

事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

環境保健研究センター

テーマ名：藻場におけるブルーカーボンに関する研究

研究種別：経常研究（基盤）

総合評価：A

研究概要： 藻場におけるブルーカーボン貯留量を定量し、県内藻場のCO₂吸収効果を見える化して、藻場の造成・保全活動にCO₂吸収効果の価値を付与し、その活動を促進することで海洋面から地球温暖化対策の推進に寄与することを目指す。

成 果： 本研究成果は比較的簡易な道具を利用して、アマモ場の実勢面積を求めることができることから、地域住民などによる環境保全活動における効果検証などにも利用しやすく、J ブルークレジットへの申請など、ブルーカーボンの取組みの普及に大きく貢献できると考えられる。

アマモ場は魚介類など水産資源の生育の場としても重要であることから、環境保全活動の促進は水産業振興にもつながると考えられる。

委員会総評： 全国的なJ ブルークレジット制度が施行されたため、独自のクレジット制度の創設は現実的ではなくなったが、地球温暖化対策の一環として、大村湾のアマモ場の重要性は確認できたと考えられる。温暖化対策としてより有効性を高めることを目指すのであれば外洋にも目を向ける必要があると考えられ、本研究の成果を基盤として今後の更なる展開にも期待したい。

今後の予定： まずは、ブルーカーボンに係るアマモ場の価値などを県民に広めるため、セミナーや環境学習等での講義や SNS を利用した情報発信などで、成果の普及啓発に努めながら、外洋の藻場の活用についても検討していきたい。

藻場におけるブルーカーボンに関する研究（令和3～5年度）

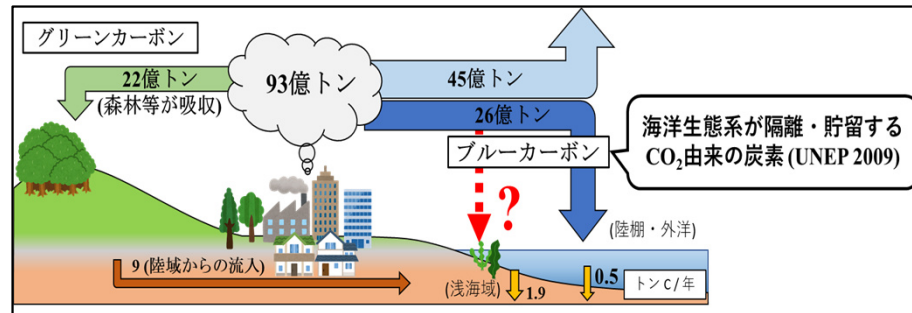
概要

藻場におけるブルーカーボン貯留量を定量し、県内藻場のCO₂吸収効果を見える化して地球温暖化の緩和策を促進する。
藻場の造成・保全活動にCO₂吸収効果の価値を付与し、その活動促進に繋げる。

背景

温室効果ガスによる地球温暖化

排出削減対策だけでなく吸収源対策のさらなる強化が必要



堀和正・桑江朝比呂

- ・長崎県は海洋県 → 潜在的なブルーカーボン貯留場が多く存在する可能性がある。

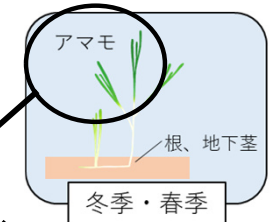
藻場の炭素量に関するデータは乏しく、藻場面積などの情報も不十分。

県内の主要海域で藻場を調査
ブルーカーボン貯留能力を明らかにする。

手法

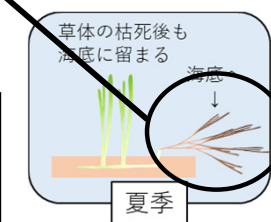
ブルーカーボン貯留量の定量

- ・草体などの炭素量の測定
- ・単位面積当たりのCO₂吸収量の算定



藻場におけるCO₂吸収効果の検証

- ・実勢面積の測定（魚探による藻場分布調査）
- ・藻場の炭素貯留量（CO₂吸収効果）の算定



ブルーカーボンオフセット制度（仮称）の検討

成果普及・展望

藻場のCO₂貯留量の定量

クレジットの売却益を原資とした持続的取組

クレジット化（貨幣価値化）

活動費の確保（企業等の新規参入）

藻場造成活動の活性化

温暖化の緩和推進

ブルーカーボン・オフセット制度の提案

既存のオフセット制度の利用促進



地球温暖化対策の推進

事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

工業技術センター

テーマ名：マルチスケール概念に基づく膜透過シミュレーションの研究

研究種別：経常研究（基盤）

研究期間：令和3年度～令和5年度

総合評価：S

研究概要：水処理関連産業の底上げを目的として、シミュレーションを活用した水浄化技術の改善を行う。各部品サイズに適合した高度技術（マルチスケール・シミュレーション）を活用して、水処理設備の性能向上と競争力強化を目指す。

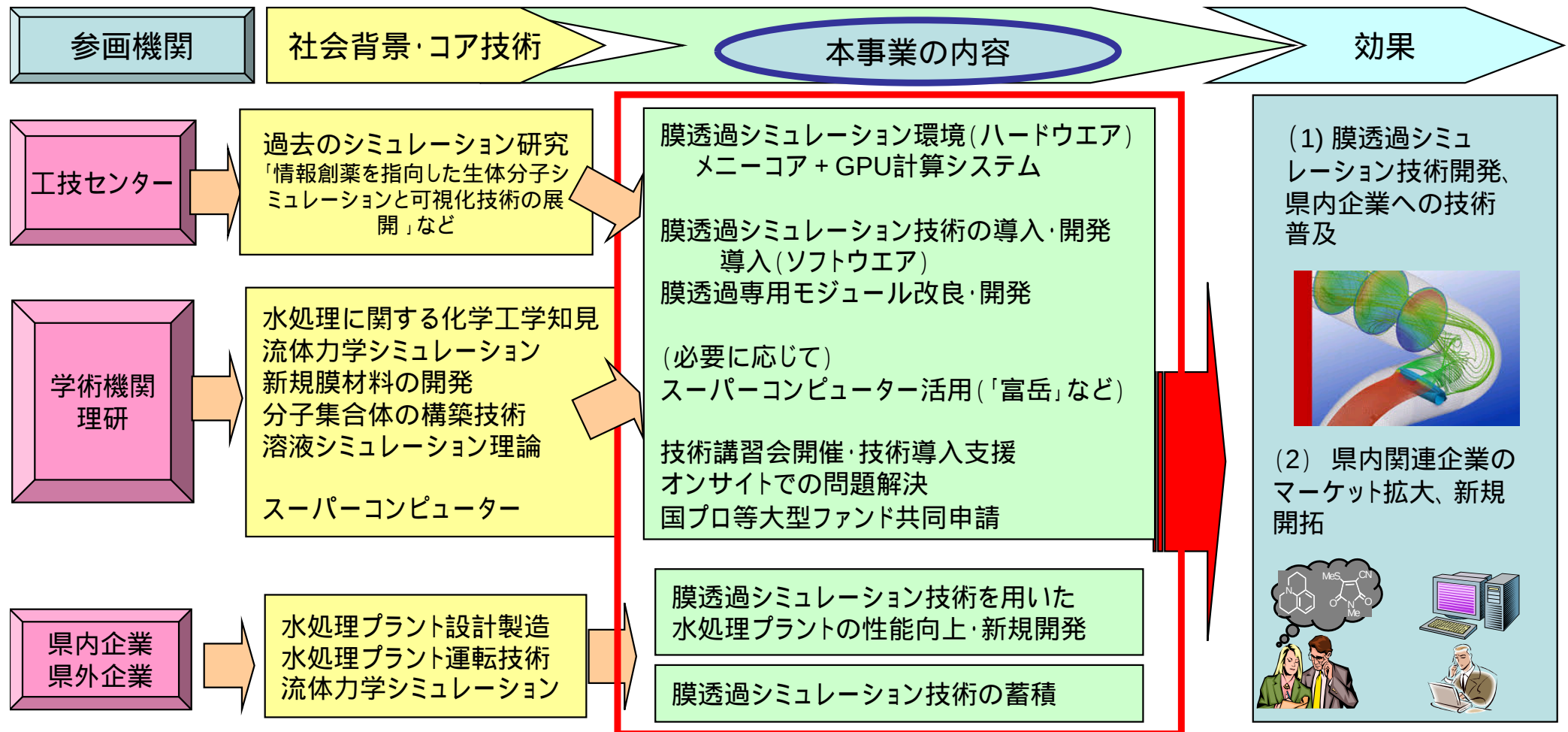
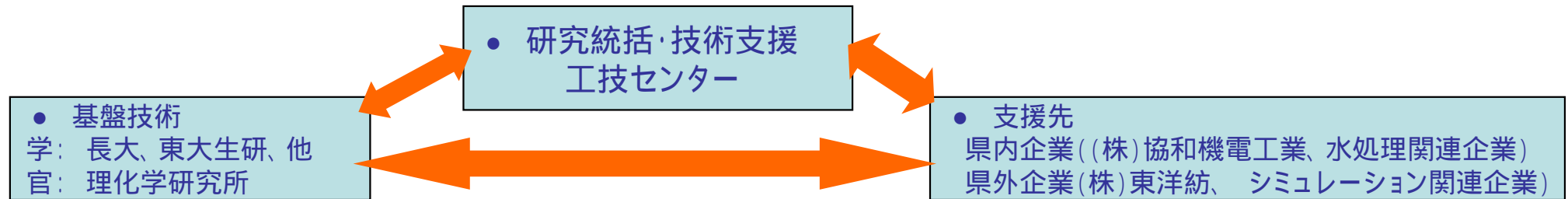
成 果：シミュレーションを活用して、水処理膜の素材探索・水処理設備の運転効率化、の両面で有用な知見を得た。この知見を活かして、県内企業が推進した国プロジェクト研究を技術面からサポートした。研究においては、学術機関との連携を通じてスーパーコンピュータを活用しつつ、先進的なシミュレーションに取り組んだ。その結果、学術レベルでも優れた研究成果につながった。さらに、今後の発展が期待されるデータ活用技術とシミュレーション技術の融合を通じて、水処理関連技術のレベルアップを支援した。

委員会総評：県内企業の事業発展に直結できる研究であり、更なる新規性を模索している素晴らしい研究である。他分野への適用や今後の発展のためにも、複数人で連携した研究体制を検討していただきたい。

今後の予定：この成果を生かして、水処理技術をはじめとする県内関連企業のGX・DX（グリーン・デジタルトランスフォーメーション）の基盤構築・底上げに貢献する。シミュレーション分野と化学分野の連携を進め、広範な波及効果を目指す。

経常研究「マルチスケール概念に基づく膜透過シミュレーションの研究」(R3-R5)

参画機関 長崎大、東大生研、大阪大、大分大、理化学研究所、県内企業、県外企業



事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

窯業技術センター

テーマ名：高機能セラミック製品の3Dプリンティング技術開発

研究種別：経常研究（応用）

研究期間：令和3年度～令和5年度

総合評価：A

研究概要：現行研究で開発した3Dプリンタによる陶土造形技術を応用して、造形物の製品化を視野に入れた装置の改良や精度よく造形するためのノウハウの蓄積を行い、新たな素材と形状をした高機能セラミック製品を開発できる環境を整える。

成 果：チューブポンプとスクリーポンプを組み合わせることで、安定した成形を可能とする3Dプリンタを開発し、天草陶土やアルミナなどを原料に、3Dプリンタによる安定した成形が可能となるとともに、機能性材料を添加した各種原料でも成形可能であることが判った。また、従来の方法では成形できなかった複雑形状のセラミックス部材等の製造が可能となった。さらに、安価な費用で導入できるシステムを開発した。

委員会総評：低コストなセラミック用3Dプリンティング装置の開発に成功しており、十分研究の目標を達成している。陶磁器産業の新規市場参入の可能性もあるが、市場ニーズが明確になっていないので、この研究シーズを有効に活用するためにも、マーケティングをしっかりと実施していただきたい。

今後の予定：権利化のための特許出願を実施するとともに、県内企業との共同研究による具体的な製品の造形試験を行いながら、企業へシステムの技術移転を図っていく。

令和3年度～5年度 経常研究
「高機能セラミック製品の
3Dプリンティング技術開発」
窯業技術センター 戦略・デザイン科

県内陶磁器企業のこれからのものづくりを
新しい製造技術の開発で支援

2030年度までに

セラミック
3Dプリンタで
製造



特徴のある製品
高付加価値製品
他市場への進出

応用研究

セラミック製品を製造する
3Dプリンティング技術開発

2021年度～2023年度

基盤研究

陶土
3Dプリンタの
制御技術を整備

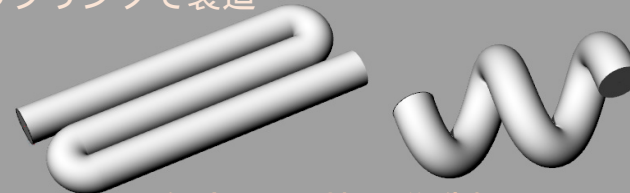
2018年度～2020年度

技術力
↑
期間 →

セラミック
3Dプリンタ
製品例

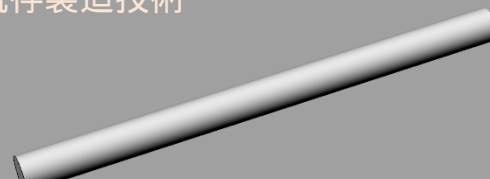
陶磁器企業が参入しやすい分野のひとつ
セラミックス濾過材の製造

3Dプリンタで製造



自由な形状を作製

既存製造技術



直線状しか作製できなかった

- 装置の小型化
- 機能性の向上
- オーダーメイド対応

事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

総合水産試験場

テーマ名：沿岸漁業支援事業（高度漁海況情報等を活用した漁業者支援）

研究種別：経常研究（応用）

総合評価：A

研究概要：効率的・省エネ型漁業と水産資源の持続的利用を促進し、漁業所得の向上に資するため、漁海況情報や漁業技術に、大学等との連携により得た技術を融合することで、より実効性の高い県独自の配信システムを開発する。また、情報活用にかかる漁業者育成と組み合わせることにより、効果的な操業支援を目指す。

成 果：漁海況予測などの実用的な情報を本県漁業に適応させ、分かり易く利便性の高い情報として提供する技術を開発した。これらの情報は学習会等を通じて漁業者に紹介するとともに、科学的な情報を活用して操業効率化を図る漁業者の啓発にも活かされた。

委員会総評：予定より成果のあった部分もあるが、達成できていない点もあり、総合的に成果指標を達成していると判断した。水産業の持続的発展に大きく期待される研究であり、今後はさらなる高精度化に向けて継続的な取組が望まれる。

今後の予定：開発情報の配信と漁業者への普及啓発を継続するとともに、漁業者が活用しやすい情報配信に努め、沿岸漁業経営の安定化に貢献していく。

沿岸漁業支援事業（令和元年度～令和5年度）

沿岸漁業の効率化および若手世代への漁業技術の継承を促進し漁業経営の安定に資する

Goal

Grade Up!



- 科学的視点を持った漁業者の育成
- ・学習会・漁船活用観測などを活用した科学的知見活用の啓発とニーズの汲み取り

情報提供

高度な技術を有する機関との連携

九州大学
長崎大学

水産研究
教育機構

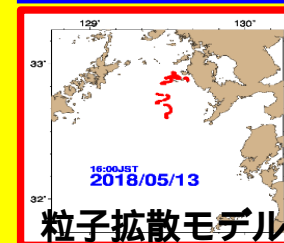
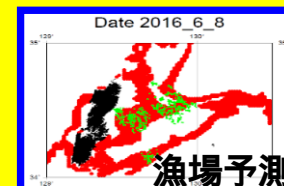
関係県

民間企業

高度技術

- 高度な知見を基盤とした実用的な情報や操業技術の構築

- ・高精度漁場予測システムの配信
- ・粒子拡散予測モデルの作成
- ・急潮予測モデルの作成
- ・ICTを活用した効率的な定置漁業の検討

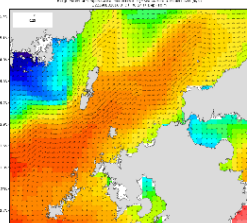


- 外部事業由来情報を活用した長崎型情報配信の構築

- ・長崎型海況情報の作成
- ・長崎型漁業者観測閲覧システムの構築
- ・二重潮予測情報の配信

高精度沿岸域海況
予測モデルデータ

外部情報の
活用



事後評価で高い評価を受けた研究テーマ

農林技術開発センター

テーマ名：病虫害複合抵抗性の遺伝率が飛躍的に高まるバレイショ中間母本の育成

研究種別：経常研究（基盤）

総合評価：S

研究概要：病虫害抵抗性品種育成の効率化を目的に、西南暖地でのバレイショ栽培において重要病害であるシストセンチュウや青枯病等の抵抗性遺伝率が飛躍的に高まる中間母本を育成する。

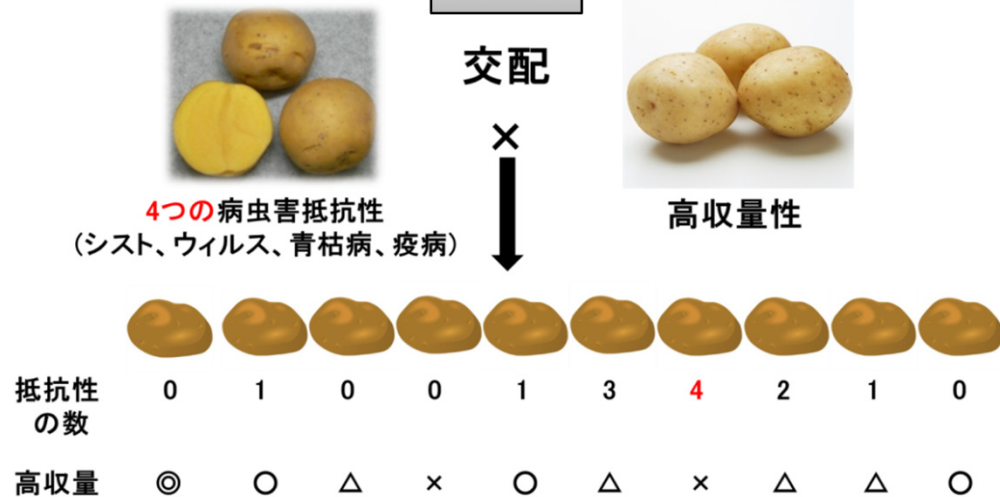
成 果： バレイショの重要病害であるシストセンチュウ、ジャガイモ Y ウィルス、青枯病および疫病の4つの病虫害抵抗性遺伝子を併せ持つ中間母本を育成したことで、病虫害抵抗品種の育種効率が飛躍的に向上し、上記4つの病虫害複合抵抗性を有する品種の育成期間の短縮が可能となった。

委員会総評：バレイショ産地の維持・拡大には、品種の育成は重要な位置を占めることから、育種の効率化、早期化が可能となる本研究の貢献は大きい。加えて、このような抵抗性品種の普及により、減農薬栽培が可能となり、生産コストの削減による所得の向上、環境への負荷低減への寄与が期待できる。

今後の予定：育成した中間母本は今年の春作で種イモを収穫し、当センターでバレイショの育種開発を行う中山間営農研究室が品種育成の交配親として活用する。現在は種イモを増殖するため栽培中であり、今後、病虫害抵抗性を持ち、かつ収量性などの形質が優れた品種の育成に取り組んでいく。

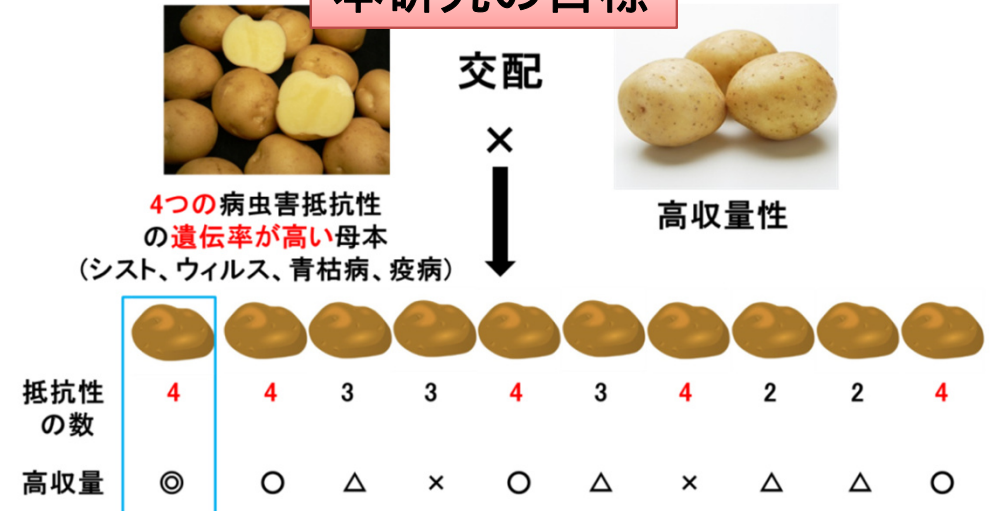
病虫害複合抵抗性の遺伝率が飛躍的に高まるバレイショ中間母本の育成

現状



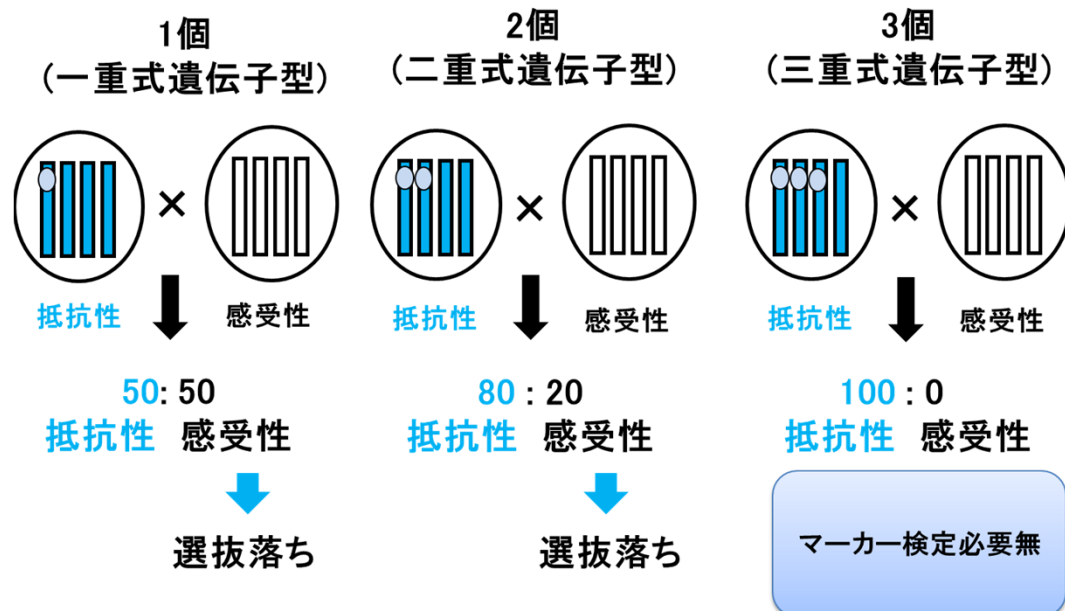
病虫害抵抗性遺伝率が低い^低ため、
複合抵抗性且つ高収量性の品種育成が困難

本研究の目標



病虫害抵抗性遺伝率が^高いと、
複合抵抗性且つ高収量性の品種が当たり前に

抵抗性遺伝子の数と遺伝率の関係



最終目標(成果)

