

人と地球を考える ANA グループ

# 環 境 白 書

~Sustainability for Society ~

2005 年度版



全日本空輸株式会社

ANA グループ

## 編集方針

### < 「CSR」の名のもとでも 環境の大切さは変わりません >

ANA が初めて「環境報告書」を発行したのは、1993 年（1992 年度版）です。当時はまだ産業界全体でも「環境報告書」を発行している企業は少なく、とりわけ、国内の航空会社としては初めての取り組みとして注目されました。

本年、ANA は初めて「CSR レポート」を発行しました。「私の青空 国際環境絵本コンクール」の受賞作品の一部をフルカラーで掲載しながら、社会とのつながりを、幅広い観点からわかりやすく紹介しています。「CSR レポート」においても、環境面での取り組みをご紹介しますが、ANA は「CSR」の名のもとでも決して希薄化しない「環境」に対する責任の重さをあらためて自覚し、社会に対する説明責任を果たすために、本年度も敢えて 13 年目となる環境報告書を「ANA グループ環境白書」として発行致します。

13 年前とほとんど変わらない装丁は「白書」の名前の通り簡素ではありますが、ANA は持続可能な地球環境の実現のために、今後とも誠実に取り組んでまいりますので、是非、本書をお目通し頂き、皆さまのご意見をお聞かせ頂ければ幸甚です。

### < 報告対象期間 >

2004 年 4 月 1 日から 2005 年 3 月 31 日まで

尚、2005 年 4 月 1 日からの活動については、「最近のトピックス」でそのハイライトをまとめてご紹介しています。

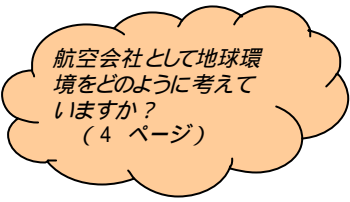
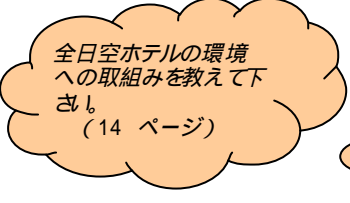
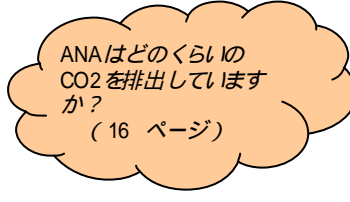
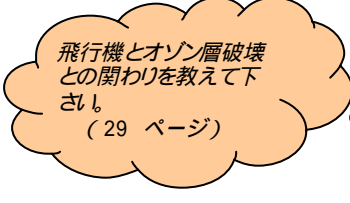
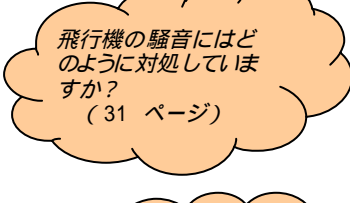
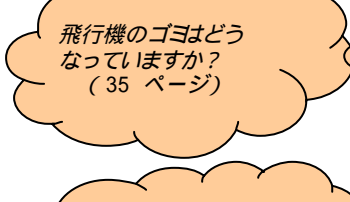
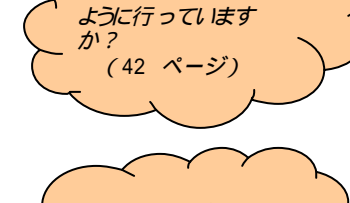
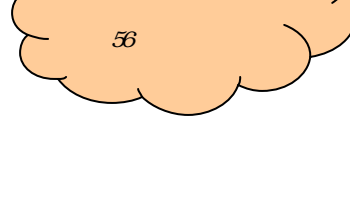
### < 報告対象範囲 >

この報告書は特に記載のない限り、以下の ANA グループ各社の活動に関して記述しています。

= 報告書対象      = 一部報告書対象

会社名	略称	主たる事業内容	環境コンプライアンス	環境会計	地球温暖化	資源循環	環境活動全般	環境データブック
航空輸送	全日本空輸(株)	ANA	航空運送事業					
	エアーニッポン(株)	ANK	航空運送事業					
	(株)エアーニッポンネットワーク	A-NET	国内航空運送事業					
	エアー北海道(株)	ADK	国内航空運送事業					
	(株)エアーアジア	AJX	航空運送事業(主にアジア路線)					
	日本貨物航空(株)	NCA	国際貨物運送事業					
	エアーセントラル(株)	CRF	国内航空運送事業					
地上支援	国際空港事業(株)	IAU	航空機地上支援業務(主に羽田)					
	大阪空港事業(株)	OAS	航空機地上支援業務(主に伊丹)					
	新東京空港事業(株)	NTAS	航空機地上支援業務(主に成田)					
	新関西エアポートサービス(株)	NKAS	航空機地上支援業務(主に関西)					
航空機整備	全日空整備(株)	ANAM	航空機整備事業					
	ANA エアクラフトテクニクス(株)	ANAAT	航空機整備事業(客室整備他)					
	エーエヌエーテクノアピエーション(株)	TAC	航空機整備品整備(塗装他)					
	ANA ワークス(株)	WORKS	航空機整備品整備(エンジン・洗浄他)					
	ANA 長崎エンジニアリング(株)	NECO	航空機整備品整備(着陸装置他)					
	ANA エアロサブライシステム(株)	AAS	航空機部品・資材管理					
	ANA エンジンサービス(株)	AES	航空機整備品整備(エンジン他)					
車両整備	ANA エアロテック(株)	ATEC	航空機整備品整備(油圧部品他)					
	ANA アピオニクス(株)	AVIO	航空機整備品整備(電子部品他)					
	全日空モーターサービス(株)	ANAMS	航空機支援車両整備(主に羽田)					
その他	大阪空港モーターサービス(株)	OAMS	航空機支援車両整備(主に伊丹・関西)					
	成田エンジニアリングサービス(株)	NES	航空機支援車両整備(主に成田)					
	スカイビルサービス(株)	SBS	ビルメンテナンス					
	(株)ANA ホテルズ & リゾーツ	HTLS	ホテル経営・運営					
全日空商事(株)	ANATC	商事・物品販売						

# 目次

		ページ	
	編集方針	1	
	目次	2	
 <p>航空会社として地球環境をどのように考えていますか？ (4 ページ)</p>	<b>序章</b>		<b>序章</b>
	ANAグループ経営理念、環境理念	3	
	トップメッセージ	4	
	会社概要	5	
	ANAグループの飛行機	6	
	ANAグループエコロジープラン	7	
 <p>全日空ホテルの環境への取組みを教えてください。 (14 ページ)</p>	<b>第1章</b>		<b>環境経営</b>
	第1節 環境コンプライアンス	9	
	第2節 環境コミュニケーション	10	
	第3節 ISO14001	12	
	第4節 環境会計	13	
	第5節 グループ企業への展開	13	
 <p>ANAはどのくらいのCO2を排出していますか？ (16 ページ)</p>	<b>第2章</b>		<b>地球温暖化</b>
	第1節 航空燃料によるCO2排出量の低減	17	
	第2節 事業所使用エネルギーの削減	23	
 <p>飛行機とオゾン層破壊との関わりを教えてください。 (29 ページ)</p>	<b>第3章</b>		<b>大気汚染</b>
	第1節 航空機からのHC排出量削減	26	
	第2節 低公害車の導入	28	
	第3節 オゾン層保護対策	29	
 <p>飛行機の騒音にはどのように対処していますか？ (31 ページ)</p>	<b>第4章</b>		<b>騒音</b>
	第1節 ICAO騒音基準への適合	33	
 <p>飛行機のごみはどうなっていますか？ (35 ページ)</p>	<b>第5章</b>		<b>資源循環</b>
	第1節 廃棄物の削減	35	
	第2節 グリーン購入の推進	38	
	第3節 化学物質使用の削減-PRTR	39	
 <p>植林活動はどこでどのように行っていますか？ (42 ページ)</p>	<b>第6章</b>		<b>社会貢献</b>
	第1節 環境社会貢献活動の推進		
	第1節 国際環境絵本コンクール	41	
	第2節 森づくり活動	42	
第3節 その他の環境社会貢献活動	43		
 <p>ANAの詳細データを教えてください。 (56 ページ)</p>	<b>終章</b>		<b>終章</b>
	新しいトピックス	44	
	航空と環境をめぐる世界の動向とANA	45	
	外部からみたANA	49	
	用語集	53	
	環境データブック	56	
	おわりに	60	

# ANA の理念

## ANA グループ 経営理念

### 基本理念

- 私たちのコミットメント -

ANA グループは、**安心**と**信頼**を基礎に

- 価値ある時間と空間を創造します
- いつも身近な存在であり続けます
- 世界の人々に **夢**と**感動**を届けます

### グループ行動指針 6 カ条

**安全**こそ経営の基盤、守り続けます。

**お客様**の声に徹底してこだわります。

**社会**と共に歩み続けます。

常に **挑戦**し続けます

**関心**を持って議論し、**自信**を持って決定し、**確信**を持って実行します。

人を活かし、チームワークを力にし、強いANA グループをつくります。

## 環境理念

『地球環境への基本的な取組み』

### 基本方針

私たちは、限りある資源と地球環境を大切にし、付加価値の高い利用に努め、豊かな社会の実現を目指します。

### 行動指針

- 1 企業活動が環境に与える影響を把握し、環境保全活動の継続的な質の向上に努めます。
- 2 環境関連の法律・規制などを守り、さらに自主的な行動を持って一層の環境保全に努めます。
- 3 環境負荷の低減を考慮した航空機の運航・整備、空港内ハンドリングなどに努めます。
- 4 省資源・省エネルギー、リサイクル、廃棄物の削減に積極的に取り組みます。
- 5 環境保全に関する諸活動への参加を通して、社会に貢献します。
- 6 社内広報活動などにより、環境保全に対する社員一人ひとりの意識向上を図ります。

### 地球環境委員会

- この環境理念は、社内外に公表します -

## トップメッセージ



全日本空輸株式会社  
代表取締役社長  
山元 峯生

山元 峯生

### 「敬天愛人」と地球環境

本年4月1日より代表取締役社長を務めております山元峯生でございます。私のミッションはANAグループ経営理念の具現化であり、なかでも「社会と共に歩み続けます」という基本理念のもと、地球環境の保全は極めて重要な経営課題と認識しております。

近年、世界各地で記録的猛暑や干ばつ、台風・ハリケーンや大雪といった異常気象が見受けられます。天気の方ばかりは人智ではいかんともし難いものがあり、大自然を相手にいかに航空機をコントロールし、その影響を最小限に食い止めるかは航空会社にとって永遠のテーマというべきものです。

私はふるさと鹿児島県の英雄、西郷隆盛が好んだとされる言葉「敬天愛人」を座右の銘にしておりますが、「天をうやまい、人を愛する」思想は昨今声高に唱えられるCSR (Corporate Social Responsibility) につながる考え方でもあります。本年度ANAグループでは初めて「CSRレポート」を発行しますが、自然・環境・地球といった、人智を越えた大きな存在に対する「天」への畏敬の念を込め、敢えてここに別冊で「ANAグループ 環境白書」を発行し、ANAの環境に対する説明責任を果たしたいと考えました。

かけがえのない地球環境を相手にする航空会社として、今後とも「敬天愛人」の気持ちを大切に、より一層皆様に信頼される会社となるよう研鑽を続ける所存ですので、今後とも皆様のご愛顧・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

2005年9月

### 京都議定書の実現に向けて

本年2月、地球温暖化の抑止を目的とする京都議定書が発効しました。ANAは、京都議定書を実現するための国民運動「チームマイナス6%」にいち早く参加表明を行い、2002年々に策定した中期計画「ANAグループ エコロジープラン 2003 - 2007」をもとに、地球温暖化防止のための活動に積極的に取り組んでおります。ANAの環境報告書は日本の航空会社としては一番古く1993年に創刊、今年で13年目となりますが、年々重要性を増している環境問題に対し、ANAグループの約束と成果を継続的に公表する為、今年度も引き続き環境報告書「ANAグループ 環境白書」を発行致します。「CSRレポート」と併せ是非ご覧頂き、皆さまのご理解と忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

2005年9月

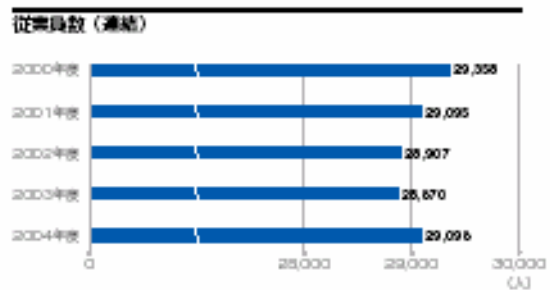
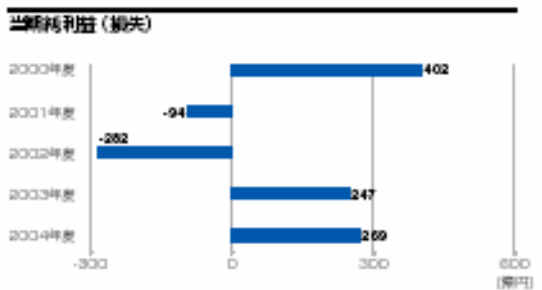
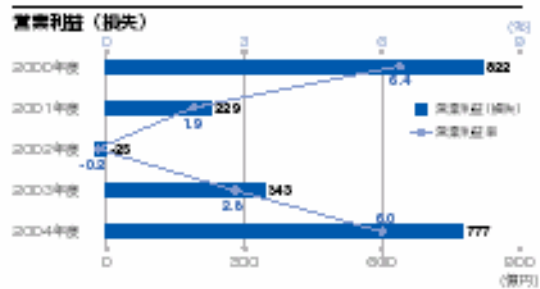
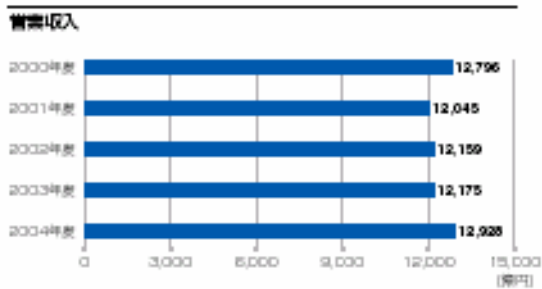


全日本空輸株式会社  
常務取締役  
地球環境委員会委員長  
CSR推進委員会委員長  
久保 小七郎

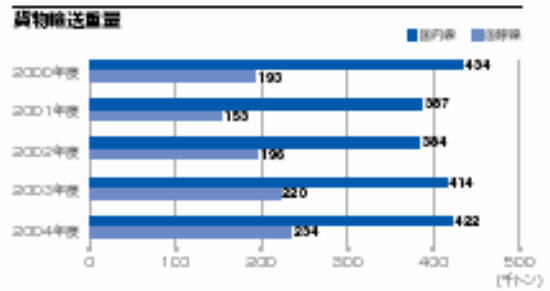
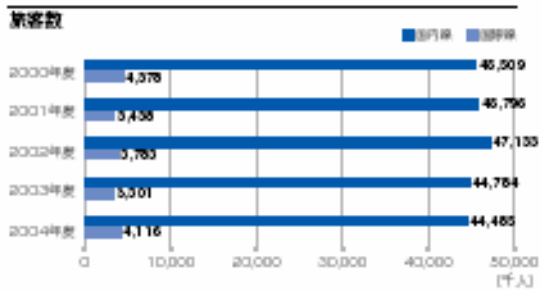
久保 小七郎

# 会社概要

商号	全日本空輸株式会社 All Nippon Airways Co., Ltd. (航空会社コード: ANA NH)
代表者	代表取締役社長 山元峯生
設立	1952年(昭和27年)12月27日
本社所在地	〒105-7133 東京都港区東新橋1丁目5番2号 汐留シティセンター
ホームページ	<a href="http://www.ana.co.jp">http://www.ana.co.jp</a>
資本金	107,292百万円
従業員数	12,091人(単体) 29,098人(連結)
国内線	132路線 / 865便
国際線	35路線 / 488便
グループ企業	子会社132社(うち連結96社 持分法6社) 関連会社40社(うち持分法適用会社16社)





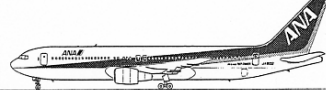


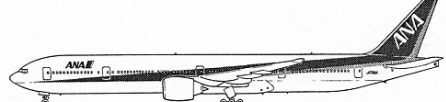

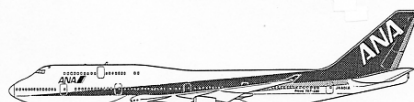

## 輸送実績



# ANA グループの航空機



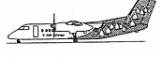




## ANA フリート

(2005年3月現在)

航空機型式 (座席数)	機数(前年比) * 共用	エンジン型式 (APU 型式)	平均機齢	ICAO 騒音基準 チャプター 3/4 適合**
 <b>A320</b> (166)	28(±0) * ANK使用	CFM56-5A1 (APS3200)	10.9	Ch- 3/ 4
 <b>A321</b> (195)	7(±0)	V2530-A5 (APS3200)	6.0	Ch- 3/ 4
 <b>B767-300/F</b> (216~289) (F :Cargo 413m <sup>3</sup> )	53(+1) * AJX,ANK 使用	CF6-80C2B2 (GTCP331-200)	10.9	Ch- 3/ 4
 <b>B777-200</b> (234~382)	18(+2)	PW4074/4077 (GTCP331-500)/4090	6.6	Ch- 3/ 4
 <b>B777-300</b> (477~525)	7(±0)	PW4090 (GTCP331-500)	5.4	Ch- 3/ 4
 <b>B777-300ER</b> (247)	1(+1)	GE90-115B (GTCP331-500)	0.6	Ch- 3/ 4
 <b>B747-200B</b> (310~377)	2(±0)	CF6-50E2 (GTCP660)	18.8	Ch- 3
 <b>B747SR-100</b> (455~536)	2(-4)	CF6-45A2 (GTCP660)	23.0	Ch- 3
 <b>B747-400</b> (320~569)	23(±0)	CF6-80C2B1F (PW901A)	11.3	Ch- 3/ 4
計	141 (-3)		10.1 (-0.7 前年との差)	

(上記のほか、B767-200、300 型機各 1 機を他社にリース中)

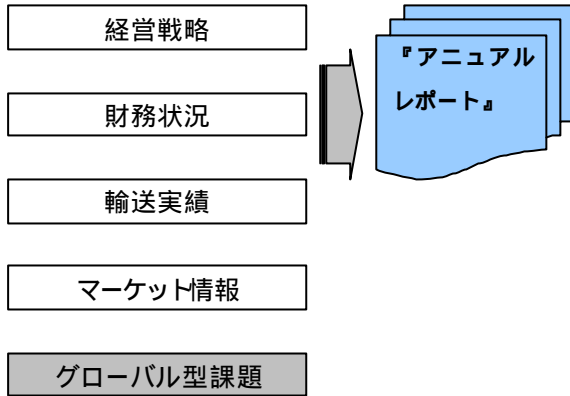
## ANA グループフリート

航空機型式 (座席数)	機数(前年比) 運航会社	エンジン型式	平均機齢	ICAO 騒音基準 チャプター 3/4 適合**
 <b>DHC-6-300</b> (19)	1(±0) ADK	PT6-27	35.0	-
 <b>Fokker-50</b> (50,56)	4(±0) NAL	PW125B	12.4	Ch- 3/ 4
 <b>DHC-8-300</b> (56)	5(±0) A-net	PW-123B	3.1	Ch- 3/ 4
 <b>DHC-8-400</b> (74)	8(+5) A-net, NAL	PW-150A	0.9	Ch- 3/ 4
 <b>B737-500</b> (126,133)	25(±0) ANK	CFM56-3C1 (GTCP85-129)	8.7	Ch- 3/ 4
 <b>B737-400</b> (168,170)	2(±0) ANK	CFM56-3C1 (GTCP85-129)	11.7	Ch- 3/ 4
 <b>B747F/SRF</b> (Cargo 758m <sup>3</sup> )	11(±0) NCA	CF6-50E2 (GTCP660)	18.5	Ch- 3

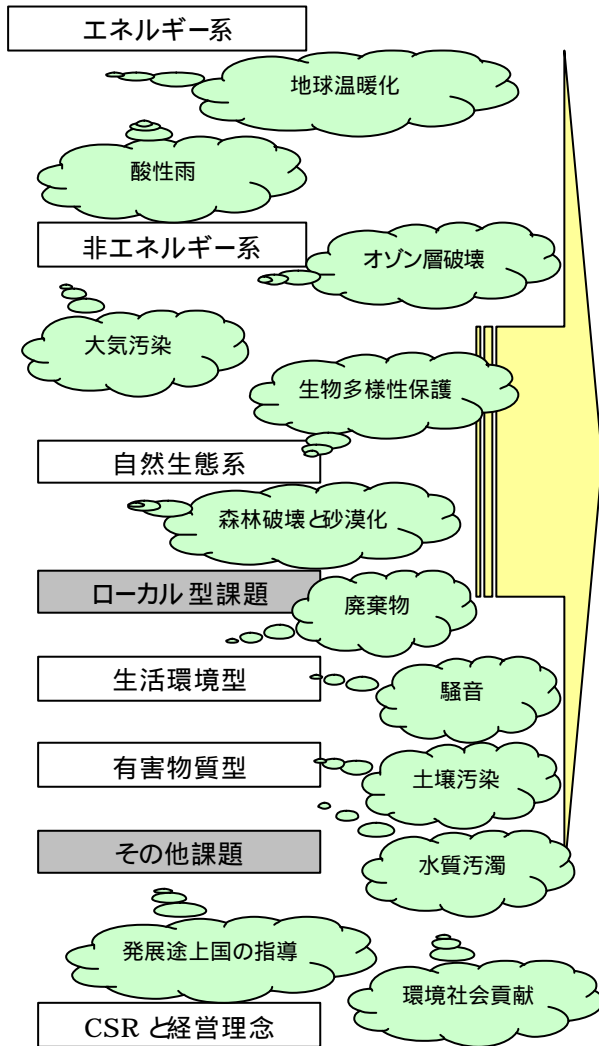
\*\* ICAO チャプター-4適合は 2006 年以降の新造機に適用される値と比較  
2005 年度は B747SR-100、-200 (LR)、B737-400、DHC-6-300 を全機退役させ、B747-400F、B737-700 を新規導入予定

## 持続可能な社会と航空の関わり

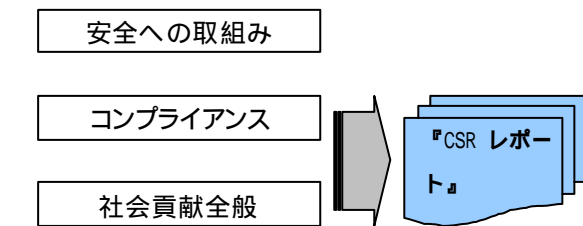
経済



環境



社会



## ANA の約束 (エコロジープラン)

### < 環境経営の推進 >

<p>&lt; 環境コンプライアンス &gt;</p> <p>グループで法令管理の強化と遵守の徹底を図る</p>
<p>&lt; 環境コミュニケーション &gt;</p> <p>お客様にわかりやすい環境報告を行い、ご意見を環境経営に反映する</p>
<p>&lt; ISO14001 &gt;</p> <p>ISO14001による環境経営の手法をグループに展開する</p>
<p>&lt; 環境会計 &gt;</p> <p>グループ環境会計を実現する</p>
<p>&lt; グループ企業 &gt;</p> <p>透明な環境経営をグループで推進する</p>

### < 地球温暖化対策 >

<p>&lt; 航空機燃料によるCO2排出量の低減 &gt;</p> <p>2007年度の提供座席距離あたりCO2排出量を1990年度比で12%低減する</p>
<p>&lt; 事業所使用エネルギーの削減 &gt;</p> <p>事業所の電気・熱エネルギー消費量を2002年度比5%削減する</p>

### < 大気汚染対策 >

<p>&lt; 航空機からのHC排出量削減 &gt;</p> <p>ICAOエンジン排出ガス基準の適合除外エンジンを退役させる</p>
<p>&lt; 低公害車の導入 &gt;</p> <p>低公害車、低排出ガス車の割合を2倍とする</p>
<p>&lt; オゾン層保護対策 &gt;</p> <p>規制物質のゼロエミッションを堅持する</p>

### < 騒音対策 >

<p>&lt; ICAO騒音基準(チャプターⅡ)への適合 &gt;</p> <p>2007年度までに全機チャプターⅡ基準適合機とする</p>
--

### < 資源循環の実現 >

<p>&lt; 廃棄物の削減 &gt;</p> <p>将来のゼロエミッションを目指し、具体的なリサイクルの実績を年次ごとに明らかにする</p>
<p>&lt; グリーン購入の推進 &gt;</p> <p>2007年度末のコピー等用紙は100%、その他の事務用品は80%としたグリーン購入を行う</p>
<p>&lt; 化学物質使用の削減 &gt;</p> <p>PRTR法対象物質の代替品開発を行い、削減実績を年次ごとに明らかにする</p>

### < 環境社会貢献活動の推進 >

<p>&lt; 環境絵本 &gt;</p> <p>環境をテーマとした絵本コンクールを毎年実施する</p>
<p>&lt; 植林事業 &gt;</p> <p>国内外において、緑化活動を推進する</p>

## ANA グループエコロジープラン 2年目の実績 (2004年度)

ANAは持続可能な社会の実現のために、航空会社と関わりのある環境面の主要課題について2003年に中期計画「ANAグループエコロジープラン」を策定しました。エコロジープランの経過は毎年公表することを約束しており、今回はその2年目の報告となります。

<p>&lt; 環境コンプライアンス &gt; 2004年度は、グループ会社の「エア・ニッポン」の4事業所と「全日空ホテルズ」の7ホテルを更に追加し、2002年度から累計でANAの30事業所と18のグループ会社の57事業所を対象に法令遵守状況の確認をしました。</p> <p>&lt; 環境コミュニケーション &gt; 多くのお客様に環境への取り組みをわかりやすく紹介するため、環境省の「エコライフ・フェア 2004」などの環境イベントに初めて出展しました。また、機内誌「翼の王国」で環境記事を掲載したほか、インターネットテレビ「チャンネルJ」でのニュース報道も初めて行いました。</p> <p>&lt; ISO14001 &gt; ANAグループとしてのエコロジープラン策定、環境データの定期的集計、環境法令コンプライアンスの実行等を、ISO14001規格の要求事項(環境方針の策定、側面の特定、法的要求事項の特定と維持、目的/目標の徹底と管理等)に沿ったかたちで進めています。</p> <p>グループ内での認証取得事業所の拡大を検討しており、2004年度よりグループISO14001取得事業所会議を始めました。</p> <p>&lt; 環境会計 &gt; 集計範囲は、昨年同様、航空輸送4社(ANA、ANK、AJX、A-net)にとどめましたが、集計項目などで改善を加えました。</p> <p>&lt; グループ企業 &gt; アンケートやコンプライアンスの対象を拡大したほか、イントラネットを通じ環境・社会貢献活動を広くグループに紹介しました。また、10回目となるグループ環境連絡会を開催、環境経営のグループ企業への浸透に努めました。</p>	<b>第1章</b> 環境経営の推進
<p>&lt; 航空機燃料によるCO<sub>2</sub>排出量削減 &gt; 環境負荷がより少ない航空機の導入を進めたほか、燃料節減運航方式(EFP)の定着やエンジン定期水洗の拡大等の対策により、エコロジープランの目標である「2007年度に12%の低減」に対して、2004年度は10.5%まで低減実績を更新しました。</p> <p>&lt; 事業所使用エネルギーの削減 &gt; 全日空システム企画(株)(ASP)の本社移転により、ANAビジネスセンターの電力消費量が大幅に減少したこともあり、事業所で使用したエネルギー消費量は、原油換算値で前年度より7%削減できました。</p>	<b>第2章</b> 地球温暖化
<p>&lt; 航空機からのHC排出量削減 &gt; B747SR/LR型機の一部エンジンの炭化水素(HC)排出が、ICAO基準値を超えています。ANAは2005年度中に、これらをすべて退役完了させます。</p> <p>&lt; 低公害車の導入 &gt; 2004年度において、対2002年度比147%(80台増)の低公害・低排出ガス車となりました。</p> <p>&lt; オゾン層保護対策 &gt; 2003年度、ANKのYS-11退役により、ANAグループの特定フロンガスの保有はゼロとなりました。航空機消火剤ハロンについては、整備委託先での容器分解点検時のハロン回収設備を昨年度導入させ、ゼロエミッションとなりました。</p>	<b>第3章</b> 大気汚染
<p>&lt; ICAO騒音基準(チャプター4)への適合 &gt; 現行のチャプター3基準機B747LRを2005年12月に、B747SRを2006年3月までに退役させ、2005年度内に全機ICAO騒音基準チャプター4への適合目標を達成させます。</p>	<b>第4章</b> 騒音
<p>&lt; 廃棄物の削減 &gt; 首都圏では羽田第2ターミナルビルへ、中京圏では中部国際空港への事業所移転があり、産業廃棄物の排出量は増加しました。一方、整備部門から出る金属廃棄物(エンジン部品、修理用アルミ端材など)については、リサイクル業者への売却量(重量)を約2倍強伸ばして削減に努めました。またCA等の新制服のリサイクルを可能とし、「エコマーク」の認定を受けました。</p> <p>&lt; グリーン購入の推進 &gt; 2004年度のグリーン購入率はコピー等の用紙類が30%、その他事務用品が74%でした。社内イントラネット上に設けた電子購入システムを活用、利用の呼びかけや商品の見直しを積極的に行い、グリーン購入の促進に努めています。</p> <p>&lt; 化学物質使用の削減 &gt; 昨年に引き続き、指定有害物質を含まない代替材料使用や技術の研究などに努めました。物質の種類では昨年度より2種多い39物質、取扱い総量では約30%少ない25,300Kgでした。</p>	<b>第5章</b> 資源循環の実現
<p>&lt; 環境絵本 &gt; 第2回国際環境絵本コンクールを実施し、国内外計13カ国382人からのご応募がありました。大賞受賞作を10万部出版し、グループの航空機内・支店等で配布したほか教育機関等にお贈りしました。</p> <p>&lt; 植林事業 &gt; 昨年度までのトライアルを踏まえ、10年計画の「私の青空」森林づくり活動を本格的に開始しました。2004年度は羽田(伊豆)、函館、千歳、宮崎、松山の5箇所において植林や育林活動を行い、のべ約900名の方々が参加されました。</p> <p>また、沖縄では12の企業とともに「チーム美らサンゴ」を結成し、危機に瀕しているサンゴ再生のための植付けを行いました。</p>	<b>第6章</b> 環境社会貢献

# 第1章 環境経営の推進

## < ANA の約束と成果 >

ANA は「環境理念」のもと、地球に謙虚にかつ誠実であり続けます。環境コンプライアンスをベースに ISO や環境会計の手法を取り入れるとともに、環境コミュニケーションを充実させることにより、透明な環境経営の実現を目指します。2004年度は特にコンプライアンスと環境コミュニケーションに重点を置いて活動しました。

## 第1節 環境コンプライアンス

ANAグループでは、企業の「社会的責任」とその責任範囲の拡大に充分に対応するため、2002年度以来、環境法令の遵守状況の調査と体制づくりを進めています。2004年度は、対象のグループ会社を更に拡大して展開するとともに、産業廃棄物処分の適法性をより確かなものとするべく、産業廃棄物処分の実態について、当該分野の専門家の協力を得て調査・評価を行いました。

### 1. 全国事業所での法令順守状況の調査と是正

2004年度は、グループ会社の「エア・ニッポン」の4事業所と「全日空ホテルズ」の7ホテルを更に追加し、2002年度から累計でANAの30事業所と18のグループ会社の計57事業所を対象に法令遵守状況の確認をしました。その結果414件の法律との接点が確認されました。また環境に関する事故や法令による罰則の適用はありませんでした。

環境法令「コンプライアンス」への取り組み実績は以下の通りです。(詳細は下表)

各事業所ごとの適用法令を明らかにしました

事業所業務の手順を法令の制定・改正に合わせ改善しました

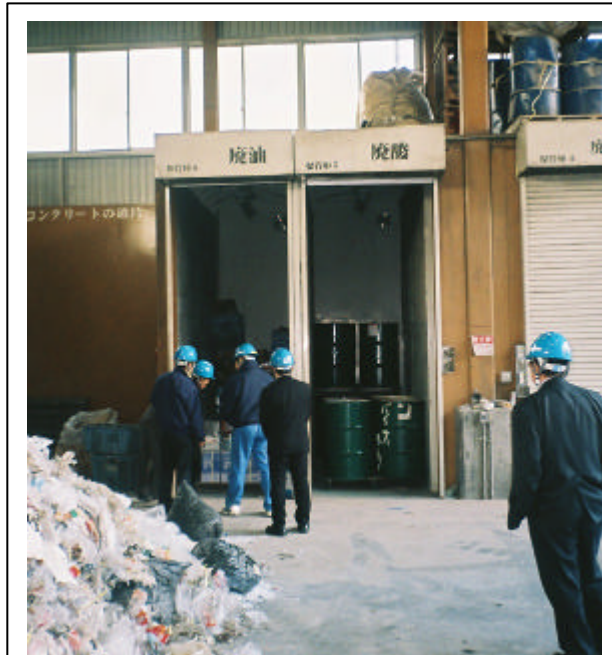
廃棄物のリサイクルも同時に促進されました

		2002年度	2003年度	2004年度
		39	46	57
法律名		法令適用事業所数		
1	特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)	37	45	56
2	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	37	45	56
3	特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律(オゾン層保護法)	25	34	45
4	特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(フロン回収破壊)	27	36	47
5	ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別処置法	2	2	2
6	特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRTR)	15	18	18
7	エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)	5	6	13
8	大気汚染防止法	5	6	14
9	自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する法律	8	14	21
10	水質汚濁防止法	10	11	17
11	下水道法	1	2	7
12	浄化槽法	4	4	6
13	騒音規制法	5	5	8
14	振動規制法	4	4	7
15	悪臭防止法	9	6	6
16	工場立地法	1	1	1
17	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律(公害防止組織整備法)	1	1	1
18	毒物及び劇物取締法	15	20	20
19	容器包装等リサイクル法	1	1	8
20	建設資材リサイクル法	-	2	2
21	自動車リサイクル法	-	2	8
22	建築物における衛生的環境の確保に関する法律	-	-	7
合計		212	265	370

## 2. 同業者による「廃棄物処分業者」の優良性の評価

2004 年度は、試験的に、信頼できる「廃棄物関連業者」を三社選び、ANA グループの事業所が産業廃棄物の処分委託をしている「産業廃棄物処分業者」について、彼らの独自調査による優良性の評価を行いました。

これにより、廃棄物処分の専門家である彼らのノウハウを活用することによって、あらゆる角度から処分委託業者の調査・評価をすることが可能となり、不適正業者の排除、各事業所・グループ会社による業者の適正選択や監視義務へのモチベーション向上を図ります。



同業者による「廃棄物処分業者」の調査風景

## 第2節 環境コミュニケーション

### 1. 社外とのコミュニケーション

ANA はお客様や地域の方々、NPO 法人や専門家の方など、社外のさまざまな関係者とのコミュニケーションを活発に行い、透明な環境経営の実現を図っています。

#### < 2-WAY コミュニケーションの実現のために >

1999 年から ANA のホームページに環境のページを掲載、また同時に環境専門のメールアドレスを通して、さまざまなご質問やご要望を承っております。

ホームページ <http://www.ana.co.jp>

メールアドレス [kankyou@ana.co.jp](mailto:kankyou@ana.co.jp)

また、2004 年度は環境をテーマとしたイベントに初めて出展しました。特に 6 月の環境月間に開催された 2 つのイベントには合計で 14 万人の方が来場され、ANA ブースは環境絵本のパネルを見学される方や航空会社と環境についてご質問される方などで大変賑わい、多くの方と直接対面でコミュニケーションが図れる貴重な場となりました。



エコライフ・フェア 2004 で ANA ブースに立寄られた小池環境大臣

#### < わかりやすい環境報告の実現のために >

今年度は別途「CSR レポート」を発行するほか、従来の環境報告書の内容も大幅に刷新し、さらにわかりやすい報告書を目指して努力致します。環境報告書は網羅性、一覧性という面ではコミュニケーションツールとして優れていますが、即時性や大衆性といった点では劣っています。ANA は年間 5 千万人弱のお客様にご利用いた

いており、その航空会社としての特性を生かして、昨年度から機内誌「翼の王国」に環境特集を設けております。また、動画を用いた新しいメディアツールとして、インターネットテレビ「チャンネルJ」<http://www.channelj.co.jp>においてANAの環境への取り組みをに環境ニュースとして放映しております。また、四半期ごとに株主の皆さまにお送りする報告書『ANA VISION』にも随時環境ニュースを掲載、多くのご質問やご意見を承っております。

**< 広い視野で活動するために > - NPO や産官学との連携**

ANA は誠実な企業市民としてありつづけるために、民間企業の枠を越えた幅広いお付き合いが大切と考えております。企業の視点で不足しがちな点をNPOやNGOなどのさまざまな団体の方や官庁、大学などの研究者の方々とのお付き合いを通じて謙虚に学ぶ姿勢を続けます。

**ANA との連携**

日本の自然を特徴づける森と川と海。20世紀は物質の豊かさを求め過ぎ、これらのかげがえのない自然、とりわけ森・川・海のつながりを断ち切ってしまいました。

京都大学では2003年4月にフィールド科学教育研究センターを設置し、これまで別々に行われてきた森の科学と海の科学を結び、里の共存原理に基づく「自然再生やつながりの価値観再生を旨とした新たな統合学問領域「森里海連環学」に取り組んでいます。

この新しい学問は先進的な社会貢献活動との連携を重視し、昨年12月にはANAと森・里・海の環境再生教育に関する合意書」を結び、「私の青空、森づくり」におけるフィールド教室などを開催し、今後さらに多様な活動の展開が大いに期待されます。

京都大学フィールド科学教育研究センター  
センター長 田中 克

**全日空 京大と環境保全活動 市民向け教室など開講**

【京都】全日本空輸と京都大学は国内各地の環境保全活動の共同実施に合意した。二〇〇五年から市民向けに森林保護の教室などを開き、両者の環境に取り組む姿勢のイメージ向上を図る。京大

フィールド科学教育研究センターが全日空の環境保護活動に協力し、「京都大学フィールドセミナー（青空塾）」を開講する。青空塾は三月以降、同社が希望する市民を募

り、就航する空港周辺の有林などで植林や育林をしてもらう。全日空は同センターが保有する研究林など国内九施設で市民向け環境教育の開催を支援する。自然保護を意識した観光

「フィールドツアー（仮称）」の共同開発、市民参加型の共同研究なども計画している。

全日空は〇三年度から「私の青空」環境貢献活動を始め、国内の空港周辺の森林保護、環境を主題にした絵本の国際コンクール、沖縄県のサンゴ礁再生などに取り組んでいる。京大と組み、活動をさらに発展させる。

2004.12.27 日経産業新聞

**NPO 法人ジュースとANA**

NPO 法人ジュース (JWS : Japanese Association for Women in Sport) は「2006 世界女性スポーツ会議くまもと」(2006年5月11 - 14日開催)のために国際女性スポーツワーキンググループ (IWG) の事務局を兼務しています。2005年7月30 - 31日に行われた「愛地球博 スポーツサミット」にはIWGとして参加し、以下のような「スポーツと環境の共同宣言」発表に立ち会いました。

私たちは、きれいな水や空気などの健全な地球環境が豊かな自然生態系によって生まれ、それらがスポーツを楽しむ上で欠かすことができないものであることを認識しています。未来の世代も私たち同様にスポーツを楽しむことができるよう、環境汚染を防ぎ、自然環境を豊かにすることを、ここに宣言します。』

持続可能な開発のためにスポーツ組織の役割がますます注目されています。ANAにはNPO 法人ジュースの活動に従来からご賛同いただき、世界女性スポーツ会議では「オフィシャルパートナー」としてご協力を頂く予定です。

NPO 法人ジュース (JWS) 理事長 小笠原悦子

\*NPO 法人ジュース (JWS) スポーツに関わるあらゆる女性を支援するため、日本で初めて登記完了したNPO 法人。女性スポーツに関わる調査・研究をはじめ「女性スポーツサミット」「アジア女性スポーツ会議」などのイベントを数多く開催、「2006 年世界女性スポーツ会議くまもと」の共催団体として主要な役割を担っている。



## 第4節 環境会計

環境保全活動に要したコストを定量的に把握するため、2001年度から環境会計を導入しております。2001年度は、ANAの全空港支店と本社・本部の一部を対象とした集計でしたが、2002年度については、市内支店等営業部門を含む、国内全部門に展開しました。また同時に、省エネ航空機の導入、駐機中の地上固定電源 (GPU) 使用について、グループ航空会社のエア・ニッポン (ANK)、エアージャパン (AJX) も集計対象としました。2003年度は、グループ航空会社のエア・ニッポンネットワーク (AKX) も集計の対象と致しました。2004年度は対象会社数を拡大しませんでした。研究開発コストの算定などで改善を加えました。

### < 2004年度 環境会計 集計 >

環境報告書コスト項目		費用額	主な活動
事業 エリア 内 コスト	公害防止コスト	799	機体水洗の排水処理 社内厨房施設からの廃水処理
	地球環境保全コスト	13,345	低燃費省エネ型航空機の導入 駐機中の地上動力利用
	資源循環コスト	707	廃棄物の適正処理 廃棄物の減量、分別、リサイクル
上・下流コスト		121	機内サービス用品のグリーン調達 容器リサイクル法への対応
管理活動コスト		5,725	航空機客室内清掃 管理要員人件費 環境教育
研究開発コスト		240	航空機エンジンの性能 (燃費効率) 向上および運航方法の改善に関する研究
社会活動コスト		178	環境絵本コンクール大賞作品の製本化 植樹、育林、サンゴの植付け
環境損傷対応コスト		-	無し
合計		21,115	(単位：百万円)

< 注記 > 地球環境保全コスト 13,345 百万円の 80% 以上は低燃費省エネ型航空機の購入・リース費用です。  
 ・ANA グループでは、購入に伴う減価償却費またはリース費用の 10% を環境会計に計上しています。  
 ・対象部門：ANA 全部門 (海外支店を除く)、ANK (エア・ニッポン)、AJX (エアージャパン)、  
 A-net (エア・ニッポンネットワーク)  
 ・対象期間：2004 年度 (2004.4.1 ~ 2005.3.31)  
 ・その他：環境省が定めた環境会計ガイドラインに準拠

## 第5節 グループ企業

グループ単位での環境経営はデータ集計の煩雑さなどから親会社等数社だけに偏ったものが多いようです。航空業界は環境への影響度の観点からとすると、飛行機運航会社に注意が集中しがちですが、ANA はその反動で他の企業がおざなりになることがないように、環境経営のグループ全体への浸透を図っております。前提となるデータベース (終章ご参照) の拡充や、コンプライアンス、環境教育などを徹底することにより、グループ単位での透明な環境経営を実現してまいります。

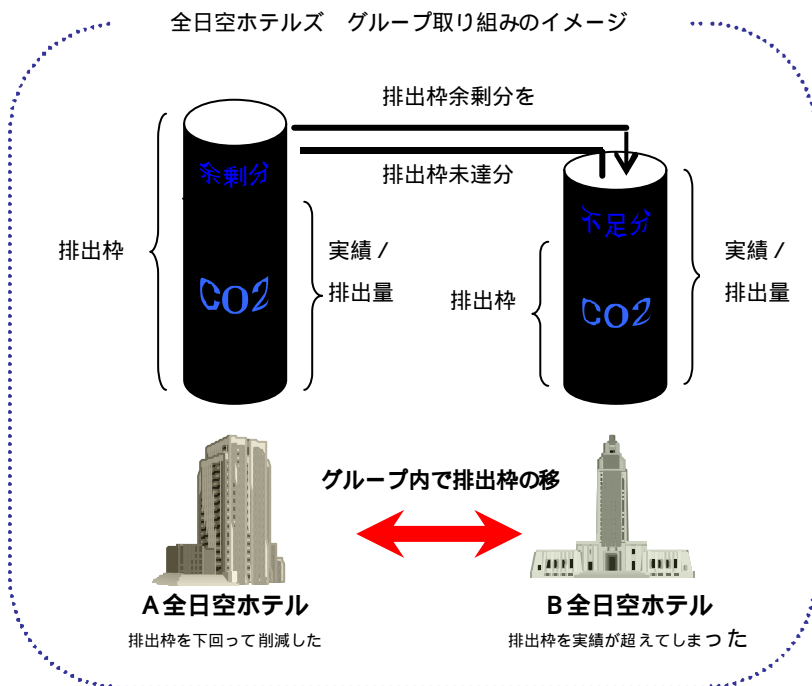
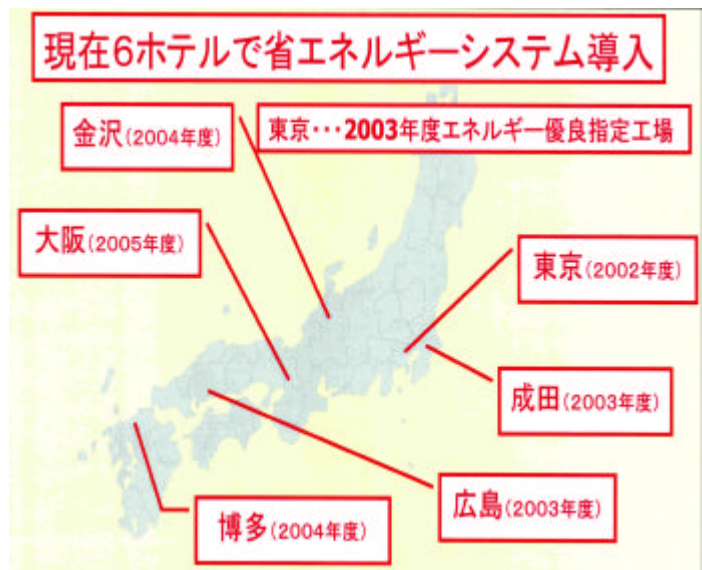
本年度は ANA グループ企業のなかでもお客様との接点の多いホテルと商社の取組みについてご紹介します。

# コスト省エネから環境省エネへ ~ 全日空ホテルズの取組み

全日空ホテルズでは、地球レベルで温室効果ガスの削減基準遵守が課せられていくことを想定し、2000年より各ホテルにおいて削減基準を満たしていく取組みを始めました。

室温やエネルギー使用量などのデータを自動的に集積・解析し高効率化を図るビル・エネルギー・マネジメントシステム (BEMS) のアプリケーション…(注1) をホテル業界で初めて専門メーカーと独自に新開発・導入し、従来のホテルとしてのサービスや施設品質を維持・向上しながら、CO2 排出量を削減し、そのエネルギー消費削減分に連動した光熱水費の削減を実現させています。

現在、全国6ホテルでBEMSが導入されていますが、一番初めに導入された東京全日空ホテルでは、03年度の実績として-15.5%のCO2削減を達成しました(2003年度実績/1990年度CO2排出量比)。また、これを受けて、2003年度省エネルギー優良指定工場として関東経済産業局長賞を受賞したのをはじめ、BEMS導入の指揮を取っている弊社施設サポートの柴田隆充が平成16年度エネルギー管理功績者として「資源エネルギー庁長官賞」を受賞するなど、その功績を高く評価されています。さらに、今年度は石垣全日空ホテルにも省エネシステム導入いたします。



今後は、全日空ホテルズとして2008年度から2012年度において削減基準値の-6%をクリアすることを目指すとともに、グループホテル内において削減枠に削減実績が満たないケースが発生してもCO2排出権取引が行われることを想定してグループ内での削減実績の移転を行なっていくことができるようシミュレーションを重ねて行く予定です。

(注1) Energy Collaboration Program (人と機械の共同作業によるエネルギーの最適管理プログラム)

## FSC森林認証の取得 ~ 全日空商事の取組み

全日空商事紙パルプ部では、違法な伐採による世界的な森林破壊に対する環境意識の高まりを背景として生まれた「FSC森林認証 (CoC認証)」を、2004年に取得致しました。

これまでも紙パルプ業界では、パルプ漂白時の脱塩素技術の開発、古紙利用の促進などに代表されるように、他業界と比較して積極的な環境対策を講じてきました。しかし原料の調達段階、つまり伐採される森林資源そのものについての管理や制度はなく、適切な森林経営が求められていました。



F S C 森林認証 ( C o C 認証 )

世界的な森林破壊を食い止めるためには、森林を保護していく必要があります。一方、木材、紙等の林産物は私たちの生活に必要不可欠なものであり、森林を全く使用しないということは出来ません。このような中で、森林保全と再生可能な森林資源の持続的な利用を両立させるためには、適切に森林を管理していくことが必要であり、そのような森林経営を推進する一つ的手段として森林認証制度は有効と考えます。そこで1993年に設立されたのが Forest Stewardship Council (FSC - 森林管理協議会)であり、昨今、日本国内においても認証取得の気運が高まっております。

この制度の対象は大きく分けて2種類あり、森林管理に対する認証と、加工・流通過程に対する管理認証 (CoC認証)です。前者は二次林および人工林 (植林など)が将来に渡って持続可能であるように適切に管理されているか否かを審査し、後者は伐採された木材が加工・流通過程で森林認証を受けていない他の木材・製品と混じることなく、明確に区分した上で管理されているか否かを審査します。全日空商事が取得したのは後者となります。

ANAグループでは、2005年度から「TAKE OFF」「GRAPHIC」カレンダーにFSC森林認証紙が採用されているとともに、「CSRレポート2005」にも同様に使用されます。

近年、環境問題に対する意識の向上とともに森林破壊に対する懸念が高まり、木材や紙製品の出所に消費者の関心が集中しており、消費者が購入する製品が環境を破壊しないという証拠を要求しつつあります。全日空商事はこのような市場ニーズに基づき、ANAグループ各社に対して安心して紙製品を購入して頂き、今後も地球環境に優しい企業として一躍を担って行ければと考えております。

## 第2章 地球温暖化

### < ANA の約束と成果 >

2004 年度 ANA は約 670 万トンの CO<sub>2</sub> を排出しましたが、その 98%が航空燃料によるものです。ANA はエコロジープランで、2007 年度の提供座席・距離当りの CO<sub>2</sub> 排出量を 1990 年度比で 12%低減を目標としています。2004 年度は 10.5%低減を達成しました。これは新鋭機への更新に加えて、燃料節減運航方式 (EFP)の定着、エンジン定期水洗の拡大等が寄与したものです。ANA は 2007 年の目標達成に向け更に努力を続けます。

### 地球温暖化と航空の対応

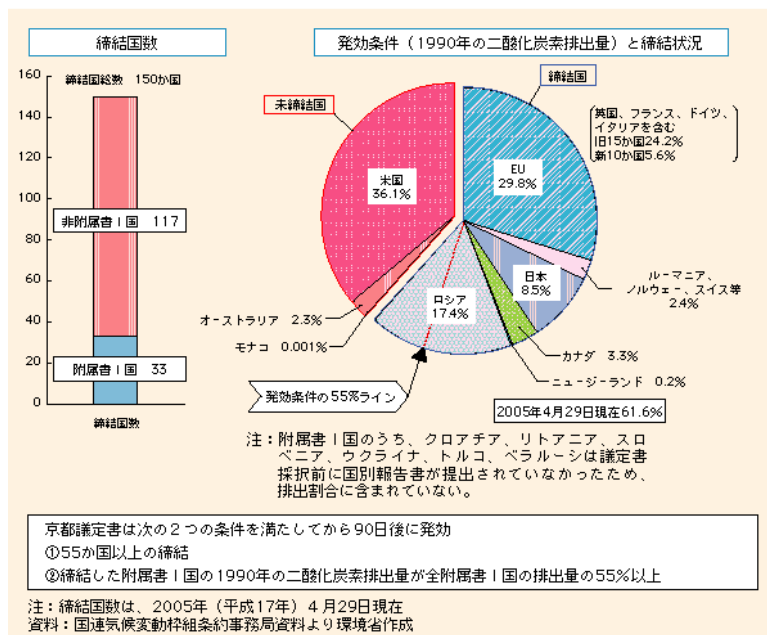
#### 1. 京都議定書と日本の対応

1997 年 12 月、地球温暖化防止のために「京都議定書」が採択されました。これに対して日本では、「2008 年から 2012 年の温室効果ガス排出量を 1990 年レベルから 6%削減する」目標が設定され、1998 年に地球温暖化防止対策推進大綱が策定、1999 年 4 月に省エネ法が改正施行されました。2002 年 1 月には地球温暖化防止対策推進大綱の見直しが行われ、6 月には日本の京都議定書批准および(新)地球温暖化防止対策推進大綱が承認されました。

(地球温暖化に関して、IPCC の航空に関する特別報告書の概要を参考資料 1)に示します)

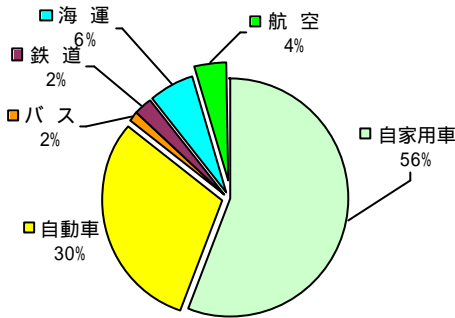
1996 年 9 月、経団連より環境保全に関する自主的行動計画 (ホランタープラン)の策定要請があり、当時の航空三社 (ANA、JAL、JAS)は CO<sub>2</sub>の排出について、「2010 年には 1990 年に対し、提供座席距離あたり 10%改善する」目標値を設定しました。また目標達成の具体策では、燃費改善新型機への更新の推進、将来航法システム等の積極的な導入、燃料消費の少ない日常運航の実施などを取組みの骨子としています。

京都議定書の発効条件と締結状況



ANA グループが温室効果ガスを排出する事業活動としては、「航空機の運航」および「航空機・装備品の地上整備および事務所活動など」があります。航空機のエンジンは化石燃料を使用しており、燃焼によって、CO<sub>2</sub> (二酸化炭素)、NO<sub>x</sub> (窒素酸化物)、水蒸気 (H<sub>2</sub>O) 等の温室効果ガスを排出します。ここでは、日本で排出される温室効果ガスの大半を占める CO<sub>2</sub> (94% H17 年環境白書) について述べます。

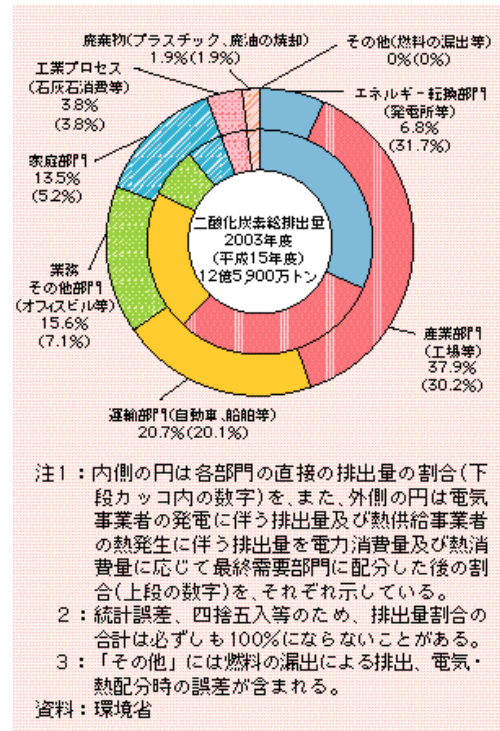
図2-2 運輸部門のエネルギー消費割合(2003年度)



消費エネルギーは、CO<sub>2</sub>排出量に比例する  
 運輸部門(2003年度)の総エネルギーは、90840(単位:10<sup>10</sup> kCal)  
 「エネルギー経済統計要覧」(財)省エネルギーセンターより

ICAOによれば世界の航空機から排出されるCO<sub>2</sub>量は、化石燃料全体から排出される量の2.5~3.0%と推定されています。日本の国内航空輸送によるCO<sub>2</sub>の排出割合は2003年度において運輸部門の4.0%を占めていますが、全産業部門から見れば0.8%程度です。(上図2-1、2-2参照)

図2-1 二酸化炭素排出量の部門別内訳



## 2. ANAのCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)節減対策

ANAはエコロジープランの中で、CO<sub>2</sub>の排出削減について、以下の約束をしています。

航空機燃料によるCO<sub>2</sub>排出量の低減

事業所使用エネルギーの削減

特にANAグループの事業活動でもっとも大きなCO<sub>2</sub>排出源となっている航空機燃料の消費について、その効率的な使用を目指して、従来のボランタリープランの目標を大幅に深掘した目標を設定しました。

**2007年度の提供座席・距離あたりCO<sub>2</sub>排出量を1990年度比で12%低減する**  
 (従来目標)2010年度の提供座席・距離あたりCO<sub>2</sub>排出量を1990年度比で10%低減する

以下、航空機のCO<sub>2</sub>と事業所のエネルギーについて説明します。

## 第1節 航空燃料によるCO<sub>2</sub>排出量の低減(航空機)

### 1. CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)排出量

航空会社にとって現状では、化石燃料以外に適切な代替燃料はなく、燃料を有効に使うことすなわちエネルギー-消費効率の向上を図らなければなりません。

ANAが航空機運航によって2004年度に排出したCO<sub>2</sub>量は、炭素換算値で約181万トン(CO<sub>2</sub>換算値で約663万トン)となり2003年度比2%減です。これは、需要に見合った機材投入を行うシステムが昨年度より本格稼働して機材のダウンサイジングを進め、消費燃料を削減したことに加えて、第3項に述べる種々の燃料節減対策の効果によるものです。

図 2 - 3 に ANA の提供座席・距離 (提供座キロ、ASK)あたりの CO<sub>2</sub>排出量の推移を示します。図 2 - 4 に ANA グループの提供座席・距離あたりの CO<sub>2</sub>排出量の推移を示します。1990 年度以降、航空需要の増大につれて提供座席数は大きく増加しましたが、単位の座席・距離 (ASK)あたりの CO<sub>2</sub>排出量は減少を示しています。2000 年度以降は景気後退、同時多発テロ、イラク戦争や SARS (重症急性呼吸器症候群) などの影響により、提供座席・距離および燃料使用量ともに減少しています。

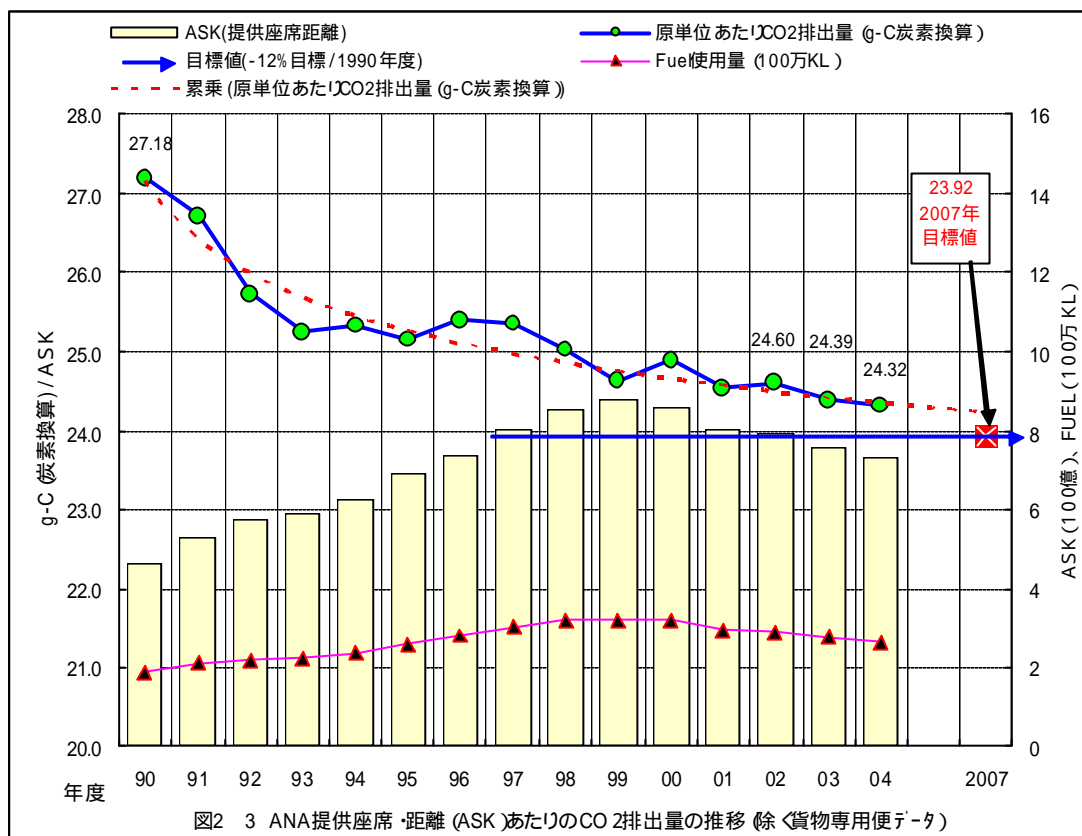


図2 3 ANA提供座席・距離 (ASK)あたりのCO<sub>2</sub>排出量の推移 (除く貨物専用便データ)

#### 貨物専用機の ATK 当たりの CO<sub>2</sub> 排出量

ANA は、2002 年度より主に国際線の貨物専用機を運航しています。これにより排出される ATK (有効トンキロ) 当たりの CO<sub>2</sub> 排出量は、下表の通りです。

航空機の型式	g-CO <sub>2</sub> / トンキロ)		
	2002 年度	2003 年度	2004 年度
B767-300F	479	446	439

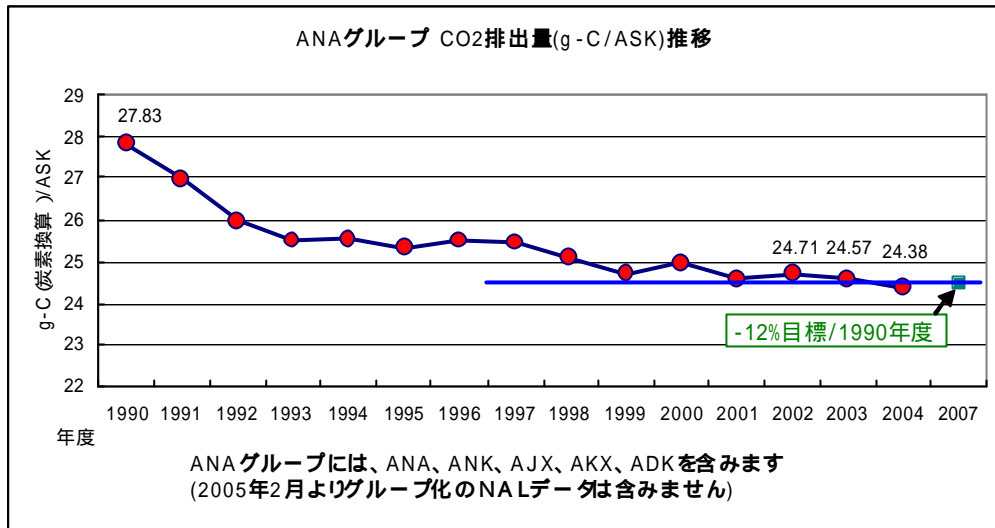


図 2 - 4 ANA グループ提供座席 距離 (ASK)あたりの CO<sub>2</sub>排出量の推移 (除く貨物専用便データ)

## 2. 省燃費型の航空機導入の歴史

CO<sub>2</sub>の発生を減少させること、すなわち燃料消費を減らす最も有効な方法は、最新のエンジンテクノロジーを駆使した効率の良いエンジンを採用し、翼型等の改善により空気抵抗を減少させ、複合材料等により重量軽減された、燃料効率の良い新鋭機を導入することです。ANAが2004年7月に、世界で初めての発注会社(ローンチング・カスタマー)として、50機発注したB787は、まさにこの様な最新鋭機です。在来機のB767-300に比べて約20%の燃料消費率向上が見込まれています。

新鋭機導入により、いかに燃料効率が改善されたかを図2-5、2-6に示します。機種名は、左から右へ導入順となっています。

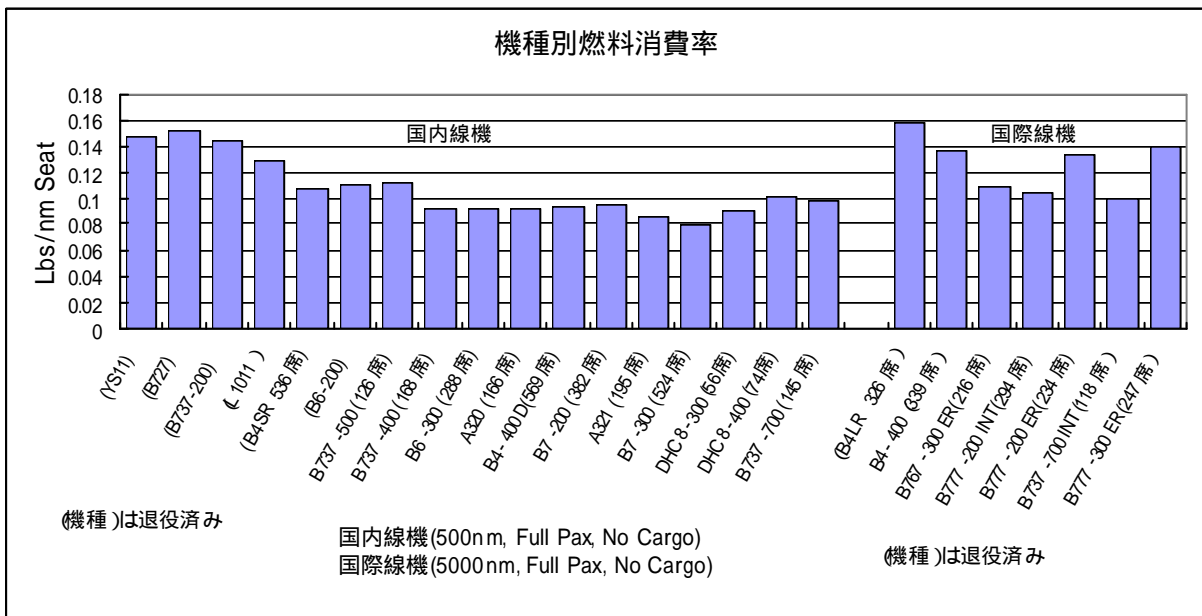


図 2-5 機種別燃料消費率

ANA グループは新鋭機として、  
B737-700 型機を2005 年度 10 月  
より、最新鋭の B787 型機を  
2008年度より導入します。



2008 年度導入の  
B787 型機のイメ  
ジ写真

下表に、ANA グループ各機種の  
導入開始年 / 退役完了年を示し  
ます。

機種	導入開始年	退役完了 (予定) 年
YS-11	1965	2003/8月 (ANK)
B727-200	1969	1990
B737-200	1969	2000
L1011	1974	1995
DHC-6-300 (ADK)	1974	2006/3月退役予定
B747SR	1979	2006/3月退役予定
B767-200	1983	2004
B747LR	1986	2005/12月退役予定
B767-300	1987	-
B747-400	1990	-
F-50 (NAL)	1990	-
A320	1991	2005年度以降順次退役予定
B737-500 (ANK)	1995	-
B777-200	1996	-
B777-300	1997	-
A321	1998	2007年度退役完了予定
B737-400 (ANK)	2000	2005/12月退役予定
DHC-8-300 (AKX)	2001	-
B767-300 F	2002	-
DHC-8-400 (AKX, NAL)	2003	-
B777-200ER	2003	-
B777-300ER	2004	-
B737-700 (ANK)	2005	-
B787	2008	-

表 2-1  
ANAグループ各機種の導入開  
始・退役完了年(左図で灰色  
の分は、退役機種です)



図 2-6  
東京～札幌間の1座席  
あたりの CO2 排出量  
比較

### 3. 燃料節減対策

消費燃料の節減は、温室効果ガスの削減に直結するため、航空会社の温暖化対策として、最重要項目です。ANAは、1973年の第一次オイルショックならびに1979年の第二次オイルショック以降、考えられるあらゆる燃料節減策を検討し、多くの対策を実施してきましたが、現在も実施されている主要な燃料節減対策を、本章末の参考資料2に示します。

ここでは、最近の主たる燃料節減項目を以下に示します。

#### EFP (Efficient Fuel Program) 推進プロジェクト

ANAは、2003年度よりEFP (Efficient Fuel Program) 推進プロジェクトを開始しました。これは、気象条件や航空管制を勘案しつつ消費燃料の少ない高度・速度の飛行計画を立てる、空港により燃料効率的な降下・進入のポイントパイロットに周知するなど、種々の適用可能な運航に関わる燃料削減を計るものです。毎月、前年度比の削減結果をモニターしています。2004年度は2002年度比31,300キロリットルの削減量でした。この量は、東京～伊丹間の約2200往復(B777-200型機)に相当する燃料でした。2005年度は種々の施策により更なる削減に取り組んでいます。

#### 着陸後の1(or 2) エンジン停止でのタキシー運用

ANAでは燃料削減のため、タキシー(地上自走)中に必要が無い場合、1発ないし2発のエンジン停止の運用を1994年以来実施しています(2発のエンジン停止は4発機の場合)。

この運用で実際にエンジンを停止するかどうかは、空港、気象条件、自走路状況、航空機の状況、管制塔からの指示等を総合的に加味した機長の判断となりますが、実施条件をタキシー距離が長い空港(HND,NRT,KIX,ITM,OKA,CTS,FUK,SDJ)に限定し、平均停止時間3分、実施率50%などの仮定をもとに削減量を算出してみると、年間に1800キロリットル程度となります。この量は、東京～伊丹間125往復(B777-200型機)相当の燃料です。

#### コンプレッサ部の水洗によるエンジンの性能回復

エンジンは使用につれて、そのコンプレッサ(圧縮器)部分に微小な埃が付着し、エンジンの燃費を悪くします。ANAでは燃費改善のため、圧縮器部分の埃を定期的に水洗除去して性能回復させ、使用燃料の削減を計る運用を2003年度から開始しました。2004年度からはほとんどの主要機種に拡大しました。

水洗後の性能回復結果から2004年度の燃料削減量は、年間4000キロリットルと算出されました。この量は、東京～伊丹間の280往復(B777-200型機)に相当する燃料です。



A320 型機エンジンの水洗

## 地上電源装置(GPU)の優先使用

ANA は 1990 年 以来、環境対策として APU 使用削減に積極的に取り組んで来ました。APU は航空機搭載の小型ガスタービン補助動力装置で、航空機に電気とエンジンスタートや空調のための高圧ガスを供給します。APU は操縦室のスイッチ一つでコントロールでき、とても便利です。しかし APU は燃料を使い、地上装置は電力会社の電気を使いますから、後者の方が省エネルギー的となります。ANA の取組みは、出来る限り APU を使用せずに、地上の空調や地上電源の GPU(Ground Power Unit)を優先使用して燃料削減を計るものです。

空港動力供給事業社(株エージーピー)から

当社は、羽田、成田、大阪、関空、千歳、福岡、沖縄、広島、の各空港で、航空機へ専用電力、空調など地上動力を供給し、航空機の APU を運転することなく駐機中のサービス、作業が行えるようにしております。これにより、ANA は 2004 年度 CO<sub>2</sub> 換算で 7 万 4 千トン(航空燃料 3 万キロリットル/羽田~伊丹の約 2,100 往復分(B777-200 型機)の排出削減をしていることとなります。ANA は乗員・整備の連携により高い利用率で、温暖化防止に努められています。



## RNAV(広域航法)の運用

ANA は、2002 年 6 月から RNAV(広域航法)の正式運用を開始しました。RNAV(広域航法)は、航空保安無線施設(DME など)や衛星・自蔵航法機器を利用して自機の位置を算出し、任意の経路を飛行する航法です。日本では 2005 年 3 月現在で 49 本の RNAV 航空路が設定されています。

RNAV 航法のイメージは下図の通りです。(左が従来航法、右が RNAV)。RNAV 経路は従来に比べて距離や時間が短縮され、消費燃料やエンジン排気ガスが減少するとともに、深夜帯などにおける空港周辺の騒音軽減にも寄与しています。

2004 年より、函館、伊丹、高松、福岡、鹿児島へのターミナル進入に RNAV 到着経路が設定されました。上記 5 空港の経路短縮による燃料削減効果を算出してみると、年間で約 1700 キロリットルと算出されました。この量は、東京~伊丹間の約 120 往復(B777-200 型機)相当の燃料です。ANA は、国内外で RNAV 運用の一層の拡大に努めています。

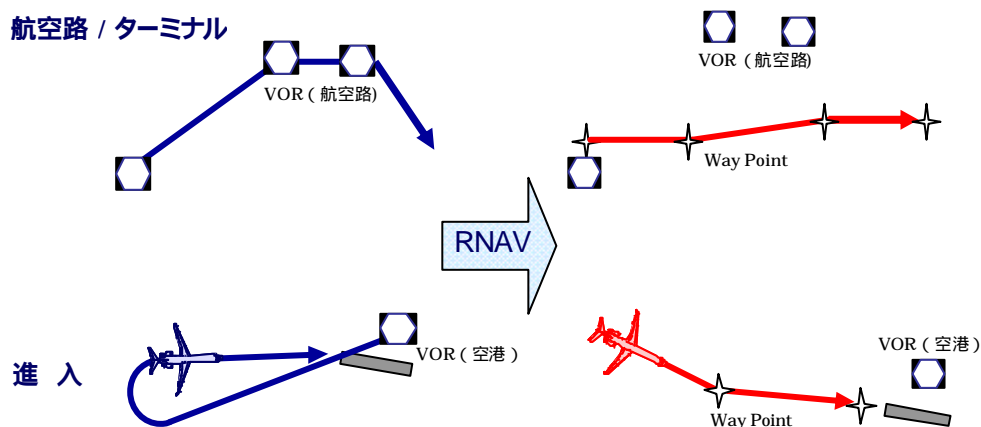
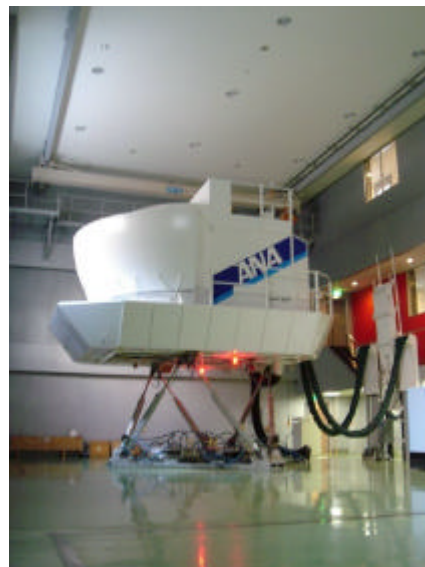


図 2 - 7  
RNAV の  
イメージ

### シミュレ-タ-による燃料削減効果

ANA グループは、燃料節減(CO<sub>2</sub> 排出削減)、騒音問題、訓練空域狭隘などの改善のため、シミュレ-タ-による乗員訓練と審査に永年努力してきました。1971 年に YS-11A 用シミュレ-タ- が実機飛行の代替として当局より承認されたのを初め、機器の性能向上と養成・審査に係る規制緩和要望が実り、現在では審査を含むほとんどの飛行がシミュレ-タ- に代替されています。また、整備士の養成・審査にも専用のシミュレ-タ- が使用されています。

2004 年度の乗員訓練・審査ならびに整備士養成・審査のシミュレ-タ- による燃料節減効果を試算しました。各機種シミュレ-タ- の総使用時間は 42,126(Hr)で、この間の実機運航相当の燃料使用量とシミュレ-タ- の電力量を相殺してみると、燃料換算で年間 301,462 キロリットル (CO<sub>2</sub> 換算 742,801 トンの排出抑制)の削減となりました。この量は、ANA グループの 2004 年度全運航 (国内、国際、無償)の燃料量の 9.7%に相当するもので、B777-200 型機による東京～伊丹間の約 21,000 往復に相当する燃料量です。ANA はこれからもシミュレ-タ- の効果的な使用拡大に努めます。



訓練センターの航空機シミュレーター

## 第 2 節 事業所使用エネルギーの削減 (航空機以外)

2004 年度、ANA グループ地上系エネルギーの消費量 (地上設備、車輛等)は原油換算値で、45,474KL でした。これは航空機燃料を含めたグループ全体消費量の約 1～2%に相当します。

この内訳は、電力 75%、自動車燃料 13% その他、施設用の重油・ガス 熱供給です。最も消費量の多い電力は、12,814 万 KWH (原油換算値 33,957KL)で、昨年度比 967 万 KWH 削減 ( 7% )であり、年間約 9,500 万円 の経費節減となりました。削減の主たる要因としては、以下が考えられます。

グループ内の省エネ活動が寄与し、40 事業所の約 7 割が昨年実績を下回ったこと

大型コンピュータ室の空調システム効率の改善により、ビジネスセンターの電力消費量が低減 ( 16% )

成田空港支店、乗員訓練センター、全日空整備 (株)等の節電取組みが寄与したこと

電力消費 削減量 (対 2003年度比)	
ビジネスセンター*	455万 KWH
成田空港支店	166万 KWH
乗員訓練センター	82万 KWH
全日空整備 (株)	122万 KWH

\* 全日空システム企画 (株) 移転による減少量を含む

電力消費量等の年度推移は、巻末の「ANA グループ環境データブック」を参照願います。

## 参考資料 1 IPCC 特別報告書の概要

- (1) ICAO の要請により、IPCC が「航空による、2050 年の気候変動とオゾン層への影響予測」としてまとめた報告書。
- (2) 1990～2050 年における航空の平均旅客需要の伸びは、3.1～4.7%/年、燃料消費量(CO<sub>2</sub>排出量)の伸びは、1.7～3.8%/年を予測。
- (3) 2050 年の航空による温暖化への影響度は、1992 年に比べると2.6～11.0 倍となる。
- (4) 航空の排出する CO<sub>2</sub> が全体に占める割合は 1992 年で2%、2050 年では3%となる。航空の温暖化への影響度が全体に占める割合は 1992 年で3.5%、2050 年では5%となる(但し、巻雲の影響を除く)。
- (5) 航空の全排出物による温暖化への影響度は、CO<sub>2</sub> のみによる温暖化への影響度の2～4倍であり、一般の人間活動の場合(1.5 倍)に比べて大きい。
- (6) CO<sub>2</sub> 航空の排出量は確実に増加し、2050 年には 1992 年の 1.6～10.0 倍の排出量となる。その影響はほぼ正確に把握されている。
- (7) 窒素酸化物(NO<sub>x</sub>):オゾン(O<sub>3</sub>)を増加させ(北半球に集中)、メタン(CH<sub>4</sub>)を減少(全地球的)させる。結果として、若干温暖化に影響するが、オゾン層については良い影響を与える。
- (8) 水蒸気(H<sub>2</sub>O):亜音速機では CO<sub>2</sub> や NO<sub>x</sub> より影響度は小さい。超音速機では非常に影響が大きい恐れがある。航空機から排出される水蒸気は下層成層圏に蓄積し、強い温暖化ガスとなり地表の温暖化に影響する。直接的影響は、1992 年には少量であったと推計される。
- (9) 飛行機雲:航空機の排出する硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)およびスス(エアロゾル)が水蒸気と一緒に凝結して出来る。不確定ではあるが地表の温暖化に影響する。現時点では、地表の約0.1%をカバーしていると見積もられているが、2050 年までには0.5%以上に増えると予測される。この影響は規模の点で CO<sub>2</sub> およびオゾンの影響に近いが、より高い不確実性にさらされている。
- (10) 巻雲:飛行機雲から発生することがある。しかしそのプロセスは解明されておらず、量的な把握もされていない。不確定ではあるが、地表の温暖化に影響する。
- (11) 硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)およびスス(エアロゾル):影響度は他の排気物に比べ小さい。また、硫黄酸化物の影響とススの影響は相反するため影響度は、非常に小さくなる。
- (12) 超音速機の影響:亜音速機に比べて燃料消費率は2倍以上となり温暖化への影響は入れ替えられた亜音速機の影響度の5倍以上が予測される。1,000 機ベースで、温暖化への影響度は40%以上となる。放射強制力の増加の殆どは、成層圏における水蒸気の蓄積によるものである。
- (13) 機体およびエンジンの技術進歩:40～50%の燃料消費率の改善が予測されるが、サービス寿命の延長により2050 年での平均改善度はこの値より小さくなる(全体予測に折り込み済み)。
- (14) 運航方式の改善:8～18%の燃料使用量の改善が予測される(全体予測に折り込み済み)。このうち、航空交通管理(ATM)の改良(完全実施に20 年を想定)で、6～12%の改善を見込んでいる。
- (15) 法的および経済的手段:基準の強化、環境課徴金(付加金、税)、排出権取引引き、モーダルシフト(鉄道での代替)等があるが、今後の検討が必要となる。

## 参考資料 2 主要な燃料節減対策

	燃料節減実施項目	内 容
1	鹿児島空港の最適効果方法の推奨	出発・進入方式に係わる方式設定の改善。標準計器出発方式(SID)、標準到着経路(STAR)を改定し、空港付近での飛行距離を短縮し燃料消費を節減する。
2	新千歳空港RWY01へのProfile Descent	
3	熊本空港の進入方式選択およびレーダー誘導経路の短縮	
4	福岡空港レーダー誘導経路改善	
5	松山空港出発経路の改善	
6	自衛隊の試験・訓練空域の通過	自衛隊の訓練のない曜日(土・日・祭日)にその空域を通過することで路線距離の短縮を図る。
7	最適巡航速度	巡航速度の最適化により燃料節減を図る。
8	最適巡航高度	巡航高度の最適化により燃料節減を図る。高度を高くするにつれ、1000FT当たり1%の効率向上となる。
9	Delayed Flap Approach	進入時、空気抵抗の多いフラップの使用時間を遅くし、燃料消費の節減を図る。
10	浅いフラップ角の使用	浅いフラップ角を使用することで空気抵抗を減らし燃料節減を図る。

主要な燃料節減対策 (1/2)

	燃料節減実施項目	内 容
11	最適ブリード・エア・マネジメント(Reduced Pack Flow Operation)	エアコン用空気はエンジンより取っているがこの取り入れ量を最適化することでエンジンの効率低下を最小限に抑え燃料節減を図る。
12	タクシー・イン中のエンジン運転数減	着陸後不要なエンジンを停止してランプ・インし、燃料節減を図る。
13	プッシュバック中のエンジン始動(プッシュバックエンジンスタート)	全てのエンジンの始動後、機体を誘導路に押し出していたが、押し出しながら始動させる方式とする。これにより燃料節減と出発時間の短縮を図る。
14	Max. Climb Thrust(MCLT)使用の標準化	テイルド・スラストの使用を止め燃料消費効率の良い高高度を早く獲得出来るスラストを使用する。
15	最適降下アプローチ	アイドル・パス・プランニングによる効果的なアプローチを行い燃料節減を行う。
16	搭載燃料量の最適化	燃料搭載基準の見直しを行い運用上の改善を図り燃料節減を行う。
17	APU(補助動力装置)使用削減運用の拡大	スポットイン時や出発時、出来るだけ地上電源(GPU)や空調を利用し、APU作動を少なくして燃料節減を図る。
18	飛行訓練用シミュレーターや整備士訓練用シミュレーターの活用	乗員の実機飛行訓練、副操縦士昇格移行での右席実機訓練、実機試験等をシミュレーターで行う。また整備士の実機エンジン試運転訓練等を整備用シミュレーターで実施し、燃料節減を図る。
19	Brake Cooling Fan、飲料水冷却器の取外し、飲料水搭載量の削減などの重量軽減対策	検討の上、Brake Cooling Fan部品や飲料水冷却器の取外し、水の搭載量削減。その他の軽量化として：カート用トレイ、客席座席とクッション、カーペット、サービスカート、軽量型LDCフラットスクリーン、バシネット、オープンラック、軽量型救命胴衣へ換装、おしぼりを布製から紙製に変更、飲料用プラスチックカップ。搭載数量見直しとして：毛布搭載数、ナイフ・フォーク必要数、おしぼり搭載定数、機用品の往復搭載を現地搭載にする、搭載用操縦室マニュアルの軽減、機内誌「翼の王国」の搭載予備減等。
20	FMS(飛行管理装置)/R-NAV(広域航法)方式の導入促進(巡航飛行ルート & 空港近くのターミナルエリア)	1990年より国内/国際でRNAV飛行ルート設定による飛行距離の短縮。1997年より国内、その後順次海外でもターミナルエリアにおけるRNAV運用による離着陸距離/時間の短縮。
21	RVSM(Reduced Vertical Separation Minimum)運用(国際線)	2000年より北太平洋ルートにて必要な最小高度間隔を4000-2000ftに減らして、極力最適飛行高度に近い高度で飛行しようとする運用を開始。2002年からヨーロッパ上空、東南アジア、加に拡大。(日本、米国内上空は2005年以降) これにより1便あたり数百Lbの燃料節減となる。
22	飛行計画における搭載燃料量の見直し(新Contingency Fuel)(国際線)	搭載燃料を節減する飛行計画で、従来のリクリアー方式に替わり、新Contingency Fuel(消費燃料の8.5%から5%相当搭載に変更許可)を採用。飛行重量の軽減により欧米路線で2~3千Lbの消費燃料が節減出来る。
23	関空 羽田路線での短縮経路の設定	2001年より鈴鹿山脈上空経由のルートが使用可能となった。これにより6分の時間短縮と1便あたり2000Lb(B747-400)の燃料節減となった。
24	VNAVアプローチ(連続降下方式)運用の本格導入	空港近辺までの高々度維持と、そこからの連続的降下による騒音軽減および燃料節減。2003年から新千歳RWY19 B777、B767、B747-400および広島RWY28:A320/321で正式導入。2005年より羽田、長崎、関空にて運用評価中。今後、対象空港の拡大検討中。

主要な燃料節減対策(2/2)

## 第3章 大気汚染

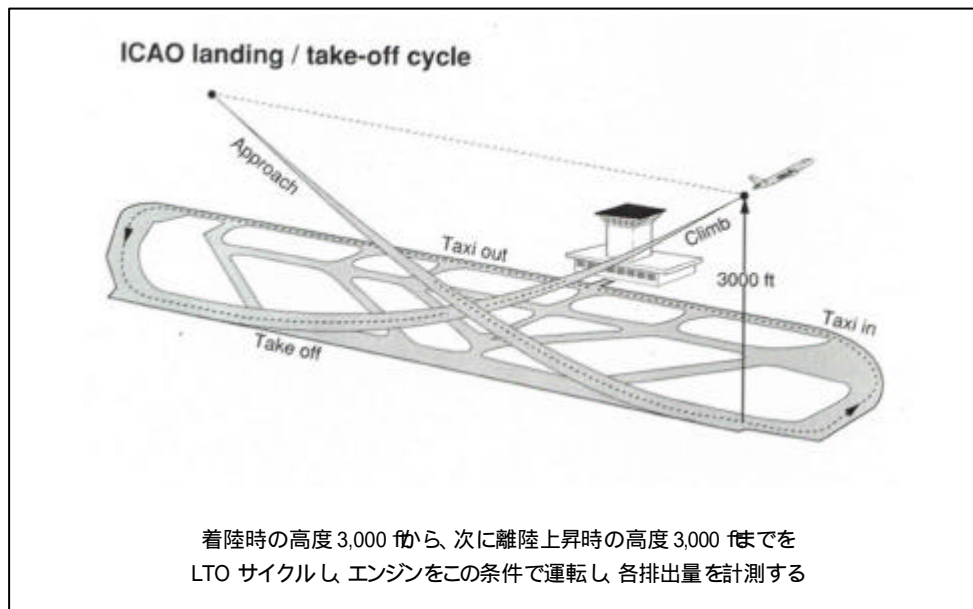
### < ANA の約束と成果 >

オゾン層破壊物質の特定フロンに関しては、一昨年度 ANK の YS-11 退役により ANA グループの保有はゼロとなりました。航空機のハロン消火剤に対しては、整備委託先での容器分解点検時における回収設備を昨年度導入し、ゼロエミッションとなりました。

### 大気汚染と航空の関わり

ANAグループの大気汚染との関わりは、(1)航空機からの排気ガス (2)地上用車両からの排気ガス 等が主たるものです。航空機からの排出ガスについては、国際民間航空機関 (ICAO)の排出基準として、ICAO付属書16に、航空機の離着陸を模擬したサイクル (LTOサイクル-下図参照)でエンジンを運転した際に排出される NOx (窒素酸化物)、HC (炭化水素)、CO (一酸化炭素)、SN (煙濃度)の単位推力あたりの排出ガスを規制しています。

国内の航空法にも同内容が、「航空機の発動機の排出物基準」として航空法施行規則の附属書第3に定められています。



## 第1節 航空機からの HC 排出量削減

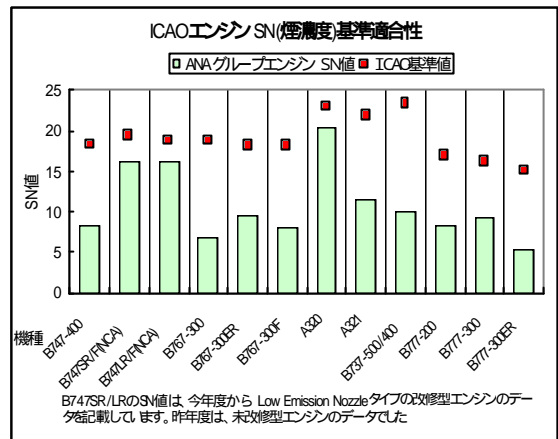
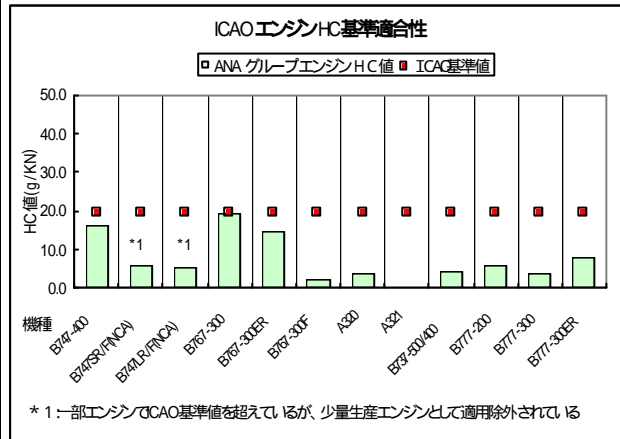
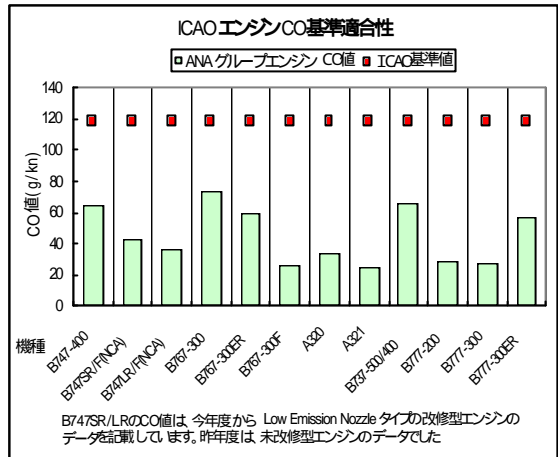
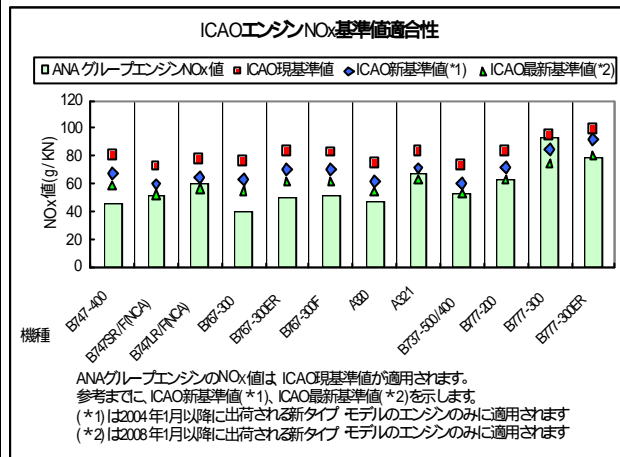
### 1. 排気ガスの少ない航空機の導入

ANAは航空機から有害排気ガスを減らす最も効果的な方法として、改良型の新型エンジンを装備した最新鋭機を積極的に導入してきました。次ページの図 3- 1に、ANAグループおよびNCA保有機のエンジン排気ガスと ICAO基準との関係ならびに2004年度の排出量を示します。ANAで使用中のエンジンは、2006年度までに退役が決まっているごく一部の少量生産エンジンを除いて、ICAOの排出基準を満足しています。

NOx の基準値は、過去数度にわたって規制が強化されています。ANAグループおよびNCA保有機のNOx値はすべて、ICAOの現基準値を満足しています。グラフには参考までに、2004年1月以降に出荷される新タイプ・モデルのエンジンだけに適用される新基準値(\*1)ならびに、2008年1月以降に出荷される新タイプ・モデルのエンジンだけに適用される最新基準値(\*2)、を表示しています。

図 3-1 ANAグループおよびNCA保有機の排ガスとICAO基準との関係

図 3-1



ICAO 基準への適合性

ANAグループおよびNCAが保有する航空機ジェットエンジンの排出ガス量とICAO基準値との対比グラフを上記に示します。ANAグループで現在使用中のジェットエンジンは、2006年度までご退役が決まっているごく一部の少量生産エンジンを除いて、ICAOの排出基準を満足しています。

ANAグループおよびNCA保有機のNOx値は、ICAOの現基準値で規制されますが、参考としてグラフに、新基準値(\*1)ならびに更に12%強化された最新基準値(\*2)を表示します。

2004年度、ICAO LTOサイクルでのエンジン排出量

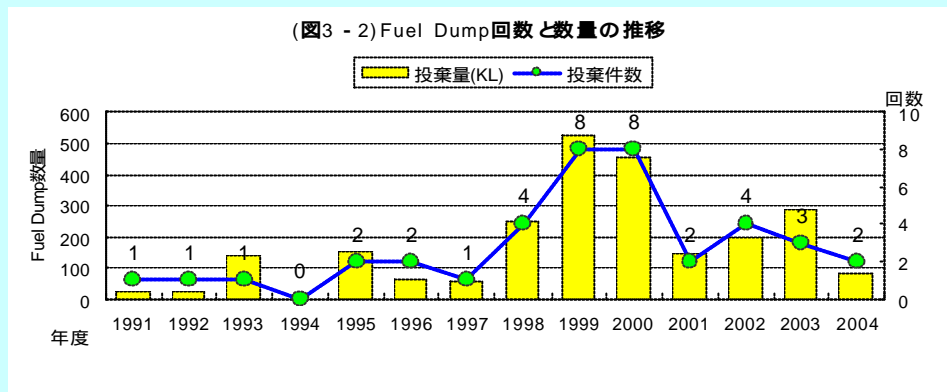
	ANA	ANAグループ(ANA, JXを含む)+NCA
NOx(窒素酸化物)	5.1千トン	6.5千トン
HC(炭化水素)	1.0千トン	1.1千トン
CO(一酸化炭素)	4.9千トン	6.1千トン

2. 運用面の改善

運用面での排出抑制対策として、補助動力装置 (APU) の使用削減、エンジンの地上試運転の時間短縮、シミュレータ活用による実飛行訓練や地上試運転訓練の時間削減などを実施しています。これらの対策については、地球温暖化対策の燃料削減と重なるものであり、第2章「地球温暖化」に詳述しています。

### 予期せぬ着陸による燃料投棄

2004年度のANAグループ機による燃料投棄件数は2件、投棄量は、83キロリットルでした



\* 昨年度報告書の2003年度投棄4件のうち1件は、2004年度の誤りでした。2003年度の件数、投棄量を修正しています。

**燃料投棄とは？** 航空機の不具合や急病人の発生により予定外の着陸をする場合、もし航空機重量が着陸限界を超えていれば全のために重量を減らす必要があります。このため、やむをえず燃料を投棄するものです。空港等により投棄場所や高度が指定されており、市街地を避けて洋上などで行われます。高々度で投棄された燃料は霧状となり拡散されるため、地上への直接的な影響はありません。

## 第2節 低公害車の導入

### 車両の排気ガス (NOx, SPM) 対策の促進

ANAグループが全国で使用する一般車両および空港内の各種自走車両(タグ車、電源車、整備車両、フォークリフト等)は2004年度末に2,126台であり、低公害車両への更新に努めています。2005年3月の低公害車両は、252台(全体の約12%)となっており、この内、バッテリー車、天然ガス車、ハイブリッド車などが28%、低排出ガス車(低燃費かつ低排出ガス認定車)が72%となっています。

空港内のみを走行する車は、東京都のディーゼル車規制等の対象ではありませんが、ANA



ラインメンテナンスセンターのハイブリッド車

(2005年6月)

グループでは、積極的に規制適合車に更新しており、昨年度は羽田空港を中心にガソリン車への更新など、低排出ガス車が大幅増となりました。

2004年12月の羽田空港第2ターミナルビルオープンと同時に、ANAグループでは、連絡用車両として業界初の軽自動車9台を導入しました。これは航空規制緩和の一環として空港制限区域内の車両として軽自動車使用が認められたためです。ANAグループは省エネルギー、排気ガス対策のため今後も積極的に車両更新を進めていきます。車両の運用面では、車両アイドリングストップの徹底を行っています。



羽田空港制限区域内に初導入の軽自動車

(2004年12月)

## 第3節 オゾン層保護対策

オゾン層を破壊する物質には、フロン、ハロン、メチルクロロホルム、トリクロロエタン、四塩化炭素などがあります。ANA グループにおけるオゾン層破壊物質は右のように分類されます。

これらについて、代替品の使用促進や、取扱い上の改善などを進めています。

### 航空関連のオゾン層破壊物質

1. 航空機の装備品自体に含まれているもの
2. 航空機の整備作業時に使用するもの
3. 整備用の車両に使用されているもの
4. グループで使用している建造物に設置されているもの

#### 1. 航空機の装備品自体に含まれているもの

航空機装備品のフロン、ハロンに対して以下のように対応しています。

##### レインリペラントのガスボンベ

かつて強雨時に航空機前面ガラスに噴射する防滴剤として、特定フロン液 (CFC113) が使用されていました。その後、当該システムが無くて安全上問題ない事が判明したため削除しましたが、YS-11 型機のみ代替手段がなく存続していました。2003 年 8 月に ANK の YS 11 が退役し、ANA グループの特定フロン保有はゼロとなりました。

##### エアチラー (機内食品冷蔵庫)

過去、冷媒に特定フロン(CFC12/CFC113)を使用していましたが、規制物質以外の代替フロン (HFC134a) に 1999 年度、変更完了しました。また代替フロンに対しても、分解整備時等には回収設備を利用してゼロエミッションとなっています。

なお、B747-400D、B777、A320 には当初から装備していません。氷で冷やすカートを開発し使用しています。

##### ウォータークーラー(水冷却器)

ANA では B747SR と B767-200 のみに装備し、かつて冷媒に特定フロン(CFC12)を使用していましたが、これらは 1995 年に使用中止し、その後はすべてミネラルウォーターを使用しています。

##### 消火器

#### 訓練での消火器使用

航空機乗務員は機内火災に備えて定期的に消火訓練を行います。

1993 年以降、訓練ではビデオを活用すると共に、実際に消火器使用時は、ハロン消火器に代わって模擬消火器 (ヤシ油による洗剤) と水消火器による訓練方法に変更しました。模擬消火器は、機内搭載用のハロン消火器と形状、重さ、取扱い、消火液噴出時間などがほぼ同等かつ消火能力もあり大気への不必要なハロン放出を防いでいます。



機内火災に備えた消火訓練

#### 航空機の搭載消火器に対する点検整備での対応

エンジンや貨物室、客室に搭載されているハロン消火器は定期的に取りおろしされ、整備委託会社でボンベなどの整備を行います。委託会社に回収設備を導入して整備点検時の大気への放出を防いでいます。ハロン(1301)に対しては 1998 年以来、ハロン(1211)に対しては 2004 年度に回収設備を導入し、ゼロエミッションとなりました。

#### 2. 航空機の整備作業時に使用するもの

整備作業時に使用されていた特定フロンやトリクロロエタンは 1990 年に策定された削減計画に従って、1994 年に使用を全廃しました。特定フロンは代替洗浄剤へ転換し、トリクロロエタンはアルカリ洗浄剤に変更しました。

#### 3. GSE 車両のエアコンに使われる冷媒フロンへの対応

車輛の更新に合わせ、代替フロン使用車輛への切り替えを積極的に進めています。グループの各車輛整備会

社(全日空モーターサービス、大阪空港モーターサービス、成田エンジニアリングサービス)は、フロン製品引取り業の登録資格をもって業務を行っています。

#### 4. 建造物に設置されているハロン消火器への対応

当社建物の変電室、コンピュータ機械室などには、ハロン消火装置が設置されています。しかし建物新設や改修時には、ハロン消火剤の代替となるガス系消火剤を設置しています。消火器取扱いとして、緊急時以外の不用意な放出を避けるよう管理の徹底をはかっています。

#### モントリオール議定書

オゾン層保護の必要性から、1987年に「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」が採択され、その後、科学的知見の集積により1999年までに5回にわたって議定書が改定され、規制強化がはかられました。

ハロンは1993年末に生産停止、フロンおよびトリクロロエタン、四塩化炭素は1995年末で生産停止、代替フロンについても2019年末にはほぼ生産停止となります。

日本は1989年に「オゾン層保護法」が制定され、モントリオール議定書を締結しました。

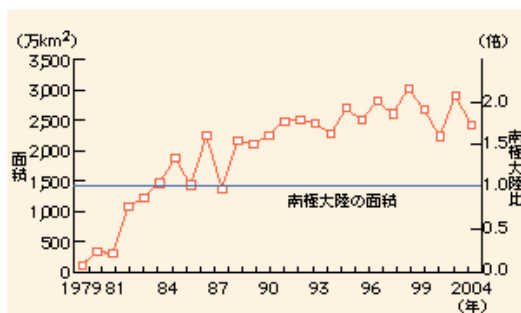
オゾン層に関する、国連環境計画(UNEP)の報告(2002年)は以下の通りです。

対流圏では、オゾン層破壊物質の総量は1992年～1994年のピーク以来、ゆっくりと減少。

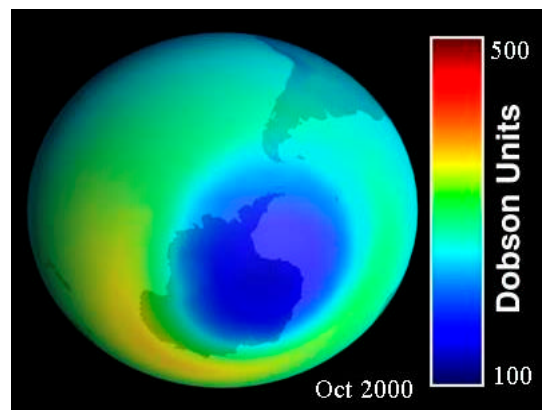
成層圏観測によると塩素総量はピークかそれに近いが、臭素総量はおそらく依然として増加。

「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」は機能しており、議定書で規制された物質によるオゾン層破壊は今後10年程度以内に改善し始めると予想。議定書が完全に遵守されればオゾンホールは今世紀中頃までにはなくなるという予測もあるが、議定書の完全遵守をもってしても、オゾン層は特に今後10年程度は脆弱。

南極上空のオゾンホールの規模の推移



出典：気象庁『オゾン層観測報告2004』



人工衛星から撮影された2000年10月のオゾンホール

## 第4章 騒音対策

### < ANA の約束と成果 >

エコロジープランにおける飛行騒音の改善で、ANA は 2007 年度までに全機 ICAO 騒音基準 チャプター 4 への適合を目標としています。このため、現行の チャプター 3 基準機 B747LR は 2005 年 12 月に、B747SR は 2006 年 3 月にそれぞれ退役させ、目標を達成させます。

航空に関わる騒音は右の通りに分類できます。ANA はこのうち、最も影響の大きい飛行騒音について、中期計画「エコロジープラン」のなかで、「全機チャプター 4 基準適合機とする」として、騒音軽減を図る計画です。

### 騒音の種類

1. 飛行騒音 (航空機離着陸時の風切り音やエンジン音)
2. 地上騒音
  - 航空機エンジンの地上運転音
  - APU (航空機取付きの補助動力装置) の運転音
3. その他 (地上車輛、整備工場等)

### ICAO 騒音基準「チャプター 4」とは？

ICAO (国際民間航空機関) 付属書 16 により定められている亜音速ジェット機の騒音基準のひとつです。ICAO 基準には、ほかに「チャプター 2 基準」、「チャプター 3 基準」があり、「チャプター 4 基準」は 2006 年 1 月 1 日以降の新型式機から適用される最も厳しい基準です。

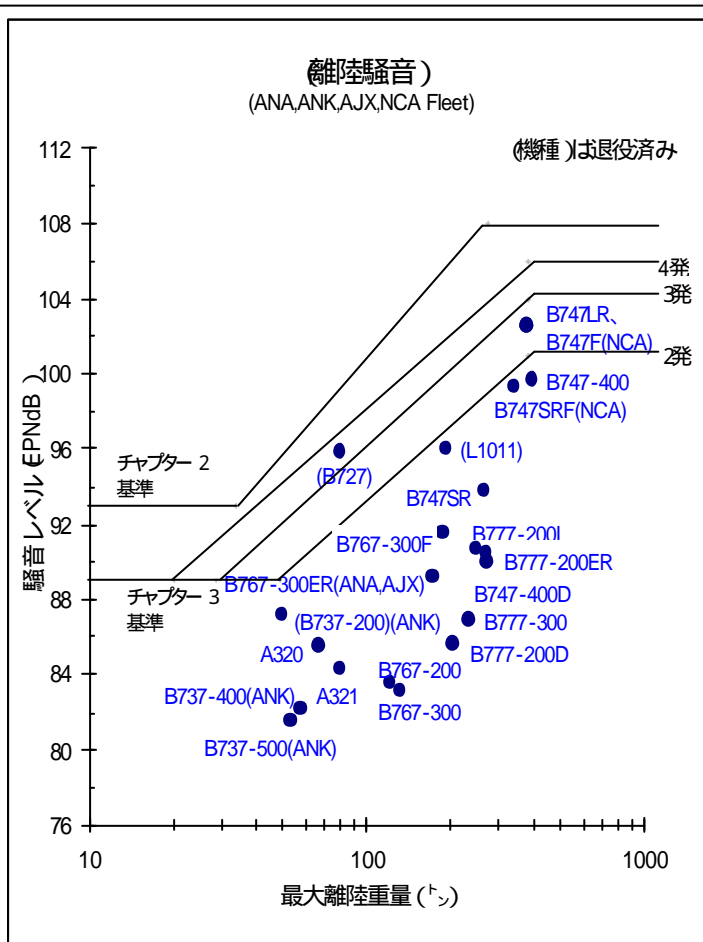
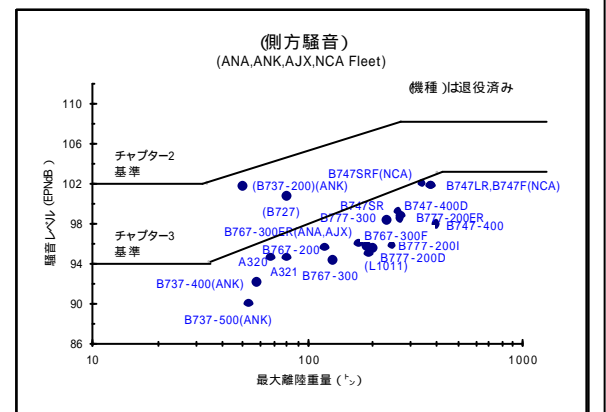
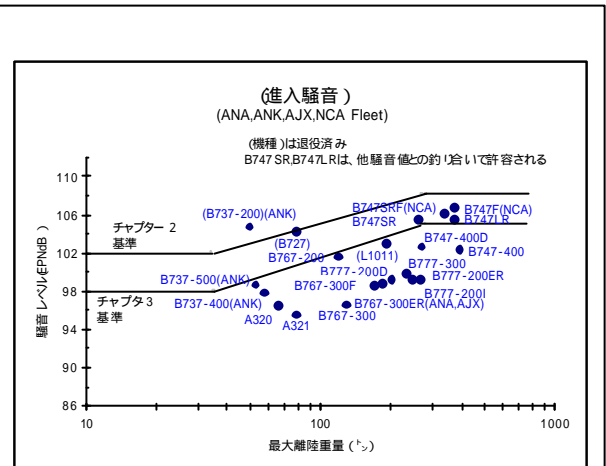


図 4-1

ANAグループ機は「チャプター 3 基準」を全て満たしています



ANA グループの航空機の多くは、最も厳しい「チャプター 4 基準」を満たす性能を有しています。「チャプター 4 基準」を満たさない B747SR/LR および NCA の B747F などの一部の「チャプター 3 基準」機は順次退役させます。(B747SR/LR は 2006 年度末まで)

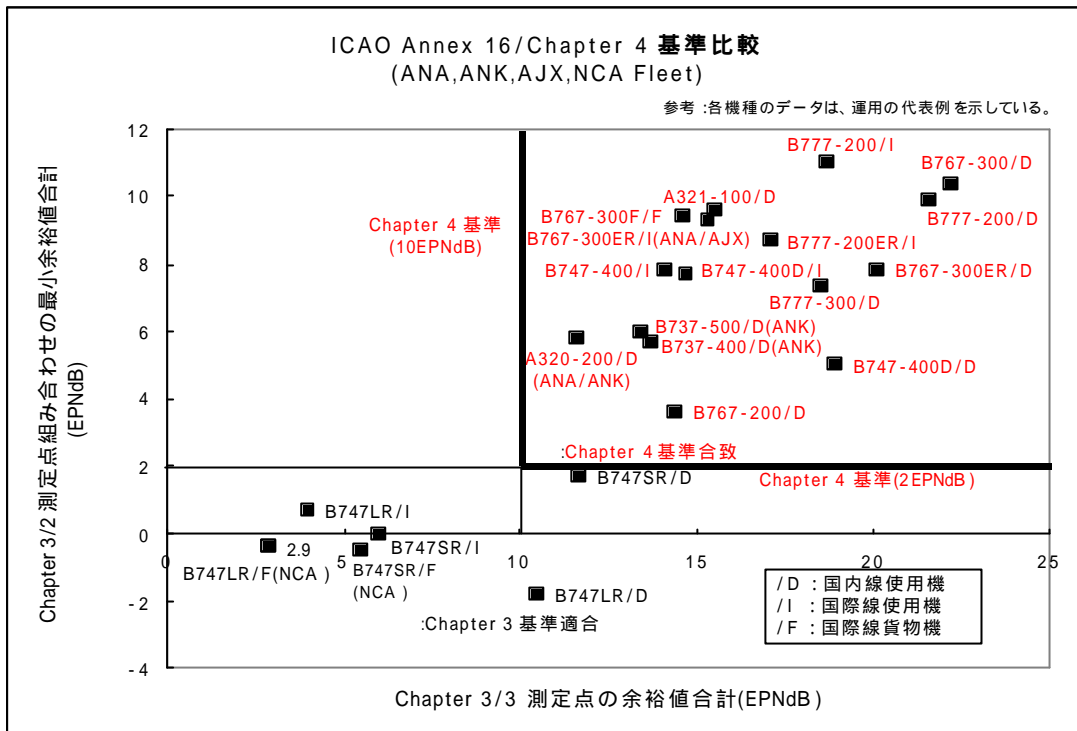


図 4-2 ANAグループ機、騒音値および基準値 (チャプター 4基準への合致)

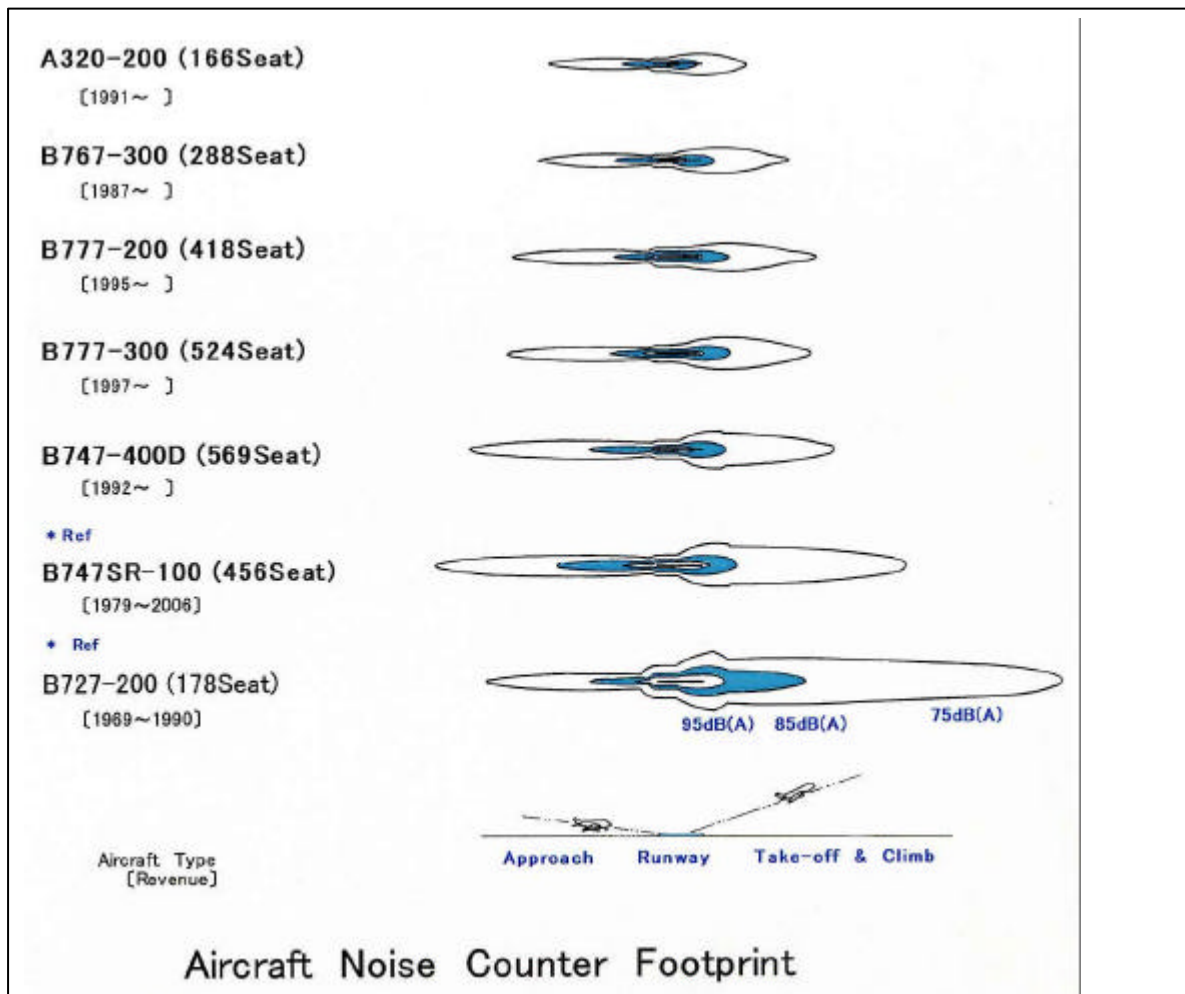


図 4-3 機種による騒音カウンター比較

\* 騒音カウンター = 同一騒音地を等高線のように線で結び、騒音の影響を受ける範囲を表した図  
 最新の B777 300 の 75 dB 騒音範囲は 90 年に退役した B727 に対し数分の一になっていることがわかります

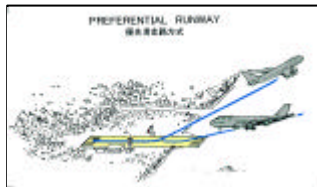
# 第1節 飛行騒音の改善

## 1. 飛行方式の改善

ANA は地上にあたる騒音影響を少なくするよう 種々の飛行方式を工夫しています。

### ANAが実施している主な騒音軽減運航方式

方式	概要
離陸 急上昇方式	通常より高い高度 (3,000Ft)まで離陸上昇を継続し、高騒音を極力空港地域内に納めるとともに、居住地域での高度を確保し騒音を抑制する。 (図 参照)
着陸 ディレイド フラップ進入方式	フラップ (Flap)、脚 (Landing Gear)、を下げる操作を遅くし、機体の空気抵抗を減らすことにより必要なエンジン推力を減らし、騒音を抑制する。
着陸 低フラップ角 着陸方式	最終着陸時に使用するフラップ角を小さくセットし、機体の空気抵抗を減らすことにより必要なエンジン推力を減らし、騒音を抑制する。
離陸 優先滑走路方式	滑走路の一方に居住地域がない場合、風向 風速から可能な限り、その方向で離着陸を行う。 (図 参照)
着陸 優先飛行経路方式	飛行場周辺 (低高度)において、旋回などにより居住地域を極力迂回したり 河川上の飛行経路を選択する。 (図 参照)
着陸 V-NAVアプローチ 連続降下方式	降下時、極力空港近くまで高々度を維持し、その後連続的に降下を行うことによりエンジン推力の変化を抑え騒音軽減を図る。 燃料節減効果もある。 (図 参照)
着陸 FMS/LLZ飛行方式	空港周辺でFMS/LLZ/RNAVを利用し、経路短縮とともに居住地域を避けて飛行する。深夜帯の羽田では木更津 (陸上)を通らず、海上でショートカットして着陸進入する。



1999年から羽田空港の深夜便で FMS/LLZ 飛行方式を、また 2003年より新千歳空港で V-NAV アプローチ方式を正式に導入しました。更に他機種、他基地への拡大を検討中です。

## 2. 騒音低減技術開発への参画

ANA は航空機の騒音を低減する新技術プログラム :QTD2(Quiet Technology Demonstrator)に参画しました。(2005年夏季)



消音型の排気口を取り付けた  
ANA B777-300ER 3号機

これは、ボーイング (航空機メーカー)、NASA (米国航空宇宙局)、グッドリッチ (ブレーキ、タイヤメーカー)、GE (エンジンメーカー)、およびANAより構成されるプログラムで、航空機のエンジン排気部分、空気取入れ部分や着陸装置周辺の形状変更などを施し、飛行中の航空機騒音の低減を図ろうとするものです。

ANA の B777-300ERの新造機 (3号機)にもこれらの装置をボーイング社にて暫定的に取り付けて試験飛行、効果を確認した上で実用化への道筋をつけます。導入予定である次世代機の B787の設計にもその新技術が活かされる予定です。尚、試験終了後はこれらの装置は取り外され機体はANAに引渡される予定です。

## 第2節 地上騒音の改善

ANAは航空機の地上での試運転時に生じる騒音を軽減するよう、消音効果の高い施設を活用しています。

大型防音壁を備えた新しいエンジン試運転場(大阪国際空港)の活用

格納庫タイプの南風用消音施設(成田国際空港)の活用

エンジンエンジンをオーバーホールした後、エンジン工場でのテストセルでの試運転項目を充実させることにより、エンジンを機体に取り付けたときの試運転時間を短縮するよう工夫をしています。



大阪国際空港

大型防音壁を備えた新しいエンジン試運転場



成田国際空港

格納庫タイプの南風用消音施設  
(NOISE REDUCTION HANGAR)

### [参考資料]

#### 1.チャプター3 基準

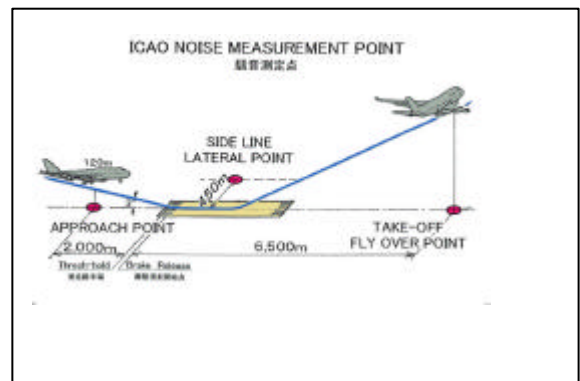
##### 三測定点

離陸騒音測定点(離陸開始より6.5Km地点)

進入騒音測定点

(滑走路端より2Km手前の地点、高度120m)

側方騒音測定点(滑走路中心線から450m側方)



#### 2.チャプター4 新基準(第33回 ICAO 総会決議内容)

チャプター3 基準の三測定点での余裕値(基準値 - 承認値)合計が、10 EPNdB 以上あること。

チャプター3 基準の任意の二測定点での余裕値(基準値 - 承認値)合計が、少なくとも2 EPNdB あること。

トレードオフ(システム全体のバランスをとるための取決め)はない。

2006年1月1日以降の新型式機から適用する。

新造機の騒音承認に適用するもので、現運用機の退役または運航制限に適用する基準ではない。

開発途上国への例外措置を認める。

## 第5章 資源循環の実現

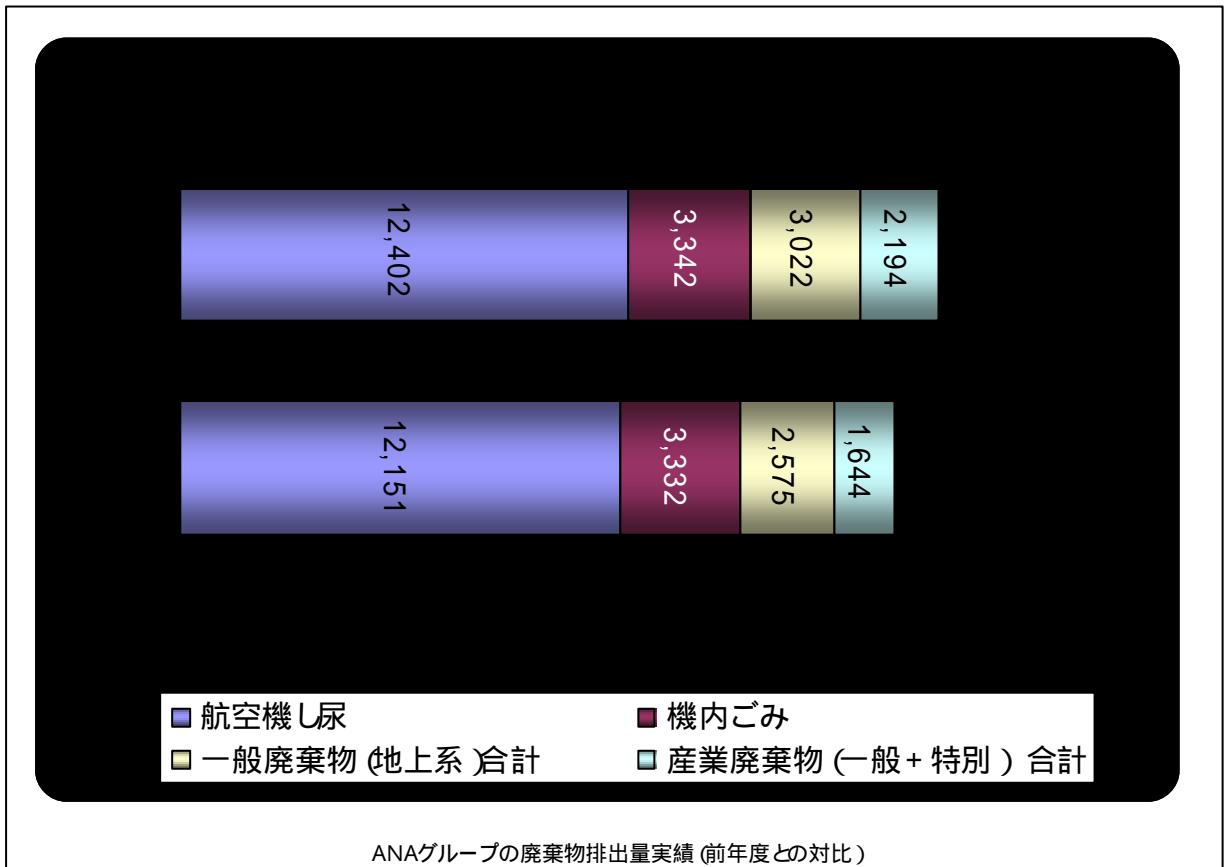
### < ANA の約束と成果 >

ANAは環境負荷低減のため、廃棄物の3R(リデュース・リユース・リサイクル)、有害物質の使用・排出削減、およびグリーン購入の推進に努めます。ANAでは世界で初めて100%リユース可能な炭素繊維による航空機座席クッションを開発し、当社機に搭載するとともに、他業界にもご紹介しています。

### 第1節 廃棄物の削減

#### (1) ANAの廃棄物の現状

ANAグループからの廃棄物排出量(重量)は以下のとおりであり、今後とも、3Rの推進などにより排出量の削減とリサイクル率向上による資源の有効利用に努めて参ります。



廃棄物の中で突出して多いのは航空機トイレからの汚物(し尿)で、排出量は12,402トンでした。その他、航空機内からの機内ゴミ3,342トン、事務所からの一般ゴミ3,022トン、廃棄プラスチックなどの産業廃棄物2,194トンと続き、それぞれ適正な廃棄処理を行っています。

また、航空機整備工場の排水処理施設では、航空機の洗浄水を浄化処理して公共用下水道に流しており、ANAグループとして30,752トンを排出しました。また、自社の社員用食堂(厨房排水処理施設)で廃水処理した処理量は14,884トンでした。各事業所では写真のように、分別回収を徹底し、従業員が日々の行動から率先して、ゴミの「3R」に努めています。



羽田第2ターミナルビル内の分別ごみ箱

## (2) 産業廃棄物の削減(リデュースとリユース)と節水(雨水・中水の利用)

ANAグループでは産業廃棄物の削減、節水に関し、以下の取り組みを行っています。

### (産業廃棄物のリデュース・リユース)

航空機の重量重心測定方法の変更(搭載済み燃料を廃棄せずに測定)
航空機用タイヤのリモルド(修理)による再利用(最大6回使用)
航空機窓ガラス(ウィンドウ・ペイン)の修理による再利用(修理方法開発)
航空機塗装作業で使うシンナーなどの溶剤を委託会社で浄化して再利用
機内空調用活性炭、ハンガー(航空機格納庫)排水(中水)処理用活性炭の再利用
超高压水でエンジン部品を洗浄することにより部品洗浄剤の使用量を削減
羽田第2ターミナルへの移転時に不要となった備品類を他の事業所で再利用(約225トン)
名古屋空港移転時に不要となった備品類を中部国際空港でも継続して使用(約230トン)

### (一般廃棄物のリデュース・リユース)

機内(客室内)から出るゴミ(ビン、缶)を分別回収、機内ゴミの容積を圧縮 (ANA : B747-400、B777国際線機材にゴミ圧縮機を装備)
機内サービス用品(種類、数量)の見直し(国際線 : Yクラス機内食メニューカードの廃止)

### (雨水及び中水の利用)

雨水と厨房廃水処理水(中水)の利用(2004年度 : 2事業所で57.6千トン処理/再利用)
--



機内のごみ圧縮器(トラッシュコンパクター)



客室乗務員によるあき缶の分別回収

## (3) リサイクル

ANAは“3R”の大きな柱である、リサイクルにも力を注いでおります。以下にその主な取り組みをご紹介します。

### 貨物部門における取り組み

- 航空貨物の防水・防塵のため、貨物コンテナ等を覆うのに用いるビニールシートは、成田、関西、羽田、伊丹の各空港で回収し、固形燃料(RPF: Refuse Paper & Plastic Fuel)やゴミ用ビニール袋などに再生するリサイクル業者に引き渡しています。
- 航空機搭載用の貨物コンテナの全てに取り付けられているIDプレート(積み荷情報発信器)を廃棄する時も当該リサイクル業者に渡し、鉄素材と助燃材に分別してリサイクル処理を行っています。
- 不要となった貨物コンテナは、アルミ素材として再生利用させ得る金属リサイクル業者へ売却しています。

### 整備部門における取り組み

- 使用時間を全うした航空機エンジン部品は、特殊金属の素材として金属リサイクル業者へ売却し、一部をネックレス・ネクタイピン・キーホルダーなどのアクセサリ類に加工してチャリティー販売を行っています。
- 機内座席のシートカバーを靴下や膝掛けなどにリサイクルする試みを行っています。



航空機エンジン部品を加工して作成した  
ネックレスとキーホルダー

### (リサイクルの実績)

航空機エンジン部品、修理用アルミ端材	金属素材	1,146万円/年度
航空機エンジン部品(羽田)	アクセサリ類	数十点/年度
貨物防水・防塵用ビニールシート(羽田)	固形燃料、ゴミ袋	6 トン/年度
貨物コンテナ用 IDプレート(羽田)	鉄素材、助燃材	220 kg/年度
貨物用コンテナ(羽田、成田)	アルミ素材	474万円/年度
使用済み航空券半券(全国)	トイレトイーパー	108 トン/年度
使用済み搭乗券半券(名古屋、釧路)	うちわ、看板	約 2 トン/年度

### (リサイクルの試み)

機内誌、タイムテーブル	名刺、絵本など	
機内サービス用紙コップ	トイレトイーパーなど	
航空機シートカバー	靴下、膝掛けなど	
航空機カーペット	固形燃料など	

昨年12月、羽田空港第2ターミナルビルの完成に伴い、東京空港支店、東京乗員室、東京客室部、ラインメンテナンスセンター等が第1ターミナルビルから第2ターミナルビルへ移転しました。その際、不要になった机・椅子・ロッカーなどの備品類225トンを、本年2月に開港した中部国際空港内の新しい事業所へ運んで再使用(リユース)しました。

中部国際空港の開港に伴い、小牧にあった空港支店は、常滑沖の新空港へ引っ越しました。この際、不要になった備品類308トンのうち、230トンを移転先へ運び、継続して使用(リユース)しています。



中部国際空港(2004年2月開港)  
細かなゴミの分別を実施しています



羽田空港第2ターミナル(2004年12月オープン)  
自然光を最大限活用した設計です

## 第2節 グリーン購入の推進

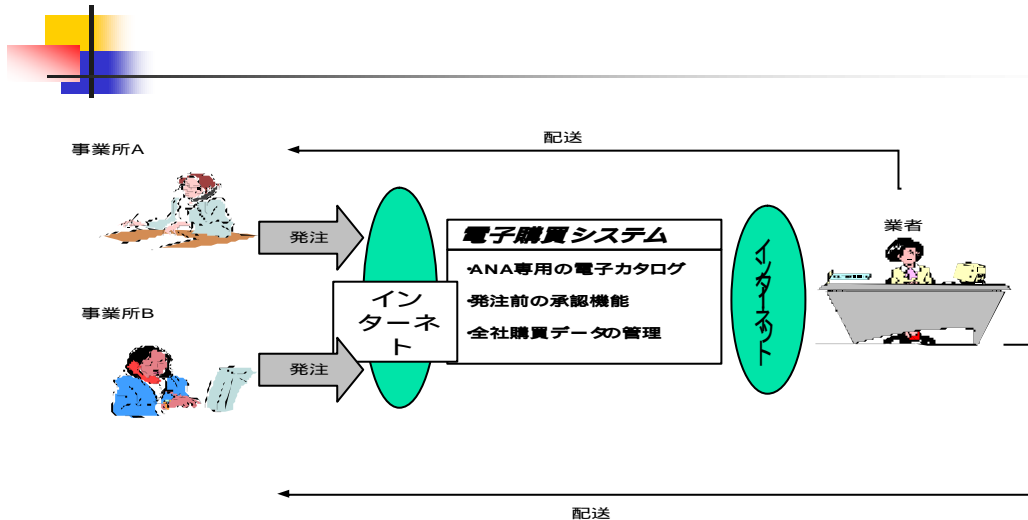
ANA では 2002 年 7 月から、全社で社内 LAN を利用した文房具、コピー用紙の電子購買システムを導入し、これによってグリーン購入の促進を計っています。2004 年度は、グループ企業 10 社が参画し、グリーン購入率は減少しましたが、購入額は全体で前年比 7.2% 増えました。

また ANA 独自のアイデアで、各職場で不要になったファイル等、文具品を管理・再利用できる仕組みを同一システムに組み込んでおり、社内の「リユース」を促進しています。

< エコロジープランのグリーン購入比率目標と実績 >

項目	2003 年度	2004 年度	目標 (2007 年度)
コピー用紙等	47%	30%	100%
その他の事務用品	63%	60%	80%

グリーン購入の実績はこのシステムを利用して購入された数字ですが、2004 年度の実績はそれぞれ 30% と 60% でした。グループ会社への展開を同時に進めていることもあり、グリーン購入比率はまだ目標と乖離があります。今後はシステム購入できるグリーン商品のラインアップを充実させるとともに、グループでの環境配慮意識を高め、グリーン購入の金額と比率を同時に高める努力と続けます。



< グリーン調達例 >

ANAの時刻表は国内・国際版合わせて2,400 トンあまりの紙を消費していますが、再生紙 (100%) を使用しています。旅行パンフレットは再生紙 (70%) を 4,300 トン使用しています。また、ANA カレンダーは、2005年版からFSC 森林認証紙 (適切に管理された森林材料) を採用しています。



ANA 機内誌や時刻表



## 第3節 化学物質使用の削減

### 1. PRTR 法への対応

PRTR 法が指定する物質を含んだ製品の使用については、航空機整備の分野を中心にして多品目(約 2,000)にまたがる一方、個々の使用量は一般製造業に比して格段に少ないという特徴があります。このため当社では当該物質の正確な把握と確実な法定届出を行うよう 購入品目と数量、

#### PRTR とは？

= Pollutant Release and Transfer Register  
(環境汚染化学物質排出・移動登録)

法律に基づく特定化学物質の排出・移動管理

成分及び在庫量に関連づけてデータ-タ-ス化し、一元的に管理しています。またグループ会社での情報全体も集約できるように、組織連携を強化してきました。こうしたデータ管理システムと人的組織、それに環境マネジメントシステム ISO 手法を用いて、法的管理や長期的改善を進めていく方針です。

尚、今年度の ANA グループ実績を見ると、物質の種類では昨年度より2種多い39 物質、取扱い総量(\*)では約 30% 少ない 25,300Kg でした。減少要因としては、代替品に切替えたこと 一過性の生産減 溶剤の定期交換年に当たらなかったこと等が挙げられます。

環境への負荷を考慮した適切な作業の実施はもとより、指定有害物質を含まない代替材料や技術の研究など今後とも自主的な管理の改善を進めます。

\* 排出(大気中への蒸発、公共用水域あるいは土壌、事業所内に埋立て処分)と移動(事業所から出る廃棄物・下水道)の合計

#### <ANA グループで使用した主な第一種指定化学物質>

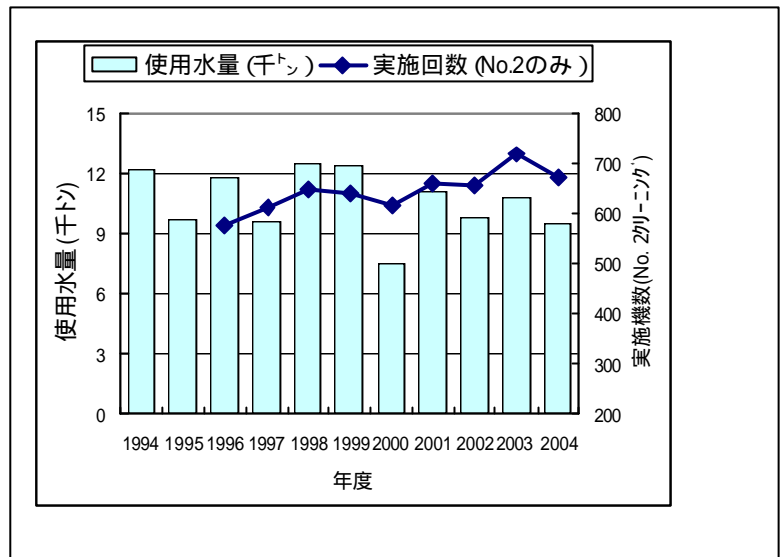
多い順	指定化学物質	用途(含有品目)	CAS No.	改善/その他
1	トリクロエチレン	メッキ前の蒸気洗浄に用いる溶剤	79-01-6	蒸気の拡散を防ぎ、溶液を回収する方法で2.5%削減
2	トリブチルホスフェート	飛行機の作動油	126-73-8	
3	トルエン	ペイントなどの希釈材	108-88-3	
4	ジクロロメタン	リペイント前に塗料カスを剥す溶剤	75-09-2	大部分を非塩素系の剥離材(E-1092T)で代替、及び生産減
5	キシレン	ペイントなどの希釈材	1330-20-7	
6	セロソルフアセテート	シンナー	111-15-9	
7	ポリオクチルフェニールエーテル	洗浄剤	9036-19-5	以下、取扱量は1kg以下
8*	無水クロム酸(三酸化クロム)	メッキ材料(クロム)	1333-82-0	溶剤の交換を行わなかった
9	エチルベンゼン	ペイント	100-41-4	
10	二酸化マンガソ	シーラソ(接着剤)	1313-13-9	

\* 特定第1種指定化学物質(年間使用量0.5t以上が報告の対象)

## 2. 航空機の水洗と排水処理

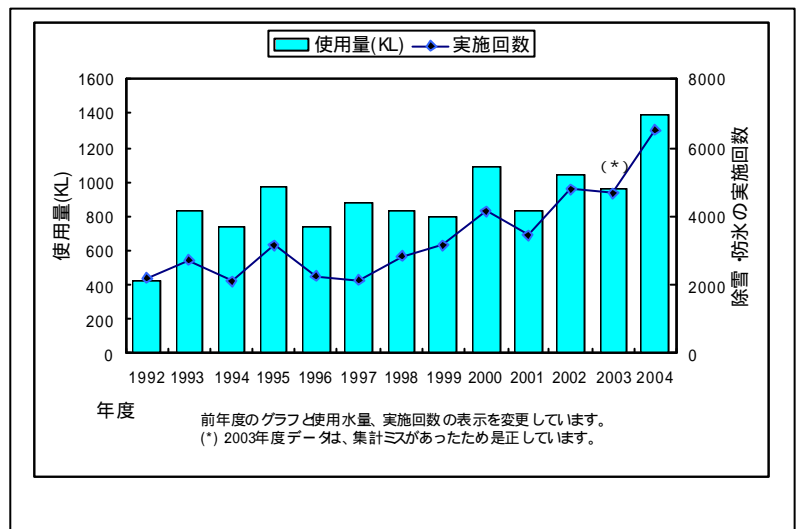
羽田空港、成田空港では、夜間に航空機の水洗を実施します。ANA グループの水洗使用水量と実施回数はグラフの通りです。作業後の水は空港内の排水処理施設にて適正に処理後、下水道に排水されます。

なお、使用する洗剤に PRTR 物質が含まれていましたが、国際空港事業(株)や ANA 整備本部・技術部等による代替品の開発により、ここ 4 年間で PRTR 物質の約 95% を削減しました。



## 3. 防 除雪氷剤の使用削減

航空機は安全のために、翼や動翼、胴体などに雪氷が付着したままでは離陸できません。除雪時には大量のお湯または圧縮空気(乾雪の場合)で雪を吹き飛ばし、続いて防水剤を塗布して出発させます。ANAグループは、1996 年以降、プロピレングリコール (PRTR法適用外の材料)に全面転換し、かつ使用量を減らすための機材開発、作業改善に努めています。右グラフに年度使用量を示します。



## 4. 航空機の外装ペイント作業におけるPRTR 物質や揮発性ガスの排出削減

水質・土壌汚染対応として2001年に、塗装前のペイント剥離剤に「非メチレンクロライド系中性剥離剤 (PRTR 法適用外の材料)」を導入しました。また、冬場の剥離剤の温度維持のため、ANA グループ機のペイント作業を行う全日空整備(株)の格納庫全体を暖めるヒーティングシステムを、約5億5千万円をかけて2002年度に導入しました。また、2002年度には揮発性ガスの発生が少ない「低VOC(揮発性有機化合物)外装塗料」を試験的に導入しましたが、その後定着し、2004年以降は低VOC外装塗料でペイント作業を実施しています。2004年度は18機実施し、冬場の9機はヒーティングシステム稼働下で実施しました。2004年度は前年に比べて、メチレンクロライド系剥離剤の使用量は半減しており、現在更に、環境にやさしい新たな剥離剤を開発中です。

## 第6章 環境 社会貢献活動

### < ANA の約束と成果 >

ANA は、持続可能な未来のために、地域社会と融合し、社員が実際に参加できる活動に、今後とも継続的に取り組めます。2004年度は10年計画の「私の青空 森づくり」をスタートさせたほか、沖縄のさんご再生プロジェクト活動を開始し、生物多様性の保全にも努めています。

### 第1節 「私の青空」国際環境絵本コンクール



大賞

松岡芽衣さん(23歳)の作品

「テンさんとカメさんとムリさん、旅に出る」



審査委員長特別賞

豊島佳子さん(7歳)さんの作品

「ニジさんからのプレゼント」

環境や自然・生き物・資源(もの)を大切に思う心を、次世代を担う子供たちに伝える」、家族や友達同士で環境について話し合う場・契機を提供する」、作品の制作を通じて子供たち自身の表現力の涵養・情操の成長発展に資する」などを狙いとし、環境省、日本ユネスコ協会連盟他からの後援・協力等をいただいで企画された当コンクールの第2回を2004年に実施しました。第1回目と同様に広く国内外より、幼児からご高齢の方まで幅広く多数のご応募が寄せられました。それぞれの国情や日常生活、あるいは家族・交友関係などが巧まず表現され、色彩や題材の発想も豊かでした。また、直截的に感情を込めたもの、あるいはいろいろと読み手の想像力を刺激するものなど、いずれも力作ぞろいでした。



入賞作品

辻田祐子さん(11歳)の作品

「自然を大切に」

C.W.ニコル氏を委員長とし各界識者から構成される審査会の厳正な選考により、大賞(1作)、入賞・佳作(複数点)が決定、それぞれに賞状・賞金・ANAマイル記念品等が贈られました。

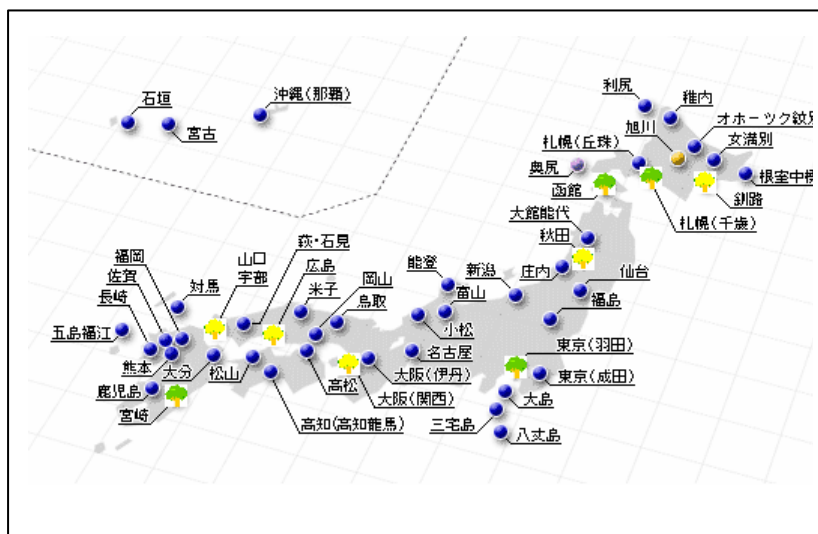
大賞受賞作は10万部出版し航空機内・空港カウンター等でお配りしたほか、小学校・幼稚園等にもお届けしました。

尚、当コンクール第3回は今年4月末に募集を開始、9月15日募集締切り後、来年1月の審査結果発表を経て、大賞作品絵本を出版し、これまでと同様4月以降には航空機内や空港カウンターなどにて無償配布する予定です。今回も内外各地から多数のご応募をいただき有難うございました。

多くの方々のご参加・ご支持をいただいで、当コンクールがより充実育っていくことを願うものです。

## 第2節 私の青空「森づくり」活動

ANAグループは、日本全国50空港に就航しています。ANAは「私の青空 森づくり」と称して、就航している国内全空港を主な対象に、地域の皆さまや全国のボランティアの方々、および従業員が一体となって10年計画で森づくり(植林や育林、あるいは森林教室などの啓発活動)を行っていく計画です。



「私の青空 森づくり」は、2003年度からスタートした「私の青空 国際環境絵本コンクール」に続いて、環境社会貢献活動の中軸となる活動として、2004年度から本格的な取組を始めました。毎年4~5空港のペースで全国展開する計画で、2004年度は羽田、函館、新千歳、宮崎、松山の5箇所の空港周辺において森づくりを実施しました。2005年度はさらに海外にも展開を始める予定です。

2004年度実績と今後の計画は以下の通りです。

### 2004年度(実施)

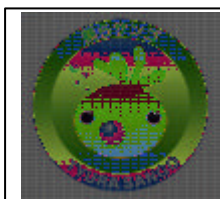
空港名	植林・育林場所	実施時期
羽田空港	静岡県伊豆市	4月・10月
函館空港	北海道大野町	5月
新千歳空港	北海道千歳市	7月・秋台風のため中止
宮崎空港	宮崎県北郷町	秋雷雨のため中止
松山空港	愛媛県松山市	3月

### 2005年度(実施または計画)

空港名	植林・育林場所	実施時期
関西空港	和歌山県高野町	4月
羽田空港	静岡県伊豆市	4月
函館空港	北海道大野町	5月(北海道植樹祭)
山口宇部空港	山口県阿知須町	5月
釧路空港	北海道標茶町	5月
新千歳空港	北海道千歳市	6月
羽田空港	長野県信濃町	7月
バンコック空港	ミャンマー パガン近郊	8月
広島空港	広島県庄原市	8月
宮崎空港	宮崎県北郷町	10月
バンコック空港	タイ プーケット	11月

## 第3節 その他の活動

### 『チーム美(ちゅ)らサンゴ』沖縄サンゴ植付け活動

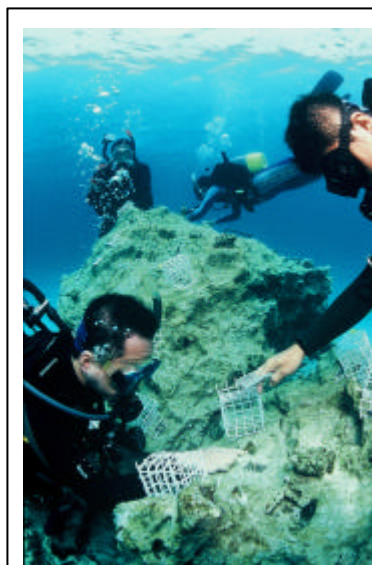


チームのキャラクター

サンゴは酸素の大切な供給源でもありますが、近年、海水温度の上昇などさまざまな理由により、その生息数が激減しています。ANA は沖縄内外の 12 企業と共に 『チーム美らサンゴ』を結成し、危機に瀕している沖縄のサンゴを復活させ、美しい沖縄の

海と生き物のすみかを復活させる活動を続けています。

2004 年度は地元の小学生を招いての海の仕組みや、沖縄の海を考える環境フォーラム、ボランティアダイバーによる養殖サンゴの植付けなどを行いました。植えつけたサンゴの生育状況は専用ホームページで確認が出来ます。



水中植え付けの様子



出発するダイバーたち

### 『しあわせの花 すずらん贈呈』

治療入院中の皆様の回復を願い、また、医療機関の皆様に感謝の気持ちを伝える為に、『しあわせの花 すずらん』の贈呈行事を50年間続けています。2005年6月、日本赤十字病院を始め、全国33地区に、のべ2800人の社員が休み時間等を利用して作った『すずらん 押し花の菜(しおり)』を届けました。



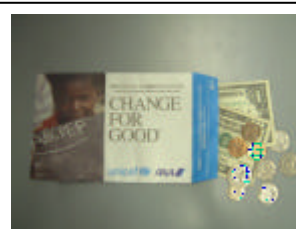
すずらんのしおりを贈呈

### 客室乗務員、地上係員による手話、点訳活動

全てのお客様に、空の旅を楽しんで頂きたいと、ANA では社内手話レッスンを実施、日々レベルアップに励んでいます。手話検定4級以上を取得した者は手話バッジ(写真)を装着しています。全国聾啞者大会に参加された皆様への機内サポートも行いました。また、機内誌の点訳や、朗読テープの貸し出しなども行っております。



手話バッジ  
(客室乗務員が着用)



世界各地の通貨で寄付

### ユニセフ募金活動

米国発日本着便を中心に座席ポケットに募金袋をセットし、ユニセフ(国連児童基金)の募金活動に協力しています。外国通貨を含み、2004年度は417万円を寄付しました。

## 2005年4月からのトピックス

日々動いているANAの活動をタイムリーにお伝えするために、4月からの主な活動を以下に紹介します。

### 絵本コンクール大賞作品を機内配布(4月~)

昨年度に実施した第2回『私の青空』ANA国際環境絵本コンクールの最優秀作品を製本し、航空機内や教育施設を通じて10万部配布しました。たくさんの方から『紫敵だね』のお声をいただきました。第3回コンクールは2005年5月から9月にかけて作品募集を行い、現在、審査会・結果発表などに向けて準備中です。

### 植樹・サゴの植付け(5月~)

2005年度に入り関西(高野山)、羽田(伊豆)、函館、山口宇部、釧路、千歳、羽田(長野)、広島の8ヶ所で森づくりを行いました。秋にも、宮崎、高知で行う予定です。また、海外では、ミャンマーの仏教遺跡バガンの近郊で、10haに7500本の植樹をしました。サゴの植付けは沖縄の恩納村の海で、地元の方と一緒にしました。

### B787型機の導入準備を進める(4月~)

ボーイング787型機は、最新技術を駆使した機体性能とエンジンにより、『ドリームライナー』の愛称をもらいました。ANAは昨年度、環境に最も繊細な航空会社として、初めての発注会社(ローンチングカスタマー)となり、50機を発注、2008年からの導入に向けて、ボーイング社にANAの専門事務所を設け、ANAのコンセプトを活かせる体制を整えました。

### 日本初、新ユニフォームに『エコマーク』を取得(5月)

5月1日に一新したANAグループの新ユニフォームに、ユーザーとして日本で初めて(財)日本環境協会が認定するエコマーク基準『使用後回収・リサイクルする衣服』を取得しました。

また、旧ユニフォームも従来の焼却処分をやめ、ウール素材のジャケット、パンツ、スカート等約20トンを裁断加熱プレス型取りを経て、乗用車の吸音材に再利用させました。



### スターアライアンス・アジア環境部会をチェア(8月)

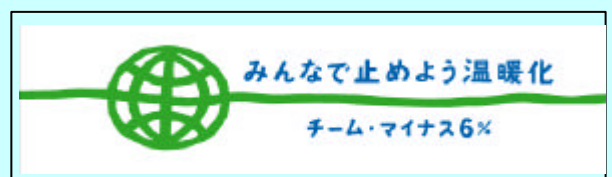
ANAは2001年より、タイ航空、シンガポール航空、ニュージーランド航空、アシアナ航空に呼びかけて、スターアライアンスのアジア環境会議を組織しています。今年はバンコクで、タイ航空ボルボン副社長を迎えて、ジェットガスや廃棄物について活発な議論が行われました。アジア・太平洋地域における『環境リーディング・エアライン』としてイニシアチブを発揮しています。

### B777-300(ANAの第3号機)でボーイング社と騒音低減新技術の共同テスト(7月)

ANA導入のB777-300を利用して、ボーイング社と共同で、エンジンの空気取入口や排出口、ランディングギア周りの形状変更による騒音低減の飛行実験をアメリカで行いました。両社の技術陣が参加し、その技術はB787にも活かされる予定です。

### チームマイナス6%の一員として活発に活動(6月~)

ANAは政府が進める国民運動チームマイナス6%にいち早く参加表明し、6月からさまざまな啓発活動に努めています。ANAは『クール・ビズ』などの温暖化防止の為に6つの行動を率先垂範しました。



# 航空と環境をめぐる世界の動向とANA

航空機は地上の国境に必ずしも縛られることなく航行する輸送機関ですので、グローバルな視点と国際的なルール作りが不可欠です。ここ10年ほどの環境意識の高まりに伴い、エアラインを取り巻く国際的なルールやガイドラインが多岐にわたるようになりました。ANAはこれらの国際的な取り決めを議論する会議体に積極的に参画して環境政策の方向付けに貢献するとともに、自らが率先垂範して航空会社のフロントランナーとしての活動を実践し、世界の「環境リーディング・エアライン」を目指しています。

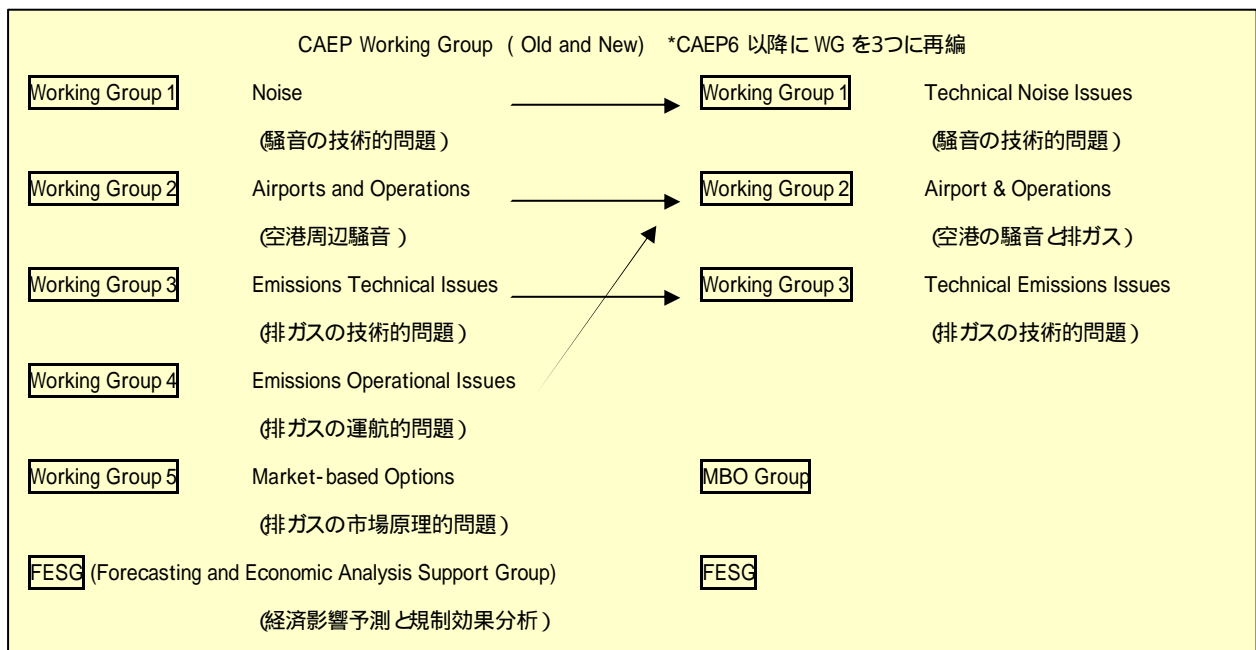
ここでは、最近の航空と環境に関わる動きとANAのグローバルな活動を簡単にご紹介します。

## 1. 環境と航空に関わる世界的動き

航空と環境に影響を与える国際機関・会議体としては、次のようなものがあります。

UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (気候変動に関する国際連合枠組み条約)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (気候変動枠組み条約 研究機関)
COP	Conference of Parties (UNFCCC の締結国会議)
ICAO	International Civil Aviation Organization (国際民間航空機構)
CAEP	Committee on Aviation Environmental Protection (航空安全保全委員会)
IATA	International Air Transport Association (国際航空輸送協会:エアラインが加盟)
ENTAF	Environmental Task Force (IATA の環境タスクフォース 2005 から環境委員会 ENCOM に格上げ)
AAPA	Association of Asia Pacific Airlines (アジア太平洋地域航空協会:エアラインが加盟)
EWG	Environmental Working Group (AAPA の環境ワーキンググループ)
ACI	Airports Council International (国際空港審議会:エアポート 協が加盟)

この中で航空と環境に最も大きな影響力を与える組織が ICAO です。ICAO は国連の専門機関の 1 つで、加盟国は 188 カ国にものぼります。ICAO の最高議決機関は総会で、3 年に 1 回、モントリオールで開催され、3 年間の基本的な航空政策が決定されます。環境問題に関しては、総会の下部組織の CAEP (航空環境保全委員会) が主幹し、経済的あるいは技術的側面から審議を行って、総会に提言します。もともと ICAO では古くは 1960 年代より騒音を、1970 年代にエンジン排出ガスを、それぞれ低減する目的で専門委員会を設置していましたが、この 2



つを統合したものが、現在の CAEP です。

ICAO 総会や CAEP は 3 年に 1 回しか開かれませんが、その間、関係者が集まり実質的な討議が行われるのが SG (Steering Group 毎年) と WG (Working Group 随時) です。ANA はこれら SG や WG に参画しており、グローバルな航空環境政策の方針づくりに貢献しています。WG は

昨年(2011年)の CAEP6 で改編され、現在 5 つのグループが随時会合を開き、詳細事項を決定しています。(表参照)

西暦	国家間の協定・条約・会議	国際連合の組織		航空会社の国際組織	
		ICAO 総会 / CAEP 会合		IATA	AAPA
1992	気候変動枠組み条約採択(6月) 地球サミットで署名	ICAO31 / CAEP2 騒音 騒音証明手順改善 回転翼機の騒音			
1993					
1994	気候変動枠組み条約発効(5月)				
1995	COP1 Berlin 「ベルリン マンデート」	ICAO32 / CAEP3 騒音 騒音証明手順の改善 MTOW の変更			
1996	COP2 Geneva 「ジュネーブ閣僚宣言」				
1997	COP3 Kyoto 「京都議定書」の採択(12月)				
1998	COP4 Buenos Aires 「ブエノスアイレス行動計画」	ICAO33 / CAEP4 排出物 温暖化 NOx基準の強化 バンカー油排出削減 MBO の決議			
1999	COP5 Bonn 京都議定書発効の重要性主張				
2000	COP6 Hague 会議中断 COP6 Bonn 「ボン合意」			IATA 燃料効率 サーキュラー案	
2001	COP7 Marrakesh 「マラケシュ合意」	ICAO34 / CAEP5 騒音 温暖化 Chapter 4 騒音基準 「Balanced Approach」 CO2 排出削減の手法(MBO 他)		Emissions Trading 研究	WG の 提案
2002	COP8 New Delhi 「デリー宣言」			ENTAF13	EWG1
2003	COP9 Milan 京都議定書実施ルール決定			ENTAF14 ENTAF15	EWG2
2004	COP10 Buenos Aires	ICAO35 / CAEP6 排出物 温暖化 NOx基準強化 12% CO2 排出削減の手法(MBO) WG の改組(温暖化シフト)		ENTAF16	EWG3 EWG4
2005	「京都議定書」の発効(2月) COP11 Montreal = MOP1 (Meeting of Parties)			ENTAF17 組織改編 ENCOM1	EWG5 廃棄物 EWG6
2006	MOP2			ENCOM2 ENCOM3	EWG7 EWG8
2007		ICAO36 / CAEP7			
2008					
2009					
2010		ICAO37 / CAEP8			
2011					



2012			
------	--	--	--

ICAO / CAEP の主要テーマは、2001 年の総会では米国テロ直後でセキュリティに重点が置かれるなど、時代の趨勢で変遷しますが、2004 年の総会では Safety Security Environment が 3 本柱であったと言えます。なかでも環境は全体のベクトルが定まっていないこともあり、多くの時間をついやして議論しました。Environment の議論の中身についても、従来は騒音証明や排ガス対策などの排出源対策が議論の中心であったのが、2001 年の ICAO34 / CAEP5 以降、地球温暖化対策が大きなテーマになっています。(テーマの変遷については別表参照)

### Balanced Approach とは？

- ◇ 航空機自体の騒音軽減
- ◇ 空港周辺の土地利用計画
- ◇ 騒音軽減運航方式
- ◇ 運航規制

を組み合わせ、効果的な騒音対策を施す手法のこと

また、年表の中にある、騒音に関する新たな取組み手法 “Balanced Approach” と、温暖化に関する MBO “Market-based Options” の概念は特に重要ですので、別表をご参照下さい。

### MBO(Market-based options) とは？ ... 市場原理を活用した 3 つの手法

Voluntary Measures (自主的行動計画) 政府と業界が合意した上で削減

政府と業界が取り決める雛型は ICAO が作成

Emissions Related Charges (課金) 環境コストを排出責任者に負担させる

課金賛成派の欧州 vs 課金反対派の米国・途上国 が対立

Emissions Trading (排出権取引) 削減義務を設定し、排出する権利を売買

実施方法について 3 つの案が提案されている

Avenue 1 Trading in the context of the UNFCCC and Kyoto Protocol (京都メカニズムの活用) 欧州

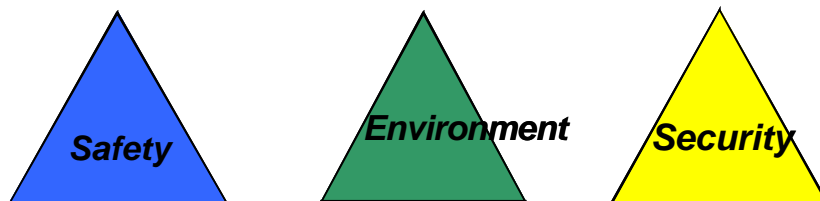
Avenue 2 Aviation specific system under ICAO auspices (ICAO 独自のメカニズム) × 人物金時間

Avenue 3 An entirely Voluntary Trading system assisted by ICAO (エアライン自主メカニズム) 米国

全産業に関わるグローバルな環境への取組みは、地球温暖化への危惧の高まりとともに 1990 年代に入り本格化しました。国家間での条約交渉がはじまり 1992 年には気候変動枠組み条約が採択、続いて 150 ヶ国以上が参加した地球サミットが開かれ、1990 年代末までに温室効果ガス排出量を 1990 年レベルまで戻す努力目標が確認されました。この枠組み条約の第 3 回会合が 1997 年 12 月、京都で開催され、ここで採択されたのが「京都議定書」です。本年 2 月に発効したのを受けて、従来 COP と呼ばれていた締結国会議は MOP と名前を変えてスタートし、京都議定書の運用・実施ルールや第 2 約束期間へ向けての議論がこれから本格化します。

民間航空会社の国際機関である IATA は COP や ICAO の動きを受け、航空と環境とのかかわりをより強く認識するようになり、環境専門の検討部会 ENTAF の活動を活発に行い、2005 年には IATA の組織改編に伴い、上位組織の 6 つある委員会の 1 つに格上げされました。

アジア・太平洋地域では地域の民間航空国際機関である AAPA の組織内に、2002 年より環境ワーキンググループ EWG が設置され、地域観点から航空会社の環境政策をアシストしています。



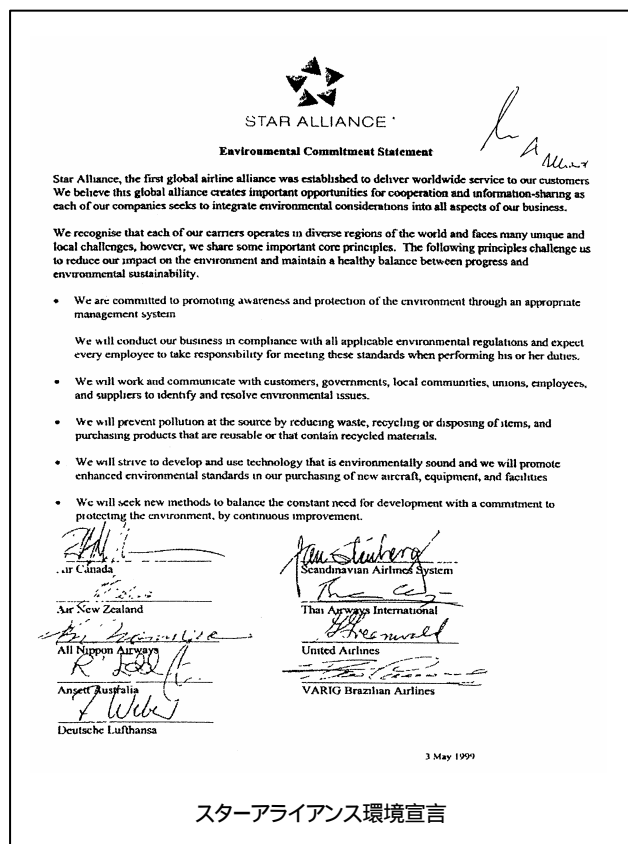
## 2. スターアライアンスおよび ANA の世界的な環境への取組み

ANA は日々変化する世界の動きを正確に把握すると同時に、自らが環境先進企業としての責任を果たすために、積極的に行動しています。ICAO/CAEP ではほぼ毎年開かれる SG(Steering Group)の会合に参加しているほか、個別の Mission を持つ WG(Working Group)にも参加しています。ANA は特に市場原理を活用した温暖化対策グループである WG5、MBO のメンバーとなり、活発な議論を行っています。IATA ではタスクフォースであった ENTAF に参加、改組された ENCOM にも関与しており



AAPA 第 3 回 EWG 会議で ANA の環境経営をプレゼン (2004 年 5 月)

ます。一方、京都議定書の付属書 国でない国が多いアジア・太平洋地域では、環境へ取組み意識が若干希薄でしたが、2001 年より ANA が中心となり、地域航空会社組織である AAPA に働きかけ、環境ワーキンググループ EWG を設置、定例会合を開催するに至りました。(写真参照) 2002 年 6 月には UNEP (国連環境計画) の国際航空環境会議にパネリストとして招聘され、業界オピニオンリーダーとしての地位を固めています。



ANA は民間航空会社の同盟であるスターアライアンスに加盟していますが、1999 年 5 月に「スターアライアンス環境宣言」(写真)に署名、加盟各社(当時 9 社)で環境へのコミットメントを明確にしました。環境宣言に基づき、スターアライアンスに EAG(Environment Advisory Group)が組成され、会合も開かれましたが、2001 年の同時多発テロ後にスターアライアンス加盟のうち数社で経営が行き詰まり、EAG が事実上休眠状態となりました。ANA はこの事態を憂慮して、同じ年より、シンガポール航空(SQ)、タイ航空(TG)と共に、Star Alliance Asian League (スターアライアンス環境アジアリーグ)を立上げ、その後、アジアナ航空(OZ)、ニュージーランド航空(NZ)を加え、ANA のチェアにより毎年会合を開催しています。2005 年はスターアライアンス本部組織からも参加があり、グローバルレベルでの展開を強く訴えました。

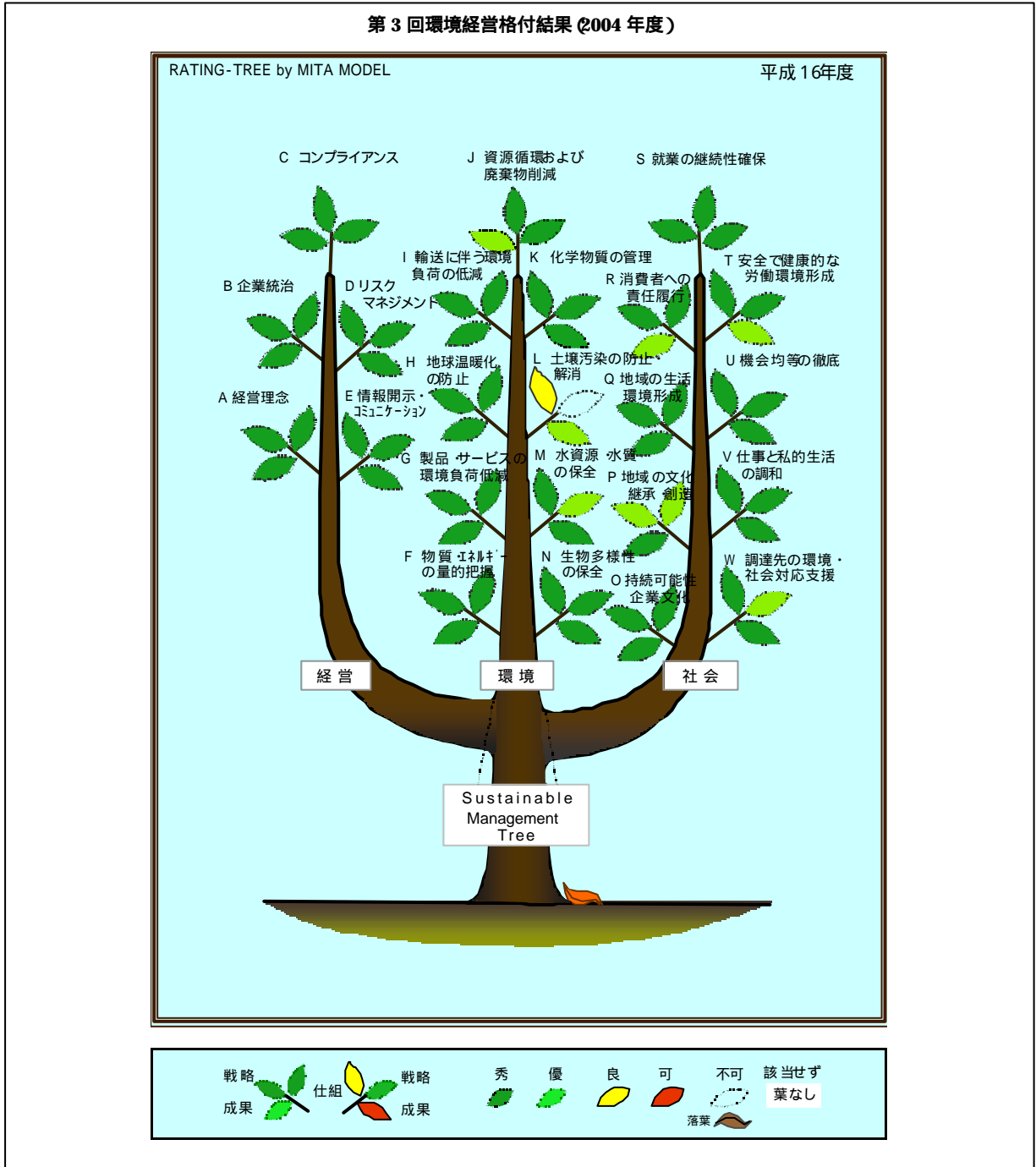
ANA はこれ以外にもタイ航空への環境プレゼンを行うなど、アジアでの「環境リーディング・エアライン」として今後とも活発な活動を継続する方針です。

## 外部から見たANAの活動

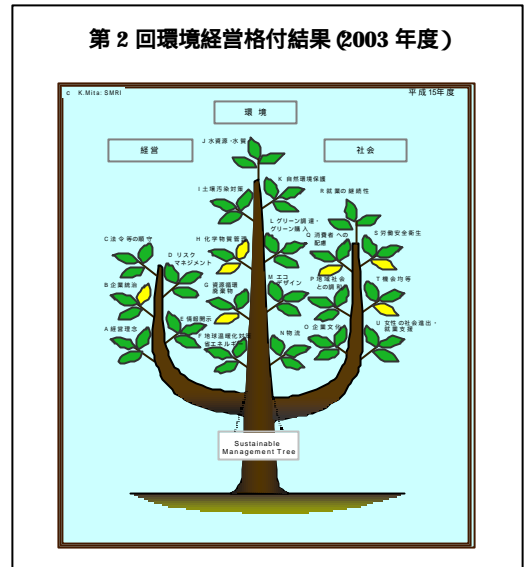
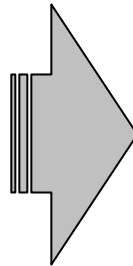
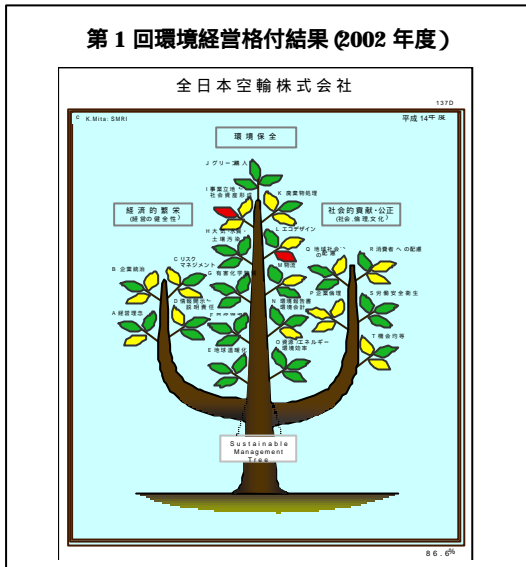
ANAは広く一般の方々のご意見を鏡として自らの襟を正すために、外部機関による格付け、ご意見を積極的に活用しています。現状に満足することなく常に向上を図るため、今後とも日常の活動、あるいは環境コミュニケーションに関して忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

### 1. 格付機関の評価

#### (1) 環境経営格付



環境経営学会 / 環境経営格付機構 (環境経営を研究・評価する特定非営利法人) の「環境経営格付」に、ANAは初年度の2002年度から参加、評価を受けております。この格付はトリプル・ボトム・ラインといわれる経営・環境・社会の3つの分野を「幹」で表し、アルファベットのついた審査項目「葉」について、それぞれ、戦略・仕組・成果について証拠書類に基づいて厳正な審査を受け、その結果を5段階の葉の色(緑、黄緑、黄、赤、落葉)で評価を表す「三田方式」と呼ばれる格付です。上図は2004年度に実施された通算で3回目となるANAの格付評価結果のツリー図です。



**(2)イノベス社(米国)による国際企業環境格付け**

ANA は国際企業をランク付けする米国イノベス社の格付も受けています。航空業界では LH(ルフトハンザ航空) BA(英国航空) AF(エールフランス航空) DL(デルタ航空)など世界の大手13社の中で上位から5番目となる「A」評価(アジアでは1番)を受けております。

**2.外部からの表彰等**

**環境大臣感謝状**

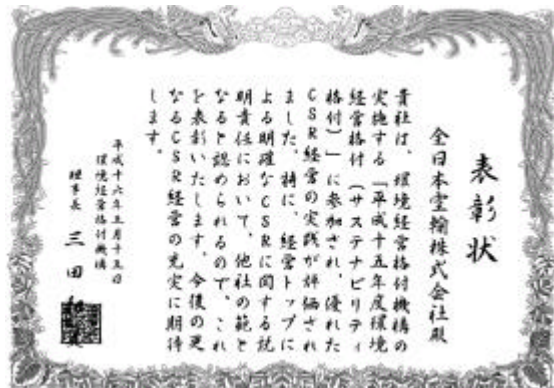
2005年2月5日、ANA は環境大臣より感謝状を授与されました。表彰を受けたのはANA を含み3つの団体(他の2団体は「環のくらし応援団」、「20世紀フォックス」)です。

これは2003年度から始めた「私の青空 森づくり」活動の推進や「国際環境絵本コンクール」の開催、および、国際線機内での地球温暖化防止啓発ビデオ上映など、ANA の一連の活動が、「環境の啓蒙に高く貢献した」として評価されたものです。



## 環境経営格付 ベストプラクティス表彰

前述の環境経営格付の 2003 年度評価結果に関し、2004 年 5 月 15 日、経営トップによる明確な CSR に関する説明責任において、他社の範となると認められる」との理由により、格付評価を受けた 75 社のなかでも優秀な 11 社のひとつに選ばれ「ベストプラクティス表彰」を受けました。



環境コミュニケーション大賞 奨励賞 受賞式

2005 年 1 月 20 日

## 2004 年度版環境報告書が奨励賞受賞

ANA の環境報告書は 1993 年から発行を続けておりますが、昨年度は財団法人地球・人間環境フォーラムが開催する『環境コミュニケーション大賞』に初めて応募しました。「社会に対する誠実さと企業の責任を明確に示している」点などが評価され、「奨励賞」を受賞しました。

## 3. 読者アンケートから

昨年度も皆様からたくさんのご意見をいただき、誠にありがとうございました。

<b>ANA の環境・社会貢献活動について (含むホームページ)</b>
太字と細字だけの区別では、重要な箇所とそうでないところの差がわかりづらく、迷ってしまう
誠実かつ真摯な取組みが、図表や写真等を用いて紹介され、とても理解しやすかった。
第三者意見が非常にストレートで、公開している姿勢に好感。
略語集が大変参考になった。
(ホームページは)きれいなブルーがベースで見やすい。
<b>ANA の 2004 年度版環境報告書について</b>
国際環境絵本コンクールは、純粋な心を持つ子供時代に、自然の大切さを考える良い機会を与える。
環境への取組みは無駄にならない。この姿勢を崩さないで続けて欲しい。
温暖化 騒音だけでなく、リサイクルや社会貢献にも力を入れているところに共感。
(ホームページも見て)積極的に森づくりに取り組んでおり、素晴らしい。
永年のコミュニケーション活動が拡充している。
<b>環境報告書以外のコミュニケーションについて</b>
(株主様向け報告書) ANA VISION を同封して頂いて、誠実な企業の印象を持った。
(環境絵本大賞作品) 同封されていた環境絵本がとってもきれいだった。今後の展開が楽しみ。

#### 4. 第三者意見

今年の全日空の環境報告書は企業経営ポリシーとして環境経営をさらに深化させています。世界の航空会社の中において、トップクラスの環境経営の核を構築し、将来における環境を軸とするグローバル企業への発展性を感じます。その上で、日本を代表する世界の航空会社 ANA として、今までよりもさらにランクアップしたグローバルレベルでの視点から、ANA の将来を見据えた意見を述べさせていただきます。



環境 NGO アジア環境連帯  
代表 江口 雄次郎

航空会社は化石燃料の大量消費と成層圏を中心とした二酸化炭素排出という高い環境負荷の上に事業が成立しています。その上で、総合的で幅広く高度な環境経営が求められています。

本年の編集方法については、『ANA5 年計画エコロジープラン』を6項目に沿って構成し、各章毎に「約束と成果」をより明確にし、これまでの関連 20 数社の集積データを全て情報公開されました。世界の航空会社では画期的なことです。

##### 1. 今回の特色は長期環境経営戦略の「軸」を明確にしたことです。

ボーイング787の50機導入(2008年～)に際し、世界初のローチングカスタマー(共同開発)の権利を取得しています。根本的な環境負荷低減の設計仕様や、中型機を効率的に使い無駄な運航を減少させる事は環境配慮=経費節減となり、関連技術の具体化等、航空会社としての環境経営戦略の核になるものと思われます。これについての経営トップの決断を高く評価いたします。

##### 2. 資源循環の実現は環境負荷低減のための廃棄物の3R(リユース・リユース・リサイクル)が軸となります。

ANAは世界で初めて100%リユース可能な航空機座席クッションを開発、搭載を進め、他社にも普及されています。また、化学物質使用の削減はあらゆる企業での基本課題ですが、ANAは廃棄物の化学物質使用の削減を謳い、高い行動目標を明確にしています。PRTR法(有害物質の排出・移動登録)が強化される中で、先駆けて本法の具体的実施を進めている点は、環境経営の重要な評価基準となります。

##### 3. NPOや産官学との連携など、環境コミュニケーションの拡大が行われています。

良い事例の1つが、京都大学フィールド科学教育研究センターと協力して、専門分野の見識を得つつ植林や育林を進めている点です。

##### 4. ANAのサステナブル・カンパニーとしての総体の戦略を見えやすく、さらに絞り込んでいく必要があります。

環境経営活動が拡大するにつれ、環境経営理念をもとに、さらにデータの盛り込みを行うとともに、わかりやすく具体的に表現するようになっていきたいと思います。

##### 5. 昨年度指摘致しましたが、スターアライアンスのメンバーとして、ANAのグローバル経営の視点は重要です。

ANAはスターアライアンスのアジア環境部会をリードした実績をもっていますが、2004年度では余り進展していないようです。ANAの環境経営の実績はメンバー航空会社との国際比較において高い社会貢献面での経営戦略も浮き彫りにさせていくことができる筈です。ANAの国際舞台での活動拡大の条件は整いつつあり、全社一丸となって、アジア地域を中心にスターアライアンスのリーダーとしての推進力を発揮していく必要があります。

この度の環境報告書に対する第三者としての意見を踏まえた来年の報告書に期待します。

#### 環境NGO アジア環境連帯(ACE)

人類や企業のサステナビリティを進めるために、環境資本主義のもとで、「アジア環境経済圏」の構築を目指し、環境経済、環境経営、環境外交への提言と政策プロジェクトの推進を行っている環境NGO。最近には特に、日本の3R政策・戦略の策定、さらには環境外交にも新領域を広げており、中東三国(パレスチナ、イスラエル、ヨルダン)における環境平和プロジェクト、エコツーリズム、アジア太平洋子ども会議等も開催し、活発な運動を続けている。

## 略語集

ACI	Airports Council International (国際空港審議会) 1991 年設立、2003 年時 175 カ国 567 者 (1,540 空港) が加盟。
AEA	Association of European Airlines (欧州エアライン協会) 欧州のエアライン 30 社が加盟する協会 (設立 1952 年)。
AESA	Atmospheric Effects of Stratospheric Aircraft Flyer (成層圏飛行による大気環境影響)
APU	Auxiliary Power Unit (補助動力装置) 航空機のエンジンスタートや地上駐機中に空調、電気系統の補助動力として使用される機体搭載の小型ガスタービンエンジン。
ASK	Available Seat Kilometers (提供座席キロ) 航空会社の販売可能な座席数に飛行距離を乗じた数。
ATEC	Association of Air Transport Engineering and Research (航空輸送技術研究センター)
BAU	Business as usual (通常通りの事業) 地球温暖化対策などを行わず、従来方式のまま事業が進められた場合。
BOD	Biochemical Oxygen Demand (生物学的酸素要求量) 水中の有機物を分解する生化学的プロセスで消費される酸素量。
CAEP	(ICAO) Committee on Aviation Environmental Protection (CAO 航空環境保全委員会) ICAO 理事会直属の環境活動を担う技術委員会。
CFC	クロロフルオロカーボン (塩素とフッ素を含む特定フロン) 冷蔵庫・冷凍庫の冷媒として使用され、電子部品の洗浄剤としても使用されているオゾン層破壊物質。温室効果ガスでもある。
CH <sub>4</sub>	Methane (メタン (ガス)) 最も分子量の小さい炭化水素。湿原や湖沼などの自然発生源と天然ガスの漏出や家畜・水田・廃棄物埋立地等の人為的発生源があり、その温室効果は二酸化炭素の約 21 倍あると考えられている。
CNS/ATM	Communications, Navigation and Surveillance Systems for Air Traffic Management (データ通信、衛星、管制コンピューター利用の新航空管制支援システム) 航空管制を衛星通信という新しいテクノロジーを使って飛躍的に発展させようとするもの。これにより、飛行時間の短縮と燃料の大幅な節減が期待される。
CO	Carbon Monoxide (一酸化炭素) エンジンの燃焼過程で出来るもので、主に不完全燃焼による。航空機エンジンでは、地上滑走時や進入時に多く、離陸時や巡航中は少ない。
CO <sub>2</sub>	Carbon Dioxide (二酸化炭素 (炭酸ガス)) 有機物の燃焼または分解により、また人や動物の呼吸により生じる代表的な温室効果ガス。化石燃料の燃焼による大気中の CO <sub>2</sub> 濃度の増加による地球温暖化が指摘されている。
COD	Chemical Oxygen Demand (化学的酸素要求量) 水中あるいは廃水中の有機または無機化合物を酸化するのに必要な酸素量。
COP	Conference of Parties (to the UNFCCC) (締約国会議) UNFCCC (気候変動枠組み条約) を締結した国が、年 1 回行う会議。
CSR	Corporate Social Responsibility (企業の社会的責任) 欧米で使われ始めた言葉で様々な定義・解釈があるが、国内で一般的には「企業の社会的責任」と訳される。
DPM	Diesel Particles Matter (ディーゼル微粒子) ディーゼル車から排出される浮遊粒子状物質
ECAC	European Civil Aviation Conference (欧州民間航空協議会) 1955 年設立、現在 42 ヶ国が加盟。
EPNdB	Effective Perceived Noise Level (実効感覚騒音レベル) 航空機の騒音レベルを表す、感覚騒音の概念を取り入れた騒音単位。
ETOPS	Extended-Range Twin-Engine Operations (双発機の長距離運航方式) 双発機で飛行中、エンジンが 1 基故障しても残りのエンジンで飛行継続し、安全に着陸できる飛行場を常時承認された時間 (例 120 分) 内に確保しながら飛行する方式。航空機/エンジンとその運航会社の信頼性により認められる。ANA は 1989 年から実施、2002 年には B777-200ER/ETOPS 207 分認可で北米路線に就航し、燃料節減に寄与している。
EU	European Union (欧州連合) 欧州共同体を基礎にした政治・経済統合体。2005 年 5 月現在 25 カ国が加盟。
FANS	Future Air Navigation System (将来航空航法システム) CNS/ATM 参照。
FCCC	(United Nations) Framework Convention on Climate Change (国連気候変動枠組み条約) IPCC (気候変動に関する政府間パネル) の報告などを基として、1992 年 5 月に採択され同 6 月の地球サミット (リオデジャネイロ) にて 155 カ国により署名された温暖化防止の枠組みとなる条約 (1994 年発効)。
FIP	Federal Implementation Plan (米連邦規制計画)

FMS	Flight Management System (飛行管理装置) 航空機の各飛行ごとに乗員がデータをコンピュータにインプットすることにより、燃料消費と運航コストを考慮して最適速度・最適航路を実現するシステム。
g/ KN	グラム/キロ ニュートン (Kilo Newtons) LTO サイクルでのエンジン単位推力あたりの排出物量
GSE	Ground Support Equipment (地上支援機器) 旅客・貨物等の航空機搭乗降・搭降載に際して使用される車両など地上支援機材の総称。
GPS	Global Positioning System (衛星航法システム) 米国国防省が開発した軍事用航法衛星で、24 個の衛星で構成。民間用の測距精度は約 100m と言われている。
GPU	Ground Power Unit (地上動力装置) 地上において航空機の整備等を行う際に航空機に空調および電気を供給する設備で、移動式と固定式がある。
GWP	Global Warming Potential (地球温暖化係数) 一定期間内の二酸化炭素 1kg 放出による温暖化放射効力を 1 とした場合の、他の温室効果ガスによる放射効力。
HC	Unburned Hydrocarbons (不燃焼炭化水素) メタンなどの水素と炭素の化合物。
HCFC	ハイドロクロロフルオロカーボン (水素、塩素、フッ素を含む代替フロン) 代替フロン。エアコン、冷蔵庫などの冷媒、断熱材の発泡剤、エアゾールの噴射剤などに利用。オゾン層破壊は少ないが、温暖化係数は高い。
HFC	ハイドロフルオロカーボン (水素、フッ素は含むが塩素を含まない代替フロン) いわゆる代替フロン。エアコン、冷蔵庫などの冷媒、断熱材の発泡剤、エアゾールの噴射剤などに利用。オゾン層破壊はないが、温暖化係数は高い。
IATA	International Air Transport Association 国際航空輸送協会 1945 年に設立された航空企業間の国際的団体。143 カ国の 275 エアラインがメンバー (2004 年 5 月現在)。
ICAO	International Civil Aviation Organization (国際民間航空機関) 国際航空に関して全体的な責任を有する国際連合の専門機関
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (気候変動に関する政府間パネル) 1988 年に UNEP (国連環境計画) と WMO (世界気象機構) により設置され、地球温暖化に関する科学的側面・影響・経済性・対応法などを検討する公式の政府間パネル。
ISO	International Organization for Standardization (国際標準化機構)
LTO	Landing/Take Off Cycle (ランディング・テイクオフ・サイクル) 航空機エンジンの排出物に関する ICAO の計算と報告の参照サイクル。垂直降着エンジンの 4 つの出力セッティングと運用時間からなる。離陸 :100%出力,0.7 分、上昇 :85%2.2 分、降下 :30%4.0 分、地上滑走/アイドル :7%26 分。
MSDS	Material Safety Data Sheet (化学物質安全データシート) 事業者による特定化学物質の性状及び取り扱いに関する情報提供に関する措置
NASA	National Aeronautics and Space Administration ((米国)国家航空宇宙局)
NO <sub>2</sub>	Nitrogen Dioxides (二酸化窒素) 燃焼プロセスで発生。主要な大気汚染物質。
NOTAM	Notice to Airman (航空情報) 各種航空関連機関が発行する航空機の運航に必要な航空関係施設、業務、方式、危険などに係る情報。
NO <sub>x</sub>	Oxides of Nitrogen (窒素酸化物) 航空機エンジンの高圧・高温の燃焼過程で発生する。最新のエンジンでは燃料消費を減らし、CO および HC を減らすために圧力と温度が高くなっている。将来は燃焼筒の設計により窒素酸化物の排出量を 85%減らせると期待されている。
N <sub>2</sub> O	NitrousOxide (亜酸化窒素) 温室効果ガス。
O <sub>3</sub>	Ozone (オゾン) 3 つの酸素原子からなる分子。地上付近ではスモッグの成分となり、成層圏では紫外線を吸収する (オゾン層)。航空による巡航での窒素酸化物の排出は大気中のオゾンを増加させると言われている。
ODA	Official Development Assistance (政府開発援助)
ODP	Ozone Depletion Potential (オゾン破壊係数) 1kg のハイドロクロロフルオロカーボン 11 を基準値 1 とした場合のオゾン破壊する物質の能力基準。
PCB	Polychlorinated biphenyl (ポリ塩化ビフェニール) 安定性・絶縁性・電气的特性等に優れているため絶縁油・熱媒体・可塑剤・溶剤・農薬の効力延長剤などの用途で使用されてきましたが、生体内で分解しにくく脂肪組織に蓄積しやすく、皮膚障害や内臓障害、ホルモン異常などを起こす毒性がある。廃棄された PCB は厳重に保管していても、揮発、火災や地震等によるリスクがあり、処理技術の再評価を見極めた上で、処理をする必要がある。

PPM	parts per million (百万分率) 大気や水の汚染物質の濃度を表す単位として使われる。ISO では、ppm の代わりに質量百万分率ならマイクログラム/グラム、体積百万分率ならマイクロリットル/グラムリットルなどを推奨。
RDF	廃棄物を原料にしてつくった燃料の総称。Refuse (ゴミ)Derived (由来する)Fuel (燃料)家庭などから出た燃えるゴミ等も原料とする。
RPF	Refuse Paper & Plastic Fuel RDF の内でもより高品質な燃料として、古紙と廃プラスチックから作られる新型固形燃料のこと。原料が古紙とプラスチックだけなので、燃料の品質が安定しやすいのがメリット。カロリーも高く取り扱いが容易なため、化石燃料の代替として注目が高まっている。
RPK	Revenue Passenger Kilometers (有効座席距離) 有償旅客数に飛行距離を乗じた数。
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register (環境汚染化学物質排出・移動登録) 特定化学物質の環境への排出量の管理・報告に関する法律。
RNAV	Area Navigation (広域航法) 航空機が希望するコースを飛行可能にする航法。従来の地上無線施設を結んだルートでなく経路を複線/直線化することで最短距離を飛行し、燃料節減に寄与する。
RVSM	Reduced Vertical Separation Minimum (短縮垂直間隔) 高度 29,000 フィート以上における 1,000 フィートの航空機間垂直間隔。設備の充実により従来の 2,000 フィートから一部空域で間隔が短縮され、最適高度を運航できる。
SO <sub>2</sub>	Sulphur Dioxides (二酸化硫黄) 化石燃料の燃焼時、石炭・オイル・ガスに含まれる硫黄分から発生し、酸性雨の原因となる。SO <sub>2</sub> はエアロゾル(大気中の微細な浮遊物質)を生成して太陽光を拡散し、温暖化を防止する。航空燃料は低硫黄ケロシンを使用している。
SO <sub>x</sub>	Oxides of Sulphur (硫黄酸化物)
SPM	Suspended Particle Matter (浮遊粒子状物質)直径が 1/100 mm 以下の微粒子で大気中に長時間漂い、呼吸器系疾患の原因とされている。
SST	Super Sonic Transport (超音速輸送機)
VOC	Volatile Organic Compound (揮発性有機物質)高揮発性の有機化合物。工業プロセスで溶剤のような用途で使われている。大気に放散されると光化学反応を起こす。
WECPNL	Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level (加重等価平均感覚騒音レベル) 航空機から受ける 1 日の騒音総量を基礎として、継続時間・回数・時間帯などを考慮した騒音レベル。我が国での航空機騒音の環境基準に用いる単位。

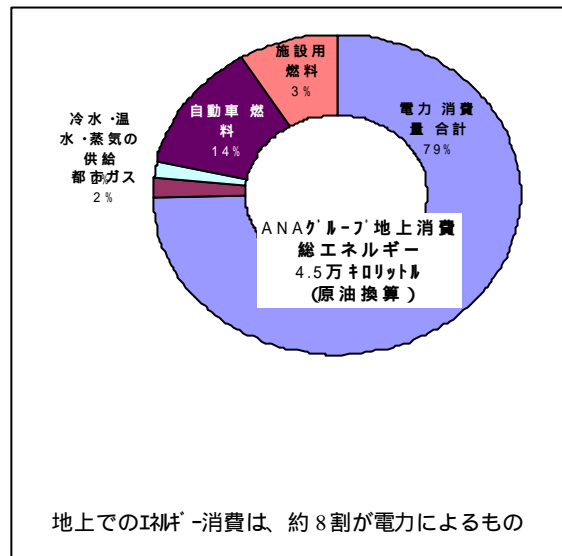
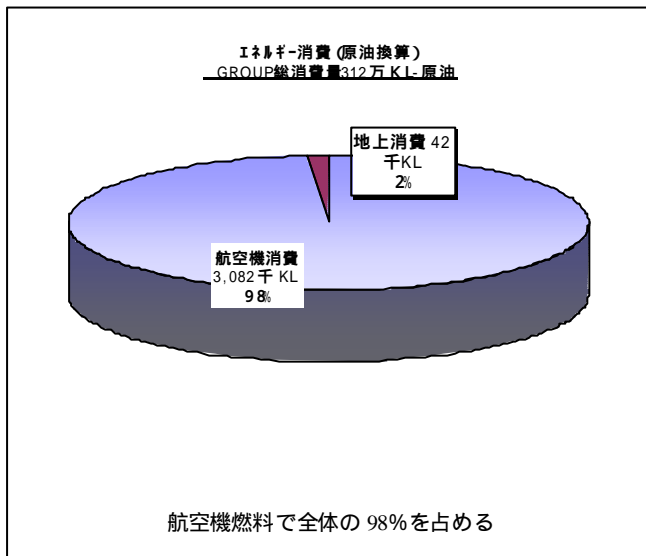
# ANA グループ 環境データブック

昨年より引き続きANAグループの環境データを集計し、「ANAグループ 環境データブック」としてまとめました。今年度は、更に昨年度との比較が容易に出来るよう「データの推移」についての追記をしました。ANAグループがどのような影響を「環境」や「社会」に及ぼしているかをご参照下さい。

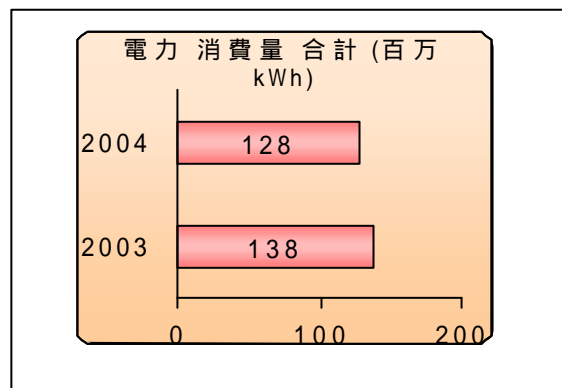
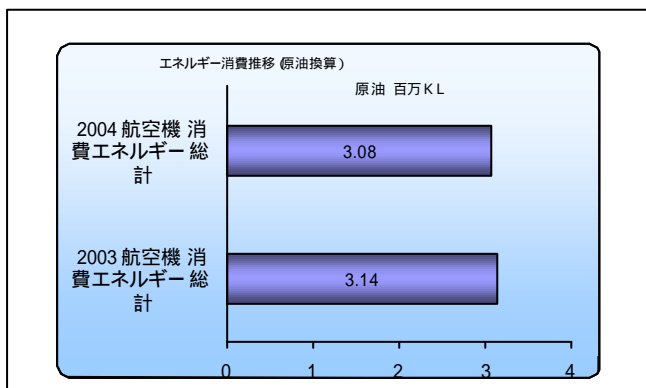
## ANA グループの特徴

### 1. エネルギー消費

航空運送事業を主体とするANAグループは、エネルギー消費のほとんど(全体の98%)が航空機の燃料によるものです。一方、地上で消費するエネルギーは全体では、その2%にすぎませんが、原油に換算すると4万KLに相当する大きな量になります。なかでも電力消費がその80%(約1億3千万KWH)を占め、これは、例えば首都圏大手私鉄の年間総電力消費の約半分に相当する量になります。



- <推移> (1)総エネルギー消費の殆どを占める航空機燃料の消費は、昨年度より2.1%(7万KL(原油換算))の減少となりました。主要因は、飛行方式の改善、長距離国際線の削減、国内では中型、小型機の有効活用によります。
- (2)地上エネルギーは、その消費の最大を占める電力消費が昨年度より7%(約100万KWH)の減少となりました。



### 要因は

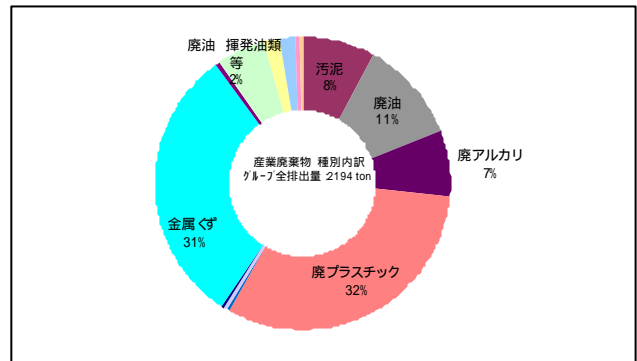
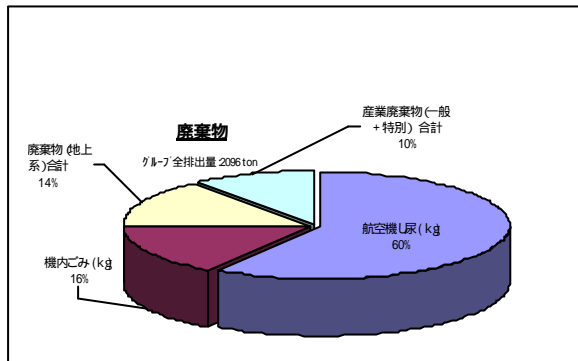
各事業所の努力の積み重ねによるもので、約40の事業所のうち、7割が昨年度実績を下回りました。

特に、ビジネスセンタービルでの空調の効率的運転等、またACC社が外部に移転したことにより昨年度より11%(537万KWH)の減少となったことが大きく影響しました。これは、成田メンテナンスセンターの年間電力消費量に相当する量です。

また、一昨年度途中より開始した、コンピューターシステム回線を変更した効果が昨年度は全面的に出たことも大きく寄与しています。

## 2. 廃棄物の排出量

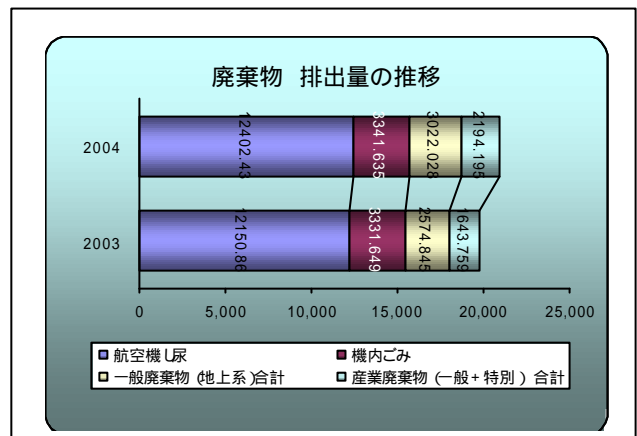
グループ全体では約2万1千トンの排出量となりますが、その内航空機からのゴミ(トイレからの汚水、機内ゴミ)が全体の3/4を占めます。残りは地上から出るゴミですが、品目に集中しているのは廃棄プラスチックで全体の約32%を占めています。したがって、機内ゴミ 廃棄プラスチックの削減が、廃棄物の排出量削減を促進するうえでのこれからの課題となります。



### < 推移 >

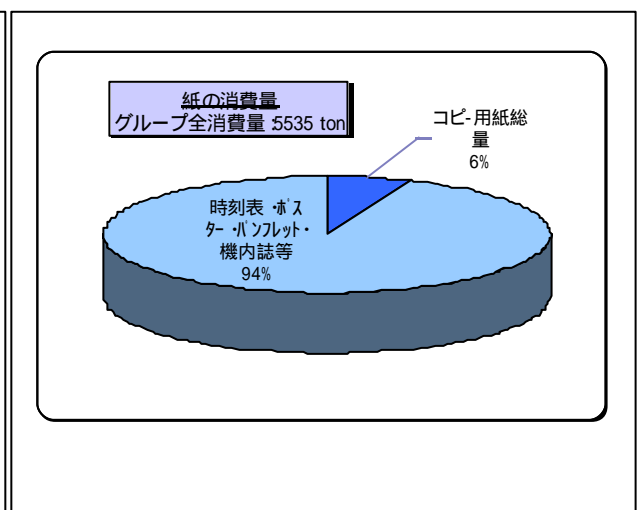
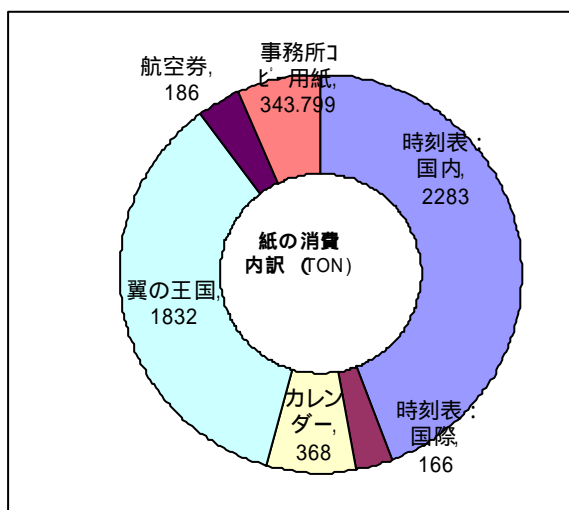
昨年度より排出量が6% (1260トン)増加しました。

特記事項としては、羽田第2ターミナルの展開による事務機器の廃棄、社員 (CA) 寮の閉鎖、制服 (复用) の廃棄、などにより産業廃棄物 (特に廃棄プラスチックと金属)が増加しました。



## 3. 紙の消費量

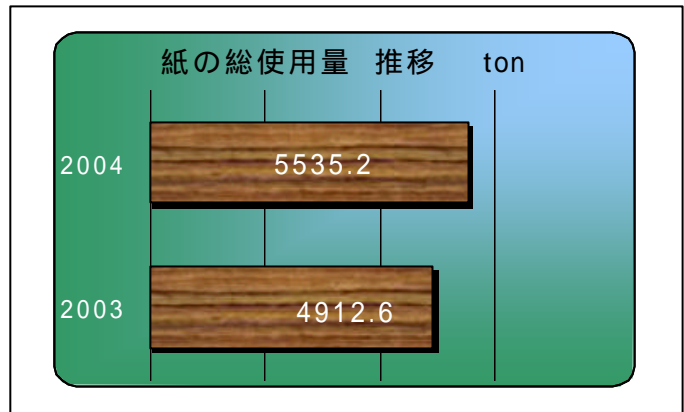
グループ全体では約5千5百トンの消費となりますが、その内のほとんど(94%)が時刻表・パンフレット・ポスター 機内誌等の直接航空会社としての営業活動で使用するものです。一方、事務所で使用するコピー紙等は全体の6%ではありますが、重量にして約350トンであり無視しえない量です。但し、ほとんどのもの(約78%)は再生紙が使用されています。



<推移> 昨年度より13% (500トン)の増加となりました。

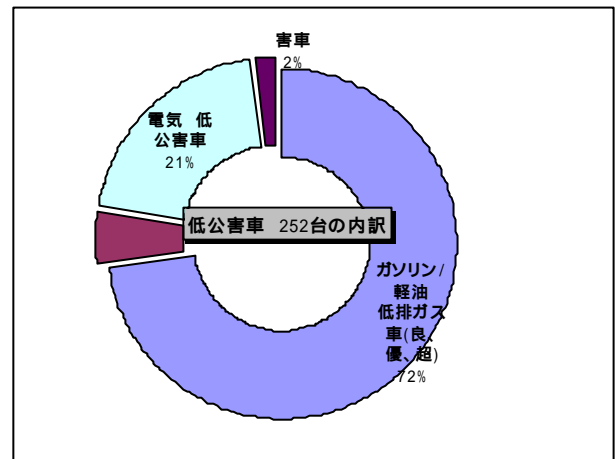
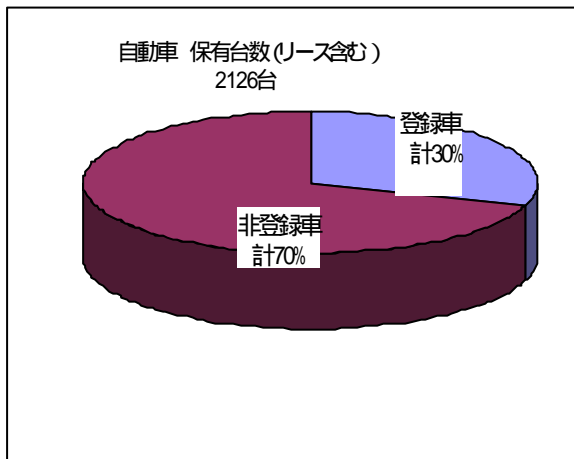
増加の要因は、一昨年度は集計していなかった航空券を本年は加算(約 200 トン)した事と、羽田第2ターミナル及び中部国際空港セントレアの開業に伴う広告で45トン程ポスター・パンフレット類が増加した事にあります。

尚、このほかに集計していないASX用のパンフレットが4336トンあります。



#### 4.自動車 保有台数

グループ全体では約2100台(リース車を含む)の自動車を運行しており、環境に対する影響としては大きなものです。上記の内、約70%が空港内制限地区でのみ使用される非登録車(主にグランドハンドリング車両)であることは他企業と比較して特異な点です。

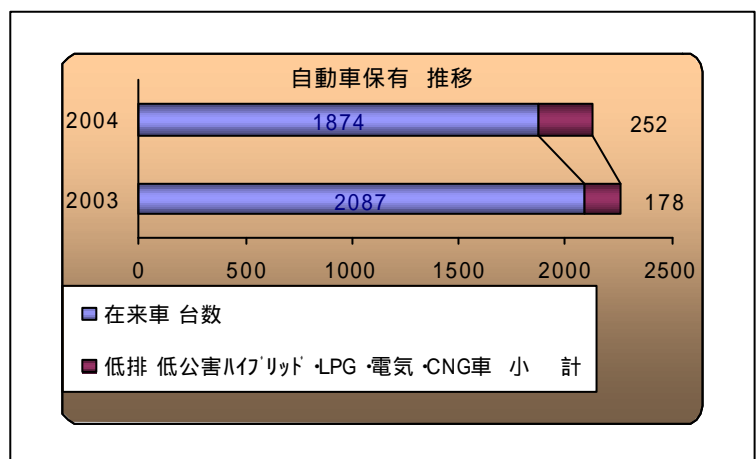


<推移>

昨年度より保有台数が約140台(93%)減少しました。

主要因は、主要因は、中部国際空港セントレアにて空港内車両の共同使用を開始したため約100台の車両保有が減少したことによります。

一方、低公害車の保有率が一昨年度の8%から12%に上昇しました。



# ANA グループ 環境データ (2004年度実績)

ANA グループ 環境データ (2004年度実績)				ANA グループ 総合計	ANA 社内	単位	グループ 前年比
オゾン層 破壊	ハロン・フロン 航空機		特定フロン搭載量	0	0	kg	
			消火器ハロン搭載量	17,049	16,063	kg	
			全 排出量	0	0	kg	
水資源	水資源 枯	建物 での 使用	水資源の消費 合計	531,628	371,167	ton	
			上水道	474,053	327,895	ton	93%
			中水	57,575	43,272	ton	74%
			中水の利用率	11%	12%		
	水質 汚染	建物 での 使用	廃水処理 量	45,636	35,993	ton	99%
			工業用排水処理量	30,752	21,109	ton	72%
		厨房廃水処理量	14,884	14,884	ton	497%	
	航空機 防除氷液 の使用	総使用量	1,392	1,392	KL	146%	
自然生態系 破壊			PCB保管量	4,364	4,247	kg	100%
地球温暖化	森林破壊	紙の消費	紙の総使用量	5,535	5,374	ton	113%
			コピー紙総量 (購入量)	344	209	ton	153%
			コピー紙 再生紙	269	209	ton	
			コピー紙 再生紙 使用率	78%	100%		
			コピー紙 以外 (ポスター・パンフレット類 総量)	5,191	5,165	ton	111%
	エネルギー	原油換算 総計	航空機 エネルギー消費	3,082,144	2,663,975	原油KL	98%
			地上 エネルギー消費	45,474	36,516	原油KL	93%
		燃料消費 航空機	総消費量	3,113,277	2,690,884	(kl)	98%
			消費量(提供座席数当たり)	3.63	3.62	(L/100ASK)	99%
		自動車	自動車 燃料 合計	6,026	2,178	(kl)	91%
			軽油	5,592	1,887	(kl)	90%
			ガソリン	434	291	(kl)	105%
		建物	施設用 燃料 合計	3,951	3,358	(kl)	94%
			重油	1,244	654	(kl)	101%
			軽油	2,706	2,704	(kl)	91%
			灯油・その他	1	0	(kl)	94%
			ガス 使用 合計	755,885	479,535	(m3)	83%
			都市ガス	727,455	479,535	(m3)	81%
		プロパンガス	28,430	0	(m3)	214%	
		供給熱	29,227	21,393	(MJ)	109%	
	電力消費 建物	電力	128,137,874	112,918,455	(kWh)	93%	
	大気汚染	排気ガス 航空機	全保有 機数	188	143	機	104%
		自動車	全保有台数	2,126	590	台	94%
			低公害車 保有台数	252	108	台	142%
			低公害車 保有割合	12%	18%		
		二酸化炭素 CO2 排出量 総合計		773.4	667.8	万 ton-CO2	98%
		航空機	総排出量	767.1	663.0	万 ton-CO2	98%
			排出量(提供座席数当たり)	89.38	89.18	g-CO2/ASK	
		地上設備・自動車 換算 総排出量		6.3	4.8	万 ton-CO2	78%
		炭素 排出量 総合計		211	182	万 ton-C	
		航空機	総排出量	209.2	180.8	万 ton-C	
			排出量(提供座席数当たり)	24.38	24.32	g-C/ASK	
		地上設備・自動車 換算 総排出量		1.7	1.3	万 ton-C	
窒素酸化物 (航空機)		LTOサイクルでの排出量	0.65	0.51	万 ton-Nox		
炭化水素(HC 航空機)		LTOサイクルでの排出量	0.11	0.10	万 ton-HC		
一酸化炭素(C 航空機)		LTOサイクルでの排出量	0.61	0.49	万 ton-CO		
上空投棄 燃料 航空機	総投棄量	83	83	(kl)			
	回数	2	2	回			
廃棄物	廃棄物 総合計		20,960,290	20,084,574	kg	106%	
	航空機系	機内ゴミ・尿尿ゴミ 合計	15,744,067	15,679,962	kg	102%	
	地上系	(地上) 全 廃棄物 合計	5,216,223	4,404,612	kg	124%	
		一般廃棄物 排出量 合計	3,022,028	2,807,830	kg	117%	
	産業廃棄物 排出量 合計	2,194,195	20,084,574	kg	124%		

上記のDATAは、2004年度におけるANAおよびANA連結グループ会社 (航空輸送、航空機整備、グランドハンドリング、車両整備、ビル管理) の環境に係るものを集計したものです。尚、グループ会社の一部DATAは未集計です。

## おわりに

### 環境報告書を環境白書に改めました

- ◆ ANAグループの年間に消費するエネルギーは、原油換算で313万KLでした。うち98%は航空機による消費です。残り2%は、比率としては少ないのですが、それでもある民間鉄道会社の年間使用量のほぼ半分に達する量です。
- ◆ CO2削減に一番効果のある最新鋭機材への更新については、昨年7月にボーイング787のローンチングカスタマー(世界で一番目に導入を決定した会社)になりました。京都議定書の第1約束期間の始まる2008年から順次導入(50機を予定)して参ります。ANAは、国連の国際民間航空機構(ICAO)の航空環境保護委員会(CAEP)CO2抑制タスクフォースのアドバイザリーグループの一員として、色々な抑制方法について議論しています。
- ◆ ANAグループの年間に消費する紙類は、5,535トンでしたが、その90%以上は時刻表、機内誌、ポスター等、営業活動に必要なものでした。森林破壊に繋がらないように再生紙の使用を高めるほか、使った紙の再生にも意を尽くしていますが、まだまだ充分とは考えておりません。消費するだけでなく、森林復活(植樹や育林)にも努力して行きたいと思えます。
- ◆ ANAグループの産業廃棄物は、2,194トンでした。一般廃棄物も3,022トンでした。適法な処理はもとより、排出量の削減にも努力して参ります。昨年、グループ外の第三者に廃棄実態監査を依頼し、その結果も公表しました。

本書ではこのように、ANAグループの約50の事業所からデータを取り寄せ、環境に関するデータを可能な限り詳細に掲載しました。本年より「CSRレポート」を発行しますが、環境の重要性はますます高まっており、データをきちんと公開するという観点から、環境報告書の名称を『ANAグループ環境白書』に改めました。ありのままを公表することは、環境対策の原点だと考えるからです。ANAは、いつも社会に誠実であり続けます。

### 環境にもっと優しくなるために

ANAは航空事業者として、ジェットガスによるCO2の問題を初めとして、環境に与えるインパクトを避けられません。直接にインパクトを低減できる諸施策は前述の通りですが、何か他に出来る事があるはず。ANAはそういった中から、全国の空港周りでの森づくり、沖縄でのサンゴの植付け、乾燥化したアジアの地での植林を行っています。また国際環境絵本コンクールを開き、作品を絵本にして、多くの方に読んで頂いています。全国の事業所や空港カウンター等で、緑化基金の募集に皆様のご協力を頂戴しています。ANAは、地球にもっと優しくなるように、できることから実行して参ります。

#### < 編集後記 >

『ANAグループ環境白書』にお目通しをいただき、誠にありがとうございます。ヒト・モノ・カネ・時間...どれをとっても制約の多い中、なんとか作り上げた「手作り」の報告書です。今年は特にレイアウトや文字の配置などで、編集に相当な時間を費やす結果となりました。素人作業の痕跡を随所に残しておりますが、精一杯「ANAの環境」を伝える報告書に仕上げました。報告書の内容・装丁、および日常の活動内容など、皆さまの忌憚ないご意見をお聞かせいただければ幸いです。

編集責任者 佐々木 徹



A STAR ALLIANCE MEMBER 

発行 全日本空輸株式会社  
環境・社会貢献部

144-8515 東京都大田区羽田空港 3-3-2  
第1旅客ターミナルビル

TEL : 03-5757-5202

FAX : 03-5757-5048

Mail : [kankyou@ana.co.jp](mailto:kankyou@ana.co.jp)

2005年9月



R100  
100%再生紙を使用しています



本誌は、表誌は非木材紙(ケナフ)、本文は100%再生紙を使用し、大豆インキで印刷されています。  
有害な廃液の出ない水なし印刷方式を採用しています。

## 読者アンケート

この報告書に関する皆さまのご意見、ご感想、ご助言を頂ければ幸いです。

Q1. 本報告書についてどのようにお感じになりましたか？

わかりやすい      普通      わかりにくい

ご意見：

Q2. 本報告書の中で、興味をお持ちになられた内容をお選びください。

経営理念 ・ トップメッセージ ・ 会社概要と飛行機 ・ エコロジープラン  
 環境経営 (コンプライアンス ・ コミュニケーション ・ ISO1400 1 ・ 環境会計 ・ グループ企業)  
 地球温暖化 (航空燃料 ・ 地上エネルギー)  
 大気汚染 (航空機から排出 ・ 低公害車 ・ オゾン層)  
 騒音 (ICAO基準 ・ 飛行騒音 ・ 地上騒音)  
 資源循環 (廃棄物削減 ・ グリーン購入 ・ 化学物質)  
 環境社会貢献 (環境絵本コンクール ・ 森づくり ・ サンゴ再生 ・ その他)  
 最近のトピックス ・ 世界の動向 ・ 外部からみたANA ・ 略語集 ・ 環境データブック

ご意見：

Q3. 本報告書の内容について足りない点や、改善したほうが良い点がありましたらお聞かせください。

ご意見：

Q4. 報告書の形式について

環境報告はCSR報告として統合し1冊にまとめたほうが良い  
 経営面・環境面・社会面それぞれの報告書が別冊であったほうが良い  
 紙の報告書はなるべく廃止し、ホームページもしくはCD-ROM等の報告書が良い

その他のご意見：

ご協力ありがとうございました。差し支えない範囲でご記入下さい。尚、氏名をご記入いただいた場合、ANAの内部規定に沿って個人情報として取扱い、目的外の利用、第三者への開示・提供は一切行いません。

性別	女性・男性
年齢	10代・20代・30代・40代・50代・60代・70代・80代・90代
住所	( ) 県・都・道・府
職業	会社員・公務員・自営業・NPO等・学生・その他( )
環境への関わり	主たる仕事としている・関連した仕事をしている・専攻している・ボランティアで活動している・活動はしていないが高い関心を持っている・その他( )

各 位

全日本空輸株式会社  
環境・社会貢献部

ANAグループ 環境白書」をお送りいたします

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。

このたび、13年目となる環境報告書、「ANAグループ環境白書」を発行いたしました。この報告書は2004年度のANAグループの環境に関わる活動をまとめたものです。

本年度は、本誌とは別に「CSRレポート」を発行したことに伴い、環境に特化した内容とし、環境データや資料の開示を拡充、標題を「ANAグループ環境白書」とあらためました。また、ANAの環境への説明責任を果たすため、「課題」「約束」「成果」のそれぞれを中期計画に沿って開示する「マニフェスト」スタイルを採用しました。

皆さまから頂いたご意見をもとに精一杯「読みやすい」報告書づくりに努めましたが、手作りゆえの行き届かない点もあろうかと存じます。ご一読いただき、皆さまの忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

敬 具

< 連絡先 >

全日本空輸株式会社

環境・社会貢献部

編集責任者 佐々木 徹

住所 東京都大田区羽田空港3-3-2  
第1旅客ターミナルビル

郵便番号 〒144-0041

電話番号 03-5757-5202

ファックス 03-5757-5048

メールアドレス [kankyoku@ana.co.jp](mailto:kankyoku@ana.co.jp)

ホームページ <http://www.ana.co.jp>