

農業と科学

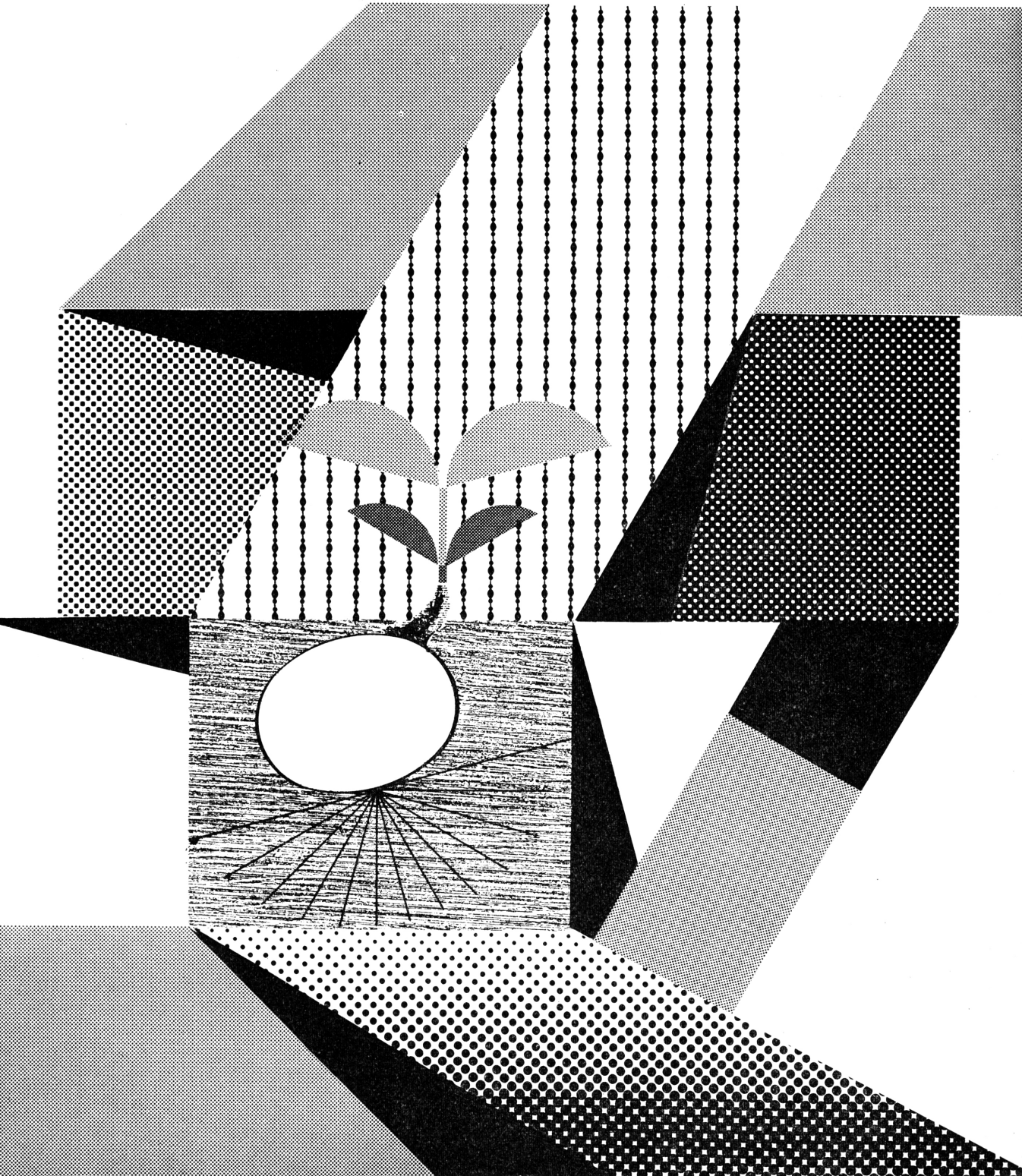
昭和47年10月1日(毎月1日発行)第192号
昭和31年10月5日 第3種郵便物認可

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 10

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.



ミカン幼木の窒素利用について

熊本県果樹試験場化学部長

岩 本 数 人

ライシメーターでの成績

ミカン園に施したチッソ肥料は、どの程度樹体内に吸収利用されるものか、このことについて、筆者は、さきにライシメーターを利用して試算したことがある。そのときの結果は第1表に示したように、約27%という値を得ている。

第1表 ライシメーターによるチッソ利用率の調査例 (1966)

| 項目 区分 | N施肥量 | N溶脱量 (a) | aの無肥料区との差 | N吸収量 (b) | bと無肥料区との差 | a + b |
|----------|------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| 無肥料区 | 0 | 18.7 | — | 53.3 | — | 72.0 |
| 施肥区 | 210 | 99.6 (47.0) | 80.9 (38.5) | 111.3 (53.0) | 58.0 (27.5) | 210.9 (100) |

注 (1) aは1960, 1961年の平均で、このときの降雨量1831ミリ
 (2) ()内は施肥量に対する%
 (3) bは6年生樹の解体による算出

しかし、この値は、6年間無肥料の樹の、6年目の1年間のチッソ吸収量が53gで、正常に施肥した場合の吸収量111gの約半分もあり、このときのチッソ施肥量が適正量であったかどうかはわからない。

施肥量を少なくすれば、利用率は高くなるのが普通であるから、前述の27%は施肥量次第で上下することになる。

また、この試験で考えられることは、年平均降雨量に近い年2年の平均チッソ溶脱量は、施肥量の47%であり、残りの53%は土壌に残っていて、もし土壌中のチッソの増減がないとすれば、この53%のチッソはミカンに吸収されてよいことになろう。(この試験では、6年生調査樹のチッソ吸収量が、たまたま施肥量の53%になった。) 施肥チッソの利用率を50%ぐらいと見込めないものだろうか。

鉢試験での成績

試験のやり方…前記の点をたしかめ、しかも土壌の種類と肥料の種類、さらに施肥回数を変えたときの影響も併せてみ

るための鉢試験を実施した。

鉢は径75cm、深さ45cmのコンクリート製。土壌は砂質の花こう岩系と、塩質の安山岩系の未耕土を使用。

1年苗を3月下旬1鉢1本あて植えつけ、1年目と2年目に掘上げて、常法どおりに施肥量、無肥料区と施肥区のチッソ吸収量から利用率を算出した。

チッソ施肥量は標準を年間30gとし、燐硝安加里区に15gと60gの区を設けた。また1年目も2年目も同じ施肥量とした。施肥時期は4月、6月下旬、10月上旬の3回とし、2回施肥は10月の施肥をやめた。

施肥量と利用率…全般的な樹の生育は、花こう岩土壌の場合がすぐれ、なかでも安山岩土壌の無肥料区は非常に生育が劣った。

まず第2表に施肥を4段階にしたときの結果を示した。

これによると、最も生育のよかったのは、両土壌とも標準施肥量の30g区で、これより少ない施肥量でも、また多い施肥量でも生育は劣った。

そして、2ヶ年をとおしたときの利用率をみると、両土壌とも同じ傾向で、大略15g区で40%、30g区で30%、60g区で20%弱を示した。

次に2年間のチッソ吸収量から1年目のそれを差引いて、2年目の1年間だけの値と、1年目だけの値を算出して第3表に示した。

第2表 施肥量と利用率 (その1: 1971)

| 区分 | 花 ough 岩 | | | 安 山 岩 | | |
|--------|-------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
| | 生体重 | 2年間のN増加量 | N利用率 | 生体重 | 2年間のN増加量 | N利用率 |
| 無肥料区 | 1998 ^g | 6.1 ^g | — [%] | 391 ^g | 0 ^g | — [%] |
| 燐硝安加里区 | 3607 | 17.6 | 38.7 | 2853 | 12.5 | 41.7 |
| 標準区 | 4212 | 25.7 | 32.7 | 3181 | 18.5 | 30.8 |
| 2倍区 | 3467 | 26.4 | 17.0 | 3176 | 23.2 | 19.3 |

注 施肥量は1年間1鉢当りそれぞれ15g, 30g, 60gとし、2年経過した2月に掘上げ解体して、2ヶ年間の利用率を算出した。施肥回数は年3回である。

第3表 施肥量と利用率 (その2: 1971)

| 区分 | 土壤 年度 | 花こう岩 | | 安山岩 | |
|-------|----------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1年目 | 2年目 | 1年目 | 2年目 |
| 燐硝安加里 | 1/2区 | 12.5% | 65.5% | 28.0% | 59.9% |
| " | 標準区 | 12.6 | 42.5 | 14.9 | 44.3 |
| " | 2倍区 | 7.7 | 24.5 | 7.5 | 28.8 |

これによると、施肥量による序列は同じであるが、1年目と2年目の値は非常に開きがある。

これは、1年目も2年目も同じ施肥量で試験したもので当然である。そして2年目だけについてみると、かなり高い利用率の値が得られている。

この試験での適正施肥量は、生育量からみても30g附近にあるように思えるので、2年目だけの利用率の値44%ぐらいは、一応の目安となろう。

ただ、この試験におけるミカンの生育について注目したいのは、施肥量の多少と生育量との関係である。

施肥量を多くすると、樹体内のチッソ含有率は非常に高くなるが、樹の生育量はさほど増加しないことである。

15g区と60g区とでは、樹のチッソ含有率は後者が6~7割も高いのに、樹の生育には殆んど差がない。土壤のpH、E・C等でみる限り、さほどの施肥過多とは思われないのに、この結果であった。

施肥回数、肥料の種類と利用率…第4表に2年間をとおした利用率として、その結果を示した。

各肥料とも、2回施肥よりも3回施肥の場合にその値は高く、なかでも、花こう岩土壤での硝酸系肥料でその差が大きかった。

第4表 施肥回数、肥料の種類と利用率 (1971)

| 区分 | 土壤 項目 | 花こう岩 | | 安山岩 | |
|-------|----------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | | 生体重 ^g | N利用率 [%] | 生体重 ^g | N利用率 [%] |
| 燐硝安加里 | 2回施肥 | 3836 | 23.4 | 3658 | 29.4 |
| " | 3回 " | 4212 | 32.7 | 3184 | 30.8 |
| 燐 加 安 | 2回 " | 3279 | 27.8 | 2632 | 24.2 |
| " | 3回 " | 3943 | 31.3 | 3642 | 34.4 |
| C D U | 2回 " | 4139 | 28.1 | 2693 | 28.3 |
| 有機配合 | 2回 " | 4069 | 26.5 | 3403 | 29.9 |

注 施肥量は、年間1鉢当り30gで、2年間の利用率を算出してある。

緩効、遅効としてのCDU、有機配合の2回施肥は、速効性肥料の2回施肥よりも若干高い値を得たが、速効性の3回施肥にはおよばなかった。

以上の結果から、幼木に対するチッソの利用率は、各種の条件により大きく変わることがわかる。

ミカンのような永年作物では、単年度だけの数値では問題もあろうし、またこの試験のような植付け当年の結果は、春肥の施肥期等からみて正しい値とはいえない。

さらに2年、3年、4年というミカン幼木では、年間の生育量は極めて大きく、それに応じた施肥量でなければならず、チッソの利用率も、それぞれの条件で変わる可能性があるのである。

それでも、しいて幼木時代のチッソの利用率にこだわるならば、適正な施肥量の場合は、40%程度の利用率は期待してよいように思う。但し圃場において、1~3年の若令樹では、根の密度から考えても到底このような高い利用率は期待できないし、また利用率は低くなっても、施肥量を減じない方が樹の生育はよい。

目 次

- ※ ミカン幼木の窒素利用について……………(2)
熊本県果樹試験場化学部長 岩本数人
- ※ 地域振興と観光農業……………(4)
農林省農林水産技術会議事務局 藤井信雄
- ※ 飼料作物に対する牛ふん尿
多量施用の問題点……………(6)
農林省草地試験場 尾形保
- ※ 草地施肥の考え方……………(8)
緩効性肥料による追肥の省略とその効果
青森県畜産試験場草地飼料科 野村忠弘
- ※ 〈伊豆特産〉 綱さやえんどうと施肥……………(10)
静岡県農業試験場 河森武
- ※ 〈座談会〉 なぜ愛媛みかんはおいしいか……………(12)
西宇和管内の生産指導者に訊く

地域振興と観光農業

農林省農林水産技術会議事務局

藤井 信雄

観光農業の概要

福祉的施策を無視した高度経済成長は、都会人をイライラに追いこむ高密度社会を、都市への置土産とした。のみならず、生活環境の破壊を生みだす公害を各地にもたらした。人間性の回復がさげられたのは、このような動きを反映した結果であった。

自然性を生活にとりもどそう、緑と新鮮な大気・太陽を、水を望む願いは、従来の農業生産にもう一つ新たな部門を生みだすまでに発展した。

経済企画庁による「緑の空間計画」、農林省による「自然休養村」、林野庁による「自然休養林」の構想は、まさに高度経済成長の落し子であったといえるのではなからうか。

近年増加している観光農業、いわば農林水産業の第三次産業化も、その例外ではなかった。

農林省の調査によると、観光農業は昭和45年11月で約6,000件設置されている。

このなかには果実のもぎとり園、観光植物園、観光牧場、いも掘園、貸農場、山菜狩山、きのこ狩山、釣堀まで、観光からレジャーにいたるまで多面的に含まれている。

46年、47年とさらに増加を続けているが、内容的には小資本で、従来の経営の延長線上で手軽に開始できる果実のもぎとり園が最も多く、また客数も約4割となっている。かなり資本投下を必要とし、従来の農業経営の感覚だけでは経営が困難な観光牧場、観光植物園は、まだまだ設置数が少ない。

地域別にみると、大都市の東京、大阪、京都近辺の都府県が圧倒的に多く、東海道メカロポリスでの立地と云いきってもよい。

ところで、これら約6,000余件の観光農園は多くが点的存在である。一部山梨県のブドウの例を除いては、地域的な広

がりをもった農園はごく少ない。

しかし、47年に設置され、またこれから設置しようとして計画されているのは、地域的に拡がったものが芽ばえている。これは特徴的な動きといえようか。

地域振興と観光農業

観光農業は都市近郊での立地と、いわゆる過疎の地域での立地と2つのタイプに分かれる。

都市近郊地域はともかくとして、過疎地域では農業振興、地域振興の必要度が大きい。とくに多くの過疎地域は豊富な緑(山林)と新鮮な大気、水、太陽に恵まれている。自然的条件としては観光農業の立地に適している。

このような地域では従来も種々の農業振興施策がとられ、現在もまた行なわれつつある。その一つの方策として、観光農業の導入を考えてみることは無駄なことだろうか。

過疎地域における観光農業の在り方は、都市近郊の場合とだいぶ異なったものとなるだろう。

ここでは、優れた大きな観光農園が1戸、2戸設置されるのではなく、地域全般が観光農園ゾーンとなるような方式が、望ましいものと云えよう。

ある地域のなかで果実のもぎとり園、観光牧場、観光植物園(花卉生産)、その他パーベキューなどが組み合わされて、広域にわたって自然のなかで余暇時間が過ごされるような仕組となる。

過疎地域になぜ観光農業を導入するのか、という疑問もでよう。たしかに観光農業をもちこまなくても、それ以外に適した経営方式なり適作目が導入されれば、それでよい。しかし、現実には、なかなかよい作目が選択されないというのが悩みである。

観光農林漁業の種類別、地域別概要 (昭和45年11月1日)

| 観光農業の種類 | 経営体の数 | 年間来客数 | 観光農業の立地地域 | 経営体の数 | 年間来客数 |
|----------|-------|--------|-----------|-------|-------|
| 果実等もぎとり園 | 1,942 | 7,230 | 北海道 | 50 | 374 |
| いも掘園 | 115 | 399 | 東北 | 124 | 972 |
| 観光植物園 | 134 | 3,208 | 関東 | 2,682 | 8,536 |
| 観光牧場 | 11 | 33 | 北陸 | 46 | 471 |
| キノコ狩 | 601 | 340 | 東海 | 586 | 1,297 |
| 釣堀 | 1,004 | 3,616 | 近畿 | 564 | 2,155 |
| その他 | 2,245 | 2,508 | 中国・四国 | 1,451 | 1,736 |
| 計 | 6,052 | 17,334 | 九州 | 549 | 1,794 |

資料：農林省「観光農林漁業実態調査」

また、適した作目が導入された際でも、市場出荷争競の場で、過疎地域という交通条件、傾斜地の生産力の低さから云って、市場競争にうちかつには容易なことではない。

農産物を市場に出荷せず、市場競争の場を回避できる農産物流通の方法としては、直売型態の観光農業が最も適しているといえよう。

観光農業の型態と問題点

地域振興の一環として観光農業を導入するには、具体的にはどのような型態が考えられるであろうか。

第一は果実のもぎとりを中心とした、いわば果樹公園的な方法である。これは、果実(ぶどう、りんご、みかん、栗等が主力)のもぎとりを中心に、関連する食堂、休憩場、その他の必要施設を設置する。

果実の生産管理は各農家が担当し、客との連絡、また客の配分は観光協会等が担当する仕組みである。

第二は花卉生産・販売の観光植物園の方法である。花卉、緑化樹木、その他苗木の生産については各農家が担当し、販売関係を観光協会なり農協の直営事業として実施する。

この方式の場合は、単に苗木生産だけでなく、自然林野、ハイキングコース、また大温室の設置による洋らん、観葉植物等の生産・販売も加える。一種の森林公園的な観光農業といえる。

農民資本を中心にし、さほど多額の資本投下を伴わない方法としては、以上の二通りの方法が主力になる。これにやや異なった型態としては河川、渓谷における釣堀経営である。

どのような型態をとるかは、自然的立地条件、交通的条件、また従来からどのような農業経営をやってきたかによって異なってくる。

その型態は立地条件を極度に利用するものとして、いずれの場合でも問題として慎重に検討しなければならぬ点は、次のような事項といえる。

第1・豊かな自然と調和のとれた観光農業の開発であること。自然性の確保と云って関連施設のトイレ、休憩所、駐車場等を手抜きしてはいけない。

第2・地域住民が観光農業導入によって、直接、間接なんらかの形で参画し、地域農業振興の利益をうけること。

第3・地域振興の方策として観光農業を導入するさいの自治体、公共事業体の関与の方法がむずかしい。

観光農業は第三次的産業の性格を有しているだけに、設置運営に当っては経営者の独創性がかなり成績に影響する。したがって自治体、公共事業体の関与は道路整備、汚物処理等の基本的部分の助成援助に、地域計画の立案、運営は観光農業者がという分担方式が望ましい。

第4・観光農業は農産物出荷に替って、農産物の消費者が直接農村を訪ねることによって成立する。したがって、観光農業を営む範囲だけの道路整備では十分でない。

そこまでの道路整備、ゾーン周囲の環境整備が必要である。にもかかわらず、とにかく行政単位の域内だけの整備に終わりがちで、ここに一つの問題がある。広域整備が必要である。

観光農業のこれから

観光農業の需要についての面からみれば、週休2日制の実施、家族単位の旅行の増加など、条件としては明るい。

だからといって、観光農業が今日のように好調を持続するとは云いきれない。その要因は観光農業内部から生まれてきそうである。また事実そのような例も散見される。

その一つは観光農業の経営が、レジャー関係の設備投資によって、過大な料金設定をしがちなこと、また自然との調和を破壊しやすいことである。

その二つは観光農業の特質である新鮮な農産物、味のよい農産物の供給をおこたることによって、客の動員が減少することである。とくに、土産物の品質がよくないということが、現実に消費者の不満となっている。

観光農業はそういう意味では、サービスを忘れた、つまらぬ商才を身につけたときに亡びるのかもしれない。

飼料作物に対する牛ふん尿 多量施用の問題点

農林省草地試験場

尾 形 保

1. 問題の背景

いわゆる畜産公害として、家畜のふん尿が社会問題になっているのは、養豚、養鶏に、都市周辺の粕酪農のように、耕種農業と離れた、土地と結びつかない畜産経営の場合が大部分である。

この場合には、悪臭、水質汚濁など、畜産経営そのものに対する影響より、その周辺の環境汚染に対する内容が問題になっている。

しかしここで取り上げるのは、相当面積の草地や飼料生産圃場を有し、飼育牛のふん尿は、圃場に還元利用している場合で、ふん尿の影響は、環境に対することより、土壤、草（飼料作物）を通じて、牛の生理、能力に及ぶ畜産経営の本質的問題である。

このように土地と結合した畜産経営では、従来ふん尿は、貴重な土壤改良および肥料資材として、その肥料成分の損失を防ぎ、効率の高い利用方法が問題にされ、ふん尿は畜産経営の生産資材として重視されていた。

しかし最近では、土地と結合した牛飼いに對してさえ、ふん尿は生産資材というより、産業廃棄物として厄介視される場合が多くなっている。

このような事態の背景には、労力不足と、敷料をほとんど使用しない飼養法の発達によるきゆう肥生産の衰退と、比較的安価で取扱い容易な化学肥料の普及、さらに飼養頭数の増加に伴わぬ飼料生産基盤たる、土地面積の狭さなどがあげられる。

このため、家畜ふん尿は昔のように、完熟きゆう肥として耕地還元するのではなく、生ふん尿ないしは腐熟程度の低い状態で、しかも一定面積当りの施用量は、昔の10数倍以上になることも珍しくない多量を、還元せざるを得ない状態にある。

このように、最近のふん尿の土壤還元は、作物に適量施用するというより、土壤をふん尿の捨場として、畜産公害の発生を防止することに重点が置かれている。

つまり、その土地のふん尿還元可能な限界量を知り、これに適合した作物の肥培と、牛の飼養管理技術確立こそ現在の急務である。

2. ふん尿の施用限界量の考え方

この問題は、次の少なくとも4点から総合考察されるべきである。1) 飼料作物の生育収量。2) その飼料的化学組成。3) 環境保全。4) 労働生産性。

従来は、とかく1)の面からの考察のみで判断されることが多かったが、生産された飼料を牛に給与する限り、もっと2)を重視すべきである。

家畜ふん尿の化学組成や排泄量は、条件でかなり変動するが、表1に一応平均的数値を示した。

これからも明らかのように、ふん尿由来の有機物、N、P、Kの量は相当なものである。特に注意すべきは、これらの成分は、連用施用により土壤中に蓄積されやすいということである。

この結果、硝化作用など土壤微生物活性は高まり、相対的にCa、Mgその他微量要素の可給性が低下し、以下のような問題を生じやすくなる。

表1 家畜ふん尿の肥料三成分と有機物 (kg/頭/年)

| 畜種 | N | | | P ₂ O ₅ | | | K ₂ O | | | 有機物 ふん |
|----|-----|----|----|-------------------------------|---|----|------------------|----|-----|-------------------|
| | ふん尿 | 計 | 計 | ふん尿 | 計 | 計 | ふん尿 | 計 | 計 | |
| 鶏 | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 0.5 | 15 |
| 豚 | 7 | 3 | 10 | 6 | 1 | 7 | 6 | 2 | 8 | 0.3 ¹⁾ |
| 牛 | 40 | 25 | 65 | 30 | — | 30 | 10 | 60 | 70 | 2.2 ¹⁾ |

1) 飼料作物の生育収量：表2に示すように、イネ科植物はNに対する耐肥性が強いので、10アール当り30トンの牛ふん施用でもよい生育を示すが、マメ科での限界量は、その半量程度である。

しかも、KはN以上の施用量になるので、過剰のKにより、植物のCa、Mgなどの吸収阻害や、KやNaによる土壤の置換性石灰の流亡促進の結果、土壤の酸性化などを生じやすい。

このため、マメ科牧草はもちろん、甚しい場合には、イネ科植物にもCaやMgの欠乏による生育不良を生ずる場合もある。この植物のKの過剰吸収とCa、Mgの欠乏、および混播草地でのマメ科牧草の衰退は、次の飼料的化学組成の悪化と重大な関連を有する。

なお、表2の限界量は1年限りの試験成績であるから、ふん尿を連年続けて施用するような場合には、表の数字の $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ 程度を安全量と見た方がよい。

表2 作物の生育収量より見た家畜生ふん施用
限界量とその成分量 (年間10a当り)※

| | 牧 草 ・ 飼 料 作 物 | | | | | | | | |
|---|---------------|-----|-------------------------------------|------------------|---------------|----|-------------------------------------|------------------|--|
| | イ ネ 科 | | | | マメ科・カブ・麦類 | | | | |
| | 生ふん トン | N | P ₂ O ₅ kg | K ₂ O | 生 ふん トン | N | P ₂ O ₅ kg | K ₂ O | |
| 鶏 | 10 (170) | 160 | 170 | 80 | 4 (70) | 64 | 68 | 32 | |
| 豚 | 20 (20) | 120 | 90 | 100 | 10 (10) | 60 | 45 | 50 | |
| 牛 | 30 (2.5) | 90 | 75 | 30 | 15 (1.3) | 45 | 38 | 15 | |

※ 1年間の試験結果

() : 生ふんを排せつする家畜頭数(羽)数

2) 飼料的化学組成への影響 : ふん尿多量施用により、土壤中のN供給力は著しく高まるので、収穫物の粗蛋白質および有機酸含量は高まるが、反対に、炭水化物、特に糖、フルクトザン、澱粉など、活性度の高い化合物の含量は低下する。

粗蛋白質含量の高まりも、その内容は、蛋白質そのものより、遊離アミノ酸、アミド、硝酸態窒素 (NO₃-N) などが増加する場合が多い。

このような化学組成の飼料は、一口にいうと、いわゆる高蛋白・低カロリー飼料となり、牛の嗜好性も劣り、これに対する依存度が大きい場合には、牛に生理的不調を生じやすい。

特にNO₃-N含量が、乾物中0.4%以上もあるような場合には、牛にいわゆる硝酸中毒を起こす危険性が增大する。この急性中毒では、牛の「ぼっくり病」と称し、2~3時間で死亡する。死亡に至らなくても、流産や乳量、乳質の低下を起しやすいといわれる。

また、カリやリン酸の過剰により、既述のように植物中のCa, Mgをはじめ、Co, Cu, Mnなどの微量元素の含量が低下しやすい。

しかも、上述の粗蛋白質や有機酸含量の高い飼料を牛に与える場合には、その飼料の上記ミネラルの消化吸收、利用が低下するといわれる。特にMgの代謝にその影響が現われやすく、いわゆるグラスステニー発生の重要因子と見なされている。

その他、牛の繁殖障害や、乳量、乳質低下の原因の一つも、これらミネラル代謝の不調に起因する可能性が指摘されている。

上述のようなことから、単に作物の生育収量の面からのみ、ふん尿施用量を判断してはならない。

3) 環境保全への影響 : ふん尿を還元すべき圃場が傾斜地で、河川や水田に近い場合、あるいは地下水位が比較的高い場合には、流去水や浸透水

による水質汚染には十分注意する。

作物の生育が旺盛な場合には作物が吸収するので、NO₃-Nによる地下汚染は比較的少ないが、裸地の場合には、NO₃-Nによる地下水汚染の可能性が高まる。

4) 労働生産性への影響 : 圃場へ生ふん尿を一時に多量施用すれば、耕耘機がスリップなどとして、効率的運行に支障を来すという。10アール当り20トン以上の施用の場合に、このような現象が生じやすい。

3. 対策

上述した種々の問題に対する基本的対策は、10アール当りふん尿施用量を、せいぜい年間5~6トン以下に抑えることであるが、その実行は非常に困難である。よって、特に牛への悪影響を生じないように、2, 3の注意事項を述べておく。

1) 土壌への石灰・マグネシウム資材の補給 : 飼料作物の生育に直接的効果が見えなくても、牛の健康のため、苦土炭カル、熔りんなどを毎年積極的に施用すること。

2) 化学肥料の施用量を少なくすること : 春先や秋など、気温の低い時は、ふん尿成分のみでは、作物の生育が悪い場合も多いが、これを回復しようとして化学肥料を与えると、牛に硝酸中毒など、かえって悪い結果を招く恐れがある。ふん尿多量還元圃場には、原則として石灰、熔りん以外の施肥は控えた方が安全である。

3) 牛への飼料給与に注意すること : ふん尿還元圃場で生産された飼料作物は、一時に多量を牛に給与せず、少量ずつ分けて与える。特に牛の空腹時に一時に多量を与えると、硝酸中毒を発生しやすいといわれる。

一方、澱粉粕、糖蜜、ビートパルプなど、消化のよい炭水化物に富んだ飼料と、各種ミネラルを含んだ添加剤を積極的に給餌する。

飼料作物の飼料的化学組成を、肥培管理によってコントロールすることより、牛への給与時にコントロールする方が技術的には容易である。

植物中のNO₃-Nの集積は、気象要因や作物の品質、生育ステージなどとの関連が大きいのでこれをコントロールすることは非常に困難である。牛の硝酸中毒の発生防止も、牛の第1胃内で亜硝酸の生成を抑制することこそ、もっと積極的に取上げるべきであろう。

草地施肥の考え方

～緩効性肥料による

追肥の省略とその効果～

青森県畜産試験場草地飼料科

野村 忠弘

1. 背景と、取り上げた理由

草地への追肥は、利用ごとに年間3～4回行うのを原則とするが、一般農家は主に労力の面の制約を受けて、年間の追肥回数は1～2回にとどまっている。

また、機械施肥の困難な傾斜地や、交通の不便な奥地の放牧地では、追肥回数の省略と牧草収量の季節生産性の平準化が強く要請されている。

しかし、この追肥回数の省略と季節生産性の平準化は、互に相反した要因を含んでおり、追肥回数の省略は、季節生産性の片偏(かたより)を助長するのである。

この矛盾を解消するものとして、緩効性窒素の利用が考えられるので、各種の緩効性窒素肥料について、その持続性、収量分布、牧草中の硝酸態窒素含量などについて試験を行ってきた。

その結果、CDU化成はかなりその特性が認められたので、その肥効の概略を述べることにする。

2. 試験成績

CDU複合燐加安S555(CDU-N/T-N=50%)を供試し、対照区には普通化成(尿素入り燐酸2安系)を用いた。

試験区はCDU-N含量2段階(40%, 50%)×追肥回数3段階(1回, 2回, 刈取毎)によって構成した。

CDU-N40%区はS555とNK化成(尿素入りNK化成)を併用して調節した。CDU-N50%区はS555を単用した。

供試草地は44年秋に全区同一処理で造成し、翌年から設計に従ってそれぞれの処理を加えた。

オーチャードグラスとラジノクロバ混播、土壌は十和田一八甲田系火山灰土壌で、腐植にすこぶる富む壤土である。

その結果、CDU-N50%では、早春の生育は抑制されるが、後半の生育は普通化成区より良くなって、収量の季節生産性は平準化された。しかし1番草の生育が過度に抑制されるため、合計収量は普通化成区より低下した。

CDU-N40%では、1番草の過度の生育抑制が解消し、生育の後半におけるCDU-Nの持続効果もみられ、収量の平準化、合計収量ともに普通化成区を上まわった。

以上の結果からCDU-N/T-Nは、50%より40%の方が良いと判断された。そこで、CDU-N40%区の試験結果につき述べることにする。

試験方法は第1表の通りである。

(1) 生育概況

どの区も草生は良い状態に維持され、一度に多量施用される1回施肥区でも、施肥障害による株

第1表 試験設計

| 区 名 | 年間施肥量(kg/10a)と施肥法 | 備 考 |
|---------------------------|---|----------------------------------|
| 一回施肥 { CDU区 普通化成区 | N19-P15-K19を早春に 全量施用 | CDU区はNK化成と併用した。 CDU-N/T-N=40% |
| 二回分施 { CDU区 普通化成区 | N19-P15-K19を早春と 2回刈後に6:4の割合で 施用 | 同 上 |
| 刈取 毎分施 { CDU区 普通化成区 | N19-P15-K19を早春と 刈取毎(最終刈後を除く) に4:2:2:2の割合で施用 | 同 上 |

枯れ、再生障害などは認められなかった。

葉色は生育の後半において、CDU区がやや濃い傾向が認められた。オーチャードグラスの草丈は、いずれの処理(追肥回数)においても1, 2番草は普通化成区>CDU区であったが、3番草以降になるとCDU区の方が高くなり、CDU-Nの緩効性が示された。マメ科率は供試肥料間に差異は認められなかった。

(2) 収量および季節生産性について

合計収量と刈取毎の収量分布を第2表に示す。

まず合計収量についてみると、普通化成区に対するCDU化成区の増収率は、1回施肥区22%>2回施肥区14%>刈取毎分施区0%となり、追肥回数を省略すると相対的にCDU化成区の増収率が高くなった。これは、普通化成は追肥回数を省略すると減収するのに対し、CDU化成は追肥回

数を省略した方が増収することによる。

このことからCDU化成は、追肥回数の省略に適した肥料だと云うことが出来る。

第2表 合計収量と収量分布 (生草 kg/10a)

| 区 名 | 1 番草 | 2 番草 | 3 番草 | 4 番草 | 合 計 | 指 数 | |
|-------|------|---------------|---------------|--------------|--------------|------|-----|
| 一回施肥 | CDU区 | 3852 (115) | 1565 (137) | 986 (156) | 668 (151) | 6801 | 122 |
| | 普化区 | 3348 (100) | 1139 (100) | 632 (100) | 441 (100) | 5560 | 100 |
| 二回分施 | CDU区 | 3498 | 1047 | 1236 | 853 | 6634 | 114 |
| | 普化区 | 3082 | 948 | 1024 | 761 | 5815 | 100 |
| 刈取分毎施 | CDU区 | 2728 | 1511 | 1223 | 923 | 6385 | 100 |
| | 普化区 | 3049 | 1288 | 998 | 1040 | 6375 | 100 |

普化は普通化成区()内は普化区を100とした比率

普通化成を刈取ごとに分施するよりも、CDU化成を1回に施肥する方が多収であった。ただし、CDU-N50%で行った試験では、普通化成を刈取ごとに分施する方が多収であった。

季節生産性をみると、いずれの施肥回数においても、CDU化成区の方が普通化成区より収量が平準化していた。

すなわち1回施肥区では、普通化成の肥効の持続性が低いため、生育の後半になると減収程度が大きくなり、刈取回次が進むにつれて、CDU化成区との収量較差が大きくなった。これに対してCDU化成は、春1回施用してもかなり持続性があり、後半になっても普通化成区ほど減収せず、最終刈時では、普通化成区より50%増収していた

1回施肥とは対照的な刈取毎分施区では、早春の施肥量が1回施肥区より少なくなるうえ、CDU-Nの緩効性のため、1番草の収量は普通化成区>CDU化成区であった。

しかし気温が上昇する2、3番草ではCDU化成区の方が増収し、収量が平準化された。

刈取毎に分施した場合は、CDU化成と普通化成との間に合計収量において差はなく、追肥回数

第3表 牧草中の硝酸態窒素含量 (DN%中)

| 区 名 | 1 番草 | 2 番草 | 3 番草 | 4 番草 | |
|-------|------|------|------|------|------|
| 一回施肥 | CDU区 | 0.12 | 0.02 | 0.11 | 0.03 |
| | 普化区 | 0.27 | 0.09 | 0.04 | 0.01 |
| 二回分施 | CDU区 | 0.02 | 0.03 | 0.08 | 0.14 |
| | 普化区 | 0.05 | 0.03 | 0.09 | 0.02 |
| 刈取分毎施 | CDU区 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.07 |
| | 普化区 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | 0.04 |

が多くなると、CDU-Nの特性は発揮されないようであった。

2回分施は、1回施肥と刈取毎分施区の間の特徴を示した。全処理中、最も収量が平準化されていた区は、刈取毎分施CDU化成区であった。

(3) 牧草中の硝酸態窒素含量

追肥回数を省略した場合、1回当りの窒素の施用量が多くなるため、牧草中の硝酸態窒素含量が増加することが予想される。

乾物中に0.22%以上になると、これを給与した家畜に硝酸中毒を起す危険があるとされている。

混播牧草の中から優先草種であるオーチャードグラスを選んで、硝酸態窒素を分析した結果は第3表の通りである。

これによると2回分施区、刈取毎分施区では両肥料とも問題はないが、普通化成区の1回施肥1番草は0.27%で、明らかに危険水準(0.22%)をこえていた。

これに対しCDU化成区では、最も含量の多いものでも0.12%であり、CDU化成区の牧草は、どの区のものもいわゆる安全な牧草であった。

(4) 跡地土壌の可給態窒素含量

1回施肥区と刈取毎分施区の対照的な二つの処理について、跡地

第4表 跡地土壌の可給態N (mg/乾土)

| 区 名 | NH ₃ -N | NO ₃ -N | |
|-------|--------------------|--------------------|------|
| 一回施肥 | CDU区 | 1.81 | 1.11 |
| | 普化区 | 1.65 | 1.08 |
| 刈取分毎施 | CDU区 | 2.11 | 0.59 |
| | 普化区 | 1.89 | 0.06 |

土壌のNO₃-N、NH₃-Nを分析したが、いずれの形態の窒素もCDU区の方が多く、CDU-Nの緩効性が示された。

3. ま と め

牧草に対するCDU化成の肥効は、次の3点に要約することができる。

- 1) 追肥回数を省略しても減収しない。
- 2) 収量の季節生産性が平準化される。
- 3) 一度に多用しても、牧草中に蓄積される硝酸態窒素量が少なく、家畜に硝酸中毒を起す危険がない。

これらの面からみてCDU化成は、草地に対する追肥省力にかなった肥料と考えられ有望である

伊 豆 特 産

絹さやえんどうと施肥

静岡県農業試験場

河 森 武

はじめに

静岡県伊豆半島の沿海地域では、主として矮性(わいせい)赤花絹さやえんどうが栽培されている。これは明治初期にさや・実とり兼用で栽培されはじめたものであるが、冬どり栽培が有利なことから、夏涼しく、秋が長く初霜期が遅く、かつ降霜期間の短い伊豆半島南端の沿海地域を中心として、明治末期にその栽培面積が急増した。

戦後は再び栽培面積が急速に増加し、海岸地域の無霜地帯から降霜の遅い山間地帯に産地を拡大し、現在では栽培面積が300ヘクタールあまりとなり、伊豆地域の重要産物となっている。

えんどうは連作をきらう作物で、一回作付けすれば5～6年の休閑が必要であるといわれている。前述したような自然の気象的適地を求め、処女地から処女地へと耕地を求める遊牧的な栽培が行われている。

したがって栽培法自体もかなり素朴なものがあつたが、近年、特産絹さやえんどうの栽培改善のための努力が地道に続けられ、見るべき成果が挙げられつつある。ここでは施肥改善を中心とした事例について紹介してみよう。

絹さやえんどう栽培地の土壌条件

えんどう栽培の適地条件としては、土性は中粒質で保水力が強く、かつ排水良好であることが必要である。

砂土のような粗粒質土壌は収穫時期は早まるが、肥料切れが早く品質も低下しやすく、収量も少なくなる。

粘質な土壌では収穫時期が遅れがちであり、湿害にかかりやすく病害の発生も多くなるので、高畦などによって排水をはかって土壌の乾湿の差を少なくし、かつ土壌を膨軟にし通気をよくするために、有機物の多用をはかることが必要である。

えんどうは酸性に弱く、中性ないし微アルカリ性の土壌を好む作物なので、酸性土壌は不適であり、最適な条件としてはpH(水浸液)6.0～6.9とい

われている。またマメ科植物なので磷酸の必要量が大きく、磷酸の効きやすい土壌が好ましく、火山灰土壌のような場合には、磷酸の増肥が必要である。

肥料の施しかたと肥料の種類

肥料は磷酸の効果も大きいですが、絹さやえんどうは実とり栽培ではないので、窒素の効かせかたが大事である。

一度肥切れさせると、追肥をしても回復しにくいので、肥料切れにならないように注意することが必要である。

また磷酸、加里を十分に施してあると初期生育が良好になり、たとえ寒害にあっても、回復が早いということをまず念頭においてほしい。

第1表には標準施肥量の1例を示した。また第2表には、元肥に用いる配合肥料の配合量を示した。

第1表 標準施肥量の1例 (伊豆地域・kg/10a)

| 土 壤 | 窒 素 | | 磷 酸 | | 加 里 | |
|-------|-----|----|-----|----|-----|----|
| | 元肥 | 追肥 | 元肥 | 追肥 | 元肥 | 追肥 |
| 黒ぼく土壌 | 13 | 7 | 20 | 0 | 10 | 5 |
| 一般土壌 | 13 | 7 | 30 | 0 | 10 | 5 |

黒ぼく土壌では磷酸の効果が大きい反面、窒素がよく吸収されて過繁茂になりやすいので、窒素はやや少なめにして、磷酸成分を多くすることが必要である。絹さや1号および3号は、この点を考慮して成分比を異にしているようである。

そのほか一般的な注意としては、早播きする場合(8月20日以前)の施肥量は2～3割多目にし、遅播きの場合(9月中旬以後)には逆に2～3割の減肥とする。

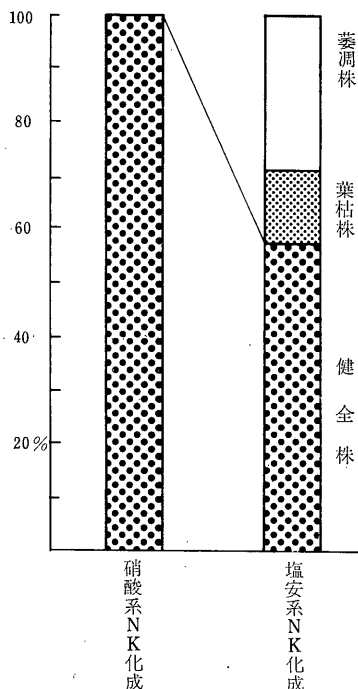
また早生型の品種では、2～3割の増肥をすることが必要であるとされている。連作が避けられない場合も、標準量よりも多肥にする方がよい。

絹さやえんどうは肥料障害を受けやすく、一度肥料障害をうけると回復は困難であるから、肥料障害をうけないように肥料の施しかたには十分な注意が必要である。

とくに、標準量よりも増肥する場合には、深溝施肥とか、播種する位置を施肥位置からはずすとか、肥料の形態を変えるとか、あるいは増肥分を、芽出し肥として施すといったような工夫が必要である。

追肥を施す場合には、肥料が茎葉にかからないように注意しなければならない。追肥の場合でも肥料の種類によっては肥料障害をうける。第1図は、塩安系NK化成と硝安系NK化成を追肥した場合の、障害のうけかたのちがいを示したものであるが、塩安系肥料の障害はかなり大きい。

第1図 肥料の種類による障害のうけかたのちがい (8月23日追肥・8月26日調査)



野菜に対する窒素肥料としては、硝酸態窒素とアンモニア態窒素が、一定の比率で含まれていることが望ましいということもあるので、絹さやえんどうに対する追肥用肥料としては、肥料障害も少ない、硝酸態窒素を含んだ肥料がよいということになった。

そこで使われたのが硝安系NK化成 E989であったが、これは吸湿性があるて使いにくいという欠点があったので、吸湿性もなく、燐酸の効果も期待しようということで選定されたのが燐硝安加里「新緑」である。

第2表 絹さやえんどう元肥用配合肥料の配合割合

| 絹さや 1号 | | 絹さや 3号 | |
|---------------------|--------------|---------------------|---------------|
| 原料名 | 配合割合 | 原料名 | 配合割合 |
| 尿素 | 7.5% | C D U | 30.0% |
| 重焼燐 | 60.0 | 尿素 | 5.0 |
| 硫加 | 12.5 | 重焼燐 | 40.0 |
| 燐加安48号 | 20.0 | 硫加 | 10.0 |
| | | 燐加安48号 | 15.0 |
| 3要素成分量(kg) 100kg | 5.5-25.0-9.0 | 3要素成分量(kg) 100kg | 13.1-17.0-7.7 |

燐硝安加里「新緑」は3要素の保証成分が21-6-7であり、窒素21%のうち11.5%が硝酸態、9.5%が硝酸態の高度化成である。現在では、前述した元肥用の絹さや配合とセットにして実用化されている。

8月上旬に絹さや配合1号を元肥に施用した場合には、追肥に燐硝安加里「新緑」70kgを、9月中旬から11月中旬までに3回にわけて施用する。

また絹さや3号を元肥に用いた場合には、この中に緩効性窒素のC D Uが含まれているために、追肥の燐硝安加里「新緑」は、10月中旬に20kgを施用するような施肥法が奨励されており、良い成果をおさめつつある。

農業就業人口6%減・これまでの最高減少率

農林省が本年1月1日現在で行なった農業調査の結果によると、農業就業人口は前年に比べ6%も減り、899万3,000人となった。

さらに農業就業人口のうち農作業に主力を置いている、基幹的農業従事者は7%減り、659万人に落ち込んだ。

いずれもこれまでの最高の減少率で、脱農業が急速に進んでいるとの見方を裏付けている。

また農業就業人口の女性化、老令化もひどく、女子に60才以上の男子を加えた割合は、農業就業人口の70%弱にのぼっている。

農家の総戸数も前年より1.8%減り、516万9,000戸になった。これは前年の減少率1.5%や41~46年の年平均減少率1.1%を上回っている。このうち専業農家は6%、第1種兼業農家は11%減ったが、逆に第2種兼業農家は5%増え、農家全体に占める割合は専業が14%、第1種兼業が27%、第2種兼業は59%となった。

座 談 会

なぜ愛媛みかんはおいしいか……

西宇和管内の生産指導者に訊く

果樹産業をとりまく内外の環境は、特に柑きつ類にとって深刻なものがあるようだ。対外的にはオレンジの輸入自由化の問題解決を迫られる一方、既成産地の規模拡大は既にその限界点に達したとも見られるのに加え、稲作調整に伴う転換園の増大は、品質改善のうえに問題を投げかけようとしている。

そこで本誌編集部では“日本一”を誇る愛媛県の温州みかんに焦点をあて、同県内の温州みかん産地が、これら当面の諸問題にどう対処されておられるのかについて伺うため、去る8月25日、同県西宇和青果農業協同組合会議室に同農協の山口指導部長を中心に、西宇和管内の生産指導の衝に当たっておられる各位のご参集を乞い、県経済連技術課の有友啓之氏司会の下に約2時間にわたり座談会を開催した。

本稿はその概要を整理したものである。(文責記者)

出席者(敬称略)

| | |
|-------------------|-------|
| 西宇和青果農業協同組合 指導部長 | 山口 泰 |
| 真穴青果農業協同組合 指導主任 | 清水 孝一 |
| 八幡浜青果農業協同組合 指導主任 | 山越 照彦 |
| 西宇和青果農業協同組合 販売次長 | 宇都宮金丸 |
| (司会) 愛媛県経済連技術課 | 有友啓之 |

規模拡大の余地がないので

徹底的な省力栽培が必要

当 社 ご高承のように当社は、全国の生産農家皆様のお仕事にいささかでもお役に立てばと存じ、十数年来月刊「農業と科学」を発行して参っております。

毎号、関係諸先生の執筆になる有益な原稿を掲載致しますほか、果樹、そ菜産地に精農家をお訪ねしてお話を伺い、これを“現地訪問”としてご紹介しておりますが、本日のように、産地の関係者皆様のご参集を願い、栽培に、出荷についてご高説を拝聴する機会は殆んどございませんでした。

そこで今回は、みかんを対象作物に選びまして、ただ今申上げましたような趣旨で座談会を開催したいのだが…と、西宇和青果農協の山口さんにご内意を伺いましたところ、さっそくご快諾戴きましたことは、誠に有難く厚くお礼申し上げます。

ご案内のとおり、愛媛のみかんは、その品質の点で、また味の点で「日本一」の称があります。

去る39年の第3回農業祭におきまして、栄えある天皇杯を授与されました真穴のみかん、或は全国果実共進会において農林大臣賞を授与されました川上や向灘のみかんが、その象徴であろうかと存じます。

本日皆様から伺いましたお話は、編集部で調整のうえ「農業と科学」に掲載する予定であります。頁の都合でその全部を掲載することはむずかしいと思われ。この点あらかじめご諒承下さいと存じます。

なお、なまじ私どもが舌足らずの発言を致しましては、却って進行を妨げることになりかねませんので、ご

迷惑かと存じますが、県経済連の有友先生に本日の司会をお願い致しました。どうぞよろしく…。

有 友 ご指名ですので進行係を勤めさして戴きます。愛媛のみかんは東予、中予、南予など、どの産地でも良質のみかんが生産されるので知られておりますが、西宇和青果農協管内の八幡浜、真穴、川上、向灘、日土各地区をはじめ、保内、伊方、三崎町の各産地はいずれも品質と味の良いみかんを生産することで有名でございます。

それでは販売より指導体制にどのような対策を講じておいてになるのか、また現在の声価を保持されるためには、随分とご苦労が有ることと存じます。それらの点について山口さんからどうぞ…。

山 口 栽培の環境条件には恵まれとるのやが、経営面積が平均67aと、これ以上規模拡大の余地がないので、どうしても単位当り生産性をあげんらん。またこれを実現させよう思うたら、徹底的に手間を省ぶかなあかん。それに、人間と同じでなあ、50年以上の老木はでけるだけ早よう改植すると同時に(笑声)、生産効率が落ちる不良品種の木はドシドシ改植せんらん、この点に苦労しとります…。

有 友 それでは意欲的に生産の合理化を進めておられる真穴地区の立場から、清水さんどうぞ。

防除作業はできる限り

計画的に進めることが必要

清 水 これまで構造的に、技術的にできる限り対策を講じて来た訳やが、わしら当面の関心は、やはりスプリンクラーの多目的利用。もっとも全面的に問題が解明



山口 泰さん



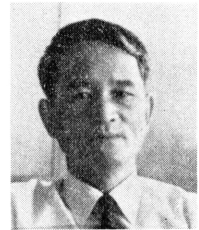
清水孝一さん



山越照彦さん



宇都宮金丸さん



有友啓之さん

されたとは云えんけど、防除、灌水、摘果、除草などの一貫作業が可能になるで、生産性のもっと高くなる。現状ではこれからの問題…いわば懸案ということですよ。

では生産性を向上させるとして、どの程度が理想的な経営面積か？これはむずかしい問題やが、仮に第一次生産費を平均85,000円に抑えることができ、10a当り5トン程度の収穫が可能じゃとなれば、1ha ないし2ha が理想的な経営面積ではないやろか？

次に防除。ことしは幸い黒点病が出とらんで、4回にしたらけど、中には年間6回やっとなる人達もおる。しかし、これは相当の労力投下だわな。

と云うて、防除をやるとやらんとでは、非常に差が出てきよる。管内5.4haの園地の実績によると、45年と46年とで実に2万数千ケースの開きが出とる。隔年結果を避け、連年結果させんなら品種改良はできん。従って防除作業は、どうしても計画的にやらなあかんのですわ。

また、ことしの肥培管理は、① 剪定の強力推進、② 完全摘果の推進（L・M生産運動、秀品100%運動を徹底して、2S以下を出さない。）③ 土作り運動として年1回以上深耕すること。④ 病虫害防除の徹底、⑤ 適期適量灌水、⑥ 早期分割採取の推進、⑦ 老廃園改植と適地優良品種の奨励を重点的に指導しとります。細かい話は、あとでまた出ると思うで、この辺で…。

有友 それでは山越さん、向灘の事情について…。

山越 急峻な南斜面に、150人の農家が30haを経営しとるところで、ことしは約25%増の収量が見込まれるけど、なかなかむずかしい環境にある。

先に経営規模別に30人の農家を抽出しましてなあ、「適正規模についてどう思うか。」「そのほか何を望むか。」などアンケートをとったんですよ。そしたら、7haから1.2haないし1.0haの農家が、いずれも第一に収入増を上げており、平均適正規模は4haという回答が出ました。

有友 では、それぞれの管内の10a当り収量を伺いましょう。

山口 わしらの管内では面積2,800haで65,000トンやから、10a当り2.3トン…これは昨年の実績。ことし

は台風6号の洗礼を受けたのに、前年対比140%…まぎれもない大豊作ですよ。嬉しいやら、頭が痛いやら…。

清水 46年度は250町で2,531,000貫やから、換算すると10a当り約3.75トンになる。もっとも、成木園では最高5トンというのがあるけど…。

有友 清水さん中耕は…？

清水 中耕は大体春1回です。そして土作りの土台として、pH矯正のため石灰を（pH6.0～6.5では苦土石灰120kg、5.9～5.0では240kg、また4.9～4.0では300kg、3.9以下では360kg）施用します。

中耕は特にお年寄りの方が熱心で、丁寧に鍬返（くわがえし）をやる。この頃の若い連中は面倒がって、ようそこまで手をつけなんだが、それをやるとやらんとでは、肥効が随分とちがうのやけど…。伊達（だて）に年令（とし）はとらんとということかいなあ。（笑）

有友 昭和42年は大早魃で西筋の各産地は、特に大打撃を受けましたが、当時を振りかえってみて、指導面で考えられることは？

響いた昭和42年の大早魃

あれから隔年結果の傾向が…。

山口 これまでの各産地は、要するに収量面の競争だけしか考えておらなんだ…。こういう方向で進んだら、必ず土地はやせてしまうわな。かと云うて、どれだけ挽（も）いだら、来年どのくらいでけるか…これはなかなかむずかしい。

とに角、気がつくことは、あれからどうも隔年結果の傾向が現われとるように思われてならんや。そこで、そうならんように剪定、摘果、水管理、施肥など、栽培面からの品質管理には特に念を入れとります。たとえば剪定 剪定は樹形改造と日照受光促進にある訳やから、樹冠を縮少すると同時に、刈込み剪定をする。また各樹の独立を図り、樹間道をすれば受光量が高まるで、着色のええ、糖度の高いみかんが作れるようになる。

方法としては、主枝、亜主枝の間引き、側枝や下垂枝を追い込むほか、連年結果さすため、不作で秋芽が発生した樹では、10月中旬に秋芽を処理して、予備枝を設定せんならん。

摘果 地域で多少のズレはあるけど、大体ワセは6

月下旬、普通は7月上旬に第1回を、さらにその模様で、7月下旬に補正摘果を行うておる。

葉15枚~20枚に1果の割合で数多く結果させ、栄養のバランスをとり、品質の向上を図る。弱い枝や内成りでは30枚~40枚に1果の割合かな？

水管理 現状では水管理の指導統一はむずかしいけど、8月末までの灌水量は20ミリの15日間断、9月上旬から20ミリの20日間断を基準とし、9月以降はその年の気象状況に応じて変更しとるのです。

多量施肥は「断根」と同じ

適量施肥が増収につながる

施肥 肥料を多く呉れるのは「断根」と同じで、味の悪いみかんがでける。そこで口を酢(す)っぱくして「減らせ、減らせ！」と云うたんやが、なかなか賛成が得られなんだ。が、この頃ようやく指導が徹底したとみえて、Nも成分で23kgないし25kg程度に減らすようになった。肥料を減らすと、却って樹勢が強くなるで、収量も増大する訳やなあ。

有友 施肥量の減量方針は、今後なお持続されるおつもりですか？また県では本年から夏肥は原則として止めるという基本方針を出されましたが、この点どうお考えですか？また管内では春肥は配合肥料主体になっておりますが、春、秋とも化成肥料一本にしぼるお考えはないのでしょうか？この点、山口さんにお伺いします。

山口 先にも云うたように、肥料をやり過ぎ「断根」をしては何もならんで、施肥量の適正基準は今後も推進して参ります。

年間施肥設計

みかん1号施肥基準 (kg)

| 成分 | N | P | K |
|----------------|------|------|------|
| 施肥時期 | | | |
| 春肥(3月上旬~下旬) | 7.5 | 5.0 | 5.0 |
| 分施(4月下旬~5月中下旬) | 7.5 | 5.0 | 5.0 |
| 秋肥(早生 10月下旬) | 10.0 | 5.0 | 7.0 |
| 秋肥(普通 11月上旬) | | | |
| 合計 | 25.0 | 15.0 | 17.0 |

日照条件のよい園、海岸地帯で連年結果で多収をあげている園で施用する。

みかん2号施肥基準 (kg)

| 成分 | N | P | K |
|----------------|------|------|------|
| 施肥時期 | | | |
| 春肥(3月上旬~下旬) | 6.0 | 5.0 | 6.0 |
| 分施(4月下旬~5月中下旬) | 6.0 | 5.0 | 6.0 |
| 秋肥(早生 10月下旬) | 8.0 | 4.0 | 5.0 |
| 秋肥(普通 11月上旬) | | | |
| 合計 | 20.0 | 14.0 | 17.0 |

日照条件の悪い園、水田転換園、若木園等に施用する。

年間施用割合

| 成分 | N | P | K |
|------|-----|-----|-----|
| 施肥時期 | | | |
| 春肥 | 60 | 67 | 53 |
| 秋肥 | 40 | 33 | 47 |
| 合計 | 100 | 100 | 100 |

なぜ夏肥をやらんかというお訊ねやけど、わしどもは年内出荷を建前(たてまえ)にしとる関係から、どうしても早よう色つけせんならん…。それには夏肥をやったらあかんのですわ。理由はただそれだけ…。施肥回数ば春、秋の2回で結構や。

春肥も化成に切り替えたら…というお訊ね。現在、水稻をはじめあらゆる作物が化学肥料で栽培されており、格別の問題もない。さすれば、みかんの春肥も化成肥料でええのんや…と、わしらは思うとります。

しかし、品質本位のみかん作りに、施肥管理はどうあるべきか—ということになりましたらなあ、現場の意向はやはり“有機の入った方がええ”ということになりましたのや。

なるほど施肥基準はあります。ありますけど、それは飽くまでも基準で、本当は各農家の土壌に適合した肥料であり、施肥量でのうてはならん訳ですわ。何んやらこの頃は、有機質肥料へのムードが高くなって来りますなあ。

しかし、よう考えますと、同じ有機質肥料というても、昔の鯨粕のように魚形そのまま施肥するのんと、当今のように粉末にしたのとでは、分解の仕方がちがうように思いますけどなあ…。

有友 では西宇和青果農協管内では、春、秋の2回どんな風に肥料をやっておられるのか、またそれらの肥料がみかん生産に、どのように貢献しているか、その点については如何ですか？

山口 春、秋ともに5C必ず。春は先ほど申上げたように配合を、秋はもっぱら高度化成(温州には磷硝安加里S604、雑柑には磷硝安加里E802)を使うとります。

肥料の貢献度…判らんなあ。何しろちがう畑に同じ肥料をやとるで…。先ほど申したように、各自の畑に合った施肥設計でやるのんが、本当ではないやろか？

有友 清水さん、真穴の方はとくに土壌pHの矯正に、たいへん気を使っておられるようですが…。

清水 そうです。そのため苦土石灰を原則的に施用するよう指示しておるのです。わしらの方も春は配合を使うとるけど、見直されたとでも云うのんか、この頃は有機質肥料がグローズアップされて来たように思われるがなあ。

有友 西宇和管内の施肥基準はこのように(別表参

照) となっておりますが、施肥体系として特にPを高くした「山型」,或は成分を併列した「並び型」の、どれが良いとお考えですか？

山口 これはむずかしいお訊ねや。或る先生はPは減らすべきじゃと云われるかも知れん。が、「山型」にせよ「並び型」にせよ、そう大したちがいがあろうとも思えんし、どなたに何うてもPは高くする必要はないと云うておられる。

そういう問題より、樹園地も北面のもの、或は南面のものというように、向きにより、或は標高差によってそれぞれ環境がちがうとる。このちがいに根ざす当然の要求…つまり、きめ細かい施肥設計の注文が出とるのです。こういう点から、今後は新規に4、5の施肥設計を検討せなあかんと思うとります。

有友 判りました。ところで、みかんの超省力栽培の推進の原動力として、スプリンクラーの多目的利用ということがクローズアップされておりますが、この点どうお考えですか？山越さん。

スプリンクラー営農と液肥の散布

まだ研究の余地がある

山越 経営上の大きな問題ではあり、スプリンクラーによる自動灌水(施肥)ということを考えて、確かにええアイデアだと思います。

スプリンクラーは今後次第に普及して行くと思う。ではスプリンクラー施設園の全部が全部、液肥を散布するかどうかとなると、施肥時期と施肥量、施肥回数、それに天然供給量との関係から、普通の肥料を使うていく園地と、液肥を使うていく園地とに分れていくのやないかと思う。

まあ、それにしても液肥は分解が早い。分解が早いということは、流亡の懸念もあるでなあ…。

清水 スプリンクラー営農は、確かに省力に結びつくかも知れん。しかし液肥の散布が省力化につながるかどうか、ちょっと疑問やなあ。

有友 次に、撰果と出荷について山口さんから簡単にお話して下さい。

それぞれ、一番うまくなったとき

出荷するのが公正、最善やないか

山口 撰果は系統一本。撰果場への搬入は、加工用向け(SS以下のもの)を一応除き、ワセ種で4日、普通と南柑20号は1週間の家庭予措を行うのち搬入するなお普通温州は生産量の何%を出荷するか割当責任制をとり、全面的にプール計算制をとるほか、早期出荷を促進するため早期出荷割増金制度をも実施しておる。(ワセは10月中旬から12月上旬までに、普通は12月上旬から12月下旬までに採取し、ワセは10月中旬から12月上旬、

普通は12月上旬から1月末までに出荷、販売する。)

果実は大きさによりワセ、普通とも3L、2L、L、M、S、2Sの6階級と秀、優、良、可の4等級に格付けられ、2Sと可級品は加工用に廻される。

なお、これらのみかんは、過去5年間の実績平均数から割出した各級別点数、腐敗果減点数、糖酸度減点数(別表参照)に照し、2名の評価員が撰果場搬入のさい本所で評価するのですわ。(採取着色基準は例年各撰果場にサンプルを展示する。)



真穴地区の柑きつ園 (中央に大撰果場が見える)

また、搬入は原則として

- A地区 標高150m以下、樹令15年以上で方位(北向き)、糖度に適合したもの
- B地区 標高200m以下、樹令10年以上で、方位、糖度に適合するA地区以外のもの
- C地区 標高200m以上とA、B地区指定以外のもの
- D地区 地区、特殊諸条件にてらし、C地区より劣るとみられる地域のもの

このように4つの地帯(谷廻り)区分に従うて、受入が指定されておる。

当西宇和管内にはたくさんの撰果場がある。その理由は、これらの撰果場を必要とする…それだけ多くの地帯(谷廻り)があるということや。判りやすい申上げると、

温州みかん評価基準表 (昭和46年度)

| 種別 | 早 生 | 20号・普通 |
|-------|----------------------|-----------|
| 等・階級 | | |
| 秀 | 100 | 100 |
| 優 | 85 | 80 |
| 良 | 70 | 60 |
| 3L~2L | (5区切まで) 100 以後 90 | 100 |
| L~M | 100 | 100 |
| S | 80 | 70 |
| 2S | 60 | 50 |
| 可品腐敗果 | 減量10点以内減点 | 減量10点以内減点 |
| 品質加減点 | ±10点以内 | ±10点以内 |
| 糖 酸 度 | ± 9点以内 | ± 9点以内 |

これら各地帯のみかんが、いちばん理想的な味になったとき出荷できるようにするのが、公正、最善の方法ではなからうか？

宇都宮 出荷は最近各産地ともこれまでより、相対的に前進傾向になってきて、12月5～10日頃から出荷して、最終は1月いっぱい或は2月中旬には上がるということになる。比率では80%程度が年内、20%が年あけ出荷です。

ところで、さきほど部長から申上げたとおり、ことしの収量は前年対比140%になりそう。大豊作もとより結構なんやが、さて例年のように貨車輸送するとなると、何んと1日に100輛の貨車を調達せんらん。ところが昨年12月の実績では、1日50車確保したのが最高やったから、果して出荷最盛期に1日100輛を調達できるかどうか、今から頭が痛うて仕様がなしのんですわ。(笑い)

勢い今年は、トラック輸送をも考えねばあかんと思えますけど、消費地の動向に見合うた出荷がでけるよう、この秋の到来を待たずに精鋭部隊を特派して、新市場開発の手段を講ぜねばなりませんまいなあ。

有友 愛媛県で「日本一」のみかんがとれるのは、よく知られておりますが、特にその辺の事情について山口さんに伺いたいのですが…。

山口 これは弱った。技術面では静岡さんの方が、こちらより上手じゃろうし、わしらが「日本一」というたら、毎年のように台風に見舞われることぐらいしか考えられんやないか、みかん産地の「日本一」はあっちゃにもこっちゃにもあるわ。(笑い)

強いて云わせて貰えば、愛媛はみかんの栽培にちょうどええ土壌(結晶片岩と、一部は秩父古生層)と気象条件に恵まれとること、日照も申分なければ排水状態もええ、それと園の周囲を取りまく石垣の輻射熱が、樹上のみかんを適当に蒸(むら)して、おいしいみかんにする…そういう土地柄のせいではないやろか？有友さん…。

山越 要するに気象、立地条件に恵まれとることじゃないか知らん。

有友 では指導面では何かきわ立ったことが…。

山越 いや、わしらの立場からは格別申上げることがありませんが…。

有友 根作りは6、7年になりますか？

山越 いや、もっと前からではないですか？剪定は確かに強いかも知れん。本当に、指導面で特別な方法をとってる訳ではないのんやが、30haの狭い谷合いに黙々とみかん栽培に打込んだる向灘の農家の姿が、どうもよその人達には、何か隠しているように見えて仕様がなしらしい。

ただ、向灘という産地は天の利、地の利をして人の和に恵まれておって、みかんに対する執念に燃えとる土地柄じゃ…とは云えるかも知れん。

有友 宇都宮さん、昨年まで生産指導担当の立場にあったあなたが、現在、販売業務を担当されておられますが、その点で何か感想はありますか？

将来に残る見込のないものは

でできるだけ早よう見きりをつける

宇都宮 これまでは、すべて良いものを作ろうということに、焦点を当ててきりましたが、気がついたことと云えば

- ① 管内のトップクラスの産地は、古くて小じんまりと纏っておること
- ② 古い産地ほど、生産者の執念が強いということ
- ③ 新興産地は、環境作りが充分でないためか、どこかバランスがとれてない

ように思われますなあ。

なお肥料について申上げると、とにかく水分の影響がいちばん強いで、現地に合わせて施肥する必要があるのではないかと云いかえると、農家や産地がついて来るような肥料—A B C D 4つの地帯それぞれに合うた設計と内容のある肥料、そういう肥料をやらなあかんと思っております。

有友 オレンジの自由化など、残されている重要問題がありますが、これらの対策について…。

山口 オレンジの自由化問題は、県を中心にわしらも積極的に動いとりますけど、悔いを将来に残さんため

- ① 将来残る見込のないものは、できるだけ早よう見きりをつけること
- ② 省力化は絶対必要じゃで、でける限りの手段を講じて、将来に残れる方策をたてること

が必要じゃと思いがう。

当社 どうも長時間皆様有難とう存知ましたまた。司会をお願いした有友さんに厚くお礼申し上げます。

「日本列島改造」という超特急が見き

あとがき り発車をして、いま日本国内は、てんやわんやの大騒ぎ。かって近衛内閣時代に「新体制のもとバスに乗りおくれるな」とばかり、国内挙げて「新体制」ムードに塗りつぶされたことを憶い出す。

この頃のように、すべて物で割り切ろうとする—これ以上危険な考えはないと思うのです。農業政策の提起も、充分な政策上の裏付けがなければ意味がないし、むしろ混乱を引き起すことになるでしょう。対応は拙速でも許せるが、政策は拙速であってはならないのです。(K生)

訂正 本誌9月号に掲載致しました九州大学農学部の中斐秀昭先生の「易分解性有機物の集積過程について」の本文中、執筆者名、本文中見出しの1部および2、3の表の内容(見出以外の数字の部分)に入れちがひがありましたので、別紙のとおり正誤表を本号に添付致しました。お手数でも正しい表に張り替えてご利用下さい。編集上の手違いとは申せ、筆者、読者名位に多大のご迷惑をおかけしたことを深くお詫び致します。(係)