

研究テーマ名 | **光エネルギーおよび省リソース「藻類・動物細胞共培養リサイクルシステム」による持続的な食糧・タンパク質の生産**

機関名：東京女子医科大学、インテグリカルチャー株式会社

プロジェクト概要

【目的】

本研究では光合成能を持つ藻類と食糧・タンパク質源となる動物細胞を共培養し、光エネルギーにより食糧細胞を持続的に増幅できる系の構築を試みる。すなわち光エネルギーを駆動源として藻類が動物細胞に必要な酸素・栄養素やビタミン類を供給し、また動物細胞がそれらを利用し、藻類に必要な二酸化炭素・アンモニアなどを産生するという、省リソースかつコンパクトな食糧・タンパク質生産システムの確立を目指す。このリサイクル型共培養系の確立で太陽光あるいは室内灯の光エネルギーで藻類・動物細胞は増殖を続け、宇宙空間あるいは地上において持続的に安定した食糧用タンパク質の地産地消が可能となる。

【内容】

東京女子医科大学先端生命医科学研究所のこれまでの研究で樹立された共培養系において、動物細胞は藻類からの酸素供給でエネルギー節約型への代謝変化を起こし、培地中の栄養素の無駄遣いがなくなり、また培地中の有害代謝産物の蓄積も減少し細胞障害を起こすことなく培養できるようになった。一方で現在の系では培地中の栄養素がなくなれば動物細胞は増殖できなくなる。

そこで本研究では藻類細胞内に存在する栄養素やビタミン類を何らかの方法で培地中に排出させることで持続的に食糧源の動物細胞を増殖させる最適な藻類動物細胞共培養方法の確立を目指し、下記を行う。

- ①共培養に最適な藻類・動物細胞の選択
- ②最適な藻類・動物細胞共培養系の樹立
- ③藻類が産生した栄養素・ビタミン類の効率的排出方法の樹立
- ④事業化を目指し最適な細胞タンパク質源作製条件の検討
- ⑤宇宙利用を想定したシステム検討

