

農業と科学

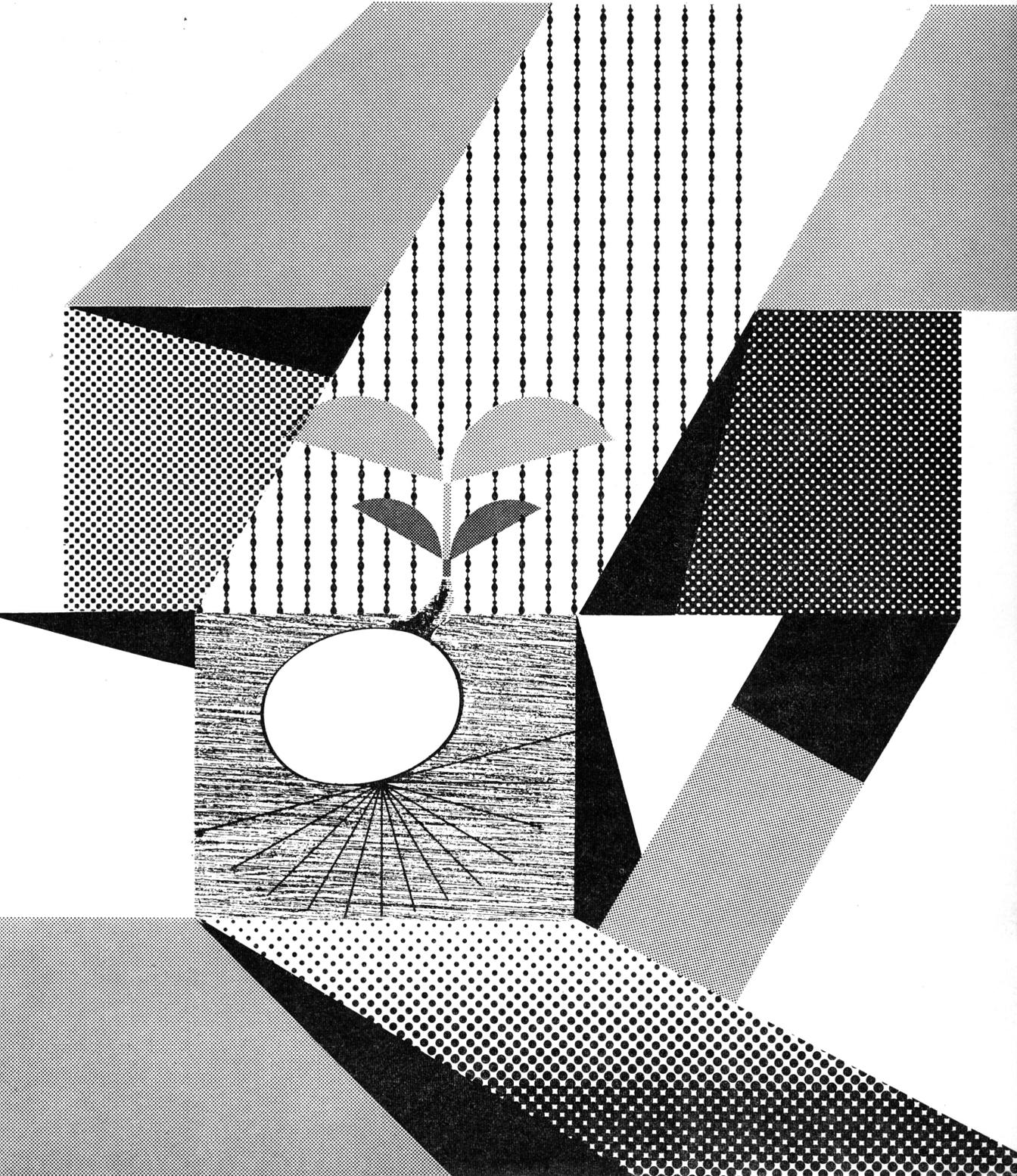
昭和47年5月1日(毎月1日発行)第187号  
昭和31年10月5日 第3種郵便物認可

発行所 東京都千代田区有楽町1-12-1 日比谷三井ビル  
チッソ旭肥料株式会社

編集兼発行人：伊藤和夫  
定価：1部10円

# 農業と科学 1972 5

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.



# 火山灰土壌における 養分の移動

鹿児島県農業試験場

野口 純隆

## はじめに

火山灰土壌畑においては、土壌の具備する理化学的特性から、施肥養分の流亡損失に関する問題が、肥培管理上主要な研究課題となっていることは周知のとおりである。

以下に紹介する研究成績は、南九州の黒色火山灰土壌畑において、施用した三要素が、種々の土壌的、気象的条件下で、どのように土壌中を分散、移動するかを定量的に追跡したものである。

## 1. 散水量の多少と三要素の動き

畑かん下において、早ばつ防止のために行う1回の最適かん水量は、作物の種類により、また同一作物でも生育時期によって異なるが、大体30mmを中心とした20~50mmの範囲にあるとみてよい。

第1図は20mmと50mmのかん水による、硝酸態窒素の垂直分布割合の変化を図示したものである。

20mm かん水下水では全体の6~7割がそのまま施肥層に存在し、残りが施肥層直下の5~10cm層まで移動している。

一方、50mm かん水下水では、施肥層の残存量は畦間かんがいで13%、散水かんがいでほとんど痕跡を残す程度となる。

そして畦間かんがいで5~10cm、10~15cmの両層に、散水かんがいで10~15cm、15~20cmの両層に大部分が分布するようになる。

また、50mm かん水によれば、硝酸態窒素の動きはほぼ15~20cm層までで、それより下層へは移動しないことも明らかである。

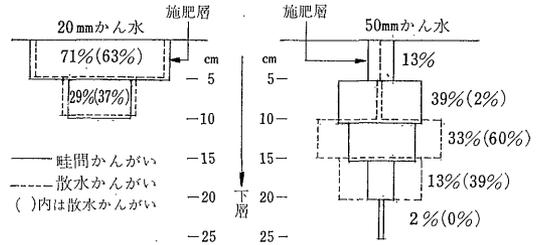
他方、アンモニア態窒素、加里の両成分は硝酸態窒素より明らかに動きは小さく、磷酸は火山灰土壌の強い磷酸固定力が作用し、ほとんど動かぬことを認めている。

一般的に畑かん栽培下では、肥料流亡が大きいとされているが、上述の成績からみると、黒色火山灰土壌畑では、かんがい水により直接流亡損失に至るほどの養分の動きは無いと判断される。

ただ、発芽当初または生育初期の根群が未発達な時期には、30~40mm程度のかん水でも、硝酸態窒素だけは一時的に根圏外に分散することが予想され

るので、このような時期のかん水は、水分効率と養分溶脱の側面から特別な配慮が必要である。

第1図 かん水量の多少とNO<sub>3</sub>-Nの層別分布割合



## 2. 多雨下における動態

第2図は100mm(集中的降雨の際にみられる雨量)のスプリンクラー散水下水における三要素の動きを、垂直分布割合で示したものである。各要素の動きを比較すると、硝酸態窒素>アンモニア態窒素>加里>磷酸の傾向がはっきりしている。

硝酸態窒素は施肥層にはほとんど見あたらず、20~30cmの深位置に集中的に分布している。

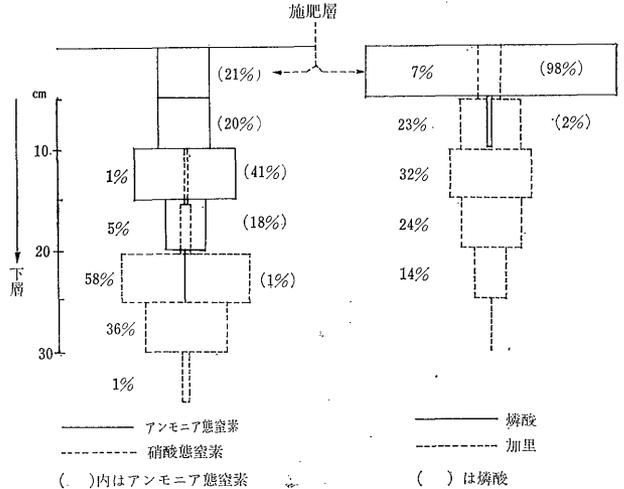
アンモニア態窒素と加里もかなり移動し、1部は20~25cmの深さに達している。しかし施肥層にもかなり残存している点が硝酸態窒素と異なる。

磷酸は100mm散水下水でも、ほとんど施肥層に不動のままである。

このように降雨量の増加とともに、同位置に施した三要素でもたちまち分離し、分布するようになる。

アンモニア態窒素と加里は大体いっしょになって移動分布しているが、硝酸態窒素は動きが速いため、下層に単独で分布する量が多くなる。逆に磷酸は施肥層に独在する割合をつよめてくる。

第2図 100mm散水下水における三要素の動き



かかる土壤中での不均衡な移動分布の実態は、そのまま作物の生育収量に反映するものと思われる。

3. 養分動向に及ぼすかん水方法と畦型の影響

土壤中の養分の動きは、養分が存在している場所(たとえば施肥位置)を、どれだけ量の水が通過したかによってほぼ決るとみてよい。

たとえば平畦における畦間かんがいと散水かんがいを比較した場合、畦間かんがいで、畦頂部よりも畦間部を浸透する量が多いのに対し、散水かんがいで、いずれの位置でも同一量浸透することになり、同一かん水量でも、施肥位置を通過するかんがい水の絶対量は異なってくる。

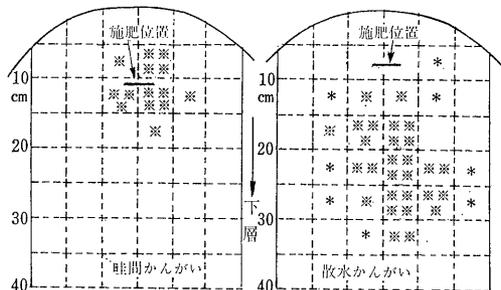
この差異は高畦になるとさらに拡大され、畦間かんがいでほとんどが畦間を浸透し、畦の内部への浸入は、畦の側面からの横浸透だけで行われるようになる。

このような平畦、高畦における畦間、散水両かん水による浸透状況のちがいは、施肥位置を通過するかんがい水の絶対量に大きく影響し、これが肥料養分の動向に多大な差異をもたらす。

第3図は高畦における畦間、散水両かんがいによる硝酸態窒素の分散状況をプロファイルとしてとらえたものである。

散水かんがい下では施肥層(5~10cm)にはほとんど存在せず、大部分が15~30cmの深さに移動分布しているのに対し、畦間かんがいでほとんどがそのまま施肥層に在り、1部分は施肥層より上層へ向かって動いている。このように土壤中の養分(とくに易動性の養分)の動向は同一かん水量でも畦型により、また同じ畦型でも散水方法によって著しく様相を異にしてくる。

第3図 高畦におけるNO<sub>3</sub>-Nの分散状況(プロファイル)



\* 2 mg以下 ※ 2~5 mg ※※ 5~10mg ※※※ 10~20mg  
 ※※※※ 20mg以上(100ccあたり)

4. 乾燥(連続旱天)下における

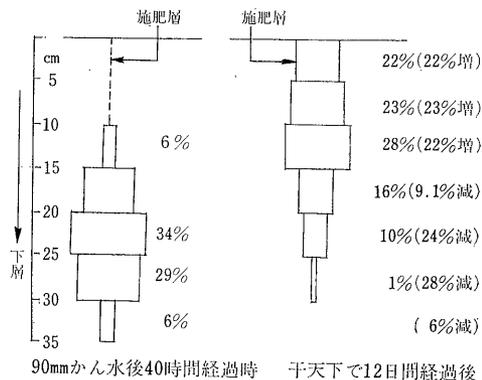
肥料養分の下層→上層の動き

第4図は約90mmの散水かんがいによって下層へ分散した硝酸態窒素が、旱天下で12日間(8月21日~9月1日の盛夏期)放置したあと、どの程度上昇してくるかを

追跡したものである。かん水後40時間経過時には施肥層にはほとんどなく、20~25cm層を中心とした、15cmから30cmの位置に全体の約90%が存在している。

これに対し旱天下で12日間放置したあとでは、施肥層より上の0~5cm層に22%、施肥層(5~10cm)に23%と、この両層に全体の約半量が姿をみせている。そして30~35cmの深い位置に分布しているものまで、上昇運動に参加していることが明らかである。

第4図 乾燥下におけるNO<sub>3</sub>-Nの層別別分布割合の変化



また上昇の過程で横へ広がる傾向がみられ、90mm散水直後においては、施肥位置を頂点としたピラミッド型の分散プロファイルを示したのに対し、旱天後においては、逆三角形に似たプロファイルに変化することを認めている。

このように、火山灰土壌畑においては、毛細管現象による下層養分の上昇がかなり活発で、肥培管理にあたっては、降雨またはかん水による上層→下層の動きだけでなく、旱天下での下層→上層の養分移動についても留意する必要がある。(2頁にまとめるため、本文を8ポイント組みとしました。ご読承下さい。)

< 目 次 >

※ 火山灰土壌における養分の動移……………(2)  
 鹿児島県農業試験場 野口 純 隆

※ これからの水耕栽培……………(4)  
 愛知県十四山村農業協同組合 前田 恒 夫

※ 野菜の水耕栽培とその実際……………(6)  
 静岡県磐田市農業協同組合指導課長 鈴木 三 夫

※ アーリーオレンジの施肥について……………(8)  
 宮崎県総合農業試験場果樹部 波多野 洋

< 47年度の農業観測 >

ことしの農作物(その需給と価格の動向)……………(10)

※ 高冷地のポリマルチと春・秋2回利用策……………(11)  
 長野県園芸試験場 高野 利 康

※ “嬌恋キャベツ”と燐硝安加里……………(13)  
 強酸性土壌には特異な効果が…。

## これからの水耕栽培

愛知県十四山村農業協同組合

### 前田 恒夫

#### はじめに

昨今の農政が目まぐるしく変ることは、周知のとおりであります。われわれ農業者が農業に対するビジョンを打ち出すには、非常に至難ではないかと考えます。昭和36年は農基法の成立と撰択の拡大による畜産園芸などの推進、40年頃には米の生産拡大が行われました。しかし、その目標も3カ年くらいで達成し、次は米の生産調整事業として転作休耕政策に変更されています。

こうした情勢の変化の中であって、末端農家の不安はかくしきれないものがあります。多額の投資に踏切ったものの、農産物は原価すれすれ、農業所得の向上を計るため経営の合理化、生産の安定化に努力しています。

農業経営を続けるためには、一般所得者並の所得水準を保つことが必要で、この要求をみたくことができると考えられる水耕栽培を取り入れましたので、新しい農業経営として紹介します。

導入した水耕プラントは施設費も安価で、作柄実績も安定しています。このプラントは一農家が考案したもので、理論的な数字には乏しいが、経験を生かした栽培体系であります。この施設についての助言をいただくなり、参考にしていただければ幸いに存じます。

#### 企業化迎える農業経営

日本経済は、企業の計画性ある設備投資によって生産の合理化を続け、現在の国際的経済地位を築き上げました。緊迫化しつつある国際経済の中で、農業もより一層の経営合理化に迫られており、自由化に対応できる姿勢の確立が必要となっています。

施設園芸では生産団地化、組織化による規模拡大など、生産性の向上によって計画的に生産・出荷ができるような工場生産システム化の必要性が出てきます。

こうした将来の農業経営の方向として、M式水耕プラント施設は装置化を基本として光、水を元に空気、温度、肥料などを自動的にコントロールして栽培する方法です。

また今後、消費者に喜ばれる品物、当にされる商品（野菜）を計画的に生産し供給することを主眼に、残留農薬の被害がない企業意識に徹する経営が要求されます。

このような時代の流れにマッチしたのがM式水耕プラントであると考えられ、各関係機関はもとより、農業者からも大きな期待と関心がよせられている、このプラントを導入しました。

#### 栽培方法

##### 1. 肥料

磔耕用肥料を使用します。

基準量で育苗期は $\frac{1}{8}$ ～ $\frac{1}{4}$ の培養液で管理をし、中、後期には、生産に応じた養液濃度で肥培管理をします。

##### 育苗末期

##### 2. 播種

種子消毒後、直接または発芽器で催芽した種子を砂床に播きます。

##### 3. 鉢上げ

水平になる鉢床をつくり、定植鉢に磔をつめ、水位を鉢の $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{2}{3}$ にします。

播種して2～3週間後、本葉展開始めに鉢上げするが、鉢床の水位に根の高さを揃えて植える。

##### 4. 定植

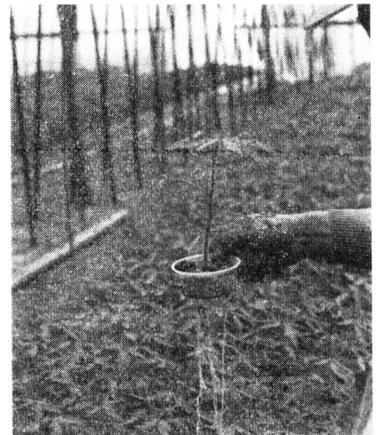
養液育苗したものを写真のように、パネルの穴に鉢のまま定植します。

採植本数は床パネルをいろいろ工夫して、5～20本までになります。

##### 5. 追肥

分析によって行うが、平常は電気伝導計によって行います。

濃度はできるだけ変化を少くし、安定して供給するようにします。



**6. 補 水**

自動給水装置によって補います。

**7. 栽培管理**

追肥などは多少異なりますが、他の管理は一般と全く同様です。

**8. 残根処理**

収穫完了後、作物を引

き定植パネルを除き、ベットの養液を排水すると根部はジュタン状になりますから、これを写真のようにロール巻きにして取り除けば完全です。

**魅力ある****残 根 処 理 状 況****農業経営**

水耕栽培は露路でも可能であります。生産安定化、水耕栽培をより一層有利にするため、一般的に施設内で行われています。

最近一般施設園芸では、土壤障害や塩類集積などによる生産力の低下が見られますが、その対策の決定的な方法はありません。

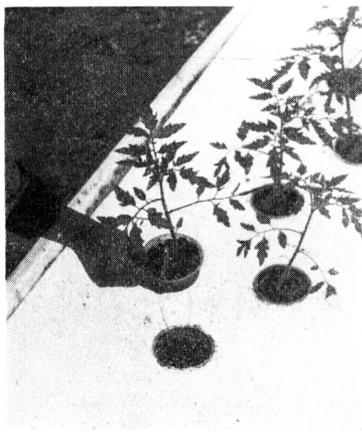
水耕栽培はこのような問題を解決し、仕事がきれいで土を使わない栽培で、清浄野菜として一般消費者も大きな関心を示しています。

また、水田や畑地はもちろん、ビルの屋上などでも可能です。

これからの施設園芸のあり方として

**1. 栽培労力の軽減を計る**

水耕栽培は床土を必要とせず、また鍬、耕うん機なども不要であるため、前作物の除去から定植

**定 植 方 法**

までの日数が2日くらいで出来るなど、土による栽培に比べて労働力は非常に低く、 $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ くらいになります。

また装置化を行うことにより、栽培が自動的にコントロールされ、作業も軽労力が主体となります。このため老若を問わず、セットが终れば主婦でも栽培ができます。

**収 穫 直 前****2. 年間を通じた生産供給**

培養液を自動的にコントロールすることにより周年栽培が可能となり、銘柄商品とし年間を通じて出荷できるような組織が確立されれば、産地間競争に勝つことができ、消費者層との繋がりを求めることができるものと考えます。

**3. 清浄野菜生産**

昨今は施設の有効的利用が進られておりますが、圃場環境も悪く、土壤障害の発生も増加しつつある。しかし、現在適確な処理方法も見当たらないが、水耕栽培による方法が適当と考えられる。

とくに根の環境が良く、一般栽培に比べて品質が良く、消費者の嗜好に合う野菜を生産することができます。

このプラントは、礫耕栽培その他の養液施設の欠点を補ぎながらできあがった施設で、数多くの利点もあるが、なお2～3の問題点も残されている。

しかし、養液栽培に踏切ることにより、省力、規格化に見合う規模拡大、計画的な生産、きれいな野菜の企業的な経営ができ、前途には明るい材料を多く持ち合せています。

## 野菜の水耕栽培と

## その 実 際

静岡県磐田市農業協同組合  
指導課長

鈴木 三夫

## はじめに

自立経営を目的に規模拡大された施設園芸も、周年利用が進むにつれて連作障害や管理労力に拘束されて、障壁もまた厚くなって来た。そのうえになお産地化、数量化のために優良土壌に恵まれない台地にも北進拡大する必要に迫られている。

こうした状況の時に、実用化に入った愛知県村井氏等のM式水耕栽培を管内農家4戸、630坪に導入し、試行錯誤を経て抑制トマトとキュウリの栽培を終えたので、その経過の範囲内で問題を提起してみた。(M式水耕のメカニズムについては本誌3月号に詳報されているので省略する)

## 育苗から定植まで

砂蒔して本葉が出始める頃に小豆粒～大豆大の礫を用い、苗が倒れない程度の浅植で鉢上げをする。催芽種子を鉢内に直播することも一法であろう。浅植は地際部の病害回避への第一歩である。

育苗ベットの培養液を鉢の高さの坩～坩に灌液して鉢を並べるが、高温時には溶液を循環または更新する。礫をフォルマリン消毒した時はガス抜きを完全にす。

育苗期間は20～30日であるが、小苗定植では環境変化への対応力が弱いので、断根の心配がないから大苗の方が安定している。しかし鉢内に根が廻ると、これが太くなった時に鉢内で圧迫を受け、根いたみを生ずるので気をつけたい。

定植操作はベットの蓋に一定間隔にあげられた穴に、苗鉢のまま配置する。苗の運搬が即定植作業であり、技術と時間も要しない。植付本数は樹勢が旺盛なので、3.3m<sup>2</sup>当り8～9本となるような設計が望ましい。

## 地上部の管理

支柱はベット上に針金を張り、これにビニールテープを垂らし、下端を苗の根元に結び吊り上げるような状態に

する。苗を鉢から引き抜き気味に吊ることが、地際部病害回避への第二段階である。

茎葉部への病虫害は土耕と大差ないが、水分が蒸発する土の表面積が少ないから室内は乾燥気味であり、多湿からくる病害は比較的少ないように思われるが、油断は禁物である。

地際部のキャンカーと疫病は水耕の大敵である。溶液が間けつ的に循環するので、全株へ迅速にまん延する。疫病にはデクソンを使用しているが、予防効果はあっても治療効果は薄いようである。

水耕という詞から軟弱徒長を連想させるが、均衡溶液の不断の吸収で有機質肥料で育てたように葉が厚く茎も太く淡線の健康色で生長する。

トマトでは、交配前の生育をセーブするのに苦労する程であった。キュウリも主幹の葉面積を抑えて、子蔓の発生伸長を促したいところだが、その間の調節が難しかった。

栄養生長のコントロールは溶液濃度、溶液組成、または水中酸素量であるのが今後の研究課題であろう。もちろん換気温度、日照、水温等も加味しなくてはならないだろうが…。

## 水質について

土耕が土質を選ぶごとく、水耕では水質が問題となる。土には緩衝作用があり、水にはそれがないので、障害は直接的であり発現も迅速である。特に塩分は除塩の方法がなく、全く見込みはない近年地下水に塩分が流入しているので注意したい

市街地の上水道も滅菌剤が濃く、溶液を一度に大量更新して障害の出た例も聞いている。鉄分、アルミナ、有機物も燐酸や溶存酸素に影響すると思われる。

第1表でAの農家は、トマト一段花の開花期になって根の褐変腐敗により失敗した。それも当初はサッカーの故障で酸素供給に不備のあった部分から発生し、数日のうちに全ベットに広がった。

疫病菌の検出されたのは発病後20日頃であり、これは二次的なもので水質が遠因しているのでは

第1表 溶液原水の分析比較 (磐田市公害課)

農家	生育	有機物	B.O.D	D.O	塩分	P.H	E.C	鉄	水源
A	不良	242	20	0.6	53	6.9	0.14	含む	浅井戸
B	良好	—	9	0.8	38	6.5	0.11	—	深井戸
C	良好	64	9	0.8	42	6.6	0.12	—	水道

ないかと推論している。

そこでドラム缶の底と蓋をくり抜いて、数本を連結した曝気塔を作り、更にもろ過槽を設けて二作目を植えたが、生育は順調に収穫期に入っている。

**肥料について**

礫耕用肥料で第2表の均衡溶液を作り、生育時期に応じて濃度を変える。日時の経過につれて均衡が崩れることと、有害物質集積への配慮から、作期内に1~2回溶液を更新する。その場合2~3日にわたって徐々に行うのが安全と思われる。

石灰の沈澱によるものか、アルカリ化が激しくpH7~7.5にもなる。それにつれ鉄欠症状が出るが、キレート鉄を補給すれば回復も容易である。

**第2表 均衡培養液**  
水1,000ℓ当り E・C 2.2

硝酸加里	810g
硝酸石灰	950
硫酸苦土	500
第1 燐安	155

**第3表 生育期別培養液濃度**

	育 苗		定 植 期		最盛期~収穫期	
	標準液対比	E・C	標準液対比	E・C	標準液対比	E・C
ト マ ト	1/4~1/3	0.5~0.7	1/4~1/2	0.5~1.1	1/2~1.0	1.1~2.2
キュウリ	1/2~1/3	0.7~1.1	1/2~1/3	1.1~1.5	1~1.5	2.2~3.3

酸度矯正には極く薄く希釈した硫酸を長時間かけて点滴する。微量要素は、原水に含まれているものとして補給しなかったが、作期が長期に及ぶものは必要と思われるし、作物によっては吸収量の特に多い要素もあることであろう。

追肥は数日毎にECを測定し、第3表の濃度になるよう、予めバケツ等で溶解して追加するが、生育ステージ毎の濃度にも5割から10割の中があるので、生育状態を見ながら加減をしている。濃度よりも、それをコンスタントに保つことの方が、より重要ではなからうか。

養分の均衡も作物、およびその生育時期、水温或は水質により、多少かえることも必要と思われるが、今後の研究に待ちたい。

**経営的観点から**

品質、収量ともに土耕と大差ないが、トマトでは表皮が薄く色沢も鮮明であり、空洞果も少ないが、頂部裂果が出やすい。

キュウリも収穫始めが早く、果の成長も早い

が、初期にはやや淡色であった。

経営成果を同一条件下で試算してみると第4表および第5表に見るごとく、労働時間は灌水施肥等の土壌管理が省力化されて83%となった。

直接生産費では水温保持のための電気料(温床線利用水温18°Cに保持)と礫耕肥料更に施設償却費を含めて55%も多くを要した。

しかしこれも、収量を約10%上げ得るならばカバーできる。土耕に比し老化が少ないので、収穫期間の延長も可能であろう。

ベットの面積利用率が低いので、立体的に育てる果菜類には向くが、平面的な軟弱野菜は経営的には困難である。

**第4表 作業時間**  
トマト(8月~12月)300坪

	土 耕	水 耕
育 苗	47.0 <sup>H</sup>	32.5 <sup>H</sup>
定 植	148.0	39.5
草体管理	496.5	494.0
土壌管理	124.5	17.0
保 温	32.0	32.0
収 穫	72.0	69.0
計	1,568.0	1,305.0
対 比	100%	83%

酸素供給のためのポンプ作動時間も、溶存酸素

量の経時変化の測定を重ねることにより、より合理的なものとなるだろう。

経営は技術によって改善され、技術は経営の中で活かされるべきものと考ええる。施設園芸の経営に致命的な土壌障害や、ネックとなっている管理労力を克服する期待になった水耕にも、経営上の欠陥があるし、未解決の分野もある。

しかし規模拡大の命題のもとに、水耕の技術体系が経営改善への技術として確立されることを期待し、且つ願うものである。

**第5表 直接生産費**  
抑制トマト 300坪

	土 耕	水 耕
種 苗 費	1,500 <sup>円</sup>	1,500 <sup>円</sup>
肥 料 費	36,600	54,000
農 薬 費	15,900	8,000
燃 料 費	32,000	32,000
電 気 料	-	62,500
諸材料費	10,000	10,000
包 装 費	94,500	94,500
水耕施設費	-	31,500
計	190,500	294,000
対 比	100%	155%

# アーリーオレンジの 施肥について

宮崎県総合農業試験場果樹部

波 多 野 洋

## はじめに

暖地の早生温州ミカンは、果肉先熟の現象が強く現われる。したがって南九州の早生温州ミカンは、これを利用して8月下旬からアーリーオレンジの愛称で出荷されている。

施肥について述べる前に、アーリーオレンジの生産では環境（とくに生育期間中の気温）が相当密接に関係しているようなので、栽培環境と施肥についてその概要を述べる。

なおアーリーオレンジは以前、青切ミカンと呼ばれていたが、数年前からアーリーオレンジの名で出荷されるようになったので、ここでもアーリーオレンジと呼ぶことにした。

## 1. アーリーオレンジの栽培環境

アーリーオレンジについて大事なことは、果汁中のクエン酸が2%以下、糖度は8度（屈折糖度計で）以上になり、食用可能となることである。これには環境条件が大きく支配する。

第1表は、果汁中のクエン酸の推移を産地別にまとめたものである。

第1表 宮崎県内産地別早生ミカンのクエン酸の変化

(宮崎県総合農業試験場果樹部)

測定月日	産地	日南市	宮崎市	延岡市
9月12日		2.01%	2.01%	2.48%
9月25日		1.59	1.66	1.93
10月10日		1.17	1.34	1.48
年平均気温		17.5	16.8℃	16.1℃

注 宮川早生10年生について

これと年平均気温を組合せてみると、アーリーオレンジではクエン酸の減少は、年平均気温が高い所ほど、早い時期から始まる傾向がある。また産地内でも地形等で気温の変化があり、圃場別に分級して収穫時期を決めるようになっている。

## 2. アーリーオレンジの施肥について

### イ. 施肥基準と施肥量

現在宮崎県で示されている施肥基準は第2表のとおりである。

第2表 施肥基準 (10a当り施肥量)

土壌別	項目	施用時期	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
鉍質土壌		春	9.8kg	4.0kg	7.0kg
		秋	14.7	6.0	10.5
		計	24.5	10.0	17.5
火山灰(黒ホヤ)		春	8.2	4.0	4.5
		秋	12.3	6.0	9.0
		計	20.5	10.0	15.0

注 10a当り50本植 収量3.5トン

この基準に示したように、火山灰土(黒ホヤ)では枝梢が徒長する傾向にあるので、窒素については、鉍質土壌より20%減らすようにしている。

加里についても、苦土欠亡症が発生しやすいことなどから、約20%鉍質土壌よりも減らして施用する方針である。

この施肥基準にもとづき、各地域ごとに技術員会が中心になり、複合肥料の施肥設計を立てている。

ここでは日南地方で使用されている複合肥料の例を第3表に示した。この設計でもわかるように、施肥は春、秋の2回にとどめ、夏肥を抜いて、なるだけ窒素の運びきをさけるようにしている。

アーリーオレンジでは収穫時の果皮は緑色であるから、あまり窒素がききすぎると果皮の色が暗緑色となり、果肉の熟度が進まず、外観上も不利になりやすい。したがって、夏季の窒素の運びきを警戒することになる。

しかし窒素をあまり減らすと、樹勢の維持が出来なくなるので、春秋の2回、緩効性の窒素を加えて施肥の調節をおこなっている。

### ロ. 施肥時期および割合について

アーリーオレンジの収穫は8月下旬から始まり、10月上旬には終了するので、まだ気温・地温も高い時期にあり、収穫後施肥を行っても十分吸収される時期にあると考えられる。

そこで、施肥割合は窒素を中心にして考えると、秋肥に年間施用量の60%を施肥する秋肥重点の施肥方法をとっている。

第3表 アーリーオレンジに施肥された複合肥料の例

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	配合原料及び割合
春 肥	11.0%	5.0%	10.0%	磷酸安加里8号37% ヒマシ粕15% 硫加13% ホルムN4% FTE3% 骨粉7% CDU8% アズミン13%
秋 肥	12.0%	6.0%	7.0%	磷酸安加里8号40% ヒマシ粕20% 硫加6% ホルムN5% 骨粉10% CDU6% アズミン13%

注 20kg 1袋、原料の割合は重量

幸いこの地方は秋の気温が割合長期間暖く、降霜をみるのは11月下旬から12月上旬であるから、施肥された窒素も相当吸収されると推定している。

また春肥については、早春2月下旬から施用し、早く分解、吸収される状態にするようにつとめている。

このようにして、樹勢回復と隔年結果の防止をはかりながら、夏の窒素の遅ぎきをさけるようにしている。

ハ. 苦土石灰の施用について

早生温州ミカン比普通温州ミカンに比較して、苦土欠亡症が出やすいことはよく知られている

が、これに加え南九州の土壌は一般に塩基類が少ない。

アーリーオレンジでは(とくに)苦土欠亡症が発生すると、果汁中のクエン酸が多く、早く収穫できないことになる。

とくに火山灰土においてはこの点を十分考慮し、加里の多施用をさけ、苦土石灰を十分に施用しなければならない。

現在、苦土石灰は標準的には10'a 当り 200kg~400kg が施用されているが、土壤診断が進むにつれこの量は変化すると思われる。

3. 今後の問題点

アーリーオレンジでは果汁中のクエン酸の減酸が、なるだけ早い時期から始まることが必要なことは前にも述べたが、それに加えL級の大果で、しかも果皮の薄い滑らかなミカンを作ることが要求されている。

これについては品種系統の面からの検討も必要であるが、施肥の面からも、樹勢の維持や葉面散布剤による果実の肥大促進、減酸効果など究明する問題点も多く残されている。

昭和56年度を目標とする果樹の植栽と果実の生産目標

農林省は去る3月30日、昭和56年度を目標年度とする「果樹農業振興基本方針」を決定したが、これによると、「果実の需要の長期見通し」に即した果樹の植栽および果実の生産目標は次の通りである。

果 樹 の 種 類	昭和56年度における需要見通し	昭和47年度から昭和56年度までの植栽目標		昭和56年度における生産目標
		昭和47年度~51年度	昭和52年度~56年度	
み かん	4,099~4,233	15,000	10,000	4,192
な つ み かん	602~ 690	2,000	1,500	360
そ の 他 の 甘 果		3,500	1,500	295
り ん ご	1,570~1,601	15,000	7,500	1,472
ぶ ど う	489~ 519	10,000	10,000	486
日 本 な し	675~ 699	5,000	4,000	571
西 洋 な し	21~ 23	150	150	18
も も	429~ 439	8,500	5,000	418
お う と う	22~ 24	1,000	500	20
び わ	24~ 26	300	300	26
か き	548~ 552	7,500	4,000	530
く り	85~ 90	11,000	5,500	90
う め	91~ 97	1,000	500	97
計	8,655~8,998	79,950	50,450	8,575

【注】 1. 植栽には、新植のほか改植を含む。  
2. 需要見通しは、国内産についてのものである。

# ことしの農作物

## その需給と価格の動向

〈47年度の農業観測〉から

農林省は去る4月17日、47年度の農業観測を発表したが、そのうち果実、野菜、イモ類、大豆、茶、繭（生糸）、米、麦など主な農作物の動向は次の通りである。

### 果 実

**ミカン** 毎年急増している栽培面積は、今年もかなり増えそうだし、単位面積当り生産量もかなり増える見込みなので、収穫量もかなり増える見込み。これに対し消費は、輸出を含めたカン詰用や果汁、生食用とも増えそうだが、生産の増え方が大きいので、卸売価格は前年をかなり下回りそうである。

**リンゴ** 最近生産面積が減少気味なため、作物を前年並みとみて、収穫量は前年よりわずかに減りそう。需要は高級種を中心に堅調とみられ、値段は前年をやや上回りそう。

**モモ** 収穫量は東北地方中心にやや増加。需要は引続き堅調とみられ、卸売価格はわずかに高くなりそう。

**ブドウ** 収穫量はわずかに増加、需要は生食を中心に順調に増えそうなので、価格は前年をやや上回りそう。

### 野 菜

価格安定策の実施や、稲作からの転換で、収穫量はわずかに増加する見通し。

**春野菜** 春一初夏キャベツ、春ダイコンは少し減るが、春キュウリ、春トマト、春ナス、春夏ニンジンなどは少し増える見込み。

**夏野菜** 夏ダイコン、夏ハクサイ、夏秋もののキュウリ、トマト、ナス、キャベツがわずかに増加。

**秋冬野菜** 施設物の冬キュウリ、冬トマトや北海道産タマネギが増え、冬キャベツ、秋冬ハクサイ、冬ニジンはいずれも前年並み。秋冬ダイコン、秋冬ネギはともにわずかに減少の見通し。

野菜の需要は個人消費の支出が伸びているため、引続き堅調だが、高級野菜への需要が次第に高まって行く。出荷価格は春野菜、夏野菜が前年並みかやや高め、秋冬野菜は、前年度気象の影響などから出荷が一時期に集中し、安値に終わったが、今年度はこれを上回る見通しで全体では前年並かわずかに高値の見込み。

### イモ 類

サツマイモの作付面積は去る35年以降毎年減っており、今年もかなり減りそう。経営も粗放化の傾向がみられ、収穫量は前年より減少の見込み。しかし、でん粉需

要が横ばいなど、需要も減り気味なので価格は前年並み。

春植えジャガイモは、作付はわずかに減りそうだが、収穫量は天候さえ良ければ北海道の作付が回復し、全体としては前年よりわずかに増加。値段は前年並み。

### 大 豆

作付面積は、畑への作付は前年に引続き減りそうだが、米からの転換で田の作付が大幅に増えそう、前年よりやや増加。収穫量は、減産した前年よりかなり増加しそう。需要も製油用、豆腐など食品用が増えそうだし、輸入大豆も直落が急増し、価格は全体的に強含み。

### 茶

値段が良いので最近生産面積が増えており、47年度の実績もわずかながら増えそう。消費も堅いので、値段は前年をやや上回りそう。

### 繭と生糸

養蚕農家は毎年減少しているが、経営規模は年々小さくなっていく。47年度の繭の収穫は、全体として前年並みとみられる。生糸は輸入がかなり増えそう、全体の供給量は前年をかなり上回りそう。

需要は、輸出は期待できないが、景気回復によって国内の消費がかなり増える見込み。したがって生糸や繭の価格は、前年をやや上回ると予想される。

### 米と麦

米 250万トンの生産調整をすることになっており、作付面積は前年並み。しかし、収穫量は北日本がひどい冷害にやられた昨年に比し、かなり増えそう。

消費は1人当りの消費量が減少を続けているので、全体として今年もわずかに減りそう。

麦 国内生産は毎年急激に減っている。今年も六条大麦やハダカ麦が大幅に減るのをはじめ、軒並みに減少。

## 47年度農産物生産・価格の見通し

(対46年度比)

農 業 生 産	3～5%台	↗
農 産 物 価 格	2%台以内	↗
農 業 総 産 出 額	3～5%台	↗
農 業 資 材 価 格	2%台以内	↗
生 産 農 業 所 得	6～15%台	↗
品 目	生 産 量	価 格
米	6～10%台	↗
麦	6～10%台	↘
生 乳	3～5%台	〇～5%台 ↗
牛 肉	3～5%台	↗ 2%台以内 ↘
豚 肉	3～5%台	↗ 2%台以内 ↘
鶏 卵	2%台以内	↗ →
ミ カ ン	11～15%台	↗ 6～10%台 ↘
リ ン ゴ	2%台以内	↘ 3～5%台 ↗
ブ ド ウ	2%台以内	↗ 3～5%台 ↗
野 菜	2%台以内	↗ 2%台以内 → ↗
茶	2%台以内	↗ 2%台以内 ↗
大 豆	11～15%台	↗ 3%台以内 ↗

(注) ↗は増加または値上り、↘は減少または値下り、→は横ばい。

# 高冷地のポリマルチと 春・秋2回利用策

長野県園芸試験場

## 高野 利康

### レタスに対する春・秋2作利用効果

従来のポリマルチ栽培は、春の低温期に地温上昇と土壤の乾燥防止や雑草の発生を防ぎ(黒ポリマルチ)、作柄の安定をねらいとして、春野菜に活用されている。

長野県の高冷地、準高冷地の春まきレタス、ハクサイにもポリマルチが利用され、作期の前進や作柄の安定多収効果が高く評価されている。

高冷地ではポリマルチによってレタス、ハクサイ等の主幹作目で年2作が可能になり、経営上きわめて有利になった。

高冷地の春の早まきの収穫と2作目の作付、準高冷地の春作の収穫と夏秋作の作付時期は、労力競合が甚しく、この時期の作業の省力化が重要な課題となっている。

前作との切換え時期の省力方法として、前作ポリマルチの除去や畦立の省略について若干の検討を加え、図-1のような結果がえられた。

春作収穫後に、ポリマルチがほぼ完全な状態のところへ、秋作が作付された黒0.03mm区は、秋作で耕起、施肥、畦立をした無マルチよりも球重、収量とも20%前後すぐれ、無マルチより良い結果を示したが、秋マルチ区よりは13%前後収量が少ない。

春・秋2作利用区が秋1作マルチより減収したことは、初期生育の遅れが球の肥大を悪くしたもので、施肥時期を早めれば問題がないと思う。

秋作の作付時にフィルムの劣化、破損が甚しく、被害率が10%前後になった春・秋2作利用の半黒0.03mm区

は、未収株が多く無マルチより減収した。未収株は生育遅れによる不結球株がほとんどで、腐敗、欠株がなかった。

### ポリマルチの2作利用と土壤物理性

春作を収穫した跡をそのまま秋作に利用したときの、土壤の三相分布を調べてみると表-1のような結果がえられた。

この調査は春作収穫後と秋作収穫後に行ったものであるが、秋作収穫後の土壤の物理性は、秋ポリマルチ収穫後は気相率が少なく、土壤の硬度が増加する傾向にある。

しかし、液相率は土層によっても多少ちがうが、表-1に示したように、レタスの根群分布が多い地表下0~13cmで、秋1作マルチや無マルチとほぼ同じか、やや多い傾向を示している。

このようなことから2作目の作付当時、フィルムの破損が少なくほぼ完全であれば、春作を収穫した跡をそのまま利用して、秋作の作付にさしつかえるような土壤の悪化はみられない。

### 高冷地における2期作型

高冷地におけるポリマルチレタスの早まきの限界は、平均気温7~8°Cの4月中旬~下旬に播種して、7月初旬~中旬に収穫となる。

遅まきの限界は平均気温15°Cに(9月下旬)収穫始めになるように、75日前までに播種すれば経済栽培がなりたつ。

遅まきの播種限界は、標高1,200m地帯で7月10日~15日の間となろう。

低温が花芽分化抽台の要因となるハクサイでは、6月中旬が早まきの限界となるが、遅まきは平均気温12°Cを収穫の目標とすれば、1,300m

図-1 レタスに対するポリマルチの春・秋2作利用効果 (46年、長野県園試)

利用時期	マルチ期間	フィルム	L級以上	収穫株率	無マルチ比		a当たり収量・kg・平均球重g				
					球重	収量	100	200	300	400	500
春 秋 2 作 利 用	45 11 26 46 11 20	黒 0.03mm	28	89	118	124	[Bar chart showing yield and weight for black 0.03mm mulch]				
		半黒 0.03mm	17	73	106	93	[Bar chart showing yield and weight for half-black 0.03mm mulch]				
秋 1 作	46 8 11 46 11 20	黒 0.03mm	47	86	136	143	[Bar chart showing yield and weight for black 0.03mm mulch]				
		半黒 0.03mm	45	91	134	151	[Bar chart showing yield and weight for half-black 0.03mm mulch]				
		無マルチ	10	82	100	100	[Bar chart showing yield and weight for no mulch]				

(注) 春作1月11日まき3月16日定植・5月14~26日収穫、春秋2作利用区ポリフィルムをそのままとし、秋作を8月1日に播種。秋1作区は耕起、施肥。マルチ後に播種。無マルチも同様に播種。品種G L366

の野辺山では7月中～下旬、1,200mの管平では7月下旬～8月上旬が遅まきの限界になる。

したがってハクサイ→ハクサイの2期作は直まきでは多少無理もあるが、育苗すれば問題ない。

レタス→レタスの直まきやレタス→ハクサイの2期がなりたつ。従来から2期作が行われている準高冷地では、ハクサイの肥料の残りをレタスに使うということが出来るが、レタス→ハクサイと同様に、後作を考慮した畦立が必要となろう。

### 2作ポリマルチの方法と問題点

ポリフィルムの春・秋2作利用の問題点は、①ポリフィルムの強度、②前後作の栽培密度、③肥料および施肥の問題がある。

これらの問題については試験の途中であるが、検討した部分と考えを述べてみたい。

使用フィルムについては、図-1では厚さ0.03mmの黒ポリフィルムの結果を紹介したが、ポリマルチをしてから秋作までの期間が、極寒期、極暑期を通して9カ月以上にわたる場合は、0.02mmでは劣化、破損が甚しく使用に耐えない。

しかし一般に行われる4月中・下旬からマルチする時は0.02mmのフィルムに検討を加える必要があろう。したがって現状では、黒の0.03mmを使用するのが安全といえる。

レタス→レタス、ハクサイ→ハクサイの2期作は、春作収穫後残茎を畦間に除去し、空缶の下部に小穴をあけてから炭火を入れた穴あけ器で、前作の株間をおさえてポリフィルムを焼き切り、播種穴をあける。種子は春作と同様1カ所10～12粒深まきにならないように播種する。

レタス→ハクサイ、ハクサイ→レタスなど前後

作の畦巾がちがう場合には、前後作がともに対応できる畦巾を考慮すればよい。

ハクサイ→レタスでは品種にもよるが、畦巾120cmの2条抱畦がよからう。

準高冷地の短根ニンジン跡では、跡作ができるようにニンジンの条数を加減し、3～4条の抱畦とすればよい。

最も重要なのが施肥である。

前述したように、施肥量が多いものを前作にしたときは問題がない(セルリー、ハクサイ)。

レタス→レタス、ハクサイ→ハクサイ等の場合は、跡作の施肥時期や前作の肥料の種類と量が問題になるが、この問題については今後の検討にゆだねたい。ここでは図-1の試験で行った方法を紹介する。

2期作をねらいとした春の早まきは、低温期に播種するので、燐硝安加里を1作分と2作目のリンサンとして重焼燐もしくは熔燐を、春作の時に全量施肥する。施肥量や追肥は従来の1作マルチと同様である。

秋作には発芽後10日前後で、第1回の追肥を株間の播種穴や条間に追肥する。雨水で溶解した肥料がマルチ下に浸透するように、条間には小穴をあけておく。

第2回はその後10～15日たって条間に施肥し、結球始めまでに生育をみながら第3回の追肥を行う。追肥は硝酸系のNK化成か、尿素と塩加でもよい。

施肥量は1作分のチッソ、カリの標準施肥量を目標に秋作の追肥を行えばよいが、生育をみながら施肥量は加減したい。

表-1 春・秋ポリマルチ2作利用と土壤の三相分布 (46年、長野県園試)

調査月日	処理 項目%	春・秋2作(45.11.26マルチ)						秋1作(46.8.1マルチ)					
		黒0.03mm			半黒0.03mm			黒0.03mm			無マルチ		
		0～5	8～13	15～20	0～5	8～13	15～20	0～5	8～13	15～20	0～5	8～13	15～20
6/12	気相	42.3	18.8	21.3	42.5	22.9	24.0	—	—	—	—	—	—
	固相	35.3	50.7	45.8	36.1	45.1	44.1	—	—	—	—	—	—
	液相	22.4	30.5	32.9	21.4	32.0	31.9	—	—	—	—	—	—
	孔隙率	64.3	49.3	54.2	63.9	54.9	55.9	—	—	—	—	—	—
11/17	硬度	5.8	9.6	12.3	3.9	11.7	13.2	—	—	—	—	—	—
	気相	28.1	16.6	12.8	26.7	20.1	18.1	32.9	17.2	14.9	30.8	18.8	17.5
	固相	45.1	55.1	61.1	49.8	50.5	59.3	42.7	54.0	57.4	44.9	52.5	54.5
	液相	26.8	28.3	26.1	23.5	29.4	22.6	24.4	28.8	27.7	24.3	28.7	28.0
11/17	孔隙率	54.9	44.9	38.9	50.2	49.5	40.7	57.3	46.0	42.6	55.1	47.5	45.5
	硬度	7.5	14.2	18.8	5.3	15.7	10.8	5.8	9.9	10.3	7.3	12.8	16.5

# “嬌恋キャベツ”と燐硝安加里

強酸性土壌には特異な効果が……。

河 見 泰 成

## 最近の主要野菜の需給動向と

### キャベツのウェイトについて

食卓にのぼる茎葉菜類のなかで、と角話題が多いのはキャベツではないかと思う。“でき過ぎた”と云っては“産地が泣いている”と云われるかと思うと、“天候が不順で不作”とかで、今度はバカ高になったり…。

或る小百科辞典によるとキャベツは、“キャベジ(cabbage)の訛、甘藍、玉菜、欧州原産のあぶらな科の2年草。明治以来馴化。結球性ある重要葉菜、ビタミンA、C豊富、冷涼気候に適。”とあり、“明治以来馴化(じゅんか)”とあるが、この馴化というのは、広辞苑によると“気候の異なる土地に移された生物が、次第にその環境に適応するような体質に変じること”とあるから、われわれは相当古くからキャベツを口にしてきた訳である。

ではキャベツは、主要野菜のうちでどんな地位を占めているだろうか、次の表をご覧願いたい。

46年度春夏野菜の生産出荷動向 (面積: ha 数量: トン)

	取 穫 期	実 数		
		作付面積	取 穫 量	出 荷 量 (生食向け)
きゅうり	春もの(4~6月)	2,600	185,800	
トマト	" (4~6月)	1,590	109,200	
なす	" (3~6月)	398	22,800	
キャベツ	{ 春もの(4月) 初夏もの(5~6月)	3,890	134,500	
だいこん	春もの(4~6月)	945	38,000	
にんじん	春夏もの(4~7月)	1,410	32,000	
たまねぎ	府県もの(4~3月)	13,000	517,300	
きゅうり	夏秋もの(7~11月)	14,500	421,300	257,400
トマト	" ( " )	7,830	380,000	166,900
なす	" (7~10月)	6,250	200,700	129,900
キャベツ	" ( " )	7,030	294,100	243,300
はくさい	夏もの(8~9月)	3,150	161,800	135,300
だいこん	" (7~9月)	5,630	159,400	87,300
にんじん	秋もの(8~10月)	4,080	85,900	63,600

(農林省-青果物生産出荷予想調査)

そのキャベツについて群馬県が、そして吾妻郡嬌恋村が全国に知られた高冷地キャベツの生産地であることはご承知の通り。とくに東京都にとって嬌恋村は、おいしいキャベツを大量かつ長期にわたって供給して呉れる有力な背後地(Hinter Land)として、その存在を銘記し

ておかなければならない。

また、ここでは、チッソ旭の燐硝安加里1号が別項のように、嬌恋キャベツの生産のお役に立っているとこでもある。

## 吾妻川沿いに展開する

### 健康的で清潔な家なみ

嬌恋(つまこい)…、何という粋(いき)な言葉だろう。嬌は妻で、嬌恋とは、夫婦が互いに恋慕うという意味である。

ところが、出不精な筆者はかつて渋川、伊香保から先へは足を踏み入れたことがない。(誠にお笑い草だが本当である。)

その嬌恋の現地を、この4月の上旬、思いがけず訪れる機会に恵まれた。もちろん独りではないが、先導役のチッソ旭の川端さんは予定の時間に“万座・鹿沢口駅”に出迎えるという段取りで、4月12日の朝、久振りに上州の山々を眺められる喜びに胸ふくらませて上野駅を發ったのだが、“晴れ男”の神通力も通じないと見え、熊谷あたりまでずっと小雨が車窓を叩いていた。

それでも高崎あたりに来る頃には、幾分雲が切れては来たものの、渋川から先の吾妻線沿線から見える山々の尾根は、前夜降った雪に覆われていた。“この分では嬌恋は雪だんべ?”など考えているうちに“川原湯”“長野原”を過ぎると“万座・鹿沢口”までアト幾らもなかった。

幸い空はすっかり晴れて、車中の憂鬱感はようやく雲散夢消した感じだが、草津を経て白根山へ、或は鬼押出し・浅間山を経て軽井沢に近い海拔1千米のこのあたりは、春の訪れはまだだいぶ先のことらしい。

駅頭から川端さんの車で嬌恋村農業協同組合へ向う。流域に硫黄泉が多いせいか褐色の急湍となって流れる吾妻川沿いに、ちょうど鰻の寝床のように展開している嬌恋村周辺のただずまいは、いかにも健康的で清潔である。とに角、にこり…というものが感じられないのである。志賀高原へ抜ける有料道路の完成で、これからはますます車の往来が頻繁になるだろうが、願はくは現在の姿のままであって欲しいと思う。車でホンの数分、川端さんと二、三やりとりしているうちに、嬌恋村大前の嬌恋村農業協同組合に着いた。



今日のご苦労さん……。 (経済課の宮崎忠夫さん)

#### 発案者は果して誰か

##### ハッピーの襟もとの標語と“連帯意識”

昨年1月、建設費7,500万円、設備費1,500万円、合計9,000万円の巨費を投じ、階上には結婚式場さえあって、神官の資格研修に合格した職員2名を擁するというこの農協事務所は、幾つかの開拓農協を合併した広域農協らしく、いかにも堂々たる構えである。

川端さんの後について事務所に入って、また驚いた。これはまた何んと贅沢(ぜいたく)にスペースがとって

あることかノ広々とそして奇麗に。それに気がついたことは男・女を問はず職員諸氏が縦縞の法被(ハッピー)を被っていて、その両襟の右・左に

孺恋村農業協同組合

肥料と農業資材は共同購入

と染め抜いてあることだ。

職員が同じハッピーを被っている農協は、他にもあるかも知れないが、そのハッピーにも孺恋村のそれと同じような標語が書いてあるだろうか？

生産農家の“連帯意識”を昂める本当に上手な方法で、(別掲の写真中の宮崎さんが被っているハッピーの襟に染め抜かれてあるのがそれだが)或は、これはテレビに、ラジオに、新聞・雑誌の産談会などに何回となく顔を出すばかりか、長いこと孺恋村々議として精力的な活躍を続けている組合長・森田さんの発案になるものだろうか。

広い事務所内を眺めながらこんな感慨にふけていると、“やあ、どうも寒いところで苦労…”と元気な声をかけながら経済課の宮崎忠夫さんが見えた。(このとき撮映したフィルムは宮崎さん以外は全部失敗した。慎んでお詫びします。)

“今日はキャベツと隣硝安加里の取材だそうだが、あまり上得意でもねえ儂(わし)らのとこへ足を運ばせて悪いね。何？書くのが商売だから……？なるほど。さーてね、孺恋キャベツの栽培歴というお訊(たず)ねだが、

#### 孺恋村高原野菜キャベツ栽培指針

##### ① 主な作業

**準備期**(1月～3月)＝昨年の反省、今年の計画、土壌改良。

**育苗期**(3月上旬～7月上旬)＝播種床準備、播種、温度管理、苗の馴化、病虫害(根ボソベト病)防除。

**畑準備定植期**(4月中旬～7月中旬)＝土壌改良資材散布、耕耘、ねこぶ病防除剤散布、作条、施肥、畦立、除草剤散布、定植。

**生育期**(5月上旬～9月下旬)追肥、中耕除草、病虫害防除。

**収穫期**(7月中旬～10月下旬)＝収穫、選別、荷造、出荷、エン麦およびライ麦播種。

##### ② 栽培の主な留意点

**品 種** 奨励品種＝日の出、群馬一号、準奨励品種＝エコー、群馬二号、四季穫。

**育 苗** 3月～4月播種のはハウスまたはビニールトンネルを使い、それ以後は露地冷床育苗とする。

・育苗床面積 栽培面積10a当り25～30m<sup>2</sup>が必要、播種量は80ml(4袋)を用いる。

・床作り 1m<sup>2</sup>当り完熟堆肥1kg以上、硫酸50g、過磷酸100g、塩加20gを堆肥とよく混合して全面に散布して、表土10～15cmの土壌とよく混和する。床の中は1.0～1.2mとし、長さは適宜とし10～15cmの揚床にして、床の表面を軽く填圧する。なお苦土石灰100～200gを散布する。

・播 種 6cmの中、深さ1.0cmくらいの条溝を作り播種し、覆土して敷ワラをする、土の乾燥しているときは灌水(湯)する、ビニールトンネルをかける。

・管 理 夜間はビニールトンネルの上にコモをかけ、日中温度は25°Cくらいに換気する。

・苗の馴化 定植予定日の7～10日前から夜間もビニールをはぎ、苗を寒さにならず、がっしりした活着のよい苗となる。

**病虫害防除** ・根ぼその予防 ①デクソンPCNB粉剤を1m<sup>2</sup>20～30gを全面に散布し、すぐ床表面の土壌をよく混和する。②ミルトン乳剤1,000倍液を1m<sup>2</sup>3～4ℓ播種予定4日前にジョウロで全面に散布する。③本葉の出始めにオーソサイド水和剤400倍をジョウロで1m<sup>2</sup>当り3～4ℓ散布する。

農協勤めは18年にはなるけど、ここに来てからは8年にしかならねえ。そういうことは組合長さんに訊くのがいちばんいいよ…。”

と云って、お偉方(えらがた)が列んでいる奥の方を指した。

**有機質の給源が枯渇して**

**堆肥の投入は結局“原則論”になる**

さて、話の順序として、嬌恋キャベツの栽培概況を示しておこう。

キャベツの栽培面積は 1,400ha (或は 1,700ha とも 1,800ha とも) と云われ、この農協の取扱品目の首位を占めている。このほかレタス、ハクサイなどのほか、高原台地の自然条件を生かして牧草、種馬鈴薯の栽培が広く行われているが、これ以外に昭和50年に完成が予定されている 800ha のパイロット事業が、現在 160~170ha まで進んでいる。

“という訳だが、ご覧の通り浅間や白根を控えた高原地帯だから、決して恵まれたとは云えぬし、酸性が強い。そこで健苗仕立と同様に、土壌の健全化が第一義的に要求されるので、これまで随分とこの対策には骨を折ってきたつもりだけど、この頃は根コブ線虫や萎黄病などの病害虫のほかに、明らかに土壌障害と思われる現象が目につくようになった。”

“もちろんその対策としては各種の土壌改良剤を投入するほか、栽培指針にも書いてあるように相当量の堆肥

を施すことを原則としているけど、これは文字通り原則です…。給源が枯渇に近いような現状では、いわゆる土壌改良剤などに頼らざるを得ない。早い話が…”

と、窓の外(そと)を指さしながら、

“キャベツの栽培現場は、ここから大体上の方にあるが、1,400ha の圃場をかこむ山林の殆んど全部は落葉松(からまつ)の国有林なので、これまでは営林署の瞭解のもとに落葉松の葉を有機物として投入してきた。ところがご承知の通り林野庁のご都合とやらで、たくさんあった落葉松の立木が皆伐されちまって、山からは有機のカケラも出ないっていう訳だ。”

宮崎さんは苦笑した。国有林の伐採計画の話は耳にはしていたが、現実これほど大きい有機質の給源が断ち切られたということは、やはりショッキングな話であった。

“だから苦土石灰や燐を施すと同じような意味と初期生育を促進する必要から、燐硝安加里のような肥料を施す必要が考えられる。ここで扱っている肥料と農薬？肥料は各種の土壌改良剤を含め約1万トン(1億6,500万円)、農薬は8,000万円となっている。肥料のうち高度物は約3千トンというところかな。”

一産地として肥料(土壌改良質材を含め)1万トン、高度物の肥料だけで3千トンを投下するところは、全国でそうザラにはあるまい。

これらの肥料や資材が7月中旬から10月中旬の出荷に

・べと病 5~6月の多湿の時期になると葉に多く発生する。ダイセン400倍、ダイホルタン600倍を芽芽揃いより、葉裏にも十分散布する。

**畑土壌の改良** 嬌恋村の野菜地帯の土壌分析をみると一般に酸性が強く、石灰、苦土、燐酸の不足している土壌が大変多いので改良につとめる。10a当り苦土石灰200~400kg、ようりん100~150kgに過燐酸20~40kgを混合し、全面散布してトラクターで耕耘する。

**15kg ダンボールにあった結球にする**

46年から15kgダンボールが多く使われるので、従来より小球になるよう栽培に当って注意する。畦巾50~54cm、株間30cm(10a当り6,667~6,172本)くらいに、従来よりやや密植にする。収穫期は遅れないようやや早目に行う。

**施肥量** 良質の堆肥を多く入れるように心がける。ライ麦を裏作した畑では、ロータリー耕を十分行う。

肥料名	総量	基肥	追肥	成分量		
				N	P	K
1 硫加燐安21号 熔 磷 尿 素 塩 加	100 kg	100 kg		18.6~ 23.2kg	24.0kg	18.0~ 21.0kg
	60	60				
	10~20		10~20kg			
	15~20	8~10	7~10			
2 B M 化成 1 号 熔 磷 尿 素 塩 加	100	100		19.9~ 22.2	28.0	18.0
	90	90				
	15~20		15~20			
	10		10			
3 燐硝安加里1号 熔 磷 尿 素 塩 加	100	100		19.6~ 21.9	27.0	18.0~ 21.0
	60	60				
	10~15		10~15			
	10~15		10~15			

<備考> 堆肥は10a当り1,000kg以上施用する。  
追肥は活着したら第1回を施し、その後生育状況を見て行う。

間に合うよう、元肥や追肥として施用される訳だが、この数字を裏付けるように、孺恋というこの大産地における生産農家の1人当たり経営面積は平均3haないし3.5ha(中には10haという大規模経営者もいる。)で、500人がトラックおよびトラクターと乗用車(中には2,3台)を所有していて、圃場を走るトラック上から、これらの肥料をまくのだそう。西部劇の或るシーンが連想される。

その実況はさぞ壯観だろうと思うし、宮崎さんの言葉を借りると“だから、また肥料をやり過ぎる”ことにもなるらしい。

野菜経営は賭(かけ)だと云われる。つまり“3年に1回当ればよい。”という考え方だが、宮崎さんは“これから先は、そういうことは考えられぬ。”という。やはり経営は堅実に、安定的供給をこそ目指すべきだということかも知れない。

それもこれも、キャベツ1a当りの粗収入が平均して15万円は堅いそうだから、3ha経営として450万円ちょっと計算しても軽くこういう数字が出てくる実績から割出される、自信というか、自負というものであるかも知れない。

#### 都(東京)への野菜供給産地として

##### キャベツ作りは、孺恋村の使命

こんな話を伺っているところへ、奥の方から、背はあまり高くはないが、体軀のがっしりした57,8才がらみの人物が近づいてきて“やあ、どうも…森田です。”と腰をかめられた。組合長の森田さんだ。そこで、孺恋村農協の基本的な方針などを伺ってみた。

“それはもうあなた、ごらんの通り標高1千米級の高原台地でしょ。しかも土壤環境のあまり良くないとことから、キャベツを作るとか、ハクサイ、レタスを栽培するとか、でなければ酪農を手がける以外に方法はない訳ですよ。とくにキャベツの生産(昭和8年から)は、この使命みてえなもので、1千万都民(森田さんは東京都民と云わずに、単に都民と云っていた。)のお台所を賄う責任とも考えおります。それには今以上に品質の良いキャベツを、できるだけ安い値段で供給しなきゃならん訳だ。”

“そこで…。われわれは品質の良い、安いキャベツを作る。但しそれには条件がある。ほかでもない、あなたの方のように肥料や農薬のメーカーさん達には、よく効いて、しかも値段の安い肥料や農薬を提供して貰わなきゃならん訳だ。僕(わし)の話はこれまで、商談取決めの方は宮崎君に任かしてあるから、どうか宮崎君とうまくやって下さいよ…。アッハハ…。アッハハ…。ではご免。”豪快な笑いを飛ばしながら、現在でも村会議員であ

り、自からキャベツを耕作経営しているというこの名物組合長は、どこか出かけて行った。

##### 土壤条件の劣悪な畑では

##### きわ立った肥効を示すね

“どうして、どうして組合長は元気なもんでしょ?”と森田さんを見送っていた宮崎さんは、さらに次のように続けた。

“話を元に戻すけど、この辺のように酸性の高いことでは、とくに燐酸の欠乏している土壤には燐硝安加里のような肥料が、初期生育を促進する上からも必要だと思う。またこれを追肥にした場合どうかというと、対象はキャベツではなくてハクサイだったが、昨年或る農家が、一方の畑にや尿素を、別の畑には燐硝安加里をやったところ、尿素の方は失敗したが、燐硝安加里の方はメキメキ効果が出た。ここの土壤は特に土壤条件の悪い畑だったが、とに角、燐硝安加里という肥料はこういう土壤にはきわ立って肥効が出るようだなあ、川端さん…。

“…結論的に云うとね、高度物3千トンのうちの大部分は米麦用の肥料が使われてるのが実情。それはとに角として、今後の産地間の競争に勝ち抜いて行くためには、やはりキャベツもコストダウンしなければダメな訳だ。そこで、さっき組合長が云われたように、できるだけ安く良い肥料、薬害もなく、効果はテキ面、しかも安い農薬であって欲しい訳だ。”

“高崎の大久保事件だの、過激派学生事件だの、このところ群馬県にや何一つ良いことは無え…。何か有るかって…。ア、こんなものならあるけど”と云って宮崎さん1枚のソノシートを差出した。これは上信越高原国立公園、吾妻郡孺恋村・孺恋村観光協会の委嘱によって創られた、“村歌・孺恋村の歌”と“民謡・孺恋小唄”だが、ここでは村歌の1部をご紹介します。

明石幸吉作詩・小林秀雄作曲・和田香苗編曲

##### 村歌 孺恋村の歌

(大川栄策・青山和子)

光あらたに雲染めて  
朝霧さそう高原に  
命も若く燃え出づる  
孺恋村はあゝおゝらかに  
希望の花の咲くところ

(以下略)

風薫る5月がやってきた。いよいよ  
あ と が き 忙しい時を迎えますがここの農作物の動向はどうなるでしょうか。4月17日発表された農業観測によると、特にパツとした期待を寄せることはむずかしいようです。ご健闘をお祈りします。(K生)