

人と地球を考える ANA

環境報告書

~ *Sustainability for Society* ~

2004 年度版



全日本空輸株式会社

ANA グループ

2004(平成16)年9月

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。

2002(平成14)年4月制定

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、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 -

1998(平成10)年5月制定

はじめに

「持続可能な社会と誠実さ」



全日本空輸株式会社
代表取締役社長

大橋洋治

ANAグループでは環境問題を経営の重要なテーマと位置づけ、「地球環境の保全」を「グループ行動基準」に組み込むなど、従来より積極的な活動に努めてまいりました。2003年度には「第1回 国際環境絵本コンクール」を開催、また2004年4月には従来の地球環境保全推進部を「環境・社会貢献部」と改称し、沖縄におけるサンゴ礁再生のためのプログラムや全国的に展開する「森づくり活動」など、社会貢献活動の本格的な展開を進めております。

昨今、CSR(Corporate Social Responsibility = 企業の社会的責任)という言葉が頻繁に聞かれるようになりましたが、私はCSRを決して特別なものとは考えておりません。ANAグループの行動指針に「社会と共に歩み続けます」という一節がありますが、その言葉の通り、企業は広く社会に受け入れられ、その持続的な発展に寄与する存在でなければならないという事を、全てのグループ社員が理解し行動することこそがCSRではないかと思うからです。ANAにとってのCSRは「社会に対する誠実さ」だと思っています。

ANAグループは今後とも事業活動についての積極的な情報公開を行い、関係者の方々のご意見を経営に反映して参ります。そして社会貢献のための努力を「誠実」に継続し、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。

2004年9月

2004年度版 環境報告書の発行について



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推進会議議長

久保小太郎

昨年はANAグループが策定した新環境行動5ヵ年計画「エコロジープラン」の初年度の年にあたります。本年度の環境報告書では特にこの「エコロジープラン」をベースにANAの約束と成果がわかりやすいような記述に配慮しました。また、「社会に誠実な会社」であるべく、データベースの拡充・情報公開に努め、CO₂の排出量を更に削減する最新鋭機の導入(B7E7)や、社会貢献にも重点を置いて編集をしております。本書をお読みいただき、ANAグループの環境問題への取組みについて一層のご理解をいただくとともに、皆様から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。

2004年9月

目 次

ANAグループ経営理念 環境理念	巻頭
はじめに 社長 担当役員ご挨拶	1
会社概要	3
航空会社と環境の関わり	6
第1章 ANAの取り組み	8
経営理念とグループ行動基準 環境・社会問題への取り組み体制 「ANAグループ エコロジープラン」 環境法令とコンプライアンス 環境会計 ISO14001 環境認証	
第2章 地球温暖化	13
地球温暖化と航空の対応 航空機のエネルギー節減対策 航空機以外のエネルギー節減対策	
第3章 大気汚染	23
大気汚染との関わり 航空機エンジンの改良と大気汚染について オゾン層の破壊との関わり	
第4章 騒音	36
空港騒音 飛行騒音基準 騒音コンター 騒音軽減対策 地上騒音	
第5章 廃棄物とリサイクル	37
廃棄物の現状と対策 有害物質の使用・排出抑制 グリーン購入	
第6章 社会貢献とコミュニケーション	41
ANAの社会貢献活動 ANAのコミュニケーション	
第7章 2004年4月からのトピックス	45
第8章 グループ会社の環境・社会貢献活動	46
ANA 長崎エンジニアリング エアー北海道 国際空港事業 全日空商事	
第9章 社外から見た全日空の活動	50
格付機関の評価 第三者意見 読者アンケートから	
略語集	53
ANAグループ環境データ	56
おわりに	巻末

この環境報告書は特記の無い限り、2003年度(2003.4.1～2004.3.31)における、全日本空輸(一部海外事業所を除く)と下記ANAグループ各社の環境報告書に係る状況を記述しております。

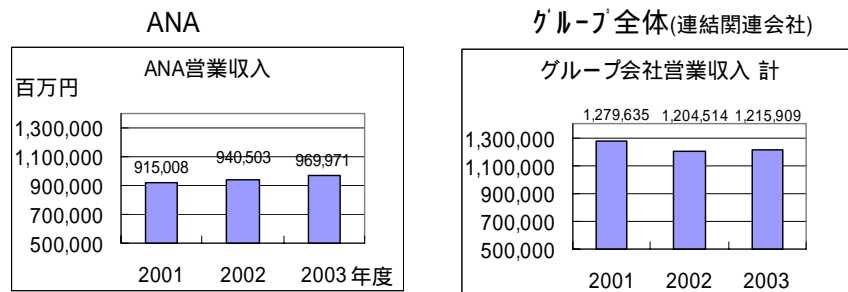
掲載項目	航空会社			グランドハンドリング	航空機整備										GSE整備		その他	
	全日本空輸	エアースカイ	エアースカイ	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA	ANA
航空機運航実績																		
フリート(運航機材)																		
環境コンプライアンス																		
環境会計																		
地球温暖化																		
大気汚染																		
騒音																		
排出物とリサイクル																		
グループ会社の環境保全活動																		
環境データ集計表																		

適用 部分的に適用 整備・運送・運航等はANAで受託 会社名は2004年3月末時点

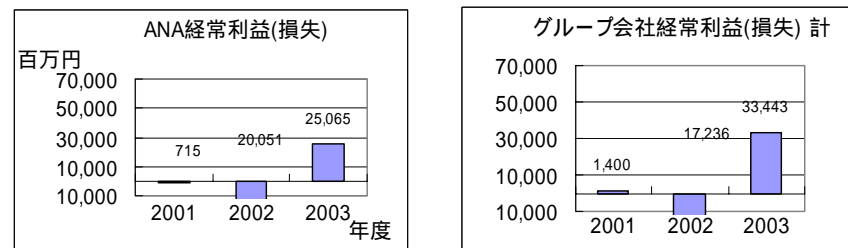
会社概要

社名	全日本空輸株式会社	(航空会社コード: ANA, NH)
創立	1952年(昭和27年)12月	
本社	東京都港区東新橋1丁目5番2号 汐留シティセンター	
代表取締役社長	大橋 洋治	
資本金	86,767(百万円)	
従業員数	12,277(人)	
売上げ高	969,971(百万円)	
主な事業内容	定期航空運送事業、その他付帯事業	
関連会社	子会社 134社、関連会社 39社	

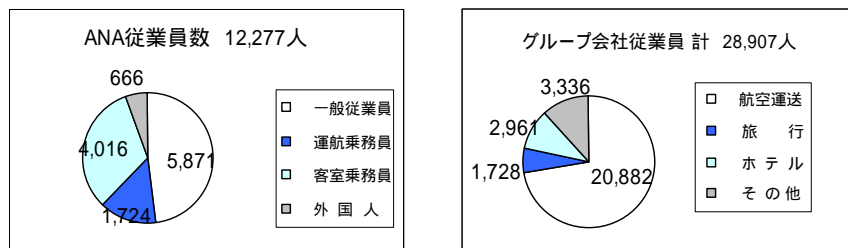
営業収入



経常利益



従業員内訳



主なグループ会社

航空運送事業 エア・ニッポン(株) (株)エア・ジャパン エア・ニッポンネットワーク(株) エア・北海道(株) 日本貨物航空(株) (航空運送補助) 全日空整備(株) (株)エ・イヌ・エ・スカイパル 国際空港事業(株) 新東京空港事業(株)	旅行事業 ANAセールス&ツアーズ(株)	その他の事業 全日空システム企画(株) (株)インフィニトラベル インフォメーション エ・イヌ・エ・ロジスティックサービス(株) 全日空商事(株) 全日空ビルディング(株) 誠和サービス(株) (株)ジャムコ
	ホテル事業 (株)ANAホテルズ&リゾート (株)エ・エヌ・エ・ホテル東京 (株)札幌全日空ホテル 沖縄全日空リゾート(株)	
	(株)エ・イヌ・エ・ケータリングサービス エ・イヌ・エ・テレマート(株)	

就航都市 / 空港 (2004年3月)

全日本空輸(ANA)

稚内	WKJ	ワシントンD.C.	IAD
女満別	MMB	ニューヨーク	JFK
釧路	KUH	ロサンゼルス	LAX
旭川	AKJ	サンフランシスコ	SFO
札幌(千歳)	CTS	ロンドン	LHR
函館	HKD	パリ	CDG
秋田	AXT	フランクフルト	FRA
仙台	SDJ	北京	PEK
庄内	SYO	天津	TSN
新潟	KIJ	大連	DLC
成田	NRT	瀋陽	SHE
東京(羽田)	HND	廈門	XMN
富山	TOY	青島	TAO
小松	KMQ	上海	PVG
名古屋	NGO	杭州	HGH
関西	KIX	香港	HKG
大阪(伊丹)	ITM	シンガポール	SIN
鳥取	TTJ	バンコク	BKK
米子	YGJ	ホーチミンシティ	SGN
岡山	OKJ		
広島	HIJ		
山口宇部	UBJ		
高松	TAK		
高知	KCZ		
松山	MYJ		
福岡	FUK		
佐賀	HSG		
長崎	NGS		
熊本	KMJ		
大分	OIT		
宮崎	KMI		
鹿児島	KOJ		
沖縄	OKA		

エアージャパン(ANA)

紋別	MBE
中標津	SHB
大館能代	ONJ
福島	FKS
能登	NTQ
大島	OIM
八丈島	HAC
石見	IWJ
対馬	TSJ
福江	FUJ
宮古島	MMY
石垣島	ISG

エアージャパンネットワーク(Anet)

利尻	RIS
札幌(丘珠)	OKD
三宅島	MYE

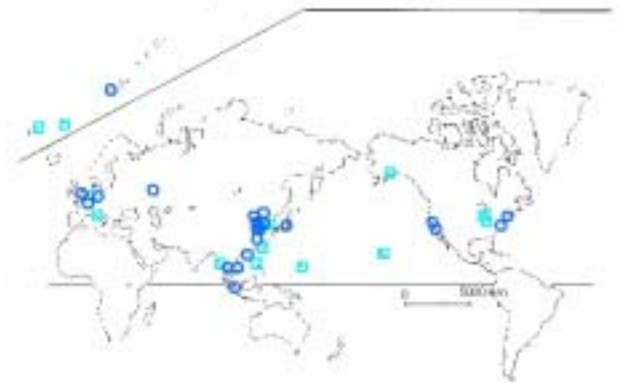
エアークロスカン(ADK)

奥尻	OIR
----	-----

エアージャパン(ANA) 日本貨物航空(NCA)

台北	TPE	アソカレッジ	ANC
		シカゴ	ORD
		インディアナポリス	IND
		アムステルダム	AMS
		ミラノ	MLN
		マニラ	MNL
		クアラルンプール	KUL

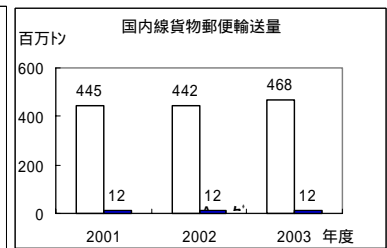
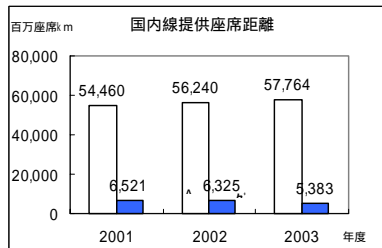
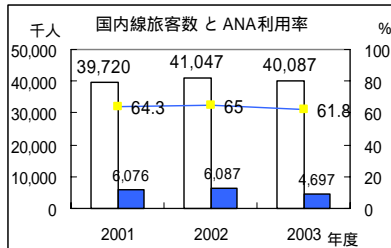
ANAでの就航都市/空港を主とし、グループ会社のものが運航している都市/空港を各社欄に別記しています



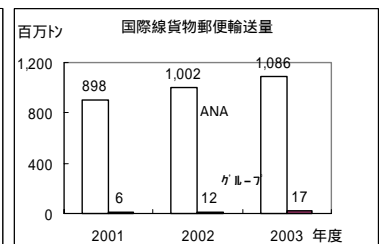
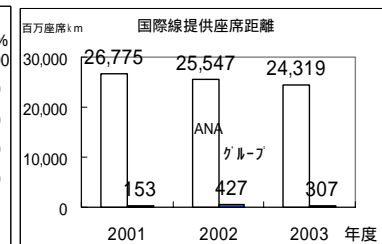
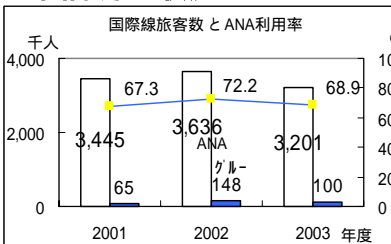
運航実績(2003年度)

	国内線	国際線	合計	
運航回数 ANA	225,047	23,531	248,578	(回)
グループ合計	292,603	24,047	316,650	(回)
飛行距離 ANA	193,781	100,796	294,577	(千km)
グループ合計	233,752	101,921	335,673	(千km)
飛行時間 ANA	326,748	135,519	462,267	(時間)
グループ合計	400,520	137,277	537,797	(時間)

国内線の状況



国際線の状況



注記(運航実績・国内線の状況)
 国内線: 全日空、エアージャパン、エアージャパンネットワーク、エアークロスカン
 国際線: 全日空、エアージャパン、エアージャパン、外国社共同運航便
 但し、NCA、チャーター便を除く

ANAフリート

(2004年3月現在)

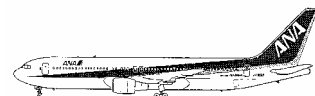


航空機型式 (座席数)	機数(前年比)	エンジン型式	平均機齢	ICAO 騒音基準 チャプター3/4適合**
----------------	---------	--------	------	---------------------------

A320 (166)	28(+3)	CFM56-5A1 * ANK使用含む	9.9	Ch-3/4
----------------------	--------	------------------------	-----	--------



A321 (195)	7(±0)	V2530-A5	5.0	Ch-3/4
----------------------	-------	----------	-----	--------



B767-300 (216~289)	52(+2)	CF6-80C2B2 *エアージャパン /B6/B6F (AJX)およびANK使用含む	10.4	Ch-3/4
------------------------------	--------	---	------	--------



B777-200 (234~382)	16(±0)	PW4074/4077 /4090	6.4	Ch-3/4
------------------------------	--------	----------------------	-----	--------



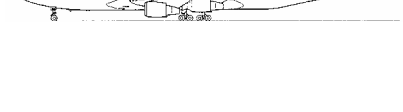
B777-300 (477~525)	7(+2)	PW4090	4.4	Ch-3/4
------------------------------	-------	--------	-----	--------



B747-200B (310~377)	2(±0)	CF6-50E2	17.8	Ch-3
-------------------------------	-------	----------	------	------



B747SR (455~536)	7(-1)	CF6-45A2	22.8	Ch-3
----------------------------	-------	----------	------	------



B747-400 (320~569)	23(±0)	CF6-80C2B1F	10.2	Ch-3/4
------------------------------	--------	-------------	------	--------

計	144 (+5)		11.4 (+0.7:前年との差)	(上記のほかに、B767-200型機2機を他社にリース中)
---	----------	--	-------------------	-------------------------------

グループ会社のフリート



航空機型式 (座席数)	機数(前年比)	エンジン型式 運航会社	平均機齢	ICAO 騒音基準 チャプター3/4適合
----------------	---------	----------------	------	-------------------------

DHC-6-300 (19)	1(-1)	PT6-27 エア-北海道(ADK)	34.0	-
--------------------------	-------	-----------------------	------	---



DHC-8-300 (56)	5(+1)	PW-123B エア-ニッポンネットワーク(A-net)	2.1	-
--------------------------	-------	---------------------------------	-----	---



DHC-8-400 (74)	3(+3)	PW-150A エア-ニッポンネットワーク(A-net)	0.6	-
--------------------------	-------	---------------------------------	-----	---



B737-500 (126,133)	25(±0)	CFM56-3C1 エア-ニッポン(ANK)	7.7	Ch-3/4
------------------------------	--------	---------------------------	-----	--------



B737-400 (168,170)	2(±0)	CFM56-3C1 エア-ニッポン(ANK)	10.7	Ch-3/4
------------------------------	-------	---------------------------	------	--------

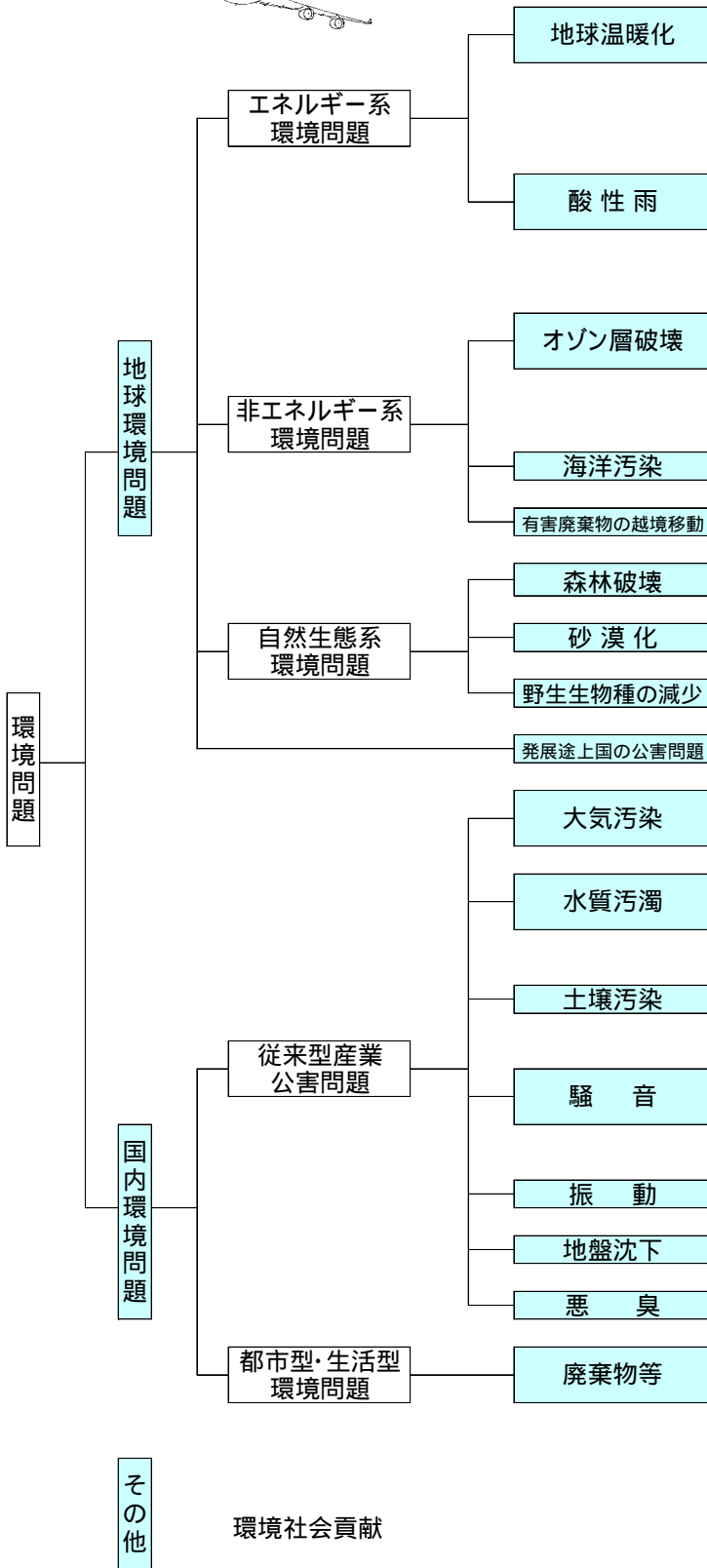
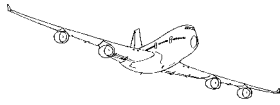


B747F/SRF (貨物容量 758m ³)	11(±0)	CF6-50E2 日本貨物航空(NCA)	17.5	Ch-3
---	--------	-------------------------	------	------

(YS-11(ANK)は2003年8月に全機退役)

** 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

航空会社と環境の関わり



航空会社の係わり

航空燃料消費 (ENG/APU)
 車両燃料消費
 NOx排出 (対流圏)
 事業所でのエネルギー消費

航空機・車両の排気 (SOx)

整備作業でのフロン使用
 機体装備品のフロン機器
 ハロン消火器 (機体、建物)
 NOx排出 (成層圏)

紙 (消費材) の大量使用

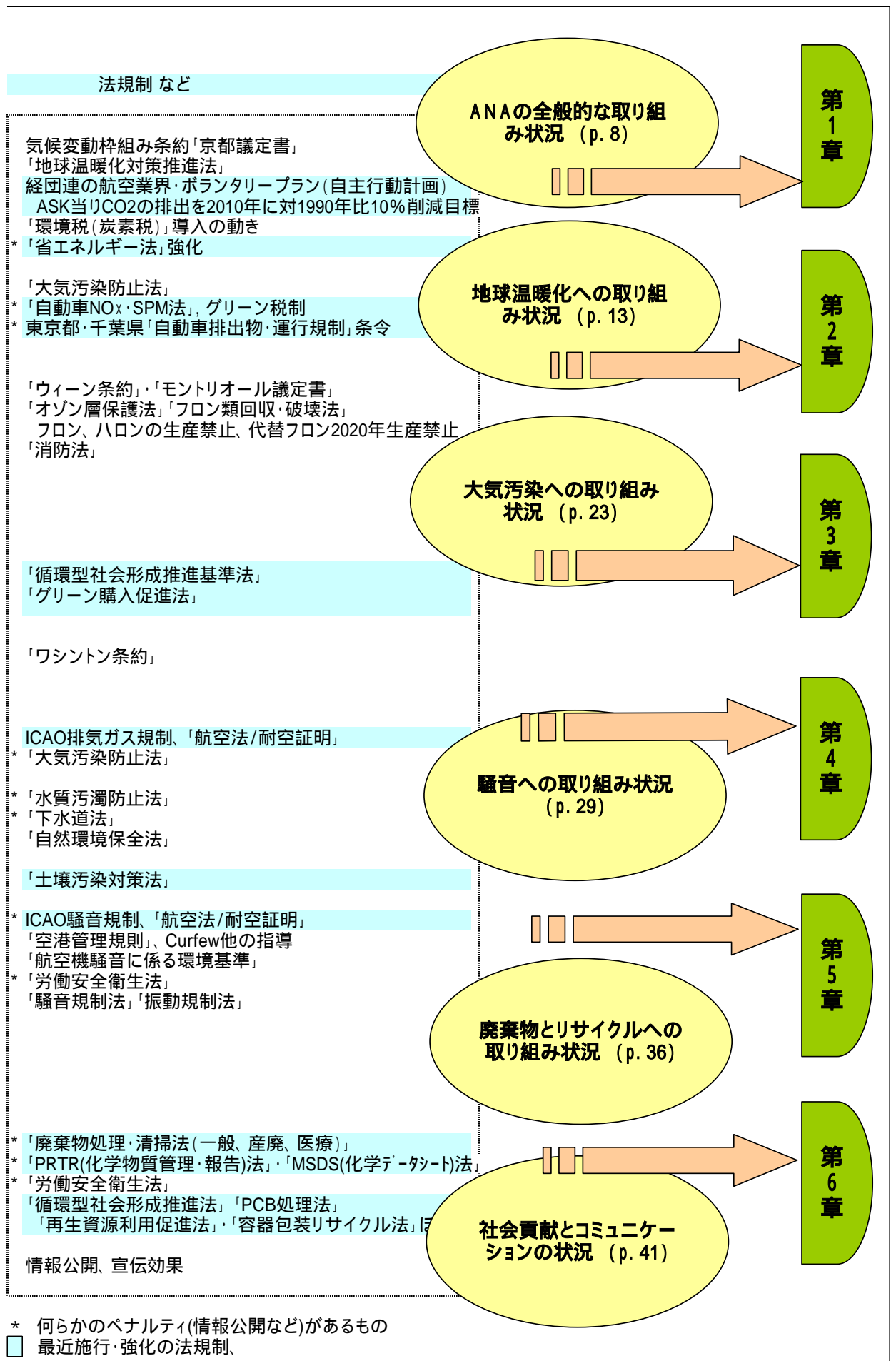
航空機ENG/APU排気
 車両排気

工場廃水 (油、洗剤、化学品)
 機体水洗
 防・除雪氷剤の排水

飛行騒音
 地上ENG試運転騒音
 APU騒音
 車両、GSE器材の騒音

事業所からの一般ごみ
 機内からのごみ
 産業廃棄物
 医療廃棄物

環境管理体制 (EMS)



第1章 ANAの取組み

<ANAの約束と成果>

ANAは2002年に『グループ経営理念』（巻頭参照）を策定し、オープンでフェアな企業活動を通じて、株主・社会・環境へ貢献することを社会に表明しました。2003年には、従来の中期計画を更に深掘りした「ANA グループ エコロジープラン」を発表、社会の要請を先取りした自主的かつ、明確なコミットメントを打ち出すとともに、その経過を毎年公表します。

1. 経営理念とグループ行動基準

ANAグループでは『グループ経営理念』（「基本理念」と「グループ行動指針6か条」）を各職場に掲示するとともに、グループ全社員に対してカードを配布、携行を励行して、社員一人一人への浸透を図っております。また、下部規程として「グループ行動基準“私たちの道”」を制定、法令遵守はもちろんのこと、誠実で信頼されるよき企業市民としての崇高な理想の実現に努めています。

ANAグループ行動基準（抜粋）

…社会との関係

環境保全

環境問題への取り組みは企業の存在と活動に必須の要件であることを認識し、私たちは自主的、積極的に行動します。（略）

社会貢献

私たちの会社が社会の一員として存続させて頂く以上は、社会の発展に対して事業分野とは全く別の貢献をすることが責務であると考えます。（略）

2. 環境・社会問題への取り組み体制

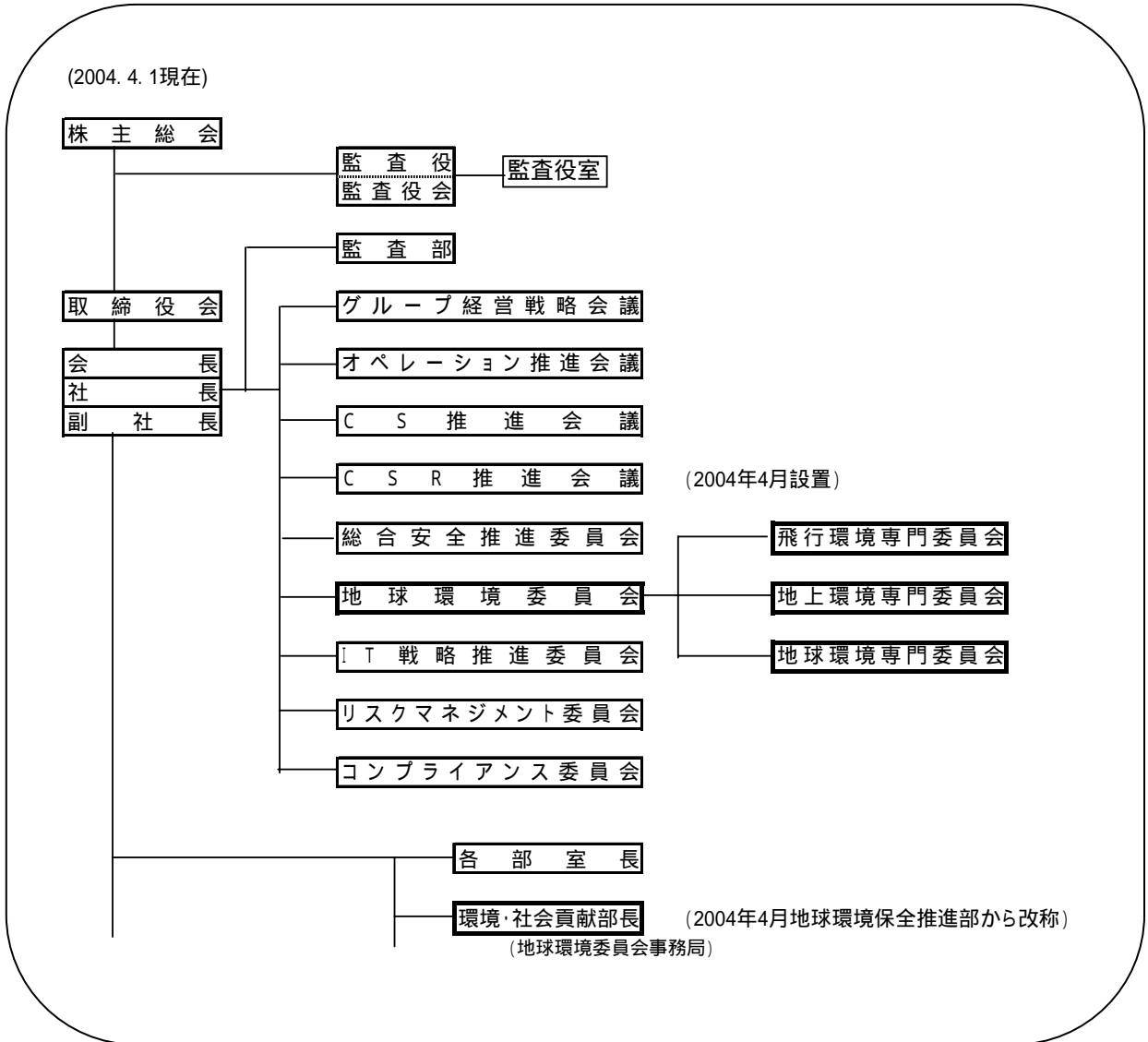
(1) 取り組み体制の変遷

全日空では1970年代より、騒音・公害問題を中心に、率先して環境問題に取り組んで参りました。1990年代に入って、環境問題が世界共通の課題となったこととともない、社内の組織を柔軟に対応させ、またグローバルな対策を講じることに主眼を置いた体制を敷いております。

年月	環境・社会問題への対応組織と主な経緯
1973(昭48)年11月	ANAの環境問題に関する統括・調整部門として本社に「空港部」を新設
1974(昭49)年2月	社長の諮問機関として「環境対策委員会」を設置 * 下部組織として「飛行騒音、地上騒音・大気汚染、工場廃水、総合評価対策専門委員会」を設置
1990(平2)年7月	従来の発生源対策から、地球環境に取り組む「環境保全推進室」を設置 * 専門委員会を「飛行騒音、地上騒音・汚染、省資源対策専門委員会」に改組 その後1993年に「省資源」を「地球環境対策専門委員会」とする
1993(平5)年5月	「環境保全推進室」が、国内航空会社としては初めての「環境報告書」(1992年版)を発行
1999(平11)年6月	「環境保全推進室」を「地球環境保全推進部」に改称、また「環境対策委員会」を「地球環境専門委員会」に、他「飛行、地上環境専門委員会」に改称
1999(平11)年10月	スターアライアンスへの正式加盟 * これより先5月に「スターアライアンス環境宣言」に署名する
2004(平16)年4月	「地球環境保全推進部」を「環境・社会貢献部」に改称 「CSR推進会議」を設置

(2)現在の組織

従来からの環境問題にとどまらず、よき企業市民として社会貢献を一層推進するため、2004年4月、「地球環境保全推進部」を「環境・社会貢献部」に改称、また同時に組織横断的な委員会組織「CSR推進会議」を新たに設置しました。



3.「ANA グループ エコロジープラン(2003/2007)」

2003年度は、昨年3月に策定した「ANAグループエコロジープラン」(通称エコプラン)の初年度にあたります。5ヵ年計画ではありますが、前倒しできるものはできるだけ早期に実施する“プロアクティブ・アプローチ”で鋭意取り組んだ結果、初年度ながら相応の成果を収めることができました。

いまだ不十分な項目につきましては、2004年度以降に一層の努力を続けて参ります。2003年度の主な活動項目をエコプランに沿った形で次表にまとめてあります。

「ANAグループ エコロジープラン2003-2007」と 2003年度のレビュー

大項目	項 目	2003年度 レビュー
環境経営の推進	<ISO14001> ISO14001による環境経営の手法をグループに展開する	ANAグループとしての エコロジープラン策定、環境DATA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、範囲の特定、法的要求事項の特定と維持、目的/目標の制定と管理等)に沿ったかたちで進めています。 また、2004年度より グループISO14001 取得事業所会議を始めました。
	<環境会計> グループ環境会計を実現する	グループ航空会社(エアニッポン・エアジャパン・エアニッポンネットワーク)の航空機購入・運航については集計の対象としました。
	<環境コンプライアンス> グループで法令管理の強化と遵守の徹底を図る	2003年度は、グループ会社7社を更に追加し、計46事業所(社内:30、関連会社:16)を対象に法令遵守状況の確認をしました。
	<環境コミュニケーション> 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	日米の第三者による環境経営格付けの結果を公表して、透明な経営を目指しています。を開始。本年度から社内誌「翼の王国」で環境活動の掲載を開始したほか、インターネット「チャンネルJ」でも放送中です。
	<グループ企業> 透明な環境経営をグループで推進する	グループ環境連絡会、および社内イントラネット(グループKWIN)を通じて、環境啓蒙・情報公開に努めました。
地球温暖化対策	<航空機燃料によるCO₂排出量の低減> 2007年度の提供座席距離あたりCO ₂ 排出量を1990年度比で12%低減する	目標12%低減に対して、2003年度は10.3%まで低減しました。これは、航空機の更新に加えて、昨年度の燃料削減運航方式(EFP)導入やエンジン定期水洗等の燃費対策が寄与したものです。2007年の目標達成に向け更に努力を続けています。
	<事業所使用エネルギーの削減> 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	代表的なエネルギーの電気使用量はグループ全体で対前年比102%の集計となっていますが、巨大エネルギー消費部所(訓練センター地区と機体メンテナンスセンター)で10%近い省エネが計られるなど、同業計部所の比較では92%です。
大気汚染対策	<航空機からのHC排出量削減> 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	ANA所有機 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2006年度中に、これらをすべて退役完了させます。
	<低公害車の導入> 低公害車、低排出ガス車の割合を2倍とする	2003年度において、対2002年度比106%(7台増)の低公害・低排出ガス車となりました。
	<オン層保護対策> 規制物質のゼロエミッションを堅持する	2003年8月 ANKのYS-11 退役により、少量使用されていた特定フロンガスの保有はゼロとなりました。 また航空機消火剤 ハロンに替って、整備委託先でのガスボンベ分解点検時の回収設備を2004年内に導入させ、ゼロエミッションを目指します。
飛行騒音の改善	<ICAO騒音基準(チャプターⅣ)への適合> 2007年度までに全機チャプターⅣ基準適合機とする	現行の チャプターⅡ基準機 B747LRを2005年12月に、B747SRを2006年3月までに退役させ、2006年度内に全機ICAO騒音基準 チャプターⅣ への適合目標を達成させます。
資源循環の実現	<廃棄物の削減> 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 産業廃棄物に関する2007年度の最終処分量の割合を15%とする	産業廃棄物のリサイクルとして、2003年度から貨物部門でのビニールシートのリサイクルを羽田・伊丹空港などに拡大しました。最終処分量については、詳細なデータの蓄積を実施中です。
	<グリーン購入の推進> 2007年度末にコピー用紙が100%、その他の事務用品が80%としたグリーン購入を行う	事務用品のグリーン購入率は63%、コピー用紙の再生紙利用率は47%となりました。
	<化学物質使用の削減> PPR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	機体およびランディングギア(脚)のペイント剥離・洗浄剤 塗料(10アイテム)および機体洗浄剤(3アイテム)の変更を行い、PPR対象物質の削減を行ないました。
「私の青空」 (環境社会貢献)活動の推進	<環境絵本> 環境をテーマとした絵本コンクールを毎年実施する	第1回国際環境絵本コンクールを実施。国内並びに海外12カ国より431作の応募がありました。大賞受賞作を10万部出版。全日空の機内・支店で配布したほか教育機関等に贈呈しました。
	<植林事業> 国内外において、緑化活動を推進する	2004年度からの本格実施を踏まえ、2003年6月にグループ社員によるトライアルを千歳空港周辺で実施しました。

4. 環境法令とコンプライアンス

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べく、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。2003年度は、グループ会社7社を更に追加し、計46事業所(社内:30、関連会社:16)を対象に法令遵守状況の確認をしました。その結果265件の法律との接点を確認されました。(詳細は下表) 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。

各事業所ごとの適用法令を明らかにしました

これにより、各事業所の業務上で管理すべき事項が明らかになり「知らないうちに法を犯す」という「リスク」が大きく減少しました。

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

各事業所では 適切に法令要求に対応できるよう、種々の業務手順の改善が行われました。なかでも、ほとんどの事業所で関係する廃棄物関連法については、その改正にあわせた処分業者等との委託契約の更改・新規締結が行われました。これにより不法投棄の未然防止はもとより、排出者責任を不意に問われることのリスク回避に、大きく貢献することができました。

廃棄物のリサイクルも 同時に促進されました

単に法令要求を満たすべく埋め立て処分とするのみでなく、廃棄物のリサイクルも進められました。具体的には、国内主要空港から出る使用済み貨物ビニールが、固形燃料や再生ビニール袋等へ再製品化されました。また、廃棄物保管場所の整備や、金属缶圧縮機や、廃棄ビニール圧縮機の導入などの施策が促進され、法令遵守のみならず、それ以上の効果的な環境改善策も同時に促進されました。

法律名	調査事業所数	
	2002年度	2003年度
	39	46
	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
2 廃棄物の処理及び清掃に関する法律	37	45
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
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(フロン回収破壊法)	27	36
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
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	15	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
8 大気汚染防止法	5	6
9 自動車NOx・PM法	8	14
10 水質汚濁防止法	10	11
11 下水道法	1	2
12 浄化槽法	4	4
13 騒音規制法	5	5
14 振動規制法	4	4
15 悪臭防止法	9	6
16 工場立地法	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
18 毒物及び劇物取締法	15	20
19 容器包装等リサイクル法	1	1
20 建設資材リサイクル法	-	2
21 自動車リサイクル法	-	2
合計	212	265



法規制に則った
産業廃棄物置き場の整備
(大阪空港モーターサービス)

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・評価する計画です。(第7章参照)

5. 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ました。以降、毎年集計対象を拡大しております。

- 2001年度 - ANAの全空港支店と本社・本部の一部を対象とした集計
- 2002年度 - 市内支店等営業部門を含む、国内全部門に展開
省エネ航空機の導入と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)も集計対象とする
- 2003年度 - グループ航空会社エア・ニッポンネットワーク(AKX)も集計の対象とする

2003年度 ANA 環境会計

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	771	・ 下水処理費用 ・ 工場廃水の適正処理
	地球環境保全コスト	13,342	・ 省エネ航空機の導入 ・ 駐機中の地上動力利用
	資源循環コスト	714	・ 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		62	・ 機内サービス用品のグリーン調達 ・ 中水購入・容器リサイクル法への対応
管理活動コスト		5,721	・ 航空機内清掃 ・ 管理要員人件費・環境教育
研究開発コスト		0	・ 装備品の開発研究
社会活動コスト		153	・ 環境絵本コンクール ・ 野生生物種保護啓蒙
環境損傷対応コスト		-	なし
合計		20,763	(単位：百万円)

対象部門
全日空全社・全部門
(海外支店を除く)
エア・ニッポン、エア・
エア・ニッポンネットワ-
省エネ航空機調達

対象期間
2003年度
(2003.4.1～2004.3.31)

準拠
環境省ガイドライン

環境会計：事業活動における環境報告書保全のためのコストを可能な限り定量的に測定・分析し、公表する仕組み。ここでは、環境コストのみ集計しています

地球環境保全コスト13,342百万円の80%以上は省エネ・低騒音の航空機購入、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

6. ISO14001 環境認証



ANAの環境マネジメントシステムISO14001は、2002年2月に国際線運航機材のかなめである整備本部成田メンテナンスセンターにおいて英国の審査登録機構UKASより認証を取得しました。航空機の機体全般を扱う事業所としては、日本国内で初の取得であり、ANAはこれらの活動から得たノウハウを全社的に活かして環境保全に努めています。

また、2004年3月にはANAホテルズの沖縄ハーバービューホテルにおいても、ISO14001を取得致しました。

第2章 地球温暖化

< ANA の約束と成果 >

2003 年度 ANA は約 700 万トンの CO₂ 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 CO₂ 排出量の 1990 年度比 12%低減を目標としています。2003 年度は 10.3%低減を達成しました。これは新鋭機導入に加えて、昨年度の燃料節減運航方式(EFP)導入やエンジン定期水洗等の対策が寄与したものです。ANA は 2007 年の自主目標達成に向け更に努力を続けます。

1. 地球温暖化と航空の対応

(1) 京都議定書と地球温暖化

「京都議定書」の航空にかかわるポイントを以下に示します。また 1997 年以降の航空に関する温暖化防止対応の全体経緯を本章末の参考資料3]に、IPCC 特別報告書の概要を参考資料1]に示しています。

「京都議定書」の主なポイント

- (1) 対象ガス：6種類(CO₂、CH₄、N₂O、HFC、PFC、SF₆)
- (2) 目標年 / 期間：2008～2012年の5年間を第1約束期間とする。
- (3) 数量目標：附属書I 国全体で、二酸化炭素換算での総排出量を1990年比で、少なくとも5%削減(日本 - 6%、EU - 8%、米国 - 不参加)。
- (4) シンク(吸収源)の取扱い：1990年以降の新規の植林等による吸収を限定的に考慮。
- (5) 京都メカニズム
附属書 国間の共同実施：附属書 国間における共同実施を認める。
排出権取引：附属書I 国間で認める。
クリーン開発メカニズム(CDM)：非附属書I 国への支援と附属書I 国の目標達成。
- (6) バブル：法的責任関係を明確化した上で、(EU)バブルを認める。
- (7) バンキング・ボローイング：超過削減量の繰り越しを認める。
- (8) ボローイング(不足削減量の前借り)については認めない。
- (9) 発効要件：55以上の条約締約国の批准(ただし、批准した附属書I 国の二酸化炭素の総排出量が1990年の総排出量の55%以上)後、90日目に発効。

(2) 日本の対応

地球温暖化対策として、日本では「2008 年から 2012 年の温室効果ガス平均排出量を 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なされ、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。

日本における 2002 年度の部門別 CO₂排出量は図 2 - 1 の通りです。昨年度報告の排出量と比べると、民生部門が増加、産業部門が減少し、運輸部門は微増となっています。

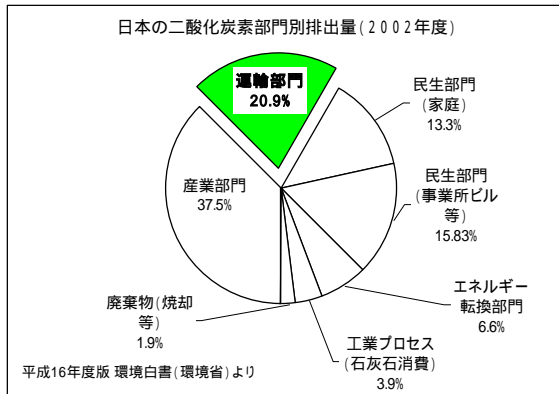


図 2 - 1 日本の部門別二酸化炭素排出割合

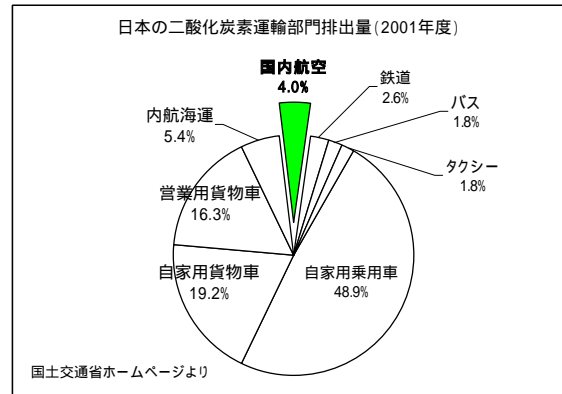


図 2 - 2 運輸部門の二酸化炭素排出割合

ANA が温室効果ガスを排出する事業活動には、「航空機の運航」および「航空機・エンジンの地上整備および事務所活動」があります。

航空機の運航に伴って排出される温室効果ガスとしては、CO₂(二酸化炭素)、NO_x(窒素酸化物)、水蒸気(飛行機雲の生成)、CFC(クロロフルオロカーボン)・HCFC(ハイドロクロロフルオロカーボン)等があります。京都議定書で温室効果ガスの対象となっている CH₄(メタン)、N₂O(亜酸化窒素)、SF₆(六フッ化硫黄)および PFC(パーフルオロカーボン)の排出は航空機ではありません。

本項では、日本で排出される温室効果ガス全体の 93.7%(H16 年版環境白書)を占める CO₂について述べます。

ICAO の統計によると、世界の航空機から排出される CO₂ 量は、化石燃料全体から排出される CO₂量の約 3.0~4.0%とされています。日本の国内航空輸送による CO₂の排出割合は2001 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、現時点での地球温暖化への影響度合いは非常に少ないと言えます(図 2 - 2 参照)。

1996 年 9 月、経団連より環境保全に関する自主的行動計画(ボランタリープラン)の策定要請があり、航空三社(ANA、JAL、JAS)は CO₂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、導入の推進、FANS(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。

(3) ANA の CO₂ (二酸化炭素) 節減対策

ANA グループエコロジープラン

2003 年 3 月に、2007 年度に向けた独自の ANA グループエコロジープランを作成しました。(プランの詳細は第 1 章に記載)。この中で、地球温暖化の主因である CO₂の排出削減については、以下の内容が含まれています。

航空機燃料による CO₂ 排出量の低減

事業所使用エネルギーの削減

特に ANA 事業活動でもっとも大きな CO₂ 排出源となっている航空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改定した以下の内容となっています。

「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」

(従来目標)2010年度の提供座席・距離あたりCO₂排出量を1990年度比で10%低減する

2. 航空機のエネルギー節減対策

(1) CO₂(二酸化炭素)排出量

ANAが航空機の運航に伴って2003年度に排出したCO₂量は、炭素換算値で約187万ト(二酸化炭素換算値で約685万ト)です。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「少ないエネルギーで効率良くお客様や貨物等を運ぶ」努力をしなければなりません。

図2-3にANAの提供座席・距離(提供座席キロ、ASK)あたりのCO₂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CO₂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CO₂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。

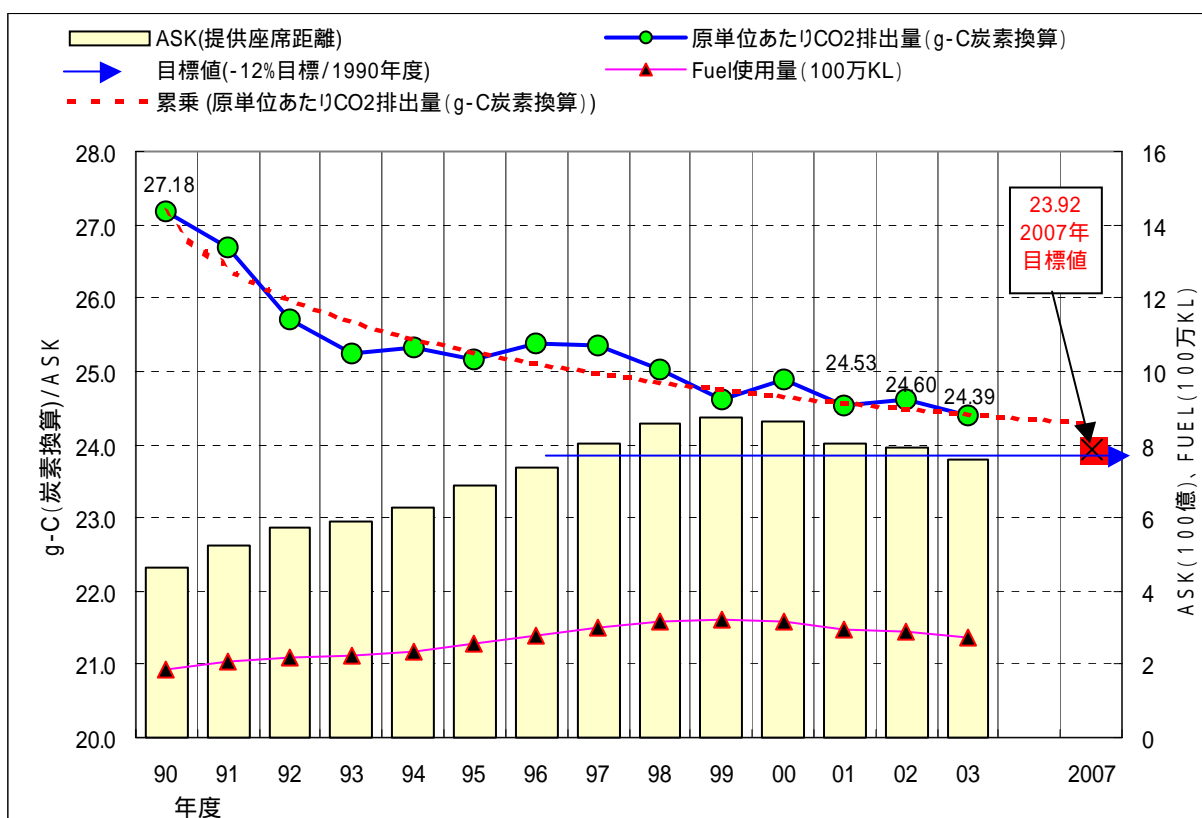


図2-3 ANA 提供座席・距離(ASK)あたりのCO₂排出量の推移(除く貨物専用便データ)

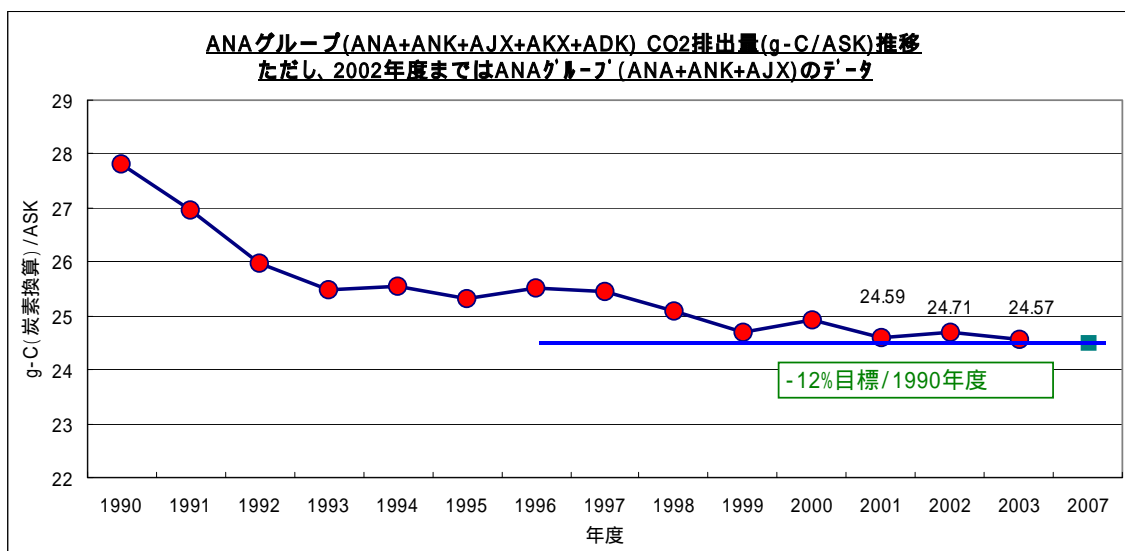


図 2 - 4 ANA グループ提供座席・距離(ASK)あたりの CO₂排出量の推移(除く貨物専用便データ)

(2) 省燃費型の航空機導入の歴史

CO₂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。新鋭機導入により、いかに燃料効率が改善され、CO₂の排出が改善されてきたかを図 2-5、2-6 に示します。機種名は左から右へ導入順になっています。

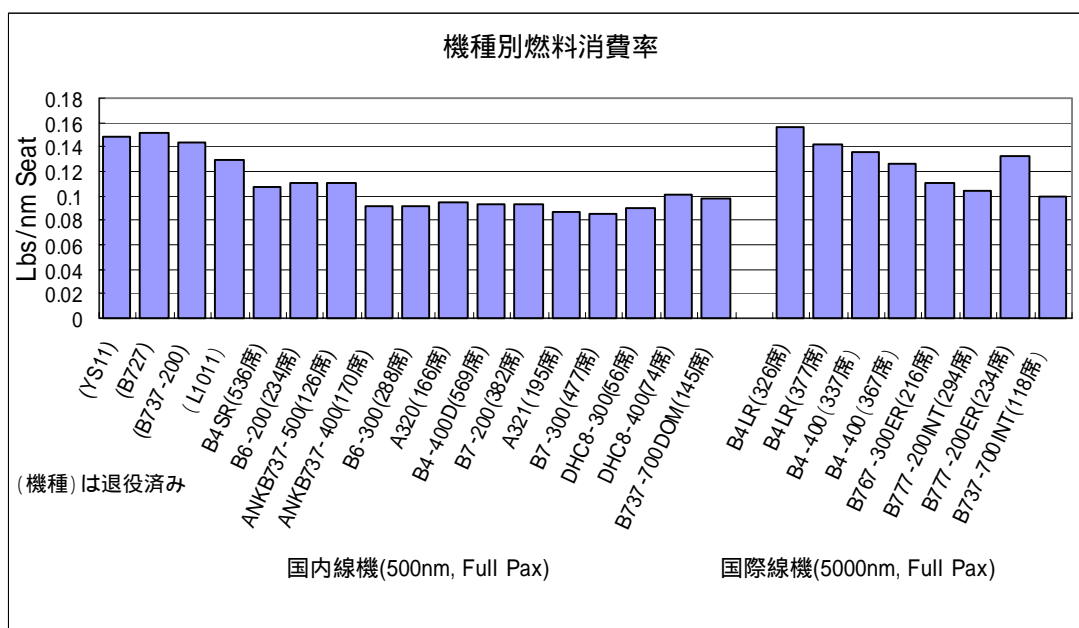


図 2-5 機種別燃料消費率

新鋭機については、ANA グループとして B737-700 New Generation 機を、NCA では B747-400F(貨物機)をいずれも 2005 年度より導入開始します。

ANA は 2004 年 7 月、最新鋭機の B7E7 を、初めての発注会社(ローンチング・カスタマー)として、50 機発注しました。B7E7 は、最新技術を駆使した機体性能と最新型エンジンの装備により燃料消費量が大幅に改善します(長距離運航で約 20%改善見込み)。

また最新技術を導入したエンジンにより、CO2 以外の排出物も低減可能で、まさに温室効果ガス的大幅削減が可能な 21 世紀の「次世代航空機(ドリームライナー)」です。ANA は 2008 年度より導入します。

下表に、ANA グループおよび NCA 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	-
B747SR	1979	2006/3 月退役予定
B767-200	1983	2004/3 月退役予定
B747F(NCA)	1984	-
B747LR	1986	2005/12 月退役予定
B767-300	1987	-
B747-400	1990	-
A320	1991	2005 年度以降順次退役予定
B737-500(ANK)	1995	2007 年度以降順次退役予定
B777-200	1996	-
B777-300	1997	-
A321	1998	2007 年度末退役完了予定
B737-400(ANK)	2000	2005 年度以降順次退役予定
DHC-8-300(AKX)	2001	-
DHC-8-400(AKX)	2003	-
B777-200ER	2003	-
B747-400F(NCA)	2005	-
B737-700(ANK)	2005	-
B7E7	2008	-

表 2-1
ANA グループ+NCA 各
機種の導入開始年・
退役完了年



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

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、ANAでは考えられるあらゆる燃料節減対策を検討し、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](#)に示しています。

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

ANAは、2003年8月より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・進入のポイントを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効率的燃料削減を計るものです。毎月、昨年度比のフリート全体の削減結果を算出しており、2003年度8ヶ月分の削減量は20400キロリットルでした。この量は、東京～伊丹間の1457往復(B777-200型機)に相当する燃料でした。

(5) 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1821キロリットルとなります。この量は、東京～伊丹間130往復(B777-200型機)相当の燃料です。

(6) コンプレッサー部の水洗による エンジンの性能回復

エンジンの使用につれて、そのコンプレッサー(圧縮器)部分には微小な埃が付着し、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4月からB777機で開始しました。

水洗後の性能回復結果からB777フリート全機での計算では、年間3100キロリットルの燃料削減となり、この量は、東京～伊丹間の221往復(B777-200型機)に相当する燃料でした。

2004年度からはA321、B767-300、B747-400型機にも拡大して、更に燃料削減を進めています。



写真は、A320のエンジン水洗トライアルです。B777では専用装置を使って水洗します。

(7) 地上電源装置(GPU)の優先使用

ANAでは1990年以来、環境対策としてAPU使用削減の取組みを乗員等の関係者にアピールしつづけてきました。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

機に電気と主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。例えば出発時には、出来る限り地上空調や GPU を使用して、APU をエンジンスタート直前まで使用しないようにしています。この時の地上での操作は、操縦室スイッチコントロールの APU に比べ、とても煩雑になりますが、燃料削減のため、関係者で積極的に取り組んでいます。

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、宮崎の各空港で、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 は年間 CO₂ 換算で 8 万トン（航空燃料 3 万 k l /東京～札幌 1,050 往復分(B747-400 型機）の排出削減をしていることとなります。ANA は乗員・整備の連携により他社と比較しても高い利用率で、温暖化防止に努めています。



(8) 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 は、地上無線施設や自蔵の慣性航法装置、あるいは GPS (航法衛星) から自分の位置を決定し、定められた経路を飛行する航法です。日本では 10 年ほど前から飛行ルートに RNAV 経路が設定され始め、現在では幹線を中心に 40 本近くの経路が設定されています。RNAV 経路は従来の地上無線施設の上を結んでいたジグザグ経路に比べて直線的になっています。

このため経路や飛行時間が短縮され、消費燃料や排出されるエンジンの排気ガスも減少して、経済性だけでなく環境保護に寄与します。下図 2-7 に直行ルートのイメージを示していますが、実際の RNAV 経路は、現行ルートを直線的にするような形で設定されています。飛行ルートのみならず、空港周辺の出発到着経路においても RNAV を利用することにより、市街地上空を避けた飛行ができるなど騒音対策の面でも効果的です。

ANA は、国内外で RNAV の一層の拡大に努めています。



図 2-7
直行ルートの
イメージ

(9) シミュレ - タ - による燃料削減効果

ANA では燃料節減(CO2 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 - が実機飛行の代替するのを、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。

2003 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てみました。各機種シミュレ - タ - の総使用時間は 43,863(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 31 万キロリットルを超える節減効果となり、この量は、ANA が昨年使用の全航空燃料の約 11%にも相当する量であることが判明しました。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。



3 . 航空機以外のエネルギー節減対策

地上系エネルギー消費量(地上設備、自動車等)は、原油換算値で 49216KL でした。(グループ全体) これは航空機の燃料消費を含めた、グループ全体消費量の約2%に相当するものです。

内訳は、電力が75%、自動車燃料13%、他は施設用の重油・ガス・熱供給によるものです。最も消費量の多い電力は、13780万KWH(原油換算値 36518KL)でした。これはデータ集計範囲を拡大したことにより、昨年度値より1.7%の増加を示しています。一方、昨年度と同範囲での集計では127001万KWHであり、昨年度比で 93.7%、1079 万KWHの削減となります。これは、年間約1億円の経費削減がされたことを意味します。

削減に大きく貢献した要因としては、以下の点が挙げられます。

空調温度の設定変更、空調機運転台数削減、余剰照明削減等、を多くの事業所で推進し、ビジネスセンター、乗員訓練センター、航空機機体整備工場等の多くの電力を消費する事業所で、確実な効果をあげたこと。

社内のコンピューターシステムを自社専用の回線に変更したことにより、各事業所の電力消費が大きく削減されたこと。

電力消費 削減量 (対2002年度比)	
ビジネスセンター	470万KWH
航空機 機体整備 羽田工場	240万KWH
乗員訓練センター	170万KWH
コンピューターシステムの 回線変更	(推定) 800万KWH

尚、電力消費量の経年推移につきましては、巻末の「環境データブック」をご参照下さい。

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(CO₂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 CO₂ 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、CO₂ 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) CO₂: 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_x): オゾン(O₃)を増加させ(北半球に集中)、メタン(CH₄)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(H₂O): 亜音速機では CO₂ や NO_x 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酸酸化物(SO_x)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 CO₂ 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) 硫酸酸化物(SO_x)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、硫酸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	デイルド・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・バース・ブレイク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、客席座席とクッション、カーベット、サービスカート、軽量型LDCフラットスクリーン、バニネット、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	RVS(M(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、従来のリクア-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で正式導入。現在、新千歳 RWY19: B747-400および広島 RWY28: A320/321で運用評価中。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ガスに関して、2003年8月 ANK の YS-11 退役により保有はゼロとなりました。航空機消火剤のハロンについては、整備委託先での分解点検用回収設備を2004年内に導入させ、ゼロエミッションを目指します。

1. 大気汚染との関わり

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。

(1) 航空機からの排気ガスの削減

排気ガスの少ない航空機の導入

航空機からの有害排出物を減らす最も効果的な方法として、ANAは改良型の新型エンジンを装備した新鋭機導入を積極的に図ってきました。

図3-1は、過去30年間のエンジン有害排出物量の推移で、IATAによるデータです。図のとおり、HCおよびCOは30年間で大幅な削減となりましたが、NO_x はそれほど減少していません。これは、ジェットエンジンの燃焼効率を向上させ、CO₂の排出を減らすために、燃焼室を高温・高圧にしたことによるものです。

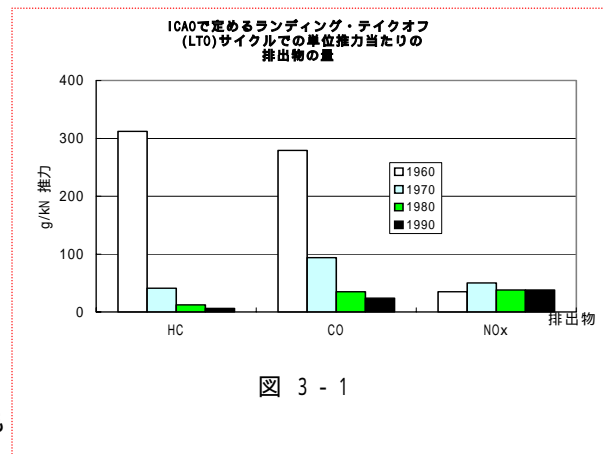
また、次ページの図3-2にANAグループおよびNCA保有機の排ガスとICAO基準との関係を示しています。ANAで使用中のエンジンは、2006年度までに退役が決まっているごく一部の少量生産エンジンを除いて、ICAOの排出基準を満足しています。

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 - 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章の2項に、内容を詳述しています。

(2) 車両の排気ガス (NO_x, SPM) 対策の促進

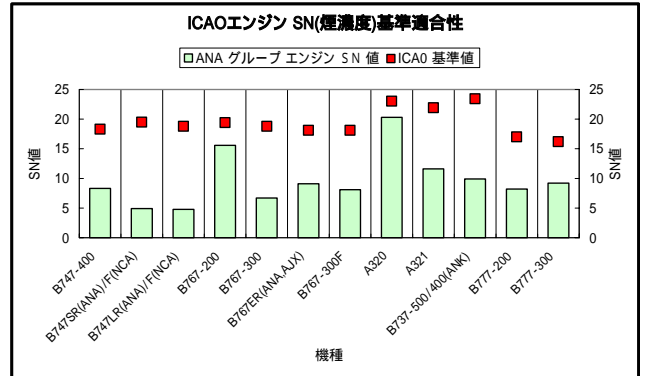
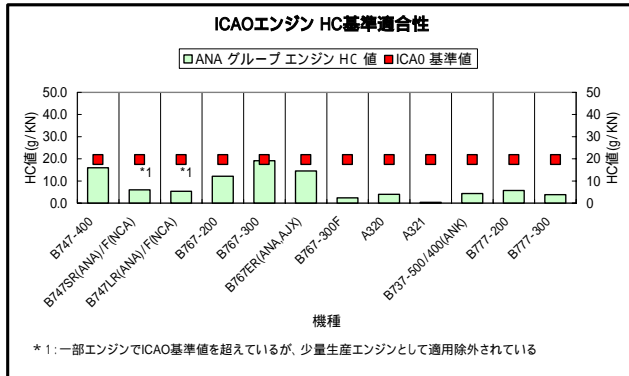
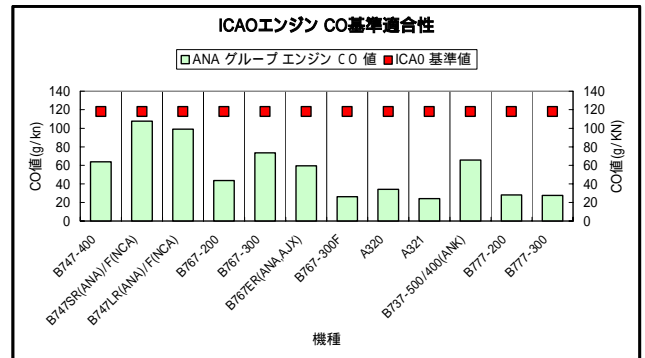
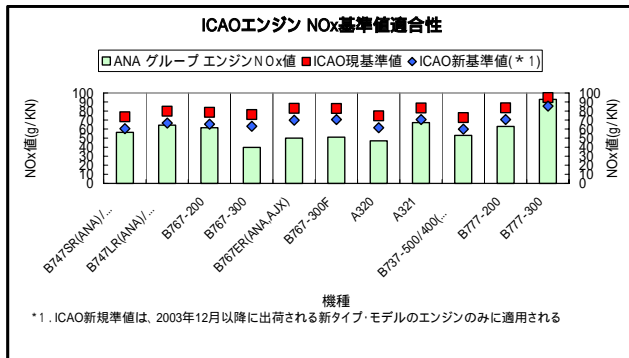
ANA グループが全国で使用する一般車両および空港内各種自走車両 (空港ハンドリング車、タグ車、電源車、整備車両、フォークリフト等) は、2,252 台あり、可能な範囲で低公害車両の導入や、より有害排出物の少ない最新型車両への更新に努力しています。2004年3月末現在での低公害車両は、低排出ガス車、電気 (バッテリー) 式、天然ガス式、ハイブリッド式など合計 130 台 (全体の約 6%) となっています。また運用面で、車両アイドリングストップの徹底を行っています。



写真：OAMS(大阪空港モーターサービ
ス)社の低公害車の例。写真右側が、ハ
イブリッド車、左側がバッテリー式タグ車



図 3 - 2



ICAO 基準への適合性

当社が保有する航空機エンジンの排出ガスをICAO 基準値と対比させたグラフを 図3-2に示す。

当社で現在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る。

ICAOでは2006年にさらなるNOx排出基準の強化を目指しており、「2008年以降に承認される新型式のエンジンについては、現行基準からさらに12%基準を強化する」予定にしている。

2003年度、ICAO LTOサイクルでのエンジン排出量

	ANA	ANAグループ(ANK,AJXおよびNCAを含む)
NOx(窒素酸化物)	5.5千トン	6.6千トン
HC(炭化水素)	1.0千トン	1.1千トン
CO(一酸化炭素)	5.4千トン	6.3千トン

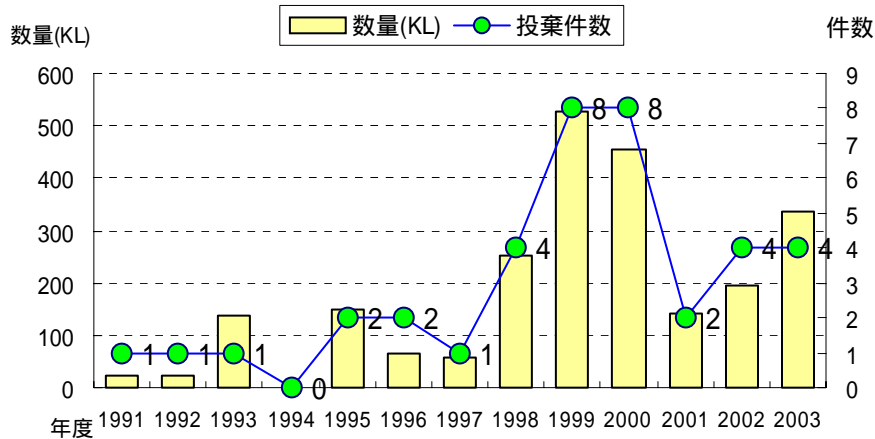
図3 - 2 ANAグループおよびNCA保有機の排ガスとICAO基準との関係

(3) その他

予期せぬ着陸による燃料投棄

2003年度の当社機による燃料投棄件数は4件、総投棄量は、335キロリットルでした。

図3 - 3 投棄件数と数量の推移



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安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。

2. 航空機エンジンの改良と大気汚染について

航空機エンジンの排出ガス低減化技術の研究開発は目覚ましく、過去30年間で著しく改善され、HC(炭化水素)、CO(一酸化炭素)、煤煙の排出量は大幅に減少しました。

図3-1はICAOで定めるランディング・テイクオフ(LTO)サイクルでの単位推力当たりの排出量について1960年から1990年までの10年ごとの推移を表わしたもので、IATAのデータです。これによるとHCおよびCOは30年間で大幅な削減となっていますがNOx(窒素酸化物)は減少していないことを示しています。これは、エンジンの燃焼効率を向上させるため、燃焼室を高温・高圧にしたことがNOx排出の低減を困難にしているものです。

また、NOxの発生を抑えようとするとCO₂の排出量が増える結果にもなり、トレードオフの関係にある両者をバランスさせることが懸案となっています。NOxの低減には燃焼室の多段化、予混合稀薄燃焼方式、過濃・急冷・稀薄燃焼方式、予混合触媒燃焼方式などが研究されており、すでに一部は実用化されています。なお、硫黄酸化物(SOx)の排出は、使用される燃料によって決まりますが、現在世界中で使用されている航空燃料(灯油タイプ)に含まれる硫黄分は0.01%以下(規格は0.3%以下)であり、大気汚染(特に酸性雨問題)に与える影響は極めて小さいと言えます。

3. オゾン層の破壊との関わり

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。また、航空機から排出される窒素酸化物(NOx)は対流圏ではオゾンを増加させると言われています。

航空機から排出される窒素酸化物以外について、当社におけるオゾン層破壊物質は、航空機の装備品自体に含まれているもの、航空機の整備作業時に使用するもの、整備用車両に使用されているものおよび、自社で使用している建造物で使用しているもの等があります。

これらについて次のように代替品の使用促進や、取り扱い上の改善などを進めています。

(1) 航空機の装備品自体に含まれているもの

以下の航空機装備品にフロン、ハロン等が使用されており、

レインリペラントのガスポンペ

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)が使用されてきました。その後、当該システムが無くとも安全上問題ない事が判明したため削除されました。YS-11のみ代替え手段がなく存続していましたが、ANKのYS11が2003年8月に退役し、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)

かつて、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年度に変更完了しました。また代替フロンに対しても、分解整備時等には回収充填設備を利用しており、実質的にゼロエミッションです。

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年に使用を中止し、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年以降この訓練では、ビデオを活用すると共に、実際に消火器使用時は、ハロン消火器に代えて模擬消火器(ヤシ油による洗剤)と水消火器による訓練方法に改めました。模擬消火器は、機内搭載用のハロン消火器と形状、重さ、取扱い方法、消火液の噴出持続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。



航空機搭載消火器の点検整備での対応

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卸され委託会社でポンペなどの整備を行ないます。整備委託会社にハロン(1311)回収設備を導入し、ハロンの有効利用体制を確立しました。これにより整備時のハロンガス漏洩量を2%以内に抑えることが可能となりました。またハロン(1211)に対しては、2004年内に設備が導入されることとなっています。

(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、フロン製品引取業の資格登録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

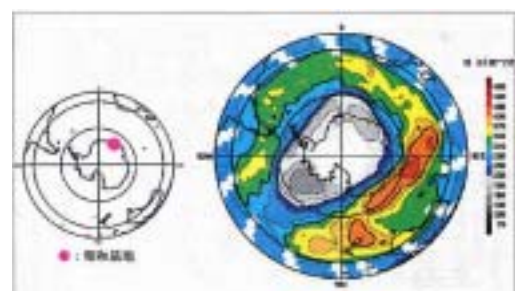
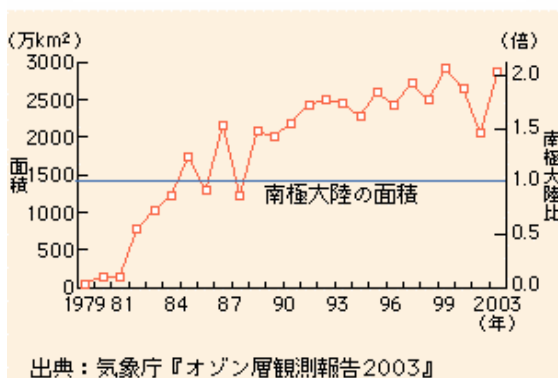
当社建物の変電室、コンピュータ機械室などには、ハロン消火装置が設置されています。しかし建物新設や改修時には、ハロン消火剤の代替となるガス系消火剤を設置しています。消火器取扱いとして、緊急時以外の不用意な放出を避けるよう管理の徹底をはかっています。

オゾン層の破壊につて

オゾン層は太陽からの有害な紫外線を吸収し、地上の生物を保護する役割を果たしている。近年、このオゾン層が全球的に減少傾向にあり、人への健康被害や植物の生育阻害等の発生が懸念されている。特に高緯度地方で減少率が高く、日本の観測でも札幌の減少傾向が他よりも大きくなっている。南極などではいわゆるオゾンホールが発生がある。2003 年には過去最大規模のオゾンホールが観測されている。

(図：南極上空オゾンホール面積の推移)。

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る。フロン、ハロン類は極めて安定した物質であるが、対流圏に放出されたあと成層圏に拡散し、強い太陽紫外線により分解され塩素原子を生成する。この塩素原子 1 個が数万個のオゾンと反応し有益なオゾン層を破壊する。



オゾンホール(青色部分)2003 夏

図3 - 4 南極上空オゾンホール面積の推移

モントリオール議定書

オゾン層保護の必要性から、1987 年には「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」が採択された。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 年末にほぼ生産停止とするものである。

我が国においても 1989 年に「オゾン層保護法」が制定されるとともに、議定書を締結した。

オゾン層に関する、国連環境計画 (UNEP) の報告 (2002 年) では、以下のようになっている。

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、ゆっくりと減少し続けている。

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している。

「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される。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 年程度は脆弱なままである。

第4章 騒音

< 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 Chapter 4 への適合を目標としていますが、現行の Chapter 3 基準機 B747LR を 2005 年 12 月に、B747SR を 2006 年 3 月に退役させ、目標を達成させます。

1. 空港騒音

空港騒音には、以下の騒音があります。

- 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

A P U (航空機取付きの補助動力装置) の運転音

G P U (地上動力装置) の運転音

その他 (地上車輛、整備工場等)

騒音の影響を軽減するためには空港の設置条件が大きな要素となりますが、航空会社としては下記の対応策を実施しています。

2. 飛行騒音基準

ICAO (国際民間航空機関) 付属書 16 により亜音速ジェット機の騒音基準が定められています。基準には、「Chapter 2 基準」および「Chapter 3 基準」があり、2001 年 10 月の ICAO 総会で、より厳しい「Chapter 4 基準」(2006 年 1 月 1 日以降の新型式機から適用) の追加が決定されました。

- 1) Chapter 2 基準

当該基準機は世界の主要国で、2002 年 4 月 1 日以降の運用が禁止されました。ANA グループは、すでに全機退役させ、Chapter 2 基準機を保有していません。

- 2) Chapter 3 基準

Chapter 4 基準追加前のもっとも厳しい騒音基準であり、ANA グループおよび NCA 機は、1994 年に全機が Chapter 3 適合機に該当しています (図 4-1 参照)。Chapter 3 基準の内容を本章末の [参考資料] 1 に記載しています。

- 3) Chapter 4 基準

2001 年 10 月の ICAO 総会で Chapter 4 基準の追加が決定され、2002 年 3 月の ICAO 決議により、付属書 16 が改定され、Chapter 4 新基準が追加されました。新基準は、2006 年 1 月 1 日以降の新型式機から適用されます。ICAO による現用機への認証はまだ行われていませんが、ANA の B747SR/LR および NCA の B747F 以外の機体はすべて Chapter 4 基準に合致する予定です (図 4-2 参照)。ANA では B747SR/LR 全機を 2006 年度末までに退役させ、新たに B777-300 型機を導入するとともに、NCA は B747F を今後順次 B747-400F に更新します。Chapter 4 基準に関する第 33 回 ICAO 総会決議の内容を本章末の [参考資料] 2 に記載しています。

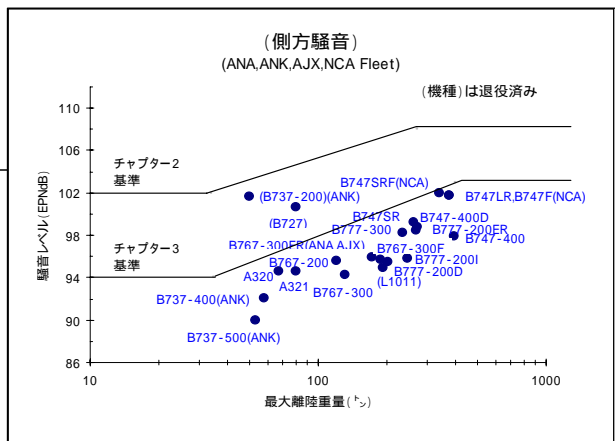
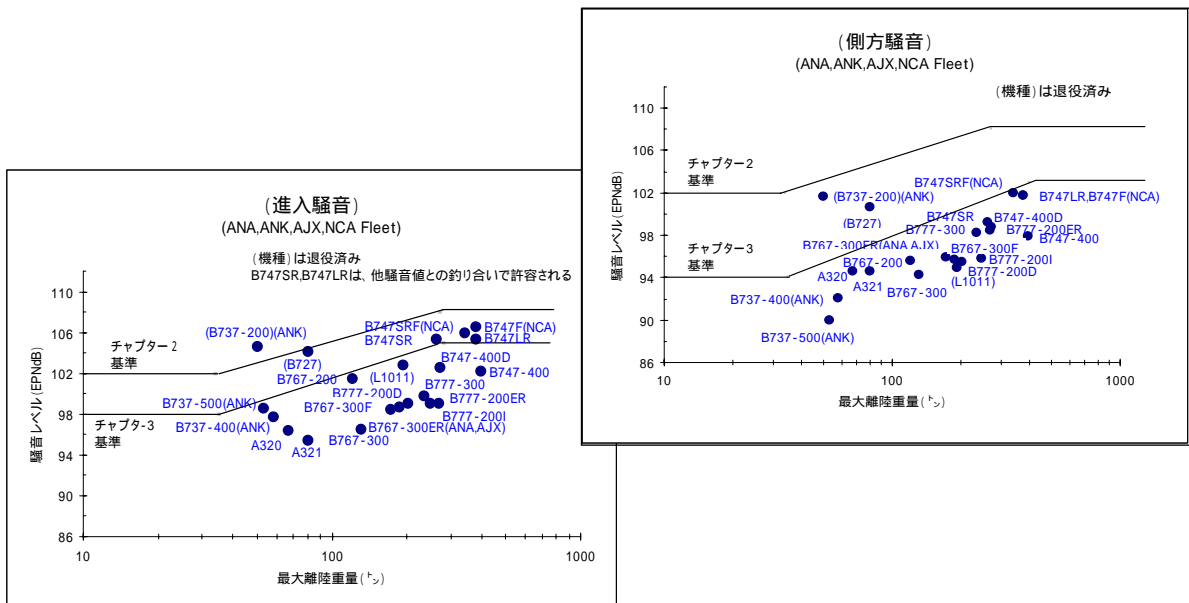
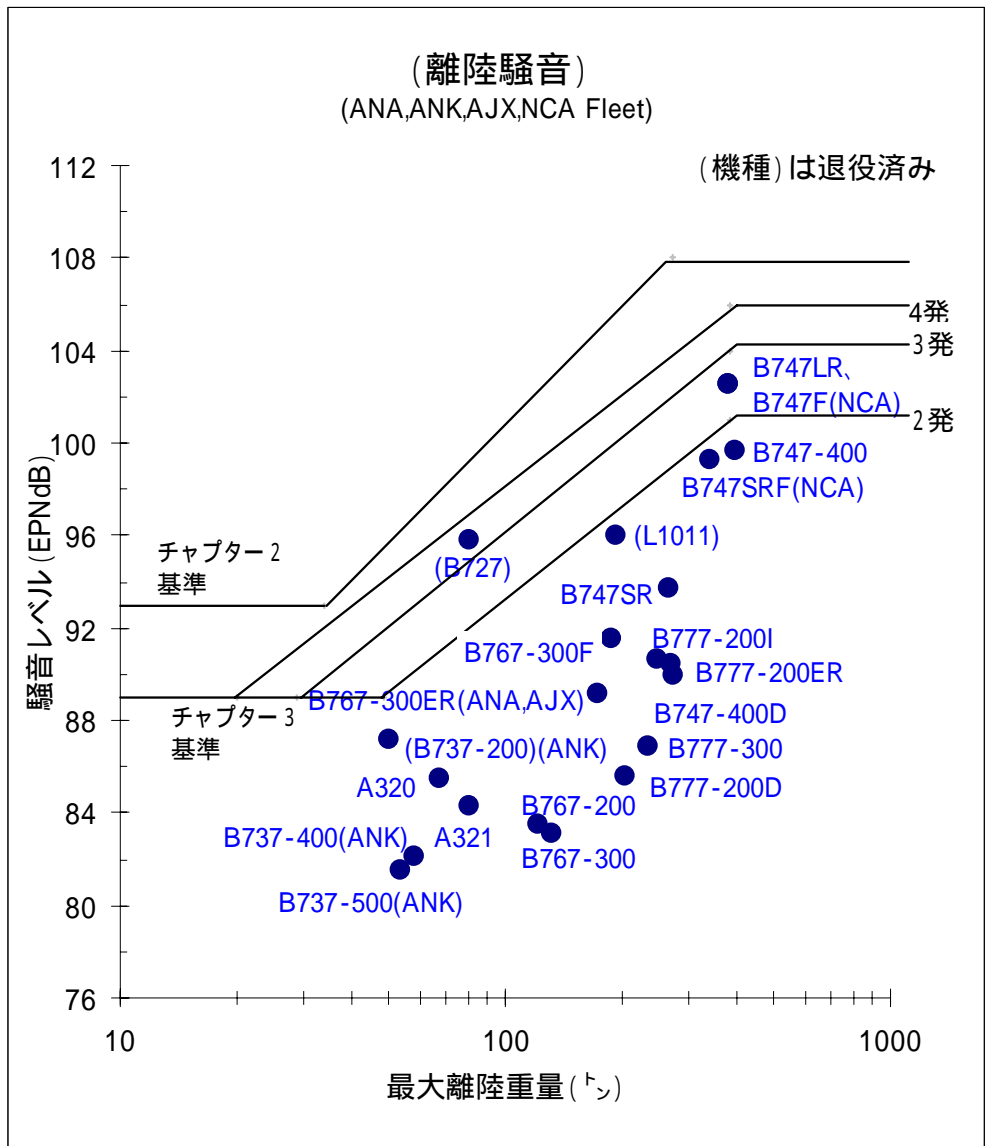


図 4-1 ANAグループ機、騒音値および基準値(Chapter 3基準への適合性)

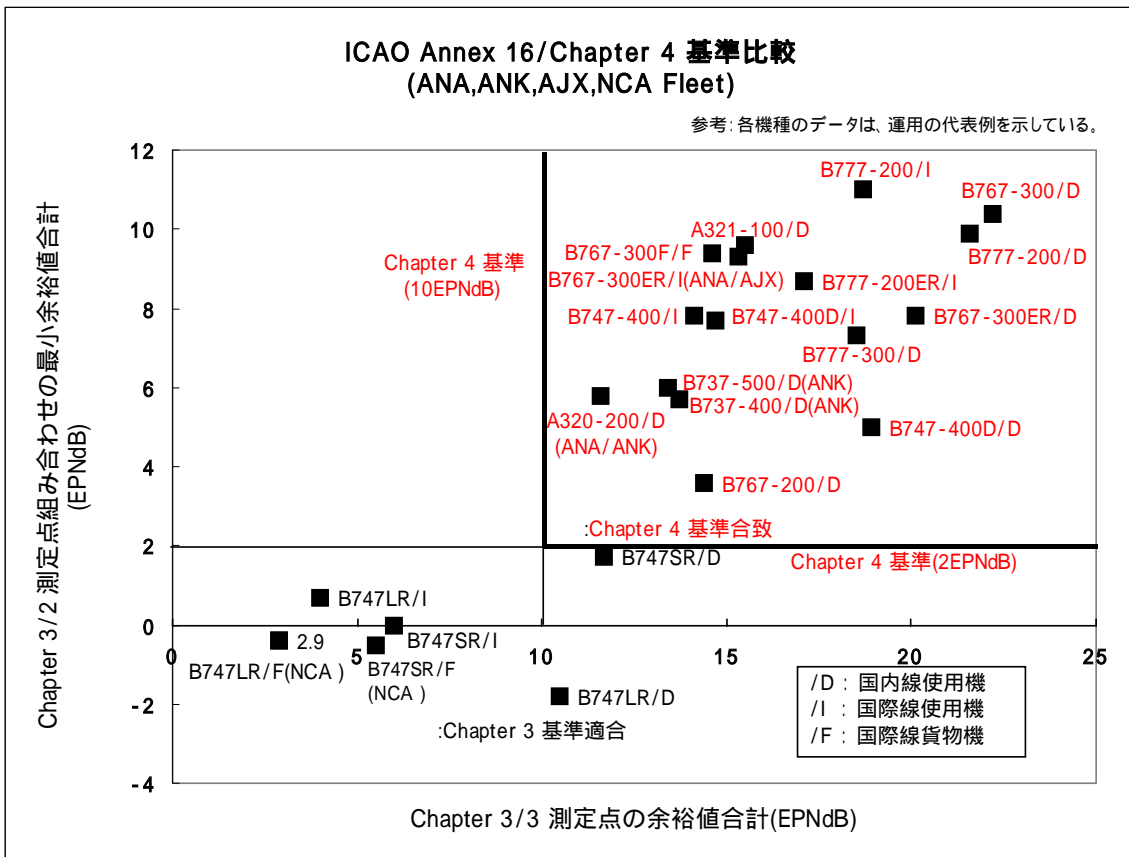


図 4-2 ANAグループ機、騒音値および基準値(チャプター4基準への合致)

3. 騒音コンター

同一騒音レベルにより影響を受ける面積(騒音コンター)は、新機種の導入と共に縮小してきます(図 4-3 参照)。

ANA は官民合同の「航空機騒音専門委員会」およびワーキンググループに参画し、騒音予測プログラムの精度向上等の見直し作業を継続中です。見直し作業では、現在の日本の騒音評価単位は騒音ピークレベル(最大値)をベースとしていますが、世界の趨勢にあわせエネルギーベースの評価単位に移行すべく騒音予測プログラムの改修を行っています。

4. 飛行騒音の軽減対策

(1) 世界の騒音軽減対策

ICAO 第 33 回総会(2001 年 10 月)において、現用機(在来型式機)の運航停止を含む国際的な基準設定については経済的な影響の大きさから勧告は見送られましたが、地域的な運航制限などについては継続検討とし、騒音源(主にエンジン)での騒音低減、空港周辺の土地利用計画と管理、騒音軽減運航方式、運航制限を各国の実情にあわせてバランス良く実施することが決議されました。

EU では、2002 年 3 月 26 日に「EU 指令 2002/30/EC: 共用空港での騒音による運航制限の導入 - 規則と手順の制定」が出され、チャプター 3 基準に適合していてもその基準値に余裕の少ない機体について、EU 各国空港での運航制限が具体化されようとしています。現行の情報では、ANA 航空機はすべて EU 規制をクリアーしています。

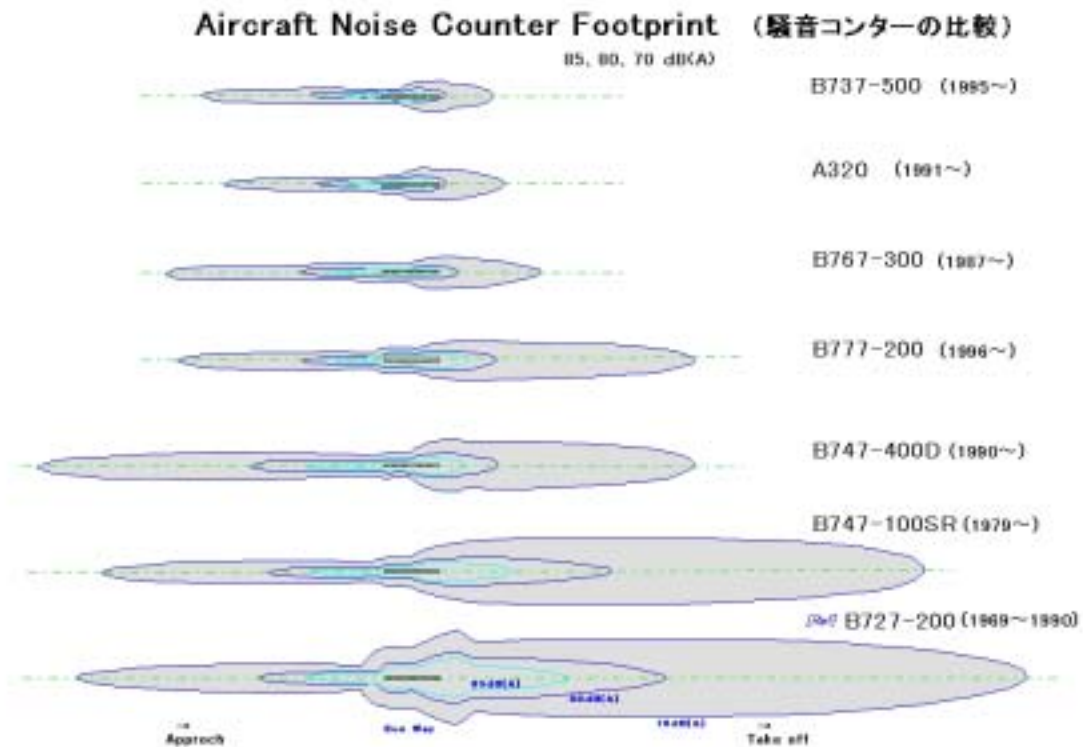


図 4-3 機種による騒音コンター比較

(2) ANA の騒音軽減対策

騒音軽減飛行方式の導入

当社では、1975 年に官民合同で設置された「騒音軽減運航方式推進委員会」の検討に基づいて騒音軽減飛行方式を導入し、その後も方式を改善して現在に至っています。

ANAが実施している主な騒音軽減運航方式

方式	概要	実施空港
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)	全国の空港
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。	ほとんどの空港
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。	滑走路長に余裕のある空港
離着 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)	羽田、松山、仙台など
離着 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)	羽田、成田、伊丹、名古屋、仙台など
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)	新千歳
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。	羽田、フランクフルト、パリ、バンコクなど



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。

関西国際空港

関西 羽田路線は関西国際空港開港当初に串本上空を使用していましたが、1998 年に新ルートを設定、地元との調整を経て 2001 年から、より飛行距離の短い鈴鹿山脈上空經由の経路を使用することが可能となり、飛行時間が約6分短縮されました。

2001 年 6 月に関西国際空港株式会社から、大阪湾およびその周辺の環境に及ぼす影響を最小限にとどめ、人と自然に優しい空港を目指す「関西国際空港環境管理計画(エコ愛ランド・プラン)」が出されました。2003 年より成田空港同様地上駐機中は APU を運転しないよう文書(NOTAM)が出されています。

B滑走路を建設中で2007年に供用開始が計画されています。

大阪国際空港

着陸騒音の改善をはじめ、低騒音ジェット機の導入、関西国際空港との機能分担などにより騒音域は著しく減少したと判断され、1998 年 3 月に、運輸省より大阪国際空港騒音対策区域見直し案が提示されました。その後 2000 年 4 月に航空機騒音防止法に基づく騒音対策区域の縮小をへて、現在騒音対策計画上の便数に達したため、2003 年 10 月に実測確認がなされ、予測通りの結果が得られました。

東京国際空港(羽田)

1997 年 3 月の新C滑走路供用開始により羽田空港地域の騒音はさらに改善されました。この結果を踏まえ、1997 年 7 月より 24 時間空港となりました。2000 年 3 月には新B滑走路が供用開始され、騒音軽減のための A、B、C 滑走路の沖合い移転計画は完了しました。ANA では 2001 年より深夜時間帯の国際チャーター便を、2003 年 11 月から国内深夜貨物便の運航を開始し陸地を避けた飛行経路方式としています。また 2009 年供用開始で、多摩川河口に 2500m の新しい滑走路の新設が計画されています。

成田国際空港

2,180m の暫定平行滑走路が2001年11月末に建設され、2002年4月から供用開始されました。ANA グループも中型機による近距離国際線および国内線(ANA Connection)で増便・新設を行いました。

5. 地上騒音の軽減対策

大阪国際空港

ANA は 1971 年にエンジン試運転用の遮音壁を設置すると共に、試運転時間および高出力運転時間の減少に努めました。また、APU についても運転時間の短縮に努め、夜間は極力、低騒音型電源車など地上電源を利用しています。更なる地上騒音軽減のため、大型防音壁を備えた新しいエンジン試運転場が国によって設置され、2003 年から正式運用となりました。これにより、ANA 遮音壁施設は撤去されました。



新エンジン試運転施設(白い施設:奥)と
かつて、30年間使用され2003年に撤去されたANA
遮音施設(赤白施設)

成田国際空港

- 第2ターミナルの運用開始に伴い、誘導路近くの民家への影響を考慮し、自走中の APU 使用を自粛しています。 APU の運用について ANA では、燃料削減 (CO₂ 排出量削減) の観点から、1992 年より APU OFF 運用を標準としています。公団 (現:成田国際空港株式会社) は地球温暖化防止の観点から、全航空会社に「1998 年 4 月から可能な限り APU OFF 運用を実施するよう」文書 (NOTAM) で周知しました。
- 1999 年 4 月に、エンジン地上試運転による騒音発生源対策の一環として、格納庫タイプの南風用消音施設 (ノイズサプレッサー) を ANA、JAL、公団の共同で建設しました。既設の北風用に比べ高性能であり全機種に対応できると共に、24 時間運用可能で環境面からも地域に貢献しています。性能向上の改修を実施し 2001 年 4 月から全面的に運用を開始しました。成田空港では深夜・早朝 (22:00 ~ 06:00) にエンジン試運転を実施する際には、消音施設の使用が義務づけられています。



東京国際空港 (羽田)

- 羽田沖合地区に、新エンジンランナップ場が移設され、1994 年 1 月より運用が開始されました。合計 7 スポットの運用により地域への騒音問題はほとんど解消されています。
- ANA では、1995 年 10 月に低周波騒音の抑制に配慮した新大型エンジンテストセルを設置し他社のエンジン試運転も受託しております。さらに 1998 年に APU 試運転施設の併設を行いました。



羽田空港 ANA 機体メンテナンスセンター、エンジンテストセル と ランナップ場、水洗場

整備用設備・車両などの騒音対策

低騒音型車両への更新などを積極的に進めており、電源車は所有しているすべてを低騒音型とし、夜間整備作業時の空港周辺への影響を無くしました。また、極寒冷地用に低騒音型ブローアを付設した最新鋭除雪車を2000年度の1台から2001年度4台、そして2002年度冬季には5台に増設しました。



(低騒音型電源車)



(最新鋭除雪車群、低騒音型ブローア付:手前)

[参考資料]

1. チャプター3 基準

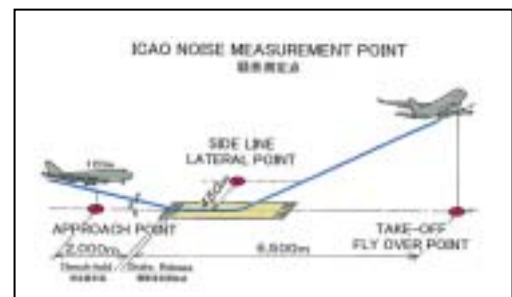
三測定点

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 廃棄物とリサイクル

< ANA の約束と成果 >

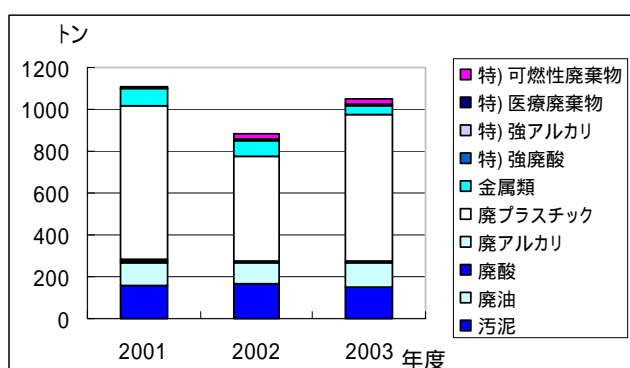
ANA グループは環境負荷低減のため、廃棄物の3R(レデュース・リユース・リサイクル)、有害物質の使用・排出削減、およびグリーン購入の推進に努めます。

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。

1. 廃棄物の現状と対策

(1) ANA の廃棄物

産業廃棄物の ANA からの排出状況は以下のとおりであり、今後とも排出量の削減と、3R の推進などにより最終処分量の削減に努めていきます。



ANA の産業廃棄物の排出量推移
(2002年度値に B767 廃棄(77ト)を含む)

一般廃棄物は ANA において、事務所からの2,463トンと航空機内からの3,297トンがあります。また、航空機トイレからの汚水11,842トンがあり、それぞれ適正に処理されています。

また、航空機整備工場では工場排水処理施設を設置し、洗浄水などを処理して公共用下水道に放流しており ANA において21,651トンとなっています。また自社施設にある社員用食堂に関連し厨房排水処理施設がありますが、処理量は2,996トンとなっています。

(2) レデュースとリユース

ANA グループでは廃棄物の削減(レデュース・リユース)に関し、以下の取り組みを行っています。(産業廃棄物の削減)

- 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ールド再利用(最大6回使用)
- 航空機装備品の再修理利用(修理方法開発)
- 航空機ペイントに伴う、シンナー、MEKの再生利用(全日空整備、テクニクアビエーション)
- 空調装備品およびハンガー中水処理用活性炭の再利用
- 超高压水によるエンジン部品洗浄(化学薬品の使用削減)
- 航空機リペイント方法の変更(2001年度より剥離せず、重ね塗り法を併用)

(一般廃棄物の削減)

- 機内発生ゴミの分別回収(ビン、缶を分別)、ゴミ総量の圧縮
(ANA : B747 - 400, B777国際線機材にゴミ圧縮機を装備)
- 機内サービス用品の見直し(種類、数量)

(排水処理)

- 雨水・厨房排水の中水処理と利用(2003年度: 2工場で25.9千トン処理/再利用)
- 無・低公害の除雪・防水剤の導入(1997年: エチレングリコール プロピレングリコールに転換)



羽田空港貨物地区のごみ圧縮機



B747-400 機内設置の
ごみ圧縮器(タッチコンパクター)

(3) リサイクル

全日空グループは“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。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 ゴミ用ビニール袋等に再生し利用しています。
- 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積み荷情報発信器(ID PLATE)を廃棄したときは、鉄素材と助燃材としてリサイクルしています。
- 廃棄となった貨物コンテナはアルミ素材としてリサイクルしています。

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リサイクルしています。
- 航空機客席シートカバーを ウールの靴下、毛布等としてリサイクルする試みを行っています。

(リサイクルの実績)

航空機エンジン部品、修理用アルミ端材など	金属素材	504万円/年度
使用済み航空券半券(全国)	トレットペーパー	100トン強/年度
貨物コンテナ	アルミ素材	193万円/年度
機内サービスカート	アルミ素材	
貨物ビニールシート	固形燃料、ゴミ袋	
使用済み搭乗券半券(名古屋)	うちわ(ギブアウェイ)	1トン強/年度
本社移転時の什器	鉄素材、プラスチック素材	94トン
貨物コンテナ用 IDプレート	鉄素材、助燃材	(2004年5月より)

(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	トレットペーパーなど	
使用済み搭乗券半券(羽田)	プラスチック素材	
航空機 シートカバー	靴下、スリッパなど	
航空機 カーペット	固形燃料など	



廃棄物処理の状況を社員が直接工場視察
貨物ビニールシート処理(中間処分)
(大阪空港支店)



本社(汐留)事務所内の分別収集ボックス

昨年3月～5月に、ANA 本社および営業関連部所がそれぞれ、羽田空港と品川から新橋駅前の汐留シティセンタービルに移転しました。この引越で不要になった机・椅子・パーティションなどは合計307トン(7,800点あまり)に達しました。ANAはこれを株式会社イトーキに委託し、201トン(4,971個)を他部所へ転用もしくは売却、94トンをリサイクルし、最終廃棄は12トンあまりと、リサイクル率96%としました。



本社移転時の廃棄物から作成したギブアウェイ(健康器具)

2. 有害物質の使用・排出抑制

(1)PRTR 法への対応 (PRTR = Pollutant Release and Transfer Register 有害化学物質の排出・移動登録)

当社では2000年度に経済産業省の「PRTR 排出量等算出マニュアル」作成プロジェクトに参画、当社ホールにて「航空業界へのPRTR 法施行説明会」を主催してきました。これらの活動をもとに、2001年度には社内の管理・報告体制を整えると共に、従来からあったMSDS(Material Safety Data Sheet)の収集・周知方法を再構築し、最新版を社内LANで検索できるように整備しました。ANAのPRTR法対象物質は、航空機整備に関するものであり、45物質を含む約500品目の製品を使用しています。しかし、いずれも使用量は少量であり、PRTR法の報告取扱い量(2004年度報告から強化:1事業所で年間1トン(物質により0.5トン)以上)のものはANAから1品目、トリブチルホスフェート(法No.354 航空機の油圧作動油に含まれる)であり、グループ会社からは航空機のペイントや重整備を行っている全日空整備(大阪府)で3品目:ジクロロメタン(No.145)、フェノール(No.266)、トルエン(No.227)を、また航空機用脚のメッキなどを行っているANA長崎エンジニアリングで4品目:トリクロロエチレン(No.211)、6価クロム化合物(No.69)、シアン化ナトリウ

ム (No.108)、ジクロロメタン (No.145) を報告しています。

また、PRTR 対象ではありませんが、MEK(メチルエチルケトン: 都条令で規定)の使用が、ペイントや整備に伴う洗浄で多く使用されており、代替方法などの研究を全日空整備(株)、ANA テクノアピエーション(株)で行っています。

ANAで取扱っている主なPRTR物質と用途

特定化学物質名	法 No.	CAS No.	主な使用用途 (材料)
トリブチルホスフェート	354	126-73-8	航空機作動油 (ハイドロ)
トルエン	227	108-88-3	ペイント、シンナー、充填材 (シーラント)
キシレン	63	1330-20-7	ペイント、シンナー、充填材 (シーラント)
セロソルブアセテート	101	111-15-9	シンナー
ポリオクチルフェニルエーテル	308	9036-19-5	洗浄剤
エチルベンゼン	40	100-41-4	ペイント

グループ会社で取扱っている主なPRTR物質と用途 (上記以外のもの)

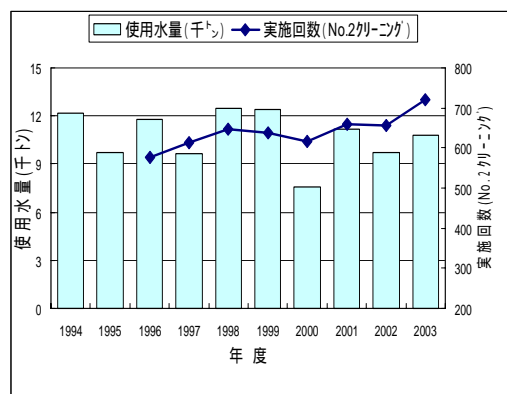
特定化学物質名	法 No.	CAS No.	主な使用用途 (材料)
ジクロロメタン	145	75-09-2	ペイント剥離
トリクロロエチレン	211	79-01-6	メッキ前洗浄
6価クロム化合物	69	7789-00-6 他	ペイント
フェノール	266	108-95-2	ペイント剥離
シアン化ナトリウム	108	143-33-9	メッキ
ジクロロベンゼン	139	95-50-1	装備品洗浄
カドミウム	60	7440-43-9	メッキ

は特定第1種指定化学物質

ANA グループで削減中の物質は、上記のジクロロメタンおよび、少量の取扱いのため上記に記載していませんが、ポリオクチルフェニルエーテル、ノリルフェノールエトキシレートなどです。

(2) 機体水洗と排水処理

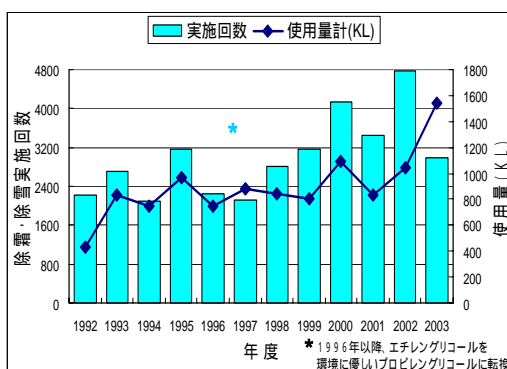
羽田、成田空港内の洗機場やハンガー内で実施した水洗はグラフのとおりであり、適正に排水処理を行い、公共用下水に放流しています。なお、使用する洗剤にはPRTR物質が含まれていましたが、国際空港事業(株)やANA 整備本部・技術部などによる代替品の開発により、ここ3年間で97%もの削減を行いました。詳細を、本紙第8章 グループ会社の環境・社会貢献活動に掲載しています。



(3) 防・除雪氷剤の使用削減

航空機は安全のため、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などで雪を吹き飛ばし(厳冬期の千歳空港では乾雪のた



め圧縮空気を使用)、続いて防水剤を塗布して出発させます。

ANAグループでは、プロピレングリコール(P R T R法適用外の地球にやさしい材料)に全面転換し、かつ使用する防水剤の量を減らす様、機材の開発、作業方法の改善に努めています。(除雪作業中の写真を第4章騒音の項に掲載しています)

(4) 航空機の外装ペイント作業における揮発性ガス等の排出の削減

低 VOC(揮発性有機化合物)航空機外装塗料の導入を 2002 年度、試験的に 2 機(B777 型機)で実施し、2003 年 7 月より正式導入して、2003 年度は約 15 機に実施しました。

また、水質・土壌汚染対応として非メチレンクロライド系中性剥離剤を 2001 年より導入し、これらの使用促進のため、当社機の整備を行う全日空整備(株)において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。

3. グリーン購入

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。また、このシステムに ANA 独自のアイデアで、各職場で不要になったファイルを一括管理し社内でも再利用するシステムを載せて利用しています。

2003 年度における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ものの 63% (2002 年度は 59%) を占めています。現在グループ会社への展開を拡大中です。

グリーン調達例として、ANA のタイムテーブルは国内・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%)を使用したり、グループ会社の旅行パンフレットも再生紙(70%)を 4,300 トン使用しています。また、ANA カレンダーは従来から再生紙(50%)を使用してきましたが、2005 年版では初めて FSC 森林認証紙の採用を計画しています。

2003 年 7 月に世界で初めて、炭素繊維でできた航空機用シートクッションが ANA ボーイング B767 に装備され就航しました。

ANA では永年にわたって軽量、耐火性、居住性に優れ、廃棄も容易なものを研究してきましたが、このほど大阪ガス、全日空商事との共同事業で開発(関連する特許出願中)したものです。2004 年 8 月にはエアバス A320 にも装着され就航しているほか、来春開港する中部国際空港(セントレア)内の椅子にも採用、更に他航空会社や地下鉄、自動車、宇宙分野からも引合いをいただいています。



B767 客室シート

この炭素繊維性シートクッションは廃棄時に 100% リユースでき、有価で売却されます。

第6章 社会貢献とコミュニケーション

< ANA の約束 >

ANAグループは 持続可能な未来の為に、地域社会と融合し、社員が実際に参加する社会貢献活動に、継続的に取り組んでいきます。また、加盟するさまざまな外部団体や組織の活動を通じて、社会とのコミュニケーションを一層、緊密なものにしていく方針です。

1. ANA の社会貢献活動

環境は次世代・未来の世代への貴重な預かり物です。汚さず損なわず確実に引き継ぐ義務があります。社会貢献活動についても、このことを根底にすえて取り組みを進めています。

中国に小学校寄贈

日中国交 30 周年 ANA 中国就航 15 周年に感謝し記念として 2002 年 9 月に中国河北省に寄贈した小学校では、150 人の児童が毎日元気に勉学に勤しんでいます。同国への学校寄贈は、先の 1997 年についで 2 校目です。

すずらん行事(6月6日)

1956 年以來 48 回目になる今年は、グループの客室乗務員・旅客部員ら延べ 600 人が分担して作成した「すずらん」の押し花のしおり 1 万 8 千枚を、北海道を起点に 29 空港を経由して、全国 32 地区の赤十字病院をはじめとする 51 の医療機関にお届けし、お見舞いをしました。



河北省 全日空藍天希望小学校



すずらんの押し花しおりを作成

赤い羽根共同募金(10月1日)

“空の第一便”として今回も「赤い羽根とメッセージ」を、グループ3社の客室乗務員が全国 39 ヲ所に伝達し、併せて各地での募金活動にも協力。又、今年は赤い羽根シンボルマークのペイントを施した 10 機の航空機が全国各地に就航しました。

この共同募金への協力は 1962 年以來 42 年目のものです。

緑の募金

2002 年に始まり、今年も国内各客室部・課に募金箱を設置し乗務員らが募金に参加、また制服に「緑の羽根」を着用して乗務し募金活動に協力しました。

機内募金

米国発日本着便を中心にご搭乗のお客様から外国コインを募り、ユニセフ(国連児童基金)の募金活動「チェンジ フォー グッド」に協力しています(1998 年より)。

第1回「私の青空」国際環境絵本コンクール

子供達に環境・自然・生き物・資源(もの)を大切にする心を伝えるとともに家族で環境について話し合う機会が提供できるよう、環境をテーマとした絵本の作品を内外から募集(2003 年度開始の企画)。大賞作品 10 万部を製本出版し、ANAグループの機内・支店を始め公共教育機関等を通じて無償配布を行いました。

「私の青空」植林活動

2004 年度より本格展開予定のANAグループによる緑化造育林活動(「私の青空」 森づくり 10 ヶ年計画)へのトライアルとして、千歳空港周辺においてグループ職員を主対象に植林体験ツアーを実施、又この活動と軌を一にするものとして沖縄でのサンゴの植付けをスタートさせました。



千歳空港周辺での植林体験ツアー



機体メンテナンスセンター見学



第1回国際環境絵本コンクール大賞作品(表紙)

岡崎嘉平太財団 (全日空2代社長岡崎嘉平太の遺志で設立した財団法人)

日本の大学で学ぶことを希望する優秀な学生をアジア各国から招聘し、奨学金支給等の諸支援を行うことを狙いとして 1990 年に当社も協力して設立。2003 年度 12 人 2004 年度 11 人が在籍(来日奨学生累計 7ヶ国 64人)。

西暦	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
中国	2	3	2	7	7	9	10	7	6	5	3	4	5	5
タイ	2	4	3	4	2	2	3	1	1	2	2	2	0	1
マレーシア	1	2	3	3	2	1	0	1	1	1	0	0	1	1
インドネシア	-	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
フィリピン	-	1	2	3	2	1	0	1	1	1	1	0	1	1
ベトナム	-	-	-	-	1	2	3	2	2	1	2	1	1	1
ミャンマー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	3	1
合計	5	12	12	19	15	16	17	13	13	13	13	12	12	11

航空教室 機体メンテナンスセンター見学

航空教室 : 養護施設・学校・一般を対象に実施。

羽田工場見学 : 2003 年度 38,871 人 ('93 年度来累計 253,411 人)

成田工場見学 : 2003 年度 4,439 人 ('97 年度来累計 19,139 人)

2. ANAのコミュニケーション

(1) 社外コミュニケーション

ANAは環境報告書を1992年(平成4年)版より10年以上発行を継続し、従業員を始め、社外の皆さまに広く公表してきました。1998年版からは英語版も発行、1999年版からはANAホームページ(<http://www.ana.co.jp>)にも掲載しています。また、環境省が2001年度から設置している環境報告書データベースにも対応しております。(<http://www.kankyohokoku.jp>)

ANAが毎年発行している「回顧と展望」「アニュアルレポート」に環境のページを設けて掲載すると共に、株主の皆さまにお送りしている四半期決算報告書にも随時環境ニュースを掲載しております。

2003年7月には、社内外の環境コミュニケーションを主眼とした「環境フォーラム」を開催、社外からは14社をお招きし、環境との関わりを議論・交流する貴重な機会となりました。

ANA 環境部門への窓口として、インターネットアドレス(kanky@ana.co.jp)を設定しておりますので、お気軽にお問合せ下さい。

社外の諸団体・組織への参画状況は以下のとおりです。

年度	団体	内容
1991年 (平成3年)	(財)環境情報普及センター	環境保全にかかわる科学技術の普及・情報提供を業務とする団体。設立にあたってANAも協力。
	(財)地球・人間環境フォーラム「環境事情研究会」	地球環境問題の科学的研究・交流・成果の普及、環境保全活動への支援、国際間協力などを展開している団体でANAも会員登録。
	(財)日本花普及センター	「国際花と緑の博覧会」の理念を継承し、花の普及と国土緑化の推進を目指す団体(農水省管轄)でANAが協力。
1992年 (平成4年)	(財)国土緑化推進機構	国土緑化運動を推進する団体(経済産業省と農水省管轄)に協力
	IATA 環境部会(ENTAF) Environmental Task Force	第5回(1992.5)の定例会議よりオブザーバーとして参加し意見交換。IATAとしては初めての「航空輸送環境」についての国際セミナー開催(1993年ワシントンDC)に協賛。
1993年 (平成5年)	国際騒音制御工学会議	日本で開催された第23回 Inter Noise'94 横浜に協力
	(社)くらしのリサーチセンター	「開発と環境に関するアジア調査団」に参画
1994年 (平成6年)	地球環境東京実行委員会	地球環境東京会議(平成6年10月)の主旨に賛同し支援
1995年 (平成7年)	(財)尾瀬保護団体	栃木県日光杉並木街道保護基金が行う、「尾瀬」ならびに「日光杉並木」保護のための諸事業に賛同し支援。
1996年 (平成8年)	「グリーン購入ネットワーク」	環境負荷が少ない商品の優先的購入を進める組織への入会(会員登録は平成9年2月)
1997年 (平成9年)	地球温暖化防止京都会議	「地球温暖化防止会議」(12月)に寄付金を拠出。
1999年 (平成11年)	日本ナショナルトラスト	文化財・自然など観光資源の保護活動に賛同し支援。
2000年 (平成12年)	スターアライアンス環境顧問会議	スターアライアンス正式加盟後、環境担当者東京会議を主催。
	グリーンポート2000(成田)	ACI(Airport Council International:国際空港審議会)、成田空港公団(当時)、IATA(国際航空輸送協会)共催の国際会議を支援。
2001年 (平成13年)	定期航空協会 環境小委員会	航空3社環境連絡会を発展的に組織化。定航協・企画委員会の下に環境小委員会を設置し、当社はこの設立に参画。
	エコマースフロンティアグループ(EFG)	環境経営戦略(エコマース)の社外アドバイザー、異業種交流・啓発組織。ANAはプロジェクト段階から参画。
2002年 (平成14年)	国連(UNEP)	国連(UNEP)、欧州 NGO の主催する、国際航空環境シンポジウムにパネリストとして招聘され参加。
	環境経営学会(SMF)	環境経営学会が文部科学省などの補助金で実施した第1回環境経営格付けに参加(2002年が初回)
	環境経営格付機構(SMRI)	
2003年 (平成15年)	NGO アジア環境連帯	アジア地域の環境問題解決を図り、新しい環境創生の為の情報・技術の交流・発信、またその場を提供する環境NGO、環境シンポジウム等への参加・協力等を行う。
	「私の青い海」チーム・美ら海サンゴ	沖縄県及び首都圏の企業群により結成された、サンゴ礁の再生・保全推進プロジェクト「チーム・美ら海サンゴ」(環境省・内閣府・沖縄県・恩納村後援)に加盟。2004年度の本格展開に向けシンポジウム等の諸準備を実施。

また、業界内における関連団体・組織は以下の通りです。

- ・ ANA グループ航空4社会(ANA、ANK、AJX、NCA)
- ・ ANA グループ地球環境連絡会(2003年9月開催 27社参加)
- ・ 定期航空協会 環境小委員会
- ・ スターアライアンス 環境ワーキンググループ
- ・ スターアライアンス 環境アジアリーグ(NH、SQ、TG、OZ)
- ・ 国際航空輸送協会(IATA) ENTAF 環境ワーキンググループ
- ・ アジア太平洋航空連合(AAPA) 環境ワーキンググループ
- ・ 国際民間航空機関(ICAO) CAEP ジェットガスワーキンググループ



NPO 法人ジュースとの関わり (JWS: Japanese Association for Women in Sport)

「2006 世界女性スポーツ会議くまもと」(2006年5月11-14日)という、100の国と地域から700名以上の参加者が集合する会議が開催されます。会議は「熊本市」・「熊本県」・(財)日本オリンピック委員会とともに、NPO 法人ジュース(JWS)の共催で行われます。

国際オリンピック委員会(IOC)のスポーツと環境委員会は、持続可能な開発のためのスポーツを目指し、1999年の第3回IOCスポーツと環境国際会議で採択した「オリンピック・ムーブメントにおけるアジェンダ21」の中で、「女性の役割の向上」を明記しています。

「2006 世界女性スポーツ会議くまもと」では「スポーツと環境」に関するテーマが初めて話し合われる予定です。ANA グループにはNPO 法人ジュースの役割と会議の趣旨にご理解を頂いており、今後の活動に向けての心強いサポーターになっています。

NPO 法人ジュース(JWS)理事長 小笠原悦子

(2) 社内コミュニケーション

ANA グループ内における環境問題の情報の共有化と取り組み強化のため、第9回 ANA グループ環境連絡会を9月に開催、27社が参加し議論を深めました。

ANA 単体では社員への啓蒙を目的とした「環境アンケート」を6月から7月にかけて実施、約5500人から回答を得ました。また、社内報『ANA NOW』で積極的に記事を掲載、7月号では環境特集を組み環境意識を高めました。環境に関するニュースやイベント情報については ANA グループ内のイントラネット“KWIN”を活用し、多くの社員の方から問合せを受けております。

第7章 2004年4月からのトピックス

<直近の活動>

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7月まで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『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配布しました。たくさんの方から、『素敵だね』のお声をいただき、ありがとうございました。『第2回』コンクールは2004年5月から9月にかけての作品募集を終え、現在、審査会・結果発表などに向けて準備中です。結果を楽しみにお待ちしております。

植樹・サンゴの植付け(5月)

昨年トライアルした植樹・サンゴの植付けを正式にスタート。植樹は、春、伊豆湯ヶ島、函館、千歳の3ヶ所で、サンゴは沖縄の恩納村の海で、地元皆さんとも一緒に行いました。秋にも、湯ヶ島、千歳、宮崎で行ないます。国土の美化とCO₂の削減に少しでも役に立てる努力をします。

緑の募金(5月)

2004年度は初の試みとして、ANAグループ内各社に取り組みを広げるとともに、カウンター・レストラン・売店・ホテル・フロントなどでお客様のご協力をいただきました。

環境経営格付けで表彰(5月)

環境経営格付け機構から「ベストプラクティス11社」として表彰されました。(第9章参照)

2つの環境イベントに出展(6月)

環境コミュニケーションの一層の充実を図るため、6月の環境月間に代々木公園と幕張メッセで行われた環境フェアに初めて出展しました。合計で14万人もの方々がイベントに来場され、普段はなかなかできない貴重な“2-WAYコミュニケーション”の場となりました。小池環境大臣もANAグループブースに立寄られました。

インターネットテレビで環境報告(6月~)

ANAの環境活動をTVで紹介しています。アドレスは、www.channelj.co.jp です。今まで放送したテーマは、絵本コンクール作品紹介 植樹・森づくり 環境省エコフェア2004への参加 サンゴの植付け の4本で、今秋は航空機の環境インパクトに関するニュースを流す予定です。

第三者環境監査の実施(7月)

第2回のANAグループ環境コンプライアンスを昨年終了しました。環境の法律は大変に細かく、時として、専門家の判断を仰がなければならない事もあります。ANAは、現在業者委託している産廃処理が適正に行われているかを、処理の現場に立ち入り込んで、専門家の目で審査する第三者監査をスタートさせました。その結果と効果は、来年度に明らかにします。

B7E7型機を発注(7月)

ボーイング7E7は、最新技術を駆使した機体性能とエンジンにより、燃料消費量を長距離運航で約20%向上させます。最新型エンジンは、CO₂以外の有害廃棄物も低減します。21世紀の『次世代型航空機』と言える同機は、パリ航空ショーで『ドリームライナー』の愛称をもらいました。ANAは、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機を発注しました。『Super Efficient』B7E7型機をB767-300の後継機として、2008年から導入します。

第8章 グループ会社の環境・社会貢献活動

[ANA 長崎エンジニアリング株式会社]

化学物質の削減に向けて

弊社は大型旅客機から小型機までのランディングギア(脚)のオーバーホール(約30工程)を、世界でも数少ない一貫体制でできる能力を持つ会社です。工場には表面処理施設(めっき施設)を保有していることから化学物質を多く使用しますが、これら进行处理する排水処理システムにおいては処理水を工場外に出さずに処理する完全クロードシステムとなっており、有害物質は社外へ流出することなく、また処分が必要な物質においてはすべて業者引き取りを行っております。以下に現在までの取り組み状況及び取り組み中の内容の一端をご紹介します。

(めっき代替品の検討)

使用量の多い化学物質を削減すべく環境に優しい代替品の検討を行っています。弊社で使用量が多い有害物質は3点あり、蒸気洗浄に使用する塩素系溶剤のトリクロロエチレン、Cr(クロム)めっき時に使用する無水クロム酸(六価クロム)、防食に使用する Ti-Cd(チタニウム・カドミウム)めっき、Cd(カドミウム)めっきの主成分となるシアン化ナトリウムです。以上の工程に関して製造メーカーでも代替の検討は進められていますが、今の所、完全な代替品は示されるには至っておりません。Crめっきの代替としては既に部品に一部使用されている HVOF(溶射)技術があり、弊社でもトライアルを実施しています。【化学物質の低減】

(ペイント剥離剤の変更)

整備作業ではペイント剥離を目的として使用する塩素系溶剤(ジクロロメタンを含有するペイント剥離剤)があります。ジクロロメタンは揮発性の高い有害物質である為、含有しないペイント剥離剤の検討を進めていましたが、2004年度4月より従来の剥離剤と比較しても剥離能力の劣らない非塩素系溶剤ペイント剥離液を導入いたしました。この対策により作業員への取り扱い上の不安が緩和されると共に、PRTR法・第一種指定化学物質に該当せず届出対象品目から除外されることとなります。【有害化学物質の除去】

(揮発性有機溶剤の低減)

以前から塗装作業に使用するエポキシ及びポリウレタン塗料内に含まれる揮発性有機溶剤のMEK、トルエン、キシレンの削減に取り組んでいます。2002年よりB777に使用されている揮発性有機溶剤を低減したハイソリッドペイントの採用を検討し、テストピースを使用したトライアルを何度となく重ね、また、作業員に対する環境面の改善が図られました。しかしながら乾燥時間が長くなるため2003年11月に人にやさしく作業性のよい環境対応型塗装設備の導入を行いました。今後は他機種においても同ペイントの使用を導入していく予定です。



環境対応型塗装設備の導入

【化学物質の低減】

[エアー北海道株式会社]

幼稚園児への機体見学・講習会

エアー北海道では、2004年7月13日(火)、函館市内の函館教育大学付属幼稚園園児を招いて、機体見学会を実施しました。これは同幼稚園の園外保育として空港見学会を実施しており、その一環として数年前から実施しているものであります。

当日は年長、年中組の園児 69 名が函館空港にあるエアーニッポンの格納庫を訪れ、約 1 時間に亘り、機体の説明、見学、質疑応答を開催しました。「どうやって飛ぶの?」、「何故エンジンは2つついてるの?」などなど、元気な園児たちから質問攻めにされ、担当者、担当乗員、整備も「どう説明すれば、分かるかな?」と暫し困惑する場面も見受けられるほど、熱心な質問が相次ぎました。機体の見学時には、客室内から操縦席までを見学し、操縦席では一人一人操縦桿を操作し、パイロット気分満点の園児たちも大喜びの見学会となったものと思います。(引率の先生方からも「私達もやってみたい!」との声も。)

北海道の離島は、夏場は霧、冬場は風と雪、という非常に厳しい気象条件下での運航が多く、運航、乗員、整備それぞれがその条件に合わせて極めて効率的にそのチームワークを発揮しないと就航が難しい事が幾度となくあります。

特に厳冬期は、一定時間ごとに入ってくる Snow echo(入ればほとんど前が見えない Brizzard)のタイミングを計り、滑走路の除雪のタイミングを計り、まさに自然との駆け引きが運航を維持する上で、重要な要素となります。

そんな苛酷な自然環境での運航がある一方、今回のような幼稚園児の見て、触ってができる機体見学会ができるのは、DHC-6(Twin Otter)の良いところです。

離島は海が荒れると船が就航できず、空路が唯一の Life line になります。

今後とも奥尻島島民の空の足を確保する為、安全運航を第1に、日々着実な運航を心掛けていく所存です。

エアー北海道は「小さな機体で、島を飛んでいるだけ」ですが、それが社会への貢献として大切な事なのかも知れません。



函館・ANK 格納庫での見学会

[国際空港事業株式会社]

機体水洗における環境への取組み

国際空港事業(IAU)はANAグループの中核として、航空機運航地上支援サービス(グランド・ハンドリング)である航空機のスポットでの誘導(マーシャリング)、貨物や手荷物の搭載・取降し、搭乗橋(パッセンジャーボーディングブリッジ)の操作、航空機の牽引(トーイング、プッシュバック)、客室清掃、機体外部洗浄業務などを24時間体制で国内空港最大のハブ空港である羽田空港と北の玄関・千歳空港で行っております。

航空機外部洗浄(機体水洗)は機体の美観の維持と塩害防止を目的に、航空機が眠る夜間に排水処理施設が完備している羽田空港の専用エリアやANA格納庫内で実施しております。

1999(H11)年にPRTR(Pollutant Release and Transfer Register)法「特定化学物質の環境への排出量の把握および管理の改善の促進に関する法律」が公布され、2001年度より航空会社において取扱っている第1種指定化学物質の量を把握し報告することが義務付けられました。

当社では機体水洗で使用する洗浄剤全てについて、法施行前から委託先である大洋メンテナンス(株)、および材料・作業仕様の承認を行うANA整備本部技術部と共に、PRTR法対策品(環境に優しい非該当品)の導入、作業(使用)方法を検討し、昨年度までに法該当指定化学物質の85~100%の削減を達成することができました。

検討の一例をあげますと、航空機エンジン排気からのカーボン汚れや可動翼部等のハイドロオイルの汚れ等に使用する洗浄剤・ケロシン(キシレンの含有率1.1%)を、アルカリ洗浄剤(PRTR法非該当品)に変更し試用した結果、効果が確認されたため、その後アルカリ洗浄剤の汚れに対する使用部位、水との希釈率を研究するなど、足掛け2年に亘って研究と実施試験を行いました。(洗浄剤は航空機製造メーカーの規格に合格し、全日空より承認されたもの以外は使用できません)



合計	105	41	8	0	100%
エンジン・機体	100	33	50	54	82%
機体外部洗浄剤	314	548	51	10	0%
草類・土壌・水・空気・大気・騒音・振動	118	24	31	0	100%
水・土壌・大気・騒音・振動	244	105	05	0	100%
削減率	S000(H15)	S001(H13)	S005(H14)	S003(H12)	削減率

削減率 (単位: kg)

その他、環境保全への取組み

機体外部洗浄剤のPRTR法対策に併せ、洗浄剤の納入容器(アトロン缶)を製造メーカーの協力を得て、リサイクルコンテナ化し、年間1075缶の廃棄をゼロにしました。

また、貨物の搭・降載業務に関連し、受託貨物の濡損防止に使用している紙マットの使用方法ならびに廃棄方法について検討、使用後に再生利用(貨物固縛のクッション材として活用)した結果、月間7000枚使用していたものを3400枚と、48%の削減を行いました。

私どもは今後とも、更なる環境保全の取組みに努めてまいります。

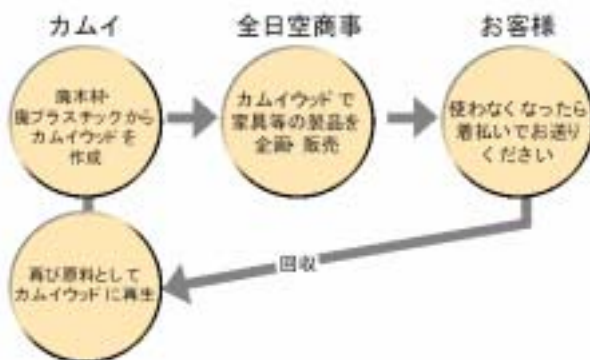
[全日空商事株式会社]

資源を無駄にしないリサイクル素材の販売

全日空商事(株)では、ANAの機内通販誌『ANA SKY SHOP』を通して、地球にやさしいエコ商品の販売に積極的に努め、ANA グループ全体での環境貢献活動の一翼を担っています。

永久リサイクル素材の名前は「カムイウッド」、間伐材・廃木材・ペットボトルのフタ等の廃棄プラスチックなどを原料に作られます。樫の木より堅く、強度の非常に高い複合木材なので、耐久性・耐水性は抜群、ベンチやウッドデッキなど、特にエクステリア材として多様な目的に長期間使うことができます。

「カムイウッド」を作っている「カムイ・エンジニアリング」は、地域ゼロ・エミッションを理念にして大学から誕生した北海道・標茶町のベンチャー企業です。全日空商事は「環境再生、地域再生」を企業理念とするその姿勢に共感し、パートナーとして業務提携、ANA オリジナル商品「カムイウッド・フラワーボックス」の販売に至りました。



永遠に再利用できる「捨てないモノ作り」の仕組み

フラワーボックスに使われたカムイウッド

この商品の画期的なところは「捨てないモノ作り」にあり、使わなくなった製品は着払いでお送り頂き、再びカムイウッドの原料になるという究極のリサイクル・システムにあります。

全日空商事は、森林の伐採を減らし、貴重な資源を無駄にすることなく再生できるこのような仕組み作りをこれからも開発・支援し、大切な地球環境を守る努力を続けて参ります。

また、全日空商事は、海的环境保全にも着目し、人工の藻場造成培地の開発にも取り組んでいます。荒れてしまった海の森を再生するために、人工の培地に藻を着床、育成させる技術の開発にも積極的に協力しています。

第9章 社外から見た全日空の活動

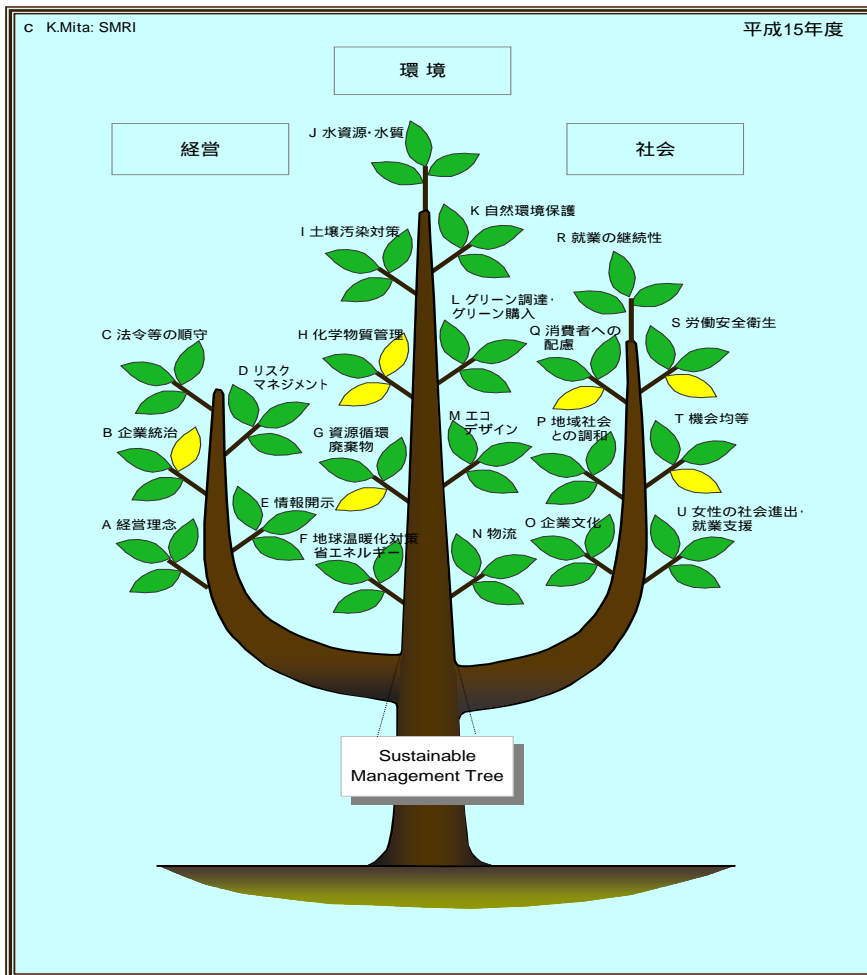
全日空グループは社外の方々のご意見を鏡として自らの襟を正すために、外部機関の格付け、ご意見を積極的に活用しています。現状に満足することなく常に向上を図るため、今後とも日常の活動、あるいは環境報告書に関して忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

1. 格付機関の評価

(1) 環境経営格付

2002 年度から、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」の評価を受けております。昨年度は「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 社の中に選ばれ「ベストプラクティス表彰」を受けました。

下図は ANA の 2003 年度環境経営格付評価結果のツリー図です。



環境経営格付ツリー図

経営・環境・社会の3つの領域(幹)は、アルファベットのついた審査項目(葉)に分かれます。項目ごとの3つの葉がそれぞれ戦略・仕組・成果を表し、葉の色(緑、黄、赤、落葉)で評価されます。ANA は初回の2002年度と比較し、赤は皆無、黄色も減少し、緑の葉が茂る結果となりました。



(2) イノベスト社(米国)による国際企業環境格付け

世界の一流航空会社* の中で、2002 年度は A 評価(5 番目、アジアでは1番)にランクされました。*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13社

2. 第三者意見

今年から全日空の環境報告書は、「Sustainability for Society」という副題がつけました。企業経営ポリシーとして、環境経営を前面に打ち出そうとする企業のチャレンジ性と発展性を感じます。

日本を代表する世界の航空会社として、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、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

1. ANAのサステナブル・カンパニーとしての総体のイメージを明確にしていく必要があります。ANAの環境経営理念をもとに、わかりやすく具体的に表現するようにしていきます。
2. 航空会社は今日の人間生活にはなくてはならないものです。しかし航空会社は主に化石燃料の大量消費と、それに伴う成層圏を中心とした二酸化炭素排出という環境負荷の上に事業が成立するという宿命を持ち合わせております。こうした中で、「ANAグループ エコロジープラン 2003/2007」と2003年度のレビュー」では計画と実績とを比較し、活動の成果と課題を明らかにしています。今後、ANAの事業活動によってもたらされる全種類の環境負荷の総量を取りまとめて明示した上で、その目標と負荷軽減対策や効率化の方法・成果等をできる限り定量的、かつ表や図を使いながら関連づけて、わかりやすく表現するようにしていきます。
3. ANAは積極的に環境問題への取り組みを進め、情報公開に努めようとしていますが、専門的な内容から一般の人々には伝わりにくい部分があります。企業がステークホルダーと円滑にコミュニケーションを取るのには難しいことですが、重要なことです。報告書の構成、文章表現、図表、等々の各論的な部分にも、ANAとしてのさらなる努力を期待します。
4. 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。メンバー航空会社との国際比較は社会貢献面での経営戦略も浮き彫りにさせていくことになるでしょう。

今回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具現化する環境資本主義のもとで、グローバルな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活動を行っている。活動の一環として、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やアジア太平洋子ども会議の開催等も実施している。

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。

寄せられた主なご意見	対応
<ul style="list-style-type: none"> ・少し難しいので、一般の人が見てわかりやすいように書いてもらいたい。 ・専門用語が多く、航空業界以外の人にはわかりづらい部分がある。 ・細かい文字は高齢者には見にくい。 ・環境データは少し見にくい。 	できるだけ専門用語を使わないで、一般的な言葉に置き換えるようにしました。細かい文字を使った図表の一部は拡大表示し、また環境データは拡充するとともにコメントを書き加えました。
<ul style="list-style-type: none"> ・グラフを多く使った点と略語集はわかりやすかった。 	更にわかりやすいようグラフと略語集を厳選します。
<ul style="list-style-type: none"> ・全日空の環境保全活動は評価できるが、環境報告書は読みにくい。 ・2色ずりて要所が色分けされているのが良い。 ・こびない所や真面目で誠実なところは良いが、もう少しコミュニケーション豊かな内容を期待。 	装丁は華美ではありませんが、読みやすさには最大限の注意を払い、実際の活動・取り組みと環境報告書の関係も参照し易いよう表記しました。また、環境報告書以外に、機内誌「翼の王国」・テレビ・新聞などを通じ、環境コミュニケーションの充実を図っております。
<ul style="list-style-type: none"> ・海外の航空機企業との関りについても取り上げて欲しい。 	最新鋭の省燃料型航空機の導入経緯・内容などを記載しました。
<ul style="list-style-type: none"> ・ANAグループエコロジープランを策定して積極的に行動している姿勢は評価できる。 	計画の策定だけでなく、実行・報告をきちんと行うために、年度レビュー表を環境報告書の中に組み込みました。
<ul style="list-style-type: none"> ・温暖化の経緯、国内状況は文章が長く、読む気がそがれるので図表を使ってメリハリを入れた方が良い。 	昨年より、文章を短めにしました。また航空機とそれ以外とを分けて、わかりやすい表記を心掛けました。
<ul style="list-style-type: none"> ・どのような形でリサイクルしているか具体例があれば良かった。 	第5章のリサイクル欄で試行段階のものも含めて列挙しました。
<ul style="list-style-type: none"> ・乗客にも何かできることはないか、キャビン内のゴミ排出についても知りたい。 	心強いお言葉を賜りありがとうございます。排出物、環境データ欄で一部を記載しました。
<ul style="list-style-type: none"> ・第三者の意見のとらえ方は良い。NGOや研究者の方などの意見も取り入れてはどうか。 	本年度はNGOから第三者コメントを頂戴しました。

株式会社オキシロインターナショナル (環境エンジニアリング会社) からのご意見

弊社は、20数年来ANAグループ各事業所で、整備工場の廃水処理設備の設計・管理や、産業廃棄物削減のためのリサイクルコンサルティング・適正処理のためのエンジニアリング、産業廃棄物の収集運搬処分といった環境関係の仕事に携っています。昨今、水質汚濁や廃棄物の不法投棄等の事件が多く発生している中、ANAのように社会的影響力の大きい企業では廃棄物の管理についても十分過ぎる程の注意を払う事が肝要です。そういう意味でANAグループの新たな監視強化の手法や環境ネットワーク作りに専門業者としても他社に先駆けた新たな試みへの挑戦を感じます。



略 語 集

ACI	Airport Council International(国際空港審議会) 1991年に設立された世界の空港の国際的な協会。
AEA	Association of European Airlines(欧州エアライン協会) 欧州の28エアラインが加盟する協会。
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、従来の延長で事業が進められた場合。
BOD	Biochemical Oxygen Demand(生物化学的酸素要求量)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(ICAO 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。
CH₄	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。
CO₂	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 ₂ 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)を締約した国が、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)加盟国:37カ国、38メンバー。
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。2004年5月1日現在加盟国25カ国
FANS	Future Air Navigation System(将来航空航法システム)CNS/ATM 参照。

FCCC	(United Nation) Framework Convention on Climate Change ((国連)気候変動枠組み条約) 1989年の「大気汚染と気候変動に関する閣僚会議」の宣言により、1992年5月に採択された温暖化防止の枠組みとなる条約。
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。垂直降機エンジンの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)
NO₂	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_x	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。
N₂	Nitrous Oxides(亜酸化窒素) 温室効果ガス。航空からの発生はない。
O₃	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) 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を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・電気的特性等に優れているため絶縁油・熱媒体・可塑性・溶剤・農薬の効力延長剤などの用途で使用されていましたが、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。Refused(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。
SO₂	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 ₂ 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_x	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。

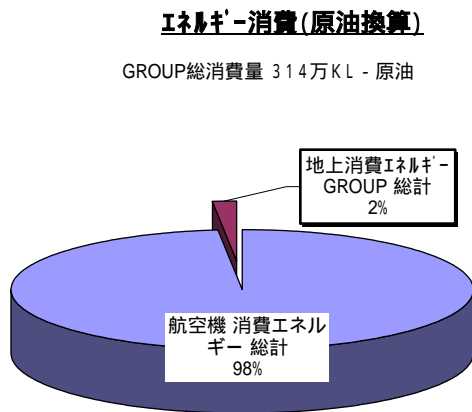
ANA グループ 環境データブック

昨年度よりさまざまな環境データを集計し公表しておりますが、本年度はその内容を拡充し、「ANA グループ 環境データブック」としてまとめました。今後とも、データの拡充に努め、情報公開に努めます。以下に、2003年度のデータをまとめましたので、ANA グループがどのような影響力を環境や社会に及ぼしているかをご参照下さい。

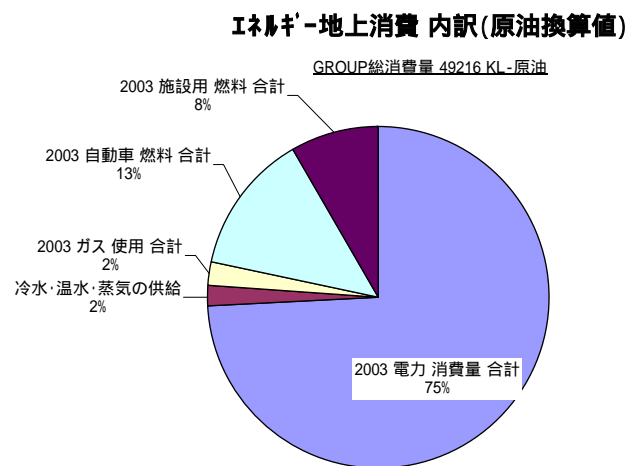
ANA グループの特徴

エネルギー消費

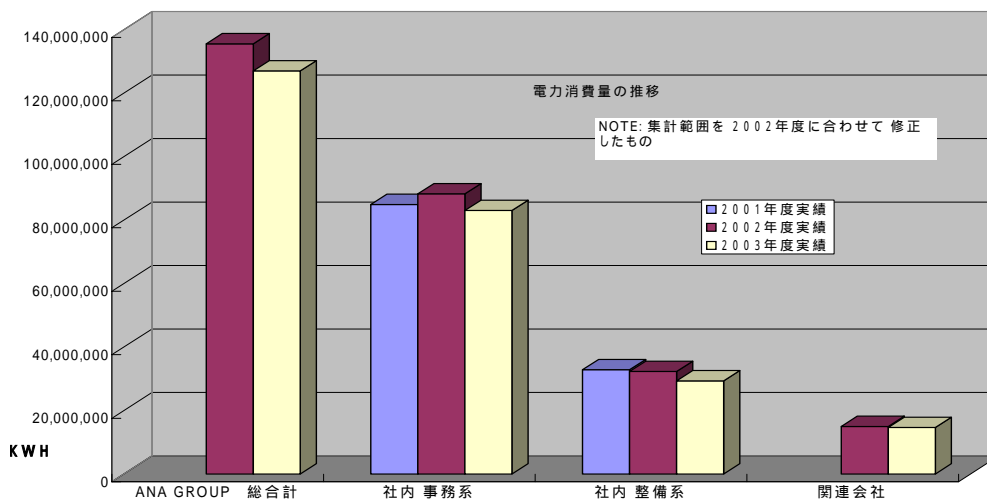
航空運送事業を主体とする ANA グループは、エネルギー消費のほとんど(全体の98%)が 航空機の燃料によるものです。一方、地上で消費するエネルギーは全体では、その2%にすぎませんが、原油に換算すると5万KLに相当する大きな量になります。なかでも電力消費がその3/4(約1億4千万 KWH)を占め、これは、例えば首都圏大手私鉄の年間総電力消費の約半分に相当する量になります。



航空機燃料で全体の98%を占める。



地上でのエネルギー消費は、電力によるものが全体の3/4を占める

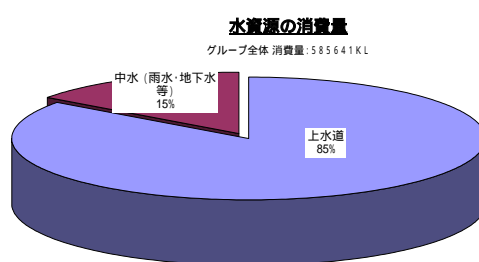
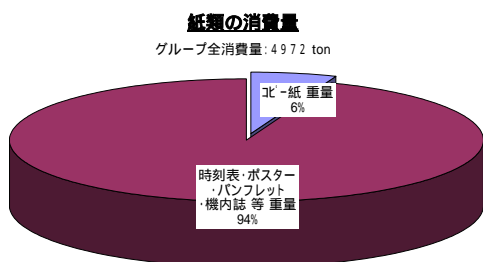


ビジネスセンター等を中心に電力消費は前年比減少

紙の消費量

グループ全体では約5千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、事務所内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3百トンであり、無視しえない量です。但し、ほとんどのもの(約70%)は再生紙が使用されています。

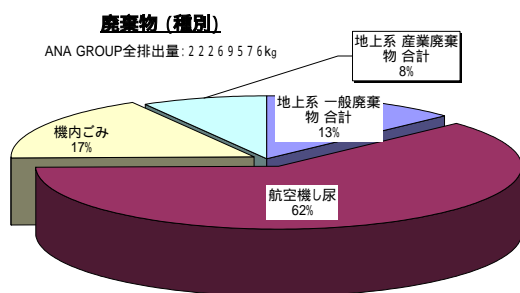


9割強が営業活動で直接使用する時刻表・機内誌等

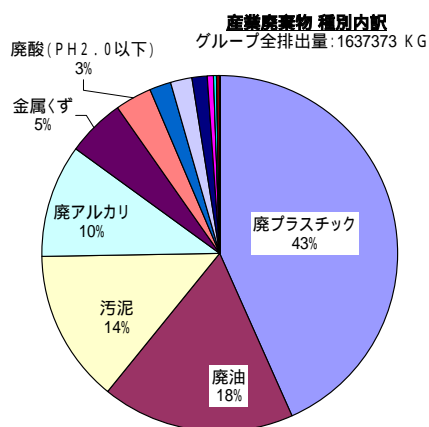
水消費の全体の15%を雨水・地下水でまかなう。

廃棄物の排出量

グループ全体では約2万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8割を占めます。残りは地上から出るゴミですが、品目的に集中しているのは廃棄プラスチックで全体の約4%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。



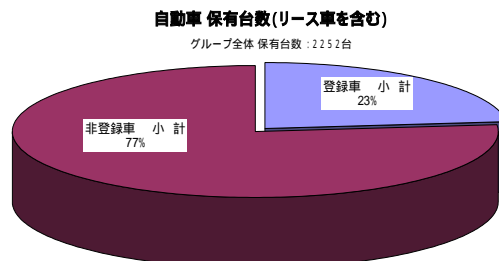
航空機からの尿尿ゴミと機内からのゴミで全体の8割を占める。産業廃棄物は全体の8%。



産業廃棄物の最も多いのは廃棄プラスチックで全体の約4割。

自動車保有台数

グループ全体では約2千2百台(リース車を含む)の多くの自動車を運行していることも環境に対する影響としては大きなものです。上記の内、約8割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)であることは一般企業と比較して特異な点です。



ANA グループの主な特徴を挙げましたが、共通するのは何れも、航空会社の本業に因る影響が最も大きいと云うことです。また、これは環境面からのデータですが、搭乗されるお客様をご案内(時刻表・ポスター・機内誌等)、飛行機を運航(航空機燃料)、運航支援(グランドハンドリング)、運航後の廃棄物の処分、という「**事業活動の規模・種類 そのもの**」の結果を表した数字でもあります。ANA グループはエコプラン(2003 - 2007)の実行のためにあらゆる努力をし、その経緯を公表します。

ANA グループ 環境データ (2003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・フロ航空機	特定フロン搭載量	0	0	kg 0%	
		消火器ハロン搭載量	16,816	16,108	kg 102%	
		全 排出量	0	0	kg 100%	
水資源	水資源 枯	建物での使用	水資源の消費 合計	585,641	384,411	ton 108%
			上水道	497,402	320,290	ton
			中水	88,239	64,121	ton
			中水の利用率	15%	17%	
	水質 汚染	建物での使用	廃水処理 量	45,967	24,647	ton 66%
			工業用排水処理量	42,971	21,651	ton
		厨房廃水処理量	2,996	2,996	ton	
	航空機 防除水液の使	総使用量	1,543	1,543	KL 148%	
自然生態系 破壊		PCB保管量	4,375	4,258	kg 100%	
地球温暖化	森林 破壊	紙の消費	紙の総使用量	4,972	4,867	ton
			コピー紙総量(購入量)	66,803	45,972	千枚(A4換)
			コピー紙 再生紙	47,147	43,144	千枚(A4換算)
			コピー紙 普通紙	19,656	2,828	千枚(A4換算)
			コピー紙 再生紙 使用率	71%	94%	
			コピー紙 以外 (ポスター・パンフレット類 総量)	4,688	4,672	ton
	エネルギー	原油換算 総計	航空機 エネルギー消費	3,053,546	2,667,310	原油KL
			地上 エネルギー消費	49,216	44,127	原油KL
		燃料消費 航空機	総 消費量	3,180,777	2,778,448	(kl) 99%
			消費量(提供座席数当たり)	3.66	3.63	(L/100ASK) 100%
		自動車	自動車 燃料 合計	6,654	2,707	(kl) 131%
			軽油	6,242	2,450	(kl)
			ガソリン	412	257	(kl)
		建物	施設用 燃料 合計	4,211	2,707	(kl) 102%
			重油	1,231	575	(kl)
			軽油	1	0	(kl)
			灯油・その他	2,979	2,978	(kl)
		大気汚染	ガス 使用 合計		912,883	519,895
			都市ガス	899,568	519,895	(m3)
			プロパンガス	13,315	0	(m3)
			供給熱	25,932,799	25,514,631	(MJ)
	電力消費 建物		電力	137,803,454	121,815,832	(kWh) 102%
	排気ガス 航空機		全保有 機数	180	144	機 103%
	自動車		全保有台数	2,252	807	台 117%
			低公害車 保有台数	130	49	台
			低公害車 保有割合	6%	6%	
	二酸化炭素(CO2) 排出量 総合計			791.8	692.4	万ton-CO2
	航空機		総排出量	783.7	684.6	万ton-CO2 99%
			排出量(提供座席数当たり)	90.08	89.42	g-CO2/ASK 100%
	地上設備・自動車 換算 総排出量		8.1	7.8	万ton-CO2	
炭素 排出量 総合計		216	189	万ton-C		
航空機	総排出量	213.8	186.7	万ton-C		
	排出量(提供座席数当たり)	24.57	24.39	g-C/ASK		
地上設備・自動車 換算 総排出量		2.2	2.1	万ton-C		
窒素酸化物航空機	LTOサイクルでの排出量	0.66	0.55	万ton-Nox		
炭化水素(H航空機	LTOサイクルでの排出量	0.11	0.10	万ton-HC		
一酸化炭素航空機	LTOサイクルでの排出量	0.63	0.54	万ton-CO		
上空投棄 航空機	総投棄量	335	335	(kl) 174%		
	回数	4	4	回 100%		
廃棄物	廃棄物 総合計		22,269,576	21,122,766	kg 259%	
	航空機系	機内ゴミ・尿尿ゴミ 合計	15,482,512	15,138,919	kg 357%	
	地上系	(地上) 全 廃棄物 合計	4,212,219	3,521,110	kg 101%	
		一般廃棄物 排出量 合計	2,574,845	2,462,736	kg	
		産業廃棄物 排出量 合計	1,637,374	1,058,374	kg	

上記のDATAは、2003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]

第一回 “私の青空”国際環境絵本コンクールについて

“私の青空”国際環境絵本コンクール(第一回)は、6月にスタートし、8月に締め切りました。夏休みの終わり頃には学生の皆様からの作品がどっと届き、嬉しい悲鳴もあげました。作品は、イギリス、フランス、ドイツ、ベルギー、イタリア、フィンランド、アメリカ、カナダ、シンガポール、インドネシア、タイと日本の各地から頂き、アジアや沖縄など、その色合いからお国柄の偲ばれる作品も多くありました。ご応募も、7歳から78歳迄、実に幅広い皆様から400を超えるご応募頂きました。3/4は、女性からのご応募でした。親子の共作も多く有りました。自然と環境をテーマとしたコンクールですが、どの作品からもそういったものを愛する気持ちに、私共も心を新たに思う思いをしました。色々な作品の中には親子の共作もあり、ほのぼのとした思いもしました。9月の終わりに、大田区立の幼稚園の先生方をお願いをして、第一次審査を行いました。生き物、環境、リサイクル等色々なテーマの中での先生方のお話です。

- * 親の関心や学校の授業からイメージされた子供の作品が多くありました。
- * 自分の経験が作品になったものが多くありました。
- * 自然や環境に真剣に取り組む人の多い事が分かって、嬉しい思いがしました。

11月の終わりに、最終審査を行いました。大賞作品は10万部製本して、機内や教育機関で配布し喜んで頂きました。また、大賞作品を初め、20作品をパネルにして、多くの地域で見させて頂きました。

このコンクールへの皆様の応援に心から感謝申し上げます。



大賞作品

First Prize

「想いひとつ」
A Thought for the Forest

草門 あずま
Azumi Kinakado



海外奨励賞作品

-Grand Prix 7/19

「もったいない」
Mottainai

高岡 葵
Aoi Takama

ANAのCSRとは？

ANAグループのエネルギー消費量は、原油換算で314万KLでした。その98%は、航空機による消費です。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、本年7月にボーイング7E7のローンチングカスタマーになりました。紙類の消費量は約5000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。可能な限りの再資源化に努めています。また、CO2の削減や国土美化のために空港周辺での植樹やサングの植付けを始めました。本報告書は環境を主なテーマとしていますが、飛行の安全やコンプライアンス等多くの事も、機内誌『翼の王国』や、『安全飛行』、『IRレポート』等の報告書を通じてお知らせしています。

ANAは、いつも社会に誠実な会社であり続けたいと思っています。

< 編集後記 > ANAグループの『環境報告書』にお目通しをいただき、誠にありがとうございます。所管する組織名は変更致しましたが、報告書のタイトルは、敢えて従来そのままとしました。諸々の制約のもと、少ないスタッフで作成した「手作り」の報告書ですが、できるだけ多くの方々のご要望にお応えできるよう、今後とも誠実に努力を続けてまいります。皆さまのご意見をお聞かせいただければ幸いです。編集スタッフ一同



環境報告書 2004 年度版
(2003/2004)

2004 年 9 月

発行 全日本空輸株式会社

環境・社会貢献部

144-0041 東京都大田区羽田空港3-3-2
西旅客ターミナルビル

TEL: 03-5757-5202 / 3998

FAX: 03-5757-5048

Mail: kankyou@ana.co.jp

本誌の概要と発行後のトピックを ANA のホームページでもご紹介しております。

(URL <http://www.ana.co.jp> の「企業・グループ情報」 「安全と環境」をご覧ください)



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。