

令和4年度 連携研究スキームによる研究（委託研究課題）  
研究成果等最終報告書

I 最終報告書（簡易版）

1. 研究課題総括表

|            |                                                                |          |
|------------|----------------------------------------------------------------|----------|
|            | 課題番号                                                           | 20352115 |
| 研究テーマ名     | ポスト新型コロナウイルス時代における食料安全保障のあり方に関する研究のうち「食料の安定的な確保のための国際市場に関する研究」 |          |
| 委託研究課題名    | 北米地域における日系商社の穀物フードチェーンと日本の穀物実需産業に関する研究                         |          |
| 研究実施期間（西暦） | 2020年度～2022年度（3年間）                                             |          |
| 中核機関・研究総括者 | 東京農業大学 堀田和彦                                                    |          |
| 共同機関       | 国立大学法人 九州大学<br>学校法人立命館                                         |          |

2. 研究の目的・達成目標

食料安全保障の観点から、穀物輸入先である北米（アメリカ・カナダ）地域の穀物産業の構造、日本における穀物貿易のフローの特質及び日系商社が形成する穀物フードチェーンを明らかにする。また、穀物フードチェーンの形成に影響を及ぼす日本の穀物実需産業の実態を解明することを目指す。

3. 研究課題を構成する研究項目及び年次計画

| 研究項目                          | 2020年度            | 2021年度            | 2022年度    |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| ① 日本における穀物の実需産業と中国の穀物需給の分析    | （東京農業大学）          |                   |           |
|                               | 文献・統計データ分析、予備調査など | 本調査及びアンケート調査・分析など | 補足調査・原稿作成 |
| ② 穀物貿易フローと日系商社による穀物フードチェーンの分析 | （東京農業大学）          |                   |           |
|                               | 文献・統計データ分析、予備調査など | 本調査及びデータ分析など      | 補足調査・原稿作成 |
| ③ アメリカの穀物産業構造及び関連政策に関する分析     | （九州大学）            |                   |           |
|                               | 文献・統計データ分析、予備調査など | 本調査及びデータ分析など      | 補足調査・原稿作成 |
| ④ カナダの穀物産業構造及び関連政策に関する分析      | （立命館大学）           |                   |           |
|                               | 文献・統計データ分析、予備調査など | 本調査及びデータ分析など      | 補足調査・原稿作成 |
| 所要経費（千円）                      | 9,401             | 10,000            | 10,000    |

#### 4. 研究分担者一覧

| 研 究 項 目                                   | 研究者氏名<br>(研究者番号コード)  | 所属機関・部署・役職名            | エフォート<br>(%) |
|-------------------------------------------|----------------------|------------------------|--------------|
| ① 日本における穀物の実需産業の<br>分析と中国の穀物需給の分析         | ◎堀田 和彦<br>(00192740) | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>教授  | 20%          |
|                                           | ○竹内 重吉<br>(60595685) | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>准教授 | 10%          |
|                                           | 菊島 良介<br>(70757129)  | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>助教  | 10%          |
|                                           | 野口 敬夫<br>(70584564)  | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>准教授 | 15%          |
|                                           | 高梨子 文恵<br>(60547214) | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>准教授 | 5%           |
|                                           | 菅沼 圭輔<br>(50222047)  | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>教授  | 5%           |
|                                           |                      |                        |              |
| ② 日本の穀物貿易のフローと日系<br>商社による穀物フードチェーン<br>の分析 | ○金田 憲和<br>(80233857) | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>教授  | 10%          |
|                                           | 内山 智裕<br>(80378322)  | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>教授  | 10%          |
|                                           | 野口 敬夫<br>(70584564)  | 東京農業大学・国際食料情報学部<br>准教授 | 前出           |
| ③ アメリカの穀物産業構造及び関<br>連政策に関する分析             | ○磯田 宏<br>(00193392)  | 九州大学・大学院農学研究院・<br>教授   | 15%          |
| ④ カナダの穀物産業構造及び関連<br>政策に関する分析              | ○松原 豊彦<br>(50165859) | 立命館大学食マネジメント学部<br>教授   | 15%          |

(注) 研究総括者には◎、研究項目主担当者には○を付すこと。

#### 5. 研究結果等

食料安全保障の観点から、穀物輸入先である北米（アメリカ・カナダ）地域の穀物産業の構造、日本における穀物貿易のフローの特質及び日系商社が形成する穀物バリューチェーンを明らかにする。また、チェーンの形成に影響を及ぼす日本の穀物実需産業の実態を解明することを目指す。

##### ① 日本における穀物の実需産業と中国の穀物需給の分析

###### (1) 研究目的

穀物実需として配合飼料産業の構造や飼料会社の企業行動、肉用牛及び酪農経営、ブロイラー養鶏経営における飼料利用の実態、国産飼料に関する消費者意識を分析する。また、世界の穀物貿易や国際価格に影響を及ぼす中国の穀物（トウモロコシ）需給の変動と影響についても把握する。

###### (2) 研究成果

配合飼料価格の約 70～75%は飼料穀物等の原料費となるが、日系商社は穀物産地において集荷・輸出施設の拡大を図り、スケールメリットの発揮によるコスト削減を進めている。また、飼料の製造では銘柄の集約化、物流・商流では委託生産、大規模生産者との直接取引、大ロットによる直接配送等によって、コスト削減を図っていることが明らかになった。

酪農経営では、一定の代替により流通飼料費の削減が進められている。肉用牛経営

では飼料効率や肉質の向上等を目的に、飼料会社への要望が多岐にわたっているが、配合飼料原料の大部分を占める輸入トウモロコシ等の利用割合に大きな変化みられず、飼料価格高騰の影響は大きい。

ブロイラー養鶏ではインテグレーションが進展しているが、預託生産や直営生産など生産形態に応じて飼料価格高騰への負担が異なっている。生産、処理・加工、販売に至る全過程でインテグレーターが調整・対応を図っていることが明らかになった。また、肉用鶏については、与件変化線形計画法を用いて経営モデルを構築し、飼料価格の変動による企業の収支など経営への影響について考察した。さらに、飼料費の増加に対して販売価格に転嫁して粗収入を変動させる分析を行った。

国産飼料に対する消費者意識については、牛肉を対象品目とし、2種類の選択実験をWebアンケートで行った。国産牛と外国産牛のニーズについて選択実験を行ったが、価格や飼料の情報を提示した和牛が高い評価を受けていた。ただし、実際に牛肉を購入する際、「給餌されている飼料」への関心は現時点では高いといえないことも明らかになった。

中国のトウモロコシ需給については、価格支持政策が終了した2016年以降、国際市場との連動性が強化された。また、国内生産の低迷等による供給不足があらわになると、2020年以降、国内価格の高騰により、トウモロコシや代替品の輸入が急速に進んだ。また、トウモロコシが高騰した2020年以降、小麦・水稻の政府在庫の放出分が飼料市場に流入している。

### （3）政策研究への示唆、情報提供等

政策研究が、ブラジルにおける日系商社の穀物調達戦略ならびに投資戦略、穀物バリューチェーンを検討する上で、日本の穀物実需である配合飼料産業、畜産業の実態把握は重要となる。

### （4）今後の課題

輸入トウモロコシや植物油粕を代替する飼料原料の可能性について検討することが課題としてあげられる。

## ② 日本の穀物貿易フローと日系商社による穀物フードチェーンの分析

### （1）研究目的

日本の穀物貿易フローの特質や規定要因を定量分析により検討し、貿易戦略の方向性を明らかにする。また、北米地域での穀物調達、輸出から日本での輸入・販売に至る連鎖構造と日系商社の企業行動について解明する。

### （2）研究成果

穀物輸出国の成長をCMS分析によって分解すると、「競争・残余効果」が大きく影響しており、米国では国内需要拡大のために穀物が輸出に回らなくなる一方、アルゼンチン、ブラジル、ウクライナなどは生産を拡大することで、所得水準が向上した途上国の穀物需要を満たす構図になっている。

日本の穀物輸入については、2010年代以降、輸入の分散化・多様化がみられるが、依然として米国が調達先の柱となっている。日系商社は、2010年代以降、米国の内陸集荷網を拡充し「穀物メジャー」依存度を下げるなど、日系商社の穀物調達力は極めて高い。内陸集荷網には、①長期的関係構築による調達の確実性向上と有利買い付け、②取扱い規模拡大による単位コスト削減、③Non-GMO等のトレーサビリティ確保、などのメリットがあげられる。

飼料穀物については、基本的に高付加価値化が困難でマージンが薄い。そのため、米国における穀物集荷・輸出会社の新規買収やエレベーターの吸収（統合）による調達先の拡大、スケールメリットによるコスト削減が進められる。また、日本では家畜頭数が横ばいで飼料需要は停滞傾向にあるなか、日本以外への輸出（特に中国）に向けた投資

がみられる。

(3) 政策研究への示唆、情報提供等

本研究で検討した世界のトウモロコシ・大豆貿易の構造分析は、政策研究の前提・基礎として位置づけられる。また、本研究で明らかにされた米国から日本に至る飼料穀物・配合飼料のバリューチェーンや、そのリード主体である日系商社の穀物事業戦略は、政策研究が対象とする日系商社の実態把握に寄与すると考える。

(4) 今後の課題

バリューチェーンの各段階における付加価値の創出状況については検討し得なかったが、今後の課題としたい。

③ アメリカの穀物産業構造及び関連政策に関する分析

(1) 研究目的

21世紀に入ってからのも米国穀物・大豆（以下、穀物）産業のバリューチェーンにおける構造変化を、農場、産地集出荷、流通、輸出の実態面と同国の関連政策を含むその背景を把握する。

(2) 研究成果

【Ⅰ】米国アグロフュエル大増産政策がトウモロコシ・大豆燃料向け需要を劇的に増やした半面で、輸出向けをマイナー化させ豊凶変動をもっとも反映する「残余」的供給化し、中国の輸入膨大化が同国国家政策をより直接に反映するため、対外輸出市場が「政策市場」化していること明らかにした。

【Ⅱ】穀物流通・輸出産業では、バリューチェーンの川上（大規模単協等）と川下（巨大企業等）の段階間分業傾向が検出された。

【Ⅰ】【Ⅱ】の趨勢下で日本など外国企業による穀物・大豆調達競争性を高めており、それへの対応が重要であるが、その場合の川上・川下（さらには日本）を結ぶ垂直的調整方式には、それを主導する企業の性格・最上位目的による相違が生じていることが判明した。

(3) 政策研究への示唆、情報提供等

上記の「輸出向けの残余供給化」「政策市場化」「川上・川下分業化傾向」「調達競争増大」をふまえると、日本が食料安全保障の観点で米国からの調達の維持・強化を図るには、そのための米国内～日本にまたがるバリューチェーンの段階間垂直整合システム強化への支援ないし誘因付与の政策需要が強まることが示唆される。

(4) 今後の課題

段階間垂直調整システムが異なるタイプの主導的企業等（日米中を含む）によって多様性を持つ実態と要因をより幅広くかつ深く把握・分析して、政策目的上最適なシステムやそれに向けての具体的施策のあり方を考察することが課題となる。

④ カナダの穀物産業構造及び関連政策に関する分析

(1) 研究目的

世界的な穀物・油糧種子市場の需給ひっ迫と価格高騰が起きているもとで、有力な穀物・油糧種子の輸出国であるカナダの生産・輸出動向を分析して、日本との関係および今後の見通しについて検討する

(2) 研究成果

カナダの穀物・油糧種子の生産動向については、小麦生産の停滞に対して、キャノー

ラの生産が急速に伸びている。集荷・保管・輸出の業務を担う穀物商社の動向を検討し、上位4社が保管容量ベースの66%を占めるなど集中度が高いことがわかった。キャノーラの輸出先は、中国、日本、メキシコの上位3か国で輸出の62%を占めており、限られた国に集中している。キャノーラ輸出バリューチェーンは、①キャノーラ種子輸出、②搾油して油・ミールの輸出、の2つのサブチェーンから構成されている。近年平原州では搾油施設の新増設が相次いで計画されており、後者の増加が予想される。

#### (3) 政策研究への示唆、情報提供等

カナダ・キャノーラ協議会の2025年戦略によれば、現在約2,000万トンの生産を2,600万トンまで増やす目標を掲げている。平原州ではすでに生産適地のほとんどに作付けしており、同目標を達成するには単収の大幅な伸びが必要になるが、かなり厳しいと考えられる。価格面では、2021-22年度の干ばつにより期末在庫は底をついており、当面は高止まりした価格での輸入が続くものと想定している。

#### (4) 今後の課題

- ① 日本の製油企業はキャノーラを種子で輸入して、搾油・精製と副産物のミールを販売してきた。植物油の関税撤廃後は、植物油の輸入が増えるかどうかの検討が課題である。
- ② キャノーラの用途として、バイオディーゼル燃料向けがEUや北米で増えているが、その見通しと輸出への影響についての検討が課題である。

(注1) 5.研究結果等は、全研究期間をとおしての研究全体の研究結果を5行程度簡潔に記載してから、研究項目ごとの研究結果等を簡潔に記載すること。

(注2) 学会発表、論文発表等成果等公表の状況をe-Radで報告するとともに、リストを添付すること。

(注3) 研究成果概要図を添付すること。

(注4) 農林水産政策研究所のホームページにて公表するため、未公表データや知的財産等に関する事項については、十分に注意して作成すること。また、公表できる内容のみを記載すること。