

【議事】

(1) 通信・放送・測位分野について

資料 4-1-1～3¹（総務省の活動）を竹内芳明 宇宙通信政策課長が、資料 3-1-4（NICT の活動）を田中正人 宇宙通信ネットワークグループリーダーが、資料 4-1-5（宇宙通信（株）の活動）を安念彌行 社長が、資料 4-1-6（準天頂衛星）を文科省の奈良人司課長が、資料 4-1-7～9²（JAXA の活動）を堀川理事が説明した。尚、資料 3-1-10（考え方）は、計画部会報告の中身になる原稿であろうが、議論に先立って紹介されることは無かった。また、今回欠席した有信委員の意見が参考資料 1「宇宙開発委員会計画部会（第 4 回）について」として配布されていたが、紹介されなかった。

澤岡：地上デジタル化の世の中で（通信衛星の国家主導開発は）**必要ない**³と思うが。

総務省 竹内：二つの方向性を持って取り組んできた。一つは 2 次元の情報で、これは一つの限界を迎えたと考える。も

う一つは立体映像で、2020 年を目指して開発に取り組んでいる。立体映像の送信には 21 GHz 帯が必要である。

青江：それを何でパブリックがやらなければならないのか。サービス会社がやれば良いのではないか。

総務省 竹内：**民間で達成可能か否か**⁴の議論を経てこのような結論になっている。

茂原：測位は日本で **4 基の態勢を実現させることが大切**⁵で、これを早く **国が運用することが重要**⁶である。

奈良：全くその通りと思う。今は 1 基目を立ち上げることが急務になっており、実証の間に体制固めを含め議論を進める予定である。

茂原：民のビジネスの場合、**タイミングが重要**⁷であることを考慮して欲しい。

井口：現実の問題として（宇宙開発予算は）2 千億円弱である。資料 4-1-5 に書かれているが、米国では**国防総省がやっている**⁸。日本では半分が欠落している。つまり、研究開発

¹ 説明には 4-1-1（一枚紙の資料で、原版は多分 A3）だけ使い、2～3 は配布しただけであった。

² それぞれ「通信衛星」「データ中継衛星」「測位システム」と主題が異なるためか、それぞれを丁寧に説明していた。

³ 確かに、今は「通信・放送衛星の開発について国民の理解を得るための説得」が苦しい状況である。一方で、宇宙通信の安念社長の発表にあったように、衛星運用会社が衛星開発を行える経済状態ではない。「災害時の回線確保」以外のニーズを探し出す必要がある。

⁴ 現実的な悩みであることは認めるが、国民を説得する理由には使えない。

⁵ 有効性を実証できていないうちから「大切」と断言して良いのか。それとも、シミュレーションで評価できるのか。

⁶ 有効性が実証できていないのに、また、ビジネスリスクが計算不能な状態の中で、「国が」と決め付けるのは早すぎる。

⁷ 「タイミングが重要」なことは否定しないが、誤った判断に固執することはもっと拙いことである。ケーススタディの結果を踏まえての発言だと思うが、発言の中では触れていない。

⁸ 防衛庁が参加すれば良いのかと、一概には言えない。

費だけでやっている。運用（のための費用）もままならず、これでは元気が出ない。一つの突破口は準天頂で、これは4省庁合同で取り組んでいる。このような新しい枠組み⁹が必要である。それ以外に希望が持てない。

谷口：各機関のお話、国の仕事を聞かせて貰った。これは計画部会として認識しておくべきことである。ところで、国の予算でなく民間の資金をとという話が時々聞こえるが、私は違うと考えている。安念社長のデータに有ったが、
～ 年に500基作る。これにはボーイング702というバスが使われる。外容量通信衛星のバスである。

災害監視については広い意味でのセキュリティであり、各団体の発表した技術開発項目は国が是非しっかりと進めてもらいたい。ロードマップを作り、プライオリティを付けながら、継続的に取り組んでいただきたい。

データ中継のような物はシリーズ化を考慮すべきである。信頼性確保のためにも重要なことである。

青江：重要だと提起されたことを否定する者は居ないであろう。一つは官民、官の中での分担であり、もう一つはプライオリティである。

森口：尤もと思うが、今まで開発主体としてやってきた。フェーズが変わってきていて、文科省予算だけでは限界が感

⁹ 準天頂は新しい枠組みではないと思う。NASDAと通総研はNASDA発足の頃から共同で歩を進めてきた。JAXAとNICTに国交省と経産省が増えただけである。準天頂よりも、情報収集衛星のほうが新機軸であったと思う。

じられる。通信の実用化まで含めると限界を超える¹⁰。また、省庁統合の後、宇宙開発委員会の範囲が狭められた。広い議論をできるようにしないといけない。

井口：利用目的別に議論をしてきたが、基盤技術で見ることでもできる。例えばリアクションホイール技術は自立できるのかといった議論も行いたい。また、今までは開発に時間が掛かりすぎていたという問題も有った。10年掛かって開発していたものを5年に短縮するようにしてきた。¹¹しかし米国では軍事衛星の1年というのまでである。自動車産業も開発期間の圧倒的な短縮を果たした。

青江：目的別の縦に対し、技術という横枠も大切である。

森尾：測位のことについて質問したい。衛星の軌道決定にも大切なのではないか。

堀川：衛星は地上局との通信を行って軌道を決定している。

青江：安念社長の報告によると、衛星運用会社が衛星開発を行

¹⁰ 文科省は耐え切れず、衛星運用会社は手を出せない。総務、国土交通、経済産業各省を頼るのか。技術開発は文科省、...中略...産業振興は経産省と、上手に切り分けられるのか。原子力発電の前例がある。文科相は「できることなら主導権を手放したくない」筈である。

¹¹ 開発期間を短縮すると、同時に開発費が削減できることもあり、良かったと言いたいところではあるが、そうはいかない。輸入が困難な技術を習得することが目的であれば、地上試験の回数を増やしてデータを取るために、開発期間が長くなっても良いのではないか。開発期間が短いのは好ましいことであるが、「良く解らないけれど上手く行った」では困るのである。

った例は無いという。私は期待しても良い¹²と思う。

安念：(宇宙通信・放送が)どのように進歩して行くのか考えるのは我々の役目であるが、衛星そのものの開発は違う。仕事の内容が違うので、別途、膨大な人材を抱えなければならない。また、軌道の確保など、国の関与する仕事も多い。

青江：官民の役割分担は重要な討議課題であるが、総務省のお考えを聞きたい。

竹内：今まで議論してきた中で、少々認識が違っていることを感じた。ETS- のプロセスで、NTT、NICT が開発しているものが搭載されている。今までと同様、今後もそのように取り組みたい。JAXA のパイが少ないとき、ここに具体的なアイデアがあるわけではないが¹³、協力して行

¹² 期待されても応えられないと思う。タクシー会社は乗用車を造らず、貨物輸送会社はトラックを造らない。一方で、自家用車には不要な、タコグラフなどの搭載機器の開発要求は明快に出すことができる。

¹³ 全体的に見れば好意的な発言であるが、これが現実であろう。ただし、時々聞こえてくる「JAXA がやりたいから宇宙をやっている」のではないし、NICT が JAXA の資金にぶら下がってもない。例えば、必ず迎える「エネルギー枯渇」に間に合うように、「宇宙太陽発電所」を構築するという目標がある。これは宇宙技術が頼みである。また、MTCR に掲載されている技術は自ら開発し、使用するが、輸出しないことは政治的に重要である。通信技術の戦略構築には役立たない例であるが、必要なときにアイデアを出し、総務省、NICT が今までの実績のように協力関係を維持向上していくことを期待する。

きたい。

青江：相乗り衛星がスーパー301 で潰されたという話であるが、代案があれば聞かせていただきたい。

竹内：オフレコでお願いしたいのであるが(オフレコ)

河野：準天頂衛星であるが、測位が強調されていることに違和感¹⁴を覚える。静止衛星と同じ高い軌道を使うのであるから、精度が落ちる。

堀川：GPS は2万キロの軌道であり、3万6千キロは2倍近く高いので、精度の面では不利である。ただ、4基の衛星を見る必要があるので、軌道を低くすれば沢山の衛星が必要になる。GPS では比較的高い軌道を選定している。

準天頂は高い軌道なので、様々な用途が考えられる。当初計画では通信に測位が相乗りする形でスタートしたが、通信の計画がなくなったことで、測位が前面に出てきたとの経緯がある。

青木：委員長のおっしゃった二百億円の中での優先を考えると、測位衛星と輸送系が大切である。MTCR にも掲載されている技術が沢山含まれてもいる。通信・放送はパイを大

¹⁴ プロジェクトの始まりのいきさつを知らなければ、誰もが違和感を覚えると思う。推進部会でも扱いに困ったように、計画部会でも扱いに困りそうである。また、総理府に決定権を奪われてしまった。

「準天頂軌道の利用価値を確認し、実利用の推進を目指したデータ採取を行う」と云うような目的に変更できないのであろうか。国民が「嘘をつかれている」と感じないような説明が必要であろう。

きくしていく中で考えられるものであろう。

青江：欠くべからざるものを今抽出し、最終的に優先順位を決める¹⁵ことになるろう。

山田：気象予報士の仕事をしている中で、今回の台風の情報流しているとき、リアルな映像が少ないことを痛感した。現地からのレポートで、風もさほど強くないのに吹き飛ばされそうな演技をしたりするものまで見受けた。衛星から見える映像が、直接視聴者に訴えるリアルなもの¹⁶であることを期待したい。

堀川：現場で観測した画像を伝送するときに、地上の設備が被害を受けた場合でも、宇宙を経由して届けることができる。

茂原：地球観測に関しては、解像力を上げ、衛星を多く上げることが大切。宇宙でなければできないということが重要である。また、中継衛星も大切である。中小型衛星のユーザーが付き、多く打上げられるようになると、中継衛星がますます大切になってくる。

堀川：同感である。中継衛星については光通信の利用も大切な

技術要素であると考えている。

小池：青木委員は輸送系と測位が優先されるとおっしゃったが、今までの歴史とこれからの歴史は違うと思っている。これからは「ユーザーが宇宙からのデータを有益と感じるか」が求められている。「どの段階で」「誰がやる」のかを想定して議論する必要がある。

¹⁵ 選択と集中に反対する物は誰もいない。ところが「何処に集中するのか」は百人百様である。後でやればいい話などではない。また、「は重要である」との発言は多いが、その理由を発言する者は少ない。理由付けがない意見はマスコミのアンケート報告と同じである。情緒的な多数意見に流されることは、質の良い少数意見を封じることで、国を危うくする。

¹⁶ 地球観測画像が、地上または航空機から撮影したテレビ画像と同じ空間分解能があると想像しているようである。