

地域農業複合化研究から

—山形県大石田町におけるスイカ栽培の事例—

鈴木 洋

(山形県立園芸試験場)

From among Studies on Diversification of Regional Agriculture

— The case of watermelon culture at Oishida machi Yamagata —

Hiroshi Suzuki

(Yamagata Prefectural Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

山形県では、地域農業の複合化（水稲—野菜—畜産）を推進するために、技術開発試験を大石田町田沢地区を対象として1977～1981年に実施し、更に1982～1983年に高位地域複合化試験を継続して実施した。

その中で、野菜部門ではスイカ作の安定多収を図るため、堆きゅう肥の施用効果、連作障害回避策、労力分散のための作期調整技術の開発、更に、スイカあと作の有効利用について実証試験を行った。

これらの結果をふまえ、現地に適応する栽培技術の体系化を行った。その一部の技術は現地に定着し、大石田町のみならず、他の市町村にも波及し、スイカ産地振興に寄与した。

研究の詳細は、高橋等²⁾が報告しているが、今回の報告は、山形園試が担当したスイカの項を主体に、技術開発試験がスイカの生産安定と産地発展との係わりについて述べる。

2 スイカに対する有機物の施用効果

スイカ作の生産安定を図るために、有機物（きゅう肥・稲わら）施用が、スイカの生育・収量に及ぼす影響を検討し、施用効果を明らかにしようとした。

供試圃場は園試の沖積土壌で、試験開始前年までは果樹園であった。試験区の構成は表—1のとおりである。

表—1 試験区の構成（10a当たり）
(山形園試圃場)

区	1978年	1979年	1980年	1981年
A ¹	きゅう肥2.5 ^t 稲わら1.25	きゅう肥2.5 ^t 稲わら1.25	きゅう肥2.5 ^t 稲わら1.25	無施用
2	"	"	稲わら1.25	"
B ¹	きゅう肥5	きゅう肥5	きゅう肥5	"
2	"	"	無施用	"
C ¹	無施用	無施用	きゅう肥10	"
2	"	"	無施用	"

注. 試験区面積は1区当たり1978, 1979年は120㎡
1980, 1981年は60㎡で2反覆。

供試品種 縞王M, ユウガオ台, うね幅, 株間 5m×80cm, 栽培様式, トンネル密閉多づる

施肥量 N: 15 kg/10a

その結果、生育各年次とも、きゅう肥 5 t 施用区が良好であった。収量は、年次（気象）により変化があるが、1978年は、B区（有機物施

用区）が増収し、特にきゅう肥 5 t 区が8・5 t /10 a の多収（現地一般的収量 4 ~ 5 t ）となり、1個当たり重量が優った（大玉）（表一2）。

表一2 有機物の施用がスイカ収量に及ぼす影響

1978年					1979年				1980年				1981年				
区	着果総数	商品果			着果総数	商品果			着果総数	商品果			着果総数	商品果			
		個数	重量(kg)	10 a 当たり収量(t)		個数	重量(kg)	10 a 当たり収量(t)		個数	重量(kg)	10 a 当たり収量(t)		個数	重量(kg)	10 a 当たり収量(t)	
A	1	155	138	884.2	7.3	116.5	113.5	741.7	6.18	82.5	80.5	463.2	7.72	64	63.5	419.0	7.00
	2									84.5	78.5	433.6	7.23	63.5	63.0	422.9	7.06
B	1	168	156.5	1023.8	8.53	119	117	739.3	6.16	78.5	74.5	440.3	7.34	68.4	68.5	450.0	7.52
	2									80.5	77.0	406.2	6.77	60.5	60.0	417.5	6.97
C	1	146	132	831.3	6.93	119.5	117	709.0	5.91	68.0	68.0	394.7	6.58	63.5	63.5	408.2	6.84
	2									76.0	75.0	406.2	6.77	68.5	68.5	405.3	6.77

注. 1978. 1979 年は 30 株, 1980. 1981 年は 15 株当たり。

畑作では土壌有機物の減耗を補い、しかも生育収量への残効を期待するには、きゅう肥 5 t /10 a, 3 年連用する必要がある、2 年連用又は隔年 10 t /10 a 施用では大きな残効は期待できない。つまり、スイカの増収を図るには、きゅ

う肥の連年施用による土づくりの重要性を生産者に示した。

更に、有機物施用した場合、土壌がどのように変化するかを明らかにするために、pH と EC を中心に調査した。その結果は表一3・4である。

表一3 収穫後土壌の pH と EC の推移

区	1978年		1979年		1980年		1981年		
	pH	EC ($\frac{g}{cm^3}$)	pH	EC ($\frac{g}{cm^3}$)	pH	EC ($\frac{g}{cm^3}$)	pH	EC ($\frac{g}{cm^3}$)	
A	1	6.48	0.028	6.33	0.10	5.94	0.14	5.33	0.11
	2					5.73	0.17	5.49	0.09
B	1	6.79	0.038	6.35	0.14	6.01	0.15	5.27	0.09
	2					5.88	0.14	5.50	0.10
C	1	6.40	0.025	6.16	0.08	6.01	0.13	5.19	0.10
	2					5.58	0.10	5.28	0.06

注. pH (H₂O), EC (1 : 5) で測定

表一4 収穫後土壌の三相分布と腐植含量

区	三相分布 (a)			腐植含量 (b)
	固相	気相	液相	
A	33.2	17.8	49.0	3.04
				3.12
B	35.2	16.7	48.1	3.07
				2.81
C	36.6	14.7	48.8	2.69
				2.40

注. 調査年度 a : 1978, b : 1980 年

pHは栽培年次の経過に伴って低くなり、ECは逆に高くなった。そして有機物の有無ではpHよりもECと関連がみられ、有機物を施用した各区が各年次とも無施用区より高い傾向となった。これは家畜ふん尿を有機物として施用したためと考えられる。

一方、腐植含量は有機物の施用により増加したが、5 t/10 a ずつ3作に施用した区が最も多かった。

三相分布は第1作目の結果であるが、有機物の施用により固相が減少し気相が増加した。したがって、有機物の連用により孔隙率は更に増

加するものと推察される。

なお、現地での有機物確保は、堆肥センターが設置されていないことから畜産農家（和牛飼育）と野菜農家との連けいにより稲わらとの交換やきゅう肥購入、不足分は他市村より求めており、有機物不足は見られない。

3 急性萎ちょう症、つる割れ病対策

スイカ栽培上最も問題となるのは、急性萎ちょう症（現地ではバクタン病）並びにつる割れ病（*Fusarium oxyspororum* f. sp. melonis）である。

表—5 試験区の構成

1978 年				1979 年			1980 年			1981 年			つるの処理													
1	ス	イ	カ	ス	イ	カ	ス	イ	カ	ス	イ	カ	除	外												
1'							デ	ン	ト	コ	ー	ン	ス	イ	カ	除	外									
2	ス	イ	カ	ス	イ	カ	ス	イ	カ	ス	イ	カ	す	き	こ	み										
2'							デ	ン	ト	コ	ー	ン	ス	イ	カ	す	き	こ	み							
3	ス	イ	カ	深	耕	・	ス	イ	カ	深	耕	・	ス	イ	カ	す	き	こ	み							
3'							深	耕	・	デ	ン	ト	コ	ー	ン	深	耕	・	ス	イ	カ	す	き	こ	み	
4	ス	イ	カ	ラ	イ	麦	・	ス	イ	カ	ラ	イ	麦	・	ス	イ	カ	ラ	イ	麦	・	ス	イ	カ	除	外
4'							ラ	イ	麦	・	デ	ン	ト	コ	ー	ン	ラ	イ	麦	・	ス	イ	カ	除	外	

注. 1 区面積 90 m²、1978・1979 年は 2 反覆、1980・1981 年は反覆なし

そこで、土壌の深耕、禾本科作物の輪間作及び収穫後のつる処理法などが、急性萎ちょう症の発生に及ぼす影響について検討した。

試験は園試圃場で、表—5 に示した構成で行った。なお、1978 年のスイカ定植準備時に急性萎ちょう症激発（場）（現地）の土壌 2 t を 7 a の供試圃場全面に散布し。深耕はニプロ深耕ロータリ、P E 1600 で深さ 45 cm とした。

その結果、年次別の初期生育及び収量、急性萎ちょう症発生率の推移は表—6・7 のとおり

である。

急性萎ちょう症対策としての耕種的方法について検討した。その結果ライ麦の間作は深耕よりも急性萎ちょう症の発生年次を遅らせ、発生率も低くした。また、デントコーンの輪作も効果的であった。しかし、一度発生した場合、これらの作物で発生を抑えることはできなかった。ので、発生前からイネ科作物を計画的に作付けしていく必要がある。

しかしながら、これだけでは完全な対応とな

表一6 初期生育及び収量

(株当たり)

	1979年			1980年			1981年		
	つる長 (cm)	葉数 (枚)	収量 ^a (t)	つる長 (cm)	葉数 (枚)	収量 ^a (t)	つる長 (cm)	葉数 (枚)	収量 ^a (t)
1	280	29.4	7.49	575	53.8	6.40	756	61.6	5.86
1'							588	48.8	6.44
2	238	26.6	6.62	635	56.4	7.58	725	59.2	5.91
2'							605	51.0	6.67
3	323	32.9	6.52	679	61.0	6.98	682	55.0	5.10
3'							730	57.8	6.94
4	190	20.9	7.54	739	68.2	6.36	489	43.6	6.42
4'							510	42.6	6.49

注. つる長、葉数の調査日は第47表に同じ。

a: 10a 当たり

表一7 急性萎ちょう症発生率の推移

(%)

区	1978年	1979年	1980年	1981年
1	0	8.7	21.7	26.1
1'				0
2	0	4.3	13.0	13.0
2'				30.4
3	0	0	8.7	26.1
3'				0
4	0	0	0	4.3
4'				0

らないので、現在、上記のほか、次のような総合対策の普及を図っている。

▽各種台木の使用

急性萎ちょう症に強いトウガン台（県有望品種「ベストトウガン」（萩原農場）の使用、急性萎ちょう症未発生圃場には従来どおりユウガオ台（県有望品種「相生」（みかど育種）その他）が普及している。トウガン台はカボチャ台のように品質低下の恐れはないが、ユウガオ台より低温時での生育が遅く、しか

もトウガン台に発病の多いフザリウム危険がある³⁾。そこで、急性萎ちょう症とつる割れ病両面からの抵抗性品種として登場してきたのがユウガオ台「れんし」（野菜試育成：育成No.「FR-6」）である。種子の確保が十分であれば、今後かなり普及するものと考えられる。

▽田畑輪換による回避

排水の良好な水田転換畑に、スイカ3年連作し、4年目に水田にもどすことにより急性萎ちょう症の発生を軽減できることを現地で実証した。このようなことから、大石田町の主力産地である新山寺地区では、田畑輪換あるいは水田転作物として定着している。

4 トンネル、小型ハウス、パイプハウス利用による作期調整技術の開発

スイカ栽培の様式はビニール又はポリエチレンフィルム被覆による小型トンネルが一般的であったが、春の天候不順による生育の不安定、収穫期の集中による労働力確保の困難と価格不

安定などの問題がみられた。このため、春の生育を確保するとともに収穫の前進化による労働力分散と価格の危検散を図るため、小型ハウス（通称：ベトコンハウス）及びパイプハウス栽培による作期前進について栽培技術の検討と経営経済的評価を行った。

試験場所は大石田町字新山寺。試験区及び栽培概要・面積は表一8・9によった。

その結果、小型パイプハウス、パイプハウスによるスイカ栽培は、温度上昇により生育が促進し、慣行のトンネルに比較し、交配が15日早く、収穫も10日前進することができた（表一10・11）。

表一8 試験区

区別	栽培（保温）様式	備 考
1	慣行：トンネル	ビニール1.8m幅、高さ60cm、1条植
2	小型ハウス（ベトコン）	間口3.6m、棟高1.8m 2ベッド
3	パイプハウス	間口4.5m、棟高2.1m 2ベッド

表一9 栽培概要及び面積

区別	うね幅(m)	株間(cm)	定植(月・日)	整 枝	1区面積(m ²)	反覆	品 種
1	5.0	90	4.24	子づる 4本	2,000	1	スイカ 「綿王マックス」
2	1.8	60	4.20	〃	210	1	台木 「金糸瓜」
3	2.2	60	4.20	〃	870	1	

注. 本葉6～7枚で摘心。つるは通路側に引き以後Uターンさせオールバックにそろえた。そのほかは慣行の栽培法にしたがった。

表一10 栽培（保温）様式の違いと収量＜単位：ケース（D・B）＞

区 別	収 穫 日	規 格	4 L	3 L	2 L	L	M	S	2 S	3 S	計	自家用	10a当たり
1	7/31～ 8/5	秀	0	2	3	4	5	2	7	0	%		
		優	30	44	70	50	104	46	10	0	549	kg	kg
		良	12	18	27	29	57	10	6	0	(10,183)	100	5,142
		並	4	0	0	0	0	9	0	0			
2	7/21	秀	0	0	0	0	0	0	0	0			
		優	0	0	1	2	6	10	5	1	70	60	6,090
		良	0	0	0	2	8	8	2	0	(1,219)		
		並	4	9	3	0	4	4	1	0			
3	7/21	秀	0	0	0	0	0	2	0	0			
		優	0	3	21	6	36	57	17	0	260	100	5,258
		良	1	8	4	4	10	22	9	8	(4,527)		
		並	14	13	6	0	4	11	3	1			

注. 10a当たり収量（1% 4L……18kg詰、3L……16.2、2L……21.0
L……18、M……20、S……16.2、2S……15.3）として計算

表-11 個数及び一果重

区	4 L 2個／ ケース	3 L 2個／ ケース	2 L 3個／ ケース	L 3個／ ケース	M 4個／ ケース	S 4個／ ケース	2 S 5個／ ケース	3 S 6個／ ケース	計	一果重 (kg)
1	46ケース 92個	64 128	100 300	83 249	166 664	67 268	23 115	0 0	1,816	5.61
2	4ケース 8個	9 18	4 12	4 12	18 72	22 88	8 40	1 6	256	4.76
3	15ケース 30個	24 48	31 93	10 30	50 200	92 368	29 145	9 54	968	4.68

注. 個数は自家用を含まず

一果重計算は前表と同じ

したがって、従来8月上旬に収穫が集中するために、選別・荷造り・運搬とかなりの重労働となるが、しかしハウス栽培することにより、7月20日頃より収穫が可能となり、労力分散、作期調整によるスイカ作拡大に役立つことを実証した。しかしながら問題は、早期に京浜市場に出荷しても、千葉・茨城等の関東物と競合して高値が期待できないことである。したがって、現在では従来の小型トンネル（被覆資材の幅が180cm）から大型トンネル（210、又は270cm）に移行している。

5 スイカあと作の有効利用

露地でのスイカ収穫は8月下旬で終了するのが一般的であるが、その後のあと地利用はほとんど行われずスイカの年一作である。その理由はイネの刈取りや脱穀・調整との労力競合、短期間に収穫できる有利な作物が選定できない等になる。しかしながら、土地の有効利用による幾分でも農家の収益増を図る意味においてスイカあと作を実証することが重要である。そこで、1982～1983年にかけ、大石田町鷹ノ巣で、レタス、ホウレンソウ、ブロッコリーの栽培を行った。

試験結果の一部であるが、表-12に示した。

“マイレタス、（カネコ） “グリーンレイク 2 B61、（渡辺農事）を7月下旬から8月上旬に播種すると10月下旬から11月上中旬に1・7～2・3 t / 10 a 収穫できることを実証した。その場合の育苗日数は20日（本葉4枚、ペーパーポット3.5cm角、高さ3.8cm）が適当と認められた。また、現地でレタスを育苗する場合に良質な床土が求められないという問題が生じたので、簡易床土の作製を検討した結果、畑土と樹皮たい肥（トーヨーグロース）を7：3とし、これに有機入り化成200 g / 土100 ℓを加え混合したものがよい結果を得た。

次にブロッコリーであるが、“早生緑” “東京緑”を7月中旬に播種すると10月下旬に230～300% / 10 a 収穫できた。

ホウレンソウは、“深緑”を使用し8月下旬に播種すると9月下旬～10月上旬に900kg / 10 a の収量があげられる。

そのほか、スイカ作のあと利用として栽培できるものは、山形特産の漬物材料である山形セイサイ、ダイコン、カブなども導入ができる。これらは必ずしも青果物として出荷を目的としなくとも自家用としても利用できる。幸い、地元「農村婦人の家」が設置されており、農産

表—12の1 スイカトンネル栽培のあと利用（大石田町鷹ノ巣）

品 種	収 穫 日 (月・日)	全 量 (31)	調整重 (31)	外葉数 (枚)	球径 (cm)		最大外葉		収 穫 株 率 (%)	10 a 当 り 収 量 ()
					たて	よこ	長	幅		
1. マイレタス	10/22	1,040	564	9.7	14.4	15.4	29.6	33.5	81.7	2.19
2. マイレタス	10/30	1,007	574	10.3	15.0	14.9	28.6	32.3	85.5	2.33
2. グリーンレイク 2 B61	10/22	937	588	8.6	12.7	14.5	26.1	32.9	79.4	2.22
3. マイレタス	11/14	726	390	9.7	13.3	12.5	26.5	29.1	91.8	1.70
3. グリーンレイク 2 B61	11/ 5	835	517	8.9	12.5	13.2	27.8	31.6	89.6	2.20

注. 1. 播種 7/25, 定植 8/25 うね幅70cm, 株間30cm

2. 播種 7/31, 定植 8/25

3. 播種 8/ 5, 定植 8/31

表—12の2 ブロッコリー並びにハウレンソウ (1983)

品 目	品 種	播 種 期	定 植 期	収 穫 始	同 終 期	収 量 (10 a 換 算 c/s)					
						L	M	S	小 計	自家用他	合 計
ブロッコリー	早生緑	7/15	8/19	10/21	10/23	134.5 (35)	72.5 (19)	15.5 (4)	222.5 (58)	11.5 (3)	234 (61)
		7/24	8/30	—	—	—	—	—	—	—	30—
	東京緑	7/15	8/19	10/24	11/ 4	23 (6)	142 (37)	134.5 (35)	299.5 (78)	7.5 (2)	307 (80)
		7/24	8/30								
ハウレンソウ	深 緑	8/19		9/24	10/ 6				814 kg (53.7)	91 kg (6)	905 kg (59.7)
	”	8/26		10/ 6	10/ 8				857 (56.6)	136 (9)	993 (65.6)

注、()実数 ブロッコリー 260㎡当たり収量
ハウレンソウ 66㎡ ”

加工室があり、更に大石田町における地区再編農業耕造改善事業で真空包装機導入が計画されているので、野菜や山菜を利用、主婦グループにより“ふるさと漬け”など付加価値を高める材料づくりがスイカのあと作から生産できる¹⁾。

以上のようなことから、従来・現地でスイカ一作であったのが、現地実証、農業改良普及所や農協対応もあり、スイカ以外の種類にも注目し、あと利用が拡大したことは本研究成果の一つだろう。

6 作型別栽培技術の策定

本研究の結果並びに山形園試でのスイカ試験をふまえ、現地に適応する栽培技術を育苗、小型パイプハウス、トンネル栽培（すそあけ、密閉多づる）、小型パイプハウス：スイカのあと作としてのインゲンを栽培ごよみとして示したのが表—13である。この基準を中心として栽培技術を統一、生産拡大が図られた。この中で、特に生産者に関心が持たれたのは、トンネル密閉多づる栽培による増収技術であった。これは

表-13の1 小型パイプハウス栽培

項目	3 月		4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月		11 月	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
作業暦	ハウス組立・定植・摘心・つる整理・誘引・交配 玉返し・収穫・後片づけ 定植準備																	
技術内容	薬剤散布																	
	・定植 株間60cm 畦幅1.8m ・摘心 5葉残 子づる 5本整枝 ・誘引 心 1株2果着果 ・定植後7日は日中35℃ ・その後30℃以下 ・最低気温10℃以下 ・収穫7日前 ・収穫出荷 交配後35～40日 ・玉返し 交配後35～40日 ・定植準備 苦土石灰 100kg/10a 耕うん 80kg/10a 畦立て 鶏ふん 100kg/10a マルチ 堆きゅう肥 4t/10a 通路幅60cm 化学肥料 70kg/10a ベット幅 70～100cm																	

表-13の2 トンネル栽培 (すそあけ)

月旬 項目	4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月		11 月	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
作 業 暦	定植															
	追肥・つる配置・トンネル除去・玉返し・収穫・出荷・後片づけ															
技 術 内 容	定植準備															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	人工交配															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	換気															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															
技 術 内 容	追肥															
	薬剤散布 標識立て・摘果															

表-13の3 トンネル栽培 (密閉多づる)

月旬 項目	4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月		11 月	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
作 業 歴	定 植 つる寄せ トンネル除去 ミツバチ放飼 玉返し 収穫・出荷 後片づけ															
	つる配置・追肥															
技術内容	換気															
	標識立て															
技術内容	薬剤散布															
	定植準備															

山形園試が開発した技術で、定植後、約15日間、トンネルを密閉し、高温・多湿下で初期生育を促進させたあと、トンネルに穴をあけ換気する。換気することによりトンネル内の気温が低下して花芽は分化し、一斉着果する。1株当たりつる12～13本発生することから収量がアップする。従来行われていたすそ換気（すそあけ）が4～5 t/10a に対し、密閉方式が8 tを目標収量としている（本研究：きゅう肥5 t施肥区の密閉方式が8・5 tの実積）。

このようなことから、大石田地区だけでなく、他のスイカ産地（尾花沢市・村山市・南陽市・上山市・長井市）にも密閉が普及した。

そのほか、スイカ作技術面から現地に示した事項は次のようである。

○作型別の推進割合

小型パイプハウス	10%
トンネル（すそあけ方式）	40%
トンネル（密閉多づる方式）	50%

○品 種（穂） “縞王マックス”（大和農園）

○育苗様式 共同育苗

○急性萎ちょう症対策

耐病性台木の使用、田畑輪換、
輪作・間作の組合せ

○地力増強対策

堆きゅう肥の施用 毎年4 t/10a

○収量及び品質改善の目標

作型別目標収量

小型パイプハウス 8 t/10a

トンネル（すそあけ方式） 6 t/10a

トンネル（密閉多づる方式） 8 t/10a

品質改善の目標

果重 7 kg/個

糖度 12度以上

7 むすび

大石田町農協は、激動する農業情勢の中で、『3・5・7運動』のキャッチフレーズ、〔3とは3づくり（人づくり、組織づくり、土づくり）、5は農家の所得目標500万円、7は、畑作物販売目標7億円〕を掲げて努力中である。

7運動の中心となるのはスイカである。58年の統計によると、大石田町スイカ作付面積は94ha、58年が134ha（本県スイカ作付面積：1,080ha）となっている。農協の出荷量も58年の実績は165,000%, 59年が189,888%, 出荷額は58年が50,500万円となっており、生産並びに販売額も上昇してきている。このことは、試験研究が現場の問題を把握し、農業改良普及所、町役場、農協、実行組合等の連けいのもと解決してきた本研究が生産安定・産地拡大に大きく寄与したものと考ええる。

また、本研究では、水稻＋スイカの営農類型によると、1戸当たり作付面積が水稻200a、スイカ60aをモデルにしているが、現在既に、労力2名で、スイカが120a作付農家も出現している。

58, 59, 60年と8月の猛暑の影響を受け東北・京浜各市場での消費量が増加したために3年連続の高値であることから、61年は更に作付が増加すると予想される。

しかし問題がないわけでない。栽培的には、暖地産に比較し、商品価値を落す変形果の発生が多いことである。今後、これらの対策を図るための試験が必要である。

一方、流通面からみれば、共販率が45%と必ずしも高いとはいえず、任意組合、その他に流出している。ばらばら出荷では近代的出荷とはいえない。生産者が納得するような流通対応が図られると、大石田紅花西瓜の銘柄が一層確立するだろう。

引 用 文 献

- 1) 桜井紀夫, 鈴木 洋, 門脇圓治, 笹原運司. 1984. 山形県大石田町における地区再編農業構造改善事業について——コンサルタント意見書——. 全国農業構造改善協会. p. 31—47.
- 2) 高橋洋一, 桜井紀夫, 後藤清三, 橋本重雄, 原田康信, 佐藤兵三右衛門, 東海林 覚, 勝木謙蔵, 萩生田邦雄, 北川 守, 鈴木 洋, 白田 尚, 渡辺欽一, 菅野継嘉, 瀬川 薫, 百瀬清昭. 1982. 大石田町田沢地区における地域農業複合化推進のための総合的研究. 山形農試研報 17: 192—200. p. 31—47
- 3) 油本武義, 遠山 明. 1981. トウガンに強い病原性のあるスイカてる割病菌の発生について. 鳥取野菜試研報 2: 12—20.