

## イグサ後作キュウリの栽植密度について

有元道直

On the Planting Density of Cucumber  
at Drained Paddy Field after Harvesting Mut Rush

Michinao ARIMOTO

### 緒言

岡山県中北部における、イグサ後作水田を利用した露地抑制キュウリは、上房郡北房町と真庭郡落合町に産地がみられる。栽培面積は両町あわせて7ha程度であるが、両地域においては重要な作型となっている。

この作型は、イグサ収穫後の7月下旬に耕うん整地して、あらかじめ育苗していたキュウリ苗を定植するか、あるいは、直まきして10月末まで栽培する方法である。問題点としては、生育期間が短く、しかも、収穫時期が気温の下降期となるため10a当たりの平均収量が3t前後の低収にとどまり、加えて、作土が浅く、排水不良の圃場が多いうえに、台風や多雨など気象条件の影響も受けやすく、生産が不安定なことである。この対策として、有機物の施用や深耕、排水促進などが行なわれているが、これと十分とはいえず、良品の安定多収技術の確立が急務となっている。

筆者は、これを解決する方法として、1977年以降岡山農試北部支場、および落合町の現地において、イグサ後作夏秋キュウリの栽植密度について検討を行ってきた。その結果、密植による短期多収の可能性を見出したので、その概要を報告する。

本試験の遂行にあたり、終始貴重なご助言を賜った野菜作物部長大森信章、野菜・花部長秋田史郎、専門研究員川合貴雄の各氏に対し、また、現地試験においてご協力をいただいた関係者各位に対して謝意を表する。

### 材料および試験方法

#### 試験1 栽植密度

##### 1) 場内試験

1977年に、岡山農試北部支場内の傾斜4度、第三紀層に由来するごく重粘な植壤土の傾斜畑において、OS交配白イボ夏秋節成2号、久留米交配あそみどり、フクダ交配ときわ光3号P型の3品種を供試し、栽植密度はうね幅1.5mとし、株間20cm(333株/a)、40cm(166株/a)、60cm(111株/a)の3水準を設けて検討した。

なお、当試験は小型ビニールハウス(間口4.5m、奥行30m、稿高2.1m)内で実施したので、温度条件を目的とする露地栽培に近づける必要上、ハウスの両サイドは

開放した。は種期は主産地より約20日おくらせた8月15日に直播し、1条植え、支柱は1.8mのネット支柱、主枝は親づる1本で26~28節摘心、側枝は子づる2節摘心、孫づるは放任した。a当たり施肥量は窒素5.0kg、りん酸4.3kg、カリ4.3kg、一区面積は6.6m<sup>2</sup>の2反復である。

1978年には、'77年に供試した圃場に、花崗岩を母材とした砂壤土を30cmの厚さに客土し、さらに、オガクズきゅう肥20t/10aを施肥して供試した。供試品種は夏秋節成2号であり、8月10日に露地圃場に直播した。栽植密度はうね幅1.5m、株間50cm(133株/a)、40cm(166株/a)、30cm(222株/a)、20cm(333株/a)、10cm(667株/a)の5水準を設け、前年の仕立法に準じて栽培した。一区面積は6.6m<sup>2</sup>の2反復である。

##### 2) 現地試験

真庭郡落合町栗原の古生層に属する礫の多い壤土の排水良好なイグサ収穫後の転換畑を供試したが、キュウリ栽培期間中は、うね間かんがいを行なったため通路は湿润状態であった。

1978年の供試品種は夏秋節成2号であり、7月26日にうね幅1.5m、株間は15cm、30cm、50cmの3水準を設け、ネットの高さ1.7mの直立支柱を立て直播した。株間30cm区にはさらに主枝2本仕立、株間50cm区には主枝3本仕立を加えた。主枝2本仕立と3本仕立は、親づる1本と7~8節から発生した子づるを、それぞれ1~2本伸ばし、主枝としてネット頂上まで誘引し、孫づるを2節で摘心、曾孫づるは放任した。その他施肥管理は'78年の場内試験に準じた。一区面積20m<sup>2</sup>2反復である。

1979年には'78年の試験で土壌病害による欠株が生じたので接木移植栽培とした。供試品種は夏秋節成2号、接木の台木は新土佐1号である。接木移植区の穂木のは種期は7月9日、台木は7月14日には種、接木は7月19日に呼び接ぎ法によって行ない、7月30日に定植した。栽植密度は、うね幅1.5mで、株間を20cm、50cm、60cmの3水準としたが、株間20cm区のみ7月30日直播自根区を設けた。仕立法は株間20cm区と60cm区は主枝1本仕立であるが、株間50cm区については'78年の試験と同様な方法で主枝3本仕立とした。その他施肥管理は'78年に準じて行ない、一区面積は30m<sup>2</sup>とした。

**試験2 品種選定**

試験1の場内での1978年と同一圃場において、飛竜（大和）、グリーン夏秋、グリーン節成（アラキ）、青力2号、青力5号（高山）、あそみどり、きりしま、久交527号（久留米原種）、北進、試交582号、試交599号（タキイ）、夏秋節成2号、試交2号、試交132号、試交T1号、試交T2号、試交T3号（埼玉原種）の17品種を供試した。栽植密度はうね幅1.5m、株間を20cmと40cmの2水準、

1条植えで比較した。は種様式は直播栽培で8月10日には種した。その他は'78年の場内における栽植密度試験に準じた。一区面積は4.5m<sup>2</sup>の2反復である。

**結果および考察**

**1. 栽植密度について**

1) 栽植密度と収量

1977年におけるキュウリの収穫期間は9月21日～11月8日までの48日間、'78年は9月18日～10月30日までの42日間であった。'77年における収量は第1表に示したように夏秋節成2号ではキュウリ一般栽培における標準の株間60cm区に対し収穫果数は、40cm区では154%、20cm区では316%と、増収となった。あそみどりについては60cm区に対し、40cm区では157%、20cm区では327%、ときわ光3号P型は株間60cm区に対し、株間40cm区は159%、株間20cm区は215%で、各品種とも密植することによって著しく収穫果数が増加した。

第1表 栽植密度と収量・品質（1977）

品 種	株 間 cm	収 穫 果 数			10m <sup>2</sup> 当たり 収 穫 果 数 60cm区対比 %
		1株当たり 果	10m <sup>2</sup> 当たり 果	上 物 率 %	
夏 秋 節 成 2 号	20	26	548	71.7	315.7
	40	29	285	72.0	154.3
	60(標)	31	185	70.2	100
あ そ み ど り	20	29	615	73.7	332.5
	40	30	295	78.3	159.6
	60	31	188	78.9	101.8
と き わ 光 3 号 P 型	20	22	456	61.7	246.8
	40	34	338	66.7	182.9
	60	35	212	73.2	114.6

第2表 栽植密度と収量・品質（1978）

株 間 cm	10m <sup>2</sup> 当 たり 総 収 量		10m <sup>2</sup> 当 たり 上 物 収 量		上 物 率		株間50cm区対比 (上 物 収 量)	
	果 数	重 量 kg	果 数	重 量 kg	果 数 %	重 量 %	果 数 %	重 量 %
10	418	40	342	34	81.8	85.0	146.8	141.7
20	385	56	329	52	85.5	92.9	141.2	216.7
30	324	32	284	29	87.7	90.6	121.9	120.8
40	311	18	207	16	66.6	88.9	88.8	66.7
50(標)	262	26	233	24	88.9	92.3	100	100

第3表 現地試験における栽植密度と収量・品質（1978）

試 験 区		10m <sup>2</sup> 当 たり 収 穫 果 数			同 左 品 質 別 比 率		株 間 50 cm 区 対 比	
株 間 cm	仕 立 数 本	上 物 果	下 物 果	計 果	上 物 %	下 物 %	上 物 果 数 %	総 果 数 %
15	1	378	116	494	76.5	23.5	111.5	112.0
30	1	316	99	415	76.1	23.9	93.2	94.1
30	2	302	98	400	75.5	24.5	89.1	90.7
50(標)	1	339	102	441	76.9	23.1	100	100
50	3	334	88	422	79.1	20.9	98.5	95.7

第4表 現地試験における栽植密度と収量・品質（1979）

試 験 区		10m <sup>2</sup> 当 たり 収 穫 果 数			同 左 品 質 別 比 率		標 準 区 対 比	
株 間 cm	仕 立 数 本	上 物 果	下 物 果	計 果	上 物 %	下 物 %	上 物 果 数 %	総 果 数 %
20 cm 1 本 自 根		336	38	374	89.8	10.2	69.9	70.2
20 cm 1 本 接 木		579	99	678	85.4	14.6	120.4	127.2
50 cm 3 本 接 木		476	63	539	88.3	11.7	99.0	101.1
60 cm 1 本 接 木 (標)		481	52	533	90.2	9.8	100	100

1978年における結果については第2表に示すように、上物果数は、株間50cm区に対し、40cm区は若干劣り89%であったが、30cm区は122%、20cm区は141%、株間10cm区は147%と密植に伴ってそれぞれ増加し、上物果重も株間10cm区がやや劣ったが、密植によって収穫果数同様増加する傾向を示した。この密植による多収効果は筆者(1980)リがすでに夏秋キュウリ栽培（5月まき）で認めているが、本試験の結果からイグサ後作のようなおそまき短期栽培（7～8月）のキュウリにも適用し得ることが判明した。

しかし、1978年に実施した現地試験では、第3表に示すように、場内試験で得られたような密植による増収効果は認められなかった。これは、土壤病害による欠株が原因であったと思われるので、イグサ後作キュウリの密植栽培上留意しなければならない問題点の一

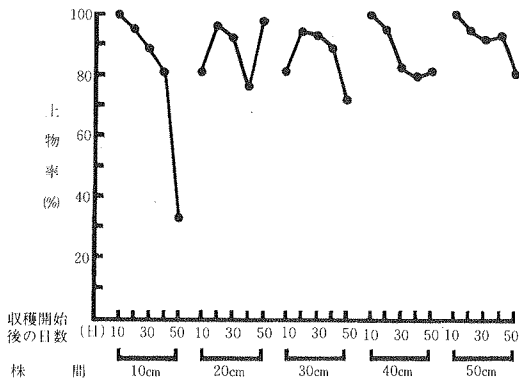
つと考えられる。なお、株間30cm区と50cm区で行なった仕立法別の収量差はほとんど認められなかった。

さらに、1979年における現地試験結果については第4表に示すように、10m<sup>2</sup>当たり上物果数は株間60cm区に対して、株間20cmの接木区では20%の増収を示したにもかかわらず、自根区は70%の低収であった。株間20cm自根区の低収の原因については、は種期がおそかったことと、立枯れ性疫病など土壌病害による欠株の発生によるものと思われる。株間50cm接木3本仕立区については前年と同様に増収に結びつかなかった。

このようにキュウリの栽植距離を狭めることによって収量が増加することは、大友ら<sup>3)</sup>の結果をみても明らかで、おそまきの場合は初期収量の多い品種を用いて密植するのがよいと述べている。また、キュウリについては光条件などを考慮して、a 当たり110~180株が一般栽培における適当な栽植密度とされて全国的に普及しているが、以上のことを考え合せるとキュウリの短期栽培における300株程度の密植は安定多収が得られるものと思われる。

## 2) 栽植密度と果実の品質

果実の品質を上物果（整形果）と下物果（曲り果、尻太果、先細果）に分けて調査した結果を第2表に示した。総収量に対する上物率は、収穫果数については株間40cm区がやや低かった他は80%台で各区間に大差がなく、収穫重量についてもほぼ同様の傾向を示した。このように栽植密度を狭めてもキュウリの品質低下をきたさなかったのは、収穫期間が短かったためで、収穫期を延長すると品質低下が避けられないと推察される。第1図は、

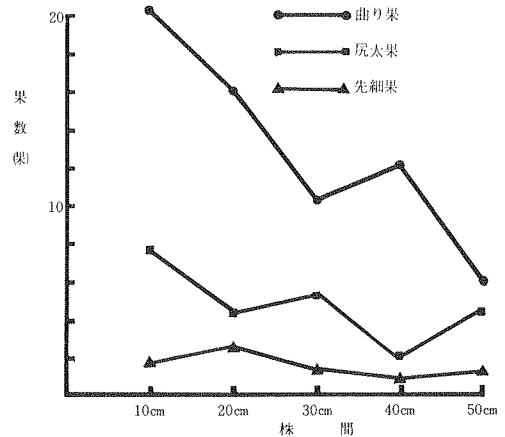


第1図 収穫期別上物率の推移 (1978)

収穫時期別のキュウリの総収量に対する上物率の推移を示したものである。株間10cm区においては、収穫開始後40日目から50日目にかけて上物率の減少が著しく、株間20cm以上の区についても株間10cm区ほどではないが、収穫開始後の日数経過とともに上物率が減少する傾向がうかがわれる。とくに、株間10cm区において上物率の低下が著しいのは、超密植によって生育が過繁茂状

態となり、受光態勢が低下したことが主な原因ではないかと考えられる。

さらに、栽植密度と下物果の種類別発生程度の間をみると、第2図のとおりで、発生のもっとも多い曲り果は、



第2図 栽植密度と下物果の発生程度 (1978)

栽植密度を狭くすることによってその発生が多くなる。次に発生が多い尻太果は株間10cm区が多いが、密植に伴う増加は曲り果ほどではなかった。発生が少なかったのは先細果であるが、栽植密度による差が認められなかった。密植栽培での下物果の発生は、さきに筆者(1980)<sup>1)</sup>が実施した夏秋キュウリの照度分布の調査から考えあわせて、加藤(1976)<sup>2)</sup>が述べているように養分の競合による栄養不足や、日照不足による乾物生産量の減少などによるものと思われる。したがって、密植栽培では整枝法による受光態勢の向上と、それに伴う肥培管理法についての検討がさらに必要であろう。

## 3) 栽植密度と着果特性

第5表に示したとおり、主枝あたりの着果数は栽植密度が狭くなるにしたがって減少し、側枝着果数も同様に減少する。これは、主枝については主枝雌花着生率の低下、側枝については側枝の発生不良ならびに退化による側枝数の減少が影響している。したがって、密植化に伴って1株当たりの果実生産量は低下するが、面積当たりの収量は株数の増加でこれを補うことができる。

## 2. 密植栽培用品種について

第6表に示すように、各品種とも株間20cmの密植区が多収であるが、とくに、夏秋節成2号、青力5号、試交599号、試交T3号などが多収を示した。これは、は種後密植栽培では短期間に樹勢が衰えはじめるので、おのずから収量は早い時期の収穫物で確保するようになり、主枝着果数の多い節成性品種が好適するものと思われる。

以上の結果から、イグサ後作キュウリの最適栽植密度はうね幅1.5m、株間20cmであった。また、密植栽培

用品種については、本県の推奨品種である夏秋節成2号 及び 青力5号がそのまま利用できる利点がある。なお、密植栽培は育苗労力の面で直播栽培が望ましいが、立枯れ性疫病など土壌病害の防除が重要である。

第5表 栽植密度と着果特性 (1978)

株間	主枝節数	主枝着果節数	主枝着果数	有効側枝数	側枝着果数	1株あたり着果数	主枝雌花着生率	主枝着果率	側枝着果率
cm	節	節	果	本	果	果	%	%	%
10	21	4	5	2	2	7	23.8	71.4	28.6
20	23	7	7	5	6	13	30.4	53.8	46.2
30	22	7	7	4	5	12	31.8	58.3	41.7
40	25	7	8	7	7	15	32.0	53.3	46.7
50	26	8	9	6	8	17	34.6	52.9	47.1

第6表 栽植密度と品種特性 (1978)

品 種	株 間	10 m <sup>2</sup> 当たり収量		上物率 (重)	主 枝 節 数	有 効 側 枝 数	着 果 数		雌 花 着 生 率
		果 数	重 量				主 枝	側 枝	
	cm	果	kg	%	節	本	果	果	%
飛 竜	20	291	31	86.3	23	8	3	8	17.4
	40	191	18	91.0	23	7	3	7	17.4
グリーン夏秋	20	387	36	85.1	22	7	4	10	27.3
	40	285	25	83.4	23	7	5	9	21.7
グリーン節成	20	336	30	93.3	22	6	4	6	13.6
	40	229	22	89.1	23	10	3	11	17.2
青力2号	20	289	27	85.3	24	5	10	5	20.8
	40	242	22	86.7	26	8	3	8	11.5
青力5号	20	440	43	92.8	21	2	9	2	38.1
	40	264	24	97.8	24	8	7	9	25.0
あそみどり	20	260	25	90.5	24	5	7	5	16.7
	40	242	24	90.9	24	8	9	8	25.0
きりしま	20	327	31	87.1	24	4	6	4	12.5
	40	200	21	95.6	25	6	6	7	20.0
久交527号	20	336	36	89.9	22	2	9	2	36.4
	40	228	23	89.4	22	4	10	7	45.5
北 進	20	340	32	93.0	23	3	8	3	21.7
	40	284	29	89.8	23	9	6	11	21.7
試交582号	20	356	36	92.4	22	2	4	2	18.2
	40	202	20	89.0	24	8	6	9	20.8
試交599号	20	416	42	89.4	20	7	5	7	25.0
	40	211	22	94.1	21	6	8	6	28.6
夏秋節成2号	20	421	48	92.6	23	5	7	6	30.4
	40	311	18	86.8	25	7	8	7	28.0
試交2号	20	398	36	89.3	24	6	9	7	25.0
	40	307	29	90.0	24	6	7	7	29.2
試交132号	20	269	23	76.5	24	3	9	3	20.8
	40	248	21	89.5	26	8	8	9	19.2
試交T1号	20	416	37	84.8	26	5	8	5	19.2
	40	256	21	85.2	26	7	7	9	26.9
試交T2号	20	411	37	88.0	24	7	9	8	29.2
	40	280	27	91.2	26	8	8	9	23.1
試交T3号	20	522	47	88.2	25	5	8	5	28.0
	40	331	29	86.3	24	7	9	10	20.8

## 摘 要

イグサ後作キュウリの良質，安定多収を目的として栽植密度の検討を行なった。

1. イグサ後作キュウリの栽植密度は，うね幅1.5 m, 株間20 cm(333株/a)が，一般のキュウリ栽培におけるうね幅1.5 m, 株間50 cm(133株/a)より約50%増収した。

2. 栽植密度を狭めても，総収量に対する果数，重量の上物率は差なく，品質低下は認めなかった。ただし，曲り果，尻太果などの下物果は密植化に伴って増加する傾向を示した。

3. 栽植密度を狭めると，主枝と側枝の着果数が減少

し，栽植本数に対する依存度が高くなる。

4. 密植栽培に適する品種は，夏秋節成2号ならびに青力5号などの節成性の高い品種であった。

## 引 用 文 献

1. 有元道直(1980)夏秋キュウリの栽植密度が収量・品質に及ぼす影響，近畿中国農研，60：61—63
2. 加藤 徹(1976)野菜の生育診断—その理論と応用—(2)，農文協 東京，178—185 pp
3. 大友詔次郎・戸井田義孝・斉藤利男・佐藤亀吉・山田利賢(1975)夏秋キュウリ栽培に関する試験第2報は種期別品種別整枝法，福島園試研報，5：61—69