



CanApple ニュース (2)

カーボン・エネルギーコントロール社会協議会 (CanApple)

事務局：民秋均

発行責任者：井上晴夫

編集責任者：八木政行

金魚鉢と地球

子供の頃、お祭りや縁日の夜店で金魚すくいに興じ、金魚を水入りの三角のビニール袋に入れて持ち帰り、金魚鉢で飼った経験があるかたは多いかもしれない。翌日に金魚はどうなるだろうか？ 水面近くで口をパクパクし出すと要注意、酸素不足なのだ。勿論、水を新しくしてもよいが、そんなときは水草を少し金魚鉢に入れておけば大丈夫、金魚は悠々と泳ぎ続けるだろう。

水草があれば、金魚にとっての呼吸のための酸素も、食べ物も十分にあるのだ。緑色の水草は、水と、溶けている二酸化炭素から、食料となる炭水化物と呼吸のための酸素を光合成で作出す。

「金魚」——「水草」——「金魚鉢」

の関係は、

「人間」——「植物」——「地球」

に置き換えて考えることができる。金魚が水草のおかげで快適に過ごせるように、実は、我々の生活は植物の光合成によって支えられているのである。

夏目漱石も「着衣喫飯」という言葉使いをしたように、人間が生きるのに必要な条件として、「衣」、「食」、「住」、が挙げられることが多い。最も直感的に理解できるのは、「食」であろう。朝食の炊き立ての白いご飯、納豆やみそ汁のものは植物である。卵やハムとなる鶏や豚もやはり植物を食べて成長している。自然環境に近い条件で育つ鶏であれば、ミミズなど地中の虫などの小動物も食べるだろうが、そのミミズは土壌中の落ち葉などの植物を主に食べている。また、食卓にのぼる魚は、小魚やオキアミなどの動物性プランクトンを食べているが、その動物性プランクトンは植物性プラン

クトンを食べている。これらの関係は、食物連鎖といわれる。食物連鎖をたどれば、食料のおおもとは、みな、植物の光合成の産物なのである。「衣」や「住」はどうだろうか？ 木綿や木材など多くの材料は植物由来であるし、羊毛なども食物連鎖をたどればおおもとは植物だ。加えて、生物の呼吸に必要な地球上の酸素は、植物や藻類が気の遠くなるほどの長い時間をかけて光合成活動によって蓄積してきたものだ。つまりは地球上の生命は、植物の光合成に依存していることがわかる。光合成と聞けば、小学校から何度も学習を重ねてきたので、我々にとっては最も身近な自然現象として暗黙の理解があるはずだ。それでは「人工光合成」とは何だろうか？ 「人工」とは、英語では“Artificial”と“Man-made”の2つの意味がある。Artificial とは、自然界に既にあるものを人工化することを言い、Man-made とは自然界にないものをつくる「人工物」をいう。いま取り組まれている人工光合成は、その両方の意味を持ち、既に自然界にある光合成とその機能は似ているが、中身や仕組みは相当に異なる。人工知能や人工臓器が、まだまだ本物にはとても及ばないように、人工光合成も天然の光合成にははるかに及ばない。しかし人工光合成の基礎研究は少しずつ進み、いまやっと、実用化が視野に入り始めた。水や二酸化炭素からの有機物の製造、水素の製造、その他有用な化学物質の製造のための研究がさかんに行われており、人工光合成は、我が国が世界をリードする基礎研究や科学技術開発の1つとなっている。

(ブルーボックス「人工光合成とは何か」より)