

匹見演習林におけるワサビの栽培

※ 三宅登・藤江勲・渡辺勉・沖村義人・佐藤紀義
※※ ※※ ※※ ※※ ※※※

Studies on Culture of Wasabi (*Wasabia Japonica*) in Hikimi Forest
of Shimane University.

Noboru MIYAKE, Isao FUJIE, Tsutomu WATANABE,
Yoshito OKIMURA and Noriyoshi SATOO

I. 緒 言

島根県美濃郡匹見町におけるワサビ栽培は、石見匹見町史¹⁾によれば、『匹見町内の中国山脈からわき出る溪流のほとりに大昔から野生ワサビが自生し、その野生ワサビを今から約170年前、文政の初年に栽培したのが起源である。その後、栽培が全町に普及したのであるが、栽培は幼稚で野生のものほとんど変らなかつた。しかし大正初年、静岡県から技術を導入し、改良に努め昭和13年には阪神地方で、需要の王座を占めるようになった。その間、腐敗病、墨入病の蔓延により打撃を受けたが、三瓶種の導入、あるいは島根農試で創成された島根3号の普及により、それらの被害を克服して今日に至っている。』と述べている。

匹見町における昭和59年度のワサビ生産実績(匹見農協調)は表-1(a)のとおりであり、作付面積は水ワサビ約20.2ha、畑ワサビ約18.6haであり、水ワサビが幾らか多い。収

穫面積は植付後2年で収穫するためにそれぞれ約半分の面積となる。10a当りの収量は水ワサビ384kg、畑ワサビ936kg、全生産量は水ワサビ約38.7ton、畑ワサビ約86.9tonである。

販売実績は表-1(b)のとおりであり、自家消費、個人販売、共同販売を込みにして、水ワサビは根茎が約7.2ton、加工原料が約31.5tonで、根茎に対して加工原料が約4.4倍となる。畑ワサビは根茎が約10.2ton、加工原料が約76.7tonで、後者が前者の約7.5倍となり、根茎収量の割合は水ワサビが多くなっている。

一方匹見町における主なる農産物の生産順位は、1位が米の1.3億円、2位がワサビの1.17億円、3位がシイタケの0.5億円となっており、ワサビ栽培は農家経済にとって非常に大きな位置を占めていることがわかる。

以上のようなワサビ栽培の歴史、あるいは産業上の位置からも、ワサビ栽培法の改善、安定への考究は、匹見町のみならず山村農家の経済に寄与するところが大きいと考えられる。

前報²⁾にも述べたように島根大学匹見演習林の海拔高は最低が裏匹見峡の500mから、最

※ 農学部林学科

※※ 農学部附属演習林

※※※ 金印わさび株式会社

高は1,120mであり年平均気温、約10℃、降水量は演習林において2,400～2,500mmと推定されており、月間降水量は6, 7, 8, 9

樹陰も生ずるようになってきた。また以前に開田されたワサビ田も相当傷んでいたが、なお面影を残し、修復すれば栽培が可能な状態

表-1 匹見町における昭和59年度産ワサビ生産および販売実績
a 生産実績

区分	項目	作付面積(S.60.4.1)	収穫面積(S.59.4~60.3)	収量 10a 当り	生産量(S.59.4~60.3)
水	ワサビ	20,163 ha	10.08 ha	384 kg	38,709 ton
畑	ワサビ	18,563	9.28	936	86,879
	計	38,726	19.36		125,588

b 販売実績 (kg)

取扱い	水 ワ サ ビ			畑 ワ サ ビ			合 計	
	根茎(生食用)	加工原料	計	根茎(生食用)	加工原料	計	根茎(生食用)	加工原料
自家消費	500	380	880	100	200	300	600	580
個人販売	878	4,054	4,932	1,317	9,970	11,287	2,195	14,024
共同販売	5,850	27,045	32,897	8,776	66,516	75,292	14,626	93,563
合計	7,228	31,481	38,709	10,193	76,686	86,879	17,421	108,167

月の暖候期に220～350mmに達している。これらの降雨は梅雨前線や台風の影響によることが多く、極地的豪雨に見舞われることも少なくない。冬期間の降水量は1月が最も多く、180～250mmである。降雪は11月中旬に初雪がみられ、12月下旬の積雪はそのまま根雪となるのが普通である。昭和38年の豪雪時には匹見において245cmに達しており、演習林内においては300cmを超えていたと思われる。

本演習林内の大きい開析谷は転石で埋まり、幅広い鍋底地形を呈し、溪床勾配は急である。しかしこのような溪床がワサビ栽培に利用されている。

匹見演習林は昭和39年に購入されたが、それまで演習林内において地区民共同でワサビが栽培されていた。しかし購入に先立ち全林が皆伐され、溪流沿も裸地化し、水温の上昇等栽培環境の悪化によりワサビ栽培に不適になった。また演習林を私的に使用することの不適当なため栽培が中止された。その後伐採跡地の更新も進み、溪流の広業樹も繁茂し、

にあった。そこで昭和50年より53年に亙り小面積ずつ開田し、栽培を試みた。その結果、成績が良かったので昭和54年から毎年1～2aずつ開田し、58年に表-2に示すように合計で約11aに達したので中止した。

II. 演習林におけるワサビ栽培

1. 築田方法

溪流式。築田に際してバックホーを使用して能率をあげているが、周囲の破壊が大きく、栽培に悪影響を及ぼしているように見受けられる。

表-2 ワサビ田の開田年度と面積

ワサビ田番号	面積(m ²)	年度	備考
1	25.8	昭和50～53	自力
2	20.8	54	外注
3	8.0	55	〃
4	15.3	56	〃
5	22.2	57	〃
6	18.8	58	〃
計	110.9		

2. ワサビ栽培地の概況

演習林内のワサビ栽培地の位置は図-1に示されるように1, 2, 3, 4号田は6林班, 5号田は7林班, 6号田は5林班内にある。

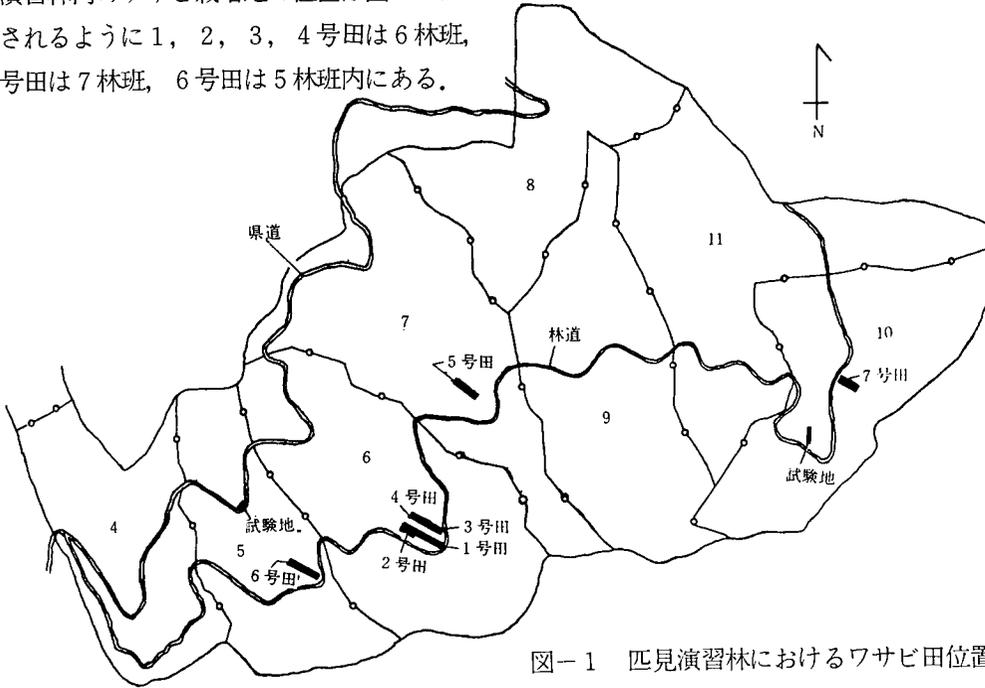


図-1 匹見演習林におけるワサビ田位置

表-3 各ワサビ田の自然条件

ワサビ田番号	作土	照度	水量	環境
1	良	良	良	天然広葉樹林
2	不良	良	良	"
3	不良	稍大	少	"
4	普通	大	少	"
5	良	大	良	造林地
6	良	大	良	"

各田区は概ね海拔約 900mに位置している。なお試験田は5林班内の県道直下にあり海拔高は約 800mである。

各田区の自然条件については表-3に示す

とおりであり、1号田は水源より近く全ての条件が良好である。2号田は作土浅く、かつ1号田の下方に位置し、1号田より悪い条件にある。3号田は作土は普通であるが、水量が不足気味でありあまり良くない。4号田は上部が疎開され日照量多く、かつ3号田の下方に位置し不良である。5, 6号田は周囲が造林地であり、造林木の樹高も低く現在は日照量が多過ぎる嫌がある。

植生は上層にサワグルミ、コバンノキ、ウリノキ、トチノキ、クマシデ等が見られ、下層にはハナイカダ、アサガラ、ニワトコ、ヤブデマリ等が生育している。

3. 栽培方法

田区別のワサビ栽培の概要は表-4に示したように収穫調査月は各年とも10月である。しかし1号田上部における昭和53, 54年収穫は、栽培期間が2年3ヶ月、55, 56, 57年収

穫は栽培期間が3年である。その他の収穫は2年である。なお同一田区での2作目は掘取り後、ワサビ田の整備、改善のため植栽が遅れるため、栽培期間が1年11ヶ月となっている。

植栽間隔は30×30cmを基準にしているが、基岩の状態、苗の大・小等によって若干異なる場合もある。1 a 当りの植栽本数は概ね1,110本となる。

4. 栽培品種。島根3号を主体としている

表-4 冬ワサビ用の栽培の概要

ワサビ田番号 および位置	品 種	苗産地	植栽年月	収穫年月	収穫時年生
1・上	島・3号	松江	S.51.7	S.53.10	2年3ヶ月
〃	〃	〃	S.52.7	S.54.10	〃
〃	島・3号,在来	山引・養成	S.52.10	S.55.10	3年
〃	島・3号	匹見町,購入	S.53.10	S.56.10	〃
〃	〃	〃	S.54.10	S.57.10	〃
〃	〃	〃	S.56.10	S.58.10	2年
〃	〃	〃	S.57.10	S.59.10	〃
〃	〃	分ケツ	S.58.11	S.60.10	1年11ヶ月
2・上	〃	匹見町,購入	S.54.10	S.56.10	2年
〃	〃	〃	S.56.11	S.58.10	1年11ヶ月
〃	〃	〃	S.58.11	S.60.11	〃
2・下	〃	〃	S.54.10	S.56.10	2年
〃	〃	〃	S.56.11	S.58.10	1年11ヶ月
〃	〃	〃	S.58.11	S.60.10	〃
3・中	〃	〃	S.55.10	S.57.10	2年
〃	〃	〃	S.57.11	S.59.10	1年11ヶ月
4・中	〃	〃	S.56.10	S.58.10	2年
5・上	在来	山引	S.57.10	S.59.10	〃
5・下	〃	〃	〃	〃	〃
6・上	島・3号	匹見町,購入	S.58.10	S.60.10	〃
6・下	〃	〃	〃	〃	〃
畑	〃	演習林内養成	S.57.10	S.59.10	〃

が、苗の入手の時期的な難易から山引苗を使用した場合もある。

III. 調査方法

株重。1株毎に掘取り、水洗し、水切り後枯葉等を取り除き、10g単位に測定した。

根茎重。1株毎に根茎として出荷可能なものについて茎葉を所定の長さに切断し、細根を除去し、タワシで水洗後5g単位に測定した。なおその際1株当りの根茎数も調査した。

また横木、上野によるワサビ等級、階級および選別標準により85g以上をLL, 65~80gをL, 45~60gをM, 30~40gをS, 25g以下をSSとした。

とりまとめに際してのデータは1a当りに換算した値を用いた。

IV. 結果および考察

1. 1号田上部における収量

1号田上部は林道の上方約10mの部位から、年間を通じ温度の一定した伏流水が湧出し栽培条件に最も恵まれている。しかもワサビ栽培を始めた昭和51年から植栽を開始し、収穫調査も8回行われた。そこでワサビ収量の経年変化をみることにする。

ワサビは春季と秋季の2回、旺盛に生長する。表-4に示したように栽培期間が55, 56, 57年収穫は3年で、生長旺盛期を6回、53, 54年収穫は栽培期間が2年3ヶ月で5回、58, 59, 60年は栽培期間が2年および1年11ヶ月で、それぞれ4回の生長旺盛期を経過し異なっている。また品種、苗の種別等異なっており正確な判断は下し難いが、一応の傾向をみることにする。

結果は表-5に示されるように、株について、収穫株数は57年の686本から60年の1,232本まで約1.8倍、全株重は59年の366kgから54年の1,002kgまで約2.8倍、平均株重は

表一 5 1号田上部における栽培年度別の収穫

(1 a当り)

収 穫 年	S. 53	S. 54	S. 55	S. 56	S. 57	S. 58	S. 59	S. 60	
株 全 体									
株 数 (本)	764	1,206	900	825	686	800	842	1,232	
全株重(kg)	513	1,002	917	436	573	628	366	375	
平均株重(g)	670	831	1,018	528	836	783	434	305	
最大株重(g)	3,400	2,645	2,660	2,100	2,790	2,250	1,250	1,100	
最小株重(g)	20	70	110	40	80	50	100	20	
根 茎									
品 等									
本数 (本)	LL (%)	313 (25.7)	256 (9.6)	563 (19.6)	200 (13.1)	415 (31.0)	300 (25.5)	131 (31.2)	0 (0)
	M (%)	293 (23.6)	733 (27.4)	788 (27.5)	375 (24.6)	303 (22.6)	350 (29.8)	105 (25.0)	56 (10.0)
	M (%)	450 (36.2)	1,167 (43.5)	1,125 (39.2)	425 (27.9)	319 (23.8)	400 (34.1)	79 (18.8)	140 (25.0)
	S (%)	176 (14.2)	356 (13.3)	394 (13.7)	325 (21.3)	223 (16.6)	100 (8.5)	79 (18.8)	252 (45.0)
	SS (%)	10 (0.8)	167 (6.2)	0 (0)	200 (13.1)	80 (6.0)	25 (2.1)	26 (2.1)	112 (20.0)
	計 (%)	1,234 (100.0)	2,679 (100.0)	2,870 (100.0)	1,525 (100.0)	1,340 (100.0)	1,175 (100.0)	420 (100.0)	560 (100.0)
	収量 (kg)	LL (%)	30.1 (38.5)	23.4 (16.2)	56.3 (31.8)	23.0 (26.4)	49.2 (50.6)	29.0 (37.6)	15.2 (51.0)
L (%)	20.0 (25.6)	49.3 (34.2)	54.3 (30.7)	26.3 (30.2)	21.9 (22.6)	24.3 (31.6)	7.5 (25.2)	3.8 (17.9)	
M (%)	21.8 (27.9)	56.1 (38.9)	51.2 (29.0)	20.5 (23.6)	15.9 (16.4)	19.5 (25.4)	3.7 (12.4)	7.0 (33.1)	
S (%)	6.0 (7.6)	11.7 (8.1)	14.9 (8.5)	12.5 (14.4)	8.1 (8.3)	3.6 (4.7)	2.9 (9.7)	8.0 (37.7)	
SS (%)	0.3 (0.4)	3.8 (2.6)	0 (0)	4.8 (5.4)	2.0 (2.1)	0.5 (0.7)	0.5 (1.7)	2.4 (11.3)	
計 (%)	78.1 (100.0)	144.1 (100.0)	176.6 (100.0)	4.8 (100.0)	97.0 (100.0)	76.9 (100.0)	29.8 (100.0)	21.2 (100.0)	

60年の375 gから55年の1,018 gまで約2.3倍、最大株重は60年の1,100 gから53年の3,400 gまで約3.1倍の差がみられる。

株数は栽培期間が長くなると個体間の競争が激化し、枯死することも考えられるが、栽培期間の長短とはあまり関係がない。株の生育についても、栽培期間3年の56年と2年の58年産において平均株重、最大株重ともに後者が大きい。これらのことは株の生育については栽培期間よりも、その他の栽培環境の僅か

な差の影響が大きいように考えられる。しかし59,60年産は平均株重、最大株重ともに小さくなっている。59年産は57,58年産と同じ匹見町より購入した島根3号苗であるにもかかわらず小さい。60年産は分ケツ苗によったことも原因しているように思われるが、全般的傾向として連作の影響があるのではないかと考えられる。

根茎について、(本調査はSS級以上を対象とし、それ以下は除外した。)根茎数は59年産

の420本から、55年産の2,870本まで約7倍の差がみられる。品等別にはLL, L級の占める割合が59年産の56%から60年産の10%まで年度によってかなりの差がみられる。しかし栽培期間が長くなると1本、1本の根茎が大きく生長しLL, L級が多くなるというようなことはなく、分ケツした株の根茎の生長、肥大によって収穫本数が増加するようである。

根茎重量(収量)は60年産の約21kgから55年産の177kgまで約8倍の差がある。なお1⁴⁾a当り177kgの収量は甚だ多い。しかし鈴木も述べているように、小面積で条件が最良の場所においては起り得ない収量ではないと考えられる。品等を重量によって区分しているために当然であるが、品等別の収量割合はLL, L級の占める割合が大きくなる。この際59年産は全収量は少ないが、収穫した根茎は大きく生長している。これに対し60年産は全収量も少なく、かつ根茎の生長も悪い。これは分ケツ苗によっていることも原因していると考えられる。しかし55年産も山引養成苗であり苗としては良品でないが、収量も多く、根茎の生長も良好であった。

このように59年産より根茎の収量が激減したのは株の生長と同様に連作の障害の現われではないかと懸念されるところであり、今後これの原因について考究すべきであろう。

2. 新規開田区における収量

昭和54年度より、58年度に亙り、2号田から6号田まで図-1に示した場所に外注により準次開田し、60年度収穫により2号田は3回、3号田は2回、4, 5, 6号田は各1回収穫された。4号田が1回しか収穫のないのは58年の植栽を休止したためである。

そこでこれらの田区における収穫調査の結果について、各田区別と各田区内の上, 下別

は分けて検討することとする。

(1) 各田区別の収量

収穫株数は各田区間にあまり大きな差はないようであるが、3号田における1作目の57年産、4号田の58年産は植栽本数の半分以下に減少している。これに対し3号田の2作目は株本数の減少が小さい。1作目に減少が多かったのは開田にバックホーが使用され破壊が大きく作土の目詰りを生じ、通水の悪化が原因として考えられ、2作目は収穫後作土の洗條により泥土が流去し目詰り現象が改善されたことによると考えられる。

全株重、平均株重ともに2号田が良好で、3号田以下が悪い。最大株重は3号田の1作目、57年産に1,110gのものがあるが、これはこの株のみで以下は非常に小さかった。最大株重についても田区別には全株重、平均株重とほぼ同様の傾向である。

根茎本数も2号田が多く、次いで6号田、3, 4, 5号田は少ない。品等別本数に関してもLL, L級の本数および割合ともに2号田が多く、その他の田区は悪く、S, SS級の占める割合が多くなっている。

根茎収量についても、品等別収量、割合ともに本数におけるとほぼ同様の傾向にあるが、5号田下部の59年産は全根茎重は僅か4.9kgに過ぎず非常に少ない。

このように新規開田区は2号田以外は株の生長、根茎の生長、収量ともに悪い。これは表-3の田区別の自然条件および観察で述べたように、2号田は作土は浅いが照度は適当であり、3号田は照度は普通であるが、水量は不足気味である。4号田は照度が大きく、3号田下部に位置し、泥土多く、目詰り現象を起し、しかも水量が少ない。5号田、6号田は作土、水量は良好であるが照度が大きく

表-6 新規開田区における収穫

(1a当り)

田区・部位	2・上	2・上	2・上	2・下	2・下	2・下	3・中	3・中	4・中	5・上	5・下	6・上	6・下	
収穫年	5.56	S・58	S・60	S・56	S・58	S・60	S・57	S・59	5・58	S・59	5・59	S・60	S・60	
株全体														
株数(本)	1,150	885	925	800	833	900	322	970	529	787	616	1,058	1,000	
全株重(kg)	251	205	197	119	107	77	45	96	49	59	51	135	83	
平均株重(g)	218	232	213	148	128	86	140	99	92	75	83	127	83	
最大株重(g)	840	1,260	725	520	500	320	1,110	400	245	290	470	675	390	
最小株重(g)	40	20	10	20	25	5	20	20	25	20	20	5	10	
根 茎														
品等														
本数 (本)	L L (%)	200 (19.1)	77 (9.5)	0 (0)	50 (6.5)	0 (0)	0 (0)	48 (19.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	L (%)	225 (21.4)	115 (14.3)	0 (0)	50 (6.5)	42 (5.8)	0 (0)	24 (9.6)	0 (0)	15 (3.8)	0 (0)	0 (0)	26 (3.8)	
	M (%)	350 (33.3)	269 (33.4)	175 (24.0)	125 (16.0)	139 (19.2)	75 (12.5)	73 (29.2)	88 (21.4)	59 (15.1)	51 (13.2)	20 (11.7)	53 (7.7)	29 (6.7)
	S (%)	200 (19.1)	173 (21.4)	275 (37.9)	275 (35.5)	153 (21.2)	200 (33.3)	24 (9.6)	88 (21.4)	191 (49.1)	71 (18.5)	40 (23.4)	132 (19.2)	57 (13.3)
	SS (%)	75 (7.1)	173 (21.4)	275 (37.9)	275 (35.5)	389 (53.8)	325 (54.2)	81 (32.4)	235 (57.2)	125 (32.0)	263 (68.3)	111 (64.9)	476 (69.3)	343 (80.0)
	計 (%)	1,050 (100.0)	807 (100.0)	775 (100.0)	775 (100.0)	772 (100.0)	600 (100.0)	250 (100.0)	425 (100.0)	390 (100.0)	385 (100.0)	171 (100.0)	687 (100.0)	429 (100.0)
収量 (kg)	L L (%)	20.0 (31.9)	7.3 (19.3)	0 (0)	4.5 (16.3)	0 (0)	0 (0)	6.2 (46.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	L (%)	15.8 (25.2)	7.5 (19.8)	0 (0)	3.3 (11.9)	2.8 (12.4)	0 (0)	1.5 (10.8)	0 (0)	0.9 (7.0)	0 (0)	0 (0)	2.0 (11.2)	
	M (%)	16.8 (26.8)	13.3 (35.1)	9.0 (35.7)	5.5 (19.9)	6.3 (23.9)	4.0 (22.6)	3.2 (23.9)	4.0 (32.0)	2.6 (20.3)	2.4 (22.0)	0.9 (18.4)	2.5 (14.0)	1.2 (12.2)
	S (%)	7.8 (12.4)	5.8 (15.3)	10.6 (42.1)	9.3 (33.4)	5.1 (22.7)	6.9 (39.0)	0.9 (6.3)	3.4 (27.2)	6.4 (50.0)	2.3 (21.1)	1.4 (28.6)	4.4 (24.6)	2.0 (20.4)
	SS (%)	2.3 (3.7)	4.0 (10.5)	5.6 (22.2)	5.1 (18.5)	8.3 (36.9)	6.8 (38.4)	1.7 (12.6)	5.1 (40.8)	2.9 (22.7)	6.2 (56.9)	2.6 (53.0)	9.0 (50.2)	6.6 (67.4)
	計 (%)	62.7 (100.0)	37.9 (100.0)	25.2 (100.0)	27.7 (100.0)	22.5 (100.0)	17.7 (100.0)	13.4 (100.0)	12.5 (100.0)	12.8 (100.0)	10.9 (100.0)	4.9 (100.0)	17.9 (100.0)	9.8 (100.0)

ることが影響しているように考えられる。昭和60年8月23日に各田区の上、下別に、経時的に水温を調査した結果は図-2に示されるように2、6、3、4、5号田と順次水温が高くなっており、照度が大きい程水温が高い傾向が認められ、株の生長、根茎の収量とほぼ一致するようである。

また2号田においては1作目、2作目と順次株の生長、根茎数、根茎の収量ともに減少傾向があり、1号田においてみたのと同様に連作の影響があるのではないかと考えられる。

(2). 各田区の上、下別の収量

各田区は溪流に沿って上流より下流に向けて築田され、2号田の長さは約42m、5号田は約72m、6号田は約66mである。

収穫調査は2号田が56、58、60年の3回、5号田が59年、6号田が60年に1回、それぞれ上、下別に分けて行われた。

その結果は表-6に示されるように、2、5、6号田とも収穫の年度が違っても株、根茎の生長、収量ともに上部が良好で、下部が悪い。これは図-2の各田区の上、下別の水温の調査結果に示されるように、全田区とも水温が上部において下部より低く、かつ午後はその差が拡大している。このような各田区の上、下別の水温の差が株、根茎の生長、収量に関係しているように考えられる。

また午前と午後との水温の差が大きい田区ほど日照が大きく、かつ水量の少ないことがより大きな影響を及ぼしているように考えられる。

ワサビ田を開田するに当っては、水温、水量、被陰、作土等について注意することは述べられているところであるが、演習林において新規に開田して認識を新にしたところであり、十分の配慮が必要である。

3. ワサビの生育に及ぼす作土とネトロン

パイプ設置の影響

ワサビの収穫量は田区（溪流）により、あるいは一田区内の上部、下部により異なり、さらに同一田区内の隣り合った場所においてすら異なり、大差を生ずる。

このようなワサビの株の生育、根茎収量について、その原因を明らかにすることを目的として、環境条件をなるべく均一にするためにコンクリート製U字型側溝管を用い、作土を変えて栽培試験を行った。しかし昭和58年産、1作目は作土の目詰りを起し、作土下部

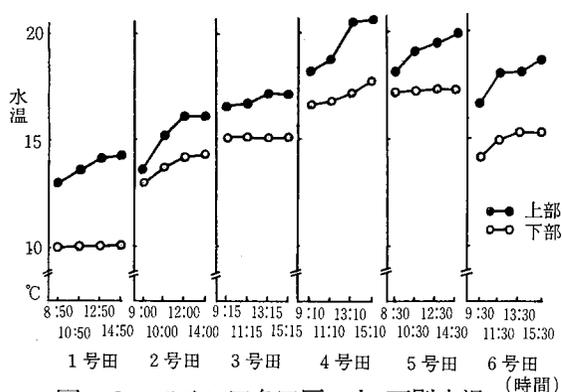


図-2 ワサビ田各田区の上・下別水温
昭和60年8月23日調

の通水が悪く、ワサビの生育が悪かった。そこで2作目はコンクリート製U字型側溝管下部にネトロンパイプを設置し、側溝管上流部よりネトロンパイプ中に通水し、剰余水は作土表面を流れるようにして栽培した。それらの結果について述べることにする。

(1) 栽培方法

i. 栽培場所 図-1に示したように、5林班 県道直下の溪流下部で、広葉樹が繁茂し、日照量は適当であるが、盛夏の頃幾らか直射光が多過ぎるようにも考えられる。また水量は豊富であり、水温は昭和58年8月30日、晴、午後2時に測定したところ注水部で15°C、排水部で16°Cであった。

ii. U字型側溝管の配置 幅24cm、深さ26

cm, 長さ2mのU字型コンクリート側溝管5本を縦に連結し, 1列10mとし, 4縦列に傾斜約5度で, 間隔25cmに並設した. なお2作目は側溝管下方に直径5cmのネトロンパイプを設置した.

iii. 作土としては(a)碎石(1片の長さ2cm以下)(b)砂(川砂)(c)混合(碎石と砂を等量に混合)(d)山土(側溝管設置周辺の礫の混入した山土)とし, 各列毎に側溝管壁面上部より約1cm下部まで充填した.

iv. 植栽 島根3号種の購入苗を1作目は昭和56年11月に, 2作目は昭和58年10月に各列50本(20cm間隔)を植栽した.

v. 管理 注水は塩ビパイプにより, なるべく各列均等になるように, 各側溝管上部より流水を導入した. 盛夏時午後直射光があたるため1作目には7月下旬より8月下旬まで南西面をクレモナ寒砂で覆った.

vi. 収穫, 調査 1作目は58年9月, 2作目は60年10月に作土別々に側溝管の上, 下別に全個体を掘り取り, (III)と同様の方法で調

査した.

(2) 結果および考察

i. ネトロンパイプ設置の株および根茎の生長に及ぼす影響

表-7に示した58年の成績はネトロンパイプの設置がなく, 60年はネトロンパイプを設置して栽培した結果である.

ネトロンパイプの設置により株の生育は平均で約2.7倍, 分ケツが約2.9倍となる. 根茎の發育では収穫した根茎の平均の大きさには差がないが, 数が増加し, 株数に対する根茎数の割合は約3.2倍となる. このようにネトロンパイプを設置することにより, 作土下部にまで通水し, ワサビの株の生育が良好となり, その結果根茎の發育も良くなり収量が増大するように思われる.

ii. 作土別のワサビの株および根茎の生長 (i)でみたように58年は60年に比較してワサビの株, 根茎の生長が悪かった. しかしそのような生長の悪い結果のなかで作土別の傾向をみると,

表-7 作土別のワサビの生育と根茎の収量

収 穫 年 度		S 5 8				S 6 0			
作 土		碎 石	混 合	砂	山 土	碎 石	混 合	砂	山 土
株	株 数 (本)	47	40	44	35	22	31	17	22
	全 株 重 (g)	2,755	2,945	4,345	2,225	5,515	6,525	3,380	3,275
	平均株重 (g)	59	74	99	64	251	211	199	149
	最大株重 (g)	170	200	290	460	650	435	650	545
	全分ケツ数 (本)	37	41	76	29	83	106	75	62
	平均分ケツ数(本)	0.8	1.0	1.7	0.8	3.8	3.4	4.4	2.8
根 茎	全根茎数 (本)	9	8	18	4	22	23	15	10
	全根茎重 (g)	300	225	575	185	755	656	445	350
	平均根茎重 (g)	33	28	32	46	34	29	30	35
	最大根茎重 (g)	50	40	60	85	70	55	45	60
	最小根茎重 (g)	30	20	15	20	10	10	15	20
全根茎数/全株数		0.19	0.20	0.41	0.11	1.00	0.74	0.88	0.46

平均株重は砂区>混合区>山土区=碎石区となり、最大株重は山土区>砂区>混合区>碎石区となる。山土区に最大株重があるが、これは注水真近かの株1本で、これに続く生長はみられなかった。分ケツについても砂区>混合区>碎石区=山土区となる。

根茎について、根茎数、全根茎重は砂区>碎石区>混合区>山土区となり、平均根茎重、最大根茎重は山土区>碎石区=砂区>混合区となる。平均根茎重、最大根茎重が山土区で最大となるのは株の生長についてみたのと同様の原因によるものである。

株数に対する根茎数の割合は砂区>混合区=碎石区>山土区となる。

以上の結果から作土別には砂区が最良で、碎石区と混合区ではあまり差がなく、山土区が最も悪いように考えられる。

60年は、生存株数が混合区以外の区は半分以下に減少している。平均株重は碎石区>混合区=砂区>山土区となり、平均分ケツ数は砂区>碎石区=混合区>山土区となり、山土区の生長が悪い。

根茎について、全根茎数、全根茎重ともに碎石区=混合区>砂区>山土区となり、平均根茎重はあまり差がない。しかし株数に対する根茎数の割合は碎石区>砂区>混合区>山土区となる。

58年、60年ともに作土別には山土区が株、根茎の発育ともに最低である。他の3区においては、ネトロンパイプを設置しない58年は砂区がよく、設置した60年には砂区よりも碎石区が良いようである。

iii. U字型側溝管の上、下別のワサビの株および根茎の生長

側溝管の全長10mを、注水部より上、下5mずつに区分し、作土区を込みにしてとりま

とめたのが表-8である。

ネトロンパイプ設置のない58年は調査した全ての項目について、下部の成績が非常に悪くなっている。ネトロンパイプを設置した60年は生存株数は下部が多いが、株の生長においては、全株重、平均株重、最大株重、分ケツ数ともに上部が下部より良好である。根茎については、全根茎数が下部が多く、その結果全根茎重も多くなり、かつ株数に対する根茎数の割合も多くなる。しかし平均根茎重、

表-8 側溝管の部位別のワサビの生育と根茎の収量

部 位	S 5 8		S 6 0		
	上	下	上	下	
株	株 数 (本)	86	80	40	52
	全 株 重 (g)	8,415	3,955	10,180	8,515
	平均株重 (g)	98	49	255	164
	最大株重 (g)	460	280	650	430
	全分ケツ数 (本)	222	121	221	105
	平均分ケツ数(本)	2.6	1.5	5.5	2.0
根	全 根 茎 数 (本)	33	6	23	47
	全 根 茎 重 (g)	1,120	165	880	1,326
	平均根茎重 (g)	34	28	38	28
	最大根茎重 (g)	85	40	70	55
茎	最小根茎重 (g)	15	20	20	10
	全根茎数/株数	0.38	0.08	0.58	0.90

最大根茎重ともに下部よりも上部が大きい。

これはU字型側溝管の下方にネトロンパイプを設置しても、上、下部別には、なお上部において個々の株および根茎の生育が良く、下部においては分ケツが少なく、しかも根茎の生育が若干劣るように思われる。

以上ネトロンパイプの設置によりワサビの茎葉の生長が良好となり、その結果根茎もよく発育し、収量が増大する。

作土別には58年の株の生育は全平均で74gにすぎず、生長が非常に悪かった。しかしそのような生長の悪い状態であるが、碎石区よ

り砂区の成績が良かった。本来砂よりも碎石が粒径が大きく、作土の下部まで透水し、株および根茎の生長が良好であると考えられる。にもかかわらずこのような結果になったのは、碎石の隙間が碎石屑あるいはヘドロで埋まり、砂以上に透水が悪くなったためか、または砂において養分の蓄積が良かったためか等考えられる。

60年はネトロンパイプの設置により、作土別では58年と反対に株、根茎ともに全般的に砂区より碎石区の成績がより一層良好となった。これは砂区においては、ネトロンパイプの直径約3mmの網目が除々に塞がりネトロンパイプ本来の機能を失ったのに対し、碎石区においてはその機能を保持した結果によるのではないかと考えられる。

またU字型側溝管の上、下部別では58年は株、根茎の生長ともに上部が下部より良好であるが、全根茎重においては上部が下部より6.8倍も大であった。これに対し60年は株の生長は上部が下部より良好であるが、根茎数は上部より下部が多かった。しかし個々の根茎の発育は上部が下部より良好であった。このようにネトロンパイプの設置は作土層の下部の通水を良好にし、しかも注水部のみでなく、下流部にまでその効果が及ぶようになる。しかもその効果はネトロンパイプの網目より大きい礫をもってパイプを覆うことによって、より大きくすることが出来るように思われる。

V. 要 約

島根県美濃郡匹見町の溪谷には往時よりワサビが自生し、大正年代より本格的に栽培が始まった。今日、匹見町においては、米に次ぐ主要な収入源となり農家経済を支えている。

本学匹見演習林内にも多くの栽培適地が存

在し、溪流式により、主として島根3号種を用い、昭和50年より栽培を始め、54年より1～2aずつ開田し、昭和60年度で同一田区より8回の収穫を行った。また同一田区内においても、田区別にも収量の差が顕著であるので、コンクリート製U字型側溝管を配列し、作土を変えて試験栽培を行った。その結果、

(1) ワサビの生育に最適な環境条件下においても、連作により、株、根茎とも発育が悪くなり、全収量が低下する。それと共に収穫した根茎の品等も悪くなる傾向がみられる。

(2) 新規に開田する場合には、水量、日照、水温等について十分注意するとともに、開田にあたり大型機械を使用する場合には、環境の破壊を最小限とし、作土の洗滌に注意し目詰り等を起さないような配慮が必要である。

(3) ワサビの生育に対しては、作土下部の通水の良否が大きく影響する。通水を良くするために、作土の下方にネトロンパイプを埋設することは効果が期待される。しかしネトロンパイプの網目の目詰りを生じないように処置が必要であるように考えられる。

参 考 文 献

- 1) 矢富熊一郎編「石見匹見町史、匹見町、1965。P775～781
- 2) 三宅登、沖村義人、藤江勲、渡辺勉「ワサビ栽培に関する2、3の試み、農村開発12:20～26(1983)
- 3) 横木、上野「ワサビ、農山漁村文化協会P110、(1980)
- 4) 鈴木春夫「ワサビの栽培と流通、林業改良普及協会 P180(1978)

