

研究テーマ名 | 持続的・地産地消型の食料生産を目指した「藻類・動物細胞リサイクル培養システム」の構築

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】

本提案では、光エネルギーを駆動源として食材となる藻類と動物細胞を持続的に増幅できるリサイクル培養システムの構築を試みる。すなわち光合成能を持つ藻類が動物細胞の増幅に必要な酸素・栄養素やビタミン類を供給、一方で動物細胞が老廃物として排出する二酸化炭素やアンモニアなどを藻類が利用するという、現在の穀物栽培と家畜飼育を主体とした食料生産プロセスと比較して省資源かつコンパクトな細胞培養による食料生産プロセスの開発を目指す。このリサイクル培養システムを確立することで、地上においては持続可能で安価な、また宇宙においては閉鎖空間での安定した革新的食料生産プロセスを実現する。

【内容】

- ①藻類と動物細胞の共培養ユニットの開発
藻類と動物細胞間で酸素・二酸化炭素・アンモニア等の物質交換可能な共培養ユニットを開発する。
- ②藻類から動物細胞への栄養素供給機構の開発と共培養ユニットへの導入
藻類が産生したグルコース・アミノ酸・ビタミンを利用して動物細胞が培養できる系を確立する。
- ③事業化を目指し藻類と動物細胞を持続的に増幅できるリサイクル培養システムの開発
藻類・増殖因子分泌細胞・食材となる細胞（筋細胞）の各培養ユニットを連結した藻類と動物細胞を持続的に増幅できるリサイクル培養システムのプロトタイプを開発する。
- ④宇宙への技術展開に向けた検討

