

# 農業と科学

1983  
1

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.



## 構造変化への対応と 指針としての本誌の使命

チッソ旭肥料株式会社  
代表取締役社長

三戸二郎

あけましておめでとうございます。年頭にあたり、皆様方のご健勝とご多幸をお祈りするとともに、一言ご挨拶を申し上げます。

当社肥料事業の発展につきまして、日頃から皆様方の一方ならぬ温かいご支援・ご鞭達をいただきまして、まことにありがとうございます。ここに改めて厚く御礼申し上げます。

農業・肥料業界をとりまく環境は、年々、そのきびしさを深めております。農業においては、農産物の過剰・価格の低迷等に加え、昨今の深刻な財政事情、海外からの市場開放圧力等々の難問を抱えております。

また、肥料業界においても、昨年6月の産構審答申を踏まえ、「肥料の低廉かつ安定供給と肥料工業の健全な発展」という立場から、生産・流通面を如何に合理化するかについて腐心していることは、皆様方ご承知の通りであります。

このような難局を如何にして乗り越えていくか、そして、「明るい農業の未来」を築きあげるために何をなすべきか。皆様方と私どもに、共通する重要な課題と考えます。

日本の農業構造は、明らかに変化しつつあり、更に、その変革のテンポはますます加速されていくと思われま。農家労働の高齢化、世代の交替等が契機となって、農地の流動化、規模の拡大等、生産体制の変化が進みつつありますが、更に加えて、「日本農業の国際競争力強化」という観点から、農政面においても、生産構造の再編を通じて、「生産性の高い農業の実現」をはからざるを得ない情勢であります。

勿論、農業の生産性を向上させるためには、経営規模の拡大等をはかるとともに、それに適応した「新しい農業技術」が待望され、その確立を急がねばならないことは、当然であります。本誌をご愛読いただいている皆様方が、農業の第一線において、農業技術及び営農指導の専門的立場から、熱心な努力を続けられていることは、日本農業の将来にとって、極めて頼もしい限りであり、私どもといたしましても、皆様の研究と実践の成果を大いに期待する次第であります。

「農業と科学」は、ご高承の通り、「新しい栽培技術」を出来るだけ幅広く紹介することを目的とし、皆様

方からも貴重な論文を発表していただいております。お蔭様でご好評を得ておりますが、最近では、当社のコーティング肥料を使用した栽培技術の成果を多く紹介させていただいております。若干、手前味噌かも知れませんが、「LPコート」「ロング」の省力・省肥・増収・品質・安全性といった特長が、近代農業に要請される、新しい栽培技術に応える肥料として、急速に注目をあびてきた結果を示すものであり、本当にありがたいことと感謝しております。

「LPコート」による「ワンタッチ施肥法」（一回施肥）などが、最近注目されつつある水稲直播方式にも最適な肥料として、また、「ロング」が施設栽培の分野は勿論、茶樹の省力栽培肥料として、市場が拡大しつつあることは、メーカーとしてこれ以上の喜びはありません。

私ども、微力ではありますが、今後とも、新しい栽培技術にお役に立ち得るよう、肥料の改質、新肥料の開発に最大限の努力を続けたいと存じます。

本年もどうぞよろしくご指導・ご鞭達下さいますようお願い申し上げます。

### 本号の内容

- § 構造変化への対応と  
指針としての本誌の使命……………(1頁)  
チッソ旭肥料株式会社代表取締役社長 三戸二郎
- § 研究と努力の成果  
オランダの花き園芸……………(2頁)  
神奈川県園芸試験場花き主任研究員 大川 清
- § 東京都「区部」の  
軟弱野菜の栽培動向……………(5頁)  
東京都農林水産部農芸緑生課専技 小林五郎
- § 今後の林地肥培と  
コーティング肥料……………(7頁)  
静岡大学農学部教授 伊藤 忠夫

## 研究と努力の成果

## オランダの花き園芸

神奈川農園芸試験場  
花き主任研究員

大 川 清

## 花とオランダの生活

国土の総面積がわが国の九州よりも小さく、人口が1,400万人のオランダの花き生産額は、日本の花き生産額に匹敵し、国民1人当りの花の消費額は15,000円(1977年の統計)で、日本の10倍である。北緯52°、冬期の日照時間が日本の太平洋岸の1/4という恵まれない条件下でどうしてこのように花の生産が盛んなのであろうか。

その答えはオランダにしばらく生活してみると、おのずと明らかになる。どの家庭にも、室内に20や30の鉢物が飾られ、セントラルヒーティングが普及しているため冬期室内は常に18~20℃に保たれているから、クロトンなどの高温性の鉢物も、充分楽しめる。花屋の店頭では切花はすべて束売りである。そして、価格は非常に安い。花は生活の必需品であるからである。

日本の場合、花の消費に占める家庭消費の割合は少なく、結婚式、パーティ、葬儀などの“仕事花”や“けいこ花”が中心である。したがって、切花、鉢物とも価格は極めて高い。

日本で手土産にさげていくのは、菓子か果物と相場がきまっているが、オランダでは、切花が鉢物である。食物を手土産にすることはまずない。この習慣は、第二次世界大戦後に広まったというが、現在ではすっかり定着している。

このように、花を大量消費するようになったのは、オランダの生活レベルの高さを抜きにしては、考えられない。労働者の平均給与は日本の1.8倍、食料費は日本のほぼ半分ですむのであるから、花を買うゆとりもおおずと出てくるのであろう。

日曜日の午前10時半すぎから正午まで、オランダ中に教会の鐘がひびきわたり、大都市の一部を除いて、町は死んだように静かになる。クリスチャンは教会にお祈りをささげに行き、無信仰の人々は、家で静かに読書に時を過す。もう大部以前から土曜日は学校、銀行、役所のすべてが休日となっていて、週休2日制が完全に定着している。国民の大部分は、夏2~3週間の休暇をとり、国外にバカンスに出かける。このような生活に、花はか

かせない。

以下に、オランダの花き生産の現状を報告することにした。

## 施設花き栽培の現状

施設花き栽培は、過去20年間に飛躍的に発展し、1981年の施設面積は約4,059haで、20年間に8.8倍も増加した。切花が82%、花壇苗を含めた鉢物が18%の割合であるが、ここ数年鉢物の伸びがいちじるしい。切花のほぼ100%、鉢物の60%が市場を通して販売されている。

表一 施設花き栽培面積の推移 (ha)

年度	切花	鉢物	合計
1960	388(87)	60(13)	448(100)
1965	770(86)	130(14)	900(200)
1970	1,445(88)	194(12)	1,639(366)
1975	2,608(85)	452(15)*	3,060(683)
1980	3,274(82)	700(18)	3,974(887)

\* 1975年から鉢物は花壇面積を含む

全施設面積に占める花と野菜の割合は、1960年には花が11%、野菜が89%であったが、1978年には花43%、野菜57%になっている。施設での野菜栽培が横ばいであるのに対し、花きの施設栽培が、順調に増加してきたためである。この傾向は、その後も続いている。

種類別にみると、切花で栽培のもっとも多いのはバラで、次いでキク(施設での周年栽培)、カーネーション、フリージア、チューリップ、ガーベラ、ユリ、アンスリウム、切葉、ラン、アイリス、宿根カスミソウの順である。

この数年の動きをみると、大輪カーネーションとアンスリウム、切葉が減少傾向にあるが、その他は順調に増加しており、とくにガーベラの伸びが著しい。

施設で花きを栽培している生産者は、1974年には7,962人で、減少傾向にある。生産者はザウド=ホーランド州がもっとも多く約2,000人、次いでアールスマールを含

表一 切花と鉢物の種類別栽培面積の推移 (ha)

種 類	1978	1979	1980
1. パ ラ	688	723	765
2. キ ク (周年)	477	503	490
3. カーネーション	429	443	466
大 輪	(174)	(150)	(138)
スプレイ	(255)	(293)	(328)
4. フ リ ー ジ ア	349	361	366
5. ガ ー ベ ラ	128	176	229
6. ユ リ	115	137	137
7. アンスリウム	69	69	65
8. 切 葉	49	48	39
9. その他の切り花	234	285	375
10. 鉢物と花壇苗	610	636	700
鉢 物	(476)	(508)	(553)
花 壇 苗	(134)	(128)	(147)
11. そ の 他	327	334	253
合 計	3,475	3,715	3,974

むノールド=ホーランド州が1,700人で、この2州が72%を占めている。これは近年、産地が南部に移っているため、花き施設栽培面積の62%がザウド=ホーランド州に集中し、ノールド=ホーランド州が19%、その他の州が19%の割合となっている(図1)。

種類別の平均栽培面積は表3のとおりで、主要切花では、もっとも省力的なガーベラの経営規模がもっとも大きく、労力のかかる大輪カーネーションがもっとも小さい。いっぽう、露地での花き栽培面積は1,072ha、生産者数2,926人で、平均栽培面積は3,663㎡である。

1980年度の花きの総生産額は約2,500億円でこのうち、オランダ全市場での取り扱いは高は2,020億円である。国民1人当りの切花と鉢物の年間消費額は、前述したように約15,000円で、これはヨーロッパで最高であるが、花き生産の70%は西ドイツを中心に世界各国に輸出されている。

このように、オランダ産の切花、鉢物、苗物が大量に輸出できるのは、(1)、きわめて数多くの種類を生産している。(2)、年間平均して供給できる。(3)、品質がよい。(4)、価格が安い。(5)、輸送方法が確立していることなどによる。

実際、世界に先がけて新しい種類を導入、改良し、栽培法を確立して市場に送りだすことに大変な努力をはらっている。これは、近年、ガーベラ、アルストロメリア、ユリ、ブバルディア、宿根カスミンソウ、トリカブト、ユッカなど

が急激に増加しているのをみれば明らかである。

また、品質の向上、とくに水あげ、花もちをよくすることにも、精力的に取り組んでいる。種類別の切花保存剤の開発、種類および品種別の切り前の検討、水あげ、花もちのよい種類および品種の選定、貯蔵方法、包装方法など、品種保持のための研究が、国立花き試験場、スプレnger研究所、植物生理研究所などをはじめ、多くの研究機関で行われており、実用的な試験結果は、すみやかに普及に移されている。

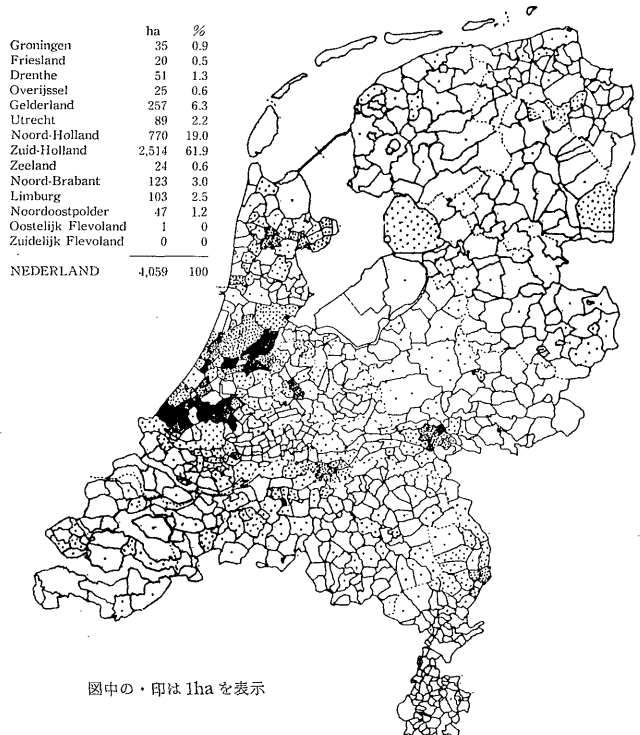
オランダがねらう市場？

現在、オランダがもっとも注目している輸出市場は、アメリカと日本である。アメリカに対しては、すでに3年前にオランダの花市場の連合組織VBNが、デトロイトに事務所を開設し、積極的に輸出をはじめており、1980年度の輸出額は30億円に達しているが、オランダからの輸送距離よりも、広いアメリカで花の販売網が確立されていないことがネックとなっている。

いっぽう、日本はオランダと比較して、国内での切り花、鉢物の生産者価格がきわめて高いため、ひじょうに有望な市場であると考えられているが、日本の植物防疫制度が障害となって伸び迷んでいる。

オランダの花き経営は人件費の上昇、燃料費の高騰、価格の低迷などで年々悪化しており、いっそうの「省

図一 地域花き生産施設面積(1981)



力、「省エネ」が求められている。まず、「省力」に対する最近の取り組みを紹介する。

#### 切花と鉢物栽培における特徴

バラ切花栽培では、小型のローリーを通路を移動させて、両側を一度に収穫する方法により収穫労力を30%省力できることが明らかになっている。この方式では、ローリーに切花を置く際、品質によって2段階に選別することもでき、収穫だけでなく、選花の能率を高めるのにも役だっている。

キクでは「ハーベスト＝ライン」と呼ばれる方式が一般化しており、収穫された花は、ベルトコンベヤーで集められ、栽培室内でパッキングされている。

鉢物でも移動ベンチ（ローリングベンチ）方式が、鉢物の種類に応じて取り入れられており、小型で価格の安い鉢植え機の普及とともに、鉢物生産の省力化に大きく貢献している。鉢物生産では、出荷労力をいかに軽減させるかが、大きな課題となっている。

このような装置や施設による省力と併行して、最近、切花はもちろん鉢物でも、「少品目多量生産」方式によって省力化をはかる傾向が強くなっている。市場の規模が大きく、生産者の数が多いので、この方式のほうが、合理的なのであろう。しかし、現時点ではトルコ、モロッコ、スペインなどの発展途上国からの“外国人労働者”に大きく依存しているのが現状である。

省エネルギー対策は、施設と装置面からだけでなく、品種、作型、栽培法の面から、切花1本当たり、鉢物1鉢当たりの燃料費を軽減させようとする試みが、多くなされているのが特徴で、オムブラゾール（遮光兼省エネ装置）、二重ガラス、二重硬質板、カーテン、ローリングベンチ、ロックウール栽培工場の廃き熱、発電所の排水利用などが特に注目される。

オランダの花き生産で最も特徴的なことは、“受益者負担”が徹底していることで、実際の研究をしている国立花き試験場、球根研究所、温室作物研究所などの、人

表-3 花きの種類別栽培面積の推移 (1978)

種 類	平均栽培面積
ガ ベ ラ	6,600 (㎡)
バ ラ	5,850
ア シ ス リ ウ ム	4,560
切 葉	4,500
キ ク	4,310
スプレイカーネーション	3,680
フ リ ー ジ ア	3,600
鉢 物	2,500
大輪カーネーション	2,340
花 壇 苗	1,260

件費を含めたすべての運営費の50%を、生産者が負担していることである。これは、市場の手数料から還元されている。市場の手数料5.65%のうち、5.2%は市場の運営費に使われるが、0.45%は花きの研究、宣伝にまわされるのである。買受人も購入金額の0.35%を同様の目的のために徴収される。

結果的に、市場取り扱い高の0.8%が、研究宣伝などに振りむけられるようになっている。1980年度のアランダ全市場の取り扱い高はすでに述べたように2,020億であったから、これの0.8%にあたる16億円が花きの研究宣伝に使われた。このうち、国立花き試験場に2億320万円、ナールドワイクの温室作物試験場に7,890万円がまわされた。

#### アールスメール中央卸売市場



# 東京都「区部」の 軟弱野菜の栽培動向

東京都農林水産部  
農芸緑生課専技

小林 五 郎

## 1. はじめに

軟弱野菜は、近年特に注目されてきている野菜で、その種類の豊富さとともに、よりよい品質と鮮度の高いことが、ますます要求されてきている野菜である。そこで軟弱野菜の産地として知られる東京都区部の栽培現況について、その概略を紹介してみたい。

## 2. 軟弱野菜の栽培上の特殊性

栽培上の特殊性をあげてみると、(1)栽培期間が比較的短い。(2)施肥は殆んどが元肥だけで、追肥を省略できる。(3)他の野菜に比べて、病害虫の発生が少ない。(4)栽培期間中に支柱をたて、誘引、摘心などの管理が不要である。(5)単位面積当りの栽培本数が多い。(6)栽培法が比較的簡単で容易である。(7)生産物の収穫・調整・荷づくりに全栽培労力の70%以上かかる。(8)周年栽培のできるものが多い。

などがあげられる。

## 3. 軟弱野菜の経営上の特殊性

経営上の特殊性をあげてみると、

(1)生産費は他の野菜に比べて安い。(2)所得率は野菜のなかでもっとも高い。(3)土地の高度利用ができる。(4)施設

の導入により年間労働配分の均一化が図れる。(5)小型機械・器具の導入で、作業の省力化が図れること。

などがあげられる。

## 4. 軟弱野菜の経営のタイプ

経営形態には、大別すると次の3つのタイプになる。

### (1)単品専作タイプ

ツマミナ(春～秋)、コマツナ、シントリ、ワケネギ、サラダナ、ツマモノ類

### (2)少品目専作タイプ

ツマミナ+ジュンギク、コマツナ+ホウレンソウ、エダマメ+コマツナ、エダマメ+カリフラワー+コマツナ、キャベツ+カリフラワー、コマツナ+パクチャイなど。

### (3)多品目専作タイプ

5品目以上の軟弱野菜を組みあわせた栽培など。

## 5. 産地の土地条件

立地条件としては、

(1)市場までの距離が10～15kmと極めて近い。(2)地下水位が高く、干ばつをうけにくい。(3)沖積土が多いため、品質がよい。(4)海や大きな川に近いので、気候が温暖である。

などがあげられる。

## 6. 区部で栽培される軟弱野菜の種類

都中央卸売市場の主要軟弱野菜の入荷状況と占有率の推移は、第1表のとおりで、昭和30年当時は占有率の高い品目が多かったが、昭和55年になると、都市化による耕地面積の減少や他産地の抬頭などで、占有率はかなり

低下してきているが、そのなかにあって、ツマミナ・コマツナ・タカナの3品目は50%以上と占有率が高い。

次に栽培の概況は第2表のとおりであり、このほかにアオジソ、ナバナ、ツクパネ、本アサツキ、ワケネギ、青ミツバ、エンダイブ、リーキ、ビート、細根ダイコン、ミニダイコン、亀戸ダイコン、美葉ラディッシュ、葉ショウガ、ミニオクラ、水せり、パクチャイ、紅葉台などいろいろな野菜が栽培されている。

都中央農業改良普及所は、昭和60年を想定し栽培面積を推定しているが、今後増加が期待できるものとしてコマツ

【第1表 都中央卸売市場における主要軟弱野菜の入荷状況(含有率の推移)

品 目	昭和30年			昭和40年			昭和50年			昭和55年			
	都内産 入荷量	総入荷量	都内産 占有率	都内産 入荷量	総入荷量	都内産 占有率	都内産 入荷量	総入荷量	都内産 占有率	都内産 入荷量	総入荷量	都内産 占有率	都内産1kg当 たりの単価
ツマミナ	t 614	t 636	% 96.5	t 2,431	t 2,556	% 95.1	t 1,503	t 1,852	% 81.2	t 1,208	t 1,471	% 82.1	円 175
コマツナ	2,422	2,822	85.8	13,190	16,843	78.3	8,752	12,452	70.3	7,885	11,075	71.2	164
タカナ	—	—	—	—	—	—	1,104	1,507	73.3	850	1,353	62.8	108
ツケナ	1,857	2,127	87.3	6,884	8,817	78.1	1,189	2,177	54.6	783	2,091	37.4	114
ワケネギ	336	380	88.4	387	613	63.1	780	2,172	35.9	745	2,073	35.9	390
ジュンギク	1,564	1,637	95.5	5,378	6,784	79.3	1,562	7,677	20.3	712	6,403	11.1	222
ホウレンソウ	4,834	26,554	18.2	2,754	34,581	8.0	2,093	29,284	7.1	2,861	32,290	8.9	260
アサツキ	20	28	71.4	111	180	61.7	62	159	39.0	54	680	7.9	1,668
カラシナ	82	232	35.3	409	2,445	16.7	177	1,327	13.3	174	1,065	16.3	123
サラダナ	—	—	—	498	1,131	44.0	143	1,518	9.4	115	1,831	6.3	501
コカブ	8,187	23,584	34.7	3,945	33,545	11.8	504	27,063	1.9	491	30,680	1.6	89
その他葉菜類	631	775	81.4	870	1,439	60.5	342	1,645	20.8	544	1,583	34.4	258
カリフラワー	99	283	35.0	2,004	6,762	29.6	3,060	13,275	23.1	3,382	13,858	24.4	81
ブロッコリ	5	12	41.7	31	253	12.3	123	2,265	5.4	232	3,538	6.6	258
エダマメ	622	1,628	38.2	1,164	6,781	17.2	848	12,717	6.7	757	11,258	6.7	268
ホジソ	—	—	—	65	71	91.5	58	141	41.1	22	96	22.9	—
メ 類	—	—	—	9	34	26.5	6	48	12.5	7	157	4.5	—

(都中央卸売市場年報) ※ツケモノ類として

ナ・ハウレンソウ・シントリ・ワケネギをあげている。

7. 軟弱野菜栽培上の留意点

(1) 品 種

近年、各種苗会社や公的機関の品種に対すとりくみには、めざましいものがあり、年々新しい品種が登場して、生産者はこちらのこと、指導の立場にある人までも、品種の選択に苦勞している。特にコマツナ・ハウレンソウ・エダマメ・アサツキ・カリフラワーなどは新しい品種が多く出ている。

第2表 区部の主な軟弱野菜の栽培面積と産地

品 目	総栽培面積		主 な 産 地					作 型
	55年	60年推定	江戸川区	葛飾区	足立区	練馬区	世田谷区	
ツ マ ミ ナ	109ha	100ha	○					4-10月出荷
コ マ ツ ナ	764	805	○	○	○		○	周年
ハウレンソウ	163	207	○	○	○	○	○	"
シュンギク	33	20	○	○	○		○	"
シントリ	19	24	○	○	○			"
タ カ ナ	7	7	○					2-4月出荷
ワケネギ	23	29		○	○			周年
エダマメ	72	66		○	○		○	6-8月出荷
アサツキ	?	?			○			周年
カリフラワー	128	141	○	○	○	○		10-12月出荷
ネギ	38	31	○	○	○		○	11-4月出荷
*ツマモノ	30	30			○			周年
サラダナ	?	?	○	○	○			"
パクチョイ							○	"

※ツマモノとは花穂、東穂、アオメ、ムラメ、モノメ 総栽培品種は中央農業改良普及所推定

これら新品種の出現や品種に対する取組が、また市場での高値に結びつくことを考えると、新品種に絶えず関心をよせることが必要で、良い品種を1日も早く導入する努力が望まれる。しかし、一方では新しいものに追われることになるので、そこは慎重な対応が肝要である。

(2) 土壌改良と施肥

①土壌改良……都内区部でも、特に軟弱野菜の栽培の多い江東3区(江戸川・葛飾・足立)は昔からある面では低湿地であったため、低いところが多く、このため道路整備が進むにつれて、水田はもちろんのこと、畑まで低くなるケースが一般的である。

このため赤土などを客土して、地盤を高くしている。さて、客土畑となると、土の出どころにもよるが、土壌改良が必要となる。一般的には、土壌診断をして、分析結果により、燐酸質肥料や他の土壌改良資材を投入して土壌を改良しているのが実態である。

第3表 コマツナ・ハウレンソウ・ベカナなどの施肥例

例	肥 料 名	施用量	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
例	燐硝安加里1号	100kg	15.0kg	15.0kg	12.0kg
	熔成燐肥	100	—	19.0	—
1	計	200	15.0	34.0	12.0
例	燐硝安加里604号	100kg	16.0	10.0	14.0
	過燐酸石灰	100	—	19.0	—
2	計	200	16.0	29.0	14.0

②施肥……軟弱野菜は、栽培上の特殊性のところで述べたように、栽培期間が比較的短かいために、速効性でしかも有害成分を含まず、連用による害のない肥料が望まれる。この意味からすると、硝酸態窒素を含んだ硝酸系の肥料が好適である。

コマツナ、ハウレンソウ、ベカナなどの、栽培期間の短い葉ものの施肥例をあげてみると、第3表のとおりであり、燐酸質肥料を土壌改良剤として考えて、それに葉菜類にもってこいの燐硝安加里を使った事例が多い。

また、葉ものより少し生育期間の長いサラダナの施肥例をみると、第4表のとおりで、元肥は第3表の葉ものと同じで、追肥に尿素を使用する例が多い。

いずれにしても肥料を上手にきかせるには、栽培期間にあわせたものを使うのはもちろんのこと、土を荒さない肥料を使うことが経営的にみても肝要である。

(3) 病害虫防除

産地が古くなるほど、連作障害をはじめ障害が多く、問題となると共に病害虫の発生も多い。

コマツナ、ベカナなどのアブラナ科野菜は、病害の出にくい野菜の代表例としてあげられていたが、数年前からこれらのアブラナ科のものにも、白さび病や炭そ病が発生するようになり、また虫害では、コナガの発生が毎年問題となってきている。

これらからもわかるように、連作や環境などの変化により、病害虫発生頻度が高くなってきているので、それだけ神経を使うと共に、早期発見、早期防除に徹底する必要がある。特に病害の場合には、作型や気象条件により、発生が予測できるので、予防散布が重要である。

(4) 作業の省力化

軟弱野菜栽培全体の作業の省力化を図るために、各作業の省力化をするための機械・器具が出まわっている。

播種機(1条用~多条用)をはじめ、収穫後の結束機の利用や結束テープ(商品名カラータイやポリテープなど)による省力化を図るとともに、荷姿もよくしたい。

また結束後の水洗いなども、いろいろな方法があり、短時間にきれいになるように、考えていきたい。

(5) 鮮度保持

昭和40年代後半から、軟弱野菜の品質低下を防ぐため、予冷庫が導入され、普及も急ピッチですすんでいる。鮮度が生命の軟弱野菜であるだけに、予冷庫を導入して鮮度はもちろん、出荷調整用としても利用したい。

第4表 サラダナの施肥例

肥 料 名	施用量	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
元肥	燐硝安加里604号	100kg	16.0kg	10.0kg	14.0kg
	熔成燐肥	90 "		17.1	
追肥	尿 素	15 "	6.9		
	計	205	22.9	27.1	14.0kg

# 今後の林地肥培と コーティング肥料

静岡大学農学部教授

伊 藤 忠 夫

## 1. 森林・林業の現状と林地肥培

食糧や資源・エネルギー、環境など、世界をおおう重大な問題が、森林の荒廃との関係で真剣に論じられ、緑の回復が緊急の課題となっている。一方、わが国は国土の約7割が林野で占められる森林国であるが、国民1人当りの森林面積は0.22 ha で世界平均の1/2に過ぎず、木材需要量の68%を外材に頼る世界最大の木材輸入国である。しかしながらこの木材輸入も、世界的な資源の枯渇の中で、果して何時まで続けられるかは予断を許されない。わが国の林業や木材界は構造的な経済不況のもとに現在はいきわめて困難な事態に立ちいたっており、造林の停滞は目をおおうものがある。

しかし、目を将来に向けた場合、国民生活の安定と経済の発展のためには、森林資源の保護と生産力の増大は、資源小国のわが国にとっては宿命的な課題といえよう。加えて、森林・林業にとって自然保護の問題が深刻化してきている。森林の伐採利用と環境保全、あるいは森林生態系の維持を如何に調和させるか、これからの育林技術上の大きな課題と考えられる。この点で、生産力増強と地力培養に寄与する林地肥培の意義はいきわめて大きいといえる。

これらの育林技術上の諸問題に関連して、林地肥培の当面する主な課題を上げると、次のようである。

### (1) 優良材生産

枝打ちとの組合せによる無節材生産技術  
間伐との組合せによる年輪幅の均等な完満材の生産技術

### (2) 有用広葉樹林の育成と生産力の増強

広葉樹林の肥培技術  
シイタケ原木林の早期育成技術

### (3) 特殊環境下における森林の造成

開発地・埋立地、林道法面、治山施工地など特殊地盤の早期緑化技術

### 亜高山帯の肥培技術

### (4) 環境保全のための森林施業

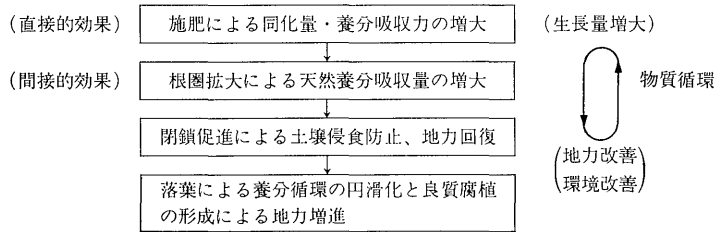
複層林の肥培技術  
天然更新、択伐作業に対する肥培技術体系化

## 2. 肥培効果の発現機構

生産期間が長く、自然環境に生育が支配される森林では、肥培の対象や目的が違っても、肥効発現の機構や林木、林地が肥培されていく過程は変わらない。

図一に示すように、施肥は林木の生長を旺盛にし、枝葉を繁茂させるが、これによって、林地の閉鎖と落葉による養分循環条件の成立が早まり、良好な森林環境の形成と地力の改善がもたらされる。この結果がまた林木生育にはね返り、より高度のリサイクリングシステムに

図一 林地肥培効果の現われ方



謹 賀 新 年

謹んで新春の御祝詞を申し述べ、  
皆様方の御健務と御多幸を御祈り  
致します。

昭和五十八年元旦

チツソ旭肥料株式会社  
農業と科学編集委員会

したがって、森林生態系が形成されるという具合に、最初の施肥の引き金となり、直接的効果、間接的効果の連鎖反応によって大きな効果が得られることになる。

林地肥培を成功させる鍵は、このような肥効発現の機構を良く理解し、森林の生育段階に応じて、適切な肥培法を講ずることといえる。

### 3. 林地肥培体系

現在考えられている一般的な肥培体系を、表一1に示す。第1期の肥培は、植栽木の活着を促進させ、生長のスタートダッシュを良くすることによって、林地の閉鎖を早め、土壌侵食と腐植の消耗を防いで、地力低下を軽減するのが主眼である。

このため、3要素の適切な成分比をもつ複合肥料を施す。また林地は裸地状態に近く、肥料分が流乏し易い。雑草に吸収される割合が大きい。このため施肥の方法は、植穴施肥法が望ましい。ただ植穴施肥は、一般森林用肥料では肥料ヤケを起こす危険性があるため、実際には側方施肥が行われている。バラマキ法は、できれば避けたい。第2期以降の肥培は施肥の直接的効果とともに、落葉による養分循環を促進し、地力を高め、材積生長と材質を向上させるのがねらいである。この時期はチッソを主体とした3要素肥料をバラマキ法によって施す。

以上は、針葉樹人工造林(皆伐作業)を対象とした肥培体系であるが、今後はさらに広葉樹林、択伐林、複層林などについても肥培技術、肥培体系を確立する必要がある。

### 4. コーティング肥料の特徴

林業用肥料として望ましい条件は

- (1) 溶脱が少なく、肥効に持続性があること
- (2) 生育相に応じて養分が速に供給されること
- (3) 成分含有率が高く、使い易いこと
- (4) 肥料ヤケを起さないこと
- (5) 土壌固定や化学的、物理的な変化が少なく、利用率が高いこと

などである。

コーティング肥料(被覆磷硝安加里)は、土壌温度に応じて肥料成分が溶出する緩効性肥料で、溶出期間の長短により、いろいろのタイプのものがある。これまでに筆者が関係した海岸砂地における植生導入試験(3)では、とくに上記の条件のうち(1)に対して、スギ・ヒノキ・ヒヤキ苗の生育試験(4)では、条件(2)に対する効果が優れ、

スギおよびヒノキ新植地に対する植穴施肥試験(5)、(6)では、条件(4)に対して優れた成績が得られている。

コーティング肥料は、濃度障害を起さないため、植穴施肥が可能であり、植栽時の肥料として理想的と考えられる。これらの試験成績については、機会を改めて報告したい。

### 参 考 文 献

- (1) 塘隆男：苗畑施肥と林地肥培。199PP, 地球出版, 東京, 1971
- (2) 伊藤安男：林木一生の肥培。静岡県林業会議所双書 1: 31PP, 1978

表一1 林地肥培体系

区 分	第 1 期 閉 鎖 前	第 2 期 除伐・枝打期 間伐期	第 3 期 主伐7~8年前
林 の 変 化	植栽——閉鎖——	間伐——	間伐——伐採
堆積腐植層と地力の変化	Ao層の消耗 地力の低下	Ao層 地力の回復	落葉層の形成 地力改善
肥 培 目 標	活着、健全性、生長促進 早期閉鎖による地力回復と下刈期間短縮	生長促進、落葉による養分循環の促進 枝打後の生長回復と巻込みの促進 間伐後の生長促進、閉鎖回復	材積成長増大 完満度増大 年輪中の均一化 落葉層の分解促進 地力培養 次代の造材準備
施 肥 回 数	3~4回	3~4回	1~2回
施 肥 方 法	植穴、側方、バラマキ	溝状、バラマキ	バラマキ
主 な 施 肥 要 素	三 要 素	三要素またはチッソのみ	三要素またはチッソのみ

塘(1), 伊藤(守) (2)の資料を調整

- (3) 宮内宏・酒井澄：海岸林の維持造成に関する研究、海岸砂地への草生導入試験。茨城県林業試験場業務報告17: 42~43, 1980
- (4) 青島肇・伊藤忠夫：コーティング肥料を用いた苗畑施肥省力化試験。31回日林中部支部講投稿中, 1982
- (5) 益子義明・伊藤忠夫：コーティング尿素を用いた植穴施肥試験。92回日林論: 195~196, 1981
- (6) 片岡洋一：ヒノキ新植地における緩効性肥料の施肥位置試験。静岡大学農学部卒論, 1981

明けましておめでとうございます。あともがき す。昨年は編集子も何や被やとご面倒をかけました。本年もよろしくご指導賜りますようお願い致します。

新年早々から、余りパツとしない話で恐縮ですが、本年は農業界にとって容易ならざる事態がおとずれようとしています。いわば、農業界にとって本年は正念場になると云うべきでしょう。

もとより、皆様方はおさおさ怠りないと存じますが、どうか鋭気りんりん、充分にご活躍あらんことをお祈り致します。(K生)