燃焼式
高濃度ガス変成炉
CycroFlex®

VOCリカバリシステム

大気汚染
減少

VOCリカバリシステムは、液体窒素の寒冷を利用してドライな単一のVOC※を間接熱交換により凝縮・回収するシステムです。液体窒素は熱交換後、気化して窒素ガスとなりますが、純度に変化がないため、他の窒素ガス用途に再利用できます。また、VOCを圧縮する必要がないため圧縮機が不要となり、比較的容易に防爆仕様の対応が可能です。

大陽日酸ではVOCを凍結させずに凝縮回収する熱交換方式により、マイナス90℃前後の低融点VOC(風量40Nm³/h、濃度2.0vol.%)が収率90%以上で連続回収できるVOCリカバリシステムを開発しました。高濃度・小風量の排出源である医薬・化学分野での「合成工程」「洗浄工程」等での環境対策に適しています。



VOCリカバリシステム

※VOC: Volatile Organic Compounds(揮発性有機化合物)

バイオガス精製装置

地球温暖
化防止

バイオガス精製装置は、常圧再生のPSA技術を採用し、バイオガス中のメタンガスを98%以上に精製するものです。酪農家や食品工場の中小規模分散型のバイオガスプラントを対象にコンパクト・低コストの精製装置として提供しています。

バイオガスから分離精製された高純度のメタンガスは、都市ガス機器の利用が可能であるため、カーボンニュートラルな地産地消のエネルギーとして、都市ガス導管への導入の可能性が検討されるなど、地球環境保全への貢献が期待されています。



バイオガス精製装置

窒素製造装置(JN型・MG型)

省エネ
ルギー

オゾン層
破壊低減

騒音・振動
低減

窒素製造装置は、窒素ガスを大量に消費するお客さま向けに、需要地で窒素を製造・供給する装置です。従来の製造工程で必要であったフロン冷凍機を使用しないノンフロンプロセスを採用しています。JN型は、標準装備で騒音対策を実施しています。MG型は、プロセスの改良により窒素収率を向上させ、当社従来装置と比較して、ガス生産に必要な単位あたりの電力を約20%削減した高効率の装置です。さらに、大容量を供給する装置では、約30%の電力削減を実現しています。



窒素製造装置

新型燃焼式排ガス処理装置 (ハーキュリーズバーナー:Hercules Burner®)

地球温暖化防止

大気汚染減少

燃焼式排ガス処理装置は、エレクトロニクス製品の製造に使用されている難分解性のPFCガス等を高効率で分解し、地球温暖化防止、環境負荷の低減に寄与してきました。

大陽日酸ではこの燃焼技術に加え、従来のLPG、LNG（炭化水素系）燃料を使用せず、排ガス中に含まれる水素ガスを燃料として有害ガスの除害が可能な新型バーナーを開発しました。さらに、必要ユーティリティを極限まで削減することにより、排ガス処理装置としてのCO₂排出量を当社従来品と比較して80～90%低減しています。



燃焼式排ガス処理装置
Hercules Burner®

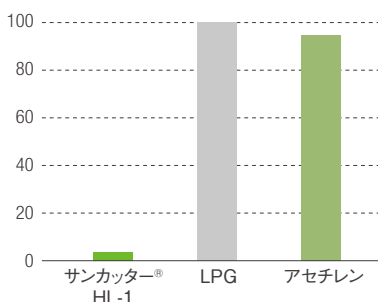
ガス切断用燃料ガス (サンカッター®HL-1)

地球温暖化防止

ガス切断は、鉄鋼の切断に広く用いられている切断方法であり、使用するガスは可燃性ガスと酸素です。大陽日酸では、可燃性ガスに水素を主成分とするガスを適用した「サンカッター®HL-1」を開発し、販売しています。同製品は、二酸化炭素がほぼ出ないため環境への負荷が少なく、かつ輻射熱を抑えることで作業環境にも優しいことが特徴です。

また環境性能だけでなく、従来比1.4倍の切断速度が可能なことや、熱歪みの低減、切断面の品質向上など、切断性能にも優れています。

LPGを100とした時のCO₂排出比率



サンカッター®HL-1



サンカッター®HL-1切断の様子

高性能新型PSA式窒素ガス発生装置 (Nitrocube® RE・LTシリーズ)

省エネルギー

PSA式窒素ガス発生装置は、吸着剤の特性を利用して、加圧と減圧を交互に繰り返しながら、空気中の酸素だけを吸着し、窒素を連続的に発生させることで窒素ガスを供給する装置です。

大陽日酸は、装置に使用する自社製吸着剤の技術改良により高性能化に成功するとともに、新開発した独自のガス分離プロセスに、窒素ガス発生量に応じた圧縮機の最適運転制御技術を組み合わせることで、消費電力の低減を実現しました。

これら省エネ技術の搭載により、当社のPSA装置は、「生産性向上設備投資促進税制」の対象設備となっています。



PSA式窒素ガス発生装置

Nitrocube®
Pressure Swing Adsorption

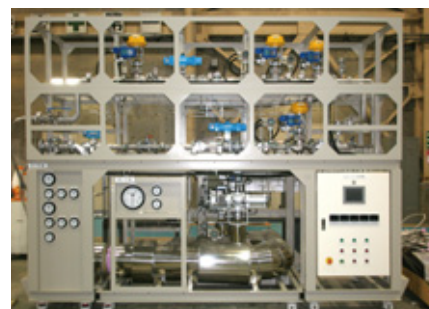
超低NOx酸素富化燃焼システム (Innova-Jet®)

省エネルギー

大気汚染減少

大陽日酸では、革新的な強制振動燃焼（酸化剤である空気と酸素の供給量を周期的に変化させること）を利用した新しいコンセプトの超低NOx酸素富化燃焼システム「Innova-Jet®」を開発しました。

「Innova-Jet®」は従来の酸素富化燃焼バーナーがNOx（窒素酸化物）を大量に発生するという問題を解決し、NOxを20分の1程度まで低減させることができます。さらに強制振動燃焼により炉内の燃焼ガスを攪拌し伝熱効率を向上させることができ、省エネルギーおよびCO₂排出量削減に貢献します。



「Innova-Jet®」
バーナー制御システム外観

大陽日酸株式会社
www.tn-sanso.co.jp

お問い合わせ先

大陽日酸株式会社

〒142-8558 東京都品川区小山1-3-26 東洋Bldg.

国際・経営企画本部 広報・IR部 TEL:03-5788-8015

技術本部 品質・環境統括部 TEL:03-5788-8150