

# スペースサイエンスラボ

## ～ 子供たちの宇宙教室 ～

岐阜県立岐南工業高等学校 電気科 大下琉空 渡辺一先 松本悠 高橋飛竜  
中田征佑 早川拓翔 武田優



### 目的と意義

宇宙空間で子どもが実験できるようになったら…。そんな発想から生まれた今回のアイデア。今まで宇宙の実験と言えば、ISSから一方的に情報を提供する形式や宇宙飛行士との対話形式の宇宙教育実験がメインでした。しかし、もし子供たち自らが宇宙空間で実験できる環境を提供することができたら、もっとワクワクする体験になりますし、何より子どもたちが宇宙に興味を持つのではないかと考えました。

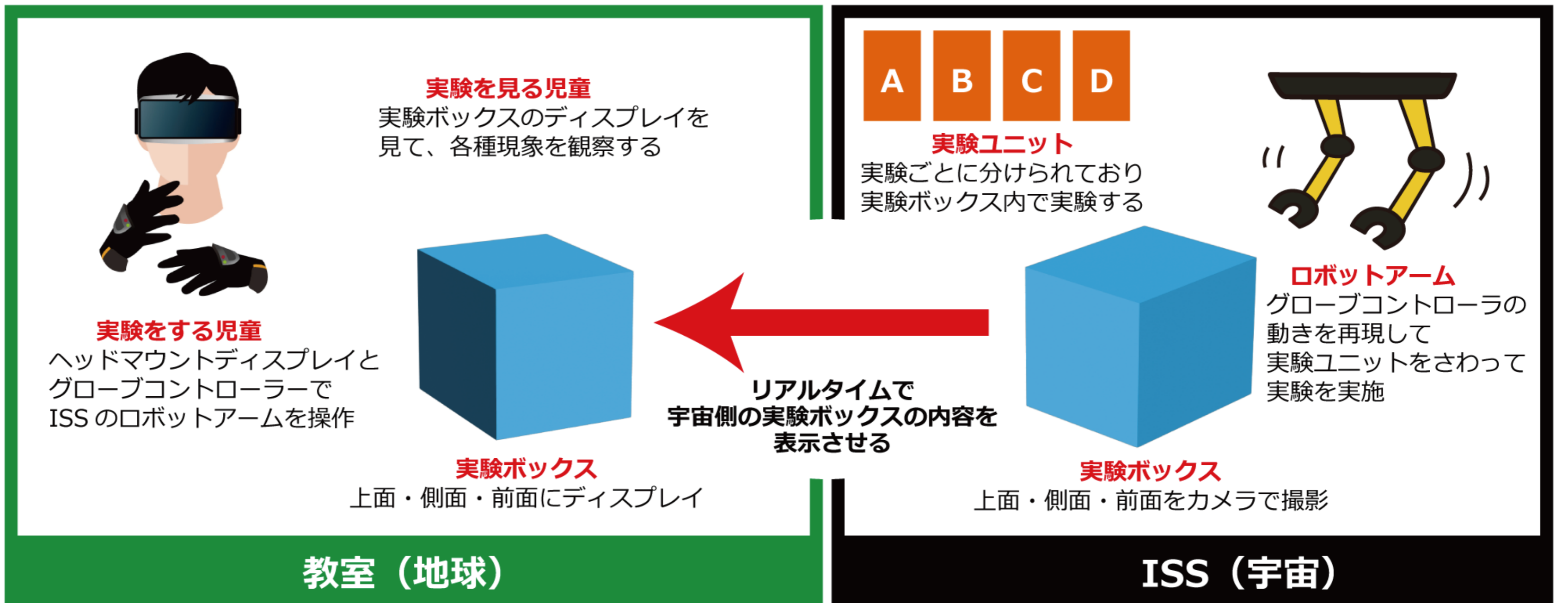
### 概要

**Point①**  
通信速度は1.8Gbpsとされているので問題はない

**Point②**  
宇宙飛行士は極力介入しないで運用可能

**Point③**  
再利用できなくなった実験ユニットは宇宙ごみとして大気圏で燃やす

**Point④**  
力触覚機能付きのグローブコントローラーで、リアルに近い感覚を提供



ISSに子供用実験ボックス（1辺500mm程度）を設置します。上面・側面・前面をカメラで撮影し、その映像を地球上の同サイズの実験ボックスに表示させます。これで、仮想的に宇宙空間が教室にある状態ができます。宇宙側の実験は、ロボットアームで行うので、地球で実験を行う児童はHMDとグローブコントローラーを装着します。実験の種類ごとに実験ユニットがあり、実験ユニットを実験ボックスに設置して各種実験を行います。実験を行う児童以外は、地球の実験ボックスを見て実験を見守ります。

### 実験例

**Point①**  
子ども対象（小学生）のおもしろい宇宙実験は、数多く開発ができる。

**Point②**  
実験ユニットを地球でも使うことで、宇宙との比較がしやすい。

炭酸水実験	重曹とクエン酸の入った容器に水を入れて炭酸水を作り、泡の状態を観察する。（宇宙で炭酸飲料はどうなる？）
水と油の実験	着色した水に油を入れて混ぜると、地球上では分離するが宇宙でどうなるのかを観察する。（宇宙での液比重）
書道はできるのか	墨汁の入った入れ物に筆を入れ、宇宙空間では筆に墨が吸収されるのかを実験する。文字も書いてみる。
水風船を割る	水の入った水風船を割ると、宇宙空間ではどうなるのかを観察する。
ろうそくの炎	宇宙空間では炎の形はどうなるのか。また、空間の中の温度はどのように変化するのか。
線香の煙	線香の煙は、宇宙空間でどのように広がるのかを観察する。
ガウス加速器の実験	ガウス加速器の実験装置の鉄球の動きを観察する。

各種実験をしてみました（一例）



炭酸水実験 ガウス加速器の実験  
水と油の実験 ユニットと本体の接続部

### 得られる成果

宇宙空間の実験を教室で体験できる事は、子供たちにワクワク体験を提供することができます。また、インタラクティブ性を持たせることで、より感動的な体験になります。この体験は年間20~30校で実施できると想定するので、年間数百人以上の子供に提供できるサービスになります。

### 独創性

今回主張したい独創性は、実験をユニット化することで可能性が無限に広がっている事にあります。例えば、宇宙実験ユニットアイデアコンテストを実施して、面白いアイデアの実験ユニットを開発して提供したり、企業に実験ユニットの仕様を公開して、実験してもらおう環境を提供したりできるのではないかと考えています。