

PRT R制度*1対象化学物質

「化学物質」はPRT R制度により354種の対象物質の移動又は排出状況の把握、届出並びに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)を使用し、また排水につい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なっています。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。

●PRT R対象物質の排出量・移動量(2008年度) (t/年、ダイオキシン類のみng-TEQ/年)

対象物質名	排出量(※1)		移動量(※2)
	大気	水域	
アセトニトリル	0	0	3.7
2,2'-アゾビスイソプロピロニトリル	0	0	0.057
アンチモン及びその化合物	0	0	0
エチレングリコール	0	0	2.4
キシレン	0.95	0	0
クレゾール	0	0	1.7
クロロホルム	4.5	0.003	0
1,4-ジオキサン	0.12	0.19	5.7
1,2-ジクロロエタン	4.9	0.035	6.3
ジクロロメタン	1.2	0.18	4.20
N,N-ジメチルホルムアミド	0	0	7.5
トルエン	0	0	6.1
ヒドラジン	0.18	0.091	1.2
フェノール	0.10	0.002	0
ホウ素及びその化合物	0	0.043	0.003
マンガン及びその化合物	0	2.7	1.2
ダイオキシン類	0.040	0.066	3.087

※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

ダイオキシン類*2の発生抑制

大塚化学では、各事業所に設置した2基の焼却炉がダイオキシン類対策特別措置法*3 規制の対象となっています。これらが定常運転状態で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1年に1回の測定において確認しています。また、焼却処理量の削減のため、廃棄物の分別を徹底し焼却物の発生量低減やリサイクルに取組み、焼却炉の適切な運転管理を行ない、ダイオキシン類の発生抑制に努めています。

●規制対象施設におけるダイオキシン濃度測定結果(2008年度)

対象施設	処理能力 (kg/h)	排ガス (ng-TEQ/m ³ 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	0.00090	不検出	0.017	0.009
松茂事業所焼却炉	1,856.4	0.000066	—	—	0.018
基準値	50以上	10	3	3	10

ng (ナノグラム) = 10⁻⁹グラム (10億分の1グラム) pg (ピコグラム) = 10⁻¹²グラム (1兆分の1グラム) 「—」は測定対象外

環境省有害大気汚染物質調査への協力

大塚化学鳴門工場では、環境省が実施した有害大気汚染物質排出実態調査に協力し、工場で取扱う1,2-ジクロロエタンの排出測定を行いました。測定は2日(計6回)間実施し、測定数が少ないことから結果に偏りがみられましたが、年間排出量は物質収支算出量の10分の1以下となりました。

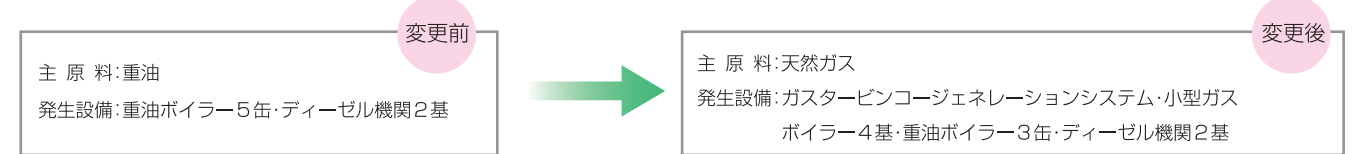
趣 旨:取扱い事業所における排出実態や周辺環境等に及ぼす影響を把握し、今後の対策推進に資することとする。

測定回数:2008年度に2回(季節的変動を考慮)

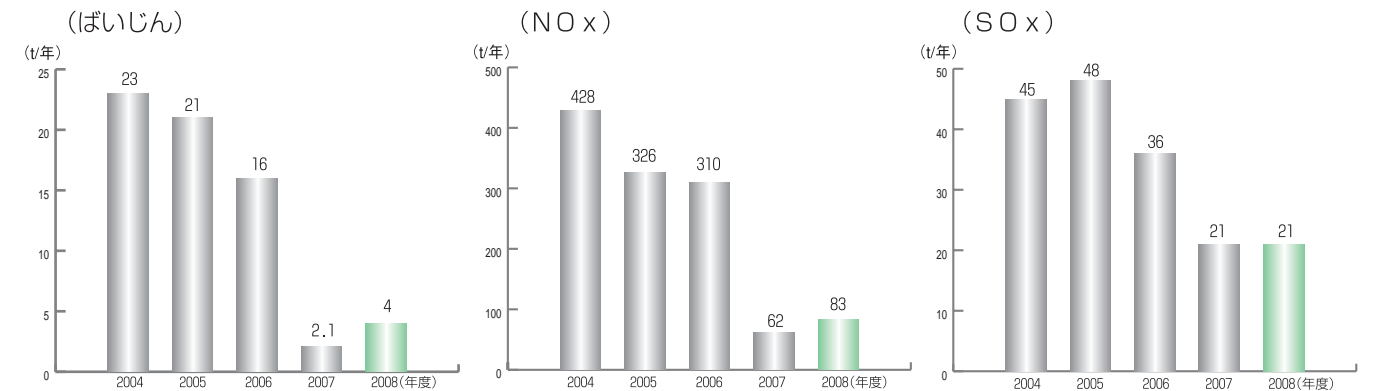


大気へのばい煙*4排出量改善

大気へのばい煙排出量は、ここ数年の大幅な業種変更により排出量を改善してきましたが、さらに工務エネルギーセンターが燃料転換に投資する事により、2007年度以降大幅に改善されています。



●大気汚染防止法対象となるばい煙排出量の推移(2004年~2008年度)



VOICE



改善の継続

生産本部 環境管理室 係長 坂辺 泰宏



多種・多様な製品を開発・製造するに伴い化学物質の取扱いも多くあります。鳴門工場では、化学物質の購入から廃棄までの取扱い管理の徹底や溶剤回収装置、脱臭装置を設置し排出低減に努めています。また昨年は、環境省が実施する有害大気汚染物質調査へ協力いたしました。その調査結果を比較検討する事により生産工程の状況や気候などによる発生量を把握でき設備改善、管理の見直しを実施し、溶剤の回収率向上、排出量の更なる抑制へ繋がりました。今後も現状の排出抑制対策に満足することなく、今回のような取り組みを活用し一つ一つの更なる改善を続けていきます。



用語解説

★1 PRT R制度

化学物質排出移動量制度(Pollutant Release and Transfer Register)。人の健康や生態系に有害な影響を及ぼす354種の対象化学物質について、事業者は環境中への排出量・移動量を把握し、国に届出し一般に公表する仕組みです。

自主的な化学物質管理の改善や取組みを促し、環境中への排出量を低減することが目的で、平成14年から届出・公表が始まっています。

★2 ダイオキシン類

ポリ塩化ジベンゾ-p-ダイオキシン(PCDD)とポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)、同様の毒性を示すコプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナーPCB)と定義されます。生殖、脳、免疫系などに健康影響が懸念されています。焼却炉などで副生されます。

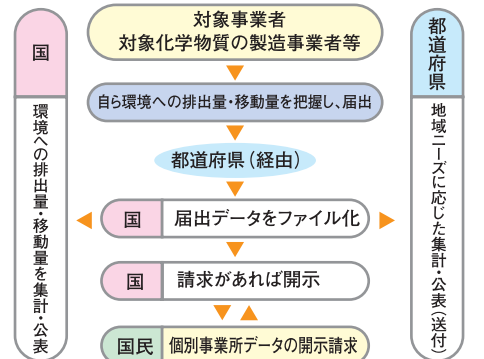
★3 ダイオキシン類対策特別措置法

ダイオキシン類による環境汚染の防止や除去などで国民の健康を保護することを目的に排出ガス、排水および廃棄物処理に関する基準値の設定、排出施設の設置届出や管理手法、国の削減計画の策定などについて平成11年に定められました。

★4 ばい煙

大気汚染物質の一つで、燃焼等により発生するすす・灰分・粉じんガスが混合したものです。大気汚染防止法では以下のとおり分類しています。

- ・ばいじん:すすや燃えかすの粒子状物質
- ・硫酸酸化物SOx:燃焼等による硫酸の酸化物
- ・窒素酸化物NOx:燃焼等による窒素の酸化物
- ・有害物質:窒素酸化物の他にカドミウムや塩素等4種



省エネ・省資源への取り組み

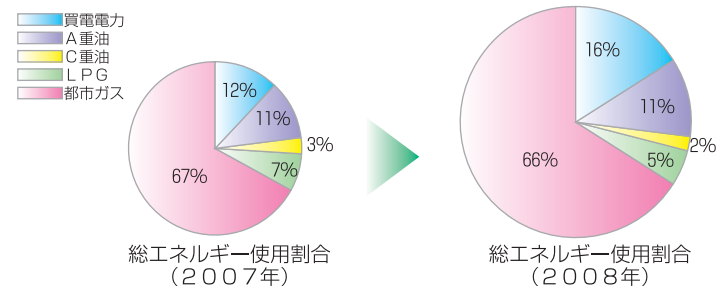
省エネ・省資源への取り組み Environmental safeguard activity

大塚化学は、製品を製造する際に必要な電力や熱等のエネルギー使用量の削減、CO₂等の温室効果ガス^{★1}の排出量の削減に向けて、省エネルギー・省資源活動に取り組んでいます。また、限りある資源を有効に活用する努力を続けています。

事業活動に関する環境データ

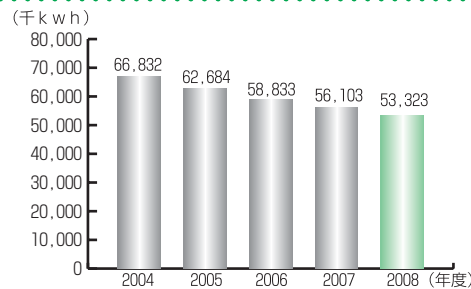
■ 総エネルギー使用割合

徳島事業所では、大塚グループ徳島(今切)地区のエネルギー拠点として、この地区のグループ各事業所で使用するエネルギー(電力、蒸気等)を生産しています。2007年3月より、天然ガス(都市ガス)燃料のガスタービン設備が稼働を開始した結果、エネルギー使用量に占める都市ガスの割合が大きくなっています。



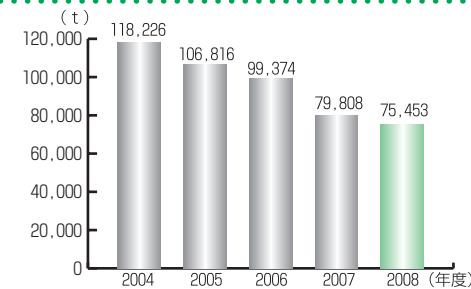
■ 電力使用量(千kWh)

2008年度の電気使用量は、2007年度に比べ5%程度減少しました。これは、金融危機に伴う世界的な経済不況の影響で、2008年度の後半に生産調整等で停止する設備が増加したためです。



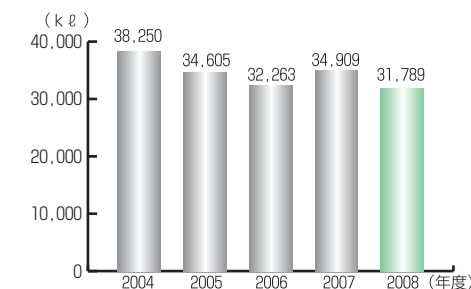
■ CO₂排出量(t)

2008年度のCO₂排出量は、2007年度に比べると約5.5%減少しておりますが、これは電力使用量と同様の理由による生産調整の影響です。なお、2007年度はガスタービンコージェネレーションシステムの導入により重油から天然ガス(都市ガス)への燃料転換を行った結果、CO₂排出量が大幅に減少しました。



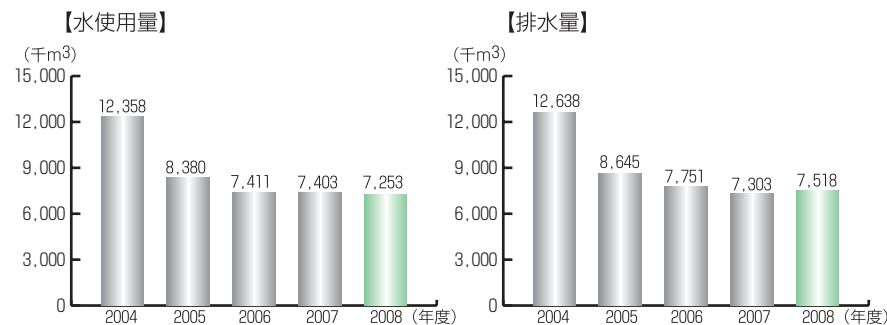
■ 燃料使用量

(kℓ: A重油、C重油、LPG、天然ガス(都市ガス)の合計を原油換算)
2008年度の燃料使用量は、2007年度に比べると約9%減少しました。これは、ガスタービン設備の影響による重油消費量の減少とともに、生産調整の影響によるLPG使用量の減少等によるものです。



■ 水使用量・排水量(千m³)

2008年度の水使用量は、2007年度に比べるとほぼ同程度ですが、2004年度に比べると41%減となり大幅に減少しています。水使用量・排水量の変動は、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。



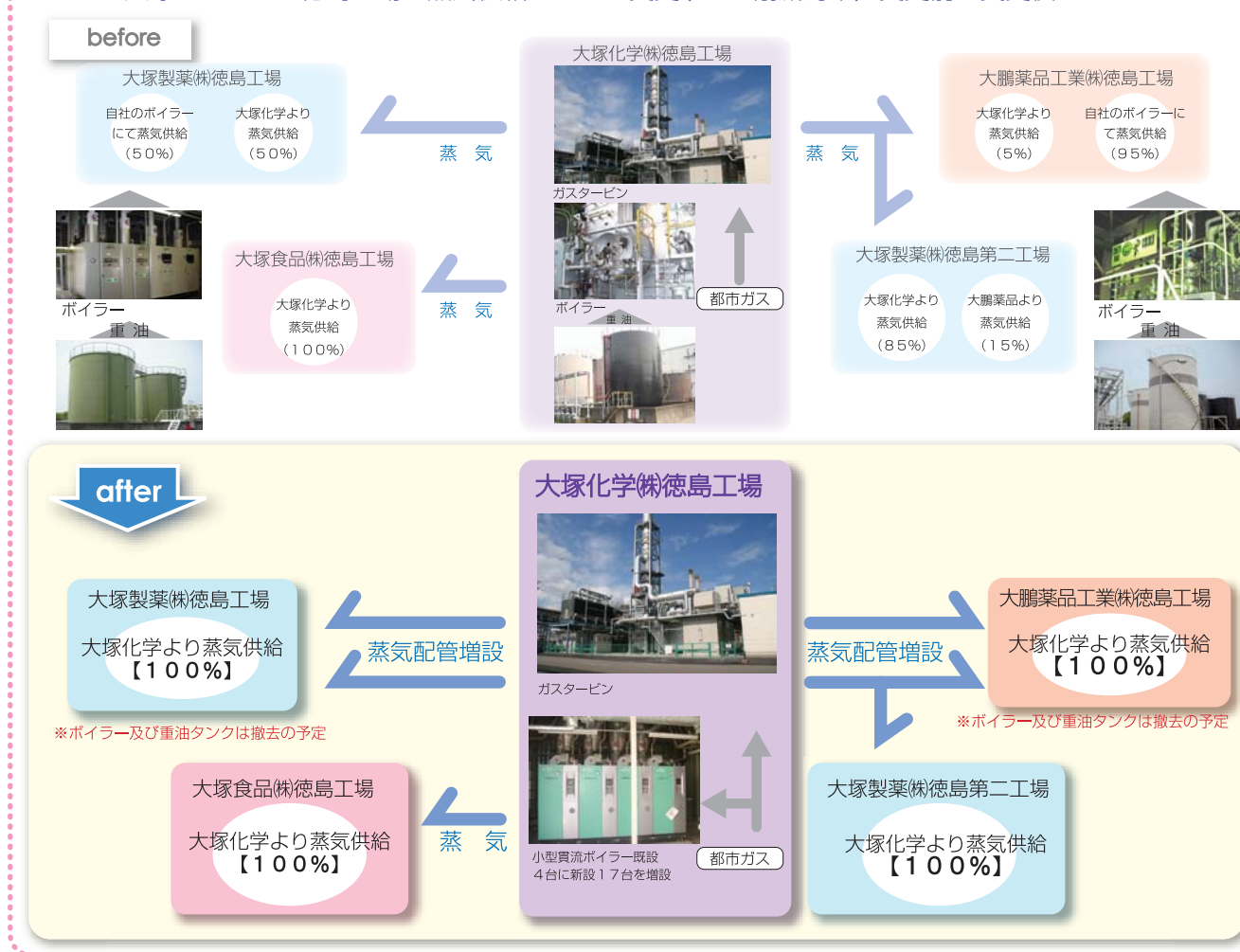
大塚グループ徳島今切地区における燃料転換について

■ ガスボイラー新設置でクリーンエネルギーによる蒸気供給へ

現在、大塚グループ徳島(今切)地区で事業活動する各社の内、大塚製薬(株)徳島工場、大塚薬品工業(株)徳島工場及び大塚化学(株)徳島工場では、それぞれの事業所でボイラー設備を保有し、蒸気を使用しています。

しかし、大塚製薬や大塚薬品の徳島工場では、ボイラー設備の老朽化やCO₂削減対策の必要性等の観点から、重油から天然ガス(都市ガス)への燃料転換を考え、既に燃料転換を実施している大塚化学のガスタービン設備のさらなる効率的な運転及び設備集積による有効活用等を合わせる形で、大塚化学が蒸気を一括生産し、グループ各事業所に送気供給することになりました。このため、平成21年中に大塚化学では構内に天然ガス(都市ガス)燃料の小型貫流ボイラーを17台増設するとともに、グループ各事業所への蒸気送気配管を増設することに取り組んでいます。

大塚グループ 徳島工場の蒸気供給システム変更(CO₂削減対策):変更前と変更後



VOICE

エネルギーセンターとして

生産本部 工務エネルギーセンター長 小松 穂次



工務エネルギーセンターでは、電力、蒸気、水道水、冷却水及び脱イオン水等のユーティリティを製造し、隣接する大塚グループ各事業所に供給しております。この度、蒸気についても全量大塚化学から供給することとなり、名実ともにグループのエネルギーセンターとして位置付けられます。このことにより責任の重大性は益々増加いたしますが、グループへのCO₂削減等の環境対策にも貢献することができますので、今後とも更なる改善活動に取り組んでいきたいと思っています。



用語解説

★1 温室効果ガス
大気を構成する気体であり、赤外線を吸収し再放出する気体のこと。温室効果ガスのうち京都議定書における削減対象は、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)、代替フロン等の3ガス(ハイドロフルオロカーボン(HFC)、パーフルオロカーボン(PFC)、六ふっ化硫黄(SF₆))です。

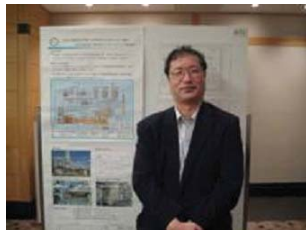
省エネ・省資源への取り組み Environmental safeguard activity

省エネルギー及びローカーボン活動

■NEDO「エネルギー使用合理化事業者支援事業」への取り組み

大塚化学(徳島事業所)は、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の平成18年度「エネルギー使用合理化事業者支援事業補助金」を得て、省エネルギー対策(ガスタービン設置等の新設)を実施したことに対し、2009年8月に開催された平成18年度エネルギー使用合理化事業者支援事業成果発表会においてその成果を発表いたしました。

計画省エネルギー量: 9,395 kℓ/年
 生産量等の補正後省エネルギー量: 11,930 kℓ/年
 達成率: 127%



■環境省「自主参加型国内排出量取引制度」への参加

大塚化学(徳島事業所)は、環境省の平成19年度自主参加型国内排出量取引制度(第3期)に参加しました。基準年度(2004年~2006年度)のCO₂排出量から省エネ対策実施による排出削減約束量を差し引いた排出枠(初期割当量)61,092t-CO₂/年に対し、実施年度(2008年度)の実績値は39,204t-CO₂/年となりました。この余剰排出枠21,888t-CO₂/年を排出量取引制度参加企業の目標達成のために役立てたいと考えています。

物流における環境配慮

■大塚倉庫(株)の環境への取り組み

大塚化学が製品物流を委託している大塚倉庫(株)では、グリーンロジスティクスの観点から、「安心・安全・環境にやさしい物流サービス」の実現にむけ、環境負荷の低減活動に取り組んでいます。

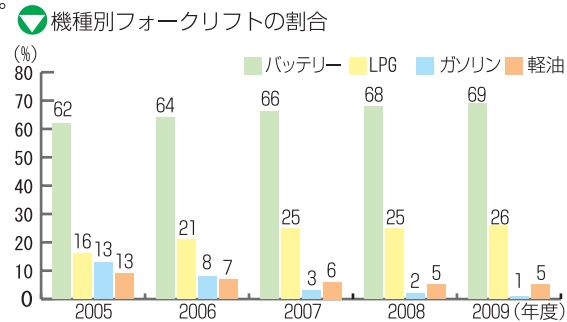
主な取り組み内容は、モーダルシフト、エコドライブ、共同配送、大型トラックの利用促進による走行台数の減少、適材車両による積載率の向上、帰り便ネットワークの推進による輸送効率の向上でCO₂排出量削減に努めています。

また、物流拠点、倉庫においてはCO₂排出量の少ないフォークリフトへの変換を進めており、その占める割合は2008年3月現在、バッテリーフォークリフトは68%、LPGフォークリフトは25%に達しています。



バッテリーフォークリフト

LPGフォークリフト



グリーン購入・調達

■グリーンパートナーシップ

環境に配慮した製品を作るためには、原材料の段階から製品出荷までのすべてのプロセスにおいて管理を実施することが必要です。大塚化学では、リサイクルや環境管理に不適切とされる環境管理物質を含まない製品実現を果たすため、全プロセスにおける運用管理・継続更新を続けており、大塚化学製品のエンドユーザー各社様からはグリーンパートナーとして認定していただいています。

■大塚化学購買基準

各事業所における事務消耗品は大塚化学購買基準に基づき購入しています。

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
機器・設備	その他	エコマーク表示付き製品を優先
	OA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	備品	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	空瓶引取り対応可能品を優先
	試薬類	廃品引取対応可能製品を優先
	保護具類 作業衣	再生PET樹脂使用製

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。

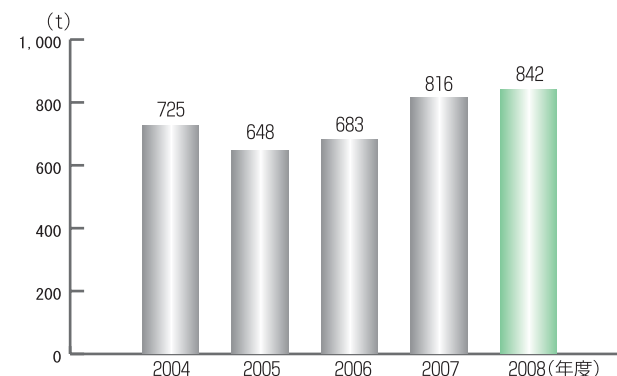
■廃棄物の種類別発生量と処理内訳

発生した廃棄物を下記11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)	%	リサイクル量(t)	%	最終処分量(t)	%
汚泥	3,351	610	291	48	3	0	316	52
廃プラスチック	319	280	132	47	82	29	66	24
ガラス・陶磁器くず	83	83	0	0	82	99	1	1
ばいじん	185	182	3	2	0	0	182	100
金属くず	174	174	0	0	174	100	0	0
廃油	5,393	940	940	100	0	0	0	0
廃油(特別管理廃棄物)	9,171	2,279	2,173	95	106	5	0	0
廃酸	49	49	49	100	0	0	0	0
動植物性残渣	12	12	0	0	12	100	0	0
木くず	40	40	0	0	40	100	0	0
一般廃棄物	344	344	1	0	343	100	0	0
合計	19,121	4,993	3,589	71	842	17	565	11

■リサイクル量の年間推移

2005年度より徐々にリサイクル量は増加しています。しかし、排出量に比べ、まだまだ少ないため、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。



■廃レンガのリサイクル推進

徳島工場の機能性材料生産用の焼成炉で使用される耐火レンガは、これまで使用後は埋立産廃として処分されてきました。2008年4月からは廃耐火レンガを破砕し、道路の路盤材としてリサイクルを行うことが可能となり再資源化への対応を開始致しました。

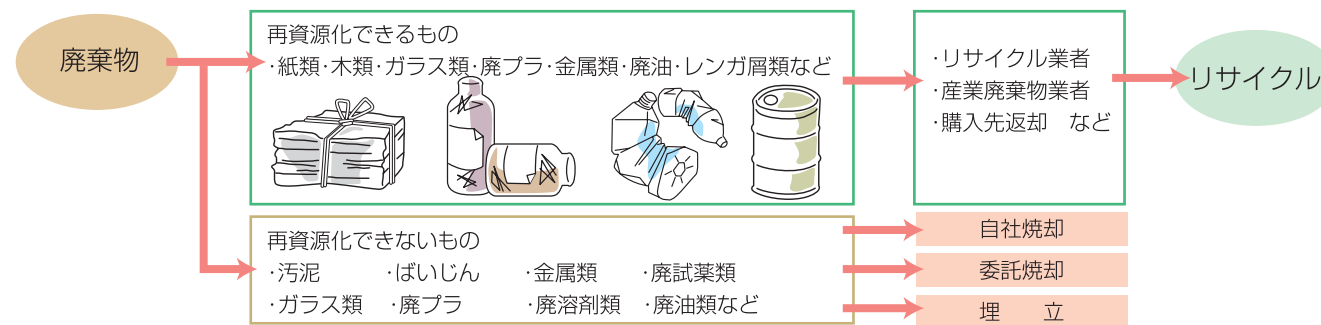


廃耐火レンガ

道路路盤材として使用

■廃棄物の分別・排出フロー

大塚化学では廃棄物を適切に管理・処理し、リサイクルを行っています。特に使用済み保護具や空の試薬瓶、プラスチック試薬容器は、納入業者の協力を得てリサイクルを行い、資源の有効利用を図っています。



新技術、製品の環境配慮

■大塚化学の発泡剤

発泡剤(アゾジカルボンアミド)は、大塚化学が半世紀前から世界に向けて販売し続けている基幹製品の一つです。これを用いて得られる樹脂発泡体は、自動車、建築部材等、生活に密着した幅広い分野で使用され、これにより軽量化、断熱性等の性能が生かされ、CO₂やエネルギーの削減に大きく貢献しています。

また、近年大塚化学では、顧客、及び社会からの要望の変化に伴い、従来の「コスト低減」、「品質向上」一辺倒の研究開発から、「化石燃料を使用しない製造プロセスの開発」、「製造時の排出物の再生・再利用プロセス開発」、「従来の機能を損なわず、且つその使用量を大きく低減する剤の開発」等、競争力強化を目指しながらも、そこに環境配慮を両立させた研究開発へと大きく方向転換しており、その成果を収めております。



断熱パイプ



EVAサンダル

ユニフォームAZ用途例



軟質PVCクッションフロアー



PEフォーム

■機能性樹脂複合材料

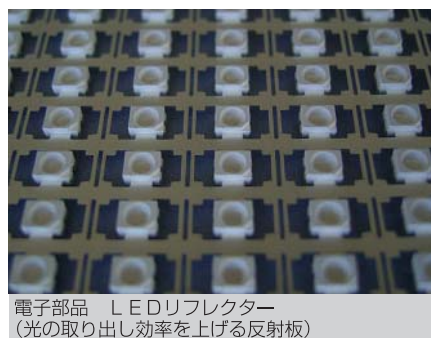
大塚化学の樹脂複合材料「ポチコン(POTICON)」は、熱可塑性エンジニアリングプラスチックとセラミックパウダーのチタン酸カリウム繊維「ティスモ(TISMO)」とを融合した機能性樹脂複合材料です。「ポチコン(POTICON)」は、「ティスモ(TISMO)」が有するミクロ補強性、耐摩耗性を合わせ持ち、自動車分野、OA機器分野、電気電子分野等で、その用途を広げております。「ポチコン(POTICON)」が用いられる事で、金属代替による軽量化や、摩擦摩耗特性向上によるエネルギーの低減に貢献しております。最近では、次世代照明の主役とされるLEDのリフレクター用材料を開発し、LEDの高輝度化によるエネルギー効率の向上にも寄与しております。

また、「ポチコン(POTICON)」は、リサイクル性能に優れ、スプルーやランナーといった、通常は廃棄される部分を有効活用することができます。ユーザー様のコスト削減だけでなく、材料の有効活用、廃棄物の低減と言った観点からも、積極的にリサイクルの為のデータを取得し、ユーザー様に提供しております。



自動車部品 クラッチスリーブベアリング (アルミ軸を支える滑り軸受け)

ポチコン用途例



電子部品 LEDリフレクター (光の取り出し効率を上げる反射板)

■アグリ創薬

世界の人口増加、作物のバイオ燃料への転換等に伴い食糧問題は年々深刻となっている中、大塚化学は、こうした問題を解決し、安定的な農作物の生産に貢献すべく、安全で環境負荷の少ない農薬の創製を目指しています。

大塚化学は、伝統的に殺虫剤の研究開発を得意としており、「日本発グローバルニッチ戦略」を掲げ、農園芸用殺虫・殺ダニ剤および殺菌剤など、3年に1剤の提案を目標としています。

こうした中で上市された殺虫剤「オンコル」は、1990年代前半、最高益を記録し、現在もなお大塚化学の主力製品の一つとなっています。

この「オンコル」の開発で培った経験や技術(低毒化&低薬量化)が活かされ、その後の「オリオン」、「ハチハチ」、「ダニサラバ」の開発に繋がりました。2006年に上市された「ダニサラバ」は、2008年度の実績で約10億円の売上、国内殺ダニ剤市場の約10%のシェアを獲得し、海外でも韓国、台湾、ケニアでの登録取得に続き、今後もEU、米国、ブラジル等での登録取得を順次控えており、更なる展開が見込まれています。



農業製品左から「ハチハチ」、「ダニサラバ」、「オンコル」、「オーシャイン」

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「グループ環境推進会議」(旧グループISO推進委員会:2008年5月に名称変更)を設置し、現在7社12事業所より41名の委員が参画し活動しています。

■ハイブリッド車の導入促進(大塚製薬株式会社)

営業用の車をハイブリッド車に切り替えることを継続的に推進し、導入台数が300台を越えました。エコドライブの推進と合わせてガソリン使用量が削減され、大塚製薬のオフィス部門でのCO₂削減につながっています。



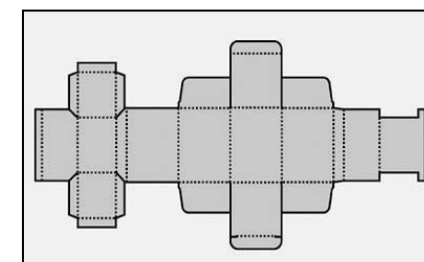
ハイブリッド車

■減容化パッケージの開発(大塚包装工業株式会社)

大塚包装では、これまで別パーツで構成されていた緩衝材の代わりに中仕切りを外箱と一体にし、容器を中空で保護する構造のパッケージを開発しました。単一素材で減容化されたパッケージは健康補助食品ケースとして採用いただいています。



仕切り一体式の開発容器



仕切り一体式の開発容器の展開図



大塚包装本社工場

■運輸部門でのCO₂削減取り組み(大塚倉庫株式会社)

大塚グループ各社製品の運輸業務を担う大塚倉庫では2006年度からグループ各社の生産工場から国内の主要物流拠点の輸送段階で排出されるCO₂量と燃料使用量を調査算出しています。

大塚倉庫業務推進部では、この調査データを解析しグループ各社の物流部門との協働で配送の方法や製品・輸送形態の変更を行うことでトンキロ原単位^{★1}を低減する取り組みを行っています。

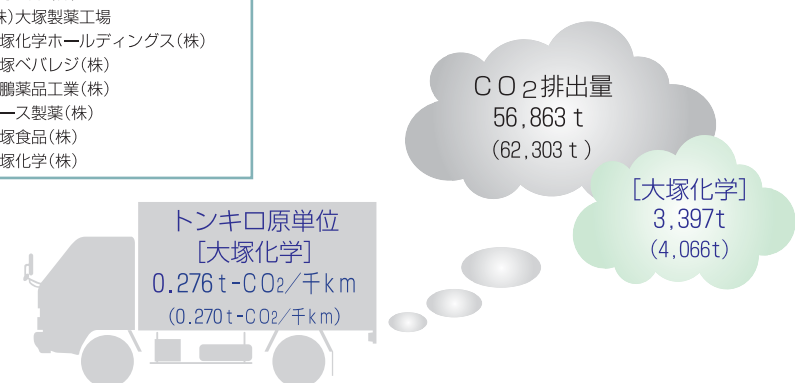


大塚倉庫

●2008年度運輸部門実績 ()内は2007年度のデータ

※大塚グループ8社

- 大塚製薬(株)
- (株)大塚製薬工場
- 大塚化学ホールディングス(株)
- 大塚ペパレジ(株)
- 大塚薬品工業(株)
- アース製薬(株)
- 大塚食品(株)
- 大塚化学(株)



熱料使用量
18,879kℓ (20,716kℓ)

[大塚化学]
1,271kℓ (1,523kℓ)



★1 トンキロ原単位
トンキロとは、貨物区分毎に貨物の重量と輸送距離を乗じ合計した値。トンキロ原単位とは、輸送トンキロとエネルギー使用量やCO₂排出量と密接な関係を持つ値として、CO₂排出量(t-CO₂)÷千トンキロで算出します。