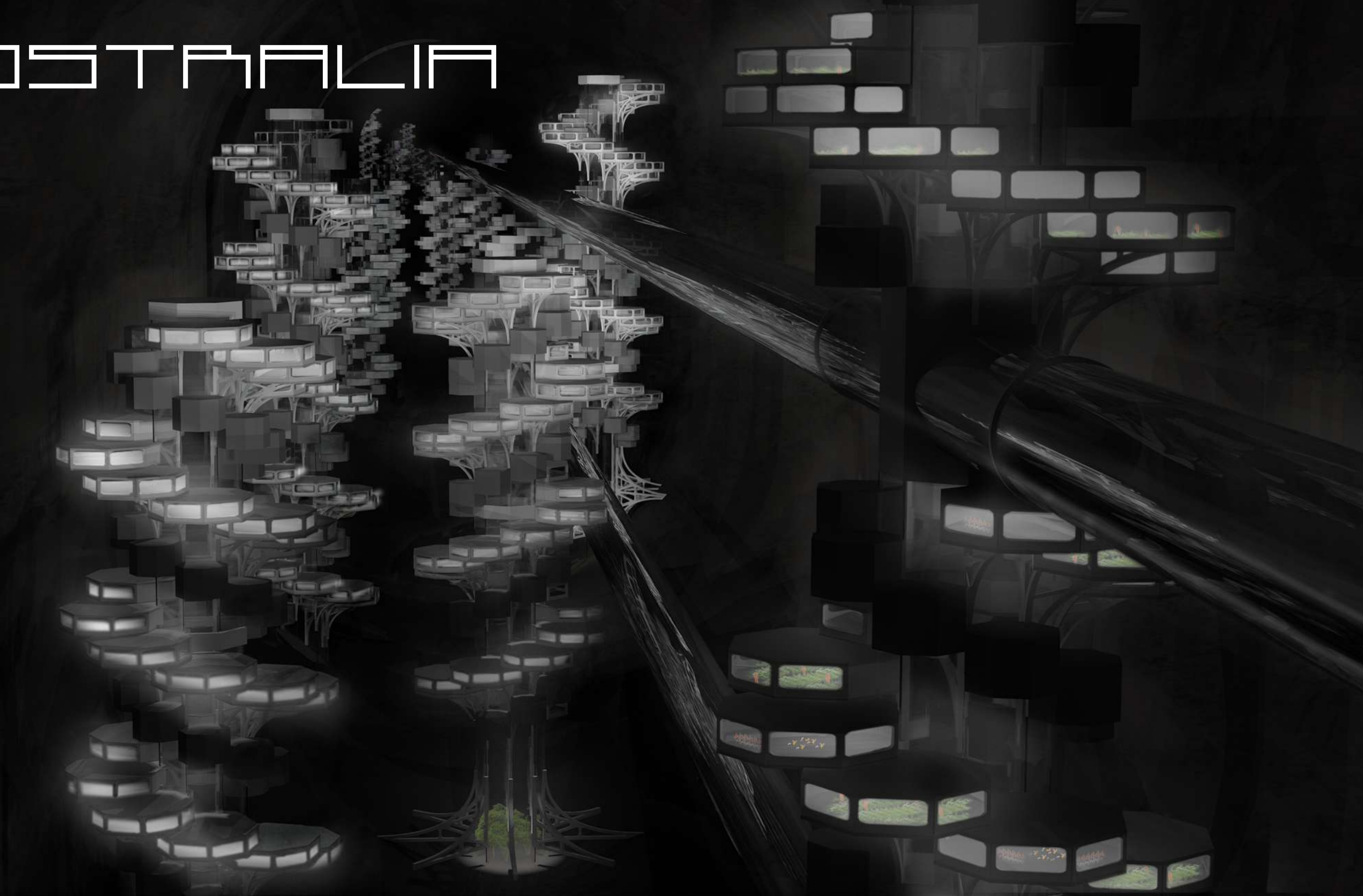


NEOSTRALIA

20XX 年 深刻化する犯罪者収容施設不足問題への対応と、月面における各種鉱物資源開発への需要—これらに同時に対応すべく、先進各国は月面刑務作業施設の設立計画に合意した。

地球上での技能・知能試験に合格した軽犯罪受刑者をはじめ、終身刑受刑者や各専門分野の研究者・一般志願者を含めた第一期開発調査団 1000 人の渡航から 10 年が経過し、刑期を終えた後も月面での勤続を望む元受刑者や一般志願者の増加により、現在の人数は 10 万人弱にのぼる。

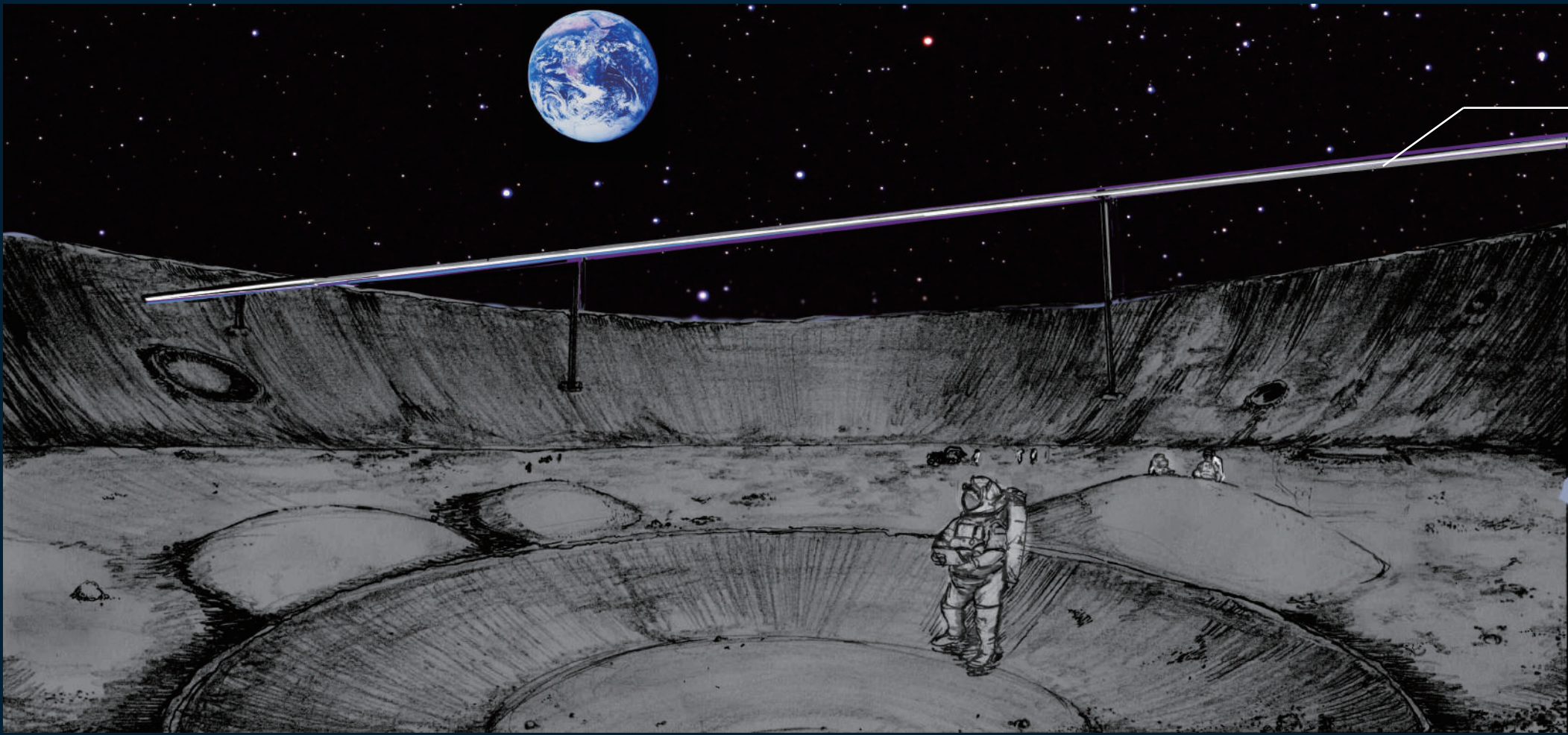
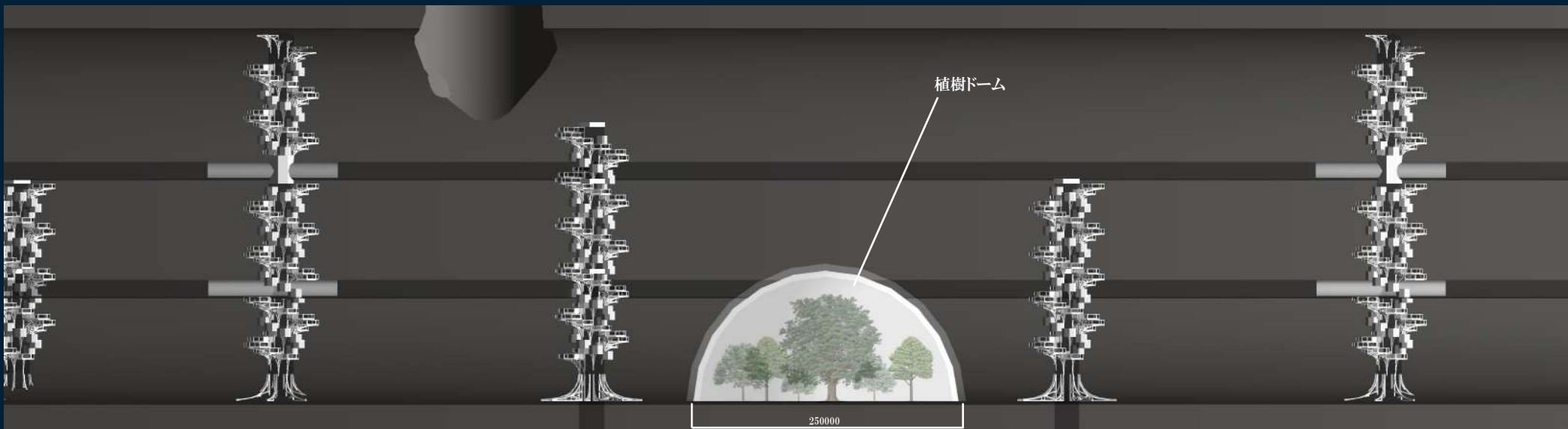
一都市規模にまで拡大・発展した当施設・シャクルトン宇宙更正所はいつしか、類似したルーツを持つ地球の国名を振り「ネオストラリア Neostalia」と呼ばれるようになった。



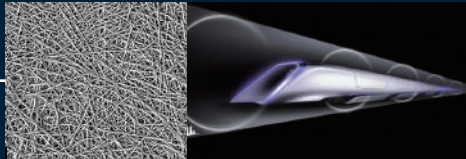
資源開発概要



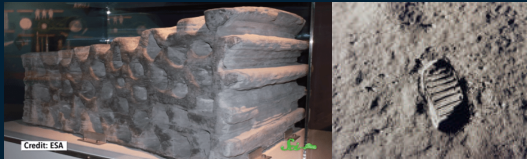
収監された受刑者らは、刑務として各種資源開発業務にあたる。刑務の内容は鉱物資源採掘、新規居住ユニット等の建設、植物の管理など多岐に渡り、受刑者の社会復帰に向けた職業訓練の役割も果たす。鉱物資源や農耕物のほか、低重力環境を利用した研究成果なども地球への輸出品となる。



建築素材の現地調達



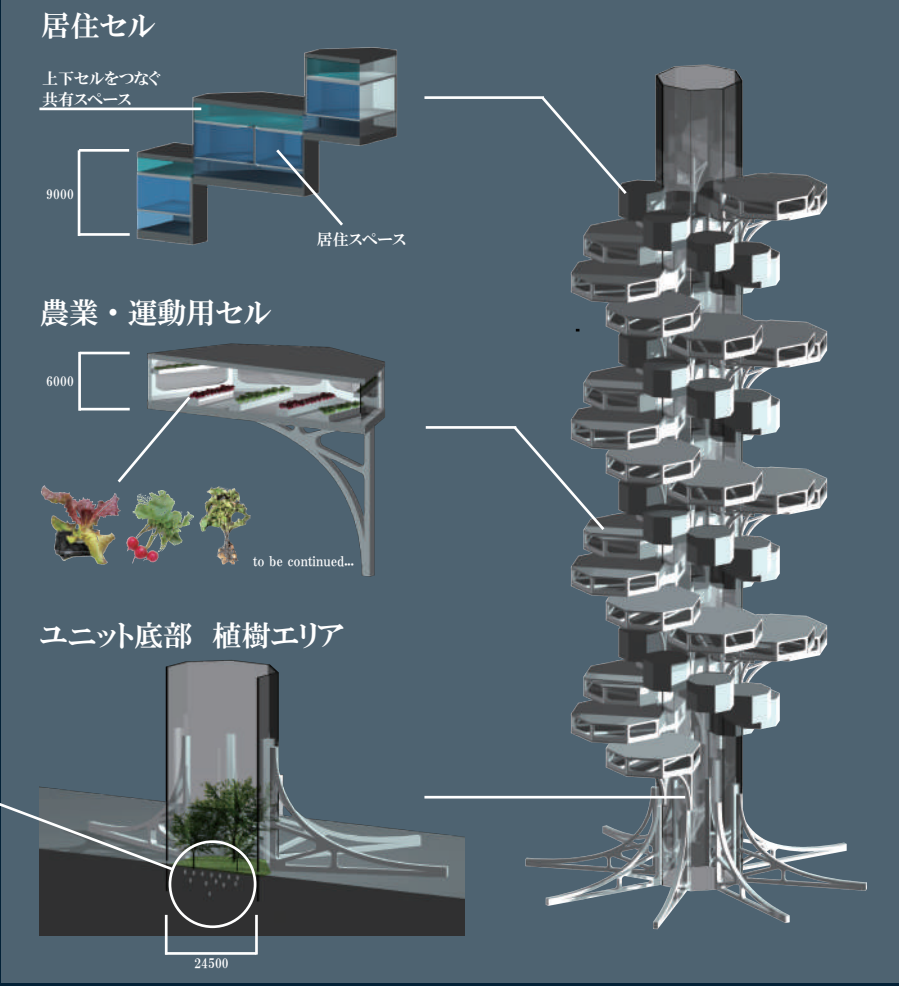
CNF（セルロースナノファイバー）
植物繊維を解きほぐすことにより得られるナノ繊維で、鋼鉄の 5 分の 1 の軽さと 7～8 倍の強度を有する。CNF とガラスの複合材料を、主要移動手段となるハイパーレープのチューブや建材用ガラスに用いる。
参考 <https://www.asics.jp/opinion/column/tech/20180615.html>



月ソイルの利用
地表に堆積する月ソイルコンクリートを素材とした 3D プリントによって各施設を建造する。そのほか、月ソイルに含まれるガラスビーズ材料を、主要移動手段となるハイパーレープのチューブや建材用ガラスに用いる。
参考 <https://soken.jp/business/articles/161274>

施設内の有機循環

ユニット底部や植樹ドームの植物の光合成や蒸散により、ユニット内の酸素・二酸化炭素循環を行う。また、生活者の遺骸は 100% 生分解性素材のカプセルに入れた状態で植物の植えられた有機土壌に埋葬され、分解され堆肥となる。こうして育った植物を生活者の食糧とすることで、施設内で有機物の循環が完成する。
参考 <https://spas.com/a/italian-company-creates-eco-friendly-capsules-alternative-to-cemetery>



エイトケン盆地（Aitken basin）外縁、南極付近に位置するシャクルトンクレーター（Shackleton crater）付近の溶岩洞を敷地に選定した。南極エイトケン盆地は大規模な天体衝突によって形成されたため、衝突によって月深部の物質が掘り出されていると考えられ、鉱物資源開発および月の地質学研究上重要度の高いエリアである。

■ 地形

マリウス丘（Marius Hills）地域をはじめ、月の地下には溶岩流により形成されたとみられる洞窟（溶岩洞）が存在する。直径 300 m 以上、厚さ 40 m の玄武岩に覆われた地下空間は常時 -20℃ の安定した温度となるとともに、宇宙線や隕石を阻む要塞の役割を果たし、安定した生活の拠点となる。

■ 氷の存在可能性

シャクルトンクレーター内部は永久影になっているため、地中に水が氷の状態で存在する可能性がある。

■ 太陽光の利用

1 日の 70% もの間 太陽光に照らされるクレーター外縁の高地（マリウス丘）に太陽光発電所を設置することで、安定した電力供給を得る。