



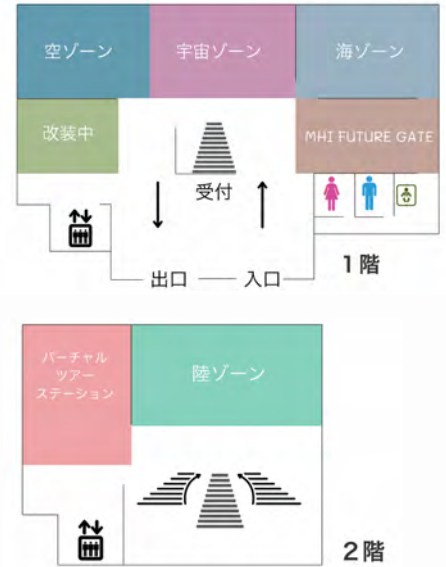
三菱みなとみらい技術館

〒220-8401 横浜市西区みなとみらい3-3-1 三菱重工横浜ビル TEL.045-200-7350 <https://www.mhi.com/minatomirai/>  
 【休館日】毎週火曜・水曜、年末年始、特定休館日 【開館時間】平日10:00~15:00(入館は14:30まで)、土祝日10:00~16:00(入館は15:30まで)

# おしえて！ てくのろニュース



みつけて学ぶ。なるほど発見ジャーナル



## ロケットの秘密にせまる

1階 宇宙ゾーン

ロケットは、人工衛星や探査機を宇宙へ運ぶ輸送機です。人工衛星から送られる情報は私たちの暮らしや、様々な製品、そして将来に役立てられています。

ロケットが宇宙に行くためには、まず地球の重力から脱しなければなりません。そのためには、ロケット自体をとて軽くしなければならぬこと、そしてスピードを確保することが重要です。

ロケット自体が重くては地球の重力に影響され、とて宇宙まで到達することはできないからです。H-II Aロケットはその重さのほとんどが、積み込んだ燃料の重さです。ロケット本体の重さは全体の10%ほどしかありません。例えるなら、ジュースの空き缶や卵の殻と同じくらいの割合です。

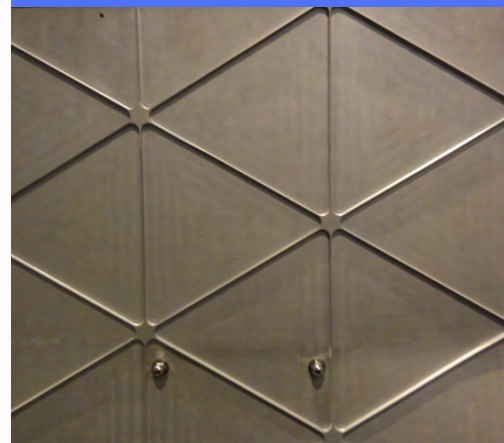
また、H-II Aロケットの燃料は $-253^{\circ}\text{C}$ の液体水素と $-183^{\circ}\text{C}$ の液体酸素を使用します。私たちがよく知る気体は一般的には冷やすと液体になり、このとき体積も小さくなります。つまり水素を冷やして液体にすることで、たくさんの燃料をタンクに積むことができます。

このたくさんの燃料を、LE-7Aというメインエンジンで一気に燃焼しガスを噴出することで、ロケットはものすごい推進力、つまりスピードを得ることが可能となるのです。

発射場である種子島宇宙センターからロケットが打上げられて約7分後にロケットのスピードは時速2万8,440km(秒速7.9km、マッハ23.9)になります。このときロケットは地球の重力から脱し宇宙へと向かうことができます。

## 今月のなるほど

H-II Aロケット本体の大半を占める燃料タンク。その素材は薄くて軽いアルミ合金です。その厚さはなんと2mmほど。もともと約3cmのアルミ合金をアイソグリッド構造という格子状に工作機械で金属を削り出すことで薄くて丈夫な燃料タンクをつくっています。よく見てみると三角形に削られた跡が見えますね。



<みつけて!クイズ>

1975年日本初の実用衛星を打上げた3段式ロケットであるN-I ロケット。このNとは何のことでしょう?

# イベントレポート

2021年4月から三菱みなとみらい技術館は、「多くの人が集まる場」から「多くの人へ発信する場」へとリニューアルいたしました。感染症対策のため館内で開催するイベントの代わりとして各種オンラインイベントを開催しています。誰でも気軽に参加できる理科実験や、クイズに答えながら楽しく参加できるゾーン解説ツアーなど、ぜひおうち時間でお楽しみください。また7月3日には、特別イベント「宇宙・ロケットに迫る」を開催しました。

元ロケット打上げ責任者の二村さんがロケットの役割や仕組み、そして打上げ責任者のお仕事について詳しくご紹介。当日の様子をYoutubeでも公開しています。トークライブゲストの田中愛梨さん&前田亜美さんの質疑応答にも、わかりやすく解説。これを見れば、あなたもさらにロケット博士になれちゃうかも！



2021年4月から新たにできたオンライン専用の「MMスタジオ」でリアルタイムでの配信を行いました。当日は事前にお申し込みいただいた約500名の視聴者とロケットや打上げ責任者についてお話をきいたり、出演者の方々と直接交際したり、またみなさんの疑問にもお答えしました。(左上写真：左から田中愛梨さん、前田亜美さん、二村さん)



当日見逃された方などにもお楽しみいただけるよう、イベントの内容は現在三菱みなとみらい技術館公式Youtubeチャンネルでご覧いただくことができます。またイベント当日に撮影した、三菱みなとみらい技術館「宇宙ゾーン」体験ツアーもご覧いただけます！ぜひ夏休みの自由研究などにもご活用ください。

(右下写真：イベント当日早朝ロケテの様子)



夏休み  
スペシャル  
ウィーク

## おしえて！てくのろ実験隊

暑い夏でもおうちで親子で楽しめる理科実験やクイズをYoutubeLive配信でお届けします♪ワークシートをダウンロードしてクイズにチャレンジしよう！



8/14  
土曜日

## おうちdeサイエンスショー トラブルバスターズ

8月14日土曜日


10:30~11:20、12:40~13:30、14:30~15:20

みんなのお悩みをトラブルバスターズが解決！

あっと驚く解決策にご注目ください。



You  
Tube

三菱みなとみらい技術館 公式Youtubeチャンネルでは  
かんたん工作や展示紹介動画など随時配信しています。  
詳細はHPから  ぜひご覧ください！

今月の  
おすすめ

## みんなで巡ろう MHI通リスト

毎週日曜 13:30~14:00 開催。

MHIとはMitsubishi Heavy Industries のこと。視聴者参加型のゾーン解説ツアーでクイズに答えながら巡れば、技術やものづくりについてきっとあなたも通になれます！

毎週  
日曜日



詳細お申し込みは  
コチラ



<みつけて！クイズ ことえ>

N-I ロケットのNとは、NIPPONのNが由来です。

Nシリーズの後、日本が開発したH-I ロケットのHは燃料である水素のHが由来です。Hシリーズは2021年現在も打上げられているH-II Aロケットなど、日本独自の技術が搭載された液体燃料ロケットです。