

OUMON FORUM 2023

桜門技術士会創設 30 周年記念フォーラム

講演

6/9(金)

15:20~

スコラ S101
& リモート

「宇宙開発の最盛期時代」 - 月面基地を創るのは君だ -

桜門フォーラム 2023 は、桜門技術士会創設 30 周年記念イベントとして「宇宙」に焦点をあてて、次世代の技術を学ぶ企画としています。

2023 年 3 月 H3 ロケット試験機 1 号機の打上げ、2023 年 4 月日本の民間航空宇宙企業 ispace は、HAKUTO-R の月面着陸に挑戦、米国の SpaceX は、2023 年 5 月ファルコン 9 の打ち上げと、宇宙開発の最盛期時代ともいわれる状況です。人類の技術視線の先には、宇宙ライフと宇宙旅行の「宇宙」があります。

今回は、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の有人宇宙技術部門有人宇宙技術センターの梅村さや香さんをお招きし、宇宙飛行士の本当の姿やマネジメント、そして有人宇宙開発の現状についてディスカッションする予定です。

月面基地や宇宙コロニー、宇宙に住むための技術、リスク、メリットなど広く議論されます。

2050 年君らの技術の視線は、宇宙かもしれない。

桜門フォーラム 2023 へのご参加をお待ちしております。

日時 | 令和 5 年 6 月 9 日 (金) 15:00 ~ 開場

[講演] 15:20 ~ 16:10

「2050 年宇宙の旅 - 月面基地を創るのは君だ - 」

梅村さや香主任研究開発員 | JAXA 有人宇宙技術センター

[パネルディスカッション] 16:20 ~ 18:00

「宇宙開発の方向性とビジネスチャンス」

パネリスト

中根 昌克さん | 日本大学理工学部航空宇宙工学科准教授

伊藤 美樹さん | (株) アストロスケール 上席副社長

梅村さや香さん | 前述

MC

蛭原 巖 | 桜門技術士会事務局長

場所 | 日本大学理工学部タワー・スコラ 101 教室

東京都千代田区神田駿河台 3-11-2

直接参加とリモート参加が選択可能です。

対象 | 日本大学理工学部教員・学生

桜門技術士会、大学技術士連絡協議会

参加費 | 無料

申込み | 日本大学関係者は、桜門技術士会のホームページ

<http://www.oumon.com/> 各種企画申し込みに

所定の内容（直接参加 or リモート）を記載してください。

主催 | 桜門技術士会



梅村さや香
Sayaka UMEMURA

宇宙航空研究開発機構（JAXA）
有人宇宙技術センター
/ きぼう利用センター
インクリメントマネージャ（Inc 68 担当）
主任研究開発員

【略歴】

2003 年、宇宙開発事業団（現 JAXA）入社。国際宇宙ステーションに関する国際調整、ライフ系宇宙実験の取りまとめ、ヒューストン駐在員などを経て現職。



パネリスト紹介



中根 昌克
Masakatsu NAKANE

略歴

1999年 私立 世田谷学園高等学校卒業
2003年 日本大学 理工学部 航空宇宙工学科卒業
2005年 日本大学大学院 理工学研究科
博士前期課程 航空宇宙工学専攻修了
2008年 日本大学大学院 理工学研究科
博士後期課程 航空宇宙工学専攻修了
2023年 日本大学理工学部 航空宇宙工学科 准教授

最近の仕事

航空宇宙工学科の教員として学生を指導するかたわら、宇宙工学に関する複雑なシステムの解析と最適化の研究を、数値計算を用いて行っている。特に宇宙での生命維持系において、物質を再生循環させながら系を維持・制御する方法を探求している。

宇宙の魅力について一言

宇宙開発の分野は単一の専門分野では成立せず、科学技術から法律、経済、医学なども含んだ総合分野です。どのような専門分野からでも、必ず対応する問題があり、それぞれに興味深い課題があります。



伊藤 美樹
Miki ITO

略歴

2001年 千葉県立幕張総合高等学校卒業
2009年 日本大学 理工学部 航空宇宙工学科卒業
2011年 日本大学大学院 理工学研究科
博士前期課程 航空宇宙工学専攻修了
2015年 (株)アストロスケール日本 R&D 代表取締役
2023年 (株)アストロスケール上級副社長

最近の仕事

大学卒業後は内閣府のプロジェクトにて小型衛星の熱構造設計、試験業務に従事。その後アストロスケール日本 R&D に入社し代表取締役として就任、エンジニアも兼務し衛星開発に関わる。最近は上級副社長として、同社日本法人の事業運営全般の統括を担当。

宇宙の魅力について一言

今まさに宇宙の利用開拓が加速中で、皆さんにとっては宇宙も活躍の舞台になっていくでしょう。官需主導から民間へ、科学技術の進歩を追い求める時代からビジネスとして利用する時代へ、これからの宇宙はワクワクするような可能性がいっぱいの分野です。

パネルディスカッションに参加する基礎知識

月の宇宙環境とは？

- ①重力 1/6
- ②外気温は、-170℃～110℃、人間の耐えられる温度は、-30℃～45℃くらいのもの？
- ③宇宙線とは、宇宙放射線とは？地球の200倍
- ④砂嵐は、火星だけのもの？月にも何か嵐はあるのか？
- ⑤月に季節感はあるのか？地球を向いて公転しているのであれば、地球の影響を受ける？
- ⑥月の裏側とは（地球から見える表面との違い）
- ⑦太陽からの電磁波の強さは、どの程度物もか
- ⑧精密機械に影響を与える因子は何？
- ⑨月質学 (Selenology) では、主に衝突盆地と火山活動により地形が形成されているが、凹凸の地形はどのような大きさか、山の高さ、クレーターの深さ、勾配？

日本技術士会の専門部会 20 部門からの宇宙への質問

【機械部門】

電化された建設機械の高性能化、排泄物どのように処理する計画でしょうか？

地下に基地を作るのであれば電化されたシールドマシンが必要。完全循環型社会は実現できるのでしょうか？

地球上で使う機械を設計する外的因子と異なるものはなんのでしょうか？

【船舶・海洋部門】【航空・宇宙部門】

月面基地まではどの様な行程でいくのか？ どのように計画になりそうでしょうか？

将来的に、地球と月の間の交通はどうなるのか？ いつかは空飛ぶ車で家族で月面をドライブできますか？

【電気電子部門】

発電方法はどのようなものを計画しているのでしょうか？

(ソーラー発電だけでまかなえますか？)

地球上で電気を作ってマイクロ波で送電する計画？

月面で発電して月面を送電する？

【化学部門】

運びやすく動力もいらぬ接着剤で

月面基地の建物を組立るのがよさそう。

どのような新しい材料が求められていますか？

【繊維部門】

快適な宇宙服とはどんなものなのでしょうか？

【金属部門】

電磁波に強い金属が月面基地では積極的に

採用されそうな気がします。

月面基地はどのような材料で建設するのでしょうか？

【資源工学部門】

建設資材はどのように確保する計画でしょうか？

たとえば月にあるものだけでコンクリートを作れるか？

材料製造は月面で行えるのか？

【建設部門】

工場で作ったプレキャスト部材を使って、月面基地を建設するのでしょうか？

地球上で作って月面に運ぶ計画でしょうか？

大きさや重さはどの位を想定しているのでしょうか？

地球上で構造物を設計する外的因子と異なるものはなにか？

まず何からどのように施工するのか？

【上下水道部門】

水の確保はどのような計画ですか？

パイプラインを計画するにあたり注意すべきところはどのようなものですか？

月面地下に水があると聞くが、飲める水ですか？

重力 1/6 なので流れる力が弱いことも問題になる気がします。

【衛生工学部門】

排泄物はどのように処理する計画でしょうか？

完全循環型社会は実現できるのでしょうか？

【農業部門】

食料プラントを作る必要がありそうです。

どのように計画になりそうでしょうか？

月面基地でもお酒を飲みたいですが

醸造プラント、蒸留プラントを作る計画はありますか？

【森林部門】

CO2 を吸収して、O2 を排出する森林。

グリーンスポットは人々を癒す効果もあると思います。

月面基地でも森林計画はありますか？

【水産部門】

新鮮なお刺身を月面でも食べたい。月面基地で養殖はできますか？

養殖するならどんな魚が良いでしょうか？

【経営工学部門】

どのような新しい材料が求められていますか？

月面での経営倫理で注意すべき点はありますか？

【情報工学部門】

地球と月、リアルとバーチャル。膨大なデータが溢れます。

電磁波に強い金属が月面基地では積極的に情報管理やデータの正当性をどう判断すべきでしょうか？

蓄積されたデータの厚みがないため、月面のデータが正しい値かどうか判断するのが難しいと思います。

【応用理学部門】

月面では地震はありますか？

月面基地を建設するにあたり、地質情報をえることは重要です。

地質調査どのように実施することになりそうでしょうか？

【生物工学部門】

月面で病気になったらどうするか？

月面にないウイルスや病原菌を混入させないために

注意すべき点はありますか？

【環境部門】

空気はどのように確保するのでしょうか？

排出される CO2 はどのように処理されるのでしょうか？

まず何からどのように施工するのか？ 排出される CO2 はどのように処理されるのでしょうか？

【原子力・放射線部門】

放射線、振動・電磁波、温度差 (-170℃～+110℃) に対する

設計はどのようにすべきでしょうか？