

～人類再び月へ（アルテミス 2 号打ち上げ迫る）～

いつも結城病院スタッフブログをお読みいただきありがとうございます。

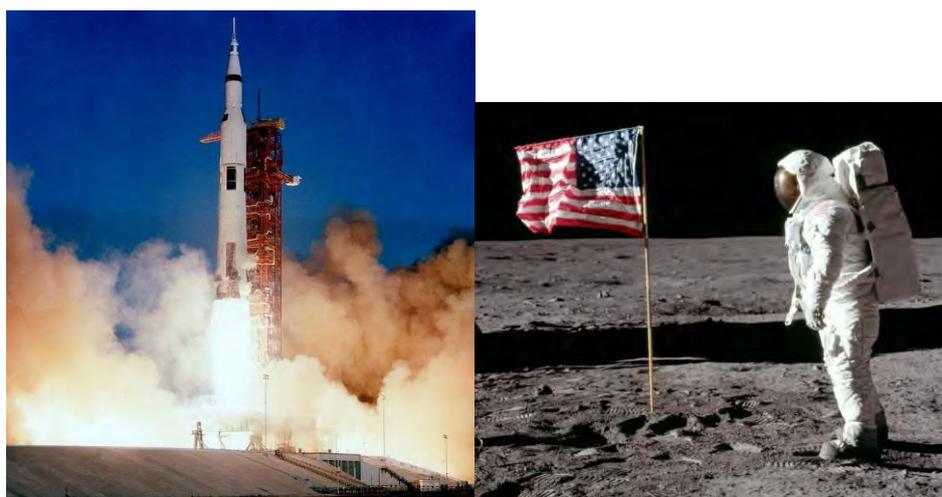
現在アメリカが主導する有人月面探査計画であるアルテミス計画が進められており、来月 4 月を目標に「アルテミス 2 号」で四人の宇宙飛行士（女性・黒人・カナダ人を含む）を月周回軌道に打ち上げ、無事地球に帰還する予定となっています。既に地球低軌道の国際宇宙ステーションには日本人や民間人も普通に行くようになって久しいですが、人類が再び月まで行くのは、実に 54 年ぶりのことです。



アルテミス 2 号を乗せた SLS ロケットとオリオン宇宙船、四人の宇宙飛行士

かつて 1969 年にアポロ 11 号で人類が初めて月に着陸した時は、私はまだ子供で、当時アメリカに住んでいましたが、アメリカ中がお祭り騒ぎでした。初めて月面を歩くテレビの生中継を、隣近所の住人たちが裏庭に皆集まって（夏の夜でした）、固唾をのんで見守り、みんなで大歓声をあげて喜んでいたのを覚えています。その翌年にテキサス州のヒューストンに父が転勤になり、NASA のジョンソン宇宙センターで、飛行士が持ち帰った「月の石」の実物も見ました。アポロ 13 号の事故の際は、ヒューストン市民はもちろん全米の市民が、飛行士たちの無事帰還を祈っていました。この 13 号の奇跡の帰還は、トム・ハンクス主演の映画「アポロ 13」（1995 年公開作品）で再現されていますので視聴をお勧めします。今回の「アルテミス 2 号」も、初めてのテスト飛行なので、万が一途中で事故があっても無事に帰ってこられるよう、このアポロ 13 号と同じ自由帰還軌道を飛ぶ予定です。私もその後 1997 年に、フロリダのケネディ宇宙センターを訪問したことがあ

ります。サターンV型ロケットの実物が展示されていました。アポロを打ち上げた39B発射台は、歴史的記念碑でもあり、発射台の近くまで廻れるバスツアーに参加した際、一緒に廻ったアメリカ人家族のお父さんに、「どうだ、日本人。アメリカは凄いだろう！」とどや顔で話しかけられたのを覚えています。つまりアメリカ人にとって、月にヒトを送ったことは今でも「輝かしい過去の栄光の記憶」、国民的な誇りなのです。（なお9.11以後の現在はテロ対策のため、発射台までは行けなくなりました）。今回のアルテミス2号はこのアポロと同じ39B発射台から打ち上げられます。

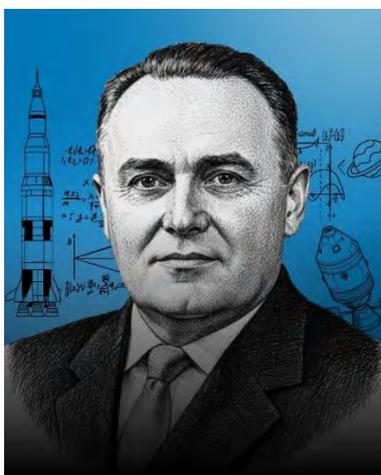


1969年アポロ11号の打ち上げと月面のアームストロング船長

なおアルテミス計画は国際共同プロジェクトであり、日本も2022年11月に永岡桂子文部科学大臣（当時）と米航空宇宙局（NASA）の間で協定文書に署名が交わされました。今後アルテミス3号で有人月着陸が達成された後の、4号か5号で日本人宇宙飛行士も月に行けること約束がされています。昨年開催された大阪関西万博のアメリカ館の展示のクライマックスは、日本人とアメリカ人が協力して月面を歩くシーンが描かれていました。

さて、なぜ今再び月を目指すのでしょうか。アポロ計画の後、アメリカは「スペースシャトル計画」「国際宇宙ステーション計画」に力を注いできました。しかし歴代大統領は常に「次は再び月へ」と提唱を繰り返していました。過去の栄光よ、もう一度、と考えていたわけですが、なかなか実現に至りませんでした。大きなきっかけとなったのは、月の南極に「水=H₂O」が存在することが明らかになったことです。月面に「水=H₂O」があれば、その後の継続的にヒトを送り込むことが容易になります。だからアポロ計画の着陸地点が、月の表側の赤道付近に限られていたのに対し、アルテミス計画では月の南極の「太陽のあたらないクレーターの底」を探索して、「水=H₂O」を発見しようと計画しています。もう一つ、ライバルである中国も友人月探査計画を進めていることも理由のひとつです。中国は2030年までに有人月着陸を目指していて、今年中に次世代有人宇宙船「夢舟」を地球軌道上の天宮宇宙ステーションへ向けて試験飛行させる段階まで来ています。

過去のアポロ計画の時は、冷戦の真ただ中で、当時のソビエト連邦との国家の威信をかけた宇宙開発レースが繰り広げられました。アメリカの名作映画「ライトスタッフ」(1983年公開作品)が当時の雰囲気をよく描いています。この時に米ソのロケット&宇宙技術は飛躍的に進歩してパラダイムシフトを起こしました。それを実現させたのが二人の天才の存在です。一人は「初めて人類を宇宙へ送ったロケットを作った」ソ連の天才エンジニア「セルゲイ・コロリョフ」です。彼はウクライナに生まれ、初の人工衛星「スプートニク」を打ち上げ、人類初の宇宙飛行士「ガガーリン」を送り出して、初期のソ連の宇宙開発のリードを導いた人物です。彼が作ったソユーズロケットは傑作で、現在でも国際宇宙ステーションに飛行士を運ぶのに使用され続けています。もう一人が「初めて人類を月へ送ったロケットを作った」アメリカの天才エンジニア「フォン・ブラウン」です。フォン・ブラウンは元々ドイツで、大戦中に最初の弾道ミサイルを作った人物で、戦後にアメリカに渡り、帰化した人物です。彼が作り上げた巨大ロケット「サターンV」が、人類初の月面着陸をアメリカの勝利に結びつけました。二人とも、若いころから「いつかは月にヒトを送りたい」夢を見続け、この天才二人が切磋琢磨して、人類の偉業を成し遂げました。「ヒト」が地球上に生まれた生物として初めて「宇宙へ行った」「他の天体の上を歩いた」イキモノになれたのです。二人が亡くなった後はしばらく宇宙開発の技術革新は訪れず、今回のアルテミス計画も、アポロ計画とスペースシャトル計画の技術の流用で作られています。そして、打ち上げに用いられる SLS ロケットとオリオン宇宙船の打ち上げ費用は、使い捨てのため、約 41 億ドル (約 6,150 億円) と非常に高額となっています。



「ソ連宇宙計画の父」セルゲイ・コロリョフ ヴェルナーフォンブラウンとケネディ大統領

ここに、最近宇宙開発を飛躍的に進歩させる技術を開発している企業が現れました。イーロン・マスク氏率いる Space X です。彼は現在 再利用可能な超大型ロケット & 宇宙船 「Starship」を開発中で、その打ち上げ能力はアポロのサターン V やアルテミスの SLS ロケットを上回り、史上最大のロケットです。しかも再利用可能なので、最終的に目指している 1 回あたりの打ち上げ費用は、1,000 万ドル (15 億円) という驚異的な低コストです。Space X は

失敗を繰り返しながらも、既に 11 回のテスト飛行を行い、現在も開発を強力に進めています。次のアルテミス 3 号に使用する有人月着陸船 HLS も Space X が開発中です。イーロン・マスクは常日頃から「自分の目標は、人類を火星に送ること」と公言しており、テスラも X(旧 Twitter)も Falcon9 ロケットで打ち上げているスターリンク衛星計画もその夢を達成するための手段と考えているようです。

また彼のライバルにあたる、Amazon 創業者のジェフ・ベゾス氏が率いるブルーオリジン社も、大型の再利用ロケット「New Glenn」を開発中で、こちらは既に地球軌道への人工衛星の打ち上げと海上のはしけへのロケット回収に成功。また月着陸船「Blue Moon」も現在開発中です。この二人のライバルの競争により、今再び宇宙開発は飛躍的な進歩(パラダイムシフト)を迎えて、再び人類が月へ行くことが可能となり、さらに恒久的な月軌道周回有人ステーションや月面基地の建設を計画。将来的に火星への有人探査も目指しています。



SpaceX の Starship、BlueOrigin の NewGlenn と NASA のサターン V

私が子供のころは、夜空に浮かぶ月を見上げて、「今、あそこにヒトがいるんだ」と思って感慨深く感じた思い出があります。間もなく、同じ体験を現代の世界中のヒトが体験できるようになると思うと、嬉しく、かつ楽しみに待っています。

最後までお読みいただきありがとうございました。