

松山空港環境計画

中間評価書



平成 23 年 12 月
松山空港エコエアポート協議会

目 次

1. 松山空港の概要	1
2. 松山空港環境計画の基本方針	3
1) 基本理念	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	3
3. 松山空港エコエアポート協議会の活動状況	4
1) 設置の目的	4
2) 協議会委員	4
4. 空港環境計画の進捗状況と中間評価	5
1) 評価の基準	5
2) 評価の対象とする範囲	5
3) 目標と施策の進捗度	5
(1) 大気（エネルギーを含む）	6
(2) 水および土壌	11
(3) 廃棄物	13
4) その他の取り組み状況	15
5) 中間評価のまとめ	15
5. 目標の達成に向けての対策	17
1) 中間評価に基づく今後の課題	17
2) 地元自治体との関係	17
3) 目標の見直し	18

資料編

1. 松山空港の概要

松山空港は、愛媛県松山市西部の伊予灘に面した海岸に突き出ており、拡張時に海面を埋立てして造成した海上型の空港で、2,500mの滑走路を有する四国最大の国管理空港であり、航空機騒音に配慮して海側から航空機が進入し海側へ飛び立つ優先滑走路方式を採用している空港です。平成23年12月現在、国内定期便として三つの航空会社による東京、中部国際、伊丹、福岡、鹿児島、沖縄便の6路線、また、ソウル及び上海の2路線の国際定期便が運航されています。

四国の空の玄関口である本空港は、アクセスが良い空港として知られており、陸の玄関口であるJR松山駅、松山市駅、海の玄関口である松山港・三津浜港等と相俟って、広域交通の拠点を形成しています（図-1）。

平成22年度の実績としては、乗降客数約231万人、貨物取扱量約8.8千トン、着陸回数約14.1千回を取り扱っています。（図-2参照）。



※「松山空港」ホームページ(松山空港利用促進協議会、松山空港ビル株式会社)による。
(<http://www.matsuyama-airport.co.jp/contents/kakusyu-koutu.html>)

図-1 空港位置図

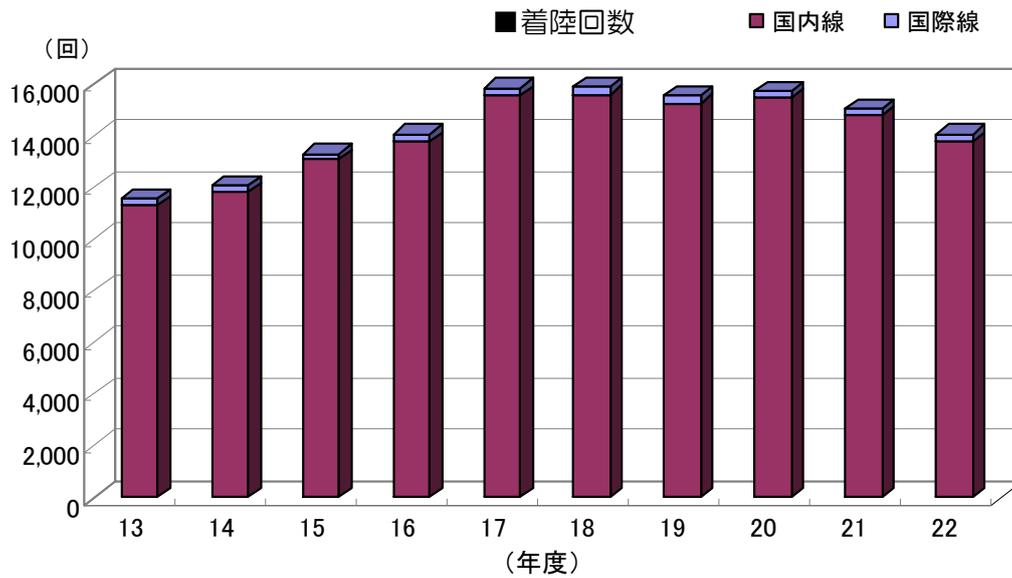
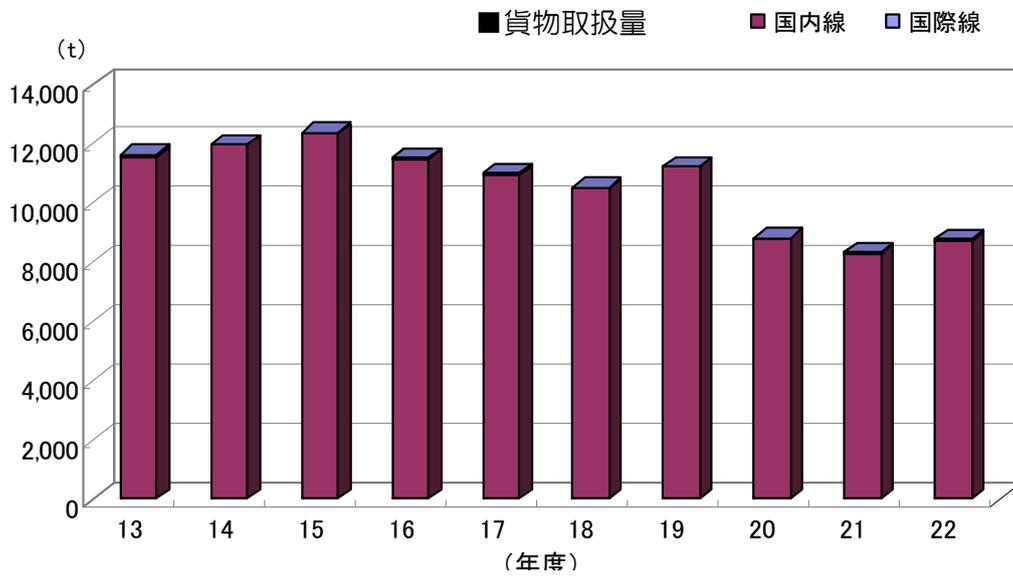
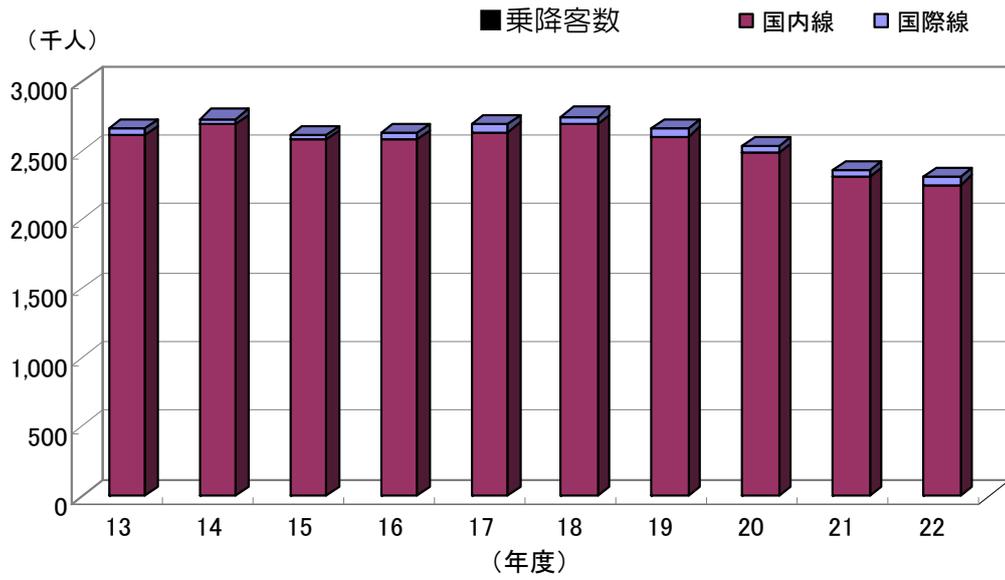


図-2 航空需要の動向

2. 松山空港環境計画の基本方針

1) 基本理念

今日の環境問題の特質として第一に環境問題の複合化、第二に経済社会システムや生活様式の変質、第三に地球規模による環境問題の広がり等があり、これらの特質を理解し総合的・計画的に解決するため平成5年に「環境基本法」が制定され、これを受け平成6年12月には国の「環境基本計画」が策定されました。

さらに、平成12年9月の運輸政策審議会環境小委員会の最終報告においても、運輸をめぐる環境問題として地球環境問題、地域環境問題、循環型社会形成に向けての取り組みが謳われています。

これらの環境問題を解決するため空港管理者、空港内事業者は空港の活動において、環境基準等を遵守するのみならず、省資源、省エネルギー、リサイクルの推進、環境の創造等、積極的に多様な環境対策に取り組むべきであり環境問題の解決を目指していきます。

2) 空港環境計画策定の目的

松山空港には、航空会社、ビル会社を始め多くの関係者が存在しています。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、これらの活動を更に実効あるものにし、かつ、効率よく実施するためには、関係者が一体となり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「松山空港環境計画」を平成19年3月に策定しました。

3) 環境目標の設定の考え方

松山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、CO₂・省エネルギー対策及び水への配慮の二点に重点をおくこととしました。

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することとしました。

なお、空港周辺地域の航空機騒音については、航空機騒音防止法に基づく特定飛行場に指定され、従来から騒音対策が実施されており、また、別途「松山空港周辺環境計画（平成19年3月）」が策定されていますので、本空港環境計画では新たな環境目標の設定は行っていません。なお、愛媛県環境白書によると、環境基準（Ⅱ類型）の75WECPNL以下を満足しています。

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29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動向等を勘案し、必要に応じて見直します。

(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

協議会は、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、協議会は、目標年度の次年度平成30年度に「松山空港環境計画」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。

3. 松山空港エコエアポート協議会の活動状況

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松山空港エコエアポート協議会を組織しています。

2) 協議会委員

協議会を構成する委員は、以下の17事業所です

- ・ 国土交通省大阪航空局松山空港事務所
- ・ 国土交通省四国地方整備局松山港湾・空港整備事務所
- ・ 国土交通省四国運輸局愛媛運輸支局
- ・ 愛媛県企画振興部
- ・ 愛媛県警察航空隊
- ・ 松山市都市整備部
- ・ 松山空港ビル株式会社
- ・ 全日本空輸株式会社松山空港所
- ・ 日本航空株式会社松山空港所
- ・ アシアナ航空株式会社松山支店
- ・ 中国東方航空松山支店
- ・ 伊予鉄道株式会社関連事業部
- ・ 財団法人空港環境整備協会松山事務所
- ・ 愛媛航空株式会社
- ・ 藤村石油株式会社空港営業所
- ・ 社団法人愛媛県バス協会
- ・ 愛媛県ハイヤー・タクシー協会松山支部

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四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	♣♣♣
計画当初（平成14年度値）の状況とあまり変化がない	♣♣
計画当初（平成14年度値）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、以下のように四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	★★★
進捗度合いは遅いが進展している	★★
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」のデータや協議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Ⅰ
【空港全体からCO₂の総排出量を削減する】 進捗度： 
- 10年後の目標Ⅱ
【設備機器の更新、改修時には省エネ機器に変更
していきエネルギー消費量を削減する】 進捗度： 
- 10年後の目標Ⅲ
【新規導入車両のうち、エコカーにしやすい車両から転換を
図りCO₂の総排出量およびエネルギー消費量を削減する】 進捗度： 

● 目標Ⅰ【空港全体からCO₂の総排出量を削減する】

平成22年度のCO₂排出量(図-3)は3,512 t/年、また18~22年度の5ヶ年平均は3,383 t/年であり、計画当初(平成14年度値)の3,397 t/年と比較すると、それぞれ3.4%増加、0.4%減少になっています。年度により多少の増減があり、18~22年度平均ではわずかに減少しているものの、22年度では増加しているため、空港全体からのCO₂排出量については「計画当初の状況から悪化しつつある 」と評価します。なお、1人当たりのCO₂排出量(図-4)については、航空旅客数の減少傾向を反映して、年々増加する傾向が認められます。

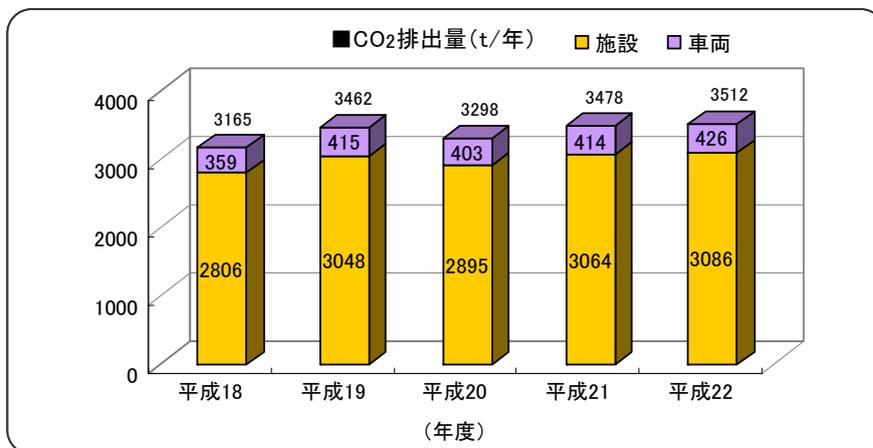


図-3 CO₂ 総排出量の経年変化

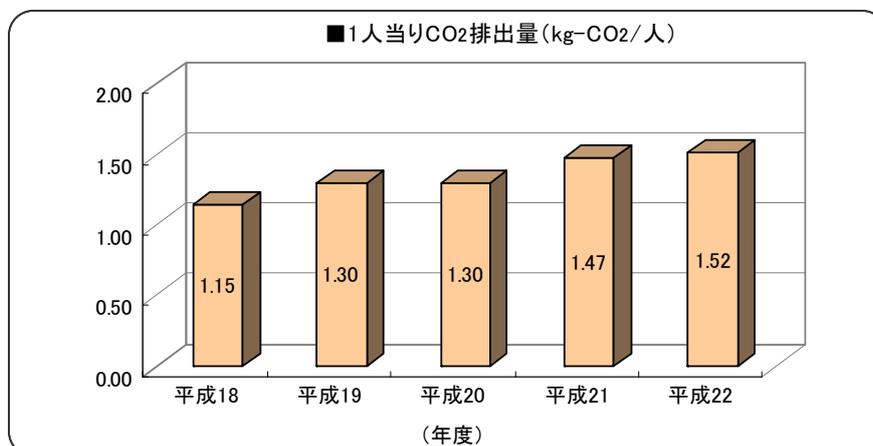
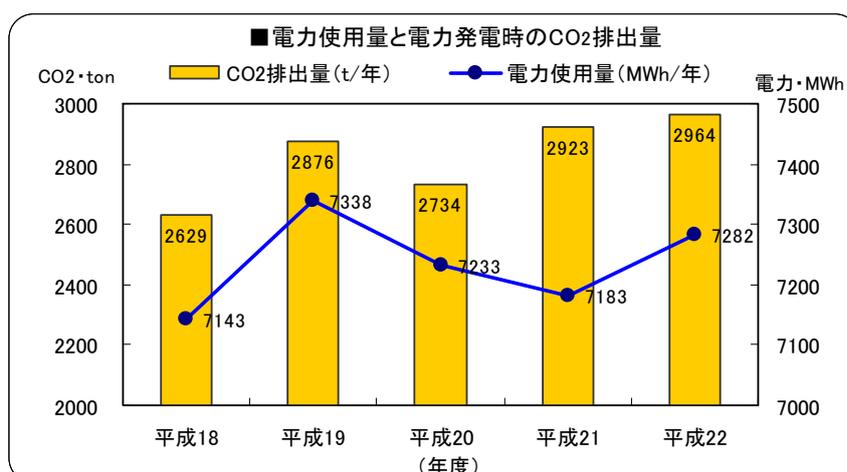


図-4 1人当たりのCO₂排出量の経年変化

【参考】

電力使用量とその発電に伴うCO₂排出量（四国電力が毎年公表するCO₂排出係数[※]を使用して算出したCO₂排出量）の関係は、下図のようになり、年度によって電力使用量とCO₂排出量の増減傾向に差異が生じていることが分かります。平成18年度から20年度にかけては電力使用量の増減にCO₂排出量も連動しています。一方、20年度から21年度にかけては電力使用量が減少しているのに対してCO₂排出量が増加しています。この原因は、CO₂排出係数が発電状況により毎年変化しているためであり、発電の動向によってCO₂排出量の変動する場合があります。

※地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき公表。



● 目標Ⅱ【設備機器の更新、改修時には省エネ機器に変更していきエネルギー消費量を削減する】

旅客ターミナルビルにおいては、高効率照明器具への取り替え（平成16～22）、屋上部分に遮熱塗料塗布（平成20～21）、トイレ等への人感センサー取り付け（平成19～20）が順次行われており、外気冷房も採用されています。

※1 旅客ターミナルビルにおいては、平成23年度にバゲージクレーム内照明に人感センサー取り付けを予定しており、また、既存冷凍機の更新整備(高効率機器への取り替え整備)についても検討している。さらに、貨物ターミナルビルにおいては、冷暖房用空調機器の全面更新整備(高効率機器への取替整備)を平成23年度内に整備完了予定である。

※2 遮熱塗料は省エネ「機器」には該当しないが、効果の高い省エネ施策であるため、ここに掲載した(真夏で約4℃の減温効果がある)。

平成22年度のエネルギー消費量（図-5）は77,312GJ/年、また18～22年度の5ヶ年平均は76,790GJ/年であり、計画当初（平成14年度値）の75,264GJ/年を上回り、それぞれ2.7%、2.0%増加しています。計画当初における内訳は、施設用エネルギーが69,517GJ/年、車両用エネルギーが5,747GJ/年であり、施設用エネルギーは平成18～22年度の各年度とも、計画当初を上回っているため、省エネに向けた努力を行っているものの「計画当初の状況から悪化しつつある ♣」と評価します。

なお、1人当りのエネルギー消費量（図-6）は年々増加する傾向が認められますが、CO₂排出量、電気使用量と同様に、これは旅客数の減少が原因と考えられます。

※「GJ」はギガジュールで、ジュールはエネルギーの単位であり、ギガジュールは10⁹ジュール。「MJ」はメガジュールで10⁶ジュール。

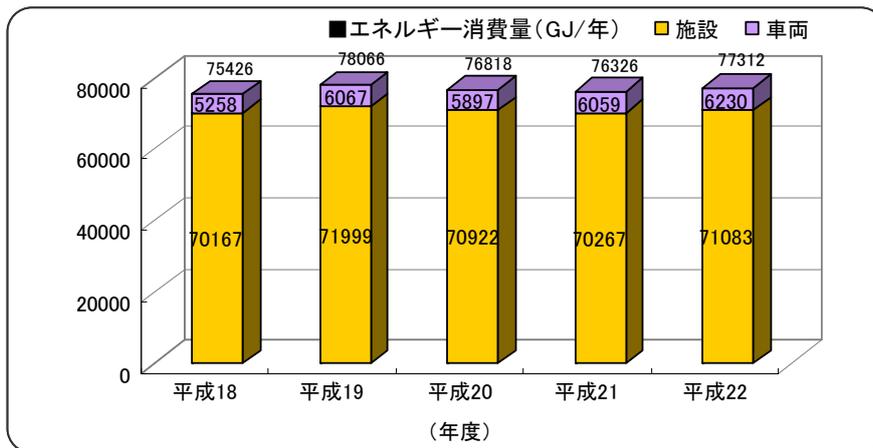


図-5 エネルギー消費量の経年変化

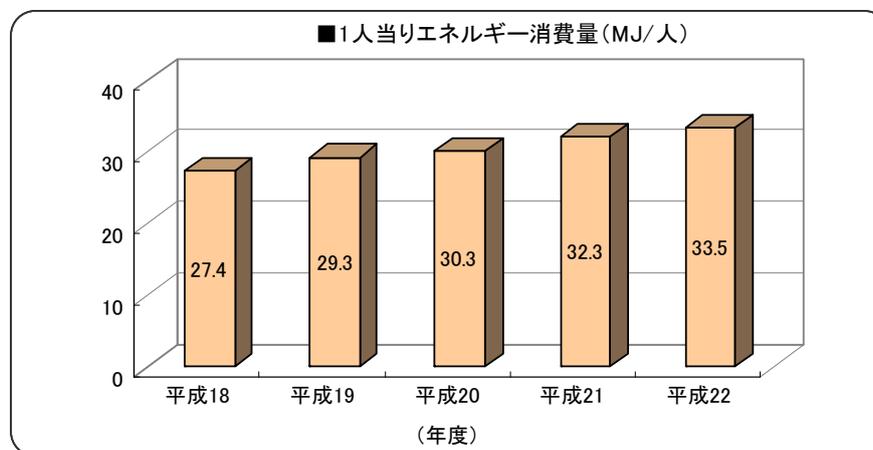


図-6 1人当りエネルギー消費量の経年変化

● 目標Ⅲ【新規導入車両のうち、エコカーにしやすい車両から転換を図り CO₂の総排出量およびエネルギー消費量を削減する】

エコカー等は、計画当初では2台のみの保有であったのが、平成22年度では9台に増加しています（後述）。

※ 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。

しかしながら、平成18～22年度における車両関連のCO₂排出量（図-3）およびエネルギー消費量（図-5）は、平成18年度以外、すべて計画当初を上回っているため、「計画当初の状況から悪化しつつある ♣️」と評価します。

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していく。	★★
② 低公害車、低排出ガス車、低PM排出車導入へ向けた取り組みを行っていく。	★★
③ 今後もアイドリングストップ運動を推進していく。	★★
④ 庁舎、ターミナルビル設備機器の更新時あるいは建て替えの際の、省エネルギー機器の積極的な採用を心がける。	★★★
⑤ APUの使用を減らしGPUの使用促進を行なっていく。	★★

※1 「PM」とは粒子状物質のことで、車両からの排出ガス中に含まれているものである。

※2 APU(Auxiliary Power Unit)とは、航空機が駐機中、機体に必要な電気や冷暖房気を賄うために作動させる小型ガスタービン補助動力装置であり、二酸化炭素や騒音が発生する。

※3 GPU(Ground Power Unit)とは、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を供給する地上動力設備であり、二酸化炭素や騒音はほとんど発生しない。

① 低排出物航空機エンジンの導入を促進していく。★★

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。

計画当初に就航していたDC10、B747SR、MD-81、MD-87は退役し、平成22年度にはB777-200やB737-800が多くなっています(資料編参照)。これらの1席当りの燃料消費量(LTOサイクル*)は次のとおりで、省エネが進んでいることが分かります。したがって、低排出物航空機エンジンは着実に導入されていると判断されます。

■松山空港就航機材の変化と燃料消費量の推移

平成14年度			平成22年度	
機材名	燃料消費量 (kg/LTO・席)		機材名	燃料消費量 (kg/LTO・席)
DC10	8.49	⇒	B777-200	4.84
747SR	5.55		B737-800	4.99、5.53
MD-81	6.18	⇒		
MD-87	7.36			

※1:「Engine Emissions Databank 2010(ICA0)」及び時刻表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:「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 低公害車、低排出ガス車、低PM排出車導入へ向けた取り組みを行っていく。★★

エコカー等(低公害車、低排出ガス車等)は、計画当初では2台のみの保有であったのが、平成19年度では7台に増加し、22年度では9台でエコカー等導入率は10%になっています(図-7)。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、22年度では2台になっており、少ないながらも着実に実施されています。

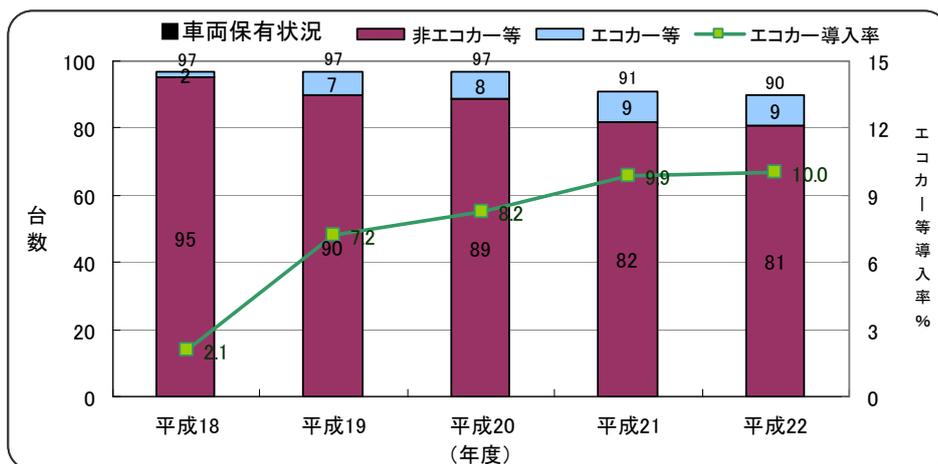
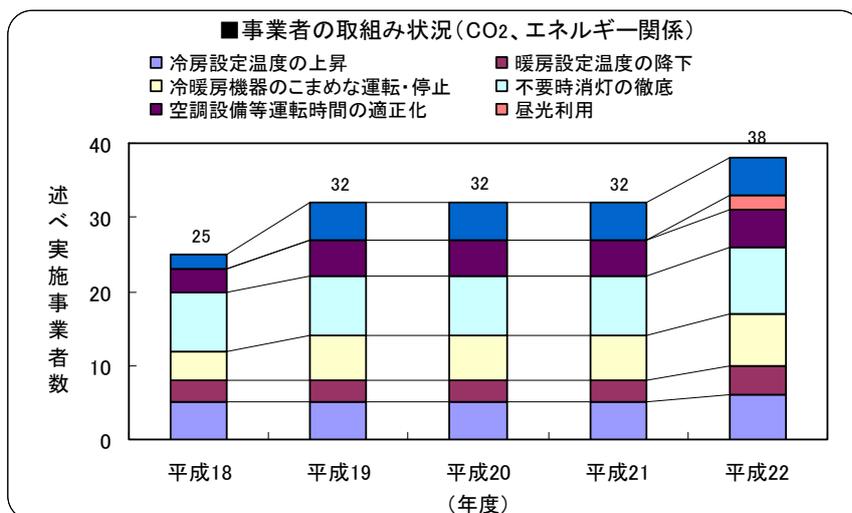


図-7 エコカー等の導入状況

③ 今後もアイドリングストップ運動を推進していく。☆☆

アイドリングストップ運動を含め省エネ活動の実施状況は図-8のとおりで、進捗速度は緩慢ではありますが進展していることが分かります。アイドリングストップ運動についても、実施事業者は平成18年度では2事業者、現在では5事業者になっており、進捗していると言えますが、一方でアイドリングストップ運動は自主的に可能な省エネ活動であって全事業者が実施可能と考えられることから、更に進展させていく必要があると考えられます。



※昼光利用は平成23には1事業者増加している。

図-8 省エネ活動の実施状況

④ 庁舎、ターミナルビル設備機器の更新時あるいは建て替えの際の省エネルギー機器の積極的な採用を心がける。☆☆☆

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、旅客ターミナルビルでは高効率照明器具への取り替え、外気冷房の採用、トイレ・廊下照明への人感センサー取り付けなどが順次行われています（前出）。したがって、空港全体としての進捗状況は遅れ気味ではありますが、ターミナルビルについては「順調に推移している」と判断されます。

※1 外気冷房は、平成18以前より採用されている省エネ施策である。

※2 省エネ施策とは異なるが、旅客ターミナルビルにおいては、平成18以前より水蓄熱方式による冷暖房が採用されており、電力の昼間のピークを抑制し平準化を図っている。

⑤ APUの使用を減らしGPUの使用促進を行なっていく。★★

松山空港では、固定式GPUは設置されていません。固定式GPUを導入するには各種の制約があるため、航空会社は平成18年度頃から電源車を使用することによって駐機中のAPU使用を抑制しています。

(2) 水および土壌

● 10年後の目標Ⅰ

【航空旅客1人当たりの水使用量を5%削減する】

進捗度： 

● 10年後の目標Ⅱ

【尿素の使用を中止し、酢酸・蟻酸系融雪剤等の使用率を100%にする】

進捗度： 

● 10年後の目標Ⅲ

【空港維持管理に使用する水は、極力中水を利用する】

進捗度： 

● 目標Ⅰ【航空旅客1人当たりの水使用量を5%削減する】

空港全体の上水使用量（図-9）は、平成21年度まで減少し続け22年度では21年度よりわずかに増加しています。そのため、航空旅客1人当たりの水使用量（図-10）は、18～21年度はほぼ横ばいですが22年度ではわずかに増加しています。

計画当初は空港全体での使用量が64,604m³/年、1人当たりが23.6ℓ/人であり、これと比較すると、平成22年度ではそれぞれ15.6%（空港全体）、13.6%（1人当たり）削減されています。したがって、「目標をすでに達成している 

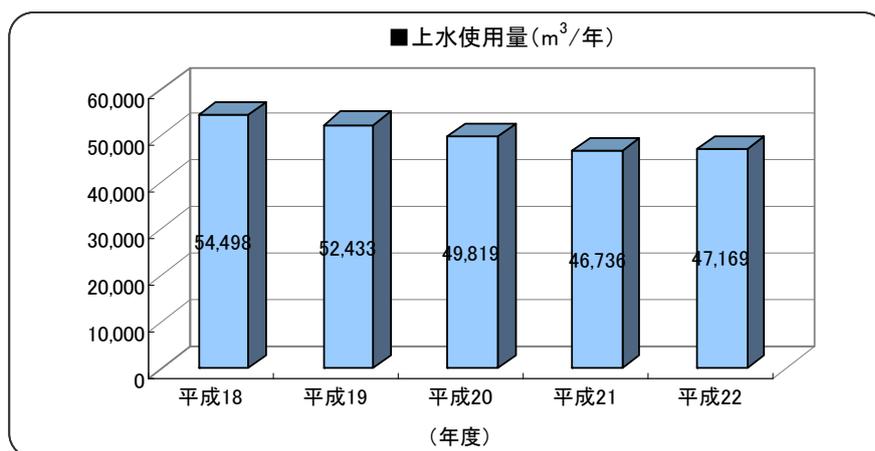


図-9 上水使用量の経年変化

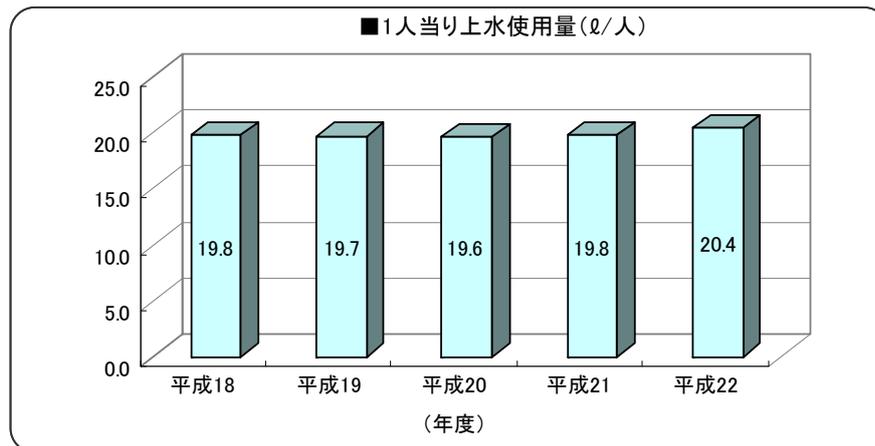


図-10 航空旅客1人当り上水使用量の経年変化

● 目標Ⅱ【尿素の使用を中止し、酢酸・蟻酸系融雪剤等の使用率を100%にする】

融雪剤については、松山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。計画当初では尿素系を300kg使用していましたが、平成18年度～22年度では使用していませんし、また、空港で備蓄している滑走路用融雪剤は、酢酸ナトリウムです。したがって、「目標をすでに達成している ♣♣♣♣」と評価します。

● 目標Ⅲ【空港維持管理に使用する水は、極力中水を利用する】

中水利用については、計画当初および平成18年度～22年度とも、雨水等の中水利用は行われていません。したがって、「計画当初の状況とあまり変化がない ♣♣」と評価します。

■水および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 節水キャンペーン等を実施し、空港利用者全体の意識向上を図る。	★★
② ターミナルビル内のトイレを順次節水タイプに切り替え更なる節水を推進する。	★★★★
③ 土壌に関しては、各施設において、排水、廃棄物の管理を徹底することで、汚染物質の浸透を防ぐ取り組みを引き続き行う。	★★★★
④ 使用する融雪剤は、尿素からより環境への負荷の少ない酢酸系あるいは蟻酸系のものに転換する。	★★★★
⑤ 維持管理作業用水については、中水の利用を推進する。	★

① 節水キャンペーン等を実施し、空港利用者全体の意識向上を図る。★★

他空港と比較し上水使用量が少ないこと（資料編参照）からも各事業者の節水意識が高いことが窺われます。ただし、節水キャンペーン等（節水ポスターの掲示、節水シールの貼付、ブリーフィングによる周知などを含む）を実施している事業者はわずかずつ増えていますが、その事業者数は少なく、また、空港全体での組織的な取り組みは行われていません。このように、空港事業者の節水意識は高いものの、旅客への節水意識向上に向けた取り組みにはまだ余地があると考えています。

② ターミナルビル内のトイレを順次節水タイプに切り替え更なる節水を推進する。

★★★★

旅客ターミナルビルにおいては、平成18年度に節水効果の見込める箇所において節水型トイレに更新しており、更に20年度には女性用トイレへの水洗擬音装置取り付けを行い、節水を推進しています。

- ③ 土壌に関しては、各施設において、排水、廃棄物の管理を徹底することで、汚染物質の浸透を防ぐ取り組みを引き続き行う。★★★★

排水及び廃棄物は適正に処理されており、汚染物質の土壌への浸透を防ぐ取り組みは継続的に実施されています。

- ④ 使用する融雪剤は、尿素からより環境への負荷の少ない酢酸系あるいは蟻酸系のものに転換する。★★★★

目標Ⅱに示しましたように、尿素から酢酸系融雪剤に100%転換しています。

- ⑤ 維持管理作業用水については、中水の利用を推進する。★

目標Ⅲに示しましたように、現在まで中水利用は行われていません。

(3) 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（図-11）は約96 t/年、20～22年度の3ヶ年平均は約123 t/年です。3ヶ年間は発生量は減少傾向で、一方リサイクル率は増加傾向にあります。また、航空旅客1人当たりの廃棄物発生量（図-12左）は22年度で41g/人であり、同リサイクル量（図-12右）は32g/人になっています。

※ 全事業者が廃棄物発生量を把握していない場合があるため、「主要事業者」における廃棄物発生量を整理した。ここでいう「主要事業者」とは、計画当初において多くの廃棄物を発生させた複数の事業者（全体発生量の約93%になる）を指している。

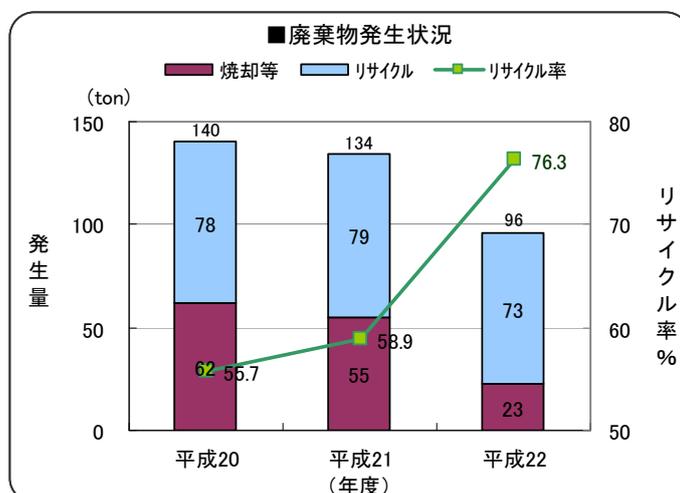


図-11 廃棄物発生量の経年変化

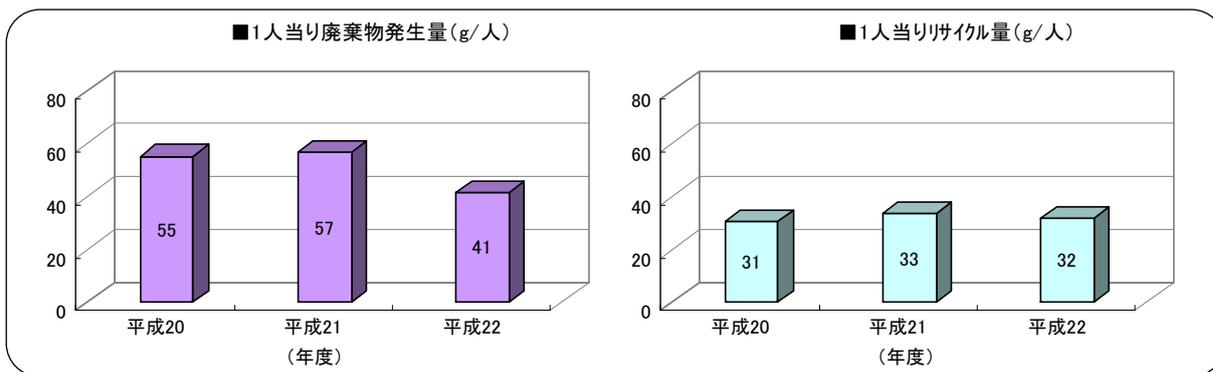


図-12 1人当りの発生量・リサイクル量の経年変化

計画当初では総量で約197 t/年、1人当たりが72g/人であり、これと比較すると、平成22年度では総量でほぼ半減しており、1人当たりでも24%減少しています。

リサイクル量については年によって増減しているものの、リサイクル率については平成20～22年度では年々上昇しており（56～76%）、計画当初のリサイクル率27%と比較すると、大きく進展しています。したがって、「目標をすでに達成している ♣♣♣♣」と評価します。

なお、空港の維持管理に伴って発生する刈草の量は、平成18～22年度では146～205 t/年、平均188 t/年であり、これらはすべて家畜の飼料や堆肥として有効利用されています。

● 目標Ⅱ【空港全体の廃棄物発生量の低減を図る】

廃棄物発生量（総量）は、前述のとおり、平成20～22年度の3ヶ年間で減少傾向にあって、いずれの年度も計画当初と比較して削減されています。また、1人当たりの発生量も計画当初より減少しています。評価に際しては、廃棄物発生量の更なる削減を図ることが重要と考えて、「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。

■ 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 3Rキャンペーンによる廃棄物削減及び最適なりサイクル方式の選定を中心に削減策を行っていく。キャンペーン対象は事業所に限定せず、空港利用者にも広く呼び掛ける。	★★
② グリーン購入の実施（長寿命製品の採用、リサイクル容易な製品の採用等）。	★

① 3Rキャンペーンによる廃棄物削減及び最適なりサイクル方式の選定を中心に削減策を行っていく。キャンペーン対象は事業所に限定せず、空港利用者にも広く呼び掛ける。

★★

廃棄物に関する事業者の取組み状況（図-13）をみると、3Rキャンペーンに取り組む事業者数は徐々に増加していることが分かります。また、前述のとおり、リサイクル率は増大しています。しかしながら、廃棄物に関する取組みを行っている事業者数は少なく、また、空港全体での組織的な取組みは行われていません。また、旅客ターミナルビルでは分別回収ボックスは設置されていますが、来港する旅客者等に対しての廃棄物削減キャンペーン等は行われていません。これらのことから、進捗度合いは緩慢であるが進展していると考えられます。

※ 「3R」とは、Reduce＝ごみを出さない(削減)、Reuse＝物を繰り返し大事に使う(再使用)、Recycle＝

適正に分別し再生利用する(再資源化)を示すが、最近はこの3RにRefuse=ごみとなるようなものは受け取らない、Repair=物を修繕して長く使うを加えて5Rも提唱されている。

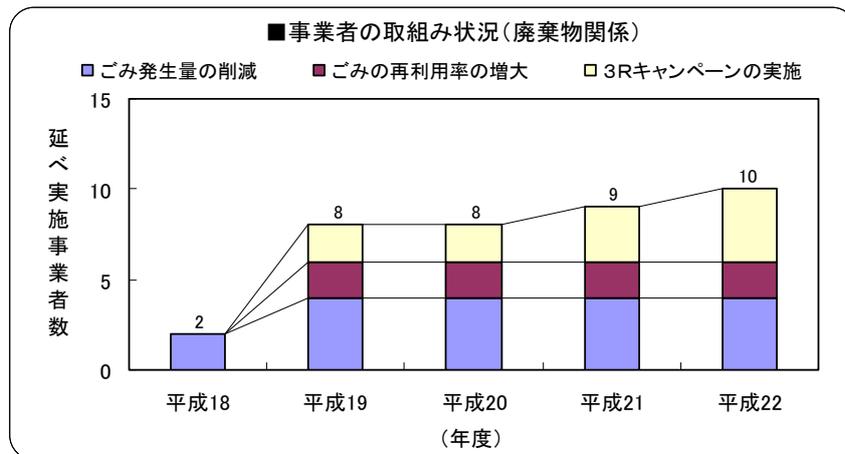


図-13 廃棄物に関する事業者の取組み状況

② グリーン購入の実施。★

リサイクル率が高いことから、無意識的にリサイクル容易な製品を使用している可能性が高いことが想定されますが、グリーン購入を実施しているとの回答はいずれの事業者からも得られませんでした。したがって、この施策は進展していないと判断されます。

4) その他の取組み状況

松山空港は、市街化のある程度進んだところにあり、自然環境にはあまり恵まれていませんが、既存の自然環境を可能な限り保全すること及び緑化の推進による環境改善を目指すことが重要と考えています。特に、旅客ターミナルビルでは、緑を植え、水を配するなど、アメニティ向上への取り組みが行われているため、これを継続します。

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、以下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	計画策定から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CO₂の総排出量を削減する】 【設備機器の更新、改修時には省エネ機器に変更していきエネルギー消費量を削減する】 【新規導入車両のうち、エコカーにしやすい車両から転換を図りCO₂の総排出量およびエネルギー消費量を削減する】	
	①低排出物航空機エンジンの導入を促進していく。	★★
	②低公害車、低排出ガス車、低PM排出車導入へ向けた取り組みを行っていく。	★★
	③今後もアイドリングストップ運動を推進していく。	★★
	④庁舎、ターミナルビル設備機器の更新時あるいは建て替えの際の、省エネルギー機器の積極的な採用を心がける。	★★★★
	⑤APUの使用を減らしGPUの使用促進を行なっていく。	★★
(2) 水・土壌 	【航空旅客1人当たりの水使用量を5%削減する】	
	【空港維持管理に使用する水は、極力中水を利用する】	
	①節水キャンペーン等を実施し、空港利用者全体の意識向上を図る。	★★
	②ターミナルビル内のトイレを順次節水タイプに切り替え更なる節水を推進する。	★★★★★
	③維持管理作業用水については、中水の利用を推進する。	★
	【尿素の使用を中止し、酢酸・蟻酸系融雪剤等の使用率を100%にする】	
	④使用する融雪剤は、尿素からより環境への負荷の少ない酢酸系あるいは蟻酸系のものに転換する。	★★★★★
	⑤土壌に関しては、各施設において、排水、廃棄物の管理を徹底することで、汚染物質の浸透を防ぐ取り組みを引き続き行う。	★★★★★
(3) 廃棄物 	【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】	
	①3Rキャンペーンによる廃棄物削減及び最適なりサイクル方式の選定を中心に削減策を行っていく。キャンペーン対象は事業所に限定せず、空港利用者にも広く呼び掛ける。	★★
	②グリーン購入の実施(長寿命製品の採用、リサイクル容易な製品の採用等)	★

※水使用及び廃棄物に関する環境目標の達成状況の平均は、ともにとした。

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18～22年度の空港全体のCO₂排出量およびエネルギー消費量は大きな変動はなくほぼ横ばいですが、計画当初(平成14年度値)に比較すると、約2～3%増大しています。環境目標では、CO₂排出量およびエネルギー消費量の削減を設定しており、これらの削減のための取り組みを推進していく必要があります。

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、ソフト面について、従来のように各事業者が独自に削減への取り組みを行うだけでなく、削減に向けた省エネ活動等の組織的な取り組みを目指します。

(2) 水および土壌

上水使用量および融雪剤については、環境目標をすでに達成しています。特に航空旅客1人当りの上水使用量は約20ℓ/人と、一般的な目安である30ℓ/人を大きく下回っています。したがって、今後はこの現在の水準を維持していくことが重要と考え、さらに現状を踏まえて、環境目標の見直しを行います(後述)。

近年航空旅客数が減少傾向にあるため、今後航空旅客1人当りの上水使用量が増加する可能性があり、実際に過去3ヶ年では微増の傾向が見られています。そのため、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とともに、現在実施されていない施策『維持管理作業用水については中水の利用を推進する』への取り組みを目指します。

(3) 廃棄物

廃棄物発生量は年々削減されており、リサイクル率は高い水準にあります。したがって、これまでの取り組みを継続、推進していくことが重要と考えています。なお、現状に満足することなく、廃棄物発生量の更なる削減を目指して、3R運動を空港全体として推進していくとともに、適宜グリーン購入を実施して参ります。

2) 地方自治体との関係

(1) えひめ環境基本計画

えひめ環境基本計画(平成22年2月)では、基本目標である「県民と共に築く『えひめ環境新時代』の実現」に向け、「地域から取り組む地球環境の保全」「環境への負荷が少ない循環型社会の構築」などを基本方針と位置付け、各種施策や取組を推進しています。

また、愛媛県では、県全体から排出される温室効果ガスの削減を目指して、平成21年度に「愛媛県地球温暖化防止実行計画」(平成22年2月)を策定し、各種施策に取り組んでいます。

なお、地球温暖化防止対策の施策のひとつとして、「自動車からの温室効果ガス排出削減対策の推進」を図ることとし、次のような取組を示しています(「えひめ環境基本計画」第4章第2節参照)。

- ・環境に配慮した交通体系の構築
- ・公共交通機関の利用促進等
- ・エコドライブ等の推進
- ・環境に配慮した都市機能の集約化

廃棄物については、「愛媛県廃棄物処理計画」(平成18年3月)及び「第二次えひめ循環型社会推進計画の中間見直し」(平成20年2月)を策定し、廃棄物の排出抑制及び減量化、

リサイクル等を促進しています。

■愛媛県の環境目標

計画名	目 標
愛媛県地球温暖化防止実行計画	温室効果ガスの削減目標 短期目標(2012年度):1990年度比:±0%【基準年と同レベルまで削減】 中期目標(2020年度):1990年度比:15%削減
愛媛県廃棄物処理計画	平成22年度における産業廃棄物の再生利用率:33.4%
第二次えひめ循環型社会推進計画の中間見直し	平成22年度における一般廃棄物の1人1日当たり排出量:950g 平成22年度における一般廃棄物の再生利用率:24%

(2) 松山市役所温暖化対策実行計画

松山市役所温暖化対策実行計画(平成18年3月)では、温暖化問題を解決するためには、その原因となっている市民生活や事業活動のあり方を見直し、循環型社会の構築と持続可能な経済活動の発展を目指すことが重要と考え、それらを推進するため、具体的には電気使用量、水使用量、一般廃棄物排出量の削減などについて数値目標を設定しています。

■松山市の環境目標

計画名	対 象	目 標 (平成22年度)
松山市役所温暖化対策実行計画(IV章 2.)	市有施設	平成16年度を基準として ・電気使用量 2%以上削減 ・燃料使用量に相当するCO ₂ 排出量 3%以上削減 ・水の使用量 3%以上削減 ・延床面積1,000㎡以上の市有施設から排出される廃棄物の年間排出量は現状維持
	市 民	市民1人1日あたり上水道使用量 300ℓ/人・日 市民1人1日あたり一般廃棄物排出量 612g/人・日

※「松山市役所温暖化対策実行計画」は平成23年度中に見直し予定。

3) 目標の見直し

【水に係る環境目標の見直し】

水に係る環境目標はすでに達成されています。

航空旅客1人当りの上水使用量は約20ℓ/人であり、かなりの節水が行われていると判断されるところでありますが、現在の水準を維持していくことが重要と考えられます。そこで、次の5年間の上水使用量に係る環境目標を見直し、航空旅客1人当りの上水使用量を20ℓ/人未満としました。

今後航空旅客数の減少に伴って旅客1人当りの上水使用量が増加する可能性があることを踏まえると、この環境目標を達成するためには、上水使用量の更なる削減に向けた取組みが必要であり、当初計画の施策を継続的に推進していくこととします。

■水に係る環境目標

見直し前の目標Ⅰ:【航空旅客1人当たりの水使用量を5%削減する】

見直し後の目標Ⅰ:【航空旅客1人当たりの上水使用量を20ℓ/人未満とする】

資料編

■松山空港環境データ

				平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	
エネルギー使用量	施設用	電力	売電	kWh/年	7,142,787	7,337,967	7,232,502	7,182,778	7,282,232
			自家発電など	kWh/年	2	0	0	0	2
		ガス	都市ガス	m ³ /年	0	0	0	0	0
			プロパンガス	m ³ /年	26,924	26,021	24,028	21,346	18,399
		その他	A重油	ℓ/年	0	0	0	0	0
			軽油	ℓ/年	381	329	1,372	333	520
	灯油		ℓ/年	0	0	0	0	0	
	ガソリン		ℓ/年	10	0	10	10	10	
	車両用	ガソリン	ℓ/年	126,928	148,685	144,291	150,358	156,586	
		軽油	ℓ/年	13,668	13,351	13,207	11,280	9,442	
水使用量	上水量	水道水	m ³ /年	54,498	52,433	49,819	46,736	47,169	
		井戸水	m ³ /年	0	0	0	0	0	
		その他	m ³ /年	0	0	0	0	0	
	中水量	m ³ /年	0	0	0	0	0		
下水処理量	m ³ /年	17,690	18,878	17,717	16,242	13,744			
保有車両台数	エコカー	電気自動車	台	0	0	1	2	2	
		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	台	2	7	7	7	7	
	その他	ガソリン車	台	75	74	73	68	67	
		ディーゼル車	台	20	16	16	14	14	
	合計	台	97	97	97	91	90		
エコカー導入率	%	2.1	7.2	8.2	9.9	10.0			

※各事業者提供のデータを集計したもの。まとめ：松山空港事務所

■CO₂排出量算出に用いたCO₂排出係数

	CO ₂ 排出係数
電 気	電気事業者による各年度の CO ₂ 排出係数(下表)
プロパンガス	6.55 kgCO ₂ /m ³
軽 油	2.58 kgCO ₂ /ℓ
ガソリン	2.32 kgCO ₂ /ℓ

	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	(平成14年度)
CO ₂ 排出係数	0.368	0.392	0.378	0.407	0.407	0.40

※四国電力(株)公表。

■省エネ・省資源活動の実施事業者数の推移(対象事業者:9事業者)

	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度
ごみ発生量の削減	2	4	4	4	4
ごみの再利用率増大	0	2	2	2	2
3Rキャンペーンの実施	0	2	2	3	4
冷房設定温度の上昇	5	5	5	5	6
暖房設定温度の降下	3	3	3	3	4
冷暖房機器のこまめな運転・停止	4	6	6	6	7
不要時消灯の徹底	8	8	8	8	9
空調設備等運転時間の適正化	3	5	5	5	5
昼光利用	0	0	0	0	2
アイドリングストップ	2	5	5	5	5
節水キャンペーンの実施	1	2	3	3	4

■松山空港就航機材の変化(8月のダイヤより)

機材名	平成14年度	平成22年度	
DC10	○		退役
747SR	○		退役
777-200	○	○	
777-300	○		
767-300	○	○	
737-400	○	○	
737-500		○	
737-800		○	
A300-600R		○	(退役)
A319(国際線)		○	
A320	○	○	
A321(国際線)		○	
MD-81	○		退役
MD-87	○		退役
MD-90	○		
エンブラエル 170		○	
DHC8-Q300		○	
DHC8-Q400		○	
CRJ200		○	
SAAB340B	○	○	

※各航空会社の時刻表より作成

※○は就航していることを示す。

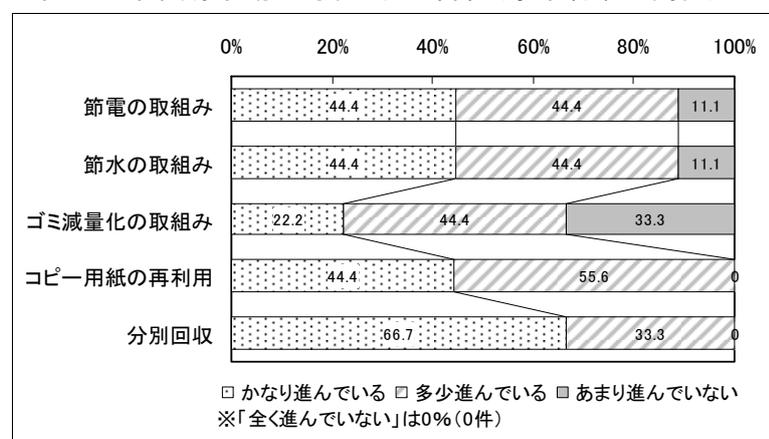
■1人当りの水使用量

	中水を含む場合	中水を含まない場合
最小値(ℓ/人)	19.8 [松山]	15.4 [高松]
最大値(ℓ/人)	41.7 [三沢]	41.7 [三沢]
平均値(ℓ/人)	30.4	27.8
対象年度:平成21年度		
対象空港:稚内 釧路 丘珠 新千歳 函館 三沢 仙台 新潟 東京国際 広島 高松 高知 松山 北九州 大分 宮崎 熊本 那覇		

※航空局 WebSite「エコエアポートについて」のデータより作成

※「中水を含む場合・含まない場合」について、例えば、高松空港の場合は中水を利用しており、「上水+中水」に対する1人当りの水使用量は27.0(ℓ/人)となるが、上水のみの場合では上記のように15.4(ℓ/人)となる。松山空港の場合では中水利用は行われていないため「中水を含む場合」「中水を含まない場合」ともに上水のみ19.8(ℓ/人)となる。

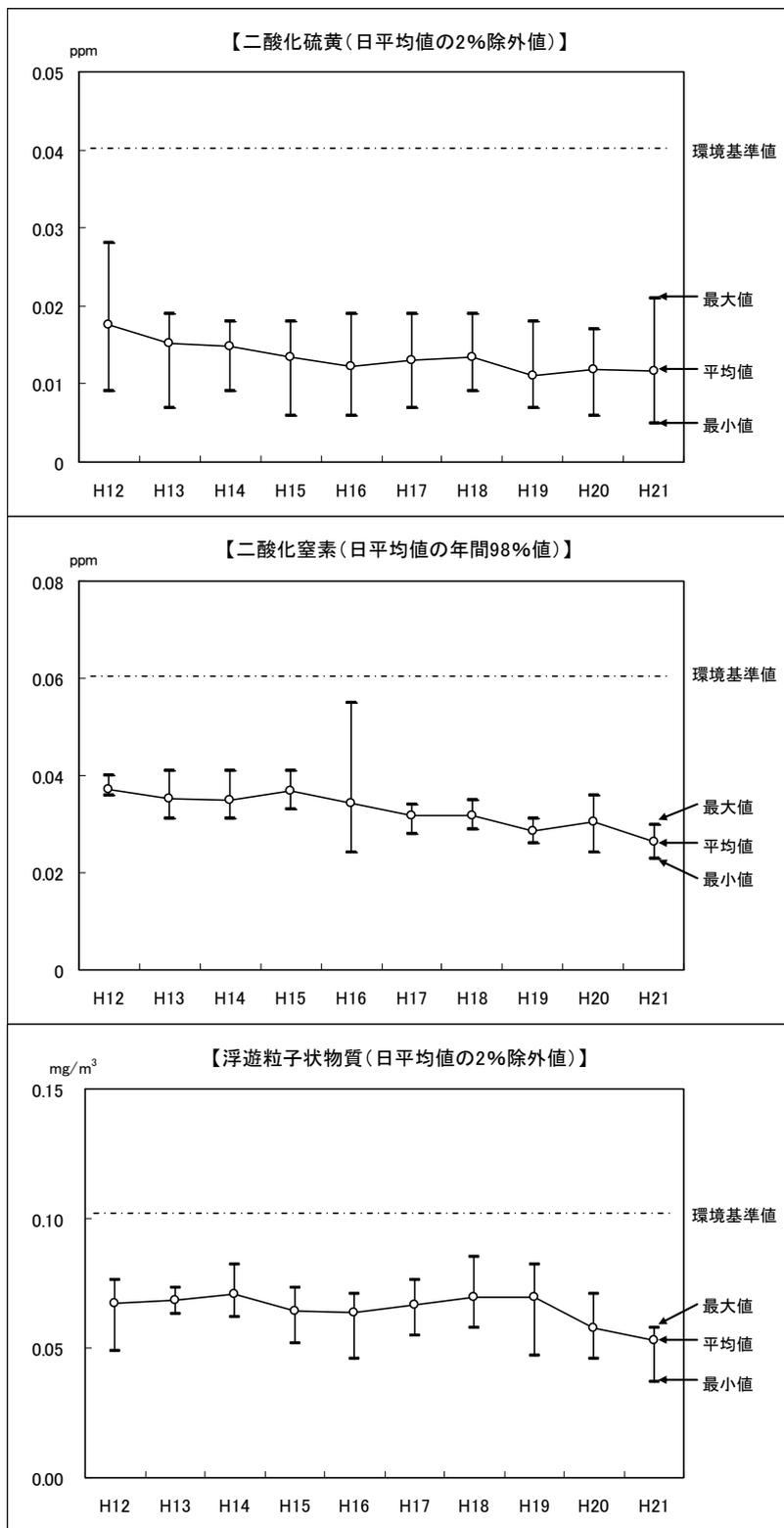
■省エネ・省資源活動に対する自己評価(事業者数の割合)



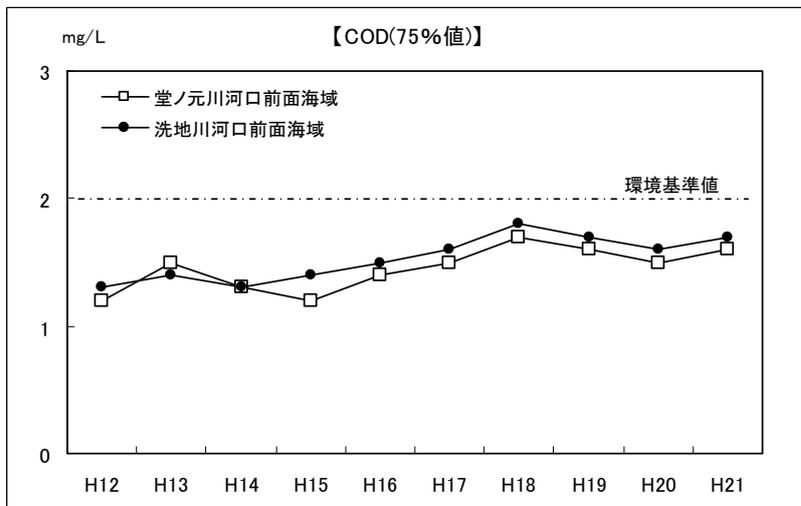
※アンケート(平成23年11月)による。

■周辺環境質(大気、水質、航空機騒音)の状況

ー松山市及び松前町の測定局における大気汚染物質濃度の経年変化
(愛媛県環境白書データに基づく)



一松山空港前面海域における水質汚濁(COD)の経年変化
 (愛媛県環境白書データに基づく)



一松山空港周辺における航空機騒音(WECPNL)の経年変化
 (愛媛県環境白書データに基づく)

