

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：30109

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21K05820

研究課題名（和文）水田転作における子実用とうもろこしの振興

研究課題名（英文）Promotion of child practical corn in paddy field conversion

研究代表者

相原 晴伴（小池晴伴）（Aihara, Harutomo）

酪農学園大学・農食環境学群・教授

研究者番号：70316248

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、水田転作における子実用とうもろこしの生産・流通・利用の実態を明らかにし、その生産拡大の方策を検討した。まず、主食用米の需要が減少する中で、転作作物として子実用とうもろこしの重要性が高まっている。次に、生産面については、他の畑作物と比較して、投下労働時間の節減が可能である。また、生産者や生産者グループでは、収穫後の作業を担当することが難しい。

こうした状況の中で、子実用とうもろこしを振興するためには、地方自治体を中心とした行政等による生産の推進、生産された畜産物のブランド化、地域の状況に応じた行政や農協による収穫後の作業のサポートが重要となっている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

主食用米の需要が減少し、中・長期的にはその過剰傾向が継続する中で、水田転作をどのように行うかが重要となっている。最近では、飼料用米などの新規需要米が拡大しているが、畑作物としての子実用とうもろこしの拡大が必要となっている。本研究では、統計整理や実態調査をもとに、その新興の方策を明らかにした点に、学術的・社会的な意義がある。子実用とうもろこしの拡大は、生産面だけでなく、流通・利用面を含めた体制整備が求められている。こうした全体としてのコーディネートができるのは行政や農協であり、その体制は地域の事情によって異なる。体制整備によって子実用とうもろこしが拡大すれば、飼料自給率向上にもつながる。

研究成果の概要（英文）： In this study, we clarified the actual state of production, distribution, and utilization of child corn in paddy field rotation, and considered measures to expand its production. First, as the demand for staple food rice decreases, the importance of baby corn as a rotational crop is increasing. Next, in terms of production, it is possible to save labor time compared to other field crops. Additionally, it is difficult for producers and producer groups to be in charge of post-harvest work.

Under these circumstances, in order to promote corn for practical use, it is necessary to promote production by the administration centered on local governments, brand the produced livestock products, and post-harvest corn by the administration and agricultural cooperatives according to local conditions. Support for the work of the workers has become important.

研究分野：農畜産物市場論

キーワード：子実用とうもろこし 水田転作 投下労働時間の節減 調整主体 ブランド化

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1)「米政策改革」によって、生産者・産地が中心となった米の生産調整が推進されることになった。主食用米の生産を確実に抑制するためには、転作作物を定着させ、水田フル活用を図ることが重要である。転作作物については、麦・大豆・飼料用米などの作付けが行われてきた。転作作物の生産拡大を進めるためには、地域的条件に応じた多様な作物を導入する必要があった。

(2)こうした中で、転作作物として子実用とうもろこしの生産が拡大しつつあった。このことは、水田フル活用だけでなく、国産の濃厚飼料に立脚した畜産振興にもつながる。その拡大のためには、水田作農家・畜産農家の両方に対して生産性向上や所得向上といったメリットを確保し、耕畜連携を支援する組織を整備する必要があった。

(3)国産の子実用とうもろこしの生産・利用の拡大のためには、個別事例の実態を分析し、導入条件を明らかにすることに加え、米の生産調整の中での位置づけ、生産・利用にかかわる支援システムの役割を検討する必要があった。

2. 研究の目的

(1)本研究は、水田作における転作作物としての子実用とうもろこしの生産・流通・利用の実態を明らかにし、その結果をふまえて、生産拡大の方策を提示することを目的とした。

(2)子実用とうもろこしは、麦・大豆のように食用ではないために、消費者に直接には国産として認知されず、製品差別化は難しい。また、飼料用米(水稲)とは異なり、水田作農家にとっては新規の作物である。そのため、従来の転作作物の生産・利用の状況をふまえて、子実用とうもろこしに独自の導入・拡大の方策、支援体制の整備について明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1)研究の目的を達成するために、次の3つの観点から、分析・検討を行うという方法をとった。
主食用米の需給動向や水田転作の動向を整理し、今後の水田転作における子実用とうもろこし作付けの意義を検討する。導入によって、水田作農家・畜産農家にとってどのようなメリット・デメリットがあるのかを解明する。地域内における水田作農家・畜産農家の耕畜連携や支援システム・地域間連携の状況を解明する。

(2)具体的な研究方法としては、政府が公表している統計資料を分析するとともに、行政機関、農業試験場、農協、生産者、小売業者に対する調査を行った。行政機関としては、福島県相双農林事務所、青森県七戸町、岩手県八幡平市、農業試験場としては東北農業研究センター、農協としては、北海道・道央農協北広島支店、福岡県・柳川農協、生産者としては、鳥取県・大江ノ郷自然牧場、北海道・柳原農場、小売業者としては、福岡県・グリーンコープ生協連合会などを調査した。

4. 研究成果

(1)主食用米と水田転作の動向については、2018年の行政による主食用米の生産目標配分廃止(いわゆる「減反廃止」)によって、状況は大きく変化している。全国においては、2020年産までは飼料用米の作付面積は減少傾向にあった。しかし2021年産では、主食用米の過剰傾向の下で、政府が生産調整を強力に推進したため、飼料用米の作付面積は急増した。しかし、飼料用米に対する助成がいつまで継続されるかは不透明である。今後、主食用米の需要が減少し、他作物への作付転換が必要となる中で、子実用とうもろこしの導入がますます重要となっている。

(2)産地においては、主食用米の需給状況に応じた転作対応が行われている。「減反廃止」の下で、産地では、主食用米の販売状況に対応して、年産ごとに主食用米や転作作物の作付面積を調整する必要が高まっている。また、県・地域によって、転作作物の作付状況は大きな地域差が存在する。水稲と転作作物の作付面積の柔軟な調整が必要となる中で、子実用とうもろこしを、従来の麦・大豆に加えて、畑作物の輪作体系に位置づけることが重要となっている。

(3)子実用とうもろこしの生産については、その労働時間は10当たり1.9時間であり、省力的な作物であることが示された。また労働時間のうち、圃場内での作業は半分程度であり、圃場外の生産管理労働や間接労働の割合が高いことがわかった。生産費については、調査農家3戸の平均の物財費は、10a当たり4.8万円であった。国内におけるとうもろこしの生産・利用の問題点として、機械の導入に関する費用が高いことが指摘されており、このことが導入の大きなボトルネックであるとされてきた。調査対象とした大規模水田作経営では、子実用とうもろこしで利用する機械を複数の作物間で汎用化させており、費用低減の効果が現れていた。すでに転作対応の畑

作物が経営の基幹作物の一つとなっているような大規模経営では、子実用とうもろこしの栽培は、新たな投資を抑え、現行の機械体系での導入がしやすいものと考えられる。

(4)子実用とうもろこしの生産費は 6.5 万円/10 a 程度であり、再生産を可能とする採算点収量は、現行の収量と比べて十分に達成できる水準であることが明らかとなった。一方で、生産者が子実用とうもろこしを生産するには、交付金の存在が前提となる。現状の交付金水準のもとでは、平均的な収量で収益が家族労働費、自己資本利子、自作地地代を含めた費用を補償している。そのため、水田作地帯では、経営耕地が増加した中核経営の農地利用の手段の一つとして、子実用とうもろこしへの作付けが進むと考えられる。

(5)子実用とうもろこしを利用した畜産経営は、中小家畜の小規模経営が主であり、フレコン梱包での長距離輸送では、変敗リスクが発生する。これを回避するには、破碎後の輸送を短くする必要がある。地方の飼料会社は、破碎・貯留施設が確保できないため、子実用とうもろこしを取り扱うことが困難である。工場の認可には制度上の問題があることから、法運用の緩和が求められる。

(6)子実用とうもろこしの取引においては、畜産経営の方が耕種経営と比べて、より倫理的消費を意識した生産を行っていることが明らかとなった。倫理的消費とは、環境保全、動物福祉、食料自給、フェアトレード、農村維持などを考慮した消費である。事例とした畜産経営は、倫理的消費を意識する顧客が多く、消費者との交流の中で倫理的消費への関心を把握していた。このことが、耕種経営と畜産経営の倫理的消費に対する重要性の認識の差につながっていると考えられる。国産飼料を用いた畜産物の消費者は、経済効率や品質といった視点のみならず、倫理的消費の意義を認める傾向があることが確認された。

(7)消費者が重視する倫理的消費の属性と生産者が重視する属性には違いがある。消費者の重視する属性を子実用とうもろこしの生産に反映させることができれば、畜産物の商品の P R にも活用でき、販売に活かせる可能性がある。そのためには、畜産経営と耕種経営との子実用とうもろこしに関する情報交流を通じて、消費者の志向を耕種経営に伝える仕組みを構築することが重要である。

(8)調整主体の役割については、福岡県における J A、生協、育雛場を調査することによって、主体間の連携が重要であることが明らかとなった。事例 J A では、大豆の代替作物として子実用とうもろこしの導入を試みたが、気候的に九州での大規模な拡大は難しく、他産地との連携が重要となる。事例の生協については、県内の採卵鶏農家に子実用コーンを供給し、鶏卵を納入してもらっているが、流通コストの低減が課題となっていた。事例とした育雛場では、子実用コーン鶏卵が高価格での売れ行きが好調であるが、全国的な拡大のためには、国内での流通体制の整備が必要となっていた。

(9)子実用とうもろこしの生産拡大の方策として、以下のことがあげられる。第 1 に、畑作物への転作の条件が整っている地域に、行政等が子実用とうもろこしの生産を推進することである。「減反廃止」によって、主食用米の作付意向が強い地域と転作への意向が強い地域とが明確となっており、子実用とうもろこしは後者での推進が必要である。しかし、生産者は自発的に子実用とうもろこしに取り組む条件は十分には整っておらず、行政等の推進が不可欠である。第 2 に、子実用とうもろこしを給与して生産された畜産物のブランド化を行うことである。そのためには、耕種農家、畜産農家に加え、飼料メーカー、食肉業者、小売業の連携が重要である。第 3 に、収穫後の貯蔵・輸送・破碎などの作業をサポートする調整主体を整備することである。収穫後の作業を生産者が自ら行うことは労力的に困難であり、農協の支援や、さらには別会社の設立も検討される必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 3件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 日向貴久・糸山健介	4. 巻 61(2)
2. 論文標題 国産子実用トウモロコシの利用に係る畜産経営の課題と倫理的消費	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 農業経営研究	6. 最初と最後の頁 103-108
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11300/fmsj.61.2_103	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 日向貴久	4. 巻 2023年12月号
2. 論文標題 国産濃厚飼料の生産拡大と耕種農家との連携	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 養鶏の友	6. 最初と最後の頁 26-30
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 -
1. 著者名 日向貴久	4. 巻 2023年8月号
2. 論文標題 国産濃厚飼料としての子実用とうもろこしの展望	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 農家の友	6. 最初と最後の頁 18-21
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 -
1. 著者名 日向貴久	4. 巻 2023年4月号
2. 論文標題 国産濃厚飼料の利用実態～北海道での子実用トウモロコシ利用を事例に～	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 畜産の情報	6. 最初と最後の頁 67-73
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 -

1. 著者名 日向貴久	4. 巻 60(4)
2. 論文標題 国産子実用とうもろこしの経済性および環境に与える影響	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 農業経営研究	6. 最初と最後の頁 41-46
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11300/fmsj.60.4_41	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件(うち招待講演 1件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 日向貴久, 糸山健介
2. 発表標題 国産子実用とうもろこしの利用に係る畜産農家の課題と倫理的消費
3. 学会等名 日本農業経営学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小池(相原) 晴伴
2. 発表標題 「減反廃止」・新型コロナ危機の下での北海道米の生産と販売
3. 学会等名 北海道農業経済学会大会シンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 日向 貴久
2. 発表標題 国産子実用とうもろこしの経済性および環境に与える影響
3. 学会等名 日本農業経営学会個別報告
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔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
研究 分担者	日向 貴久 (Hinata Takahisa) (30506613)	酪農学園大学・農食環境学群・教授 (30109)	
研究 分担者	系山 健介 (Itoyama Kensuke) (80547208)	酪農学園大学・農食環境学群・准教授 (30109)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------