

## 安全野菜をめぐる消費者の購買行動と直販の可能性 ～ハノイにおけるネット販売を事例として～

レミントウイ<sup>1)\*</sup>, 田代正一<sup>2)†</sup>

<sup>1)</sup>鹿児島大学大学院農学研究科生物生産学専攻

<sup>2)</sup>鹿児島大学農学部農業生産科学科農業経済学研究室

令和3年2月10日 受理

### 要 約

近年、食品生産における安全性が大きな課題となっている。その中でとくに野菜の品質が市民の関心を高めている。そのため、消費者のニーズに応じた安全野菜の栽培方法のみならず、流通販売方法の改善も求められている。1997年にベトナムではインターネットが初めて導入された。ベトナムの経済は急速に発展しつつあり、インターネットも急速に普及している。インターネットはネット販売の土台として新型の流通方法を支えている。したがって、安全野菜とネット販売はいずれもベトナムの新課題となっている。本論文はベトナムのハノイにおける安全野菜のネット販売を研究対象とする。ネット販売を普及させる上で消費者の購買行動の意思決定を分析することが重要である。消費者の意図を把握できれば様々な販売提案を行うことができ、より多くの利益を得られると考えられる。ネットを利用した消費者の購買行動を検討するため、近年高く評価されている共分散構造分析という方法を用いる。

**キーワード**: ベトナム, ハノイ, 安全野菜, ネット販売, 共分散構造分析 (PLS-SEM)

†: 連絡責任者: 田代正一 (鹿児島大学農学部農業生産科学科農業経済学研究室)

Phone and Fax : 099-285-8619, E-mail : tashiro@agri.kagoshima-u.ac.jp

\*: 現所属: 株式会社シェルフイッシュ缶 (鹿児島県薩摩川内市下甕町長浜)

## 諸 言

ベトナムにおける安全野菜の課題についてはすでにいくつかの研究がある。例えば、Thanh Mai Ha et al. [28]はハノイにおける食品安全の現状と消費者の関心について分析を行っている。それによると消費者は食品に様々なハザードを感じており、目に見えない健康に有害な化学物質をとくに心配している。消費者は野菜、果物、食肉の3つの食品が危険な化学物質で汚染される可能性とリスクの高まりを懸念しているという。また、Pham V.Hoi. et al. [18]の研究によると、近年ベトナム農業は農業に多く依存する状態になっており、そうした背景からベトナムでは人々の安全野菜に対する関心が高まっている。一方、安全野菜の生産についてはHai Vu Pham et al. [5]が、ベトナムにおける安全野菜の生産の3基準である有機野菜の認証、VietGAPの認証、「安全野菜」(RAT)の基準の特徴を明らかにしている。さらに安全野菜のサプライチェーンについて、Paule & Nguyen[17]は北部ベトナムにおける安全野菜の直販と契約取引の経済的影響について研究を行っている。同研究では契約方式より直販の方が生産者に多くの利益をもたらすという結論を得ている。また、Sigrid & Gert[21]によると、ハノイの消費者の野菜購買行動は長期的にみると変化しつつあり、新型の流通が出現していることが認識されている。安全野菜をめぐる諸課題についてはこの他にも多くの研究蓄積があるが、消費者購買行動の分析を踏まえた安全野菜の直販方式に関する研究はこれまでほとんど行われていない。

そこで本研究では、ハノイを事例として消費者の購買行動を分析し、安全野菜のネット販売すなわち直販の可能性について検討する。野菜の品質を向上するには、安全野菜の生産を促進することも不可欠である。消費者がどのような要因(理由)にもとづき購買の意思決定を行うかを分析できれば、商品の消費市場を見つけやすくなる。そして、生産者も安定的に安全野菜を栽培でき、その生産を維持拡大する意欲も高まると考えられるからである。

以下、本論文では以下のようなステップで検討を行う。(1)ハノイの消費者のネット販売を利用した安全野菜の購買行動意図に影響を及ぼす要素を探し大枠を作成する。(2)その要素一覧の中でもっとも影響力のある要素を発見し検証する。(3)分析の結果について考察する。

調査の方法として、先行研究の成果を参考にしながら、ハノイの消費者に対してアンケート方式による聞き取り調査を行い、得られたデータをまとめて整理する。その際、共分散構造分析(PLS-SEM)の方法を利用して整理したデータを分析する。最後に得られた結果を検証し結論を述べる。

## I ハノイにおける安全野菜の需要

### I-1. 安全野菜に対する消費者の需要

2019年1月、ハノイの人口は約805万人であり、人口密度はおおよそ2.4人/km<sup>2</sup>である。ベトナムの食文化に野菜は欠かせない食材であり、ハノイはその大きな市場となっている。ベトナム統計局によると、ハノイの野菜の需要量は約2,600トン/日あるいは950,000トン/年である(2017年)。Sigrid & Gert[21]の研究では、一人1日当たりの野菜消費量は290グラムと報告されており、これは世界トップレベルの消費量である。

図1はベトナム統計局のデータをもとに、ベトナム人が消費している主要7食品の消費量を示したものである。それによると最も消費量が多いのは米であり、2番目が鶏卵、3番目が野菜である。

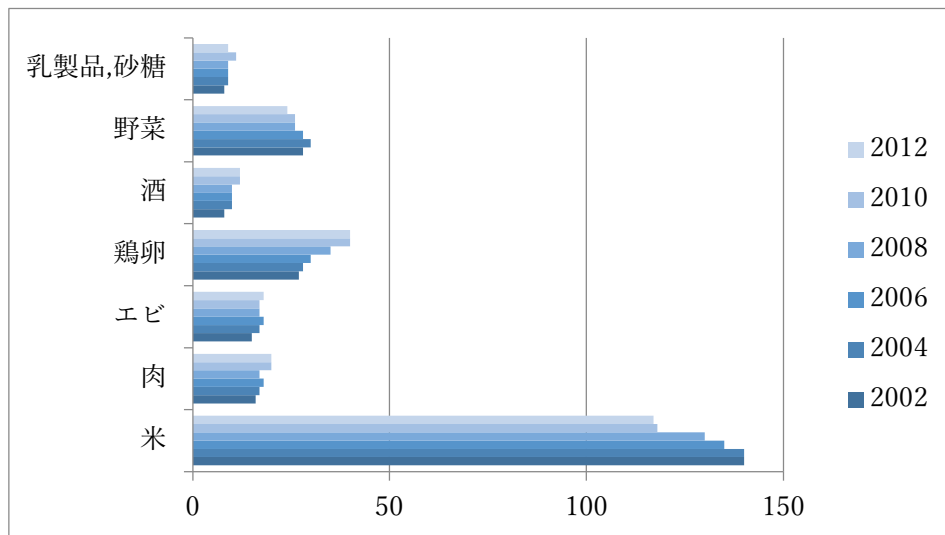


図1 主な食品の1人あたり年間消費量の推移 (単位: kg/人/年)

資料: Hoa K. Hoang[7]

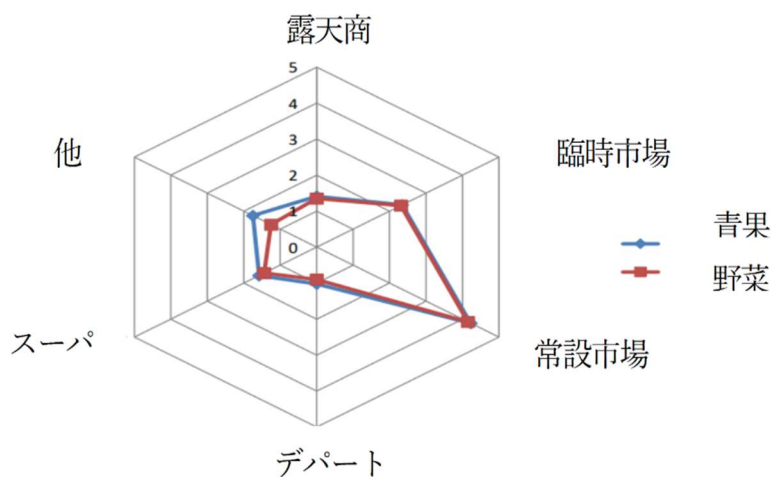


図2 ベトナムにおける野菜と果物の購買先

資料: SCAP-IPSAR[22]

図2から見て、現在、ベトナムの消費者は常設市場（伝統的な市場）で野菜を購入する習慣がある。しかし、常設市場で販売される野菜は様々な流通経路があるため、安全性の管理が難しく品質に問題がある。そのため、消費者の購買先の変更も含めて問題解決が求められている。

### I-2. 食品安全性に関する消費者の懸念

Thanh Mai Ha et al. [28] はハノイの消費者が食品安全に不安を感じていることを指摘する。とくに、消費者は残留農薬、添加物、成長ホルモンの3つの問題を懸念しており、野菜、果物、食肉の安全性にはとくに敏感であると述べ

ている。なぜ消費者はそのように懸念するのか、後述する農薬使用の実情を見るとわかる。1991年から2005年にかけて、ベトナムの農薬使用量は15,000トンから76,000トンに増え、2012年には約105,000トンになっている(Pham V. Hoi et al. [18])。同年の農薬の輸入額は7億4,400万米ドルに上っている(図3)。

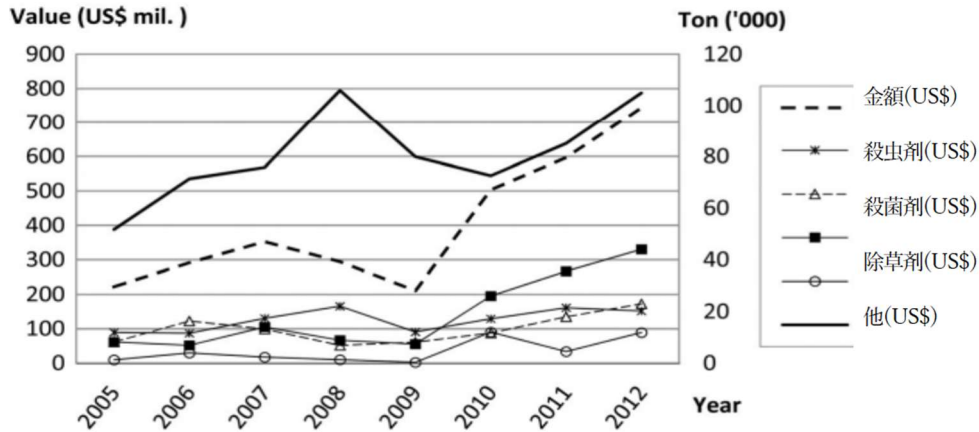


図3 ベトナムの農薬輸入量と輸入額 (2005~2012)

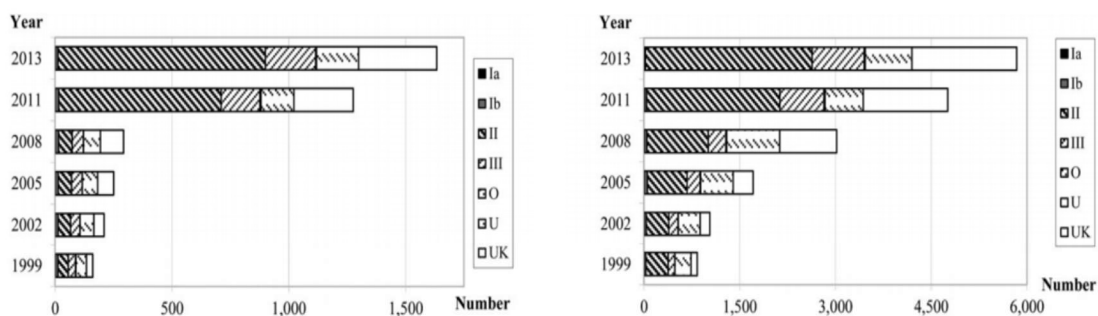
資料: Pham V. Hoi et al. [18]

2002年から2013年の間にAI農薬が1.8倍、製剤農薬が5.7倍それぞれ増加している(図4)。AIに関しては、とくに有害カテゴリーIIおよび不明の農薬の数が非常に増えた(それぞれ2倍および3.4倍)。製剤に関しては、最大の増加が有害性のカテゴリーII, III, および不明の農薬だった(それぞれ7.4倍, 5.9倍, 9.1倍)。I bの農薬は2002年から2013年までAIの使用数で12から10にわずかに減少したが、非常に有毒なカテゴリーの製剤農薬の数は2002年の34から2013年の149にかなり増加した。このようにベトナムは農薬に非常に依存する状態である。

ベトナムでは農業で使用されている農薬の80%が誤って使用されているという説もあり、生物学的有効性が低く、生産コストが高くなり、環境に悪影響を与えている。また農薬使用方法が不適切なケースも多く、農産物に残留農薬が多いことも指摘されている(Nguyen T. Mai et al. [15])。

図5は世界的な農薬使用量のデータを示している。この図から2016年度の各国の農薬使用量がわかる。赤いところは使用量が多い国であり、例えば日本は14.18 kg/ha、中国は10.93 kg/haである。次にやや多いのはベトナムが2.48 kg/ha、アメリカが2.38 kg/ha、タイが1.92 kg/haである(FAO資料)。近年、食品安全が注目されるようになり、各国はできるだけ農薬への依存を避けようとしている。そのため、ベトナムの現状は懸念される状況にある。

Hung Nguyen Viet et al. [9]の研究報告によると、生産者は利益追求のため、生産工程において農薬以外のことで非倫理的な行動を行っている。その結果、安全でない食品が市場に氾濫する状態になってしまい、消費者の信頼を失う。食品に関する最大の健康問題は細菌、ウイルス、寄生虫で汚染された食品に起因する感染症である。ベトナムが属する西太平洋地域は食物媒介疾患に関して世界で2番目にランクされている。この地域では推定15億人の住民のうち毎年5万人以上が食物汚染で死亡し、1億2500万人以上が病気にかかっている。つまり100人に8人が病気になると同研究報告は述べている。このような数字を見ると、消費者が自分の健康を考慮し、安全な食品の安定的な供給源を求めるのは当然のことである。



注) AI (active ingredients) : 農薬有効成分  
 Formulation: 制剂農薬  
 I a : 極めて有害  
 I b : 非常に有害  
 II : とくに有害

III : やや有害  
 U : 通常の使用で有害の可能性は低い  
 O : 廃止農薬  
 UK : 不明

図4 AI 農薬(左)と制剂農薬(右)の使用数の推移(1999~2013)

資料: Pham V. Hoi et al. [18]

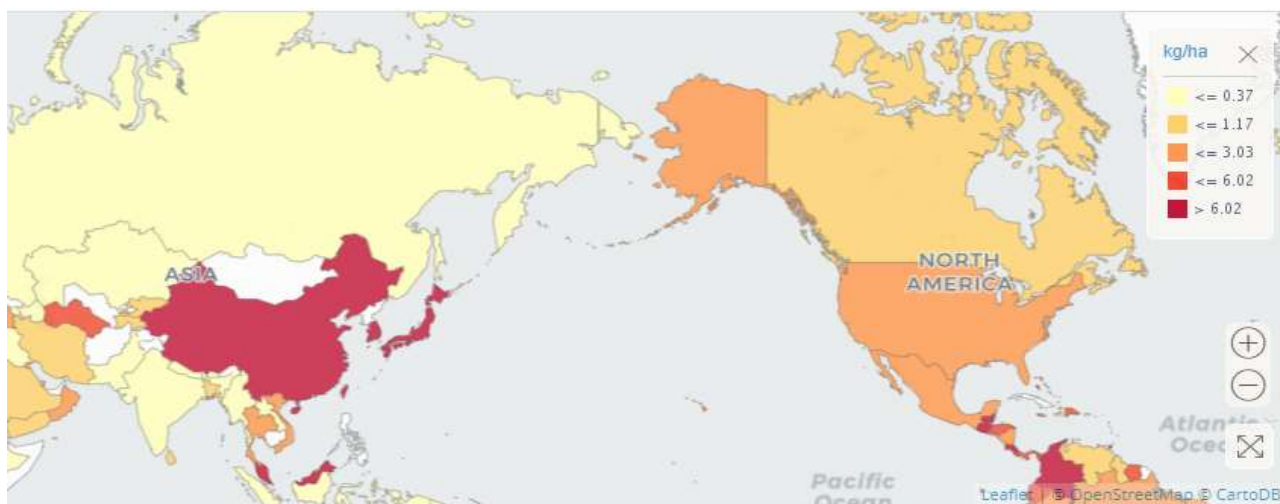


図5 2016年度の各国の農薬使用量

資料: FAO (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP/visualize>)

### I-3. 消費者ニーズ及び購買先の変化

Thanh Mai Ha et al. [28]によると、ベトナムでは食品の安全性に関する消費者の関心が農村と都市で大きく異なる。農村の消費者は社会的関係が強く、農村で家族消費を行い、安全野菜を自分で生産できる。一方、都市の消費者は食料を自給する能力に限界があり、社会的ネットワークが弱い。そのため、食品安全に対する管理レベルが低いと感じており、農村の消費者よりもリスクが高い。また、消費者の所得が向上し需要の所得弾力性が大きいため、所得が上が

るとともに安全野菜の需要が高くなっている。食品安全志向が高まり環境保護の意識も広がっている。そのため都市では常設市場に通う習慣がいまだに残っているものの、食品の購買先は次第に変化している。

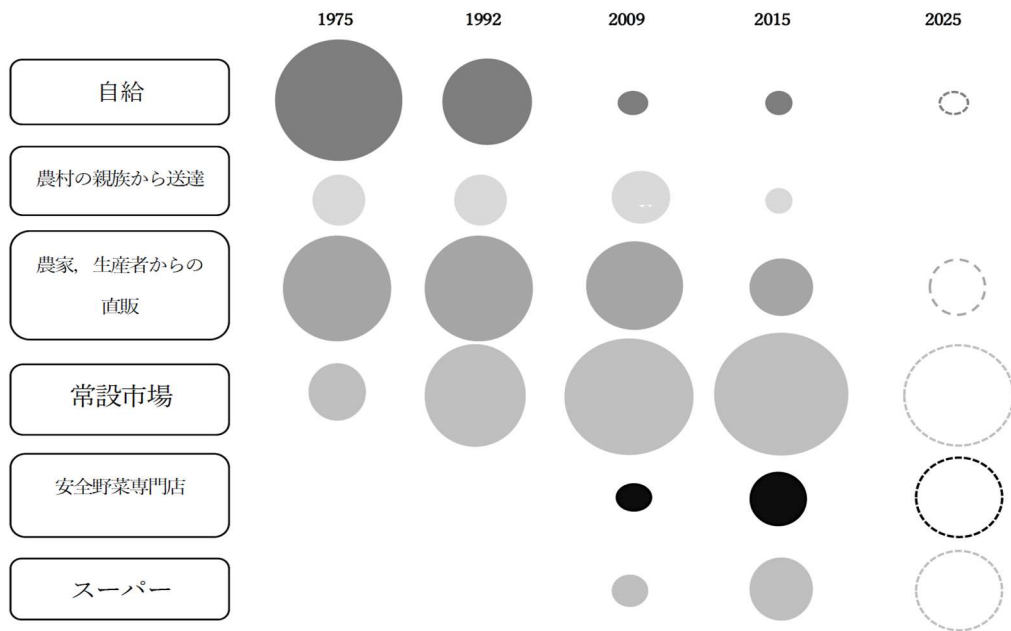


図6 ハノイにおける消費者の野菜購買先の長期的変化

資料: Sigrid & Gert[21]

Sigrid & Gert[21]によると、ハノイには6つの野菜購買先がある。1つ目は自給であり自家農園を利用した自給自足である。2つ目は農村の親族から発送される野菜である。農村を離れ仕事や勉強のため都市に引っ越し、農村の家族から野菜をもらっている人はこれに属する。そしてこれら2つの購買先は徐々に減っている。3つ目は農家や生産者からの直販である。昔の農家は作物を収穫し都市に運び、露天商としてあるいは臨時市場で販売していた。しかし、最近そのような従来型がなくなり、ネット販売や直販の新経路が出現している。将来この経路は発展する可能性があると思われる。また、常設市場は政府の政策により減少が予想される。最後に安全野菜専門店とスーパーは政府から奨励され、店舗数が徐々に増えている。Sigrid & Gert[21]による新型の経路が登場するという見解は注目される。

輸送手段、冷蔵・冷凍技術、情報通信技術、銀行システムなどの発達により、ハノイでは消費者のニーズも幅広くなり、サプライチェーンの中に伝統的な経路と新しい経路が共存するだけでなく、互いに強化し進化しあっている。

流通の第1の経路は自家栽培や農家からの購買である。第2の経路は認証を取っているスーパーや専門店からの購買である。第3の経路は両者の組み合わせであり、認証を取得した農家(生産者)からネット販売で安全野菜を購入する方法である。本研究はこの第3の経路に注目し検討を行う。

現在、ハノイの消費者は安全野菜に対する需要が増やし、その需要はまだ十分に満たされていないという現実がある。一方で、食品偽装のために安全野菜の価格が低迷している。また消費者は安全野菜の安定的な供給源や信頼できる生産者を求めており、消費者の購買先も次第に変更していく。そのような消費者ニーズを満たすため、生産者はどうすればよいか、次章では生産者の側から考察する。

## II 安全野菜の生産と直販

### II-1. 安全野菜の認証

安全野菜(safety vegetable)とは、一般に「食べても人体に悪影響がなく、また環境にも負荷がかかりにくい栽培方法で生産された野菜」を指す。栽培から出荷まで農薬を適正使用し、環境に優しく消費者の健康にもよい栄養分を蓄えている。残留有害化学物質が許容基準内であり、食中毒の原因になるような細菌も付着していない野菜である。

現在、ベトナムでは安全野菜に3つの認証がある(表1)。

- (1) 「安全野菜」(以下RATと呼ぶ)の基準
- (2) VietGapの認証
- (3) 有機野菜の認証

表1 ベトナムにおける安全野菜の3つの認証

	安全野菜 (RAT)	VietGAP	有機野菜
導入年	1998	2008	2006
定義	安全の基準のため多様な工程がある	生産工程管理に基づく品質保証	有機の工程
	生産者の認証のみで作物ごとの認証はない	作物の種類ごとの認証	作物の種類ごとの認証
認証	安全に野菜を生産・加工する条件を満たす生産者という認証	VietGAPの工程に沿った生産の認証	有機農業の参加型認証制度 (PGS)
管理の点数		64 項目	21項目
管理の点	環境・従業者・作業手順を管理するが、記録がないため農産物の履歴が調査できない(トレーサビリティ不可)	生産環境の確認(土と灌漑水)	生産環境の確認(土と灌漑水)
		農場管理の作業手順	農場管理の作業手順(生産と収穫後)
		ルールの周知徹底と従業員教育	包装
		記録と検証と自己審査	IFOAM(国際有機農業運動連盟)によってベトナムにおける有機農業調整が必要
		農業農村開発所から認証された安全生産状況	
		農産物の由来を調査できる(トレーサビリティ可)	
国内の認証面積(国内野菜面積) 887,000 ha	国内の統計なし	国内の統計: 4,385ha,	
ハノイ: 12,000ha	ハノイに5100ha	ハノイ: 224ha	ハノイ: 50ha
	認証を取っている農協が181	(2017年6月の資料)	
	生産量約400,000 トン/年		
	(認証のロゴあり: 約20,000トン/年。ロゴなし: 約370,000トン/年)		
販売先	卸売市場, 小売業者	安全野菜専門店	有機野菜専門店
	安全野菜専門店	スーパー	スーパー
有効期限	3年	2年	毎年, 審査を行う
問題/限界	工程の認証ではなく生産と加工の状況だけの認証	大規模農場に最も適しているが, ハノイ周辺の農家の70%は1000平方メートル未満である。	認証を導入するコストが高い。認証の基準を満たすため時間がかかる
	認証制度は省ごとに異なっており全国的に統一されていないため消費者の混乱を招いている	そのためVietGAPを導入するコストが高い	
	統一ロゴがないので消費者は安全野菜と一般野菜を分別できない		

資料: Hai Vu Pham et al. [5] などより作成

有機野菜の認証は PGS のほかには日本の JAS, アメリカの USDA 認証などがベトナムの生産者にも利用されている。2017 年 12 月 29 日, 科学技術省はベトナムの国家有機基準 (TCVN 11041-3:2017) を公布した。その基準は海外の認証を参考に作成されたものだが, 海外の認証と比べてベトナムの実情に配慮し, より簡単に応用でき, コストパフォーマンスもよい。政府からの管理も簡略化されているが, 公布されたばかりでまだ普及していない。農家や消費者が慣れておらず, 農家をトレーニングする時間が必要であり, 信頼が得られていない状態にある。海外認証の方がまだ好まれている。安全野菜の 3 つの認証と野菜品質の 4 つの要素の関係を図示すると図 7 のようになる。

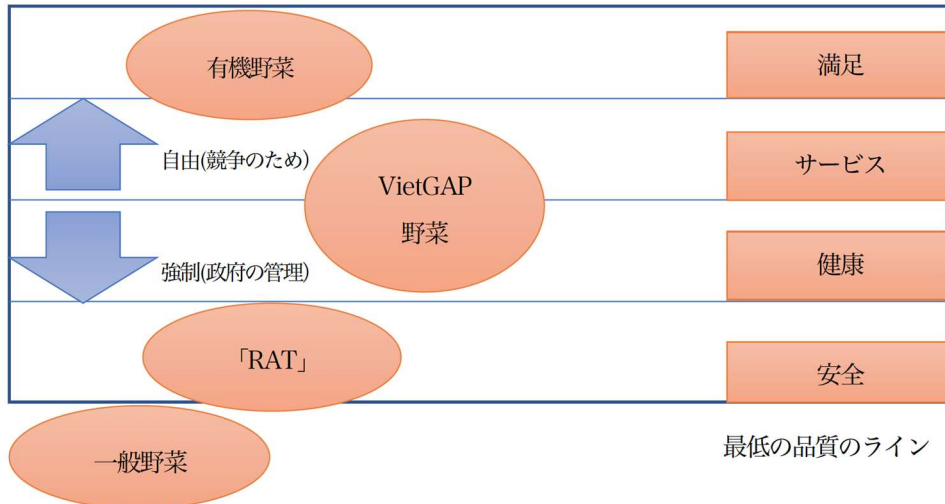


図 7 安全野菜の 3 つの認証と野菜品質の 4 つの要素

資料 : Pham V. Hoi et al. [18], Mainguy P. [14]より作成

図 7 から 4 つの要素をすべて満たすのは有機野菜で, 3 つの要素を満たすのは VietGAP 野菜である。生産者は有機認証と VietGAP の認証を自由に選択し, 販売競争を行っている。政府は RAT 野菜の管理を目論んでいるが, いまだ実現していない。また, 政府はできるだけ生産者を一般野菜から RAT 野菜の栽培へ転換させたいと考えているようである。なお, 本論文では有機野菜と VietGAP 野菜にとくに注目している。

## II-2. 安全野菜のサプライチェーン

Nguyen & Chung[16]によると, ハノイに野菜(一般野菜と安全野菜)を提供している生産者は 3 つに分けられる。1 つ目は旧農協(旧合作社)であり, 組合員はほぼ零細農家である。そのため, 生産技術が遅れ, 野菜の種類は少なく, 組合員間の結束力も弱い。2 つ目は新型農協であり, 旧農協から再編され, また新しく結成された農協である。これらの組合は安全野菜の生産と流通を目的として設立されたものである。3 つ目は民間会社である。資本を持ち, 外国からの技術や先端技術を利用し, 安全野菜のサプライチェーンに参加する。安全野菜を販売するため, 新型農協を利用する経路のほかに, 近年では直販の経路も出現しており, 民間会社はその経路を開拓している(図 8)。また, 1997 年ベトナムにインターネットが導入されて以来, インターネットはネット販売の土台として活躍している。本論文は 3 つ目の民間会社に注目している。



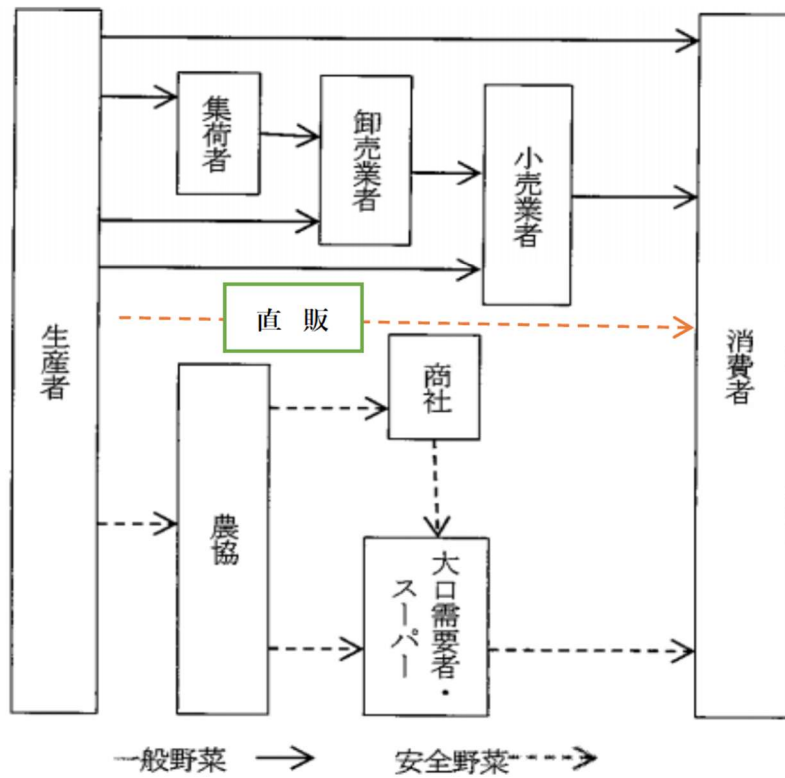


図8 野菜のサプライチェーン

資料：高梨子文恵・坂爪浩史[26]より作成

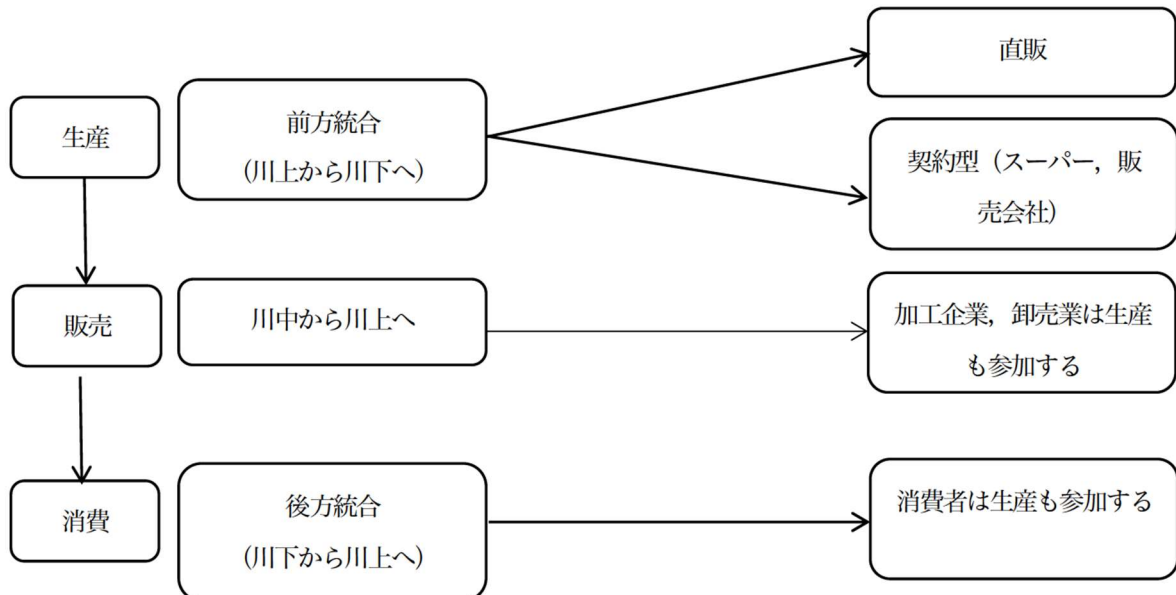


図9 サプライチェーンの垂直統合

資料：Huaiyu Wang et al. [8]より作成

### II-3. サプライチェーンの垂直統合

図9からわかるのは、近年3つの垂直統合が生じていることである。すなわち前方統合、川中から川上へ、後方統合である。生産者から消費者までの前方統合の中に直販と契約型がある。Huaiyu Wang et al. [8] は直販、契約型、伝統的な流通経路の中で、生産者にとって最も利益をもたらす経路は直販であるという研究成果を発表している。本論文では直販の経路、とくにネット販売に注目し検討を行う。

Huaiyu Wang et al. [8]をもとに直販のメリットをまとめると以下の通りである。

第1に直販は野菜の品質、とくに安全性と新鮮度が高いので、農家はより多くの収入を得られる(農場と食卓の直結)。直販の生産者は安全で新鮮な野菜を供給できることがアピールポイントとなっている。第2に生産者と消費者の間の中間段階を排除するのでリスク(情報不足)とコスト(取引コスト)を低減できるし、連絡のスピードも早い。第3に消費者は新鮮野菜を素早く入手できる。なぜなら、生産者は注文が入り次第、野菜を収穫し運送するのでリードタイムが短くなる。第4に消費者は生産者の情報をよく知っているので信頼感が高まる。

しかし、直販にはメリットとともにデメリットも存在している。第1に VietGAP と有機野菜の認証は管理と審査が厳しい。したがって、安全野菜の品質の確保が容易ではない。第2に都市化のため都市近辺に農地が次第になくなり、消費者と農場の距離が拡大しつつある。そのため新鮮度、短いリードタイムが守れない恐れがある。第3にベトナムの消費者は日々常設市場に通い野菜を購入する習慣が残っているので、野菜のデリバリーやまとめ買いに慣れていない。また、ネットで注文するので、写真しか見られなく、野菜の品質が確認しづらいという欠点がある。第4にハノイ市場に野菜を提供する生産者は小規模(平均 500m<sup>2</sup> 以下)で生産面積が制限され、野菜の生産量と種類が少なく、供給は不連続という限界がある。そのため消費者のニーズが満たされていない。

### II-4. ベトナムにおけるネット販売の可能性

WeAreSocial & Hootsuite[30]の記事によると、ベトナムにおける2018年1月時点のインターネット利用者はおよそ6400万人で総人口の67%である。また、モバイルインターネット利用者は6173万人で総人口の64%である。インターネット利用者が多いトップ20カ国の中でベトナムは第14位である。さらにベトナムはアジアの中でeコマースの成長率がトップである。eコマースの利用者は4980万人で、その中の72%はモバイル端末を使用している。最も成長している都市はハノイである。さらに、2018年の総売上は22.6億ドルで成長率は29.4%である。eコマースを利用する目的は服、家具、食品などの購買である。そうしたことを背景に安全野菜のネット販売の可能性は高いと予想される。SNS(Facebook, Instagram, Zaloなど)を利用した取引も活発化している。生産者と配送会社が連携することによって消費者に野菜を迅速に提供できる。また、ベトナムの特徴はバイク宅配が多いことで、その配達サービスを利用しやすいことも指摘できる(Spire Research and Consulting[24])。

## III 安全野菜のネット販売と消費者の購買行動

### III-1. 分析の理論

ネット販売を普及させる上で消費者の購買行動の意思決定を分析することが重要である。消費者の意図を把握できれば、様々な販売提案を行うことができ、より多くの利益を得られると考えられる。消費者は特定製品の購買をどのよ

うな要因にもとづき意思決定しているのか、マーケティングや消費者行動分析の分野で追求されているテーマである。この分野の研究では以下の理論が広く知られている。

(1) 技術受容モデル (Technology Acceptance Model)

Fred D. Davis[2]が提示した技術受容モデル (Technology Acceptance Model) は、組織内にいる従業員たち (情報システムのユーザーたち) にどのような条件が整えば新技術を持つ情報システムを使用させられるかというモデルである。技術受容モデルは「知覚された有用性」(Perceived usefulness)と「知覚された使用容易性」(Perceived ease of use)の二つの概念が、情報システムの仕様行動を説明する上で重要な要因として、モデルの中に据えられている (図10)。

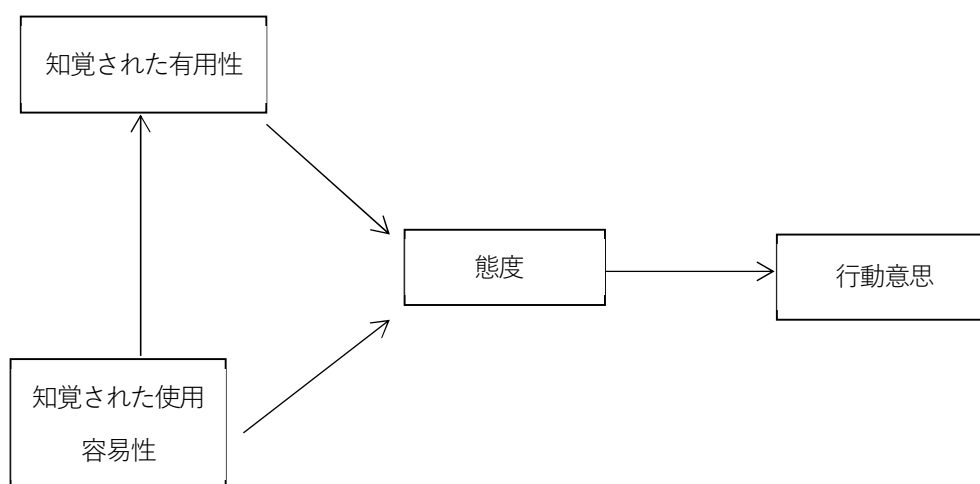


図10 技術受容モデル

(2) 計画的行動理論 (Theory of Planned Behavior)

Icek Ajzen[10]が提唱した計画的行動理論は、人が何か行動しようとするときその目的とする行動を行う前には行動しようとする「意思」が働き、その意思はその行動に対する本人の「態度」(Attitude)や「行動コントロール感」(Perceived behavioral control)や「社会的環境」(Social influence)によって影響を受けるというものである。この3つの要素がポジティブに働くと行動しようという「意思」が高まり、目的とする行動が起りやすくなる。

$$\text{意思} = \text{態度} + \text{行動コントロール感} + \text{社会的環境}$$

さらに、Taylor and Todd[27]により、計画的行動分解理論 (Decomposed theory of planned behavior) モデルに関して採用モデルの分析を行った。「行動コントロール感」は2要素を含むように見える。1つ目は「自己効力感」(self-efficacy)である。特定の状況下において正常に動作する能力に自信があることである。2つ目は「外部条件の知覚」(Perception of external control)であり、特定の動作を実行するために必要な外部ソースの可用性を反映している。これには時間やその他の専門ソースへのアクセスが含まれる場合がある。

$$\text{行動コントロール感} = \text{自己効力感} + \text{外部条件の知覚}$$

また、「社会的環境」には「対人影響」と「外部影響」の2つの要素がある。

社会的環境=対人影響+外部影響
-----------------

### (3) 普及学

普及学 (Diffusion of innovations) とは、新しいアイデアや技術が社会に普及したりしなかったりするのなぜか、どのように普及するのかを説明しようとする理論である。Everett M. Rogers[19]は、新たなアイデアや技術を個人が採用するために必要な要件として、以下の5つを挙げる。

比較優位：従来のアイデアや技術と比較した優位性。まったく新しい技術の場合でも、同じ役目を担っていた代替案との比較になる。

適合性：個人の生活に対する近さ。新規性があっても大きな生活の変化を強要するものだと採用されにくい。

わかりやすさ：使い手にとってわかりやすく容易なものが採用されやすい。

試用可能性：実験的な使用が可能だと採用されやすい。

可視性：採用したことが他者に見える度合い。新しいアイデアや技術が採用されていることが、周囲の人から観察されやすい場合に、そのイノベーションに関するコミュニケーションを促し、普及を促進する。

Agarwal and Prasad[1]はこれら5つの中で適合性、わかりやすさ、比較優位の3つの要素が新製品またはシステムのイノベーションの採用に重要な影響を与えると述べている。

### (4) e コマースにとっての信頼の重要性

Harrison McKnight[6]によると、インターネット販売では個人情報漏れるリスクが高いため、消費者は売り手との取引をためらうことが多いという。信頼は消費者がリスクや不安を乗り越える大きな役割を果たす。信頼があれば消費者はインターネットで個人情報を提供して購入し、売り手のアドバイスに基づいて行動することができる。それはe コマースの普及に不可欠である。

以上の理論を踏まえて、ベトナムでの野菜のネット販売の実情を考慮しつつ大枠を作成すると図 11 のようになる。同図に示すように、本研究の分析モデルは観測モデル (Measurement model (outer model)) と構造モデル (Structural model) の2段階モデルとなっている。観測モデルは観測変数と外生潜在変数の関係を表示しているが、構造モデルは外生潜在変数と内生潜在変数の関係を表示している。各変数は表 2 のように説明できる。また図 11 の大枠をもとに表 3 のような仮説を設定した。

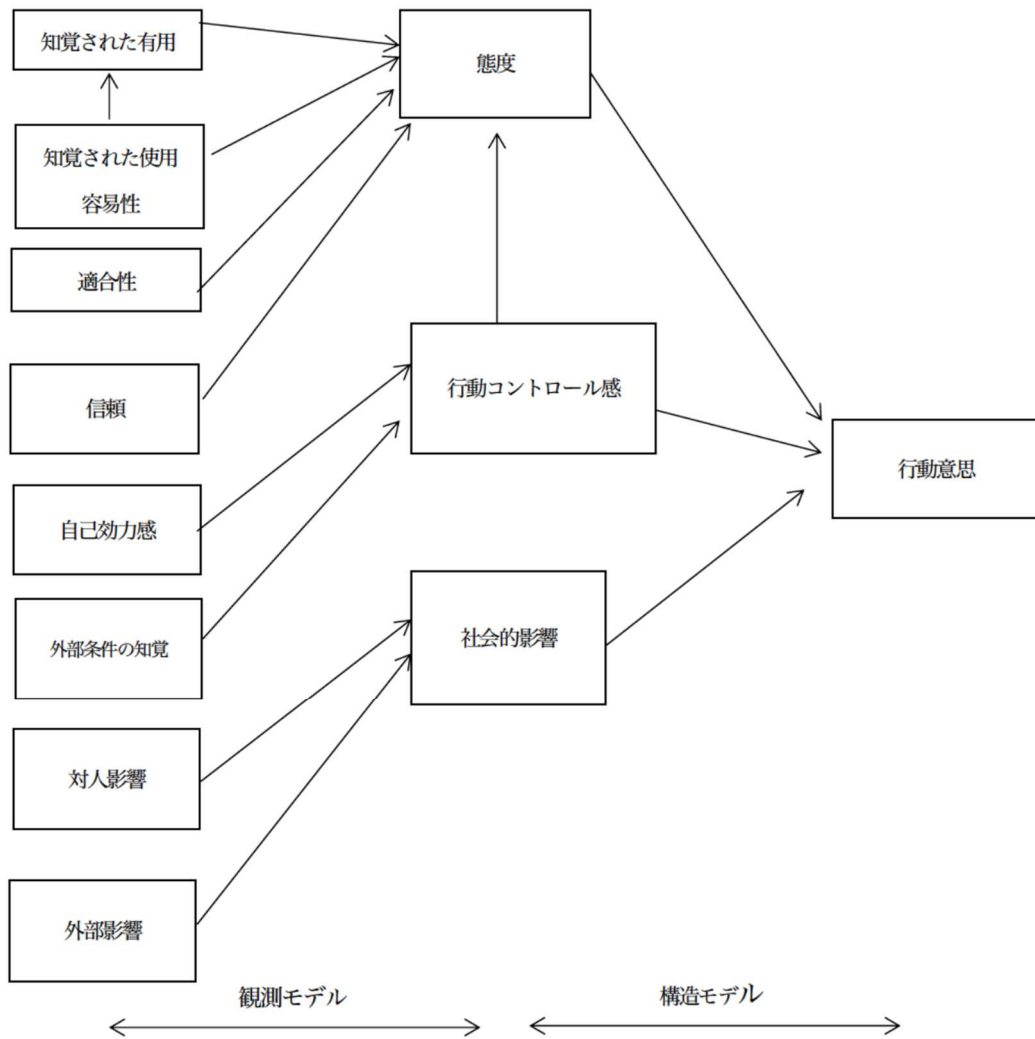


図 11 消費者の購買行動に与える要素の大枠

表 2 観測モデルの観測変数と外生潜在変数の関係

観測変数 (Indicators/manifest variables)	外生潜在変数 (Exogenous latent variables)	内生潜在変数 (Endogenous latent variables)
知覚された有用性	態度	行動意思
知覚された使用容易性		
適合性		
信頼	行動コントロール感	
自己効力感		
外部条件の知覚	社会的影響	
対人影響		
外部影響		

表3 大枠にもとづく仮説

#	仮説	
H1	安全野菜のネット販売に対して消費者の「態度」はネットショッピングの「行動意思」にプラスの影響を与える (AT → BI)	態度 → 行動意思
H2	安全野菜のネット販売に対して消費者の「行動コントロール感」はネットショッピングの「行動意思」にプラスの影響を与える (PBC → BI)	行動コントロール感 → 行動意図
H3	安全野菜のネット販売に対して消費者の「社会的影響」はネットショッピングの「行動意思」にプラスの影響を与える (SN → BI)	社会的影響 → 行動意図
H4	安全野菜のネット販売に対して消費者の「行動コントロール感」は彼らの「態度」にプラスの影響を与える A(PBC → AT)	行動コントロール感 → 態度
H5	安全野菜のネット販売に対して消費者の「知覚された有用性」は彼らの「態度」にプラスの影響を与える (PU → AT)	知覚された有用性 → 態度
H6	安全野菜のネット販売に対して消費者の「知覚された使用容易性」は彼らの「態度」にプラスの影響を与える (PEOU → AT)	知覚された使用容易性 → 態度
H7	消費者のライフスタイルとニーズと安全野菜のネット販売の「適合性」があるということは彼らの「態度」にプラスの影響を与える (CO → AT)	適合性 → 態度
H8	安全野菜のネット販売に対して消費者が売り手に「信頼」のあるということは彼らの「態度」にプラスの影響を与える (TR → AT)	信頼 → 態度
H9	安全野菜のネット販売に対して消費者の「自己効力感」は彼らの「行動コントロール感」にプラスの影響を与える (SE → PBC)	自己効力感 → 行動コントロール感
H10	安全野菜のネット販売に対して消費者の「外部条件の知覚」は彼らの「行動コントロール感」にプラスの影響を与える (FC → PBC)	外部条件の知覚 → 行動コントロール感
H11	安全野菜のネット販売に対して消費者の「対人影響」は彼らの「社会的影響」にプラスの影響を与える (II → SN)	対人影響 → 社会的影響
H12	安全野菜のネット販売に対して消費者の「外部影響」は彼らの「社会的影響」にプラスの影響を与える (EI → SN)	外部影響 → 社会的影響
H13	安全野菜のネット販売に対して消費者の「知覚された使用容易性」は彼らの「知覚された有用性」にプラスの影響を与える (PEOU → PU)	知覚された使用容易性 → 知覚された有用性

### III-2. 分析と結果の検証

#### (1) 調査の方法

本研究で提示した分析モデルと仮説を検証するため、ネットで安全野菜を購入する際意思決定についてアンケート調査を行った。調査対象はベトナムで所得のある社会人（学生を含む）を選んだ。学生でも所得があれば消費者になるからである。調査期間は2019年9月7日～10月24日、回答者は199人であった。

調査は分析モデルの観測変数に関する質問項目20、外生潜在変数に関する質問項目4、内生潜在変数に関する質問項目2に加え、回答者自身に関するデモグラフィック6、ネットを使用した安全野菜の購入経験に関する質問項目10の計42項目で構成した。なお、観測変数、外生潜在変数、内生潜在変数に関する質問は「全くあてはまらない(1)」から「非常にあてはまる(5)」の5段階のリッカートスケール(Likert scale)で回答を求めた。

#### (2) 分析方法

仮説の検証には共分散構造分析(PLS-SEM)を用いた。なぜなら、Joseph F. Hair et al. [11], Ken Kwong-Kay Wong [12] などによると、下記の条件が満たされればPLS-SEMの分析方法は最も適切な方法だからである。

- ・サンプル数が小さい(通常100から200の回答数)
- ・予測精度は最重要である
- ・小さい標本で複雑な構造モデル
- ・正規分布を保証できない

これらの条件が満たされたためPLS-SEMの分析方法を選んだ。

さらに、本研究の測定モデルは反映的モデル (reflective model) で、潜在変数が観測変数の値の原因となっている。つまり、観測変数は潜在変数を「反映」している。そして、矢印の方向は潜在変数から観測変数までを指す。

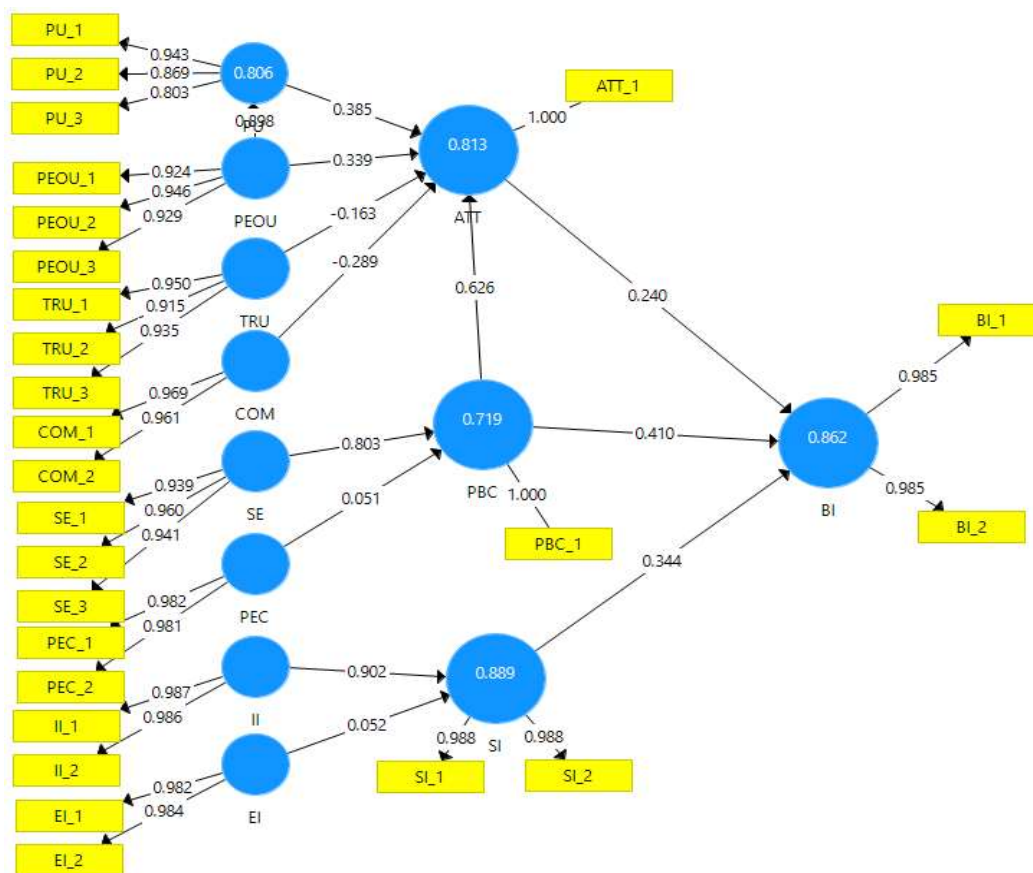


図 12 共分散構造分析の結果

### (3) 測定モデルの評価

#### ア) 収束度 (Convergence)

収束は 300 回以内なら測定モデルはよいと認められる。本研究のモデルは 5 回で終わり収束に到達した。

#### イ) 内生潜在変数の説明度 (Explanation of target endogenous variable variance)

3つの外生潜在変数「態度、行動コントロール感、社会的影響」(ATT, PBC, SI) は大部分 86.2%の行動意思 (BI) の分散を説明できる。

マーケティング調査では決定係数 (R<sup>2</sup>) は 0.75 が重度, 0.5 は中度, 0.25 は弱度である。このモデルで R<sup>2</sup> は 0.862 なので説明度が高いと分かる。

#### ウ) 構造モデル (Inner model path coefficient sizes and significance)

構造モデルの結果により, PBC が BI (0.410) に最も強い影響を及ぼし, 次に SI (0.344) および ATT (0.240) が続くことが見られる。ATT と BI, PBC と BI, SI と BI の間に仮定されたパス関係は統計学的に有意である。(下記で詳しく説明する)

表4 測定モデルのPLS演算手順の結果 (PLS-SEM algorithm)

	Items	Loadings	AVE	CR	Rho_A
Perceived	PU_1	0.943	0.763	0.906	0.848
of	PU_2	0.869			
usefulness	PU_3	0.803			
Perceived	PEOU_1	0.921	0.87	0.953	0.926
ease of use	PEOU_2	0.946			
	PEOU_3	0.931			
Trust	TRU_1	0.95	0.871	0.953	0.93
	TRU_2	0.915			
	TRU_3	0.935			
Compatibility	COM_1	0.969	0.932	0.965	0.936
	COM_2	0.961			
Self efficacy	SE_1	0.939	0.896	0.963	0.944
	SE_2	0.96			
	SE_3	0.941			
Perception of	PEC_1	0.982	0.964	0.982	0.963
external control	PEC_2	0.981			
Interpersonal	II_1	0.987	0.973	0.986	0.973
influence	II_2	0.986			
External	EI_1	0.982	0.967	0.983	0.969
influence	EI_2	0.984			
Attitude	ATT_1	1	1	1	1
Perceived	PBC_1	1	1	1	1
behavioral					
control					
Social	SI_1	0.988	0.976	0.988	0.976
influence	SI_2	0.988			
Behavioral	BI_1	0.985	0.97	0.985	0.969
intention	BI_2	0.985			

## エ) 観測変数の信頼性 (Indicator reliability)

Ken Kwong-Kay Wong[12]などによれば、ローディング (loadings) が0.50を上回る場合にモデルの利用が許容される。また AVE (平均分散抽出度) が0.50を上回る場合に収束妥当性の基準が満たされる。ここで用いたモデルの AVE は0.763~0.976の範囲にあるのでよい。CR (合成信頼性) は0.70を上回らないといけませんが、このモデルの CR は0.906~0.988の範囲にあり測定尺度の信頼性は十分に高い。さらにクロンバックの  $\alpha$  係数 (Rho\_A が相当) が0.70を上回ることが基準である。このモデルの Rho\_A はその基準を満たしている (表4)。

## オ) 弁別妥当性 (Discriminant validity)

クロスローディング (表5) をみると、すべて潜在変数の自己の観測変数の関係と他者の観測変数の関係を比べて、自己の観測変数の関係が最も高い。1つ目の弁別妥当性の基準は満たされる。また、すべての構成概念間の相関係数の二乗値が各概念の AVE を下回っていることから、2つ目の弁別妥当性の基準も満たされる。これら2つの基準から、この研究モデルは弁別妥当性がよい。



表5 観測変数のクロスローディング (Indicator item cross loading)

	ATT	BI	COM	EI	II	PBC	PEC	PEOU	PU	SE	SI	TRU
ATT_1	1	0.836	0.7	0.824	0.731	0.863	0.809	0.845	0.83	0.813	0.704	0.8
BI_1	0.823	0.985	0.852	0.745	0.831	0.898	0.66	0.823	0.841	0.778	0.82	0.82
BI_2	0.823	0.985	0.883	0.74	0.857	0.877	0.637	0.843	0.822	0.783	0.857	0.826
COM_1	0.712	0.87	0.969	0.716	0.887	0.828	0.644	0.851	0.869	0.824	0.855	0.87
COM_2	0.635	0.828	0.961	0.675	0.855	0.784	0.481	0.729	0.726	0.728	0.84	0.737
EI_1	0.821	0.744	0.705	0.982	0.75	0.735	0.696	0.741	0.746	0.762	0.716	0.727
EI_2	0.799	0.739	0.714	0.984	0.779	0.748	0.68	0.754	0.769	0.74	0.765	0.727
II_1	0.715	0.839	0.89	0.736	0.987	0.814	0.503	0.758	0.818	0.693	0.938	0.822
II_2	0.728	0.851	0.892	0.8	0.986	0.821	0.56	0.788	0.823	0.736	0.921	0.811
PBC_1	0.863	0.901	0.836	0.754	0.829	1	0.756	0.87	0.844	0.848	0.827	0.871
PEC_1	0.791	0.655	0.591	0.688	0.53	0.755	0.982	0.829	0.766	0.869	0.521	0.764
PEC_2	0.798	0.638	0.562	0.685	0.528	0.729	0.981	0.857	0.789	0.855	0.506	0.748
PEOU_1	0.773	0.832	0.857	0.706	0.796	0.796	0.752	0.921	0.868	0.845	0.766	0.848
PEOU_2	0.8	0.749	0.714	0.717	0.704	0.792	0.84	0.946	0.851	0.88	0.657	0.873
PEOU_3	0.792	0.787	0.731	0.704	0.695	0.847	0.808	0.931	0.793	0.87	0.694	0.798
PU_1	0.757	0.805	0.85	0.71	0.841	0.786	0.692	0.843	0.94	0.789	0.813	0.852
PU_2	0.643	0.789	0.846	0.613	0.814	0.721	0.516	0.747	0.861	0.692	0.789	0.81
PU_3	0.761	0.623	0.495	0.686	0.534	0.7	0.837	0.753	0.814	0.725	0.473	0.738
SE_1	0.715	0.707	0.767	0.668	0.637	0.766	0.793	0.844	0.753	0.939	0.593	0.801
SE_2	0.806	0.764	0.749	0.768	0.679	0.803	0.853	0.886	0.824	0.96	0.65	0.835
SE_3	0.784	0.776	0.774	0.73	0.735	0.835	0.845	0.901	0.822	0.941	0.697	0.82
SI_1	0.689	0.835	0.867	0.752	0.932	0.813	0.507	0.747	0.776	0.675	0.988	0.77
SI_2	0.703	0.848	0.869	0.738	0.93	0.821	0.527	0.746	0.779	0.678	0.988	0.764
TRU_1	0.778	0.817	0.793	0.698	0.757	0.849	0.797	0.879	0.878	0.866	0.723	0.95
TRU_2	0.691	0.817	0.852	0.678	0.842	0.796	0.556	0.777	0.826	0.731	0.782	0.915
TRU_3	0.765	0.71	0.705	0.694	0.726	0.792	0.789	0.857	0.861	0.817	0.675	0.935

表6 弁別妥当性 (Fornell-Larcker Criterion)

	ATT	BI	COM	EI	II	PBC	PEC	PEOU	PU	SE	SI	TRU
ATT	1											
BI	0.836	0.985										
COM	0.7	0.881	0.965									
EI	0.824	0.754	0.722	0.983								
II	0.731	0.856	0.903	0.778	0.986							
PBC	0.863	0.901	0.836	0.754	0.829	1						
PEC	0.809	0.658	0.588	0.699	0.539	0.756	0.982					
PEOU	0.845	0.846	0.823	0.76	0.785	0.869	0.858	0.933				
PU	0.828	0.846	0.835	0.769	0.836	0.844	0.785	0.898	0.874			
SE	0.813	0.792	0.806	0.763	0.724	0.848	0.878	0.927	0.844	0.947		
SI	0.704	0.852	0.878	0.754	0.942	0.827	0.523	0.757	0.792	0.685	0.988	
TRU	0.8	0.836	0.836	0.739	0.827	0.871	0.77	0.901	0.917	0.865	0.776	0.933

カ) ブートストラップでの仮説検定の結果 (Bootstrap hypothesis testing)

表7から、採択はH1, H2, H3, H4, H5, H8, H9, H11, H13であり、不採択はH6, H7, H10, H12である。

表7 ブートストラップでの仮説検定

仮説	関係	t 値	有意確率 (p値)	分析結果
H1	態度 → 行動意図	2.227	0.026	採択
H2	行動コントロール感 → 行動意図	3.043	0.002	採択
H3	社会的影響 → 行動意図	3.972	0	採択
H4	行動コントロール感 → 態度	3.738	0	採択
H5	知覚された有用性 → 態度	2.263	0.024	採択
H6	知覚された使用容易性 → 態度	1.861	0.063	不採択
H7	信頼 → 態度	0.775	0.439	不採択
H8	適合性 → 態度	2.315	0.021	採択
H9	自己効力感 → 行動コントロール感	5.246	0	採択
H10	外部条件の知覚 → 行動コントロール感	0.288	0.773	不採択
H11	対人影響 → 社会的影響	15.81	0	採択
H12	外部影響 → 社会的影響	0.781	0.435	不採択
H13	知覚された使用容易性 → 知覚された有用性	38.82	0	採択

基準：有意確率(p 値) < 0.05, t 値 > 1.96

#### (4) 結果の説明

分析結果からわかるのは、H1, H2, H3 の仮説は採択なので、ATT と BI, PBC と BI, SI と BI の関係は原因結果の関係がある。これら3つの原因の中で、構造モデルの結果により、PBC が BI (0.410) に最も強く影響を及ぼし、次に SI (0.344) および ATT (0.240) が続くことがわかる。

したがって、行動コントロール感は行動意思に最も大きな影響を与えている。しかし、行動コントロール感に与える要素は自己効力感しか統計的意味がなく、外部条件の知覚が影響していないことを示す。

次の要因は社会的影響である。ブートストラップの結果によれば、外部からの影響ではなく、ベトナムの消費者にとって対人影響が主な要素となっている。

最後の要因は態度である。分析の結果から、態度に強い影響を与えるのは知覚された有用性や互換性であると判断される。

### III-3. 考察

最後に、以上の分析結果を踏まえて考慮すべき点について考察してみたい。

第1に、ハノイ市における消費者のネットを利用した安全野菜の購買行動意思に最も影響がある要因は、行動コントロール感であるという結論が得られる。自己効力感は行動コントロール感に与える因子なので消費者の自己効力感も考慮しないとイケない。自己効力感はパソコンやスマートフォンの操作に自信を持っていることである。さらに、安

全性や利便性を気にするのでネットで購買する安全野菜の価格が多少高くても買おうとする。

ベトナムの現在の状況は外部の諸条件（配達サービス、決済サービス、インターネットの速度）が改善され、より便利な取引市場となっている。だが、消費者は自分でパソコンや携帯電話の操作に自信がなく、ネット販売をうまく利用できない。安全野菜を販売できるように、販売者は消費者の自己効力感の向上する方法を研究すべきである。例えば、販売のサイトのデザインはユーザーフレンドリーにすることが必要である。野菜を購買する消費者の年齢は幅広いので、高齢者でも取引できるように、サイトの操作をできるだけ簡単で見やすいデザインにすることがお勧めである。さらに、野菜の販売だけではなく、野菜の栽培方法に関わる物語を消費者に紹介する。「モノを売る」から「コトを売る」に変え、高い価値も販売できるのではないか。その物語は安全野菜の価値をより一層引き上げるのみならず、安全野菜について消費者を教育する役割もある。消費者の支払った金額はそれに値するものという考えを伝えることである。

第2の影響は社会的影響である。社会的影響の中で目立つ因子は対人影響である。ベトナムの消費者の間には強い繋がりがあり、外部的影響（広告）より口コミや親友からのお勧めが信用される。一方、販売者はよい評価をもらえるように、安全野菜のクチコミ・アプリを作ることも一つの方法として挙げられる。そのアプリで品物を揃え、安全野菜からの料理レシピ、安全な栽培方法の紹介という記事も投稿できる。消費者からも投稿やコメントができ、交流のプラットフォームとなる。また、よい商品や信用される販売者に星印やランキング付けができる機能もあるとよい。安全野菜のコミュニティを作れば、安全野菜が販売できるし、安全の知識も広げられる。さらに現代は SNS の時代なので、ネットで知名度の高い人々（Internet influencers）による情報拡散はきわめて効果的である。

第3は態度の影響であり、知覚された有用性との適合が重視されている。ネット販売の便利さと時間の節約がアピールポイントとなる。販売者は季節により、夏場のキャンペーンや冬場のイベントを行い、季節の厳選野菜ボックス、作り置き野菜セット（レシピ付き）などを提供する。その結果、収穫した野菜をすばやく消費者に発送し、新鮮度も守られる。そのようなサービスは魅力的ではないだろうか。また、アフターセールスサービスも採用し、例えばポイント貯めるキャンペーン、お問い合わせ窓口、年末年始の感謝祭といったサービスも考えられる。あるいはロイヤルカスタマーの優待制度を作って、臨時客を得意客に変えるのが理想である。消費者が喜ぶショッピング環境を提供するために様々な方式を利用できる。

自然環境を守ることは現代社会の重要課題となっており、地球に優しいライフスタイルがトレンドになっている。エコ生活を実践するため、ビニール袋をやめ、リサイクルボックスを利用し、環境にやさしい農業で栽培した農産物を購買する傾向にある。そのようなトレンドは安全野菜通販サイトとマッチするのではないだろうか。

本研究では、知覚された使用容易性や信頼の要素は統計的な有意性がないが、Harrison McKnight [6] によると、ネット販売では消費者との信頼を構築することが最も大事であると述べている。ネット販売の特徴は商品の表示が映像しかなく、とくにベトナムの消費者は野菜生産者に対する信頼感が低い状況にある (Hung Nguyen Viet et al. [9])。そのため、消費者の信頼感さえあれば購買が始まる可能性が高い。消費者の信頼を得るため、高品質で優れたサイトを作り、生産者の情報を詳細に載せる。また、販売者側は商品の品質をしっかり守るのはもちろんである。安全野菜の生態系を作ることも必要である。生態系とは土壌から種、栽培、収穫、包装、販売、決済、運送、アフターセールスまでの一連のサイクルを指す。そのサイクルが滑らかに働くことで、消費者ニーズを満たす目的を達成することが期待できる。

最後に、本研究に残された限界と課題である。アンケート調査は回答者が199人という極めて限定的なものだった。より詳細な分析を行うにはより多くのサンプルデータを集めた検証が必要である。また、性別、年齢、経験をモデレーター変数として、それらが従属変数に与える影響力については触れることができなかった。より深い条件（例えば、多重共線性、効果量 etc.）についても考察できなかった。もしそれができれば、変数の中の不要な変数を削除するか、一つに合併するか、単に高次変数を開発する必要があるか、などを確認することにより結果がさらに信頼できるものとなる。分析モデルの構成上の限界は、分析のための外部変数を限定せざるを得なかったことである。より多様な変数や質問を組み入れることができれば、結果の信頼性はさらに高まると考えられる。

## 結 語

本研究では、最初にベトナム・ハノイにおける安全野菜の需要、消費者の懸念、安全野菜生産の認証、サプライチェーンなどを紹介した。ベトナム経済は発展しつつあり、インターネット利用も急速に拡大している。また、インターネットはネット販売の土台としてそれを支えている。調査を通してハノイにおける安全野菜のネット販売の可能性が示唆された。消費者の購買の意思決定に影響を与える要素を検証した。発見された影響力を持つ要素を適用することで様々なマーケティング戦略を考案できると期待できる。とはいえ、発展するネット販売に対して政府の管理能力が追いつかず、管理するメカニズムも十分ではない。安全野菜についての消費者、生産者、販売者、政府間のつながりに多くの課題が残されており、今後さらなる検討が必要である。

本研究のデータ収集調査は2019年9月7日～10月24日に実施した。そのとき新型コロナウイルス（COVID-19）はまだ発生していなかった。しかし、2019年末から同ウイルス感染症の流行が始まり、現在世界中で大きな影響を及ぼしている。感染予防のため新しい生活様式の対応が迫られ、外出自粛により生まれた新たな消費需要、いわゆる“巣ごもり消費”が注目されている。コロナ禍に伴い電子商取引や宅配などのサービスが大きく伸長している。料理の宅配サービスや配達員との接触機会のない配送サービスの増加が顕著となっている。外出せずに買い物ができる通販の必要性が高まり、消費者のオンライン購買行動を活発化させている。コロナ禍の影響を受けて消費者の買い物における購入品ならびに消費手段の変化が起きている。これまで「店舗」で購入していた人が「通販」で買う可能性が高まっている。とくに食品通販事業においては巣ごもりで通販サイトへの来訪率が高まっている。一方、通販の販売競争はさらに強まる可能性がある。

新型コロナウイルスの登場により前例のない様々な事態が発生している。このような状況のもとでは、本論文のようなアンケート調査の回答は変動する可能性があり、ネット販売における消費者の態度も変化していくだろう。コロナ禍を背景として今後さらに研究を深める必要がある。

文 献

- [1] Agarwal R. & Prasad J.: Are Individual Differences Germane to the Acceptance of New Information Technologies. *Decision Sciences* 30(2): 361-391(1999)
- [2] Fred D. Davis: Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3): 319-340 (1989)
- [3] Hai Minh Ngo, Masahiro Moritaka, Susumu Fukuda: Willingness to Pay for Organic Vegetables in Vietnam: An Empirical Analysis in Hanoi capital. *Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University*, 58(2): 449-458 (2013)
- [4] Hai Vu Pham: Standard application in vegetable production in Vietnam - between path dependence and economic incentives. The case of Hanoi's city Proposition de communication. *Journées de recherches en sciences sociales* (2017)
- [5] Hai Vu Pham, Nguyen Thi Tan Loc, Nguyen Dinh Thi: Ba tiêu chuẩn sản xuất rau an toàn tại Việt nam (ベトナムにおける安全野菜の生産の3基準). Food safety issues in Vietnam. 79-101 (2016)
- [6] Harrison McKnight: Developing and Validating Trust Thanh Measures for e-Commerce: An Integrative Typology. *Information Systems Research* 13(3): 334-359 (2002)
- [7] Hoa K. Hoang: Analysis of food demand in Vietnam and short-term impacts of market shocks on quantity and calorie consumption. *Agricultural Economics* 49(1): 83-95 (2017)
- [8] Huaiyu Wang, Paule Moustier, Nguyen Thi Tan Loc: Economic impact of direct marketing and contracts: The case of safe vegetable chains in northern Vietnam. *Food Policy journal* 47: 13-23 (2014)
- [9] Hung Nguyen Viet et al.: Food safety in Vietnam: where we are at and what we can learn from international experiences. *Infectious Diseases of Poverty* 6(1), 39 (2017)
- [10] Icek Ajzen: The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes Article* 50: 179-211 (1991)
- [11] Joseph F. Hair et al.: A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling PLS-SEM (2014)
- [12] Ken Kwong-Kay Wong: Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Techniques Using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24, Technical Note 1(2013)
- [13] Kirui Andrew Kibet: A Study of Consumer Behavior Towards Online Shopping in Kenya: Case of Nairobi County. University of Nairobi (2016)
- [14] Mainguy, P.: La qualité dans l' agro-alimentaire (Rapport de mission). Ministère de l' Agriculture et de la Forêt-Secrétaire d' Etat chargé de la Consommation, Paris. (1989)
- [15] Nguyen T. Mai, Le Nga Thi T. Havukainen J. Hannaway D. B.: Pesticide use in Vegetable Production: A Survey of Vietnamese Farmers' Knowledge. *Plant Protect. Sci.*, 54: 203-214 (2018)
- [16] Nguyen Thi Tan Loc, Do Kim Chung: Solutions for developing the Distribution of Vegetables through Market and Supermarket system in Hanoi city. *Journal of Science and Development* 13(4): 850-858

(2015)

- [17] Paule Moustier and Nguyen Thi Tan Loc: Direct vegetable sales in Vietnam suit farmer and consumer interests. *Presentation to the World Congress of IRSA (International Rural Sociology Association)*, 6-11 July, Goyang, Korea (2008)
- [18] Pham V. Hoi, Arthur P. J. Mol, Peter Oosterveer, Paul J. van den Brink & Pham T.M. Huong: Pesticide use in Vietnamese vegetable production: a 10-year study. *International Journal of Agricultural Sustainability* 14(3): 325-338 (2016)
- [19] Rogers, Everett M.: *Diffusion of Innovations*, Fifth Edition (2003)
- [20] 清宮政宏・徐明: 新技術受容としてのスマートフォンの購買決定に関する考察. 滋賀大学経済学会彦根論叢 412: 18-35 (2017)
- [21] Sigrid C.O. Wertheim-Heck, Gert Spaargarenx: Shifting configurations of shopping practices and food safety dynamics in Hanoi, Vietnam: a historical analysis. *Agriculture and Human Values* 33, 655-671 (2016)
- [22] SCAP-IPSARD: Trung tâm Chính sách và Chiệ́n lục Nông nghiệp Nông thôn miệ̀n Nam (農業政策と戦略研究センター). THỊ TRỤC Ợ̀NG RAU QUẢ VIỆ̣T NAM (ベトナムで野菜や果物の市場) (2017)
- [23] Soheila Raeisi, Meng Lingjie. Factors Influencing to M-Commerce Adoption in China. *The International journal of business & Management* 4(3): 372-384 (2016)
- [24] Spire Research and Consulting: E-Commerce in Vietnam\_Vietnam ICT Reseller Channel Summit 2018\_18124-6(<https://www.slideshare.net/spireresearch/e-commerce-in-vietnamvietnam-ict-reseller-channel-summit-2018181246>)d
- [25] Statista (<https://www.statista.com/outlook/243/127/e-commerce/vietnam>)
- [26] 高梨子文恵・坂爪浩史: 北部ベトナムにおける安全野菜流通と農協の役割. 食農資源経済論集 64(1):119-128 (2013)
- [27] Taylor S. and Todd, P.: Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing* 12(2): 137-155 (1995)
- [28] Thanh Mai Ha, Shamim Shakur, Kim Hang Pham Do: Consumer concern about food safety in Hanoi, Vietnam. *Food Control journal* 98 p238-244 (2019)
- [29] Thanh Mai Ha, Shamim Shakur, Kim Hang Pham Do: Regional differences in willingness to pay for organic vegetables in Vietnam. School of Economics and Finance, Massey University, New Zealand (2018)
- [30] We Are Social & Hootsuite digital report vietnam in 2018 (<https://digitalreport.wearesocial.com/>)

The safe vegetable production and potential of direct sale according to consumer behavior :  
A case study of online vegetable shopping in Hanoi

Minh Thuy Le <sup>1)</sup>\*, Shoichi Tashiro <sup>2)</sup>†

<sup>1)</sup> *Graduate School of Agriculture, Kagoshima University*

<sup>2)</sup> *Laboratory of Agricultural Economics, Department of Agricultural Sciences and Natural Resources,  
Faculty of Agriculture, Kagoshima University*

Summary

In recent years, safety in food production has become a major issue in many countries. Particularly, the quality of vegetables has been drawing public attention. It should be noted that not only the cultivation methods of safe vegetables that ought to meet the needs of consumers, but also the distribution and sales methods are required to be improved. Since the first appearance of the Internet in Vietnam in 1997, along with the rapid development of Vietnam's economy, using the Internet has also become common. The expansion of the Internet lays the foundation for a new distribution method as online sales. Therefore, both safe vegetables and online sales are turning out to be a hot topic in Vietnam. It is one of the main reasons why this study chose to focus on the relationship between online sales of safe vegetables and customer behaviors in the location of Hanoi, in Vietnam. Hence, the main purpose of this study is to analyze consumer purchasing behavior decisions in order to popularize online sales. If the consumers' intention can be predicted, various sales proposals can also be made, and more profits can be obtained. In order to examine the purchasing behaviors of consumers who are using the Internet, a method called Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) can be used, which has been highly evaluated in recent years.

**Key words:** Vietnam, Hanoi, safe vegetables, online sales, Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM)

† : Correspondence to: Shoichi Tashiro (Laboratory of Agricultural Economics, Department of Agricultural Sciences and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Kagoshima University)

Tel (Fax): 099-285-8619, E-mail: tashiro@agri.kagoshima-u.ac.jp

\* : Present address, Shellfish Koshiki Co., Ltd. (Shimokoshiki, Satsumasendai, Kagoshima Jpn)