

# (課題④)「温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発」

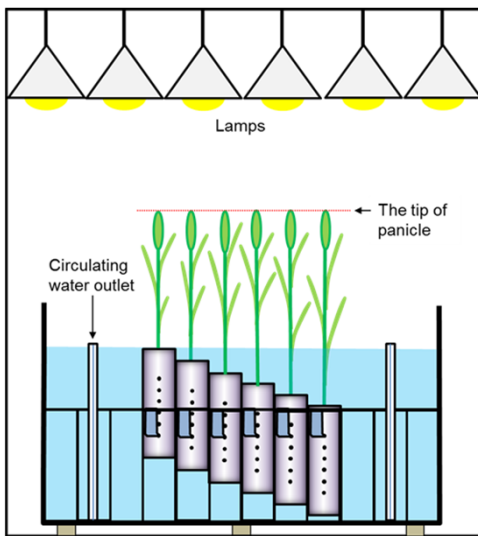
## 研究概要

温暖化進行に伴い、今後発生が増えると予想される水稻の高温不稔に対して耐性を備えた新たな遺伝資源を選抜する

## 主要成果

### 閉鎖系温室を用いた新たな高温不稔耐性遺伝資源の選抜

昼35°C/夜29°C 湿度60%



対照区

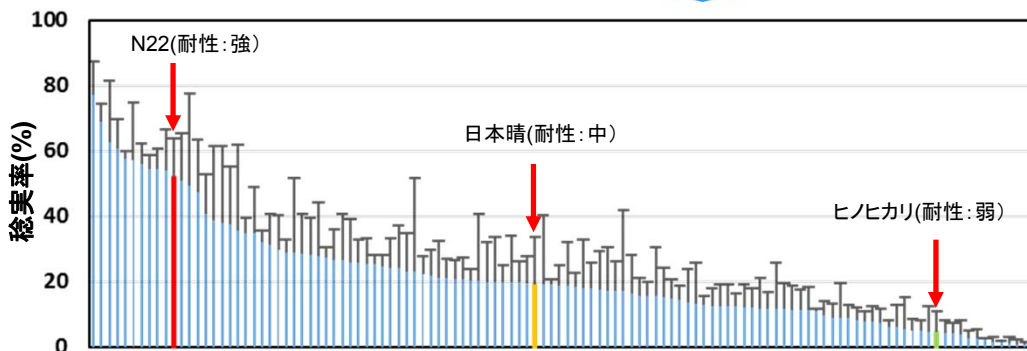
高温処理区  
(不稔発生)

#### 【新技術】

温室内で熱光源と穂の距離を一定に保つシステム構築

↓  
出穂期が異なる品種の開花穂を正確に高温処理可能

再現性の高い閉鎖系高温不稔検定システムを開発 (九州沖縄農研)



イネコアコレクション等116品種から、高温不稔に強い「N22」以上の耐性を持つ10品種を選抜

新たな高温不稔耐性遺伝資源獲得の可能性

## 今後の方針

- ① 耐性の強い10品種の高温不稔耐性の再評価。
- ② 耐性の強い10品種を品種改良に利用。実用品種開発を目指す。

## (課題⑤-1) 温暖化の進行に適応する生産安定技術

### 研究概要

ニホンナシの露地栽培において、花芽の枯死などの発芽不良障害が、秋冬期に高温となる年に多発している。その発生要因の解明し、発生軽減技術を開発した。

### 主要成果

#### ナシの発芽不良障害は窒素施用時期の変更により軽減できる

ニホンナシの発芽不良障害が九州地方を中心として発生している。秋冬期が高温となる年は、化学肥料や堆肥による窒素施用が耐凍性の獲得を阻害し、凍害を発生させることが原因となる。施用時期を慣行の秋冬期から翌年春に変更することにより、発芽不良障害の発生率を半分程度まで軽減できる。



写真1 開花期における発芽不良障害の発生  
手前側：発生樹、奥側：未発生樹

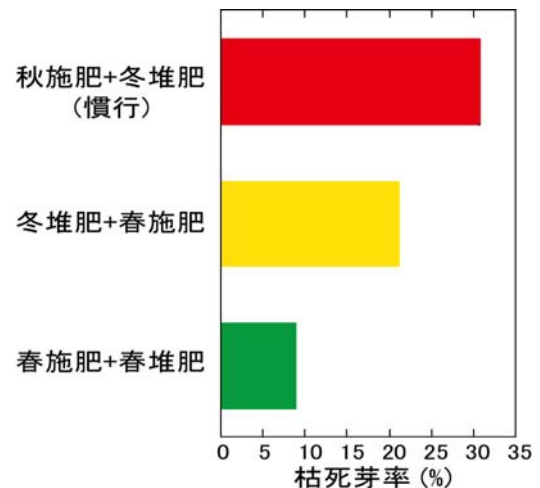


図1 窒素施用時期の違いが花芽の枯死率に及ぼす影響

年間窒素施用量について、いずれの処理区も慣行の施用量とした。  
(化学肥料：18 kg/10a、  
家畜ふん堆肥：2 t/10a。)

温暖化等の気候変動に適応する果樹生産安定技術

### 今後の方針

農家や普及指導員に平成29年度発行予定のマニュアル等を通じて情報提供を行う。

# (課題⑤-2) 温暖化の進行に適応する生産安定技術の開発

## 研究概要

ダイズ収穫期において、ニシキアオイは生育段階によらず、水分率が約80%と高く、汚損粒発生の原因となる。温暖化によってニシキアオイの生育量が増加し、汚損粒発生リスクが高まる。

## 主要成果

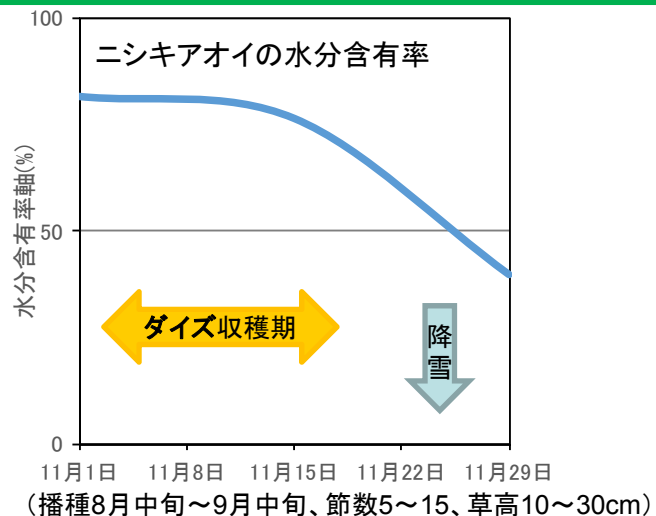
### 温暖化で大豆の汚損粒リスクが高まる雑草ニシキアオイの生育特性

ニシキアオイは汚損粒発生の原因となる？



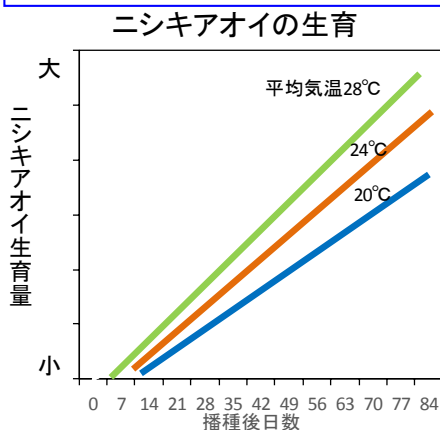
ニシキアオイはダイズ収穫期でも青々としている。

(参考)水分含有率が50%以上だとコンバイン収穫時に汚損粒が発生する。



ダイズ生育後期に発生したニシキアオイは生育段階によらず、収穫期に水分含有率が50%以上と高いため、汚損粒発生の原因となる。

温暖化でニシキアオイの生育はどうなる？



ニシキアオイは、気温が高くなるにつれて、生育が速くなり、生育量が増加する。

温暖化によって、ニシキアオイの生育量が増加し、汚損粒発生リスクが高まる。

## 今後の方針

汚損粒の発生を回避するために必要なニシキアオイの防除適期の解明をもとに、防除技術を開発し、マニュアル化する。



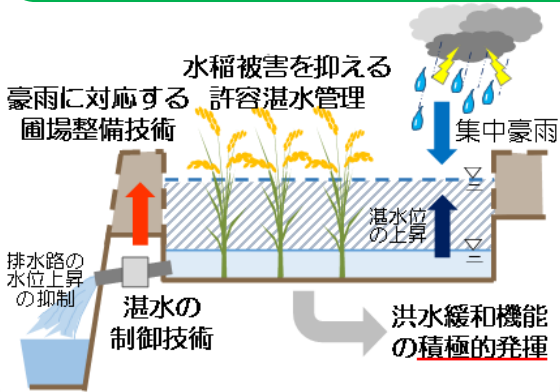
# (課題⑥) 豪雨に対応するためのほ場の排水・保水機能活用手法の開発

## 研究概要

最近では豪雨による農業被害が顕在化し、気象災害に強い強靱な農地基盤と対応策の構築が不可欠である。そのため、圃場の排水性・保水性を高めることにより、豪雨による農作物や周辺農地の被害を軽減する技術の開発を行う。

## 主要成果

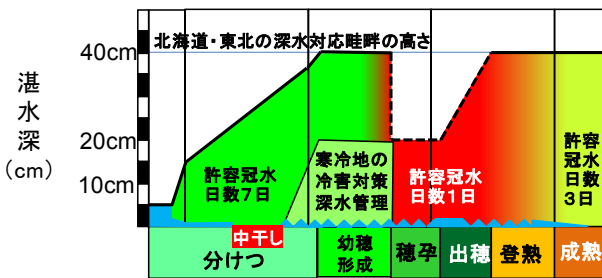
### 1. 豪雨時に水稻減収させず 雨水貯留機能を最大化する 許容湛水深の解明



豪雨による冠水事例

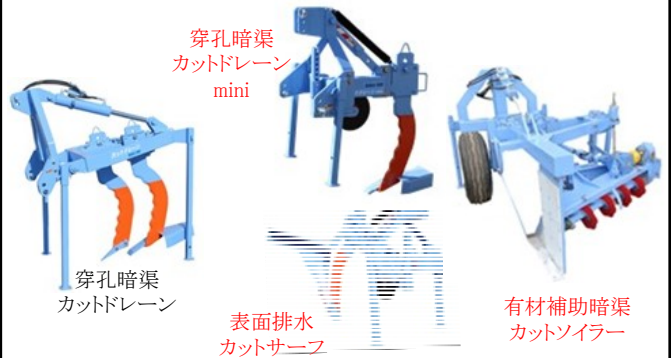


試験田での冠水試験



初解明の許容湛水深管理法の地域別提案

### 2. 排水性と保水性を改善し 土壌流亡を軽減する 土層改良ラインナップ開発



排水・保水性を改善する4種の土層改良を**実用化** (複数の大手トラクターメーカーから販売開始)



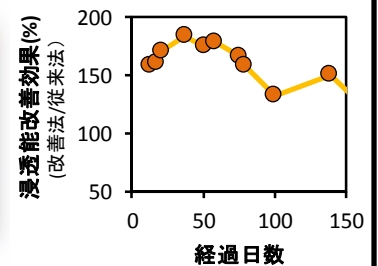
豪雨による土壌流亡



土層改良(ソイラー)の施工



土層改良対策圃場



改善対策(ソイラー)の効果

## 今後の方針

- ・許容湛水深管理を実現する水管理機の開発、従来・改善法の圃場レベルでの実証
- ・豪雨時の土壌流亡や湿害を緩和する土層改良の現地導入と効果検証
- ・豪雨時の流域に対する各種改善対策の導入による総合的な効果評価

# (課題⑦) 温暖化の進行に適応する畜産の安定生産技術の開発

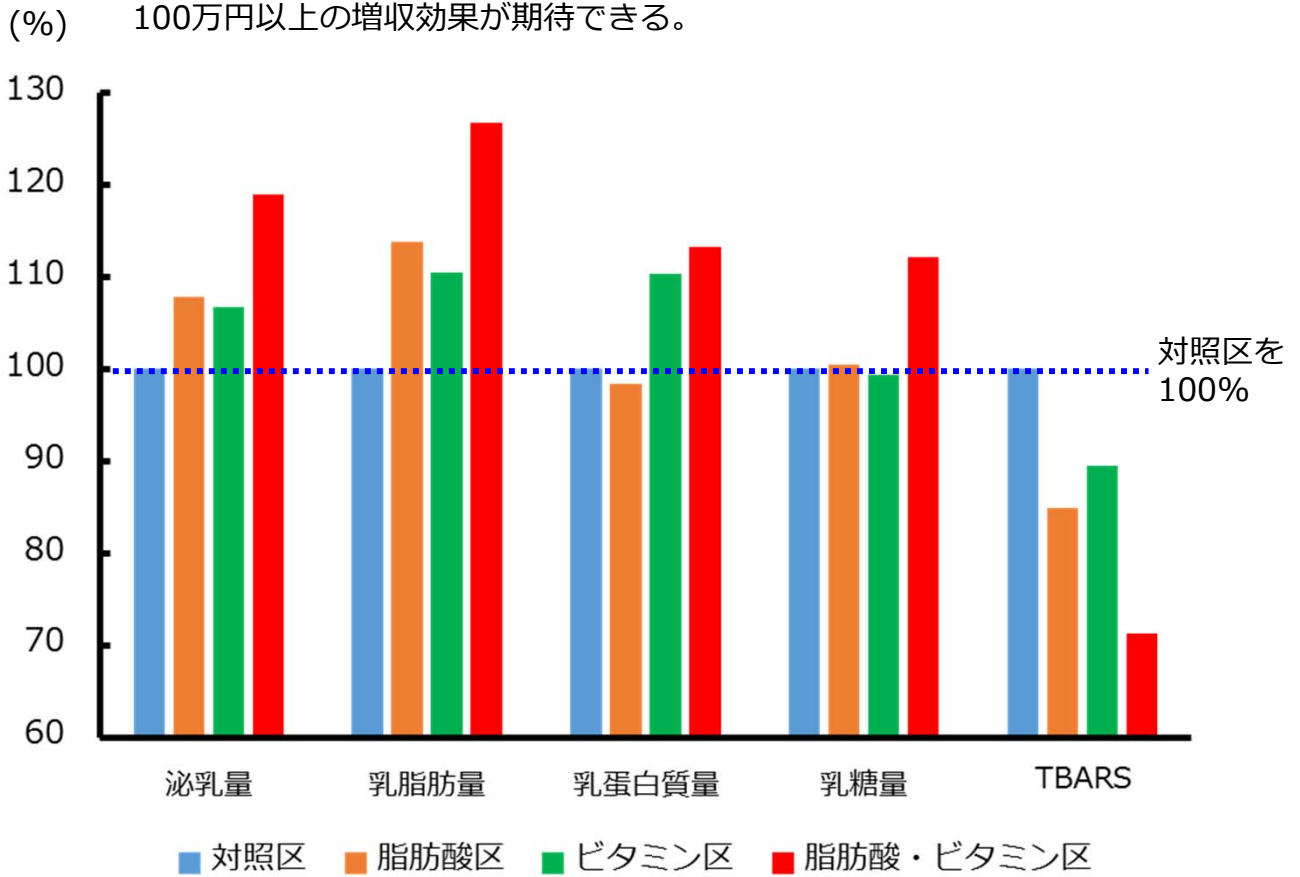
## 研究概要

乳牛、肉用牛、豚、肉用鶏および産卵鶏を対象に、生産現場での暑熱による生産性の低下を10～20%改善できる栄養管理による暑熱対策技術を開発する。

## 主要成果

### 脂肪酸・脂溶性ビタミン給与による泌乳牛の生産性改善

泌乳牛用飼料にパルチミン酸含量が高い脂肪酸とビタミンEを組み合わせることで、生産性改善と酸化ストレス (TBARS) 軽減が可能である。この成果の導入効果を試算すると、泌乳牛100頭規模では1か月当たり、100万円以上の増収効果が期待できる。



TBARS (2-チオバルビツール酸反応性物質) : 酸化ストレスマーカーで、値が低いほど酸化ストレスが小さい。

## 今後の方針

研究成果の普及・実用化に向け、農家実証試験データの蓄積を図る。

# (課題⑧) 温暖化の進行に適応するノリの育種技術の開発

## 研究概要

近年の温暖化の進行に適応するため、細胞融合技術やプロトプラスト選抜技術等のノリの育種技術を開発するとともに、開発した技術を用いて生産現場で活用可能となるよう水温24℃以上で2週間以上生育可能なノリ育種素材を開発する。

## 主要成果

### 安定的かつ効率的な細胞融合技術の開発及びガイドラインの作成

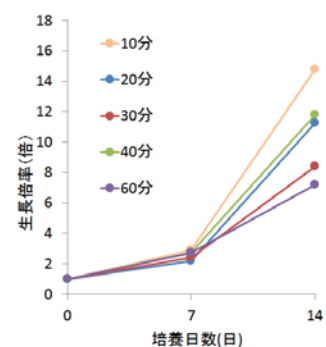
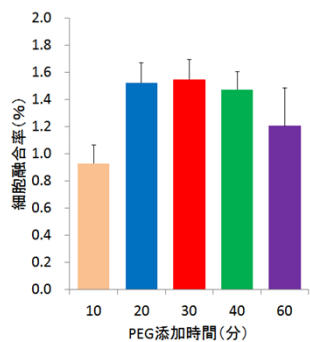
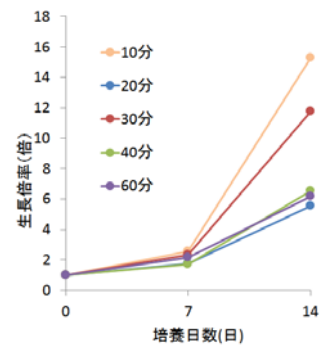
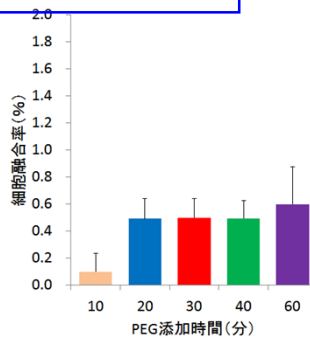
#### 技術改良(シリコンリングによる細胞融合溶液の保持)

シリコンリングなし



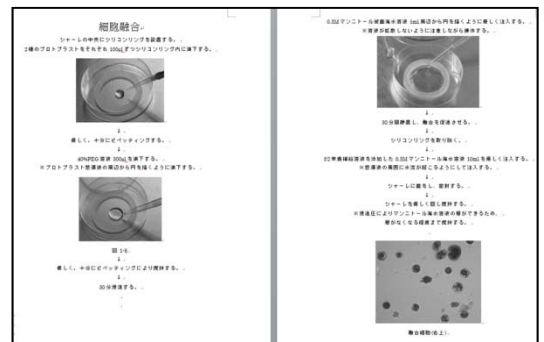
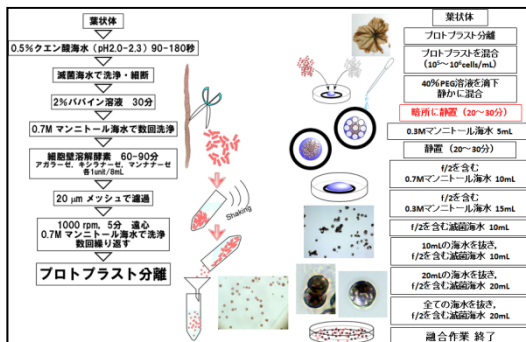
- ・細胞融合率の上昇
- ・生長倍率の向上

シリコンリングあり



#### ガイドラインの作成

カラー図解、写真、動画等を活用したガイドラインの作成



## 今後の方針

- ・改良した細胞融合技術を用いた高水温耐性ノリ育種素材の開発
- ・ガイドラインの配布等による改良した細胞融合技術の現場への技術移転