

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)

H30 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：竹内 昌治]

[東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授]

[研究開発課題名：3次元組織工学による次世代食肉生産技術の創出]

実施期間：平成 30 年 11 月 15 日～平成 31 年 3 月 31 日

§1. 研究開発実施体制

(1) 竹内グループ(東京大学)

- ① 研究開発代表者: 竹内 昌治 (東京大学 生産技術研究所、教授)
- ② 研究項目
 - ・3次元筋組織の形成技術の開発
 - ・ウシ成熟筋組織の評価

(2) 石川グループ(筑波大学)

- ① 主たる共同研究者: 石川 博 (筑波大学 医学医療系、研究員)
- ② 研究項目
 - ・ウシ筋芽細胞の大量培養技術の開発

(3) 仲村グループ(日清食品ホールディングス)

- ① 主たる共同研究者: 仲村 太志 (日清食品ホールディングス(株) 健康科学研究部、課長)
- ② 研究項目
 - ・ウシ筋芽細胞の大量培養技術の開発
 - ・3次元筋組織の形成技術の開発
 - ・培養ステーキ肉の社会的受容性の調査

(4) 日比野グループ(弘前大学)

- ① 主たる共同研究者: 日比野 愛子 (弘前大学 人文社会科学部、准教授)
- ② 研究項目
 - ・培養ステーキ肉の社会的受容性の調査

§2. 研究開発実施の概要

本研究開発課題では、大量培養技術により増殖させた牛肉由来のウシ筋芽細胞を用いて 1 cm 角の血管構造付きウシ成熟筋組織(培養ステーキ肉)を構築する技術を開発し、このウシ筋組織の生物学的および食品的特性を評価するとともに、消費者調査を通じて培養肉の社会実装に向けた課題抽出を行うことを目的としている。

平成 30 年度は、牛肉からのウシ筋芽細胞の単離と大量培養に関して、牛ホホ肉を用いて効率的な筋芽細胞の単離方法を検討した。また、大量培養にむけて、長期間の滅菌的な培養を可能とするために、食品に使用可能な消毒剤を用いた牛肉の滅菌方法を検討した。用いる牛肉の部位についても検討を開始している。3次元ウシ筋組織の構築に関しては、筋芽細胞の足場となるゲルの種類や培養液の組成を検討した結果、約 1 cm 角のウシ筋組織の構築を達成した。この 3次元

ウシ筋組織の生物学的特性を評価するために、免疫染色によるタンパク質の発現評価方法を検討し、筋分化マーカーの発現とサルコミア様構造の形成を確認した。また、3次元ウシ筋組織内の筋細胞の配向についても評価可能であることを示した。最後に、培養肉技術の社会実装に向けた課題抽出については、消費者向け意識調査を設計した。

以上の結果をふまえて、来年度はウシ筋芽細胞の大量培養方法の確立、1 cm 角のウシ筋組織への血管構造の導入、構築したウシ筋組織の食品的特性の評価および培養肉に関する意識調査の実施を行う予定である。