

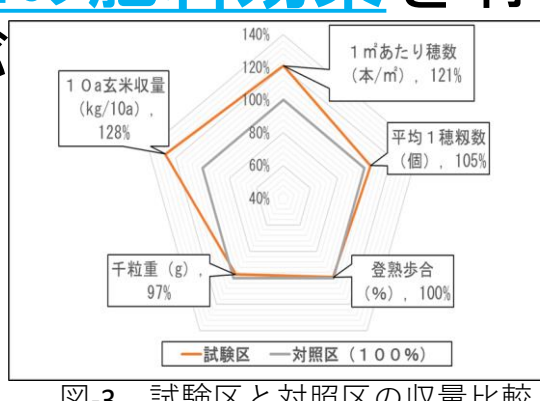
# 水田への牛の消化液散布による肥料効果の解明 ～持続可能な農業を目指して～

山形県立置賜農業高等学校  
生物生産科・食料生産経営科  
作物専攻代表 高橋雄征、船山優希

## 1 背景（みどり戦略との関連性）・これまでの成果と課題（R4年～R6年）

**背景**  
置賜地方は全国有数の米どころ＆米沢牛生産地です！**家畜排せつ物の有効活用と稲作における化学肥料低減**が求められています。バイオガス発電所で発生する**牛の消化液を水田へ散布し肥料効果の実証試験**を行っています(図1・図2)。**地域資源を活用した持続的生産体制の構築を目指します！**

**成果**  
R6年までの生育調査・収量調査の結果から、**化学肥料と同等以上の肥料効果**を有することが分かりました(図-3)。



**課題**  
①草丈・稈長が長く、**倒伏**した。  
②**食味**に影響は？  
美味しいのか？

## 2 R7年の取組み

### ①倒伏への対策・分析

#### ステップ1 栽培品種の変更

**コシヒカリ** → **はえぬき**

はえぬきの品種特性

山形県を代表する**短稈品種** **耐倒伏性“強”**

食味は「コシヒカリ」に類似した粘りと旨さ

#### ステップ2 生育調査 (図-4)

調査内容：草丈・茎数・葉色・葉齢

#### ステップ3 分解調査 (図-5)

調査内容：穂長・稈長・節間長

#### ステップ4 収量調査 (図-6)

調査内容：10a玄米収量・1㎡/あたり穂数  
千粒重・登熟歩合・平均1穂粒数



### ②食味に影響はあるのか？

#### ステップ1 食味分析 (山形県農業技術普及課と連携)

食味分析計(図-7)を用いて主要な成分を測定・数値化する手法。食味スコアを算出、山形セレクションで定められている「食味値80以上」を基準に対照区と比較する(表-1)。

<測定項目(主要成分)>

・水分  
・アミロース  
・食味値  
・タンパク質  
・脂肪酸度

品種	品質基準
・はえぬき	1.一等米、調整網目1.95mm、 <b>食味値80以上</b>
・コシヒカリ	2.一等米、有機農産物認証、 <b>食味値80以上</b> ※
・ひとめぼれ	(※静岡製機食味成分分析計GS-2000による測定値)

表-1 山形セレクションの品質基準

#### ステップ2 官能検査

「対照区」と「試験区」の2種類の米(図-8)を試食し、人による味や香り、粘りといった主観的な感覚に基づいて美味しさを評価する手法(図-9・図-10)。

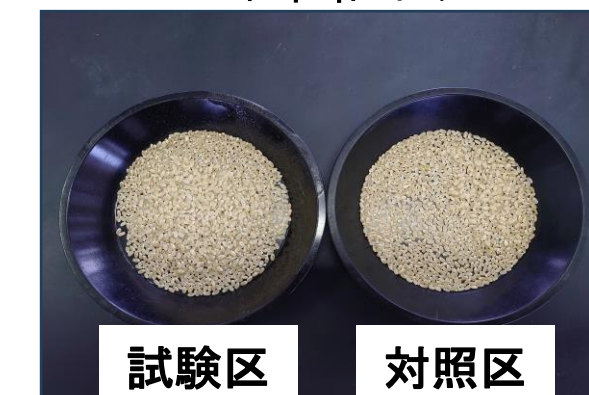


図-8 玄米の比較

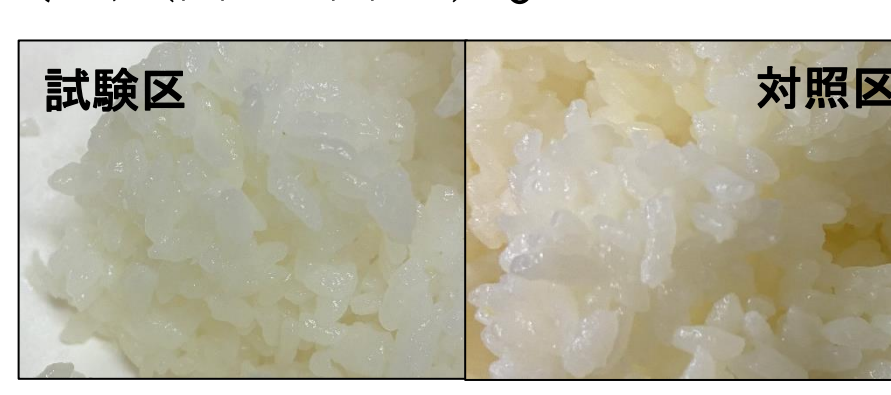


図-9 炊飯米の比較



図-10 官能検査の様子

## 3 研究結果

草丈の結果※7月下旬(7/25~7/30)時点

→R4~R6平均比：**R7試験区 4 %短縮**！

稈長の結果

→R4~R6平均比：**R7試験区 14 %短縮**！

節間長の結果

→倒伏の原因となる

**第5節間・第4節間**が、

試験区R4~R6平均比で**大幅短縮**！

→しかし、対照区と比較すると

**中下位節間(第5~3節間)が長く**

**倒伏のリスクはまだ残る**(図-12)。

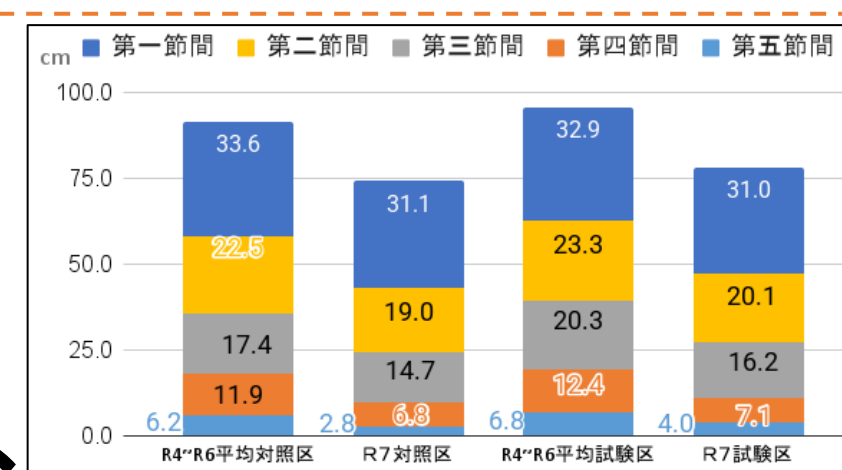


図-11 節間長の比較

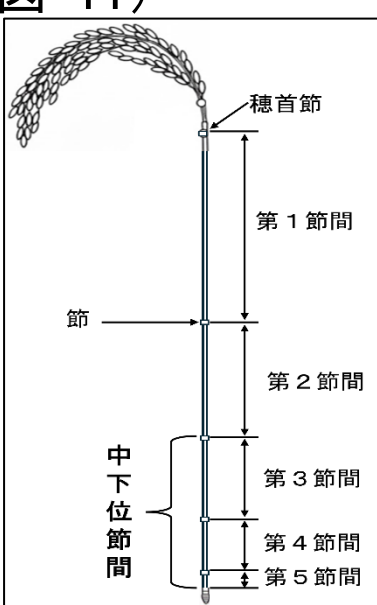


図-12 イネの茎

収量調査の結果

→**R7試験区520kg/10a**  
R7対照区460kg/10a } **十分な収量確保が可能**！

食味分析の結果

→主要成分において**高品質**を証明(表-2)。

測定項目	水分	タンパク質	アミロース	脂肪酸度	食味値
対照区	15.0	7.0	17.8	23	<b>81</b>
試験区	16.2	7.0	18.6	24	<b>81</b>

表-2 食味スコアの比較

官能検査の結果

→食味の面でも**十分な品質**を証明(図-13)。

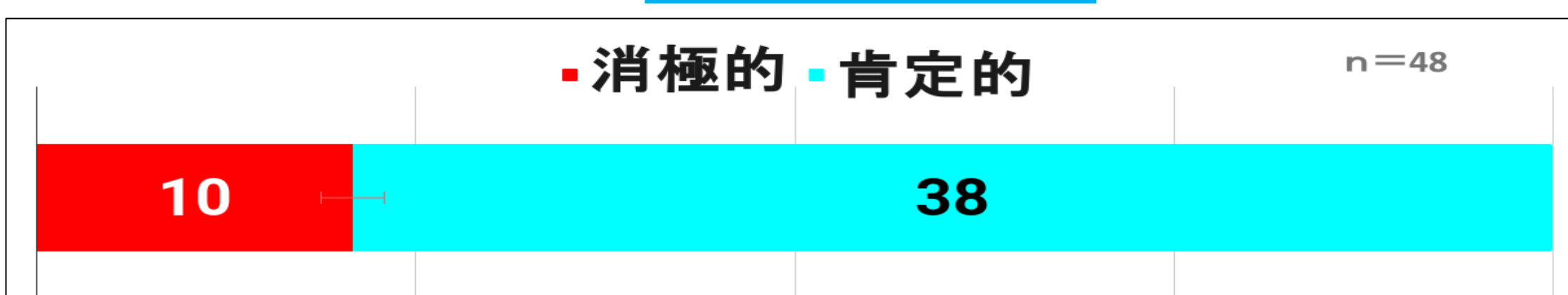


図-13 官能検査の比較

【感想】

○肥料の違いだけでは、味や香りの違いなどは分からなかった。  
○比べてみて少しは違いが分かると思ったけれど、食べてみたら全く分からなかった。

○匂いや味がまったく同じでどっちが消化液を使ったか区別できなかった。

## 4 考察・まとめ

①倒伏への対策・分析

**短稈種**で**倒伏リスクを回避**できる！

②食味に影響はあるのか？

**影響はない。とっても美味しい！**

**課題**

①土壤に**肥料成分が残存**している？

→土壤分析＆散布する量・時期の検討

②地域農家・消費者への**普及活動**

→活動成果の報告・PR方法の検討