

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 9 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K07890

研究課題名(和文) アジア地域における種苗供給と植物遺伝資源利用に関する経営的研究

研究課題名(英文) Business study on seedling supply and utilization of plant genetic resources in Asia

研究代表者

吉田 義明 (YOSHIDA, YOSHIAKI)

千葉大学・大学院園芸学研究科・准教授

研究者番号：80210730

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：イチゴ生産はマレーシアの高原で以前から行われており、またニュージーランドからの輸入も行われていた。しかし最近の中間層の増大やモータリゼーションの発展によって、高品質化と観光農場などの需要が飛躍的に拡大している。この文脈はアジアの園芸生産に共通のものである、東南アジアでは需要増と高品質化にともなう種苗導入と生産革新が広い範囲で急速に進んでいる。その代表的作目として本研究ではイチゴを主に取り上げた。「中間層増大 青果物流通革命 種苗革新 園芸経営の発展」は法則と言ってよいと思われ、またその過程で育成者権、実用パテントの重要性が増し品種独占へのインセンティブが高まることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、ブドウやイチゴなどの品種の海外流出が大手メディアでも取り上げられるようになってきた。しかしその多くがセンセーショナルな流れ、UPOV条約の枠組みや種苗法の規定について正確な解説が付されていることはなく、また国内園芸経営にとっての得失について経営的視点からの分析を付したり、途上国援助のあり方と結び付けて論じたものも皆無である。本研究では、これまでの植物知的財産権についての研究を踏まえたうえで、東南アジアを中心に園芸経営における種苗導入実態の調査研究を実施して、アジア地域全体の園芸産品の高品質化、安定供給に資する植物遺伝資源管理の在り方を考えるための基礎研究を行ったものである。

研究成果の概要(英文)：Strawberry production has long been carried out on the plateau of Malaysia and was also imported from New Zealand. However, due to the recent increase in the middle class and the development of motorization, the demand for higher quality and tourist farms has expanded dramatically. This context is common to Asian horticultural production, where demand is rising and quality is rapidly increasing in Southeast Asia, and new seedling introduction and production innovation can be seen in wide areas. As a representative example, strawberries were mainly taken up in this study. It can be said that "increasing middle class fruit and vegetable distribution revolution seed and seedling innovation development of horticultural management" is a law, and in the process, the importance of breeder rights and patents on plants has increased. It was also revealed that the incentive to monopolize the variety increased.

研究分野：農業経営学

キーワード：種苗 育成者権 東南アジア 園芸生産

1. 研究開始当初の背景

ここ10年余りでアジアでは青果物流通に革命的变化が生じてきた。本研究「アジア地域における種苗供給と植物遺伝資源利用に関する経営的研究」では、まず第1に、新たなバイオテクノロジー技術により開発された植物の知的財産権保護が、従来の育成者権保護＝UPOV 条約の枠組みを超えており、また同時にこの領域の知的財産権の経済的価値が途上国における野菜・花卉生産の発展に伴って飛躍的に大きくなってきていること。そして第2に、FTAの発展やTPP締結交渉などの新たな市場創出局面における、直接的で厳しい多国間競争下で、わが国の農業経営体が差別化戦略をできるだけ効果的に実施するための研究が求められていたという認識から出発した。

2. 研究の目的

東アジアの経済発展による食料市場拡大を契機とした農業生産構造の再編によって、従来の育成者権による知財保護から、より強力な特許権による知財保護が種苗供給体制で重要な地位を占めるようになった。本研究では、この重層的な種苗供給と知財保護体制が形成されたという事実から出発して、従来の技術評価視点に経営評価視点を加えることによって、アジア諸国において種苗開発・普及・供給構造が転換する必然性を明かにするため、次の3点を研究目的として設定した。① 新たに飼料穀物需給を含めた、種苗についての開発・供給構造をとりまとめること。② アジア各国における野菜生産における海外種苗導入の経営的メリットを、自家採種及び農民特権の経営的評価と対比して明らかにすること。③ アジア各国の公的セクタにおける主要作物育種の特徴について、地域に伝わる固定品種の育種材料としての利用実態をふまえて、全体像を描くこと。すなわちこれまで育成者権保護や遺伝子組み換え技術に対する評価に偏してきた、この分野の研究をより東南アジアの実態に即して育成者権やUtility Patent (特許権)を含めた植物の知的財産権保護の発展的側面とその経営的意義について解明することを目的とする。

3. 研究の方法

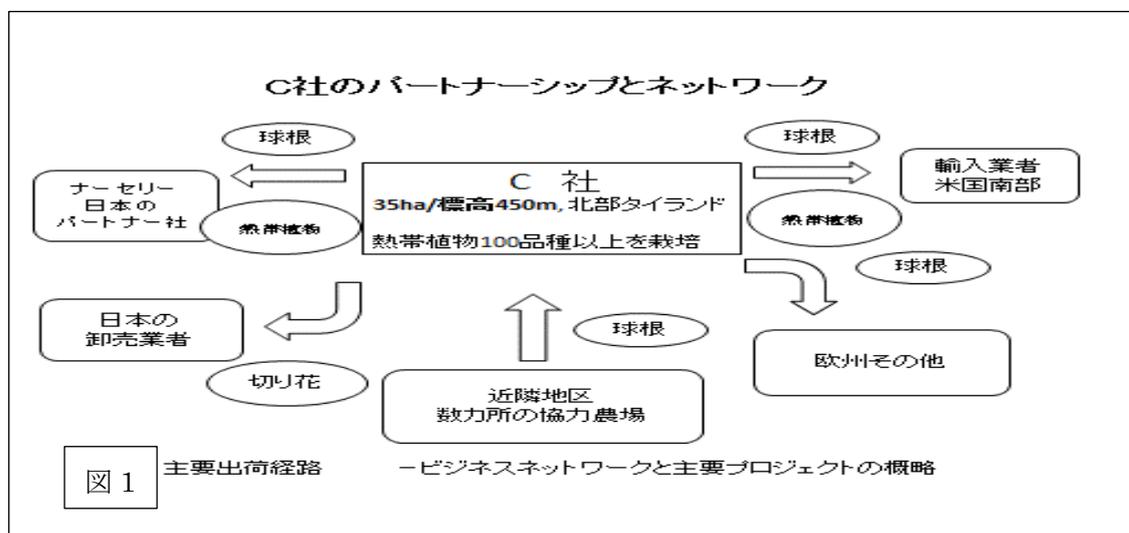
タイ・マレーシアの現地調査を各数回実施した。スーパーマーケットによる青果物流通が主流となってきた東南アジアでは、野菜生産において海外産F1種が主流となってきた。本研究では個別経営がF1種を採用する理由を現地経営調査により明確にしたいと考えている。これまでの研究は主に消費と流通の側から、F1種が採用される必然性を明らかにしてきたが、本年度は「自家採種が不可能なF1種の普及が、種苗会社による農家搾取につながっている」という俗説が流布している点も考慮して、個別経営がF1種を採用するに至る要因について、自家採種や農民特権の経営評価を行うなどの経営分析を通して明らかにした。以下、項目別に成果の重要部分のみ列挙する。

4. 研究成果

(1) 中国における自家採種における農民免責規定について：各国と比較することにより、中国農家が自家利用に限り自由に採種することができることが、必ずしも特別なものとはいえず、むしろ小農民に共通した歴史的伝統的権利とみなすことが正しいように思われた。

(2) 東南アジアにおける園芸経営形態について：「花卉園芸経営のパートナーシップとネットワーク」農村生活研究 59-1において、CSF社のパートナーシップとネットワークを事例として、国際的な園芸ネットワークの在り方を検討した。

① ビジネス・パートナー — ネットワーク I



S 園芸 (Japan)、そして S-plants (New Zealand) が代理店、マーケティング・アドバイザーとして協力関係にある。この 2 社は、たんなるビジネス上の取引相手ではなく、Co-operating Companies として、各々、日本市場向けと欧米市場向けの代理店業務及びマーケティング・アドバイザーとして重要な役割を担っている。また、これらのパートナーからみれば CSF 社は重要な代理店であり、また信頼のおけるマーケティング・アドバイザーでもある。ところで、国際的な花卉園芸ビジネスは、為替相場によって姿を変えていくものである。円、ドル、ユーロの変動が、出荷先の比重を変化させるが、それにともなって、地域ごとの花卉類への嗜好の違いを考慮した上で、為替リスクを回避しながら、作付け計画を最適化する必要がある。CSF 社では、為替変動リスクをできるだけ軽減するために、円建て、ドル建て、ユーロ建ての仕向け先を各々確保しており、同時に様々な変化に対応可能であるように、作目・品種選択と作付け規模が偏らないよう細心の注意を払っているようにみえる。規模の大きさが、危機対応の柔軟性となって現れているとみることもできよう。

表 1 各国の植物育成者権法上の農民免責規程

内容 国また地域	加入した UPOV 条約	農民免責の法律規定
米国	UPOV1991 年条約	有性繁殖植物や塊茎の無性繁殖植物の場合、農家は自家増殖できるが、繁殖を目的にそれらの種苗を販売することはできない、米国は比較的に特殊で、その他の無性繁殖植物は P P A (植物特許法) で保護され、P P A では農民の免責規定はない
E U	UPOV1991 年条約	法定条件に符合する零細農のみが限定された 2 1 種の農用植物品種範囲内での採種を許される
日本	UPOV1991 年条約	無性繁殖植物品種に対して農民免責は適用されない。有性繁殖植物品種に対しては、農民免責が適用されるが、契約の方式によってこのような適用を排除することができる
オーストラリア	UPOV1991 年条約	ある特定の植物品種に対して、農民免責の適用を排除することができる
ブルガリア	UPOV1991 年条約	ただ農業及び食品工業部から制定された一覧表に載っている植物品種だけに限って、農民免責が適用される
ブラジル	UPOV1978 年条約	サトウキビ作で土地を占有、または土地面積が一定の会計指標を超えて、農業を工業化している農業生産者には農民免責を適用しない
チリ	UPOV1978 年条約	農民は自由に採種ができるが、決して任意の種子の法定名称で残った種子を譲渡、また広告をしてはいけない
メキシコ	UPOV1978 年条約	自然人である農民しか自由に採種できないが、数量に限定がある。しかし、農民は彼らの実験、経験や風俗習慣から権限を与えられた品種をいつでも利用するかまたは商業開発できる
南アフリカ	UPOV1978 年条約	農民は増殖の目的で、自分の土地で採種した繁殖材料を植える権利がある
インド	UPOV 条約非加盟	農民は採種とその使用、交換、シェア、またその農場から生産した種子を販売するなど広範な権利を持っている。しかし、権限を与えられた品種の「ブランドシード」を販売する権利はない
タイ	UPOV 条約非加盟	採種した種子の増殖量が最初得た保護を与えられた品種の種子数量の 3 倍を超えない範囲で、農民免責が適用される
アフリカ連合	UPOV 条約非加盟	農民は採種、その使用、増殖、また権限を与えられた品種の種子を加工するなど、広範な権利をもっている。しかしこのような種子を広く販売することはできない

## ② Grower & Shipper として関係性 - ネットワーク II

主要な出荷経路と形態を図1で見ると、日本仕向けの球根類・熱帯植物と切り花、米国仕向けの熱帯植物、欧州その他の諸国への球根類・熱帯植物という4つである。CSF社では基本的に、自社生産の植物を出荷しているが、一定規模の委託生産を地元産地で行い、各地に出荷している。およそ、わが国の農家の多くがそうであるように、良いものを作りさえすれば、JAや市場が高く売ってくれるという職人的思考法では、このような経営はオペレーション不能である。全てのリスクを自分自身で引き受けることが必要な国際的園芸ビジネスでは、為替変動、植物防疫、知財管理等といった高度な経営者能力と、必要な市場情報を提供してくれる信頼のおけるビジネス・パートナーが必要とされるのである。

(4) 東南アジア園芸における種苗利用-イチゴの場合：花卉経営に引き続きタイ北部のイチゴ生産と種苗生産利用の調査を実施し、他にF1を中心とした商業的育種、及びバイオメジャーによるGMOを中心とした商業的育種及び国などの機関による公的育種及び農民的育種の役割に分けて、アジア地域を中心とした種苗供給と植物遺伝資源利用に関する問題整理を行い発表した。またアジアにおける青果物流通革命と種苗転換の関係について研究会で発表を行った。

アジア地域ではGMO栽培が制限されているため、主に公的セクタによるF1品種と固定種を中心に穀類の種子供給が行われているが、米国における代替燃料需要が激減したトウモロコシの輸入拡大による穀類の生産減少が見込まれていることが資料分析によって明らかになった。他方中間層が増大してきた東南アジアにおいてイチゴなどの園芸品目は需要増が見込まれており、従来の加工中心の利用から生食用の高品質品種の普及が急速に進展している。2017年から2018年12月にかけてタイ北部のイチゴ・花卉生産と種苗生産利用について調査を実施した。タイ北部をチェンマイの園芸試験場において、主要産地であるタイ北部において栽培されている品種についての栽培試験結果について資料収集と討議を実施し、周辺産地で経営調査を実施した。その結果、次の2点が明らかになった。現状における栽培上の優位性が主力品種No.80にあること。またそのことが次の経営上の理由によって補強されている。第一に新しい作目であるイチゴ生産の栽培経験が第一世代であるNp.80に集積されている点。そして第二に種苗流通が国産品種を扱う国内種苗会社及び試験場から中核的大経営へほぼ一元化されており、そこで苗生産と時期遅れの零細経営への苗販売が独占され他品種が普及する余地に乏しいことが明らかになった。また日本との品種・品質差について、いちご研究所で意見交換を行った。

(5) 穀類生産におけるGMO利用：これまでの研究を整理した結果、アジア地域ではGMO栽培が制限されているため、主に公的セクタによるF1品種と固定種を中心に穀類の種子供給が行われているが、米国におけるトウモロコシを中心とした中国への輸入拡大によるアジアにおける穀類の生産減少が見込まれ、他方中間層が増大した東南アジアにおいてはイチゴなどの園芸品目の需要が伸びていることが明らかになった。

(6) 今後の課題：生産者がF1種を採用する要因についての論文執筆が調査実施の困難で非常に遅れており、その後の計画を組みなおさざるを得なくなった。中国の協力者及び種苗会社と研究打ち合わせを行い、もう1年間研究期間を延長して再度計画を立て直したが、予定していた中国における品種開発状況調査は疫病発生により延期せざるを得なかった。本年は東南アジアの園芸需要について9月に海外調査を実施し、3月上旬に米国の現地調査を実施したが、今後の知的財産権についての制約が園芸生産に及ぼす影響について、権利移転及び自家採取等に関する制限を中心に整理する予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 吉田義明	4. 巻 59-1
2. 論文標題 花卉園芸経営のパートナーシップとネットワーク	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 農村生活研究	6. 最初と最後の頁 15-23
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 1件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 吉田義明
2. 発表標題 花卉園芸経営のパートナーシップとネットワーク
3. 学会等名 農村生活研究研究大会（招待講演）
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 吉田義明	4. 発行年 2016年
2. 出版社 明石書店	5. 総ページ数 204
3. 書名 吉田義明「バイオテクノロジーと知的財産」北原・安藤編『多国籍アグリビジネスと農業・食料支配』	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
---------------------------	-----------------------	----