

(2) アメリカ合衆国

① トニー・パヤン博士との意見交換

- ・ 日 時 令和6年7月25日(木) 10:00～
- ・ 対応者 トニー・パヤン ライス大学ベーカー公共政策研究所研究員(博士)
- ・ 日本側 小野寺五典団長(自民) 奥野総一郎議員(立憲)
早稲田ゆき議員(立憲)



・ 概要及び意見交換

米国における移民問題について、トニー・パヤン博士から説明を聴取し、意見交換を行った。

(概要)

- ・ 多くの不法移民は、中南米諸国や中国、アフリカ等からメキシコ国境を経由して米国に入国しており、バイデン政権下では1日当たり3～4万人の移民が不法入国している。米国国内には、1,100万人の不法移民がいると推定されている。

- ・テキサス州では、移民の意向を無視して別の州に移送しているが、一方、親戚がいる街に行くためには、いずれにしてもバス等の交通手段に乗らなければならないことから、移民の中には好意的な意見もある。
- ・移民は亡命申請をすれば、移民裁判所への出廷日まで国内に滞在し、働くことができる。実際には、亡命希望者の大半が経済的理由によるもので、95%は申請が拒否されるが、その後も国外退去せず、不法に国内に留まっている。
- ・一方、不法移民は、米国社会の労働力の一端を担っている側面もある。
- ・ただし不法移民は、テキサス州では医療保険も入れず自動車運転免許証も取れず、銀行口座も開設できない。したがって、建設作業現場や清掃作業といった仕事にしかつけない。
- ・民主党政権が強いニューヨークやシカゴなどは制限が緩いため、テキサスからそれらの州・都市にバスなどで強制移送している。
- ・同時に中国で作られた大量のフェンタニル（致死性の薬物）がメキシコ経由で米国に入ってくることが問題。これに多くの移民が従事している。

【意見交換の概要】

小野寺団長）本日は、誠にありがとうございます。私は、衆議院予算委員会調査団長の小野寺五典と申します。まず、この度のハリケーンにより大切な命を失った方々及びそのご遺族に対しまして、謹んで哀悼の意を表したいと思っています。

議員団をご紹介します。立憲民主党の奥野総一郎議員、早稲田ゆき議員です。

歴史的に見て、移民が米国建国の礎となっておりとともに、人口増加や経済成長の源泉となっているとの見解がありますが、近年、米国への移民流入数が増加しており、特に政情不安や経済不況にある中南米諸国からの移民が顕著となっていると承知をしております。移民問題は今年 11 月に行われる大統領選挙の大きな争点となっていることも承知しています。

昨日まで私たちはメキシコにおいて、メキシコ外務省から移民問題について、メキシコの視点でヒアリングをしてまいりました。今日は受け入れている米国側の視点から、この移民問題についてのご意見をいただければと思っています。

パヤン博士) 我が国の労働力のもとになっている移民は、必ずしもメキシコなどの中南米諸国に限らず、近年は中東や中国、フィリピン、インド、台湾のアジアなど、様々な国から受けており、法的な手続きを経て米国に入国している移民の数は、年間 100 万人います。そして、書類を持たない、いわゆる不法移民のほとんどがメキシコを経由して入国しています。以前の不法移民は、国境警備隊に見つからずに入国することを目標としていましたが、現在の不法移民の圧倒的多数は、国境警備隊に亡命を希望することを自首しているのです。しかし、米国の亡命制度は、資金不足かつ人員不足という問題を抱えています。この亡命制度は、冷戦時代に共産主義国等から難民が流入していたことを受けて設計されたものであり、今日の中南米からの集団移民は想定されていないのです。1 日当たり 1,500 人～2,500 人の亡命手続きを行っていますが、今は 1 万人以上の移民が毎日入国している状況にあります。皆さんも、メキシコから国境沿いの川を渡って米国に入国しようとする移民をテレビで見たことがあるかと思います。

トランプ前政権は、亡命申請をした不法入国者をメキシコに即時送還し、同国内で待機させる政策（メキシコ移民保護プロトコル（MPP））をとっていましたが、バイデン政権は、その政策を撤回しました。しかし、それによって 1 日当たり 3～4 万人の移民が米国に入国する状況になったため、この判断は間違っていたと言わざるを得ません。最終的に、今年 1 月にバイデン政権は政策を変更し、メキシコ国境からの不法越境者が 2,500 人を超えた場合は国境を封鎖すると発表しました。さらに、バイデン政権はメキシコを経由して入国する移民に対して、メキシコ政府が彼らを拘留し、迅速に国外追放させることでメキシコと合意しました。しかし、問題は、メキシコが移民問題と引き換えに優位に立っていることです。そのため、メキシコは選挙の不正など民主主義は後退し、米国は何もできないのです。例えば、米国に流入している致死性の薬物であるフェンタニルは、中国から運ばれた化学物質をメキシコで加工してから米国に密輸されていますが、これについてはノータッチなのです。私は、年間 10 万人の米国人がそのために死んでいると考えております。

バイデン政権は、移民問題をメキシコに人質に取られているようなもので、米国は、何もしないことにしたのです。米国は、メキシコとの間にある移民問題以外の問題については手放すことにしているのです。

しかし、移民政策の転換は功を奏し、ドラッグが流通し続けているにもか

かわらず、また、メキシコの民主主義が悪化し続けているにもかかわらず、亡命希望者は減少してきていますが、メキシコには3万人以上の移民を望んでいる人がとどまっており、問題は解決していません。

つまり、両国の関係は行き詰まっているのです。メキシコは移民問題の協力と引き換えに、罪を逃れていると考えています。

小野寺団長）メキシコは米国に非協力的であると見受けられますが、どのようにお考えでしょうか。

パヤン博士）1975年のメキシコは良い国でした。この時は、ベネズエラやアルゼンチン、あるいは他のラテンアメリカ諸国の政権によく似たポピュリスト政権でしたが、メキシコはそれらの国とは例外でした。しかし今は、米国への完全なアクセスを享受したい一方、非協力的な関係という方向に向かってしまっています。メキシコとの関係性は、次期政権にとっての課題になるだろうと私は思います。

小野寺団長）テキサス州は、移民をそのまま飛行機やバスでニューヨークなどの別の都市に移送しているとの報道が日本でされていますが、現在もそのような取組は継続されているのでしょうか。

パヤン博士）現在も同じような政策が続いています。実際に、テキサス州知事は、これまでに約5万人の移民を民主党知事の州（ニューヨーク、シカゴ、ロサンゼルス、ワシントンD.C.等）に移送してきました。

小野寺団長）それは、移民自らが希望してバスに乗って、それらの都市に行っているのでしょうか。

パヤン博士）違います。移民の多くは、本当は親戚のいるところに行きたいのですが、テキサス州知事は、移民の意思を無視してこのような手段を講じています。州知事は、移送された移民がその都市の治安を悪化させることを市民に見せつけ、移民問題を大きく取り上げてもらうことを意図して行っています。一方、移民の中には好意的な意見もあります。なぜなら、親戚がいる街に行くためには、いずれにしてもバス等の交通手段に乗らなければならな

いことや、移送された街に親戚がいるかもしれないといった理由が考えられます。

バイデン政権は、何十万人もの移民を亡命希望者として米国に入国することを許可してきたと思います。そして、労働力も増えてきています。米国の経済は、強力的に成長しています。600 万人から 800 万人の労働者を必要としています。彼らは亡命申請をすると、移民裁判所に出廷すべき日付等が示された出頭通知（NTA）を受け取ることになりますが、その日付は、申請した日から約 3 年後になるのです。そのうち 95%は移民裁判官によって申請は拒否されるでしょう。しかし、彼らは、亡命申請中は米国内に滞在し、働くことができるのです。

小野寺団長）不法入国であっても、亡命申請中であることが証明されれば、労働できるということでしょうか。

パヤン博士）その通りです。亡命申請の手続きを行い、出頭通知を受け取っている限り、厳密には違法とならないので、出廷までの間は国内に滞在し、労働することができるということです。もちろん、申請が拒否された場合は、退去しなければなりません。

小野寺団長）もし、私が米国政府に亡命申請をした場合、申請中であれば働けるということでしょうか。

パヤン博士）裁判所に出廷するまでの期間であれば、国内に滞在し、働くことができます。

小野寺団長）裁判所によって申請が拒否されたにも関わらず、国内に引き続き留まっていた場合は違法滞在ということになるのでしょうか。

パヤン博士）その通りです。

小野寺団長）私の知る限りでは、米国では、一定期間居住している場合は、グリーンカード（永住権）を取得できると思いますが、亡命申請期間はそれにカウントされるのでしょうか。

パヤン博士) いいえ、カウントはされません。グリーンカードを取得するためには、二つの方法しかありません。そのうち 60% は、米国籍を持つ人の家族（配偶者とその子供）が取得しています。例えば、米国籍を持つ私が日本人女性と結婚した場合、彼女はグリーンカードを申請できますし、その間に生まれた子供も申請できます。

小野寺団長) 米国で出生した子供は、親の国籍に関係なく米国籍を取得できると思いますが、亡命申請中に移民の子供が生まれて、その子供が米国籍を持てば、親も米国に永住できるということでしょうか。

パヤン博士) いいえ。子供が 18 歳になるまでは永住権の申請はできません。しかし、不法滞在の親の家庭で暮らす子供が米国には 400 万人いると推定されており、非常に深刻な問題になっているのです。

小野寺団長) 不法移民の子供たちは、米国で教育を受けることはできるのでしょうか。

パヤン博士) 法律において、何人たりとも子供は教育を受ける権利が保障されています。

奥野議員) バイデン政権は、亡命希望者を無条件で受け入れてきましたが、現在は申請者数を 1,500~2,000 人に限定し、審査して、送還することなく、テキサス内に滞在が可能で、労働力として使っているのでしょうか。

パヤン博士) 移民裁判官がケースを検討して、亡命申請者が米国に滞在する資格を有するかを決定しています。亡命者が送還された場合に本国で迫害を受ける恐れがあるかが判断基準となるのですが、実際は、ほとんどが迫害されることはない、経済的な理由による亡命希望なので、拒否されています。

奥野議員) 今までは亡命申請すれば無条件で受け入れたけれども、移民裁判所において一定の条件で厳しく審査して絞るようにした。ただし、判決が出るまでは、彼らはテキサス州でも働くことができ、テキサス州からは送還され

ないわけですね。

パヤン博士) その通りです。

奥野議員) 違法に国境を越えてテキサス州に入ってきた人は、逮捕されるようになったのですか。

パヤン博士) テキサス州知事は、保守的で、トランプ前大統領を支持しています。州知事は、移民をバスに寄せ、ニューヨークなどに送る「ローンスター・オペレーション」という不法移民対策をとってきました。

移民法違反で逮捕することはできませんが、不法侵入や、軽犯罪で逮捕できます。州知事は、国境沿いの川に大量のブイを設置し、また、郡・市の警察署が、疑いのある個人を特定し、不法侵入で逮捕できるようにしました。

早稲田議員) 3年が経過して申請が拒否された場合に、家族がいない不法移民については、本国で迫害される恐れがないことを確認した上で送還するというのでしょうか。

パヤン博士) 裁判所で申請拒否の判決がされると、一度釈放され、国外追放の手続きのために後日出頭するよう求められますが、大多数の人が出頭することなく、不法移民として滞在し続けるのです。現在、1,100万人の不法移民が米国にいるとされています。私は、この数字が200~300万ほど増えるのではないかと推測しています。

小野寺団長) 正式な書類を持たない不法移民は、申請拒否された後も、働くことはできるのでしょうか。

パヤン博士) どちらとも言えません。彼らの多くは偽造書類を持っていたり、他人の書類を利用したりしています。また、彼らは合法的に雇用することができないので、多くの不法移民は、労働ブローカーと呼ばれる仲介業者が斡旋した幽霊会社で働かざるを得ないのです。

小野寺団長) この労働ブローカーは、不法移民を雇っていますが犯罪には当た

らないのでしょうか。

パヤン博士) 犯罪とは言えません。労働ブローカーは、不法移民の労働者は自分の従業員ではない、私は雇用主でもないと言い切ります。労働者は会社と雇用契約をしているので、政府からの検査を受けますが、表面上は違法ではないということになります。

このような幽霊会社で働く労働者には福利厚生がなく、低賃金です。時には給料が支払われないことも、ブローカーは給料を盗むこともあります。また、彼らが職場でケガをしても誰も責任を負わないのです。

小野寺団長) ここのところが犯罪者になる可能性が高いということでしょうか。

パヤン博士) 違法ではありませんが、労働ブローカーは高額の給料を払って、税金を申告しなければならないといいます。労働者が税金を申告しなければ、それは労働ブローカーの責任ではないといいます。また、労働ブローカーは、問題が発生しそうになると逃げます。

小野寺団長) このような幽霊会社で働く人の身元をチェックしたら、多くの人々が正式な書類を持っていない不法滞在者であることが証明されると思いますが、警察は査察のようなことは行わないのでしょうか。

パヤン博士) 政府が捜査官を派遣して調査し、仮に不法滞在者が働いたとしても、システム上はクリーンにしているので、問題ないと判断されてしまうのです。

小野寺団長) 日本では、例えばビルを建設する際に、従事者が建設に携わる資格を持っているかをチェックしますが、米国ではそのような検査はしないのでしょうか。

パヤン博士) 通常、政府はコンピュータシステムを通して会社の従業員が合法で雇用されていることを確認しますが、建設現場に行って直接チェックすることは基本的にはしません。

小野寺団長）つまり、不法移民が働くことを政府も容認するようなシステムになっているということでしょうか。

パヤン博士）その通りです。政府も労働者が必要であることを承知しているのです。

奥野議員）ほぼ強制送還されないという実態を踏まえると、米国に入国してしまえば、そこで働き続けることができるということですね。

パヤン博士）その通りです。1,100 万人の不法移民が米国内にいますが、国外退去していません。この状態が 15～30 年続いています。米国は経済大国なので、多くの労働者を必要としていますが、米国人だけでは足りず、特に低賃金・重労働の現場は不法移民に頼らざるを得ない状況にあるのです。しかし、米国が直面している問題は、日本や欧州などの民主主義国が抱えている問題と同様だと思います。米国の世帯の 51%は独身者で、結婚もしておらず、子供もいません。米国の人口は安定しており、増加もしていません。唯一の助けは、移民だけです。しかし、システムは硬直化しています。したがって、不法移民を労働者として使うしかないというのが実態です。

小野寺団長）トランプ前大統領が、メキシコ国境に新たな壁を建設すると主張していますが、一つのポーズだとお考えでしょうか。

パヤン博士）政治的な脅威を与えると思いますが、壁は役に立たないと思います。

小野寺団長）つまり、米国に移住したいのであれば、正式な手続きを踏んで、合法的に入国すべきということでしょうか。

パヤン博士）その通りです。グリーンカード取得者のうち 60%は家族関係ですが、残りは労働関係がほとんどです。例えば、私の研究所にも労働ビザを取得している研究者がいます。労働ビザで働いている人が数百万人いると思います。1,100 万人の不法労働者がいて、1,400 万人の労働者がグリーンカードを持っています。米国には様々なビザがありますが、グリーンカードを申

請できるビザは一つ（H-1B ビザ）だけです。毎年、約 10 万人が H-1B ビザで入国します。そして、グリーンカードを申請します。米国に正式に入国する方法は、家族関係、労働関係、そして亡命です。米国のビザ制度では必要な労働者は確保できないが、労働ビザもいくつかあります。例えば、H-2A ビザは農業関係のビザです。年 30 万人のメキシコ人が H-2A ビザで働いています。H-2B ビザは、農業以外の建築関係、サービス関係などです。これらのビザは高い費用が掛かり、弁護士も必要で、手続きも面倒なので、取得するのは難しいです。

小野寺団長）不法移民の労働者は医療保険に入れるのでしょうか。

パヤン博士）いいえ、入れません。これが大きな問題なのです。彼らは、保険だけでなく、銀行口座も開設できないのです。州によって法律が違うので、銀行口座を開設できる州もありますが、テキサス州では銀行口座は開設できません。

小野寺団長）テキサス州では、銀行口座が開設できないということは、クレジットカードも使用できないということでしょうか。

パヤン博士）その通りです。運転免許も取得できません。ヒューストンに滞在された際に、夜に多くの自転車を見かけたかもしれません。あれは、レストランなどで働く不法移民の労働者が帰宅する際に、自転車しか交通手段がないために、あのような事態が生じているのです。一方、運転免許を付与している州も一部あります。州によって全く様態が異なっているのです。

小野寺団長）ご説明いただいた内容を踏まえると、バスでテキサス州から移民に寛容な都市に移動したほうが、移民にとっては好都合なのかもしれませんね。

パヤン博士）その通りです。移民に対して厳しい政策を講じているテキサス州やアリゾナ州、ジョージア州では、不法移民の多くは、より移民に寛容な都市を求めて去っている現状にあるのです。

小野寺団長）本日はどうもありがとうございました。

先進国、民主主義国は同じ問題に直面していると思います。人口が減る中で、労働力をどのように確保するか。日本は島国なので、移民が隣国から越境してくることはありませんが、陸続きであれば、米国と同じような問題を抱えていると思います。

パヤン博士）私から唯一言えることは、米国の移民制度は混迷しているということです。人口動態の変化は激しいです。特に欧州や米国は出生率が低下するなど、人口が急速に衰退しています。米国は、経済の活力を維持するために、また必要な労働力を確保するためには、この移民制度に頼るしかないのです。



② 古川宇宙飛行士、西川 JAXA 駐在員事務所長との意見交換

・ 日 時 令和 6 年 7 月 2 5 日（木） 11:55～

・ 対応者 古川聡宇宙飛行士⁴

西川岳克 JAXA 駐在員事務所長⁵

・ 日本側 小野寺五典団長（自民） 奥野総一郎議員（立憲）
早稲田ゆき議員（立憲）



・ 概要及び意見交換

古川宇宙飛行士及び西川 JAXA 駐在員事務所長と日本の宇宙開発及び JAXA の取組状況について意見交換を行った。

⁴ 古川聡氏は、2011 年 6 月～11 月、第 28 次/第 29 次長期滞在クルーのフライトエンジニアとして、国際宇宙ステーション（ISS）に 165 日間滞在した。また、2023 年 8 月～2024 年 3 月まで、クルードラゴン宇宙船運用 7 号機（Crew-7）Endurance 号に搭乗し、第 69 次/第 70 次長期滞在クルーとして、ISS に約 6 か月半滞在した。「きぼう」日本実験棟を含む ISS において、地上では得られない宇宙での微小重力環境を使い地上の生活を良くする様々な実験や、有人月探査やその先に向けた技術実証等を行った（2 回の飛行における総宇宙滞在時間は 366 日 8 時間 34 分）（JAXA ホームページより）。

⁵ 西川岳克氏は、1997 年、宇宙開発事業団に入社し、以降、ISS 搭乗宇宙飛行士候補者の第 1 回基礎訓練や ISS 計画の推進に関する国際調整、「きぼう」日本実験棟の運用管制（JAXA フライトディレクター）、インクリメントマネージャ、新型有人宇宙船クルードラゴン運用初号機（Crew-1）の搭乗支援活動、宇宙飛行士候補者の募集・選抜などを担当した。

(概要)

- ・宇宙開発における日本の多様な貢献(特に「きぼう」日本実験棟及び「こうのとり (HTV)」貨物船並びに日本人宇宙飛行士)により、日本の信頼が上がっている。
- ・「きぼう」日本実験棟では、宇宙の特殊な環境を使って、地上に役立てることを目的とし、細胞が重力をどのように感知するか、静電気の力で試料を浮かして融かすなど多様な実験を実施。「きぼう」のエアロック(二重扉)から超小型衛星を放出することができ、アジアやアフリカの国にとって初めての衛星等も放出したことがある。貨物船で運んだ超小型衛星を国際宇宙ステーション(ISS)から放出する方法は、日本が最初に始め、現在は米国も同様の手法で続けている。
- ・「こうのとり(HTV)」貨物船は、スペースシャトル引退後、運ぶことが出来なかった大型のバッテリー等を ISS まで運ぶ。貨物船をロボットアームで ISS に取り付ける手法は、日本が先手を取って開発し、現在、米国の商業会社も同様の方式を採用。
- ・「ISS から地球を見ることが一番の楽しみ。地球全体がとても綺麗で、故郷は日本だと思っていたが、いつしか故郷は地球だと思うようになった。」(古川飛行士)

【意見交換の概要】

古川飛行士) 本日はお越しいただきありがとうございます。NASA と JAXA は宇宙開発の領域で協力しており、日本が多様な貢献をしているおかげで、信頼が上がってきています。今までの特に大きな貢献として二つあり、一つ目は「きぼう」日本実験棟です。3回に分けてスペースシャトルに載せて打ち上げをし、第一弾が土井飛行士、第二弾が星出飛行士、第三弾が若田飛行士によって組み立てられました。2009年に完成し、ちょうど15周年になります。国際宇宙ステーション(ISS)の中で一番大きくて綺麗なモジュールであるため、スペースに余裕があり、例えば、集合写真を撮る時は多くの場合、日本の実験棟の中で撮影します。また、記者会見や地上との交信の際などにもしばしば使われます。日本のつくばにある筑波宇宙センターが1日3交代、24時間体制でサポートしており、そこにいるフライトディレクターのもとで宇宙飛行士も指揮下に入り、運用しています。実験棟の中には、日本の実験装置だけでなく NASA の実験装置もあり、一緒に協力して運用しています。

二つ目は、「こうのとり (HTV)」という貨物船です。2009年から10年程の間に9回連続で打ち上げに成功しました。スペースシャトル引退後、運ぶことが出来なかった大型のバッテリー等を ISS まで運ぶことが出来ます。「こ

「うのとり」は、日本が初めて運用したロボットアームで掴むという方式を採用しています。今までの宇宙船の多くは自動でドッキングする方式でしたが、「こうのとり」は、ISS の近くまで行き並走し、相対的にほぼ止まった形になったところで、ロボットアームで掴み、その後、ロボットアームで ISS に取り付けるという運用をしています。日本が先手を取って開発したもので、現在、米国の商業会社も同様の方式を採用しています。こういった2本の柱の貢献が、世界中の国々からの日本への信頼に繋がっています。



小野寺団長) 現在、実験棟に日本の方は居ないのですか。

古川飛行士) 現在は居りません。

小野寺団長) そのような場合、実験棟は空いている状況となりますか。

古川飛行士) 米国人のクルーが筑波宇宙センターの命を受けて、「きぼう」の中での実験を担当しています。そのため、訓練や実験は全て英語で行われています。

小野寺団長) 米国人クルーが代わりに日本の実験を行っているということですか。

古川飛行士) その通りです。

奥野議員) その管制は、筑波宇宙センターから行っているのですか。

古川飛行士) その通りです。「きぼう」の中での実験に関しては、「Tsukuba station for ○○」という形で伝えられます。

小野寺団長) ISS には日本の「きぼう」以外にも各国の実験棟があるのですか。

古川飛行士) その通りです。米国や欧州の実験棟、ロシアの居住棟実験室と沢山あります。

小野寺団長) ロシアも一緒なのですね。

古川飛行士) はい。容積で言いますと、ジャンボジェット機 1.5 機分くらいあります。そこに 7 人程居ますので、全体で言いますと、比較的余裕があります。ただ、生活スペースは近接しており、直径約 4 m の円筒状をしたモジュールの上下左右の場所に 4 人で寝ていました。寝る時は寝袋に入ります。寝袋は人によりますが、床に固定して寝るのが好きな人もいれば、私はふわふわと浮いた状態で寝るのが好きで、壁に 1 か所だけ固定して寝ると良く眠れました。

小野寺団長) 昼と夜の時間をどのように調整するのですか。ライトなどを用いるのですか。

古川飛行士) おっしゃる通り、ライトで調整しています。昼間の時間帯はライトを明るくして生活し、夜は暗くしています。そうすると不思議なことに、人間の体は適応するようになっていきます。ISS は 90 分で地球を 1 周するため、一日で 16 周します。そのため、窓の外を見ると 90 分毎に昼と夜が繰り返されるため、昼は外が明るいという概念が無くなってしまいます。

小野寺団長) ご飯はどのようなものを食べていますか。

古川飛行士) 宇宙食を食べています。保存食で、水やお湯で戻して食べるものやそのまま食べるものなど 200 種類以上あります。味は結構美味しいですが、何ヶ月も保存食を食べていると新鮮な果物や野菜、魚が恋しくなります。米国やロシアの貨物船が来る時に、ほんの少量だけ果物や野菜（トマトやリンゴ、オレンジ）を持って来てくれるのですが、それがとても嬉しいです。

小野寺団長) 貴重なものですね。

奥野議員) それは腐らないのですか。

古川飛行士) 腐る前に食べられるように、ほんの少量だけ新鮮で駄目になりにくいものを持って来てくれます。

小野寺団長) 「こうのとり」の荷物を回収した後、「こうのとり」は捨ててしまうのですか。

古川飛行士) 「こうのとり」の場合は、大気圏に突入して燃やしてしまうのですが、その際、ISS のごみ等の中に入れて一緒に燃やしています。ごみ収集車のような役割をしています。

小野寺団長) 普段からトレーニングをしていますか。次のミッションのために何か訓練等を行っているのですか。

古川飛行士) はい。普段は維持向上訓練というもので、体力訓練や語学訓練を中心に行っています。

【ビデオ「宇宙でしか見つけられない答えが、あるから」視聴、説明】

古川飛行士) ISS での運用の信頼をもとに国際協力による宇宙探査に向けて動いている流れと、民間企業による宇宙開発がとても力強く進んできている事がキーワードとなるビデオをご覧ください。

私は、米国の民間企業スペース X 社のクルードラゴンという宇宙船に乗って打ち上げられました。4 人のクルーがおり、こちらの女性クルーが船長、デンマーク人のクルーがパイロット、私達 2 人がミッションスペシャリスト

です。宇宙服はとても機能が良く、着心地も良いです。宇宙船の中は広くて快適です。打ち上げもスムーズで、最初から加速度を十分に感じ、その後体重の4倍程の重力がかかる4Gまで加速した状態で、宇宙空間に到達します。ランデブーとドッキングを自動で行います。

小野寺団長) どのくらいの時間で到着するのですか。

古川飛行士) 我々の場合は、1日と少しでした。既にISSに居た仲間に迎えてもらい、彼らが歓迎の食事を用意しておいてくれました。

私が主に仕事をしたのが「きぼう」日本実験棟です。宇宙の特殊な環境を使って、地上に役立てるということを目的としています。こちらは細胞が重力をどのように感じるかを調べる実験で、より詳しく調べることで骨や筋肉が減るような症状の治療に活かせると考えています。これは再生医療に活かせるような実験で、無重力で三次元的に細胞を培養しようという実験です。

二つ目が、静電気の力で試料を浮かして融かし、詳しい性質を調べるものです。無重力ですと、容器が必要ないため、不純物が混ざらないという強みがあります。米国の実験等も協力して行っています。

エアロックという二重扉で船の内外に物を出し入れすることが出来ます。10cm立方体の超小型衛星をばねで放出することが出来ます。アジアやアフリカの国にとって初めての衛星等も放出したことがあります。

小野寺団長) 衛星を二重扉から飛ばすのですか。

古川飛行士) はい、そうです。これは、船外で実験するためのプラットフォームで、様々な実験を載せて試すことが出来ます。企業を取りまとめているのですが、他の企業が応募し、企業同士の連携が進んでいます。ロボットアームでゆっくりと動かして取り付けます。

次は、探査に向けた様々な技術実証です。これは、サッカーボール位の大きさのInt-Ball2という宇宙型ドローンです。内蔵されているカメラから見ると、私はこのように見えます。

これは水再生システムの実証実験です。NASAが所有しているものよりも、より小型で省電力なシステムを目指しています。

小野寺団長）水を作るものですか。

古川飛行士）水を再生するものです。お小水等を再生して、飲み水等にするためのものです。こちらの FLARE 実験は、宇宙では地上と違う燃焼の仕方をするため、それを詳しく調べ、宇宙での火災安全に繋げるものです。

次は、国際協力や人材育成です。アジアを中心とした学生が参加するロボットプログラミング競技会を行いました。米国製の小型ドローンにプログラミングをしてターゲットを狙ったり、私の前まで来てボールを渡すというプログラミングがどの程度正確に早くできるかということを試しました。アジアントライゼロ G では、様々な科学実験や運動をアジアの青少年から募集しました。これは、磁石の磁力線を描いているところで、こちらはゴムを使った運動を実演しているところです。

また、官邸との交信や若手の方との交信など地上と交信をする機会が多くありました。国際宇宙ステーションでは「きぼう」日本実験棟以外でも仕事をしまして、女性クルー 2 人が宇宙遊泳（船外活動）を行ったのですが、その宇宙服を準備しているところです。また、実験機器のメンテナンスとして、ファンのフィルター掃除やコンピュータの取換えなどの仕事も行いました。

宇宙での生活をごく簡単に紹介します。仲間との食事の様子です。骨や筋肉が弱らないように毎日運動をします。様々な姿勢を取ったり、寝る時は寝袋に入り、天窓から地球の写真を撮ったりします。クリスマスの時期には皆でお祝いをしました。今年 3 月、宇宙船が ISS から離れるところです。軌道を変える噴射をし、大気圏に突入しました。最初に、減速するための小さなパラシュートを開き、さらに本パラシュートを開いて、最後はメキシコ湾に着水しました。

早稲田議員）帰りはどのくらいの時間がかかったのですか。

古川飛行士）帰りは 1 日弱です。その時の軌道によって多少変わります。体が無重力に慣れてしまい、重力環境に再び晒されて大変なところです。首を動かすと気持ち悪くなってしまうため、首を動かさないように出てきています。来年飛行予定の油井・大西飛行士にしっかりと経験を繋いでいきたいと考えています。

【ビデオ終了】

古川飛行士) 先ほどの衛星の話の補足になりますが、普通の衛星はロケットの先端に搭載して打ち上げます。そうすると、温度環境や振動など非常に厳しい条件となり、丈夫に作らなければいけません。しかし、先ほどの ISS から放出する方法は、梱包材に包んで打上げ、その後取り付けることが出来るため、それほど強化しなくても耐えることが出来ます。そのため短期間、低予算で作成可能で、学生の教育にも有効です。

さらに、衛星を作ったことが無いような国の学生が日本に留学し、大学の研究室で一緒に作成し、その国初めての衛星を打ち上げるなど人材育成にも貢献しています。

小野寺団長) 「こうのとりの」で運んできて、ISS から放出しているのですか。

古川飛行士) その通りです。バネを使って放出する装置の中に入れており、それを設置します。

小野寺団長) 小型の衛星を沢山打上げる国は、この方法を使って「こうのとりの」で送ると良いですね。

古川飛行士) 「こうのとりの」や米国の宇宙船でも送っているのですが、これは素晴らしいアイデアで、日本が最初に始めたのですが、現在は米国も同様の手法で続けています。

西川事務所長) JAXA の所長をしております西川と申します。今年の 1 月に着任し、まだ半年です。私は 1997 年に旧 JAXA の宇宙開発事業団に入り、訓練を担当していました。古川飛行士が選ばれる前に入り訓練をし、宇宙飛行士に選ばれた後、基礎訓練を担当し宇宙飛行士の養成を行っていました。その後、現在の「きぼう」の準備、打上げ、そして運用管制官を 10 年程やっていました。先ほど話にもありましたが、実験棟に日本人が居ないと実験を行っていないというイメージを皆さんお持ちですが、茨城県にある筑波宇宙センターから、米国や欧州、カナダの宇宙飛行士と交信して、日本の実験を常に支える、24 時間 365 日シフトで入るような仕事をしていました。その後、米国民間企業のクルードラゴンという新型の宇宙船が出てきたため、宇宙飛行士の支援業務を行いました。直近では、宇宙飛行士候補の米田と諏訪の両名

を選抜し、その後こちらに赴任してきました。

小野寺団長) どのような試験を行って宇宙飛行士を選抜するのですか。

西川事務所長) 今回の選抜で言うと、全部で5段階あり、医学的な検査で基準に引っかかってしまう人が多かったです。やはり宇宙に行って病気になってしまうと、戻ってきて治療なども出来ないため、健康体であるというのが大きな基準です。また、眼鏡をかけている人はおりますが、目が悪過ぎる、極端に太っている、痩せ過ぎていると良くないということもあります。宇宙服の制限もあり、身長や体重の基準などもあります。

古川飛行士は医者バックグラウンドを持っておりますが、航空宇宙をやっている人もいれば、科学の研究一筋の人もおり、色々な人が居るため、同じ基準で選ぶことは難しいです。多面的に試験を受けていただき、総合的に上位の人が選ばれるようになっています。

小野寺団長) それをメインに任されていたのですか。

西川事務所長) はい。今回は4,127人の中から2人を選んだため、かなりの高倍率となっています。

小野寺団長) 米国のアポロの宇宙飛行士のように、回転して重力に耐えるような試験も行うのですか。

西川事務所長) 昔はJAXAも行っていました。現在は試験というよりも、三半規管のバランス感覚など医学的な検査をして適性があるかを確認する健康診断の一環のようなものを行っています。

古川飛行士) 我々の選抜試験の時にも回転椅子をやりました。耐えられない人はこのボタンを押すようにと渡されたが、これは罠に違いないと思い、私は途中で気持ち悪くなったのですが、押してはいけないと思っていたら、余りに顔色が悪くなったらしく、ドクターストップになりました。止められても選ばれたのは有難いことです。

早稲田議員) 狭い空間で長期間過ごすことになりますが、それは訓練によって養われるものですか。

西川事務所長) 慣れの部分はあると思いますが、古川飛行士のように半年間という長期間滞在を訓練することは難しいです。選抜試験で言うと、一週間狭い空間に入れて、チーム活動や共同生活が出来るかを見ています。なお、これは日本だけです。他に米国では、グループ活動が出来るかというチームワークの訓練は重点的に行っています。古川飛行士の時も、同乗する4人が決定した後、4人でサバイバルのような訓練を行いました。

古川飛行士) 選抜試験の最終段階で、バスくらいの大きさの場所に一週間閉じ込められ、ベッドとトイレの中以外はカメラが付き、専門家に常時監視されている状況で過ごしました。

奥野議員) そうすると、段々と人間関係が難しくならないですか。

古川飛行士) まさにその通りです。

小野寺団長) 選ばれた後は、NASAで訓練を行うのですか。

古川飛行士) 人によって違います。我々の場合は、最初の2年間程日本で訓練を行った後、NASAに来ました。一方で、油井飛行士、大西飛行士と金井飛行士は最初からNASAに来ました。現在、基礎訓練を行っている諏訪と米田の2人はまず日本で訓練を行っていますが、いずれNASAに来ると思われます。

小野寺団長) 訓練はどのようなことをするのですか。

古川飛行士) まず、科学や理学、工学など基礎的なことを習います。先ほど少し話にもありましたが、チームで行動する際にどのようにすれば上手くいくかなどを学びます。また、広報対応の訓練もあります。言いたいことを上手く伝える方法などを教わりました。

西川事務所長) (広報対応訓練は) メディアの前で話す機会や、子供達に分かり

やすく伝えるといった仕事もあるためです。

古川飛行士) NASA で訓練した際に、インタビューをする人の中には、我々が回復することを期待して、わざと刺激的な言葉を使って質問し、その言葉を切り取って映像にされてしまうことがあるから、気を付けるように言われました。ネガティブな言葉で質問された時も、同様の意味の言葉で、例えば英語で言うと problems (問題 (解決する必要のある状況や状態)) という単語を issues (議論すべき問題や話題) や challenges (課題、挑戦) に言い換えて回答してくださいと教わり、大変勉強になりました。

奥野議員) 先ほど、船内で運動していると言っていましたが、無重力下でどのように筋肉を鍛えているのですか。

古川飛行士) 筋肉を鍛える時は、地上のウェイトトレーニングとほぼ同様のことが出来る、真空の力を利用した装置を使用します。ベンチプレスやスクワットが出来ますが、ベンチプレスの場合は反動で浮いてしまうため、体が浮かないようにベルトで自分自身の体をベンチの上に縛り付けた状態で行います。また、走る時は、走って地面を蹴るとその反作用で上に動いてしまうため、肩から腰まで付いているベストのようなハーネスを付けて体重の 50% から 80% の抵抗が付くようばねの力を調節して下に押しつけるような状態で走ります。有酸素運動としては、トレッドミルを走る他にバイクもあります。バイクは地上とほぼ同じものですが、ただ一つ違うことはサドルがありません。無重力のため、ペダルだけあれば良く、そこが不思議な無重力仕様のもとなっています。

小野寺団長) シャワーはどうするのですか。

古川飛行士) シャワーはないため、石鹸水を付けたもので体を拭きます。シャンプーも水で流さないタイプのシャンプーを使用します。思ったよりもすっきりします。シャワーはあったら良いなと思いますが、実は 1970 年代のスカイラブ計画でシャワーがあったそうですが、無重力だと上から下だけでなく、跳ね返って下からも水が飛んできて、鼻の穴に入るなど非常に不愉快であったそうです。また終了後、次の人のために綺麗に拭く掃除に 30 分程か

かることもあり、時間ばかり要してあまり快適でなく、体を拭いた方が快適ということで、現在は使われておりません。

小野寺団長）プライベートな時間は皆さん何をしているのですか。

古川飛行士）地球を見たりしています。窓から地球を見ることが一番の楽しみです。1日に16回、日の出と日の入がありますので、夕方の時間帯や夜の消灯時間の頃にも、日の出や日の入を見ることが出来ます。ISSは一定の軌道を飛んでいます、その下で地球は周っていきますので飛んでいる上空がズレていきます。色々な上空を飛ぶため、様々な地球の美しいところを見ることが出来ます。

小野寺団長）かなり近く見ることが出来るものなのですか。

古川飛行士）地上から約400kmありますので、すごく近くではないですが、比較的見ることが出来ます。

小野寺団長）日本の上空にいることや東京の場所、夜中でも電気が沢山付いているといったことなども分かるのですか。

古川飛行士）はい、分かります。東京はとても明るいのですが、その中でも3か所くらい特に明るいところが見えます。もしかしたら、新宿、池袋と渋谷かなと思ったりします。

小野寺団長）東京だけでなく、その中の更に明るいところも分かるのですか。

古川飛行士）はい、分かります。

小野寺団長）雲がかかっていたら、見ることは出来ないですね。

古川飛行士）おっしゃる通りです。そのため、晴れていることを祈りながらいます。

小野寺団長）皆さん自分の国や地元のことを思いながら、見ているんですね。

古川飛行士）はい。最初は皆、自分の国を中心に写真を撮ったり、話をしたりしますが、不思議なことに段々とそれに拘らなくなってきました。地球全体がとても綺麗で、自分でも驚いたことに、自分の故郷は日本だと思っていたのですが、ISS にしばらく居ると、（自分の故郷は）地球だと思えるようになりました。それはとても不思議な感覚でした。

小野寺団長）北極から南極まで見る事が出来るのですか。

古川飛行士）厳密に言うと、北極上空に行くことは出来ません。軌道が赤道面から 51.6 度傾いているため、北緯 51.6 度から南緯 51.6 度の間の上空を飛べます。ですから、英国の上空まで行くことは出来ませんが、もう少し南回りまでは飛べます。斜めの角度から英国をほぼ見ることが出来ます。

小野寺団長）宇宙空間から他の星を見ることもあるのですか。

古川飛行士）はい、星も見ることが出来ます。地上と違って間に大気がないため、瞬きません。また、約 16 倍の早回しのような状態であるため、あっという間に太陽や星が出て、動いているのを見ることが出来ます。

小野寺団長）常に星を見る事が出来るのですか。

古川飛行士）昼間は太陽が明る過ぎるため、星を見ることが出来ません。夜は暗い時に星を見ることが出来ますが、暗順応という暗い環境に目が慣れ、良く見えるようになるまでに通常 30 分程かかります。30 分程経つと、もう夜が明けてきてしまうため、肉眼ではそこまで綺麗に星を見ることが出来ません。地上の暗い山の中など明かりが少ない場所の方が、星を綺麗に見ることが出来ると思います。カメラを使って特殊な条件で撮影すると、非常に綺麗な星空を撮影することは出来ます。

小野寺団長）地球に到着してすぐに重力を感じるとは思いますが、半年間、無重力で過ごした後だと、どのような感覚になるのですか。

古川飛行士) 地上に戻ってきた時は、まず下を向くと気持ち悪くなります。初めての飛行の時はそれが分からず、迎えに来てくれた JAXA の副理事長に「ありがとうございます。」とお辞儀をした瞬間に、うっと気持ち悪くなって「申し訳ございません。」と言ったら、「君は踏ん反り返っていて良いから。」と言われました。

そして頭が重かったです。頭が体重の 10% くらい、ボウリングのボールくらいありますが、しばらく支えていなかったため、首の筋肉が震えていることが分かりました。また、首の後ろ側がすぐ疲れて、痛くなってしまいます。更に、下を向くと気持ち悪くなるために、2～3 日間は自分で靴や靴下を履けないような状態でした。それが治ると今度はお尻が痛くなります。しばらく椅子に座っていなかったため、座る時に触れている部分が痛くなりますし、しばらく体重を支えていなかったため、腰も痛くなりました。様々なことが起こりました。

小野寺団長) 歩くことが大変ということもありましたか。

古川飛行士) スムーズに歩けませんでした。重心をある程度傾けると転びますが、どこから先は転ぶということが分からなくなっていました。最初は非常にゆっくり歩いていました。リハビリの中にも、自分の体重やバランスを思い出す訓練があります。

リハビリには、45 日間のプログラムがありまして、それでほぼ元に戻ります。

プログラムは、NASA が元々開発していたのですが、現在は JAXA の人達もマスターし、今回の私のリハビリは JAXA 主導で彼らがプログラムを考え行ってくれました。しっかりと技術が蓄積されています。

小野寺団長) 古川飛行士は NASA の事務所に行き、サポートや訓練をすることもありますか。

古川飛行士) はい。NASA にも机があり、一緒に飛行した仲間と同じ一つの部屋で仕事をしたりしています。本日これから向かう NASA の実物大の模型がある場所でも訓練を受けたりします。

小野寺団長) そこで次の機会のために、具体的なトレーニングを常に行うのですか。

古川飛行士) 体力訓練や語学訓練などの汎用的で基本的な訓練は続けますが、具体的な訓練はミッションが決まった後に行います。

小野寺団長) ミッションは順番に決めるわけですか。次は〇〇に行ってくださいのように。

古川飛行士) その部分は私からは見る事が出来ないで…。

西川事務所長) アサインに関しては JAXA の中で適任を選びます。搭乗機会に合わせて訓練をしてもらっています。

議員団) ありがとうございました。



③ワイチ ジョンソン宇宙センター所長との意見交換

- ・ 日 時 令和6年7月25日（木）14:20～
- ・ 対応者 ヴェネッサ・ワイチ ジョンソン宇宙センター所長
- ・ 日本側 小野寺五典団長（自民） 奥野総一郎議員（立憲）
早稲田ゆき議員（立憲）



・ 概要及び意見交換

米国の宇宙開発（アルテミス計画）の取組状況について調査するため、ジョンソン宇宙センター（JSC）を訪問し、ワイチ JSC 所長と意見交換を行った。

（概要）

・NASA と JAXA は宇宙分野において長い友好関係にある。アルテミス計画にあたり、ISS で学んだものの活用、協力体制の構築促進を期待。JAXA の研究を火星探査に活用、結びつけていきたい。（ワイチ所長）

- ・与圧ローバは、トヨタが経験を生かし計画を支援しており、チームとして非常によい状況。フォードやゼネラルモーターズの協力も得て、多くの国々や学術機関が参画することで新たな発想が生まれ、一丸となって計画が推進されることを期待。
(ワイチ所長)
- ・NASA は科学的見地から、科学技術プロセスを世界で共有することを目指す。中国からの情報提供、共有を望む。(ワイチ所長)

【意見交換の概要】

小野寺団長) 本日はお忙しい中ありがとうございます。私たちは日本の衆議院の予算委員会のメンバーとして NASA を視察させていただいております。私は委員長の小野寺、メンバーの奥野先生、早稲田先生です。

アルテミス計画については、日本も積極的に参加するということを表明しております。今回は、その具体的な取組状況等について、現地を視察させていただいております。視察の機会が得られ感謝しております。

ワイチ所長) 今回はようこそお越しくださいました。NASA と JAXA は宇宙分野において長く友好関係にあります。古川飛行士もスペースシャトルで宇宙へ飛行しましたし、スペース X に搭乗していることもご存じでしょう。日米の協力関係を通して、これまでやってきたことに大変誇りを持っておりますし、(アルテミス計画における) ゲートウェイ (Gateway) のエレメント (※電気・推進エレメント Power and Propulsion Element : PPE) や月面に重大なエレメントであります与圧ローバについてもお互い協力しあっておりますし、他にもたくさん協力が必要なものが控えております。ですからこれまでとは違う方法で月面に行くことも、ISS で学んだものをどのように活用し協力体制を築いていくことができるか、ゲートウェイも含めて私は非常に期待しております。

小野寺団長) 今回の計画では、月面着陸する米国人以外の初の外国人として、日本人が候補に挙がっていると承知しております。

ワイチ所長) その通りです。ISS と同様に共に月面着陸できることに私は非常に興奮しております。

小野寺団長）多くの日本人が本計画に大きな希望を持っております。米国の配慮に心から感謝申し上げます。

ワイチ所長）日米のチームの協力の賜物です。共にやりましょう。私は宇宙ステーションの特別なプログラムの責任者であることを光栄に思っております。各国のモジュールなどがあり、これにより宇宙での私たちの活動により多くの人々が参加できるようになり、困難に対処できますし、人類の宇宙での可能性が広がることになります。

奥野議員）与圧ローバの協力ポジションを日本に与えていただき感謝申し上げます。アルテミス計画における来年の計画は、月の周回であると承知しております。その上で、日本人が月面に立てる見通しはいつごろになるとお考えでしょうか。

ワイチ所長）私は直接にはそのプログラムに関わっておりませんので詳細は分かりませんが、チームはすでに始動して開発をしておりますしてテスト計画も行っておりますので、2020 年代の終わりか 2030 年代の初めか、そのころを私は期待しております。

早稲田議員）与圧ローバは大変複雑なもので整備も大変であり、日本ではトヨタが協力の主軸として請け負うものと伺っております。トヨタと米国との協力関係、また、完成に向けた見通しについていかがお考えでしょうか。

ワイチ所長）民間企業が専門知識を持ち寄ることは素晴らしいことです。トヨタが専門家を派遣してくれて経験を生かして、宇宙へ行くために、ハードウェアの製造や補助・援助を行っております。チームとしての非常によい状況だと思っております。NASA が提供する非与圧ローバに関しても同様に民間企業に依頼し、彼らはフォードやゼネラルモーターズに協力を申し入れており、専門家で集まっていただき進めていただいております。トヨタはこれまでの経験を全てつぎ込んでくれますでしょうし、残りのモビリティについても卓越したスピードで実現することができると思います。私は大変期待しております。多くの国々や学術機関が参画することで新たな発想が生まれますし一丸となって推進することができます。

小野寺団長）私は防衛大臣に２回就いた経験を踏まえ、少しシリアスな質問をさせていただきます。このたび中国が、月面の裏側に（無人探査機を）着陸させ、様々な調査を行ったとの報道があります。中国の宇宙技術をどのように評価しておりますでしょうか。

ワイチ所長）我々は科学的見地から、科学技術プロセスを世界で共有します。そして私たち科学者は、中国が持ち帰ったサンプルの情報を提供し共有することを心から望んでおります。このことは将来を見据えるうえでも大変よいことだと思っております。

小野寺団長）中国はかなり能力の高い国ということでしょうか。

ワイチ所長）中国はとてもユニークなことを実証したと思います。それ自体が意味のあることだと思います。

小野寺団長）今、NASA が月面の裏側を探査しようと思えば、それは可能でしょうか。

ワイチ所長）科学者が何を期待しているかによるかと私は思います。ちょうど今、科学者は月の南極を目指しております。それは氷水があったという証拠があるからです。そのことも促進力のひとつとなっております。ただ、このことは将来の計画を意味するとは限りません。科学者がどのような状況に進もうとしているかが鍵だと思っております。NASA は JAXA と協力して ISS を建設してきており、JAXA の素晴らしい研究を火星探査に活用していくかを結びつけていきたいと思っております。私は皆さまの協力に心から感謝申し上げるとともに今後もこのように継続して国際的に探査すべきであると思っております。私たちが一丸となって偉大な目標に向かって邁進しようではありませんか。

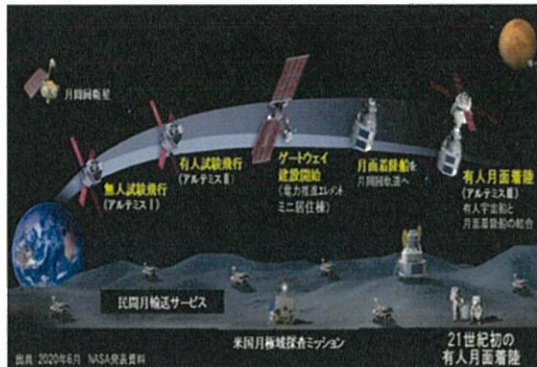
小野寺団長）本日は貴重な時間をありがとうございました。

(参考) 国際宇宙探査「アルテミス計画」(文部科学省提供資料)

国際宇宙探査「アルテミス計画」

目標

- ・アポロ計画とは異なり、月面での持続的な探査の実現を目指すとともに、2030年代の火星有人着陸を目標に掲げ、それに向けて必要となる技術や能力を、月面での持続的な活動を通じて、実証・獲得することを目指す計画。商業パートナーや国際パートナーとの協力も重要と位置づけ。
- ・2026年以降の有人月面着陸、2020年代中頃からのゲートウェイの建設開始、その後のゲートウェイ定常運用や月面での持続可能な探査開始を目指す。



2026年以降



ゲートウェイ本格運用開始 持続的な月面探査本格化

1

「アルテミス計画」の進捗状況

- 2019年3月、米国は2024年(*)に有人月着陸を目指すことを発表。
 - ✓ 持続的な月面探査と、火星有人探査に向けた技術実証が目的。
 - * 2024年1月9日、NASAは、アポロ以来最初の有人月着陸の目標を2026年9月に変更することを発表。
- 2022年11月、最初のミッションとなる、超大型ロケット(SLS)と有人宇宙船(Orion)の無人試験飛行(Artemis-I)に成功。
- 次回ミッション(Artemis-II、2025年9月予定)では、SLSとOrionの有人試験飛行として、4名の宇宙飛行士を搭乗させて月周回飛行を予定。
- 2026年のArtemis-IIIでは、アポロ計画以来となる有人月面着陸を目指す。

アルテミス計画のスケジュール (NASA2025年度予算教書)

FY 2025 President's Budget Request Moon to Mars Manifest

FY	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Exploration Systems Development Mission Directorate			Artemis II (Sep. 2025) Crewed Flight SLS Block 1V Orion/ML1	Artemis III (Sep. 2026) Crewed Flight SLS Block 1V Orion/ML1		Artemis IV (Sep. 2028) Crewed Flight SLS Block 1V Orion/ML2		Artemis V (Mar. 2030) Crewed Flight SLS Block 1V Orion/ML2	Artemis VI (Mar. 2031) Crewed Flight SLS Block 1V Orion/ML2	Artemis VII (Mar. 2032) Crewed Flight SLS Block 1V Orion/ML2
				HLS Crewed Lunar Demo		Hub to Gateway		ESPRIT to Gateway	Hub to Gateway	Gateway
				HEVA Surface Suits		Gateway Logistics Services		Gateway Logistics Services	Gateway Logistics Services	Gateway Logistics Services
				HEVA Uncrewed Lunar Demo		Sustaining HLS Crewed Lunar Demo		Sustaining HLS Crewed Lunar Demo	TBD Sustaining HLS Services	TBD Sustaining HLS Services
				Gateway		HEVA Surface Suits		HEVA Surface Suits	HEVA Surface Suits	HEVA Surface Suits
				Gateway	Gateway	Sustaining HLS Uncrewed Lunar Demo		LTV		Prematerialized Power

出典：NASA FY2025 Budget Request
(<https://www.nasa.gov/fy-2025-budget-request/>)

2

「アルテミス計画」への日本参画の経緯



各論①：ゲートウェイ了解覚書 及び ゲートウェイ実施取決め

ゲートウェイ了解覚書

- 日米両国代表による署名ののち、2020年12月31日、日米間の月周回有人拠点ゲートウェイ了解覚書（MOU）が発効。
- 本MOUは、同年7月に文部科学大臣とNASA長官間で署名された「月探査協力に関する共同宣言（JEDI）」の協力内容の実現を可能とする法的枠組みで、以下の内容が合意されている。
 - 日本側の貢献として、以下を提供。
 - ① 居住の能力に係る基盤的機能
 - ② ゲートウェイへの物資補給
 - 米国側からは日本に対して、以下を提供。
 - ① ゲートウェイの利用機会
 - ② 日本人宇宙飛行士のゲートウェイ搭乗機会



月周回有人拠点「ゲートウェイ」

ゲートウェイ実施取決め

- 2022年11月18日、永岡文部科学大臣とネルソンNASA長官が会談し、月周回有人拠点「ゲートウェイ」のための日米間の協力に関する実施取決めに署名。
- ゲートウェイ了解覚書における協力内容を具体化するものであり、我が国がゲートウェイ居住棟への機器提供や物資補給を行い、NASAが日本人宇宙飛行士のゲートウェイへの搭乗機会を1回提供することが規定された。



2022年11月18日、永岡文部科学大臣とネルソンNASA長官の会談（エマニュエル駐日米国大使、木原官房副長官、大西宇宙飛行士が同席）

各論②：与圧ローバによる月面探査の実施取決め

1. アルテミス計画（将来の火星有人探査も見据え、国際パートナーと共に、月面での持続的な探査を目指す米国の計画）

- 日本は、2019年の宇宙開発戦略本部において参画方針を決定し、2020年7月に月周回有人拠点（ゲートウェイ）への機器等の提供や月面を探査する与圧ローバの開発を目指すことを表明。
- 2021年12月、岸田総理から宇宙開発戦略本部において「**2020年代後半に、米国人以外で初となる日本人の月面着陸の実現を図る**」旨を表明。
- 2023年12月の同本部で、岸田総理から、「特に、アルテミス計画においては、日本人宇宙飛行士の、初の月面着陸の機会が十分に確保できるよう、NASAと交渉を加速」と発言。



JAXA/TOYOTA が研究開発中の与圧ローバ(イメージ)

2. 「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」について

- 日本による与圧ローバの開発・運用と、米国による日本人宇宙飛行士の2回の月面着陸の機会の提供等について規定。
- 本年4月9日（米国時間）に盛山文部科学大臣とNASA長官との間で署名。
《その他の主な内容》
 - 着陸時期については可能な限り早期の搭乗や、与圧ローバが月面に到着したタイミングを考慮する。
 - 与圧ローバの打上げは2031年を目指す。
 - ローバの運用期間は月面到着後、10年間。



署名した実施取決めを掲げる盛山大臣とネルソン長官

3. 日本人宇宙飛行士の月面着陸の時期について

- 本年4月10日の日米首脳共同声明において、今後のアルテミス計画において日本人宇宙飛行士が**米国人以外で初めて月面に着陸する**という共通の目標を発表した。
- 2023年12月20日の米国国家宇宙会議でハリス副大統領が、米国だけでなく、**外国の宇宙飛行士も、この10年の終わりまでに月面に降り立たせる旨、米国として初めて表明。**

5



④国際宇宙ステーション（ISS）運用管制室、宇宙飛行士訓練施設等視察

・ 日 時 令和6年7月25日（木）13:00～

【国際宇宙ステーション（ISS）運用管制室】

・ 対応者 ロナック・デイブ NASA フライトディレクター
古川聡宇宙飛行士



・ 概要

（施設概要）

（ISS 計画）

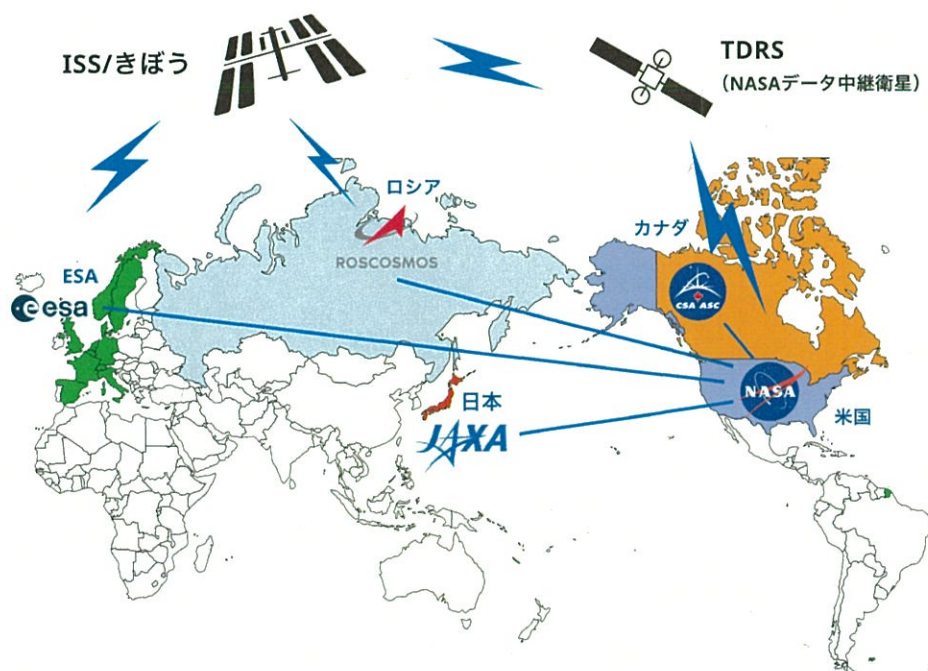
- ・ISS 計画は、高度約 400 キロメートルの地球周回軌道上に平和的目的のための常時有人の民生用国際宇宙基地を構築し、宇宙環境を利用した種々の実験、地球・天体観測を行う計画。
- ・ISS 計画は 1984 年、レーガン米大統領（当時）による各国への呼び掛けをきっかけに、日・米・加・欧による科学技術プロジェクトとして開始。1998 年 11 月より軌道上での組立、2000 年 11 月に宇宙飛行士の常駐が開始され日・米・露・加・欧の5極 15 か国のパートナーシップにより 40 数回に分けて打ち上げられ、2011 年7月に完成。

- ・2021年12月、米国はISSの運用を2030年まで延長する旨発表し、日本は2022年11月、2030年までのISS運用延長への参加を表明。
- ・日本は、主として日本の実験棟（JEM: Japanese Experiment Module、愛称「きぼう」）の提供を担当し、現在は各種利用実験等を実施⁶。

（運用管制室）

- ・ISSは軌道・姿勢制御や電力、内部環境などをコントロールする「システム運用」と、搭載されている研究実験用の各種機器をコントロールする「実験運用」のふたつの面から運用されている。
- ・ロシア以外の国際パートナーとISS間の通信連絡は、米国のホワイトサンズ地上局（ニューメキシコ）と米国のデータ中継衛星（TDRS）を経由して行われる。ロシアはロシア国内の衛星追跡局を活用し、ISSとの直接交信が可能な時間帯にのみISSとの通信連絡を行い、TDRSはバックアップとして使用。また、2021年からは、欧州データ中継システム（European Data Relay System）で、ヨーロッパとも直接通信をしている。

ISSと各国の通信イメージ



（出所：JAXA HP）

⁶ 日本の主な取組については、前述「古川宇宙飛行士及び西川 JAXA 駐在員事務所長との意見交換」参照。

- ・米国は、ISS の運用を NASA のジョンソン宇宙センター（ヒューストン）、マーシャル宇宙センター（アラバマ）、ケネディ宇宙センター（フロリダ）、ホワイトサンズ地上局の 4 か所の施設で分担して実施。
- ・ジョンソン宇宙センターは、ISS の米国部分の「システム運用」を担う。また、筑波宇宙センター、ESA のコロンバス宇宙センター、モスクワ郊外のミッションコントロールセンターとも連絡をとり、ISS 全体のシステム運用についての総指揮も司る。
- ・さらに、米国の実験運用計画を立案すると共に、ブラジル、カナダ、イタリアの実験計画立案を支援し、これらの計画をマーシャル宇宙センターに引き渡す役割を担う。

（視察概要）

ISS 運用管制室について視察し、ロナック・デイブ NASA フライトディレクター、古川宇宙飛行士から説明を受け、意見交換を行った。

主な内容は、ISS 運用管制室の役割（有人宇宙飛行・ISS にとっての中核、リアルタイム運用計画の進行管理、各システム・機器の監視・制御、宇宙飛行士のナビゲーション・健康管理等）、同管制室における監視カメラ映像に関すること、フライトディレクターの役割などであった。

議員団からは、「ISS 運用管制室の各部署の業務内容及びサポート人員の監視体制」、「管制室リアルタイム映像（モニター）の状況」、「スペースデブリ（宇宙ゴミ）への対処法」、「危険事態が発生する頻度」、「事故発生時の対処法」、「NASA におけるサイバー攻撃への対策」などについての質問が出された。

【国際宇宙ステーション】

- ・対応者 シャニークア・ヴェリーン 広報担当官
古川聡宇宙飛行士



・概要

(施設概要)

- ・ジョンソン宇宙センターには、ISS の実物大模型が展示されている「ビルディング 9」があり、宇宙飛行士たちが ISS の内部を体験し、長期滞在の準備を行っている。さまざまなモジュールや宇宙船の違いを学ぶことで、宇宙での生活や作業に備える。
- ・また、ISS での船外活動を模擬するための施設もあり、無重量環境訓練施設では、宇宙飛行士が訓練用の宇宙服を着用し、プールの中で中性浮力（水中で浮き沈みしない状態）を利用して船外活動の訓練を行っている。
- ・宇宙飛行士の訓練は、マルチタスク能力やコミュニケーション能力、ストレス下での判断力などを向上させることも目的。さらに、英語やロシア語の語学訓練、体力トレーニングも行われている。

(視察概要)

ISS 計画・同模擬施設・宇宙飛行士訓練関連施設について視察し、シャニークア・ヴェリーン広報担当官、古川宇宙飛行士から説明を受け、意見交換を行った。

主な内容は、ISS の運用状況、宇宙飛行士の訓練や実際の任務に関すること、模擬施設（キューボラ（観測用モジュール）、サービスモジュール（ロシア）、オリオン（宇宙船））の概要などであった。

議員団からは、「モジュール内における宇宙飛行士の具体的な実働・生活形態」、「各国宇宙飛行士の訓練事情」、「ロシアとの協力関係の在り方」などについての質問が出された。

【ゲートウェイ・プログラム】

- ・対応者 ショーン・フュラー ゲートウェイ・プログラム国際パートナー・マネージャー
古川聡宇宙飛行士

・概要

(計画概要)

・月周回有人拠点 (Gateway) は、「アルテミス計画」において、持続的な月面探査の中継基地として、またその先の火星探査に向けて月周回軌道上に構築される有人拠点。主に ISS 計画に参加する宇宙機関が参画しており、各モジュールや構成要素の開発を分担。

大きさは ISS の 1/6 程度になる見通し。将来的には4名の宇宙飛行士による年間 30 日程度滞在する予定で、火星有人探査に向けた拠点としての活動を期待。

・日本は、これまでの ISS での有人宇宙活動や、宇宙ステーション補給機「こうのとり」で培った技術を活用し、Gateway 計画に参画。2020 年 12 月には NASA との間でゲートウェイ了解覚書(MOU)を結んでいる他、2022 年 11 月にはゲートウェイ了解覚書(MOU)における協力内容を具体化したゲートウェイ実施取決めが署名された⁷。

(視察概要)

ゲートウェイ・プログラムについて、ショーン・フュラー ゲートウェイ・プログラム国際パートナー・マネージャー、古川宇宙飛行士から説明を受け、意見交換を行った。

主な内容は、アルテミス計画におけるゲートウェイの位置づけ、ゲートウェイの構成、同プログラムの進捗状況、有人火星探査に向けた見通しに関することなどであった。

議員団からは、「完成に向けた資材の打上げ（運搬）見通し」、「ロケット操縦室における宇宙飛行士の具体的な実働」などについての質問が出された。

⁷ 78 頁参照。

【与圧ローバ】

- ・対応者 ルーシャン・ジャンキン 宇宙探査機チーフエンジニア
古川聡宇宙飛行士



・概要

(計画概要)

- ・与圧ローバは、宇宙飛行士が乗り込み、ローバ内で生活しながら、月などの天体表面を、約1か月にわたって探査することができる探査車。無人期間も含め、月面の地質・資源の調査などをより広い範囲で行うことができ、持続的な月探査を目指すアルテミス計画の中で、非常に重要な役割を持つ。
- ・日本は2024年4月、NASAとの間で、「アルテミス計画」における与圧ローバによる月面探査に関する日米の協力事項の詳細を規定する実施取決めに署名⁸。
- ・これにより、我が国が与圧ローバを提供して運用を維持する一方、NASAは将来のアルテミス・ミッションにおいて日本人宇宙飛行士による月面着陸の機会を2回提供することが規定された。

⁸ 79 頁参照。

・有人与圧ローバは、世界で初となるシステムであるだけでなく、日本初の単独で機能する「有人宇宙船」。10 年間の運用期間でおよそ 10,000km を走行する計画。

（視察概要）

与圧ローバについて、ルーシャン・ジャンキン宇宙探査機チーフエンジニア、古川宇宙飛行士から説明を受け、意見交換を行った。

主な内容は、アルテミス計画における与圧ローバの位置づけ、日米の協力関係に関することなどであった。

議員団からは、「同計画における与圧ローバの具体的な活動イメージや必要となる燃料」、「与圧ローバの完成に向けた進捗状況」、「協力企業であるトヨタ自動車、JAXA と NASA との協力関係」などについての質問が出された。

