

経営の意思決定および情報開示のために、
環境会計の高度化に取り組んでいます。

コスモ石油グループにおける環境会計

コスモ石油グループは、2001年度より環境会計の集計をはじめ、今年で3年目となります。環境先進企業を目指す当グループでは、環境会計を内部の意思決定に役立てるとともに、外部の方々への説明責任履行の一助とすることを目指しています。

今回の環境会計の作成にあたっては、石油産業の特殊性（お客様の使用時に燃焼することにより環境負荷物質が発生する点。硫黄含有率の高い中東系原油から石油製品を生産するため、環境保全の観点から過去から多大な投資を行っている点。「年度末取得価額の推移」のグラフ参照。）を踏まえ、環境省の「環境会計ガイドライン（2002年版）」、および今年3月に環境省より公表された、「環境保全コスト分類の手引き2003年版」を参考にし、環境活動にかかわるコストを把握し、同時に環境保全効果についても取りまとめています。

環境コストの集計に際しては、従来同様、財務会計の勘定科目を網羅するように集計しました。

当グループは、今年度より環境中期計画「ブーア21^{*}」を策定し、全社一丸となって環境保全に取り組んでいます。環境会計もこれに呼応し、より透明性・網羅性を高めるため、再生紙の購入等にかかわるコストを集計の対象に加えました。

* 9～10ページを参照。

また、環境指標についても昨年に引き続き作成しています。

報告対象期間および範囲

報告対象期間

2002年度(2002年4月1日～2003年3月31日)

報告対象範囲

対象範囲は、コスモ石油(株)の所有する4製油所ならびに本社、各支店および中央研究所、コスモ松山石油(株)、コスモ石油ルブリカンツ(株)です。

千葉製油所、四日市製油所、堺製油所、坂出製油所、本社、各支店の一部(但し、再生紙の購入のみ)、中央研究所(但し、環境保全にかかわる研究開発コストおよび効果のみ)コスモ松山石油(株)

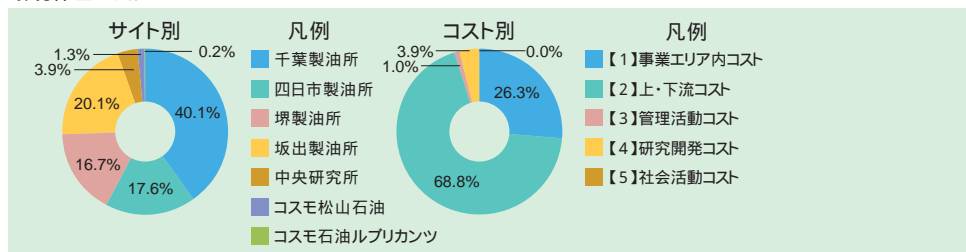
コスモ石油ルブリカンツ(株)

千葉工場、四日市工場(この2工場にかかわるコストおよび効果は、コスモ石油の千葉製油所、四日市製油所の内数)、潤滑油原料のグリーン購入費用

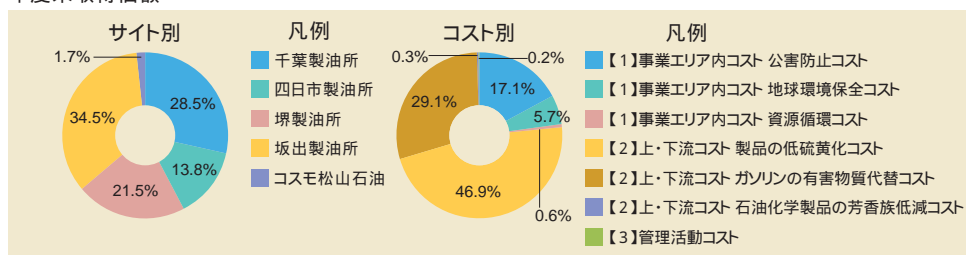
サイト別環境会計

環境会計は、4製油所、コスモ松山石油(株)、その他に区分して集計しました。サイト別データは、45～49ページに記載しています。

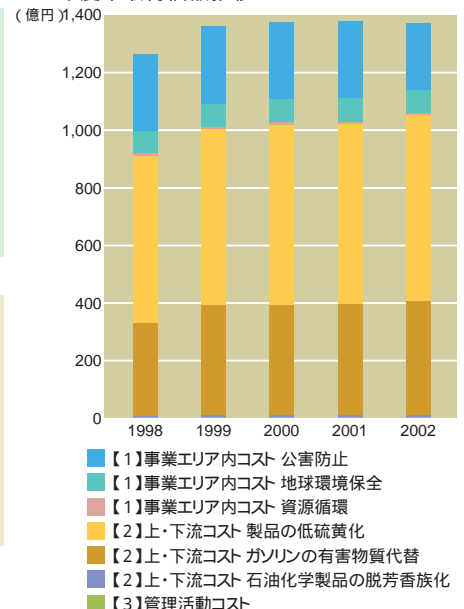
環境保全コスト



年度末取得価額



年度末取得価額推移



前年度の環境会計からの変更点

前年度の環境会計からの主な変更点は以下の通りです。

集計項目およびサイトの拡大

今年度より透明性・網羅性を高めるため、下記項目の集計を行い、開示をします。

1) 環境保全コスト(コスモ石油(株) 全社)

再生紙の購入費用

環境に係る寄付金

環境報告書作成費用

2) 経済効果(コスモ石油(株) 本社)

本社事務所の電気代

環境会計の集計結果

2002年度の環境会計の集計結果は、環境保全コストでは、投資額で2,160百万円、費用額で44,540百万円となりました。これは、前年度と比べて、投資額で1,098百万円の増加、費用額で2,651百万円の減少となります。年度末取得価額は、137,109百万円となり、前年度と比べて695百万円の減少となりました。

「事業エリア内の効果」は、厳冬による暖房用燃料、電力向け燃料の需要増加、および、軽油の50ppm対応等の影響で、環境負荷の絶対値が増えましたが、原単位は、ほぼ全項目で前年度を上回る低減効果をあげています。また、「上・下流の効果」は、上記の需要増加の影響で、環境負荷の絶対値が増えましたが、濃度・原単位は、多くの項目で前年度を上回る低減効果をあげています。

今後の課題

環境会計の集計は、今年度で3年目を迎えます。集計にあたっては、昨年度からの課題を念頭におき、透明性・網羅性を向上し、外部への説明責任の一助とすべく努めてきました。また、内部での活用については、集計されたプラント別のコストデータを会社の契約関連の計算基礎として活用し、内部の意思決定の一助としました。

当社は、2002年度より環境中期計画「ブーア

21」を策定し、「環境会計システムの開発」を中期計画の一環と位置づけ開発を進めてきました。その結果、2002年度末に開発は終わり、2003年4月からコスモ石油(株)の4製油所と、7月から商業運転を開始した四日市霞発電所を対象とし実運用を開始しました。

今後は、データ精度の向上とシステムによる集計サイトの拡大の検討と、開示項目の網羅性の向上に努めます。

環境負荷の統合化と環境生産性

当グループは、環境会計の一環として、昨年より、試験的に環境負荷の統合化と環境生産性の算出に取り組んでいます。

2002年度のEPSにより換算した環境負荷は、事業エリア内では、原油処理量の増加や精製の高度化のため、前年度より増加しました。また製品では、生産量が増加したため環境負荷が増加し、合計でも増加する結果になりました。

環境生産性は、事業エリア内では向上しましたが、製品では悪化し、合計でも悪化しました。製品の硫黄分は減少したものの、電力向けの需要増により、CO₂排出原単位の高いC重油の生産比率が高くなったのが主な要因です。

環境負荷の統合化

(単位:千t-CO₂換算)

項目	EPS*によるCO ₂ 換算	
	2002年度	低減(前年度比)
事業エリア:		
SO _x	182	16
NO _x	64	0
ベンゼン	0	0
COD	0	0
CO ₂	4,930	68
事業エリア内計	5,176	84
製品:		
潜在SO _x 量	5,390	4
製品使用時CO ₂	71,724	2,369
製品計	77,114	2,365
事業エリア内 + 製品計	82,290	2,449

EPSでの重みづけ係数(CO₂=1として)SO_x=30.3、NO_x=19.7、ベンゼン=33.8、COD=0.00935

* EPS:Environmental Priority Strategies in Product Design Version2000 (Centre for Environmental Assessment of Products and Material Systems, Sweden)

環境生産性

(単位:kL/t-CO₂換算)

項目	統合化環境負荷単位当りの生産量	
	2002年度	向上(前年度比)
事業エリア内計	5.469	0.012
製品計	0.367	0.005
事業エリア内 + 製品計	0.344	0.004

環境会計の集計方法

環境保全コストの集計方法

投資額:償却資産への設備投資額のうち、環境保全を目的とした支出額

費用額:環境保全対策にかかわる当期の費用額
(減価償却費を含む)

【1】事業エリア内コスト

地球環境保全コスト:

コージェネレーション設備など、省エネルギー設備にかかわるコスト

公害防止コスト:

- ・大気汚染防止コスト(硫黄回収装置、窒素酸化物抑制設備など)

- ・水質汚濁防止コスト(廃水処理装置、臭水処理装置など)

- ・公害健康被害者補償法に基づく賦課金

資源循環コスト:廃棄物の処理、リサイクルにかかわるコスト

【2】上・下流コスト:

製品環境負荷低減コスト:お客様に環境負荷の少ない製品を提供するためのコスト

製品の低硫黄化コスト:製品の使用時に発生する硫黄酸化物

低減のために製品中の硫黄分を低減させるためのコスト

ガソリンの有害物質代替コスト(ベンゼン等):ガソリン中のベン

ゼン・鉛等の有害物質の低減および代替のためのコスト

石油化学製品の芳香族分低減コスト:石油化学製品原料中の

芳香族分、オレフィン分を低減させるためのコスト

【3】管理活動コスト:

社員への環境教育、環境マネジメントシステムの運用・維持、事業所内の緑化維持・美化、環境負荷の監視測定のためのコスト

【4】研究開発コスト:

環境保全にかかわる研究開発コスト

【5】社会活動コスト:

事業活動と関係のない緑化活動にかかわるコストなど

公害健康被害者補償法に基づく賦課金は、今年3月に環境省より公表された、「環境保全コスト分類の手引き2003年版」に基づきコスト区分を、昨年度の「社会活動コスト」から「事業エリア内コストの公害防止コスト」へ移しました。なお、2001年度の社会活動コストは820百万円から6百万円に、公害防止コストは3,794百万円から4,608百万円になります。

環境保全効果の集計方法

低減効果、低減量:2001年度の値 - 2002年度の値

【1】事業エリア内の効果

濃度・原単位:原油換算処理量当りの環境負荷

負荷量:事業エリア内から発生した環境負荷

事業エリア内の効果において、濃度・原単位はコスモ松山石油(株)を除外(コスモ松山石油は、原油処理を行っておらず、原油換算処理量が、算出不能のため)

【2】上・下流の効果

製油所での精製工程の高度化による製品の環境負荷の低減効果

濃度・原単位:

- ・製品の低硫黄化:製品中の硫黄分

- ・ガソリンの有害物質代替効果(ガソリン低ベンゼン化):ガソリン中のベンゼン濃度

- ・製品使用時CO₂排出量:後述の負荷量を石油製品生産量で除した数値

負荷量:製油所での製品環境負荷低減の後、製品の使用時に発生が予想される潜在負荷量

- ・製品の低硫黄化:当社製品中の平均硫黄分に生産量をかけて、環境負荷の対象物質に換算した量

- ・ガソリンの有害物質代替効果(ガソリン低ベンゼン化):ガソリン中の平均ベンゼン濃度に生産量乗じた量

環境会計

項目	環境保全コスト(単位:百万円)			
	投資額		費用額	
	2002年度	増減	2002年度	増減
1 事業エリア内コスト	24	179	11,693	32
地球環境保全コスト	0	1	6,944	450
公害防止コスト	24	161	4,104	504
資源循環コスト	0	17	645	22
2 上・下流コスト	2,136	1,277	30,662	2,884
製品の環境負荷低減コスト	2,136	1,277	30,570	2,876
製品の低硫黄化コスト	1,905	1,436	21,867	1,950
ガソリン	556	423	5,810	687
ナフサ	121	92	1,525	72
ジェット燃料	34	18	1,332	35
灯油	317	235	3,542	574
軽油	451	335	5,249	686
A重油	339	273	2,457	247
C重油	10	2	1,216	436
LPG	77	58	736	155
ガソリンの有害物質代替コスト(ベンゼン等)	223	166	8,587	927
石油化学製品の芳香族分低減コスト	8	7	116	1
グリーン購入によるコスト	0	0	92	8
3 管理活動コスト	0	0	432	20
4 研究開発コスト	0	0	1,751	289
5 社会活動コスト	0	0	2	4
総計	2,160	1,098	44,540	2,651

石油化学製品の芳香族分低減効果:事業エリア内で除去した石油化学製品中の芳香族量

製品使用時CO₂排出量:石油連盟で使用している各製品ごとのCO₂排出原単位に生産量乗じた数値

お客様の使用時における脱硫装置によるSO_xの低減は、考慮していませんので、重油等の実際のSO_x排出量は、潜在SO_x量より低い数値になります。

コストと環境保全との関係から最適な生産方法を行っており、各製品中の硫黄分は、JIS規格に対して低い数値になっています。ナフサは、石油化学原料・肥料原料として使用され、直接的にはSO_x、CO₂を排出しませんが、数値には含んでいます。ガソリンは、より透明性・網羅性を高めるため、2002年度よりハイオクガソリンとレギュラーガソリンに区分して記載しています。

項目	環境保全効果			
	濃度・原単位		負荷量	
	低減効果	2002年度	低減量	2002年度
1 事業エリア内の効果				
事業活動に投入する資源に関する効果 ・エネルギーの投入	(kL-原油/kL) 0.07	(kL-原油/kL) 9.35	(TJ) 1,586	(TJ) 68,310
・水の投入	(kg/kL) 1	(kg/kL) 189	(千t) 14	(千t) 36,908
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				
大気への排出	(kg-CO2/kL)	(kg-CO2/kL)	(千t-CO2)	(千t-CO2)
・CO2	0.38	26.24	68	4,930
大気への排出	(g/kL)	(g/kL)	(t)	(t)
・SOx	2.2	27.6	520	5,998
・NOx	0.7	16.6	32	3,224
・ベンゼン	0.00	0.03	3.35	10.19
水域への排出	(g/kL)	(g/kL)	(t)	(t)
・COD	0.01	0.71	0.5	131.1
廃棄物の排出	(g/kL)	(g/kL)	(t)	(t)
・産業廃棄物発生量	74	227	11,625	41,959
・産業廃棄物再資源化量	6	57	328	10,876
・産業廃棄物最終処分量	2	8	458	1,423
2 上・下流の効果				
製品の環境負荷低減効果				
燃料油の低硫黄化	(硫黄分:質量%)	(硫黄分:質量%)	(潜在SOx量:tSO2)	(潜在SOx量:tSO2)
合計	0.0133	0.3950	126	177,896
ハイオクガソリン	0.0000	0.0005	0	10
レギュラーガソリン	0.0000	0.0030	4	231
ナフサ	0.0013	0.0284	66	823
ジェット燃料	0.0042	0.0213	36	465
灯油	0.0011	0.0028	68	157
軽油	0.0175	0.0234	1,502	1,931
A重油	0.0162	0.4503	1,615	28,672
C重油	0.1372	1.6174	209	145,602
LPG	0.0002	0.0005	2	5
ガソリンの有害物質代替効果 (ガソリンの低ベンゼン化)	(容量%) 0.0155	(容量%) 0.5556	(t) 1,594	(t) 32,189
石油化学製品の芳香族分低減効果			(kL) 184	(kL) 3,468
製品使用時CO2排出量	(t-CO2/kL) 0.0063	(t-CO2/kL) 2.5428	(千t-CO2) 2,369	(千t-CO2) 71,724

環境保全コスト(コスモ石油(株)全社)

(単位:百万円)

項目	2002年度	増減
再生紙の購入費用(全額計上)	14	1
環境に関する寄付金	31	25
環境報告書作成費用	37	12

経済効果の集計

(単位:百万円)

項目	金額
省エネルギーによる節約額(コージェネレーションによる節約)	2,181
触媒リサイクルによる節約額(廃棄処理費用削減他)	33
研究開発による効果額(ロイヤリティ収入他)	81
本社事務所の電気代*	3
合計	2,298

経済効果の集計方法

省エネルギーによる節約額(コージェネレーションによる節約)
 コージェネレーションによる節約額 = スチームの発生による節約額 + 電気の節約額 - 燃料代(LPG,重油等)
 触媒リサイクルによる節約額(廃棄処理費用削減他)
 石油精製の触媒の再生により節約した新触媒の購入額と廃棄触媒の廃棄費用額
 研究開発による効果額(ロイヤリティ収入他)
 ロイヤリティ収入は実際受領額、研究開発によるコスト節約額は、研究成果によるコスト節約額
 *本社オフィスの電気代の差額(2001年度 - 2002年度)