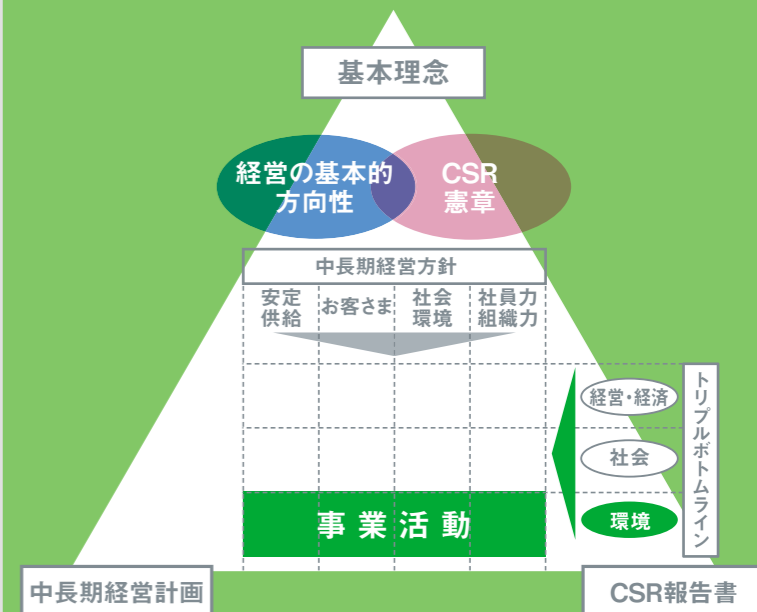


# CHAPTER 5

The Okinawa Electric Power Co., Inc. CSR Report 2009

## 環境面

- 環境管理の充実
- 地域環境保全の推進
- 地球環境対策の推進
- 循環型社会形成の推進



# 環境管理の充実

沖縄グループでは、2008年度から「沖縄グループ環境方針」に基づき、グループをあげて事業全般にわたり環境行動を展開しています。

## 沖縄グループ環境方針

### 【環境理念】

沖縄グループは、豊かで美しい地球環境を未来へ引き継いでいくために、沖縄グループ一体となった環境管理推進体制を整備し、環境を最大限重視した事業活動を展開します。また、持続的発展が可能な社会の実現に向け、社員一人ひとりが高い意識を持って積極的に行動します。

- 地球温暖化や廃棄物問題など、環境負荷の低減に向け環境目標を設定し、継続的に改善を実践します。
- 環境関連法令や協定の順守はもとより、全従業員の環境意識の向上や環境汚染の予防など、日常管理を更に推進します。
- 迅速な情報開示やステークホルダー（お客さま、株主・投資家、従業員、地域社会等）との対話を通じて信頼関係を築き、事業活動の透明性を確保します。

### 【環境行動指針】

- 1.環境管理の充実
    - (1) 沖縄グループ一体となった環境行動を推進します。
    - (2) 環境負荷の低減・環境事故の未然防止に努めます。
    - (3) 社員環境教育の充実を図ります。
  - 2.地域環境保全の推進
    - (1) 環境アセスメントおよび環境モニタリングを実施します。
    - (2) 発電所等における環境保全対策の充実を図ります。
    - (3) 周辺環境に調和した施設づくりに取り組みます。
  - 3.地球環境対策の推進
    - (1) 温室効果ガスの排出抑制に努めます。
    - (2) 設備の高効率運用を推進します。
    - (3) 新エネルギーの導入を推進します。
    - (4) 省エネ・省資源活動を推進します。
  - 4.循環型社会形成の推進
    - (1) 事業活動に伴う廃棄物の3Rを推進します。
    - (2) グリーン購入を推進します。
  - 5.環境コミュニケーションの推進
    - (1) 環境に関する情報開示を積極的に行います。
    - (2) ボランティア活動への取り組みを推進します。
    - (3) 「エネルギー・環境教育」支援活動を推進します。
    - (4) 環境に関する国際交流を推進します。
- (2008年3月11日制定)

### 参考指針

#### ●平成20年度沖縄グループ経営方針

##### 【重点的に取り組む事項】

- 経営基盤の強化
- 「沖縄グループ」ブランドの確立
  - 1.お客さまの満足度向上
  - 2.CSR活動の推進
  - 3.ブランド広報活動の実施

#### ●平成20年度 沖縄電力経営方針

##### 【重点的に取り組む事項】

- 1.お客さまの満足度向上を目指して
- 2.信頼される電気事業者を目指して
- 3.安定供給の徹底を目指して
- 4.地球環境との調和を目指して
- 5.財務体質の強化を目指して
- 6.組織力・社員力の向上を目指して
- 7.グループ企業価値の向上を目指して

#### ●電気事業における環境行動計画

##### 【電気事業連合会(2007年9月)抜粋】

電気事業としての取り組み方針・計画をまとめた「電気事業における環境行動計画(1996年11月策定)」について、透明性確保と目標達成を確実なものとするため、毎年フォローアップを実施しています。第10回のフォローアップの主な結果は次のとおりです。

地球温暖化対策/2008～2012年度における使用端CO<sub>2</sub>排出原単位を1990年度実績から平均で20%程度低減(0.34kg-CO<sub>2</sub>/kWh程度にまで低減)するよう努める。  
循環型社会の形成/2010年度における廃棄物再資源化率を95%程度とするよう努める。

化学物質の管理/化学物質の管理への前向きな取り組みを広く理解していただくため、2006年度実績調査の結果を公表し、今後も適正な管理と排出削減に努める。  
環境管理の推進/「環境行動レポート」等を通じて、環境保全に関する各社の取り組み内容を公表する。/社内環境管理体制・制度の充実や代表事業所のISO14001認証取得等各社の方針に基づき自主的かつ積極的な取り組みを進めていく。  
海外事業展開にあたっての環境配慮/人材育成、環境保全に十分配慮する。

## 沖縄グループ中長期環境目標

環境行動指針	No.	項目	目標値	
			2012年度中期目標	2017年度長期目標
地域環境保全の推進	1	PCB廃棄物の適正処理	法律に基づき2016年度までに全量処理する。	
地球環境対策の推進	2	CO <sub>2</sub> 排出原単位の低減	電気事業連合会で掲げられた目標に協調しつつ使用端CO <sub>2</sub> 排出原単位の低減を目指して温暖化対策を推進する。	—
	3	RPS法に基づく利用義務量の達成	RPS法の義務量達成	
	4	低公害車の導入推進	60%程度	100%
	5	オフィスでの電気使用量の削減	2006年度比5%削減	—
	6	オフィスでの水使用量の削減	2006年度比5%削減	—
	循環型社会形成の推進	7	産業廃棄物3Rの推進	産業廃棄物(重油焼成灰、脱硫石膏、石炭灰以外)の有効利用率90%以上
8		オフィスごみ3Rの推進	可燃ごみ・不燃ごみ総量の2006年度比10%削減	可燃ごみ・不燃ごみ総量の2006年度比15%削減
9		グリーン購入の推進	グリーン購入率85%(グリーン購入要領で定めた対象製品)	資機材を含めたグリーン購入の展開
環境コミュニケーションの推進	10	環境行動パネル展の実施	12回/年	12回/年
	11	エネルギー・環境教育の実施	12回/年	24回/年

### 年度環境行動実施計画

「環境行動指針」から展開される具体的な取り組みです。毎年、環境行動実績のチェック&レビューを行い、他の方針や計画、環境情勢も勘案して、「年度環境行動実施計画」を策定し、環境行動を実践しています。

### 年度全体環境目標

「沖縄グループ中長期環境目標」の達成に向けた目標展開を図ります。また、「年度環境行動実施計画」からも推奨される項目をピックアップし、目標展開する場合があります。これらをまとめ、年度全体環境目標として、環境管理者のもと、PDCA<sup>※</sup>を回します。

※PDCAとは、マネジメントサイクルのひとつで、「計画(Plan)」、「実施・運用(Do)」、「点検・是正予防処置(Check)」、「見直し(Action)」を繰り返すこと。

# 年度全体環境目標と実績

「沖電グループ中長期環境目標」の達成に向けて、計画的かつ効果的な施策を展開しています。

## ★2008年度実績の評価基準

数値目標		定性的目標	
	目標達成		実施
	8割以上達成		実施
	取り組みが確認できる		未実施
	未実施		未実施

環境行動指針	No.	項目	2008年度目標	2008年度実績	2008年度評価と今後の対応	2009年度目標
地域環境 保全の推進	1	PCB廃棄物の 適正処理	全てのPCB廃棄物について適切に保管管理する。また、低濃度PCB廃棄物処理の社内方針を検討する。	適正な保管管理を行った。	各部門の保管管理責任者による日常点検およびPCB廃棄物処理WG委員による保管現場パトロールを実施し、適正に保管管理されていることを確認した。低濃度汚染油について社内処理方針を決定した。機器の処理については国の動向を情報収集した。今後も引き続き保管管理を行いつつ、処理に向け検討していく。	全てのPCB廃棄物について適切に保管管理をする。高濃度PCB廃棄物の処理を開始する。低濃度PCB汚染油の処理の実施に向けて処理委託・収集運搬に関する諸調整を進めるとともに、社内体制を整備する。
	2	CO <sub>2</sub> 排出原単位の 低減	CO <sub>2</sub> 排出量の少ないLNG火力発電所建設を着実に進める。具志川火力発電所の木質バイオマス(建設廃材)混焼に向けた準備を行う。また、京都メカニズムを活用した温暖化対策に取り組む。	CO <sub>2</sub> 排出削減策の検討などを行った。 (0.946kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	LNG火力発電所の建設を進めるとともに、木質バイオマス(建設廃材)混焼設備の設置に向けた準備を進めた。また、京都メカニズムを活用したCO <sub>2</sub> クレジットの購入契約を行った。今後も、温暖化対策に取り組んでいく。	LNGを燃料とする吉の浦火力発電所建設を着実に進める。具志川火力発電所における木質バイオマス(建設廃材)混焼運用を開始する。また、京都メカニズムを活用した温暖化対策に取り組む。
地球環境 対策の推進	3	RPS法に基づく 利用義務量の達成	PRS法に基づく利用義務量 51,086千kWh達成	51,086千kWh達成	自社の新工機設備の発電量や他社新工機設備からの購入などにより義務量を達成した。RPS法に基づく義務量の今後の動向を見極めつつ、義務量履行に向けて、基本計画書に基づき取り組んでいく。	RPS法に基づく利用義務量 (前年度電気供給量の0.986%:73,713千kWh)達成
	4	低公害車の 導入推進	車両取替時に随時環境に優しい低公害車を導入する。	導入を推進した。 (導入率:37%)	各部門とも徐々にではあるが、低公害車の導入が増えている。今後も車の買い替えやリース更新の際は積極的に低公害車の導入を進める。	低公害車の導入率40%
	5	オフィスでの 電気使用量の削減	2006年度比1%削減	2.7%削減	昼休み時間や業務時間外などにおける不要照明の消灯やエレベーター停止時間の拡大など省エネ対策を実施し目標を達成した。今後も引き続き省エネ対策を積極的に取り組んでいく。	2006年度比2%削減
	6	オフィスでの 水使用量の削減	2006年度比1%削減	9.1%増加	節水弁の利用やトイレ用水の雨水活用などにより節水活動を実施したものの、目標達成には至らなかった。天候などによる要因も重なり増加傾向にあるが、引き続き、節水と共に雨水の有効利用を図っていく。	2006年度比1%削減
循環型社会 形成の推進	7	産業廃棄物 3Rの推進	各事業所から発生する産業廃棄物 <sup>※1</sup> の発生量の抑制ならびに再使用・再生利用(3R)に努める。なお、発電部においては、総合排水処理装置汚泥の有効利用の可能性を検討する。	発生抑制、再使用・再生利用(3R)に努めた。	燃料および潤滑油由来の廃油を清浄し、燃料として利用するなど産業廃棄物 <sup>※1</sup> の発生量の抑制ならびに再使用・再生利用(3R)に努めた。引き続き3R活動を推進する。	各事業所から発生する産業廃棄物 <sup>※1</sup> の発生量の抑制ならびに再使用・再生利用(3R)に努める。
	8	オフィスごみ 3Rの推進	2006年度比5%削減	8.7%削減	機密紙有効利用を徹底するなどオフィスごみの発生量の抑制ならびに再使用・再生利用(3R)に努め、目標を達成した。引き続き3R活動に積極的に取り組んでいく。	可燃ごみ・不燃ごみ総量の2006年度比7%削減
	9	グリーン購入の 推進	オフィスで購入する製品について環境ラベル認証の有無を確認し、グリーン購入を推進する。	グリーン購入を推進した。 (グリーン購入率66%)	事務用品を中心にグリーン購入を推進した。今後も可能な限りグリーン製品の購入を推進していく。	グリーン購入率70% (グリーン購入要領で定めた対象製品)
環境コミュニ ケーションの 推進	10	環境行動 パネル展の実施	8回/年(講演会などを含む)	10回	社内外において計画的に環境行動パネル展を実施し、目標を達成した。引き続き目標を達成できるよう、積極的にパネル展を開催していく。	10回/年
	11	エネルギー・環境 教育の実施	8回/年	35回	出前授業6回とその他講演会などを実施し、目標を達成した。引き続き出前授業を充実させ、積極的に取り組んでいく。	8回/年
ノーマイカーデーの実施			12回/人・年	17.8回/人・年	社員意識の定着が見られ、目標を達成した。今後も引き続き、積極的に取り組んでいく。	12回/人・年
ボランティア活動への参加			2回/人・年	1.3回/人・年	目標達成には至らなかったが、引き続き環境意識の向上のため、一人ひとりが積極的に参加するよう呼びかけていく。	2回/人・年

※1. 重油焼成灰、脱硫石膏、石炭灰以外の産業廃棄物  
 ※2. の項目に関しては、沖縄電力を含むグループ13社を対象に、データを集計した。

# 環境行動の積極的な推進

環境行動の推進にあたっては、「計画(Plan)」、「実施・運用(Do)」、「点検・是正予防処置(Check)」、「見直し(Action)」を図り、継続的改善に努めています。

## 推進体制

環境行動を推進していくために、社長を委員長とする「環境委員会」と委員会の下部機関として「環境管理者会議」、および沖電グループで構成する「沖電グループ環境管理者会議」を設置し、地球環境にかかわる課題の検討、方針・施策の審議決定を行っています。また「環境行動推進委員会」を各部室店所および沖電グループ各社に設け、環境行動をグループ全体で積極的に展開しています。

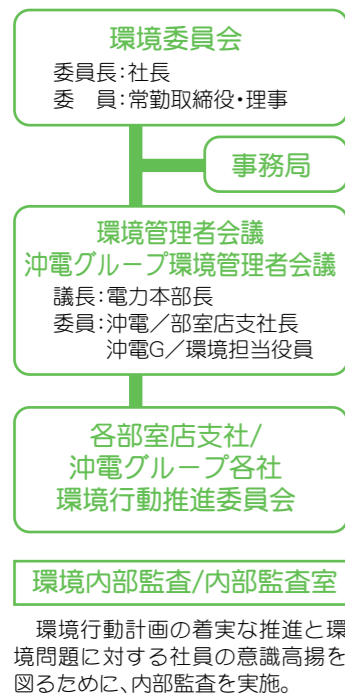


環境委員会(2008年6月実施)

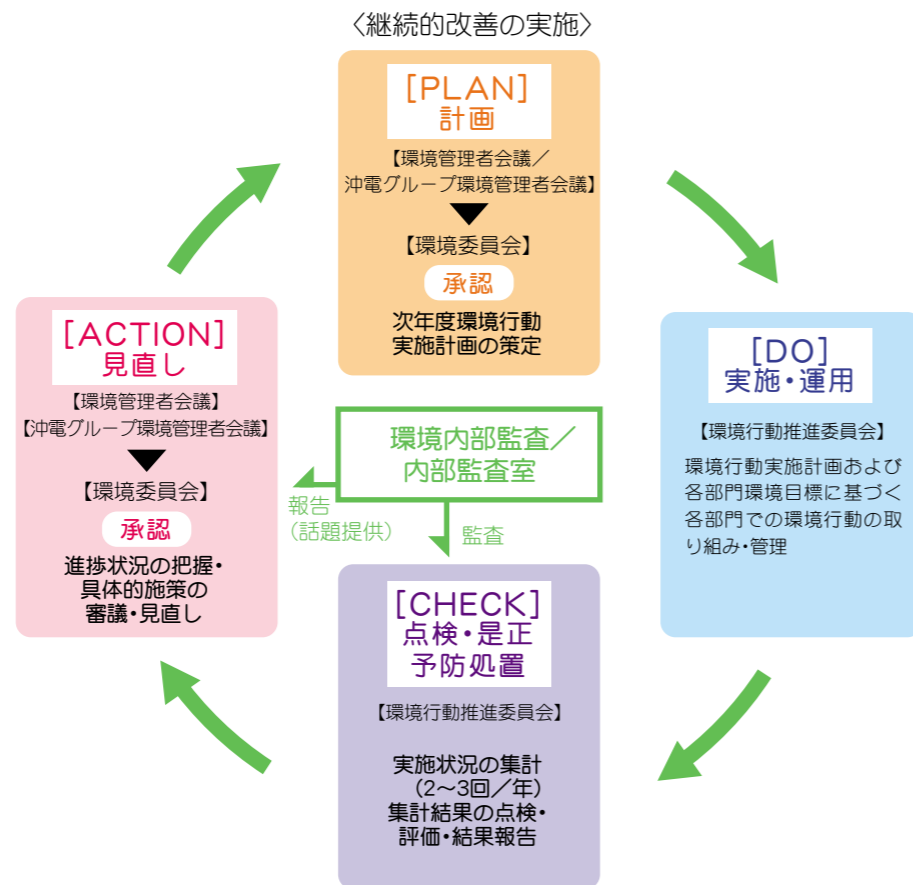


環境管理者会議と沖電グループ環境管理者会議の合同会議(2008年5月実施)

### ●推進体制図



### ●環境行動のPDCAサイクル



# ISOに適合した環境マネジメントシステムの効果的な運用

電力本部発電部では、全社で取り組んでいる品質マネジメントシステムの仕組みと環境マネジメントシステムをうまく融合させ活動を推進しています。これまでのISO14001 認証取得の経緯は次のとおりです。

認証年月	事業所名	ISO規格	備考
1999年 2月	石川火力発電所	ISO14001:1996年版	単独取得
2000年 9月	具志川火力発電所		〃
2000年 10月	牧港火力発電所		〃
2005年 3月	本店電力本部発電部 牧港火力発電所 石川火力発電所 具志川火力発電所 金武火力発電所	ISO14001:1996年版	既得3発電所に、金武火力発電所と本店発電部門を加えて統合認証取得
2005年 9月 2006年 10月(更新)	同上	ISO14001:2004年版	2004年版規格改定に伴う移行



▲ISO14001認証証明書



文書・運用審査

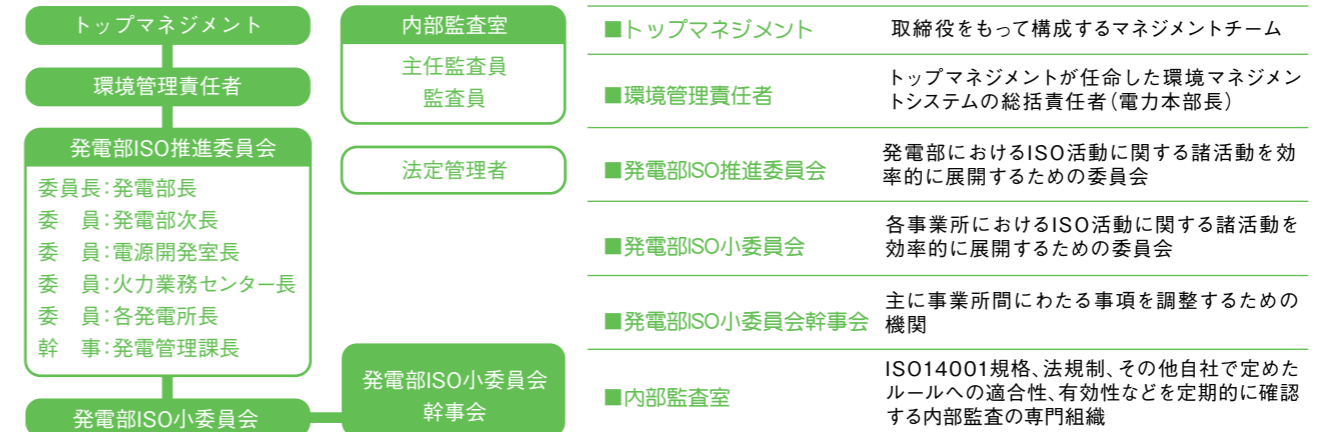


文書・運用審査



現場審査

## 環境マネジメントシステムに関する組織図



## 環境マネジメントシステム運用状況

- 環境に関するリスク評価: 発電部ではISO14001に基づいた環境影響評価を行い、環境リスクに応じた活動を展開しています。
- 環境マネジメントシステム内部監査: 年に1度、発電部門に対し、内部監査室によって、ISO規格要求事項および社内環境関係規定、法令、環境保全協定などの監査基準への適合性、有効性を確認しています。なお、指摘事項については、是正・予防処置を行い改善を図っています。
- 環境影響の監視・測定の実施状況: 各事業所に関連する環境法規制の遵守、各種環境保全対策状況などについて、定められた頻度で監視・測定を行い、環境影響に対する未然防止を図っています。

■環境目標: 発電部では自ら環境目標を掲げ、目標達成に向け活動を推進しています。

- 2008年度環境目標**
- 総合排水処理装置汚泥の有効利用
  - 重油灰の有効利用
  - 発電所内消費電力量の削減
  - 脱硫装置へ投入する炭酸カルシウム量の低減

# 環境会計

当社では、2003年度活動から環境会計を導入し、6年目となる2008年度活動に対しても環境保全コスト、環境保全効果、および経済効果を把握しました。経営の指標として活用し、環境管理の充実を図っていきます。

## 環境保全コスト

(単位:百万円)

環境活動分類	主な活動	2007年度		2008年度	
		投資額	費用額※1	投資額	費用額※1
1.公害防止	大気汚染防止	6	1,251	0	1,024
	水質汚濁防止	0	422	0	392
	騒音・振動等防止	1	0	0	3
2.地球環境保全	温暖化対策	0	902	58	2,011
	オゾン層保護	0	0	0	5
3.資源循環	産業廃棄物対策	28	993	44	1,232
	一般廃棄物対策	0	20	0	7
	グリーン購入	-	-	-	-
4.管理活動	環境活動組織	0	232	0	237
	ISO14001関連	0	7	0	5
	環境負荷測定監視	14	179	4	199
	構内緑化	0	120	0	37
	景観・都市空間確保	2,034	0	2,362	5
5.研究開発	環境保全・負荷抑制	0	92	0	49
	環境月間	0	1	0	1
6.社会活動	地域環境活動支援	0	43	0	28
	環境情報公開	0	8	0	12
7.その他	環境損傷対応	0	601	0	529
合計		2,083	4,871	2,469	5,775

## 算定要領

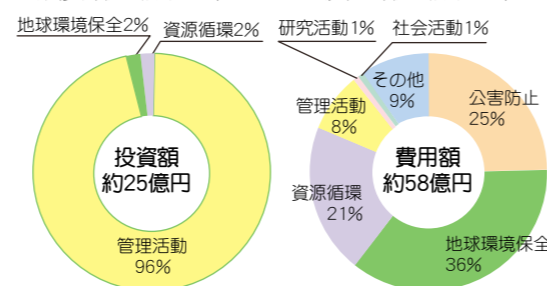
環境省の環境会計ガイドラインを参考にし、当社の環境活動を体系的に網羅するために上記の7分類としました。

事業活動の目的が環境保全のみと限定できない場合、つまり環境保全以外の目的が複合している活動に対しても按分式を定め、環境保全分が把握できるような集計方法などを含む「環境会計集計マニュアル」に基づき、集計しました。今後も集計方法の検討、改訂などにより情報精度を高め、内容の充実に努めます。集計範囲、対象期間は以下のとおりです。

**集計範囲** 当社の全事業所(離島発電所も含む)

**対象期間** 2008年4月1日～2009年3月31日

2008年環境保全コスト (投資額)の構成比率



※端数処理上、合計値が合わない場合があります。

## 環境保全効果

効果項目	2007年度	2008年度
	効果量	効果量
SOx削減量	23,406t	21,811t
NOx削減量	3,043t	3,458t
ばいじん削減量	148,961t	156,859t
排水負荷削減量※3	1,424t	1,040t
—※4	—	—
CO2排出抑制量	発電設備効率向上	74t-CO2
	京都メカニズム活用	—※5
	新工ネ導入・購入	51,334t-CO2
	送配電損失低減	13,681t-CO2
	省エネ活動	92t-CO2
	SF6回収率※6	98.7%
フロン等排出量※7	0.06 ODP-t	0.01 ODP-t
産廃	減量化・リサイクル量	133,902t
	適正処理量	194,557t
一廃	減量化・リサイクル量	159t
	適正処理量	372t
グリーン購入推進達成度	71%	74%
講習会・研修参加者数	1,742人(延べ)	1,777人(延べ)
環境関連資格取得者数	82人(延べ)	90人(延べ)
ISO14001取得事業所数※8	7箇所	7箇所
監視・測定項目数	80項目	82項目
大気質測定局数	14箇所	14箇所
定期測定項目数	94項目	94項目
環境影響調査区分数	1区分	2区分
緑地面積	335,973m <sup>2</sup>	335,973m <sup>2</sup>
景観配慮建屋数	0(累計:17)建屋	1(累計:18)建屋
環境調和型鉄塔基数※9	0(累計:32)基	1(累計:33)基
地中配電線延長	12(累計:44)km	14(累計:59)km
研究テーマ件数	10件	6件
行事一般来場者数	494人(延べ)	583人(延べ)
清掃活動等参加者数	2,654人(延べ)	3,090人(延べ)
パネル展等一般来場者数	4,288人(延べ)	6,098人(延べ)
支援環境団体数	6団体	6団体
環境行動レポート等発行部数	24,000部	12,100部
環境関連HPアクセス数	8,717件	10,030件
環境・省エネPR発行部数	21,670部	17,000部
—※4	—	—

## 経済効果

[単位:百万円]

環境活動分類	主な活動	2007年度効果額	2008年度効果額
資源循環(産廃対象)	減量化・リサイクルによる処分費用の節減額	243	305
その他(環境損傷対応)	SOx排出抑制による汚染負荷量賦課金の節減額	1,977	1,388

### ●備考

- ※1: 環境保全コストの費用額に減価償却費は含まれていません。
- ※2: 汚染負荷量賦課金とは、「公害健康被害の補償等に関する法律」に基づき、大気汚染による健康被害者を救済するため、医療費・障害補償費などの補償給付を行う制度です。沖縄県には、認定被害者はいませんが、全国的な公害健康被害補償制度であるため、当社も納付しています。
- ※3: 排水負荷削減量については、処理しなければ周辺水域に排出されたとする汚濁物質を除去した効果量として、排水汚濁量を計上しています。
- ※4: 「騒音・振動等防止」や「環境損傷対応」は遵法による活動であるため、効果量が把握困難であることを「-」で示しています。
- ※5: 京都メカニズム活用によるCO2削減効果量については、現時点で国へのCO2クレジット償却を行っていないため、計上していません。
- ※6: SF6(六フッ化硫黄)の集計対象期間は2008年1月～2008年12月としています。
- ※7: フロン等排出量は、各フロン等のオゾン層破壊係数(ODP:Ozone Depleting Potential)を乗じて、トリクロロフルオロメタン(CFC-11)に換算した量を計上しています。
- ※8: ISO14001は、発電部門全体で認証取得しています。ISO14001取得事業所数は発電部門に係る事業所数を計上しています。
- ※9: 環境調和型鉄塔基数の累計値に誤記がありましたので、2007年度にさかのぼり、修正しています。

## 集計結果のまとめ

集計の結果、全体としての傾向は以下のとおりです。

### 【環境保全コスト】

環境保全コストについて、2008年度投資額は約25億円、費用額は約58億円となり、2007年度に比べ増加しています。投資額については、主に景観都市空間確保の項目の地中化配電線路の延長などにより、投資額が増加しています。費用額については、主に、地球温暖化防止対策の項目(新エネルギー余剰電力の購入、京都メカニズムの活用、新エネルギー設備修繕など)により、費用額が増加しています。

### 【環境保全効果】

環境保全効果は、それぞれ上表に示す結果となりました。新工ネ導入などによるCO2排出抑制量については、RPS法の規定に基づいて課せられた新エネルギー等利用量の着実な履行により、昨年と同程度の水準で推移しています。

### 【経済効果】

経済効果は、環境保全活動へ取り組んだ結果として生じる費用効果となります。硫黄分(S分)の低い燃料を用いることにより、SOx排出抑制を図ったことで、汚染負荷量賦課金の節減額が14億となりました。

# 環境法規制等の遵守

## 協定値等の逸脱および環境に関する事故の発生状況

2008年度は、協定等の逸脱が3件、環境に関する事故が2件、環境に関するクレームが1件発生し、次のような再発防止対策を実施しました。なお、今回の事象に伴う周辺環境への影響は認められませんでした。

### 協定等の逸脱

地点	内容	処置と再発防止対策
牧港 火力発電所	廃棄物焼却炉のばい煙測定において、NOx濃度(270ppm)が協定値(250ppm)を超過した。	<b>[処置]</b> 灰燃焼空気流量を低減するとともに適正な燃焼温度を確保することでNOx濃度の抑制を行った。 <b>[対策]</b> 協定値以下で運用できるように灰燃焼空気流量および炉内温度管理についての運用を見直した。
金武 火力発電所	排煙脱硝装置出口排出ガスNOx計の自動校正後にアンモニア注入量の制御に不安定な乱れが生じ、煙突入口NOx濃度(63ppm)が協定値(60ppm)を超過した。	<b>[処置]</b> アンモニア注入量増操作による煙突入口排ガスNOx濃度の抑制を行った。 <b>[対策]</b> アンモニア注入量制御について、制御量を適切な値に見直すとともに、適正制御のために脱硝触媒の定期的な点検・清掃を実施した。また制御に不安定な乱れが発生した場合の的確な操作をシミュレータ訓練などで習得させた。
具志川 火力発電所	定期点検時に作業員が増加したことに伴い、生活污水の量が増加し、浄化槽出口のCOD値(31mg/L)が協定値(30mg/L)を超過した。	<b>[処置]</b> 浄化槽のバブリング時間を長くした。 <b>[対策]</b> 作業員が増える場合は、それに応じた適切な浄化槽バブリング時間とすることとした。また、バブリング時間の運用を管理するためのマニュアルを制定した。

### 環境に関する事故

地点	内容	処置と再発防止対策
牧港 火力発電所	重油受入のため、接岸していた船舶にて漏れ検査を実施した後、船舶会社側の操作の不備により、船内タンク上部より重油(約22.5L)が霧状に飛散した。	<b>[処置]</b> 海上へ飛散した重油は吸引車、吸着マットなどにより適切に回収し、棧橋上に飛散した重油は、吸着マット、オガクズおよび処理剤を用いて拭き取り作業を行った。 <b>[対策]</b> 船舶所有会社により、タンク内への過剰な加圧を避けるため、設備の改善を実施するとともに、船員教育を実施した。
具志川 火力発電所	油計量タンク移送配管の腐食により潤滑油(約300L)が発電所構内に漏油した。	<b>[処置]</b> 配管の下に油受けと吸着マットを設置するなどの処置を行い、漏油の拡散防止を図った。また、排水桝に溜まっていた漏油をドラム缶に回収した。 <b>[対策]</b> 漏油箇所以外の潤滑油移送配管も点検し、腐食が見られた箇所の補修を行った。

### クレーム

地点	内容	処置と再発防止対策
牧港 火力発電所	発電所から重油の臭いがする。	<b>[処置]</b> 臭気対策装置における配水管の詰まりにより、吸引機能が低下していたため、点検および詰まり除去を実施し、機能回復を図った。 <b>[対策]</b> 配水管の詰まりを防止するため、定期的に点検を実施するなど、運用管理について記載した臭気対策装置の操作手順書を見直した。

### 発電設備点検調査結果に基づく再発防止対策の対応状況

当社は経済産業省原子力安全・保安院からの指示文書「発電設備に係る点検について」に基づき、2006年度に当社の火力発電設備について点検調査を行った結果、法令に基づく手続きの一部に不備や法、協定値の超過など、不適切な事実があったことが確認されました。

これは、コンプライアンスに対する認識不足や法令、協定に関する知識不足などが原因であり、これらの課題を解決するため、2006年度から継続して再発防止対策を実施するとともに業務の是正・改善を続けています。

#### ●全社的な再発防止対策

- (1) トップマネジメントによる意識付け
- (2) 「社員倫理規程」の周知徹底
- (3) 「企業倫理相談窓口利用規程」の周知徹底
- (4) 定期的な内部監査の実施によるチェック
- (5) 定期的な外部監査の実施によるチェック
- (6) マニュアルの明確化および周知徹底
- (7) 管理体制の強化
- (8) 保安規程の見直し

## 環境教育の推進

環境問題の重要性を認識し、社員教育の一環として環境関連カリキュラムを取り入れ、環境問題に対する知識と意識の高揚を図り、社員一人ひとりが自覚を持って活動するように努めています。毎年6月の環境月間では環境行動説明会を、毎年12月の温暖化防止月間では講演会を実施し、環境問題への意識の高揚を図っています。

また2008年度は環境行動説明会や産業廃棄物管理に関する教育など環境関連の教育を延べ2,000人以上が受講しました。

その他、法律によって、大規模な施設には公害防止管理者やエネルギー管理士などの配置が義務づけられているため、資格取得の支援も行っています。これまでに、延べ1,700人以上の沖電グループ社員が環境関連の国家資格を取得しています。

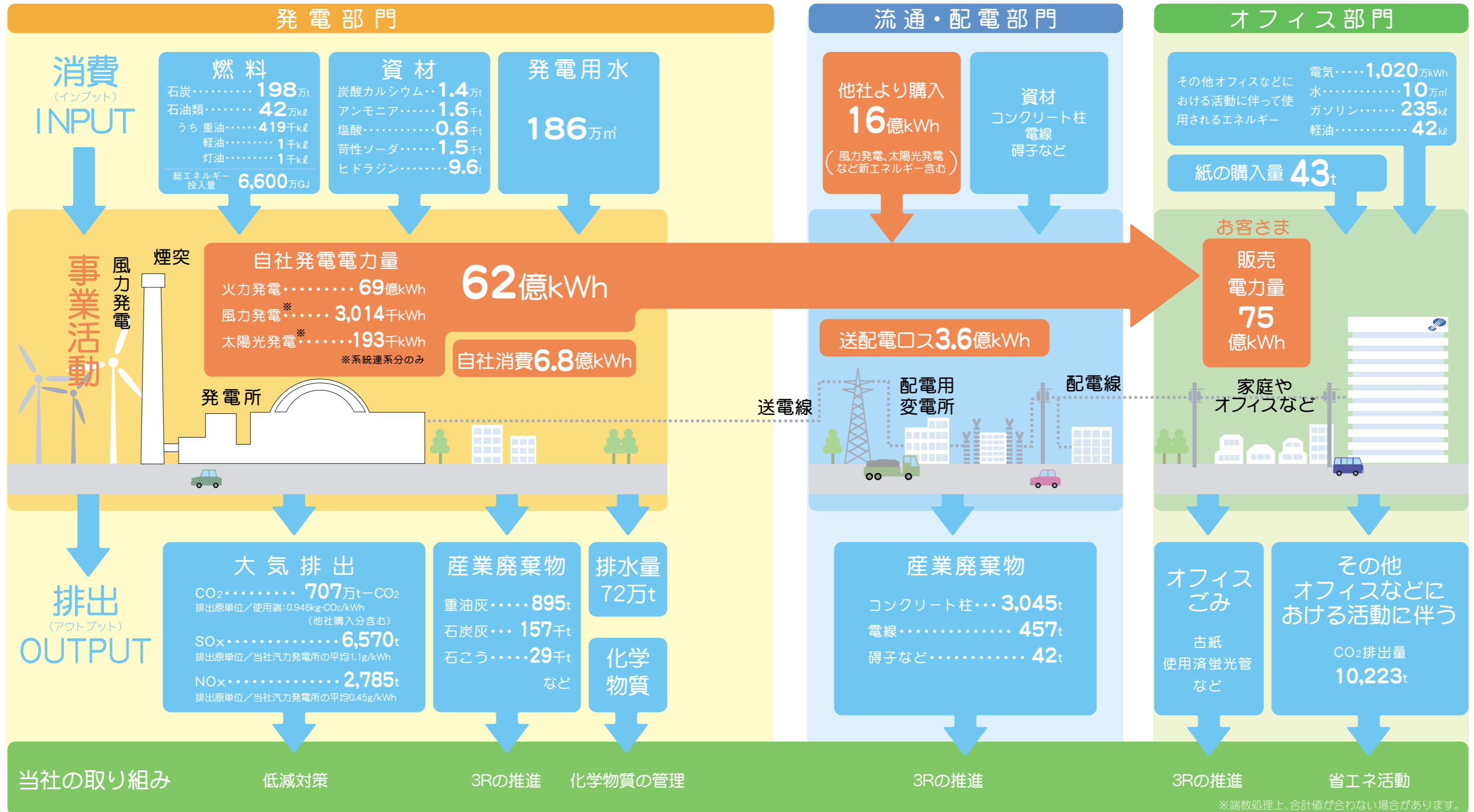


エコドライブ講習会

# 環境負荷の全体概況

発電所で電気を作りお客さまへ送り届けるために、燃料や資材などを消費(インプット)します。また、それに伴ってCO<sub>2</sub>や廃棄物などが排出(アウトプット)されます。

当社ではこれらの環境負荷の全体を把握し、具体的な目標を定めて環境負荷物質排出低減のための取り組みを行っています。また、その他オフィスなどにおける活動に伴って使用されるエネルギーも把握しその低減にも努めています。



沖縄電力のCSR  
CSRトピックス  
経営・経済面  
社会面  
環境面

# 地域環境保全の推進

美ら島沖縄を次世代に引き継ぐため、生物多様性に配慮し、かけがえのない自然や地域の環境を大切に守り続けています。

## 環境アセスメントの実施

### 次期電源の「吉の浦火力発電所」に係る環境アセスメントの実施概要

次期電源である「吉の浦火力発電所」に係る環境アセスメントについては、環境影響評価法、電気事業法に則り、2002年に環境影響評価方法書手続きを開始しました。その後、環境現況調査および環境影響予測調査を実施し、その結果を取りまとめた環境影響評価準備書の手続きを経て、2006年8月の環境影響評価書の縦覧終了をもって全ての環境アセスメントの手続きを完了しました。



環境影響評価書



吉の浦火力発電所完成予想図

#### 発電所の計画概要

発電所名称: 吉の浦火力発電所  
 建設地: 沖縄県中頭郡中城村泊  
 (新日本石油(株)沖縄油槽跡地)  
 発電方式: LNG コンバインドサイクル発電方式  
 発電機出力: 25.1万kW×4基  
 運転開始時期: 1号機 2012年度  
 2号機 2013年度  
 3、4号機 2016年度以降

## 環境モニタリング調査

### 環境保全協定

「環境保全に関する事業者の責務を明らかにするとともに、公害の発生を未然に防止することにより、住民の健康を保護し、その生活環境および自然環境の保全を図る」ことを目的に、地元自治体と発電所に係る環境保全協定を締結しています。環境保全協定では、大気、水質、騒音・振動などについて国の規制よりも厳しい環境保全対策や環境監視のための測定などについて定められており、当社はその測定結果を地元自治体へ報告しています。

当社はこのような協定を締結・遵守することにより、環境保全に万全を期するとともに、当社の環境保全対策について地域の皆さまの理解を得るよう努めています。

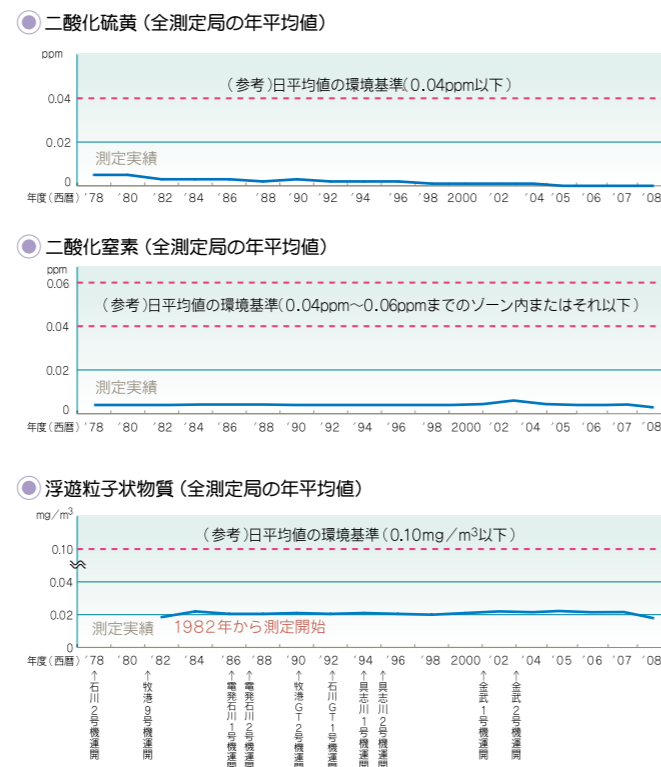
発電所では、大気、水質、騒音・振動対策などさまざまな環境保全対策を実施しており、周辺環境への影響を監視するために、次のような排出源および周辺環境のモニタリング調査を実施しています。

**大気** 排ガス中の硫黄酸化物、窒素酸化物濃度の連続測定装置や排煙監視カメラを設置して常時監視を行うとともに、定期的にはばい煙量などの測定を実施しています。

**水質** 冷却水(海水)については、取放水温度連続測定装置を設置し、常時温排水の監視を行っています。また、発電所から排出される排水は定期的に水質測定を実施しています。

**騒音・振動** 発電所敷地境界において定期的に騒音・振動測定を実施しています。

**周辺環境** 環境モニタリングについては、発電所周辺地域などに大気質測定装置を設置し、大気中の二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質等を連続測定しています。また、具志川火力および金武火力発電所の周辺海域では水質、底質、サンゴなどの海象・海生物調査を実施しています。

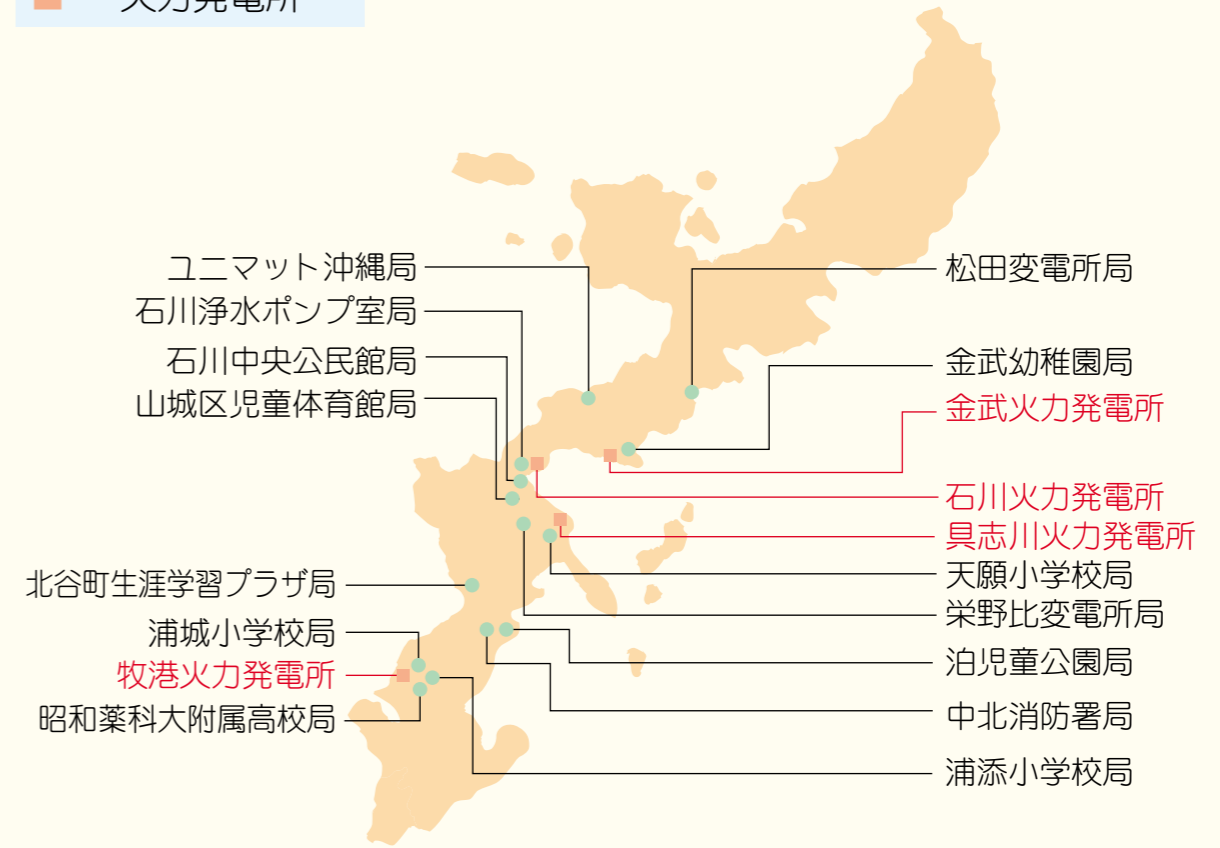


大気質測定装置のメンテナンス(浦添小学校局)

底質調査(金武火力発電所)

動・植物プランクトン調査(金武火力発電所)

- ・・・大気質測定局
- ・・・火力発電所



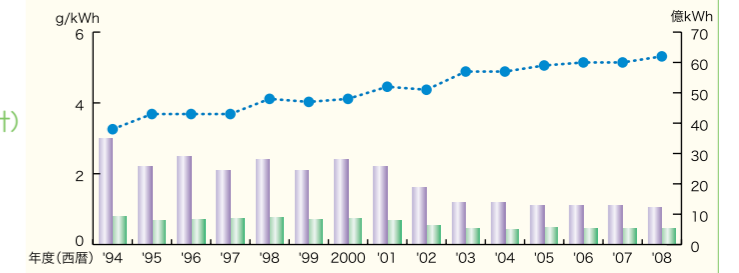
2009年3月末現在



# 石炭火力発電所の仕組みとさまざまな環境保全対策

石炭火力発電所は、石炭をボイラで燃焼してつくった蒸気の力によってタービンを回転させ、その回転を発電機に伝え電気を起こします。当社の全ての発電所では、電気をつくる各段階において、環境に影響をおよぼさないように環境保全対策を実施しています。

硫黄酸化物(SOx)  
窒素酸化物(NOx)  
排出原単位(発電端・本島汽力自社計)



## 大気保全対策

燃焼によって生じる硫黄酸化物や窒素酸化物、ばいじんを低減するため、さまざまな対策を講じています。

### ばいじん対策

- 電気式集じん装置の設置

### 硫黄酸化物対策

- 排煙脱硫装置の設置

### 窒素酸化物対策

- 排煙脱硝装置の設置
- 低窒素酸化バーナの採用
- 二段燃焼方式の採用

### 粉じん対策

- 屋内貯炭場の採用
- 密閉構造式揚炭機の採用
- ベルトコンベアの防じんカバーの設置

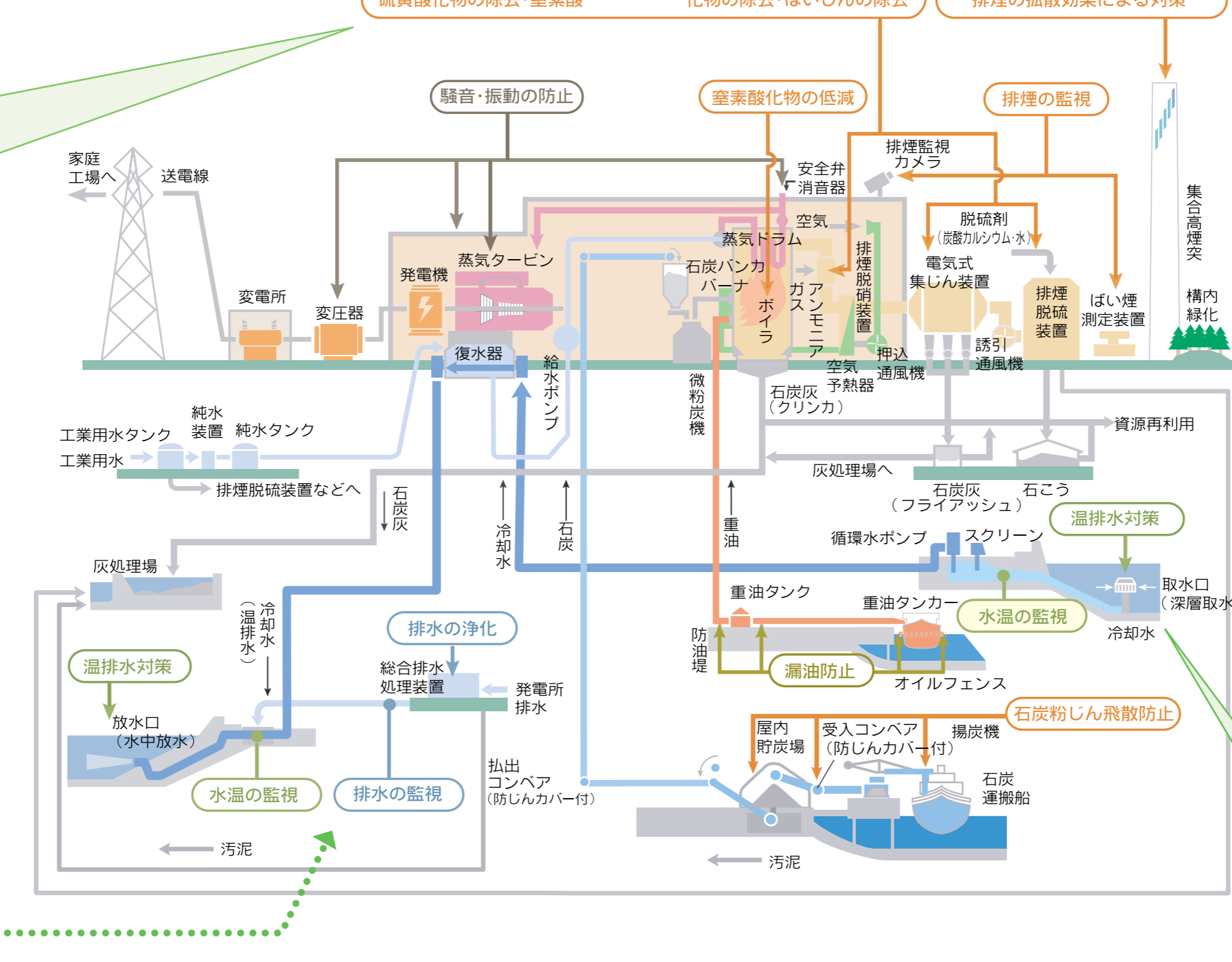
### 排煙の拡散効果による対策

- 高煙突の採用
- 集合煙突の採用

### 排煙の監視

- 煙道ガス濃度連続測定装置の設置
- 排煙監視カメラの設置
- 大気質測定局によるモニタリングの実施

## ●石炭火力発電所の仕組み



## 騒音・振動防止対策

発電所・変電所からの騒音・振動を低減するため、さまざまな対策を実施しています。

### 常時発生対策

- 主要機器の屋内設置
- 低騒音型機器の採用
- 防音壁の設置
- 敷地境界からの適切な離隔距離の確保
- 強固な基礎土への設置

### 一時発生対策

- 安全弁放出口に消音器の設置

## 漏油対策

発電所で使用している燃料油・潤滑油などの漏油拡散を防止するため、さまざまな対策を実施しています。

### 陸上漏油対策

- 防油堤の設置、油吸着剤の備え付け

### 海上漏油対策

- 燃料油受入時のオイルフェンス展開
- 油吸着剤の備え付け



燃料油受入時のオイルフェンス展開

## 温排水対策

発電所では、冷却水として海水を利用しています。その取放水の温度差を抑えるため取放水方式を工夫しています。

### 取放水対策

- 深層取水、水中放水方式の採用

### 温排水の監視

- 取放水温度差の連続測定装置の設置
- 周辺海域での海象・海生生物モニタリング調査の実施

## 水質保全対策

発電所の排水には微量の油分、酸、アルカリ、鉄分、浮遊物質などが含まれています。それらを総合排水処理装置で分離・凝集・沈殿・ろ過および中和などによって処理しています。

### 排水対策

- 総合排水処理装置の設置

### 排水の監視

- 排水水質連続測定装置の設置



総合排水処理装置

# 自然環境との調和

## 環境に調和した施設づくり

沖縄の青い空や海、亜熱帯地域特有の自然豊かな風景に調和した施設となるよう、発電所や変電所の設備の色彩や形を工夫しています。周辺環境に配慮した屋内変電所や環境調和型送電線鉄塔の採用、さらにはサンゴ間の溝にケーブルを敷設する工法を用いた海底ケーブルの設置や配電線地中化工事を行い、適正な維持管理に努め、地域の景観に配慮した施設づくりに取り組んでいます。

また、火力発電所の煙突のライトアップやおきでん那覇ビルのイルミネーション、送電線鉄塔を用いた巨大クリスマスツリーは、地域のシンボルとして景観づくりに一役かかっています。



【貝志川火力発電所】

貝志川火力発電所Gマーク(施設部門)の認定を1996年10月に受けました。発電所の緑化が高く評価されています。



【金武火力発電所】

金武火力発電所は地域に調和した発電所を目指し、沖縄の自然環境からイメージしたエメラルドグリーン、マリブルー、コーラルピンクで彩り、煙突には角型外筒煙突を採用しました。また構内の緑地率は約33%を越え、優良工場として2003年10月に日本緑化センター会長賞を受賞しました。



【環境に配慮した海底ケーブル設置(今帰仁〜伊是名間)】

サンゴが生息する海域ではサンゴ間の溝にケーブルを敷設することのできる工法や国内初の弧状水平ポーリング工法を用いるなど、環境に配慮した海底ケーブルの設置を行っています。



【環境調和型送電線鉄塔】

沖縄の幹線道路として交通量の多い宜野湾市伊佐交差点に設置した鉄塔には、沿道建物との調和に配慮した部材や形状・塗料などを考慮した環境調和型送電線鉄塔を採用しました。

### 電線類地中化前後の状況 (那覇市国際通り)



地中化前



地中化後

電線類の地中化は、都市景観への配慮、都市災害の防止などを目的に、国土交通省を中心に1986年から全国的に推進しており、道路管理者、地方公共団体、電線管理者(NTT、CATV)など関係者が三位一体となって進めています。

## 建設工事の環境保全対策

発電所などの建設工事にあたっては、赤土流出防止対策等、地域環境に配慮した対策を実施しています。



赤土等流出防止対策(浦添変電所新設工事)

沖縄県では、降雨、土壌の性質、地形などから赤土などが流出しやすくなっています。赤土等流出防止対策のため土のうや浸水ネットなどで赤土流出防止柵を設置するなど、沖縄県赤土等流出防止条例に基づいた工事を実施しています。



オカヤドカリ類進入防止柵(吉の浦火力発電所 建設工事)

オカヤドカリ類進入防止柵により国指定の天然記念物であるオカヤドカリ類の発電所工事実施区域への進入を防止し、生物の生息環境に配慮した自然に優しい発電所づくりに努めています。



移植後のカワヂシャ(吉の浦火力発電所 建設工事)

発電所建設予定地内などで確認された重要な動植物種(カワヂシャ、コギンギンなど9種類)に対し、工事前の移植の実施や生育地の改変を回避するよう保全エリアを設けるなど、生物多様性に配慮した保全活動を実施しています。

## 周辺の緑化

発電所とその周辺海域の自然環境・景観との調和を図ること、また、生物多様性への配慮を目的に、陸上および海の緑化活動に取り組んでいます。

### ●発電所の緑化

「野鳥や昆虫たちが遊ぶ緑に囲まれた発電所」を目指し、将来にわたって地域住民が親しめ、地域の自然環境・景観との調和を図るために発電所構内の緑化を推進し、さらに、発電所の敷地を利用した地域住民との交流にも努めています。また「工場立地法」に基づき一定規模以上の発電所では、緑地率を20%以上としています。

石垣第二発電所は植樹8万9千本を達成し、今ではオオゴマダラ(石垣市蝶)が生息し、アカショウビンなどの野鳥の鳴き声が聞ける緑に囲まれた発電所です。



緑の発電所(石垣第二発電所)

### ●海の緑化

海域における生物多様性への配慮のため、発電所周辺海域において当社付帯設備の被覆石などへのサンゴの植え付けやサンゴ育成基盤の検討、ならびに経過観察を行っています。

なお、植え付けにあたっては移入種による生態系への影響が生じないように、在来種の購入サンゴを使用しています。

#### ■サンゴ育成試験(牧港火力発電所前面海域)



(2007年8月)

(2007年12月)

(2009年3月)

#### ■サンゴ植え付け試験(金武火力発電所前面海域)



(植え付け時 2007年3月)

(モニタリング時 2007年11月)

(モニタリング時 2008年6月)

# 化学物質の管理

## PRTR法への対応

PRTR法に基づく2008年度の届出対象となる物質は、年間取扱量が1t以上となる3物質(ヒドラジン、キシレン、ビスフェノールA型エポキシ樹脂)とダイオキシン類(ダイオキシン類対策特別措置法届出施設が対象)です。これらの物質以外にも、発電所では給水処理の薬品、燃料、塗料などに化学物質を使用していますが、それらは管理要領などに基づき適正に処理しています。

## ダイオキシン対策

「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく特定施設に、牧港火力発電所および石川火力発電所の各重油灰焼却炉が該当します。同施設では、ダイオキシン類の排出を抑制するために焼却炉の燃焼管理を徹底するとともに、排ガスおよび焼却灰の濃度測定も行っており規制基準を遵守しています。

## 石綿(アスベスト)対策

当社では建物および設備の石綿使用状況などについて継続的に調査・把握に努めています。当社における建物および設備に使用されている石綿含有製品については、定期検査や修繕工事時に非石綿含有製品

に順次取り替えています。今後も、国の動向や関係法令等を踏まえ、石綿問題に関して、適正に対応してまいります。

※石綿使用状況などの詳細については、当社ホームページにて掲載しています。(http://www.okiden.co.jp/corporate/eco/)

## PCB廃棄物対策

当社では「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づき、PCB廃棄物を適切に保管、管理し、国や県へ報告しています。

また、保管施設には囲いを設けて施錠を行い厳重に管理しており、選任した法定責任者や関係者などで定期的にパトロールをしています。また、高濃度PCB廃棄物などについては、日本環境安全事業(株)へ委託処理する方針を決め、2006年度に、早期登録手続きを済ませました。

#### ■高濃度PCB保管管理状況(2009年3月31日現在)

機 器	保有量
高圧、低圧コンデンサ	570台
高圧、低圧トランス	9台
安定器など	102台
金属系汚染物、汚泥など	約350kg



●低濃度PCBについても適切に保管管理しています。 PCB保管管理状況のパトロール (2008年7月)

# 地球環境対策の推進

健やかな地球の明日を守るため、地球温暖化問題に取り組み、低炭素社会の実現を目指して、CO<sub>2</sub>排出量の少ない電源開発に取り組んでいます。

## 地球温暖化対策の取り組みの状況について

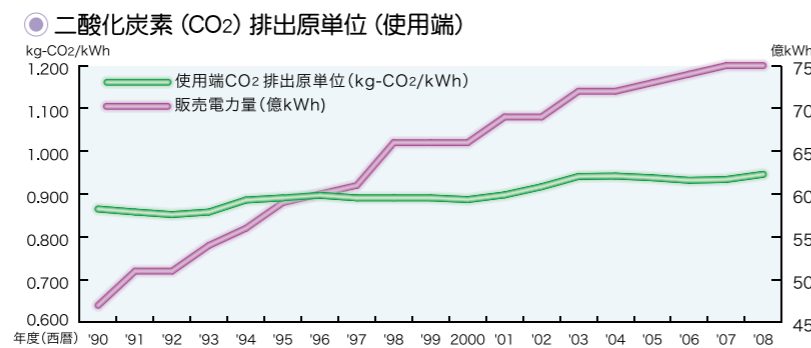
電気の使用に伴うCO<sub>2</sub>の排出量は、お客さまの使用電力に比例しており、電力需要の増加に伴いCO<sub>2</sub>排出量も必然的に増加します。そのため、電気事業連合会では、CO<sub>2</sub>排出削減目標として「2008～2012年度における使用端CO<sub>2</sub>排出原単位を1990年度実績から平均で20%程度低減するよう努める」としています。

当社においては沖縄県の地形的・地理的および電力需要規模の制約などから、水力・原子力の立地が当面困難であるため、電力のエネルギー源は石油や石炭などの化石燃料に頼らざるを得ない状況ではありますが、当社も、電気事業連合会の一員として電力各社と協調しつつ、取り得る地球温暖化対策を行うこととしています。

地球温暖化問題の対応策として、火力発電所の熱効率維持向上、バイオマス燃料の混焼運用の計画、メガソーラー・EVの導入、沖電グループでの風力発電への取り組みを推進し、化石燃料の消費を抑え、CO<sub>2</sub>の排出量を抑制するよう努めています。また、確実かつ効果的な地球温暖化対策として、石炭や石油に比べてCO<sub>2</sub>排出量の少ないLNGを燃料とした吉の浦火力発電所の建設を推進しています。

さらに京都メカニズムを活用した補完的対策として、地球規模で温室効果ガス削減を目指す世界銀行のコミュニティ開発炭素基金(CDCF)とバイオ・カーボン・ファンド(BioCF)、日本温暖化ガス削減基金(JGRF)、温室効果ガスクレジット集積プール(GG-CAP)、新規共同購入(NCP)などへの出資・個別購入契約を行っています。

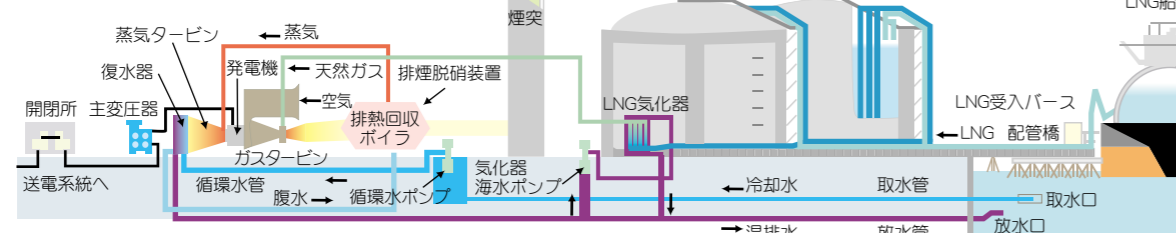
今後も上記取り組みに加え、CO<sub>2</sub>排出削減技術の開発など経済性を高めた総合的な温暖化対策に取り組んでいきます。



### LNG(液化天然ガス)火力発電所の建設(吉の浦火力発電所)

次期電源となる吉の浦火力発電所について、環境面への配慮として、LNGコンバインドサイクル発電システムを採用しました。LNGを燃料とした火力発電設備は、硫黄酸化物やばいじんの発生がなく、CO<sub>2</sub>排出量も化石燃料では最も少ないこと、また、コンバインドサイクル発電システムは発電効率に優れた発電方式であることから、地球温暖化に対する抑制効果も期待でき、環境に優しい発電設備といえます。また、LNG火力発電所の導入により当社主要発電設備の燃料が石炭、重油、LNGの3種類に多様化することで、電力安定供給のさらなるセキュリティ向上も図れます。

#### LNGコンバインドサイクル発電システム



LNGコンバインドサイクル発電システムとは、LNG(液化天然ガス)の燃焼ガスで回すガスタービンと、その排熱で作った蒸気で回す蒸気タービンを組み合わせた熱効率の高い複合発電方式です。燃料のLNGは、燃焼しても硫黄酸化物やばいじんが発生しないという特徴があります。

- 出力：25.1万kW×4機
- 準備工事開始：2007年2月
- 営業運転開始：1号機 2012年度
- 2号機 2013年度
- 3、4号機 2016年度以降

## 京都メカニズムの活用

地球温暖化対策の一環である、京都メカニズムを活用した炭素基金等への出資は、世界銀行が設立したCDCF(コミュニティ開発炭素基金)、BioCF(バイオ・カーボン・ファンド)に加え、JGRF(日本温暖化ガス削減基金)、GG-CAP(温室効果ガスクレジット集積プール)およびNCP(新規共同購入)の5件となります。また、その他、個別購入契約も行っています。

これらの出資を通じ、CO<sub>2</sub>排出削減量(クレジット)の確保はもとより、開発途上国におけるCO<sub>2</sub>排出削減プロジェクトに積極的に加わることで、地球規模の温暖化防止に貢献、寄与できるものと考えています。

### 京都メカニズムを活用した炭素基金等への出資概要

炭素基金等の名称	仕組み	プロジェクト	※出資額またはクレジット獲得量
CDCF (コミュニティ開発炭素基金)	先進国政府・企業からの出資をもとに、世界銀行が開発途上国等における温室効果ガス排出削減対象プロジェクトに投資し、そのプロジェクトにより得られたクレジットを出資者に分配する。	小規模の温室効果ガス排出削減プロジェクト(開発途上国の再生可能エネルギー、省エネ、ごみ再生エネルギーなど)	600万ドル
BioCF (バイオ・カーボン・ファンド)		植林や土壌改良プロジェクト(開発途上国の森林や農地回復など)	
JGRF (日本温暖化ガス削減基金)	購入会社が開発途上国等におけるクリーン開発メカニズム(CDM)または共同実施(JI)プロジェクト等から生じるクレジットを任意組合「日本温暖化ガス削減基金(JGRF)」に転売し、転売されたクレジットを任意組合が出資者に分配する。	省エネ事業、燃料転換事業、メタン回収事業など	
GG-CAP (温室効果ガスクレジット集積プール)	開発途上国や東欧における温室効果ガス排出削減プロジェクトから生じるクレジットを先進国の企業が共同で購入する。	再生可能エネルギー、省エネ、燃料転換、メタン回収など	
NCP (新規共同購入)	購入会社がクリーン開発メカニズム(CDM)または、共同実施(JI)プロジェクト等から購入したクレジットを出資者に売却する。	メタン回収など	
その他の購入契約	-	-	約280万t-CO <sub>2</sub>

※契約上の守秘義務があるため、クレジット獲得量または、出資額のいずれか片方を掲載しております。

### その他の出資

ESCO・再生可能エネルギー事業への投資を目的とした「FE Global/Asia Clean Energy Services Fund(2005年1月契約締結)」への出資を通して、アジア地域におけるエネルギー効率化や環境負荷低減に貢献しています。また、投資案件によってはCO<sub>2</sub>排出削減量を獲得できる可能性があることから、当社の温暖化対策としても期待しています。

# 温室効果ガス排出抑制対策

## CO<sub>2</sub>対策技術開発

CO<sub>2</sub>対策技術開発は当社の重要な経営課題となっています。そこで大学・研究所などのシンクタンクも活用して多方面から情報を収集しながら、現在取り組み中の技術を含め、長期的視野で技術開発を推進します。現在、重点的に取り組んでいるのは、次の技術開発です。

### ●重点的に取り組むCO<sub>2</sub>対策技術開発

#### バイオマス利用技術開発

CO<sub>2</sub>排出削減、RPS法義務量獲得に資する研究として、カーボンニュートラル資源である木質バイオマス燃料利用に関する研究を進めてきました。

2006年度までの研究では、木質バイオマス(建設廃材)の成分分析結果を用いて机上検討を行い、重量比1%~3%(熱量比0.7%~2%程度)で石炭に混焼すれば、発電設備への影響がないという結果を得ました。

電力中央研究所およびメーカーの試験設備での試験などを経て、2007年6月、10月に具志川火力発電所1号機を用いて混焼試験を実施し、良好な結果を得たことから、石炭に対し重量比3%の木質バイオマスを混焼しても技術的には運用が可能であると見通しが立ちました。

CO<sub>2</sub>排出削減、RPS法義務量獲得に加えて、沖縄県内で廃棄物処分場が逼迫し建設廃材の処分が困難になりつつあることや、近年の燃料価格の高騰で価格面で優位になる可能性が出てきたことも踏まえ具志川火力発電所で木質バイオマスを混焼することを決定しました。

2009年度の運用開始に向け、受入・貯蔵設備導入を進めています。

## CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス排出抑制

### ●六フッ化硫黄(SF<sub>6</sub>)の排出抑制

SF<sub>6</sub>は、ガス絶縁開閉装置および遮断器用の絶縁ガスとして使用されていますが、現在SF<sub>6</sub>に代わる有効な代替ガスは開発されていません。

通常このガスは密封されているため大気に漏出することはありませんが、地球温暖化対策のために、精密点検の際には徹底した回収・再使用に努め、大気への排出を極力抑制し、その結果、2008年度取引量に対する回収率は99%となりました。

### ●代替フロンへの切り替えおよび排出抑制

#### (HFC[ハイドロフルオロカーボン]の排出抑制)

オゾン層保護と地球温暖化防止のため、主に空調機器の冷媒として利用されている特定フロンなどから代替フロンへの切り替えを推進するとともに、大気への排出抑制に努めています。また、温室効果ガスであるHFC(ハイドロフルオロカーボン)を特定フロンなどの代替ガスとして使用していますが、機器の設置・修理時の漏洩防止・回収・再使用に努め、排出抑制にも取り組んでいます。



# エネルギー利用の効率化

発電および送配電におけるエネルギー損失を低減するとともに、電力需要にあわせてきめ細かく発電設備を運用することにより、資源・エネルギーを効率的に利用し、環境への影響を少なくするよう努めています。

### ●熱効率の維持向上

発電所の熱効率を維持向上させることは、エネルギー資源の節約になるとともにCO<sub>2</sub>排出量抑制の観点から地球温暖化防止にもつながります。

そのため、発電効率向上検討委員会を設けて、発電所における省エネルギー対策の検討実施や発電所の運転管理を適切に行うなど、熱効率の維持向上に努めています。

### ●設備の高効率運用

給電指令所では、過去の実績や気温・天候などの気象条件等を勘案した電力需要想定を行った上で、供給信頼性ならびに経済性を考慮した日々の需給計画を作成し、発電機のELD(経済負荷配分)運転を行うことで効率的な系統運用を推進しています。



高効率運用を行っている給電指令所

### ●送配電ロス率の低減

発電所で作られた電気は、送電線や配電線などの流通設備を経由してお客さまにお届けしています。その過程で一部の電気エネルギーが電気抵抗により熱として失われることを送配電ロスといいますが、そのロスを極力低減するような効率的な系統運用を行っており、このことはエネルギー資源の節約と地球温暖化防止にもつながっています。

# 新エネルギーの導入

### ●自然エネルギーの活用 G

太陽光、風力などの自然エネルギーは天候に左右されるためエネルギー密度が低く、発電コストが高いなどの課題があります。しかしながら、地球温暖化の原因とされているCO<sub>2</sub>を排出せず、環境問題への対応に役立つクリーンなエネルギーであることから社会的な期待および必要性は高まっています。

また、2003年4月には「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法(RPS法)」が施行され、販売電力量の一定割合を新エネルギーで充当することが電気事業者の義務づけられました。

沖電グループでは、風力や太陽光を用いた新エネルギー発電の開発や導入に力を入れており、県内の離島をはじめとする各地域で15,748kW(2008年度末現在)の新エネルギーによる発電設備を設置しています。

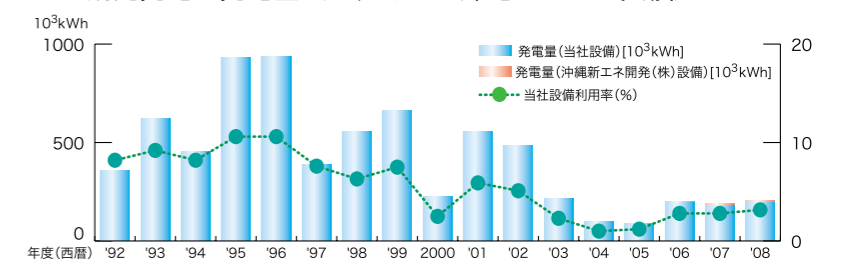
当社では更なる新エネルギーの導入に向けて、風力や太陽光の他にも、バイオマスを用いた発電などについて検討を進めています。

### ●太陽光発電 G

太陽光発電は、太陽の光をエネルギー源とするクリーンな発電方式の一つです。

本島・離島に太陽光発電システムを設置し、一般家庭などへの本格普及を想定し、系統連系などの技術的課題の調査、検討を進めると同時に、運転研究をとおし太陽光発電システムの性能評価を行っています。

◎太陽光発電の発電量(当社および沖電グループ実績)



【北大東太陽光発電実証研究設備】  
アモルファス太陽電池は、夏場の温度上昇に強く沖縄の気候に最も適した太陽電池であることが実証されています。本格的普及に向け研究を行っています。



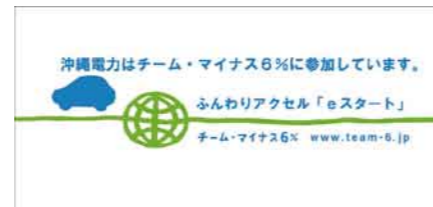
【宮古太陽光発電実証研究設備(後方は、沖電新エネルギー開発(株)の風力発電設備)】  
2003年の台風14号で太陽電池パネルの約3割が被害を受けましたが、残りの健全部分の太陽電池パネルを使用し、2006年3月に運転を再開しました。

# 省エネルギー活動の推進

## 「チーム・マイナス6%」への参加による全社共通の省エネ活動の推進

当社は、2005年6月から政府が推進する京都議定書における日本の温室効果ガス6%削減の達成に向けた地球温暖化防止国民運動の趣旨に賛同し、「チーム・マイナス6%」に参加しています。

チーム・マイナス6%の6つのアクションプランに具体的な実施内容を設定し、社員一人ひとりの省エネ意識の高揚に努めていくとともに、全社員が一丸となって、これまで実施してきた省エネ活動をさらに積極的に推進しています。



### ●「チーム・マイナス6%」6つのアクション

実施内容			
アクション1	温度調節で減らそう	空調の温度調節	・空調温度の適正管理(原則28℃) ・かりゆしウェアの着用
アクション2	水道の使い方で減らそう	節水活動	・蛇口をこまめにしめる ・水量調節による節水
アクション3	自動車の使い方で減らそう	車両による対策	・エコドライブの推進・アイドリングストップの推進 ・ノーマイカーデーの実施
アクション4	商品の選び方で減らそう	グリーン購入の推進	・環境ラベルのついた事務用品の購入 ・省エネ型器具(照明など)への切り替え
アクション5	買い物とごみで減らそう	オフィスごみの管理強化	・オフィスごみの発生抑制、分別、再資源化 ・マイカップ、マイハンカチ、マイバッグ運動 ・ペーパータオル使用量の低減
アクション6	電気の使い方で減らそう	電気使用による対策	・昼休み消灯など不要時の室内灯を消す ・OA機器の電源OFF・所内電力の低減
アクションα		みんなで呼びかけよう	・社員同士での呼びかけ ・社内アナウンスによる呼びかけ
		家庭で取り組もう	・家庭でできる温暖化対策および環境家計簿の活用 ・CO <sub>2</sub> ダイエットカップの実施

## 各事業所での省エネ活動の取り組み

各事業所での省エネ活動の取り組み事例を紹介します。

### ●「チーム・マイナス6%」アクション1(温度調節)



かりゆしウェアの着用(4月~11月)

### ●「チーム・マイナス6%」アクション2(節水)



雨水を回収しトイレの流し水に利用(金武火力、宮古支店、八重山支店)

### ●「チーム・マイナス6%」アクション3(自動車の使い方)

#### ノーマイカーデーの推進

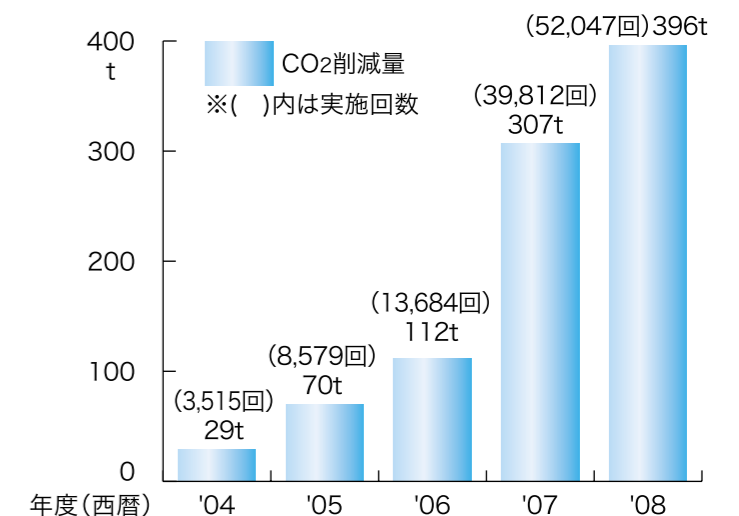
ノーマイカーデーは、自動車の排ガス低減による大気保全や二酸化炭素の排出削減による地球温暖化防止につながります。2008年度はグループ全体の合計実績回数が52,047回に達し、約396tのCO<sub>2</sub>排出量が削減できました。今後も身近で有効な地球温暖化対策として沖電グループ全体でノーマイカーデーに取り組んでいきます。

#### ノーマイカーデーの実施例

- 公共交通機関の利用(バス、モノレール)
- 徒歩、自転車
- 相乗り

社員一人当たりの削減量  
(平成20年度7.6kg-CO<sub>2</sub>)

$$\text{ガソリンのCO}_2\text{排出係数} \times \text{社員の平均通勤距離} \times \text{ガソリンの発熱量} = \text{平均燃費}$$



※CO<sub>2</sub>削減量は、合計実績回数と社員一人当たりの削減量(上記の式)により算出しています。

参考: 温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(環境省)

### ●「チーム・マイナス6%」アクション6(電気削減)

#### <オフィス>



昼休みの事務所消灯

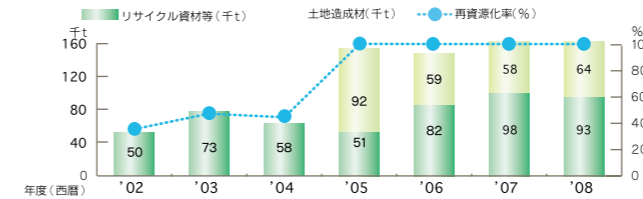


エレベーターの1台休止(本店)

# 循環型社会形成の推進

限りある資源を有効に活用するため、循環資源の利用やゴミの減量化・環境配慮製品の使用など、エコロジーの精神を活かしたリサイクルを心がけています。

## ●石炭灰の再資源化



『港湾法上の重要港湾及び地方港湾計画に基づき行われる公有水面埋立(廃棄物最終処分場の埋立工場を含む)において電気事業に属する事業者が供給する石炭灰は、土地造成材に該当する』との経済産業省の解釈(2005年11月)を受け、自社埋立処分していた石炭灰を2005年度からは、再資源化量として集計することとしました。

## 産業廃棄物の3R推進強化

事業活動で発生する産業廃棄物の発生抑制(Reduce)、再使用(Reuse)、再生利用(Recycle)の3Rを推進し、最終処分量をゼロに近づける「ゼロエミッション」への取り組みを行っています。



### 発生抑制 [Reduce]

#### ●亜瀝青炭の導入による石炭灰・石こうの発生量低減

当社は発電電力量の約8割を石炭火力発電所で発電していますが、その際に発生する石炭灰の処理と有効利用が大きな課題となっていました。この課題を克服するため、2003年度から低灰分、低硫黄分の亜瀝青炭を導入し、2008年度には年間購入量の41%にあたる83万tを受け入れ、灰処理場の延命化、排煙処理コストを低減しました。今後も亜瀝青炭の導入を拡大し、石炭灰・石こうの発生抑制など環境負荷低減に努めていきます。

	豪州一般炭	亜瀝青炭
灰分(%)	12.0%	1.0~2.0%
硫黄分(%)	0.4~0.8%	0.1~0.2%
発熱量kcal/kg※	6,300程度	5,100程度
水分(%)	7.0~12.0%	23.0~25.0%

※GAR(Gross As Received):到着ベース(湿分含む)

### 再生利用 [Recycle]

#### ●重油灰の再資源化【重油火力】

2008年度中の発電に伴い発生した重油灰については、含有する有用金属類を回収し、全量を再資源化し有効利用するとともに、有用金属類が回収できない過去保管分については、適正に廃棄物処理を行っています。

#### ●石炭灰・石こうの再資源化【石炭火力】

発電に伴い大量に発生する石炭灰や石こうは、セメント原料や土砂代替材などに再資源化しています。また、さらなる再資源化の拡大を図るため、土木材料や農業などへの再資源化技術について調査・研究を進めています。発電所構内の石炭灰有効利用施設では、土砂代替材としてポゾテックや頑丈土破砕材を製造しており、その製品は県内の建設工事で利用されています。



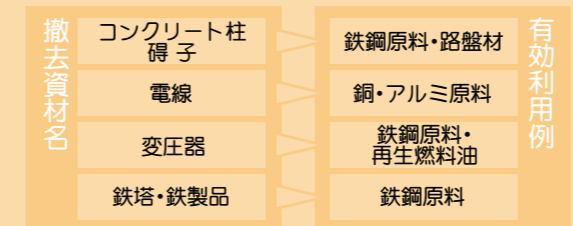
頑丈土破砕材



ポゾテック製造プラント

#### ●撤去資材の再資源化

当社設備から撤去されたコンクリート柱、電線などについては、可能な限り、自社で再使用しています。また、再使用できないものについても再資源化し有効利用に努めています。



#### 碍子のリサイクルを継続実施

電気事業用に再使用できない碍子を中間処理業者に搬出し、鉄鋼原料・路盤材などの原料としています。2008年度は28tの実績がありました。引き続き碍子のリサイクルに努めていきます。



碍子

### 再使用 [Reuse]

#### ●電線ドラムの再使用

森林破壊の抑制や地球温暖化対策の一環として、2003年8月よりドラムを再使用しています。2008年度は629個を回収、再使用することで約157本に相当する森林伐採を抑制し、地球環境保護に微力ながら貢献することができました。



木製ドラム回収・再使用風景

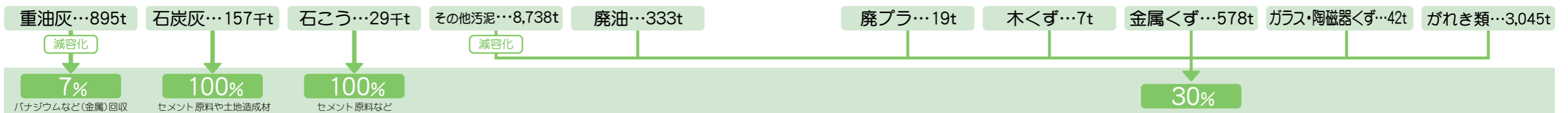
#### ●電力用資機材の再使用

配電工事などで撤去されたコンクリート柱・柱上変圧器などについては、再使用の可否を判断し再使用しています。また、修理により再使用できる資機材については、修理を行い、可能な限り再使用に努めています。

#### ●電力量計の繰り返し使用

お客さまの使用した電力量を数値化し管理する「電力量計」は、計量法によりその有効使用期限が定められています。使用期限が満了した電力量計については、点検・修理を行い、計量のための検定を受けたあと、再使用しています。

## 産業廃棄物・有価物の発生量および有効利用率



(当社全体有効利用率95%)

# 一般廃棄物の3R推進強化

沖電グループでは「オフィスごみ管理要領」に従い、一般廃棄物(オフィスごみ)の発生抑制(Reduce)、再使用(Reuse)、再生利用(Recycle)の3Rを促進し、循環型システムの構築に取り組んでいます。

## 発生抑制【Reduce】／再使用【Reuse】

### ■ オフィスごみの低減

#### オフィスのペーパーレス化

全社OA化による社内システムの活用により、業務を効率化し、社内文書、会計書類の削減を図り、オフィスのペーパーレス化を推進しています。

### ■ マイカップ・マイハンカチ推進

オフィス内でも製品の再使用・発生抑制に努めています。

### ● チーム・マイナス6%アクション4(商品の選び方)

### ■ 沖電グループのグリーン購入 G

沖電グループで使用する事務用品、OA機器などについて、2004年6月に制定した「グリーン購入要領」に従い、資源やエネルギーの有効利用、廃棄物や環境汚染物質の削減などの面で、環境負荷の少ない製品の購入を積極的に推進しています。

#### グリーン購入の対象

主に事務用品、OA機器、什器、備品など日常業務で多く活用するものを対象としています。具体的には右の項目があげられます。

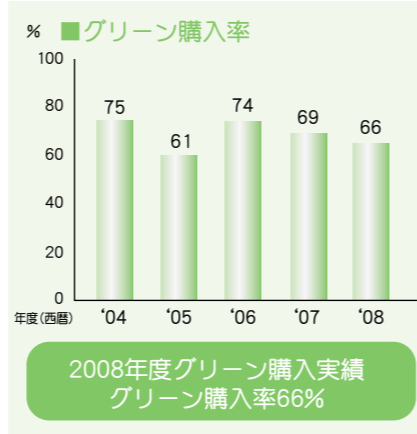
- |       |          |        |
|-------|----------|--------|
| ① 紙類  | ③ オフィス家具 | ⑤ 家電製品 |
| ② 文具類 | ④ OA機器   | ⑥ 照明器具 |

## 再生利用【Recycle】

### ■ オフィス用品の再生利用

オフィスごみは次の項目別に分別し、可能な限り再生利用に努めています。

- |        |        |          |
|--------|--------|----------|
| ● 可燃ごみ | ● 古紙   | ● その他    |
| ● 不燃ごみ | ● 資源ごみ | ● 使用済蛍光管 |



### ■ 使用済蛍光管のリサイクル

2003年4月から石川火力発電所をモデル事業所に使用済蛍光管のリサイクル活動を開始しました。2004年8月からは「使用済蛍光管再資源化運用要領」を制定し、当社の沖縄本島内事業所で発生する使用済蛍光管を対象にリサイクル活動を展開しています。

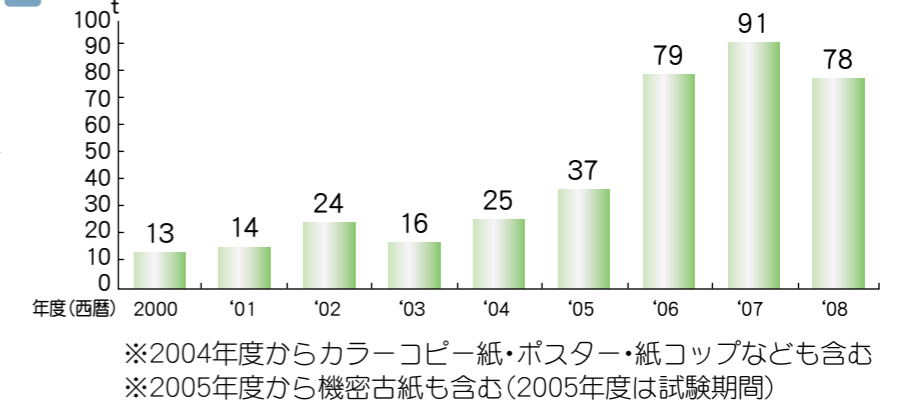


### ■ 古紙リサイクルの推進 G

沖電グループでは、発生した古紙を分別回収し、県内の製紙業者によってトイレトーパーへ再生、利用する古紙リサイクルの取り組みを推進しています。

また、当社においては、機密古紙についても2006年7月18日に処理業者と機密書類の処理委託契約を締結し、機密古紙のリサイクルを本島内事業所にて展開しております。

### ■ 古紙回収量



### ■ 除草・剪定枝の堆肥化

石川火力発電所では、構内から排出される廃棄物を出来るだけ構外へ出さないとの思いで、「除草・剪定枝の再資源化」を実施しています。これは、発電所から排出される除草や剪定枝を堆肥化する活動です。

石川火力発電所は、敷地面積の約21%が緑地帯で樹木も多く、緑に囲まれた発電所です。その緑地帯から排出される廃棄物(除草・剪定枝)を有効利用できないかと考え、再資源化しています。



堆肥まき

### ■ 生ごみの肥料化

牧港火力発電所では、2007年より生ごみ処理機を導入し、お茶がらや弁当の食べ残しなどの肥料化を行っています。事業所からのお茶がらはごみの発生割合も高いことから、一般廃棄物の発生抑制にもつながります。また、ごみからできた肥料は、発電所構内にある花壇に散布し、有効利用しています。



発電所構内の花壇



肥料化した生ごみ