

大分県高冷地におけるそ菜の作型と生産安定技術について

高倉志能・下原孫一・川住東雄

(大分県農業技術センター)

TAKAKURA, S., SHIMOHARA, M. and KAWAZUMI H.

Cultivating Systems of Vegetable Crops on Cool Climate Distriction at High Land in Oita Prefecture.

1. はじめに

大分県には、標高500～800mの高冷地に750haのそ菜作付可能地がある。現在カンラン170ha、トマト23haなどが作付けされ、さらに今後の発展が期待されているが、長い梅雨、きびしい台風害、極端な乾燥、山地独特の強風などがあって、長野、群馬の中部高冷地と比べて条件が非常に悪い。さらに黒色火山灰土というせき薄な土壌などの悪条件が重なるために、過去においてはトウモロコシ程度の作物しか栽培できず、農家は食糧にもことかいていたが、カンラン栽培の可能なことがわかり開拓農家の経営ははじめて安定するに至った。しかしながらその収量は年次変動が甚しく、産地の安定を図るために九州高冷地に適した作型の設定と栽培技術の確立が必要と考えられた。これらについてこれまでに行ってきた現地試験と実態調査の結果を報告する。

2. カンラン

(イ) 品種 当初は固定種の川崎、大分初夏蒔2号などが主体であったが、その後多数のF<sub>1</sub>品種が出現したので適品種の選定試験を継続して行なった。第1表は38年に行なった試験結果で、玉揃い、緊度、耐病性の面からマサゴA号、B号、久交103号、ハイクロップなどが良好な結果を示した。その中からマサゴA号、B号を県の統一品種として普及に移し現在に及んでいる。第2表は現在の有望品種の特性を示すものであるが、いずれの品種もそれぞれのすぐれた特徴をあらわしている。マサゴA号は中生種で結球は中型であるがやや小さく、緊度がよく、耐病性、輸送性の強い高冷地向の品種と思われる。宝満は極早生の品種で外葉数は少なく食味は非常によく、低温期に入ってから結球速度が速い。難点をあげれば病気にやや弱い。天拝は宝満とほぼ同様の特性を持っているが、小玉で病気に弱い。

第1表 品種比較 (38年) 播種月日5月6日

項目	取	球	球	球	外	食	緊	早	耐	有	
品種名	種	高	径	重	葉	味	度	晩	病	望	
	期	cm	cm	g	数			性	性	性	
マサゴA号	8下~9上	10.5	12.9	1,432	11.8	中上	良	強	早	中	◎
マサゴB号	9上	10.1	18.6	1,592	15.4	中	中	強	中早	中	◎
天	8下	8.7	12.1	1,170	12.3	中上	良	強	極早	中	◎
天 拝 2 号	9上	9.8	19.2	1,468	13.8	中上	良	強	中早	中	◎
1 0 2 号	8下~9上	9.8	20.8	1,714	10.7	中	良	中	早	中	◎
1 0 3 号	9上	10.5	19.3	1,658	14.0	極上	良	強	中早	強	◎
中 早 生	9上	10.0	20.6	1,610	14.0	中上	良	強	中早	強	◎
夏	8下~9上	10.2	20.5	1,800	14.1	上	良	強	中早	強	◎
久 交 1 0 3 号	9上	9.5	22.2	1,912	14.1	中	中	中	中早	強	◎
ハイクロップ2号	9上	11.4	21.6	1,859	9.9	中上	良	強	中早	強	◎
長 野 中 早 生	9上	10.7	21.0	2,184	12.6	中	良	強	中早	中	◎
イ 交 以 々 どり	9上	10.3	21.7	1,955	11.5	中	良	強	中早	中	◎
早 生 秋 宝	9上中	9.8	19.9	1,718	12.8	中	良	強	中早	中	◎
宇 交 ト ッ プ	9上~中	12.7	21.2	1,936	9.0	中	良	強	中	中	◎
ニ ュ ー ト ッ プ	9上	10.4	21.4	1,865	13.8	中上	良	強	中早	中	◎
天 交 金 力	9上	11.5	22.9	1,915	12.2	極上	良	強	中早	中	◎
長 交 早 生 理 想	9中	10.8	18.2	1,414	13.0	中下	下	中	晩	中	◎
長 交 夏 播 2 月 種	9中	10.7	16.5	1,236	14.9	中	下	強	晩	中	◎
MORIT初夏蒔A号	9上~中	10.3	19.5	1,670	9.3	中上	中	中	中	中	◎
高 交 初 秋	8下~9上	10.7	20.2	1,440	15.4	中下	良	中	早	中	◎
み 交 初 夏 1 号	9中	10.0	19.1	1,470	14.5	中上	良	強	晩	中	◎
み 交 初 夏 2 号	9中	10.6	22.5	2,296	15.0	極上	中	強	晩	中	◎
一 代 中 早 生	9中	9.7	18.1	1,117	14.7	中	中	中	中	中	◎
高 交 交 富 上	9中	10.4	19.3	1,676	14.4	中上	中	強	晩	弱	◎

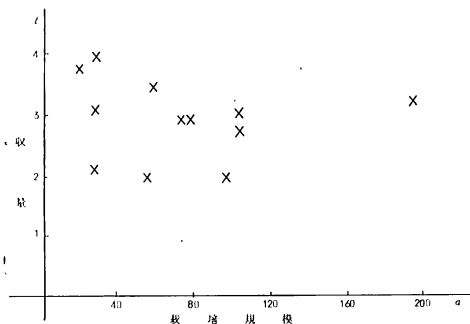
SEは長野の統一品種で玉揃い、緊度が良好で密植可能型の品種である。難をいえば結球速度がややにぶい。金剛は中生の新品種で耐病性、玉揃い、食味は良好であるが結球速度はややにぶい。標高別に、高標高では6月上旬が播種限界で、これより下ると9月以降の低温結球が問題となってくる。5月下旬から6月上旬は田植と競合し、カンランの播種、育苗管理がおこたがりになり、作柄が不安定な原因となっている。

第2表 高原カンラン主要品種特性表 (43前)

項目	取	生	結	球	球	外	早	耐	緊	食
品種	種	体	球	高	径	葉	晩	病	度	味
	期	重	重	cm	cm	数		性		
マサゴA号	8上~中	2.0	1.3	11.6	16.8	15.7	中	強		中
宝 満	8上	1.8	1.2	12.1	19.5	14.5	極早	やや弱		極上
天 拝	8上~中	1.4	1.0	10.1	17.4	14.4	極早	弱		上
S E	8上~中	1.9	1.3	10.9	17.6	16.2	中	強		上
金 剛	8上~中	2.1	1.3	12.1	18.5	16.5	中	中		中上
早 生 秋 宝	8中~下	1.7	1.1	13.5	17.6	15.8	晩			中

(播種月日 4月25日)

(ロ) 栽培技術上の問題点は単位収量を向上させ、しかも毎年安定した生産をすることである。しかし現状は第1図のように3t 平均で30a 前後の経営のため所得に結びつかず栽培意欲もおのずから減退しがちである。



第1図 カンランの栽培規模別収量の実態(10a 当り)  
(飯田農協昭和42年)

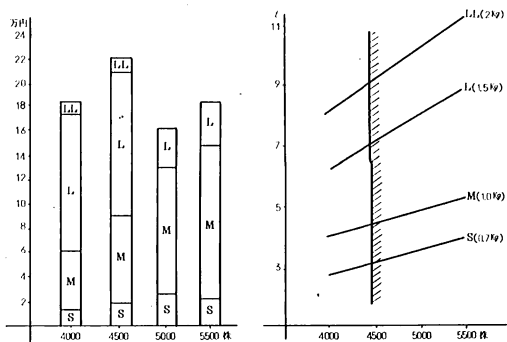
収量増の要因としては気象、植付時期、栽植密度、地力、施肥法、土壤の乾燥、病虫害などが考えられるが、高冷地帯という絶対条件下において収量増の可動要因として栽植密度、土地生産力(地力、施肥法)の二つの条件が最も作用していると思われるので、この二点にしぼって収量増の可能性について検討してみた。

まず施肥法の点からは化学部の協力を得て、土壤の種類と施肥量との関係、土壤改良剤と堆肥の効果などについて試験を行ない、すでに報告したが、6t 程度の増収は可能である。また火山灰土壤は2000~3000の燐酸吸数係数をもっているので、苦土石灰とともに燐酸の肥効のすぐれていることは知られているが、新墾地土壤では土壤改造の効果の高いことも

験知した。第3表は燐酸について標準30kg 施肥に対し60~300 kg 施した試験の結果である(燐酸300 kg は耕土15cmの燐吸量の10%に相当)。燐酸増施区では標準3t 弱に対し初年目から6t の収量をあげ結球速度も早まった。二年目においても5t 近くの収量をあげて残効の高いことが分った。とくに球の肥大が旺盛で、細根(モノリス根系調査)もよく発達していた。

次に栽植株数との関係をみると第2図のように密植ほど収量増に結びつくが、経済的規格構成の面から4500株前後が適正な株数と思われる。L 級に揃えて生産すれば7t の収量は可能である。それ以上になると年により標高差、湿害、排水、地力差などで逆に収量減になりかねない。

以上のことから10a 当り4500株で地力改善を行ない、それぞれの地力にあった施肥を行なえば6~7t 程度の収量を安定してあげることができると思う。



第3表 高原カンランに対する燐酸の増施効果

項目	生体重量	外葉数	外葉重量	結球重量	最大葉重	最大葉長	球巾	10換a 当り算
標準 30 kg	1,228.0	18.3	468.0	647.5	21.6	20.4	13.9	2.3
(2年目)	1,725.5	18.5	649.1	971.5	27.2	28.5	16.6	4.0
標準+堆肥 3 t	1,979.4	17.4	650.0	1,200.0	27.6	18.1	18.1	5.0
(2年目)	1,826.0	19.1	769.4	1,030.0	27.1	30.3	18.2	4.3
燐酸 60 kg	1,996.0	28.9	808.5	1,118.5	26.7	16.1	16.1	4.7
(2年目)	1,605.0	18.5	671.5	846.5	25.9	27.8	16.2	2.5
燐酸 300 kg	2,535.2	18.0	780.0	1,614.2	28.3	19.0	19.0	6.7
(2年目)	2,032.5	18.3	692.0	1,190.0	28.3	32.4	18.6	5.0

### 3. トマト

高原トマトの収穫期間は7月下旬から10月までで、高原の全域に小規模に散在して作られているのが現状である。栽培は裂果、疫病、夜蛾に悩まされ、多くの労力を要し不安定である。品種は耐病性、玉揃いの点で高農8号、福寿100号が1部で作られているが、これという決めてになる品種がない。裂果については放射状裂果が多く、対策としては多量の堆肥を深層施用して果実袋掛けなどを実施すれば2.5~3割程度の増収効果が出ることがわかったが、播種期と場所によりそのあらわれ方も違うので根本的には品種と共に再検討する必要がある。

#### 4. ニンジン

7月から9月が端境期で、5月中旬に播種すれば7月下旬から8月上旬にかけて急に肥大をはじめ、平均根重は100g以上となり、M級以上で夏季のニンジンとしては立派な生育をみる。品種は初期生育のよい黒田5寸、向陽5寸が有望と思われる。ニンジンは地力、乾燥などにより生育差がはげしいのでこの面からも検討すべきである。

#### 5. ハクサイ

ハクサイも7月から9月までは品うすになる。長交60日、野崎2号などの品種を使って7月上旬に播種すれば早秋どりが可能である。なお6月下旬から7月上旬採りのハクサイも成立するが、年により抽苔のおそれがあり不安定なので、二毛作化の方向で今後の検討が必要である。

#### 6. 洋菜

高冷地の洋菜にはセルリー、レタス、カリフラワーなどがあり、セルリーでは平坦地ものは梅雨あけが出荷の限界で、7月中下旬から11月までの出荷は高原に期待されている。定植は5月中旬が適期で、それより早くなると抽苔の心配がある。今後養液育苗等により育苗期間を短縮して品質のよい真夏出しのセルリー栽培を検討すべきである。

レタスについては、4月25日播種は7月上旬の収穫で100%結球し品質も良好であった。5月10日播種は8月上旬、5月25日では8月下旬、6月10日

は9月上旬収穫となるが半結球状態で腐敗した。サラダ種については各播種期とも100g以上の生体重と40枚弱の葉数で真夏採りが可能である。

カリフラワーは、6月～7月上旬出しはアーリースノーボールの4月播き、8月下旬～9月出しは魁1号・武蔵の5～6月播きが成立する。

#### 7. むすび

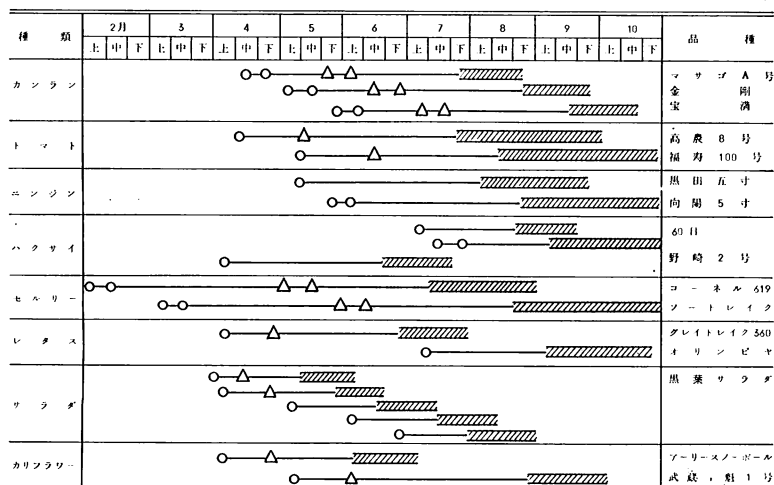
以上主要そ菜の作型と品種及び若干の技術上の試験結果についてふれたが、未だ解明されない部分が多く、今後の研究にまたなければならない。

まず気象対策としては複雑な地型をもっている高冷地の局地別微気象を調査し、作目別適地を把握すること、また風、台風、豪雨に対する防災営農上からの研究も必要である。

栽培上からは各作目の耐病性、耐湿性、品種の検討が急務である。一方開畑新墾地も含めて地力増強対策のために、さらに燐酸の経済的施用法の究明、緩効性肥料・微量元素の施用についても検討をすすめなければならない。

育苗の安定化と規模拡大のために施設の利用、養液育苗法、マルチ利用等の試験も必要である。労働力二人で5ha経営のための技術体系（輪作対策）が確立されなければならない。

一方交通網の発達により輸送園芸と同時に近郊園芸の性格も濃厚となってきたので、夏場における数多くの高級軟弱そ菜の開発もはかってゆかねばならない。



第 3 図 主要そ菜の作型