

# MISSION X

宇宙飛行士のように心身を鍛えよう！



## クルー会議

### チームリーダーガイド

#### ミッション概要

チームでできるだけ早く、正確にパズルを組み立てる。

#### 学習目標

- 器用さと手と目の協調性の重要性を示す。
- コミュニケーション能力と問題解決能力を向上させる。
- 器用さと手と目の協調性の向上について観察し、記録する。

#### 基本データ

テーマ：体育  
 対象年齢：8～12歳  
 レッスン時間：15～30分  
 場所：テーブルや床の上など平らな場所

**技能：**チームワーク、コミュニケーション、問題解決能力、手先の器用さ、手と目の協調性。

## はじめに

宇宙飛行士はミッションの一環として、沢山の物体や装置を組み合わせることを要求され、国際宇宙ステーション（ISS）に滞在中には小さな物体を操作しなければならないことも必ずあります。それも宇宙遊泳(船外活動)でISSの外で行う場合があり、ISSの継続的な組み立てやメンテナンス、アップグレードなどがあります。



↑ 米国ヒューストンにあるNASAの中性浮力実験室で宇宙遊泳の訓練を受けるESAのアンドレアス・モーゲンセン宇宙飛行士（デンマーク）。

宇宙で物体を組み立てたり、メンテナンスしたりする場合、宇宙飛行士は手先が器用で手と目の協調性が高く、そしてチームとして働かなければなりません。それも、手袋をはじめとする与圧された宇宙服を着たままで、工具や物体を操作できないからです。宇宙の環境から宇宙飛行士を守るその手袋は、できるだけ簡単に指を動かせるよう作られてはいますが、分厚くかさばります。宇宙飛行士は、大きなものから小さなものまで、そんな手袋をはめたまま作業できるようにならなければなりません。船外活動中に宇宙服を着て作業したり、物を操作したりするための準備として、微小重力を模した大きなプール、中性浮力実験室（NBL）での訓練を受け

ます。宇宙飛行士は船外活動中、6～7時間しか生命維持ができませんから、タイミング、効率、チームワークが非常に重要になるのです。宇宙飛行士は、宇宙服を着たままで道具を素早く正確に操作する練習をすることで、宇宙ミッションに必要な手先の器用さと手と目の協調性を高めるのです。

# 宇宙飛行士のように訓練しよう

## 準備

### チームリーダー

- 25個以上のパズルのピースをバラバラにして入れる（紙コップのような）入れ物
- チームメンバー1人につき2組の手袋を用意する。ぴったりした子供用手袋と作業用手袋またはスキー用手袋。自分の番と相手の番で、手袋を共用にしてもよい。
- 完成したパズルを置くのに十分な大きさの段ボール2組
- マーカー
- 各チームごとに時計またはストップウォッチ。会場全体から見える時計

### 児童・生徒

- ミッション・ジャーナルと鉛筆

### ミッション遂行のためのオプション

- つまみ付きパズル、型はめパズル、いたずらボード、ラッチボード；マジックテープのピース（立体）
- 棒/ジャック、大きなレンガやブロック

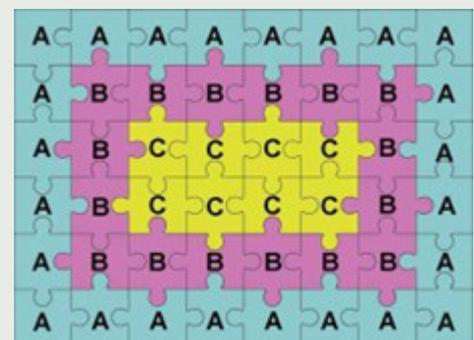
## 手順

1. 少なくとも2つ以上のチームに分け、宇宙飛行士のクルーとする。スタート地点（ホームベース）と各クルーのパズルエリアを3m以上離す。
2. 「セットアップ」のようなパズルを準備し、バラバラのパズル入り容器をそれぞれのチームに渡す。受け取ったらピースを分けます。裏面のアルファベットを見て、同じ文字は同じクルーに行くようにします。（右図の例では最大3人までで分けられます。）各クルーは、それぞれ異なる文字のパズルのピースを持っていることとなります。
3. ミッションの実施中は、すべてのクルーが1組または2組の手袋を着用する。
4. スタートしたら「A」のパズルのピースを持った各クルーがホームベースを出発し組み立て場所でピースを組み立て、ホームベースに戻る。これで一番外側の輪が完成。
5. 次に「B」のピースを持ったクルーが組み立てエリアに行って組み立てる。これで外から二番目の層が完成。これをパズルが完成するまで続ける。
6. 生徒はミッション・ジャーナルに時間を記録し、他のチームと比較する。



### セットアップ

厚紙に25ピース以上のパズルを組み立てます。裏返して、下図のように外側から内側へ、アルファベットのラベルを貼ってゆきます。同じパズルをチームの数だけ用意します。パズルをバラバラにし、それぞれの容器に入れます。





## 安全上の注意

- パズルのピースをすべて揃えておくこと。
- 凹凸のある路面は避ける。
- コミュニケーションスキルを適切に使う。

## ミッションを皆さんに合わせるためのヒント



### 難易度を上げる

- パズルのピース数を増やす。
- 特殊設定を追加する
  - » 地上での交信は途絶え、いまや誰も言葉を交わすことはできない。
  - » スーツの故障のため、パズルのピースを置くのに左手しか使えない
  - » 乗り物に十分なスペースがないため、一度に1個しか設置できない。
  - » 照明が不安定だ。誰もが目を閉じなければならない。



### どこでもだれでもできるように

- パズルのピースに点字をつける。
- クルーは2人1組で組み立て場所に行って助け合う。一人がパズルのピースを置いている間に、もう一人がピースを置く場所を手で指示する。
- ピースを運ばなくてよくする。
- つまみ付きパズル、型はめパズル、いたずらボード、ラッチボードなどを使う。



### 難易度を下げる

- つまみ付きパズル、型はめパズル、いたずらボード、ラッチボードなどを使う。
- ベルクロを使う（立体物）
- テーブルや壁のような大きな面に物を取り付ける。
- ピースを運ぶ距離を短くするか、運ばなくてよくする。
- 2人1組で組み立て場所に行って助け合う。



この資料はNASAの"Crew's Assembly"から転用されたものです。

著作権：このレッスンは、NASAのジョンソン宇宙センターヒト研究プログラムの教育・広報チームが作成しました。NASAフイット・エクスプローラー・プロジェクトに時間と知識を提供してくれた専門家に感謝します。