

問い合わせ先

 関西国際空港株式会社 計画技術部 環境管理グループ

TEL: 072-455-2169 FAX: 072-455-2050
URL: <http://www.kiac.co.jp/env/index.html>

 関西国際空港株式会社



環境報告書(エコ愛ランド推進レポート)とは

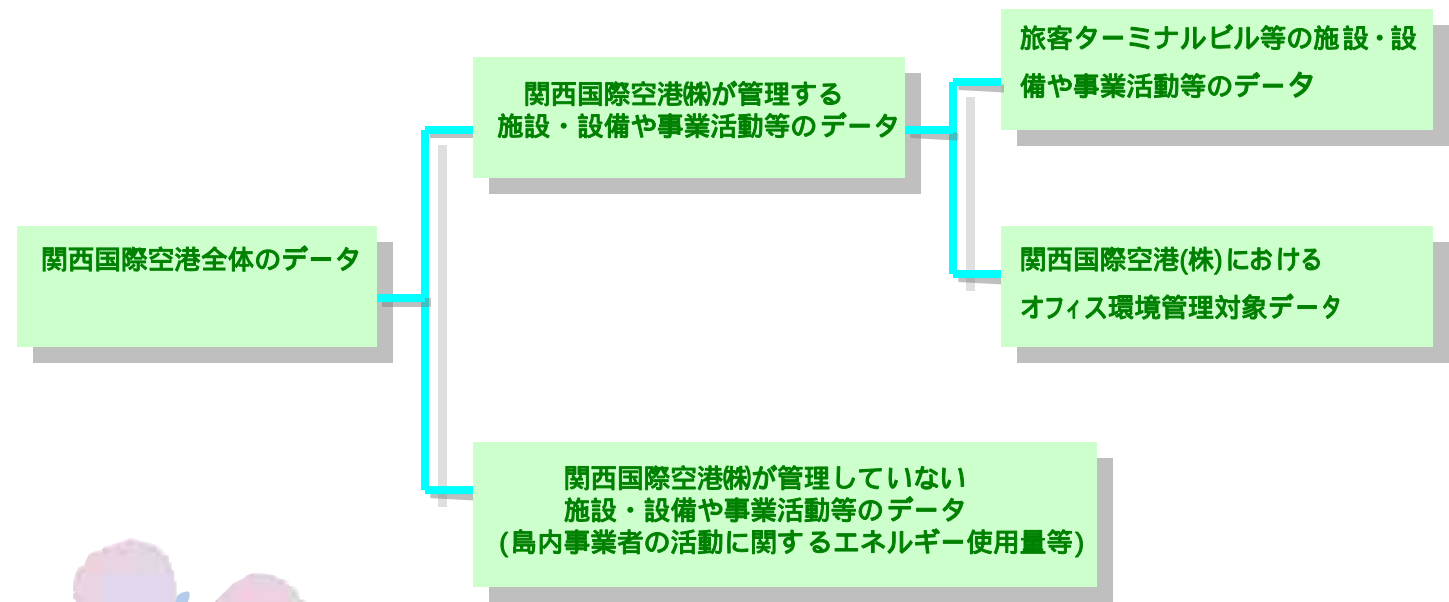
「エコ愛ランド推進レポート2010」は、2008年3月に策定した「関西国際空港エコ愛ランド推進計画」の主要施策項目に沿って、2009年度に空港島で行った環境保全の取り組みについて関西国際空港CSR報告書2010に掲載していない詳細データを含め報告するものです。

報告範囲

レポートの対象には、関西国際空港株式会社の活動を中心に、関西国際空港用地造成株式会社をはじめとするグループ会社7社のほか、「関西国際空港エコ愛ランド推進協議会」に参加している島内事業者等の活動を含めています。

掲載データ

本レポートに掲載するデータは、以下の構成で集計されています。



CONTENTS

1 . 関西国際空港の概要	1
2 . 環境管理計画	5
3 . 環境管理体制と環境監視体制	7
4 . 主要施策目標と達成状況	9
5 . 環境保全活動	
〔 1 〕 快適な地域環境を守る空港に向けた取り組み	17
〔 2 〕 地球環境への負荷の少ない空港に向けた取り組み	21
〔 3 〕 循環型の空港に向けた取り組み	27
〔 4 〕 自然を大切にし、ふれあいのある空港に向けた取り組み	29
〔 5 〕 地域の人々や利用者とともに生きる空港に向けた取り組み	31
6 . 環境パフォーマンスデータ	
〔 1 〕 環境会計の試み	34
〔 2 〕 環境パフォーマンスデータ	35
7 . 2009年度のトピックス・環境年表	37

1. 関西国際空港の概要

■ 関西国際空港の特徴

- 日本唯一の「4,000m級複数滑走路 + 完全24時間運用」という特長を持つ国際拠点空港
- 環境の保全に配慮した海上空港
- 国際線と国内線のネットワークが充実し、乗り継ぎが便利な空港
- 鉄道、リムジンバス、高速船等による多様なアクセスが充実
- 島内に浄化センターやクリーンセンターを設け、島内のものは島内で処理

■ 関西国際空港 2 期事業とは

2 期事業は、1 期空港島の沖側に 2 期空港島を造成し、4,000mの B 滑走路と関連諸施設を整備するものです。
2 期空港島は、2007年8月2日から滑走路・誘導路等の航空機の離着陸に必要な最小限の施設で「限定供用」を開始し、2009年4月9日には2 期空港島南側貨物エプロン（5 スポット）を供用開始しました。
ターミナルビルやスポット、貨物施設等については、今後の需要を見極めながら整備していきます。



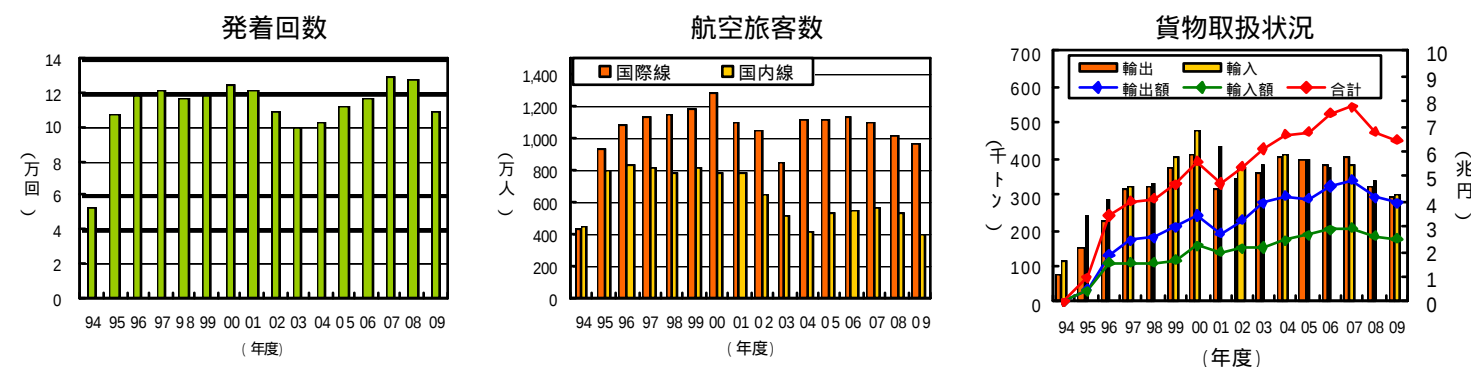
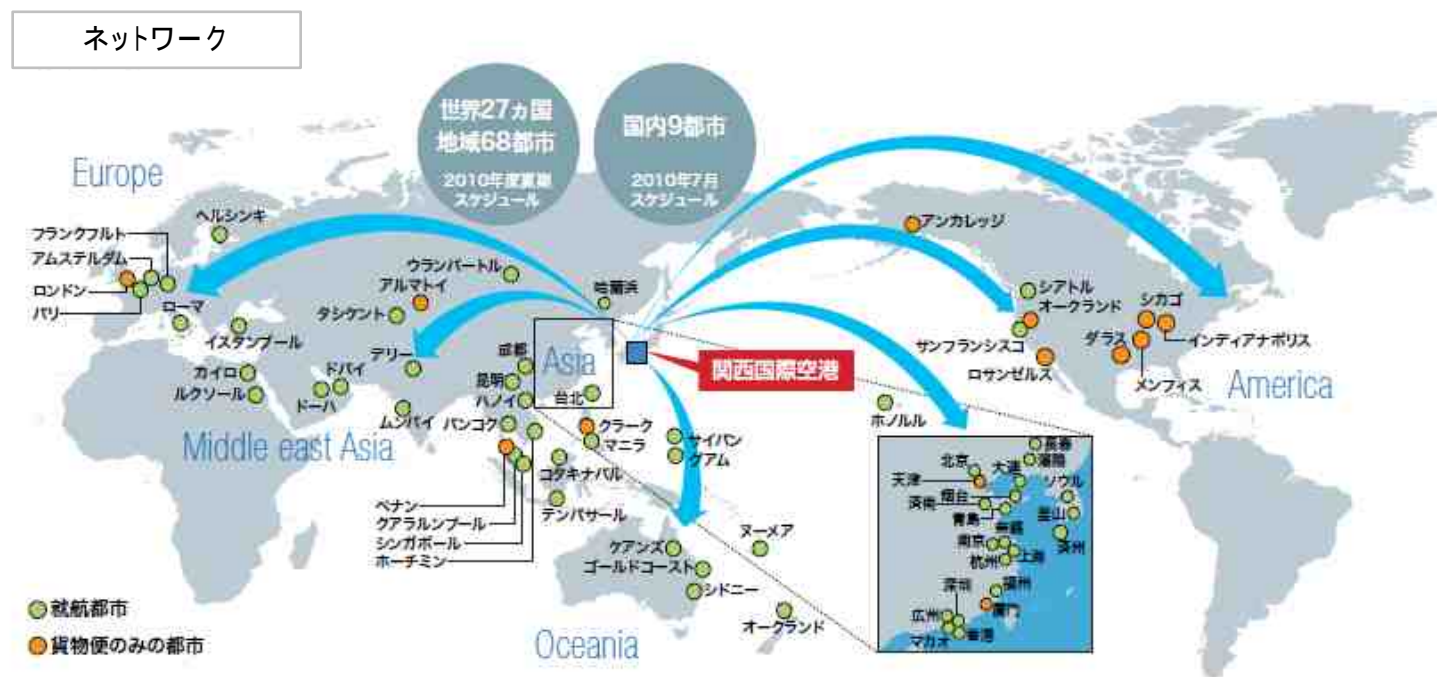
■ 関西国際空港の概要

- 開港日 1994年9月4日
- 位置 大阪湾南東部 泉州沖約5kmの海上
- 規模 面積 1 期空港島：約510ha
2 期空港島全体計画：約545ha
滑走路 A滑走路（長さ3,500m 幅60m）
B滑走路（長さ4,000m 幅60m）
- 空港連絡橋 道路・鉄道併用橋 長さ3.75km

■ 空港の利用状況

2009年度の航空機発着回数は10万9千回となりました。
旅客数は、国際線957万人、国内線394万人、合計1,352万人でした。
貨物量については、輸出290千トン、輸入305千トン、取扱貨物額は輸出4.0兆円、輸入2.5兆円、合計6.5兆円となりました。

関西国際空港からは世界 27 ヶ国 68 都市、国内 9 都市に就航しています。



1. 関西国際空港の概要

■ 空港島内事業者の概要(2009年7月)

事業者数 約330社
 主要事業 官公庁、航空会社、航空機サービス業、
 旅客サービス業、飲食業
 従業員数 約15,000人

航空運送事業



・ 航空会社

航空機サービス業



・ グランドサービス
 ・ 機内食
 ・ 航空燃料供給等

旅客サービス業



・ 旅行代理店
 ・ 旅客送迎
 ・ 銀行
 ・ 鉄道
 ・ バス等

貨物サービス業



・ 貨物代理店等
 (混載業、通関業、
 貨物取扱業)

その他サービス業



・ 報道
 ・ 施設管理
 ・ 環境衛生
 ・ 警備等

飲食業



・ 飲食店

物品販売業



・ 物品販売店

官公署等



・ 航空管制
 ・ 出入国管理
 ・ 税関
 ・ 検疫/ 防疫
 ・ 海上警備
 ・ 气象台
 ・ 郵便
 ・ 警察
 ・ 消防

■ 会社概要

社名 関西国際空港株式会社
 設立年月日 1984年 10月 1日
 本社所在地 〒549-8501
 大阪府泉佐野市泉州空港北1番地
 関西国際空港会社ビル
 代表者 代表取締役社長 福島 伸一
 資本金 8,138億 2,000万円
 (2010年 3月 31日現在)

主な事業

当社は、関西国際空港の設置および管理を行うために、国・地方自治体・民間の共同出資で設立された特殊会社です。

当社グループの主な事業は以下のとおりです。

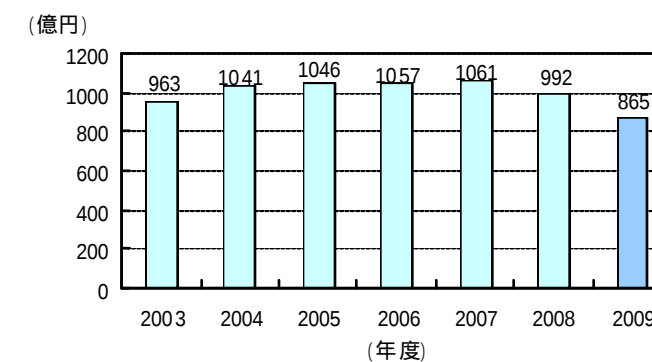
1. 関西国際空港の設置および管理
2. 関西国際空港の航空保安施設の設置および管理
3. 関西国際空港に係る機能・利便施設の建設および管理
4. 関西国際空港の連絡橋の建設および管理
5. 関西国際空港の連絡鉄道施設の建設および経営



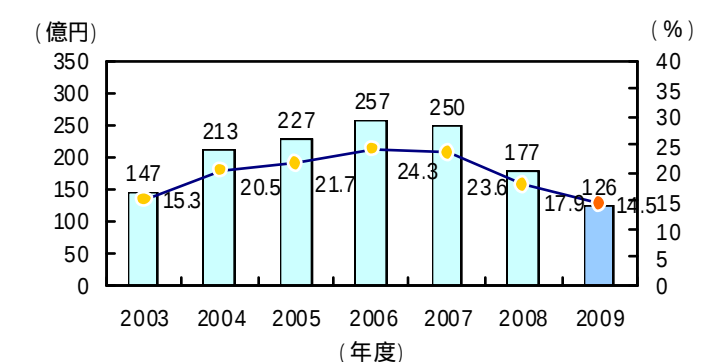
関西国際空港グループ会社

- 関西国際空港熱供給株式会社 [KHC]
- 関西国際空港用地造成株式会社 [KALD]
- 関西国際空港情報通信ネットワーク株式会社 [KNET]
- 関西国際空港給油株式会社 [KAFS]
- 関西国際空港施設エンジニア株式会社 [KFE]
- 関西国際空港セキュリティ株式会社 [KIAS]
- 株式会社関西エアポートエージェンシー [KAA]

売上高の推移 (連結)



営業利益・営業利益率の推移 (連結)



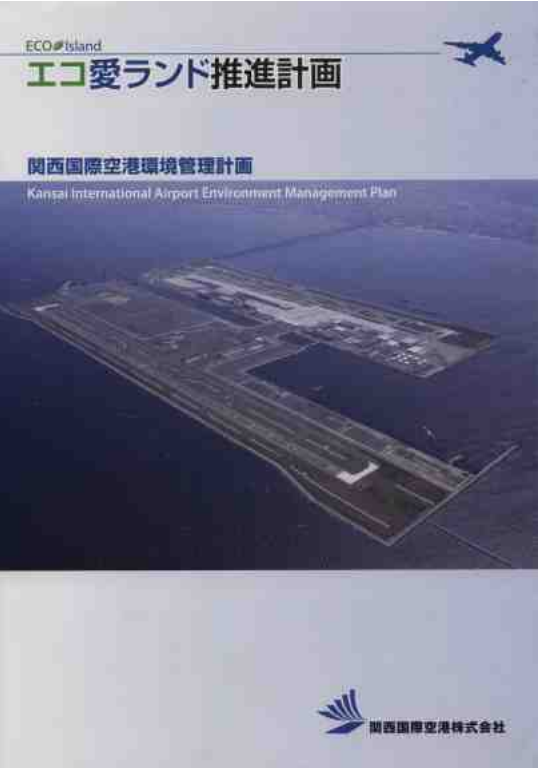
■ エコ愛ランド推進計画

関西国際空港は、「公害の無い、地域と共存共栄する空港づくり」を原点として、1994 年 9 月 4 日の開港から 16 年経過しました。2007 年 8 月 2 日には第 2 滑走路もオープンし、さらなる発展を遂げようとしているところです。

関西国際空港では、2001 年 6 月に、空港島全体を対象範囲として策定した「関西国際空港環境管理計画（エコ愛ランド・プラン）」にもとづいて、大気や水質といった環境への負荷を可能な限り低減するために、30 項目にも及ぶ様々な環境施策目標の達成に取り組んできました。

第 2 滑走路の供用開始に伴い、エコ愛ランド・プランの計画期間が終了したことから、更に取り組みを継続・発展させていくために、2008 年 3 月に「関西国際空港エコ愛ランド推進計画」を策定しました。

今後とも空港機能の維持と環境の調和のため、地球環境的視点に立ちながら、地域環境と共存し発展していく「エコ愛ランド（人と自然にやさしい空港）」を目指し、これまで以上に環境保全に取り組んでいきます。



計画の基本的事項

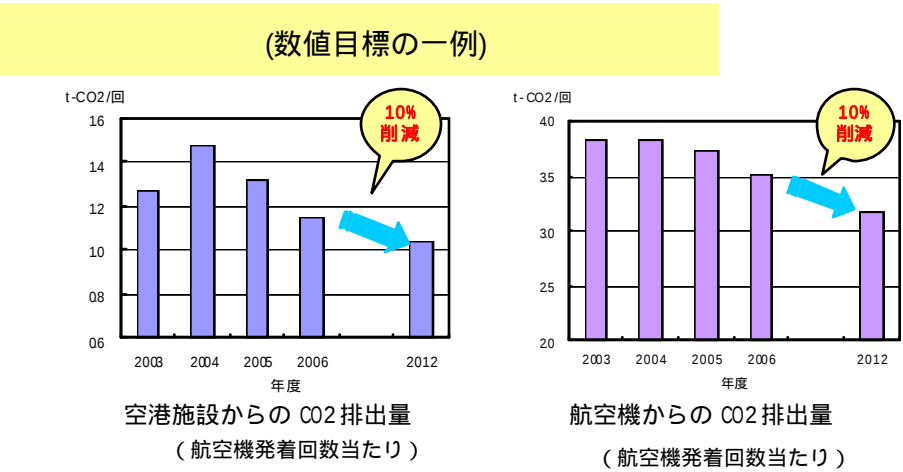
- 1. 計画期間
2008 年度から 2012 年度までの 5 年間とする。
- 2. 対象活動・地域
エリアは空港島全体とし、空港業務に携わるあらゆる事業者や利用者の活動を対象とする。
関西国際空港株式会社が管理できる範囲外の活動については、島内事業者等に積極的に働きかけ、その協力を得ながら取り組みを進める。
- 3. 目標の設定
○ 計画の達成度を評価するために目標を設定し、定期的にその達成状況を公表する。
○ 計画推進状況、地球温暖化に関する国際情勢等の把握に努め、適宜、目標等の見直しを行う。
- 4. 推進体制等
○ 「環境管理委員会」が計画の推進、管理（見直しと改善）を行う。
○ 「エコ愛ランド推進協議会」を設置し、島内事業者等と協力した取り組みを推進する。

■ 計画の基本方針

【 1 】	快適な地域環境を守る空港	航空機騒音の一層の低減に努める他、電波障害対策、大気及び水質環境保全などに努めます。
【 2 】	地球環境への負荷の少ない空港	関係事業者と協力して、事業活動に伴う温室効果ガスを率先して削減していきます。また、オゾン層保護対策として、フロン等使用機器については引き続き適切な管理を進めます。
【 3 】	循環型の空港	廃棄物を抑制し、発生した廃棄物は有効利用するとともに、中水利用による水資源の循環など循環型の空港を目指します。
【 4 】	自然を大切にし、ふれあいのある空港	海上空港という特性を生かし、護岸における藻場の維持に努めるとともに、島内緑化や親水空間の創出などに取り組み、空港利用者が潤いやすさを感じられる空間整備を進めます。
【 5 】	地域の人々や利用者とともに生きる空港	空港活動について十分な理解を得るため、環境の状況について情報公開していきます。また、空港利用者の協力も得た環境保全の取り組みを進めていきます。

■ 数値目標の設定

計画に定める取り組みを推進するとともに、その達成度を評価するために目標を設定しています。
目標設定にあたっては、大気質や水質、エネルギー使用量、温室効果ガス排出量、リサイクル率など数値化可能な項目については可能な限り数値目標を設定しています。また、数値目標の設定が困難な取り組みについても可能な限り取組状況の定量的な把握に努めるようにしています。



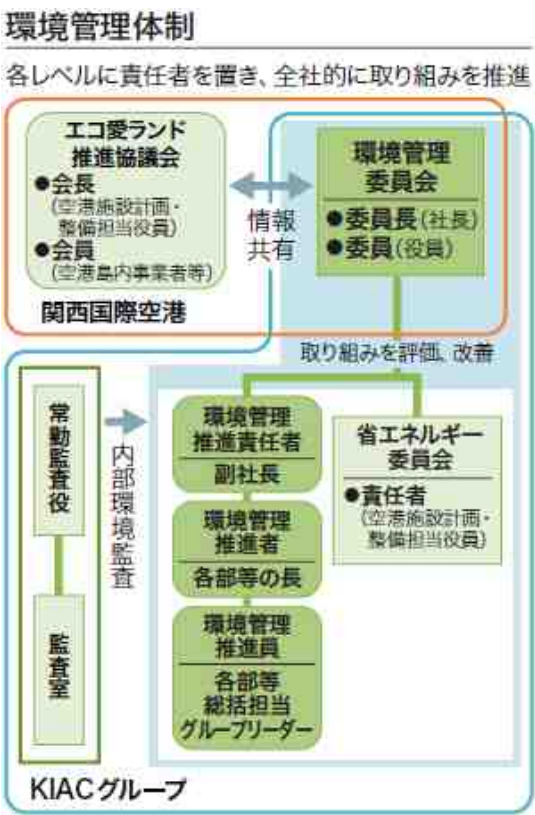
エコ愛ランド推進計画
<http://www.kiac.co.jp/env/eco/index.html>

3 . 環境管理体制と環境監視体制

■ 社内環境管理体制

「エコ愛ランド推進計画」を効果的に推進するため、社長を委員長とする「環境管理委員会」で、計画の取り組み状況の評価・改善を行うとともに、副社長を「環境管理推進責任者」に任命し、社内の各部に「環境管理推進者」を置き、全社的な推進体制を取っています。

また、かつて独立していた「省エネルギー委員会」を環境管理体制の中に位置付け、省エネルギーとCO₂排出抑制の効果的な推進を図ります。また、内部監査体制として常勤監査役による環境監査も行っています。



■ 島内推進体制

関西国際空港におけるこれまでの環境への取り組みの輪をさらに広げ、空港島内事業者の方々と力を合わせ、「エコ愛ランド推進計画」を進めていくことを目的として、2008年3月、「関西国際空港エコ愛ランド推進協議会」を設立しました。この協議会には、当社グループを含めて計43の官公署、事業者、団体が参加しています。

協議会では、関西国際空港での環境活動の推進やPR活動などを行っています。2009年度は、協議会の会員を対象とした環境取組の好事例報告会、アイドリングストップキャンペーンや環境施設見学会、オフィス環境管理に関する講演会などを実施しました。また、環境省主催の「一村一品・知恵の輪づくり事業 なにわのSTOP!! 温暖化大作戦」大阪大会で協議会活動を報告し、奨励賞を受賞しました。



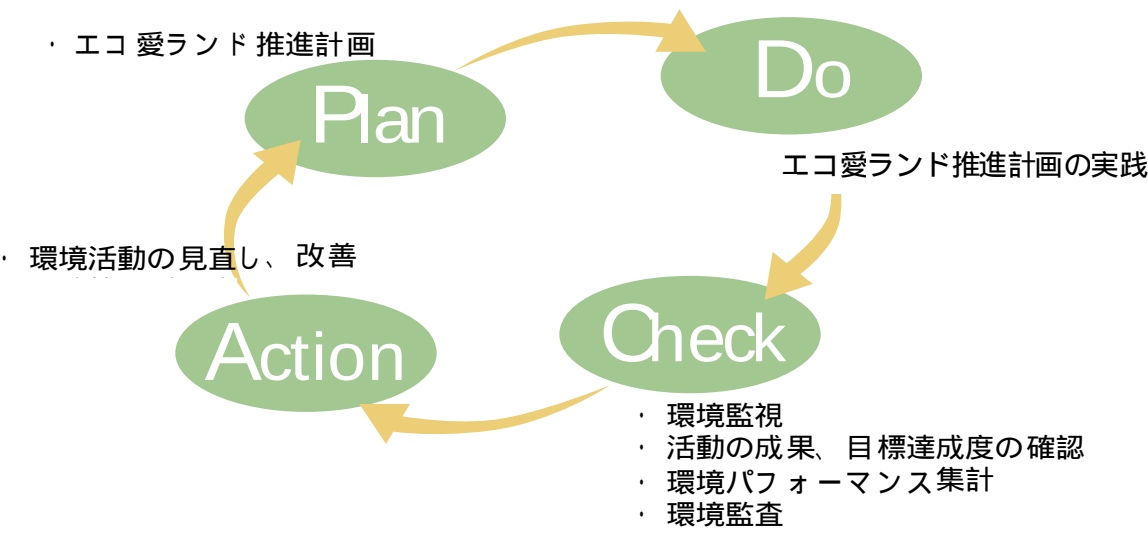
ECO Island (協議会マーク)

エコ愛ランド推進協議会
http://www.kiac.co.jp/env/eco/eco_f/index.html

■ 環境管理の推進フロー

「エコ愛ランド推進計画」は、社内の環境管理体制及び島内環境管理体制を中心に、下図に示すPDCAフローに基づいて実施していきます。

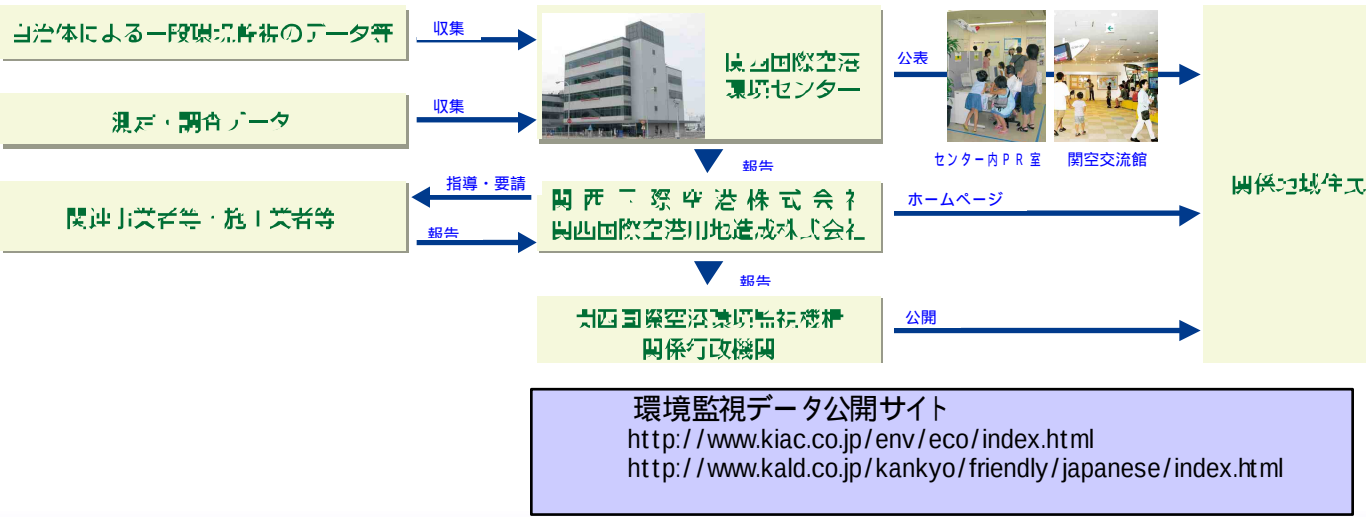
環境マネジメントシステム



■ 環境監視体制

関西国際空港周辺の環境監視は、空港の運用や工事が周辺におよぼす影響を把握するため、航空機騒音、大気質、水質、海域生物などについて、関西国際空港環境監視機構（大阪府知事および泉州9市4町長で構成）の指導・助言を得て監視計画を策定し、定期的に調査を実施しています。

環境監視の調査結果は、月報、年報として取りまとめ、関係行政機関などに報告するとともに、関西国際空港環境センターでも公開しています。



4 . 主要施策目標と達成状況（その１）

項目		目標	2009 年度実績(2006 年度比較)	取組内容	達成状況	参考ページ
【１】快適な地域環境を守る空港	航空機騒音					
	航空機騒音の低減、低騒音型航空機の導入	環境基準達成率 100%を維持	100%を維持 (WECPNL70 以下)	・環境監視を継続実施。 ・関係自治体に悪天候による飛行経路逸脱等をファクス等で連絡。 ・関西国際空港航空会社運営協議会（ＡＯＣ）などに飛行経路遵守を要請。		17 18
	飛行経路遵守の徹底					
	滑走路の運用方法の検討及び関係機関への要望					
	低周波音の調査研究	継続して実施	・データの収集を継続実施。			
	関西地域における航空機騒音の低減への寄与	継続して実施	・駐車場料金施策など関西国際空港のアクセス改善の取り組みを実施			
	電波障害					
	航空機による電波障害への対応	改善対策実施率 100%を維持	100%を維持	・テレビ電波受信障害対策工事を 2001 年度に完了し、補修など適切に維持管理を実施。		18
	大気質保全					
	大気汚染物質排出量の少ない航空機の導入促進	適宜働きかける	・関西国際空港航空会社運営協議会（ＡＯＣ）に働きかけを実施。			
	クリーンセンターの排ガス対策	NOx 排出ガス濃度自主管理値 70ppm 以下 (規制基準値 187ppm)	46ppm (平均)	・クリーンセンターから排出される窒素酸化物を排出基準値を十分に下回るように維持。		19
	タンカー燃料の良質化	A 重油以上の良質油使用率 100%	良質油使用率 100%	・2000 年度よりタンカー燃料を A 重油に切り替え運行中。		
	排出ガス対策型建設機械の導入推進	指導率 100%	指導率 100%	・仕様書で排出ガス対策型建設機械の使用を規定。		
	低公害車の導入促進	低公害車・低排出ガス車導入率（制限区域内）35%以上 (17 年基準達成車、ハイブリッド車、電気自動車等)	導入率 23.3%。	・関西国際空港エコ愛ランド推進協議会等で呼びかけ。		24
	リムジンバスの低公害化の促進	適宜実施	・関係機関に働きかけを実施。			
	CNG 車の導入及びCNGスタンドの利用促進	関係機関と協力して実施	・2006 年 8 月、「関西国際空港・りんくうタウン地域」がCNG車普及促進モデル地域に指定され、りんくうタウン内にCNGスタンドが整備された。			
	水質保全					
	排水による負荷の軽減	COD 放流水質を日平均 12mg/L 以下 COD 日負荷量が 30kg/日を超えないこと。(環境アセスメント予測値の約 6 分の 1)	COD 日平均 6.4mg/L COD 日負荷量 6.4kg/日	・安定した施設運用により、排水基準を十分下回る良好な放流水質で推移。 ・浄化センター処理水を中水としてトイレ洗浄水等に利用。		20 28

 : 十分達成できたもの
(達成率110%以上)

 : ほぼ達成できたもの
(達成率90～110%)

 : 来年度力するもの
(達成率90%未満)

(注)目標は 2012 年度に達成すべきものである。

主要施策目標と達成状況（その２）

項目		目標	2009 年度実績（2006 年度比較）	取組内容	達成状況	参考ページ
【２】地球環境への負荷の少ない空港	省エネルギー対策					
	ライフサイクルコストも考慮した省エネ設備の導入	会社が管理するエネルギーの使用量(航空機発着回数当たりの量)を 2006 年度比 5 %削減	1.6%増加。（原油換算値） （0.373kl/回 → 0.379kl/回）	・省エネパトロールを行い、照明の間引きや空調の設定温度の見直し等を実施。 ・照明器具の更新時に、高効率型照明器具を設置。 ・2009 年度は、蒸気配管に保温カバーを設置し無駄な放熱を抑制。		21 22 25 26
	設備運用における省エネの推進					
	オフィスにおける省エネの推進					
	空港における省エネ技術の開発					
	新エネルギーの利用推進	適宜実施	・島内に水素ステーションを設置（2007 年 5 月）し、水素エンジン自動車の実証実験を実施中。 ・2009 年度は水素燃料電池自転車の実証実験を実施。 ・自然エネルギー導入については引き続き検討。			24
	温室効果ガス排出量の削減					
	タキシングルート効率化	航空機からの温室効果ガス排出量(航空機発着回数当たりの量)を 2006 年度比 10%削減	19.1%削減。 （3.52t/回→2.85t/回）			22
	低燃費航空機の導入促進					
	G P Uの利用促進	GPU 利用率 75%以上 2 期島における固定スポットの GPU 整備率 100%	G P U利用率 81.8%	・2010 年 1 月から、AIP の一部を変更し、APU を使用できる時間を出発予定時刻の 30 分前から 15 分前に短縮。		23
	アイドリングストップ等の徹底	適宜働きかける	・駐車場に看板、ポスターを設置。 ・大阪府の啓発ポスターを空港島内に掲示。 ・エコ愛ランド推進協議会が、6 月 7 日にアイドリングストップキャンペーンを実施。 ・2009 年 7 月、トラックがアイドリングすることなく駐停車できる「トラック G P U」を導入。			23
	公共交通機関の利便性向上および利用促進	適宜働きかける 列車運休時の代替バスを 100 台 / 年程度以下	2009 年度代替バス実績 49 台	・2008 年 4 月、空港連絡橋の防風柵を延長し、公共交通機関の利便性を向上。		
クリーンセンターからの温室効果ガスの排出低減	ビニール類混入率 10%以下	混入率 15.5%				
	空港施設からの温室効果ガスの削減	空港施設等(航空機を除く)からの温室効果ガス排出量(航空機発着回数当たりの量)を 2006 年度比 10%削減	10.8%削減 （1.15t/回→1.03t/回）		22	
	フロン等の管理					
	フロン等使用機器等の管理	定期的に点検	・フロン等使用機器である、非常用冷凍機器及びパッケージエアコン・ルームエアコンは、定期点検を毎年実施、常に冷媒が漏れないように管理。故障等で冷媒系統の部品交換をおこなう場合、冷媒回収器を使用して回収。			

 : 十分達成できたもの
(達成率 110%以上)

 : ほぼ達成できたもの
(達成率 90 ~ 110%)

 : 来年度力するもの
(達成率 90%未満)

(注)目標は 2012 年度に達成すべきものである。

主要施策目標と達成状況（その3）

項目		目標	2009 年度実績(2006 年度比較)	取組内容	達成 状況	参考 ページ
【3】循環型の 空港	資源の有効利用					
	一般廃棄物の減量化及び再資源化	一般廃棄物リサイクル率 10%以上	リサイクル率 10.2% 一般廃棄物排出量 32.4%削減 (12,327t→ 8,337t)	・国内航空会社で機内ごみの分別回収を実施。	😊	27
	産業廃棄物の減量化及び再資源化	島内事業者に要請 等		・国際航空貨物の分別回収、リサイクルを実施。 ・直営免税店では、商品購入時に発生する梱包材は、運送業者に持ち帰らせ再利用するよう要請。 ・空調用超音波式フィルター洗浄装置を導入して使用済みの中性フィルター等を洗浄、再利用を実施。	😊	27
	建設副産物の有効利用	島内から発生した土砂のリサイクル率 100%(再利用可能な土砂に限る)		・2009 年度は該当する発生土砂なし。 ・島内外における建設発生土を 2 期空港島の埋立工事に使用(2006 年 6 月まで)。	😊	
	環境に配慮した物品購入	継続して実施		・該当製品を購入する際はできるだけグリーン製品を選択。	😊	26
	水循環					
	排水の高度処理と中水利用	上水供給量(航空機発着回数当たりの量)を 2006 年度 比 5 % 削減	13.0%削減 (8.76m ³ /回→7.62m ³ /回)	・中水利用については、トイレ洗浄水や植栽への散水等に利用。	😊	20 28
	節水対策の推進					
【4】自然を大 切にし、ふれ あいのある空 港	自然環境					
	緩傾斜石積護岸での藻場のモニタリング等	藻場の維持に努める		・スポアバック(海藻の成熟葉を摘み取り、網の袋に入れたもの)による種苗供給を実施。 ・1 期島護岸上の海草類が繁茂した藻礁ブロック 18 基を 2 期島護岸に移設。 *藻場面積:14.5ha 増加(2006 年 40.5ha → 2009 年 55.0ha(大阪湾の藻場面積の約 10%))	😊	29
	空港島内の緑化	継続して実施		・2 期島貨物地区南側にクロマツ・キンシバイなど 4,000 本以上植栽。2 期島親水緑地地区に桜・ムクゲなど 200 本以上植栽。 ・草刈、灌水、剪定、施肥等維持管理を実施。	😊	30
	景観の保全					
	空港島内の景観保全等	継続して実施		・2 期空港島では、内部水面に面し親水空間として整備している部分の護岸背後にハマナデシコ、ハマボスを主体に自生種の植栽エリアを設置。	😊	30

😊 :十分達成できたもの
(達成率110%以上)

😊 :ほぼ達成できたもの
(達成率90~110%)

😞 :来年度力するもの
(達成率90%未満)



項目		目標	2009 年度実績 (2006 年度比較)	取組内容	達成 状況	参考 ページ
【５】地域の 人々や利用者 とともに生きる 空港	情報公開					
	騒音苦情処理体制の充実	苦情等への対応率 100%を維持	・騒音及び飛行経路・高度等の苦情に対しては、24 時間 365 日受付し、対応実施。		😊	18
	環境監視データの公開	随時公開	・当社及び関西国際空港用地造成株式会社のホームページや環境センターで、環境監視データを公開		😊	31
	環境に関する報告書の作成・公表	年度毎に作成	・エコ愛ランド推進計画に基づく環境保全等の取り組み状況を、「エコ愛ランド推進レポート」として公表。 ・2008 年度より CSR レポートとしても公表。		😊	
	地域社会との対話と連携					
	情報提供機会の多様化及び地域社会との交流	ホームページ、報告書、パンフレットを作成	・当社ホームページに、環境管理計画、エコ愛ランド推進レポート、環境監視データ等を掲載。		😊	31
	環境学習の場の提供	継続して実施	・関空展望ホールにある関西国際空港環境センター（2009 年度見学者数：25,853 人） 貝塚市にある関空交流館（2009 年度見学者数：21,496 人）で、環境 P R を実施。 ・2009 年度に「サイエンス教室 in かんくう」を実施（地域の小学生 62 名が参加）。 ・小学校を対象に「出張授業・関空見学会」を実施（2009 年度は 14 校で実施）。		😊	31 32
	社会貢献活動の充実	継続して実施	・自然・環境体験学習施設「関空交流館」との連携等を推進。 ・関西国際空港 1 期・2 期空港島間の水域（内部水面）において「関空ドラゴンボート大会」を毎年開催（2004 年度より）。		😊	31 32
	空港利用者と連携した環境保全活動の推進	継続して実施	・関西国際空港エコ愛ランド推進協議会で、アイドリングストップキャンペーン等を実施。 ・ワカメの収穫イベントを実施		😊	23 30
	国内外他空港等との連携					
	国内外他空港や国際機関等との連携	継続して実施	・成田国際空港、中部国際空港と共に設立した「主要空港環境連絡会議」を通し、情報、意見交換を実施。 ・アジア太平洋航空局長会議及び東アジア空港同盟会議で、当社の環境の取り組みを紹介。		😊	32 33

😊 : 十分達成できたもの
(達成率 110%以上)

😊 : ほぼ達成できたもの
(達成率 90～110%)

😞 : 来年度力するもの
(達成率 90%未満)

(注)目標は 2012 年度に達成すべきものである。

ポイントと今後の方向

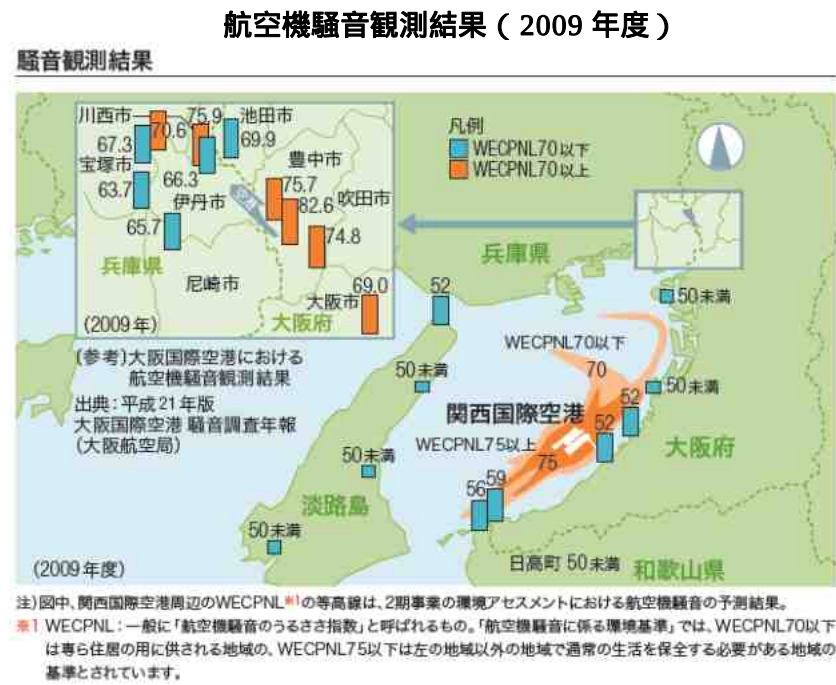
関西国際空港は、航空機騒音の影響を軽減するため、泉州沖5kmの海上に建設しました。
航空機騒音の影響を監視するため、当社では航空機騒音の測定を実施しています。

■ 航空機騒音の影響軽減対策

航空機騒音軽減の観点から設定された飛行経路や運航方式を前提として環境アセスメントを行った結果、WECPNL¹ 70を超える値が予測される範囲は、ほとんどが海域にとどまっています。
関西国際空港では、航空機騒音の常時測定と定期測定を行い、その結果を公表していますが、前年に引き続き、陸域のすべての常時測定局および定期測定地点で環境基準（70以下〔単位：WECPNL〕）を満たしています。

〔航空機騒音の影響軽減対策〕

- 発生源対策
 - ・ 航空機の低騒音化²
- 飛行経路・運航方式
 - ・ 出発機は離陸後大阪湾内で十分な高度まで上昇した後に陸域上空に進入する
 - ・ 深夜・早朝時間帯に離着陸する航空機は明石海峡および紀淡海峡上空に限定した飛行経路を設定
 - ・ 紀淡海峡から進入する着陸機に対しては騒音軽減運航方式³を採用
- 当社の取り組み
 - ・ 設定された飛行経路・高度の監視を継続
 - ・ 関西国際空港航空会社運営協議会（AOC）に対して、飛行経路の遵守、航空機騒音軽減への配慮などを要請



■ テレビ電波受信障害対策

航空機によるテレビ電波受信障害については、「関西国際空港株式会社テレビ電波受信障害対策実施要綱」に基づいて、2001年度までに対策工事を完了しました。
また、地上デジタル放送では障害が発生する可能性は非常に低いと言われており、2011年7月の地上デジタル放送完全移行に伴う対策終了予定などについて地域への周知活動を行い、対応が混乱なく進むよう努めています。

改善対策工事の実施概要

	対策方法	対策戸数
開港前	北淡垂水テレビ中継放送所の改善	約20万世帯
	南淡テレビ中継放送所の改善	約5千世帯
開港後	淡路三原SHFテレビ中継放送局の設置	4,732戸
	SHF ⁴ パラボラ受信施設(各戸)	
	SHF補完共同受信施設	1,276戸
	共同受信施設	2,300戸
	UHFテレビ中継放送局の設置	141戸
	ケーブルテレビ事業への協力	3,694戸

■ 苦情・問い合わせの概要と対応状況

〔航空機騒音〕

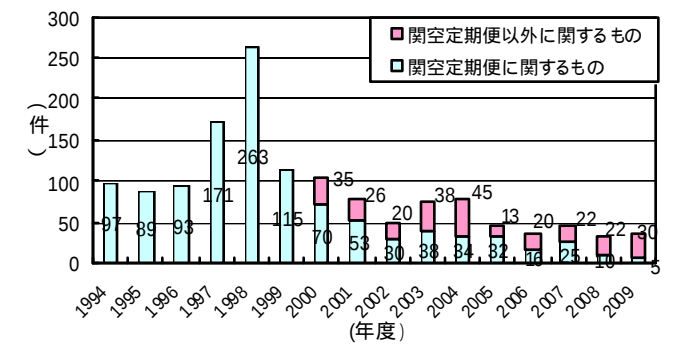
航空機騒音の環境監視の結果、すべての観測地点で環境基準値を下回っています。苦情・問い合わせの件数は、大阪府域等の陸域上空を飛行する新飛行経路が導入された1998年度が263件と最も多く、その後は減少傾向にあります。
苦情・問い合わせの内容としては、「騒音がひどい」「低空飛行をしている」「経路は守られているか」といった個々の航空機についてのものが多く、国土交通省航空局と連携した調査を行い、その結果を報告しています。当社では、今後とも苦情や問い合わせに適切に対応してまいります。

問い合わせ先
関西国際空港株式会社 計画技術部環境管理グループ
TEL：072-455-2177

〔テレビジョン電波受信障害〕

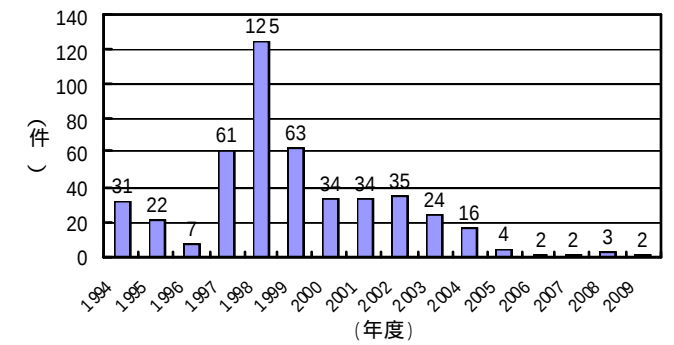
テレビ電波受信障害の苦情相談は、ここ数年年間2～3件で推移しており、内容は主に既対策者からの故障修理に係るものであります。当社では、今後とも苦情や問い合わせに適切に対応してまいります。
問い合わせ先
関西国際空港株式会社 計画技術部環境管理グループ
TEL：072-455-2176

航空機騒音に係る苦情・問合せ



注：1999 年度以前は、関空定期便が否かの集計はしていない。

電波障害に係る苦情・相談件数



¹ WECPNL
一般に「航空機騒音のうるささ指数」と呼ばれています。「航空機騒音に係る環境基準」では、WECPNL70 以下は専ら住居の用に供される地域に当てはめられ、WECPNL75 以下は先の地域以外の地域で通常の生活を保全する必要がある地域に当てはめられます。

² 航空機の低騒音化
ICAO（国際民間空港機構）が航空機騒音基準のチャプター に適合しない航空機の 2002 年 4 月以降の全面運行禁止を打ち出し、低騒音機材への移行が図られました。

³ 騒音軽減運航方式
フラップの下げ操作時期を遅くする「ディレイドフラップ進入方式」に加え、車輪を出す操作（ギアダウン）を空港近くで実施する措置のこと。

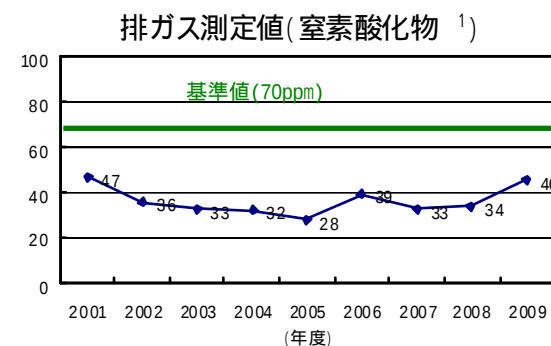
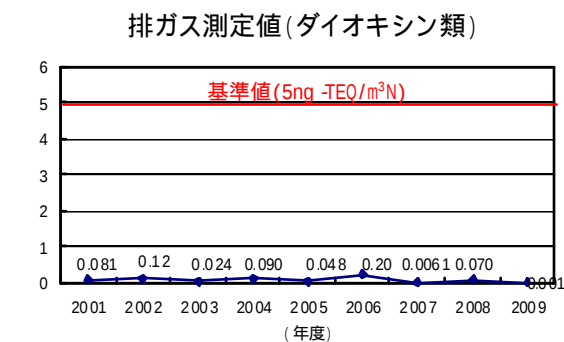
⁴ SHF 電波
テレビ電波の一種で、周波数が VHF（30～300MHz）、UHF（300MHz～3GHz）よりも高いものです（3～30GHz）。高周波であるため直進性が強い特性を活かしテレビ電波受信障害対策や衛星放送に使用されています。

ポイントと今後の方向

クリーンセンターの排ガスは、ごみの破砕機を設置したことにより焼却効率が向上し、大気汚染物質排出濃度が基準値を大幅に下回る状態が続いています。引き続き、良好な燃焼管理を継続するよう努めます。

浄化センターの排水は、安定した施設運用により排水基準を十分に下回る良好な放流水質を保っています。

■ クリーンセンターの排ガス対策



〔 処理施設の概要説明 〕

本処理施設は流動床式焼却炉を採用し、特に排ガス処理施設は触媒による窒素酸化物除去機能も有するろ過式集じん器や、飛灰調湿安定化処理装置などの公害防止設備の完備、また周辺環境への調和を特に配慮しています。

排ガスの流れ

炉内で発生した800～950 の燃焼排ガスは、ガス冷却室での冷却のうへ、白煙防止用空気加熱器など余熱利用設備を経て、反応塔へ入ります。その後、排ガスをろ過式集じん器によって除じんするとともに有害ガスを除去し、誘引通風機および煙突を経て大気中に放出しますが、煙突出口でのばいじん量は0.02g/m³N以下、硫酸黄酸化物は20ppm以下、塩化水素は30ppm以下、窒素酸化物は70ppm 以下と、厳しい基準のもとに運転しています。

島内で発生する一般廃棄物は、可燃ごみ、資源ごみなどに分別排出された後、可燃ごみはクリーンセンターで焼却処理されます。

焼却に伴って発生する排ガスはろ過式集じん器で処理します。

ごみ破砕機の設定により、焼却炉の燃焼効率が格段に向上したことから、大気汚染物質の排出濃度が大気汚染防止法の排出基準値を下回っており、ダイオキシン類の排出量についても基準値を大幅に下回っています。

焼却による廃熱は、白煙防止用空気加熱器²の熱源として、また、高温水発生器により得られる温水は、クリーンセンター内の給湯、暖房にそれぞれ利用しています。



クリーンセンター



ろ過式集じん器

■ 排水の高度処理

空港関連施設からの排水については、法で定められた基準より厳しい排水基準を自主的に設定して、大阪湾に放流する汚濁負荷量の削減に努めたり、処理した水をトイレの洗浄水や植栽への散水などに利用することで水資源の有効活用を図っています。

水質試験室では、各種の試験機器設備を揃え、上水供給から、大阪湾に放流するまでの厳密な水質管理を行っています。



排水処理施設(浄化センター)

旅客ターミナルビルなど空港諸施設より排出された排水は、生活排水と工場などからの特殊排水に分けて処理しています。生活排水は活性汚泥循環硝化脱窒法、凝集沈殿法、急速砂ろ過法などで高度処理しています。特殊排水は、各排出事業所の除害施設により前処理を行い、更に浄化センターにおいて凝集沈殿法、急速砂ろ過法などで高度処理しています。高度処理された排水は中水として空港内のトイレ洗浄水、植栽への散水などに再利用し、余ったものを海へ放流しています。

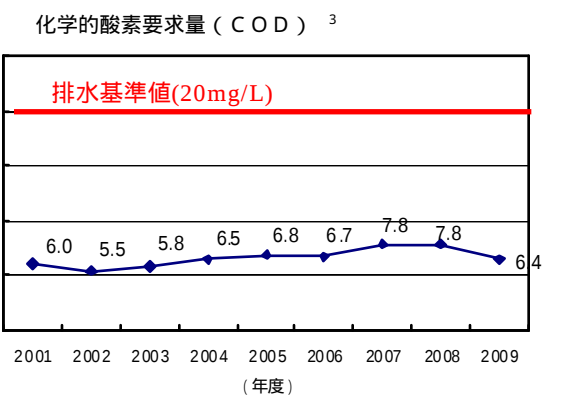
処理能力	生活排水	10,050m ³ /日
	特殊排水	3,300m ³ /日

2010 年度は日平均値で生活排水 1,889m³、特殊排水 218m³を処理しました。



浄化センター

浄化センターの放流水質(年平均値)



¹ 窒素酸化物

空気中や燃料中の窒素分が燃焼によって生成される物質。酸性雨や光化学スモッグの原因となります。

² 白煙防止用空気加熱器

煙突からの白煙により航空機や管制塔からの視認を妨げないよう加熱空気を混合し、排ガスの乾き度を高めます。

³ 化学的酸素要求量(COD)

海域の水質を示す代表的な指標。主に有機物による汚れを示します。

ポイントと今後の方向

2006年7月に、空港島内の旅客ターミナルビルとエアロプラザが「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（2006年4月施行。「省エネ法」と呼ぶ。）に定める省エネを図るべき第1種エネルギー管理指定工場¹に指定されました。

当社では省エネルギー委員会を発足させ、エネルギー使用の合理化の検討を行い、2006年9月以降、『中長期計画』をとりまとめています。

この計画を推進するとともに、『オフィス環境マニュアル』に従い、社内業務におけるグリーン購入や省エネルギー化、ペーパーレス化を図っています。

■ 省エネルギーの推進

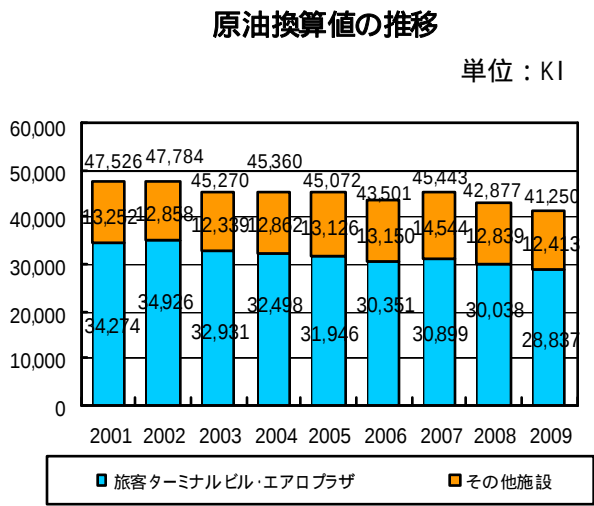
当社が管理する施設に係る電力・冷温熱については、2002年度に省エネルギー委員会を設置し、省エネルギーに向けた実態調査、分析、対策、計画の策定に取り組んでいます。

2006年度省エネルギー優秀事例全国大会「経済産業大臣賞」を受賞した、航空機の発着情報を提供する「旅客案内情報システム」から情報を取り込み、旅客ターミナルビルのゲートラウンジ部分の空調運転制御を行うシステムをはじめとする組織的な取り組みを実施しています。その結果、当社が管理する施設全体におけるエネルギー使用量は経年的に減少しており、2009年度は原油換算値41,250kIで、2006年度と比較して5.2%、前年度と比較して3.8%減少しました（省エネ法に掲げる目標は前年度比1%削減）。

上水使用量は、ターミナルビル等の自動水栓化等による節水により、2006年度と比較して4.4%減少しました。

さらに、2009年度は夏と冬に当社が管理する施設全体の省エネパトロールを実施し、照明の間引きや空調の設定温度の見直しなど、トータル205件の省エネ項目があがりました。そのうち2009年度は78件の省エネ施策を実施しています。

	エネルギー年間使用量					上水 (m ³)
	電力 (MWh)	冷熱 (GJ)	温熱 (GJ)	ガス (m ³)	原油 換算値 (Kl)	
2001年度	124,232	295,820	143,489	146,582	47,526	568,275
2002年度	122,677	295,736	162,450	142,805	47,784	551,249
2003年度	119,771	261,328	146,154	154,637	45,270	446,067
2004年度	116,404	289,243	145,967	139,110	45,360	417,804
2005年度	115,577	274,901	157,773	151,495	45,072	406,514
2006年度	113,079	261,073	144,850	147,364	43,501	425,216
2007年度	118,599	267,884	153,084	142,277	45,443	454,056
2008年度	110,000	270,467	140,386	133,013	42,877	428,806
2009年度	106,740	246,420	142,484	127,824	41,250	406,541
2006年度比	94.4%	94.4%	98.4%	86.7%	94.8%	95.6%



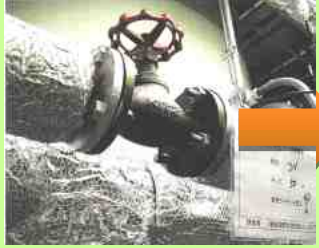
高効率型の照明器具の設置

旅客ターミナルビルなど各施設の照明器具の更新に合わせて1灯で2灯分の明るさを確保できるインバータ蛍光灯やLED電球など省エネ・長寿命タイプのものに取り替え、エネルギー及び廃棄物の低減に取り組んでいます。これにより2009年度は、約212トンのCO₂が削減可能となりました。



蒸気配管（バルブ）に保温カバー設置

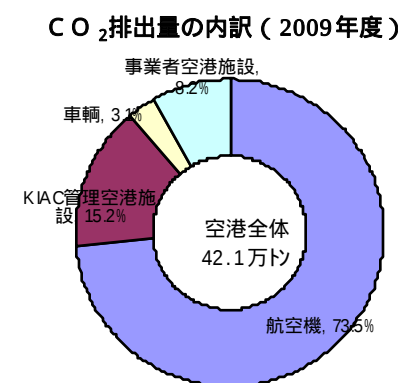
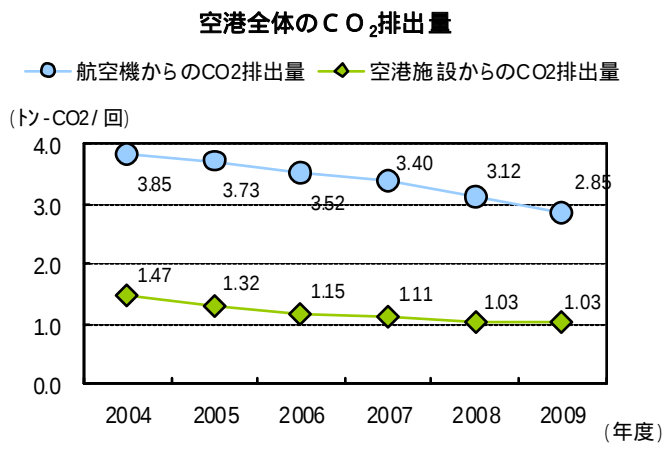
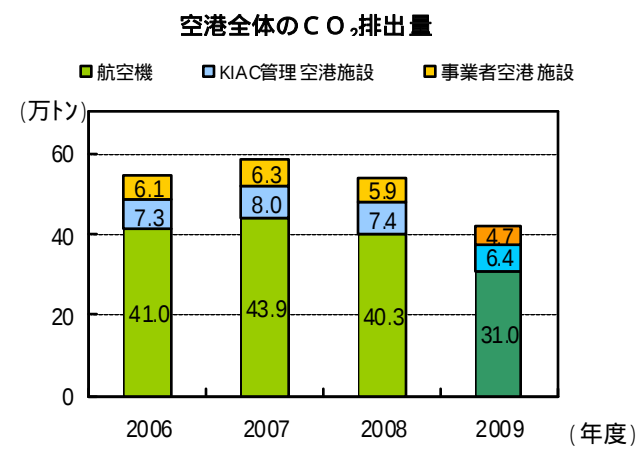
熱源機械室に設置された蒸気配管のバルブ類に保温カバーを被せることにより、無駄な放熱を抑えることができました。これにより、年間原油換算で180klの削減、CO₂に換算すると293トンの削減となります。



■ 地球温暖化防止

当空港の事業活動により排出されるCO₂は、2009年度は42.1万トンとなっています。そのうち、航空機が排出するCO₂は73.5%を占め最も多く、次いで旅客ターミナルビルなど空港施設が15.2%を占めています。

「エコ愛ランド推進計画」では、地球環境も視野において、更に、固定動力施設（GPU）の利用促進など(23ページ参照)、地球温暖化防止に向けた取り組みを今まで以上に進めます。



航空機発着回数当たりの量。なお、受電に伴うCO₂排出係数は、関西電力の各年度の係数で算出。
(注) 受電に伴う排出係数は計画策定時は毎年2006年度のものを用いることとしていたが、実態に合わせるため、各年度の係数を用いることに変更した。

【排出量の算定条件】

- ・航空機からの排出量はICAOが規定するLTO（Landing and Take-off: 高度3,000フィートと地上間における着陸から離陸までの航空機の動き）を空港分として算入。
- ・車両からの排出量は、制限区域内車両を対象とし、空港を出入りする電車、船舶、通行車両を除く。

¹ 省エネ法の第1種エネルギー管理指定工場
熱と電気の原油換算値の合計値が年間3,000kl以上消費しているすべての業種の工場が指定され、省エネ計画(中期計画)の作成・提出、定期の報告などが義務付けられています。

【2】地球環境への負荷の少ない空港に向けた取り組み

ポイントと今後の方向

駐機中の航空機から排出される大気汚染物質排出量の削減などを図るため、関西国際空港に就航している全航空会社に対して固定動力施設（GPU）¹の利用促進を要請しています。また、航空路誌（AIP）²に掲載している、『航空機のアイドリングストップ』³ともいえる補助動力装置（APU）の使用制限について、2010年1月からは、APUの使用制限を出発前15分間に短縮しています（日本初の取り組み）。

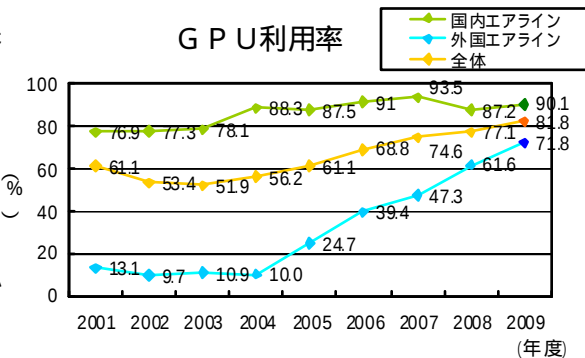
また、トラックのアイドリングを減らすため「トラックGPU」を設置し、2009年7月より運用を開始しました。引き続き、固定動力施設を設置・運営する（株）エージーピーと協力しながら利用促進を図ります。

■ 固定動力施設（GPU）の利用促進

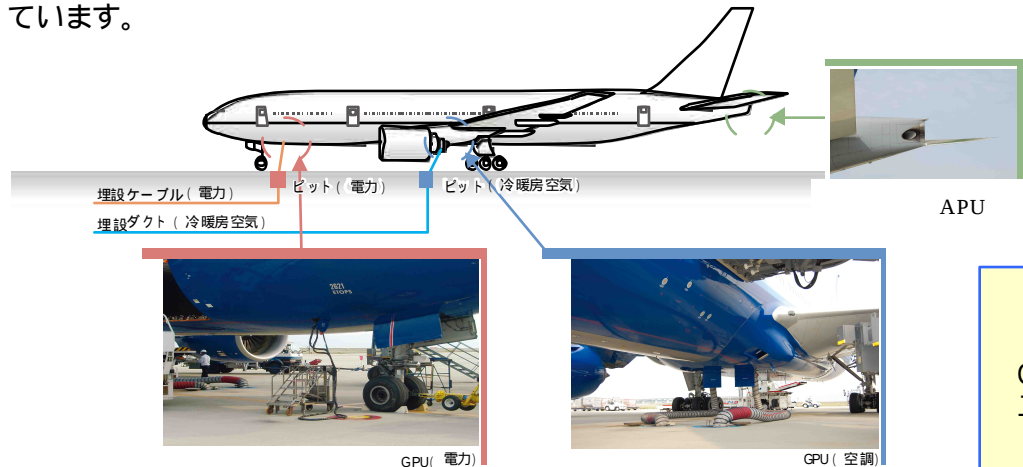
駐機中の航空機に必要な電力、空調などの動力は、通常、航空機に搭載している小型ガスタービン補助動力装置（APU）で供給されています。APUが排出する大気汚染物質などの削減を図るため、駐機スポットに、電力や空調を供給できる固定動力施設（GPU）を整備し、関西国際空港に乗り入れている全航空会社にGPUの使用を要請しています。

また、GPUの使用についてはAIPに明記していますが、2010年1月からは、日本初の取り組みとして、AIPの一部を変更し、APUを使用できる時間を出発予定時刻の30分前から15分前に短縮しました。

2009年度のGPU（移動式を含む）の利用率は、全体で81.8%となっています。



供給機会（便）に占める実績供給回数（便）の割合を%で表示。
2001～2008年度は固定式GPU利用率、2009年度は移動式も含む利用率。



関西国際空港でのGPU利用による削減効果^{*3}

GPUの利用による2009年度
二酸化炭素の削減量
40,039トン

■ アイドリングストップの徹底等

アイドリングストップの徹底を図るため、駐車場に看板やポスターを設置するとともに、6月5日の世界環境デーにエコ愛ランド推進協議会会員が、空港に来島した車両や旅客にアイドリング・ストップ・キャンペーンを実施しています。

また、当社は、自動車NOx・PM法による特定事業者として、自動車から排出されるNOxおよびPMを抑制するための「自動車使用管理計画書」を毎年作成し、車両走行量の削減などの実施状況について自主管理を行い、知事に報告しています。

¹ 固定動力施設

駐機中の航空機に必要な空調や電気を供給する施設で、移動式と固定式があります。APUを使用するよりも航空燃料の消費を削減することができます。

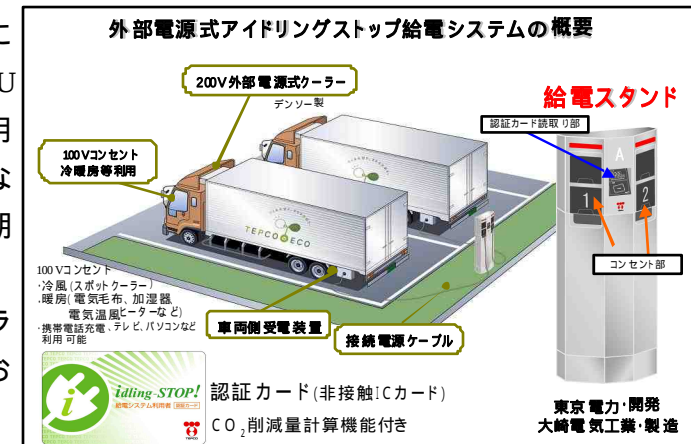
² AIP

航空機の運航に必要な情報を掲載した印刷物で、わが国では国土交通省航空局が編集しています。

■ トラックGPUの運用・利用促進

2009年7月より、荷待ちや仮眠・休息時にトラックに電力を供給して運転席を冷暖房するシステム「トラックGPU（外部電源式アイドリングストップ給電システム）」の運用を開始しました。これにより、アイドリングの必要なくなるため、地球環境の改善やドライバーの労働環境の改善が期待されます。

現在、国際貨物地区のトラック待機場に4基（最大でトラックが同時に8台利用可能）のトラックGPUを設置しており、今後も運送会社に対して利用を呼びかけていきます。



■ 低公害車・低排出ガス車の導入

車両更新時等に順次、低公害車・低排出ガス車への更新を進めています。

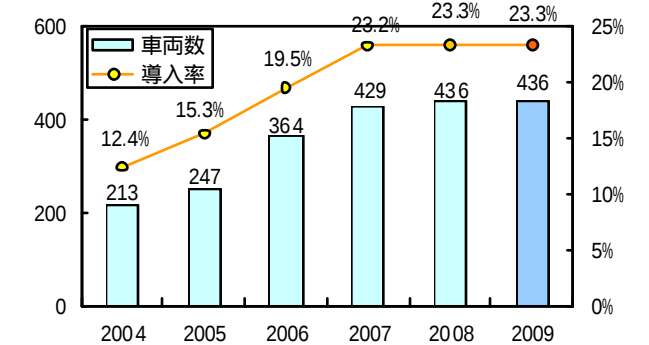
島内事業者の方々にも、ホームページなどを通じて低公害車・低排出ガス車への転換を働きかけています。関西国際空港の制限区域⁴内で使用承認を受けた車両のうち、低公害車・低排出ガス車（17年基準達成車等）は436台で、その内、電気自動車は211台を占めています（低公害車・低排出ガス車導入率23.3%）。

低公害車・低排出ガス車の状況（2010年3月現在）

関西国際空港制限区域
での使用承認車数 1,874台

うち低公害車・低排出ガス車 436台

低公害車・低排出ガス車導入数／導入率の推移



電気自動車 211台
水素エンジン自動車 1台
ハイブリッド車 3台
平成17年基準 75%低減レベル 62台
平成17年基準 50%低減レベル 159台

水素は燃焼しても水しか発生しない究極のクリーンエネルギーであり、地球温暖化対策としても期待されているエネルギーです。関西空港では2007年5月に水素ステーションを設置しており、2009年度は水素エンジン自動車と水素自転車の実証試験を行いました。



電気自動車



水素エンジン自動車



水素自転車



水素ステーション

³ GPU利用による削減効果

固定動力施設利用による排出量と、それらが全てAPUで供給された場合に発生する量との差を削減量としています。

^{*4} 制限区域

滑走路その他の離着陸区域、誘導路、エプロンその他当社が立ち入りの制限を表示した区域をいいます。

【2】地球環境への負荷の少ない空港に向けた取り組み

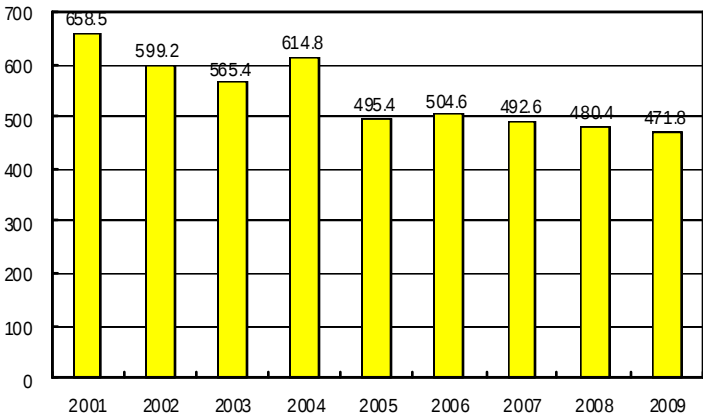
■ 関西国際空港(株)におけるオフィス環境管理の推進

当社の事務活動による環境負荷低減活動を推進するため、「オフィス環境管理マニュアル」を策定し、電気、水道、熱などの使用量の削減をはじめ、グリーン購入に努めてきました。

2009年度は2006年度に比べ、電気、温熱、冷熱、水道、ガソリン、軽油、OA用紙使用量及びごみのすべての項目において削減しました。

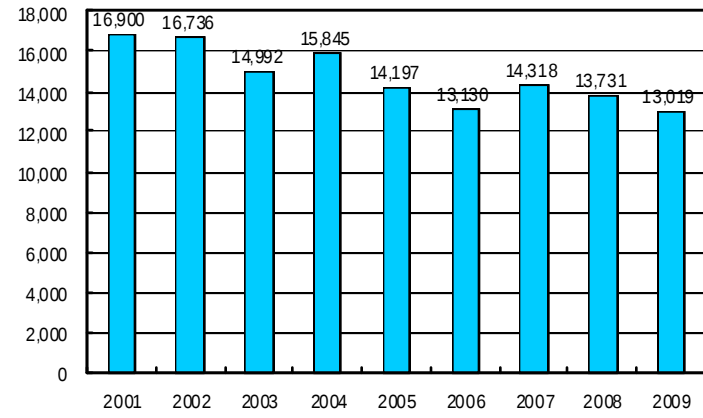
また、関空会社グループでは、2010年度の紙の使用量を2008年度比で半減する「ペーパーダイエットチャレンジ 50%」活動に取り組んでいます。

(1) 電気使用量の削減 2006年度比 32.8万kwh (6.5%) 削減



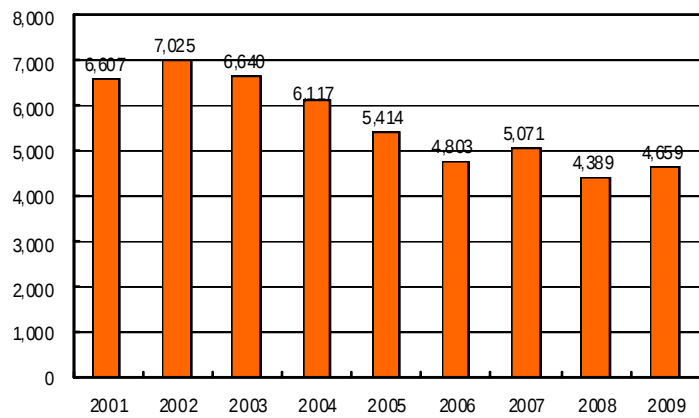
[データ]関西国際空港会社ビル、建設棟の当社使用量及びメンテナンスセンターの使用量の合計

(3) 冷熱使用量の削減 111GJ (0.8%) 削減



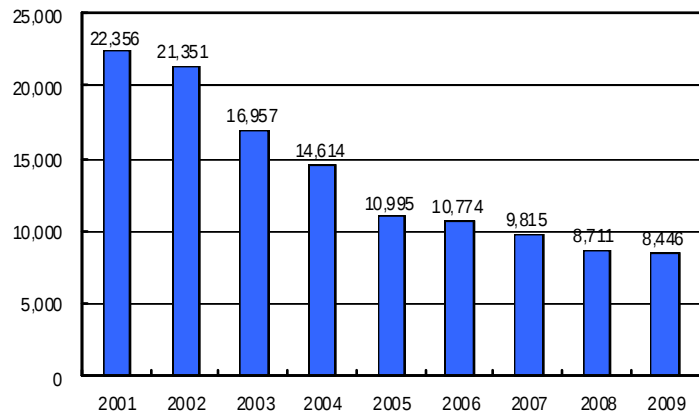
[データ]関西国際空港会社ビル、建設棟の当社使用量及びメンテナンスセンターの使用量の合計

(2) 温熱使用量の削減 144GJ (3.0%) 削減



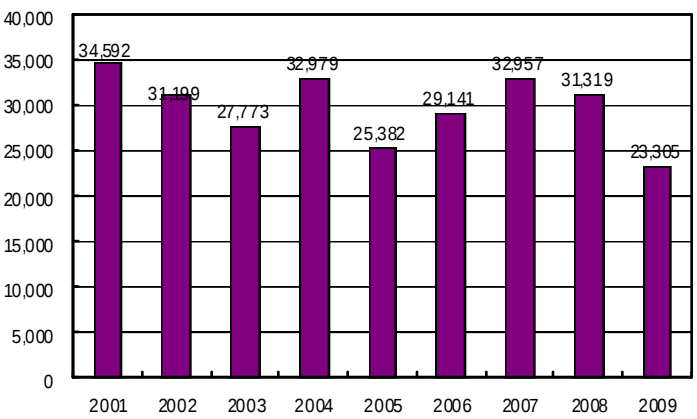
[データ]関西国際空港会社ビル、建設棟の当社使用量及びメンテナンスセンターの使用量の合計

(4) 水道使用量の削減 2,328m³ (21.6%) 削減



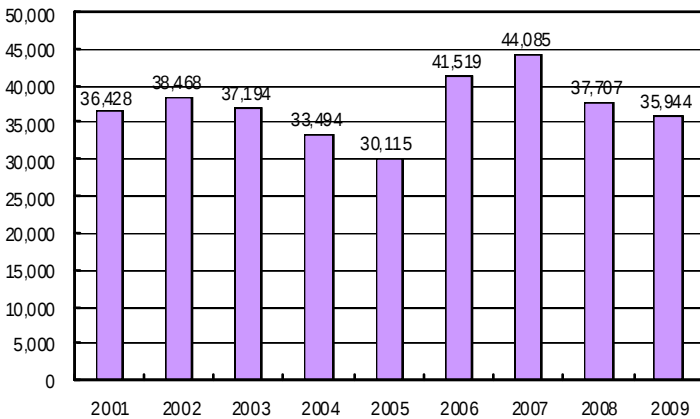
[データ]関西国際空港会社ビル、建設棟の当社使用量及びメンテナンスセンターの使用量の合計

(5) ガソリン使用量の削減 5,836L (20.0%) 削減



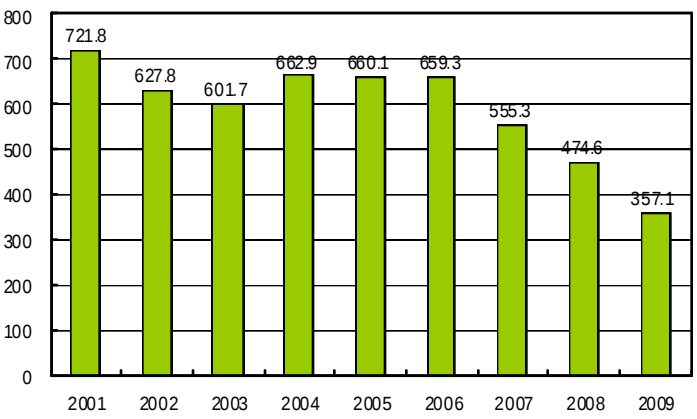
[データ]当社の購入量

(6) 軽油使用量の削減 5,575L (13.4%) 削減



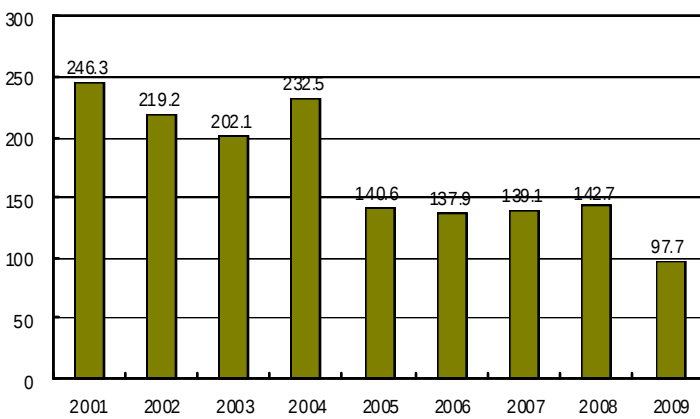
[データ]当社の購入量

(7) OA用紙使用量の削減 302.2万枚 (45.8%) 削減



[データ]当社の購入量

(8) ごみの削減 40.2トン (28.6%) 削減



[データ]関西国際空港会社ビル、建設棟の当社使用量及びメンテナンスセンターの収集量の合計

オフィス環境管理マニュアル (2001.3 策定)

● 推進項目

- (1) 電気使用量の削減
- (2) 上水使用量の削減
- (3) 冷熱・温熱使用量の削減
- (4) ガソリン使用量の削減
- (5) OA用紙の使用量の削減
- (6) ゴみの削減および分別廃棄の徹底
- (7) グリーン購入 (環境配慮製品の購入) の促進
- (8) 低公害車・低排出ガス車の導入

【3】循環型の空港に向けた取り組み

ポイントと今後の方向

空港島内で発生する廃棄物の適正処理を行い、廃棄物の資源化・減量化を推進します。
中水の活用により、水資源の有効利用を促進します。

■ 廃棄物の削減・リサイクル



一般廃棄物の収集・処理

関西国際空港から排出されるごみ（一般廃棄物）は、航空機内、機内食工場、旅客ターミナルビルなどから発生するものを中心に、年間1万トンほどになります。

当社では、一般廃棄物の減量・リサイクルを推進するため、「廃棄物処理施設利用規程」を設けて一般廃棄物の分別をルール化し、空港内事業者へ分別を働きかけています。結果、2009年度の空港内の一般廃棄物のリサイクル率は10.2%となりました。

また、産業廃棄物については、適正に処理するとともに、発生抑制とリサイクルに取り組むよう、空港内事業者呼びかけています。

ごみ区分	内 容
可燃ごみ	紙屑、木くず、生牛乳パック、ポリ袋、その他
資源ごみ	白紙、スチロール、アルミの空きびん類、ペットボトル、古紙類（新聞、広告紙を除く）、紙類、古紙類、コピー用紙、CA用紙、黒紙（紙製容器の不要な物）、ダンボール
不燃ごみ	ガラス食器、陶器食器、空き缶、金属くず
可燃・不燃混合ごみ	木製家具、衣服類、ガパン、ガパン、ガパン、ガパン

ごみ収集量	8,337
可燃ごみ	7,320
資源ごみ	1,017
不燃ごみ	

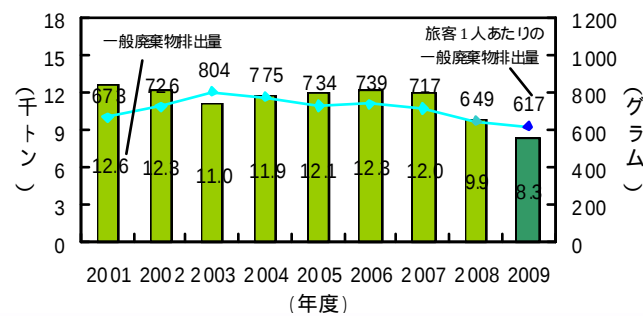
(単位: トン/年)

クリーンセンター

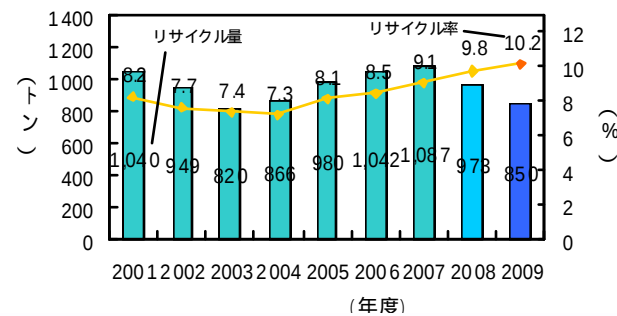
最終処分地搬入量	1,091
リサイクル量	850

(単位: トン/年)

一般廃棄物発生量の推移



リサイクル量の推移



● 島内事業者の廃棄物減量化の取り組み

〔国内航空会社〕

関西国際空港では、機内から取り降ろすごみ量が全一般ごみ量の約25%を占めます。分別回収と減量化の努力により排出量の削減を図っていく必要があり、日本航空や全日空では、客室部門での機内ごみの分別回収に取り組んでいます。

・アルミ缶については、活動に「アルミカンドリーム」（日本航空）というネーミングをして、客室乗務員が分別回収を行っています。

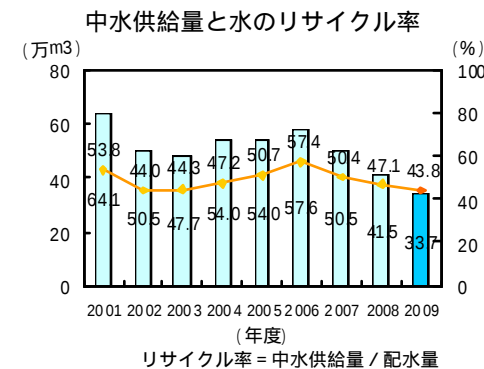
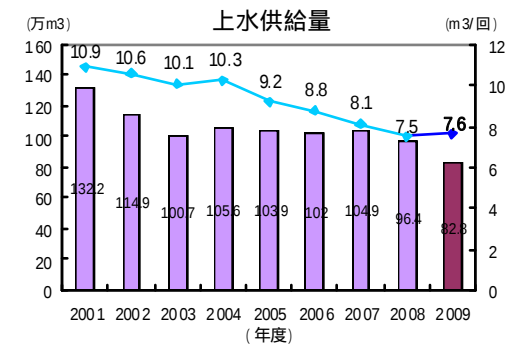
・機内新聞紙についても、同様に分別回収をしています。

航空貨物については、濡れるのを防ぐなどの理由で大量の梱包材が利用されていますが、これらを廃棄せずにリサイクルを行っている取り組みもみられます。

■ 上水供給量の削減・中水の利用

2009年度の上水の供給量は82.8万 m^3 （発着回数当たり7.6 m^3 ）となりました。

空港島では、トイレの洗浄水や植栽への散水に中水を利用しているほか、洗車や滑走路等の舗装面清掃にも利用しています。2009年度は33.7万 m^3 の中水利用が行われました。



植物への散水



路面の清掃

上水供給量
82.8 万 m^3

中水の利用

中水供給量
33.7 万 m^3

水の循環

大阪湾への放流量
36.5 万 m^3

排水量 76.9 万 m^3

(2009年度)

【4】自然を大切に、ふれあいのある空港に向けた取り組み

ポイントと今後の方向

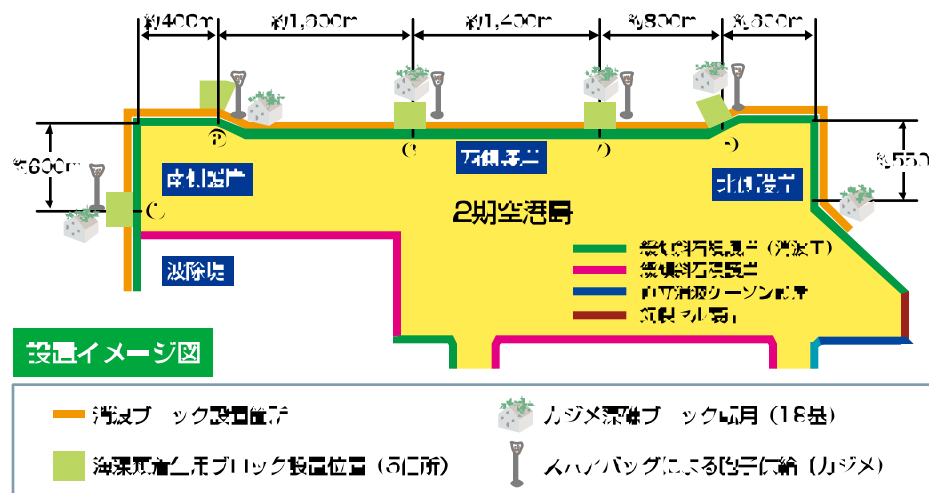
大阪湾における海域生物の生息環境の創出に貢献するため藻場づくりを進め、モニタリングを実施しています。

関西国際空港用地造成株式会社は、2期空港島造成事業において2期空港島護岸の大部分に採用された緩傾斜石積護岸に海藻類着生用ブロックを設置して海藻付着環境の向上を図るとともに、海藻類の種付けをするなどの様々な工夫を積極的に展開しています。1期空港島の藻場づくりには約7年かかりましたが、2期空港島は約3年の短期間で藻場形成を行いました。

また、1期、2期空港島の間に形成された内部水面の水質保全と周辺の緑化を図っており、2期空港島では、自生種に配慮した自然環境の保全を図っています。

■ 種苗供給

1期空港島護岸部のモニタリング調査結果などを踏まえ、2期空港島護岸部5箇所に海藻類着生用ブロック（2期造成用に開発）を、合計3,200個設置し、その周辺にシダモク、カジメなどのスポアバックなどによる種苗供給を行い藻場の早期造成に努めました。



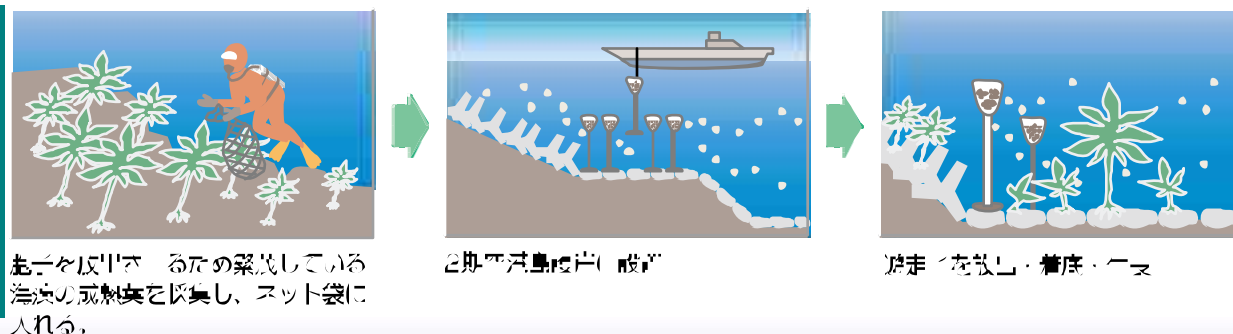
また、2002年3月には1期空港島護岸上のカジメが繁茂した藻礁ブロック18基を2期空港島護岸上6箇所に分けて移設することにより、核藻場として安定した種苗供給を行いました。

これらの藻場事業の結果、1期・2期空港島周辺の海藻着生総面積は、2009年度は約55haとなっています。

藻礁ブロック活用による種苗供給のイメージ図



スポアバックによる種苗供給のイメージ図



■ 環境に配慮した取り組みの紹介

前述したような取り組みにより、空港島周辺には豊かな藻場が広がっています。関西国際空港用地造成株式会社では、2期空港島見学ホールで、環境に配慮した空港島の造り方などの展示を行っています。



2期空港島見学ホール

■ 藻場についての学習、ワカメの種付け・収穫イベント

関西国際空港用地造成会社が主催し、地域の小学生約100名を対象にワカメの水質浄化作用などについての学習やワカメの種付け体験（12月）、ワカメの収穫体験（3月）を実施しました。約300kgにもなった収穫されたワカメは、参加者の皆様に持ち帰りいただきました。



順調に生育しているワカメ

■ 島内緑化事業

2008年度に、2期島貨物地区の南側にクロマツを中心に、キンシバイなどの花の咲く樹種を合計4,000本以上、また、2期島親水緑地地区に桜を中心に、ムクゲなど200本以上の木を植樹し維持管理を行っています。

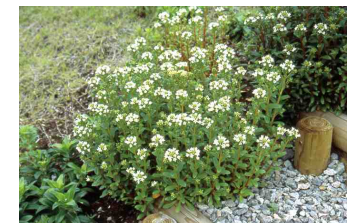


2期島親水緑地の桜

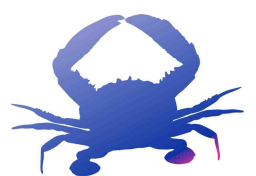
また、2期空港島では、大阪湾周辺の海浜植物の再生と保護を目的として、ハマナデシコ、ハマボウス、ハマヒルガオ、ハマゴウ等のエリアを設けています。



ハマナデシコ



ハマボウス



ポイントと今後の方向

地域の人々との交流を深める取り組みに協力するとともに、当社としても空港島の賑わいを創出するイベントを企画・誘致し、多くの方に空港島に来ていただく取り組みを充実しました。また、2002年度から出張授業・関空見学会を実施して、関西国際空港を身近に感じていただけるよう空港の様々な仕事の内容を紹介しています。

関西国際空港をPRする施設として対岸部に設置された「関空交流館」で様々な情報を提供するなど、地域の人々とのコミュニケーションを図っています。

全般的な環境情報については、当社及び関西国際空港用地造成株式会社のホームページに環境情報のページを設け、情報公開を行っています。今後とも分かりやすい情報公開に努めます。

■ 情報提供の多様化

関西国際空港事業に関する環境情報は、当社および関西国際空港用地造成株式会社のホームページに環境情報のページを設け、空港運用ならびに2期空港島建設工事に関する環境監視結果などの情報およびウェブサイトやCSR報告書などで環境情報を公開しています。

東京のビッグサイトで開催される「エコプロダクツ」に出展するなどし、2期空港島建設事業や環境保全の取り組み、藻場造成の取り組み等の周知に努めました。

また、展望ホールにある関西国際空港環境センターにおいても環境情報の積極的な発信に努めています。

環境情報公開サイト

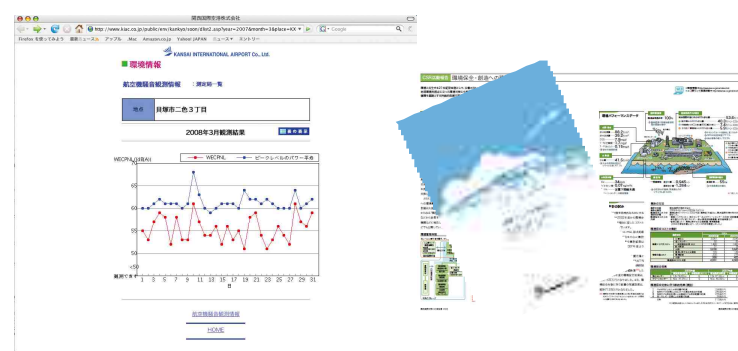
<http://www.kiac.co.jp/env/eco/index.html>
<http://www.kald.co.jp/kankyo/friendly/japanese/index.html>

■ 環境学習の場の提供

〔自然・環境体験学習施設「関空交流館」との連携〕

関空交流館は、関西国際空港に関する様々な事柄と、空港とともに発展を目指す周辺地域やその環境について楽しく学び、交流していただくための施設として、財団法人関西空港調査会が2001年4月に貝塚市内に設置しました。

関西国際空港をPRできる大切な施設の一つとして、情報を提供するなど連携を図っていきます。



当社ウェブサイト「環境情報」

CSR報告書



関西国際空港環境センター



関空交流館

■ 地域との連携

● 「サイエンス教室 in かんくう」の開催

子どもたちに空港をとりまく環境と科学についてやさしく学んでもらうため、地域の小学生62名を対象に、11月21日に「サイエンス教室 in かんくう」を開催しました。

地球温暖化の勉強や紙飛行機づくり、燃料電池の実験、水素自動車・水素自転車の試乗などを行いました。



● 「出張授業・関空見学会」

小学校高学年を対象に、関空や飛行機のことを知ってもらうために、出張授業・関空見学会を実施しています。2009年度は14校で約1,300名の生徒を対象に実施しました。

● 関空夏まつりなどの様々なイベント

毎年恒例の「ドラゴンボート大会」や「ステージイベント」、「物産展」や「緑日」に加え、海の日には「海上保安庁巡視船の体験乗船」等、開催しました。またイベントにおいて、地元の漁業者が大阪湾の新鮮な魚介類を販売しました。



今後とも、地域との連携を図りながら、一人でも多くの人々が、関西国際空港を身近に感じていただき、気軽に足を運んでいただけるよう努めます。

■ 国内の空港との交流

● 主要空港環境連絡会議の開催

空港が抱えるさまざまな共通課題にともに取り組みしていくため、2007年9月、関西国際空港、成田国際空港、中部国際空港の3社による「主要空港環境連絡会議」を発足させました。2009年5月に当社で行われた第5回会議では、各空港の環境管理計画や環境対策の取り組み、GPUの利用促進方法（23ページ参照）などについて意見交換を行いました。



● エコプロダクツ2009への出展

当社および関西国際空港用地造成株式会社は、東京ビッグサイトで行われる日本最大級の環境展示会「エコプロダクツ」に、2004年度から毎年参加し、当空港建設の経緯、2期空港島建設事業や環境保全の取り組み、藻場づくりの取り組み等の周知に努めています。



【５】地域の人々や利用者とともに生きる空港に向けた取り組み

■ 海外との交流

● アジア太平洋航空局長会議（DGCA）

アジア太平洋地域の日本を含む34カ国・地域及び5国際機関から総勢262名の航空関係者等が出席した第46回アジア太平洋航空局長会議（DGCA）が2009年10月12日から5日間、泉佐野市りんくうタウンで開催されました。

この会場前において、航空機メーカーやエアライン等とともに、当空港もCO₂削減等の環境への取り組みをパネル展示しました。



● 第8回東アジア空港同盟（EAAA）会議

2009年5月15日に、韓国インチョン市で開催された、日本・中国・韓国の主要空港会社が加盟する東アジア空港同盟（EAAA）の会議に参加しました。

会議では温室効果ガス排出量の削減などの環境問題について各空港の現状や課題が紹介され、活発な意見交換がなされました。

この中で、当社は関西国際空港の水の再生利用システムなどについて紹介しました。



● フランス・ヴァルドワ - ズ県友好団との意見交換

大阪府と友好交流している、シャルル・ド・ゴール空港の地元であるヴァルドワーズ県の友好団のメンバーが、2009年11月13日に当空港を訪問し、国際空港における環境施策や地域振興について意見交換を行いました。

航空業界の環境宣言に署名

2008年4月にスイスのジュネーブにおいて、世界の航空関係の団体が集まり「航空産業と環境」をテーマにサミットが開催され、気候変動に関する航空業界宣言が出されました。これは、航空業界全体が一致団結して気候変動対策に取り組んでいくことを世間に公約し、CO₂排出のない未来に向かって進んでいくことを宣言したものです。当社もこの宣言に署名し、気候変動への問題に積極的に取り組んでいくことを世界に対して決意表明しました。



6．環境パフォーマンスデータ 【1】環境会計の試み

● 環境会計の試み

当社では、環境保全対策に要したコストとその効果を評価して環境保全対策をより効率的、効果的なものとするために2002年度より環境会計の導入を試みています。

環境保全コストとしてもっとも大きいものは、航空機騒音の影響を軽減するため泉州沖 5km の海上に空港島を造成したコストですが、騒音の軽減を定量的に環境保全効果として数量化する方法が確立していないため、ここでは、手法が確立している排水処理とごみ処理などを対象としました。

集計の方法

集計の対象	関西国際空港株式会社
集計の期間	2009年4月1日から2010年3月31日
環境保全コストの項目の分類	環境会計ガイドライン 2005年版(環境省)を基本に、本社の特色を考慮して設定した。
環境保全コストの内容	・事業エリア内コスト：浄化センターおよびクリーンセンター関連用地費、施設設備費、維持費並びに省エネ・節水関連施設整備費、維持管理費 ・管理活動コスト：環境に関する社会貢献費、環境調査費

2009年度の集計結果は、環境保全コストが37億6500万円となり、昨年度に比べて2億3,600万円減少しました。環境保全効果（物量効果）については、浄化センターによる保全効果は大阪湾への水質汚濁負荷低減の観点から代表項目のT-Nで、クリーンセンターによる保全効果は大気汚染のうち、ごみ焼却によるNO_xで代表させて、法規制水準と排出負荷量との差による環境負荷抑制量により算出しました。

また、複数の環境指標による環境保全効果を統合して評価する手法として、LIMEにおける統合化係数の使用による金額換算を試みました。環境保全効果（物量効果）を、LIMEを用いて金額換算した結果は15百万円と推計されました。

さらに、環境保全対策に伴う経費の節約効果などを算定しましたところ、658百万円と推計されました。

● 環境監視調査費の累計

航空機騒音、飛行経路・高度、大気質、水質・底質・海域生物等の環境監視調査費用は、観測施設等の整備・更新費用を含め開港から2009年度までに約81億円を費やしております。

保全コストの集計

単位：百万円

集計区分	コスト	コスト
事業エリア内コスト	公害防止	2,002 (2,047)
	省エネルギー	48 (92)
	一般廃棄物処理・処分	1,366 (1,466)
	節水関連	30 (31)
管理活動コスト	小計	3,446 (3,636)
	環境に関する社会貢献	118 (135)
	環境調査	201 (230)
環境保全コスト合計		3,765 (4,001)

()内は 2008 年度

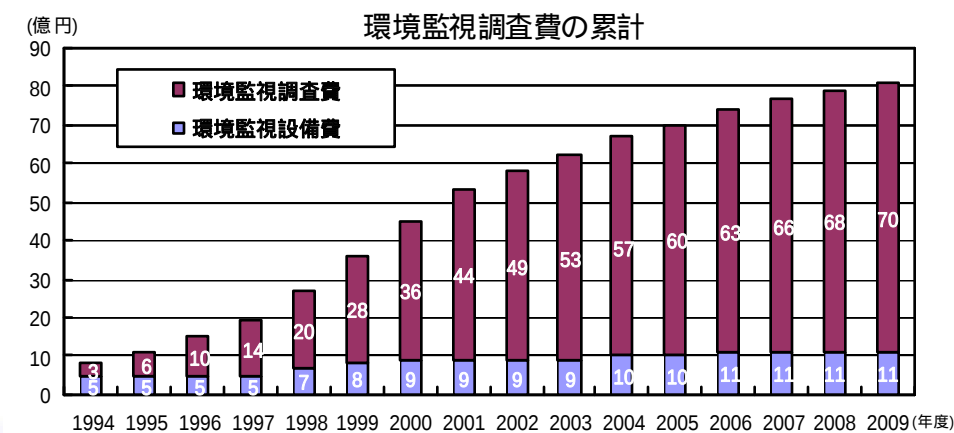
環境保全効果

	環境負荷抑制量	金額換算
浄化センター	T-N: 77.90 ト	6 百万円
	(T-N: 78.03 ト)	(6 百万円)
クリーンセンター	NO _x : 47.81 ト	9 百万円
	(NO _x : 47.25 ト)	(9 百万円)

()内は 2008 年度

環境保全対策に伴う節約効果（便益）

1 中水利用による上水使用量の削減	131 百万円
2 独自の下水処理による公共下水道放流料金の削減	233 百万円
3 独自のごみ焼却処理による陸域のごみ焼却経費の削減	262 百万円
4 省エネ効果による経費の削減	32 百万円
合計	658 百万円



LIMEにおける統合化係数

LIME Life cycle Impact assessment Method based on Endpoint modeling の略。(独)産業技術総合研究所ライフサイクルアセスメント研究センターが、LCA プロジェクト(経済産業省、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)および(社)産業環境管理協会が1998年度から5カ年で実施している「製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発プロジェクト」と連携して開発した『日本版被害算定型影響評価手法』です。

【 2 】 環境パフォーマンスデータ

項 目	単 位	当 該 年 度									2006年度比				集計範囲
		2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度					
関西国際空港(株)が管理する一次エネルギー															
電気使用量	(Mwh)	124,232	122,677	119,772	116,404	115,577	113,079	114,743	110,000	106,740	6,339	Mwh	(5.6%)	減少	
冷熱使用量	(GJ)	295,820	295,737	261,328	289,243	274,901	261,073	267,063	270,467	246,420	14,653	GJ	(5.6%)	減少	
温熱使用量	(GJ)	143,490	162,451	146,154	145,967	157,774	144,850	151,919	140,386	142,484	2,366	GJ	(1.6%)	減少	
ガス使用量	(m ³)	146,582	142,805	154,637	139,110	151,495	147,364	142,277	131,792	127,824	19,540	m ³	(13.3%)	減少	
原油換算値	(KI)	47,541	47,798	45,286	45,374	45,087	43,501	44,381	42,877	41,250	2,251	KI	(5.2%)	減少	
関西国際空港全体における温室効果ガスの排出量															
二酸化炭素(CO ₂) (航空機発着回数あたり)	(万トン-CO ₂)	-	-	-	-	-	54.4	58.1	53.6	42.1	12.3	万トン-CO ₂	(22.6%)	減少	・航空機からの排出量は、ICAOが規定するLTO(Landing and Take-off高度3,000フィートと地上間における着陸から離陸までの航空機の動き)サイクルを空港分として算入。 ・車両からの排出量は、制限区域内車両を対象とし、空港を出入りする電車、船舶、通行車両を除く。
	(トン-CO ₂)	-	-	-	-	-	4.65	4.52	4.19	3.88	0.77	トン-CO2	(16.6%)	減少	
メタン	(トン-CO ₂)	-	-	-	-	-	361	406	420	357	4	トン-CO2	(1.1%)	減少	
N ₂ O	(トン-CO ₂)	-	-	-	-	-	2,840	2,963	2,874	2,540	300	トン-CO2	(10.6%)	減少	
計 (航空機発着回数あたり)	(万トン-CO ₂)	-	-	-	-	-	54.8	58.5	53.9	42.4	12.4	万トン-CO2	(22.6%)	減少	
	(トン-CO ₂)	-	-	-	-	-	4.68	4.54	4.21	3.90	0.78	トン-CO2	(16.7%)	減少	
大気汚染、水質汚濁に係る濃度・水質															
ダイオキシン類	(ng- TEQ /m ³ N)	0.081	0.12	0.024	0.090	0.048	0.20	0.00061	0.070	0.00097	-			クリーンセンターからの 排ガス濃度	
窒素酸化物(Nox)	(ppm)	47	36	33	32	28	39	33	34	46	-				
ばいじん	(g /Nm ³)	0.003	0.005	0.005	0.002	*	*	*	*	*	-				
COD	(mg/L)	6.0	5.5	5.8	6.5	6.8	6.7	7.8	7.8	6.4	-			浄化センターからの 放流水質	
T - N	(mg/L)	1.5	1.6	1.1	1.4	2.3	1.0	3.5	1.7	2.4	-				
T - P	(mg/L)	0.17	0.029	0.030	0.12	0.084	0.084	0.19	0.15	0.1	-				
廃棄物の排出量															
一般廃棄物の総排出量	(トン)	12,624	12,311	11,038	11,891	12,058	12,327	11,962	9,945	8,337	3,990	トン	(32.4%)	減少	クリーンセンターでの 処理量
一般廃棄物最終処分量	(トン)	1,798	1,732	1,511	1,561	1,557	1,580	1,480	1,264	1,091	489	トン	(30.9%)	減少	
リサイクル量	(トン)	1,040	949	820	866	980	1,042	1,087	973	850	192	トン	(18.4%)	減少	
水資源															
上水量	(千m ³)	1,322	1,149	1,007	1,056	1,039	1,020	1,049	964	828	192	千m ³	(18.8%)	減少	空港島内供給量
中水量	(千m ³)	641	505	477	540	540	576	505	415	337	239	千m ³	(41.5%)	減少	浄化センターでの 取扱量
排水処理量	(千m ³)	1,192	1,128	1,078	1,150	1,066	1,003	1,002	882	769	234	千m ³	(23.3%)	減少	
排水放流量	(千m ³)	517	574	541	563	475	389	438	392	365	24	千m ³	(6.2%)	減少	
事業規模を示す参考値															
航空機発着回数	(万回)	12.1	10.8	10.0	10.3	11.3	11.6	12.9	12.9	10.9	-			関西国際空港運営概況	
航空旅客数	(万人)	1,875.3	1,695.6	1,372.2	1,534.1	1,642.8	1,669.0	1,669.5	1,533.0	1,351.6	-				
貨物取扱量	(万トン)	81.2	76.7	78.6	85.6	84.3	80.2	84.7	72.6	63.4	-				

*定量下限値未滿

■ 日本初のAPU使用制限の変更 【p 2 3】

「航空機のアイドリングストップ」ともいえる補助動力装置（APU）の使用制限について2003年1月より航空路誌（AIP）に掲載していますが、2010年1月より、日本初の取り組みとして、APU使用制限について、出発予定時刻前のAPU使用時間を30分間から15分間に短縮しました。

■ トラックGPUの運用開始 【p 2 3】

2009年7月から国際貨物地区のトラック待機場において、「トラックGPU（外部電源式アイドリングストップ給電システム）」の運用を開始しました。



■ アジア太平洋航空局長会議（DGCA）開催 【p 3 3】

アジア太平洋地域の日本を含む34カ国・地域及び5国際機関の航空関係者等が出席した第46回アジア太平洋航空局長会議（DGCA）が泉佐野市りんくうタウンで開催され、会場前のパネル展示で当社の環境への取り組みを紹介しました。



■ サイエンス教室の開催 【p 3 2】

子どもたちに空港をとりまく環境と科学についてやさしく学んでいただくために、地域の小学生62名を対象に、「サイエンス教室 in かんくう」を開催しました。



年	月	記 載 事 項
1968	4	運輸省、新空港の設置に向けた基本調査を開始
1971	10	運輸大臣、航空審議会に「関西国際空港の規模及び位置」を諮問
	11	運輸省、騒音調査飛行を3候補地（泉州、神戸、明石）で実施
1972	8	航空審議会関西国際空港部会、地元意見を聴取
1973	8	運輸省、3候補地で航空機による大気汚染調査を実施
1974	8	航空審議会、運輸大臣に「規模及び位置（泉州沖が最適）」を答申（第1次答申）
1975	9	運輸省、地元説明会を開催
1976	9	運輸省「調査の実施方針」を公表
1977	10	海上観測施設完成
1978	2	運輸省、騒音・振動及び大気汚染調査実施計画を発表、現地調査開始
	3	運輸省、候補地周辺でボーリング調査開始
1979	5	運輸省、実機飛行調査実施
1981	5	運輸省、3点セット（「空港計画案」「環境影響評価案」「地域整備の考え方」）提示
1983	12	運輸省、泉州沖で地盤改良実験開始
1984	10	関西国際空港株式会社設立
	2	関西国際空港環境監視機構（大阪府知事、泉州8市5町（現9市4町）の首長で構成）が発足
1986	6	「環境影響評価書」を大阪府知事に提出
	12	「環境監視計画」を策定、環境監視を開始
1987	1	1期事業の公有水面埋立免許取得、1期工事着手
	6	空港連絡橋工事着手・関西国際空港総合環境センター開所
1989	6	1期空港島護岸完成
	1	1期空港島全工区竣工
1994	3	「関西国際空港の設置・運用に係る環境監視計画」を策定
	7	関西国際空港環境センター開所
	9	関西国際空港の開港（4日）・航空機騒音及び低周波空気振動の測定開始
1995	8	航空審議会、「第7次空港整備5カ年計画の基本的考え方（中間とりまとめ）」を発表
1996	6	関西国際空港用地造成株式会社設立・運輸大臣、指定造成事業者指定
1997	6	運輸省、「関西国際空港の飛行経路問題に係る総合的な取り組みについて」を提示
1998	10	「2期事業に係る環境影響評価書」を提出
	12	新飛行経路導入、航空機騒音等の環境監視計画の見直しと監視強化
	6	「2期事業の実施に伴う環境監視計画」を策定
1999	7	2期事業の公有水面埋立免許取得（2期工事着工14日）・汚濁防止膜を設置
	11	関西国際空港開港5周年記念国際シンポジウム開催
	12	関西国際空港用地造成（株）が環境マネジメントシステム（ISO14001）を認証取得
	1	関西国際空港（株）、環境管理委員会を設置
2001	4	世界初の海上空港として、米国土木学会から「モニュメント・オブ・ザ・ミレニアム」を受賞
	6	関西国際空港（株）、「関西国際空港環境管理計画（エコ愛ランド・プラン）」を策定
	9	2期空港島護岸に海藻類着生用ブロックの据付を開始
	11	国際空港シンポジウム2001開催・2期空港島護岸が概成
	10	関西国際空港（株）、廃棄物処理施設利用規定を制定
2002	12	関西国際空港（株）、省エネルギー委員会を設置
	12	関西国際空港（株）、「エコ愛ランドレポート2002」を初めて公表
2003	12	関西国際空港（株）、関西空港CS向上協議会を設立
2004	9	国際空港シンポジウム2004開催
	12	関西国際空港（株）、関西国際空港用地造成（株）、「エコプロダクツ2004」に初めて出展
2005	7	関西国際空港環境センターを関空展望ホールに移転
2006	8	「関西国際空港・りんくうタウン地域」がCNG車普及促進モデル事業実施地域に指定
2007	1	関西国際空港（株）、「情報システムを利用した効率的な旅客ターミナルビルの空調について」が平成18年度省エネルギー優秀事例全国大会で「経済産業大臣賞」受賞
	5	関西国際空港にJHFC水素ステーションを開所
	3	関西国際空港エコ愛ランド推進協議会発足
	3	関西国際空港エコ愛ランド推進計画策定
2008	4	空港連絡鉄道の橋梁防風柵完成、連絡橋低位置プロビーム照明運用開始
	5	関空環境展「エコ愛ランドKIX」開催
	6	第1回アイドリングストップキャンペーンを実施
	7	関西国際空港エコ愛ランド推進協議会第1回環境取組事例報告会開催
	10	関西国際空港エコ愛ランド推進協議会エコ愛ランド見学会実施
2009	7	トラックGPUの本格運用開始
	11	「サイエンス教室 in かんくう」を開催
2010	1	APUの使用制限に係るAIPの一部変更（出発前のAPUの使用時間を30分から15分に短縮）