

第20回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

1. 日 時 平成10年5月20日（水）
14：30～
2. 場 所 委員会会議室
3. 議 題 (1) 前回議事要旨の確認について
(2) 1998年米国航空宇宙局（NASA）戦略計画について
4. 資 料 委20-1 第19回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）
委20-2 「1998年NASA戦略計画書」について

委20-1

第19回宇宙開発委員会（定例会議） 議事要旨（案）

1. 日 時 平成10年5月13日（水）
14:00～15:00
2. 場 所 委員会会議室
3. 議 題 (1) 前回議事要旨の確認について
(2) 通信技術衛星「かけはし」（COMETS）の第3回軌道変更の結果及び今後の予定について
(3) シャトルミッション（STS-90）によるニューロラブ計画の実験運用結果について
(4) シャトルミッション（STS-91）による宇宙放射線環境計測計画の実施について
4. 資 料 委19-1 第18回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）
委19-2-1 通信技術衛星「かけはし」（COMETS）の第3回軌道変更の結果について
委19-2-2 通信技術衛星「かけはし」（COMETS）の第3回軌道変更の今後の予定について
委19-3 STS-90によるニューロラブ計画の実験運用結果について
委19-4 STS-91による宇宙放射線環境計測計画の実施について

5. 出席者

宇宙開発委員会委員長代理

宇宙開発委員会委員

〃

〃

山 口 開 生

長 柄 喜一郎

末 松 安 晴

秋 葉 鏖二郎

関係省庁

文部大臣官房審議官（学術国際局担当）

通商産業省機械情報産業局次長

郵政大臣官房技術総括審議官

崎 谷 康 文（代理）

河 野 博 文（代理）

甕 昭 男（代理）

事務局

科学技術庁研究開発局長

科学技術庁長官官房審議官

青 江 茂

大 熊 健 司

6. 議事

(1) 前回議事要旨の確認について

第18回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）（資料委19-1）が確認された。

(2) 通信放送技術衛星「かけはし」(COMETS)の第3回軌道変更の結果及び今後の予定について

宇宙開発事業団軌道上技術開発システム本部衛星システム技術部 森河部長より、資料委19-2-1及び資料委19-2-2に基づき、通信放送技術衛星「かけはし」(COMETS)の第3回軌道変更の結果及び今後の予定について説明があった。

これに関し、委員より、資料19-2-1 4頁の図2に見られる、メインアレイ発生電力の落ち込みの原因は何か、今後何回軌道変更を行う予定か、との質問があった。

これに対し、宇宙開発事業団より、衛星の燃料消費を少なくするため軌道面に対して太陽電池パドルが垂直となる姿勢を取っているため、パドルを太陽に向ければ復帰すること、第4回の軌道変更は5月21日の早朝に予定しており、それを含め残り4回の軌道変更を予定している、との回答があった。

(3) シャトルミッション(STS-90)によるニューロラブ計画の実験運用結果について

宇宙開発事業団宇宙環境利用システム本部宇宙実験グループ総括開発部 高松総括開発部員より、資料委19-3に基づき、STS-90によるニューロラブ計画の実験運用結果について説明があった。

これに関し、委員より、ガンマアンコウが死んだのは必要な実験が終わった後か、との質問があった。

これに対し、宇宙開発事業団より、死亡した時期は着陸の数日前であるが必要な実験は終了していたこと、また死因はまだ分かっていないが、魚そのものの不調に起因すると推定している、との回答があった。

(4) シャトルミッション(STS-91)による宇宙放射線環境計測計画の実施について

宇宙開発事業団宇宙環境利用システム本部宇宙実験グループ総括開発部 高松総括開発部員より、資料委19-4に基づき、STS-91による宇宙放射線環境計測計画の実施について説明があった。

これに関し、委員より、人体ファントム模型に使用しているNASDA線量計はどこが開発したものか、それを用いた人体内の放射線の計測は船内で行うのか、船内では時間や場所によって被曝量が違うのか、STS-89で一部の実験が失敗したのは宇宙飛行士が所定の実験操作をしていなかったためということだが、スパルタンでも同様の報告があったこともあり、その様

なことはよくあるのか、との質問があった。

これに対し、宇宙開発事業団より、線量計は放射線医学研究所が開発したものであること、人体内の放射線の計測は船内で行い、短時間では南太平洋異常域を通過する際大きく変動するが、一日単位で見るとほぼ一定であること、場所により遮蔽厚さが若干違うものの、他の線量計と比較するためすべて同じ場所で測定する予定であること、STS-89では、宇宙飛行士の飛行前の地上訓練が十分でなく、また、実験の仕組みが手の感覚に頼るところがあり、目視で確認出来ないものであったという点を反省している、との回答があった。

また、事務局より、国際宇宙ステーション（ISS）と同じ軌道を使うということは、今回の実験はISSへの参加の一環としてデータを取るのか、今回得られるデータは今までの米・ロの有人飛行実験では得られなかったものなのか、との質問があった。

これに対し、宇宙開発事業団より、シャトル／ミールミッション自体が宇宙飛行士の被曝管理、放射線リスク低減等ISS計画のプロセスの一つであり、得られたデータは各国の所有するデータと共に参加各国で共有すること、これまではフィルムバッジによる被曝総量測定であり、時間的な変化までリアルタイムで取るのは初めてで、計測技術のみならず、データの蓄積に意義がある、との回答があった。

また、宇宙開発事業団より、放射線リスク管理は、ISSのロシアを除く4極中では、米国が最も進んでおり、日本は現在、宇宙飛行士の被曝線量限度について検討中であり、残りの2極は更に遅れていること、本年2月に開催されたロシアを含む5極のワーキンググループにおいてデータを提供したように、今後とも知見を共有していく考えである、との発言があった。

以　　上

「1998年NASA戦略計画書」について

目 次

1. 位置付けと経緯
2. 全体構成の変更
3. 主な変更点
4. 1998年NASA戦略計画書の要旨
 - 4.1 NASA長官による戦略的展望（長官挨拶）
 - 4.2 NASA戦略的管理システム
 - 4.3 外部環境
 - 4.4 枠組み
 - 4.5 戦略事業
 - 4.6 NASA内部の相乗効果とパートナーとの相乗効果
 - 4.7 NASAの全組織的業務
 - 4.8 NASAチーム
 - 4.9 NASAの価値観
 - 4.10 付録
 - 4.11 略語／用語
 - 4.12 NASA上級管理会議の総意
- 付録 1993年政府業績・成果法(GPRA)について

平成10年5月20日

宇宙開発事業団

「1998年NASA戦略計画書」について

1. 位置付けと経緯

米国連邦政府は国家財政改革のため、連邦政府機関による支出削減に取り組んできたが、国家事業のうち優先順位の高いものから予算を付与するという手法を採用した。国家事業の優先順位を定めるには、当該事業の内容、特に長期的展望とその達成度合を十分把握する必要があることに気づき、クリントン大統領は1993年政府業績・成果法（GPRA）を成立させた。同法は、全ての連邦政府機関に対し、戦略的目標の設定（戦略計画書）、業績評価（業績計画書）及び目標達成状況（業績報告書）を大統領と議会に報告することを義務づけている。GPRAについては、付録に示す。

「1998年NASA戦略計画書」は、このGPRA（1997年9月30日までに提出することを要求）に基づいて、大統領府行政管理予算局（OMB）と議会に対して公式に提出された最初のNASA戦略計画書である。

これまでに発行・改訂されたNASA戦略計画書は、次の通りである。

初版	1994年5月	（1994年版）
第1回改訂	1995年2月	（1995年版）
第2回改訂	1996年2月	（1996年版）
第3回改訂	1997年10月	（1998年版、「1998年NASA戦略計画書」を指す。）

2. 全体構成の変更

NASA戦略計画書の1996年版と1998年版の全体構成の対応関係を図1に示す。1996年版の項目は全て1998年版に含まれている。1998年版のページ数は55ページ（原文）で、1996年版の27ページ（原文）に対し約2倍になっており、内容は充実してより明確化された。

3. 主な変更点

NASA戦略計画書の1996年版から1998年版への主な変更点は以下の通りである。

(1) 5戦略事業を4戦略事業へ再編

宇宙技術事業を廃止し、他の4事業に展開し、統合した。具体的な用途を定めずに漠然と技術開発を進めるのではなく、事業毎に必要な技術を洗い出し、当該事業

の管理下で技術開発を進めることとした。これに伴い、NASA全体の技術投資を監視し、指導することを任務とした首席技術官(Cheaf Technologist)というポストを新設した。

(2) 航空事業の改称

航空事業を航空・宇宙輸送技術事業と改称し、経済的な打上げ・宇宙利用等を業務に追加した。

(3) 戦略的管理システムの明示

1996年版の「NASA戦略ロードマップ」を「戦略的管理システム進路表(ロードマップ)」と改称して、「ミッション」と「短・中・長期目標」との間に、「基本的疑問」及び「戦略事業と全組織的業務」を挿入し、「ミッション」と「短・中・長期目標」との関係をより明確化した。また、「ビジョン」から「ミッション」、「基本的疑問」、「戦略事業と全組織的業務」、「短・中・長期目標」を経て、「国策上の優先事項に対する貢献」に至る、一連の関係付けを明示した。

(4) 業績判定基準の明示

各戦略事業の進路表の短期目標が当面の業績判定基準の一部となるため、これらを明確化・具体化した。特に、航空・宇宙輸送技術事業の進路表において排気ガス、騒音レベル、飛行費用、航空機の速度、低軌道へのペイロード輸送費用等の数値目標を明示した。

(5) 基本的な6つの疑問の明示

NASAが取り組むべき「基本的な6つの疑問」を明示し、すべての戦略事業と全組織的業務はこれらの疑問に答えるための業務である、と定義した。このようなアプローチは科学分野では1994年版以来あったが、1998年版では全ての戦略事業・全組織的業務にも適用した。

(6) 全組織的業務の明示

NASAの事業を縦割りにした従来の「戦略事業分野」の定義に加えて、これらを実施するための組織横断的な「全組織的業務(Crosscutting Processes)」を整理し、明示した。なお、1996年版では、「NASA改革のための戦略」として、1998年版の「全組織的業務」の一部が記述されていた。

(7) 戦略事業間および全組織的業務間の相乗効果(成果利用・波及効果)

戦略目標の達成には、ある戦略事業の成果を他の戦略事業で利用し、戦略事業間で相乗効果を生むことを前提としており、この関係を1996年版よりも具体的に記述している。全組織的業務間の相乗効果についても同様に具体化している。

(8) 進路表(ロードマップ)の延長

1996年版では2020年を長期計画の目標達成年限にしていたが(「2020年及びそれ以降」という表現)、1998年版ではそれが2023年(25年分)に延長された。

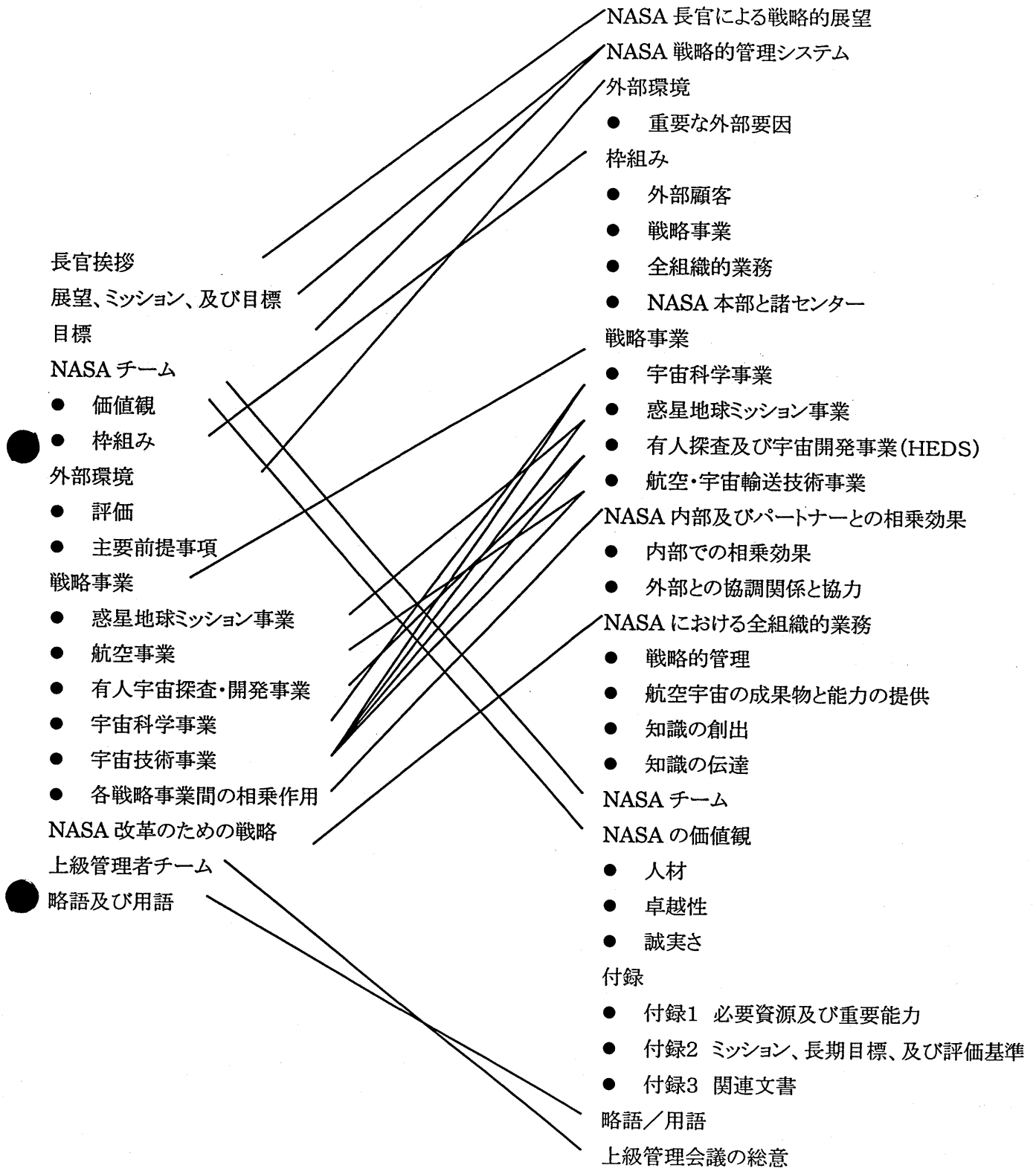


図1 戦略計画書の全体構成の対応関係

4. 1998年NASA戦略計画書の要旨

4.1 NASA長官による戦略的展望（長官挨拶）

- (1) NASAは、宇宙科学、惑星地球ミッション、航空・宇宙輸送技術、有人探査及び宇宙開発の各分野で数多くの実績を上げ、政府、議会及び国民の支持を得ており、さらに実績を重ねるつもりである。
- (2) 今後、NASAはNASAミッション（科学研究、宇宙探査、技術開発・移転）を達成するため、NASA存在の理論的根拠である次の6項目の基本的な疑問に対する回答を追求し、諸プログラムを遂行する。
 - 1) 宇宙、恒星、惑星の誕生と進化を解明し、物理学、化学、生物学の発展に寄与
 - 2) 地球外生命と第二の地球の存在を探査
 - 3) 地球環境、気象、自然災害、天然資源の予測モデルの構築に寄与
 - 4) 生物等に対する重力と宇宙放射線の役割を解明し、有人宇宙活動に応用
 - 5) 技術革新により航空・宇宙産業を発展させ、安全で安価な航空・宇宙輸送を実現
 - 6) 上記課題の遂行のため技術を開発し、得られた技術を産業界へ移転
- (3) この戦略計画書は、NASAの全職員、利害関係者、および顧客に対して、NASAの顧客、NASAミッションの遂行方法、NASAの進行方向などを明らかにし、目標達成の姿勢を示すものである。
- (4) 技術開発は独立した事業単位ではなく、各戦略事業を成功裡に遂行させるための基礎となるものなので、宇宙技術事業を廃止し、他の4戦略事業が担当することとした。また、航空事業を航空・宇宙輸送技術事業と改称した。
- (5) NASAは、NASAの目標および各戦略事業の目標と、政府の2つの政策文書「国家宇宙政策（1996年）」および「航空学の研究および技術に関する全米的協調関係の構築のための諸目標」との間の整合性を高めてきた。

4.2 NASA戦略的管理システム

- (1) 1993年政府業績・成果法（GPRA）は、すべての連邦政府機関に対し、1997年9月30日を期限として戦略計画書及び業績計画書の提出を、2000年3月31日を期限として業績報告書の提出を義務付けている。
- (2) このGPRAによる義務を果たすため、NASAは戦略的管理システムを確立した。NASA戦略的管理システムは、以下の業務を通じてNASA業務を有効かつ効率的に管理するためのものである。
 - ・ 戦略計画立案と予算過程の統合
 - ・ 詳細な実施計画及び戦略の作成
 - ・ プログラム等の実行管理
 - ・ 業績と成果の評価・報告

(3) 提出義務文書と、関連する下位の規定文書の体系を図2に示す。

(4) 戦略的管理システムによって、NASAに対する要求（ビジョン、ミッション及び基本的疑問）とこれを実現するNASA業務（4つの戦略事業、4つの全組織的業務、及び25年間における短・中・長期目標）、そして国策に対する貢献内容が、関係付けられている。これらの全容をまとめたものとして、「戦略的管理システムの進路表（ロードマップ）」を図3に示す。

4.3 外部環境

戦略計画書はNASAを取り巻く周囲の環境により影響を受ける。そのため、国内外に分けてNASA周囲の事業環境及び政治環境の評価を示す。

4.3.1 国内政策

NASAの航空宇宙活動は、次の法律とクリントン大統領による2つの政策声明に整合していなければならない。

- ・ 1958年米国航空宇宙法
- ・ 国家宇宙政策（1996年）

・ 航空学の研究および技術に関する全米的協調関係の構築のための諸目標

これらはまた、予算制約の中で、クリントン政権が、政府内や産学との有効な提携関係を築き、先端技術の推進を優先し、経済成長を促進し、米国優位を維持する政策でもあり、NASAはこれに積極的に対応している。

4.3.2 外交政策

欧州、日本およびカナダという伝統的なパートナーとの結び付きの強化と並行して、クリントン政権は、宇宙探査機会の拡大および技術の平和利用の促進のために、ロシアとの協力における中心的役割をNASAに要請している。その際、NASAは、国際協力によって得られる成果と米国自体の国家政策および優先事項の間のバランス確保を図らなければならない。

4.3.3 政府・国民の支持

NASAは、クリントン政権及び民主・共和両党の支持を得ており、米国民も概ねNASAに好意的である。

これらの支持を持続させるために、NASAは国のニーズを満たし、その活動の成果と妥当性を公開し続ける必要がある。

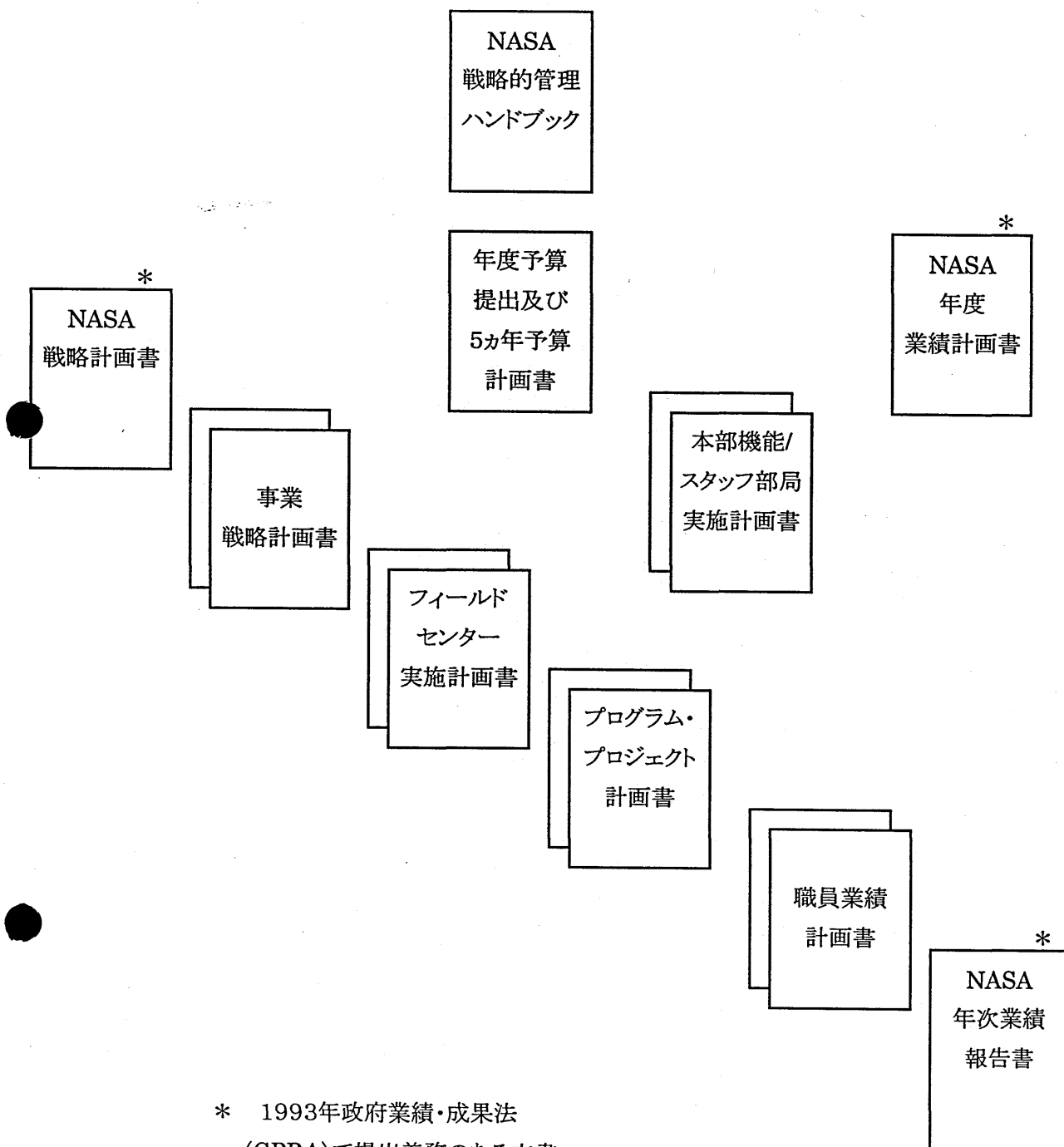


図2 NASA 戦略的管理システムの文書体系

図3 戦略的管理システムの進路表(ロードマップ)

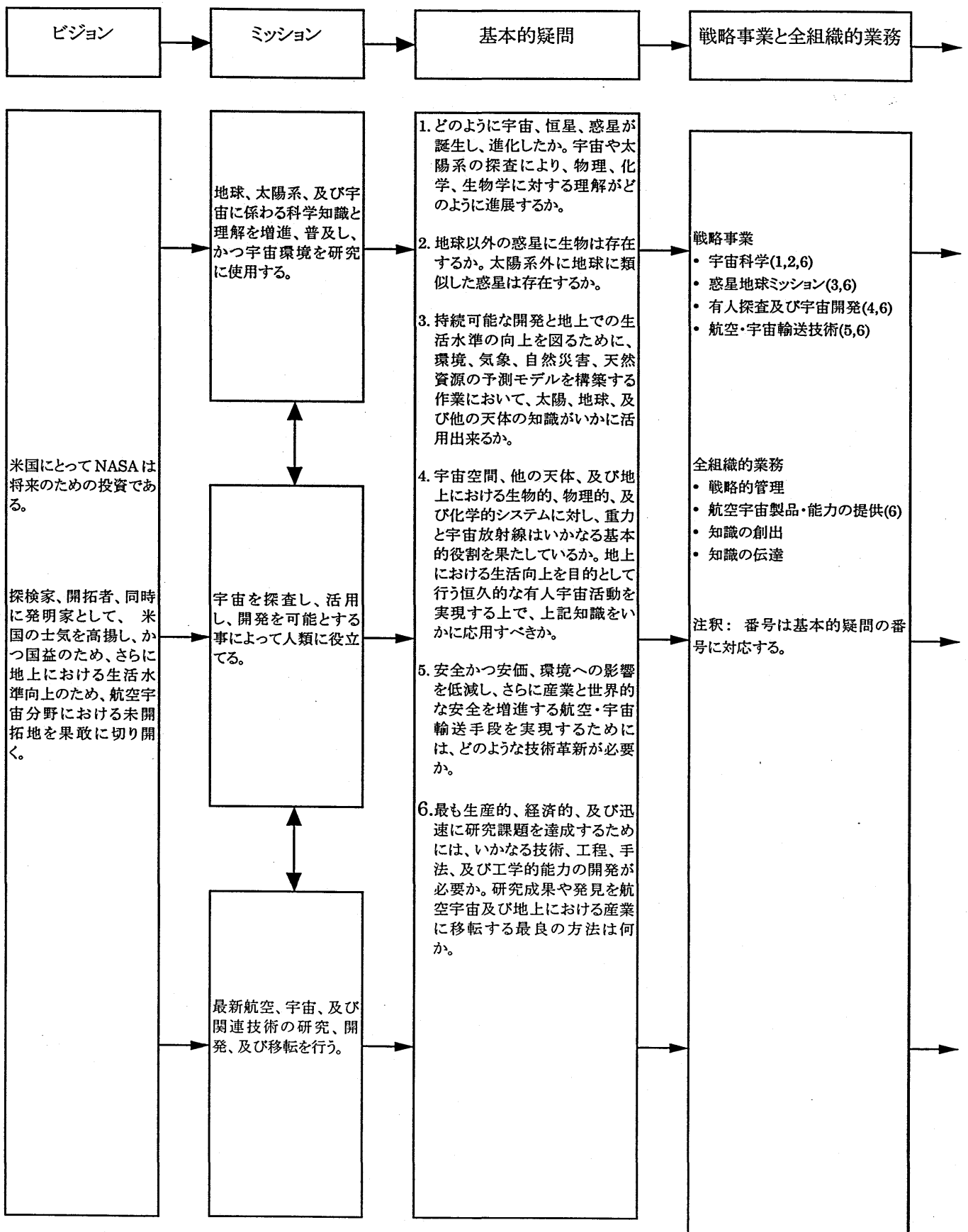
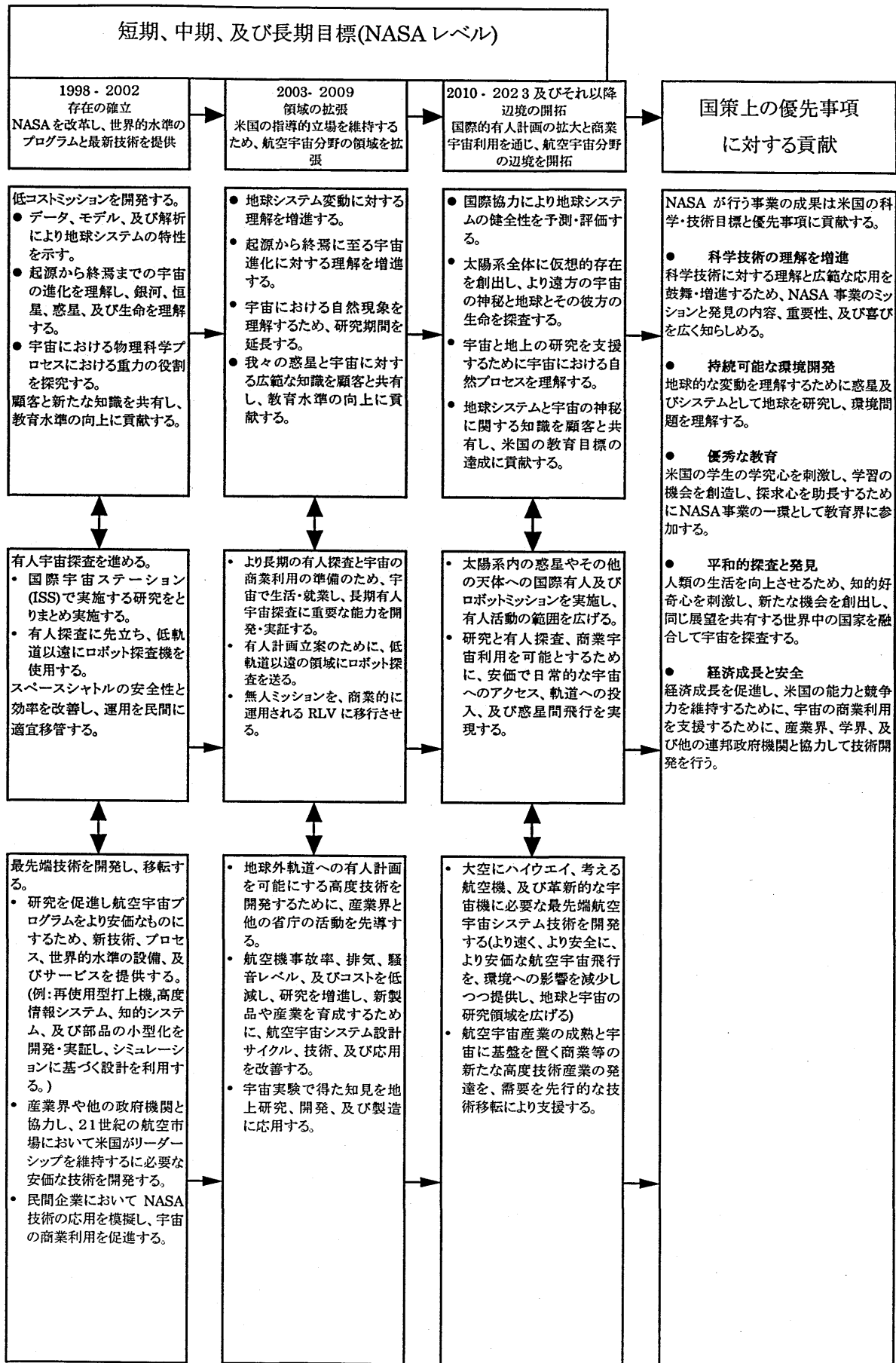


図3 戦略的管理システムの進路表(ロードマップ)(続き)



4.3.4 重要な外部要因

NASA 戦略に直接影響を与える前提条件として、以下を仮定する。

- クリントン政権の航空宇宙政策における要求
 - － 地球環境とその変動を理解する。
 - － 基本科学研究の一部として宇宙科学を推進する。
 - － 科学技術研究において、有人宇宙活動は重要な役割を果たす。
 - － 航空宇宙活動において、米国産業界と学界は強固な基盤を維持する。NASA 技術は、米国産業界の競争力を強化するために重要である。他の政府機関、産業界、及び学界の協力を得て、NASA は航空技術開発の先導的役割を継続し、航空輸送システムの安全と効率を改善する。
- NASA 予算は「大統領 5 年計画」と整合し、6 年目以降も安定している。予算の大幅な削減は、プログラム構成の見直しに繋がる。
- 他の政府機関や外国との協力は、NASA 事業を遂行する上で益々重要になる。協力関係が崩れると、当該協力者の分担を処理するための方策が別途必要になる。
- 国際宇宙ステーション計画は成功裏に実施される。国際宇宙ステーション計画の失敗は、将来の有人計画の大幅な見直しに繋がる。
- NASA は商業打上サービスを利用する。代替機が就航するまでは現在のシャトルを使用する。

4.4 枠組み

NASA の立場、事業の構成、実施体制を明示する。

4.4.1 外部顧客

NASA は誰の指示を受けて、誰のために事業を行うかを明示する。

- 決定権者：政府と議会
- 受益者： 科学・教育界、産業界、連邦政府、国民

図 4 に決定権者、戦略事業、顧客、及び受益者の関係を示す。

4.4.2 戦略事業

以下の 4 戦略事業を定義する。

- 宇宙科学 (SSE)
- 惑星地球ミッション (MTE)
- 有人探査及び宇宙開発 (HEDS)
- 航空・宇宙輸送技術 (ASTT)

なお、各事業は縦割りになっているが、成果は相互に利用する。

4.4.3 全組織的業務

戦略事業を適切に実施するために、以下の業務を全組織的（横断的）に実施する。

- 戦略的管理
- 航空宇宙成果物・能力の提供
- 知識の創出
- 知識の伝達

4.4.4 NASA本部と諸センター

NASAのプログラムは、9カ所のセンターおよびジェット推進研究所（JPL）を通じて遂行される。プログラムの効率と効果を向上させるために、各センター及び本部の役割と責任を図5に示す。

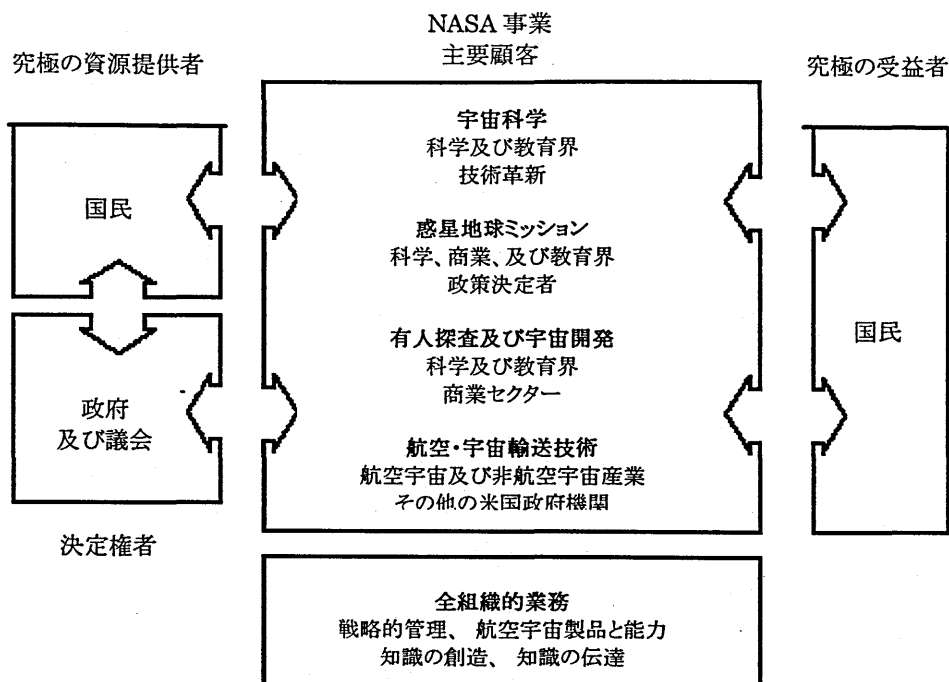


図4 決定権者、戦略事業、顧客、及び受益者

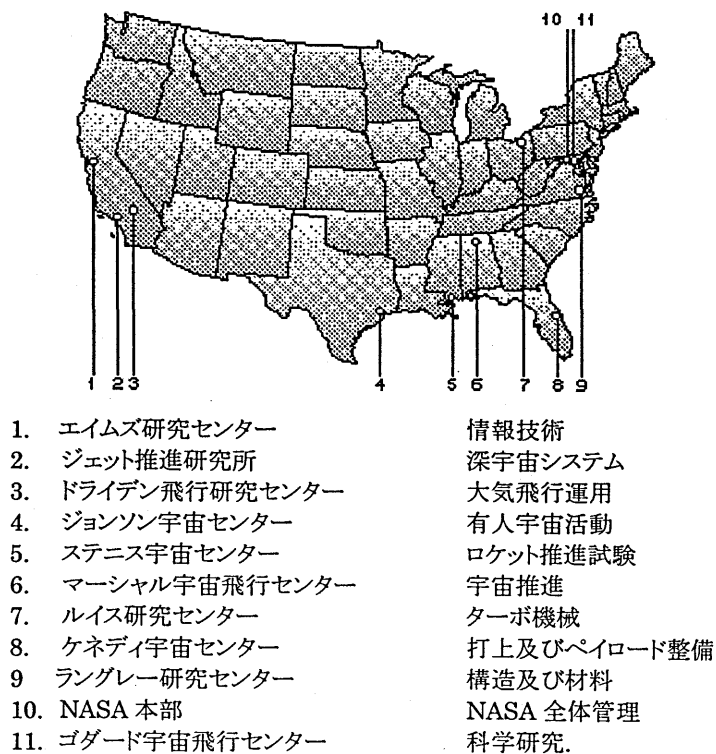


図5 NASA のセンター・オブ・エクセレンス(中核的研究拠点)

4.5 戦略事業

4.5.1 宇宙科学事業

(1) ミッション

宇宙科学事業のミッションは、宇宙の神秘を解明すること、太陽系を探索すること、その他の恒星の周囲に存在する惑星を発見すること、地球外生命の存在を探索すること、宇宙の誕生から滅亡までの進化の過程を明らかにすること、そして銀河、恒星、惑星および生命について理解することである。

(2) 取り組むべき疑問

- ・ 宇宙、銀河、恒星および惑星はどのようにして形成され進化したか。宇宙と我々の太陽系を探索することによって物理学、化学および生物学に関する理解をどの程度革命的に進歩させることができるであろうか。
- ・ 単純か複雑か、また炭素が基本になっているかどうかにかかわらず、地球以外にも何らかの形で生命体が存在するのか。また、我々の太陽系以遠にも地球のような惑星は存在するのか。

(3) 目標

- ・ 基礎科学に焦点を合わせた目標：太陽系全体にわたって実質的な地歩を築き、宇宙の神秘と地球上およびそれ以外の生命をさらに深く探索する
- ・ 有人宇宙探査との連携、成果共有の目標：低地球軌道以遠での将来の有人探査を可能にする宇宙科学プログラムおよび有人探査によって可能になる宇宙科学プログラムの追求
- ・ 実現を可能にする技術能力を認識した目標：これまでの数十年間では実現不可能であったミッションのために革新的な技術を開発し、利用する
- ・ 教育と福祉に貢献する目標：米国の科学、数学、および技術の教育目標の達成に大きく貢献し、さらに、我々のミッションと発見の興奮と刺激を幅広く共有する

(4) 戦略

宇宙科学事業の戦略は、世界的なレベルの研究を実施すること、ミッションの科学的成果を最大限のものにすること、そして新しく取り入れられたNASAの「より速く、より良く、より安く」の原則で新ミッションを開発し、配備することである。

(5) ロードマップ（進路表）

宇宙科学事業のロードマップ（進路表）を図6に示す。

図6 「宇宙科学事業」の進路表



4.5.2 惑星地球ミッション

(1) ミッション

惑星地球ミッション (M T P E) は、自然の変化および人類によって誘発された変化が地球の環境に及ぼす影響と地球システム全体を理解することである。

(2) 取り組むべき疑問

M T P E が取り組むべき基本的な疑問は、太陽、地球およびその他の惑星に関する知識をどのように利用すれば、持続可能な開発¹⁾ができるか、また、地球上での生活の質の向上に役立てるための環境予測モデル、気候予測モデル、自然災害モデルおよび天然資源モデルを開発することができるであろうか。

(事業団注1) : 「持続可能な開発」とは、将来の世代が享受する経済的、社会的な利益を損なわない形で現在の世代が環境を利用していこうとする考え方をいう。1987年、国連の場に設けられた「環境と開発に関する世界委員会」が打ち出した概念。

(3) 目標

- ・ N A S A の衛星、航空機および地上の観測機器を用いて地球システムに関する科学的知識を拡大し、地球システムの健全性を予測し評価することができる国際的な能力を構築する
- ・ 地球システムに関する情報を普及させる
- ・ 公共部門および民間部門において M T P E 科学技術の利用を可能にする

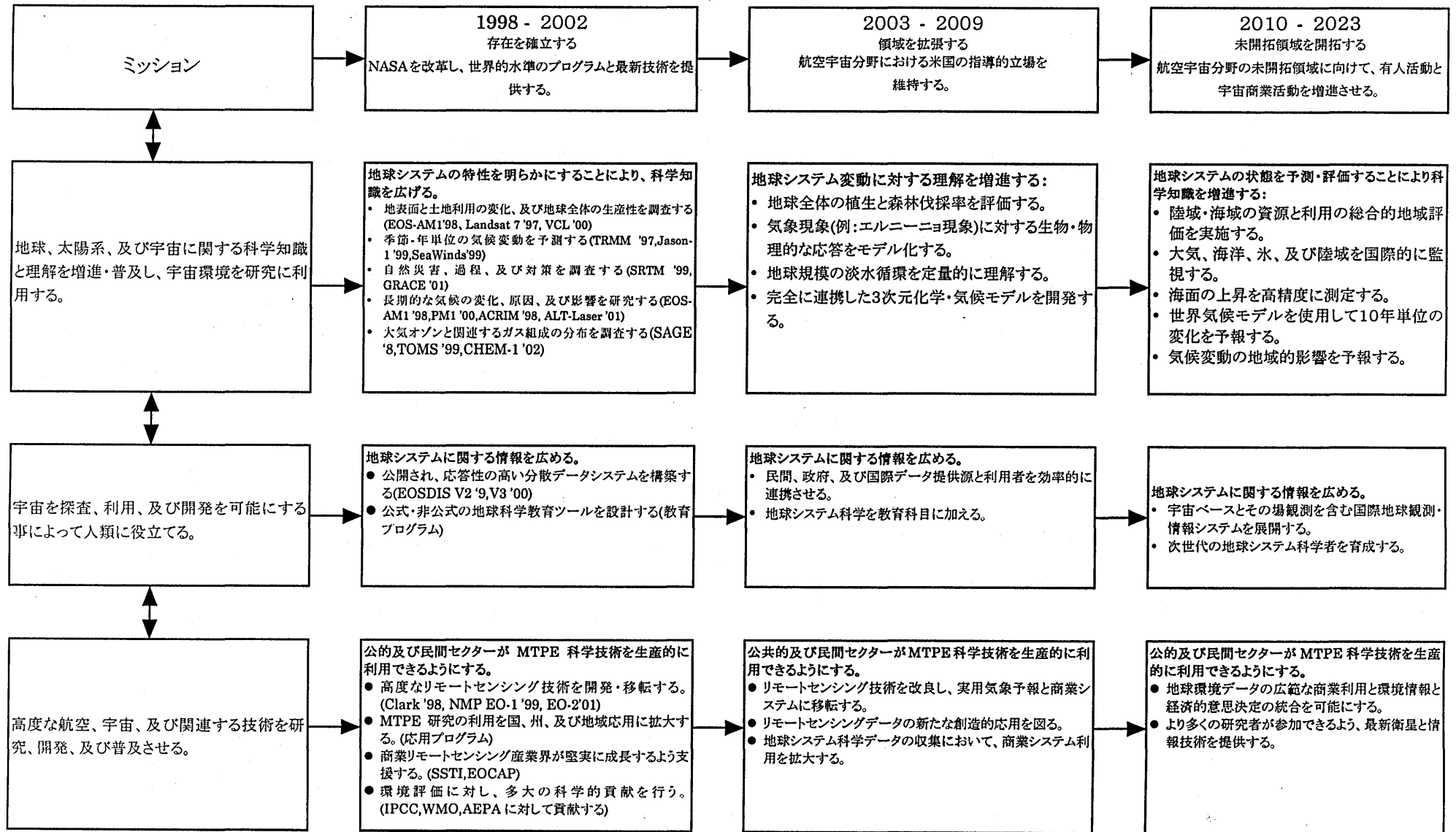
(4) 戦略

- ・ 低コストの新しい科学調査に結び付く先端技術を開発する
- ・ 広範な国際的共同作業およびその他の連邦機関との協力を促進する
- ・ 国内外での環境影響評価に貢献する
- ・ リモートセンシング・データの商業利用を促進させ、さらに商業リモートセンシング産業の資源を活用して M T P E の全体的なコストを削減する
- ・ 地球科学の教育と国民の認識を豊かにする

(5) ロードマップ (進路表)

惑星地球ミッション事業のロードマップ (進路表) を図 7 に示す。

図7 「惑星地球ミッション事業」の進路表



4.5.3 有人探査及び宇宙開発事業（HEDS）

(1) ミッション

本事業のミッションは、宇宙を探査して、その開発と利用を可能にすることによって宇宙の辺境を切り開き、宇宙のはるか彼方まで人間の経験を拡大させることである。

(2) 取り組むべき疑問

- ・ 宇宙、その他の惑星および地球上の極めて重要な生物システム、物理システムおよび化学システムにおいて、重力と宇宙線は基本的にどのような役割を果たしているのか、また、地球上での生活を向上させ、人間を宇宙に永住させる上で、この基本的知識をどのように応用するか
- ・ 惑星地球以外にも生命体は存在するか

(3) 目標

- ・ 太陽系内の惑星およびその他の天体への有人探査ミッションを遂行するための準備をする
- ・ 宇宙環境を利用して科学的知識を拡大させる
- ・ 人間が安全で手頃な費用で宇宙へ行けるようにし、宇宙における人間の進出を確固たるものにし、国民が誰でも宇宙滞在を経験できるようにする
- ・ 宇宙の商業開発を可能にし、HEDSの知識、技術および資産を国民の誰もが利用できるようにして、地球上での生活水準の向上に貢献する

(4) 戦略

本事業は、惑星の地質、環境および資源に関して幅広い知識を得るために、宇宙科学事業の無人（ロボット）ミッションを基礎にする。また、現地の資源が利用可能であるかどうかについての実証についても宇宙科学事業に依存する。HEDSは、国際宇宙ステーション、スペースシャトルおよびその他の国際協力プログラムを有機的に利用する。

また、本事業には、安全で信頼性が高く低コストの輸送が不可欠である。このため、HEDSでは現在、シャトル改良プログラムを遂行中である。さらに、宇宙旅行と宇宙での有人作業を可能にするための民間部門における次世代技術の開発努力を支援し、革命的に新しい有人の高度輸送概念（長距離旅行を含む）を開発する。

(5) ロードマップ（進路表）

有人探査及び宇宙開発事業のロードマップ（進路表）を図8に示す。

図8 「有人探査・開発事業」の進路表



4.5.4 航空・宇宙輸送事業

(1) ミッション

本事業のミッションは、見返りの大きい航空・宇宙輸送技術の識別、開発、検証、移転、応用および商業化を開拓することである。

(2) 取り組むべき疑問

航空・宇宙輸送技術事業は、「誰にでも、いつでも、どこでも、より安全に、より手頃な費用で、環境に及ぼす影響がより少なくなるような形で航空旅行と宇宙旅行を提供し、さらに事業機会とグローバルな安全保障を向上させるための革新的な技術の進歩はどのようにすれば可能になるであろうか」という疑問に答える責任を有している。

(3) 目標

(a) 技術目標

- ・地球規模での民事航空：より安全、よりクリーン、より静かでより手頃な費用の空の旅を提供することによって、地球規模での民事航空分野において米国がリーダーシップを握ることを可能にする。
- ・技術の躍進：空の旅及び航空機の設計・製造・操縦方法に革新をもたらす。
- ・宇宙へのアクセス：潜在的なすべての宇宙商業化を可能にし、宇宙の研究と探査の拡大を可能にする。

(b) サービス目標

- ・研究開発サービス：施設と専門技術を含む、世界的なレベルの航空宇宙研究開発サービスを可能にし、全国的な規模で必要に応じて提供する。さらに、産業界と米国政府の研究開発を支援するため、最先端技術を先行的に移転する。

(4) 戦略

本事業では、現在の課題に取り組むだけでなく、将来の航空宇宙システムに関わる課題を予想し、それに取り組む。例えば、航空機の事故率を引き下げるためには、現在の事故原因となっている課題だけでなく、将来の事故原因となる恐れのある課題(デジタル情報の完全性など)にも取り組む。

本事業の目標を達成するための技術やシステムを最終的に実行するのは、メーカー、航空会社、一般の航空運業者、宇宙輸送運業者、F A A、およびD o Dなどの主要組織である。このためN A S Aは、計画立案、実行および評価のすべてにおいてパートナーとの提携関係を構築して作業を進める。

(5) ロードマップ(進路表)

航空・宇宙輸送事業のロードマップ(進路表)を図9に示す。

図9 「航空・宇宙輸送事業」の進路表



4.6 NASA内部の相乗効果とパートナーとの相乗効果

米国航空宇宙法に則り、一つの統合された国の航空・宇宙プログラムとしてNASAが事業を実施する際、内部の戦略事業間及び省庁間の相乗効果が重要である。

4.6.1 内部（戦略事業間及び全組織的業務間）の連携、相乗効果

- 宇宙科学事業（SSE）の成果である月・火星等に係る知見を、有人探査及び宇宙開発事業（HEDS）で利用する。
- HEDSで使用することを想定している機器の有効性をSSEで実証する。
- 航空・宇宙輸送技術事業（ASTT）で開発した技術を、SSE、HEDS、及び惑星地球ミッション（MTPE）で利用する。
- MTPEの成果である大気データに係る知見を、ASTTで利用する。
- SSEの成果である太陽や地球周辺の環境データに係る知見を、MTPEで利用する。
- 戦略的管理プロセスにより、創出すべき知見、必要な航空宇宙技術、誰にどのような情報を提供するかを決定する。
- 知識創出プロセスにより創出された知識を、知識伝達プロセスで伝達する。

4.6.2 外部との連携、協調関係と協力

- 地球観測分野：米国海洋大気庁（NOAA）、国防総省（DoD）及び米国地質調査所（USGS）、農務省、連邦緊急管理庁
- 宇宙科学分野：国立科学財団（NSF）、エネルギー省（DOE）及びDoD
- 有人探査分野：国立衛生研究所（NIH）、NSF、DoD、及びDOE
- 航空宇宙技術分野：航空宇宙産業界、大学、DoD、及び連邦航空局（FAA）
- 連邦政府による研究開発全般：米国科学技術評議会を通して行う他の政府機関との協力
- 宇宙研究開発計画立案：大統領府科学技術政策室（OSTP）との協力
- ELVの調達、衛星管制、シャトル利用：DoD
- 契約業者への支払業務：財務省（DOT）
- 刑事事件の捜査：法務省（DOJ）
- 国際協力：カナダ、欧州、日本、ロシアを含む諸外国との協力

4.7 NASAの全組織的業務

NASA変革の戦略の指針となっているNASAの「Faster, better, cheaper」並びにクリントン政権の「改革推進命令」及び政府業績・成果法の原則に基づいて、NASAのすべての活動と事業を実行するために、全組織的業務として以下の4つのプロセスがすでに確立されている。

4.7.1 戦略的管理

戦略的管理プロセスは、国の航空宇宙目標を達成するための諸プログラムをNASAが立案、遂行および評価する指針に関してNASAの全職員に明示するものである。

このプロセスの目標は、効率的で安全に責務を果たすことと、戦略計画、実行計画及び業績計画に規定される目標と具体的目標に整合するように業務を実行し、資源を配分することである。

本プロセスの具体的目標は以下のとおりである。

- ・ NASAの方針と実行に関わる決定を、外部からの付託事項並びにNASAの顧客、協力者及び出資者の要求に整合させる
- ・ NASAの方針と決定を、内外に迅速かつ正確に伝達する
- ・ 人材、物理的資源及び財源の配分方針・システムを、法令の範囲内で、顧客の要求に合致するように最適化する
- ・ 自由で安全な情報交換を可能にし、NASAの技術体系と標準に合致し、投資効果を実証し、リスクを軽減し、ミッションの成功に直接貢献するような情報技術を実証的なものとする。
- ・ NASAの価値観、原則、目標に即して実践する指導者を育成する。

このプロセスの目標を達成するため、以下のことを実施する。

(1) 事業成果の審査

事業が目的に沿って適正に実施されているか否かを以下のようなNASA内部の会議と外部機関において審査する。

- ・ NASA上級管理者評議会（半年に一回開催）
- ・ NASAプログラム管理会議
- ・ NASA資源投資会議
- ・ 国立科学アカデミー（NAS）
- ・ 会計検査院
- ・ 労働省労働安全・衛生局
- ・ 環境保護庁
- ・ NASA監察総監室

(2) 契約者との取引方法の変更と規制緩和

NASAは、業績重視型契約(Performance Based Contract)等を遂行することで、より高いレベルの統合責任と説明義務を契約者に対して課す。また、NASAの職員を細かな運用管理業務から契約監督業務に異動させても、NASAの航空宇宙事業が成り立つようにする。

不利な立場にある小企業および女性オーナー等の中小企業を優遇する。

仕事のやり方を変更するため、報告と規制を緩和し、内部の規制・政策文書、管

理コストおよび職務の重複を継続的に削減する。

(3) NASA 戦略計画書の順守

NASA 戦略計画書の内容を確実に実施する。各職員の活動が戦略計画書と実施計画書の目標に整合していることを示す、各職員の貢献事項について概説した職員業績計画書を作成する。予算要求、実施計画、及び予算配分を、戦略計画書に沿って実施する。

4.7.2 航空宇宙の成果物と能力の提供

このプロセスは、4 戦略事業と各センターが、航空宇宙システム、地上システム、技術、データ、及び運用サービスを顧客に提供するものである。NASA 本来の使命から外れる事業については、民営化や民間企業からの調達を積極的に行う。

4.7.3 知識の創出

このプロセスは、NASA が獲得した科学・工学・技術の知識・データを提供するものである。目標は、創出する知識の領域を拡大し、容易に利用でき、移転可能な媒体に新しい知識を記録し、顧客と新知識を共有することである。

4.7.4 知識の伝達

このプロセスの目的は、科学技術の理解を増進し、その応用範囲を拡大し、成果利用と発明を奨励する。また、研究開発プログラムから得た知識を、要求通り NASA 内外の関係部署に提供することである。

4.8 NASA チーム

NASA 本部と 9 センター、ジェット推進研究所、大小の契約者、学界、他の政府機関とチームを編成して事業を遂行する。

4.9 NASA の価値観

4.9.1 人材

最大の力は人材であり、事業の適切な遂行にはチームワークが重要である。違法な差別を排除し、機会均等を保証する。

4.9.2 卓越性

質の高い製品やサービスを、低コスト、迅速、安全に提供する。

4.9.3 誠実さ

政府の目標に沿って約束した通りに事業を遂行する。倫理的に行動し、法と規制を順守する。

4.10 付録

4.10.1 付録1 必要資源及び重要能力

(省略)

4.10.2 付録2 ミッション、長期目標及び評価基準の要約と関連性

4.10.2.1 NASAミッションと長期目標との関連性

(省略)

4.10.2.2 戦略事業の業績評価基準

(1) 宇宙科学事業の業績評価基準

- ・宇宙科学事業戦略ロードマップに示された短期目標の達成や進捗状況について外部の宇宙科学諮問委員会が評価を実施する。
- ・「Faster, Better, Cheaper」を年間打上げ回数、開発期間、開発コストなどで評価する。
- ・世界的なレベルの科学にNASAの宇宙科学事業が寄与した割合。「サイエンスニュース」誌が年末の要約版で取り上げる150件の「最も重要な話題」により評価。
- ・NASAが大学の主要な宇宙科学教科書(Astronomy: From the Earth to the Universe by Jay Pasachoff)に対して1975年～1996年の間に貢献した割合。

(2) 惑星地球ミッション事業(MTPE)の業績評価基準

- ・MTPE戦略ロードマップに示された短期目標の達成や進捗状況の質的評価。
- ・「Faster, Better, Cheaper」を年間打上げ回数、開発期間、開発コストなどで評価する。
- ・MTPEの成果物(データと情報)は、地球観測システムデータ・情報システム(EOS DIS)の分散型活動的保管センター(DAAC)からインターネットを通じて研究、応用および商業ユーザーに提供される。利用者によるDAACへのアクセス件数を測定して、世界全体でのMTPE成果物の利用状況を把握する。

(3) 有人探査及び宇宙開発事業の業績評価基準

- ・国際宇宙ステーションの開発・軌道上組立が、予算の範囲内でスケジュール通りできるかどうか。
- ・スペースシャトルの安全性、信頼性およびコスト。1回のミッション当たりの飛行異常数を7件以下にし、定刻の打上げ成功率を85%にし、飛行準備期間とペイロード・インテグレーション期間を2001会計年度までに40%短縮する。
- ・微小重力対策の効果を向上させることによって、微小重力の悪影響が原因で生じる宇宙旅行者の健康上のリスクを軽減する。
- ・ピア・レビュー²⁾の結果出版されたNASAの出版物およびピア・レビューで選択されたNASAの研究提案の割合。

(事業団注2)：ピア・レビューとは、ある学問分野においてその分野の専門家が互いに調査内容を検討したり研究内容を批判しあうことをいう。相互審査、同僚評価と訳されることもある。

- ・生命維持装置の重量がどの程度、軽くなったか。

(4) 航空・宇宙輸送技術事業の業績評価基準

- ・予定された納入品のうち、完成したものの割合。中間目標およびプログラム全体の目標の達成を評価する。
- ・4カ所の研究センターにおける施設の能力およびサービスを利用した顧客の総合的な満足度。
- ・NASAの研究開発プログラム全体の金銭的価値のうち、協調関係に関わっている部分の割合。
- ・航空産業、学界、非航空産業およびその他の政府機関からなる顧客を対象にして顧客の総合的な満足度などに関して3年ごとに調査を行う。
- ・顧客が使用する成果物／サービスの具体例(当該成果物／サービスに対し、NASAの技術が極めて重要な役割を果たした事例)。

4.10.2.3 全組織的業務の業績評価基準

(1) 戦略的管理に関する業績評価基準

- ・NASA外部との整合性。
- ・NASA内部での整合性。
- ・人材。
- ・労働力の多様性。
- ・物理的資源。
 - －物理的資産の年次価値。
 - －代替投資戦略を通じて回避されたコスト。
 - －顧客の要求の達成度。
- ・遂行期間内に消化した認可予算の割合。
- ・売主による支払請求のうち、支払日に支払われた割合。

- ・業績に基づく契約締結に基づいて行われている契約努力の割合。
- ・不利な立場にある小企業等との主契約金額および下請契約金額の総額。
- ・安全性とミッションの保証。
- ・情報技術(IT)投資に対する見返り。
- ・指導力。

(2) 航空宇宙の成果物と能力の提供に関する業績評価基準

- ・高品質の成果物を納入する上でのコストの削減と開発時間の短縮。
- ・産業界との商業的協調関係におけるNASAの研究開発予算の影響力。
- ・宇宙システムの設計とミッションの比較研究に関する、有効なミッション設計能力およびリスク評価能力の応用。

(3) 知識の創出に関する業績評価基準

- ・研究者の選出から研究機関における資金の受取りまでに要する時間。
- ・研究者へのデータ提供および国民への情報提供。

(4) 知識伝達に関する業績評価基準

- ・NEWEST/NEWMAS³⁾プログラムへの参加。
- ・選定された論文誌に対するNASAの寄稿回数。
- ・論文誌内での引用。

(事業団注3) NEWEST: NASA Education Workshops for Elementary School Teachers (小学校教師のためのNASA教育ワークショップ)

NEWMAS: NASA Education Workshops for Math, Science, and Technology Teachers (数学、科学及び技術教師のためのNASA教育ワークショップ)

4.10.3 付録3 関連文書

(省略)

4.11 略語／用語

(省略)

4.12 NASA上級管理会議の総意

NASA本部の局長以上の上級幹部と各フィールドセンターの所長による署名がなされている。

1993年政府業績・成果法(GPRA)について

1. GPRAの目的

米国連邦政府は国家財政改革のため、連邦政府機関による支出削減に取り組んできたが、国家事業のうち優先順位の高いものから予算を付与するという手法を採用した。国家事業の優先順位を定めるには、当該事業の内容、特に長期的展望とその達成度合を十分把握する必要があることに気づき、クリントン大統領は1993年政府業績・成果法(GPRA)(PL 103-62)を成立させた。同法は、全ての連邦政府機関に対し、戦略的目標の設定(戦略計画書)、業績評価(業績計画書)、及び目標達成状況(業績報告書)を大統領と議会へ報告することを義務づけている。

2. 文書提出要求

GPRAは連邦政府機関に以下の文書の提出を義務付けている。

2.1 戦略計画書

1997年9月30日までに、全連邦政府機関は5年間分の戦略計画書を作成し、議会、OMB、及び国民に提出する。同計画書は、最低3年に1回は改訂されるものとする。同計画書は以下の項目を含むものとする。

- ・ミッションについての記述
- ・大統領予算要求項目に対応した、当該機関の主要プログラムと機能に対する戦略目標
- ・同目標の達成方法

2.2 年次業績計画書

1999年度から連邦政府は、戦略目標を日々の業務に対応した年次業績計画書の作成を義務付けられる。同計画書は大統領予算要求書の一部として作成されたため、最初の計画書は1997年秋に提出された。同計画書の主要構成項目は以下の通り。

- ・予算に対応したプログラム業務の業績目標
- ・目標を達成するために要する資源に係わる要約
- ・業績評価に使用する業績評価項目
- ・業績に係わる情報の妥当性を検証する方法

2.3 業績報告書

連邦政府は、年次業績報告書を作成することを義務付けられている。最初の報告書となる1999年度分は、2000年3月31日が提出期限である。同報告書は大統領と関連する歳出・授權委員会に提出される。同報告書の主要構成項目は以下の通り。

- ・年次業績計画書に記述される業績目標と実際の業績との比較
- ・達成できなかった目標についてその理由
- ・未達成目標について達成計画。達成目標が非現実的なものと判明した場合は、その理由と推奨処置。

3. 関連するインターネットURL

<http://www.conginst.org>

以上