

# 水田における窒素施肥量診断のための地温メッシュ図の作成

## 1. 試験のねらい

土壌や堆肥、被覆肥料からの窒素無機化量は地温の高低によって決定される。そこで、アメダスの平均気温から地温を推測する方法を確立する。また、山間地などのアメダス観測点の平均気温で対応できない地域についての地温推測を可能とするため、地温のメッシュ図を作成する。

## 2. 試験方法

### (1) 推定に使用した水稻栽培期間中の地温データ

H10 年：那須・大田原・宇都宮・真岡・小山      H11 年：那須・大田原・宇都宮・小山

H12 年：那須・大田原・宇都宮・真岡（2 地点）・小山

H13 年：宇都宮      H14 年：宇都宮

### (2) 気温から地温の推定式の決定

地温データとアメダス観測地点の気温の関係を検証し、気温から地温を推定する式を決定した。

### (3) 県内の地温メッシュ図の作成

既存の気温のメッシュ図（栃木農試作成）を基にして、気温から地温を計算し、地温のメッシュ図を作成した。

## 3. 試験結果および考察

(1) 気温と地温の相関関係と標準誤差を、各年各地域、および地域ごと、あるいは全データを対象として検討した。全データから計算した相関係数は 0.90 で、地域ごとや各年各地域ごとに計算した相関係数と比べて同程度であった。したがって、気温と地温の関係式は、地域や年度にとらわれず、全データの関係式が有効である。関係式は、 $地温 = 0.584 \times 気温 + 10.6$ 、である。

(2) 全データから得られた関係式を基にして、気温から地温を計算し、その例を図 - 1 に示した。推定した地温は、実測した地温にほぼ適合していた。

(3) 全データから得られた気温と地温の関係式を基に、気温のメッシュ図から、地温のメッシュ図を作成し、水稻栽培期間中の地温の平均値を計算した。メッシュ図は、0.5 きざみで作成し、7 グループに分けられた（図 - 2）。これによって、このメッシュ図のグループごとに、栽培期間中の地力窒素や堆肥、被覆肥料からの窒素発現量が推定可能となる。

## 4. 成果の要約

気温から地温を推定する関係式（ $地温 = 0.584 \times 気温 + 10.6$ ）を求めた。その関係式と気温のメッシュ図から県内の地温メッシュ図を作成した。これによって得られた地温を基に、水田土壌や堆肥、被覆肥料からの窒素の無機化量が推定可能となる。

（担当者 環境技術部 土壌作物栄養研究室 森聖二）

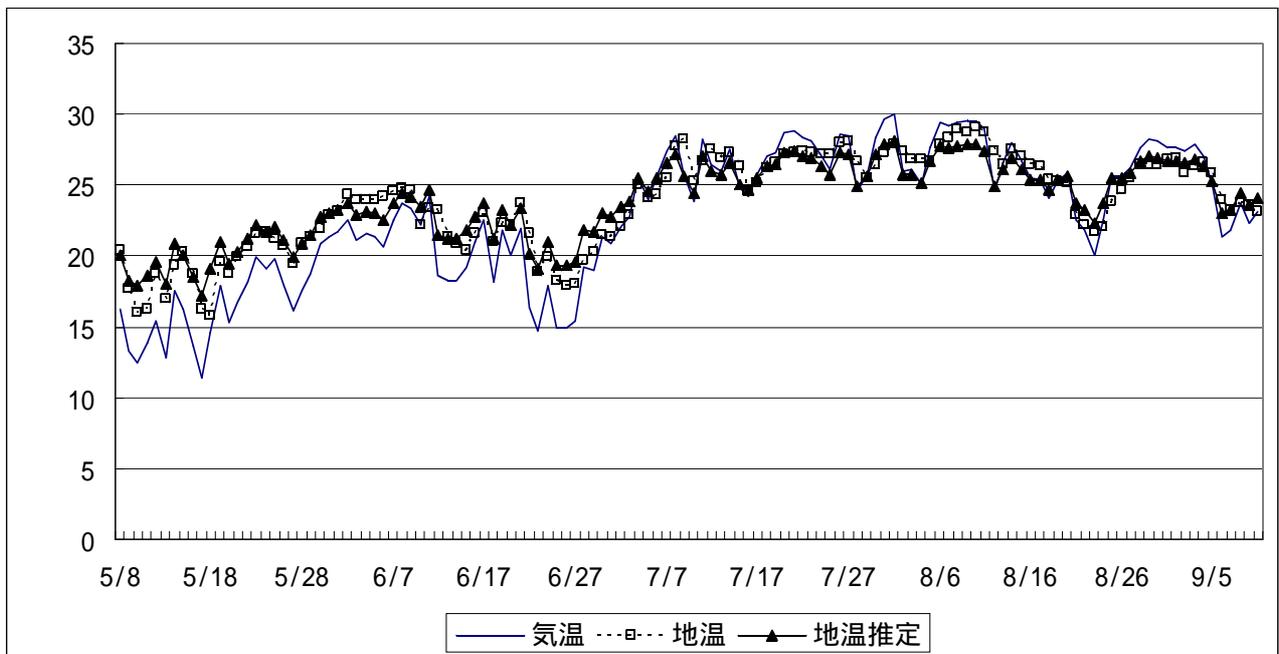


図 - 1 気温から推定した水田ほ場の地温 (H14・宇都宮)  
 $地温 = 0.584 \times 気温 + 10.6$

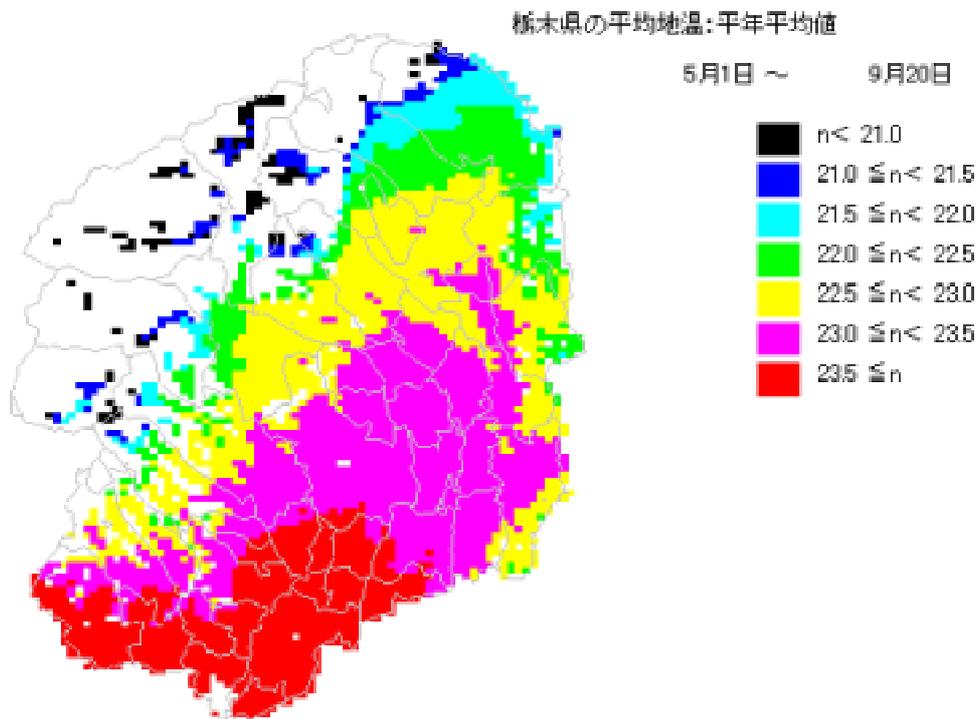


図 - 2 水稻栽培期間中 (5/1 ~ 9/20) の平均地温メッシュ図