

## 近赤外分析による『大麦の品質ぶれ』解消技術の開発普及

〔分野〕	水田作
〔分類〕	実証研究型
〔研究代表機関〕	（研）農研機構次世代作物開発研究センター（食用大麦品質安定コンソーシアム）
〔参画研究機関〕	（研）農研機構中央農業研究センター、栃木県農業試験場
（普及担当機関）	栃木県農政部
〔研究・実証地区〕	栃木県芳賀町・佐野市・真岡市

### I 目指す地域戦略と研究の背景・課題

#### 1. 地域戦略の概要

栃木県産食用大麦の生産量と販売額を増加させるため、実需要望に応じて硝子粒発生や $\beta$ -グルカン含量の実態調査・要因解析、簡易測定技術、高品質栽培技術を導入する。

#### 2. 研究の背景・課題

栃木県は食用、特に精麦用大麦の産地であるが、ランク区分の生産者の手取りに反映される硝子率が高いために、平成21～24年産の許容値に達する割合が低く、また不安定で実需の要望に応えきれていない。一方、大麦の食物繊維 $\beta$ -グルカンの機能性が実証され、国産商品による精麦用の需要が急増している。食用加工を実施する精麦会社は、関東近辺に立地しており、栃木県産の食用大麦の期待は極めて高い。精麦用の高付加価値化・差別化には $\beta$ -グルカン含量の担保が不可欠であり、しかも $\beta$ -グルカン含量は栽培条件で変動するが、生産現場での現状把握やそれに対応する栽培技術は開発されていない。

### II 研究の目標

栃木県の現地圃場のサンプルの $\beta$ -グルカン含量および硝子率を既存法と近赤外分光機で解析し、 $\beta$ -グルカン含量および硝子率を近赤外分光機で測定する手法を確立する。また $\beta$ -グルカン含量および硝子率が安定するための栽培技術を確立し、マニュアル化する。こうした研究を通じて $\beta$ -グルカン含量の安定化や硝子率の改善を栽培技術を導入し、食用大麦の「硝子粒」の発生の低下と、許容値超過が0%となることを目標とする。

### III 研究計画の概要

機能性が実証された大麦 $\beta$ -グルカン含量の変動と「硝子粒」の発生実態の調査・発生要因解析のため近赤外分析による $\beta$ -グルカン含量や硝子率の簡易推定技術を用いて生産現場での実証を行う。これにより $\beta$ -グルカン含量や硝子率について極めて簡易かつ生産現場で迅速に多点測定が可能となる技術を確立して実態調査・変動要因解析を実施する。これらの結果を基に、 $\beta$ -グルカン含量高位安定化および硝子率発生抑制の栽培技術を提唱し現地で実証する。

#### （1） $\beta$ -グルカン含量の変動要因解析

$\beta$ -グルカン含量を近赤外分析機で簡易に測定する技術を確立するとともに、 $\beta$ -グルカン含量とタンパク質含量・穀粒硬度との関係性を解析する。

#### （2）硝子率の変動要因解析

硝子率やタンパク質含量、千粒重、容積重などを調査し、硝子率に関わる栽培要因・品質因子の解析を行う。また気象変動に対応した硝子粒発生抑制にむけた管理法の開発を実施する。

#### （3）硝子率および $\beta$ -グルカン含量の制御技術確立と栽培マニュアル化

硝子率および $\beta$ -グルカン含量の産地変動・年次変動の解析から硝子率および $\beta$ -グルカン含量の制御技術を立案し、場内や現地での栽培試験で実証するとともに、マニュアル化する。

#### （4）普及支援

現地圃場でのサンプリングが円滑に実施できるように生産者、普及組織と研究機関との間の調整業務を行う。また播種前の現地圃場設定についても同様に調整業務を行う。

# 近赤外分析による『大麦の品質ぶれ』解消技術の開発普及

食用大麦の品質安定化のためβ-グルカンと硝子率の変動を簡易に分析する手法を確立する。

(1) (研)農研機構・次世代作物開発研究センター  
研究総括・β-グルカン含量の変動要因解析

(2) (研)農研機構・中央農研北陸研究センター  
硝子率の変動要因解析

## 連携・情報の共有

(3) 栃木県農業試験場  
硝子率およびβ-グルカン含量の制御技術確立と栽培マニュアル化

(4) 栃木県経営技術課  
生産者や普及組織との連携・調整

### (1) β-グルカン含量の変動要因解析

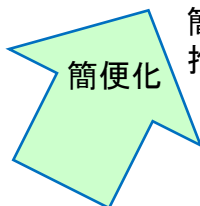


β-グルカン含量測定

既存法である酵素法によるβ-グルカン測定や関連品質形質（タンパク質、穀粒硬度等）を実施するとともに、開発中の機械を用いて検量線の精度向上をするために近赤外のデータを取得する。



近赤外分析による簡便な硝子率・β-グルカン含量推定技術の開発

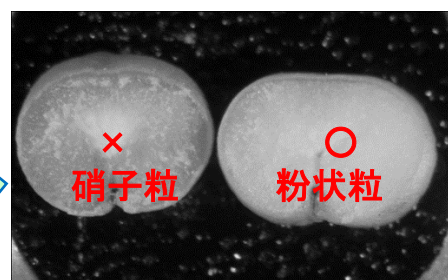


(3) 硝子率およびβ-グルカン含量の制御技術確立と栽培マニュアル化



硝子率抑制・β-グルカン含量安定の栽培法開発

### (2) 硝子率の変動要因解析

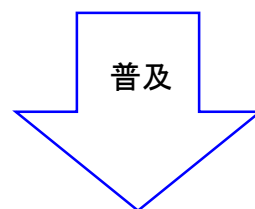


硝子率測定

硝子率や関連品質形質（タンパク質含量、千粒重、容積重など）を解析し、硝子率に関わる栽培要因・品質因子を明らかにする。



(4) 普及支援  
生産者や普及組織との連携・調整



生産現場にフィードバック