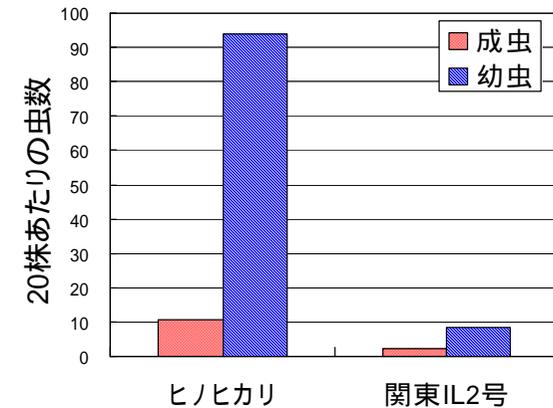


## - 2 ゲノム育種技術の開発と実証 (H17-19)

### 成果

- DNAマーカー選抜による遺伝子集積系統の育成
  - 関東BPH1号(トビロウカ抵抗性)、コシヒカリ関東HD1号(極早生)、同HD2号(中晩生)を品種登録
  - 中部125号、同128号(いもち病ほ場抵抗性)、中国IL1号、同IL2号(縞葉枯病抵抗性といもち病抵抗性)、関東IL6号(いもち病抵抗性)、関東IL4号(早生)、同IL5号(晩生)、同IL7号(低アミロース性)を育成
- イネの遺伝子組換えによる実用的優良系統の育成
  - 血圧調整機能のある組換えイネを作出
  - コレステロールや脂肪の代謝を改善するタンパク質(ダイズのβコングリシニン)を高度に蓄積させた組換えイネを作出



関東BPH1号のトビロウカ密度抑制効果

極早生



コシヒカリ関東HD1号 コシヒカリ

### 目標の達成状況とその理由

当初の目標を達成(当初の想定を上回る進捗状況)

**理由:** DNAマーカー育種においては実用品種を、従来育種に比べて大幅に育種期間を短縮して開発し、3品種を品種登録出願した。また、食味を保持しつつ、いもち病ほ場抵抗性を導入した系統等、従来育種では開発が不可能と目されていた系統を育成した。遺伝子組換え技術を利用した品種育成においては、血清コレステロール低下機能や血圧調整機能を持つ成分をコメ可食部に蓄積させたイネを作出するなど計画通りに進捗している。以上のようにモデル系統を超えて品種登録申請にまで達しているものがあり、現在多数育成中であるなど、ゲノム育種技術を開発し、実証したため。

いもち病抵抗性



コシヒカリ(罹病性) 中部128号(抵抗性)

## - 1 DNAマーカーによる 効率的な新品種育成システムの開発 (H15-18)

### 目的

ゲノム解析が進展しているイネとダイズについて、育種事業におけるDNAマーカー選抜技術の実用化を図る。また、ムギ類、牧草、野菜、木本類の作物について、改良が急がれる目的形質の効率的選抜を可能とするDNAマーカーを開発する。特に、ムギ類では、品質関連形質、牧草ではストレス耐性、野菜類では耐病性、木本類では品質、耐病性等について新規のDNAマーカーを開発し、育種の効率化に寄与する。

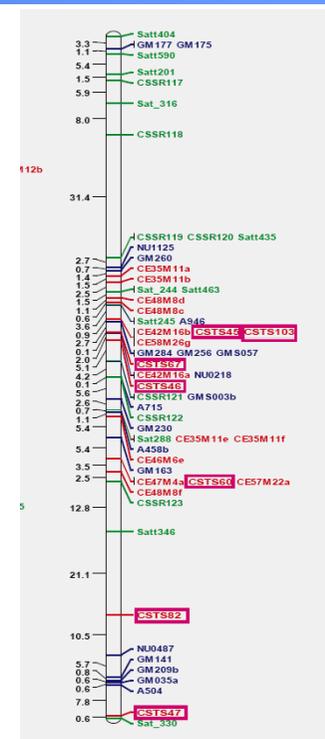
### 目標

1. イネ、ダイズについて、目的形質の新規のDNAマーカーの作出を進めるとともに、目的形質遺伝子を導入した同質遺伝子系統を開発する
2. 麦類、野菜、牧草、果樹等において目的形質の実用的なDNAマーカーを開発する
3. 開発された効率的なDNAマーカー選抜技術を育種事業に組み込んだ新品種育成システムを構築する
4. イネ、ダイズ、麦類、野菜等について、高精度DNAマーカーとして近縁度の高い品種間でも利用可能なSSRマーカーや1塩基配列に基づいた効率的な検出が可能なSNPsマーカーを用いる育種技術の開発とその利用を行う

## - 2 DNAマーカーによる 効率的な新品種育成システムの開発 (H15-18)

### 成果

1. イネ、ダイズの新規DNAマーカーの作出
  - ・ イネいもち病抵抗性、ダイズのシスト線虫抵抗性、ダイズのハスモンヨトウ抵抗性等のDNAマーカーを開発
  - ・ イネの出穂性、トビイロウンカ抵抗性、ダイズのシスト線虫抵抗性等に関する同質遺伝子系統を開発
2. ムギ類、野菜等で実用的なDNAマーカーを開発
  - ・ 高アミロースコムギ選抜用マーカー、ハクサイ根こぶ病抵抗性遺伝子座の選抜マーカー、ナシ黒星病抵抗性マーカー等のDNAマーカーを開発
3. 新品種育成システムの構築
  - ・ 専用の解析集団を作成することなくQTLの相互作用を検出できる新解析方法を確立
4. 高精度DNAマーカーの作出
  - ・ イネやナスでSNPマーカーを作出(イネではSNPチップを試作)
  - ・ ダイズ、ナス、ナシ・リンゴでSSRマーカーを開発



ダイズ染色体上の高精度DNAマーカー(連鎖群Mの例)

### 目標の達成状況とその理由

高い達成度(当初の目標を上回る成果が得られた)

**理由:** イネ、コムギ、ダイズ、ハクサイ、ナシ等で病害抵抗性等の実用的なDNAマーカーを開発し、イネやダイズについては出穂性や病害抵抗性を導入した同質遺伝子系統を育成したため。また、マーカー育種法開発のための新解析法を開発し、各品目でSSRマーカーやSNPマーカーを開発したため。



ナシ黒星病罹病性

黒星病抵抗性

DNAマーカーによる黒星病抵抗性の選抜

### III. 施策への活用・効果

## 研究成果の行政施策への活用状況

- 遺伝子検査手法が高度化・普遍化し、さまざまな品種が識別可能に。
- 農学分野では意識が低かった、遺伝子特許や手法特許取得が加速。

### 今後の見通し

- 食品表示Gメンなどによる偽装摘発の科学的な根拠に。国民の食への信頼と知る権利の確保に貢献。
- 知財の確保が加速し、農学分野における知財獲得がさらに進展。



## 研究成果の研究開発施策への活用状況

- メンデルの法則に基づく個人の経験と勘に頼る作物育種技術から、極短期間で確実に作物育種するDNAマーカー育種法へ発展させ、手法はダイズやブタ等へ波及。
- 研究リソースの整備と配布等、研究支援部門の重点整備・基盤強化により、これまでにない研究システムを創設。

### 今後の見通し

- DNAマーカー育種法により、さまざまな農業生物で、**極短期間で確実に新品種を次々に作出。**
- 遺伝子単離と基盤技術の整備により**GM O開発研究が加速。**
- 研究システム(研究支援部門の重点整備・基盤強化)は**さまざまな新規プロジェクトで整備し、研究の加速に貢献。**

