

1996年2月

N A S A 戦 略 計 画

N A S A は米国の将来への投資である。米国の威信を高め、米国に貢献し、地球の生活環境に恩恵をもたらすため、N A S A は探検家として、先駆者として、技術革新家として、航空・宇宙のフロンティアを大胆に広げる。

N A S A ミ ッ シ ョ ン

地球と太陽系、そして全宇宙に関する科学的知識と理解を深め、人々に伝えるとともに、研究のために宇宙環境を利用する。

人類の営みのために宇宙探査・利用・開発を行う。

先端的な航空、宇宙及び関連技術を研究・開発・検証し、技術移転を行う。

N A S A 戦略計画の概要

米国民は政府のあり方に劇的な変革を求めている。より小さな組織、より少ない支出でより多くのことを実行する政府を求めている。すなわち、適材適所の人物が正当なコストで正当なことを実行する政府である。現在N A S Aはその組織体制の見直しに着手しており、生まれ変わろうとしている。米国民、産業界、科学界・大学、そしてその他連邦政府機関のニーズを勘案すれば、N A S Aのあるべき姿は研究開発機関であり、最先端の新技术の開発及び応用にさらに傾注しなければならない一方、我々が開発した技術の商業利用の可能性について優先的に考慮する。

過去数年において、国際状況も大きく変化している。冷戦終結によって、21世紀は真の国際協力による宇宙探査・研究開発が行われる世紀となろう。現在行われているシャトル／ミールミッションや国際宇宙ステーションは、国際宇宙協力拡大の礎となり、今後25年以内に月及び火星の有人探査ミッションを国際的に実施することにつながるであろう。

本書では米国の航空宇宙プログラムに対する戦略的決定及びその方向性を取り上げた。N A S Aの戦略計画は、21世紀における課題を克服し、米国に活況を与えるための航空宇宙プログラムの実施を目標としている。本計画はN A S Aの最高意志決定であり、N A S Aの行動、顧客、方向性、そしてその理由を明文化したものである。さらに、N A S AのN A S A上級管理者チームがプログラムの実施及び本計画実現のために必要なリソースの展開を決定する際の共通基盤となるものである。

本文書はこれまでの計画に基づいて作成された。N A S Aは一貫した展望そしてゴールを維持する一方で、N A S Aの「運用原則」をその価値観及び戦略に統合し、戦略管理システムハンドブックに記載されている作業プロセスに留意することによって、本文書の簡易化を図った。本計画での新規事項はN A S Aの短・中・長期における目標及び5項目からなる戦略事業を定義したN A S A戦略ロードマップ、N A S Aの技術力の合理化・統合を目的とした新たなフィールド・センターの展開、そして新生N A S Aを実現させるための新たな戦略の確立である。

N A S Aの全職員は本文書を熟読し、N A S Aの変革に貢献できる方法を各自考えて頂きたい。プログラムに直接従事する人のみならず、重要な支援を行う人々が、新たなN A S Aの創出、ミッション及び目的の実現、そして顧客のニーズの充足に関わる責務と機会を与えられている。

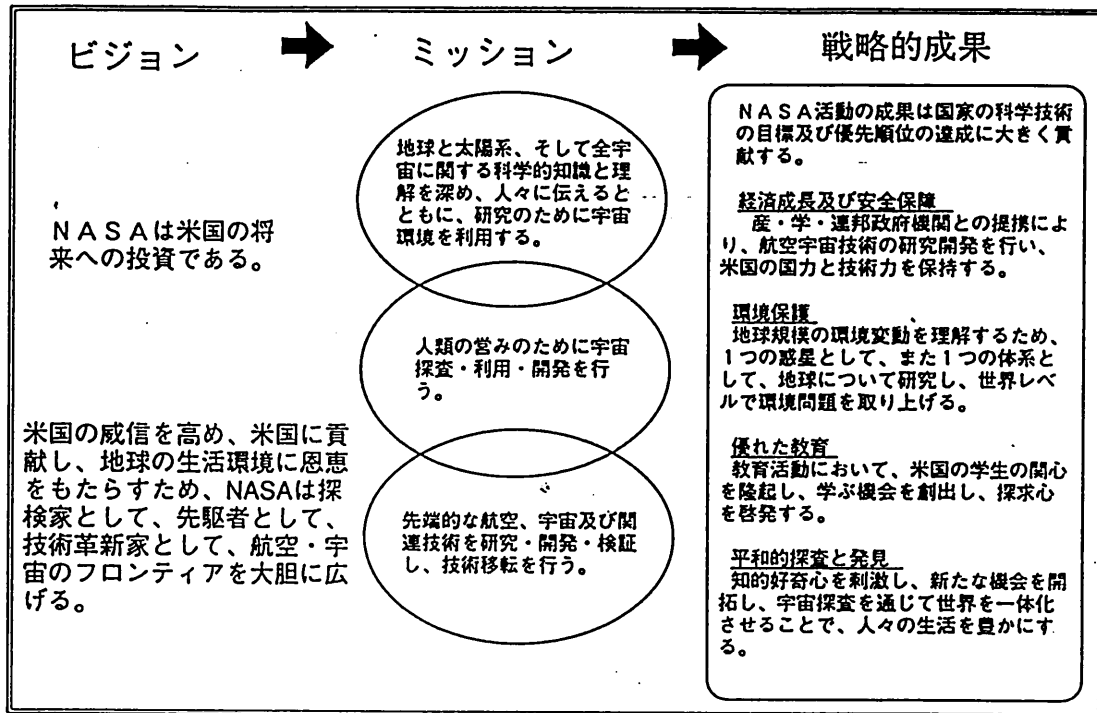
本計画に関するコメント及びさらに充実させるための提案は、N A S A内外問わず広く歓迎する。N A S Aが航空宇宙分野のみならず、政府においても新たな時代を迎える上では、本計画をより良いものとするのが必須であろう。

ダニエル S. ゴールディン
N A S A長官

目次

ビジョン、ミッション及び目標.....	5
目標.....	5
NASAチーム.....	6
価値観.....	8
枠組み.....	9
外部環境.....	13
評価.....	13
主要前提条件.....	14
戦略事業.....	15
惑星地球へのミッション (MTPE)	16
航空事業.....	19
有人探査・宇宙開発事業.....	22
宇宙科学事業.....	25
宇宙技術事業.....	28
各戦略事業の相乗効果.....	31
NASA変革のための戦略.....	32
NASA上級管理者チーム.....	36
略語及び用語.....	38

ビジョン、ミッション及び目標



目標

NASAは探査及び科学分野の最前線に位置することを目指す。国家ニーズを満たす最先端の航空宇宙技術を開発し、産業界に移転する。NASAは恒久的な有人宇宙活動を確立するとともに、太陽系における有人探査、利用、開発の拡大・維持と、現在及び今後の世代のより良い生活に資する恩恵を科学・技術・経済分野に与えることを目指す。ミッション実施によって、米国の社会と経済を豊かにする。ミッション及びその発見の内容、関連性そして興奮を広く伝達し、科学技術に対する理解及び広範な応用を向上させる。

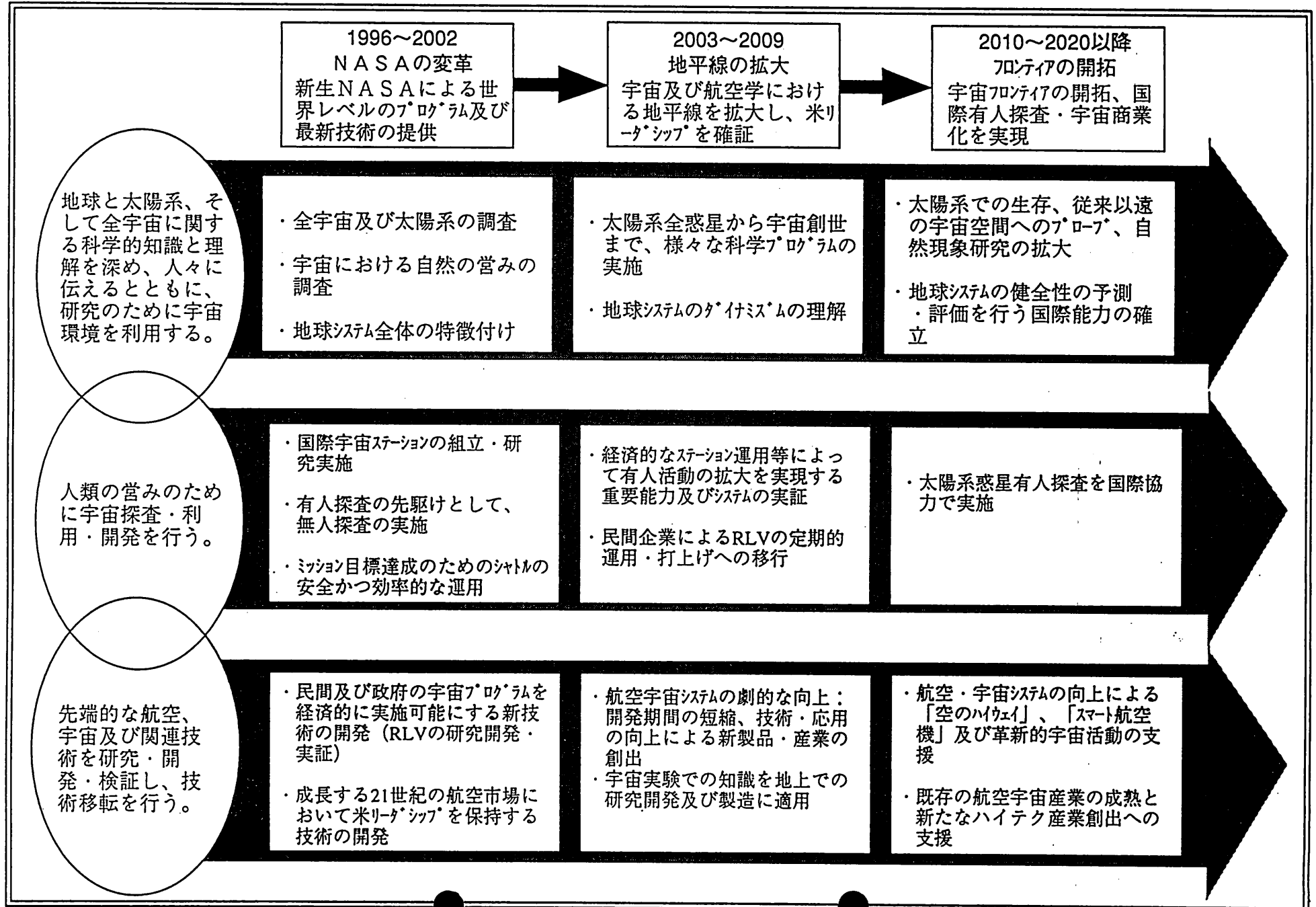
長期的には、崇高な精神の下で果敢に挑戦し、将来プログラムにおける興奮を米国民と共有することがNASAの目標である。このような目標には、月及び火星など太陽系惑星への国際有人探査協力活動、「空のハイウェイ」や「スマート航空機」そして革新的な宇宙活動を支援する航空・宇宙システムの向上、既存の航空宇宙産業の成熟と新たなハイテク産業の創出に対する支援、地球体系の健全性の予測と評価、太陽系全般での滞在が含まれる。

NASAの戦略ロードマップでは、3つのミッション分野において今後25年間及びそれ以降に達成する短・中・長期目標が定義されている。次頁のロードマップは、NASAの全体目標を表している。各戦略事業の項でも同様のロードマップを記載し、達成する目標を詳細に記した。

N A S A チーム

N A S A の組織は米国全土に点在する10のフィールド・センターと本部より構成され、様々なグループが活動を行っている。しかしながら、独力でミッションを実施しているわけではなく、主・副契約者、学界、その他連邦・州・地方政府機関及び世界各国の宇宙機関との協力関係によって行われている。さらに、このような協力関係によって、様々な分野の英知が結集され、技術的に優れた高品質の製品・サービスを顧客に提供することが可能となっている。科学者、エンジニア、技術者、管理・支援における専門家によって結成されているN A S A の先鋭な頭脳集団と世界レベルにあるN A S A 施設が、米国の民事航空宇宙分野における研究開発の基盤となっている。

NASA戦略ロードマップ



価値観

NASAはその行動のすべてにおいて、活動の基本原則となる価値観に従って業務を行っている。個人として、またチームとして、NASAは以下のような価値観を支援すべく努力する。

人材

NASAの最大の利点は、その人材にある。NASAは米国の種々の文化的領域から高度な能力を持った個人から構成されるチームを積極的に採用している。差別のない環境において、信頼、尊敬、チームワーク、意思疎通、権限の付与そしてコミットメントに基づく一つの文化を築き上げている。NASAは職員に創造性、指導性そしてチームワークを奨励し報酬を与える権限を付与している。重要な価値である人材の能力育成のために、トレーニングと貴重な実践的な経験の機会を提供している。職員の能力と必要に応じた革新的な手段を通じて生産性を最大限伸長させ、ミッションの実現を可能にしてきた。NASAはリーダーシップを高度に標準化し、実例に基づき指導する。各人が各々の能力によってNASAの成功に寄与しており、NASAは常に向上を目指す方法を模索している。

優秀性

NASAは優秀性の実証と向上に邁進するとともに、プロセス、製品、サービスの向上に努め、顧客のニーズ・要求を叶えることを目標としている。品質優先を掲げるNASAのリーダーシップと管理手法によって、卓越した製品及びサービスを最大の費用対効果で適宜安全に提供している。

誠実さ

細心に計画され、首尾良く実施される国家目標にNASAミッションを一致させることによって、米国の信頼と信用を保持してきた。NASAは約束を遂行し、責任をもって実施にあたっている。機関内のみならず、顧客にも率直かつ誠実に対応するとともに、NASA内外を問わず協力関係を確立し、最良の結果を導き出してきた。新たな課題に直面し、リスクを受容しなければならない時には、果敢に、しかし慎重に事にあたってきた。NASAは誠実さをもって活動を行い、基本的な倫理観及び法と規則への遵守が求められる環境において、その長期的目標を叶えることに専心している。

枠組み

国家航空宇宙政策

1958年の国家航空宇宙法（以下宇宙法とする）に基づきNASAは設立され、ミッション基盤が築かれた。同法では、NASAは全人類の利益のために平和目的に献身する宇宙活動を行うと指示されている。NASAは航空学、宇宙科学・技術における米国のリーダーシップを堅持し、地球及び宇宙に対する知識を拡大しなければならない。さらに、有人宇宙活動を行うとともに、宇宙の商業利用を最大限に奨励しなければならない。また、他国との協力活動を実施するとともに、成果を広く伝えなければならない。

宇宙法を実施する上での政府方針及び原則は一連の政策指針に記載されている。NASAのビジョン、ミッション及びプログラムは、航空学、宇宙探査に対する大統領指令及び宇宙法での規定事項に一致したものであることを確信している。

外部顧客

NASA戦略計画の基盤となる概念は、外部顧客のニーズを満たすことを約束することにある。NASAの要求は自生的なものではない。NASAは顧客のニーズに応じるとともに、今後の変化にも対応しなければならない。NASAのプログラム実施能力、すなわち政府機関としての成功は自らが判断すべきものではなく、顧客によって判断されるものである。

政府機関としてNASAは、以下のグループを外部顧客及び利害関係者（ステイクホルダー）と見なす（次頁の図参照）。

- 米国の航空宇宙プログラム実施にあたっての政策的指示及び財源の提供を行う政府及び議会
- 科学・教育界、航空宇宙・非航空宇宙産業、連邦政府機関及びNASAの製品を直接受理し、公益のために使用するその他主要顧客
- リソースの最終的提供者かつ製品の最終受益者である一般国民

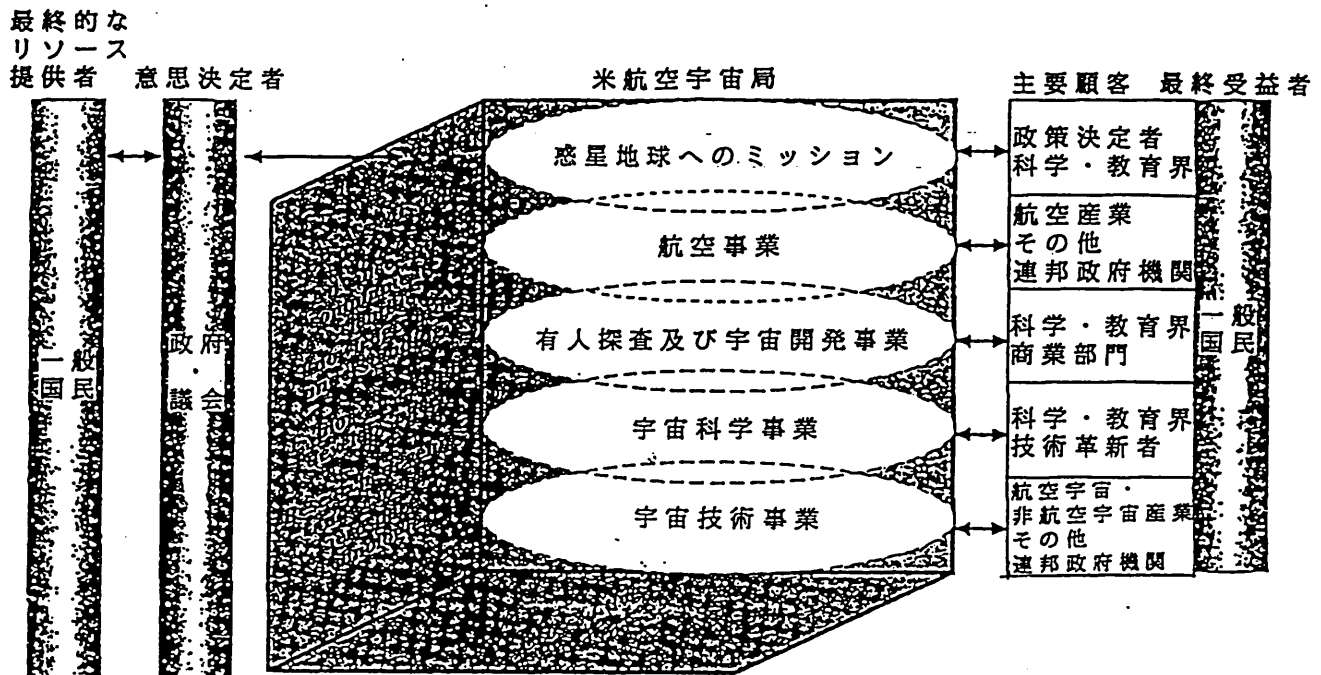
戦略事業

NASA戦略計画は5つの戦略事業に分類し、運営上の意思決定のための枠組みを確定する。NASAはこれらの戦略事業を通じて以下のミッションを実行し、外部顧客のニーズを満足させる。

- 惑星地球へのミッション（MTPE）
- 航空学
- 有人探査及び宇宙開発
- 宇宙科学

● 宇宙技術

N A S A 戦略計画の概念的枠組み



これらは、NASAが誰のために何を行うのかということを最も基本的なレベルで明確にするものである。これらはNASAの活動の重点を手段ではなく、結果に置くものである。各々の戦略事業は、民間企業が顧客のニーズを重視し、叶えるために実施する戦略事業単位に似ている。各戦略事業には、固有の戦略的目標、目的、そして主要外部顧客の要求を重視した戦略が勘案されている。各事業では、各々の顧客ニーズに合わせて計画的に推進しなければならないので、独自の戦略が必要となってくる。しかしながら、それら戦略はその他事業戦略との相乗作用を確実にするとともに、NASA共通の目標を支援するものでなければならない。

NASAの全般的なミッションは宇宙法に基づき実施されるが、戦略事業において実施される特定のプログラム及びその優先順位は政府及び議会の指示に基づいている。従って、NASAが顧客ニーズ及び国内外の政策の優先順位の変化に対応すれば、戦略事業のプログラム上の内容は時とともに変化する。戦略事業における特定の内容及び優先順位付けは、各々の戦略計画の中で提示される。これらの事業間の優先度をバランスの取れたものにすることによって、予算プロセスの基盤が築かれる。

クロスカッティング・プロセス

ミッション達成の際に用いる重要プロセスが、NASA活動の原点となっている。このようなプロセスに基づき、製品・サービスを開発し、顧客へ提供している。NASA職員はその職務を遂行する際には、多少なりともこのプロセスに参加している。相互関

連性を有するこのプロセスによって、政策及びリソースなどの情報が多くの顧客に有益な知識及び技術などの製品・サービスに形を変える。

このようなクロスカッティング・プロセスの中には、NASAの製品・サービス、及びその製造・提供方法に直接関わるものもある。このようなプロセスには、航空宇宙能力の開発と利用、一般的知識、知識の伝達、技術開発と商業化等が含まれるが、主にNASAの戦略事業を通じて実施される。

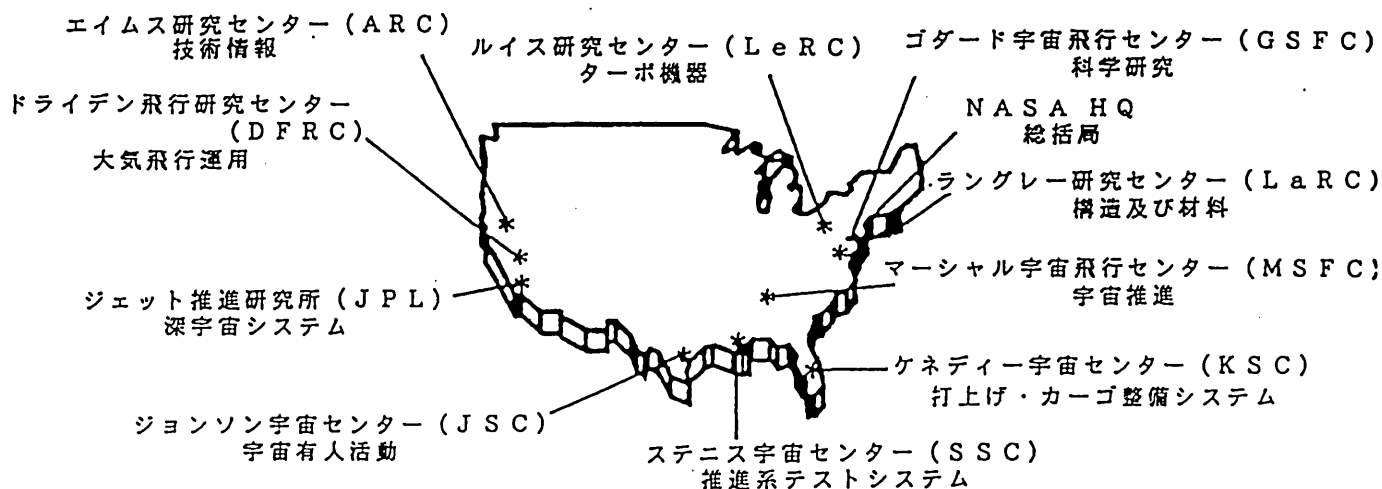
またこのようなプロセスにおいては、内部顧客へ重要な能力を提供するとともに、政府・議会の監督・監査機関との調整を行う活動も重視している。従って、NASA及び戦略事業は最も効率的・効果的な方法で外部顧客の要求を満たし、準拠指令、政策、法令、規則を理解し、遵守することによって、一般国民のNASAに対する信頼を確保することができる。このようなプロセスには、戦略的計画立案・管理、リソース管理、情報システム・通信能力の付与などが含まれる。

現在NASAは、上記プロセス及び副次的プロセスの定義付け、実施状況の分析、効率性の向上とより高度な顧客ニーズの充足を目的としたプロセスの向上及び／または見直し方法の策定を行っている。これらの活動は、NASA変革活動の根幹をなすものである（詳細は「NASA変革戦略」の項を参照）。クロスカッティング・プロセスに対する定義、範囲、実施、管理責任はNASAの戦略管理システムハンドブック等に記す。

NASAフィールド・センター

現在NASAが着手している最も大きな再編成の一つとして、各フィールド・センターの役割及び責任の同定と実施が挙げられる。NASA全体における管理及びプログラム実施機能の重複を低減し、合理化を図るために行われている活動の一環として、NASA上級管理者は各フィールド・センター及び本部における卓越した分野と特定のミッションの確立を行ってきた。

NASAフィールド・センター



各々特化的役割を有するフィールド・センター（上図参照）は、特定の技術分野におけるNASAの能力を集約したものであり、世界レベルではないにせよ、NASAにおいては卓越した能力を有している。

「戦略事業」の各章では、ミッション実施及び事業支援のための管理責任を有する主要センターを記した。それ以外のセンターに関しては、主要センターが事業の戦略的ミッションを実施する際の支援を行う。個々の詳細な支援内容は各事業計画に記すものとする。

外部環境

N A S A の戦略計画が米国のみならず、国際社会のダイナミズムを十分に加味したものであることを確実にするために、外部環境の評価及び主要前提事項の再確認をはじめとする見直しを年に一度行う。

評価

過去数年において、N A S A を取り巻く環境は大きく変化した。冷戦は終結したが、国際的な経済競争の渦中にある。また、連邦資源への国内要求も年々高まっている。従って、このような劇的な変化の背景を十分に理解した上で、戦略を策定した。対外政策・国家安全保障、国内政策における優先順位、政治的支援、そして一般国民からの支援の4項目に特に留意した。

冷戦が終結した現況においては、民事宇宙プログラムに関わる対外政策は従来の国際パートナー国との協力活動の拡大のみならず、新たなパートナーシップの確立に重点が置かれている。宇宙探査機会の拡大及び技術の平和的利用の推進を目したロシア及び旧ソ連諸国との協力活動においては、N A S A は重要な役割を果たすよう求められた。また、発展途上国との協力機会も増加している。欧州、日本、カナダなどの従来のパートナー国との絆をさらに強化するとともに、新たな協力関係を確立することによって新世界秩序における経済的、技術的つながりは強固なものとなるであろう。

累積する連邦赤字、予算削減、米国の競争力と活力に対する不安の広がりなどに鑑みて、国内政治における優先順位は変化しつつある。米国政権は、効果的な産・官提携による経済成長のためにハイテク開発活動の支援と促進を最重要課題として挙げている。国内の様々な要求にますます関心が向けられる中で、国家の技術的優先度や環境、健康、教育、航空、基礎科学等の分野における国家目標を勘案したN A S A プログラムを実施することが求められるであろう。

米国の政治的リーダーシップの支援は、N A S A 成功の鍵を握っている。大統領はN A S A への支援を明確に打ち出すとともに、科学技術実施計画及び対外政策立案において重要な役割を担うことを示してきた。議会においては、N A S A は従来通り超党派的支援を享受している。今後も政治的支援を得られるか否かは、広範な国家ニーズを叶える際にN A S A が役割を果たし、約束を遂行できるかどうかにかかっている。

N A S A プログラムはこれまで好意的かつ安定した一般国民の支援を享受してきた。最近の世論調査では、依然として米国の宇宙活動を支持する意見が表明されている。今後も一般国民の支援を得られるか否かは、国家ニーズの充足とともに、N A S A の活動とその関連性を一般国民に十分に伝えられるか否かによるであろう。

主要前提事項

本戦略計画を策定するにあたり、外部環境における重要な要素に対していくつかの前提条件を設定した。外部環境の顕著な変化は本計画の実施能力の変化を余儀なくするものである。本計画は以下の前提条件に基づいている。

- NASA予算はここ数年間、大統領の新たな施策がない限り、額面で前年同または減少を続ける。
- NASAは労働力及び支援インフラストラクチャの合理化を今後も求められる一方で、最小限のコストで顧客のニーズに叶ったミッションを現在及び今後も行っていくものとする。
- 地球環境及び全地球的な環境変動の理解は今後も重要な問題であり、地球観測及び調査ミッションにおけるNASAのリーダーシップが求められる。
- NASAは産・学との航空宇宙開発協力において主要な役割を果たすとともに、米国航空輸送システムの安全性と効率性を支援するものとする。
- カナダ、欧州、日本及びロシアとの協力関係の下で、国際宇宙ステーションが研究プラットフォームとして成功裡に開発・展開・利用されるものとする。
- 有人宇宙活動は、米国の科学技術研究プログラムにおいて今後も重要な役割を果たすものとする。
- 宇宙科学は、米国の基礎科学研究プログラムの一環として今後も行われるものとする。
- 新たな有人支援型の打上げシステムが開発されるまでは、スペースシャトルによってNASAのミッションは行われるものとする。
- NASAは民間セクターとの提携の下で、民事・軍事・商業宇宙プログラムを支援する、低コストで信頼性の高い宇宙輸送能力を新たに開発するものとする。
- NASAミッションを実施する上で今後ますます国際協力の重要性が問われると思われるため、国際パートナーに対するNASAのコミットメントを遵守し、あらゆるプログラムにおいて信頼できるパートナーとして認知されねばならない。
- 航空宇宙活動のために、米国の産業及び学術基盤であり続け、NASA技術が米国の競争力を強化するために、産業界に価値あるものであり続ける。
- NASAはその他連邦政府機関と密接に連携し、宇宙航空科学技術分野における活動の整合性を確実にするものとする。

戦略事業

N A S A における 5 つの戦略事業

惑星地球へのミッション

NASAの惑星地球へのミッション(MTPE)は、総体的な地球システム及び地球環境に与える自然発生的及び人為的影響を理解することを目的としている。MTPEの短期目標は全地球的気候変動の調査であるが、地球システムに関わる新たな科学調査を推進している。現在利用されている、または開発されている衛星及び関連システムは米国に新たな科学的理解及び実質的な恩恵をもたらしている。今日のプログラムは長期的な環境・気候モニタリング及び予測への基盤となっている。

次世代のために地球環境を保護及び改善するためには、世界各国政府は可能な限り論理的な科学的理解に基づく政策を必要としている。民間企業、天然資源管理者、教育者も信頼に価する新たな知識を必要としている。宇宙という固有の観点から、地球の陸地、大気、氷、海洋、生物相に関する無比の情報が提供される。米海洋大気局(NOAA)、米地球変動調査プログラムに参加している他連邦政府機関及び各国の当該機関等が行っている地上研究とを調和させることによって、MTPEは複雑な環境政策及び今後の経済投資に対する決定を支援するために必要な知識を生成しつつある。

MTPEの目標は以下の通りである。

- 宇宙、航空機及び関連調査システムにおけるNASA固有の能力を用いて地球システムに対する科学的知識を拡大する。
- 地球システムに関する情報を配布する。
- 公的・民間セクターにおけるMTPEの科学及び技術を生産的に利用する。

上記目標を達成するために、MTPEの戦略は(1)長期的調査につながる短期的マイルストーンに基づく科学的優先順位の確立、(2)新たな科学的調査を安価で実施できる先端技術の開発、(3)他連邦政府機関及び他国との広範な協力活動の推進、(4)国内外で実施されている環境評価への貢献、(5)リモートセンシング・データの商業利用及び提供の促進、(6)環境教育及び環境問題に対する一般的な意識の向上となっている。

2002年までのMTPEの科学的優先順位は短期的恩恵の提供のみならず、基礎研究における長期活動基盤の確立に置かれており、さらには以下の事項も含まれる。

- 土地被覆の変化及び全地球的な生産性
- 季節的な気候予測から年毎の気候予測まで
- 長期的な気候変動
- 大気オゾン
- 自然の猛威

ゴダード宇宙飛行センター(GSFC)及びラングレー研究センター(LARC)が各各担当分野でMTPE支援を行っている(次頁図参照)。その他センターは目標達成支援を行っている。両センターの詳細な役割については事業計画に記載する。

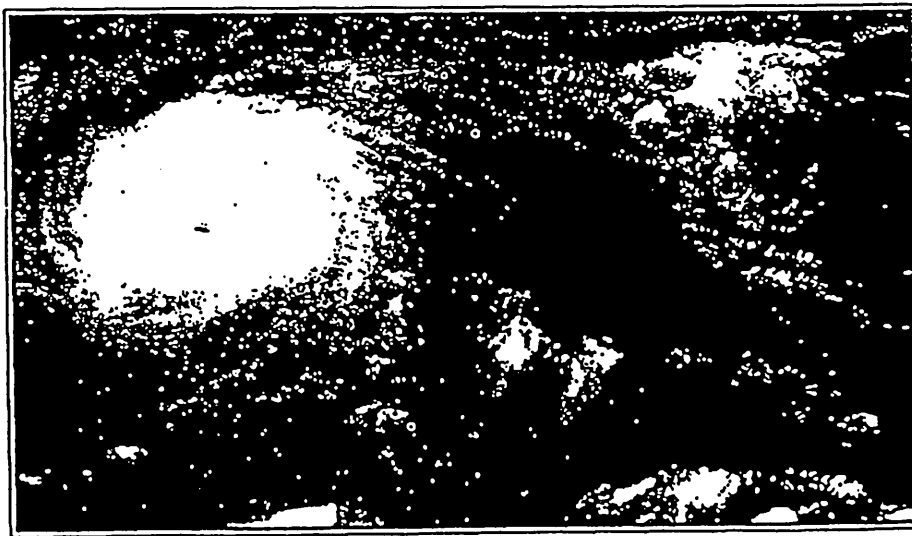
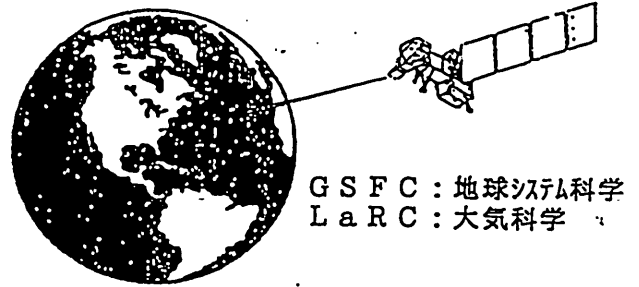
2002年までにMTPEは、熱帯降雨観測ミッションと地球観測システムの最初のシリーズ（ランドサット7を含む）を打ち上げる予定である。さらに、同期間においては、新たな科学ミッションとして地球システム科学パスファインダーと地球科学実験機器技術開発のための新ミレニアムプログラムの初号機の打上げも予定されている。

MTPEの恩恵に最も浴するの、現在及び今後の世代である。主要顧客は、地球科学の謎に解明を求める研究者、MTPEデータ及び技術を利用して商機拡大を模索する民間企業、公的セクターの天然資源管理者そして未来の科学者、エンジニア、国民の教育に携わる教育者である。MTPEの成果は、持続可能な発展のための科学基盤へ大きく貢献している。

（キャプション）

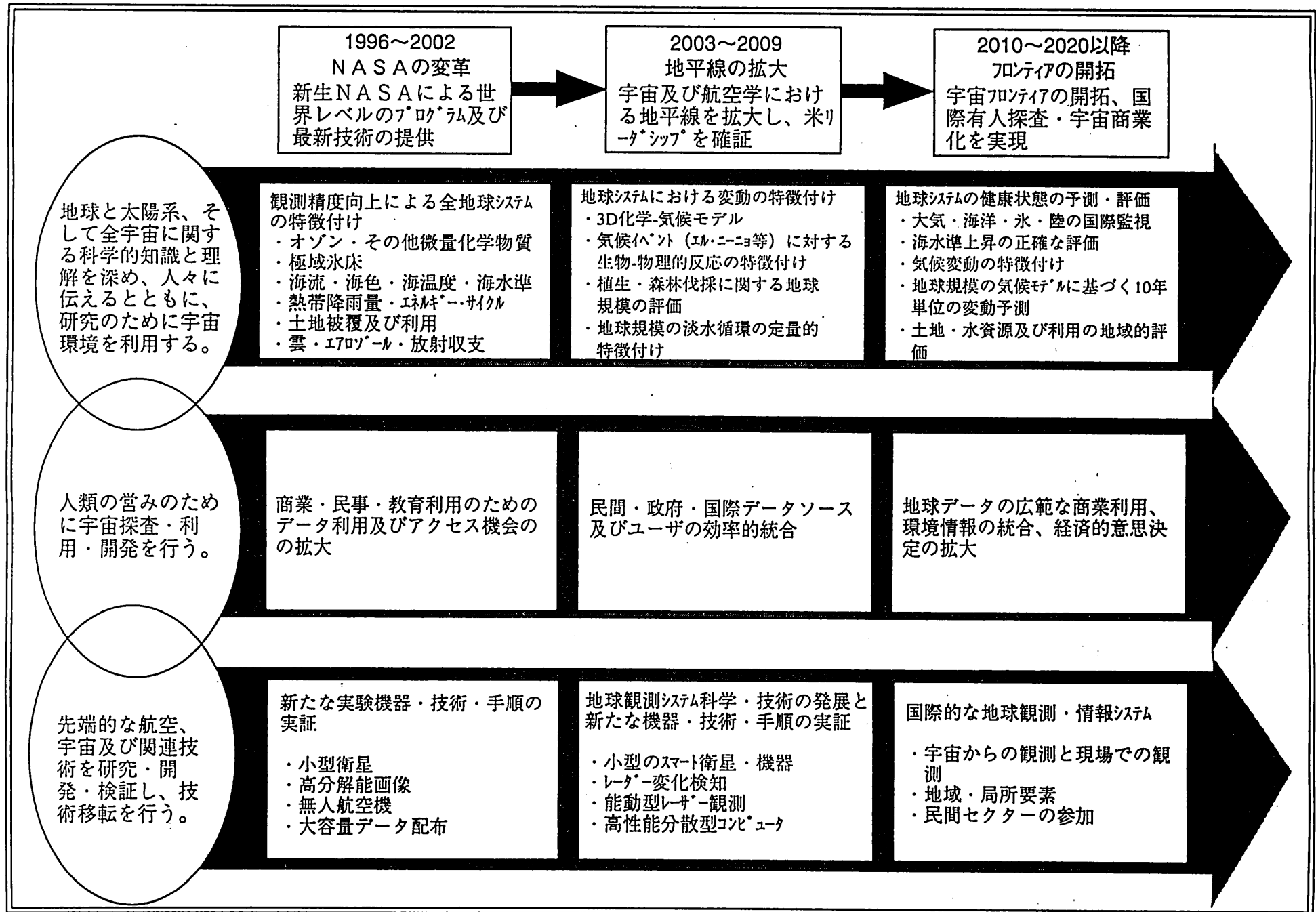
MTPEによって、科学者は干ばつ、洪水またはハリケーン・アンドリュー等、1992年8月にフロリダ、ルイジアナ、ミシシッピに致命的な打撃を与えた嵐などを予測できるようになるであろう。

MTPEにおける主要センターの役割



MTPEによって、科学者は干ばつ、洪水またはハリケーン・アンドリュー等、1992年8月にフロリダ、ルイジアナ、ミシシッピに致命的な打撃を与えた嵐などを予測できるようになるであろう。

● NASA戦略ロードマップ ●



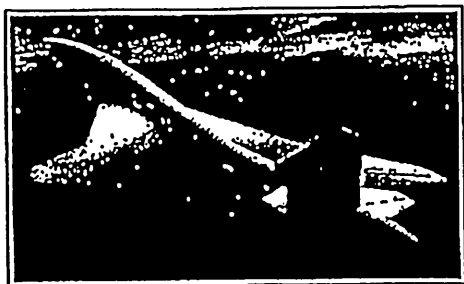
航空事業

航空関連研究・技術は、航空輸送システムの安全性、環境的適合性及び生産を保障するのみならず、国家の経済的健全性及び安全保障の向上において必須の役割を担っている。しかしながら、航空輸送量の増加、国際環境基準要求、現行航空機の老朽化、国際市場での激化する競争をはじめとする様々な要因が、米国の今後に大きな影を投げかけている。米国の航空輸送システムの安全性及び生産性の維持、航空分野における米国の今後の競争力は、航空関連研究・技術に対する調和の取れた効果的な投資にかかっている。

NASAの航空事業は、還元性の高い航空技術の判明、実証、移転、応用そして商業化を推進することを目的としている。さらに、安全・高性能で、環境に適応した米国の民事・軍事航空機、及び安全かつ効率的な国家航空システムによって経済成長及び国家安全保障の推進を追求している。本事業は、米産業界、大学、国防総省（DOD）、連邦航空局（FAA）をはじめとする航空関連分野における顧客と密接に連携し、それらの組織の技術成果とサービスが価値を付加するものであり、それらの技術の応用に関して信頼できる意思決定を行うことができるレベルまで時宜に叶って開発されてきたことを保証する。

航空事業における目標は以下の通りである。

- 環境的適合性及び経済性に合致した新たな米国亜音速航空機と安全かつ生産性の高い地球規模の航空輸送システムにおいて見返りの大きい技術を開発する。
- 経済的発展性及び環境に優しい高速民事輸送の技術基盤を開発する。
- エアー・ブリージング式超音速技術の開発と実証を行う。
- 先端航空宇宙システムを実現するために、物理的現象の理解に基づく先端的コンセプトを開発し、理論的・実践的・計算ツール（高性能コンピュータ、情報技術を含む）を開発する。
- 航空関連研究及び産業界、DOD、FAA及びその他NASAプログラム支援となる重要な国家施設の開発、維持及び運用を行う。

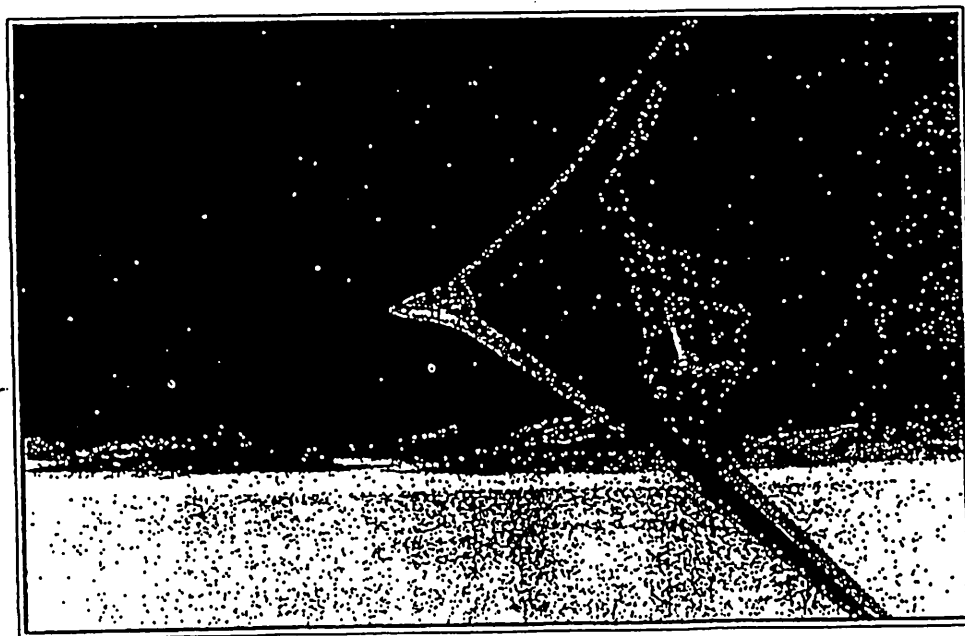
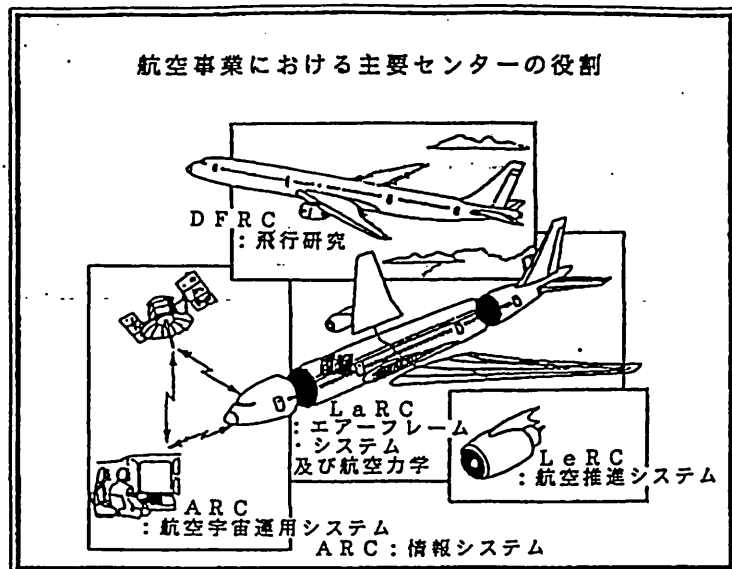


NASAの高速研究プログラムによって米国は台頭しつつある高速民事輸送市場の第一人者であり続ける。



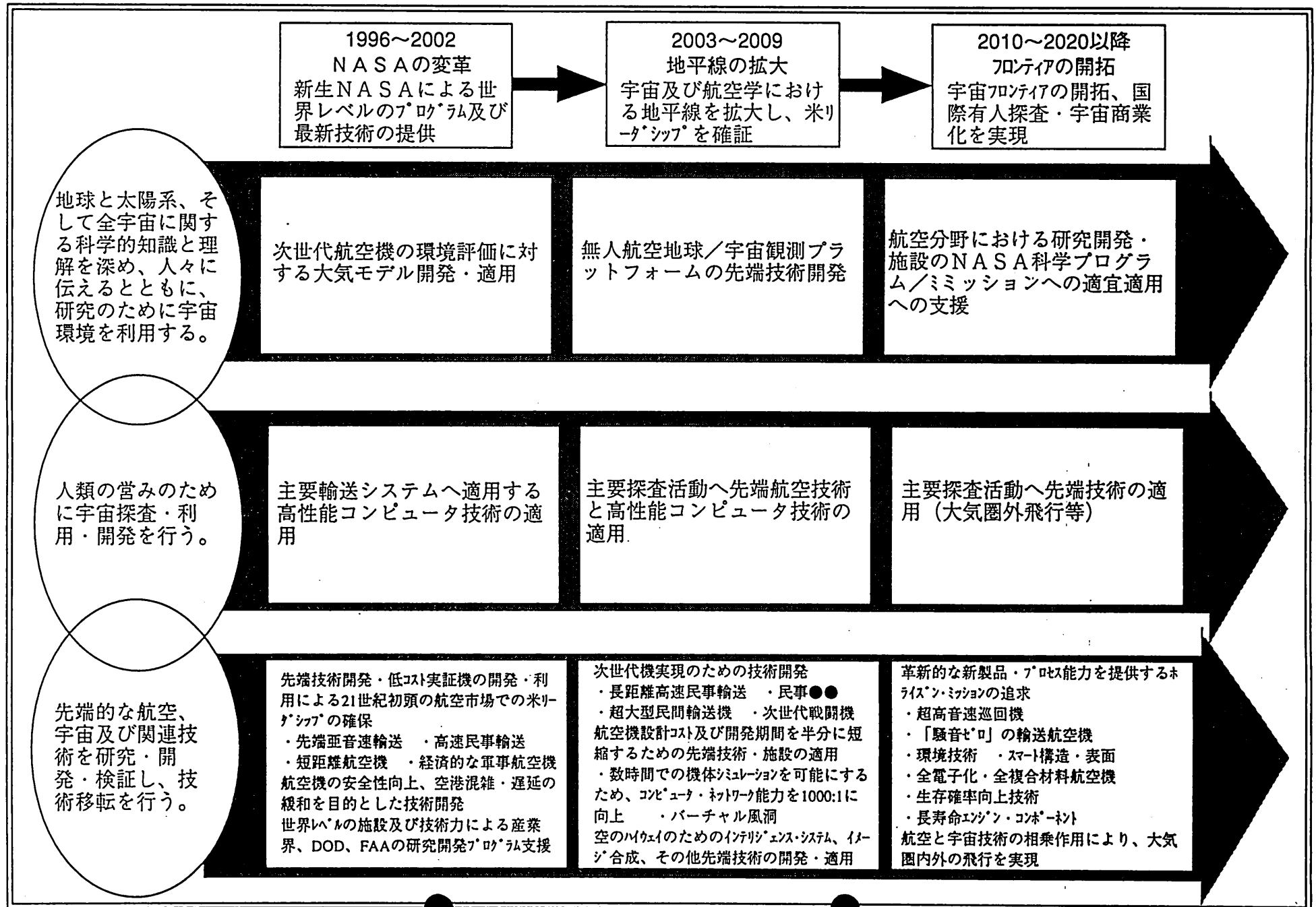
情報システム技術の革新によって、航空機設計・製造・テスト方法は著しく進歩し、バーチャル・リアリティによる風洞の利用も可能となる。

上記目標を実現するために、航空事業の戦略は(1)研究プログラム構成の見直しの継続、(2)プログラム立案及び実施への顧客参加機会の増大、(3)飛行機会を増大させるための低コスト実証機の利用、(4)施設管理の統合、フィールド・センターの指定、国家的な連携活動によるインフラストラクチャの削減と合理化である。フィールド・センターに関するコンセプトは、NASA内部での研究プログラムへの傾注、管理及び外部顧客との折衝窓口の一本化、最大限の費用対効果の実現をもたらす。



搭乗乗客数800名、音速0.85マッハで現行の航空機より燃焼効率の良い先端航空機が現在研究されている。

NASA戦略ロードマップ



有人探査及び宇宙開発事業

全人類のより良い未来を創出するために、NASAは人間の活動領域を宇宙のフロンティアに広げることを目指す。例えば、新薬の開発を可能にする高質のタンパク質結晶等、宇宙実験から新製品が生まれる。月からのテレプレゼンスによって生徒たちは授業を受けられる。宇宙環境を利用した軌道上施設によって宇宙の商業利用が繁栄する。各国共同の火星コロニーを建設し、新たな世界へ足を踏み入れる。

このような想像は、有人探査及び宇宙開発（HEDS）事業の一部である。宇宙を探査し、利用し、開発を可能にすることによって、宇宙フロンティアを切り開き、遙か彼方の宇宙空間での有人探査活動の実施を目指している。

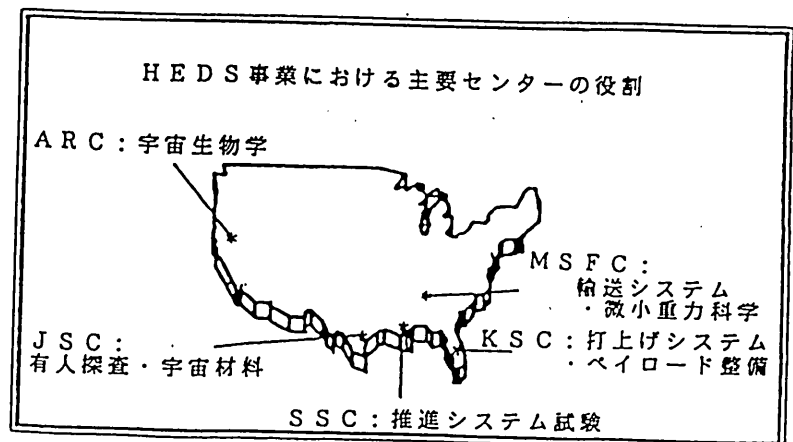
宇宙空間探査では、HEDSによって人・機器共に距離、時間、環境という新たな課題を克服することになる。無人科学ミッションは、恒久的な有人ミッションの先駆的活動として、地球以外の天体の調査と特徴付けを行う。宇宙利用では、HEDSは宇宙資源と固有の環境を利用し、宇宙での生存及び活動方法を習得することを目指している。スペースシャトル及び国際宇宙ステーションは、宇宙環境における人間の適合性を研究することによって長期滞在への道を開いている。また、地上での応用に対する研究機会も提供している。宇宙開発の実現においては、HEDSは宇宙商業利用の促進剤となっている。HEDS事業を通じてNASAは、革新的な有人宇宙活動を実現するために新機軸の技術及び独創的な設計を用いることになるであろう。

HEDS事業における目標は以下の通りである。

- 宇宙環境利用を通じて、自然過程に対する人類の知識を向上させる。
- 太陽系探査及び滞在を実現する。
- 定期的な宇宙旅行を実現する。
- 宇宙空間での生活・活動を実現することによって、地上での生活をより豊かなものにする。

科学界との協力関係の下で行われるHEDS事業は、生物学的、化学的、物理的過程に重力及び宇宙環境が与える影響を調査することによって、新たな科学的知識を創出する。このような知識によって、新たな地上製品及び技術への基本的洞察が得られるであろう。

太陽系探査及び滞在においては、いくつかの戦略を並行して推し進めている。HEDS事業は、地質、環境及び惑星天体資源に関する広範な知識を提供する宇宙科学事業の無人ミッションに依存している。さらに、宇宙科学事業は、



特定場所の資源を利用して「土地を離れて生活できる」ことも実証するであろう。人類の資源搾取に備えるために、HEDSはスペースシャトル、国際宇宙ステーション及びその他国際協力活動を統合し、利用することになるであろう。シャトル／ミールプログラムによって、宇宙開発大国間の協力活動と様々な技術システムの関連性が実証されている。国際宇宙ステーションは、史上最大の国際協力科学・技術工学プログラムとなり、科学・技術・商業利用分野においてこれまでになかった機会を創出することになる。また、ステーションは生物医学知識及び技術の開発を担っており、人間が宇宙で物理的にも、生理学的にも快適に居住できるようになるかもしれない。

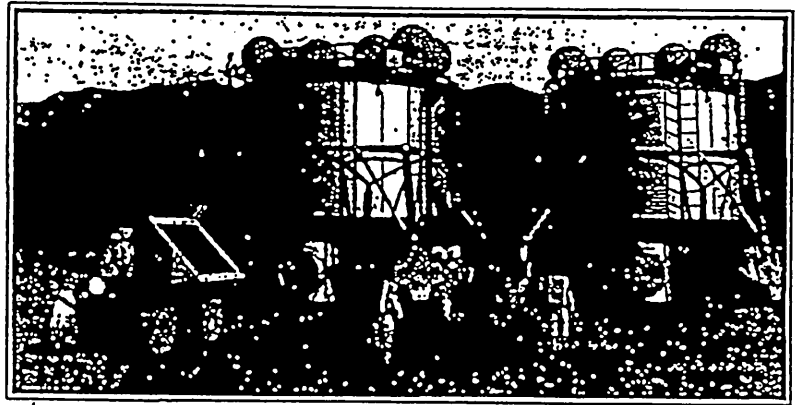
宇宙技術事業（STE）によって、宇宙での長期滞在を実現するための革新的な先端技術が開発されると考える。HEDSとSTEならびに民間セクターの参画によって、経済成長及び今後の人類の宇宙居住を左右する宇宙商業化利用が喚起されるであろう。共同パイロット・プロジェクトによって、地球近傍空間の開発が人類に恩恵をもたらすことが証明されるであろうが、長期的目標は全人類のために惑星資源及び環境を利用することにある。

輸送システムにおける安全性、信頼性、低コストはHEDSにおいて極めて重要な要因である。スペースシャトル計画の第一の優先課題は安全な飛行であり、次ぎにマニフェストの充足、コスト削減となっている。HEDSにおいては、宇宙旅行及び宇宙運用を実現する次世代システム開発によって、STE及び民間セクターを支援する。

NASAは革新的な先端輸送のコンセプトを策定し、探査活動を可能にする

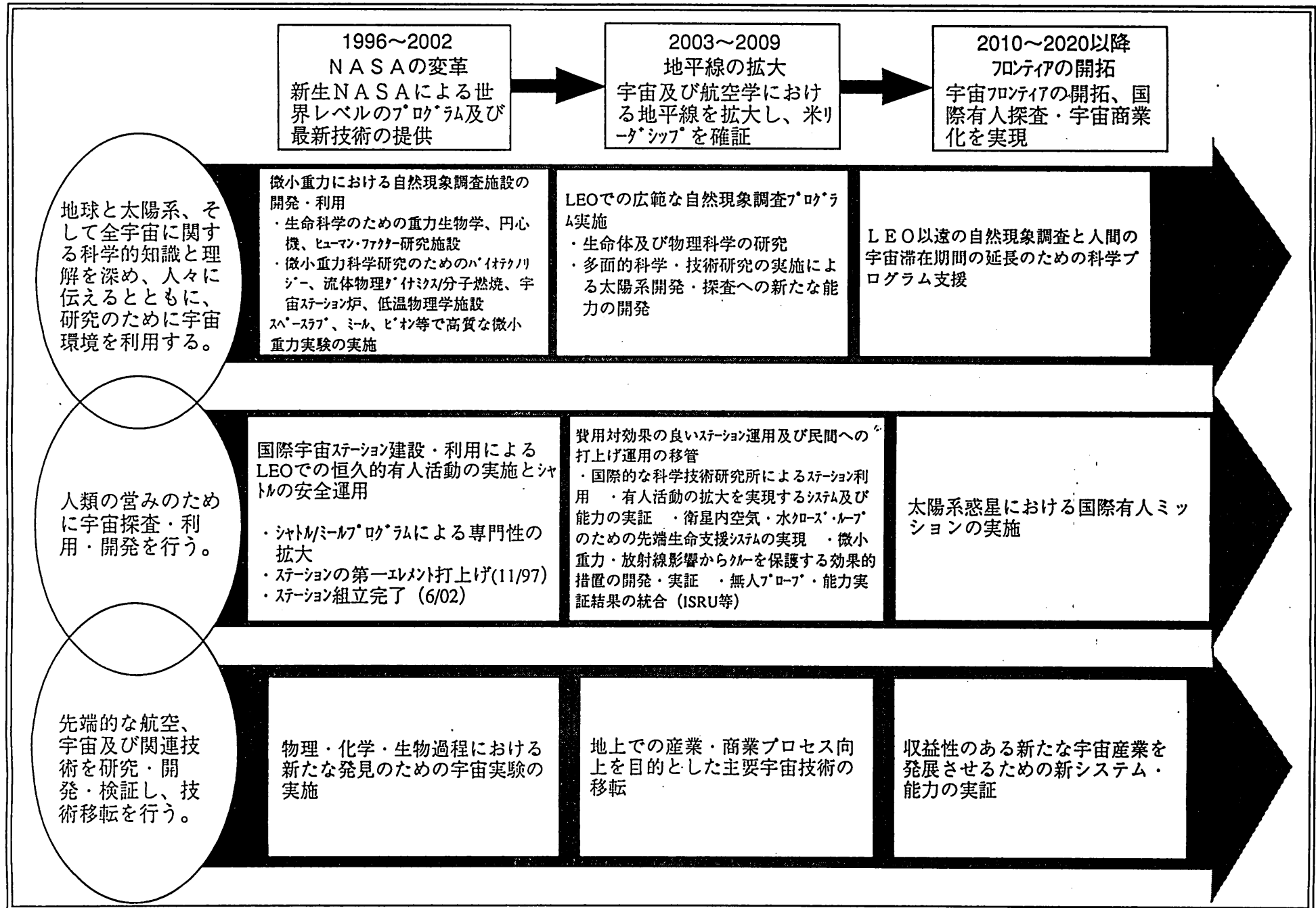
最新推進システムの実証を行う。

HEDS事業の戦略は、(1)国家への貢献、(2)短期的に直接的な恩恵をもたらす活動の具体化、(3)事業のパートナー及び顧客（国民を含む）へもたらせられる恩恵の伝達にある。



火星でクルーが2ヶ所の居住地を連結させ、様々な表面探査及び居住活動を開始している。

NASA戦略ロードマップ



宇宙科学事業

人間として我々は、その起源、存在そして運命を理解しなければならないという深遠かつ明確な使命を持っている。何千年もの間、空を見つめ、太陽・月・惑星そして星々の動きを観察し、宇宙に想いを馳せ、我々との関係に思いを寄せてきた。宇宙科学事業は、このような疑問に答えることを目的としている。その目的が達成されれば、米国のみならず全世界は新たな発見に目を見張り、若者たちは未来を空想するであろう。さらには、すべての者に宇宙探査の経験を経得させることができるであろう。

宇宙科学事業・ミッションは、以下のような科学的、技術的、教育的・公共的側面を有する。

- 科学的側面においては、以下の基本的な疑問に答える。銀河と全宇宙、太陽、地球、太陽圏の三者関係、惑星体系の起源と進化、全宇宙の生命の起源と分布
- 技術的側面においては、国家に科学的恩恵及び国際市場における競争力をもたらす技術の開発、利用、移転を行う。
- 教育的・公共的側面においては、取得した知識及び発見によって科学、数学、技術に関する教育活動及び全米国民の科学的、技術的知識を向上させる。

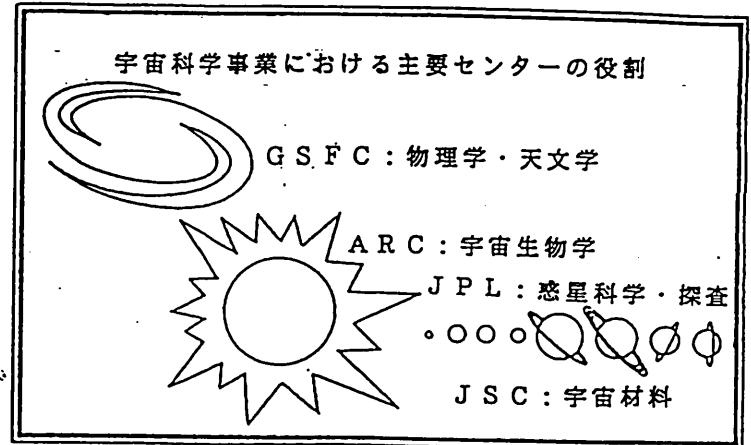
上記ミッションを達成するためには、宇宙科学事業は以下をはじめとする基本的な疑問に答える。

- 宇宙とは何か。宇宙はどのように創出され、どのような機能を有し、その最終的な運命はいかなるものか。
- 地球での生命はどのように創出され、地球以外の宇宙において生命体が存在したのか。
- 太陽、地球、惑星の起源は何か。そして、どのように進化したのか。
- 他の星でも文明や生命が存在するのか。
- 惑星体系の究極的な運命はいかなるものか。
- 地球と接近物体が衝突することによって、どのような危険性が生じるのか。
- 太陽変動の原因は何か。
- 太陽及びその変動は、地球及びその他惑星にどのような影響を与えるのか。
- 太陽と星間環境はどのような相互関係にあるのか。

宇宙科学事業は、探査と科学を同じ線上で取り上げることによって上記の疑問に答える。さらに、太陽系に実際に足を踏み入れ、新たな領域への探査と太陽系の調査を行う。それと同時に、高性能望遠鏡による従来以遠の宇宙空間調査と、ガンマ線から電波波長までの電磁波スペクトラムの走査によって、宇宙創世紀にまで遡る探査を実施する。宇宙プローブが星間空間を飛行し、太陽系以遠の探査が始まる。

今後十年における科学宇宙事業における目標は以下の通りである。

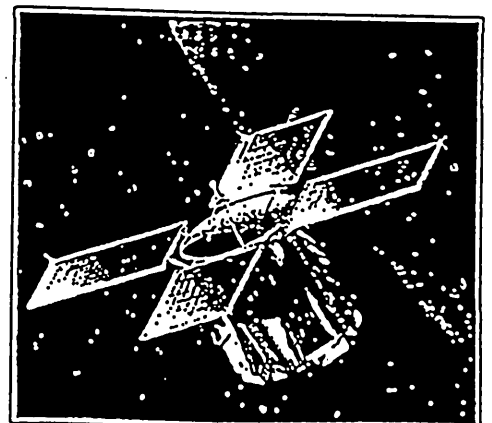
- 電磁波のスペクトルにわたって観測を行う初期能力を完成させる。
- 太陽系外物質のサンプルとして、宇宙放射線及び星間ガスの測定を行う。
- 重力理論の新たな基礎的実験を実施する。
- 太陽変動及び地球に与える影響を理解するためのツールを開発する。
- 太陽圏の内部及び外部に対する初期探査を完了する。
- 太陽から冥王星までの太陽系探査を完了する。
- 最も魅力的で、接近可能な天体を調査し、表面探査を開始する。
- 惑星及び惑星間形成に対する包括的な調査を開始する。
- 地球近傍の対象物（直径1 km以内）の調査一覧表の作成を完了する。
- 生命の起源に関わる生存に不可欠な化合物の分布及び存在量を判断する。
- 太陽系において、生命体が生存できる条件を満たしている場所を同定する。



宇宙科学事業の戦略はミッションコストを低減させる一方で、可能な限りミッション能力を保持する。この戦略を実施するためには、ある程度のリスクの享受、開発期間の短縮、新たなコンセプトの策定、管理体制の合理化、効率性を向上させるための変更実施などに着手する。さらに、同事業はS T Eの並行実施によって今後の成功の鍵を握る技術開発を行う。

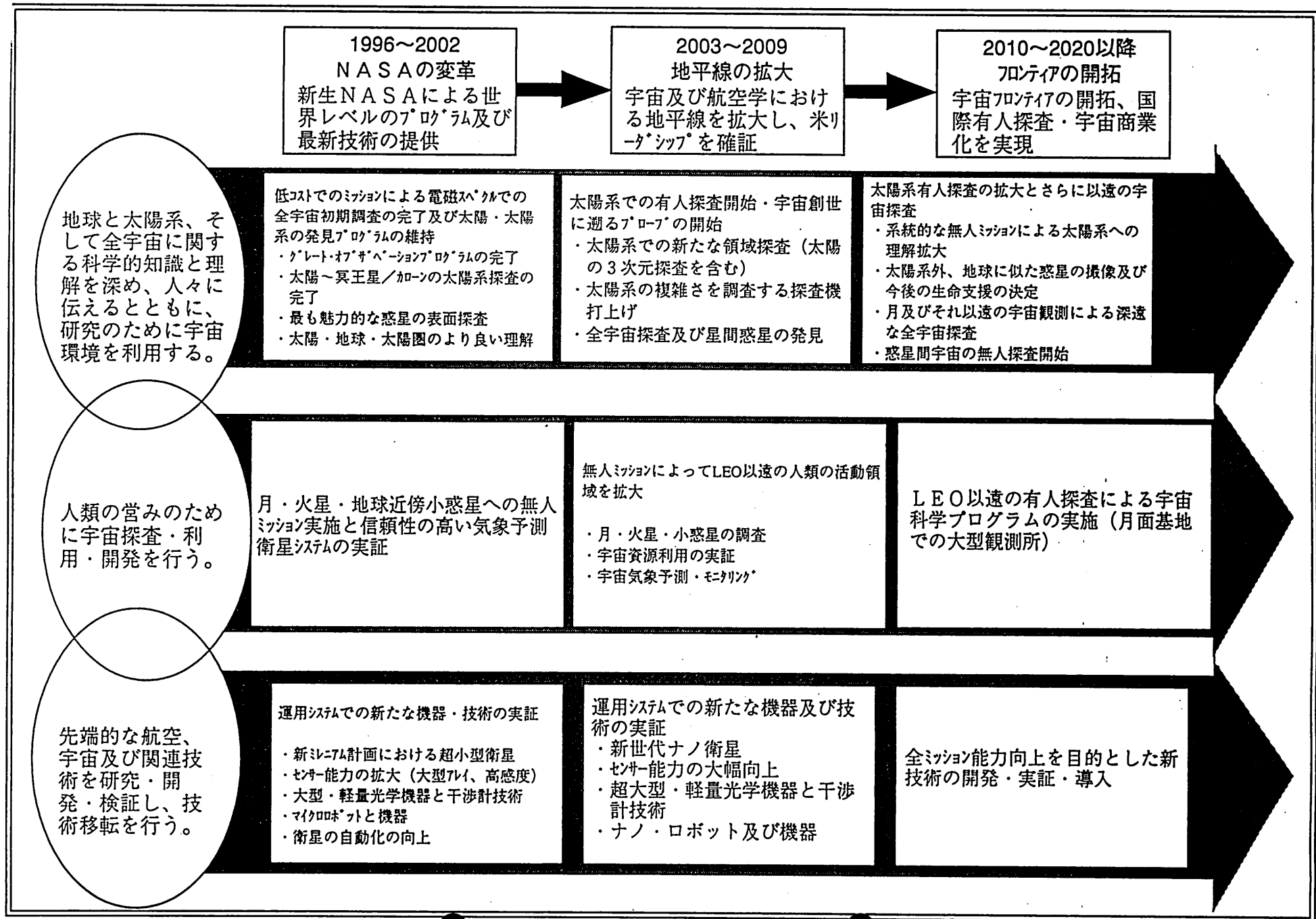
宇宙科学事業の実施においては、N A S A フィールド・センターが担う役割は大きい。このような役割は上記図と前出の「枠組み」におけるフィールド・センターを参照されたい。

国民は宇宙科学実験への投資家であり、最終顧客・受益者でもある。宇宙科学事業はその研究結果と、宇宙探査の素晴らしさを一般国民に明確に伝えようとしている。全米の教育機関を支援するとともに、宇宙科学界の特殊な能力を教育向上に適用することを求めている。さらに、宇宙科学プログラムから最大限の科学的、経済的恩恵を得ることを目的として、民間セクターへの技術移転、産・官・学における強固かつ永続的なパートナーシップの確立を図ろうとしている。



地球近傍小惑星ランデブー (NEAR) 衛星の概念図。NEARはディスカバリー計画の初ミッションとして1996年2月に実施される予定である。

NASA戦略ロードマップ



宇宙技術事業

第二次世界大戦以降、技術の進歩とその応用が米国の生産性向上の推進力となってきた。生産性の向上は、産業界が即刻利用できる新たな革新的技術を継続的に供給できるか否かに係っている。宇宙技術事業（STE）は、宇宙における継続的な米国の優位性を確信できる最先端の予備的かつ集約的な技術プログラムの実施を目的としている。産業界及びNASAミッション事業との協力関係の下で実施されるSTEは、NASAの科学・探査ミッションのコスト削減、野心的な新規ミッションの実現、米国経済成長と安全保障の支援などに資する新たな技術能力を確立する。さらに、宇宙という固有の属性を利用して新たな科学的知識を創出し、航空宇宙産業またはそれ以外の産業で様々なサービス・製品を実現し、雇用機会の拡大をもたらすことによって産業界を支援する。

STEの目的は以下の通りである。

- 打上げコストを削減する。
- 野心的な今後の宇宙ミッションを実現する革新的技術を提供する。
- 集約的な宇宙技術活動を通じて米宇宙産業界の能力を確立する。
- 米産業界と宇宙活動による成果を共有する。

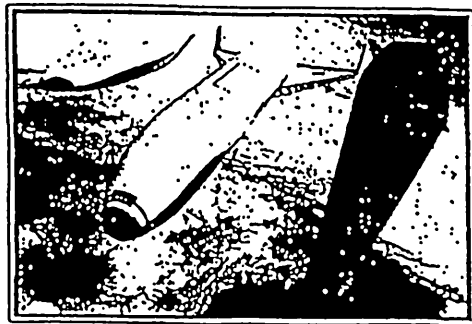
上記目的を達成するために、STEは以下の戦略を敷いている。

他事業と組み合わせて実施することで、

- (1) 今後の宇宙科学・探査・商業ミッションを可能にする最先端技術の開発・実証を行う。
- (2) 革新的な新たな宇宙活動を実現するリスク、還元性共に高い最先端のコンセプトを判明し、成熟させる。
- (3) 宇宙技術開発に必須の世界レベルの能力を創出する。

STEはNASAの専門性、技術、施設またはサービス利用に直接関心を有する民間企業及び連邦政府機関から資金援助を受けて行われることになる。民間企業の時宜に叶った要求を認識した時点で、技術開発及び商業化を促進する協定及びライセンス契約を即刻結びことになる。軍民転換の可能性のある技術開発が重視されることになる。従って、STEはすでに確立されている宇宙産業界に活力を与えるとともに、今後の宇宙産業を育成していくことになる。

STEの主眼は、宇宙関連活動のコスト削減である。産業界との協力によって、小型かつ高性能な衛星を安価で新たに開発できる技術が開発されるであろう。また、産業界との提携により、小型から大型ペイロードまで今後の打上げニーズを満たす経済的かつ安全な、運用性に



完全再使用型打上げシステム
(産業界の概念図)

優れた完全再使用型打上げシステムの開発決定を促す技術も開発されるであろう。

STEにおいては、技術移転活動に関するすべての事業を支援するための手法及びメカニズムを確立することによって、産業界への技術移転が促進される。また、NASA以外からの技術のスピン・インの追求と促進を図る。

STEでは、産業界、連邦政府運用研究所、大学及びその他事業をプログラムの計画立案、審査及び評価に参加させることによって、プログラムの妥当性を確信するとともに、顧客の要求を留意することになる。

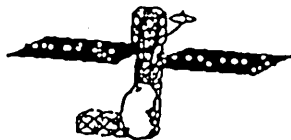


衛星制御に関する革新的技術の予備的調査によって、衛星重量は大幅に削減されるかもしれない。

宇宙技術事業における主要センターの役割



JPL : 惑星科学



GSFC : 地球科学



MSFC : 輸送システム開発

STEは主要フィールド・センターとしてGSFC、JPL、MSFCを指名し、その他センターは支援を行う（「枠組み」の項参照）ものとする。商業化及び技術移転に関しては、各センターの商業技術局の連携によって実施されている。宇宙製品開発プログラムはCCDSまたは特定のセンターを通じてNASA本部によって管理されている。商業製品及びサービス開発のための宇宙利用及び研究活動に関しては、センターが商業機関とパートナーシップを確立している。

● NASA戦略ロードマップ ●

1996～2002
NASAの変革
新生NASAによる世界レベルのプログラム及び最新技術の提供

2003～2009
地平線の拡大
宇宙及び航空学における地平線を拡大し、米リダージュを確証

2010～2020以降
 frontierの開拓
宇宙 frontierの開拓、国際有人探査・宇宙商業化を実現

地球と太陽系、そして全宇宙に関する科学的知識と理解を深め、人々に伝えるとともに、研究のために宇宙環境を利用する。

新ミレニアム計画の宇宙・地球科学ミッションのための小型・軽量・高自動化の衛星及び強力な新機器のための技術開発完了

遠方星間の地球に似た惑星撮像、惑星表面探査/サンプル・リターンの実施、地球の様々なスペクル観測などを実現する技術開発の完了

有人探査及び発見中に実施される地球・宇宙科学ミッションのための技術開発の完了

人類の営みのために宇宙探査・利用・開発を行う。

新技術実証、重力を利用した固有の実験実施、宇宙環境データ取得を目的とし、国際宇宙ステーションをエンジニアリング実験所として利用

LEO以遠の初期有人探査に必要な主要システムの技術開発完了(輸送、住居、運用)

有人探査プログラム発展に必要な主要システムに必要な初期技術の開発完了

先端的な航空、宇宙及び関連技術を研究・開発・検証し、技術移転を行う。

1994年時の衛星の1)20%以下のサイズに縮小、2)20%以下のLEOへの打上げコストを可能にする研究開発の完了
・X-33実証 ・X-34実証
有人探査、商業化、市場拡大を実現する技術研究開発の完了(リモートセンシング、材料加工、通信)
技術・システム開発及び移転のための産業界との革新的な提携

研究開発完了のためにNASA以外の技術開発、21世紀初期の民事宇宙プログラム実施のための重要能力実現を推進
・LEO及びGEOへのコストを1994年の5%以下に
・衛星コストを1994年の5%以下に
商業利用を可能にする研究開発の完了(新宇宙材料加工等)
技術・システム開発/移転のための産業界との提携

有人探査・商業利用のための商業技術開発
・太陽系内部での再使用型低コスト輸送
・収益性のある新産業を発展させるための研究開発(宇宙製造、旅行、Idea等)
技術・システム開発/移転のための産業界との提携

各戦略事業の相乗効果

戦略事業は、統合的な国家航空宇宙プログラムを構成している。広範な目的、技術要求、職員の技能、施設及びその他様々な要因が相まって、1958年宇宙法に則ったNASAの活動を融合する礎となっており、その恩恵は現在においても広く一般に享受されている。

前出の各事業概要の相乗効果に加えて、HEDS事業は宇宙という固有な環境における人間の存在より得られる恩恵を浴する方法を宇宙科学・宇宙技術事業に与えている。一方、宇宙科学・宇宙技術事業は先駆的ミッション、必要な技術・知識の開発によって、HEDS事業の基盤を確立している。宇宙科学事業は太陽、その他惑星及び地球近傍環境の調査を行うことによって、地球に対する我々の理解を深めるとともに、MTPEも実り多きものとしている。航空事業及びHEDS事業は、高速航空学、宇宙機制御システム、クルー収容施設などの研究分野において相互支援を行っている。産業界との共同プログラムとして、MTPE事業は航空機の排気が大気に与える影響評価を航空事業に提供している。MTPEと宇宙科学事業は地球と太陽の相互作用に関する研究を調整の下で行っている。さらに、両事業は技術開発のための新ミレニアム計画に参加している。これらは、NASAの戦略事業間における相互に有益な相乗効果を示すほんの一例である。

N A S A 変革のための戦略

NASA変革のための戦略

NASAは重要研究開発機関としての位置を向上する戦略を採るものとする。しかしながら予算困窮状況において今後の機会を活かすためには、構造体制をより効率的かつ効果的なものとし、顧客により良い製品とサービスを提供する一方で、現在及び今後のプログラムにおける開発時間・コストを大幅に縮小しなければならない。このため、以下のような新たな方策を採るものとする。

NASAを変革するとともに、より効率的に顧客のニーズを満たすためにプログラム実施方法を大きく変更する。

前出の各戦略事業を国家貢献へのNASAの主要要素として保持しながら、ミッション及び目標を積極的に追求する。NASAのフィールド・センターは専門技術分野における英知を結集した総合施設であり、顧客のニーズに合った、またはニーズ以上の高質の製品及びサービスを提供できる能力を有している。NASAはより早く、より安価にプログラムを実施し、国家ニーズを満たすより良いプログラム結果を顧客に提供しなければならない。低コストでより多くのミッションを実施し、研究・探査・発見機会を増大させるためには、NASAの変革が基本条件である。

NASAを重要研究開発機関に復帰させる。

NASAは研究開発を重視するとともに、可能な限り商業運用者または他連邦政府機関に運用活動を移管し、職員の削減及び運用機能を担う契約者の支援を行うものとする。NASAはプログラム管理方法を刷新し、本部及びNASA全体のインフラストラクチャの縮小を図らねばならない。

他機関では不可能なことを実現する。

NASAは外部機関に活動の一部を管理させることを検討する。ある種のプロセスまたは運用責任を大学、民間セクター等に移管することが可能であるかという案件に対する分析結果は以下の通りである。NASAの主要業務以外のサービスを民間企業に委託し、それを調達するという方法を模索することになろう。NASAが十分な安全性、堅固性を確保できない、もしくは価値を付加するほどの卓越性がない活動に移管することを考える。さらに、望ましい結果が得られた、または他のミッションまたは広義な国家的要求に適合しなくなった活動に関しては、中止を考えることになろう。

重複を削減し、収束を図る。

NASAは形式主義の排除、管理プロセスの合理化、機関運用コストの削減を行うと

ともに、機能が重複し、維持するには多くのコストを要する、もしくはミッション要求と密接に関係していない施設の閉鎖を検討することになる。プログラムの統合及び機能の重複を削減することによって、制度上の効率化を向上させる。

契約者と新たな関係を確立する。

NASAはプログラムに参加する契約者に対して高度な責任と信頼性を求める。NASA職員の労力と時間を運用管理ではなく、スペースシャトル等の重要プログラムの契約管理に傾注させるのは、航空宇宙ビジネスを実現するためであり、指揮しようとするものではない。NASAは契約の望ましい成果に基づき作成された作業契約書、仕様、納品期日を重視し、実施結果ベースによる契約を行う。単に即時的収益のためでなく、産・官連携から得られる価値のために、企業がNASAの契約に従事する環境を創出する。このような戦略実施においては、立場的に不利な中・小規模企業をNASAの製品・サービス調達契約に全面的に参加させるとともに、主要契約者が副契約者に契約を発注する際にも同様の方策を採ることを求める。

規制変更によって業務の多様化を図る。

新たな業務体制への移行を簡易化するために、報告義務及び規則の変更を提案する。内部規則及び方針文書を現行の半分以下にする（文書及びページ数合わせて）。今後もプロセスの向上を図るとともに、事務的手順の削減、契約者へ効率性を求める際の動機付けを検討する。

従来及び新たなパートナーとの協力関係

その他連邦政府機関、米産業界及び他国の宇宙機関との協力関係によって、能力向上及びコスト削減が可能な活動に対しては、NASAは支援及び補完的役割をパートナーに求める。NASAは、米民事宇宙プログラムに対して行われてきた国際協力を極めて評価しており、今後も国際パートナー参加によるプログラムが行われるであろう。米国の競争力向上は平和的国際協力を奨励する宇宙法に合致しなければならないことに留意しながら、NASAは航空宇宙分野において相互恩恵が図れる活動を他国と推し進める。

成果の評価と結果の報告を行い、国家要求へのNASAの関連性と貢献を実証する。

NASAはプログラム開始前と実施期間中に審査を行い、目標とするコスト、スケジュール、性能に遵守していることを確認するとともに、プログラムの所産が国家要求に関連し、貴重な貢献を与えるものであることを再度確認する。

NASA及び戦略事業においては、NASA上級管理者が戦略的管理プロセスの一環として、本書、事業戦略計画及び「Government Performance and Results Act (GPRA)」で要求されているNASAの年次実施計画の目的及び目標に鑑みて、その成果を半年に

一度評価する。本書及び事業計画の目的及び目標に鑑みて成果を評価をする際に使用するトップ・レベルのNASA／事業成果評価法は、NASAの年間成果計画に記載されている。成果計画に記載されている方法には、NASAの宇宙科学、惑星地球へのミッション、スペースシャトルに関する開発期間、コスト、打上げ確率などのデータ、新たな知識創出を目的とした活動成果、知識の伝達に対する効率性と効果の評価方法、新技術の開発と商業化に関する成果評価方法などが含まれている。

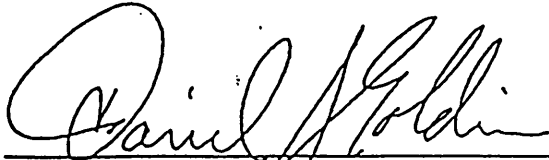
プログラム・レベルでの成果を評価する場合には、NASAのプログラム管理諮問委員会が個々のプログラムに関して年に一度評価を行うとともに、主要プログラムのスケジュール及びコストが予定通りであることと、予定の技術力を提供することを確信するために、年に4回プログラム状況进行评估する。

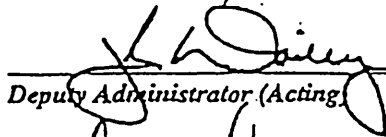
NASA全体で戦略管理計画を実施することで、コミットメントの遵守、プログラム成功への責任、そしてバランスの取れた安定した航空宇宙プログラムの実施などを実現する。

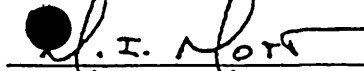
NASAは顧客の要求に叶った結果を出すことに傾注しながら、あらゆるレベルで達成・実施可能な戦略計画及び計画立案を策定する。NASAは、職員の業務遂行、管理職の管理に対し権限を付与する一方で、彼らの責務遂行に関する全責任を負う。NASAは予算プロセスを再検討し、予算計画立案及び分配がNASA及び戦略事業レベルでの戦略計画に合致していることを確信する。政治的、資金的現況に鑑み、NASAは広義な計画の枠組みの中で効率的かつ効果的な一般業務管理を行う。顧客及び政府、議会、外部諮問委員会をはじめとする利害関係者とNASAとの密接な協力関係の下で、長期的要求及び相互合意の成果に関するコンセンサスを決定する。これにより、21世紀に向けたバランスが取れ、安定したNASAの航空宇宙プログラムの礎が築かれることになる。

N A S A 上級管理者チーム

N A S A の上級管理者は、全職員、利害関係者、パートナー及び顧客と共に本戦略計画を実現することに傾注している。


Administrator

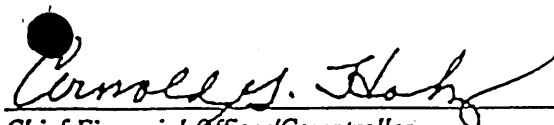

Deputy Administrator (Acting)

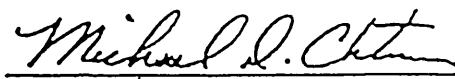

Associate Deputy Administrator
(Technical)

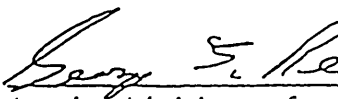

Chief Engineer

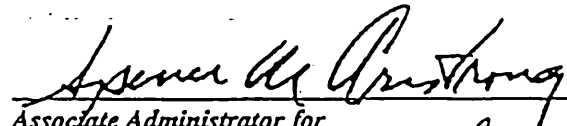

Chief Information Officer

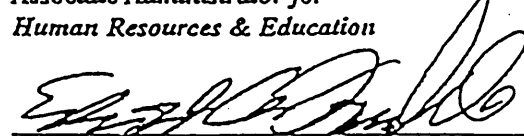

Chief Scientist

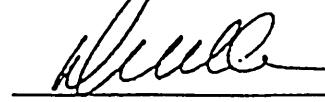

Chief Financial Officer/Comptroller

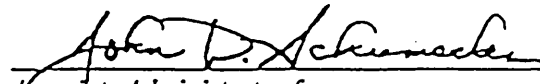

Associate Administrator for
Headquarters Operations

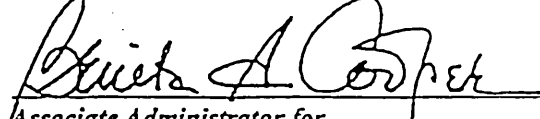

Associate Administrator for
Equal Opportunity Programs

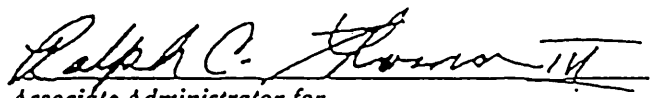

Associate Administrator for
Human Resources & Education

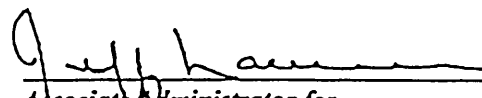

General Counsel

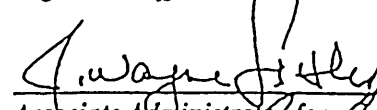

Associate Administrator for
Procurement

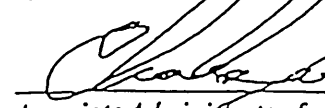

Associate Administrator for
External Relations

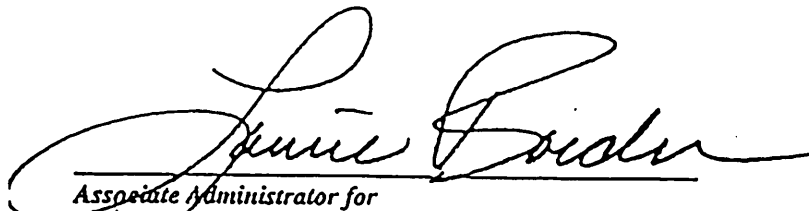

Associate Administrator for
Management Systems & Facilities


Associate Administrator for
Small & Disadvantaged Business Utilization

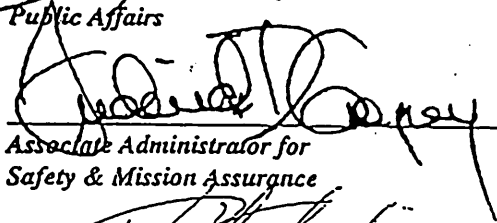

Associate Administrator for
Legislative Affairs


Associate Administrator for
Space Flight

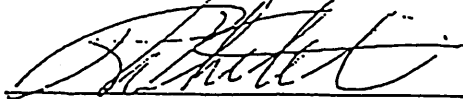

Associate Administrator for
Space Communications



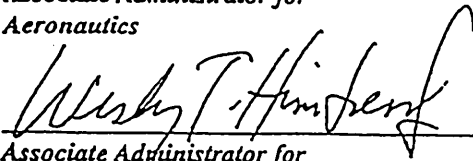
Associate Administrator for
Public Affairs



Associate Administrator for
Safety & Mission Assurance



Associate Administrator for
Aeronautics



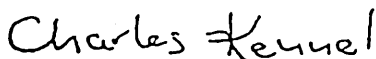
Associate Administrator for
Space Science



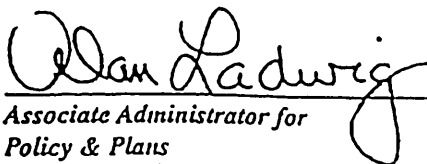
Associate Administrator for
Life & Microgravity Sciences & Applications



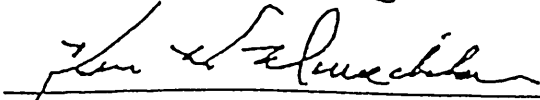
Associate Administrator for
Space Access & Technology



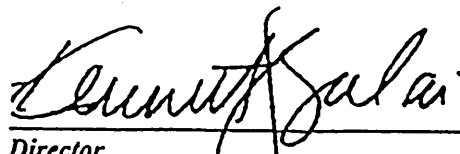
Associate Administrator for
Mission to Planet Earth



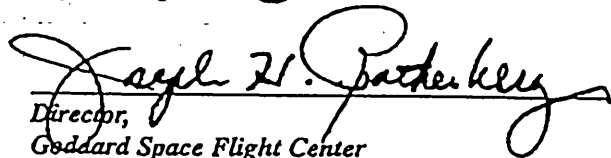
Associate Administrator for
Policy & Plans



Director,
Ames Research Center



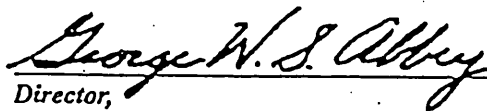
Director,
Dryden Flight Research Center



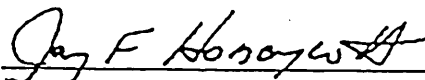
Director,
Goddard Space Flight Center



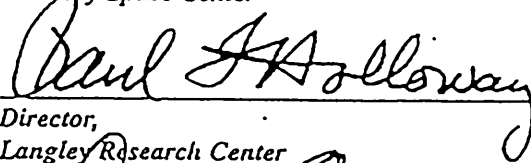
Director,
Jet Propulsion Laboratory



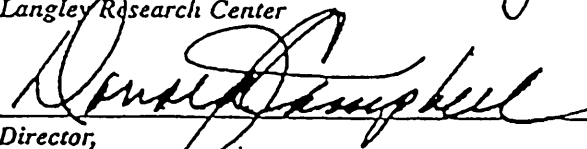
Director,
Johnson Space Center



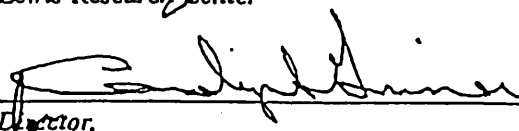
Director,
Kennedy Space Center



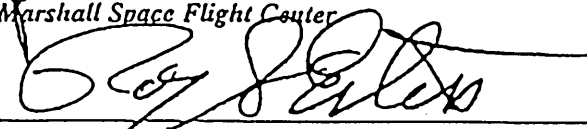
Director,
Langley Research Center



Director,
Lewis Research Center



Director,
Marshall Space Flight Center



Director,
Stennis Space Center

略語及び用語

A R C : エイムス研究センター (カリフォルニア州マウンテン・ビュー)

宇宙生物学 : 宇宙における生命体の研究を指す。同研究によって、(1)全宇宙における生命の起源と分布、(2)生命体系における重力の役割の理解、(3)地球の大気及び生態系研究などの多角的研究の科学的基盤が形成される。

宇宙材料 : 地球以外の太陽系の固体 (惑星、衛星、小惑星、彗星及びダストを含む) を構成する自然発生的な非生物学的材料を指す。このような材料は発生したその場所で調査されたり、サンプル・リターンまたは自然現象 (小隕石、宇宙ダスト) によって地球での入手が可能となる。

商業技術局 : 各商業技術局は産業界との協力関係に基づき、フィールド・センターの技術の商業化を促進しなければならない。

D o D : 国防総省

D F R C : ドライデン飛行研究センター (カリフォルニア州エドワード)

エル・ニーニョ : 太平洋で2～5年毎に発生する気候変動。西太平洋での水温上昇が南米の方へと移動し、気候及び降雨パターン、風向、ジェット気流に変動をきたす。エル・ニーニョ現象は米国全土、アフリカ、オーストラリアの洪水及び干ばつの原因となっている。

F A A : 連邦航空局

G E O : 静止軌道

地球変動 : 自然及び人為的影響による地球環境変動。気候、土地の生産性、海洋またはその他水資源、大気中の化学物質、生態系の変化を含む。

G P R A : Government Performance and Results Act

G S F C : ゴダード宇宙飛行センター

H E D S : 有人探査及び宇宙開発

空のハイウェイ : 衛星を利用した誘導・航行システムとセンサー／情報技術を併用して、空の「ハイウェイ」を実現する。このような空のハイウェイは実際に

飛行している航空機のコックピット・ディスプレイに表示され、パイロットは飛行領域内で経路を独自で選択できる。自動車を高速道路で運転する場合と同じである。このような機能は航空市場の活性化につながり、低コスト飛行のための「個人操作による輸送システム」のコンセプトに近づけるものである。

H S C T : 高速民事輸送

有人支援 : 人間を安全に収容し、人間固有の能力を利用する有人機システム。これにより、ミッションの成功確率は高まる。

I S R U : 現場資源の利用

J P L : ジェット推進研究所 (カリフォルニア州パサデナ)

J S C : ジョンソン宇宙センター (テキサス州ヒューストン)

K S C : ケネディ宇宙センター (フロリダ州ケネディ宇宙センター)

L a R C : ラングレー研究センター (バージニア州ハンプトン)

L E O : 低高度地球周回軌道

L e R C : ルイス研究センター (オハイオ州クリーブランド)

微小重力科学 : 微小重力が物理的・化学的現象に与える影響の検証と調査。微小重力研究では、重力加速度が地球上での重力と等価ではなく、極めて低い値になる宇宙でのパラメーターを新たに調査する。

ミール : ロシアの宇宙ステーション

M S F C : マーシャル宇宙飛行センター

M T P E : 惑星地球へのミッション

N A S A H Q : 米国航空宇宙局本部 (ワシントン D C)

R & D : 研究及び開発

R L V : 再使用型宇宙往還機

スマート航空機：「スマート構造」及び「スマート表面」に関する技術によって特徴付けられる。電力計画ト及び構造体のヘルス・モニタリングシステムによって故障箇所の予測が可能となる。その他システムによって、制御システム及び飛行パラメータに関する問題点の検証と特徴付け、さらには継続的な運用を実現するシステムのリコンフィギュレーションをリアルタイムで行うことができる。

宇宙法：1958年の国家航空宇宙法

S S C：ステニス宇宙センター（ミシシッピ州ステニス宇宙センター）

S T E：宇宙技術事業

* N A S A 戦略計画及び／または N A S A 戦略事業 5 プランの詳細に関しては、以下に問い合わせされたい。

N A S A Headquarters
300 E Street, SW
Washington, DC 20546

N A S A 戦略計画：

Gary A. Steinberg
Director for Strategic Management
Office of Policy and Plans (Code Z)
E-mail: gsteinberg@admingw.hq.nasa.gov

惑星地球へのミッション：

Gregory Williams
Office of Mission to Planet Earth (Code Y)
E-mail: gwilliams@mtpe.hq.nasa.gov

航空事業

Jay Henn
Director, Policy and Plans
Office of Aeronautics (Code R)

E-mail: jhenn@aeromail.hq.nasa.gov

有人探査・宇宙開発事業

Stephen Cook

Office of Space Flight (Code M)

E-mail: scook@osfmsl.hq.nasa.gov

宇宙科学事業

Carl Pilcher

Chief, Mission From Planet Earth Study Office

Office of Space Science (Code S)

E-mail: cpilcher@hq.nasa.gov

宇宙技術事業

Earl VanLandingham

Office of Space Access & Technology (Code X)

E-mail: EVanLandingham@osat.hq.nasa.gov

N A S A 戦略計画は WWW (<http://www.hq.nasa.gov/office/nsp/NSPTOC.html>) でも入手可能である。

N A S A は外部利害関係者、顧客、パートナー、職員、契約者からのコメント及び勧告を歓迎する。コメント、勧告、質問に関しては上記に問い合わせされたい。