HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	米産地のマーケティング活動での属性列挙法の適用 ： 北海道における特別栽培米の取引を例に
Author(s)	白井, 康裕; 日向, 貴久; 平石, 学 他
Citation	フロンティア農業経済研究, 23(1), 38-46
Issue Date	2020-08-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/80049
Type	journal article
File Information	23(1)_05_shirai.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

〔フロンティア農業経済研究　第23巻第１号　2020.8〕

［報告論文］

米産地のマーケティング活動での属性列挙法の適用
－北海道における特別栽培米の取引を例に－

北海道立総合研究機構中央農業試験場　白井康裕*
酪農学園大学　日向貴久
北海道立総合研究機構十勝農業試験場　平石学
北海道立総合研究機構中央農業試験場　山田洋文

Application of Attribute Listing to Market Research of Rice
A Case of Merchandising for Ecologically Friendly Rice

Yasuhiro SHIRAI*[a], Takahisa HINATA[b], Gaku HIRAISHI[c] and Hirofumi YAMADA[a]
[a] Hokkaido Research Organization Central Agricultural Experiment Station
[b] Rakuno Gakuen University
[c] Hokkaido Research Organization Tokachi Agricultural Experiment Station

Summary

The purpose of this paper is to demonstrate availabilities of methods for selecting survey items that will be helpful for an understanding of conditions to expand trade in agricultural products. We wish to understand wholesaler needs, here with the example of rice cultivated with a reduced amount of agricultural chemicals and fertilizers. We employed a listing of particulars for determining the survey items, and used these during interviews with wholesalers. From the results we learned about and became aware of wholesaler needs. We consider that the obtained knowledge can be useful to sales operations for rice farmers and cooperatives. The attribute listing that we used does not require complicated calculations and working time. This method can also be used by one interviewer. We conclude that this method is useful to understand the specific needs for advantageous business practices in rice producing districts.

Ⅰ　緒　言

国内市場において輸入農産物との競争が激化する中、農産物のマーケティングの重要性は増している。一般に、マーケティングとは、顧客のニーズを探り、顧客が満足する価値を提供する活動である。

これまで青果物を中心に、様々なマーケティングに関する研究が行われてきた。松山[8]は、品目ごとの需給構造のマクロ的な分析から経済的な合理性を有す出荷計画を策定した後に、最適な計画に基づき選定された卸売市場を対象に情報収集

* Corresponding author : sirai-yasuhiro@hro.or.jp

することで、産地の問題点や新たに取り組むべき課題の把握が可能になることを指摘している。斉藤ら[10]は、卸売業者からの聞き取りを基に、青果物に共通したマーケティング活動と代表的な品目におけるマーケティング活動を整理している。中でも、品目別のマーケティング活動としては、よりグレードの高いスーパーマーケット等での定番商材としてのポジションを確保するための活動を整理しており、見栄えや規格等の外観と美味しさや舌ざわり等の品質に区分した上で、ポジションの確保に向けた具体的な取り組みを品目ごとにまとめている。白井ら[12]は、確率的二次計画法によるトマトの需給構造に関する分析に基づき、全国の９地域の中から出荷が有望となる地域を選定した上で、その中から大手・中堅の卸売会社を１社ずつ抽出し、卸売会社に対するヒアリングを基に、新規の取引に際して、要望する日量、出荷時期、出荷規格、内部品質、荷姿、輸送手段について、その内容を整理している。このように、青果物においては、産地に向けた参考情報として、取引で必要とされる具体的な諸条件を提案する研究成果が存在する。

一方、米を対象としたマーケティングに関する研究は、選択実験により生態系に調和した米について消費者の評価を明らかにした合崎[1]や米に関するアンケート調査の自由回答文にテキストマイニングを適用して消費者意識を解明した磯島[5]のように、消費者を対象にした研究成果が存在する。また、米穀卸売業者を対象に取引の評価基準を階層分析法（以下、ＡＨＰ）により重み付けした笹木ら[11]、大泉[9]、泉澤ら[6]、松本ら[7]がある。これらの研究は、大泉[9]が指摘するように、米流通の主体として、産地、精米、流通、販売に多くの専門的知識と情報を有す米穀卸売業者における評価基準の解明が、米産地のマーケティングにおいて効果的であるとの観点から取り組まれている。しかしながら、これらの研究で採用されているＡＨＰは、その手法的な特性から４から５つの評価基準について相対的に重み付けするものであり、米産地が期待する取引の具体的な諸条件の整理までには至っていなかった。

そこで、本研究では、米産地のマーケティング活動の一環として属性列挙法を適用することにより、米の取引に関する調査項目を設定し、これに基づいた調査から得られる効果を明らかにする。具体的には、北海道における特別栽培米を例に、取引に必要な諸条件を整理することを目指し、属性列挙法により洗い出された調査項目を基に、米穀卸売業者を対象にした調査を実施する。

Ⅱ　分析対象と分析方法

１．分析対象

⑴　対象とする農産物

本研究では、北海道における特別栽培米を題材とする。特別栽培農産物の取引では、特定の取引先と継続的な関係を保つ流通経路戦略のあり方が有利販売に大きく寄与することが報告されている（白井ら[13]）。このため、特別栽培米について米穀卸売業者を対象としたニーズを把握することは、有利販売を可能とする取引先との関係形成に貢献するものと考えられる。

本研究では、特別栽培米の生産・出荷に実績をもつＡ産地の取引先である道外の米穀卸売業者を対象に、ニーズの把握に向けた調査を実施する。Ａ産地は、制度発足時より「北のクリーン農産物表示制度」に登録されており、この間、特別栽培米の生産技術の体系化・実証にも取り組んできた（北海道農政部[3]）。なお、Ａ産地における化学肥料と化学合成農薬の使用量を北海道で定められた慣行レベルの状態（以下、慣行（道基準））と比べると、化学肥料由来の窒素量は、慣行（道基準）10kg/10aに対して、Ａ産地５kg/10a以下であり、化学合成農薬成分回数は、慣行（道基準）

22回に対して、A産地5回以下である。このように、A産地では、特別栽培農産物の基準以上となる化学肥料と化学合成農薬の削減率を実現している。

(2) 調査対象機関

本研究では、特別栽培米に対する米穀卸売業者のニーズを把握するため、属性列挙法を基に設定した調査項目に基づきヒアリングを実施する。米穀卸売業者を調査対象とすることは、大泉[9]の指摘にあるように、様々な情報を有すことから、米産地のマーケティングに効果的といえる。調査対象とした米穀卸売業者は、A産地が取引する道外の中堅卸売会社Bとする。B社は、ギフト部門を要し、A産地以外からもJAS有機米や特別栽培米などを仕入れ、原料に特色を持たせた商品を販売している。

本研究で扱う特別栽培米は、製品の差別化を目指すものであり、一般的な家庭用米とは異なる属性が想定される。このため、属性[注1)]の洗い出しは、米の取引に精通する経済農業協同組合連合会(以下、経済連)の職員を対象とする。実際には、経済連支所米穀課の職員2名から、特別栽培米の属性を聞き出している。

以上のように、本研究では、米の取引に精通する経済連の職員を対象に、属性列挙法を適用し、調査項目を抽出・設定する。その上で、A産地が取引する道外の中堅卸売会社Bを対象に、属性列挙法を通して設定された調査項目に基づき面接調査を実施する。

2．分析方法

(1) 属性列挙法による調査項目の洗い出し

米穀卸売業者を対象にAHPを適用した成果では(笹木ら[11]、大泉[9]、泉澤ら[6]、松本ら[7])、方法上の制約から米に対する評価基準が4～5つ程度に集約されており、食味の基準となるタンパク質含有率や外観品質の目安の一つとなる整粒歩合など、その詳細を把握することには限界がある。このため、取引で必要とされる具体的な条件の把握には、調査者と米穀卸売業者が対面しながら回答を得るような調査が妥当であると考えられるため、調査項目の設定が重要となる。

採用した属性列挙法は、検討範囲を狭くするほどアイデアが出し易くなるといった点から考案された発想法の一つである(堀[4])。属性列挙法は、既存の商品が有する属性を列挙し、その属性について検討しながらアイデアを発想する手法であり、商品の改良等に用いられてきた(星野[2])。本研究では、属性列挙法の手順を踏まえて、調査項目の洗い出しに役立てることにする。

属性列挙法では、名詞的特性、形容詞的特性、動詞的特性などに属性を分類した上で、アイデアを発想する手順を採る[注2)]。本研究では、名詞的特性として「○の米」、形容詞的特性として「○な米」、動詞的特性として「米を○する」といった形で属性を区分している。これらの区分の下、経済連職員が想定する特別栽培米の取引に係る属性を列挙している。

属性列挙法は、列挙された属性に対して、改良・修正と結びつけることで、アイデアを検討する。本研究では、属性のリストを作成した後にアイデアの検討はせず、調査項目として意味合いを明確にすることを目的に、各属性の現状を経済連職員にヒアリングし、リスト化の根拠を整理している。

(2) 取引に必要な諸条件の把握

本研究では、属性列挙法により設定した調査項目に基づきヒアリングを実施し、特別栽培米の取引に必要な具体的な諸条件の把握を試みる。卸売会社Bの調査では、原料の仕入部門を統括する役員の同席の下、担当者からの回答を得ている。なお、調査項目は、事前に卸売会社Bに報告しており、回答を準備する時間を設けた上で、面接調査

を実施している。

実際の調査では、調査項目ごとに必要な条件とその根拠についてヒアリングしている。すなわち、特別栽培米の属性として、あるべき姿を把握することを目指している。最終的には、調査項目ごとにヒアリング結果をまとめることで、特別栽培米の取引で必要とされる具体的な諸条件をＡ産地の生産者に提示する。

⑶　ＡＨＰによる重要な評価基準の特定

本研究では、属性列挙法で抽出された調査項目を集約し、卸売会社Ｂを対象にＡＨＰにより米の取引で重視する評価基準を重み付けした。ＡＨＰによる評価は、調査項目の抽出後に、これを集約した評価基準に対する相対評価であり、集約された調査項目の重要度を定量的に把握するものである。

評価基準は、属性列挙法で抽出された項目を集約し、経済性、産地銘柄、ロットや荷姿に係る物流・取引、内部品質と外観品質に係る品質食味、栽培法や栽培環境を主張できるストーリー性の５項目とした。なお、抽出された調査項目とＡＨＰの評価基準との対応関係は、表１に示す。

本研究では、泉澤ら[6]、松本ら[7]と同様に、同じ評価基準の下で、対象とする特別栽培米と一般的な家庭用米の双方について、重み付けする。これにより、特別栽培米の取引で特徴的な点が明らかになるように努めている。なお、ＡＨＰの結果は、特別栽培米の取引に必要な諸条件と併せて、Ａ産地の生産者に提示する。

注１）属性は、多くの分野で使用される用語であるが、本研究では、製品・商品の物理的・心理的な特徴を意味するものとして扱う。

注２）属性リストの作成に際して、名詞的特性、形容詞的特性、動詞的特性に分類することは、初心者が取り組み易くなることが指摘されている(星野[2])。

Ⅲ　分析結果

１．属性列挙法による調査項目の洗い出し

経済連支所米穀課の職員２名とともに、特別栽培米の取引において重視される属性を洗い出した(表１)。得られた属性は、以下の８項目であり、品詞ごとに区分している。

表１　経済連職員により抽出された特別栽培米の属性

	項　目	属性の現状（リスト化の根拠）	AHPでの評価基準
名詞	産地	・産地単位で需要が発生 ※生産にストーリー性を持つ産地を重視	産地銘柄
	栽培法	・特別栽培農産物が差別化の目安	―
形容詞	食味	・タンパク質含有率について二段階の基準（6.8%、7.4%）	品質食味
	整粒歩合	・70%を下回るとクレーム多い	品質食味
	価格	・産地と取引先の双方が重視	経済性
動詞	ロット	・最低5t	物流・取引
	荷姿	・紙袋中心	物流・取引
	ストーリー性	・委託者が販促に使用できる情報 （コメを作るまでの苦労した点、クリーンな栽培環境を主張できる点）	ストーリー性

名詞的特性としては、「○産地の米」といった産地、「○栽培の米」といった栽培法が挙げられた。形容詞的特性としては、「美味しい」に関連する食味、「外観が良い」に関連する外観、「高い」又は「安い」といった価格が挙げられた。動詞的特性としては、「運ぶ量」といったロット、「運ぶ姿」といった荷姿、「ストーリー性がある産地」といったストーリー性が挙げられた。なお、これらの属性の列挙には、調査主旨の説明を含めて1時間以内で終えることができた。

次に、列挙された属性の現状について聞き取ることで、リスト化の根拠を整理した。

名詞的特性とした産地は、産地単位で需要が発生することから、属性リストに含めている。また、栽培法は、国がガイドラインを定めた特別栽培農産物の基準を差別化の目安としていることが指摘されている。

形容詞的特性とした食味は、精算時の加算としてタンパク質含有率に基準を設けていることから、属性リストに含めている。また、外観は、整粒歩合が70%を下回るとクレームの原因になることが指摘されている。なお、価格は、家庭用米と業務用米の取引時に重視される評価基準を定量化した松本ら[7]でも明らかにされているように、産地に限らず取引先にとっても重要な属性といえる。

動詞的特性としたロットは、卸売業者において定量の取引が望まれており、最低でも5tが必要になるようである。荷姿は、特別栽培米の取引では小分けし易い紙袋が望まれるケースが多いことが指摘されている。

経済連では、特別栽培米の取引に際して、仲介先に紹介しやすいことから、米の生産にストーリー性を持つ産地であることを重視していた。商談時に、生産者がコメを作るまでに苦労した点やクリーンな栽培環境を主張できる点など、ストーリー性を有する米であることを主張しているとのことだった。このため、ストーリー性は、特別栽培米の取引に係る調査項目に含める必要があると判断した。

以上の属性列挙法で得られた特別栽培米の属性として、名詞的特性2項目、形容詞的特性3項目、動詞的特性3項目からなる計8項目を調査項目に採用することにした。

2．取引に必要な諸条件の把握

A産地の取引先である卸売会社Bを対象に、特別栽培米の属性を基に設定された調査項目についてヒアリングした(表2)。

名詞的特性とした産地については、顧客との取引の継続性を念頭に、定量・複数年の取引が可能な産地であることを重視していた。

同じく名詞的特性とした栽培法については、希少性を重視し、化学肥料・化学合成農薬の削減率が各都道府県により定められた慣行レベルの5割以上となることを求めていた。なお、北海道における「北のクリーン農産物表示制度」によるYES! clean認証表示は、道外で展開する卸売会社Bの顧客に認識されておらず、需要喚起に係る訴求力がないことが指摘された。

形容詞的特性とした食味については、特別栽培米としての安心・安全に加えて、美味しいをアピールできることを評価していた。現状では、経済連が定めるタンパク質含有率を商品区分の基準にしており、A産地の米は、良食味米として扱われている。

形容詞的特性の米の外観については、ギフト商品等の原料であるため、1等米であることが求められていた。ただし、産地ごとに外観品質にばらつきが見られることから、卸売会社Bでは、荷受時に独自の検査を実施していた。なお、北海道産米の外観には、問題を感じていないとのことである。

同じく形容詞的特性とした価格については、長年に渡り特別栽培米やJAS有機米を扱ってきた中で、これらの生産には、コストや労働時間の増

表２　特別栽培米の属性ごとに見た取引の条件（卸売会社Ｂ）

	項　目	卸売業者Ｂの回答
名詞	産地	・定量・複数年取引が可能な産地
	栽培法	・希少性を重視（特別栽培農産物の基準以上の削減率） （YES!cleanは、商圏内の顧客に認識されていない）
形容詞	食味	・経済連のタンパク質含有率を基準
	整粒歩合	・１等米（ギフト等高級向け商品原料であるため）
	価格	・少量・高価格での販売により加算金を確保
動詞	ロット	・品種ごとに30ｔの取引 （JAS有機米は3ｔでも受入）
	荷姿	・ギフト等の小口対応が可能な紙袋
	ストーリー性	・カタログに掲載できる情報 　産地・生産者の写真、生産者の熱意、生産過程の写真など ・他の産地と差別化が図れる点を重視

加を招くことを理解しているとの回答を得た。Ａ産地から出荷された米は、ギフト向け商品の原料として扱われており、卸売会社Ｂでは、少量・高価格での販売を通して、特別栽培米に対する加算金分[注3)]を吸収した上で、自身の利益を確保していた。すなわち、卸売会社Ｂでは、高級志向者向けの商品開発・提案を通して、加算金の支払いを可能にしているといえる。

また、卸売会社Ｂは、産地側からの新たな提案により、高級志向の顧客に対して、ギフト等、新たな商品を創ることができると考えていた。

動詞的特性としたロットについては、希少性があれば、期間限定のギフトとして企画できることから、大量でなくても構わないとのことであった。ただし、販売店における取扱商品の継続性から、複数年の継続取引を要望していた。なお、Ａ産地とは、品種ごとに30ｔ、３年間の複数年契約を締結している。

動詞的特性の荷姿については、ギフトといった小口対応なので、小分けし易い30kg紙袋が望ましいとのことであった。都府県の産地でも、特別栽培米等のこだわり商品の原料米は、紙袋で流通させることが多いようである。

同じく動詞的特性のストーリー性については、生産者の顔が見える、栽培法がわかる、スーパーで売っていないことなどについて、こだわりの米を食べたい消費者に対して訴える手段となることから、特別栽培米の取引で重視されていた。卸売会社Ｂでは、一般的な家庭用米と差別化を図る上で重要な属性として、産地のストーリー性を位置づけていた。

卸売会社Ｂでは、ホームページや取引先への提案時において、産地・生産者の写真、生産者の熱意を記した文章、生産過程の写真を紹介し、売場で表現できない情報を補完している。また、これらの情報は、ギフトのカタログページを構成する情報としても活用されている。特別栽培米の取引では、商品提案に不可欠な情報となることから、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、この点については、経済連においても同様な認識であった。

以上のように、属性列挙法により抽出した調査

項目を基に、米穀卸売業者に対する面接調査を実施したことで、特別栽培米の取引で必要とされる具体的な諸条件を整理することができた。とりわけ、一般の家庭用米との差別化を図る上で重要な属性であるストーリー性について、取引先である米穀卸売会社で重視される背景を把握することができた。

3．ＡＨＰによる重要な評価基準の特定

Ａ産地の取引先である卸売会社Ｂを対象に、ＡＨＰを援用し、一般的な家庭用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(表３)。いずれも整合度が0.15以下であり、概ね良好な結果が得られている。

家庭用米の取引では、値頃感を意味する経済性、ロットや荷姿に関連する物流取引、産地銘柄が重視され、ストーリー性の評価が低かった。家庭用米の取引では、大手米穀卸売３社を対象とした松本ら[7]の研究と同様に、経済性や物流効率に加えて、産地銘柄が重視されていることが窺えた。これに対して、特別栽培米の取引では、ストーリー性が最も重視されており、経済性のウェイトが最も低かった。

このように、本研究では、属性列挙法により抽出した調査項目を集約することで評価基準を設定し、ＡＨＰによる相対評価を通して、特別栽培米の取引で最も重視されている属性を定量的に明らかにすることができた。

以上の調査結果は、Ａ産地の栽培講習会の席で報告されている。Ａ産地の生産者からは、特別栽培米の取引ではストーリー性が重視されていることが理解でき、今後も産地の差別化につながる情報の発信に努めたいとの評価を得ている。属性列挙法により抽出された調査項目に基づく定性的な面接調査と定量的なＡＨＰを通して、産地の差別化に重要な属性と重要視される背景を明確にできたことが、生産者の理解に結びついたと考えられる。

注３）Ａ産地における特別栽培米の生産費を計測し、農業経営統計調査の値（農水省統計値）と比較したところ、特別栽培米の全算入生産費（円/10a）は、農水省統計値と同等であったものの、特別栽培米の60kg当たり生産費は、収量が低いことから、農水省統計値よりも高かった。ただし、生産者手取価格は、Ｂ社からの加算金により特別栽培米の方が高く、Ａ産地における特別栽培米の利潤は、農水省統計値を基に算出された水準を上回っていた。このように、特別栽培米の経済的な成立には、生産段階における費用の増加分を流通段階で補填することが不可欠となる。

表３　家庭用米と特別栽培米の評価基準の重み付け（卸売会社Ｂ）

	家庭用米		特別栽培米	
	ウェイト	順位	ウェイト	順位
経済性	30.7%	1	10.4%	5
産地銘柄	28.7%	2	20.7%	2
物流・取引	28.7%	2	13.1%	4
品質食味	7.9%	4	18.1%	3
ストーリー性	3.9%	5	37.8%	1
整合度	0.07		0.11	

Ⅳ　結　語

本研究では、米産地のマーケティング活動の一環として属性列挙法を適用することにより、米の取引に関する調査項目を設定し、これに基づいた調査から得られる効果を明らかにした。

属性列挙法による調査項目の設定では、取引に精通している経済連職員を対象としたことで、短時間で題材とした特別栽培米の属性を抽出することができた。次いで、米穀卸売業者へのヒアリン

グでは、属性列挙法によりリスト化された８つの調査項目ごとに、取引で必要とされる具体的な条件を整理し、特別栽培米の取引では、産地の差別化につながるストーリー性が重視されるといった背景を把握することができた。併せて、属性列挙法により抽出された項目を集約することで、ＡＨＰによる定量的な評価が可能となり、特別栽培米の取引では、家庭用米で重視される経済性よりもストーリー性が最も重視されていることをより明瞭にできた。

更に、本研究では、調査結果を米産地の栽培講習会の席で報告し、ストーリー性を重視した情報発信に努めたいとの評価を得ている。生産者から調査結果に理解が得られた要因としては、属性列挙法により抽出された調査項目を基に、定性的な情報と定量的な情報を組み合わせて報告したことが影響していると考えられる。

属性列挙法は、複雑な計算や整理のための時間を必要としないことから、産地段階でも容易に取り組むことが可能な手法である。また、属性列挙法は、考案者が多数の下では意見の多様性が期待できるが、一人でも実施可能な手法である。このような属性列挙法は、卸売業者や加工業者への視察・調査時に、調査項目を設定する場面で活用できる手法であり、これを基にした面接調査とＡＨＰ等の定量的な分析を組み合わせることで、対象農産物の取引に際して、取引先が重視する点と、なぜ取引先が重視するのかといった背景の把握に役立つことになる。

本研究では、特別栽培米を題材としたが、属性列挙法に基づいた調査項目の設定は、米に限らず、他の農産物でも適用できると思われる。今後、他の農産物でもマーケティング活動に属性列挙法を適用し、産地の活動に参考となる情報の発信に努めていく必要があると思われる。

付記

本研究の実施に際して、ホクレン農業協同組合連合会の職員の方々に多大な協力を賜った。また、卸売会社Ｂの仕入部門の職員の方々には調査にあたり貴重な時間を割いていただいた。これらの方々に謝意を表したい。

引用文献

［1］合崎英男「選択実験による生態系保全米の商品価値の評価」『農業情報研究』14(2)、2005年、pp.85～96.

［2］星野匡『発想法入門』日本経済新聞社、1989年、pp.44～51.

［3］北海道農政部「水稲のYES!clean栽培高度化に向けた技術体系の実証」、『平成18年普及奨励並びに指導参考事項』、2006年、pp.254～256.

［4］堀公俊『アイデア発想フレームワーク』日本経済新聞社、2014年、pp.96～97.

［5］磯島昭代「テキストマイニングを用いた米に関する消費者のアンケート解析」『農業情報研究』15(1)、2006年、pp.49～60.

［6］泉澤弘子・櫻井晃治「米卸売業者の取扱量の変化と仕入時に重視する項目」、『AgriKnowledge』、2007年、https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/3010023209、（参照2019-7-3）.

［7］松本匡祐・日向貴久・山田洋文「米の消費量維持に向けた道産業務用米の取引拡大方策」、『第136回北海道農業経済学会例会個別報告資料』、2019年.

［8］松山秀和「野菜産地発展のための青果物市況情報の利用と生産・出荷計画の策定手法」、『北海道立農業試験場報告』103、2003年.

［9］大泉賢吾「米のマーケティング特性と産地戦略の展開方向」『農業経営研究』36(1)、2002年、pp.32～42.

［10］斉藤義一・三原成彬「第 6 章　主要野菜・果実のマーケティング活動への提案」、『青果物流通とマーケティング活動』筑波書房、2004年、pp.103～120.
［11］笹木潤・小池晴伴・出村克彦「北海道米の商品特性による産地評価－米卸売業者評価のＡＨＰ分析－」、『農林業問題研究』33 Supplement 6、1998年、pp.59～62.
［12］白井康裕・大久保進一・兼平修・川岸康司・岸田幸也・北畠国昭・添島均・田中里枝「トマト新規導入産地の振興方策」、『北海道立農業試験場集報』86、2004年、pp.27～37.
［13］白井康裕・日向貴久「クリーン農業の高度化と経済性の解明」、『北農』77(4)、2010年、pp.369～375.

（2020年 8 月28日受理）