

# 身近な宇宙旅行

～ Comfortable for Human Aerospace New experience ～

【第9回 君が作る宇宙ミッション C班】

工藤まりの (高2)【田園調布学園高等部】、小林春菜 (高2)【神奈川総合高等学校】、渡辺愛梨 (高2)【福山高等学校】、福井慧賀 (高1)【沼津工業高等専門学校】、田中直人 (高2)【済美高等学校】、金高 霞 (高1)【大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎】

## 1. はじめに

現在地球の人口は増加の一路をたどり、食糧危機・資源の枯渇が懸念されている。近い将来、宇宙の別の天体に人類が移住する時代が来るかもしれないが、その際多くの人が宇宙で生活することに対して恐怖心・警戒心を抱くことが予想される。そこで、私達は宇宙で楽しく快適に過ごせる観光ステーションを作ることによって、人々に「一度宇宙に行ってみたい！」という興味を持たせ、宇宙に対する恐怖心・警戒心を取り除くことを考えた。

このミッションの目的は、人々の宇宙滞在における楽しみ・快適さを追求した観光ステーションを建設し、同時にそこまでの移動手段も快適なものを提供することで、楽しく快適で安全な宇宙旅行を実現することである。

## 2. 観光地の概要

観光地は、赤道上空36,000kmの静止軌道上に建設された「観光ステーション」と、地球側の発着地点である「海上ステーション」、および両者の間の移動手段である「軌道エレベーター」から構成される。以下で軌道エレベーターと観光ステーションの詳細を述べる。

### 2.1 軌道エレベーター

観光ステーションまでの移動手段としては、従来の加速度の大きい輸送方式に比べて身体的ストレスが軽減される等のメリットから、軌道エレベーターを採用する。身体にかかる重力を1Gで維持したまま移動し、片道約1.3時間で観光地に到着する。軌道エレベーター下部にレーザーを当てて発電するため、ケーブルによる電力供給は必要ない。ケーブルには、十分な強度を持ち、今後の技術開発によってケーブルとしての実用化が期待されるカーボンナノチューブを使用する。また、駆動装置には誘導型リニアモータよりも高い速度が達成可能な同期型リニアモータを採用する。なお、海上ステーションは赤道上かつ浅い海であるモーリシャス海盆に建設する。

### 2.2 観光ステーション（無重力空間）

無重力空間は、観光ステーションの上部に位置し、無重力を活かした体験ができる施設となっている。具体的に、スペースクッキングにおいては、宇宙野菜を使用した料理や、複数種類の飲み物を空中で混ぜ合わせて飲む等の無重力空間でしかできない調理体験が可能である。また、重力空間はもちろん無重力空間でも就寝が可能であり、無重力空間ではカラビナを用いて寝袋を耐衝撃クッションで覆われた壁に固定して眠ることができる。

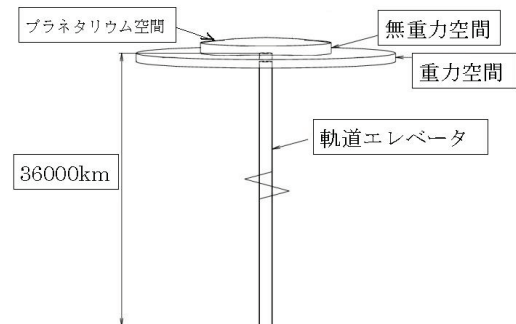


図1. 観光地の概要

観光ステーションの最上部は、天井が透明なプラネタリウム空間となっている。天窓を通して見る「本物プラネタリウム」によって、宇宙の壮大さを味わうことができる。プラネタリウム窓の他、観光ステーション全体の外壁には宇宙線・放射線対策が施されている。

### 2.3 観光ステーション（重力空間）

重力空間は、観光ステーションの下部に位置する。遠心力によって擬似的に1Gの重力を発生させているため、地球上と同様の快適さが得られる。無重力空間とは異なり水が浮遊する恐れがないため、洗面台、浴槽等の充実した水回りの設備を備える。水は、飛行機のトイレと同様に気圧差を利用することで回収し、水再生システムを使用することで再利用する。また、重力空間には宇宙野菜の生産工場も備えているため、宇宙食以外の新鮮な食事を提供することができる。

### 2.4 重力空間と無重力空間との移動方法

重力空間、無重力空間の移動には観覧車と同じような機構を使用する。観覧車の構造は無重力でも使用可能であり、また観光地内で楽しんでもらえる娯楽要素の一つとなることから採用する。

「観覧車」は2機建設し、計250機のゴンドラに最大500人を乗せ、重力空間と無重力空間との間を片道20分かけて移動する。重力空間へ移動する人は、無重力空間にあるプラットホームと呼ばれる場所に集合する。集合した人々を座席に固定した後、プラットホームを重力空間の回転速度と同期させる。同期した後、プラットホームから観覧車乗り込み口への通路を移動し、そこから一定の間隔で周回するゴンドラの入口に乗り込み、しっかりと体を固定して重力空間まで移動する。

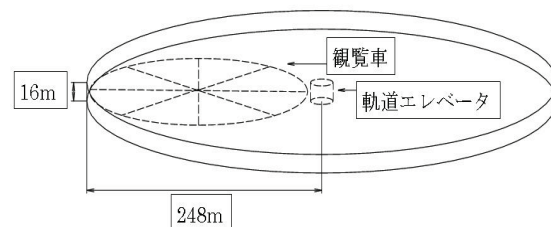


図2. 重力空間と無重力空間との移動方法

## 3. まとめ

私達のミッションには、現時点では実用化されていない技術が含まれているが、今後実現されれば、従来の宇宙旅行に比べて身体的・心理的な負担が大幅に軽減された快適な宇宙旅行を実現することができる。移動手段として軌道エレベーターを採用することで、加速度を低く抑えることが可能となり、身体的ストレスが軽減される。また、観光ステーションは多くの娯楽要素を備えており、宇宙に行きたいと思う気持ちを引き起こさせることで、宇宙旅行に対する心理的障壁も緩和される。

このミッションを実現することで、将来宇宙への移住を迫られた場合にも、宇宙旅行の経験があることから恐怖心・警戒心を抑えることができ、また大規模な宇宙施設建造の技術も蓄積されることから、地球外への移住へ向けての準備がスムーズに行えると考える。

## 謝辞

質問に答えて下さった(株)サノヤス・ヒシノ明昌の山内さんに感謝申し上げます。

## 参考文献

「もしも宇宙を旅したら」、ニール・F・カミンズ，ソフトバンククリエイティブ。

「宇宙旅行はエレベーターで」，ブラッドリー・C・E・レーガン，ランダムハウス講談社。