

# デンマーク有機農業における家畜排せつ物の取引を介したパートナーシップの現状

国際領域 研究員 浅井 真康

## はじめに

施肥や農薬散布に伴う水質汚染、遺伝子組換え作物による食の安全性への危惧などに対して、欧州では有機農業に対する関心が高まっています。デンマークは、1987年に世界で初めて有機農業に関する政策支援を導入し、欧州でも特に積極的に有機農業の普及を生産・市場レベルで促進してきました。また、環境や食品の安全性に対する国民の意識が極めて高く、有機食品の1人当たり消費額（年間161.9ユーロ）は、欧州ではスイスに次いで2番目の高さです。これらの政策支援および需要拡大を背景に、酪農または耕種に特化した有機農家の大規模化が進んでいます。その反面、酪農家は家畜排せつ物の過剰排出、耕種農家は作物養分不足という新たな課題に直面しています。

本稿では、解決策の一つとして有機農家間の家畜排せつ物の取引に着目し、どのようなタイプの農家がどれくらい取引に参加しているのか、その実態について報告します。

## デンマークの有機農業と施肥を巡る論争

デンマークの有機栽培農地面積は、18万ha（2012年時）で、全農地面積（264万ha）の7%を占めます。有機農家1戸当たりの農地面積は、1995年の16.1haから2012年の60.1haへと4倍近く拡大し、現在も大規模化が進んでいます。しかし、有機農業の大規模化は、本来、自家農場内の複合農業による効率的な資源循環を基礎としていた有機農業システムのあり方を根本的に変化させています。

現在、有機農家が所有農地へ施用できる最大窒素量は140kg/haです。ところが、大規模な有機酪農場では、家畜排せつ物の排出量が所有農地に施用できる量を大幅に超過するため、他の農家へ余剰分を搬出しなければなりません。一方、耕種に特化した有機農家では作物生産に必要な養分を自家農場内で確保することが難しく、また化学合成肥料を使用できないため、他の畜産農家からの家畜排せつ物に頼らざるを得ません。

こうした状況を踏まえ、現在の規則では最大70

kg/haまで慣行飼育された家畜の排せつ物に含まれる窒素の施用が認められています。ところが、このような慣行農場に由来する投入物への依存が疑問視されるようになり、政府は慣行農場由来の作物養分投入量の上限を厳しくし、2022年までに使用禁止の方針を定めました。つまり今後、有機農家は、複合農業によって自家農場内で作物生産に必要な養分を確保するのでなければ、作物養分の余剰分・不足分を補うため他の有機農家と家畜排せつ物の取引を介したパートナーシップを結ぶという選択を強いられることとなります。

## 有機農家による家畜排せつ物の取引を介したパートナーシップの現状把握

そこで、取引に関して、まず、どのようなタイプの農家がどれくらい参加しているのかを明らかにするため、農業特性の相違が顕著なユトランド半島西部（畜産集積地域）とシェラン島（非集積地域）における全有機農家を抽出し、彼らの取引参加状況や取引先を調査しました。なお、ユトランド半島西部の有機農家は771戸（同地域の農家数の8%）で、シェラン島の有機農家は348戸（同地域の農家数の4%）でした。

デンマークでは、水質保全を目的とした窒素施用量の上限値が全国統一で設定されており、各農家



第1図 デンマークの全体図と調査対象地域のユトランド半島西部とシェラン島

は、毎年、年間窒素収支を計算し、食糧農業漁業省へ報告しなければなりません。また、家畜排せつ物の譲渡を行った場合には、どの農家へどれだけの家畜排せつ物（単位は窒素量Nkg）が搬入されたのかを受取人のサイン付き受領書を添えて報告する必要があります。つまり、国内全農家の施肥管理情報が管理され、取引を行った農家同士の追跡も可能です。

この施肥管理データベースを用いて分析した結果、地域特性に応じて取引参加や取引先が大きく異なることが明らかになりました。まず、シェラン島では、有機農家の半数が取引に参加しておらず、その多くが自家農場内で複合農業または緑肥等により作物養分をまかなっている小規模農家でした。しかし、大規模な有機耕種農家では、不足する作物養分を補填するために、多様な慣行畜産農家から受け入れを行っていました。

他方、畜産業の集積するユトランド半島西部では、8割以上の有機農家が取引に参加し、特に有機酪農家が有機耕種農家の重要な作物養分供給源になっていることがわかりました。加えて、このような自家農場の牛排せつ物を他農家へ提供している有機酪農家の多くが、慣行養豚農家から豚のスラリーを受け取っていました。これは有機堆肥として価値のある自家農場の牛排せつ物を可能な限り他の有機耕種農家へ販売し、自分の農地には規制許容レベルまで慣行由来の家畜排せつ物で補填しているためと考えられます。

## 有機農家同士の家畜排せつ物を介したパートナーシップの分析

次に、取引が活発に行われているユトランド半島西部の有機酪農家を対象にして、彼らが牛の排せつ物を搬出している有機耕種農家パートナーと、実際どのように取引を実施・維持しているのかをアンケート調査しました。さらに、同地域の慣行酪農家へも同様の調査を行い、有機農家同士および慣行農家同士の取引を比較しました。なお、慣行酪農家が取引を行う際の主な動機は、窒素施用規制のために余剰排出された牛排せつ物を他農家へ分配するためであると理解します。

調査では、取引継続期間や家畜排せつ物輸送の最長距離、輸送や散布にかかわる費用および役割分担、牛排せつ物への金銭支払いの有無等について尋ね、最終的に有機農家同士55組および慣行農家同士68組の現行パートナーシップに関する情報を得ました。

このうち、有機農家間の取引を分析した結果からは、多くの有機耕種農家が牛排せつ物へ金銭支払いを行い、高い頻度で長距離輸送をし、輸送や施肥に係る費用を負担していることが明らかになりました。つまり、有機耕種農家の有機堆肥に対する高い

第1表 有機農家同士、慣行農家同士の牛排せつ物取引の内容（%）とその比較

	有機農家同士	慣行農家同士
パートナーシップ継続期間		
5年以下	25.5	41.2
5～10年	41.8	47.0
10～15年	23.6	11.8
15年以上	9.1	0.0
牛排せつ物の最長輸送距離		
1 km以下	9.1	17.6
1 km - 5 km	45.4	51.6
5 km - 10km	27.3	27.9
10km以上	18.2	2.9
牛排せつ物への支払いの有無		
支払い有	36.4	16.2
支払い無	63.6	83.8
費用（輸送および散布）分担		
譲渡側負担	9.1	36.8
受取り側負担	72.7	25.0
シェア	18.2	38.2

需要を裏付ける結果です。また、有機農家間では、長期継続的な取引がなされていることもわかりました。有機認証を受けた畜産農場からの家畜排せつ物を一定量施用しなくてはならない有機耕種農家は、化学合成肥料等の市場価格に影響を受けず継続的に有機堆肥を提供してくれる相手を選ぶことが理由の一つと考えられます。

## おわりに

本稿で注目した農家同士のパートナーシップの構築は、規制や環境要因に対するデンマーク有機農家の適応策としての行動と捉えましたが、世界的な有機食品市場の拡大に伴い、このような資源を介した有機農家同士の協働行動は他の地域においても重要になると考えられます。

日本においても、有機栽培農地の面積を現在比で倍増しようという動きがみられます。しかし、有機の家畜生産がそもそも少ない我が国では、不足する作物養分を補うために慣行農場由来の家畜排せつ物に大きく依存しているのが現状であり、有機栽培農地の拡大政策に伴い、その依存度や作物養分不足はより深刻化することが予想されます。また、デンマークをはじめ欧州の多くの国では飼料自給率が相対的に高いのに対して、日本の有機栽培の多くが輸入飼料を給餌して排泄された家畜ふん尿に依存している点も考慮する必要があります。食の安全性や有機食品の国内生産・消費を促進する上では、有機飼養された家畜・家禽のものを使用するよう規制を課していくことが重要となるでしょう。そのためには、飼料も自給する家畜生産と耕種作物生産とが共存する有機農業の展開を目指す必要があります。デンマークにおける本研究から得られた知見は我が国においても大きな示唆を与えるものと考えます。