

Title	「長期作物保護計画・The Multi-Year Crop Protection Plan」にみるオランダ農業政策の転換 : オランダ農業政策の転換
Author(s)	志田, 俊郎
Citation	聖学院大学論叢, 11(4): 77-92
URL	
Rights	

聖学院学術情報発信システム : SERVE

SEigakuin Repository for academic archiVE

「長期作物保護計画・The Multi-Year Crop Protection Plan」 にみるオランダ農業政策の転換

志 田 俊 郎

The Change of the Agricultural Policy in the Netherlands: The Multi-Year Crop Protection Plan

Toshiro SHIDA

The Multi-Year Crop Protection Plan was established in the Netherlands in 1987. This policy aims to bring about drastic changes in crop protection in agriculture and horticulture for the period 1990 to 2000. The target of this policy is to secure a 50% reduction of the use of pesticides by the year 2000.

The strategies laid down by the policy can be summarized as follows:

- reduction of the use of chemical pesticides
- the reduction of the emission of chemical pesticides into the environment

The technical measures for these strategies are:

- the use of resistant or tolerant varieties
- the improvement of equipment for mechanical and physical weed control
- the use of biological and mechanical methods of pest and insect control
- the obligation to establish a spraying-free zone along ditches:

The government of the Netherlands has published a progress report of this policy every year. In this paper, the results of reduction of chemical pesticides are explained in *Progress 1996*.

The differences between this plan and CAP (Common Agriculture Plan), and compliance and the intentions and methods of agrochemical companies in relation to this plan were discussed with Mrs. van der Stehlt, Coordinator of the Ministry of Agriculture of the Netherlands.

Key words; Agriculture of The Netherlands, Reduction of the use chemical Pestides, Plant Protection

は じ め に

人類がまだ狩猟生活を続けていた頃、人間1人にとって必要な土地の面積は1平方キロメートルであったという。これが約1万年前、農耕が始まると同じ面積で約1,000人の人間をまかなえるようになった。このように農業は人類の生活を根本的に変えてしまうことになったが、またそれは農業における病虫害との戦いの開始でもあった。農業はごく初期の時期から天災である風水害と並んで病虫害という難敵を相手にすることになった。現在でも食糧確保には病虫害の防除は欠かせない。しかしその病虫害防除もかなり効果をあげるようになったのは1950年以降であり、それ以前は風水害と同じく一種の「天災」として人類は手をこまねている時代が長く続いた。我国の最も古い病虫害駆除法として記録されているものは1670年頃始まった鯨油を水田に注入してイネの害虫ウンカを退治する方法と云われているがそれも高い効果をあげることにはほど遠く、その後の享保17年(1732)のウンカの大発生は餓死者16万9,000人余を出し九州地方は平年作の17%しか収穫できなかったと云われ、明治に入っても明治30年(1887年)には約100万tもの減収をもたらすウンカの大発生が全国に広がった。このような病虫害の被害は欧米でも同様であり1848年のアイルランドにおけるジャガイモ萎黄病は100万人の餓死者を出し、いわゆるポテト移民が多数アメリカに移住したのは有名である。ケネディ大統領の祖先もこの時の移民の1人だった。卓効を示す農薬の出現は明治中期のフランスにおけるボルドー液(硫酸銅と石灰の混合液)からである。これはボルドー地方のブドウのみならず、各種野菜の病害に対してもきわめて有効であり、また毒性も低いのでまたたく間に世界中に広まり今でも使用されている。近年ボルドー液使用100周年記念式典が世界各地で行なわれた。つづいて同様の多種の無機化合物や油剤や天然物由来(除虫菊剤など)が実用化されていった。そして1930年代に入って現在使用されているような有機合成農薬が多数登場するようになり、同時に大量に使用されるようになった。戦後アメリカから入ったDDTやBHC(有機塩素系化合物)やパラチオン(有機りん化合物)はそれまで全く手の出なかったイネの大害虫ニカメイチュウやウンカの防除に著効を示したため急速に普及し、また我国で開発された有機水銀剤はイネの3大病害の一つイモチ病防除にめざましい効果を示した。これにより戦後の極端な食糧不足は解消に向かったのである。もし、これらの薬剤の実用化がなければ戦後の経済復興と民心の安定は相当遅れたとみることが出来る。自信を深めた農業工業界はその後次々と有機合成農薬の開発をめざしその効果に信頼し農業全面依存が日本の農業の体質として育っていった。たしかに江戸時代から始まっていた開墾による耕地拡大、品種改良、栽培法の改良、大量の肥料使用と並んで農薬による病虫害防除効果の向上がその後の食糧増産と安定供給にはたした役割は特筆すべきことであった。

しかしこのような農薬使用にとって大きな転機となったのは1959年頃である。当時農林省は水銀剤の効果を確認するため基礎的なデータを集めていたがその過程で思わぬ事実遭遇した。たしか

に水銀剤はイネ・イモチ病に有効であるがイネ本体および施用時に水面に落下した水銀がコメの中に移行する事実が判明したのである。つまりコメを食することは同時に多量の水銀を体内にとりこむということが判り大問題となった。時を同じくして1962年アメリカのカーソン女史が著書「沈黙の春, Silent Spring」で農薬の潜在的危険性と其の乱用による自然破壊を警告した。カーソン女史の論調は決して農薬の必要性を否定するものではなく、無制限な使用、乱用をいましめるものであったが世論の批判は農薬そのものに向けられた。農林省は水銀剤の使用制限に踏み出すと共に水銀剤にかわるイモチ病用の薬剤の開発に着手しその結果登場したのが有機りん剤キタジンPや農業用抗生物質プラストサイジンSである。そして1971年農薬取締法が大改正され従来の登録農薬についての見なおしと新規登録に必要な各種安全性試験が義務づけられた。現在市販されている農薬は、既存の農薬と同等以上の薬効を持った上で、急性毒性試験、亜急性毒性試験、慢性毒性・発がん性試験、次世代におよぼす影響、変異原性試験、催奇形成試験、代謝試験、一般薬理試験、作物・土壌残留試験、同代謝試験、魚毒性試験、有用生物に対する試験、野生動物に対する試験等々の試験結果を提出し、これに安全係数を乗じて安全使用基準を設定し、これが一定以下であることが確認されねばならない。これは世界で最も厳しい基準である。しかしこれだけ安全が確認されていてもその農薬が農地で「正しく使用」されなければ意味を持たない。毒性そのものが低いうえ、自然界に散布された場合、急速に分解されて自然の生態系に取りこまれ蓄積されないように使用されねばならない。どんなに易分解性であっても大量に使用された場合、思わぬ被害をひき起す可能性は否定出来ない。事実、適性使用であれば考えられないような高い残留性が地下水等で発見されたり、ゴルフ場の近くの排水口で認められるのである。そこで安全な農薬を使用するだけでなく、それを必要最小限の適正な量と散布方法で施用し、同時に物理的防除法で耕種的防除を合理的に組み合わせる病虫害を管理しようという考え方が擡頭して来た。これを「総合病虫害管理」という。これは病虫害の密度を経済許容限度以下にするというもので、虫食い状態皆無の農産物しか市場に出さないとか、農地に1匹の虫も居ないなどと云う極端な防除ではなく、商品価値を落さない程度に、病虫害とある意味で共存してもよい、という考え方である。その手法は、天敵、フェロモン等の代謝抑制物質の利用、抵抗性品種の導入、発生子察の徹底と農地周辺の環境整備等々である。しかしこれらは云うは易く、行うは難し、なのである。適当に（必要十二分に）農薬を使用しておけばあとは面倒なことはしなくてもよい、環境問題は誰かがやってくれるだろう、これが従来の考え方であり、ややもすれば再びこの考えが頭をもたげてくる。だが環境問題を真剣に受けとめればやはり今のままでよいはずがない。農家の意識を高め、総合病虫害管理を徹底するためにはどうしたらよいか。この問題に最初に取り組み、大胆な政策を世界に先がけて行ったのはスウェーデンとオランダであった。オランダはEU統合の中心的存在であり農産物の80%を輸出している。生産重視から環境重視へ、この政策転換は今から11年前の1987年に提言され、8年前の1990年から開始され2000年に一区切りがつけられようとしている。そのプロジェクトの概要を以下に示す。

「オランダ長期作物保護計画」誕生の背景

第2次大戦後ヨーロッパ諸国の共通の願いは一言で云えばもう2度とヨーロッパを戦場としてはならない、ということだった。第1次大戦の戦勝国がドイツに課した膨大な賠償金はドイツ経済を苦境に追いこみ、敵意を深め、そのあげくナチスの台頭を許したことは報復の空しさと国益のぶつかり合いの恐ろしさをヨーロッパ諸国に印象づけた。NATOという軍事同盟と並んで話し合いによる統合、その第一歩がエネルギーの共同管理の一つ、ヨーロッパ石炭鉄鋼共同体であった。これは前進して欧州共同体（EC）へと発展する。NATOが軍事同盟であるのに対してこちらは経済安全保障の仕組みである。この共同体はさらに歩を進めて、欧州連合（EU）となって現在その同盟国は15ヶ国、そのうちの11ヶ国が1999年1月1日から単一通貨ユーロを採用する。これにより経済的にはユーロ圏が一つの国ようになる。当面は銀行間の取引などに限られるが紙幣やコインは2002年より出まわる。すでに各国の通貨とユーロとの交換比率の固定化は最終段階に入っており、例えばオランダ通貨ギルダーは1G=2.3ユーロと決定された。20年あまりヨーロッパ内の通貨をほぼ固定相場でしぼり合ってきた欧州通貨制度（EMS）がようやくその目的を達成させ各国の経済運営に大きな差がなくなったことが単一通貨採用にまでふみさらせた。

エネルギーと並んで国民生活の基盤となっているのは食糧である。ヨーロッパ石炭鉄鋼共同体と共に、農業の面では第2次大戦後農産物の安定供給と自給率の向上、農家の経営安定化を目指してCommon Agriculture Plan 共通農業政策（CAP）が生れた。これは現在でも数年おきに各国の農水省関係者が一堂に会して、ヨーロッパ全体の農業政策について話し合いをすすめる、生産量や目標価格、農薬等を含む農業用機材の調達に至るまでこまかい取りきめを行う。この政策によりヨーロッパの農業生産は順調な発展をみえてきた。中でもオランダの生産量の伸び率は1984年には1970年に対して150%とEU諸国のうちで最高を記録した。しかし一方でこのCAP主導の農業政策は新たな問題をかかえ込むことになった。過剰になった農産物の輸出で各国、とくにアメリカと摩擦をおこしてきたことと、生産重視の政策が大量の農機材（例えば肥料、農薬等）の投入につながり自然破壊が広がったことである。

1985年、CAPはCAP reform（共通農業政策の見直し）として再検討が行われ農産物価格の撤廃等の政策転換が行われた。また、1989年の欧州議会選挙では環境問題が大きな争点となった。しかしCAPはあくまでも生産についての政策協定であって環境問題を正面から取り上げていない。一方、オランダはヨーロッパのほぼ中心に位置しスイスやベルギー、ドイツ等各国から流れ出た大小河川例えばマース川やライン川等が国の中央を流れこれらの上流諸国が河川に流した環境破壊物質の影響を直接受ける位置にある。しかも国土の4分の1は海面下であって一度大雨が降ればたちまちポンプアップが間に合わないか堤防を乗り越えた水が国土を水びたしにして回復に時間

と費用がかかる。地下水への影響も深刻である。そこでオランダ政府は1987年 Multi-Year Crop Protection Plan, Government Decision を立案し各国に先がけて環境問題に取り組むことになった。この計画の骨子は1990年より2000年にかけて肥料、農薬等の投下量を半減させる、という大胆なものであった。CAP にもとづく高い生産性を維持していくには農薬をはじめとする農機材の大量投入は避けられないがそれにより環境汚染の進行と生物の多様性の減少、また消費者が抱く農産物の安全性に対する不安という心理的側面と、それに伴う輸出の減少等々の問題解決について積極的に取り組もうという意志のあらわれである。

Multi-Year Crop Protection 長期作物保護計画の実際

1987年にオランダ政府が策定した同計画はかなり部厚いものであるがその Summary だけでも約1万語を越える。以下にその要約を紹介する。まず冒頭にオランダ政府の見解が示されている。それは a) 農業作物生産のための化学物質の構造的依存を軽減すること、b) 活性物質の量として表わされる化学物質の使用の本格的な軽減、とありこれに注がある。即ち、作物保護における化学物質の幅広い必要性を考慮しながらも side-effect (副次効果) を期待して必要以上に農薬を使用しないように制限すること、また必要最少限の量しか使わないという政策の徹底、またこれらの政策はあくまでも長期的展望に立ったものでなければならないと記されている。そして農作業に従事する者への安全性と公衆衛生の保護という社会の要求は従来よりもはるかに強くなり、環境面から農薬等の化学物質の投入を制限しようという考え方が支配的になってきたと指摘しこの計画を発表する前に10の分野の専門家集団によってそれぞれ別々の分野の背景から検討されてきたと銘記している。ここで注目したいことがいくつかある。まず第1に、このままの化学物質依存の農業は危険だという認識とそれを長期的に解消していこうという考え方である。これは生産第一主義からは導き得ない考え方でありきわめて斬新である。我国の農政にはこのような観点はない。次に必要最少量の化学物質の使用ということは農薬そのものを直接罪悪視するのではなく、必要であることを十分認識した上でそれらを「正しく使う」ことが重視されている点はきわめて説得力がある。また、10の専門家集団(生産系、生態系、病虫害の防除面、毒性面、経済性等々)がそれぞれ別々の立場から検討したという多角的な思考と慎重な態度はどうしてもこの計画を実行しようという強い意志のあらわれとみることが出来る。このような見解のあとに Target 目標が掲げられている。その目標とは西暦2000年までに1990年における化学農薬の使用量を約半分までに下げるというものである。このドラスティックな削減は単に環境への負荷を軽減するだけでなく化学物質への過剰依存という現在の農業の体質を改善すること、それが農業の再生につながるのだ、と強調している。そして具体的な目標値をそれぞれの化学物質、すなわち土壌消毒剤については1995年までに45%、2000年までに68%、土壌処理剤については1995年までに28%、2000年までに42%、除草剤については1995年まで

に28%, 2000年までに40%, 殺虫剤, 殺菌剤については1995年までに25%, 2000年までに39%削減しようと定めた。これを2000年までで平均を取ると47.25%に下げることになり約53%の削減率ということになる。数字は一率ではない。環境破壊に直接影響するものとして土壤消毒剤(土壤病害や殺線虫剤)や土壤処理剤の削減値を大きく設定し, どうしても一定量は不可欠な除草剤や殺菌剤は小さい設定値である。この目標値設定には農水省から依頼された26部門から37の関係機関が参加して討議されまた34の自主的な団体が加わった上で討議を重ねて策定されたと述べている。すべてをオープンにした上で色々な立場の意見を取り込みながらより安全な, また実施可能なものを作り上げたオランダ政府のねばり強さは注目される。

さて, この目標値を達成するための戦略が次に掲げられている。まずすべての非化学的な作物保護の実際を推進すべきである, として例えば土壤消毒剤については作物のローテーション(連作, 輪作を十分に考慮して土壤病害の発生を未然におさえる)を重視せよ, とか露地栽培から温室栽培への移行(オープンシステムからクローズドシステムへ), 抵抗性品種の導入等栽培そのものの検討の励行, また除草剤については非化学的方法を用いて化学的除草と同程度の効果をあげられるか検討してほしい, として物理的方法等による除草機の改良, また必要最少限に使用された除草剤が十二分な効果を発揮すると共に, 無駄な散布量を少しでも少なくするための除草剤散布機, とくに耕地の列内に効果的に散布するためのノズルの改良等々。また殺虫剤, 殺菌剤, 殺線虫剤については発生予察の徹底, 初期散布と散布回数の順守, 散布器具のオーバーホールについての正しい知識の普及等であり, 各々の病虫害について当事者がプロとして適正農薬を使い分ける能力を高めることが要求されている。これはどういうことかと云うと, 食害された作物, または病害を生じた作物を観察して正しく害虫または病気を特定し, それに合った薬剤を正しく使用せよ, ということである。病気や害虫にはそれぞれ有効な薬剤があり, 判定を誤れば見当はずれの薬剤を散布することになり環境汚染を広げてしまうことになる。そのために正確な病虫害の判断がまず第1である, というわけである。これはさきわめて当然のことであるが第一線の農家にとっては耳の痛い話であろう。

戦略の2は化学農薬の環境への飛散の削減として地下水への浸透をくい止めるためにすべての農薬の各濃度は地下10mの深さで $0.1\mu\text{g}/\ell$ を越えてはならないと規制した上で農薬全体の濃度の合計は $0.5\mu\text{g}/\ell$ をこえてはならないと定めた。幸いなことに1990年のレベルはここまで達していなかったがこの値を決して越えないためのいくつかの戦略が述べられている。例えば除草剤については水路に沿って薬剤を散布しない。水路に沿った除草はすべて機械的除草とする。また, 水路から一定の距離をへだてた化学農薬フリーゾーンを設けることを義務づける, 等々である。表面水にあっては1995年の段階で対1990年比70~80%減, 2000年にあつては90%まで削減することが求められている。努力すれば1995年で85%削減が可能としており, そうなれば2000年にはtraceのレベルまで下げられるとみている。

次に注目したいのはこの計画に盛られた教育および研究の重視である。この計画は農業従事者の

意識が大切であるとして知識の普及と共に農業従事者への教育、トレーニングの重要性が記されている。その具体的なプランは Summary には省かれているが、この教育面での必要人数と予算については用意されている、と述べられている。このような計画は国全体が一つになって取り組んでいかなければ効果は上らない。ところが受け入れる農家の意識の高さと、知識、技術のレベルは同一ではないし同質でもない。しかし、このレベルを常に向上させていくことが何にもまして重要である、という考えと、さらにそれを支えるものは研究である、という政府の姿勢は評価されるべきことであろう。まさに研究あつての教育である。

本計画の最後に財源と Argibusiness への効果について触れている。まず財源については、すでに決定している農水省の予算以外の追加財源として概要が提示され、これを要求するとしている。Table 1 にその一部が示されているが1991年から各項目毎に金額はふえている。項目は環境投資と教育・研究が約半分を占めている。1991年から1994年までの4年間の財源として3億4,000万ギルダー（1ギルダー＝70円として約238億円）が要求された。この金額はほぼ満額認められたようである。

Table 1 : Overview of additional resources (×Dfl. 1 million) for arable farming as laid down in the Agricultural Structure Memorandum

	1991	1992	1993	1994	total
Environmental investments at farm level	25	36	52	59	173
Infrastructure	9	12	15	17	53
Education, research, extension, pilot projects	20	20	18	16	74
Encouragement of investment in quality and innovation	10	10	10	10	40
Total	64	78	96	102	340

最後に Arigibusiness への投資であるが本計画は Agribusiness に関してかなり投資するように要求している。これは今後質的に変化するオランダの農業を支える点で必要なものであり、農業のみならず社会全体にとっても重要だ、と述べている。Agribusiness への投資は1990年から2000年までの10年間で日本円にして総額1,600億円としており、完成年次2000年にはさらに9億円を必要としている。以上はオランダ農業経済研究所（LEI）の試算によるものである。Table 2 に本計画が実行された場合とされなかった場合の negative free-Cash flow のパーセンテージを示す。

さて、計画そのものは以上であるが、これを今一度吟味してみるとこの計画の内容は IPM (Integrated Pest Management, 総合病虫害管理) とかなり重複していることに気付く。IPM は一言で云うならば管理された防除 (Supervised Control) である。即ち、栽培については作物の抵抗性を十分に引き出すために、気象条件、肥料、養分等を適正にコントロールすることや、tissue Culture の利用 (病害フリーであるため)、適果、適花を守る等があげられ、衛生学上の注意としてはクリーンな作物の使用 (種子消毒等の徹底)、農機材、農機具の清潔さの維持、収穫後の立木、

Table 2 : Percentage of holdings with negative free cash-flow in 1995 without and with the implementation of the Multi-Year Crop Protection Plan

	without Plan	with Plan
Arable farming	36	42
Protected vegetable growing	14	20
Cut flower culture	20	30
Pot plant culture	14	27
Fruit culture	27	41
Field vegetable growing	40	50
Arboriculture	14	19
Bulb (and bulb flower) culture	22	24
Mushroom culture	17	17

葉、根等のすみやかな撤去等耕種的防除の徹底、機械的除草・防虫の奨励、土壌、機材、木わく等の蒸気処理、そして生物的防除としての天敵の利用、その場合の適正な使用法の熟達と普及、等々である。換言すればIPMがそれ迄充分に実行されなかった、とも云えるし、また、ここで本計画を策定して化学農薬の半減を宣言したということは、IPMを完全に実行すれば本計画の主目的である化学農薬の50%削減は十分に可能である、ということであろう。IPMは本計画策定前から概念としてすでにあった。しかしそれはとかく掛声倒れに終わっていたさらいがある。オランダの農業が生産重視から環境重視へ転換するということはとりもなおさずIPMの完全実施なのである。そのために具体的な目標を数値として設定し、しかも時限を設けたということが本計画の最大のポイントである。

では実際にはどうであろうか。それは本計画スタート後、オランダ政府が毎年その成果を公表しているProgress Reportで知ることが出来る。次に1997年に出た1996年版のProgress Reportの概要を示す。

Implementation of the Multi-Year Crop Protection Plan in the Netherlands Progress Report 1996の実際

(オランダ長期作物保護計画の実行——1996年進捗状況報告——)

この進捗状況報告は毎年国立農業資料センターより提出されるもので1996年のものは約1万字より成り、序、各農薬の使用状況（これは1984年から1988年にかけての平均使用量を基準として、1996年単年とそれ迄の経時変化）を数字で示してある（Table 2 参照）。それに1996年の進捗状況と認可と合理化、削減の施行と視察、検査、飛散に対する指針、植物衛生学的制御、農産物市場への影響、研究・教育等の副次的事業について記されている。Sectorとしては農家、花卉球根栽培業

者、果実業者、林業、家畜業者、温室栽培業者、マッシュルーム栽培業等々での制限状況についてまとめ、最後に今後の予定、計画が述べられている。認可と合理化（Aurtherization and Rationalization）とはまず最初に1997年以降ますます化学農薬を使用しないで生物的植物保護による農産物の生産が市場で求められるとした上で生態的に好ましくないとされた活性物質が42あったと認め、この地下水、表面水への浸透をくい止めねばならないと指摘した。また新規登録農薬として開発の phase 1 にあるもの 5 種、phase 3 にあるもの 5 つが上っていると中間報告している。削減の施行と視察については全国で 1 年間に約12,000回の視察を行ないそのうち700余回の視察が問題あり、という報告を行っている。農薬別では土壌消毒剤については違法な散布例は 4 % にすぎず最も成績がよい。但し根こぶ病が出現しているようなので植物保護サービスセンターは農家に警告して注意を呼びかけている。飛散についてはスプレー装置の改良が進められた。市場への影響としては、消費者はますます農産物の安全性の向上を要求しており、またそれに応えようという農家がふえているとした上で、Eco-conscious Production「生態的意識をもった産物」の1996年における国内シェアを示している。「生態低意識をもった産物」とは本計画の趣旨に沿って生産されたものであり、化学農薬をなるべく使わずに例えば殺虫剤のかわりに天敵を利用するとか、耕種的防除を多用して作られた農産物等をさす。このような農産物のシェアは温室栽培による野菜の70%、果実の60%、マッシュルーム40%、露地野菜の20%であったという。花卉栽培ではこのEco-Conscious Flower Projectが1995年よりも50%増え、とくにバラについては大きな削減が可能となったと報告し、同Projectについては国際的にケニヤ、イスラエルと共同研究を行っているという。続いてSector毎の計画と実績についての報告を記す。

〈実 績〉

最初に農家sectorに関して、1996年夏に乾燥した天候が続いたためジャガイモ栽培で *Phytophthora infestans* の感染が問題となった。前年に較べて削減の実効は上っていない。この病原菌は病原性を強めておりここ数年、土壤中で新しい strain が生存していることが明らかとなった。この問題の解決は中々面倒で本計画の総量規制を難しくしている。本病原菌駆除にかなりの量の農薬が使われた。しかし、除草剤と並んで殺菌剤の総量は確実に減少している。オランダ西南部の園芸家クラブはブルッセルのキャベツ業者と協力して南オランダ地方の水質改善に取り組んだ。およそ20ヶ所の水質調査を行い現在結果をまとめている段階である。ノズルの改良についても前進がみられた。

露地栽培業者 sector に関して――

1996年には29のカリフラワーとキャベツの農家が北部オランダの環境問題に取り組んだ。また、北部ブラバント地方の農家は植物保護と環境問題、とくに施肥との関係について検討している。イチゴ業者も同様の検討を進めている。前年に較べて1996年ではEco-Conscious Productの基準作りが進み1996年には出来上ると思われる。

花卉球根栽培業者のSectorに関して――

この Section では農薬の飛沫減少の工夫について合意に達した。即ち no-spray zone と機械の技術改善についてである。チューリップ、グラジオラス、ユリに関しては、加温システムについての検討が進んだ。また、殺菌剤の種類も減らすよう検討している。

果実業者の Sector に関して――

果実栽培における環境管理プロジェクトでは27の研究グループが活動した。これは前年の2倍にあたる。1996年の天候は比較的よかった（夏の乾燥期を除いて）ので前年よりも腐敗病は少なかった。その結果、農薬の使用量は減った。農業経済研究所の分析によれば1996年には構造的な減少が技術的に可能だとしている。他の分野と比較して業績は大きい。りんごの腐敗病の抵抗性品種については品種 Santana で検討されている。第1号は5つのパイロット農場で試みられる。1997年から2年間、さらに60の農家で行うことが計画されている。もし、この品種の実用化が進めば殺菌剤の使用量はさらに減少するだろう。果実業者（りんご、梨）の耕地の約60%が Eco-Conscious Production 基準で耕作されている。さらに35の農家が Green Label 基準によりりんごと梨の栽培を開始した。来年はその数が53にふえる。幼木の栽培にもこの基準を適用できる。またこの Sector では農薬の Spray についてボランティアによる視察が行なわれている。

森林栽培 Sector, 家畜業者 Sector, 温室栽培 Sector, マッシュルーム業者 Sector に関して――略

〈結論と続行〉

・成果

目標に対して1996年は総量削減が54%にまで進んだ。これは2000年の目標の丁度半分にあたる。土壌消毒剤の83%のダウンは本年の大成果である。他もほぼ同じレベルで推移しているが殺虫剤は若干増加傾向にある。除草剤（1996年は22%、目標45%の削減）と殺虫剤、殺菌剤および他剤が次

Table 3 : Sales of pesticides through Nefyto, in tonnes of active ingredients

period	soil disinfectants	herbicides	fungicides	insecticides/ acaricides	other	total
1984-1988	10,247	3,854	4,029	603	1,218	19,951
index %	100	100	100	100	100	100
1996	1,743	3,016	3,624	513	187	9,083
index %	17	78	90	85	15	46
average reduction % 1994-1996	2,217	2,921	3,832	483	936	10,390
1996 reduction % compared to 1984-1988	83	22	10	15 v 26	85	54
MYCPP 1996 reduction % in the year 2000	68	45		v 36		50

「長期作物保護計画・The Multi-Year Crop Protection Plan」にみるオランダ農業政策の転換

の焦点である。しかしこの調子でいけば殺虫剤、除草剤の減少は著しく成果を上げるであろうが殺菌剤は若干使用量がふえるかも知れない。それはジャガイモの *Phytophthora infestans* の防除がかなり困難と思えるからである。今後の状況を慎重に見守りたい。以上が成果についての報告である。

・続行

続いて本計画の第2ステージへのステップとして、各 Sector group の指導性の強化、表面水への飛散の減少を目的とする露地生産への一般ルールの策定等が述べられている。

Table 4 : Active ingredients that have expired in 1996, with application areas*

active ingredient	brandname	application area
ancymidol	Reducymol	floriculture
anilazine	Dyrene	strawberry, winter barley, winter wheat, spring barley, spring wheat
bendiocarb	Garvox 3G, Garvox vloeibaar	beets, maize
oxine copper	Quinolate pro 240 FS	green peas, dry peas
animal tar oil	W.A.M. wildafschrikmiddel	agriculture and market garden crops, public open space
haloxyfop-etoxyethyl	Gallant 125EE	bulbs, woody plantation, plants, beets, winter oilseed rape, fescue
polybutenes	Thripstick II	cucumber, sweet peppers

* Source: Pesticides knowledge bank

Table 5 : Active ingredients approved for agricultural use by the Committee for the Authorization of Pesticides in 1996*

active ingredient	brandname	application area
azoxystrobin	Amistar	winter and spring wheat, winter and spring barley
bromuconazole	Granit Ace	winter and spring wheat
<i>Streptomyces griseoviridis</i>	Mycostop	cyclamen and cucumber
triflurosulfuron-methyl	Safari	sugarbeet and fodder beet

* Source : Pesticides knowledge bank

Table 6 : Active ingredients selected for quicker integral reassessment

first tranche	second tranche	third tranche*
carbofuran	lenacil	cypermethrin
chlorthalozon	carbendazim	pyrifenoxy
dicamba	2,4-D	lindane
diuron	azinphos-methyl	isoproturon
propoxur	dichlorprop-P	MCPA

*based on pending decision-making

Progress にはさらに補遺として、Table 3 のような年次変化を掲示しており、これにより一目で実績が分る。また1996年中に登録満期となった薬剤と新規に登録された農薬、また再評価の必要ありと認定された薬剤について紹介されている (Table 4～6)。

このような年次報告を出すことにより、計画の実際を知ることが出来る。

• 本計画におけるいくつかの問題点とそれに対する農水省の見解

本計画はオランダ政府が中心となって策定されたというのがそのメンバーの中にオランダ農業工業会の傘下の企業も加わったという。農薬使用量を削減するということは農薬メーカーにとってはマイナスであるはずであるが、彼等の真のねらいはどこにあるのか。また、CAP と本計画との関連はどうなっているのか。本計画を重要政策と掲げるならば農家の協力を得るために税制上の優遇を行っているのか、等が疑問点として浮かび上がってくる。筆者はこれらを確認すべくオランダ農業及び環境省の coordinator Mrs. van der Stelht に面会を申し込んだ。仲介役はオランダ・トーマン社に依頼した。面談内容を以下に示す。

オランダ農業および環境省 coordinator Mrs. van der Stelht との面談概要

(1998. 4. 7 オランダ、ハーグ市農水省にて)

自己紹介のあと質疑応答

1. どうやって政策を決めるのか。

——オランダの農業政策は4年に1度の割合で見なおしを行って来ている。最近では1987年に大改革を行ったのが本計画である。この計画を提出したことには色々な背景がある。例えばオランダでは農地の ha 当りの農薬使用量が多い。また、農業そのものが非常に集約的である。しかし商品当りにしてみると農薬の使用量は低い。他国と較べると農産物そのものにとっては農薬の悪影響は少ないと云えるが国土、環境に対しては決して好ましいとは云えないのではないか。これが本計画を策定した第1の理由だった。そのほかには、農産物の輸出に対してオランダ産のものを差別化したい、という意図もあった。この方針の最大の目的はともかく総量を減らす、ということだった。

2. では、その政策の背景にある考え方として、農薬は悪い、ということか。

——いや、そうではない。農薬は農業にとって不可欠のものであるが環境に対して異和的である農薬は少しでも減らしたい、ということだった。では、それを何でおぎなうか、一つは生物的な農薬の導入と IPM の実行ということだ。

3. では CAP と本計画との関係はどうか。この両者で対立が生じた時、誰が最終的な決定を下すのか。

——CAP は農業生産の額と量について、つまり生産部分についての取りきめであって環境への政策ということではない。よって本計画は EU の政策 (CAP) とは対立しない。CAP の農業に関す

る部分での目的は二つあり、一つはどの化学農薬を登録するかということと環境への影響をどうするか、ということである。しかし、後者の部分はヨーロッパ全体の農作物の生産という改革全体の中で総合的には確立されていない。本計画はオランダの政策であって、EUの中で先行している、と考えてよい。

4. ではCAPでは何をきめるのか。

——CAPの第1の目的は経済的な条件、目的をきめることだ。どこの国で何をどのくらい作るか、という生産に関することだ。それぞれの国によって生産第1と考えるか、それよりも化学農薬の影響を憂慮して少しでも減らしたい、と考えるか、それぞれ違う。

5. オランダ政府は少しでも環境保護を考えているというならば、例えば化学農薬をどんどん使うような農家にはある種の税金をかけるなどして政府の方針を徹底させる、というようなことを考えているか。

——オランダ政府はそのような課税をするようなことはしていない。そうではなくてオランダの農業団体が品質を高めることに注目して活動している。農家と上部団体の意識が高いのだ。

6. 本計画の政策立案には農薬生産会社で組織するオランダ農薬工業会も参加したと聞いている。本来農薬メーカーは売上げがダウンしてしまうのになぜ反対しないのか。というのは、もし日本で同様の政策を打ち出したならば必ず農薬メーカーは反対すると思うのだが……。

——農薬メーカーからの反対はなかった。それは彼等のマーケットサイズが大きく、仮にオランダが50%の削減を行ってもその影響はそれ程大きくない、と読んだことと、化学農薬にかわる生物農薬が高く売れるというメリットがあったからだろう。さらにイメージを悪くしたくないという基本的な考え方があるからだろう。

7. ではResistant Cropについてどう思うか。

——農水省でこの使用の妥当性について検討している。もし今云われている遺伝学上の問題がクリアされればこの導入も本計画の方針と合致すると思うから導入されると思う。今迄の方針は、ともかく減らしたいということであるが、まだまだ一般的ではない。農水省としてはこれからもさらにこの考えを広めていきたい。Resistant Cropもその一つだ。

8. 4年毎に政策を手おしして実行していく上で何が一番大切であり、また何が一番難しいか。

——私見だが人はなかなか従来の方針、方向を変えたがらない。とくに農業のように自然環境に依存する産業に従事する人間はとくに保守的で今迄のやり方を変えようという意識を持ちにくい。また年配者はその傾向が強いようだ。しかし、ねばり強くPRしていく必要がある。この計画はそういう役割を担っている。いかに説得していくかが大切だと思う。

農薬メーカーの対応と今後の見通し

現在、世界の農薬メーカーの中でトップの売上高を誇っているのはスイスのバーゼルに本拠を置くノバルチス社で1996年は前年よりも6.2%減ったとは云え41億7,500万ドルだった。続いてモンサント、ゼネカ、デュポン、アグレボ、バイエル、ローヌ・プーラン等の欧米各社が20億ドル台でひしめき、我国のメーカーとしては住友化学が6億4,800万ドルで11位に顔を出している。このうち、アグレボとローヌ・プーランは合併して1999年夏には社名も一新するとしている。このように業界の動きははげしいが農薬工業界全体の伸びは1992年を除いて過去6年間で平均1.6%であり、ウッド・マッケンジーの推測ではこの水準は2001年まで維持されるとみている。農薬の種類については除草剤の比率が毎年大きくなっており1996年には農薬全体のうち48%を占めるに至った。これは1960年の20%にくらべて2.4倍であり、殺菌剤や殺虫剤が減ったのと対照的である。農業政策が土地の生産性向上に重点をおいていたことから、労働生産性の向上に比重を移しつつあることを示している。一方で環境重視の方向もみえは始めている。農薬全体の伸びが1.6%と微増であるのに対し抵抗性品種（対殺虫剤、対除草剤等）の導入は2001年には1996年比で50.8%上昇するという予測がある。つまり農業の質が21世紀にむけて大きく変るといっているのである。化学農薬を減らしそのかわりに環境保全への努力の積み重ねがこれからの農業の基本路線になろうとしている。長期作物保護計画にみられるオランダの農業政策の転換はこの世界的な傾向の先端をいくと考えてよいだろう。

もっともこれに対して懐疑的な見方もある。例えば売上高世界第6位のバイエル社や10位のバsf社のように新規化合物の模索を積極的に進め、当面化学農薬開発をおし進めようというメーカーもある。我国の生物農薬の80%はBT剤（殺虫剤の1種、細菌の胞子）であって、それも微々たるものであり、他はまだまだあまりにもマーケットが小さく、また生物農薬の使い方の難しさや農家の要求に対応したサービス等のソフト面の難しさからみて当分は化学農薬の時代が続くという見方である。

1998年9月、我国の農水省で新農業基本法に関する答申が出された。今後、この答申に沿った形で法律の制定が行なわれるはずである。この答申の中の柱の一つに、安全な農産物の供給があげられている。消費者に安全な農産物を供給することが政策として盛りこまれようとしている。安全については昭和46年の農薬取締法の改正を軸にかなり活発な論議と努力がなされてきた。新農業基本法の制定でさらに安全重視の方策が明確になることは間違いないことだろう。

1993年、イギリスにおける世界第2位の天敵製造会社をチバガイギー社（現在のノバルチス社）が傘下におさめた。世界第2位の天敵会社と云っても年間売上高はたかだか約5億円である。一方のノバルチス社の売上高は1996年41億ドル、約5,000億円、取るに足りないレベルである。にもかかわらずこの巨大メーカーがあえてこの小さな天敵会社を傘下に収めたのはつぶしてしまえ、とい

うのではなく今後の農業のありようが結局総合防除管理（IPM）に移行せざるを得ないこと、それには化学農薬への全面依存ではいずれ農業そのものが行き詰るであろうし、また化学農薬だけでは抵抗力を持った病虫害の出現に対処できなくなる。その時のために今から備えておこう、という意識の表れであろう。だからこそ、1987年のオランダ長期作物保護計画の策定に対してメーカーは前向きに取り組んだのであろう。欧米の農薬メーカーは我々の想像を越えた将来像を描いていると見てよさそうである。

要 約

オランダ政府は1987年長期作物保護計画を策定した。その計画の戦略は1) 化学農薬への依存度の軽減、2) 化学農薬使用量の制限、3) 環境とくに地下水、表面水への流出量の軽減等である。具体的に各農薬毎に1990年から2000年にかけての軽減目標が掲げられ、全体として2000年までに1990年レベルの約50%を削減しようというものである。その技術的手段として1) 作物のローテーションの重視、2) 露地栽培から施設栽培への移行、抵抗性品種の導入、機械的除草の改良と薬剤散布機の改良、水路に沿った農薬フリーゾーンの設定等々である。また、これ等の施策を徹底させるための教育・研究の重視、予算の裏づけ、経済効果についても述べている。

オランダ国立農業資料センターは本計画の進捗状況を毎年 Progress Report として公表している。本稿では1996年版について農薬の制限状況や継続検討項目等について紹介した。また、本計画とCAPとの関係、および農薬メーカーの対応と意図についてオランダ農水省 Coordinator Mrs. van der Stehlt の説明を紹介した。

文献および参考資料

- *The Multi-Year Crop Protection Plan Summary*. Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries. The Netherlands (1987)
- *Implementation of the Multi-Year Crop Protection Plan in the Netherlands Progress Report 1996*. Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries. (1997)
- *Koppert's Crop-It* Koppert B. V. Berkelen Rodenrijs. The Netherlands (1995)
- *Annual Report 1995*. Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente Aaalsmeer. The Netherlands (1996)
- *Biojournal International 1997-1998* Koppert B. V. Berkel en Rodenrijs. The Netherlands (1998)
- *Conditions and Guidline for Successful integrated Pest Management*. Koppert B. V. Berkel en Rodenrijs. The Netherlands (1995)
- *Agrochemical Monitor May, June, 1997*. Wood Mackenzie (1997)
- *Agrow No. 287. August 29th. 1997*. (1997)・根本進 欧州における天敵の利用、営農流通Ⅱ, 1994. 4. 19～4. 29 (1994)
- 根本進 世界の天敵利用、農耕と園芸, 1997年11月号～1998年2月号 (1997, 1998)
- オランダにおける天敵利用状況及び研究の動向調査報告－1993－, 日本植物防疫協会 (1993)

「長期作物保護計画・The Multi-Year Crop Protection Plan」にみるオランダ農業政策の転換

- ・欧州からの衝撃波 化学編③, 化学工業日報1997. 12. 1 (1997)
- ・マーレン・マライス ヴィレム・ラーフェンスベルグ 矢野栄二監訳 和田哲夫他訳 池田二三高塚本進執筆, 天敵利用の基礎知識, 農文協 (1996)
- ・小野正人 和田哲夫 マルハナバチの世界, 日本植物防疫協会 (1996)

謝 辞

本稿執筆にあたり以下の方々から多くの資料提供, 説明, 仲介の労を取って下さるなど御世話になった。厚く御礼申し上げます。

故 本間 保男氏	玉川大学農学部教授・農博
和田 哲夫氏	(株)トーメン生物産業部課長
根本 久氏	埼玉県園芸試験場園芸環境部主任研究員・農博
栗原 紉氏	(株)オランダトーメン化学品部
Miranda Tjan 氏	同上
橋本 明氏	日本曹達株式会社農業化学品事業部主席・農博
ing. Ard van der Maarel	Koppert BV., Biological Systems export Manager
Dr. Aleid J. Dik	Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
van der Staay	Glas House Research Station The Netherlands
van der Stehlt	Co-ordinator Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries
鴨田 福也氏	日本施設園芸協会常務理事
内海 修一氏	元全農技術主管・農博
赤羽 正隆氏	(株)アグレボ・課長
塩沢 宏康氏	日本植物防疫協会・課長

(順不同)

1998年2月から9月まで筆者は聖学院大学特別研究期間制度の適用を受けた。本研究はその期間中に行なわれたものである。適用を認めて下さった法人内各位に感謝致します。