

# 米国の宇宙政策動向(オーガスティン・レポート)

## 1. はじめに

米国においては、オバマ政権発足後、本年7月と9月に各々、民事宇宙プログラムと有人宇宙プログラムの今後のあり方を検討する委員会が開催され提言を発表した。

### (1) 民事宇宙プログラム

(a) テーマ：America's Future in Space-Aligning the Civil Space Program with National Needs-宇宙分野におけるアメリカの未来（国家のニーズを踏まえた民事宇宙計画）

#### (b) 委員会の概要

2009年7月7日、米国アカデミー、米国エンジニアリングアカデミー、米国医学研究所とともに、米国国家アカデミー（National Academy）を構成する国家研究評議会（National Research Council）は、米国民事宇宙プログラム委員会を立ち上げ、21世紀の米国における民事宇宙政策の主要目的や危機的問題に関する報告書を作成した。国家の関心に見合う包括的目標の確立、それらの目標を達成し米国民事宇宙プログラムの発展を確実にするための課題の特定、未解決問題対応策の勧告、これまでの経験・将来の現実的利用可能リソースに基づく将来の米国民事宇宙活動の長期的研究（科学的・技術的・政治的要素）などが、この委員会の目的である。

### (2) 有人宇宙プログラム

(a) テーマ：U.S. Human Space Flight Plans Committee（有人宇宙飛行検討委員会）

#### (b) 委員会の概要

2009年5月7日、オバマ大統領は持続可能な

国家宇宙計画を確実にするため、有人宇宙活動計画の見直しを命じた。この大統領の指示に応えるため、ホワイトハウスのホルドレン科学技術政策担当補佐官の要請で10名の委員からなる有人宇宙飛行検討委員会が設置された。ノーマン・オーガスティン氏（ロッキード・マーチン社の元最高経営責任者）が委員長を務め、現在進行・計画中のNASAの開発活動やスペースシャトル引退後の有人宇宙プログラムなどについて提言するものである。この独立委員会（「オーガスティン委員会」あるいは「ブルーパネル」とも呼ばれる）は、NASA、議会、ホワイトハウス、一般市民、産業界、国際パートナー達と緊密に協力し情報を集め、2009年8月末に報告書をまとめ、9月8日にホワイトハウス科学技術政策局（OSTP）、NASAに概要を報告した。

両提言とも、今後のオバマ大統領による宇宙政策に大きな影響を与えると考えられるが、今回はこの中で特に今後の米国の有人宇宙政策に大きな影響力を持つと言われている「オーガスティン委員会」の提言（通称：オーガスティン・レポート）を取り上げ、以下にその概要を紹介する。

## 2. U.S. Human Space Flight Plans Committee（有人宇宙飛行検討委員会）の提言書「オーガスティン・レポート」

### (1) 主要な検討テーマ

- (a) スペースシャトルをどうするか
- (b) 宇宙ステーションをどうするか
- (c) 次期貨物打上げ機の位置付けをどうするか
- (d) クルーの低軌道への運搬手段をどうするか

(e) 低軌道から月・火星への探査の最も現実的な手段は何か

委員会では、これらのテーマに基づき、以下に示す有人飛行プログラムの選択肢（オプション）を設定した。

## (2) 主な内容

① 国際宇宙ステーション（ISS）の運用を5年延長して2020年までとすることを強く促し、月の有人探査は現状の予算では予定通りに進めるのは不可能との見通しを示した。報告書では、「ISSの運用を延長しないと、宇宙開発の国際協力における米国の指導力が大きく損なわれる」と警告し、「米国や協力国によるこれまでの投資は、2020年まで運用することによって十分に回収できる」と、運用延長を強く提言した。

② 一方、開発中の次世代有人ロケット「アレス」で月の有人探査を2020年までに行うというNASAの計画については、2010年度の予算規模が続くとすると「実行は不可能」と指摘し、予算が増額され、ISSの運用が2016年で終われば可能になると分析した。ISSの運用が2020年まで延長されても、予算が増額されれば、2020年代中ごろ以降には、月探査のほか小惑星や火星の衛星などを目指す探査も選択肢になるとした。

## (3) 5つの選択肢（OPTION）

オーガスティン委員会は、有人宇宙プログラムに関する(1)項で述べた主要なテーマに対し検討を行い、下記の5つの主要な選択肢を示した。1つは、現行計画に対する資金を投入する目標達成案であり、4つはオプションである。結果は次のようになる。

	予 算	シャトル寿命	ISS寿命	貨物打上げ機	LEOへのクルー輸送
制限オプション					
オプション1：現行計画	2010予算内	2011	2015	アレス5	アレス1+オリオン
オプション2：ISS+月探査	2010予算内	2011	2020	アレス5(軽量型)	商業ロケット
月優先オプション					
オプション3：現行計画増強	制限弱	2011	2015	アレス5	アレス1+オリオン
オプション4A：新アレス利用	制限弱	2011	2020	アレス5(軽量型)	商業ロケット
オプション4B：シャトル延命	制限弱	2015	2020	シャトル活用	商業ロケット
フレキシブルバスオプション					
オプション5A：新アレス利用	制限弱	2011	2020	アレス5(軽量型)	商業ロケット
オプション5B：EELV利用	制限弱	2011	2020	EELV活用	商業ロケット
オプション5C：シャトル利用	制限弱	2011	2020	シャトル活用	商業ロケット

(注) LEO：低軌道（Low Earth Orbit）100～1,000kmの高度

EELV：改良型使い捨てロケット（Evolved Expendable Launch Vehicle）

## ①オプション1：現行計画

現行計画であり、必要と思われる点が2つ。1つは、2011年までのシャトルへの資金投入であり、1つは、2016年の宇宙ステーション（ISS）の軌道離脱のための十分な資金投入である。現在の資金計画では、有人ロケット「アレス1」と宇宙船「オリオン」はISSが軌道離脱するまでは開発ができない。貨物打上げ機「アレス5」は2020年までは開発ができず、月着陸も困難である。

## ②オプション2：現行計画に基づくISSと月探査

これはISSを2020年まで継続する案であり、「アレス5（軽量型）」を用いて月探査を行う。シャトルは2011年に退役し、技術開発プログラムや低軌道への商業輸送サービスシステムを開発する。さらにISSへの継続資金を増強する。この案は、2020年代後半まで貨物打上げ機を持たず月着陸・探査も実施しない。

## ③オプション3：現行計画の増強案

以降の3つの案（オプション3-5）は、異なる予算計画である。これは現行計画の実行案である。ISSの軌道離脱を2016年に行い、「オリオン」、「アレス1」、「アレス5」を開発し月探査を開始する。2つの追加が必要で、1つはシャトルが2011年に退役するための資金提供と、1つはISSの軌道離脱のための資金である。これにより、「アレス1」と「オリオン」は2017年に開発でき、2020年代の中頃には有人月探査が可能となる。

## ④オプション4：月優先オプション

これは、月を有人探査の最初の目的とするもので、ISSを2020年まで延長し、技術開発と低軌道への商業輸送サービスシステムの開発に資金提供する。オプション4Aと4Bの違いは2つあり、4Aはアレス（軽量型）の開発案で、4Bはシャトルを2015年まで延長する案である。両案とも2020年代の中頃

には有人月探査が可能となる。

## ⑤オプション5：フレキシブルパス

これは、探査戦略のフレキシブルパスで、シャトルを2011年まで稼働し、ISSを2020年まで延長する。技術開発と低軌道への商業輸送サービスシステムの開発に資金提供する。オプション5Aと5Bの違いは、貨物打上げ機である。オプション5Cは、シャトルや既存のインフラ、施設や製造設備能力を最大限に活用した案である。

## (4) 提言

本委員会の主要な提言は次の通り。

## (a) 適切な規模の適切なミッション

NASAはミッションと目標にあった予算を設定し、組織とインフラをシェイプアップし国家にとって重要な施設を維持すべきである。

## (b) 国際パートナーシップ

米国が有人探査における新しい国際協力を先導するべきである。このことにより、諸外国への利益提供や全体的なりソースの獲得が可能である。

## (c) 短期スペースシャトル計画

現在のシャトルマニフェストは安全で経済的なシャトル利用を掲げるべきであり、2011年の第2四半期まで延長される予定である。この実現のための予算を組むことが大事である。

## (d) 有人飛行のギャップ

現在の状況下では、米国が宇宙飛行士を宇宙に送るには7年を要する。従って委員会としては6年以内に新しい有人飛行能力を獲得できる能力はないと判断しシャトル計画を延長することを提案する。

## (e) ISSの運用・利用延長

米国及び国際協力パートナーは、ISSの寿命を延ばすことで大いに投資が回収できる

であろう。運用を延長しなければ宇宙開発の国際協力において米国の指導力が大きく損なわれるであろう。

(f) 貨物打上げ機

重量ペイロードを地球外に投入する能力を含め、貨物打上げ機を低軌道に打上げる能力は、探査活動や国家安全宇宙・科学コミュニティにも有益である。

(g) 商業有人飛行

低軌道までの商業有人飛行は実現間近まで来ている。米国内全ての宇宙企業にとってこの新たな競争が良いチャンスとなり、NASAにとっても低軌道を越えた月・火星への挑戦など新たな開発にも目を向かせる機会となる。

(h) 探査・商業宇宙利用のための技術開発

具体的かつ適切に資金が使われる宇宙技術開発プログラムへの投資が必要不可欠である。必要要素（技術）が前もって準備されていれば、その分、経済的な開発も可能となる。

(i) 火星への経路

火星は、有人探査における最終目的地であるが最初に訪れるべき場所ではない。月探査を優先し、火星に行く前に宇宙空間において人間が行ける空間を延長し、月面で作業する経験を得るステップを初めに行うことが実行可能な戦略である。

(j) 有人飛行プログラムのための選択肢

委員会は有人宇宙プログラムについて5つの選択肢を示した。そこでわかったことは次のようなことである。

- ①低軌道を越えた有人探査を行うには2010年の予算ガイドラインでは不十分である。
- ②有益な有人探査は予算の制約の少ない条件下で可能であり、年30億ドルを超える金額が必要である。
- ③予算を増額すれば月優先プログラムやフレキシブルパスの探査が可能となる。

### 3. おわりに

アメリカの大統領政策は、行政予算管理局（OMB）、ホワイトハウス科学技術政策局（OSTP／現在スタッフ30名のうち、宇宙担当は2名）、National Security Council（NSC）の三者が協力して策定する。ブッシュ政権においてはNSCが、クリントン政権ではホワイトハウスOSTPが、オバマ政権ではNSCが主幹となり策定される。通常、新大統領が就任し宇宙政策発表までには政権開始後2年程度（因みにブッシュ政権では2年半）かかるため、これら2つの提言を反映したオバマ政権の新政策は来年に発表されると予想されている。

今回、民事宇宙プログラムと有人宇宙プログラムの今後のあり方を検討する委員会のレポートを2つ紹介したが、この中でより注目されているのがオーガスティンレポートである。アメリカの有人宇宙計画のありかたを提言するノーマン・オーガスティン委員会（ブルーリボンパネル）が8月14日にNASA長官及びホワイトハウススタッフに報告を行った。内容は悲観的なものとなっており、現在の宇宙予算では計画をすべて実行することは不可能であり（例：2020年までに有人月探査を行うことは実質不可能）、予算増がなければ大幅なプログラムのトレードオフが必要になってくるため、優先順位をつけるべきという提言である。

現在のオバマ大統領の予算計画は、2014年まで年間186億ドルの横ばいで推移すると言われている。スペースシャトルは2010年に引退、宇宙ステーション（ISS）は2016年に軌道離脱（de-orbiting）するのが現在のNASAの計画であるが、宇宙ステーションを2020年までに延長すべきとの意見も同パネルにあり、この場合、さらに93億ドルから140億ドルが必要になると言われている。NASAの探査予算（計画）は、2020年までに800億ドルであるが、

スペースシャトルの代替として開発中の宇宙船「Orion」と、有人ロケット「Ares 1」を使用し月へ行くという4年前の計画時から280億ドルが既に不足しており、有人活動を低軌道から月・火星へと繋げる「Constellation」プログラムだけでも（現在、18ヵ月の遅れ）、次の5年間35億ドルが不足しており、さらなるプログラムの延期が必至となる模様である。最終的にオバマ大統領がどう判断するかは不明であるが、我が国の新たな民主党政権の宇宙

政策とともに我が国の有人計画、月探査計画に影響を与えることは必至であり、今後とも注視していく必要がある。

○参考文献

- ・ SUMMARY REPORT of the Review of U.S.Human Space Flight Plans Committee
- ・ America's Future in Space/Aligning the Civil Space Program with National Needs

〔(社)日本航空宇宙工業会 技術部部長 坂本 規博〕