

環境報告 2007

<CSR 報告書 2007 環境報告補足情報>

JAL グループが主に 2006 年度に実施した環境活動について実績データを中心に報告します。CSR 報告書 2007 でご紹介しきれなかった情報も掲載しています。

目 次

I. 環境行動計画	
1. 空のエコ【2010】活動状況	2
2. 環境マネジメントシステム	6
3. 2006年度環境会計	7
II. 環境保全活動	
1. 地球温暖化防止	
1-1. 航空機からの二酸化炭素排出量削減	9
1-2. 省エネルギー	12
2. 廃棄物の削減とリサイクル	13
3. 騒音対策	15
4. 大気汚染防止・水質汚濁防止	16
航空機エンジン排出物の規制／化学物質の把握と管理／ PRTR 法対象第一種指定化学物質取扱量／航空機用防除雪水液散布 等	
5. グリーン購入	18

I. 環境行動計画

JAL グループは環境基本理念と環境行動指針を定め、環境保護に関する重点項目・活動計画をつくり、環境活動を推進しています。さらに環境マネジメントシステムや環境監査を導入し、継続的で適正な取組みを支えています。

1. 空のエコ【2010】活動状況

JAL グループは2002年10月、自らの事業活動が与える環境への直接・間接の影響を踏まえ、改善に向けて「空のエコ【2010】」と題する中・長期的な取組み計画を立てました。これに基づいて毎年、単年度重点計画をつくり環境活動に取り組んでいます。各計画の2006年度までの進捗状況を以下にご報告します。

(1) 環境経営の推進

環境管理
計画： 環境管理システムの構築をグループ会社も含めて推進する。
実績： 2005年度に、JAL シミュレーターエンジニアリングと日東航空整備が、EMS エコステージ 1 の認証を取得したのに続き、2006年度は日本トランスオーシャン航空がエコステージ 1 の認証を取得し、環境活動と経費削減に効果を上げています。また2006年度は整備部門ならびにグループ会社（全5部門）がISO14001の認証統合を成し遂げました。

環境監査
計画： 環境監査を実施する。
実績： 2006年度は環境とのかかわりが比較的多い15社、19部門への監査を実施しました。この結果、環境活動を進めるための契約や手続き、体制、進め方を改善することができました。

環境会計
計画： 環境会計集計範囲を主要なグループ会社に拡大する。
実績： 2006年度は集計範囲にJAL グランドサービス、JAL エアテック、日東航空整備の3社を加え、JAL グループ20社で環境会計を実施しました。

(2) 地球温暖化対策

航空機からの二酸化炭素排出量削減
計画： 燃料消費効率の良い新型航空機を導入してCNS/ATMを活用し、効率的に運航することにより、ATKあたりの燃料消費量を2010年に1990年度対比20%以上削減する。また、事業計画に沿って、新型航空機による輸送量（ATK）の割合を2010年度末に全体の75%以上とする。
実績： 2006年度は、ATKあたり燃料消費量が1990年度対比で14.3%削減となりました。2010年度目標の20%減達成に向けて、在来型747の退役と737-800、787の導入を予定しています。新型航空機によるATK割合の目標については、2010年度目標の75%に対し2006年度は70%となり、ほぼ順調に推移しています。

熱・電気エネルギー消費量削減
計画 1： 熱・電気エネルギー消費量を2010年度までに2001年度対比10%以上削減する。

実績 1： 関東地区の 2006 年度の実績は、2001 年度対比で熱エネルギー23.9%減、電気エネルギー5.2%減で、順調に推移しています（熱と電気の消費量割合は約 1:3）。特に熱エネルギーは、夏のクールビズと冬期省エネ運動によって前年度対比 8.5%減となりました。
計画 2： 自然エネルギー、燃料電池など、新エネルギーの利用を進める。
実績 2： 既存施設で自然エネルギーを活用できないか検討しました。次年度も調査検討を継続します。

GPU 使用促進
計画： APU に替えて GPU を積極的に使う。
実績： 国内主要空港出発時の APU 使用について、2006 年度は出発の約 20 分前から使用するよう周知を図りました。より一層の燃料節減のため 2007 年 4 月より原則として出発 10 分前からとする取組みを運航・整備部門連携で開始しました。

(3) 航空機の騒音対策

計画： 新しい航空機騒音基準であるチャプター4 および地域空港における各種規制に対する的確な対応を図る。
実績： 2006 年度は ICAO 最新騒音基準チャプター4 (2006 年以降型式証明を取得する新機材に適用) を満たさない 747 型機を 6 機、A300 型機を 3 機退役させました。

(4) 大気汚染対策

航空機の排出物対策
計画： 新しい航空機排出物基準に対し、的確に対応する。
実績： 新型機を導入するときに、基準に適合したエンジンを採用しています。

自動車排出物対策
計画： 2010 年度までに、ナンバー登録車の 80%を低公害車（天然ガス自動車、電気自動車、ハイブリッド車等）、低排出ガス車、低 PM 排出ディーゼル車とする。
実績： 2005 年度末の低公害車導入率は、東京地区で 30.4%、成田地区 44.6%と、ほぼ順調に推移しています。2006 年度末のデータは現在集計中です。

(5) 資源循環の推進

廃棄物削減
計画 1： 2010 年度までに産業廃棄物のゼロエミッション化を目指す。 (ゼロエミッション：再資源化率 98%以上、最終処分率 1%以下)
実績 1： 2006 年度の関東地区再資源化率は 98.0%で目標を達成、また産業廃棄物最終処分率は 2.1%となりました。
計画 2： 事業系一般廃棄物の排出量は、2010 年までに 2001 年度対比 50%削減する。

実績 2 2006 年度の関東地区事業系一般廃棄物の廃棄量は 2001 年度対比 53.3%削減で早くも目標を達成しました。

リサイクルの推進
計画 1： リユースとリサイクル（マテリアル・ケミカル・サーマル）を進め、再資源化率に目標値を設定し、達成を図る。
実績 1： 2006 年度の関東地区の産業廃棄物について、再資源化率は 98.0%でした。前項「廃棄物削減」の計画 1 と実績 1 をご覧ください。
計画 2： 紙類、プラスチック系廃棄物のリサイクルの仕組みを構築する。
実績 2： 成田・福岡・関西に続き 2006 年度は羽田空港でも機内誌のリサイクル推進活動を開始しました。成田空港では機内ごみのうち、ペットボトルやアルミ缶のリサイクルシステムの構築を完成しました。また、JAL ビルや成田地区では、ミックス紙のリサイクルを実施しています。

資源の効率利用
計画： 上水使用量を 2010 年までに 2001 年度対比 30%削減する。
実績： 2006 年度は 2001 年度対比 17.6%削減しました。

グリーン購入
計画 1 グループ調達業務要綱、調達規則に基づき、CSR の視点で調達にあたる。
計画 2 グリーン購入を推進する上で、グループ共通で取り組む品目の対象範囲を拡大する。
計画 3 社会状況や環境の変化に伴い、グリーン製品の定義は必要に応じて見直す。
実績 2006 年度の日本航空と日本航空インターナショナルの購入率は前年度の 45.9%から 67.7%に大幅に向上し、目標の 50%を達成しました。また 2006 年 9 月に開催した「期間契約更改説明会」において、取引先にグリーン商品の積極的な提案を依頼しました。

(6) 化学物質管理

計画 1： 化学物質総合管理システムによる管理体制の強化。
実績 1： JAL グループでは、2,700 品目以上の製品を使用しています。2006 年度は購入品に添付されてくる MSDS 2,637 件を点検し、化学物質総合管理システムへ新たに 230 品目を追加し、1,233 件の変更修正を行いました。
計画 2： 航空機運航の安全性を前提に、PRTR 法対象化学物質の総取扱量を 2010 年度までに 2001 年度対比 10%以上、および環境への総排出量を 30%以上削減する。
実績 2： 環境負荷の大きい整備本部（羽田・成田）における 2006 年度の総取扱量は、2001 年度対比で 37%削減し、また環境への総排出量についても 35%以上削減しています。

(7) 環境コミュニケーション

CSR 報告書の発行
計画： ステークホルダーに、環境・社会・経営について、効率的で正確、かつわかりやすく情報を開示する。
実績： わかりやすく、読みやすいCSR 報告書の作成に心がけました。また環境に関するより詳しい情報をホームページにて紹介しています。

ホームページの活用
計画： 環境データとグループ内の環境活動情報をホームページ上で積極的に開示する。
実績： 2006 年度は環境活動実績を掲載しました。また、ホームページを見やすく改良し、最新情報を掲載。主催イベントや講師を派遣したイベントの紹介記事を掲載しました。

ステークホルダーとの交流
計画： 環境イベントに積極的に参加し、講師を派遣してステークホルダーとの交流を推進する。
実績： 2006 年度は公開イベントの「JAL 地球環境セミナー」を 2 回開催しました。またその他セミナーや見学会などのさまざまな機会を利用して、JAL の環境活動を紹介しました。
計画： お客様に理解を求めながら、お客様が参加できる環境活動を推進する。
実績： 2006 年度は新たに本計画を策定しました。

(8) 環境教育・啓発の推進

環境教育の推進
計画： グループ社員を含めた環境にかかわる教育システムを立ち上げ、教育を推進する。
実績： 環境問題について基礎的な知識を共有するため、「JAL グループ環境教育（基礎編）」を 2005 年度より JAL グループ全体で実施し、グループ内パソコン通信利用・ビデオ等による 2 年間の講習期間を終了しました。

イントラネットの活用
計画： イントラネットを通してグループ社員に環境に関する情報を伝達し、知識を共有する。
実績： 環境活動にかかわる情報発信の密度とスピードを上げました。

(9) 環境にかかわる社会活動の推進

計画： 新大気観測プロジェクト、丸の内市民環境フォーラム、自然環境保護等、環境にかかわる社会活動を推進する。
実績 1： 「チーム・マイナス 6%」キャンペーンに参加して、前年度に時刻表、機内誌等にチーム・ロゴを掲載したのに加え、2006 年度は 777 型機胴体にチームロゴを貼り付けまた機内で環境省のキャンペーンビデオを上映するなど、政府の推進する省エネ活動に協力しました。

実績 2:

1993年以來オーストラリア線で実施していた大気観測が終了し、2005年11月より新大気観測がスタートしました。産学官連携プロジェクトとして文部科学省の補助金を得て「CO₂濃度連続測定装置」を開発し、2006年11月までに当初予定していた747-400型機2機と777型機3機の計5機に搭載しました。また、従来の「自動大気採取装置」も改良後747-400型機2機に搭載し、環境省地球環境保全等試験研究費も得て国際線複数路線で観測を開始しました。

実績 3:

シベリア上空を飛ぶ欧州線定期便から運航乗務員が発見した森林火災を通報する活動を2003年より行っています。衛星による災害の早期把握と迅速な初期対応の構築を目指す北海道大学他研究機関へのデータ提供件数は、2006年6月～8月の観測期間中に138件ののぼりました。

実績 4:

WWFやオイスカなどの環境保護団体の活動を支援しています。2006年度はオイスカの「内モンゴ沙漠化防止プロジェクト」支援のため、JALマイレージバンク会員の皆様にもマイレージ募金にご協力いただきました。

2. 環境マネジメントシステム認証取得

JALグループでは、事業による環境への負荷が比較的大きい現業部門を中心に、環境マネジメントシステムにかかわる国際規格ISO14001の認証取得を推進しています。2005年度までに8サイトで認証を取得しましたが、2006年度はそのうち航空機整備部門の5サイトにて統合を行い、2006年度末時点で下表の4サイトが認証取得サイトとなっています。

■ISO14001認証取得状況

会社・部門	主な業務内容	人数
成田貨物支店	航空貨物と郵便の運送	約2,500
JAL整備グループ ・ JAL航空機整備成田 ・ JALアビテック（羽田・成田） ・ JALエンジンテクノロジー ・ 羽田整備事業部 ・ 整備本部間接部門	航空機および航空機装備品の整備等	約5,000
エージーピー（本社）	航空機への動力供給	約600
ホテル日航東京（お台場）	ホテル経営	約750

また、環境への負荷が比較的小さい間接部門およびグループ会社では、「エコステージ」（環境経営評価・支援システム）の導入を推進しています。2006年度までに下表の3サイトでエコステージ1の認証を取得しました。

■エコステージ1認証取得状況

会社・部門	主な業務内容	人数
JALシミュレーターエンジニアリング（羽田）	フライトシミュレーターの整備等	約120
日本トランスオシャン航空（沖縄県那覇）	航空輸送、航空機整備等	約250
日東航空整備（羽田）	航空機と装備品の整備等	約220

3. 2006 年度環境会計

環境活動の定量的評価の一手段として、1999 年度から環境会計を実施しています。

2006 年度に JAL グループで新規導入した航空機 9 機のうち購入した DHC8-300 型機 1 機以外は全てリースにより導入したもので、このためコストの投資額が減少し費用額が増加しました。経済的効果としては、低燃費機材への更新が順調に進むとともに輸送量実績である RTK（有償トンキロ：各飛行区間の有償重量にその区間の距離を乗じたものの合計）が向上し、また燃油費が高騰したこともあり、見なし効果の大幅な増大となりました。

(1) 基本的な考え方

環境省「環境会計ガイドライン〈2005 年版〉」を参考にし、一部グループ内ガイドラインを使用

(2) 集計範囲

日本航空（持株会社）、日本航空インターナショナル（事業会社）、その他 JAL グループ航空会社（日本アジア航空、シャルウェイズ、日本トランスオーシャン航空、シャルエクスプレス、ジェイエア、琉球エアコミューター、日本エアコミューター、北海道エアシステム）、JALUX、JAL ロジスティクス、エージーピー、JAL グランドサービス、JAL エアテック、JAL 航空機整備東京、JAL 航空機整備成田、JAL アビテック、JAL エンジンテクノロジーおよび日東航空整備の JAL グループ 20 社の国内事業所

(3) 対象期間

2006 年 4 月 1 日～2007 年 3 月 31 日

(4) 集計の前提

償却期間	設備投資等の投資は一律 5 年定額償却、残存簿価 10%
効果継続期間	設備投資等の投資効果は 5 年間継続、費用の効果は原則単年とする。
環境コスト計上方法	原則環境省ガイドラインに基づく。投資額と費用を別集計。費用には減価償却費を含む。但し、航空機/エンジン取得価格およびリース費用は 20%を環境保全コストとして計上。人件費は専任者、および担当者の標準額を使用。
電気・熱・水道等費用	環境保全分のみでの切り分けが困難なためコストとしては計上せず。
燃料削減効果	燃料消費効率の改善分を燃料消費削減量に換算後、年平均燃料単価を乗じて推定燃料費削減額を計算。（見なし効果）（燃料単価が大幅に変動しても、燃料消費効率の改善効果を正しく把握するため）
その他効果	グリーン購入効果、広報効果、教育効果等は原則計上せず。 APU（補助動力装置）に代わり GPU（地上動力装置）を使用することによる節減効果は、APU 使用時の整備費および燃料費と GPU 使用費との差額を計上。

(5) 代表的環境負荷

（ ）内の数値は 2005 年度

CO ₂ （万トン）	1,629 (1,712)	航空機排出分 1,604 (1,696) *1、 その他電気・熱使用量換算分、車両排出分
NO _x （トン）	10,627 (10,630)	航空機排出分 10,251 (10,454) *2、 その他地上動力・車両排出分

*1：使用航空機燃料が完全燃焼したとして理論値で概算、営業外運航による排出分を含む

*2：ICAO LTO サイクルに基づく計算値（離陸・着陸等地上 915 メートル以下の範囲の推定排出量）

(6) 表の分類の説明

(コスト分類)

- 1) 事業エリア内コスト 生産・サービス活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト
- 2) 上・下流コスト 生産・サービス活動に伴って上流又は下流で生じる環境負荷を抑制するためのコスト
- 3) 管理活動コスト 管理活動における環境保全コスト
- 4) 研究開発コスト 研究開発活動における環境保全コスト
- 5) 社会活動コスト 社会活動における環境保全コスト
- 6) 環境損傷コスト 環境損傷に対応するコスト

(効果分類)

実効果： 確実な根拠に基づいて算出された経済効果（事業収益の増加、費用の削減・回避等）

見なし効果： 仮定的な計算に基づく経済効果（利益寄与の推定効果等）

■環境会計集計結果

単位：百万円、（ ）内の数値は 2005 年度

環境保全コスト分類		主な取組みの内容	コスト		経済的効果		環境保全効果
分類	細分類		投資額	費用額	実効果	見なし効果	主な取組み内容および効果
(1) 事業エリア内コスト	1. 公害防止コスト	・投資：気圧動力棟制御機器更新、排水処理装置更新等 ・費用：地盤沈下対策等	84 (152)	471 (596)	- (-)	- (-)	CO ₂ (万トン) A. 高燃料効率航空機導入による CO ₂ 排出量削減効果（推定）126 (0) B. APU に代え GPU 使用に伴う CO ₂ 排出量削減効果（推定）16 (16) 計 142 (16) NOx (トン) A. 新型航空機導入による NOx 排出量削減効果（推定）193 (0) B. APU に代え GPU 使用に伴う NOx 排出量削減効果（推定）449 (416) 計 642 (416)
	2. 地球環境保全コスト	・投資：燃料効率の良い航空機・エンジン購入等 ・費用：同リース費、温熱源配管工事等 ・節減：GPU 使用等	802 (3,388)	11,569 (10,721)	- (-)	節減 37,099 (節減 1,618)	
	3. 資源循環コスト	・費用：廃棄物の適正な処理・リサイクル ・収入：整備、貨物部門での不要有価物売却 ・節減：動力棟燃料変更	- (-)	1,153 (1,258)	収入 43 (収入 12)	節減 60 (節減 56)	
(2) 上・下流コスト		・費用：発泡スチロールの減容化、容器包装リサイクル法による機内販売用袋の再商品化委託費	- (-)	67 (2)	- (-)	- (-)	
(3) 管理活動コスト		・費用：環境マネジメントシステム認証の取得と維持管理、教育等 ・節減：整備部門省エネ	- (-)	235 (398)	- (-)	16 (-)	
(4) 研究開発コスト		・費用：新大気観測関連	- (-)	16 (349)	- (-)	- (-)	
(5) 社会活動コスト		・費用：環境セミナー開催、環境活動団体への支援	- (-)	7 (17)	- (-)	- (-)	
(6) 環境損傷コスト			- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	
合計			886 (3,540)	13,518 (13,341)	43 (12)	37,175 (1,674)	

II. 環境保全活動

最大の環境負荷である温室効果ガスの排出量削減をはじめ、各種廃棄物排出の抑制、騒音対策、大気汚染などJALグループの環境保全活動について現況をご報告します。

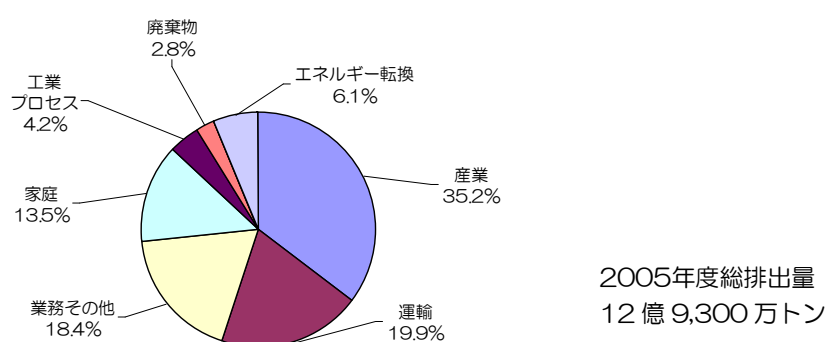
1. 地球温暖化防止

1-1. 航空機からの二酸化炭素の排出

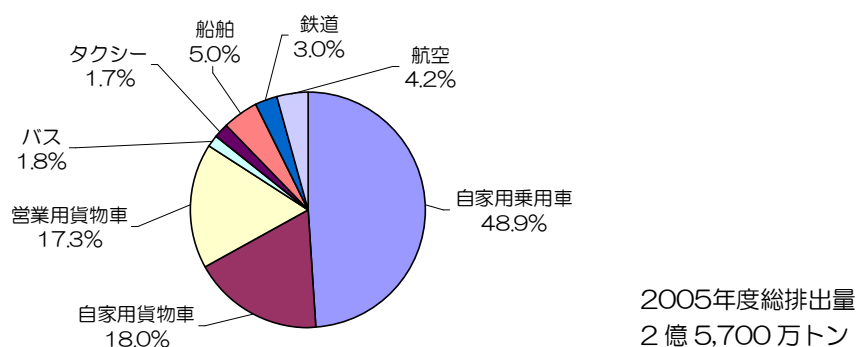
■航空輸送事業と地球温暖化とのかかわり

航空機エンジンは化石燃料を使用しており、燃焼の際に地球温暖化の原因である温室効果ガスの大半を占める二酸化炭素（CO₂）を排出します。CO₂の総排出量に占める航空機要因分は、日本では約0.9%程度、世界全体では2%程度と推定されています。

部門別CO₂排出割合（2005年度国内）



運輸部門の輸送機関別CO₂排出割合（2005年度国内）



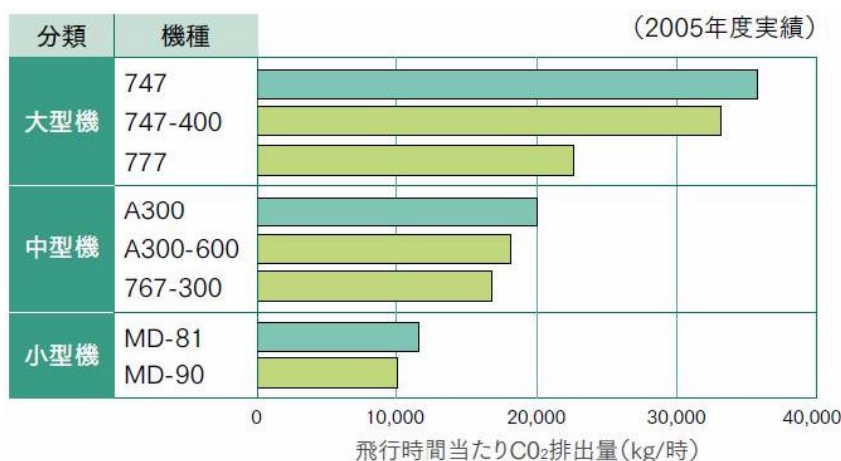
（上の二つのグラフは国立環境研究所2007年5月公表データより作成しました）

■航空燃料消費削減施策

航空機からのCO₂排出量は、使用する燃料の消費量にほぼ比例します。JALグループでは2010年度までに1990年度対比で輸送量当たり20%削減を目標に、下表のようなさまざまな施策により、燃料消費の削減に努めています。

部門	施策
全社	新型の高性能機材の導入と経年機の退役促進
運航部門	巡航性能のモニタリング精度向上（1994年度より全機種に適用）
	最適飛行高度・最適飛行速度・最適飛行経路の選択
	低視程時における自動着陸推進
	国内での広域航法の採用等飛行ルート短縮
	CNS/ATM（新航空管制支援システム）の運用
	重心位置の管理（極力後方に設定し空気抵抗を減らす）
	実機訓練・審査のフライトシミュレータ利用の推進および継続
	空港駐機中の航空機用GPU（地上動力装置）の使用促進
他部門	機内サービス用品等搭載品の削減・軽量化
	機内サービス用品・貨物補助用具等の出発地調達
	貨物コンテナの軽量化
	整備におけるエンジン試運転の効率化
	エンジンの水洗い
	飛行計画作成段階での燃料搭載量の効率化
	747-400貨物機導入に伴う欧州線復路の直行化

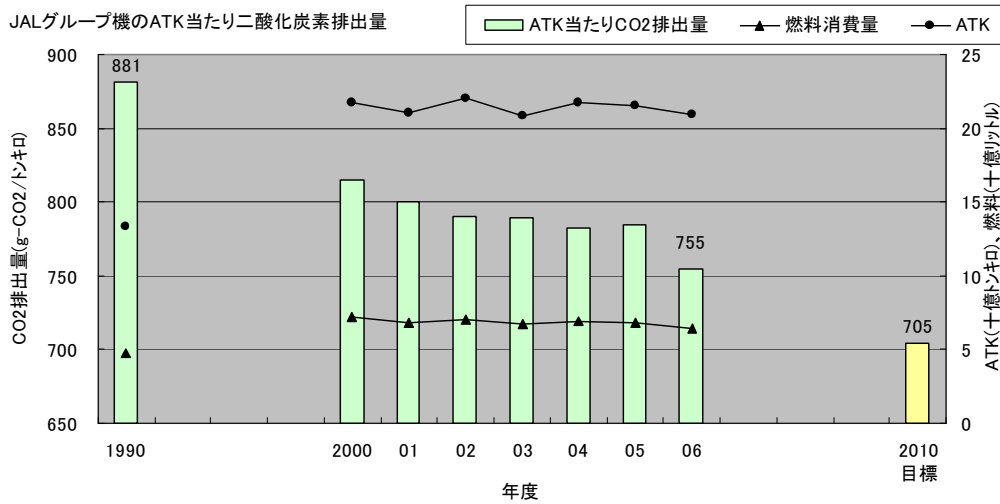
■機種別飛行時間当たりCO₂排出量比較



■航空機からのCO₂排出量の推移

JALグループの航空機の営業運航に伴い排出された供給輸送量ATK（注記参照）当たりCO₂排出量の推移は、下のグラフのとおりです。なお2006年度の営業運航に伴うCO₂排出量総量は前年度対比6.5%減の1580万トンでした。

<p>空のエコ【2010】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2010年度目標：1990年度対比でATK当たりCO₂排出量20%削減 ・2006年度実績：1990年度対比でATK当たりCO₂排出量14.3%削減
--



- (注) ・対象航空会社：日本航空、日本アジア航空、ジャルウェイズ、日本トランスオーシャン航空、ジャルエクスプレス、ジェイエア、琉球エアコミューター、日本エアコミューター、北海道エアシステム
- ・ATK：各飛行区間の有効重量（下記参照）にその区間の大圏距離を乗じたものの合計。
 - ・有効重量：座席数に1座席あたりの単位重量（国際線72.5 kg、国内線65.8 kg）を乗じ、さらに貨物室搭載許容重量（1立方メートルあたり160 kg）を加えたもの。

■貨物専用機のATK当たりCO₂排出量 単位：g-CO₂/トンキロ

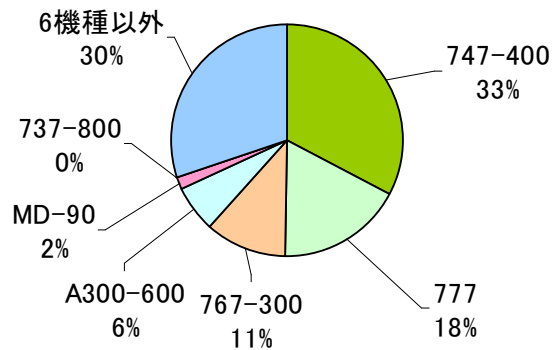
機材	2004年度	2005年度	2006年度
747F、747-400F	537	520	443

■CO₂低排出6機種による輸送量（ATK）の割合

グラフの6機種をCO₂低排出機と定義して、これら6機種による輸送量の割合を増加させることを目標にしています。

空のエコ【2010】

- ・2010年度目標：75%以上
- ・2006年度実績：70%



1-2. 省エネルギー

日本航空の国内事業所の過去5年間の電気・熱・上水の使用実績は、下記グラフのとおりです。また、2006年度の国内の総使用量は以下のとおりです。

- 電気 223百万kWh (対前年度0.5%増)
- 熱 原油換算 15,384キロリットル (同8.5%減)
- 電気と熱の合計 2,787百万MJ (同1.6%減)

空のエコ【2010】

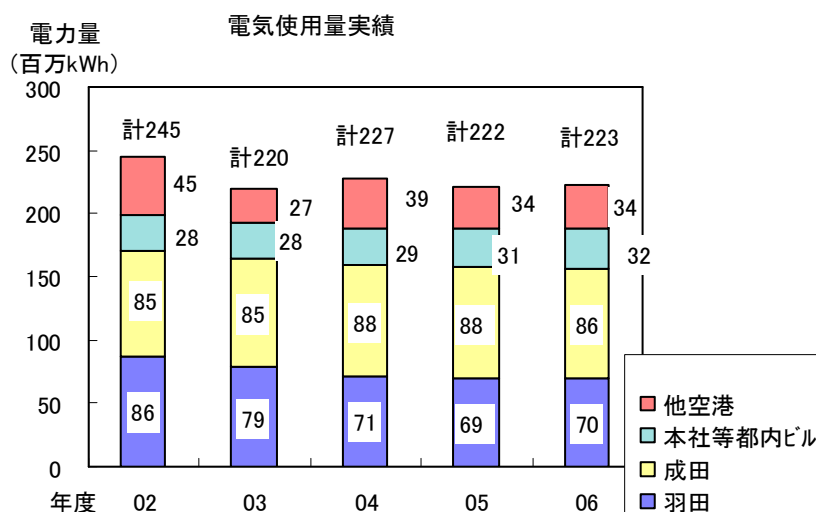
- ・2010年度目標：2001年度対比10%以上削減
- ・2006年度実績：2001年度対比電気5.2%減、熱23.9%減、電気・熱合計10.2%減(目標達成)

- 上水 703千立方メートル (対前年度0.3%減)

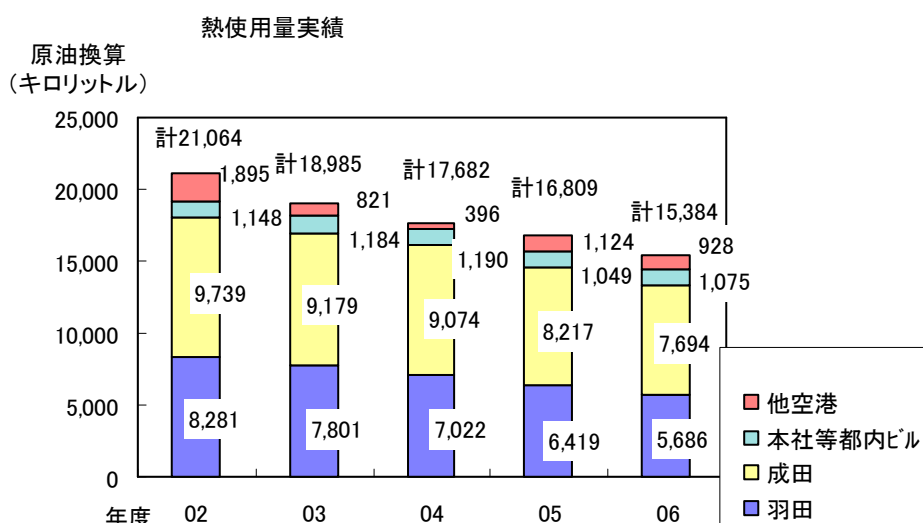
空のエコ【2010】

- ・2010年度目標：2001年度対比30%以上削減
- ・2006年度実績：2001年度対比17.6%減

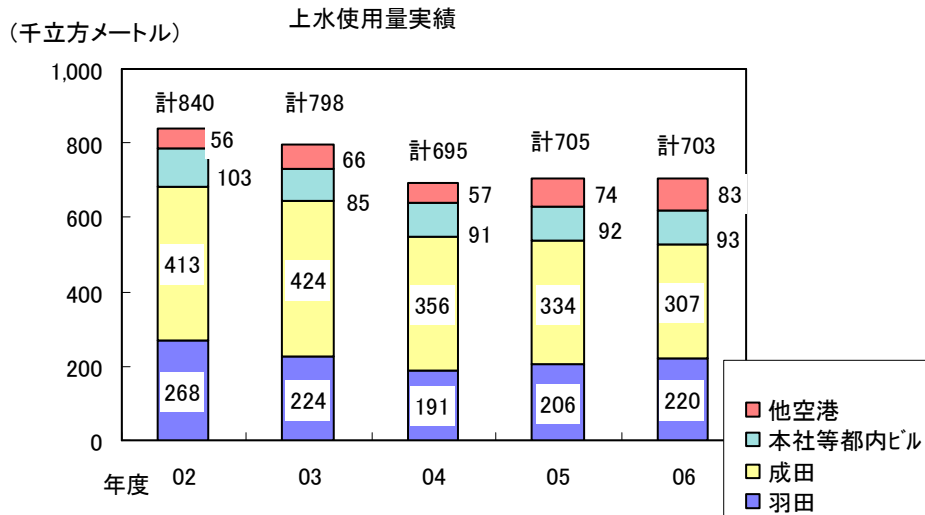
■電気使用量実績



■熱使用量実績



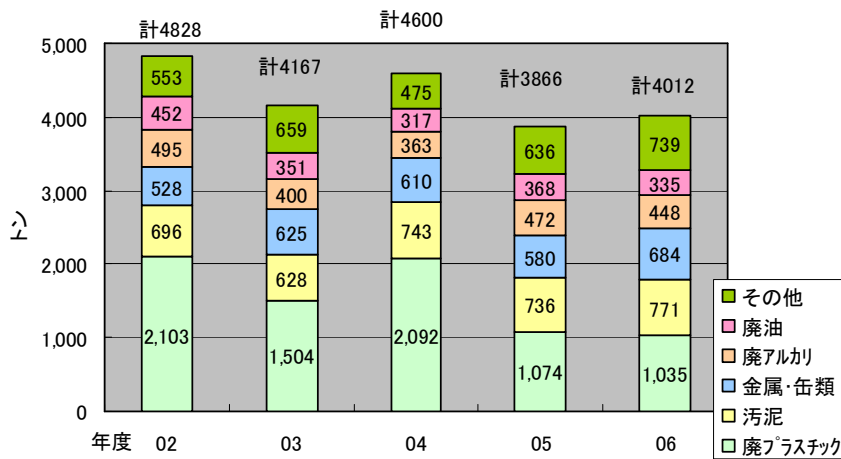
■上水使用量実績



2. 廃棄物の削減とリサイクル

日本航空が排出する産業廃棄物排出量と最終処分率、および事業系一般廃棄物廃棄量の推移を、下のグラフに示します。なお2001年度、2002年度当時把握し得たデータとそれ以降の推移を比較表示するため、廃棄物の大半を排出する関東地区のデータを示します。

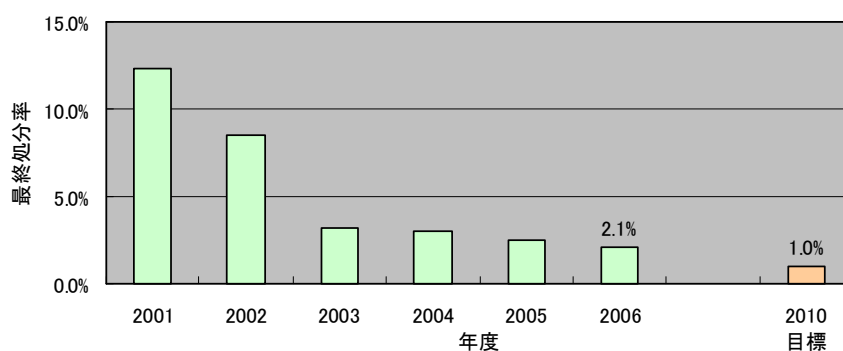
■産業廃棄物排出量



2006年度は、旧型機材の退役やJALとJASの経営統合に伴う合理化により不要となった地上設備・器材等を廃棄したため、金属・缶類等の廃棄物が増加しました。汚泥については一部の油水分離槽において大掛かりな清掃を行ったため廃棄量が増加しました。

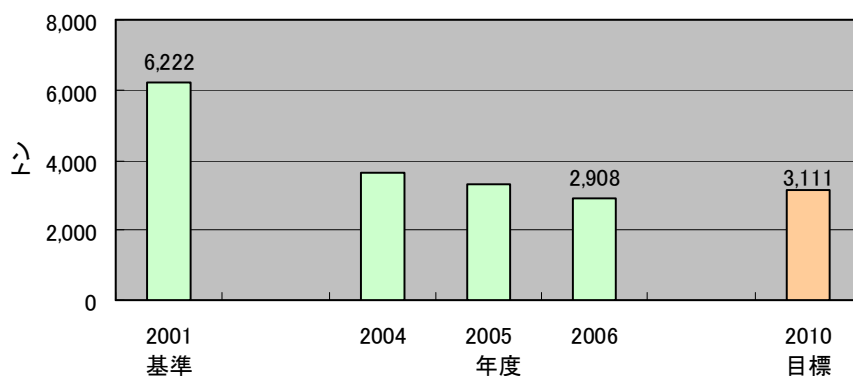
■産業廃棄物最終処分率

空のエコ【2010】
 ・2010年度目標：1%以下
 ・2006年度実績：2.1%



■事業系一般廃棄物廃棄量

空のエコ【2010】
 ・2010年度目標：2001年度対比50%減
 ・2006年度実績：2001年度対比53.3%減（目標達成）



■各種リサイクル実績

(単位：トン)

リサイクル対象品	2004年度	2005年度	2006年度
国際線機内用飲料缶	58.8	57.5	50.0
機内用新聞紙	76.6	60.1	133.8
貨物用ポリエチレンシート	1,415	1,552	1,850

過去5年間に廃棄物関連の法に対する重大な違反はありませんでした。なお、国際線日本到着便の機内食残渣は、植物防疫法に従い、定められた期間内にすべて焼却処分しています。

3. 騒音対策

■航空機ジェットエンジンの騒音レベルの改善

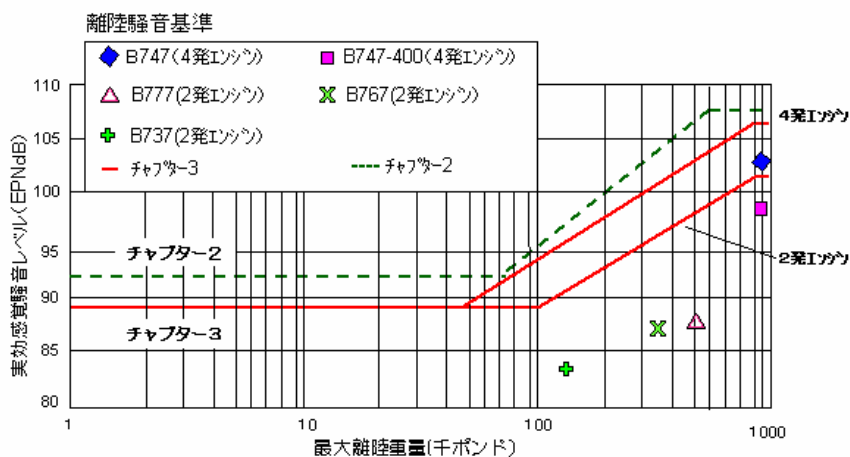
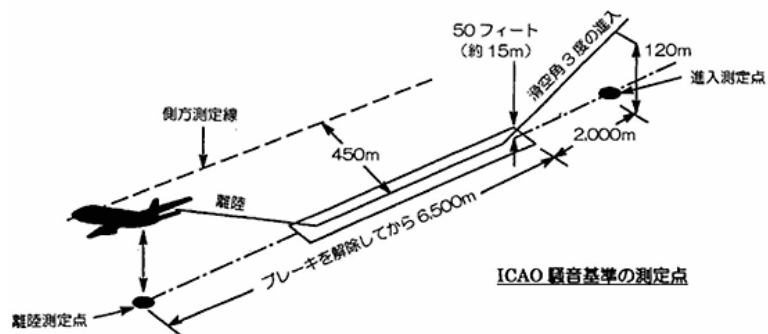
ジェットエンジンの騒音レベルは、技術の進歩によりここ数十年の間に大幅に改善されています。B767型機の騒音は、ほぼ同サイズの1960年代初期のDC8型機やB707型機と比べて、約20デシベル（感覚的には約1/4に）下がっています。

■ICAO（国際民間航空機関）航空機騒音基準チャプター2、および3

ICAO加盟国は、1970年代頃に製造されたチャプター2騒音基準適合機について、1990年に次のとおり合意しました。

- ・1995年4月以降の段階的運航制限。
- ・2002年4月以降は全面運航禁止。

したがって、現在はJALグループの全機材が、より厳しいチャプター3基準適合機となっています。チャプター2および3の基準に関しては、離陸、側方および進入の各騒音規制値があります。規制値は最大離陸重量・機体のエンジン装着数により異なります。以下は、離陸騒音規制値の例です。



■ICAO航空機新騒音基準チャプター4の設定

ICAOは2001年6月にチャプター4と呼ばれる以下の新騒音基準を設定しました。

- ・3測定点総計の騒音基準値を現行チャプター3基準値総和より10dB低減
- ・3測定点の内、任意の2測定点の騒音値合計を現行チャプター3基準より2dB低減
- ・3測定点のいずれも単独で現行チャプター3基準を超えないこと

新騒音基準は、2006年1月1日以降新たに型式証明を取得する機体に対し適用されます。

なお、既にチャプター3に適合している機種のうち、B747-400・B777・B767・B737-400・MD90等は、このチャプター4の基準に適合する性能を有しています。

■日本における騒音基準

日本では、航空法施行規則に騒音基準として新基準（ICAO チャプター3 と同等）および最新基準（ICAO チャプター4 と同等）が設定されており、すべての航空機は導入時の耐空証明取得に際して同基準への適合性が審査されています。

■騒音軽減運航方式の採用

日本の空港の運航方式については、1975年に官民合同で設置した「騒音軽減運航方式推進委員会」の検討に基づき、騒音軽減運航方式が導入され、安全運航の確保を大前提として、運航技術面での工夫や以下の騒音軽減運航方式、空港運用時間制限の遵守等改善を実行しました。その後も空港周辺への騒音を軽減するため、順次改善を重ね現在に至っています。

空港周辺の騒音軽減のためJALグループ機が採用している主な運航方式

運航方式		内容	効果
離陸時	急上昇方式	一定高度に達した後、通常上昇出力のまま最大上昇角度が得られるように上昇する方式。	効果大
	カットバック方式	一定高度に達した後、エンジン出力を絞った状態で騒音の影響が大きい地域を低騒音で飛行し、これら地域を通過後再び出力を上げ上昇を行う方式。	737で5~10 dB(A)減の効果
	ノイズアベイトメント デパーチャー プロシージャ (NADP)	ICAO（国際民間航空機関）が空港周辺の騒音対策として設定した運航方式で、3000フィート（約900メートル）まで高度を上げてからフラップを上げ始めるNADP-1と、3000フィート未満の高度からフラップを上げ始めるNADP-2がある。NADP-1は空港近傍、NADP-2は空港から離れた地域での騒音低減に有効とされている。	データなし
着陸時	低フラップ角着陸方式	滑走路長などに充分余裕がある場合、浅いフラップ角のまま着陸する方式で、機体の空気抵抗の減少に見合うエンジンの出力減少分だけ地上騒音が低下する。	2~3dB(A)減の効果
	ディレイドフラップ 進入方式	フラップを下げる操作時期を遅くする方式で、低フラップ角着陸方式と同様の効果がある。	2~3dB(A)減の効果
	ディレイドギアダウン 方式	ランディングギア（脚）を出す操作時期を遅くする方式。	ディレイドフラップ進入方式より効果大
	アイドルリバース（または ノーリバース）方式	接地後滑走路長に十分な余裕がある場合に、エンジンの回転数を上げないで逆噴射装置を使用するか、または逆噴射装置を全然使用しないで、減速する方式。	データなし

4. 大気汚染防止・水質汚濁防止

■航空機エンジン排出物の規制

航空機エンジンは、燃料の燃焼によりCO（一酸化炭素）、SO_x（硫黄酸化物）、HC（炭化水素）、NO_x（窒素酸化物）等を排出しています。

ICAO（国際民間航空機関）では、排気物証明制度と燃料排出証明制度により航空機エンジンから排出するHC、CO、NO_x、および煤煙を規制しています。日本でも、航空機の耐空証明取得に際し、航空法で航空機エンジンの排出物の基準が設定されています。

JALグループでは、新型航空機導入にあたり、基準に適合した低排出物航空機エンジンを採用しています。

■化学物質の把握と管理

JALグループは航空機の各部材、塗料、接着剤、作動油等2,700品目以上の化学製品を使用しています。メーカーや航空機整備委託先との情報交換により、環境にやさしい代替品への移行に努めています。

JALグループ航空機の塗装は、およそ5~6年に一度の割合で上塗りまたは塗り替えを行っていますが、塗料やその剥離剤の使用にあたっては以前から環境に最大限配慮しています。

古い塗料をはがす剥離剤として、メチレンクロライドや揮発性有機溶剤を含まない、比較的廃液処理の容易なものを導入しています。また、下塗り塗料については、クロムを含まないものを自社独自で導入しています。さらに上塗り塗料も揮発性溶剤の含有量を低く抑えたものを使用しています。また、最近では塗装技術も向上し、静電塗装という技術を用いることにより、従来の吹き付け塗装に比べて空中への飛散を2~3割少なく塗り上げることができるようになってきました。

■ JALグループ2006年度の主なPRTR法対象第一種指定化学物質の取扱量等

単位：トン

会社/ 事業所所在地	化学物質の政 令番号	第一種指定 化学物質の名称	取扱 量	排出量		移動量		リサ イク ル量	用途
				大気	公共水域/ 土壌/埋立	廃棄物 処理	下 水道		
日本航空 インター ナショナル/ 羽田空港	030	4,4'-イソプロピリデ ンジフェノール	0.8	0	0	0.3	0	0	塗料/接着剤
	040	エチルベンゼン	1.3	1.0	0	0.3	0	0	塗料
	063	キシレン	4.7	3.8	0	0.9	0	0	塗料/シンナー
	069	六価クロム	4.1	0	0	3.8	0	0	メッキ/塗料
	108	無機シアン化合物(錯塩 及びシアン酸塩を除く)	1.2	0	0	1.2	0	0	メッキ
	145	ジクロロメタン	0.3	0.1	0	0.2	0	0	塗装/剥離剤
	211	トリクロロエチレン	34.9	17.6	0	17.3	0	0	洗浄剤(脱脂)
	227	トルエン	12.7	5.6	0	7.1	0	0	洗浄剤/塗装(シ ンナー)
	309	ポリ(オキシエチレン)= ノニルフェニルエーテ ル	0.8	0	0	0.8	0	0	洗浄剤
	311	マンガン及びその化合 物	0.8	0	0	0.2	0	0	シーラント
354	りん酸トリ-n-ブチル	4.6	0	0	4.6	0	0	作動油	
日本航空 インター ナショナル/ 成田空港	030	4,4'-イソプロピリデ ンジフェノール	0.9	0	0	0.3	0	0	塗料/接着剤
	040	エチルベンゼン	1.0	0.8	0	0.2	0	0	塗料
	063	キシレン	3.3	2.6	0	0.7	0	0	塗料/シンナー
	069	六価クロム	0.5	0	0	0.2	0	0	塗料
	145	ジクロロメタン	1.2	0.5	0	0.7	0	0	塗料剥離剤
	227	トルエン	4.6	2.3	0	2.3	0	0	洗浄剤/塗装(シ ンナー)
	309	ポリ(オキシエチレン)= ノニルフェニルエーテ ル	1.1	0	0	1.1	0	0	洗浄剤
	311	マンガン及びその化合 物	0.8	0	0	0.2	0	0	シーラント
354	りん酸トリ-n-ブチル	6.2	0	0	6.2	0	0	作動油	
JAL エアテック/ 羽田空港	063	キシレン	1.62	1.62	0	0	0	0	塗料/シンナー
	227	トルエン	1.42	1.42	0	0	0	0	洗浄剤/塗装(シ ンナー)
JAL エアテック/ 成田空港	063	キシレン	1.48	1.48	0	0	0	0	塗料/シンナー
	227	トルエン	1.14	1.14	0	0	0	0	洗浄剤/塗装(シ ンナー)
日東航空整備/ 羽田空港	227	トルエン	1.3	1.3	0	0	0	0	洗浄剤/塗装(シ ンナー)

■ 航空機用防除雪氷液散布

冬期に航空機の機体への着氷・積雪を防止するため、プロピレングリコールを主成分とする防除雪氷液を散布しています。プロピレングリコールは、増粘剤等の食品添加物にも使われており、自然分解する物質ですが、多量に河川等の公共水域に流れると富栄養化の要因となるおそれがあるため、使用には配慮が必要です。使用量は、降雪量、雪質、除霜回数などにより変動しますが、JALグループでは防除雪氷液を効率よく機体に散布できる器材を積極的に導入し、使用量の削減に取り組んでいます。下表に過去2年間の防除雪氷液の散布量を示します。

単位：キロリットル

空港	2005年度	2006年度
新千歳空港	727	495
青森空港	359	244
他国内空港	1,363	423
計	2,449	1,162

■航空燃料の空中投棄

旅客の急病、機材故障等で緊急着陸が必要となった場合、着陸時の安全確保のため、搭載燃料を空中で投棄することがあります。その場合は管制により指定された投棄場所および高度に従い、市街地を避けて実施します。空中で投棄した燃料は霧散するため、大気および海洋汚染の実害は報告されておりません。下表に過去3年間の投棄状況を示します。

項目	2004年度	2005年度	2006年度
件数	12	16	3
投棄量（キロリットル）	470	450	70

■公害防止

整備工場等の施設設備については、大気汚染防止法を含む公害六法（他に水質汚濁防止法、悪臭防止法、土壤汚染防止法、振動規制法、騒音規制法）等の各種環境関連法に基づき、適正な管理を行っています。過去5年間に公害六法に対する違反はありませんでした。

5. グリーン購入

日本航空では、2001年4月にグリーン購入活動を開始しました。2002年には、文具・事務用品について購入組織ごとの実績を把握、グリーン購入の周知を図る活動を開始しました。2003年以降環境報告書またはCSR報告書にて、文具・事務用品のグリーン購入率を公表しています。

2006年度は、文具・オフィス用品類のグリーン購入率の目標を50%として取り組み、活動結果は67.7%となりました。またJALグループ「環境管理規程」に基づき2003年12月に制定した「グリーン購入規則」を全廃し、より購入の実働に即するように調達部門が主管して2007年度より「調達規則」の下に「グリーン購入要領」を制定し、グリーン購入を推進することになりました。さらに「仕入先環境確認リスト」を作成し、調達先とともにグリーン購入に取り組むことにしました。

また、2006年度はNPO等による紙調達に関わる自然林破壊問題の活動を受け、JALグループの紙調達状況を確認するとともに、仕入先に製紙会社の調達原材料について確認を依頼し、自然林破壊関与の可能性が疑われた一部の製造元の排除を行いました。

JALグループは引き続きグリーン購入に積極的に取り組みます。