

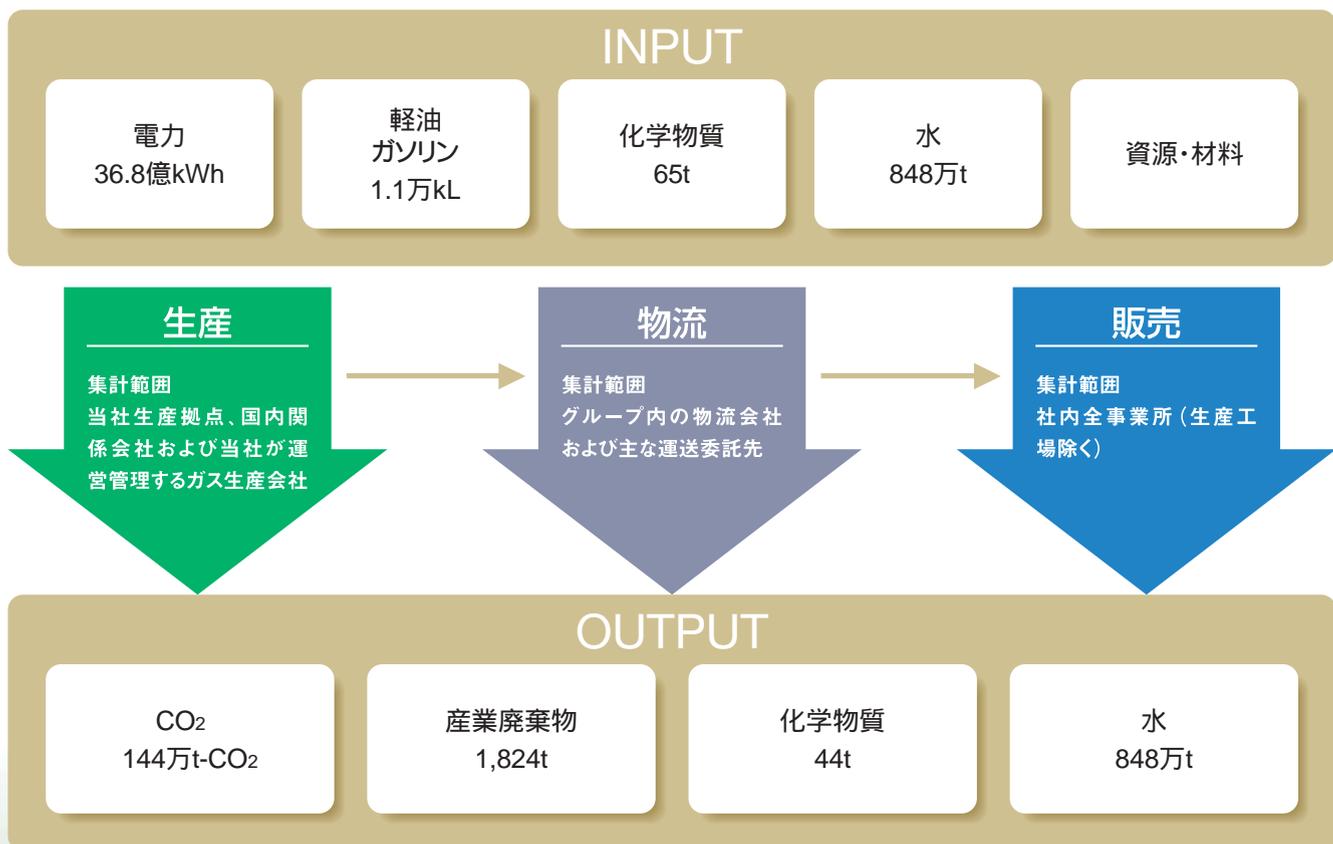
第2章

環境活動報告

大陽日酸グループは、産業ガスおよび関連機器の生産・供給を中心とした事業展開を行っており、これらの事業活動において、さまざまな環境負荷を生み出しています。なかでも最大の環境負荷は、ガス生産工場における電力使用によるものであり、炭酸ガス(CO₂)排出量に換算すると、グループ全体の総排出量の96%を占めます。

ガス生産工場の生産工程では、空気を原料に、電力をエネルギーとしており、大気汚染の原因となるSO_x、NO_xや水質汚濁の原因となる有害物質の排出は、ほとんどありません。このため、主たる環境負荷である電力使用量の削減に特に力を入れて取り組んでいます。もちろん、それ以外にも、事業活動全体を通じて発生する環境負荷の把握に努めており、中長期目標を策定して、環境負荷の計画的な削減に取り組んでいます。

大陽日酸グループのマテリアルバランス(2005年度)



「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(環境省)」により算出

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)ゆきサンソセンター、(株)大分サンソセンター、北日本酸素(株)、九州冷熱(株)、(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)山台サンソセンター、(株)大平洋ガスセンター、(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、富士酸素(株)

グループ内の物流会社および主な運送委託先

(株)エキソー、江藤運輸(株)、大川運輸(株)、金川産業(株)、九州液送(株)、幸栄運輸(株)、(株)寿運送、大陽液送(株)、中国大陽液送(株)、東海運輸建設(株)、東進産業(株)、成瀬酸素運輸(株)、日酸運輸(株)

国内関係会社

NSエンジニアリング(株)、関西サーingas(株)、(株)クライオワン、サーモス(株)、大陽日酸エネルギー九州(株)、ジャパンファインプロダクツ(株)、ニチゴー日興(株)、日酸運輸(株)、日酸TANAKA(株)、日本炭酸(株)、日本炭酸瓦斯(株)

環境方針・目標

社長環境方針

地球環境保全への積極的取り組み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するため、環境方針を次のとおり定め取り組む。

- 1 環境関連法規および各種規則を遵守する。
- 2 事業活動における汚染の予防に努めるとともに、地球温暖化防止、化学物質管理および省資源・リサイクルの推進に積極的に取り組む。
- 3 ガステクノロジーを通じて、社会の環境負荷低減に貢献する。
- 4 教育・啓発活動を推進し、社員一人ひとりの環境意識を高め、全員参加の活動を展開する。
- 5 環境目的・目標を定め、環境保全活動の継続的改善を確実に実践する。

中長期目標（達成年度:2010年度）

大陽日酸グループはこれまで社会・経済だけでなく環境にも貢献するために、中長期目標を設定し、グループ一丸となって取り組んできました。そして昨年、2010年度を達成年度とする中長期目標を一部見直しました。取り組み課題は、「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」をテーマに、事業特性に沿ったものとなっております。

以下の表は、取り組み課題と各々の目標、2004年度および2005

年度の活動実績です。取り組み課題のうち、「ガス生産工場における省エネルギー推進」「空気分離装置の冷凍機フロンの排出量削減」については、目標達成に向け鋭意取り組んだ結果、目標数値に到達しました。一方で実績が芳しくない課題については、今後改善に努めるとともに、2010年度目標達成に向けてさらなる取り組みを進めていきます。

2010年度に向けた取り組み課題・目標および2004・2005年度実績

テーマ	取り組み課題	目標	達成年度	基準年度	2004年度実績 (基準年度との比較)	2005年度実績 (基準年度との比較)	評価	対象事業所
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	2010年度	1990年度	18.1%	20.4%		社内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	2010年度	1990年度	1.6%	+0.3%	×	社内全事務所(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	2010年度	2004年度	(基準年度)	2.3%		社内全事業所
	タンクローリー輸送効率化の推進	輸送量あたりの燃料使用量30%削減	2010年度	1990年度	20.0%	21.9%		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						社内、国内関係会社および当社が運営管理するガス生産会社
	・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	2010年度	2000年度	24.4%	37.8%		社内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	2010年度	2000年度	0.8%	+8.5%	×	社内全事業所
	産業廃棄物のリサイクル推進・管理推進	リサイクル率80%以上	2010年度		52.8%	67.5%		社内全事業所
		法令遵守の徹底	継続					
	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	2010年度		63.7%	43.7%	×	(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	2010年度		(2005年度から取組開始)	39.1%	×	社内全事業所

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

第2章 環境活動報告

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は、酸素・窒素・アルゴンといった産業ガスの製造・販売です。これらガスの生産に当たっては多くの電力を必要とするため、当社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CO₂排出が大きな比重を占めています。このため当社では、ガス生産工場における省エネルギーの推進には、特に重点的に取り組んでいます。

その他にも、事務所の省エネルギー、サービスカーの低燃費化、物流対策など、地球温暖化防止に向けて積極的に取り組んでいます。

CO₂に換算した排出量(2005年度)

ガス生産工場の電力使用量	: 138.4万トン
事務所等の電力使用量	: 0.7万トン
燃料(ガソリン、軽油)使用量	: 2.8万トン
フロン排出量	: 1.9万トン
合計	: 144万トン

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生産活動において使用するエネルギーは、ガス生産における電力が最も大きく、CO₂排出量に換算するとグループ全体の96%に達します。そのため、当社では、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。電力原単位とは、電力使用量をガス生産量で除したものです。2004年度には電力原単位が目標とした削減率に達成したため、更なる電力原単位の削減を目指して、昨年新たな目標「2010年度の電力原単位を1990年度比20%削減する。」を設定しました。そして、積極的に取り組んだ結果、2005年度実績としては、目標とした削減率に到達しました。

また、日本経団連の環境自主行動計画の中で、当社が加盟する社団法人日本化学工業協会では、2010年度のエネルギー原単位を1990年度比10%削減することを目標としていますが、当社は既にこの目標を達成しています。



ガス生産工場

主な取り組み内容

- 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

目標と実績

目標:	2010年度までに電力原単位	20%
2005年度実績:	電力原単位	20.4%

実績・目標の基準年度は1990年度

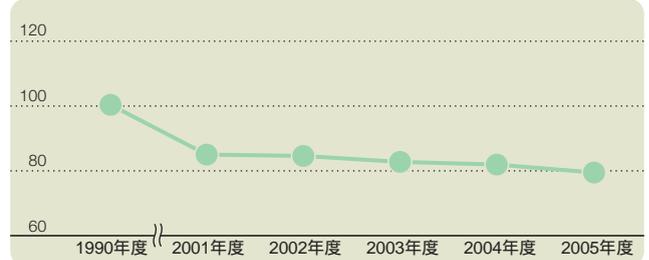
ガス生産工場における電力使用量推移

(単位:百万kWh)



ガス生産工場における電力原単位指数推移

(90年度 = 100)

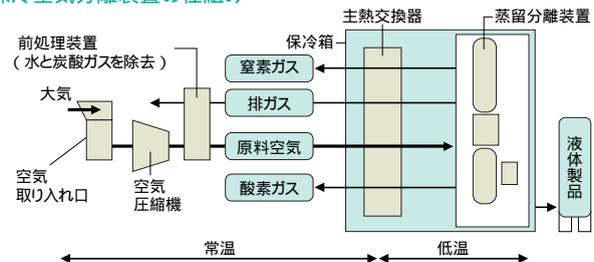


集計範囲: 社内ガス生産工場および当社が運営管理するガス生産会社
2003年度以前のデータは旧日本酸素と旧大陽東洋酸素の合算です。

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。このようにして空気を分離して酸素ガスなどを製造する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、一般的には電力が用いられます。この電力使用が、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、事務所内の空調、OA機器、照明などによる電力使用量の削減に積極的に取り組んでいます。

主な取り組み内容

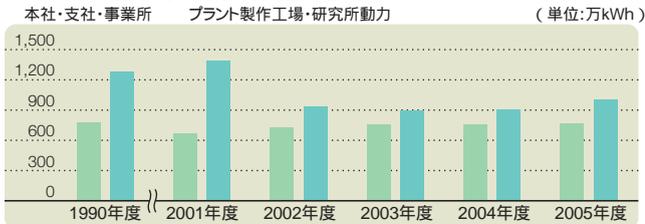
- 不要な照明の消灯
- 適切な室内温度設定
- 不要なOA機器等の電力カット
- 省電力機器への更新

目標と実績

目標:	2010年度までに電力使用量	6%
2005年度実績:	電力使用量	+0.3%

実績・目標の基準年度は1990年度

事務所における電力使用量推移



集計範囲:社内全事務所(ガス生産工場を除く)
2003年度以前のデータは旧日本酸素と旧大陽東洋酸素の合算です。

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CO₂排出量を低減するため、当社製品の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削減に取り組んでいます。

2005年度、大陽日酸グループの輸送量あたりの燃料使用量は基準年度比で21.9%削減しました。2010年度目標達成に向けて、今後さらに取り組みを強化していきます。



タンクローリー

主な取り組み内容

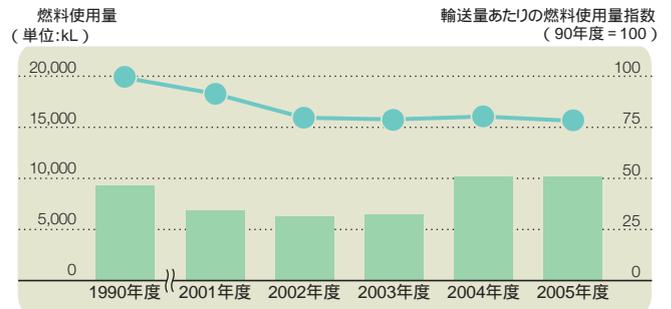
- 使用量に応じた客先貯槽容量の最適化を推進し、運行回数を削減
- 車両大型化により積載量を増加し、運行回数を削減
- 客先貯槽内の製品残量遠隔監視システムを活用した最適輸送計画策定による走行距離削減
- 面前計量ツールの導入推進による、計量のための走行距離削減
- 省燃費運転の教育

目標と実績

目標:	2010年度までに輸送量あたりの燃料使用量	30%
2005年度実績:	輸送量あたりの燃料使用量	21.9%

実績・目標の基準年度は1990年度

燃料使用量と輸送量あたりの燃料使用量指数推移



集計範囲:グループ内の物流会社および主な運送委託先

2001～2003年度の燃料使用量は旧日本酸素のみです。
2001～2004年度の輸送量あたりの燃料使用量指数は旧日本酸素のみです。

サービスカーの低燃費化の推進

2003年に策定した中長期目標において、業務で使用する車両(サービスカー)の走行距離あたりの燃料使用量の削減目標を設定し、サービスカーの使用にともなうCO₂排出量の低減に努めています。

まず社内基準において、サービスカー買い替え時の車両として低燃費車を指定し、低燃費車への転換を順次進めています。また、運転者への省燃費運転教育や啓発ポスターの掲示により、燃費に関する意識向上を図っています。

2005年度は、サービスカーの低燃費車への転換などを推進し、基準年度比で走行距離あたりの燃料使用量を2.3%削減しました。

主な取り組み内容

- 低燃費車への転換
- 省燃費運転教育の推進
- 啓発ポスターの掲示

目標と実績

目標:	2010年度までに走行距離あたりの燃料使用量	8%
2005年度実績:	走行距離あたりの燃料使用量	2.3%

実績・目標の基準年度は2004年度

集計範囲:社内全事業所

化学物質管理の推進に向けた取り組み

大陽日酸では、PRTR法対象物質に加えて、特に管理すべき化学物質を自主管理物質として別途定め、社内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、排出量や廃棄物などとしての移動量の把握を行い、関係会社も含めた大陽日酸グループとしての管理を推進しています。

特にフロン類については、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

社内および関係会社におけるPRTR対象物質の取扱量、排出量や廃棄物などとしての移動量の把握を行い、管理を推進しています。これらの削減にあたっては、設備の導入、生産工程の変更などの検討を実施し、排出量削減に取り組んでいます。

2005年度は年間取扱量が100kg以上のPRTR対象物質が20物質群あり、総取扱量・総排出量・総移動量が2004年度よりも削減されました。

主な取り組み内容

- 洗浄用フロン類の排出量削減
- 空気分離装置の冷凍機フロンの排出量削減

目標と実績

- 目標： 排出量削減の推進
 2005年度実績： 総排出量 44.4トン

2004・2005年度PRTR調査結果

(単位:kg)

化学物質名称	2005年度			2004年度		
	取扱量	排出量	移動量	取扱量	排出量	移動量
6価クロム化合物	200	0	179	150	0	140
砒素及びその無機化合物	6,711	0	463	9,300	0	640
エチルベンゼン	788	788	0	1,010	1,010	0
キシレン	4,659	4,659	0	12,940	6,140	0
クロム及び3価クロム化合物	1,902	5	168	1,050	3	66
クロロジフルオロメタン(HCFC-22)	2,700	2,700	0	2,000	2,000	0
ジクロロジフルオロメタン(CFC-12)	100	100	0	110	110	0
ジクロロテトラフルオロメタン(CFC-114)	200	200	0	700	700	0
2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン(HCFC-123)	258	258	0	970	970	0
1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン(HCFC-141b)	11,544	11,544	0	1,230	1,230	0
ジクロロペンタフルオロプロパン(HCFC-225)	3,685	3,685	0	3,160	3,160	0
ジクロロメタン(塩化メチレン)	23,827	14,373	9,454	38,710	28,310	10,400
トリクロロエチレン	438	438	0	370	370	0
トリクロロフルオロメタン(CFC-11)	100	100	0	320	320	0
1,3,5-トリメチルベンゼン	224	224	0	210	210	0
トルエン	5,161	5,161	0	5,710	5,710	0
鉛	0	0	0	190	0	0
ニッケル	964	50	24	550	1	29
ほう素及びその化合物	1,198	2	32	580	0	28
ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル	111	111	0	0	0	0
マンガン及びその化合物	265	8	34	340	17	148
総合計	65,035	44,406	10,354	79,600	50,261	11,451

集計範囲：社内、国内関係会社および当社が運営管理するガス生産会社

空気分離装置の冷凍機フロン^①の排出量削減

社内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^①(CFC-11、CFC-12、CFC-114、HCFC-22、HCFC-123、HFC-134a、R-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1300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。

2005年度の実績は、昨年新たに設定した削減目標「2010年度の排出量を2000年度比30%削減」を達成しました。

主な取り組み内容

- メンテナンス時のリーク削減
- フロンを使用しない装置の開発、更新
- 代替フロン使用冷凍機への更新

目標と実績

目標:	2010年度までに排出量	30%
2005年度実績:	排出量	37.8%

実績・目標の基準年度は2000年度

空気分離装置の冷凍機フロン^①排出量推移

(単位:kg)



集計範囲:社内および当社が運営管理するガス生産会社

2003年度以前のデータは旧日本酸素と旧太陽東洋酸素の合算です。

第2章 環境活動報告

省資源・リサイクルの推進に向けた取り組み

大陽日酸では、廃棄物による環境負荷の増大に鑑み、Reduce（発生抑制）、Reuse（再使用）、Recycle（再生利用）のいわゆる3Rを基本として、環境保護・資源保全に向けて、省資源・リサイクルを推進しています。また、使用済み製品対策についても、積極的に取り組みを進めています。

産業廃棄物のリサイクル推進・管理推進

廃棄物による環境負荷の増大に鑑み、省資源を図るとともに、リサイクルに努め、適正管理を進めています。大陽日酸グループでのリサイクル量を含めた産業廃棄物の主なものは、廃プラスチック、汚泥、金属くずですが、金属くずについては分別を徹底し、積極的にリサイクルを推進しています。2005年度は2004年度よりリサイクル率が向上し、67.5%としました。

また、産業廃棄物が適正に処分されるよう、排出事業者としての管理推進を徹底しています。

2005年度は、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」や「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき黒崎ガスセンターで保管していたPCB含有機器を適正に委託処理しました。

主な取り組み内容

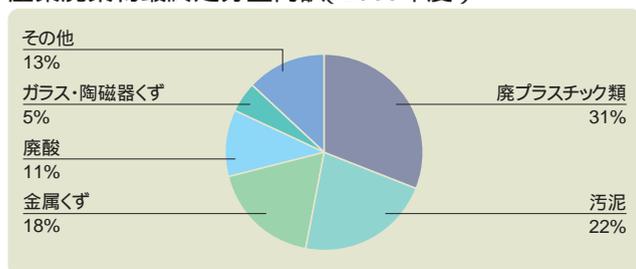
- 廃棄物の分別の徹底
- リサイクル処理可能ルート探索
- マニフェスト回収の確認の徹底

目標と実績

目標： 2010年度までにリサイクル率 80%
 2005年度実績： リサイクル率 67.5%

集計範囲：社内全事業所

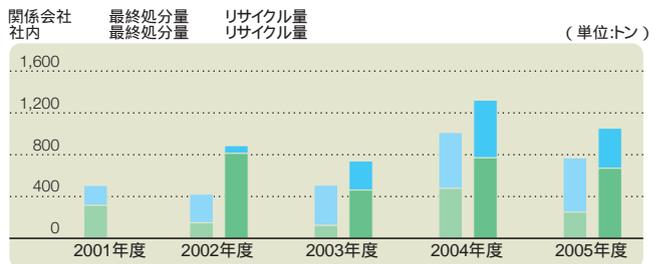
産業廃棄物最終処分量内訳(2005年度)



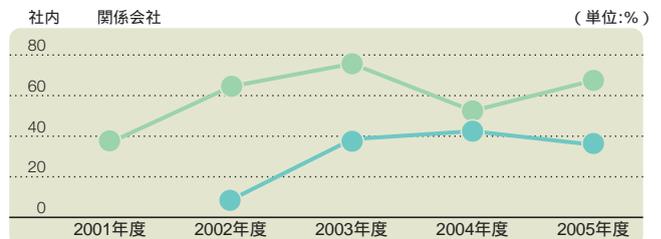
集計範囲：社内、国内関係会社および当社が運営管理するガス生産会社

- 産業廃棄物の主な出所
- 廃プラスチック類： 梱包・包装材
 - 汚泥： 除害剤、スクラバーの沈殿物
 - 金属くず： プラント、機器装置類の製作時の裁ちくず、機器装置類のメンテナンス時の交換部品
 - 廃酸： 薬品精製時の廃液
 - ガラス・陶磁器くず： リプレース、メンテナンス時に排出されるプラントの充てん物

産業廃棄物総排出量推移と内訳



産業廃棄物リサイクル率推移



集計範囲：社内、国内関係会社および当社が運営管理するガス生産会社

国内関係会社および当社が運営管理するガス生産会社の集計は、2002年度分から開始しています。2003年度以前のデータは旧日本酸素のみです。

OA用紙の使用量削減

事務所内のプリンター、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。

2005年度は、全社的な管理資料が増加したため、当社全体のOA用紙の使用量は前年と比較して増加しました。今後は取り組みを強化し、OA用紙の使用量削減に努めていきます。



裏紙の分類・ストック

主な取り組み内容

- 裏紙回収ボックスの設置
- 裏紙の利用推進
- 両面コピー、両面印刷の利用推進
- 1枚の用紙に複数ページを印刷する割付印刷の推進
- コンピュータネットワークの利用による帳票類の削減
- 啓発ポスターの掲示

目標と実績

目標:	2010年度までに使用量	5%
2005年度実績:	使用量	+8.5%

実績・目標の基準年度は2000年度

OA用紙の使用量推移

(単位:トン)



集計範囲:社内全事業所

2003年度以前のデータは旧日本酸素と旧大陽東洋酸素の合算です。

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ます。吸着剤

としては、乾式あるいは半乾式除害剤が使われており、ガス種に応じて使い分けられています。大陽日酸では、これら除害剤の回収・処理ルートを確認し、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、2005年度においては、リサイクル率が43.7%に低下しています。

主な取り組み内容

除害剤の回収・処理ルートの確立

目標と実績

目標:	2010年度までにリサイクル率	70%
2005年度実績:	リサイクル率	43.7%

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。同システムには、当社標準品を優先的に登録することにより、できるだけ標準品から購入することとしています。この標準品には「エコ商品」が多数含まれており、エコ商品の積極的購入を通じて、環境保護・資源保全に向けて取り組みを進めていきます。

2005年度のオフィス用品購入金額に占めるグリーン購入率は39.1%となりました。今後、取り組みを強化してグリーン購入率の向上に努めます。

主な取り組み内容

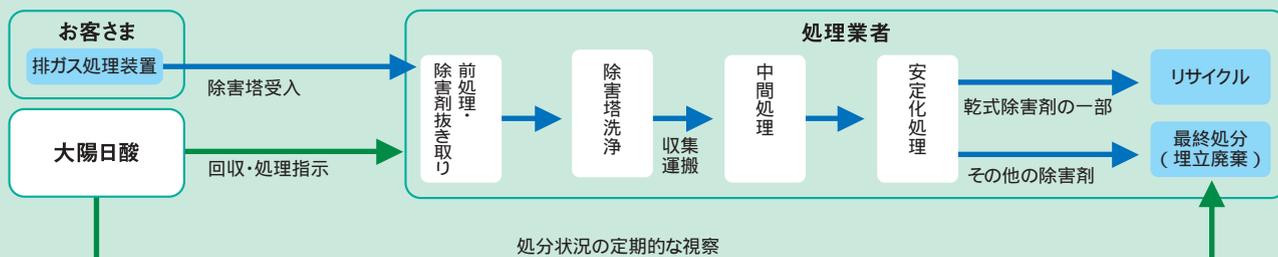
- 社内に対する啓発
- 発注時に優先的に購入
- 購入指定商品へ組み込み

目標と実績

目標:	2010年度までにグリーン購入率	70%
2005年度実績:	グリーン購入率	39.1%

集計範囲:社内全事業所

除害剤の回収・廃棄の流れ



当社で行う場合もあり

第2章 環境活動報告

環境会計

大陽日酸の環境会計

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。

2000年度に試験的に費用の集計を行い、2001年度より本格的な運用を開始。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。

2005年度は、2004年度に比べて地球環境保全コストである省エネ型装置への投資が少なかったため、全体として投資額が減少しています。一方、環境保全対策の一つであるガス生産工場や事務所における省エネルギーの推進により、2004年度よりエネルギー費の大幅な経済効果を確認することができました。

環境会計の基本事項

対象期間

2004年度 = 2004年4月1日～2005年3月31日

2005年度 = 2005年4月1日～2006年3月31日

集計範囲

社内全事業所、国内関係会社4社(ジャパンファインプロダクツ(株)、NS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

対象企業の一覧はP18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

- ・収益については、廃棄物の有価物化による売却収益を集計しました。
- ・費用削減については、省エネルギーによる対前年からの電力削減額を、生産量を指標とした事業活動量調整比較により算定しています。

2004・2005年度環境会計

(単位:百万円)

分類	主な取組内容	2005年度		2004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	145	69	57	66
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	1,361	280	11,316	12
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	1	114	0	114
上・下流コスト	容器包装リサイクル法対応	0	4	0	3
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	8	0	95
研究開発コスト	環境保全に資する製品等の研究開発	139	570	87	541
社会活動コスト	自然保護・美化・景観等の改善	0	1	0	4
環境損傷コスト		0	0	0	0
合計		1,645	1,046	11,460	835

環境保全対策に伴う経済効果 実質的効果

(単位:百万円)

効果の内容		2005年度	2004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	2	1
費用削減	省エネルギーによるエネルギー費の節減	1,041	312
合計		1,043	313