

光スイッチ型海洋分解性の可食プラスチック の開発研究

研究開発項目⑤

光スイッチ型海洋分解性プラスチックの原料として最適化した
ソルガム品種の開発

⑤-1

高バイオマス収量に優れた根系を有する品種の開発

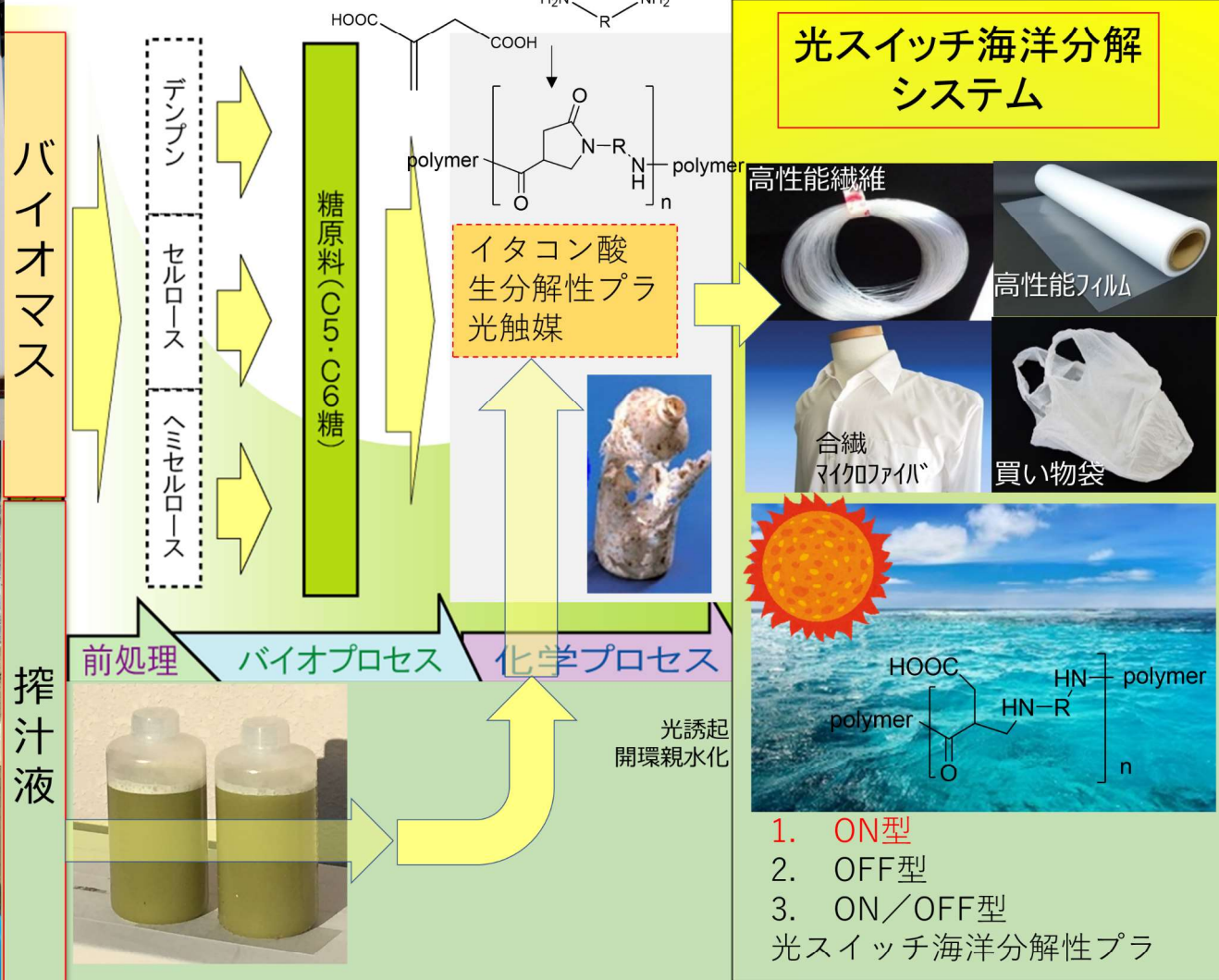
発表者：佐塚 隆志（国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学）

PM：金子 達雄

国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授

PJ参画機関：国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学、国立大学法人神戸大学、
国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学、国立大学法人鹿児島大学、
学校法人東京理科大学、国立大学法人東京農工大学、
国立研究開発法人産業技術総合研究所、地方独立行政法人大阪産業技術研究所

バイオリファインリーに重要な原料「炭素源」はどうするのか？





ソルガムとは



- ~85t/ha
- イネ科の2倍体（ゲノム育種に最適）
- C4 植物
- 日本では茎葉部を牧草利用
- 茎に糖をためるスイートソルガム

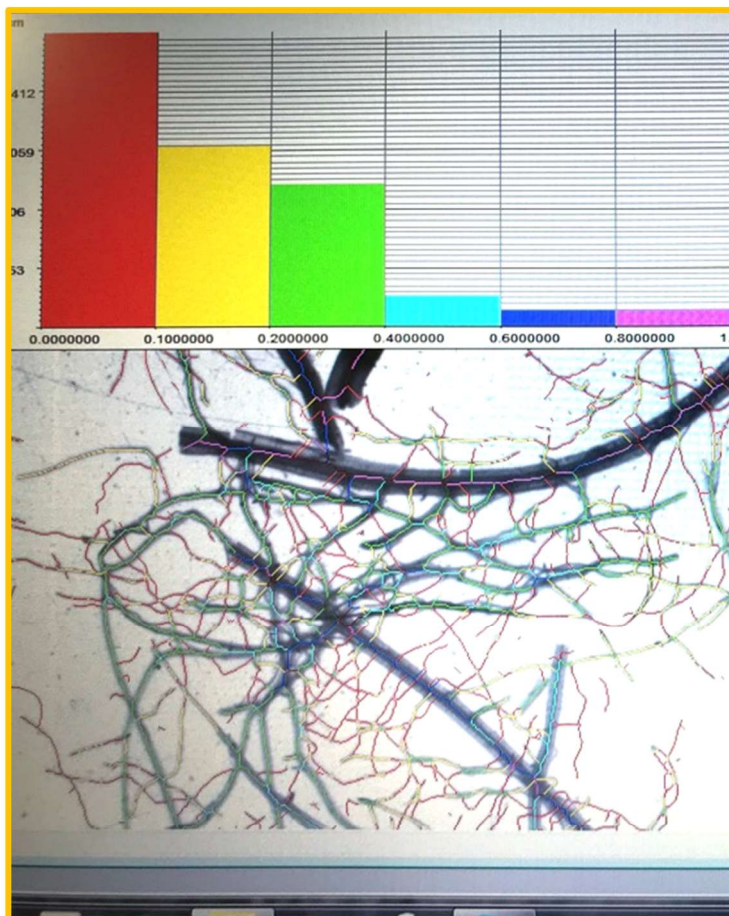
- 広い栽培地域（赤道直下～温帯）
- 耐乾燥性、耐塩性
- 休耕地、耕作放棄地利用
- 古来、日本ではタカキビ、アマキビ、中国ではコウリャンと呼ばれる

工程表： 高バイオマス収量に優れた根系を有する品種の開発

	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023	FY2024	FY2025-2029	社会実装 実用化等
根系・地上部バイオマス形質評価 (山内、犬飼)	<p>地上部バイオマスを上げる根系を解明</p> <p>モデル品種を供試した根系評価の予備試験</p>	<p>数十品種を供試した根系の評価</p>					
ゲノム情報基盤整備 (西内)	<p>ゲノム情報基盤を構築</p> <p>ソルガムコレクション</p>	<p>ゲノムシーケンシングの追加実験</p>					

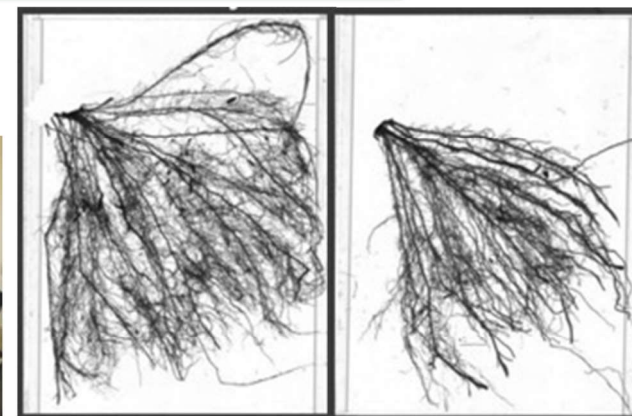
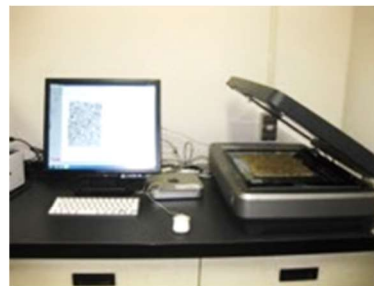
②コアコレクション形質評価

モデル10品種を用いた
根系評価システムの確立

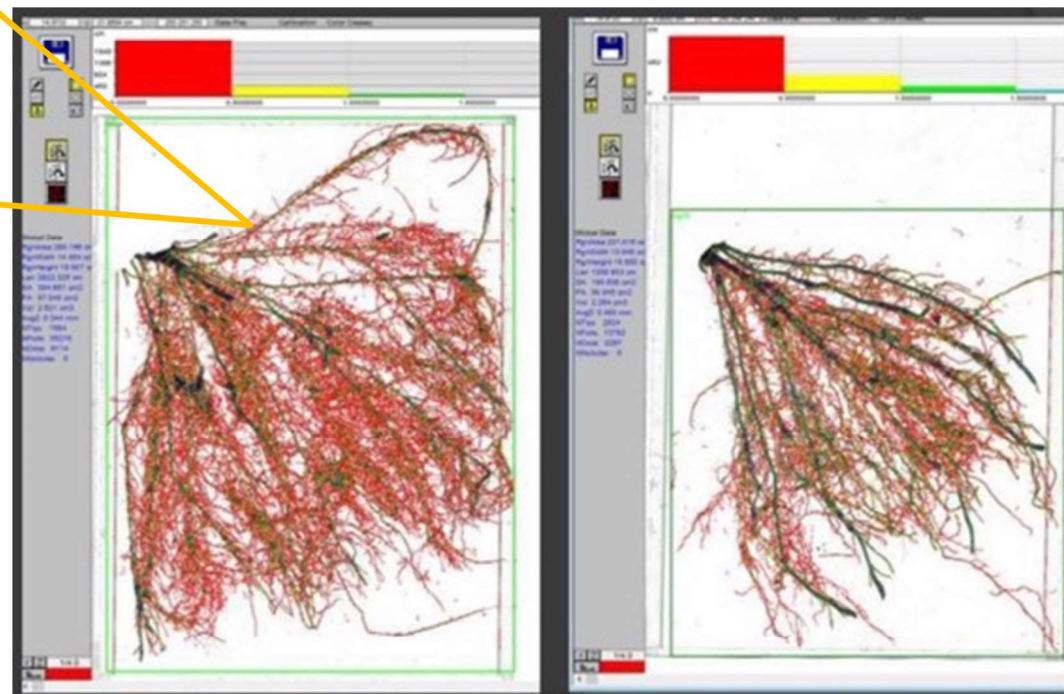


根長形態構造解析システムWinRHIZO

スキャナー & 画像解析



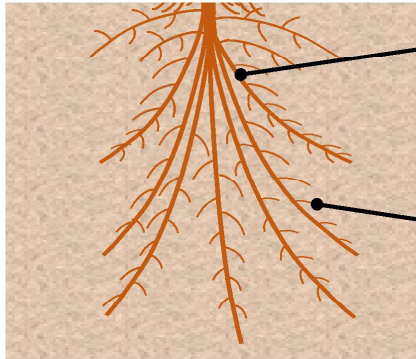
根の種類別に分けた長さの測定



②コアコレクション形質評価

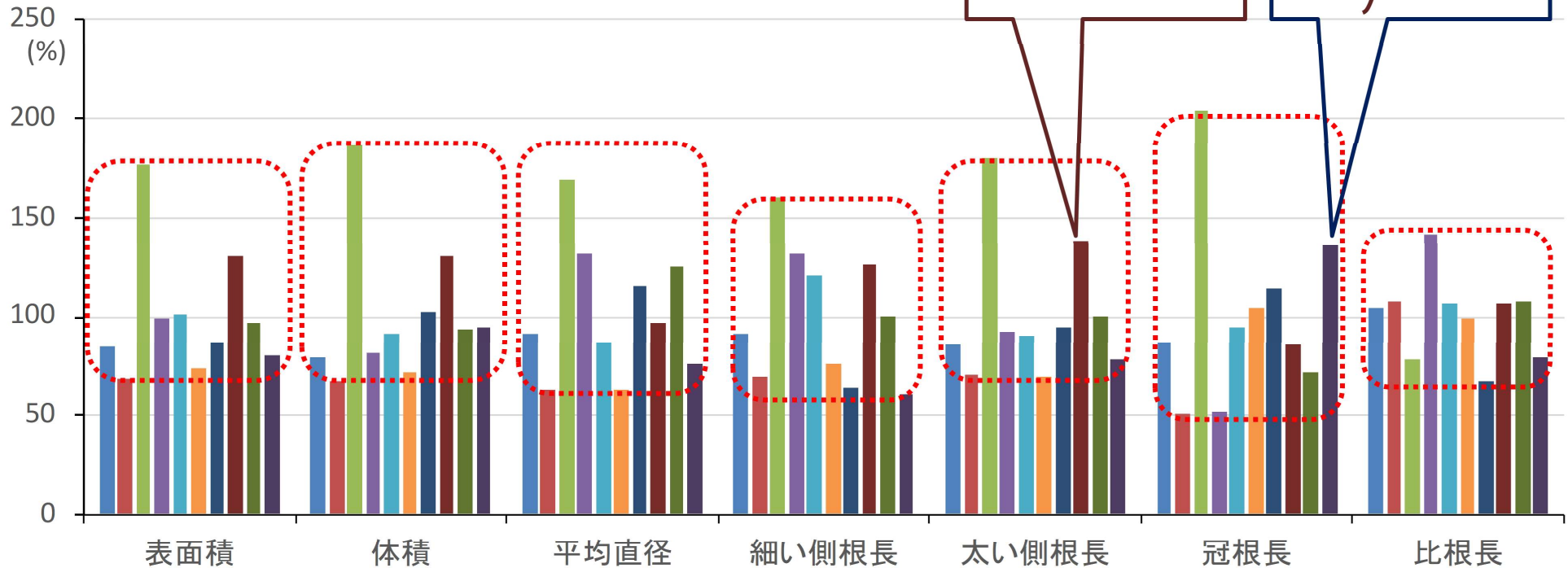
結果：根系形質値は、品種間差が大きい

現在は50系統で試験中



冠根: 主に地下部の節から生じる根。地上部を物理的に支えるとともに、養水分の吸収範囲を広げることに貢献。

側根: 不定根から二次的に分岐する根。根の表面積を拡大して、単位面積当たりの養水分の吸収効率の増加に貢献。



■ A アメリカ ■ B メキシコ ■ C スーダン ■ D 南アフリカ ■ E オーストラリア ■ F ハンガリー ■ G 日本 ■ H 中国 ■ I インド ■ J アフガニスタン

①ゲノムワイド関連解析

2021年成果：ゲノムデータベース作成

世界各地から集められた255系統を供試



255系統のゲノムDNA抽出

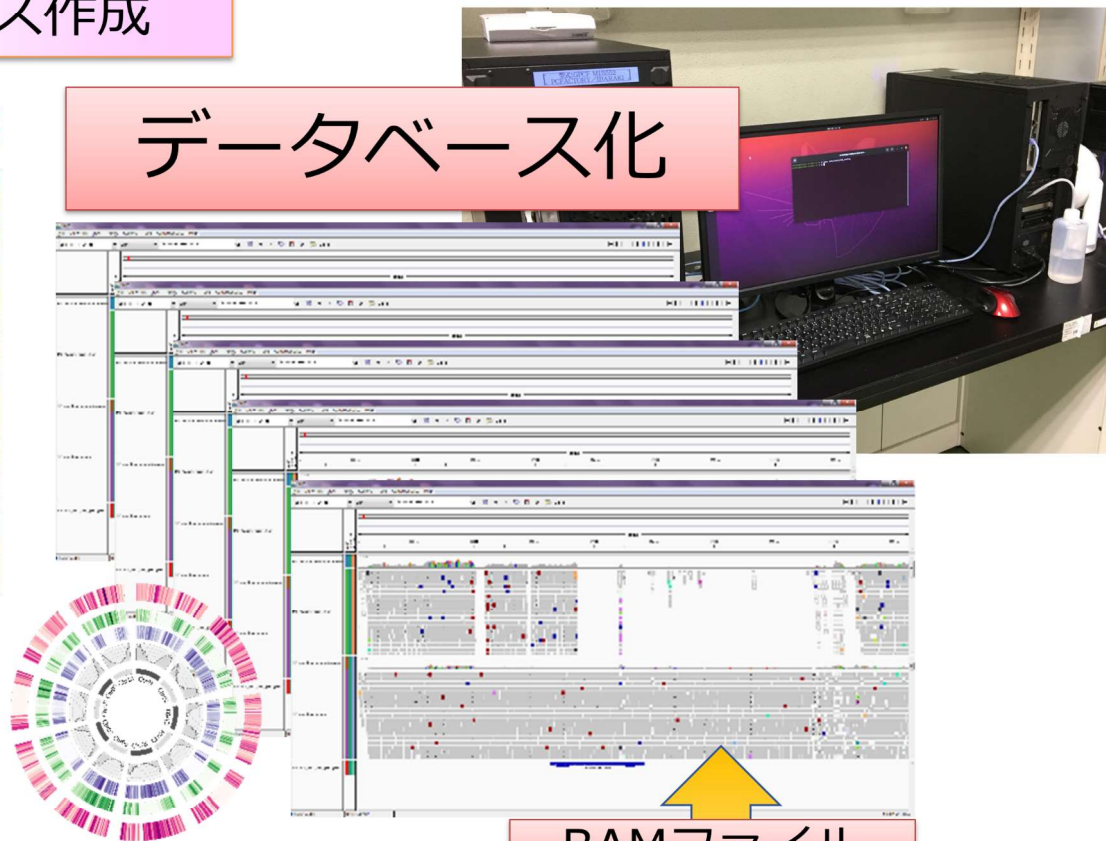
シーエンス用
ゲノムDNAライブラリ作成

次世代シーケンサによる
全ゲノム配列決定(247系統)

7.1Gb/1系統
(ゲノムサイズ約732Mb)



データベース化

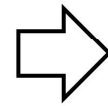


BAMファイル

SAMファイル

リファレンスゲノム配列に対して247系統全ゲノムをアラインメント
(bwa-0.7.17)

「根が立派ゆえに高バイオマス」
な新品種を作る



バイオリファイナリー原料として
バイオマス最大化

