

# Everywhere floor

## ～どこでもフロア～

### 〈コンセプト〉

私たちは、月の縦穴の洞窟の形を円柱だとイメージして設計した。月の重力は地球の重力の6分の1であることから、垂直移動が容易にできると考えた。それを活かし、地球では難しい住戸自体が上下に動くエレベーター式を採用した。各階に広場、栽培施設、浴場を中心に設置し、その共有スペースに自宅から直接アクセスできるようにした。

### 〈場所〉

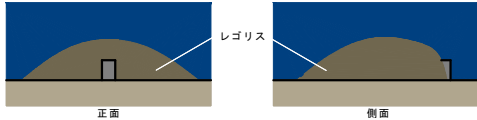
洞窟の場所は、隕石の衝突の少ない地球側。レゴリスのない月の海は避ける。

### 〈構造〉

鉄筋コンクリート構造であり、鉄、コンクリートはレゴリスから生成する。

### 〈断熱〉

月面は-170℃～120℃の温度差があるため、断熱が重要となる。その対策として、洞窟の出入口部分はレゴリスで覆い断熱をする。また、隕石墜落時のダメージ軽減の役割も担う。



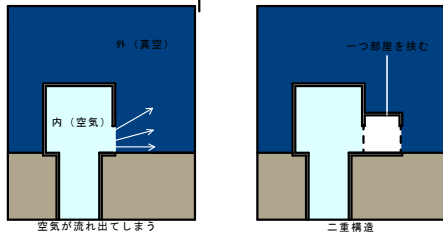
さらに、内部では玄武岩から生成できるロックウールを断熱材として使用する。

### 〈電力〉

月面にソーラーパネルを設置し電力を供給。照明、植物の太陽の代わり、エレベーターの動作、酸素生成のための電気分解などに使用。

### 〈出入口〉

出入口の扉を開けたとき、内部の空気が外部に漏れないよう、出入口は二重構造とする。

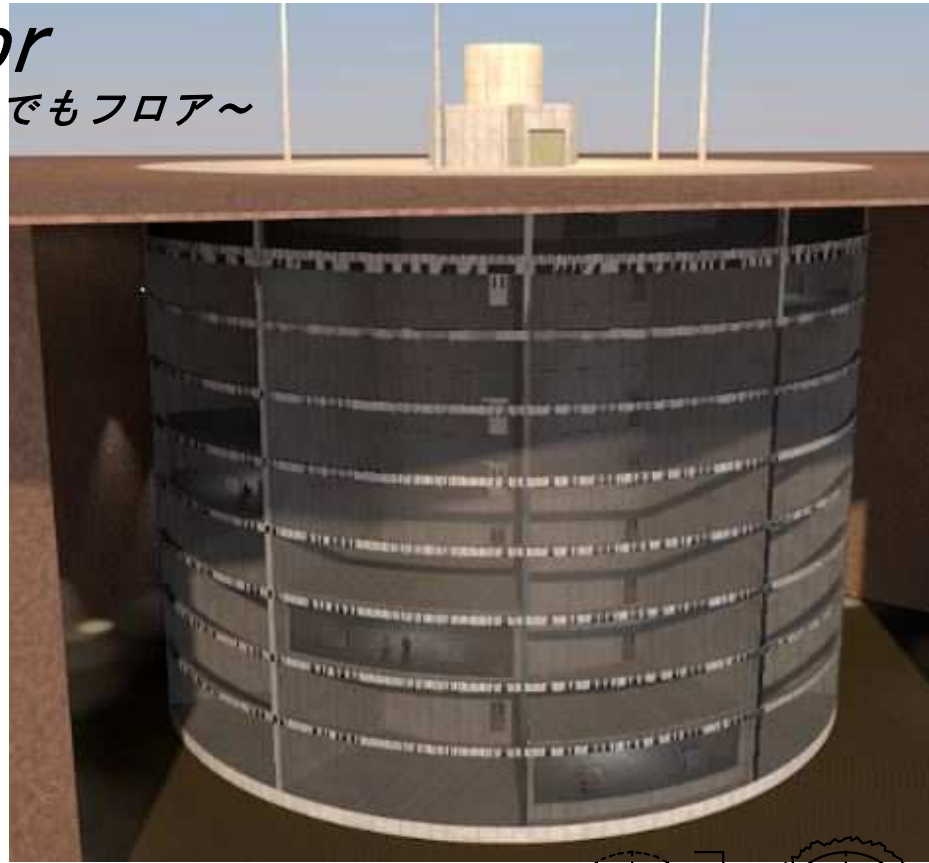
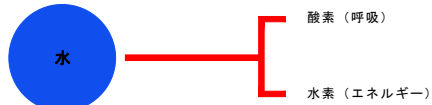


### 〈水〉

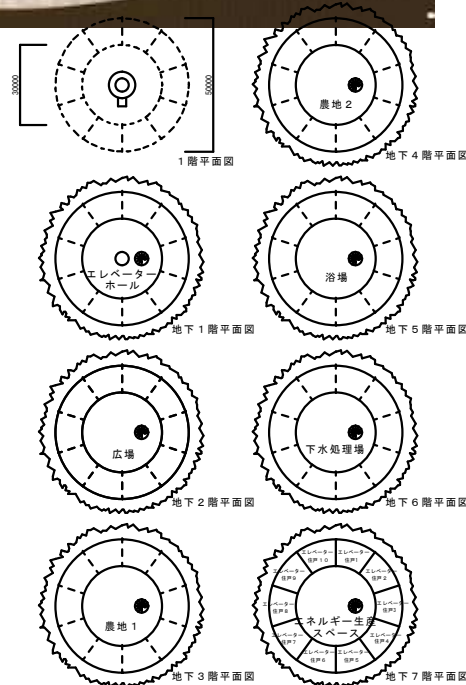
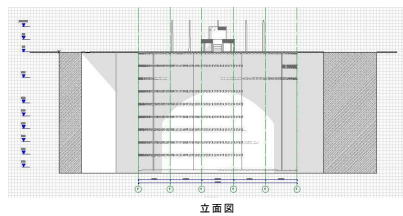
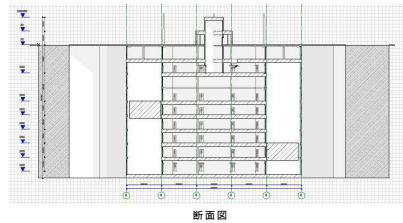
月面に水が存在すると考えられるため、現地調達する。

### 〈酸素〉

水の電気分解を行い、酸素を生成する。同時にできる水素は燃料電池に利用。



外観パース



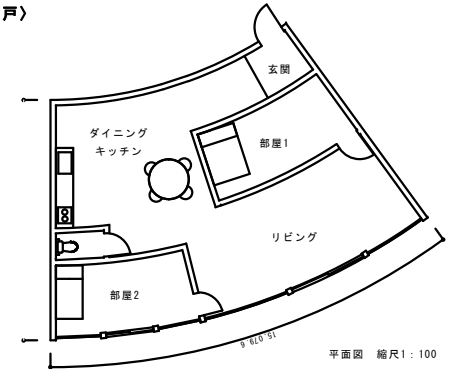
### 〈エレベーター〉

代表的なエレベーターの構造では、次の三つが挙げられる。ロープ式エレベーター釣瓶式、巻胴式、油圧式エレベーターである。  
 ロープ式エレベーター釣瓶式：この方式の場合、かご（住戸）の重さに釣り合うおもりが必要となり、かなりの重量のおもりを用意しなくてはならず、合理的ではないと考えられる。  
 ロープ式エレベーター巻胴式：この方式では、巻上機巻胴を利用してロープを巻き上げ、かごを持ち上げるというものである。これは、重量が6分の1であることの恩恵を大いに活かすことができると考えられる。  
 油圧式エレベーター：こちらは、電動ポンプでタンク内の油の圧力を制御し、シリンダー内のプランジャーを上下させ昇降させるものである。そのため重量が6分の1であることの恩恵は受けられるが、重量があり昇降距離が長いものには不向きである。  
 よって、今回の月面住戸ではロープ式エレベーター巻胴式を採用した。

### 〈階段〉

各フロアの移動手段としては、エレベーターの他に、中心の共有スペースに階段が設けられている。この階段は、地球の階段の寸法とほぼ同じに設計されている。月面では重力が少ないことを考慮すると、跳躍でのフロアの移動や段数を減らすなども考えられる。しかし、月面に長期的に住むと考えると、少ない重力の影響で筋肉が退化してしまい日に跳躍力なども低下する可能性がある。そのため地球と同じ寸法の階段を設計した。

### 〈住戸〉



外周部はガラス張りになっており換気のために、ニカ所引き違い窓を設置。

### 〈住戸へのエネルギーの供給と排水〉

エレベーター式の住戸を設計するにあたって、問題となるのがエネルギーの供給（水、電気、ガス等）と排水である。その問題の改善策として小規模の貯水タンク、蓄電器、排水用タンクを住戸の床下に用意した。水、電気、ガスはB7のエネルギー生産スペースから定期的に補充し、下水はB6の下水処理場に廃棄する。

### 〈農地 B2、B3〉

月での生活で必要となる食料の確保のための農地である。月には植物が育つ土が無い為、地球から運ぶ必要がある。しかし、土のみでは膨大な量になるので、最低限の土のみ運び、残りは軽量である給水ポリマーで補う。また、将来的には、家畜の飼育も視野に入れる。

### 〈下水処理場 B6〉

月では水がとても貴重であるため、下水はろ過し、再利用する。糞尿は肥しにし、農地の植物の肥料として使用する。

### 〈トイレ〉

トイレを流すことに貴重な水を大量には使用できないため、飛行機のトイレで利用されているバキューム式を取り入れる。しかし、気圧の変化はないため、「バキュームフロア」という特別な機械を設置する。