農研機構
NARO 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

# 製パン適性の良い硬質小麦新品種「ミナミノカオリ」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): hard red spring wheat, high protein, bread-making quality, new variety<br>作成者: 藤田, 雅也, 河田, 尚之, 関, 昌子, 八田, 浩一, 波多野, 哲也, 田谷, 省三, 佐々木, 昭博, 氏原, 和人, 谷口, 義則, 平, 将人, 塔野岡, 卓司, 堤, 忠宏, 坂, 智広<br>メールアドレス:<br>所属: |
|---|---|
| URL | https://doi.org/10.24514/00002062 |

# 製パン適性の良い硬質小麦新品種「ミナミノカオリ」の育成

藤田雅也・河田尚之・関　昌子[1)]・八田浩一・波多野哲也[2)]・田谷省三[3)]・佐々木昭博[4)]
氏原和人[5)]・谷口義則[6)]・平　将人[6)]・塔野岡卓司[1)]・堤　忠宏[7)]・坂　智広[8)]

（2008年８月24日　受理）

## 要　　旨

藤田雅也・河田尚之・関　昌子・八田浩一・波多野哲也・田谷省三・佐々木昭博・氏原和人・谷口義則・平　将人・塔野岡卓司・堤　忠宏・坂　智広（2009）　製パン適性の良い硬質小麦新品種「ミナミノカオリ」の育成。九州沖縄農研報告　51：41－64.

小麦新品種「ミナミノカオリ」は，2004年１月に「小麦農林160号」として命名登録された。本品種は，高蛋白質で製パン適性の優れた硬質小麦品種「Pampa INTA」と，早生で短強稈多収の日本めん用系統「西海167号」の交配から，派生系統育種法により選抜固定を図り育成した硬質小麦品種である。「農林61号」と比較して以下のような特徴がある。２～３日程度早生で，褐ぷで稈長と穂長は短く，穂数はやや少なく，耐倒伏性は強い。粒の形は中，粒の大小はやや大，粒の色は褐色で，粒質は硝子質である。千粒重は大きく容積重はやや大きいが，収量はやや少ない。縞萎縮病に強く，赤さび病とうどんこ病にはやや強く，赤かび病にはやや弱い。穂発芽性はやや易である。 製粉歩留とミリングスコアはやや高く，60％粉の灰分がやや多く，粉の黄色みは少ない。生地特性が強力的で，パン用硬質小麦の特徴を備えている。「ニシノカオリ」に比べて，パンの比容積（ふくらみ）や官能試験の評点が良く，製パン適性が優れる。また，原麦および60％粉の粗蛋白質含有率が高く，醤油醸造用にも適する。

キーワード：コムギ，硬質，高蛋白質，製パン適性，新品種。

## Ⅰ．緒　　言

暖地・温暖地の小麦は，主に日本めん用品種が栽培されているが，国産小麦の生産と需要拡大のため，パンや醤油醸造，中華めん用などに適した硬質小麦品種が求められている。しかし，日本では長い間，パン用に使える品種は北海道の春播小麦に限定されてきた。特に関東以西の二毛作地帯である暖地・温暖地の小麦品種は軟質でタンパク質含量も低く，パン用等への利用はほとんど考えられてこなかった。

一方，国内で製粉用に消費される小麦は年間520万トン（2005年度）にのぼり，このうち約13％が日本めん用，約30％がパン用，約25％が中華麺用として利用されている。そのうち国産比率は，日本めん用に限れば約６割であるが，中華麺用では約３％，パン用ではわずか１％と低く，これらの原料である硬質小麦はそのほとんどを輸入に頼っているのが現状である。しかし，近年国産小麦製品を求める消費者の声は強く，実需者からも日本めん用以外に使える国産小麦品種の開発が求められてきた。

これらの要望に応えて1999年に育成された暖地向け初のパン用硬質小麦品種「ニシノカオリ」（田谷ら，2003）は，菓子パンやロールパン，醤油醸造用などの用途に作付けが拡大しているが，カナダ産パン用硬質小麦（１ CW）と比べると生地物性がかなり弱く，製パン適性は十分でない。そのため，実需者からは生地物性を強くした製パン適性の高い品種が望まれていた。

九州沖縄農業研究センター小麦・大麦育種ユニット：〒833－0041福岡県筑後市和泉496
１）現，作物研究所
２）現，九州沖縄農業研究センター本所（熊本）
３）元，作物研究所
４）現，農林水産技術会議事務局
５）現，農林水産技術情報協会
６）現，東北農業研究センター
７）元，九州農業試験場
８）現，横浜市立大学木原生物学研究所

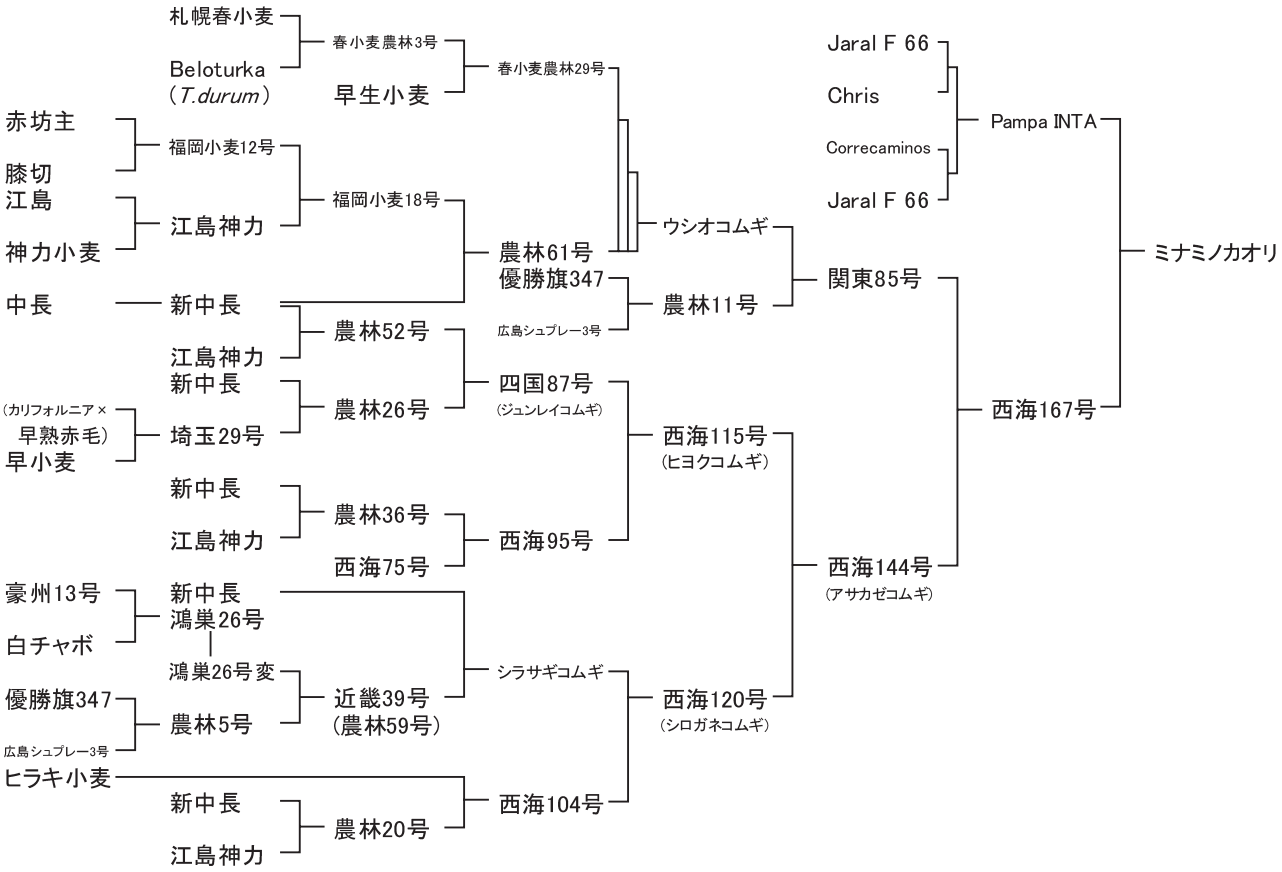
このような背景のもと，「ミナミノカオリ」は，早生で耐倒伏性が優れ，蛋白質含量が高く，製パン適性の優れた硬質小麦を目指して，海外の遺伝資源を用いて育成された暖地・温暖地向けパン用硬質小麦品種である。2004年１月に「小麦農林160号」として命名登録された。「ミナミノカオリ」は，当初，大分県，広島県で奨励品種等に採用されたのち，福岡県，熊本県，長崎県でも奨励品種等に採用され，栽培面積は年々拡大し2007年産では939ha に達している。また，パン用のほか，醤油原料や中華めんなど，これまで暖地の小麦品種では製造できなかった製品へと用途が広がっている。

ここに「ミナミノカオリ」の来歴，育成経過，特性等について報告する。

本品種育成に当たって多大な協力をいただいた，福岡製粉倶楽部をはじめとする実需者の方々，関係各県の行政並びに試験研究機関の各位に対して深く感謝の意を表する。また，地域適応性および諸特性の検定には，多くの関係各県農業試験場の担当者各位の協力をいただいた。さらに，野田ミヤ子技術主任には品質調査等，原口平八郎，坂本和彦，津留慶二，三池輝幸，下川太一，山口正義，中島誠，佐野周作，大水豊司，本部朗利，青木亮，松本一弥，大久保吉郎，村石智也，村上栄一，三池啓治の諸氏には栽培管理等，山口末次氏（科学技術振興事業団重点研究支援協力員）には製パン試験等，それぞれ本品種育成にご協力をいただいた。以上の各位に対し，心から感謝の意を表する。

## Ⅱ．来歴および育成経過

「ミナミノカオリ」は1992年４月，九州農業試験場（福岡県筑後市）において，高蛋白質で製パン適性の優れた硬質小麦品種「Pampa INTA」を母とし，早生で短強稈，多収のめん用系統「西海167号」を父として人工交配（羽交66T-3449）を行い，以後派生系統育種法により選抜固定を図ってきたものである。当初の育種目標は，高蛋白質，多収，早生，短強稈，縞萎縮病およびうどんこ病抵抗性，高製粉性，良粉色である。「Pampa INTA」は，アルゼンチンから遺伝資源として導入された品種で，製パン




第１図　ミナミノカオリの系譜

第１表　ミナミノカオリおよびその両親の特性

形態的特性の概要

| 系統名 | 叢性 | 株の開閉 | 稈長 | 穂長 | 穂型 | ふ色 | 芒の多少 | 粒着粗密 | 粒の大小 | 粒の色 | 千粒重 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pampa INTA（母） | 中 | 閉 | やや短 | やや短 | 紡錘 | 白 | 多 | やや密 | やや大 | 褐 | やや大 |
| 西海167号（父） | やや直 | やや閉 | 短 | やや短 | 紡錘 | 褐 | 中 | 中 | やや大 | 赤褐 | やや大 |
| ミナミノカオリ | やや直 | 閉 | やや短 | やや短 | 紡錘 | 褐 | やや多 | やや密 | やや大 | 褐 | やや大 |
| 農林61号（比較） | やや直 | 中 | やや長 | やや長 | 紡錘 | 褐 | 中 | 中 | 中 | 赤褐 | 中 |

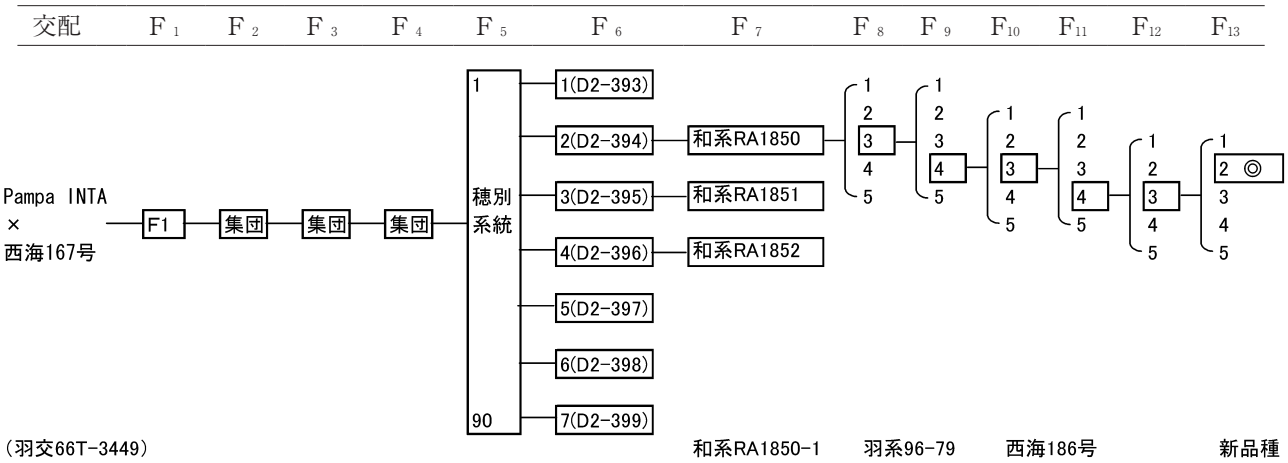
生態的特性の概要

| 系統名 | 茎立 | 出穂期 | 成熟期 | 穂発芽性 | 耐倒伏性 | 粒質 | 縞萎縮病 | うどんこ病 | 赤かび病 | 赤さび病 | 収量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pampa INTA（母） | やや早 | 中～やや晩 | 中～やや晩 | 易 | 強 | 硝子質 | － | やや強 | 弱 | 強 | 少 |
| 西海167号（父） | やや早 | 早 | 早 | 中～やや難 | 極強 | 粉状質 | 強 | やや強 | 中 | 中 | やや多 |
| ミナミノカオリ | やや早 | やや早 | やや早 | やや易 | 強 | 硝子質 | 強 | やや強 | やや弱 | やや強 | やや少 |
| 農林61号 | 中 | 中 | 中 | 難 | 中 | 粉状質 | やや弱 | 中 | 中 | 中 | 中 |

第２表　選抜経過

| 播種年度 | 1991 | 1992 | | | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 世代 | 交配 | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | $F_4$ | $F_5$ | $F_6$ | $F_7$ | $F_8$ | $F_9$ | $F_{10}$ | $F_{11}$ | $F_{12}$ | $F_{13}$ |
| 供試系統群数 | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 系統数 | ３穂 | 15個体 | 1000個体 | 1500個体 | 3000個体 | 90 | 7 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 選抜系統群数 | | | | | | | | | | | | | | |
| 系統数 | | | | | | 7 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 個体数 | 60粒 | 全刈 | 全刈 | 全刈 | 90穂 | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 選抜試験名 | 交配 | | 雑種集団 | | 穂選抜 | 派生系統 | | 系統選抜 | 系統選抜 | | | | | |
| 備考 | 羽交66T-3449 | 世促 | 世促 | 世促（北海道） | | | 和系RA-1850 | 羽系96-79 | | | 西海186号 | | | 新品種 |
| 生産力検定試験 | | | | | | | | 標肥 | 標肥 | 標肥<br>多肥 | 標肥<br>多肥<br>ドリル | 標肥<br>多肥<br>ドリル | 標肥<br>多肥<br>ドリル | 標肥<br>多肥<br>ドリル |
| 特性検定試験 | | | | | | | | 3(3) | 3(3) | 5(4) | 7(4) | 7(4) | 7(4) | 7(4) |
| 系適試験 | | | | | | | | | | 3 | | | | |
| 奨励品種決定調査 | | | | | | | | | | | 13 | 24 | 24 | 15 |

注１）生産力試験は，標肥：条播・標準施肥栽培，多肥：条播・多肥栽培，ドリル：ドリル播・多肥栽培
２）特検，系適奨決試験の数字は，試験の種類または試験実施場所数を示す．（　）内は，九州農研試験数．




第２図　育成系統図

性の向上を目指して暖地で利用可能な育種素材を評価（谷口ら，1995）した中から，交配母本として利用された（第１図，第１表）。

育成経過を第２表および第２図に示した。各世代の選抜概要は以下の通りである。

$F_1$～$F_3$世代（1992年度）：1992年６月に採種した$F_1$種子から15粒を同年８月に世代促進温室に播種し，11月に全個体を収穫した。同年12月に雑種集団（$F_2$）約1000個体を世代促進温室に播種し，翌年３月に全個体を収穫した。雑種集団（$F_3$）約1500個体を北海道農試（札幌市，1993年４月～７月）で栽培し，混合採種した。

$F_4$世代（1993年度）：約3000個体を穂選抜試験に供試し，出穂期，草型等で90穂を選抜した。

$F_5$～$F_6$世代（1994～95年度）：派生系統１年目として，穂別系統90系統を供試し，固定度，出穂期，草型等で７系統を選抜した。次年度，派生系統２年目として７系統を供試し，3系統を選抜した。

$F_7$系統（1996年度）：３系統を生産力検定予備試験および特性検定試験に供試し，その結果成績が良好であった１系統「羽系96－79」を選抜した。

$F_8$系統（1997年度）：引き続き生産力検定予備試験および特性検定試験を実施し，製粉性および小麦粉生地特性を調査したところ，強力小麦としての生地特性を示したので，以後，系統育種法により，硬質パン用小麦系統として選抜，固定を図った。

$F_9$系統（1998年度）：系統適応性検定試験に供試し，地域適応性を検討した。

$F_{10}$系統（1999年度）以降：「西海186号」の系統名を付して，生産力検定試験に供試すると共に，各県農業試験場における奨励品種決定調査の供試材料として配付した。その結果，収量性はやや劣るものの，高蛋白質で製パン適性も優れることから，暖地向け硬質小麦品種として，2004年１月に「ミナミノカオリ」と命名され，「小麦農林160号」として登録された。

## Ⅲ．育成地における試験成績

### 1．生育調査成績および収穫物調査成績

「農林61号」に比べ，出穂期で３日，成熟期で１～２日早い。稈長と穂長は短い。穂数は少ない。耐倒伏性は強く，病害の発生程度は，ほぼ同程度である（第３表）。

「農林61号」に比べ収量は少ないが，「ニシノカオリ」よりやや多い。リットル重は同程度かやや重く，千粒重は重い。日本めん用小麦として評価した外観品質はやや劣る。粒はやや大きく粒色は褐色から赤褐で，硝子率が高い（第４表）。

### 2．特性検定試験成績

1996年度から2002年度の特性検定試験の平均値を第５表に示す。播性はⅠで，穂発芽性はシロガネコムギ並の「やや易」，小麦縞萎縮病と麦類萎縮病には「強」，うどんこ病は「農林61号」より強く「やや強」，赤さび病は「やや強」，赤かび病は「農林61号」よりも弱い「やや弱」，耐湿性は「農林61号」並みの「中」と判断される。

第３表　生育調査成績

| 品種名 | 試験年度 | 出穂期（月．日） | 成熟期（月．日） | 稈長（cm） | 穂長（cm） | 穂数（/㎡） | 倒伏 | 赤かび病 | うどんこ病 | 赤さび病 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 条播標肥栽培 1998－2002年 平均 | 4.09 | 5.28 | 81 | 8.4 | 312 | 0.1 | 0.1 | 0.8 | 0.1 |
| ニシノカオリ | | 4.10 | 5.28 | 87 | 7.8 | 334 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| シロガネコムギ | | 4.07 | 5.25 | 74 | 8.7 | 328 | 0.0 | 0.0 | 1.4 | 0.1 |
| 農林61号 | | 4.12 | 5.30 | 89 | 9.1 | 363 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 0.1 |
| ミナミノカオリ | 条播多肥栽培 1998－2002年 平均 | 4.09 | 5.29 | 83 | 8.6 | 362 | 0.0 | 0.2 | 0.4 | 0.4 |
| ニシノカオリ | | 4.10 | 5.29 | 88 | 8.2 | 388 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| シロガネコムギ | | 4.07 | 5.26 | 76 | 8.8 | 398 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.8 |
| 農林61号 | | 4.12 | 5.30 | 91 | 9.2 | 392 | 1.1 | 0.3 | 0.9 | 0.4 |
| ミナミノカオリ | ドリル播標肥栽培 1999－2002年 平均 | 4.09 | 5.28 | 85 | 8.5 | 431 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.4 |
| ニシノカオリ | | 4.10 | 5.28 | 95 | 8.3 | 537 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.3 |
| シロガネコムギ | | 3.90 | 5.26 | 78 | 8.7 | 460 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 1.0 |
| 農林61号 | | 4.12 | 5.30 | 94 | 9.2 | 476 | 3.1 | 0.2 | 0.0 | 0.5 |

注）倒伏程度，病害発病程度：観察により，0（無），1（微），2（少），3（中），4（多），5（甚）の６階級調査.

第４表　収量および品質調査成績

| 品種名 | 試験年度 | 子実重（kg/a） | 収量比（%） | リットル重（g） | 千粒重（g） | 外観品質 | 粒の形 | 粒の大小 | 粒の色 | 硝子率（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 条播標肥栽培 1998－2002年 平均 | 37.5 | 92 | 793 | 39.1 | 5.0 | 5.0 | 5.2 | 褐－赤褐 | 67.2 |
| ニシノカオリ | | 34.6 | 85 | 807 | 40.7 | 3.7 | 4.6 | 5.2 | 褐－赤褐 | 90.2 |
| シロガネコムギ | | 35.9 | 88 | 783 | 34.9 | 2.3 | 5.0 | 4.8 | 黄褐－褐 | 14.6 |
| 農林61号 | | 41.0 | 100 | 786 | 36.8 | 3.9 | 4.9 | 5.0 | 褐－赤褐 | 12.1 |
| ミナミノカオリ | 条播多肥栽培 1998－2002年 平均 | 41.5 | 96 | 791 | 38.6 | 4.8 | 4.8 | 5.1 | 赤褐 | 82.9 |
| ニシノカオリ | | 39.3 | 91 | 808 | 40.8 | 4.0 | 4.8 | 5.2 | 褐－赤褐 | 83.6 |
| シロガネコムギ | | 39.7 | 93 | 780 | 34.7 | 2.8 | 5.0 | 4.9 | 黄褐－褐 | 11.6 |
| 農林61号 | | 43.6 | 100 | 785 | 36.3 | 4.4 | 5.1 | 4.8 | 褐－赤褐 | 13.6 |
| ミナミノカオリ | ドリル播標肥栽培 1999－2002年 平均 | 42.1 | 96 | 781 | 37.7 | 5.1 | 4.7 | 5.3 | 赤褐 | 81.3 |
| ニシノカオリ | | 46.3 | 105 | 802 | 39.9 | 4.3 | 4.7 | 5.3 | 褐－赤褐 | 82.3 |
| シロガネコムギ | | 44.8 | 100 | 777 | 33.5 | 3.1 | 5.0 | 4.8 | 黄褐－褐 | 16.6 |
| 農林61号 | | 44.9 | 100 | 767 | 33.9 | 4.7 | 4.9 | 5.0 | 褐－赤褐 | 21.8 |

注）外観品質：１（上上）～５（中中）～９（下下）の９段階評価，日本めん用小麦の外観品質として評価.
粒の形：円（３）～中（５）～長（７），粒の大小：小（３）～中（５）～大（７）

### 3. 製粉および粉質調査成績

「農林61号」に比べ，原粒の灰分含量は同程度，蛋白質含量は明らかに高い。製粉歩留はやや高く，ミリングスコアは同程度。BM 率は明らかに低く，セモリナ生成率とセモリナ粉砕率は高く，硬質小麦の特性を示す。60％粉の灰分含量はやや高く，蛋白質含量は明らかに高い。アミロース含量は同程度である。「ニシノカオリ」と比べ，製粉歩留とミリングスコアはやや高く，原麦および粉の蛋白質含量はやや低い（第６表）。

「農林61号」に比べ，60％粉の明度と赤みは同程度，黄色みはやや低い。ファリノグラムの吸水率は高く硬質的で，生地形成時間および安定度は明らかに長く，弱化度は小さく，バロリメーターバリューは高く，強力的な特徴を示す。アミログラムの最高粘度とブレークダウンは小さい。エキステンソグラ

第５表　特性検定試験成績

| 品種名 | 播性程度 | 穂発芽性 | 縞萎縮病 | 麦類萎縮病 | うどんこ病 | 赤さび病 | 赤かび病 | | うどんこ病 | 耐湿性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 九州 | 九州 | 九州 | 九州 | 九州 | 九州 | 九州 | 鹿児島 | 長崎 | 三重 |
| ミナミノカオリ | Ⅰ | 6.1 | 2.0 | 2.0 | 4.3 | 3.9 | 4.6 | 2.3 | 2.6 | 3.3 |
| 農林61号 | Ⅱ | 3.9 | 3.2 | 2.7 | 5.7 | 4.1 | 3.5 | 2.7 | 3.0 | 3.3 |
| シロガネコムギ | Ⅱ | 5.6 | 2.4 | 2.0 | 5.9 | 5.0 | 3.7 | 2.8 | 3.8 | 3.7 |
| チクゴイズミ | Ⅰ | 3.7 | 2.0 | 2.0 | 6.6 | 4.1 | 3.8 | － | 3.7 | － |
| ニシノカオリ | Ⅰ | 4.6 | 2.0 | 2.0 | 2.9 | 4.0 | 3.7 | 2.0 | 2.8 | 3.3 |

注１）穂発芽性は２（極難）～８（極易），病害抵抗性は２（極強）～８（極弱），耐湿性は１（強）～６（弱）
　２）穂発芽性は，成熟期の穂を吸水後，20℃の恒温高湿槽に置き，1週間後の発芽粒率から難易を判定.
　３）九州農研の播性程度，うどんこ病，赤さび病は，1月末より戸外播種した材料で判定.
　４）小麦縞萎縮病と麦類萎縮病は，場内の汚染検定圃場に早播きし，発病程度より判定.
　５）九州農研の赤かび病は，1996～1998年度は圃場における自然発病，2001～2002年度はガラス室における病原菌接種による発病程度より判定。

第６表　製粉性および60％粉品質試験成績（条播多肥栽培）

| 品種名 | 年度 | 原粒 | | 製粉歩留 | ミリングスコア | 灰分移行率 | BM率 | セモリナ生成率 | セモリナ粉砕率 | テストミル60％粉 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 灰分（％） | 粗蛋白質（％） | （％） | | （％） | （％） | （％） | （％） | 灰分（％） | 粗蛋白質（％） | アミロース含量（％） |
| ミナミノカオリ | 1999－2001年度平均 | 1.54 | 11.9 | 71.9 | 82.1 | 48.7 | 29.8 | 65.3 | 82.1 | 0.46 | 10.4 | 31.0 |
| 農林61号 | | 1.55 | 9.2 | 70.4 | 81.7 | 48.7 | 60.8 | 54.8 | 77.4 | 0.42 | 7.7 | 30.8 |
| ミナミノカオリ | 1999－2000年度平均 | 1.49 | 10.8 | 72.3 | 82.7 | 48.4 | 27.0 | 65.0 | 85.0 | 0.45 | 9.2 | 29.6 |
| ニシノカオリ | | 1.42 | 11.3 | 71.6 | 80.2 | 44.9 | 25.4 | 67.5 | 81.3 | 0.47 | 10.4 | 29.1 |
| シロガネコムギ | | 1.41 | 9.4 | 71.5 | 84.9 | 49.6 | 64.3 | 59.6 | 71.7 | 0.36 | 7.7 | 29.9 |
| 農林61号 | | 1.53 | 8.9 | 69.3 | 80.9 | 47.8 | 60.7 | 53.9 | 77.6 | 0.41 | 7.5 | 29.7 |

注）2001年度のニシノカオリとシロガネコムギは気象災害等で品質分析に足りる材料が得られず品質分析を中止した。

ムの面積は明らかに大きく，伸張抵抗も強く，強力的な特徴を示すが，伸張度が長く形状係数は小さい。また，「ニシノカオリ」と比べると，60％粉の赤みがやや低く，ファリノグラムの吸水率は低く，生地の安定度は長く，弱化度は小さく，バロリメーターバリューはやや高く，生地物性がやや強い。エキステンソグラムは，面積，伸張抵抗，形状係数は大きく，生地特性は強力的で，製パン適性は優れると推察される（第７表）。

### 4. 製パン試験成績

育成地におけるストレート法による製パン試験成績を第８表に示した。「ニシノカオリ」に比べ，吸水率が小さいが比容積は明らかに大きく，官能試験の外観の体積と内相の各項目が優れ，製パン適性は「ニシノカオリ」より優れる。カナダ産パン用硬質小麦（１CW）と比べると，吸水率はやや少ないが比容積はやや大きく，外観は１CWに近いが，内相の食感がやや劣る。

### 5. 固定度

出穂期，稈長，穂長，1株穂数の平均値および変動係数からみて，「ミナミノカオリ」は実用的に固定していると推定される（第９表）。

## Ⅳ. 奨励品種採用県における試験成績

### 1. 大分県

１）栽培試験成績

「農林61号」に比べ，出穂期と成熟期は２～３日早い。稈長と穂長は短く，穂数は少ない。耐倒伏性は強く，赤さび病と赤かび病は同程度，穂発芽の発生も同程度である。収量はやや少なく，リットル重

第７表　60％粉の色・糊化特性および生地物性試験成績（条播多肥栽培）

| 品種名 | 年度 | 色相 | | | ファリノグラム | | | | | アミログラム | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L＊ | a＊ | b＊ | Ab（%） | DT（分） | Stab（分） | Wk（B.U.） | VV | GT（℃） | MVT（℃） | MV（B.U.） | BD（B.U.） |
| ミナミノカオリ | 1999－2001年度平均 | 88.0 | 0.47 | 13.5 | 65.7 | 4.2 | 3.6 | 77 | 55 | 57.2 | 88.8 | 752 | 183 |
| 農林61号 | | 88.0 | 0.49 | 14.7 | 57.1 | 1.6 | 1.4 | 110 | 41 | 57.2 | 88.5 | 967 | 248 |
| ミナミノカオリ | 1999－2000年度平均 | 88.1 | 0.38 | 13.3 | 65.0 | 3.4 | 3.4 | 80 | 52 | 56.8 | 89.8 | 745 | 165 |
| ニシノカオリ | | 87.2 | 0.62 | 13.7 | 70.7 | 3.3 | 2.5 | 100 | 49 | 56.0 | 91.0 | 723 | 153 |
| シロガネコムギ | | 88.5 | 0.18 | 14.4 | 57.4 | 1.5 | 0.9 | 135 | 35 | 57.5 | 89.8 | 903 | 190 |
| 農林61号 | | 88.0 | 0.38 | 14.5 | 56.8 | 1.4 | 1.3 | 110 | 40 | 57.0 | 89.3 | 1020 | 238 |

第７表　つづき

| 品種名 | 年度 | エキステングラム（135分） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | A（$cm^2$） | R（B.U.） | E（mm） | R/E |
| ミナミノカオリ | 1999－2001年度平均 | 105.0 | 350 | 219 | 1.6 |
| 農林61号 | | 68.7 | 305 | 159 | 1.9 |
| ミナミノカオリ | 1999－2000年度平均 | 94.5 | 345 | 200 | 1.7 |
| ニシノカオリ | | 70.1 | 265 | 180 | 1.5 |
| シロガネコムギ | | 49.9 | 213 | 154 | 1.4 |
| 農林61号 | | 68.3 | 308 | 153 | 2.0 |

注）2001年度のニシノカオリとシロガネコムギは気象災害等で品質分析に足りる材料が得られず品質分析を中止した。
色相：色彩色差計（ミノルタ CM －3500d）を用いて測定．L＊（明るさ），a＊（赤み），b＊（黄色み）
ファリノグラム：ブラベンダー社製 Ab（吸水率），DT（生地の形成時間），Stab（生地の安定性），Wk（生地の弱化度），VV（バロリメーターバリュー）
アミログラム：ブラベンダー社製 GT（糊化開始温度），MVT（最高粘度時の温度），MV（最高粘度），BD（ブレークダウン）
エキステンソグラム：ブラベンダー社製 A（面積），R（伸長抵抗），E（伸長度），R／E（形状係数）

第８表　製パン試験成績

| 品種名 | 試験年度 | 吸水率 | 比容積 | 外観 | | | | 内相 | | | 香り | 味 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 焼色 | 形 | 皮質 | 体積 | すだち | 色相 | 食感 | | | |
| （配点） | | （%） | | （10） | （5） | （5） | （10） | （10） | （10） | （15） | （10） | （25） | （100） |
| ミナミノカオリ | 1999－2001年度平均 | 66.7 | 4.22 | 7.4 | 3.8 | 3.8 | 7.9 | 7.6 | 7.8 | 11.4 | 7.5 | 18.9 | 76.1 |
| ニシノカオリ | | 69.5 | 3.79 | 7.4 | 3.7 | 3.7 | 7.2 | 7.3 | 7.4 | 11.2 | 7.4 | 18.6 | 74.0 |
| １CW | | 67.7 | 4.09 | 7.5 | 3.8 | 3.7 | 7.5 | 7.7 | 7.7 | 11.7 | 7.5 | 19.0 | 76.1 |

注）官能試験は焼成１日後に実施した．官能試験の合計は，各形質の配点の合計を示した。
１ＣＷは食糧庁管理替え．

第９表　固定度

| 品種名 | 試験番号（系統番号） | 出穂期（月．日） | 稈長 平均（cm） | 稈長 C．V．（%） | 穂長 平均（cm） | 穂長 C．V．（%） | 穂数 平均（本） | 穂数 C．V．（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 116－１ | 4.03 | 87.7 | 2.9 | 9.0 | 6.6 | 9.9 | 29.5 |
| | 116－２ | 4.04 | 89.1 | 3.0 | 9.1 | 4.2 | 12.3 | 25.9 |
| | 116－３ | 4.04 | 90.6 | 3.0 | 9.2 | 4.9 | 12.0 | 17.2 |
| | 116－４ | 4.04 | 90.8 | 3.0 | 9.3 | 5.3 | 13.1 | 18.7 |
| | 116－５ | 4.03 | 87.3 | 2.2 | 9.4 | 4.7 | 12.1 | 26.2 |
| | 平均 | 4.04 | 89.1 | 2.8 | 9.2 | 5.2 | 11.9 | 23.5 |
| シロガネコムギ | 122－１ | 4.02 | 77.9 | 3.2 | 10.3 | 6.1 | 10.4 | 30.5 |
| | 122－２ | 4.03 | 79.8 | 3.8 | 10.5 | 5.5 | 11.4 | 22.2 |
| | 122－３ | 4.03 | 82.0 | 2.5 | 10.3 | 6.3 | 12.1 | 19.5 |
| | 122－４ | 4.03 | 82.6 | 2.9 | 10.7 | 6.2 | 10.8 | 17.9 |
| | 122－５ | 4.03 | 81.4 | 3.1 | 10.4 | 5.2 | 11.3 | 22.7 |
| | 平均 | 4.03 | 80.7 | 3.1 | 10.4 | 5.9 | 11.2 | 22.6 |
| 農林61号 | 123－１ | 4.09 | 104.9 | 2.5 | 11.0 | 5.7 | 13.9 | 22.2 |
| | 123－２ | 4.09 | 106.9 | 2.7 | 11.4 | 5.7 | 14.6 | 23.0 |
| | 123－３ | 4.09 | 107.2 | 2.7 | 11.3 | 4.9 | 14.3 | 21.4 |
| | 123－４ | 4.09 | 107.2 | 3.1 | 11.5 | 5.2 | 14.4 | 20.1 |
| | 123－５ | 4.09 | 109.0 | 2.8 | 11.5 | 4.9 | 16.4 | 23.0 |
| | 平均 | 4.09 | 107.0 | 2.8 | 11.3 | 5.3 | 14.7 | 21.9 |

耕種概要：畦幅70cm，条間及び株間12cm の二条千鳥播き．播種日は，2002年11月13日．
調査個体数：各系統45個体。

第10表　大分県における試験成績（大分県農業技術センター，広幅播栽培）

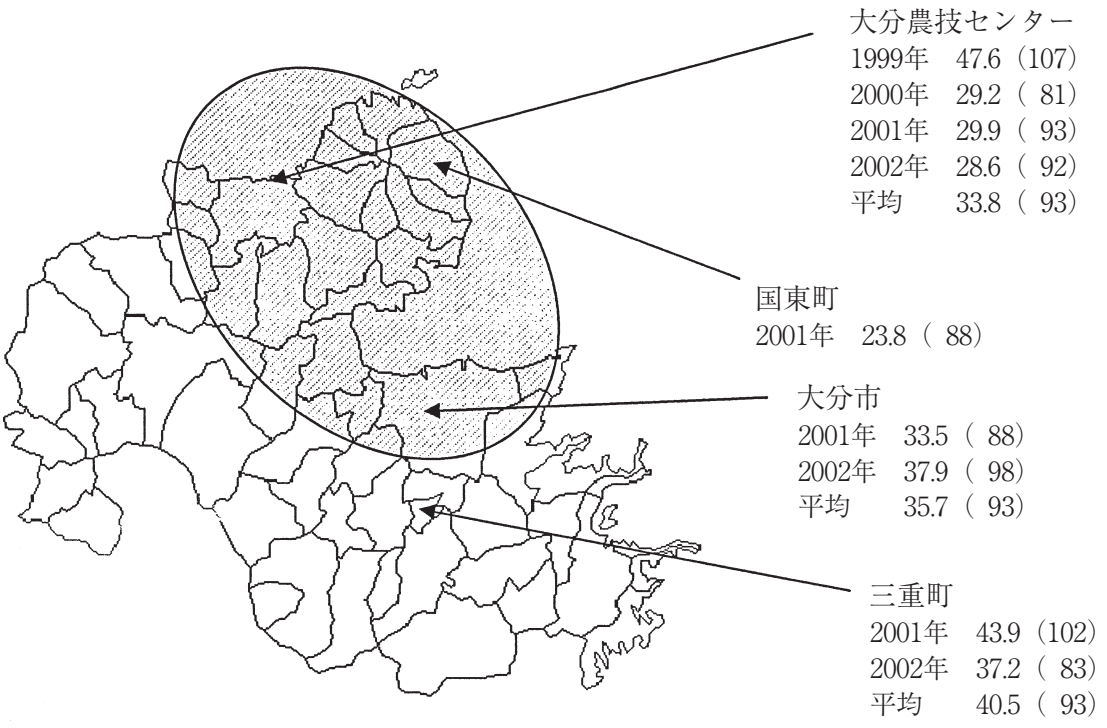
| 品種名 | 試験年度 | 出穂期（月．日） | 成熟期（月．日） | 稈長（cm） | 穂長（cm） | 穂数（/㎡） | 倒伏 | 赤さび病 | うどんこ病 | 赤かび病 | 穂発芽 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 1999－2002年度平均 | 4.15 | 6.03 | 83 | 8.1 | 338 | 1.1 | 0.1 | 0.0 | 0.8 | 0.1 |
| ニシノカオリ | | 4.14 | 6.01 | 91 | 7.8 | 375 | 1.0 | 0.1 | 0.0 | 0.4 | 0.5 |
| 農林61号 | | 4.17 | 6.05 | 92 | 8.8 | 373 | 2.3 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 0.5 |

注）倒伏程度，病害虫および諸障害は無～甚を０～５で示す。

第10表　つづき

| 品種名 | 試験年度 | 子実重（kg/a） | 収量比（%） | リットル重（g） | 千粒重（g） | 品質概評 | 検査等級 | 蛋白質含量（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 1999－2002年度平均 | 33.8 | 93 | 838 | 38.4 | 5.0 | 2.5 | 10.4 |
| ニシノカオリ | | 32.5 | 90 | 851 | 38.9 | 3.5 | 1.8 | 11.0 |
| 農林61号 | | 35.9 | 100 | 817 | 36.5 | 4.3 | 2.0 | 9.0 |

注）品質概評は上上～下（１～６），検査等級は１等（上・中・下）＝1，2，3，2等＝4，規格外＝5，外観品質と検査等級は日本めん用小麦として評価した．蛋白質含量は水分13.5%換算値．




斜線部が普及見込み地帯，数値はミナミノカオリの収量（kg/a），（ ）内は収量の農林61号対比（%）

第３図　大分県の普及見込み地帯における成績

第11表　蛋白質含量，製粉特性等の試験成績

| 品種名 | 蛋白質含量（%） | 灰分（%） | 製粉歩留（%） | RVA 粘度 | | | 粉色 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 最高 | 最低 | BD | L＊ | a＊ | b＊ |
| ミナミノカオリ | 11.3 | 1.67 | 55.1 | 236 | 124 | 112 | 82.73 | −2.37 | 12.81 |
| ニシノカオリ | 11.3 | 1.54 | 57.2 | 252 | 146 | 105 | 82.34 | −1.75 | 12.38 |
| チクゴイズミ | 9.2 | 1.55 | 38.6 | 372 | 129 | 243 | 82.93 | −3.23 | 15.04 |
| 農林61号 | 9.4 | 1.76 | 39.0 | 325 | 150 | 175 | 83.05 | −2.59 | 13.90 |

注１）2001年産大分県農技センター場内および現地試験の材料を，大分農技センターにおいて，ブラベンダージュニアミルを用いて製粉し品質分析を行った．4カ所（場内，大分，大野，中津）の平均値である。
２）タンパク質含量は，原粒をケルダール法で定量したのち，蛋白係数5.70，水分13.5%に換算した。
３）灰分は，原粒を乾式灰化法により測定し，水分13.5%に換算した。
４）製粉歩留はブラベンダージュニアミルで得られたＡ粉，Ｂ粉両方の粉重を水分調整後の重量で除した。
５）粉色はブラベンダージュニアミルで得られたＡ粉６ｇに蒸留水８ mlを加えた懸濁液をミノルタ社 CR310型で測定した。

と千粒重はやや大きい。品質概評，検査等級ともにやや劣る。蛋白質含量は1.5%程度高い（第10表）。現地試験において，収量性は「農林61号」に比べやや少ない（第３図）。

２）品質試験成績

「農林61号」に比べ，原粒の蛋白質含量は２%程度高く「ニシノカオリ」と同程度である。原粒の灰分はやや少ない。製粉歩留は明らかに高く，「ニシノカオリ」に比べると同程度である。ラピッドビスコアナライザーの最高粘度，ブレークダウンともに低い。粉色の明度はやや低く，赤みはやや高く，黄色みは低い（第11表）。

３）実肥施肥による高蛋白質化

実肥施肥により，成熟期が３日遅れるが「農林61号」より早い。倒伏はやや大きくなるが，収量はやや増え，硝子率と蛋白質含量は明らかに増加し，醤油醸造用として適する高蛋白質小麦となる（第12表）。

第12表　実肥施肥法に関する試験成績

| 品種名 | 試験年度 | 実肥有無 | 出穂期（月．日） | 成熟期（月．日） | 稈長（cm） | 穂長（cm） | 穂数（/㎡） | 倒伏 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 2002－2003年度平均 | 無 | 4.12 | 5.31 | 83 | 7.9 | 286 | 0 |
| | | 有 | 4.12 | 6.03 | 84 | 8.0 | 279 | 1 |
| ニシノカオリ | | 無 | 4.11 | 5.29 | 82 | 7.6 | 312 | 0 |
| | | 有 | 4.11 | 6.01 | 89 | 7.5 | 301 | 1.5 |
| チクゴイズミ | | 無 | 4.11 | 5.30 | 85 | 8.7 | 315 | 1.0 |
| 農林61号 | | 無 | 4.15 | 6.04 | 90 | 8.9 | 279 | 1.3 |

第12表　つづき

| 品種名 | 試験年度 | 実肥有無 | 子実重（kg/a） | 収量比（%） | リットル重（g） | 千粒重（g） | 硝子率（%） | 品質概評 | 品質等級 | 蛋白質含量（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 2002－2003年度平均 | 無 | 31.0 | 95 | 846 | 39.2 | 75 | 5.5 | 4 | 10.5 |
| | | 有 | 33.3 | 103 | 839 | 40.3 | 95 | 5.5 | 4.5 | 14.0 |
| ニシノカオリ | | 無 | 30.2 | 93 | 847 | 40.7 | 80 | 3.5 | 3.5 | 10.3 |
| | | 有 | 30.1 | 93 | 845 | 41.7 | 95 | 5.5 | 4.5 | 14.1 |
| チクゴイズミ | | 無 | 39.8 | 122 | 826 | 39.6 | 0 | 2.5 | 2 | 8.2 |
| 農林61号 | | 無 | 32.6 | 100 | 826 | 37.9 | 12.5 | 4.0 | 2.5 | 8.6 |

注１）畦立条播栽培，施肥は基肥５－分げつ肥０－穂肥２－実肥６（Ｎ kg／10ａ），実肥は出穂10日後に施用。
　２）品質概評：上上～下（１～６），等級：１等（上・中・下）＝1，2，3，2等＝4，規格外＝５
　３）蛋白含有率はケルダール分析法により測定し，水分13.5%換算値.

４）大分県で奨励品種に採用しようとする理由

大分県の小麦作付面積は，麦作振興により約3，300haまで拡大したが，日本めん用小麦の生産量は需要目標に達しており，今後の需要拡大は見込めない。一方，日本めん用以外の醤油醸造やパン，中華麺用に適した硬質小麦については，国内生産量が少なく実需者からは増産の要望が強い。大分県では，1999年に育成された硬質小麦品種「ニシノカオリ」の高蛋白質特性が醤油醸造原料に適することから，県内醤油メーカーの要望に応え県南地域を中心に「ニシノカオリ」の生産振興を図ってきた。「ニシノカオリ」は暖地・温暖地向けに初めて育成された硬質小麦で，菓子パンやロールパンなどには適するものの，食パン用としての製パン適性は不十分である。小麦のさらなる生産拡大を図るには，醤油醸造用高蛋白質小麦の県北地域への作付け拡大とともに，今後需要拡大が見込めるパン用等にも適した新品種が望まれている。

「ミナミノカオリ」は「ニシノカオリ」に比べ２日程度成熟期が遅いが梅雨前の収穫が可能で，同程度の栽培特性と高蛋白質特性を持ち醤油醸造に適している。また，「ニシノカオリ」に比べて生地特性やパン体積が大きく製パン適性が優れている。そこで，醤油醸造用小麦の県北への作付け拡大と，今後予想される県内産パン用硬質小麦の需要増加に対応するため，「ミナミノカオリ」を準奨励品種に採用し，硬質小麦の生産振興を図る。

## 2. 広島県

１）栽培試験成績

「シラサギコムギ」に比べ，出穂期は２日早く成熟期は同程度である。稈長は短く穂長は同程度，穂数はやや多く，耐倒伏性は強い。赤かび病の発生がわずかに多い。「シラサギコムギ」に比べ，収量はやや少ないが，「ニシノカオリ」に比べると多く，容積重と千粒重は同程度である。検査等級はやや劣る（第13表）。現地試験において，収量はやや多い（第４図）。

２）品質試験成績

「ニシノカオリ」に比べ，ファリノグラムは年次によって変動はあるが，吸水率は低く，生地の形成時間は長く，生地の弱化度は同程度かやや高く，バロリメーターバリューは大きい。エキステンソグラムの吸水率は小さく，面積（Ａ），伸張抵抗（Ｒ），

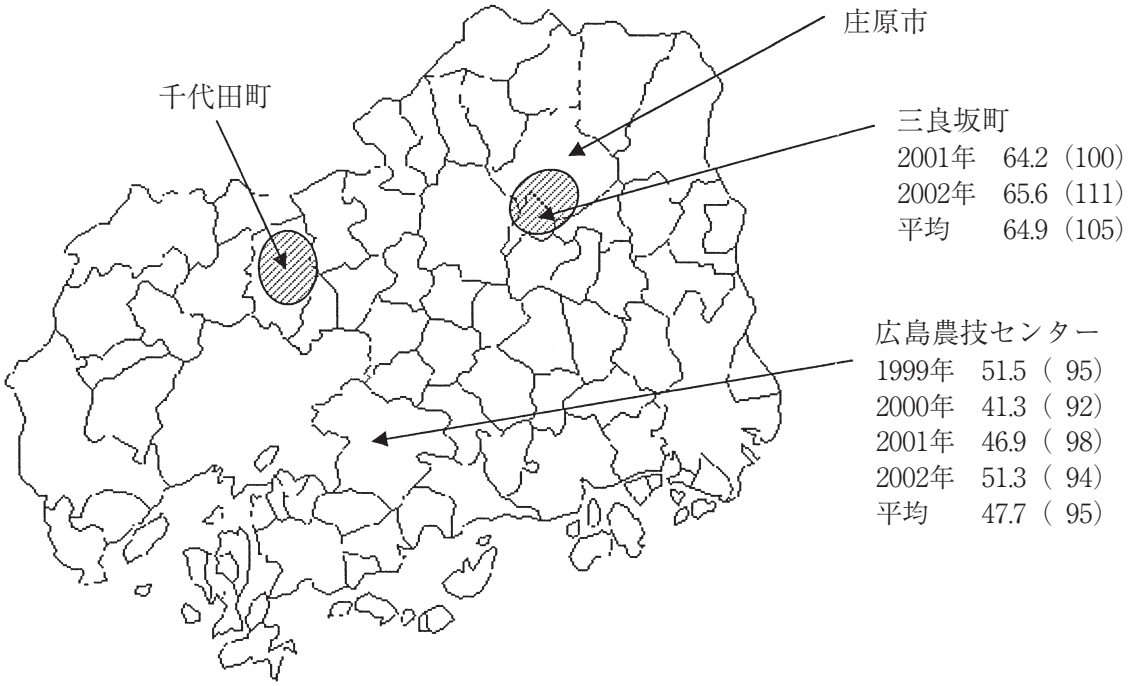
第13表　広島県における試験成績（広島県農業技術センター，ドリル播栽培）

| 品種名 | 試験年度 | 出穂期（月.日） | 成熟期（月.日） | 稈長（cm） | 穂長（cm） | 穂数（/㎡） | 倒伏 | 赤さび病 | うどんこ病 | 赤かび病 | 穂発芽 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 1999－2002年度平均 | 4.17 | 6.10 | 80 | 7.5 | 499 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 |
| ニシノカオリ | | 4.15 | 6.08 | 83 | 6.9 | 503 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 |
| シラサギコムギ | | 4.19 | 6.10 | 91 | 7.6 | 470 | 1.6 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 |

第13表　つづき

| 品種名 | 試験年度 | 子実重（kg/a） | 収量比（%） | 容積重（g） | 千粒重（g） | 検査等級 | 概評 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミナミノカオリ | 1999－2002年度平均 | 47.8 | 95 | 818 | 41.6 | 2下－規外 | 品質劣，製パン性良 |
| ニシノカオリ | | 39.9 | 79 | 825 | 43.3 | 1下－規外 | |
| シラサギコムギ | | 50.3 | 100 | 820 | 42.5 | 2中－規外 | |

注）倒伏程度，病害虫および諸障害は無～甚を０～５で示す。




斜線部が普及見込み地帯，数値はミナミノカオリの収量（kg/a），（　）内は収量のシラサギコムギ対比（%）

第４図　広島県の普及見込み地帯における成績

形状係数（Ｒ／Ｅ）は明らかに大きい。以上から，生地特性は「ニシノカオリ」に比べ優れた特性を示すが，カナダ産パン用硬質小麦（１CW）には劣る。

製パン性は，「ニシノカオリ」に比べ，比容積が大きいが，1CWよりはやや小さい。官能試験における外観，内相のすだち，触感および食感は「ニシノカオリ」に比べて優れる。比容積や評点は１CWと比べて劣るものの，パン用硬質小麦の特性を備えていると判断される（第14表）。

３）広島県で奨励品種に採用しようとする理由

広島県内で「ニシノカオリ」などを栽培する三良坂町，庄原市，千代田町などでは，地元の加工施設でパンに加工し，特産品として販売する取り組みが活発化している。しかし，「ニシノカオリ」は，市販の１CWなどを原料としたパン用小麦に比べて製パン適性が劣るため，製パン適性の優れた品種の導

第14表　生地特性および製パン試験成績

| 試験年度 | 品種名 | ファリノグラム | | | | エキステンソグラム | | | | | アミログラム |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ab（%） | DT（分） | Wk（B. U.） | VV | Ab（%） | A（cm²） | R（B. U.） | E（mm） | R／E | MV（B.U.） |
| 1999 | ミナミノカオリ | 60.8 | 11.2 | 80 | 79 | 57.0 | 130 | 440 | 171 | 2.6 | 665 |
| | ニシノカオリ | 65.0 | 4.7 | 90 | 55 | 60.2 | 71 | 345 | 142 | 2.4 | 740 |
| | 1 CW | 69.5 | 5.6 | 40 | 65 | 65.0 | 160 | 525 | 167 | 3.1 | 565 |
| 2000 | ミナミノカオリ | 69.9 | 6.5 | 150 | 59 | 64.5 | 145 | 360 | 188 | 1.9 | 545 |
| | ニシノカオリ | 75.7 | 6.1 | 110 | 60 | 69.0 | 95 | 235 | 198 | 1.2 | 435 |
| | ハルユタカ | 63.6 | 10.5 | 40 | 81 | 59.7 | 176 | 585 | 168 | 3.5 | 530 |
| | 1 CW | 62.0 | 11.3 | 20 | 83 | 57.3 | 183 | 600 | 165 | 3.6 | 630 |
| 2001 | ミナミノカオリ | 67.1 | 8.7 | 120 | 70 | 61.2 | 174 | 430 | 194 | 2.2 | 700 |
| | 同（現地） | 66.2 | 7.4 | 50 | 69 | 62.4 | 176 | 450 | 182 | 2.5 | 565 |
| | ニシノカオリ | 71.2 | 4.6 | 100 | 55 | 66.6 | 107 | 310 | 179 | 1.7 | 680 |
| | 1 CW | 66.7 | 6.4 | 40 | 64 | 60.0 | 177 | 520 | 166 | 3.1 | 495 |

注１）広島県農技センターおよび現地試験生産物（１ＣＷはＴ社使用品）を，Ｔ社において製粉，分析した結果。

第14表　つづき

| 試験年度 | 品種名 | 吸水率（%） | ホイロ時間（分） | 比容積 | 外観焼色 | 内相 | | | | 香り | 評点合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | すだち | 色相 | 触感 | 食感 | | |
| 1999 | ミナミノカオリ | 63 | 64 | 5.00 | 2.5 | 2.5 | 3.0 | 2.5 | 2.0 | 3.0 | 15.5 |
| | ニシノカオリ | 67 | 57 | 4.43 | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 2.0 | 1.5 | 2.5 | 13.0 |
| | 1 CW | 65 | 52 | 5.23 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 18.0 |
| 2000 | ミナミノカオリ | 64 | 52 | 5.20 | 3.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 2.5 | 3.0 | 17.5 |
| | ニシノカオリ | 63 | 48 | 4.58 | 3.0 | 2.0 | 2.5 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 13.5 |
| | ハルユタカ | 63 | 53 | 5.29 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 2.5 | 3.0 | 17.5 |
| | 1 CW | 63 | 50 | 5.41 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 18.0 |
| 2001 | ミナミノカオリ | 64 | 53 | 5.25 | 2.5 | 2.5 | 3.0 | 2.5 | 3.0 | 2.5 | 16.0 |
| | 同（現地） | 63 | 51 | 4.97 | 2.5 | 2.5 | 3.0 | 2.5 | 3.5 | 2.5 | 16.5 |
| | ニシノカオリ | 63 | 48 | 4.53 | 2.5 | 2.0 | 2.5 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 13.5 |
| | 1 CW | 64 | 46 | 5.44 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 18.0 |

注１）広島県農技センターおよび現地試験生産物（１ＣＷはＴ社使用品）を，Ｔ社において製粉し，製パン試験を行い評価した結果。
２）テストミル60%粉を使用し，中種法による製パン試験を行った。
　中種配合：サンプル粉；70%，イースト；2.5%，イーストフード0.1%，水；42%
　本捏配合：サンプル；30%，蔗糖；４%，ショートニング；３%，食塩；２%
３）パンの評価は，外観および内相の各形質について，1ＣＷを３とし ± ３の相対値（点数が高いと優れる）で評価した．評点合計はその相対値の合計とした。

ファリノグラム：ブラベンダー社製 Ab（吸水率），DT（生地の形成時間），Wk（生地の弱化度），VV（バロリメーターバリュー）
アミログラム：ブラベンダー社製　MV（最高粘度）
エキステンソグラム：ブラベンダー社製　Ab（吸水率），A（面積），R（伸長抵抗），E（伸長度），R／E（形状係数）

入が強く求められている。一方，県内の製粉・製パンメーカーからは，付加価値の高い新たな商品開発のため，県内産の製パン適性の高い小麦の安定供給が求められている。

「ミナミノカオリ」は，「ニシノカオリ」に比べて成熟期が２日程度遅いが，やや多収である。製パン適性は，「ニシノカオリ」に比べてパン体積が大きく，食パンの官能評価が優れ，1CW に近い。今後，麦作を導入する集落農場型農業生産法人が増加することが予想され，県内の実需者の需要が大きいパン用小麦が準奨励品種に採用されることで，麦の生産振興が期待できる。

## Ⅴ．その他の地帯における試験成績

「農林61号」に比べ，出穂期は１～２日，成熟期は１日程度早くやや早生である。稈長と穂長は短い。穂数は少なく，耐倒伏性は強い。赤さび病とうどんこ病には同程度かやや強く，赤かび病には同程度かやや弱い。「農林61号」に比べ，収量は少ない。容積重と千粒重はやや大きい。硬質であるため，品質概評はやや劣る。有望度はパン用等の硬質小麦として再検討している場所が多い（第15表）。

## Ⅵ．適応地帯および栽培上の注意

1. 暖地，温暖地西部の平坦地に適する。
2. 穂数の確保による収量の安定化を図るとともに，高蛋白質特性を発揮させるため，実肥を施用する。
3. 穂発芽性がやや易で品質劣化が懸念されるので，適期収穫に努める。
4. 赤かび病抵抗性が不十分なので，防除基準に従い適期防除を徹底する。

## Ⅶ．命名の由来

「ミナミノカオリ」という品種名は，交配に用いた親品種「Pampa INTA」が南米アルゼンチンの品種であることと普及地帯が暖地・温暖地であることを表す「ミナミ」と，パンや醤油のよい香りを表す「カオリ」に由来している。漢字またはローマ字で表記する場合は「南の香」（Minaminokaori）とする。

## Ⅷ．考　　察

本格的に日本にパン食の文化が広がったのは戦後のことであり，それまでの国産小麦の用途は日本めん用であったため，「ニシノカオリ」（田谷ら，2003）が育成されるまでは，暖地・温暖地において硬質小麦の栽培はほとんどなかった。そのため，国産小麦を利用したパンなどの製品は，海外の遺伝資源を用いてパン用小麦の育種が進められてきた北海道の春播小麦品種に頼らざるを得なかった。

しかし，地元産の小麦から作ったパンを食べたいという消費者の声も多く，暖地・温暖地においてもパン用硬質小麦の育種が進められるようになった。現在（2007年産）では「ニシノカオリ」の作付面積が2,145ha（全国の小麦作付品種第８位）と増え，さらに今回育成された「ミナミノカオリ」の作付面積も育成から３年で939ha と大きく伸びている。これによって，「ミナミノカオリ」100％の小麦粉などが製造販売され，パンやラーメン，醤油などこれまでの小麦品種では対応できなかった製品へと用途が広がってきている。また，関東地域でも「ダブル８号」（高橋ら，2003）や「タマイズミ」（藤田ら，2004）などの硬質小麦品種が普及しつつある。

「ミナミノカオリ」は，「ニシノカオリ」と比べて，生地物性や製パン適性は向上しているものの，まだカナダ産パン用小麦（１CW）には及ばない。そこで，製パン性をさらに向上させるため，海外のパン用品種のほとんどが持ち，製パン性に大きな影響を与える高分子グルテニンサブユニット５＋10などのDNA マーカー等による導入（石川ら，2005）が考えられている。しかしながら，「ミナミノカオリ」については，このサブユニットを持たないにもかかわらず，製パン性は比較的良好であり，必ずしもグルテニンサブユニットの構成からは説明がつかない（池田，2005）。今後，「ミナミノカオリ」の製パン性に関する要因のさらなる解明が必要である。

また，「ミナミノカオリ」の親である「Pampa INTA」は，製パン適性は優れるものの，赤かび病や穂発芽に弱く，収量性も低い（第１表）。「ミナミノカオリ」は，「Pampa INTA」を交配母本に使うことで製パン適性の向上には成功したものの，穂発芽抵抗性や赤かび病抵抗性については，従来の日本めん用品種と比べると劣っている。収穫時期が梅雨にあたるわが国では，穂発芽は小麦の栽培にとって大きな問題の一つであり，また赤かび病については，赤かび病菌が産生する毒素であるデオキシニバレ

第15表　その他の地帯における試験成績

奨励品種決定調査における試験成績（その１）

| 試験地 | 栽培条件 | 試験年度 | 品種名 | 出穂期（月日） | 成熟期（月日） | 稈長（cm） | 穂長（cm） | 穂数（/㎡） | 倒伏程度 | 赤さび病 | うどんこ病 | 赤かび病 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 福岡農産 | ドリル標肥 | 99－02 | ミナミノカオリ | 4.14 | 6.05 | 84 | 7.8 | 456 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | 農林61号 | 4.17 | 6.04 | 92 | 8.5 | 485 | 2.7 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| 佐賀 | 条播標肥 | 99－02 | ミナミノカオリ | 4.16 | 6.02 | 86 | 8.5 | 488 | 0.8 | 0.0 | 0.1 | 2.9 |
| | | | シロガネコムギ | 4.12 | 5.30 | 77 | 8.6 | 504 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 1.6 |
| | 条播多肥 | 01－02 | ミナミノカオリ | 4.13 | 5.29 | 87 | 8.4 | 497 | 2.3 | 0.0 | 0.0 | 4.1 |
| | | | シロガネコムギ | 4.09 | 5.28 | 81 | 8.7 | 533 | 0.4 | 0.9 | 0.0 | 3.5 |
| 佐賀三瀬 | 条播標肥 | 1999 | ミナミノカオリ | 5.03 | 6.23 | 90 | 8.5 | 492 | 2.0 | － | 0.0 | 0.0 |
| | | | シロガネコムギ | 4.30 | 6.21 | 84 | 8.9 | 537 | 0.0 | － | 0.0 | 1.0 |
| 長崎 | 条播標肥 | 00－01 | ミナミノカオリ | 4.05 | 5.27 | 79 | 7.7 | 261 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| | | | シロガネコムギ | 4.05 | 5.26 | 74 | 7.4 | 337 | 0.0 | 1.5 | 0.7 | 0.5 |
| 熊本 | 条播標肥 | 99－02 | ミナミノカオリ | 4.13 | 6.01 | 85 | 8.4 | 417 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| | | | シロガネコムギ | 4.10 | 5.30 | 79 | 8.4 | 580 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| 大分 | 広幅播 | 99－02 | ミナミノカオリ | 4.16 | 6.04 | 83 | 8.1 | 338 | 1.1 | 0.1 | 0.0 | 0.8 |
| | | | 農林61号 | 4.18 | 6.06 | 92 | 8.8 | 373 | 2.3 | 0.0 | 0.0 | 0.9 |
| | 条播標肥 | 01－02 | ミナミノカオリ | 4.13 | 6.01 | 83 | 7.9 | 286 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 2.3 |
| | | | 農林61号 | 4.15 | 6.04 | 90 | 8.9 | 279 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 2.3 |
| 宮崎 | 条播標肥 | 99－02 | ミナミノカオリ | 3.25 | 5.12 | 84 | 8.3 | 300 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | ニシカゼコムギ | 3.25 | 5.11 | 84 | 8.6 | 363 | 0.3 | 1.0 | 0.0 | 0.0 |
| 鹿児島 | 条播標肥 | 99－02 | ミナミノカオリ | 3.23 | 5.17 | 86 | 7.8 | 317 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | アイラコムギ | 3.25 | 5.19 | 82 | 7.6 | 371 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 栃木 | ドリル標肥 | 2000 | ミナミノカオリ | 4.25 | 6.12 | 85 | 7.3 | 637 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | 農林61号 | 4.27 | 6.12 | 100 | 8.0 | 578 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 群馬 | 畑条播標肥 | 99－02 | ミナミノカオリ | 4.26 | 6.12 | 84 | 8.3 | 561 | 0.2 | 0.0 | 1.1 | 0.0 |
| | | | 農林61号 | 4.28 | 6.14 | 99 | 9.0 | 630 | 3.9 | 0.0 | 1.9 | 0.2 |
| | 条播標肥 | 99－00 | ミナミノカオリ | 4.22 | 6.10 | 95 | 7.8 | 440 | 0.0 | － | 0.5 | － |
| | | | つるぴかり | 4.18 | 6.09 | 80 | 8.2 | 522 | 0.0 | － | 1.5 | － |
| 埼玉 | 条播標肥 | 99－01 | ミナミノカオリ | 4.16 | 6.07 | 81 | 7.5 | 523 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 0.0 |
| | | | 農林61号 | 4.18 | 6.08 | 95 | 8.2 | 632 | 1.4 | 0.0 | 1.2 | 0.0 |
| 千葉 | 条播標肥 | 00－01 | ミナミノカオリ | 4.14 | 6.04 | 78 | 7.9 | 279 | 0.0 | 0.5 | 0.5 | 0.0 |
| | | | 農林61号 | 4.14 | 6.05 | 85 | 8.9 | 325 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.0 |
| 愛知 | 条播標肥 | 00－02 | ミナミノカオリ | 4.20 | 6.05 | 82 | 8.4 | 408 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.5 |
| | | | 農林61号 | 4.23 | 6.06 | 93 | 8.8 | 464 | 0.6 | 0.0 | 2.0 | 0.0 |
| 三重 | 条播標肥 | 00－02 | ミナミノカオリ | 4.13 | 6.02 | 83 | 7.6 | 503 | 1.0 | 0.0 | － | 0.0 |
| | | | 農林61号 | 4.15 | 6.02 | 93 | 7.8 | 594 | 1.8 | 0.0 | － | 0.1 |
| 三重伊賀 | 条播標肥 | 2002 | ミナミノカオリ | 4.29 | 6.16 | 63 | 7.1 | 278 | 0.0 | － | － | 0.0 |
| | | | 農林61号 | 4.29 | 6.16 | 71 | 7.8 | 304 | 0.0 | － | － | 0.0 |

注）倒伏程度，病害虫および諸障害は無～甚を０～５で示す。

| 試験地 | 品種名 | 収量 (kg/a) | 同左対標準比率 (%) | リットル重 (g) | 千粒重 (g) | 品質概評 | 有望度 | 概評 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 福岡農産 | ミナミノカオリ | 46.6 | 97 | 834 | 41.4 | 5.0 | △ | 並収，倒伏や弱，品質や劣 |
| | 農林61号 | 47.6 | 100 | 821 | 40.7 | 2.7 | − | |
| 佐賀 | ミナミノカオリ | 44.8 | 84 | 796 | 36.4 | − | △ | 晩生，赤かび病多，低収，品質劣 |
| | シロガネコムギ | 52.8 | 100 | 820 | 35.1 | − | − | |
| | ミナミノカオリ | 39.1 | 75 | 757 | 33.0 | − | − | |
| | シロガネコムギ | 52.1 | 100 | 816 | 34.2 | − | − | |
| 佐賀三瀬 | ミナミノカオリ | 50.2 | 88 | 779 | 36.8 | − | × | 品質並，多収 |
| | シロガネコムギ | 56.9 | 100 | 790 | 36.3 | − | − | |
| 長崎 | ミナミノカオリ | 29.9 | 91 | 797 | 41.5 | − | × △ × | 低収，千粒重大，品質劣 |
| | シロガネコムギ | 33.1 | 100 | 805 | 37.5 | − | − | |
| 熊本 | ミナミノカオリ | 49.3 | 93 | 777 | 40.2 | 5.0 | △△ × | ２日晩熟，低収，品質劣 |
| | シロガネコムギ | 53.0 | 100 | 796 | 36.7 | 3.5 | − | |
| 大分 | ミナミノカオリ | 33.8 | 93 | 838 | 38.4 | 5.0 | △○ | 早－中生，品質劣，醤油用 |
| | 農林61号 | 35.9 | 100 | 817 | 36.5 | 4.3 | − | |
| | ミナミノカオリ | 31.0 | 95 | 846 | 39.2 | 5.5 | △◎ | 穂数少，や低収，品質劣，高蛋白質醤油用 |
| | 農林61号 | 32.6 | 100 | 826 | 37.9 | 4.0 | − | |
| 宮崎 | ミナミノカオリ | 32.2 | 90 | 773 | 38.2 | 5.0 | △△－○ | 穂数少，や低収 |
| | ニシカゼコムギ | 35.9 | 100 | 757 | 34.1 | 5.3 | − | |
| 鹿児島 | ミナミノカオリ | 36.3 | 80 | 780 | 39.9 | 2.8 | △ | 早生，低収，穂数少，千粒重や大 |
| | アイラコムギ | 45.3 | 100 | 773 | 41.4 | 1.0 | − | |
| 栃木 | ミナミノカオリ | 37.6 | 80 | 763 | 40.8 | 8.0 | × | 低収 |
| | 農林61号 | 46.7 | 100 | 759 | 41.9 | 1.0 | − | |
| 群馬 | ミナミノカオリ | 49.4 | 95 | 825 | 37.7 | 5.0 | △ × △ | 低収，硬質，品質不良 |
| | 農林61号 | 50.5 | 100 | 824 | 34.8 | 3.9 | − | |
| | ミナミノカオリ | 43.7 | 79 | 838 | 38.9 | 4.0 | △ × | 低収，硬質，品質不良 |
| | つるぴかり | 55.2 | 100 | 830 | 35.0 | 2.0 | − | |
| 埼玉 | ミナミノカオリ | 54.9 | 93 | 810 | 38.4 | 5.2 | △ | 早生・短稈・硬質・やや低収 |
| | 農林61号 | 59.1 | 100 | 805 | 37.6 | 3.7 | − | |
| 千葉 | ミナミノカオリ | 28.8 | 86 | 763 | 36.5 | 1.8 | △ | 硬質，低収 |
| | 農林61号 | 33.7 | 100 | 769 | 37.0 | 3.0 | − | |
| 愛知 | ミナミノカオリ | 39.8 | 89 | 805 | 39.4 | 4.1 | △ | ３日早熟，硬質，開溝粒多，赤かびやや弱 |
| | 農林61号 | 44.3 | 100 | 817 | 39.4 | 3.0 | − | |
| 三重 | ミナミノカオリ | 49.4 | 102 | 784 | 38.0 | 6.0 | △ | 草姿良，耐倒伏性やや低，高蛋白質 |
| | 農林61号 | 48.7 | 100 | 772 | 36.0 | 5.4 | − | |
| 三重伊賀 | ミナミノカオリ | 18.9 | 80 | 774 | 36.0 | 5.5 | △ × | 短稈，低収，高蛋白質 |
| | 農林61号 | 23.6 | 100 | 763 | 35.2 | 5.5 | − | |

注）品質概評：上の上（1），上の下（2），中の上（3），中の中（4），中の下（5），下（6）

奨励品種決定調査における試験成績（その２）

| 試験地 | 栽培条件 | 試験年度 | 品種名 | 出穂期（月日） | 成熟期（月日） | 稈長（cm） | 穂長（cm） | 穂数（/㎡） | 倒伏程度 | 赤さび病 | うどんこ病 | 赤かび病 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 滋賀 | 全面全層 | 2000 | ミナミノカオリ | 4.22 | 6.08 | 83 | 7.2 | 314 | 0.0 | 1.3 | 0.0 | 0.5 |
| | | | 農林61号 | 4.22 | 6.09 | 90 | 7.7 | 303 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 0.5 |
| 京都 | ドリル／条播 | 00－01 | ミナミノカオリ | 4.19 | 6.05 | 85 | 7.4 | 396 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | 農林61号 | 4.21 | 6.07 | 102 | 8.3 | 553 | 2.3 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| 兵庫 | 散播標肥 | 00－02 | ミナミノカオリ | 4.19 | 6.06 | 74 | 7.4 | 345 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.8 |
| | | | 農林61号 | 4.20 | 6.07 | 81 | 7.7 | 511 | 0.5 | 0.8 | 0.0 | 1.0 |
| 奈良 | 全面全層 | 00－02 | ミナミノカオリ | 4.17 | 6.02 | 87 | 7.9 | 540 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | | | きぬいろは | 4.12 | 5.31 | 82 | 9.0 | 868 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 鳥取 | ドリル標肥 | 00－01 | ミナミノカオリ | 4.17 | 6.06 | 83 | 8.0 | 466 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| | | | 農林61号 | 4.19 | 6.08 | 93 | 8.3 | 530 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| 島根 | ドリル標肥 | 00－01 | ミナミノカオリ | 4.17 | 6.06 | 88 | 8.1 | 404 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| | | | 農林61号 | 4.18 | 6.07 | 100 | 8.3 | 502 | 3.5 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| 岡山 | ドリル標肥 | 00－02 | ミナミノカオリ | 4.24 | 6.08 | 81 | 7.7 | 392 | 0.0 | － | 0.0 | 0.3 |
| | | | シラサギコムギ | 4.28 | 6.10 | 91 | 7.3 | 386 | 0.0 | － | 0.0 | 0.3 |
| 広島 | ドリル追肥 | 99－02 | ミナミノカオリ | 4.17 | 6.09 | 80 | 7.5 | 498 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| | | | シラサギコムギ | 4.19 | 6.10 | 91 | 7.6 | 470 | 1.6 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| | ドリル遅播 | 00－01 | ミナミノカオリ | 4.18 | 6.10 | 83 | 7.7 | 488 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| | | | シラサギコムギ | 4.21 | 6.10 | 99 | 7.4 | 508 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| 山口 | 広幅播 | 00－02 | ミナミノカオリ | 4.12 | 6.03 | 91 | 7.8 | 555 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 1.7 |
| | | | チクゴイズミ | 4.11 | 6.03 | 93 | 8.7 | 586 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 1.4 |
| | ドリル標肥 | 01－02 | ミナミノカオリ | 4.12 | 6.03 | 86 | 6.9 | 540 | 1.6 | － | － | 2.8 |
| | | | チクゴイズミ | 4.13 | 6.02 | 87 | 7.9 | 536 | 1.9 | － | － | 2.3 |
| 山口徳佐 | 条播標肥 | 00－02 | ミナミノカオリ | 4.18 | 6.08 | 81 | 7.2 | 408 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.2 |
| | | | チクゴイズミ | 4.17 | 6.07 | 83 | 7.9 | 469 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 条播多肥 | 01－02 | ミナミノカオリ | 4.18 | 6.08 | 81 | 7.4 | 478 | 1.9 | 0.0 | － | 0.0 |
| | | | チクゴイズミ | 4.16 | 6.06 | 84 | 8.1 | 514 | 2.3 | 0.0 | － | 0.0 |
| 徳島 | 条播標肥 | 2000 | ミナミノカオリ | 4.11 | 5.30 | 66 | 7.3 | 253 | 0.5 | 2.5 | 1.5 | 1.5 |
| | | | シラサギコムギ | 4.13 | 6.01 | 81 | 7.3 | 388 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.0 |
| 香川 | 全面全層 | 2000 | ミナミノカオリ | 4.13 | 5.30 | 73 | 8.3 | 367 | 0.0 | － | 0.0 | － |
| | | | チクゴイズミ | 4.09 | 5.27 | 77 | 8.5 | 566 | 0.0 | － | 0.5 | － |
| 愛媛 | 全面全層 | 00－02 | ミナミノカオリ | 4.08 | 5.29 | 84 | 7.3 | 475 | 0.0 | － | 0.0 | 0.0 |
| | | | チクゴイズミ | 4.06 | 5.28 | 90 | 8.4 | 584 | 1.3 | － | 0.3 | 0.0 |
| 高知 | 全面全層 | 2000 | ミナミノカオリ | 4.10 | 5.25 | 82 | 7.8 | 447 | 0.0 | － | 0.0 | 0.0 |
| | | | シロガネコムギ | 4.06 | 5.23 | 80 | 8.3 | 716 | 0.0 | － | 0.0 | 0.5 |

| 試験地 | 品種名 | 収量 (kg/a) | 同左対標準比率 (%) | リットル重 (g) | 千粒重 (g) | 品質概評 | 有望度 | 概評 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 滋賀 | ミナミノカオリ | 33.3 | 100 | 811 | 40.1 | 6.0 | ※ | 中短稈，中収，硬質，外観品質劣 |
| | 農林61号 | 33.4 | 100 | 803 | 40.5 | 4.3 | − | |
| 京都 | ミナミノカオリ | 42.8 | 91 | − | 41.3 | 4.3 | △ × | 2 − 3日早熟，穂数少，低収 |
| | 農林61号 | 46.5 | 100 | − | 40.2 | 4.0 | − | |
| 兵庫 | ミナミノカオリ | 36.4 | 72 | 806 | 41.1 | 4.3 | △ | やや晩熟，極低収，硬質 |
| | 農林61号 | 50.2 | 100 | 794 | 39.3 | 3.8 | − | |
| 奈良 | ミナミノカオリ | 58.0 | 93 | 801 | 39.1 | 4.3 | △△ × | 1日晩熟，低収，品質や劣，穂数少 |
| | きぬいろは | 62.6 | 100 | 773 | 37.6 | 4.0 | − | |
| 鳥取 | ミナミノカオリ | 47.3 | 92 | 757 | 42.0 | 3.5 | △ × | 低収，品質や劣，短稈，倒伏強 |
| | 農林61号 | 51.4 | 100 | 704 | 40.7 | 1.8 | − | |
| 島根 | ミナミノカオリ | 48.8 | 86 | 820 | 36.6 | 5.5 | △ × | 硬質，低収 |
| | 農林61号 | 56.8 | 100 | 792 | 35.3 | 3.5 | − | |
| 岡山 | ミナミノカオリ | 42.5 | 96 | 817 | 37.2 | 4.5 | △ × | 短稈，穂数や多，品質や劣 |
| | シラサギコムギ | 43.8 | 100 | 796 | 36.1 | 3.2 | − | |
| 広島 | ミナミノカオリ | 47.7 | 95 | 818 | 41.6 | − | △△−○ | 1 − 2日晩熟，品質劣，製パン性良 |
| | シラサギコムギ | 50.3 | 100 | 820 | 42.5 | − | − | |
| | ミナミノカオリ | 58.5 | 92 | 833 | 44.6 | − | △△− × | 同熟，短稈，倒伏強，低収 |
| | シラサギコムギ | 63.5 | 100 | 840 | 43.6 | − | − | |
| 山口 | ミナミノカオリ | 54.0 | 81 | 811 | 41.7 | 4.7 | △ | 硬質系統では多収，穂発芽，品質劣 |
| | チクゴイズミ | 67.0 | 100 | 798 | 41.8 | 2.2 | − | |
| | ミナミノカオリ | 45.1 | 80 | 791 | 42.0 | 5.3 | − | |
| | チクゴイズミ | 56.3 | 100 | 785 | 41.1 | 2.3 | − | |
| 山口徳佐 | ミナミノカオリ | 40.2 | 88 | 847 | 38.0 | 4.8 | △△○ | 1日晩熟，低収，品質や劣 |
| | チクゴイズミ | 46.2 | 100 | 824 | 36.2 | 4.1 | − | |
| | ミナミノカオリ | 40.9 | 94 | 840 | 35.3 | 4.9 | − | |
| | チクゴイズミ | 43.7 | 100 | 817 | 33.1 | 4.8 | − | |
| 徳島 | ミナミノカオリ | 27.3 | 77 | 799 | 42.1 | 3.5 | × | や早熟，低収 |
| | シラサギコムギ | 35.2 | 100 | 793 | 39.2 | 2.5 | − | |
| 香川 | ミナミノカオリ | 45.1 | 79 | 820 | 39.3 | 4.0 | △ | 品質劣，硬質，低収，晩熟，穂数少 |
| | チクゴイズミ | 56.9 | 100 | 807 | 39.4 | 1.0 | − | |
| 愛媛 | ミナミノカオリ | 51.6 | 78 | 797 | 44.8 | 4.3 | △ | 少収，や短稈，品質劣，硬質 |
| | チクゴイズミ | 66.8 | 100 | 785 | 44.9 | 2.8 | − | |
| 高知 | ミナミノカオリ | 47.0 | 78 | 815 | 42.2 | 6.0 | △ × | 晩熟，低収，品質劣 |
| | シロガネコムギ | 60.5 | 100 | 815 | 36.2 | 1.0 | − | |

ノールの基準値（1.1ppm）が設定されており，この基準を超える小麦は流通できない。そのため，品質的に「ミナミノカオリ」以上の製パン適性を維持しつつ，穂発芽抵抗性と赤かび病抵抗性を向上させることが緊急の課題といえる。

## 引用文献


1）藤田雅也・乙部千雅子・吉岡藤治・松中仁・柳沢貴司・吉田久・山口勲夫・長嶺敬・瀬古秀文・牛山智彦・天野洋一・小田俊介（2004）温暖地向け硬質小麦新品種「タマイズミ」の育成．作物研究所報告　5：1－18.

2）池田達哉（2005）小麦のグルテン蛋白質．冬作物研究　5：41－42.

3）石川吾郎・齊藤美香・伊藤裕之・平将人・前島秀和・谷口義則・中村俊樹（2005）コムギ高分子量グルテニンサブユニット「5＋10」を判別するPCR用DNAマーカーの開発およびその東北地方向けパン用品種への適用．東北農研研報　103：27－37.

4）高橋利和・折茂佐重樹・成塚彰久・斎藤幸雄・大沢実・小渕保夫（2003）小麦新品種‘ダブル8号’の育成．群馬県農試報告　8：9－14.

5）谷口義則・佐々木昭博・藤田雅也（1995）暖地向きパン用小麦品種育成のための育種素材の評価．育種学雑誌　45（別2）：300.

6）田谷省三・塔野岡卓司・関昌子・平将人・堤忠広・野中舜二・氏原和人・佐々木昭博・山口勲夫・新本英二・吉川亮・藤田雅也・谷口義則・坂智広（2003）小麦新品種「ニシノカオリ」の育成．九農研報告　42：19－29.

付表１　特性概要

種苗特性分類一覧（その１）

| 形質番号 | 形質 | ミナミノカオリ | ニシノカオリ | シロガネコムギ | 農林61号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 叢性 | 4（やや直立） | 4（やや直立） | 4（やや直立） | 4（やや直立） |
| 2 | 株の開閉 | 3（閉） | 4（やや閉） | 7（開） | 5（中） |
| 3 | 鞘葉の色 | 1（無） | 1（無） | 1（無） | 1（無） |
| 4 | 稈長 | 4（やや短） | 4（やや短） | 3（短） | 6（やや長） |
| 5 | 稈の細太 | 6（やや太） | 5（中） | 6（やや太） | 5（中） |
| 6 | 稈の剛柔 | 5（中） | 5（中） | 5（中） | 5（中） |
| 7 | 稈のワックスの多少 | 5（中） | 6（やや多） | 5（中） | 4（やや少） |
| 8 | 葉色 | 5（中） | 6（やや濃） | 4（やや淡） | 5（中） |
| 9 | 葉鞘のワックスの多少 | 6（やや多） | 6（やや多） | 5（中） | 4（やや少） |
| 10 | 葉鞘の毛の有無・多少 | 1（無） | 1（無） | 1（無） | 1（無） |
| 11 | 葉身の下垂度 | 6（やや大） | 6（やや大） | 6（やや大） | 5（中） |
| 12 | フレッケンの有無・多少 | 1（無） | 1（無） | 4（やや少） | 3（少） |
| 13 | 穂型 | 2（紡錘状） | 2（紡錘状） | 2（紡錘状） | 2（紡錘状） |
| 14 | 穂長 | 3（短） | 3（短） | 4（やや短） | 6（やや長） |
| 15 | 粒着の粗密 | 4（やや密） | 4（やや密） | 5（中） | 5（中） |
| 16 | 穂の抽出度 | 5（中） | 5（中） | 4（やや短） | 5（中） |
| 17 | 穂のワックスの多少 | 6（やや多） | 5（中） | 3（少） | 4（やや少） |
| 18 | ふ毛の有無 | 1（無） | 1（無） | 1（無） | 1（無） |
| 19 | 葯の色 | 1（黄） | 1（黄） | 1（黄） | 1（黄） |
| 20 | 芒の有無・多少 | 7（多） | 6（やや多） | 6（やや多） | 5（中） |
| 21 | 芒長 | 6（やや長） | 6（やや長） | 6（やや長） | 5（中） |
| 22 | ふ色 | 4（褐） | 2（黄） | 2（黄） | 4（褐） |
| 23 | 粒の形 | 5（中） | 5（中） | 5（中） | 5（中） |
| 24 | 粒の大小 | 6（やや大） | 5（中） | 5（中） | 5（中） |
| 25 | 粒の色 | 4（褐） | 4（褐） | 3（黄褐） | 5（赤褐） |
| 26 | 頂毛部の大きさ | 5（中） | 5（中） | 5（中） | 5（中） |
| 27 | 粒の黒目の有無・多少 | 2（極少） | 3（少） | 2（極少） | 2（極少） |
| 28 | 千粒重 | 6（やや大） | 6（やや大） | 5（中） | 5（中） |
| 29 | 容積重 | 6（やや大） | 6（やや大） | 6（やや大） | 5（中） |
| 30 | 原麦粒の見かけの品質 | 4（中下） | 6（中上） | 6（中上） | 5（中中） |
| 31 | 粗蛋白質含量 | 7（多） | 7（多） | 5（中） | 5（中） |
| 32 | 灰分含量 | 5（中） | 4（やや少） | 4（やや少） | 5（中） |
| 33 | うるち・もちの別 | 1（うるち） | 1（うるち） | 1（うるち） | 1（うるち） |

種苗特性分類一覧（その２）

| 形質番号 | 形質 | ミナミノカオリ | ニシノカオリ | シロガネコムギ | 農林61号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 34 | 播性の程度 | 1（Ⅰ） | 1（Ⅰ） | 2（Ⅱ） | 2（Ⅱ） |
| 35 | 茎立性 | 4（やや早） | 4（やや早） | 4（やや早） | 5（中） |
| 36 | 出穂期 | 4（やや早） | 4（やや早） | 3（早） | 5（中） |
| 37 | 成熟期 | 4（やや早） | 4（やや早） | 3（早） | 5（中） |
| 43 | 耐湿性 | 5（中） | 6（やや強） | 5（中） | 5（中） |
| 45 | 耐倒伏性 | 7（強） | 7（強） | 8（かなり強） | 5（中） |
| 46 | 穂発芽性 | 4（やや易） | 5（中） | 4（やや易） | 7（難） |
| 47 | 脱粒性 | 5（中） | 5（中） | 4（やや易） | 5（中） |
| 48 | 収量性 | 4（やや少） | 4（やや少） | 6（やや多） | 5（中） |
| 49 | 粒の硬軟 | 7（硬） | 7（硬） | 4（やや軟） | 5（中） |
| 50 | 粒質 | 3（硝子質） | 3（硝子質） | 1（粉状質） | 1（粉状質） |
| 51 | 製粉歩留 | 6（やや高） | 6（やや高） | 6（やや高） | 5（中） |
| 52 | ミリングスコア | 6（やや高） | 5（中） | 6（やや高） | 5（中） |
| 53 | 60％粉蛋白質含量 | 6（やや多） | 6（やや多） | 5（中） | 5（中） |
| 54 | 60％粉灰分含量 | 6（やや多） | 6（やや多） | 4（やや少） | 5（中） |
| 59 | 粉の明度 | 5（中） | － | 6（やや高） | 5（中） |
| 60 | 粉の赤み | 5（中） | － | 4（やや低） | 5（中） |
| 61 | 粉の黄色み | 4（やや低） | － | － | 5（中） |
| 62 | 吸水率 | 7（高） | 7（高） | 5（中） | 5（中） |
| 63 | バロリメーターバリュー | 6（やや高） | 6（やや高） | 4（やや低） | 5（中） |
| 64 | 生地の力の程度 | 7（大） | 6（やや大） | 4（やや小） | 5（中） |
| 65 | 生地の伸長抵抗 | 7（強） | 6（やや強） | 4（やや弱） | 5（中） |
| 66 | 生地の伸長度 | 6（やや長） | 5（中） | 5（中） | 5（中） |
| 67 | 生地の形状係数 | 6（やや大） | 6（やや大） | 4（やや小） | 5（中） |
| 68 | 最高粘度 | 4（やや小） | 4（やや小） | 5（中） | 5（中） |
| 69 | ブレークダウン | 4（やや小） | 4（やや小） | 5（中） | 5（中） |
| 70 | 縞萎縮病抵抗性 | 7（強） | 6（やや強） | 7（強） | 4（やや弱） |
| 71 | 赤かび病抵抗性 | 4（やや弱） | 5（中） | 5（中） | 5（中） |
| 72 | うどんこ病抵抗性 | 6（やや強） | 7（強） | 5（中） | 5（中） |
| 73 | 赤さび病抵抗性 | 6（やや強） | 4（やや弱） | 4（やや弱） | 5（中） |

注）種苗特性分類調査基準（平成10年３月）の階級値および区分を示す。

付表２　育成従事者

| 播種年度 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 平３ | 平４ | 平５ | 平６ | 平７ | 平８ | 平９ | 平10 | 平11 | 平12 | 平13 | 平14 |
| 世代 | 交配 | $F_{1-3}$ | $F_4$ | $F_5$ | $F_6$ | $F_7$ | $F_8$ | $F_9$ | $F_{10}$ | $F_{11}$ | $F_{12}$ | $F_{13}$ |
| 試験名 | | 世促 | 穂選抜 | 派生系統選抜 | | 単独系統選抜<br>生検予備 | 系統選抜 | 系適 | 生検 | | | |
| 氏原和人 | ― | ― | | | | | | | | | | |
| 佐々木昭博 | | | ― | ― | ― | ― | ― | | | | | |
| 田谷省三 | | | | | | | ― | ― | ― | ― | ― | |
| 堤忠宏 | | | | | | | | | ― | ― | | |
| 河田尚之 | | | | | | | | | | | | ― |
| 藤田雅也 | ― | ― | ― | ― | | | | | | | | |
| 谷口義則 | ― | ― | ― | ― | ― | ― | ― | ― | | | | |
| 関昌子 | | | | | ― | ― | ― | ― | ― | ― | ― | ― |
| 塔野岡卓司 | | | | | | ― | ― | ― | ― | | | |
| 坂智広 | | | | | | ― | | | | | | |
| 平将人 | | | | | | | ― | ― | ― | ― | ― | |
| 八田浩一 | | | | | | | | | ― | ― | ― | ― |
| 波多野哲也 | | | | | | | | | ― | ― | ― | ― |

ミナミノカオリ　　農林61号　　ニシノカオリ

写真１　ミナミノカオリの株，穂，粒

1 CW　　ミナミノカオリ　　ニシノカオリ

写真２　ミナミノカオリのパン

# New Hard Wheat Cultivar "Minaminokaori"

Masaya Fujita, Naoyuki Kawada, Masako Seki[1], Koich Hatta, Tetsuya Hatano[2], Shozo Taya[3], Akihiro Sasaki[4], Kazuto Ujihara[5], Yoshinori Taniguchi[6], Masato Taira[6], Takuji Tohnooka[1], Tadahiro Tsutsumi[7] and Tomohiro Ban[8]

## Summary

A new hard red wheat cultivar "Minaminokaori" developed by National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region, Chikugo, Fukuoka, Japan, was selected from the cross Pampa INTA / Saikai 167 made in 1991 and registered as wheat Norin 160 in 2004.

Minaminokaori is an awned, brawn-glumed, red-seed spring type wheat cultivar. Compared with the standard cultivar, Norin 61. Minaminokaori is usually 2 cm shorter, superior in lodging resistance and normally matures two days earlier. It has a shorter spike than Norin 61 and has a 8 % lower yield.

Minaminokaori is resistant to yellow mosaic, relatively resistant to powdery mildew and leaf rust, and relatively susceptible to scab and sprouting. Milling properties are superior to those of Norin 61. The protein content of grain and flour is higher than that of Norin 61. The dough properties are stronger than those of Nishinokaori. Thus, the bread-making quality score is higher than that of Nishinokaori.

Minaminokaori is considered to be well-adapted to flat areas of western Japan.

**Keywords**: hard red spring wheat, high protein, bread-making quality, new variety.

National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region, Wheat and Barley Breeding Unit, Chikugo, Fukuoka, 833-0041 Japan.
Present address:
1） National Institute of Crop Science
2） National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region (Kumamoto)
3） Retired, National Institute of Crop Science
4） Agriculture, Forestry and Fisheries Reseach Council, MAFF
5） Agriculture, Forestry and Fisheries Technical Information Society
6） National Agricultural Research Center for Tohoku Region
7） Retired, Kyushu National Agricultural Experiment Station
8） Kihara Institute for Biological Research, Yokohama City University