

## 岩手県北地域における1993年水稲冷害の実態と解析

柏原 一成・竹澤 利和・高橋 和彦\*・高城 保志

(岩手県立農業試験場北分場・\*岩手県農政企画課)

Analysis of Cool-Summer Damage on Paddy Rice  
in the Kenpoku District of Iwate Prefecture in 1993

Kazunari KASHIWABARA, Toshikazu TAKESAWA, Kazuhiko TAKAHASHI\* and Yasushi TAKAGI  
(Kenpoku Branch, Iwate Prefectural Agricultural Experiment Station・\*Iwate Prefectural Government Office)

### 1 はじめに

1993年における岩手県北地域の水域の水稲の作況指数は「2」と未曾有の大冷害であった。この冷害の主要因は7月から8月にかけて強度の低温・少照があげられるが、著者らは、場内圃場で栽培した作物体を鉢上げし、低温遭遇時期・期間が稔実に与えた影響について調査を行い、被害解析の資料を得たのでその結果を報告する。

### 2 岩手県北地域における冷害の実態

1993年の岩手県北地域の市町村別の収量を見てみると(表1)、久慈市・種市町等沿岸部の市町村と軽米町・大野村等沿岸部に隣接する町村の収量は0であったが、二戸市・一戸町等内陸部に位置する市町村ではごくわずかであるが収穫があった。

次に、6月から8月にかけての気象についてみると(図1)、日照時間は全般日かなり少なく、日照時間0の日も連続していた。また、気温も全般に低めに経過しており7月・8月に最高気温が20℃を切る日も連続して観測された。

このような状況下での当分場における収量構成要素等についてみたのが表2である。

穂数は平年よりやや少ない程度であったが、初数は平年より10%以上少なかった。不稔歩合は90.8%と障害不稔が激発しており、収量は3kg/aとほぼ収穫皆無であった。わずかに実った米も登熟期間が短かったため玄米千粒重は15.5gと非常に未熟であった。

表1 1993年岩手県北地域市町村別水稲作付面積と10a当り収量(農作物統計より抜粋)

市町村名	作付面積 1993 : ha	収量(kg/10a)		
		1993	1988-1992	1980
久慈市	512	0	412	5
種市町	319	0	365	5
野田村	117	0	370	4
山形村	134	-	341	5
大野村	346	0	366	5
軽米町	705	0	457	6
九戸村	550	0	452	10
二戸市	693	38	494	55
一戸町	660	21	430	38
浄法寺町	482	19	452	36

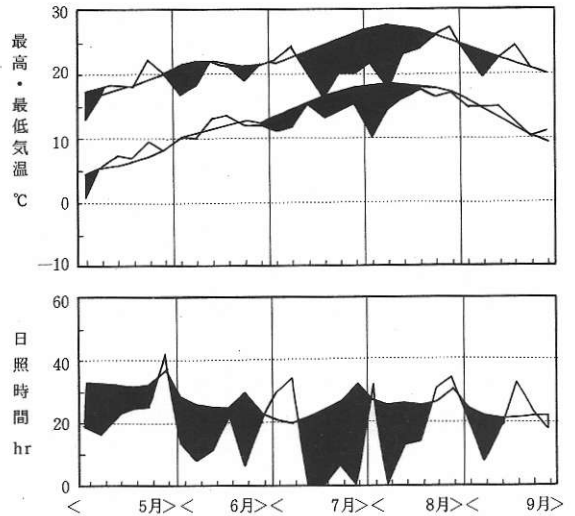


図1 半月別気象図(1993年5月~9月; 軽米)

表2 県北分場作況圃における成熟期・収量・登熟調査結果(中苗たかねみのり)

	穂数 (本/㎡)	一種 初数 (粒)	㎡初数 (千粒)	登熟 歩合 (%)	不稔 歩合 (%)	精玄 米重 (kg/a)	玄米 千粒重 (g)
平成5年	489	58.0	28.4	7.4	90.8	3.0	15.5
平年	502	66.0	33.2	83.6	8.3	60.6	21.6
平年比	97	88	86	9	1094	5	72

### 3 試験方法

場内作況調査圃場において栽培した中苗の2品種「たかねみのり」・「岩手34号」について7月22日・29日・8月6日・12日・20日・9月17日の6回、各3株をポットに鉢上げし、その後温質にて保温栽培適温状態で出穂・開花・登熟させた材料を用いて稔実割合等を調査した。なお、気象データはアメダス値を用いた。

### 4 試験結果及び考察

図2は17℃以下の出現時間の推移と両品種の生育ステージの関係を見たものであるが、7月12日から8月10日までの気温を見ると17℃以下の気温が1日のうちで15時間以上

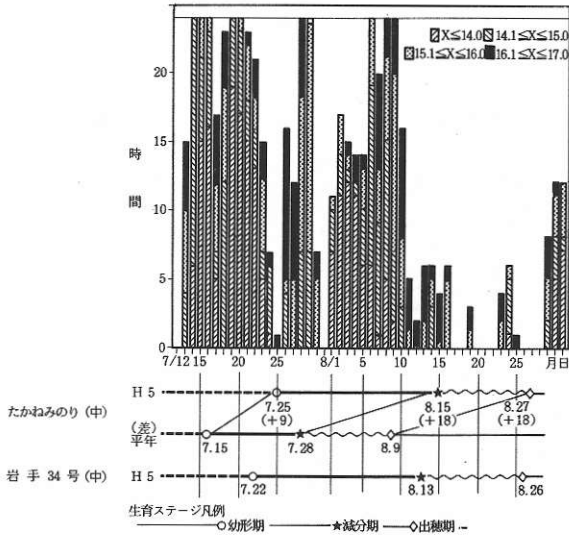


図2 低温(17°C以下)出現時間の推移と生育ステージ

出現している日が連続しており、1日中17°C以下の日も10日観測された。また、14°C以下という極強度の低温の出現もかなりの時間観測された。

このような強度の低温の遭遇により生育ステージは大幅に遅れ、中苗「たかねみのり」の幼穂形成期(以下幼形期: 幼穂長2 mm)が平年の9日遅れ、減数分裂期(以下減分期: 葉耳間長±0 cm)・出穂期が平年の18日遅れとなり、幼形期から減分期の所要日数で平年より9日、減分期から出穂期までの所要日数で2日長くなった。

次に、中苗「たかねみのり」・「岩手34号」の鉢上げ株の稔実割合と幼穂長・葉耳間長の推移を図3・4に示した。

この図から低温遭遇期間と稔実割合、生育ステージの関係は以下のように推定された。

(1) 「たかねみのり」・「岩手34号」とも7月22日・29日・8月6日に鉢上げを行った作物体の稔実割合は80%以上で、平年の稔実割合と比較してもほぼ等しく、この時点までは低温が稔実自体に直接与えた影響は小さかった。

(2) 8月12日に行った鉢上げ個体の稔実割合は「たかねみのり」で41.7%、「岩手34号」で34.8%と8月6日鉢上げ個体に比べて急激に低下した。この時期は、幼穂長・葉耳間長からみると減数分裂始期にあたと考えられ。この期間に強度の連続した低温に遭遇したため障害不稔が激発した。

(3) 8月20日の鉢上げ個体では、8月12日鉢上げ個体より、「たかねみのり」で24.3%、「岩手34号」で17.3%稔実割合が低下した。この期間の両品種の葉耳間長は-3 cm ~ +5 cm前後で減数分裂盛期にあたと考えられ、17°C前後の低温により障害不稔の発生が更に増加した。

(4) 開花が終息した9月17日鉢上げ個体の稔実割合は「たかねみのり」・「岩手34号」それぞれ11.4%・5.6%で

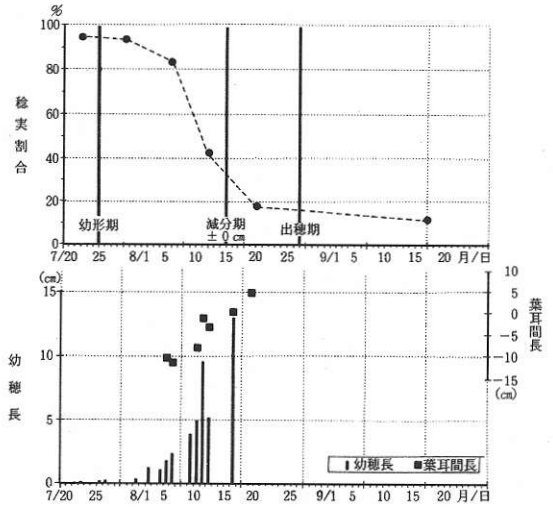


図3 鉢上げ日別稔実割合と幼穂長・葉耳間長の推移1 (品種: たかねみのり)

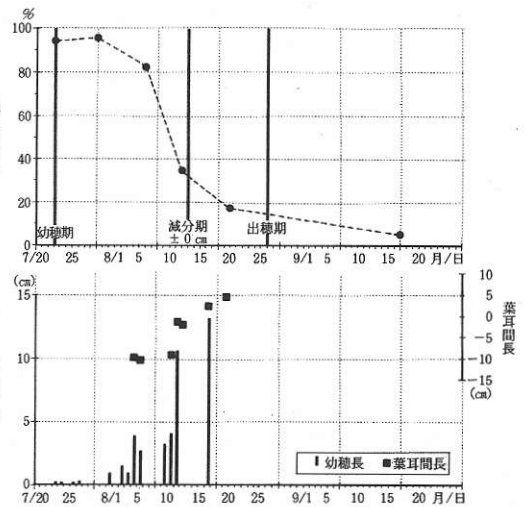


図4 鉢上げ日別稔実割合と幼穂長・葉耳間長の推移2 (品種: 岩手34号)

あった。このことは、減分期前後の低温による障害不稔発生量が非常に高かったため、数字の上では出穂・開花期単独の低温による障害不稔発生量は比較的小さくなった。

(5) 1993年の低温は「たかねみのり」・「岩手34号」両品種の耐冷性を上回るものであり、両品種の鉢上げ株における稔実割合の差は小さかった。

#### 4 まとめ

以上、1993年の冷害は生育期全般の低温少照による生育の遅れに加え、生殖成長期、特に減数分裂期前後の低温による障害不稔の発生が主要因と考えられるが、出穂・開花期の低温も被害を更に助長したものと考えられた。