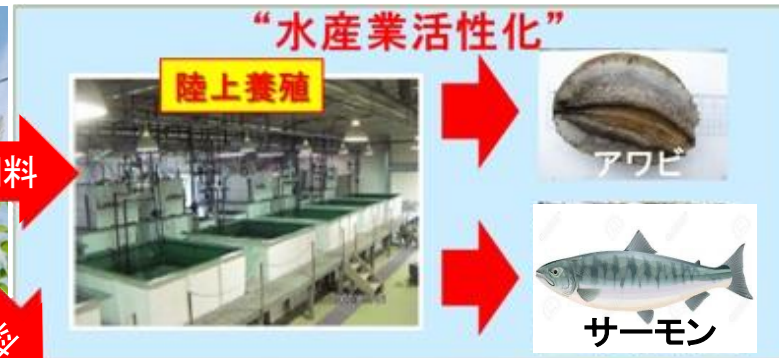
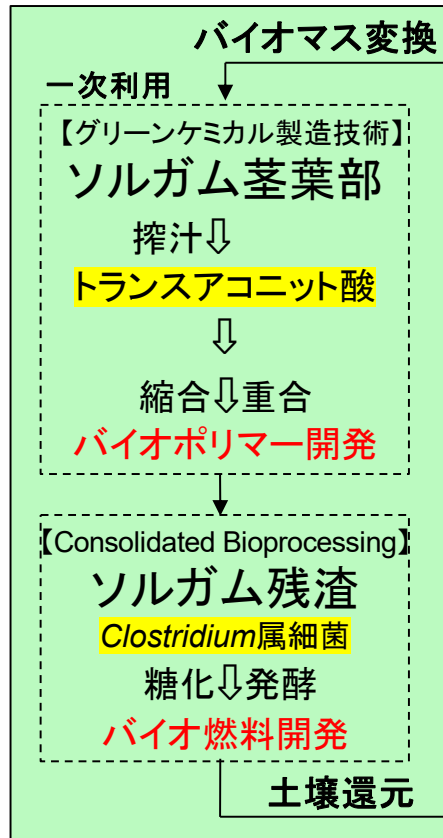


# 青葉山発：生物資源工学によるシン・バイオ産業創成



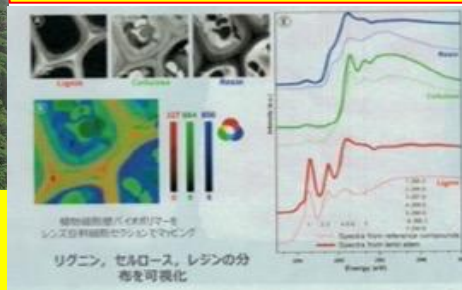
**動物性  
タンパク質**



**バイオ  
医薬品**



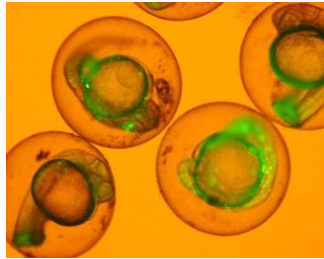
**軟X線イメージング(植物・魚類骨)**



**量子生命  
科学**

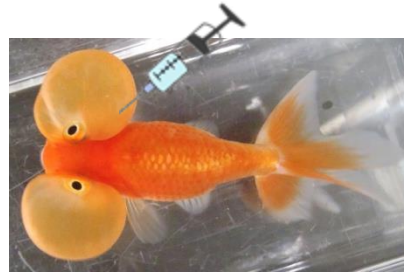
# 魚類による抗体生産システム

ゼブラフィッシュによる  
抗原タンパク質作製



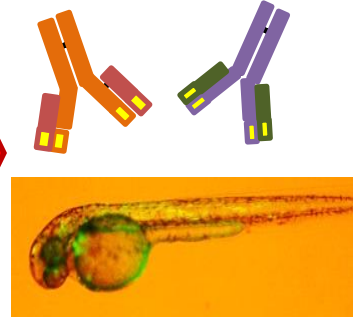
天然フォーム抗原発現

キンギョへの免疫

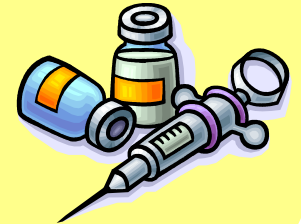


抗体生産

生体内での抗体評価



検査/診断薬  
分子標的薬

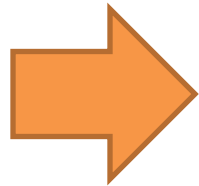
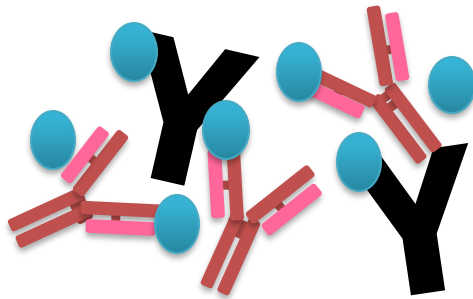


創薬への応用

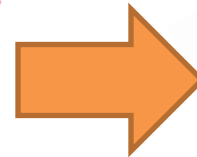
遺伝子情報からみた戦略

キメラ抗体、ヒト化抗体など

より特異性および親和性の高い抗体情報の取得



B細胞



抗体遺伝子のクローニング



## 抗体遺伝子情報の応用

- ・力価の高いモノクローナル抗体の作製 ⇒ 抗体医薬品・細胞治療への利用
- ・免疫システムの解明 ⇒ 魚類ならではの抗体生産標的分子の探索

**Question:**  
田丸システムとは？

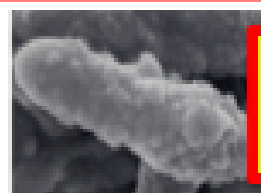
*C. cellulovorans*が分解可能なバイオマス資源

古紙、稲わら、トウモロコシ胚芽粕、サトウキビ搾り粕、柑橘果皮、ミカン搾り粕、製紙工場スラッジ、etc...

原料

1つのタンク内で一挙にバイオ変換！

非遺伝子組換え系！



*C. cellulovorans*

糖化

特許第6164744号

US 9,957,538 B2

「ソフトバイオマスの分解方法」



*C. acetobutylicum*

発酵

特許第6478366号,

PCT/JP2015-059854

「アルコール製造方法」



生産物

有機酸:

蟻酸(C1)

乳酸(C3)

酪酸(C4)

アルコール:

エタノール(C2)

イソプロパノール(C3)

ブタノール(C4)

**Answer:**

あらゆるバイオマスを  
低コストで有用物質に  
バイオ変換する画期的  
な新技術！



# ソルガムに含まれる有用物質の活用やバイオタノール製造の技術開発に関する研究 事業概要



募集課題名	エネルギー分野 令和5年度「ネガティブエミッションのコア技術の研究開発・実証」委託事業 テーマ（１）植物のCO2固定及びネガティブエミッションへの利用に関する研究開発と実証
研究実施者	田丸 浩（ソルガム利活用コンソーシアム（東北大学（代表機関）、大阪公立大学）
実施予定期間	令和11年度まで（ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る）

## 【背景・目的】

福島県浜通りで栽培実績のあるソルガム※によるネガティブエミッションのコア技術の研究開発及びバイオポリマーなどグリーンケミカル製造の実証に取り組む。

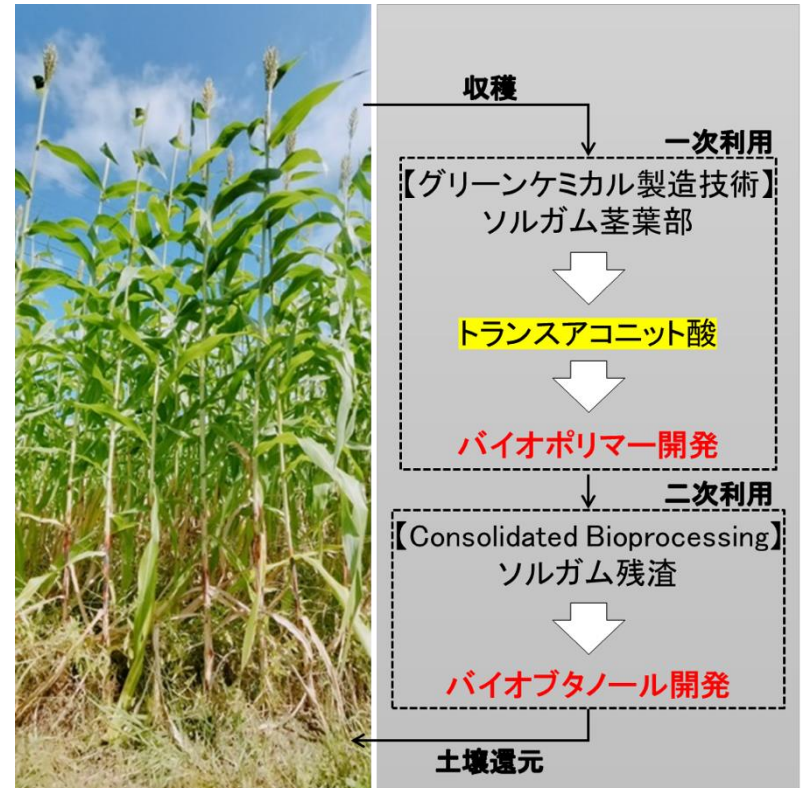
※イネ科の植物で、暑さに強い、生育が早い、有機物の生産量が多いなどの特徴がある。

## 【研究方法（手法・方法）】

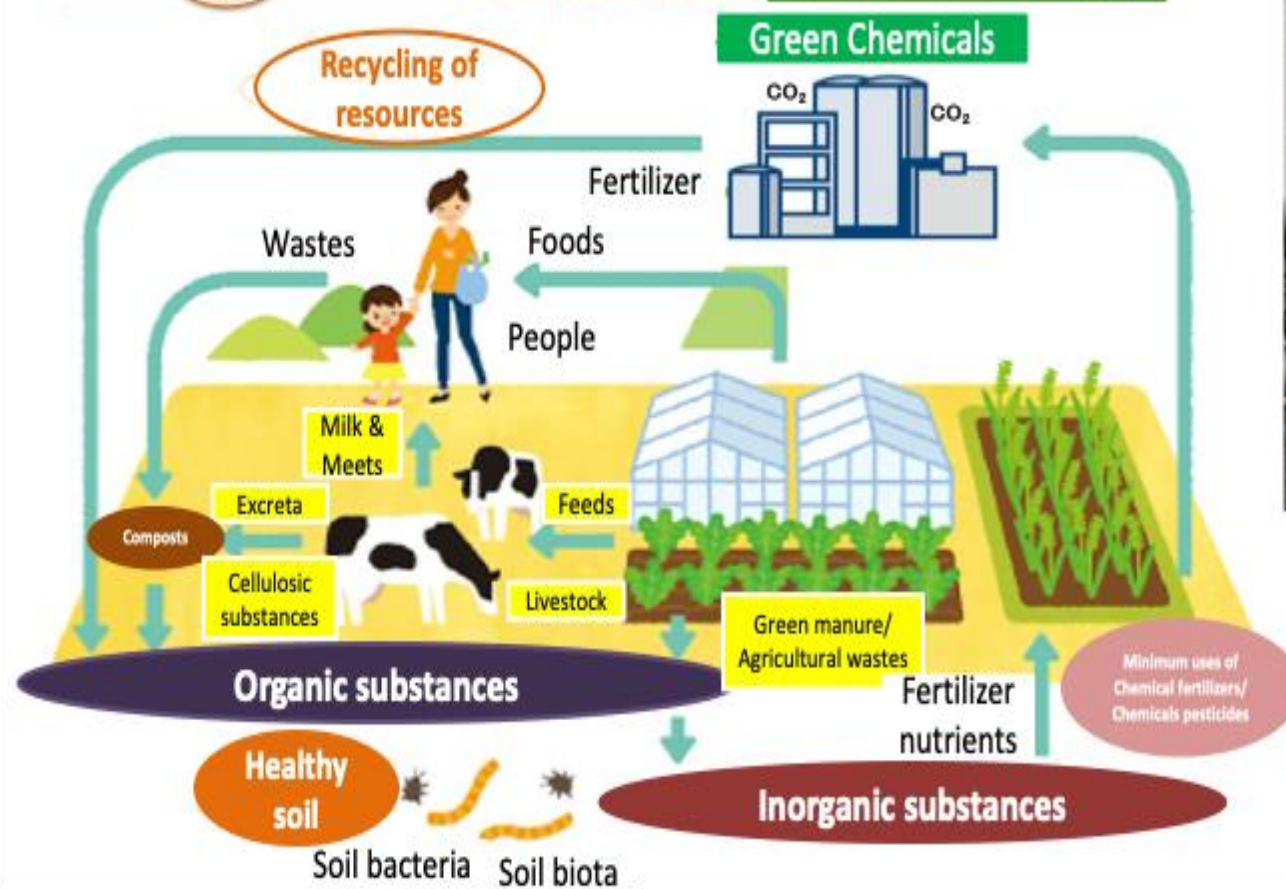
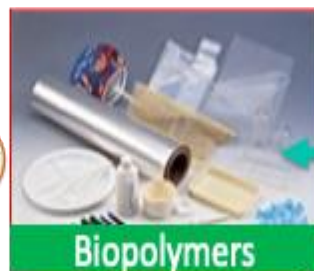
- 分化していない状態のソルガム細胞の塊(カルス)を作製し、カルスにゲノム編集技術を用いて代謝関連遺伝子を改変することで、ソルガムに含まれるトランスアコニット酸(ポリマー合成等の原料)の蓄積能力を高め、バイオポリマー開発につなげていく。
- ソルガム残渣を分解・糖化・発酵まで一貫して微生物処理する際に併せて通電培養を行うことで、バイオタノール(バイオ燃料等の原料)生産を高効率化する技術開発を行う。

## 【期待される研究成果】

- ゲノム編集等によりソルガムの有効活用を可能することでネガティブエミッションに資する技術の構築
- ソルガム残渣からの高効率なバイオタノール製造技術の構築



# Collaboration on Agricultural Engineering for Animal Husbandry in Fukushima Hamadouri Biocommunity



Intermediate storage facility



Reutilization of decontaminated soil



Green X-Tech