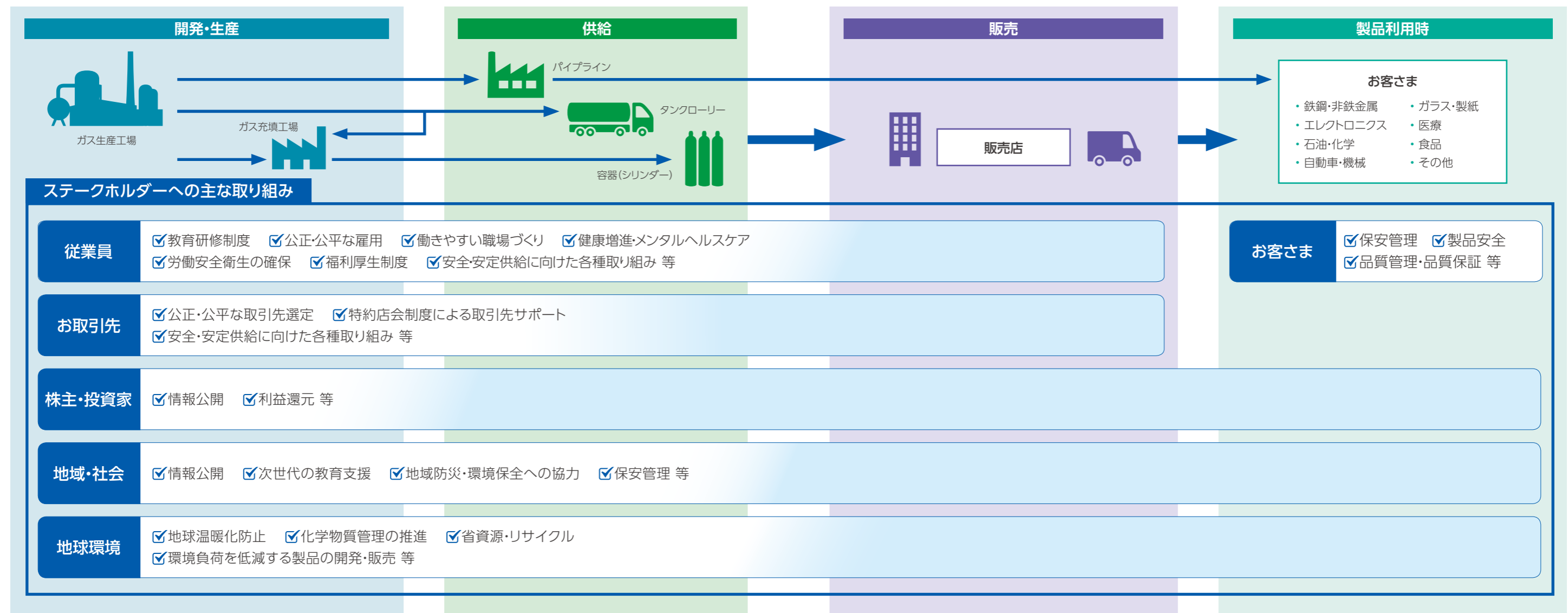


# バリューチェーン全体を通じた環境・社会への取り組み

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。

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。



## 2016年度 活動事例

### 社会活動

- 安全・安定供給への取り組み ..... P3
- お客さまとの関わり ..... P4
- 知的財産活動 ..... P5
- 従業員との関わり ..... P6
- お取引先/株主・投資家との関わり ..... P9
- 地域・社会との関わり ..... P10
- ステークホルダーとともに(統合報告書 P26)



安全・安定供給に向けた取り組み P3



社内コミュニケーションの充実 P8



株主・投資家とのコミュニケーション P9



セルジオサッカークリニック P10



グローバルな人材を育てる海外トレーナー研修(統合報告書 P27)



ベトナムにて現地法人が理科実験教室を開催(統合報告書 P26)

### 環境活動

- 環境管理 ..... P11
- 環境データ ..... P12
- 環境会計 ..... P14
- 環境負荷を低減する製品の開発 ..... P15
- 地球環境保全への取り組み(統合報告書 P28)



環境負荷を低減する製品の開発 P15





# 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。また近年は国内だけでなく、海外関係会社の技術リスク低減についても積極的に取り組み、特にアジア・オセアニア地域を中心に特別点検の実施や重大リスクに対する是正指導、自主保安体制の構築などを推進しています。

### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>法定設備点検の実施</li> <li>定期自主検査の実施</li> <li>老朽化した設備・機器の更新</li> <li>ガスの物性の調査</li> </ul>  <p>安全点検</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>  <p>特殊ガス専用輸送車</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
安全・安心なオペレーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>空気分離装置(ASP)シミュレーション技術大会の開催</li> </ul>  <p>ガス漏洩検知警報システム</p>  <p>ASPシミュレーション技術大会決勝戦(2016年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特殊ガス出動要員育成による特殊ガス防災体制の構築</li> <li>輸送する高圧ガスの“イエローカード”携行の徹底</li> <li>液化ガス貯槽の遠隔管理システム「スラッシュ」の活用</li> </ul>  <p>特殊ガス防災教育訓練</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>製品安全審査体制の構築</li> </ul>  <p>製品安全適合宣言書</p>
安全に対する意識の啓発	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業所ごとの防災訓練、高圧ガス漏洩処置訓練の実施</li> <li>自主保安活動の成果を表彰する安全表彰制度</li> </ul>  <p>防災訓練</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データベースによる事故トラブル情報の共有化</li> <li>当社独自の特殊ガス運送員対象の定期講習会実施</li> <li>「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</li> <li>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</li> </ul>  <p>交通安全研修</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高圧ガス保安講習会の実施</li> <li>安全データシートおよび保安・安全情報の提供</li> </ul>  <p>お客さまに向けたさまざまな保安講習会を実施</p>



## 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、「[「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、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。所管部署幹部査察や保安・環境監査を定期的に行います。所管部署幹部査察や保安・環境監査を定期的に行います。所管部署幹部査察や保安・環境監査を定期的に行います。所管部署幹部査察や保安・環境監査を定期的に行います。

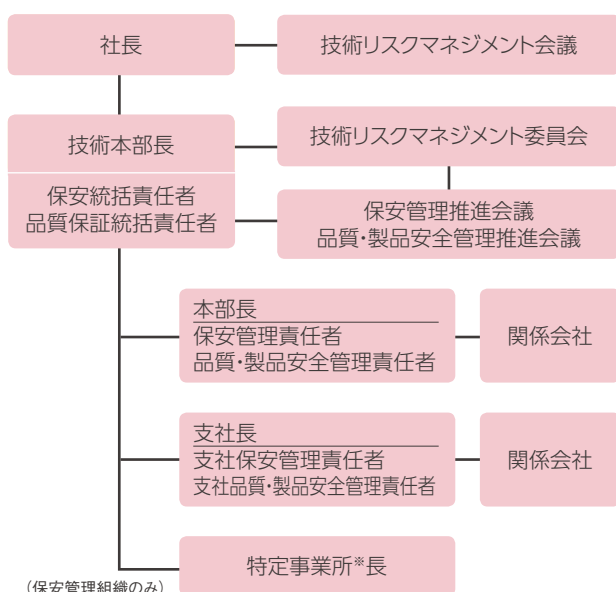
また、特殊ガスに係る輸送時やお客さまの消費時において、ガス漏洩などの緊急事態に迅速に対応できるよう、全国に55カ所の緊急出動事業所を指定し、必要な防災資機材を配備しています。緊急事態に対応できるように年1回以上の出動要員の教育・訓練を実施し、約260名の出動要員が登録されています。

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」をご提案、実施しています。

### 所管部署幹部査察および保安・環境監査の実施

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。

### 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

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。2016年度は11社22事業所の保安・環境監査を行い、指摘事項に対する是正完了の進捗度は、2017年5月現在で100%となっています。

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40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。

### 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。



## 知的財産活動

大陽日酸は、知的財産を事業活動の競争力を支える重要な資産と認識し、知的財産活動を推進しています。

### 知的財産活動

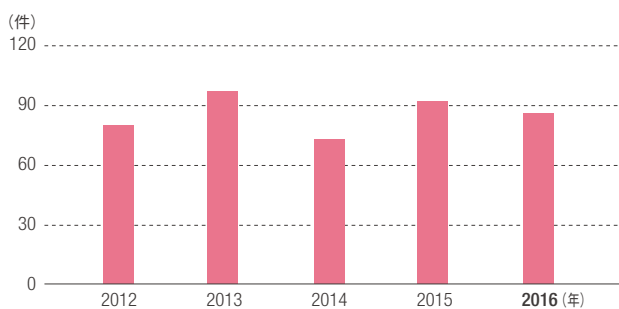
#### 知的財産活動方針

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に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。

#### 発明に対する報奨制度

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報奨金を支給することを定めています。近年の各種報奨金支給実績は、2015年度が約180件、2016年度が約200件でした。

#### 国内公開特許件数の推移〈大陽日酸(株)〉



### 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。

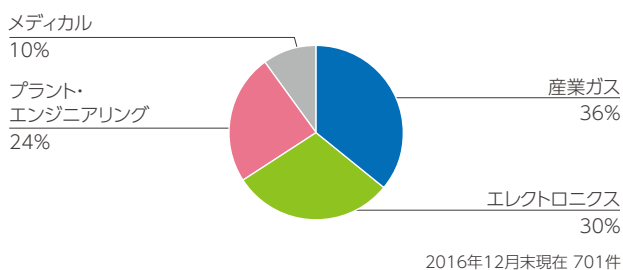
大陽日酸では、「営業秘密管理規程・管理基準」を策定し、自社およびお客さまの営業秘密の適切な管理に努めています。

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。

#### 国内保有特許の事業分野別割合





## 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

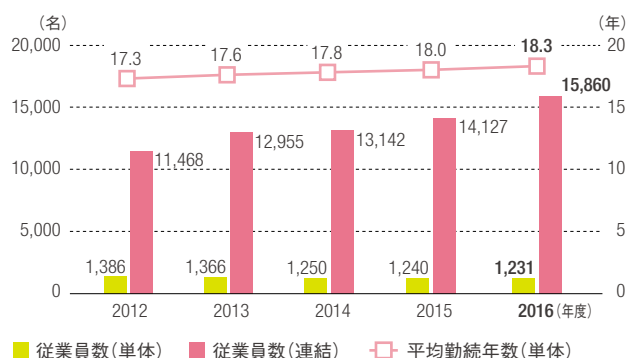
大陽日酸グループでは、性別、年齢要素などを排除した従業員の採用を実施しています。その上で、「適材適所の人財配置」「公正な評価と人財育成」「業績・成果重視の処遇」の3つを基本方針とした人事制度を運用しています。

### 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に、管理職人事制度を変更しました。まず、適時適材適所の人材配置を実現するため、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、中期経営計画の目標達成度に一段と連動する報酬体系に改めました。

### 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
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
2017年3月	42歳10カ月

### 障がい者雇用の促進

大陽日酸では、より多くの障がい者の方に当社の就職に関する情報を提供できるように努めており、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。

2017年3月31日時点の障がい者雇用率は、法定雇用率2.00%を上回っており、今後も障がい者雇用率制度の水準以上を維持すべく、引き続き努力していきます。

### メンタルヘルスケア

大陽日酸では、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、社外カウンセリング窓口を設ける一方、社内においても復職支援プログラムを整備するなどメンタルヘルスケアへの継続的な取り組みを行っています。

### メンタルヘルスケア研修受講者数

年度	主事	管理職
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
2016年度	32名	24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、ハラスメント行為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、研修を実施してハラスメント防止の意識強化を図るほか、2017年1月には社長名で「職場におけるハラスメント防止・根絶に関する基本方針」を制定の上、従業員に周知するなど、快適な職場づくりを呼びかけています。

### 大陽日酸ヘルプラインの設置

大陽日酸では、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。

# 従業員との関わり

## 産業ガスのプロを育てる教育・研修

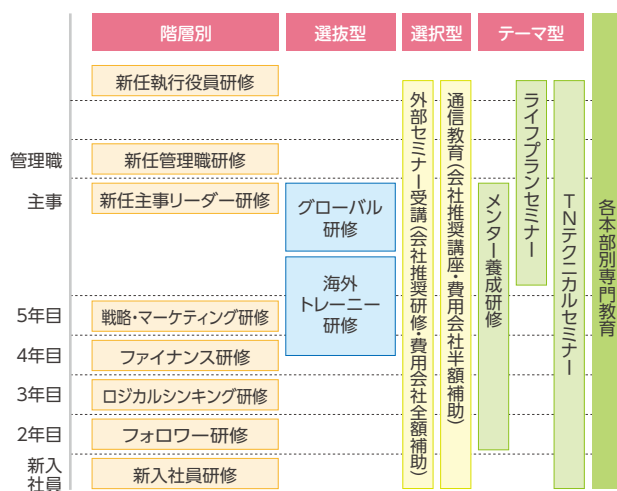
企業が人材育成のためにできることは、経験を積む場所を提供した上で、求められる知識やスキルに沿った教育・研修を行い、経験の連鎖を設定することだと考えます。この考えのもと、2007年度から新たな教育体系を構築し、「階層別」「選抜型」「選択型」「テーマ型」「各本部別専門教育」など、多数の項目別研修プログラムを導入しています。

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。

また急速なグローバル化が進むなか、当社としてもグローバルな視点で活躍できる人材の育成が急務であり、グローバル人材に求められるスキルを学ぶ研修プログラムも強化しています。2016年度からは、国内・海外を問わずボーダレスに活躍できる人材の育成を目的に、「海外トレーニー研修」を導入しました。

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なども行っています。

### 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制度を整備しています。例えば、育児休業後の短時間勤務では、適用年齢の上限を法定の満3歳を上回る小学校3年生までとしています。また、短時間勤務の短縮時間が2時間固定であったものを、2017年度からは1時間の短縮も選択可能とするなど、より利用しやすいように見直しを行いました。

そのほか、小学生以下の子どもの病児看護や育児補助、学校行事への参加、親族の介護、ボランティアなどの社会貢献活動を行う際に、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いるほか、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。また、勤続10年、20年、30年を迎えた従業員に対しては、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。

加えて2017年度からは、配偶者の海外転勤に同行する場合の運用を定めた休職制度や、妊娠・育児・介護により退職した社員に対する再雇用規定を新設するなど、柔軟な働き方を可能にする整備を推進し、「働き方改革」の実現に取り組んでいます。

### 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時間もしくは1時間)	フレックスタイム(コアタイム10:30~15:00)

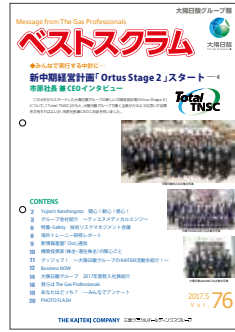
### 制度利用者

	2014年度	2015年度	2016年度
産前産後の特別休暇	4名	2名	6名
育児休業	4名	2名	7名
短時間勤務	10名	10名	9名
フレックスタイム	1名	0名	0名
子の育成にかかる特別休暇	延べ人数	38名	42名
	延べ日数	33.5日	43.0日

# 従業員との関わり

## 社内コミュニケーションの充実

大陽日酸では、国内グループ会社の従業員向けに、グループ報「ベストスクラム」(隔月)を、海外従業員向けには、海外版社内報「Konnichiwa」(コンニチワ、季刊)を発行し、グループ内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。



グループ報「ベストスクラム」

## 従業員の健康増進

大陽日酸では、長時間労働者に医師面談を実施しているほか、単身赴任の従業員には全従業員対象の健康診断に加え、年に1回の人間ドックを受診できる制度を導入しています。

また、過去に石綿を取り扱った経験のある元社員のうち希望者には毎年健康診断を実施しており、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に対しては、補償制度を設けて対応しています。

## 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、OBも安価に利用できます。

## 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。

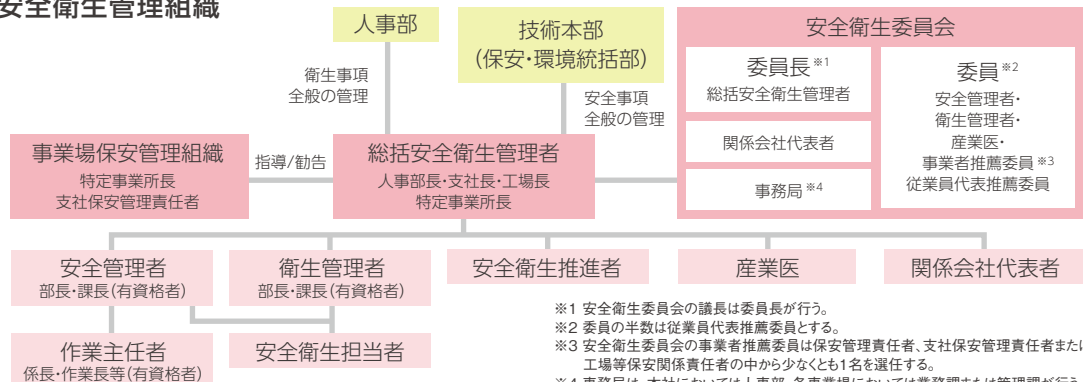
## 労使交渉の実施状況

	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



※1 安全衛生委員会の議長は委員長が行う。  
 ※2 委員の半数は従業員代表推薦委員とする。  
 ※3 安全衛生委員会の事業者推薦委員は安全管理責任者、支社安全管理責任者または工場等保安関係責任者の中から少なくとも1名を選任する。  
 ※4 事務局は、本社においては人事部、各事業場においては業務課または管理課が行う。



## 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、機関投資家や証券アナリストの方々を対象とした決算説明会、事業所見学会なども開催しています。

説明会では、当社の事業や業績、将来の見通し等の理解を深めていただけるよう、ビジュアルを活用したプレゼンテーションを行い、説明会資料はホームページでも公開しています。事業所見学会では、工場や研究所へ定期的にご案内しており、2017年1月には、当社のグループ会社で、オンサイトプラントの工場である周南酸素(株)をご紹介します。

定期刊行物としては、事業報告書(通期・中間期)のほかに、2016年度まではアニュアルレポートと環境・社会活動報告書を発行しており、2017年度は本統合報告書を発行しました。経営戦略や事業概況などの財務情報と、ガバナンス体制や環境・社会に配慮した活動などの非財務情報をまとめ、大陽日酸グループ事業活動の全体像をご理解いただける報告書を目指します。なお、これらはすべて当社ホームページで公開しています。

また、ホームページでは、当社の事業概要をコンパクトに



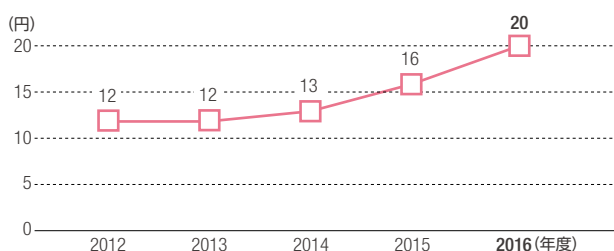
周南酸素(株)で行われた事業所見学会の様子

まとめた「ひと目でわかる大陽日酸」など、初めてご覧になった方にも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>

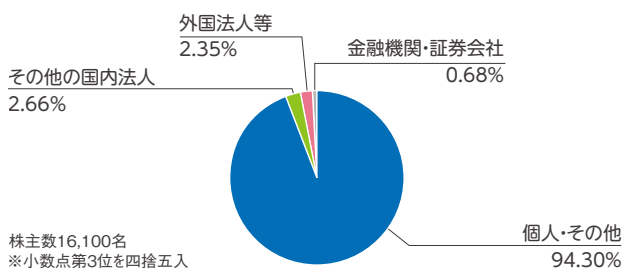
### 株主への利益還元

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。今後も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ます。

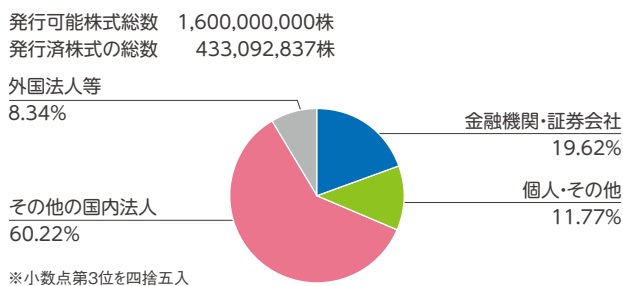
#### 配当額の推移(年間)



#### 所有者別株主分布状況 (2017年3月31日現在)



#### 所有者別株式分布状況 (2017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、子どもたち一人ひとりが液体窒素でバラの花を凍らせるなど、実際に体験してもらうのが特徴です。

本社近隣の東京都品川区立後地小学校の学校公開日で毎年開催しているほか、2016年度は特約店やお客さまの工場主催のイベントなどでも液体窒素を使った実験を行いました。子どもたちはもちろん、先生や保護者の方々、近隣住民の皆さまにも大変好評で、今後も開催場所を増やし、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。



特約店主催イベントでの化学実験教室



後地小学校キッズ理科教室



お客さま主催イベントでの理科教室

### 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。



超低温(-196℃)の液体窒素を使った実験の様子

### 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、千葉県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。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。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チームと小学生チームとの交歓試合や、参加チームによるミニサッカー大会を開催しています。これまでに参加した小学生は延べ1万8,000名を超え、クリニック経験者からプロのサッカー選手も輩出しています。

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。



セルジオ越後氏をはじめとする7名の講師陣と小学生との交歓試合



### 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



# 環境管理

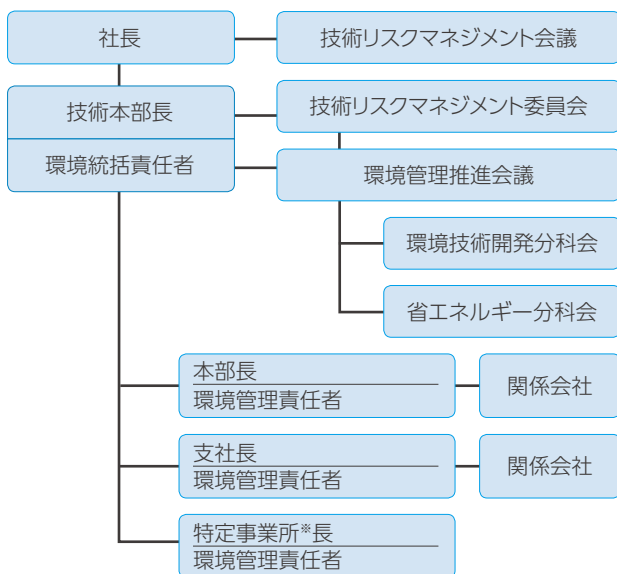
環境への取り組みを推進するための体制を整備し、環境保全に努めています。

## 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11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
大陽日酸ガス&ウェルディング(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、豊田支店、東濃営業所	2008.09
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(2017年7月現在)。

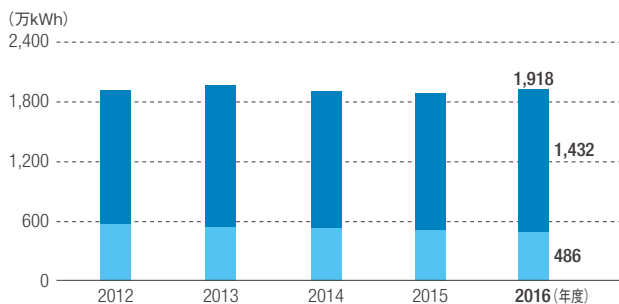
※対象会社の詳細はP12をご参照ください。



# 環境データ

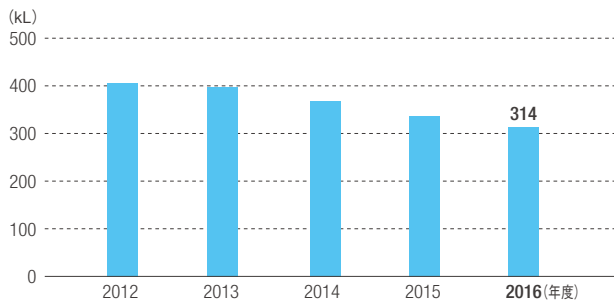
事業活動に伴う環境負荷を定量的に把握し、  
さまざまな取り組みを通じて地球環境への貢献に努めています。

## 事業所における電力使用量の推移



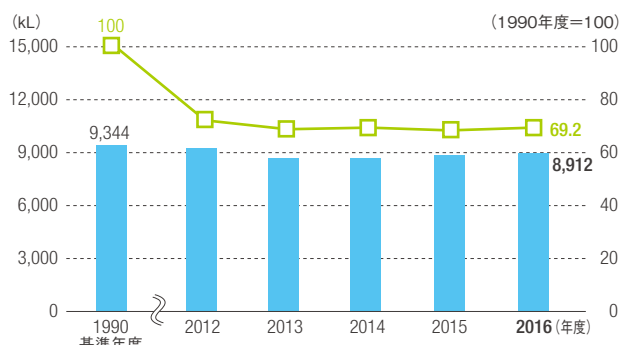
■ 事務所 ■ 事務所以外(工場・研究所の動力用)  
集計範囲:当社全事業所(ガス生産工場を除く)

## サービスカーの燃料使用量の推移



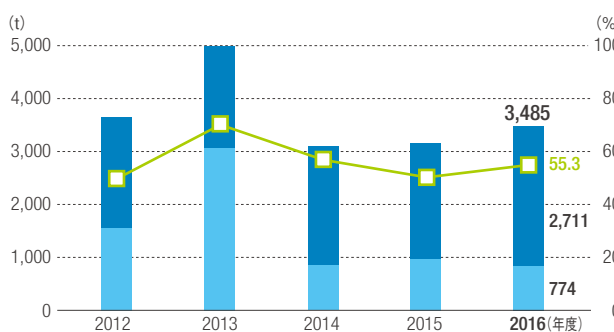
集計範囲:当社全事業所

## 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)大平洋ガスセンター、大陽日酸関東(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)、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&ウェルディング(株)、千葉日酸(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)、南埼玉ガス(株)、日酸TANAKA(株)、日本炭炭(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)

# 環境データ

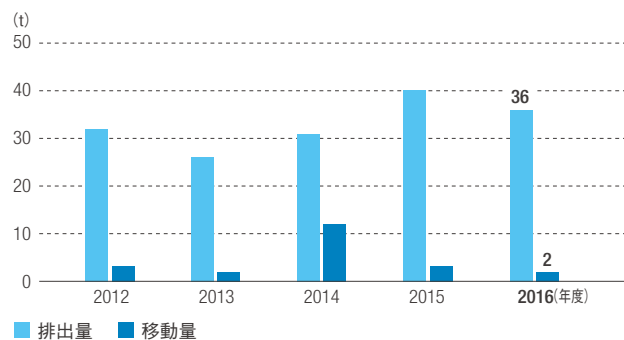
## 2016年度PRTR対象物質の排出量・移動量

化学物質名称	排出量 (kg)	移動量 (kg)
エチレンオキシド(酸化エチレン)	33	0
六価クロム化合物	0	77
鉛化合物	0	0
ニッケル化合物	0	120
砒素およびその無機化合物	0	281
エチルベンゼン	1,031	0
塩化第二鉄	0	581
キシレン	3,343	0
クロムおよび3価クロム化合物	5	128
クロロジフルオロメタン(HCFC-22)	482	200
1,3-ジオキソラン	370	0
ジクロロジフルオロメタン(CFC-12)	95	10
2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン(HCFC-123)	105	0
ジクロロペンタフルオロプロパン(HCFC-225)	13,161	120
ジクロロメタン(塩化メチレン)	5,238	0
セレンおよびその化合物	0	223
テトラクロロエチレン	154	0
トリクロロフルオロメタン(CFC-11)	813	530

化学物質名称	排出量 (kg)	移動量 (kg)
トルエン	1,599	0
ニッケル	1	101
1-プロモプロパン	9,530	0
ほう素およびその化合物	0	70
マンガンおよびその化合物	5	42
メチルナフタレン	5	0
<b>合計</b>	<b>35,970</b>	<b>2,483</b>

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P12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



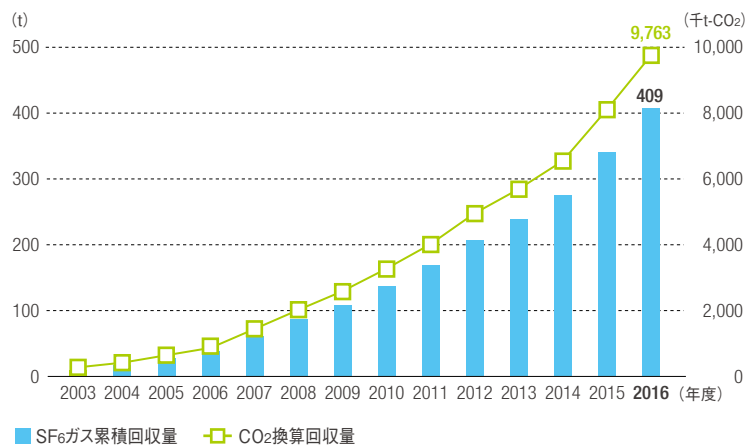
## SF<sub>6</sub>ガス回収サービス事業(大陽日酸東関東(株))

大陽日酸東関東(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、SF<sub>6</sub>)のガス回収と再利用・無害化再生処理を一貫して行う、SF<sub>6</sub>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)



SF<sub>6</sub>回収装置

## SF<sub>6</sub>ガス累積回収量とCO<sub>2</sub>換算回収量の推移



大陽日酸東関東(株)ホームページ  
<http://www.tnhk.co.jp/>



# 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

2015年度 = 2015年4月1日～2016年3月31日

2016年度 = 2016年4月1日～2017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P12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(2015・2016年度)

(百万円)

分類	主な取り組み内容	2015年度		2016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	108	127	118	130
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	1,982	142	5,133	125
資源循環コスト	廃棄物処理・リサイクル	0	61	0	54
上・下流コスト	グリーン購入	0	24	0	25
管理活動コスト	環境マネジメントシステム運用費	0	73	0	74
研究開発コスト	環境保全に資する製品などの研究開発	77	328	72	395
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	4	0	4
環境損傷コスト		0	0	0	0
合計		2,167	759	5,323	807

## 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		2015年度	2016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	12	11
費用削減	省エネルギーによるエネルギー費の節減	517	3
合計		529	14



# 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。

## 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、空気圧縮機の大型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

# 環境負荷を低減する製品の開発

## 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40Nm<sup>3</sup>/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・振動軽減

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

# 環境負荷を低減する製品の開発

## 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ー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CO<sub>2</sub>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®

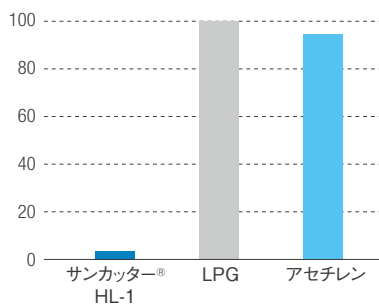
## ガス切断用燃料ガス (サンカッター®HL-1)

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CO<sub>2</sub>排出比率



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®Swing)

省エネルギー  
大気汚染減少

大陽日酸では、スイング火炎(機械駆動部を用いず周期的に向きを変化させる)を利用した新しいコンセプトの酸素富化燃焼バーナー「Innova-Jet®Swing」を商品化しました。「Innova-Jet®Swing」が形成する幅広のスイング火炎は、従来の酸素富化バーナーと比較して伝熱面積が2倍に拡大します。また火炎の振動により炉内ガスの攪拌(かくはん)が促進され、均一加熱が可能です。さらに、従来の空気バーナーと比較し30~40%の燃料削減を達成でき、省エネルギーおよびCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献するほか、従来は対応できなかった広範囲の均一加熱を必要とするアプリケーションでの使用も可能とします。



Innova-Jet®Swingの火炎