

主な意見に対するNASDAの対応

平成13年6月21日

宇宙開発事業団

目次

- 1．開発の進め方と品質保証の強化に対する取り組み
- 2．企業との役割・責任関係の見直し
- 3．技術基盤の強化に対する取り組み
- 4．高度情報化の推進に対する取り組み
- 5．専門的人材育成に対する取り組み
- 6．リスクの明確化と社会との共有

1. 開発の進め方と品質保証の強化に対する取り組み

(1) 開発方策 (1/2)

【委員会における意見】

- 我が国の宇宙開発は経験年数・実績ともに少ない。このような状況を踏まえて、H- ロケット8号機打上げ失敗などの教訓を活かし、高い信頼性を確保する開発方策（潜在的な事象を顕在化する方策、シミュレーションの高度化、等）を工夫する必要がある。

【NASDAの対応】

数少ない実績の下で確実な開発を行う方策として、以下の項目について取り組む。

(1) 事故・不具合の徹底的な分析

- 事故不具合については、背景要因まで遡り徹底的な分析を行う。
 - 主要な事故・不具合については第三者による背景要因分析も検討する。
- 不具合事象については、類似性を考慮して水平展開を図る。

(2) 異常や予兆への対応

- 小さな不具合や異常についても詳細に分析し、問題点の発生する可能性を未然に防ぐように努める。
- 「ひやり・はっと」についても分析的に対処する。

(1) 開発方策 (2/2)

(3) 開発手法の改善

- 解析及びシミュレーション技術の高度化
解析やソフトウェア・シミュレーションを用いて可能な限り多くのパラメーターの確認を行えるよう同技術の高度化に取り組む。
- 工程FMEA(Failure Modes and Effects Analyses)など品質管理手法の高度化
- 新しい開発手法の研究
確率論的リスク解析手法 (PRA: Probabilistic Risk Analyses) 等の新しい開発手法の研究を行い、試行に移す。

(4) 試験・事前実証の充実

- 地上試験の充実
地上における燃焼試験や宇宙空間を模擬した環境試験などの地上試験を充実させ、設計上の問題点や潜在的な課題を洗い出すことに取り組む。
例 H - ロケット8号機の打上げ失敗の原因究明結果を踏まえて、H - Aロケット第1段エンジン (LE-7A) で、従来行ってこなかった厳しい条件下で燃焼試験を実施したところ、液体水素ターボポンプのインデューサ入り口付近で異常な流体现象を確認。
- 軌道上技術実証の活用
地上試験では十分にデータを取得することが難しい技術について、事前に軌道上での実証機会を活用する。

(2) 技術マネジメントと評価体制 (1/3)

【委員会における意見】

- 開発実証された技術についてはこれをできるだけ維持し、設計の変更に当たっては慎重に対処する必要がある。

【NASDAの対応】

- (1) 開発された技術は安定化するまで、重要品質特性パラメータの識別とその影響について分析等を行い、改善を図る。
- (2) 開発・実証された技術の変更に当たっては、確認試験を行った上で適切に変更管理を実施する。
- (3) 設計は、NASDAと企業のみならず、外部専門家の協力を得て実施する。

例 H - Aロケット第1段エンジン(LE-7A)液体水素ターボポンプ・インデューサの改良設計

大学、航空宇宙技術研究所 (NAL)、NASDA及びメーカーが合同チームを編成し、設計、製作、試験、データ解析を実施。

1.(2)技術マネジメントと評価体制(2/3)

【委員会における意見】

- 開発過程で発見された技術課題については、学術研究へのフィードバックを含めて徹底的に究明する仕組みをつくる必要がある。

【NASDAの対応】

開発過程で発見された技術課題については、以下の要領で対応を行っている。

- (1) 外部専門家からなる技術委員会を設置して、問題の解決を図る。
- (2) 外部機関と連携して、技術課題の解決策を検討する。
 - 宇宙3機関の連携・協力の下で技術課題の研究を実施。
 - 宇宙科学研究所(ISAS)、航空宇宙技術研究所(NAL)、NASDAの3機関より一層の連携・協力を深めるため、平成13年4月に運営本部を設置して、協力を推進。
 - 大学等との共同研究の下で技術課題の研究を実施
 - 例 大学及び航空宇宙技術研究所(NAL)と協力して、「3次元非定常ノズル流れの研究」や「エンジンシステムのシミュレーションの研究」を本年度より着手。
 - 現象の理論的解明等については、多くの研究者の参加を募る「公募型研究」の導入を検討する。

1. (2) 技術マネジメントと評価体制 (3/3)

【委員会における意見】

- 開発の過程において開発当事者では気づかない点を的確にアドバイスするメカニズムを構築する必要がある。

【NASDAの対応】

プロジェクトチームだけでは解決困難な技術課題への対応やクロスチェックを行うために以下の仕組みを採用しており、さらに効果が上がるよう運用面の強化を行う。

● プロジェクトに対する独立評価

- 主要なプロジェクトには、プロジェクト実施部隊以外の技術者による独立評価体制を構築し、審査会、報告会などに参加してプロジェクトチームの実施する業務全般のチェックと評価を実施。

● 外部専門家の技術委員会による支援

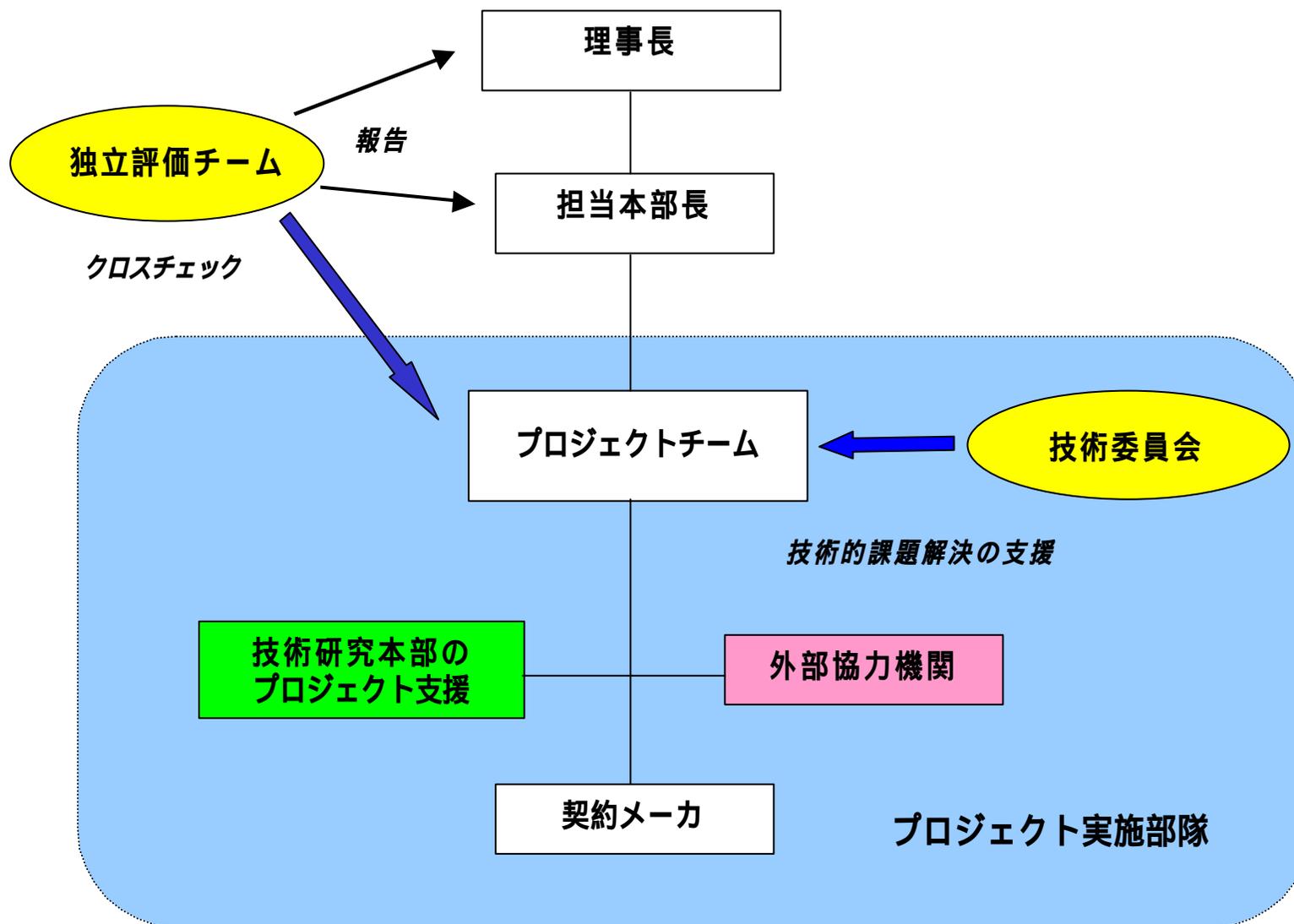
- 技術難度の高い特定技術について、外部専門家による技術委員会を設置して、技術支援を得る。

例 技術試験衛星 型 (ETS-) 大型展開アンテナ技術委員会 (委員長 三浦公亮 東京大学名誉教授)

● 技術研究本部の専門グループによる支援 (含 クロスチェック)

- プロジェクトの依頼に基づき、技術研究本部専門グループはリスクの高い技術課題のクロスチェック及び技術支援を実施。

(参考) 技術マネジメントと評価体制図



(参考) 技術研究本部によるプロジェクト支援

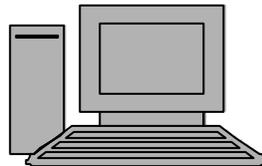
H-IIAプロジェクト支援

・姿勢安定性解析



・OBSフルソフトウェアシミュレーション解析

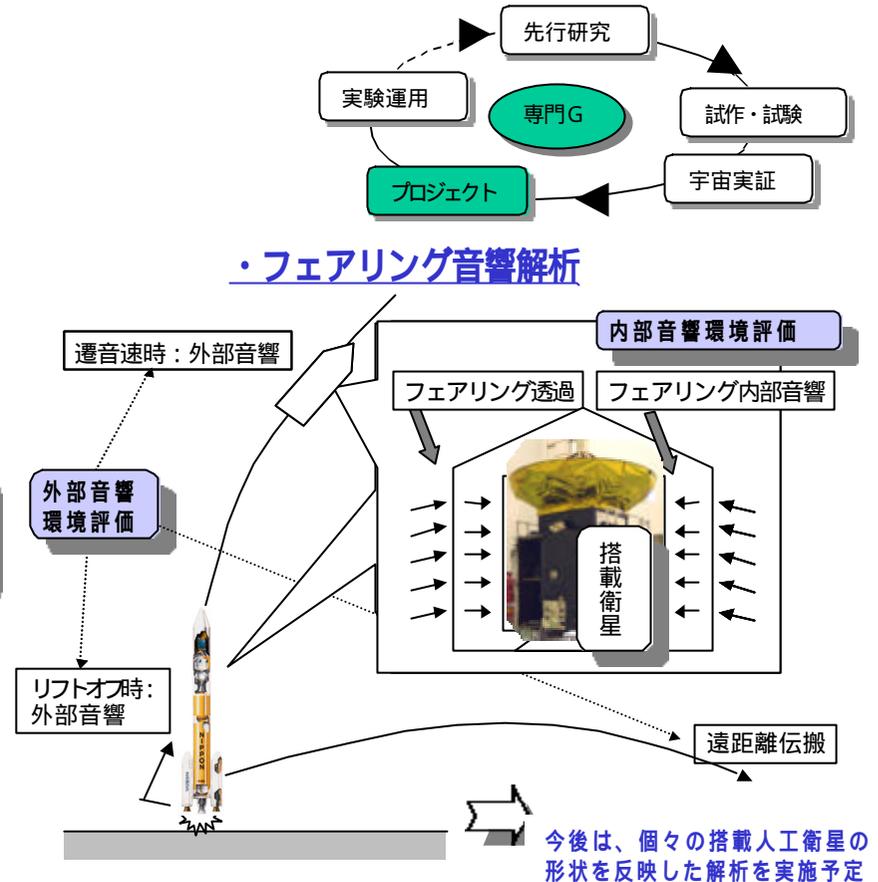
H- A各号機ミッション定数の妥当性評価等のプロジェクト支援を、フルソフトウェアシミュレータを利用して社内作業として実施する。
また、モデルの改良及びそれを用いた誘導制御系の解析等を実施する。



OBSフルソフトウェアシミュレータ

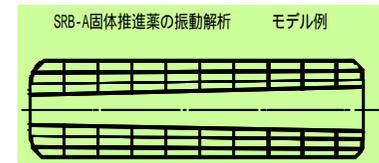
OBS: 搭載ソフトウェア (On-board Software)
第 6 回改革推進委員会

・フェアリング音響解析



・ロケット構造解析 SRB-Aモデルの信頼性向上

- (1) 固体推進薬を簡易FEMにより解析
Herrmann法(非圧縮材)を適用して解析し通常の変位法による結果と比較する
- (2) モータ・ケースは梁またはシェルでモデル化
- (3) 固体推進薬とモータ・ケースの連成解析
全機振動解析との関係で簡易化優先
- (4) TF#1地上振動試験で検証する



1.(3) 単品生産の品質管理

【委員会における意見】

- 宇宙開発のような単品生産では、大量生産品で用いられている統計的品質管理手法を適用することは難しく、単品生産に適した品質管理手法を検討することが必要である。

【NASDAの対応】

単品生産の品質管理の向上策として、以下のことに取り組んでいる。

- (1) 外部の経験者を招聘し、メーカ製造現場における指導・検査などを実施。
- (2) NASDA及びメーカの技術者が一体となった品質管理活動を実施。

例 H - A ロケット開発においては、H - A 品質確認対策チームによる品質再確認作業(平成12年12月~)

H - A 試験機1号機を対象に、NASDA及びH - A 開発に参加している主要11企業の技術者が一体となって、特殊工程、大きな振動が発生する部位等に対して、過去の開発試験、製造記録、品質管理記録等のデータの十分な確認を行い、問題点を洗い出し、対策を実施。

- (3) メーカ内において設計技術者と製造技術者が一緒になって品質を高める活動を行うよう要請している。
- (4) 単品生産の品質管理を向上させるシステムティックなアプローチについて調査研究を行う。

1.(4)事故・不具合の教訓活用

【委員会における意見】

- 事故や不具合が発生した場合には、その背景要因まで分析的に遡り、トータルシステムとして問題がなかったかを究明し、対策をとる必要がある。また、それらのデータを蓄積し、今後の開発や分析手法の高度化に活かすべきである。

【NASDAの対応】

(1) 背景要因分析と対策の実施

- 開発の途上で発生した事故・不具合については、直接的な技術的原因の究明と背景要因まで遡った分析を行い、対策を講じている。
 - 背景要因の分析手法としてバリエーションツリー分析、なぜなぜ分析を実施し、結果を対策へと反映。
 - 特に重要な問題については、背景要因分析とそれに基づく再発防止対策をまとめた報告書をメーカーから受領し、安全・信頼性管理部及び関係部署で十分な点検・確認を実施し、NASDA経営層に報告。

(2) 事故・不具合に関するデータの蓄積

- 過去の事故・不具合あるいは研究開発の過程で得られた情報を貴重な財産（教訓）としてとらえ、将来の研究開発に活用できるよう、収集・整理し、情報化によるデータベース化を進めている。

(参考) バリエーションツリー分析

(H-IIAロケット開発での事例)

「分析の仕方」

不具合事象の発生の経緯を調査
調査により得られた情報をツリーの形に整理

横軸：組織、部署名

縦軸：時間経過(下から上に進む)

: 変動要因 (通常と異なる事象)

〔バリエーションツリーの中から要因となったエラー事象のみ抜き出した図(エラー事象の連鎖を示す)〕

メッキ不良発生
(オプショナル部
密着性不足)

〔スコーク：不具合ではないが、異常の疑いが認められた場合に起草〕

補修手順作成

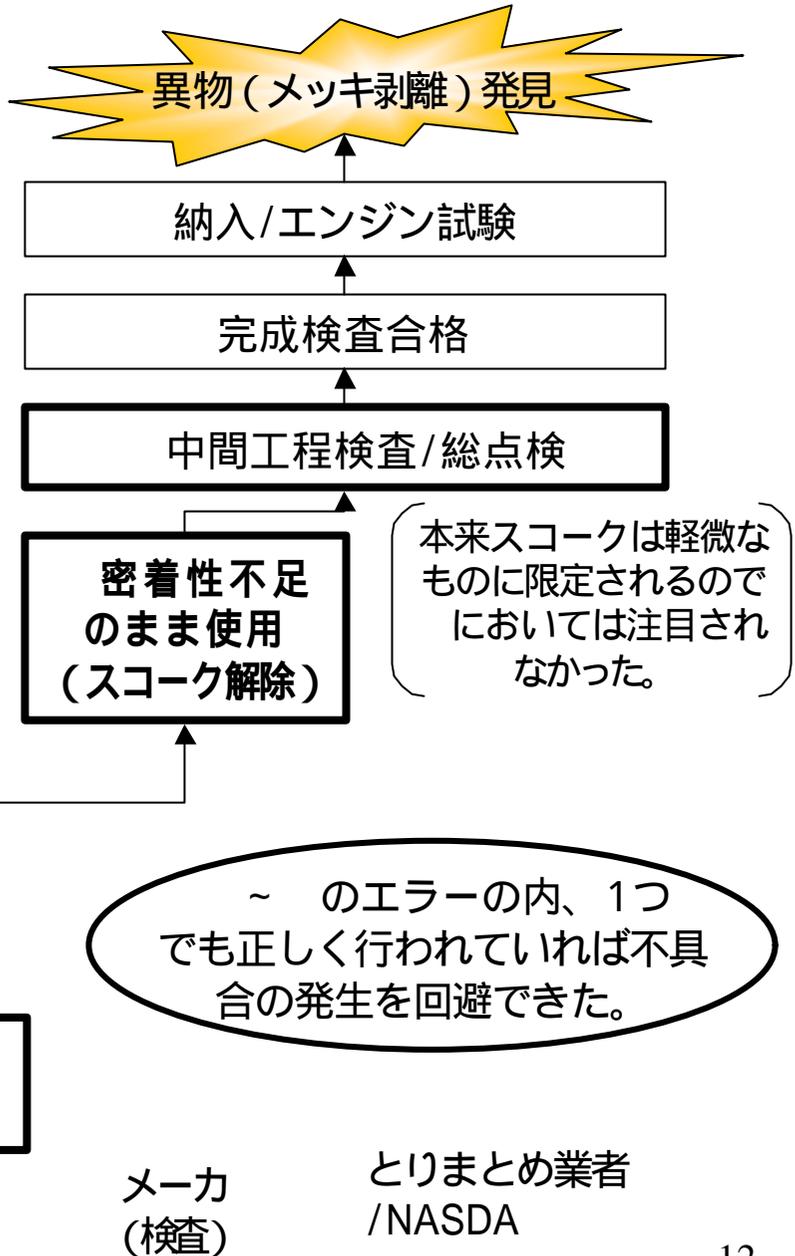
加工時の
削りすぎ発生

メッキによる
補修に決定

メーカー
(製造)

メーカー
(生産技術)

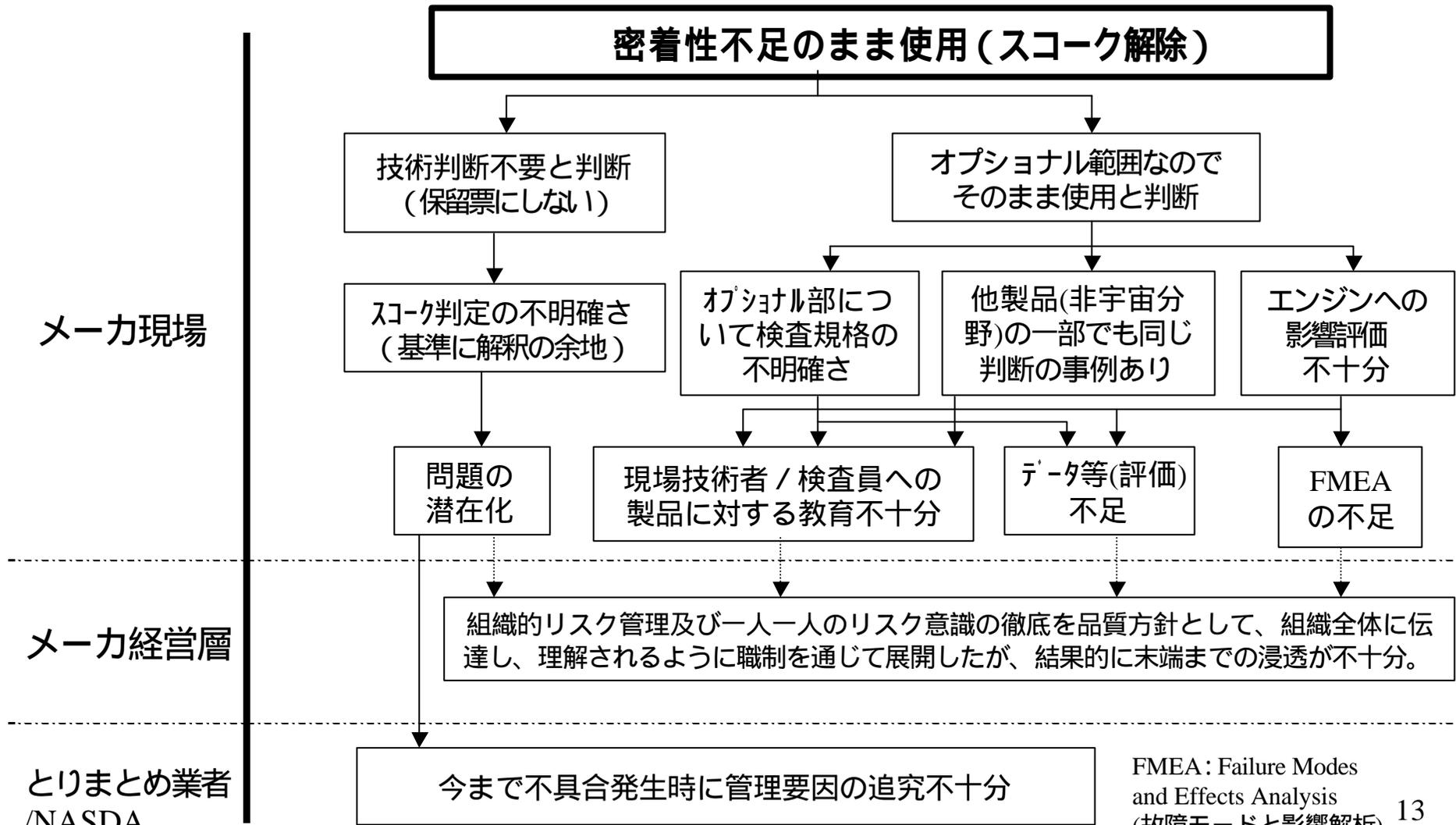
メーカー
(設計)



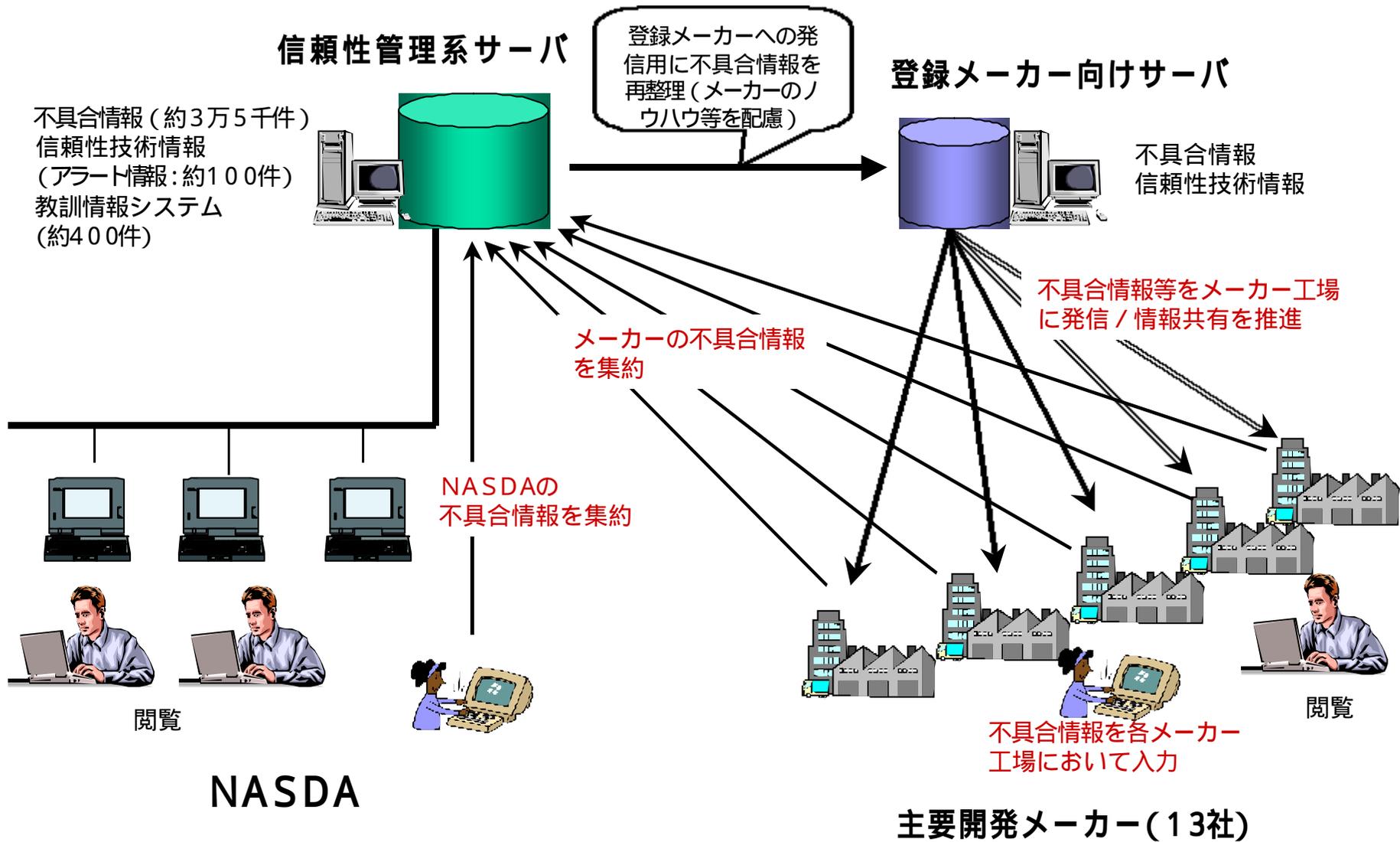
(参考) なぜなぜ分析

バリエーションツリー分析により明らかになった要因事象に対して、「なぜ」発生したのかを抽出し、抽出された要因事象についてさらに「なぜ」を(5層程度)繰り返すことにより、管理、経営といった面も含む根本原因を追及する。

エラー事象 ~ の内、**に** についてのなぜなぜ分析を例示



(参考) 事故・不具合関係の情報システム



(参考) 事故・不具合に関するデータベース

データベース	不具合情報システム	信頼性技術情報(アラート情報)	教訓情報システム
源泉(ソース)	不具合報告書等	故障解析報告書等	開発担当者へのインタビュー、各種報告書
総件数	約 35,000件	約 100件	約 400件
目的	過去の開発の途上で発生した不具合の事象、原因、処置・対策をデータベース化し、不具合の再発防止、新たに不具合が起きた際の迅速・確実な対応などに資する。	特定のプロジェクトで発生した不具合・異常等について、同様のポテンシャルを持つ他プロジェクトに水平展開することにより、不具合・異常等の未然防止を図る。	標準、基準や要求事項の形では表現されないような、事実や経験に基づく教訓(成功体験含む)を集め、開発の過程での参考に資する。
主な活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・不具合発生時の原因調査、処置対策検討の参考として使用 ・統計的な分析に使用 	<ul style="list-style-type: none"> ・部品故障等の水平展開 ・設計審査におけるチェックリストとして使用 	<ul style="list-style-type: none"> ・日々の開発業務遂行で参考とする。 ・射場作業等、特定の作業でのチェックリストとして使用
備考	<p>(主な内訳)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロケット関係 …約 6,400件 ・衛星(開発) …約 4,900件 ・衛星(軌道上)…約 400件 ・ステーション関連 …約 600件 ・地上設備 …約 24,000件 	<p>上記以外にも、原因究明次第では他に影響を及ぼす恐れのある情報は、プリアラート情報として臨時に情報を提供。</p>	<p>(主な内訳)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロケット関係… 約 100件 ・衛星関係 … 約 150件 ・ステーション関係… 約 80件 ・地上設備 … 約 100件

1つの不具合が、例えば、ロケットと地上設備の双方に関係するなどの例があるため、内訳(備考)の和と総件数は一致しない。

2. 企業との役割・責任関係の見直し

(1) NASDAと企業との役割分担の明確化(1/2)

【委員会における意見】

- NASDAが開発のすべての役割を担うことは現実的でなく、NASDAの役割を出来上がったもののチェック（検査や検証）などに重点化し、企業により多くの役割を分担させ、その結果として企業が自立して、国際的に競争できる企業になることが必要である。また、そのために契約形態などについても検討する必要がある。

【NASDAの対応】

(1) 役割分担

【NASDA】 新規事業の企画立案、新規先端技術及び基盤技術の研究開発、技術・情報基盤の整備、企画・研究段階での技術課題の識別・解決、実現性のある基本仕様仕様の決定、フライト品の検証・評価などに重点化。

【企業】 製造技術の高度化・安定化、フライト品の製造、品質保証など

2.(1)NASDAと企業との役割分担の明確化(2/2)

(2) 契約形態

- ・ NASDA主体の活動への企業の支援 「委託契約」による共同作業
- ・ フライト品の製造 「請負契約」による責任の明確化
- ・ インターフェース管理の改善と企業の自立促進 「プライム契約」の促進
(個々の技術の成熟度、プロジェクトの性質、規模に応じて実施)

(3) 監督・検査制度の見直し

- ・ 開発担当者本来の業務(仕様の設定/変更、問題解決等)を監督員から分離
- ・ 企業による自主的な品質保証活動の促進、NASDAは検証・評価に重点

(4) 上記方針の下で、超高速インターネット衛星プロジェクトの開発を進める。

2. (2) NASDAと企業が一体となった取り組み

【委員会における意見】

- NASDAと企業が同一の目標に向かって一体感を確保するとともに協働で取り組むことが重要である。

【NASDAの対応】

H - Aロケット開発における事例

NASDAと開発主要企業との一体感をより一層高めるために以下の取り組みを実施

- 経営レベル

- H - Aロケット開発強化推進会議（平成11年12月に設置）

NASDA及び開発主要企業が経営レベルでH - Aロケット開発上の諸課題について各機関一体となった対策を講じることを目的として設置。経営幹部間で、H - Aロケットの開発計画等に関する情報の共有、開発上の諸課題への対応について意見交換、方針の徹底等を図っている。

- NASDA幹部が下請けを含む各社を訪問し、企業の幹部・社員と直接意見交換を実施。

- 実施レベル

- H - A試験機1号機の確実な打上げのために、NASDA及び開発企業一体となった「品質確認対策チーム」を編成し、品質の再確認作業を実施している。

2.(3)企業における取り組み(1/2)

【委員会における意見】

- NASDAがいくら仕様を定めて検査しても限界があり、技術的に不完全なところはものづくりを担うメーカーの自主的な活動で補われるものであり、製造メーカーにおける体制が重要である。また、熟練技術者に頼っているところは、情報技術(IT)を活用するなどして、できるだけ形式化、マニュアル化し、確実に製造できるようにする必要がある。

【企業における取り組み】

H - Aロケット開発におけるメーカーの取り組み事例

(1)体制の強化

- 経営トップ等を長とする全社一丸の体制を構築しているほか、製造現場においても、特殊工程の生産技術の専門家からなる研究グループを工場内に設置するなど、より確実な開発に向けて体制を強化。

(2)全工程に渡る徹底的なチェック

- ロケットの各セグメント毎に担当主任を張り付け、従来よりもより一層厳しく有識者の目による全工程の再点検を実施。
- 製造工程の要所要所で設計・研究メンバーが現場に立ち会うよう制度化するなど、複数の目でチェックを実施。
- 品質に影響を及ぼす特性値を選別して、トレンド解析を実施。(スペック値内であっても、過去の号機の製造データと比較してチェックを実施。)

2.(3)企業における取り組み(2/2)

(3) 下請け業者まで含めた品質保証活動の徹底

- 下請け業者の作る主要製品、小物品に至るまで、開発担当企業の設計・研究・品証の担当者が出かけて行って、製造図面、製造工程等をチェック

(4) 教育活動の実施

- モチベーションの向上活動として、社長から作業員レベルに至る多階層対話を実施しているほか、設計者の目から見た注意事項を製造現場の作業員に教育する等、現場作業員の製品知識とモチベーションの向上を図っている。
- 不適合処理基準を明確化し、安易な処理をしないよう明確化。

(5) 特殊工程の自動化、検査技術の高度化等

- ろう付けや溶接作業などの特殊工程について、自動化を促進。
- CFDの高度化、詳細3次元モデル解析を取り入れる等、解析ツールの強化、充実を図っている。
- デジタルカメラ、ファイバースコープ等を用いた画像による記録の強化を図っている。

(第5回改革推進委員会資料より抜粋)

3. 技術基盤の強化に対する取り組み

【委員会における意見】

- NASDAは宇宙開発プロジェクトの開発機関として自ら保有すべき技術を明確化して、これに関して内部で専門家を育成するとともに、外部から優秀な人材を招聘するなどして、技術基盤の強化に努めるべきである。

【NASDAの対応】

(1) 基盤技術の識別

基盤技術の識別（技術マップの作成）して、重点化を図った研究を実施。

(2) 基盤技術強化の3本柱

信頼性向上に係る技術の研究開発

宇宙3機関の連携により、現象の理論的解明等、信頼性向上の基礎的研究を実施。
製造・検査技術の専門家を招聘によって強化した体制で、製造面での信頼性向上の研究を実施。

宇宙用部品の確保

宇宙機の性能及び経済性を向上させるために、宇宙用部品を安定的に確保するための研究・開発を実施するとともに、民生用電子部品技術の有効活用を図る。

基盤要素技術の確保・向上

宇宙開発の実施に必須の基盤技術を抽出し重点化した研究・開発を実施。

- #### (3) 上記研究を進めるため、技術研究本部はじめ安全・信頼性管理部では外部から専門家を招聘している。

(参考) 先端・基盤技術の強化の全体像

前述の基盤強化の方策（～）及び先端技術の挑戦により対応する。

区分	個別技術分野	主要アイテム			
共通 基盤 技術	システム技術	システム設計	プロジェクト管理	信頼性管理	試験 / 検証
	情報技術 / 開発手法	シミュレーション	共通データベース	ネットワーク	IT開発手法
	姿勢・誘導制御技術	ホイール	ジャイロ	GPSレシーバ	恒星センサ
	通信・データ処理技術	データレコーダ	データバス	アンテナ	送受信器
	電源系技術	リチウム電池	太陽電池	電力制御	DC/DCコンバータ
	熱・構造系技術	ラジエータ	ヒートパイプ	冷却機	音響・耐振設計
	電子部品	プロセッサ	IC・メモリ	耐放射線技術	宇宙環境計測
	機構系技術	バルブ	展開機構	潤滑・ベアリング	ジンバル機構
	材料技術	エンジン材料	衛星構造材料	耐熱材料	ナノテク材料
輸送系 基盤 技術	エンジン	流体解析	燃焼器	ターボポンプ	再使用技術
	機体・打上げ技術	打上管制	飛行解析・安全	機体・空力設計	再突入技術
衛星系 基盤 技術	衛星推進系技術	姿勢用スラスター	アポジ・エンジン	イオンエンジン	マイクロ電気推進
	追跡管制・データ中継	軌道解析	高周波帯技術	自動自律運用	光通信技術
拠点系 基盤 技術	有人宇宙技術	有人安全	宇宙医学	健康管理	環境・生命維持
	宇宙実験技術	装置設計	気液分離	加熱炉	インテグレーション
	軌道上サービス	ロボティクス	ランデブッキング	自動自律制御	遠隔操作

: 信頼性向上

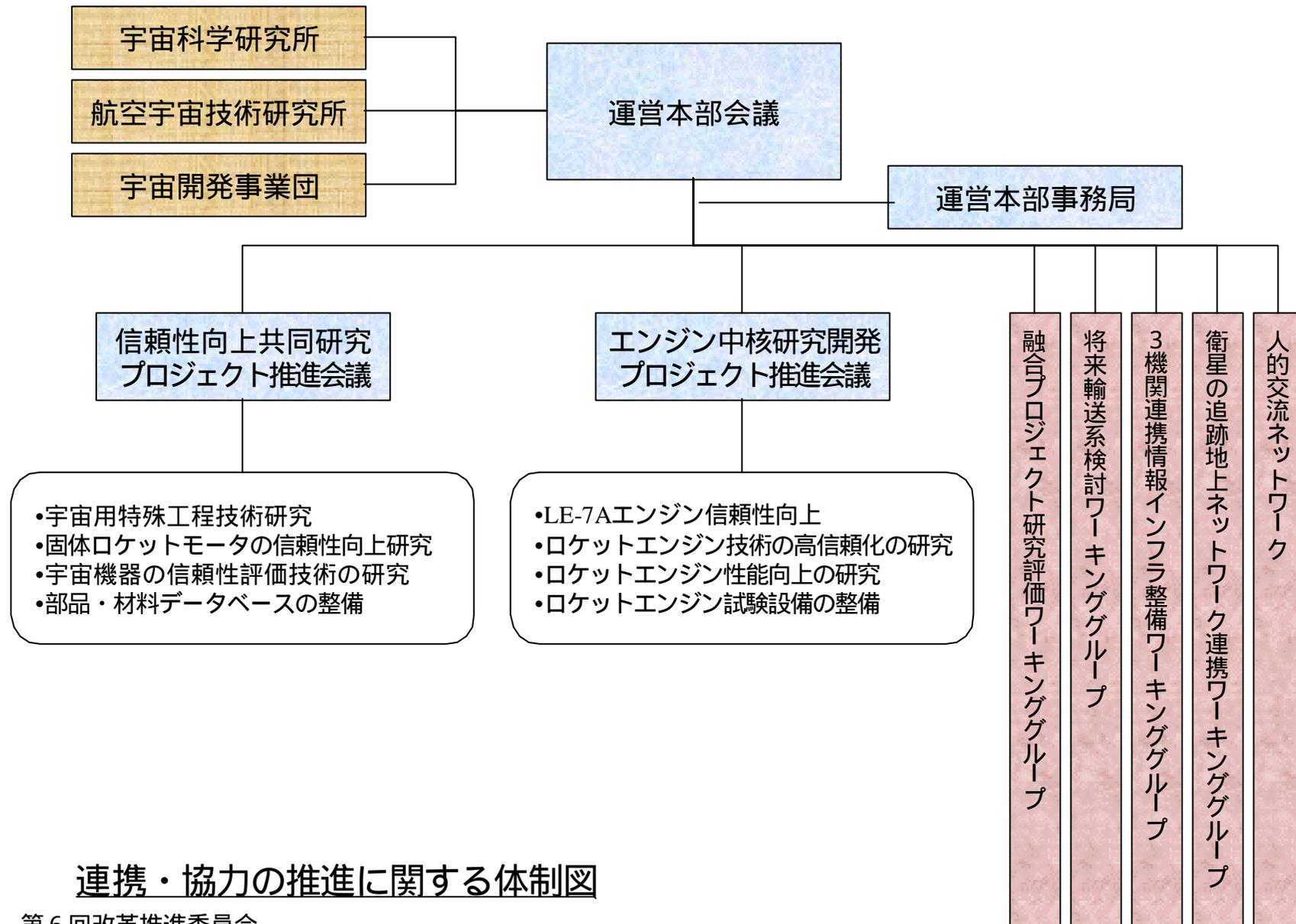
: 部品の確保

: 戦略的な共通技術開発

: 先端技術への挑戦

: H13年度の重点テーマ

(参考) 宇宙3機関による事業等の一体的運営



連携・協力の推進に関する体制図

4 . 高度情報化の推進に対する取り組み

(1) 優先順位付けとリソース (1/3)

【委員会における意見】

- 情報化については緊急に必要なものと中長期的に必要なものを分け、優先順位を付けて効果があがるものから取り組むというアプローチをとる。
- その際にはリソースの確保などに十分配慮する必要がある。

【NASDAの対応】

(1) 緊急性の高いプロジェクトの情報化

H - Aロケットの開発に係る情報化

試験機1号機用の搭載ソフトウェアが設計通りの動作を行うことを確認するため、計算機によるハードウェア模擬計算部と実際の搭載ソフトウェアを組み合わせた解析検証(フルソフトシミュレーション)を実施し、要求仕様を満足していることを確認した。

約280の試験ケース及び極端なオフノミナル状態、搭載電子機器の故障、機体の異常等のケースを設定し、飛行シミュレーションを実施



姿勢・軌道運動模擬

- 重力モデル
- 地球形状モデル
- 大気モデル
- 6自由度運動モデル

ハードウェア模擬計算部

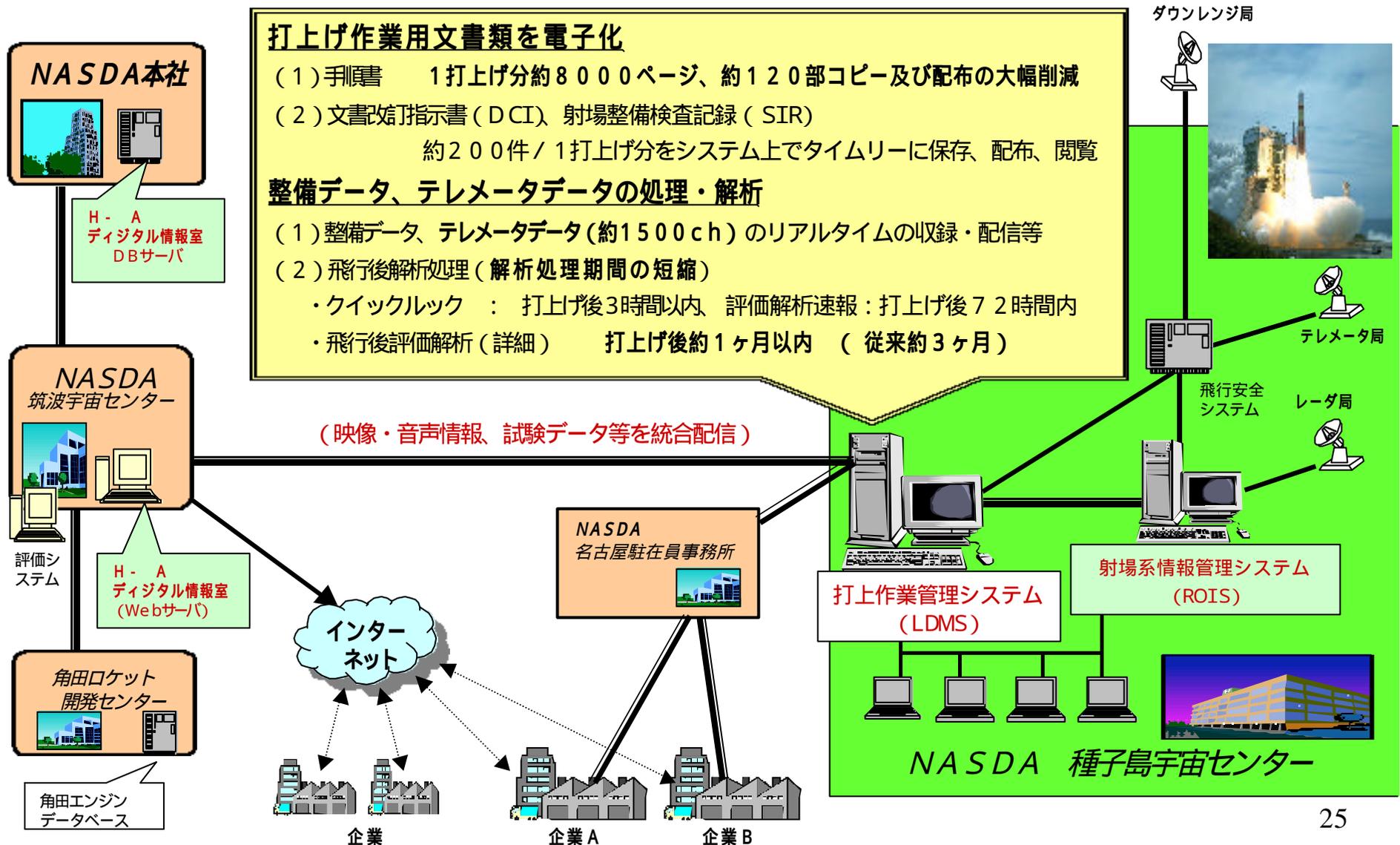
- センサ(慣性誘導装置、加速度、等)
- 機体(エンジン、アクチュエータ、等)

搭載用ソフトウェア

- 制御モジュール
- システムモジュール
- 航法・誘導モジュール、等

4.(1)優先順位付けとリソース(2/3)

H - Aロケットの運用に係る情報化



4.(1)優先順位付けとリソース(3/3)

(2)その他のプロジェクトの情報化(中期的)

- H - A以外の開発業務については、資金及び人的リソースを効率的に活用するため、開発をフェーズ(開発初期、開発段階、運用段階)毎に分類し、それぞれにパイロットプロジェクトを指定して情報化を推進して行く予定である。
- 上記に指定されなかったプロジェクトについても、パイロットプロジェクトでの成果を順次取り込んでいくこととする。

(例:パイロットプロジェクト)

- 超高速インターネット衛星における設計解析支援環境のIT化
- 技術試験衛星 型の開発管理のIT化
- 衛星運用データ(衛星運用コマンド、テレメトリデータ等)の一元管理と閲覧を行なうシステムの構築

4.(2) データベース化と技術蓄積

【委員会における意見】

- データベースはそれぞれの部署で使用し易い形で作成し、これを一元管理する方策をとる。また、技術はNASDAで蓄積され、その技術が企業に展開するというループを形成すべきである。また、リソースの確保なども十分に配慮する必要がある。

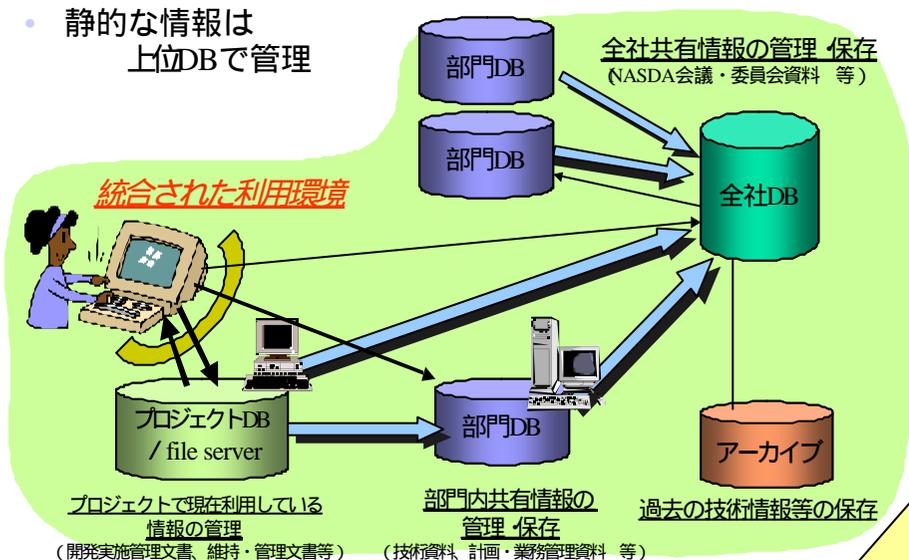
【NASDAの対応】

- 過去の不具合情報や経験に基づく教訓情報等のデータベース、試験設備から取得された試験データ等のデータベースをNASDA内に構築し、これらに関係企業にも展開し、情報の共有を図っている。(14ページ参照)
- これらを含む現有約40のデータベース及び各部門毎に保有するファイル共有サーバ等を一元的に管理し、情報を総合的に活用する統合宇宙情報システムを構築する。
- 開発で得られた技術情報をこれまで以上の範囲にわたってNASDAへ集約するため、超高速インターネット衛星では企業と調整を行っている。また、研究活動等を通して得られた技術情報についても、これまで未整備なものを含めて広範囲なデータベースの構築を進めている。
- これらITシステムを構築するため、新規職員の採用、外部専門家の招聘等でリソースの拡充を図るとともに、社内のIT関連技術者を集約するよう推進体制を強化している。

(参考) 統合宇宙情報システム構築に向けた取り組み

ステップ1: 組織単位の情報管理・共有

- アクティブな情報は手元(プロジェクト側)に
- 共有すべき情報は随時上位DBへ
- 静的な情報は上位DBで管理

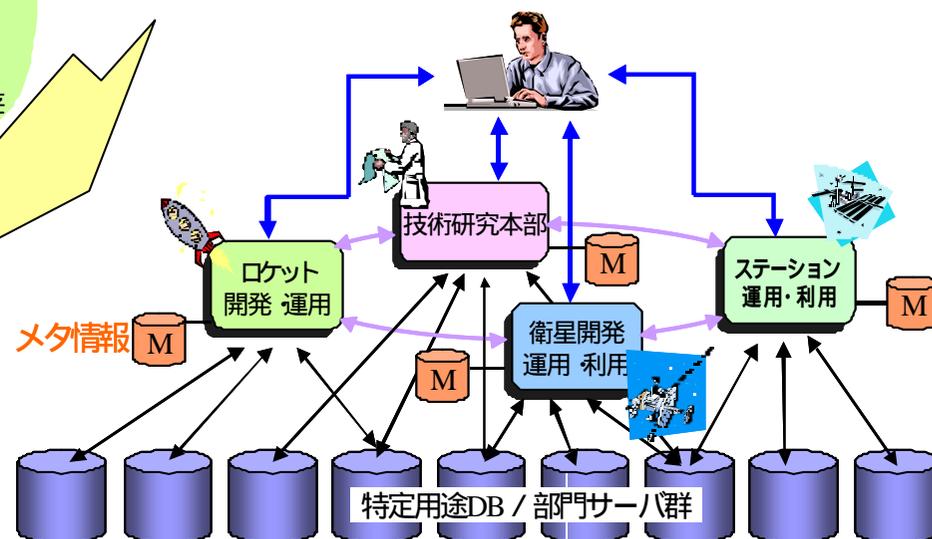


目標: 2003年の達成

目標: 2005年の達成

ステップ2: 情報システム連携

- 用途に応じた連携システム構築
- 透過的検索機能提供



5. 専門的人材育成に対する取り組み

(1) キャリアパスと人材育成制度

【委員会における意見】

- 組織横断的な人材育成制度の適用に当たっては、優秀な専門家にはそれに相応しい処遇と、キャリアパスとして専門家集団に入った方が有利であるというようなインセンティブを与えることが必要である。

【NASDAの対応】

(1) 技術系人材像の見直し

- 技術系職員の人材像として、求められる専門能力の深さ/広さに対応し、以下の4種類の代表的将来像を目指すキャリアパスを設定。

プロジェクトマネージャ
専門グループ長

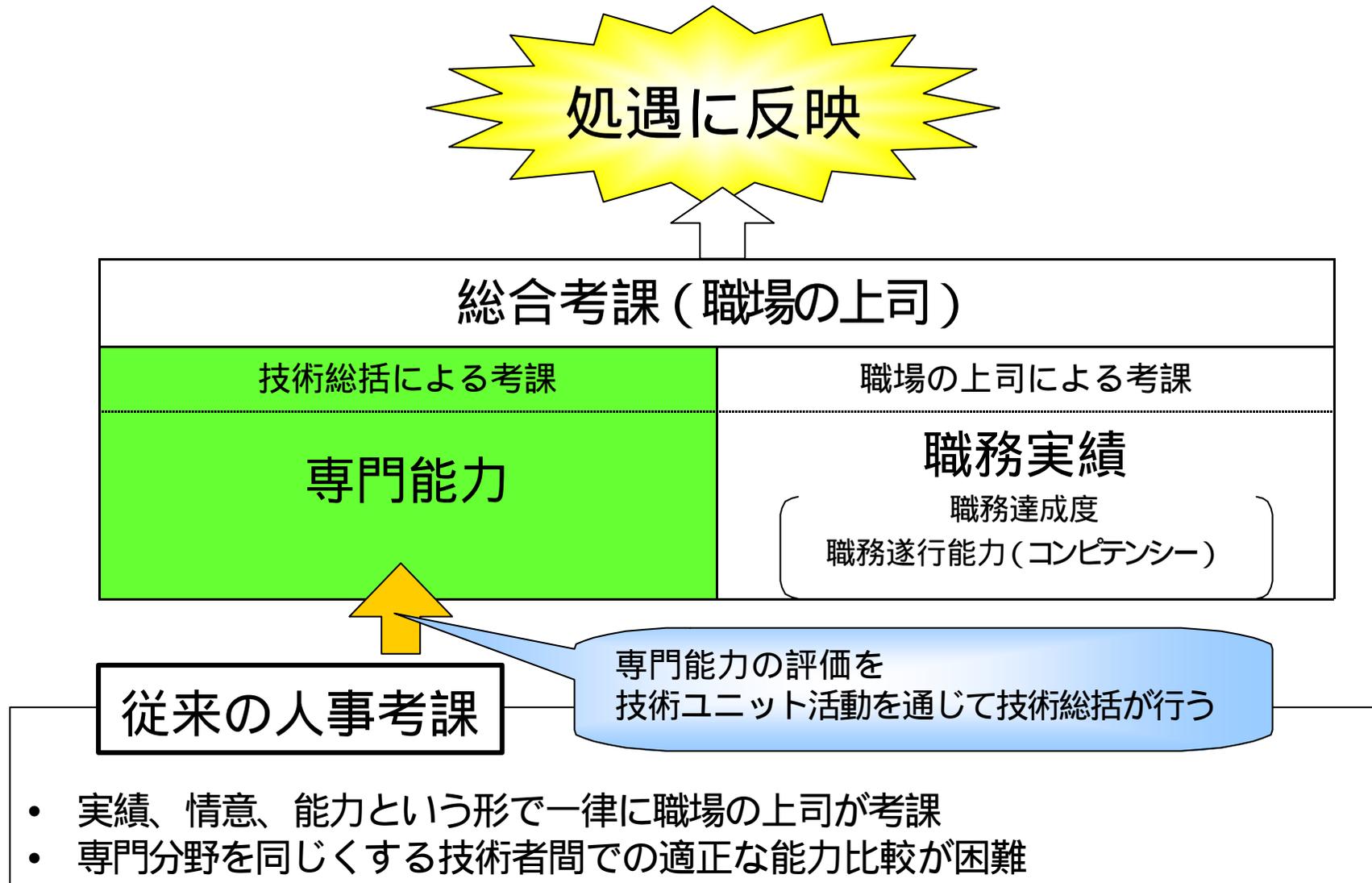
チーフエンジニア
プログラム/プロジェクトサイエンティスト

- 人事考課に際しては、上記の区分に対応した考課要素を適用。
高度な専門性が求められる職員に対しては、マネジメント能力よりも専門能力を重視した考課を行い、処遇に反映する。

(2) 技術総括による専門能力考課

- 組織横断的な人材育成制度（技術ユニット制度）の指導者である各分野の高度な専門家「技術総括」が専門能力を考課することにより、専門性の高い職員への適正な評価を確保。

(参考) 専門的人材の評価・処遇



5.(2)外部における能力強化

【委員会における意見】

- 内部における能力強化策と同時に、国内外の機関に職員を派遣して外部で能力強化を推進すべきである。

【NASDAの対応】

- (1) 海外、国内の研究機関や大学への事業団職員の派遣については、引き続き推進。
- (2) これに加えて、今後は製造現場を有する企業等への派遣について、若手技術者育成上の重要なキャリア・パスとして位置づけることにより、職員の能力と志気の向上を図っていく。

6. リスクの明確化と社会との共有(1/2)

【委員会における意見】

- 開発では、成功を100%保証することは非現実的なので、確認できている点と確認できていない点を明確にして、国民にその情報を提供し、国民が、潜在するリスクをある程度共有するプロセスが必要である。

【NASDAの対応】

H - Aロケット試験機1号機の確実な打上げに向けて、NASDAの取り組み内容等を社会に十分理解していただくために推進体制を整備。

- 「H - Aロケット試験機1号機PA（パブリック・アクセプタンス）推進チーム」（リーダー 副理事長）を設置
- 報道機関等への対応者としてスポークスマンを設置。

主な理解増進活動

- 報道機関向けH-IIAロケット説明会
 - H-IIA試験機1号機の燃焼試験、工場作業、射場作業等のイベント等にあわせ、H-IIAロケットに関する技術的内容を中心に説明会を実施中（第1回：4月20日、第2回：5月11日、第3回：5月29日）。
 - H-IIAロケットの機体や主要機器を製造する企業の現場にてハードウェアを見ていただいた上で説明会を実施予定。
 - 射場整備作業開始以降は、毎日、整備状況や関連する開発状況について発表予定。

6. リスクの明確化と社会との共有(2/2)

- 論説委員への説明会
 - 各メディアの論説委員や解説委員にH-IIAロケットに関する説明会を実施（5月25日）。
- シンポジウム/ワークショップの開催予定
 - 一般社会人向けに分かりやすく内容を吟味したロケットシンポジウム（7月14日）。
 - 技術者、研究者等の専門家に向けたH-IIAロケットワークショップ（6月26日）。
- 展示説明会
 - 実機のエンジンや機器等を展示し、技術者が対応する展示説明会を開催予定。
- 打上げ実況画像の配信
 - 従来から行っている打上げ実況放送（NASDA放送）の配信を計画中。
- 一般及びメディア対応素材等の製作
 - H-IIAロケットの技術的内容を分かりやすく解説した解説シート、一般向けのパンフレット、ビデオ等を作成中。
 - ビデオについてはサイエンスチャンネルにて放送予定。
- インターネットによる情報の提供
 - iモードホームページサービスでもH-IIAの最新情報を提供中インターネットを用いた双方向情報交換イベント（インターネットシンポジウム）の実施を計画中。
 - 宇宙開発事業団ホームページのH-IIAロケットに関する情報を充実するとともに、現在、打上げ準備作業に関する情報のデイリーな提供を行っている。
 - 打上げ実況画像についてもインターネットにて配信予定。