平成３０年度　成績概要書

課題コード（研究区分）：３１０３－３２８５８１（経常（各部）研究）

１．研究課題名と成果の要点

１）研究成果名：生産・流通・消費から見たクリーン農業の総合評価
（研究課題名：クリーン農業が産地と消費者にもたらす効果の総合評価）

２）キーワード：クリーン農業、生産コスト、購買意欲、ストーリー性、差別化戦略

３）成果の要約：流通業者は他産地と差別化できる情報の発信を評価しており、取引価格に影響する。クリーン農業は化学合成資材の削減に伴いコストが増加する等の取り組みに関するストーリーを伝達することで、消費者の購買意欲を高められる。消費者が制度内容や表示マークについて評価する点を特定し、効果的な情報発信を続ける必要がある。

２．研究機関名

１）担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・生産研究部・生産システムＧ・主査（経営）白井康裕
十勝農試・研究部・生産システムＧ

２）共同研究機関（協力機関）：

３．研究期間：平成 28 年度-平成 30 年度（2016-2018 年度）

４．研究概要

１）研究の背景

北海道はクリーン農業を推進してきたものの、作付面積や登録生産集団数は伸び悩んでおり、今後、一層の普及拡大を図っていくためには、生産者のメリットや消費者の認知度の向上が課題となっている。

２）研究の目的

クリーン農業技術で生産された米（以下、クリーン米）を題材に、クリーン農業に対する生産段階、流通段階、消費段階における総合的な評価を通して、クリーン農業の普及・啓発活動に資する。

５．研究内容

１）クリーン農業が産地に及ぼす影響（H28～29 年）

・ねらい:クリーン農業技術の導入と高度化が生産段階の経済性と温暖化ガス発生量に及ぼした効果を解明する。

・試験項目等：対象 - クリーン米を生産するＡ産地　項目 - (1)経済性評価：生産費、(2)環境評価：GHG 排出量

２）クリーン農業が消費者の購買意欲に及ぼす効果（H28～30 年）

・ねらい：クリーン米に対して流通業者が重視する事項および消費者の購買意欲を明らかにする。

・試験項目等：(1)クリーン米の取引に係る流通業者が重視する事項 対象：Ａ産地が取引する米卸売業者Ｂ
(2)消費者の購買確率（以下、購買意欲）に関する解析　方法：選択型コンジョイント分析

６．成果概要

１）クリーン農業技術を導入し、特別栽培農産物の基準以上の削減率に達するＡ産地の生産費を農水省統計値と比較した（表１）。肥料費は有機質肥料の使用に伴い高かったのに対し、農業薬剤費は化学合成農薬の削減に伴い低かった。労働費は、畦畔及び本田での除草剤を減らすことによる代替作業の発生に起因し労働時間が増加することから高かった。クリーン米の 60kg 当たり生産費は、収量が農水省統計値より低いことから相対的に高水準にあったが、生産者手取価格が高いことから統計値を上回る利潤を形成していた。

２）Ａ産地のクリーン米と北海道で定められた慣行レベルの投入量で生産された米の GHG（温暖化ガス）排出量を比較した（表２）。クリーン米の生産では、資材の製造に起因する間接排出が減少しており、クリーン米生産の GHG 排出量は、北海道で定められた慣行レベルの投入量 100 対比で 95 であった。

３）クリーン米（特栽米）の取引では、ギフト用カタログの掲載情報等として活用できるため、産地の栽培法や栽培環境を主張できるストーリー性が重視されており、これが産地の差別化を可能にする。卸売業者Ｂは、Ａ産地との取引にあたり、化学資材の削減率を他産地との差別化を図るための情報として認識していた。卸売業者Ｂは、Ａ産地の米を高価格・少量で扱われるギフト向け商品の原料とすることで、加算金による仕入コストの増加分を吸収できる収益を確保していた。

４）卸売業者Ｂを対象に、AHP を援用し、一般米と特別栽培米の取引に係る評価基準について重み付けしたところ、一般米の取引では、経済性（値ごろ感）、物流取引（ロット、荷姿）、産地銘柄が重視され、ストーリー性の評価が低いのに対して、クリーン米（特栽米）の取引では、ストーリー性が最も重視されていた（表３）。

５）消費者を対象に価格と店頭における YES!clean 認証表示が購買意欲にもたらす影響を計測した（図１）。情報の周知前は被験者間で評価のばらつきが大きく、認証表示がもたらす効果は統計的に有意でなかった。表示制度と産地の取り組みを消費者に周知することで、YES!clean 認証表示の限界支払意思額を 629 円/5kg まで上昇させた。周知２ヶ月後には、YES!clean 認証表示の限界支払額が 281 円/5kg まで低下したものの、周知前の評価額を上回るとともに、被験者間におけるバラツキは低下していた。

６）高価格の取引には、他産地との差別化が不可欠になるが、先発的なＡ産地がたどってきたように、発展の土台となる技術が確立していないと、差別化戦略の採用は不可能である。現状の YES! clean 認証表示は、道民といえども認知度が低く、需要喚起に係る訴求力が弱いものの、消費者は、表示制度や産地の取り組みについて理解すると、YES! clean 認証表示された農産物に対する購買意欲を安定的に高めている。制度の浸透に向けて、消費者が制度の内容や表示マークを評価する点を特定し、効果的な情報発信を続ける必要がある。

＜具体的データ＞

表１　クリーン農業と農水省統計値の米生産費（円/10a）

	クリーン米	生産費統計値
種苗費	1,699	1,387
肥料費	11,264	8,754
農業薬剤費	6,745	7,362
光熱動力費	5,448	5,510
その他の諸材料費	3,894	2,739
土地改良水利費	5,924	5,924
賃借料及び料金	6,217	7,234
物件税及び公課諸負担	2,426	2,572
建物費	2,483	3,713
自動車費	2,216	1,769
農機具費	15,810	20,134
生産管理費	352	287
物財費	64,478	67,385
うち流動財費	48,263	53,121
労働費	27,631	25,139
費用合計	92,109	92,524
副産物価額	1,640	1,807
資本利子	4,322	3,997
地代	13,635	13,635
全算入生産費	108,427	108,349
60kg当たり生産費①　円/60kg	12,756	11,735
生産者手取価格②　円/60kg	13,258	11,758
利潤　②－①　円/60kg	502	23
主産物収量　kg/10a	510	554
投下労働時間　時間/10a	18.4	15.2
作付面積　a	2,620	2,065

注１）生産費統計値は、農水省生産費調査における北海道15ha以上の統計値である。
注２）経営者が管理不能な費目である土地改良水利費と地代は、北海道の平均に合わせた。
注３）Ａ産地は、化学肥料由来窒素量 5kg／10a 以下、化学合成農薬成分回数５回以下の削減レベルである。

表２　クリーン農業と慣行（道基準）の GHG 排出量

区分	工　程	クリーン米 直接排出 kgCO2eq/10a	クリーン米 間接排出 kgCO2eq/10a	クリーン米 合計 kgCO2eq/10a	クリーン米 合計 構成比%	慣行（道基準） 直接排出 kgCO2eq/10a	慣行（道基準） 間接排出 kgCO2eq/10a	慣行（道基準） 合計 kgCO2eq/10a	慣行（道基準） 合計 構成比%
育苗	播種準備	15	13	28	3	15	13	28	3
	播種	0	37	37	4	0	22	22	2
本圃	融雪促進	1	20	21	2	1	20	21	2
	施肥	4	9	**13**	1	10	11	**20**	2
	耕耘・代かき	23	3	25	2	23	3	25	2
	移植施肥	9	14	23	2	8	12	20	2
	除草	0	11	**11**	1	0	46	**46**	4
	管理	676	6	682	65	673	23	696	63
	防除	0	7	**7**	1	0	27	**27**	2
	収穫運搬	8	17	25	2	8	17	25	2
	乾燥調製	37	8	45	4	37	8	45	4
	後処理	1	8	9	1	1	8	9	1
工程間共通		0	123	123	12	0	123	123	11
合　計		773	278	**1,051**	100	774	334	**1,109**	100
慣行100対比				95				100	

注１）慣行（道基準）は、北海道が定めた慣行レベルの投入量による推定値。
注２）収穫運搬・乾燥調製工程ではクリーン米の減収に伴う影響を含めていない。
注３）刈払機や管理機の直接排出は、管理の工程に計上している。

表３　米の取引に係る評価基準の重み付け（卸売業者Ｂ）

	経済性	産地銘柄	品質食味	ストーリー性	物流・取引	整合度
一般米	30.7%	28.7%	7.9%	3.9%	28.7%	0.07
順位	1	2	4	5	2	
クリーン米（特栽米）	10.4%	20.7%	18.1%	37.8%	13.1%	0.11
順位	5	2	3	1	4	

注１）整合度は分析の正確性に係る指標であり 0.15 以下が目安となる。
注２）評価基準は以下のとおり。
　経済性：値ごろ感　　産地銘柄：産地名や銘柄、
　品質食味：食味、内部/外観品質
　ストーリー性：栽培法、栽培環境を主張できるストーリー
　物流・取引：ロット、荷姿
注３）評価基準のウェイトの合計は、四捨五入の関係で 100%になっていない。

用語解説
○AHP（階層分析法）：
評価基準のウェイト（重要度）を演算できる手法である。
評価基準のウェイトは合計すると１（100%）になる。

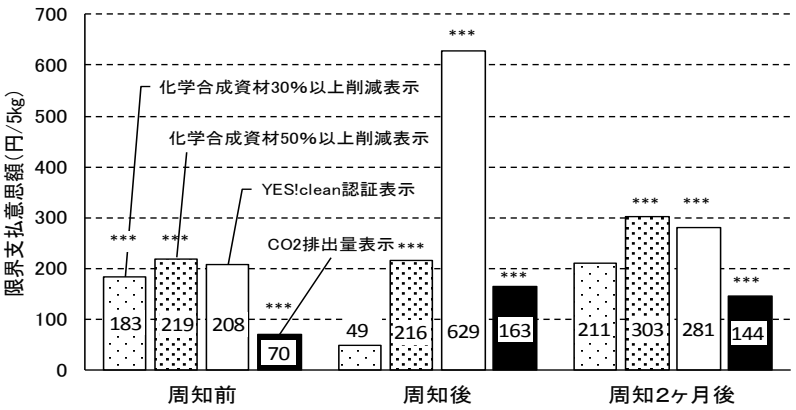

図１　クリーン農業の周知が米の購買意欲にもたらす効果

用語解説
○選択実験（選択型コンジョイント分析）：
　コンジョイント分析は、ブランドの価値を貨幣価値で計測する方法の一つであり、選択型コンジョイント分析は、被験者の負担が少なく、限界支払意志額や需要関数を計測できるため、汎用性が高い手法である。

○限界支払意思額：
　該当する情報の表示に対する消費者の評価額である。図１の場合，それぞれの表示が北海道産「ななつぼし」（5kg）に対する評価の増加額を示す。

注１）消費者 95 名による北海道産「ななつぼし」5kg の評価である。
注２）図中の[***]は、各表示項目が購買確率にもたらす影響が有意水準 1%で有意差があることを示す。
注３）情報の周知前に選択実験を実施し、クリーン農業に係るセミナー後に再度、選択実験（周知後）を実施した。更にセミナー２ヶ月後に選択実験（周知２ヶ月後）を実施した。セミナーの時間は 30 分とし、その内容は農産物認証制度の概要、化学資材の削減に伴う代替技術の採用等の産地の取り組み、クリーン米の生産が労働時間や生産コスト（表１）、GHG 排出量に及ぼす効果（表２）から構成される。
注４）選択実験は、価格と表示が異なる POP 広告を想定し、36 通りの組合せから１人に対して６回の質問を設けた。なお、同一の被験者には、周知前、周知後、周知２ヶ月後の選択肢がそれぞれ異なるものとなるような組合せとしている。

７．成果の活用策

１）成果の活用面と留意点

・本成果は、北海道クリーン農業推進協議会等によるクリーン農業の普及・啓発活動に役立てる。
・本成果は、有利販売を実現する特別栽培農産物の基準を満たす米産地の調査結果に基づいている。

２）残された問題とその対応　なし

８．研究成果の発表等　なし