環境目標

大陽日酸では、「地球温暖化防止」「化学物質管理の推進」「省資源・リサイクルの推進」「環境配慮型製商品の拡販」をテーマに、各々に目標を設定し、着実な取り組みを進めています。

全社環境目的(達成年度:2010年度)

大陽日酸グループは1993年度に中長期目標を設定し、環境に関する取り組みを進めてきました。2006年度には環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の全社統合認証を取得し、それを契機に従来からのテーマである「地球温暖化防止」「化学物質管理の推進」「省資源・リサイクルの推進」に加え、新たに「環境配慮型製商品の拡販」を追加しています。

以下の表は、取り組み課題と各々の目標、2008年度および2009年度の活動実績です。今後は、環境マネジメントシステムに基づき、環境への取り組みを進めることで、さらなる改善に努め、2010年度の目標達成をめざします。

全社環境目的の達成に向けた取り組み課題・目標および2008・2009年度実績

評価　◎:実績が目標に到達、達成している　○:実績が向上している　×:実績が芳しくない

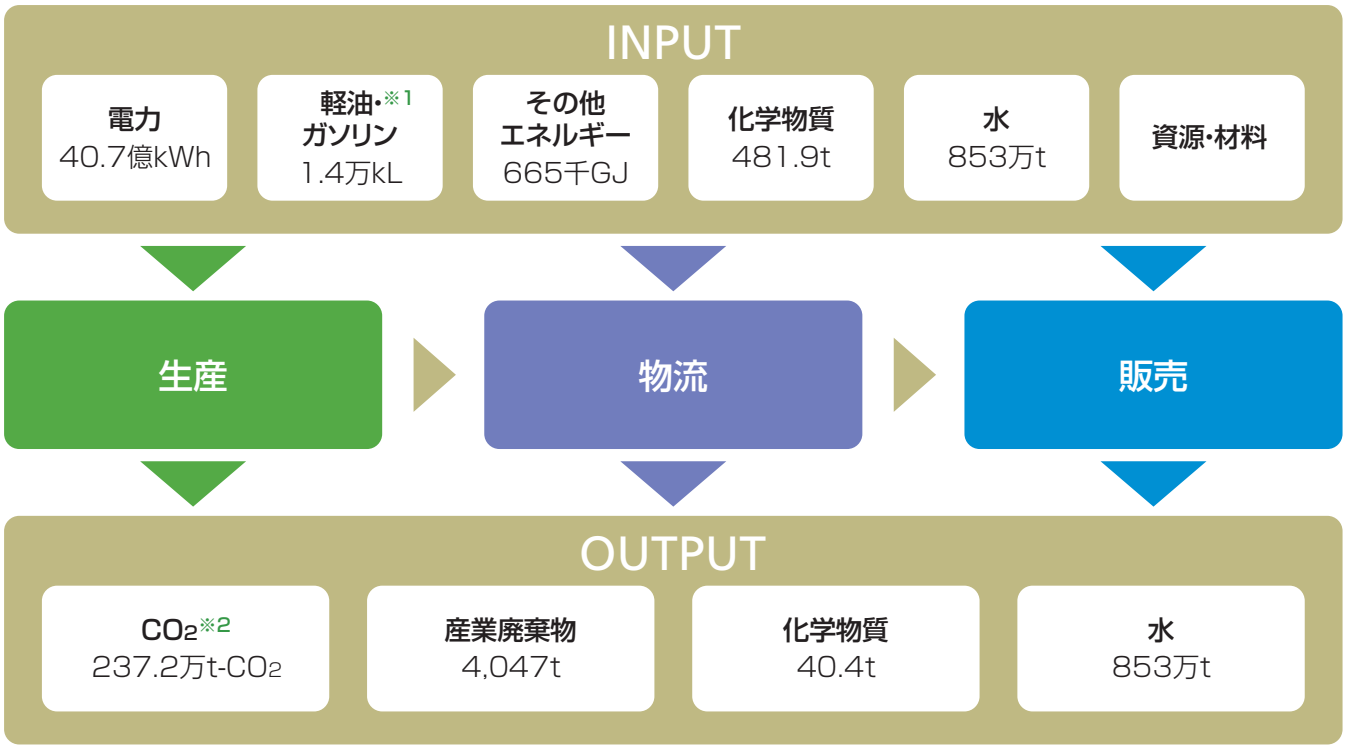
テーマ	取り組み課題※1	目標	基準年度	2008年度実績(基準年度との比較)	2009年度実績(基準年度との比較)	評価	対象会社※2
地球温暖化防止	ガス生産工場における省エネルギー推進	電力原単位20%削減	1990年度	▲21.1%	▲22.1%	◎	当社ガス生産工場および当社が運営管理するガス生産会社
	事務所における省エネルギー推進	電力使用量6%削減	1990年度	▲1.6%	▲4.9%	○	当社全事務所(生産工場除く)
	サービスカーの低燃費化の推進	走行距離あたりの燃料使用量8%削減	2004年度	▲8.8%	▲10.6%	◎	当社全事業所
	タンクローリー輸送効率化の推進	輸送製品量あたりの燃料使用量30%削減	1990年度	▲22.2%	▲25.8%	○	グループ内の物流会社および主な運送委託先
化学物質管理の推進	PRTR対象物質の排出量削減	排出量削減の推進	—	—	—	—	当社、国内関係会社、当社が運営管理するガス生産会社およびグループ内の物流会社
	空気分離装置の冷凍機フロンの排出量削減	排出量30%削減	2000年度	▲35.4%	▲42.4%	◎	当社および当社が運営管理するガス生産会社
省資源・リサイクルの推進	OA用紙の使用量削減	使用量5%削減	2000年度	▲9.8%	▲25.5%	◎	当社全事業所
	産業廃棄物のリサイクル・管理推進	リサイクル率80%以上	—	76.7%	84.2%	◎	当社全事業所
		法令遵守の徹底	—	—	—	—	
	使用済み除害剤(乾式除害剤)のリサイクル推進	70%リサイクル実施	—	51.6%	54.0%	○	(回収した使用済み乾式除害剤対象)
	オフィス用品のグリーン購入推進	グリーン購入率70%以上	—	79.3%	82.9%	◎	当社全事業所
環境配慮型製商品の拡販	環境配慮型製商品の拡販	(製品ごとに個別に設定)	—	概ね順調に取り組みは進んでいる	概ね順調に取り組みは進んでいる	○	当社担当部門

※1 取り組み課題の詳細はP30以降に記載しています。
※2 対象会社はP29およびP31をご参照ください。

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定量的に把握し、さまざまな取り組みを通じて環境負荷の低減に努めています。

大陽日酸グループのマテリアルバランス（2009年度）



※1 集計範囲:当社、グループ内の物流会社、主な運送委託先（P31をご参照ください）およびその他運送委託先
※2 CO_2排出量は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に則り集計したエネルギー使用量をもとに算出しています。（電力のCO_2排出係数は、0.561kg-CO_2/kWhを用いています。）

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、大陽日酸東関東（株）※、（株）千葉サンソセンター、（株）鶴崎サンソセンター、（株）ティーエムエアー鹿島、（株）名古屋サンソセンター、日北酸素（株）※、函館酸素（株）※、富士酸素（株）、八幡共同液酸（株）※

※ P33「空気分離装置の冷凍機フロン排出量の推移」の集計範囲には含まれません。

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、刈谷酸素（株）、（株）関西商工社、北関東東洋（株）、九州HOTサービス（株）、（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）、サーンテック（株）、サーンガス四国（株）、三和興産（株）、（株）シーヴェスト、（株）ジェック東理社、四国大陽日酸（株）、静岡酸素（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、セミコンダクター・エンジニアリング（株）、第一開明（株）、（株）大陽四國セミテック、大陽日酸イー・エム・シー（株）、大陽日酸エネルギー関東（株）、大陽日酸エネルギー九州（株）、大陽日酸エネルギー中国（株）、大陽日酸エネルギー中部（株）、大陽日酸エンジニアリング（株）、ティアイメディカル（株）、ティエヌメディカルエンジ（株）、ティエヌメディカル関東（株）、（株）テック・エンジニアリング、（株）東栄化学、（株）東予ガスセンター、南埼液化ガス（株）、日酸TANAKA（株）、日本液炭（株）、日本炭酸瓦斯（株）、日本メガケア（株）、双葉物産（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）、米子エルピーガスセンター（株）

地球温暖化防止に向けた取り組み

大陽日酸グループの主たる事業である産業ガスの生産にあたっては多くの電力を必要とするため、当社グループの事業における環境負荷は、ガス生産工場における電力使用によるCO_2排出が大きな比重を占めます。このため、重点的にCO_2排出削減に取り組んでいます。

ガス生産工場における省エネルギー推進

大陽日酸グループの事業活動において最も使用するエネルギーは電力で、CO_2排出量に換算するとグループ全体の86%(2009年度)に達します。そのため、環境委員会に「省エネルギー分科会」を設け、ガス生産工場の電力原単位の削減に取り組んでいます。2009年度は、前年度に引き続き、環境目標「2010年度の電力原単位を1990年度比20%削減」を達成しました。

主な取り組み

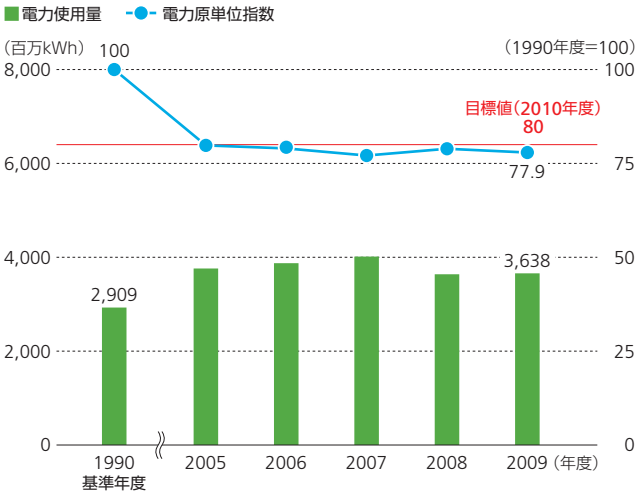
- 省エネルギー型空気分離装置の開発・設置
- 空気分離装置構成機器の高効率新型機への更新
- プラント運転方法の改善

CO_2に換算した排出量(2009年度)

ガス生産工場の電力使用	204.1万t-CO_2※
その他の電力使用	24.3万t-CO_2※
燃料(ガソリン、軽油)使用	3.5万t-CO_2
その他エネルギー使用	3.1万t-CO_2
CO_2以外の温室効果ガス	2.2万t-CO_2
合計	**237.2万t-CO_2**

※ CO_2排出量は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に則り集計したエネルギー使用量をもとに算出しています。(電力のCO_2排出係数は、0.561kg-CO_2/kWhを用いています。)

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

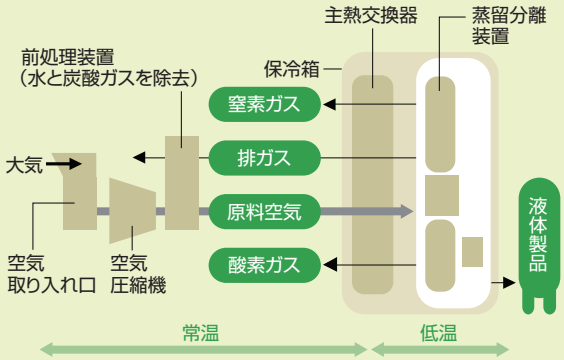


※ 集計範囲:当社ガス生産工場および当社が運営管理するガス生産会社(対象会社はP29をご参照ください。)

酸素・窒素・アルゴン製造工程における環境負荷

酸素・窒素・アルゴンの製造は、深冷空気分離装置で同時に行われます。まず原料である空気を圧縮し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で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。このように、深冷空気分離には空気の圧縮エネルギーなどが必要であり、ここで使用される電力が、当社の主要な環境負荷になります。

深冷空気分離装置の仕組み



事務所における省エネルギー推進

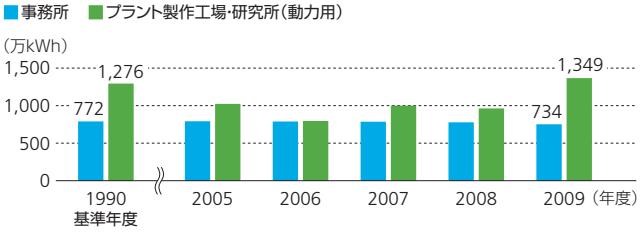
事務所における省エネルギー推進として、空調、OA機器、照明などによる電力使用量の削減に取り組んでいます。社内各所では、チェック表を用いて取り組み状況の巡視などを実施して、これらの取り組みの徹底を図っています。

また、プラント製作工場・研究所においても動力用電力の削減に取り組んでいます。

主な取り組み

- OA機器・室内照明などの不要な使用電力をカット
- 省電力機器(空調・サーバーなど)への更新
- ノー残業デー、クールビズの実施

事務所における電力使用量の推移



※ 集計範囲:当社全事業所(ガス生産工場を除く)

TOPICS

ESCOサービス契約によるCO_2排出量の削減

本社空調設備の更新にあたり、ESCO※事業者とESCOサービス契約を締結しました。従来の空調設備であるガス式冷温水発生装置を、高効率空冷ヒートポンプチラーへ交換することにより、エネルギー効率を高め、CO_2排出量を削減することができます。新空調設備を2009年4月から稼動し、CO_2排出量を年間213トン削減しました。(関東地区電気使用合理化委員会／2009年度最優秀賞受賞)

※ 民間の企業活動として、ビルオーナーに省エネルギーサービスを包括的に提供する事業

タンクローリー輸送効率化の推進

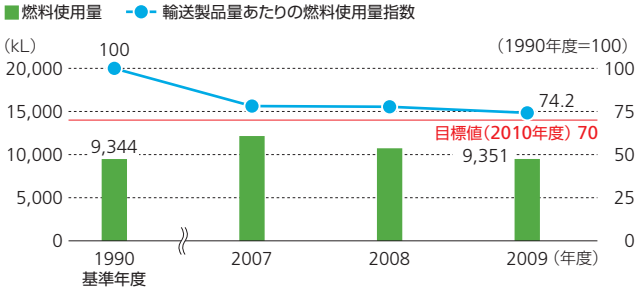
液化ガスをお客さまにお届けする主要な物流形態として、タンクローリーによる輸送があります。大陽日酸では、輸送にともない発生するCO_2排出量を低減するため、輸送を担当するグループ内の物流会社および主な運送委託先におけるタンクローリーの燃料使用量の削減に取り組んでいます。

2009年度はタンクローリーの輸送製品量あたりの燃料使用量は1990年度比で25.8%削減しました。

主な取り組み

- 使用量に応じた客先貯槽容量の大型化
- 車両の大型化
- 面前計量ツールの導入推進
- エコドライブ教育の推進

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



※ 集計範囲:グループ内の物流会社(P29をご参照ください)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、第一貨物(株)、(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)、日鐵運輸(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のみです。

サービスカーの低燃費化の推進

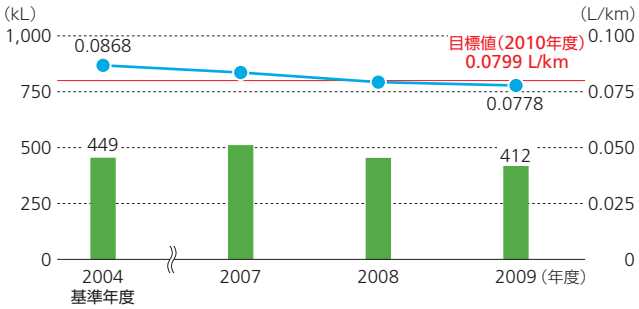
大陽日酸では2003年から、業務用車両(サービスカー)の走行距離あたりの燃料使用量の削減に取り組んでいます。社内基準で、買い替え時の車両に低燃費車を指定し、転換を順次進めています。また、運転者へのエコドライブ教育を実施し、低燃費運転への意識向上を図っています。

2009年度は、基準年度となる2004年度比で走行距離あたりの燃料使用量を10.6%削減しました。

主な取り組み

- 低燃費車・ハイブリッド車への転換
- エコドライブ教育の推進

サービスカーの燃料使用量と走行距離あたりの燃料使用量の推移



※ 集計範囲:当社全事業所

化学物質管理の推進に向けた取り組み

大陽日酸グループでは、PRTR対象物質のみならず、自主管理物質を定め、徹底した化学物質管理に努めています。特にフロンについては、その排出量削減が当社の重要課題であると認識し、PRTR法対象外であるフロン(HFC-134a)を含めて、その排出量削減に向けて、積極的に取り組みを進めています。

PRTR対象物質の排出量削減

大陽日酸では、PRTR対象物質に加えて、特に管理すべき化学物質を自主管理物質として別途86種類定め、当社および関係会社におけるこれらの取り扱いが年間100kg以上の化学物質(特定第一種指定化学物質については、年間50kg以上の取り扱い)について、その取扱量や排出量、移動量を把握し、関係会社も含めた大陽日酸グループとしての管理、削減を推進しています。

2009年度は、2008年度と比較して、取扱量、移動量が減少しましたが、生産工程の変更などにより排出量を削減しました。

主な取り組み

- 洗浄用化学物質の排出量削減
- 空気分離装置の冷凍機フロンの排出量削減

PRTR調査結果(2008･2009年度)

(kg)

化学物質名称	2008年度			2009年度		
	取扱量	排出量	移動量	取扱量	排出量	移動量
エチレンオキシド(酸化エチレン)	161,000	9	0	171,000	11	0
六価クロム化合物	77	0	0	0	0	0
ニッケル化合物	322	0	322	464	0	464
砒素及びその無機化合物	7,728	0	533	7,948	0	548
エチルベンゼン	1,865	1,865	0	1,181	1,181	0
エチレングリコール	10,800	0	10,800	10,900	0	10,900
キシレン	7,746	7,746	0	7,489	7,489	0
クロム及び三価クロム化合物	2,733	33	257	1,326	5	64
クロロジフルオロメタン (HCFC-22)	253,525	1,673	0	244,520	1,458	0
ジクロロジフルオロメタン(CFC-12)	300	300	0	500	500	0
ジクロロテトラフルオロエタン(CFC-114)	600	600	0	300	300	0
2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン(HCFC-123)	310	0	310	505	505	0
1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン (HCFC-141b)	803	540	0	474	253	121
ジクロロペンタフルオロプロパン (HCFC-225)	10,430	10,280	0	10,120	9,960	0
ジクロロメタン(塩化メチレン)	16,383	11,332	5,051	13,165	9,865	3,300
N,Nジメチルホルムアミド	0	0	0	181	0	0
セレン及びその化合物	399	0	28	578	0	39
テトラクロロエチレン	352	352	0	442	442	0
トリクロロエチレン	230	158	72	140	110	30
トリクロロフルオロメタン (CFC-11)	567	567	0	212	212	0
1,3,5-トリメチルベンゼン	137	137	0	0	0	0
トルエン	8,067	8,024	43	8,136	8,136	0
鉛	118	118	0	0	0	0
ニッケル	1,290	2	94	649	1	42
ほう素及びその化合物	550	0	38	1,454	0	26
マンガン及びその化合物	386	13	45	210	6	27
合計	486,718	43,749	17,593	481,894	40,434	15,561

※1 集計範囲:当社、国内関係会社、当社が運営管理するガス生産会社およびグループ内の物流会社(対象会社はP29をご参照ください。)

空気分離装置の冷凍機フロンの排出量削減

大陽日酸および当社が運営管理するガス生産会社において、空気分離装置の冷凍機の冷媒用途としてフロン（CFC-11、CFC-12、CFC-114、HCFC-22、HCFC-123、HFC-134a、HFC-404A）を使用しています。

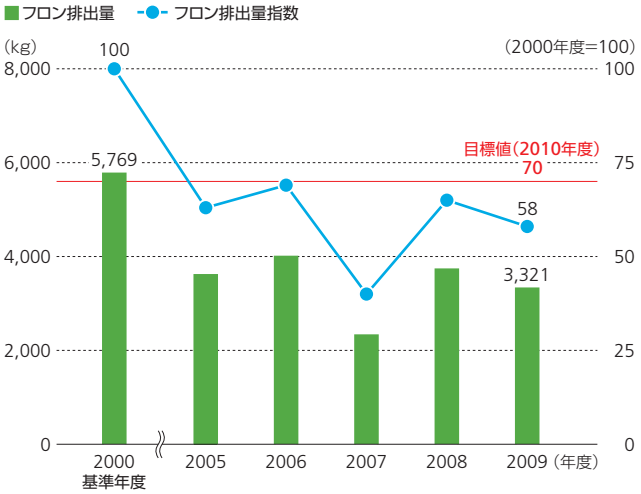
フロンの排出は、主に冷凍機メンテナンス時の未回収分であるため、メンテナンス作業に際して細心の注意をはらうことで、排出量の削減を進めています。また、小型空気分離装置では、冷凍機を使用しないノンフロン型の開発および新設を進め、大型空気分離装置の冷凍機では、オゾン層破壊係数が「ゼロ」であるHFC-134aへの更新・新設を進めています。ただし、HFC-134aは、地球温暖化係数が1,300と、地球温暖化への影響も大きいことから、排出量の削減にも取り組んでいます。

2009年度の実績は、基準年度となる2000年度比で42.4%削減し、前年度に引き続き、環境目標「2010年度の排出量を2000年度比30%削減」を達成しました。

主な取り組み

- メンテナンス時のフロン回収の徹底
- フロンを使用しない装置の開発、更新
- 代替フロンを使用した冷凍機への更新

空気分離装置の冷凍機フロン排出量の推移



※ 集計範囲:当社および当社が運営管理するガス生産会社
（対象会社はP29をご参照ください。）

欧州の化学品規制（REACH規則）について

REACH規則とは、欧州連合（EU）が2007年6月に施行した、化学品の登録・評価・認可および制限に関する規則です。

EU域内に年間1トン以上の化学物質や調剤を輸出する場合、EUの輸入業者か輸入業者の代理人となる「唯一の代理人」が、欧州化学品庁にその物質を登録しなければなりません。欧州化学品庁と各国所管当局は登録をもとに物質の評価を行います。輸出する物質に危険有害性がある場合には、受領者に物質情報を提供する必要があります。

当社では、欧州への化学品の輸出は行っていませんが、お客さまからの要求に応じて、データを提供しています。

OA用紙の使用量削減

大陽日酸では、事業所内のプリンター、コピー機、FAXなどによるOA用紙の使用量削減に取り組んでいます。2009年度は、環境マネジメントシステムの中で、従業員全員に対する教育や社内各所でのチェック表による取り組み状況巡視を徹底した結果、OA用紙の使用量を基準年度比25.5%削減しました。

主な取り組み

- コンピュータネットワークの利用による帳票類の削減
- 会議時のプロジェクタの活用による配付資料の削減
- 出力監視システムによる両面·割付印刷の実施状況の監視、管理

OA用紙の使用量推移

※ 集計範囲:当社全事業所

使用済み除害剤のリサイクル推進

半導体製造工程では、半導体材料ガスの排気ガスを無害化するために吸着剤方式の排ガス処理装置が使用されております。吸着剤としては、ガス種に応じて各種乾式除害剤が使い分けられており、大陽日酸では、これら除害剤の回収·処理ルートを確立し、適正管理に努めています。

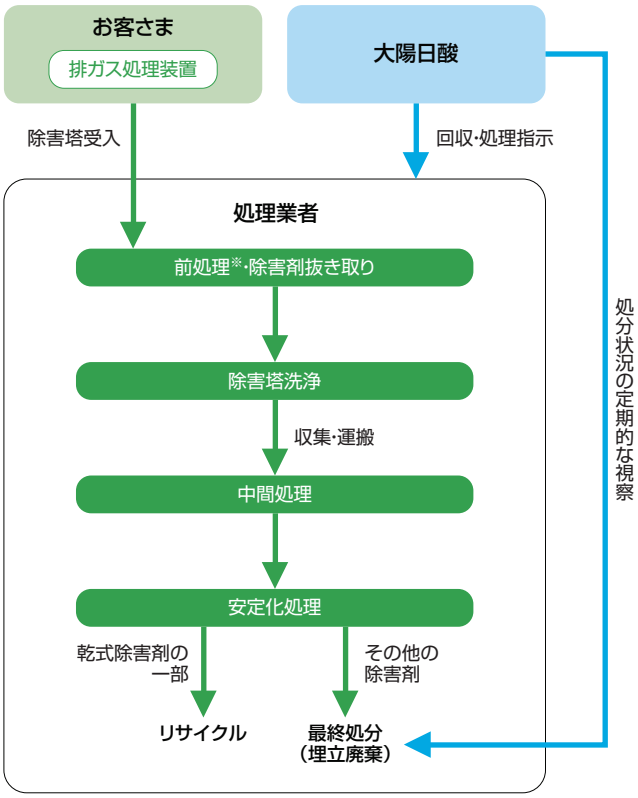
しかし、除害剤の有害物質の除害性能が向上したために使用済み除害剤に含まれる有害物質の含有率が高くなり、リサイクルの困難なものが増えたことから、2009年度においては、リサイクル率が54%に留まっています。

抜本的対策として、リサイクル率向上に最適な既存技術の検討に加え、最新技術の適用可否検討を進めています。

主な取り組み

- 除害剤の回収·処理ルートの確立

除害剤の回収·廃棄の流れ



※ 当社で行う場合もあり

オフィス用品のグリーン購入推進

大陽日酸では、事務用品類の購入について、インターネットを使用して各部署から直接発注するシステムを採用しています。同システムに、「エコ商品」を優先的に標準品として登録するとともに、購入を推奨しています。

2005年度から毎年継続して、購入頻度の高い当社標準品を見直し、エコ商品への切換えを実施してきた結果、グリーン購入率※は向上し続け、2009年度は82.9%となりました。

※ オフィス用品購入金額に占めるエコ商品の購入比率

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ツールの一つとして、環境会計を導入しています。

大陽日酸の環境会計

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
2008年度=2008年4月1日～2009年3月31日
2009年度=2009年4月1日～2010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※

※ 対象会社一覧はP29をご参照ください。

環境保全対策にともな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額を、生産量を指標とした事業活動量と調整比較して算定

環境保全コスト（2008･2009年度）

（百万円）

分類	主な取り組み内容	2008年度		2009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、浄化槽設置･維持	27	92	238	101
地球環境保全コスト	省エネ型装置導入、低公害車導入･維持	1,067	157	4,451	148
資源循環コスト	産業廃棄物処理･リサイクル、客先使用済み除害剤回収･処理	0	53	0	49
上･下流コスト	容器包装リサイクル法対応	0	33	0	32
管理活動コスト	環境マネジメントシステム運用費、環境情報の公表	0	313	0	316
研究開発コスト	環境保全に資する製品などの研究開発	533	288	323	266
社会活動コスト	自然保護･美化･景観などの改善	0	4	0	5
環境損傷コスト		0	0	0	0
合計		1,627	940	5,012	917

※ 2008年度の実績値に誤りがありましたので、修正しています。

環境保全対策にともなう経済効果 ― 実質的効果 ―

（百万円）

効果の内容		2008年度	2009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	5	10
費用削減	省エネルギーによるエネルギー費の節減	0	393
合計		5	403