

# 環境配慮商品の開発

## 環境配慮型商品への取り組み

ハリマ化成は、「自然の恵みを暮らしに活かす」を企業理念とし、人と環境にやさしく、循環型社会の形成を目指したものづくりを実践するため、環境配慮のポイントを明確にした研究開発を進めています。特に、「地球温暖化対策」としてCO<sub>2</sub>の削減へつながるバイオマス原料を積極的に活用し、自然環境に負荷の少ない商品、使用時に省エネルギーや廃棄物削減に貢献する商品の開発に注力しています。

## 環境配慮型商品の説明

### 【1】環境配慮型塗料用樹脂

塗料業界では、循環型社会の形成に向け、VOC<sup>※</sup>排出抑制をはじめとする環境負荷の低減に業界全体で取り組んでいます。

このような中、当社では、VOC低減に貢献するハイソリッド樹脂や水性樹脂の他、二液型樹脂に比べて廃塗料、廃容器を削減できる一液架橋型樹脂の開発に注力しています。

また、植林により再生可能な松から採れるトリル脂肪酸を活用して、CO<sub>2</sub>排出量の削減につながる非可食バイオマス樹脂の開発にも積極的に取り組んでいます。



**配慮ポイント：VOC対策、廃棄物削減、再生可能なバイオマス原料**

### 【2】板紙の省資源化に貢献する製紙用薬品

製紙業界では収益改善や環境負荷低減を目的とした取り組みとして、段ボールに代表される板紙の省資源化（軽量化）が急速に進められています。板紙に要求される強度はその坪量（単位面積あたりの重量）に依存するため、軽量化したときの強度低下を補完する対策が必要となります。

当社ではパルプ繊維自体の強度を有効利用しつつ、紙の表面に塗工して必要な強度と機能を付与することで、板紙の省資源化に貢献できる商品の開発を進めています。



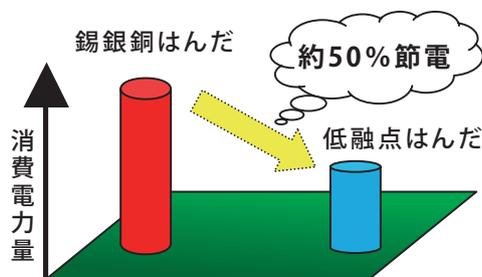
**配慮ポイント：省資源、リサイクル、軽量化**

※ VOC (Volatile Organic Compounds) : 揮発性有機化合物。常温常圧で大気中に容易に揮発する有機化学物質の総称。洗浄剤や溶剤、燃料として産業界で幅広く使用されています。しかし、大気や公共用水域や地下水などへ放出されると、公害や健康被害を引き起こすことから、改正大気汚染防止法により主要な排出施設への規制が行われています。

### 【3】低融点鉛フリーソルダペースト

環境配慮への観点から電子機器におけるはんだ接合工程中の消費電力低減が求められています。電力削減には現在主に使用されている錫銀銅はんだ合金（融点約220℃）を融点の低いはんだ合金（融点約140℃）に置き換えることが有効ですが、そのような低融点はんだを用いた場合は接合強度の低下が懸念されていました。

当社ではコア技術のひとつである合成樹脂ならびに界面制御による接着技術をはんだ材料に取り入れることで、接合強度の高い低融点ソルダペーストを開発し、消費電力の削減に貢献していきます。

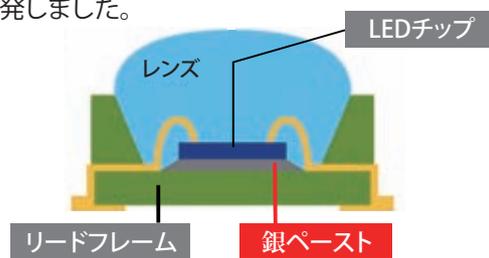


配慮ポイント：省エネルギー、地球温暖化防止

### 【4】高熱伝導性銀ペースト

LED照明は長寿命、省エネルギー等の環境に優しい電気製品として普及が進んでいます。一方、LED照明は電流を増やし明るく発光させようとすると、自己発熱によりLEDチップが高温になり、暗くなることが知られています。

当社は、LEDチップの発熱をリードフレームに逃がすための実装材料として、熱硬化性のエポキシ樹脂に銀粉配合し、当社が蓄積している銀ナノ粒子の技術を応用することにより、これまでにない高熱伝導性と接着強度を両立した銀ペーストを開発しました。



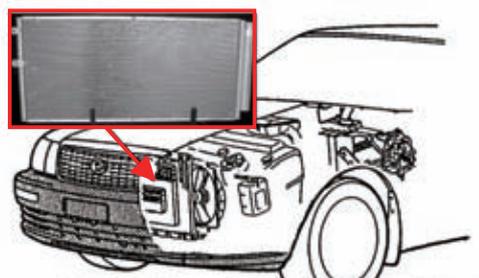
LEDチップの構造

配慮ポイント：省エネルギー、省資源、廃棄物削減

### 【5】アルミニウムろう付け材料

環境対応指向の高まりを受けて自動車は、エコカー仕様への代替が進んでいます。エコカーは、駆動系をエンジンからモーターへシフトさせるのみならず、部材を極限まで軽量化することで燃費向上を図っています。

当社のアルミニウムろう付け材料は、車載用熱交換器の精密な接合（ろう付け）を可能とし、熱交換器に使用されるアルミニウムの厚みを大幅に低減させました。この技術により熱交換器の軽量化が進み、地球温暖化防止や省エネルギーに貢献しています。



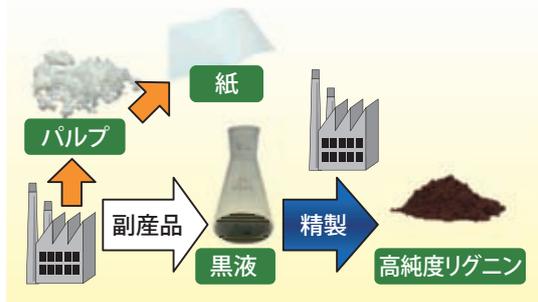
アルミニウムろう付け材によって製造された熱交換器（コンデンサー）

配慮ポイント：省エネルギー、エコカー、地球温暖化防止、軽量化

### 【6】草本系高純度リグニン

天然のフェノール性ポリマーであるリグニンは、高付加価値原料としての可能性を持っています。パルプ製造工程で得られる黒液中には大量のリグニンが存在しますが、そのほとんどが燃焼利用されていて、そのポテンシャルを十分に生かしているとは言えません。

当社は、黒液中リグニンの精製、生産およびその応用を目指しています。この高純度リグニンは、再生可能なバイオマス資源を有効に活用する環境にやさしい素材であると言えます。



配慮ポイント：再生可能なバイオマス資源の活用

# 環境負荷低減への取り組み

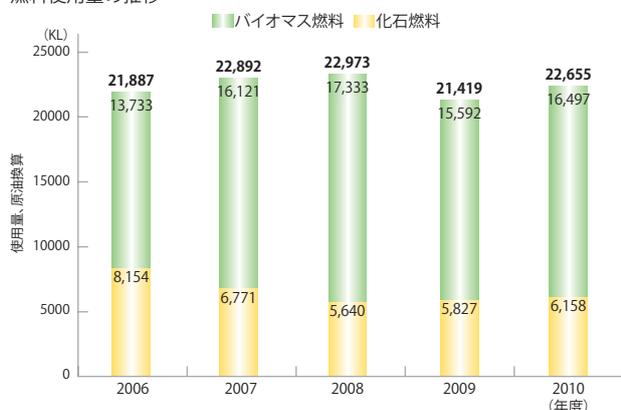
事業活動にともない発生する環境負荷物質の低減に積極的に取り組んでいます。

## 環境負荷低減の取り組み

### 燃料使用量、燃料構成の推移

2010年度は、前年度に比べ生産量の増加により燃料使用量は増加しましたが、燃料の天然ガスへの転換、徹底した省エネ活動によりCO<sub>2</sub>排出量を削減することができました。引き続き省エネ活動を推進しながら環境負荷低減を進めます。

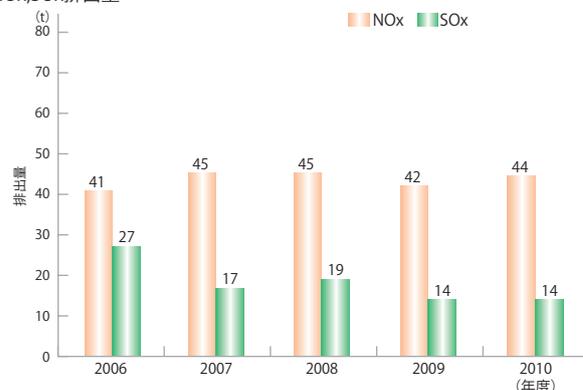
燃料使用量の推移



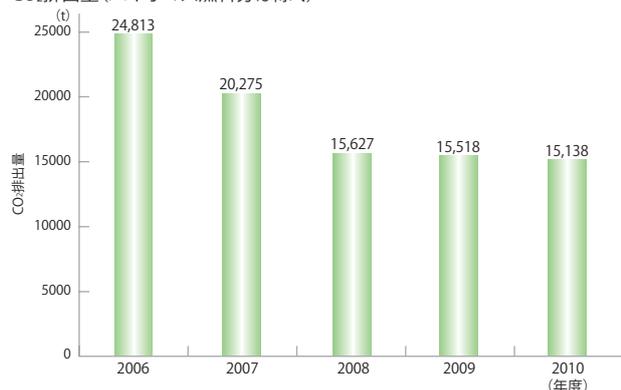
### NOx※1、SOx※2およびCOD※3の推移

2010年度は、前年度に比べ生産量の増加に伴うボイラー稼働増により、NOxは微増となりましたが、SOxの増加はありませんでした。排水については、排水量およびCODは減少しています。今後もNOx、SOx、CODの監視を強化し削減対策を講じていきます。

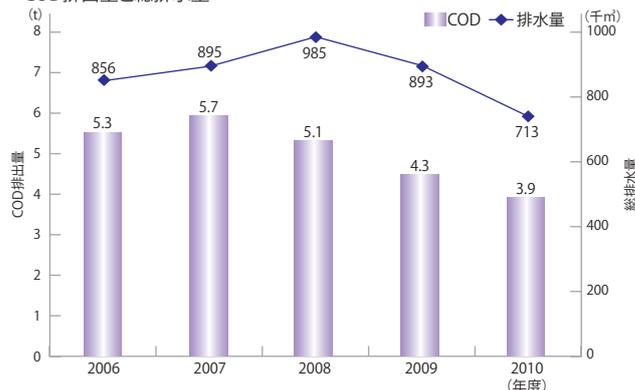
NOx,SOx排出量



CO<sub>2</sub>排出量 (バイオマス燃料分は除く)



COD排出量と総排水量



※1 NOx: ボイラーや焼却炉などの燃焼排ガスに含まれる窒素の酸化物。紫外線によって光化学反応を起こし、光化学オキシダントの原因となる。  
 ※2 SOx: ボイラーや焼却炉などの燃焼排ガスに含まれる硫黄酸化物。酸性雨の一因にもなります。  
 ※3 COD: 化学的酸素要求量。水中の汚染物質を化学的に酸化し安定させるのに必要な酸素の量。数値が高いほど水が汚れていることとなります。

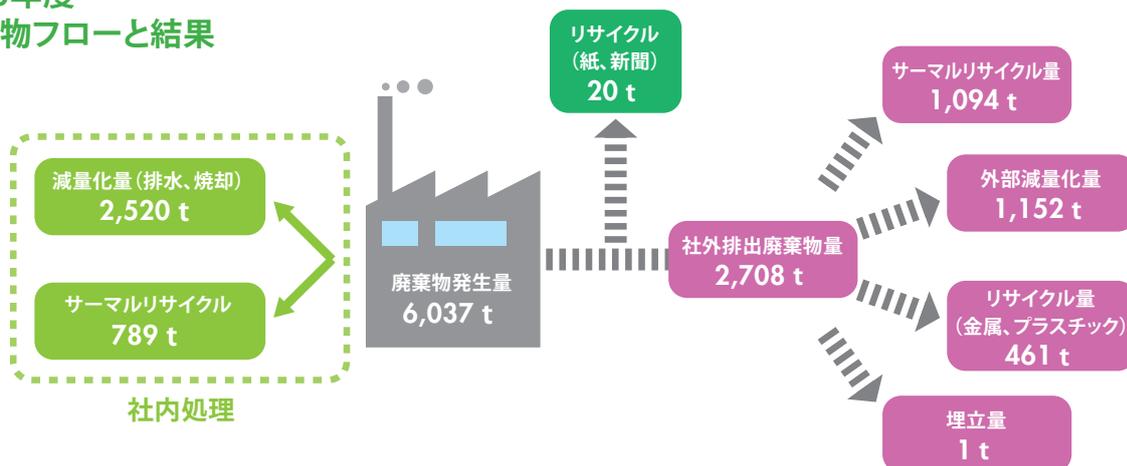
集計範囲:  
 ハリマ化成単体と  
 ハリマエムアイディ

企業活動からさまざまな廃棄物が発生します。循環型社会形成を目指した取り組みのひとつとして廃棄物の減量、リサイクルの推進、適正管理に努めています。

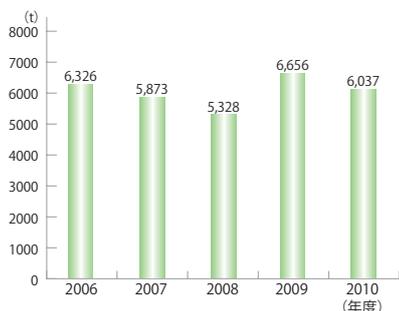
### 廃棄物の削減

2010年度は、埋立量の削減をさらに進めてゼロエミッション<sup>※4</sup>を継続して達成しました。

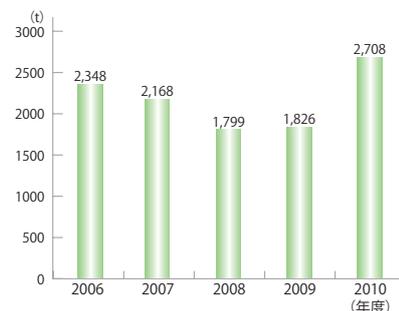
### 2010年度 廃棄物フローと結果



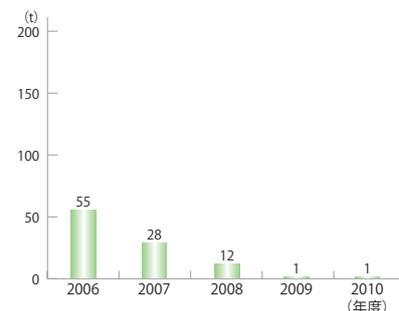
廃棄物発生量の推移



社外排出廃棄物量の推移



最終埋立量の推移

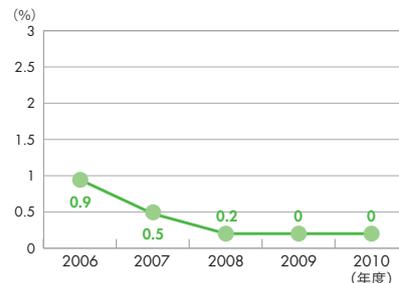


### ゼロエミッション継続

埋立処分のほとんどはバイオマス燃料の焼却灰<sup>※5</sup>であり、Na、Kを多く含むため埋立処分となっていました。種々検討の結果、2005年度からセメントへの利用が可能となりリサイクルできるようになりました。2007年度より最終処分率が1%以下となり、以後継続してゼロエミッションを達成しています。

2010年度は、廃ガラスのリサイクル処理も可能になり、今後は埋立処分量はさらに減少する見込みです。

最終埋立処分率の推移



**※4 ゼロエミッション:**「ある産業から出る全ての廃棄物を他の分野の原料として活用し、あらゆる廃棄物をゼロにすることを旨とする新しい資源循環型社会の形成を目指す考え方」として国連大学で提唱された。当社は、「事業所から発生する一般、産業廃棄物の総排出量に対する埋立量の割合を1%以下とする」ことを目指している。

**※5 バイオマスボイラー焼却灰:**バイオマスボイラーの燃料であるトール油副産品は、工程上、石鹼の酸分解を含むため硫酸ナトリウムを多く含んでいる（灰分約1%）。このため、セメントへの資源化ができず埋立処分にしていました。

集計範囲：  
ハリマ化成単体と  
ハリマエムアイディ

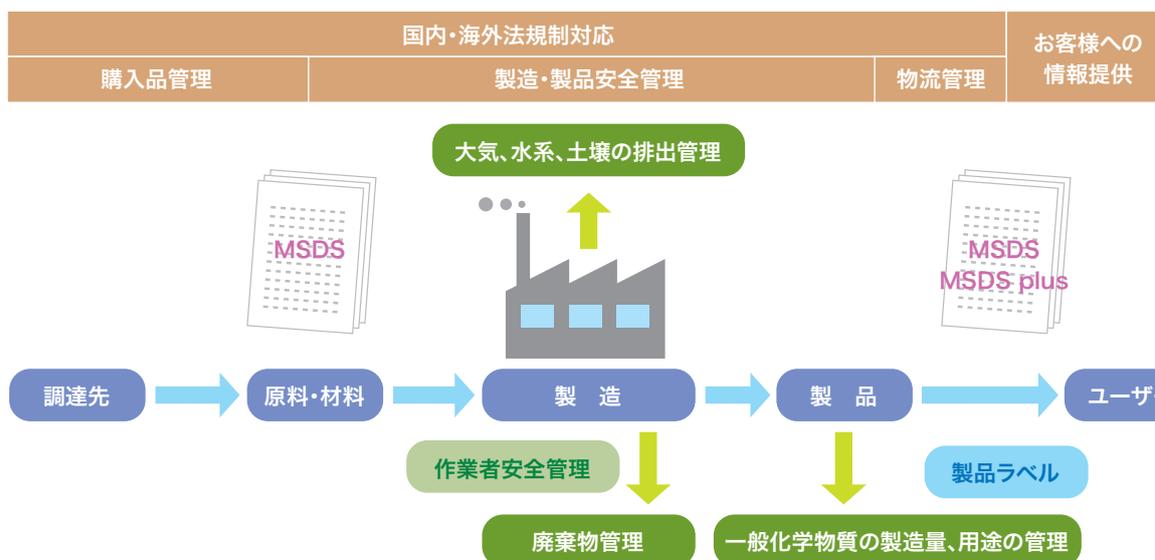


# 化学物質の管理

ハリマ化成は多くの化学物質を使用していますが、それらを適正に管理し、化学物質による環境汚染の防止と、環境負荷の低減を図っていくことは企業の社会的責任です。

## 1. 化学物質管理の取り組み

取り扱う化学物質を的確に把握するため、製造する製品のみならず原料、副生物、廃棄物に至るまで、人への有害性、環境への影響について事前にチェックし、厳しく管理しています。



## 2. 各種法規制への対応

### (1) グリーン調達の推進

当社は、2009年度に「グリーン調達運用基準」を制定し、原料や資材を調達する取引様とともに環境保全と製品の環境配慮性向上に取り組んでいます。

### (2) GHS分類に対応したMSDSの発行

製品安全データシート(MSDS)は、化学製品の危険有害性情報と安全な取扱い方法を記した重要な書類です。MSDSに関するJIS規格Z7250(2005)が2011年1月より全面適用され、国連勧告「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)」に準拠した危険有害性情報をMSDSに記載する必要があります。

当社では、化学物質管理システムを導入し、GHS分類の判定、MSDSの発行を行い、製品に関する正確な情報をお客様に伝えるようにしています。

### (3) PRTR法の改正への対応

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(PRTR法)により、指定された化学物質の排出量を毎年度届け出、公表することになっています。法律が改正され、2010年度より指定物質が354物質から462物質に増加しました。

当社では、新しく指定された物質を含め、正確な排出量の把握に努め、次ページのような届け出を行いました。

#### 化審法の改正

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)が改正され、安全性評価の対象となる化学物質を、優先度を付けて絞り込むため、すべての化学物質(一般化学物質)の製造・輸入量と用途を毎年度、届け出るようになりました。

2010年度が初年度となりましたが、当社では製品中の化学物質の正確な分類、お客様での用途の把握に努めてまいります。

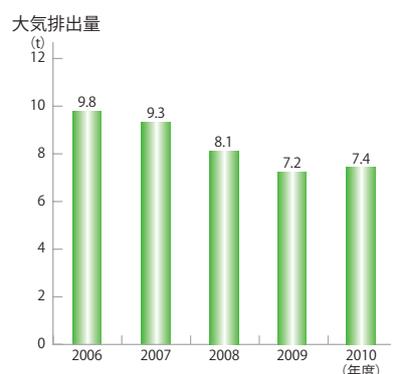
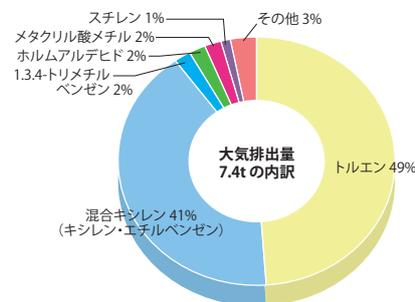
ハリマ化成は、PRTR※が単に化学物質の環境への排出量を把握し国へ報告する義務を果たすだけでなく、精度の高いデータを収集し排出量削減につなげていくための手段として活用しています。

### PRTR物質の排出

1,3,4-トリメチルベンゼンなどの物質が追加されました。大気排出量の大部分は、トルエン、混合キシレン(キシレン、エチルベンゼン)で、全体の91%を占めています。

2010年度の大気排出量は、前年に比べて微増となりました。これは、法改正による対象物質の拡大、対象事業所の拡大(ハリマ化成ポリマー)、景気回復による生産量の増加などの要因によるものです。移動量についても、対象事業所の拡大のため、前年に比べ微減にとどまりました。

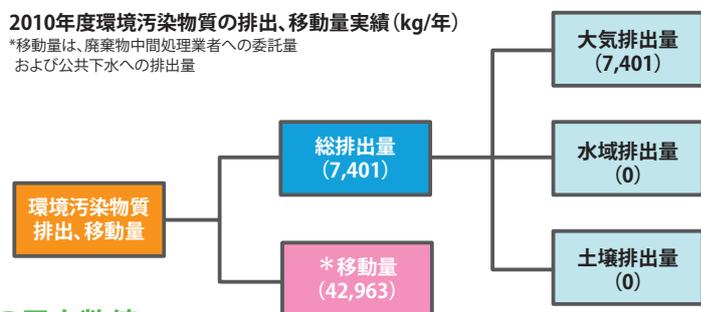
今後も管理を強化し、排出の削減に努めてまいります。



単位: kg (ただし、ダイオキシン類はmg-TEG)

#### 2010年度環境汚染物質の排出、移動量実績 (kg/年)

\*移動量は、廃棄物中間処理業者への委託量および公共下水への排出量



### PRTR届出数値

整理番号	化学物質名	2008年度		2009年度		2010年度	
		大気排出量	移動量	大気排出量	移動量	大気排出量	移動量
2	アクリルアミド	2.2	1.1	2.2	0.3	1.9	0.2
3	アクリル酸エチル	3.5	0.0	3.1	0.0	12.7	0.0
4	アクリル酸及びその水溶性塩	—	—	—	—	5.5	0.0
7	アクリル酸 n-ブチル	—	—	—	—	27.2	0.0
9	アクリロニトリル	36.3	0.0	35.1	0.0	36.1	0.0
53	エチルベンゼン	1,600.0	6,820.0	1,495.1	10,817.0	1,562.0	5,868.0
59	エチレンジアミン	1.8	0.0	1.9	0.0	1.9	0.0
65	エピクロヒドリン	—	—	—	—	1.3	0.0
74	パラオクチルフェノール	2.6	9.3	2.6	12.0	4.8	0.0
80	キシレン	1,522.0	6,820.0	1,435.8	10,817.0	1,484.2	5,868.0
134	酢酸ビニル	35.0	0.0	13.7	0.0	12.0	0.0
240	スチレン	90.0	0.1	78.7	0.0	80.3	0.0
274	ターシャリードデカンチオール	—	—	—	—	0.1	0.0
277	トリエチルアミン	—	—	—	—	10.2	8.9
296	1,3,4-トリメチルベンゼン	—	—	—	—	181.4	0.0
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	54.2	0.0	45.5	0.0	43.8	0.0
300	トルエン	4,506.0	22,100.0	3,920.9	22,676.0	3,660.1	19,865.0
304	鉛及びその化合物	0.0	94.0	0.0	42.0	0.0	14.6
320	ノニルフェノール	0.5	17.0	0.5	22.0	0.5	1.9
349	フェノール	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
368	4-tert-ブチルフェノール	—	—	—	—	6.7	1.4
411	ホルムアルデヒド	81.0	106.2	83.2	205.8	127.9	11,227.0
413	無水フタル酸	1.5	0.0	1.3	0.0	1.3	0.0
414	無水マレイン酸	7.0	0.1	7.0	0.0	4.6	0.0
415	メタクリル酸	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
416	メタクリル酸2-エチルヘキシル	0.2	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
418	メタクリル酸2-ジメチルアミノエチル	12.8	30.1	11.9	180.0	13.9	108.0
419	メタクリル酸ノルマルブチル	0.6	0.0	0.6	0.0	0.7	0.0
420	メタクリル酸メチル	121.0	0.0	111.0	0.0	119.1	0.0
	合計	8,103.0	35,997.9	7,260.7	44,772.1	7,400.8	42,963.0
179	ダイオキシン類	0.1	0.0	4.5	0.0	0.7	0.0

※ PRTR: 有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源からどれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組み。

集計範囲: ハリマ化成単体とハリマエムアイデイ、ハリマ化成ポリマー

# 環境会計

事業活動における環境保全のためのコストと、その活動によって得られた効果を把握、分析することで、効率的な環境経営に活かしています。

## 環境保全コスト

2003年度より、環境保全に係わる活動を定量的に把握・評価するために、環境会計<sup>※</sup>を導入しています。2010年度の大きな投資額は、公共下水道接続工事(加古川製造所)、天然ガス燃料転換工事(加古川製造所)でした。大きな費用額は、環境配慮製品の研究開発費用、産業廃棄物処理費用、環境測定費用でした。

単位:百万円

分類	主な取組み内容	2008年度		2009年度		2010年度	
		投資額	費用額	投資額	費用額	投資額	費用額
1. 事業エリア内コスト		80	307	126	298	75	293
内 1-1 公害防止コスト	大気、水域、臭気の公害防止対策	59	103	0	97	51	87
1-2 地球環境保全コスト	燃料転換、省エネルギー対策等	21	107	126	106	24	125
1-3 資源循環コスト	廃棄物減量化、削減等の対策	0	97	0	95	0	81
2. 上・下流コスト	ラベルプリンター、容器包装等の低減	0	1	0	1	0	0
3. 管理活動コスト	ISO14001の維持、環境測定等	13	54	2	66	0	31
4. 研究開発コスト	環境配慮製品の研究、開発等	0	661	0	606	0	547
5. 社会活動コスト	環境団体寄付、地域活動支援等	0	1	0	2	0	2
6. 環境損傷コスト	特になし	0	1	0	2	0	0
合計		93	1,025	128	975	75	873

## 環境保全効果(物量効果)

環境保全の物量効果は、環境負荷の発生防止、抑制または回避、影響の除去などに資する取り組みの効果として、物量単位で測定した結果です。

2010年度は、生産量の増加によりエネルギー使用量が増加しましたが、CO<sub>2</sub>、COD排出量などの環境負荷は減少しました。

効果の内容	指標の内容	単位	2008年度	2009年度	2010年度	増減量
事業活動に投入する資源に関する効果	エネルギー使用量(原油換算)	KL	28,127	25,732	27,561	1,829
	水使用量	千m <sup>3</sup>	1,219	1,169	1,048	-121
事業活動から排出する環境負荷および廃棄物に関する効果	CO <sub>2</sub> 排出量	t	15,378	15,518	15,138	-380
	SO <sub>x</sub> 排出量	t	18.9	14.2	14.1	-0.1
	NO <sub>x</sub> 排出量	t	44.9	41.6	44.4	2.8
	PRTR対象物質の大気排出量	kg	8,103	7,263	7,385	122
	排水量	千m <sup>3</sup>	985	893	713	-180
	COD排出量	t	5.1	4.3	3.9	-0.4
	廃棄物排出量	t	1,799	1,826	2,708	882
廃棄物埋立量	t	12	1	1	0	

## 環境保全効果(経済効果)

経済効果は、省エネルギー、省資源および廃棄物処理費用削減など、確実な証拠に基づいて算出できるものに限定しました。

2010年度は、さまざまな省エネ活動により、電気および燃料

使用量削減に努め費用を削減しました。

廃棄物については、社内処理、分別の徹底をはかり、処理費用を削減しました。

単位:百万円

経済効果項目	2008年度	2009年度	2010年度
リサイクルによる収入	23	32	35
省エネルギーによる費用削減	12	36	36
廃棄物削減による費用削減	8	16	2

## グリーン購入

事務用品、事務機器などについてグリーン購入(環境負荷低減に資する商品の優先的購入)を進めています。

国が定めたグリーン購入法を参考にグリーン購入ガイドラインを設定、また全社集計システムを構築して集計を行いました。

2010年度は全社で86%と2009年度より2%増加しました。2011年度は90%以上を目標に取り組んでいます。

<sup>※</sup> 環境会計:環境保全への取組みを効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的(貨幣単位又は物量単位)に測定し、伝達する仕組み。

集計方法:

環境省「環境会計ガイドライン2005年度版」および(社)日本化学工業協会の「化学企業のための環境会計ガイドライン」をもとに一部当社の考え方も加味して集計しました。投資額は、償却資産への設備投資のうち、環境保全を目的とした支出額です。

集計範囲:

ハリマ化成7工場:加古川製造所(研究所、ハリマエムアイディ含む)、富士工場(技術含む)、東京工場(技術含む)、北海道工場、仙台工場、茨城工場、四国工場、筑波研究所  
対象期間:2010年4月~2011年3月