



# グループ企業の環境管理

大塚グループ各社では、積極的な環境保全活動に取り組んでいます。グループの主要活動拠点の一つでもある徳島エリアにおいても「グループISO推進委員会」を発足し各社事業所間を越えた活動に展開しています。

## 大塚製薬株式会社

### ■日本緑化センター会長賞受賞

徳島板野工場での高緑化率、工場冷却水を再利用したビオトープの池の配置、工場周辺清掃活動の実施が評価されました。(2004年10月)

### ■大塚グループ焼却炉

徳島第二工場内に最新の環境配慮型焼却炉を設置し、今切工業団地内にある大塚製薬(株)徳島工場、徳島第二工場、大塚化学、大塚食品(株)、大鵬薬品工業(株)、アースバイオケミカル(株)、大塚倉庫(株)の大塚グループ各事業所で発生する廃棄物の一括処理を開始しました。これにより、このエリアにあった12基の焼却炉の内、10基を廃止しました。(2005年9月)

### ■PETボトル容器軽量化

2000mℓのPETボトルで14.5%、500mℓのPETボトルでも12.5%、ラベルでは17%の軽量化を実現し資源の有効利用を図るとともに、回収PETを再びPETボトルの原料に利用する技術を積極的に採用しています。



大塚製薬(株) 徳島板野工場



軽量化されたペットボトル



改良された医薬品パッケージ



## 大鵬薬品工業株式会社

### ■医療用医薬品パッケージ改良

医療過誤低減のために安全で分かりやすく、かつ包装材料の無駄や廃棄時扱いなどにも配慮された新パッケージの製品を上市しました。(2005年1月)



包装状態の確認

## 大塚グループ徳島エリア

### ■グループISO推進委員会

2003年に徳島エリアの大塚グループ各事業所※の環境マネジメント推進責任者などにより構成され発足しました。関連法規制情報の勉強会、廃蛍光管の再資源化やケミカルハザード評価など、グループでの対応で、より効果的・効率的となる活動テーマを中心にグループ間の環境マネジメントシステムの円滑な運営を目指しています。2003年10月には「とくしま環境県民会議」より表彰を受けることができました。

※参加事業所:大塚製薬(株)徳島工場、徳島第二工場、(株)大塚製薬工場鳴門工場、松茂工場、大塚包装工業(株)本社工場、大塚化学徳島工場、鳴門工場、松茂工場(2006年からは大塚テクノ(株)、大塚食品(株)も参加することになりました)



「とくしま環境県民会議」表彰を受けたグループISO推進委員会(徳島エリア)



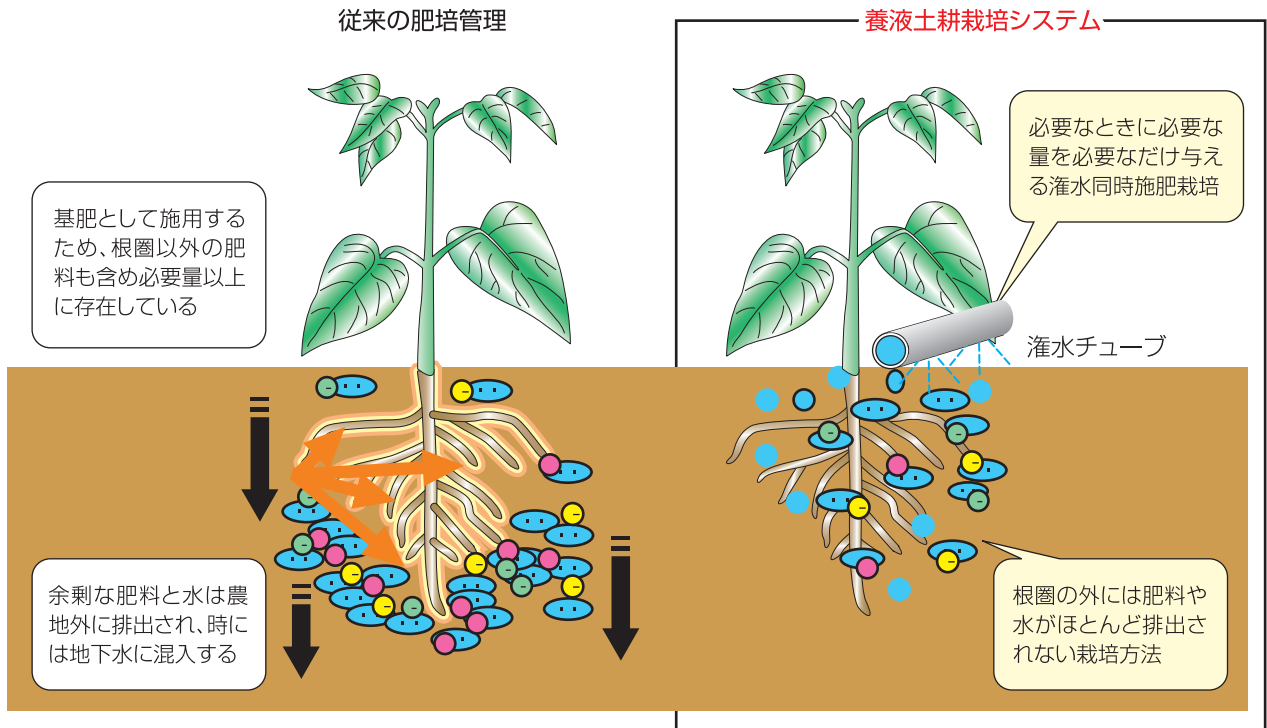
# 新技術、製品の環境配慮

## 養液土耕栽培システム

大塚化学は、アグリテクノ事業の中で農業の収益性向上や安定化、また環境にも配慮した施設園芸農作物の栽培技術について研究開発を展開しています。

養液土耕栽培システムは水と肥料の過剰使用をなくし、周辺環境に対する負荷を低減、防止する環境保全的で省力的な未来型の農業技術を養液土耕栽培肥料と共に展開しています。

従来の栽培方法では、一作分の肥料の半分以上を基肥として一度に施用し、不足分を追肥として随時施肥するため、栽培初期には土壌中の肥料濃度は高く必要以上に存在し、根がないところに施用された余剰肥料と水は農地外に排出される事もあります。養液土耕栽培では、土壌の持っている栄養状態を数値把握し、常に最適な状態で肥培管理することができるので、作物の生育に合わせ、必要な時に必要な量だけ根のある部分に灌水施肥することにより養水分の過剰施与を回避できます。また土壌の劣化を抑え高収量、高収益での安定生産を実現し、施肥灌水作業の大幅な省力化も可能にします。



## 農薬肥料

大塚化学は、農薬メーカーとして創薬段階より環境保全型農業を意図した製品開発も進めています。

例えば、農薬成分の河川への流出を回避できるよう、育苗箱処理体系(水稻)の開発により防除方法を水面施用から育苗箱施用に代える稲用殺虫剤「オンコル」を展開しています。また、JAS認定の有機農産物に使用できる環境にやさしい農薬として「トアロー水和剤」「トアローフロアブル」「トモノール」「トモノールS」「イオウフロアブル」や食品添加物指定物質や天然由来物質を原料としている「アカリタッチ」「オレート液剤」「カリグリーン」も提供しています。



トアローフロアブルCT

## 化学品

化学品事業では、建築資材に使用され、シックハウス症候群を防ぐ効用があるホルムアルデヒドの消臭剤「ケムキャッチ」が注目されています。



ケムキャッチを使用した合板



ケムキャッチ

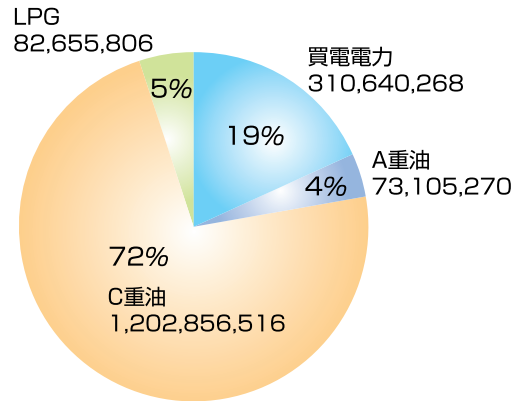


## 省エネ・省資源への取り組み

大塚化学は、化学品及び農薬・肥料の製造メーカーであり、生産設備の運転に電力や熱を多量に使用しており、これによってCO<sub>2</sub>などの温室効果ガスを排出していますが、電力や熱使用量削減のために省エネルギー・省資源活動に取り組んでいます。又、限りある資源の有効活用の推進に努力しています。

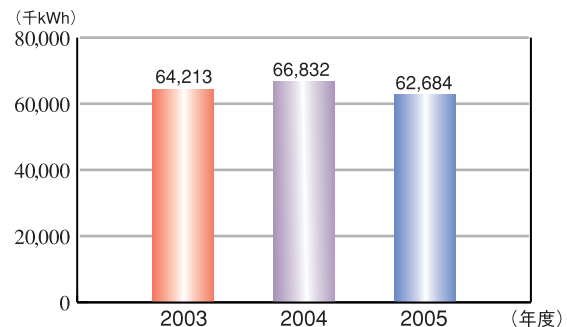
### ■総エネルギー使用量(MJ)

徳島事業所において徳島地区の大塚グループ他社にて使用するエネルギー(電力、蒸気等)を生産しており、その原料である重油の使用量割合が大きくなっています。しかし、使用量は前年度に比較して10%減少しています。



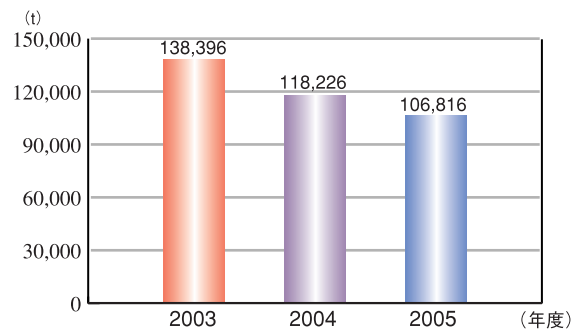
### ■電力使用量(千kWh)

2005年度の電気使用量は、前年度に比較して6%減少しています。これは、主に生産品目の変動等に伴い生産用電力が減少したことと、ユーティリティー設備の効率的運用による省電力化が図れたことによるものです。



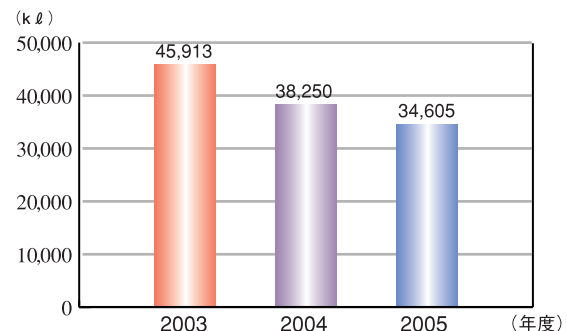
### ■CO<sub>2</sub>排出量(t)

2005年度のCO<sub>2</sub>排出量は、前年度に比較して10%減少しており、2003年度と比較すると23%減となり大幅に減少しています。又、更なるCO<sub>2</sub>排出量の削減を目的として、徳島事業所において2007年度のLNGへの燃料転換を計画しています。



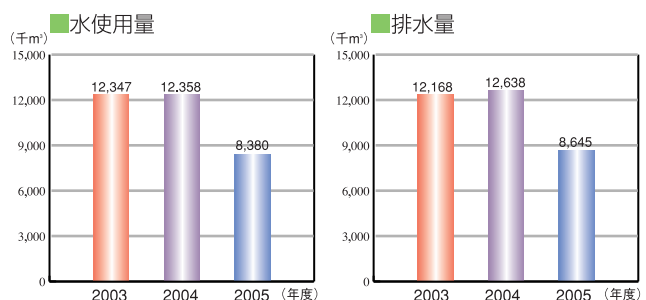
### ■燃料使用量(kℓ : A重油、C重油、LPGの合計を原油換算)

2005年度の燃料使用量は、前年度に比較して10%減少しており、2003年度と比較すると25%減となり大幅に減少しています。これは、主に徳島事業所における生産品目の変動に伴い、蒸気の消費量が大幅に減少したことと、コージェネ廃熱ボイラーの更新による蒸気発生量の増大によるものです。



### ■水使用量・排水量(千m<sup>3</sup>)

2005年度の水使用量は、前年度と比較すると32%減となり大幅に減少しています。これは、主に徳島事業所における生産品目の変動に伴い、水使用量が減少したことによるものです。



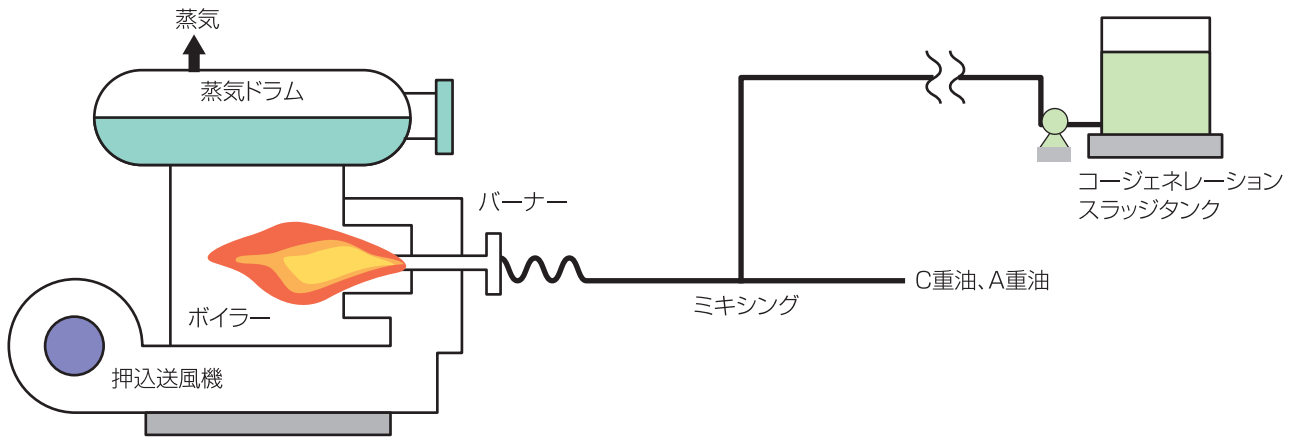


## 企業内での物質循環利用状況

### ■ 廃スラッジの再利用

コージェネレーション設備から排出される廃スラッジを、ボイラーの燃料(C重油,A重油)と混合させて燃焼することにより産業廃棄物の削減と廃スラッジのもつ熱量の有効利用を行っています。

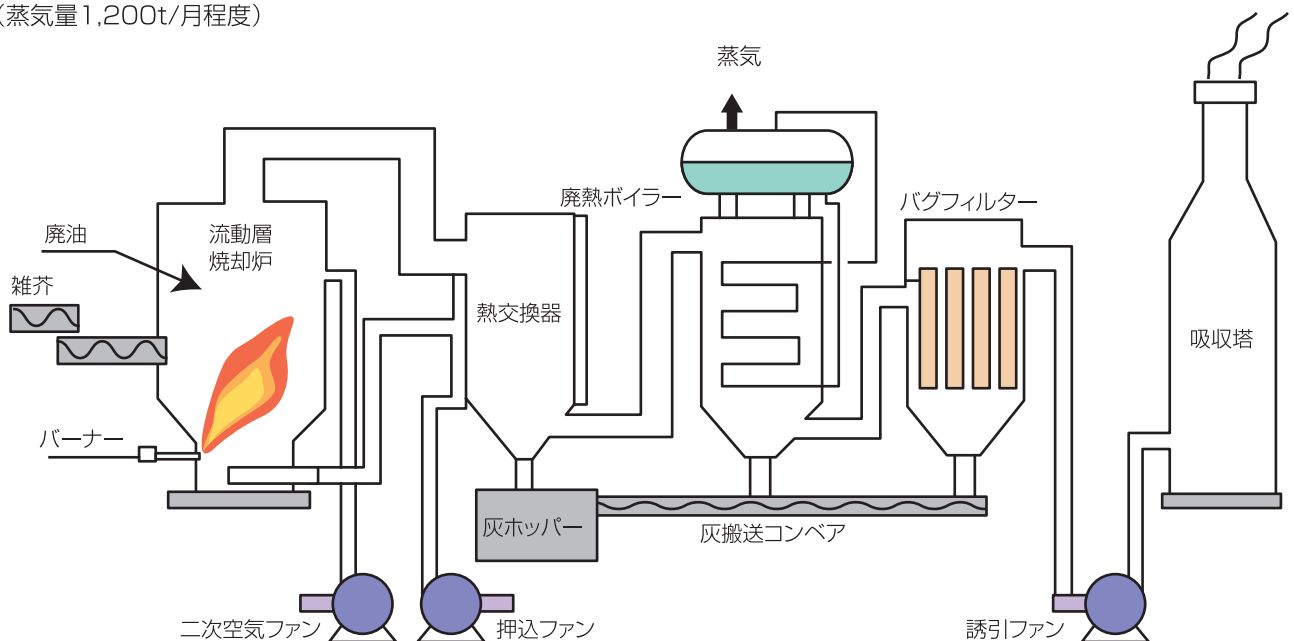
(注)コージェネレーション設備とは、燃料によってエンジンやタービンなどを回して発電を行うとともに、その廃熱を利用して給湯や冷暖房などに利用する、電力と熱を併給する設備のことです。



### ■ 流動層焼却炉燃焼ガスの再利用

流動層焼却炉では、燃焼ガスを廃ガスボイラーに通すことにより、廃ガスのもつ熱量を蒸気として有効回収しています。

(蒸気量1,200t/月程度)





# 化学物質管理

化学物質は生活を豊かにし、また便利で快適な毎日の生活を維持する上で欠かせないものです。法律ではPRTR制度により354種の対 物質の排出状況の把握、届出、自主的な管理改善が義務付けられています。当社では対象となる化学物質を30種程度取扱っていますが、環境への排出を極力減少させる為に、排ガスについては活性炭吸着回収装置、洗浄装置(スクラバー)を使用、排水にあっては有機溶剤の蒸留回収、排水処理施設における浄化を行っています。下表に大気、水域への排出や廃棄物への移動がある化学物質のデータを記載します。

## PRTR対象化学物質 排出量、移動量

### PRTR対象化学物質 排出量、移動量 (2004年度)

(t/年、ダイオキシン類のみmg-TEQ/年)

対象物質名	排出量(※1)		移動量(※2)
	大気	水域	
1 アンチモン及びその化合物	0	0	0.11
2 ジクワット	0	0	0.051
3 キシレン	2.6	0	2.3
4 クレゾール	0	0	1.4
5 クロロホルム	4.3	0.31	0
6 1,4-ジオキサン	0.29	0.39	84
7 1,2-ジクロロエタン	8.5	0.080	32
8 ジクロロメタン	12	0.17	190
9 N,N-ジメチルホルムアミド	0	0	41
10 トルエン	2.7	0.13	37
11 ヒドラジン	0.16	0.89	9.5
12 フェノール	0.13	0	0
13 ホウ素及びその化合物	0	0.022	0.025
14 ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	0	0	0.14
15 マンガン及びその化合物	0	5.9	2.3
全対象物質 合計	30.68	7.892	399.826
16 ダイオキシン類(mg-TEQ/年)	1.7	0.29	13

※1:排出量:大気、水域へ排出された量

※2:移動量:廃棄物に含まれて事業所の外へ運び出された量  
2005年度のデータに関しましては、現在集計中です。

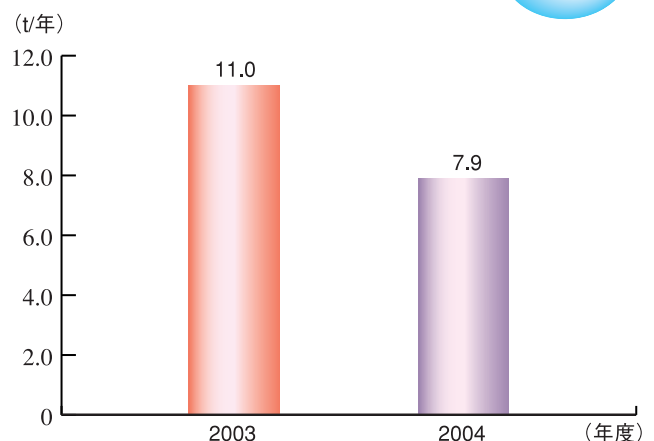
### 大気排出量の推移

有機溶剤回収装置に補助装置(ガス濃度均一化処理)を付ける改善工事を行った事で、回収能力が長期に渡って安定した結果を得られるようになりました。



### 水域排出量の推移

水域への排出にあっては、生産工程の稼働率の変化により排出量が減少しています。さらに使用量を必要最小限に抑えるよう技術部門と生産現場が協力して改善活動を実施しています。



## ダイオキシン類の発生抑制

2000年1月に「ダイオキシン類対策特別措置法」が施行され、焼却能力50kg/h以上の廃棄物焼却炉などに対するダイオキシン類排出規制が行われています。

当社においては各事業所に設置した3基の焼却炉が規制の対象であり、定常運転状態で1年に1回の測定において排ガスや燃えがらに含まれるダイオキシン類濃度が排出基準を十分に下回っていることを確認しています。

また、焼却処理量の削減のため、廃棄物発生低減、リサイクルに取り組むと共に、焼却炉の適切な運用管理の徹底を行い、ダイオキシン類の発生抑制に努めています。

### ■当社が使用する規制対象施設におけるダイオキシン類濃度測定結果(2005年度)

対象施設	処理能力 (kg/h)	排ガス (ng-TEQ/m <sup>3</sup> N)	燃え殻 (ng-TEQ/g)	ばいじん (ng-TEQ/g)	排水 (pg-TEQ/ℓ)
徳島事業所焼却炉	773.4	0.00035	0.000024	0.013	0.013
松茂事業所焼却炉	1,856.4	0.0000014	—	—	0.016
鳴門事業所焼却炉	80.0	0.28	—	0.0037	0.029
基準値	50以上	10	3	3	10

ng(ナノグラム)=10<sup>-9</sup>グラム(10億分の1グラム)

pg(ピコグラム)=10<sup>-12</sup>グラム(1兆分の1グラム)

### 大塚グループ共同焼却炉の運用

大塚グループ今切地区において、グループ共同焼却炉を設置し2004年9月から運用しています。これにより、大塚グループでは今切地区の各工場に点在していた焼却炉12炉のうち10炉を廃止し、3炉に集約することができました。徳島事業所では、2003年5月に焼却炉を2炉から1炉へ減少させた事によりダイオキシン類の年間排出量を約20mg削減することができています。



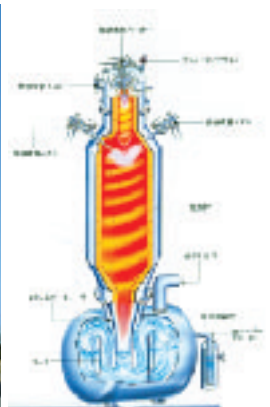
大塚グループ共同焼却炉(大塚製薬(株)徳島第二工場内)

### 液中燃焼炉(松茂事業所)

松茂事業所の廃油焼却炉は、ダイオキシン類を発生させにくい焼却炉を採用しています。この炉は生産で発生した廃油を900℃～950℃の高温で焼却し、廃液中の環境負荷物質を完全に熱分解します。燃焼ガスは一気に冷却水中に噴出させ90℃以下に急速冷却する事で、ダイオキシン類の最も発生し易い300℃～500℃の温度領域を殆ど無くし、ダイオキシン類の発生を抑える構造です。



液中燃焼炉(松茂事業所)



液中燃焼炉燃焼状態



# 廃棄物の管理、リサイクル状況

大塚化学は、大塚グループ共同で廃棄物の排出量削減、リサイクルに取り組んでいます。

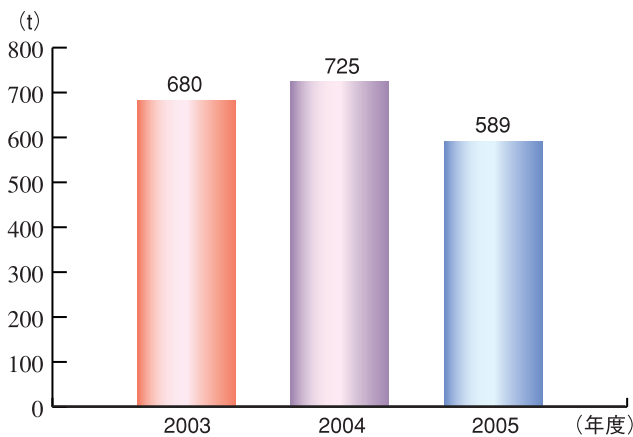
## ■廃棄物の種類別発生量と処理内訳

発生した廃棄物を下記8種類に分別し、その発生量と処理内訳を示します。

物質名	総発生量(t)	総排出量(t)	排出内訳					
			中間処理量(t)	%	再資源化量(t)	%	最終処分量(t)	%
汚泥	2,154	509	12	4	0	0	497	96
廃プラスチック	330	279	148	59	24	9	107	32
ガラス・陶磁器くず	116	116	0	0	0	0	116	100
煤塵	181	143	0	0	0	0	143	100
金属くず	98	98	0	0	98	100	0	0
廃油	4,230	579	579	100	0	0	0	0
特別管理廃棄物	6,951	1,485	1,433	96	52	4	0	0
一般廃棄物	427	427	12	1	415	99	0	0
合計	14,487	3,636	2,184	60	589	16	863	24

## ■リサイクル量の年間推移

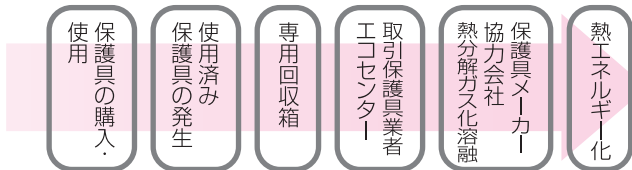
2003年度から同程度で推移しております。工場の生産量により多少の変動が見られますが、今後も廃棄物排出量低減のために更なるリサイクル活動に取り組んでいきます。



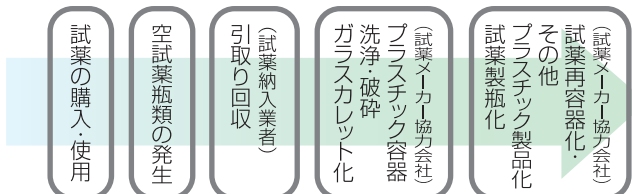
## ■保護具・試薬瓶類のリサイクル

使用済み保護具や空の試薬瓶、プラスチック試薬容器は、資源の有効利用のため、納入業者の協力を得てリサイクルを行っています。

### ●使用済み保護具の再資源化の流れ



### ●使用済み試薬瓶類の再資源化の流れ



## ■蛍光灯のリサイクル

大塚グループISO推進委員会において廃蛍光灯のリサイクルに取り組み、日本で唯一水銀の回収・精製をおこなう技術を持つ野村興産(株)にて2005年11月からリサイクルを実施しています。

これにより大塚化学、大塚食品(株)徳島地区で埋立処分されていた約2,460本/年の蛍光灯を資源としての再利用に繋がっています。

- ガラス部分 → カレット化 → グラスウール (断熱材)
- 口金部分 → アルミメーカーにて再利用
- 水銀部分 → 回収、精製 → 製品として再利用



廃蛍光管と回収箱



使用済み保護具と回収箱



空試薬瓶等



# 物流における環境配慮

地球温暖化や環境汚染物質に対する取り組みとして、物流における車両燃料消費で発生する排気ガス低減は、環境保全活動において重要な問題と捉えています。

大塚化学の製品の物流は、大塚グループ企業である大塚倉庫(株)に委託していますが、大塚倉庫(株)では「安心、安全、環境に優しい物流—グリーン ロジスティクス」に取り組んでおり、トラック配送によるCO<sub>2</sub>やNOxの排出を抑えるために、海上輸送やJRコンテナの活用といったモーダルシフト、共同配送、帰り便ネットワークの導入を通して環境負荷低減、効率配送に努めています。

物流拠点や倉庫内でのフォークリフトは、CO<sub>2</sub>排出の少ないバッテリー機種への更新を進めており、2005年6月で62%に達しました。

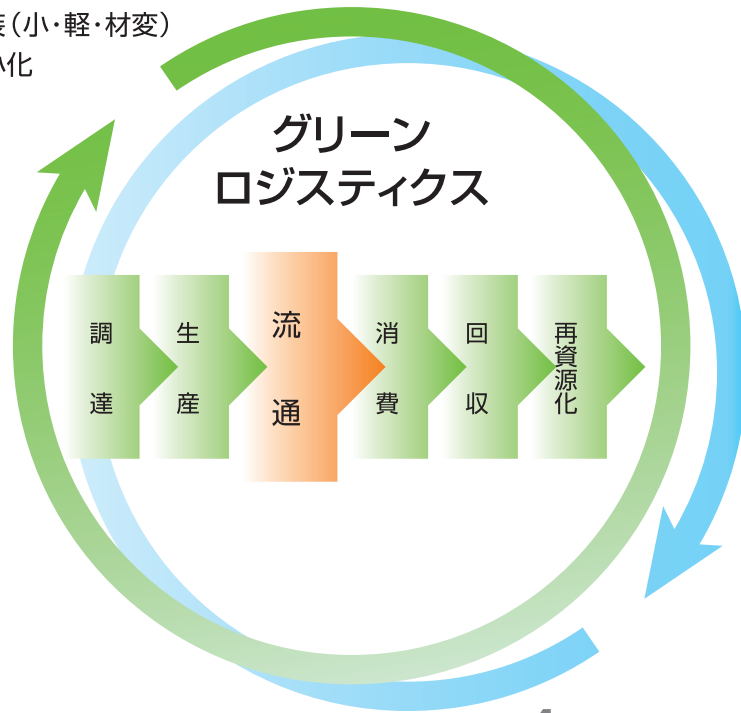
これらの推進活動の体制化の一つとして大塚倉庫(株)東京支店ではISO14001認証登録を果たし、全国の活動拠点においても認証取得に向けた活動を推進中です。

## 1 省資源機能

- より少ない資源  
より少ない経済活動・消費活動
- 低公害車
  - エコドライブ
  - モーダルシフト
  - 製品／包装(小・軽・材変)
  - 物流の最小化

## 2 還流機能

- 循環システム
- レンタル(パレットなど)
  - 物流資材などの再利用



## 3 コラボレーション機能

- 他社・他部門との協業
- 物流の平準化
  - 商取引の適性化
  - 共同物流
  - 物流ネットワーク

## 4 IT機能

- 的確な情報を迅速に送受信(共有化)
- 受注システム
  - 倉庫管理システム(WMS)
  - 求車求貨物システム
  - 配車システム(TMS)
  - ICタグ

大塚倉庫(株)の物流における環境負荷低減活動。  
上記のなかから選択して、取り組みを推進。





## グリーン購入・調達

例えば機能性複合材など、当社が工業原料として納入しているエレクトロニクスや自動車分野に関係する取引先や産業界などでは、カドミウムなどの重金属や有機臭素系化合物などをはじめとするリサイクルや環境管理上不適切となる多くの化学物質の取扱いが、いわゆる環境管理物質として特定され、禁止あるいは監視管理対象となっています。

当社製品ユーザーが要求する環境管理物質を含まない製品実現を果たす為には、先ず当社が購入する原料の段階においても、これらの環境管理物質を認識し、取扱わない、混入させない、出荷しない体制の構築と運用が必要となります。

当社製品のエンドユーザーであるソニー(株)とは、2003年3月の環境品質保証体制の評価に対する監査受審以降、グリーンパートナーとして認定いただき、これまでも運用管理を推進し、継続更新しています。

また、各事業所でも日常的に購入している事務消耗品への配慮の他、プリンターナーや保護具・試薬瓶については、納入取引業者様の協力を得てリサイクル対応化を図っています。また、新しい設備の設置時や更新時には、オゾン層破壊物質不使用やインバーター式の機器設備を優先採用することを推進しています。



グリーンパートナー認定書



エンドユーザー各社からのグリーン調達基準書

### 大塚化学購買基準

分類	項目	購買基準
文具消耗品	コピー紙・名刺	古紙配合率70%以上、白色度80%以下の再生紙
	トナー	リサイクル品、使用済トナー回収システムがあるものを優先
	結束用テープ・紐	リサイクル可能クラフト製テープ・紙紐
	その他	エコマーク表示付き製品を優先
機器・設備	O A 機器	国際エネルギースターロゴ表示付き製品
	冷凍・冷蔵・エアコン設備	冷媒にオゾン層破壊物質不使用の機種を優先
	その他	インバーター式蛍光灯安定器、高効率変圧器、高効率モーターなどの省エネルギー型を優先
その他	試薬類	空瓶引取り対応可能品を優先
	保護具類	廃品引取対応可能製品を優先
	作業衣	再生PET樹脂使用製



再生紙



古紙回収専用紙紐