

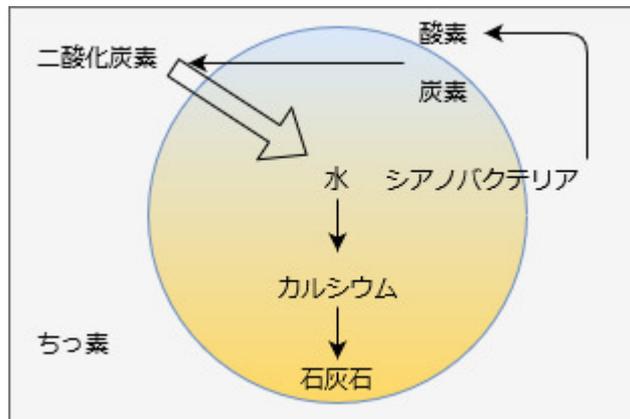
子どもたちの疑問——空気のなりたちについて

疑問： どうして空気の中の、ちっ素が78%、酸素が21%なのだろうか？

想像： この疑問に数値まで答えるのは難しい。今までに分かっていることを基(もと)に、イメージをつくって、理由を考えてみましょう。「事実⇒想像」を使って表します。

- ① 太陽系の惑星の中で地球に近い金星（二酸化炭素 96%）と火星（二酸化炭素 95%）の空気から成り立っている。
⇒ 地球ができた時には二酸化炭素が多かっただろう。
- ② 空気には気体である、ちっ素、酸素、二酸化炭素があります。その中を、安定した気体と変化しやすい気体に分けることができます。
⇒ 安定した気体はちっ素です。いつも量が変わらないと考えられます。しかし、変化しやすい気体である酸素と二酸化炭素の量は、長い時間の中で温度や他の条件によって変化するでしょう。
- ③ 水は温度が高いと気体の水蒸気、温度が低いと固体の氷になります。液体である水の温度に、今の地球はなっています。
⇒ 金星や火星では水がきわめて少ない。それらに比べて、地球には水が多い。
- ④ 水に岩石の中にあるカルシウムがとけています。また、二酸化炭素は水にとけやすい。
⇒ 水にとけた二酸化炭素がカルシウムと合わさって、石灰石になり、水にとけなくなったため、気体としての二酸化炭素がきわめて少なくなった。
- ⑤ ある細菌（シアノバクテリア）が太陽光と二酸化炭素から酸素をつくりだす。
⇒ 三つの気体の中で、ちっ素は使われず、いつもある。酸素はつくられたり、使われたりして、まわっている。

①～⑤を考え合わせるとイメージが出てきます。それを図で表しますと、



結局、現在の地球にある空気は、安定して変わらない「ちっ素」と細菌や植物によって作り出される「酸素」が多いようになった、と想像できます。