

種 苗 事 業 の 構 造 と 展 開

－ 規制緩和・国際化・バイオテクノロジー －

1998年10月



(社)北海道農産物協会

「種苗事業の構造と展開」の発刊にあたって

世界の農業先進国では、1980年以降農産物種苗の研究が進み、遺伝子組み換え技術を中心に、政府機関や民間企業（種苗会社）は開発を急いできている。

こうした種苗の開発は従来あまり表面に出ること無く、いわば静かに行われてきたが、ここに来て権利保護のため次々に特許の申請がなされ、一部の多国籍企業による種子市場の独占的支配が懸念されるに至り、にわかに注目をあびてきた。

土壌中の微生物を植物の細胞に組み入れ病害虫に強い性質を持たせる技術、異なった品種の良点のみ取り入れこれまでの収量を増大させる技術など数多くあり、しかも種子はコメ・ムギ・大豆等の穀物をはじめ、野菜・果物など多岐にわたって利用される。

日本の場合、これまで国・道県の公的機関で長年にわたりイネの品種改良をすすめ、それなりに成果を上げてきており、加えて近年民間企業の三井化学による「みつひかり54」などのハイブリット米、キリンビール・日本タバコ等が次々にコメの新品種開発をすすめてきている。然し、農産物全般にわたる種苗の技術開発競争で日本は大きく立ち遅れている。

しかも、日本で試験中の組み換え作物の基本技術は海外で開発されたものが主体で、ある遺伝子を植物の細胞の中にいれる方法、導入した遺伝子を目的どおり働かせる方法などの特許はほとんど海外の企業や研究機関に握られていると言う。

こうした農産物種苗の歴史と現状、更に、将来方向について北海道大学農学部の「種子生産流通制度研究会」、代表三島徳三教授、飯澤理一郎助教授、久野秀二助手に3年間にわたり調査研究を委託し執筆していただいた。

本書が農産物種苗の現状の理解に役立ち、今後の農業の発展につながれば幸いである。

平成10年9月25日

社団法人 北海道農産物協会

会長 江 川 久 洋

は し が き

本研究は、農作物種苗の生産流通制度の歴史と実態を調査・分析し、わが国農業の発展に寄与してきた公的機関主導による育種および種苗生産流通の体制が、今日の農産物の生産流通の国際化・自由化、規制緩和・民営化、バイオテクノロジー利用といった環境変化のなかでどのように変化しつつあるのか、それがこれからの農業生産振興にとっていかなる意味を有するのかを明らかにすることを目的としている。

わが国における農作物種苗の生産流通制度は、①国や都道府県の試験研究機関が品種改良を行い、主要農作物種子法や旧食糧法などの関連法制度による諸規制のもとに種子を増殖・検査・普及する主要農作物（コメ、オオムギ、コムギ、ダイズ）と、②これには含まれないものの、国の機関が優良種苗の生産および配布を行っているバレイショ、サトウキビおよび茶樹、③民間事業者によって育種され、比較的自由に種苗を生産・流通することのできる野菜および花卉類、の三つに分類することができる。本研究では対象を①と②に限定し、以下の論点にしたがって考察を加えることとした。

第一に、主要農作物種子法が1986年に改正され、コメ種子の生産流通分野でも民間事業者に参加の道が開かれることになった。さらに食糧法が廃止され、95年から食糧法が施行されるに至った。その具体的経過および公的生産流通体制への影響が、ここでの検討課題となる。

第二に、野菜種苗については、従来から民間事業者が生産流通を主導してきた。ここでは、種苗事業の機能的特徴を一般的に論じながら、それが本来有している公的性格と、民間企業主導の種苗事業の実態とを対比させながら、種苗事業における公的規制の必要性を明らかにすることが課題となる。

第三に、いずれの分野においても、公的研究普及体制の後退と民間事業者の自由な参加の延長線上に、ひとにぎりの巨大多国籍アグリビジネスに席卷されている世界の種苗市場の動向をみないわけにはいかない。1970年代から80年代にかけて、農業生産における種苗の重要性が世界的に注目され、①新品種保護制度の整備が進むなかで、および②バイオテクノロジー研究開発の進展にともなって品種改良や種苗生産への応用が現実のものとなるなかで、異業種を含む巨大多国籍企業の参加が相次ぐことになった。この過程で、農作物種苗の生産流通制度が大きな変容を遂げるのではないかと予想された。事実、数々の合併・買収劇が業界誌を連日にぎわせてきた。現在、世界の種苗市場を主導しているのは、一国の、あるいは国際機関の水準をはるかに上回る資金力と技術力を兼ね備えた多国籍企業である。日本の種苗市場はこれら多国籍企業の直接のターゲットには「まだ」されていない。だが、彼らの次なる標的にはコメが含まれている。欧米やアジア・中南米の主立った野菜種苗企業も次々と買収されている。現時点においては予測的なことしか言及できないが、考えられる可能性をもとに、日本の農業と食糧を守り発展させる観点から、将来の種苗事業のあり方を検討することは不可欠である。

残念ながら、種苗事業に関する研究はこれまでほとんどなされてこなかった。その重要性を鑑みれば、きわめて奇異に感じられる。だが、実際に本研究に着手して痛感させられたのは、基本統計の未整備や業界の閉鎖性によって、十分な考察を進めるのがいかに難しいかということである。これをいわずにはしたくないが、本研究はわが国の種苗事業の全体像と、分析視角の大枠を提示するにとど

まっており、不十分な点のあることも否めない。忌憚ないご批判を頂ければ幸いである。

なお、当初の研究計画では、公的機関主導から民間企業主導へと種子生産流通制度が転換してきた先行事例であるアメリカの種子事業の歴史と実態を比較検討する予定であった。知的所有権をめぐる問題、遺伝資源やバイオテクノロジーをめぐる問題についても独自に検討する必要性を感じていた。これら残された課題についても、ひきつづき取り組んでいく所存である。

最後に、本研究の調査および報告書の執筆はすべて久野秀二（北海道大学農学部助手）が担当した。本報告書には、執筆者がすでに発表した業績と一部重複する箇所が含まれていることをお断りしておく。

1998年8月31日

種子生産流通制度研究会

三 島 徳 三（北海道大学農学部教授、研究代表）

飯 澤 理一郎（ 〃 助教授）

久 野 秀 二（ 〃 助手）

目 次

第一部 主要農作物種子事業の構造と展開

序 章 問題意識と課題設定	1
第Ⅰ章 主要農作物種子制度	3
1. 農民育種から官営育種へ	3
2. 主要農作物種子制度の基本理念	4
3. 法改正の背景と経緯	5
4. 新制度の概要	10
A 奨励品種制度	10
B 種子安定供給制度	10
C 種子増殖制度	10
D 種子審査制度	11
E 種子流通制度	11
第Ⅱ章 主要農作物種子の育種・生産・流通の現状	13
1. 育種目標と育種体制	13
2. 種子生産・流通の現状	16
3. 富山県における採種事業の概要	19
4. 種子場における生産・流通の現状と課題	22
1) 種子生産の現状	22
2) 種子流通の現状	23
第Ⅲ章 民間企業の参入と事業展開	28
1. 種子制度をめぐる最近の動向	28
2. 参入企業の事業展開	30
1) 植物工学研究so	30
2) 三井化学	31
3) J T	32
4) キリンビール	32
5) 遺伝子組み換え品種	33
終 章 総括と展望	37

第二部 野菜種苗事業の構造・機能とその展開

序 章 問題意識と課題設定	39
第Ⅰ章 種苗事業の構造的特徴	40
1. 野菜種苗事業の概要	40
2. 野菜種苗の生産構造	42
3. 野菜種苗の流通構造	45
1) 重層的業界構造と多段階流通	45

2) 新形態種苗の流通	45
第II章 種苗事業の機能的特徴(1)－作物育種機能－	50
1. 育種目標と育種主体	50
2. 試験研究機関の役割	53
第III章 種苗事業の機能的特徴(2)－営農支援機能－	56
1. 営農支援とその背景	57
2. 農外資本による営農支援業務の強化	58
3. 営農支援機能をめぐる諸問題	60
第IV章 種苗事業の機能的特徴(3)－種苗管理機能－	62
1. 日種協による種苗管理機能	62
2. 種苗法と種苗管理センターの役割	62
終章 公的規制の諸課題－総括にかえて－	65

第 一 部

主要農作物種子事業の構造と展開

第一部 主要農作物種子事業の構造と展開

序章 問題意識と課題設定

種子はもっとも基礎的な農業生産資材である。種子供給の過不足が農業生産を直接左右し、種子の品質の良否が農作物の生産性や品質の良否に直結するからである。いずれの国においても程度の差はあれ種子政策が農業政策上の基本事項の一つとされ、品種改良の促進や種子の安定供給体制の確立、流通の適正化のための措置がとられてきたのもそのためである。日本でも、とくにコメやムギなどの主要農作物は作物としての食生活および農業生産上の重要性、あるいは種子としての栽培特性ゆえに、主要農作物種子法や旧食糧法などの関連法制度によって厳しい規制のもとに生産・普及が行われてきた（表1-1）。これは伝統的な種苗業者に加え、新規に参入してきた民間企業でも比較的自由に生産・流通することのできる野菜・花卉種苗とは大きく異なる点である¹⁾。

だが、公的機関と系統組織が主導してきた主要農作物種子事業も、そのあり方があらためて問い直されている。1986年に主要農作物種子法が改正され、さらに94年には食糧法が廃止されて食糧法が制定されたが、その過程で農業関連の大手企業が次々にコメを中心とする主要農作物種子事業に参入してきた。バイオテクノロジーの実用化を契機とする80年代半ばのブーム期を経て、商品化にこぎ着けた一部の多国籍企業による種子市場の独占的支配が世界的に強まってきている時期だけに、日本の基幹作物であるコメ種子事業の動向が注目される。だが、結論を先取りするならば、民間企業の参入はいままでのところ成功裡に進んでいるわけではない。

そこで本論では、コメ種子を対象に主要農作物種子事業の制度的特徴と種子法改正後の展開について、以下の構成にもとづいて考察を加えることにする。まずI章で主要農作物種子制度の歴史と概要を整理する。それを踏まえて、II章では種子制度の運用実態を富山県の事例を交えながら考察する。III章では民間企業の動向を探りながら、大々的な参入を妨げている制度運用上の諸問題を析出する。最後に終章で主要農作物種子事業の展開方向について言及し、本論の総括とする。

表 1 - 1 種苗生産流通制度の概要

		イネ・ムギ	ダイズ	雑穀	イモ類・マメ類	工芸作物	桑
育 種	国	○	○		○	○	○
	都道府県	○	○	○	○	○	
	民 間	○			○	○	
新品種の権利保護制度		種苗法：品種登録制度					
優良品種の奨励制度		新品種命名登録（国の試験機関等の育成新品種）、奨励品種の決定（イネ・ムギ・ダイズについては主要農作物種子法に基づき都道府県が実施、その他の作物では都道府県が独自に実施しているものがある）					
原原種・原種の生産	国				馬鈴薯原原種	サトウキビ原原種、茶原種※	原母樹（蚕・昆研）
	都道府県	原原種・原種	原原種・原種	原原種・原種	馬鈴薯原種、子実用マメの原原種・原種	サトウキビ原種	母樹
	民 間	（原原種・原種）	（原原種・原種）				
規制制度	生産段階	主要農作物種子法（種子生産圃場の指定、圃場審査、生産物審査）			植物防疫法（種馬鈴薯の圃場・生産物検査）		
	出荷段階	農産物検査法（販売前の任意検査。ただし一部作物では都道府県条例により受検を義務づけている。）					
	流通段階	種苗法：指定種苗制度（販売業者の届出、品質等の表示）					
		果樹	野菜	花卉	飼料作物	きのこ	林木
育 種	国	○	○	○	○		○
	都道府県	○	○	○	○		○
	民 間	○	○	○	○	○	○
新品種の権利保護制度		種苗法：品種登録制度					
優良品種の奨励制度		新品種命名登録（国の試験機関等の育成新品種）、奨励品種の決定（イネ・ムギ・ダイズについては主要農作物種子法に基づき都道府県が実施、その他の作物では都道府県が独自に実施しているものがある）					
原原種・原種の生産	国				原原種・原種（家畜改良センター）		
	都道府県	原母樹・母樹	イチゴ・サトイモ等の原原種・原種	原原種・原種	原原種・原種（北海道）		
	民 間	原母樹・母樹	原原種・原種	原原種・原種	原原種・原種	原種	
規制制度	生産段階		種苗法：指定種苗制度				林業種苗法
	出荷段階						
	流通段階	種苗法：指定種苗制度（販売業者の届出・品質等の表示）					

（出所）農林水産省農産園芸局種苗課資料

第Ⅰ章 主要農作物種子制度

1. 農民育種から官営育種へ

コメについていえば、江戸時代を通じて育種の担い手は主に篤農家（老農）を中心とする栽培農家自身であった。その方法は基本的に、気象条件や土壌条件を異にする各地域で突然変異や自然雑種に由来する変異体の中から品種選択がなされるといった程度のものであった。また、一般的には商品生産・流通や情報の未発達によって、特殊的には当時の幕藩体制の下で優良品種の藩外への流出が妨げられていたという事情によって、優良品種の普及は著しく立ち遅れていた。やがて江戸末期に入ると、幕藩体制の閉鎖性が崩れるにつれて品種の地域間流通も徐々に拡大し、さらに明治期に入ると各地で種子交換会が開かれ、採種組合や郡農会による計画的・組織的な採種事業の端緒も見られるようになった。こうした農民自身の手による育種事業は山形県庄内地方などでその後もしばらく続けられるが、国や県の農事試験場が設立され、近代的育種が実施されるようになる明治中期以降は急速に姿を消していった²⁾。

国の施策にもとづく本格的な種子事業は、1893年（明治26年）に西ヶ原に農商務省の国立農事試験場が設立されたのを契機としている。さらに仙台、金沢、畿内（大阪）、四国（徳島）、山陽（広島）、九州（熊本）の6ヶ所に支場が置かれ、各府県にも試験場が設けられた。人工交配や特性検定試験等にもとづく近代的育種は1904年（明治37年）に畿内支場で導入されるまで待たなければならないが、それまでも各試験場では優良種が選定され、積極的な普及奨励を行う体制が整えられていった。1919年（大正5年）には、当時の食糧不足を改善するために農商務省が米麦品種改良事業を開始し、増収品種の開発と採種体系の強化のために補助金を交付した。また、一連の施策に関して交付された米麦品種改良奨励規則は、その後の種子事業の原型ともなった。1927年（昭和2年）には国立農事試験場を中心に全国を9つの生態区に分け、各地域に指定試験地を設置するなど、育種組織の整備が図られた。ここに、国立農事試験場（人工交配）－指定試験地（系統選抜）－道府県農事試験場（奨励品種採用）－原種圃場（種子増殖）－各種農事実行組合・採種団体・郡市町村農会・市町村の採種圃（種子生産）－農家という育種および種子生産普及体制が確立する³⁾。

ところが、戦前戦中の混乱期に突入すると、こうした全国的・組織的体制も急速に崩れることになる。1942年（昭和17年、以下では略す）に施行された食糧管理法はコメやムギの種子をも統制対象としたため、その移動更新を妨げるようになった。戦後も行政機構の改廃や国庫助成金の打ち切り等によって国家事業は機能停止の状態に陥っていた。その結果、種子は品種混交や品質低下を余儀なくされ、一般生産への影響も指摘されるに至った。だが、戦後の食糧不足が続くなかで、品種改良および種子生産普及体制の立て直しは急務であった。このため、48年に制定された食糧増産確保臨時措置法に基づく農業計画の一環として種子対策の検討が始められた。51年にはコメとムギの原種圃・採種圃の設置等に要する経費が予算化され、食糧法にもとづく種子用米麦の取扱いにも配慮がなされるなど、優良種子の普及更新を期すための施策が次々と打たれていく。さらに、52年には都道府県による関連施策に対して採種管理事業費が予算化されたが、その検討の過程で種子対策の農業生産基盤整備としての重要性が改めて確認され、その恒久的措置すなわち立法化を求める気運が高まった。結果、それは同年1月に閣議決定された主要農作物種子対策制度要綱、および5月に成立した主要農作物種子法に結実することになる（翌年に一部改正）。さらに62年の法改正で種子流通体系の広域化が図られ、

各県に主要農作物種子協会が設置されるなど、現在まで継続している県内流通を中心とした生産普及体制へと整備されていった。

2. 主要農作物種子制度の基本理念

主要農作物は作物上および種子生産上、以下のような特性を有している⁴⁾。第一に、食糧政策、農業政策上の重要作物であるという点である。ムギとダイズに関しては自給率を著しく低落させているものの、主食として基本的に自給しているコメとともに日本型食生活の基幹をなしている。1993年末のガットUR農業合意の受け入れや94年末に成立した食糧法への移行によって、これまで生産や流通を保護・規制してきた食糧制度が改廃された今日でもなお、コメは農業総生産額の約30%（96年）、作付面積の約41%（同）を占めている。第二に、作付が北海道から沖縄県まで全国的広がりをもって展開しており、気象や土壌など多様な地域的条件に適応した品種を育成することが不可欠である。さらに一年一作で種子増殖率も高くないにもかかわらず需要量がきわめて多いことから、優良な種子が安定的に確保されることが特に重要とされている。第三に、商業ベースでの種子の生産・流通が制約されている点である。一つには、種子と生産物が同一であること、自殖性作物ゆえに固定品種が一般的であることなどの事情から、農家による自家採種との競合を避けられないからである。いま一つは、野菜等の他作物と比較して育種期間が長く、綿密な種子管理や育種家種子－原原種－原種－種子といった計画的な種子生産が必要であるにもかかわらず、種子価格が低く抑えられているため採算が合いにくいからである。主要農作物種子事業が公的機関によって独占的に担われてきたのも、こうした作物特性と、前項で考察した歴史的経緯とに規定された結果である。

主要農作物種子制度といわれる法制度体系には主要農作物種子法以外に農産物検査法と旧食糧法が含まれるが、1986年の法改正にともなって種苗法が加わり、さらに94年には食糧法から食糧法に置き換えられた。以下では主要農作物種子法を中心に制度体系の概要とその変容について考察していくが、具体的中身に入る前に旧主要農作物種子法の目的と骨格を確認しておきたい（図1－1）。

同法の第一条に書かれているように、その目的は「主要農作物の優良な種子の生産および普及を促進するため、種子の生産について所要の措置を講ずること」である。具体的には、①優良な品種を普及するために、都道府県（農業試験場）が地域に適した品種を奨励品種として調査・決定し、②優良な種子の安定的生産のために、都道府県（農業試験場）が当該品種の原原種と原種を生産し、都道府県に指定された種子生産者（市町村と種子場農協から委託を受けた採種農家）が種子を生産する。その際、指定種子生産者は都道府県による圃場審査と生産物審査を受けなければならない、必要に応じて都道府県の勧告・助言・指導を受けることになっている。また、③優良な種子の安定的供給のために、都道府県は農水省および地方農政局の指導の下に採種計画を作成し、農協中央会・経済連・米麦改良協会などによって構成される都道府県種子協会を通じて種子生産の調整を行う。逆に、種子の需要は一般生産者から需要農協、種子協会へと持ち上げられ、必要に応じて全国農作物種子協会連絡協議会（全農米麦部）を通じて県間での調整が行われる。最後に、④優良な種子を普及するために、都道府県と種子協会は需要農協や市町村普及所などに対して優良種子の普及指導を行う。なお主要農作物種子法には含まれないが、育種に関しても、制度的には個人や民間企業を排除していないものの、国および都道府県の農業試験場で育成された品種が一般的である。

このように、育種から種子生産までの流れ、種子の生産から流通までの流れ、種子の管理と行政指

導の流れ、いずれをとっても国、都道府県、系統組織（全農、経済連、農協）によって独占的に担われてきたことがわかる。だが、こうした公的生産普及体制も、1986年の種子法改正にともなって大きく転換することになる。

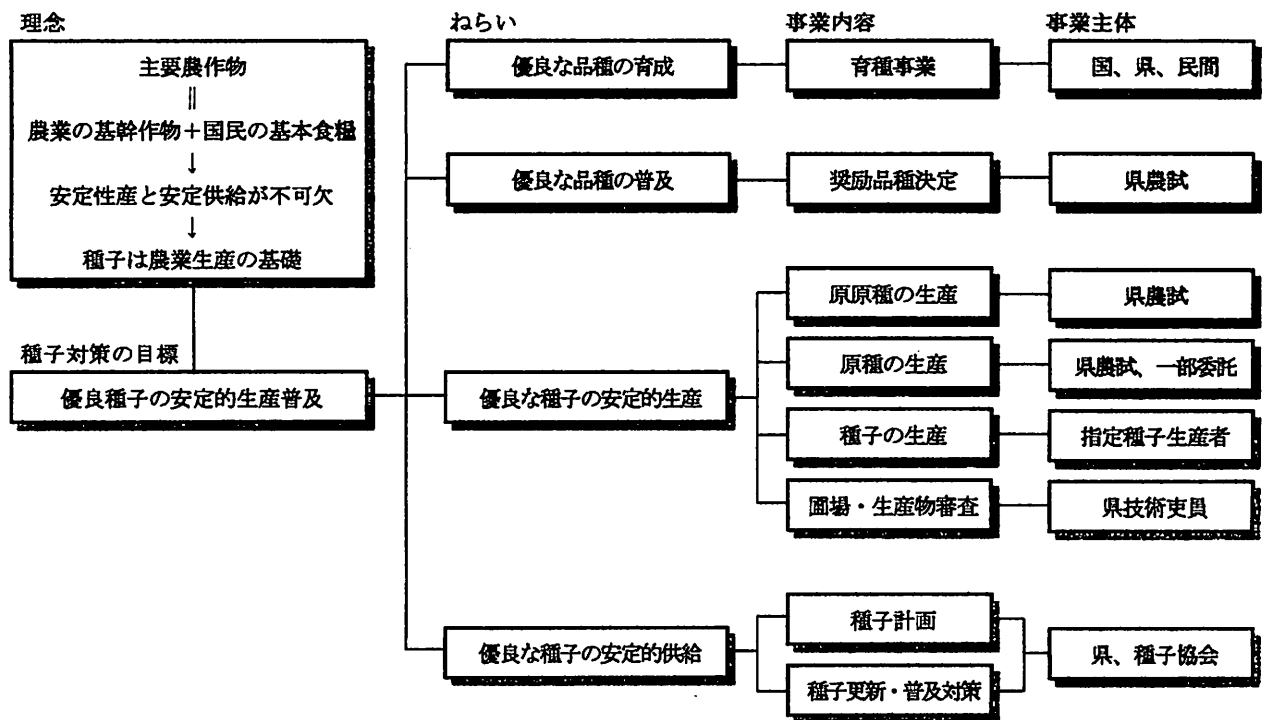


図1-1 旧主要農作物種子制度の骨格

3. 法改正の背景と経緯

先にも触れたように、一般に種苗事業は出発点である育種研究に多大なコストと時間を要し、その成果も自家採種との競争を余儀なくされるなどの事情があるため、民間ベースの事業になりにくいとされてきた。野菜・花卉分野で民間業者が太宗を占めているのは、もともと地域特産品的な性格を有し、種苗と生産物が同一ではないため育種と採種を専門的に行う篤農家由来の種苗業者が多数形成され、しかも食料政策の一環として統一品種を育成する必要に迫られなかったためである。加えて、ハイブリッド（F₁）品種の創出という技術的契機によって、民間育種の経済的インセンティブが強くはたらいたことも大きく影響している。それでも、欧米では新品種保護制度の整備・強化が進められた1960年代から70年代にかけての時期に、ムギやダイズなどの自殖性作物の分野でも民間育種が徐々に現れるようになった。国内でも、78年の種苗法改正によって新品種育成者の権利保護を内容とした品種登録制度が整備されたため、民間企業の新規参入が誘発された。さらにこの時期、バイオテクノロジーの農業利用による新たな市場創出の将来可能性が広く喧伝されるに及んで、民間企業の種苗事業への参入は一種のブームとも呼べるほどの活況を呈することとなった。

1981年には新規参入企業を中心に新品種保護開発研究会が設立され、経済同友会や経団連などを介した政策への働きかけもみられたが、そこで集中的に指摘された問題が、コメなど主要農作物種子の

生産・流通規制のあり方である。例えば、経済同友会農産物問題プロジェクトチームの提言「バイオ革新と地域・農村の活路」（84年9月）は、日本では種苗分野の研究開発が欧米に比べて立ち遅れてきたとして、その「根本は国、公立の研究所による硬直的・鎖国的な育種体制とその結果としての民間投資意欲を削ぐような種子価格に原因がある。…官民共同研究についても一層柔軟な効率的な体制が望まれる。基本的には、主要農作物種子法自体の見直し、すべての作物の品種開発への競争原理の導入についての検討を進める必要がある」と提言している⁵⁾。経団連提言「ライフサイエンスの推進に関する見解」（85年6月）でも、「企業が意欲的に研究開発に取り組めるよう、行政面での諸規制の見直しと運用の適正化を図ることも重要である。例えば、農作物育種分野における諸規制の見直しなどがこのような例としてあげられる」との指摘がなされた⁶⁾。新品種保護開発研究会も「米麦種子の生産・流通を民間が行うための提言」（85年12月）の中で具体的な内容にまで踏み込んだ提言を行っている⁷⁾。

こうした動きに呼応するかたちで、政府も行政改革の一環として種子問題を取り上げることになる⁸⁾。それは、1983年に設置された臨時行政改革推進審議会の民活・規制緩和路線の俎上に種子が乗せられたことに端を発している。農林水産省においても主要農作物種子制度の検討が開始され、85年10月から86年2月にかけて「農作物種子の生産流通の改善に関する研究会」が開催された。その結果、①農作物ごとの特性に十分配慮し、農業者が安心して種苗を購入しうる体制が維持・強化されること、②民間事業者を含め、高い技術力を有するものが優良な種苗の生産から流通まで参加できる体制を確立すること、③農業者が地域の条件に適した優良な種苗を的確に選択しうるよう流通の適正化についても所要の措置を講ずること等の「基本的視点」に立って制度改革に着手する旨の報告が出された。最終的には86年3月に「主要農作物種子法および種苗法の一部を改正する法律案」が閣議決定され、5月成立、6月公布・施行という運びとなった。

もちろん、法律だけで具体的な制度運用がなされるわけではなく、引き続き検討・整備される一連の関係法制の全体系をもって新しい主要農作物種子制度が確定することになる。作業が完了するのは1987年8月のことである。具体的には、「主要農作物種子制度運用基本要綱」「主要農作物種子制度の運用について」「食糧管理制度及び農産物検査制度における主要農作物種子の取扱いについて」「主要農作物種子にかかわる指定種苗制度の運用について」等の政省令が新しい制度体系に含まれている（図1－2）。

なお、農林水産省研究会報告で「農業者が…」と強調されているように、法案審議の過程でもいくつかの問題が指摘されたため、衆参両農林水産委員会名による付帯決議が全会一致で採択されている。すなわち「種苗は農林水産業のもっとも基礎的な生産資材であり、農林水産業経営の安定と生産性の向上を図る上において極めて重要な役割を担っている。よって政府は、本法の施行に当たり、優良な種苗の安定的供給を確保するための国及び都道府県の主導的な役割を今後も堅持しつつ、最近におけるバイオテクノロジー等による技術開発の進展に適切に対処するとともに、次の事項の実現に遺憾なきを期すべきである」として、別資料に掲載したとおりの内容が決議された。次に、こうした決議がなされなければならなかった新制度の具体的中身を、旧制度と対比させながら検討してみよう。

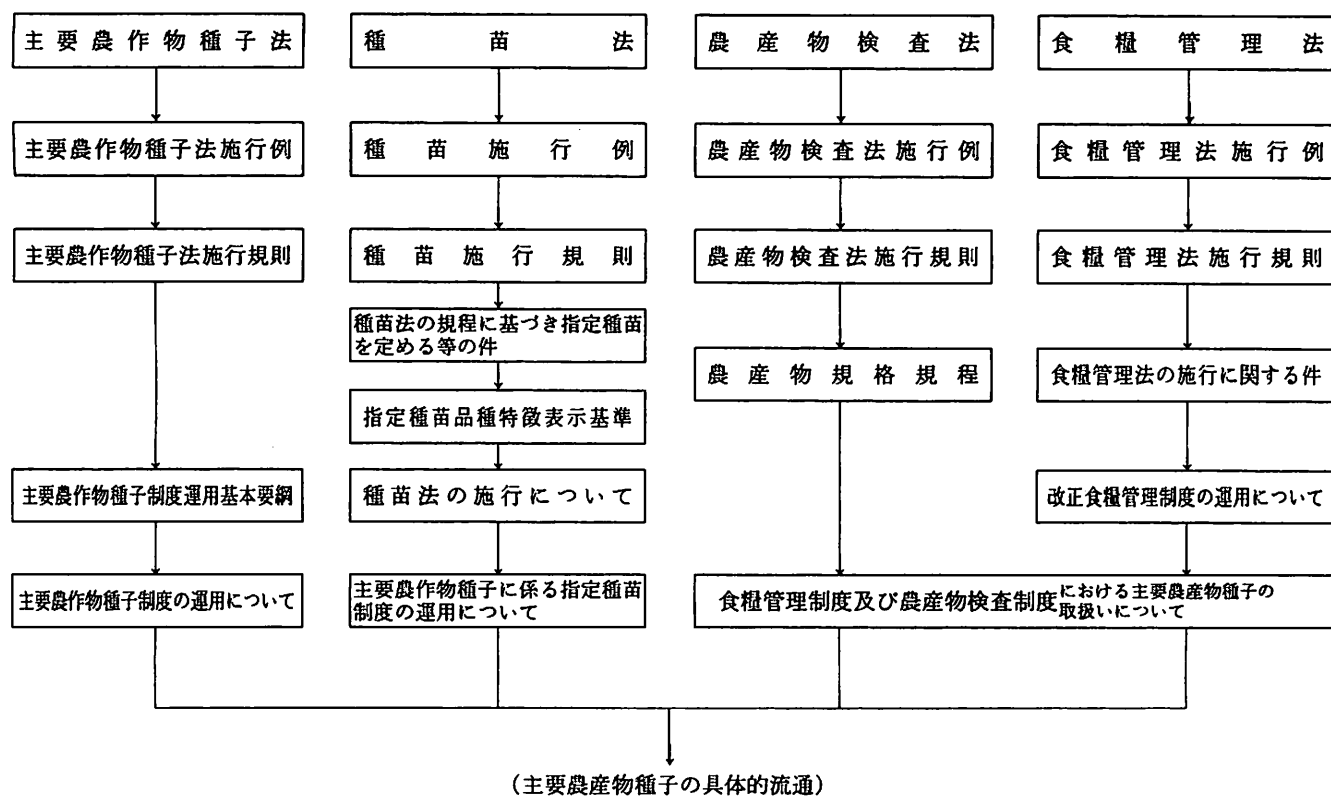


図 1 - 2 主要農作物種子制度関係法制の体系（種子法改正から食糧法廃止まで）

（出所）主要農作物種子問題研究会編『技術革新と新しい主要農作物種子制度』

主要農作物種子法及び種苗法の一部を改正する
法律案に対する参議院農林水産委員会付帯決議

種苗は農林水産業の最も基礎的な生産資材であり、農林水産業経営の安定と生産性の向上を図る上において極めて重要な役割を担っている。よって政府は、本法の施行に当たり、優良な種苗の安定的な供給を確保するための国及び都道府県の主導的な役割を今後も堅持しつつ、最近におけるバイオテクノロジー等による技術開発の進展に適切に対処するとともに、次の事項の実現に遺憾なきを期すべきである。

- 1 指定種子生産は場の指定対象の拡大及び都道府県以外の者に係る主要農作物の原種又は原原種生産は場の指定に当たっては、優良な種苗の生産が確保されるよう指定基準を作成するとともに、指定後における指導・監督に万全を期すること。
- 2 奨励品種制度の運用にあたっては、奨励品種の決定基準を農産物の需要の多様化等に弾力的に対応し得るよう作成するとともに、奨励品種決定審査会の構成と運用については、技術の高度化等に対応し、よりの確な制度の運用が図られるよう改善すること。

また、奨励品種の決定のための試験については、その水準を維持しつつ、試験方法の改善等に努め、試験に要する期間の短縮を図ること。

- 3 指定種苗に係る品種の栽培上又は利用上の特徴に関する表示制度については、その対象となる指定種苗の範囲を農業上の重要性を勘案して適切に定めるとともに、需要者が種苗を購入するに当たって、その品質や品種の遺伝的形質を的確かつ容易に識別することができるよう十分に配慮する。
- 4 植物新品種の開発、特にバイオテクノロジー等の新技術による開発を推進する上で重要性を増している遺伝資源については、その収種、保存体制の整備に努めるとともに、改良品種の作付の増加に伴って懸念されている在来品種等の消失を招くことのないよう、特に配慮すること。
- 5 種苗行政の円滑かつ的確な推進を図るため、行政組織の整備、充実及び関係省庁との連携に努めること。

特に品種登録のための審査体制については、バイオテクノロジー等の新技術の開発に対応して、多様な特性の品種開発の活性化及び出願件数の増大が予想されるところから、これに適正に対処できるよう審査体制の一層の充実を図ること。

- 6 国際的な新品種開発競争の激化に対処するため、公的機関において主要農作物等の新品種開発を一層促進するとともに、優良な種苗の安定的供給に万全を期すること。

右決議する。

主要農作物種子法及び種苗法の一部を改正する
法律案に対する参議院農林水産委員会付帯決議

政府は、優良な新品種の育成と優良な種苗の生産、流通を確保することが農林水産業の振興の基本であることにかんがみ、本法の施行に当たっては、国及び都道府県の優良種苗の供給確保機能がいささかも低下することのないよう努めるとともに、左記事項の実現に遺憾なきを期すべきである。

記

- 1 主要農作物の原種又は原原種の生産は場及び指定種子は場の指定に当たっては、優良な種子生産を確保しうる厳格な指定基準を定めるとともに、民間事業者を含めた適正な採種計画に基づく指定が行えるよう必要な措置を講ずること。
- 2 奨励品種制度が農業者に対する優良品種の普及奨励に果たす役割の重要性にかんがみ、今後ともに本制度を堅持しつつ、その運用に当たっては、農産物需要の多様化の進展動向に弾力的に対応し得るよう奨励品種決定基準及び奨励品種決定審査会のあり方を改善すること。
- 3 主要農作物の種子価格については、種子価格の変動により種子生産農家の生産意欲及び一般農家の種子更新意欲が損なわれることのないよう適正価格の実現に万全を期すること。
- 4 主要農作物種子の流通の適正化を確保するため、農業者が品種の特性、栽培適地等の識別を的確に行えるよう表示基準を早急に定め、その適正な運用に努めること。
- 5 品種登録制度の運用に当たっては、出願品種の増加及び多様化に対応した適切かつ迅速な審査が行えるよう人員、施設等審査体制の一層の充実を図ること。

また、バイオテクノロジー等の技術開発により創出される新品種の保護については、農林水産業の振興を図ることを基本として適切に対処すること。

右決議する。

4. 新制度の概要

以下、新制度の具体的内容を説明するが、需給安定および生産流通体系における経済主体間の関係を図1－3に、制度上の諸手続の流れを整理したものを図1－4に、それぞれ旧制度と対比させながら示しておいた。

A. 奨励品種制度

経済的に重要な地位を占める主要農作物の生産性の向上を図るためには、各地域における気象、土壌、農業者の経営内容や技術水準、主要農作物の需要動向等に配慮し、各種ストレス抵抗性や生産物の品質等の品種特性を十分に吟味する体制が不可欠である。このため、旧法では都道府県が普及すべき優良な品種を決定するための試験を義務づけ、原則として奨励品種のみの普及を行う旨の規定がなされていた。新制度では第一に、農産物需要の多様化に対応するとともに、民間育成品種の積極的導入を図ることを念頭に、より「総合的な観点」から優良品性を評価し、特定の特性が優れた「個性的な品種」も幅広く奨励品種として採用する方向で決定基準の細目が改められた。第二に、奨励品種の決定にあたって都道府県が開催していた奨励品種審査会の構成員として、従来の関係部局・試験研究機関・改良普及センター等の県関係者や農業団体等の農業関係者に加えて、民間の品種育成関係者や農産物の需要者等の参加を求めるように改められた。

B. 種子安定供給制度

主要農作物の種子は需要量が多く安定供給体制の確立が不可欠であるため、従来から都道府県ごとに採種計画を樹立し、計画的な種子の生産と配布が行われてきた。その実務、すなわち種子の生産流通計画の作成や適正価格の形成等を担ってきたのが、各都道府県の経済連、米麦改良協会、種子場農協、需要農協等によって構成される種子協会である。新制度では第一に、種子協会の構成員に民間事業者が加えられた。第二に、これまで実務組織として機能してきた種子協会の役割が、都道府県段階における種子の安定供給に関する事項の協議体として位置づけなおされ、協議の結果をもとに都道府県が種子計画を策定することとした。第三に、県間流通の拡大を念頭に、全国段階の種子の安定供給に関する事項の調整を行うため全国主要農作物種子安定供給推進協議会（全農米穀販売部が兼務）を設置し、従前の全国種子協会連絡協議会の構成員であった各県種子協会、全農、全国米麦改良協会に民間事業者の組織する団体を加え、その制度上の位置づけを明確にした。国は都道府県種子計画と同協議会の報告をもとに全国種子計画を策定する。また、全国協議会の下部組織として地区協議会が設置され、地方農政局とともに県間流通に円滑に対処するための体制が整えられた。

C. 種子増殖制度

主要農作物種子の増殖率は80～100倍程度にとどまるため、膨大な需要に対応した段階的増殖が不可欠である。同時に、品種本来の優良特性を保持し、純潔度合や発芽率など高品質の種子を生産するためには、種子の世代更新を極力制限するとともに、各増殖段階で厳正な管理を行うことが極めて重要である。このため、従来から原原種－原種－一般種子という三段階増殖制を採用してきた。新制度でもこれを踏襲するが、第一に、義務的に唯一の生産主体とされてきた都道府県に加え、一定の技術と知識を有し、都道府県と同程度に適正かつ確実に生産しうると認められる者も原原種・原種の生産を行えるようになった。当然、これには民間事業者が含まれることになる。ただし、その生産のための圃場は都道府県が指定した指定原原種圃・原種圃に限られ、指定要件の詳細も定められた。第二に、一般種子については、都道府県による生産圃場の指定制の下に、一定の条件を満たした種子生産者に

よって生産されてきたが、指定の対象として、従来の種子生産者が経営する圃場および市町村や農業団体から委託を受けた種子生産圃場に加え、民間事業者またはその団体からの委託を受けた種子生産圃場も含められることになった。第三に、これまで生産県ないしは委託県の奨励品種に限られていた種子増殖の対象品種に、奨励品種審査会で有望とされた品種または奨励品種決定調査を実施している品種の大規模な試験栽培が特例として認められることになった。

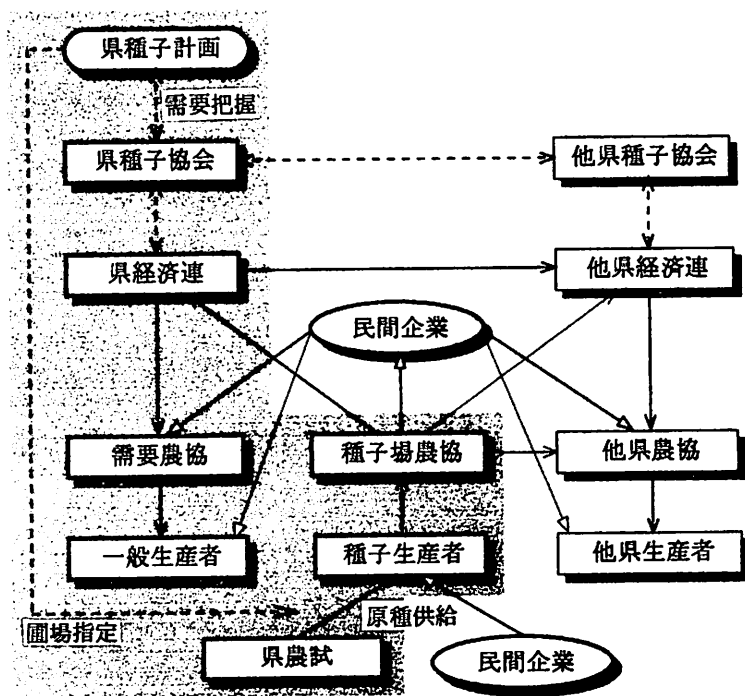
D. 種子審査制度

種子の品質を確保するために、上記増殖制度に加えて都道府県が圃場審査および生産物審査を実施することが義務づけられている。新制度では、第一に、民間事業者による原原種・原種の生産が認められた指定圃場に対する審査を実施することとした。第二に、都道府県の技術吏員から任命されていた審査員に加え、一定の条件を満たした者に審査補助員を委嘱することができるようになった。

E. 種子流通制度

主要農作物種子の流通については、これまで種子協会の調整下で系統農協によって扱われていたため、食糧管理法の規制を一部受けていた以外は特段の規制が行われていなかった。新制度では、民間事業者の参入や県間流通の拡大、流通態様の多様化等を念頭に、以下のような流通規制を行うこととした。第一に、これまで除外されていた種苗法に基づく指定種苗制度の適用を受けることになった。具体的には、取扱業者の届出義務・業務報告義務や表示に関する制度などである。第二に、食糧法上の種子用米穀の範囲、種子用米穀取扱業者についての指定要件等が明示された。なお、後述するように、食糧法の廃止と食糧法への移行にともなって、米穀用種子の流通規制が大幅に緩和されることになる。

以上、農林水産省等で一般に用いられている制度区分に沿って、とくに民間企業に関連する箇所を中心に特徴的な点だけをとりあげた。1986～87年の主要農作物種子制度の改正は、端的に表現すれば、「民間事業者による優良な品種の開発にインセンティブを与え、広く官民が優良種子の生産・普及に関与することを促進し、農業生産の発展に資することを目的としたもの」であったといえる⁹⁾。だが、国の基本姿勢はあくまでも「農業者に対する優良な種苗の供給を確保するための国および都道府県の主導的な役割はあくまで堅持」することに置かれていたのであって、実際に民間企業によるコ



(注) 実線は種子の流れ。網掛け部分が県内流通。→ が新しく認められた民間流通。

図1-3 主要農作物種子の生産・流通の流れ

メ種子事業への参入が本格化するには、いまなお残されている多くの障壁をクリアする必要があった。いわば制度と運用とのギャップの問題である。そこで次章では、全国的な育種・生産・流通の概況と全国有数の種子場を抱える富山県の実例とにもとづきながら、主要農作物種子制度の運用実態について考察を進めることにする。

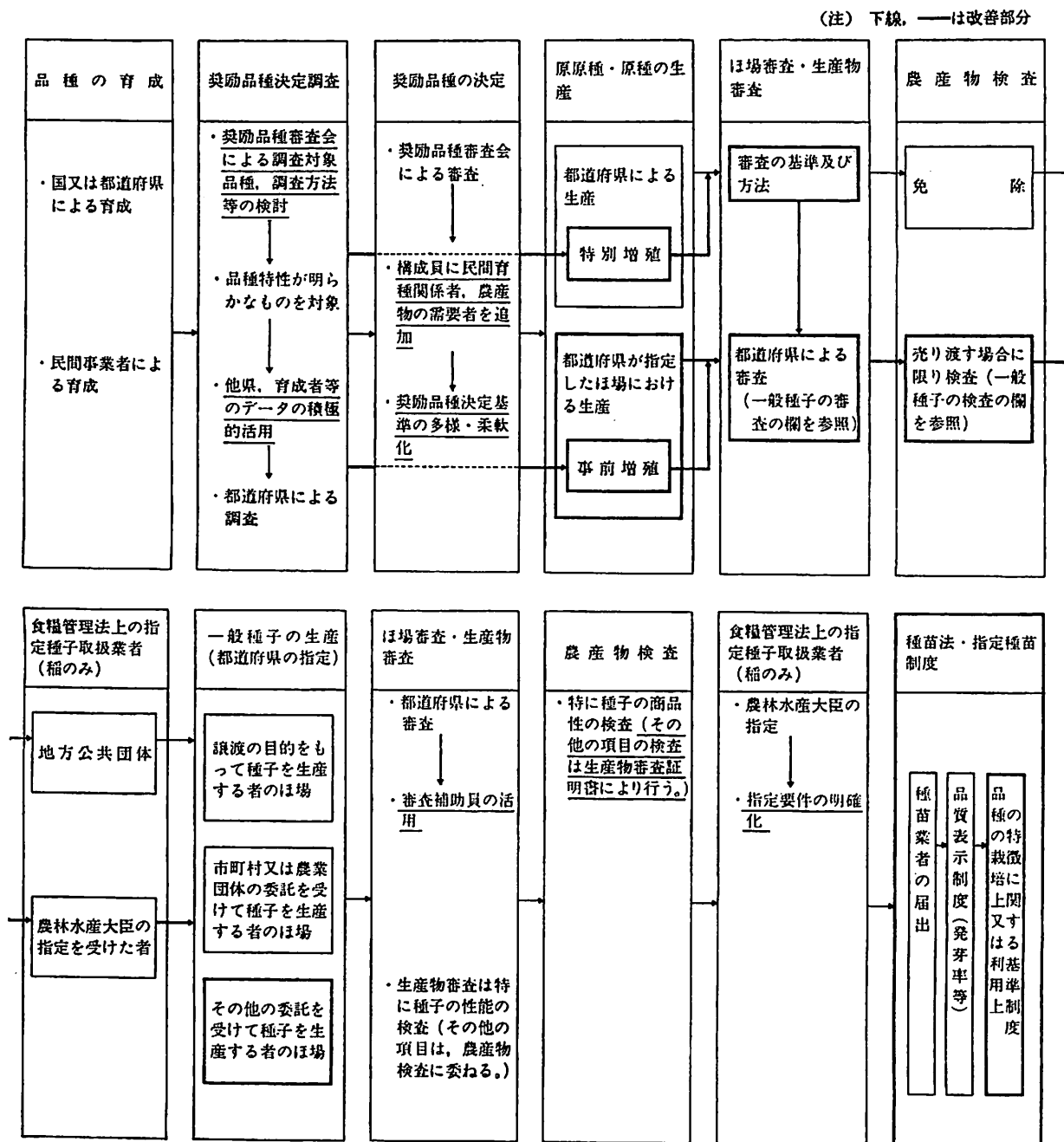


図 1 - 4 主要農作物種子制度の諸手続の流れ（新旧比較）

（出所）図 1 - 2 に同じ

第II章 主要農作物種子の育種・生産・流通の現状

1. 育種目標と育種体制

一般に品種改良はその時代の社会的影響を強く受ける。育種目標の重点も基本的には多収性、良質性、耐病性を基本としながらも、例えば大正期以降の肥料投入の普及にともなう耐肥性や1960年代以降の機械化にともなう耐倒伏性などの目標が加えられてきた。さらに、60年代後半から表れはじめたコメの供給過剰傾向や69年から実施された銘柄米制度などを転機として、コメ生産の量から質への転換、したがって育種目標における良食味志向の強まりが顕著となってきた。これまでの経過を山本隆一氏は次のように整理している¹⁰⁾。すなわち、①明治以前…近代稲作黎明期、②明治年代…在来品種整理期、③大正時代…耐肥性品種増強期、④昭和年代…生態育種充実期、⑤第二次大戦後…生産力増強期、⑥昭和50年代…食味改良重点期、⑦昭和50年代後半…品種多様化期、である。さらに近年は日本農業を取りまく国内外の情勢変化に対応して、育種目標も分化・高度化する傾向にある。86年に策定され、93年に改訂された「作物育種推進基本計画」には当面の育種目標が次のように整理されている。

第一に、低コスト生産に向けた省力化・多収化等である。もちろん、多収性といってもたんなる増産ではなく、担い手の急速な減少や耕作放棄地等の増大に対応した低コスト・高生産性農業の実現のための目標であることは言うまでもない。したがって、具体的には良食味米を前提とした直播適応性や環境ストレス耐性の付与、あるいは収穫・乾燥・調整の低コスト化のための熟期・作期の拡大、刈遅れによる品質劣化の少ない品種、作業能率向上のための無毛性等の付与があげられている。

第二に、消費ニーズに対応した高品質化・多様化である。これまでコシヒカリ等の少数の品種が適地を超えて栽培される傾向があったが、今後は各地域に適した多様な品種においてもコシヒカリ並みの良食味を実現することが望まれている。また、消費ニーズの多様化に対応するために、長粒、大粒、香り、有色等の特性を有する品種や、高脂質、低タンパク、低アレルゲン性等の機能を付与した品種の育成、あるいは醸造用、餅用、米菓用、他用途利用など新規開発も含め用途に応じた加工適性や収量性の改善が期待されている。

第三に、環境保全型水田農業のための省資材化である。従来から追求されてきた病虫害抵抗性はもちろんのこと、良食味を前提としながら複数の病虫害に抵抗性を有する品種や少肥でも安定多収栽培が可能な品種の育成が必要とされている。なお、これらの目標を実現するために、既存の育種技術に加えて遺伝子組み換え技術等も活用するとしている。

コメの育種は現在、国公立試験研究機関および一部の民間企業が実施している。国の試験研究機関（つくば農業研究センター、北海道農試、東北農試、北陸農試、中国農試、九州農試）および指定試験地（北海道上川農試、青森県農試藤坂支場、宮城県古川農試、福井県農試、愛知県農試山間技術実験農場、宮崎県総合農試、鹿児島県農試、および陸稲については茨城県農試）においては長期的展望に立って各地域の基幹となる実用品種および中間母本の育成、基礎的・基盤的研究の成果に基づく育種技術の開発などが進められている（図1-5、図1-6）。各々の試験研究機関における重点的研究課題は表1-2に整理されている。

公立試験研究機関はこれらの研究成果を活用し、あるいは独自の研究成果にもとづき、各都道府県の要望や立地条件に即した実用品種の育成にあたっている。加えて、23道県で系統適応性検定試験を、

12道県で特定検定試験を実施している。水稻の品種育成を実施しているのは東京・神奈川・山梨・京都・和歌山・徳島・香川・長崎を除く39道府県であるが、一部を除いて優良品種の育成にはいずれの道府県も苦慮しているのが実情である。育種の成否を決定づけるのは基礎技術もさることながら、むしろ優良な交配母本の存在であるといえるが、国立農試や指定試験地が設置されている県とそれ以外の県とでは交配母本の蓄積に相当の格差がある点に不満の声が集中している。また、国と地方の役割分担も必ずしも上記のように整備されておらず、さらに県単位の奨励品種制度の運用も重なって、各試験研究機関で相当重複した研究開発がなされている問題も指摘されている。

最後に、民間企業では日本たばこ産業（以下JT）、植物工学研究所、三井東圧化学（現三井化学）、キリンビール、住友化学、東北電力の6社がコメ育種に携わってきた。これまで、植物工学研究所の「夢かほり」や「夢ごち」、キリンビールの「ねばり勝ち」、JTの「いわた3号」などの有望品種に加え、遺伝子組み換え技術を利用した品種も試験段階に入っている。育種に限っていえば、民間企業の参入はほぼ達成されているように思われる。だが、後節で取り上げるように、育種技術ではバイオテクノロジーを活用するなど、従来にない取り組みが進められてはいるものの、育種母本の多くを公的機関に依存している事実は否めない。

表1-2 国立試験研究機関における品種育成の分担

作物	地域区分	試験研究機関*	重点的研究課題
水稻	寒 地	北海道農業試験場	寒地向け高度耐冷性品種及び安定多収加工用品種の育成
		北海道上川農業試験場（指）	寒地向け早生、高度耐冷性、良食味及び直播栽培適性品種の育成
	寒 冷 地	東北農業試験場	寒冷地北部向け高度ストレス（いもち病・冷害）耐性、安定多収品種の育成
		青森県農業試験場藤坂支場（指）	寒冷地北部及び中山間地向け高度耐冷性、良食味及び直播適性品種の育成
		宮城県古川農業試験場（指）	寒冷地中部向け極良食味、耐冷性及びいもち病抵抗性品種の育成
		北陸農業試験場	寒冷地南部向け安定多収極食味品種及び加工適性品種の育成
		福井県農業試験場（指）	寒冷地南部向け極良食味、耐倒伏性及び多収品種の育成
	温 暖 地	農業研究センター	温暖地向け直播栽培適性、超多収性品種の育成
		中国農業試験場	温暖地向け新規特性品種の育成
		愛知県農業総合試験場 山間技術実験農場（指）	温暖地・暖地中山間向け良食味品種及び高度イモチ病抵抗性多収品種の育成
	暖 地	九州農業試験場	暖地向け病害虫複合抵抗性品種及び熱帯型稲品種の育成
宮崎県総合農業試験場（指）		温地向け極良食味、病害虫複合抵抗性、中晩生品種の育成	
鹿児島県農業試験場（指）		温暖地・暖地向け早期栽培用、耐暑性、良食味、早生多収品種の育成	
共 通	農業研究センター	一代雑種品種、育種技術、検定法、育種素材の開発	
	北陸農業試験場	DNAマーカー等を利用した育種技術、検定法、育種素材の開発	
	九州農業試験場	野生稲等を利用した高度病虫害抵抗性品種の育種法及び育種素材の開発	
	農業生物資源研究所	育種技術及び検定法の開発、育種素材となる中間母体の育成、育種に必要な遺伝資源の収集、評価、利用法等に関する研究	
	〃 放射線育種場	突然変異育種法及び育種素材の開発	
	熱帯農業研究センター	育種年限の短縮に関する研究	
陸稲	全 国	茨城農業総合センター 生物工学研究所(指)	耐干性、高加工適性、病害抵抗性、早生多収陸稲品種の育成

*（指）は指定試験であることを示す。

（出所）農業水産技術会議『国際化時代の育種戦略—作物育種推進基本計画—』

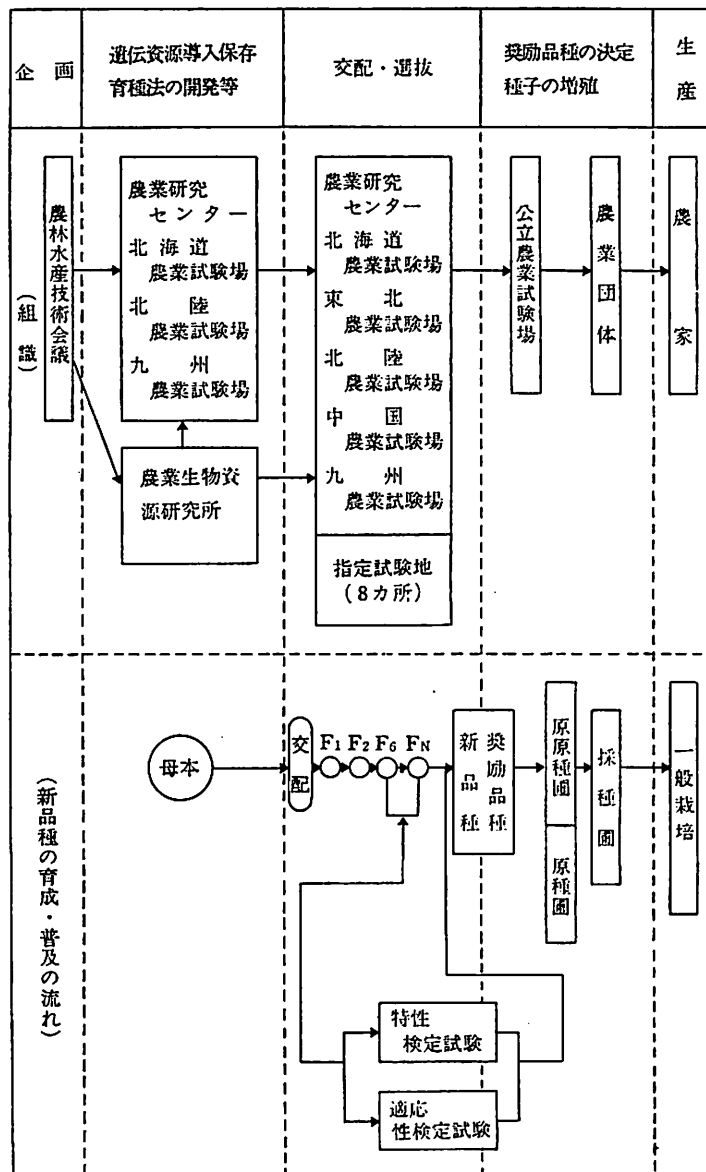


図 1 - 5 水稻品種改良の取り組み体制

(出所) 図 1 - 2 に同じ

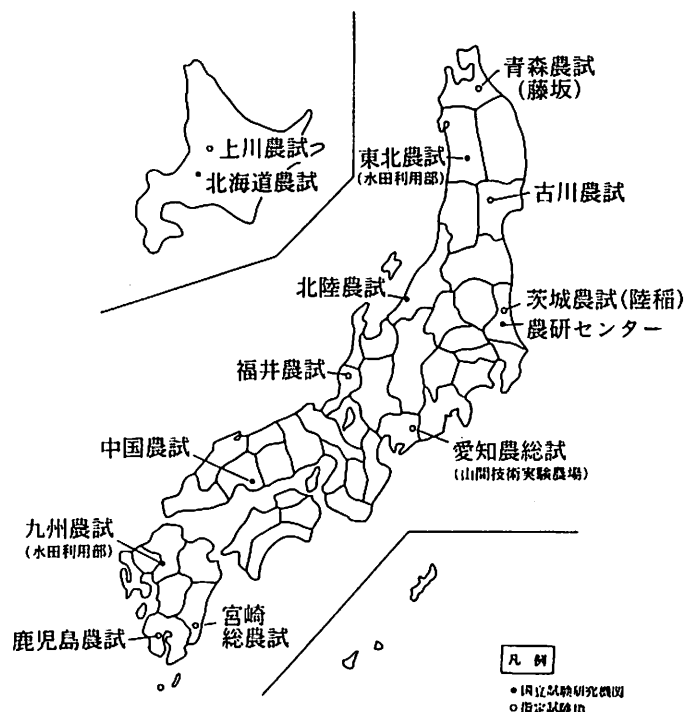


図 1 - 6 水陸稲の育種推進研究機関配置図 (国立および指定試験地)

(出所) 図 1 - 2 に同じ

2. 種子生産・流通の現状

種子の生産は当然ながらコメの需給・生産動向に規定される。1960年代半ばをピークにコメの需要量は一貫した低落傾向にある。生産調整等によって需給の均衡が図られてきたが、最近でも93年大凶作後の4年連続の豊作や、ガット・ウルグアイラウンド農業合意に基づくミニマムアクセス米の流入、計画外流通米の増大による生産調整の困難などによって、需給環境の変動に予断を許さない状況が続いている。前節で触れたように、主要農作物種子制度の一つである種子安定供給制度では、次年度の作付動向を見極めながら都道府県ごとに採種計画を策定し、県間流通の拡大を考慮した全国的な種子計画を策定することが規定されている。運用改訂や食糧法施行にともない種子の生産・流通が自由化されてきたとはいえ、種子の安定生産・安定供給の必要性がなくなったわけではない。農水省は96年1月付通達によって社団法人農林水産先端技術産業振興センター (STAFF) に種子計画策定への協力を要請しており、民間育成品種種子の生産・流通についてもほぼ掌握されているという。生産圃場についても、種子増殖制度にもとづいて都道府県による指定制が貫かれている。したがって、旧法あるいは食糧法下で行われてきた種子の生産流通状況把握の精度は基本的に変わっていないと思われる¹¹⁾。

まず、購入種子量がどのように推移してきたのかをみておこう。表 1 - 3 によると、1975年から97年にかけて、コメの作付面積は276万ヘクタールから195万ヘクタールまで3割減少しているが、購入種子量は最近では減少傾向にあるものの約3万トンから5万トンへと7割も増加している。これは種子の更新率、すなわち播種用種子に占める購入種子の割合が高まってきたことによるものである。同表から、種子更新率が75年の34%から97年の71% (98年予定で73%) へと2倍以上に上昇していることが確認できる。これは3年に1回の更新で済ませていた状態から、3年に2回以上は更新するようになって

たということである。地域別にみても、もともと更新率の高かった北陸地方を含め、各地域とも更新率を上昇させている（表1－4）。この背景には、産米改良、すなわち品種の特性保持を図るために、優良品種への転換と指定採種圃等で生産された優良種子の普及（自家採種種子から購入種子への転換）が政策的に進められてきたという事情がある。さらに機械移植、とくに共同育苗施設の普及にともなって、形質が均一な高品質種子ないし苗への需要が高まる一方、コンバインによる生脱穀や人工乾燥の普及によって自家採種による良質種子の確保が困難になったという技術的な要因もはたらいたと思われる。

この結果、原原種、原種、採種の各段階における生産面積および生産量の推移を示した表1－5からもわかるように、採種面積および種子生産量は増大し、採種農家数もほぼ維持されてきた。もちろん、高度な技術と緻密な圃場管理を要する採種経営は、野菜採種に典型的にみられるように高齢化と担い手不足という生産基盤の弱体化の影響を直に受けざるを得ない。実際、ここ数年は横這いから減少へと転じる傾向にあり、高齢化や担い手不足に相対的にでも対応可能なコメ採種が更新率の向上にともなう生産拡大という好条件下でかろうじて続けられてきたというのが率直な評価といえよう。

次に、価格の推移である。制度解説ですでに触れたように、種子価格は都道府県種子協会によって「適正な」水準に保たれてきた。主食向け生産と比べて圃場管理等の手間が格段に多いにもかかわらず収量が低いため、採種農家の生産意欲を維持向上させるだけの価格水準を設定する必要があったからである。そのため、買入価格（生産者価格）は低収量を考慮して設定される基本価格に種子加算を上乗せした水準——都道府県によって差はあるものの、基本的には主食用米価の40～50％増し——に維持されてきた。他方、需要農家への配布価格は、生産者価格に種子協会や経済連、農協等の手数料ないし流通マージンを加えた水準となっており、通常は生産者価格に30～40％上乗せされている。表1－6は農家購入価格の推移を示したものである。1995年の種もみ価格はキログラムあたり536円であるから、流通マージンを差し引けば生産者価格は約400円となる。

同じ表からコメ種子価格が相対的に安定した水準を維持してきたことが読みとれるが、これは米価が低迷から下落へと転じてきたこの間の事情を反映したものと考えられる。流通マージンに大きな変更が見られないとすれば、自主流通米の価格水準にリンクした種子価格の設定は、採種農家にとっては生産者価格の低迷を意味することになる。種子の品質を維持する必要から容易に経営規模を拡大することのできない採種農家にとって、種子生産は「以前ほどメリットが感じられなくなっている」といえよう¹²⁾。

逆に需要者にとっての価格水準はどうであろうか。種子法改正や食糧法施行にともなって民間業者による種子販売も見られるようになったが、多くの場合系統流通よりも若干高値に設定されているという¹³⁾。だが、これまでのところ需要者にとってコスト負担はさほど大きくはない。コメ販売農家における種苗費用の推移をみた表1－7によると、種子更新率の上昇にともなってその割合も徐々に高まっているが、生産費用全体に占める割合は2％台という低い水準にとどまっていることがわかる。

表 1-3 コメ作付面積と購入種子量の推移

	作付面積(千ha)		購入種子量(t)				種子更新率 (%)
	面 積	指 数	うるち米	指 数	合 計	指 数	
1975	2,764	100	27,511	100	29,600	100	34.3
1980	2,377	86	35,177	128	37,113	125	40.4
1985	2,342	85	40,024	145	42,535	144	47.0
1990	2,074	75	43,460	158	46,472	157	59.7
1995	2,118	77	51,068	186	53,952	182	69.0
1997	1,953	71	49,017	178	51,064	173	70.6
1998	1,787	65	46,574	169	49,001	166	73.2

(注) 水陸稲の合計値。1998年産は予定。

(資料) 全国米麦改良協会調べ。

表 1-4 コメ種子のブロック別更新率
(単位: %)

ブロック	1991年	1997年
北海道	67.2	82.8
東北	64.8	79.7
関東	55.9	58.5
北陸	83.9	87.3
東海	54.8	57.5
近畿	55.3	60.3
中国	56.3	65.4
四国	50.6	68.3
九州	57.2	61.6
全国	62.3	70.6

(注) 水陸稲合計についての更新率。

(資料) 全国米麦改良協会調べ

表 1-5 コメ種子の生産面積・生産量・採種農家数の推移

年度	面積(ha)			生産量(t)			採種農家数 (戸)
	原原種圃	原種圃	採種圃	原原種	原 種	種 子	
1980	12	124	8,834	18	458	37,123	n.d.
1985	12	128	9,759	n.d.	n.d.	43,358	12,585
1990	13	134	10,823	21	516	48,219	12,849
1991	13	135	11,166	18	520	46,920	12,968
1992	14	142	11,615	18	530	53,792	12,847
1993	14	146	11,756	16	483	43,052	12,684
1994	14	150	12,548	19	576	56,913	12,953
1995	13	150	12,190	17	542	55,277	12,524

(資料) 農林水産省農産園芸局農産課調べ

表 1-6 コメ種苗価格の推移 (農家購入価格)

		1980	1985	1990	1995
種 も み	1 kg	440	471	475	536
水 稻 苗	1 箱	522	597	597	643
種もみ価格指数		93.6	98.6	100.0	112.2
水稻苗価格指数		83.1	95.0	100.0	107.7
種苗・苗木価格指数		57.7	89.2	100.0	114.8

(資料) 農林水産省統計情報部「農村物価統計」

表 1-7 コメ販売農家における種苗コストの推移

(単位: 10a 当たり円、%)

	購入種苗	自給種苗	種 苗 計	A/C	費用合計	C/D	A/D	種子更新率
	A	B	A+B=C		D			
1975	812	812	1,624	50.0	80,886	2.0	1.0	34.3
1980	1,532	1,021	2,553	60.0	128,335	2.0	1.2	40.4
1985	1,862	941	2,803	66.4	143,374	2.0	1.3	47.0
1990	2,280	627	2,907	78.4	140,572	2.1	1.6	59.7
1995	2,874	518	3,392	84.7	135,388	2.5	2.1	69.0
1996	2,968	469	3,437	86.4	136,656	2.5	2.2	71.4

(資料) 農林水産省統計情報部「米及び麦類の生産費」各年版

3. 富山県における採種事業の概要

図1-7に整理されるように、富山県における採種事業体系は基本的には他県と同じである。1997年産の採種圃面積は891ヘクタールで全国の約8%、採種量についても3,535トンで約7%しか占めていない。採種規模に関するかぎり、必ずしも「種子王国」とは呼べないようである。だが、全国有数の優良種子場を複数抱える富山県の場合、民間企業も含め県外からの採種委託が多く、したがって他県や民間企業への種子出荷がきわめて多いという特徴をもっている。

主要農作物種子制度はもともと県内自給を基本としている。例えば、1985年には県間流通が全国の購入種子量の2%にあたる850トンしかなく、受託が13県、委託が29県とまだかぎられた流通であった。その後、優良銘柄が全国展開するにしたがって種子の県内生産では対応できない状況が各地でみられ、種子法改正による制度上の後押しも手伝って種子の広域流通が拡大した。それでも、97年の県外出荷量は総出荷量の1割にも満たない3,949トン（受託37県）にとどまっている。そのなかにあつて、富山県は出荷量3,482トンのうち57%にあたる1,966トンを県外出荷している（表1-8）。同県だけで県間流通全体の半分以上を占める計算になる。逆に、富山県産の種子を購入した県は東北から九州まで全国35都府県に及んでいる。なお、85年当時、富山県のシェアは73%に達していたが、広域流通の拡大にともなうシェアを後退させている。もちろん、これはあくまでも相対比であり、以下にみるように質的な面で同県が「種子王国」であることに変わりはない¹⁴⁾。

県内には庄川町のほか、砺波市中野、富山市日方江、富山市新保、黒部市前沢、入善町の計6ヶ所の種子場がある（図1-8）。戦後に産地化された入善と新保を除き、200年以上の歴史を誇る伝統産地もみられる。これらの伝統産地は、売薬商人を介して全国各地へとその名を広めていったと言われている。優良種子生産のための条件として、①用水・土壌・気象等の自然条件に恵まれていること、②生産圃場が品種ごとに団地化されていること、③種子生産のための生産組織・中核農家が育成されていること、④種子生産のために必要な機械・設備が整備されていること、⑤種子生産に必要な知識・技術・熱意を有していること等があげられる¹⁵⁾。庄川町の事例で詳しく考察するように、富山県の種子場はこれらの条件を満たしており、ゆえに全国から注文が殺到するような優良種子場としての地位を確立しえたといえる。

種子生産の状況は表1-9に示されるように、1993年の大不作を受けて全国的にコメ増産となった94年産をピークに微減傾向にあるものの、ほぼ横這いで推移してきたことがわかる。種子場ごとの内訳は表1-10からわかるように、庄川・中野地区だけで指定採種圃の59%、農家戸数の67%、生産量の50%を占めている。また、県全体で扱っている品種数は46（98年は45品種、うちコシヒカリだけで生産量の6割を占める）にのぼる。奨励品種種子を中心に県内向けに生産し、余力を県外出荷に回している他県とは大きく異なる点である。

なお、採種県として十分に整備された生産流通体制も手伝って、種子更新率はきわめて高く、1997年で全国平均70.6%に対して全国一の96.4%を記録している。行政的対応もさることながら、優良種子が豊富に流通していること、種子コストの負担もそれほど大きくないことから、米作農家が自発的に毎年更新に心がけている面も少なくないという¹⁶⁾。

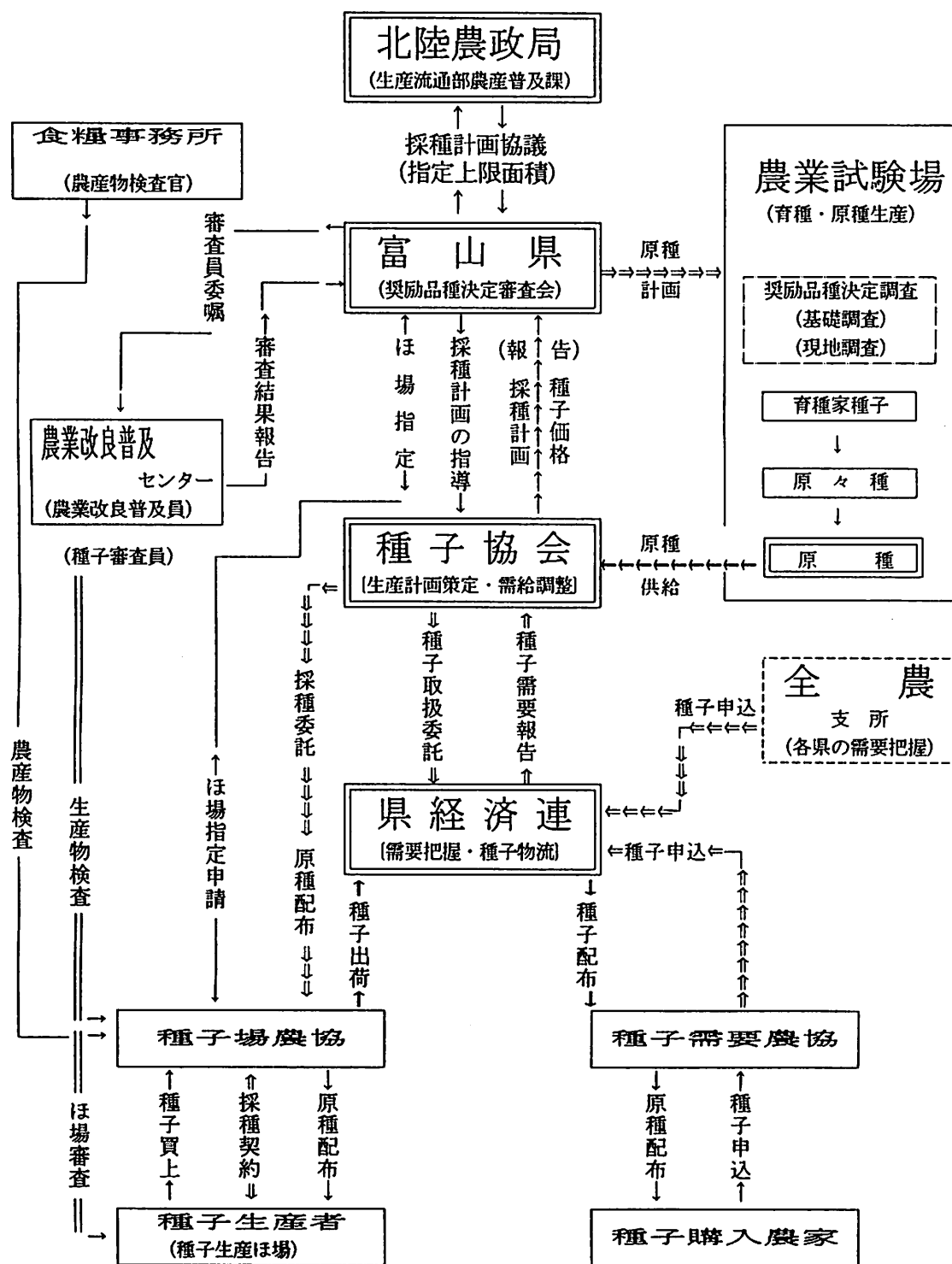


表 1-8 富山県におけるコメ種子の出荷状況

(単位: トン、%)

年度	県内	県内比	北陸	東北	東海	関東	近畿	中国	四国	九州	県外計	県外比	合計
1989	1,829	56.0	20	3	238	246	374	49	315	190	1,435	44.0	3,264
1991	1,837	57.9	14	12	251	235	370	62	268	121	1,333	42.1	3,170
1993	1,816	58.4	20	4	236	251	332	56	305	88	1,292	41.6	3,108
1995	1,679	49.9	47	52	357	463	304	91	257	114	1,685	50.1	3,364
1997	1,516	43.5	30	221	387	485	275	131	315	122	1,966	56.5	3,482

(資料) 富山県主要農作物種子協会資料

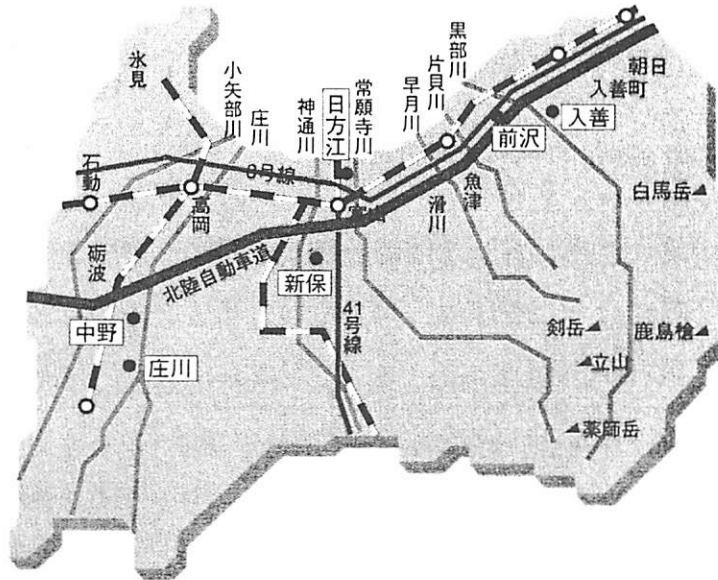


図 1-8 富山県の種子場の位置図

表 1-9 富山県におけるコメ種子生産の状況

(単位: 戸、ha、トン)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
農家戸数	751	733	748	758	752	767	738	721	698
作付面積	756	751	760	760	735	950	950	884	890
生産量	2,957	3,335	3,188	3,477	3,108	3,966	3,545	3,567	3,535

(注) 作付面積は指定採種圃。生産量は種子協会取扱分。

(出所) 富山県主要農作物種子協会資料。

表 1-10 富山県の種子場生産状況

(単位: ha、戸、トン)

	入善	前沢	新保	日方江	中野	庄川	計
指定面積	110	72	119	68	217	304	891
農家数	76	44	56	52	180	290	698
生産量	524	338	555	342	740	1,036	3,535
品種数	6	9	15	10	17	28	46

(注) 生産量、品種数とも種子協会取扱分。それ以外の分は中野の位置部と庄川が該当。

(出所) 富山県主要農作物種子協会資料。

4. 種子場における生産・流通の現状と課題－庄川町を事例に¹⁷⁾－

1) 種子生産の現状

県内で最大の種子場を抱える庄川町では1997年度採種面積が水稻作付面積387ヘクタールのうち313ヘクタールを占め、その割合は実に80%に達している。採種農家も全農家594戸（95年農業センサス）に対して293戸（97年）、約半分を占めている。同町ではコメ以外にもオオムギ種子やダイズ種子にも取り組んでおり、総合種子場としての確立に一貫して取り組んできた。その核になってきたのが庄川町農協・種子管理センターであり、95年の農協合併後はJ Aとなみ野・庄川稲種センターである。

庄川町の種もみ生産の歴史は古く、1750年頃に旧五ヶ村（種田地区）の法正寺の僧侶が布教の際に種もみの交換栽培を斡旋したのが発祥だとの説や、同村の篤農家が行った交換栽培の結果、その評判が加賀藩内に広く普及していったのがきっかけであったとの説が伝えられている¹⁸⁾。いずれにせよ、庄川町は先に列挙した優良種子産地としての条件を兼ね備えていたことが、こうした歴史と伝統を今日まで継承することのできた理由である。

第一に、同町は庄川の扇状地に位置し、「庄川嵐」と呼ばれる強い谷風や沖積砂壤土等の自然条件に恵まれてきた。沖積砂壤土は排水性が良く肥培管理に適しており、谷風は葉身につく露を払い落とし株間の通風を良くすることによって病害虫の発生防止につながる。また、日温格差が大きいことも種もみの充実に役立っているという。第二に、採種農家がとくに集中する種田地区では明治期以来の生産者組合の伝統をもっており、今日でも地区内の大半の農家が採種に携わるなど、圃場団地化や生産組織育成上の好条件に恵まれている。第三に、庄川町では1973年度から始まった県営圃場事業により大型区画化が進められ、76年度からの種子生産供給安定施設設置事業によって6つの機械利用組合を設置した。さらに、1985年度から93年度までの9年間にわたり計13億円規模の農村地域農業構造改善事業を種田地区の採種関連事業に集中させ、コンピュータシステムを導入した種子管理センターをはじめ、種子プラント施設、種子消毒施設、種子集出荷施設、6つの機械利用組合ごとに設置された一時貯留施設、さらにダイズ種子の乾燥・調整・出荷機能をもつ大豆乾燥調整施設などの近代的施設を次々に導入・整備してきた（図1－9）。

そもそも優良種子生産は、異品質の混種の除去、熟色等を高めるための肥培管理、病害虫の徹底した防除等の緻密な作業を要し、均一な種もみに仕上げるための機械・施設の専用化と作業中における細心の注意が必要とされる。また、主要農作物種子法の適用を受けるための圃場審査、発芽試験、生産物審査等の作業を含めると、通常の水稲生産と比べて著しく労働集約的な性格を有している（図1－10）。さらに庄川町に限っていえば、取扱い品種数の多さ（1998年度43品種、97年度47品種、87年度70品種）が規模拡大と採種事業の近代化を妨げてきた。そのため、採種農家の経営規模は平均で1ヘクタール強にとどまっている。たしかに表1－11にみられるように、採種農家数は横這いを維持し、採種面積も94～95年のピークを除けば微増～横這いで推移してきた。だが、輸入自由化や価格低迷などコメ生産を取りまく全国的な情勢の悪化と担い手の高齢化は優良種子場の採種経営にとっても無関係ではない。そこで注目されているのが、担い手の組織化の動きである。種田地区では一連の整備事業の過程で5ヘクタール以上の中核農家が6戸、うち10ヘクタール以上層が3戸生まれている。これに続く中核的農家も、機械利用組合や営農組合を通じた集落営農化の中心を担っていくものとして期待されている。実際、種田地区では30戸近くの中核農家・中核的農家が生産活動の40%を超えるほどに成長しており、庄川町全体では現在7つの機械利用組合と2つの営農組合が大型機械を整備・利用

しているという（表1-12、図1-11）。富山県もこうした成果に着目しており、コメ種子生産への営農組合方式の導入に積極的な姿勢を示している。

2) 種子流通の現状

流通部面の最大の特徴は、採種農家が古くから県外の顧客への種もみ販売に取り組んできたため、現在もお出荷の過半を県種子協会を通さずに行っていることである。種子協会は庄川町の1997年産の種子生産実績を1,036トンと報告しているが、これは同協会取扱い分に限られている。庄川稲種センターの資料によると、実際には1,694トンとされており、差分の約650トンが直接出荷分に該当するものと思われる。内訳を詳しくみると、富山県種子協会（実際の取扱いは県経済連）への出荷分に県外農協への販売を含めた系統ルート販売が全体の6割、肥料商など民間業者への販売が2割、残り2割が県外の生産法人や個人農家への販売となっている。地域別では、出荷先の77%が県外で占められ、北海道や東北の一部、南九州を除く全国各地に出荷されている。また、独自流通のなかには、委託元の県で奨励品種に認定されていない品種や民間育成品種が少なからず含まれている。

生産者価格は収量や自主流通米価格等を考慮して4段階に設定されている。すなわち、キログラムあたり価格で酒米品種が約450円、もち米品種が約440円、コシヒカリが約420円、その他うるち米品種が約400円となっている。支払方法は6月の予約金（40円）、10月中旬の中間金（140円）、そして当該年の生産者価格が決定される11月末に残額が精算される。価格設定の前提となる収量が、前二者で10アールあたり450キロ、後二者で500キロと想定されているので、例えば1ヘクタールの採種圃場にコシヒカリ6割、その他うるち米3割、もち米1割を作付けした農家は約206万円の収入を得ることになる。これは主食米が約60～70万円であるのと比べるとはるかに有利にみえるが、実際には圃場管理等に要するコストや手間を差し引くと大差はないという。

他方、種子協会を通じた販売の場合、例えばコシヒカリ種子は県外へはキロ540円で販売されるが、これは協会と経済連の手数料がそれぞれ40円加算されたものであり、したがって庄川稲種センターの利益は40円となる。これに対し、直接販売した場合、「庄川種もみ」に対する信用力によってキロ550円、品種や時期、販売先によっては650円以上の高値でも販売可能だという¹⁹⁾。庄川稲種センターも利益を上げることを目的とはしていないものの、施設の維持費に相当の負担を強いられており、ある程度の蓄えをする必要があるというのが、有利販売を追求する当面の根拠である。

しかし、長期的にみるならば、県産種子全体の底上げによる生産者価格の引き上げが図られてしかるべきである。種子場によって品質に若干の差はあるものの富山県産の種子に対する全国的な評価は高く、もし県種子協会が委託元との価格交渉においてイニシアチブを発揮するならば、生産者への価格還元を通じて、より安定的で強固な種子場を確立することも可能であると思われる。実際、全国の作付動向や生産流通に関する情報を把握し、県内および全国の種子需給を調整するうえで果たしている種子協会の役割は庄川町にとっても変わることはないのであって、県―種子協会―経済連―種子場農協の連携をどのように図っていくかが今後問われてくることになるだろう。

以上の考察から、主要農作物種子制度のもとで築き上げられてきた県―種子協会―経済連―種子場農協という生産流通体系がなお十分に機能していることが明らかとなった。だが同時に、庄川町のように独自の技術とノウハウとネットワークを持ち合わせた種子場の存在は、一面では種子制度のより堅実な運用こそが生産者や需要者の利益に結びつくであろうことを示唆しているが、他面では生産者

や需要者を利するかもしれない種子流通の自由化や価格設定の弾力性が種子制度の存在によって妨げられていることをも示唆している。主要農作物種子制度は両側面の微妙なバランスのなかで大きな転機を迎えているといえよう。そのような渦中であって、コメ種子事業に参入を図る民間企業は意外にも厳しい状況に置かれていることが報じられている。次節で考察するように、民間企業の参入によって追い風ともなる法制度改正がたびたび行われてきたが、なお大々的な参入を許さないような制度運用上のしがらみが残されているからである。

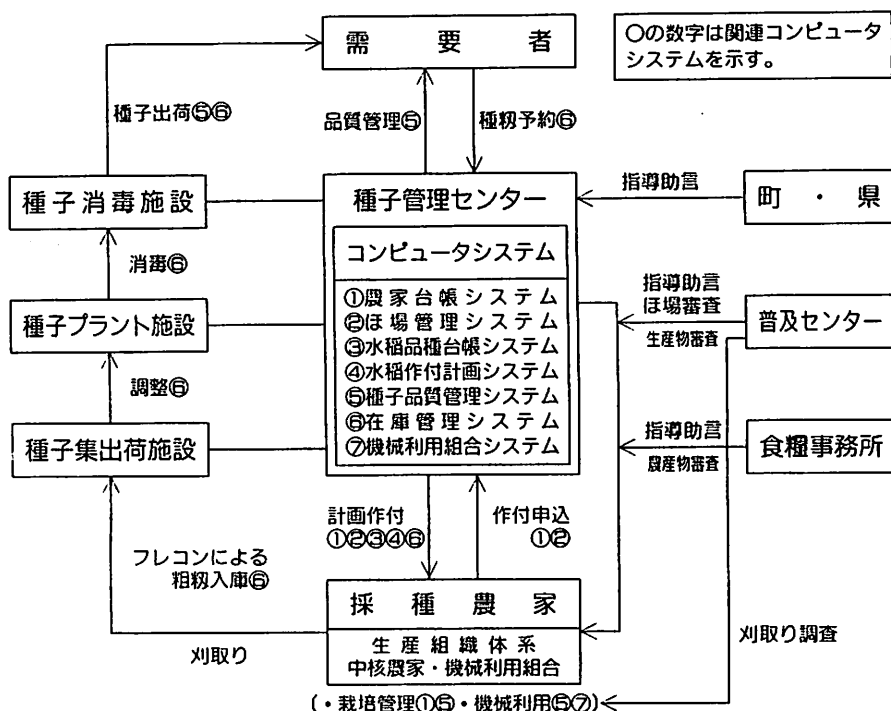


図1-9 庄内川町の地域農業管理システム

(出所) 庄川町種田地区農業構造改善事業推進協議会資料

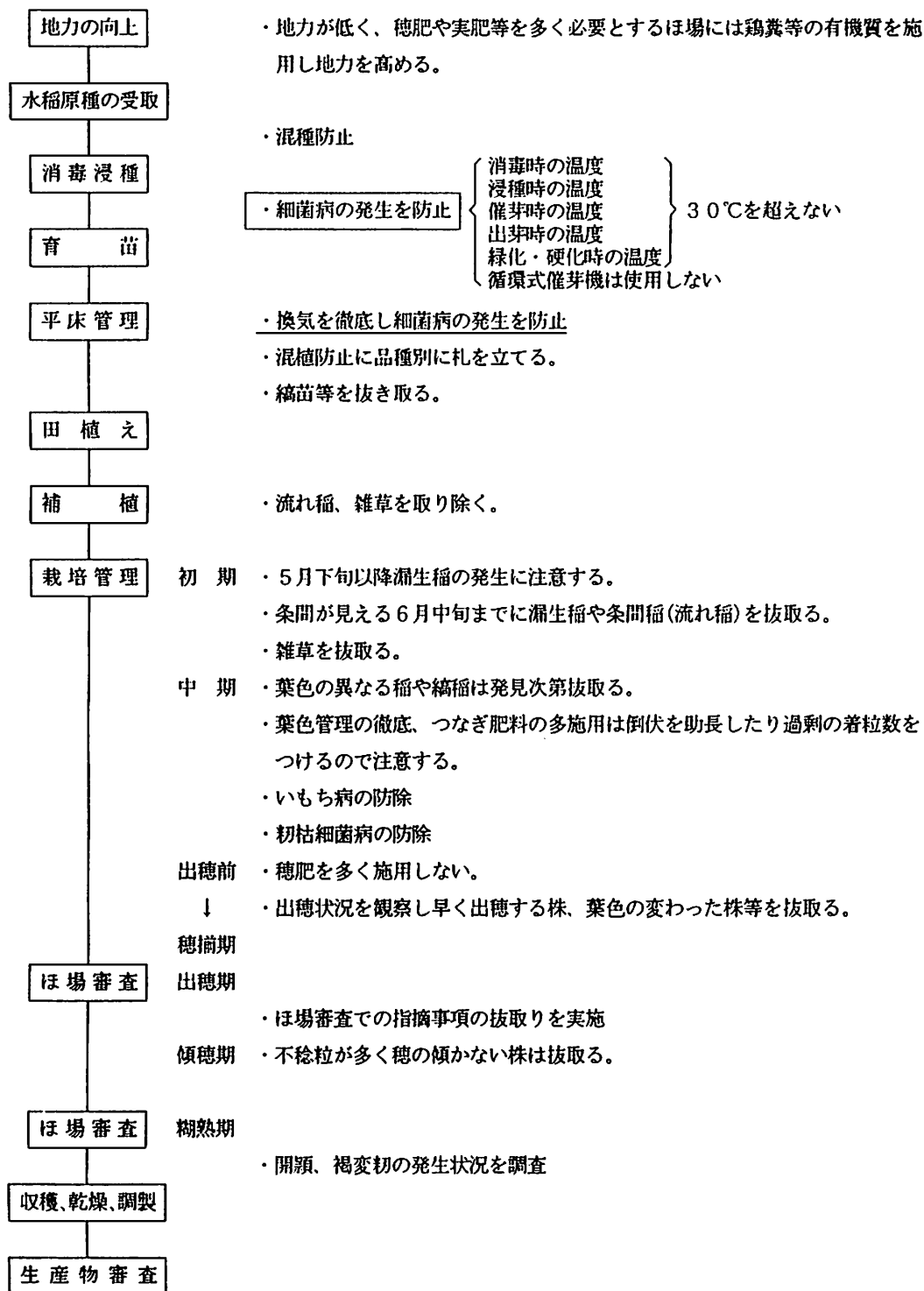


図1-10 水稻採種圃における管理手順
(出所)富山県主要農作物種子協会資料

表 1-11 庄川町における種子生産の状況

(単位：戸、ha、トン)

	コメ			オオムギ	ダイズ
	農家数	採種面積	生産量	生産量	生産量
1976	n.d.	n.d.	1,331	—	—
1981	n.d.	n.d.	1,385	84	31
1985	n.d.	n.d.	1,500	126	70
1990	296	265	1,426	108	62
1991	300	281	1,370	106	61
1992	304	299	1,482	79	58
1993	307	315	1,420	75	34
1994	314	355	1,710	—	—
1995	319	357	1,910	—	12
1996	306	316	1,737	—	87
1997	293	313	1,694	—	67
1998	293	287	1,422	—	120

(注)1998年は計画。

(出所) J A と な み 野 ・ 庄 川 稲 種 セ ン タ ー 資 料

表 1-12 庄川町における機械利用組合および営農組合の概要 (1997年度)

(単位：人、ha、台)

名 称	設 立 年	組 合 員 数	対 象 面 積	トラクター		田植機		コンバイン		乾燥施設
				台 数	面 積	台 数	面 積	台 数	面 積	
大 正	1977	54	59	5	58	—	—	3	29	7
五 ケ	1976	51	43	4	41	3	15	4	39	8
古 上 野	1978	41	57	4	49	1	1	5	51	8
高儀新・筏	1975	44	43	3	16	2	11	3	26	8
青 島	1978	90	47	6	16	5	11	6	38	8
示 野	1977	34	36	6	59	6	36	3	29	8
雄 神	1982	55	65	—	—	—	—	5	55	—
金 剛 寺	1991	27	20	2	25	3	27	—	—	—
金屋西部	1989	18	53	—	—	—	—	4	13	4
計		414	423	30	264	20	101	33	280	51

(出所) 庄川稲種センター資料

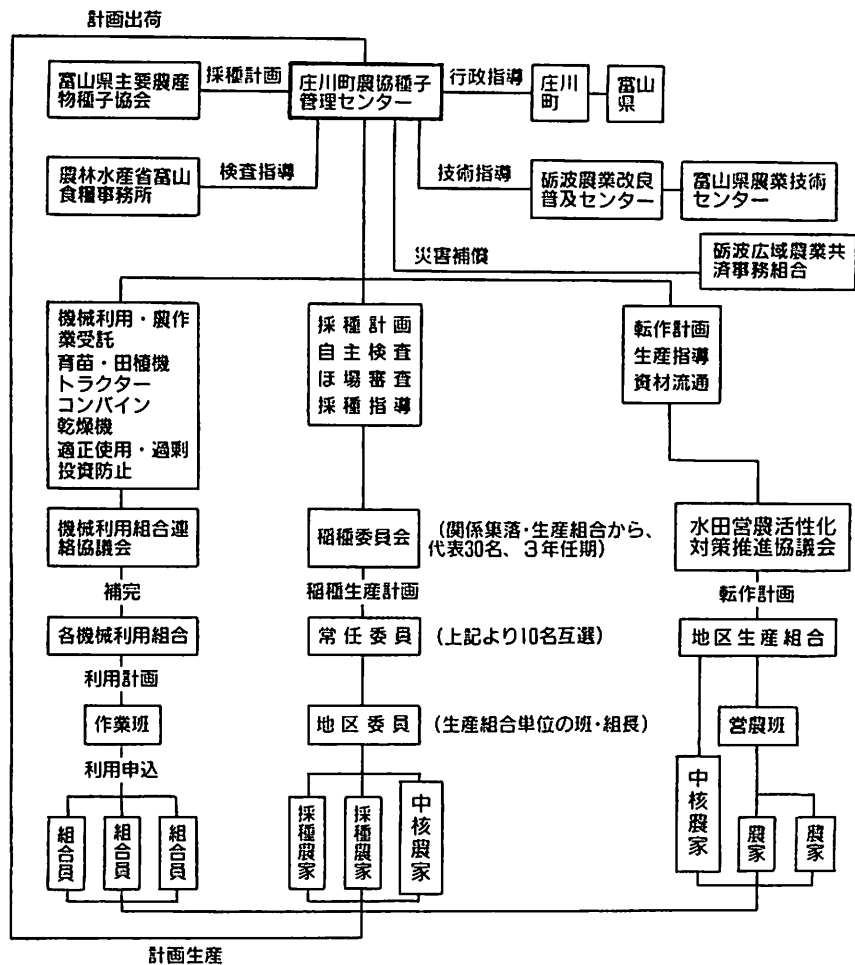


図 1-11 庄川町の採種生産組織の体系図

(出所) 庄川稲種センター資料

第Ⅲ章 民間企業の参入と事業展開

1. 種子制度をめぐる最近の動向

民間企業の参入にかかわって、コメ種子の生産・流通に関連する法制度は以下のような変更をともなう推移してきた。

第一に、1991年6月の主要農作物種子法の運用改訂によって試験販売制度が導入された。これにより奨励品種以外の品種でも所定の条件を満たせば販売が可能となった。奨励品種に認定されるまでに通常でも最低5年はかかり、合格率も1割程度にとどまるなどの厳しい審査状況を考慮して、優良な民間育成品種の普及促進を図るために導入されたものである。ただし、都道府県が認定する指定圃場で生産した種子でなければ有償販売は行えず、そうでない場合には無償提供でなければならない。販売量も年間400トン、種子換算で約4トンまでに制限された。この点については、新食糧法施行にともなう95年11月の細部運用改訂によって、「米流通が大幅に弾力化されることから、試験販売制度の対象品種について普及の可能性を的確に判断するためには、消費者の需要の把握等をより広範に行う必要がある」²⁰⁾として、試験販売数量が1,000トン、種子換算で約10トンにまで緩和された。この制度を利用していくつかの民間品種が市場に投入されている。

第二に、1995年の食管制度廃止と新食糧法施行にともない、計画流通米以外の米穀の生産・販売が自由化された。前述したように、主要農作物種子制度には食管法に規定される指定種子取扱業者制度が含まれおり、流通できる種子用米穀の限定と種子取扱業者の指定制が明示されていた。新食糧法下ではこれらの限定が廃止され、届出さえ行えば、計画外流通米として扱われる種子用米穀を自由に販売することが可能となった。これを受けて「育種→委託栽培→流通→食品加工などの事業の垂直統合のチャンスが生まれた。バイオテクノロジーを駆使して優良品種を開発しても、種子販売だけでは研究費の回収が困難だったバイオイネ開発のジレンマを断ち切ることができそうだ」といった評価も一部にあらわれた²¹⁾。

しかしながら、国の基本的立場は「基礎的食糧である米の生産の安定を確保するため、今後とも、種子法に基づく制度により優良な種子の生産および普及を推進する必要」があり、「都道府県は、米穀の生産者に対し種子法に基づく審査及び農産物検査により公的に品質を保証された優良種子を使用するよう、市町村、普及組織及び生産者団体等を通じ奨励するものとする」という点に置かれている²²⁾。奨励品種制度が主要農作物種子制度の中核である点に変わりはない。したがって、民間品種の作付拡大したがって種子販売量の拡大は、やはり奨励品種に認定されるか否かにかかっているといえよう。それは以下の点からも言うことである。すなわち、農業共済を受けるためには奨励品種の認定が条件であり、計画外流通を積極的に受け入れる限られた数の生産者や農業生産法人のみならず、自主流通米や政府米を主体とする広範な生産者にも選択してもらうためには都道府県の後ろ盾がどうしても不可欠であるからだ。国も新食糧法下の主要農作物種子制度の運用にあたって、「民間育成品種のうち有望と認められるものについては、試験販売制度における実績や生産者の意向等も勘案し、積極的に奨励品種への採用を検討する」ことを都道府県に求めている²³⁾。だが、実際には、各県の農業試験場も独自にコメの品種改良を進めており、畢竟、民間品種よりも自分たちで開発した品種の審査・認定を優先しがちであるとの問題が指摘されている。現在、国内で作付けされている奨励品種は約280種あるが、後段で取り上げるようにすでに実績のある民間品種も依然として試験販売段階にとど

まっているのが現状である。さらに追い打ちをかけるように、政府米の銘柄区分が98年産米から自主流通米の市場評価に応じて大幅に変更され、計画流通米としての販売数量が3年間平均で1,000トンに満たない品種は一律最低ランクの5類に区分されることになった²⁴⁾。結果、契約生産以外で計画流通米として栽培する農家のインセンティブがはたらかなくなるのではないかとといった問題が生じてきた。試験販売数量の上限が1,000トンであることを考えると、奨励品種に認定されないことの影響は必至である²⁵⁾。

経団連は、こうした民間企業にとってのいわば「参入障壁」ともいえる奨励品種制度を問題視し、1994年5月に発表した意見書「農業・食品産業関連の規制緩和等を求める」のなかで、「米穀生産者の創意工夫の発揮、生産意欲ならびに経営マインドの向上を図るため、米穀種子販売に係わる規制を緩和し、米穀生産者が種苗業者より自由に購入できるようにする」ことを要望した²⁶⁾。また、農林水産先端技術産業振興センター（STAFF）が窓口となった生産力検定試験が90年から実施されているが、各都道府県が民間育成品種を採用・普及する仕組みが依然として整備されていない現状を踏まえ、同センターは95年5月に民間育成品種の認定を行うための第三者機関の設置を求める提言を農林水産省に提出した²⁷⁾。3年が経過した現時点でなお政策対応の直接的な動きはみられないが、少なくとも前述した同年11月の試験販売制度の緩和（制限枠の事実上の撤廃）はこれらの要望に応えたものといえるし、同センターが取り組んでいる生産力検定試験が各県の奨励品種決定調査の予備調査として位置づけられてきたことから、提言内容はほぼ解消されたと受け止められている²⁸⁾。もっとも、仮に奨励品種に認定されても、キロあたり500～600円という現行価格は民間企業の採算がとれる水準ではない²⁹⁾。この点に関しても、先のSTAFF提言の中で「国民生活の安定の観点から、主要食糧の継続的な生産と米価の安定に配慮しつつも、価値相応の価格設定が可能となるよう」要望が出されていたが、現状は前節で考察したとおりである。契約栽培ベースでは自由な価格設定が可能であるが、安価な公共品種種子が広範に普及している以上、相応の栽培メリットがなければ民間育成品種種子の普及はきわめて困難であろう。

第三に、1998年5月に改正種苗法が公布された。改正の主な内容は、①政令指定植物に限定していた保護対象をすべての栽培植物に拡大した、②仮保護制度や従属品種概念を導入した、③育成者の権利を「育成者権」と明記し、知的所有権と同様の位置づけを与えた、④保護期間を15年（永年性植物は18年）から20年（同じく25年）に延長した、⑤育成者の許諾の必要な行為を種苗販売などから種苗の生産や輸出入にまで拡大した、⑥但し試験研究への利用や農家の自家増殖については育成者権の例外とした、などである。これはバイオテクノロジーの進展や種苗の国際流通の増加といった状況変化に対応して、植物新品種保護国際条約（UPOV条約）が育成者権の強化などを内容とする大幅改正を91年に行ったことを受けたものである。審議の過程では「農家の自家増殖」をめぐる生産者団体などから様々な懸念が表明されたが、規制除外で決着したので大きな変更はない³⁰⁾。また、これまでも種苗法の品種登録制度にもとづいて数多くの民間育成品種が登録されているが、基本的には既存の公共品種を交配母本とするものであり、「コシヒカリを超えるコメ」がなかなか生み出されない現状では、育成者権の強化が民間企業によるコメ品種の独占に結びつくとは考えにくい。ただし、これはあくまでも短期的な見通しである点、留意されたい。

2. 参入企業の事業展開

民間品種には、系統育種や交雑育種（ハイブリッド）など従来育種技術にもとづいて育成された品種と、遺伝子組み換え技術を用いて育成された品種とがある。前者の場合も、プロトプラスト培養や薬培養などのバイオテクノロジーを利用したものが少なくない。これまで、植物工学研究所や三井東圧化学（現三井化学）、住友化学、J T、キリンビールなどがコメ育種に取り組み、表1-13に整理されるような数多くの有望品種を生み出してきた。

表1-13 民間企業が育成した主なコメ品種

育成企業	品種名	育成方法	品種登録
植物工学研究所	初夢	プロトプラスト培養	1990年12月
	夢かほり	プロトプラスト培養	1993年7月
	はれやか	プロトプラスト培養	1995年3月
	夢ごこち	プロトプラスト培養	1995年9月
	つややか	一般交配	申請中
	はやて	一般交配	申請中
	ほなみ	一般交配	申請中
三井東圧化学 （三井化学）	はつあかね	プロトプラスト培養	1990年12月
	みつひかり54	ハイブリッド	？
	みつたろう	薬培養突然変異	1996年3月
	リバース422	一般交配	1996年10月
	フサニシキ	ハイブリッド	1997年3月
	カズサコマチ	ハイブリッド	1997年3月
	MH2003	ハイブリッド	申請中
	MH2005	ハイブリッド	申請中
住友化学	すみたから	薬培養突然変異	1991年4月
	あきたから	一般交配	1993年7月
キリンビール	リンクス小林	突然変異（インディカ）	1994年12月
	ねばり勝ち94	一般交配	1997年12月
	リンクス早生	一般交配（インディカ）	1998年3月
	しまさやか	一般交配	1998年6月
日本たばこ	いわた3号	一般交配	1996年10月
	いわた5号	一般交配	申請中
	いわた8号	一般交配	申請中
	いわた11号	一般交配	申請中
	いわた15号	突然変異	申請中
全農	全交7号	ハイブリッド	1998年1月
	全交8号	ハイブリッド	1998年1月

（資料）日経バイオテック『日経バイオ年鑑』各年版等を参照。

1) 植物工学研究所³¹⁾

植物工学研究所は1982年、三菱化成（現三菱化学）と三菱商事の共同出資によって設立された国内初の植物バイオテクノロジー研究会社である。同社はこれまで、プロトプラスト培養によって作り出された突然変異種をもとに、「夢ごこち」「夢かほり」「はれやか」など短稈、早晩、低アミロース、低タンパク質等の特性をもつ有望品種を育成してきた。最初に脚光を浴びたのが、のちに「夢ごこち」に名称変更された「あみろ17」である。これはコシヒカリの変異種からアミロース含量の低い系統を選抜・固定して育成した早生・極良食味品種で、92年から作付されている。指定圃場に認定されるまでは種子は無償譲渡されていたが、95年産からは指定を受けた富山県内の圃場で一括生産し、試験販売制度に沿って各県の契約産地に供給している。当初は6ヘクタール、30トンの生産だったが、

試験栽培を含めて年々栽培地を増やし、97年産では千葉県や茨城県、栃木県、長野県など全国250ヘクタールで作付けされた。この中には三重県内の農業生産法人「伊賀の里モクモク手づくりファーム」での生産も含まれている。これまでのところ、いずれの県においても奨励品種に認定されておらず、契約栽培にもとづく計画外流通米としての販売にとどまっている。そのため、同社では栽培手引書を作成・配布し、全国4名体制で栽培指導を行うなど作付拡大の努力を続けてきた。なお、販売は有力卸業者のミツハシを通じて、コシヒカリ並みの価格で販売されている。

もう一つの有力品種は「夢かほり」である。これは月の光のプロトプラス培養によって育成されたもので、シマハガレ病抵抗性を有し、耐倒伏性など栽培特性に優れた良食味品種である。種子は同じく富山県で一括生産され、97年産は埼玉県を中心に、香川県、兵庫県、岡山県、滋賀県、山口県などで約500ヘクタールで作付けされた。埼玉県では自主流通米（一部政府米）として出荷され、価格は旧区分で3類価格に相当した。

以上のような経過から、1997年には両品種で種子販売量が約40トン、収穫量は約4,000トンにまで拡大し、98年産ではさらなる増強が見込まれていた。ところが、前述したように、銘柄区分の変更にともなって、両品種とも最低ランクの5類に評価されることになった。「夢かほり」は販売量では基準に達していたものの、奨励品種に認定されていないことが5類評価の理由とされている。とくに自主流通米として扱われていた「夢かほり」への影響は大きく、仮に奨励品種に認定されたとしても生産者に価格メリットが感じられないことから契約面積は120ヘクタールまで激減してしまったという。そのため、同社ではさらに「つややか」「はやて」「はなみ」などの早生型の新品種を新規に投入し、農業生産法人や一部農協と組んで、計画外流通米としてニッチ市場の開拓を狙う方針を打ち出している。

種子価格は通常よりも高め（上記新品種についてはコシヒカリよりキロあたり50～100円増）に設定してきたが、奨励品種種子が県費の補助も受けながら低コストで流通しているのに比べて運送費などのコストがかさむため、同社のメリットはほとんどない。結果、種子販売だけでは収益をあげることに難しいので、コメ販売の際に卸業者から数%のロイヤルティーを得ることにしているという。

2) 三井化学³²⁾

旧三井東圧化学は総合化学メーカーであるが、農業分野でも肥料や農薬を中心に各種製品を開発してきたほか、野菜などの育種を通じた種子事業にも30年来取り組んできた。コメ育種には1986年の主要農作物種子法改正を機に参入している。同社の基本方針はハイブリッド米の開発にある。最初の登録品種はプロトプラス培養によるササニシキの変異体「はつあかね」であるが、その後、中国原産のインディカ種と日本のジャポニカ種とのハイブリッド品種「みつひかり」や、細胞質雄性不稔を利用したハイブリッド育種によって育成した「フサニシキ」「カズサコマチ」などが開発されている。雄性不稔とは花粉形成が不能になったもので、この系統に維持系統と稔性回復系統とを組み合わせた母本を揃えることによって、コメなどの自殖性作物でもハイブリッド育種が容易になるというわけである。

現在もっとも有力視されているハイブリッド品種が、1997年から種子販売を開始した「MH2003」と「MH2005」である。前者の最大の特徴は耐倒伏性にあり、台風の多い九州・四国の普通期栽培に適するとされている。ハイブリッド種ゆえに収量も多く、農家委託試験では対象品種に比べて3～5割の多収性を示した。後者は「晩生ながら収量が確保できること」をメリットに、早生品種が集中する

関東の大規模農家の作期分散に適するとされている。両品種をあわせ、97年産では全国23県、約70ヘクタールで栽培され、98年産から本格的な種子販売が見込まれている。流通業界では「食味の割に単価の安い中間銘柄」として評価されており、業務用米としての契約栽培方式が期待されている。なお、種子販売価格はキロあたり3,800円と、通常の6～7倍の価格に設定されており、増収や契約栽培等の生産者メリットとのバランスが保たれるかどうかはなお未知数であるといえよう。また、ハイブリッド品種は現行の奨励品種決定調査基準や生産物審査、種子増殖制度等にそぐわない性質を有している。92年の通達でハイブリッド種子の審査基準が暫定的に決められているが、依然として不利な条件を抱えていることに変わりない。

3) J T³³⁾

1985年の民営化以来、J Tは事業の多角化を進めてきたが、その柱の一つにアグリ事業が位置づけられている。主要には野菜・花卉の種苗開発や農業資材・養液栽培システムの開発が行われているが、静岡県磐田郡にある遺伝育種研究所ではコメの新品種育成事業が取り組まれている。これまでに「いわた3号」「いわた5号」「いわた11号」「いわた15号」などの有望品種が育成されている。さらに後述するように、遺伝子組み換え技術を利用した低タンパク質品種も開発されており、98年5月から一般圃場試験の段階に入っている。

まず「いわた3号」は葵の風とあきたこまちを交配親とする品種で、シマハガレ病やイモチ病への抵抗性、耐倒伏性、良食味性などの特性を有している。1994年から静岡県から認定された指定圃場で種子生産を開始したが、その後富山県でも指定圃場の認定を受けている。97年産では滋賀県と岡山県で約50ヘクタールの契約栽培が行われた。この他の品種も早生から晩生まで幅をもちながら基本的には同等の特性を有し、各地で生産力検定試験を受けている段階にある。なお、新聞報道によると、98年から「独自に品種改良した食用米」を「ななほ」という名称で商品化し、イトーヨーカ堂系列で約200トン、5キロあたり2,280～2,480円で販売を開始したという。J Tは全国に分布する既存のタバコ集荷システムやジェイティ物流等の流通子会社、さらに米穀店を兼務する全国のタバコ屋など他の企業に比べて格段に豊富な流通網を有しており、今後の事業展開が注目される。

4) キリンビール³⁴⁾

コメ育種についてはアグリバイオ事業部の植物開発研究所（栃木県喜連川町）で、バイオ育種の技術開発については研究開発本部の基盤技術研究所（横浜市）で取り組まれている。同社は1985年からインディカ米の育種を開始しているが、93年の緊急輸入を機に低価格インディカ米の輸入が増えたため、新規開発は中止された。現在は良食味のジャポニカ米育種に集中しており、これまで「ねばり勝ち94」や「しまさやか」などが育成されている。前者はアミロース含量を10%程度に抑えた中間モチ品種で、引き続き早生・強短稈品種への改良が進められている。低アミロース米はとくに炊飯特性が注目されており、炊飯事業も展開している卸業者などからのニーズが高まっている。96年産は研究所が立地するJA喜連川で8ヘクタールに作付けし、栃木経済連を通じて自主流通米ルートで約40トン販売した。97年産も栃木県内で20ヘクタール、100トン販売し、98年産はさらなる作付拡大が見込まれていたが、やはり銘柄区分の変更の影響を受けて苦戦を強いられている。

「しまさやか」はキヌヒカリと月の光を交配し薬培養で育成した品種で、耐倒伏性やシマハガレ病抵抗性にすぐれているという。97年産は栃木県内で7ヘクタールが作付けされた。なお、同社は新食糧法施行にともなって96年6月に小売業登録を行っており、生産から販売までを一括管理できるよう

になった。今後の動向が注目される。

5) 遺伝子組み換え品種³⁵⁾

遺伝子組み換え作物を実用化するためには各種の安全性評価試験を行わなければならない(図1-12)。まず科学技術庁が監督する閉鎖温室実験と非閉鎖温室実験、農林水産省が監督する隔離圃場試験を経て、一般圃場での栽培が認可される。これを実用品種として市場に投入するには、さらに厚生省(食品安全性)と農水省(飼料安全性)の認可を受ける必要がある。現在までに6品種が一般圃場で栽培されているが、いずれも商品化には至っていない(表1-14)。

最初に登場したのが、農業研究センターと農業生物資源研究所が共同開発した日本晴由来の品種である。これは育種用の中間母本として育成されたもので、シマハガレ病ウイルスの外皮タンパク質遺伝子を組み込んで抵抗性を付与してある。1994年5月から一般圃場で栽培された。同品種の別系統も97年から一般圃場での栽培が開始されている。また、農業環境技術研究所と植物工学研究所が共同開発したキヌヒカリ由来の品種も同様の特性をもち、同じ時期に一般圃場での栽培が開始された。

続いて登場したのが、生物系特定産業技術研究推進機構(生研機構)とJTなど民間企業7社が共同出資して設立した加工米育種研究所が開発した品種である。これはアンチセンス技術を用いてグルテリン含量を抑制した低タンパク質米で、酒造好適米として期待されたが、1994年5月から実施された隔離圃場試験を最後に中座した。その後、JTが単独で低タンパク質米の開発を継続し、98年5月から一般圃場での栽培試験にこぎ着けている。なお、同社は95年12月にモンサント社との共同開発に合意しており、高収量・良食味米の研究開発も行っている。

他の民間育種の事例に、三井東圧化学が名古屋大学と共同で開発したキヌヒカリ由来の低アレルギー米があるが、97年に中断している。また、生研機構と明治製菓、キッコーマン、全農などが93年に共同出資して設立したアレルギーフリー・テクノロジー研究所でも低アレルギー米の研究開発が進められているが、まだ具体的成果に結実していない。この他、岩手県が出資して設立した財団法人・岩手生物工学研究センターが除草剤耐性品種の栽培試験を行っており、現在は隔離圃場段階まで進んでいる。

以上にみられるように、耐病性や低アレルギー性など有望な品種の開発が進められてはいるものの、実用段階に入れるような品種の育成には成功していないようである。仮に実用品種が生まれたとしても、既述のように民間育成品種が共通して抱えている生産・流通上の問題に直面せざるをえないであろう。さらに、安全性をめぐる多くの疑問が投げかけられている現状を考えるならば、遺伝子組み換え品種の前途はなお多難であるといえよう。

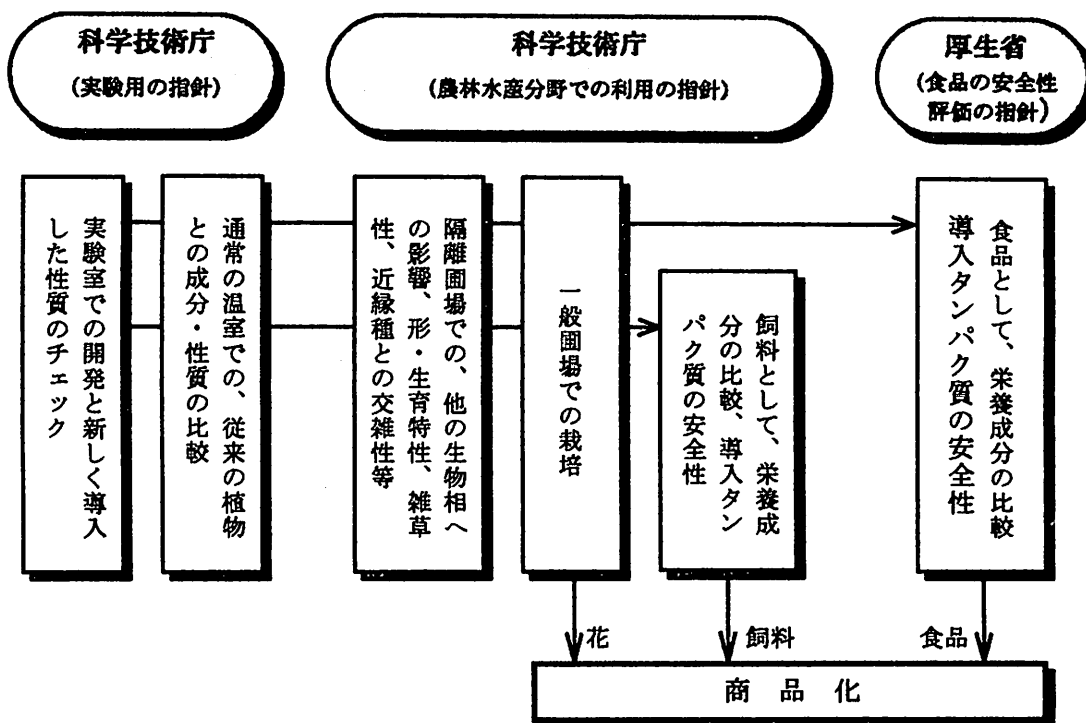


図 1 - 12 遺伝子組み換え農作物の安全性評価の手順

表1-14 国内における遺伝子組み換え植物の安全評価の進捗状況 (1998年7月現在)

植物	開発主体	宝 試 験	開 試 験 系 温	温 非 開 試 験 系	隔 試 験 場	一 試 験 場	食 品 試 験 全	飼 料 試 験 全	備考
イネ	農研センター、生資研	90	92	93	94				ウイルス病抵抗性(日本晴)
イネ	農研、植物工学研究所	90	92	93	94				ウイルス病抵抗性(キヌヒカリ)
イネ	三井東圧化学	92	93	94	95				低アレルギー(キヌヒカリ)
イネ	加工米育種研究所	91	93	94					低タンパク質(アキヒカリ)
イネ	農研センター、生資研	90	92	96	97				ウイルス病抵抗性(日本晴)
イネ	日本たばこ産業	94	95	97	98				低タンパク質(月の光)
イネ	岩手生物工学研究センター	97	94	98					除草剤耐性
ダイズ	モンサント(米国)	米国	94	95	96	96	96		除草剤耐性
ダイズ	デュポン(米国)	米国	米国	98					高オレイン酸
ダイズ	アグレボ(ドイツ)	米国	米国	98					除草剤耐性
トウモロコシ	アグレボ(ドイツ)	米国	米国	95	97	97	97		除草剤耐性
トウモロコシ	モンサント(米国)	米国	米国	96	96	97	97		害虫抵抗性
トウモロコシ	モンサント(米国)	米国	米国	96	97				害虫抵抗性・除草剤耐性
トウモロコシ	ノースラップキング(米国)	米国	米国	96	96	96	96		害虫抵抗性
トウモロコシ	ノヴァルティス(スイス)	米国	米国	96	96	96	96		害虫抵抗性
トウモロコシ	デカルブ・ジェネティクス(米国)	米国	米国	96	97				除草剤耐性
トウモロコシ	モンサント(米国)	米国	米国	97					除草剤耐性
トウモロコシ	バイオニア・ハイブレット(米国)	米国	米国	97	97			98	害虫抵抗性
トウモロコシ	デカルブ・ジェネティクス(米国)	米国	米国	97	97				害虫抵抗性・除草剤耐性
トウモロコシ	PGS(ベルギー)	米国	米国	97					害虫抵抗性・除草剤耐性
トウモロコシ	モンサント(米国)	米国	米国	98					除草剤耐性
トウモロコシ	デカルブ・ジェネティクス(米国)	米国	米国	98					除草剤耐性
トウモロコシ	デカルブ・ジェネティクス(米国)	米国	米国	98					害虫抵抗性・除草剤耐性
ナタネ	モンサント(米国)	米国	94	95	96	96	96		除草剤耐性
ナタネ	アグレボ(ドイツ)	カナダ	カナダ	95	96	96	96		除草剤耐性
ナタネ	PGS(ベルギー)	カナダ	カナダ	95	96	96	96		除草剤耐性・雄性不稔
ナタネ	アグレボ(ドイツ)	カナダ	カナダ	95	97	97	97		除草剤耐性
ナタネ	PGS(ベルギー)	カナダ	カナダ	96	97	97	97		除草剤耐性・雄性不稔
ナタネ	PGS(ベルギー)	カナダ	カナダ	97	97	97	97		除草剤耐性・雄性不稔
ナタネ	PGS(ベルギー)	カナダ	カナダ	97	97	97	97		除草剤耐性・雄性不稔
ナタネ	ローヌプーラン(フランス)	カナダ	カナダ	97	98				除草剤耐性
ナタネ	PGS(ベルギー)	カナダ	カナダ	97	98	97	98		除草剤耐性・雄性不稔
ナタネ	アグレボ(ドイツ)	カナダ	カナダ	97	97	97	98		除草剤耐性
ナタネ	アグレボ(ドイツ)	カナダ	カナダ	98					除草剤耐性・雄性不稔
ナタネ	アグレボ(ドイツ)	カナダ	カナダ	98					除草剤耐性・雄性回復
トマト	農研センター、生資研、農研	88	89	91	92				ウイルス病抵抗性
トマト	キリンビール	米国	米国	94	96	97			日持ち性
トマト	野菜・茶業試験場	92	94	95	96				ウイルス病抵抗性
トマト	カゴメ	91	94	95	96				日持ち性
トマト	野菜・茶業試験場	92	96	96	97				ウイルス病抵抗性
トマト	北海道農業試験場	93	94	98					ウイルス病抵抗性
バレイショ	北海道グリーンバイオ研究所	92	93	94					ウイルス病抵抗性
バレイショ	モンサント(米国)	米国	米国	米国	米国	96			害虫抵抗性
バレイショ	モンサント(米国)	米国	米国	米国	米国	97			害虫抵抗性
メロン	農研センター、生資研	90	92	93	96				ウイルス病抵抗性
カリフラワー	タキイ種苗	94	95	97					除草剤耐性・雄性不稔
ブロッコリー	タキイ種苗	94	95	97					除草剤耐性・雄性不稔
イチゴ	奈良県農業試験場	92	94	98					うどんこ病抵抗性
キュウリ	農業生物資源研究所	96	97	98					灰色カビ病抵抗性
アズキ	農業研究センター	96	97	98					害虫抵抗性
タバコ	日本たばこ産業	88	92	94					ウイルス病抵抗性
ワタ	モンサント(米国)	米国	米国	96	97	97	97		害虫抵抗性
ワタ	モンサント(米国)	米国	米国	97	97	97	98		除草剤耐性
ワタ	モンサント、カルビー(米国)	米国	米国	97	97	97	98		除草剤耐性
ワタ	モンサント(米国)	米国	米国	98					害虫抵抗性
ワタ	モンサント(米国)	米国	米国	98					害虫抵抗性・除草剤耐性
ベチュニア	サントリー	90	91	93	94				ウイルス病抵抗性
カーネーション	サントリー	豪州	94	95	96				日持ち性
カーネーション	サントリー	豪州	豪州	96	97				色素特性
カーネーション	サントリー	豪州	豪州	97	98				色素特性
トレニア	サントリー	96	97	98					色素特性
ベントグラス	ジャパン・ターフ・グラス	93	95	98					糸状菌病抵抗性
ノシバ	ジャパン・ターフ・グラス	93	95	98					糸状菌病抵抗性
キク	キリンビール	97	97	98					ウイルス病抵抗性

(注) 数字は認可された年。同一品種複数系統のものは時期が重なる分については一つに集約してある。

(出所) 農林水産省先端産業技術研究課資料に一部加筆。

終 章 総 括 と 展 望

本論を総括すると以下のようにまとめることができる。

第一に、コメ種子は、財としての特性に加え、国の基幹作物としての農業政策・食糧政策上の位置づけから、必然的に公的な生産普及体制のなかで取り扱われてきた。

第二に、民間企業の種苗事業への参入気運が高まるなかで、主要農作物種子法が改正され、コメ種子分野にも民間企業の参入がみられた。当初は民間企業による市場支配が強まるものと懸念されたが、実際には従来の公的生产普及体制が強固に機能し続けている。

第三に、とりわけ奨励品種制度の存在や種子価格の低位設定など、民間企業にとって不利な条件が多く残されており、いずれの企業も事業展開に難儀している状況にある。

第四に、こうした現状は、種苗事業がきわめて公的な性格を有していること、言い換えれば、優良な種子の生産および普及を促進し、需要に応じた安定的な供給体制を確立するという種子制度本来の目的や理念を貫くかぎり、ビジネスとしての種苗事業の追求には限界があることを示している。同時に、県単位を原則とした現行の種子制度が、育種部面においても生産・流通部面においても非効率的な側面を多々抱えていることも事実である。公的生产普及体制に積極性・正当性を見いだすためには、効率的かつ柔軟な制度運用への改善が求められるであろう。その具体的中身については運用実態のさらなる検証が必要であり、本論ではその指摘にとどめたい。

第五に、いずれは民間育成品種も奨励品種に認定されるケースが出てくるであろうが、現行の種子制度を根本から否定しないかぎり、当面は高付加価値品種や少量多品種を基本とした生産・流通にとどまるものと予想される。中長期的にみても、公的機関がこれまで蓄積してきた育種技術と育種素材を維持するかぎり、独占的な民間育成品種によって市場が席卷されるような事態は想定しがたい。

とはいえ、欧米の多国籍企業がコメの品種開発に関心を示し始めている事実を看過するわけにはいかない³⁶⁾。遺伝子組み換え技術に関連する基本特許が一部企業に抑えられており、クロスライセンス等によって国内の遺伝資源や育種技術が海外に流出するのではないかと懸念も生まれている。近年の世界的な動向を視野に入れるならば、たんに民間育成品種の扱いをどうするかという次元に関心をとどめるのではなく、国の基幹作物であるコメの生産以前、すなわち育種技術、育種素材（遺伝資源）、そして種子を含めた、総合的かつ中長期的な政策を講じる必要があるだろう。

農林水産省と国立試験研究機関ではコメに焦点を絞った研究開発プロジェクトが続けられている。これまでも1989～95年の「スーパーライス計画」や95年からの10ヶ年事業である「ミラクル・ジャポニカ計画」などが取り組まれている。さらに植物遺伝資源の収集・保存のための「ジーンバンク事業」や、遺伝情報の解読と育種への活用を図るための「イネゲノム計画」も進行中である。今後の研究成果はもちろんのこと、国公立試験研究機関や国内民間企業がこれまで蓄積してきた育種素材や育種技術を農業政策・食料政策の基本にかかわる戦略的な資源として再評価し、知的所有権を盾にした多国籍企業による技術と資源の囲い込みにいかに対抗していくのか、対応策が早急に求められている。

第 一 部 注

- 1) 野菜種苗事業については第二部を参照。
- 2) 菅洋『稲一品種改良の系譜』法政大学出版局、1998年、132ページ。
- 3) 同上、256-257ページ。
- 4) 主要農作物種子問題研究会『技術革新と新しい主要農作物種子制度』地球社、1987年、27-28ページ。
- 5) 全文は『農業と経済』1985年1月号に掲載されている。
- 6) 全文は『経団連月報』1985年8月号に掲載されている。
- 7) 主要農作物種子問題研究会前掲書、14ページ。
- 8) 同上、15-16ページ。
- 9) 宮田悟「新しい主要農作物種子制度」『米麦改良』1987年2月号。
- 10) 山本隆一「稲育種の変遷と展望」(櫛渕欽也改修『日本の稲育種』農業技術協会、1992年、2-8ページ)
- 11) ただし、後述するように庄川町では種子協会を通さない直接取引も行っており、その分は全国種子協会では把握し公表している統計には含まれていない。
- 12) 富山県主要農作物種子協会でのヒアリングによる。
- 13) 系統流通と比べロットが小さく、代金決済が遅いというのがその主な理由である。ただし、系統流通では原則として当該県の奨励品種に限定されるのに対して、民間流通は取扱い品種の多様さや柔軟さについては優位性を保っている。
- 14) これらの数値はあくまでも県種子協会の取扱い分にもとづいて集計されたものであり、後述するように種子協会を通さず直接県外生産者に出荷している庄川町の取扱い分を考慮すれば、富山県の全国シェアはさらに高くなると思われる。
- 15) 富山県・富山県主要農作物種子協会『とやま種もみ生産マニュアル』1998年3月。
- 16) 富山県農業技術センター農業試験場でのヒアリングによる。
- 17) JAとなみ野・稲種センターでのヒアリングによる。
- 18) 富山県主要農作物種子協会パンフレット。
- 19) ただし、混種や低発芽率等の事故が発生した際の補償責任を負うことになる。補償額は通常、種子価額の3分の1程度であるが、種子の事故原因を特定するのは容易ではない。そのため庄川稲種センターでは、種子生産者を明記した種子袋での出荷、各生産者の種子サンプルの保管、複数箇所への同時出荷等によってリスク回避に心がけている。
- 20) 農林水産省農産園芸局農産課生産班長通達「主要農作物種子に係る試験販売制度の細部運用について」1995年11月13日付。
- 21) 日経バイオテック『日経バイオ年鑑96』日経BP社、1995年、78ページ。ただし、翌年には「開発・生産・流通の3段階を垂直統合して利益を上げるという手法に興味を示す企業はもはやない。…どの企業も現実の規制・既得権益の壁に阻まれ、当初の青写真通りの事業展開が困難なことに気付いたからだ。そこで、種子開発で確実に利益を上げていくという現実路線へ修正を図っている」との評価に修正されている。同『日経バイオ年鑑97』1996年、75ページ。

- 22) 農林水産省農産園芸局長通達「新たな食糧制度及び改正農産物検査制度における主要農作物種子の取扱いについて」1995年11月1日付。
- 23) 同上。
- 24) 新銘柄区分の基準は以下のとおり。1類：評価価格が中心価格に対して108%以上のもので、都道府県の奨励品種であるもの。2類：評価価格が中心価格に対して103%以上108%未満のもので、都道府県の奨励品種であるもの。3類：評価価格が中心価格に対して97%以上103%未満のもの。4類：評価価格が中心価格に対して94%以上97%未満のもの。5類：評価価格が中心価格に対して94%未満のもの、および計画流通米の平均出回りの数量が1,000トンに満たないもの。
- 25) 日経産業新聞、1998年7月29日付。
- 26) 全文は『農民』35号（1994年8月）に掲載されている。
- 27) 社団法人農林水産先端技術振興センター（STAFF）「民間育成稲品種の開発と事業化に関する提言」1995年5月23日。
- 28) STAFFへの電話インタビューによる。
- 29) とくに原種の生産はロットが小さく管理コストも嵩むため、各県とも県の予算をつぎ込んで農業試験場等で生産しているのが現状である。富山県では採種種子の50円増しの価格で譲渡されているが、収支を合わせると1,500円は必要であるという。富山県農業技術センター農業試験場でのヒアリングによる。
- 30) もとより、更新率が全国平均で70%、富山県などでは100%近い率に達していること、種子の単価が野菜等と比べてかなり低く設定されていることなどを考え合えると、コメ種子に関するかぎり、農家の自家採種の禁止が生産・流通に多大な影響を及ぼすとは考えにくい。ただし、「花や果樹など挿し芽、挿し木で増える栄養繁殖生殖物の一部が規制されるおそれがある」（全農）といった指摘がなされているように、慣行的に行われてきた自家採種を一律規制するのは問題であろう。
- 31) 同社ヒアリングによる。その他『月刊食糧ジャーナル』1997年5月号、『日経バイオ年鑑』各年版、『日経産業新聞』1998年8月18日付などを参照した。
- 32) 『月刊食糧ジャーナル』1997年10月号、『日経産業新聞』1997年9月22日付などを参照した。
- 33) 『月刊食糧ジャーナル』1997年7月号、『日経産業新聞』1998年5月13日付などを参照した。
- 34) 『月刊食糧ジャーナル』1997年8月号などを参照した。
- 35) 『日経バイオ年鑑』各年版、農林水産技術会議ホームページ、各種新聞記事などを参照した
- 36) GRAIN, "Genetech Preys on the Paddy Field", *SEEDLING*, Vol.15, No2, June 1998, pp.10-20.

第 二 部

野菜種苗事業の構造・機能とその展開

第二部 野菜種苗事業の構造・機能とその展開

序章 問題意識と課題設定

日本における農作物種苗の生産・流通制度は、①国や都道府県の試験研究機関によって育種され、主要農作物種子法や旧食管法等の様々な法規制のもとに種苗が増殖・検査・流通される主要農作物（水稲、大麦、小麦、大豆）と、②これには含まれないものの、国の機関が優良種苗の生産及び配布を行っている馬鈴薯、サトウキビおよび茶樹、③民間事業者によって育種され、比較的自由に種苗を生産・流通することのできる野菜・花卉類、の三つに大きく分類することができる¹⁾。

1980年代前半の「種子戦争」にみられたように、種苗業界及びそれを取りまく情勢は常に広い関心を集めてきた。それは、農作物の生産や流通・加工のあり様、さらには他の農業生産資材のあり様をも規定するという種苗の使用価値的特性に起因している。とりわけバイオテクノロジーの実用化段階を迎えた今日、その遺伝資源としての使用価値的特性の重要性は誰しもが認めるところである。それにもかかわらず、種苗に関する統計データはきわめて乏しく、種苗業界の実態も、それが農業及び農業関連産業全般に占める経済的位置も、これまで十分に議論されてきたとはいえない²⁾。

そこで本論では、野菜種苗を対象を絞りながら、種苗事業——すなわち育種に始まり種苗の生産・流通およびその管理に至る全体系——の構造的および機能的な特徴を明らかにすることを課題としている。近年の農業・食料をめぐる情勢変化、すなわち自由化・国際化、規制緩和・民営化、バイオテクノロジー利用、総じて「資本による農業・食料の包摂」といった事態のなかで種苗事業のあり方が改めて問い直されているが、本論の基礎的考察はこの問題に対して大きな示唆を与えるものとなるだろう。

第Ⅰ章 種苗事業の構造的特徴

1. 野菜種苗事業の概要

そもそも種苗は植物ライフサイクルの始発点でもあり終着点でもある。換言すれば、種苗は採種・育苗過程においては農業生産物（output）であるが、同時に通常の農作物栽培過程においてはもっとも基礎的な農業生産資材（input）として現れる。いずれの過程においても直接的な経済主体は農業生産者であるが、実際には種苗会社を媒介した市場構造を形づくっていることは、野菜種苗市場における事業主体間の関係を整理した図2-1に示されるとおりである。そして、媒介の意味もたんに種苗商品の取り引きに介在するというだけではない。後段で明らかにされるように、採種農家・採種地農協に対しては原種配布や採種指導、栽培農家・産地農協に対しては品種情報や栽培技術の提供および指導といった機能を有する種苗会社が基軸となっている。これが野菜種苗事業の基本的特徴である。

だが、種苗会社の存立構造は単純ではない。それは多段階で重層的な構造をなしており、同一企業がメーカーでもあり、卸業者でもあり、小売業者でもあるという事情、歴史が古く、篤農家的あるいは問屋的色彩を今なお残しているという事情もあり、その実態を把握する作業は容易ではない。業界団体である社団法人日本種苗協会（以下、日種協と略す）に加盟している種苗業者の数は1996年3月末現在で1,925社である。日種協を構成する14専門部会から業界の構造がある程度推測されるが、それ以上の情報はほとんど公表されていない（表2-1）。また、通産省の1994年商業統計では、種苗小売を主業とする小売店は2,988店、販売額は1,161億円であり、品目別では種苗を販売した小売業者が13,930店、1,562億円、同じく卸業者が503店、206億円となっている³⁾。以上は表2-2に整理した。

種苗業者の正確な把握が困難である以上、市場規模の算出も難しい。様々な試算がなされているが、例えば農林水産省の1990年産業連関表によれば、球根や苗木を含む販売用種苗の国内生産額（生産者価格ベース）は1,264億円であり、うち野菜向け需要が525億円となっている。また、矢野経済研究所〔28〕の試算では、89年の野菜種苗市場規模が出荷額ベースで400億円、花卉種苗が275億円、牧草・飼料作物種苗が103億円、主要農作物種苗が517億円（米麦類については種子更新率をもとに概算）となっている。中堅種苗会社のW社は、野菜種苗の蔵出し価額が388億円、末端小売価額で776億円と試算している（表2-3）。

表 2 - 2 種苗業者の実態と推移

(単位:社, 店, 百万円)

	日種協 会員数	種苗小売が主業				種苗を販売			
		商店数	うち法人	うち個人	販売額	卸売業数	販売額	小売業数	販売額
1976年	—	3,373	389	2,984	39,009	253	3,258	8,566	49,648
1979年	—	3,464	433	3,031	50,420	292	6,490	9,822	68,449
1982年	—	3,563	524	3,039	68,744	294	7,220	10,447	92,165
1985年	2,286	3,648	588	3,060	89,338	377	7,731	12,014	109,514
1988年	2,198	3,508	639	2,869	97,997	374	11,012	13,073	122,666
1991年	2,106	3,172	659	2,513	124,520	392	15,330	11,553	143,915
1994年	2,028	2,988	647	2,341	116,094	503	20,613	13,930	156,169
1996年	1,925	—	—	—	—	—	—	—	—

(資料) 日種協会員数は各年3月末現在。社団法人日本種苗協会調べ。

他は通産省調査統計部「商業統計表①産業編」及び「商業統計表④品目編」。

表 2 - 3 野菜種苗市場規模の推計 (1992年)

(単位:億円)

品目	規模	品目	規模
果菜類		葉菜類	
きゅうり	49.4	はくさい	12.8
カボチャ	30.4	キャベツ	45.6
すいか	41.4	ブロッコリー	8.9
メロン	51.3	カリフラワー	2.4
しろうり	1.4	ねぎ	22.1
トマト	25.2	にら	2.1
なす	10.7	レタス	6.1
ピーマン	4.2	ほうれんそう	21.1
えんどう	17.9	しゅんぎく	0.8
えだまめ	15.4	セロリー	0.5
いんげん	15.3	しそ	0.4
そらまめ	13.0	みつば	3.3
スイートコーン	48.3	アスパラガス	10.7
オクラ	0.5	つくな他	10.0
小計	324.4	小計	146.8
根菜類		末端合計 (A)	646.8
だいこん	73.1	蔵出し (A×0.5)	323.4
かぶ	14.5	家庭菜園込 (A×1.2)	776.2
にんじん	20.7	蔵出し (A×1.2×0.5)	388.1
ごぼう	19.0		
たまねぎ	48.3		
小計	175.6		

(注) 市場規模=面積×播種量×最多価格帯

(資料) W社ヒアリング調査をもとに作成。

2. 野菜種苗の生産構造

種苗の生産すなわち採種は、基本的には種苗会社による委託採種という形態をとる。通常、採種農家は採種地農協の採種組合や任意グループによって組織され、それらを介して種苗会社と契約を結んでいる⁴⁾。ところが、表 2 - 4 に明らかなように、採種面積と採種量がこの16年間で5割近くも減少するなど、野菜種苗生産をめぐる状況はきわめて厳しいものがある。この背景に、①作物としての野菜生産の縮小や輸入増加に伴う種苗需要の減少、②高発芽勢等の品質向上、播種技術や栽培技術の進

歩、新形態苗流通の拡大などに伴う「種子」需要の減少が影響している。だが、それ以上に国内採種基盤それ自体の大幅な後退という現実をみる必要がある。採種適地の多くが中山間地域に分布していることに加え、採種は高度な技術と綿密な栽培管理を要するために、農業担い手の減少・高齢化のあおりを直に受けざるをえないのである。

綿密かつ高度な栽培管理技術によって高精度・高品質の種苗を安定的に確保するためにも、国内採種基盤の維持は種苗会社にとって本来望ましいことである。しかし、上記事情の他に、採種時期の多くが梅雨に重なるなど気候条件の不利、生産コストがかかり国際的な価格競争に対応できないなどの問題もあり、種苗市場の国際化、すなわち採種基盤の海外への移転が急速に進んでいる。

図2-2は野菜種苗の国内生産量と輸出入量の推移を示したものである。1996年の国内生産量が1,370トン、輸出量（輸入種苗の再輸出を含む）が1,394トンであるのに対して、輸入量は8,004トンであり、量的には圧倒的に海外に依存していることがわかる。ただし、輸出の多くは高品質種苗であるため、金額ベースでは輸出額が62億円、輸入額が60億円と逆転している。国別では、輸出が韓国などアジア諸国が多いのに対して、輸入は量・額ともにアメリカが5割近くを占めており、これにイタリアやオランダ、デンマーク等のヨーロッパ諸国、チリ等の中南米諸国、中国や韓国等の東・東南アジア諸国、オーストラリア、ニュージーランドなどが続いている。

また、主要種苗会社の海外進出状況をまとめた表2-5によると、採種拠点を海外に求める動きが90年代に入ってから急ピッチで進んでいることがわかる。なお、最初から現地市場向けや第三国向けの拠点確保を企図したケースが少なくないため、進出国が上記の輸入相手国と必ずしも重ならない点、留意されたい。これら主要会社と、日本への輸入を目的として現地の種苗メーカーに全面委託している他の種苗会社との事業規模の格差は歴然としている。

表2-4 野菜種苗生産の状況推移

(単位:ha、t、戸)					
	採種面積	採種量	種子生産した市町村数	採種組合等の組織数	採種農家数
1980	2,630	2,340	—	—	25,000
1981	2,950	2,120	711	1,070	26,300
1982	3,540	3,890	763	1,100	29,500
1983	3,510	2,910	758	1,100	28,700
1984	3,220	3,030	747	1,080	26,600
1985	2,840	2,630	693	1,060	25,300
1986	2,610	2,370	671	1,020	23,100
1987	2,740	2,550	607	1,010	23,400
1988	2,690	2,460	612	992	22,500
1989	2,470	2,400	579	947	21,400
1990	2,420	2,580	555	899	20,100
1991	2,120	1,970	549	873	17,300
1992	1,910	1,800	520	840	14,000
1993	1,860	1,520	514	813	13,200
1994	1,790	2,300	534	817	11,900
1995	1,520	1,460	533	853	11,700
1996	1,420	1,370	518	829	10,900

(資料) 農林水産省情報統計部『野菜種子生産統計調査』

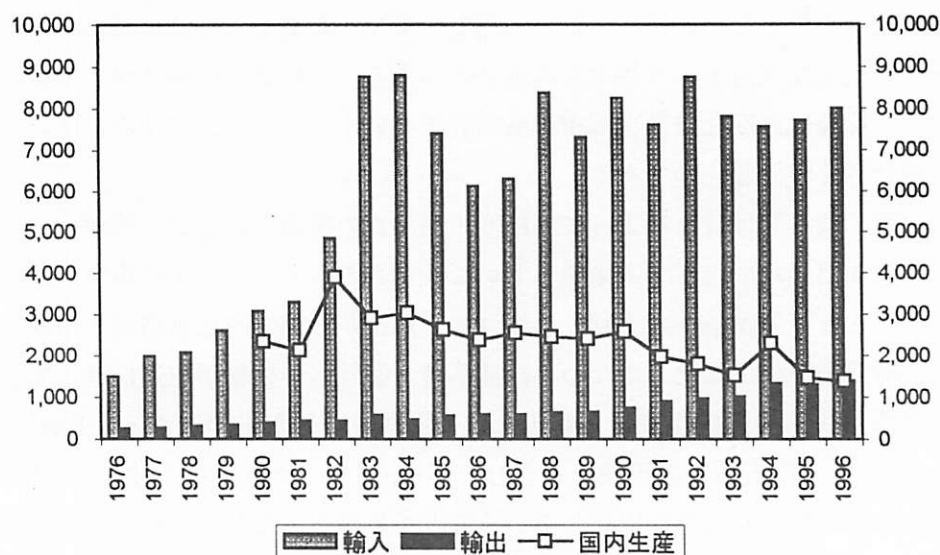


図 2 - 2 野菜種苗の生産量及び輸出入量の推移 (t)

(注) ・国内生産統計の対象品目は1992年から30品目から19品目に変更された。
 ・輸出には輸入種苗の再輸出が含まれている。
 ・球根、苗木類は除く。

(資料) 国内生産については農林水産省「野菜種子生産統計調査」、輸出入については日本貿易振興会資料(原資料は大蔵省「日本貿易月表」)をもとに作成。

表 2 - 5 主な種苗会社の海外進出状況

進出国	現地法人名	進出形態	設立年	事業内容
タキイ種苗				
米国	アメリカン・タキイ	100%子会社	1982	種苗・球根の育種・生産・販売・輸出入
オランダ	タキイ・ヨーロッパB.V.	100%子会社	1990	種苗・球根の販売・輸出入
チリ	(タキイ・チリ支店)	支店	1990	研究開発
香港	香港黄瀧種子公司	合併会社(現地会社)	1993	種苗の販売
中国	黄瀧種子公司	香港法人子会社	1995	研究開発
フランス	タキイ・リサーチ・フランス	100%子会社	1995	研究開発
インド	パフジャ・タキイシード	合併会社	1996	種苗の生産・販売・輸出
韓国	(タキイ・ソウル支店)	支店	1996	種苗・資材の販売
タイ	CTTシード	合併会社	1996	種苗の生産・販売・輸出
サカタのタネ				
米国	サカタシード・アメリカ	90%子会社	1977	種苗の育種・生産・販売・輸出入
オランダ	サカタシード・ヨーロッパ	100%子会社	1990	種苗の販売・輸出入
チリ	サカタシード・チリ	75%+20%米国法人	1991	種苗の育種・生産・販売・輸出入
メキシコ	サカタシード・デ・メキシコ	100%米国法人子会社	1992	種苗の販売・輸出入
グアテマラ	ピロンシト・ヴェルデ	合併会社(日商岩井)	1993	種苗の生産・販売
ブラジル	サカタシード・ドゥ・ブラジル	100%子会社	1994	種苗業への投資
ブラジル	アグロフローラ	買収	1994	種苗の育種・生産・販売・輸出入
イギリス	サムエル・イエツ	買収	1996	種苗の販売
フランス	サカタシード・フランス	100%子会社	1996	種苗の販売
タイ	サカタ・サイアム・シード	合併会社(日商岩井)	1996	野菜・花卉の育種・生産・販売
コスタリカ	フローラ・フェリス	買収	1996	野菜・花卉の育種・生産・販売
カネコ種苗				
フィリピン	フィリピーナス・カネコシーズ	合併会社(現地会社)	1982	野菜種子の育種・生産・販売
タイ	カネコシーズ・タイランド	合併会社(伊藤忠商事)	1990	野菜種子の育種・生産・販売

(注) 研究農場及びその取得年次は除く。

(資料) 東洋経済新報社『海外進出企業総覧1997年版』、各社『有価証券報告書総覧』、『日経産業新聞』等をもとに作成。

3. 野菜種苗の流通構造

1) 重層的業界構造と多段階流通

種苗業界は図2-3に示されるように多段階で重層的な構造をなしている。すなわち、①ほとんどの作物品種を網羅し、事業も全国展開している総合生産卸会社群、なかでも別格のタキイ種苗（以下、タキイと略す）とサカタのタネ（以下、サカタと略す）、その次にカネコ種苗など準大手、②競争力のある特定品目については自社で育種・生産・販売しているものの、他の品目については他社から仕入販売（＝店頭育種）をしている中小生産卸会社群、③育種や生産には携わらず、地方卸や小売に特化している圧倒的多数の会社群、である。このような構造は品目数の多さや地域特性が強いという野菜の商品特性を反映しており、大手企業といえども競争力を持てずに、その品目に特化した中小生産卸会社から仕入販売しているケースも一部作物でみられる。

生産卸会社群（①→②）：歴史的には、野菜の主産地形成にともなう種苗の大量流通化や、産地間競争にともなう高品質種苗への要望の高まり、さらに種苗関連技術（育種・精選・調整・消毒・袋詰、保管等）の高度化などの流れのなかで、資金的にも技術的にもこれに堪えうる「種苗独占」（美土路〔23〕）が形成されてきた経過を確認することができる。現在も、種苗需要の低迷と市場競争の激化のなかで中小業者の淘汰、したがって大手企業への集中が進んでいる。だが、それでもなお、業界全体としてのピラミッド構造は温存されており、多種多様な種苗を相互に融通しあうといった昔ながらの商慣行が根強く残されているのが実態である⁵⁾。図2-4と図2-5は、それぞれサカタのタネとカネコ種苗の仕入・販売経路である。

卸小売段階（①②→③）：大型産地化と系統取扱いの拡大にともなって「生産卸→経済連・農協→農家」という流通チャネルが増加してきたが、その場合でも、これまでの基本的な流通チャネルである「生産卸→地方卸→種苗店→農家」をベースとしていることにかわりない。また、「生産卸→農家・園芸家」というカタログ販売やメーカー直売、さらに最近では「生産卸→ホームセンター→農家・園芸家」という流通チャネルも急増しているが、従来型の多段階流通に代替するには及んでいない。

このように重層的業界構造と多段階流通が機能しつづける根拠はどこにあるのだろうか。品目数の多さや地域特性が強いという野菜の商品特性を反映していることは確かである。だが、次章で考察するように、より根本的には種苗業者の役割が種苗商品の生産・販売にとどまらず、需要者である農協や農業生産者に対するきめ細かな対応、すなわち種苗の事後保証や品種情報の提供、栽培技術の指導などが重視されているという事情に大きく依っていると考えられる。小回りの利かない大手企業だけで対処するよりは、地域に密着した中小業者を介した方が現場ニーズに対応しやすいからである。

2) 新形態種苗の流通

種苗流通における近年の大きな特徴は、セル成型苗や加工種子などの新形態種苗による流通の増加である。高齢化や後継者不足など農業労働力の弱体化のなかで多大な時間と労力を要する育苗・播種・定植作業の省力化と外部化が要請されており、自家生産苗から購入苗への移行が進んでいることがその背景にある。新形態種苗には、①組織培養技術を利用したウイルスフリー苗、②定植の機械化を前提に開発・導入されたセル成型苗、③播種の合理化や苗生産向けに発芽勢や精度を高めた加工種子、が含まれる（表2-6）。このうち成型苗の普及状況を示したのが表2-7である。主要作物ではほとんどの県で導入されており、普及割合も10～30%となっていることがわかる。

成型苗の流通を担っているのは農協や第三セクターが運営する種苗センターである。全農の営農・

技術センターに登録されている種苗センターは民間事業者も含めて400近くに達している。農業試験場等が改良している栄養繁殖性作物を除き、種苗会社が品種改良元であることにかわりない（図2-6）。加工種子やセル成型苗等の形態で種苗会社から仕入れ、それを保有施設または委託先農家で増殖し、管内の生産者に供給している種苗センターの役割もけっして小さくないが、どの種苗センターも赤字経営を余儀なくされているのが実態である（農協流通研究所[13]）。公共施設が共通に抱える問題であるが、補助金との関係で県外供給が他用途扱いとなり、ただでさえ期間が限定される育苗施設の稼働率を高めることが制度上困難であることが最大の原因であるという⁶⁾。

他方、タネから苗へのシフトを新たな好機と捉えた大手種苗会社も積極的に苗事業に取り組んでいる⁷⁾。例えば、サカタは1987年以降、山形、長野、岐阜、島根、福岡に育苗子会社（セルトップ株式会社）を設立している。タキイも95年以降、徳島、熊本、三重、茨城に育苗拠点を確保し、現時点で種苗売上げの20%、10年後には50%以上に拡大すると見込んでいる。他方、井関農機やクボタなどの大手農業機械メーカーも野菜農機の拡販とセットした育苗事業に取り組んでいる。これら大手企業は全国展開、したがって多様な品目、多様な作型を網羅することによって施設稼働率を高め、高品質かつ安価な種苗を安定的に供給する体制を整えつつあり、今後ますます伸びてくるものと思われる。

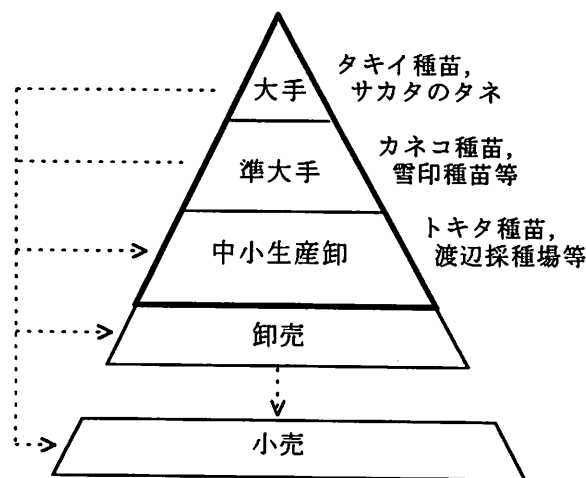


図2-3 種苗業界の構造

（注）点線は種苗の流れ、太枠が種苗メーカー（約60社）
（出所）矢野経済研究所[28]に加筆して作成。

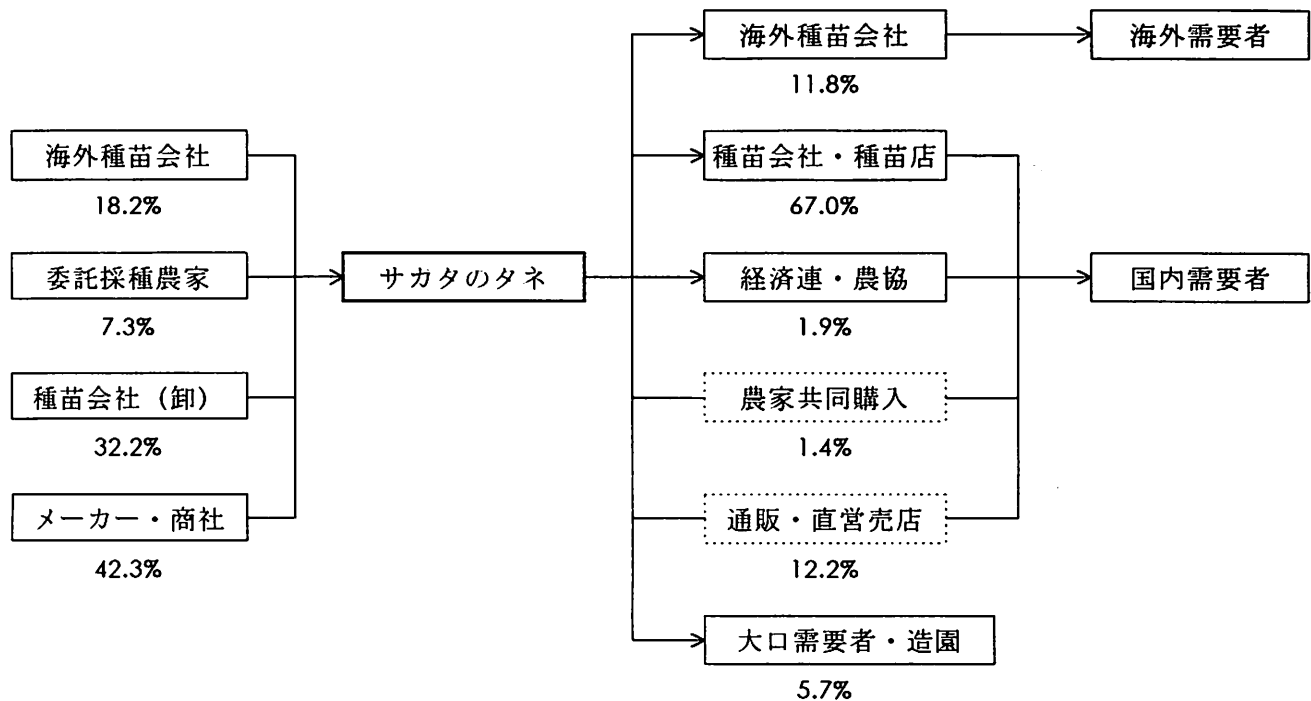


図 2 - 4 サカタのタネにおける仕入・販売経路

（注）全販売額に占める種苗の割合は65.1%、他は園芸資材・造園等。
（出所）同社『有価証券報告書総覧』平成9年版に一部加筆。

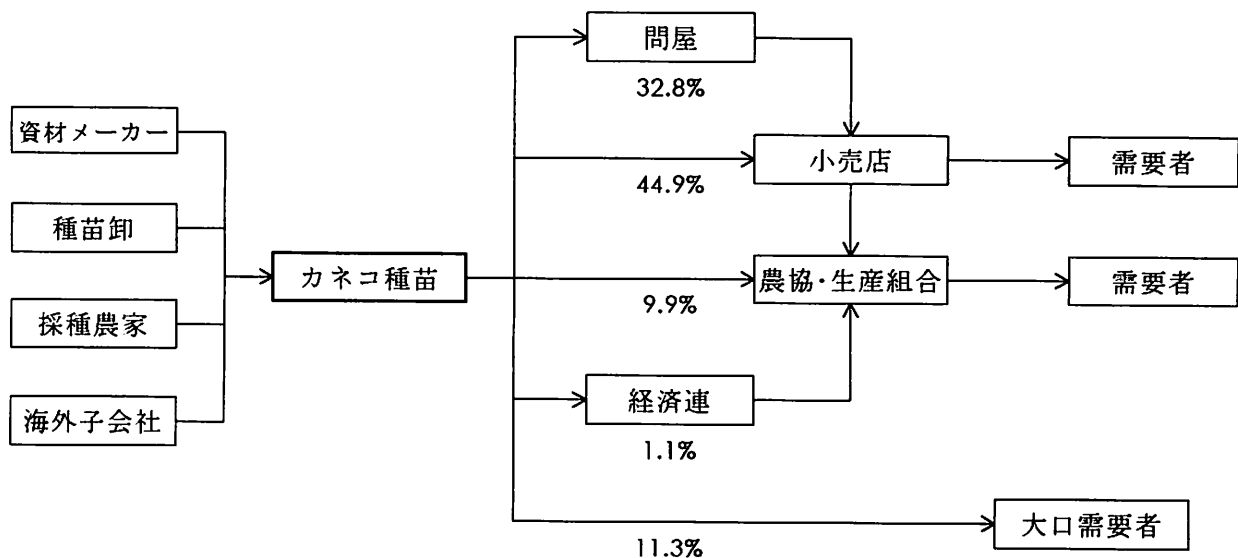


図 2 - 5 カネコ種苗における仕入・販売経路

（注）全販売額に占める種苗・花卉類の割合は45.6%、他は農薬・施設材等。
（出所）同社『有価証券報告書総覧』平成9年版に一部加筆。

表 2 - 6 新形態種苗について

区分	形態	内容	代表的な適用作物
苗	ウイルスフリー苗	植物体の成長点を採取し、培養・増殖し、植物体(苗)に再分化させたもの等。	甘しょ、いちご
	成型苗	機械移植に適した規格化された育苗用のトレイに播種し、均質な苗としたもの。	レタス、ブロッコリー、トマト
加工種子	コート種子	様々なサイズ、形の種子を造粒剤(けい藻土、粘土等)により一定の大きさの球形等に整形し、機械播種に適するようにしたもの。	にんじん、レタス、キャベツ
	シードテープ	土壌中で分解するテープ上の資材に種子を適当な間隔で挟み込み巻き取ったもの。	だいこん、ごぼう
	フィルムコート種子	各種の化学物質(殺菌剤、殺虫剤等)を添加したごく薄いフィルムで種子を覆ったもの。	スイートコーン、ほうれん草
	ネーキッド種子	発芽開始を早めるため、種皮を除去した種子。播種後病菌に侵されないようフィルムコートされている。	ほうれん草、しゅんぎく
	ブライミング種子	発芽開始を早めるため、出荷前に各種塩類等の資材を用いて種子中の水分レベルを調整することで、出荷直前の状態にする処理を行ったもの。	ほうれん草、しゅんぎく
	シードマット	育苗箱、トレイ等の大きさに合わせた、水溶性のマット状資材に等間隔に種子を配置したもの。	トマト、なす

(出所) 農林水産省農産園芸局種苗課『種苗関係資料』(1997年3月)

表 2 - 7 野菜成型苗の利用状況の推移(普及面積、普及割合)

	1989年		1992年		1995年		
	面積ha	割合%	面積ha	割合%	面積ha	割合%	県数
レタス	110	0.5	2,683	11.9	6,239	27.7	40
キャベツ	69	0.2	1,047	2.5	3,723	9.8	45
ハクサイ	-	-	927	3.4	2,626	11.5	38
トマト	91	0.6	578	4.1	1,932	15.0	45
ブロッコリー	57	0.7	1,074	11.3	1,264	15.7	43
タマネギ	-	-	-	-	1,012	4.6	20
ナス	92	0.5	353	2.2	694	5.2	41
チンゲンサイ	-	-	-	-	409	30.3	20
ネギ	-	-	-	-	408	2.2	29
キュウリ	-	-	272	1.4	341	2.4	40
その他	291		1,028		875		
合計	765		7,962		19,523		

(注) 1989年度は実績値、1992年度と1995年度は前年度実績に基づく見込値。割合は当該年作付面積(農林水産省統計情報部)に対する普及(見込み)面積の割合。県数は回答(普及)県数。

(資料) 農林水産省農産園芸局種苗課調べをもとに作成。

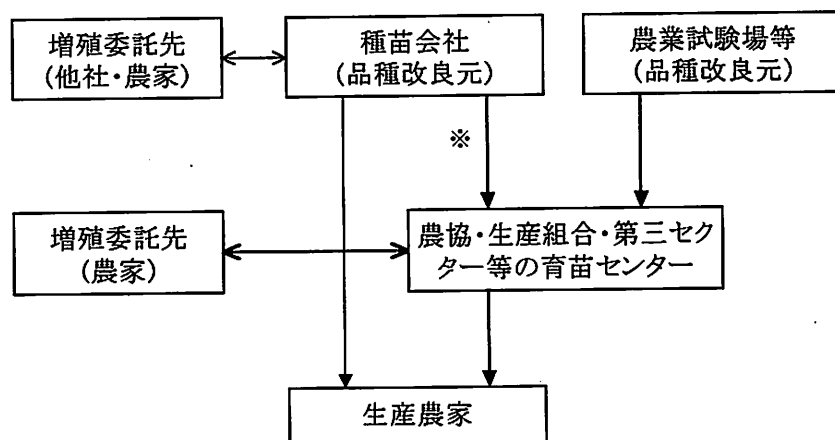


図 2 - 6 新形態種苗の流通経路

(注) ※は「加工種子→成型苗等」「成型苗等→増殖」の 2 系統を含む。

第II章 種苗事業の機能的特徴（1）－作物育種機能－

種苗事業はたんに種苗商品を生産し流通・販売するというだけにとどまらず、①市場ニーズにもとづいて作物新品種を育成し（作物育種機能）、②種苗の流通・販売と併せて新品種情報の提供と栽培技術の指導を行い（営農支援機能）、③その種苗を適量かつ適正に管理・提供する（種苗管理機能）、という独自の、いわば社会的・公益的な機能を有している。各機能について、本章を含む以下の3章で考察を進めていくが、その際これら諸機能の社会的属性に着目しながら、民間主体の種苗事業の意義と限界、換言すれば公的機関による諸規制の必要性についても言及しようと思う。

1. 育種目標と育種主体

種苗事業の第一の機能は作物育種である。作物育種は「農作物の有用形質の集積等の遺伝的改良を行う体系的技術」であり、「農業の発展を支える基幹技術」であるのみならず、「その成果がもたらす効用は生産者から流通加工業者、消費者まで広い範囲に及ぶ」という意味できわめて重要な社会的機能である（農林水産技術会議〔14〕）。作物育種は育種目標の設定に始まる。その基本は、①多収性育種、②環境ストレス抵抗性育種、③病虫害抵抗性育種、④品質育種、に分類される（角田〔2〕）。①～③は生産の安定、生産性向上、作型や適応地域の拡大など、主として対生産者の品種改良を目的としている。これに対して④では、外観特性や消費適性、加工適性、流通適性など広範な特性を付与することが目指されている。

野菜育種の歴史を重点的育種目標の推移にしたがって以下のように整理し直すことができる。すなわち、①野菜生産の回復・安定化を図るため、各産地の生態的条件に応じて作型分化＝生態育種が志向された1950年代、②産地の遠隔化と巨大化、少品目大量生産、供給の周年化といった要請に応じて、広域流通に対応した流通適性品種、病虫害や連作障害に対応した各種抵抗性品種、施設化に対応した施設栽培作型品種などが作出された60～80年代、③農業労働力の弱体化のもとで要請される省力機械化適性品種、外食産業や食品加工産業の発展に対応した加工適性品種、消費ニーズの多様化・高度化に対応した良食味品種や各種機能性品種、そして環境保全型農業を視野に入れた病虫害複合抵抗性品種や省資材栽培適性品種の開発が相次いでいる80～90年代。

例えばニンジンの場合、1984年に登場したタキイの「向陽2号」は作付面積シェアが70％に達する超人気品種に成長したが、これは揃い、耐病性、日持ち性という特性に秀でていたためである。これに対して、サカタが95年に開発した「ベーターリッチ」という品種は、高糖度（サラダ向き）、βカロチン高含有（健康志向に対応）、濃赤色（ジュース向き）、密植栽培可能で高収量かつ周年栽培可能（主産地マーケティングに対応）、円筒形の揃い（調理適性、外食産業向き）など、きわめて今日的な「市場ニーズ」に対応した特性を備えている。もちろん、糖度を高めたトマトやニンジン、流通適性や外観を追求したブルームレス・キュウリに代表される近年の「人気品種」の是非を問う声も少なくないが、その時々「市場ニーズ」に応えた品種を作出してきた点に種苗事業の第一の機能を求めることに異論はないだろう。

図2－7は種苗法の品種登録制度を適用した野菜品種の登録主体別内訳である。絶対数ではやはり種苗会社によるものが多いが、傾向としては種苗会社のシェアが減少気味であるのに対して、国や都道府県、食品会社等による育種が増えていることがわかる。ただし、すべての新品種が登録を義務づ

けられているわけではなく、とりわけ種苗会社によって開発されているハイブリッド品種（以下、F₁と略す）は、親系統を秘匿しているかぎり独占的販売権の維持が可能なので、ほとんどの場合に品種登録制度の適用を受けていない点を考慮する必要がある（表2－8）。

例えば、表2－9に整理したように、タキイ種苗の「桃太郎」系統だけで作付面積シェアが8割を超えているトマト、前述の「向陽2号」を含む上位10品種で全体の9割に達するニンジンをはじめ、キュウリ、ハクサイ、ホウレンソウでも上位10品種のシェアが7割以上、ダイコンやキャベツでも5割前後を占めているのが実態である。これら上位品種には長野県や愛知県などの農業試験場が育成した品種が一部含まれるものの、大部分は中小生産卸を含む種苗会社が育成したものである。

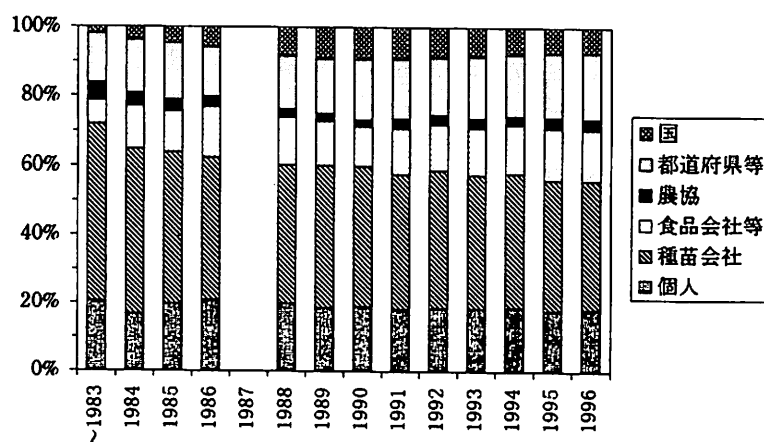


図2－7 野菜品種登録件数の事業主体別内訳の推移
（各年までの累積件数ベース）

（注）年度区分は、1986年までは4～3月、1988年以降は1～12月。
（資料）農林水産省農産園芸局「品種登録年報」各年版をもとに作成。

表2－8 主な作物の新品種に占めるハイブリッド品種（F₁）の割合（％）

作物	F ₁ 確立	1958年	1960年	1963年	1966年	1971年	1974年	1978年	1981年	1985年	1988年	1991年	1994年	1997年	合計
キュウリ	1932年	75	92	90	96	92	100	100	100	100	100	100	100	100	94
トマト	1937年	82	80	76	94	95	100	100	100	91	100	100	94	88	92
メロン	1939年	50	83	79	88	100	100	100	100	96	100	98	100	100	96
カボチャ	1953年	45	67	71	75	67	91	100	100	100	100	100	100	100	89
キャベツ	1949年	40	93	88	100	97	100	100	97	100	100	100	100	95	91
ハクサイ	1950年	58	92	94	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94
ダイコン	1959年	0	11	0	50	80	90	78	80	95	97	96	100	97	77
タマネギ	1962年	0	0	27	67	33	75	75	75	80	70	64	33	80	64
ニンジン	1964年	0	0	0	33	0	23	67	29	62	73	75	100	100	50

（資料）藤井健雄編『疎菜の新品種』第1巻（1958）～第8巻（1981）、日本園芸生産研究所編『疎菜の新品種』第9巻（1985）～第13巻（1997）をもとに整理し、F₁種確立年については、日本種苗協会発行『種苗界』第47巻第2号（1994）を参照した。

表2-9 野菜品種別栽培面積（全国、全作型、1994年産）

作目	品種名	育成者	割合%	作目	品種名	育成者	割合%
キュウリ	南極1号	ときわ研究場	24.8	タマネギ	北もみじ	七宝	12.4
	シャープ1	埼玉原種育成会	23.5		もみじ3号	七宝	8.7
	トップグリーン	ときわ研究場	3.8		北もみじ86	七宝	6.6
	夏すずみ	タキイ種苗	3.0		つきひかり	農水省北海道農試	6.4
	オナー	埼玉原種育成会	3.0		ターボ	タキイ種苗	5.3
	翠星節成	久留米原種育成会	2.8		H86	?	5.0
	なおよし	埼玉原種育成会	2.7		OP黄	タキイ種苗	4.7
	クライマー	埼玉原種育成会	2.4		七宝早生	七宝	3.7
	アンコール8	ときわ研究場	2.3		改良オホーツク	七宝	3.2
	アンコール	ときわ研究場	2.1		ターザン	七宝	3.0
	上位10品種		70.3		上位10品種		59.0
キャベツ	金系201	サカタのタネ	11.3	ナス	千両2号	タキイ種苗	44.0
	涼嶺	サカタのタネ	6.4		筑陽	タキイ種苗	11.7
	金春	サカタのタネ	5.1		竜馬	タキイ種苗	10.3
	如春	石井育種場	3.9		千両2号	タキイ種苗	7.0
	豊光	石井育種場	3.7		はやぶさ	サカタのタネ	4.8
	アーリーボール	サカタのタネ	3.0		式部	渡辺採種場	3.3
	YRSE	長野県試験場	3.0		黒陽	タキイ種苗	2.9
	YR青春	渡辺採種場	2.9		早生大名	金井園芸研究所	2.5
	秋徳	タキイ種苗	2.8		千黒2号	武蔵野種苗園	2.5
	YRあおば	長野県試験場	2.6		春鈴	サカタのタネ	2.2
	上位10品種		44.8		上位10品種		91.2
ダイコン	T340	タキイ種苗	12.2	ホウレンソウ	リード	サカタのタネ	23.9
	耐病総太り	タキイ種苗	12.1		アクティブ	サカタのタネ	11.1
	天寶	サカタのタネ	5.4		バレード	サカタのタネ	7.1
	健夏育首	サカタのタネ	5.0		ソロモン	?	6.8
	福味2号	?	4.1		アトラス	サカタのタネ	6.5
	改進黨総太り	武蔵野種苗園	3.6		サンライト	?	5.2
	健志総太り	ナント種苗	3.3		オラクル	サカタのタネ	3.8
	YRくらま	タキイ種苗	3.1		マジック	サカタのタネ	3.7
	育盛り	みかど育種農場	2.6		オーライ	タキイ種苗	3.3
	宮小町	渡辺採種場	2.6		晩抽オリオン	サカタのタネ	3.3
	上位10品種		54.0		上位10品種		74.7
ニンジン	向陽2号	タキイ種苗	72.0	ネギ	元蔵	個人	11.0
	黒田5寸	個人	4.0		吉蔵	個人	9.8
	陽明5寸	タキイ種苗	3.9		宏太郎	?	8.8
	碧南鮮紅	?	2.7		長悦	個人	7.3
	T341	タキイ種苗	2.4		越谷黒一本太	埼玉農業試験場	5.0
	ボールレッド	?	1.7		夏扇一本	サカタのタネ	4.5
	はまべに5寸	?	1.6		東京冬黒	トキタ種苗	4.0
	紅泉5寸	渡辺採種場	1.1		金長	個人	3.5
	鮮紅5寸	横浜植木	0.8		明彦	協和種苗	3.3
	ロングチャンデナー	フジイシード	0.7		改良伯州	?	3.3
	上位10品種		90.8		上位10品種		60.5
トマト	桃太郎	タキイ種苗	42.7	ハクサイ	大福	トーホク	26.5
	ハウス桃太郎	タキイ種苗	32.1		新理想	日本農林	17.2
	桃太郎8	タキイ種苗	5.7		優黄	タキイ種苗	8.8
	ミニキャロル	サカタのタネ	4.3		千両	愛知県園芸試験場	4.0
	ファーストパワー	サカタのタネ	2.3		はるさかり	渡辺採種場	3.8
	瑞栄	サカタのタネ	2.1		初風	サカタのタネ	3.7
	モーニング	?	1.0		隆徳	渡辺採種場	2.9
	スーパーセンチュリー	トキタ種苗	1.0		ほまれ	タキイ種苗	2.0
	サンチェリーエキストラ	トキタ種苗	0.8		緑雲	?	1.5
	桃太郎T93	タキイ種苗	0.7		クリーム2号	渡辺採種場	1.4
	上位10品種		92.8		上位10品種		72.0

(注) 指定産地における1994年産作付面積の集計にもとづく。

(資料) 農林水産省農産園芸局種苗課調査をもとに、日本園芸生産研究所『疎菜の新品種』にて育成者を加筆。

2. 試験研究機関の役割

F₁を中心とする民間育成品種によって優良・高品質・均質な作物生産が可能となった事実は評価されるべきであろう。だが、民間育種は国立試験研究機関が公開・提供する基礎基盤技術と育種素材なしには発展しえなかった⁸⁾。なるほど近年は民間においても基礎研究への取り組みが強化されているが、単純にこれを育種研究の活性化として受容することはできない。第1に、民間事業者による育種は利潤動機に合致するかぎりで行われるため、市場性の高い作物に偏る傾向は否めない。また、F₁への偏向によって地方在来種の減少・消滅といった事態も生まれている。第2に、バイオテクノロジー実用化を契機に公的機関を凌駕するほどの資金力をもつ多国籍アグリビジネスが基礎研究・商品開発に積極的に取り組んでいる。これら多国籍企業は「市場ニーズ」を自ら創出するだけの影響力を有し、知的所有権の名のもとに基礎技術や遺伝資源を囲い込む動きを強めている。広範なニーズへの対応や地域レベルでの農業振興といった本来的役割を鑑みるならば、汎用的な基礎技術や遺伝資源の公的管理、育種目標に対する社会的合意の必要性はむしろ高まっているといえよう。

公的育種体制の成立根拠は従来、育種研究が有する経済的屬性——外部性（非排除性と非競合性）、不可分性、不確実性——に求められてきた⁹⁾。ここではむしろ、作物育種機能が有する社会的属性に注目したい。作物育種は「農業の発展を支える基幹的技術」であり、したがってそれが及ぼす影響は広範かつ深遠であることを先に確認したが、この点にこそ育種研究を公的に推進・管理する根拠を求めることができるからである。1993年に改訂された『作物育種推進基本計画』によれば、国立試験研究機関には「食料等の安定供給・質的向上、農業経営の安定化、地域農業の振興、環境保全等の観点」や「研究の継続性と成果の普及への配慮」が求められており、主に基礎的・基盤的研究の推進およびその成果の公開・提供等にあたるとしている（表2-10）¹⁰⁾。また、国立試験研究機関には、国立試験研究機関が提供する基礎基盤技術や中間母本等の育種素材を用いながら各々の立地条件に適した実用品種の育成が期待されている。

実態はどうであろうか。1993年に野菜・茶業試験場〔27〕が実施した「国立試験研究機関における野菜育種の現状に関するアンケート調査」が参考になる（表2-11）。これによると、①育種対象品目が多く、地域产品的なマイナークロップでも取り組まれていること、②育種実施理由として「現場の要請」がもっとも多いこと、③育種による効果として生産者メリットが正当に追求されていること、がわかる。にもかかわらず、育種体制や育種素材などの基礎条件の不備が問題点として指摘されている。『作物育種推進基本計画』のなかで謳われている事業主体間の「連携・協力の強化」も、こうした実態から出発しなければ画餅に終わるおそれがある。公的育種体制の役割を十二分に発揮するためにも、各機関の役割分担の明確化によって、かぎられた育種資源および人的資源を有効に活用する体制整備が緊急に求められている。

表2-10 国立試験研究機関における品種育成の課題と分担

作物		試験研究機関	重点的研究課題
栄養繁殖性 ウリ科	イチゴ	野菜・茶業試験場	作型適応性、病虫害抵抗性、不良環境耐性、高品質、流通加工適性品種の育成
	キュウリ	〃	省力栽培適性、病虫害抵抗性、不良環境耐性、高品質、流通加工適性品種の育成
	メロン	〃	〃
	スイカ	〃	〃
ナス科	トマト	〃	〃
	トマト	長野県中信農業試験場※	高冷地向け病害複合抵抗性、高品質、省力栽培適性品種の育成
	ナス	野菜・茶業試験場	省力栽培適性、病虫害抵抗性、不良環境耐性、高品質、流通加工適性品種の育成
	ピーマン	〃	〃
アブラナ科	ピーマン	長野県中信農業試験場※	高冷地向け病害複合抵抗性、高品質、省力栽培適性品種の育成
	キャベツ	野菜・茶業試験場	晩抽性、病虫害抵抗性、不良環境耐性、高品質、流通加工適性品種の育成
	ハクサイ	〃	〃
	ダイコン	〃	〃
キク科	レタス	〃	寒冷地適応性、病虫害抵抗性品種の育成
マメ科	エンドウ	長野県中信農業試験場※	高冷地向け病害複合抵抗性、高品質、省力栽培適性品種の育成
ユリ科	タマネギ	北海道農業試験場	高品質、良食味、高貯蔵性、病害抵抗性品種の育成

(注) ※は指定試験であることを示す。

(出所) 農林水産省農林水産技術会議事務局『国際化時代の育種戦略－作物育種推進基本計画－』1993年、76頁。

表2-11 公立機関における野菜育種の現状

—野菜・茶業試験場アンケート調査結果(1993年)—

1. 育種実施県数		46	7. 育種による効果		
2. 育種推進態勢			抵抗性品種等による生産の安定		9
育種研究室を有する	9		収量の増加		6
育種専任者を配置	29		経費・労力などの軽減		5
育種兼任者を配置	39		作期の拡大		5
育種担当者平均人数	4.6		栽培面積の増加		3
3. 育種対象野菜品目数		46	品質の向上		3
4. 育種実施のべ件数		173	新産地の形成		2
5. 野菜種類別育種実施県数			新野菜の作出		2
イチゴ	30		その他		8
ツケナ	14		8. 育種実施上の問題点		
メロン	12		育種態勢の不備		33
ナス	9		育種素材の不足		29
アスパラガス	7		形質の選抜法などが未確立		17
カブ	7		不稔性・固定等の問題		15
ネギ	7		培養系が未確立		14
トマト	6		育種の効率が低い		12
ピーマン	6		育種対象野菜に特異的な問題		8
ヤマノイモ	6		遺伝資源の収集		7
サトイモ	5		育種規模が小さい		5
ソラマメ	4		育種の基礎研究が困難		5
エンドウ	4		病原菌のレースと抵抗性の関係		5
ダイコン	4		各種形質の遺伝様式が不明		5
ニンジン	3		形質間の連鎖		5
エダマメ	3		バイオテクに係わる問題		5
サツマイモ	3		育種実績・経験がないこと		5
ハス	3		その他		16
ワサビ	3		9. 国立試験研究機関に期待する事項		
ツルレイシ	3		育種素材の育成・提供		58
6. 育種を実施している理由			遺伝資源の導入・提供		35
現場の要請	121		検定法・培養系確立等の育種基礎研究		34
機関の発意	89		育種情報の提供		14
研究者の発意	29		各種形質の遺伝様式の解明		12
その他	5		国立試験研究機関との連携強化		5
			県で利用可能なバイオテクの整理		5
			国立機関で開発した技術・品種の利用		5
			育種研究への支援		5
			その他		8

(資料) 野菜・茶業試験場[27]をもとに作成。

第Ⅲ章 種苗事業の機能的特徴（２）－営農支援機能－

種苗は当該品種の栽培技術体系——収量や品質等の基本特性、その特性を有効に引き出すための作型（適地・適期）、他の生産資材の種類や投入量、等々——に関する情報がインプットされた遺伝資源である。したがって、従来より種苗会社による品種情報や栽培技術の提供を通じた営農支援業務は珍しくなかったが、とりわけ近年の農業情勢の変化のなかで、種苗事業の営農支援機能としての位置づけが高まっている。

図２－８は農林水産省種苗課〔16〕が実施した「野菜指定産地農協における新品種情報の入手先に関するアンケート調査」の結果である。データは多少古くなっているが、傾向をみるうえで参考になる。これによると、「種苗会社から」というのが「直接」と「カタログ・情報誌」の双方を合わせると3分の2近くに達していることがわかる。野菜品種の圧倒的部分が種苗会社によって育成されたことを考えれば、新品種情報の集中はある意味で当然であろう。ここでは、こうした品種及びその情報の集中が、さらに営農支援機能の民間事業者へのシフトとなって顕在化している実態を明らかにしたい。なお、結論を先取りするならば、営農支援をめぐる事業主体間の関係は図２－９のように整理することができる。この図を念頭におきながら、以下考察を進めていく。

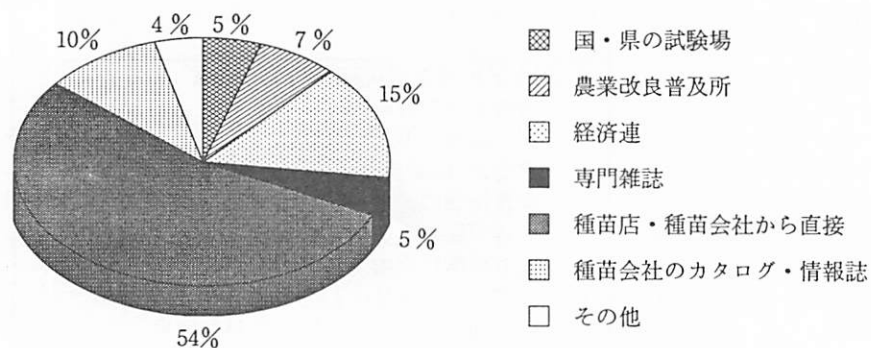


図２－８ 野菜指定産地農協における新品種情報の入手先

（農林水産省農産園芸局種苗課調査、1988年３－４月、有効回答363）

（出所）農林水産省種苗課〔16〕、27頁より引用。

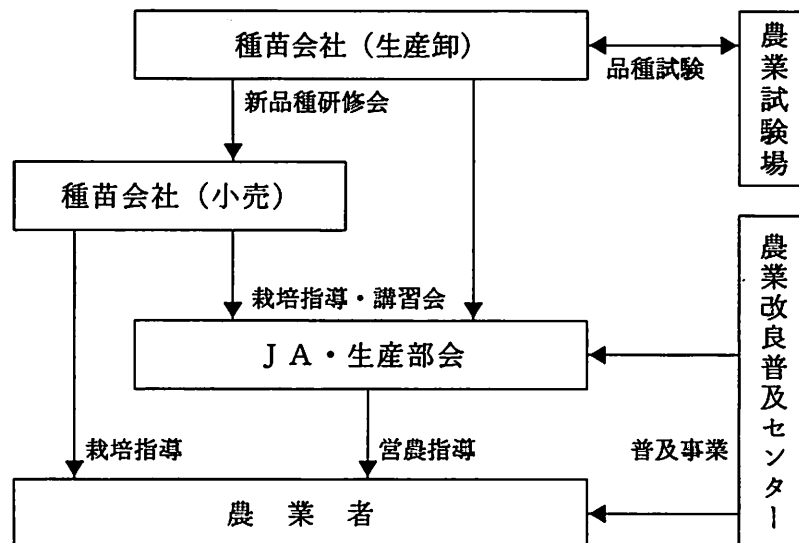


図2-9 種苗会社の営農支援機能をめぐる事業主体間の関係

1. 営農支援とその背景

1966年「野菜生産出荷安定法」の野菜指定産地制度導入を契機に指定産地の拡大・定着傾向が強まったが、それ以前から主産地形成の取り組みは各地でみられた。主産地における品種の統一や作型の拡大にあたって、種苗会社がたんなる種苗商品の販売を越えて、農協の営農指導を補完しながら産地開拓や技術指導、出荷・販売促進に至る一貫した管理体制をとるケースも少なくない。

例えば、タキイが「こだま西瓜」を1961年に発売すると同時に各県農業団体の賛同を得ながら各地に設立した「こだま西瓜協会」はその先駆的事例である。また、64年に発売されたF₁カボチャの「えびす」や、85年の登場後に瞬く間にトマト市場を席巻した「桃太郎」の普及において果たした役割がたんなるタネの流通・販売にとどまらなかったことは、品種名が商品名として通用していることにも表れている。こうした一元管理体制の確立・推進を担ってきたのが79年に設置された開発室（82年から開発部）である。すなわち、①各産地の生産・流通状況の情報収集と調査分析、②対応策の研究・立案・実施、および普及・渉外活動、③各種試作管理、栽培指導と産地づくりの推進、④育種目標・生産計画・販売計画・宣伝計画への参画及び仕掛けなど、総じて「産地開拓や栽培指導など将来を見越しての普及開発業務」がそれである（タキイ [8]）。

ところが近年になって、こうした民間企業による営農支援事業の比重の高まりに注目が集まっている。その背景には、第1に、輸入野菜の攻勢や国内産地間競争の激化を受け、品種動向や栽培技術、他産地の作柄等の情報提供に対する現場ニーズが高まっていること、第2に、種苗の小売段階でホームセンター等の量販店が台頭してきたため、種苗業者が自らの存在意義とその差別化を各種コンサルタント業務の強化に求めていることがあげられる。さらに第3に、近年の営農指導部門の後退に端的に表れているように経済連・農協の技術的基礎体力が低下していること、第4に、農業改良普及センターもまた、後継者育成、経営支援、農村生活改善など現場ニーズの高まりと広がりに対応できるだけの資金的・人的整備が十分なされていないことなど、農業生産者の主体形成という点からも検討を要する点も背景として指摘されている。これらの事情を背景に、最近では種苗会社以外の関連企

業が営農支援業務を橋頭堡としながら農業生産過程に積極的に参入してきている。

2. 農外資本による営農支援業務の強化

日本たばこ産業（以下、JTと略す）は民営化翌年の1986年にアグリ事業部を発足させ、それまで葉タバコ栽培農家を対象としてきた営業及び営農指導部門を野菜を対象とするアグリセンターに組織替えした。現在では全国22ヶ所に200名強のスタッフを擁している。JTの場合、新規参入ゆえに既存の種苗店ルートの利用にあたって不利な立場にあったため、当初から卸や小売を通さずに農協へ直販する体制をとってきた。その営業窓口になっているのがアグリセンターである。その営業スタッフは同時に技術スタッフでもあり、生産部会単位での栽培講習会の開催、付属研究施設へ持ち込んでの土壌分析・病害診断の実施など、営農支援業務に力を入れている。また、一部のオリジナル品種についてはブランド販売や料理学校とのタイアップ等を通じたマーケティングにも乗り出している¹¹⁾。

自社で育成したジュース加工用トマトの契約栽培を行っているカゴメ（図2-10）や日本デルモンテ（図2-11）等による営農支援も、種苗事業の機能として意味づけることが可能であろう。とくにカゴメは加工用トマトに加え、食品メーカーとしてはじめて生食用トマトの本格的な栽培・販売事業に着手した。自ら育成した新品種を苗の形で契約農家に栽培委託し、収穫したトマトを買い取って「カゴメ」ブランドでスーパーや外食チェーンに直接販売する計画である。契約対象は農業生産法人であるが、各生産拠点では技術的に優れた生産法人を中核に組織化し、カゴメは中核となる生産法人に対して、中核生産法人は他の生産法人に対して、それぞれ技術指導を行う。

この他、総合商社が一部メーカーや有機農産物卸業者とタイアップして取り組みを強化している生鮮野菜事業でも、種苗提供を含む営農支援業務が明確に位置づけられている。日商岩井は1998年3月に全国25の農業生産法人で事業共同体「夢百菜共和国」を設立し、外食産業や量販店向けに有機農産物を生産・販売する事業に乗り出した。野菜の栽培指導は直接には有機農産物卸のトーション（栃木県）が担当するが、生産技術をそろえるため、年に数回、共同研修会や情報交換会を行うとしている。伊藤忠も、98年3月に農業生産法人のイズミ農園（山梨県）と提携して、量販店向けの生鮮野菜事業を開始した。

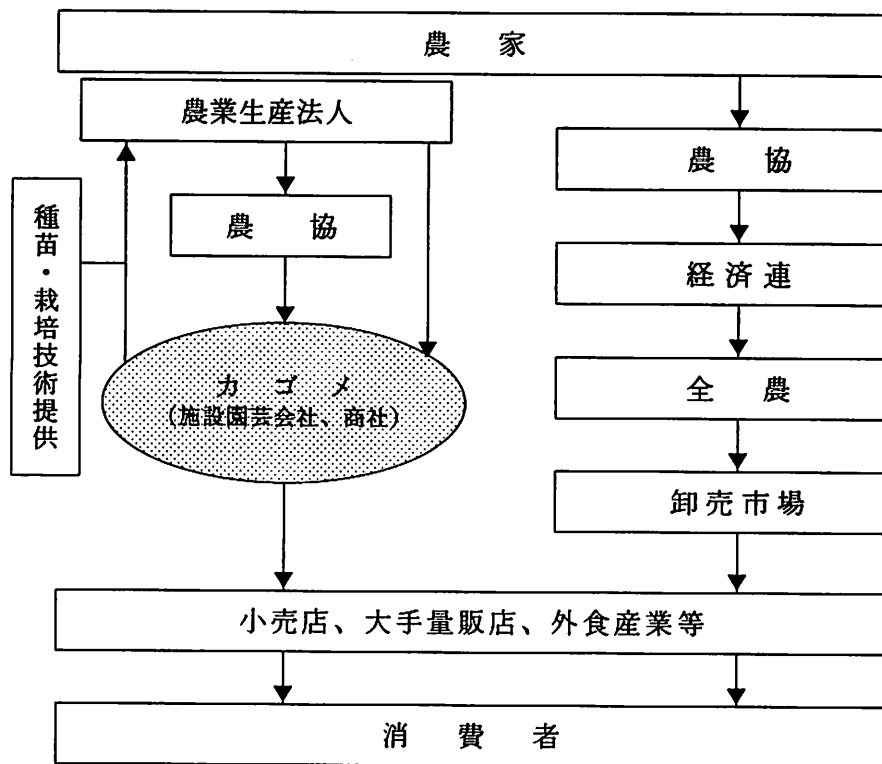


図 2-10 カゴメの生鮮野菜事業のイメージ図

(出所)「日経産業新聞」1998年6月4日付

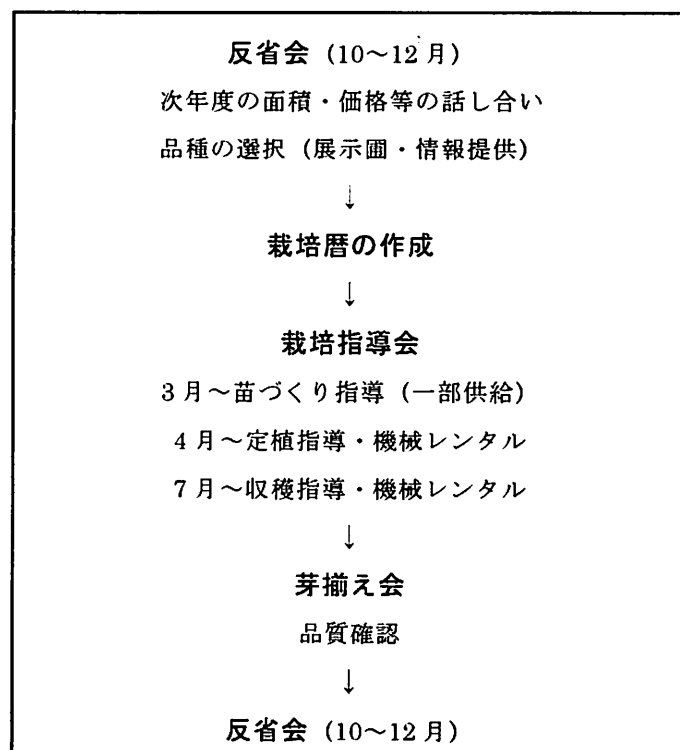


図 2-11 日本デルモンテにおける栽培指導の流れ

(注) 岩手・山形・群馬・福島・長野の各経済連と契約（後二者はJA単位でカゴメと産地分け）、指導は集落単位（10～20戸、全国約900戸）、フィールドマンは全国で約10名。
機械貸与は全国トマト工業会の助成を受けてJA又は生産部会が保有するという形態をとる。
(資料) 同社ヒアリングをもとに作成。

3. 営農支援機能をめぐる諸問題

以上を要するに、種苗会社をはじめ民間事業者による「育種素材である遺伝資源の集中—育種技術の集中—品種および品種情報の集中—営農支援機能の強化」という流れを確認することができる。ただし、日本の野菜種苗市場は作物や品種の多様性、地域的な多様性、品種変遷の激しさといった素地のうえに発展してきたために概ね競争的であり、こうした集中が日本農業のあり方を決定づけるほどの影響力を種苗会社が有しているとは考えにくい。

だが第1に、バイオテクノロジーの実用化を契機とする多国籍アグリビジネスの種苗事業への参入は、こと日本農業を視野に入れた動きとしてはなお端緒的ではあるが、すでに北米のトウモロコシやダイズ、ナタネにみられるように、種苗事業がもつ作物育種機能や営農支援機能が多国籍企業による「遺伝資源の独占—育種技術の独占—品種の独占—農業支配」という動きに組み込まれてゆく可能性を看過してはならない。表2-12は1997年の世界種苗市場における販売額上位企業を示したものである。これら10社で世界の30%を独占している。世界市場には公的機関によって育種・配布されている途上国市場も含まれるため、実質的な市場支配力は数字以上に大きいと考えられる。もともと農業企業であったモンサント社は、96年来のわずか2年半の間に種苗企業やバイオ企業を買収・提携のためだけに80億ドル以上の投資を行っており、一躍2位に躍り出た。さらに特筆すべきは遺伝子組み換え技術を利用した作物品種の急速な普及である。除草剤耐性ダイズの作付が開始されたのは1996年であるが、3年目にしてアメリカの遺伝子組み換え作物の作付面積は約5,900万ヘクタールに達しており、除草剤耐性ダイズはダイズ作付面積の約30%、害虫抵抗性トウモロコシは約20%、害虫抵抗性ワタは約25%、カナダのナタネに至っては50%近いシェアとなっている¹²⁾。野菜種苗についても、日持ち性や含有固形分の改良を施したトマト品種の安全性が認可されており、イギリスではゼネカ社が開発した遺伝子組み換えトマトを使ったピューレのシェアが市場の6〜7割を占めているという。こうした市場再編＝市場支配の行く末は、農業生産者の自主性——どのような品種を選択し、どのような生産資材を用い、どのような方法によって栽培するか——が著しく損なわれていくということである。それは消費者の選択肢をも奪いかねないだろう。欧米の野菜種苗企業の多くがこれら多国籍企業に買収されており、日本企業もそのターゲットにされる可能性が出てきた。中長期的にみるならば、国内の野菜種苗市場が従来通りの構造と機能を維持できる保証はないといえよう。

第2に、直接的な農業支配とまではいかなくとも、産地形成を技術（研究）と営農（普及）の両面で支えている種苗事業の独自の機能が、本来立脚すべき国内農業と対立するファクターに転化する可能性がある。ここでは開発輸入について触れておこう。開発輸入は「日本企業が海外企業や生産者に対し、それまで現地生産とくに輸出向け生産未実施品目について、種苗、育種栽培技術、加工施設、加工技術などを供与し、特定仕様により生産された青果物及びその加工品を独占的に輸入する取引形態」と定義することができる（岩田[1]）。日本の加工業者・最終消費者向けである以上、国内で流通している品種や品質、そのための栽培技術が求められる。生産基地となる当該地域の生態的条件に合致した品種の選定や改良、栽培技術の供与にあたっては、種苗会社や栽培専門技術者の協力が不可欠である（図2-12）。サカタやJTは社の方針として総合商社が中心となって進めている開発輸入には協力しないとしているが、世界市場でも上位を占めるサカタやタキイの野菜品種が間接的であれ日本に輸入されている事実を否定することはできない¹³⁾。また、現地市場向けなど世界的規模で事業展開することの難しい中堅以下の種苗会社は開発輸入プロジェクトの下請的役割に甘んじている

のが実情である。例えば、K種苗は丸紅がミャンマーで進めている開発輸入プロジェクトに参加し、対象作物の品種改良や圃場試験等の技術指導を担当している。

表2-12 世界種苗販売額の上位企業（1997年、億ドル）

企 業 名	販 売 額	備 考
1. パイオニア・ハイブレッド(米国)	17.84	デュボンが株式20%を所有。
2. モンサント/AHP(米国)	13.20	デカルブ、デルタ&パインランド等を買収。推計値。
3. ノヴァルティス(スイス)	9.28	傘下にノースラップキングなど。
4. リマグラン(フランス)	6.86	ローヌプーランと植物バイオ合併会社を設立。
5. アドヴァンタ(英国)	4.37	ゼネカとファンデルハブ(オランダ)の種子部門を合併。
6. アグリバイオテック(米国)	4.25	牧草・シバ種子が主。
7. ELMセミニス(メキシコ)	3.75	野菜種苗が主。モンサントと提携強化。
8. サカタのタネ(日本)	3.49	野菜・花卉種苗が主。
9. KWS(ドイツ)	3.29	アグレボが株式15%所有。
10. タキイ種苗(日本)	3.00	野菜・花卉種苗が主。推計値。

(出所) *RAFI Communiqué*, July/August 1998、に一部加筆。

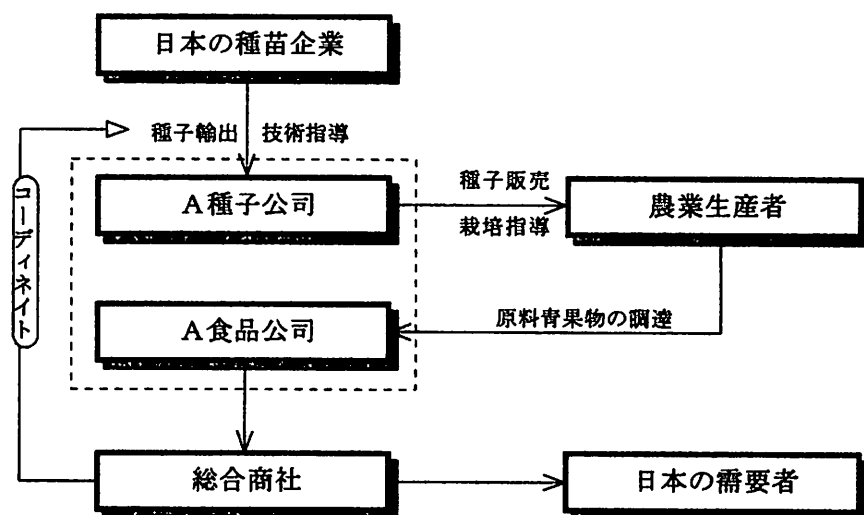


図2-12 開発輸入の典型事例

第Ⅳ章 種苗事業の機能的特徴（３）－種苗管理機能－

優良かつ適正な種苗を安定的に生産・供給することが事業の成否を決定づける。従来より民間事業者が生産と流通を担ってきた野菜種苗においてもそれは何ら変わるところはない。しかも、その種苗が優良かつ適正であるか否かは栽培過程ではじめて顕現する。つまり、その種苗の遺伝情報を事前に評価することは困難である。そのため、市場における需給の安定と公正の確保はきわめて重要な課題となる。

１．日種協による種苗管理機能

いずれの産業においても業界団体は市場の調整・監視役を果たしているが、とくに民間主体の野菜種苗事業の確立と発展に果たした業界団体の役割は小さくなかった。日種協の前身である全国種苗業連合会（全種連）が設立されたのは、戦後の混乱期に粗悪種苗が出回るなど業界の信用が失墜していたさなかの1952年であった。当時すでに、戦時下の「質より量」的行政によって壊滅的な打撃を受けた在来品種等の原種の復活が有志業者により試みられていたが、それはやがて全種連——73年の改組後は日種協——の主要事業の一つである「全日本蔬菜原種審査会」として位置づけられていくことになる。

日種協は「園芸種苗等に関する民間育種の促進、生産の改善、優良な園芸種苗等の円滑な流通及び国際交流の発展を図ることにより、わが国園芸作物等の生産の振興に資し、もって国民生活の改善に寄与すること」を目的としており、定款では以下のような事業を行なうとしている（時田 [10]）。すなわち、①園芸種苗等の生産・流通の改善等の調査・研究に関する事業、②講習・講演会の開催に関する事業——種苗管理士制度の拡充と会員の資質向上を図るため園芸種苗等の生産・管理・流通の改善や需給安定等に関する講習・講演会を開催¹⁴⁾、③優良園芸種苗等の普及促進に関する事業——全日本蔬菜原種審査会や会報業界誌等を通じた優良品種・新登録品種の公表と普及、④民間育種の助長等に関する事業——新品種保護制度の普及・充実や官公民合同の研究会・会合の開催、⑤採種用原種の遺伝質の維持向上に関する事業、⑥官公立試験研究機関等育成種苗の配布協力に関する事業、⑦品種名称の整理、重複防止等に関する事業、⑧災害対策用等種子の備蓄に関する事業——備蓄部会における「園芸種子需給安定措置要綱」にもとづく備蓄や需給安定用種子の保管、⑨国際種苗機構との連携に関する事業——植物新品種保護同盟（UPOV）条約加盟国との連携、国際種苗業連合（FIS）や国際植物品種保護育種家協会（ASSINSEL）、アジア太平洋地区種苗業連合（APSA）などへの参加と連携を通じた園芸種苗等の国際交流の活性化、⑩会報の発行に関する事業、である。

これらの活動は、業界による自主的な種苗管理の取り組みとして評価されるが、業界団体の本分は業界全体の利益擁護であり、市場の適正と公正の確保も利潤動機の枠内にとどまらざるをえない。日種協の種苗管理機能は、あくまでも公的な種苗管理を前提とするかぎりにおいて十全に機能するものと考えらるべきであろう。

２．種苗法と種苗管理センターの役割

戦時中及び終戦直後の時期、野菜種苗の生産・販売は「物資統制令」に基づく「蔬菜種苗等統制規則」にしたがって統制されていた。統制解除後も、当時著しく悪化していた野菜種苗の品質を改善す

る必要から、1947年に「農産種苗法」が制定された。同法は「農業生産の根本となる種苗のうち販売種苗の素質の維持向上を図るために種苗検査を行ない、またそれら種苗の素質の改良を促進するために民間育種の助長を図り、農業生産の安定化とその生産性の向上を図ること」を目的としていた。7次にわたる改正を経て78年に成立・施行された「種苗法」においてもその基本は変わっていない¹⁵⁾。

種苗法は、①新品種の保護を目的とする品種登録制度と、②種苗流通の適正化を図る指定種苗制度の二つの柱から成り立っている。

品種登録制度は、「農林水産植物の新品種を育成した者に対し、登録に一定の効力を与えることにより、種々の有用な特性を有する品種を育成しようとする意欲を高め、品種の育成の振興を図ろうとするもの」である（農林水産省種苗課 [15]）。F₁品種を除き、通常の種苗は自己増殖するために、優良品種の開発に対する経済的インセンティブを与えるための制度が不可欠であるからだ。ただし、特許法とは異なり、収穫物や加工品、農家の自家採種、試験研究・育種素材としての使用には権利は及ばない¹⁶⁾。

指定種苗制度は、指定種苗（125種類、うち野菜は36種類）についての表示義務、種苗業者の届出、生産・調整・保管・包装に関する基準などを規定することによって「農家等の生産者が良質の種苗を入手しうるよう種苗の流通の適正化を図ろうとするもの」である（農林水産省種苗課 [15]）。そして、諸規定に違反した種苗業者に対して種々の命令・勧告処分を行ない、場合によっては販売禁止措置をとることでもある。

これら種苗法に規定された種苗管理業務を担っているのが、農林水産省の種苗管理センターである。同センターは、それまで関係諸機関に分散していた種苗管理業務を統括することを目的として1986年12月に設立された。種苗法関連業務以外にも、「園芸種子需給安定措置要綱」に基づいて安全保管団体（＝日種協）が保管する種子の検査を実施したり、馬鈴薯原原種等の生産・配布や、農林水産省ジーンバンク事業の一環としての栄養繁殖性植物の遺伝資源の保存と特性調査等を行っている。種苗管理センターの主要業務と機構の概要は図2-13に整理されたとおりである。

なお、種苗法は1998年5月に改正されたので、若干補足しておきたい。これはバイオテクノロジーの進展や種苗の国際流通の増加といった状況変化に対応して、植物新品種保護国際条約（UPOV条約）が育成者権の強化などを内容とする大幅改正を91年に行ったことを受けたものである。したがって、改正種苗法も、保護期間の延長、仮保護制度の導入、従属概念の導入など、総じて育成者の権利を強化する内容となっているが、種苗管理制度の大枠に対する変更はみられない。なお、審議の過程では「農家の自家増殖」をめぐる生産者団体などから様々な懸念が表明されたが、規制除外で決着している。

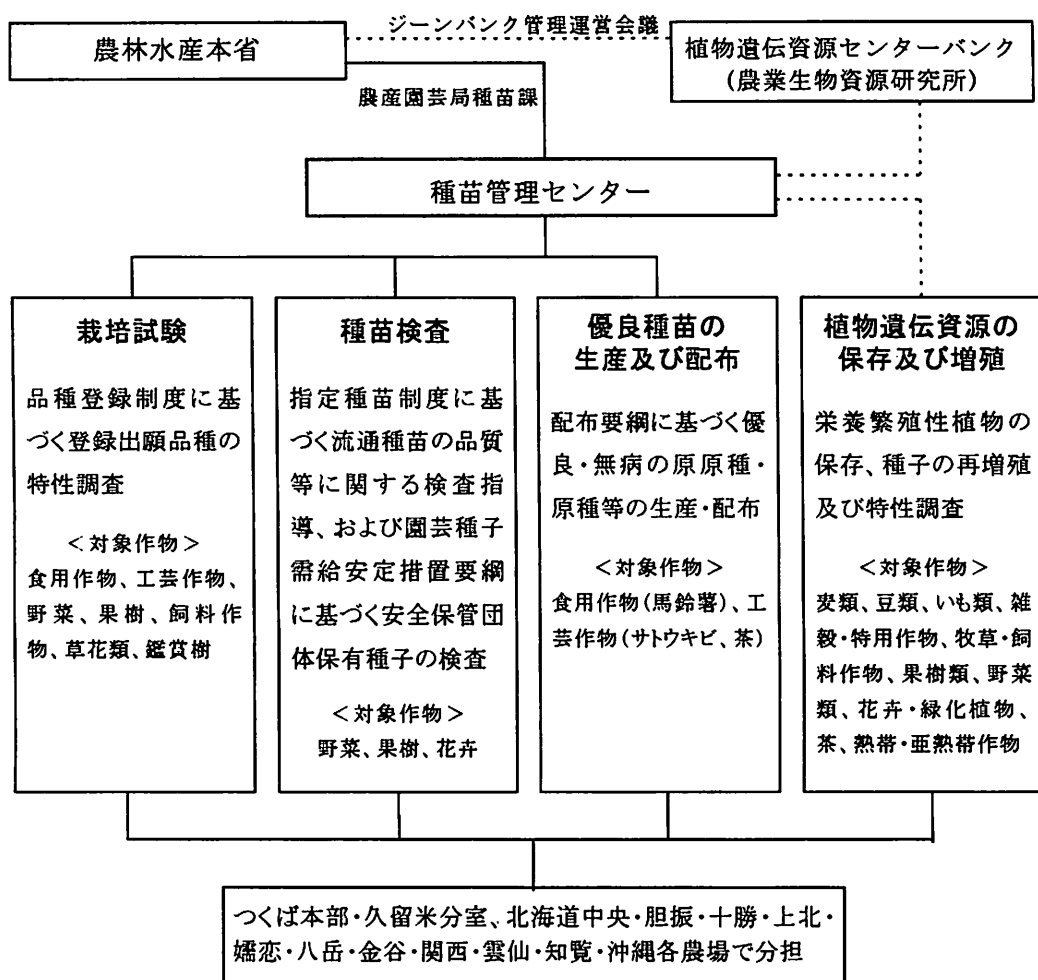


図 2-13 種苗管理センターの機構と主要業務の概要

(出所) 農林水産省種苗管理センター『種苗管理年報』第10号、1997年に一部加筆して作成。

終章 公的規制の諸課題—総括にかえて—

本論では野菜種苗を事例に種苗事業の一般的性格を構造と機能の両面から考察してきた。種苗事業は農業生産や食糧供給のあり様と密接不可分に関連する、いわば基幹的な事業部門の位置を占めており、その特質である作物育種、営農支援、種苗管理のいずれの機能においても社会的・公益的な性格を多分に有していることが明らかとなった。その波及効果が大きいだけに、これを民間事業者の営利活動にのみ委ねることの限界性もまた明らかとなった。民間事業者が中心的役割を果たしてきた野菜種苗においても、これまで育種・生産・流通・管理における公的規制を不可欠としてきた所以である。

だが、公的規制の必要性を説得的に論じるためには、実際に行われてきた規制を実証的に検討する作業が必要である。そして、そこになお問題があるとすれば、あるべき規制の内実を具体的に規定しなおす作業が必要である。これらの作業は別稿の課題としたいが、最後に基本的な論点だけを提示し、本論の締め括りとしたい。

第1に作物育種の面では、国公立試験研究機関は育種目標の設定、育種素材の提供、マイナークロップの育種等を通じて民間育種を調整・補完する役割を担ってきた。だが、このような「分業育種体制」が正常に機能するためには、「国の内外を含む育種の動向が正確な形で、官、民、学の各育種主体ばかりでなく、政策当局や農業者、一般国民にも提供され、その結果、必要な相互調整が半ば自律的に行われる」必要があるだろう（吉村 [31]）。とりわけ、遺伝子組み換え技術の応用が進みつつある今日、適正な育種目標の設定や安全性の確保において公的機関の果たす役割は増大している。

第2に営農支援の面では、国公立試験研究機関は協同農業普及事業と一体となりながら、現場ニーズに応えた試験研究、その農業生産者への普及、さらに研究へのフィードバックという連携体制を築いてきた。だが、一方で試験研究機関の基礎研究へのシフト、他方で普及センターにおける技術高度化への対応の遅れや経営指導・地域活動など求められる役割の多様化ゆえに、両者の連携が十分に機能しなくなっている問題が指摘されている（杉本 [7]）。種苗会社による営農支援はあくまでも栽培技術指導の域にとどまるのであり、農業生産者の主体形成という観点からすれば、「人づくり」や「地域づくり」を基本とする普及事業の存在意義が減じることはない¹⁷⁾。

第3に、種苗事業の市場論的問題把握を試みた美土路 [23] と宮崎 [24] によれば、種苗の生産と消費の双方の主体が小農でありながら、その間に生産兼流通担当諸資本が介在しているため、小農流通は分断され、市場は支配されている。資本の介在を根拠づけているのは、ますます増大する研究開発投資であり、小農的生産関係における矛盾である。そこで両氏は、小農主体の種苗市場を形成するためにも、市場の組織的形成力を担う農協の主体的力量、すなわち系統組織による自主的・農民的な研究開発努力や地域性に根ざした農法の確立と継承、それらを通じた種苗の再生産と供給が重要な課題になる、としたのである。つまり、行政的課題として公的規制を論ずるのではなく、民間主体の種苗事業に対するオルタナティブの役割を系統組織に求めることによって間接的に規制の必要性を論じたとと言える¹⁸⁾。系統組織の主体的および客観的条件を踏まえた今日的な再検討が必要な論点である。

第 二 部 注

1) 種苗とは「植物体の全部又は一部で繁殖の用に供されるもの」であり、植物種によって種子、孢子、茎、苗、苗木、穂木、台木、種菌等の形態をとる。つまり「種子」を含む総称であり、「種子戦争」など定着した呼称を除き、本論では「種苗」の語を用いることにする。

2) 既存研究としては以下のものがある。①行政サイドから種苗政策上の課題と展望を提示したもの。農林水産省種苗課[16]、松延[21]、吉村[31]等。②業界サイドから市場構造の実態を整理したもの。小林[4]、時田[10]、西[12]、渡邊[32]、矢野経済研究所[28]。以上は数少ない公式統計や政策課題、業界動向に関する情報を提供するかぎりでは有益であるが、種苗事業の経済的・社会的な意味付けを与えるには至っていない。③産業組織論アプローチによって種苗市場の構造分析を試みた研究に、山本[30]がある。種苗の財としての特殊性や研究開発・技術進歩の役割に着目しながら、種苗産業の市場行動に洞察を加えたものとして興味深い。④農場市場論アプローチ、すなわち種苗の生産者（採種農家）と需要者（栽培農家）を媒介する種苗市場、および市場を構成する経済主体の存在形態をめぐって生起する諸矛盾の明示を試みた研究。美土路[23]、宮崎[24][25]、久野[18]。本論は④の研究を踏まえ、種苗事業に関する市場問題把握の豊富化・精緻化のための一作業として、とくに種苗事業の諸機能に付随する社会的・公益的性格とそれをめぐる諸問題について考察を加えた。

3) これらの数字を85年と比較すると、種苗小売主業の小売店数が2割減であるのに対して、種苗販売した卸小売店の数は2割近く増えている。これはホームセンター等の量販店や花卉園芸店の隆盛によって、主業とはしないが種苗を取り扱い小売店の数が増えたことを示している。

4) タキイ種苗との採種契約にあたって重要な役割を果たしてきた丹後地方採種協議会の取り組みを紹介した松尾[20]が参考になる。また、宮城県のW社は古くからの採種地である松島地方の農家を中心に約1,000戸の採種農家に委託しているが、契約は栽培品種、栽培日程、遵守義務事項や共済等の確認を主な内容とし、価格は収穫時に交渉するという。資材の貸付け、交雑防止のための圃場整備や非採種農家との調整等の環境整備、さらに月5～6回の技術指導を含む作業支援なども行っている。

5) 時田[10]は、こうした関係を「並列的相互補完関係」と規定している。タキイは自社品種が全国的に普及拡大するに伴って、販売エリアの重なり合う小売店同士の販売競争の激化を避けるため、1958年に愛知県に自然発生的に生まれた「長岡会」をモデルに全国各地に「長岡会」を設立した。85年には「タキイ・シード会（略称TSK）」へ改名し、89年時点で全国29組織のネットワークとなっているが、TSKの会員は他社品種も同時に扱っており、タキイの完全な系列下にあるわけではない。タキイ[8]、116-117頁、を参照。

6) 全農・営農技術センターへのヒアリング調査による。

7) タキイについては「日経産業新聞」1994年8月22日付および97年6月9日付、サカタについては同社ヒアリング調査および『有価証券報告書総覧』、井関農機については「日経産業新聞」1992年8月6日付、クボタについては同じく「日経産業新聞」1993年8月23日付、等を参照した。

8) 園芸部門における国立試験研究機関の要は野菜・茶業試験場（前身の野菜試験場が設立されたのは1973年）である。官民共同の育種研究交流は77年、当時の野菜試験場と日種協による「官界民間育種懇談会」（後の「育種技術研究会」）に始まる。また、78年には農蚕園芸局（現在は農産園芸局）に種苗課が設置され、86年に発足した（財）生物系特定産業技術研究推進機構（略称「生研機構」）を通じての民間への研究資金貸付けや共同研究、やはり86年に発足した種苗管理センターにおける調査研究業務の拡充、90年に設置さ

れた(社)農林水産先端技術産業振興センター(略称「STAFF」)におけるバイオテクノロジー等先端技術の研究開発と産業化促進事業など、官民(学)の「分業育種体制」の確立と発展の経過を辿ることができる。だが、こうした「分業体制」の是非を一概に論じることにはできない。これを「国家独占資本主義における国家の市場創出政策」(三島[22])と捉えることも可能であるが、ここでは汎用的な基礎技術や育種素材(遺伝資源)を土台に開発された民間育成品種が企業秘密の名のもとに私的に囲い込まれることの問題性を指摘するにとどめたい。

9) 崎補[6]、26-30頁、を参照。

10) 具体的には、①遺伝資源の収集・保存・評価、作物育種関連情報の蓄積、作物育種の基礎研究、②既存の育種技術に加え、バイオテクノロジー等先端技術を活用した高度な育種技術の開発、③継続的・体系的な取り組みや関連研究分野の研究成果の活用が必要な生産特性や流通・利用特性に優れた実用品種・中間母本等の育成、④経済性は未知であるものの、利用面において期待できる新規特性品種の育成、低利用・未利用植物の実用化とその機能利用技術の開発、⑤育成された品種・系統等の特性や適応性を的確に評価できる全国的な検定システムの確立、⑥公立・民間試験研究機関における育種の支援、などがあげられている。農林水産技術会議[14]を参照。

11) J Tヒアリング調査による。同社は現在44品種の野菜を開発しており、ダイコンの「役者シリーズ」やホウレンソウの「太郎シリーズ」、葉ネギの「次郎シリーズ」などのオリジナルブランドを育成し、一部は産地出荷時の段ボール表示も試みている。また、江上料理学院とタイアップして「クッキングブック」の葉を商品に添付する試みもしている。

12) Peter A. Riley, "U.S. Farmers Are Rapidly Adopting Biotech Crops", *Agricultural Outlook*, August 1998, pp. 21-24.

13) 例えば、サカタのブロッコリー品種は日米欧で8割を超えるシェアを誇っている。タキイのえびすカボチャ等も海外で広く生産され、日本に「逆輸入」されている。

14) 1978年の種苗法の施行に先立って設けられた種苗管理士制度は、「種苗の販売や管理に必要な知識を身につけ、種苗業界の信用を高め、業界発展に寄与すること」を目的として日種協が自主的に導入・制度化したものである。タキイ[8]、215-217頁。

15) 1986年の主要農作物種子法の改正に伴い、それまで除外されていた稲や麦類なども種苗法の対象として加えられた。

16) 種苗法の新品種保護制度をめぐる最近の動向については菱山[19]を参照。なお、特許権をはじめ知的所有権は、一般論としては新技術開発者に対して経済的インセンティブを与え、もって技術開発を促進する役割を果たしているとされる。だが、資本主義経済において、形態規定抜きの一般論は無意味である。技術それ自体の高度化に伴って研究開発投資が巨額化するなかで、一方で独占企業と非独占企業との競争力したがって技術開発力の格差が拡大し、他方で独占諸企業間の競争も激化の一途を辿っている。技術上の有意性が独占企業間競争において規定的位置を占めるとすれば、開発技術の独占的支配を保証する有効な知的所有権制度は、経営戦略上きわめて重要な意味をもっている(林[17])。主にアメリカの音頭で推進されている新品種保護制度の特許権化とその国際的整合化(ハーモナイゼーション)の動きは、バイオテクノロジーの実用化を契機に強まっている多国籍企業の技術支配(種苗事業においては資源支配に直結する)と無関係ではない。

17) 官製の普及事業はその時々行政課題や補助事業から自由ではあり得ない。酒井[5]は資本主義下の国

家的農業保護・支援政策は純粋に家族経営を存続させるためのものではなく、農民層分解の行き過ぎによって生じる社会不安を回避するとともに、選別・上向した経営を対象とした各種農業市場の形成に意義を見いだす資本の利益の範囲内で農業を維持存続させるものでしかないとする。そこで求められるのは「内外の独占資本等の強大な力に対抗すべく、また生産力の高度化や近年の消費・流通等の構造変化に対応すべく農業・農村内部から自発的に生まれてくるあるいは生まれさせるべき経営、技術、流通、加工、組織化等への新たな取り組みを援助する『支援政策』を展開」することである。本稿で主張する「公的規制」も同様の文脈の中で理解されるものであり、そのかぎり「国民合意に基づく民主的規制」と同義である。

18) 一部野菜産地の系統組織を除き、現時点で種苗会社へのオルタナティブの役割を求める状況にはない。だが、例えば全農は営農・技術センターが発行する『グリーンレポート』の誌上で野菜品種情報を提供しているが、それは種苗会社の情報と、各県での試験栽培や全日本原種審査会の結果をもとに、全農の栽培関係技術者が品種特性・栽培適性を考慮して選定したものである。ホクレンもまた、営農技術情報誌『あぐりぼーと』を通じて、種苗会社の開発品種やホクレンの独自品種の中から、道内栽培に適した有望品種の発掘や地域に適合した品種の普及に努めており、サンプル種苗の単協への提供や現地試験にも取り組んでいる。美土路や宮崎が具体的にどのような役割を系統組織に求めたのかは定かではないが、このような生産者や地域の視点に立った情報提供のもつ意義は決して小さくはない。なお、一部ではあるが、独自に品種改良にも取り組んでいる。例えばホクレンは、タマネギ1品種（北海道奨励品種の認定は1994年）、スイートコーン3品種（同じく92年および94年）、ニンジン1品種（種苗法に基づく品種登録は97年）、カボチャ1品種（同じく92年）、パレイショ1品種（同じく94年）を開発している。海外導入品種の改良としては、パレイショ2品種、スイートコーン2品種がある。いずれも97年末現在。

参考文献

- [1.] 岩田喜代治「中国における青果物の開発輸入実態調査報告」、『明日の食品産業』1993年3月号。
- [2.] 角田重三郎ほか『新版植物育種学』文永堂出版、1991年。
- [3.] 金子才十郎『種子のロマン——日本種苗業界の歴史』カネコ種苗株式会社、1993年。
- [4.] 小林善春「種苗産業の現状と役割」、『農業と経済』1983年5月号。
- [5.] 酒井淳一「現段階における農業支援の意義と方向」、黒河功編『地域農業再編下における支援システムのあり方——新しい協同の姿を求めて』農林統計協会、1997年。
- [6.] 崎浦誠治『稲品種改良の経済分析』養賢堂、1984年。
- [7.] 杉本忠利「試験研究と普及事業」、『技術と普及』1994年5月号。
- [8.] タキイ種苗株式会社『タネの歩み』、1990年。
- [9.] 竹中久二雄ほか『世界の農業支援システム——普及からサービスへ』農文協、1994年。
- [10.] 時田勉「野菜採種の変遷と現状」、そ菜種子生産研究会編『ハイテクによる野菜の採種』誠文堂新光社、1988年。
- [11.] 西貞夫「わが国における野菜採種業の変遷」、そ菜種子生産研究会編『野菜の採種技術』誠文堂新光社、1978年。
- [12.] 西貞夫「野菜生産と種苗産業の現状と将来」、『農業構造問題研究』第153号、1987年。
- [13.] 農協流通研究所「種苗センター運営に関する実態調査報告書」、1990年9月。

- [14.] 農林水産技術会議事務局『作物育種推進基本計画』農林水産技術情報協会、1993年。
- [15.] 農林水産省農蚕園芸局種苗課編『種苗法の解説』地球社、1983年。
- [16.] 農林水産省農蚕園芸局種苗課編『種苗産業の将来ビジョン』農林統計協会、1988年。
- [17.] 林倬史『多国籍企業と知的所有権 — 特許と技術支配の経済学』森山書店、1989年。
- [18.] 久野秀二「種子産業における市場構造の特徴 — その基本的性格と事業主体の存在形態」、
『農業市場研究』第3巻第2号、1995年。
- [19.] 菱山正孝「農業分野における知的所有権の現状と課題」、『農業』第1357号、1996年。
- [20.] 松尾孝「地の利の農家の条件を活かしたヤサイ採種」、『あすの農村』1978年7月号。
- [21.] 松延洋平「種苗に係る産業と貿易の現状と展望」、『食料政策研究』第30号、1982年。
- [22.] 三島徳三「農業市場問題と国家独占資本主義」、日本農業市場学会編『農業市場の国際的展開』
筑波書房、1997年。
- [23.] 美土路達雄「農村商人資本の実存形態（最終回） — 種苗商についてのメモ」、『農業協同組合』
第9巻第3号、1963年。
- [24.] 宮崎宏「種苗市場の展開と市場再編成」、『農産物市場研究』第30号、1990年。
- [25.] 宮崎宏「バイオテク産業としての種苗市場」、吉田忠ほか編『食糧・農業の関連産業 — 輸入と自給
のダイナミズム』農文協、1990年。
- [26.] 野菜供給安定基金編『野菜の生産・流通技術 — 30年の軌跡』農林統計協会、1996年。
- [27.] 野菜・茶業試験場「公立機関における野菜育種の現状」、『研究資料』第7号、1994年。
- [28.] 矢野経済研究所『種苗マーケットの現状と企業戦略』、1990年。
- [29.] 山極栄司「農業改良普及制度の改革」、『農業と経済』1996年3月号。
- [30.] 山本康貴「種苗産業の技術革新と産業組織」、荏開津典生・樋口貞三編『アグリビジネスの産業組
織』東京大学出版、1995年。
- [31.] 吉村龍助「日本農業と種苗問題」、『農業と経済』1983年5月号。
- [32.] 渡邊穎悦「種苗業界からみた種苗の生産・流通の現状と将来」、『農業構造問題研究』
第153号、1987年。