

06005a2

社会課題解決を指向した次世代シルク素材の創出と細胞性食品への実装

1 代表機関・研究統括者

国立大学法人東京農工大学 中澤 靖元

2 研究期間：令和6年度～令和8年度（3年間）

3 研究目的

今後懸念されているタンパク質危機等の社会課題解決に向けて、細胞性食品（培養肉）に適用可能なシルク由来タンパク質を基盤とした新規スキャフォールドを創出するとともに、社会実装に向けた体制を構築する。

4 研究内容及び実施体制

① 細胞性食品を指向したシルクスキャフォールドの開発

シルクフィブロインやシルクセリシン、また培養肉に最適な素材を機能化し複合化することで、最適なシルク基盤スキャフォールドを開発する。

（東京農工大学）

② 細胞性食品スキャフォールドの構造-物性相関解析

開発したスキャフォールド試作品の構造-物性相関を明確化し、培養肉としてのテクスチャーの再現や組織形成能の最適化に関する知見を集積する。

（東京農工大学）

③ 細胞性食品スキャフォールドの機能解析

開発したスキャフォールド試作品の高効率な細胞培養法を開発する。また、複数の細胞種を用いてその適性を明確化し、スキャフォールド設計を最適化する。

（東京農工大学）

④ 社会実装に向けた施策

ユナイテッドシルク株式会社が所有する実証試験場にて、培養肉に準拠したシルク水溶液の大量生産手法を獲得し、スキャフォールド作製を効率化する。

（ユナイテッドシルク株式会社）

5 最終目標

細胞性食品（培養肉）へ応用可能なシルクタンパク質の抽出法および高機能化法、成形加工法を達成し、新規なシルク培養肉スキャフォールド提案する。また、シルク培養肉の原料大量生産法の確立等、社会実装を目指した施策を実施する。

6 期待される効果・貢献

世界的に脚光を浴びる培養肉研究において、日本伝統産業であったシルクタンパク質を用いた培養肉作製は独創的であり、タンパク質危機や食肉生産における問題等の社会課題に貢献するものである。

背景

- **Global Protein Crisis –タンパク質危機–**
人口に対する食肉等のタンパク質の需要と供給の崩壊
- **家畜生産を原因とした環境負荷**
家畜飼育は、温室効果ガス排出の18%を占める
食肉生産には多くの資源とエネルギーを必要とする

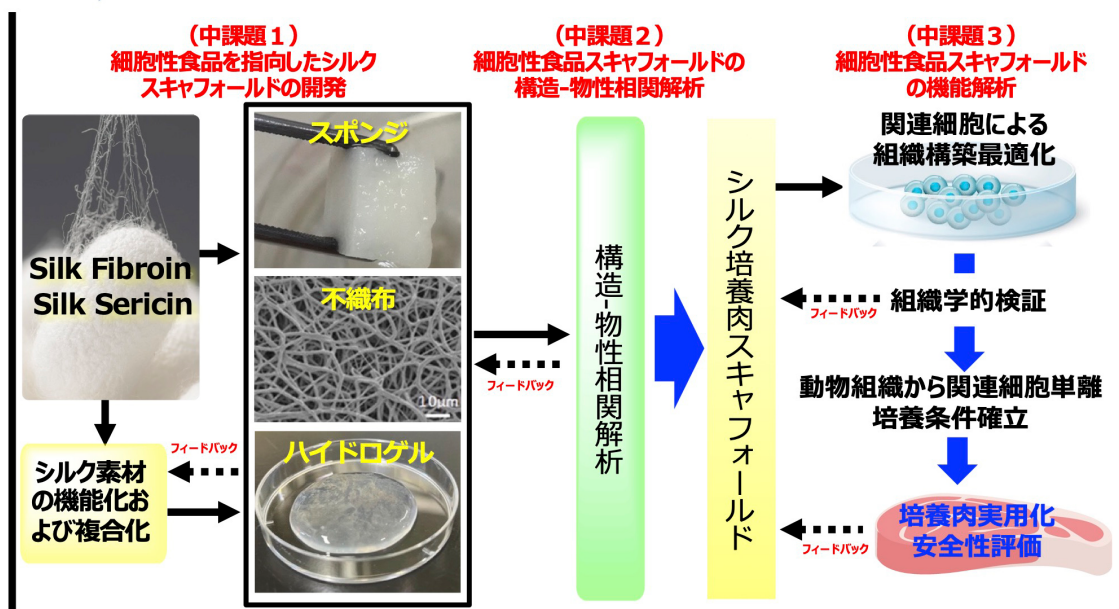


研究目的

タンパク質危機等の社会課題解決に向けて、細胞性食品（培養肉）に適用可能なシルク由来タンパク質を基盤とした新規スキャフォールドを創出する。

研究内容（実施体制）

TUAT 国立大学法人東京農工大学



UNITED SILK COMPANY ユナイテッドシルク株式会社

(中課題4) 社会実装に向けた施策

- 培養肉に準拠したシルク原料の量産化
- 培養肉関連企業との連携構築
- 海外展開を見据えた販売ルート検討



連携

最終目標（令和8年度）

細胞性食品（培養肉）へ応用可能なシルクタンパク質の抽出法および高機能化法、成形加工法を達成し、新規なシルク培養肉スキャフォールド提案する。また、シルク培養肉の原料大量生産法の確立等、社会実装を目指した施策を実施する。

期待される効果・貢献

- **環境負荷の軽減**
現状の畜産で課題となっている穀物、温室効果ガスの削減が期待される。
- **食糧危機問題の解決策となる**
人口増加に伴う食料需給問題を回避するソリューションとなりうる。
- **我が国における養蚕業・シルク産業促進**
大規模社会実装により、シルク産業の復興に寄与する

