

## ユウガオ新品種「ゆう太」について

高野邦治・長 修・川里 宏\*・赤木 博\*\*・田村恭志\*\*\*・田口章一\*\*\*\*

### I 緒言

栃木県のかんぴょう生産は280年余の歴史があり、全国生産量の90%以上を占める代表的な特産物である<sup>1,5)</sup>。

主な産地は壬生町、上三川町、小山市など県中南部の畑地帯が中心で、土壌や気象条件に恵まれ、農家にとっても魅力ある畑作物として長年栽培が続けられてきた。

しかし、1978年には作付け面積3,040ha、生産量5,810tと戦後最高を記録したものの、その後は年々減少し1990年には1,680ha、生産量2,185tと最盛期のほぼ半分に減少してしまった。

これは、後継者不足に加えて、10年ほど前から価格の安い中国産かんぴょうの輸入が急増したことなどが主な原因と考えられるが、栽培面においては、1970年代中ごろからモザイク病の被害が多くなり、栽培が不安定になってきたことも大きな要因になっている。

ユウガオに発生するウイルスの種類は、1970年の手塚ら<sup>9)</sup>や1971年の小室ら<sup>2)</sup>の報告によると当時は緑斑モザイクウイルス(CGMMV)が多く、その後、1987年の中山ら<sup>4)</sup>によるとカボチャモザイクウイルス(WMV-2)やCGMMVが多いことを確認している。これらのウイルスによるモザイク病の防除対策としては、種子や生産資材の消毒、土壌消毒などが有効で、特に種子消毒については広く普及し、かなりの効果をj得ている<sup>3)</sup>。

しかしながら、これらの対策だけでは根本的な対策とはならないことから、1982年よりCG

MMVの抵抗性品種の育成を主な育種目標として、耐病性品種の育成に着手した。その結果、育種目標になかった品種「ゆう太」が育成でき、種苗法による品種登録が完了し、1992年度からは県内で広く普及する見通しになったので、この品種の育成経過と特性について報告する。

### II 育成経過

育成経過は第1図に示すとおり、CGMMV抵抗性品種の育成を目的として、1982年にしもつけあおを母親とし、モザイク病に強い小山在来を父に交配を行い、採種を行った。なお、小山在来は小山市の現地農家で栽培されていた在来種を当场に導入し保存している品種で、モザイク病に強くやや晩生で、葉の縁が強い波形をしており一見して従来品種とは区別ができる。

1983年のF<sub>1</sub>世代は20個体を供試し、CGMMVを幼苗接種して栽培した結果、ウイルス抵抗性はいずれも両親の中間型を示し、生育は比較的揃っており、果色は全て青(小山在来は青果でしもつけしろは白果である)であった。そこで、この中から比較的モザイク病の病徴が軽いものを2個体選抜した。

1984年のF<sub>2</sub>世代では2系統40個体を供試し、前年同様CGMMVを接種して栽培した結果、形質の分離が認められ、葉形は葉の縁が波形のもの32%、平滑なもの68%で、草勢及びウイルス抵抗性の弱いものが多く発生した。

また、果色は白が36%、青が64%で、果形は洋梨形~短洋梨形、果実の大きさはしもつけしろと同程度から大きいものまであった。そこで、

\*現タキイ種苗、\*\*現農業試験場野菜部、\*\*\*栃木農業改良普及所、\*\*\*\*退職

この中からモザイク病に強く、果実特性の優れた白果の有望系統を1系統選抜した。

F<sub>3</sub>世代以降は自殖を繰り返して固定化を進め、F<sub>5</sub>世代で特性がほぼ固定化してきたことから、1987年に場内と現地で特性検定を行った結果、モザイク病に強く、収量、品質とも優れることが認められた。そこで、F<sub>6</sub>世代で選抜を終了し、1988年に野州4号の系統番号をつけ、1990年にはゆう太と命名し、品種登録（登録番号第2521号）を行った。

### Ⅲ 特性の概要

#### 1. 病害抵抗性

モザイク病（CGMMV）には、小山在来と同様に強く、感染してもしもつけしろやしもつけあおに比べて被害が非常に少ない。

#### 2. 形態的特性

葉はしもつけしろなどよりもやや大きく、濃緑色で、葉の縁が波形を呈するのが特徴である。

#### 3. 生態的特性

つるの伸長性はしもつけしろ程度で、小山在来やしもつけあおよりも優れるが、節間はしもつけしろやしもつけあおに比べて短く、草勢も旺盛である。また、収穫始はしもつけしろと同程度で、しもつけあおよりも早生である。

#### 4. 果実及び収量性

果色は白、果形はしもつけしろ、しもつけあお及び小山在来よりも果高の高い洋梨形である

（写真1）。また、果実の肥大が優れ、収量はいずれの品種よりも多収である。

#### 5. かんびょう製品としての品質

果実からかんびょうとなる歩留りはしもつけしろやしもつけあおより優れる。色沢、硬さ及び食味はしもつけしろと同様に優れる。

### Ⅳ 特性検定試験の試験方法及び結果

#### 1. 場内での特性検定試験

##### 1) 試験方法

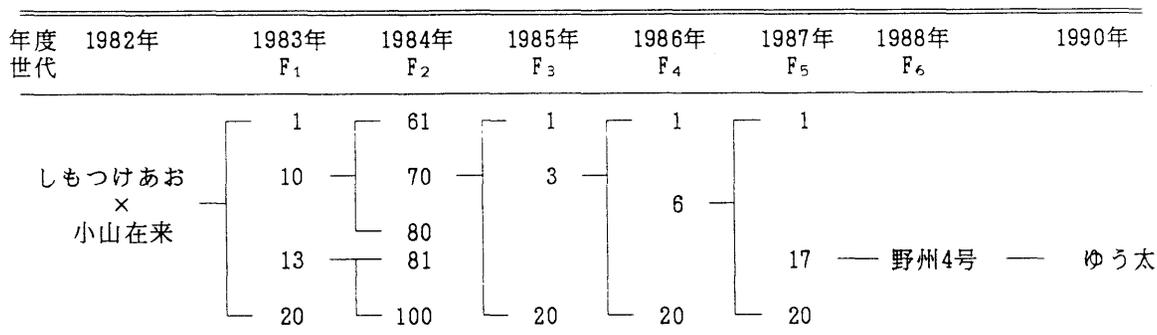
1987年は、しもつけしろ、しもつけあお及び小山在来の3品種を対照としてゆう太（F<sub>6</sub>世代）の特性を調査した。

は種は3月24日に行い、定植は4月27日に畝幅7m、株間2mに行った。施肥量はa当たりN:3.2、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:4.5、K<sub>2</sub>O:3.9kgとした。整枝は2本仕立ての長づる法で側枝は3葉で摘心した。試験規模は1区5株1区制で、収量は8月10日まで調査した。

1988年は、前年と同じ3品種を対照とし、は種は3月30日に行い、定植は4月26日に畝幅6m、株間2mに行った。施肥量及び整枝は前年と同じで、試験規模は1区10株1区制とした。収量は8月30日まで調査した。

##### 2) 試験結果

1987年の結果は第1表、第2表のとおりで、ゆう太の生育はしもつけしろと大差ないが、しもつけあおや小山在来より優れた。葉形は小山在



第1図 ゆう太の育成系統図

ユウガオ新品種「ゆう太」について

第1表 生育特性 (1987年特性検定試験)

品 種 名	つる長 cm	葉数 枚	モザイク病		莖径 mm	最大葉		開花始 月 日	収穫始 月 日
			発病程度	被害度		タテ	ヨコ		
ゆう太	401	26	微	20	11.2	23.4	35.0	6.14	7.6
しもつけしろ	402	26	多	100	11.1	23.0	33.0	6.14	7.6
しもつけあお	358	23	多	100	10.6	22.6	34.0	6.14	7.7
小山在来	352	25	微	20	11.3	22.4	34.4	6.15	7.7

注. 生育は6月25日測定, モザイク病の発病程度は無, 微, 少, 中, 多の5段階で表示し, 被害度は, 発病程度を指数化(無:0~多:4)し,  $\{\Sigma(\text{被害指数} \times \text{株数}) / (4 \times \text{株数})\} \times 100$ で表示した。

第2表 収量及び製品の特性 (1987年特性検定試験)

品 種 名	時期別収量 個/株			総果重 kg/株	かんぴょう製品の品質			
	~7/20	~8/10	計		歩留り	色 沢	硬 さ	苦 み
ゆう太	7.6	7.2	14.8	87.5	3.7%	良	中	無
しもつけしろ	6.5	5.5	12.0	74.3	3.2	良	中	無
しもつけあお	5.5	4.2	9.7	55.9	3.3	良	中	無
小山在来	6.3	6.9	13.2	82.0	3.6	良	中	無

注. かんぴょうの硬さと苦みは, 10分間水戻した後, 30分間煮て調査した。

来と同様に葉の縁が波形で特徴があり, モザイク病の発生状況は, 発病株率では対照品種と大差がないが, 発病程度は対照品種より低かった。

開花始めはしもつけしろ及びしもつけあおと大きな差はなかった。収量はゆう太が対照の3品種よりも多収で, しもつけしろに比べて18%多収であった。果実は苦みがなく, かんぴょう製品の歩留りはしもつけしろやしもつけあおより高かった。製品の硬さについては対照品種と

大差なかった。

1988年の結果は第3表のとおり, 生育は前年と同様にゆう太はしもつけあおや小山在来より優れ, モザイク病の発生はしもつけしろとしもつけあおにわずかに発生したのに対して, ゆう太と小山在来には発生しなかった。

開花始めはしもつけしろより4日早かったが, 収穫始めはしもつけしろなどと同じであった。

収量はゆう太が前期及び総収量とも最も多収で

第3表 生育特性及び収量 (1988年特性検定試験)

品 種 名	つる長 cm	葉数 枚	モザイク病 発病程度	開花始 月 日	収穫始 月 日	時期別収量 個/株			総果重 kg/株
						~7/20	~8/30	計	
ゆう太	459	55	無	6.10	7.5	4.1	6.5	10.6	94.4
しもつけしろ	467	56	微	6.14	7.5	3.4	5.8	9.2	82.3
しもつけあお	414	54	微	6.8	7.5	3.4	5.6	9.0	70.7
小山在来	364	55	無	6.14	7.11	3.6	4.4	7.6	63.5

注. つる長は6月24日, 葉数は7月22日に測定した。

あった。

## 2. 現地適応性試験

### 1) 試験方法

1987年は、小山市で、しもつけしろと小山在来を対照として検討した。3月25日には種し4月28日に定植した。施肥量はa当たりN:4.4, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:4.7, K<sub>2</sub>O:3.9kgとし、整枝は2本仕立ての長づる法で側枝は3葉で摘心した。試験規模は1区5株とし、収量調査は8月24日まで行った。

1988年は、上三川町、鹿沼市及び小山市の3か所で、しもつけしろを対照として検討した。いずれも3月30日には種し、4月28日に定植した。その他の管理は現地の慣行に従った。試験規模は1区10株とし、収量は8月20日まで調査した。

### 2) 試験結果

1987年の結果は第4表のとおりで、ゆう太の

生育はしもつけしろと同程度で、小山在来より優れた。モザイク病の発生は発病株率では少なく、発病程度は小山在来と同程度でしもつけしろより低かった。収穫始めは小山在来より4日早かったが、しもつけしろよりは2日遅かった。

収量は、7月までの前期収量及び8月までの総収量ともしもつけしろより多収を示し、総収量で45%多収であった。

1988年は第5表のとおり、生育はしもつけしろと同程度で草勢も強かった。モザイク病の発生は3か所ともしもつけしろより少なく発病程度も軽い傾向で、特に上三川町で顕著であった。

収量は、小山市及び鹿沼市ではしもつけしろよりそれぞれ10%、22%多収であったが、上三川町のみしもつけしろより約16%少なかった。また、ゆう太はしもつけしろに比べて収穫後半の収量が多い傾向であった。

第4表 生育特性及び収量 (1987年現地適応性検定試験)

品 種 名	つる長 cm	葉数 枚	モザイク病 発病程度	収穫始 月 日	時期別収量 個/株				同左 指数%
					~7/20	~8/10	~8/30	計	
ゆう太	480	31	少	7.1	6.6	5.8	4.4	16.8	145
しもつけしろ	472	31	多	6.29	6.0	4.0	1.6	11.6	100
小山在来	422	29	少	7.5	5.0	6.4	2.2	13.6	117

注. 生育は6月27日に測定した。

第5表 生育特性及び収量 (1988年現地適応性検定試験)

試 験 品 種 名 場 所	つる長 cm	葉数 枚	モザイク病 発生程度	収穫始 月 日	時期別収量 個/株				
					~7/20	~8/10	~8/30	計	
上三川	ゆう太	576	37	微	7.2	6.7	6.9	4.6	18.2
	しもつけしろ	624	39	多	7.2	10.2	9.6	1.8	21.6
小 山	ゆう太	613	35	微	7.4	4.5	5.3	3.6	13.4
	しもつけしろ	616	37	中	7.4	4.9	4.9	2.4	12.2
鹿 沼	ゆう太	601	34	無~微	7.7	4.2	5.2	10.0	19.4
	しもつけしろ	625	35	中	7.4	5.7	4.8	5.7	16.2

注. 生育は6月29日に測定した。

### 3. 製品の品質評価試験

#### 1) 試験方法

1988年に、しもつけしろを対照にしてゆう太のかんぴょう製品の硬さ及び食味等の検討を行った。はじめに、かんぴょう製品を水でもどす際の難易性を明らかにするために、かんぴょう製品を20g供試し、水に浸して、所定時間ごとにその重量変化を測定し吸水の速さを求めた。

食味調査には製品50gを供試し、調理法は10分間水でもどした後、10分間ゆでて、その後調味料（だし汁3カップ、砂糖大さじ4杯、醤油大さじ3杯）を加えて、20分間煮て味付けをした。

その後、硬さは今田製作所の硬度計（直径2mmプランジャー）を用いて測定した。食味調査は14名のパネラーにより外観、食感、硬さ、味のり等について調査した。

#### 2) 試験結果

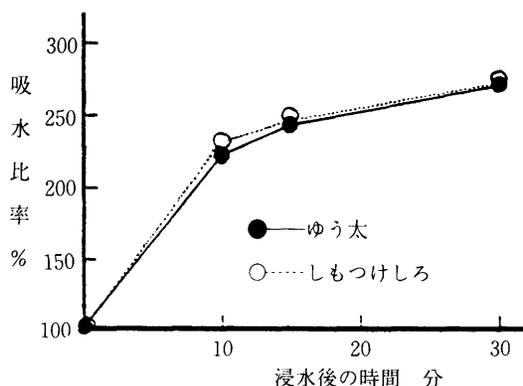
かんぴょう製品の吸水の速さは第2図のとおり、ゆう太は対照のしもつけしろと大差なかった。

調理後の食味では第6表のとおり、外観、食感、硬さ、味のりなどのいずれの項目も大きな差はなく、総合評価は対照品種とほぼ同等であった。

硬度計での測定値も、ゆう太が140g、しもつけしろが110gで大きな差はなかった。

## V 考察

ゆう太の特徴は、形態的には葉の縁が強い波形をしていて草勢が強く、父親の小山在来に類



第2図 かんぴょう製品の吸水速度

似しており、モザイク病の発生については、1987年の場内試験では、発病株率はしもつけしろなどと大差なかったが、発病程度は低く、特に被害度はしもつけしろなどが100であったのに対してゆう太は小山在来と同様に20で非常に低かった。1988年の同試験でも、モザイク病の発生が全般に少なかったが、前年と同様の傾向であり、また、現地適応性試験についても、1987年及び1988年の現地3か所全てにおいてゆう太の方がモザイク病の発病程度が低い傾向が確認された。したがって、ゆう太はウイルスに全く感染しないということではないが、対照品種に比べて感染しにくく、かりに感染しても病徴は極めて軽く、被害は非常に少ないものと考えられた。

さらに、ゆう太はCGMMVの抵抗性を目的として選抜をした品種であるが、適応性試験を実施した現地では中山ら<sup>4)</sup>の報告にあるように

第6表 調理後の食味評価

品 種 名	外 観	食 感	硬 さ	味 の り	総 合 評 価
ゆう太	3.6	3.2	3.5	3.6	3.7
しもつけしろ	3.9	3.2	3.9	3.4	3.6

注. 指数は、硬さが硬い：1、普通：3、軟らかい：5、その他が劣る：1、中：3、優れる：5で表示した。味のりは、味付きの状態をあらわす。

CGMMV（検出率53.8%）よりもカボチャモザイクウイルス（WMV-2，検出率98.1%）の方が非常に多く発生しており，このような現地でもゆう太はモザイク病の被害が少なかったことから，WMV-2にも強いものと推察された。

生育については，場内試験に於いて1987年及び1988年とも，ゆう太はしもつけしろと同程度で，しもつけあおや小山在来よりも優れており，2か年の現地適応性試験においてもしもつけしろと同程度であることが認められた。

開花始めや収穫始めについては，1987年の場内試験ではいずれも，しもつけしろやしもつけあおと大きな差はなかったが，1988年の同試験では開花始めはしもつけしろより4日早かったものの，収穫始めはしもつけしろと同じであった。現地適応性試験においても，収穫始めはしもつけしろと大きな差はなかったことから，早晩性はしもつけしろ並の早生品種と考えられる。

収量は，1987年の場内試験ではゆう太が他の品種より優れた最も多収で，しもつけしろに比べて収穫果数で23%，総果重で18%多く，1988年の同試験でも前年同様ゆう太が最も多収で，しもつけしろに比べて収穫果数，総果重とも15%多かった。

1987年の現地適応性試験ではしもつけしろに比べてゆう太は45%多収となり，1988年の同試験では現地3か所のうち上三川町ではしもつけしろより16%低収であったが，小山市と鹿沼市ではそれぞれ10%，22%多収となった。

したがって，ゆう太はしもつけしろなどよりも収量性が高いものと考えられ，これは，主に収穫後半の収量増によるもので，ゆう太は草勢が強く，収穫後半まで草勢が維持できることによるものと推察される。

果実の肥大は他の品種よりも早い傾向が認められ，果形はしもつけしろ及びしもつけあおよりも果高の高い洋梨形をしており，この特性はかんぴょうの歩留りと関係し，1987年の場内試

験に見られるとおり，ゆう太はしもつけしろやしもつけあおに比べて歩留りが高く，かんぴょうとしての果実形状は優れる。

そして，歩留りに加え収量性が高いこともあわせると，ゆう太はかんぴょうとしての生産性も従来の品種よりも優れるものと考えられる。

また，一般に果実肥大期の気温が低い場合には苦みが発生することもある<sup>8)</sup>が，ゆう太では特に発生は認められなかった。

品質評価については，吸水の早さはしもつけしろとも大差なく，水戻しの難易は変わりがなく，パネラーによる食味評価でも外観，食感，硬さ，味のりいずれについてもしもつけしろと大きな違いはないことから，食味面においても問題がないものと考えられた。流通段階では品種の区別がないことから，特に，硬さについては従来の品種と異なると流通上の問題が生じることもある<sup>7)</sup>ので，この点については十分検討し，問題ないことを確認している。

これらの結果を総合すると，ゆう太は既存の品種に比べて耐病性の面だけでなく，収量や果実特性などにおいても優れるものと考えられる。

特に，現在まで多く栽培されてきたしもつけしろやしもつけあおはいずれの病害にも抵抗性はなく，ユウガオの耐病性品種の育成としては，1971年に当场で育成した炭そ病抵抗性品種しもつけ晩生があるがこの品種は普及には至らず，1978年に民間育種により発表された炭そ病に強い野州丸があるだけである<sup>6)</sup>。

したがって，モザイク病を含めた病害が多くなっている現在において，ゆう太の特性は非常に貴重であると考えられる。

## VI 摘 要

1970年代の中ごろからユウガオ栽培においてモザイク病の被害が多くなってきたことから，特に，CGMMV抵抗性品種の育成を的として，1982年からモザイク病に強い小山在来を素材と

して交雑育種を開始した。その結果、育種目標にかなった新品種を育成することができたので、1990年にゆう太と命名し、品種登録を行った。

1. 育成経過は、1982年にしもつけあおと小山在来を交配し、F<sub>2</sub>世代で白果の有望系統を選抜した。その後、さらに自殖を繰り返し選抜固定を図り、F<sub>3</sub>世代での特性検定を経てF<sub>6</sub>世代で選抜を終了し、1988年に野州4号、1990年にゆう太と命名した。

2. 病害抵抗性は、モザイク病 (CGMMV) に強く、感染してもしもつけしろなどに比べて被害が非常に少ない。

3. 生育特性は、しもつけろと同程度の早生品種で、つるの伸長性が優れ、草勢も旺盛である。

4. 果形は洋梨形でしもつけしろよりも果高が高く、果実の肥大が優れ、収量もしもつけしろなどよりも多収である。

5. かんぴょう製品とした時の色沢や硬さはしもつけしろと同程度で、食味も同様に優れる。

6. 栽培の適応性は県内のかんぴょう産地全域と考えられ、モザイク病の被害が多い地域での生産安定に貢献できる。

## 謝 辞

本品種の育成に当たり、普及教育課はじめ行政各課、関係普及所、現地試験担当者、干瓢商業協同組合、農業団体の協力をいただいた。ま

た、当時の分場長であった遠藤喜重氏、中野政行氏、奥山隆治氏には熱心なご指導をいただき、さらに、当分場の野菜特作部職員、特に野沢隆則、小倉東次郎、稲葉正雄の諸氏は育種試験遂行のために多大な尽力をされた。

上記の各位に対して厚く感謝の意を表します。

## 引用文献

1. 関東農政局栃木統計情報事務所 (1981) 図説栃木のかんぴょう: 1-28
2. 小室康雄・栃原比呂志・深津量栄・長井雄治・米山伸吾 (1971) 日植病報 37: 34-42
3. 長井雄治・深津量栄 (1970) 関東病虫研報 17:51-52, 53-54
4. 中山喜一・亀谷満朗・手塚徳弥 (1987) 栃木農試研報 33:33-40
5. 中山 保 (1962) 栃木農試南河内分場特別研報 2:1-13
6. 西 貞 夫 (1982) 野菜園芸ハンドブック義賢堂発行: 543-549
7. 小熊純一・藤平利夫 (1979) 栃木農試研報 25:27-32
8. 高野邦治・植木正明・田口章一・野沢隆則・須崎隆行・川里 宏 (1990) 栃木農試研報 37:35-42
9. 手塚徳弥・高橋三郎 (1970) 関東病虫報告 17:49

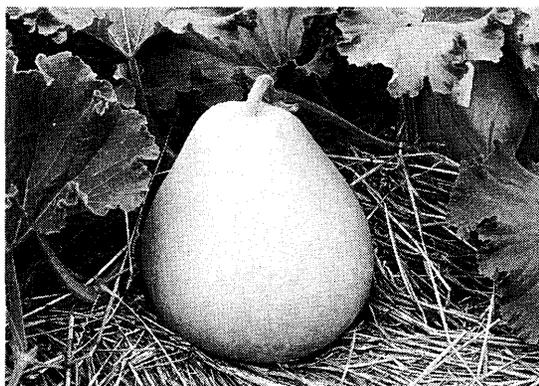


写真1 ゆう太の果実



写真2 ゆう太の開花初期の生育状況

**A new gourd cultivar "Yuuta"**

Kuniji TAKANO, Osamu CHO, Hiroshi KAWASATO,

Hiroshi AKAGI, Yasushi TAMURA and Shoichi TAGUCHI

Summary

As the occurrence of virus disease of gourd has increased since 1970's, the breeding of resistant cultivar to cucumber green mottle mosaic virus (CGMMV) has been carried out since 1982 and a new cultivar "Yuuta" was developed in 1990.

This cultivar was selected from the cross between "Shimotsukeao" and "Oyamazairai" and registered as "Yuuta" in 1990. It has high resistance to CGMMV and if it was infected by CGMMV, the damage is very light as compared with "Shimotsukeshiro" and "Shimotsukeao".

The present cultivar belongs to an early maturing variety and the growth rate of vine is excellent and vigorous. The fruit shape is pear type and the height of fruit dimension is larger than that of "Shimotsukeshiro". The present cultivar is superior to "Shimotsukeshiro" in the growth rate of fruits and the yield. The color and the toughness of the dried gourd shavings of the present cultivar are similar to those of "Shimotsukeshiro" and the taste is as good as the latter.

[ Bull. Tochigi Agr. Exp.

Stn. No.39 : 95~102 (1992) ]