

東京国際空港 環境報告書

2013年度

平成26年3月

東京国際空港エコエアポート協議会

目次

1. 東京国際空港の概要	1		
2. エコエアポート～東京国際空港環境計画について	2		
3. 環境要素の環境目標と達成状況(概要)	3		
4. 環境目標の達成状況と施策の進捗状況	5		
4.1 大気・エネルギー	4.2 騒音・振動	4.3 水	
4.4 廃棄物	4.5 土壌	4.6 自然環境	4.7 その他
5. 東京国際空港のエコエアポート取組み事例	13		

1. 東京国際空港の概要

1.1 東京国際空港の概況

(1) 新滑走路及び国際線地区の供用

東京国際空港では、2006年11月に空港環境計画が策定された後の動きとして、2007年2月より第2旅客ターミナルビルが段階的に拡張され、固定スポットも増設されました。2010年1月には新管制塔が運用を開始し、2010年10月にはD滑走路と国際線地区が供用開始となりました。C滑走路延伸工事や国際線旅客ターミナルでは拡張工事が進められており、2014年3月に国際線拡張部分の一部が供用開始されます。



国際線旅客ターミナル 東京国際空港ターミナル提供

(2) 空港の主要施設・関係する事業者

東京国際空港は 4本の滑走路をはじめとして主要な施設(右表)を有しており、空港内には、空港を設置・管理する空港事務所、航空会社、ターミナルビル会社など様々な関係者が存在しています。

主要施設 (2014年3月現在)	
飛行場の総面積	15,217,509 m ²
滑走路	(A)3,000m × 60m (C)3,000m (3,360m整備中) × 60m (B)2,500m × 60m (D)2,500m × 60m
誘導路	延長 43,118 m
エプロン	面積 2,681,779 m ²
旅客取扱施設	第1旅客ターミナルビル(国内線)、第2旅客ターミナルビル(国内線) 国際線旅客ターミナルビル
貨物取扱施設	航空会社上屋施設、貨物代理店棟施設、国際貨物ビル
その他施設	エネルギーセンター、供給処理施設、機内食工場、航空機格納庫 航空機整備施設、航空機給油施設、クリーンセンター 管制塔・管理庁舎、立体駐車場、CIQ棟、貨物合同庁舎

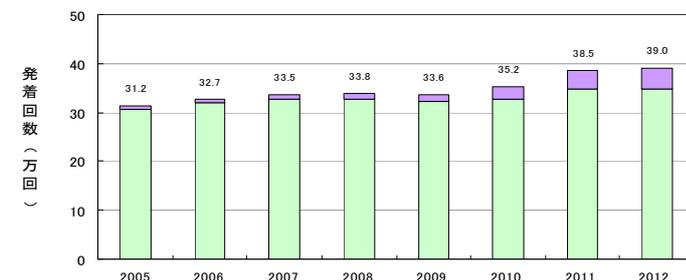
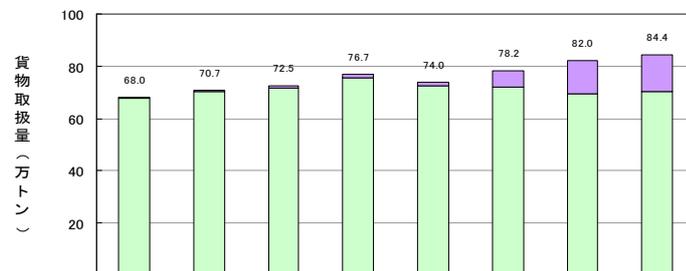
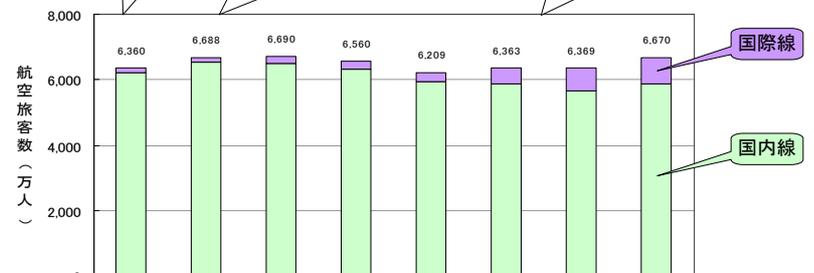
1.2 航空旅客数等の推移

2012年度における東京国際空港の航空旅客数は6,670万人(国内1位)であり、貨物取扱量84.4万トン(国内2位)、発着回数39.0万回(国内1位)です。[空港管理状況調書による]

貨物取扱量及び発着回数は増加傾向にあり、空港環境計画の基準年としている2005年度と比較すると約24~25%増加しています。また、航空旅客数については、リーマンショック後の景気後退(2008年度)や新型インフルエンザの流行(2009年度)、東日本大震災の発生(2010年度)等の減少要因もありましたが、国際線旅客の増加により、2012年度の航空旅客数は2005年と比較して約5%増加しています。

主な出来事

- 2005年9月・エコエアポート協議会発足
- 2006年11月・空港環境計画策定
- 2007年2月・第2旅客ターミナル南ピア供用開始
- 2010年10月・D滑走路供用開始
- 国際線旅客ターミナル供用開始



【航空ネットワーク】

2014年3月現在、東京国際空港は全国の50空港と結ばれ、国内航空の拠点空港となっています。また、国際線旅客ターミナルの供用により国際線定期便が就航し、18路線が運航されています。

2. エコエアポート～東京国際空港環境計画について

2.1 エコエアポートについて

地球温暖化やオゾン層の破壊といった環境問題は、21世紀の人類がその叡智を結集して対応すべき最大の課題の一つであり、これらを解決し、持続的な発展を遂げていくためには資源の消費を抑制し、環境への負荷をできる限り低減させた循環型社会を構築していくことが必要不可欠です。

このような認識の下、循環型社会に向けた各種関連法令が制定されるとともに、「循環型空港」実現の必要性が確認され、空港における環境改善が強く求められるようになってきました。エコエアポートとは、「空港及び空港周辺において、環境の保全及び良好な環境の創造を進める対策を実施している空港」と定義され、地球環境や地域環境への影響を低減させることに取り組んでいる空港です。

2.2 東京国際空港環境計画について

(1) 東京国際空港環境計画の基本方針

東京国際空港では、航空会社やビル会社を始めとして多くの関係者が業務に携わっています。これまでは、それぞれの立場で環境に対する活動に取り組んできましたが、これらの環境に対する活動をさらに実効あるものにし、かつ、効率よく実施するために、2005年9月に東京国際空港エコエアポート協議会を設立し、2006年11月に「東京国際空港環境計画」を策定しました(2012年3月改訂)。

(2) 東京国際空港環境計画の実施体制

エコエアポートの推進にあたり、関係者の理解と協力に基づく総合的な環境問題への取り組みが必要なことから、本空港内の36事業者(2014年3月現在)で構成される東京国際空港エコエアポート協議会を組織し、空港環境計画の実現に取り組んでいます。

【東京国際空港環境計画の基本方針】

- 環境計画の目標年度:2015年度
→2016年度中に最終評価報告書の作成
※2010年度までのデータに基づき中間評価実施
- 対象となる活動範囲
空港内の全ての活動
(人、航空機、車、各種設備の稼働等)
- 対象となる区域
東京国際空港用地範囲(告示範囲内)
- 対象とする環境要素
 - 大気・エネルギー ●騒音・振動 ●水
 - 土壌 ●廃棄物 ●自然環境 ●その他
 - ※「大気・エネルギー」「水」「廃棄物」を重点化
- 資料の公表(国土交通省航空局HPにて公表)
 - 東京国際空港環境計画
 - 東京国際空港環境計画中間評価
 - 東京国際空港環境計画実施状況報告書
 - 東京国際空港環境計画最終評価→公表予定

【東京国際空港エコエアポート協議会の構成メンバー】(順不同)

- ・日本航空(株)東京空港支店
- ・全日本空輸(株)東京空港支店
- ・スカイマーク(株)東京空港支店
- ・(株)AIRDO 東京空港支店
- ・スカイネットアジア航空(株)東京空港支店
- ・(株)スターフライヤー羽田空港支店
- ・アジアナ航空 羽田空港サービス支店
- ・大韓航空 羽田空港支店
- ・中国東方航空 羽田空港事務所
- ・空港施設(株)
- ・東京空港冷暖房(株)
- ・日本空港ビルディング(株)
- ・東京国際空港ターミナル(株)
- ・東京国際エアカーゴターミナル(株)
- ・(株)エージーピー羽田支店
- ・(株)ティエフケー羽田支店
- ・(株)ANAケータリングサービス
- ・(株)櫻商会(エアポートクリーンセンター)
- ・東京空港交通(株)羽田営業所
- ・京浜急行電鉄(株)
- ・東京モノレール(株)
- ・(財)空港環境整備協会 東京事務所
- ・三愛石油(株)羽田支社
- ・マイナミ空港サービス(株)羽田事業所
- ・(株)ENEOSフロンティア 羽田営業所
- ・(株)JALグランドサービス
- ・ANAエアポートハンドリング(株)
- ・(株)JALエアテック
- ・全日空モーターサービス(株)
- ・関東地方整備局 東京空港整備事務所
- ・東京税関 羽田税関支署
- ・東京入国管理局 羽田空港支局
- ・東京検疫所 東京空港検疫所支所
- ・横浜植物防疫所 羽田空港支所
- ・動物検疫所 羽田空港支所
- ・東京航空局 東京空港事務所

3. 環境要素の環境目標と達成状況(概要)

3.1 環境要素ごとの環境目標

東京国際空港環境計画における環境目標の設定にあたり、大気・エネルギー、水、廃棄物の3点については数値目標を定め、施策の実施状況を分かり易く掌握するために、それぞれ発着回数一回あたりの負荷量、空港利用者(航空旅客+空港内従業員)一人当たりの負荷量に着目した数値目標としています。

2010年度までのデータに基づく中間評価では、重点化項目のうち、「大気・エネルギー」及び「水」は、各事業者が、それぞれの立場で空港環境計画に基づく取り組みを進めてきた結果、環境目標を大幅に上回る削減が図られたことが分かりました。引き続き、エコエアポートの取り組みを継続していくことによって、今後も削減が期待されることから、目標の上積みを図り、更なる削減を目指すこととしています。

環境要素	環境目標	当初目標 (2006年度設定)	中間評価 (2010年度)	新目標 (2011年度設定)
大気・エネルギー	発着回数1回あたりのCO2排出量の削減	3%削減	16%削減	20%削減
水	空港利用者1人あたりの上水使用量の削減	5%削減	26%削減	30%削減

一方、「廃棄物」は、中間評価において基準年よりも4%増加していることから、当初目標(基準年比10%削減)を維持して、廃棄物削減への取り組みを進めることとします。

環境要素	環境目標	当初目標 (2006年度設定)	中間評価 (2010年度)	【変更なし】 当初目標のまま
廃棄物	空港利用者1人あたりの一般廃棄物排出量の削減	10%削減	4%増加	10%削減

3.2 環境目標の達成状況及び施策の進捗状況についての評価方法

空港環境計画で定めた7つの環境要素(大気・エネルギー、騒音・振動、水、土壌、廃棄物、自然環境、その他)ごとの環境目標の達成状況について、右表のとおり3段階(❖❖❖)による評価を行いました。

また、環境目標の達成に向けて掲げた具体的な施策について、エコエアポート協議会の各事業者における取組状況をアンケートにより把握し、その進捗状況を右表のとおり3段階(★☆☆)で評価しました。

なお、この評価手法は、中間評価における手法と同様です。

◆ 環境目標の達成状況についての評価基準	
評価の視点	評価
目標達成に向かって着実に進捗している	❖❖❖
基準年の状況とあまり変化がない	❖❖
基準年の状況から悪化している	❖
◆ 施策の進捗状況についての評価基準	
評価の視点	評価
順調に進んでいる	★★★
多少進んでいる	★★☆
あまり進んでいない、全く進展が見られない	★☆☆

3.3 環境目標の達成状況及び施策の進捗状況についての評価結果(概要)

中間評価時点までのデータに2011・2012年度データを併せて、上記の評価方法に基づいて検討した評価結果(概要)は、次頁のとおりです。

■大気・エネルギー (Page5参照) 【環境目標】 発着回数1回当たりのCO2排出量を20%削減する 	
① 低排出ガス航空機エンジンの導入を促進する。	★★★★
② 運航実態に応じ可能な限りGPUの使用拡大を図る。	★★★☆☆
③ GSE等関連車両については、技術動向等を勘案し、可能な車種から低公害化を図る。	★★★★
④ 照明器具及び空調設備等の省エネタイプ、高効率化の利用を促進する。	★★★★
⑤ 省エネ行動を組織的に徹底する。	★★★★
⑥ ビルボイラ用燃料のガス転換を図る。	★★★☆☆
⑦ アイドリングストップ運動を組織的に推進する。	★★★★
■騒音・振動 (Page7参照) 【環境目標】 空港隣接地域については、現在以上に騒音エリアを拡大させない 	
① 低騒音型航空機の導入を促進する。	★★★★
② GPUの使用促進を図る。	★★★☆☆
③ GSE等関連車両について、より騒音の少ない車両への転換を図る。	★★★☆☆
④ アイドリングストップ運動を組織的に推進する。	★★★★
■水 (Page8参照) 【環境目標Ⅰ】 空港利用者1人当たりの上水の使用量を30%削減する  【環境目標Ⅱ】 防水剤の使用量の低減を図る 	
① 自動手洗水栓、節水コマ等の節水器の設置により節水を促進する。	★★★★
② 雨水貯水槽を設置し、雨水の利用を促進する。	★★★☆☆
③ 節水キャンペーンを実施し、空港旅客も含めた利用者の意識の向上に努める。	★★★☆☆
④ 空港全体としての排水量および水質の観測を継続して実施する。	★★★★
⑤ 防水剤については、引続き散布機の高性能化を図り散布効率を上げることを検討する。	★★★☆☆
■土壌 (Page10参照) 【環境目標】 防水剤の使用量の低減を図る 	
① 防水剤については、引続き散布機の高性能化を図り散布効率を上げることを検討する。	★★★☆☆
■廃棄物 (Page10参照) 【環境目標】 空港利用者1人当たりの一般廃棄物の排出量を10%削減する 	
① 一般廃棄物発生量を定期的・継続的に計測し、その情報の共有化を行う。 排出源におけるごみの減量化の意識向上のためのキャンペーンを実施する。	★★★☆☆ ★★★☆☆
② 事務用紙の削減、包装の簡略化、廃材利用の製品を積極的に利用する。	★★★★
■自然環境 (Page11参照) 【環境目標】 空港周辺の環境との共生に配慮し、空港周辺の生物の生息環境を保全する 	
① 防水剤については、引続き散布機の高性能化を図り散布効率を上げることを検討する。	★★★★
■その他 (Page12参照) 【環境目標】 公共交通機関の利用率を現状より着実に向上させる 	
① 関係者の理解・連携のもと、公共交通機関の利便性を向上させ、旅行者、旅行会社等へのPR活動を推進する。	★★★☆☆
② 空港関係者の自家用車通勤等から公共交通機関への転換を促進する。	★★★☆☆

◆ 環境目標の達成状況についての評価基準		◆ 施策の進捗状況についての評価基準	
評価の視点	評価	評価の視点	評価
目標達成に向かって着実に進捗している	★★★☆☆	順調に進んでいる	★★★★
基準年の状況とあまり変化がない	★★☆☆☆	多少進んでいる	★★★☆☆
基準年の状況から悪化している	★★☆☆☆	あまり進んでいない、全く進展が見られない	★★☆☆☆

環境要素ごとの環境目標の達成状況及び施策の進捗状況の詳細は、次項以降に示しています。

4. 環境目標の達成状況と施策の進捗状況

4.1 大気・エネルギー

【環境目標】

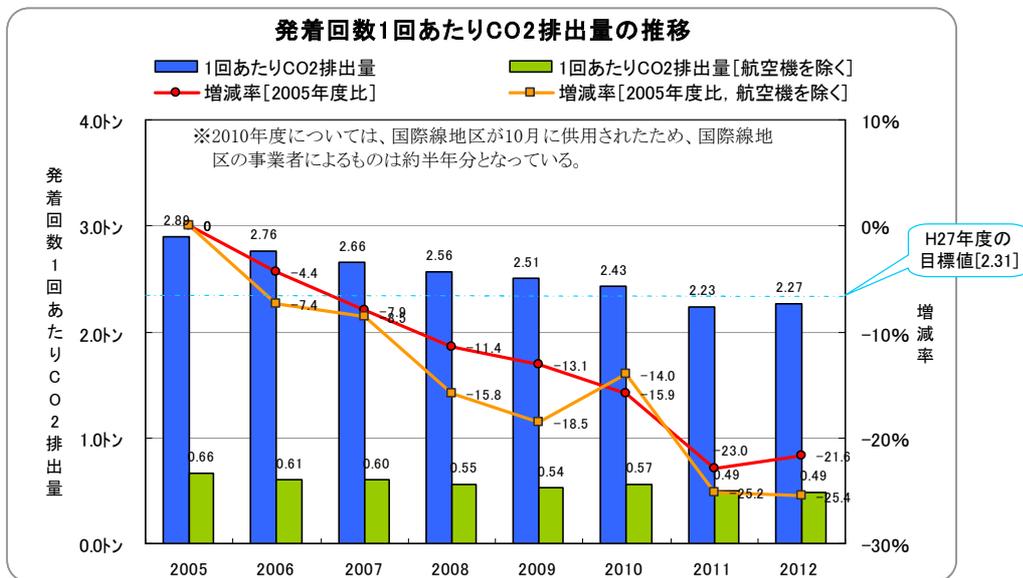
発着回数1回当たりのCO₂排出量を2005年度比で20%削減する



発着回数1回当たりのCO₂排出量は年々減少を続けており、2012年度では環境目標(基準年比20%削減)を上回る21.6%の減少となっています。

低排出型航空機の導入促進やGPUの利用促進、航空機エンジンの水洗浄などの取り組みにより航空機から排出されるCO₂排出量が削減されたとともに、エコカーの導入やLED照明の導入をはじめとする取り組みなどにより航空機以外から排出されるCO₂排出量についても削減が図られたことなどによるものと考えられます。

「大気・エネルギー」の環境目標については、発着回数1回当たりのCO₂排出量が順調に削減されてきており、目標の達成に向かって着実に進捗しています。

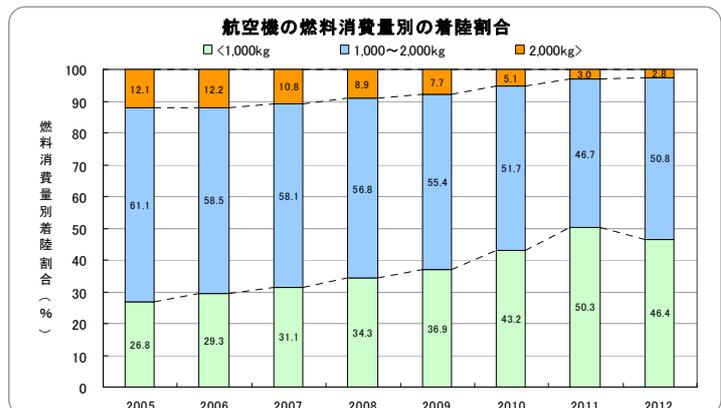


次に、「大気・エネルギー」の目標達成のために掲げた具体的な施策の進捗状況について検討しました(以下、他の環境要素についても、環境目標の評価の後で各施策の進捗状況を検討します)。

① 低排出ガス航空機エンジンの導入を促進する。★★★

航空機の小型化や、B737-800型機・B787型機などの新型機の導入を図っており、燃料消費量の少ない航空機の発着割合が着実に増加してきています。

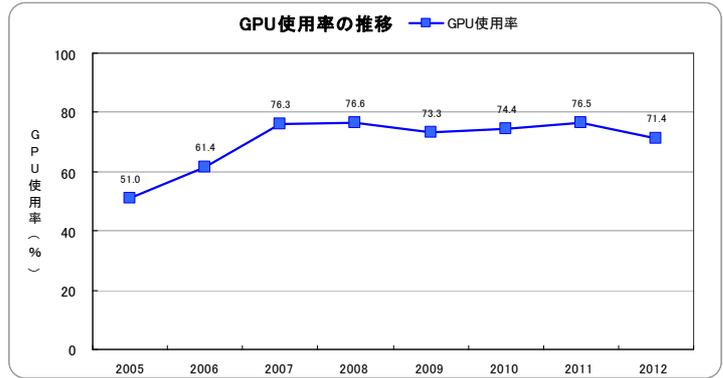
※東京国際空港を発着する航空機について、LTOサイクル(高度3,000フィートまでを範囲とした着陸→アイドル→離陸の1サイクル)当たりの燃料消費量を「~1,000kg/サイクル」「1,000~2,000kg/サイクル」「2,000kg~/サイクル」の3つに区分し、各区分における航空機の着陸回数を集計して示したものです。



② 運航実態に応じ可能な限りGPUの使用拡大を図る。★★★☆☆

東京国際空港におけるGPUの使用率は、2005年度(基準年)の51%から2007年度には76%まで大幅に増加しましたが、それ以降はほぼ横ばいとなっています。

※駐機中の航空機は、機体に搭載したAPU(Auxiliary Power Unit)と呼ばれる小型ガスタービン補助動力装置を航空機燃料で動かして、機内の電気や冷暖房を賄っています。GPU(Ground Power Unit;地上動力装置)は、駐機中の機内で必要とされる電気や冷暖房を地上の空港施設から供給するもので、APUに比べてCO2排出量や騒音が小さいため、GPUの使用を拡大することで、CO2排出量の削減や騒音の低減を図ることができます。



③ GSE等関連車両については、技術動向等を勘案し、可能な車種から低公害化を図る。★★★☆☆

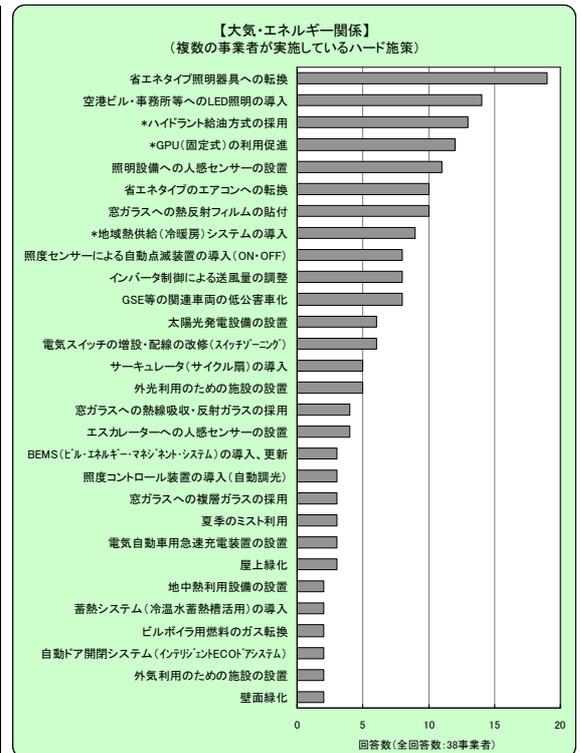
GSE(Ground Support Equipment;空港用地上支援装置)をはじめとする空港内の車両については、トーイングタグやフォークリフトの電動化を図るなど、可能な車種から順次低公害化を図っています。低公害車両の台数は年によって増減がありますが、おおむね順調に増加しており、低公害車両導入率は2005年度(基準年)の15%から現在は28%まで向上しています。

※低公害車両:電気、ハイブリッド、天然ガス、低燃費・低排出ガス車等、環境への負荷が小さい自動車の総称



その他の具体的な施策の進捗状況については、次表のとおりです。

具体的な施策と進捗状況	備考 (ソフト施策の取組み状況はPage18参照)
④照明器具及び空調設備等の省エネタイプ、高効率化の利用を促進する。★★★☆☆	空港ビル・事務所等の照明器具に関してはLED照明の導入、省エネタイプ照明器具(高効率型蛍光灯等)への転換といった取り組み、空調設備に関してはインバータ化のほかに、設定温度の適正管理や運転時間の見直しといった取り組みが行われています。また、一部の誘導路灯にはLED灯火を導入し、電力使用量の削減を図っています。
⑤省エネ行動を組織的に徹底する。★★★☆☆	ほとんどの事業者が不要時消灯、空調機の設定温度の抑制、ブラインドの利用(室温上昇の防止)等を実施し、蛍光灯の間引き使用や空調機フィルターのこまめな清掃などの取り組みも積極的に推進するなど、省エネ行動の展開を図っています。
⑥ビルボイラ用燃料のガス転換を図る。★★★☆☆	ビルボイラ用燃料のガス転換については、未転換の事業者もみられますが、空港全体の重油使用量は基準年(2005年度)に比較して54%削減しており、ガス転換を図っています。
⑦アイドリングストップ運動を組織的に推進する。★★★☆☆	アイドリングストップのステッカーを業務用車両に貼り付けたり、スタンバイ中の車両が建物側の電源を使用し、アイドリングストップに取り組んでいる事業者もあります。業務用車両を保有している事業者の約7割がこの取組みを行っています。



4.2 騒音・振動

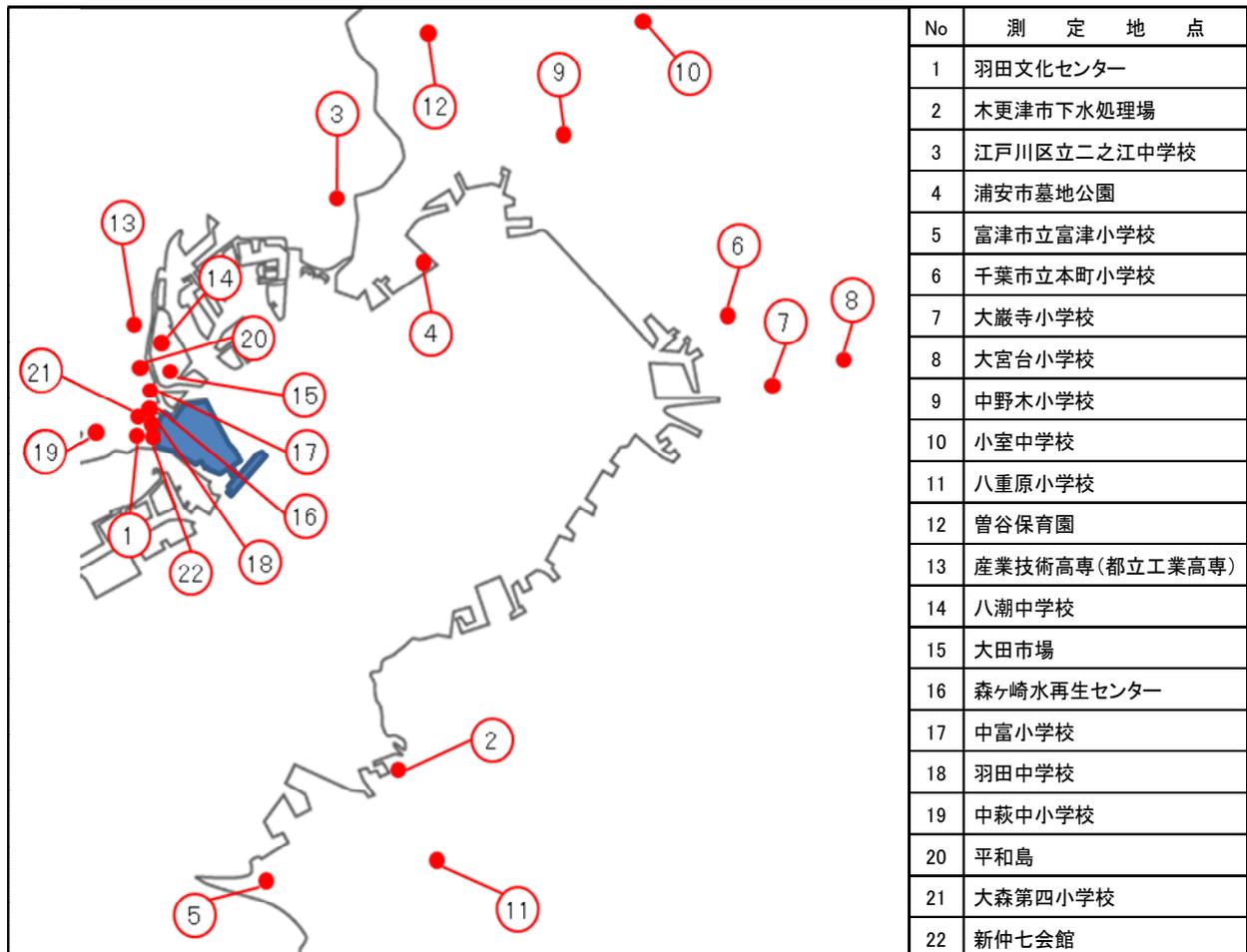
【環境目標】

空港隣接地域については、現在以上に騒音エリアを拡大させない



東京国際空港隣接地域では、国土交通省、東京都及び大田区が航空機騒音の測定を行っており、いずれの地点でも環境基準を下回っています。

「騒音・振動」の環境目標については、空港隣接地域における騒音エリアは拡大しておらず、目標の達成に向かって着実に進捗しています。



なお、「騒音・振動」の目標達成のために掲げた具体的な施策の進捗状況については、次のとおりです。

具体的な施策と進捗状況	備考
①低騒音型航空機の導入を促進する。★★★	離着陸するほとんどの機種がチャプター4(※)に適合している低騒音型の機種です。 ※チャプターとは、ICAO(国際民間航空機関)が航空機の離着陸時の騒音についての環境保全基準を機種別に定めたもので、最も厳しい基準がチャプター4です。
②GPUの利用促進を図る。★★☆	(「大気・エネルギー」Page6参照)
③GSE等関連車両について、より騒音の少ない車両への転換を図る。★★☆	トーイングタグやフォークリフトの電動化のほか、電気自動車やハイブリッド車の導入などの取り組みを、車両の更新時を中心に順次進めています。
④ アイドリングストップ運動を組織的に推進する。★★★	(「大気・エネルギー」Page6参照)

4.3 水

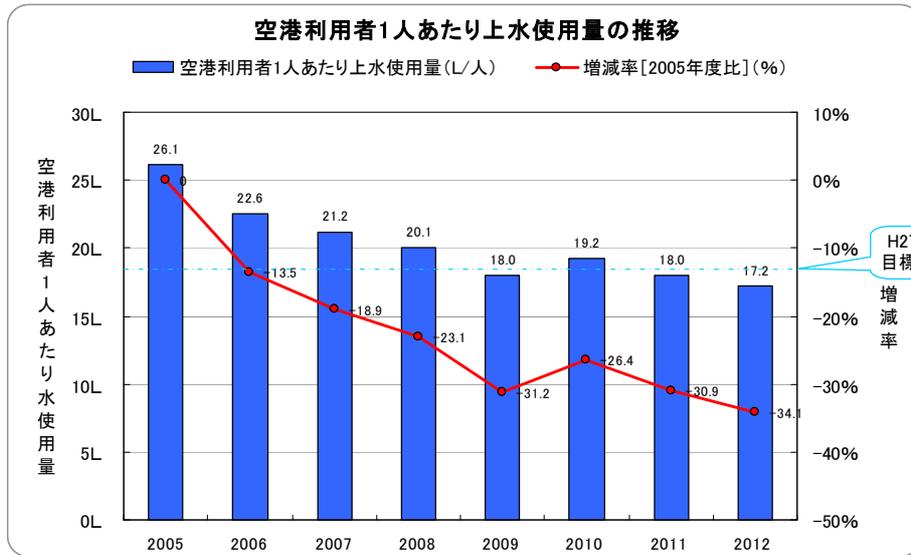
【環境目標 I】

空港利用者 1 人当たりの上水使用量を 2005 年度比で 30% 削減する



空港利用者（航空旅客及び空港内従業員）1人当たりの上水使用量は年々減少を続けており、2012年度では環境目標（2005年度比30%削減）を上回る34.1%削減を達成しました。その要因としては、自動水栓をはじめとする節水器の導入が進んだこと、中水の利用が増大したことなどが考えられ、とりわけターミナルビルなどで大きな削減が図られています。 ※2012年度における国内ターミナルビルの水使用量のうち中水（主に厨房排水）が6割近くを占めています。

「水」の環境目標 I については、空港利用者1人当たりの上水使用量が順調に削減されてきており、目標の達成に向かって着実に進捗しています。

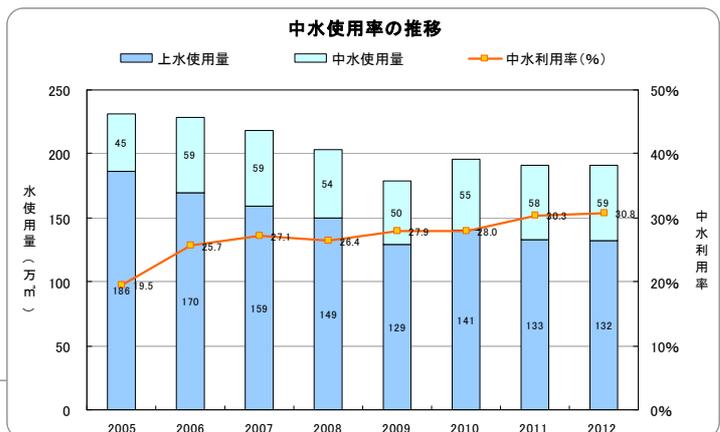


「水（上水使用量）」の目標達成のために掲げた具体的な施策の進捗状況については、次のとおりです。

① 雨水貯水槽を設置し、雨水の利用を促進する。★★★☆☆

東京国際空港では9事業者が中水（雨水、厨房排水など）を利用しており、その利用率（右図）は基準年である2005年度の19.5%から着実に増加し2012年度では30.8%にまで向上しています。

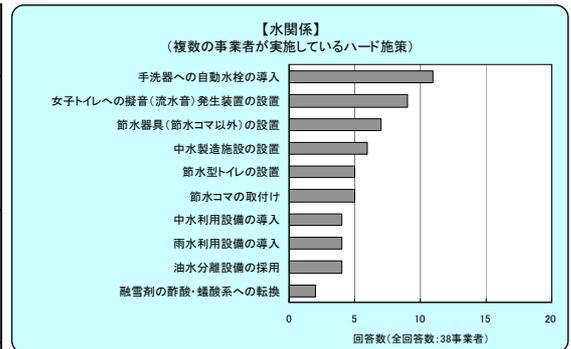
雨水利用量（下図）も、2005年度の2.8万m³から2012年度には5.4万m³とほぼ倍増しています。今後とも雨水利用の促進を図っていきます。



中水には、一般に厨房排水や洗浄雑排水または雨水を処理したものをトイレ洗浄水として再利用する施設のほか、東京国際空港には大規模なエネルギー供給施設があり、ここでは冷却水を脱塩処理することによってリサイクルして上水使用量の削減に努めています。

その他の具体的な施策の進捗状況については、次表のとおりです。

具体的な施策と進捗状況	備考 (ソフト施策の取組み状況はPage18参照)
②自動手洗水栓、節水コマ等の節水器の設置により節水を促進する。★★★	自動手洗水栓の導入や節水コマの取り付け、節水トイレの導入、流水音発生装置の設置などの取組み、バルブ調節による水量削減を行っています。
③節水キャンペーンを実施し、空港旅客も含めた利用者の意識の向上に努める。★★☆	トイレや手洗い場、休憩室等に節水を呼びかける貼り紙やステッカーの掲示。社内だけでなくテナントに対しても節水の励行を呼びかけているなどの取組みを行っています。
④空港全体としての排水量および水質の観測を継続して実施する。★★★	下水排水量については、上水使用量などと一緒に毎年把握しており「実施状況報告書」として公表しています。



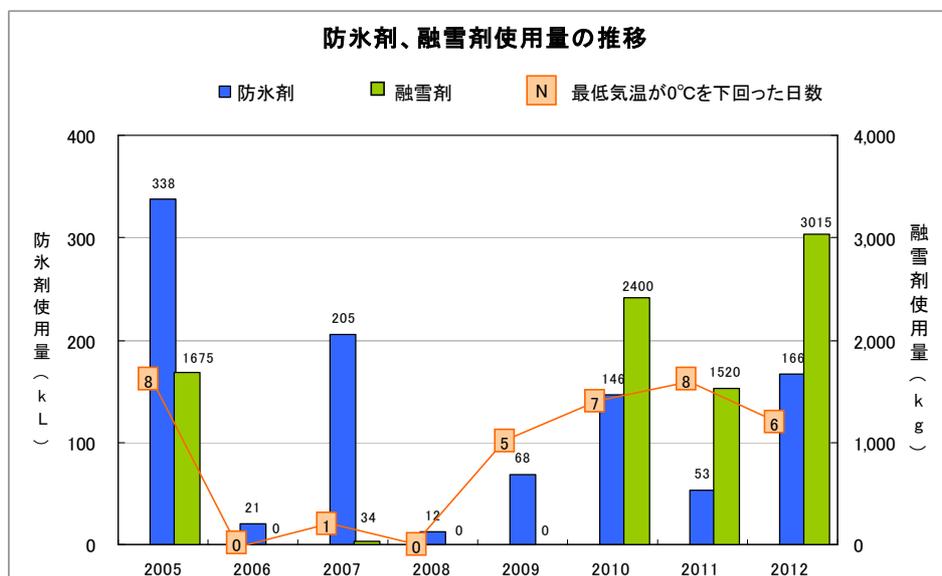
【環境目標Ⅱ】

防水剤の使用量の低減を図る



防水剤の使用量については、基準年よりは減少していますが、気象条件によって左右されることから、年によって増減があり明瞭な増減の傾向は見られません。また、融雪剤については、2010年度から使用量が増えましたが、新滑走路の供用に伴って融雪剤を撒く範囲が広がったことが要因として考えられます。

「水」の環境目標Ⅱについては、防水剤および融雪剤の使用量に明瞭な増減の傾向が見られず、基準年の状況と変化はありませんが、防水液濃度の適正化や薬剤の転換などにより、積極的に環境負荷の低減を図っています。



「水(防水剤)」の目標達成のために掲げた具体的な施策の進捗状況については、次のとおりです。

⑤ 防水剤については、引続き散布機の高性能化を図り散布効率を上げることを検討する。★★★

防水剤使用量削減のための新型機材の開発導入に努めていますが、散布訓練に基づく散布効率の向上や防水液濃度の適正化による使用削減を図っている事業者もあり、さらに環境への負荷がより小さい防水剤の導入についても検討しています。なお、融雪剤に関しては、尿素系融雪剤から、環境負荷のより小さい酢酸・蟻酸系融雪剤への転換を図っており、現在は酢酸・蟻酸系の融雪剤を100%使用しています。

4.4 土壌

【環境目標】

防氷剤の使用量の低減を図る



冬期に散布・噴霧した防氷剤および融雪剤の一部が土壌に残留する可能性があることから、防氷剤と融雪剤の使用量に関する目標を設定しています。「土壌」の環境目標である「防氷剤の使用量の低減を図る」については、「水」で整理したとおりです。

「土壌」の目標達成のために掲げた具体的な施策の進捗状況については、以下のとおりです。

① 防氷剤については、引続き散布機の高性能化を図り散布効率を上げることを検討する。★★★

(「水」Page9参照)

4.5 廃棄物

【環境目標】

空港利用者1人当たりの一般廃棄物排出量を2005年度比で10%削減する

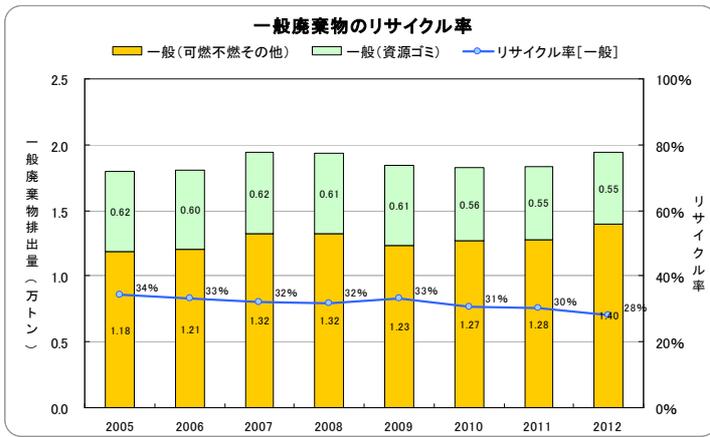
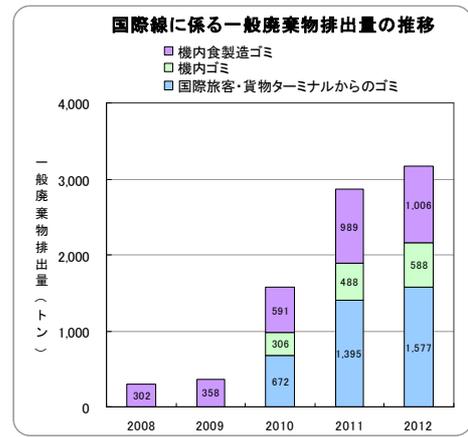
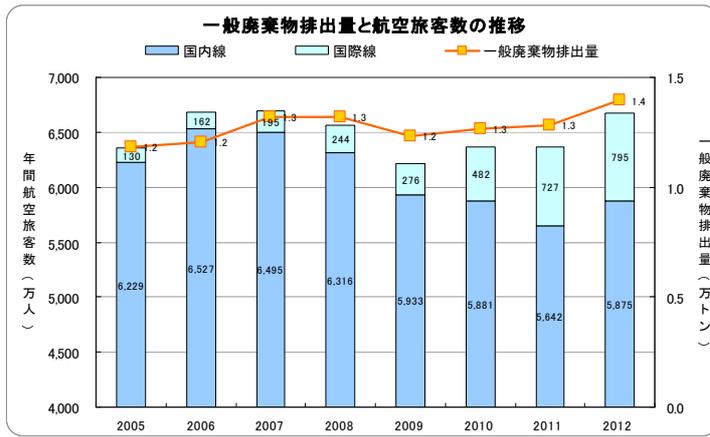


空港利用者(航空旅客及び空港内従業員)1人当たりの一般廃棄物排出量は、年々増加している傾向にあり、環境目標では「2005年度比で10%削減」としていますが、2012年度では9.5%の増加となっています。

この要因の一つとして、国際線旅客数が増加していることが考えられます。搭乗時間が長く機内サービスもある国際線の機内ごみは、国内線と比べて、乗客1人当たりの廃棄物排出量が多く、機内食残渣等については、検疫上の理由から焼却処理が義務付けられています。こうした空港利用状況の変化もあって、増加したものと考えられます。



なお、リサイクル率については、一般廃棄物では30%で推移していますが、年々わずかずつ低下している傾向にあります。産業廃棄物については、3R(リデュース、リユース、リサイクル)を軸とした削減の取り組みを進めており、産業廃棄物のリサイクル率はおおむね80~90%で推移しています。



【キャンペーン例】
複数枚の原稿を1枚の用紙にコピーする集約コピー。両面コピーと併用して、用紙の節約を！

「廃棄物」の目標達成のために掲げた具体的な施策の進捗状況については、次のとおりです。

具体的な施策と進捗状況	備考 (以下の取組み状況はPage18参照)
① 一般廃棄物発生量を定期的・継続的に計測し、その情報の共有化を行う。★★★	一般廃棄物発生量についての定期的・継続的計測と情報共有の取組状況については、およそ空港全体における発生量を毎年、エコエアポート協議会で調査・集計しています。また、発生量を毎日あるいは毎月確認しデータ管理を行っている、その結果を掲示し従業員への情報共有を図っているなどの取組みを行っている事業者もあります。
排出源におけるごみの減量化の意識向上のためのキャンペーンを実施する。★★★	ごみ減量化の意識向上のため、案内表示によって分別を徹底する、処理費用とリサイクル収益について周知させる、プリーフィング等において廃棄物削減の取組みを進めるよう指示している事業者も複数あります。
② 事務用紙の削減、包装の簡略化、廃材利用の製品を積極的に利用する。★★★	事務用紙の削減、包装の簡略化、リサイクル再生品の利用に関する取組状況は、かなり進んでおり、具体的には、事務用紙の裏紙利用や両面印刷・複数頁印刷、ペーパーレス化、封筒の再利用等による事務用紙の削減、再生紙をはじめとするリサイクル再生品の積極的な優先購入などの取組みを進めています。また、納品物を簡易包装でお願いしている事業者もあります。

4.6 自然環境

【環境目標】

空港周辺の環境との共生に配慮し、空港周辺の生物の生息環境を保全する



「自然環境」では、防氷剤および融雪剤の散布効率を上げることとおして、空港周辺に生息する水生生物等の生息環境を保全することを目標としています。防氷剤と融雪剤の使用量については、「水」で整理したとおりです。

5. 東京国際空港のエコエアポート取組み事例

【大気・エネルギー、騒音・振動】

■低燃費航空機B787の導入 ⇒ 低燃費によるCO₂排出量の削減

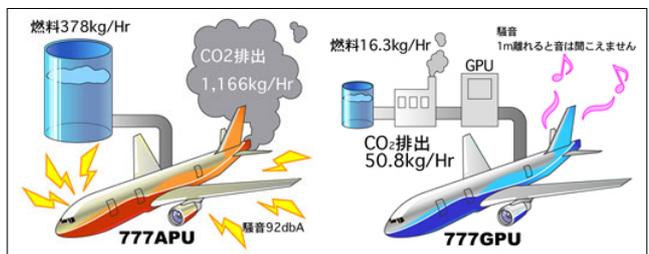
高性能エンジン(Trent1000)を採用し、さらに炭素繊維プラスチック等の複合素材を用いて機体を軽量化したことにより、従来同規模型機と比較して約20%燃費が向上しています。また、ジェットの排出口にシェブロンノズル(のこぎり歯状ノズル)を採用することにより騒音が低減され、B787の騒音範囲は従来同規模型機と比較して60%以上縮小されるといわれています。



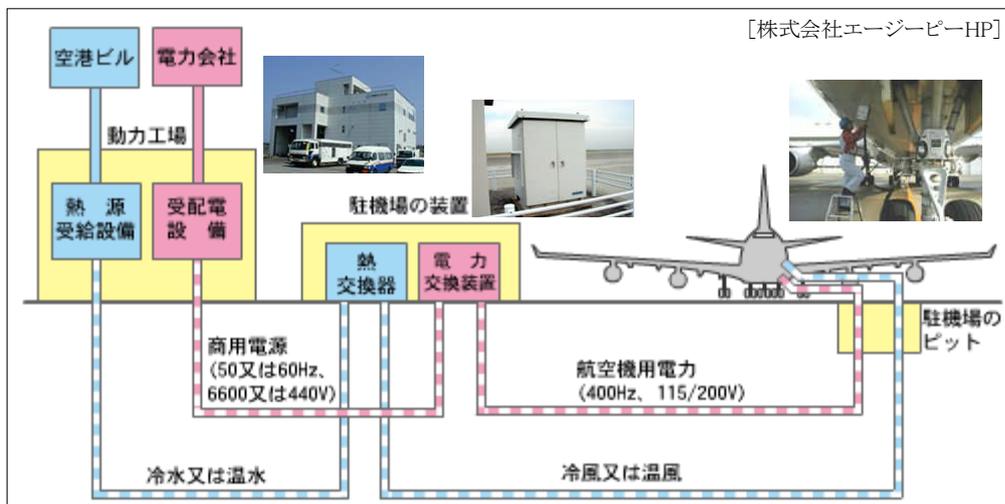
■GPUの利用促進 ⇒ APU使用低減によるCO₂排出量の削減

【大気・エネルギー】

航空機は通常、地上で駐機中にAPU(Auxiliary Power Unit)という小型ガスタービン補助動力装置を稼働させて必要な電気や冷暖房気を賄っていますが、APUに代わり地上から駐機中の航空機へ電気や冷暖房気などの動力を供給するGPU(Ground Power Unit)を利用することにより、APUから発生する排気ガスや騒音を防ぐことができるとともに、航空燃料の消費を大幅に削減することも可能になります。



CO₂排出量削減のためにはAPU稼働時間を最短化することが効率的であることから、東京国際空港としてはGPUの利用促進を進めています。



■LED航空灯火・LED照明 ⇒ 使用電力量低減によるCO₂排出量の削減

【大気・エネルギー】

東京国際空港では、誘導路の縁を示す誘導路灯及び誘導路の中心線を示す誘導路中心線灯の光源を従来のハロゲン電球からLED(発光ダイオード)に変更して整備しています(2012年度末時点で3,113個が導入)。低消費電力、長寿命であるため環境負荷の低減に役立っています。



旅客ターミナルビル内ではLED照明が多く採用されており、中でも国内第2旅客ターミナルビル増築部では屋上展望デッキにはLED照明を用いて環境に配慮しつつ、夜間の星・夜景・滑走路の光の空間を演出しています。

駐車場の車両誘導表示灯については、安全上、間引き等によって減灯することができないため表示灯のLED化によって省電力に努めています。また、ターミナルビル、鉄道駅舎、各事業所で誘導灯、広告板等の表示板にLEDを採用したり、適宜、照明のLED化を進めています。



屋上デッキのLED照明

【大気・エネルギー】

■太陽光パネルの導入 ⇒ 自然エネルギー活用によるCO2排出量の削減

旅客ターミナルビルでは、国内線においては第1旅客ターミナルビル、第2旅客ターミナルビル及びP4本格立体駐車場棟の各屋上に太陽光パネルを設置しており、合計1,246kWの発電容量を有しています。また、国際旅客ターミナルビルにおいても太陽光パネルを設置しており、増築工事に伴い増設する分と合わせ2014年度には1,000kW以上の発電容量になる予定です。さらに、国際貨物ビルの荷捌場の屋上には、約2,000kWの発電容量を誇る太陽電池モジュールを設置して、太陽光発電を行っています。

国際線の鉄道駅舎の屋上にも太陽光パネルが設置されており、使用電力の一部を太陽光で発電された電力でまかない、CO2排出量削減に貢献しています(駅舎では、夏季に冷房に代わりドライミストを運転して冷気を供給している箇所もあります)。その他の施設でも太陽光パネルを設置し、CO2排出量削減に努めています。



国内線第1旅客ターミナルビル



国際線旅客ターミナルビル



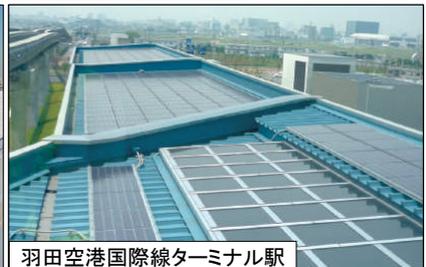
羽田空港国際線ビル駅



国内線第2旅客ターミナルビル



国際貨物ビル



羽田空港国際線ターミナル駅

【大気・エネルギー】

■電気自動車の利用促進 ⇒ 大気汚染の防止とCO2排出量の削減

東京国際空港では、2012年度現在、電動式フォークリフトや牽引装置搬送車両など129台の電気自動車が導入されており、大気汚染物質発生抑制とCO2排出量削減に寄与しています。また、空港内無料連絡バスには低公害車(ハイブリッド車両)が4台導入されています。

さらに、一般の電気自動車の普及に対応し、東京国際空港第4駐車場(P4)には、2010年10月に電気自動車充電スタンド(無料)を設置しています(急速充電器1台、普通充電器5台の合計6台)。



GSE電気自動車



電気自動車用急速充電器

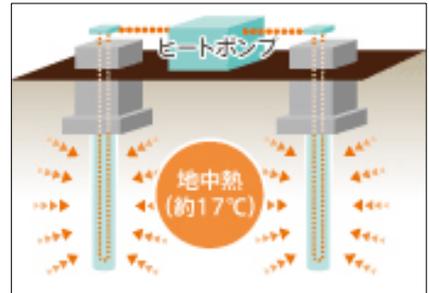
また、2013年10月にGSE置場へ充電設備を設置し、新たに電気自動車(GSE)を導入しました。

【大気・エネルギー】

■地中熱の利用 ⇒ 自然エネルギー活用によるCO₂排出量の削減

国際線旅客ターミナルでは、大深度杭構造を利用して未利用エネルギーである地中熱(年間を通して安定)をヒートポンプにより回収し、冷暖房への利用を図っています(右図)。これにより、通常の冷暖房方式では大気に放出していた排気をなくし、環境負荷の低減を行います。

地中熱利用は整備工場(コンポーネント・メンテナンスビル)でも採用されており、地下5mに設置しているクールヒートトレンチ(右下写真)にて空調機に使用する空気を予冷・予熱し、空調負荷の低減を図っています。



【地中熱について】

地下水が夏は冷たく冬は温かく感じるのは、気温が季節によって変化するのに対し、地中は一定の温度を保っているためです。地中熱とは、地中の比較的浅い部分(数~200m程度)にある低温の熱エネルギーのことを言い、特長は次のとおりです。

- ①太陽及び地球内部からの熱に由来する再生可能エネルギーである。
- ②地下10~15mの深さでは、年間を通して地温の変化が無い。
- ③日本中どこでも天候等に左右されず安定的に利用できる。

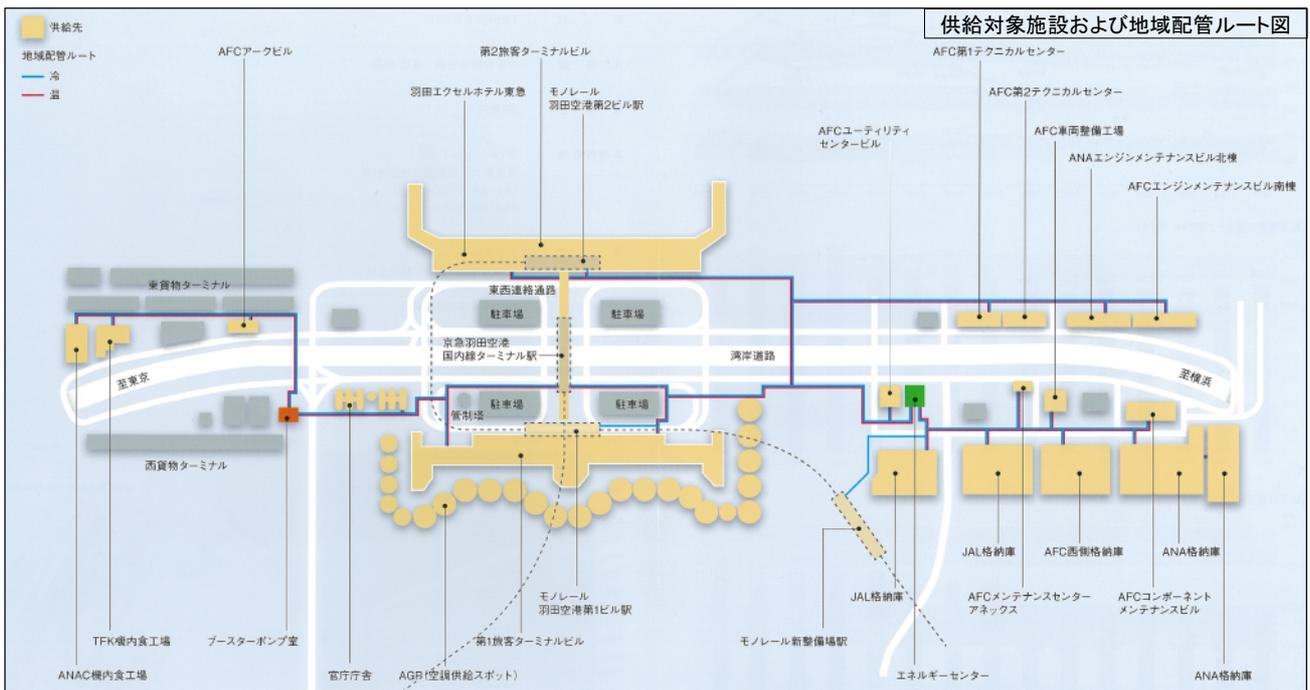
なお、地中熱利用方式には様々ありますが、東京国際空港での地中熱利用方式は、建築物や土木構造物用の基礎杭を地中熱交換器として利用する基礎杭方式と呼ばれています。



【大気・エネルギー】

■地域冷暖房システム ⇒ 大気汚染の防止とエネルギーの有効利用

国内線地区では、エネルギーセンターから地域配管を通じて、冷水及び蒸気を官庁庁舎、第1・第2旅客ターミナルビルをはじめとする空港内の諸施設へ24時間体制で供給しています。地域冷暖房システムは、1ヶ所のプラントで熱源を製造し各施設に供給するため、空港という限られた地域では、大気汚染の防止やエネルギーの有効利用など経済面、運用面及び環境面で多大な効果があります。

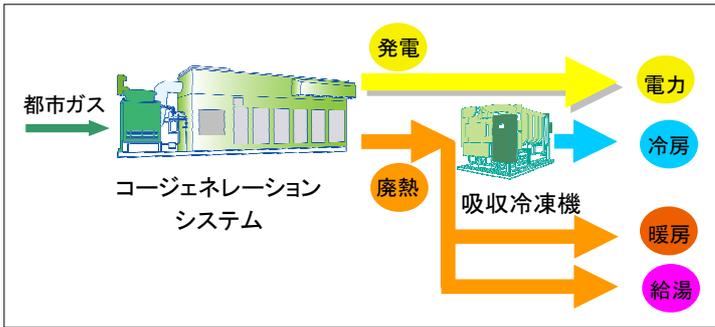


【大気・エネルギー】

■ガス・コージェネレーション・システム ⇒ エネルギーの有効利用によるCO2排出量の削減

国際線旅客ターミナルで導入されているコージェネレーションシステムは、都市ガスを燃料とする原動機(ガスエンジン)によって発電機を駆動し電力を発生させると同時に、原動機からの廃熱を回収して空調や給湯に利用する熱電併給システムです。

発電した電力はターミナルビルの照明等に供給し、廃熱はターミナルビルの冷暖房や、ラウンジ・飲食店舗等の給湯に供給します。電力を発生させるとともに、廃熱を回収して利用するコージェネレーションシステムは、省エネルギー性や環境保全性だけではなく、非常時のバックアップ電源として、エネルギー源の安定確保を図ります。



【廃棄物】

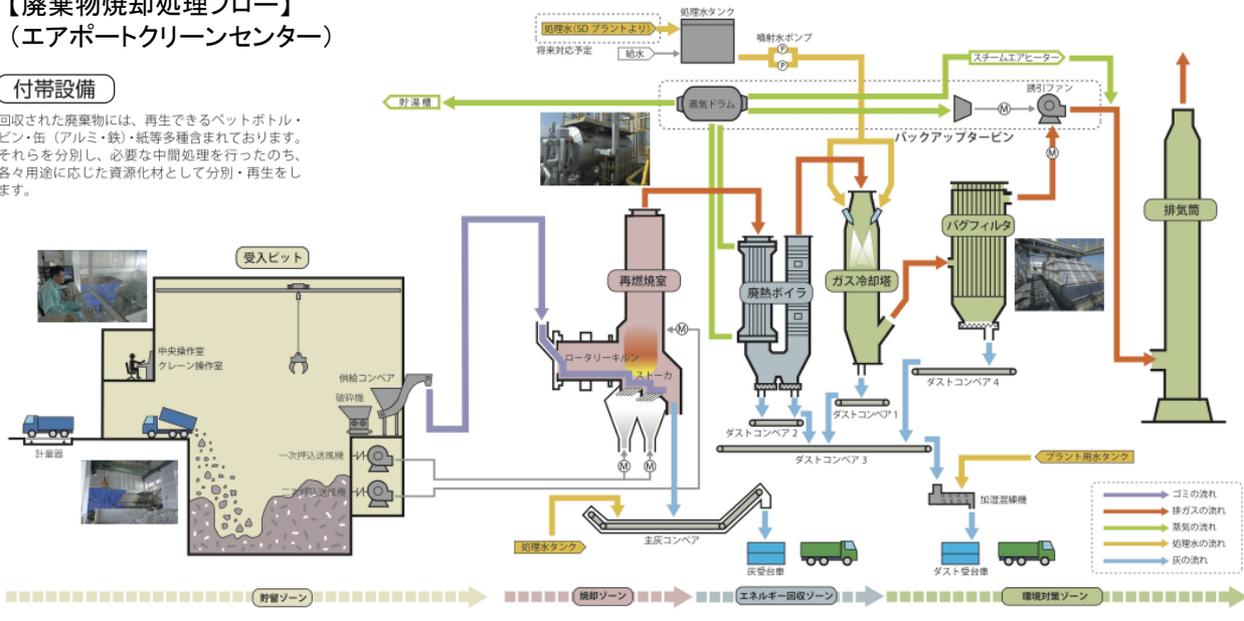
■サーマルリサイクルの活用 ⇒ 廃棄物の有効利用(廃棄物削減とCO2排出量削減に寄与)

東京国際空港の廃棄物を処理しているエアポートクリーンセンターでは、焼却の際に発生する熱を廃熱ボイラーにて蒸気に変換させ、蒸気タービンで送風機等の動力に再生し、余熱は場内の給湯に活かしています。また、この廃熱の吸収に伴い、冷却水の大幅な削減が可能になっています。

【廃棄物焼却処理フロー】
(エアポートクリーンセンター)

付帯設備

回収された廃棄物には、再生できるペットボトル・ビン・缶(アルミ・鉄)・紙等多種含まれております。それらを分別し、必要な中間処理を行ったのち、各々用途に応じた資源化材として分別・再生をします。



貯留ゾーン	焼却ゾーン	エネルギー回収ゾーン	環境対策ゾーン
羽田空港のターミナルビル他、各施設から発生する廃棄物のうち、分別された可燃性廃棄物を受入ピットにて貯留します。	受入ピットの可燃性廃棄物を破砕機にて破砕し、ゴミの均一化を図ったのち、焼却します。その際発生する焼却灰は、一般廃棄物指定のものは埋立、産業廃棄物指定のものはセメントの原料、路盤材に再利用されます。	焼却の際発生する熱を、廃熱ボイラーにて蒸気に変換させ、蒸気タービン(バックアップタービン)で送風機等の動力の確保、白煙の防止、場内の給湯などに活かします。	焼却時発生するガスにはダイオキシンをはじめとする有害な物質が含まれているため、ガス冷却塔で発生を抑制を図り、バグフィルタを通して有害物質を除去し、クリーンなガスとして排出します。

【廃棄物】 ■再生タイヤの利用(repair、reuse) ⇒ 廃棄物排出量の削減(CO2排出量削減にも寄与)

航空機内清掃や貨物の積みおろし等の航空機の地上支援業務を行う地上ハンドリング会社では、GSEの磨耗タイヤを可能な限り廃棄することなく再利用する環境保全対策に取り組んでいます。磨耗タイヤは90%以上の再生の効果があり、利用によってゴム廃棄量を抑制することができます(安全性や品質に対する問題がないことを確認した上で2002年より導入しています)。

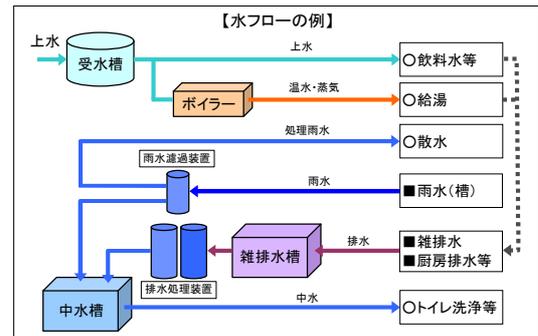


左: 新品タイヤ/右: 再生タイヤ
(点線部分が貼り付け部分)

【水】 ■雨水・中水の利用 ⇒ 上水使用量の削減(CO2排出量削減にも寄与)

ターミナルビル等では、ビル内で発生した厨房排水、雑排水等を中水設備により処理し、トイレ洗浄水として再利用しています。また、雨水についても雨水利用設備により回収して中水利用している施設があります。

また、エアラインでは、最終便到着後、以前は廃棄していた航空機搭載水を機体整備工場の清掃やトイレ用の中水として再利用している事業者があります。



■その他のエコ設備の設置・利用など

◆遮熱設備(断熱・遮熱塗料およびフィルム等)【大気・エネルギー】

ターミナルビルを始めとして様々な施設で、外壁窓ガラスに複層ガラスや熱反射ガラスを採用したり、熱反射フィルムを貼付し、室内温度を抑制し使用エネルギーの削減を図っています。また、航空機に対する取組みとして、駐機中のコックピット内に手作りサンシェードを搭載して、機内の気温上昇を抑え空調負荷を低減することなども行っています。

◆外光の有効利用【大気・エネルギー】

ターミナルビルでは様々な場所で外光を利用できるようになっており、また格納庫でも外光が利用されています。さらに、整備工場(コンポーネント・メンテナンスビル)では外光を積極的、効率的に利用する光ダクトシステムが採用されています。

【光ダクトについて】

採光部から外光を取り込み、反射率の高い鏡面の導光部(ダクト部)により光を反射させて効率よく光を運び、最終的に放光部から光を室内に放射します。光ダクトの構造はビルの壁面などから光を取り入れる横型と、屋上などから光を取り入れる縦型がありますが、当メンテナンスビルでは縦型が採用されています。



屋上に設置されている光ダクト採光部(他に2箇所の採光部あり)

◆エコマテリアルの使用【廃棄物】

国際貨物ビルでは、高い遮熱性・耐食性を有する素材を使用しています。これによって、室内気温の上昇を防いで省エネルギーとCO2削減に貢献するとともに、塩害、高温、酸性雨などの厳しい環境下でもその特性を持続できる、長寿命の製品として循環型社会形成に貢献しています。

◆屋上緑化等【自然環境】【大気・エネルギー】

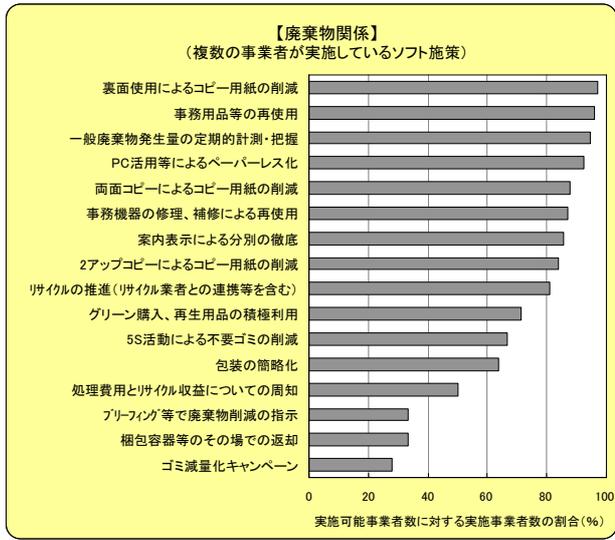
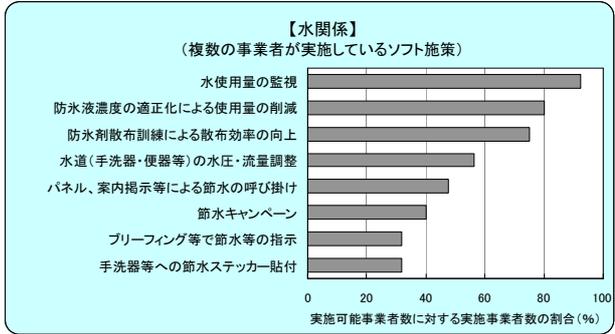
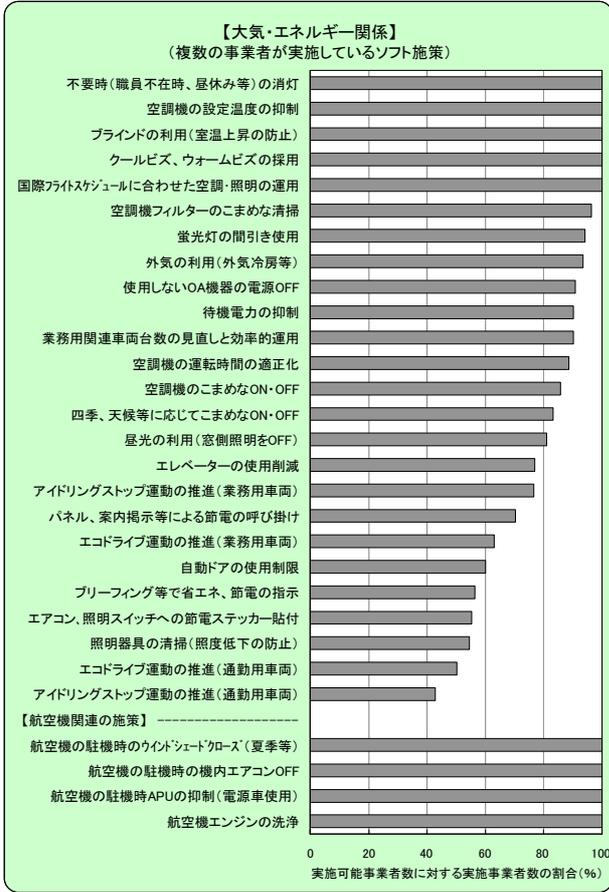
ターミナルビル及びコンポーネントメンテナンスビルでは、遮熱効果も考慮した屋上緑化が広く進められており、また、旅客ターミナルでは屋内緑化によってうるおいの溢れる空間が創られています。さらに施設外にも緑を配し、建物周りに用地内緑化を図って環境保全に寄与しています。

◆刈草処分量の削減【廃棄物】

空港の維持管理のために発生する刈草は、これまですべて廃棄していましたが、今後は堆肥化等の有効利用を検討しています(現在試行中)。

■さまざまなエコ活動(1) ~身近なエコ活動~ (各事業者)

ソフト施策の取組み状況は次のとおりです。エコエアポート協議会の構成メンバー及び国際線航空事業者の2事業者を合わせた計38事業者へのアンケート結果に基づいています。



■さまざまなエコ活動(2) ~幅広いエコ活動~ (エアライン)

JALでは、国立環境研究所、気象庁気象研究所等と連携して、2005年から航空機による大気観測「CONTRAIL(*)」プロジェクトを実施しています。現在ではB777-200ER型機6機による観測体制となっています。

上空の二酸化炭素濃度を連続して観測するものであり、これらのデータは『CONTRAILデータ』として世界中で活用され、現在の地球温暖化をはじめとする気候変動メカニズムの基礎となる地球上の炭素循環を解明する研究に活かされています。

※ CONTRAIL: Comprehensive Observation Network for Trace gases by Airliner

ANAグループでは、2009年10月1日から国内線全線で「ANAカーボン・オフセットプログラム」を導入しています。このプログラムは、お客様がご搭乗される航空機が排出するCO2(二酸化炭素=カーボン)を吸収するための森を育てる植林活動に必要な資金を、お客様から任意にご提供いただき、CO2排出量をオフセット(相殺)しようという取り組みです。オフセットしていただいた料金は、一般社団法人more treesを通して、日本の森を育て、地球の温暖化防止に貢献するために、役立てています。

- 環境に対する活動を実効あるものにします。
- 環境に対する活動を効率よく実施します。
- 関係者が一体となって活動を推進します。

【主な環境要素と今後の取組み】

- 大気・エネルギー [目標:発着回数1回当たりのCO₂排出量を2005年度比で20%削減する]
 - 発着回数1回当たりのCO₂排出量については、目標の達成に向かってこれまでの施策を継続・発展していきます。
- 水① [目標Ⅰ:空港利用者1人当たりの上水使用量を2005年度比で30%削減する]
 - 空港利用者1人当たりの上水使用量について、目標の達成に向かってこれまでの施策を継続・発展していきます。
- 水② [目標Ⅱ:防氷剤の使用量の低減を図る]
 - 防氷剤の使用量低減のため、引き続き、散布効率の向上に努めます。
- 廃棄物 [目標:空港利用者1人当たりの一般廃棄物の空港外への排出量を10%削減する]
 - 空港利用者1人当たりの一般廃棄物排出量については、廃棄物の「見える化」を進め、3R(リデュース、リユース、リサイクル)を軸とした削減の取組みをさらに進めていきます。

東京国際空港エコエアポート協議会

【事務局】

東京航空局 東京空港事務所

施設部 施設運用管理官

(安全技術企画担当)

TEL:03-5757-7281 FAX:03-5757-0567

※東京国際空港及び国管理空港(共用空港を含む)の空港環境計画及び取組み状況等については、下記 国土交通省航空局「エコエアポートについて」に示しています。

http://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000595.html