

## 水稻育種における湛水直播適性検定手法の開発

川島史寛・吉田直史・渡邊洋一\*・小林恭子・薄 瑤子・斎藤真一

(福島県農業総合センター・\*福島県南農林事務所農業振興普及部)

Develop method of direct seeded aptitude in rice breeding

Fumihiro KAWASHIMA, Naofumi YOSHIDA, \*Youichi WATANABE, Kyouko KOBAYASHI, Youko USUKI and Shinichi SAITO

(Fukushima Agricultural Technology Centre・\*Ken-nan District Agriculture and Forestry Office)

### 1 はじめに

水稻の直播栽培は、春作業の省力化、慣行の移植栽培との作期分散による効率化を行う技術であり、福島県でも普及が進んでしる。しかし、低温時に出芽・生育不良により苗立ちが確保できない、特に表面播種の場合に倒伏に弱くなりやすいなど問題点も指摘されている。そのため、低温出芽性や低温伸長性、耐倒伏性に優れた直播適性を持つ品種が求められている。

福島県農業総合センターでは、水温 15℃で掛け流しを行える直播適性検定施設を保有しており、この施設をより有効に活用した湛水直播適性検定手法について検討した。この検定においては、低温出芽性と低温伸長性に注目し、この2つを検定する手法を新たに開発した。開発するにあたっては、特に出芽率や苗立ち数に影響を与える播種深度の確保に注目し、均一な播種深度が得られ、かつ、効率的に播種を行える播種板を開発した。

### 2 試験方法

福島県農業総合センター内の直播適性検定施設の圃場にて4反復で試験を行った。種子は50℃で5日間の休眠打破を行い、25粒/mでシードテープを作成し、0.2%アンチホルミンで1時間消毒した後、15℃で2~7日間浸種を行った。浸種後、催芽は行わず、播種板を使用し、播種深度1cmになるように土中播種(条播)した。播種後、1ヵ月間15℃の水を掛け流し、苗立ち率と草丈を調査した。

基準品種には、荻原らの報告<sup>1)</sup>を参考とし、低温出芽性・低温伸長性の異なる‘Dunghan Shali’ (優・優)、『Arroz da Terra’ (優・やや優)、『Italica Livorno’ (優・優)、『北陸 PL3 号’ (やや優・やや優)、『Aikokuho’ (中・中)、『ふくひびき’ (やや劣・やや劣)、『Blue Belle’ (劣・劣)の7品種を供試し、()内の優劣によって、それぞれの系統の低温出芽性(苗立ち率)と低温伸長性(草丈)を検討した。

作成した播種板は図1のとおりであり、一度に6本のシードテープを装着し、播種することができる。シードテープは3本が1セットで、10cm間隔に播種され、隣のセットとの間隔は40cmになる。シードテープを通す播種穴の金具の長さを変えることで、播種深度を1cm~4cmの間で調整することができる。今回の試験では、播種深度を1cmに設定し、実際の播種深度は、播種1ヵ月後に種子から田面までの茎長

を測定した(茎の白い部分の長さ)。

この方法による試験を2013年~2018年に行った。

### 3 試験結果及び考察

播種板による播種深度は、苗10本調査を4反復で行い、結果は、表1のとおりであり、圃場Aで0.82±0.27cm、圃場Bで0.91±0.30cm、圃場Cで0.92±0.23cmとなり、3圃場の平均で0.86±0.20cmであった。播種深度は約0.7cm~約1.1cmと概ね設定した1cm前後の範囲に納まっており、出芽苗立ちには大きな影響はないと考えられた。

この播種方法によって播種した基準品種の6年間(2013年~2018年)の出芽率と草丈は図2、図3のとおりであり、年次間で出芽率と草丈に差は見られるが、品種間差を確認することができた(表2、表3)。各年次間における相関係数は表4、表5のとおりであり、一定の相関を確認することができた。

### 4 まとめ

作成した播種板は、設定した播種深度で均一に播種を行うことができ、出芽苗立ちに大きな影響はないと考えられた。

開発した検定手法により、低温出芽性・低温伸長性の異なる基準品種の品種間差を確認することができた。

よって、この検定手法により、上記の基準品種と試験することで、育種系統の評価・選抜に活用することができると考えられた。

### 引用文献

- 1) 荻原均, 川村陽一, 扇良明, 趙志超, 吉永悟志, 寺島一男. 2003. 育苗箱を利用したイネ品種の低温苗立ち性の検定方法と苗立ち性の異なる品種を基準品種として用いた評価法. 日作紀. 72:301-308.

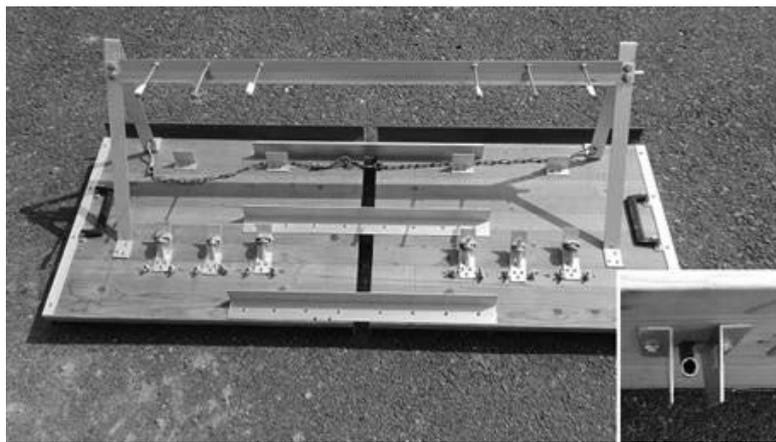


図1 作成した播種板

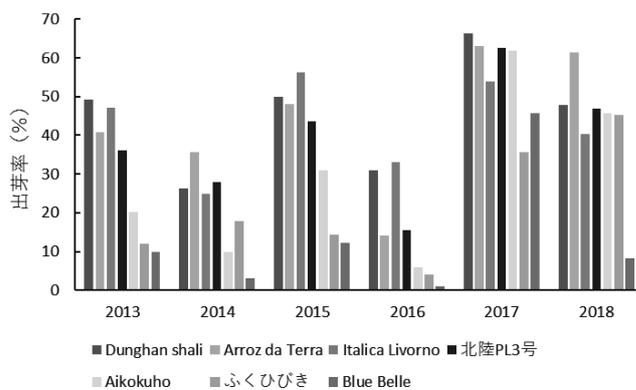


図2 各品種の出芽率 (2013年～2018年)

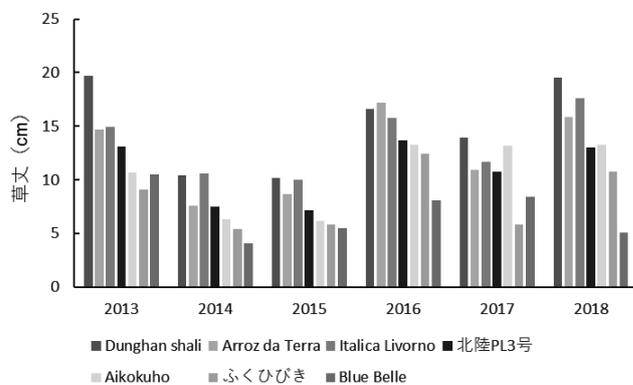


図3 各品種の草丈 (播種後1ヵ月, 2013年～2018年)

表4 出芽率の各年次間の相関係数

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2013	1 *					
2014	0.801 **	1				
2015	0.976 **	0.782 *	1			
2016	0.930	0.614	0.886 **	1		
2017	0.718	0.497	0.754	0.512	1	
2018	0.558	0.811 *	0.594	0.360	0.484	1

\* : 0.5%水準で有意 \*\* : 0.1%水準で有意

表5 草丈の各年次間の相関係数

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2013	1					
2014	0.860 *	1				
2015	0.918 **	0.962 **	1			
2016	0.730	0.830 *	0.840 *	1		
2017	0.710	0.675	0.635	0.582	1	
2018	0.813	0.933 **	0.901 **	0.953 **	0.698	1

\* : 0.5%水準で有意 \*\* : 0.1%水準で有意

表1 播種板による播種深度 (2006年)

	播種深度(cm)
圃場A	0.82 ± 0.27
圃場B	0.91 ± 0.30
圃場C	0.92 ± 0.23
圃場平均	0.86 ± 0.20

\*播種深度は種子から田面までの茎長を10本、4反復測定 (茎の白い部分の長さ)。

表2 各品種の出芽率の平均 (2013年～2018年)

品種名	平均値
Dunghan shali	45.1 ± 13.3
Arroz da Terra	43.8 ± 16.6
Italica Livorno	42.6 ± 11.2
北陸PL3号	38.8 ± 14.8
Aikokuho	29.1 ± 19.7
ふくひびき	21.5 ± 14.3
Blue Belle	13.4 ± 15.0

表3 各品種の草丈の平均 (播種後1ヵ月, 2013年～2018年)

品種名	平均値
Dunghan shali	15.1 ± 3.9
Arroz da Terra	12.5 ± 3.6
Italica Livorno	13.4 ± 2.8
北陸PL3号	10.9 ± 2.7
Aikokuho	10.5 ± 3.1
ふくひびき	8.2 ± 2.7
Blue Belle	7.0 ± 2.2