

## 直播適性が高い良食味水稲品種「萌えみのり」の育成

|       |   |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: Japanese<br>出版者:<br>公開日: 2019-03-22<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En): Rice, Moeminori, Variety, Direct seeding, Broadcasting, Lodging resistance, Excellent eating quality, Tohoku region<br>作成者: 片岡, 知守, 山口, 誠之, 遠藤, 貴司, 中込, 弘二, 滝田, 正, 横上, 晴郁, 加藤, 浩<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="https://doi.org/10.24514/00001202">https://doi.org/10.24514/00001202</a>   |

## 直播適性が高い良食味水稻品種「萌えみのり」の育成

片岡 知守<sup>\*1)</sup>・山口 誠之<sup>\*1)</sup>・遠藤 貴司<sup>\*1)</sup>・中込 弘二<sup>\*1)</sup>  
滝田 正<sup>\*2)</sup>・横上 晴郁<sup>\*3)</sup>・加藤 浩<sup>\*2)</sup>

抄録：「萌えみのり」は東北農業研究センターにおいて、多収で良食味の「南海128号」と耐倒伏性に優れた良食味の「はえぬき」を交配し、その後代から育成された粳品種である。2006年に“水稻農林416号”として命名登録された。

出穂期と成熟期は育成地（秋田県大仙市）では「ひとめぼれ」、「はえぬき」に近い“中生の晩”に属する。いもち病真性抵抗性遺伝子型は“*Pia, Pii*”と推定され、圃場抵抗性は葉いもちが“やや弱”、穂いもちが“中”、耐冷性は“強”で、穂発芽性は“難”である。「ひとめぼれ」より稈長が短く、倒伏に強い。湛水直播栽培においては、転び型倒伏が「ひとめぼれ」より少なく、「はえぬき」と同程度で、玄米収量はこれらより多収である。このため、表面散播でも倒伏が少なく多収である。玄米品質は“上下”で、精白米の白度は「ひとめぼれ」、「はえぬき」より高い。炊飯米の食味は移植栽培、直播栽培のいずれにおいても「ひとめぼれ」並の良食味で“上中”である。

本品種は直播栽培においても倒伏が少なく多収なため、東北地域における直播栽培を安定化させ、良食味米の低コスト生産を可能にすることが期待される。栽培適地は東北地域中部以南の平坦地である。

キーワード：水稻、萌えみのり、品種、直播、表面散播、耐倒伏性、良食味、東北地域

**Development of a New Rice Variety “Moeminori” with High Eating Quality and Adaptability to Direct Seeding** : Tomomori KATAOKA<sup>\*1)</sup>, Masayuki YAMAGUCHI<sup>\*1)</sup>, Takashi ENDO<sup>\*1)</sup>, Koji NAKAGOMI<sup>\*1)</sup>, Tadashi TAKITA<sup>\*2)</sup>, Narifumi YOKOGAMI<sup>\*3)</sup> and Hiroshi KATO<sup>\*2)</sup>

**Abstract** : Moeminori is a new rice variety suitable for direct seeding cultivation developed at the National Agricultural Research Center for Tohoku Region and registered as Norin 416 by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF) of Japan in 2006. This cultivar was selected from progenies of the combination Nankai128/Haenuki. One of the parents, Nankai128, is a strain with high eating quality and high-yielding ability, and another, Haenuki, has lodging resistance.

The duration to maturity of Moeminori is almost the same as that of Hitomebore and Haenuki and is classified as moderate to late in the Tohoku region. It has complete resistance genes to blast *Pia* and *Pii*, while its partial resistance to leaf and panicle are slightly weak and moderate, respectively. Its cool weather tolerance at the reproductive stage is high and its seed dormancy is strong. Its culm length is shorter than that of Hitomebore, and its lodging resistance is greater. In direct seeding cultivation, its root lodging is less than that of Hitomebore and the same as that of Haenuki, and its grain yield is higher than that of both. Furthermore Moeminori shows less lodging and a higher yield even when broadcasted. The translucency of the grain is slightly lower than that of Haenuki, while the whiteness of its polished rice is greater. As for its eating quality, the taste of its cooked rice is excellent, at a level no less than that of Hitomebore.

Since it exhibits lodging resistance and high yield potential under a direct seeded condition, it is expected that it can stabilize the yield of direct seeded rice and contribute to the production of rice

\* 1) 東北農業研究センター (National Agricultural Research Center for Tohoku Region, Daisen, Akita 014-0102, Japan)

\* 2) 作物研究所 (National Institute of Crop Science, Kannondai, Tsukuba, Ibaraki 305-8518, Japan)

\* 3) 北海道農業研究センター (National Agricultural Research Center for Hokkaido Region, Sapporo, Hokkaido 062-8555, Japan)

2007年1月8日受付、2007年2月28日受理

of excellent eating quality at lower cost in the Tohoku region. It is adapted to the lowland area below middle region of Tohoku of Japan.

**Key Words** : Rice, Moeminori, Variety, Direct seeding, Broadcasting, Lodging resistance, Excellent eating quality, Tohoku region

## I 緒 言

水稻の直播栽培は、農業の担い手不足及び輸入米との競合などを背景に省力・低コストの生産技術として期待され栽培面積が増加しつつあり、東北地域では2005年産で水稻作付面積の0.6%に当たる2,767haに達している（水稻直播研究会 2006）。しかし、直播栽培では移植栽培より倒伏し易く、さらに東北地域においては、播種後の低温による苗立ち不良や出穂の遅れによる登熟不良の問題がある。直播栽培を安定化させ、普及促進を図るには直播適性品種の利用が有効であり、耐倒伏性が強い「はなえまき」、「味こだま」、「いただき」、「ふっくらももこ」、「ふくいずみ」等の品種が育成されている（日原ら 2004、太田 2006、丸山 2006）。一方、東北地域で耐倒伏性が強く直播栽培に適応する品種としては「かけはし」、「でわひかり」等があるが、これらは食味が不十分であり、「はえぬき」は良食味で耐倒伏性が強いものの、やや低収である。このようなことから、東北地域では「あきたこまち」や「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」等の良食味ではあるが耐倒伏性の劣る品種が直播栽培に用いられているのが現状である。直播栽培に耐倒伏性が不十分な品種を用いた場合、収量の不安定性から必ずしも玄米重量当たりのコスト削減には結びついていない（鈴木 2006）。そこで、東北農業研究センターでは、東北地域における良食味米の省力・低コスト生産を促進するために、耐倒伏性が強く直播栽培において多収で、かつ良食味の品種開発を図り、東北地域向けの直播適性品種「萌えみのり」を育成した。本報告では、「萌えみのり」の普及と今後の直播適性品種の改良及び普及に資するため、本品種の育成経過、特性等を紹介する。

本品種の育成に当たり、特性検定試験、奨励品種決定調査を実施していただいた関係機関及び担当者各位に厚くお礼申し上げます。また、現地栽培試験に際して福島県農業総合センターをはじめとする農業研究機関及び農業改良普及センター担当者各位から多大なご助言とご協力をいただいた。さらに、農業

団体及び生産者各位には現地調査を担当していただき、実需各社には生産物の市場性評価に協力いただいた。また、研究支援センター業務第4科各位には育種業務の遂行に尽力いただいた。ここに記して深く感謝の意を表する。

## II 育種目標及び育成経過

### 1. 育種目標

直播栽培は、農業の担い手不足や米価の下落に対処しうる省力・低コストの生産技術として期待されているが、従来の移植用品種を用いている現状では生産性が不安定である。そこで、直播栽培の安定化のために東北地域に適した良質・良食味で耐倒伏性が強い多収の直播栽培用品種を育成することを目標とした。

### 2. 育成経過

「萌えみのり」は、多収で良食味の「南海128号」を母、耐倒伏性に優れた良食味の「はえぬき」を父とした人工交配の後代から育成された品種である（図1）。「萌えみのり」の選抜経過の概要を図2に示す。1997年、東北農業試験場水田利用部（現・東北農業研究センター大仙研究拠点）において人工交配を行い（奥交97-85）、1998年春にガラス室内でF<sub>1</sub>を養成した。同年F<sub>2</sub>集団（TB-18）570個体を圃場にて養成し、草姿が良い92個体を選抜後、品質特性をもとに84個体に絞った。1999年はF<sub>3</sub>の84系統より短稈で品質が優れる10系統を選抜した。以後は、出穂期、草姿、品質を主な指標にして系統育種法により選抜、固定を図った。2000年、F<sub>4</sub>世代より生産力検定試験、特性検定試験を、2001年にはF<sub>5</sub>世代で直播栽培による生産力検定試験を開始し、転び型倒伏に強く出穂の比較的早い「羽系687」を選抜した。2002年のF<sub>6</sub>世代から「奥羽382号」の系統名を付し、直播適性系統として関係県に配付して地域適応性を検討した。2006年の世代は雑種第10代である。

### 3. 命名登録

本品種は2006年に“水稻農林416号”として命名登録され、「萌えみのり」と命名された（登録年月日：2006年10月4日）。また同年に、種苗法に基づく品種登録の出願を行った（出願番号：第20110号、

出願年月日：2006年8月22日、出願公表の年月日：2006年11月17日)。「萌えみのり」の名は、春には直播栽培の水田で稲の芽が一斉に萌え出て、秋には多くの米を実らせる様子に因んでいる。

である。本田における初期生育は良好で、草丈及び葉色は「ひとめぼれ」と同程度である。稈の細太は「ひとめぼれ」、「はえぬき」と同程度の“中”で、稈の剛柔は「ひとめぼれ」より強い“やや剛”である(表1)。

稈長は「ひとめぼれ」、「はえぬき」より短い“短”、穂長は「ひとめぼれ」と同程度の“中”、穂数は「ひとめぼれ」よりやや少なく「はえぬき」より多

### Ⅲ 特 性

#### 1. 形態的特性

移植時の苗丈及び葉色は「ひとめぼれ」並の“中”

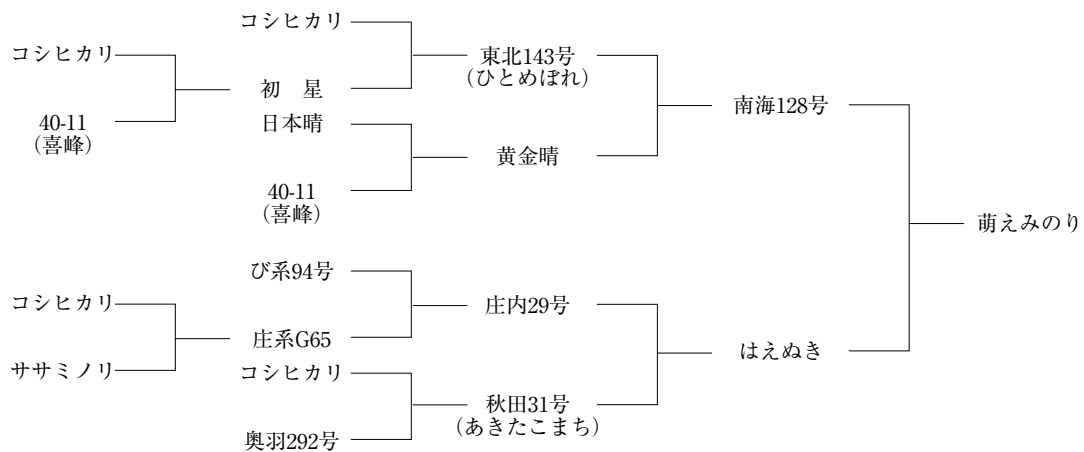


図1 「萌えみのり」の系譜

| 年次    | 1997    | 1998                                 | 1999     | 2000     | 2001     | 2002        | 2003         | 2004         | 2005         |              |      |      |      |      |
|-------|---------|--------------------------------------|----------|----------|----------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|------|------|------|
| 世代    | 交配      | F1                                   | F2<br>集団 | F3<br>系統 | F4<br>系統 | F5<br>羽系687 | F6<br>奥羽382号 | F7<br>奥羽382号 | F8<br>奥羽382号 | F9<br>奥羽382号 |      |      |      |      |
| 育成系統図 | 奥交97-85 | × — 春F1-27 — TB-18<br>(10個体) (570個体) | 1313     | 2041     | 2736     | 2641        | 2436         | 2551         | 2551         |              |      |      |      |      |
|       | 南海128号  |                                      |          |          |          |             |              |              |              | 2042         | 2737 | 2642 | 2437 | 2552 |
|       | はえぬき    |                                      |          |          |          |             |              |              |              | 2043         | 2738 | 2643 | 2438 | 2553 |
|       |         |                                      |          |          |          |             |              |              |              | 2044         | 2739 | 2644 | 2439 | 2554 |
|       |         |                                      | 1411     | 2045     | 2740     | 2645        | 2440         | 2555         | 2555         |              |      |      |      |      |
| 選抜経過  | 養成系統群数  |                                      | —        | 10       | 4        | 2           | 1            | 1            | 1            |              |      |      |      |      |
|       | 養成系統数   |                                      | 84       | 50       | 20       | 10          | 5            | 5            | 5            |              |      |      |      |      |
|       | 選抜系統数   |                                      | 10       | 4        | 2        | 1           | 1            | 1            | 1            |              |      |      |      |      |
|       | 選抜個体数   |                                      | 84       | 50       | 20       | 10          | 5            | 5            | 5            |              |      |      |      |      |

注. 奥交：交配番号、F1：雑種第一代番号、TB：雑種集団番号。括弧 ( ) 内の数字は系統数、下線 (   ) は「萌えみのり」の選抜系統を示す。

図2 「萌えみのり」の育成経過

表1 「萌えみのり」の形態的特性 (育成地、2005年)

| 品種名   | 移植時 |     | 稈  |     | 芒   |     | ふ先色 | 穎色 | 粒着密度 | 脱粒性 | 止葉  |
|-------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|------|-----|-----|
|       | 苗丈  | 葉色  | 細太 | 柔剛  | 多少  | 長短  |     |    |      |     |     |
| 萌えみのり | 中   | 中   | 中  | やや剛 | やや少 | やや短 | 白   | 黄白 | 中    | 難   | やや立 |
| ひとめぼれ | 中   | 中   | 中  | やや柔 | やや少 | 短   | 白   | 黄白 | やや疎  | 難   | 中   |
| はえぬき  | 中   | やや濃 | 中  | 中   | 中   | 中   | 白   | 黄白 | 中    | 難やや | やや立 |

注. 止葉：成熟期の止葉の直立程度。

い“やや多”で、草型は“偏穂数型”である(表2、写真1)。粒着密度は「ひとめぼれ」よりやや密で“中”、ふ先色は“白”、穎色は“黄白”である。芒の長さは“やや短”、発生程度は“やや少”で、脱粒性は“難”である(表1)。止葉の直立程度は“やや立”で草姿は良好である(表1)。

## 2. 生態的特性

出穂期及び成熟期はともに移植及び直播栽培のいずれにおいても「ひとめぼれ」、「はえぬき」より1～3日早く、“中生の晩”に属する(表2～4)。いもち病真性抵抗性遺伝子型は“Pia、Pii”と推定され(表5)、圃場抵抗性は葉いもちが「ひとめぼれ」並の“やや弱”(表6)、穂いもちが「ひとめぼれ」並の“中”である(表7)。白葉枯病抵抗性は「サ

サニシキ」よりやや強い“中”で(表8)、縞葉枯病には“罹病性”である(表9)。穂発芽性は「ひとめぼれ」並の“難”である(表10)。耐冷性は「ひとめぼれ」よりやや弱い“強”である(表11)。移植栽培での耐倒伏性は「ひとめぼれ」より明らかに強く、「はえぬき」並に強い(表2)。収量性は「ひとめぼれ」と同等かやや高く、「はえぬき」より11%多収で、屑米重は「ひとめぼれ」並かやや少ない(表2)。一方、育成地における湛水直播栽培(表面条播)においては、成熟期における「ひとめぼれ」の転び型倒伏指数が3.6となる条件でも「はえぬき」と同程度に倒伏が少なく、収量は「ひとめぼれ」より11%、「はえぬき」より8%多収である(表3)。また、表面散播栽培においても「あきたこ

表2 育成地における「萌えみのり」の移植栽培での生育特性、収量及び品質

| 年次                  | 品種名   | 出穂期<br>(月.日) | 成熟期<br>(月.日) | 稈長<br>(cm) | 穂長<br>(cm) | 穂数<br>(本/m <sup>2</sup> ) | 倒伏<br>(0-5) | 穂いもち<br>(0-5) | 全重<br>(kg/a) | 玄米重*<br>(kg/a) | 同左<br>比率<br>(%) | 屑米重<br>(kg/a) | 玄米千<br>粒重<br>(g) | 玄米<br>品質<br>(1-9) |
|---------------------|-------|--------------|--------------|------------|------------|---------------------------|-------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|---------------|------------------|-------------------|
| 2000, 2004,<br>2005 | 萌えみのり | 8.4          | 9.14         | 66         | 19.7       | 362                       | 0.0         | 0.3           | 146          | 57.3 a         | 111             | 1.2           | 23.4             | 3.8               |
|                     | ひとめぼれ | 8.5          | 9.15         | 81         | 20.3       | 384                       | 1.7         | 0.3           | 145          | 55.6 a         | 107             | 1.5           | 22.5             | 3.7               |
|                     | はえぬき  | 8.5          | 9.15         | 73         | 19.3       | 336                       | 0.0         | 0.3           | 145          | 51.8 b         | (100)           | 1.7           | 21.8             | 3.4               |

注. 数値は年次平均。倒伏: 0 (無倒伏)～5 (完全倒伏)。穂いもち: 0 (発病無)～5 (発病極多)。同左比率は「はえぬき」の玄米重を100としたときの比率。玄米品質: 1 (極良)～9 (極悪)。平均の播種日は4月26日、移植日は5月20日、基肥はN成分0.7kg/a、追肥は2000年はN成分0.3kg/a、その他はN成分0.2kg/a、3本植で栽植密度は30cm×15cm、他の条件は慣行栽培に準じる。

\* 同一文字間には5%水準で有意差がないことを示す(品種、年次について分散分析後、Tukeyの多重比較検定)。

表3 育成地における「萌えみのり」の表面条播栽培での生育特性、収量及び品質

| 年次         | 品種名   | 苗立ち<br>密度<br>(本/m <sup>2</sup> ) | 出穂期<br>(月.日) | 成熟期<br>(月.日) | 稈長<br>(cm) | 穂長<br>(cm) | 穂数<br>(本/m <sup>2</sup> ) | 倒伏<br>(0-5) | 穂いもち<br>(0-5) | 全重<br>(kg/a) | 玄米重<br>(kg/a) | 同左<br>比率<br>(%) | 屑米重<br>(kg/a) | 玄米千<br>粒重<br>(g) | 玄米<br>品質<br>(1-9) |
|------------|-------|----------------------------------|--------------|--------------|------------|------------|---------------------------|-------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|-------------------|
| 2004, 2005 | 萌えみのり | 149                              | 8.9          | 10.2         | 65         | 18.3       | 574                       | 1.4         | 0.6           | 167          | 63.1 a        | 108             | 2.5           | 23.7             | 3.6               |
|            | ひとめぼれ | 114                              | 8.12         | 10.2         | 83         | 18.1       | 512                       | 3.6         | 0.5           | 160          | 56.8 b        | 97              | 4.0           | 23.0             | 3.6               |
|            | はえぬき  | 156                              | 8.11         | 10.4         | 72         | 16.7       | 568                       | 1.4         | 0.5           | 174          | 58.3 b        | (100)           | 2.2           | 22.7             | 3.1               |

注. 数値は年次平均。倒伏: 0 (無倒伏)～5 (完全倒伏)。穂いもち: 0 (発病無)～5 (発病極多)。同左比率は「はえぬき」の玄米重を100としたときの比率。玄米品質: 1 (極良)～9 (極悪)。播種日は5月13日、種子は鳩胸催芽(無被覆)、播種は代掻き落水後の土壌表面に条播、条間は30cm、基肥はN成分0.7kg/a、追肥はN成分0.2kg/a、倒伏を助長するために中干しは実施せず、他の条件は慣行栽培に準じる。

\* 同一文字間には5%水準で有意差がないことを示す(品種、年次について分散分析後、Tukeyの多重比較検定)。

表4 現地試験圃場における「萌えみのり」の表面散播栽培での生育特性、収量及び品質

| 年次         | 品種名    | 苗立ち<br>密度<br>(本/m <sup>2</sup> ) | 出穂期<br>(月.日) | 成熟期<br>(月.日) | 稈長<br>(cm) | 穂長<br>(cm) | 穂数<br>(本/m <sup>2</sup> ) | 倒伏<br>(0-5) | 穂いもち<br>(0-5) | 全重<br>(kg/a) | 玄米重<br>(kg/a) | 同左<br>比率<br>(%) | 屑米重<br>(kg/a) | 玄米千<br>粒重<br>(g) | 玄米<br>品質<br>(1-9) |
|------------|--------|----------------------------------|--------------|--------------|------------|------------|---------------------------|-------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|-------------------|
| 2003       | 萌えみのり  | 157                              | 8.19         | 10.19        | 62         | 17.8       | 592                       | 0.1         | 0.1           | 185          | 68.8          | 143             | 2.8           | 22.5             | 3.9               |
|            | あきたこまち | 162                              | 8.14         | 10.6         | 80         | 16.7       | 540                       | 5.0         | -             | 172          | 48.3          | (100)           | 5.2           | 20.5             | 3.7               |
| 2004, 2005 | 萌えみのり  | 133                              | 8.13         | 10.10        | 65         | 18.8       | 484                       | 1.5         | 0.2           | 184          | 61.8          | 106             | 2.6           | 23.2             | 3.4               |
|            | はえぬき   | 83                               | 8.16         | 10.13        | 73         | 18.2       | 475                       | 1.5         | 0.2           | 185          | 58.2          | (100)           | 3.5           | 21.9             | 3.4               |

注. 試験は秋田県大仙市で実施。数値は年次平均。倒伏: 0 (無倒伏)～5 (完全倒伏)。穂いもち: 0 (発病無)～5 (発病極多)。2004, 2005年の玄米重は全刈り収量、同左比率は、上段は「あきたこまち」、下段は「はえぬき」の玄米重を100としたときの比率。玄米品質: 1 (極良)～9 (極悪)。

2003年は鳩胸催芽粉(無被覆)を5月16日播種、基肥はN成分0.7kg/a、追肥はN成分0.4kg/a。

2004年は鳩胸催芽粉(無被覆)を5月17日播種、基肥はN成分0.7kg/a、追肥はN成分0.2kg/a。

2005年は鉄粉コーティング種子(乾粉比0.2倍)を5月16日播種、基肥はN成分0.49kg/a、追肥はN成分0.4kg/a。

播種量は6kg/10a。背負い式動力散粒機を用い代掻き数日後に湛水状態で散播。他の条件は慣行栽培に準じる。

まち」より倒伏が少ない（写真2）。現地試験圃場における表面散播栽培では、「あきたこまち」が完全倒伏する一方でほとんど倒伏せず、玄米収量は68.8kg/aを示し、「あきたこまち」より43%多収である（表4）。さらに、2004及び2005年は台風の直

撃を受けるものの、倒伏は「はえぬき」と同程度で、玄米収量は61.8kg/aと「はえぬき」より6%多収である（表4）。土中播種した際の低温苗立ち性は「Arroz da Terra」より劣り、「ひとめぼれ」並かやや優る“中”である（表12）。



写真1 株標本（左から、「萌えみのり」、「ひとめぼれ」、「はえぬき」）



写真2 直播栽培（表面散播400粒/m<sup>2</sup>）における草姿（左：「あきたこまち」、右：「萌えみのり」）



写真3 籾及び玄米（左から「萌えみどり」、「ひとめぼれ」、「はえぬき」）

表5 「萌えみのり」のいもち病真性抵抗性遺伝子型（育成地、2005年）

| 品種名    | 菌株名（レース番号）         |                     |                        |                   | 真性抵抗性<br>遺伝子型   |
|--------|--------------------|---------------------|------------------------|-------------------|-----------------|
|        | 稲86-137<br>(007.0) | TH68-126<br>(033.1) | TH68-140(山)<br>(035.1) | 研60-19<br>(037.1) |                 |
| 萌えみのり  | S                  | R                   | R                      | S                 | <i>Pia, Pii</i> |
| 新2号    | S                  | S                   | S                      | S                 | <i>Pik-s</i>    |
| 愛知旭    | S                  | S                   | R                      | S                 | <i>Pia</i>      |
| 石狩白毛   | S                  | R                   | S                      | S                 | <i>Pii</i>      |
| 関東51号  | R                  | S                   | S                      | S                 | <i>Pik</i>      |
| ツユアケ   | R                  | S                   | S                      | S                 | <i>Pik-m</i>    |
| フクニシキ  | R                  | R                   | R                      | R                 | <i>Piz</i>      |
| ヤシロモチ  | R                  | R                   | R                      | R                 | <i>Pita</i>     |
| PiNo.4 | R                  | R                   | R                      | R                 | <i>Pita-2</i>   |
| とりで1号  | R                  | R                   | R                      | R                 | <i>Piz-t</i>    |
| B L 1  | R                  | R                   | R                      | R                 | <i>Pib</i>      |
| K59    | R                  | R                   | R                      | R                 | <i>Pit</i>      |

注. 噴霧接種による検定。S：罹病性反応、R：抵抗性反応を示す。

表6 「萌えみのり」の葉いもち圃場抵抗性

| 品種名    | 真性抵抗性<br>遺伝子型   | 育成地  | 青森藤坂  | 福島相馬  | 愛知山間 | 判 定 |
|--------|-----------------|------|-------|-------|------|-----|
|        |                 | 6年平均 | 2005年 | 2002年 | 3年平均 |     |
| 萌えみのり  | <i>Pia, Pii</i> | 6.3  | 5.5   | 3.0   | 8.2  | やや弱 |
| はたじるし  | <i>Pia, Pii</i> | 4.8  | —     | 3.4   | —    | やや強 |
| トドロキワセ | <i>Pii</i>      | 4.9  | 5.4   | 4.9   | —    | やや強 |
| あきたこまち | <i>Pia, Pii</i> | 5.7  | —     | 4.8   | —    | 中   |
| はえぬき   | <i>Pia, Pii</i> | 6.3  | —     | 4.9   | —    | やや弱 |
| ひとめぼれ  | <i>Pii</i>      | 6.4  | —     | 5.5   | 8.9  | やや弱 |
| イナバワセ  | <i>Pii</i>      | 6.5  | —     | 5.8   | —    | 弱   |

注. 数値は畑晩播法による検定での葉いもち発病程度: 0(無発病)~10(全茎葉枯死)。

青森藤坂: 青森県農林総合研究センター藤坂稲作研究部、福島相馬: 福島県農業総合センター浜地域研究所、愛知山間: 愛知県農業総合試験場山間農業研究所。

育成地の6年平均は2000~2005年の平均、愛知山間の3年平均は2003~2005年の平均。判定は東北地域葉いもち新基準品種による。

表7 「萌えみのり」の穂いもち圃場抵抗性

| 品種名    | 真性抵抗性<br>遺伝子型   | 育成地  | 秋田   | 山形庄内 | 福島相馬 | 愛知山間 | 岡山    | 山口徳佐 | 判 定<br>(新) |
|--------|-----------------|------|------|------|------|------|-------|------|------------|
|        |                 | 5年平均 | 3年平均 | 4年平均 | 4年平均 | 3年平均 | 2002年 | 3年平均 |            |
| 萌えみのり  | <i>Pia, Pii</i> | 4.3  | 8.5  | 6.3  | 3.9  | 8.6  | 9.5   | 6.5  | 中          |
| 奥羽357号 | <i>Pia, Pii</i> | 0.8  | 4.5  | 2.5  | 1.3  | —    | —     | —    | 極強         |
| まなむすめ  | <i>Pii</i>      | 1.9  | 7.4  | 4.7  | 2.9  | 5.9  | —     | —    | 強          |
| トドロキワセ | <i>Pii</i>      | —    | 5.3  | —    | 2.5  | —    | 7.0   | 5.5  | 強          |
| はえぬき   | <i>Pia, Pii</i> | —    | 8.4  | 5.8  | 4.0  | —    | —     | —    | 中          |
| ひとめぼれ  | <i>Pii</i>      | 4.5  | 8.8  | —    | 4.1  | —    | 8.5   | —    | 中          |
| ササニシキ  | <i>Pia</i>      | 5.3  | 9.2  | —    | 4.4  | —    | 9.0   | —    | やや弱        |

注. 数値は検定圃場での自然感染による穂いもち発病程度: 0(無発病)~10(全穂罹病)。

秋田: 秋田県農林水産技術センター農業試験場、山形庄内: 山形県農業総合研究センター農業生産技術試験場庄内支場、福島相馬: 福島県農業総合センター浜地域研究所、愛知山間: 愛知県農業総合試験場山間農業研究所、岡山: 岡山県農業総合センター、山口徳佐: 山口県農業試験場徳佐寒冷地分場。

育成地の5年平均は2001~2005年の平均、秋田の3年平均は2003~2005年の平均、山形庄内及び福島相馬の4年平均は2002~2005年の平均、愛知山間の3年平均は2002、2003、2005年の平均、山口徳佐の3年平均は2003~2005年の平均。判定は東北地域穂いもち新基準品種による。

表8 「萌えみのり」の白葉枯病抵抗性 (山形県農業総合研究センター農業生産技術試験場庄内支場)

| 品種名    | 病斑長(cm) | 病斑長比(%) | 判 定 |
|--------|---------|---------|-----|
| 萌えみのり  | 6.7     | 33.6    | 中   |
| 中新120号 | 2.8     | 14.7    | 強   |
| 庄内8号   | 6.8     | 43.9    | やや強 |
| フジミノリ  | 6.6     | 41.5    | 中   |
| ササニシキ  | 7.8     | 40.0    | やや弱 |
| ヒメノモチ  | 15.0    | 75.3    | 弱   |

注. 数値は2002~2005年の平均。

接種菌株: 2002、2003年はT-7417(第Ⅱ菌群)とT-7133(第Ⅲ菌群)の混合、2004、2005年はMAFF311019(第Ⅱ菌群)とMAFF311020(第Ⅲ菌群)の混合。

出穂期前に止葉に剪葉接種、発病後に病斑長を調査。病斑長比は、病斑長/接種葉長×100。

表9 「萌えみのり」の縞葉枯病抵抗性 (岐阜県農業技術センター)

| 品種名   | 罹病株率(%) | 判 定 |
|-------|---------|-----|
| 萌えみのり | 5.5     | 罹病性 |
| 日本晴   | 22.4    | 罹病性 |
| あさひの夢 | 0.0     | 抵抗性 |
| ハツシモ  | 54.2    | 罹病性 |

注. 数値は2002~2005年の平均。

罹病株率: 罹病株数/植付株数×100、出穂期の値。

表10 「萌えみのり」の穂発芽性（育成地）

| 品種名   | 穂発芽程度 | 判定  |
|-------|-------|-----|
| 萌えみのり | 0.7   | 難   |
| ひとめぼれ | 1.0   | 難   |
| はえぬき  | 3.8   | やや難 |
| ふくひびき | 5.0   | やや易 |

注. 数値は2000～2005年の平均。  
成熟期に採種した穂を30℃湿室に静置。6日後に発芽率及び伸長程度を調査。  
穂発芽程度：0（極難）～10（極易）。

表12 「萌えみのり」の低温苗立ち性

| 品種名            | 苗立ち率 (%) | 草丈 (mm) | 中茎長 (mm) | 判定  |
|----------------|----------|---------|----------|-----|
| 萌えみのり          | 48       | 58      | 1.5      | 中   |
| Arroz da Terra | 74       | 88      | 3.3      | 極良  |
| ひとめぼれ          | 33       | 58      | 0.9      | やや劣 |
| ふくひびき          | 34       | 64      | 1.8      | やや劣 |

注. 数値は2005、2006年の2年平均。小規模水田（灰色低地土）による試験。無粉衣の催芽種子を代掻き後落水した土壌に深度約10mmで播種。播種後10日間の平均地温は2005年、14.1℃、2006年、13.4℃。苗立ち率は第2葉を展開した個体の割合。

表11 「萌えみのり」の障害型耐冷性

| 品種名    | 育成地<br>5年平均 |           | 青森藤坂<br>2005年 |           | 古川<br>4年平均  |           | 福島冷害<br>2年平均 |           | 判定  |
|--------|-------------|-----------|---------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|-----|
|        | 出穂<br>(月.日) | 稔実<br>(%) | 出穂<br>(月.日)   | 不稔<br>(%) | 出穂<br>(月.日) | 不稔<br>(%) | 出穂<br>(月.日)  | 不稔<br>(%) |     |
| 萌えみのり  | 8.22        | 60.1      | 9.1           | 59.4      | 8.19        | 42.8      | 8.18         | 63.0      | 強   |
| ひとめぼれ  | 8.20        | 44.0      | -             | -         | -           | -         | 8.19         | 49.7      | 極強  |
| トドロキワセ | 8.16        | 60.0      | 8.29          | 59.6      | 8.11        | 49.6      | 8.12         | 71.6      | 極強  |
| オオトリ   | 8.18        | 67.3      | 8.26          | 67.3      | 8.16        | 65.3      | -            | -         | 強   |
| コガネヒカリ | -           | -         | 8.24          | 76.0      | 8.15        | 72.5      | -            | -         | やや強 |
| トヨニシキ  | 8.19        | 90.7      | -             | -         | 8.16        | 81.3      | 8.18         | 99.8      | やや弱 |

注. 青森藤坂：青森県農林総合研究センター藤坂稲作研究部、古川：宮城県古川農業試験場、福島冷害：福島県農業試験場冷害試験地（廃止）。

福島冷害は冷水掛け流し、他は恒温深水法による穂ばらみ期耐冷性の検定。

育成地の5年平均は2001～2005年の平均、古川の4年平均は2002～2005年の平均、福島冷害の2年平均は2004、2005年の平均。

表13 「萌えみのり」の玄米形状（育成地）

| 品種名   | 長さ<br>(mm) | 幅<br>(mm) | 厚さ<br>(mm) | 長さ／幅 | 長さ×幅 | 判定 |    |
|-------|------------|-----------|------------|------|------|----|----|
|       |            |           |            |      |      | 粒形 | 粒大 |
| 萌えみのり | 5.19       | 2.93      | 2.10       | 1.77 | 15.2 | 中  | 中  |
| ひとめぼれ | 5.16       | 2.92      | 2.06       | 1.77 | 15.1 | 中  | 中  |
| はえぬき  | 5.19       | 2.90      | 2.05       | 1.79 | 15.0 | 中  | 中  |

注. 数値は2004、2005年の平均。1.80mmの篩を通した玄米30粒を調査。

### 3. 玄米品質及び食味関連特性

玄米の千粒重は「ひとめぼれ」より3～4%、「はえぬき」より4～7%大きい（表2～4）。玄米の粒形及び粒大はともに「ひとめぼれ」と同程度の“中”で、粒厚の平均は「ひとめぼれ」及び「はえぬき」よりやや厚く（表13）、分布もやや厚い方に偏っている（表14）。胚乳は梗性で、外観品質は、腹白及び乳白が「ひとめぼれ」よりやや少ない一方で心白はやや多く、光沢は「ひとめぼれ」と同程度で、総合では「ひとめぼれ」、「はえぬき」にやや劣

る“上下”と評価される（表2～4、写真3）。適搗精時間は「ひとめぼれ」及び「はえぬき」並である。適搗精時における搗精歩合は、「ひとめぼれ」、「はえぬき」と同程度で、その時の白度はこれら品種よりやや高い。また、胚芽残存歩合及び碎米歩合は「ひとめぼれ」、「はえぬき」並である（表15）。玄米の蛋白質含量は、移植栽培、直播栽培のいずれにおいても「ひとめぼれ」及び「はえぬき」並で、アミロース含量は同一栽培条件ではこれらより0.5～0.7%高い（表16）。



表14 「萌えみのり」玄米の粒厚分布 (育成地)

| 品種名   | 粒厚別重量比 (%) |      |      |      |         | 合計    |
|-------|------------|------|------|------|---------|-------|
|       | 1.8        | 1.9  | 2.0  | 2.1  | 2.2mm以上 |       |
| 萌えみのり | 2.4        | 8.0  | 27.8 | 42.7 | 19.1    | 100.0 |
| ひとめぼれ | 3.9        | 15.4 | 41.1 | 29.6 | 10.0    | 100.0 |
| はえぬき  | 3.4        | 13.8 | 44.8 | 32.6 | 5.3     | 100.0 |

注. 数値は2004、2005年の平均。1.80mmの篩を通した玄米200gを段篩器で5分間篩った材料を測定。

表15 「萌えみのり」の搗精特性 (育成地、2005年)

| 品種名   | 玄米水分 (%) | 調査項目       | 搗精時間 |       |      |      |
|-------|----------|------------|------|-------|------|------|
|       |          |            | 180秒 | 200秒  | 220秒 | 240秒 |
| 萌えみのり | 14.1     | 搗精歩合 (%)   | 90.4 | 90.0* | 89.6 | 89.4 |
|       |          | 白 度        | 40.0 | 40.5  | 40.8 | 41.6 |
|       |          | 胚芽残存歩合 (%) | 0.3  | 0.3   | 0.0  | 0.0  |
|       |          | 碎米歩合 (%)   | 2.3  | 3.9   | 4.6  | 5.5  |
| ひとめぼれ | 14.4     | 搗精歩合 (%)   | 90.5 | 90.1* | 89.7 | 89.2 |
|       |          | 白 度        | 38.1 | 38.8  | 39.2 | 39.6 |
|       |          | 胚芽残存歩合 (%) | 0.3  | 0.0   | 0.0  | 0.0  |
|       |          | 碎米歩合 (%)   | 5.7  | 4.2   | 4.5  | 4.5  |
| はえぬき  | 13.6     | 搗精歩合 (%)   | 90.4 | 90.0* | 89.3 | 88.8 |
|       |          | 白 度        | 38.8 | 39.7  | 39.9 | 40.1 |
|       |          | 胚芽残存歩合 (%) | 0.0  | 0.3   | 0.0  | 0.0  |
|       |          | 碎米歩合 (%)   | 3.6  | 4.0   | 6.0  | 7.2  |

注. サタケ家庭用精米機 (SKM-5) による。1回あたり粒厚1.8mm以上の玄米各340gを供試。白度の測定はKettC-300を使用。胚芽残存は各300粒、碎米歩合は各10gについて調査。\*は適搗精時における値。

表16 「萌えみのり」の蛋白質含量、アミロース含量 (育成地)

| 品種名   | 栽培様式 | 蛋白質含量 (%) | アミロース含量 (%) |
|-------|------|-----------|-------------|
| 萌えみのり | 移植   | 5.9       | 19.2        |
|       | 直播   | 6.0       | 19.8        |
| ひとめぼれ | 移植   | 5.9       | 18.7        |
|       | 直播   | 6.2       | 19.1        |
| はえぬき  | 移植   | 6.0       | 18.6        |
|       | 直播   | 6.2       | 19.3        |

注. 数値は2004、2005年の平均。蛋白質含量は、近赤外分光分析器による分析値で玄米無水物中の値。アミロース含量は、ブラン・ルーベ社オートアナライザーⅡ型による分析値で白米無水物中の値。

表17 「萌えみのり」の食味(育成地)

| 栽植様式 | 食味評価値 |      |      | 試験回数 | 基準品種   |
|------|-------|------|------|------|--------|
|      | 外観    | 粘り   | 総合値  |      |        |
| 移植   | 0.06  | 0.07 | 0.10 | 4    | あきたこまち |
|      | 0.15  | 0.02 | 0.06 | 5    | ひとめぼれ  |
| 直播   | 0.13  | 0.25 | 0.38 | 1    | はえぬき   |
|      | 0.55  | 0.44 | 0.44 | 1    | あきたこまち |
|      | 0.13  | 0.11 | 0.27 | 5    | ひとめぼれ  |

注. 育成地のパネル7～15人による官能試験。加水量は白米重量比1.35倍。-3(かなり不良)～0(基準と同じ)～3(かなり良)の7段階評価の平均値。試験回数の評価値の平均。移植の「あきたこまち」基準は2000年1回、2001年2回、2002年1回、「ひとめぼれ」基準は2003年1回、2004年2回、2005年2回、「はえぬき」基準は2003年、直播の「あきたこまち」基準は2002年、「ひとめぼれ」基準は2001年2回、2003年1回、2004年1回、2005年1回。直播は表面条播。

食味は、育成地における移植栽培及び表面条播栽培、現地試験圃場における表面散播、土中条播及び表面点播栽培のいずれにおいても良食味の「あきたこまち」、「ひとめぼれ」、「はえぬき」と同等かやや優り(表17、18)、“上中”と評価される。さらに、表面散播栽培において苗立ち密度が異なる場合でも大きな変動は認められない(表19)。また、(財)日本

穀物検定協会の専門パネルによる結果でも「萌えみのり」の食味は「ひとめぼれ」と同等である(表20)。

#### Ⅳ 適地及び栽培上の留意点

##### 1. 配付先における試作結果

奨励品種決定調査での試作結果を表21に示す。2002～2005年にかけて16県26場所で合計51試験が実

表18 現地試験圃場で直播栽培した「萌えみのり」の食味

| 栽培地 | 播種様式 | 年次   | 評価値  |      |      | 基準品種   | パネル数<br>(人) |
|-----|------|------|------|------|------|--------|-------------|
|     |      |      | 外観   | 粘り   | 総合値  |        |             |
| 秋田1 | 表面散播 | 2003 | 0.29 | 0.43 | 0.43 | あきたこまち | 7           |
|     | 表面散播 | 2004 | 0.11 | 0.22 | 0.22 | はえぬき   | 9           |
|     | 表面散播 | 2005 | 0.42 | 0.42 | 0.58 | はえぬき*  | 12          |
| 秋田2 | 土中条播 | 2003 | 0.25 | 0.25 | 0.50 | あきたこまち | 8           |
|     | 土中条播 | 2004 | 0.44 | 0.67 | 0.56 | はえぬき   | 9           |
|     | 土中条播 | 2005 | 0.07 | 0.27 | 0.33 | あきたこまち | 15          |
| 秋田3 | 表面点播 | 2005 | 0.33 | 0.50 | 0.42 | あきたこまち | 12          |
| 岩手  | 土中点播 | 2003 | 0.13 | 0.75 | 0.63 | ひとめぼれ  | 8           |
|     | 土中点播 | 2005 | 0.21 | 0.36 | 0.14 | ひとめぼれ  | 14          |

注. 栽培地は、秋田1：秋田県大仙市花館、秋田2：秋田県大仙市四ツ屋、秋田3：秋田県大仙市弘田、岩手：岩手県花巻市の現地試験圃場。加水量は白米重量比1.35倍。

- 3 (かなり不良) ~ 0 (基準と同じ) ~ 3 (かなり良) の7段階評価の平均値。

基準品種は同一栽培様式で同一栽培地のもの。\*を付した試験の数値は、点播の「あきたこまち」を基準とした試験における「はえぬき」の評価値との差。

表19 異なる播種密度で散播栽培した「萌えみのり」の食味総合値

| 品種名   | 栽植様式<br>(播種密度)            | 2003         | 2003         | 2003         | 2004         | 2004          | 2004         | 2005          | 2005          | 2005          |
|-------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|       |                           | 年産-1<br>(9名) | 年産-2<br>(8名) | 年産-3<br>(7名) | 年産-1<br>(9名) | 年産-2<br>(11名) | 年産-3<br>(8名) | 年産-1<br>(11名) | 年産-2<br>(12名) | 年産-3<br>(14名) |
| 萌えみのり | 散播 (800粒/m <sup>2</sup> ) | 0.33         | -0.25        |              |              |               |              |               |               |               |
| 萌えみのり | 散播 (400粒/m <sup>2</sup> ) |              |              |              | -0.18        |               | 0.27         |               |               |               |
| 萌えみのり | 散播 (250粒/m <sup>2</sup> ) |              |              |              |              | 0.13          |              | -0.17         | -0.07         |               |
| 萌えみのり | 散播 (150粒/m <sup>2</sup> ) | 0.33         | 0.75         |              | 0.33         | 0.25          |              | 0.17          |               |               |
| 萌えみのり | 散播 (80粒/m <sup>2</sup> )  |              |              |              |              | 0.00          |              | -0.09         |               |               |
| 萌えみのり | 散播 (40粒/m <sup>2</sup> )  | 0.11         | 0.00         | -0.14        |              | 0.36          |              | 0.00          |               |               |
| ふくひびき | 散播 (400粒/m <sup>2</sup> ) | -0.78        | -0.88*       | -0.43        |              |               |              |               |               |               |
| ふくひびき | 表面条播                      |              |              |              | -0.78        | -0.73         | -0.25        | -0.82*        | -0.75*        |               |

注. 散播は表面散播。括弧内の人数はパネルの構成員数。基準は各年時の散播栽培 (150または250粒/m<sup>2</sup>) した「あきたこまち」。加水量は白米重量比1.35倍。- 3 (かなり不良) ~ 0 (基準と同じ) ~ 3 (かなり良) の7段階評価の平均値。\* 符号検定により5%水準で有意差があることを示す。

表20 (財)日本穀物検定協会における「萌えみのり」の食味

| 品種名    | 栽植様式 | 栽培地 | 外観     | 香り     | 味      | 粘り    | 硬さ     | 総合評価   |        |     | 実施年月日     |
|--------|------|-----|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-----|-----------|
|        |      |     |        |        |        |       |        | 評価値    | 信頼区間   | 有意差 |           |
| 萌えみのり  | 表面散播 | 育成地 | -0.200 | -0.050 | -0.200 | 0.650 | -0.600 | -0.050 | ±0.296 | 0   | 2003.2.17 |
| 萌えみのり  | 移植   | 育成地 | -0.200 | 0.050  | -0.150 | 0.550 | -0.650 | -0.200 | ±0.296 | 0   | (2002年産)  |
| 萌えみのり  | 表面散播 | 育成地 | 0.100  | -0.050 | 0.050  | 0.250 | -0.100 | 0.050  | ±0.201 | 0   | 2004.3.8  |
| 萌えみのり  | 移植   | 育成地 | 0.000  | -0.050 | 0.050  | 0.450 | -0.400 | 0.000  | ±0.201 | 0   | (2003年産)  |
| ひとめぼれ  | 移植   | 育成地 | -0.100 | 0.050  | -0.100 | 0.350 | -0.550 | -0.100 | ±0.201 | 0   |           |
| 萌えみのり  | 土中条播 | 秋田1 | 0.250  | -0.100 | 0.550  | 0.650 | -0.450 | 0.550  | ±0.327 | +   | 2005.2.14 |
| はえぬき   | 土中条播 | 秋田1 | 0.400  | 0.250  | 0.600  | 0.400 | -0.250 | 0.600  | ±0.327 | +   | (2004年産)  |
| あきたこまち | 土中条播 | 秋田1 | 0.450  | -0.450 | 0.300  | 0.400 | 0.050  | 0.150  | ±0.327 | 0   |           |
| 萌えみのり  | 土中点播 | 福島  | 0.000  | 0.000  | 0.250  | 0.250 | -0.100 | 0.200  | ±0.272 | 0   | 2006.1.10 |
| 萌えみのり  | 土中点播 | 秋田2 | 0.550  | 0.000  | 0.300  | 0.400 | 0.200  | 0.400  | ±0.272 | +   | (2005年産)  |
| 萌えみのり  | 表面散播 | 育成地 | 0.500  | 0.150  | 0.300  | 0.350 | -0.100 | 0.400  | ±0.272 | +   |           |
| 萌えみのり  | 表面条播 | 育成地 | 0.250  | 0.050  | 0.250  | 0.050 | -0.100 | 0.300  | ±0.270 | +   |           |
| ひとめぼれ  | 表面条播 | 育成地 | 0.250  | -0.100 | 0.550  | 0.500 | -0.150 | 0.550  | ±0.270 | +   |           |

注. 栽培地は、秋田1：秋田県大仙市四ツ屋、福島：福島県大玉村、秋田2：秋田県大仙市弘田の現地試験圃場。表面散播は400粒/m<sup>2</sup>の密播条件。基準はブレンド米 (日本晴+コシヒカリ)。専門パネル20名による。

- 3 (かなり不良) ~ 0 (基準と同じ) ~ 3 (かなり良) の7段階評価の平均値。

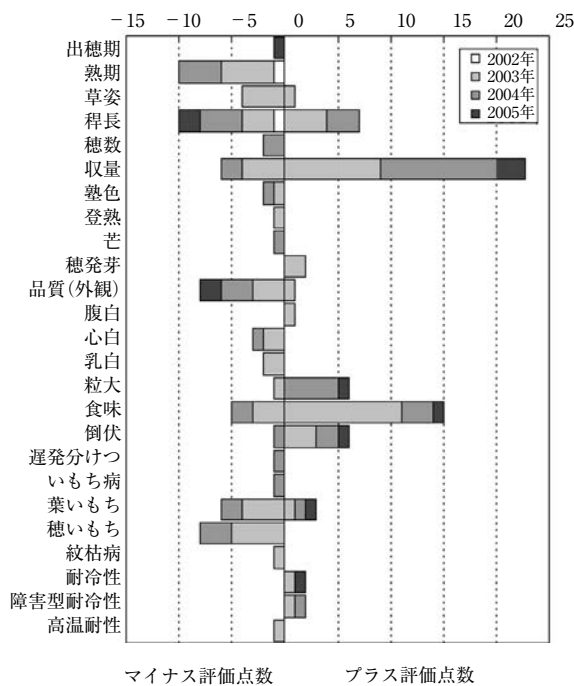


図3 「萌えみのり」の配付先における有利または不利と評価された形質

施された。このうち31例で対照品種との収量比が100%を超えている。なお、直播栽培による試験が実施されたのは山形県だけであり、本調査では直播適性が十分に評価されたとはいえ、奨励品種への採用には至っていない。

同試験における有利及び不利形質の集計結果を図3に示す。有利形質としては、収量が23と多い。また、食味については有利形質の15に対して不利形質は5である。耐倒伏性や粒大も有利と評価されている。一方、主な不利形質は、外観品質、出穂期及び熟期、いもち耐病性である。稈長については、有利が7、不利が10と評価が分かれている。

## 2. 栽培適地

「ひとめぼれ」、「はえぬき」とほぼ同じか若干早い熟期であること、いもち耐病性がこれら品種と同程度で不十分なことから、東北地域中部以南の平坦地に適応すると考えられる。

## 3. 普及利用上の留意点

- 1) いもち病抵抗性が不十分なため、適正施肥、適期防除につとめる。
- 2) 耐倒伏性は強いが、多肥栽培は品質や食味の低下を招くため、適正な肥培管理につとめ、良質、良食味米の生産を心がける。
- 3) 直播栽培する場合は、出穂期が数日遅くなるこ

とから「ひとめぼれ」の栽培北限での直播栽培は避ける。

## V 育成従事者

育成に従事した者及びその期間は表22のとおりである。

## VI 考察

### 1. 期待される効果

「あきたこまち」や「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」等の耐倒伏性が劣る品種を湛水直播栽培した場合、転び型倒伏による減収や品質低下が大きな問題となる。高精度な専用機による土中条播や点播により、倒伏は軽減できるが、生産コストの削減は約10%に留まる。また、倒伏回避のために播種量や施肥量を抑制する機会が多いが、苗立ち不足や籾数不足で減収することもあり、収量は一般に移植比で10%程度減少している。そのため、コスト削減幅はわずか数%に留まると試算されている(鈴木 2006)。

「萌えみのり」は、「ひとめぼれ」より稈質が強く、短稈であるため転び型倒伏に強く、直播栽培においても播種量の抑制や減肥の必要が無く、安定して多収である。移植栽培での収量性は「ひとめぼれ」並であるものの、直播栽培では「ひとめぼれ」が倒伏するような条件でも倒伏、減収しないため「ひとめぼれ」より11%多収となる。また、すでに直播で利用されている耐倒伏性が強い「はえぬき」に比べても6~8%多収である。このような特性により、「萌えみのり」は、従来の良食味品種より直播栽培における生産コストの削減効果が大きいと考えられる。

さらに「萌えみのり」は、表面散播でも倒伏が少なく多収であり、苗立ち密度についても1m<sup>2</sup>当たり約40~400本と広い範囲で収量、品質、食味が安定している(片岡ら 2006)。無人ヘリ播種機の利用により16%のコスト削減が可能とする試算(鈴木 2006)を考え合わせると、「萌えみのり」を無人ヘリで散播栽培することでさらなるコスト削減が期待できる。なお、表面播種では時として鳥害や浮き苗の問題が生じる。これに対しては、鉄粉被覆により表面を硬化させ、比重を高めた種子を播種する「鉄コーティング湛水直播技術」(山内 2004)が提案されており、表面播種栽培における鳥害及び浮き苗を回避する有効な手段として普及しつつある。

一方、「萌えみのり」の品質及び食味は、直播裁

培した場合でも「ひとめぼれ」と同等に優れている。従って、消費者に「ひとめぼれ」と同等の米をより安価で提供できることになる。実際、福島県における「萌えみのり」の現地試験では、耐倒伏性と多収性が生産者に評価されると同時に、食味に対する実需者の評価が高い。秋田の現地試験でも耐倒伏性、多収性及び食味が評価されている。

また、実需者には、精米白度が高く、搗精歩留まりが高いため製品コストを低減できると好評である。以上のことから、直播栽培に「萌えみのり」を利用することで、東北地域における良質、良食味米の省力、低コスト、安定生産に大きく貢献することが期待される。

表21 「萌えみのり」の配付先における有望度と収量比

| 県名  | 場所名 | 2002年 |                 |    | 2003年 |                 |    | 2004年 |                 |     | 2005年 |                 |     | 対照品種名       |       |       |
|-----|-----|-------|-----------------|----|-------|-----------------|----|-------|-----------------|-----|-------|-----------------|-----|-------------|-------|-------|
|     |     | 有望度   | 収量比(%)<br>標肥 多肥 | 作期 | 有望度   | 収量比(%)<br>標肥 多肥 | 作期 | 有望度   | 収量比(%)<br>標肥 多肥 | 作期  | 有望度   | 収量比(%)<br>標肥 多肥 | 作期  |             |       |       |
| 岩手  | 岩手  |       |                 |    | ×     | 98              |    |       |                 |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
| 宮城  | 古川  |       |                 |    | ×     | 102             |    |       |                 |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
| 秋田  | 秋田  |       |                 |    | ×     | 98              |    |       |                 |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
| 山形  | 山形  |       |                 |    | △     | 119*            |    | △     | 113*            |     |       |                 |     | あきたこまち      |       |       |
|     | 庄内  |       |                 |    | ×     | 106             |    |       |                 |     |       |                 |     | どまんなか       |       |       |
|     | 中山間 |       |                 |    | △     | 127             |    | △     | 99              |     |       |                 |     | どまんなか       |       |       |
| 福島  | 福島  | ×     | 96 101          |    |       |                 |    |       |                 |     |       |                 |     | あきたこまち      |       |       |
|     | 会津  |       |                 |    | ×     | 102 100         |    |       |                 |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
|     | 相馬  |       |                 |    | ×     | 90 87           |    |       |                 |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
|     | 冷害  |       |                 |    | △     | 100 94          |    | ×     | 90 99           |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
| 茨城  | 茨城  |       |                 |    | ×     | 92              |    |       |                 |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
|     | 竜ヶ崎 |       |                 |    | ×     | 96              |    |       |                 |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
| 栃木  | 栃木  |       |                 |    | △     | 92              |    | △     | 110             |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
| 千葉  | 北総  |       |                 |    | △     | 105             |    | ×     | 111             |     |       |                 |     | コシヒカリ<br>初星 |       |       |
| 高知  | 高知  |       |                 |    | △×    | 111             |    | △×    | 108             |     |       |                 |     | コシヒカリ       |       |       |
| 佐賀  | 三瀬  |       |                 |    | ×     | 95              |    |       |                 |     |       |                 |     | コシヒカリ       |       |       |
| 長崎  | 長崎  |       |                 |    | ×     | 112             |    |       |                 |     |       |                 |     | コシヒカリ       |       |       |
| 熊本  | 阿蘇  |       |                 |    | △     | 103             |    | ×     | 119             |     |       |                 |     | コシヒカリ       |       |       |
|     | 矢部  |       |                 |    | ×     | 111             |    |       |                 |     |       |                 |     | コシヒカリ       |       |       |
| 大分  | 大分  |       |                 |    | △     | 111             |    | ×     | 106             |     |       |                 |     | ハナエチゼン      |       |       |
|     | 久住  |       |                 |    | △     | 108             |    | ×     | 102             |     |       |                 |     | ひとめぼれ       |       |       |
| 宮崎  | 宮崎  |       |                 |    | △     | 112             |    | ○△    | 115             |     |       | ×               | 111 | 早期          | コシヒカリ |       |
| 鹿児島 | 鹿児島 |       |                 |    | ○△    | 123             |    | 早期    | ○△              | 114 |       |                 | ×   | 125         | 早期    | コシヒカリ |
|     | 熊毛  |       |                 |    |       |                 |    |       |                 |     |       |                 | ×   | 118 112     | 早期    | ひとめぼれ |
| 沖縄  | 名護  |       |                 |    | ○△    | 101             |    |       |                 |     |       |                 | △   | 163         | 1期    | ひとめぼれ |
|     |     |       |                 |    |       | 96              |    |       |                 |     |       |                 |     |             |       | ひとめぼれ |
|     | 八重山 |       |                 |    | ○     | 100             |    | 1期    | ×               | 100 |       | 1期              |     |             |       | ひとめぼれ |
|     |     |       |                 |    |       | 98              |    | 2期    | 98              |     | 114   | 2期              |     |             |       | ひとめぼれ |

注. 岩手：岩手県農業研究センター、古川：宮城県古川農業試験場、秋田：秋田県農林水産技術センター農業試験場、山形：山形県農業総合研究センター、庄内：同農業生産技術試験場庄内支場、中山間：山形県農業研究研修センター中山間地農業研究部（廃止）、福島：福島県農業総合センター、会津：同会津地域研究所、相馬：同浜地域研究所、冷害：福島県農業試験場冷害試験地（廃止）、茨城：茨城県農業総合センター生物工学研究所、竜ヶ崎：同農業研究所水田利用研究室、栃木：栃木県農業試験場、北総：千葉県農業総合研究センター北総園芸研究所、高知：高知県農業技術センター、三瀬：佐賀県農業試験研究センター三瀬分場、長崎：長崎県総合農林試験場、阿蘇：熊本県農業研究センター高原農業研究所、矢部：同農産園芸研究所作物研究室矢部試験地、大分：大分県農林水産研究センター水田農業研究所、久住：同久住試験地、宮崎：宮崎県総合農業試験場、鹿児島：鹿児島県農業開発総合センター、熊毛：同熊毛支場、名護：沖縄県農業研究センター名護支所、八重山：同石垣支所

\* 湛水直播栽培。有望度は、奨：奨励、◎：有望、○：やや有望、△：継続、×：打ち切り。収量比は、各場所の対照品種に対する収量比。

表22 「萌えみのり」の育成従事者と従事期間

| 年次   | 1997 | 1998  | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 従事<br>月数 | 現在の所属 |
|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|-------|
| 世代   | 交配   | F1-F2 | F3   | F4   | F5   | F6   | F7   | F8   | F9   | F10  |          |       |
| (室長) |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |          |       |
| 山口誠之 |      |       |      |      | ⑩    |      |      |      |      | ③    | 54       | 現在員   |
| 滝田 正 | ④    |       |      |      | ⑨    |      |      |      |      |      | 54       | 作物研   |
| (室員) |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |          |       |
| 片岡知守 |      | ⑧     |      |      |      |      |      |      |      | ③    | 104      | 現在員   |
| 遠藤貴司 |      |       |      |      |      |      | ⑩    |      |      | ③    | 30       | 現在員   |
| 中込弘二 |      |       |      |      |      | ⑧    |      |      |      | ③    | 44       | 現在員   |
| 横上晴郁 | ④    |       |      |      |      |      |      | ⑨    |      |      | 78       | 北農研   |
| 加藤 浩 |      |       |      | ②    | ⑨    |      |      |      |      |      | 20       | 作物研   |
| 山口誠之 | ④    |       |      |      |      |      |      |      |      | ⑧    | 29       | 現在員   |

注. 丸囲み数字はその年次における月の始まり、または終わりを示す。  
作物研：作物研究所、北農研：北海道農業研究センター。

## 2. 残された問題点

東北地域中南部については、「萌えみのり」の育成によって直播栽培の安定化が期待されるが、東北北部については直播栽培が可能な良食味で多収の早生品種がないため、この育成が急務である。

「萌えみのり」のいもち病圃場抵抗性は、「ひとめぼれ」と同程度であり東北地域においては十分とはいえない。さらなる低コスト化を進めるためには、直播適性とともないもち病抵抗性を強化することが有効である。東北地域では殺菌剤の節減が可能なもち耐病性品種「ちゅらひかり」(山口ら 2005)が育成されており、このような品種を利用した改良が今後の課題である。

また、「萌えみのり」の低温苗立ち特性は、特に従来品種から改良されたものではない。播種後の低温により苗立ち不良となる問題については、落水出芽法の普及により改善されてきているものの、深播きや排水不良等による不安定要素はなお残されており、直播栽培の普及拡大を阻む要因の一つと考えられる。加えて、代かき水の強制落水による環境負荷も考えると、湛水条件下でも温度によらず安定して苗立ちする品種が望まれる。しかしながら、これについては中間母本の開発に留まっており、実用的な品種の育成には至っていない。

「萌えみのり」は短程で耐倒伏性が優れるが、枕地等の圃場が極端に軟弱な部位では倒伏が認められる。根が太く転び型倒伏に非常に強い外国品種に由来する中間母本が開発されているが、これらを活用

して耐倒伏性をより強化することで直播栽培のさらなる安定化が期待される。

## 引用文献

- 1) 日原誠介, 妹尾知憲, 大久保和男. 2004. 水稲品種“ふっくらももこ”の育成. 岡山県農試研報 22: 1-11.
- 2) 片岡知守, 山口誠之, 遠藤貴司, 中込弘二. 2006. 湛水直播栽培における異なる苗立ち密度での水稲品種「萌えみのり」の生育特性. 東北農業研究 59: 43-44.
- 3) 丸山幸夫. 2006. 直播栽培技術の開発状況と技術的問題点. 農業技術 61(11): 8-12.
- 4) 太田久稔. 2006. 直播栽培適性水稲品種育成の現状と今後の方向. 農業技術 61(11): 18-22.
- 5) 水稲直播研究会. 2006. 水稲直播研究会誌 22: 71.
- 6) 鈴木富男. 2006. 水稲直播栽培の普及状況と今後の推進方向. 農業技術 61(11): 481-487.
- 7) 山口誠之, 横上晴郁, 片岡知守, 中込弘二, 滝田正, 東正昭, 加藤浩, 田村泰章, 小綿寿志, 小山田善三, 春原嘉弘. 2005. いもち病に強い良食味水稲品種「ちゅらひかり」の育成. 東北農研研報 104: 1-16.
- 8) 山内稔. 2004. 水稲の鉄コーティング湛水直播. 農業および園芸 79(9): 947-953.

付表1 稲種苗特性分類一覧

| 形質<br>番号  | 形質                   | 萌えみのり |                | ひとめぼれ |            | はえぬき |                |
|-----------|----------------------|-------|----------------|-------|------------|------|----------------|
|           |                      | 階級    | 区分             | 階級    | 区分         | 階級   | 区分             |
| (特性グループ1) |                      |       |                |       |            |      |                |
| 1         | 葉：アントシアニン着色          | 1     | 無              | 1     | 無          | 1    | 無              |
| 3         | 葉：葉耳のアントシアニン色        | 1     | 無              | 1     | 無          | 1    | 無              |
| 5         | 止葉：葉身の姿勢（後期観察）       | 2     | 立～半立           | 4     | 半立～水平      | 2    | 立～半立           |
| 6         | 出穂期（50%出穂）           | 6     | 中生～晩生          | 6     | 中生～晩生      | 6    | 中生～晩生          |
| 7         | 外穎：頂部アントシアニン着色（初期観察） | 1     | 無又は極淡          | 1     | 無又は極淡      | 1    | 無又は極淡          |
| 8         | 稈：長さ（穂を除く）           | 3     | 短              | 6     | やや長        | 4    | やや短            |
| 9         | 稈：節のアントシアニン着色        | 1     | 無              | 1     | 無          | 1    | 無              |
| 10        | 穂：主軸の長さ              | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 11        | 穂：穂数                 | 6     | やや多            | 6     | やや多        | 6    | やや多            |
| 12        | 穂：芒の分布               | 3     | 上半分のみ          | 3     | 上半分のみ      | 3    | 上半分のみ          |
| 13        | 小穂：外穎の毛茸の多少          | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 14        | 小穂：外穎先端の色（ふ先色）       | 1     | 白              | 1     | 白          | 1    | 白              |
| 15        | 穂：主軸の湾曲程度            | 5     | 垂れる            | 5     | 垂れる        | 5    | 垂れる            |
| 16        | 穂：穂型                 | 2     | 紡錘状            | 2     | 紡錘状        | 2    | 紡錘状            |
| 17        | 成熟期                  | 6     | 中生～晩生          | 6     | 中生～晩生      | 6    | 中生～晩生          |
| 18        | 穎色                   | 1     | 黄白             | 1     | 黄白         | 1    | 黄白             |
| 19        | 穎色：模様                | 1     | 無              | 1     | 無          | 1    | 無              |
| 20        | 外穎：頂部のアントシアニン着色      | 1     | 無又は極淡          | 1     | 無又は極淡      | 1    | 無又は極淡          |
| 21        | 護穎：長さ                | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 22        | 護穎：色                 | 1     | 黄白             | 1     | 黄白         | 1    | 黄白             |
| 23        | 初：1000粒重（成熟）         | 4     | 小～中            | 4     | 小～中        | 4    | 小～中            |
| 24        | 初：穎のフェノール反応          | 1     | 無              | 1     | 無          | 1    | 無              |
| 26        | 玄米：長さ                | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 27        | 玄米：幅                 | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 28        | 玄米：形（側面から見て）         | 2     | 半円             | 2     | 半円         | 2    | 半円             |
| 29        | 玄米：色                 | 2     | 淡褐             | 2     | 淡褐         | 2    | 淡褐             |
| 30        | 玄米：香り                | 1     | 無又は極弱          | 1     | 無又は極弱      | 1    | 無又は極弱          |
| (特性グループ2) |                      |       |                |       |            |      |                |
| 31        | 鞘葉：アントシアニンの着色        | 1     | 無色又は極少         | 1     | 無色又は極少     | 1    | 無色又は極少         |
| 32        | 根出葉：鞘葉の色             | 1     | 緑              | 1     | 緑          | 1    | 緑              |
| 33        | 葉：緑色の程度              | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 34        | 葉鞘：アントシアニンの着色        | 1     | 無              | 1     | 無          | 1    | 無              |
| 36        | 葉身：表面の毛茸             | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 37        | 葉：襟のアントシアニン着色        | 1     | 無              | 1     | 無          | 1    | 無              |
| 38        | 葉：葉舌の形               | 2     | 鋭形             | 2     | 鋭形         | 2    | 鋭形             |
| 39        | 葉：葉舌の色               | 1     | 無色             | 1     | 無色         | 1    | 無色             |
| 40        | 葉：葉身の長さ              | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 41        | 葉：葉身の幅               | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 42        | 稈：形状                 | 3     | 半立             | 3     | 半立         | 3    | 半立             |
| 45        | 外穎：キール（竜骨）のアントシアニン着色 | 1     | 無又は極淡          | 1     | 無又は極淡      | 1    | 無又は極淡          |
| 46        | 外穎：頂部下のアントシアニン着色     | 1     | 無又は極淡          | 1     | 無又は極淡      | 1    | 無又は極淡          |
| 47        | 小穂：柱頭の色              | 1     | 白              | 1     | 白          | 1    | 白              |
| 48        | 稈：太さ                 | 5     | 中              | 4     | やや細        | 5    | 中              |
| 50        | 稈：節間のアントシアニン着色       | 1     | 無              | 1     | 無          | 1    | 無              |
| 51        | 穂：芒                  | 9     | 有              | 9     | 有          | 9    | 有              |
| 52        | 穂：芒の色（初期観察）          | 1     | 黄白             | 1     | 黄白         | 1    | 黄白             |
| 53        | 穂：最長芒の長さ             | 5     | 中              | 3     | 短          | 5    | 中              |
| 54        | 穂：芒の色（後期観察）          | 1     | 黄白             | 1     | 黄白         | 1    | 黄白             |
| 55        | 穂：2次枝梗の有無            | 9     | 有              | 9     | 有          | 9    | 有              |
| 56        | 穂：2次枝梗の型             | 2     | 2型             | 2     | 2型         | 2    | 2型             |
| 57        | 穂：抽出度                | 7     | 概ね抽出           | 7     | 概ね抽出       | 7    | 概ね抽出           |
| 58        | 葉：老化（枯れ上がり）          | 7     | 晩              | 7     | 晩          | 7    | 晩              |
| 59        | 外穎：キール（竜骨）のアントシアニン着色 | 1     | 無又は極淡          | 1     | 無又は極淡      | 1    | 無又は極淡          |
| 60        | 外穎：頂部下のアントシアニン着色     | 1     | 無又は極淡          | 1     | 無又は極淡      | 1    | 無又は極淡          |
| 61        | 初：長さ                 | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 62        | 初：幅                  | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 63        | 胚乳：型                 | 3     | 梗              | 3     | 梗          | 3    | 梗              |
| 64        | 胚乳：アミロース含量           | 4     | 4型             | 4     | 4型         | 4    | 4型             |
| 65        | 精米：アルカリ崩壊            | 6     | 中間～完全崩壊        | 6     | 中間～完全崩壊    | 6    | 中間～完全崩壊        |
| 68        | 障害型耐冷性               | 7     | 強              | 8     | 極強         | 8    | 極強             |
| 70        | 穂発芽性                 | 7     | 難              | 7     | 難          | 5    | 中              |
| 71        | 耐倒伏性                 | 7     | 強              | 4     | やや弱        | 7    | 強              |
| 72        | 脱粒性                  | 7     | 難              | 7     | 難          | 7    | 難              |
| 73        | 地上部全重                | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 74        | いもち病抵抗性推定遺伝子型        | 11-1  | <i>Pia,Pii</i> | 1-2   | <i>Pii</i> | 11-1 | <i>Pia,Pii</i> |
| 75        | 穂いもちほ場抵抗性            | 5     | 中              | 5     | 中          | 5    | 中              |
| 76        | 葉いもちほ場抵抗性            | 4     | やや弱            | 4     | やや弱        | 5    | 中              |
| 78        | 白葉枯病ほ場抵抗性            | 5     | 中              | 4     | やや弱        | 4    | やや弱            |
| 79        | しま葉枯病抵抗性品種群別         | 1     | 日本水稲型(+)       | 1     | 日本水稲型(+)   | 1    | 日本水稲型(+)       |
| 84        | 蛋白質含量                | 4     | やや低            | 4     | やや低        | 4    | やや低            |
| (特性グループ3) |                      |       |                |       |            |      |                |
|           | 草型                   | 6     | 偏穂数            | 6     | 偏穂数        | 6    | 偏穂数            |
|           | 玄米：外観品質              | 3     | 上下             | 2     | 上中         | 2    | 上中             |
|           | 食味（炊飯米）              | 2     | 上中             | 2     | 上中         | 2    | 上中             |

付表2 指定種苗品種特徴表示に基づく品種特性  
表示基準

| 品種名(育成場所) 萌えみのり (東北農業研究センター) |  |
|------------------------------|--|
| 栽培適地                         | 東北中部以南   |
| 用途                           | 食用   |
| 早晩性                          | 中  |
| 稈長                           | 短  |
| 草型                           | 偏穂数  |
| 耐倒伏性                         | 強  |
| 耐冷性                          | 強  |
| いもち病                         | 中  |
| 白葉枯病                         | 中  |
| 縞葉枯病                         | 無  |
| 玄米の見かけの品質                    | 上下   |
| 栽培上の注意                       | いもち病抵抗性が“中”であるため、適正施肥及び適期防除に努める。耐倒伏性が強いが、食味を低下させる恐れがあるため、多肥栽培を避ける。 |