

大分空港環境計画 最終評価報告書



令和 3 年 3 月
大分空港エコエアポート協議会

目 次

1. 大分空港の概要.....	1
2. 大分空港環境計画の基本方針.....	2
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
(1) 目標年度.....	4
(2) 具体的施策及び実施スケジュール.....	4
(3) 評価及び公表.....	4
3. 大分空港エコエアポート協議会の活動状況.....	5
1) 設置の目的.....	5
2) 協議会委員.....	5
4. 空港環境計画の進捗状況と最終評価.....	6
1) 評価の基準.....	6
2) 評価の対象とする範囲.....	6
(1) 対象となる活動範囲.....	6
(2) 対象となる区域.....	7
3) 目標と施策の進捗度.....	7
(1) 大気.....	8
(2) 騒音・振動.....	13
(3) 水.....	14
(4) 土壌.....	15
(5) 廃棄物.....	16
(6) エネルギー.....	18
(7) 自然環境.....	19
(8) その他.....	20
4) 最終評価まとめ.....	22
5. 目標達成に向けての対策.....	23
1) 最終評価に基づく今後の課題.....	25
2) 目標の見直し.....	26

1. 大分空港の概要

大分空港は、大分市の中心部から北方約 30km に位置し、国東半島東部の国東市武蔵・安岐の地先水面を埋め立てて建設された海上空港である。

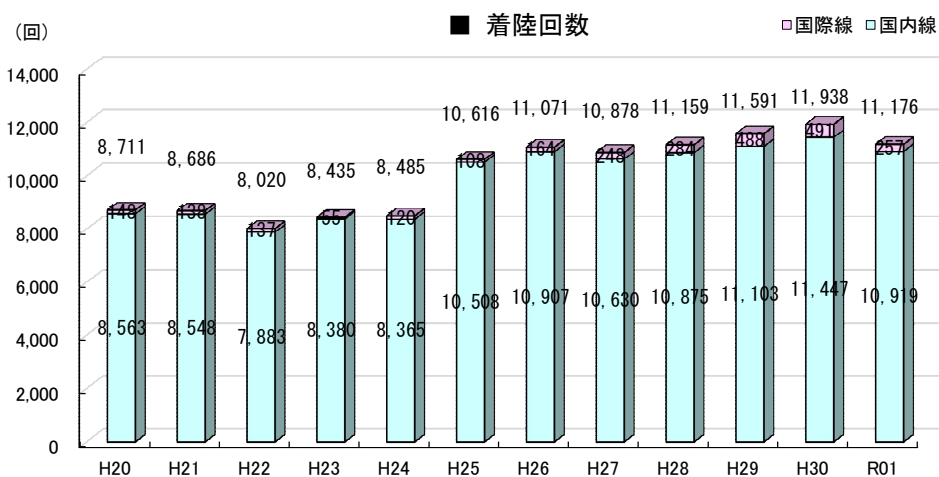
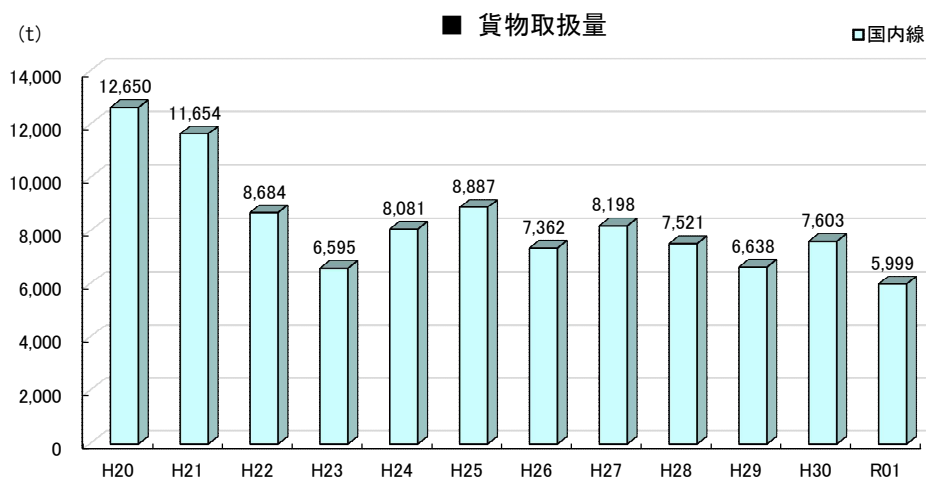
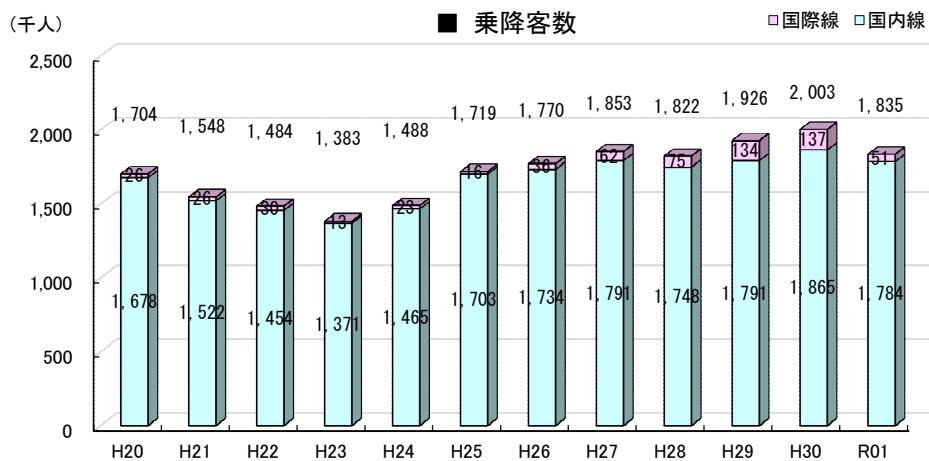
現在、国内線は東京（羽田、成田）、名古屋（中部）、大阪（伊丹）の 4 路線であり、国際線はソウル、ムアン、プサン便が就航している。年間航空旅客者約 180 万人、航空貨物約 6 千トンを取り扱っており、着陸回数は年間約 1.1 万回である（令和元年度実績）。

また、空港内には空港を設置・管理する空港事務所を始め、航空会社、空港ビル会社等様々な関係者が存在している。

空港へのアクセス手段は、道路（自動車）のみとなっている。



■ 大分空港の全景



2. 大分空港環境計画の基本方針

2.1 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たものである。

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たところである。

2.2 空港環境計画策定の目的

大分空港には、航空会社、ビル会社を始め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一部環境に対する活動に取り組んできた。

今後、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が策定された。

2.3 環境目標の設定の考え方

大分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、気候特性を考慮しながら、現在の取り組み状況を踏まえて、アイドリングストップ運動、節水キャンペーン、ゴミ削減活動など、運用面における組織的で充実した環境行動を実施することに重点を置くこととした。地道でありながらも、これらの環境行動を実施することこそが、設定した目標に最も効果的に達するものと判断し、さらには、空港にとどまらない波及効果も考えられることから、以上の環境行動を重点課題とした。

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た。

なお、空港周辺地域の航空機騒音対策については、環境基準を十分に満足していることから、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わなかった。

2.4 実施方針の考え方

2.4.1 目標年度

- ・10年後の平成29年度（2017年）を目標年度とする。
- ・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、最終評価時（令和2年度）の直近の令和元年度までを評価期間とした。

2.4.2 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、国の空港整備計画や施策の技術動向を勘案し、緊急性、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する。

2.4.3 評価及び公表

- ・協議会は、毎年、各事業者から、空港環境に基づく環境施策の実施状況の報告を受け、「実施状況報告書」として公表する。
- ・協議会は、原則とした概ね5年毎の評価を踏まえて、必要に応じて、環境目標及び「実施計画」の見直しを行い、これを「評価報告書」として公表する。

3. 大分空港エコエアポート協議会の活動状況

3.1 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大分エコエアポート協議会を組織するものである。

3.2 協議会委員

エコエアポート協議会の構成員は、以下のとおりである。(順不同)

- ・ 大阪航空局 大分空港事務所
- ・ 九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所
- ・ (一財)航空機安全運航支援センター 大分事務所
- ・ 福岡入国管理局 大分出張所
- ・ 門司税関 大分税関支署 大分空港出張所
- ・ 福岡検疫所 大分空港出張所
- ・ 門司植物防疫所 鹿児島支所 大分出張所
- ・ 動物検疫所 門司支所
- ・ 大分県 企画振興部 交通政策課
- ・ (一財)空港振興・環境整備支援機構 大分事務所
- ・ 大分航空ターミナル(株)
- ・ 大分空港給油施設(株)
- ・ 日本航空(株) 大分空港所
- ・ 全日本空輸(株) 大分空港所
- ・ (株)ソラシドエア 大分空港支店
- ・ (株)大韓航空 大分支店
- ・ 国際航空給油(株) 大分空港事業所
- ・ 南国殖産(株)
- ・ (株)大分空港メンテナンス
- ・ (一社)大分空港タクシー協会
- ・ (一社)大分県バス協会

なお、協議会の会長は空港長が、また協議会運営の事務局は空港事務所が行う。

(令和3年3月現在)

4. 空港環境計画の進捗状況と最終評価

4.1 評価の基準

空港環境計画の評価については、計画策定時に定めた環境要素（大気、騒音・振動、水、土壌、廃棄物、エネルギー、自然環境、その他）ごとに掲げた目標に対する進捗度を、以下のよう
に3段階に分けて評価した。

■ 目標の評価基準

評価の視点	評価
概ね目標を達成した	A
基準年（平成20年度）の状況とあまり変化がない	B
基準年（平成20年度）の状況から悪化しつつある	C

また、各環境要素における具体的な施策については、設定方法の違いにより2つのタイプに分類し、それぞれの評価基準を以下のように設け、進捗状況について5段階に分けて評価した。

■ 施策の評価基準

	評価の区分	
	評価の視点	評価
タイプⅠ 増加、減少や 現状維持を 目指すもの	目標を達成した、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 目標の達成 となるもの	目標を達成した	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

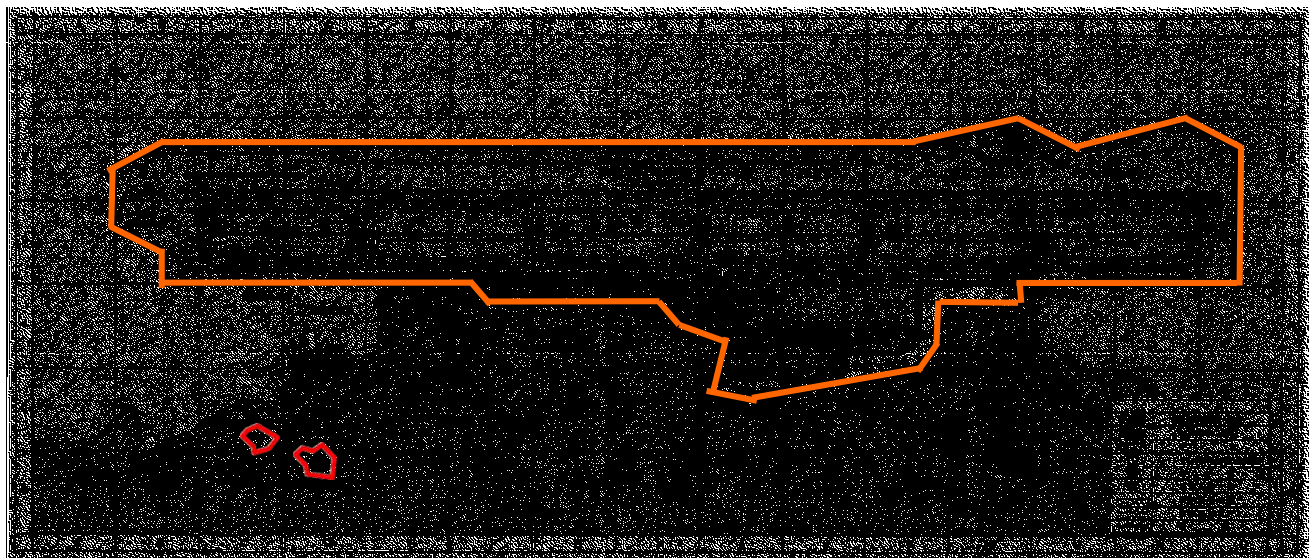
4.2 評価の対象とする範囲

4.2.1 対象となる活動範囲

- ・ 空港内のすべての活動（人、航空機、車、各種設備の稼働等）を対象とする。
- ・ ただし、建設工事は、一過性のものであり最終目標対象に直接リンクするものではないことから対象とはしない。しかしながら、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が必要である。

4.2.2 対象となる区域

- ・ 空港環境計画の活動の対象となる区域は、空港用地内とし次図のとおりとする。



〈大分空港環境計画に係る対象区域〉

4.3 目標と施策の進捗度

毎年公表されている「実施報告書」のデータや協議会の各事業者から収集した結果（平成20年度～令和元年度）に基づき、令和元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た。

(1) 大気

● 10年後の目標

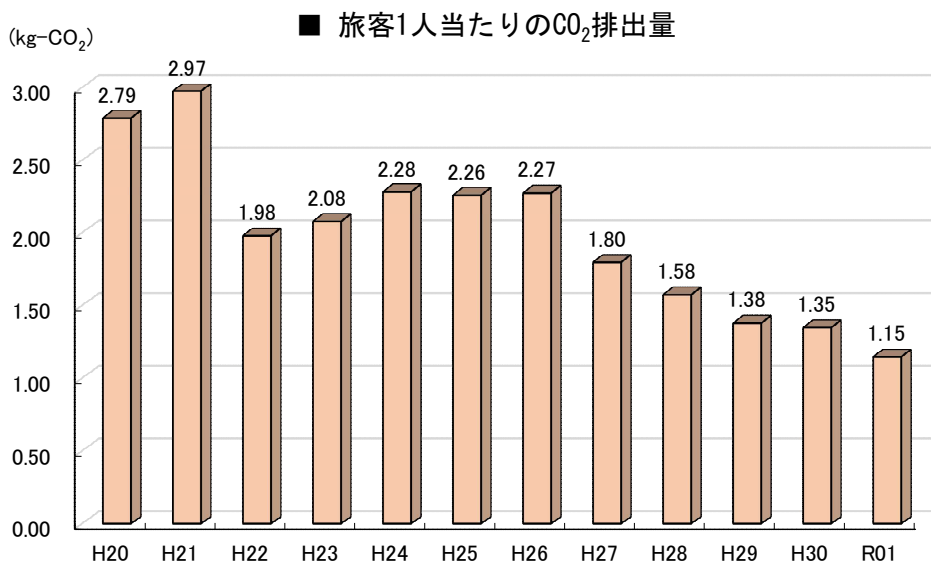
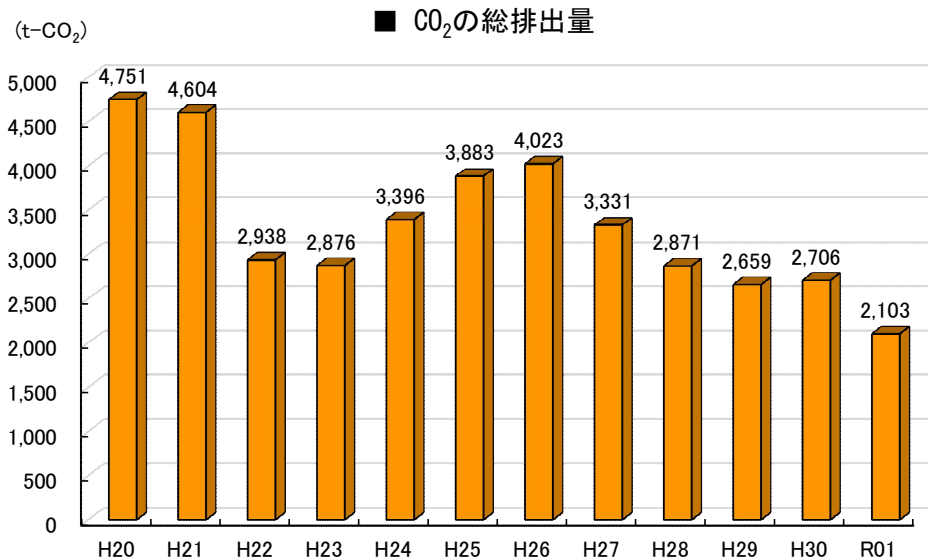
【空港全体からのCO₂の排出量を着実に削減する】

達成度:A

空港全体のCO₂排出量は平成26年度以降減少傾向にあり、令和元年度の空港全体のCO₂排出量は2,103t-CO₂であり、平成20年度(基準年)の4,751t-CO₂と比較して約56%削減されている。

旅客1人当たりのCO₂排出量も同様に、平成26年度以降減少傾向にあり、令和元年度の旅客1人当たりのCO₂排出量は1.15kg-CO₂であり、平成20年度(基準年)の2.79kg-CO₂と比較して約59%削減されている。

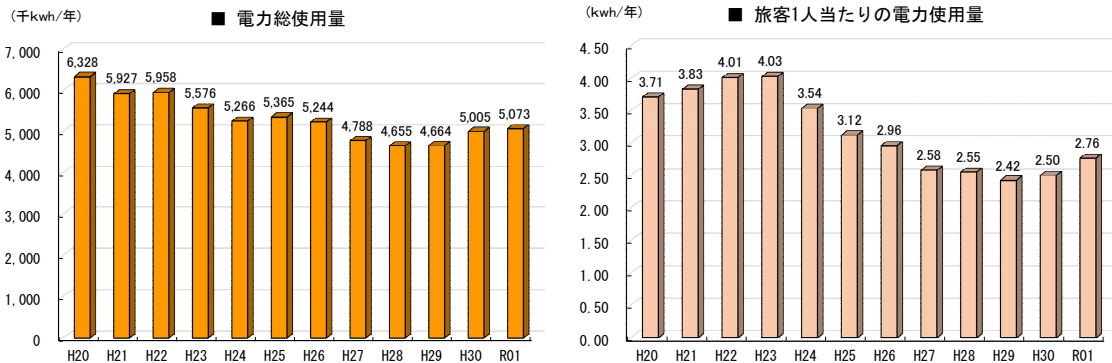
以上のことから、大気目標である【空港全体からのCO₂排出量を着実に削減する】の評価については、「概ね目標を達成した:A」と評価する。



<<参考>>

CO₂排出量のうち電力使用によるものは、電力会社の発電状況に左右されるため、目標の達成状況を評価する指標ではないが、電力使用量について参考として整理した。

空港全体の電力使用量については、平成 20 年度以降減少傾向であったが、平成 30 年度以降増加している。旅客 1 人当たりの電力使用量も空港全体と概ね同様の傾向を示し、平成 30 年度以降は増加している。



■ 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低排出物航空機エンジンの導入を促進する (タイプⅡ)	3
②GPU の導入可能性について検討し、可能なかぎり GPU の導入と使用拡大を図る (タイプⅠ)	4
③技術動向等を勘案し、GSE 等関連車両のエコカー化を図る (タイプⅠ)	2
④照明器具や空調設備等の省エネタイプ、高効率化の利用など、設備面における省エネ手法を促進する (タイプⅡ)	5
⑤省エネ行動の具体的な内容を再検討するとともに、組織的に徹底する。すでに省エネ行動を行っている事業者もあるが、チェックリストの作成、組織的体制づくりなどを推進する (タイプⅡ)	5
⑥アイドリングストップをはじめエコドライブ運動を組織的に推進する (タイプⅡ)	5
⑦その他、施設面においても、例えば、エネルギー消費量の削減に向けたビル屋上への太陽光発電システムや太陽熱有効利用システムの導入、日射遮蔽・断熱効果の向上と CO ₂ 吸収のための建築物緑化 (屋上・壁面・室内緑化) の採用、アイドリングストップ運動推進の補助施設としての車両乗務員待合休憩所の設置等について、実行可能性をも含めて一定程度の検討を行う (タイプⅠ)	3

① 低排出物航空機エンジンの導入を促進する 3

燃料消費量の小さいエンジンが導入された航空機が平成 29 年度以降、新たに就航しており、低排出物エンジンの導入が進んでいる。

② GPU の導入可能性について検討し、可能なかぎり GPU の導入と使用拡大を図る 4

一部事業者で、GPU が導入されているほか、航空機の駐機中のエアコン OFF やウィンドシェードクローズにより、エネルギーの消費を抑える努力がなされている。

また、便間で APU を OFF とし電源車を接続することで、航空機燃料の節約に努めており、平成 28 年度以降 750～940 時間の使用で航空機燃料 87,000～109,000L の節約効果が出ている。

③ 技術動向等を勘案し、GSE 等関連車両のエコカー化を図る 2

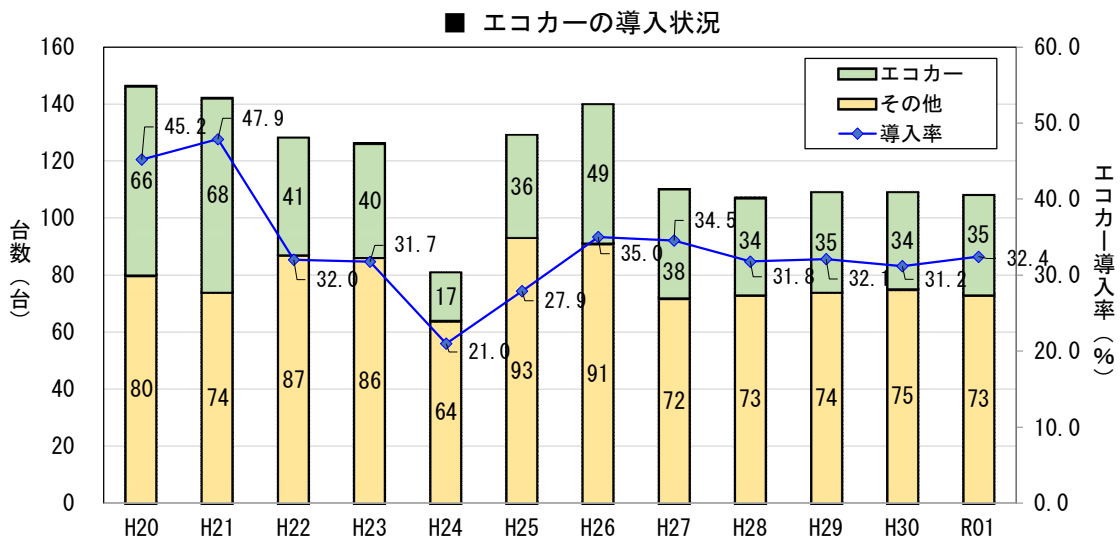
エコカー^{※1}の導入状況についてみると、平成 20 年度(基準年)では 45%のエコカー及び低燃費・低排出ガス認定車^{※2}の導入率であったが、令和元年度には 32%と減少している。

エコカーの導入台数を見ると、平成 27 年度以降ほぼ横ばいであり、令和元年度の導入台数は 35 台と平成 20 年度(基準年)の 66 台と比較して、47%減少している。

なお、GSE 等関連車両ではないが、空港関連のレンタカー業者においてもエコカー化が進められていると考えられる。

※1 エコカーとは、天然ガス自動車、電気自動車、ハイブリッド車、メタノール自動車、LPG 自動車、燃料電池自動車の 6 種類とする

※2 低排出ガス認定車とは、いわゆる「平成 12 年及び 17 年基準排出ガス基準達成車」などの低公害車とする



■ 電動シェルター



■ 低排出ガス認定車のステッカー



■ ハイブリット車

④ 照明器具や空調設備等の省エネタイプ、高効率化の利用など、設備面における省エネ手法を促進する **5**

旅客ターミナルビルでは、平成 26 年度に照明に LED を導入しているほか、人間センサーの設置や蛍光灯の間引き、減灯を行い、カウンター等は使用している時間のみ点灯している。また、室内温度設定や使用しない OA 機器の電源の OFF、地上作業員の移動は自転車を使用する等、各事業者で積極的に省エネに取り組んでいる。



■ 人感センサーを利用した照明の自動点灯



■ 事務所内の減灯



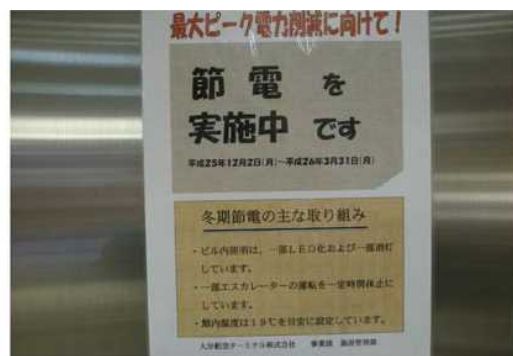
■ 事務所内温度設定の見直し



■ ウォームビズ励行ポスター



■ 蛍光灯の間引き



■ 利用客への省エネ設定の呼びかけ

- ⑤ 省エネ行動の具体的内容を再検討するとともに、組織的に徹底する。すでに省エネ行動を行っている事業者もあるが、チェックリストの作成、組織的体制づくりなどを推進する **5**

一部の事業者では、毎年、省エネを目的とした会議を季節ごとに年4回開催している。また、旅客ビル事業者間では「テナント会議」を開催し、節電、節水等の取組みを進めている。

- ⑥ アイドリングストップをはじめエコドライブ運動を組織的に推進する **5**

エアラインでは、GSE 車両のアイドリングストップ運動を推進している。さらに、レフューラーに運転者が搭乗していないときはエアコンを使用せず、始動時並びに待機時はエンジンの回転数を最小限にし、消費量の削減に努めている。

- ⑦ その他、施設面においても、例えば、エネルギー消費量の削減に向けたビル屋上への太陽光発電システムや太陽熱有効利用システムの導入、日射遮蔽・断熱効果の向上と CO2 吸収のための建築物緑化(屋上・壁面・室内緑化)の採用、アイドリングストップ運動推進の補助施設としての車両乗務員待合休憩所の設置等について、実行可能性をも含めて一定程度の検討を行う **3**

身障者用駐車場に「ソーラー式案内放送設備」を設置し、利用環境の向上を図ると共に旅客ターミナルビルでは、展望デッキの緑化や地元高校生と連携し、建物周りでの草花の植栽を行っている。

その他、旅客ビル会社では「おおいたこども環境体験学習会」を実施し、若年層に節電、省エネの重要性について理解を深める啓蒙活動を行っている。



■ ソーラー式案内放送設備



■ おおいたこども環境体験学習会

(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）	1
②駐機中のAPU騒音の軽減のため、GPUの導入可能性について検討する（タイプⅠ）	4
③GSE等関連車両について、低騒音型車両への転換を図る（タイプⅠ）	1
④アイドリングストップ運動を組織的に推進する（タイプⅡ）	5

① 低騒音型航空機の導入を促進する 1

今後、低騒音型航空機の導入に努める。

② 駐機中のAPU騒音の軽減のため、GPUの導入可能性について検討する 4

一部の事業者でGPUが使用されているほか、APUの抑制のために電源車が使用されている。

③ GSE等関連車両について、低騒音型車両への転換を図る 1

GSE等関連車両について、低騒音型車両の導入はほとんどされていない。今後、低騒音型車両への転換に努める。

④ アイドリングストップ運動を組織的に推進する 5

(1) 大気⑥による。

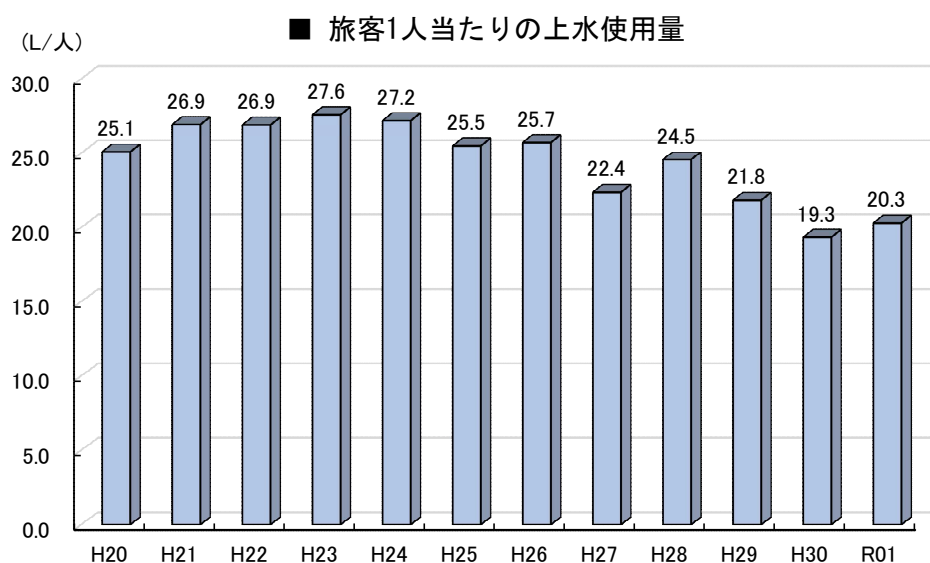
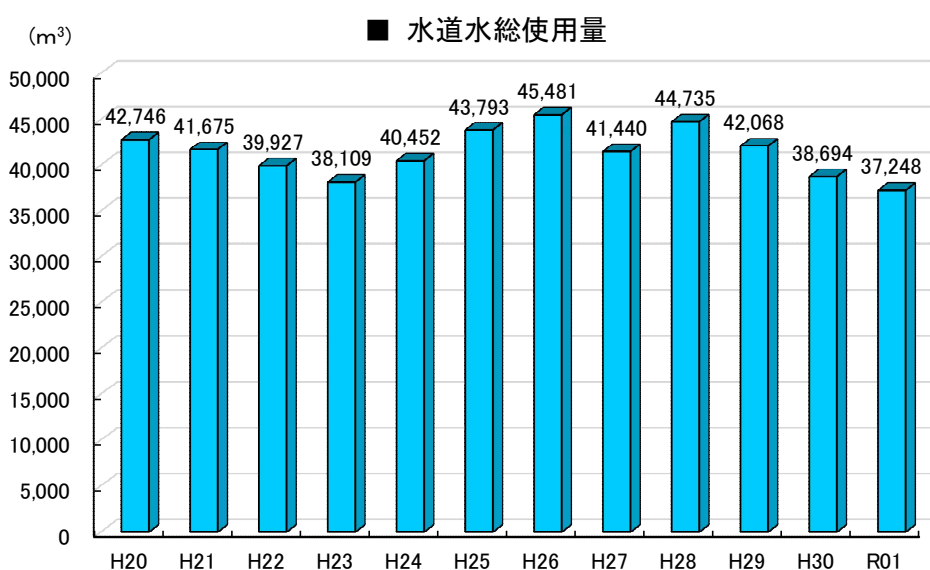
(3) 水

● 10年後の目標

【航空旅客1人当たりの水の使用量を可能な限り削減する】 達成度:A

空港全体の水道水総使用量を見ると、平成29年度以降減少しており、令和元年度の総使用量は37,248m³であり、平成20年度(基準年)の42,746m³と比較して、約13%削減されている。

旅客1人当たりの上水使用量については、平成20年度(基準年)の25.1L/人から令和元年度には20.3L/人に約20%削減されており、水の目標である【航空旅客1人当たりの水の使用量を可能な限り削減する】の評価については、「概ね目標を達成した:A」と評価する。



■ 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（タイプⅠ）	4
②雨水の有効利用（便所洗浄水や雑用水、散水などへの利用）に取り組む（タイプⅠ）	1
③空港全体として節水キャンペーンを組織的に実施し、空港旅客も含めた利用者の意識の向上にも努める（タイプⅡ）	3
④防氷剤については、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）	3

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 4

旅客ターミナルビルでは自動手洗水栓を設置しており、平成 28 年度以降、一部で節水型衛生器具が採用されている。また、一部の事業者においても、節水器の設置など継続的に節水対策を実施している。

② 雨水の有効利用（便所洗浄水や雑用水、散水などへの利用）に取り組む 1

節水の促進は概ね目標を達成しているが、雨水の有効利用の取り組みは実施されていない。

③ 空港全体として節水キャンペーンを組織的に実施し、空港旅客も含めた利用者の意識の向上にも努める 3

空港全体の取り組みとしては進んでいないが、各事業者では、パネル・案内掲示等による節水の呼びかけや、節水の設置といった取り組みを実施している。

④ 防氷剤については、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検討する 3

防除氷雪剤について、プロピレングリコールの年間使用回数は 22 回、使用量は 880kg となっており、エチレングリコールは年間約 100L 使用されている（令和元年度実績）。散布機の高性能化は進んでいないが、防氷剤散布訓練により散布効率の向上に努めている。

(4) 土壌

※土壌の項目については平成 20 年度の時点で問題がなく、従前通りに排水及び廃棄物の管理を徹底することにより、土壌に対する施策は不必要と判断している。

(5) 廃棄物

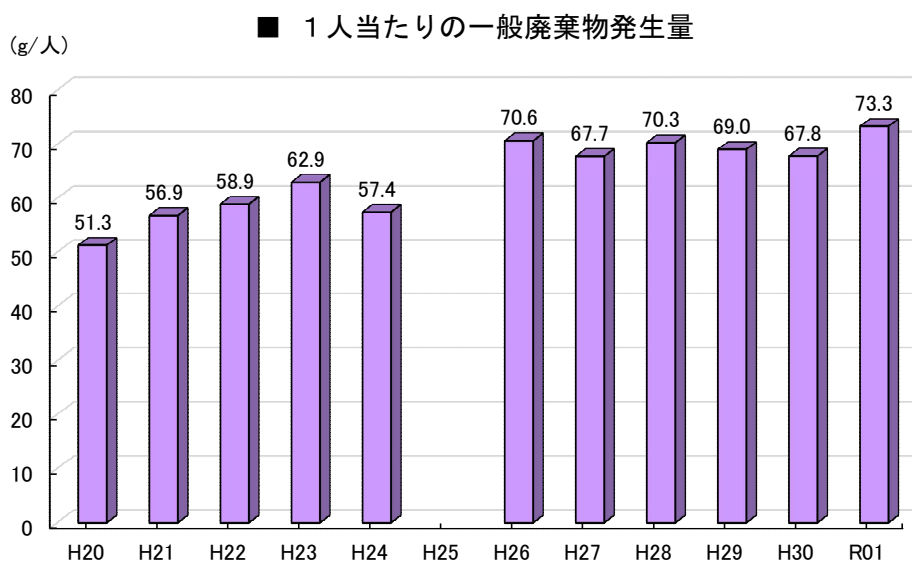
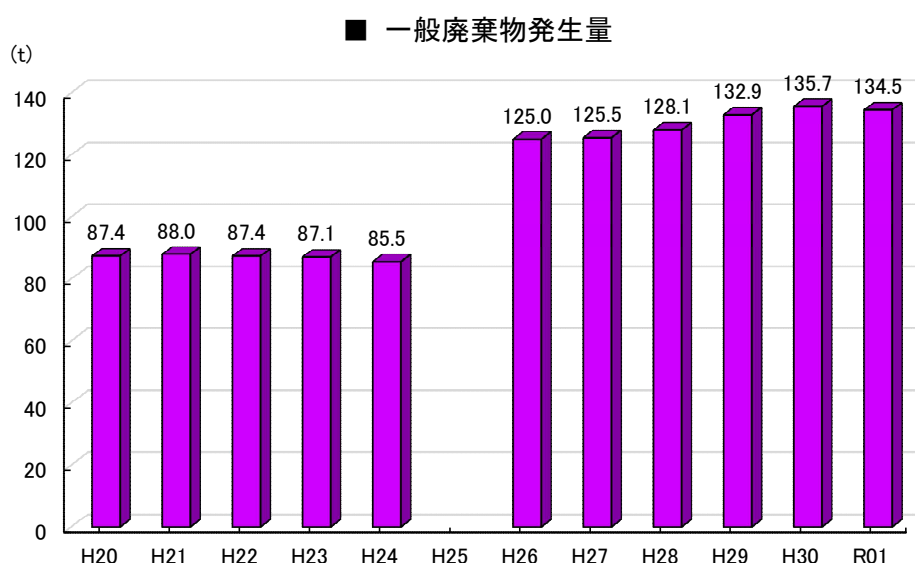
● 10年後の目標

【空港全体の廃棄物発生量の低減を図る】 達成度:C

空港全体の一般廃棄物発生量を見ると、令和元年度の発生量は134.5tであり、平成20年度(基準年)の87.4tと比較して約54%増加している。

旅客1人当たりの一般廃棄物発生量は、平成20年度(基準年)の51.3g/人に対し、令和元年度は73.3g/人となっており、約43%増加している。

以上のことから、廃棄物の目標である【空港全体の廃棄物発生量の低減を図る】の評価については「基準年(平成20年度)の状況から悪化しつつある:C」と評価する。



※平成25年度は一般廃棄物の計測を行っていない

※平成26年度以降、新たに国際線(大分 \rightarrow 仁川)が運航し空港利用者が増加したため、廃棄物発生量が増加した

■ 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リサイクル関連法（容器リサイクル法、家電リサイクル法、建設廃棄物リサイクル法など）並びに、リサイクルの基本的考え方を周知徹底することによって、廃棄物の削減を図る（タイプⅠ）	4
②一般廃棄物発生量を定期的・継続的に計測し、その情報を共有することにより、廃棄物の発生抑制に向けた意識を明確化させる（タイプⅡ）	3
③ごみの減量化及びリサイクル推進への意識向上のためのキャンペーン、具体的には、ゴミの分別の徹底と洗浄の実施（材料ごとの分解廃棄、PET ボトルの洗浄等）、再生製品の積極的採用、使い捨て容器の廃止、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）、事務用紙の削減など、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（タイプⅡ）	5
④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、最終処分量を零にするよう努力する（タイプⅠ）	5
⑤刈り草については、現在実施している有効活用による最終処分量零の方策を継続する（タイプⅡ）	5

① リサイクル関連法（容器リサイクル法、家電リサイクル法、建設廃棄物リサイクル法など）並びに、リサイクルの基本的考え方を周知徹底することによって、廃棄物の削減を図る **4**

一部の事業者では、事務用品等の再使用、事務機器の修理、補修による再使用など、廃棄物の削減に努めている。

また、社会全体の取り組みと同様に、ビニル袋の使用からエコバックの使用への変更といった取り組みが空港全体でも実施されている。

② 一般廃棄物発生量を定期的・継続的に計測し、その情報を共有することにより、廃棄物の発生抑制に向けた意識を明確化させる **3**

旅客ビル内における一般廃棄物は専門業者1社が収集し、発生量が計測されている。

また、地域の廃棄物処理施設の処分方法に応じたゴミ箱の設置により事業者及び利用客の意識の向上に繋げている。



■ リサイクル法に準拠したゴミ箱の設置

- ③ ごみの減量化及びリサイクル推進への意識向上のためのキャンペーン、具体的には、ゴミの分別の徹底と洗浄の実施(材料ごとの分解廃棄、PET ボトルの洗浄等)、再生製品の積極的採用、使い捨て容器の廃止、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)、事務用紙の削減など、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 **5**

各事業者で裏面コピーや両面コピーを基本とし、再生紙を利用するなどしてごみの削減に努めており、一部の事業者では PC の活用等によりペーパーレス化に取り組んでいる。また、5S 活動による不要ゴミの削減等、組織的に個人レベルでの意識向上を図っている事業者もある。

※5S 活動：職場環境の改善や維持のための5つの項目（整理、整頓、清掃、清潔、しつけ（習慣））の取り組み

- ④ 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、最終処分量を零にするよう努力する **5**

建設廃棄物は、リサイクル法に則って適切に処分されている。

- ⑤ 刈草については、現在実施している有効活用による最終処分量零の方策を継続する **5**

刈草については、年間約 240～290 t 発生しているが、全て地元の牧場に無償で搬出しているため焼却処分は行っていない。



■ 刈草ロール (1 ロール約 200kg)

- (6) エネルギー

大気のページを参照

(7) 自然環境

● 10年後の目標

【空港周辺の動物を保全し、動物との共存を進展させる】 達成度:A

自然環境の目標である【空港周辺の動物を保全し、動物との共存を進展させる】については、バードストライクの防止や鳥以外の動物の侵入防止対策を実施している。また、修景緑化についても、バードストライク防止の観点から鳥の餌になる結実樹木を避けるなどの取り組みを実施している。

このため、自然環境の総合評価については、「概ね目標を達成した：A」と評価する。

■ 自然環境に関する具体的な施策の進捗度

具体的な施策	進捗度
①陸域部に保全すべき小動物が確認された場合には、排水路や側溝に落下した小動物が這い出せるためのスロープ化側壁を設置するなどの適切な保全対策を講ずる。その他、重要な動植物の生息が確認された場合には、適切な保護・保全対策を講ずる（タイプⅠ）	4
②さらに、一般的な動物の保護、また空港の適正維持のために、動物侵入防止柵の設置、動物の逃げ道・移動路の確保などについての検討を行う（タイプⅠ）	4
③空港内の修景緑化については、バードストライクを考慮しつつ、地域に適合する樹種による緑化を推進する（※バードストライク防止の観点から、鳥の餌になる結実樹木を避ける）（タイプⅡ）	3

- ① 陸域部に保全すべき小動物が確認された場合には、排水路や側溝に落下した小動物が這い出せるためのスロープ化側壁を設置するなどの適切な保全対策を講ずる。その他、重要な動植物の生息が確認された場合には、適切な保護・保全対策を講ずる **4**

空港事業者が定時巡回時に空港に飛来する鳥類を観察し、鳥種ごとに出現状況の調査を実施している。また、鳥類を追い払うための爆音機が滑走路2か所に設置してある。

- ② さらに、一般的な動物の保護、また空港の適正維持のために、動物侵入防止柵の設置、動物の逃げ道・移動路の確保などについての検討を行う **4**

陸上動物の衝突の危険性を低減するため、生息状況の確認に加えて、空港内への侵入が確認された場合には鉄板や針金（とげ付き）等の侵入防止対策を検討している。

③ 空港内の修景緑化については、バードストライクを考慮しつつ、地域に適合する樹種による緑化を推進する。(※バードストライク防止の観点から、鳥の餌になる結実樹木を避ける。)**3**

旅客ビル内には観葉植物が設置され、空港内の修景緑化に務めており、道路駐車場地区でも緑化が行われている。旅客ビルの展望デッキでは、バードストライク防止に配慮した植物の植栽がなされている。



■ 旅客ビル内の緑化



■ 空港内の修景緑化

(8) その他

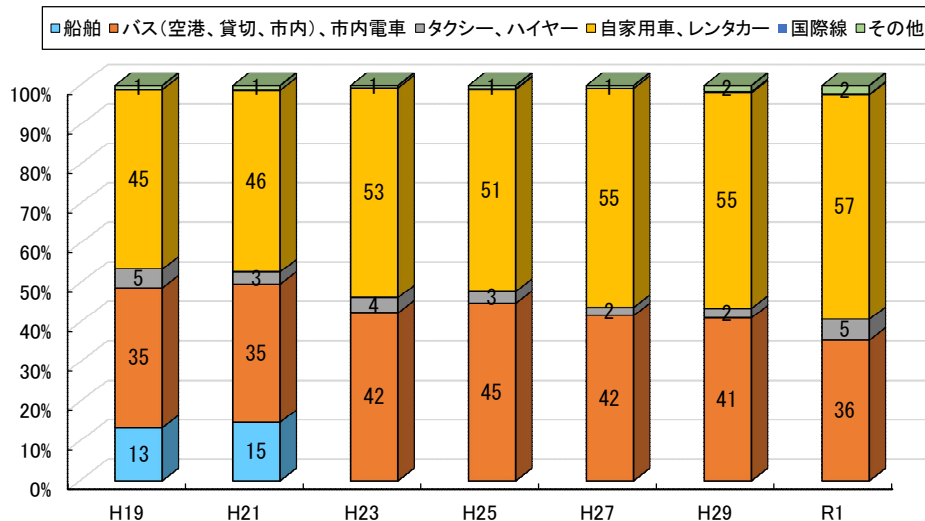
● 10年後の目標

【公共交通機関の利用率を現況より着実に向上させる】 達成度: B

2年毎に行われている「航空旅客実態調査」のアクセス・イグレス交通機関分担率に基づく利用率について、公共交通機関（船舶、バス、市内電車）の分担率は、平成19年度は48%であり、令和元年度には36%と減少している。これは、平成21年度10月末にホーバークラフトの運行が終了したためであり、バス、市内電車の利用率については平成19年度と比較して、同程度である。そのため、その他の目標である【公共交通機関の利用率を現況より着実に向上させる】については、「基準年（平成20年度）の状況とあまり変化がない：B」と評価する。

なお、現状では空港までのアクセスは道路に限定されているが、大分県は令和5年度以降の大分市～大分空港間のホーバークラフトの再運航に向け取り組みを進めている。

■ 公共交通機関の利用率



<<参考>>

●ホーバークラフトの運航について

令和2年3月3日

大分空港への海上アクセス導入について

空港アクセス改善の必要性

- H30年度の大分空港利用者数は16年ぶりに200万人を突破。LCCのエリア拡大やイカド増で今後もさらに増加の見込み。
- 空港・航空路線は地域発展における重要な交通基盤。航空需要増を確実に取り込み、地方創生を加速化させることが重要。
- そのための最大の課題は、他空港よりも著しく時間を要する大分空港のアクセスを改善し、利便性を高めることが不可欠。

海上アクセスによる検討

大分空港のアクセス改善については、以下の理由から、船舶を活用した「海上アクセス」が最も有効かつ効果的

- ① 地理的条件から、鉄道等陸路では別府湾の迂回が必要となり、直線で結べる海上アクセスの方が時間短縮効果を期待できる
- ② 陸路から離れた位置に海路のアクセスを整備することにより、災害時のリダンダンシーが確保できる
- ③ 用地取得や大規模構造物整備が必要な鉄道等の陸上交通よりも、海上アクセスの方が事業費が安く、導入期間も短い

検討結果	高速船	ホーバークラフト
◆ 船型については、以下の点から、「ホーバークラフト」が最も有効と考えられる。		
時間短縮効果	約60分→約40分	約60分→約25分
空港側接続	約250～750m	約40m
県負担額	約115～200億円	約75～85億円
整備期間	11～12年	3～4年

◆ 運航形態については、以下の点から、本県が船舶等を保有し、民間事業者が運航を行う、いわゆる「上下分離方式」を採用することで、収支確保が可能との結論を得た。

- ① 国内製造がなく導入経費が割高で、新たな施設整備が必要のため、民間運航事業者のみでは安定的な収支確保が難しい
- ② 民間運航事業者の柔軟な発想や創意工夫を活かしたサービスの提供が期待できる

導入方針

- ◆ 利用者数は、年間30～40万人台を想定。ビジネス需要に加え、ホバーの希少性を活かした観光需要も取り込む。
- ◆ 運航計画
 - ・ 船舶：旅客定員80名程度でバリアフリー対応のホーバークラフト
 - ・ ルート：海上運航距離約29km、最速所要時間約25分
 - ・ 時間帯：概ね6時～22時
 - ・ 便数：航空利用者の利便性に配慮した便数
 - ・ 隻数：常用船2隻と予備船1隻の3隻体制
 - ・ 支援：船舶購入・荷役と発着地の整備、賃付料及び使用料の減免（赤字補填なし）
- ◆ 大分市側発着地は、大分市西新地又は西大分を候補に、今後調整。500台程度駐車可能な無料駐車場を整備。
- ◆ 県負担額 75～85億円程度
- ◆ 環境対策 発着地に遮音壁設置→発着音、水しぶきの抑制
- ◆ 運航開始予定 令和5年以降

出典：令和2年3月4日大分県知事定例会見

■ その他に関する具体的な施策の進捗度

具体的な施策	進捗度
①関係者（空港関係者、行政、鉄道・バス等運輸事業者）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（タイプⅡ）	5
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（タイプⅡ）	1

① 関係者（空港関係者、行政、鉄道・バス等運輸事業者）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 **5**










大分空港では行政が、利便性の向上のため県北や県南などからのアクセスバスの運行や、空港アクセスバスの定時性向上のために信号機の改良等を行っている。また、上記に記しているように、マイカーでの空港利用者が増加したため、平成22年、27年に空港前駐車場の改良を行うなど、積極的な取り組みが行われている。



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 **1**




空港への往復は空港アクセスバスを利用することを原則としている事業者もいるが、空港全体の取り組みとしては広がっていない。

4.4 最終評価のまとめ

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マトリックスで客観的に評価した。

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

環境要素	10年後の目標と具体的な施策	評価結果
(1) 大気 	【目標: 空港全体からの CO ₂ の排出量を着実に削減する】	A
	①低排出物航空機エンジンの導入を促進する	3
	②GPU の導入可能性について検討し、可能なかぎり GPU の導入と使用拡大を図る	4
	③技術動向等を勘案し、GSE 等関連車両のエコカー化を図る	2
	④照明器具や空調設備等の省エネタイプ、高効率化の利用など、設備面における省エネ手法を促進する	5
	⑤省エネ行動の具体的な内容を再検討するとともに、組織的に徹底する。すでに省エネ行動を行っている事業者もあるが、チェックリストの作成、組織的体制づくりなどを推進する	5
	⑥アイドリングストップをはじめエコドライブ運動を組織的に推進する	5
	⑦その他、施設面においても、例えば、エネルギー消費量の削減に向けたビル屋上への太陽光発電システムや太陽熱有効利用システムの導入、日射遮蔽・断熱効果の向上と CO ₂ 吸収のための建築物緑化(屋上・壁面・室内緑化)の採用、アイドリングストップ運動推進の補助施設としての車両乗務員待合休憩所の設置等について、実行可能性をも含めて一定程度の検討を行う	3
(2) 騒音・振動	①低騒音型航空機の導入を促進する	1
	②駐機中の APU 騒音の軽減のため、GPU の導入可能性について検討する	4
	③GSE 等関連車両について、低騒音型車両への転換を図る	1
	④アイドリングストップ運動を組織的に推進する	5
(3) 水 	【目標: 航空旅客 1 人当りの水の使用量を可能な限り削減する】	A
	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	4
	②雨水の有効利用(便所洗浄水や雑用水、散水などへの利用)に取り組む	1
	③空港全体として節水キャンペーンを組織的に実施し、空港旅客も含めた利用者の意識の向上にも努める	3
④防氷剤については、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が検討する	3	
(4) 土壌	—	—

環境要素	10年後の目標と具体的な施策	評価結果
(5) 廃棄物 	【目標:空港全体の廃棄物発生量の低減を図る】	C
	①リサイクル関連法(容器リサイクル法、家電リサイクル法、建設廃棄物リサイクル法など)並びに、リサイクルの基本的考え方を周知徹底することによって、廃棄物の削減を図る	4
	②一般廃棄物発生量を定期的・継続的に計測し、その情報を共有することにより、廃棄物の発生抑制に向けた意識を明確化させる	3
	③ごみの減量化及びリサイクル推進への意識向上のためのキャンペーン、具体的には、ゴミの分別の徹底と洗浄の実施(材料ごとの分解廃棄、PET ボトルの洗浄等)、再生製品の積極的採用、使い捨て容器の廃止、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)、事務用紙の削減など、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	5
	④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、最終処分量を零にするよう努力する	5
	⑤刈り草については、現在実施している有効活用による最終処分量零の方策を継続する	5
(6) エネルギー	—	—
(7) 自然環境 	【目標:空港周辺の動物を保全し、動物との共存を進展させる】	A
	①陸域部に保全すべき小動物が確認された場合には、排水路や側溝に落下した小動物が這い出せるためのスロープ化側壁を設置するなどの適切な保全対策を講ずる。その他、重要な動植物の生息が確認された場合には、適切な保護・保全対策を講ずる	4
	②さらに、一般的な動物の保護、また空港の適正維持のために、動物侵入防止柵の設置、動物の逃げ道・移動路の確保などについての検討を行う	4
	③空港内の修景緑化については、バードストライクを考慮しつつ、地域に適合する樹種による緑化を推進する(※バードストライク防止の観点から、鳥の餌になる結実樹木を避ける)	3
(8) その他 	【目標:公共交通機関の利用率を現況より着実に向上させる】	B
	①関係者(空港関係者、行政、鉄道・バス等運輸事業者)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	5
	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	1

5. 目標達成に向けての対策

5.1 最終評価に基づく今後の課題

これまでの総合的な最終評価から、目標達成に向けて進捗状況が芳しくない課題を整理する。

環境要素	今後の課題
大気	エコカーの導入
水	雨水の有効利用、節水キャンペーンの実施
廃棄物	廃棄物発生量の抑制
その他	公共交通機関の利用率の向上

■ 大気

空港施設における照明のLED化や蛍光灯の間引きなどの設備面の省エネ手法、航空会社におけるAPUの使用抑制など積極的な取り組みが行われており、空港全体からのCO₂の排出量は着実に削減されている。しかし、エコカーの導入については進捗状況が芳しくないのが現状である。エコカーの導入は、地球温暖化の原因となるCO₂や大気汚染物質の発生抑制に有効であり、周辺環境の為にも、全事業者においてGSE等関連車両及びその他車両について可能な限りエコカーの導入を進めていく必要がある。

■ 水

水に関する環境目標(航空旅客1人当たりの水の使用量を可能な限り削減する)については、自動手洗水栓の設置等の節水対策により、基準年と比較して使用量は減少している。今後の取り組みとして、事業者の組織的な連携も含め節水キャンペーンを積極的に実施し、空港利用者の理解を深めていくことが必要である。航空事業者においては、防氷剤散布機の効率化を図り、水使用量の削減に努めていくことが重要である。

■ 廃棄物

空港全体の廃棄物の発生量については、空港利用者の増加に伴い増加しており、1人当たりの一般廃棄物の発生量についても基準年の状況から悪化している。事業者においては、裏面コピーや再生紙の利用などごみの削減施策に引き続き努めていくとともに、案内表示付きのごみ箱の設置やごみ減量化キャンペーンなど空港利用者への理解を深めていくことが必要である。

■ その他

空港へのアクセス手段は道路のみと交通の選択肢が限定されていることもあり、空港へのアクセスは自動車・レンタカーの割合が最も高くなっている。公共交通機関の利用率を向上させることにより、社会全体での排出ガス、温室効果ガスの削減につながると考えられるため、ホーバークラフトの再運航も含め、公共交通機関の利用の選択肢が広がることが望ましい。

5.2 目標の見直し

最終評価に基づく今後の課題より、環境要素毎に以下のとおり新たな目標の見直しを検討する。

■ 大気、騒音・振動

空港全体からの CO₂ の排出量は着実に削減されつつあるため、具体的な削減量を示した数値目標を設定し、取り組みを実施していくことが必要であると考えられる。

■ 水

水の総使用量、旅客 1 人当たりの上水使用量は基準年と比較して減少しており、今後は使用量を維持していくために、ソフト施策を中心に取り組みを実施していくことが望ましい。

■ 廃棄物

空港全体の廃棄物発生量に関しては、空港利用者の増減に影響を受けることから、1 人当たりの発生量の低減を図ることが望ましい。廃棄物削減量については具体的な数値目標を設定し、取り組みを実施していくことが重要である。

■ 自然環境

現状、バードストライク防止や陸上生物の侵入防止対策がとられているため、積極的な取り組みの必要性は低いと考えられる。したがって、目標は設定せず、重要な動植物等が確認された場合には、適切な保全対策を実施する。

■ その他

交通機関の利便性の向上、空港関係者の公共交通機関への利用の転換を促進していくことは重要である。しかし、空港事業者の取り組みとして進捗状況を評価することが難しいため目標として設定せずに、施策は引き続き継続して実施する。

資料編

■ 大分空港環境データ(平成 20 年度から平成 25 年度)

		(基準年)		(中間評価)						
		H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度			
空港利用状況		着陸回数	回/年	8,711	8,686	8,020	8,435	8,485	10,616	
		乗降客数	人/年	1,703,817	1,547,769	1,484,208	1,383,160	1,488,379	1,718,709	
		貨物取扱量	トン/年	12,650	11,654	8,684	6,595	8,081	8,887	
エネルギー 使用量	施設用	電力	買電	kWh/年	6,327,840	5,926,571	5,958,069	5,576,147	5,265,582	5,365,134
			自家発電	kWh/年	0	0	0	0	0	0
	ガス	都市ガス	m ³ /年	0	0	0	0	0	0	
		プロパンガス	m ³ /年	32,922	33,704	38,302	39,472	32,087	21,137	
	その他	A重油	L/年	39,700	36,000	31,000	37,000	10,000	14,000	
		軽油	L/年	24	0	20	0	0	1,118	
		灯油	L/年	0	100	100	120	0	0	
		ガソリン	L/年	0	0	0	0	0	0	
	車両用	軽油	L/年	680,622	753,557	113,100	104,872	107,574	125,866	
		ガソリン	L/年	21,450	20,402	21,062	20,153	29,212	13,301	
LPガス		L/年	120,000	60,000	53,000	46,700	41,900	48,100		
水使用量	上水量	水道水	m ³ /年	42,746	41,675	39,927	38,109	40,452	43,793	
		井戸水	m ³ /年	0	0	0	0	0	0	
		その他	m ³ /年	0	0	0	0	0	0	
	中水量	m ³ /年	0	0	0	0	0	0		
下水処理量	m ³ /年	42,746	41,675	39,927	37,670	33,079	35,947			
車両保有 台数	エコカー	電気自動車	台	1	1	1	1	0	0	
		ハイブリッド車	台	1	1	1	1	1	2	
		天然ガス車	台	0	0	0	0	0	0	
		LPガス車	台	38	36	22	22	2	22	
		その他	台	26	30	17	16	14	12	
	計	台	66	68	41	40	17	36		
	その他	ディーゼル車	台	72	66	79	79	55	84	
		ガソリン車	台	8	8	8	7	9	9	
		計	台	80	74	87	86	64	93	
	合計	台	146	142	128	126	81	129		
エコカー率	%	45.2	47.9	32.0	31.7	21.0	27.9			

				(基準年)				(中間評価)			
				H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度		
CO ₂ 排出量	施設用	電力	買電	t-CO ₂	2,449	2,217	2,199	2,147	2,764	3,283	
			自家発電	t-CO ₂							
		ガス	都市ガス	t-CO ₂	0	0	0	0	0	0	
			プロパンガス	t-CO ₂	198	202	230	237	193	127	
		その他	A重油	t-CO ₂	108	98	84	100	27	38	
			軽油	t-CO ₂	0	0	0	0	0	3	
			灯油	t-CO ₂	0	0	0	0	0	0	
			ガソリン	t-CO ₂	0	0	0	0	0	0	
		計			t-CO ₂	2,754	2,517	2,513	2,484	2,984	3,451
		車両用	軽油	t-CO ₂	1,756	1,944	292	271	278	325	
	ガソリン		t-CO ₂	50	47	49	47	68	31		
	LPガス		t-CO ₂	191	96	84	74	67	77		
	計			t-CO ₂	1,997	2,087	425	392	412	432	
	合計			t-CO ₂	4,751	4,604	2,938	2,876	3,396	3,883	
1人当たりCO ₂ 排出量			kg-CO ₂ /人	2.79	2.97	1.98	2.08	2.28	2.26		
エネルギー消費量	施設用	電力	買電	MJ/年	22,780,224	21,335,656	21,449,048	20,074,129	18,956,095	19,314,482	
			プロパンガス	MJ/年	3,344,875	3,424,326	3,891,483	4,010,355	3,260,039	2,147,489	
		その他	A重油	MJ/年	1,552,270	1,407,600	1,212,100	1,446,700	391,000	547,400	
			軽油	MJ/年	905	0	754	0	0	42,149	
			灯油	MJ/年	0	3,670	3,670	4,404	0	0	
			ガソリン	MJ/年	0	0	0	0	0	0	
		計			MJ/年	27,678,274	26,171,252	26,557,056	25,535,588	22,607,134	22,051,520
		車両用	軽油	MJ/年	25,659,449	28,409,099	4,263,870	3,953,674	4,055,540	4,745,148	
			ガソリン	MJ/年	742,170	705,909	728,745	697,294	1,010,735	460,225	
			LPガス	MJ/年	3,236,976	1,618,488	1,429,664	1,259,723	1,130,244	1,297,488	
	計			MJ/年	29,638,595	30,733,496	6,422,280	5,910,691	6,196,519	6,502,861	
	合計			MJ/年	57,316,869	83,076,000	59,536,391	56,981,868	51,410,788	50,605,901	
	1人当たりエネルギー消費量			MJ/年	33,640	53,675	40,113	41,197	34,541	29,444	
	上水使用量	上水使用量		m ³ /年	42,746	41,675	39,927	38,109	40,452	43,793	
1人当たり上水使用量		L/人	25.1	26.9	26.9	27.6	27.2	25.5			
CO ₂ 排出係数	電気	kg-CO ₂ /kWh	0.387	0.374	0.369	0.385	0.525	0.612			
	都市ガス	kg-CO ₂ /Nm ³	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23			
	プロパンガス	kg-CO ₂ /kg	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00			
	A重油	kg-CO ₂ /L	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71			
	軽油	kg-CO ₂ /L	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58			
	灯油	kg-CO ₂ /L	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49			
	ガソリン	kg-CO ₂ /L	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32			
	LPガス(車両用)	kg-CO ₂ /kg	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00			
	単位発熱量	電気	MJ/kWh	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6		
		都市ガス	GJ/1,000Nm ³	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8		
プロパンガス		MJ/kg	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8			
灯油		MJ/L	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7			
ガソリン		MJ/L	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6			
軽油		MJ/L	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7			
A重油		MJ/L	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1			
LPガス(車両用)		MJ/kg	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8			
単位換算	プロパンガス	kg/m ³	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			
	LPガス(車両用)	kg/L	0.531	0.531	0.531	0.531	0.531	0.531			

※ガス、燃料のCO₂排出係数・単位発熱量：温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(R2年6月環境省、経済産業省)

※電気のCO₂排出係数：環境省HP「電気事業者別排出係数」

※電気の単位発熱量：資源エネルギー庁HP「総合エネルギー統計(2013年度以降適用する標準発熱量・炭素排出係数一覧表)」

※プロパンガス：0.5m³/kg=2kg/m³(日本LPガス協会)

※LPガス(車両用)：0.531kg/L(日本LPガス協会)

■ 大分空港環境データ(平成 26 年度から令和元年度)

				H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	(最終評価) R01年度	
空港利用状況		着陸回数	回/年	11,071	10,878	11,159	11,591	11,938	11,176	
		乗降客数	人/年	1,769,647	1,853,372	1,822,420	1,925,563	2,002,602	1,834,984	
		貨物取扱量	トン/年	7,362	8,198	7,521	6,638	7,603	5,999	
エネルギー 使用量	施設用	電力	買電	kWh/年	5,243,978	4,788,296	4,655,151	4,664,088	5,005,441	5,072,695
			自家発電	kWh/年	0	0	0	0	0	0
	ガス	都市ガス	m ³ /年	0	0	0	0	0	0	
		プロパンガス	m ³ /年	30,081	12,364	13,517	13,387	13,709	13,575	
	その他	A重油	L/年	0	0	0	0	0	0	
		軽油	L/年	2,640	0	1,056	19	19	1,100	
		灯油	L/年	0	0	0	0	0	0	
		ガソリン	L/年	0	0	0	0	0	0	
	車両用	軽油	L/年	172,609	135,442	127,708	126,474	127,116	118,475	
		ガソリン	L/年	15,958	14,340	6,821	9,134	9,250	6,439	
LPガス		L/年	87,274	49,100	45,500	48,000	51,400	50,300		
水使用量	上水量	水道水	m ³ /年	45,481	41,440	44,735	42,068	38,694	37,248	
		井戸水	m ³ /年	0	0	0	0	0	0	
		その他	m ³ /年	0	0	0	0	0	0	
	中水量	m ³ /年	0	0	0	0	0	0		
下水処理量	m ³ /年	38,469	37,060	38,808	36,141	36,141	34,119			
車両保有 台数	エコカー	電気自動車	台	0	0	2	2	2	2	
		ハイブリッド車	台	2	2	1	0	0	0	
		天然ガス車	台	0	0	0	0	0	0	
		LPガス車	台	33	22	22	22	22	22	
		その他	台	14	14	9	11	10	11	
	計	台	49	38	34	35	34	35		
	その他	ディーゼル車	台	83	64	60	62	63	63	
		ガソリン車	台	8	8	13	12	12	10	
		計	台	91	72	73	74	75	73	
	合計	台	140	110	107	109	109	108		
エコカー率	%	35.0	34.5	31.8	32.1	31.2	32.4			

					(最終評価)					
					H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R01年度
CO ₂ 排出量	施設用	電力	買電	t-CO ₂	3,215	2,796	2,369	2,155	2,192	1,618
			自家発電	t-CO ₂						
		ガス	都市ガス	t-CO ₂	0	0	0	0	0	0
			プロパンガス	t-CO ₂	180	74	81	80	82	81
		その他	A重油	t-CO ₂	0	0	0	0	0	0
			軽油	t-CO ₂	7	0	3	0	0	3
			灯油	t-CO ₂	0	0	0	0	0	0
			ガソリン	t-CO ₂	0	0	0	0	0	0
			計	t-CO ₂	3,402	2,871	2,453	2,235	2,275	1,702
		車両用	軽油	t-CO ₂	445	349	329	326	328	306
	ガソリン		t-CO ₂	37	33	16	21	21	15	
	LPガス		t-CO ₂	139	78	72	76	82	80	
	計		t-CO ₂	621	461	418	424	431	401	
		合計	t-CO ₂	4,023	3,331	2,871	2,659	2,706	2,103	
	1人当たりCO ₂ 排出量	kg-CO ₂ /人	2.27	1.80	1.58	1.38	1.35	1.15		
エネルギー消費量	施設用	電力	買電	MJ/年	18,878,321	17,237,866	16,758,544	16,790,717	18,019,588	18,261,702
			自家発電	MJ/年						
		ガス	都市ガス	MJ/年	3,056,230	1,256,182	1,373,327	1,360,119	1,392,834	1,379,190
			プロパンガス	MJ/年	0	0	0	0	0	0
		その他	A重油	MJ/年	99,528	0	39,811	716	716	41,470
			軽油	MJ/年	0	0	0	0	0	0
			灯油	MJ/年	0	0	0	0	0	0
			ガソリン	MJ/年	0	0	0	0	0	0
			計	MJ/年	22,034,078	18,494,048	18,171,682	18,151,552	19,413,138	19,682,362
		車両用	軽油	MJ/年	6,507,359	5,106,163	4,814,592	4,768,070	4,792,273	4,466,508
	ガソリン		MJ/年	552,147	496,164	236,007	316,036	320,050	222,804	
	LPガス		MJ/年	2,354,199	1,324,463	1,227,353	1,294,790	1,386,505	1,356,832	
	計		MJ/年	9,413,705	6,926,790	6,277,952	6,378,897	6,498,828	6,046,144	
		合計	MJ/年	53,481,862	43,914,886	42,621,316	42,682,001	45,325,105	45,410,867	
	1人当たりエネルギー消費量	MJ/年	30,222	23,695	23,387	22,166	22,633	24,747		
上水使用量	上水使用量	m ³ /年	45,481	41,440	44,735	42,068	38,694	37,248		
	1人当たり上水使用量	L/人	25.7	22.4	24.5	21.8	19.3	20.3		
CO ₂ 排出係数	電気	kg-CO ₂ /kWh	0.613	0.584	0.509	0.462	0.438	0.319		
	都市ガス	kg-CO ₂ /Nm ³	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23		
	プロパンガス	kg-CO ₂ /kg	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00		
	A重油	kg-CO ₂ /L	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71		
	軽油	kg-CO ₂ /L	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58		
	灯油	kg-CO ₂ /L	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49	2.49		
	ガソリン	kg-CO ₂ /L	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32	2.32		
	LPガス(車両用)	kg-CO ₂ /kg	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00		
	単位発熱量	電気	MJ/kWh	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	
都市ガス		GJ/1,000Nm ³	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8	44.8		
プロパンガス		MJ/kg	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8		
灯油		MJ/L	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7		
ガソリン		MJ/L	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6		
軽油		MJ/L	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7		
A重油		MJ/L	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1	39.1		
LPガス(車両用)		MJ/kg	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8		
単位換算	プロパンガス	kg/m ³	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
	LPガス(車両用)	kg/L	0.531	0.531	0.531	0.531	0.531	0.531		

※ガス、燃料のCO₂排出係数・単位発熱量：温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(R2年6月環境省、経済産業省)

※電気のCO₂排出係数：環境省HP「電気事業者別排出係数」

※電気の単位発熱量：資源エネルギー庁HP「総合エネルギー統計(2013年度以降適用する標準発熱量・炭素排出係数一覧表)」

※プロパンガス：0.5m³/kg=2kg/m³(日本LPガス協会)

※LPガス(車両用)：0.531kg/L(日本LPガス協会)