

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成 (二条大麦農林13号)

吉田 久・田谷省三・福田 暎・伊藤 浩・早乙女和彦・天谷正行・桐生光広
加藤常夫・瀬古秀文¹⁾・氏原和人²⁾・北原操一³⁾・武田元吉⁴⁾・野中舜二⁵⁾・
川口數美⁶⁾・小林俊一⁷⁾・藤井敏男⁸⁾・小松田美津留⁹⁾・関口忠男¹⁰⁾・倉井耕
一¹¹⁾・鈴木崇之¹²⁾・大橋一夫⁹⁾・吉沢朋子¹³⁾・若田部紀国⁸⁾・久保野実¹⁴⁾・山
野昌敏¹⁵⁾

I 緒 言

近年、麦作の振興とともに、ビール麦の生産地である北関東では20年以上前から、また北九州でも7~8年前から、主要品種が大麦縞萎縮病に冒され、廃作に追い込まれたり数俵の収穫に泣いた農家が少なくなかった。これらの主産地では、作付面積の3~4割が同病に汚染されたため、ビール麦生産農家の耕作意欲の減退や小麦への転作をうながしつつあった。

本病は土壤伝染性のウイルス病で、土壌くん蒸剤による防除は採算があわない。また、晩播や小麦との輪作などは発病の軽減効果があるものの根本的な解決とはなりえない。収穫しようのない麦をすき込む農家の心情を思うと、絶句としか言いようがない。

栃木県農業試験場(二条大麦育種指定試験地)では、ビール麦育種創設当初から大麦縞萎縮病抵抗性品種育成を育種目標に掲げ、その品種開発に地道な努力が続けられた²⁾。その結果、1985年同病抵抗性実用品種として、ミサトゴールドンが世界で初めて育成された^{6, 8~9)}。本品種は北関東各県で試作に移されると、抵抗性品種の威力を十分に発揮し、ビール麦生産農家に明るさをもたらした。

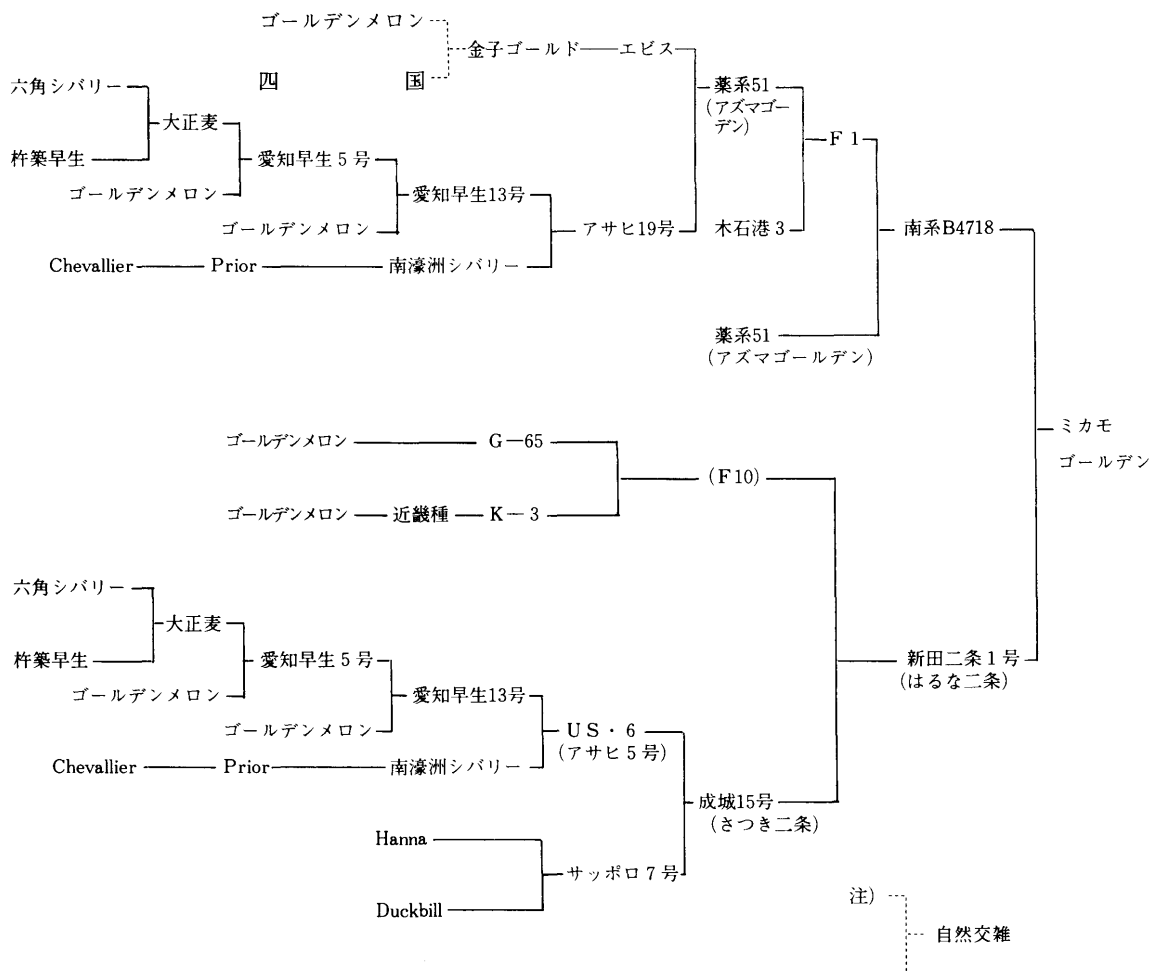
ミサトゴールドンは、1987年7月同病発病地帯を対象とした指定品種に認定され、ビール会社との63年産契約枠は関東4県で約28,000トン(全国シェアの16%)と作付面積第2位を占めるまでになった。本品種は、優れた栽培特性をもっているが⁷⁾、醸造品質の点で魅力のある品種とは言いがたいとのビール酒造組合からの指摘を受け、よりよい醸造特性をもつ抵抗性品種の開発が要望されるところとなった。折しも、円高が進行し、国産麦芽は輸入麦芽に比べて6倍強の価格に上昇し、良質な国産麦生産の努力が180,000トンの国産麦契約枠を維持するうえで一層求められた課題であった。

こうした状況の中で、1987年10月27日に「二条大麦農林13号」として農林登録された「ミカモゴールドン」は、大麦縞萎縮病にミサトゴールドンと同様に高度抵抗性をもち、はるな二条と同程度の世界最高水準の麦芽品質をもつ品種である。ビール業界からは、ミサトゴールドンに替る品種として歓迎されており、試作2年を経て、1990年7月に指定品種になる予定である。

関東以西における温暖地の平坦地帯に適し、栃木県で準奨励品種(指定品種になれば奨励品種に格上げ)に採用され、1988年産より試作中

1) 現農研センター作物第2部, 2) 現九州農試水田利用部, 3) 故人, 4) 現東大農学部, 5) 現石川県農業短大, 6) 現富山県農技センター, 7) 現栃木県蚕糸農蚕課, 8) 現栃木農試育種部, 9) 現栃木農試生物工芸部, 10) 現栃木県公害研, 11) 現栃木農試作物部, 12) 現栃木県農政課, 13) 現栃木県衛生研, 14) 現栃木県普及教育課, 15) 現栃木県矢板農政普及所

栃木県農業試験場研究報告第35号



第1図 ミカモゴールドの系譜図

第1表 両親の特性

系統名 または 品種名	叢性	株の 開閉	稈長	穂長	穂型	ふ色	出穂期	成熟期	萎縮 病抵抗性	耐倒 伏性	麦芽 エキス
(母) 南系B4718	やや匍	やや閉	やや長	中	矢羽根	淡黄	中	中	強	やや強	少
(父) 新田二条1号 (はるな二条)	直立	やや閉	中	やや短	矢羽根	淡黄	早	早	弱	中	多
(参考) 木石港3	やや匍	やや開	長	中	(六条)	淡褐	早	早	強	極弱	少

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成

の品種としてビール各社の契約対象となった。

ここに本品種の来歴，育成経過，特性等について報告する。

Ⅱ 育成経過

ミカモゴールドンは1975年4月に栃木県農業試験場栃木分場において，南系B4718〔(薬系51×木石港3)F₁×薬系51〕を母とし，新田二条1号(サッポロビール株式会社育成，1979年にはな二条として登録)を父として人工交配を行い(第1図)，1977年度F₃にて大麦縞萎縮病現地選抜圃で耐病性系統を選抜，以後派生系統育種法にて選抜固定を図り，育成したものである。

育種目標は大麦縞萎縮病抵抗性，麦芽品質が優れた良質品種の育成である。母親の南系B4718は中生，やや長稈で麦芽品質は劣るが，大麦縞萎縮病に高度抵抗性で，父親の新田二条1号は早生で麦芽品質が優れている(第1表)。

なお，南系B4718は，大麦縞萎縮病抵抗性中間母本としてミカモゴールドンの育成に極めて重要な役割を果たしたのでその育成経過について若干紹介する。

本系統は，ミサトゴールドンの母親となった南系B4641と同様に，実用品種と抵抗性遺伝子(Ym)をもつ六条大麦「木石港3」との交配・選抜を繰り返した中から生れた10余の有望な二条系統の一つである。1965年に薬系51(後のアズマゴールドン)を母とし，木石港3を父として交配を行い，翌年度さらに薬系51を戻し交配した後代から1971年度に南系B4718の系統名で生産力検定予備試験に供試するとともに麦芽品質を分析した。その結果，麦芽品質が十分でなかったため麦芽品質が優れた新田二条1号と交配して品質改善をはかることとした。

ミカモゴールドンの育成経過は第2表及び第2図に示すが，各世代の概要は以下のとおりである。

第2表 育成経過一覧表

年 度	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
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
供 試	系統群数		5000粒			75	20	5	3	1	1 1	1	1
	系 統 数			800	104	375	100	25	24	10	10	10	10
選 抜	系統群数					20	5	3	1	1	1	1	
	系 統 数				104	75	20	5	3	1	1	1	
	個 体 数			800		375	100	25	24	10	10	10	
	予備試験					標準	標準	標準	標準	標準			
生産力 検 定											標準水田	標準水田	標準水田
											標準 畑	標準 畑	標準 畑
											多 肥	多 肥	多 肥
	本 試 験										ドリル播	ドリル播	ドリル播
											全層播	全層播	全層播
系統適応性検定試験										7	9		
特性検定試験										1	2	1	9
奨励品種決定調査 (場所数)												18	19
備 考	薬交 762					大系R 1842			栃系 161		関東二条 23号		

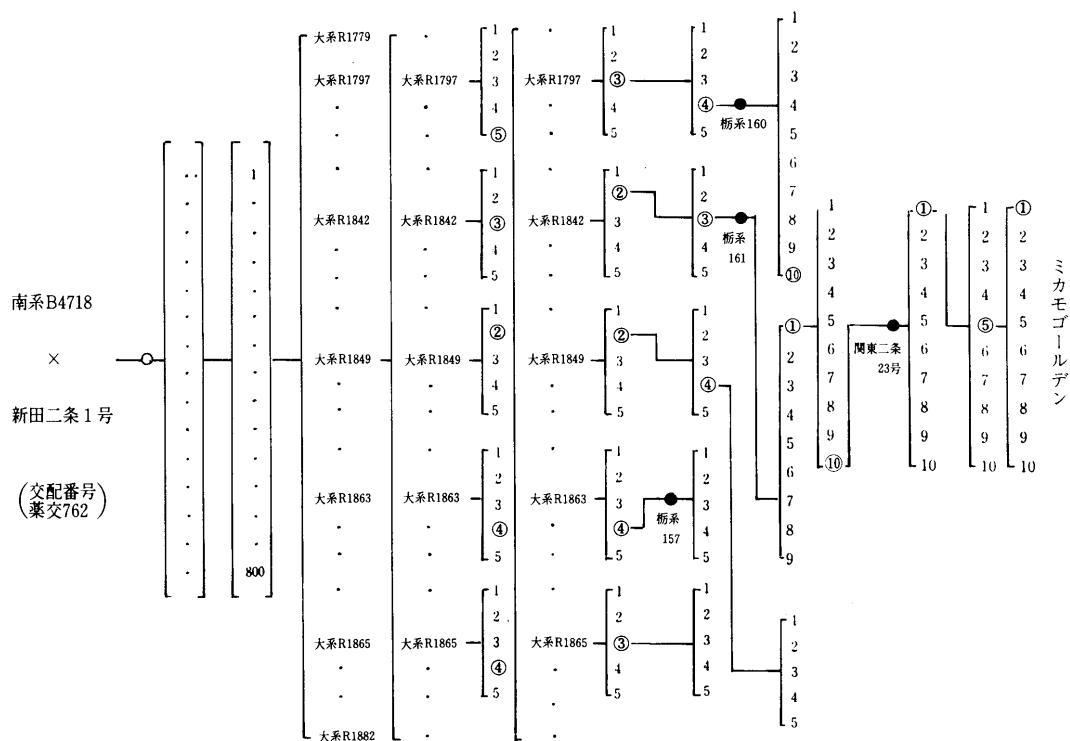
F₁ 世代 (1975年度) : 畝幅60cm, 株間 5 cm,
畝長 3 m の 2 条千鳥の 1 点 1 粒播とし, 全刈採
種とした.

F₂ 世代 (1976年度) : 大麦縞萎縮病現地選抜圃 (壬生町農家水田) に、畝幅60cm, 90m²に約5,000粒を条播した (0.2kg/a) . 当年は大麦縞萎縮病の病徴がみられなかったので、3月30日に株上げしてガラス室内に移して生育を促進さ

せ、約 800 穂を選抜した。

F₃ 世代 (1977年度) : 大麦縞萎縮病現地選抜圃 (栃木市大塚町農家水田) に、畝幅60cm, 20cmの間隔で800穂を穂播きした。3月中～下旬に発病が顕著となったので抵抗性を判定し、さらに成熟期に立毛の劣る系統を除き、104系統を選抜した。

年度	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
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



第2図 育成系統図

ミカモゴールデン系統番号 大系 R1842-3-2-3-1-10-1-5-1

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成

F₄ 世代 (1978年度) : 前年度選抜した 104 系統 (系統番号, 大系 R1779~1882) を栽植し, 熟期, 草型等により 84 系統を立毛選抜した。さらに, 室内で稈長, 穂型, 一穂小穂数等の調査により, 75 系統, 各系統 5 個体の計 375 個体を選抜した。

F₅ 世代 (1979年度) : 75 系統群 375 系統を系統栽植する一方, 75 系統群を生産力検定予備試験-1 に供試した。熟期, 稈長, 草型, 分離の多少等で立毛中に 56 系統群を選抜し, さらに収量性, 粒の充実, 穀皮の外観, 麦芽品質, 大麦縞萎縮病特性検定試験の結果により, 20 系統群を選抜した。これらは以後第 2 図に示すように系統及び個体選抜が繰り返され, 固定が図られた。

F₆ 世代 (1980年度) : 20 系統のうち, 7 系統を生産力検定予備試験-2 に供試し, 13 系統を生産力検定予備試験-1 で再検討した。同時に 20 系統群 100 系統を系統養成した。

予備試験-2 に供試した 7 系統については, 熟期, 草型, 倒伏程度等を参考に圃場で 6 系統を一次選抜し, さらに収量, 粒の充実, 麦芽品質, 特性検定試験成績等を検討して, 麦芽品質の評価が高かった大系 R1863 を二次選抜した。次年度「栃系 157」を付して系統適応性検定試験に供試することにした。

予備試験-1 で再検討した 13 系統については同様に圃場で 11 系統を一次選抜し, 熟期, 外観品質, 麦芽品質等により 4 系統を次年度予備試験-2 に供試し, 検討することにした。

F₇ 世代 (1981年度) : 生産力検定予備試験-2 に供試した 4 系統のうち, 3 系統を立毛で選抜し, このうち大系 R1797 と大系 R1842 の 2 系統を熟期, 収量, 麦芽品質等により選抜し, 次年度それぞれ「栃系 160」と「栃系 161」の系統名を付して系統適応性検定試験に供試することにした。大系 R1849 は再検討することにした。

また, 系統適応性検定試験に供試した栃系 157 は収量性, 外観品質が劣り, 小穂軸がとれにく

く, 粒の剥皮が目立ったため試験打ち切りとした。

F₈ 世代 (1982年度) : 栃系 160 及び栃系 161 を系統適応性検定試験並びに特性検定試験に供試して, 収量性, 麦芽品質及び大麦縞萎縮病抵抗性を主に検討した。

栃系 160 はあまぎ二条並に倒伏しやすく, 収量も同程度かやや劣り, 外観品質, 麦芽品質が劣った。茨城, 千葉, 愛知, 徳島, 佐賀の各県でも同様の成績であったので試験打ち切りとした。

栃系 161 はやや低収であるが, 早生で麦芽品質が系統適応性検定試験供試系統中最も評点が高く, 過去 2 カ年の成績でもはるな二条並の麦芽品質をもっているため再検討とした。群馬県ほか 6 県の系統適応性検定試験における成績は群馬で早生で外観品質が良いことから有望と評価された。また, 3 県で再検討, 3 県で打ち切りとの評価を受けた。一方, 本年度より本系統をビール麦育成地間で行っている系統比較試験に供試する「系比系統」として各育成地に配付した結果, 場内の試験成績と同様の結果であった。

予備試験-2 で再検討した大系 R1849 は外観品質が悪く, 麦芽品質もあまぎ二条程度であったため試験打ち切りとした。

F₉ 世代 (1983年度) : 栃系 161 を系統適応性検定試験及び特性検定試験に再度供試し, 系統適応性検定試験地も 10 場所に増やして検討した。その結果, 早生でやや小粒であるが, はるな二条並の収量で大麦縞萎縮病抵抗性があり, 各試験地より引上げた材料の麦芽分析結果もはるな二条並の優れた品質をもっていた。そこで, 次年度より「関東二条 23 号」の地方番号名を付し, 生産力検定試験に供試するとともに, 各府県に配付して地方適否を検討することとした。また, ビール酒造組合と各道府県農業試験場が共同で行っている合同比較試験に供試し, 麦芽品質を検討することにした。

F₁₀ 世代 (1984年度) 以降 : 生産力検定試験, 特性検定試験に供試するとともに, 各府県農業

試験場の奨励品種決定調査に供試して地方適応性について検討、また合同比較試験に2ヶ年供試して麦芽品質を検討した。

これらの試験の結果、関東二条23号は緒言で述べたように1987年10月に二条大麦農林13号として登録され、ミカモゴールドと命名された。ミカモゴールドは同年、栃木県で準奨励品種に採用され、1988年産で800トン、1989年産で2,700トンの試作契約となった。

品種名は、高品質時代の要求に応じて美しく醸（かも）す、すなわち醸造品質に優れることを意味する。なお、漢字で表示する必要がある

場合には「美釀黄金」を用いる。

Ⅲ 特性の概要

形態的特性：叢性は直立型、葉色はやや淡く葉鞘のワックスはやや多い。稈長は84～93cmであまぎ二条と同程度かやや短い。穂は直立し、稈色は淡黄色で、穂型は矢羽根型である。穂長は5.5～5.7cmであまぎ二条より短く、はるな二条並である。穂数はあまぎ二条と同程度かやや多い。株はやや閉じ、草姿が良い（第3表）。

粒の大きさはやや小で、千粒重はあまぎ二条及びはるな二条と同程度である。原麦粒の見かけの品質は中の中で、あまぎ二条及びはるな二

第3表 生育調査成績

栽培条件	品 種 名	出穂期 月日	成熟期 月日	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 本/㎡	倒 伏 程 度	蒴 萎 縮 病	うどんこ 病	試験年度
水田 標準播	ミカモゴールド	4.27	6. 2	85	5.5	684	1.0	0.0	1.3	1982～1986
	あまぎ二条	4.30	6. 7	87	6.6	608	2.0	0.5	1.3	
	はるな二条	4.28	6. 3	87	5.5	654	1.3	0.8	1.2	
	ミカモゴールド	4.25	5.30	86	5.5	695	1.3	0.0	1.6	1982,
	ミサトゴールド	4.25	5.31	86	5.9	625	1.3	0.0	1.0	1984～1986
ドリル播	ミカモゴールド	4.28	6. 2	84	5.7	757	0.3	0.0	1.3	1984～1986
	あまぎ二条	4.30	6. 6	90	6.7	776	1.0	1.0	0.8	
	はるな二条	4.28	6. 3	89	5.9	804	0.7	0.0	1.3	
	ミサトゴールド	4.27	6. 1	88	6.1	684	0.0	0.0	1.0	
全面全層播	ミカモゴールド	4.27	6. 3	88	5.7	902	0.0	0.0	1.3	1984～1986
	あまぎ二条	4.29	6. 7	92	6.6	907	1.2	0.0	0.8	
	はるな二条	4.27	6. 3	92	5.9	974	0.2	0.0	1.3	
	ミサトゴールド	4.26	6. 2	91	6.0	898	0.0	0.0	1.0	
畑 標準播	ミカモゴールド	4.25	6. 1	90	5.6	813	1.5	0.0	2.3	1980～1986
	あまぎ二条	4.25	6. 5	83	6.3	547	2.6	1.9	2.1	
	はるな二条	4.25	6. 1	89	5.9	794	2.7	1.7	2.1	
	ミカモゴールド	4.24	5.31	91	5.6	809	1.8	0.0	3.0	1984～1986
	ミサトゴールド	4.23	5.31	93	6.0	673	1.1	0.0	2.2	
多 肥	ミカモゴールド	4.24	6. 1	93	5.5	867	1.8	0.0	3.2	1984～1986
	あまぎ二条	4.26	6. 6	95	6.5	641	1.9	2.3	1.7	
	はるな二条	4.25	6. 1	88	6.0	720	1.2	3.3	2.3	
	ミサトゴールド	4.23	6. 1	96	5.9	736	1.3	0.0	2.8	

注 1. 水 田 標準播：畝幅60cm，播種量 0.7kg/a，3区制，1区 7.2㎡
 ドリル播：条間 21cm，7条播，播種量 1.2kg/a，2区制，1区 7.5㎡
 全面全層播：播種量 1.5kg/a，2区制，1区 7.5㎡
 畑 標準播：株間 5cm，畝幅 60cm，1点2粒，2条千鳥点播，2区制，1区 7.2㎡
 多 肥：同 上，N 0.1～0.15kg/a，増肥

注 2. 調査基準 倒伏程度 0：無，1：微，2：少，3：中，4：多，5：甚
 病 害 倒伏程度と同じ。

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成

条と同程度である。穀皮の厚さはやや薄であまぎ二条よりわずかに厚い（第7表）。

生態的特性：播性程度はⅠで春播型である。出穂期は早であまぎ二条より2～3日早く、はるな二条と同程度かやや早い。成熟期も早であまぎ二条より4～5日早く、はるな二条と同程度の早生種である。耐倒伏性はあまぎ二条にやや優り、はるな二条と同程度である。

病害抵抗性は大麦縞萎縮病に強、赤かび病に

やや強、うどんこ病に弱で、あまぎ二条及びはるな二条に比べて大麦縞萎縮病に強い特徴をもっているが、うどんこ病には弱い。凍霜害抵抗性、耐凍上性はあまぎ二条及びはるな二条と同程度で、幼穂の分化はあまぎ二条よりやや早い。稈及び穂の伸長はあまぎ二条とほぼ同じである。穂発芽性はあまぎ二条と同じく、やや易である（第3～5表）。

収量性は中で、あまぎ二条と同程度かやや劣

第4表 特性検定試験成績

品 種 名	耐 病 性			凍霜害 抵抗性	耐 凍 上 性	播 性	穂 発 芽 性
	縞萎縮	赤かび	うどんこ				
ミカモゴールドン	強	やや強	弱	強	弱	Ⅰ	やや易
あまぎ二条	弱	やや強	中	強	弱	Ⅰ	やや易
はるな二条	弱	やや強	やや弱	強	弱	Ⅰ	やや易
ミサトゴールドン	強	やや強	やや弱	強	やや弱	Ⅰ	やや易

注. 試験実施場所及び年度は次のとおり。

大麦縞萎縮病：栃木県農試 1980—1986. 山口県農試 1979—1980. 1982—1986.
愛媛県農試 1982—1986.

赤かび病：高知山間農試 1982—1986. 鹿児島県農試 1982—1986. 九州農試 1982—1986.

うどんこ病：栃木県農試 1982—1986. 長崎県総農試 1982—1986. 農研センター1982—1986.

凍霜害抵抗性：埼玉県農試 1982.

耐凍上性：長野県中信農試 1983—1986.

播性：栃木県農試 1982—1986.

穂発芽性：栃木県農試 1986.

第5表 幼穂分化程度調査成績

品 種 名	2 月 調 査			3 月 調 査		
	稈 長 mm	穂 長 mm	幼穂分化程度	稈 長 mm	穂 長 mm	幼穂分化程度
ミカモゴールドン	5.2	2.8	Ⅸ中	31.0	6.4	X
あまぎ二条	4.7	2.1	Ⅸ前	32.6	5.4	X
はるな二条	6.0	2.1	Ⅸ中	44.3	8.1	X
ミサトゴールドン	5.7	2.7	Ⅸ中～後	37.7	6.4	X

注. 1984—1986年度3カ年調査（畑標準播）。

調査日：2月20—23日，3月20—23日。

第6表 固定度検定調査成績（昭和61年度）

品 種 名	出穂期	稈 長		穂 長		穂 数	
	平均値 月・日	平均値 cm	変動係数 %	平均値 cm	変動係数 %	平均値 本／株	変動係数 %
ミカモゴールドン	4.22	84.8	2.9	5.8	4.4	11.4	22.0
ミサトゴールドン	4.21	86.0	3.3	5.9	4.9	10.3	24.0

注. 畝幅 60cm，株間 5cm，条間 8cm，2条千鳥，1粒点播，10月25日播（畑）。

調査個体数：ミカモゴールドン20系統，ミサトゴールドン10系統
1系統 14—19個体。

り、はるな二条と同程度である。整粒歩合はやや少であまぎ二条と同程度である。なお、畑栽培では水田栽培に比べて、千粒重が下がり、整粒歩合が低下する。とくに、多肥栽培では、倒伏しやすく、うどんこ病も多発して、整粒歩合を下げるので、多肥栽培は避ける（第7表）。

固定度検定調査の結果は第6表のとおりで、ミカモゴールドンの変動係数はミサトゴールドンと比較して、稈長、穂長、穂数ともほぼ同等

であり、ミカモゴールドンは実用的に支障のない程度に固定していると考えられる。

醸造特性：あまぎ二条に比べて、製麦時の浸麦時間はほぼ同じで、糖化時間、ろ過速度、色度も同程度である。麦芽エキス及びエキス収量はあまぎ二条より約1.5～2%高く、はるな二条と同程度に多い。可溶性窒素含量はあまぎ二条及びはるな二条と同程度である。可溶性窒素含量と全窒素含量との比であるコールバッハ数

第7表 収量品質調査成績

栽 条	培 件	品 種 名	子実重	同対	整粒重	同対	選 粒	歩 合	品質	穀皮				
			kg/a	標比 %	kg/a	標比 %	g	g			1	2	計	3
水 田 標準播		ミカモゴールドン	40.6	97	34.4	97	671	39.4	43.2	40.5	83.7	12.5	4.5	2.7
		あまぎ二条	41.7	100	35.4	100	687	39.6	48.9	35.0	83.9	12.3	4.1	2.2
		はるな二条	37.5	90	32.7	92	675	40.0	49.5	36.8	86.3	10.8	4.4	2.4
		ミカモゴールドン	38.9	95	31.8	87	672	38.0	35.9	45.2	81.0	14.6	4.5	2.6
		ミサトゴールドン	41.0	100	36.7	100	686	42.3	53.7	36.1	89.8	8.1	4.3	3.1
ドリル播		ミカモゴールドン	45.9	92	41.1	89	667	40.2	45.4	44.1	89.5	8.8	4.7	2.7
		あまぎ二条	49.7	100	46.3	100	697	43.4	64.9	28.3	93.2	5.6	4.4	2.5
		はるな二条	46.2	93	42.2	91	679	41.2	52.8	38.8	91.5	7.1	4.6	2.5
		ミサトゴールドン	46.4	93	43.9	95	687	44.3	66.5	28.3	94.8	4.3	4.6	3.6
全面全層播		ミカモゴールドン	49.2	86	43.5	82	678	40.5	43.9	44.0	87.9	9.5	4.7	2.8
		あまぎ二条	57.2	100	52.9	100	701	42.4	61.1	30.4	91.4	6.8	4.4	2.5
		はるな二条	52.4	92	48.7	92	667	40.9	56.9	35.7	92.6	6.3	4.3	2.4
		ミサトゴールドン	54.6	95	51.3	97	685	43.8	63.2	30.3	93.5	5.4	5.0	3.3
畑 標準播		ミカモゴールドン	46.5	123	35.8	117	668	36.8	27.9	49.3	77.2	17.3	5.0	2.5
		あまぎ二条	37.8	100	30.5	100	667	36.8	36.3	41.1	77.4	16.6	5.1	2.5
		はるな二条	43.0	114	35.8	117	665	36.5	41.1	40.5	81.6	13.9	4.6	2.4
		ミカモゴールドン	44.5	92	32.8	75	671	35.8	22.8	51.2	74.1	18.6	5.2	2.8
		ミサトゴールドン	48.6	100	43.7	100	681	40.9	51.9	38.0	89.8	7.6	5.0	3.3
多 肥		ミカモゴールドン	44.2	124	30.5	106	664	34.5	16.9	51.5	68.4	23.2	5.2	2.7
		あまぎ二条	35.6	100	28.9	100	672	38.3	44.7	38.4	83.0	12.6	4.9	2.3
		はるな二条	34.4	97	25.3	88	657	34.8	27.4	45.8	73.2	19.7	5.3	2.7
		ミサトゴールドン	53.0	149	44.1	153	673	38.1	36.9	46.1	83.0	13.1	5.1	3.3

注. 整粒重：2.5mmの縦目篩をもって分け、その篩の上に残る粒の重さで子実重（kg/a）
×整粒歩合より算出する。

選粒歩合 1：2.8mm以上，2：2.8～2.5mm，計：1+2（整粒歩合）
3：2.5～2.2mmの篩に残った粒の割合。

品質概評 1：上上，2：上下，3：中上，4：中中，5：中下，6：下
穀皮の厚さ 1：薄，2：やや薄，3：中，4：やや厚，5：厚

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成

ははるな二条と同程度であるが、あまぎ二条より全窒素含量が高いためあまぎ二条よりやや劣る。ジアスターゼ力はあまぎ二条より優り、はるな二条と同程度である。最終発酵度はあまぎ二条より優り、はるな二条と同程度である。

以上、麦芽エキスの7項目の分析値にウイットづけして計算した評点は、麦芽品質を総合

的に評価した点数で麦芽品質総合評点と呼ばれるものである。この評点は、あまぎ二条より優れ、現在のビール麦品種で最高の品質をもつはるな二条と同程度で、優れた醸造特性を有する(第8表)。とくに、ビールの製造量に直接関係する麦芽エキスはあまぎ二条に比べて1.5%以上高く、実需者には経済的効率が低い。

第8表 麦芽品質調査成績

栽 培 条 件	品 種 名	浸麦	糖化	ろ過	色度	麦芽	エ キ ス		麦 芽可溶性		コ ー	ジ ア ス		最 終	同左 標準 との差	
		時間 時間	時間 分	速 度 分	(EBC)	収 率 %	無 水 物 %	収 量 %	全 窒 素 %	窒 素 %	パ ッ ハ 数 %	ターゼ力 WK [○] WK/TN	発 酵 度 %	評 点		
水 田 標 準 播	ミカモゴールデン	51	15	10	3.8	91.1	83.1	75.7	1.60	0.78	48.6	291	182	82.2	63.7	14.3
	あまぎ二条	50	16	11	3.6	91.3	81.3	74.1	1.55	0.75	48.3	227	147	81.7	49.4	—
	はるな二条	52	14	13	3.8	91.0	83.9	76.4	1.62	0.76	47.2	260	161	82.1	60.8	11.4
	ミカモゴールデン	50	16	11	4.0	91.2	83.5	76.2	1.50	0.74	49.5	280	186	82.5	66.4	—
	ミサトゴールデン	51	17	14	3.6	91.2	82.0	74.8	1.49	0.72	48.3	230	154	83.6	56.0	—
ドリル播	ミカモゴールデン	45	15	9	4.1	91.2	84.3	76.8	1.51	0.73	48.6	260	174	82.6	64.5	2.3
	あまぎ二条	46	14	9	3.8	91.3	82.5	75.4	1.34	0.75	55.7	216	162	81.0	62.2	—
	はるな二条	48	15	9	3.3	91.5	84.8	77.6	1.47	0.71	48.2	245	168	82.7	63.4	1.2
	ミサトゴールデン	48	19	10	3.6	91.8	82.5	75.7	1.36	0.69	50.8	203	149	82.5	57.9	-4.3
全面全層播	ミカモゴールデン	49	15	8	3.9	90.6	84.1	76.2	1.49	0.78	52.3	308	206	82.6	72.4	6.7
	あまぎ二条	51	17	8	3.8	91.4	82.8	75.7	1.41	0.76	53.8	236	168	81.5	65.7	—
	はるな二条	49	17	9	3.5	90.4	84.9	76.8	1.42	0.75	52.9	268	189	82.8	70.4	4.7
	ミサトゴールデン	51	16	12	3.6	90.8	82.3	74.8	1.43	0.71	49.8	220	154	82.5	57.0	-8.7
畑 標 準 播	ミカモゴールデン	53	15	10	3.7	90.3	82.8	74.8	1.81	0.82	45.1	323	179	81.9	60.3	22.8
	あまぎ二条	54	15	8	3.6	90.2	80.2	72.3	1.81	0.78	43.1	267	147	80.8	37.5	—
	はるな二条	56	15	11	3.7	89.9	83.4	74.9	1.84	0.83	45.5	315	171	81.2	60.2	22.7
	ミカモゴールデン	50	14	9	3.9	90.6	82.7	74.9	1.73	0.80	46.2	326	189	82.4	62.0	—
	ミサトゴールデン	51	17	9	3.4	90.9	80.9	73.5	1.72	0.79	46.1	257	150	83.7	48.6	—
多 肥	ミカモゴールデン	47	13	9	4.5	90.5	82.4	74.5	1.71	0.84	49.3	344	202	81.3	65.0	17.0
	あまぎ二条	46	14	7	3.9	90.9	79.9	72.6	1.67	0.83	50.0	287	172	80.9	48.1	—
	はるな二条	50	13	9	4.6	90.7	83.5	75.7	1.72	0.85	49.4	317	184	81.3	67.1	19.1
	ミサトゴールデン	48	17	11	4.0	91.3	81.3	74.2	1.67	0.78	46.5	266	159	82.3	50.6	2.6

注. 試験年度: 水田標準播の上段1982~1985, 下段1982, 1984~1985; ドリル播・全面全層播1984~1985, 畑標準播の上段1980~1985, 下段1984~1985, 多肥1984~1985 (第3表収穫物に対応)
 浸 麦 時 間: 原麦を浸水して水分が44%になるまでの時間で短いものが良い。
 糖 化 時 間: 麦芽中の澱粉を糖化するに要する時間で、短いものが良い。
 ろ 過 時 間: 糖化を終了した麦汁をろ過するに要する時間で、短いものが良い。
 色 度: 麦汁の色の濃淡で、3程度のものが良い。
 エ キ ス: 麦汁中の可溶性抽出物で、高いものが良い。
 エ キ ス 収 量: エキス(無水物)×麦芽収量率で、高いものが良い。
 可 溶 性 窒 素: 麦芽中の可溶性窒素含量で、ビール酵母の栄養源となり高いものが良い。
 コ ー パ ッ ハ 数: 全窒素に対する可溶性窒素の割合で、高いものが良い。
 ジ ア ス タ ー ゼ 力: 麦芽をつくることによって活性化された酵素(主に β -アミラーゼ)の力価で、高いものが良い。
 最 終 発 酵 度: 麦汁に含まれる発酵性糖の割合で、高いものが良い。
 評 点: 麦芽の品質を総合的に評価した点数で、高いものが良い。

大麦縞萎縮病汚染圃場における特性：あまぎ二条やはるな二条は大麦縞萎縮病汚染圃場では収量や整粒歩合が極端に低下し、麦芽品質も低下するが、ミカモゴールドンは発病がなく、収量、麦芽品質ともに定安している（第9表）。なお、大麦縞萎縮病抵抗性源となった木石港3の栽培性、麦芽品質の特性は第9表のとおりで、その抵抗性源を使いながらこれらの諸特性に優れたものを作出することに成功した。

Ⅳ 栃木県における成績及び奨励品種採用理由

ミカモゴールドンは、あまぎ二条に比べて成熟期で3～5日早生、やや短稈、短穂で穂数はやや多い。耐倒伏性はやや優る。大麦縞萎縮病に強く、うどんこ病にはやや弱い（第10表）。

あまぎ二条に比べて、収量は本場の水田ドリル播栽培でやや優るが、全体としては同程度かやや劣る。整粒歩合、千粒重、リットル重はともに同程度かやや劣る（第11表）。

栃木県下の西方村、小山市、足利市で実施された現地試験成績でも、ほぼ同様の特性を示したが、1986年度（1987年産）各現地ともあまぎ二条は晩霜による凍霜害を顕著に受けたため、ミカモゴールドンの収量はあまぎ二条に優り、相対的に凍霜害に対してミカモゴールドンは安定した収量を示した（第3図）。

麦芽品質については、栃木分場の分析値と同様に、ビール酒造組合分析値でもあまぎ二条に

比べて優れた麦芽品質をもっていることを示した（第12表）。

奨励品種採用理由：栃木県のビール麦の作付面積は14,387ha（1987年産）で、その大半が県中南部地域に集中している。この地域における作付体系は、稲－ビール麦あるいは稲－小麦であるが、後者は水稻の田植時期が遅れるため、稲作の不安定化をまねきやすく、ビール麦主体の連作が永年続けられた。その結果、大麦縞萎縮病が激発して大きな問題となった。その発生面積の状況は第13表に示すとおりであるが、激発地域は小麦への麦種転換により同病発生の回避措置がとられた。

1985年度、抵抗性良質品種に対する強い要望に応え、大麦縞萎縮病に高度抵抗性で、栽培性に優れ、麦芽品質があまぎ二条と同程度のミサトゴールドンを奨励品種に採用した。ミサトゴールドンは1987年7月、大麦縞萎縮病常発地帯を対象に指定品種に認定され、栃木県では県中南部を対象に1988年産で約19,000トン（県下契約枠の42%）の契約が成立した。しかし、大麦縞萎縮病発生地帯は県北部にも拡がりつつあるため、県下全域で栽培できる品種が要望されており、実需者からもあまぎ二条より良質の品種が要望されている。

ミカモゴールドンは、栽培性ではミサトゴールドンよりやや劣るが、大麦縞萎縮病には同様に高度抵抗性であり、しかも麦芽品質があまぎ

第9表 大麦縞萎縮病汚染圃場における調査成績

品 種 名	出穂期	稈長	穂数	倒伏	縞萎	収量	整粒	千粒	麦芽	麦芽品
	月、日	cm	本/m ²	程度	縮病	kg/a	歩合	重	エキス	質総合
								g	%	評点
ミカモゴールドン	4.27	88	726	1.0	0.0	56.0	92.4	39.4	82.2	60.7
あまぎ二条	5. 4	68	278	0.0	4.5	14.5	79.7	37.7	79.1	22.6
はるな二条	4.30	74	374	0.0	4.0	17.5	75.2	37.1	82.1	50.4
ミサトゴールドン	4.26	93	703	0.5	0.0	66.8	93.4	42.9	80.9	47.6
(参考) 木石港3	4.22	95	511	5.0	0.0	36.9	5.5	28.1	71.3	-42.5

注. 畑標準播における1984～1985年度（1985～1986年産）2カ年平均、調査基準は第3表、第7表に同じ。

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成

第10表 栃木県における生育調査成績

試験地	栽培条件	品 種 名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	倒伏	蒴萎	うどん	試験年度
			月日	月日	cm	cm	本/m ²	程度	縮病	こ病	
本	水田 ドリル播	ミカモゴールドン	4.29	6. 6	90	5.0	1047	2.4	0.0	2.0	1985～1986
		あまぎ二条	4.30	6.10	89	6.1	1010	2.5	0.5	1.4	
		はるな二条	4.28	6. 5	92	5.1	1089	1.7	0.4	1.5	
		ミサトゴールドン	4.29	6. 5	94	5.3	951	2.2	0.0	1.7	
場	畑 標準播	ミカモゴールドン	4.26	6. 5	86	5.3	722	3.9	0.0	4.6	1984～1986
		あまぎ二条	4.28	6.10	90	6.7	636	4.3	0.0	4.1	
		はるな二条	4.25	6. 4	90	5.3	724	3.1	0.0	3.4	
		ミカモゴールドン	4.27	6. 6	85	5.4	676	3.4	0.0	4.9	
黒磯分場	水田 標準播	ミサトゴールドン	4.25	6. 5	90	5.8	590	2.0	0.0	4.4	1985～1986
		ミカモゴールドン	5. 3	6.11	86	5.4	757	1.8	—	2.6	
		あまぎ二条	5. 4	6.14	90	6.2	718	2.0	—	3.0	
		はるな二条	5. 9	6.11	89	5.2	741	2.0	—	2.5	
佐農 野原 種場	水田 標準播	ミサトゴールドン	5. 1	6.10	88	5.5	611	1.0	—	2.5	1982, 1984～1986
		ミカモゴールドン	4.25	6. 2	93	5.8	673	2.0	—	—	
		あまぎ二条	4.24	6. 5	93	6.2	608	2.5	—	—	
		はるな二条	4.23	6. 1	92	5.3	630	0.8	—	—	
佐農 野原 種場	標準播	ミサトゴールドン	4.23	6. 2	94	6.0	593	0.3	—	—	1985～1986
		ミサトゴールドン	4.23	6. 2	94	6.0	593	0.3	—	—	
		ミサトゴールドン	4.23	6. 2	94	6.0	593	0.3	—	—	
		ミサトゴールドン	4.23	6. 2	94	6.0	593	0.3	—	—	

注. 調査基準：第3表と同じ。

第11表 栃木県における収量品質調査成績

試験地	栽培条件	品 種 名	子実種	同対	整粒重	同対	整粒	千粒重	粒重	品質	等 級
			kg/a	標比 %	kg/a	標比 %	歩合 %	g	g	概評	
本	水田 ドリル播	ミカモゴールドン	53.3	107	43.2	120	82.2	36.8	667	4.5	2等
		あまぎ二条	49.6	100	36.0	100	73.1	35.7	648	4.5	2等～等外上
		はるな二条	52.7	106	41.5	115	79.5	35.3	663	4.0	2等
		ミサトゴールドン	60.4	122	53.4	148	89.0	40.8	665	5.0	等外上
場	畑 標準播	ミカモゴールドン	45.5	96	29.8	100	69.8	35.5	646	4.3	等外上
		あまぎ二条	47.6	100	29.7	100	65.4	35.1	630	4.7	大粒1等
		はるな二条	46.8	98	32.6	110	74.2	36.3	646	4.3	2等～等外上
		ミカモゴールドン	42.7	81	29.8	67	69.8	35.9	646	4.5	等外上
黒磯分場	水田 標準播	ミサトゴールドン	52.8	100	44.8	100	84.9	37.3	664	4.5	等外上
		ミカモゴールドン	42.8	98	34.7	96	84.5	38.9	677	4.3	
		あまぎ二条	43.8	100	36.1	100	84.0	37.6	694	4.5	
		はるな二条	41.0	94	36.6	101	89.9	40.2	691	4.1	
佐農 野原 種場	水田 標準播	ミサトゴールドン	47.9	109	44.4	123	93.6	43.5	690	4.4	
		ミカモゴールドン	45.4	97	—	—	—	39.7	—	—	等外上
		あまぎ二条	46.8	100	—	—	—	40.4	—	—	2等中
		はるな二条	42.5	91	—	—	—	40.4	—	—	2等中
佐農 野原 種場	標準播	ミサトゴールドン	49.8	106	—	—	—	45.3	—	—	2等中
		ミサトゴールドン	49.8	106	—	—	—	45.3	—	—	2等中
		ミサトゴールドン	49.8	106	—	—	—	45.3	—	—	2等中
		ミサトゴールドン	49.8	106	—	—	—	45.3	—	—	2等中

注. 整粒重・整粒歩合：第7表と同じ
等級：栃木食糧事務所検査結果。

第12表 合同比較試験麦芽分析成績（栃木県産）

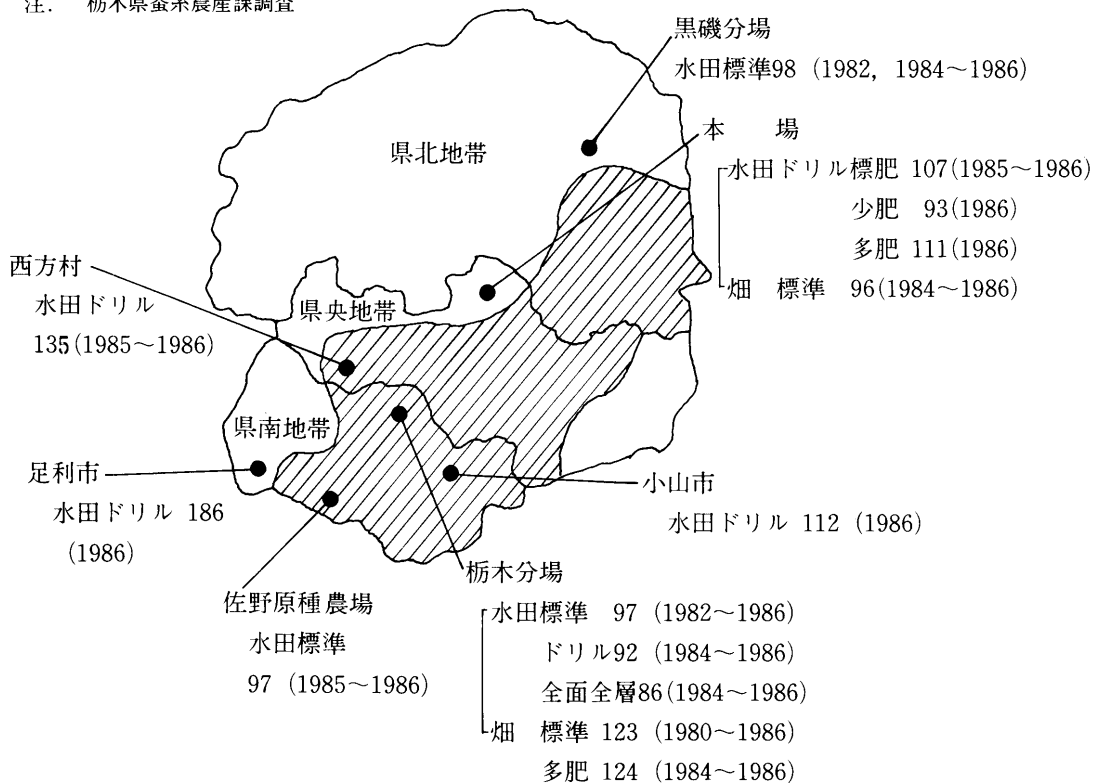
品 種 名	原 粒 色 度		エキス		麦 芽	可溶性	コール	ジアスタ	最 終	評点	同 左
	粗蛋白	(EBC)	無水分 収 量		全窒素	窒 素	パッハ	ーゼ力	発酵度	標準	との差
			%	%	%	%	数 %	°wk/ TN	%		
ミカモゴールドン	9.9	3.9	84.2	77.9	1.56	0.86	55.2	201	82.2	78.4	24.3
あまぎ二条	10.0	3.8	81.3	75.1	1.54	0.83	54.6	152	79.3	54.1	0
はるな二条	10.1	4.2	85.1	77.1	1.59	0.92	58.3	193	82.4	77.7	23.6
ミサトゴールドン	9.7	3.5	82.4	77.2	1.54	0.76	49.5	170	82.2	62.3	8.2

注. ビール酒造組合分析, 1984～1985年度（85～86年度産）2ヶ年平均。

第13表 栃木県における大麦萎縮病発生面積

年 産	ha (%)								
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
面 積	3,749 (24.5)	2,422 (15.7)	618 (4.0)	4,776 (29.7)	1,165 (7.3)	3,610 (24.8)	930 (6.7)	1,094 (7.6)	292 (1.9)

注. 栃木県畜糸農産課調査



第3図 栃木県下各地の収量指数

注. 地名は試験場所, 数字はあまぎ二条に対するミカモゴールドンの収量比%, () 内は試験年度

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成

二条より優れ、極良質のはるな二条とほぼ同程度であるため、あまぎ二条、はるな二条、ミサトゴールドンの一部および要整理品種となっているニューゴールドン、ヤシオゴールドン、その他の品種に替えて、県下一円のビール麦栽培地帯に導入する品種として採用した。なお、普及面積は約8,000haを見込んでいる。

V 適応地帯及び栽培上の注意

栃木県以外の配付先における試作成績の収量比と概評は第14表に示すとおりである。採用県の栃木県以外でも大麦縞萎縮病の汚染地帯を抱えている群馬、愛知、鳥取、徳島、長崎の各県で早生、良質との比較的良好な評価を受けた。これらのことから、関東以西における温暖地の平坦地帯が適地と考えられる。

栽培上の注意としては、1) 早生種なので極端な早播きは避け、適期播種に努める。2) 穂数型品種なので播種量は控えめにし、条播では10アール当り5～6kg、ドリル播では7kg程度を目安とする。3) 播種法は条播またはドリル播とし、検査等級が悪くなる全面全層播はしない。4) 施肥量はあまぎ二条やはるな二条と同程度(窒素成分で10アール当り5.5～6kg)とし、全量基肥にする。ミサトゴールドン並に施肥すると倒伏する。5) 耐倒伏性は十分でないので麦踏み、土入れを十分にやり、丈夫な麦作りをする。6) うどんこ病に弱いので、発病をみたら速やかに防除する。7) 穀皮がやや薄いので、剥皮を生じないように脱穀・乾燥・調製には十分注意する。なお、収穫は穂首の大部分が曲がったとき(穀粒水分25%以下)が刈取り適期である。

VI 考 察

以上述べてきたように、ミカモゴールドンはビール業界から要望の強い醸造品質のより優れた品種と大麦縞萎縮病の汚染に困っている生産農家の抵抗性品種に対する要望に応える品種と

して開発することに成功した点に特徴がある。その育成には、ミサトゴールドン²⁾と同様に大麦縞萎縮病抵抗性中間母本、南系B4718の育成とその良質化のための二次改良を合せると、品種登録まで22年の歳月を要している。これは大麦縞萎縮病との闘いの歴史でもあり、栽培性とビール用原料としての醸造品質の向上を示すものである。ミカモゴールドンのその特性は当分場育成の品種特性の動向からうかがうことができる¹⁰⁾。

栽培性では早生・短稈化が進み、1965年育成のニューゴールドンと比べると、ミカモゴールドンは出穂期で9日早まり、稈長は20cmも短くなっている(第4図)。収量構成要素をみると、ミサトゴールドンを除き、穂数型化が進んできた(第5図)。ミカモゴールドンはその最右翼であるが、この程度の穂数が限界とみられる。今後、ビール用原料として、整粒歩合を落さないために粒大を大きくすることが課題と考えられる。ミサトゴールドンは、穂数も多く、千粒重も多い多収品種であるが、ミカモゴールドンの麦芽品質を維持しながら、ミサトゴールドンの安定多収性をつけていくことが今後の品種像と思われる。

麦芽品質では、ミカモゴールドンは世界の最高水準に達した。収量と麦芽品質の関係では逆S字を描きながら、収量と麦芽エキスあるいは麦芽品質総合評点のレベルアップをはかってきたことがわかる(第6図)。

当分場では、1973年に極良質系統として登場してきたサッポロビール社育成の新田二条1号(後のはるな二条)を高品質化の母本として導入し、麦芽品質の向上が図られた。新田二条1号との単交雑でも麦芽エキスは相当改善され、さらに交雑し二次改良を加えると、麦芽品質向上に有効であることが認められた¹⁾。こうして高品質化という目標は達成されたもののなお幾つかの問題が残されている。

栃木県農業試験場研究報告第35号

第14表 配付先における収量比と概評

		子実重の対標準比率と			
県 名	栽培条件	有望度			標 準 品 種
		1984年度	1985年度	1986年度	
宮 城	標準	105 △	102 △	95 ×	1984：ニューゴールデン 1985：ヤシオゴールデン 1986：ミサトゴールデン
福 島	標準	84 △	79 ×	99 △	1984：ニューゴールデン 1985～1985：あまぎ二条
茨 城	標準	77 ○～△			あまぎ二条
	標準 少肥		81 △		
	標準 標肥		121	79 ○△	
	標準 多肥		92	85 ○△	
群 馬	標準 埴壤土	104 ○	98 △	100 ○	あまぎ二条
	標準 砂壤土	84 △	101 △	98 ○	
埼 玉	標準	120 ○	86 △	96 △	あまぎ二条
	標準 多肥		80	97 △	
千 葉	標準	89 △	106 △	89 △	あまぎ二条
愛 知	全面全層	132 ◎～○	88 ○△	122 ○△	はるな二条
岐 阜	標準	129 ○	246 △		あかぎ二条
滋 賀	全面全層	94 ×		94 △	あまぎ二条
京 都	全面全層	104 △	120 △	96 △	あまぎ二条
岡 山	全面全層	93 △	117 ○	96 △	あまぎ二条
鳥 取	全面全層	78 △	97 △	107 ○	あまぎ二条
島 根	ドリル	105 △	105 ○	87 △	あまぎ二条
山 口	簡易定層	100 △	81 ×		あまぎ二条
徳 島	標準	128 △	98 △	113 △	さつき二条
	全面全層	106 △	128 △	106 ○	
福 岡	ドリル	87	93	116 △	あまぎ二条
佐 賀	標準 標肥		110 △	70 ×	あまぎ二条
	標準 少肥		103	82 ×	
長 崎	標準		111 ○	103 ◎	あまぎ二条
	標準 多肥			104	
熊 本	標準			104 △×	あまぎ二条
鹿児島	標準		100	93 △	はるな二条

注. ◎印：極有望，○印：有望，△印：再検討，×印：打ち切り

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成

その一つは、最近ミサトゴールドンやミカモゴールドン等木石港3由来の大麦縞萎縮病抵抗性品種が茨城県下館市等で罹病していることが発見され、大麦縞萎縮病ウイルスにⅠ型、Ⅱ型、Ⅲ型の3系統があることがわかってきたことである³⁾。幸い、ミサトゴールドン等をおかすⅢ型は現在収量への影響も小さく、優先種にはなっていない。早急な抵抗性崩壊はないだろうと言われているものの、育成地にとって木石港3以外の抵抗性源導入が急務であり、はがねむぎ由来の抵抗性系統の育成をはかっているところである。

また一つは、ミカモゴールドンはうどんこ病に弱い欠点をもっているが、大麦縞萎縮病とともにうどんこ病にも強い複合抵抗性をもった品種育成が課題である。ミカモゴールドンに続く関東二条25号は複合抵抗性をもった系統で、麦芽品質も良く現在合同比較試験で検討されているところである。

当分場では、大麦縞萎縮病ウイルス系統の対応を含めたうどんこ病との複合抵抗性の付与を前提に、ミサトゴールドンの栽培性とミカモゴールドンの良質性の結合に当面の育種目標を置いている。現在、ビール麦はミサトゴールドンの品種登録(1985年)以降、大麦縞萎縮病抵抗性品種の時代に入った。同じ指定試験地の福岡県農業総合試験場からは1987年西日本を対象としたニシノゴールドが品種登録され⁴⁾、一方、民間のキリンビール社からはきぬゆたか⁵⁾、なす二条が、サッポロビール社からは新田二条9号が抵抗性品種として育成され試作に入っている。今後、あまぎ二条、はるな二条に替って、ミカモゴールドンとともにこれらの品種が普及に移されるものと思われる。

Ⅶ 摘 要

1. 栃木県農業試験場栃木分場(二条大麦育種指定試験地、ビール麦醸造用品質改善指定試

験地)で育成された二条大麦新品種「ミカモゴールドン」は、1975年4月に行った南系B4718と新田二条1号(後のはるな二条)の交配後代から、派生系統育種法で選抜固定を図り育成されたもので、1987年に二条大麦農林13号として登録された。

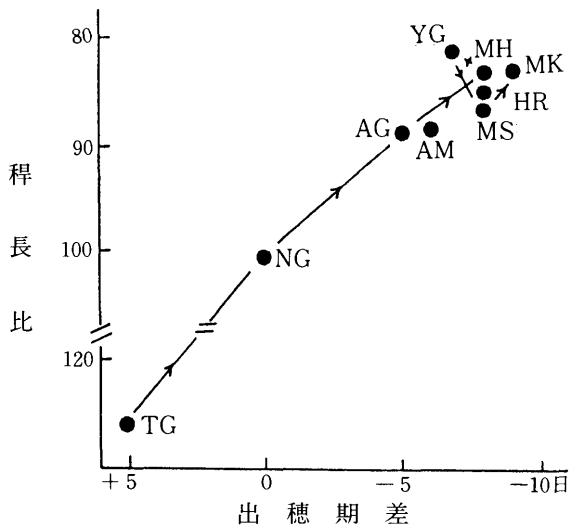
2. ミカモゴールドンは、あまぎ二条に比べて、稈長はやや短く、穂長は短い。穂数はやや多い。小粒で、千粒重はあまぎ二条と同程度である。穀皮の厚さはあまぎ二条よりやや厚い。

出穂期はあまぎ二条より2～3日早く、成熟期は4～5日早い早生種である。耐倒伏性はあまぎ二条にやや優り、収量性はあまぎ二条と同程度かやや劣る。病害抵抗性は、大麦縞萎縮病に強、赤かび病にやや強、うどんこ病に弱で、あまぎ二条と比べると、大麦縞萎縮病に強いが、うどんこ病には弱く、やや劣る。

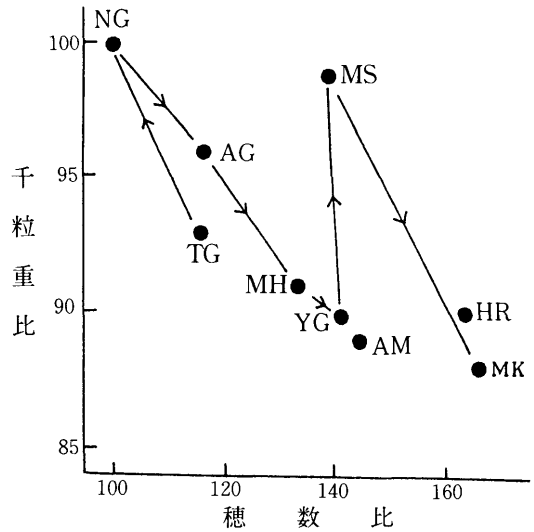
麦芽品質は、あまぎ二条より優り、極良質のはるな二条と同程度である。麦芽エキスはあまぎ二条より約1.5～2%高く、ビール製造上経済的に有利である。

3. ミカモゴールドンは、関東以西における温暖地の平坦地帯に適し、1987年栃木県で準奨励品種に採用された。

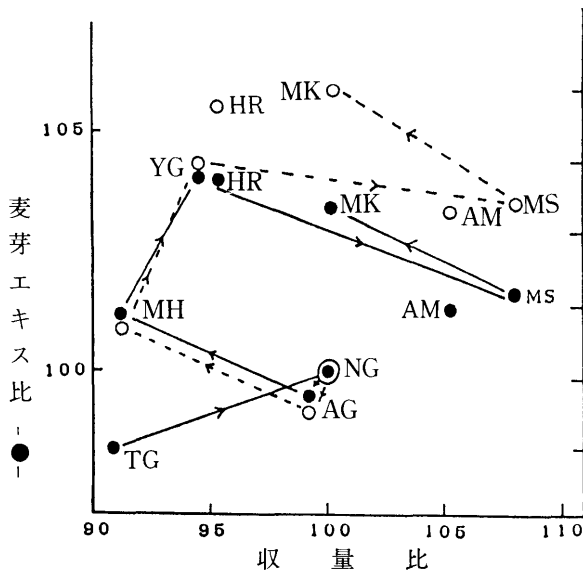
謝辞 本品種の育成に当っては、適応性並びに諸特性の検定について、農林水産省の関係機関、各府県農業試験場担当者各位、各府県の農林行政・普及機関、農業団体の関係者各位並びにビール酒造組合、ビール各社の協力をいただいた。また、当场栃木分場の野沢清一、尾林通夫、石川武、前栃木分場の黒川千代子(故人)、山中英明(小山市在住)、現育種部の大塚孝の諸氏は育種試験遂行のために多大な尽力をされた。なお、歴代の場長、栃木分場長からは終始変らぬ激励をいただいた。ここに記して心から謝意を表する。



第4図 当分場育成品種の早生化と短稈化の動向



第5図 当分場育成品種の穂数と千粒重の動向



第6図 収量と麦芽品質向上の品種育成過程

注. TG=栃木ゴールデンメロン
(ゴールデンメロンより純系分離, 1916年)
NG=ニューゴールデン (育成1965年)
AG=アズマゴールデン (1971年)
MH=ミホゴールデン (1975年)
YG=ヤシオゴールデン (1984年)
MS=ミサトゴールデン (1985年)
MK=ミカモゴールデン (1987年)
AM=標準 あまぎ二条 (1979年)
HR=比較 はるな二条 (1979年)
MSとMKはオオムギ縞萎縮病抵抗性

出穂期 0日=5月4日
稈長 100=103cm
穂数 100=430本/m²
千粒重 100=44.4g
収量 100=42.6kg/a
麦芽エキス 100=79.6%
総合評点 100=35.6
水田条播4カ年平均

引用文献

1. 天谷正行ら (1988) 育雑38 (別冊1) : 456-457.
2. 藤井敏男 (1987) 農業技術 42(9) : 397-400.
3. 飯田幸彦ら (1988) 育雑38 (別冊1) : 182-183.

4. 伊藤昌光ら (1987) 福岡農総試研報A-6 : 17-24.
5. キリンビール株式会社 (1987) 資料1-5.
6. KOBAYASHI, S., H. YOSHIDA, and K. SOUTOME (1987) Borley Genetics V:667-672

7. 倉井耕一ら (1987) 栃木県農試研報33 : 1—15. 9. SEKO, H. (1987) JARQ21(3) : 162—165
8. 瀬古秀文ら (1987) 栃木農試研報32 : 43—64. 10. 吉田久・田谷省三 (1988) 育雅38 (別冊1) : 458—459

A new two-rowed malting barley cultivar "Mikamo Golden"

Hisashi YOSHIDA, Shozo TAYA, Ei FUKUDA, Hiroshi ITO, Kazuhiko SOHTOME, Masayuki AMAGAI, Mitsuhiro KIRYU, Tsuneo KATOH, Hidefumi SEKO, Kazuto UZIHARA, Souichi KITAHARA, Genkichi TAKEDA, Shunji NONAKA, Kazumi KAWAGUCHI, Shunichi KOBAYASHI, Toshio FUJII, Mitsuru KOMATSUDA, Tadao SEKIGUCHI, Kouichi KURAI, Takayuki SUZUKI, Kazuo OHASHI, Tomoko YOSHIKAWA, Norikuni WAKATABE, Minoru KUBONO and Masatoshi YAMANO

Summary

1. A new two-rowed malting barley cultivar "Mikamo Golden" was developed by a derived line method in the Tochigi Branch, Tochigi prefectural Agricultural Experiment Station (designated malting barley breeding by Ministry of Agriculture, Forestry and Fishery), Tochigi, Japan. This cultivar was selected from the cross between Nankei B4718 and Nitta Nijo 1 (registered as Haruna Nijo later on, developed by Sapporo Brewery Co., Ltd.) in 1975, and registered as Nijo Omugi Norin 13 in 1987.

2. Mikamo Golden was released as a commercial cultivar combining barley yellow mosaic disease resistance and superior malting quality. It has the highest quality level of the circulating cultivars on the world. The malt extract which is closely connected with the amount of beer production is about 2 percent higher than that of them.

Main other characteristics of Mikamo Golden are as follows:

Plant type: tillering type with short culm and short dense ear.

Maturity: 4-5 days earlier than the leading cultivar Amagi Nijo.

Yielding ability: medium as same as Amagi Nijo or slightly lower.

Malting quality: very good, and superior to Amagi Nijo, especially high in malt extract and diastatic power.

Resistance to disease: highly resistant to barley yellow mosaic, moderately resistant to scab, and susceptible to powdery mildew.

3. Mikamo Golden is well adapted to the flat area of the middle and southwestern parts of Japan. The cultivar was registered as a recommended cultivar in Tochigi prefecture in 1987.

(Bull. Tochigi Agr. Exp. Stn. No.35 : 31~50)

栃木県農業試験場研究報告第35号

付表 育成従事者氏名

年度	1974 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86														備 考	
世代	交															
氏名	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			
吉 田 久												●	●	現 在 員		
田 谷 省 三												●	●	〃		
福 田 暎												●	●	〃		
伊 藤 浩						●	●	●	●	●	●	●	●	〃		
早乙女和彦										●	●	●	●	〃		
天 谷 正 行												●	●	〃		
桐 生 光 広								●	●	●	●	●	●	〃		
加 藤 常 夫													●	〃		
瀬 古 秀 文						●	●	●	●	●	●	●	●	現農研センター作二部		
氏 原 和 人							●	●	●	●	●	●	●	現九州農試水田利用部		
北 原 操 一	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	故 人		
武 田 元 吉		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 東 大 農 学 部		
野 中 舜 二	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現石川県農業短大		
川 口 數 美	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現富山県農技センター		
小 林 俊 一							●	●	●	●	●	●	●	現栃木県蚕糸農蚕課		
藤 井 敏 男	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 栃 木 農 試 育 種 部		
小松田美津留												●	●	現栃木農試生物学部		
関 口 忠 男	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 栃 木 県 公 害 研		
倉 井 耕 一			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 栃 木 農 試 作 物 部		
鈴 木 崇 之			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 栃 木 県 農 政 課		
大 橋 一 夫			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現栃木農試生物学部		
吉 沢 朋 子	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 栃 木 県 衛 生 研		
若 田 部 紀 国	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 栃 木 農 試 育 種 部		
久 保 野 実	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 栃 木 県 普 及 教 育 課		
山 野 昌 敏	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	現 栃 木 県 矢 板 農 改 普 及 所		

注. 上記の他に、野沢清一（1974～76年度、現栃木県農試栃木分場）、黒川千代子（75～85年度、故人）が技師、尾林通夫（74～84年度、現栃木県農試栃木分場）、山中英明（84～85年度、現小山市在住）、大塚孝（74～75年度、現栃木県農試育種部）、石川武（85～86年度、現栃木県農試栃木分場）が技術員として従事した。

なお、母親の大麦萎縮病抵抗性系統、南系B4718の育成（1965～1973）には増田澄夫、野中舜二、中山保、山野昌敏、川口數美、横倉光昭、柏谷光正、林幹、藤井敏男、土橋洋司、鈴木忠、阿部盟夫、小熊純一、関口忠男、松永隆、吉沢朋子が従事した。

二条大麦新品種「ミカモゴールドン」の育成



A B C
写真1 ミカモゴールドンの株



A B C
写真2 ミカモゴールドンの穂と粒
A ミカモゴールドン (MIKAMO GOLDEN)
B あまぎ二条 (AMAGI NIJO)
C はるな二条 (HARUNA NIJO)



写真3 大麦縞萎縮病発病圃場における生育状況（3月）

左2畦が現在のミカモゴールドン（関東二条23号）…まったく病気にかからない
右2畦が標準品種あまぎ二条…………… 病気にかかって黄化，生育
に影響



写真4 同上，成熟期における生育状況（6月）