

日作九支報
53: 1-4, 1986

中国雲南省からの水稲導入品種の特性について

上原 泰樹・伊藤 延男・手塚 隆久
(九州農業試験場)

Characteristic of introduced rice varieties
from Yunnan, China

Yasuki UEHARA, Nobuo ITO and Takahisa TEZUKA
(Kyusyu Natl. Agric. Exp. Stn.)

中国雲南省は栽培稲の発祥地の一つと推定されており^{3, 4, 5)}, その遺伝資源が注目されている。1982年から農林水産省熱帯農業研究センターと中国雲南省農業科学院との共同研究として「遺伝資源の利用による水稲の耐冷, 耐病, 多収性品種の育成に関する共同研究」が開始され, 日中両国から提供された育種素材を用いた育種が雲南省農業科学院において継続して行われている^{1, 2)}。この共同研究に中国側から提供された品種が, 日本から雲南省農業科学院に長期派遣された東正昭技官によって1983年に日本へ導入された。

雲南省農業科学院での育種は多収性, 耐冷性, いもち病耐病性に重点がおかれている。現在は交雑育種が中心であるが, 従来からの栽培品種の多くは自然交雑集団から純系選抜されたものであり, 多収性品種は超穂重型を理想として選抜されてきた²⁾。導入された品種は, 在来種および純系選抜または人工交配によって育成された改良種であるが, この貴重な遺伝資源の有効利用を計り, 我が国における暖地水稲新品種育成のために, 育種素材化することを目的とし本試験を開始した。本稿では, 暖地において普通期栽培した場合の生態的特性, 形態的特性について特徴を述べる。

材料および方法

供試材料は1983年に熱帯農業研究センター東正昭技官によって中国雲南省より我が国に導入され, 生物資源研究所探索導入研究室で隔離栽培された種子の分譲を受けたものである。供試材料の一部は隔離栽培中に個体間で形質の分離が認められ, 2, 3群に分けられたものも含まれるが, これらも含めて全体で101品種・系統を供試した。これらの品種・系統は, 育成経過によって在来種と改良種に分類できるが, 在来種が47品種, 改良種が54品種である。また, これらは粳と籼に分類でき, 籼稲は在来種に4, 改良種に1品種含まれる。また在来種の粳稲

昭和61年4月22日 第63回講演会で発表。

の中には18品種の陸稲が含まれる。なお日本型の比較品種としては黄金晴, ニシホマレ, ミナミニシキを用い, 印度型の比較品種としては来敬および水原258号を用いた。

播種日は1985年5月22日で, みのる式中育苗苗箱(無底)に播種し, 苗代に置いて管理した。本田移植日は6月20日で, 栽植密度は条間20cm, 株間15cm, 1本植えとし, 品種の境界は条間を35cmとした。栽植個体数は2条×20株, 計40個体とし, 反復区は設けなかった。施肥法は全量基肥として, 三要素成分量各0.7kg/aを施した。

稈長, 穂長, 穂数は成熟期頃に各品種10個体ずつ測定し, 地際より刈取り, 乾燥した後に各個体の最長稈について稈基径, 穂首径, 穂長, 籾数を測定した。粗玄米は1.6~1.9mmの縦目篩を用いて玄米と屑米に区分し, 玄米について千粒重, 粒長および粒幅を測定した。粒着密度は穂長1cm当たりの着生籾数として表わした。試験結果の解析には農林計算センターの多変量解析プログラム(MAP)を用いた。

結果および考察

1. 苗代及び本田初期の生育

雲南省からの導入品種の苗丈は比較品種より長い品種がほとんどで, その中でも在来種に極長苗の品種が多かった。葉幅も広い品種が多く, 特に在来種に極広い品種が多かった。在来種の葉身は全般に下垂し, 葉色は淡く, 黄化したように見える品種も認められたが, 改良種の多くは葉身が立ち, 葉色の濃い品種が多かった。本田では全般に初期生育が旺盛で, 分けつ盛期頃も苗代期と同種に草丈が長く, 葉幅が広がったが, 分けつ数は全般に少なかった。葉身の色については大きな変異は認められなかったが, 葉鞘の色については品種によって黄, 紫も観察された。また無毛性の品種も認められた。

2. 出穂後における主要特性

雲南省からの導入品種を在来種と改良種に区分し、各特性についての平均値を第1表に、頻度分布を第1図に示した。導入品種の出穂期は九州地域の普通作期にほぼ適合しているが、その中で改良種は早生のものが多く、在来種に晩生のものが多かった。稈長は長稈のものがほとんどであったが、改良種の中にニシホマレ並の稈長の品種がいくつか認められた。穂長は来敬並以上の長穂の品種が大半をしめ、在来種は特に長穂であった。穂数は全般に少なく、比較品種の中で最も少なかった来敬よりも更に少ない品種がほとんどであった。

次に各個体の最長稈について調査した結果についてみると、稈径は来敬並以上に太い品種がほとんどであった

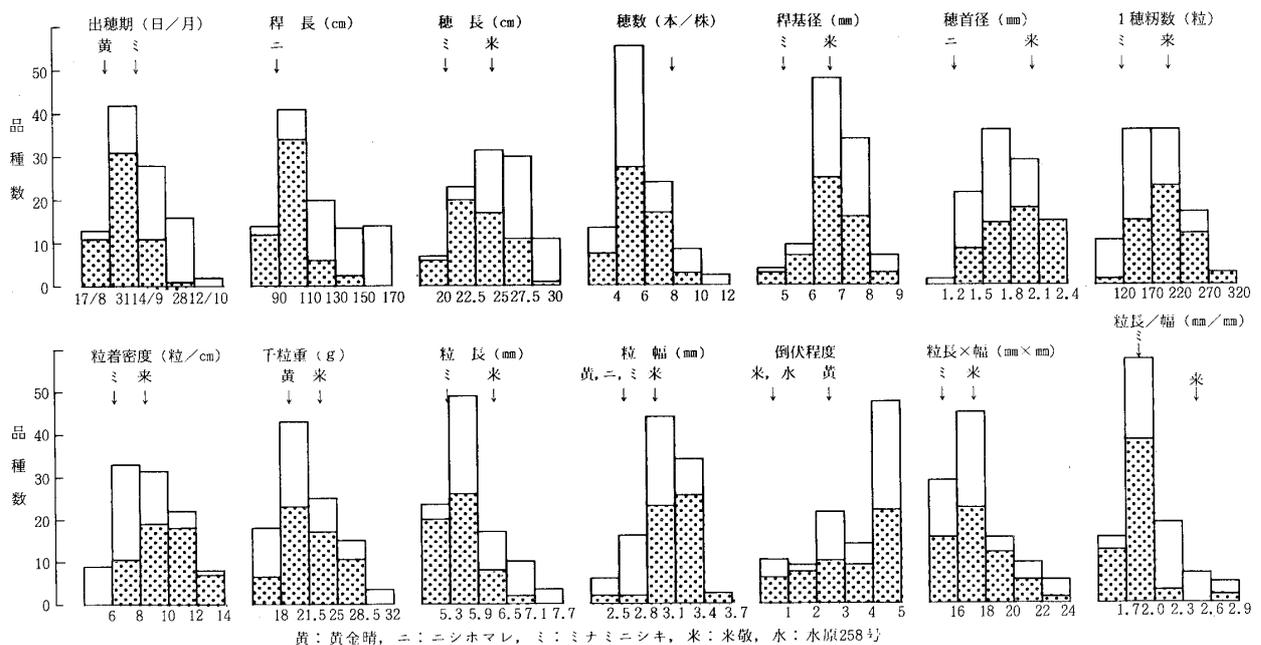
が、穂首径は比較品種の範囲内の値を示す品種が多く認められた。1穂粒数はミナミニシキと来敬との中間の品種が多かったが、中には1穂当り300粒を越えるような品種も認められた。粒着密度については比較品種よりも粒度が疎の品種も認められた。この中で改良種は全般に稈径、穂首径ともに太く、1穂粒数も多く、粒着密度が密という傾向があった。

次に玄米についてみると、比較品種の千粒重からも類推できるように、登熟不良年の結果であるので、千粒重については結果のみにとどめ、論議は行わない。粒長はほぼ比較品種の範囲に入ったが、粒幅は改良種の中に広い品種が多く認められた。粒長×幅、すなわち玄米の大小をみてみると、モードは比較品種と同じであったが来

第1表 中国雲南省から導入された品種における諸特性の平均値

区分 および 比較品種名	供試 品種 数	出穂期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/株)	最長稈				玄米			倒伏 程度*
						稈径 (mm)	穂首径 (mm)	1穂粒数 (粒)	粒着密度 (粒/cm)	千粒重 (g)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)	
在来種	47	9.7	131	25.5	6.2	7.0	1.7	157.3	7.5	20.9	6.0	2.9	3.9
改良種	54	8.25	99	22.9	6.2	6.7	1.9	196.5	9.9	22.0	5.6	3.1	3.5
全体	101	8.31	114	24.1	6.2	6.9	1.8	178.3	8.8	21.4	5.8	3.0	3.7
黄金晴	—	8.20	68	19.9	13.0	4.7	1.3	126.5	7.1	19.1	5.3	2.9	2.5
ニシホマレ	—	9.1	79	19.3	11.0	5.0	1.2	128.2	7.4	20.0	5.3	2.9	1.0
ミナミニシキ	—	9.6	72	19.3	11.0	4.0	1.3	109.4	6.3	20.9	5.1	2.9	1.0
来敬	—	8.25	62	24.4	8.0	6.4	2.1	208.3	9.5	23.0	6.5	2.6	0.0
水原258号	—	9.3	54	20.6	12.0	5.3	1.8	174.8	9.0	20.3	5.6	2.8	0.0

*観察により、0(無)~5(甚)に分級した。



第1図 雲南省導入品種の各特性の頻度分布

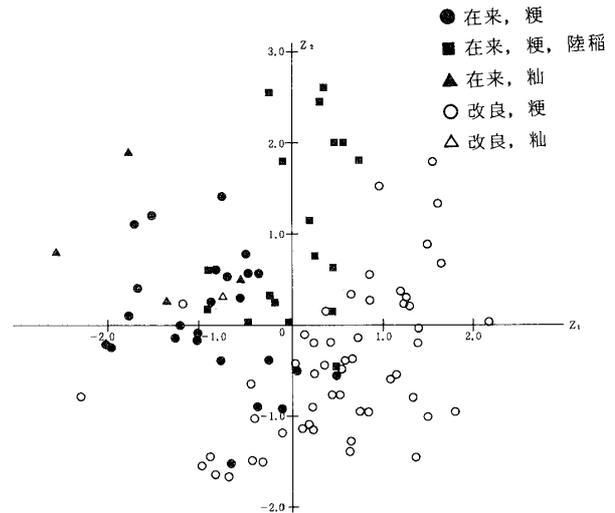
敬より大きい品種が認められた。粒長／幅，すなわち玄米の形をみると，供試した品種のほとんどが日本型の粳であったこともあり，日本型の比較品種と類似したものが多かった。

倒伏程度は全体的に大きかったが，トビイロウンカおよび台風の影響も認められたので，直接耐倒伏性を示すものではない。稈は全般に太いものの，長稈であるため必ずしも強稈とはいえない。しかし，改良種の中にはが粗剛で，強稈のもの，あるいは長稈ではあるが，稈が柔軟性に富み，強稈と思われる品種もみられた。

3. 主成分分析による特性の解析

前述した結果をもとにして，相関行列から出発した主成分分析を行った結果を第2表に示した。ここで得られた主成分は第2主成分までで全体の約54%を，第3主成分までで約73%を説明している。第1主成分は穂首径，1穂粒数，粒着密度，粒幅など穂重に関する形質で正の値を示し，稈長，穂数で負の値を示すことから草型に関する成分と考えられる。第2主成分は粒長，粒長×幅などで正の値を示し，1穂粒数，粒着密度で負の値を示すことから穂相に関する成分と考えられる。

これら2つの主成分スコアの散布図を第2図に示した。この図では在来種は図の左上に多く分布し，改良種は右下に多く分布している。また，在来種の中の陸稲は改良種と隣接した位置で，しかも図の上の方に分布している。このことから導入品種は大きく3群に区分することができる。第1群は，導入品種中では穂数型であり，穂相に



第2図 第1, 2主成分スコアの散布図

ついては粒着が疎で，大粒の特徴をもつ在来種，第2群は粒着が密で，穂重型の特徴をもつ改良種，もう1つの群の在来種の陸稲は草型が前記2群の中間型で，大粒という特徴が認められる。

4. 多収性育種素材に選定した品種の特徴

供試した品種の中から多収性を目的とした育種素材として12品種を選定したが，すべて改良種の粳であった。これらの品種の特性を第3表に示した。出穂期は極早生から晩生のものまで幅広く認められる。稈長は供試品種の中では短稈ではあるが，第1表に示した比較品種に比べてやや長稈，やや長穂で，穂数は少ない。稈は太く，粒着は密で，1穂粒数は多い。

したがってこれらの品種を用いた育種を行う場合，穂数の確保，耐倒伏性を考慮する必要がある。また，今後耐病虫性など外の特性も明らかにしていく必要がある。

摘 要

中国雲南省から1983年に我が国に導入された水稻品種，101品種の特性を調べたところ以下の結果が得られた。

1. 初期生育は全般に旺盛であるが，分けつ数は少ない。
2. 出穂期は九州の普通期作に適合したものが多い。1穂粒数，粒着密度は多様性に富んだ。本試験では登熟が全般に劣ったが，玄米の長さおよび幅には品種間に大きな変異がみられた。稈は太いが，長稈の品種が多いので，倒伏が目立ったが，中には強稈ものも認められた。
3. この結果に基づいて主成分分析したところ，供試品種は第1(草型)，第2主成分(穂相)スコアによって在来種，改良種，在来種の陸稲の3群に分けることができた。在来種は穂数型，粒着が疎で大粒であり，改良種は粒着が密で，穂重型の特徴を有しており，在来種の陸稲は，これら2群の中間型で，大粒の特徴が認められた。

第2表 主成分の固有ベクトル，固有値，寄与率

特 性	固 有 ベ ク ト ル		
	第1	第2	第3
出 穂 期	-0.27	0.13	0.34
稈 長	-0.21	0.19	0.42
穂 長	-0.06	0.32	0.37
穂 数	-0.30	-0.19	-0.19
稈 基 径	0.14	0.28	0.41
穂 首 径	0.42	0.11	0.12
1 穂 粒 数	0.32	-0.17	0.34
粒 着 密 度	0.32	-0.27	0.25
千 粒 重	0.27	0.33	-0.29
粒 長	-0.05	0.49	-0.16
粒 幅	0.41	0.07	-0.09
倒 伏 程 度	-0.08	0.04	0.13
粒 長 × 幅	0.24	0.42	-0.19
粒 長 / 幅	-0.30	0.30	-0.05
固 有 値	4.17	3.40	2.59
寄 与 率 (%)	29.8	24.5	18.5
累 積 寄 与 率 (%)	29.8	54.3	72.8

第3表 育種素材として選抜した雲南導入品種の特性一覧

品 種 名	出穂期 (月.日)	稈 長 (cm)	穂 長 (cm)	穂 数 (本/株)	最 長 稈				玄 米			倒 伏 程 度	脱粒性
					稈基径 (mm)	穂首径 (mm)	1 穂粒数 (粒)	粒着密度 (粒/cm)	千粒重 (g)	粒 長 (mm)	粒 幅 (mm)		
雲 83-144	8.13	84	23.1	8	6.7	2.2	280	12.4	20.1	5.2	3.2	0.5	や難
雲 粳 79-635	8.14	80	19.2	11	4.9	1.4	131	7.6	21.5	5.5	2.9	3	難
雲 83-139	8.20	111	24.0	4	7.8	2.2	180	8.8	27.9	5.9	3.4	3	難
雲 83-140	8.22	110	24.1	4	7.5	2.1	180	9.4	22.8	5.8	3.1	3	難
西 南 175 ②	8.24	93	22.1	9	5.8	1.5	167	8.2	21.5	5.4	3.0	3	易
雲 粳 5 号	8.25	104	22.7	7	6.8	1.8	208	10.6	20.1	5.4	3.0	3	中
雲 83-147	8.26	86	20.9	5	7.6	2.1	203	11.6	23.4	5.2	3.2	0	易
雲 粳 79-219	8.28	96	25.2	5	7.3	1.9	230	11.1	20.2	5.5	3.0	5	難
玉 溪 8126	8.29	102	22.1	7	6.3	1.7	202	10.9	20.4	5.3	3.0	2	中
粳 掉 3 号	9. 4	107	28.0	5	7.0	1.9	210	9.3	18.6	5.3	2.9	3	や難
京 国 9 - 2	9. 6	98	20.2	8	5.4	1.5	145	7.8	18.9	4.9	2.9	3	難
雲 83-146	9. 7	110	21.4	6	7.6	1.7	167	9.4	22.6	5.6	3.1	0.5	難

4. 供試品種の中から多収性を目的とした育種素材として12品種を選定したが、これらはすべて改良種であった。

引用文献

- 1) 林 健一 1983. 遺伝資源利用による水稻育種日中共同研究. 農林水産技術研究ジャーナル 6(6): 24-27.
- 2) 東 正昭 1985. 中国雲南省の稲作と稲育種事情. 育種 35: 209-211.
- 3) 中川原捷洋 1976. 遺伝子の地理的分布からみた栽培イネの分化. 育種学最近の進歩 第17集: 35-44
- 4) ——— 1977. 栽培イネの分化と起源. 遺伝 31(7): 27-33
- 5) 渡辺好郎 1983. イネの起源と細胞遺伝〔8〕. 農及園 58: 399-403.