関西国際空港 環境報告書

ECO Island report.

エコ愛ランドレポート2007

2007年8月2日　第2滑走路がオープン!
日本初となる世界標準の国際空港へ!!

問い合わせ先

関西国際空港株式会社　計画技術部　環境グループ

TEL：072-455-2169　FAX：072-455-2050

URL：http://www.kiac.co.jp/public/env/eco/index.html

関西国際空港 環境報告書

ECO Island report.

エコ愛ランドレポート2007

2007.8

R100　PRINTED WITH SOYINK

この印刷物は古紙配合100%再生紙と環境にやさしい「大豆油インキ」を使用しています。

関西国際空港株式会社

エコ愛ランドレポートとは

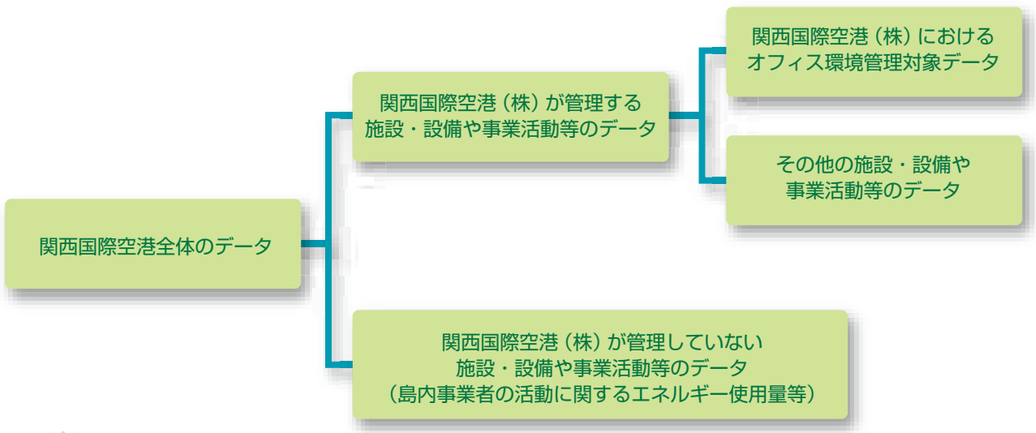
1. 「エコ愛ランドレポート2007」は、「環境報告書ガイドライン2003年度版（環境省・平成16年3月）」を参考に、2006年度（2006年4月1日から2007年3月31日）に空港島で行った環境保全の取り組みについて、『関西国際空港環境管理計画（エコ愛ランド・プラン）』の主要施策項目に沿って報告するものです。
   ただし、一部には2007年度の事象も含めています。

2. 「エコ愛ランド・プラン」は第2滑走路が供用される2007年度までを計画の対象期間としています。2007年度中に計画の達成状況の評価を行うとともに、その結果を踏まえて、新たな計画「（仮称）新関西国際空港環境管理計画（エコ愛ランド・プラン）」を策定します。

3. 本レポートの改善や当社をはじめとする関西国際空港における環境保全の取り組みを充実するために、環境に対する取り組み全般の適切性について「第三者所感」として専門家のご意見をいただきました。
   また、本報告書をご覧になった方々からのご意見、ご感想をいただけるアンケート用紙を添付しました。

〈報告範囲〉
　レポートの対象は、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出資会社7社のほか、関西国際空港航空会社運営協議会などを通じて連絡調整を行っている島内事業者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

関西国際空港における環境保全について 1

1. 関西国際空港の概要 2

2. 環境管理体制と環境監視体制 7

3. エコ愛ランド・プラン 9

4. 2006年度の環境保全活動トピックス 10

5. 主要施策目標と対応状況 11

6. 環境保全活動

[1] 公害のない空港づくり 15

[2] 環境負荷の少ない空港づくり 17

[3] 自然を大切にし、ふれあいのある空港づくり 27

[4] 地域の人々や利用者とともに生きる空港づくり 29

7. 2007年度の取組目標 31

8. 第三者所感 34

9. 環境会計 35

関西国際空港における環境保全について

関西国際空港の環境戦略

関西国際空港は、増大する航空需要と内陸空港の航空機騒音問題に対処するため「公害の無い、地域と共存共栄する空港づくり」を建設の原点として、泉州沖5kmに建設され、1994年9月の1期開港以来13年を経て、本年8月2日には第二滑走路のオープンを迎えました。これもひとえに、皆様のご理解とご支援の賜と深く感謝申し上げます。

我が国を代表する国際拠点空港である関西国際空港は、今後さらに、日本初の「国際貨物ハブ空港」・「アジアそして世界と関西を結ぶゲートウェイ」として大きく飛躍してまいります。

関西国際空港の生い立ちそのものが、騒音という、空港にとって根幹的な環境問題にあるわけですが、それにとどまらず、空港島で発生する生活排水やごみなどを島内処理するため我が国の空港として初めて自ら処理施設を設けるなど、大気や水質といった環境への負荷を可能な限り低減し、大阪湾及びその周辺地域の環境に及ぼす影響を最小限にとどめるため、わたくしたちは積極的に環境保全対策に取り組んでまいったところです。

2001年6月には、環境問題に対する指針として、空港島全体を対象範囲とした「関西国際空港環境管理計画(エコ愛ランド・プラン)」を策定し、省エネなど地球温暖化防止対策はもとより30項目に及ぶ様々な環境施策目標の達成に取り組み、人と自然に優しい空港、エコ愛ランドづくりに努めてまいりました。

第二滑走路のオープンにより一つの区切りを迎えましたが、今まで以上に、循環型社会の構築に力を注ぐとともに、地球温暖化防止対策としてCO_2の排出量の削減にむけ省エネルギー化を推進するなど、一層の環境負荷の低減に努め、環境と共生した21世紀型空港のトップランナーとして邁進してまいりますので、引き続きご支援ご協力をお願いいたしますとともに、エコ印の空港として今後ともご愛顧頂きますようお願い申し上げます。

2007年8月

関西国際空港株式会社
代表取締役社長
村山 敏

関西国際空港の環境管理の取り組み

関西国際空港では、2001年に策定された「関西国際空港環境管理計画(エコ愛ランド・プラン)」に基づく環境活動の進捗状況を2002年から「エコ愛ランドレポート」として公表しております。

これまで、航空機騒音の低減などの公害のない空港づくり、低公害車の導入や省エネ対策などの環境負荷の少ない空港づくり、藻場の育成などの自然を大切にし、ふれあいのある空港づくり、さらに、環境学習の場や環境情報の提供などを通じて地域の人々や利用者とともに生きる空港づくり、に取り組み、その結果を公表してまいりました。この結果、旅客ターミナルビルのゲートラウンジ部分の「旅客案内情報システム」と連動した「空調機運転制御」は、平成18年度省エネルギー優秀事例全国大会「経済産業大臣賞」を受賞いたしました。また、本年5月には島内に「JHFC関西空港水素ステーション」を設置いたしました。今後、水素エンジン自動車や燃料電池自転車のモニタリングなど水素エネルギーの実用化に向けた実証試験に協力してまいります。

「エコ愛ランド・プラン」も二期滑走路供用となる本年度で一区切りとなりますが、振り返れば、環境配慮の取り組みはこの5年間で着々と実を結んでまいったと実感しております。今後、新たな環境管理計画に基づき「地球環境に配慮し、使いやすくて来て楽しい空港」を目指して、さらなる取り組みを推進してまいります。

2007年8月

関西国際空港株式会社
代表取締役副社長
(環境管理推進責任者)
平野憲邦

1. 関西国際空港の概要

■ 関西国際空港の特徴

- 環境の保全に配慮した海上空港
- 日本を代表する24時間運用可能な空港
- 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
- 道路、鉄道および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)
  ※2007年8月2日オープン
- 空港連絡橋　道路・鉄道併用橋　　長さ　3.75km

■ 関西国際空港2期事業とは

2期事業とは、1期空港島の沖側に造成された2期空港島に、4,000mのB滑走路と関連諸施設を整備するものです。2007年8月2日の「限定供用」では、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のみで運用を開始しました。

※ 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。

■「限定供用」の施設概要

- 離着陸施設　滑走路(長さ4,000m　幅60m)
  誘導路(平行誘導路：2本のうち1本)
  (連絡誘導路：2箇所のうち南側のみ)
  (取り付け誘導路等)
- 航空保安施設　ILS※1施設、航空灯火

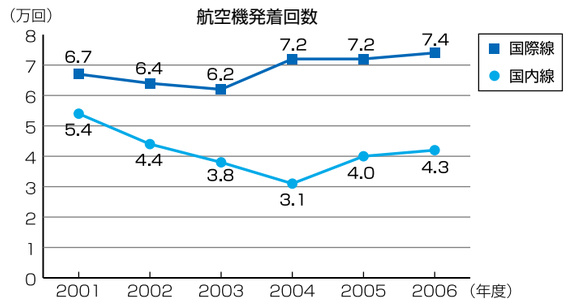
2007年4月6日撮影

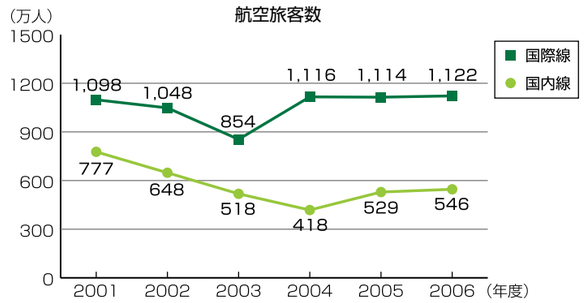
※1　ILS
計器着陸装置。着陸進入中の航空機に対し指向性電波を発射し、滑走路への進入コースを指示することで、安全に滑走路上まで誘導する装置のことです。

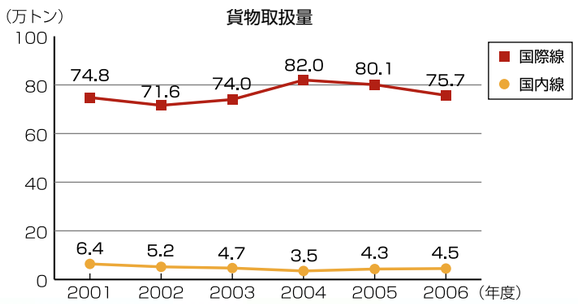
空港の利用状況

空港の利用状況

2006年度の国際線発着回数は、これまでの最高であった2005年度の72,251回を上回り過去最高の73,860回となりました。また国内線は、伊丹空港運用見直しによる増便が進み、昨年に引き続き前年を上回りました。
一方、国際線旅客数について、便数の若干の増加により、前年を上回りました。国内線旅客数は、便数の増加が進み、昨年に引き続き前年を上回りました。
貨物量について、国際線は一年を通じて前年割れとなる月が続き、前年を下回りました。国内線は、便数の増加に伴い昨年に引き続き前年を上回りました。
また、2006年度のトピックとして、国際線では中国便の大増便により、冬季スケジュール（ピーク時）では過去最高の週726便となりました。さらに2007年度夏季スケジュールでも週776便と過去最高を記録しています。
2007年8月2日に第2滑走路がオープンしたことから、今後も、航空機発着回数、航空旅客数、貨物取扱量とも大幅な伸びが期待されます。

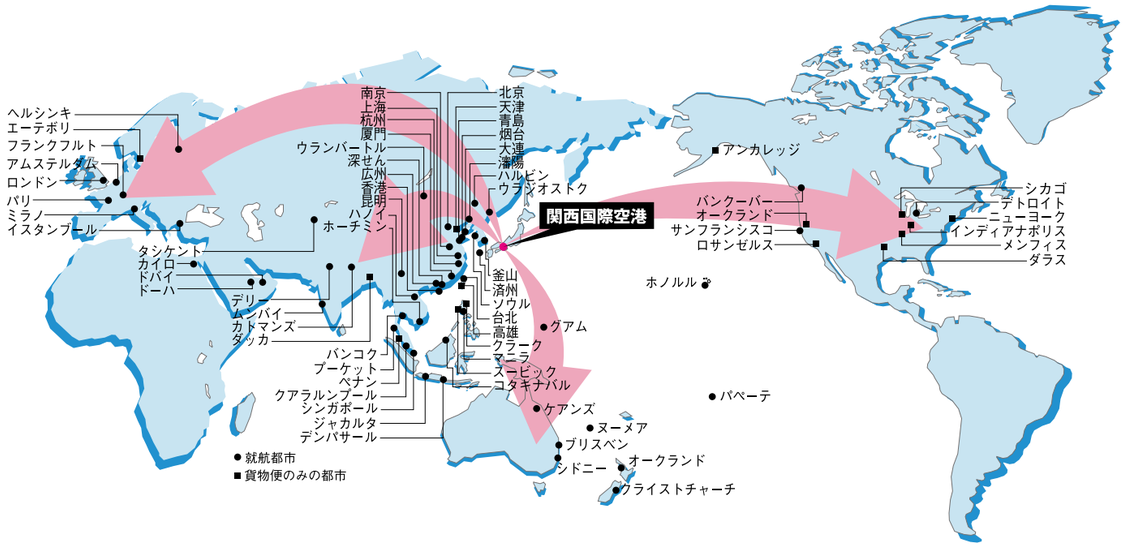






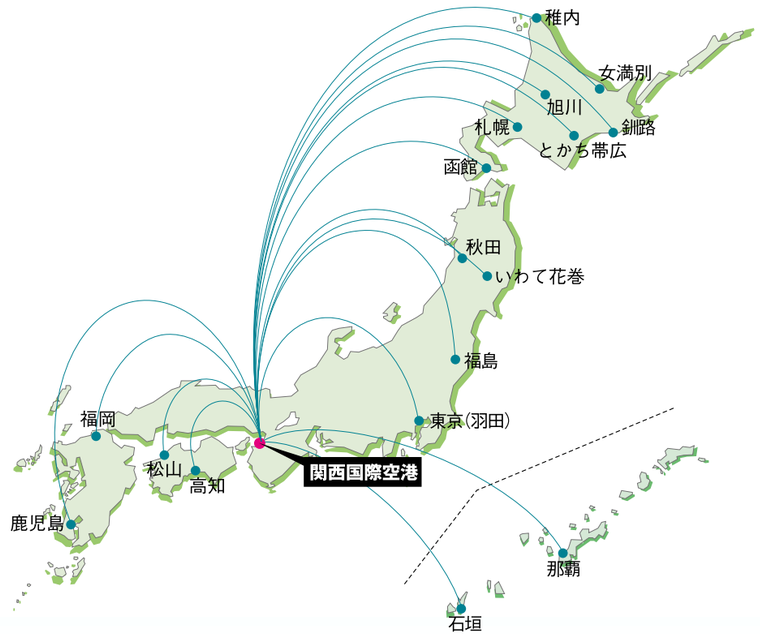
関西国際空港が結ぶ世界31ヵ国・地域71都市

（2007年夏期スケジュール）



関西国際空港が結ぶ国内17都市

（2007年6月スケジュール）



空港島内事業者の概要

空港島内事業者の概要（2006年7月時点）

- 事業者数　約320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

ISO14001※1の認証を取得している島内事業者

- ○株式会社阪急交通社
- ○西日本旅客鉄道株式会社
- ○住友金属物流株式会社
- ○DHL グローバルフォワーディング ジャパン株式会社
- ○近畿日本ツーリスト株式会社
- ○西濃運輸株式会社
- ○南海ビルサービス株式会社
- ○株式会社第一
- ○株式会社ローソン
- ○株式会社竹中工務店
- ○TASエクスプレス
- ○KLMオランダ航空会社
- ○関西国際空港用地造成株式会社

① 航空運送事業

・航空会社

② 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

③ 旅客サービス業

・旅行代理店
・旅客送迎
・銀行
・鉄道
・バス等

④ 貨物サービス業

・貨物代理店等（混載業、通関業、貨物取扱業）

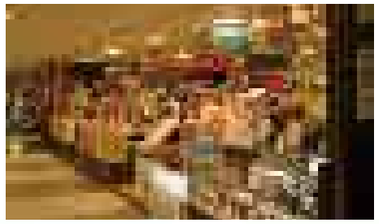
⑤ その他サービス業

・報道
・施設管理
・環境衛生
・警備等

⑥ 飲食業

・飲食店

⑦ 物品販売業



・物品販売店

⑧官公署等

・航空管制
・出入国管理
・税関
・検疫／防疫
・海上警備
・気象台
・郵便
・警察
・消防
・関西国際空港株式会社

関西国際空港株式会社の概要

- 本社　泉佐野市泉州空港北1番地
- 資本金　8,109億円(2007年3月31日現在)
- 主要事業　関西国際空港の設置および運用
- 事業費　総額　924億円（2006年度）
  - 空港建設費　361億円
  - 空港管理費　562億円
  - ※端数処理のため合計は一致しておりません。
- 営業収益　1,057億円（2006年度）
- 営業利益　257億円（2006年度）
- 設立　1984年10月1日
- 従業員数　399人

関西国際空港株式会社の出資会社の概要

① 関西国際空港用地造成株式会社【KALD】
- 資本金　5億円
- 主要事業　関西国際空港用地の造成、貸与
- 設立　1996年6月11日
- 従業員数　22名(2007年4月1日現在)

② 関西国際空港施設エンジニア株式会社【KFE】
- 資本金　4,000万円
- 主要事業　関西国際空港の滑走路、建築物等の維持管理
- 設立　1993年7月30日
- 従業員数　179名(2007年4月1日現在)

③ 関西国際空港給油株式会社【KAFS】
- 資本金　1億円
- 主要事業　関西国際空港における航空機給油施設の運営・航空機に対する給油業務
- 設立　1992年7月1日
- 従業員数　107名(2007年4月1日現在)

④ 関西国際空港セキュリティ株式会社【KIAS】
- 資本金　2,000万円
- 主要事業　関西国際空港における警備、消防、防災業務
- 設立　1991年7月17日
- 従業員数　235名(2007年4月1日現在)

⑤ 関西国際空港情報通信ネットワーク株式会社【K-NET】
- 資本金　10億円
- 主要事業　関西国際空港及び周辺の電気通信事業
- 設立　1990年11月8日
- 従業員数　47名(2007年4月1日現在)

⑥ 関西国際空港熱供給株式会社【KHC】
- 資本金　33億円
- 主要事業　熱供給事業
- 設立　1989年9月27日
- 従業員数　16名(2007年4月1日現在)

⑦ 株式会社関西エアポートエージェンシー【KAA】
- 資本金　1,000万円
- 主要事業　損害保険代理業、旅行業、空港利用者への情報提供、案内業務
- 設立　1986年12月11日
- 従業員数　122名(2007年4月1日現在)

空港島内事業者の環境活動情報掲載サイト

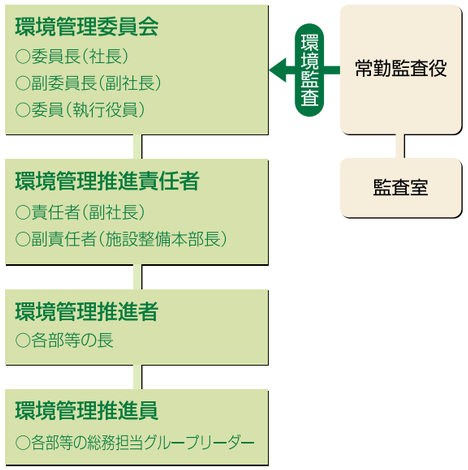
インターナショナル・エクスプレス株式会社 http://www.iecjp.com/environment/index.html	株式会社エージーピー http://www.agpgroup.co.jp/agp/environment.html	関西電力株式会社　関西国際空港エネルギーセンター http://www.kepco.co.jp/kankyou/index.html
近畿日本ツーリスト株式会社 http://www.knt.co.jp/kouhou/enviro.html	KDDI 株式会社 http://www.kddi.com/corporate/kddi/kankyo/index.html	杉村運輸株式会社 http://www.sugimura-tp.co.jp/info/kankyohozen.html
株式会社住友倉庫 http://www.sumitomo-soko.co.jp/aboutus/policy.html	全日本空輸株式会社 http://www.ana.co.jp/ana-info/ana/csr/index.html	ダンザス丸全株式会社　関空営業所 http://www.dhl.co.jp/publish/jp/ja/about/citizenship/environment.high.html
ドコモ・センツウ株式会社 http://www.docomosentu.co.jp/Web/company/iso.html	南海電気鉄道株式会社　関西空港駅 http://www.nankai.co.jp/ir/kankyou/index.html	西日本旅客鉄道株式会社　関西空港駅 http://www.westjr.co.jp/company/activity/env/index.html
日本アジア航空株式会社 http://www.jal.com/ja/environment/	日本航空インターナショナル株式会社 http://www.jal.com/ja/environment/	日本マクドナルド株式会社 http://www.mcdonalds.co.jp/company/eco/eco.html
株式会社ローソン http://www.lawson.co.jp/company/activity/index.html	関西国際空港株式会社 http://www.kiac.co.jp/public/env/eco/index.html	関西国際空港用地造成株式会社 http://www.kald.co.jp/kankyo/friendly/japanese/index.html

※1　ISO14001
国際標準化機構(ISO)が、企業や団体等の活動によって生じる環境への負荷を常に低減するよう配慮・改善するため定めた環境マネジメントシステムの国際規格です。

2. 環境管理体制と環境監視体制

■ 社内環境管理体制

当社は、環境管理に関する様々な計画や課題を審議するため、2001年１月に「環境管理委員会」を設置しました。
委員会の委員長には社長を、副委員長には副社長をあて、環境管理に係る基本方針、諸計画の策定および見直しなどを審議することとしています。
また、副社長を「環境管理推進責任者」とし社内の各部などに「環境管理推進者」を置き、諸計画の推進などの指導監督を行います。
環境管理委員会において、「エコ愛ランド・プラン」で定めた諸施策の取組状況について、環境監査の指摘事項を踏まえ、年度ごとに目標の達成度合いや手法などに的確な評価を加え、必要に応じて見直していくことにより、環境保全の取り組みについて継続的改善に努めています。
社内の内部監査体制として、1999年12月から年２回ずつ、常勤監査役を代表者とする監査室メンバーにより、２期空港建設事業の環境監視結果や当社が実施した環境保全の取り組みについて環境監査を実施しております。



■ 島内環境管理体制

関西国際空港には、当社および関連会社７社のほか、官公庁、航空会社、航空機サービス業、旅客サービス業、飲食業など約320事業所（従業員数：約15,000人）が活動しています。
「エコ愛ランド・プラン」で定めた諸施策が円滑に推進されるよう関西国際空港航空会社運営協議会※1等において周知、連携を図っています。
さらに、2007年度をめどに、関西国際空港における環境問題について協議する会（仮称：エコ愛ランド協議会）を設立し、島内事業者との連携を図ってまいります。
また、島内事業者用のホームページ（環境ひろば※2）を設け、各種環境情報の提供と意見交換を進めています。島内事業者が独自に設けている環境関連インターネット情報は、P.6に記載しています。

■ 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。
なお、調査結果については、関西国際空港株式会社及び関西国際空港用地造成株式会社のホームページでも公開しています。

▶URL: http://www.kiac.co.jp/public/env/index.html
http://www.kald.co.jp/kankyo/friendly/japanese/index.html

■ 主な環境監視

航空機騒音調査

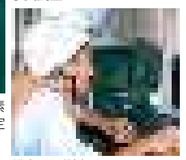
常時観測局（11局）及び定期観測地点（20地点）において、航空機騒音を観測しています。

水質調査

空港島周辺海域の水質状況やその変化特性を把握するため、全窒素、全リンなど環境基準に定められている項目等について年に４回調査を行っています。

水温・塩分・濁度・溶存酸素（DO）・水深等を同時に測定可能な多項目水質計

水質調査


船上での測定

海域生物調査

空港島周辺のプランクトン、漁業生物等について、年に４回調査を行っています。

大気質調査

空港対岸部に３ヵ所の観測局を設置し、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質※3などの大気汚染物質と気象（風向、風速）の連続測定を行っています。

■ 環境監視結果等の公開の流れ

※1　関西国際空港航空会社運営協議会
関西国際空港に就航する航空会社で構成する空港運営の調整会議

※2　環境ひろば
URL:http://www.kiac.co.jp/public/env/eco/eco_l/index.html

※3　浮遊粒子状物質（SPM）
大気中に浮遊する粒径10μm（1μmは1000分の1 mm）以下の粒子状物質

※4　関西国際空港環境センター
場　所：泉佐野市泉州空港北1番地 展望ホール（エントランスホール）２階
電　話：072-455-2717
開館時間：午前10:00～午後6:30（年中無休）

3. エコ愛ランド・プラン

ポイントと今後の方向

関西国際空港は、「公害のない、地域と共存共栄する空港づくり」を建設の原点として、泉州沖約5kmの海上空港として建設され、他の大規模公共事業に先がけた「環境アセスメント」の実施や「地元合意手続き」を行うなど、環境保全に万全を期してまいりました。

1994年の開港後は、空港運用に係る環境監視を行うとともに、2本目の滑走路を建設する2期事業を推進し、2007年8月2日に第2滑走路がオープンしたところです。こうした中、国全体が社会経済活動を見直し、循環型社会システムの構築に向かっています。21世紀を生きる一事業者として、今後の空港運営において、複雑・多様化する環境課題に対する自発的な環境管理の取り組みが必要と考えました。そこで関西国際空港の運用に際し、環境基準などの環境保全目標を満足することにとどまらず、環境への負荷を可能な限り低減し、大阪湾およびその周辺地域の環境におよぼす影響を最小限にとどめ、『人と自然にやさしい空港』を目指すことを目的として、2001年6月に、2007年度までを計画期間とした「関西国際空港環境管理計画(エコ愛ランド・プラン)」を策定しました。この計画の進行管理にあたっては、当社が一事業者として率先して取り組むとともに、空港管理者として島内事業者の自主的な取り組みを促進できるよう、空港島全体における環境保全の取り組みについて把握・評価に努め、「エコ愛ランドレポート」として、毎年、取りまとめて公表しています。

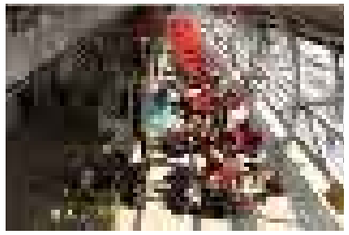
第2滑走路が供用される2007年度までで計画期間が終了することから、2007年度中にこれまでの計画を検証し、2012年までを計画期間とした「(仮称) 新関西国際空港環境管理計画 (エコ愛ランド・プラン)」について検討する予定です。

■ エコ愛ランド・プランの基本方針

[1] 公害のない空港	航空機の運航により地域住民の生活に支障を及ぼさないよう、航空機騒音の影響を低減させていきます。
[2] 環境負荷の少ない空港	従来の対策を引き続き実施していくとともに、発生源対策の重点的な実施など発生抑制に主眼をおいた対策を進めていきます。 また、資源・エネルギーを有効に利用することで最適消費・最小廃棄に努め、循環サイクルの形成を目指します。
[3] 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活かし、やすらぎを感じられる空間と、生態系に配慮した生息環境の形成に努めます。
[4] 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を公開していくとともに、情報提供機会の多様化や交流を通し、地域社会との対話と連携を進めていきます。

4. 2006年度の環境保全活動トピックス

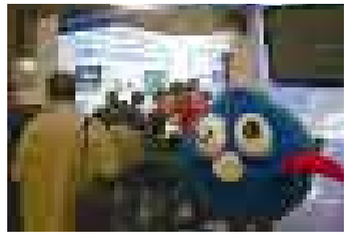
■ 省エネルギー優秀事例全国大会「経済産業大臣賞」を受賞【P.24】



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により、大きな省エネルギー効果を得たことが評価され、平成18年度省エネルギー優秀事例全国大会の「経済産業大臣賞」を受賞しました。

これは、航空機の発着情報を提供する「旅客案内情報システム」の情報を取り込み、ラウンジの使用状況に合わせて空調機を運転する仕組みを構築したことが評価されたものです。

■ エコプロダクツへの出展



環境製品の普及や環境情報の発信・交流等を目的として、2006年12月に東京ビッグサイトで開催された国内最大級の環境総合展であるエコプロダクツ2006に、当社は、国土交通省航空局、成田国際空港株式会社、中部国際空港株式会社等とともに空港ブースとして出展し、環境保全等の取り組みについてPRを行いました。

関西国際空港で行っている環境への取り組みについてパネルの展示や映像を使ってわかりやすく紹介したほか、クイズラリーなども行いました。

■ 海浜自生植物の保護と再生【P.28】

2期空港島では、大阪湾岸の海浜自生植物の保護と再生を目的として、護岸背後地にハマナデシコ6,000m^2、その他の自生種約1,500m^{2}の増殖地を設け、自生種の育成に取り組みました。

■ 2期空港島周辺における藻場の造成【P.27】

関西国際空港用地造成株式会社は、形成された藻場の状況を追跡把握するモニタリング調査を行いました。

5. 主要施策目標と対応状況

主要施策項目		エコ愛ランド・プランの2007年度目標	対応状況	
[1] 公害のない空港	①航空機騒音の影響軽減			
	・滑走路の運用方法の検討	2期供用開始時までに関係機関に要請	●社内で検討している第8次空港整備計画による航空機運用計画において、陸域への騒音影響が極力増加しないような運用方法を要望。	
	・低騒音型航空機の導入	適宜、国土交通省を通じて航空会社に要請		
	・飛行経路遵守の徹底	飛行経路の逸脱原因を調査し、必要に応じ国土交通省を通じて航空会社に要請	●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など。 ●従来から飛行経路及び高度の逸脱があった場合には、国土交通省関西空港事務所を通じて情報を得て関係自治体に連絡している。また、関西国際空港の飛行経路問題に係る協議会（大阪府域）および関西国際空港に係る淡路地域協議会（兵庫県域）の場で逸脱状況を関係機関に報告している。	P.15 P.16
	・低周波音の調査研究	データの収集と科学的知見の収集	●大阪府内1地点、和歌山県1地点にて低周波音の定期調査を実施。（年4回）	
	②電波障害の解消			
	・改善対策の実施	改善対策の実施および新たな受信障害に対する適切な対応	○テレビ電波受信障害対策工事を実施（2001年度完了）。開港後12,143戸に改善対策工事を実施。新たな受信障害は発生していないため、2002年度以降は実施戸数0戸。	P.16
[2] 環境負荷の少ない空港	①大気汚染物質排出量の削減			
	・大気汚染物質排出量の少ない航空機の導入	必要に応じて国土交通省に要請		
	・地上電源装置（GPU）の利用促進	固定動力施設利用促進方策の基本的考え方の検討（2003年度目標）	○2003年1月、航空路誌（AIP）にAPUの使用制限を明記。 ●固定動力施設使用実績をとりまとめ、航空会社に協力要請を行っている。	P.17 P.17
	・アイドリングストップの徹底	協力依頼看板を設置するなど周知（2004年度目標） 島内事業者に対し従業者への指導を促す 運転者に、車両運転承認の講習の場で実践を呼びかけ	●駐車場にアイドリングストップの看板、ポスターを設置。 ●大阪府作成のアイドリングストップ啓発ポスターを交通管理センターおよび航空営業部に配布し、空港島内に設置。関西国際空港株式会社ホームページでの啓発および光化学スモッグ予報等発令時にフライトボードでの啓発を実施。 ●フライトボードでの流し字、島内事業者用ホームページなどで呼びかけ。 ●制限区域内車両運転講習会で受講者に呼びかけ。	P.24 P.24
	・低公害車等の導入	所有車両について更新時に低公害車等の導入を図る 島内事業者へ転換を働きかける	○2002年12月に「オフィス環境管理マニュアル」を改正し、低公害車等の導入を明確化。 ●航空機等を誘導する車両を優-低排出ガス車に更新。 ●「エコ愛ランドレポート2006」に掲載し、低公害車等の導入をPR。 ●関西国際空港株式会社ホームページ、関西国際空港事業者会議、エコ愛ランドレポートで呼びかけ。	P.18 P.18
	・リムジンバスの低公害化	導入を推進	○2000年度より調査検討し、関係機関に導入を働きかけ。	
	・天然ガス（CNG）スタンドの基盤整備	整備敷地について空港全体の配置計画の中で配慮	●「関西国際空港・りんくうタウン地域」がCNG車普及促進事業モデル地域に指定され、りんくうタウン内にCNGスタンドを整備。 ●島内に水素ステーションを設置し、水素エンジン自動車、燃料電池自転車の実証試験を実施。（2007年5月）	P.18
	・公共交通機関の利用促進	島内事業者や空港利用者に働きかけ	●大阪府泉南地域において光化学スモッグ予報等の発令時、フライトボードで「自動車利用の自粛やアイドリングストップ」を呼びかけ。	
	・タンカー燃料の良質化	燃料の良質化への取り組みを要請	●2000年度よりタンカー燃料をA重油に切り替え運航中。	
	・クリーンセンターの排ガス対策	燃焼管理を徹底することにより、大気汚染物質の削減に努める	●焼却炉の燃焼改善実証試験で実施した破砕機設置の効果により、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量が管理値を大幅に下回っており、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る。 ●大気汚染物質排出対策を安定的に実施するため、1号炉バグフィルタのろ布を更新。	P.21
	・排出ガス対策型建設機械の導入推進		●2003年度より請負業者に排ガス対策型建設機械の導入促進を指導。	
	②水質汚濁物質排出量の削減			
	・排水の高度処理と中水利用	安定処理を維持するとともに、中水利用を促進	●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で推移。中水利用については、工事用水等への有効利用の促進が図られ、土木施設の維持に係る舗装面清掃、植樹灌水等の用水に中水が利用されている。（2006年度利用実績：36%（給水供給量（上水＋中水）にしめる中水供給量の割合））	P.22
	・雨水排水対策	集水枡に泥溜めを設ける	●雨水排水施設により排出される汚濁負荷量を軽減させる工夫を盛り込んだ設計を実施。	
	③資源の有効利用			
	・グリーン（環境配慮型製品）購入の推進	グリーン購入を推進、最適消費・最小廃棄に努める	●古紙100%紙の採用、再生トナーの使用などグリーン購入法に適合した製品を積極的に利用。 ●コピー用紙、ファイルの再利用等により最適消費・最小廃棄を実施。 ○蓄電池を長寿命型に交換。2004年度：屋外キュービクル用畜電池　エプロン照明用　11ヶ所　航空保安施設用　4ヶ所（各2系統） ●プリンターのトナーについては再生トナーを使用。また、コピー用紙については100%再生紙を主に使用し、裏面の利用や両面コピー等による枚数の低減を推進。 ●パンフレット作成は、再生紙100%使用。印刷は環境負荷が少ない大豆油インク（SOY INK）を極力使用。	P.20 P.20 P.20 P.20
	・一般廃棄物の減量化および再資源化	排出抑制と分別排出の徹底を事業所に協力要請 航空機取り卸しごみの排出抑制と分別排出の促進を航空会社に要請 食品廃棄物の炭化処理等による減量化や再資源化を促進	○2002年10月に「廃棄物処理施設利用規定」を制定、運用開始。 ○ごみの分け方、出し方についてリーフレットを作成し、配布。 ○廃棄物処理の問題点を施設別に整理し、2003年7月に分別排出について事業者に要請。 ●ペットボトルの分別収集を実施。 ●国内航空会社で機内ごみの分別回収を実施。 ○機内食工場で食品廃棄物の炭化処理を実施。	P.19 P.19 P.19 P.20 P.20

● 2006年度以降からの新たな取り組み
● 2005年度以前から継続している取り組み
○ 2005年度以前の取り組み

5. 主要施策目標と対応状況

主要施策項目		エコ愛ランド・プランの2007年度目標	対応状況	
[2] 環境負荷の少ない空港	・産業廃棄物の減量化および再資源化	梱包解体時の廃プラスティック類の再利用の検討等を関連事業者に要請 産業廃棄物の適正な処理、発生抑制や再資源化	●国際航空貨物の梱包材の分別回収、リサイクルを実施。 ○廃棄物処理の問題点を施設別に整理し、各施設管理部所の協力を得て、分別排出・不法投棄の防止について事業者に要請した。(2003年7月) ●直営免税店においては、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塩害及び中性能フィルターを洗浄し、再使用を実施。1998年度以降は、交換周期の延長・再生回数の見直し等を行い、フィルターの年間購入量を削減した。また、産業廃棄物となる使用済みフィルターについて、再利用することにより、廃棄物量を削減している。	P.20 P.19
	・建設副産物の有効利用	建設発生土の有効利用	●島内・島外における建設発生土を2期空港島埋立工事に使用。	P.19
	④エネルギーの有効利用			
	・省エネルギーの推進と自然エネルギーの導入	省エネルギーの推進 自然エネルギーの導入可能性検討(2003年度目標)	●「オフィス環境管理マニュアル」を策定し、2001年度より毎年、実施状況を確認。 ●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調査、分析、対策、計画の策定を実施。 ●エプロン照明灯の点灯制御について、2004年度より改善を行い、消費電力を低減。 ●フライトスケジュールに応じた空調運転や空調用ポンプのインバーター制御化、高圧トランスの集約、トイレの自動栓化などの省エネ対策を行った。 ●2期島においてLED灯火を採用。引き続き省エネルギー化の検討。 ●引き続き可能性を検討。	P.25 P.23
	⑤代替フロン等の管理			
	・フロン等使用機器等の管理	使用機器リストを作成、使用状況を定期的に点検	●フロン等を使用している機器について、非常用チラー13台(R−22、HCFC−22使用)及びパッケージエアコン・ルームエアコン(同)68台のフロン使用機器は定期点検を年2回実施、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等を行う場合、冷媒回収器を使用してフロンガスは回収。	
[3] 自然を大切にし、ふれあいのある空港	①自然環境の保全			
	・緩傾斜石積護岸での藻場の育成・調査研究	藻場の面積拡大、育成に努める	●スポアバッグ※1などの種苗供給による海藻の移植試験を実施。 ●2001～2004年度に実施した様々な種苗供給の結果として早期に造成された藻場の状況のモニタリングを行ったが、2006年度は高水温の影響が原因と考えられる藻場の減少が見られ、1期空港島護岸では約18ha、2期空港島護岸では約23haの藻場となった。 ●1期空港島と2期空港島の間の内部水面で大型褐藻4種(タマハハキモク、ヨレモクモドキ、カジメ、ワカメ)の種苗供給試験を行った結果、再生産(新たな幼体の発生)を確認。	P.27 P.27 P.28
	・空港島内の緑化	可能な限り、島内緑化/2期空港島内の緑化推進方策の検討(2006年度目標)	●2期島の緑化計画策定の検討。 ●草刈り、灌水、剪定、施肥等維持管理を実施。	P.28
	②景観の保全等			
	・空港島内の景観保全等	1期空港島内の景観保全/2期空港島内の景観ガイドライン方策の検討(2006年度目標) 内部水面の水質保全/良好な親水空間の形成	●旅客ターミナルビル内のキャニオン※2の補植などを実施。 ●実務上、最も効果的に2期空港島内の緑化計画および景観ガイドラインが活用されるよう、2期計画の進捗にあわせて計画を作成。 ●内部水面において閉鎖性水域浄化システム「うみすまし」を用いた水質保全対策実験を実施。 ●良好な親水空間を形成するため、内部水面の活用方策について検討。	P.28
[4] 地域の人々や利用者とともに生きる空港	①空港についての情報公開			
	・騒音苦情処理体制の整備	苦情に関する情報の収集に努め、騒音苦情処理体制の充実	●騒音及び飛行経路・高度等の苦情者に対しては、航空局関西空港事務所から情報を得て状況説明を行い理解を求めた。また、苦情情報等を整理し、関西国際空港の飛行経路問題に係る協議会(大阪府域)及び、関西国際空港に係る淡路地域協議会(兵庫県域)において、関係機関に報告。	P.16
	・環境報告書の作成	年度毎に環境報告書を作成	●2006年12月に「エコ愛ランドレポート2006」(和文、英文)を発行。関係機関等に配布。関西国際空港株式会社ホームページに掲載し、一般に公開。	P.29
	②地域社会との対話と連携			
	・情報提供機会の多様化	情報媒体の多様化を図り地域社会との積極的交流	○関西国際空港の環境保全対策等をPRするビデオ「原点」を作成し関係機関等に配布。 ●パンフレット及び「エコ愛ランドレポート2006」は見学ホール、関西国際空港環境センター及び関空交流館に配布しPRを実施。 ○パンフレット「関西国際空港環境保全・創造の取り組み」を作成し、瀬戸内海環境保全特別措置法制定30周年記念シンポジウムで配布。	P.29 P.29 P.29
	・環境学習の場の提供	関西国際空港環境センターでの見学者の受入	●2005年7月に関空展望ホールに関西国際空港環境センターを移転し、環境PR機能を拡充。2006年度の関西国際空港環境センター見学者数37,781人。 ●当社と空港島内事業者とで構成する環境問題に関する協議会の発足に向けたエコ愛ランド講演会を開催。	

● 2006年度以降からの新たな取り組み
● 2005年度以前から継続している取り組み
○ 2005年度以前の取り組み

※1　スポアバッグ
胞子が飛散するよう海藻の成熟葉を摘み取り、網の袋に入れたものです。

※2　キャニオン
旅客ターミナルビルの1階から4階までを利用した、巨大な吹き抜け空間です。のびやかなひろがりと、天然樹木の豊かな緑がお客様に快適さと安らぎを提供します。

6. 環境保全活動　[1] 公害のない空港づくり

～空港を原因とした公害をなくす取り組み～

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の海上に設置しました。
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観測を引き続き実施します。

■ 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、WECPNL※1 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、航空機騒音の常時観測と定期調査を行い、その結果を公表していますが、陸域のすべての観測局および調査地点で環境基準（70以下〔単位：WECPNL〕）を満たしています。

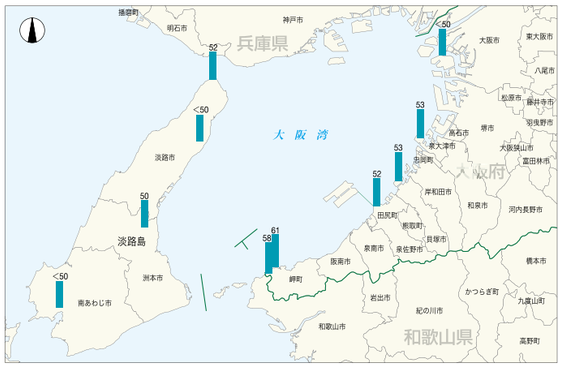
〔航空機騒音の影響軽減対策〕

○発生源対策
- 航空機の低騒音化※2

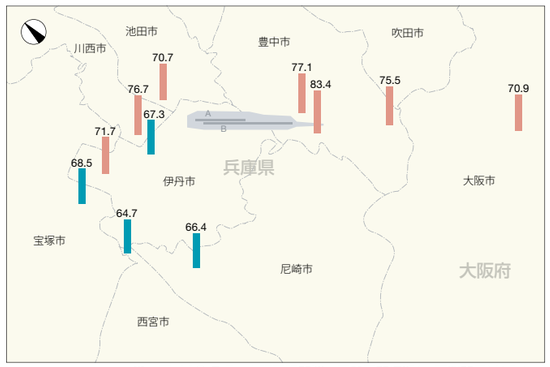
○飛行経路・運航方式
- 出発機は離陸後大阪湾内で十分な高度まで上昇した後に陸域上空に進入する
- 深夜・早朝時間帯に離着陸する航空機は明石海峡および紀淡海峡上空に限定した飛行経路を設定
- 紀淡海峡から進入する着陸機に対しては騒音軽減運航方式※3を採用

○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

関西国際空港における航空機騒音観測結果（2006年度）



〔参考〕大阪国際空港における航空機騒音観測結果（2006年）



出典：平成18年版　大阪国際空港　騒音調査年報（大阪航空局）から作成

凡例　…WECPNL 70以下　…WECPNL 70以上

■ 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。
今後、便数の増大等により、新たな受信障害が発生した場合は、関係機関と協議を行い、迅速に対応してまいります。

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テレビ中継局の設置	141戸※
	ケーブルテレビ事業への協力	3,694戸

※町ケーブルテレビへの引継分を含む（5,945戸）

淡路三原SHFテレビ中継放送局
航空機によるテレビ電波受信障害対策としてSHF電波※4を活用した手法は、日本初です。

■ 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（P.8参照）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、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ついて対応してまいります。

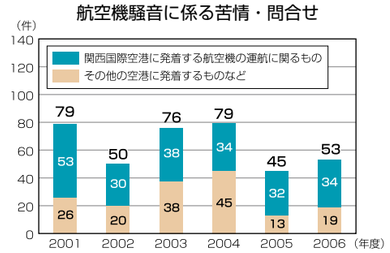
◆問い合わせ先
関西国際空港株式会社計画技術部環境グループ　TEL：072-455-2177
関西国際空港株式会社案内センター　TEL：072-455-2500（夜間・休日）

〔テレビジョン電波受信障害〕

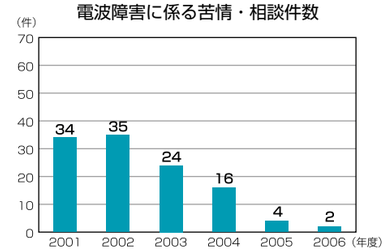
テレビ電波受信障害の苦情相談の内容は主に電波受信対策地域の周辺地域からの追加対策の要望や既対策者からの故障修理に係るものであります。当社では、今後とも苦情や問い合わせについて対応してまいります。

◆問い合わせ先
関西国際空港株式会社計画技術部環境グループ　TEL：072-455-2176

航空機騒音に係る苦情・問合せ



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あてはめられ、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あてはめられます。

※2　航空機の低騒音化
ICAO（国際民間航空機関）が航空機騒音基準のチャプターⅢに適合しない航空機の2002年4月以降の全面的運航禁止を打ち出し、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』に加えて、車輪を出す操作（ギアダウン）を空港近くで実施する措置が採られています。

※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。

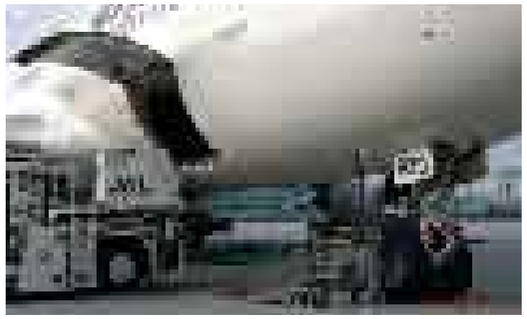
[2-1] 環境負荷の少ない空港づくりI ～大気汚染物質の排出の抑制～

ポイントと今後の方向

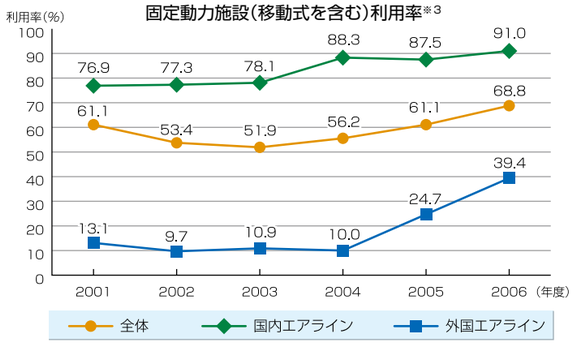
駐機中の航空機から排出される大気汚染物質排出量の削減などを図るため、関西国際空港に就航している全航空会社に対して固定動力施設※1の利用促進を要請するとともに、『航空機のアイドリングストップ』ともいえる補助動力装置（APU）の使用制限について、2003年1月より航空路誌（AIP※2）に掲載しました。引き続き、固定動力施設を設置・運営する（株）エージーピーと協力しながら利用促進を図ります。

■ 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。
関西国際空港では、この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気を供給できる固定動力施設（GPU）を整備し、APUから大気汚染物質の負荷が少ないGPUへの利用転換について、関西国際空港に乗り入れている全航空会社に要請するとともに、AIPに掲載（有効日：2003年1月23日）しました。
2006年度のGPU（移動式を含む）の利用状況は、国内エアラインが91.0%、外国エアラインが39.4%、全体では68.8%と増加傾向にあり、計画初年度である2001年度と比較すると、約8%増加しています。これからも、GPUを設置・運営する（株）エージーピーと協力しながら、航空会社への利用促進、要請活動などを行っています。



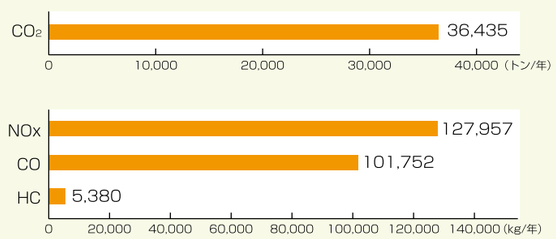
固定動力施設



関西国際空港での固定動力施設の利用による削減効果※4

GPUの利用による2006年度の主な大気汚染物質削減量は以下のとおりです。

- 二酸化炭素　36,435トン
- 窒素酸化物　128トン
- 一酸化炭素　102トン



出典：（株）エージーピー資料

■ 低公害車・低排出ガス車の導入

ハイブリッドカー

電気自動車

2002年12月に「オフィス環境管理マニュアル」を改訂し、『低公害車等に転換可能な車両は、車両更新時に順次、低公害車・低排出ガス車に更新する』との当社の方針をより明確に定めました。
同時に、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※5内で使用承認を受けた車両のうち、低公害車・低排出ガス車は561台で、その内、電気自動車は199台を占めています。

低公害車・低排出ガス車の状況（2007年3月31日現在）

関西国際空港制限区域での使用承認車両数	1,870台
うち低公害車・低排出ガス車	561台

内訳

電気自動車	199台
ハイブリッド車	6台
平成17年基準　排出ガス75%　低減レベル	30台
平成17年基準　排出ガス50%　低減レベル	129台
平成12年基準　排出ガス75%　低減レベル	59台
平成12年基準　排出ガス50%　低減レベル	54台
平成12年基準　排出ガス25%　低減レベル	84台

また、2006年8月には、関西国際空港・りんくうタウン地域がCNG（天然ガス）車普及促進モデル事業実施地域に指定されました。当社としては今後ともCNG（天然ガス）車の普及促進を推進してまいります。
さらに、2007年5月に空港島内に水素ステーションを設置しました。2010年までの間で水素エンジン自動車と燃料電池自転車のモニタリング、燃料電池コジェネレーションシステムの実証実験などを行います。

水素エンジン自動車

CNG車

水素ステーション

■ 自動車使用の自主管理

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」※6（2002年9月作成）に基づき、毎年、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
駐機中の航空機に動力を供給するための施設で、電力や冷暖房気などを供給できる固定施設です。また、移動式のものもあります。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飛行場または航空保安施設、航空交通管制方式等の情報を掲載した印刷物です。ICAOの加盟国間では、外国航空路線の運航に支障がないよう、相互に内容を公開するよう定められています。わが国では国土交通省航空局が編集しています。

※3　固定動力施設（移動式を含む）利用率
供給機会（便）に占める実績供給回数（便）の割合を%で表示しています。

※4　固定動力施設の利用による削減効果
関西国際空港で供給されている固定動力施設により発生している二酸化炭素等の排出量と、それらがすべてAPUで供給された場合に発生する二酸化炭素等の排出量とを比べ、固定動力施設の利用による削減効果としています。

※5　制限区域
滑走路その他の離着陸区域、誘導路、エプロンその他関西国際空港株式会社が立入の制限を表示した区域をいいます。

※6　自動車使用管理計画書
自動車NOx・PM法に基づき、大気汚染の著しい地域（大阪府内では、能勢町、豊能町、太子町、河南町、千早赤阪村、岬町を除く38市町）を対策地域として、対象自動車（乗用自動車、貨物自動車、バス、特殊自動車）を30台以上使用する事業者（特定事業者）に対し、低公害車導入計画、車両走行量の削減計画などの措置をとりまとめ、知事などに提出することが義務付けられています。

[2-2] 環境負荷の少ない空港づくりⅡ ～廃棄物の減量化と資源の有効利用～

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。

■ 廃棄物の減量化と再資源化

一般廃棄物の収集・処理

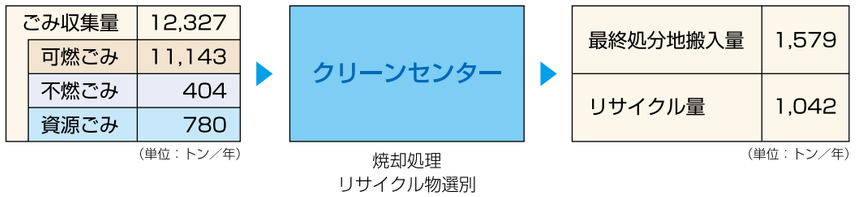
2002年10月に『廃棄物処理施設利用規程』※1を制定し、空港島内で発生するごみ（一般廃棄物）の減量化および再資源化を一層進めるために、ごみの分け方、出し方のルールを明確にして、島内事業者に周知しました。2003年7月に分別排出および不法投棄防止について島内事業者に要請しました。

なお、空港島内ではクリーンセンターで処理するごみを以下のとおり分別しています。

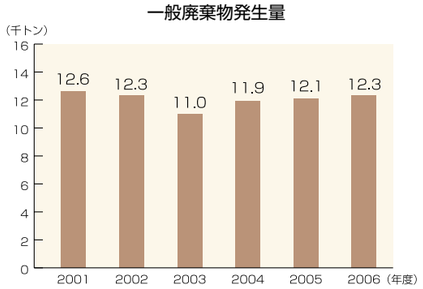
ごみ区分	内　容
可燃ごみ	厨房ごみ、木くず、再生資源にならない紙、ボロ切れ、その他
資源ごみ	缶類：スティール、アルミの空缶
	びん類：割れていない空びん
	ペットボトル
	古紙類：新聞（広告紙を除く）・雑誌 上質古紙類：コピー用紙・OA用紙 書類（機密保護の不要な物）
	ダンボール
不燃ごみ	ガラス食器、陶器食器類、空びんの割れたもの、金属くず
可燃性粗大ごみ	木製廃材、衣服類、カバン、刈り草、木製品類

2期空港島埋立工事では、1期空港島工事で発生した建設発生土（約75万m³：2006年6月7日完了）の他、2002年度より島外の公共事業で発生した建設発生土（約8万m³：2006年3月まで）の受け入れを行いました。

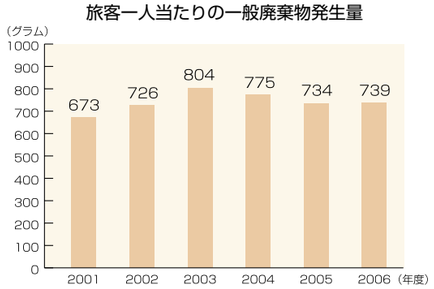
2006年度の空港島内ごみ処理状況



一般廃棄物発生量



旅客一人当たりの一般廃棄物発生量



●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、機内からの取卸し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。

〔機内食工場〕

機内食工場で発生する食品廃棄物は、2001年4月から炭化処理がされていましたが、2006年度以降は、脱水処理を行い、クリーンセンターで処理されています。

■ グリーン購入の推進

当社の物品購入に当たっては、グリーン製品※2を選択することとしています。

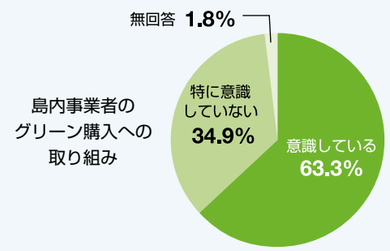
2002年度のコピー機入れ替えに当たって、機械自体がグリーン製品であることのほか、将来的にPC-LAN接続が可能であることを考慮しました。その結果、コピー用紙の仕様を古紙配合率100%としました。また、文具のグリーン製品の購入を推し進めています。

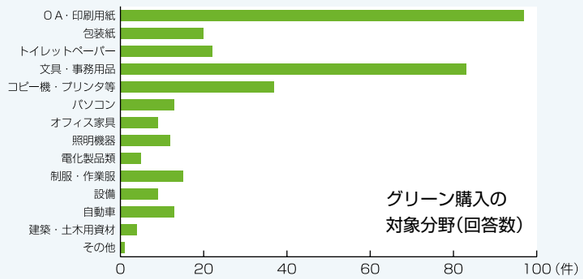
この他、蓄電池を交換した際に、寿命が従来の2倍の長寿命型の電池にし、また、コピーにはリサイクルトナーを採用しています。

●島内事業者のグリーン購入の取り組み

島内事業者に対して行ったアンケート調査（2007年5月実施）によると、回答のあった166事業所のグリーン購入の取り組み状況は以下の通りでした。

・各種製品やサービスの購入の際に、グリーン購入を「意識している」とした事業所は63%と半数以上に達しており、その対象分野は、「OA・印刷用紙」が最も多く、次いで「文具・事務用品」となっています。





昨年度と比較すると、グリーン購入を「意識している」事業所の割合は上昇しています（58%→63%）。昨年度までの横ばい状態（57%→56%→58%）から抜け出したかたちとなりました。今後も、グリーン購入のさらなる啓発やPRなどに力をいれていきます。

※1　廃棄物処理施設利用規程の特徴

・ごみを、クリーンセンターで処理する「可燃ごみ」「不燃ごみ」「資源ごみ」「可燃性粗大ごみ」の4種類と、事業者の自己責任で処理する「産業廃棄物及び処理困難物」の5種類に具体的に分割
・ごみごとに指定ポリ袋を定め、袋番号による分別排出管理を規定
・集積場に配置するダストボックスの仕様を統一

※2　グリーン製品

2001年4月に制定されたグリーン購入法に関する基本方針に沿った環境配慮型製品。当社では、グリーン購入ネットワーク（GPN）の「商品選択のための環境データベース」を参考としてグリーン製品を選択しています。
ホームページは、http://gpn-db.mediapress-net.com/gpn-db/index.hgh

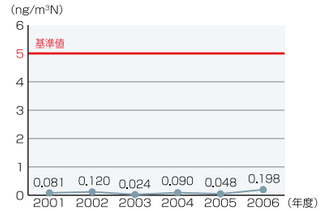
[2-3] 環境負荷の少ない空港づくりⅢ ～環境に配慮した排ガス、排水処理～

ポイントと今後の方向

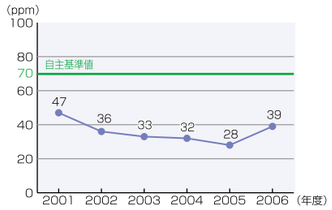
クリーンセンターの排ガスは、ごみの破砕機を設置したことにより焼却効率が向上し、大気汚染物質排出量が基準値を大幅に下回る状態が続いています。引き続き、良好な燃焼管理を継続するよう努めます。
浄化センターの排水は、安定した施設運用により排水基準を十分に下回る良好な放流水質を保っています。また、中水利用により大阪湾に流入する汚濁負荷量が削減される措置が取られています。引き続き、良好な水質の確保と中水の利用を図ります。

■ クリーンセンターの排ガス対策

排ガス測定値
（ダイオキシン類）



排ガス測定値
（窒素酸化物※1）



注）法律上の基準値は180ppm

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が行われた後、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。
ごみ破砕機の設置により、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。

〔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。

クリーンセンター

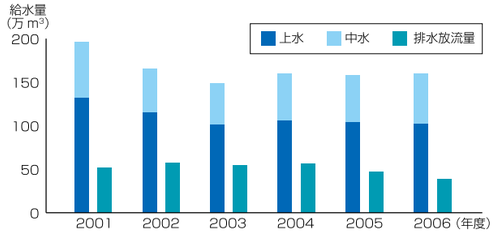
排ガスの流れ
炉内で発生した800～950℃の燃焼排ガスは、ガス冷却室での冷却のうえ、白煙防止用空気加熱器など余熱利用設備を経て、反応塔へ入ります。その後、排ガスろ過式集じん器によって除じんするとともに有害ガスを除去し、誘引通風機および煙突を経て大気中に放出しますが、煙突出口でのばいじん量は0.02g/m³N以下、硫黄酸化物は20ppm以下、塩化水素は30ppm以下、窒素酸化物は70ppm以下と、厳しい基準のもとに運転しています。

ろ過式集じん器

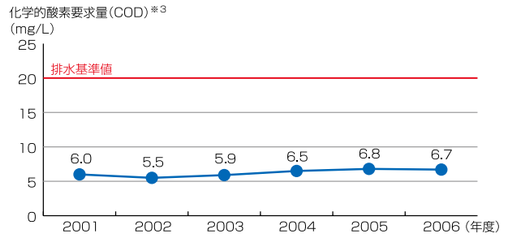
■ 排水の高度処理

空港関連施設からの排出水については、大阪湾に流入する汚濁負荷量を削減させるため、処理水の一部を中水として利用することで放流量を抑えるとともに、水資源の有効活用と周辺環境への配慮に努めています。
水質試験室では、先進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。

年間給水量の変化



浄化センターの放流水質（年平均値）



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再利用水（中水）として空港内のトイレ洗浄水、植栽への散水などに使い、余ったものを海へ放流しています。

処理能力	生活排水	10,050m³/日
	特殊排水	3,300m³/日

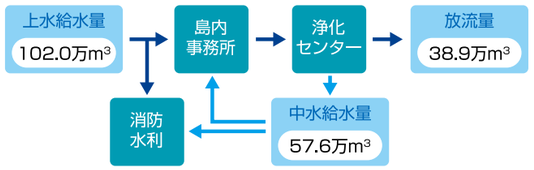
2006年度は日平均値で生活排水2,368m³、特殊排水380m³を処理しました。

浄化センター

■ 関西国際空港での中水利用

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、洗車や土木施設の舗装面清掃にも利用しています。2006年度は57.6万m³の中水利用が行われました。

関西国際空港における年間給排水量（2006年度）



上水・中水供給施設

施設概要	上水：送水ポンプ75kw×4台、受水槽、薬注設備　他 中水：圧力給水ユニット（37kw×2台）3組　他
給水能力	上水：13,700m³/日　　中水：9,000m³/日
給水圧力	150kpa（上水、中水とも）
配管延長	上水配管：15.0km（管径500～75mm、連絡橋含む） 中水配管：10.3km（管径450mm～75mm）

※1　窒素酸化物（NOx）
空気中の窒素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）
海域の水質汚濁を示す代表的な指標。主に有機物による汚れを示します。

[2-4] 環境負荷の少ない空港づくりⅣ

～省エネルギーと環境負荷低減活動～

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）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っており、2006年9月に『中長期計画』をとりまとめました。

今後は、この計画を推進するとともに、2002年12月に改訂した『オフィス環境マニュアル』に従い、低公害車・低排出ガス車の導入促進のほか、社内業務におけるグリーン購入や省エネルギー化、メールなどの活用によるペーパーレス化を図ります。

■ 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おります。

このような組織的な取り組みの結果、エネルギー使用量は経年的に減少しており、2006年度は過去6年間での最低値を記録し、計画初年度の2001年度と比較して約8%減少しました。

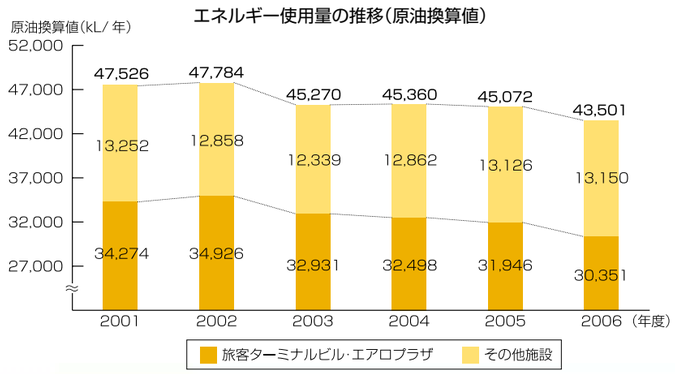
また、目標として、省エネ法に掲げる年平均1%の削減を目指すこととしています。

上水使用量は、中水利用の促進等により、計画初年度の2001年度と比較して約25%減少しています。

関西国際空港株式会社が管理する一次エネルギー量

	エネルギー年間使用量					
	電力(MWh)	冷熱(GJ)	温熱(GJ)	ガス(m³)	原油換算値(kl)	上水(m³)
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
前年度比	97.8%	95.0%	91.8%	97.3%	96.5%	104.6%
2001年度比	91.0%	88.3%	100.9%	100.5%	91.5%	74.8%

注1）使用量は全て当社使用分（当社使用分＝全購入量－事業者外販分）のみ計上
注2）ガスの使用量は複合管理棟（ホテル）及び廃棄物処理施設での使用量のみ計上



平成18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

全長約1,700mにもおよぶ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について、航空機の発着情報を提供する「旅客案内情報システム」から情報を取り込むシステムを採用しました。このシステムにより、ラウンジの使用状況に合わせて空調機の運転停止をより効率的に行うことが可能となりました。今回の同賞受賞は、空調機の運転時間短縮による大きな省エネルギー効果が評価されたものです。

「情報システムを利用した旅客ターミナルビルの空調の効率化について」

■対策内容　情報システムからの情報をもとに、お客様の移動する範囲を想定して空調の設定を行っています。例えば、出発するお客様は、利用するゲートラウンジ以外でも自由に行き来ができますので、当該空調機とその両隣のラウンジ空調機を出発時間に対応して運転するよう設定をしています。

■ 関西国際空港の環境負荷マスバランス（2006年度）

関西国際空港の運用実績に基づき、空港における環境負荷のマスバランスを整理しました。

関西国際空港全体のデータを記載。ただし、（　）は関西国際空港株式会社が管理している施設のデータ

インプット

区分	数量	備考
電気使用量	(113,079MWh)	＊1
ガス使用量	15,424千m³	
	(147千m³)	＊1
航空機用燃料	1,640,804KL	
	(0KL)	
ガソリン、軽油	(60KL)	＊2
上水使用量	1,020千m³	
	(425m³)	＊2

航空機発着回数　11.6万回
航空旅客数　1,668万人
貨物取扱量　80.2万トン

関西国際空港

アウトプット

区分		数量	備考
NOx排出量		(5.8t)	＊3
排水量		389千m³	
		(389千m³)	＊4
COD負荷量		2.6t	
		(2.6t)	＊4
一般廃棄物	発生量	12,327t	＊5
		(12,327t)	
	最終処分量	1,579t	
		(1,579t)	
	リサイクル量	1,042t	
		(1,042t)	

＊1　関西国際空港株式会社が省エネルギー対策を進めている施設などの使用量
＊2　関西国際空港株式会社がオフィス環境管理マニュアルで管理している量（P.25参照）
＊3　クリーンセンターおよび関西国際空港株式会社が管理する自動車からの排出量
＊4　浄化センターからの排出量
＊5　クリーンセンターからの排出量

■ アイドリングストップの徹底

自動車から排出される窒素酸化物や二酸化炭素の削減を目指して、旅客ターミナルビルの乗降場、バス・タクシーの待機場、貨物地区などに呼びかけの看板を設置し、駐車時のアイドリングストップを呼びかけています。

空港内の制限区域で運転する人々を対象とした運転講習会においても、受講者に啓発を行いました。

※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における合算値が年間3,000KL以上消費している全ての業種の工場が指定され、省エネ計画（中長期計画）の作成・提出、定期の報告などが義務づけられています。

[2-5] 環境負荷の少ない空港づくりV

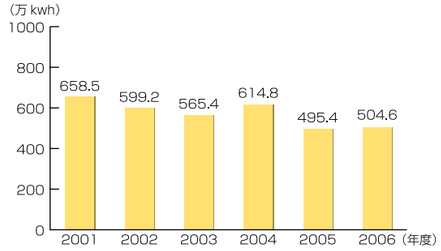
～環境負荷低減活動～

■ 関西国際空港(株)におけるオフィス環境管理の推進

当社独自の取り組みとして、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、2001年4月1日より運動を開始しています。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。2004年度は、開港10周年事業としてのイベントが多数開催されたことなどにより、電気、ガソリン、OA用紙使用量やごみ収集量が増加しましたが、2005年度についてはオフィスの統合などにより多くの項目で削減することができました。2006年度は電気、ガソリン、軽油使用量が若干増加しましたが、その他の項目では前年よりさらに削減することができました。
また、計画初年度の2001年度と比較すると、いずれの項目も使用量等を削減しています。

(1) 電気使用量の削減

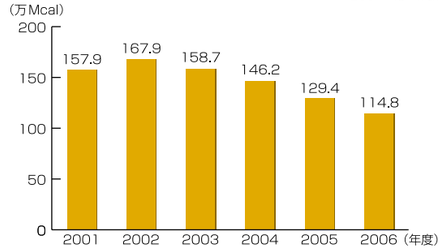
削減量 153.9万kwh(23.4%)
※2001年度同期比



【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

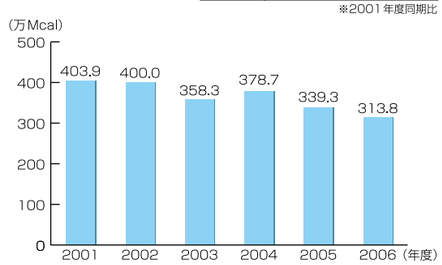
削減量 43.1万Mcal(27.3%)
※2001年度同期比



【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

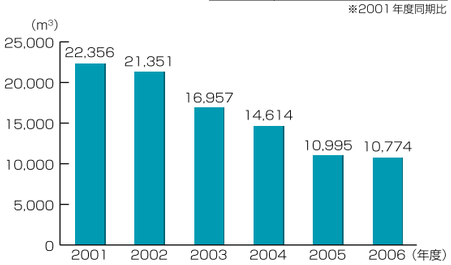
削減量 90.1万Mcal(22.3%)
※2001年度同期比



【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

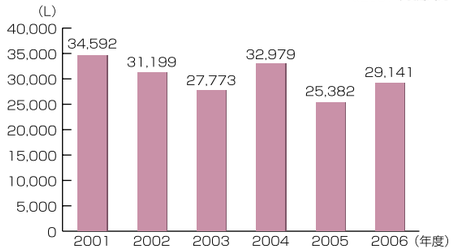
削減量 11,582m³(51.8%)
※2001年度同期比



【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

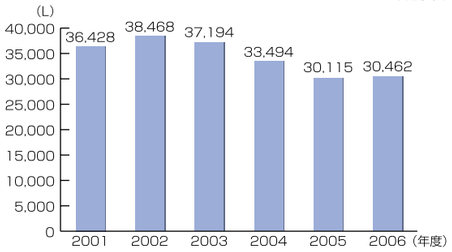
削減量 5,451L(15.8%)
※2001年度同期比



【データ】当社の全購入量

(6) 軽油使用量の削減

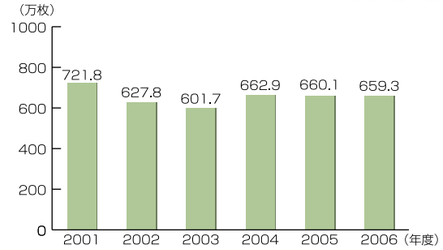
削減量 5,966L(16.4%)
※2001年度同期比



【データ】当社の全購入量

(7) OA用紙使用量の削減

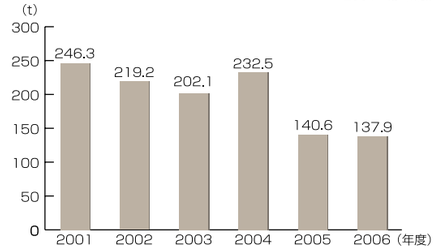
削減量 62.5万枚(8.7%)
※2001年度同期比



【データ】当社の全購入量

(8) ごみの削減

削減量 108.4t(44.0%)
※2001年度同期比



【データ】関西国際空港会社ビル、建設棟の当社収集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

●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)ゴミ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

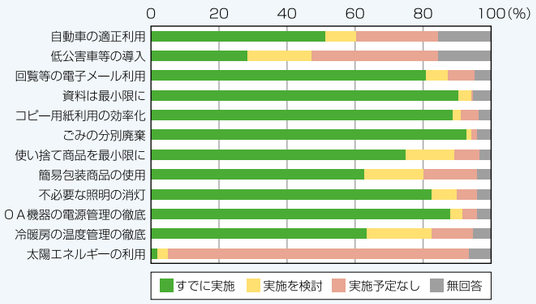
●島内事業者の環境に対する取り組み

島内事業者に対して行ったアンケート調査（2007年5月実施）によると、回答のあった166事業所の環境に対する取り組み状況は以下の通りでした。

- 「資料は最小限に」や「コピー用紙利用の効率化」、「ごみの分別廃棄」などの実施割合が高くなっています。
- 「低公害車等の導入」や「太陽エネルギーの利用」については他の項目と比較して費用負担が大きいため、実施割合が低くなっています。
- 昨年度と比較すると、ほとんどの取り組みであまり大きな変化は見られませんでした。ただし、「使い捨て商品を最小限に」については、一昨年度から昨年度に実施割合が10%近く減少していましたが、今年度は再び一昨年の値に近い水準に戻りました。(78.7%→66.9%→74.7%)

今後は、島内事業者と設立する協議会を通じて、呼びかけによる意識の改善で効果が期待できるものについて重点的に呼びかけを行っていきます。

環境に対する取り組みの実施状況



[3] 自然を大切にし、ふれあいのある空港づくり ～海域・島内の自然環境整備～

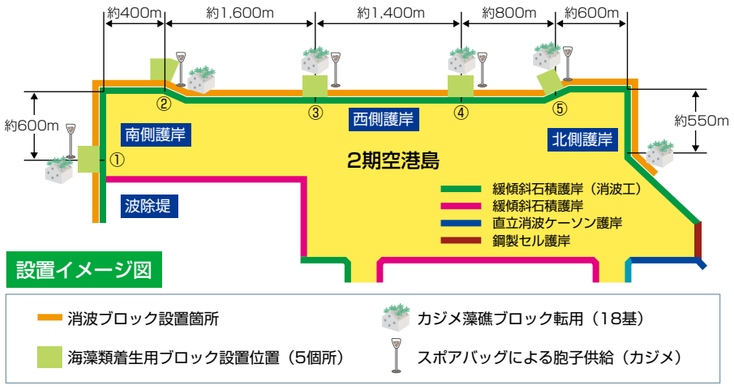
ポイントと今後の方向

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１期空港島では藻場の造成を行ってきました。２期空港島造成事業において関西国際空港用地造成株式会社は、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行うこととしました。１期空港島の藻場造成には約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う計画としました。

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います。２期空港島の緑化にあたっては、芝草種のほか、関西国際空港周辺の海岸に自生している植物による植栽方法の調査・検討を行い自然環境の保全を図ります。

■ 種苗供給

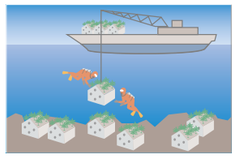
１期空港島護岸部のモニタリング調査結果などを踏まえ、２期空港島護岸部５箇所に海藻類着生用ブロック（２期造成用に開発）を、合計3,200個設置し、その周辺にシダモク、カジメなどのスポアバックなどによる種苗供給を行い藻場の早期造成（３箇年）に努めました。



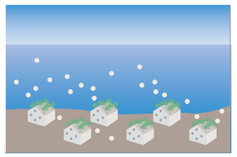
また、2002年３月には１期空港島護岸上のカジメが繁茂した藻礁ブロック18基を２期空港島護岸上６箇所に分けて移設することにより、核藻場として安定した種苗供給を行っています。

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、2006年度は約41ha（大阪湾の藻場面積の約9%に相当：1994年調査）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

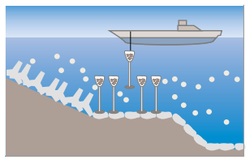

海藻が着生したブロックを引き上げ

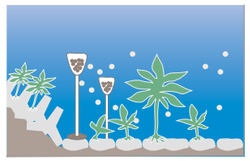
2期空港島護岸に再設置


核藻場からの胞子の放出・浮遊

スポアバッグによる種苗供給のイメージ図

胞子を放出させるため繁茂している海藻の成熟葉を採集し、ネット袋に入れる。


2期空港島護岸に設置


遊走子を放出・着底・生長

■ 移植試験

タマハハキモク

ヨレモクモドキ

カジメ

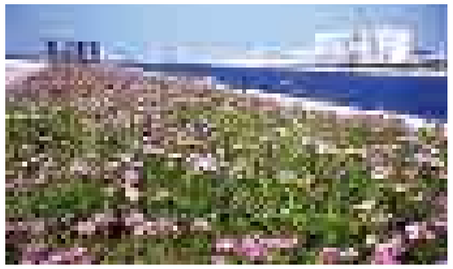
１期島と２期島の間の内部水面で大型褐藻４種（タマハハキモク、ヨレモクモドキ、カジメ、ワカメ）の移植試験を行いました。
その結果、再生産された幼体が確認され、さらに観察を続けています。

■ コアジサシ※1に対する配慮

２期空港島におけるコアジサシ（絶滅危惧Ⅱ類）の飛来は、陸地化が進む2003年度に約2,400羽の飛来を確認しました。2004年度以降は、工事の円滑な実施とコアジサシとの共存を極力図るため、４月から８月の飛来・営巣期間中工事を実施する区域では、カラスの模型と鳴き声及び防鳥テープにより回避対策を行うとともに、工事区域以外では白色系土砂の敷きならし、デコイ（コアジサシ模型）等を設置して誘導対策を行いました。その結果、2004年度は約1,800羽の飛来を確認しましたが、2005年度では４月下旬の約390羽が期間中の最大数となりました。また、2006年度は工事区域での回避対策を引き続き行い、７月下旬に最大約600羽の飛来を確認しました。

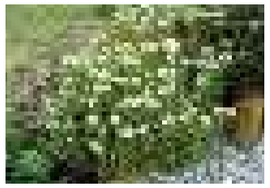
コアジサシ

■ 島内緑化事業



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、２期空港島南東部にハマナデシコ、ハマボッス、ハマヒルガオ、ハマゴウ等の増殖地を新たに設けました。
当社としては空港周辺地域の方々の協力を得て、これらの増殖エリアの植物から採取した種を用いて、２期空港島内に自生種のエリアを設けることを検討しています。

ハマナデシコ


ハマボッス

ハマナデシコの種の採取

※１　コアジサシ
体長30cm程度のカモメ科の鳥で、春に海岸や埋立地に飛来し、秋に帰る渡り鳥です。
環境省が絶滅の危険が増大している種（絶滅危惧Ⅱ類）に指定しています。

[4] 地域の人々や利用者とともに生きる空港づくり

～コミュニケーションの場としての関西国際空港～

ポイントと今後の方向

大阪府漁連の『とれとれ海鮮市』や、関西国際空港用地造成株式会社の『関空２期空港島現地見学ツアー』など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、空港島に来て頂く取り組みを充実しました。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」に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。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もらえるよう、国際空港の様々な仕事の内容を紹介しています。

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が、今後とも分かりやすい情報公開に努めてまいります。

■ 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「エコ愛ランド・プラン」その他の環境情報を公開しています。

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をとりまとめたパンフレットを配布し、周知に努めました。また、関西国際空港の環境保全対策などをPRするビデオ『原点』を作成し、関係機関などに配布しました。堺大魚夜市（7月）などに関空ブースを出展し、関空の取り組みのPRを行いました。

環境情報を設けているホームページのアドレス		
	関西国際空港株式会社	http://www.kiac.co.jp
	関西国際空港用地造成株式会社	http://www.kald.co.jp

■ 環境学習の場の提供

〔自然・環境体験学習施設「関空交流館」※1 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2001年４月に貝塚市内にオープンしました。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まいります。

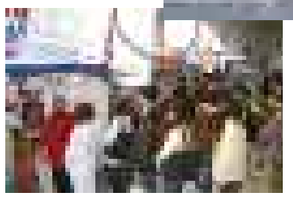
関空交流館：貝塚市二色3-25-5
TEL.072-429-2205

■ 地域社会との連携

〔関西空港CS向上協議会〕※2

2003年12月に、関西国際空港で活動している航空会社、テナント、官公庁と当社が一体となった関西空港CS向上協議会（議長：関西国際空港株式会社社長 村山敦）を設立し、クレーム情報の共有化など空港をご利用になるお客様に如何に満足してもらうかというサービス改善対策の充実に取り組んでいます。

2005年４月にイギリスの航空産業を専門とする調査会社、スカイトラックス社が発表した、空港やターミナルの快適さ、設備の充実度、サービスの質、アクセスや乗り換えの利便性などを総合的に評価した「AIRPORT of the YEAR 2006」で、関西国際空港が世界第4位という高い評価を頂きました。さらに2007年4月に英国の航空貨物専門誌「Air Cargo World」（1942年創刊）が行ったサービス・施設・通関・セキュリティなどを総合的に評価した「2007 Air Cargo Excellence Survey」にて、アジア・中近東地域（年間貨物量50万トン以上100万トン未満部門）で第１位という評価を頂きました。これらの結果に甘んじることなく、より多くの方々に満足していただけるよう、クオリティの高い空港となることを目指します。



〔関空夏祭りなどの様々なイベント〕

関西国際空港では、使いやすくて来て楽しい空港を目指し、様々なイベントを開催しています。

特に2006年夏には７月８日から９月３日までを『関空サマーフェスタ』と題し、前年に引き続き毎週末の連絡橋通行料金を500円とし、“親子一緒に関空で夏の思い出を”をテーマに期間中は様々なイベントを開催しました。

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「縁日」に加え、海の日には「海上保安庁巡視船の体験乗船」等、新たなイベントも開催しました。

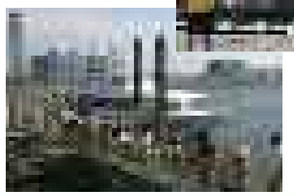
そのほか11月、12月にはクリスマスイベント、３月には『関空スプリングフェスタ』と題し、期間中は様々なイベントを開催、春休みには“世界に一番近い旅の博覧会”と題した「関空旅博」や「第２滑走路ウォーク」等を開催し、多くの人々に関空に来て頂きました。

今後とも、地域との連携を図りながら、１人でも多くの人々が、関西国際空港を身近に感じて頂き、気軽に足を運んで頂けるよう努めて参ります。

〔みんなで造ろう空港島〕

関西国際空港用地造成株式会社では２期空港島を広く一般の方々に開放し、さまざまなイベントを通して２期空港島建設工事の壮大なスケールを体感してもらうとともに、世界でも有数の海洋土木工事と言われる空港島建設事業への関心と愛着をもっていただくため「みんなで造ろう空港島」を開催しています。2006年度は、８月26日に開催しました。約519haが姿を現した陸地で「ペットボトルロケット」「紙飛行機教室」「砂絵でジャンボ機」、また、２期空港島建設工事海域から１期空港島外周を周回する「クルージング」など、様々なイベントを実施しました。

好天のもと、約6,000人の方がイベントに参加し、２期空港島の大きさを体感しながら、楽しいひと時を過ごされました。



※1　自然・環境体験学習施設「関空交流館」
関空交流館は、財団法人関西空港調査会が運営しています。

※2　関西空港CS向上協議会
航空会社、テナント事業者、官庁関係者等約30もの団体・組織と一緒になって空港全体で『お客様第一主義の徹底』と『お客様の満足度の向上』に取り組むことを目的として、平成15年12月に立ち上げた協議会です。

7. 2007年度の取組目標

～人と自然に優しい空港づくり～

ポイントと今後の方向

当社は、環境経営の重要性を認識し、関西国際空港建設の原点に立ち戻って『環境フレンドリーな21世紀型空港』を目指しています。この姿勢のもとに「エコ愛ランド・プラン」に掲げた環境配慮の基本方針に基づいた主要施策の一層の充実を図っています。
さらに2007年度は、これまでの計画を検証し、2012年までを計画期間とした「(仮称)新関西国際空港環境管理計画(エコ愛ランド・プラン)」について検討しているところです。

■ 航空機騒音について

引き続き、航空機騒音の状況について監視を行うとともに、航空機の飛行経路・高度について定期的に監視を行います。
また、航空機騒音に関する苦情や問い合わせにつきましては、国土交通省航空局と連携を図りつつ、迅速かつ丁寧に状況の説明を行い、理解が得られるよう努めます。

飛行経路・高度観測

騒音観測

◆問い合わせ先
関西国際空港株式会社計画技術部環境グループ　TEL：072-455-2177
関西国際空港株式会社案内センター　TEL：072-455-2500（夜間・休日）

■ 地球温暖化防止対策(二酸化炭素の排出削減)

地球温暖化防止対策推進のため、エネルギー消費量が大きい旅客ターミナルビルおよびエアロプラザについて、省エネ法に基づき2004年5月に策定した中長期計画に従い、機器類の制御方式の改善などによりエネルギー使用の合理化を図ってまいります。
航空機の離発着回数の伸びにより、二酸化炭素の排出量の増大が想定されることから、2006年度のエネルギー消費量を調査するとともに、二酸化炭素の排出量として整理し、今後の関西国際空港における二酸化炭素の排出削減対策を検討します。

〈参考〉二酸化炭素排出量の推計値(2006年度)
- 関西国際空港全体……53.6万t(2005年度：55.3万t)
- 関西国際空港株式会社が管理する施設・設備や事業活動によるもの……5.8万t(2005年度：6.0万t)

※ 上記は、航空機、関西国際空港株式会社が管理するオフィスやテナント、エネルギーセンター、熱供給会社、その他事業者や来港車両等による二酸化炭素排出量を推計したものです。

■ 環境負荷低減活動

駐機中の動力として使用されているAPUの代替動力である固定動力施設の利用状況などを調査したところ、2006年度の利用率は約7割となり、増加傾向にありますが、さらに関西国際空港航空機運営協議会(AOC)へ利用実績を通知し協力要請を行い、固定動力施設の利用促進に努めます。

「オフィス環境管理マニュアル」に従い、取り組みの推進状況を把握し、当社のエネルギー使用量の削減などの環境負荷低減活動の進行管理に努めます。また、車両の更新に当たっては低公害車・低排出ガス車の導入を図ります。

1期空港島内に設置した浄化センターは、安定した施設運用により排水基準を十分に下回る放流水質を得ていますので、これを維持し、さらに工事用水や1期空港島の維持用水として中水の利用を促進し、大阪湾に流入する汚濁負荷の削減に努めます。

2期空港島建設工事では、良質燃料（A重油、軽油）の使用や排出ガス対策型建設機械の使用により大気汚染物質の排出抑制に努めています。今後とも、関西国際空港用地造成株式会社では、ISO14001の認証を取得した環境マネジメントシステムを有効に働かせて、環境に配慮した施工を進めます。

1期空港島内の改修または維持工事において、排出ガス対策型建設機械の導入促進を図り、大気汚染物質の排出抑制に努めます。

浄化センター

島内から発生する廃棄物の処理については、「廃棄物処理施設利用規定」を制定し、島内事業者に排出ルールを説明するなどその周知を図っているところです。
2007年度も、引き続き分別排出の徹底を図り、廃棄物の減量化・再資源化を促進します。
島内の工事で発生したアスファルトなどの建設廃棄物は、できる限り再生資源化を図ります。

クリーンセンター

空港島で消費するエネルギーのうち、化石燃料に由来するものを極力削減する観点から、航空灯火施設などに消費電力の少ない発光ダイオードの適用可能性検討や、照明器具を高効率蛍光灯に換えるなどの省エネルギー機器の導入を進めるほか、太陽光発電や風力発電といった自然エネルギーの導入について検討を行います。

■ 低公害車の普及・促進

関西国際空港では、2007年5月に空港島内に水素ステーションを設置しました。水素ステーションでは実運用にあたっての各種データ収集を行う予定であり、2010年度までの間で水素エンジン自動車と燃料電池自転車のモニタリング、燃料電池コジェネレーションシステムの実証実験を行います。
また、関西国際空港・りんくうタウン地域では、協議会を設立し、2006～2008年度までの3年間で109台のCNG（天然ガス）車の導入を目標とした取り組みを推進してまいります。
この一環として、関西国際空港ではCNG車展示会の開催を2006年8月に行いました。

水素ステーション

8. 第三者所感

■ 自然環境について

２期空港島周辺護岸の藻場造成は、１期空港島護岸のモニタリング調査結果などを参考に、概ね３年間で藻場の形成を効率よく創出することができました。
今年度も引き続き、海藻の種苗供給による移植と、空港島周辺の藻場のモニタリングを行います。

藻場

■ 情報公開について

情報の公開については、種々の取り組みに関するパンフレットなどが空港島内の施設のほか、地元の多様な施設で入手できるよう配慮するとともに、関空情報誌「KAN KUU」を通じ、広く地元の人々に広報します。また、空港島内の「２期工事見学ホール」「関西国際空港環境センター」「関空交流館」といった施設は、それぞれ異なった役割のもとに建設されたものですが、関西国際空港に関する環境学習の場としての役割が担えるよう資材や情報の提供を行い、支援してまいります。さらに、現在では情報提供の主力となっているインターネットが活用できるように環境情報に関するホームページを充実いたします。（関西国際空港の環境監視の取り組みとその結果の公表はP.8参照。）

２期工事見学ホール

■ 地域との連携

関西国際空港では、使いやすくて来て楽しい空港を目指し、様々なイベントを開催しております。
2006年度は開港10周年事業に引き続き、年間を通じ様々なイベントを開催し、多くのお客様にお越し頂きました。
2007年度も、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頂き、気軽に足を運んで頂けるよう努めてまいります。

海上保安庁巡視船の体験乗船

■ 島内事業者との連携

当社が関西国際空港において進めている環境施策について空港島内事業者から意見を頂いたり、情報交換を行ったりしていく場として、環境問題を協議する会（仮称：エコ愛ランド協議会）を2007年度に設立したいと考えております。

第２滑走路ウォーク

「エコ愛ランドレポート2007」を読んで

1. 空港会社としての環境保全のあり方

空港がもたらす環境負荷の大部分は、空港を利用する事業者に起因するものです。したがって、空港会社の環境保全はこれらの事業者の活動をいかに環境保全型へ変換させるかにあります。関西国際空港株式会社は、2001年より、島内事業者も対象とした「エコ愛ランド・プラン」を策定し、積極的な活動を行ってきたことは高く評価されるべきと思います。

2.「エコ愛ランド・プラン」の成果

「エコ愛ランド・プラン」は2007年度をもって終了し、2008年度から新たな環境管理計画が開始される予定ですが、これまでの活動は、主要施策項目の詳細さをみても分かるように、関西国際空港がもつ環境負荷を広範囲に列挙し、可能なところから着実に成果を積み重ねる方法を採用されてきました。このような方法は、空港島という多岐にわたる環境配慮が求められる状況では妥当な方法であり、所期の成果は十分にあげられたと思います。

3. 新しい環境管理計画の策定へ向けて

2008年度から開始される新しい環境管理計画は、このような成果の上に立って、進められるべきと思います。そのためには、今後は、多くの環境保全活動の中の優先順位を明確にすることが必要です。環境問題は多岐にわたってもその重要性は異なるはずですから、今後はプライオリティを反映した計画と実践が求められます。さらに、目標の定量化についても検討されるべきでしょう。

4. 環境啓発への努力を

環境啓蒙や啓発にも熱心に取り組んでおられますが、この面では、国際空港という特徴を生かした取り組みが期待されます。国際空港は、多くの人にとっては通過点かもしれませんが、最も多くの人が集まる場所でもあります。旅客者をターゲットとした啓発活動は難しいかもしれませんが、これは空港会社の社会貢献としても重要なテーマとなりますので、是非ご検討いただきたいと思います。

神戸大学大学院経営学研究科
教授　國部克彦

9. 環境会計

■ 環境会計の試み

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
  2006年4月1日から2007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、関西国際空港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：浄化センター及びクリーンセンター関連用地費、施設整備費、維持費並びに省エネ・節水関連施設整備費、維持管理費など
  - 管理活動コスト：環境に関する社会貢献費、環境調査費

当社では、海上空港ゆえの高コスト構造の中で、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の最大のコストは、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のみを対象としました。
2006年度の集計結果は、環境保全コストが70億7,500万円となり、昨年度に比べて5,400万円減少しました。
環境保全効果（物量効果）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COD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NOx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※1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630万円と推計されました。
環境保全対策に伴う経費の節約効果等を算定しましたところ、5億7,400万円と推計されました。

環境保全コストの集計

単位：百万円

集計区分		コスト	
事業エリア内コスト	公害防止	2,728	[2,801]
	省エネルギー	2,115	[2,185]
	一般廃棄物処理・処分	1,782	[1,606]
	節水関連	49	[47]
	小計	6,674	[6,639]
管理活動コスト	環境に関する社会貢献	126	[155]
	環境調査	275	[335]
	小計	401	[490]
環境保全コスト合計		7,075	[7,129]

[ ]内は2005年度値

環境保全効果

	環境負荷抑制量	金額換算
浄化センター	COD：72.87t	4.7万円
	[COD：72.25t]	[4.6万円]
クリーンセンター	NOx：44.45t	626.4万円
	[NOx：46.0t]	[647.9万円]

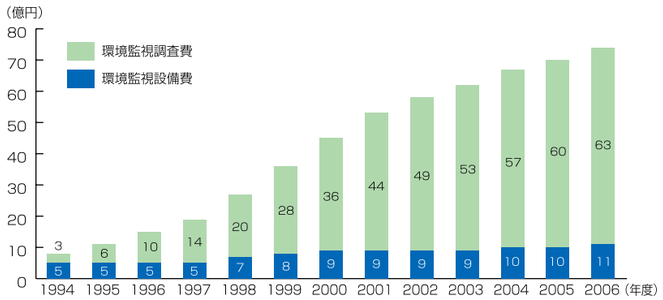
[ ]内は2005年度値

環境保全対策に伴う節約効果（便益）

- 中水利用（上水使用量の削減）に伴う上水道料金の節約：1億1,500万円
- 独自の汚水処理による公共下水道放流料金の節約：2億100万円
- 独自のごみ焼却処理事業に相当する量のごみを陸域でごみ焼却した場合の維持費：1億8,900万円
- 省エネに伴う経費削減額：6,900万円
- 合計：5億7,400万円

■ 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2006年度までに約74億円を費やしております。



※1　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平成10年度から5ヵ年で実施している「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。

環境年表

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
1985	10	「環境影響評価準備書」を大阪府知事に提出
1986	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
	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
	8	汚濁防止膜を設置
1989	6	1期空港島護岸完成
1994	1	1期空港島全工区竣工
	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（11日）・運輸大臣、関西国際空港用地造成株式会社を指定造成事業者に指定
1997	6	運輸省、「関西国際空港の飛行経路問題に係わる総合的な取り組みについて」を提示
	12	「2期事業に係る環境影響評価実施計画書」を提出
1998	4	「2期事業に係る環境影響評価準備書」を提出
	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
1999	6	「2期事業の実施に伴う環境監視計画」を策定
	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）が環境マネージメントシステム（ISO14001）を認証取得
2001	1	関西国際空港（株）、環境管理委員会を設置
	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
2002	10	関西国際空港（株）、廃棄物処理施設利用規定を制定
	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	7	関西国際空港で9月まで「ファミリー魚つり調査」を実施
	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

統合化係数
環境カテゴリーに対する特性化係数、保護対象に対する被害算定係数とともに提案され、欧米と日本の環境バックグラウンドの違いを的確に捉えた日本版評価手法として評価されています。
COD=640円/t、NOx=14.09万円/t、CO2=1,620円/tなど
「製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発成果報告書」（社）産業環境管理協会（平成15年3月）