

函館空港環境計画中間評価

報 告 書

平成 27 年 3 月

函館空港エコエアポート協議会

目 次

1. 函館空港の概要	1
2. 函館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と主旨	3
3) 環境目標の設定の考え方	4
4) 実施方針の考え方	4
5) 対象範囲	4
3. 実施体制	5
1) エコエアポート協議会の構成	5
2) エコエアポート協議会の主な活動内容	5
4. 空港環境評価の中間評価	6
1) 評価の基準	6
(1) 環境目標に係る評価基準	6
(2) 具体的な施策の進捗状況に係る評価基準	7
5. 目標と施策の達成度	8
1) 大気（エネルギーを含む）	8
2) 騒音・振動	14
3) 水	15
4) 土壌	18
5) 廃棄物	19
6) 中間評価のまとめ	23
6. 目標の達成に向けた施策	25
1) 今後の課題	25
2) 具体的な対策	25
〈各種データ〉	26

1. 函館空港の概要

函館空港は、北海道において新千歳空港に次いだ規模を有しており、人口 27.1 万人（平成 26 年 1 月 1 日現在）を抱える函館市の中心部から東方約 10km の海岸沿いに位置し、北に横津岳、南には津軽海峡を隔てて下北半島を望み、西に函館山、東に恵山の景観が広がる丘陵地に設置されている。

空港の北東には山林が広がり、騒音対策に良好な環境が保持されており、空港の北にある市民の森は、身近な自然として、北海道自然環境保全指定地区に指定されている。また、特定飛行場に指定されており、その航空機騒音については、国土交通省、北海道、函館市が毎年調査を実施している。

函館空港は 3,000m の滑走路及び平行誘導路のほか海上保安庁函館航空基地を併設しており、平成 27 年 1 月現在、定期国内路線は東京（羽田）及び中部などの 7 路線、定期国際路線は中国及び台湾を結ぶ 2 路線が運航されている。

平成 25 年度の実績としては、乗降客数 167 万人、貨物取扱量約 8,461 トン、発着回数約 16.8 千回を取り扱っている。また、過去 5 年間の実績は別掲のとおりである。



■函館空港の全景

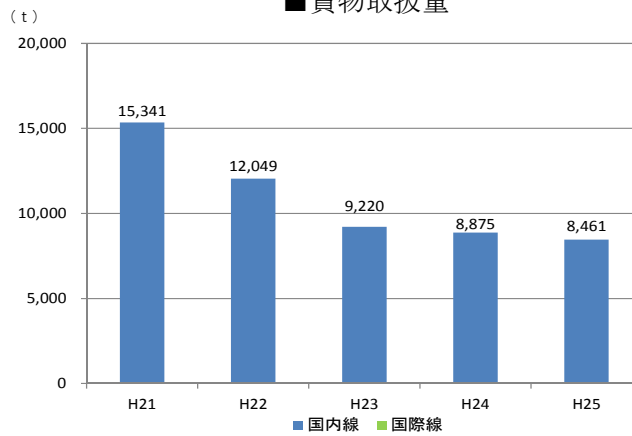
乗降客数



乗降客数(人)

年度	H21	H22	H23	H24	H25
国内線	1,440,712	1,461,254	1,350,424	1,419,174	1,534,535
国際線	70,779	76,319	38,426	77,668	139,175
合計	1,511,491	1,537,573	1,388,850	1,496,842	1,673,710

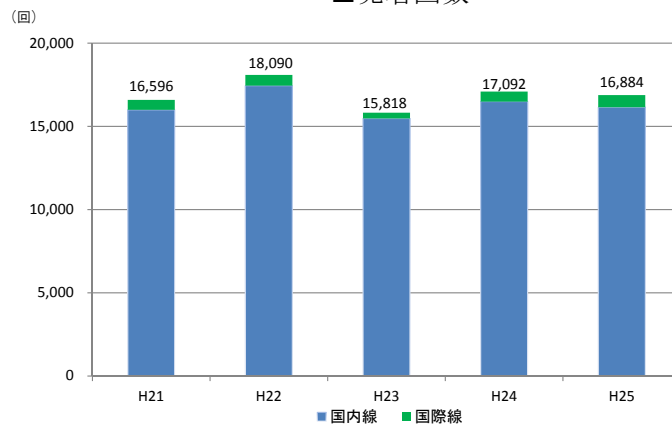
貨物取扱量



貨物取扱量(t)

年度	H21	H22	H23	H24	H25
国内線	15,341	12,049	9,220	8,875	8,461
国際線	0	0	0	0	0
合計	15,341	12,049	9,220	8,875	8,461

発着回数



発着回数(回)

年度	H21	H22	H23	H24	H25
国内線	15,996	17,446	15,472	16,486	16,148
国際線	600	644	346	606	736
合計	16,596	18,090	15,818	17,092	16,884

2. 函館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集結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ある。

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、空港については、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たものである。

2) 空港環境計画策定の目的と主旨

空港では、航空会社をはじめに、ビル会社、給油事業者などといった多くの事業関係者が業務に従事しており、従前は、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いた。

「循環型空港」の実現には、これらの環境に対する活動をさらに実効性のあるものにし、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ことが重要となる。

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「空港環境計画」を策定する必要性が生じた。

函館空港における環境計画の策定は、今後の空港と周辺地域の関係を考えれば極めて重要なものであり、空港関係者のこのような活動が、空港周辺地域の環境に対して少しでも良い影響を与え、今後とも空港が地域と共存し、発展することを目的とするものである。

3) 環境目標の設定の考え方

函館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、気候特性を考慮し取り組んでいかなければならない。

また、施策の実施状況を分かり易く掌握するために、「函館空港エコエアポート環境現況実施報告書」（平成20年1月）の現況値を基に各要素の目標を設定することとした。

4) 実施方針の考え方

① 目標年度

「函館空港環境計画」は策定後可能なところから実施し、10年後の平成30年度を目標達成年度とする。

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する。

② 評価及び公表

協議会は毎年、各事業者から「函館空港環境計画」に基づく実施状況の報告を受け「実施状況報告書」として公表し、概ね5年毎を目途に評価を行い、その結果を「評価報告書」として公表する。

5) 対象範囲

① 対象となる活動範囲

空港内におけるすべての事業は、省エネルギー、排出ガス抑制、水循環、廃棄物処理、自然保護等に係る事項であることから「函館空港環境計画」の対象範囲は函館空港における全ての日常生活（人、車、航空機、各種設備の稼働等）を活動の対象とする。

なお、建設工事による環境負荷は一過性のものであり10年後の目標達成に直接影響を与えないことから対象外とする。ただし、工事実施に当たっては、環境に与える影響が最小限になるよう配慮が必要である。

② 対象となる区域

活動の対象となる区域は函館空港の管理区域とする。



3. 実施体制

函館空港エコエアポート協議会が策定した「函館空港環境計画」を実施するにあたり、空港管理者及び空港内事業者等（ターミナルビル、航空会社、地方公共団体等）が施策推進の必要性を理解・共有し、多様な環境対策への積極的な取り組みを実施していく。

1) エコエアポート協議会の構成

エコエアポート協議会の構成員は、以下のとおりとする。（順不同）

（参考：航空事業者にあつては、適時の定期路線運航者を構成員に充てる。）

国土交通省 東京航空局 函館空港事務所

気象庁 新千歳航空測候所函館空港出張所

第一管区海上保安本部函館航空基地

札幌入国管理局函館出張所

函館税関監視部

小樽検疫所函館空港出張所

動物検疫所北海道出張所

横浜植物防疫所札幌支所函館出張所

函館空港ビルデング(株)

全日本空輸(株)函館空港所

日本航空(株)函館支店函館空港所

(株)AIRDO 函館空港所

(株)大韓航空札幌支店

函館エアサービス(株)営業部空港営業所

国際航空給油(株)函館空港給油所

前側石油(株)函館空港給油所

(一財)空港環境整備協会函館事務所

(一財)航空保安協会函館第一事務所

(一財)航空保安協会函館第二事務所

函館市 港湾空港部

国土交通省 北海道開発局 函館開発建設部函館港湾事務所

北海道電力(株)函館支店

北海道ガス(株)函館支店

函館地区バス協会

函館地区レンタカー協会

北海道運輸局函館運輸支局

エバー航空日本支社函館空港支店

トランスアジア航空(株)日本支社函館地区代表

なお、協議会の会長は函館空港長が、また協議会運営の事務局は函館空港事務所が行う。

2) エコエアポート協議会の主な活動内容

本協議会の主な活動内容は以下のとおりである

① 空港環境計画の策定

② 周辺環境計画の策定

③ 空港環境計画及び周辺環境計画に基づく施策の実施

④ 空港環境計画及び周辺環境計画に基づく施策の達成状況の評価

⑤ エコエアポートを推進するにあたって、関係者に対し必要となる教育及び啓蒙活動

⑥ その他協議会の目的を達成するために必要な事項

4. 空港環境評価の中間評価

1) 評価の基準

(1) 環境目標に係る評価基準

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達成度を、以下のように3階に分け評価する。

■ 目標の評価基準

評価の視点	記号
概ね目標を達成している	A
基準年の状況とあまり変化がない	B
基準年の状況から悪化しつつある	C

「函館空港環境計画」平成21年3月（函館空港エコエアポート協議会）において、環境目標は次表に示す通り設定されている。

■ 函館空港環境計画における環境目標

環境要素	環境目標
大気	【空港全体からCO ₂ 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CO ₂ の総排出量及びエネルギー消費量を削減する】
水	【航空旅客1人あたりの水の使用量を（5%）削減する】
	【防除雪氷剤の使用量の低減を図る】
土壌	【防除雪氷剤の使用量の低減を図る】
廃棄物	【一般廃棄物の総合的なリサイクル率の向上】
	【航空旅客1人あたりの一般廃棄物発生量を削減する】

(2) 具体的な施策の進捗状況に係る評価基準

具体的な施策については、エコエアポート推進部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たうえで、目標達成の主旨の違いにより以下のとおり2タイプに分類するとともに、進捗状況を5段階に分け評価を行った。

■ 施策の評価基準

	評価の区分	
	評価の視点	記号
タイプⅠ 増加、減少や 現状維持を 目指すもの	目標を達成している、あるいは目標の早期達成が期待できる	5
	順調に推移している	4
	遅れているが進展している	3
	目標から遠ざかっている	2
	目標達成に向けてほど遠い	1
タイプⅡ 行動自体が 目標達成と なるもの	目標が達成している	5
	順調に推移している	4
	遅れているが進展している	3
	目標から遠ざかっている	2
	目標達成に向けてほど遠い	1

5. 目標と施策の達成度

1) 大気（エネルギーを含む）

■ 目標

目標Ⅰ【空港全体から CO₂ の総排出量を削減する】 進捗度：B

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：A

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 の総排出量及びエネルギー消費量を削減する】 進捗度：A

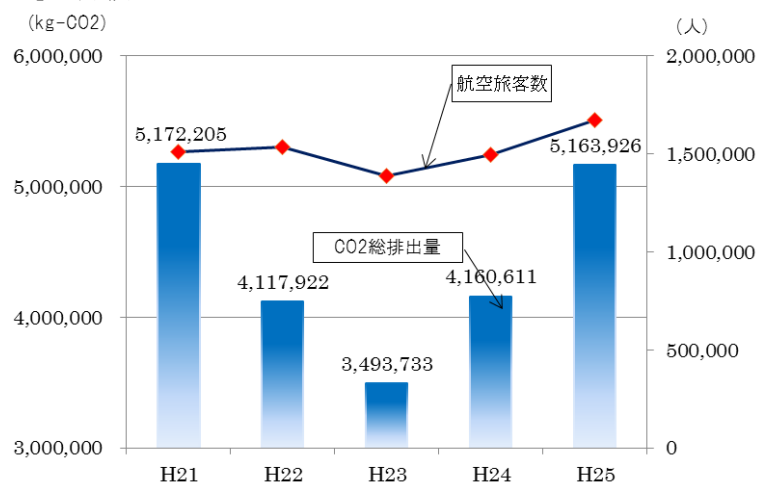
■ 目標Ⅰ【空港全体から CO₂ の総排出量を削減する】について

下図より、空港全体での CO₂ 総排出量は、基準年の 5,172,205kg-CO₂ から一旦減少したものの、平成 25 年度には 5,163,926kg-CO₂ となっており、ほぼ同量となっている。

CO₂ 総排出量は平成 23 年度に東日本大震災の影響に伴い航空旅客数とともに大幅に減少したが、平成 24 年度以降は増加傾向となっている。また、平成 22 年度にも大幅な減少がみられるが、これは平成 21 年度に泊発電所 3 号機(原発)が運転開始し、北海道電力の CO₂ 排出係数の数値が減少したためと考えられる。CO₂ 総排出量の割合は、電力使用量が大きく占め、震災後、火力発電へ移行されたことにより平成 24 年度以降 CO₂ 排出係数が大きく推移し、CO₂ の総排出量が増加した。(下表参照)

大気目標Ⅰに関する目標達成の評価については、航空旅客数と比較すれば、CO₂ 総排出量は減少しているものの、基準年との総排出量を比較した場合、差異がほとんど無いため、「基準年の状況とあまり変化がない」と判定する。

⇒[B]と評価



■ CO₂ 総発生量と航空旅客数

■ 北海道電力の CO₂ 排出係数の推移

年度	H21	H22	H23	H24	H25
電力	0.588	0.433	0.353	0.485	0.680

■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】について

電気のエネルギー消費量の削減については、平成 22 年度以降、誘導路灯火等に LED 灯火が使用されるなど積極的な取り組みが行われている（灯火 1,455 灯のうち 369 灯が LED 灯となっている）。

平成 25 年度以降は、夏季に 4 ヶ月間使用していた APU を、冬季の 3 ヶ月間に変更した。これは、夏季の北海道では熱中症を引き起こす温度に達することはまれであり、APU 使用を制限できる機会が多々あるためである。

また、冬季に使用することで、冬季運航における雪害対策等、APU を使用した方が安全な作業環境を確保することができ、この施策により平成 25 年度以降 GPU 使用回数は大幅に増加させることが出来た。

以上の施策の効果を含めた取り組みにより下図に示すように基準年から平成 22 年度に僅かな増加がみえるが、以降減少傾向に転じている。

ガスのエネルギー消費量は基準年以降増減を繰り返しているものの平成 24 年度以降減少しており、平成 25 年度では基準年とほぼ同様の発生量となっている。

その他（軽油、重油等）のエネルギー消費量は増減を繰り返し、平成 24 年度に大きく減少しているものの平成 25 年度には増加傾向がみられる。しかし、基準年と比較した場合、138,273kWh から 111,832kWh まで減少している。

以上、大気目標Ⅱに関する目標達成の評価については、各項目共に総発生量を基準年と比較した場合、消費量は減少しているため、「概ね目標を達成している」と判定する。⇒[A]と評価

※参考「APU と GPU について」

駐機中の航空機が必要とする電力・冷暖房気・圧搾空気を、推進用のメインエンジンとは別に搭載された小型のエンジン（補助動力装置 APU : Auxiliary Power Unit）を稼動して供給する場合、二酸化炭素や大気汚染物質の排出や騒音が発生するが、APU の代わりに、空港内に設置した地上動力装置（GPU:Ground Power Unit）を用いると二酸化炭素や大気汚染物質の排出を約 90%削減することが出来る。



※ GPU (Ground Power Unit の略)。地上において、待機中の航空機に必要な電気を供給する施設。移動式と固定式がある。航空機に搭載している小型ガスタービン補助動力装置 APU (Auxiliary Power Unit) を使用するより航空燃料の消費を削減することができる。

■ GPU 車両

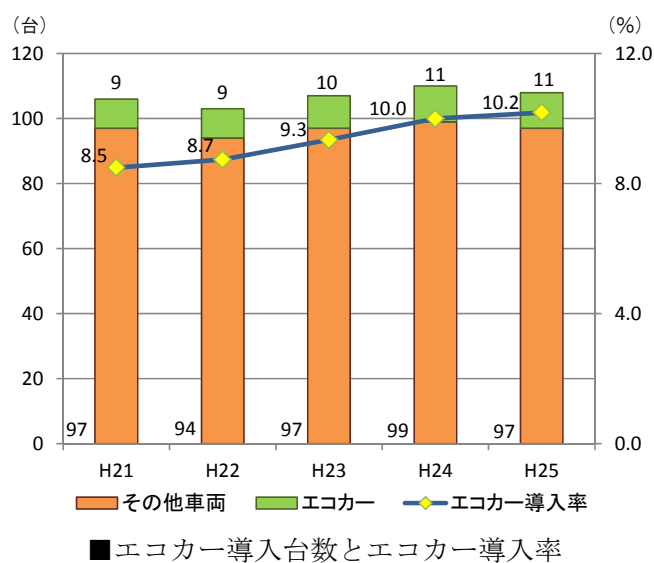
■目標Ⅲ【新規導入車両のうち、エコカーにしやすい車両から転換を図りCO2の総排出量及びエネルギー消費量を削減する】について

エコカー※1（電気自動車及びハイブリッド車）台数は基準年から年々増加する傾向にあり、平成23年度以降は電動フォークリフト等の作業用車両も環境に配慮した車両を導入している。

今後も車両の更新に応じて順次増加することが想定される。

そのため、大気目標Ⅲに関する目標達成の評価については、エコカーが空港全体の総車両数に占める割合をみると、基準年の8.5%から平成25年度には10.2%まで増加しているため、「概ね目標を達成している」と判定する。

⇒[A]と評価



※1 エコカーとは、①天然ガス自動車、②電気自動車、③ハイブリッド車、④メタノール自動車、⑤LPガス自動車、⑥燃料電池自動車の6種類の他、国土交通省が認定した「低排出ガス車」とします。



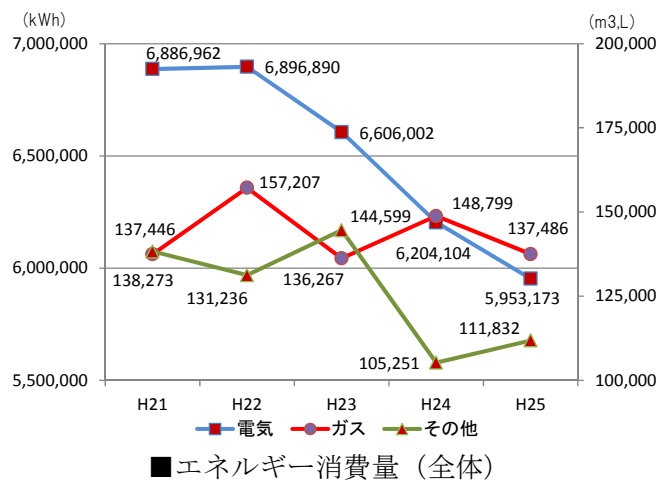
■低排出ガス車



■電動フォークリフト

■ 大気に関する具体的な施策の進捗度

具体的な施策	進捗度
①空港としての廃棄物削減、節水への取り組み等の実施(タイプⅡ)	4
②エコカー導入の取り組み。車両の更新の際には考慮する必要がある(タイプⅠ)	4
③アイドリングストップ運動の空港全体としての本格的な実施が望まれる。ただ、冬の寒さが厳しいこともあり、季節を限定した取り組みも考えられる(タイプⅡ)	4
④古い建物施設における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(タイプⅠ)	4



①空港としての廃棄物削減、節水への取り組み等の実施

4

国内線旅客ターミナルビルは、平成 17 年にリニューアルし、省エネルギー手法が採用されており、国際線ターミナルビルにおいても、節水型水栓に改修されたことで水の使用量は、かなり削減されている。

また、後述（「水」及び「廃棄物」の目標と施策の達成度）に示すように平成 25 年度の水使用量及び廃棄物発生量は基準年より減少している。

これらのことから空港としての廃棄物の削減、及び節水への取り組みに関する施策の進捗度の評価としては、「順調に推移している」と判定する。

⇒[4]と評価

さらに空港全体としての取り組みとして、節電にも力を入れている。

事業者間では事務所にポスターを貼り、節電等省エネの啓発を行っている。



■ 事務所内での省エネポスター設置

②エコカー導入の取り組み。車両の更新の際には考慮する必要がある

4

エコカーの導入については基準年から増加傾向にあり、今後も車両の更新に応じて順次増加されると想定される。

また、平成23年度には電動フォークリフト等の作業用機械も導入しているため、エコカー導入に関する施策の進捗度の評価としては、「順調に推移している」と判定する。

⇒[4]と評価

③アイドリングストップ運動の空港全体としての本格的な実施が望まれる

ただ、冬の寒さが厳しいこともあり、季節を限定した取り組みも考えられる

4

現在、航空事業者間で地上支援車両のアイドリングストップが行われている。

また、車両用燃料や排出ガスを節約するため、旅客ビル～貨物ビル間等の移動は、極力車両を用いないようにしている。

CO2 総発生量が減少していることを踏まえ、施策の進捗度の評価としては、「順調に推移している」と判定する。⇒[4]と評価

④古い建物施設における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

4

旅客ターミナルビルでは、平成 17 年にリニューアルされ省エネルギー手法が採用されており、照明灯の LED 化に加え屋根や壁にガラスを多用し、昼光を積極的に採光し節電を行っている。

旅客ターミナルビルでは、過去 7 年間の消費推移は改正省エネ法における特定事業者の基準である、原油換算 1,500kL を下回るように管理しており、平成 25 年度までの 7 年間で 23% を超える省エネルギーを実現している。

また、出発便と到着便の案内版において、節電案内を電光表示し、利用者への理解と意識向上に努めている。

以上より、省エネルギー機器の採用に関する施策の進捗度の評価としては、「順調に推移している」と判定する。⇒[4]と評価



■昼光を利用しているターミナルビル



■ターミナルビル内の減灯

■LED 照明の導入



■電光掲示板による節電に対する利用者への啓蒙

2) 騒音・振動

■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(タイプⅡ)	3
②GSE 車両等について、更新時期に応じて低騒音型車両への転換を図る(タイプⅠ)	3

①低騒音型航空機の導入

3

新規航空機の導入は、エアラインの全社的には進んでいるが、全国的な路線ネットワークの関係から函館空港への就航が遅れているため、引き続き低騒音型航空機導入の促進を図ることとする。⇒[3]と評価

②GSE 車両等について、更新時期に応じて低騒音型車両への転換を図る

3

平成 21 年度以降、更新する車両が無かったため低騒音型の GSE 車両等は導入されていないが、今後更新時期に応じて低騒音型車両導入の促進を図ることとする。⇒[3]と評価

3) 水

■ 目標

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：A

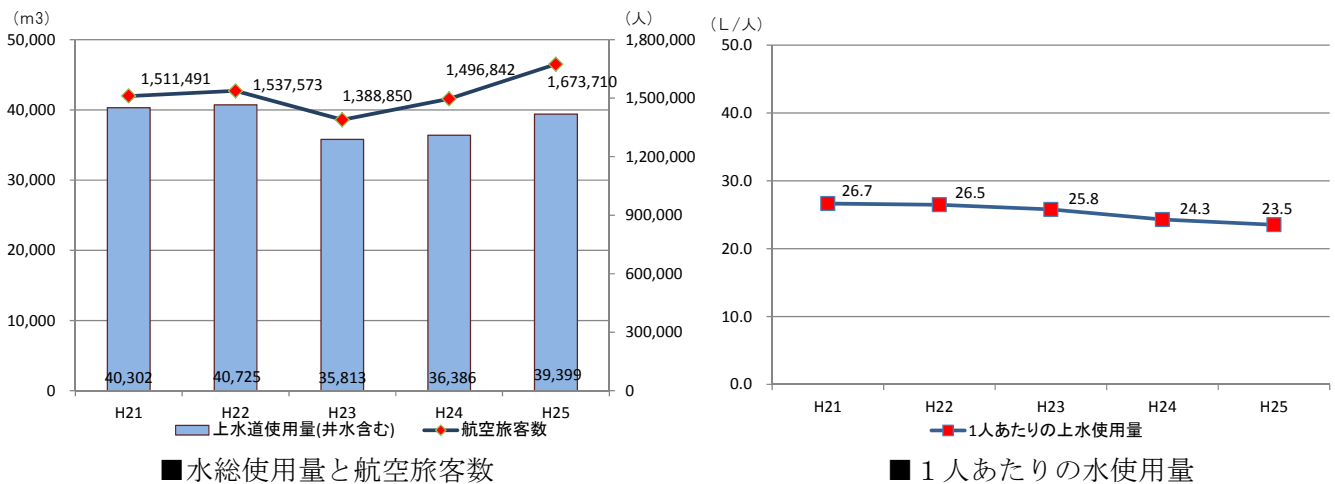
目標Ⅱ【防除雪氷剤の使用量の低減を図る】 進捗度：A

■ 目標Ⅰ【航空旅客1人あたりの水の使用量を(5%)削減する】について

水使用量の総量は図に示すように、平成24年度以降は増大しているが、基準年と比較すると削減を達成している。

環境目標の指標である1人あたりの水の使用量も、図に示すように基準年の26.7L/人から徐々に削減し、平成25年度では23.5L/人である。

そのため水使用量に関する目標達成の評価については、航空旅客数は増加しているものの1人あたりの水の使用量は約13%削減したことから、「概ね目標を達成している」と判定する。⇒[A]と評価



■目標Ⅱ【防除雪氷剤の使用量の低減を図る】について

防除雪氷剤については、空港全体で尿素系融雪剤から酢酸カリウム・蟻酸ナトリウム並びに塩化カルシウムに100%転換している。

使用量についても、天候や路面状況に応じたキメ細かい対応とともに除雪車両の高性能化により使用量抑制につとめており、下表に示すように、除雪回数は年度ごとに増減があるものの、合計使用量は平成21年度以降減少傾向にある。

また、主要エアライン使用実績として、デアイシング作業やアンチアイシング作業に使用する航空機用防除雪氷液（ADF=Anti-/De-icing Fluid）についても、増減は見られるものの、下表に示すよう平成24年度以降減少傾向にある。

そのため、融雪剤に関する目標達成の評価については「概ね目標を達成している」と判定する。⇒[A]と評価

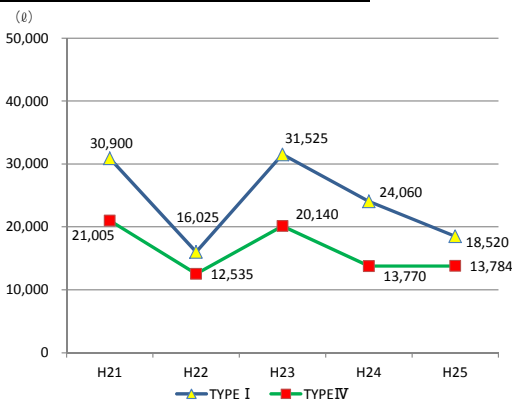
■年間降雪量と凍結防止剤使用量及び ADF 使用実績

凍結防止剤使用量

年度	降雪量 (cm)	凍結防止剤使用量			
		蟻酸ナトリウム (kg)	酢酸カリウム (kg)	塩化カルシウム (kg)	合計 (kg)
H21	212	2,800	1,000	225	4,025
H22	161	0	0	550	550
H23	326	0	3,000	1,160	4,160
H24	269	25	25	25	75
H25	298	0	0	100	100

ADF使用量 ※エアライン使用実績(1社分)

年度	使用量 (ℓ)	
	TYPE I	TYPE IV
H21	30,900	21,005
H22	16,025	12,535
H23	31,525	20,140
H24	24,060	13,770
H25	18,520	13,784



■ADF 使用量の推移

■水に関する具体的な施策の進捗度

具体的な施策	進捗度
①古い施設においても自動手洗い水栓、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(タイプⅡ)	4
②雨水貯水槽を設置し、雨水の利用を促進する(タイプⅡ)	3
③節水キャンペーンを実施し、空港旅客を含めた利用者の意識の向上に努める(タイプⅡ)	4
④防除雪氷剤については、引き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(タイプⅠ)	4

①古い施設においても自動手洗い水栓、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

4

前述 ⇒ 「大気」の項

②雨水貯水槽を設置し、雨水の利用を促進する

3

平成 17 年に旅客ターミナルビルがリニューアルされており、現在のところ雨水貯水槽設置はされていないが、引き続き雨水の利用促進を図ることとする。

③節水キャンペーンを実施し、空港旅客を含めた意識の向上に努める

4

各事業者間で積極的に省エネ・節水のポスターを設置し、意識の向上に努めている。

1 人あたりの水の使用量も削減傾向にあるため、施策の進捗度の評価としては、「順調に推移している」と判定する。⇒[4]と評価



■トイレの自動洗浄機

④防除雪氷剤については、引き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

防除雪氷剤の使用は年ごとの気候によって左右されるが、目標Ⅱに示している様に年度毎に防除雪氷剤の使用量は削減傾向にある。

平成 24 年度には新型の防除雪氷剤散布機（ μ 型）が導入されており、今後も新型除雪車等の導入等により削減されることが想定されるため、施策の進捗度の評価としては、「順調に推移している」と判定する。⇒[4]と評価



■防除雪氷剤散布機（ μ 型）

4) 土壌

■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空港全体として排水量および水質の観測を継続して実施する (タイプⅡ)	4
②防除雪氷剤については、引き続き散布機の効率を図り、散布効率を上げることを検討する (タイプⅠ)	4

①空港全体として排水量および水質の観測を継続して実施する

4

函館空港から排水される水質について調査が実施されており、生活環境の保全に関する環境基準（河川）E 類型相当の水質を保っており、水質は良好にある。

■水質調査結果

	基準値	碓屋川流末処理		志海苔川流末処理		調整池	
		H26. 3. 3	H26. 3. 14	H26. 3. 3	H26. 3. 14	H26. 3. 3	H26. 3. 14
採水年月日	—	H26. 3. 3	H26. 3. 14	H26. 3. 3	H26. 3. 14	H26. 3. 3	H26. 3. 14
天候	—	晴	晴	晴	晴	晴	晴
水温[℃]	—	10℃	10℃	3℃	5℃	1℃	1℃
pH[-]	6.0~8.5	6.7	6.7	7.3	7.2	7.3	7.3
DO[mg/L]	2以上	8.8	8.5	13	12	7.8	5.4
BOD[mg/L]	10以下	0.7	3.9	4.7	7.3	17	47
COD[mg/L]	—	1.5	3.2	6.6	7.9	50	82
SS[mg/L]	ごみ等の浮遊が認められないこと	2	2	3	3	6	6
大腸菌群数 [MPN/100mL]	—	6.8	2.0	2200	9400	49	23
T-P[mg/L]	—	0.056	0.042	0.039	0.053	0.067	0.064
T-N[mg/L]	—	1.3	1.0	2.4	2.9	7.2	9.0
酢酸[mg/L]	—	2.5未満	2.5未満	2.5未満	2.5未満	2.5未満	2.5未満
カリウム[mg/L]	—	4.1	4.1	3.8	4.1	3.4	3.7
蟻酸[mg/L]	—	2.5未満	2.5未満	2.5未満	2.5未満	2.5未満	2.5未満
ナトリウム[mg/L]	—	19	20	17	20	24	33
プロピレング リコール[mg/L]	—	10未満	10未満	10未満	10未満	30	54

②防除雪氷剤については、引き続き散布機の効率を図り、散布効率を上げることを検討する

4

前述 ⇒ 「水」の項

5) 廃棄物

■ 目標

目標Ⅰ【一般廃棄物の総合的なリサイクル率の向上】 進捗度：A

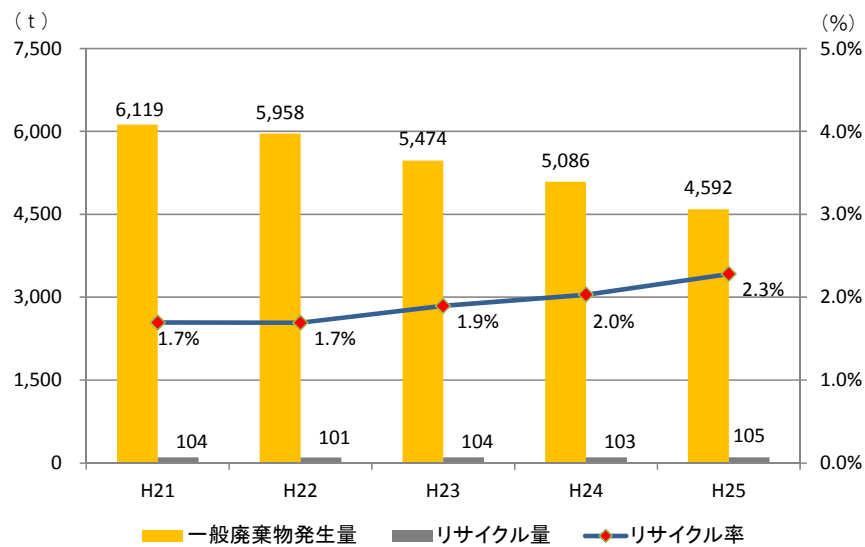
目標Ⅱ【航空旅客1人あたりの一般廃棄物発生量を削減する】 進捗度：A

■ 目標Ⅰ【一般廃棄物のリサイクル率の向上】について

下図より、一般廃棄物のリサイクル量は増減を繰り返しているものの、一般廃棄物発生量は削減傾向にあり、それに比例してリサイクル率も増加傾向にある。

この傾向は持続されると想定され、基準年の1.7%から平成25年度には2.3%と向上している。

この傾向は持続されると想定されるため、リサイクル率の向上に関する目標達成の評価については、「概ね目標を達成している」と判定する。⇒[A]と評価

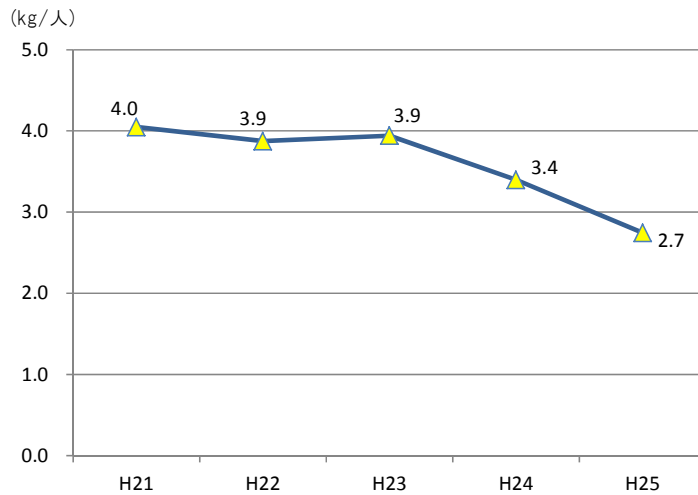


■ 一般廃棄物のリサイクル率

■目標Ⅱ【航空旅客1人あたりの一般廃棄物発生量を削減する】について

航空旅客1人あたりの一般廃棄物発生量も削減傾向にあり、基準年の4.0kg/人から平成25年度には2.7kg/人まで減少している。

空港旅客数の増加に伴う一般廃棄物の総発生量を見る限り、この傾向は持続されると想定されるため、施策の進捗度の評価としては、「概ね目標を達成している」と判定する。⇒[A]と評価



■航空旅客1人あたりの一般廃棄物量

■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（プラスチック製ボールペン、コピー用紙、メモ用紙、制服等）の積極的採用の呼びかけや、OA機器での試し刷り及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かけを実施する（タイプⅠ）	4
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、衣服等）を積極的に利用する（タイプⅡ）	4
③産業廃棄物は、3R（Reduce（リデュース）、Reuse（リユース）、Recycle（リサイクル））を軸とした削減策を行っていく（タイプⅡ）	3

- ①一般廃棄物を定期的・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（プラスチック製ボールペン、コピー用紙、メモ用紙、制服等）の積極的採用の呼びかけや、OA機器での試し刷り及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かけを実施する

4

事務所内にゴミの分別に関する啓発ポスターを貼るなど、各事業者で廃棄物の発生を抑制するようなポスターを設置し、ターミナルビル内に5種分別のゴミ箱を設置するなど利用者も含めた意識の向上に努めている。

また、ダンボール及び古紙のリサイクルゴミは函館市に無料で引き取ってもらっている。

一般廃棄物の発生量は削減傾向にあるため、一般廃棄物の発生量削減に関する施策の進捗度の評価としては、「順調に推移している」と判定する。

⇒[4]と評価



■5種分別ごみ箱

また、刈草については年度ごとに増減があるがほぼ横ばいの発生量となっており、堆肥や敷わらとして空港周辺の酪農家へ無償で提供しているため処分量は0となっている。

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、衣服等）を積極的に利用する。

4

各事業者共に事務用紙の削減用ポスターの設置等、積極的に啓発活動を行っている。①に示したように空港全体での一般廃棄物の発生は削減傾向にあるため、施策の進捗度の評価としては、「順調に推移している」と判定する。

⇒[4]と評価



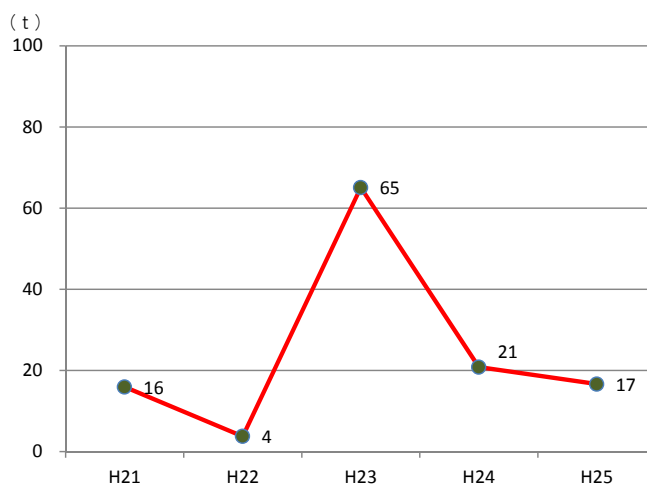
■ごみの分別促進ポスター

③産業廃棄物は、3R（Reduce（リデュース）、Reuse（リユース）、Recycle（リサイクル））を軸とした削減策を行っていく

3

産業廃棄物の発生量は図に示すように、平成23年度は突出して増加しているが、これは空港事業者の車両等廃棄によるものであり、その他の年度では削減傾向にある。

よって産業廃棄物の全体的な傾向を鑑みると産業廃棄物の発生量に関する施策の進捗度の評価としては「遅れているが進展している」と判定する。⇒[3]と評価












■産業廃棄物の総発生量

6) 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する。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とした。

■総合評価のマトリックス

各施策の進捗状況 (平均値)	目標の評価		
	A	B	C
平均値 3.5 以上			
平均値 2.5~3.5			
平均値 2.5 未満			

総合的な評価により、以下のような結果となった。

環境要素の 総合評価	目標と具体的な施策	進捗状況 の評価	
(1) 大気 目標 I 	目標 I 【空港全体から CO2 の総排出量を削減する】	B	
	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】	A	
	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 の総排出量及びエネルギー消費量を削減する】	A	
	目標 II 	①空港としての廃棄物削減、節水への取り組み等の実施(タイプ II)	4
	②エコカー導入の取り組み。車両の更新の際には考慮する必要がある(タイプ I)	4	
	目標 III 	③アイドリングストップ運動の空港全体としての本格的な実施が望まれる。ただ、冬の寒さが厳しいこともあり、季節を限定した取り組みも考えられる(タイプ II)	4
	④古い建物施設における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(タイプ I)	4	
(2) 騒音・振動	①低騒音型航空機の導入を促進する(タイプ II)	3	
	②GSE 車両等について、更新時期に応じて低騒音型車両への転換を図る(タイプ I)	3	
(3) 水 目標 I 	目標 I 【空港旅客 1 人あたりの水の使用量を(5%)削減する】	A	
	目標 II 【防除雪氷剤の使用量の低減を図る】	A	
	①古い施設においても自動手洗い水栓、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(タイプ II)	4	
	目標 II 	②雨水貯水槽を設置し、雨水の利用を促進する(タイプ II)	3
	③節水キャンペーンを実施し、空港旅客を含めた利用者の意識の向上に努める(タイプ II)	4	
	④防除雪氷剤については、引き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(タイプ I)	4	
(4) 土壌	①空港全体として排水量および水質の観測を継続して実施する(タイプ II)	4	
	②防除雪氷剤については、引き続き散布機の効率を図り、散布効率を上げることを検討する(タイプ I)	4	
(5) 廃棄物 目標 I 	目標 I 【一般廃棄物の総合的なリサイクル率の向上】	A	
	目標 II 【航空旅客 1 人あたりの一般廃棄物発生量を削減する】	A	
	①一般廃棄物を定期的・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(プラスチック製ボールペン、コピー用紙、メモ用紙、制服等)の積極的採用の呼びかけや、OA 機器での試し刷り及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かけを実施する(タイプ I)	4	
	目標 II 	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、衣服等)を積極的に利用する(タイプ II)	4
	③産業廃棄物は、3R (Reduce(リデュース), Reuse(リユース), Recycle(リサイクル)) を軸とした削減策を行っていく(タイプ II)	3	

6. 目標の達成に向けての対策

1) 今後の課題

これまでの総合的な中間評価から、目標の達成に向けての進捗状況が芳しくない課題を整理する。

- (1) 低騒音型航空機の導入
- (2) 低騒音型車両への転換
- (3) 産業廃棄物リサイクル量の向上

2) 具体的な対策

(1) 低騒音型航空機の導入

航空機の離着陸を除く騒音原としては、地上走行時及び駐機中がある。

そのため今後は、低騒音型航空機を導入し、地上走行時及び駐機中の騒音減少を目指す。

- ・各事業者間で、低騒音型航空機の導入を推進する。

(2) 低騒音型車両への転換

航空機と同様に低騒音型車両の導入を目指していく。

- ・各事業者間で、低騒音型車両への転換を推進する。

(3) 産業廃棄物リサイクル量の向上

産業廃棄物の発生量は増加しているため、今後は全事業者で、発生量を押さえる事と共に発生量を把握する方法を検討する。

- ・産業廃棄物の発生量及び処理、有効利用方法を把握し、3Rを軸とした継続的な削減を行っていく。

CO2排出係数

年度	電力 kg-CO2/kwh	LPガス (プロパン含) kg-CO2/m3	天然ガス kg= CO2/Nm3	A重油 kg-CO2/ℓ	軽油 kg-CO2/ℓ	灯油 kg-CO2/ℓ	軽油 kg-CO2/ℓ	灯油 kg-CO2/ℓ	ガソリン kg-CO2/ℓ
H21	0.588	6.00	2.22	2.71	2.58	2.49	2.58	2.49	2.32
H22	0.433	6.00	2.22	2.71	2.58	2.49	2.58	2.49	2.32
H23	0.353	6.00	2.22	2.71	2.58	2.49	2.58	2.49	2.32
H24	0.485	6.00	2.22	2.71	2.58	2.49	2.58	2.49	2.32
H25	0.680	6.00	2.22	2.71	2.58	2.49	2.58	2.49	2.32

出典「エコエアポートガイドライン(空港環境編)平成26年3月」
「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン 環境省 平成23年10月」

エネルギー消費量原単位

電力 MJ/kwh	プロパン MJ/m3-N	ガス(LPG) MJ/m3-N	A重油 MJ/ℓ	軽油 MJ/ℓ	灯油 MJ/ℓ	軽油 MJ/ℓ	灯油 MJ/ℓ	ガソリン MJ/ℓ
9.63	109	109	39.1	37.7	36.7	37.7	36.7	34.6

出典「エコエアポートガイドライン(空港環境編)平成26年3月」
「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン 環境省 平成23年10月」

乗降客数(人)

年度	H21	H22	H23	H24	H25
国内線	1,440,712	1,461,254	1,350,424	1,419,174	1,534,535
国際線	70,779	76,319	38,426	77,668	139,175
合計	1,511,491	1,537,573	1,388,850	1,496,842	1,673,710

貨物取扱量(t)

年度	H21	H22	H23	H24	H25
国内線	15,341	12,049	9,220	8,875	8,461
国際線	0	0	0	0	0
合計	15,341	12,049	9,220	8,875	8,461

発着回数(回)

年度	H21	H22	H23	H24	H25
国内線	15,996	17,446	15,472	16,486	16,148
国際線	600	644	346	606	736
合計	16,596	18,090	15,818	17,092	16,884

エネルギー消費量(全体)

年度	施設用							車両用		
	電気		ガス		その他			軽油 ℓ	灯油 ℓ	ガソリン ℓ
	買電 kWh	自家発電 kWh	LPガス(プロパン含む) m3	天然ガス m3	A重油 ℓ	軽油 ℓ	灯油 ℓ			
H21	6,886,962	0	319	137,127	71,900	0	66,373	161,335	0	17,230
H22	6,896,890	0	255	156,952	72,200	0	59,036	157,759	0	13,761
H23	6,606,002	0	188	136,079	79,800	0	64,799	174,476	0	13,291
H24	6,204,104	0	198	148,601	49,300	0	55,951	205,106	0	7,950
H25	5,953,173	0	236	137,250	83,000	0	28,832	191,667	0	7,946

CO2排出量

年度	CO2排出量 (kg-CO2)
H21	5,172,205
H22	4,117,922
H23	3,493,733
H24	4,160,611
H25	5,163,926

車両関係

年度	エコカー (台)	車両合計 (台)	エコカー 導入率 (%)
H21	9	106	8.5
H22	9	103	8.7
H23	10	107	9.3
H24	11	110	10.0
H25	11	108	10.2

上下水道

年度	上水道使用量 (井水含む) (m3)	1人あたり 上水使用量 (ℓ/人)	1人あたり 上水使用率 (m3/%)	排水量 (m3)	1人あたり 排水使用量 (ℓ/%)	1人あたり 排水使用率 (m3/%)
H21	40,302	26.7	37.5	35,800	23.7	42.2
H22	40,725	26.5	37.8	37,036	24.1	41.5
H23	35,813	25.8	38.8	31,315	22.5	44.4
H24	36,386	24.3	41.1	32,152	21.5	46.6
H25	39,399	23.5	42.5	34,179	20.4	49.0

凍結防止剤使用量

年度	降雪量 (cm)	凍結防止剤使用量			
		硫酸ナトリウム (kg)	酢酸カリウム (kg)	塩化カルシウム (kg)	合計 (kg)
H21	212	2,800	1,000	225	4,025
H22	161	0	0	550	550
H23	326	0	3,000	1,160	4,160
H24	269	25	25	25	75
H25	298	0	0	100	100

ADF使用量 ※エアライン使用実績(1社分)

年度	使用量 (ℓ)	
	TYPE I	TYPE IV
H21	30,900	21,005
H22	16,025	12,535
H23	31,525	20,140
H24	24,060	13,770
H25	18,520	13,784

一般廃棄物

年度	発生量 (t)	リサイクル量 (t)	リサイクル率 (%)	1人あたりの 廃棄物量 (kg/人)
H21	6,119	104	1.7%	4.0
H22	5,958	101	1.7%	3.9
H23	5,474	104	1.9%	3.9
H24	5,086	103	2.0%	3.4
H25	4,592	105	2.3%	2.7

産業廃棄物

年度	発生量 (t)
H21	16
H22	4
H23	65
H24	21
H25	17

刈草・剪定枝

年度	刈草 (ロール)	剪定枝 (t)
H21	917	0.45
H22	1023	0.45
H23	1106	0.4
H24	997	0.49
H25	1166	0.98