

# 30 火星発 (初!?) の米 「テツノダイチ」 移住のための第一歩

済美高校 安平浩義 (高2)  
啓明学園 林翔太 (高1)  
熊本県立第一高校 井本衣美 (高1)

## 第一章 はじめに

私達の住む地球は温暖化という深刻な問題を抱えている。この現象で、今世紀末に5~6℃の気温上昇が予測されている。すると、将来は従来通りの場所では、作物が収穫できなくなり、深刻な食糧不足に陥る可能性が指摘されている。更に発展途上国では、急激な人口増加も発生しており、これに追い打ちをかける状態である。図1より西暦2050年以降はおよそ100億人に達することが予測されている。そこで、将来われわれは地球以外での生活を余儀なくされるだろうと考えた。そして、そのときのための地球外での食料生産に着目した。今回私たちが提案するミッションは、火星で米づくりを行うにあたってどのような条件が必要か、必要な土地や水の視点から考えたミッションである。

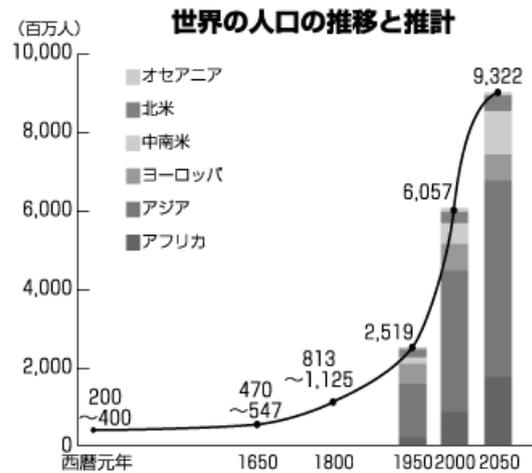


図1. 世界人口の推移と推計

## 第二章 基礎知識

### (I) 火星の環境

火星を選択した理由は、地球に近い環境が存在するからである。火星の自転周期は地球の自転周期に非常に近く、自転軸が地球とほぼ同じである。更に四季があるという点。そして、最大の理由は水が存在することである。また、大気は二酸化炭素95.32%窒素2.7%酸素0.13%を含む。気候は、赤道直下は比較的暖かく表面重力は地球の約1/3。火星の表面は酸化鉄が豊富な土が広がっている。

### (II) 土地・肥料・日光・温度・米

1日に男性1人当たり2650kcal、女性1人当たり2000kcal必要である。これを米だけでまかなうと1人1日757.1g必要となる。日本の米の平均収穫量は1㎡あたり0.5kgであるから、1日1人1.5㎡必要である。よって1人365日間で550㎡の土地があればよい。火星の表面積は地球表面積の29.2%と比べて28.4%で地球と差ほど変わらない。よって火星中の土地を使ったら単純計算すると365日間で2.6×10<sup>11</sup>人分まかなえる。

日光は火星にドームを建設することを考えているのでライトで照らす。温度に関してドームを建設するので調節は容易にできるだろうと考えられる。それらで使うエネルギー

は太陽光発電や水力発電から得る。

米は、われわれ日本人の主食であり情報が豊富で三大穀物の一つで栄養分が豊富で土地がやせにくく、可食部に対する水の重量比がほかの穀物よりかなり多く栄養も豊富で、酒や醤油などの加工品の原料となるからだ。地球から持って行く米」の品種としては耐冷性と収量に富んでいる「はたじるし」や収量に富んでいる「ふくひびき」や耐冷性と味に富んでいる「ひとめぼれ」を考えている。

### (Ⅲ) 水

稲作に必要な水量は米1gに6kg。757。1gはおよそ4500kg。火星には極地などに氷で存在している。また、現在調査中であるが、液体で存在するものがあるのではないかとされている。仮に、極地の氷を溶かした場合、水は火星表面を11mの深さの海で覆うほどの量があり、また氷は、9割が水の成分である。水は地球と同じように、火星でリサイクルすれば何度も利用できる。そうすれば、米に対して水は十分な量を供給できる。

## 第三章 火星農業

火星の表面は酸化鉄に覆われている。また、火星の土壌はオリビン（らんかん石）など火山性の物質や硫黄化物や塩化物が見ついている。一番多く見ついているのはケイ素と鉄でありそれに続いて、硫黄や塩素などが検出されている。私たちは火星農業で使う土壌は火星の土と地球から持ってきた栄養豊富で微生物が多く存在する土壌を混ぜて農業をしたいと考えている。よって鉄分豊富な土壌で農業をすることになる。したがって、まずは火星の土壌と地球の土壌の配合を調節し、稲が適応できるようにしなければならない。また水耕栽培で育てた作物の根などを地球から持ってきた土壌のなかに埋め、それを微生物に分解させ栄養を得ることができる。

私たちは火星にドームを建設し、その中で農業を行うことを考えている。火星は地球に比べ低温、低気圧であるが、ドーム内で栽培することでその厳しい条件を緩和することが出来る。

そこで稲作や水耕栽培を行う。そこでは人間が出した廃棄物やゴミは微生物に分解させ養分とする。始めは地球から持って来た肥料などを使うが、米の品種改良など行い火星オリジナルの米を作りだんだん火星にあるものだけで農業をしていきたい。

## 第4章 今後の課題

今後、われわれが火星で農業をするためにはいろいろなことを研究し開発しなければならない。中でも具体的な火星での農業をイメージした土壌で実際に米を栽培し品種改良の研究を進めていく必要があると思う。また地球に存在する微生物などが火星の土壌でどんな働きをするのかなどの研究や火星の微生物の存在なども調査しなければならないと考える。

### 参考文献

[http://www.hobashira-aigo.jp/before\\_200504/tusin/arekore/htmls/ar\\_06.html](http://www.hobashira-aigo.jp/before_200504/tusin/arekore/htmls/ar_06.html)

<http://www.astroarts.co.jp/news/2004/01/21spirit/index-j.shtml>