

高松空港環境計画

中間評価書



平成 24 年 1 月

高松空港エコエアポート専門部会

目 次

1. 高松空港の概要	1
2. 高松空港環境計画の基本方針	3
1) 環境に対する背景	3
2) 空港環境計画策定の目的	3
3) 環境目標の設定の考え方	3
4) 実施方針の考え方	4
3. 高松空港エコエアポート専門部会の活動状況	5
1) 設置の目的	5
2) 専門部会委員	5
3) 専門部会委員の主な活動内容	5
4. 空港環境計画の進捗状況と中間評価	6
1) 評価の基準	6
2) 評価の対象とする範囲	6
3) 目標と施策の進捗度	6
(1) 大気（エネルギーを含む）	7
(2) 騒音・振動	11
(3) 水（土壌を含む）	12
(4) 廃棄物	15
4) その他の取り組み状況	18
5) 中間評価のまとめ	19
5. 目標の達成に向けての対策	21
1) 中間評価に基づく今後の課題	21
2) 地元自治体との関係	21
3) 目標・施策の見直し	22

資料編

1. 高松空港の概要

高松空港は、香川県のほぼ中央、高松市の中心部から南へ約15kmの台地上、東西方向に滑走路が設けられ、平成元年12月に大型ジェット機が就航可能な空港として開港し、平成23年12月現在、東京及び那覇とを結ぶ国内定期路線のほか、国際定期路線であるソウル便及び上海便が運航されています。

平成22年度の実績としては、乗降客数138.4万人、貨物取扱量10.5千トン、着陸回数7.3千回を取り扱う国管理空港です（図-1参照）。

本空港は、高松市街地と讃岐平野を一望し瀬戸内海を挟み対岸の岡山県も見渡すことができる香南台地（海拔185m）上にあり、風光明媚な環境にあります。また、空港周辺には「さぬき空港公園」や「さぬきこどもの国」があります。



※「高松空港」ホームページ(高松空港利用促進協議会(現・高松空港利用者利便向上協議会)、高松空港ビル株式会社)による。

(http://www.takamatsu-airport.com/guide/gallery_ja.php)

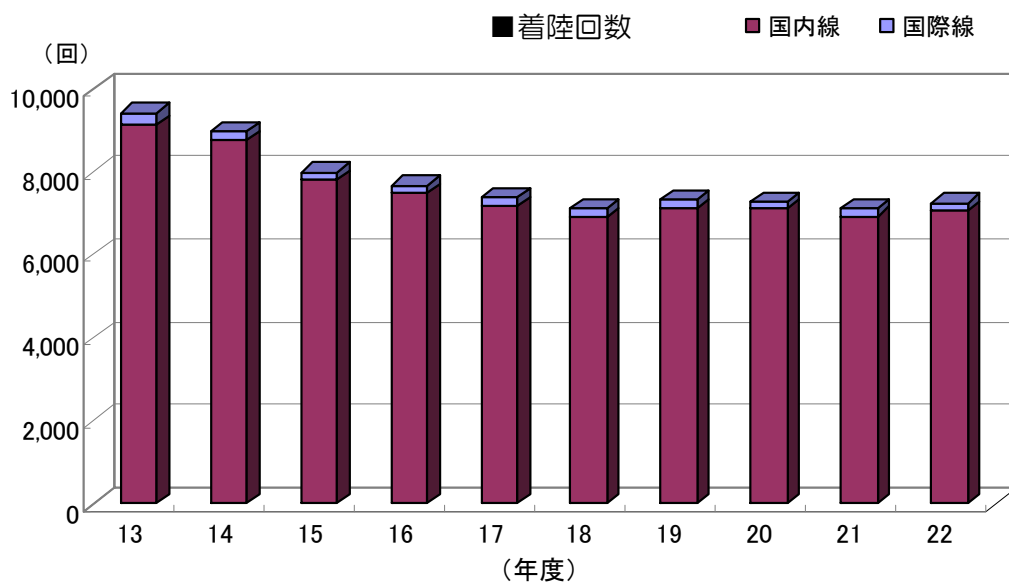
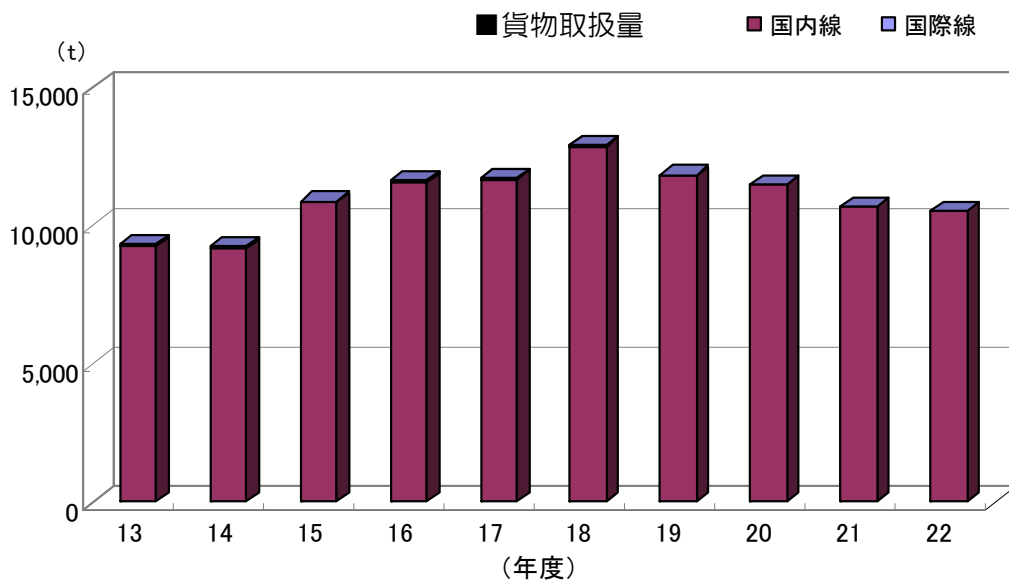
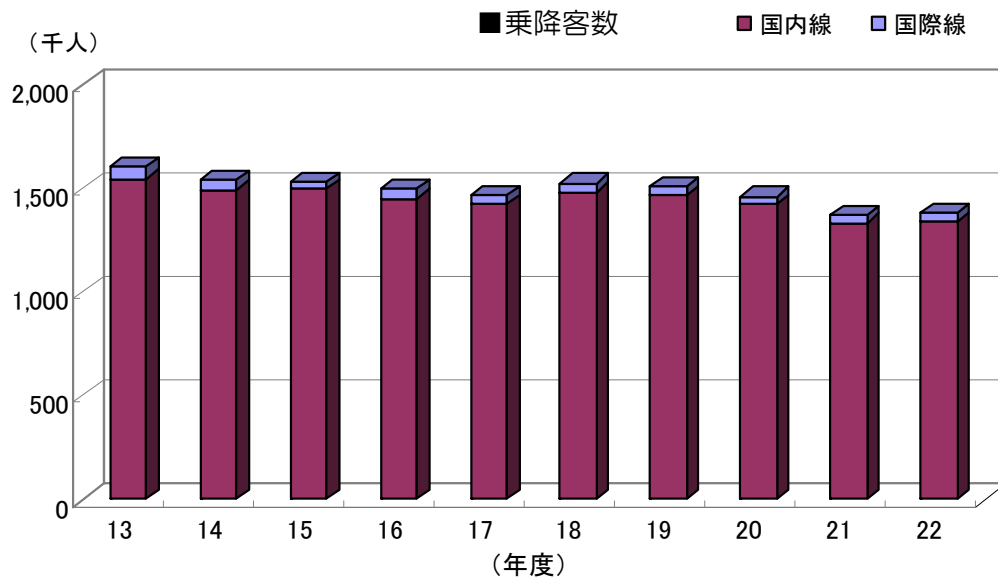


図-1 航空需要の動向

2. 高松空港環境計画の基本方針

1) 環境に対する背景

地球温暖化、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、排出物を削減し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、我が国では平成5年に「環境基本法」が、平成12年にはいわゆる「リサイクル関連六法」がそれぞれ制定される等、政府としてもこれら環境問題の解決に向けた取り組みを強化している中、空港に関連しては、平成12年9月に運輸政策審議会環境小委員会において、「循環型空港」実現の必要性が確認されました。

また、平成14年12月の交通政策審議会航空分科会の最終答申において、環境対策として「さらなる空港と周辺地域との調和のある発展への対応のため、エコエアポートを推進する観点から、従来の周辺対策事業に加え、空港と周辺地域との連携、一体化を推進するための施策や循環型社会の実現等の要請に応じ、空港整備・管理運営に伴う環境負荷をさらに軽減するための施策を実施していく必要がある」とされ、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。

さらに、平成17年2月には「京都議定書」（2008年～2012年において1990年比で6%のCO₂排出量の削減）が発効するに至り、空港においても、自主的な環境配慮に止まらず、応分の責務を負うべきものと判断されています。

2) 空港環境計画策定の目的

高松空港では、航空会社、ビル会社を始めとして、多くの関係者が業務に従事しており、これまで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。

今後、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は、関係者が一体となって活動を推進するための共通の目標を持つ必要がありました。

このため、環境要素毎の目標、具体的施策、実施スケジュール等から構成される、共通の目標としての「高松空港環境計画」を平成18年3月に策定しました。

3) 環境目標の設定の考え方

高松空港環境計画における環境目標の設定にあたっては、本空港の規模、立地、気候特性を考慮し、省エネルギー対策に重点を置き、大気等その他の環境要素に対しても配慮していくこととしました。

また、施策の実施状況を分かり易く掌握するために、空港全体での負荷総量や航空旅客一人当たり負荷量に着目した目標とすることとしました。

なお、自然環境対策については、従来から実施されているので、空港環境計画では、従来の目標、施策を遵守することを基本とし、新たな環境目標の設定は行いませんでした。

4)実施方針の考え方

(1) 目標年度

計画策定から10年後の平成28年度を目標年度としました。ただし、空港を取り巻く環境の変化や施策の技術動向等を勘案し、必要に応じて見直すこととします。

(2) 具体的施策及び実施スケジュール

策定された空港環境計画の施策の実施にあたっては、空港を取り巻く環境の変化、国の空港整備計画や施策の技術動向を勘案し、緊急性、継続性、早期実施の可能性、他の施策との連携等を考慮の上実施していくものとしています。

(3) 評価及び公表

高松空港エコエアポート専門部会※（以下、「専門部会」という）は、毎年、空港環境計画の実施状況を「実施状況報告書」として国土交通省航空局のホームページにおいて公表しています。また、専門部会は、目標年度の次年度に、空港環境計画の実施完了後の成果について、最終目標に対する評価を「評価報告書」として公表することとしています。

なお、本報告は、計画策定後概ね5年後に最終目標に対する進捗度の評価を行い、その結果を踏まえ必要に応じて環境目標及び実施計画の見直しを行う「中間評価」として位置づけています。

※ 従来の高松空港エコエアポート協議会、高松空港利用促進協議会等を統合化、平成22年5月20日に「高松空港利用者利便向上協議会」が設立されたことに伴い、同協議会のもとに「高松空港エコエアポート専門部会」が設立された（高松空港エコエアポート協議会にて承認）。

3. 高松空港エコエアポート専門部会の活動状況

1) 設置の目的

空港環境計画の実施にあたっては、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、本空港の管理者が中心となり高松空港エコエアポート専門部会を組織しています。

2) 専門部会委員

専門部会を構成する委員は、以下の19事業所です

- ・大阪航空局 高松空港事務所
- ・四国地方整備局 高松港湾・空港整備事務所
- ・四国運輸局 交通環境部 環境物流課
- ・関西航空地方気象台 高松空港出張所
- ・香川県 警察航空隊
- ・香川県 防災航空隊
- ・香川県 政策部 交通政策課
- ・(財)空港環境整備協会
- ・高松空港ビル(株)
- ・日本航空(株)
- ・全日本空輸(株)
- ・アジアナ航空(株)
- ・高松商運(株)
- ・四国航空(株)
- ・四国航空(株) 空港サービス部
- ・国際航空給油(株)
- ・香川県バス協会
- ・高松タクシー協会
- ・香川県レンタカー協会

3) 専門部会の主な活動内容

- ① 空港環境計画の策定（平成18年3月策定）
- ② 空港環境計画に基づく施策の実施
- ③ 施策の達成状況の評価・報告
- ④ 環境に関する教育・啓発活動

4. 空港環境計画の進捗状況と中間評価

1) 評価の基準

空港環境計画の進捗状況の評価については、計画策定時に定めた環境要素（大気（エネルギーを含む）、水、土壌、廃棄物）ごとに掲げた目標に対する進捗度を、以下のように4段階に分けて評価しました。

■目標の評価基準

評価の視点	記号
目標をすでに達成している	♣♣♣♣
目標の達成に向かって着実に進捗している	♣♣♣
基準年(平成14年度)の状況とあまり変化がない	♣♣
基準年(平成14年度)の状況から悪化しつつある	♣

また、各環境要素における具体的な施策の進捗状況についても、以下のように4段階に分けて評価を行いました。

■施策の評価基準

評価の視点	記号
目標を達成した、あるいは目標の早期達成が期待できる	★★★★
順調に推移している	★★★★☆
遅れているが進展している	★★★☆☆
進展していない、あるいは目標から遠ざかっている	★★☆☆☆

2) 評価の対象とする範囲

空港は、その地区・地域における交通の結節点であり、その地区・地域間の交流のシンボルゾーンであるという考え方にたち、空港内に最重点をおき、以下のように設定します。


- ・空港内のすべての活動（人、航空機、車、各種設備の稼働等）を対象とします。
- ・ただし、空港関連の建設工事は、一過性のものであり最終目標対象に直接関係するものではないことから対象とはしません。なお、工事実施に当たっては、環境に対する影響が最小限になるよう配慮します。

3) 目標と施策の進捗度


毎年公表されている「実施状況報告書」のデータや専門部会の事業者から収集したアンケート調査結果に基づき、平成22年度における環境要素ごとの目標と施策の進捗度を整理します。

(1) 大気(エネルギーを含む)

● 10年後の目標

【空港全体からのCO₂の総排出量を着実に削減する】 進捗度： 

● 目標【空港全体からCO₂の総排出量を着実に削減する】

平成22年度のCO₂排出量(図-2)は3,661(ton/年)、また平成18~22年度の5ヶ年平均は3,703(ton/年)であり、基準年(平成14年度)の4,143(ton/年)を大きく下回り、それぞれ11.6%、10.6%減少しています。このように、18~22年度の各年度とも、基準年を下回っていますが、この5ヶ年はほぼ横ばいであることを踏まえ、更なる低減を目指すことが重要と考え、目標には達成していないものとして「着実に進捗している 」と評価します。

なお、平成18~22年度の経年変化(図-2)をみると、19年度が増加しており、特に施設からのCO₂排出量が高くなっています。19年度は、18~22年度で年間平均気温及び最高気温年平均値が最も高く降水量が最も少ない年であったことに起因しているものと考えられます。

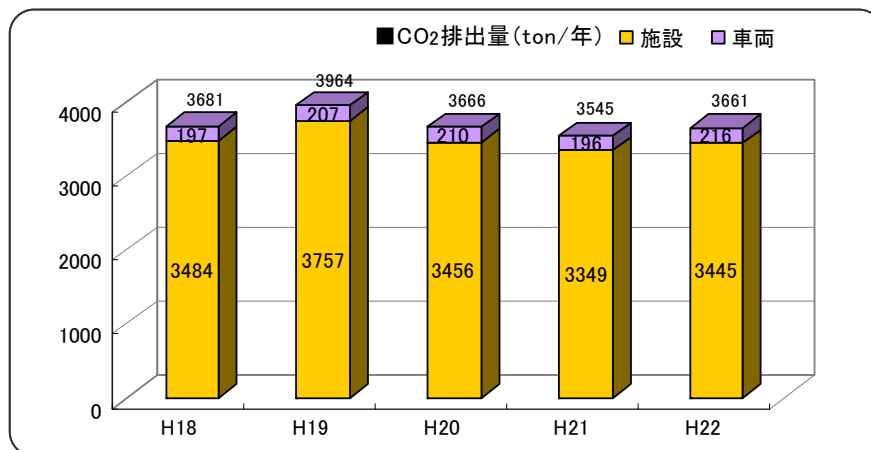


図-2 CO₂総排出量の経年変化

※ 電力のCO₂排出係数は毎年変動している。エコエアポートの基本的考え方としては、エネルギー消費を抑制しCO₂の削減を図ることを目的としているため、電気事業者のCO₂排出係数の変動によってCO₂排出量が左右されることは節電、省エネ努力等が反映されないためふさわしくないと考えられる(資料編参照)。したがって、本中間評価書ではCO₂排出係数を一定値(0.555kgCO₂/kWh)として評価することとした。なお、電気事業者のCO₂排出係数に基づくCO₂排出量等については、参考として図示している。

また、平成18~22年度の1人当たりのCO₂排出量(図-3)は2.4~2.6(kg/人)であり、基準年の2.7(kg/人)を下回っていますが、不明瞭ながら年々増加する傾向が認められます。これは旅客数の減少傾向に対応して増加しているものと考えられますが、「空港全体からCO₂の総排出量を着実に削減する」ためにも、1人当たりのCO₂排出量を増加させないことが望まれます。

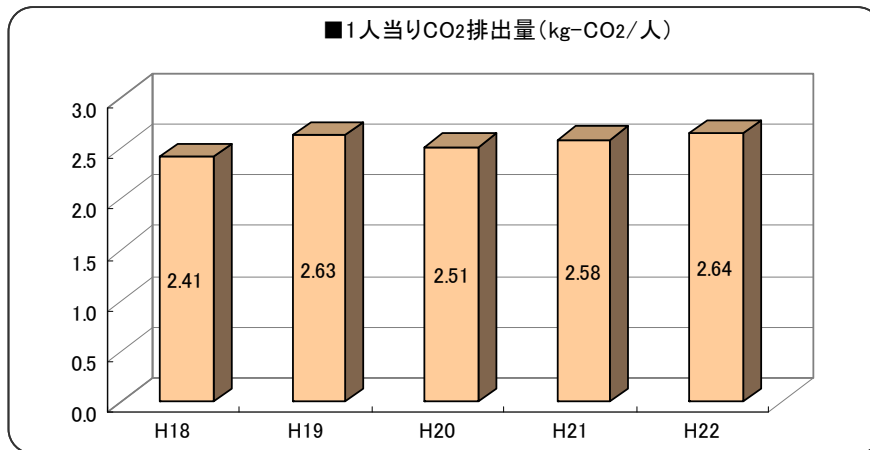
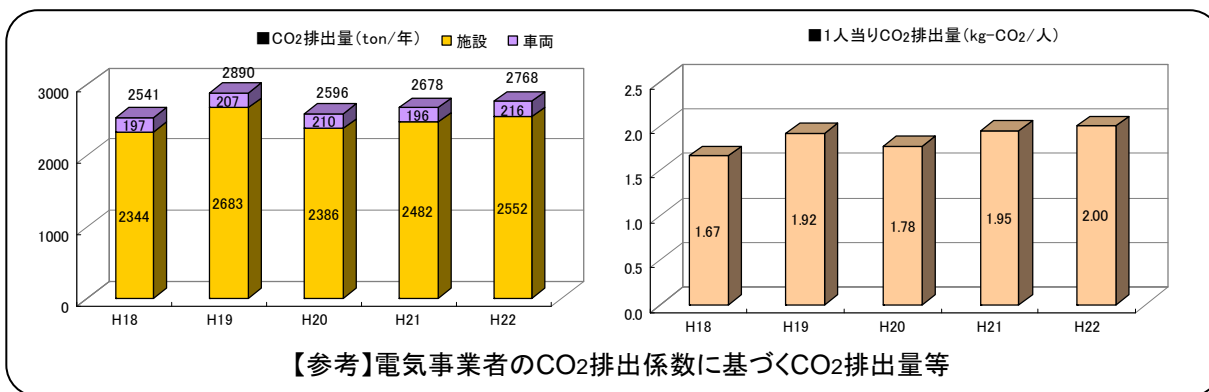


図-3 1人当りのCO2排出量の経年変化



【参考】電気事業者のCO2排出係数に基づくCO2排出量等

エネルギーについては、特に環境目標を設定していませんが、大気、特にCO2との関連が強いため、エネルギー消費量の経年変化（図-4）についてみると、平成22年度のエネルギー消費量は62,119(GJ/年)、また18～22年度の5ヶ年平均は62,836(GJ/年)であり、基準年（平成14年度）の69,968(GJ/年)を下回り、それぞれ11.2%、10.2%減少しています。なお、19年度の施設でのエネルギー消費量が高くなっていますが、これはCO2の変化と同様に、気象条件に関連していると考えられます。また、航空旅客1人当りのエネルギー消費量（図-5）は、CO2排出量と同様な傾向を示しています。

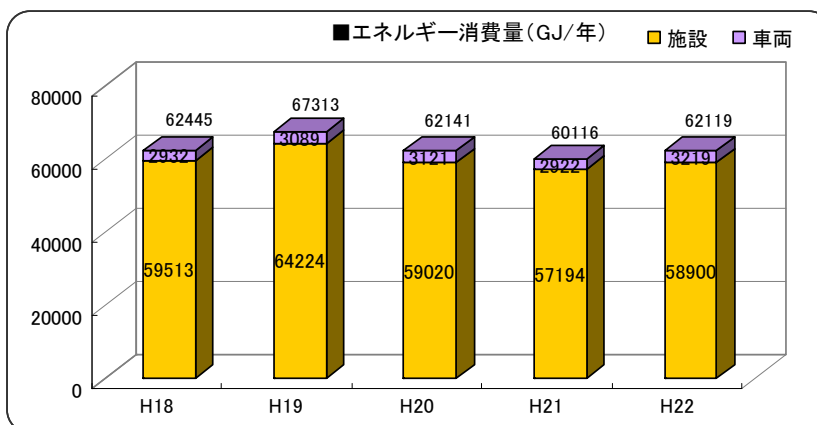


図-4 エネルギー消費量の経年変化

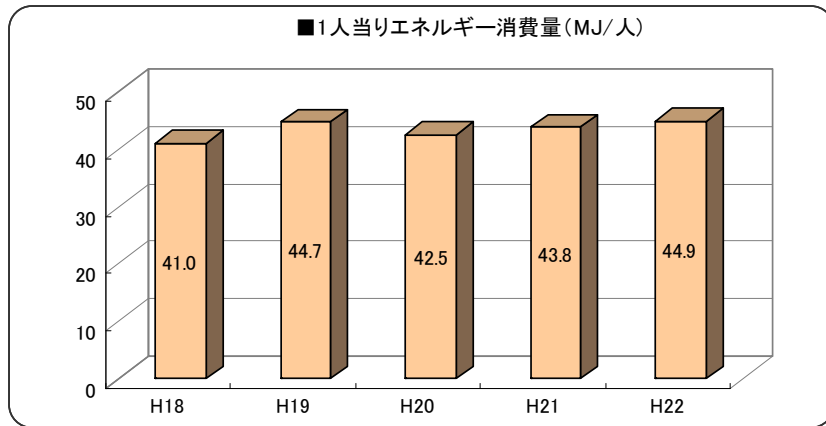


図-5 1人当りエネルギー消費量の経年変化

次に、空港環境計画に掲げた大気（エネルギーを含む）に関する各施策の進捗度を評価します（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度を評価します）。

■大気(エネルギーを含む)に関する具体的な施策の進捗度

具体的な施策	進捗度
① 低排出物航空機エンジンの導入を促進する。	★★★★☆
② 技術動向等を勘案し、GSE 等関連車両のエコカー化を図る。	★★★★☆
③ 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。	★★★★☆
④ 省エネ行動を組織的に徹底する。	★★★★☆
⑤ アイドリングストップ運動を組織的に推進する。	★★★★☆

① 低排出物航空機エンジンの導入を促進する。★★★★☆

我が国では、耐空証明制度の中で、航空機エンジンからの排気ガス（煤煙、炭化水素、一酸化炭素および窒素酸化物）基準が設定されています。したがって、機材の更新の際には、より低排出型エンジンに切替っていくものと考えられます。

平成14年度及び22年度に多く就航した第1位と2位の機材の燃料消費量を整理すると、次のとおりです（参考として23年度についても掲載）。低排出型エンジンへの大幅な移行は見られませんが、わずかながら低排出型に切替っている模様です。したがって、低排出物航空機エンジンは遅れつつも着実に導入されていると判断されます。

■高松空港主要就航機材の燃料消費量

	平成14年度		平成22年度		平成23年度(参考)	
	機材名	燃料消費量 (kg/LTO・席)	機材名	燃料消費量 (kg/LTO・席)	機材名	燃料消費量 (kg/LTO・席)
1位	A300-600R	5.90	B767-300	5.27	B767-300	5.27
2位	B777-200	5.30 (4.84)	A300-600R	5.90	B737-800	4.99, 5.53
	B737-500	6.31				

※1:「Engine Emissions Databank 2010(ICA0)」及び時刻表(各年8月時)等の席数に基づいて作成。

※2:複数の燃料消費量があるのは航空機に搭載するエンジンの種類が複数あることによる。

※3:B777-200の()内の燃料消費量は、H22年度時刻表の座席数に基づいたものである。

※4:「LTO」とは、飛行高度3000ft 以下の降下、着陸、地上滑走、離陸および上昇を含んだLanding and Take Offのことで、上記の燃料消費量はこの1サイクルで消費される燃料量を示している。

② 技術動向等を勘案し、GSE等関連車両のエコカー化を図る。★★★★☆

エコカー等（低公害車、低排出ガス車等）は、基準年では1台も保有されていませんでしたが、平成18年度では5台、21年度では8台に増えています（図-6）。このうち、狭義のエコカーも電気自動車が20年度に1台導入されており、エコカー化は着実に実施されています。

※ ここでいう「エコカー等」とは、電気自動車やハイブリッド自動車などの狭義のエコカーのほか、低排出ガス車等も含めて、環境への負荷が小さい自動車の総称として示している。

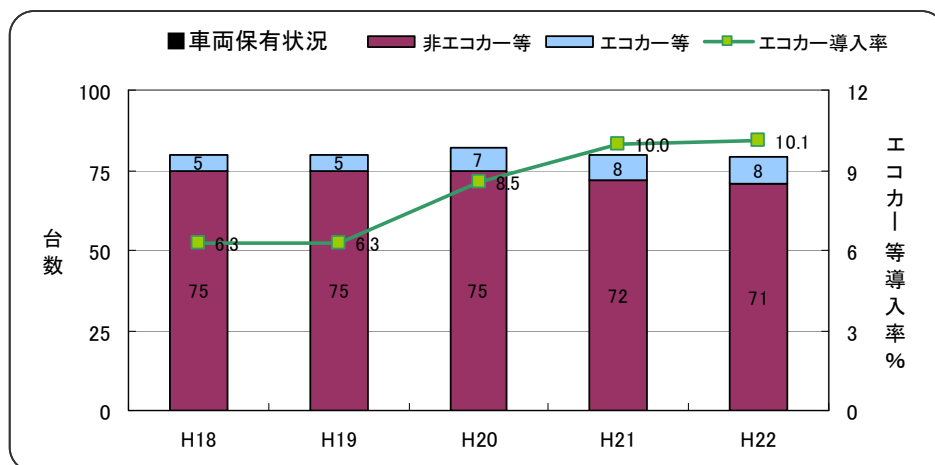


図-6 エコカー等の導入状況

③ 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。★★★★☆

ターミナルビル以外では省エネ機器の積極的な採用は見られませんが、ターミナルビルでは、便所等の照明に人感センサーを設置、コンコースや待合室でのLED照明への改修、外気利用の採用などが順次行われています。したがって、本施策の実施については、順調に推移していると判断されます。

④ 省エネ行動を組織的に徹底する。★★★★☆

各事業者は、これまで四季・天候等に応じて照明の点灯時間をきめ細かに変更、蛍光灯の間引き使用（次頁写真左）、エアコン使用の抑制、使用しない機器の電源OFFなどを実施しています。また、平成20年度からエコエアポート協議会（現・専門部会）として、「不要な照明を消灯」「昼休み時間は消灯及びOA機器の電源OFF運動」を実施施策として、電気使用量の削減（次頁写真右）に向けた省エネ運動に取り組んでいます。ただし、更なる省エネ行動を展開できる可能性があるため、進捗状況は遅れ気味であるが進展していると評価します。

⑤ アイドリングストップ運動を組織的に推進する。★★★★☆

高松空港におけるアイドリングストップ運動は、個人単位または各事業所単位では実施していますが、まだ組織的な取り組みには至っていません。キャンペーン等を通して、空港利用者も含めたアイドリングストップ運動を展開していくことが重要と考えられます。




(2) 騒音・振動

● 10年後の目標

【空港周辺の騒音・振動を低減し、地域との共生を進展させる】

進捗度： 

● 目標【空港周辺の騒音・振動を低減し、地域との共生を進展させる】

空港周辺の航空機騒音調査地点すべてが環境基準（地域の類型Ⅱ：WECPNL75）を満足しています。航空機騒音は、経年的に低くなる傾向にあつて、近年はWECPNLで65以下になっており（資料編参照）、航空機騒音は十分に低減されていると判断されますが、更なる低減を目指すことが重要と考え、目標には達成していないものとして「着実に進捗している 」と評価します。

■騒音・振動に関する具体的な施策の進捗度

具体的な施策	進捗度
① 低騒音型航空機の導入を促進する。	★★★★☆
② GSE 等関連車両について、低騒音型車両への転換を図る。	★★★★☆
③ アイドリングストップ運動を組織的に推進する。	★★★★☆

① 低騒音型航空機の導入を促進する。 ★★★★☆

我が国では、耐空証明制度の中で、航空機エンジンから発生する騒音の基準が設定されています。したがって、機材の更新の際には、より低騒音型機材に切替っていくものと考えられます。

平成14年度及び22年度に多く就航した第1位と2位（前出）の機材別の騒音値を整理すると、次のとおりです（参考として23年度についても掲載）。機材の大きさ等にも

関係することから、一概には言えませんが、低騒音型に切替っている様子がみられます。したがって、低騒音型航空機は遅れつつも着実に導入されていると判断されます。

■高松空港主要就航機材の航空機騒音値

	平成14年度			平成22年度			平成23年度(参考)		
	機材名	騒音値		機材名	騒音値		機材名	騒音値	
		離陸	進入		離陸	進入		離陸	進入
1位	A300-600R	86.2	100.6	B767-300	83.1	96.5	B767-300	83.1	96.5
2位	B777-200	85.2	98.9	A300-600R	86.2	100.6	B737-800	84.4	96.4
	B737-500	81.6	97.4						

※1:騒音値は「数字でみる航空2011(国土交通省航空局監修、航空振興財団発行)」による。
 ※2:騒音の測定位置及び騒音評価値(EPNdB)は、ICAO基準による。
 ※3:騒音値は搭載エンジンと離陸重量によって異なるため、これらについては航空会社のホームページ等を参考にした。

- ② GSE等関連車両について、低騒音型車両への転換を図る。★★★★☆
 (前出のとおり；「大気」の施策②)
- ③ アイドリングストップ運動を組織的に推進する。★★★★☆
 (前出のとおり；「大気」の施策⑤)

(3) 水(土壌を含む)

- 10年後の目標Ⅰ
 【航空旅客1人あたりの水の使用量を5%削減する】 進捗度：
- 10年後の目標Ⅱ
 【酢酸・蟻酸系融雪剤の使用率を100%にする】 進捗度：
- 10年後の目標Ⅲ
 【防氷剤の使用量の低減を図る】 進捗度：

● 目標Ⅰ【航空旅客1人あたりの水の使用量を5%削減する】

空港全体の上水使用量(図-7)は、年度によって増減がありますが、平成22年度では24,822(m³/年)で、18~22年度の平均は23,088(m³/年)です。基準年(平成14年度)における全体の使用量が28,731(m³/年)なので、これと比較すると、18~22年度いずれも基準年より下回っています。

また、航空旅客1人当たりの水使用量(図-8)は、平成22年度では17.9(L/人)で、18~22年度の平均は15.9(L/人)となり、基準年の18.7(L/人)を下回り、それぞれ4.3%、15.0%削減されています。このように、22年度における航空旅客1人当たりの水使用量の基準年からの削減率は5%未満ですが、他の年度では5%を超えているため、「目標の達成に向かって着実に進捗している 」と評価します。なお、高松空港では、中水を利用していることもあり、航空旅客1人当たりの上水使用量は他空港と比較して相対的に少なくなっています。その中であって19年度では更に少なくなっていますが、

これはこの年が渇水年であったことによると考えられます。

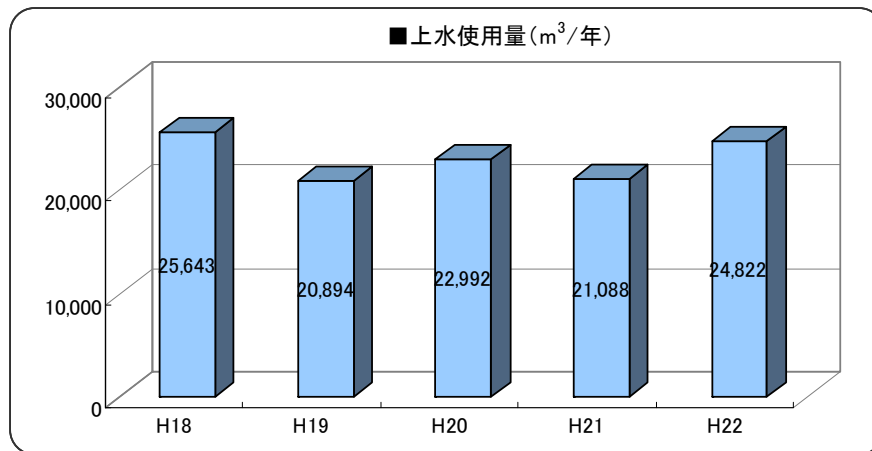


図-7 上水使用量の経年変化

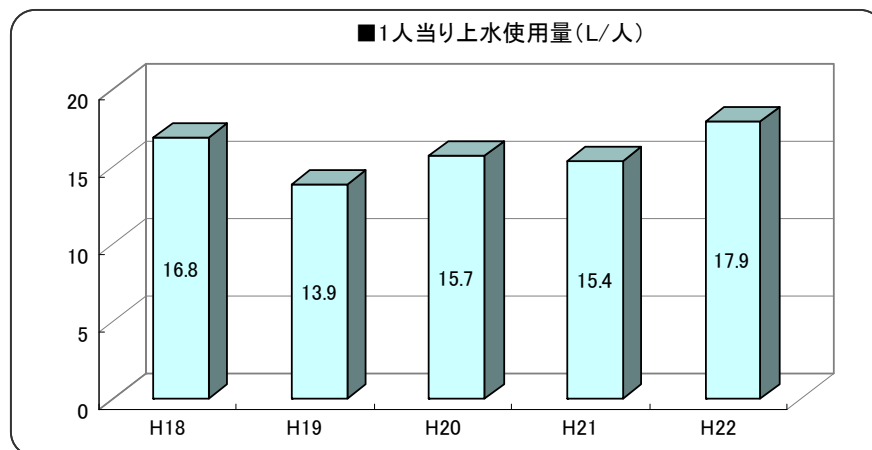


図-8 航空旅客1人当り上水使用量の経年変化

● 目標Ⅱ【酢酸・蟻酸系融雪剤の使用率を100%にする】

融雪剤については、高松市の気候が温暖な瀬戸内海気候であり、元々多くの融雪剤を使用する必要がありません。基準年では尿素系融雪剤を使用していましたが、平成18年度～22年度では酢酸ナトリウムを使用しています。したがって、目標Ⅱについては「目標をすでに達成している ♣♣♣♣」と評価します。

● 目標Ⅲ【防氷剤の使用量の低減を図る】

防氷剤の使用量は、機材の大きさによって異なり、同一機材でも降雪量、雪質、除霜回数などによっても変動します。平成20～22年度において高松空港で散布された防氷剤総使用量及び1機当たりの防氷剤使用量（図-9）をみても、特に経年変動に傾向は認められません。したがって、この図だけからでは防氷剤の使用量の低減化についての判断が困難です。

しかしながら、防氷剤の散布について、航空会社は冬季散布時期の前に実施される操作訓練時においては、環境に配慮して、散布量、散布エリアを必要最小限にするよ

うな散布方法等の習熟訓練が行われ、これによって散布効率の向上が図られていることから、目標Ⅲは「着実に進捗している ♣♣♣」と評価します。

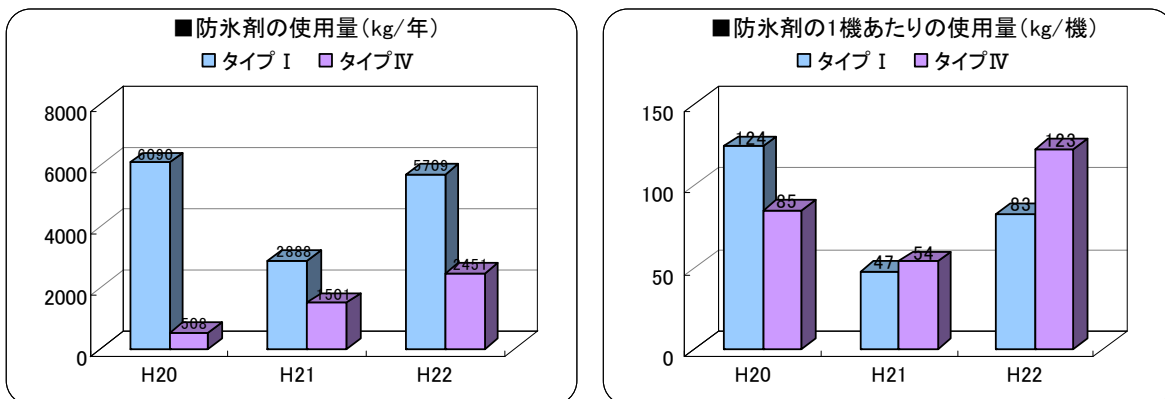


図-9 防氷剤の使用状況

■水・土壌に関する具体的な施策の進捗度

具体的な施策	進捗度
① 自動手洗水栓、節水器、節水コマ等の節水器の設置により節水を促進する。	★★★★☆
② 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。	★★★★☆
③ 尿素系融雪剤から、環境負荷のより少ない酢酸・蟻酸系への転換を図る。	★★★★★
④ 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検討する。	★★★★☆

① 自動手洗水栓、節水器、節水コマ等の節水器の設置により節水を促進する。

★★★★☆

旅客ターミナルビルでは、自動手洗い水栓を導入し、新設トイレには節水型トイレを採用しており、また、節水栓によって水量調節（節水）しています。その他の施設においても、水量調節のために節水コマを取り付けている事業者もみられます。

② 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。★★★★☆

高松空港では、前述したように、航空旅客1人当たりの上水使用量が他空港と比較して相当に少なくなっていることから、節水意識の高いことが窺われます。高松空港エコエアポート協議会（現・専門部会）の取組みとしても、平成19年度から、節水キャンペーン及び節水キャンペーンシール配布を行うとともに水圧調整を実施し、節水に努めています。

空港旅客に対する節水意識向上については、タ



一ミナルビルのトイレ洗浄水への中水（再生水）利用の旨を旅客者にも分かるようにトイレ内に小さく掲示していますが、更なる節水キャンペーン（ポスターなど）やアピールが望まれます。

なお、高松市においては、平成21年度より節水キャンペーンを実施しており、第1回の「我が家の水がめづくり 節水キャンペーン2009」では6月から8月の節水強化月間中に前年度比で3%以上の節水を行った「節水取組推進事業所」として、高松空港エコエアポート協議会（現・専門部会）が高松市ホームページに掲載されました。

③ 尿素系融雪剤から、環境負荷のより少ない酢酸・蟻酸系への転換を図る。★★★★


（前出のとおり；「水」の目標Ⅱ）

④ 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。★★★★☆


（前出のとおり；「水」の目標Ⅲ）

(4) 廃棄物

● 10年後の目標Ⅰ


【廃棄物の総合的なリサイクル量を向上させる】 進捗度： 

● 10年後の目標Ⅱ

【空港全体の廃棄物発生量の低減を図る】 進捗度： 

● 目標Ⅰ【廃棄物の総合的なリサイクル量を向上させる】

平成22年度における事業系一般廃棄物（以下、廃棄物）の総発生量は157(ton/年)で、古紙等のリサイクル量は13.1(ton/年)であり、リサイクル率は8.3%です。一方、基準年（平成14年度）では総量が209(ton/年)、リサイクル量が2.5(ton/年)であり、リサイクル率は1.2%でした。

このように22年度のリサイクル量は基準年より増加しリサイクル率も向上していますが、リサイクル率自体はまだ低い状態にあります※。したがって、基準年より向上したことに満足せず更なるリサイクルの向上を目指して、「基準年の状況とあまり変化がない 」と評価します。

※「香川県環境基本計画（後述）」によると、香川県における平成21年度の一般廃棄物のリサイクル率は20.9%である。

● 目標Ⅱ【空港全体の廃棄物発生量の低減を図る】

廃棄物総発生量（図-10）は、経年的に順調に減少しており、平成22年度では基準年に比較して23.8%削減されています。また、旅客1人当たりの発生量（図-11）についても、経年的に減少の傾向がみられ、22年度では113(g/人)であり基準年の134(g/人)より15.7%削減されています。一般に、航空旅客数が減少すると旅客1人当たりの発生量が増加することが多いことを考え合わせると、廃棄物発生量の低減は順調に進め

られていると判断されます。このように基準年に比較して相当に削減されていますが、これに満足することなく、廃棄物発生量の更なる削減を目指すこととして、「目標の達成に向かって着実に進捗している ♣♣♣」とします。

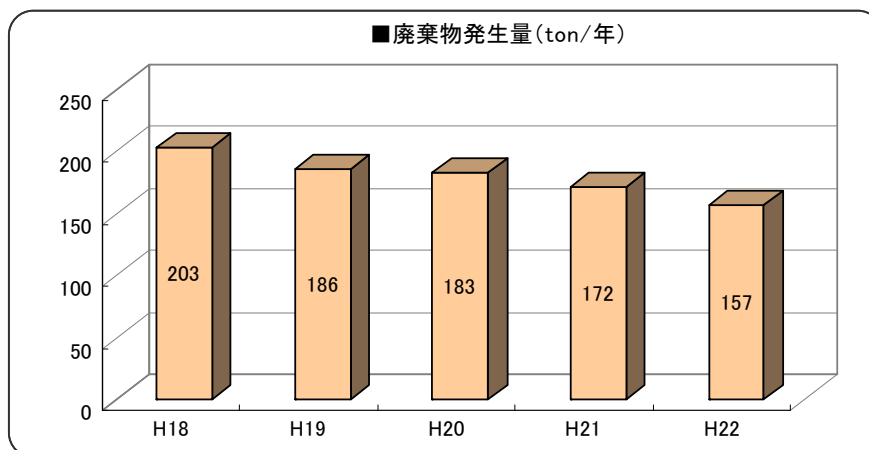


図-10 廃棄物総発生量の経年変化

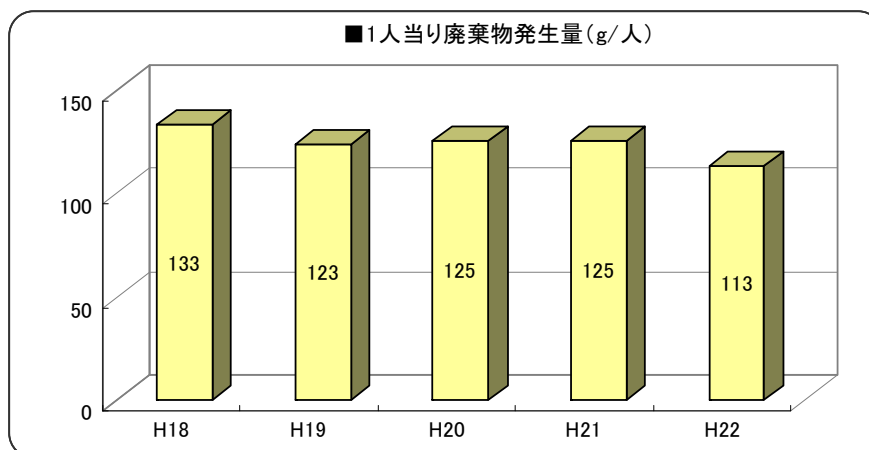


図-11 航空旅客1人当り廃棄物発生量の経年変化

■廃棄物に関する具体的な施策の進捗度

具体的な施策	進捗度
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とともに、排出元におけるごみの減量化への意識向上のためのキャンペーン、具体的には、再生製品（プラスチック製ボールペン、コピー紙、メモ用箋、PET制服等）の積極的採用の呼びかけや、OA機器での試し刷りおよび紙文書の保管量の削減等、利用客も含めた個人単位での発生抑制（グリーン調達、リデュース）に関する呼び掛けを実施する。	★★★★☆
② 上記の他、事務用紙の削減、包装の簡略化、廃材利用の製品（紙、衣類等）を積極的に利用する。	★★★★☆
③ 維持工事及び補修工事に伴う建設廃棄物は、建設廃棄物リサイクル法等に則って、再生資源施設等を利用しリサイクルを行い、最終処分量を無くしていくよう努力する。	★★★★★
④ 刈草については、広範な利用について検討する。	★★★★☆
⑤ 産業廃棄物は、3Rを軸とした削減策を行っていく。	★★★★☆

- 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とともに、排出元におけるごみの減量化への意識向上のためのキャンペーン、具体的には、再生製品の積極的採用の呼びかけや、OA機器での試し刷りおよび紙文書の保管量の削減等、利用客も含めた個人単位での発生抑制に関する呼び掛けを実施する。★★★★

一般廃棄物の年間発生量データは毎年エコエアポート専門部会（旧・協議会）事務局に集められ、整理した結果は国土交通省航空局のホームページにおいて「実施状況報告書」として公表されています。

エコエアポート専門部会としては、コピー用紙の使用量削減に向けて、両面コピー化・裏紙使用、共通サーバーの活用（PC上での電子文書回覧）、2アップ機能の活用※、またリサイクル向上のためにゴミの分別を実施施策として掲げ、各事業者、従業員が廃棄物削減に向けて取り組んでいます。旅客に対して積極的な呼び掛けは行っていません（分別回収ボックスは設置しています）が、本施策は順調に実施されていると考えられます。



なお、空港においてゴミ拾い及び清掃活動が空港事業者によって行われており、さらに平成18年度から実施されている「高松エアポートクリーン作戦（高松市主催）」には周辺住民とともに空港関係者も参加して、空港周辺の環境美化活動を行っています。

※「2アップ機能」とは、1枚の用紙に2枚分の原稿をまとめて縮小コピーする機能であり、両面コピーと併用すれば、1枚の用紙に4枚分の原稿をコピーすることができるので、用紙の節約に大きく貢献する。

- ② 上記の他、事務用紙の削減、包装の簡略化、廃材利用の製品（紙、衣類等）を積極的に利用する。★★★★

前出のとおり、事務用紙（コピー用紙）の裏紙使用等によってコピー用紙の使用量削減を行っています。空港事務所におけるコピー用紙（A4版）の使用状況（図-12）は、各年度の状況に左右されるため明瞭な傾向にはありませんが、減少していることが窺われます。

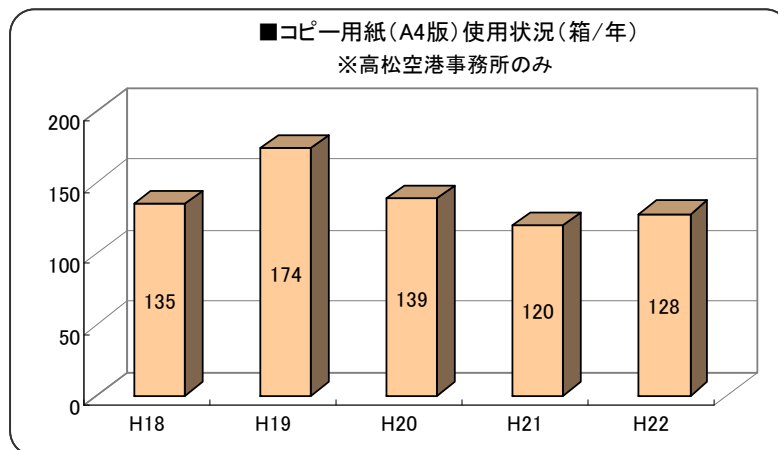


図-12 コピー用紙(A4版)使用量の経年変化

- ③ 維持工事及び補修工事に伴う建設廃棄物は、建設廃棄物リサイクル法等に則って、再生資源施設等を利用しリサイクルを行い、最終処分量を無くしていくよう努力する。

★★★★

建設廃棄物については、従前通り、建設廃棄物リサイクル法に則って資源の有効利用や廃棄物の適正処理を推進して参ります。

- ④ 刈草については、広範な利用について検討する。★★★★

平成19～22年度の刈草発生量（図-12）のうち、307～388(ton/年)、平均357(ton/年)が農協等によって飼料、堆肥用として引き取られ有効利用されていますが、約107～113(ton/年)、平均109(ton/年)が焼却処分されています。この焼却処分されている刈草は法面から発生しているもので、ロール状で回収されていないため飼料、堆肥用として引き取られていません。今後、この焼却分の刈草の有効利用を検討し、処分量を減少させていくことが求められます。

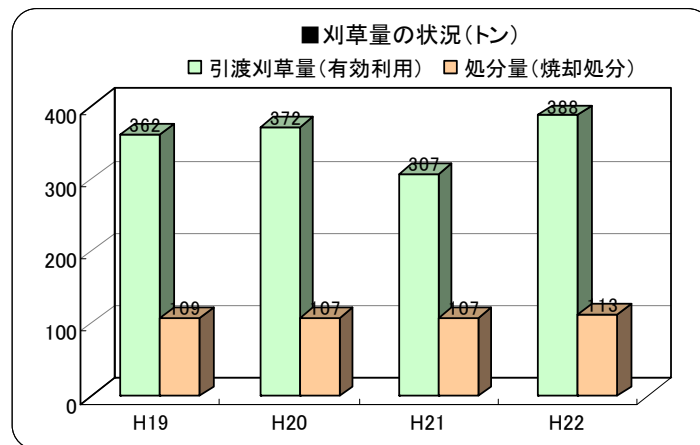


図-12 刈草量の経年変化

- ⑤ 産業廃棄物は、3Rを軸とした削減策を行っていく。★★★★














産業廃棄物の3Rによる削減については、従前どおり、可能な限り再使用し、またリサイクルが容易になるように分別するなど、各事業者が随時実施しているところです。

4) その他の取組み状況

高松空港及び周辺地域は、緑に恵まれた自然環境の中にあり、「さぬき空港公園」や「さぬきこどもの国」があり、県民の憩いの場となっています。また、空港内においても多くの緑化がなされていますので、新たな空港内緑化等は考えていませんが、空港周辺の環境美化を図る「高松エアポートクリーン作戦（高松市主催）」には周辺住民とともに参加することを継続します。

5) 中間評価のまとめ

これまでの空港環境計画における各環境要素の進捗状況を総合的に評価します。評価方法としては、目標の進捗状況と各施策の進捗状況の平均値を以下のようにマトリックスで客観的に評価しました。なお、環境要素ごとに複数の目標があり、お互いに関連性がありながら、それらの評価ランクが異なる場合には、それらを平均化して評価することにしました。

各施策の進捗状況	目標の評価			
				
★の数の平均値 3 以上				
★の数の平均値 2 以上～3 未満				
★の数の平均値 2 未満				

総合的な評価により、次のような結果となりました。

■各環境要素の進捗状況の総合評価

環境要素の総合評価	10年後の目標と具体的な施策	進捗状況の評価
(1) 大気 (エネルギーを含む) 	【空港全体からのCO2の総排出量を着実に削減する】	
	①低排出物航空機エンジンの導入を促進していく。	★★★★☆
	②技術動向等を勘案し、GSE 等関連車両のエコカー化を図る。	★★★★☆
	③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。	★★★★☆
	④省エネ行動を組織的に徹底する。	★★★★☆
	⑤アイドリングストップ運動を組織的に推進する。	★★★★☆
(2) 騒音・振動 	【空港周辺の騒音・振動を低減し、地域との共生を進展させる】	
	①低騒音型航空機の導入を促進する。	★★★★☆
	②GSE 等関連車両について、低騒音型車両への転換を図る。	★★★★☆
	③アイドリングストップ運動を組織的に推進する。	★★★★☆
(3) 水 (土壌を含む) 	【航空旅客1人あたりの水使用量を5%削減する】	
	①自動手洗水栓、節水器、節水コマ等の節水器の設置により節水を促進する。	★★★★☆
	②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。	★★★★☆
	【酢酸・蟻酸系融雪剤の使用率を100%にする】	
	③尿素系融雪剤から、環境負荷のより少ない酢酸・蟻酸系への転換を図る。	★★★★☆
	【防氷剤の使用量の低減を図る】	
	④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。	★★★★☆
(4) 廃棄物  ※環境目標の達成状況の平均は、  とした。	【廃棄物の総合的なリサイクル量を向上させる】	
	【空港全体の廃棄物発生量の低減を図る】	
	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とともに、排出元におけるごみの減量化への意識向上のためのキャンペーン、具体的には、再生製品の積極的採用の呼びかけや、OA機器での試し刷りおよび紙文書の保管量の削減等、利用客も含めた個人単位での発生抑制に関する呼び掛けを実施する。	★★★★☆
	②上記の他、事務用紙の削減、包装の簡略化、廃材利用の製品(紙、衣類等)を積極的に利用する。	★★★★☆
	③刈草については、広範な利用について検討する。	★★★★☆
	④産業廃棄物は、3Rを軸とした削減策を行っていく。	★★★★☆
—	⑤維持工事及び補修工事に伴う建設廃棄物は、建設廃棄物リサイクル法等に則って、再生資源施設等を利用しリサイクルを行い、最終処分量を無くしていくよう努力する。	★★★★☆

5. 目標の達成に向けての対策

1) 中間評価に基づく今後の課題

(1) 大気(エネルギーを含む)

平成22年度のCO₂排出量は基準年を大きく下回っていますが、この5ヶ年がほぼ横ばいであること、及び1人当りのCO₂排出量が不明瞭ながらも年々増加する傾向が認められることなどを踏まえると、更なる低減を目指すことが重要と考えられます。

そのためには、エコカー導入等のハード面の整備のみならず、各種の節電行動やアイドリングストップ運動などについて個人単位または各事業所単位で実施するだけでなく組織的な取り組みを目指すことが必要と考えています。

(2) 騒音・振動

空港周辺の航空機騒音調査地点すべてが環境基準（地域の類型Ⅱ：WECPNL75）を満足し、また、経年的に低くなる傾向にあつて、近年はWECPNLで65以下になっています。したがって、今後新たな施策を設けることはせず、これまでの施策を継続していくこととします。

(3) 水(土壌を含む)

航空旅客1人当たりの水使用量は年度によって増減がありますが、18～22年度いずれも基準年を下回っています。しかしながら、22年度での削減率は5%未満であることから、目標に向かって更なる削減が必要です。

高松市という地域性もあつて相当の節水が行われていると判断されますが、上水使用量の更なる削減に向けて、旅客も含めた組織的な節水活動の取り組みを行うことが重要と考えています。なお、融雪剤及び防氷剤については、ほぼ環境目標を達成していると考えられますが、これまでの施策を引き続き実施していきます。

(4) 廃棄物

廃棄物総発生量、旅客1人当たりの発生量ともに、経年的に順調に減少しており、基準年に比較して大きく削減されています。一方、リサイクル率については基準年よりも向上していますが、リサイクル率自体はまだ低い状態にあります。したがって、基準年より向上したことに満足せず更なるリサイクルの向上を目指して、これまでの施策に加えて、長寿命製品の使用、リユーズ（再使用）が容易な製品の採用、さらにはリフューズ（ゴミになるものは受取らない）、リペア（修理して長く使う）することを考えた行動を行うことが重要と考えています。

2) 地方自治体との関係

(1) 香川県環境基本計画

香川県環境基本計画（香川県、平成23年10月）では、目指すべき環境の将来像を『循環』と『共生』を基調とする持続可能な社会』として平成23年度から5年間における環境保全に関する基本方向を示す計画を策定しています。同計画では、平成27年度に

おける温室効果ガス排出量、水及び廃棄物についての数値目標が下記のように設定されています。

■香川県の環境目標

項目	環境目標
温室効果ガス排出量	平成27年度には現状(平成20年度)比で8.7%削減する。 ※現状8,109千トンCO ₂ を平成27年度には7,400千トンCO ₂ まで削減
水道の1人1日当たりの生活用平均給水量	平成27年度には現状(平成22年度;232L/人・日)以下とする。
一般廃棄物のリサイクル率	平成27年度には24%とする。 ※現状(平成21年度)の20.9%を平成27年度には24%に向上

(2) 高松市環境基本計画及び高松市地球温暖化対策実行計画


高松市では、環境基本計画（平成20年3月）において温室効果ガス、廃棄物及び水等について環境目標を定め、また高松市地球温暖化対策実行計画（平成23年2月）では温室効果ガス排出量の削減目標を設定しています。

■高松市の環境目標

計画名	環境目標
高松市環境基本計画(2008-2015)	<ul style="list-style-type: none"> 平成27(2015)年度の温室効果ガス排出量を平成15年度から6%削減する。 平成27年度のごみ排出量を平成18年度から5%削減する。 平成27年度のリサイクル率を24.7%に増大させる。 平成27年度の1人1日当たりの平均水道使用量を平成18年度から2.8%削減する。 ※以上のごみ、リサイクル及び水道使用量に係る削減率等は、環境基本計画には明記されておらず、これらの計画数量から算出したものである。
高松市地球温暖化対策実行計画	<ul style="list-style-type: none"> 平成32(2020)年度までに温室効果ガス排出量を平成2年度比で25%削減を目指す。 平成32年度のごみのリサイクル率を26.0%とする。 平成32年度のごみの排出量を平成21年度から4.6%削減する。 ※以上のごみ排出量の削減率は、環境基本計画には明記されておらず、排出量の計画数量から算出したものである。

3) 目標・施策の見直し

目標・施策の見直しに際しては、目標をすでに達成している項目や、特に実施施策を設けずとも目標がほぼ達成すると想定される項目を対象とします。

「目標をすでに達成している 」と評価された項目は、「融雪剤の酢酸・蟻酸系への転換」でしたが、この目標・施策は継続することにこそ意味も持つものですから、従前どおり環境目標とします。

航空機騒音については、騒音自体が生活環境の悪化に繋がるものですが、現在の航空機騒音レベルが低く、その上、航空機の低騒音化がこのまま続くと想定され、また関連車両のエコカー化及びアイドリングストップ運動については他の項目（大気）で実施される施策であることから、「騒音・振動」は環境目標項目から除外します。なお、航空機騒音測定結果には注視し続けます。

資料編

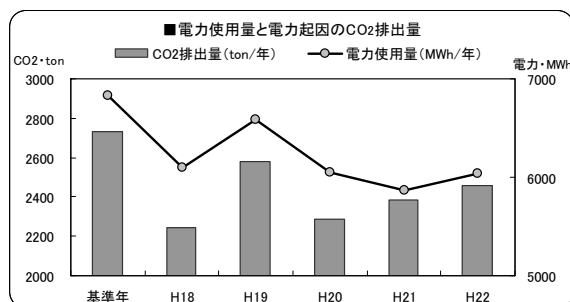
■高松空港環境データ

				H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	
エネルギー 使用量	施設用	電力	売電	Mwh/年	6,099	6,587	6,047	5,860	6,035
			自家発電など	Mwh/年	0	0	0	0	0
		ガス	都市ガス	m ³ /年	—	—	—	—	—
			プロパンガス	m ³ /年	14,935	15,149	15,145	14,572	13,608
		その他	A重油	kL/年	0	0	0	0	0
			軽油	kL/年	0.56	0.58	0.47	0.59	0.53
			灯油	kL/年	0	0	0	0	1
			ガソリン	kL/年	0	0	0	0	1
		車両用	ガソリン	kL/年	6.6	6.3	5.6	4.9	4.8
			軽油	kL/年	77.6	82.4	84.1	79.1	87.8
水使用量	上水量	水道水	m ³ /年	25,643	20,894	22,992	21,088	24,822	
		井戸水	m ³ /年	—	—	—	—	—	
		その他	m ³ /年	—	—	—	—	—	
	中水量	m ³ /年	16,960	16,746	15,938	14,863	14,867		
下水処理量	m ³ /年	29,399	28,496	27,365	25,680	25,489			
事務系一般廃棄物発生量(機内ゴミ含む)	自家処理	トン/年	0	0	0	0	0		
	その他	トン/年	203	186	183	172	157		
	内再生使用量	トン/年	0	0	0	0	0		
保有車両 台数	エコカー	電気自動車	台	0	0	1	1	1	
		ハイブリッド車	台	0	0	0	0	0	
		天然ガス車	台	0	0	0	0	0	
		LPガス車	台	0	0	0	0	0	
		その他(低排出ガス車)	台	5	5	6	7	7	
	その他	ガソリン車	台	10	10	9	8	7	
		ディーゼル車	台	65	65	66	64	64	
		その他	台	0	0	0	0	0	
	合計	台	80	80	82	80	79		
エコカー導入率	%	6	6	9	10	10			

■電力のCO₂排出係数について

基準年のCO₂排出量を算出するに際して「エコエアポート環境現況調査(平成16年3月)」では、CO₂排出係数は、「温室効果ガス排出量算定方法検討会(環境庁、平成12年)」に基づく0.357kgCO₂/kWhの係数を使用している。その後平成18年3月に地球温暖化対策推進法が一部改訂され、0.555kgCO₂/kWh(デフォルト値)に変更された。さらに、現在は、平成21年4月から、国が公表する電気事業者ごとの排出係数を用いて算出することとなっている。

ここで、電力使用に伴うCO₂排出量を電気事業者の毎年の排出係数を用いて算出した結果は、右図のようになり、電力使用量と電力起因のCO₂排出量の増減傾向は類似しているが、H20からH21にかけては電力使用量が減少しているにもかかわらずCO₂排出量が増加している。これは、電気事業者の排出係数が毎年変化しているためである。そのため、空港内事業者がいくら節電してもCO₂が増加する可能性がある。



■高松空港就航機材の8月の1週間の便数

機材名	H14年度	H22年度	H23年度	備考
777-200	42			
767-300	28	84	84	
737(型不明)	8			
737-500	42			
737-800		28	84	
A300-600R	56	42		(退役)
A320(国際線)		4	10	
A321(国際線)		2		
MD-90	14			
YS-11	14			
SAAB340B	28	14		

※各航空会社の時刻表より作成

■省エネ・省資源取組みの実施状況(1)(実施状況報告書による)

省エネ・省資源取組みの実施施策	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度
不要な電気の消灯			○	○	○
昼休み時間は消灯及びOA機器の電源OFF運動			○	○	○
節水キャンペーン		○	○	○	○
水圧調整		○	○	○	○
節水キャンペーンシール配布		○	○	○	○
両面コピー化・裏紙使用		○	○	○	○
2アップ機能の活用				○	○
共通サーバーの活用		○	○	○	○
ゴミの分別			○	○	○
高松エアポートクリーン作戦への参加		○	○	○	○

■省エネ・省資源取組みの実施状況(2)(空港事務所資料による)

		過去5年間の省エネ・省資源取組みの実施施策
庁舎関係	節電・省エネ	■所内不使用電灯の積極消灯 ■使用しない機器の電源OFF ■エアコンの使用を控える ■エアコンの設定温度の抑制(事務室用空調)
	節水	■水道流量の抑制
	ゴミ削減	■コピー用紙の使用量削減(両面コピー・裏面使用、2アップ機能の活用、共通サーバーの活用) ■再生紙の利用促進
空港ビル関係 (航空会社を除く)	節電・省エネ	■便所等の照明に人感センサーを設置 ■LED照明への改修 ■外気利用 ■四季、天候等に応じて照明の点灯時間をきめ細かに変更
	節水	■中水利用 ■節水キャンペーン
	ゴミ削減	■コピー用紙の使用量削減(両面コピー・裏面使用) ■ゴミ拾い及び清掃活動
航空会社関係	節電・省エネ	■駐機時のAPU・OFF推進(電源車使用) ■所内不使用電灯の積極消灯 ■蛍光灯の間引き使用 ■使用しない機器の電源OFF ■GSE燃料使用量削減 ■プロパンガス使用量削減
	節水	■水道使用量削減
	ゴミ削減	■コピー用紙の使用量削減(両面コピー・裏面使用、PC上で電子文書回覧) ■ゴミ拾い及び清掃活動
その他	節電・省エネ	■所内不使用電灯の積極消灯 ■使用しない機器の電源OFF ■エアコンの使用を控える
	節水	■節水コマの取り付け
	ゴミ削減	■コピー用紙の使用量削減(両面コピー・裏面使用)

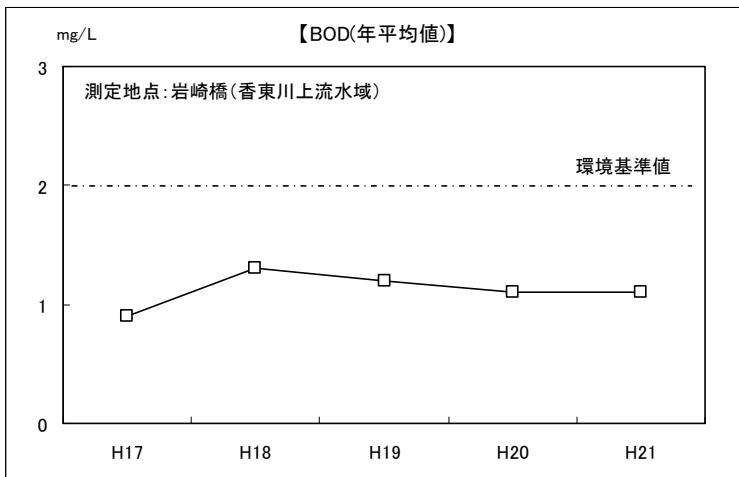
■周辺環境質(大気、水質、航空機騒音)の状況

一 大気汚染(高松市環境白書データに基づく)

高松空港周辺には、大気汚染常時測定局は設置されておらず、最も近い測定局は高松市街地の鶴尾公民館である。鶴尾公民館は、自動車排出ガス測定局であり、自動車排出ガスの影響を受けているものの、過去5年間をみると二酸化窒素、浮遊粒子状物質とも環境基準値を下回っている。

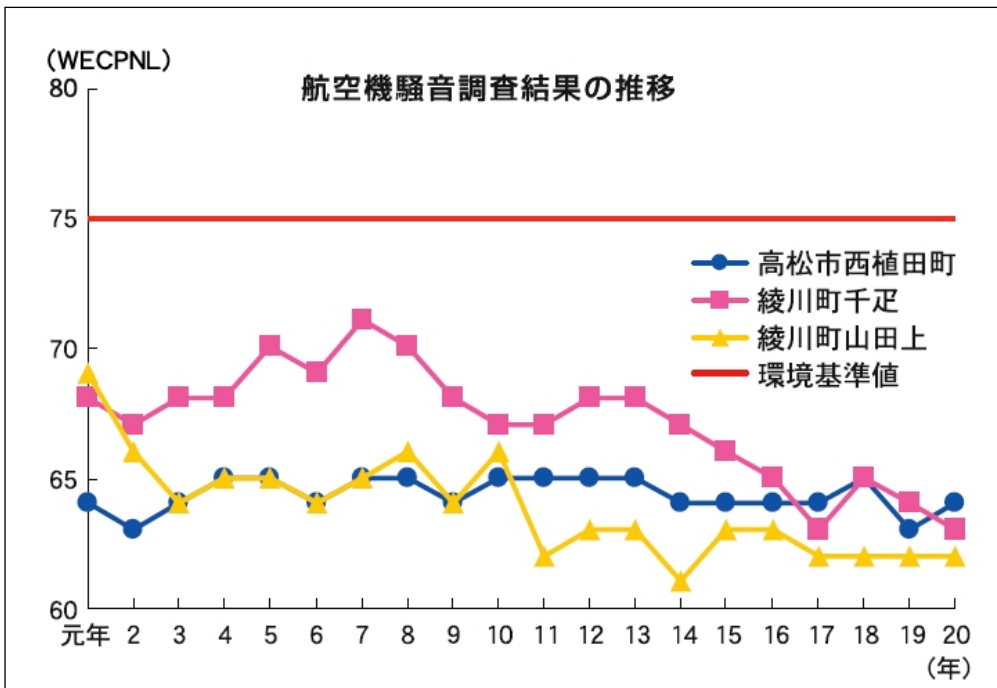
一 水質汚濁(高松市環境白書データに基づく)

高松空港の雨水排水が流出する香東川における水質(BOD)の経年変化



一 航空機騒音

高松空港周辺における航空機騒音(WECPNL)の経年変化



出典:「環保研だより Vol13」(香川県環境保健研究センター)