

未来社会創造事業 探索加速型
「持続可能な社会の実現」領域
年次報告書(探索研究)

令和元年度 研究開発年次報告書

平成 30 年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：赤澤 智宏]

[東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科・教授]

[研究開発課題名：筋サテライト細胞とオルガノイド培養法の融合による革新的食肉培養法の開発]

実施期間：平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日

§1. 研究開発実施体制

(1)「赤澤」グループ(国立大学法人東京医科歯科大学)

① 研究開発代表者:赤澤 智宏 (東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科、教授)

② 研究項目

- ・Bovine 筋オルガノイド作成
- ・筋オルガノイドの特性解析
- ・筋オルガノイドの大量培養法の開発

§2. 研究開発実施の概要

食肉をバラバラにして培養した場合、食肉を構成する細胞は種類によって分裂・増殖のスピードが異なるため、大量培養した際に得られた培養肉は、赤身成分だけが增えるため元の食肉とはかけ離れたものになってしまう。私たちはこの事業の中で牛の食肉から食肉幹細胞を分離する技術を開発した。この食肉幹細胞は、高い増殖能力を持ち、赤身(筋細胞)だけでなく白身(脂肪細胞)へも分化能力を有する細胞集団である。食肉から幹細胞を分離することによって、大量培養に要する時間とコストを大幅に削減することが可能となる。本年度は、この食肉幹細胞分離を牛だけでなく、豚、羊などの偶蹄類からも同様にして分離することが可能であることを証明した。宗教的に制約のある方に対しても選択の幅を広げる重要な知見である。さらに、食肉幹細胞をもちいてオルガノイド培養皿に一定数播種すると1日から数日で筋オルガノイド(食肉オルガノイド)を形成することに成功した。計算上、この筋オルガノイドはウシ肉100gから、3週間で32kgに増やすことが可能である。残念ながら、現状の食肉オルガノイドは直径0.3mm~0.5mmと小さいため、よりスケールの大きい食肉に加工する技術開発が重要である。今後、筋オルガノイドからスケールの大きな肉への加工技術の開発を行う。