

(参考資料 1)

エコエアポート・ガイドライン (空港環境編)

エコエアポート・ガイドライン

……環境に優しい空港の実現に向けて……

空 港 環 境 編

平成 1 5 年 8 月

国土交通省航空局

序論

昨今CO₂削減対策を含む循環型社会の実現等、地球環境問題への取り組みが求められる中、京都議定書を採択し、政府レベルではCO₂削減について目標を定め取り組みを始めたところである。併せて、行政、企業、一般家庭等様々な分野においても、それぞれの分野で環境に対して出来ることを少しでも進めることが望まれているものであるが、空港は、その運用を行う中で、エネルギー消費に伴う大気汚染物質等の発生や、廃棄物の発生、水の消費・排水の発生等様々な分野で空港周辺の地域環境及び地球環境に少なからず影響を与えており、具体的な対策の実施が望まれている。

一方、これまでの空港周辺環境対策により、航空機騒音による障害は着実に防止・軽減されてきたが、航空機需要の増大とともに空港周辺環境対策も一層の充実が求められている。また、空港周辺の地方公共団体においては、周辺地域と空港との関係をより積極的に評価し、地域の活性化に結びつけるという考え方も強くなってきており、空港と地域との共存に資する空港周辺整備に向けた取り組みが求められてきている。その中でも、空港周辺環境対策の一環である移転補償事業による跡地の有効な活用方策が課題となっており、新しい視点に立った環境整備政策の展開が望まれている。

また、交通政策審議会航空分科会空港整備部会においても、今後の空港環境対策のあり方として、これまでの空港周辺環境対策に加え、空港の整備・管理運営に伴う環境負荷を低減するための施策についても一体的に推進することが必要であるとの答申を受けたところである。

本ガイドラインは、これらの情勢を踏まえ、空港及び空港周辺において、環境の保全及び良好な環境の創造を進める対策を実施している空港を「エコエアポート」と定義し、空港本体における環境負荷の低減を推進する分野と、空港周辺の土地活用による面的整備及び空港と地域の交流・活性化を推進する分野とに大分し、それぞれの分野においてエコエアポート実現に向けた取り組みを行うために必要な事項を取りまとめたものである。

空港環境編目次

	ページ
はじめに	1
第1章 基本的考え方	3
1. 基本理念	3
2. 適用の範囲	4
3. 基本手続	5
(1) 空港環境部会の設置	5
(2) 空港環境計画の策定と実施	5
(3) 空港環境計画の評価	6
(4) 空港環境計画の評価と公表	7
第2章 空港環境計画策定の考え方	8
1. 基本方針	8
(1) 空港特性を反映した環境計画	8
(2) 考慮すべき環境要素	8
(3) 環境目標の設定	9
(4) 空港環境計画の修正と改善	9
2. 対象範囲	10
3. 目標年度	11
4. 環境目標設定にあたっての基本的考え方	12
(1) 大気	12
(2) 騒音・振動	12
(3) 水	13
(4) 土壌	13
(5) 廃棄物	14
(6) エネルギー	14
(7) 自然環境	15
(8) その他	15
5. 実施計画	16
(1) 環境要素と施策	16
(2) 空港特性を反映した施策	16
(3) 実施方針	17
〔参考資料編〕	22

空港環境編

はじめに

基本認識

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、その対象も大気汚染、水質汚濁等の地域的な問題から、地球温暖化、オゾン層の破壊等の地球規模での問題へと拡大している。また、今後も人類が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。

空港におけるこれまでの環境対策

従来、空港の環境対策は、航空機騒音対策を中心に進められてきており、いわゆる「航空機騒音防止法」等に基づく様々な施策の結果として、騒音問題は大幅な改善が図られてきた。また、空港を新設もしくは大規模に拡張する場合は、平成9年に制定された「環境影響評価法」に基づき、環境アセスメントの実施が義務付けられており、これに沿った環境調和型の空港づくりが進められている。

この一方、空港の日常的な運用上での環境に関する取り組みは、これまで体系化されておらず、特に省エネルギー、リサイクルといった面での取り組みは不十分であった。

先進空港における環境問題への取り組み

アムステルダム・スキポール空港やマンチェスター空港など、海外の環境配慮型といわれる空港ではISO14001の認証取得や環境レポートの発行による空港の日常的な運用活動を中心とした活動が活発に行われている。

我が国でも「関西国際空港用地造成㈱」や「中部国際空港㈱」は既にISO14001の認証を取得し、環境マネジメントシステムに基づき日常的な環境活動を進めている。また、成田空港においても地域との共生策の一環として「エコエアポート構想」を策定・公表し、これに基づく活動に積極的に取り組んでいる。

一般空港における環境問題への取り組みのあり方

我が国では、国が管理する一般空港は、空港管理者とターミナルビル事業者が異なる等、その運営が複合化しており、空港の活動を通じたトータルな環境問題への取り組みを進めるためには、新たな仕組み作りが必要である。このため、各々の空港において空港管理者が中心となり、空港で活動を行う主要な事業者の参画を求めて「エコエアポート協議会」のもとに「空港環境部会」を設置し、この「空港環境部会」を中心に環境問題に対応する

ことを基本とする。この「空港環境部会」においては、空港内で活動を行う全ての事業者が環境問題を正しく理解し、問題認識を共有することが必要である。また、「空港環境部会」の活動は、法律や基準に基づく一律の規制を守るための受動的なものではなく、空港の特性に応じた個別の目標を掲げた「空港環境計画」に基づく自主的な取り組みとすることを基本とする。

空港環境計画とエコエアポート

「空港環境計画」は空港の運用段階で達成すべき、大気汚染や騒音・振動、省エネルギーやリサイクル等の環境要素ごとの環境目標、目標年度、実施計画を規定したものをいう。

「空港環境部会」は空港の特性を勘案して独自の「空港環境計画」の原案を作成し、「エコエアポート協議会」に報告する。これを受け、「エコエアポート協議会」は、「空港環境計画」を策定するとともに、原則として毎年度目標の達成状況を評価し、この結果を公表しなければならない。

なお、滑走路延長、ターミナル地区拡張といった空港建設工事の実施にあたって、環境への配慮を十分行うことが極めて重要であることはいままでもないが、この点に関しては、環境アセスメントやこれに準じた手順をもとに、別途十分な環境対策を講じることにより対処する必要がある。また、建設資材のリサイクルに関しては、別途「港湾・空港等整備におけるリサイクルガイドライン」が作成されており、これも併せて参照の上、建設工事の環境対策に遺漏なきを期すことが望まれる。

第1章 基本的考え方

1. 基本理念

・環境に優しい空港（エコエアポート）、すなわち

①地球環境的視点に立った空港

②地域環境と共生できる空港

③循環を基調とする持続的発展可能な空港

の実現を目指す。

・このため、空港管理者および空港内事業者は、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。

【解説】

- ①本ガイドラインの基本的考え方の背景には、今日の環境問題の特質として第1に環境問題の複合化、第2に経済社会システムや生活様式の変質、第3に地球規模による環境問題の空間の広がり等があり、これらの特質を理解する必要がある。
- ②これらの環境問題を総合的・計画的に解決するための仕組みづくりとして、平成5年に我が国における環境政策の基本的事項を定めた「環境基本法」が制定された。
- ③「環境基本法」の基本理念は、(i) 環境の恵沢の享受と継承、(ii) 環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築、(iii) 国際的協調による地球環境保全の積極的な推進が挙げられている。
- ④「環境基本法」を受けて、平成6年12月には、国の「環境基本計画」が策定され、持続的可能な開発を進める必要性の認識、環境の恵沢の享受と環境維持、協調と支援の国際的な取り組みが必要であるとしている。
- ⑤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(i) 地球環境問題、(ii) 地域環境問題、(iii) 循環型社会形成に向けての取り組みが謳われている。
- ⑥本ガイドラインにおいても「環境基本法」、「環境基本計画」、「運輸政策審議会環境小委員会」に示された枠組みの中で捉えることが重要であるとの認識から、上記の基本理念を示している。
- ⑦地球環境問題とは、CO₂等の排出による地球温暖化、オゾン層破壊、水質汚染等の地球規模に亘る大きさで環境に影響のあるものである。
- ⑧地域環境問題とは、例えば航空機騒音、新幹線騒音、地域的な大気汚染等々である。
- ⑨循環型社会形成に向けての取り組みとは、環境問題を考えるにあたって、水、大気等が地球環境においても地域環境においても「循環」していることをふまえて行動するという意味に加えて、人間活動、経済活動に伴う大量消費、大量廃棄によって生ずる廃棄物を抑制し有効利用するためにリサイクル等の取り組み等も含めたものを意味している。
- ⑩エコエアポートは、これらすべての環境問題の解決を目指すものである。

2. 適用の範囲

・本ガイドラインは、国土交通大臣が設置管理する第1種、第2種空港A及び共用飛行場(民間航空エリアのみ)の管理業務(運用及び維持工事)に適用する。

・なお、新東京国際空港、関西国際空港、中部国際空港、第2種空港B、第3種空港及びその他飛行場についても、これに準ずることが望ましい。

【解説】

- ①新東京国際空港、関西国際空港、中部国際空港、第2種B、第3種及びその他飛行場についても、空港管理者は空港規模に応じ、できる範囲で「空港環境計画」を策定し、環境に優しい空港を目指すことが望ましい。
- ②空港に関する行為として、航空法では飛行場の設置と管理に区分しており、空港施設の増設や改良は空港の管理業務の一部とみなされるが、このガイドラインでは、空港の管理業務としては、純粋に空港の運用(維持工事は含む)に限定して考えることとした。
- ③本来、よりよい空港環境を創出するためには、空港の建設・運用の各ステージを網羅したガイドラインの作成を目指すべきであるが、本ガイドラインでは、環境基準の遵守のみならず、現状の環境負荷をできる限り継続的に削減するための努力を行うという「継続的改善」を基本の考え方としたため、建設という一過性の行為は、本ガイドラインの対象外とし、反復継続する運用ステージのみを対象とした。
- ④しかしながら、空港施設の新増設の計画や施工にあたっては、本ガイドラインの基本理念を十分理解するとともに、具体的施策事例等を参照することが必要なというまでもない。
- ⑤建設資材のリサイクルに関しては、別途「港湾・空港等整備におけるリサイクルガイドライン」が作成されており、これも併せて参照の上、建設工事の環境対策に遺漏なきを期すことが望まれる。

3. 基本手続

(1) 空港環境部会の設置

- ・ 空港毎に原則として空港内の全ての事業者等が参加する「空港環境部会」を設置する。
- ・ 「空港環境部会」が中心となって空港環境問題に対応する。

【解説】

- ① エコエアポートの空港環境施策を推進するためには、空港内で活動しているすべての者が、取り組みに参加する必要がある。第1種空港等このガイドラインが対象としている空港においては、最大の経済活動をおこなっているターミナルビルについても、空港管理者以外のものが運営しており、これらの事業者の参画なしでは、空港の環境問題の改善は不可能である。このため、空港の管理者である空港長を会長とし、ターミナルビル会社、航空会社等、空港内で活動する組織の責任者を構成員とする、「エコエアポート協議会」を組織し、この協議会のもとに「空港環境部会」を設置し、エコエアポートの空港環境施策の取り組みを実施する。
- ② 「空港環境部会」は、空港内で活動を行っている、すべての組織の参加が望ましい。しかし現実的には、困難な場合もあることから、民間の場合は、原則として空港内に事務所を置く事業者とし、特にターミナルビル会社、航空会社の参加は不可欠である。また空港に係る業務を実施している官署も参加を要請する。さらに、国の設置管理する空港においては、空港周辺の各種対策等、空港環境計画に関わる事項と密接な調整が必要である場合も考えられることから、地元自治体に対しても「空港環境部会」への参加を呼びかける。
- ③ 「空港環境部会」は次に述べる「空港環境計画」の原案を策定するほか、空港の環境改善活動の中心的任務を担う組織として、種々の活動を行う。
- ④ 空港環境向上のためには、その空港で働く関係者等の環境に対する意識改革が極めて重要であり、そのための教育・研修・啓発・訓練等が必要となってくるが、これについても「空港環境部会」が中心となって行う。

(2) 空港環境計画の策定と実施

- ・ 「空港環境部会」は、エコエアポートの実現に向けて、空港毎の自主的指針としての環境目標及びそれを実現するための具体的な施策である実施計画等を盛り込んだ「空港環境計画」の原案を作成し、「エコエアポート協議会」に報告する。
- ・ これを受け、「エコエアポート協議会」は、協議の上、「空港環境計画」を策定する。
- ・ 「空港環境部会」の構成員は、「空港環境計画」に沿って必要な行動を行う。

【解説】

- ① 空港全体としての環境問題の取り組み方を表明したものが、その空港の「空港環境計画」である。「空港環境計画」は環境目標とこの目標を達成するための施策を内容とする。

る「実施計画」で構成される。

- ②環境目標としては、たとえば「航空旅客一人当たりのエネルギー消費量を10年間で10%削減する。」といった類であり、この目標を達成するためには、「ターミナルビルの電灯をこまめに消灯する。」といったソフト面での施策のほかに、「省エネルギータイプの電灯に付け替える。」といったハード面の整備を伴う施策も考えられる。
- ③空港が発展する、すなわち空港での活動が活発になればなるほど、空港全体としての環境負荷が増加することを避けられない場合も多い。「環境負荷を減らすために、空港の発展を抑制する。」といった、環境と発展の二者択一を求めるのではなく、「環境と調和しながら発展を図る。」という「持続的発展」という考え方が重要である。このため、環境目標としては環境負荷の総量の削減を求めるのではなく、単位活動量あたり（例えば空港利用者1人あたり）の環境負荷の削減を目標とすることも考えられる。
- ④どのような目標を設定し、どのような施策を行うかについては、それぞれの空港の事情も異なることから、それぞれの空港の関係者が自分たちの出来ることにも配慮して決定する。
- ⑤「空港環境計画」という名称は、環境を改善するための施設計画と誤解されやすいが、これは施設の整備計画ではなく行動計画である。もちろんこの行動計画には、先に述べたようなハードの整備（施設整備）を含むのは当然である。
- ⑥施策の「実施計画」は、目標年度に向かって段階的な年度計画とし、実現性のある計画とする。

(3) 空港環境計画の評価

- ・「**空港環境計画**」に対する評価は、**目標年度のデータ収集終了後、計画策定者自らが実施する。**
- ・**この他、原則として、毎年度、施策の進捗状況のチェックと中間評価を行い、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。**

【解説】

- ①策定した「空港環境計画」に対する評価は、計画策定者である「エコエアポート協議会」（会長は空港長）自らが実施する。
- ②「空港環境計画」の評価は、計画の中に定めてある目標年度のデータ収集終了後すみやかに実施する。また毎年度実施する中間評価については、年度データ収集終了後すみやかに実施する。
- ③上記それぞれの実施時期については、「空港環境計画」に明記する。
- ④目標年度である最終目標の評価基準としては、「空港環境計画」で設定した最終目標値に対する「達成度」によって評価することを原則とする。また毎年度実施する中間評価については、最終目標値に対する「進捗度」によって評価する。
- ⑤上記の評価は、環境目標に示す項目（後述）ごとに行う。
- ⑥「エコエアポート協議会」は、毎年度の中間評価をふまえて、必要に応じて、環境目

標及び「実施計画」の見直しを行い、実効性のある「空港環境計画」に改定する。

(4) 空港環境計画の評価と公表

・「空港環境計画」、「中間評価報告書」、「最終評価報告書」等は公表を原則とする。

【解説】

- ①「エコエアポート協議会」は、策定した「空港環境計画」を原則としてすみやかに公表する。
- ②「エコエアポート協議会」は、原則として毎年度実施する中間評価の結果を「中間評価報告書」として毎年度公表する。
- ③「エコエアポート協議会」は、概ね10年後に最終目標に対する評価を「最終評価報告書」としてすみやかに公表する。
- ④策定した「空港環境計画」等については、広く一般及び関係者にPRすることにより、環境に優しい空港づくりに積極的に取り組んでいる姿勢を示すことが地域と共生を図る上で重要な方策である。
- ⑤情報公開として「空港環境計画」、「中間評価報告書」および「最終評価報告書」を配布または閲覧等の方法で積極的に広報する。また、インターネットのホームページに掲載する等、広く公表することが望ましい。
- ⑥公表の結果、一般及び関係者等からクレーム事項、その他内容の説明を求められた場合は、「エコエアポート協議会」の責任で適切に対応する。

第2章 空港環境計画策定の考え方

1. 基本方針

(1) 空港特性を反映した環境計画

- ・ 空港の規模、立地、気候の特性等に配慮し、それぞれの空港に適した「空港環境計画」を策定する。

【解説】

- ①「空港環境計画」の策定にあたっては、空港の規模、立地及び気候等の特性によって取り入れるべき施策が異なるものと考えられる。例として「規模特性：大、中、小」、「立地特性：陸上型（都市型・田園型・丘陵型）、海上型」、「気候特性：温暖型、寒冷地型」の分類が考えられ、各空港に最も適した施策を取り入れることが重要であり、それぞれの特性に配慮した「空港環境計画」の策定を求めたものである。

(2) 考慮すべき環境要素

- ・ 「空港環境計画」の策定にあたって、取り入れるべき環境要素は次の項目とする。

- | | | | |
|------|--------|-------|------|
| ①大気 | ②騒音・振動 | ③水 | ④土壌 |
| ⑤廃棄物 | ⑥エネルギー | ⑦自然環境 | ⑧その他 |

【解説】

- ①環境要素7項目を基本とするが、個々の空港毎に空港利用状況、周辺地域の自然条件等を勘案の上、特に重視すべき環境要素についても配慮する。
- ②上記7項目については、「4. 環境目標設定にあたっての基本的考え方」（後述）の解説等を参考にする。
- ③景観・アメニティについては、関連する分野及び範囲が空港用地外の自然景観や施設等にまで拡大することや、主観的要素が加わること等から、本ガイドラインで定型的な評価方法を示すことが困難であり、環境要素としては規定していない。しかしながら、景観・アメニティもよりよい環境を創出する上で本来重要な要素であることから、「空港環境部会」で各空港の特性を踏まえて独自の評価方法を工夫する等により、これを環境要素として取り入れることはむしろ望ましいことである。
- ④その他の項目については、上記7項目以外に各空港の特性を考慮して、具体的な環境要素として取り上げる。例えば、空港アクセスの公共交通機関への転換なども含まれる。

(3) 環境目標の設定

- ・「空港環境計画」では、環境要素ごとに環境目標を定めるとともに、それを実現するための具体的施策として「実施計画」を策定する。
- ・環境目標は、実効性を勘案して、可能な限り数値目標とする。

【解説】

- ①「空港環境計画」では、環境要素ごとの数値目標を可能な限り設定する。ただし、数値目標の設定にあたっては環境に優しい空港の実現に寄与し、かつ実効可能な数値とすることが重要である。
- ②数値目標の設定は、既存空港においては現状数値がスタートラインであり、この数値から、どれだけ環境影響を低減できるかを検討し、数値目標を設定する必要がある。
- ③数値目標は空港毎の運用実績を踏まえて設定する必要があるため、新空港或いは既存空港において大規模拡張が計画されている場合には、整備完了後の運用データを2～3年にわたり収集、把握した時点がスタートラインとなる。ただし、大規模拡張の事業実施中も、拡張前の運用データに基づき空港運用に関わる「空港環境計画」を作成する等、極力、「空港環境計画」に係る取り組みを継続する事が必要である。
- ④数値目標は、空港全体での負荷総量や航空旅客一人当たり負荷量を考慮して、削減率を検討する等、環境要素毎に実効の上がる設定を行う。
- ⑤数値目標のなかで特にCO₂の排出削減については、国連気候変動枠組条約第3回締約国会議「京都議定書」への対応として別途設定されているが、これらにも配慮し、各空港におけるCO₂削減率に反映することが望まれる。

(4) 空港環境計画の修正と改善

- ・「空港環境計画」の策定後においても、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、設定した環境目標も含め「空港環境計画」を随時修正し改善するものとする。

【解説】

- ①策定した「空港環境計画」は、これを実行する中で不都合が生じたり、又は別の施策を講じることが有効であると認められた場合には、計画を随時修正し改善することが必要である。
- ②環境目標についても「空港環境計画」を実行する中で、数値の妥当性等を検証し、随時修正することが必要である。
- ③CO₂の削減率については、必要に応じ「京都議定書」との整合性を図るために見直しを行う。

2. 対象範囲

・「空港環境計画」は、空港（周辺用地も含む。）の日常活動（人、航空機、車、鉄道、船、各種設備の稼働等）すべてを対象とする。

【解説】

- ① 空港内のすべての活動が、省エネルギー、排ガス抑制、水循環、廃棄物処理、自然保全等に係わる事項であることから、「空港環境計画」の対象範囲は、空港内のすべての日常活動（人、航空機、車、鉄道、船、各種設備の稼働等）を対象とすべきである。
- ② 「空港環境部会」には、原則として空港内で活動する全ての組織が参加することから、すべての空港内の活動を対象とした、「空港環境計画」を策定することが望まれる。
- ③ 「第1章基本的考え方 2. 適用の範囲」で述べたように本ガイドラインでは一過性である建設工事は対象としていない。
- ④ 「空港環境部会」の構成員であるそれぞれの事業者は空港外でも活動を行っているのが通例であるが、この「空港環境計画」では、原則として空港内の活動に限定して考えることとした。
- ⑤ 特に、航空機、アクセス（車、鉄道、船）等については、空港内から別の空港、地域、都市へ連続的に移動する交通機関であり、その範囲を限定することが困難であるが、原則として空港内及び空港と一体となっているエリア内の施設及び活動を対象としている。
- ⑥ 航空機については、空港への離陸、着陸の過程はその範囲に含めて考える。また、車は空港用地内を、鉄道は駅を出発するまでを、船は埠頭を離岸するまでを対象とする。
- ⑦ 空港管理者が、騒音対策で取得した空港の周辺の用地については、厳密な意味では空港用地外ということになるが、この用地は空港と一体となって機能している場合もあることから、今回の計画では必要に応じてその範囲に取り入れることとした。

3. 目標年度

・「空港環境計画」は、概ね10年後を目標年度として策定する。

【解説】

- ①それぞれの空港においては、空港環境部会設置後、1～2年後には、「空港環境計画」を策定するよう努めるものとする。
- ②前述のとおり、数値目標は空港毎の運用実績を踏まえて設定する必要があるため、新空港或いは既存空港において大規模拡張が計画されている場合には、整備完了後の運用データを2～3年にわたり収集、把握した時点がスタートラインとなる。ただし、大規模拡張の事業実施中も、拡張前の運用データに基づき空港運用に関わる「空港環境計画」を作成する等、極力、「空港環境計画」に係る取り組みを継続する事が必要である。
- ③「空港環境計画」を策定後、可能なところから実行し、概ね10年後には環境計画実施完了後の成果を自己評価する。
- ④なお、目標年度を10年後としている理由は、「京都議定書」によるCO₂削減等について、2008～2012年頃を目標に置いていること、「運輸政策審議会環境小委員会」においても2010年としていることを踏まえたものである。

4. 環境目標設定にあたっての基本的考え方

(1) 大気

- ・ 空港運営に伴い発生・排出される汚染物質を極力少なくし、大気質に及ぼす影響を最小限に抑える。

【解説】

- ① 空港における大気汚染物質の排出は、航空機の運航、各種の車両使用、熱源施設の運転および施設の建設など主にエネルギーの消費に伴い発生する。
- ② 空港から排出される大気汚染物質は、一酸化炭素、窒素酸化物、硫黄酸化物、粉じんなどがある。また、これらの排出によって悪臭・刺激臭を伴う場合もある。
- ③ 目標としては、よりクリーンなエネルギーへの転換、省エネルギーの推進および緑化等の施策を取り入れて、大気汚染物質の排出削減にできる限りの努力をすることとする。
- ④ 環境数値目標としては、エネルギー消費に伴う二酸化炭素 (CO₂) の排出量の削減率等を指標としてとらえることができる。
[エネルギー消費量のCO₂量への換算は、「(6)エネルギー」の項を参照。]
- ⑤ 大気汚染防止法で大気汚染物質の排出基準が決められており、また、環境基本法で環境基準が設けられている。大規模な空港においては、上に述べた対策の実効を確認するため大気監視施設を設けて常時監視するシステムの構築が望まれる。

(2) 騒音・振動

- ・ 大気質と同様、空港運営に伴い発生・伝播する騒音・振動を極力少なくし、空港及び空港周辺に及ぼす影響を最小限に抑える。

【解説】

- ① 空港における騒音・振動は、航空機の運航、各種の車両使用、熱源施設の運転および施設の建設などに伴い発生する。
- ② 空港における最大の地域環境問題は、航空機の運航に伴う騒音問題であるが、空港周辺地域の航空機騒音対策は、低騒音型機の導入、騒音軽減運航方式の採用といった発生源対策、ノイズサプレッサーの設置、防音堤、防音壁の設置、空港周辺の緑地整備といった空港構造の改造及び空港周辺地域での騒音対策事業とを組み合わせで実施されている。
- ③ 大気質と同様に騒音監視施設を設けて常時監視するシステムの構築が望まれる。
- ④ GPUの利用促進やGSE、その他関係車両を低騒音型化することも、空港及び空港周辺への騒音の影響を縮小する上で有効である。

(3) 水

- ・ 空港運営に伴う排水等による水域および地下水の汚染・汚濁の防止を図る。また空港における水消費量の削減、再利用及び水資源の保全等を図る。

【解説】

- ① 空港の運営に伴い、飲料水・洗面所・厨房等の水をはじめ散水、機体洗浄等大量の水が消費・利用され空港外に排水されている。各種の油脂類、除草剤、融雪剤・防氷剤などの薬剤類が雨水と共に空港外に流出していることもある。また、「(4) 土壌」でも述べられるように土壌汚染が水域および地下水の汚染を引き起こすことになり得る。
- ② これらのうち雨水と共に未処理で河川等に流出しているものは、雨水と分離して処理する等により河川等への負荷を減らすよう努力する。
- ③ 空港からの排水は、処理をすることで中水として、トイレ洗浄水・散水に再利用が可能である。また、広大な空港用地に降った雨水や井水も同様な利用が可能である。
- ④ 水の循環利用等を促進することにより水の消費量の削減が図れるとともに、排出中に含まれる汚染・汚濁負荷を小さくできる。
- ⑤ 空港用地に降った雨水を一気に下流に流すのではなく、地下に浸透させる対策を講じることや、緑の保全、創出により、水の保全が図れる。
- ⑥ 目標としては、水質に関する環境基準の遵守及び空港における水の総使用量あるいは、空港利用者一人当たりの使用量の削減を考える。

(4) 土壌

- ・ 空港運営に伴い使用される油脂類、各種の薬品・薬剤および各種資材による土壌汚染を防止する。

【解説】

- ① 空港で使用される航空機、各種の車両から漏出する油脂類が、土壌汚染の原因になり得る。
- ② また、着陸帯やエプロン等で使用される除草剤や寒冷地空港において使用される融雪剤、防氷剤の地盤への浸透も、蓄積され土壌汚染の原因となり得る。土壌汚染はさらに水域汚染や地下水汚染を引き起こすことになる。
- ③ よりクリーンな油脂類、薬品・薬剤を用いること、あるいはこれらを用いない方法をとること、機体、車両の洗浄システムの構築と油脂類、薬品・薬剤の除去設備の設置等によって土壌汚染の防止をはかり、土壌汚染をなくすことを目標とする。

(5) 廃棄物

- ・ **空港で発生する各種廃棄物のさらなる再資源化を図り、廃棄物の排出量を抑制すると共にリサイクルを推進する。**

【解説】

- ① 空港運営に伴い、各事業所から紙類、ビン・カン類、厨芥など大量の可燃・不燃ゴミが発生する。また広大な離着陸地域等からは、刈り草・剪定枝等が発生する。
- ② これらの廃棄物の発生を抑制すると共に、発生した廃棄物についてはできるかぎり再利用することで資源として有効活用し、焼却・埋立て等の処分量を低減する。
- ③ また、循環型社会では環境負荷の少ないリサイクル商品を利用していくことも重要である。空港が率先してリサイクル製品の使用を推進することで社会の模範となるよう努力する。
- ④ 目標としては、空港における総排出量の削減、あるいは空港利用者1人あたりの排出量の削減のほか、リサイクル率の向上が考えられる。
- ⑤ この他、グリーン調達などによるリサイクル製品使用率の向上も目標として考えられる。

(6) エネルギー

- ・ **空港の運営に伴い消費されるエネルギーの削減を図り、その結果として地球温暖化ガス（CO₂）の排出削減に寄与する。**

【解説】

- ① 空港では、電力、ガス、車両用ガソリン・軽油、航空機燃料など多種多様のエネルギーが大量に消費されている。
- ② エネルギー有効利用と省エネルギー化等による消費量の抑制と、よりクリーンなエネルギーへの転換、エネルギー回収を推進することによってエネルギー消費削減を図り、その結果地球温暖化ガス（CO₂）の排出削減が図れる。
- ③ 地球温暖化ガスの一つである二酸化炭素（CO₂）削減、気象変動緩和策のためには緑の保全、創出も効果大きい。
- ④ 目標としては、空港としての総エネルギー消費量の削減、あるいは空港利用者一人当たりのエネルギー消費量の削減が考えられる。
- ⑤ エネルギー消費量から排出CO₂量を算定するには、環境省資料の表-1 換算係数による。
 - ・ 地球温暖化ガス：CO₂、メタン、亜酸化窒素、HFC（代替フロン）、PFC（代替フロン）SF6の6種類
 - ・ 空港利用者とは、管轄内職員数と一般来港者数（テナント利用を含む）である。ただし、現実的に、空港利用者の総数を把握することが困難である場合は、航空旅客数によることもできる。
 - ・ CO₂換算係数は常に最新のものを使用することが望まれる。

(7) 自然環境

- ・ 空港内における生態系の保全を図り、また創造することにより、空港周辺との環境共生を配慮し良好な自然環境を維持する。

【解説】

- ① 空港は一般に施設面積が広く、周辺自然環境への影響は大きいですが、水系環境整備、緑地の整備、ビオトープの形成等により、周辺自然環境とのより良い調和を図ることが望まれる。
- ② 地球温暖化ガスの排出削減にも寄与し、空港利用者にとっても快適な緑化を可能な限り推進する。
- ③ 目標としては緑化率の向上が考えられる。
- ④ 雨水を直ちに下流に放出するのではなく、地下への浸透を図る等により、水保全、気象変動緩和を図る。

(8) その他

- ・ その他の項目としては、それぞれ空港の特性に応じて環境目標を設定する。

【解説】

- ① 空港の規模、立地特性等を考慮した上で、空港独自の環境目標を盛り込むことにより特色ある「空港環境計画」を策定することができる。
- ② 諸外国の空港の事例では、公共交通機関の利用率の向上等がある。

5. 実施計画

(1) 環境要素と施策

- ・環境要素ごとに、設定した環境目標を達成するために、具体的な施策を盛り込んだ「実施計画」を策定する。

【解説】

- ①「実施計画」の検討にあたっては、空港の環境現況を把握することが前提である。
- ②表-2は、環境要素に対応する施策項目およびその具体的内容等を列挙したものである。空港規模、立地、気候などの制約条件を勘案し、各空港に適した施策を選択する必要がある。
- ③表-2において示した施策は現時点で想定される施策を列挙したものであり、施策の技術的熟度についても、さまざまであり、それぞれの空港での適用にあたっては、十分に検討する必要がある。
- ④本施策一覧表のうち、施策項目、具体的内容の一部については、導入事例やシステム図等を含めた詳細な説明を加え、巻末の参考資料「エコエアポート施策導入メニュー個別表」として添付しているので、施策導入の検討に際して参考にして頂きたい。

(2) 空港特性を反映した施策

- ・施策の選定にあたっては、その空港の特性を十分配慮し、実行可能な「実施計画」を策定する。

【解説】

- ①表-3は、空港の各地域または各施設毎にどのような施策項目を検討すべきか、各空港の制約条件に沿った施策項目を検討・選択する際の参考となるものである。
- ②表の見方は、凡例にあるとおり、◎印は関連が大か、または適用効果が大であるもの、○印は中であるもの、△印は小であるものを示している。ただし、いずれも目安として示しているものであって、絶対的なものではない。
- ③また、本表に示す施策項目以外についても効果的なものもあるので、本一覧表にこだわることなく、柔軟に検討・策定されることを期待するものである。

(3) 実施方針

- ・ 施策の実施にあたっては、短期的に実施するもの（直ぐに実施）、中期的に実施するもの（2～3年程度）及び長期的に実施するもの（5年程度）に分類しスケジュールを策定する。

【解説】

- ①実施可能なスケジュールの策定にあたっては、空港整備計画と整合を図る必要がある。
- ②また策定にあたっては、その緊急性、早期実施の可能性、他の施策との連携等を考慮の上、短期的、中期的及び長期的に実施するものに分類しスケジュールを策定する。

表-1 CO₂ 排出係数 一覧表

出典：環境省「温暖効果ガス排出量算定方法検討会」資料より抜粋

番号	名 称	排出係数	単 位	備 考
1-1	原料炭	2.64	kgCO ₂ /kg	
1-2	一般炭(国内炭)	1.90	kgCO ₂ /kg	
1-3	一般炭(輸入炭)	2.37	kgCO ₂ /kg	
1-4	石炭 (1-1~3を除く)	2.40	kgCO ₂ /kg	
1-5	コークス	3.24	kgCO ₂ /kg	
1-6	練炭・豆炭	2.10	kgCO ₂ /kg	
1-7	原油	2.65	kgCO ₂ /l	
1-8	NGL	2.40	kgCO ₂ /l	
1-9	ガソリン	2.31	kgCO ₂ /l	
1-10	ナフサ	2.23	kgCO ₂ /l	
1-11	ジェット燃料油	2.40	kgCO ₂ /l	
1-12	灯油	2.51	kgCO ₂ /l	
1-13	軽油	2.64	kgCO ₂ /l	
1-14	A重油	2.77	kgCO ₂ /l	
1-15	B重油	2.90	kgCO ₂ /l	
1-16	C重油	2.96	kgCO ₂ /l	
1-17	潤滑油	2.90	kgCO ₂ /l	
1-18	石油コークス	3.30	kgCO ₂ /kg	
1-19	液化石油ガス(LPG)	3.02	kgCO ₂ /kg	
1-20	液化天然ガス(LNG)	2.79	kgCO ₂ /kg	
1-21	天然ガス (LNGを除く)	2.20	kgCO ₂ /m ³	
1-22	コークス炉ガス	0.854	kgCO ₂ /m ³	
1-23	高炉ガス	0.355	kgCO ₂ /m ³	
1-24	転炉ガス	0.937	kgCO ₂ /m ³	
1-25	製油所ガス	2.04	kgCO ₂ /m ³	
1-26	都市ガス	2.15	kgCO ₂ /m ³	
1-27	石油製品 (1-9~19・25除く)	3.20	kgCO ₂ /l	

2-1	一般電気事業者から供給された電気の使用に伴う排出(一号ロ(CO ₂))	0.3570	kgCO ₂ /KWh	
2-2	その他の電気を供給する者から供給された電気の使用に伴う排出(一号ロ(CO ₂))	0.6020	kgCO ₂ /KWh	
3	他人から供給された熱の使用に伴う排出(一号ハ(CO ₂))	0.0670	kgCO ₂ /MJ	

表-2 エコエアポートに係わる環境要素と空港に関連する施策一覧

環境要素		施策			
		項目	具体的内容		
大気環境	大気質	SOx、NOx、CO2発生抑制	GPU使用促進(APU使用制限) アイドリングストップ促進 低公害車導入促進(電気、LNG、LPG etc.)		
		工事による粉塵発生・拡散の防止	集塵システムの導入 防塵フェンスの設置		
	悪臭	悪臭・刺激臭発生・拡散の防止	廃棄物処理施設の脱臭システムの導入 燃料の漏洩防止		
騒音・振動	騒音	航空機発生騒音の低減	エンジンテスト装置の防音設備の設置・改修		
		空港騒音の低減	防音堤設置・騒音壁・フェンスの設置 騒音緩衝樹林帯(防音林)の設置 建築物配置による防音 電気自動車の導入促進		
		工事騒音の低減	低騒音工事機械の採用 工事防音仮囲い設備		
	振動	振動発生・伝播の低減	建築物免振・制振システムの導入 低振動工事機械の採用		
水環境	水質・その他	河川・湖沼・海洋の汚染・汚濁の防止	厨房排水の適正処理 油分離施設の導入 有害物質除去・処理 雨水排水調整池・沈砂池の設置 法面保護による土砂流出防止 温排水温度調節		
		洪水の防止	遊水池の設置		
		水資源	水資源消費抑制	雨水利用システムの導入 排水処理水循環利用(中水道)システムの導入 水利用抑制(節水器具、水圧調整(適正水圧調整)) 水圧調整(適正水圧供給)	
	地下水	地下水汚染の防止	地下浸透防止対策 地下遮水壁の設置		
		地下水枯渇の防止	透水性舗装の採用 雨水浸透施設の設置		
	土壌環境 他	地形・土壌環境	自然地形残存	自然地形残存計画	
表土の保全			緑化 工事残土の場内処理		
土壌汚染防止			融水剤除害施設(滑走路)の設置 防水剤除害施設(エプロン)の設置 油分離施設の設置 分解性プラスチック利用の促進 汚染物質使用の抑制(除草剤、その他)		
廃棄物	発生抑制	省資源化・リユース製品使用の推進	無包装化、簡易包装化 使い捨て容器の排除 ペーパーレス推進、電子文書化 長寿命化建築物・構築物の採用 グリーン調達への促進		
			分別・回収	啓発活動	リサイクル啓発ディスプレイ リサイクル啓発ポスター
				分別・回収システムの確立	分別・回収システムの確立 分別・回収ボックス設置 ストックスペース確保 コレクタ式分別・回収設備の導入
	再資源化	効率化	広域管路収集システムの導入 自動選別設備の導入 自動圧縮・梱包設備の導入	再生紙、ダンボール プラスチック原料化・製品 ガラス原料、ブロック、タイル化 スチール、アルミ、銅などの金属原料化	
				サーマルリサイクル(熱エネルギー化)	焼却発電・熱利用システムの導入 ガス化溶融発電・熱利用システムの導入 ごみ等RDF発電システムの導入 タイヤ屑燃料化
				厨芥、生ゴミの資源化	コンポスト化(厨芥、生ゴミ) 家畜飼料化 メタン発酵システムの導入

(廃棄物)	(再資源化)	剪定枝、刈草の資源化	コンポスト化(剪定枝、刈草) 刈草の家畜飼料化 炭化(土壌改良材)		
		建設廃棄物の再利用	資源化(鉄)、再生骨材化、再生アスファルト化		
		汚泥の再利用	埋戻し材(流動化処理土、気泡混合土他)として利用 汚泥焼成ドレン材化 セメント原料化		
エネルギー	有効利用	集中化・大型化での高効率利用	地域冷暖房システムの導入		
		高効率利用	コージェネレーションシステムの導入 各種高効率機器(省エネ機器)の採用 各種高効率器具(省エネ器具)の採用		
		デマンド最適化	回転数制御、機器台数制御の適用		
		負荷平準化	水蓄熱、氷蓄熱システムの導入 その他の蓄熱(ハーベスト蓄熱等) スーパーヒートポンプ(圧縮式、ケミカル式等)		
		消費抑制(省エネ)	建築物の熱負荷低減	断熱性向上 建築物の気密性向上 日射調節 日射抑制	
			無動力システムの採用	自然採光 自然換気 無動力機器類(自然通風冷却塔等)	
	設定等の最適化		空調ゾーニング 照明スイッチゾーニング 室温温度設定		
	局所利用		プルスイッチ付照明器 局所照明 局所空調		
	利用時間制限		照明タイムスケジュール 自動点滅システム 人感知センサー制御		
	自然エネルギー利用		太陽エネルギー利用	太陽光発電システムの導入 太陽熱利用システムの導入	
		風力エネルギー利用	風力発電の導入		
		波力・潮力エネルギー利用	波力・潮力発電の導入		
		海水熱利用	海水温度差発電の導入 海水ヒートポンプの導入		
		河川水(下水)熱利用	河川水ヒートポンプの導入		
		地下水熱利用	還元井ヒートポンプの導入		
		空気熱利用	空気熱源ヒートポンプの導入 外気冷房の導入		
		季節エネルギー利用	土中蓄熱の導入 地下帯水層蓄熱の導入 雪・氷冷房システムの導入		
		エネルギーの回収	廃熱回収	建物排気廃熱回収 建物排水廃熱回収 空調機器(ボイラ、冷凍機等)廃熱回収 電気機器(トランス、モータ、照明器具等)廃熱回収 廃棄物焼却設備廃熱回収 エンジンテスト設備廃熱回収	
			自然環境	生態系	植物の保護
	鳥類の保護				定期バードパトロールの実施 バードストライク防止対策
陸上生物の保護	脱出可能な側溝・水路の設置 道路・水路横断用トンネル、通路の設置				
水生生物の保護	傾斜石積み護岸による産場生成 水質汚濁防止(温排水、土砂流出)				
ビオトープ形成	ビオトープ育成、保護				
その他	電波	電波障害対策	共同受信設備の設置		
		電磁波遮蔽	電波吸収パネルの設置 電磁シールドの設置		
	光	光軽減・遮蔽等	減光設備の設置 適切な照明器具(漏れ光、障害光)の採用		
		(大気質)	(SOx、NOx、CO2発生抑制)	空港アクセス公共機関利用の促進	

表-3 エコエアポートに係わる環境要素・施策項目と適用範囲一覧

環境要素	施策項目	適用地域										適用空港特性												
		離着陸地域			ターミナル地域					周辺地域 (アクセス)	全空港	規模			立地			気候						
		基本施設 ・滑走路 ・着陸帯 ・誘導路(エプロン)	付帯施設 ・場周囲 ・場周道路 ・保安道路 ・排水施設 ・消防水利施設 等	航空保安施設 ・空港保安 ・照明施設 ・空港保安 無線施設 ・気象施設 ・飛行場標識施設	旅客ターミナル地区	貨物ターミナル地区	整備地区		給油施設地区			管理地区	付帯施設	大規模 (旅客数: 1000万人 以上)	中規模 (旅客数: 100万人 ~1000万人)	小規模 (旅客数: 100万人 以下)	陸上型			海上型	温暖地型	寒冷地型		
					エプロン ・旅客ターミナル ・アクセス施設 (駅・道路・駐車場)	エプロン ・貨物ターミナル ・道路・駐車場	エプロン ・格納庫 ・原動機工場 ・道路・駐車場	燃料貯油施設 ・管理事務所 ・ロータリー待機場 ・道路・駐車場	管制塔 ・庁舎 ・電源施設 ・消防車庫 ・一般車庫 ・道路・駐車場			排水施設 ・上・下水施設 ・電気・ガス等エ ネルギー供給施設 ・ゴミ焼却場 等	都市型				田園型	丘陵型						
大気環境	大気質	SOx, NOx, CO2発生抑制	(◎)	-	-	◎	◎	○	○	○	○	◎	◎				◎	○	○	○				
	悪臭	悪臭・刺激臭発生・拡散の防止	◎	◎	○	○	○	○	○	○	◎	-	◎	○	△	◎	○	○	○	○				
騒音・振動	騒音	航空機発生騒音の低減	(◎)	-	-	◎	◎	◎	-	-	-	-				◎	○	○	○					
		空港騒音の低減	○	○	-	○	○	○	△	△	◎	-				◎	○	○	○					
	振動	振動発生・伝播の低減	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	◎	-				◎	○	○	○					
水環境	水質・その他	河川・湖沼・海洋の汚染・汚濁の防止	◎	○	-	◎	◎	○	◎	○	◎	-				○	◎	◎	◎	○	◎			
		洪水の防止	○	○	-	△	△	△	△	△	△	-				○	○	◎	-					
	水資源	水資源消費抑制	-	○	-	◎	◎	○	○	○	○	-	◎	○	△									
	地下水	地下水汚染の防止	◎	○	-	◎	◎	◎	○	○	○	-				○	○	○	-	○	◎			
土壌環境 他	地形・土壌環境	自然地形残存	-	-	-	-	-	-	-	-	◎				-	○	◎	-						
		表土の保全	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○				-	○	◎	-					
		土壌汚染防止	◎	○	-	○	○	○	◎	○	○	-				○	○	○	○	○	◎			
廃棄物	発生抑制	省資源化・リユース製品使用の推進	○	△	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎											
		分別・回収	-	-	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-		◎	○	○								
	再資源化	分別・回収システムの確立	-	-	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-		◎										
		効率化	-	-	-	◎	◎	○	△	○	△	-		◎	○	△								
		マテリアルリサイクル(原材料化)	-	-	-	◎	◎	○	○	○	○	-		◎	◎	△								
		サーマルリサイクル(熱エネルギー化)	-	-	-	-	-	-	-	-	◎	○		◎	○	△								
		厨芥・生ゴミの資源化	-	-	-	◎	△	△	△	○	△	○		◎	○	○								
		剪定枝、刈草の資源化	◎	○	-	○	○	○	○	○	△	○		◎										
		建設廃棄物の再利用	◎	○	-	○	○	○	○	○	△	-		◎	○	△								
		汚泥の再利用	○	△	△	△	△	△	○	△	◎	-		◎	○	△								
エネルギー	有効利用	集中化・大型化での高効率利用	-	-	-	○	○	○	○	○	◎	○	◎	○	△									
		高効率利用	-	-	-	◎	◎	○	○	◎	◎	-		◎	◎	○								
		デマンド最適化	-	-	-	◎	◎	○	○	◎	◎	-		◎	◎	○								
		負荷平準化	-	-	-	◎	◎	○	○	◎	◎	-		◎	◎	△								
	消費抑制(省エネ)	建築物の熱負荷低減	-	-	-	◎	◎	○	○	◎	△	-	◎											
		無動力システムの採用	-	-	-	◎	◎	○	○	◎	◎	-		◎	◎	○								
		設定等の最適化	-	-	-	◎	◎	○	○	◎	◎	-		◎	◎	○								
		局所利用	-	-	-	◎	◎	○	○	◎	◎	-		◎										
	自然エネルギー利用	利用時間制限	-	○	-	◎	◎	○	○	◎	◎	-		◎										
		太陽エネルギー利用	-	-	-	◎	◎	○	△	◎	◎	-		◎										
		風力エネルギー利用	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○			○	○	○							
		波力・潮力エネルギー利用	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-			○	○	△	-	-	-	◎			
		海水熱利用	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-			○	△	△	-	-	-	◎			
河川水熱利用		-	-	-	-	-	-	-	-	○	-			○	△	△	○	○	△	-				
地下水熱利用		-	-	-	-	-	-	-	-	○	-			○	△	△	○	○	△	-				
空気熱利用		-	-	-	-	-	-	-	-	○	-			○	△	△						○	△	
季節エネルギー利用	○	-	-	○	○	○	-	○	○	-											△	◎		
エネルギーの回収	廃熱回収	-	○	-	○	○	○	○	◎	◎	-		◎	○	△							◎	◎	
自然環境	生態系	植物の保護	-	-	-	○	○	○	○	○	◎				△	◎	◎	-						
		鳥類の保護	○	-	-	△	△	△	△	△	△	◎			○	◎	◎	○						
		陸上生物の保護	○	○	-	-	-	-	-	-	-	◎			△	◎	◎	◎	△					
		水生生物の保護	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◎			△	◎	◎	◎	◎					
	緑化	緑化推進	-	-	-	◎	◎	○	○	○	◎				◎	○	○	○						
その他	電波	電波障害対策	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-				◎	△	△	△					
		電磁波遮蔽	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-				◎	△	△	△					
	光	光軽減・遮蔽等	-	-	◎	◎	◎	○	○	○	○	-				○	◎	○	○					
公共交通機関	公共交通機関への転換	-	-	-	◎	◎	○	-	-	-			◎	◎	△	◎	◎	◎	◎					
備考		(凡例)	◎ --- 関連(大)	○ --- 関連(中)	△ --- 関連(小)	--- 関連(無し)						(凡例)								◎ --- 適用効果(大)	○ --- 適用効果(中)	△ --- 適用効果(小)	--- 適用外	

【注】本表は、各空港の制約条件に添った施策項目を検討・選択する際の参考にするために作成したものである。
ここに示す施策項目以外にも効果的なものも数多くあると考えられる。本表にこだわることなく、柔軟に検討・策定して頂きたい。

エコエアポート・ガイドライン

……環境に優しい空港の実現に向けて……

〔参考資料編〕

(参考資料)

施策導入メニュー個別表一覧

本資料は、ガイドライン本文中の表2『環境要素と空港に関連する施策一覧』のうち、網掛け部分の項目について、導入事例やシステム図等を用いて技術の詳細な説明を加えたものである。

施策の検討に際して参考にして頂きたい。

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表 一覧

1. 油分離施設の導入
2. 雨水利用システムの導入
3. 排水処理水循環利用(中水道)システムの導入
4. 地下水枯渇の防止ー透水性舗装の採用・雨水浸透施設の設置
5. 焼却発電・熱利用システムの導入
6. ガス化熔融発電・熱利用システムの導入
7. コンポスト化(厨芥、生ゴミ)
8. メタン発酵システムの導入
9. コンポスト化(剪定枝、刈草)
10. 建設廃棄物の再利用
11. 汚泥焼成 ドレン材化
12. 地域冷暖房システムの導入
13. コ・ジェネレーションシステムの導入
14. デマンド最適化ー回転数制御の適用
15. 水蓄熱・氷蓄熱システムの導入
16. 建築物の熱負荷低減
17. 無動力システムの採用
18. 設定等の最適化
19. 局所利用
20. 利用時間制限
21. 太陽光発電システムの導入
22. 河川水(下水)熱利用
23. 季節エネルギー利用
24. 建築物緑化(屋上・壁面・室内空間)

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		1. 油分離施設の導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・ 水 ・ 土壌 ・廃棄物・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	水質・その他
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・ 田園 ・ 丘陵 ・ 海上 / 温暖・ 寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸 ・ ターミナル ・周辺
	場所	全域
現状のシステム		給油施設などの要所所で油分離トラップ等により分離されているが、エプロン等の広範囲区域においては雨水に混ざって放流されている。
導入するシステム		雨水排水に油分の含まれる地域からの排水を、油分離施設(重力式オイルセパレーター・凝集沈殿装置・砂ろ過)により油分を分離してから調整池・沈砂池等に放流するシステム。
整備効果/改善効果		下流河川等への油流入を削減し、周辺水域環境への影響を低減する。
導入事例		成田空港 他。
環境関連法規等		水質汚濁防止法
他メニューとの連携		地下水汚染の防止
システム図		<pre> graph TD A[敷地内 雨水排水] -.-> B subgraph B [油分離施設] C[重力式オイルセパレーター] --> D[凝集沈殿 砂ろ過] end D -.-> 放流 E[調整池 沈砂池 水域] </pre>
備考		

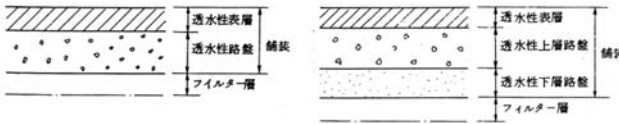
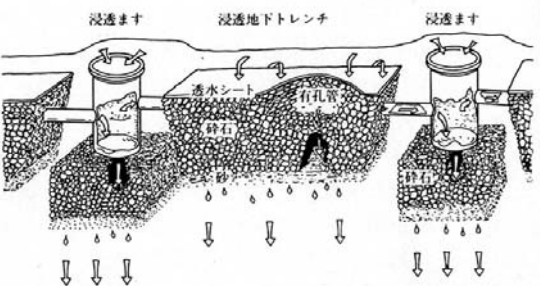
エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		2. 雨水利用システムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・ 水 ・土壌・廃棄物・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	水資源
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	ターミナルビル・格納庫 他
現状のシステム		上水を便器洗浄水等、必ずしも上水を必要としていない用途に使用している。
導入するシステム		建物内あるいは敷地内に降った雨を集水・貯留し簡単な処理を施して、水洗便所用水・冷却塔補給水・環境用水・修景用水等の雑用水として利用する。
整備効果/改善効果		上水の使用量を削減し、水需給逼迫地域における需給ギャップを緩和する。また下水道施設にかかる雨水の負担を軽減することもできる。
導入事例		那覇空港、チャンギ空港、東京都庁舎、新国技館 他 多数
環境関連法規等		
他メニューとの連携		水資源消費抑制－排水処理水循環利用(中水道)
システム図	<p>雨水 (屋根)</p> <p>ターミナルビル等</p> <p>便器洗浄水</p> <p>ろ過器</p> <p>環境用水・修景用水</p> <p>沈砂槽 沈澱槽 雨水貯留槽 雑用水受水槽</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		3. 排水処理水循環利用(中水道)システムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・ 水 ・土壌・廃棄物・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	水資源
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模 中規模 小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	旅客ターミナル地区を中心とするほぼ全域
現状のシステム		便器洗浄水等必ずしも上水を必要としない用途に上水を使用している。
導入するシステム		冷却塔補給余剰水、厨房排水、手洗・風呂排水等の排水を適切に処理して、便器洗浄水、環境用水、修景用水等として使用する。
整備効果/改善効果		上水の使用量を削減し、水需給逼迫地域における需給ギャップを緩和する。また排水量および汚濁負荷が減少することにより、下水道の負担が軽減されるとともに、河川などの公共用水域の水質保全にも寄与することができる。
導入事例		成田空港、関西空港、新宿南RCビル、恵比寿ガーデンプレイス、JT本社ビル、天王洲パークサイトビル 他 多数
環境関連法規等		水質基準:建設省「下水処理水再利用技術指針(案)」 厚生省通知「再利用水を原水とする雑用水道の水洗便所用水の暫定水質基準等の設定について」
他メニューとの連携		水資源消費抑制-雨水利用(雨水貯留槽・散水設備)
システム図	<p>The diagram illustrates a water circulation system. It starts with '上水' (Tap Water) in a blue oval on the left. Three arrows point to '手洗・風呂他' (Handwashing/Bath etc.), '厨房' (Kitchen), and '冷却塔補給' (Cooling tower replenishment). From '手洗・風呂他', an arrow points to '下水' (Sewer) in a yellow oval on the right. From '厨房', an arrow points to '除害施設' (Disinfection facility), which then points to '下水'. From '冷却塔補給', an arrow points to '下水'. From '下水', an arrow points to '便器洗浄水' (Toilet flushing water). From '便器洗浄水', an arrow points to '排水再利用施設' (Wastewater reuse facility). From '排水再利用施設', an arrow points to '環境用水・修景用水' (Environmental/landscaping water). A dashed line labeled '再利用水' (Reused water) connects '排水再利用施設' back to '便器洗浄水', forming a recycling loop.</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		4. 地下水枯渇の防止－透水性舗装の採用・雨水浸透施設の設置
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・ 水 ・土壌・廃棄物・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	地下水
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型 ・ 田園 ・ 丘陵 ・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸 ・ ターミナル ・周辺
	場所	全地域
現状のシステム		地表を建築物および不透水性の舗装により覆っており雨水が浸透しない。
導入するシステム		透水性舗装－舗装体を通して雨水を直接路床へ浸透させ、地中に還元する機能を持つ舗装。 雨水浸透施設 (井戸法) 地下の透水層に達する井戸によって雨水を直接地下に注入する方法。 (拡水法) 浸透雨水井、浸透トレンチなどによって地表面近くの地中に雨水を分散浸透させる方法。
整備効果/改善効果		地下水量の確保ができ、水循環系の保全に繋がる。 地表面の透水性、保水性の確保ができる。 流出水の緩和により雨水流出抑制施設として機能する。
導入事例		成田空港、昭島つつじヶ丘団地(住宅都市整備公団)他、多数。
環境関連法規等		
他メニューとの連携		水資源消費抑制－排水処理水循環利用(中水道)
システム図	<p>－透水性舗装－ 雨水をすみやかに排水・浸透するために、空隙率の大きいアスファルト混合物を、表層および基層に用いている。</p>  <p style="text-align: center;">透水性舗装(歩道) 透水性舗装(車道)...</p> <p>－透水ます・透水地下トレンチ－</p> 	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		5. 焼却発電・熱利用システムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・ 廃棄物 ・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	サーマルリサイクル(熱エネルギー化)
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模 ・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	付帯施設
現状のシステム		廃棄物を焼却し、熱は廃棄、残さ、灰は埋立している。
導入するシステム		廃棄物の燃焼熱で発電する。
整備効果/改善効果		従来捨てていた熱の回収(サーマルリサイクル)が可能となる。 また回収した熱は熱源としても有効利用できる。 電力は電力会社及び地域の工場等への売電も可能となる。
導入事例		空港事例はないが公共焼却工場に実施例多数。 また、建設中のプラント多数。
環境関連法規等		廃棄物の処理および清掃に関する法律、電気事業法
他メニューとの連携		
システム図	<pre> graph LR subgraph Waste_Sources [廃棄物] A[周辺地域] B[空港] end subgraph WTE_System [焼却発電システム] C[流動床炉、ストリーカ炉] --> D[ボイラ] --> E[発電機] end subgraph Effective_Use [有効利用] F[電力] G[熱] H[残さ、灰] end A -.-> C B -.-> C C --> D D --> E E --> F E --> G E --> H </pre>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		6. ガス化溶解融発電・熱利用システムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・ 廃棄物 ・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模 ・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	付帯施設
現状のシステム		廃棄物を焼却し熱は廃棄、残さ、灰は埋立している。
導入するシステム		廃棄物をガス化し、ガス燃焼熱で発電および灰をスラグ化する。 金属は未酸化状態で回収する。
整備効果/改善効果		従来捨てていた熱の回収(サーマルリサイクル)、および埋め立てていた金属、灰分の有効利用(マテリアルリサイクル)が可能となる。 炉の形状によっては金属は未酸化物として回収可能なので、再利用が容易である。 スラグについては、土木工事骨材として場内での使用も可能となる。
導入事例		空港事例はないが、産業廃棄物用および一般廃棄物用として実機稼働中。 また、建設中のプラント多数。
環境関連法規等		廃棄物の処理および清掃に関する法律、電気事業法
他メニューとの連携		マテリアルリサイクル、廃熱回収
システム図	<p>【補足事項】 スラグは場内土木工事等にて骨材として使用可能。 それぞれの利用先に技術基準等がある。</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		7. コンポスト化(厨芥、生ゴミ)
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・ 廃棄物 ・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	旅客ターミナル地区内レストラン・食堂、機内食工場
現状のシステム		産業廃棄物として回収し空港内・外施設で焼却処分または埋立て処理。
導入するシステム		堆肥化設備によりコンポスト化処理。
整備効果/改善効果		有機性廃棄物の排出量低減が図れる。 周辺地域から食材を購入し、その地域へコンポストを還すことにより、地域リサイクルを構築することができ、地域と密着した環境保全の取り組みが可能となる。
導入事例		成田空港、その他多数。
環境関連法規等		食品リサイクル法
他メニューとの連携		厨房排水処理(環境要素分類: 水環境-水質-河川・湖沼・海洋の汚染・汚濁防止)
システム図	<pre> graph TD A(厨芥・生ゴミ) --> B[貯留槽] B --> C[破碎] C --> D[一次選別] D --> E[脱臭] D --> F[主発酵] F --> G[二次選別] G --> H[かす処理] G --> I[後発酵] I --> J(コンポスト) J --> K(農地他に還元) </pre>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		8. メタン発酵システムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・ 廃棄物 ・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	メタン発酵(燃料、発電、燃料電池)
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	付帯施設
現状のシステム		一般廃棄物として収集し、空港内・外施設にて焼却している。
導入するシステム		場内から排出される厨芥、し尿汚泥等の有機物を発酵させ、ガスまたはエネルギーの形で回収する。
整備効果/改善効果		エネルギー回収が可能。液肥利用の場合は植物の生育効果が期待できる。 メタンを利用し発電することにより、メタンによる地球温暖化を抑制することができる。
導入事例		空港事例はないが、上越地区にて実機稼働中。
環境関連法規等		廃棄物の処理および清掃に関する法律
他メニューとの連携		堆肥化施設、エネルギー抑制
システム図	<p>【補足事項】 残渣からコンポスト製造可能。</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		9. コンポスト化(剪定枝、刈草)
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌 (廃棄物)・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	(全空港) / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	(離着陸)・ターミナル・周辺
	場所	空港内緑地、隣接地区緑地
現状のシステム		一般廃棄物として収集し、空港内・外施設にて焼却または埋立している。
導入するシステム		剪定枝、刈草をコンポスト化して有効利用する。
整備効果/改善効果		有機性廃棄物の排出削減が可能。 コンポストを緑地に還元することにより、土壌改良、植物の生育効果が期待できる。 季節的変動はあるが、他有機性廃棄物のコンポスト化の際の水分調整剤としても利用用途あり。(場内利用しない場合)
導入事例		成田空港(堆肥利用)
環境関連法規等		廃棄物の処理および清掃に関する法律
他メニューとの連携		厨芥、生ゴミの資源化
システム図	<pre> graph LR A[廃棄物 剪定枝、 刈草] --> B[コンポスト施設 破碎装置 発酵装置] B --> C[有効利用 コンポスト] </pre> <p>【補足事項】 コンポストの利用先(需要)を確保する必要あり。</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		10. 建設廃棄物の再利用
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・ 廃棄物 ・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模 ・ 中規模 ・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸 ・ ターミナル ・周辺
	場所	対象は、特に滑走路・誘導路等大量に路盤材を使用する地域。
現状のシステム		再生不適当な産業廃棄物として埋立処分している。
導入するシステム		コンクリート廃材・アスファルト廃材を破碎装置で破碎した後、鉄筋・鉄骨などの鉄資源を回収すると共に、ふるい分けにより目的粒度に分級を行い、路盤材、埋戻砂として再利用するシステム。
整備効果/改善効果		埋立場確保が必要でなくなるため、環境保全に貢献する。埋戻用砂利採取による環境破壊の回避ができる。また廃材の運搬によるエネルギー消費、排ガス公害、CO2発生抑制に寄与する。
導入事例		成田空港、羽田空港 他 多数。
環境関連法規等		建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(建設リサイクル法)
他メニューとの連携		
システム図	<pre> graph TD A[コンクリート廃材 アスファルト廃材] --> B[破碎機] subgraph Facility ["(廃コンクリート・廃アスファルト再生施設)"] B --> C[磁選機] C --> D[ふるい分け機] D --> E[アスファルトプラント] end C --> F[鉄資源化] D --> G[路盤材・埋戻砂 再利用] E --> H[再生アスファルト 再利用] </pre>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		11. 汚泥焼成ドレン材化
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・ 廃棄物 ・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模 ・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	付帯施設
現状のシステム		建設汚泥は乾燥して埋立。一部、埋め戻し材として利用している。
導入するシステム		建設汚泥を1100℃で焼成し、締め砕石ドレン工法に用いるドレン材を製造する。
整備効果/改善効果		従来捨てていた建設汚泥・建設発生土に付加価値を与え、建設業内でのリサイクルを促進できる。
導入事例		空港事例はないが、2000年現在東海地区にて実機プラントが1基稼働している。
環境関連法規等		建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律(建設リサイクル法)
他メニューとの連携		建設廃棄物の再利用
システム図	<p>【補足事項】 焼成材はその特性からドレン材以外にも路床材料、埋め戻し材料、排水材料、軽量盛土材料および園芸培土として利用できる。</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		12. 地域冷暖房システムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ エネルギー ・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模 ・ 中規模 ・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	付帯施設-エネルギー供給施設
現状のシステム		個々の建物でボイラ、冷凍機類の熱源機器を設置し、冷暖房用の冷温水の供給および給湯を行っている。
導入するシステム		集中エネルギープラントを設置し、配管網を構築して、空港区域の複数の建物の冷暖房等用エネルギーを安定供給する。
整備効果/改善効果		熱源機器の集中化、大型化による高効率運転と省力化。ビル熱源機器スペースの有効利用。周辺地域を含む事業化も可能である。
導入事例		成田空港、関西空港、市街地再開発地域など多数。
環境関連法規等		
他メニューとの連携		コ・ジェネレーションシステム
システム図	<p>The diagram illustrates a centralized energy plant system. At the center is a box labeled 'エネルギープラント (ボイラー・冷凍機)'. This plant is connected via pipes, labeled '配管 (熱媒供給)', to various buildings. On the left, within a dashed circle labeled '空港区域' (Airport Area), there are illustrations of a terminal building and an airplane on a runway. On the right, within another dashed circle labeled '周辺地域' (Surrounding Area), there are illustrations of several multi-story office buildings. The pipes form a network connecting the central plant to the buildings in both areas.</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		13. コージェネレーションシステムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ エネルギー ・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模 中規模 小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	ターミナル地区全域
現状のシステム		商用電力引込みにより電気を供給。ボイラにより蒸気・温水熱源を供給。
導入するシステム		敷地内で常時自家発電により電気を供給し、同時に発電機のエンジンまたはタービンより発生する廃熱(冷却水、排ガス)を回収し、冷暖房および給湯熱源として利用する。
整備効果/改善効果		エネルギーの高効率利用(総合効率60~80%)による省エネルギー化が図れる。受変電設備の小規模化、契約電源の低減およびエネルギーコストの低減が図れる。
導入事例		成田空港、関西国際空港 その他大規模病院、ホテル、食品工場など多数
環境関連法規等		省エネルギー法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)
他メニューとの連携		地域冷暖房、ごみ発電・熱利用
システム図		
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		14. デマンド最適化－回転数制御の適用
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・(エネルギー)・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	(全空港) / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・(ターミナル)・周辺
	場所	給水施設
現状のシステム		ON・OFF制御のポンプを用いている。
導入するシステム		インバータ体形のポンプにより高効率運転(流量、圧力のデマンド対応)を行う。
整備効果/改善効果		エネルギー消費の無駄を省き、CO2排出の削減が可能になる
導入事例		一部の施設において導入が始まっている。
環境関連法規等		省エネルギー関連法
他メニューとの連携		エネルギー抑制、給排水設備
システム図	<p>【補足事項】 必要要項にあわせて回転数(電源周波数)を設定する</p>	
備考		

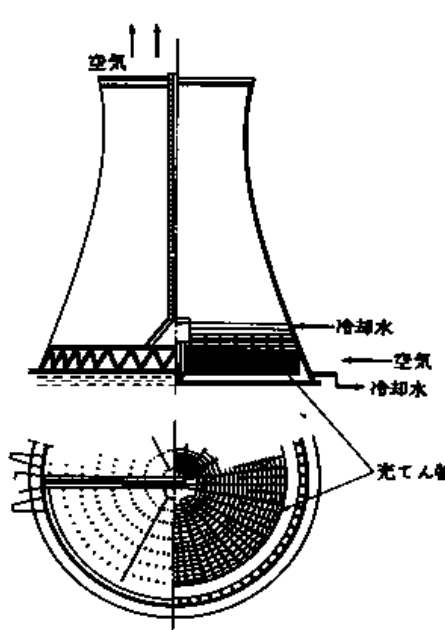
エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		15. 水蓄熱・氷蓄熱システムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ エネルギー ・自然環境・その他
	小分類	有効利用－平準化
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模 ・ 中規模 ・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	旅客ターミナルビル等の熱源施設
現状のシステム		ボイラ、冷凍機等の熱源機器で生産した熱を、そのまま空調機に送り冷暖房を行なっている。
導入するシステム		最も効率の良い時に熱を生産し、必要な時にこれを消費するためのシステムで、代表例としては、夜間電力で水、氷等を冷却製造し昼間の冷房に用いる水蓄熱、氷蓄熱。
整備効果/改善効果		熱源負荷のピークカットができるので、熱源機器容量が小さくなる。 夜間電力利用によりランニングコストが低減できる。 熱源機器の運転効率が高くなる。
導入事例		成田空港(計画)、松山空港、一般の事務所ビル、商業ビルをはじめ多数。
環境関連法規等		
他メニューとの連携		地域冷暖房システム、コ・ジェネレーションシステム
システム図	<p>(参考)蓄熱による負荷平準化</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		16. 建築物の熱負荷低減
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ エネルギー ・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	ターミナル全域の建築物
現状のシステム		
導入するシステム		外壁、屋根など断熱強化、隙間風の侵入、漏洩を防ぐ気密性向上、窓や扉などの開口部遮熱、断熱強化などにより冷暖房負荷を低減する。(断熱性向上、建築物の気密性向上、日射制御、日射抑制)
整備効果/改善効果		冷暖房負荷を低減することにより、関連する冷凍機、ボイラ、熱媒搬送機器の容量を減ずる事が出来るので、ライフサイクルエネルギーの低減が可能になる。
導入事例		関西国際空港、その他最新の省エネルギービルなどに多数
環境関連法規等		省エネルギー法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)、
他メニューとの連携		建築物緑化
システム図	<p>窓ガラスを透過して室内に侵入してくる日射は冷房時には大きい。ブラインドを付ければ日射遮蔽効果が大きい。室内より室外側に設けると一層大となる。他に日射遮蔽、貫流熱低減に遮熱2重ガラス窓、2重内部に空気を流すエアフロー型などもある。</p> <p>ブラインドの設置と日射の割合</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		17. 無動力システムの採用
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ <u>エネルギー</u> ・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	<u>全空港</u> / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ <u>ターミナル</u> ・周辺
	場所	ターミナル全域の建築物
現状のシステム		電気をを用いた人工照明、気体搬送用の送風機、冷却塔など
導入するシステム		日光利用の建物周辺部の採光、整備場などの屋根採光など。室内と室外の空気の密度差や風圧を利用した駐車場等の自然換気。自然通風型の冷却塔等(自然採光、自然換気、無動力機器類、自然通風冷却塔等)
整備効果/改善効果		自然採光利用による照明電力の低減、自然換気利用による搬送電力の低減が可能になる。
導入事例		体育館、市場、工場など多数。事務所ビルのなものにも採用される例も有る。
環境関連法規等		省エネルギー法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)、
他メニューとの連携		
システム図	 <p>自然通風冷却塔</p> <p>冷却水から空気に伝わる熱により生じる浮力と外部風が作る頂部の負圧により自然通風が生じ冷却水の温度を下げる。無動力通風である。</p>	
備考		

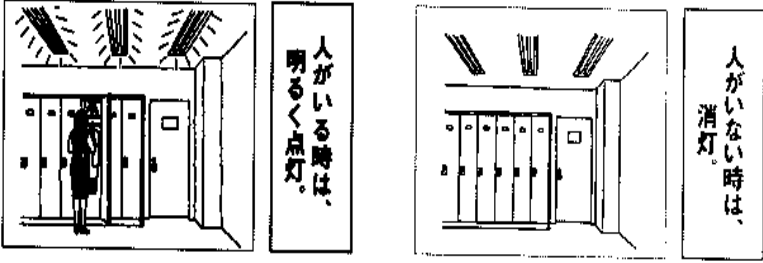
エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容																								
施策の名称		18. 設定等の最適化																								
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ エネルギー ・自然環境・その他																								
	小分類																									
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷																								
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺																								
	場所	ターミナル全域の建築物																								
現状のシステム		冷房時の低過ぎ、暖房時の高過ぎなどの室温設定のため冷暖房負荷の増大が生じている。また、冷水や温水の供給温度、蒸気の供給圧等を需要側の要求に安全過ぎた物になっている。																								
導入するシステム		冷暖房室内温度の設定をエネルギーと快適性の双方から見た最適なものとする。また、生産・供給する冷・温水温度や蒸気圧を需要側の要求を満たしつつ最小エネルギー化を行なう。(空調ゾーニング、照明スイッチゾーニング、室温温度設定)																								
整備効果/改善効果		冷暖房負荷を低減することにより、関連する冷凍機、ボイラ、熱媒搬送機器の容量を減らす事が出来るので、ライフサイクルエネルギーの低減が可能になる。																								
導入事例		関西国際空港、その他最新の省エネルギービルなどに多数																								
環境関連法規等		省エネルギー法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)、																								
他メニューとの連携																										
システム図	<p>事務所ビルの冷暖房の設定温度を変えた場合の省エネルギー効果</p> <table border="1"> <caption>冷房設定温度 [°C] の月間冷房負荷 (8月) の変化</caption> <thead> <tr> <th>設定温度 [°C]</th> <th>月間冷房負荷 [kcal/m²・月] × 10⁴</th> <th>削減率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>26,300</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>20,044</td> <td>10.3%</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>14,218</td> <td>20.7%</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>暖房設定温度 [°C] の月間暖房負荷 (2月) の変化</caption> <thead> <tr> <th>設定温度 [°C]</th> <th>月間暖房負荷 [kcal/m²・月] × 10⁴</th> <th>削減率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22</td> <td>10,751</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>7,424</td> <td>30.2%</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>5,200</td> <td>40.1%</td> </tr> </tbody> </table>		設定温度 [°C]	月間冷房負荷 [kcal/m ² ・月] × 10 ⁴	削減率 (%)	24	26,300	-	27	20,044	10.3%	30	14,218	20.7%	設定温度 [°C]	月間暖房負荷 [kcal/m ² ・月] × 10 ⁴	削減率 (%)	22	10,751	-	20	7,424	30.2%	18	5,200	40.1%
設定温度 [°C]	月間冷房負荷 [kcal/m ² ・月] × 10 ⁴	削減率 (%)																								
24	26,300	-																								
27	20,044	10.3%																								
30	14,218	20.7%																								
設定温度 [°C]	月間暖房負荷 [kcal/m ² ・月] × 10 ⁴	削減率 (%)																								
22	10,751	-																								
20	7,424	30.2%																								
18	5,200	40.1%																								
備考																										

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		19. 局所利用
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ エネルギー ・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	ターミナル全域の建築物
現状のシステム		全館照明の点灯、不必要な大規模空間の全体冷暖房など。
導入するシステム		タスク/アンビエント照明による局所照明、不要箇所の消灯可能な照明器具、ターミナルビルの大空間に居住域局所空調(局所照明、プルスイッチ付き照明器具、局所空調)を導入する。
整備効果/改善効果		照明電力、冷暖房のエネルギー消費量を低減することができる。
導入事例		関西国際空港、その他最新の省エネルギービルなどに多数
環境関連法規等		省エネルギー法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)、
他メニューとの連携		
システム図	<p>天井高の高い空間で作業域が床近傍に限定される場合などの居住域空調による省エネルギー(整備工場やターミナルビルのアトリウムに適用)</p> <p>(a) リターン空気を再度吹き出す居住域の排気分</p> <p>(b) 上部の外気吹出し系統は冷房時のみ運転</p> <p>(c) エアカーテン吹出し口</p> <p>(d) エアカーテン系統は暖房時のみ運転</p>	
備考		

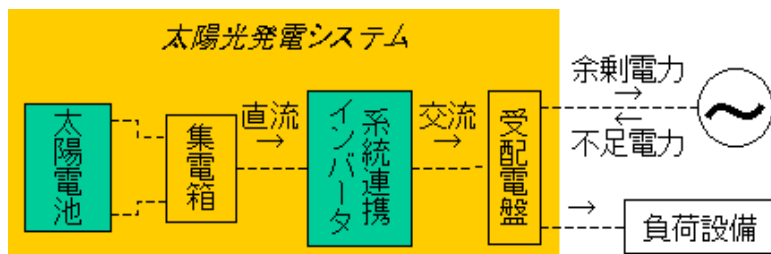
エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		20. 利用時間制限
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ エネルギー ・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	ターミナル全域の建築物
現状のシステム		トイレ等無人時の照明、休憩時間の全館照明等、残業時の全館空調を行っている。
導入するシステム		トイレ等に人感センサーによる照明点滅制御、執務空間の休憩時間照明OFFなどのタイムスケジュール(照明タイムスケジュール、自動点滅システム、人感知センサー制御)を導入する。
整備効果/改善効果		強制的に利用時間を管理し、照明や冷暖房を停止する場合や、確実に必要な時間を自動検知して、その場合のみ停止することによって、エネルギー消費が低減できる。
導入事例		最新の省エネルギーを考慮したビルなどに多数
環境関連法規等		省エネルギー法(エネルギーの使用の合理化に関する法律)、
他メニューとの連携		
システム図	<p>トイレ、ロッカー室など人がいる時の照明が点灯し、無人になれば自動的に消灯する、人感センサー自動点滅システム。</p> 	
備考		

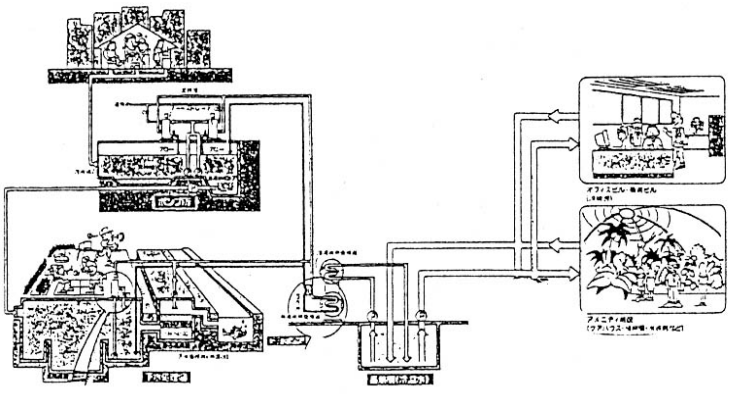
エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		21. 太陽光発電システムの導入
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ターミナル・周辺
	場所	建造物の屋根、外壁面等の遊休スペースおよび遊休地
現状のシステム		電力会社からの買電、燃焼による自家発電を行っている。
導入するシステム		ターミナル建造物の屋根や外壁面等に太陽電池パネルを設置し、発電を行う。
整備効果/改善効果		未利用エネルギーの有効利用により、石油消費量の削減およびCO2排出の削減が可能になる。特に日照時間、日射量の多い地域においては効果が期待できる。
導入事例		関西国際空港(航空保安無線施設)および新東京国際空港(「ガラスの塔」の照明および「情報コーナー」の電源)
環境関連法規等		エネルギー利用に関する法律
他メニューとの連携		給排水設備、照明設備、表示器等
システム図		
備考		

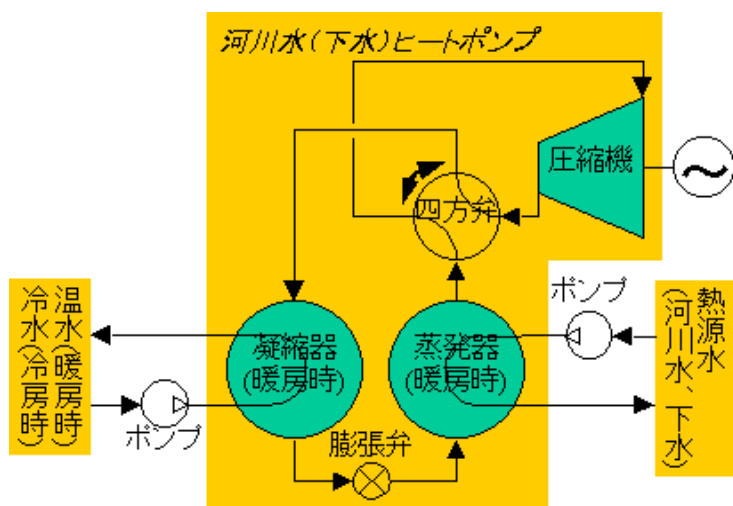
エコエアポート 施策導入メニュー 個別表



エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		22. 河川水(下水)熱利用
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・ エネルギー ・自然環境・その他
	小分類	河川水熱利用
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ ターミナル ・周辺
	場所	付帯施設
現状のシステム		河川水、下水は年間を通して水温が比較的安定しているが、有効利用されていない。
導入するシステム		河川水または下水を熱源水として熱回収を行い、夏季は冷房、冬季は暖房等に利用する。
整備効果/改善効果		安価な熱源から高効率で熱回収することによりコスト削減およびCO ₂ の排出削減が可能となる。未利用エネルギーの活用である。 冷房用途においては冷却水としての水道水の使用量が削減できる。
導入事例		空港事例はないが主として下水処理場等にて小規模のものが稼働している。
環境関連法規等		—
他メニューとの連携		(下水熱利用に関しては)一種のサーマルリサイクルともいえる。
システム図	<p style="text-align: center;">下水熱利用ヒートポンプシステム</p>  <p>【補足事項】 他に各種低温廃熱や海水からの熱回収等のバリエーションが可能である。</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表



エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		23. 季節エネルギー利用
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・(エネルギー)・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / (温暖) 寒冷
適用地域/場所	地域	(離着陸)・(ターミナル)・周辺
	場所	ターミナル全域の建築物、道路、駐車場、離着陸域の滑走路、誘導路等
現状のシステム		室内外の空気の保有エネルギー差を利用した外気冷房等のほか、利用例少ない。
導入するシステム		夏期などの期間の廃熱、冬期の冷熱等を土中や地下帯水層に蓄熱し必要な時に取り出し利用する地中蓄熱槽、雪や氷を長期保存し冷房、冷蔵熱源利用する雪氷利用。
整備効果/改善効果		生産冷熱を低減することにより、関連する冷凍機、ボイラ、熱媒搬送機器の容量を減じ、エネルギー消費量の低減が可能になる。
導入事例		雪利用は北海道、東北、北陸などの寒冷地で米などの食糧貯蔵倉庫多数。事務所ビルの冷房の例は少ない。土中蓄熱、融雪用に例がある。
環境関連法規等		大深度地下の公共的使用に関する特別措置法
他メニューとの連携		太陽エネルギー利用(太陽熱)
システム図	<p style="text-align: center;">地中蓄熱イメージ</p>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		24. 建築物緑化(屋上・壁面・室内空間)
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・エネルギー・(自然環境)・その他
	小分類	緑化
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / (都市型) 田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・(ターミナル)・周辺
	場所	ターミナルビル等建築物の屋上・壁面・室内空間。空港周辺および空港敷地内空地。
現状のシステム		無し。(空港機能を重視)
導入するシステム		ターミナルビル等の建築物の環境向上、省エネ機能向上を目的とし、計画された植栽を屋上・壁面・室内に生育するシステム。
整備効果/改善効果		植物吸収によるCO2の削減効果、緑の増加による快適性の向上、空気浄化の効果、また建築物に対しては断熱性向上による省エネ効果がある。
導入事例		一般商業ビル、事務所などに多数。
環境関連法規等		
他メニューとの連携		ビオトープ形成、建物の熱負荷低減。
システム図	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>緑化の例:(壁面緑化)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>緑化の例:(屋上緑化)</p>  </div> </div>	
備考		

エコエアポート 施策導入メニュー 個別表

項目		内容
施策の名称		
環境要素の分類	大分類	大気・騒音・振動・水・土壌・廃棄物・エネルギー・自然環境・その他
	小分類	
適用空港特性	規模/立地/気候	全空港 / 大規模・中規模・小規模 / 都市型・田園・丘陵・海上 / 温暖・寒冷
適用地域/場所	地域	離着陸・ターミナル・周辺
	場所	
現状のシステム		
導入するシステム		
整備効果/改善効果		
導入事例		
環境関連法規等		
他メニューとの連携		
システム図		
備考		