

農業と科学

昭和48年11月1日(毎月1日発行) 第205号
昭和31年10月5日 第3種郵便物認可

発行所 東京都中央区築地1-12-22 コンワビル
チッソ旭肥料株式会社

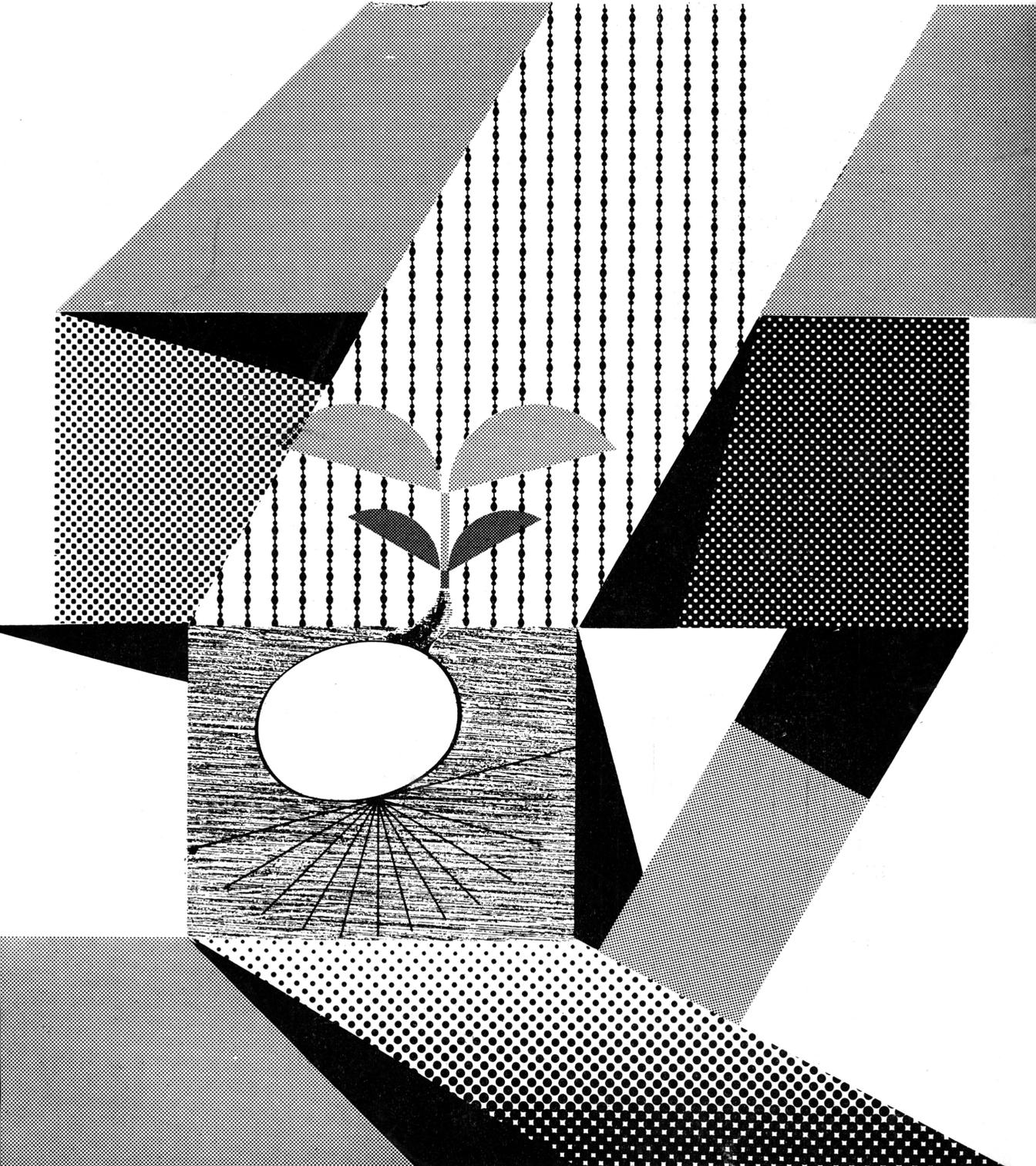
編集兼発行人: 伊藤和夫
定価: 1部10円

農業と科学

1973

11

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.



いちごの施肥 (完)

とくに被覆栽培について

農林省野菜試験場久留米支場

本多 藤雄

半促成栽培の施肥量は、収量目標2.5トンとして、三要素とも12~15kgとする(第4図)。そのうち元肥に窒素、加里6~10kg、りん酸12~15kgとし、残りを追肥として分施する。

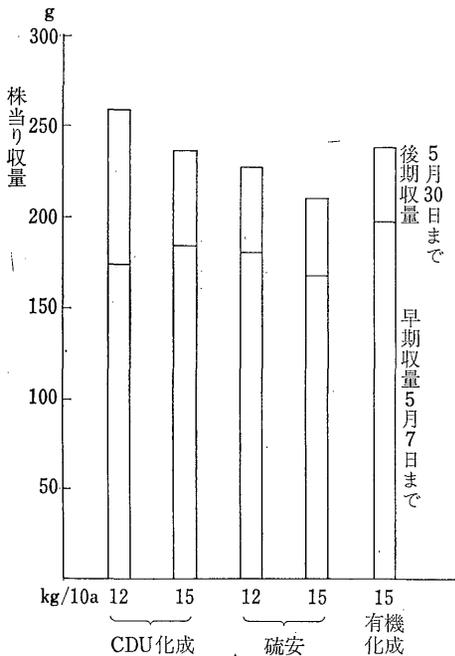
5. 電照栽培における

施肥の考え方

電照栽培は半促成栽培の早出しなので、基本的な考え方は半促成栽培に準ずるが、異なる点は、電照によって冬から春にかけて株が繁茂すること、半促成栽培より約1カ月早く収穫でき、しかも収量が多く、4トンを目標とすることである。

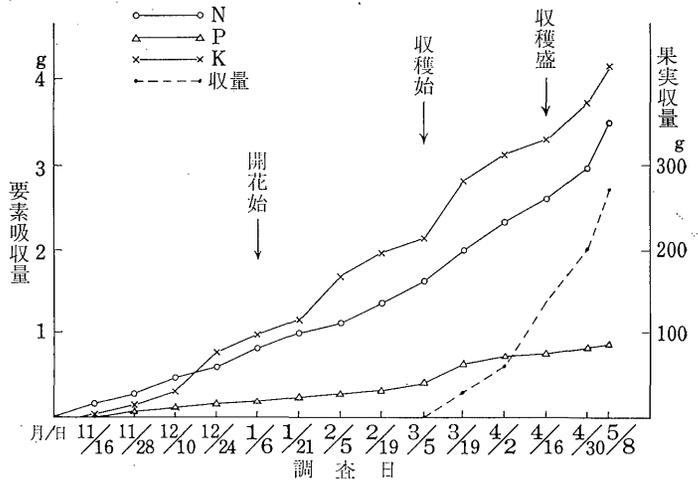
第4図 半促成栽培における施肥量と収量

(品種ダナー・福岡園試 1967)



従って施肥量は窒素18~22kg、りん酸12~15kg、加里20~22kgを標準とし、定植時の元肥として、根をいためないように窒素5~8kg、りん酸12~15kg、加里5kgを全面にすき込んで順調に発育させ、ビニール被覆して電照を始める前に、窒素5kg、加里3kgの追肥をして株の伸長を促し、さらに収穫始から、果実収量に応じて液肥を用いて追肥を行なう。

第3図 半促成いちごの収量と、肥料の吸収経過



(品種八千代・園試久留米 1965)

6. 株冷蔵栽培における施肥の考え方

株冷蔵栽培は、10月中旬に苗床でずらしをして細根を多く出させたものを、11月中旬に掘り上げ、根を水で洗って根をいためないようにして、約20~30日間0°Cの冷蔵庫に入れ、12月上旬にハウス内に定植する栽培である。

根の伸長が少ないので、定植時、地中加温で20°Cにあたためたところに植えつけるが、ハウスを被覆しているため、地上部も発達する。

根の伸びが悪いので、根は直接土および肥料にふれていたみやすいので、元肥には根の伸長に必要なりん酸を多くし、土壤溶液濃度の高まりやすい窒素と加里は少なくする。

また地温をあげているため、肥料の分解吸収が早いので、元肥は速効性中心のときは窒素3kg、緩効性中心のときは5~6kgとし、りん酸6~10kg、加里5kg程度とする。

株冷蔵栽培の収量は少なく、第1期の収量が1

第2表 株冷蔵栽培における施肥量と
肥やけの発生と収量 (柳木農試1966)

施肥量kg/10a N-P-K	株死株率		収量 g/20株	
	1/20	2/20	3/31まで	合計
3.0-2.4-3.0	30.0	68.3	28	506
2.0-1.8-2.0	3.3	33.3	102	1428
1.0-0.6-1.0	0	1.7	165	2756
0.5-0.3-0.5	0	0	318	3149

トン、第2期の収量1トン、合計2トンであるので、全般に施肥量は少なくよく、第1期の収量のみなら全量で窒素、加里は7kgまででよいが、第2期を含めると12kg程度は必要で、その場合、収量に応じて追肥、とくに液肥で施すことが大切である。(第2表)

7. 品質向上と肥培管理

品質をよくするために有機質肥料が使用されているが、有機質や緩効性肥料、硫安分施で3年間半促成栽培で試験した結果は第3表の通りで、3年間を通じ硫安分施が最高であった。

肥料の種類で異なるが、有機質肥料などは初期に障害が少なく、徐々に吸収されるから無難な肥料といえよう。

分施がよかった原因を土壤水分応力* から考

えると、収穫中に追肥することによって電気伝導度が高まり、土壤水分張力も比較的高pFにすると、第4表のように糖度が高かった。

土壤の水分応力が高くなると根の活動が抑えられ、水分の吸収が少なく、植物体内の細胞液濃度が高まり、葉からの同化生産物の転流が果実へ多くなり、果実の糖度が高くなるものと解釈される。またこの時の土壤水分張力は pF 2.5→2.0、

* 水分応力=土壤溶液電気伝導度+土壤水分張力
いうが、これは土壤溶液の浸透圧と考えてよい。

第4表 土壤水分、肥料が、いちごの糖度に及ぼす影響 (園試久留米 1970)

施 肥 量	E C		糖 度		
	元肥後	追肥後	追肥前	追肥後	
硫 安 12kg 12+6 18	0.548	0.230	9.7	8.7	
	0.722	0.366	9.5	9.0	
	0.330	0.360	9.4	8.6	
CDU化成 (追肥硫安) 12+6 18	0.176	0.145	9.7	8.7	
	0.360	0.360	9.5	8.9	
pF	2.5→2.0	0.489	0.269	10.0	9.0
	2.5→1.5	0.404	0.266	9.4	8.6
	2.0→1.5	0.375	0.254	9.4	8.5

土壤溶液の電気伝導度は(1:5)で0.36程度であった。

なお、いちごの施肥に関して大切なことは、有機質素材をいちごの前作に十分施して、通気性をよくし、土壤の緩衝能を高め、有用微生物の増加と二酸化炭素を多くすること、常に適濃度になるように土壤水分を制御することである。

< 目 次 >

- ※ いちごの施肥(完)..... (2)
とくに被覆栽培について
野菜試験場久留米支場 本多藤雄
- ※ 微量要素障害の現地試験について..... (4)
長野県松筑農業改良普及
所明科支所主任 刈間昭光
- ※ 高知のハウス園芸と肥料..... (6)
高知県農業協同組合中央会
農政営農部 十河清暢
- ※ うんしゅうみかん摘果剤利用の現状..... (9)
農林省農畜園芸局
果樹花き課 斉藤憲嘉
- ※ [園芸相談車がやってきた]
高知の施設園芸、土と人..... (11)
高知県経済連技術課 野中末弘
- 回復した47年の農業総産出額..... (13)
- 48年産米の大豊作は太鼓判..... (14)
- 麦作振興対策決る..... (15)
- あとがき..... (16)

微量要素障害の 現地試験について

長野県松筑農業改良普及所
明科支所主任

刈 間 昭 光

はじめに

管内のそ菜園芸は、自然的条件の活用と、技術改善と、旺盛な農家の意欲、関係機関の積極的な施策の推進により、基幹品目の大型化と、作期拡大による、品種、作型の多様化が進み、輸送園芸を中心とする生産基盤は整備されて来ている。

最近5年間に生産量2.5倍、生産額2.2倍、系統抜いとなり、32品目が2,700ha作付され、近郊型総合野菜供給地としての責任も重く、急速に伸びている。

野菜の作柄安定と、作期延長を考え、土壌管理等を考慮する中で、野菜の生産安定を推進して来たが、昭和26~27年に松島系白菜にホウ素欠乏が多発したのをはじめ、昭和46年には施設栽培の春作セルリーの1部に、ホウ素過剰障害の発生をみ、その対策に少からず腐心したので、その結果と現況を報告し、大方の参考に供したい。

ホウ素欠乏症の発生

ホウ素欠乏症は昭和26年~27年に、白菜(松島系)に多発し、特に、結球期初期、常習干害地帯中心に、アブラナ科を主として、トマト、レタス、セルリーに発生を見た。

特に、管内のセルリー主産地における発生は、土壌管理の改良徹底が効果を上げ、この数年来、発生を見なくなったが、昭和44年米作転換がはじまり、パイロット地区として、松本市並柳地区を中心にセルリー水田転

作が増反され、筑摩地区に、B欠によるアカシン症状が見られたが、休耕田における土壌管理現地指導は、普及所の組織的活動を生かし、この問題の処理に当たって来たが、幸いその効果が確認され評価された。

B過剰障害の発生

昭和46年、春作セルリー施設栽培の出荷がはじまった5月中旬、筑摩集荷所に出荷された1名の生産者の生産物の中に、B欠乏症状が認められ、先進的農家の助言と、現地調査の結果、B欠と確認され、農協からの手配によってホウ砂が配達されたが、セルリーの市場価格の好調とあいまって直ちに畑に散布された。

また6月上旬現地担当普及員から筆者に、B欠による被害が筑摩地区に多発しているの、現地調査をして欲しいとの連絡があったので、直ちに現地に行き、経過の調査および現地確認の結果これはBの過剰障害と確認し、土壌肥料担当SPに連絡するとともに、現地の状況を再度確認し、事後処理指導を行った。

現地の状況

11月中旬播き、3月上旬定植の作型圃場は微発生、12月下旬播き露地圃場に多発していたが、農家調査の結果によると、極端な多発により出荷不能となった面積は18a(1名)で、微発生圃場および局部的発生圃場はB圃場(6名)であった。

ホウ砂の施用量は、10a当り多用者:3~15kg。

1. 障害発生土壌および健康土壌中の水溶性のB含量 (1971 鎌田)

	地目	被害度	pH (H ₂ O)	pH (kcl)	E C (1:25)	有効態B PPM (風乾土)
障害発生土壌	A 水田	中	6.40	6.22	1.14	12.0
	B "	中	8.08	7.55	0.41	26.8
	C "	少	6.60	6.22	0.88	4.0
	D ハウス	激甚	7.35	6.81	0.39	32.0
	E 水田	中	7.42	7.18	0.85	60.0
	F 畑	中	7.18	6.81	0.65	11.4
生育良好土壌	A 水田	上層	6.23	6.13	1.92	13.4
	B ハウス	"	7.18	6.69	0.54	26.4
	C "	下層	6.42	5.50	0.20	10.8
	D "	最良生育	7.67	7.10	0.59	8.0
	E "	上層	6.48	6.10	1.24	4.0
	F "	"	7.19	7.00	1.55	10.0
	G "	"	6.98	6.62	0.66	10.1
	H "	"	7.30	6.97	1.09	11.2
	I 水田	"				

注. 農試桔梗ヶ原分場 鎌田研究員 B含量は絶対値としてではなく、相対の比較値としてみる。

発生の経過

ハウスに欠乏症が発生したと誤解し、ホウ砂の追肥を10~15kg/10a散布したのであるが、これは欠乏症と過剰症は同一症状で発現するところに問題があった。また、BM入りの肥料の出現によりホウ素は過剰傾向になって来ていた訳である。

(表1~3参照)

事後処理状況

関係者による現地検討の結果、被害圃場は直ちに水の掛け流し処理を2回実施した。

現地圃場の一部を借上げて行った追せき調査と、県農業試験場(桔梗ヶ原分場化学部)においてサンプル土壌によるポット追せき調査の結果は別表のとおりである。

普及の場より見た今後の課題

作物の栽培作型、特に、本県の野菜は近郊化の進展により施設化が進み、多種多様な栽培型となって来ている。

今回の失敗例が今後再び起こることも予想されるが、県をあげて土づくり運動を推進している中で、特にホウ素はセルリー栽培において、極端な多肥栽培が行われ、毎日かん水等を実施する現状では、土壌中の有効ホウ素態の不足から、むしろ肥料要素の不均衡によって過不足が発生するものと思われる。

現在報告されている微量元素関係文献の中には、不足要因のみが多く報告され、各種条件下における過剰障害はほとんど報告されていない。

B 0.3~0.5ppm 以下では、ほぼ確実に発生し、0.5ppm以上あれば発生せず、0.3~0.5ppmでは、

他の因子に左右されると云われて来たが、現地再現試験では、15kgホウ砂区において、はじめて40%の発生を見た。(9月11日の降雨後に発生している。)

土壌改良が進み、PH6.5以上で不可吸態となる要因をもつ土壌で、充分に有機が入った地帯における微量元素の施用は、他の因子を十分に考慮し、現地即応の指導が必要である。

長い間米中心であった肥料販売体系から各メーカーは競って、急増する野菜地帯に肥料競争が展開されているが、数多くの微量元素を加えた銘柄が多い。

経済性を考慮する現地では、つい従来の慣行が先行し易い施肥体系の中で、現地環境を充分考慮したうえで、相互連絡をし配分率を考えていただセルリー体内B含量

(1) 健全株

部位	筑摩(障害発生ほ場)		並 柳(健全)		筑 摩(健全)	
	B PPM	Ca %	B PPM	Ca %	B PPM	Ca %
葉	67.5	2.43	47	3.01	54	4.31
莖	102.5	1.73	24	1.31	80	1.73
芯 部	126.3	0.57	24	0.56	139	0.64

きたい。

(2) 障害株

今回の失敗の要因は、葉柄の基部内側が亀裂し褐変コルク化する。

部 位	B PPM	Ca %
外 葉 葉	462.5	1.52
外 葉 莖	136.3	4.56
芯 部	793.8	0.96
萎縮初期の葉	468.8	1.90
根	462.5	0.99

Bは相対値として比較

現地における再現試験

葉柄外側の表皮が横に裂開し褐変する症状、組織全体が硬化する。

10a 換算B砂量	10株中B過剰発生株
2 kg	0 株
5	0
10	0
15	4
20	6

7月20日定植 9月11日降雨後発生

成長点が黄化を起し、壊死し、心止まりとなる等、症状がBの過不足いずれも同じである所に問題があった。

今後は更に試験研究機関の追究によって、現地活動上の資料を求めて行きたい。

高知のハウス園芸と

肥 料

高知県農業協同組合中央会
農政営農部

十 河 清 暢

はじめに

ハウス園芸における肥料は、作物の種類、土壌の種類、栽培型などにより、種類と施肥技術が異なってくる。なかでも高知県のハウス園芸は、大別して、海岸地帯の砂質地と水田地帯での栽培に分けられる。

以上のような、2つの土壌環境の異なる圃場でのハウス園芸は、肥料の種類、施肥量など高度な施肥技術と肥培管理が要求される。

従来の油粕を中心とした緩効性肥料から、超緩効性の化学肥料へと変化してきたハウス園芸の肥料は、その特殊性から、合理的施肥技術が大きな課題であり、科学的施肥技術と肥培管理が重要となってきた。

1. ハウス園芸と施肥技術の変遷

高知県において、野菜の促成栽培が本格的に始まったのは1,900年からで、年代別に施肥技術を見ると、大正初期におけるキュウリ早熟栽培の肥料は、堆肥、油粕、過燐酸、硫加、硫安で10a当たり成分換算では元肥、追肥合計でN31.5kg, P17.4kg, K28.3kgとなっており、昭和初期までは、以上の施肥技術が基礎となり推移したものと考えられる。

昭和27年以降ビニールハウスの急速な普及により、栽培と施肥技術が飛躍的に研究改良され、今日のハウス園芸団地を形成するに至った。

昭和35年頃のハウス園芸初期のキュウリ半促成栽培の施肥技術は、堆肥、油粕、過燐酸、硫加、硫安が主体で、成分量では3.3m²当たりN330g P184g, K270gが、元肥、追肥の施肥標準となっている。

昭和38年頃における中期ハウス園芸のキュウリ加温栽培での施肥基準は、3.3m²当たり元肥、追肥合計でN436g, P408g, K309gで、元肥として堆肥、切ワラ、油粕、鶏糞、魚粉、重焼燐、硫

加、木灰、苦土石灰が、追肥に高度化成、液肥、油粕など多種類の肥料が使用されている。

この時期から肥料の濃度障害、ガス障害が県下各地で発生するようになり、ガス障害対策が大きな問題となり、施肥技術の改善が大きな課題となった時期である。

昭和40年代にはいり、緩効性肥料として「CDU燐加安」が高知県の後期ハウス園芸の基幹肥料となり、施肥技術の改善が大巾に前進したことが挙げられる。

昭和41年、筆者らが現地において「CDU燐加安」を使って元肥にN成分で90kgの施肥量によりN肥料限界試験を、キュウリのハウス栽培で実験した経過から安全性が確認され急速に普及した。

ハウス園芸後期におけるキュウリ促成栽培の施肥技術は、元肥として苦土石灰、切ワラ、油粕、鶏糞、CDU燐加安、重焼燐、硫加、追肥として苦土石灰、CDU燐加安、液肥、硫加で、成分にして、3.3m²当たりN226.5g, P216.2g, K236.2gと施肥改善がすゝめられてきた。

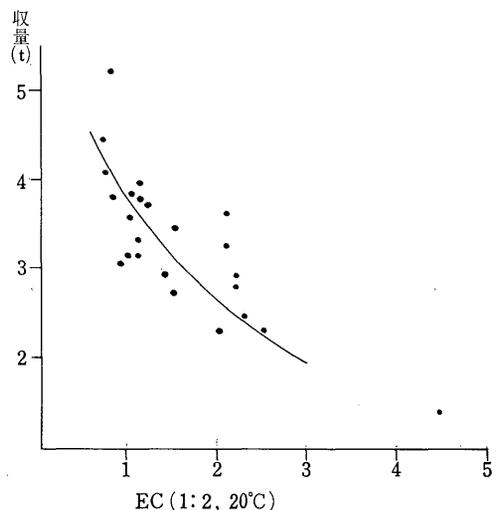
2. ハウス園芸と施肥設計

ハウス園芸と施肥量は、土質や、耕土の深さ、作物の種類、作型などにより異なるので、地域の条件に適した施肥設計が重要である。

キュウリのハウス抑制栽培におけるECと収量との関係を示すと次図のとおりで、ハウス園芸で

ECとハウス抑制キュウリの収量

(高知県中央農政 1970)



の施肥技術の改善と合理化が大切であることが判断できる。

また、連作土壌と休作地における肥料の残留量との関係を見ると、連作地では多量の肥料が残留しており、科学的施肥設計が重要となってくる。

連作土壌と肥料残存量 (mg/100g)

項目	種類	pH (H ₂ O)	E C	硝酸態チッソ	アンモニア態チッソ	リンサン	カリ	石灰	苦土	塩素
2~5年連作地		6.12	0.56	7.43	1.57	121	40	283	38	5
3年休作地		5.25	0.18	3.20	1.55	34	14	180	29	2

高知県安芸, 測定診断室

(*高知県園芸の手引より)

ハウス促成キュウリの施肥量と収量

項目	肥料名	チッソ	リンサン	カリ	1000m ² 当収量
A 農家	元肥	15.5kg	56.3kg	36.9kg	13,486kg
	追肥	30.8	29.7	25.0	
	合計	56.3	86.0	61.9	
B 農家	元肥	160.3	176.4	125.5	11,406kg
	追肥	不明	不明	不明	
	合計	—	—	—	

(高知県園芸の手引より)

こうした調査にもとづき、近年ハウス園芸の施肥改善がすすみ、濃度障害、ガス障害はみられないようになったが、施肥量と収量は必ずしも一致していないのが現状で、多肥栽培はかえって生産を不安定にしているのが現地調査から見うけられる。

高知県内の水田地帯におけるビニールハウスでの野菜の種類別と、作型別の緩効性肥料を中心とした48年度の10a当たり設肥設計の1例を示せば次のとおりである。

<促成キュウリ>

元肥

肥料名	施用量	成分量 kg		
		N	P	K
切ワラ	1,500kg			
苦土石灰	100~150			
油粕	340	18.0	6.8	3.4
CDU 555	120	18.0	18.0	18.0
重焼燐	44		15.4	
硫加	27			13.5
FTE(微量要素)				
計		36.0	40.2	34.9

<促成ピーマン>

元肥

肥料名	施用量	成分量 kg		
		N	P	K
切ワラ	1,500kg			
苦土石灰	100~150			
油粕	420	22.3	8.4	4.2
CDU 555	150	22.5	22.5	22.5
重焼燐	55		19.3	
硫加	36			18.0
FTE(微量要素)				
計		44.8	50.2	44.7

<促成ナス>

元肥

肥料名	施用量	成分量 kg		
		N	P	K
切ワラ	1,500kg			
苦土石灰	100~150			
油粕	360	19.1	7.2	3.6
CDU 555	130	19.5	19.5	19.5
重焼燐	50		17.5	
硫加	30			15.0
FTE(微量要素)				
計		38.6	44.2	38.1

<促成トマト>

元肥

肥料名	施用量	成分量 kg		
		N	P	K
切ワラ	1,500kg			
苦土石灰	100~150			
油粕	130	6.9	2.6	1.3
CDU 555	47	7.1	7.1	7.1
重焼燐	18		6.3	
硫加	10			5.0
FTE(微量要素)				
計		14.0	16.0	13.4

3. ハスウ園芸と土壌管理

ハウス野菜の施肥改善は、施肥前の土壌調査により残存量を見極めたうえで、施肥設計をたてることが重要である。

高知県経済連が昭和47年度に実施した土壌調査によると、砂質地のハウス跡では次のような結果となっている。

一方、水田地帯のビニールハウス跡の土壌調査をみると、上層と下層との肥料残存量が判明でき、今後施肥改善の新しい技術として確立されつつある。

しかし、ハウス栽培が終了後水稲を栽培した場合、灌水のみの場合とは多

少異なるので、この調査結果からは比較はできな

水田地帯のビニールハウスの土壌調査内容 1972

項 目	上層 65点		下層 53点	
	点数	割合	点数	割合
PH (H ₂ O)	7.1以上	13点 20%	10点 19	
	6.1~7.0	43 69	39 73	
	5.1~6.0	7 11	4 8	
E C	0.3以下	53 82	53 100	
	0.31~0.6	12 18	— —	
有効リンサン	10以上	44 68	45 85	
	7.5mg内外	18 28	8 15	
	5.0mg内外	3 4	— —	
有効カリ	15mg以上	51 78	39 74	
	8 mg内外	11 17	12 23	
	3 mg内外	3 4	2 4	
置換性石灰	200mg以上	64 98	51 96	
	150mg内外	1 2	2 4	
	100mg内外	— —	— —	
置換性苦土	35mg以上	54 83	44 83	
	20mg内外	5 9	5 9	
	10mg内外	5 8	4 8	
可溶性アルミナ	10mg以下	21 32	29 55	
	15mg内外	25 38	18 34	
	20mg内外	19 29	6 11	

* 高知県経済連資料より

いが、施肥改善の指標としては十分利用できるものと考えられる。

以上、高知県におけるハウス園芸の施肥技術の対応について簡単に記述したが、具体的対策と改善の方向については、現地試験の結果を待たなければならないので、先輩諸氏のご批判をお願いする次第であります。

砂質地の土壌調査内容 1972

項 目	調査点数	割 合
PH (H ₂ O)	7.1以上	7点 9%
	6.1~7.0	52 70
	5.1~6.0	13 17
	4.5~5.0	3 4
E C	0.3以下	52 70
	0.31~0.49	8 10
	0.5以上	15 20
有リンサン	10mg以上	36 48
	7.5mg内外	28 37
	5 mg以下	11 15
有効カリ	15mg以上	68 91
	8mg内外	6 8
	3mg以下	1 1
置換性石灰	200mg以上	67 89
	150mg内外	7 9
	70mg内外	1 1
置換性苦土	35mg内外	24 32
	20mg内外	40 53
	10mg内外	11 15
可アルミナ	10mg以下	66 88
	15mg内外	8 11
	20mg内外	1 1

*総調査点数75点・8月16日調査

うんしゅうみかんの

摘果剤利用の現状

農林省農蚕園芸局果樹花き課

齊 藤 憲 嘉

はじめに

みかんに対する摘果は、年間作業のなかで欠くことのできない主要なものであり、樹勢維持、隔年結果防止、果実品質の向上、玉揃えの均一化などに、その効果はきわめて大きい。

その効果については、近年まであまり関心もたれなかった。むろん、うんしゅうみかんの栽培管理のなかに、摘果作業を取り入れたものは少なかった。

本格的に摘果に関心もたれ、その効果の顕著なことが末端農家まで浸透したのは、うんしゅうみかんに対する消費者の嗜好の変化から、良果の多量供給が要求され、品質向上、良質化生産につながる摘果作業の重要性が認識された、ごく最近のことと云ってもよいであろう。

しかし、現在は労働力が他産業に集中化され、農業雇用労働力の不足、労働賃金の高騰がうんしゅうみかんの生産費上昇となり、純益を著しく低下させる現象を生んでおり、栽培管理の省力化が急務となって一部ではすでに実行されている。

摘果についても例外ではなく、品質向上、良質果生産につながる摘果作業を薬剤（NAA剤）を利用して解決する方法が研究開発され、実用化の段階に入った。

成木用摘果剤の実用化の現状

うんしゅうみかんの成木用摘果剤として実用化され、農薬として登録されているものは現在27業者で、有効成分の種類および含有量は α -ナフタリン酸ナトリウム5%から90%まで種々雑多で、昭和45年度から農林省果樹課で地方農政局を通じ、各県の使用実績や問題点を調査した結果からうかがえることは、すでに各県において使用基

準を設定して指導にあたっており、また、專業、大規模農家では積極的に散布し、利用技術をマスターし散布効果をあげている反面、一部農家は散布効果を疑問視し、認識不足の域を脱し切れないものもある等、問題を提起していることは見逃せない。散布上の効果の多少は種々の要因がからみ、一様に満足に発現するとは限らない。

摘果効果発現の条件

過去の試験成績および諸会議での論議を集約すると、摘果効果発現を左右する条件は、次のようなものがあげられている。

- ① 樹体条件（樹勢の強弱、結果母枝の長短、樹冠の位置別、散布時の果実大小、散布時の葉果比の多少、有葉果と直花果の違い、新旧葉率）、
- ② 気象条件（温度の高低、湿度と遮光、降水との関係）、
- ③ 立地条件（標高差による効果の違い）、
- ④ 散布時期（散布期の早晚）、
- ⑤ 散布量（濃度と散布量、樹容積と散布量の違いによって効果が異なる）、

また、この摘果剤は、字句のみにこだわると大変な間違いを起しやすい一例をあげると、摘果剤であるから、これを散布することによって生産減になるであろうという考え方である。一部には、みかんの生産過剰時代ではないかというこの頃であれば、少々気になるので述べておくことにする。

摘果をすれば、確かに果実の個数は減るが、その反面、残った果実は、この薬剤の欠点でもある果実肥大促進効果が作用して、量的にはあまり差が出ない。すなわち生産量の減収にはつながらない。

また果実が肥大し過ぎて、消費者の望む良品のみかんには程遠い風味が淡泊化する危険と、果実の生育に養分の消耗が大きく樹勢への悪影響があることである。

このため、農家個々がそれなりに方策を考えて処理するならば、逆に利点となるものである。従来慣行摘果の場合にも、手直し摘果では病虫害、風ずれ果を主体に除去してきたが、摘果剤使用の場合にももちろん同様である。

しかし、従来の手直し摘果は、發育良好な果実を優先的に残していたが、摘果剤を使用した場合の手直し摘果では、この時点で玉伸びの良い果実ばかり残すようにすると、収穫期にL級以上の果実の歩高が高まって、いわゆるキングサイズのものになる可能性が生じ、出荷時期に、商品的に不良果あるいは特殊果の烙印（らくいん）を押される危険も出てくる。

摘果の効果的な方法

そこで、摘果剤によって異常に大きくなる果実を少しでも防ぐ手段としては、第2回目の摘果

（手直し摘果）の時点で、将来大果になると予想される果色の濃緑色で腰高、そして果実が大きく、果面にこじわのあるようなものを最優先的に除去する。特に天成果は無条件に摘果するようにする。

もちろん、従来の摘果と同様に、果実發育の不良なもの、あるいは病虫被害果、風ずれ果などは当然摘果の対象となるものである。

すなわち、夏時点で影響のあらわれた大果は、収穫時に發育旺盛な果実を主体に摘果するならば、収穫果実の大きさを調節することが、十分可能ということになる訳である。

うんしゅうみかんの摘果剤利用状況

項目 県名	昭和45年度			昭和46年度			昭和47年度			昭和48年度			昭和49年 度見込み
	早生	普通	計										
千 葉	7	15	22	4	10	14	6	9	15	3	5	8	20
神奈川	41	370	410	35	290	325	97	399	496	64	391	454	1,065
静 岡	78	1,901	1,978	—	846	846	171	2,210	2,381	148	1,767	1,915	2,500
愛 知	10	160	170	4	164	168	41	141	182	19	55	74	266
三 重	—	—	—	—	—	—	100	204	304	17	17	34	150
大 阪	69	132	201	26	88	114	75	136	210	56	92	148	688
兵 庫	1	2	3	3	12	15	32	32	64	20	25	45	170
奈 良	2	7	9	—	3	3	5	17	22	1	24	25	120
和歌山	66	80	146	182	74	256	113	368	481	78	191	269	780
岡 山	3	5	8	2	3	5	13	2	15	16	20	36	60
広 島	90	270	360	—	58	58	174	248	422	72	268	340	560
山 口	—	—	—	—	—	—	8	287	295	1	208	209	520
徳 島	—	20	20	5	93	98	120	80	200	150	300	450	1,000
香 川	35	80	115	—	—	—	5	31	36	—	50	50	470
愛 媛	42	58	100	13	22	35	93	190	283	241	538	779	2,465
高 知	10	133	143	—	13	13	8	101	109	—	10	10	430
福 岡	240	60	300	229	341	570	157	53	210	147	109	256	800
佐 賀	290	534	824	81	143	224	271	425	696	597	956	1,552	2,100
長 崎	48	152	200	3	10	13	35	184	219	36	57	94	305
熊 本	59	60	119	23	41	64	226	379	605	241	199	440	1,780
大 分	7	175	182	8	189	197	42	258	300	24	73	98	1,900
宮 崎	14	23	37	34	23	56	46	32	78	104	55	159	330
鹿 児 島	16	84	100	6	—	6	51	90	141	69	2	70	230
合 計	1,128	4,321	5,447	658	2,423	3,080	1,889	5,875	7,764	2,104	5,412	7,515	18,709

【園芸相談車がやってきた】 高知の施設園芸 土 と 人

高知県経済連技術課

野中 末広

狭い駐車場に、くみあい園芸相談車と大書したマイクロバスが、少しも動くことなくデントと居座っていた。この車は何に使うのか、邪魔だから早くどける。と文句を言っていた当人が、この車に乗ることになるとは夢想だにしなかった。こうして45年9月から運転を開始し、今まで県内を巡回して感じたままを述べてみよう。

高知の施設園芸発展の背景と問題点

狭い日本、そんなに急いでどこへ行く、どこかで聞いた文句だが、海と山、山と山に挟まれた耕地地であるにもかかわらず、宅地の進出等から、農地は猫の額を蚤に喰われている感じになってきた。

過去における農政は、国民の食糧確保を使命として米・麦中心に進んでいたが、米作が行ないにくく、冬期に夜間温度が比較的低下しにくい海岸地帯では、油紙を利用した簡易な施設園芸が行なわれていたが、農業用ビニールの開発によって、県下全般に急速に拡大された。

投下資本は大きい、土地依存度が少なく、米作の休閑期の労力を活用できる。冬期日照量が多く、気象条件に恵まれていること等で、農家にとっては大きな魅力であった。このような普及とは逆に、米・麦中心でできていた各指導機関が、施設園芸に対応する体制を整えるまでには、時間を要した。

その間、施設園芸農家は、相互研修等で栽培技術を身につけていったのは当然のことである。

その後、施設園芸における技術上の問題点が、試験研究機関により次第に解明され、理想の方向が示されるようになったが、今までに農家自身が身につけた癖は、長期間にわたって培われてきたものであり、不経済と思われることでも、それなりの理由を持っているので、一朝一夕に変えられるものではない。

特に旧産地において持導機関の言うことを聞か

ないのは、作業慣行に合わないとか、理想論を示されても従来とは異なるため、とまどいを感じ、反感を招くことが多い等で、理想の方向には向きにくい。

経営の面ではいわゆる $\frac{1}{2}$ 論が言われている。すなわち $\frac{1}{2}$ の農家は儲けており、 $\frac{1}{2}$ が収支トントン、そして残り $\frac{1}{2}$ が赤字経営だと言うのである。低収農家を、より多収へ移行させることを目標に、県を中心として生産の実態調査が行なわれた。

米・麦作のように、面積拡大と機械化で所得を上げられない施設園芸では、限られた空間で、いかに秀品を多収するかがポイントであり、農家個々の能力、労働力の質の差が経営に大きく関与している。特に人の面では、農家自身の意欲が大切であることが明確になっている。

高知の施設園芸土壌の特性

海岸の砂地から中山間部の水田地帯まで、ビニールハウスが分布しており、土壌も様々である。園芸相談車による土壌分析は、8月中旬から9月下旬にかけて行なうが、この時期は高温のため、土壌を高温と乾燥から守ることと、余分の肥料を流すために、水稻栽培もしくは湛水処理を行なっている時期であるが、下表のように異常に肥料分が残存している。これは砂地、粘質土壌に限らず、全般に共通している。

砂地の例 (FHK簡易土壌分析法による)

項	目	点数	割合
PH (H ₂ O)	7.1以上	7点	9%
	6.1~7.0	52点	70%
	5.1~6.0	13点	17%
	4.5~5.0	3点	4%
E C	0.3以下	52点	70%
	0.31~0.49	8点	10%
	0.5以上	15点	20% (株4点)
有効リンサン	10mg以上	36点	48%
	7.5mg内外	28点	37%
	5 mg以下	11点	15%
有効カリ	15mg以上	68点	91%
	8mg内外	6点	8%
	3mg以下	1点	1%
置換性石灰	200mg以上	67点	89%
	150mg内外	7点	9%
	70mg内外	1点	1%
置換性苦土	50mg内外	24点	32%
	35mg内外	40点	53%
	20mg内外	11点	15%

(砂地のため客土が多い)

何故にこのような結果が出ているかをみると、肥料や土壌改良資材を大量に入れすぎることと、

粘 質 土 壤 の 例

項 目		上層 65 点		下層 53 点	
		点数	割合	点数	割合
PH (H ₂ O)	7.1以上	13点	20%	10点	19%
	6.1~7.0	45点	69%	39点	73%
	5.1~6.0	7点	11%	4点	8%
E C	0.3以下	53点	82%	53点	100%
	0.31~0.6	12点	18%	—	—
有効リンサン	10以上	44点	68%	45点	85%
	7.5mg内外	18点	28%	8点	15%
	5mg内外	3点	4%	—	—
有効カリ	15mg以上	51点	78%	39点	74%
	8mg内外	11点	17%	12点	23%
	3mg内外	3点	4%	2点	4%
置換性石灰	200mg以上	64点	98%	51点	96%
	150mg内外	1点	2%	2点	4%
	100mg内外	—	—	—	—
置換性苦土	35mg以上	54点	83%	44点	83%
	20mg内外	6点	9%	5点	9%
	10mg内外	5点	8%	4点	8%

(下層は地下30cm内外)

農家自身が、露地条件と施設内の条件を混同していることに大きな原因があると思われる。土性が異っても、分析結果が同じ傾向で出てくることは、これを裏付けているものと考えている。

使用する肥料は、過去からの流れを受けて有機質肥料に依存している。施肥量は減少しつつあるものの、基準の3割増し、5割増しの施肥が行なわれていることが多い。

また施肥時期も、有機質肥料(油粕)は分解が速いので、ビニール展張後に施用することを指導しているが、台風や油粕分解に伴ない生成する有害物質と、植付時期の関連等により、ビニール展張30日程度前に施肥するが多かった。

このことは、雨の多い年は初期からチッソ不足、雨の少ない年は濃度障害をひき起こすことになり、元肥重点施肥では、安定した栽培を行ないにくいことを説明しても、受け入れられることは少ない。

また切ワラを大量に入れるので、有機質肥料に依存する意味が少ないことを言っても、油粕の値段を気にして話を聞くことは少ない。

農家としては「今まで通りに行なっていれば、まず大した失敗もない。少々肥料代が高いといっても、わずかなものだ」という考え方が大きく働いていることがうかがわれる。

無機化率が高くして価格の安い化学肥料よりも、無機化率の低い有機質肥料の安全性を、農家は買うのである。

大量の有機質肥料であるが故に定植1カ月前に施用し、雨に当たってビニール展張していたが、施肥量を少なくし、ビニール展張後に施肥することは、農家意識と大きくかけ離れており、なかなか困難である。

このようなことで商系対策もあり、また単肥を何種類も施用することは施肥量も明確でなく、いきおい多肥となり、濃度障害の原因ともなるので、現在は油カス、CDU、リン安、硫加等を配合した肥料を使用するケースが増え、農家の施肥量および質に対する意識が、多少ではあるが変化してきている。

今後の方向

上記のように種々の問題点をはらみながら、高知の施設園芸は行なわれているが、枯草に火をつけたように施設園芸が全国に拡大され、冬期野菜は高知の独壇場であった時代も、年とともにシェアが狭くなりつつあり、諸物価が上昇している中で、農家の手取り金額は価格の変動に左右され、何を栽培してよいか苦慮している現状で、作物の多様化もみられる。

土壌の面からは作土の理化学性は改善され尽した感じが強く、アルカリ資材の量の減少をはかることと、苦土石灰を炭カルに切り替えること、分析結果を活用した施肥を行なう必要がある。県の施肥基準は栽培中において下表のようになっている。

前表と見合わすと、施用が必要な肥料はチッソとカリであり、チッソは全量必要であるが、カリは半量程度でよい場合が多く、リン酸を多投する必要性は認められない。にもかかわらず農家はN・P・Kとも30~50kg/10a以上の施肥が、ビニール展張20日前程度に行なわれている。各成分間の拮抗作用も考えられるが、それでも収量を維持しているところに、土の持つ不思議さが感じられる。

経済連モデル園において実施した肥料試験の結果は、下記グラフのようになっており、県の基準

高 知 県 の 施 肥 基 準

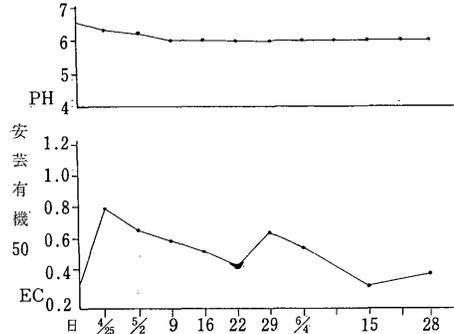
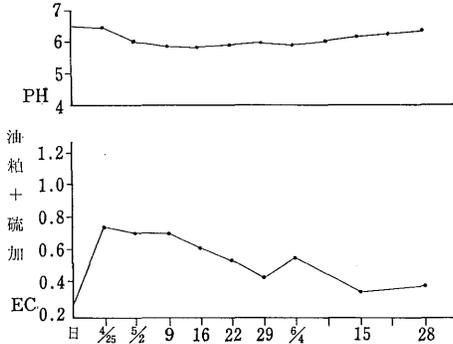
項目	pH	E C	全チッソ	カリ	石灰	苦土	リン酸
粘質土	5.5~6.5	0.5~1.0	10~20	30~40	250~350	30~50	30~50 (40~60)
砂地	5.5~6.5	0.3~0.5	5~10	15~20	130~150	15~20	15~25

乾土100中のmg

施肥前 PH 6.7 EC 0.28 チッソ施用量20kg/10 a, 元肥のみで追肥なし。

肥量の減少をはかること、多肥しても濃度障害の発生しにくい土にすることが必要であり、粗大有

モデル園で実施した試験結果



※安芸有機50は 10-8-8で、ナグネ20%, 魚カス10%, トミー有機20%, CDU17%, 硫加15%, リン安16%, FTE 2%を配合したもの

の正しさを裏付けるものとみている。

園芸相談車による土壌分析結果を基にして、個人別、圃場別の施肥設計をたてて分析結果を活用しているが、指導体制の確立している農協では、「今までより肥料が少なくて同じ出来である。今までより作りやすい」という声が聞かれるが、指導の行き届かない農協では、分析結果の配布のみに終り、分析結果が活用されることは少ない。

本県の施設園芸土壌で取り組むべき課題は、施

機物の多投と深耕がポイントであり、肥料は無機質で可能、元肥重点より追肥重点に移行することがよいと考えている。

それにも増して重要なのは、農家自身の意識の変革である。世の中すべて人によって左右され、帰結するところは当人である。施設園芸は特に個人の能力差が明確に現われる。この観点から、意欲的な若い人に大いに期待をもって園芸相談車は走っている。

回復した47年の農業総産出額

先に農林省が発表した「昭和47年の農業総産出額と生産農業所得」によると、総産出額は5兆268億円と前年にくらべて9.9%増となり、米の生産調整などで45,46両年に停滞していた総産出額は回復した。

また総産出額から諸経費を除き米の生産調整奨励補助金を加えた生産農業所得は2兆9,502億円と前年より26.8%上回った。これは5年ぶりの大巾な上昇である。

総産出額や農業所得が好調になったのは、米が増産になったほか、政府買入価格が5.1%引き上げられたのが主因である。

総産出額のトップは米で、1兆7,800億円と全体の35.5%を占めている。もっとも43年の43.1%に比べると減ってはいる。このほか産出額に占める割合では、野菜が7,900億円で15.8%、果実の4,000億円で8.0%が大きい。

〔48年産米の大豊作は太鼓判〕

11月2日閣議で報告された48年産水陸稲（10月15日現在調査）の予想収穫量は、水稲1,207万1千トン、陸稲7万7,100トン計1,214万8千トンで、作況指数は水稲106の「良」、陸稲75の「不良」である。

水稲は前回9月15日調査にくらべ、収穫量で10万トン減、作況指数で1ポイント下がったが、大豊作に変わりはなく、余剰米が40万トン（前回は50万トン）にのぼるため、政府は当初方針どおり生産者米価に二段米価を導入する。

作柄は、水稲が前回調査時以降、台風の襲来もなく、全般的に登熟は順調だったが、北海道、東北では登熟前期の過高温と、9月以降の天候不良

で、後期登熟は停滞、また九州は病害虫の被害が発生した。このため10a当たりの収量は470kgと前回の調査より3kg減少した。

一方、陸稲は作付面積の多い関東や東北で干害被害があったため、全体として作柄はよくなかった。

現在、余剰米は40万トンにのぼり、このため、政府は全量を自主流通米で流通させるのが困難と判断しており、生産者米価に二段米価を導入し、余剰米については正規の政府買入価格（60kg当り1万301円）よりあい価格で買入れる方針である。

各都道府県別予想収穫量は次のとおりである。

府 県	予想収穫量 (トン)	作況指数 (平年 対比)			
全 国	12,071,000	106	愛 知	229,200	109
北海道	698,200	114	三 重	230,800	106
青 森	397,500	100	滋 賀	260,000	107
岩 手	434,100	104	京 都	125,200	109
宮 城	560,700	101	大 阪	48,200	106
秋 田	626,000	105	兵 庫	295,800	106
山 形	548,400	103	奈 良	79,300	103
福 島	490,900	103	和歌山	64,000	104
茨 城	438,000	104	鳥 取	120,800	111
栃 木	415,200	106	島 根	180,600	105
群 馬	137,500	111	岡 山	284,700	110
埼 玉	238,400	109	広 島	231,900	107
千 葉	387,000	103	山 口	217,600	110
東 京	4,240	110	徳 島	85,700	109
神奈川	25,000	111	香 川	118,500	105
新 潟	866,500	109	愛 媛	131,800	104
富 山	295,000	101	高 知	85,000	105
石 川	214,200	105	福 岡	381,900	107
福 井	201,200	104	佐 賀	251,900	107
山 梨	48,300	108	長 崎	106,000	107
長 野	336,300	105	熊 本	324,100	104
岐 阜	203,800	108	大 分	190,000	109
静 岡	144,900	108	宮 崎	139,500	102
			鹿 児 島	172,400	104
			沖 縄	5,130	103

〔麦作振興対策決る〕

農林省はこのほど、麦作緊急振興対策を決めました。骨子は次のとおりで、49年産麦から実施することになっています。

1. 趣 旨

国内産麦の急激な減少傾向を防止し、長期的な生産目標（飼料用大麦を含む）に即して緊急に生産の振興を図る。

このため、とくに麦の生産地を確保するとともに、米麦一貫体系合理的輪作体系等の確立を図り土地利用型農業の担い手を育成するほか、これと併せて肉牛生産を中心とした畜産経営の健全な発展を推進する等の観点から、一定の要件を備える地域において集団的な麦生産者等に対し、重点的に施策を講ずる。

2. 生産目標

近年における麦作の減少傾向（年30%程度）を防止し、53年の生産目標を達成するため、以下の施策を講ずることとし、49年産麦については次の生産目標の実現に努める。

49年

作付面積 146千ha 生産数量 438千トン
（うち飼料用麦20千トンを含む）

53年

作付面積 242千ha 生産数量 770千トン
（うち飼料用麦110千トンを含む）

3. 奨励施策の対象

麦の主産地を中心に、将来とも麦作の振興を図ることが適当と認められる地区（麦作面積のおおむね7割相当）を麦作振興地区として指定し、麦作振興計画を樹立して、重点的に施策を講ずる。

4. 奨励施策の骨子

（ア） 麦生産振興奨励金の交付

麦作振興地区内において麦作を振興しようとする生産者に対し、その販売数量等に応じて麦生産振興奨励金を交付する。

- ① 単価＝1俵当り 約2,000円
- ② 対象数量
 - ・ 食用等一政府等売渡し数量 3,540千俵
 - ・ 飼料用一俵ペン加工等数量 381千俵
 - 計 3,921千俵

③ 金額＝約78億円

④ 交付期間＝5カ年

（イ） モデル麦作集団奨励補助金の交付

麦作振興地区内において、米麦一貫栽培、合理的な輪作体系の確立等を通じて生産性の向上を図る一定規模以上の麦作集団に対し、モデル麦作集団奨励補助金を交付する。

- ① 単価＝1集団当たり約20万円
- ② 対象集団数＝4,000集団
- ③ 金額＝約8億円
- ④ 交付期間＝5カ年

（ウ） 麦生産技術の普及強化

農業改良普及員等による栽培技術および集団の育成指導、育苗施設の導入、乾燥調整施設の改善を推進するための経費を助成する。約6億円。

（エ） 緊急麦作振興指導活動の推進等

奨励施策の普及、集団化、作付の増大等に関する指導、奨励を強力に振進する。約5億円。

① 都道府県＝麦作振興の地区の指定、麦作生産指導等を行う。

② 市町村等＝麦作振興の推進、麦作振興計画の策定、モデル麦作集団の推進、奨励金交付事務等を行う。

③ 農業団体＝麦の生産意欲の振興を図るため都道府県、全国段階において、麦作共励会を開催し、優良麦作農家の表彰等を行う。

④ 飼料用麦生産利用機械の整備＝畜産経営との結びつきを考慮した、能率の高い飼料用麦生産団地を育成するため、乾燥麦または未乾燥（ソフトグリーン）を能率的に生産貯蔵し、効率的に家畜に給与するために必要な機械施設の導入を促進する。

あ と が き

中東戦争は、和平へ方向にあるとは云いながら、その影響はにわかに予断を許さなくなりました。石油という、現在下において最も重要なエネルギー資源を、アラブ諸国が戦略的に巧妙かつ、きびしい姿勢で使いはじめたからであります。仮に日本への態度が変わるにせよ……。

驕（おご）るもの久しからず……とは誰が云ったことでしたらうか？外貨はあれど、それも頼むに足らずどころか、次第に減り方が加速しているようだし、ようやく日本という国は正念場に追いつめられたような気がします。

この難関をどうして切り抜けるか、今年の年末はよほど締めてかからねばなりませんまい。 (K生)