

二条大麦新品種「アズマゴールデン」について

野中舜二・増田澄夫^{*}・中山 保^{**}・川口数美^{**}
^{***}山野昌敏・北条良夫^{****}・横倉光昭^{****}・粕谷光正

I 緒 言

わが国で二条大麦が栽培されるようになったのは、明治のはじめ北海道にビール工業が発足し、原料確保のために外国種が導入されてからで、それ以前には在来種はなかったといわれている。

本土においてビール大麦が栽培されるようになったのは明治中期からである。品種はゴールデンメロンとこれを県あるいは醸造会社で純系分離して得られたもの、ならびにスワンハルスとそれを純系分離したもので、いずれも熟期がきわめて遅く、長稈で倒伏しやすい品種であった。これらの栽培上の欠点を改良する目的で、大正末期から主に醸造会社の手で品種改良が行なわれるようになった。

その結果、戦前には博多2号、戦後はアサヒ5号・改良二条種・関東中生ゴール・向陽などが育成された。しかし、博多2号・向陽以外はビール醸造用原料としては不適当とされ、結局、ゴールデンメロン系品種（ゴールデンメロン・栃木ゴールデンメロン・関東晩生ゴール・キリン直1号・ゴールデンメロン埼玉1号など）とスワンハルス系品種（スワンハルス・滋賀中生・京都中生・垂頭種など）が主要品種であった。

1951年産の品種別作付面積は第1表のとおりでゴールデンメロンが作付面積の50%以上を占めていたが、戦後、醸造用大麦の需要の増大にともない、これら品種の長稈・晩熟など栽培上の欠点を改良すべしとの要望が強くなり、それまで国はビール大麦の品種改良に関与しなかつ

たが、1958年（昭和33年）に全国を対象とする二条大麦の品種改良を行なう機関として農林省育種試験地が栃木県農業試験場薬師寺分場（現南河内分場）に併設された。（現在は栃木が東日本、福岡が西日本を対象として育種をすすめている。）

育種目標は早生・強短稈・良質であり、その結果育成された関東二条1号は栽培形質としては非常にすぐれていたが、品質については明らかでなかったので大量醸造により醸造適否が検討された。その結果、関東二条1号の品質はゴールデンメロン系品種と同程度であったので1965年（昭和40年）二条大麦農林1号として登録され「ニューゴールデン」と命名された。（ほぼ同時期に醸造会社でも成城1号・成城17号・さつき二条・ふじ二条・ニラサキ6号・ガンマー4号の6品種を発表した。）その後、ニューゴールデンの普及地帯は福島・茨城・栃木・群馬・埼玉・長野の各県におよび、第1表に示されるように1968年産では国内におけるビール大麦作付面積の31%を占めるにいたった。

しかし、社会情勢の激変化にあつて農業経営の中では水稻の早期化・畑作の多様化・収穫作業の機械化・登熟期の雨害回避などから、より早生で強稈品種が望まれるようになった。

このような情勢の変化を背景に、ニューゴールデンと兄弟系統である薬系51は1969年に関東二条7号として配布され、地方適否が検討された。その結果、栽培形質では生産者の要望にそい、品質面ではニューゴールデンと同程度であ

* 現農林省農事試験場

** 現栃木県農業教育センター

*** 現農林省農業技術研究所

**** 現栃木県庁

第1表 主要品種別作付面積の推移

1951年産(昭26)			1968年産(昭43)		
品 種 名	作付面積	比 率	品 種 名	作付面積	比 率
ゴールデンメロン	80.9 ^{千反}	52.4	ニューゴールデン	27,795 ^{ha}	31.0
栃木ゴールデンメロン	17.9	11.6	さつき二条	14,530	16.2
ハルビン二条	15.2	9.8	成城17号	11,337	12.6
博多2号	12.4	8.0	キリン直1号	6,614	7.3
キリン直1号	7.4	4.8	関東中生ゴール	4,886	5.4
旗 風	3.4	2.2	ふじ二条	3,930	4.4
ゴールデンメロン埼玉1号	3.0	1.9	成城1号	3,637	4.1
早生ゴールデンメロン	2.3	1.5	アサヒ5号	3,547	4.0
キリン直2号	1.8	1.2	博多2号	2,363	2.6
二角シバリー	1.7	1.1	関東二条2号	1,463	1.7
上位10品種合計	146.0	94.5	上位10品種合計	80,102	89.3

注. 昭和26年産: 戦後農業技術発達史 畑作編

昭和43年産: 食糧庁調査課 麦類の品種別作付面積

ることがわかったので1971年(昭和46年)二条大麦農林2号として登録, 「アズマゴールデン」と命名された。なお品種名は関東地方に広く栽培されるビール麦を意味する。

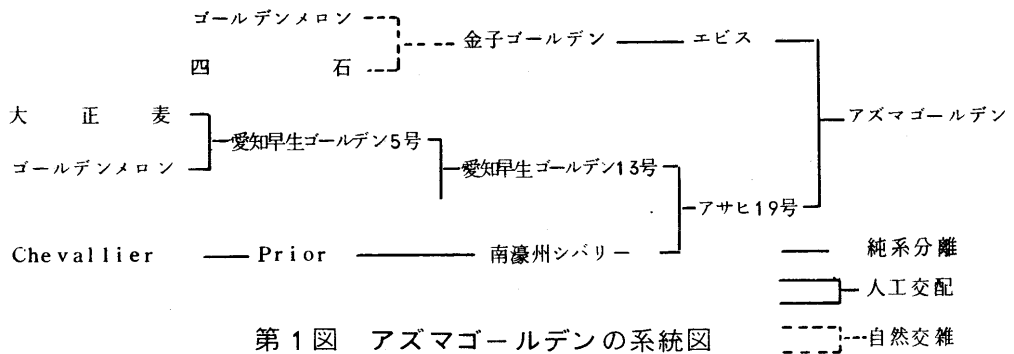
醸造適性の検定は, ニューゴールデンの場合は大量醸造によってその適否が決められたが, 現在では国および会社育成系統を県またはブロック単位の同一条件下で栽培し, 品質については小型製麦装置による3カ年の分析結果をもとに合同検討会を開き, 最終的に適否をきめる方向になっている。アズマゴールデンはこの方式によって茨城県下で3カ年にわたる検討の結果生まれたもので, 1971年播種から奨励品種に採

用された。栃木県でも1972年播種から奨励品種に採用されたので, ここに育成経過と特性ならびに適応地帯等について報告する。

なお, 本品種の育成には22年の長い年月を要したが, その間系統を移譲され, また, 麦芽品質検定にも御協力をいただいた麦酒酒造組合はもちろん, 地域適応性および特性検定試験に御協力をいただいた農林省の関係機関, ならびに都県農試および関係農業団体に対し深く謝意を表する。

Ⅱ 育成経過

交配～F₃世代: 1951年(昭和26年)春, 日



第2表 両親の特性

品 種 名	出穂期	成熟期	稈長	叢性	穂型	穂の下垂度	葉鞘の着色	葉耳の着色	芒色	芒の開閉	葉鞘のろう質物	芒の粗滑	葉の広狭	株の開閉
エビス	4.23	6.6*	85	中間	矢羽根	直	やや淡	中	中	やや開	極多	やや粗	中	閉
アサヒ19号	4.23	6.1*	91	中間	矢羽根	やや直	やや淡	中	無	やや開	極多	やや粗	やや広	閉

注. 1959 ~ 1963年に調査

* 凍霜害によって成熟期がみだされている

本・朝日麦酒株式会社編成の大麦研究班によって「エビス」を母とし、「アサヒ19号」を父として人工交配が行なわれた。育種目標はゴールデンメロン系品種の早生・短稈化にあり、両親はいずれも早生・短稈種が用いられた。

F₁世代以後F₃世代までは日本麦酒株式会社の成城麦酒大麦試験地圃場において、同班によ

て養成・選抜が行なわれた。F₁世代では50個体が栽植養成され、F₂世代では2000個体が栽植されて、早生・短稈の200個体が選抜された。

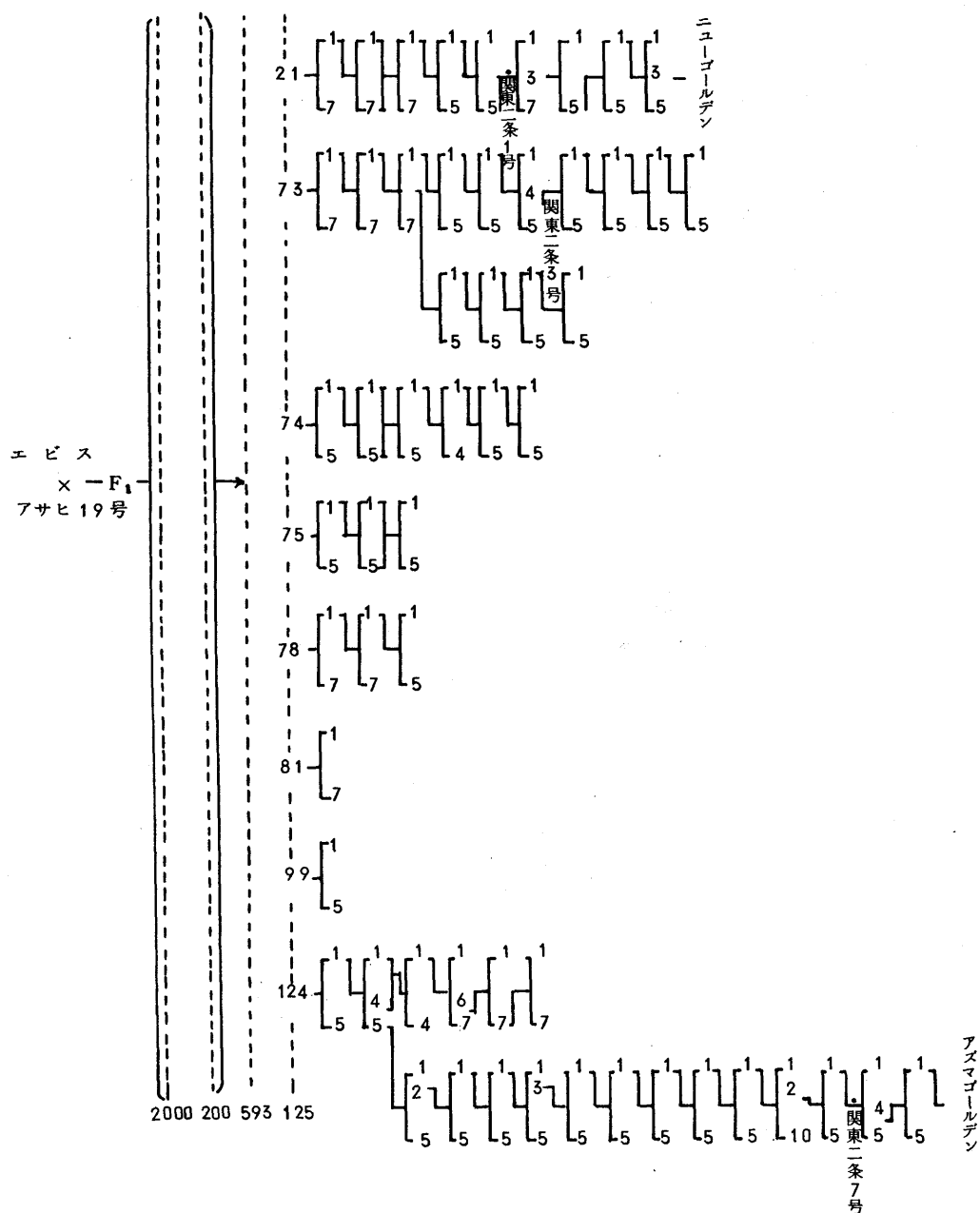
F₃世代では、栽植された200系統の中から分離の少ない早生・短稈の44系統593個体が選ばれた。この種子は個体ごとに折半されて一部は同班のもとで、一部は栃木県農業試験場薬師寺

第3表 育成経過一覧表

年 次 世 代	供 試		選 抜		試 験 場 所	備 考
	系統群数	系統数	系統数	個体数		
1950(昭25) 交配				50	日本朝日大麦研究班(成城)	
1951(昭26) F ₁				50	"	
1952(昭27) F ₂				2000	"	
1953(昭28) F ₃			200	—	"	
1954(昭29) F ₄	(44)	593	125	—	栃木農試南河内分場(南河内)	
1955(昭30) F ₅	—	125	8	48	"	
1956(昭31) F ₆	8	48	6	36	"	
1957(昭32) F ₇	7	36	7	38	"	
1958(昭33) F ₈	7	38	6	31	"	
1959(昭34) F ₉	6	31	6	32	"	
1960(昭35) F ₁₀	6	32	6	37	"	
1961(昭36) F ₁₁	6	36	4	20	"	
1962(昭37) F ₁₂	4	20	3	15	"	薬系51命名
1963(昭38) F ₁₃	3	15	3	15	"	
1964(昭39) F ₁₄	3	15	3	15	"	
1965(昭40) F ₁₅	3	15	2	10	"	(ニューゴールデン命名)
1966(昭41) F ₁₆	2	10	2	10	"	
1967(昭42) F ₁₇	1	5	1	5	"	
1968(昭43) F ₁₈	1	5	1	5	"	
1969(昭44) F ₁₉	1	5	1	5	"	関東二条7号命名
1970(昭45) F ₂₀	1	5	1	5	"	
1971(昭46) F ₂₁	1	5				アズマゴールデン命名

注. 表の年次はすべて播種年度である

年次	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
場所	成城	成城	成城	成城	成城	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内	南河内
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	F ₁₄	F ₁₅	F ₁₆	F ₁₇	F ₁₈	F ₁₉	F ₂₀	F ₂₁



第2図 育成系統図

分場（現南河内分場）に移譲されて育成が続けられた。

F₁世代以後 1954年（昭和29年）秋に移譲された前記系統はF₁世代44系統群・593系統として栽植されたが、これら系統間の変異はかなり大きかった。すなわち、熟期についてみると両親よりさらに早いもの、穂はゴールデンメロン系品種をしのぐ長穂のものまで存在した。選抜は供試材料を拡大する意味もあって系統群にはあまりとらわれずに、これら各型が含まれるように行なわれ、その結果125系統が選ばれた。

F₂世代では、これらの系統中から熟期はやや遅いが穂が大きく稈の太い1系統と、熟期の早い短稈の7系統が選ばれた。その後F₃で6、F₄で7、F₅~F₁₀世代まではそれぞれ6系統が選ばれた。なお、F₁₀世代で選抜された6系統のうち、やや晩生であるが多収・強稈の1系統が関東二条1号と命名された。

F₂世代で生産力検定予備試験に供試されるとともに、特性検定試験にくみ入れられた。

F₁₂世代では4系統群20系統が栽植され、選抜されたのは関東二条1号・関東二条3号と、新たに系統名のついた薬系51の3系統15個体であった。薬系51は系統適応性検定試験にくみ入れられて地方適否が検討された。

F₁₃世代以後3系統群が供試されてきたがF₁₅世代で関東二条1号がニューゴールデンとして登録され、その後、関東二条3号は早生・短稈であったが諸般の情勢で打切られ品種保存栽培にくみ入れられたため、F₁₈世代以後は薬系51の1系統群のみとなった。

薬系51は麦芽品質調査の段階（F₁₅世代頃から麦芽品質が検討された）でニューゴールデンとあまり変わらなかったことと、農業情勢の変化で早生・機械化適応性品種の出現が強く要望されてきたことから1969年に関東二条7号と命名し、関係都県に配布して地方適否を確かめることと

なった。

なお、醸造適性の検討（麦芽品質の検定）は育成地のほかに、F₁₈世代以後については麦酒酒造組合（各社分担）においても小型製麦装置を用いて行なわれてきた。

・Ⅲ アズマゴールデンの特性

形態的特性：アズマゴールデンの特性を普及上の比較品種であるニューゴールデンと対比させたものが第4表および第5表に示されている。

冬期間の叢性がやや直立である点をのぞけば、穂型・穂の下垂度・株の開閉などはニューゴールデンと変わらず機械化栽培に適している。また、葉鞘の着色・芒の開閉・芒の粗滑・葉の広狭などの諸特性もほぼ同じである。

稈長はニューゴールデンより約10cm低い。稈の太さはいくぶん細いが強稈で倒伏しにくい。着粒密度は変わらないが穂長はやや短かいので1穂当り粒数は少ない。穂数はアズマゴールデンの方が多く、粒型・粒重・千粒重なども大差ない。

生態的特性 ニューゴールデンと同様秋播性程度Ⅰ~Ⅱの春播型品種で、第7表に示されているようにアズマゴールデンは幼穂分化期が早く、耐寒性もニューゴールデンにくらべるとやや弱いので、年によって春先の凍霜害を受ける恐れがある。また、アズマゴールデンはニューゴールデンにくらべて出穂期で6日、成熟期で5日早いので水田地帯に好適と思われる。穂発芽性はニューゴールデンとほぼ同程度で、ゴールデンメロン系品種にくらべてやや難である。

また、第6表に示されるとおり苦土欠乏・リン酸欠乏などに対する抵抗性や、赤カビ病・白渋病・株腐病に対してはニューゴールデンと同程度で改善されていない。しかし、縞萎縮病や黒スジ萎縮病に対してはアズマゴールデンの方

第4表 アズマゴールデンの特性(1)

品 種 名	年 次	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈 長 (cm)	穂 長 (cm)	m ² 当り 穂数(本)	ℓ 重 (g)	千粒重 (g)	倒 伏 程度
アズマゴールデン	1965	4.26	6.7	91	6.8	383	677	40.2	無
	1966	4.26	6.2	86	6.1	429	669	41.0	無
	1967	4.23	6.3	85	6.5	311	711	44.8	無
	1968	4.23	6.1	87	7.5	463	657	34.4	無
	1969	5.2	6.5	85	6.2	403	698	41.7	無
	1970	4.24	6.5	86	6.1	507	696	40.2	無
	平 均	4.26	6.4	87	6.5	416	685	40.4	無
ニューゴールデン	1965	5.1	6.9	99	7.8	344	646	47.5	無
	1966	5.1	6.5	93	6.3	443	686	42.1	無
	1967	4.30	6.7	94	7.2	269	714	46.7	無
	1968	5.1	6.8	95	7.2	482	661	36.6	無
	1969	5.7	6.13	94	7.7	317	677	45.5	無
	1970	5.3	6.9	101	7.6	449	692	41.9	無
	平 均	5.2	6.9	96	7.3	384	679	43.4	無

注. 標準栽培における成績である

第5表 アズマゴールデンの特性(2)

品 種 名	叢 性	茎立の 早 晩	穂 型	穂 の 下垂度	葉鞘の 着 色	葉耳の 着 色	芒 の 芒 色	芒 の 開 閉	芒 の 粗 滑	葉鞘の 蠟 質 物	葉 の 広 狭	株 の 開 閉	粒 着 密 度
アズマゴールデン	やや直立	早～中	矢羽根	直	やや淡	やや淡	中	中	やや粗	極多	中	やや閉	密
ニューゴールデン	中	間 晩	矢羽根	直	やや淡	やや淡	中	中	やや粗	極多	中	やや閉	密

注. 育成地における1959～1964年度の平均

第6表 アズマゴールデンの特性(3)

品 種 名	秋播性 程 度 (南河内)	耐 寒 性		強 稈 性		苦土欠 抵抗性	燐欠 抵抗性	黒スジ 萎縮病	絹 萎 縮 病		赤 カ ビ 病		白渋病株腐病			
		(岩手)	(福島)	(埼玉)	(茨城)	(南河内)	(茨城)	(埼玉)	(栃木)	(愛媛)	(山口)	(東近)	(高知)	(鹿児島)	(南河内)	
アズマゴールド	I～Ⅱ	極弱	極弱	強	強	中～弱	中～弱	中	やや弱	強	極弱	やや強	中	中	弱	やや弱
ニューゴールド	I～Ⅱ	極弱	弱	中～強	強	中	中～弱	やや弱	弱	中	弱	中	中	中	弱	中～弱

注. 1962～1972年度の成績であるが、項目により試験年数は異なる

がいくぶん強い。

収 量：育成地における収量成績は第8表に示されている。

アズマゴールデンの標準栽培下における6カ年の平均子実重はa当り35.4kgで、ニューゴールデンの38.8kgに比較して9%低収となっている。

一般に収量の多少を検討する場合、子実重の多少で比較することが多い。しかし、ビール大麦は醸造用原料として利用されるために規格がきびしく決められているので、それに合った方法を取り入れた方がより实际的である。すなわち、ビール大麦の整粒歩合(25mm以上の穀粒の割合)の最低規準は1等で90%、2等で80%

となっているので、子実重に整粒歩合を乗じて得られた整粒重で比較した方がより妥当である。

例えば、a当り子実重40kgで整粒歩合70%のものよりも、子実重は35kgでも整粒歩合が90%あれば、実質的には後者の方が多収といえよう。

第7表 幼穂形成調査成績

調査月日	品種名	稈長 (cm)	幼穂長 (mm)	幼穂分化程度
2. 9	アズマ ゴールドデン	0.8	2.9	Ⅸ 中
	ニュー ゴールドデン	0.6	2.4	Ⅷ
3. 3	アズマ ゴールドデン	3.1	5.4	X
	ニュー ゴールドデン	1.0	3.0	Ⅸ 中

注. 育成地における標準播栽培(1971)

調査株数10. 主稈の平均

第8表 育成地における収量成績

栽培 条件	品種名	年次	子実重		整粒重	
			a当(kg)	比率	a当(kg)	比率
標準 肥	アズマ ゴールドデン	1965	33.2	93	30.5	95
		1966	35.0	85	31.9	86
		1967	32.5	86	31.1	87
		1968	36.2	88	25.4	86
		1969	33.5	98	31.6	98
		1970	41.8	97	37.9	97
		平均	35.4	91	31.4	91
裁 培	ニュー ゴールドデン	1965	35.6	100	32.1	100
		1966	41.2	100	37.3	100
		1967	37.7	100	35.8	100
		1968	41.3	100	29.6	100
		1969	34.1	100	32.3	100
		1970	43.1	100	39.1	100
		平均	38.8	100	34.4	100
多 肥 裁 培	アズマ ゴールドデン	1969	41.5	105	38.4	103
		1970	42.0	84	36.4	82
		平均	41.8	95	37.4	93
多 肥 裁 培	ニュー ゴールドデン	1969	39.4	100	37.4	100
		1970	50.1	100	44.3	100
		平均	44.8	100	40.9	100
ドリ ル 播 培	アズマ ゴールドデン	1970	46.6	109	43.2	115
		1970	42.6	100	37.6	100
全 層 播 培	アズマ ゴールドデン	1970	43.7	95	38.9	99
		1970	46.1	100	39.2	100

注. 整粒重とは2.5mm以上の穀粒の重さである

第9表 品質調査成績(原麦)

品種名	年次	整粒 歩合 (%)	穀皮 歩合 (%)	粗蛋白 含量 (%)	外観エ キス (%)	品質
アズマ ゴールドデン	1965	91.9	7.9	12.0	—	—
	1966	91.1	—	12.0	—	—
	1967	95.8	—	12.7	79.0	上下
	1968	70.3	—	13.1	78.3	中
	1969	94.3	7.9	12.1	79.3	中上
	1970	90.7	—	13.5	—	中上
	平均	89.0	7.9	12.6	78.9	中上
ニュー ゴールドデン	1965	90.2	8.1	12.3	—	—
	1966	90.5	—	13.3	—	—
	1967	95.0	—	12.3	80.0	上中
	1968	71.6	—	13.4	78.1	中
	1969	94.7	8.0	13.8	78.3	中～ 中上
	1970	90.7	—	13.7	—	中
	平均	88.8	8.1	13.1	78.8	中上

注. 整粒歩合: 2.5mm以上の粒の割合

外観エキス(E): $E = 84.5 + 0.1G - 4.7N$

G = 整粒の無水分千粒重

N = 整粒の全窒素含量

Eは麦芽エキスと相関が高い。

この観点から収量をみると、アズマゴールドデンは標準栽培では子実重・整粒重ともニューゴールドデンよりやや少収である。多肥栽培では、供試2カ年のうちニューゴールドデンにくらべて1年は103%、1年は82%で必ずしも一定の傾向がない。つぎに、1カ年の試験結果であるがドリル播栽培ではアズマゴールドデンの子実重はニューゴールドデンにくらべて9%の増収、整粒重では15%の増収となっている。全層播栽培でも子実重で比較した場合よりも整粒重で比較した場合の方が、ニューゴールドデンに対するアズマゴールドデンの収量比が高くなっている。このことは、アズマゴールドデンがドリル播や全層播などいわゆる機械化栽培しても、ニューゴールドデンに比較して整粒歩合が低下しないこと、穂がやや小さいので穂数を確保するような栽培法をとればニューゴールドデンと同程度またはそ

れ以上の収量をあげうることを示しているものと考えられる。これらの事実と早生・短強稈性ということから、アズマゴールドンは機械化適応性の高い品種といえよう。

品質：原麦の品質調査成績は第9表に示されるとおりで、粒の大きさや充実の良否を間接的に表わしている整粒歩合や、麦芽エキスと相関関係の高い外観エキス、穀粒の肉眼による総合的な判定である品質などはニューゴールドンと同程度である。一方、穀皮歩合や穀粒の粗蛋白質含量はアズマゴールドンの方がいくぶん低く、すぐれた値を示している。

小型製麦装置による麦芽の品質調査成績は第10～11表に示されている。

製麦に関連する項目のうち、浸麦時間はニューゴールドンより長時間かからないのでより有

利で、葉芽伸長度はほぼ同程度なので製麦操作にあたってはとくに問題がないであろう。糖化時間やろ過速度などはともに正常な値で差はな

第10表 品質調査成績（麦芽：栽培条件を変えた場合）

栽培条件	品種名	年次	粗蛋白質含量(%)	エキス(%)	酵素力(°WK)
多肥栽培	アズマゴールドン	1969	13.2	80.0*	278
		1970	11.6	77.0	262
		平均	12.4	78.5	270
	ニューゴールドン	1969	14.9	76.5	302
		1970	11.9	77.9	268
		平均	13.4	77.2	285
ドリル播全層播	アズマゴールドン	1970	10.4	79.8	208
		ニューゴールドン	9.5	80.4	219
	アズマゴールドン	1970	11.1	78.4	239
		ニューゴールドン	10.6	78.1	227

注。*は少量(5g)製麦の値

第11表 品質調査成績（麦芽）

	年次	浸麦時間(時)	葉芽伸長度	糖化時間(分)	ろ過速度(分)	色度	エキス(%)	エキス差(%)	粗蛋白質含量(%)	可溶性窒素(mg)	コールバック数	酵素力(°WK)
アズマゴールドン	1965	58	0.80	10~15	33	2.1	79.2	2.0	11.5	—	—	240
	1966	58	0.80	—	—	—	79.8	0.6	11.6	92.5	52.0	280
	1967	—	—	15	—	—	79.5	2.3	—	—	—	281
	1968	49	0.73	15	15	2.0	77.3	0.4	12.1	82.8	37.9	287
	1969	63	0.87	13	9	2.4	77.7	0.7	12.1	74.2	35.2	254
	1970	52	0.66	14	21	2.0	77.8	—	11.7	84.2	40.2	271
	平均	56	0.77	14	20	2.1	78.6	1.2	11.8	83.4	41.3	269
ニューゴールドン	1965	73	0.87	10~15	24	2.0	77.4	2.8	11.2	—	—	250
	1966	68	0.82	—	—	—	77.7	0.7	14.0	85.6	37.8	302
	1967	—	—	15	—	—	79.1	2.7	—	—	—	274
	1968	60	0.77	15	12	1.7	76.8	0.8	13.0	66.7	32.1	319
	1969	66	0.86	10	11	2.2	76.6	0.9	14.0	80.4	32.5	309
	1970	60	0.66	13	20	2.0	78.0	—	11.6	79.1	37.8	276
	平均	66	0.80	13	17	2.0	77.6	1.6	12.8	78.0	35.1	288

注。浸麦時間：原麦を浸水して水分43%になるまでに要する時間

エキス：麦汁中に含まれる可溶性抽出物の割合で多いほどよい。

麦芽の粉砕の細かさで微粉と粗粉が決められていて微粉のエキス—粗粉のエキスをエキス差という。

可溶性窒素：麦汁中に溶解する窒素の量で100g中の値である。

コールバック数：全窒素に対する可溶性窒素の割合

酵素力：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）の力価で値が大きいほど酵素力が強い。

い。色度についてはアズマゴールデンの方がいくぶん高いが適性値の範囲内なので問題はなからう。

麦芽の粗蛋白質含量はアズマゴールデンの方が低く、可溶性窒素は逆に高いためにコールバツハ数は高く、ニューゴールデンにくらべてとけやすいようである。麦芽品質の中でもっとも重要な項目であるエキスと酵素力についてみると、アズマゴールデンは6カ年とも高エキスであった。一方、酵素力は6カ年中5カ年はニューゴールデンの方が高かった。この関係は栽培条件を変えた場合もほぼ同様な傾向にあった。

以上の原麦ならびに麦芽の調査結果から、アズマゴールデンの品質は総じてニューゴールデンと同程度であるといえよう。

Ⅳ 適応地帯

配布先における成績を第12表に、また、農事情勢の急激な変化にともない、麦作は他作物との関連や、収穫期の降雨などの問題からとくに早生品種が強く望まれるようになったので、試験地別にアズマゴールデンと比較品種の出穂期を第3図に示した。

出穂期ならびに成熟期は九州地区を除いたすべての都県において、比較品種よりもアズマゴールデンの方が早い。しかし、早生化しているため収量は全般的にみるとやや少ない。

茨城県における農試本場ならびに試験地についてみると、アズマゴールデンの収量はニューゴールデンとほぼ同等かやや多収を示している。

県下における現地試験の調査結果は第13～15

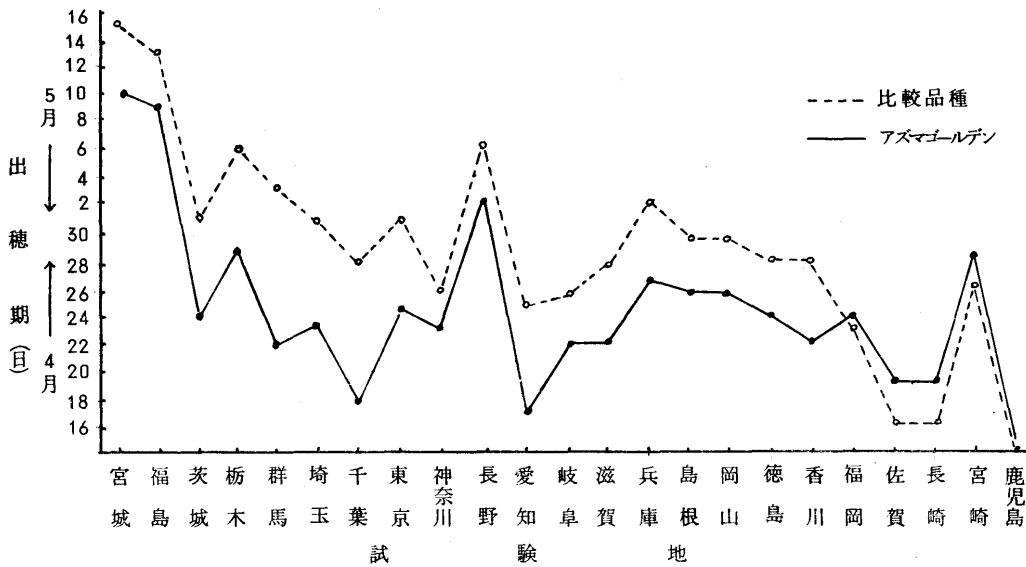
第12表 配布先における成績

県 名	品 種 名	出穂期 (月 日)	成熟期 (月 日)	子 実 重		試 験 年 次	概 評
				a 当(kg)	比 率		
宮 城	アズマゴールデン	5. 10	6. 17	44.8	86	1970	倒伏無
	ニューゴールデン	5. 15	6. 20	52.1	100		
福 島	アズマゴールデン	5. 9	6. 15	37.5	88	1965・1970	強稈・大粒・ 収量やや劣る
	ニューゴールデン	5. 13	6. 18	42.0	100		
茨城(本場)	アズマゴールデン	4. 24	6. 5	48.9	102	1967～1970	早生・短稈
	ニューゴールデン	5. 1	6. 7	47.9	100		
茨城(旭)	アズマゴールデン	4. 27	6. 5	42.3	96	1967～1970	早生・短稈
	ニューゴールデン	5. 2	6. 10	44.1	100		
茨城(協和)	アズマゴールデン	4. 27	6. 2	45.3	107	1967～1970	早生・やや多収
	ニューゴールデン	5. 3	6. 6	42.5	100		
栃木(本場)	アズマゴールデン	4. 29	6. 8	39.5	83	1970	早生・短稈
	ニューゴールデン	5. 6	6. 11	47.4	100		
栃木(黒磯)	アズマゴールデン	5. 7	6. 15	37.0	97	1970	早生・短稈
	ニューゴールデン	5. 15	6. 23	38.4	100		
栃木(佐野)	アズマゴールデン	4. 24	6. 9	45.8	115	1970	早生・短稈・多収
	ニューゴールデン	5. 4	6. 14	39.9	100		
群 馬	アズマゴールデン	4. 22	6. 5	34.1	88	1965・1970	強稈・草型良・寒 害に弱・白濁に弱
	ニューゴールデン	5. 3	6. 10	39.1	100		
埼 玉	アズマゴールデン	4. 23	6. 4	40.2	99	1969・1970	早生・強稈・ 良質多収
	ニューゴールデン	5. 1	6. 9	41.6	100		

県 名	品 種 名	出穂期 (月 日)	成熟期 (月 日)	子 実 重		試 験 年 次	概 評
				a 当 (kg)	比 率		
千 葉	アズマゴールデン	4. 18	6. 4	44.5	95	1965・1969	早生・草型良・
	ニューゴールデン	4. 28	6. 8	46.5	100	1970	良質・白渋多
東 京	アズマゴールデン	4. 25	6. 12	22.8	76	1970	草型良・
	関東中生ゴールデン	5. 1	6. 14	29.8	100		白渋にやや弱
神 奈 川	アズマゴールデン	4. 23	6. 9	40.3	84	1969・1970	中生・中稈・
	さつき二条	4. 26	6. 10	43.0	100		短穂・強稈
長野(下伊那)	アズマゴールデン	5. 2	6. 11	38.0	92	1965・1970	早生・熟色良好
	ニューゴールデン	5. 6	6. 13	40.8	100		
愛 知(豊橋)	アズマゴールデン	4. 17	5. 26	28.0	97	1965	収量性有・品質中
	ニューゴールデン	4. 25	5. 27	29.3	100		
岐 阜	アズマゴールデン	4. 22	6. 2	45.0	119	1969・1970	強稈・多収・
	さつき二条	4. 26	6. 5	38.5	100		品質良
滋 賀	アズマゴールデン	4. 22	6. 1	24.3	92	1965	早生・短稈
	ニューゴールデン	4. 28	6. 7	26.5	100		
兵 庫	アズマゴールデン	4. 27	5. 31	13.4	68	1965	早生・短稈・良質
	ニューゴールデン	5. 2	6. 6	19.6	100		
島 根	アズマゴールデン	4. 26	6. 3	52.1	99	1965	中生・短稈・
	ニューゴールデン	4. 30	6. 6	52.6	100		草型良・多収
岡 山(津山)	アズマゴールデン	4. 26	6. 4	45.4	103	1965	強稈・多収良質
	ニューゴールデン	4. 30	6. 6	44.2	100		
徳 島	アズマゴールデン	4. 24	6. 1	32.7	82	1965	短強稈・収量性少
	ニューゴールデン	4. 28	6. 3	40.0	100		
香 川	アズマゴールデン	4. 22	6. 1	25.5	85	1965	早生・短稈・
	ニューゴールデン	4. 28	6. 5	30.1	100		やや少収
福 岡	アズマゴールデン	4. 24	6. 1	48.6	101	1970	
	成城17号	4. 23	5. 31	48.2	100		
佐 賀	アズマゴールデン	4. 19	5. 28	42.8	93	1969・1970	早～中生・倒伏に
	成城17号	4. 16	5. 26	45.8	100		強、大粒・良質
長 崎	アズマゴールデン	4. 19	5. 29	52.0	102	1969	
	成城17号	4. 16	5. 25	50.9	100		
宮 崎(本場)	アズマゴールデン	3. 29	5. 9	50.8	105	1969・1970	短稈・多収
	成城17号	3. 27	5. 8	48.3	100		
宮 崎(都城)	アズマゴールデン	4. 13	5. 22	49.7	123	1969・1970	強稈・良質多収
	成城17号	4. 11	5. 21	41.9	100		
宮崎(高冷地)	アズマゴールデン	4. 18	5. 28	51.5	134	1969・1970	多収・斑葉病に弱
	成城17号	4. 16	5. 26	40.0	100		
鹿 児 島	アズマゴールデン	4. 11	5. 15	24.0	77	1965	中稈・良質
	ニューゴールデン	4. 11	5. 15	31.1	100		やや少収

注. 標準栽培における成績である

1968年以前は葉系51の系統名で配布してある



第3図 試作都県における出穂期

第13表 茨城県における現地試験成績

試験地	品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	子実重		試験年次
				a当(kg)	比率	
大子町	アズマゴールド	5. 8	6.14	37.9	88	1966
	ニューゴールド	5.15	6.20	42.9	100	
大宮町	アズマゴールド	4.24	6. 3	42.0	106	1966
	ニューゴールド	4.30	6. 4	39.6	100	
友部町	アズマゴールド	4.21	6. 4	42.5	96	1966・1967
	ニューゴールド	4.28	6. 7	44.1	100	
八郷町	アズマゴールド	—	—	24.8	79	1966
	ニューゴールド	—	—	31.4	100	
竜ヶ崎町	アズマゴールド	4.22	6. 1	43.2	109	1966・1967
	ニューゴールド	4.28	6. 4	39.7	100	1969・1970
牛久町	アズマゴールド	4.29	6.10	40.4	96	1966・1967
	ニューゴールド	5. 5	6.15	41.9	100	1969・1970
大洋村	アズマゴールド	4.23	5.30	41.3	85	1966
	ニューゴールド	4.25	6.10	48.8	100	
下妻市	アズマゴールド	4.22	6. 5	50.6	86	1966
	ニューゴールド	4.28	6. 8	59.2	100	
岩井町	アズマゴールド	4.24	6. 2	48.8	96	1966
	ニューゴールド	4.29	6. 7	50.7	100	
境町	アズマゴールド	4.23	6. 8	34.9	73	1966
	ニューゴールド	4.26	6.11	47.9	100	

注. 標準栽培の成績である

表に示されている。これによると、収量について大宮町・竜ヶ崎町がニューゴールドンより多い以外は、いずれもやや低い値を示している。

麦芽品質については試験地によって多少異なる。しかし、年次・場所をこみにして麦芽の主要形質にウェイトをつけて算出した、いわゆる麦芽品質の総合的な評価ともいえる評点は、ニューゴールドンが54.2点に対し、アズマゴールドンは54.7点であり、両品種の麦芽品質は総じ

て同程度といえる。

栃木県における農試本場ならびに分場の成績をみると、県南の佐野分場においては、ニューゴールドンにくらべてアズマゴールドンは15%の増収となっているが、本場ならびに黒磯分場の成績ではアズマゴールドンの方が少収である。

なお、県下における現地試験の成績は第16～18表に示されている。また、県内3カ所における麦芽品質の総合評点はニューゴールドンの43

第14表 茨城県における麦芽品質調査成績(1) (麦酒造組で分析)

試験地	品種名	エキス (%)	エキス収量 (%)	全窒素 (%)	可溶性窒素 (%)	コールパッハ数	酵素力 (WK/TN)	最終発酵度 (%)	試験年次
農試本場	アズマゴールドン	79.8	72.6	1.64	0.69	42.5	153	79.5	1968・1969
	ニューゴールドン	80.1	73.7	1.62	0.64	39.6	145	83.1	
旭試験地	アズマゴールドン	80.1	67.7	1.68	0.80	47.6	137	84.2	1968・1969
	ニューゴールドン	79.9	71.4	1.75	0.76	43.6	134	84.7	
協和試験地	アズマゴールドン	79.3	71.1	1.61	0.68	42.5	130	84.9	1968・1969
	ニューゴールドン	79.6	71.7	1.75	0.73	41.6	153	85.0	
大宮町	アズマゴールドン	78.5	71.7	1.88	0.75	39.8	109	—	1967
	ニューゴールドン	78.9	71.7	1.86	0.69	37.3	118	—	
牛久町	アズマゴールドン	77.2	—	2.27	0.88	39.0	98	—	1967
	ニューゴールドン	76.7	—	2.36	0.85	36.0	111	—	
岩井町	アズマゴールドン	76.7	—	1.96	0.72	36.5	117	—	1967
	ニューゴールドン	76.1	—	1.94	0.64	32.8	134	—	
下妻市	アズマゴールドン	80.3	74.4	1.78	0.69	38.8	136	—	1967
	ニューゴールドン	79.9	72.9	1.68	0.65	38.7	157	—	

注、エキス収量：エキス×麦芽歩留で多いほどよい

最終発酵度：麦汁中に含まれる糖の中でアルコール発酵する糖の割合で多いほどよい

第15表 茨城県における麦芽品質調査成績(2) (1968～1970年)

品種名	エキス (%)	エキス収量 (%)	全窒素 (%)	可溶性窒素 (%)	コールパッハ数	酵素力 (WK/TN)	最終発酵度 (%)	評点
アズマゴールドン	79.3	71.1	1.72	0.722	42.2	133	83.0	54.7
ニューゴールドン	79.3	72.3	1.74	0.690	39.8	141	83.5	54.2
成城1号	80.2	74.1	1.73	0.636	37.1	138	82.8	53.9
ふじ二条	81.2	74.0	1.71	0.733	43.1	141	82.0	67.0

注、年次・場所をこみにした値で、麦酒造組で分析

評点：各分析項目とも11段階に分けて0～10の点数をあたえる。ウェイトはエキス2、エキス収量1、可溶性窒素1、全窒素1、コールパッハ数1、酵素力2、最終発酵度1、

計算法 $\left\{ (\text{点数} \times \text{ウェイト}) \text{の計} \times \frac{10}{\text{ウェイトの合計}} \right\}$

麦芽品質の総合評価ともいえるもので評点の多いほどすぐれている

点に対し、アズマゴールデンは44点であり、品質的に劣っていないことを示している。

第16表 栃木県における現地試験成績(1970)

試験地	品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	子実重		整粒重		粒重 (g)	千粒重 (g)	整粒歩合 (%)
				a当(kg)	比率	a当(kg)	比率			
大田原市	アズマゴールデン	5. 1	6. 7	52.5	103	48.4	95	58.7	38.2	92.1
	ニューゴールデン	5. 4	6.11	51.0	100	45.9	100	61.0	41.4	90.0
大田原市 (富士見)	アズマゴールデン	4.30	6.11	42.4	88	32.4	84	74.9	37.3	76.3
	ニューゴールデン	5. 8	6.14	48.2	100	38.7	100	73.9	39.3	80.4
茂木町	アズマゴールデン	5. 1	6.11	36.3	88	28.7	91	64.5	36.8	79.2
	ニューゴールデン	5. 2	6.12	41.2	100	31.7	100	68.0	37.5	77.0
真岡市	アズマゴールデン	4.28	6.12	36.2	93	31.9	89	64.1	40.9	88.2
	ニューゴールデン	5. 7	6.15	38.8	100	35.7	100	64.2	45.5	92.0
南河内町	アズマゴールデン	4.26	6. 4	39.2	82	27.3	72	63.3	33.9	69.6
	ニューゴールデン	5. 3	6. 8	47.7	100	37.8	100	63.0	37.9	79.3
西方村	アズマゴールデン	5. 3	6.11	53.9	115	36.1	91	64.3	36.1	67.0
	ニューゴールデン	5. 8	6.15	46.8	100	39.5	100	65.0	41.0	84.4
小山市	アズマゴールデン	4.26	6.12	31.7	92	27.3	117	58.4	38.5	86.2
	ニューゴールデン	5. 2	6.16	34.3	100	23.3	100	55.6	36.9	67.8
佐野市	アズマゴールデン	4.25	6. 3	40.5	87	36.7	89	64.7	40.6	90.6
	ニューゴールデン	4.30	6. 7	46.5	100	41.1	100	64.9	43.2	88.6

注. 標準栽培における成績である

第17表 栃木県における麦芽品質調査成績(1)(1970)

試験地	品種名	浸麦 時間 (時)	麦芽 伸長 度	糖化 時間 (分)	色度	エキス (%)	全窒素 (%)	可溶性 窒素(%)	コール パッハ 数	酵素力 (WK/TN)	エキス 収量 (%)	最終 発酵 度
大田原市	アズマゴールデン	48	0.65	7~10	2.2	75.7	1.99	0.828	41.6	165	65.9	84.7
	ニューゴールデン	42	0.67	7~10	1.9	77.0	1.79	0.666	37.2	109	69.9	82.5
真岡市	アズマゴールデン	51	—	12	1.8	76.0	1.88	0.75	39.9	149	64.8	77.6
	ニューゴールデン	55	—	9	2.0	77.3	1.88	0.79	42.0	190	65.5	82.4
南河内町	アズマゴールデン	47	0.63	13	1.9	78.0	1.92	0.718	37.4	151	69.4	—
	ニューゴールデン	53	0.61	10	1.9	77.1	2.02	0.651	32.2	144	68.9	—
佐野市	アズマゴールデン	45	0.56	~12	2.8	81.6	1.69	0.81	47.9	174	74.3	78.8
	ニューゴールデン	53	0.56	~12	1.4	79.6	1.64	0.63	38.6	176	73.8	80.3

注. 南河内町以外は麦酒酒造組合で分析

第18表 栃木県における麦芽品質調査成績(2)(1970)

品種名	エキス (%)	エキス収量 (%)	全窒素 (%)	可溶性 窒素(%)	コールパ 数	酵素力 (WK/TN)	最終発 酵度(%)	評点	色度
アズマゴールデン	77.8	68.3	1.85	0.796	43.1	163	80.4	4.4	2.3
ニューゴールデン	78.0	69.7	1.77	0.695	39.3	158	81.7	4.3	1.8

注. 3カ所(大田原・真岡・佐野)平均

第19表 育種地帯別成績

場所	品 種 名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈 長 (cm)	穂 長 (cm)	穂 数 100g当り	子実重		ℓ 重 (g)	千粒重 (g)	整粒歩 合 (%)	穀皮歩 合 (%)	粗蛋白質 含量 (%)
							a当り	比率					
I	アズマゴールデン	4.28	6.9	85	6.6	497	38.9	90	658	41.2	90.6	7.9	10.9
	比 較 品 種	5.5	6.12	95	7.6	429	43.0	100	665	42.8	91.0	7.9	11.3
II	アズマゴールデン	4.23	6.2	90	6.4	431	40.5	103	676	45.9	93.7	8.1	10.0
	比 較 品 種	4.28	6.6	98	7.9	403	39.2	100	675	43.6	96.0	8.7	9.5
III	アズマゴールデン	4.22	6.1	90	6.7	409	37.0	95	687	44.1	93.8	7.6	11.3
	比 較 品 種	4.25	6.2	96	7.7	405	38.9	100	690	41.7	90.1	8.1	10.3
IV	アズマゴールデン	4.11	5.19	99	7.0	507	35.8	88	665	43.4	—	—	—
	比 較 品 種	4.12	5.19	104	7.1	461	39.8	100	647	42.3	—	—	—

注. 標準栽培の成績である

I地帯: 宮城・福島・茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・長野(比較品種: ニューゴールデン・関東中生ゴールデン)

II地帯: 岐阜・滋賀・島根(比較品種: さつき二条・ニューゴールデン)

III地帯: 神奈川・愛知・兵庫・岡山・香川・福岡・佐賀・長崎(比較品種: さつき二条・成城17号)

IV地帯: 徳島・宮崎・鹿児島(比較品種: 成城17号・ニューゴールデン)

このほか、比較品種にくらべて同等か多収を示した試験地として、埼玉・岐阜・鳥取・福岡・長崎・宮崎などがあるが、主要項目について試験地をこみにして育種地帯別にまとめると第19表のようになる。

出穂期についてみると、比較品種にくらべてI地帯で7日、II地帯で5日、III地帯では3日早くなっており、IV地帯では逆に1日遅い。成熟期についてもIV地帯以外はいずれも1～4日早熟である。稈長は全地帯とも5～10cm短穂である。収量はII地帯の103%以外はいずれの地帯でも低い値を示している。また、ℓ重・千粒重・整粒歩合・穀皮歩合・粗蛋白質含量などは地帯により異なり一定の傾向はない。

なお、配布先における有望度をみると、茨城・栃木以外に、福島・埼玉・東京・千葉・長野・愛知・岐阜・島根・岡山・佐賀等で有望あるいはやや有望となっている。

しかし、ビール大麦は醸造会社との契約制になっているために、その県またはブロック単位で酒造組合との間に品質面で合意に達しなければ栽培形質がよくても契約の対象にはならない。

茨城県においては3カ年にわたる麦芽品質の

検討の結果、麦酒酒造組合との間に合意に達したので1971年にアズマゴールデンが発表されると同時に県の奨励品種となった。栃木県においても1972年に契約の対象となり県の奨励品種に採用された。

その他の県においては、公的機関で育成した系統と醸造会社で育成した系統をこみにして、県あるいは数県を含めたブロック単位で麦芽品質についての調査検討が行なわれつつあるので、その結果によって、現在栽培形質で有望とされている他の県にもアズマゴールデンが普及するものと考えられる。

栽培上の注意点: アズマゴールデンはニューゴールデンにくらべて早生・短穂で機械化栽培に適するが、栽培するにあたってはとくに下記の点に留意することが望ましい。

1. 春播型品種でしかも早生であるため適期に播くこと。早播きすると幼穂形成期が早くなり、春先の凍霜害を受けやすい。一方遅すぎると、耐寒性や、耐凍上性に強くないので、とくに関東北部山間地帯で栽培する場合は被害を受けやすい。したがって、このような場所では踏圧を充分に行なう必要がある。

2. 短強稈できわめて倒伏しにくい。しかし多肥にすぎると粗蛋白質含量が高くなり、麦芽適性が失なわれるので、倒れないからといって極端な多肥栽培はさけること。

3. 白渋病には弱いので多発の年には薬剤散布を行なうこと。これによって収量ならびに品質の低下をかなり防止できる。

Ⅴ 摘 要

1. わが国におけるビール大麦の主要品種であるゴールデンメロン系品種は、いずれも長稈晩熟で稈が弱く栽培しにくいため、早生・短強稈・良質を育種目標として1950年に日本・朝日大麦研究班によって「エビス」×「アサヒ19号」の交配が行なわれた。1954年(F_4)から栃木県農業試験場薬師寺分場(現南河内分場)において選抜固定がはかられ、この後代(F_{21})からア

ズマゴールデンが育成された。

2. アズマゴールデンはニューゴールデンに比べて出穂期で6日、成熟期で5日早い中生種である。稈長は9cm低く、穂長は短かいが穂数はやや多い。倒伏しにくくドリル播、全層播など機械化栽培に適し、穂数を充分確保すれば多収をあげることができる。原麦ならびに麦芽品質はニューゴールデンと同程度である。

3. アズマゴールデンの適応地帯は、栽培形質からみると関東東山地帯の平坦部一帯におよび、ゴールデンメロン系品種・ニューゴールデンおよび会社育成系統の品種に代って普及するものと考えられる。

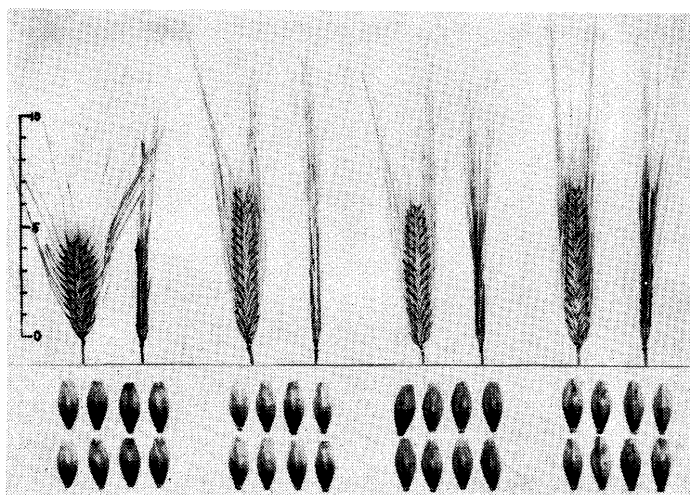
なお、1971年から茨城県の奨励品種に採用され、1972年からは栃木県においても奨励品種に採用された。

年 次	世代	育 成 担 当 者
1950(昭25)	交配	日本・朝日大麦研究班
1951("26)	F_1	"
1952("27)	F_2	"
1953("28)	F_3	"
1954("29)	F_4	中山 保・斎藤忠男
1955("30)	F_5	中山 保・北条良夫・斎藤忠男
1956("31)	F_6	中山 保・北条良夫・斎藤忠男
1957("32)	F_7	中山 保・北条良夫・斎藤忠男・藤平利夫・山野昌敏
1958("33)	F_8	中山 保・北条良夫・藤平利夫・沢畑 秀・山野昌敏・川口数美
1959("34)	F_9	中山 保・増田澄夫・川口数美・山野昌敏
1960("35)	F_{10}	中山 保・増田澄夫・川口数美・山野昌敏
1961("36)	F_{11}	中山 保・増田澄夫・川口数美・山野昌敏・米内貞夫
1962("37)	F_{12}	中山 保・増田澄夫・川口数美・山野昌敏・米内貞夫
1963("38)	F_{13}	中山 保・増田澄夫・川口数美
1964("39)	F_{14}	中山 保・増田澄夫・川口数美
1965("40)	F_{15}	増田澄夫・中山 保・川口数美
1966("41)	F_{16}	増田澄夫・中山 保・川口数美・山野昌敏
1967("42)	F_{17}	野中舜二・増田澄夫・川口数美・山野昌敏・横倉光昭
1968("43)	F_{18}	野中舜二・川口数美・山野昌敏・粕谷光正・横倉光昭
1969("44)	F_{19}	野中舜二・川口数美・山野昌敏・粕谷光正・横倉光昭
1970("45)	F_{20}	野中舜二・川口数美・山野昌敏・粕谷光正・横倉光昭



エビス アサヒ19号 アズマゴールデン ニューゴールデン

写真 1



エビス アサヒ19号 アズマゴールデン ニューゴールデン
 (母品種) (父品種) (新品種) (比較品種)

写真 2