

1993年冷害における水稲の障害不稔の品種間差について

黒田 倫子・薄木 茂樹・松永 和久

(宮城県古川農業試験場)

Differences of Sterility among Rice Varieties in the Cool Summer Year, 1993

Tomoko KURODA, Sigeki USUKI and Kazuhisa MATSUNAGA

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

1993年の東北地方の水稲は7月から8月上旬までの長期にわたる冷温により、早生から晩生までほとんどの品種に著しい障害不稔が発生した。宮城県内でも主力品種で耐冷性がやや弱のササニシキは80%以上、耐冷性極強のひとめばれでも50~60%の障害不稔が発生した。このような状況で宮城県の作況指数は37の著しい不良となった。そこで、宮城県古川農業試験場の水田で栽培中の主な品種・系統に発生した障害不稔の実態を調査した。その結果、今後の品種育成の参考となる資料が得られたので報告する。

2 調査方法

(1) 調査対象

宮城県古川市に所在する宮城県古川農業試験場の水田圃場において品種特性調査の目的で栽培した東北地方を中心とした主要品種・系統65種である(表1)。これらは4月18日に播種し、5月18日に栽植密度を30cm X 15cm (22.2/m²)、1株4本植で移植し養成した。窒素施肥量はa当たり0.5kgである。

表1 供試材料

| No. | 品種, 系統名 | No. | 品種, 系統名 | No. | 品種, 系統名 | No. | 品種, 系統名 |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| 1 | 山形糯55号 | 21 | 西南100号 | 41 | 岩手38号 | 61 | 奥羽346号 |
| 2 | 中部糯90号 | 22 | 東北151号 | 42 | 岩手39号 | 62 | 青系糯119号 |
| 3 | ふ系174号 | 23 | こころまち | 43 | 岩手40号 | 63 | 奥羽糯347号 |
| 4 | ふ系175号 | 24 | チヨホナミ | 44 | 岩手41号 | 64 | ヒメノモチ |
| 5 | つがるおとめ | 25 | 東北146号 | 45 | ササミノリ | 65 | こがねもち |
| 6 | たかねみのり | 26 | コガネヒカリ | 46 | あきたこまち | | |
| 7 | はなの舞 | 27 | トヨニシキ | 47 | 岩南2号 | | |
| 8 | 青系116号 | 28 | サトホナミ | 48 | 岩南3号 | | |
| 9 | 青系117号 | 29 | 東北153号 | 49 | 岩南4号 | | |
| 10 | 青系118号 | 30 | チヨニシキ | 50 | 秋田51号 | | |
| 11 | 奥羽348号 | 31 | 初屋 | 51 | 秋田52号 | | |
| 12 | 奥羽350号 | 32 | 農林21号 | 52 | 東北150号 | | |
| 13 | 山形53号 | 33 | コシヒカリ | 53 | 東北152号 | | |
| 14 | 山形54号 | 34 | ふ系149号 | 54 | 東北Lmix | | |
| 15 | 中部89号 | 35 | ふ系164号 | 55 | ササニシキ | | |
| 16 | 北陸161号 | 36 | ふ系166号 | 56 | ひとめばれ | | |
| 17 | 北陸162号 | 37 | 青系114号 | 57 | 山形50号 | | |
| 18 | 越南156号 | 38 | 青系115号 | 58 | 山形51号 | | |
| 19 | 越南157号 | 39 | ヤマウタ | 59 | 山形54号 | | |
| 20 | 西南99号 | 40 | むつほまれ | 60 | 奥羽341号 | | |

(2) 調査方法

1) 出穂日別不稔歩合

早生のはなの舞、ヤマウタ、たかねみのり、中生のひとめばれ、コガネヒカリ、チヨホナミ、晩生のコシヒカリ、農林21号の9品種を、葉鞘から穂が抽出し始めた日を出穂日とし、穂ごとにラベルした、成熟期に出穂日別に穂をまとめ全粒数と不稔粒数を調査し、不稔歩合を算出した。

2) 主要品種・系統の不稔歩合

不稔歩合は1品種当たり1株から上位、中位、下位の穂を2本ずつ、3株から合計18穂を採取し調査した。

3) 気温のデータは古川農業試験場内に設置されたアメダスの観測値を使用した。日別平均気温はその日の最高気温と最低気温を足して2で割った数値である。

3 調査結果及び考察

(1) 気象経過の特徴と出穂日別不稔歩合

図1に7月下旬から8月中旬までの日別平均気温と出穂日別不稔歩合を示した。日別平均気温は平年値を大きく下回り、特に7月23日まで、7月28日から30日、8月3日から10日にかけて、平年値を5℃も下回る19℃以下の強度の冷温が続いた。7月25日から27日、7月31日から8月2日及び8月11日以降は平年値をやや下回るものの気温が高めに経過した。図中の曲線は供試した9品種について、各品種ごとに同一出穂日の材料の不稔歩合にそってたどったものである。気温に対応して出穂日別の不稔歩合は8月13日以前、8月15日前後、8月20日から26日にかけて高まっている。また、長期間の冷温により平年に対して10日程度出穂日が遅延した。

(2) 主要品種・系統の不稔歩合

図2は東北地方を中心とした主要な品種と宮城県の奨励品種決定調査で検討中の不稔歩合を示したものである。これらの品種、系統の不稔歩合を図1の出穂日別不稔歩合と比較した。その結果、耐冷性極強のはなの舞、ひとめばれと比較して明らかに不稔歩合が低い品種、系統は見あたらなかった。不稔歩合がはなの舞、ひとめばれ並みの品種は早生では、岩手40号、山形53号、青系116号、青系114号、ふ系174号、ふ系175号、越南156号、岩南3号、たかねみのり、中生では奥羽341号、山形糯55号、中部糯90号、東北152号、奥羽糯347号の14品種、系統であった。これらの品種、系統の由来をみると、表2に示すとおりコシヒカリと近縁

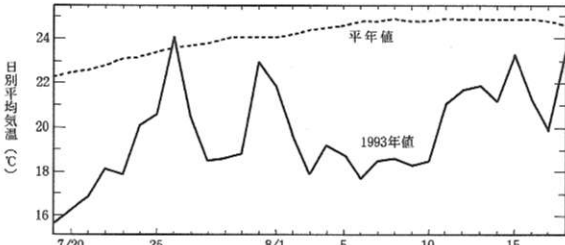
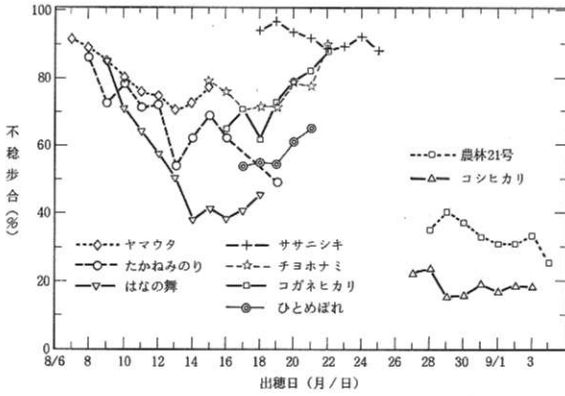


図1 主要品種の出穂日別不稔歩合と減数分裂期の日別平均気温

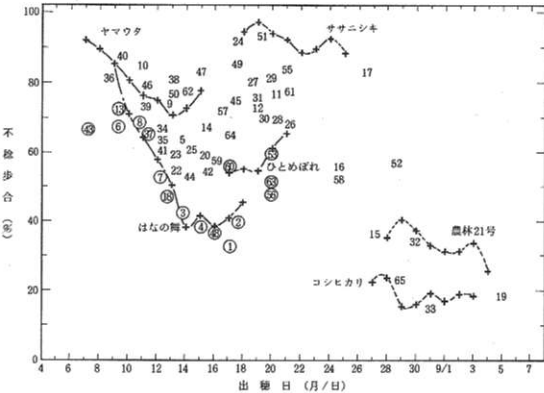


図2 主要品種、系統の不稔歩合

注. 図中の数字は表1 No.に対応する。丸で囲った数字は不稔歩合がはなの舞、ひとめぼれと同程度のもの。

関係にあるものが10種で、そのほかは耐冷性強のヨネシロ、カグヤモチ、コノエモチ、ヤマウタの子であった。

以上のように最近育成した系統の中には、はなの舞やひとめぼれと同程度の不稔歩合を示す品種もかなり多くなり、

表2 不稔歩合の低かった品種の系譜

| 系統名 | 組み合わせ |
|---------|------------------------------|
| 岩手40号 | 北陸194号/たかねみのり |
| たかねみのり | ヨネシロ/北陸90号, アキニシキ |
| 山形53号 | 大盛/はなひかり |
| 青系116号 | 庄内32号, はなの舞//北陸128号//ムツカオリ |
| 青系114号 | 庄内32号/北陸128号 |
| 越南156号 | フクヒカリ/中部46号 |
| ふ系174号 | 東北134号, チヨホナミ/2*ふ系143号, ヤマウタ |
| ふ系175号 | 東北143号/ふ系141号 |
| 岩南3号 | コシヒカリ/岩手21号 |
| 山形糯55号 | ふ系糯147号, カグヤモチ/ヒメノモチ |
| 奥羽341号 | 中部49号/秋田31号, あきたこまち |
| 中部糯90号 | 庄内32号/ア糯512 |
| 奥羽糯347号 | 中部糯57号, コノエモチ/ヒメノモチ |
| 東北152号 | チヨニシキ/東北143号, ひとめぼれ |

注. 〇はコシヒカリを親に持つ系統

耐冷性水準はかなり向上している。しかし、1993年の冷夏では、耐冷性極強のはなの舞、ひとめぼれでも耐冷性は不十分であり、耐冷性水準の一層の向上をはかる必要がある。このためには古川農業試験場で研究が進められてきた耐冷性集積¹⁾の手法や、新たな遺伝資源の探索、利用を強化していく必要があると考えられる。

4 まとめ

1993年の冷害による東北地方の主要品種系統に発生した障害不稔の実態を調査した。障害不稔は早生から晩生までのほとんどの出穂期に発生した。この冷害で東北地方の主要品種、系統に発生した障害不稔の品種間差異を調査した。不稔歩合が耐冷性極強のはなの舞、ひとめぼれ以下の品種系統は見あたらず、同程度の系統は14種あった。しかし、そのうち10種がコシヒカリと近縁関係があった。1993年程度の冷夏に耐えるためには、はなの舞、ひとめぼれ以上に耐冷性を強化する必要がある。そのために、耐冷性集積や新たな遺伝資源の探索、利用が必要と考えられる。

引用文献

1) 薄木茂樹, 松永和久, 早坂浩志, 黒田倫子, 佐々木武彦. 1994. 耐冷性集積により育成した高度耐冷性系統「東北155号, 東北156号, 東北157号」. 東北農業研究 47:5-6.