

# テラフォーミングの 実現性

2019-09-13

じょーじ

# 主張

現在、人口増加や地球温暖化がある中で、将来、人間が地球(だけ)で暮らしていくのは難しいかもしれない。

そこで、現状でのテラフォーミングの実現性を確かめ、一つの解決策になるかどうかを検証する。

# 目次

1. テラフォーミングの定義
2. 火星と地球
3. 火星に住むための条件と方法 1/2,2/2
4. 問題点
5. まとめ
6. 参考文献

# 1.テラフォーミングの定義

## •テラフォーミングの定義

テラフォーミングとは、人為的に天体（主に惑星と衛星）の環境を変化させ、人類が住めるようにすることをいう。

## •一番可能性が高い火星の理由と説明

火星は地球の約半分の大きさで地球より太陽から遠く、大気圧も地球に比べ極端に低いため、気温も低い。しかし、軸の傾きがほとんど等しく、これにより四季が存在する。また、低温ながらも日中の赤道付近では20度を超えることもあり、太陽系の天体の中でも特に地球に似ているといえる。

[谷藤18]

## 2.火星と地球

[谷藤18]

	軸の傾き	1年の長さ	1日の長さ	平均気温	大気圧	太陽からの平均距離
地球	23.5度	365.25日	23時間56分	15°C	1013.25 hpa	1 AU
火星	25度	687地球日	24時間37分	-55°C	6.08hpa	1.52AU

## 3.火星に住むための条件と方法 1/2

1. 表面温度の上昇（平均で $-5^{\circ}\text{C}$ 以上）
2. 大気圧の増加（0.24~4 気圧）
3. 海の形成
4. 大気組成の最適化（地球と同じように）
5. 紫外線照射の削減

[谷藤18][将田12]

### 3.火星に住むための条件と方法 2/2

- 一つの方法として巨大なミラーを置く。

大気圧を上昇させるために、ミラーで極冠のドライアイスを気化させる。→二酸化炭素(大気)上昇、気温も上昇。

そうすると火星の地下にある永久凍土が温暖化によって溶け出し、地表面に海が出現すると言われている。

気温，気圧が上昇し，液体の水も存在できるようになれば植物を植えることができるようになる。

→酸素の生成

(メタンも存在する可能性がある。)

[谷藤18][逸見18][山岸14]

## 4.問題点

- 年数がかかりすぎる。(最低でも15000年)
- 紫外線の削減が難しい。
- 火星の環境に対応できる植物がいるのか。
- 大気を留めておけない。(太陽風)
- 巨大な建造物(ミラーなど)を建てられるのか。

[谷藤18][将田12]

## 5.まとめ

- 多くの学者や教授は実現性はあると言っているが、それはあまでも数値だけを見てのことである。実際にやってみなければその数値が正しいのかもわからない。
- 現状でのテラフォーミングの実現性は極めて低い。  
しかし、何千年も先であれば可能だともいえる。  
それまでに地球が人類に、人類が地球に対応してしまう十分な時間である。

## 6.参考文献

- [谷藤18] 谷藤敬, 火星のテラフォーミング, 法政大学大学院紀要. 理工学・工学研究科編, 59巻, 2018-03-31, pp 1-8.
- [将田12] 将田真人・樺谷航介・高橋時市郎・森谷友昭, ゲーム構想支援のためのテラフォーミング過程のリアルタイム可視化技術の研究, 映像情報メディア学会技術報告, vol.36, No.16, 2012-03-09, pp 33-36.
- [山岸14] 山岸明彦, 火星での生命探査計画, 文部省科学研究費総合研究, 40巻, 2014-04-10, pp 31-33.
- [逸見18] 逸見良道, 宮本英昭, 地形変化から見る現在の火星の地質現象と将来の火星探査の展望, 日本惑星科学会誌遊星人, 27巻, 3号, 2018-09-25, pp 152-162.