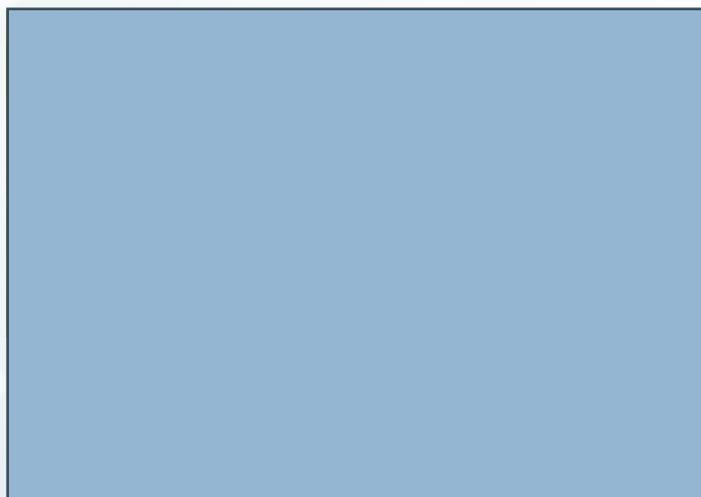
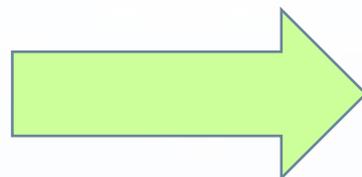


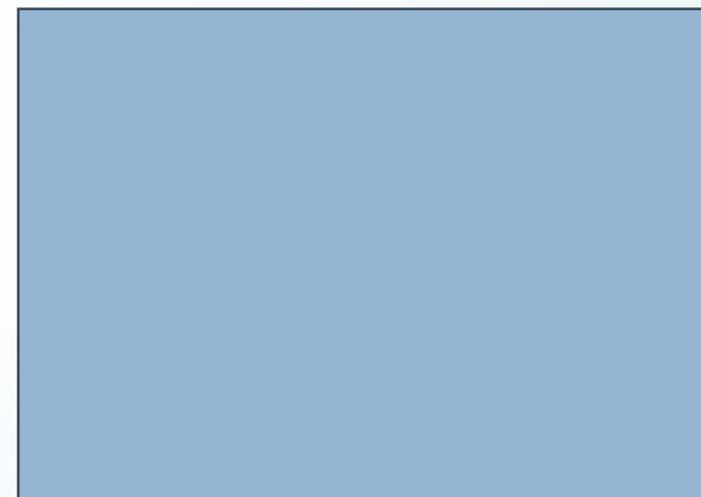
# 藻類と動物細胞を用いたサーキュラーセルカルチャーによる バイオエコノミカルな培養食料生産システム



穀物栽培と家畜飼育による  
食料生産システム



東京女子医科大学  
清水 達也



藻類と動物細胞培養による  
循環型食料生産システム



MOON  
RESEARCH & DEVELOPMENT

# 2050年を創るムーンショット双方向対話「あなたが決める未来の食と農」

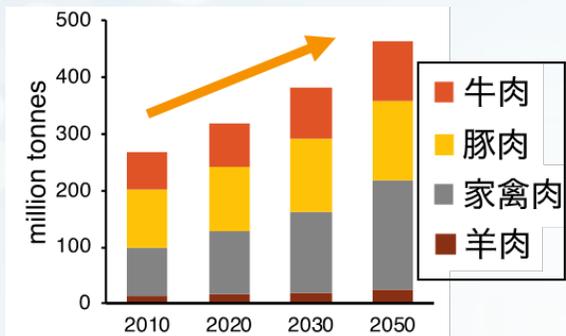


BRAIN  
生研支援センター

## 現状の食料生産による未来の食卓

## 理想の未来の食卓

人口増加  
78億人 > 97億人  
(2020) (2050) → 食料不足



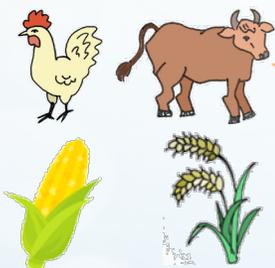
食肉消費量の推移予想

2050年に食肉消費量が1.7倍

国際連合食料機関(FAO)2011年レポートより



環境破壊  
気候変動



生産減

不安定な食料生産  
(日本は輸入依存)

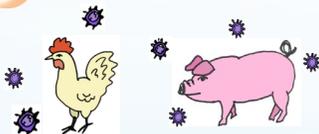


貧しい食生活  
貧栄養

温室効果  
ガス

メタンガス  
温室効果  
の誘因

ゲップ



口蹄疫・豚熱  
鳥インフルエンザ



美味しく、健康的な食  
新たな食文化

培養ネギトロ

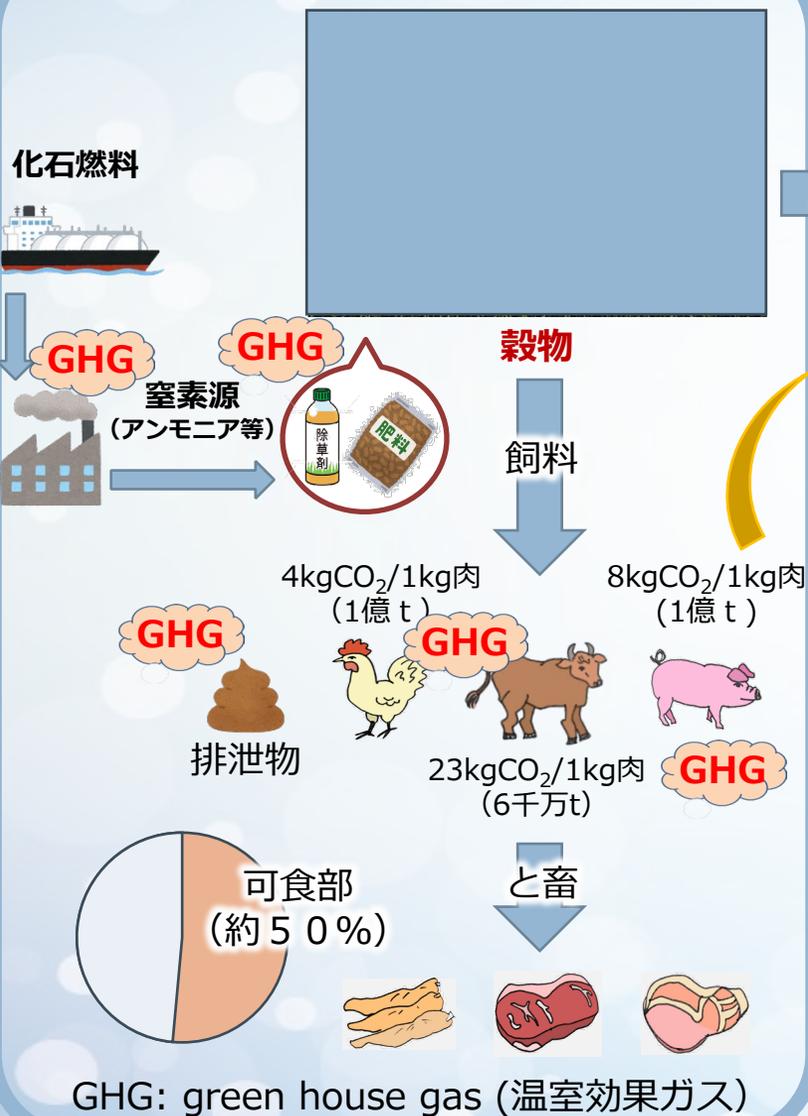
培養肉ステーキ

培養やきとり

FACTORIES IN  
UNDEVELOPED COUNTRIES

持続可能な食料生産  
(国内での地産地消)

## 現在の畜産



## ゲームチェンジング テクノロジー： 培養肉

可食部のみの大量増幅：栄養素の効率的な食肉化  
組織工学による食肉形成：実肉と遜色ない食品化

栄養源 糖・アミノ酸  
ビタミン

種細胞  
(筋芽細胞)

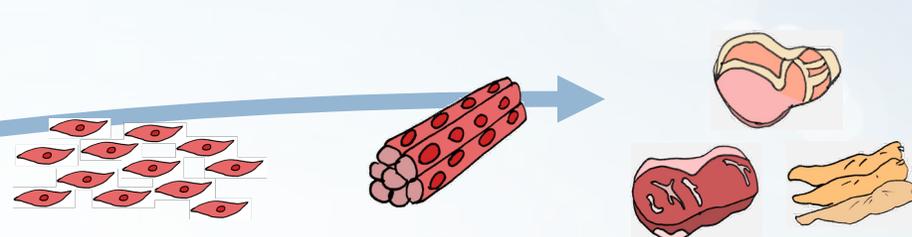
大量培養

新規栄養源

微細藻類

## ゲームチェンジング テクノロジー： 脱穀物化

従来農法の耕作不適合地が利用可能  
閉鎖管理による高物質循環効率



組織工学

培養肉

新たな課題  
大量の廃培養液

本プロジェクトの  
独自性・先進性

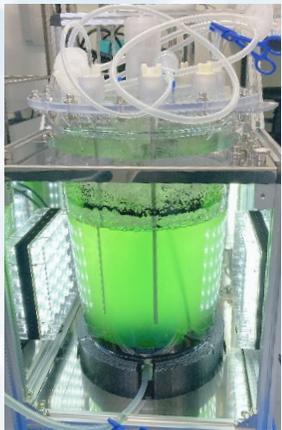
サーキュラーセルカルチャー

培地開発～組織工学による培養肉形成まで一体化

培養液のアップサイクル

人工的・単純化した生態系の構築

GHG: green house gas (温室効果ガス)



微細藻類の  
大量培養

↑  
廃液  
アップサイクル

糖・アミノ酸  
ビタミン



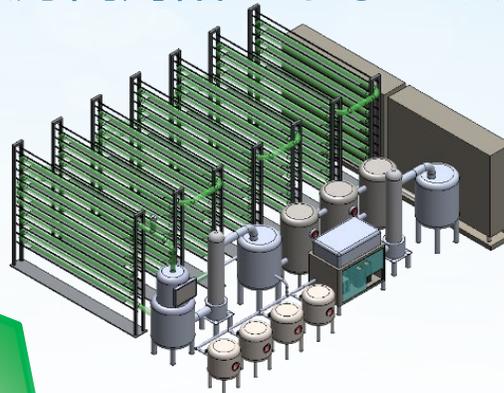
動物細胞の  
大量培養

投資資金で  
装置化

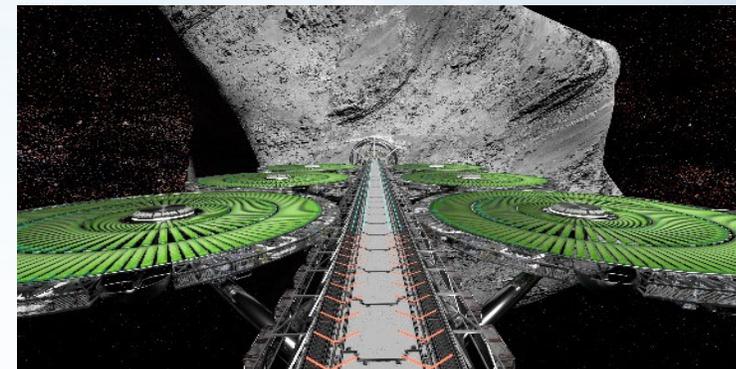
↓  
組織工学



試作した培養肉



培養肉生産装置  
1kg肉/day/30m<sup>2</sup>  
(2030年)



宇宙空間での食料生産  
(2050年)



荒涼地での大規模プラント  
(2040年)

肉消費量を賄うために必要な面積

日本： 種子島

世界：オランダ

2024年8月20日（火）

ありがとうございました

詳しくはwebサイトで！

<https://circularcellculture.jp/>

