Shaping a New Journey

KANSAI AIRPORTS

関西国際空港・大阪国際空港・神戸空港

環境レポート2019

はじめに

環境にやさしい スマートエアポートの実現

KANSAI AIRPORTS

Shaping a New Journey

関西エアポート環境宣言

関西エアポートグループは、関西３空港（関西国際空港、大阪国際空港、神戸空港）において、環境への負荷を低減するために様々な活動に取り組んでいます。その活動をより一層促進していくため、新しい環境計画“One エコエアポート計画”を策定し、環境負荷低減に向けて以下の４つの柱のもとに私たちの今後の取り組みの指標となる具体的な目標と施策を定めています。

・気候変動への対応

環境負荷低減に向けて、エネルギー使用の効率化を進めるとともに、温室効果ガス排出量の低減に向けた施策に取り組みます。また、太陽光や水素などの再生可能エネルギーや新エネルギーの使用を促進し、地球環境の保全に貢献していきます。

・資源循環

廃棄物及びプラスチックの削減、分別、リサイクル、再資源化を行います。また、データの分析による水利用の効率化や中水利用の普及拡大や雨水利用を検討するなど、廃棄物と水の両方で「Reduce」「Reuse」「Recycle」の3Rを推進し、資源保全に貢献していきます。

・周辺環境との共生

航空機騒音低減に引き続き取り組むとともに、適切に環境監視を実施し、監視結果を公表します。また、緑地の維持・拡大や、環境調査による種の確認を通じ、生物多様性の保全に努めるとともに、空港利用者が憩いと安らぎを感じる良好な空間整備を進めます。

・環境マネジメント

環境評価プログラムを活用して、環境への負荷量を把握・評価し、低減につなげることができる仕組みを構築します。また、環境情報の発信や環境学習の場の提供、空港関連事業者や国内外の空港との連携を通じて、お客様や空港関係者、地域の皆さんとの対話に努めます。

関西エアポートグループは、地域および地球規模での環境問題について大きな責任を担っていると考えており、今後も環境負荷低減に向けた取り組みを推進し、周辺環境と共生した空港の発展をめざしてまいります。

【 環境目標（目標年次：2022年度、基準年次：2016年度）】

1. エネルギー使用量：年平均1%削減（トラフィックユニット当たり）
2. CO_2排出量：年平均1%削減（トラフィックユニット当たり）
3. 上水使用量：年平均2%削減（旅客数当たり）
4. 廃棄物のリサイクル率：35%まで向上
5. 使い捨てプラスチック使用量：25%削減
6. ACA（空港カーボン認証）、ISO14001（国際標準化）などの環境認証の取得
7. 空港及び周辺地域に関する生物多様性の評価と保全
8. クリーンエネルギー源としての水素利活用への支援

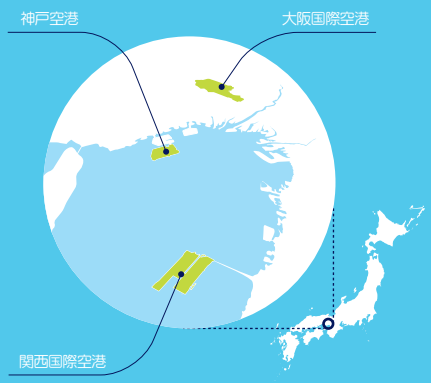
関西エアポート株式会社
代表取締役社長 CEO
山谷 佳之

関西エアポート株式会社
代表取締役副社長 Co-CEO
ブノア・リュロ

会社概要

会社名	関西エアポート株式会社
設　立	2015年12月1日
所在地	〒549-8501 大阪府泉佐野市泉州空港北1番地
代表者	代表取締役社長 CEO 山谷 佳之 代表取締役副社長 Co-CEO ブノア・リュロ
事業内容	●関西国際空港および大阪国際空港の運営業務、管理受託業務等 ●関西エアポート神戸株式会社による神戸空港の運営
資本金	250億円
株　主	オリックス株式会社40% ヴァンシ・エアポート40% その他の出資者20%

※2018年4月1日からは関西エアポート株式会社の100%出資会社である関西エアポート神戸株式会社が、神戸空港(KOBE)の運営を神戸市から引継ぎ、事業を開始しました。



●関西国際空港
ホームページ:www.kansai-airport.or.Jp
公式Facebookページ:
www.facebook.com/KansaiInternationalAirport/

●大阪国際空港
ホームページ:www.osaka-airport.co.Jp
公式Facebookページ:
www.facebook.com/OsakaInternationalAirport/

●神戸空港
ホームページ:www.kairport.co.jp
公式Facebookページ:
www.facebook.com/kobeairports/

CONTENTS

01 はじめに

03 空港紹介
04 関西国際空港
05 大阪国際空港
06 神戸空港

07 Oneエコエアポート計画

11 取り組み
11 1 気候変動への対応
17 2 資源循環
21 3 周辺環境との共生
29 4 環境マネジメント

31 スマートエアポートの実現に向けて

33 環境年表
33 関西国際空港
35 大阪国際空港・神戸空港

編集方針

●本レポートの発行目的
本レポートは、ステークホルダーの皆様に、「関西国際空港(KIX)」、「大阪国際空港(ITAMI)」、「神戸空港(KOBE)」における持続可能な社会を実現するための環境負荷低減に向けた取り組みを、わかりやすく伝えることを目的に発行しています。

●報告対象範囲
関西エアポートグループの活動を中心に、一部空港内事業者の方々の活動も含めています。

●報告対象期間
2018年度(2018年4月～2019年3月)の活動を中心に報告しています。

KIX Kansai International Airport 関西国際空港

滑走路	2本	年間発着回数	約19.0万回	空港運用時間	24時間
スポット数	104スポット	年間旅客数	約2,941万人（2018年度実績）	面　積	1期空港島 約510ha / 2期空港島 約545ha

環境に関連する施設や設備

❶ KIXメガソーラー

アジアの空港で最大級のメガソーラーが設置されています。

❷ 小形風力発電機

空港内に3基設置しています。発電した電力は、街路灯に利用しています。

❸ 水素ステーション

燃料電池自動車用と、フォークリフトなどの産業車両用の2つが設置されています。

❹ EV用充電器

EV用充電器を設置し、エコカーの利用促進を図っています。

8 クリーンセンター（廃棄物処理施設）

空港内で発生した一般廃棄物を分別し、焼却もしくはリサイクルをしています。

5 熱供給プラント

冷温熱（冷水・蒸気）の供給を一元的に行う地域冷暖房システムを導入しています。

9 環境センター

関空展望ホール内にて、環境に関する情報や取り組みを広く発信しています。

6 浄化センター（排水処理施設）

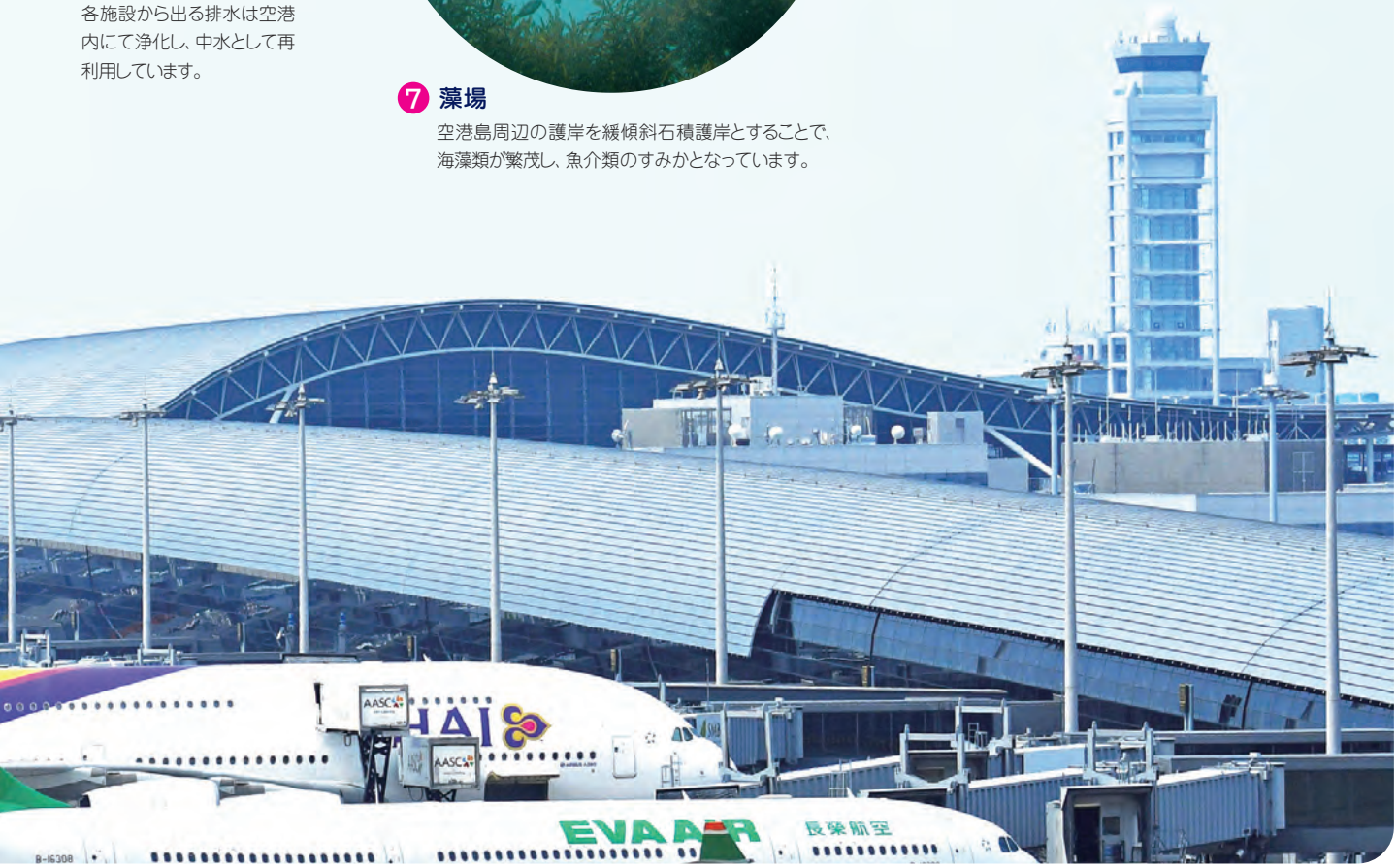
各施設から出る排水は空港内にて浄化し、中水として再利用しています。

7 藻場

空港島周辺の護岸を緩傾斜石積護岸とすることで、海藻類が繁茂し、魚介類のすみかとなっています。

10 KIXそらぱーく

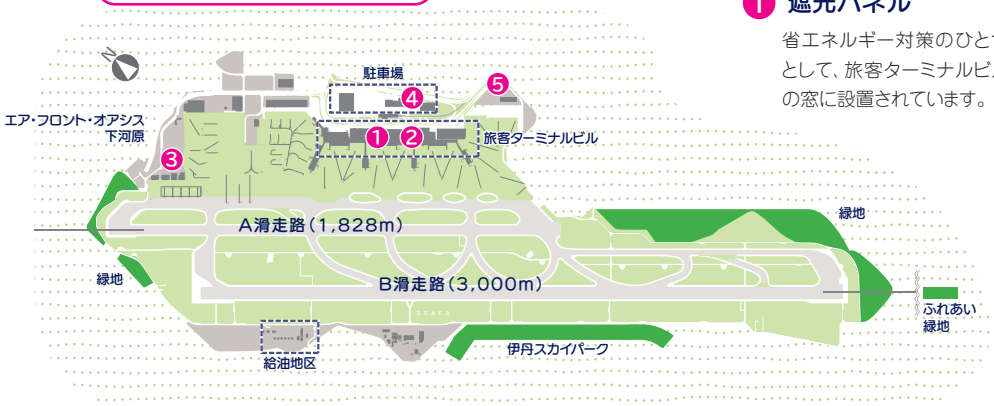
広さ約4haの緑化公園で、海と緑を同時に楽しむことのできる空間を整備しています。



ITAMI Osaka International Airport 大阪国際空港

滑走路	2本	年間発着回数	約13.8万回	空港運用時間	7–21時
スポット数	52スポット	年間旅客数	約1,630万人（2018年度実績）	面　積	約311ha

環境に関連する施設や設備



❶ 遮光パネル

省エネルギー対策のひとつとして、旅客ターミナルビルの窓に設置されています。

❷ 屋上緑化

旅客ターミナルビルでは緑化を推進しており、屋上緑化にも取り組んでいます。

❸ 刈草倉庫

飼料化した刈草を保管しています。刈草の飼料化により、廃棄物の削減を図っています。

❹ EV用充電器

EV用充電器を設置し、エコカーの利用促進を図っています。

❺ 水素ステーション

燃料電池自動車用のステーションが設置されています。

KOBE Kobe Airport 神戸空港

滑走路	1本	年間発着回数	約2.96万回	空港運用時間	7–22時
スポット数	10スポット	年間旅客数	約319万人（2018年度実績）	面　積	約156ha

環境に関連する施設や設備

❶ EV用充電器

EV用充電器を設置し、エコカーの利用促進を図っています。

❷ 雨水ろ過装置

雨水をためてろ過し、再生水として利活用しています。

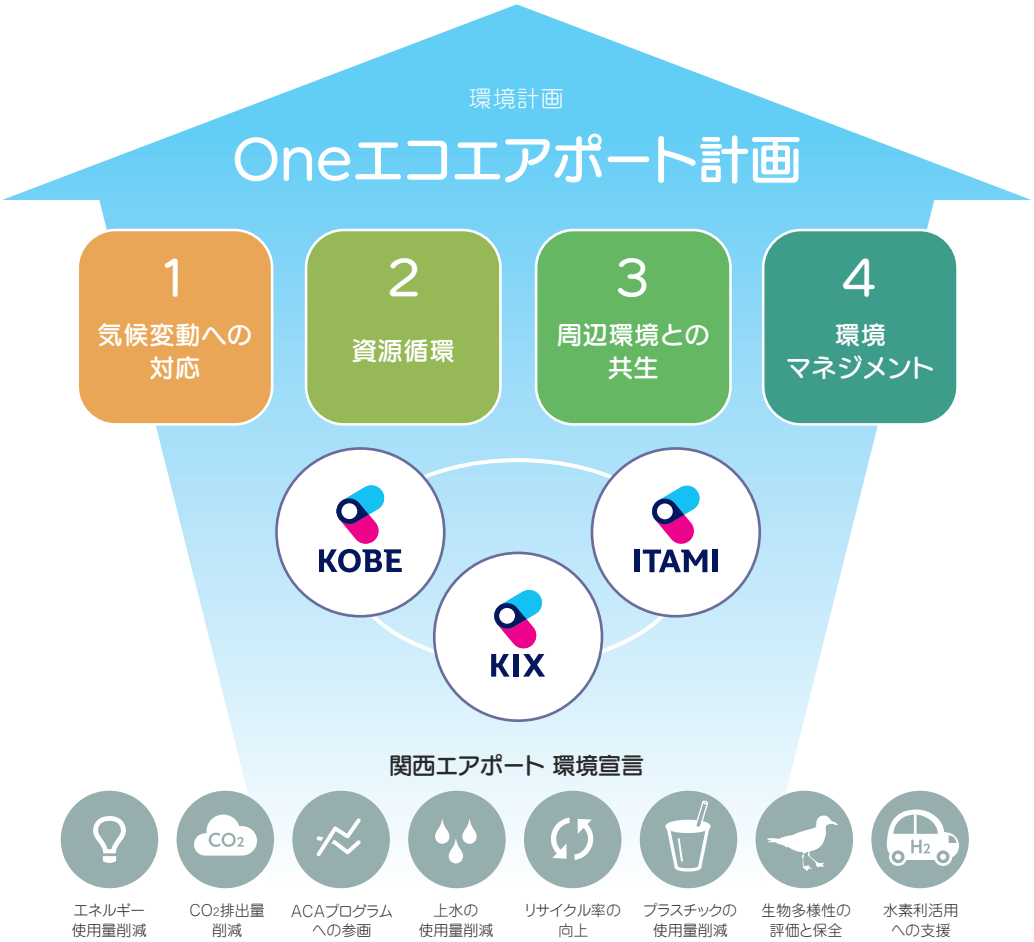
❸ コージェネレーション設備

発電の際に発生する熱を活用し、ターミナルビル内の冷暖房などに利用しています。

Oneエコエアポート計画

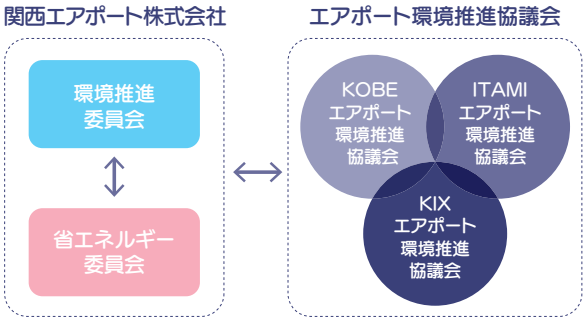
関西国際空港・大阪国際空港・神戸空港の3つの空港を対象とした環境計画「One エコエアポート計画」を策定し、2018年度よりスタートさせました。2018年度から2022年度までの5ヵ年を対象としており、4つの方針のもと、関西3空港一体となって環境負荷低減に向けた活動を推進しています。

環境にやさしいスマートエアポートの実現



環境推進体制　空港関連事業者のみなさまと連携して取り組みます

関西エアポート株式会社では「環境推進委員会」を設置し、計画の推進、目標達成状況の分析や評価、取り組みの改善を行っています。また、「省エネルギー委員会」においては、省エネルギーならびに温室効果ガス排出量の低減に向けて具体的な対策を進めています。さらに、3空港それぞれに設置されたエアポート環境推進協議会を通じて空港関連事業者等と協力し、連携しながら取り組みを推進しています。



● Oneエコエアポート計画のパンフレット、紹介動画を掲載しています。
http://www.kansai-airports.co.jp/efforts/environment/efforts/oneecoairport.html

1 気候変動への対応

環境負荷低減に向けて、エネルギー使用の効率化を進めるとともに、温室効果ガス排出量の低減に向けた施策に取り組みます。また、太陽光や水素などの再生可能エネルギーや新エネルギーの使用を促進し、地球環境の保全に貢献していきます。

省エネルギーの推進

［目 標］

2022年度までに、エネルギー使用量5%削減

（2016年度比、トラフィックユニットあたり）

［施　策］

- 省エネオペレーションの推進
- 高効率機器の導入および建物の断熱・日射対策
- エネルギー管理システムの導入

主な取り組み

温度・照明管理の徹底

建築資材の断熱・遮光改善

機器の効率化

温室効果ガス排出抑制

［目 標］

2022年度までに、CO_2排出量5%削減

（2016年度比、トラフィックユニットあたり）

［施　策］

- 脱炭素オペレーションの推進
- GPU※の利用促進

主な取り組み

廃棄物リサイクルの徹底

エコカーの導入

クリーンエネルギーの導入

※GPUとは、地上から駐機中の航空機に必要な電気や空調を供給する装置で、航空機の補助動力装置（APU）を使用するよりもCO_2の排出や騒音を低減することができます。

➡ P.11へ

2018年度の進捗

エネルギー使用量

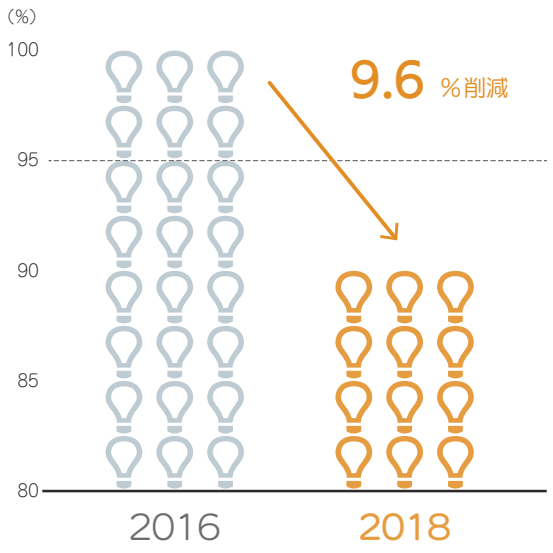
［目　標］

2022年度までに

5%削減

（2016年度比、トラフィックユニットあたり）

［進　捗］



CO_2排出量

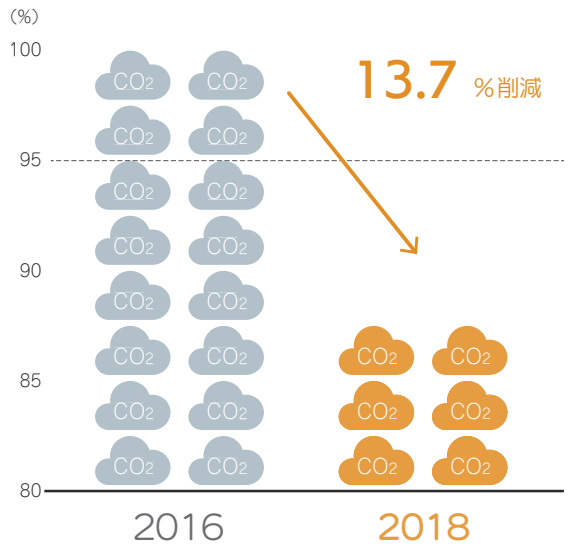
［目　標］

2022年度までに

5%削減

（2016年度比、トラフィックユニットあたり）

［進　捗］



2 資源循環

廃棄物及びプラスチックの削減、分別、リサイクル、再資源化を行います。また、データの分析による水利用の効率化や中水利用の普及拡大や雨水利用を検討するなど、廃棄物と水の両方で「Reduce」「Reuse」「Recycle」の3Rを推進し、資源保全に貢献していきます。

上水使用量の削減

［目 標］

2022年度までに、
上水使用量10%削減
（2016年度比、旅客数あたり）

［施　策］

- 雨水・中水（再生水）の利活用
- 節水オペレーションの推進

主な取り組み

- 中水（再生水）利用の拡大
- 雨水利活用の検討
- 節水設備の設置

廃棄物のリサイクル

［目 標］

2022年度までに、
- 廃棄物リサイクル率35%
- 使い捨てプラスチック使用量25%削減

［施　策］

- 廃棄物の分別回収の徹底およびリサイクルの推進
- グリーン調達の推進
- 建設廃棄物の減量化および再資源化

主な取り組み

- プラスチックの削減
- 厨芥ごみの生分解
- 刈草の堆肥化/飼料化

➡ P.17へ

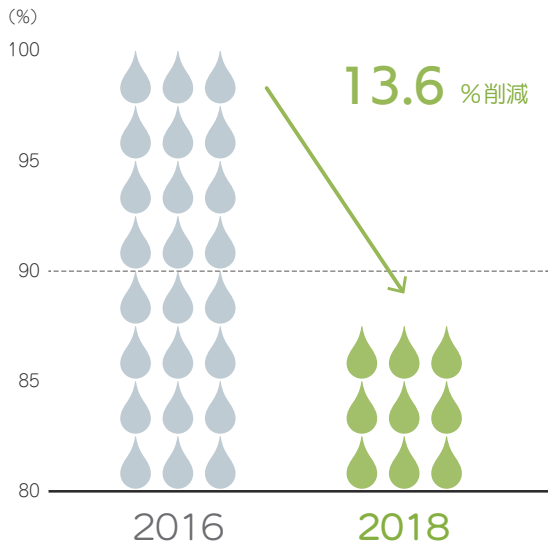
2018年度の進捗

上水使用量

［目　標］

2022年度までに
10%削減
（2016年度比、旅客数あたり）

［進　捗］

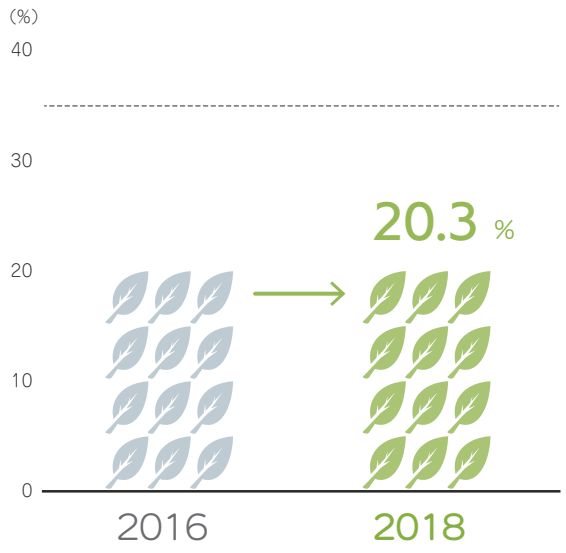


廃棄物リサイクル率

［目　標］

2022年度までに
35%

［進　捗］



3 周辺環境との共生

航空機騒音低減に引き続き取り組むとともに、適切に環境監視を実施し、監視結果を公表します。また、緑地の維持・拡大や、環境調査による種の確認を通じ、生物多様性の保全に努めるとともに、空港利用者が憩いと安らぎを感じる良好な空間整備を進めます。

周辺環境の監視

［目 標］

適切な環境監視の実施

［施　策］

- 航空機騒音の監視
- 大気質保全
- 水質保全

主な取り組み

- 航空機騒音に関するモニタリング
- 低騒音型航空機の導入促進
- 大気質・水質モニタリング

生物多様性の保全

［目 標］

生物多様性に配慮した環境創造

［施　策］

- 生物の環境保護・育成

主な取り組み

- 生物調査の実施
- 空港内の緑化
- 藻場の保全

➡ P.21へ

4 環境マネジメント

環境評価プログラムを活用して、環境への負荷量を把握・評価し、低減につなげることができる仕組みを構築します。また、環境情報の発信や環境学習の場の提供、空港関連事業者や国内外の空港との連携を通じて、お客様や空港関係者、地域の皆さんとの対話に努めます。

評価プログラムの活用

［目 標］

環境認証の取得

［施　策］

- 国・自治体の評価制度の活用
- 環境認証制度の活用

主な取り組み

- ACA取得とレベルアップ
- ISO14001認証の取得

連携・教育

［目 標］

マネジメント体制の構築

［施　策］

- 環境情報の発信・環境学習の提供
- 空港関連事業者との連携
- 国内外の空港との連携

主な取り組み

- 情報発信
- 体験教室の開催
- 会議体を通じた活動

➡ P.29へ

取り組み

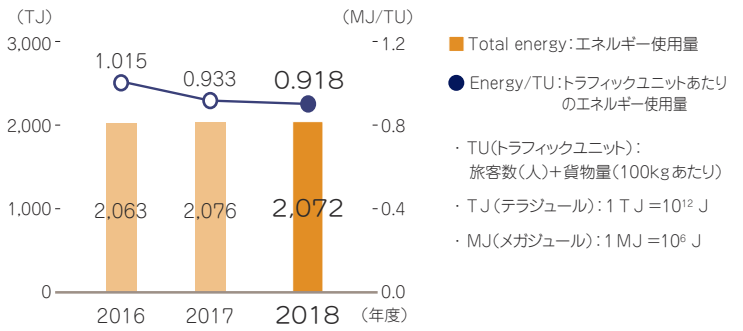
1 気候変動への対応

省エネルギーの推進

関西エアポートグループでは、CO_2 排出抑制に向けた推進体制、削減目標、中長期計画等、今後の取り組みをまとめたカーボンマネージメントプランを策定し、CO_2 の排出削減に繋がる省エネルギーを推進しています。

省エネルギー対策としては、機器・プラントの高効率化や建物の断熱向上など施設面での対策を確実に実施するとともに、オペレーションの最適化やエネルギーの見える化・分析による取り組みも推進していきます。

関西エアポートグループのエネルギー使用量



注) 電気・ガスの熱量換算は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」に基づく換算係数を使用

省エネオペレーションの推進

3 空港における施設の状態やオペレーションが適切に行われているか、省エネルギー委員会や環境アンバサダーのメンバーにより定期的に省エネパトロールを行っています。

省エネパトロールでは、お客様の快適性を確保した上で、照明や温度設定を現場状況にあわせて、適宜見直しています。また、パトロールのチェックには、スマートフォンを活用し、不具合箇所の集計と情報共有を容易にしています。これによりパトロール結果からスムーズな改善に繋がるよう取り組んでいます。

空調の高効率化

空調については、機器の高効率化と最適な空調制御に取り組んでいます。

KIX第1ターミナルビルを含む主要施設への冷暖房熱の供給は、グループ会社である関西国際空港熱供給株式会社が行っています。この熱供給においても、熱源機器の高効率化に取り組んでいます。2018年から2019年にかけて高効率のインバータターボ冷凍機に更新することで、年間約1000tのCO_2削減を見込んでいます。

また、空調制御の最適化に向けて、BEMS(ビルエネルギー管理システム)を導入し、データの分析を進めています。2018年度はKIX第1ターミナルビルの分析を行い、外気冷房の設定や冷水ポンプの運転台数の最適化に活用しています。

インバータターボ冷凍機(KIX)

※P11-30では、各空港で行っている各種取り組みに関して、2018年度に行ったものを中心として紹介しています。

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

照明の高効率化

照明については、LED照明への計画的な更新とセンサー活用による最適な照度制御に取り組んでいます。

ITAMIではエプロン照明（航空機駐機場の照明）や屋外照明のLED化、関西国際空港ではオフィス照明のLED化とセンサーによる明るさ制御の導入、KOBEでは風除室や荷捌場などへの昼光センサーの導入を行っています。

これらの対策により、合計でCO_2を年間約310t削減しています。

エプロンLED照明（ITAMI）

センサーによる明るさ制御（KIX）

日射対策

省エネルギー対策は、設備だけでなく、窓の断熱や日射の低減など建物の対策も重要であると考えています。
ITAMI では、建物の改修にあわせて Low-e 複層ガラスの導入や窓への遮熱塗料の塗布を進めています。
また、KOBE でも待合ロビーへの日射対策として、電動ブラインドの設置や遮熱塗料の塗布を行っています。

ITAMI

遮光パネル

遮熱塗料

KOBE

電動ブラインド

温室効果ガス排出抑制

空港から排出されるCO2の削減

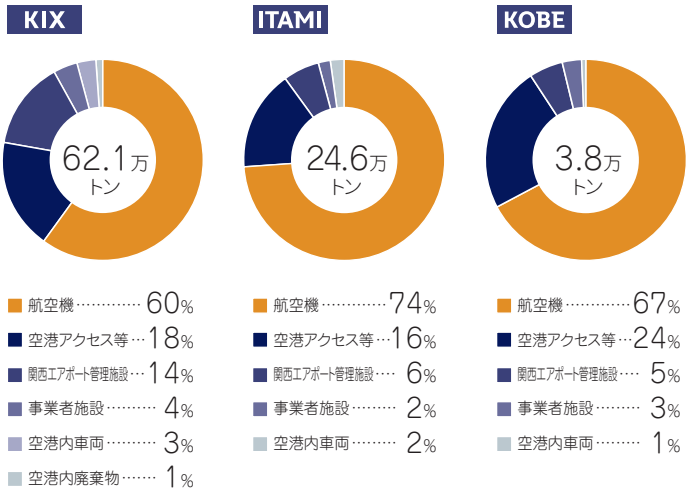
KIX、ITAMI、KOBE の事業活動により排出されるCO2 は、2018 年度はそれぞれ62.1 万トン、24.6 万トン、3.8万トンとなりました。

関西エアポートグループのCO2排出量は、総量で2016年度比4.1%減少、トラフィックユニットあたりで同比13.7%減少しています。

航空機からのCO2 排出量については、航空機の発着回数や小型機の割合が増加したことから、トラフィックユニットあたりのCO2 排出量は減少しています。また、当社が管理する空港施設や事業者が管理する空港施設からのトラフィックユニットあたりのCO2 排出量についても、排出量削減への取り組みの効果もあり減少しています。CO2 排出量の内訳としては、航空機からのCO2 排出量が最も多く、次いで空港アクセス、旅客ターミナルビルなどの空港施設が多くなっています。

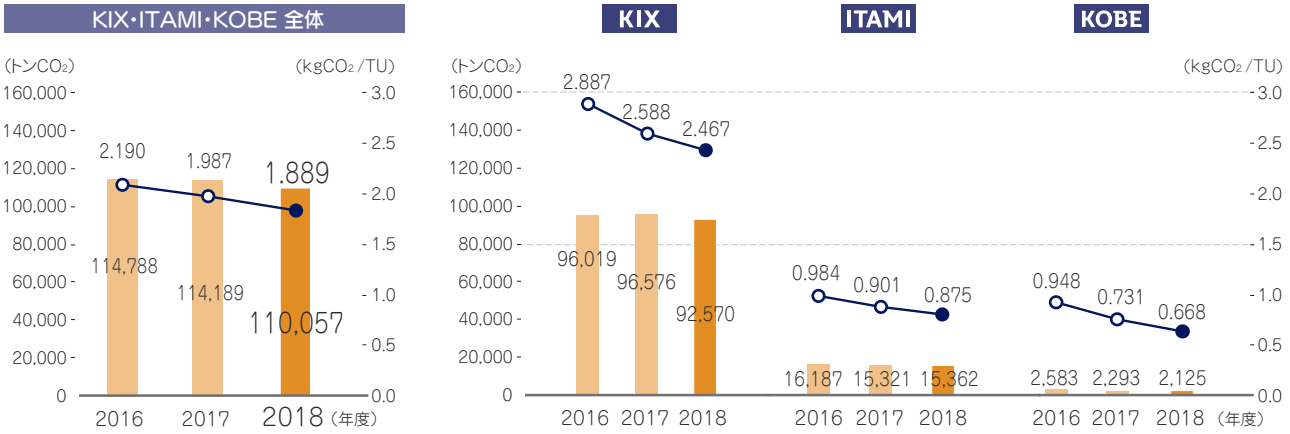
今後も空港全体のエネルギー効率を高め、エネルギー使用量の削減に向けた取り組みを推進します。

空港全体のCO2排出量



注）排出量の算定条件
- 空港内車両とは連絡車両、GSE 車両をさす。
- 廃棄物については、カーボンニュートラルの考えに基づく。
- 空港アクセス等、航空機からの排出量は推計に基づく。
- 航空機からの排出量はICAOが規定するLTO(Landing and Take-off：高度3,000ft以下の航空機の活動)サイクルの考えに基づく。

関西エアポートグループのCO2排出量



注）CO2 emission：CO2排出量
CO2/TU：トラフィックユニットあたりのCO2排出量
TU(トラフィックユニット)：旅客数(人)＋貨物量(100kgあたり)

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

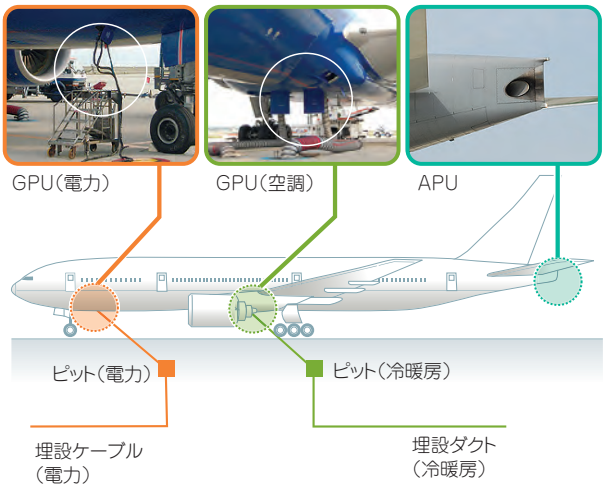
GPUの利用促進

駐機中の電源等を確保するために航空機に搭載されている APU（Auxiliary Power Unit：補助動力装置）の代わりに GPU（Ground Power Unit：地上動力装置）の利用拡大を図ることで二酸化炭素排出量を抑制することができます。関西エアポートでは、各空港に乗り入れている航空会社に GPU の利用をお願いしています。

GPU の利用については、KIX において 2010 年1月より、日本初の取り組みとして、AIP(Aeronautical Information Publication）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。

また、ITAMI については 2018 年3月、KOBE については 2019 年 4 月より APU を使用できる時間を出発予定時刻の 30 分前からと AIP に記載しました。

GPUの概略

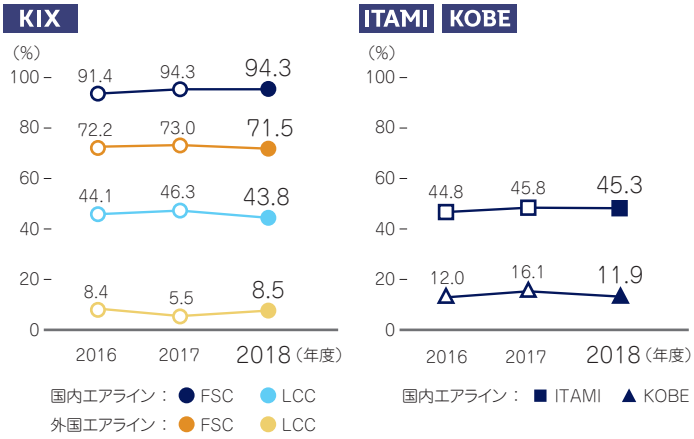


GPU利用率

2018 年度のGPU利用率が95%以上のエアラインは、以下の34社です。

- 天草エアライン
- 厦門航空
- エールフランス航空
- エア カレドニア インターナショナル
- エア・カナダ ルージュ
- エア・ホンコン
- SF エアラインズ
- エミレーツ航空
- ガルーダ・インドネシア航空
- 四川航空
- 上海航空
- 全日本空輸
- タイ国際航空
- チャイナ エアライン
- 中国国際貨運航空
- 中国国際航空
- 中国東方航空
- 中国南方航空
- デルタ航空
- 日本貨物航空
- 日本航空
- 日本トランスオーシャン航空
- ノックスクート
- バニラエア
- ハワイアン航空
- フィリピン航空
- フィンランド航空
- フェデックス エクスプレス
- ベトナム航空
- マレーシア航空
- ルフトハンザ カーゴ AG
- ルフトハンザ ドイツ航空
- ユナイテッド航空
- ユナイテッド・パーセル・サービス・カンパニー

（五十音順）



注）供給機会（便）に占める実績供給回数（便）の割合を%で表示。移動式も含む利用率。

アイドリングストップ等の徹底

アイドリングストップへの理解と協力を呼びかけています

KIX、ITAMI、KOBE エアポート環境推進協議会では、環境省が定める 6 月の環境月間中に、空港内で「アイドリングストップキャンペーン」を実施しています。空港利用者や関係事業者に対して環境保全に対する意識向上を呼びかけ、積極的に環境保全活動に参加いただくための取り組みとして毎年実施しているもので、今年も空港を利用するトラック、リムジンバス、タクシー、乗用車などの運転手の方々に、啓発チラシとうちわを配布し、アイドリングストップへの理解と協力を呼びかけました。150 名の空港関係者の皆さんとともに、環境保全に対する意識向上及び積極的な環境保全活動への参加を呼びかけました。

また毎年、本キャンペーン終了後に車両乗降場や駐車場周辺の清掃活動もあわせて実施しています。これとは別に、5 月 30 日を「ごみゼロ」の日として、空港内事業者の皆さんのご協力のもと、各事務所周辺における清掃活動も実施しています。

エコカーの利用促進

空港は、航空機の運航支援のために GSE（Ground Support Equipment：地上支援機材）車両や乗用車（連絡車）を多数使用していることから、エコカーを導入することで二酸化炭素排出量を抑制することに貢献できます。関西エアポートグループでは、業務で使用する車両にエコカーの導入を推進しており、EV や FCV などをカーシェアしています。

2019 年 3 月時点で関西エアポートグループのエコカー※導入率は乗用車が 48%、GSE 車両が 22%となりました。

これら取り組みと平行して、空港内事業者のみなさまにも引き続きエコカーへの転換を働きかけています。

※ EV、FCV、CNG、HV、PHV、CDV、超低燃費車(注)

注)超低燃費車とは次の排出ガス基準と燃費基準を満たした自動車です。
1)ガソリン車
［排出ガス基準］平成17年基準75%低減
［燃費基準］平成27年基準達成以上または平成22年基準+25%達成以上
2)ディーゼル車
［排出ガス基準］ポスト新長期規制達成
［燃費基準］平成27年基準達成以上

EV（電気自動車）用充電器の設置

各空港において、電気自動車用充電器の設置を充実させ、エコカーの利用促進を図っています。

EV充電器

クリーンエネルギー利用の拡大

温室効果ガス排出量の削減に向け、再生可能エネルギーや新エネルギーの利用を促進しています。

KIX

太陽光発電

2014 年 2 月、2 期空港島南側の土地と貨物上屋等に太陽光パネルを設置した「KIX メガソーラー」が運用を開始、2015 年 9 月には 1 期国際貨物地区の上屋屋根においても太陽光発電の運用が開始されました。

2016 年 3 月には国内貨物地区の南海バス上屋屋根においても太陽光発電の運用が開始され、空港内で普及促進を図っています。

これらのクリーン発電により、KIX で使用する総電力量の約 1 割を発電しています。

南海バス上屋屋根の太陽光発電

メガソーラー（KIX）

小形風力発電

2014 年 9 月から、国内空港では初のモデルケースとして 5kw 級の小形風力発電機 1 基の運用が開始され、2015 年 2 月に新たに 2 基設置し、現在 3 基が運用しています。

発電した電力は、そらぱーく内の街路灯で利用しています。

小形風力発電機

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

KIX　ITAMI

水素エネルギー

2014 年5月に「水素グリッドプロジェクト」を本格的に始動し、水素エネルギーの利活用を推進しています。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ます。

関西エアポートグループでは、ZEV（Zero Emission Vehicle）の導入を推進しており、業務用車両として燃料電池車両を使用しています。 2018 年度はITAMIにも燃料電池自動車（FCV）を導入し、KIXとITAMIで合計３台のFCVを使用しています。

KIXの貨物地区では、2018年度に関西エアポートグループのCKTS 株式会社が燃料電池フォークリフト（FCFL）を４台追加導入し、現在７台のFCFLが稼働中です。人と地球にやさしい空港をめざして、今後も更なる導入を進めていきます。

【燃料電池自動車等】

2016 年1 月、KIX の2 期空港島内に大規模水素ステーション（イワタニ水素ステーション関西国際空港）が設置されました。これは国内の空港で初めて導入された商用水素ステーションです。2019年4月にはITAMIにおいても水素ステーション（イワタニ水素ステーション大阪伊丹空港）が設置されました。現在KIX・ITAMI両空港において、FCVへの水素充填はもちろん、将来、空港間のリムジンバスや空港内の循環バスとして運行が期待される燃料電池バスにも充填することができるインフラが整えられています。

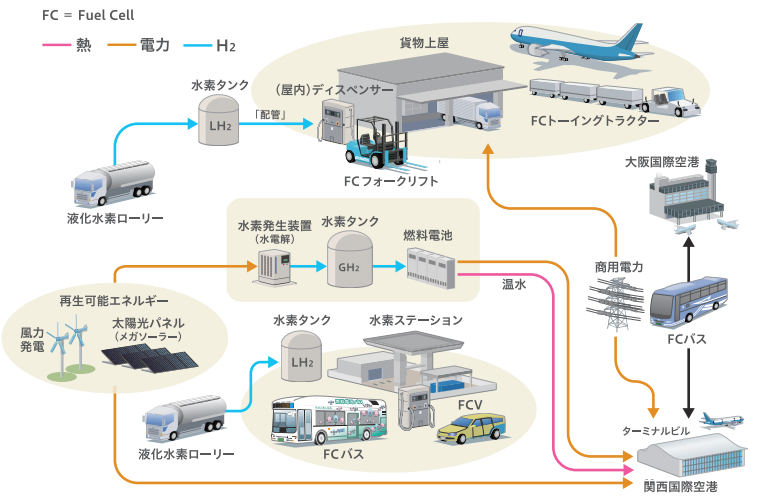
- ・2007年5月　：KIXに水素ステーションを設置、水素エンジン自動車を業務用車両として導入
- ・2012年10月～2014年3月　：水素燃料電池バスをKIXのエアロプラザ第2 ターミナルビル間へのシャトルバスとして実証試験
- ・2015年4月　：業務用車両として、世界初市販車のFCVであるトヨタ MIRAI を導入
- ・2016年1月　：「イワタニ水素ステーション関西国際空港」が運用開始
- ・2016年12月：2台目のFCVを導入
- ・2019年3月　：ITAMIにFCVを1台初導入
- ・2019年4月　：「イワタニ水素ステーション大阪伊丹空港」が運用開始

【燃料電池フォークリフト】

2017 年4 月KIX国際貨物地区において、液化水素タンクや高圧水素導管を備えた、国内初となる「産業車両用水素インフラ」が整備され、FCFLと水素インフラを用いた国内最大規模となる実証運用を展開しています。24 時間運用の航空貨物のハンドリングに燃料電池フォークリフトを導入することにより、化石燃料や電力を動力源とするフォークリフトに比べ、CO_2 排出量を削減することができます。また、水素充填時間が約 3 分ですむことから、充電やバッテリー交換の手間が省けて連続稼働が可能となり、作業効率や作業環境の大幅な改善を実現しています。

- ・2015年2月　：環境省で採択された「燃料電池フォークリフトの実用化と最適水素インフラ整備の開発・実証事業」の一環として、国際貨物地区においてアジアの空港で初となるFCFLの実証運用を開始
- ・2016年11月：FCFLの市販車1号車を導入
- ・2017年4月　：産業車両用水素ステーションの運用開始
- ・2018年2月　：CKTS株式会社がFCFLを2台追加導入、合計3台に
- ・2019年2月　：CKTS株式会社がFCFLを4台追加導入、合計7台に

KIX水素グリッド（イメージ図）



水素ステーション（KIX ２期空港島内）

「イワタニ水素ステーション大阪伊丹空港」開所式

産業車両用水素インフラ
（KIX 国際貨物地区）

燃料電池フォークリフト

取り組み

2 資源循環

上水使用量の削減

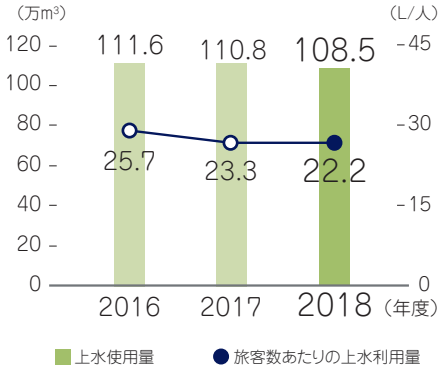
KIX・ITAMI・KOBEでは、上水使用量の削減に向けて様々な取り組みを行っています。2018年度の空港全体の上水使用量はKIX：75.8万m³、ITAMI：29.5万m³、KOBE：3.3万m³で、旅客数当たりの上水使用量は2016年度比13.6%を削減することができました。

上水使用量と旅客数あたりの使用量

KIX・ITAMI・KOBE 全体

上水使用量

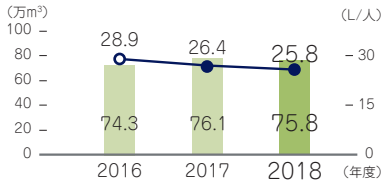
108.5 万m³



KIX

上水使用量

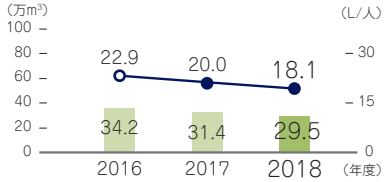
75.8 万m³



ITAMI

上水使用量

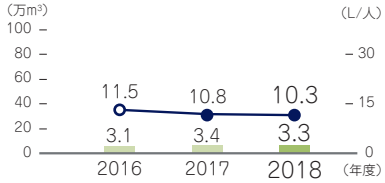
29.5 万m³



KOBE

上水使用量

3.3 万m³

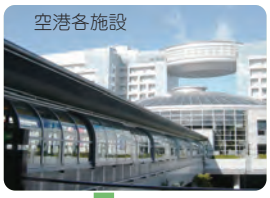


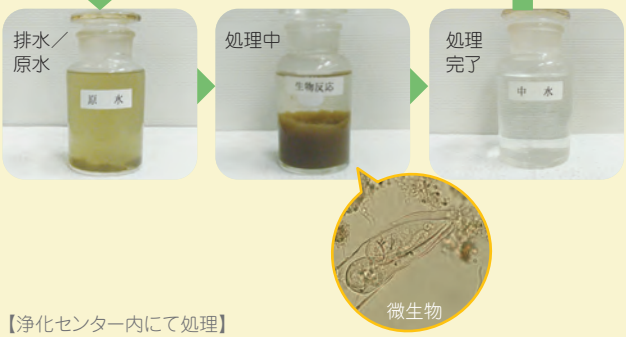
雨水・中水の利活用

KIX

KIX では、空港島内にある浄化センターにて浄化した後の処理水を、中水として再利用することで水資源を有効活用しています。中水は、トイレの洗浄水に利用しています。

＊中水は再生水とも言われています。





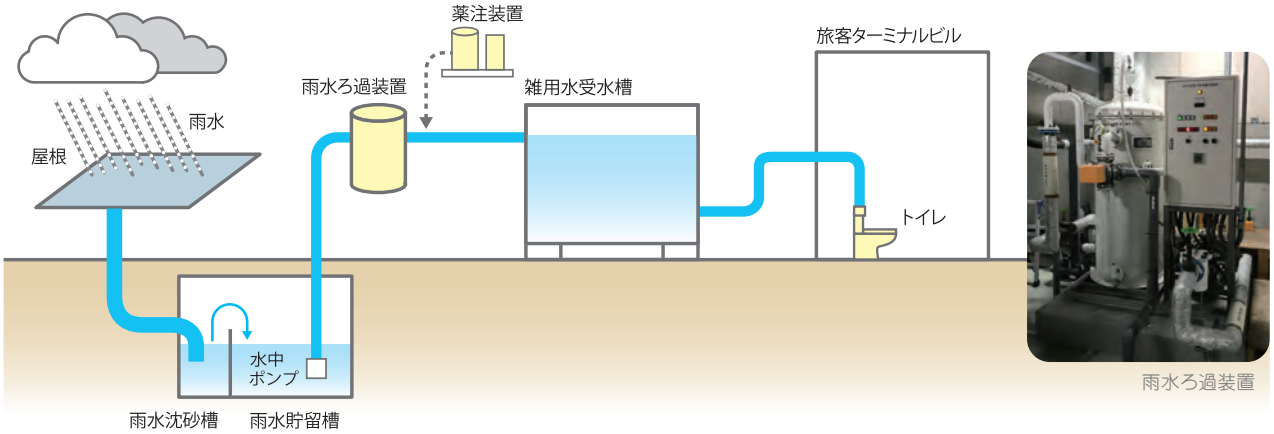
【浄化センター内にて処理】

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

KOBE

KOBEでは、雨水をためてろ過した水や、下水処理場で処理した後の水をトイレや散水に使用することで、資源を有効利用しています。

雨水利用のイメージ



雨水ろ過装置

節水に向けた取り組み

関西エアポートでは、手洗い場への自動水栓の導入や、トイレ改修時に節水型を採用するなど、節水に向けた取り組みを行っています。また空港内事業者においても、節水設備の採用やその他取り組みを通じて節水を促進しています。

空港内事業者の取り組み

南海バス株式会社では、KIX内にある営業所において節水型の洗車機を導入しています。さらに、排水をろ過して水を再利用する、排水ろ過循環システムを設置することで、上水の使用量を削減しています。

ホテル日航関西空港では、節水型シャワーヘッドの導入や洗面の自動水栓化など、これまで様々な節水対策に取り組んでいます。2018年度はレストラン厨房ならびに洗い場の合計20ヵ所に節水装置を導入しました。導入前に、厨房における作業効率の検証ならびに設置前後の流量計測による効果確認を実施したうえで設置がなされ、上水使用量が削減されています。

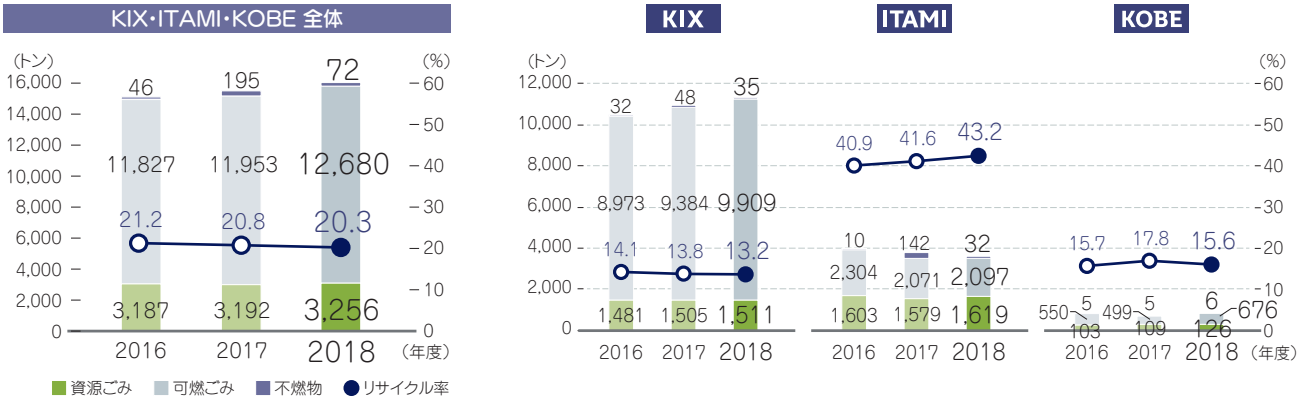
廃棄物のリサイクル

Plastic Free Airportsの推進

関西エアポートでは、グループ全体で廃棄物の削減、分別、リサイクル、再資源化に取り組んでいます。特にプラスチックについては、近年の海洋汚染の状況も踏まえ、脱プラスチック空港の実現に向けて、排出抑制、環境配慮素材への転換、分別回収、リサイクルに取り組んでいきます。

また、関西エアポートグループでは、より徹底した分別・リサイクルを行うために、事務室から排出されるオフィスペーパー(コピー用紙)のリサイクルにも取り組んでいます。この取り組みについては今後、各空港に設置されているエアポート環境推進協議会を通じて、空港内事業者のみなさまにも共有し、空港全体としての取り組みに広げていく予定です。

廃棄物量とリサイクル率



廃棄物削減の推進・リサイクル

KIX

KIXで発生したごみの量(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、年間約11,455トンでした。KIX 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空港内事業者に対して働きかけています。

その結果、2018 年度の空港内の排出量はやや増加していますが、旅客一人あたりの排出量は減少しており、一般廃棄物のリサイクル率は13.2%となりました。また、産業廃棄物については、関係法令に基づく適正処理及び発生抑制・リサイクルに取り組むよう、空港内事業者に呼びかけています。

島内事業者の廃棄物減量化の取り組み

KIXでは、機内から取り卸すごみが一般廃棄物全体の約16%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。

また、空港内事業者からなるエアポート環境推進協議会において廃棄物削減の意識向上を図り、引き続き航空会社の会議体であるAOC(Airline Operators Committee)へも環境負荷低減の取り組みについて提言していきます。

また、関西空港の内水面を利用して毎年開催されているドラゴンボートイベントでは、プラスチック製のカップ等を使用せず、紙ストローや紙コップ、木製のスプーンを使用するなど、環境に配慮した大会運営を心掛けました。このようにイベント等を通じて環境に配慮した取り組みを今後も発信していきます。

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

ITAMI

ITAMIで発生したごみの量（一般廃棄物）は、ターミナルなどから発生するものを中心に、年間約3,748トンでした。

ITAMIではリサイクルを推進するために、刈草の飼料化による有効利用、事務用品等の再利用、廃棄物の徹底した分別収集、資源ごみ回収などによって廃棄物の発生を抑制し、リサイクル率の向上に努めています。その結果、旅客一人あたりの排出量は減少し、一般廃棄物のリサイクル率は43.2%となりました。

豊中市では環境に配慮した取り組みを行う小売店や飲食店を「豊中エコショップ」として認定を行っており、空港内の飲食・物販のお店も認定を受け、環境にやさしい取り組みを進めるとともに、消費者の皆さんにも積極的に利用していただけるよう豊中市と連携を行っています。今後も認定店舗の拡大に努めていきます。

ITAMIでもエアポート協議会を通じ、好事例の共有や廃棄物についての意識向上を図っていきます。

ごみの分別回収ボックスと収集前の分別ごみ

資源回収のための準備（廃棄物の分解、整理）

環境循環型空港を目指した取り組み

周辺地域との共生の一環として、ITAMI 内の着陸帯（緑地帯）の刈草（年間約1,000トン）を発酵飼料化（サイレイジ）させて、「奈良の鹿愛護会」や「牧場」等に無償提供しています。環境に配慮し、滑走路脇の緑地帯では農薬が使用されていないため、安心して牛等に食べさせることができます。

2017 年5 月には、刈草を保管するための施設を建設し、これによりロールされた刈草を湿度等から守り、長期保管が可能となりました。この取り組みにより、今まで焼却処分されていた刈草の約50%をリサイクルすることに成功しました。

サイレイジ

草刈工事

刈草保管倉庫

空港の刈草を活用して作られた飼料を食べる牛

乾燥ロール

通常焼却処分となる刈草を飼料化し、近隣の牧場に提供することで、ごみの減量化、処理コスト削減につなげている点が評価され、ACI※ Asia-Pacific Green Airports Recognition 2018でSilver賞を受賞しました。

Green Airports Recognitionでは毎年テーマが決められ、Asia-Pacific の各空港がそれぞれの取り組みを応募します。2018 年のテーマは「廃棄物の最小化」でした。このGreen Airports Recognition の受賞を受けたのはこのITAMI の刈草の飼料化が日本初であり、関西エアポートの取り組みを広くアジアに広げるよい機会となりました。

※ ACI：Airports Council International（国際空港評議会）

ACI Asia-Pacific Green Airports Recognition 2018授賞式

KOBE

KOBEで発生したごみの量（一般廃棄物）は、806トンで、リサイクルを推進するために、廃棄物の徹底した分別収集、資源ごみ回収などによって廃棄物の発生を抑止し、リサイクル率の向上に努めています。その結果、一般廃棄物のリサイクル率は15.6%となりました。

また、KOBEでもエアポート協議会を通じ、好事例の共有や廃棄物についての意識向上を図っていきます。

取り組み

3 周辺環境との共生

周辺環境の監視

KIX

航空機騒音の測定・監視

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た環境アセスメントにおいて、環境基準を超える航空機騒音の影響範囲は海域にとどまっています。

KIX では、航空機騒音の常時測定（10 ヵ所）と定期測定（20 ヵ所）を行いその結果を公表していますが、2018 年度の測定結果は前年に引き続き、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（Lden 57dB 以下）を満たしています。

KIXは「公害のない、地域と共存共栄する空港づくり」を原点として、泉州沖5km に24 時間運用可能な海上空港として建設されました。平成10 年12 月から新飛行経路（陸上ルート）が設定されて以来、騒音監視の一環として、航空機の飛行経路と高度を測定しています。

現在では10 観測断面で飛行経路・高度調査を行い、その結果を公表しています。

航空機騒音の軽減策

航空機騒音を低減させるため、関西エアポートでは低騒音の航空機材への入れ替え促進や、設定された飛行経路・高度の監視に努めています。また、KIX 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しています。

- 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※1、連続降下運行方式※2を採用

※1 騒音軽減方式
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。

※2 連続降下運航方式
航空機が降下を行う際、最小のエンジン推力を維持し、水平飛行を行うことなく最適な降下率で計器侵入開始点まで飛行する方式であり、KIXの特定時間帯に導入されている。消費燃料やCO_2 排出量削減の効果も期待できる。

苦情・問い合わせの概要と対応状況

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、2018 年度では14 件となっています。

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内容で、国土交通省航空局と連携した原因調査を行い、その結果を報告しています。

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

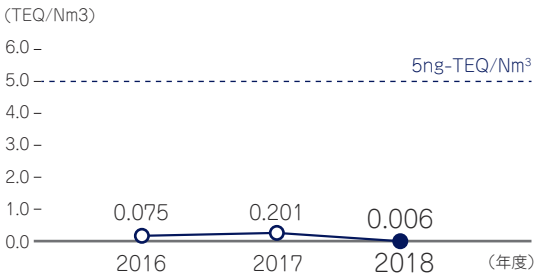
KIX

クリーンセンターの排ガス対策

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回収した後、可燃ごみは空港内のクリーンセンターで焼却処分しています。

焼却に伴って発生する排ガスはろ過式集じん器等で適切に処理することにより、窒素酸化物等の大気汚染物質は排出基準値を十分満たしています。また、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。焼却による廃熱は焼却炉やクリーンセンター内の給湯、暖房の熱源としてそれぞれ利用しています。

排ガス測定値（ダイオキシン類）



廃棄物処理施設（クリーンセンター）

本処理施設は流動床式焼却炉を採用しています。その他触媒による窒素酸化物除去機能を有するろ過式集じん器や、飛灰調湿安定化処理装置等の公害防止設備を完備し、周辺環境への調和を特に配慮しています。
焼却炉内で発生した約850℃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、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。煙突出口でのばいじん量は0.02g/Nm3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、厳しい自主管理基準のもとに運転しています。

クリーンセンター

中央制御室の様子

生活排水の高度処理

各施設から出る生活排水は、空港内にある浄化センターで高度処理しています。放流水質については、各処理工程から放流に至るまで厳密な水質管理を行うことで法基準を十分満たした水質で放流しています。また、高度処理した水の一部をトイレの洗浄水に再利用することで水資源の有効活用と周辺環境への配慮を図っています。

※2019年8月 月平均値

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る汚水は生活排水として、活性汚泥硝化脱窒循環変法、凝集沈殿法、急速砂ろ過法などで高度処理しています。工場などからの特殊排水は、各排出事業所の除害施設により前処理を行い、さら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。高度処理された処理水の一部は中水として空港内のトイレ洗浄水に再利用しています。

2018年度　日平均処理値

生活排水	特殊排水
2,061 m³	187 m³

浄化センター

砂ろ過

ITAMI

航空機騒音の測定・監視

ITAMI では、航空機の騒音を監視するため、空港周辺の 10 カ所に設置された騒音測定局において常時測定し、その結果を公表しています。

大阪国際空港周辺では、環境基準（Lden57dB 以下）を超える地域もあり、航空機騒音影響を軽減するため、発生源対策、空港構造の改良や空港周辺対策に取り組んでいます。

航空機騒音の軽減策

発生源対策

・発着回数及び運用時間の制限

空港周辺に及ぼす騒音等の影響を勘案して、定期便の総発着回数を 370 回 / 日（ジェット機 200 回、低騒音機 170 回）に制限しています。

また、運用時間については 7 時～ 21 時の 14 時間となっています。

・低騒音機材の導入促進

ITAMI では、空港周辺における実測の騒音値に基づき、騒音値が低い機材に対しては割引、騒音値が高い機材に対しては割増される独自の着陸料金制度を導入して、低騒音機材の導入を促進しています。

・騒音軽減運航方式の設定

航空機騒音の影響を軽減するため、次のような騒音軽減運航方式を採用しています。

急上昇方式（離陸）

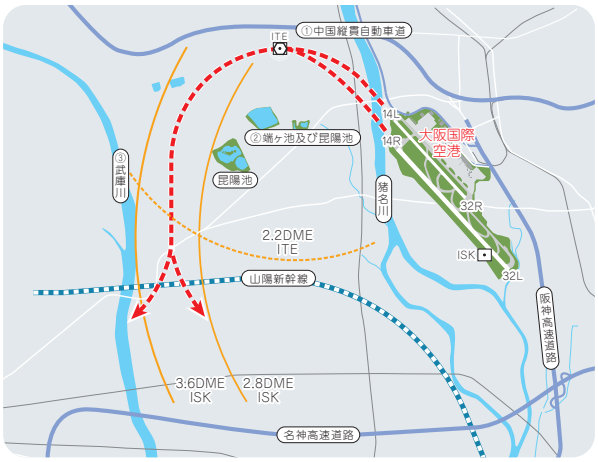
空港近傍地域への航空機騒音を低減させるため、離陸時は 3,000ft（約 1,000m）前後まで急上昇することで、できるだけ早く高度が得られる飛行方式を設定しています。

ディレイド・フラップ進入方式と低フラップ角着陸方式（着陸）

飛行経路下の地域への航空機騒音を低減させるため、フラップ下げ操作を遅くし、できるだけ浅いフラップ角で着陸することで航空機の空気抵抗とエンジンの必要推力を抑制し、空気抵抗による風切音やエンジン騒音の軽減を図る飛行方式を設定しています。

優先飛行経路の設定

航空機騒音の影響範囲を最小限にとどめるため、北側に離陸した場合は、北端を①中国縦貫自動車道、南端を②瑞ヶ池及び昆陽池、西端を③武庫川で囲まれた範囲で飛行するように定め、安全上支障のない範囲で、できるだけ多く、北側へ離陸、南側から着陸しています（下図のとおり）。



KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

ITAMI

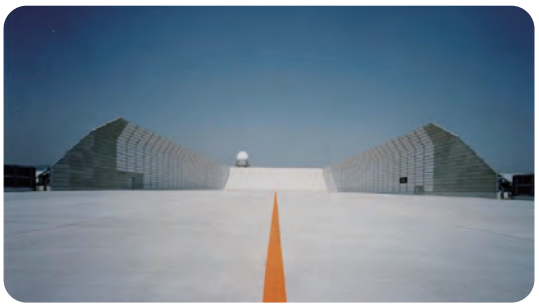
・空港内からの航空機騒音の軽減

夜間におけるリバース・スラスト使用の抑制

夜間における滑走路近隣地域への航空機騒音を軽減させるため、19 時から21 時までにB 滑走路へ着陸するジェット機は、安全運航に支障のない範囲でリバース・スラストの使用をアイドルまでに抑制しています。

航空機エンジン試運転時の騒音対策

航空機のエンジンテスト時の騒音を低減するため、大型防音壁（エンジンテスト場）を設置しています。



GPUの利用促進、APUの使用抑制

駐機時の航空機APU（Auxiliary Power Unit: 補助動力装置）からの騒音影響を低減するため、2018年3月29日より、AIPにてAPUの使用時間を原則出発30分前に制限すると定めることでGPU（Ground Power Unit: 地上動力装置）の利用を推進しています。

空港構造の改良

航空機の離着陸時や誘導路走行時などに発生する騒音の影響を軽減するために、空港周囲に防音壁、防音堤、防音林等を設置しています。

防音壁

防音堤

空港周辺地域への対策

ITAMI 周辺地域では、騒音の影響に応じて以下の空港周辺対策を行っています。

移転補償事業の実施

空港周辺の航空機騒音により生ずる障害が特に著しい区域において、区域指定する際に所在していた建物等に対する移転補償や土地の買い入れを実施しています。

3 周辺環境との共生

ITAMI

・移転補償事業の活用

空港周辺の第 3 種区域内に所在する移転補償事業により取得した土地について、造成・植栽工事などを実施することにより、空港とその周辺地域との緩衝地帯とするための緑地帯（下写真）を整備しています。また、第 2 種区域や第 3 種区域での移転補償事業の進捗に伴い、点在する移転補償跡地（空地）が増加し、地域コミュニティとしての纏まりが失われる恐れが出てきたことから、計画的、一体的な緑地整備を進めるため、第 2 種区域、第 3 種区域とその隣接地域を都市計画法上の緑地として、兵庫県側については伊丹スカイパーク、大阪府側についてはふれあい緑地等が整備されています。

さらに、第 2 種区域内の移転補償跡地を活用し、緑と水の潤いを通じて空港に親しむ緑化空間を整備するとともに、防災機能を持たせることにより、空港周辺の住民の生活環境の改善及び地域防災機能の向上を図る目的で、エア・フロント・オアシス下河原を整備しています。

緩衝緑地帯

空港周辺の第3 種区域における移転補償跡地に整備した緩衝緑地帯。

伊丹スカイパーク

周辺地域住民の緑豊かな憩いの場としての積極的な利用が可能な緑地として、また防音堤としての役割及び災害時の活動拠点の機能を備えた避難地として整備されました。

ふれあい緑地（利用緑地）

周辺住民の方に利用してもらう緑地として、地元の意見も聞きながら、多目的広場、テニスコート、温水プール、芝生広場、遊戯広場、ビオトープなどが整備されました。

エア・フロント・オアシス下河原 下河原緑地

ITAMI を見渡す絶好の場所に位置し、空港の 1 日が感じられる場所にある利点を最大限に活用した展望デッキをメインに、風のモニュメントなど航空をモチーフにした施設なども設け、伊丹市が複合遊具やアスレチック遊具、休憩所など整備した下河原緑地と一体と なって、周辺住民などの憩いの場となっています。

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

ITAMI

・空港周辺地域への防音工事等の実施

法令に基づき、航空機騒音の影響が著しい地域において、住宅や教育施設等の防音工事に係る費用の一部を助成しています。

区分		概要
公共施設防音工事	学校等の防音工事	騒防法※に基づき、航空機騒音の強度及びひん度が基準を超える場合、学校、保育所、病院等に騒音の防止又は軽減のための工事（防音工事、空調機器の更新工事）を実施する地方公共団体等に対して、その費用の全部または一部を助成しています。
	共同利用施設の整備	騒防法に基づき、Lden57 dB以上の区域内において、空港周辺住民の利用する学習等供用施設等を整備（新築や改造、空調機器等の更新工事など）する地方公共団体に対してその費用を助成しています。
住宅防音工事	住宅防音工事	騒防法に基づき、第1種区域内において国が指定した際現に所在する住宅へ騒音の防止又は軽減のための工事（防音工事、空調機器の更新工事）に対して、その費用を助成しています。

※ 公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律（昭和四十二年八月一日法律第百十号）

・その他事業の実施

法令に基づく事業以外にも、航空機騒音の影響が著しい地域において、地域を巡回して健康診断を行うとともに地方公共団体等が実施する公園整備や地域イベントに係る費用の一部を助成しています。

区分		概要
その他	巡回健康診断	空港周辺地域にお住まいの住民が健康で過ごせるために、特に航空機騒音が著しい区域を対象に巡回健康診断を実施しています。
	周辺環境整備	空港周辺地域の生活環境を向上させるため、地方公共団体が行う、公園等の整備、共同利用施設等のバリアフリー化、学校・共同利用施設等の備品購入、地域イベント、騒音測定機器整備などの事業に対して助成しています。

苦情・問い合わせの概要と対応状況

苦情・問い合わせに対して適切に対応し、適時、関係者間で情報共有を行っております。

ITAMI は市街地に位置するため、2018 年度は航空機騒音や飛行経路に対する 215 件の苦情・問い合わせがありました。

KOBE

航空機騒音の測定・監視

KOBE では、航空機の騒音を監視するため、常時測定（4 ヵ所）と定期測定（6 ヵ所）を行いその結果を公表していますが、2018 年度の測定結果は前年に引き続き、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（Lden 57dB 以下）を満たしています。

航空機騒音の軽減策

発生源対策

・発着回数及び運用時間の制限

空港周辺に及ぼす騒音等の影響を勘案して、定期便の総発着回数を60回/日に制限しています。

また、運用時間については7 時～ 22 時の15 時間となっています。

騒音軽減運航方式

航空機騒音の影響を軽減するため、離着陸機共に明石海峡を経由し、努めて海上飛行をするようにしています。

苦情・問い合わせの概要と対応状況

苦情・問い合わせに対して適切に対応し、関係者間で情報共有を行っております。

KOBEでは、2018年度は航空機騒音や飛行経路に対する4件の苦情・問い合わせがありました。

生物多様性の保全

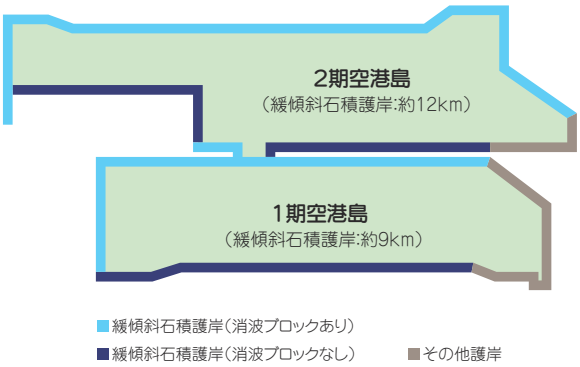
藻場環境の創造

KIX

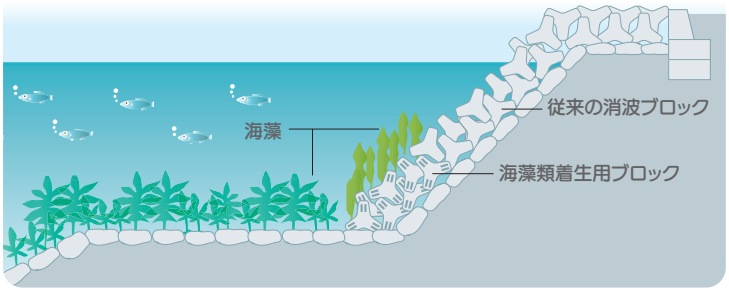
大阪湾における海域生物の生息環境の創出に貢献するため、空港島周辺の豊かな藻場環境の創造に向けて積極的に取り組んでいます。空港島造成時に、護岸の大部分に「緩傾斜石積護岸」が採用され、人工の浅場において様々な工夫が積極的に展開されたことで、空港島周辺には海藻が繁茂し、様々な魚介類の生息場となっています。現在においても良好な藻場の育成と維持・拡大を目指し、モニタリングをはじめとする各種調査・実験を行っています。

定期的なモニタリング以外に、近年では、海中林として魚介類のすみかとなるカジメの減少傾向がみられたことをうけて、母藻移植によるカジメ場拡大実験を実施しました。2017年度の調査において、移植した母藻周辺に幼体が確認されています。2018年度は3年に1度の全島調査を実施しました。藻場の面積は59haで、3年前よりも約10%増加していました。また、近年減少傾向がみられたカジメも回復傾向にあることを確認しました。

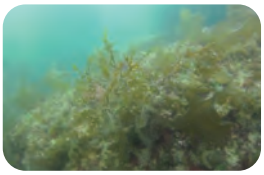
今後もモニタリングを継続し、豊かな藻場環境の創造に向けて取り組んでいきます。



ガラモ場に集まるメバルの幼稚魚

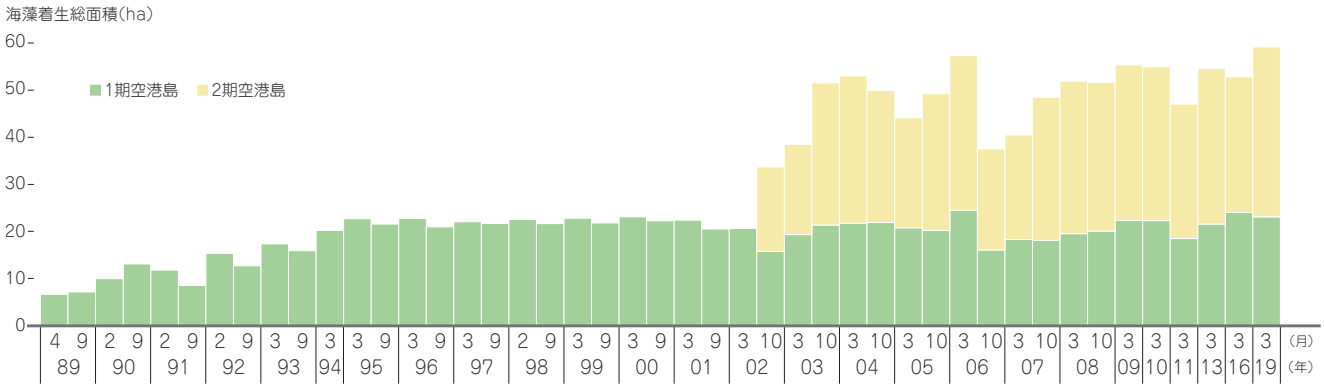


緩傾斜石積護岸


シダモクなど

カジメ

藻場の生育状況



注：2011年の一時的な減少は、内部水面が工事中のため調査を実施できなかったことによるものである。

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

空港内の緑化・景観の取り組み

KIX

空港島内の景観保全と憩いと安らぎの空間の創造を目指し、空港島内の各所にフラワースポットを整備しています。

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、ハマボッス、ハマヒルガオ、ハマゴウ等のエリアを設けています。第2 ターミナルの近くには、広さ約4ha の大規模な緑化公園「KIX そらぱーく」を整備し、一般公開しています。離着陸や移動する航空機を見ながら楽しんでいただくことのできる芝生公園や、1 期空港島と2 期空港島の間の内部水面に面する緑地には、海と緑を同時に楽しめるジョギング・ウォーキングコースが整備されています。また、内部水面では毎年「KIX 国際交流ドラゴンボート大会」が開催され、日本だけでなく世界各国から多くのチームに参加いただき、国際空港を舞台に熱い戦いが繰り広げられています。

ITAMI

ITAMIでは、旅客ターミナルビルの屋上緑化や屋上展望デッキの緑化、また、ターミナルビル内においても植栽を設置し、やすらぎ空間の創出や景観の向上に努めています。屋上展望デッキは全長400メートル・総面積8,200平方メートルのひろびろとしたウッドデッキで、飛行機を間近で見ることができ、開放的な空間となっています。

KOBE

KOBEでは、旅客ターミナルビル内において季節に応じた多種多様な植栽を設置し、やすらぎ空間の創出や景観の向上に努めています。

屋上デッキでは、北を向けば市街地一望、南を向けば間近を駆ける飛行機を見ることができ、緑とともに景色を楽しんでいただくことのできる空間となっています。

取り組み

4 環境マネジメント

評価プログラムの活用

ACA(Airport Carbon Accreditation)の取得

2016 年 12 月、CO_2 排出量削減に向けた取り組みが評価され、Airports Council International (ACI:国際空港評議会)から、日本の空港で初めてとなるAirport Carbon Accreditationレベル2(ACA:空港カーボン認証)※をKIX、ITAMI で取得しました。また、2018年12月には、KIX、ITAMIでレベル3へアップグレードし、KOBEにおいても新たにレベル2を取得しました。引き続き、空港内事業者の皆様と連携し、CO_2 排出量低減に取り組んでいきます。

※ 空港カーボン認証(ACA Airport Carbon Accreditation)は、2009年に 空港会社の国際機関である 国際空港評議会(ACI Airports Council International)によって作られたプログラムであり、認証空港は全世界へ広がり、2018年 11月時点で 249空港にのぼります。空港向けの国際カーボン管理基準としては唯一のものであり、各レベルの概要は右のとおりです。

各レベルの概要

Level 1 (Mapping)
排出量削減への環境宣言を公表し、空港管理会社が排出したCO_2を算定

Level 2 (Reduction)
CO_2排出量削減目標を定め、目標達成のための計画に基づき、空港管理会社が排出したCO_2の削減を実証

Level 3 (Optimisation)
空港関連事業者が排出したCO_2も含めて算定し、空港全体のCO_2排出量削減計画を策定

Level 3+ (Neutrality)
空港会社の管理下にあるCO_2排出量をオフセットし、カーボンニュートラルを達成

KIX **Level 3**

ITAMI **Level 3**

KOBE **Level 2**

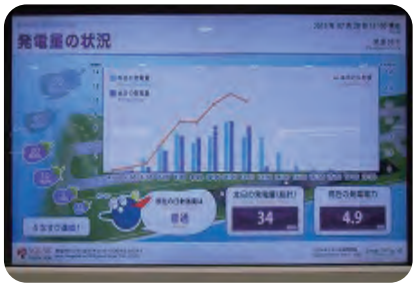
ACA授与式

連携・教育

環境情報の発信

ホームページに環境情報のページを設け、環境監視に関する情報や環境レポート、環境関連イベントの報告などを行っています。

ITAMI では、空港周辺で実施している防音工事助成などの環境対策事業の情報を掲載しています。また、KIXでは、太陽光発電施設(KIX メガソーラー) の発電状況等を表示するモニターをターミナルビル内、展望ホールの一般エリアに設置し、今までの発電量やCO_2 削減量、現在の日射強度等をご覧いただける仕組みにしています。



KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

環境イベント

「世界環境デー」デジタルスタンプラリーの開催

6 月 5 日の世界環境デーならびに 6 月の環境月間にあわせて、6 月 5 日～ 6 月 11 日の 7 日間、KIX・ITAMI・KOBE の 3 空港合同で環境イベントを開催しました。クイズ形式のデジタルスタンプラリーを実施し、お客様に環境への取り組みを楽しく知っていただくことができました。

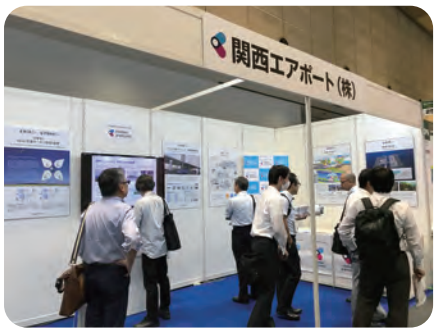
エコプロ2018への出展

12月6日～8日の3日間、東京ビッグサイトにおいて、"SDGs時代の環境と社会、そして未来へ"をテーマに「エコプロ2018」が開催され、国内の空港関連事業者とともに空港ブースを設け、KIX·ITAMI·KOBE3空港の環境の取り組みについて、たくさんの来場者に紹介することができました。

KIX

第6回［関西］スマートエネルギーWeekへの出展

9 月 26 日～ 28 日の 3 日間、インテックス大阪において「第 6 回［関西］スマートエネルギー Week」が開催され、「人と自然環境にやさしいスマートエアポートをめざす関西国際空港の取り組み」と題した講演を行うとともに、ブースを出展し、関西エアポートにおける環境の取り組みについて来場者の皆様に広くご覧いただきました。



「燃料電池バス体験試乗会 in KIX」を開催

水素エネルギー利活用推進の一環として、12月15日にKIXにおいて 燃料電池バスの体験試乗会を開催しました。最新型の 燃料電池バス「SORA」（トヨタ自動車）に試乗していただき、ツアーの途中では空港島内にある「イワタニ水素ステーション関西国際空港」にて水素充填のデモンストレーションをご見学いただきました。合計117名の方にご参加いただき、燃料電池バスの優れた環境性能と、騒音や振動が少ない快適な乗り心地を体感いただきました。

KIX：関西国際空港　ITAMI：大阪国際空港　KOBE：神戸空港

空港関連事業者との連携

空港内協議会の取り組み

各空港において空港関連事業者で構成される協議会を設立し、事業者の皆様とともに省エネやCO_2排出量の削減、廃棄物の削減、エコカーの導入促進等、環境負荷低減に向けた各種取り組みや、好事例の共有を行っています。

毎年KIX、ITAMIにおいて協議会の皆様とともに実施している「アイドリングストップキャンペーン」を、2018年度はKOBEにおいても実施しました。約150名の空港関係者の皆様とともに、両空港において環境保全に対する意識向上及び積極的な環境保全活動への参加を呼びかけました。

また5月30日（ごみゼロ）の日にちなみ、ごみのない綺麗な空港でお客様をお迎えできるように、ごみゼロキャンペーンも実施しました。

KIX

ITAMI

KOBE

ACI(Airports Council International)への参画

当社は、世界176ヵ国・地域、1,960空港を管理する646会社・団体（2019年1月時点）が組織するACI（国際空港評議会）に加盟しており、ACIが設置しているアジアパシフィック地域の環境委員会に委員として参画しています。2018年10月17日と18日の2日間、第10回アジアパシフィック地域環境委員会がKIXで開催され、アジアパシフィック地域の空港から約30名の環境担当者の皆さんをお迎えしました。空港の環境対策に対する活発な議論が行われるとともに、最新型の燃料電池バス「SORA」に試乗して、空港見学を行い、KIXの取り組みに対する理解を深めていただきました。

社内向けの環境教育

関西エアポートグループでは、グループ会社を含む全社員の環境意識の向上を目的として、環境アンバサダー活動を行っています。環境アンバサダーはグループ各社各部より選任されたメンバーで構成され、活動を通じて得た知識や経験を全社員へと広める重要な役割を担っています。

環境アンバサダー活動では、ごみゼロキャンペーンや省エネパトロールをはじめとする環境関連イベントや環境アンバサダー会議の実施、また各社各部での環境関連活動の統括などを行います。

スマートエアポートの実現に向けて

関西３空港が一体となり環境負荷低減に取り組む「Oneエコエアポート計画」は、環境への負荷を最小限にとどめながら、地域や社会と共生した空港としての発展をめざすために作成しました。３空港が一体となることで、取り組みの推進力が向上する一方、事業規模の拡大に加え、急増するインバウンド需要、2025年に控える大阪・関西万博等、環境への負荷や国際社会への影響の拡大が予想され、関西エアポートグループとしての持続可能な社会構築への取り組みはさらに重要性を増しています。また、国際的には、環境・経済・社会各側面の課題解決のための「持続可能な開発目標（SDGs）」に向けた動きが進んでいます。

関西エアポートグループは、事業活動を通じて、地球環境全体の健全性や持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

「持続可能な開発目標（SDGs）」とは

2015年の国連サミットにおいて採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」における持続可能な世界を実現するための国際目標。17のゴール・169のターゲットからなる。

Oneエコエアポート計画に基づく取り組みとSDGs

Oneエコエアポート計画 4つの柱	環境目標 8つの項目	主な取り組み	貢献するSDGs ＊目標は、総務省の仮訳を要約したものです
1 気候変動への対応	省エネルギーの推進	● 省エネオペレーションの推進 ● 高効率機器の導入 および建物の断熱・日射対策 ● エネルギー管理システムの導入	7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに：信頼できる持続可能なエネルギーへのアクセス 9 産業と技術革新の基盤をつくろう：レジリエントなインフラ構築 イノベーションの促進 13 気候変動に具体的な対策を：気候変動の影響を軽減するための対策
	温室効果ガス排出抑制	● 脱炭素オペレーションの推進 ● GPUの利用促進	
2 資源循環	上水使用量の削減	● 雨水・中水(再生水)の利活用 ● 節水オペレーションの推進	6 安全な水とトイレを世界中に：水と衛生の持続可能な管理 11 住み続けられるまちづくりを：安全・レジリエントで持続可能な都市の実現 12 つくる責任 つかう責任：持続可能な生産と消費の確保
	廃棄物のリサイクル	● 廃棄物の分別回収の徹底 およびリサイクルの推進 ● グリーン調達の推進 ● 建設廃棄物の減量化および再資源化	
3 周辺環境との共生	周辺環境の監視	● 航空機騒音の監視 ● 大気質保全 ● 水質保全	11 住み続けられるまちづくりを：安全・レジリエントで持続可能な都市の実現 14 海の豊かさを守ろう：海洋や海洋資源の保全と持続可能な利用 15 陸の豊かさも守ろう：陸域生態系の保護・回復・持続可能な利用 生物多様性の保全
	生物多様性の保全	● 生物の環境保護・育成	
4 環境マネジメント	評価プログラムの活用	● 国・自治体の評価制度の活用 ● 環境認証制度の活用	8 働きがいも経済成長も：持続可能な経済成長 働きがい 17 パートナーシップで目標を達成しよう：グローバル・パートナーシップの活性化
	連携・教育	● 環境情報の発信・環境学習の提供 ● 空港関連事業者との連携 ● 国内外の空港との連携	

環境年表

KIX ：関西国際空港（1/3）

年	月	内　容
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
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
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・運輸大臣、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
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
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 • 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
2008	3	関西国際空港エコ愛ランド推進協議会発足 関西国際空港エコ愛ランド推進計画策定
	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

KIX ：関西国際空港(2/3)

年	月	内　容
2008	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)
	9	医薬品専用共同定温庫に太陽光発電システムを導入
2011	1	関西国際空港でIATA環境スタンド(Environment Stand)展示を実施
	3	関西国際空港にEV用急速充電器を設置
	7	完全地上デジタル放送化に伴い、航空機の電波障害対策を終了
	9	業務用連絡車として、EV(電気自動車)を導入(年度末までに２台)
2012	4	・新関西国際空港(株)設立 ・環境センターにて、「KIXeco博士」クイズを開始
	5	ACIグリーンエアポート表彰制度にて、審査員特別賞を受賞
	6	２期空港島のほぼ全域で竣工し、関西国際空港用地造成(株)による用地造成事業が終了
	7	関西国際空港と大阪国際空港が経営統合
	8	藻場育成の取り組みに対して、おおさか環境賞の準大賞を受賞
	10	第２ターミナル、KIXそらぱーくオープン。水素燃料電池バスの実証実験を開始
	11	２期連絡誘導路沿いにオリーブ記念植樹、KIXメガソーラー実施事業者決定
	12	エコプロダクツ2012に出展、立体駐車場にEV用普通充電器を４基設置
2013	2	関西イノベーション国際戦略総合特区の拡大(グリーンイノベーション)
	3	・スマートエコ･ロジ協議会が、国際貨物地区で大型CNGトラック20台の出発式、シンポジウムを実施 ・「関西国際空港エコ愛ランド推進協議会」を「関西国際空港スマート愛ランド推進協議会」に改称
	4	「関西国際空港スマート愛ランド推進計画」策定
	8	「夏休み親子エコ教室」開催
	10	「東アジア空港同盟(EAAA)年次総会」開催。「環境リレー宣言」を採択
	12	エコプロダクツ2013に出展、「冬休み親子エコ教室」開催
2014	1	「東アジア空港同盟　環境リレー宣言　関空の取り組み」発表
	2	アジアの空港で最大級となるKIX メガソーラーの発電開始
	5	水素グリッドプロジェクト始動
	6	第５平面駐車場に24時間対応のEV用急速充電器を設置
	7	・「メガソーラー展望台」と「見える化用モニター」の運用開始 ・国内空港で始めて小形風力発電機を整備
2015	2	アジアの空港で初めて燃料電池フォークリフト、水素インフラ実証運用開始
	8	「KIXサイエンス教室～水素･燃料電池教室～」の開催
	9	国際貨物地区の航空貨物上屋でメガソーラー運用開始
	10	「びわ湖環境ビジネスメッセ2015」へ出展
	12	・平成27年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰を受彰 ・エコプロダクツ2015に出展
2016	1	アジアで最大規模の空港内水素ステーションがオープン
	3	・平成27年度関西エコオフィス大賞の受賞 ・燃料電池フォークリフト実証運用に新型車両２台を追加
	4	・関西エアポート株式会社　事業開始 ・立体駐車場にEV用普通充電器４台を増設
	6	・第５回深日港フェスティバルにて環境の取り組みを紹介 ・KIXそら農園にて環境学習～じゃがいも収穫祭～の開催 ・ターミナルビル内にて「KIXスマート愛ランド展」の開催
	8	「KIXサイエンス教室～水素･マグネシウム空気電池教室～」の開催
	12	・日本の空港初ACA(空港カーボン認証)取得 ・エコプロ2016に出展
2017	1	第２ターミナルビル(国際線)共用開始
	4	産業車両用大規模水素充填設備を国内で初導入
	5	「関空旅博2017」ならびに第２ターミナルビルへの試験運行において、燃料電池バスの試験走行を実施

環境年表

KIX ：関西国際空港(3/3)

年	月	内　容
2017	6	・「スマート愛ランド環境展」の開催 ・KIXそら農園において「KIXエコ教室」の開催 ・アイドリングストップキャンペーンの実施
	8	「KIXサイエンス教室」の開催
	12	エコプロ2017に出展
2018	2	燃料電池フォークリフト2台を追加導入
	4	新環境計画「Oneエコエアポート計画」策定
	9	第6回［関西］スマートエネルギーWeekでの講演ならびに出展
	10	KIXにて第10回 ACI アジアパシフィック地域環境委員会の開催
	12	・ACA（空港カーボン認証）レベル3に更新 ・エコプロ2018に出展 ・「燃料電池バス体験試乗会 in KIX」を開催
2019	2	燃料電池フォークリフト 4台を追加導入、合計7台に

ITAMI ：大阪国際空港

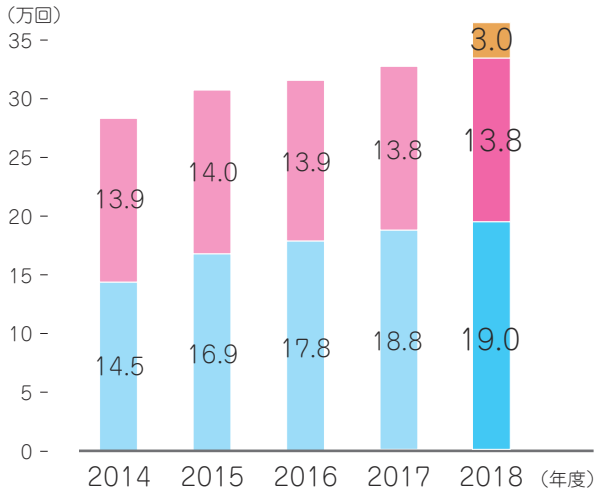
年	月	内　容
1939	1	「大阪第２飛行場」として開港
1958	3	米軍から全面返還され、運輸省は「大阪空港」と改称(滑走路：1,828m)
1959	7	空港整備法に基づく第一種空港に指定され、「大阪国際空港」と改称
1960	4	国際線運航開始
1964	6	ジェット旅客機就航
1969	1	ターミナルビル竣工
1970	2	滑走路(3,000m)が供用開始され、現在の施設の原型が完成
1975	12	国内線において、21時～7時のダイヤ設定を廃止
1976	7	国際線において、21時～7時のダイヤ設定を廃止
1977	10	定期便の総発着回数を370回/日（うちジェット機200回）に制限
1990	12	運輸省が周辺市（11市協）及び地元団体（調停団）と「存続協定」を締結
1994	9	関西国際空港の開港に伴い国際線が移管
1997	4	大阪モノレールが乗り入れ開始
1999	7	旧国際線ビルを南ターミナルビルとしてリニューアルオープン
2002	6	大型防音壁(エンジンテスト場)の使用開始
2006	4	24時間運用から14時間運用(７時から21時)へ
2010	4	刈草焼却処分量減量化(肥料化･飼料化)の検討開始
2012	4	新関西国際空港株式会社　設立
	7	大阪国際空港と関西国際空港が経営統合
	10	着陸帯の刈草から作製した肥料の実用化に成功
2013	3	実測した騒音レベルに応じた着陸料制度の導入
2014	2	「第７回とよなかエコ市民賞2013」受賞(刈草の肥料化･飼料化)
	9	「平成26年度大阪環境賞」大賞を受賞(刈草の肥料化･飼料化)
	10	平成26年度「リデュース･リユース･リサイクル推進功労者等表彰」会長賞を受賞(刈草の肥料化･飼料化)
2015	12	関西エアポート株式会社　設立
2016	4	関西エアポート株式会社　大阪国際空港･関西国際空港の運営開始
2017	5	刈草飼料化のための保管倉庫の建設
	6	アイドリングストップキャンペーンの実施
	12	エコプロ2017に出展
2018	3	・「ACI Asia-Pacific Green Airports Recognition 2018」Silver賞を受賞(刈草の飼料化) ・APU使用制限のAIPへの記載
	4	・ターミナル改修　中央エリア先行オープン　遮光パネル設置･屋上緑化等 ・新環境計画「Oneエコエアポート計画」策定
	8	INTER-NOISE 2018にて大阪国際空港の環境対策について発表
	12	・ACA（空港カーボン認証）レベル3に更新 ・エコプロ2018に出展
2019	3	燃料電池自動車を初導入
	4	空港内に「イワタニ水素ステーション大阪伊丹空港」開所

KOBE ：神戸空港

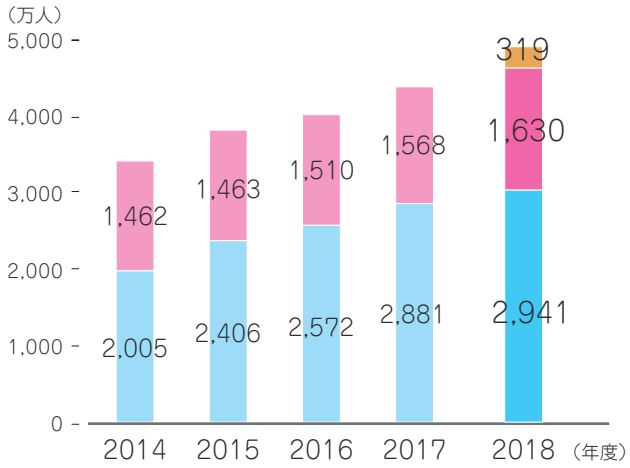
年	月	内　容
2006	2	神戸空港開港
2018	4	・関西エアポート神戸株式会社による神戸空港の運営開始 ・新環境計画「Oneエコエアポート計画」策定
	12	・ACA（空港カーボン認証）レベル2を取得 ・エコプロ2018に出展
2019	4	APU使用制限のAIPへの記載

● 旅客数と便数の推移グラフ

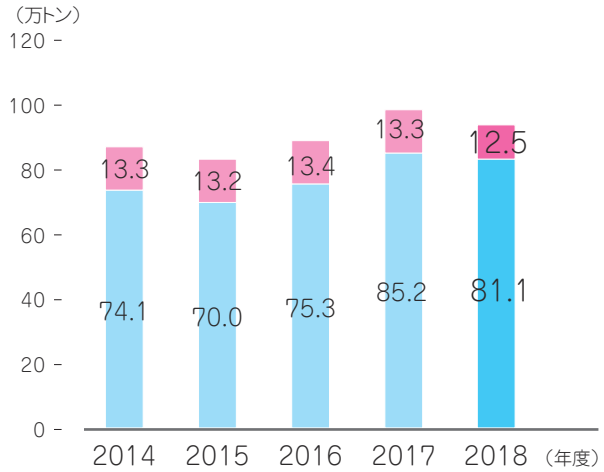
航空機発着回数



航空旅客数



貨物取扱量



■：関西国際空港　■：大阪国際空港
■：神戸空港

＊2018年4月1日から、関西エアポート神戸株式会社が神戸空港（KOBE）の運営を開始しました。

【お問合せ先 】

関西エアポート株式会社
技術統括部　スマート愛ランドグループ

E-mail:kankyo@kansai-airports.co.jp

関西エアポート株式会社
技術統括部 スマート愛ランドグループ

発行：2019年10月