

協和発酵
環境・安全レポート
2000



ごあいさつ

協和発酵は、「ライフサイエンスとテクノロジーの進歩を追求し、新しい価値の創造により、世界の人々の健康と豊かさに貢献します」という経営理念を掲げ、医薬品、バイオケミカル、化学品、酒類、食品等の事業を展開しています。

当社は創業以来、糖蜜等の天然物を原料とする発酵製品を中心に事業活動を行ってきた経緯から、廃棄物の9割以上を占める発酵廃液の再資源化に早くから取り組みました。これはまさに今日の「ゼロエミッション」の考え方に通じる取り組みと言えます。また環境負荷の少ない製造プロセスとして、最近期待が寄せられている「グリーンケミストリー」は、創業以来培ってきた生産技術の核となっています。

このように環境保全に配慮した様々な製品・サービスをお届けし、自然と調和する豊かな社会の実現に貢献してまいりました。

事業活動にあたって、当社では経営指針の一つとして「環境保全と安全確保に努めるとともに、環境・安全に配慮した製品を提供します」と定めるとともに具体的には「環境・安全・製品安全に関する基本理念（P. 16 参照）を整え、環境保護・安全の確保・人の健康への配慮から、ISO14001、レスポンシブル・ケア、協和エコプロジェクト、グリーン・オフィス・プラン、グリーン調達等、環境保護・安全に係る取り組みを同時に推進しております。

本レポート*は当社の事業活動に伴う環境・安全活動状況を広く社会に開示し、環境・安全に関する考え方と取り組みにご理解を求めるものです。

2000年9月1日

平田 正

取締役社長 平田 正

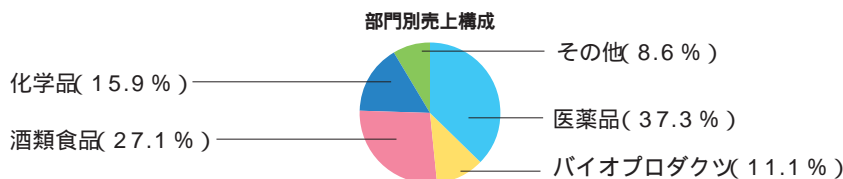
*本レポートは国内の協和油化を含めた主要8工場、さらに海外生産拠点も含めた環境・安全活動についてまとめた1999年度の活動報告書です。

会社概要 (2000年3月期連結ベース)

売上高 374,910百万円

当期純利益 11,273百万円

部門別売上高



資本金 26,745百万円

従業員数 7,866名

会社設立 1949年7月1日

国内事業所

- 支社(店) 東京 / 大阪 / 九州 / 名古屋 / 札幌 / 仙台 / 広島
- 工場 土浦 / 富士 / 堺 / 防府 / 宇部 / 門司
(協和油化) 四日市 / 千葉
- 研究所 筑波 / 食品酒類 / 東京 / 医薬総合 / 堺 / 技術 / 安全性 /
(協和油化) 四日市
- 営業所 全国 63カ所

海外事業所

- 生産拠点 世界 10カ国に 20拠点
バイオキョウワ(米国) / フェルメックス(メキシコ) / アグロファーム(ハンガリー)

本レポートの要約

1. 環境活動

- 社会的課題となっている最終埋立処分量は対前年比63%に削減できました。
- 省エネルギーは目標に向けて努力しています。化学品部門の達成が課題ですが、8万トンのCO₂を製品に再資源化しています。
- 法的制限の強い化学物質の排出量は対前年比27~38%に削減できました。
- 排水、COD(化学的酸素要求量という水質汚濁の指標)やばいじんにも効果的な改善を進めています。

環境保全 コスト分類	項目	1999年度実績				目標 (対策)	99年度 環境保全費用 (百万円)
		実績	対90年度	対98年度	自己評価*3		
① 公害防止 コスト	総合排水量 (千トン/年)	60,813	74%	92%		-	2,154
	COD排出量(トン/年)	1,153	40%	93%		1999年のCOD排出量を 1,642トンに削減	
	硫酸酸化物排出量(トン/年)	1,305	72%	94%		(低硫黄分燃料使用拡大)	
	窒素酸化物排出量(トン/年)	934	120%	110%	×	1998年対比で2001年 に20%削減	
	ばいじん排出量(トン/年)	43	33%	51%		-	
	化学物質 排出量	有害大気 (トン/年)	38	9%*1	27%		
	PRTR法 (トン/年)	64	27%*2	38%			
② 地球環境 保全コスト	エネルギー原単位(原油換算) 協和発酵 (KL/億円-製品)	58.7	72%	95%		1998年対比で2001年 に3%向上	365
	協和油化 (L/トン-製品)	300	108%	109%	×		
③ 資源循環 コスト	廃棄物最終処分量(トン/年)	2,715	0.4%	63%		1998年対比で2001年 に50%削減	2,348
その他の環境保全コスト(2)~(6))							1,687
合計							6,554

(環境庁環境会計ガイドラインによるとりまとめ、データ集計範囲: 協和発酵および協和油化)

*1は1996年度対比、*2は1997年対比を示す。

*3自己評価:対前年比で は10%以上改善、 は10%未満の改善、×は改善されなかった項目。

2. 安全活動

- 労働災害発生頻度は0.1と低く、業界のトップクラスで推移しています。
- 四日市工場は業界でもトップクラスの第五種無災害記録(1,800万時間、23年間)を達成することができ、大臣表彰など次の賞を受けました。

年度	表彰の名称	受賞事業場
1999	労働省第二種無災害記録(930万時間)	宇部工場
	労働省第五種無災害記録(1,800万時間)	四日市工場
	労働省第一種無災害記録(620万時間)	富士工場
	消防庁長官賞(危険物優良事業場)	宇部工場
2000	消防庁長官賞(危険物優良事業場)	富士工場
	労働大臣優良賞(安全)	四日市工場

3. 新たな活動

- ISO14001活動の2000年度内認証に向けて、既に4工場が取得しました。また、関係会社の管理活動強化にも取り組んでいます。
- 協和エコプロジェクトを生産現場で推進し、省エネルギー、廃棄物半減等に取り組みはじめました。
- 事務部門ではグリーン購買、グリーン・オフィス・プラン等、環境活動を強化しました。

環境会計

1. 環境会計

当社（以下、協和発酵および協和油化の両社をいう）は医薬品、バイオケミカル、化学品、酒類食品等の多様な分野でバルク原料から最終製品までを有しており、それぞれの分野の環境保全費用も右図のように多様です。環境保全費用は環境負荷の大きいバルク製品の生産事業場に集中し、最終製品分野では社会的な環境経費が重要となっています。

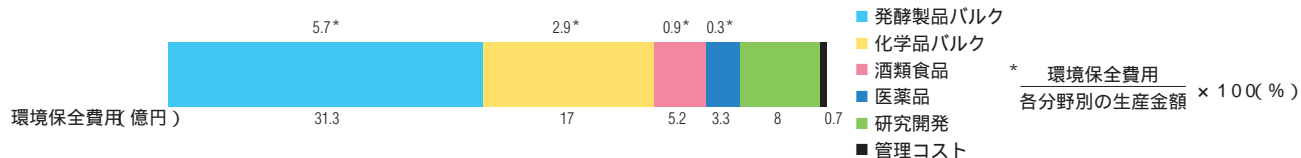
協和発酵と協和油化の国内8工場での環境保全コストを中心に環境庁公表ガイドラインに沿った、取り組みの内容について1999年度の集計を以下に示します。

環境会計では、従来からの直接的な環境経費（P.4）と同程度の間接経費が計上されます。その内訳は、バルク生産に伴う資源循環コストと経営方針に沿った環境保全のための研究投資が大半を占めています。

環境保全コスト				
分類	主な取り組みの内容	投資額	費用額	
1) 生産・サービス活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト(事業エリア内コスト)		1,654	4,867	
内 容	① 公害防止コスト	排水処理施設の新設、改善、維持管理 排煙脱硫、排ガス処理設備等の維持管理 臭気対策施設の新設、維持管理	707	2,154
	② 地球環境保全コスト	オキシ法の原料用炭酸ガスの購入、使用(油化) 省エネルギー装置の設置	71	365
	③ 資源循環コスト	産業廃棄物の減量化、削減、リサイクル等のための投資、維持管理 産業廃棄物の処理、処分のためのコスト 節水、有価物回収装置等の維持管理	875	2,348
2) 生産・サービス活動に伴って上流または下流で生じる環境負荷を抑制するためのコスト(上・下流コスト)	環境保全対応の製品・サービスを提供するためのコスト 容器等のリサイクル・回収・再商品化のためのコスト 容器包装等の再商品化委託の負担金	207	253	
3) 管理活動における環境保全コスト(環境活動コスト)	ISO14001 認証取得関係 環境負荷の委託分析 環境管理組織の的人件費	20	320	
4) 研究開発活動における環境保全コスト(研究開発コスト)	環境保全に資する製品等の研究、開発 製品等の製造段階における環境負荷の抑制のための研究開発	0	805	
5) 社会活動における環境保全コスト(社会活動コスト)	自然保護、緑化、美化、景観保持等の環境改善 環境情報公表資料作成	12	162	
6) 環境損傷に対応するコスト(環境損傷コスト)	汚染負荷量賦課金	0	147	
合計		1,893	6,554	

項目	内容	金額
当該期間の投資額の総額(発酵+油化)	医薬研究所新棟建設、治験薬製造設備新設等	13,089
当該期間の研究開発費の総額(同上)	新製品・技術の研究開発	26,360
1)の③に係る有価物等の売却額(同上)	有機入り化成肥料、焼酎粕濃縮物、廃触媒等	587
2)に係る有価物等の売却額(同上)	アルミ缶、ドラム、カレット瓶等	2

注)費用額には減価償却費、人件費、用役費、原材料費、修繕費、外注作業費、委託費等を含んでいます。



・集計範囲: (協和発酵、協和油化)
 ・対象期間: 1999年4月1日～2000年3月31日

(単位: 百万円)

効果			
内容	99年実績	98年対比	備考(今後の対策)
水質汚濁防止 総合排水量 COD排出量	60.8百万トン 1,153トン	5百万トン削減 92トン減少	冷却水量削減 COD除去量4,454トン/年
大気汚染防止 SO _x 排出量 NO _x 排出量 ばいじん排出量	1,305トン 934トン 43トン	85トン減少 88トン増加 41トン減少	(低硫黄分燃料使用拡大) (2000年、脱硝設備を強化し、削減開始) ボイラー運転管理等の見直し
エネルギー原単位(重油換算) 協和発酵 協和油化	58.7KL/億円-製品 300L/トン-製品	2.9KL/億円-製品 減少 26L/トン-製品 増加	エネルギー多消費製品生産の削減 少量多品種生産の増加
炭酸ガスの使用量(油化)	8万トン	—	オキソ法によるオキソアルコール製造の原料を再資源化
廃棄物 廃棄物発生量 最終埋立処分量	225千トン 2,715トン	93千トン減少 1,575トン減少	発酵原料の転換、工程改善による発生抑制 発生量抑制、セメント原料化等を推進
<p>焼酎製品のペットボトル容器への直接プリント印刷を廃止、ワンタッチで剥がれ、糊がボトルに残らない透明ラベルを採用して、リサイクルが容易となりました。</p> <p>酒類一升瓶のリサイクル瓶使用、一部地域で焼酎製品の瓶の回収、再使用を実施しています。</p> <p>ISO14001認証を99年度に防府、土浦の2工場取得済み。 (2000年度に入り、さらに2工場取得済み。本年度内に全8工場取得予定)</p> <p>空調機器の代替フロン用冷凍機油の供給を開始しました。 製品の製造プロセス改善、原料転換に関する研究開発を行い、環境負荷の低減を進めています。 製造プロセスでの塩素系溶剤等化学物質の使用回避を進めました。</p> <p>継続して自然保護、緑化、美化、景観保持等の環境対策に努めました。 初めて環境・安全レポートを発行し、当社の事業活動に伴う環境・安全活動状況を開示しました。</p>			

【効果の重要事項】

1997年からは発酵母液の海洋投入処分をゼロにし、ほぼ全量をリサイクルしています(98.8%)。発酵母液を主原料とする有機入り化成肥料を省エネ・環境保全型の新方式によって生産開始しました。発酵工場での臭気対策技術を開発し、設備を導入しました。廃棄物の最終埋立処分量は対前年比63%に削減できました。協和油化は本年度CO₂を8万トン、オキソアルコールの原料に使用しました。化学物質やばいじんの排出を大幅に削減しました。

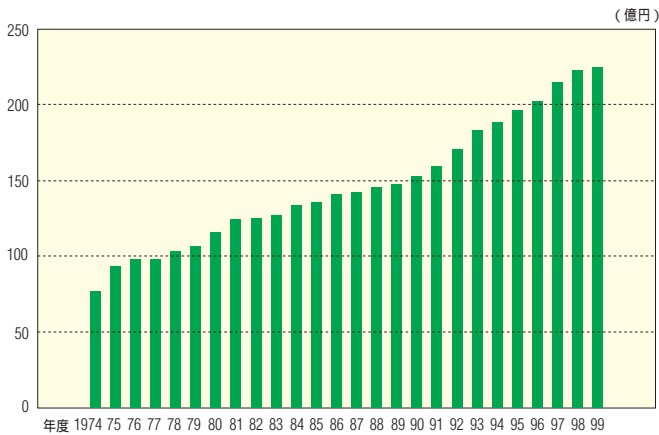
2. 環境・安全に関する投資額

1974年以降の当社の環境・安全に関する直接の設備投資および環境施設の運転経費の累計は下掲のグラフのとおりです。当社では製品ごとに直接の環境経費を明らかにして、それぞれの事業性判断の材料としてきました。

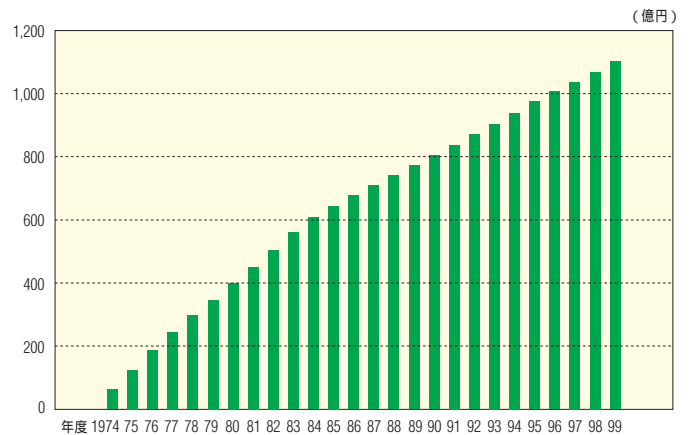
当社の最近の10年間の環境関連の運転経費は年間平均約30億円強です。その支出の多くは、廃液のリサイクル化や排水処理に使われています。

環境会計で示した環境保全コストは、この経費のほかに環境に関する研究・開発や、リサイクル製品の製造・販売の経費、間接的な環境管理部門の人件費等の幅広い環境配慮に関する活動を環境庁環境会計ガイドライン(2000年)に従って、集計したものです。

● 環境安全設備投資累計額



● 環境施設運転経費累計額



環境保全活動のあらまし

当社は、排出物が環境に与える影響をできるだけ減らすために、環境関連法や自治体との協定を守るのももちろんのこと、法律や協定より厳しい自主管理基準を定め、国際規格「ISO14001」のもと環境管理活動を行っています。ISO14001の認証は、1999年度に防府、土浦両工場が取得しました。続いて、2000年度に入り富士、四日市の両工場が取得し、残る4工場も本年度内を目標に取得する予定です。

主要な環境要素については、具体的な削減目標を定めて協和エコプロジェクトとして全社的に取り組んでいます。各工場の環境方針は当社のホームページで開示しています。

1. 協和発酵の主な環境活動経緯

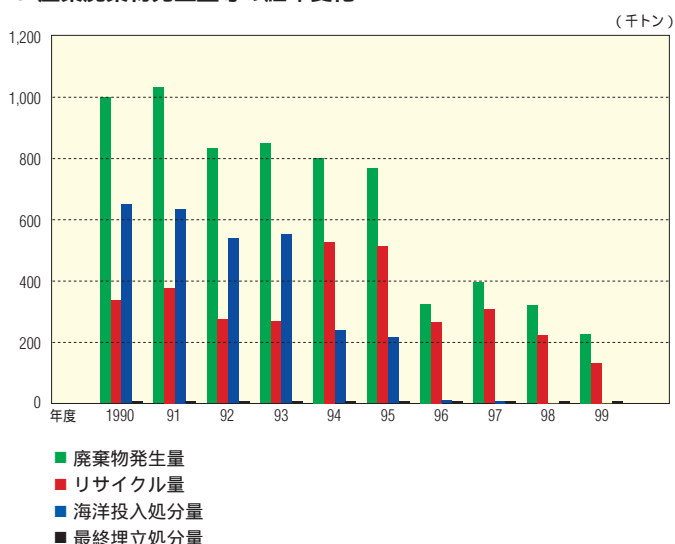
- 1964年 防府工場発酵母液をリサイクルした有機質入り化成肥料生産開始。
- 1968年 防府工場廃液処理設備稼働。
- 1971年 四日市工場の廃液燃焼設備稼働。
- 1973年 全社安全環境管理体制構築。四日市工場のアセトアルデヒド除害設備稼働。
- 1975年 全工場の排水処理設備稼働。四日市工場排煙脱硫設備稼働。
- 1977年 第一回環境庁長官賞受賞。
- 1979年 生物的脱窒素・脱リン排水処理プロセス導入。
- 1981年 全社省エネルギープロジェクト 20%の省エネルギーを達成。
- 1992年 ロンドン条約批准による海洋投入処分対応開始。
- 1993年 環境保全に関する全社経営方針策定。
- 1996年 レスポンシブル・ケア活動開始。
- 1997年 門司工場焼酎粕の再資源化を開始、海洋投入処分中止を前倒し実現。
- 1998年 COD排出量大幅削減を達成。千葉工場コージェネ稼働。
- 1999年 防府工場脱臭諸設備の完工。ISO14001認証取得を全工場展開。
安全・環境レポート発行。有機入り化成肥料の省エネ・環境保全型新方式生産開始。

2. 廃棄物削減への取り組み

当社は、原料の変更、生産プロセスの改良、再資源化等により、右のグラフのように廃棄物発生量を1990年対比で77%削減するとともに、廃棄物処分量(海洋投入処分量+最終埋立処分量)の大部分を占める海洋投入処分量を1994年から1997年にかけて段階的に削減、1997年夏からは業界に先駆けて海洋処分ゼロを達成し、ほぼ全量(98%)をリサイクルしています。最終埋立処分量を全事業場のリサイクル推進により、1999年度は1998年度対比63%に削減ができました。

さらに2001年末までに最終埋立処分量を1998年対比で半減すべく、資源リサイクル化を進めています。

● 産業廃棄物発生量等の経年変化



3. 水質汚濁の防止への取り組み

1999年にはCOD(化学的酸素要求量という水質汚濁の指標)を1990年対比で60%(1998年対比7%)削減しました。排水中のCOD除去に加え、窒素・リンの除去を図るため、昭和50年代前半には画期的な排水処理技術を完成させ、その後も原料転換、生産プロセスの改善を進めるなど、水質の改善に努めています。また、用水の節約に努め、1999年度は1998年度対比8%の節減ができました。

4. 大気汚染防止への取り組み

当社のSO_x、NO_x、ばいじんの排出量は、法律や協定の基準よりさらに低い水準に抑えています。

SO_x 排出量

硫酸化物(SO_x)対策として、硫黄分の少ない重油を使用したり、排煙脱硫装置を設置していますが、1999年度は対前年度6%削減ができました。今後も、低硫黄分燃料の使用等の対策を拡大します。

NO_x 排出量

ボイラーから発生する窒素酸化物(NO_x)排出量を厳しく管理していますが、対前年10%増加しました。四日市市場で2000年度に脱硝設備を強化し、2001年には1998年対比で20%削減をめざします。

ばいじん排出量

すすや燃えかす(ばいじん)対策として、集塵機の設置やボイラーの運転管理などにより、ばいじん排出量を低レベルに管理しています。1999年度は1998年度対比49%削減ができました。

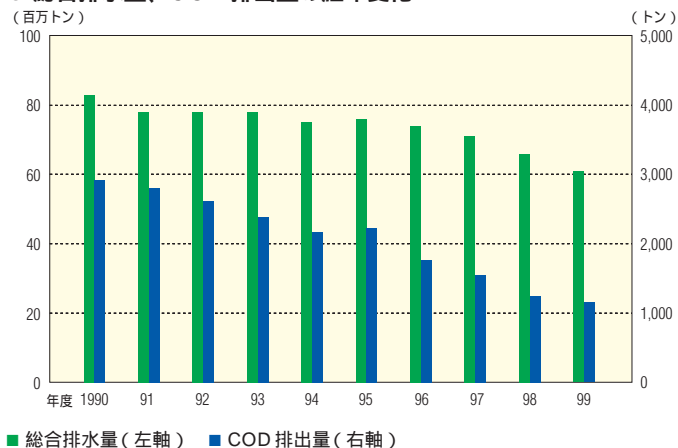
ダイオキシン対応

法規制の対象となっている当社の焼却炉について排ガス中のダイオキシン発生量を測定し、全8工場で2002年の基準値をクリアしていることを確認しています。また、2002年12月に施行される設備維持管理基準の対応を計画的に進めています。

オゾン層破壊物質の使用制限

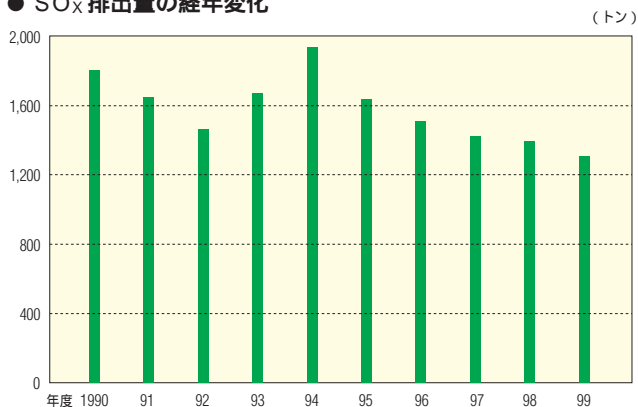
当社では、オゾン層破壊物質であるフロンの使用は、エアコンや冷凍機等の冷媒に限られているため、その管理の徹底により環境への影響は問題にならないレベルです。

● 総合排水量、COD 排出量の経年変化

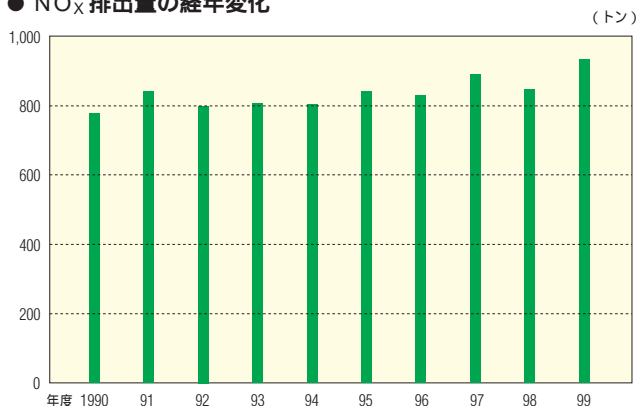


■ 総合排水量(左軸) ■ COD 排出量(右軸)

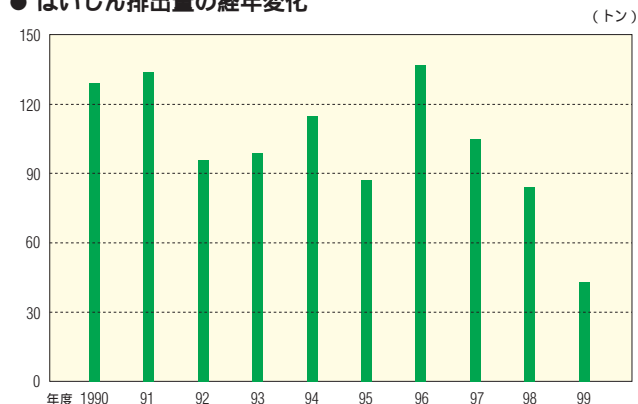
● SO_x 排出量の経年変化



● NO_x 排出量の経年変化



● ばいじん排出量の経年変化



5. 地球温暖化防止への取り組み (省エネルギーへの取り組み)

協和発酵では、地球温暖化防止のため省エネルギーに組み込み、「2010年までにエネルギー原単位*を1990年対比で20%削減する」という目標に向かって、順調に削減しています。

一方、当社の化学品部門の生産子会社である協和油化では、1999年度は1998年度対比で9%増加し、エネルギー原単位の改善は今後の課題です。しかしながら、オキシアルコールとして温暖化ガスであるCO₂を再資源化してきており、その量は昨年では8万トンに及びます。

さらには化学品全体の生産量が増大する中で、コージェネレーション設備を導入するなど、省エネルギー対策に積極的に取り組んできました。

現在、全工場でのエネルギー原単位を2001年度末までに1998年度対比で3%削減するという目標をめざして、各工場ですべて省エネルギーへの取り組みを開始しております。

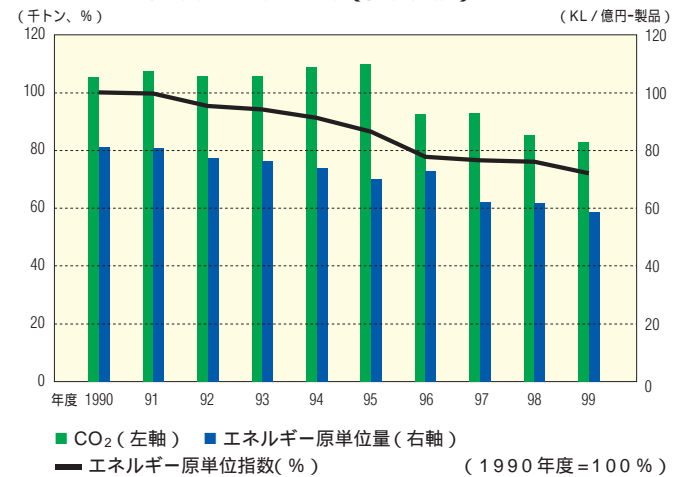
*エネルギー原単位とは、一定量の製品を生産するために必要な原油に換算したエネルギー使用量をいいます。医薬品等の少量生産品を扱う協和発酵と石油化学製品を生産する協和油化では、エネルギー原単位を一律に比較できないため、協和発酵と協和油化を分けて記載します。

6. 海外3プラントの環境対策

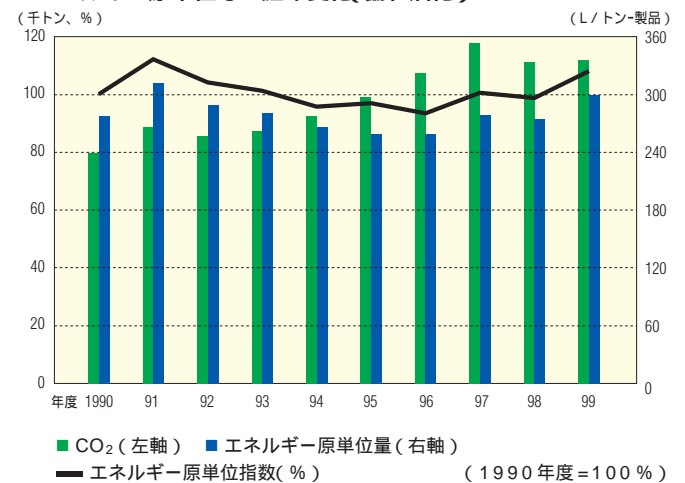
当社は、海外生産拠点においても、国内で完成させた環境保全技術を採用し、国内工場と同様に、環境・安全の確保を図っています。

海外3プラントは飼料用アミノ酸の生産基地として、原料供給、需要家に近い立地を求めて、生産活動を行っております。その環境対策は肥・飼料としての再資源化を基本としています。昨年は3工場の発酵廃液の66%を再資源化し、残りの34%は排水処理を行っております。さらにその利用率向上に努めています。

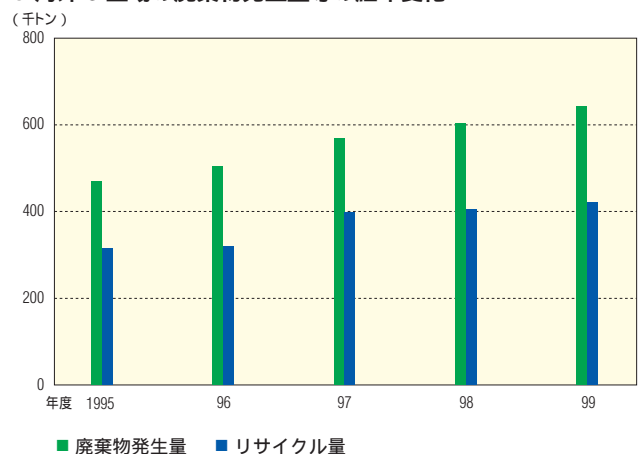
● エネルギー原単位等の経年変化(協和発酵)



● エネルギー原単位等の経年変化(協和油化)



● 海外3工場の廃棄物発生量等の経年変化



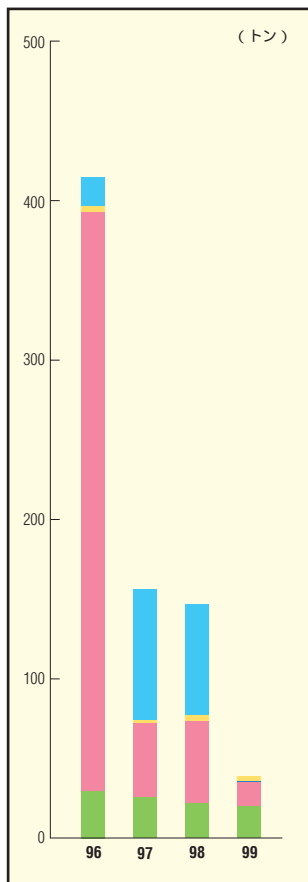
7. PRTR(化学物質排出移動登録制度)

1)化学業界が定めた12化学物質の排出量

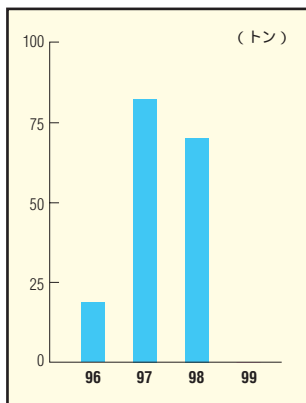
PRTRとは、製品の開発から製造、貯蔵、使用、廃棄に至る全過程で化学物質を環境へどの程度排出しているかを調査し、登録する制度です。当社は(社)日本化学工業協会(以下JCIAと記す)の指針に基づき自主的にPRTRを実施し、JCIAおよび日本レスポンスブル・ケア協議会に報告してきました。化学業界が定めた12化学物質*のうち、当社では6物質を取り扱い、その環境への排出量の経年変化は下掲のグラフのとおりです。また、排出量の事業場別内訳も示してあります。1999年度の全排出量は1996年度と比較して10%以下(1998年対比27%に削減)になり、1999年度の目標(1996年度対比30%の削減)を大幅にクリアできました。

*12化学物質とは、健康リスクがある程度高いと考えられる「有害大気汚染物質」として「優先的に取り組む物質リスト」に掲載された物質の中で、化学業界が当面対策を要する物質として自主的に排出抑制に取り組んでいる物質です。

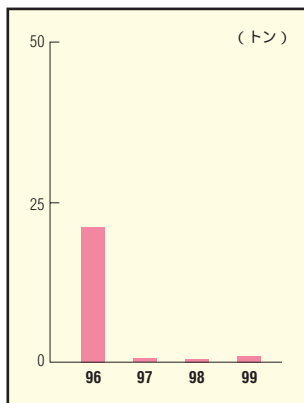
1.2 化学物質合計



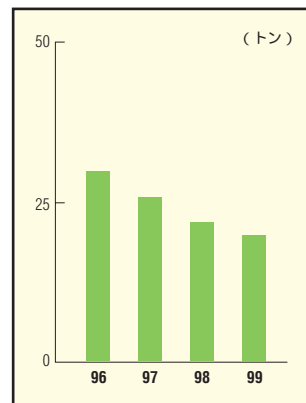
ジクロロメタン



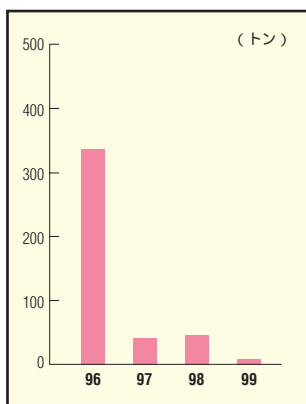
ホルムアルデヒド



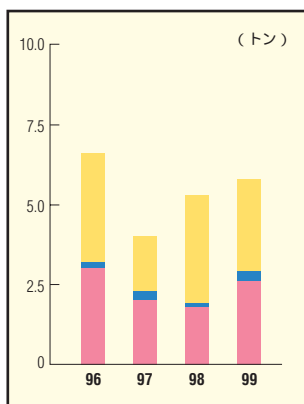
ベンゼン



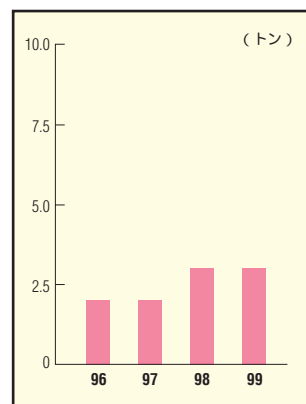
アセトアルデヒド



クロロホルム



エチレンオキシド



- 防府工場
- 富士工場
- 堺工場
- 四日市工場
- 千葉工場

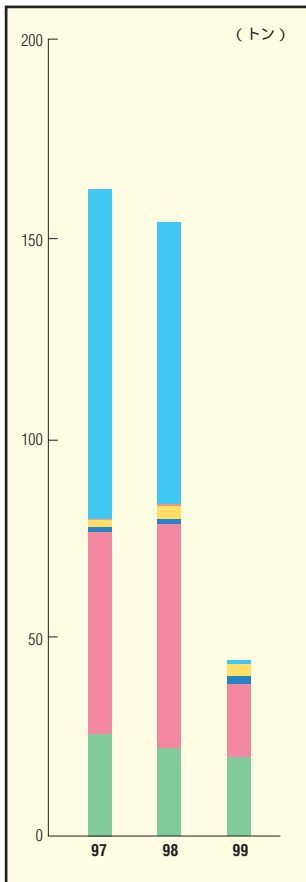
2) PRTR/MSDS法の第一種指定化学物質の排出量

当社が製造または取り扱う、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(以下PRTR/MSDS法と記す)の第一種指定化学物質*は23物質あります。総排出量および1年間に100kg以上排出している化学物質の過去3年間の排出量の推移を下掲のグラフに示します。また、排出量の事業場別内訳も示してあります。1999年度は処理方法の改善や有機溶媒回収設備の設置等によりアセトアルデヒドおよびジクロロメタンの排出量を大幅に削減できたため、1998年度対比で38%に削減できました。2000年度内には除害設備を強化し、ベンゼンの排出量を大幅に削減します。

23物質中、年間100kg以上を環境へ排出している化学物質は13物質ありますが、そのうち6物質は化学業界が定めた12化学物質と重複しますので、下掲には7物質を示してあります。残る10化学物質のうち重金属触媒類はすべて再資源化しています。

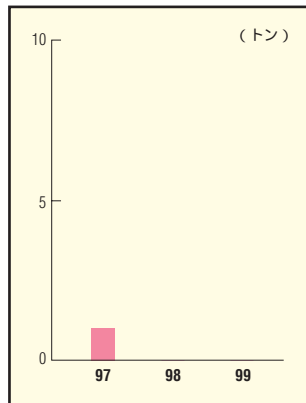
*第一種指定化学物質とは、PRTR/MSDS法施行令で定められる化学物質で、製造、輸入、使用状況等からみて、相当広範な地域の環境において存在が認められ、人の健康や動植物の生息等に支障を及ぼす可能性がある物質とされています。なお、当社ではPRTR/MSDS法の第二種指定化学物質は取り扱っておりません。

第一種指定化学物質合計

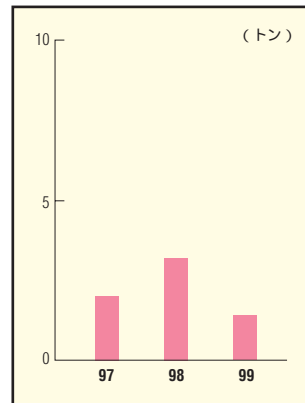


- 防府工場
- 宇部工場
- 富士工場
- 堺工場
- 四日市工場
- 千葉工場

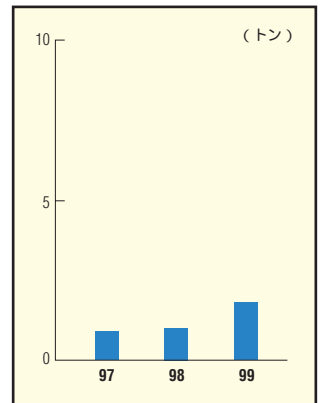
無水マイレン酸



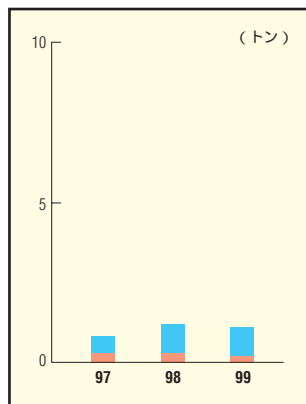
無水フタル酸



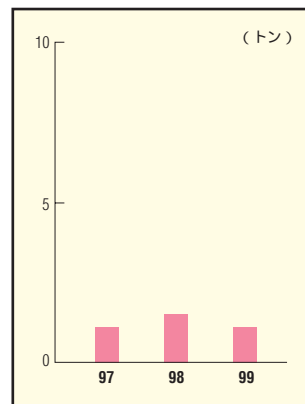
トルエン



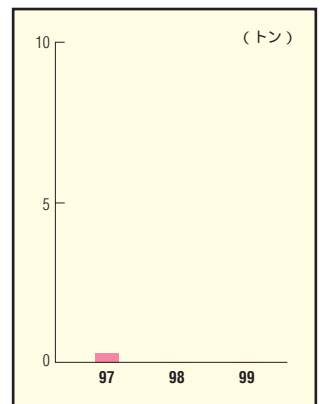
キシレン



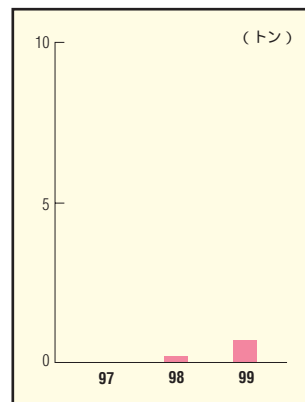
フタル酸ジブチル



フタル酸ジオクチル



N、Nジメチルホルムアミド

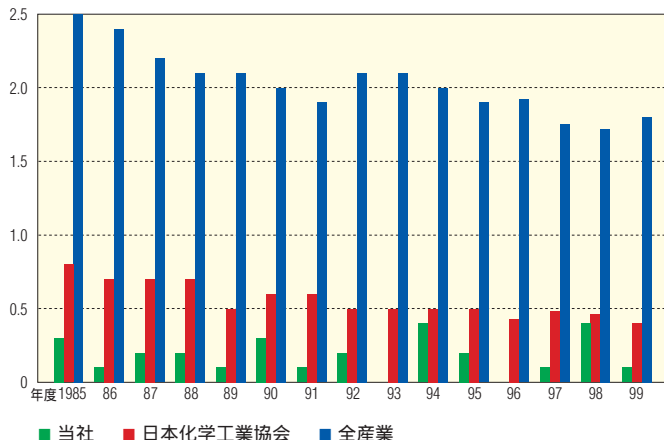


安全・健康の確保

安全に関する方針の徹底、新規事業開始時・設備改善時の安全アセスメント制度、安全評価制度等のトップダウンによる活動とゼロ災害活動、改善提案制度、KY(危険予知)活動等のボトムアップ活動を調和させた長年の安全技術を生かして安全・健康の確保に努めています。

当社の災害発生頻度は右のグラフのように化学業界でトップクラスの水準です。また、1995年以降の安全・衛生、保安関係で受けた主な表彰を下表に示してあります。1999年度は四日市工場が労働省第五種無災害記録を樹立し、2000年に労働大臣優良賞(安全)を受賞しました。また、宇部工場が同第二種および富士工場が同第一種無災害記録を達成し、現在も記録を更新しています。また、宇部工場および富士工場が危険物優良事業場として消防庁長官賞を受賞しました。これからも、協和発酵グループ全体の安全管理のレベルアップに努めていきます。

● 災害度数率の経年変化



災害度数率とは、100万延べ労働時間あたりの労働災害による死傷者数をいいます。

1995年以降の安全に関する主な表彰

年度	表彰の名称	受賞事業場
1995	労働省第一種無災害記録(620万時間)	宇部工場
1995	通産大臣賞高圧ガス優良製造所	宇部工場
1998	労働大臣優良賞(安全)	宇部工場
1998	通産大臣賞高圧ガス優良製造所	四日市工場
1998	(社)日本化学工業協会安全努力賞	四日市工場
1999	労働省第二種無災害記録(930万時間)	宇部工場
1999	労働省第五種無災害記録(1,800万時間)	四日市工場
1999	労働省第一種無災害記録(620万時間)	富士工場
1999	消防庁長官賞(危険物優良事業場)	宇部工場
2000	消防庁長官賞(危険物優良事業場)	富士工場
2000	労働大臣優良賞(安全)	四日市工場

環境保全型技術や製品の開発

生物を生かすライフサイエンス分野の環境保全型技術や製品は、当社の得意とする分野でこれまでも多くの製品や技術の提案を続けてきました。

研究本部に環境保全型技術・製品開発委員会事務局を置いて、環境保全に役立つ技術や製品の開発に取り組んでいます。また、当社の培った有機性汚濁を再資源化する技術や脱窒素・脱リン排水処理技術など環境保全型技術の積極的外部展開も進めています。

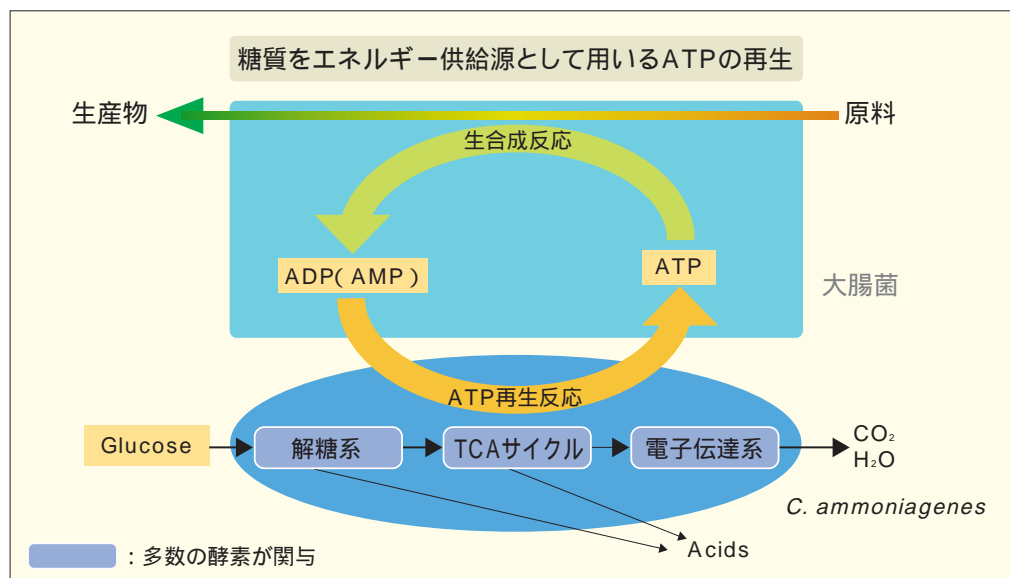
主な取り組み

- 1964年 発酵母液をリサイクルした有機質入り肥料を販売。
- 1970年 飼料添加アミノ酸の製造、オキソ法によるCO₂回収。
- 1970年 環境にやさしい水溶性樹脂の開発、事業化。
- 1981～86年 未利用バイオマスからの燃料油開発研究(通産省国家プロジェクト協力)。
- 1993年 廃棄物最終処分場向けに熱可塑性ポリウレタン樹脂製の遮水シートの開発、事業化。
- 1993年 オゾン層破壊物質であるフロンやトリクロロエタンの代替物質用途の洗浄剤、潤滑油原料の開発、事業化。
- 1996年 畜産業の環境汚染を軽減する製品として、飼料添加物「フィターゼ」を開発、事業化。
- 1997年 アミノ酸の一種であるヒドロキシプロリンの新製造法として、動物コラーゲンを原料としない環境汚染の少ない技術を実用化。
- 1997年 医薬品や食品包装の簡易化・コンパクト化。
- 1998年 辻製油(株)との共同研究により焼酎粕の飼料化に成功し、事業化。
- 1999年 日本科学飼料協会により、飼料用アミノ酸・酵素製品群の事業活動を通じた「環境負荷物質低減を目的とした飼料の開発と普及」に対して同協会技術賞を受賞。
- 1999年 焼酎製品のペットボトル容器をリサイクルしやすいものに変更。

1. グリーンケミストリー

これまでの化学産業の環境安全面での課題を回避する再生可能な原料を利用する安全なプロセスを提案するグリーンケミストリーは今日の革新的技術方向の一つとして世界的に期待されています。まさに当社が培ってきた発酵技術はその一つです。

生物が持っている常温、常圧の反応条件はこれを担う特質を備えています。ATPを再生する酵素反応系も既に構築し医薬品等の製造に利用していますが、これも常温常圧の安全な反応を特徴としています。



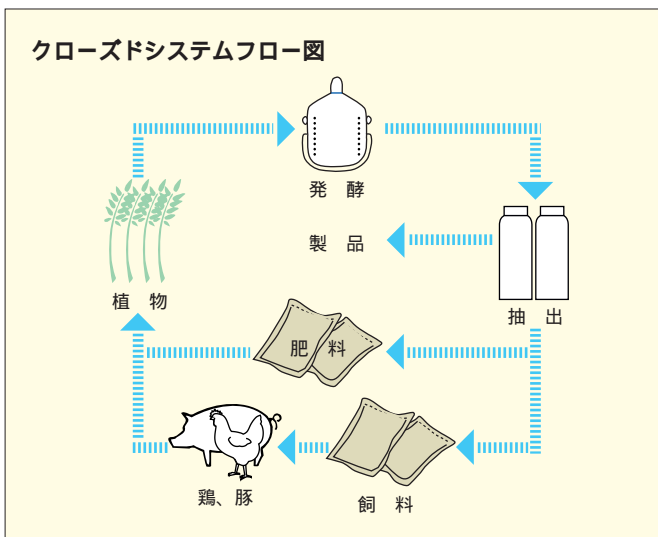
2. オキシ法による炭酸ガスの利用

四日市ならびに千葉工場では1970年代からオキシ法でCO₂をオキシアルコール製造に利用しています。これらは可塑剤、溶剤等に使用されています。

CO₂の使用量は昨年度だけでも8万トンであり、資源の活用や温暖化の防止に積極的に取り組んできました。

3. 産業廃棄物削減への取り組み (リサイクルへの取り組み)

当社の主要な産業廃棄物である発酵母液については、長年飼料・肥料への有効活用を追求し、実績を積んできました。これらの技術は世界の発酵工業の基本的な生産技術の一つとなっています。また、「発酵廃液のクローズド化と周辺海域の水質改善」に対して1977年に第一回環境庁長官賞を受賞しています。この再資源化技術の肥料臭対策は長年の課題でありましたが、省エネ、環境保全型の有機入り化成肥料新生産方式導入により、ようやく昨年その対策を確立することができました。



4. 家畜ふん尿汚染の軽減

畜肉生産では投与された飼料の栄養源が十分に利用されず、有機物とともに窒素やリン等の排出から環境汚染が世界的な課題となっています。1970年代から当社が開発供給したリジン等のアミノ酸は飼料の利用性を高めて窒素の利用率を向上するものです。さらに1996年から販売を始めた飼料添加物であるフィターゼは餌中のフィチンの利用を促し、リンの排出を抑制するものです。

これらの技術は飼料の利用効率を高め、廃棄物負荷を軽減する大きな効果があります。



化学物質の安全管理

1. 製品の安全確認の努力

化学物質の安全性に関する評価が世界規模で行われつつあります。当社は独自に、また可塑剤工業会と協調し製品の安全性の確認を行ってきています。

話題になっています外因性内分泌攪乱物質(環境ホルモン)問題においては、1995年から社内プロジェクトチームを編成し、日本化学工業協会・可塑剤工業会の一員としての活動とともに関連情報の収集、対応を行ってきました。1996年には当社全化学製品のエストロゲン(女性ホルモン)様活性の測定を行い、問題になるような活性が無いことを確認、これらの情報をもとに当社独自のQ & Aを作成しユーザーへの説明会を実施してきました。

また、当社はおもちゃ問題で話題になった主力製品の可塑剤DINPについて、英国のハンティンドン社に依頼し猿(マーモセット)を用いて試験を実施しました。この試験結果は現在行われている欧米の安全性評価の重要な評価データとして採用されています。

また、現在国際化学工業協会協議会(ICCA)イニシアチブのもと日化協一員としてHPVプログラム(大量生産既存化学物質点検プログラム)に参加、国際的な化学品安全活動に協力しています。

フタル酸エステル等の安全性評価は次の可塑剤工業会ホームページで参照できます。

URL: <http://www.kasozai.gr.jp/index.htm>

2. 製品の安全情報の整備と提供

これまでも当社の化学製品については、製品安全データシート(以下MSDSと記す)を作成し、ユーザーに提供しています。PRTR/MSDS法施行に向けて社内規程を整備してユーザーへの提供や事業場従業員への周知徹底を進めています。さらに安全性のデータを蓄積し、より詳細な情報をユーザーに提供できるよう努めています。当社の第一種指定化学物質は全事業場で23物質であり、その環境への排出量は本レポートに揭示しております。

3. 物流の安全

物流の安全を確保するため、24時間の緊急連絡体制を整備しています。JCIAが推進するイエローカード制度を導入、輸送関係者への教育にも努めています。当社の提供する大型汎用製品の物流については、モーダルシフト*を進めて物流の安全・環境にも配慮しています。

*モーダルシフト: 安全・環境・エネルギー消費に配慮する製品の拠点間重点輸送を基本とする効率的な物流方法

4. 研究開発および新規事業の評価制度

当社は事業の環境・安全を確保するため、新規事業の開始や大きな製造設備改善時に安全および環境をアセスメントする制度(SEA)を定め、実施しています。

この制度は事業化の重要な判断基準であり、事業が提供するサービスや製品の有用性あるいはそれが与える影響を判定する製品化の手順の一つとして定められています。原料確保、製造・使用さらには廃棄に伴う安全確保や環境保全が厳しく吟味されます。製品安全についても同様ですが別記しています。

バイオアセスメント

組換えDNA技術については、国の指針を踏まえ、さらに厳しい管理基準を定め、より安全な生産プロセスの開発を進めています。

ケミカルアセスメント

暴走反応を事前に評価する高度なアセスメントシステムを構築しています。また、新規の化学物質については、その生分解性、毒性等のデータをもとにその廃棄物の処理方法を決め、環境保全に努めています。

製品安全に向けて

当社は経営指針に則り、お客様に満足いただく商品をお届けするため、品質保証体制を構築し、開発、生産、供給の体制を整備しております。製品の安全性確保は品質保証の基本であり、経営上の最も重要で基本的な項目としてとらえています。この安全性を含む品質を確保し、さらに向上を図るために、各工場で最適な品質システム、すなわち医薬品関係はGMPの適用(富士、宇部、防府、堺、四日市工場)を中心に、酒類食品関係ではHACCPの準用(土浦、門司、防府工場)、さらに共通的な基盤としてISO9002の認証(千葉、四日市、防府、宇部、門司工場)に基づく生産管理、品質管理システムを導入し、その一層の効果的な運用に努めています。

特に、医薬品の開発に関しましてはさらに法律に定められた手順とシステムにより、安全性と有効性のチェックが厳密に行われていることは言うまでもありません。他の分野の製品に関しましても、その安全性を確保するために、新製品の開発時や、原材料およびプロセス変更時のQASM(品質事前評価)等の独自の厳格な変更管理システムを適用し、必要によっては安全性研究所による動物を用いた安全性の試験・評価を実施し、お客様にお届けする製品の安全性に万全を期しています。さらに、MSDSなど法的な規制の遵守は無論のこと、医薬品ではその安全な使用と取り扱いについての必要な情報を、医療関係者だけでなく患者さんにも積極的に提供いたしております。

環境配慮の向上をめざして

1. 協和エコプロジェクト

環境の負荷をさらに低減するために、本社と工場が一体となった協和エコプロジェクトを発足し、省エネルギーや廃棄物の削減等で具体的な目標を定めて活動を展開しています。

2. グリーン・オフィス・プラン

各事業場が独自に展開していた省電、リサイクル品の利用あるいは廃棄物の分別回収等をさらに推進するため、本社に事務局を設置し、事務部門の環境配慮活動を全社的な活動に発展させています。

3. グリーン調達

製品のライフサイクルの観点に立つと、環境保全は当社の各事業部門で原材料、資材を購入している各社の環境保全活動に頼るところが大きいと言えます。

当社の経営方針の周知とともに、取引先会社と一体となって環境保全への配慮を実施するため、当社は主要な原料供給先100社に各社での環境保全への取り組みについて、次のような項目等の調査を実施し、取引先会社の協力を求めています。

- ・環境保全に係る企業理念、方針の制定
- ・環境保全に取り組む社内体制の設置
- ・ISO14001の認証取得について
- ・環境関連法の遵守について
- ・事業活動に伴う環境負荷の把握度等



地域社会とのコミュニケーション

環境・安全レポートを発行し、関係官庁、地方自治体、県・市公害対策審議会、協会・団体等の公的機関をはじめ、広くレポート希望者に提供し、情報公開に努めました。また、下記に示すように、中国、ASEAN、南米から研修生を受け入れ、環境関係の研修にも協力しました。さらに自治体や近隣の皆様と共同で保安防災訓練や環境についての意見交換会あるいは工場行事への招待、地域の行事への参加等を通してコミュニケーションを深めています。

環境・安全の社会貢献、コミュニケーション活動

山口県 中国山東省友好協定に基づく地球環境保全活動(工場排水処理技術の指導).....写真1

JICA 北九州国際技術協力協会主催環境研修会への協力.....写真2

(財)国際環境技術移転センターへの研修協力

自治体との公害防止連絡会

地域住民との意見交換

市民総ぐるみ防災訓練(石油コンビナートの部)参加.....写真3

自主防災訓練への参加

ゴミゼロ運動への参加.....写真4

愛情防府運動への参加

工場主催の納涼祭.....写真5

自然保護活動への協力(経団連自然保護基金、WWF Japan等)

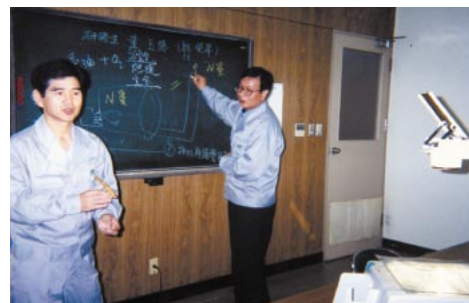


写真1



写真2



写真3



写真4



写真5

経営指針

「環境保全と安全確保に努めるとともに、環境・安全に配慮した製品を提供します」

環境・安全・製品安全に関する実施宣言

当社は、常に生命の尊厳を第一義として「環境・安全・製品安全に関する経営方針」を定め、環境・安全に対する幅広い配慮（レスポンシブル・ケア*）と消費者に対する安全を第一とする品質保証を、日常の事業活動において進めていくことを宣言いたします。

レスポンシブル・ケアの定義*

レスポンシブル・ケアとは化学物質製造・取扱事業者が自己責任に基づき、化学物質の開発から製造・物流・使用・最終消費を経て、廃棄にいたる全ライフサイクルにわたって、環境・安全を確保することを経営方針で公約のもとに環境・安全・健康面における事業活動改善を進めていく自主管理活動です。



環境・安全・製品安全に関する基本理念

「ライフサイエンスとテクノロジーの進歩を追求し、新しい価値の創造により、世界の人々の健康と豊かさに貢献します」という当社の経営理念を基盤として、製品の研究開発段階から製造・販売・使用・廃棄に至る全ライフサイクルにわたり、環境の保護および従業員・市民の安全と健康を科学的観点から配慮して事業活動を営むこと、ならびに消費者の安全を第一とし製品の品質向上と安全性の確保に努めることにより、豊かな社会の実現に貢献する。

行動指針

常に生命の尊厳を第一義とし、科学に対する謙虚さをもって自らを厳しく律し、社会の信頼に応えて、健康で豊かな社会の発展に寄与する。製品・技術の開発、製造、販売にあたっては、人と環境に対する配慮ならびに消費者の安全を第一とし、以下の施策のもとに事業活動を推進する。

- 1) 社長を頂点とする環境・安全・製品安全管理システムを構築するとともに、環境保護および人類の安全確保ならびに製品安全(以下「環境・安全・製品安全」という)を経営の最優先指針として掲げ、さらに全社員に本指針を周知徹底して環境・安全・製品安全への意識の高揚を図り、地球的規模の視点に立った環境・安全・製品安全活動を推進する。
- 2) 環境・安全・製品安全にかかわる国際的規則および国内関係法令・条例・協定を遵守する。また、国内外の関係機関および所属団体が推進する環境・安全・製品安全活動に協力するとともに自主管理基準を遵守し、監査制度を活用し、環境・安全・製品安全管理のレベル向上に努める。
- 3) 事業活動における安全の確保ならびに環境への負荷の低減を図るとともに、原料購入・製造・輸送・販売、さらには当社製品の消費者の使用・廃棄等における管理状況を把握し、製品の全ライフサイクルにわたり、環境・安全・製品安全の確保を図る。
- 4) 新製品、新技術開発、技術移転、新規事業展開にあたり、環境・安全アセスメントならびに品質アセスメントを実施し、計画段階から当該技術ならびに製品の全ライフサイクルにわたる、環境・安全・製品安全の確保に配慮する。
- 5) 環境保全型技術・製品開発、省エネルギーならびに省資源技術開発にも積極的に取り組み、地球規模の環境・安全に貢献する。
- 6) 科学の進歩に対応し、研究開発に努力するとともに、製品の有用性・安全性の確保を厳正に行う。

(1996年1月29日制定)

環境・安全推進組織

1. 安全推進体制

当社の環境・安全管理推進体制は、社長直轄組織として、環境・安全に関する基本方針の策定を行う役員を主体に構成する「安全環境委員会」を設置しています。

その下部組織には、事業場の安全および環境の管理状況の把握と改善指示を行う「安全管理委員会」と「環境管理委員会」、研究開発本部を主体とした環境保全型技術・製品の開発計画の策定を行う「環境保全型技術・製品開発委員会」があります。

本社の安全環境管理室は安全・環境管理の実務組織として、各事業場（工場、研究所、販売事業場）の安全環境管理室を統括しています。

2. 緊急時対応

当社では、事故や災害等の緊急事態が発生した場合を想定し、連絡体制、初期対応等についてのマニュアルを整備し、関係者に配布、周知徹底を図っております。

また、地震、噴火等の大規模災害発生時には、必要に応じて災害対策本部が設置され、その対応の詳細を定めています。

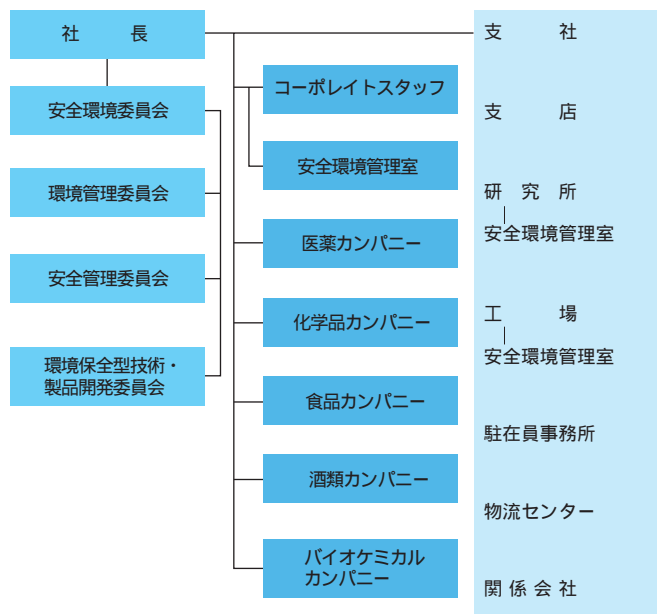
各事業場では定期的に、そのリスクに応じた防災訓練を実施し、緊急事態に備えています。

3. 安全・環境監査

当社では、国内8工場、研究所、販売事業場の安全・環境に関する監査を毎年1回実施しております。監査にあたっては数名の監査員を派遣して、当該事業場の労働組合代表も監査に参加し、監査報告書は経営層に報告しています。

また、当社の関係会社とは定期的に監査、さらには、全社会議を開催し、安全・環境方針に合う、協和発酵グループの安全・環境管理のレベル向上に努めています。

組織図



さらに詳しい情報をお求めの場合には、下記までご連絡ください。

協和発酵工業株式会社

安全環境管理室

〒100-8185 東京都千代田区大手町1-6-1 大手町ビル

TEL: 03-3282-0051

FAX: 03-3282-0030

URL: <http://www.kyowa.co.jp>

協和発酵工業株式会社

〒100-8185 東京都千代田区大手町1-6-1 大手町ビル



本冊子はエコマーク認定の再生紙を使用しています。
2000年9月
Printed in Japan