

関西 3 空港における脱炭素の取り組み

2024年3月1日

関西エアポート株式会社
伊藤 利加

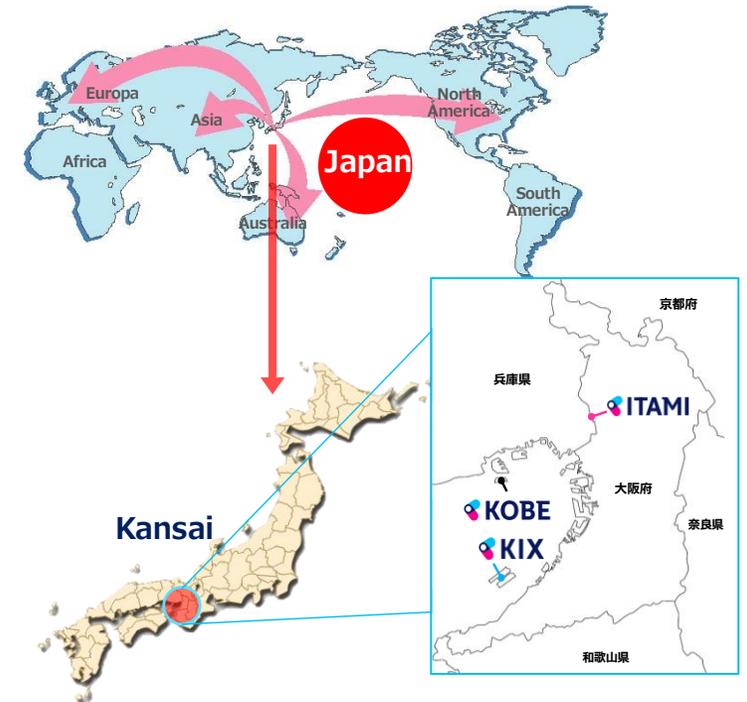
Shaping a New Journey



関西3空港を運営する関西エアポートグループとは？

- 関西エアポートグループは、関西エアポート株式会社を含む8社で構成されている。
- 関西エアポート株式会社 : 2016年4月1日より、新関西国際空港株式会社 (NKIAC) から運営を引き継ぎ、関西国際空港 (KIX)、大阪国際空港 (ITAMI) の運営会社として事業を開始
- 関西エアポート神戸株式会社 : 関西エアポート株式会社の100%出資会社。
2018年4月1日より、神戸市から運営を引き継ぎ、神戸空港 (KOBE) の運営会社として事業を開始

運営者				
	施設の運営権を取得し、3空港を運営 運営期間 KIX・ITAMI : 44 年間 (2016年4月～2060年3月) 8年目 KOBE : 42 年間 (2018年4月～2060年3月) 6年目			



設置管理者	運営権設定		運営権対価	
	KIX・ITAMI : 新関西国際空港株式会社 (NKIAC) KOBE : 神戸市 滑走路など空港資産を所有			

* 関西エアポート株式会社の主要株主

ORIX 40%		VINCI Airports 40%		その他企業 20%	30社
-------------	---	-----------------------	--	--------------	-----

関西3空港の概要

神戸空港 (UKB)

旅客数	329万人 (2019年度)
運用時間	16時間 (7~23時)
滑走路	1本 (2,500 m)
発着回数	32,825回 (2019年度)
その他	海上空港、面積：156ha



KIX

関西国際空港 (KIX)

旅客数	2,877万人 (2019年度)
運用時間	24時間
滑走路	2本 (3,500 m & 4,000 m)
発着回数	196,022回 (2019年度)
その他	海上空港 面積：510ha (1期島) / 545ha (2期島)

KOBE



ITAMI



大阪国際空港 (ITM)

旅客数	1,577万人 (2019年度)
運用時間	14時間 (7~21時)
滑走路	2本 (3,000 m & 1,828 m)
発着回数	137,196回 (2019年度)
その他	都市型空港、面積：311ha



2023年4月の水際措置の終了に伴い…

2023年度上期 発着回数合計16.7万回は、

2019年度上期比の87%まで回復

2023年度上期 旅客数合計2,098万人は、

2019年度上期比の79%まで回復

関西エアポートグループ ～環境ビジョン2050・環境目標2030～

関西エアポートグループは環境理念と環境基本方針に基づき、「環境ビジョン2050」を策定（2023年3月）

「環境ビジョン2050」では関西エアポートグループが長期的にめざす姿を、
「環境目標2030」ではその達成に向けたマイルストーンとなる具体的な目標を設定。



持続可能な社会の実現



環境ビジョン2050

- 関西エアポートグループの事業活動に伴う温室効果ガス排出量実質ゼロ
- 空港関連事業者を含む、空港全体の温室効果ガス排出量削減への貢献

- Zero Waste Airport
 - ▷ 徹底的な削減・分別・リサイクル
 - ▷ 資源化率100%

- 空港周辺の健全な生活環境の確保
 - ▷ 航空機騒音、周辺環境の監視
- 自然との共生
 - ▷ 水資源の効率的な利用
 - ▷ 水環境・土壌環境の保全
 - ▷ 健全な生態系確保への貢献

環境目標2030（2016年度比）

CO2 排出量
50% 削減



廃棄物焼却量
増加させない
プラスチック使用量
30% 削減



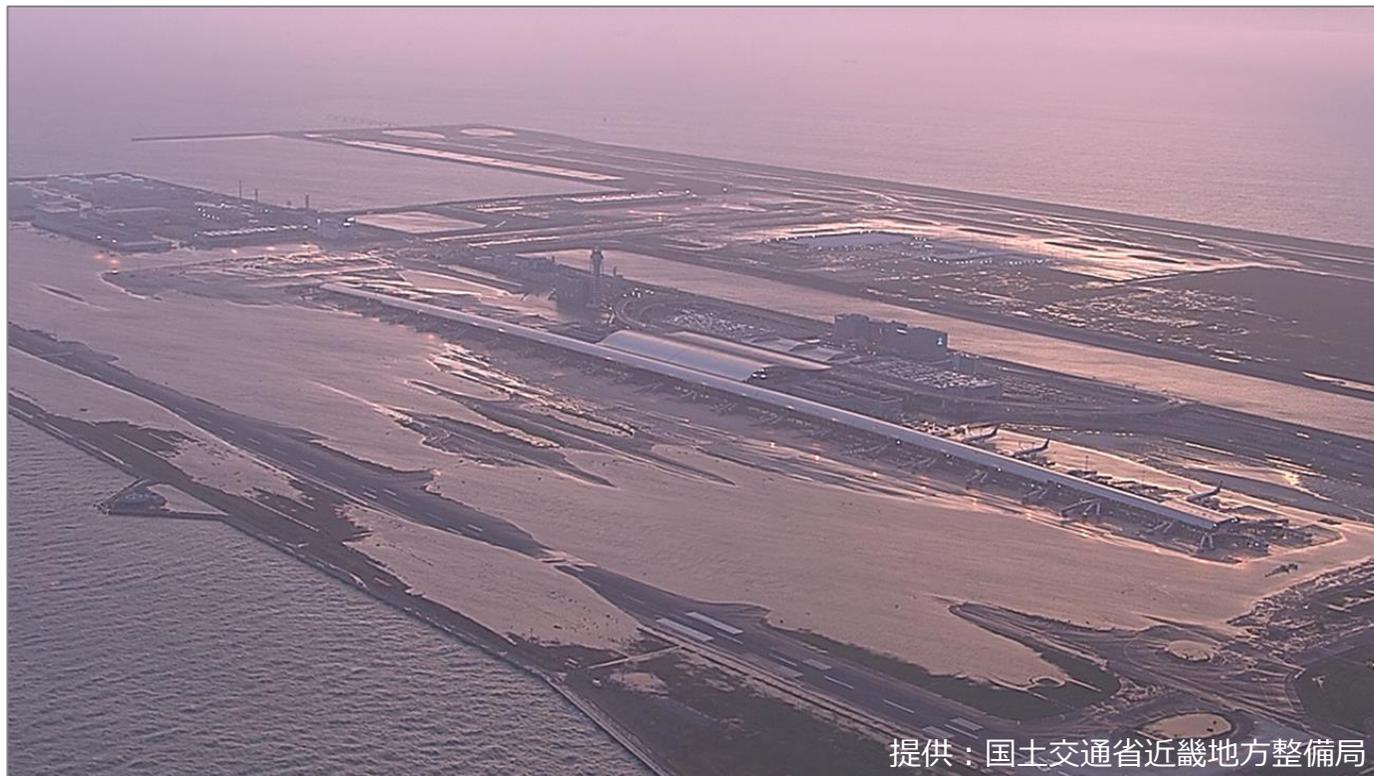
水の総使用量
増加させない
上水使用量
15% 削減



2018年9月4日 台風21号 (Jebi) による関西国際空港の被害状況



毎日新聞：【写真で振り返る2018】台風21号・近畿地方に大きな被害 (youtube.com)



提供：国土交通省近畿地方整備局

- 関西国際空港での最大瞬間風速：58.1m/s を観測 (13:38 気象庁HP)
- 大阪湾内通過時 (13時) の中心気圧：955hPa
- 9/7 (3日後) にB滑走路が運用再開し、9/21 (17日後) に全面運用再開
- 9/18 (14日後) に鉄道 (JR・南海) が運行再開

*** 2021年10月29日 災害対策工事 (BCP対策工事) が完了 (関西エアポート株式会社)**

*** 2021年5月6日 関西国際空港連絡橋 復旧プロジェクト (株式会社IHIインフラシステム)**



持続可能な社会の実現に貢献する空港であるためには・・・



(1) 地球温暖化による気候変動

(異常気象・自然災害・生態系への影響) を食い止める必要がある

(2) 枯渇する化石燃料にかわる新たなエネルギー資源を確保する必要がある。

(3) 公共インフラである空港は、地域社会と連携することが重要である。

取り組みの3つの Key word

脱炭素

循環経済

環境共生



太陽光発電
(自家消費)



藻場造成



省エネ対策



温室効果ガス排出削減と吸収源の対策
(緩和策)

気候変動による影響に備える
(適応策)



BCP対策



レジリエンス
(災害対応力)



プラスチック対策

脱炭素（空調の最適化による省エネ）



神戸大学とT2スマート空調実証試験を実施

✓ 環境省の100%委託事業*（2021～2022年度）



KIX第2旅客ターミナルビル (T2)

【現状課題】

夏季/Summer



- 空間全体を冷房
- 設定温度に対して冷えすぎ

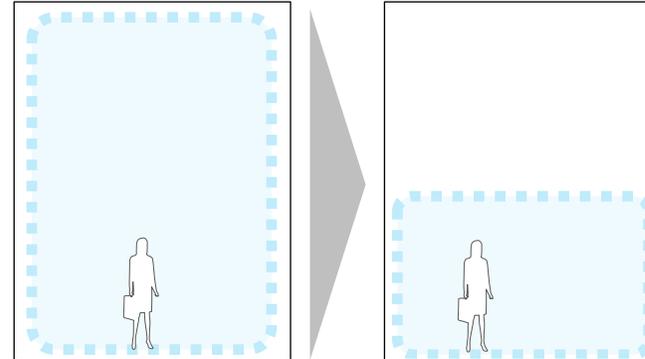
冬季/Winter



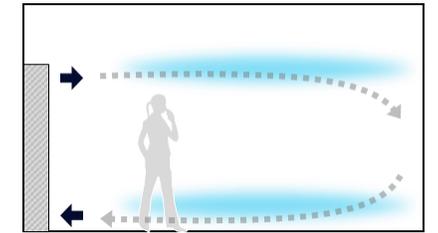
- 空間上下の温度差が大きい（最大5.2℃）
- 外気の流入による影響を受けやすい

空調の最適化によりエネルギーの無駄をなくす

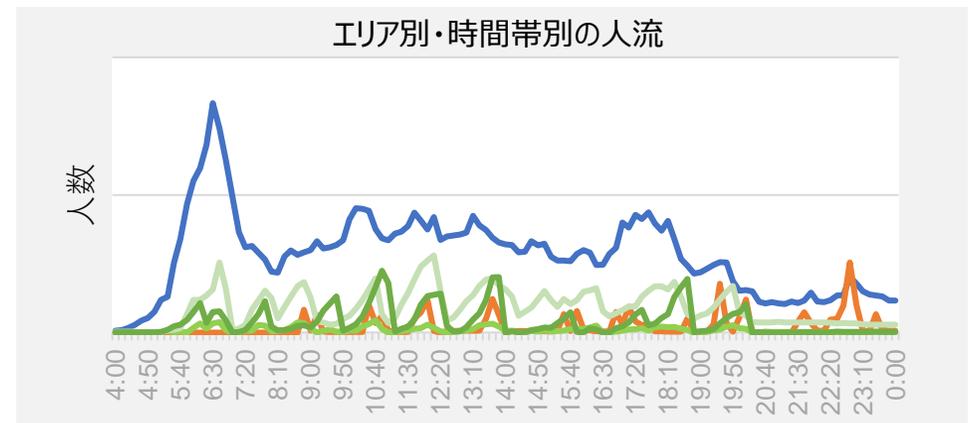
✓ 空間全体⇒人のいる空間



✓ 気流による温度調整

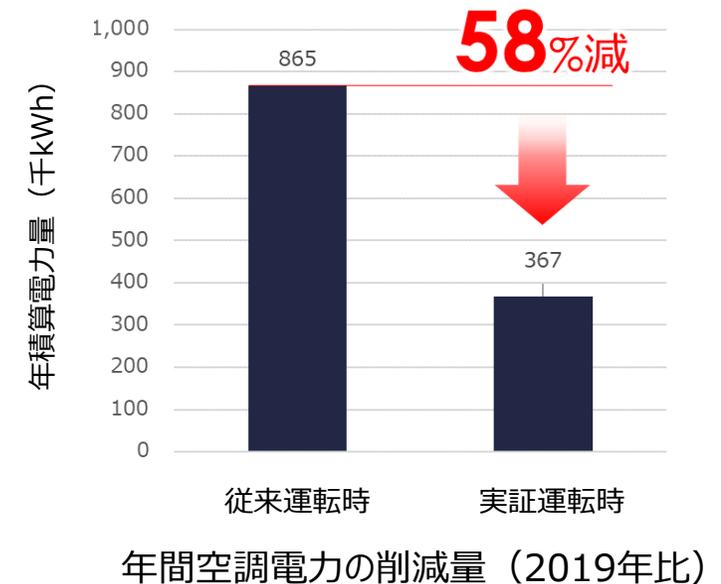
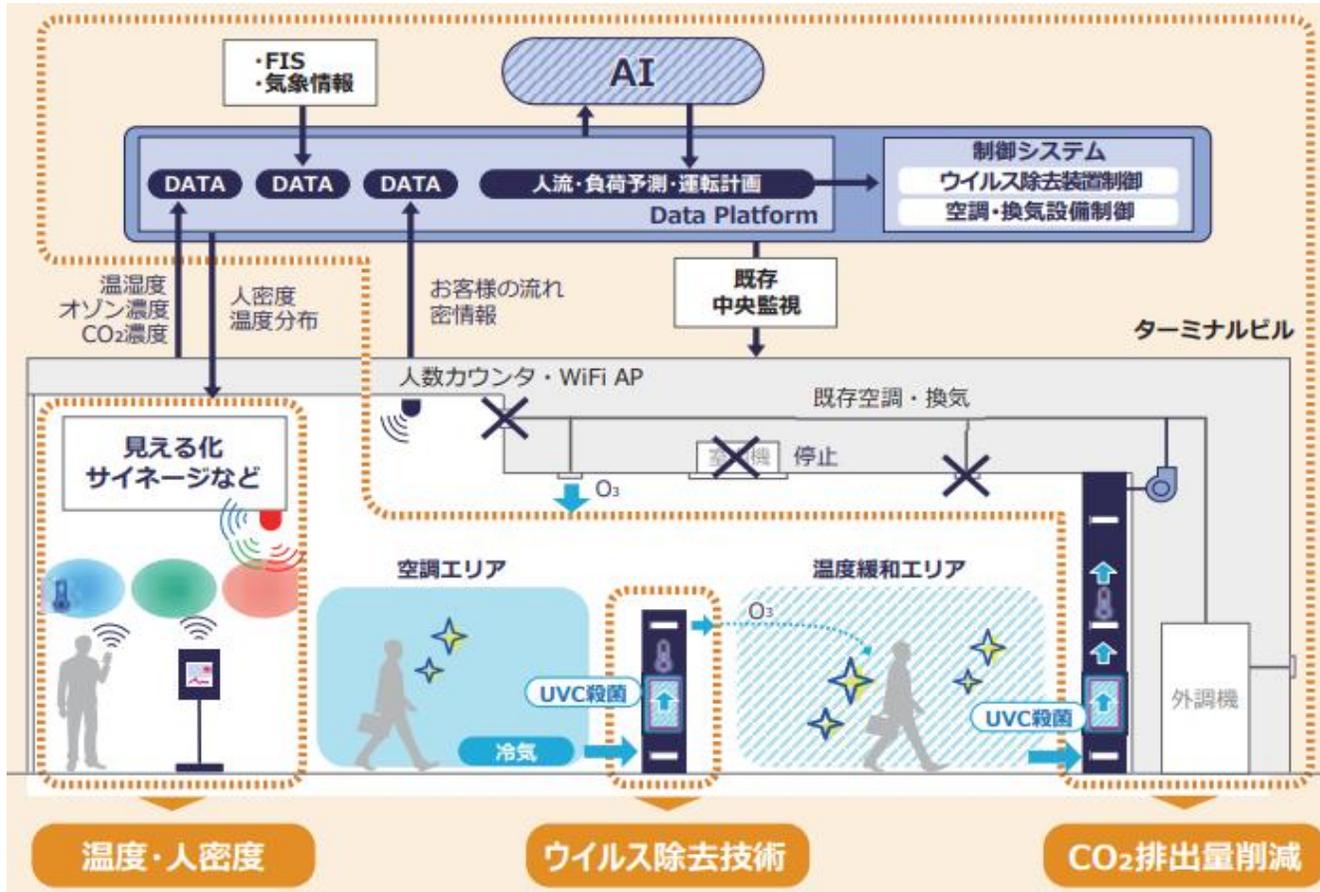


✓ 人の流れに応じた空調・換気設備の制御



脱炭素（空調の最適化による省エネ）

T2スマート空調実証システム



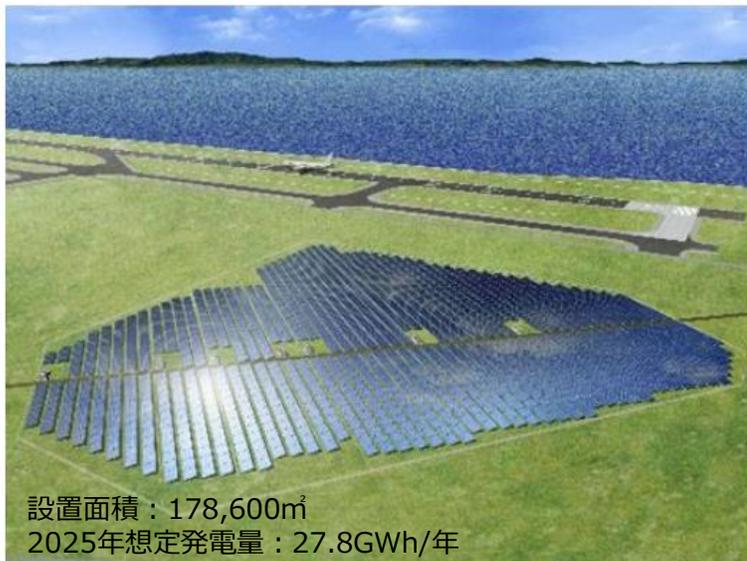
脱炭素（自家消費型を中心とした太陽光発電の導入推進）



太陽光発電施設「KIX・ITAMI Sora × Solar*」が誕生！



- ✓ 2020年2月から運用を開始している第2ターミナルビル屋根での自家消費型メガソーラーに続く大規模プロジェクト
- ✓ 2025年春より、関西国際空港と大阪国際空港において、新たな太陽光発電による発電と電力供給が開始される
- ✓ オンサイト型 PPA 方式**を採用し、発電された電力は各空港内で消費される
- ✓ 本事業は、国土交通省航空局の「令和5年度空港脱炭素化推進事業費補助金（設備導入支援）」の支援を受けている



設置面積：178,600㎡
2025年想定発電量：27.8GWh/年

KIX Sora×Solar（イメージ）



設置面積：4,200㎡
2025年想定発電量：0.6GWh/年

ITAMI Sora×Solar（イメージ）

年間発電量（見込み）

- 関西エアポートグループの年間消費電力
- ・関西国際空港：約25%に相当
 - ・大阪国際空港：約3%に相当

2025年度のCO2削減量 （年間約1.2万トンの見込み）

2022年度 関西エアポートグループ
CO2排出量の約16%に相当

* 「KIX・ITAMI Sora×Solar」（読み方：そら・ソーラー）：商標登録手続き中

** オンサイト型 PPA（Power Purchase Agreement）：

発電事業者（Kパワーサプライ合同会社）が、需要家である電力使用者（関西エアポートグループ）の敷地内に太陽光発電設備を
発電事業者の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気をその需要家に供給する仕組み

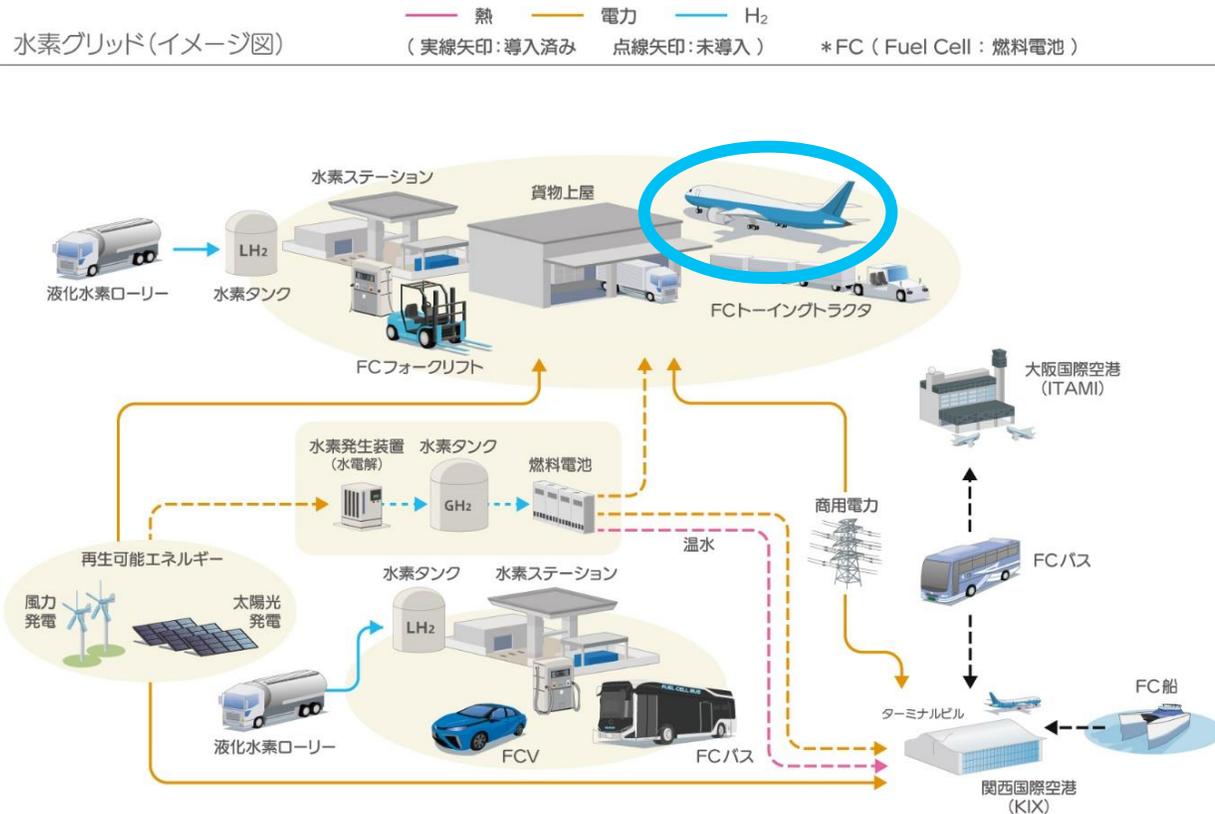
脱炭素（水素の利活用）



エアバス社と水素の利活用検討で提携（2022年6月）



- ✓ 水素を動力とする航空機の運航実現に向けて協働を開始
- ✓ 空港でのインフラ整備の検討



エアバスのノースアジア地域代表およびエアバス・ジャパン株式会社代表取締役社長のステファン・ジヌー(左)と関西エアポートの代表取締役副社長 Co-CEO ブノア・リュロ (右)

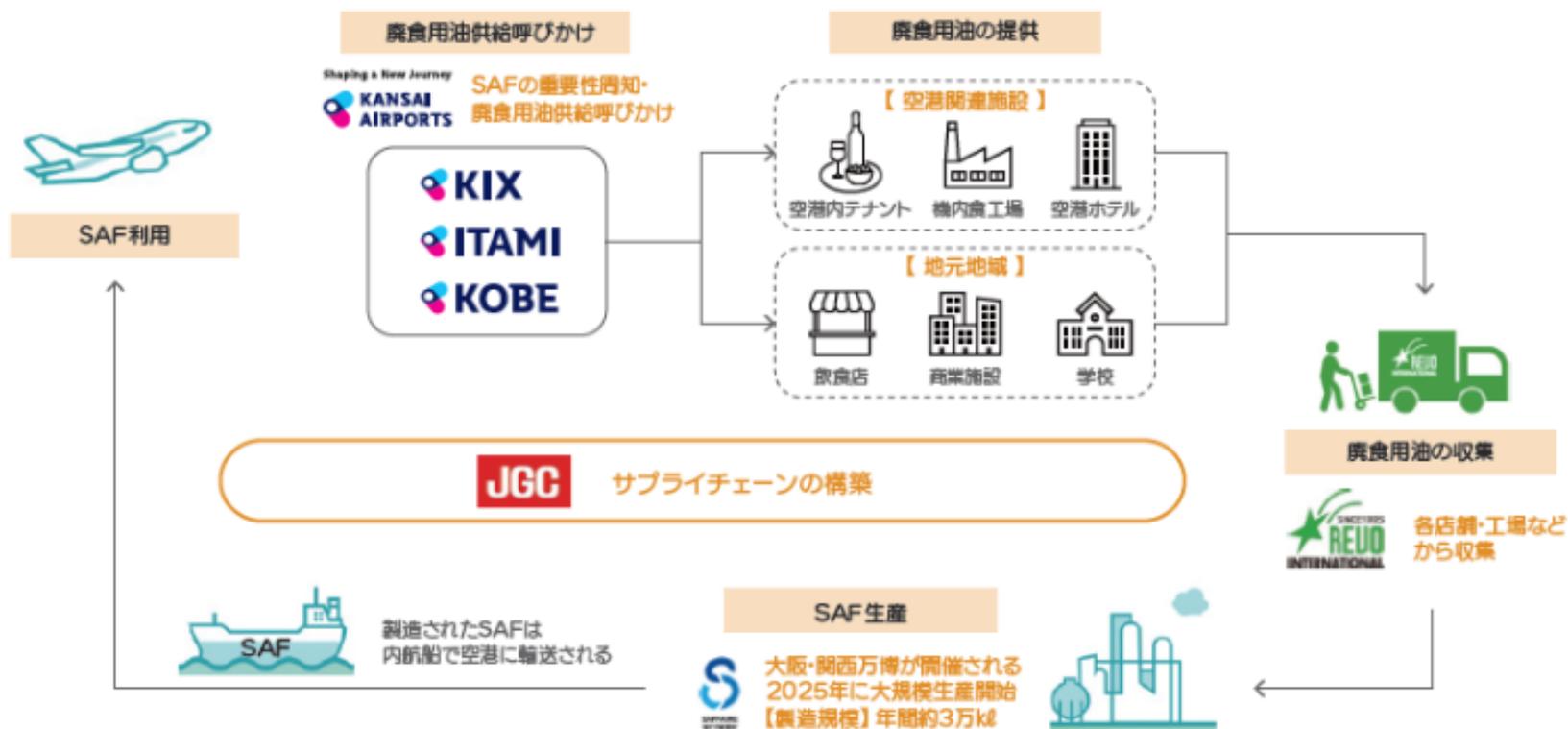
脱炭素（SAFの利活用）



SAF（Sustainable Aviation Fuel 持続可能な航空燃料）*の地産地消、循環型社会の実現に向けて（2022年6月）



- ✓ 日本では、国土交通省が2030年をめどに航空燃料へのSAF混合率を10%にすることを目標に掲げており、国産SAFの安定的な供給が必須な状況
- ✓ 「持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進に向けた官民協議会」にて、政府や自治体とも連携

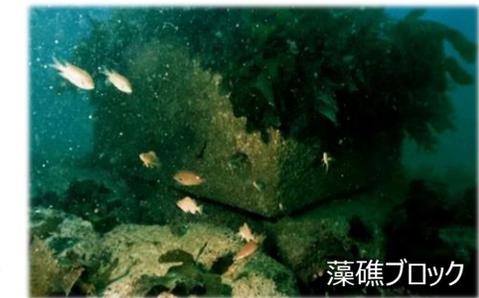
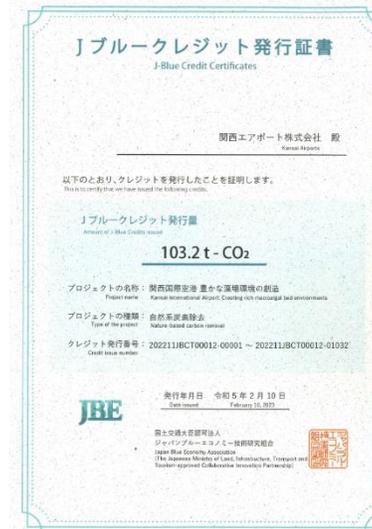


脱炭素・環境共生（ブルーカーボンとして注目される藻場の保全）

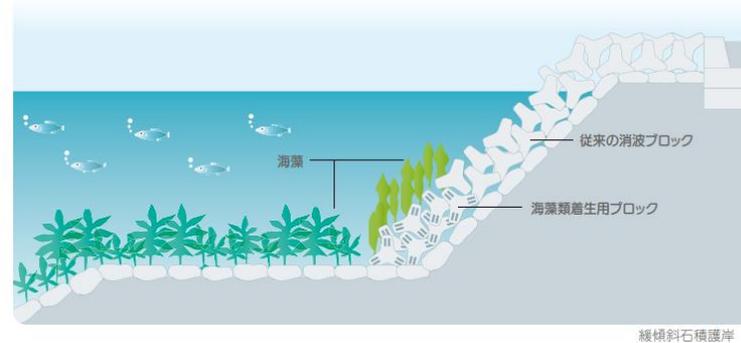
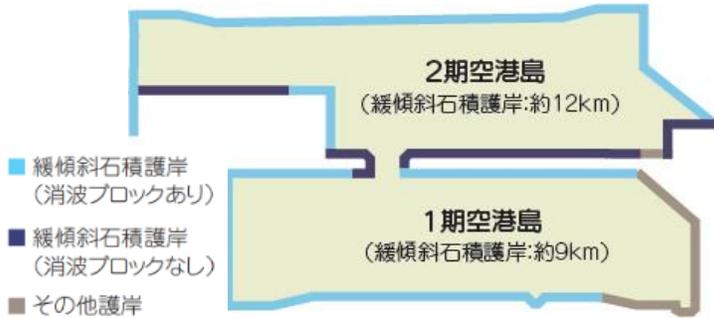


CO2吸収源・生物多様性の保全

- ✓ 環境省「生物多様性のための30by30アライアンス」に参加（2022年10月）
- ✓ Jブルークレジット*認証を取得（2022年12月）
- ✓ 環境省「自然共生サイト」**に認定（2023年10月）
- ✓ 大阪府「大阪湾ブルーカーボン生態系アライアンス（MOBA）」に参加（2024年2月）

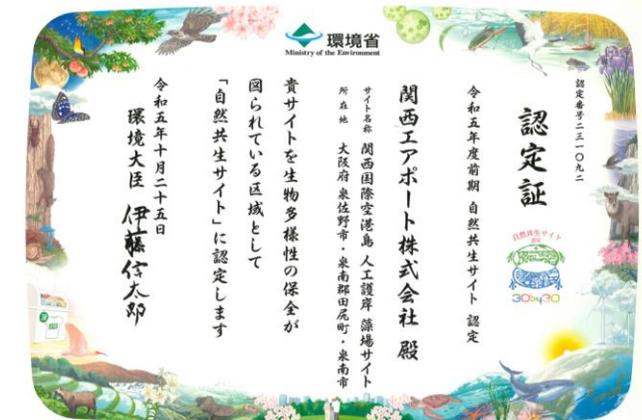
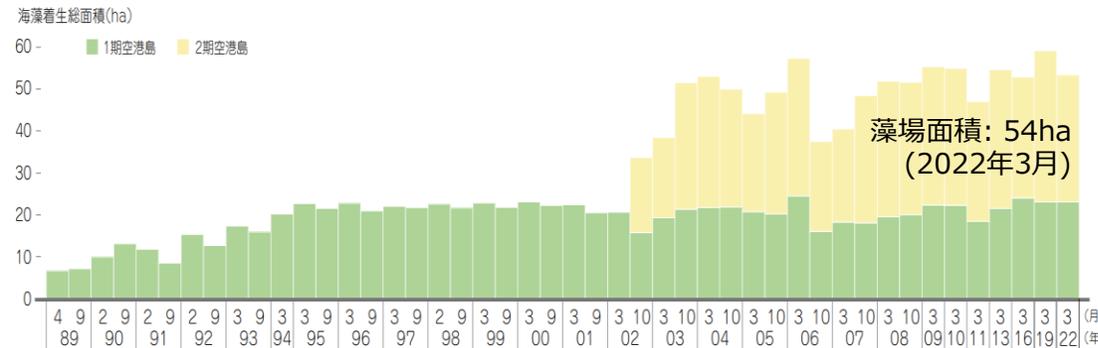


CO2吸収量: 103.2 t-CO2
(2017年度~2021年度)

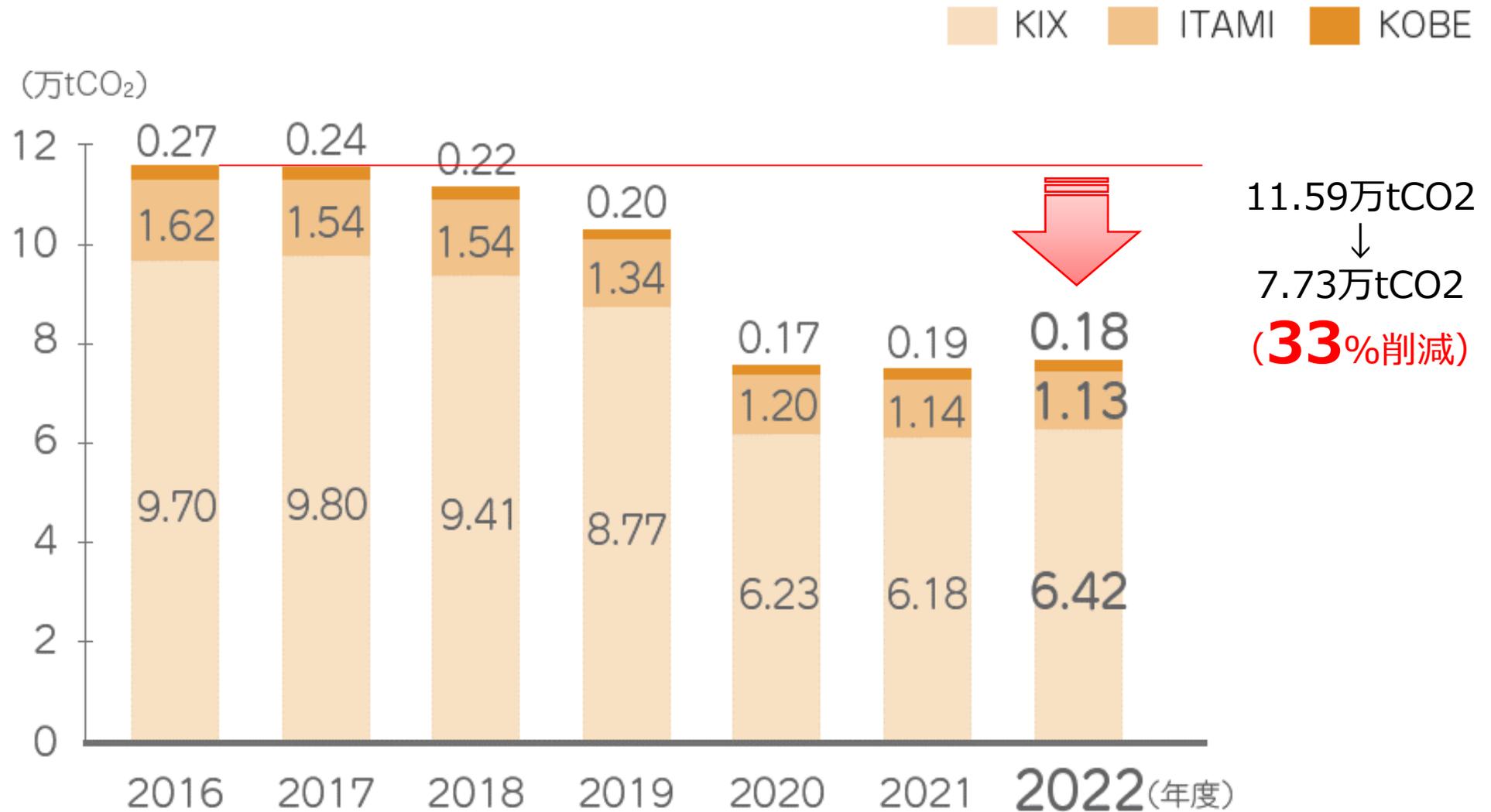


ガラモ場に集まるメバルの幼稚魚

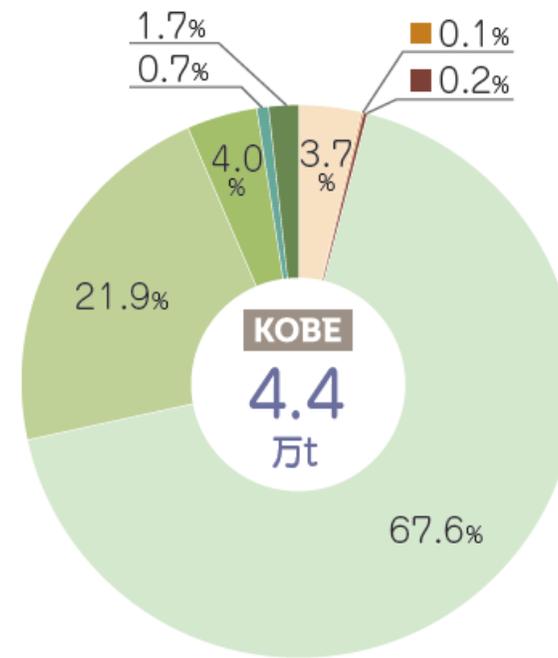
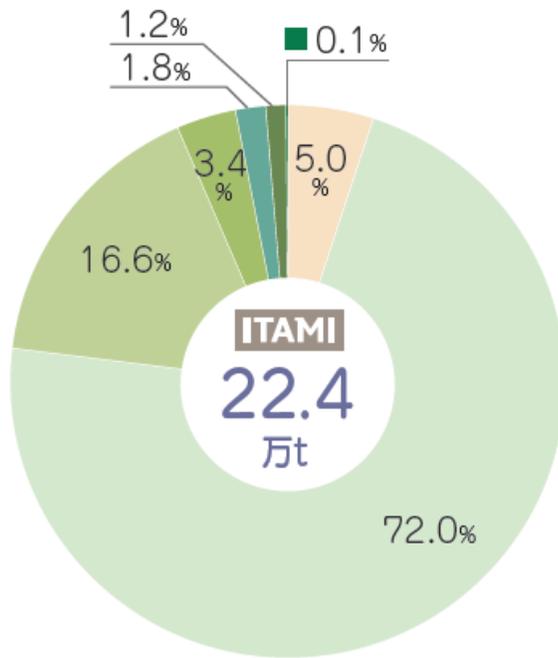
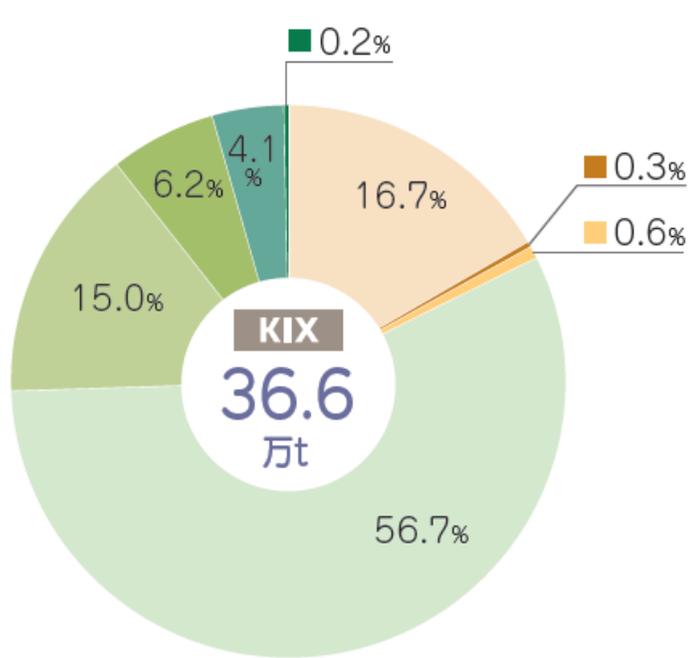
藻場の生育状況



関西エアポートグループのCO2排出量の推移



空港全体のCO2排出量（2022年度）



注1) 構成割合は小数点以下第2位を四捨五入しているため、合計しても必ずしも100%とはならない

注2) 排出量の算定条件

- ・車両とは連絡車両、GSE車両(航空機地上支援車両)が対象
- ・刈草などの生物由来の廃棄物の計算には、カーボンニュートラルの考えを取り入れて算出
- ・空港アクセスなど、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(国際民間航空機関)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

・ Scope1,2

- 関西エアポート管理施設
- 関西エアポート管理車両

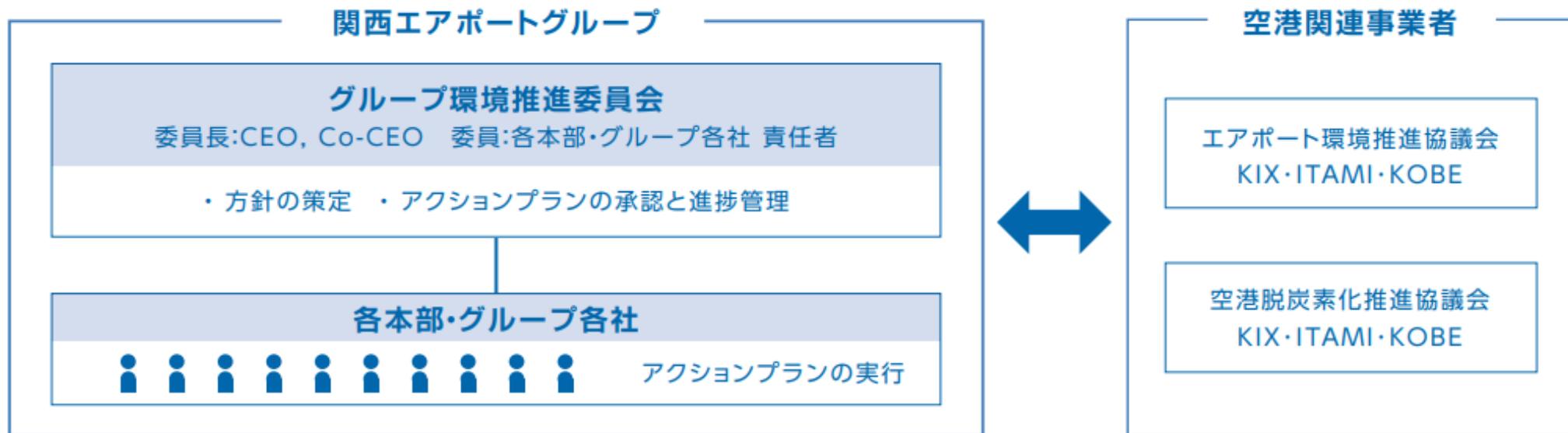
- 廃棄物・排水
- その他

・ Scope3

- 航空機
- 空港アクセスなど
- 事業者管理施設

- 事業者管理車両
- 廃棄物・排水
- その他

環境推進体制



関西エアポートグループ
環境推進委員会



エアポート環境推進協議会



空港脱炭素化推進協議会

評価プログラムの活用



空港カーボン認証* (ACA : Airport Carbon Accreditation)

各レベルの概要



Level 4+ (Transition)

レベル4の要件を満たした上で、空港運営者が排出したCO₂排出量のオフセットによる相殺



Level 4 (Transformation)

絶対的CO₂排出量の削減を達成するため、空港運営の変革と空港関連事業者の関与強化



Level 3+ (Neutrality)

レベル3の要件を満たした上で、空港運営者が排出したCO₂排出量のオフセットによる相殺



Level 3 (Optimisation)

空港関連事業者も関与したCO₂排出量の削減



Level 2 (Reduction)

空港運営者が排出したCO₂排出量の削減に向けたカーボンマネジメントを実施



Level 1 (Mapping)

空港運営者が排出したCO₂排出量の算定



85 Airports certified in Asia

Level 4+	6 空港
Level 4	10 空港
Level 3+	3 空港
Level 3	18 空港
Level 2	40 空港
Level 1	8 空港

(2023年9月時点)

「環境ビジョン2050」の実現に向けて



環境共生



環境監視の実施



節水オペレーション



藻場の保全（Jブルークレジットの取得）

循環経済



スーツケースのリユース



環境配慮型素材への転換



ペットボトルの水平リサイクル（ボトル to ボトル）

脱炭素



省エネオペレーション



航空灯火・照明のLED化



水素プロジェクト



太陽光発電の導入
と自家消費



SAF 受入体制構築



関西国際空港



環境に関する施設や設備



2 小形風力発電機

空区内に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。



3 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で2カ所設置されています。



4 EV用充電器

EV用充電器を設置し、エコカーの利用拡大に対応しています。



5 熱供給プラント

冷温動(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。



1 KIXメガソーラー

発電容量が11.6MWのメガソーラーが設置されています。



6 浄化センター(排水処理施設)

各施設から出る排水は空区内にて浄化し、中水として再利用しています。



8 クリーンセンター(廃棄物処理施設)

空区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。



7 藻場

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



9 環境コーナー

関空展望ホールでは、環境に関する情報や取り組みを広く発信しています。



10 KIXそばーく

大規模な緑化公園として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。



11 太陽光パネル

第2ターミナルビル屋根で発電された電力は、自家消費しています。





ITAMI Osaka International Airport

大阪国際空港



KOBE Kobe Airport

神戸空港



環境に関連する施設や設備



1 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しています。

3 EV用充電器

EV用充電器を設置し、エコカーの利用拡大に対応しています。



2 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。



4 水素ステーション

燃料電池自動車のステーションが設置されています。



環境に関連する施設や設備



1 EV用充電器

EV用充電器を設置し、エコカーの利用拡大に対応しています。



2 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。



3 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。





ご清聴、ありがとうございました