

水稻品種「あきたこまち」における浸種後種子の 保存条件が発芽に及ぼす影響

佐藤健介・川本朋彦

1. ねらい

2012年4月4日未明に発生した暴風により、県内の農業施設は甚大な被害を受けた。そのため、水稻の播種作業を目前に多くの生産者が浸種作業の中断を余儀なくされ、保存期間を経過することでの発芽率の低下や発芽不揃い等の影響が懸念された。そこで、このような事態へ対応可能な技術的知見を得るため、水稻品種「あきたこまち」における浸種後種子の保存条件が発芽等に与える影響について調査した。

2. 試験方法

(1) 供試材料

あきたこまち(2010年産)

(2) 試験区の構成

試験区は各区100粒の3反復とし、13℃に設定した恒温水槽内で10日間浸種後、表1に示す次の3条件で種子を保存した。乾燥常温区(以下、乾常区)は室内で1日風乾させた後、常温下で5日間保存した。湿潤低温区(以下、湿低区)は湿潤条件でビニール袋に密封後、10℃の冷蔵庫内で6日間保存した。低温水中条件区(以下、水中区)は10℃に設定した冷蔵庫内の冷水中で16日間保存した。保存期間終了後、水中区を除く区については、13℃に設定した恒温器内で10日間、再度浸種を行い、その後3区ともに32℃で24時間の催芽処理を実施した。慣行区は、上記3区の対照として、13℃の恒温水槽内で10日間浸種し、保存期間は設けず、浸種後に24時間催芽処理を実施した。

(3) 初吸水率の推移と積算温度

吸水率は各時期の初重量と乾初重量の差を初重量で除して求めた。また、各期間における気温及び水温はおんどとり(JrRTR-52)により処理開始直後から測定した。

(4) 発芽率と過伸長芽初の発生割合

発試験区の全初100粒をシャーレ内の濡らした濾紙上に置き、25℃の恒温器に入れ、14日間経時的に調査した。なお、幼芽もしくは幼根が種皮を突き破って出現した状態を発芽とした。また、保存期間終了後に幼芽が2mm以上に伸長した初を過伸長芽初とし、その発生割合を求めた。

3. 結果及び考察

(1) 各試験区の初吸水率の推移

1回目の浸種後における慣行区の吸水率は27.9%となった。保存期間終了後には、乾常区で浸種前と同程度の水分含率まで低下し、2回目の浸種後には再び慣行区並の吸水率となった。一方、湿低区及び水中区では保存期間中における吸水率の変動が少なく、2回目の浸種後には慣行区よりやや高くなった(図1)。

(2) 各試験区の積算温度

積算温度は、慣行区165℃に対し、各試験区は292℃~355℃と慣行区を大きく上回った(図2)。乾常区及び湿低区は2回目の浸種期間の積算水温が165℃、水中区については16日間の冷水中保存期間における日積算温度の占める割合が大きくなり、150℃と多くなった(図2)。

(3) 各試験区が発芽率とその推移

発芽率は、各試験区とも慣行区と同等であり、保存条件の違いによる発芽率への影響は少ないと考えられた。しかし、発芽の推移には違いが認められ、乾常区及び湿低区は発芽試験開始直後から徐々に発芽率が高まった。一方、水中区の発芽率は慣行区と同様に推移し、播種後2日目から5日目にかけて一斉に高まった(図3)。

(4) 各試験区が過伸長芽初の発生割合

過伸長芽初が発生割合は、水中区で9%と慣行区並であったのに対し、乾常区が21%、湿低区で20%と高くなった(図4)。各試験区が発芽率の推移に影響を及ぼした要因としては、保存期間中に芽が伸長したことで、発芽状態となったことが考えられる。

4. まとめ

浸種10日間の種初は、その後10℃以下の低温水中で保存した場合、乾燥後の常温保存、湿潤低温条件下での保存と比べ、吸水率の変動が少なかった。また、低温水中での保存期間が16日程度であれば、過伸長芽初が発生は少なく、発芽の経過及び発芽率は慣行区とほぼ同等となった。このことから、種子予措期間が長期化する場合の保存方法として、低温水中での保存が有効と考えられた。

表1 各試験区の構成

| 試験区 | 1回目の浸種日数 ¹⁾ | 保存条件及び日数 | | 2回目の浸種期間 ¹⁾ | 催芽 ⁶⁾ |
|-----|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|------------------|
| | | 風乾 ²⁾ 1日間 | 常温 ³⁾ 5日間 | | |
| 乾常区 | 10日間 | 常温 ³⁾ 5日間 | | 10日間 | 24時間 |
| 湿低区 | | 湿潤低温 ⁴⁾ 6日間 | | | |
| 水中区 | | 低温水中 ⁵⁾ 16日間 | | | |
| 慣行区 | - | | 10日間 ⁷⁾ | | |

- 1) 設定温度13℃の恒温水槽内で実施
 2) 風通しの良い室内に設置したカルトン上で風乾
 3) 室内に設置したカルトン上で保存
 4) 密閉ビニール袋内に湿らせた布と試料を入れ、設定温度10℃の冷蔵庫内で保存
 5) 設定温度10℃の冷蔵庫内に設置した水槽中で保存
 6) 設定温度32℃の恒温水槽内
 7) 慣行区の浸種は他試験区の2回目の浸種期間と同時に実施

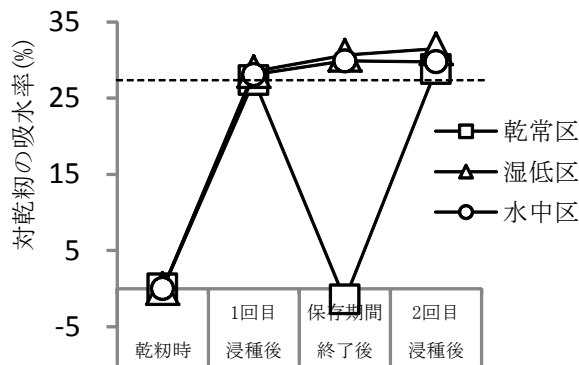


図1 各試験区における吸水率の推移
 図中の点線は慣行区における浸種後の吸水率27.9%を示す

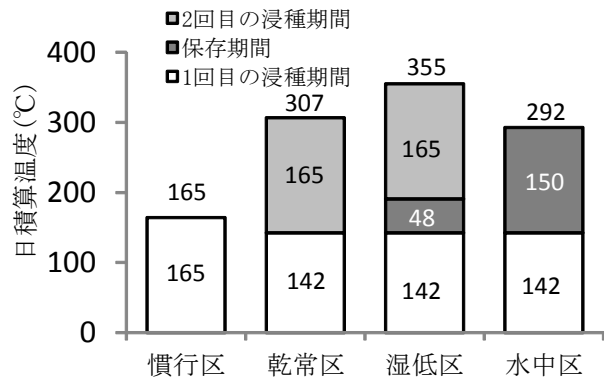


図2 各試験区における日積算温度

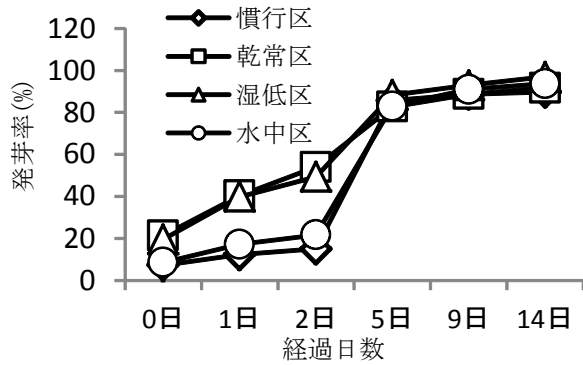


図3 各試験区における発芽率の推移

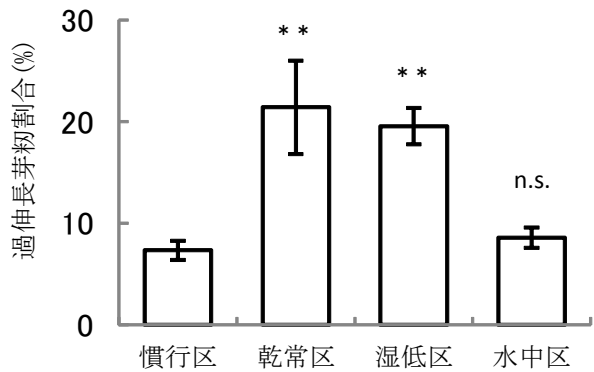


図4 各試験区における過伸長芽

図中**はDunnet法で慣行区を対照とし、1%水準で有意差のあること、n.s.は有意差のないことを示す