



Title	品質情報不完全性下における切花種苗取引の農家行動分析
Author(s)	棧敷, 孝浩; SAJIKI, Takohiro
Citation	北海道大学農経論叢, 56, 51-62
Issue Date	2000-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11191
Type	departmental bulletin paper
File Information	56_p51-62.pdf



品質情報不完全性下における切花種苗取引の農家行動分析

—— 個選・共選産地の比較分析 ——

棧 敷 孝 浩

Farmer Action Analysis of Cut Flower Seedlings Under Imperfect Quality Information

Takahiro SAJIKI

Summary

This paper analyses the key factors in the trade of cut flower seedlings under imperfect information. This paper also analyses why common grading is superior to self-grading. Due to large amounts of information, the companies trading the seedlings show opportunistic behavior, while the two gradings react differently.

The common grading system is superior to the self-grading system, due to economies of scale and the sharing of knowledge. In the common grading system, a variety in a producer's experiences would not affect the purchasing behavior. Farmers of Tobetu-cho have been trading with single seedling companies, under common grading, while in Tsukigata-cho, every farmer has been trading individually under self-grading. The number of the seedling companies to which a farmer in Tsukigata-cho trades increases as the farmer's experiences accumulate.

はじめに

切花には、①他の農産物に比べ農業生産費に占める種苗費が非常に高いものが多い(表1)、②種苗法に基づく品種登録件数が農産物の中で最も多い、③非食料品であり奢侈品としての性格が強く、需要サイドのトレンドの変化を反映して品種ごとのライフサイクルが短い、④切花市場の規模は小さく、同一品種の供給量の変化が価格を大きく左右する、という特徴がある。また、切花の新品種を導入する農家には、その新品種の採花量、耐病性、栽培技術の難易度、土壌・気候条件への適合性や、卸売市場での評価といった品質に関する情報(以下、「品質情報」という。)は十分でない(註1)。

切花農家が、品質情報を獲得し高品質な種苗を導入するには、種苗会社との取引形態に大きく影響される。その種苗取引の形態は、切花の出荷形態である共選・個選によって大別される。

本稿では、(1)品質情報不完全性下にある切花の種苗取引において、共選産地が個選産地に比べ、品質情報の探索行動を通して高品質な品種を購入する上で、どのような要因から有利となるのか。(2)情報面

表1 月形町のカーネーション経営費

(単位:円/10a, カッコ内は%)

項 目	金 額
種 苗 費	945,000 (50.7)
肥 料 費	49,475 (2.6)
農 薬 費	18,428 (1.0)
諸 材 料 費	42,267 (2.3)
光 熱 動 力 費	50,000 (2.7)
雇 用 労 賃	360,000 (19.3)
修 繕 費	10,000 (0.5)
減 価 償 却 費 (建物, 施設機械, 器具)	389,017 (20.9)
合 計	1,864,187 (100.0)

(資料) 月形花き生産組合『北に咲く—20周年記念誌—』, 1990年。

で優位な種苗会社の機会主義的行動に対する、産地の取引対応の違いを分析する(註2)。

既存研究として、浅見[2]は、花卉卸売市場での取引形態の変化と産地の対応を取引費用の経済学からのアプローチをしており、石田[7]も、キクの出荷組合や農協部会と卸売市場との継続的取引関係は、価格情報・数量情報における情報の非対称性を埋めていくことにあり、純粋な「市場取引」でもなく、純粋な「組織内取引」でもない、「中間的な取引」であることを示した。また、堀田[6]は、これらの取引関係は、生産要素市場でもありうることを指摘しているが、生産要素市場の中で種苗取引に関する既存研究は少ない。

対象品目は、前述の切花の特徴を反映しているカーネーションを主に取り上げ、北海道の中でもカーネーション生産額が、1、2位であり出荷形態の異なる当別町と月形町を対象産地とする。これらの産地は道央水田地域に位置し、1970年代後半に転作作物として切花を導入したが、カーネーションに関してはそれぞれ共選共販、個選共販という異なる出荷形態をとっている(註3)。

以下、1では種苗の品質情報が種苗会社に偏っている根拠を明らかにし、2では月形町と当別町の事例から共選・個選産地の種苗購入時の取引分類と取引される品種の特徴について示す。3と4では聞き取り調査に基づき、農家の購買行動をゲーム理論及び取引費用の経済学を用いて分析する。最後に結論を述べる。

1 情報収集主体としての種苗会社

1) 切花種苗の研究・開発及び流通

日本における農産物種苗の研究・開発及びその流通は、基幹作物である米麦等については国や地方公共団体が、野菜・花き等については種苗会社が主に行ってきた。これらの点を種苗関連の法律である、「農産種苗法」と「主要農作物種子法」を中心に整理する(註4)。

1947年に公布された「農産種苗法」の内容は、大きくは2つある。商品流通が広域に行われている一定の種苗を対象に、これを取り扱う種苗業者の農林水産大臣への届出及び流通種苗に対して品種等の一定事項の表示を義務付けることにより、農家等の種苗の実需者が優良な種苗を選択できるよう措置し、

流通の適正化を図ることを目的とした「指定種苗制度」と、品種育成の振興を図るため、主要農作物も含めて品種の育成を行った者すべてを対象に、新品種の登録による育成者の権利保護を目的とした「品種登録制度」である。

品種登録制度下において、新品種開発者はその品種の独占的使用の権利を保証されるが、具体的には開発された品種の購入者から種苗代以外にその品種の使用料(ロイヤリティー)を取ることができる。ロイヤリティーは、カーネーションで、一苗当たり単価約45円(月形町と当別町の平均単価)のうち6~10円程度含まれている。

品種登録制度では品種登録の有効期間が最高で15年と決まっているが、開発された新品種がもちろん必ずしも高い評価を得られるわけではない。新品種の登録には出願料、登録料、許諾料がかかるため、まず法律で定められた登録費用の最も安い3年の契約から始め、開発した新品種が売れるのであればそれによって5年、7年、15年と契約期間を延長していく場合が多い。

農産種苗法に基づく品種登録件数は、1992年12月末日までで3,342件となり、そのうち草花類が1,482件(44.3%)と圧倒的に多く、他は鑑賞樹508件(15.2%)、野菜442件(13.2%)、果樹391件(11.7%)と続くが、草花類に比べると非常に少ない(表2)。草花類の登録者は、種苗会社が807件(54.5%)と半数以上を占め、次いで個人が556件

表2 作物別品種登録の状況
(1979年4月から1992年12月31日まで)

	(件数)						
	個人	種苗会社	食品会社等	農協等	都道府県等	国	計
食用作物	23	4	18	3	167	69	284
工芸作物	8	0	24	0	10	21	63
桑	0	0	0	0	0	9	9
野菜	82	177	59	11	75	38	442
果樹	219	39	13	26	57	37	391
飼料作物	1	7	2	2	19	24	55
草花類	556	807	22	20	68	9	1,482
鑑賞樹	214	262	10	0	20	2	508
林木	4	0	3	0	0	2	9
海草	1	0	0	2	0	0	3
きのこ類	0	48	41	1	6	0	96
計	1,108	1,344	192	65	422	211	3,342

(資料) 農林水産省農畜園芸局『品種登録年報』(1992年版)、1993年。

(37.5%)となっており、これらで全体の90%以上にも及んでいる。国や都道府県等では、草花類の品種登録がそれぞれ全体の4.6%、0.6%とわずかであり、主に食用作物の品種をそれぞれ食用作物全体の58.8% (167件)、24.3% (69件) 登録している。食用作物の品種開発は、1986年以降民間企業も行えるようになったが、食用作物は固定品種が主流であり今だに国や都道府県の割合が高く、種苗会社は4件のみである。

切花の品目別登録件数を見ると、カーネーションが第1位で270件、次いでシンビジウム189件、キク168件、ユリ100件、ストック92件と続いている。カーネーション、キク、ユリ等の以前から日本で生産量の多いものが上位を占めるが、シンビジウム、ガーベラ、アルストロメリア、トルコギキョウといった1985年以降国内で生産の増えている品目の品種登録も10位内に入っている(表3)。このことは、切花の奢侈品としての性格から、主要品目でも品種の入れ替えが激しく、切花のライフサイクルが短いことを示している。

なお、種苗会社の開発する野菜・花きの品種の多くは、F1品種(一代交雑種)であり、農家は毎年種子を購入せざるを得ず、独占的販売が可能となる(註5)。1955年以降にF1育種が主流となってからは、技術開発力の差がそのまま種苗会社の消長になってきている。山本[24]は、種苗会社が種苗販売高を増やすには、研究農場面積及び技術者数といった育種部門の要因が大きく影響することを回帰分析によって明らかにした。このことは、種苗産業の市場構造を寡占化の傾向にもたらした要因の一つ

表3 切花品目別出願・登録状況
(1979年4月から1992年12月31日まで)

(件数)			
出願順位	品名	出願	登録
1	カーネーション	560	270
2	シンビジウム	395	189
3	キク	384	168
4	ユリ	228	100
5	ストック	143	92
6	ホウセンカ	112	40
7	ガーベラ	103	45
8	アルストロメリア	88	65
9	リンドウ	75	47
10	トルコギキョウ	71	16

(資料) 農林水産省農蚕園芸局『品種登録年報』(1992年版)、1993年。

として考えられる。

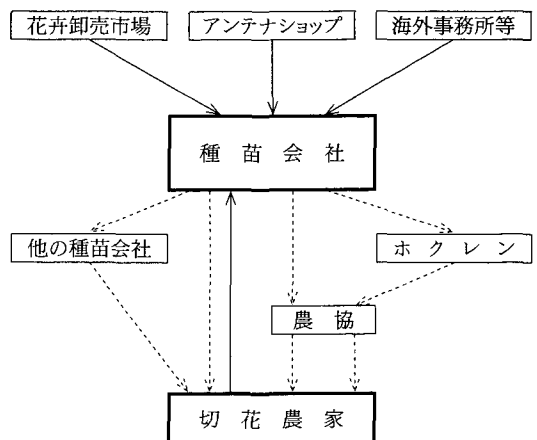
1952年に公布された「主要農作物種子法」は、我が国の基本的食糧であり基幹作物である、稲、麦、大豆について優良な種子の生産及びその普及の促進を図ることを目的とした制度である。しかしながら、本制度は、主要農作物の品種の育成及びその種子の生産・流通について、国、都道府県及び農業者団体等が担う前提に立っており、民間事業者が参入することは困難なものとなっていた。

これらの制度は、1970年代以降、バイオテクノロジー等の技術開発の著しい進展により非種苗会社の種苗産業への参入意欲が高まったこと等の状況を受け、上記の「農産種苗法」と「主要農作物種子法」はそれぞれ1978年、1986年に改正された。しかし、非種苗会社の参入は、遺伝資源の不足、流通チャネルの不十分さ等からあまり成功していない(註6)。

2) 種苗会社による情報収集活動

種苗会社が農家にとって卸売市場で高値の付く新品種を開発し販売するためには、切花に対する現在の消費者の嗜好及び、将来への嗜好の変化を予想するための情報が必要となる。札幌市に営業所を持つ種苗会社の第一園芸とサカタのタネへの聞き取り調査から、育種を行っている種苗会社の種苗販売ルート及び品質情報を収集する取り組みについてまとめる(図1)。

農家への販売ルートはさまざまで、①種苗会社→ホクレン→農協→農家、②種苗会社→農協→農家、



註) 種苗会社への情報ルート——→
切花農家への販売ルート………

図1 種苗販売ルートと種苗の情報収集

③種苗会社→農家, ④種苗会社→他の種苗会社→農家, となっている。特に札幌市に営業所を持つ種苗会社の場合, 道内に営業所を持たない種苗会社に比べて, 取引している農家の技術レベルや土壌・気候条件が把握しやすく, 個々の農家に合った品種を勧めることができる。また, 栽培方法の指導や栽培時に病虫害の発生などのトラブルへ迅速な対応や, 道内外の他産地の作付動向を早く伝えることができる。

種苗会社が品質情報を収集する手段は大きく分けて以下の5つである。①小売段階での消費動向を把握するためにアンテナショップを持ち, リアルタイムで消費者の嗜好変化の動向を入手している。会社によってはデパートやホテルなど全国的にアンテナショップを持っているところもある。②卸売市場と密接なつながりを持っている。これにより市場側から売れ筋の品種の情報を得ることができ, また卸売市場から市場で求めている品種を要求されることもある。一つの例ではあるが, 花の種苗販売では最大手である第一園芸は, 東京の青山市場と系列会社の関係にあり, 市場からの情報が得やすい。③種苗会社は取引先である各産地の生産動向を把握している。加えて種苗会社が各産地の生産動向を把握していれば, 市場出荷量の増大による値崩れを防ぐような農家に対する種苗販売数量の割当てができる。④大手の種苗会社は, 国内ばかりではなくオランダなどに事務所を持ち, 海外で流行している切花の情報を入手できる。一方比較的小さい会社でも, 海外に事務所はないが定期的に海外視察を行い情報を得ている。また, オランダなどで春と秋に新品種の見本市があり, それに日本の種苗会社も参加し海外での売れ筋の品種をみつけ, 日本における独占的販売契約を海外の種苗会社と結んでいる。⑤さらに, 本稿の対象産地である月形町, 当別町と取引を行っている種苗会社は育種部門を持つ大手種苗会社が殆どで, 切花生産時の技術面の情報を十分に持っている。

以上1節の内容から, 種苗会社が切花種苗の研究・開発及び流通を主に担っており, 品種登録件数では本稿の対象品目であるカーネーションが最も多い。そして, 種苗会社は農家に比べて, 格段に種苗の品質情報を有していることがわかる。

2 共選産地と個選産地の取引分類

1) 両産地の品種選定

共選共販体制が確立している当別町では, 共選品目の種苗は個々の農家が直接取引を行うのではなく, 切花の各部会が農協を窓口 to 種苗会社と取引をしている(註7)。当別町花き生産組合の中には9品目の切花部会があり, 当別町における農家の品種選定は農協職員を含めたカーネーション部会内の話し合いで決められる。その話し合いは, 早くから種苗会社に種苗を申し込まなければ種苗会社の確保している種苗数が限られていることもあり追加注文ができない場合があるため, 今年作付する苗ならば前年の4月から5月におこなわれる。

撰定するスプレーカーネーションの割合は, ピンク色50%, 赤色20%そして, 白色, 黄色, 復色を各10%とほぼ決めている。そして各色ごとに, 早生, 中生, 晩生の品種を昨年生産した品種を中心に話し合い, カーネーション部会として生産していく品種を選定する。その際に, 部会長から昨年生産した品種の中で市場評価の安定的な数品種の継続生産を提案される。当別町で特にスプレーカーネーションの生産で毎年メインにしているのは, パーバラ, L.P. パーバラ, R.パーバラ, といったパーバラ系の品種である。農家が作付けしたい品種のある時には, 前もって農家に配布された作付希望の用紙に自分の希望する品種名を書きカーネーション部会に提出することになっている。従来から出荷されており安定的な市場評価を得ているものについては, 3万本以上出荷できることが共選品としての条件である。新しい品種を導入する際の条件は, 原則として1万本以上出荷できることで, 出荷本数の条件がクリアしているならば, 農協職員や部会長の意見を聞いて新しい品種の導入が決定される。

月形町のカーネーション生産は, 個選共販のため農協の役割が運送, 精算, 販売面だけであり, 品種の選定に関しては, 農協の助言はなく, 農家と種苗会社との直接的取引がおこなわれる(註8)。

2) 購入する種苗の差異

2節1)で述べたとおり, 種苗取引は, 組織的なものと個別的なものに分かれるが, そこで取引される種苗自体も各産地の出荷形態によって異なる。

表4は, 1994年に北海道でカーネーションを生産

表4 北海道の産地別カーネーション作付本数と品種数(1994年度)

出荷形態	産地名	総作付本数	品種数	1品種当たり作付本数
共選共販	七飯町	1,823,008	22	82,864
	当別町	879,046	14	62,789
	札幌市	397,496	11	36,136
	上磯町	170,002	7	24,286
	当麻町	177,696	9	19,744
個選共販	月形町	1,288,200	76	16,950
	新篠津村	227,700	33	6,900
	浦臼町	182,259	21	8,679
	美唄市	153,000	20	7,650
	長沼町	108,900	25	4,356
	平取町	72,897	11	6,627
	岩見沢市	28,000	4	7,000
	小清水町	25,753	7	3,679
	端野町	13,002	6	2,167
	江別市	12,000	3	4,000
	西胆振	106,736	16	6,671

(資料) 北海道花き生産振興会カーネーション部会資料。
 註1) 出荷形態は、カーネーション産地を共選率30%で分類した。

註2) 共選共販産地と個選共販産地の1品種当たりの作付本数の平均が等しいという仮説は、t検定統計量が4.82であり、有意水準10%で採択されない。

している16産地を共選率30%で共選産地と個選産地に分類した場合の1品種当たりの作付本数と作付品種数である。出荷形態で分けた1品種当たりの作付本数の平均は、統計的に有意差がみられ、共選産地は、共選共販のメリットを生かすためにも作付品種数を絞り込み1品種当たりの数量を多く出荷することによって市場評価を得るとい戦略をとり、個

選産地は品種数を多く出荷することで市場評価を得るとい戦略をとっていることがわかる。なお、1994年度に対象産地である当別町は14品種、月形町では76品種が作付されている。

図2は、当別町と月形町で作付したスプレーカーネーションの品種が、卸売市場の平均単価でどの程度の評価を得たのかを示している。ここで使用したデータは、札幌花き園芸株式会社で1994年に取り扱った売上げの上位50品種である。直接の当別町と月形町の卸売市場価格ではなく、さらに作付動向の一部しか比較することができないが、ある程度の考察は可能と考えられる。横軸は各品種ごとの卸売市場平均価格で、縦軸は両町で前述の50品種の中で作付したものの割合を示す。前述のとおり、共選産地である当別町の方が、月形町に比べて特定品種への集中度が高いことがわかる。また、当別町と月形町の平均単価は、それぞれ当別町が55.3円、月形町が59.2円となっており、月形町に比べて当別町の方が平均単価は低い安定的な価格のとれる種苗を選定していることがわかる。

表5、表6は、月形町、当別町のスプレーカーネーションの品種別作付本数と割合を示している。月形町では、わずか1年で大幅な作付品種の変動が認められる。1993年と1994年の比較では作付本数の増減が激しく、1993年の作付上位10品種のうち4品種は翌年に姿を消している。作付本数でキャンドルは76.9%減少、ナティラは33.9%減少、エリザベスは30.0%減少、D.P.バーバラは56.9%減少している。これらは、卸売市場単価が1993年に安かったも

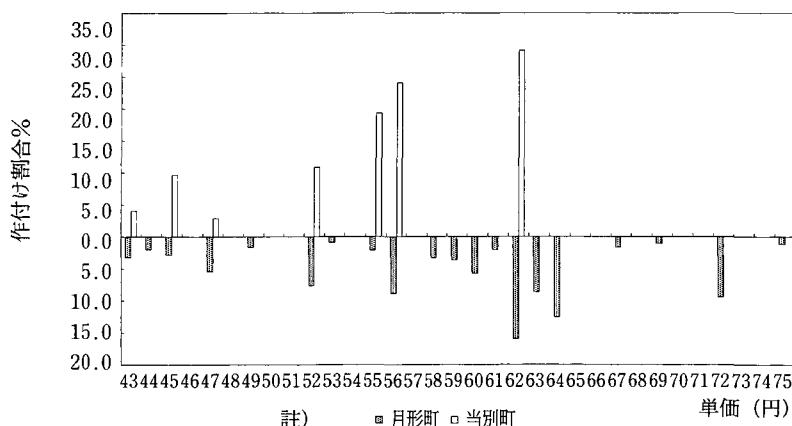


図2 当別町、月形町スプレーカーネーション単価と作付割合(1994年度)
 (資料) 札幌花き園芸株式会社資料

表5 月形町スプレーカーネーション作付割合

(単位:千本,%)

1993年度			1994年度				
順位	品種名	作付本数	割合	順位	品種名	作付本数	割合
1	L.P.バーバラ	137	13.2	1	ジブシー系	411	37.2
2	ジブシー系	124	11.9	2	L.P.バーバラ	109	9.9
3	バーバラ	119	11.5	3	バーバラ	93	8.5
4	ロニア	67	6.5	4	オリビア	41	3.8
5	キャンドル	29	2.8	5	スカーレットクイーン	38	3.5
6	ナティラ	28	2.7	6	W.スター	34	3.1
7	コレノ	27	2.6	7	ギャラクシー	30	2.7
8	エリザベス	26	2.5	8	ローラ	29	2.7
8	D.P.バーバラ	26	2.5	9	ロニア	26	2.4
10	W.スター	24	2.3	10	コレノ	25	2.3

(資料) 北海道花き生産振興会カーネーション部会資料。

表6 当別町スプレーカーネーション作付割合

(単位:千本,%)

1993年度			1994年度				
順位	品種名	作付本数	割合	順位	品種名	作付本数	割合
1	バーバラ	137	15.1	1	L.P.バーバラ	188	21.5
2	L.P.バーバラ	125	13.8	2	バーバラ	182	20.8
3	D.P.バーバラ	110	12.1	3	D.P.バーバラ	145	16.6
4	ギャラクシー	100	11.0	4	ギャラクシー	73	8.3
5	ロニア	93	10.3	5	ロニア	49	5.6
6	ロマンス	52	5.7	6	オパール	45	5.1
7	R.バーバラ	45	5.0	7	W.キャンドル	42	4.8
8	W.スター	38	4.2	8	キャンドル	32	3.7
9	キャンドル	30	3.3	9	W.バーバラ	31	3.6
9	W.バーバラ	30	3.3	10	W.スター	30	3.5

(資料) 北海道花き生産振興会カーネーション部会資料。

ので、D.P.バーバラとキャンドルは、単価がそれぞれ62円から55円、56円から52円に低下している。個別に品種の選定を行い、出荷市場をも指定して農協を通じて販売している月形町の農家は、敏感に価格に反応して翌年の作付け本数を増減させていることが読み取れ、個選産地では、いかに激しい価格変動にさらされるのかわかる。また、月形町のスプレーカーネーションの生産で特徴的な点として、ジブシー系の作付があげられる。ジブシー系の平均単価は40円前後であり、他のスプレーカーネーションより単価は比較的安い、1年間に同じ株から2、3回花を切ることができるため、低価格でも利潤を期待できる品種である。1993年の12.4万本から翌年には41.2万本へと3倍以上増加している。

次に、当別町の作付上位10品種では、月形町と同様に市場評価が安定しており、比較的生産し易いバーバラ系品種が上位を占めるが、その割合は月形町とは逆に46.0%から58.6%と大きく増加してい

る。このことから月形町に比べ、当別町は品種の選定において市場評価の安定的な品種を志向する傾向があり、リスク回避的であると考えられる。また、当別町は価格変動に対する供給反応は鈍い。この2年間の作付上位10品種の動向は6位のロマンス(5.7%)、7位のR.バーバラ(5.0%)に代わって、1994年にオパール、W.キャンドルの品種以外入れ替えはない。この他に当別町のスプレー・タイプの品種選定で特徴的な点として、キャンドル、W.スターがあげられる。これらは1993年の単価がそれぞれ56円、53円と、スプレーカーネーションの卸売市場平均単価の65円よりも10円前後も安く、月形町では、前述のようにキャンドルに関しては76.9%も作付本数を減少しているにもかかわらず、作付本数はほとんど変化していない。この2品種は卸売市場での供給量の増加に伴って、1994年には卸売市場単価がそれぞれ52円、43円とさらに低下している。

以上のことから、当別町では組織的に作付品種を

限定して価格安定的な品種の選定をしており、月形町とは対照的な品種の選定をしているといえよう。

3 種苗会社の品質選択と農家の情報収集

農家が、取引する種苗の品質情報を収集する行動を品質探索費用としてとらえ、その費用の大きさによって種苗会社との取引がどのように変わっていくのかを、非協力ゲームの範囲で考察していく(註9)。また、その際のゲームの均衡概念をナッシュ均衡とする。丸山[9]は、小売段階の流通における情報の不完全性の下で、流通業者の果たす役割に着目した分析を行っている。ここで取り上げるゲームは、丸山のモデルを基礎としているが、このモデルから種苗の買い手である共選産地と個選産地の農家の直面する種苗取引の違いが、各農家の利得にどのような影響を及ぼすのかがわかる。

モデル設定として、ゲームのプレイヤーを種苗の売り手として種苗会社、買い手として当該産地の1人の農家とする。各プレイヤーの選択できる戦略は、種苗会社が、高品質(H)と低品質(L)という2種類の種苗を販売することで、農家は購入前に取引する種苗の品質を探索する(S_1)か、探索しない(S_2)かというものとする。

表7は、プレイヤーの利得行列である。各マスの第1項は農家の利得を、第2項は種苗会社の利得を示す。 A_H 、 A_L は、それぞれ当該種苗に対して農家が支払っても良いと考える、高品質と低品質な場合の最高価格から、当該種苗の取引価格を引いたものである。支払っても良いと考える最高価格は、高品質な方が低品質なものよりも高いとして、 $A_H > A_L > 0$ が成り立つ。

B_H 、 B_L は、当該種苗の取引価格から、販売量に関係なく一定の費用である種苗会社の高品質及び低品

質な種苗の平均(限界)販売費用を引いた利得を表す。平均販売費用は、高品質な方が低品質なものよりも高いとして、 $B_L > B_H > 0$ が成り立つ。

Cは、農家が購入前に当該種苗の品質を知るための探索費用である。 ρ は、Cに加えて高品質な種苗を提供する他の種苗会社を探索する費用を含めたものである。

ここで、農家が探索を行い、種苗会社が低品質な種苗を販売しようとする場合について説明する。この時、農家が種苗の品質について探索を行った結果、種苗会社の種苗が低品質なものだとわかると、農家は、その種苗会社から購入するときの利得($A_L - C$)と、他の種苗会社の高品質な種苗を購入する時の利得($A_H - \rho$)とを比較して、農家は購買行動を決定する。

本節では、当該種苗会社から低品質なものを購入するよりも、他の種苗会社から購入する方が利得が高い場合を想定する。つまり、農家の利得は($A_H - \rho$)であり、種苗会社の利得は0となる(註10)。

前述のとおり、品質探索費用Cのあり方によって取引の均衡がどう変わるかを見てみる。もしも、探索費用Cが0の時には、農家は探索費用がかからないために必ず当該種苗を調べて購入しようとするため、種苗会社は高品質な種苗を販売するという、 S_1 とHの戦略の組みが均衡状況となる。逆に、品質探索費用が非常に高い場合には、農家は当該種苗を調べず種苗会社は低品質な種苗を販売しようとする、 S_2 とLの戦略の組みが均衡となることがわかる。

これら極端な場合ばかりではなく、探索費用の大きさによっての均衡をさらに見ていく。もしも、 $A_H - \rho \leq A_L$ のときは、 S_2 とLの戦略の組みがナッシュ均衡となることがわかる。しかし、 $A_H - \rho > A_L$ の場合には、純粋戦略の範囲においてナッシュ均衡が存在しない。

そこで、このゲームを混合戦略にまで拡張して考察していく。種苗会社が、高品質な種苗を販売する確率をP(H)、農家が種苗の品質を探索する確率をP(S_1)とする。

すると、農家の期待利得は、

$$\pi_A = P(S_1)\{P(H)(A_H - C) + (1 - P(H))(A_H - \rho)\} + (1 - P(S_1))\{P(H)A_H + (1 - P(H))A_H\}$$

表7 利得行列
種苗会社の戦略

		H	L
切花 農家 の戦略	S_1	$A_H - C, B_H$	$A_H - \rho, 0$
	S_2	A_H, B_H	A_L, B_L

$$=P(S_1)\{A_H - A_L - \rho - P(H)(A_H - A_L - \rho + C)\} + P(H)A_H + (1 - P(H))A_L.$$

種苗会社の期待利得は、

$$\begin{aligned} \pi_B &= P(H)\{P(S_1)B_H + (1 - P(S_1))B_H\} + (1 - P(H))(1 - P(S_1))B_L \\ &= P(H)\{B_H - B_L + P(S_1)B_L\} + (1 - P(S_1))B_L. \end{aligned}$$

となる。

図3は、農家（種苗会社）が、種苗会社（農家）の定める $P(H)$ ($P(S_1)$) のとりうべき各値に対して、自己の期待利得 π_A (π_B) を最大にするように、 $P(S_1)$ ($P(H)$) の値との関係を表す反対応を示したものである。点線が農家の反対応を、実線が種苗会社の反対応を示し、これらの交点Eが、混合戦略のもとでの取引の均衡である。

種苗会社の行動を規定するパラメータに注目すると、以下のことが言える。

高品質と低品質な種苗を販売する時の利得、つまりは、これらの費用の差が小さくなると、種苗会社は、高品質なものを販売する可能性が高まるので、農家の探索費用は小さくなる（註11）。

農家の行動を規定するパラメータに注目して共選産地と個選産地の農家について考察すると以下のことが言える。(1)探索費用Cについては、共選産地の農家が、2節で述べた通り組織的な種苗取引を行うため、品質情報収集における規模の経済が働く。しかし、個選産地の農家は、個々に情報収集をおこなわなくてはならず、共選産地に比べて探索費用は高くなってしまふ。(2)また、共選産地では、ある農家には生産したことのない経験財及び信用財であって

も、組織内の他の農家が当該種苗によって生産をおこなったことがあれば探索財となっている可能性があり、その知識を低いコストで得ることができるため、探索費用は低くなる。しかし、個選産地では、生産技術習得に対して共選産地のような組織的なものに比べて弱く、探索費用は高くなってしまふ。よって、共選産地の方が種苗会社から高品質な種苗が販売される確率 $P(H)$ が高くなる。(3)このことは、共選産地の各農家間で切花生産の経験年数にバラツキがあっても、種苗取引においては高品質な種苗を購入する確率が組織内で同一であり、かつ、個選産地に比べて高いことがいえる。一方、個選産地の農家にとっては、切花の経験年数のバラツキは、経験年数が少ないほど低品質な種苗を購入する確率が高くなってしまひ、産地内で格差が生じる。

ただし、個選、共選産地にかかわらず、品質情報の非対称性下での種苗取引では、ここで得られる解がパレート効率的ではないということである。

均衡Eにおける種苗会社の期待利得は、

$$\pi_B = B_H$$

と高品質な種苗を販売したときの利得と一致する。

農家のそれは、

$$\pi_A = A_L + (A_H - A_L - \rho / A_H - A_L - \rho + C)(A_H - A_L)$$

である。しかし、農家が探索せずに高品質な種苗を購入したときの利得、

$$\pi_A' = A_H$$

とを比べてみると、

$$\begin{aligned} \pi_A' - \pi_A &= (A_H - A_L) - (A_H - A_L - \rho / A_H - A_L - \rho + C)(A_H - A_L) \\ &= \{1 - (A_H - A_L - \rho / A_H - A_L - \rho + C)\}(A_H - A_L) > 0 \end{aligned}$$

となることから、種苗会社が $P(H) = 1$ で高品質な種苗を販売し、農家が $(1 - P(S_1)) = 1$ で探索をしない場合の両者の利得は相互に改善的である。つまり、1回限りの非協力ゲームにおいて、パレート効率的でないと言える。

そこで4節では、いかにパレート効率的な解に近づけていくための、両産地の取引上の対応とその違

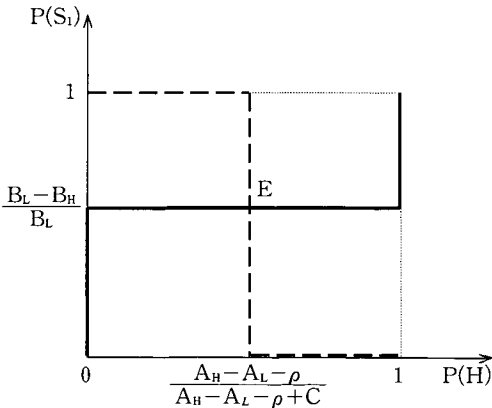


図3 反対応

いを分析する。

4 継続的取引による両産地の対応

これまでの説明から、種苗会社と農家による種苗取引は財の同質性が仮定できず、種苗の品質情報が十分に価格に反映されていないため完全市場を仮定する市場取引は効率的とはいえない。品質情報の不完全性下にある種苗取引では、個選・共選産地の農家は、種苗会社の機会主義的行動に対し高品質な種苗を購入するために、それぞれ取引上の対応を図らなくてはならない。

種苗会社は、研究・開発の費用と時間をかけて育種した種苗が当初の計画通り販売できるのか、あるいは毎年安定的な種苗の供給が期待できるのかといった不確実性を有している。また、品質の低い種苗であっても自社から取引に不利になることは言わずに種苗を勧めることが考えられる。

一方、農家は種苗価格だけを見ても種苗の品質を十分に判断できず、それを判断するにはやはり相当のコストがかかる。あるいは、当該種苗による切花生産を通してはじめて耐病性や採花後の日持ちの悪さ等を確認することになる。なお、現在小売段階に出回っている切花の品種数は、2万品種以上にものぼると言われており、毎年開発されている新品種も含めて農家は高品質な種苗を導入しようとする。逆に、農家サイドで、種苗会社の販売する種苗の品質が低いものであることを知ったならば、必要以上に種苗代の値引きを要求する可能性がある。

このような、取引上の駆け引き等があれば、契約のための交渉は非常に煩雑なものとなり、契約自体にコストがかかってしまう。本項では、取引費用の経済学でいう、「情報の偏在」といった種苗会社と農家間での品質情報に関する非対称的な環境で、種苗会社が自社の販売商品について不利な品質情報を隠したまま売付ける「機会主義的行動」を取り上げ、情報面で優位な種苗会社の戦略的行動に対して、出荷形態が異なる農家の取引対応の違いを分析する(註12)。

情報の偏在下における種苗会社の機会主義的行動を聞き取り調査から単純化し、当該種苗が、(1)高品質である場合と、(2)低品質である場合の2つのケースから整理する。

(1)スプレーカーネーションの中にジブシー・タイ

プというものがある。月形町は道内でもジブシー・タイプを導入した時期が早く、7～8年前から生産がはじめられた。ここ4～5年ほど前から市場単価が上昇したことから月形町内にその評判が広まり、北海道でジブシー・タイプの生産量は最も多い。以前にミヨシ種苗からジブシー・タイプの品種でダンブランシェという新品種が販売されたことがある。ミヨシ種苗からダンブランシェを勧められた、月形町の農家は、すぐに仲間と共同でミヨシ種苗からダンブランシェの苗をすべて販売してもらうことを決定した。この品種は他産地では生産しておらず、市場で有利に販売することが目的であった。

新しい品種が好ましい性質を持っている場合、種苗会社は自社で開発した品種が将来的に人気商品となると長期的な利益が見込めるため、農家と種苗会社の利害が共通する部分が多く、正しい情報を流すインセンティブが特に大きい。つまり種苗会社にとって新品種の開発及びその普及は企業間競争に打ち勝つためにも重要であり、農家にたくさん作ってもらい、その品種を普及させたいのである。

(2)種苗会社から勧められた品種は、卸売市場単価が良い時と悪い時が極端であることを聞き取り調査でよく聞いた。種苗会社に新品種を勧められて作ってみると、実は他の産地でも多くの農家を作っていて、値が良いわけではなかったこともある。種苗会社からの勧めで月形町内の複数の農家でミニバラを導入したが失敗に終わっている。

新しい品種が好ましくない性質を持っている場合、種苗会社にとって、開発費をかけた品種の悪い情報をわざわざ知らせるインセンティブはない。あまり普及しそうなにもない品種については、短期間に売り尽くして開発費をいくらかでも取り戻そうとすることも考えられる。

このように単純に2つのケースに分けてみても、種苗会社の供給する情報は、不安定性を持っていることがわかる。高品質な場合、種苗会社の情報は信頼できるものだが、低品質な場合は、農家に対して情報が歪められる可能性がある。

農家一個人の中でも、種苗会社からの情報を重視する反面、警戒もするという二面性があり、複数の農家間でも、重視する人と警戒する人の差が大きく、評価が安定していない。

なお、品質情報のうち生産技術面に関する情報は育種部門を持つ種苗会社にとっては確実的なもので

あるが、当該種苗を投入することによって生産された切花が卸売市場で平均的に高い評価を得られるものかどうかの情報は、農家に比べて多く持っているものの、将来の卸売市場における需要を完全に予想することは難しい。そのため、種苗会社が勧めた種苗が卸売市場で平均的に低い評価のものであったとしても、機会主義的行動であるのかどうかは、はっきりと分けることは難しい。

情報の偏在の下での種苗会社の機会主義的行動に対して、月形町と当別町はスポット的な取引ではなく、同一の取引相手と継続的な取引を行っている。種苗会社と農家が継続的な取引をすることによって、情報の不均一を均一化し、取引費用を低くすることができる。つまり、農家が品質情報を独自に得ようとすれば相当な費用を要する。しかし、農家と種苗会社が継続的取引をおこない、種苗会社が農家に情報を提供することにより、この費用を節約することができる。種苗会社も、毎年安定した種苗の供給があることは、不確実性の減少となる。さらに、農家の卸売市場での評価が高まり、切花の安定的供給と品質が期待できるようになると、種苗会社は技術的に信頼できる農家に対しては、農家の新しく導入する品種に関する情報をより多く与えるようになる。つまり信頼できる産地に対して種苗を提供することが、その種苗会社の評判につながるのである。このように、農家が種苗会社の持っている品質情報を需要でき、種苗会社が種苗の安定供給が可能となるといった要求が結び付いた時、農家と種苗会社との取引は継続的になる可能性が大きい。

継続的取引によって、機会主義的行動を抑制する方法は、当別町と月形町では異なる対応をしている。当別町は、1993年度にA社からの仕入れ額が全体の約80%と大部分を占めている。つまり、種苗会社1社との継続的取引を個々の農家ではなく、カーネーション部会が農協を窓口として組織的に行い、いわば継続的取引のメリットをさらに追求している。当別町は、農家が組織化することにより、種苗購入を一括することによるコストの節約がり、さらに種苗会社からの品質情報収集における規模の経済性が働く。さらに重要なことは、取引量が個人で取引をするよりも断然増えるため、交渉力が強まり種苗会社の機会主義的行動を抑制する効果があることである。そのため、継続的取引での品質情報収集面の優位性を強め、安定した品質情報を得ることができる。

種苗会社にとっては、個々の農家と取り引きすると契約数が非常に多くなるためその分コストがかかるが、カーネーション部会として一括して取り引きすることでコストが減少し、より容易に安定した種苗供給が期待できることになる。故に、売り手・買い手間の取引の組み合わせは大きく減り、よりいっそうの取引費用の節約、不確実性の減少のメリットがある。

月形町では、1993年度の種苗購入先が切花種苗仕入れ金額でA社34.7%、B社28.7%、C社26.5%と、この3社が全体の89.9%を占め、他にも6社以上と数パーセントずつ取引がある。月形町の個々の農家で見た場合でも、取引相手を1社に集中せず数社との取引をしていることが多い。つまり、1社との継続的取引に頼りすぎないで数社との継続的取引でバランスをとり、個々の農家が情報収集力を高めている。月形町は、経験の長い農家ほど多数の種苗会社と取引している。このことから、個々の農家が経験を積み重ねることで、情報収集の有利性を追求していこうとしているものと考えられる。このような状況下では、種苗会社から得られた情報の良否を判断する農家の長年の経験が必要になる。特に切花生産の経験年数が長い農家の話によると、種苗会社との継続的取引関係が続いていくと、品種の情報ばかりではなく、品質の悪い苗が販売されることが少なくなったり、かりに苗の品質が悪かったとしても金銭的な保証をしっかりとってくれると言う。一般的に、切花生産及び種苗取引の経験年数が短い農家ほど特定の種苗会社の言うことを鵜呑みにする傾向が強く、切花生産の規模が大きく経験年数の長い農家ほど、多数の種苗会社との取引を重視するケースが多い。切花生産の経験年数が豊富な農家によると、常に種苗会社が機会主義的行動をとることがあることを意識する必要がある、種苗会社に言われた品種のみを作っている、当たり、ハズレが多い。そのため、農家自身の過去の作付経験も含めて、いつ、何が売れるのかを常に考えなくてはならない。

結 論

農産物種苗の研究・開発及び流通は、国や地方公共団体と民間種苗会社とでは対象とする種苗作物が異なる。切花種苗の場合は種苗会社が行っており、切花種苗の品質情報も十分に有している。それ

は、①小売段階での消費動向の把握、②卸売市場との密接なつながり、③取引先である各産地の生産動向の把握、④海外の種苗情報の入手、⑤育種部門を持ち生産技術面の情報を十分に持っている、ことによる。

分析対象とした月形町と当別町では共選産地と個選産地によって異なった品種選定を行っている。共選産地は品種数を絞り込み1品種当たりの取引量が大きく、個選産地は1品種当たりの取引量は少ないが品種数を多くしている。これは、農家の出荷形態の違いが卸売市場へのアプローチを決めることによるもので、共選産地は市場評価の安定的な種苗の選定を、個選産地は共選産地に比べて品種の入れ替えが激しく、卸売市場の平均単価は高いがバラツキも大きい品種を選定している。

次に、農家が品質情報を十分に有する種苗会社との取引を通して、高品質な種苗を探索する行動を品質探索費用としてとらえ、その費用の大きさから種苗取引が共選・個選産地でどのように異なるかをゲーム理論によって分析した。そこで明らかとなったことは、(1)探索費用Cについて、共選産地の農家は品質情報収集における規模の経済が働くため、個選産地に比べて探索費用は低くなる、(2)共選産地では、種苗の知識は組織内で共有することができ、個選産地よりも探索費用は低くなる。よって、共選産地の方が種苗会社から高品質な種苗が販売される確率 $P(H)$ が高くなる、(3)共選産地の各農家に切花生産の経験年数のバラツキがあっても、高品質な種苗を購入する確率は組織内で同一である。個選産地の農家は、経験年数が少ないほど低品質な種苗を購入する確率が高くなってしまい産地内でも格差が生まれる、ことである。いずれにせよ両産地にとってこのモデルから言えることは、種苗取引がパレート効率的な解にはない。

そこで、情報面で優位な種苗会社の機会主義的行動への、出荷形態の異なる農家の取引上の対応の違いを、取引費用の経済学でいう「情報の偏在」という環境と結びついた、「機会主義的行動」を取り上げ分析を行った。両産地は、異なる継続的取引で種苗会社の機会主義的行動を抑制していることがわかった。当別町では、種苗会社1社との継続的取引を、個々の農家ではなく、生産者組織が行い、継続的取引のメリットをさらに追求していく方法をとっている。月形町は、1社との継続的取引に頼りすぎない

で、数社との継続的取引でバランスをとり、個々の農家が技術や情報収集の能力を高めていく方法をとっている。特に、生産規模が大きく経験の長い農家ほど、多数の種苗会社との取引を重視している。両産地とも種苗会社の機会主義的行動をある程度抑制することは可能であるが、共選産地の方が個選産地と比べて取引費用節約の面から有利であるといえる。

以上の分析から、農家が直面している品質情報の不完全性の減少が重要である。このことは本稿でいう、種苗取引における種苗会社の機会主義的行動の抑制、品質探索費用の減少をもたらす、共選産地と個選産地のいずれにおいても高品質な種苗を購入する可能性を高める。そのための一つの方策として、道内各産地レベルでの品種の見極めや、栽培マニュアルの作成、技術指導の体制づくりが必要である。

註

(註1) 山本[23]は、カーネーションの品質概念及び高品質基準を明らかにし、ブランド確立のための農家対応について分析している。

(註2) 「機会主義的行動」とは、自己の利益を悪がしこいやり方で追求するという戦略的行動をいう。

(註3) 当別町と月形町における府県向け移成型切花産地の形成過程及び、共選共販、個選共販という異なる出荷方式をとるに至った経緯については、棧敷・土井[14]を参照。

(註4) [1], [11], [18], [24]を参考にまとめた。

(註5) F1品種の特徴は、生育及び品質の斉一性、耐病性、早熟性、多収性、栽培容易性、形質維持安定性等に優れている。また、一代限りの種子利用でなければ、二代目以降は一代と同様の品質を維持できないため自家採取は不可能である。

(註6) [24]参照。

(註7) 当別町の花き生産について、[10], [12], [19]参照。

(註8) 月形町の花き生産について、[20], [21]参照。

(註9) ゲーム論の適用には、[5], [13]を参考にした。また、取引される財に、品質情報の不完全性がある場合、その財の属性は買い手による財の使用前にわかるか、事後にわかるかによって分けられる。使用前に品質の良し悪しが客観的に分かる財を探索財、実際に使った経験を積まないとその品質が分かりにくい財を経験財、さらに使用時のトラブルによってはじめてその内容が確認できる財を信用財と言う。種苗では、これらの財の属性が、混在している。[9], [16]を参考にした。

(註10) もしも、他の種苗会社よりも当該種苗会社の低

品質な種苗を購入する場合には、農家は探索せずに、種苗会社は低品質を販売するという、 $(A_L - C, B_L)$ が支配戦略均衡になる。なお、他の種苗会社から種苗を購入する時の価格は当該種苗のものと同じと仮定する。

(註11) 種苗販売価格の変化については、本稿の対象産地である月形町と当別町では、平均価格に差がなくここでの考察の対象としない。

(註12) 取引費用の経済学は、[2], [3], [4], [8], [15], [17], [22]を参考にした。

謝 辞

本稿は、修士論文の一部を加筆・修正したものである。修士論文をまとめるにあたり、先輩である工藤卓雄氏(現、石川県農業総合研究センター)、後輩である北村徹氏(現、北海道未来総合研究所)から種々のご教示を賜った。記して謝意を表する。

参考文献

- [1] 荒木喜一郎「主要農産物種子法及び種苗法の一部を改正する法律の概要」『公庫月報』第34巻第16号, 1987, pp.15-21.
- [2] 浅見淳之「花き園芸における取引形態の変化と産地の展開に関する経済学的考察」『農業経済研究』第59巻第1号, 1987, pp.1-10.
- [3] 浅見淳之「地域農業組織化への企業経済理論的接近」『北海道農業経済研究』第3巻第1号, 1993, pp.2-14.
- [4] 浅見淳之「加工用青果物市場の交渉と競争」『農業経済研究』第64巻第4号, 1993, pp.183-194.
- [5] David M. Kreps, Game Theory and Economic Modelling, Oxford University Press, 1990. (高森寛・大住栄治・長橋透訳『経済学のためのゲーム理論』マグローヒル, 1993).
- [6] 堀田忠夫『産地生産流通論』大明堂, 1995.
- [7] 石田正昭「キクの共同出荷にみる個と集団」『東畑四郎記念研究奨励事業報告7』農政調査委員会, 1987.
- [8] 万仲修一『現代の企業理論』文真堂, 1990.
- [9] 丸山雅祥『流通の経済分析—情報と取引—』創文社, 1988.
- [10] 三島徳三『北の産地づくり』青果物産地研究会, 1988.
- [11] 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, pp.25-35.
- [12] 長尾正克・荻間昇・西村直樹「道央地域における花き・野菜の流通機構と産地形成～花き作の産地形成と技術体系～」『平成元年度経営部研究年次報告書』北海道立中央農業試験場経営部, 1990, pp.51-106.
- [13] Robert Gibbons, Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press, 1992. (福岡正夫・須田伸一訳『経済学のためのゲーム理論入門』創文社, 1995年).
- [14] 棧敷孝浩・土井時久「北海道の府県向け移出型切り花生産地域の形成と集出荷方式—月形町, 当別町の比較分析—」『農経論叢』第52集, 1996, pp.125-137.
- [15] 坂本和一『新しい企業組織モデルを求めて』晃洋書房, 1994.
- [16] 新庄浩二『産業組織論』, 有斐閣ブックス, 1995.
- [17] S・ダウマ＝H・シュルデー共著『組織の経済学入門』文真堂, 1994.
- [18] 時田 勉「日本の種苗産業の現状と展望」『公庫月報』第34巻第16号, 1987, pp.4-14.
- [19] 当別町花き生産組合設立20周年記念誌編集委員会『とうべつの花』北海道農文協, 1992.
- [20] 月形町農協『農業の概要』, 1993.
- [21] 月形花き生産組合『北に咲く—20周年記念誌—』, 1990.
- [22] Williamson, O.E., 『市場と企業組織』, 浅沼萬里他訳, 日本評論社, 1980.
- [23] 山本和博「切花の品質評価と生産者の対応」『農業経営研究』第32巻第4号, 1995, pp.1-11.
- [24] 山本康貴「種苗産業の技術革新と産業組織」『アグリビジネスの産業組織』東京大学出版会, 1995.