

# 小麦の凍霜害と被害麦に対する窒素追肥の効果

福島県農業総合センター 作物園芸部畑作科

部門名 普通畑作物－小麦－作物栄養、施肥法、気象災害

担当者 齋藤隆・遠藤あかり・二瓶直登

## I 新技術の解説

### 1 要旨

福島県郡山市では2010年3月下旬から4月下旬にかけて低温と降雪があり、小麦が凍霜害を受けた。被害状況と被害を受けて減収が予測される小麦に対して窒素追肥を行い、その効果を明らかにした。

- (1) 2010年3月26日～31日は最低気温が0°Cを下回る日が連続し、31日には最低気温-5.1°Cに達した。4月も低温は続き、4日、17日、25日には最低気温が0°Cを下回った(図1)。また、4月17日と22日には降雪があった。
- (2) 凍霜害被害茎率は、品種別では、早生の「アブクマワセ」が3月31日(幼穂長14mm)で27%、4月14日(幼穂長52mm)が36%とともに高く、中生の「ゆきちから」は3月31日(幼穂長4mm)で2%、4月14日(幼穂長5mm)が2%と低かった。同一品種(ふくあかり)では、幼穂長が17mm以上で被害が高かった(表1)。
- (3) 「アブクマワセ」は4月1日調査では平年並の茎数であったが、生育が進んでいた茎が凍霜害の被害を受け、穂数は平年比77%と少なく、千粒重が平年比92%と軽く、精子実重が平年比67%と減収した(表2)。また、遅れ穂が発生し、出穂期が7日、成熟期が6日遅れた(表1)。
- (4) 3月下旬から4月下旬の低温による凍霜害は、節間伸長開始期を過ぎ生育ステージが進んでいた小麦で被害が大きく、茎折れや、心止まりが発生し、穂数の減少、出穂遅延による成熟不足等が要因で精子実重が低下したと考えられた。
- (5) 被害を受けた小麦(ふくあかり)に窒素追肥(0.3kg/a)を行うと、穂数が増え、精子実重は増加した(表3)。また、タンパク質含量も増加し、加工適性も向上した。

### 2 期待される効果

- (1) 窒素追肥技術は、凍霜害を受け減収が予測される小麦に対して、減収を抑制できる。

### 3 適用範囲

- (1) 小麦の凍霜害が発生した年、地域

### 4 普及上の留意点

- (1) 出穂後の開花期が赤かび病の防除適期となるが、被害を受けた小麦は出穂・開花が遅れたり、不斉一となるため、ほ場の見回り等により適期防除に努める。

## II 具体的データ等

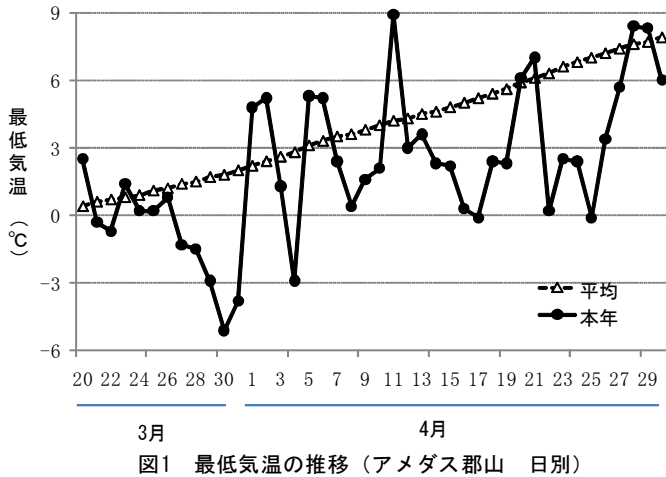


図2 小麦凍霜害の様子(4月17日)

表1 生育経過および凍霜害の発生状況

| 品種・系統  | 播種期<br>〔月/日〕 | 幼穂<br>形成期<br>〔月/日〕 | 節間伸長         |           | 出穂期<br>〔月/日〕 | 成熟期<br>〔月/日〕 | 幼穂長〔mm〕 |       | 凍霜害被害茎<br>率〔%〕 |       |
|--------|--------------|--------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|---------|-------|----------------|-------|
|        |              |                    | 開始期<br>〔月/日〕 | 〔月/日〕     |              |              | 3月31日   | 4月14日 | 4月14日          | 4月30日 |
| アブクマワセ | 10/20        | 1/15               | 3/10         | 4/28 (+7) | 6/14 (+6)    | 14           | 52      | 27    | 36             |       |
| きぬあずま  | 10/20        | 1/25               | 3/19         | 5/5 (+4)  | 6/18 (+4)    | 6            | 19      | 8     | 3              |       |
| ゆきちから  | 10/20        | 3/5                | 4/10         | 5/11 (+3) | 6/23 (+3)    | 2            | 5       | 2     | 2              |       |
| ふくあかり  | 10/7         | -                  | -            | 5/4       | 6/17         | -            | 26      | 21    | 18             |       |
| ふくあかり  | 10/20        | -                  | -            | 5/7       | 6/15         | -            | 17      | 8     | 12             |       |
| ふくあかり  | 11/4         | -                  | -            | 5/1       | 6/17         | -            | 8       | 0     | 0              |       |
| ふくあかり  | 11/19        | -                  | -            | 5/15      | 6/19         | -            | 5       | 0     | 0              |       |

( )内は平均差・比

播種量は、関東135号の10/7播種区以外が0.8kg/a、関東135号の10/7播種区が0.6kg/aとした。

新葉が退色白化し、心止まりになった茎。および茎色が不透明となり、褐変、腐敗した茎を凍霜害被害茎とした。

表2 成熟期の生育と収量

| 品種・系統  | 播種期<br>〔月/日〕 | 穂数<br>〔本/m <sup>2</sup> 〕 | 千粒重        |            | 精子実重   |        |
|--------|--------------|---------------------------|------------|------------|--------|--------|
|        |              |                           | 〔g〕        | 〔g〕        | 〔kg/a〕 | 〔kg/a〕 |
| アブクマワセ | 10/20        | 498 (77)                  | 33.2 (92)  | 37.0 (67)  |        |        |
| きぬあずま  | 10/20        | 612 (112)                 | 33.1 (86)  | 61.1 (95)  |        |        |
| ゆきちから  | 10/20        | 716 (122)                 | 37.7 (101) | 59.1 (113) |        |        |
| ふくあかり  | 10/7         | 468                       | 35.3       | 47.3       |        |        |
| ふくあかり  | 10/20        | 509                       | 33.3       | 39.1       |        |        |
| ふくあかり  | 11/4         | 528                       | 33.1       | 55.3       |        |        |
| ふくあかり  | 11/19        | 362                       | 32.3       | 43.0       |        |        |

( )内は平均差・比

表3 凍霜害後の窒素追肥に対する生育および収量

| 凍霜害後の<br>追肥時期 | 追肥窒素<br>施肥量<br>〔 /a〕 | 穂数<br>〔本/m <sup>2</sup> 〕 | 千粒<br>重<br>〔g〕 | 精子<br>実重<br>〔kg/a〕 | タンパク質<br>含量*<br>〔%〕 | 品質** |
|---------------|----------------------|---------------------------|----------------|--------------------|---------------------|------|
|               |                      |                           |                |                    |                     |      |
| 4月26日         | 0.3kg                | 544                       | 34.9           | 64.7               | 8.9                 | 1下   |

供試品種はふくあかり・10月20日播種・基肥N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=0.1-0.1-0.1kg/a・  
追肥(3/12)N=0.3kg/a  
\* 水分13.5%換算  
\*\* 東北農政事務所による7段階(1上,1中,1下,2上,2中,2下、規格外)の評価

## III その他

### 1 執筆者

二瓶直登・齋藤隆

### 2 研究課題名

- (1) 麦類奨励品種決定調査
- (2) 大豆の作柄解析試験

### 3 主な参考文献・資料

- (1) 平成22年度農業総合センター成績概要(2010)
- (2) 内島立朗 1978 麦類の凍霜害一被害と発生要因一 農業および園芸 53:545-548