

第5章 末梢地区における農産物の物流の課題 —山口県大島郡周防大島町と長崎県五島市に焦点を当てて—

山口大学農学部
大田咲子

1 目的と背景

本研究は、山口県大島郡周防大島町と長崎県五島市に焦点を当てて、末梢地区の農産物物流の現状と課題を解明することを目的とする。

現在の日本では、物流の2024年問題とドライバー不足による農産物物流への影響が懸念されており、各地で対応が急がれている。

物流の2024年問題とは、2024年4月からドライバーの時間外労働の上限規制の適用及び、厚生労働省が定めた改善基準告示の改正による拘束時間等の強化の結果、何も対策を講じない場合、物流の停滞が懸念されることである。NX総合研究所の改善基準告示改正の影響に関する試算によると、2024年時点における1年の拘束時間の上限が原則3300時間への見直しにより不足する全体の輸送能力の割合は14.2%である。さらに、物流の2024年問題の影響にドライバー不足の影響を加えた試算結果は、2030年に不足する全体の輸送能力の割合は34.1%である。下の表1に2024年時点における不足する輸送能力の割合を発荷主別に示す。全10業界のなかで農産・水産品出荷団体業界が32.5%と最も高い。

物流の2024年問題に加えてドライバー不足も深刻である。日本ロジスティクスシステム協会によると、道路貨物運送業の運転従事者数は1995年の98万人をピークに年々減少している。今後も減少する見通しとなっており、2025年には57.8万人と推測され、ピーク時の約4割減となっている。詳細な推移は図1に示す。また、厚生労働省の職業安定業務統計によると、図2に示すように令和4年度の有効求人倍率は、全職種が1.22倍であるのに対して、自動車運転の職業が2.48倍と約2倍になっていることが分かる。

農産物・食品流通は、農林水産省によるとトラックによる輸送が96.8%と大部分を占めており、特に生鮮食品の輸送の特徴として、手荷役作業が多い、長距離輸送が多い、待ち時間が長い、運行管理が難しい等が挙げられる。

これらのことから、様々な産業が物流の2024年問題やドライバー不足の影響を受けることが推測されるなか、特に農産物の物流が影響を受けることは昭然たる事実である。

本研究では、地理的に末梢といえる地域を「末梢地区」として、表記する。そのうえで、末梢地区における農産物物流に注目し、物流の2024年問題の現状や農協の抱える問題等を調べ、末梢型輸送の新しい分類を定義した。

表1 不足する輸送能力（発荷主別）（2019 年度データ）

業界	不足する輸送能力の割合（％）
農産・水産品出荷団体	32.5
建設業、建材（製造業）	10.1
卸売・小売業、倉庫業	9.4
特積み	23.6
元請の運送事業者	12.7
紙・パルプ（製造業）	12.1
飲料・食料品（製造業）	9.4
自動車、電気・機械・精密、金属（製造業）	9.2
化学製品（製造業）	7.8
日用品（製造業）	0.0

出所：株式会社 NX 総合研究所「物流の 2024 年問題／ドライバー確保問題への対応」を
基に筆者作成

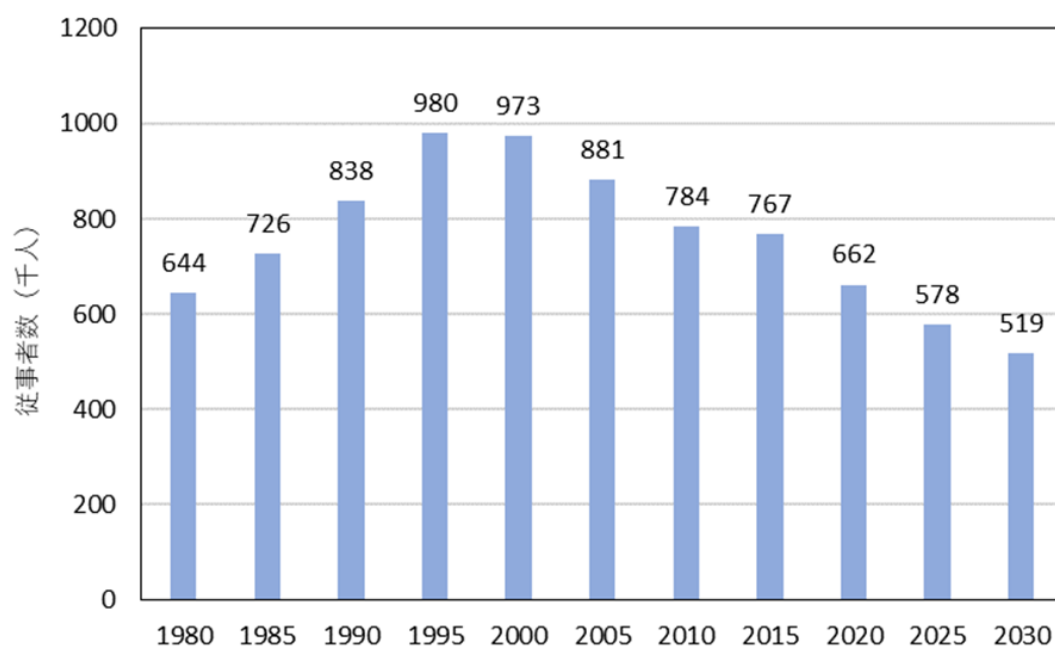


図1 道路貨物運送業の運転従事者数（千人）の推移

出所：日本ロジスティクスシステム協会「ロジスティクスコンセプト 2030」を基に筆者作
成

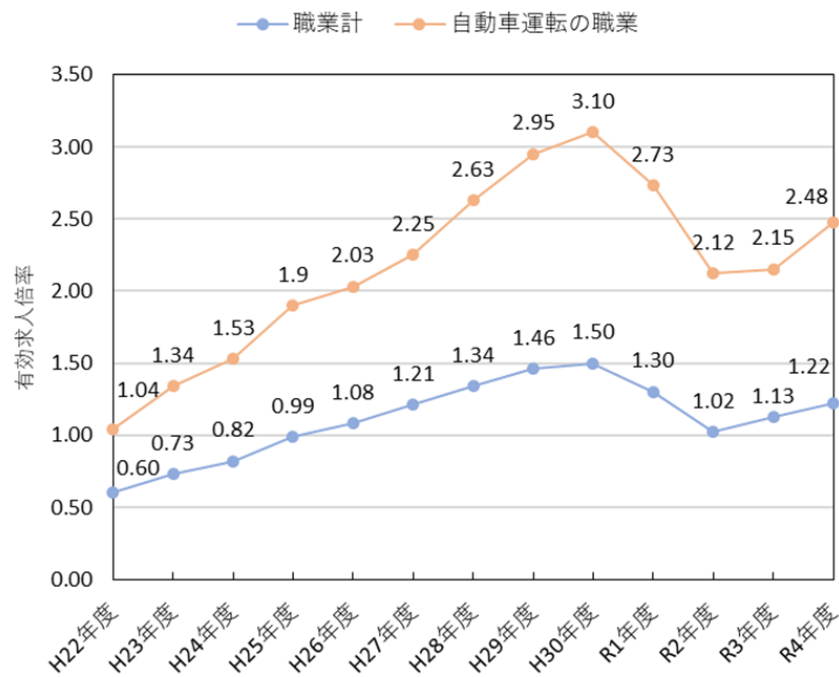


図2 有効求人倍率の推移

出所：厚生労働省「職業安定業務統計」を基に筆者作成

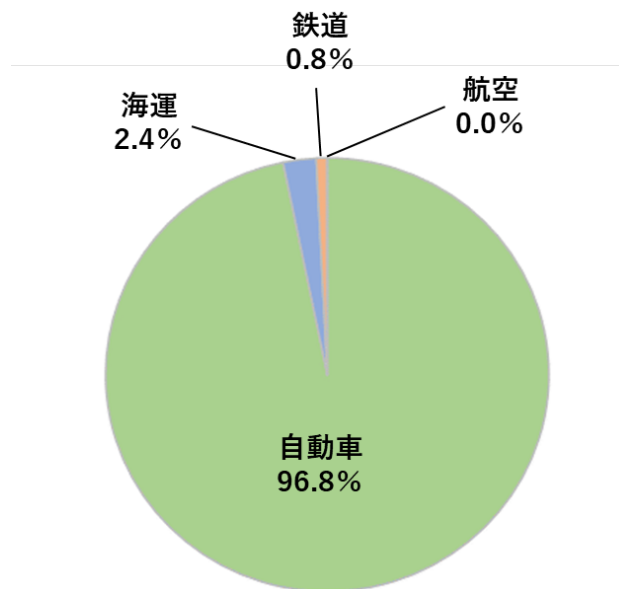


図3 食品流通のモード別輸送形態

出所：農林水産省「食品分野の物流効率化について」を基に筆者作成

2 既存研究

2017年に矢野裕児により、基幹型輸送を前提に「今後予想される物流環境変化、特に長距離輸送が困難になる制約条件が農産物流通にどのような影響を与える」のか検討された。この論文では、長距離輸送が困難になる制約条件は生産地側だけでなく、消費地側にも大きな影響を与えようとしており、このような物流環境の変化への対応として、モーダルシフト¹⁾の推進、非効率な物流業務の見直しといった農産物の物流システム全体の再構築が必要であるとした。

2020年に種市豊は、藤山浩の循環型社会の成立条件をベースに次のことを提起した。『人口減少や過疎化に伴い、輸送サービスが不十分となった過疎地・農山村を「流通末梢部」と定義し』、流通末梢部における流通上の巡回集荷の位置づけを基幹型輸送と地域内小ロット輸送とに分類し、持続性について指摘された。この論文では、基幹型輸送は、「規模と配置」、「分野」、「ネットワーク構造」のどの設計原理からも規模の経済性が志向され、地域内小ロット輸送は、流通末梢部において、小規模・分散的な機能を複合化しながら、農産物の円滑な輸送を果たし、地域農業を持続させる一手段と述べ、流通末梢部での巡回集荷の流通上の位置づけは、流通末梢部の農業の維持や発展に必要な社会的共通資本の一機能であるとしている。また、巡回集荷の持続性について、基幹型輸送は、「顧客へ納品期日の契約を遵守するために運行されており」、流通末梢部であっても十分な利益が見込めるため、持続性を持つとした。一方、地域内小ロット輸送は、地域に対する社会的責任として運行するコスト負担のあり方と、全出荷者が等しく負担する方法や内部補助や外部補助といった方法により継続している経費の負担方法から、巡回集荷の持続性と出荷者が負担する手数料の決定方法は、必ずしも因果性を持つとはいえないとした。

物流に関する研究は多くある。しかし、これらの既存研究のように、基幹型輸送を前提としたものや基幹型輸送に関するものがほとんどであり、末梢地区の農産物物流に着目した研究は皆無に等しいといえる。

3 基幹型輸送と末梢型輸送

「基幹型輸送」と「末梢型輸送」は、設計原理に違いを有している。表 2 に具体的な違いを示す。

「基幹型輸送」とは、規模の経済性²⁾を基本としている。そのため、規模と配置からみると大量生産・大量販売を主としている。分野は、ロット³⁾の大きい特定の品目に集中かつ専門化しており、ネットワーク構造は、輸送距離の長い遠隔地を出荷先としている。

ここで、本論文で述べる基幹と末梢の意味について整理する。基幹とは、「中心となるもの。」という意味である。

一方、末梢とは、「物の末端。すえ。はし。」という意味であり、基幹と末梢は対になる意味をもつ。そこで、本研究では、「基幹型輸送」の対になる形態として「末梢型輸送」を位置付けた。

「末梢型輸送」の定義として、種市豊(2020)の地域内小ロット輸送の定義を援用する。その理由として、「末梢型輸送」は、地域循環、少量生産・販売、輸送の短さの三点が合致するためである。

「末梢型輸送」とは、地域循環を基本としている。そのため、規模と配置からみると少量生産・少量販売を主としている。分野は小ロットのさまざまな品目に複合化しており、ネットワーク構造は、輸送の短い近隣地域を出荷先としている。

表 2 基幹型輸送と末梢型輸送との設計原理の違い

輸送規模		基幹型輸送	末梢型輸送
志向		規模の経済性	地域循環型社会
設計原理	規模	大規模：大量生産	小規模：少量生産
	配置	集中：大量販売	分散：少量販売
	分野	専門化：集中	複合化：つながり
	ネットワーク構造	遠隔化：輸送の長さ	近隣循環：輸送の短さ

出所：種市豊(2020)『過疎地・農村地における農産物輸送の課題—「基幹型輸送」と「地域内小ロット輸送」の視点からみた巡回集荷の解明—』を基に筆者が再定義して作成（なお、種市は藤山浩(2015)『田園回帰1%戦略 地元の仕事を取り戻す』農山漁村文化協会：42-45を参考に再定義したものである。）

4 調査内容

第1節 調査概要

2023 年 11 月に山口県農業協同組合周防大島統括本部、長崎県庁五島振興局、12 月にごとう農業協同組合に聞き取り調査を行った。なお、JA 山口県周防大島統括本部と JA ごとうの回答は対面によるものであり、長崎県庁五島振興局の回答は書面によるものとなっている。

聞き取り調査の内容は、輸送、選果場・選果機、直売組織、また、実際に物流の 2024 年問題が起きているかについても調査し、起きている場合はすでに実施している対策はあるかについても聞き取りを行った。

また、農林水産省が提供している統計情報「わがマチ・わがムラー市町村の姿」(URL: <https://www.machimura.maff.go.jp/machi/contents/35/305/index.html> (2024 年 1 月 26 日参照)、<https://www.machimura.maff.go.jp/machi/contents/42/211/index.html> (2024 年 1 月 26 日参照)) より周防大島町と長崎県五島市の農業について調査した。

第2節 調査対象地域の選定理由

山口県周防大島町と長崎県五島市を調査対象の地域として選定した理由は、九州地方と中国地方に位置する県かつ離島であること、本土への交通手段が異なること、農業が基幹産業であり、なかでも特に青果物が強いことの3点である。

NX 総合研究所の試算によると、2024 年時点における地域別の不足する輸送能力の割合は、中国地方が 20.0%と最も高く、次いで九州地方が 19.1%である。詳細な試算結果は下の表 3 に示す。両地方とも、およそ 2 割の輸送能力が不足すると推測され、他の地方と比較して、より現状を把握し問題を明らかにする必要があると考えた。

離島であることを選定理由としたのは、第 1 章の第 2 節で述べたように、末梢地区の農産物物流に着目した研究は皆無に等しいといえるためである。なお、周防大島町は、周防大島と 5 つの有人島、25 の無人島からなる周防大島諸島全体で形成されている。五島市は福江島、久賀島、奈留島とその周辺の島々で構成されている。

本土への交通手段は、周防大島町が大島大橋を介した陸路と接続している。次に五島市は、水路または空路のみである。島から本土、本土から市場へ一貫してトラックによる輸送が行われる周防大島町と、島から本土へはフェリーによる輸送、本土から市場へはトラックによる輸送が行われる五島市とを比較することで、輸送手段別の物流に関する抱える問題が明らかになると考えた。

青果物の物流において鮮度を維持することは重要である。しかし、時間外労働の上限規制や改善基準告示の改正により、現在以上に輸送時間が長時間になる。そのため、青果物の物流に与える影響は大きいと考えられる。そこで、本研究では、農業が基幹産業であり、かつそのなかでも青果物が強い地域に着目した。

表 3 不足する輸送能力（地域別）（2019 年度データ）

地域	不足する輸送能力の割合（％）
北海道	11.4
東北	9.2
関東	15.6
北陸信越	10.8
中部	13.7
近畿	12.1
中国	20.0
四国	9.2
九州	19.1

出所：株式会社 NX 総合研究所「物流の 2024 年問題／ドライバー確保問題への対応」を基に筆者作成

第3節 調査対象組合の概要

今回調査を行った農業協同組合の組合概要を確認する。両組合の概要は表4に示す。

山口県農業協同組合は、2019年に県下12のJAが合併して設立された。山口県山口市に本所を有している。令和4年度末時点での組合員数は207,400人、職員数は2,214人、令和5年6月時点での役員数は45人である。今回は、周防大島町を管轄区域とする統括本部を対象に調査をした。

ごとう農業協同組合は2001年に設立され、長崎県五島市に本所を有している。令和3年3月末時点での組合員数は12,976人、役員数は25人、職員数は346人である。

表4 調査対象とした農業協同組合の組合概要

	対象組合	組合概要
農業協同組合	山口県農業協同組合（JA山口県） 設立：2019年 本所所在：山口県山口市	組合員数：207,400人 役員数：45人 職員数：2,214人
	ごとう農業協同組合（JAごとう） 設立：2001年 本所所在：長崎県五島市	組合員数：12,976人 役員数：25人 職員数：346人

出所：https://www.ja-ymg.or.jp/lineup/overview/about/ JA山口県 HP（2024年1月18日参照）、https://www.ja-goto.or.jp/ja-goto/index.html JAごとう HP（2023年10月8日参照）を基に筆者作成

第4節 調査結果

調査結果を現状と抱える問題について、輸送、選果場・選果機、直売組織に分類し、それぞれ表に示した。

表5は、調査対象としたJA山口県周防大島統括本部の現状について示したものである。

輸送に使用するトラックは1車単位での契約をしている。トラックは最高1000ケースまで積載可能なものである。県内輸送について、全てのかんきつにおいて2012年から運送会社のパレットを使用しており、基本、高速道路は利用していない。県外輸送について、パレットを使用する場合、JAの名前が入っているものを使用している。そのため、パレットの返却に関するトラブルは特に起きていない。東京までの運賃は、県内輸送の約3倍である。

周防大島柑橘選果場は、1971年に建設された。選果は週に3日行われており、働く人は平均70代、時給は930円である。選果機の総本体は1999年、非破壊センサーは2012年に更新している。非破壊センサーは腐れ判別ができないものである。

取扱品目はかんきつがほぼ100%を占めている。出荷量は、約3,000トンである。そのうちの8割を県内に、約500トンを県外に出荷している。県内のお荷先は、下関、岩国、徳山、防府、宇部であり、徳山への出荷量が最も多い。県外のお荷先は東京である。近年は、県内出荷にシフトする動きが強くなっている。その要因には、東京と県内での価格に大きな差がないこと、かんきつの全国生産量が減少し、福岡等の産地から県内へかんきつが出荷されにくくなっていること、地産地消の動きが高まっていること等が挙げられる。

かんきつは、直売所やネットでは、年間100～150トンが販売されている。加工用としては、年間約400トンを使用している。新型コロナウイルス感染拡大時は、電話やネットによる贈答用のみかんの注文が例年の1.5倍に増加した。注文者は特に高齢者であったこと、自分宛に注文されていたことが特徴である。直売所全体のみかんの販売量は変わらず、売れ残りもあまり出なかった。

表5 調査対象としたJA 山口県周防大島統括本部の現状

輸 送	・トラックは1車契約で1,000 ケースまで積載可能 【県内輸送】 ・2012 年から全てのかんきつで運送会社のパレットを使用 ・基本高速道路は利用しない 【県外輸送】 ・パレットを使用する場合、JA の名前が入っているものを使用 ・パレット返却に関するトラブルは特になし ・東京までの運賃が県内輸送の約3 倍
選 果 場 ・ 選 果 機	【選果場】 ・1971 年建設 ・働く人は平均 70 代（時給 930 円） ・選果は週に3 日行う 【選果機】 ・総本体は1999 年、非破壊センサーは2012 年に更新 ・非破壊センサーは腐れ判別ができない 【取扱品目とその出荷先】 ・かんきつがほぼ100%を占める ・出荷量は約3,000 トンで、そのうち8 割を県内に、約500 トンを県外に出荷 ・県内の出荷先は下関、岩国、徳山、防府、宇部 ・県外の出荷先は東京 ・県内出荷にシフトする動きが強まっている
直 売 組 織	・年間あたり100～150 トンが直売所やネットで販売 ・年間あたり400 トンが加工用として使用 【新型コロナウイルス感染拡大時】 ・電話やネットで贈答用のみかんを自分宛に注文する人が例年の1.5 倍に増加（特に高齢者） ・直売所全体のみかんの販売量は変わらず、売れ残りもあまり出なかった

出所：調査結果を基に筆者作成

表 6 は、調査対象とした JA 山口県周防大島統括本部が抱える問題について示したものである。

農協側は、物流の 2024 年問題はさほど大きくないが、運送会社の人手不足と高齢化は問題に感じている。また、懸念点として、運賃の値上げが起きた場合、その分の 8～9 割を市場で価格に転嫁することが挙げられる。

周防大島柑橘選果場は、1971 年に建設されたため、2 世代前の耐震構造となっており、建て替えが必要である。しかし、建て替えには最低 30 億円かかるとされているため、コスト面において、行政の協力がなければ建て替えは厳しい。働く人の高齢化も問題である。また、通年での雇用ではないため、人材の確保が難しい。しかし、現在使用している非破壊センサーは、腐れ判別ができない。そのため、選果場に最低限の人材は必要である。

選果機の総本体と非破壊センサーはともに更新の必要がある。しかし、選果場の建て替えと同様に、コスト面において厳しい。最低でも更新には 18 億円、光センサーとカメラのセットで年間の維持費として 1 億円以上かかるとされている。

みかんの生産量が減少していることも深刻な問題である。それに伴い、加工用かんきつが不足していることも問題となっている。

表 6 調査対象とした JA 山口県周防大島統括本部が抱える問題

輸 送	・物流の 2024 年問題は、さほど大きくない ・運送会社の人手不足と高齢化は問題に感じている ・運賃の値上げが起きた場合、その分の 8～9 割を市場で価格に転嫁できるか
選 果 場 ・ 選 果 機	【選果場】 ・建て替えが必要であるが、コストがかかるため厳しい（見積もりでは最低 30 億円） ・働く人の高齢化 ・1 年中の雇用ができないため、人材の確保が難しい 【選果機】 ・総本体、非破壊センサーの更新が必要であるが、コストがかかるため厳しい（見積もりでは 18 億円、年間の維持費は 1 億円以上） ・非破壊センサーは腐れ判別ができないものであるため最低限の人材は必要
直 売 組 織	・みかんの生産量の減少 ・加工用かんきつの不足

出所：調査結果を基に筆者作成

表7は、調査対象としたJAごとの現状について示したものである。

本土へは海上輸送、本土から関東や関西の市場へはトラックによる輸送である。本土の運送業者と契約しており、普段は島内に駐在員が置かれ、駐在員が島内集荷された農産物を島の港まで運送している。トラックが船で島に運ばれ、チャーター便以外の農産物を全て載せ、本土の港から各地へ輸送される。運賃は1km単位の計算となっている。運賃の値上げは、何年も行われていなかったが、調査時点で今年度は調整中とのことであった。

本土へは海上輸送であるため、船便に合わせた集荷や選果の体制がとられている。トマトの選果場で働く人は、60代が中心となっている。昨年からは30代の女性を1人雇用している。毎年、同じ人が働いている状態である。ブロッコリーの氷詰め用の製氷機は、既に更新を終えている。

取扱品目は、最も多いのがブロッコリー、次いでトマトである。関東や関東への出荷が全体のほとんどを占め、県内への出荷はあまりない。これは、ロットが大きいために、県内や九州ではさばききれないからである。特に、トマトは九州内に熊本県や福岡県といった産地があるため厳しくなっている。

直売所への持ち込み方は、近所の生産者で集めて持ち込んだり、生産者の家族が代わりに持ち込んだりしている。集荷便等のサービスは行っていない。

表7 調査対象としたJA ごとうの現状

輸 送	・ 本土へは海上輸送、本土から関東や関西にはトラック輸送 ・ 本土の運送業者と契約 ・ 駐在員がおかれ、駐在員が島内集荷された農産物を島の港まで運ぶ ・ トラックが船で島まできて、チャーター便以外のものを全て載せて、本土の港から輸送される 【運賃】 ・ 1km 単位 ・ 何年も値上げはなかったが今年度は調製中
選 果 場 ・ 選 果 機	・ 船便に合わせた集荷、選果体制 ・ トマトの選果場で働く人は 60 代が中心 ・ 昨年、30 代の女性を 1 人雇用 ・ 毎年同じ人が働いている状態で、高齢者が多い ・ ブロッコリーの氷詰め用の製氷機は更新済み 【取扱品目とその出荷先】 ・ 最も多いのはブロッコリー、次いでトマト ・ 関東や関西への出荷がほとんどで県内への出荷はあまりない
直 売 組 織	【直売所への持ち込み方】 ・ 近所の生産者で集めて ・ 家族が代わりに ・ 集荷便等のサービスは無い

出所：調査結果を基に筆者作成

表8は、調査対象としたJA ごとうが抱える問題について示したものである。得られた調査結果より、輸送、選果場・選果機、その他に分類を変えている。

運送業者側が物流の 2024 年問題に対応できていないと感じていることが分かった。1.1 型パレット⁴⁾の使用や 1.1 型パレットを使用した場合の現在の段ボールの規格変更にも問題がある。1.1 型パレットを使用した場合、トラックに空間ができてしまう。また、段ボールの規格変更が必要になる場合、コスト面での負担が大きくなる。今後、契約品目の運賃の値上げが起きた場合、価格転嫁が難しいとのことだった。しかし、価格転嫁ができなかった

分は、JA や生産者が負担することとなり、経営に影響が出ることを懸念している。その点をどのように対応するのも課題となっている。海上輸送が台風や時化等の天候に左右されることも問題である。島内の集荷場は分散しており、横持ちの問題もある。

選果場における雇用の問題として、通年雇用、出荷が物流に左右されることによる定刻から定刻での雇用が難しいことが挙げられる。また、選果場で働く人の高齢化、毎年、同じ人が働いているといった現状から、後継者の育成も今後の課題としている。

その他の問題には、若い人の島外への流出が挙げられる。これは、島内には大学がないため、大学以上に進学する場合は、島外に出る必要があるためである。

表 8 調査対象とした JA ごとうが抱える問題

輸 送	・ 運送業者側が物流の 2024 年問題に対応できていない ・ 1.1 型パレットの使用 ・ 1.1 型パレットを使用した場合、現在の段ボールの規格変更 ・ 契約品目の運賃の値上げが起きた場合の価格転嫁 ・ 海上輸送が台風や時化に左右される ・ 横持ち
選 果 場 ・ 選 果 機	・ 出荷が物流に左右されるため、通年雇用、定刻から定刻での雇用が難しい ・ 人材確保 ・ 選果場で働く人の後継者育成 ・ 集荷場の分散
そ の 他	・ 若い人の島外への流出

出所：調査結果を基に筆者作成

表 9 は、調査対象とした長崎県庁五島振興局の現状について示したものである。得られた調査結果より、輸送と生産品目に分類を変えて示している。

輸送について、鉄道輸送を活用したモーダルシフト、ワンウェイパレット⁵⁾の利用によるトラックドライバーの積み荷・荷下ろし作業の省力化等の試験を実施している。各単協においても、輸送試験等を実施している。

ブロッコリーの生産量は 1647 トン、中玉トマトの生産量は 129 トンである。なお、ブロッコリーの生産量は、令和 4 年度の JA ごとう及び生産法人の実績であり、中玉トマトの生

産量は、令和4年度のJAごとの実績である。

表9 調査対象とした長崎県庁五島振興局の現状

輸 送	・鉄道輸送を活用したモーダルシフト ・ワンウェイパレットの利用によるトラックドライバーの積み荷、荷下ろし作業の省力化などの試験の実施 ・各単協において輸送試験等の実施
生 産 品 目	・ブロッコリーの生産量は1,647トン ※令和4年度のJAごとく及び生産法人の実績 ・中玉トマトの生産量は129トン ※令和4年度のJAごとの実績

出所：調査結果を基に筆者作成

表10は、調査対象とした長崎県庁五島振興局が抱える問題について示したものである。調査結果より、輸送についてのみ示している。

長崎県は首都圏等の消費地から遠隔地にある。そのため、長距離輸送が前提となる青果物をどのようにして安定した日数で市場へ輸送するか、膨らむ輸送コストをどのようにして転嫁するかといった問題がある。

表10 調査対象とした長崎県庁五島振興局が抱える問題

輸 送	・どのようにして安定した日数で市場へ輸送するか ・膨らむ輸送コストをどのようにして転嫁するか
--------	---

出所：調査結果を基に筆者作成

第5節 統計からみた山口県周防大島町と長崎県五島市の農業

表11は周防大島町における販売を目的とした果樹の作付状況について示したものである。聞き取り調査の結果より、JA山口県周防大島統括本部では、取扱品目のほぼ100%をかんきつが占めていることが分かった。そのため、ここでは、果樹の作付状況についてのみ示している。

農業経営体数は、温州みかんが639経営体、その他のかんきつが184経営体、りんごが1経営体、ぶどうが8経営体、その他の果樹が10経営体あることが分かった。

栽培面積⁶⁾は、温州みかんが295ha、その他のかんきつが43haあることが分かった。

表 11 周防大島町における販売を目的とした果樹の作付状況

	農業経営体数	栽培面積
温州みかん	639 経営体	295ha
その他のかんきつ	184 経営体	43ha
りんご	1 経営体	x
ぶどう	8 経営体	x
日本なし	x	x
西洋なし	—	—
もも	x	x
すもも	—	—
おうとう	x	x
うめ	x	x
びわ	x	x
かき	x	x
くり	x	x
キウイフルーツ	x	x
パイナップル	x	x
その他の果樹	10 経営体	x

注 1：x は秘密保護上統計数値を公表しないものである。

注 2：—は事実のないものである。

注 3：2020 年農林業センサスによる令和 2 年 2 月 1 日前 1 年間の値。

注 4：栽培面積については、販売を目的として栽培された面積。

注 5：農家の自己申告による。

出所：農林水産省「わがマチ・わがムラ 山口県周防大島町基本データ」

<https://www.machimura.maff.go.jp/machi/contents/35/305/index.html> (2024 年 1 月 26 日参照) を基に筆者作成

表 12 は五島市における販売を目的とした野菜の作付状況である。聞き取り調査の結果より、JA ごとうでは、ブロッコリーの取り扱いが最も多く、次いでトマトが多いことが分かった。そのため、ここでは、野菜の作付状況についてのみ示している。

農業経営体数は、だいこんが 30 経営体、にんじんが 8 経営体、さといもが 17 経営体、はくさいが 22 経営体、キャベツが 23 経営体、ほうれんそうが 11 経営体、レタスが 13 経営体、ねぎが 12 経営体、たまねぎが 16 経営体、ブロッコリーが 63 経営体、きゅうりが 62 経営体、なすが 6 経営体、トマトが 23 経営体、ピーマンが 7 経営体、いちごが 10 経営体、メロンが 19 経営体、すいかが 11 経営体、その他の野菜が 158 経営体あることが分かった。

作付面積⁶⁾は、だいこん 9ha、にんじんが 1ha、さといもが 3ha、はくさいが 2ha、キャベツが 2ha、レタスが 1ha、ブロッコリーが 51ha、きゅうりが 6ha、なすが 1ha、トマトが

19ha、いちごが2ha、メロンが2ha、すいかが1ha、その他の野菜が125haと分かった。

表 12 五島市における販売を目的とした野菜の作付状況

	農業経営体数	作付面積
だいこん	30 経営体	9ha
にんじん	8 経営体	1 ha
さといも	17 経営体	3 ha
やまのいも	x	x
はくさい	22 経営体	2 ha
キャベツ	23 経営体	2 ha
ほうれんそう	11 経営体	x
レタス	13 経営体	1 ha
ねぎ	12 経営体	x
たまねぎ	16 経営体	x
ブロッコリー	63 経営体	51 ha
きゅうり	62 経営体	6 ha
なす	6 経営体	1 ha
トマト	23 経営体	19 ha
ピーマン	7 経営体	x
いちご	10 経営体	2ha
メロン	19 経営体	2 ha
すいか	11 経営体	1 ha
その他の野菜	158 経営体	125 ha

注 1：x は秘密保護上統計数値を公表しないものである。

注 2：2020 年農林業センサスによる令和 2 年 2 月 1 日前 1 年間の値。

注 3：作付面積については、販売を目的として作付けされた面積。

注 4：農家の自己申告による。

出所：農林水産省「わがマチ・わがムラ 長崎県五島市基本データ」

<https://www.machimura.maff.go.jp/machi/contents/42/211/index.html> (2024 年 1 月 26 日参照) を基に筆者作成

第5節 小括

以上のように、各農協と長崎県庁五島振興局の現状や抱える問題、及び統計からみた周防大島町と五島市の農業の特徴が明らかになった。

両農協に共通する点は、運賃の値上げが起きた場合の価格転嫁が困難であること、選果場で働く人の高齢化、通年雇用ができないことによる人材確保が困難であること、運送会社側の物流の2024年問題はあると感じているが、農協側は継続的に輸送サービスを受けることができおり、物流の2024年問題はさほど大きくないことの4点である。

統計結果より、周防大島町は、果樹において温州みかんとその他のかんきつが主要品目であることが分かった。温州みかんの農業経営体数は639経営体、その他のかんきつの農業経営体数は184経営体で計823経営体であり、全体の97.7%を占めている。また、温州みかんの栽培面積は295ha、その他のかんきつは43haで計338haである。

五島市は、ブロッコリーが主要品目であることが分かった。ブロッコリーは、農業経営体数が63経営体、作付面積が51haでどちらも最も大きい。農業経営体数は全体の12.3%、作付面積は全体の22.7%を占める。

近年、各地で物流の2024年問題の影響が懸念されているなか、JA山口県周防大島統括本部とJAごとうの両農協が、物流の2024年問題はさほど大きくないと回答した点は注目すべきであると考えた。

5 分析

第1節 周防大島町のかんきつと五島市のブロッコリーとトマトの輸送の位置付け

聞き取り調査の結果から、JA 山口県周防大島統括本部が取り扱うかんきつと、JA ごとうが取り扱うブロッコリーとトマトの輸送について表 13 にまとめた。基幹型輸送と末梢型輸送は、表 2 でも示したとおり、設計原理に違いをもつ。そのため、設計原理ごとにそれぞれまとめた。

かんきつは、全体の出荷量が約 3,000 トンであることから、規模は大量生産、配置は大量販売であるとした。分野は集中とした。その理由として 3 点挙げられる。第一に、周防大島統括本部の取扱品目はかんきつがほぼ 100%を占めていることである。第二に、温州みかんとその他のかんきつの農業経営体数は全体の 97.7%を占めていることである。第三に、温州みかんとその他のかんきつの栽培面積は周防大島町の耕地面積⁷⁾の 20.7%を占めていることである。温州みかんの栽培面積は 295ha、その他のかんきつの栽培面積は 43ha で計 338ha である。表 11 より、温州みかんとその他のかんきつ以外の果樹の値が公表されていないものが多いため、周防大島町の耕地面積と比較した。周防大島町の耕地面積は 1,630ha である。そのうち温州みかんとその他のかんきつの栽培面積は 20.7%を占めている。そのため、決して小さいとはいえない。出荷量の 8 割を島外の山口県内、約 500 トンを東京に出荷していることから、ネットワーク構造は輸送の長さとした。

ブロッコリーは、生産量が 1,647 トンであることから、規模は大量生産、配置は大量販売であるとした。分野は集中とした。理由として、ブロッコリーは農業経営体数及び作付面積が最も大きいことである。農業経営体数は 63 経営体で全体の 17.8%、作付面積は 51ha で全体のおよそ 22.7%を占めており、ブロッコリーに品目が集中している。また、関西や関東への出荷（船舶を利用して、長崎経由にて輸送）がほとんどを占め、県内への出荷はあまりないことから、ネットワーク構造は、輸送の長さとした。

トマトは、生産量が 129 トンであることから、規模は大量生産、配置は大量販売であるとした。分野は集中とした。農業経営体数は、全作物のなかで 4 番目に大きい 23 経営体、作付面積はブロッコリーに次いで 2 番目に大きい 19ha である。農業経営体数は全体の 4.5%、作付面積は全体の 8.4%を占めている。他の品目と農業経営体数と作付面積を総合的にみて比較すると、トマトにも品目が集中している。また、ネットワーク構造は、輸送の長さとした。ブロッコリーと同様に、関西や関東への出荷がほとんどを占めているためである。トマトの生産構造に関しては、比較的大規模であることまで判明している。しかし、本調査では、限界を有していることから、今後の課題として最も重要なものである。

表 13 周防大島町のかんきつと五島市のブロッコリーとトマトの輸送の位置付け

		かんきつ (周防大島町)	ブロッコリー (五島市)	トマト (五島市)
設計 原理	規模	大規模：大量生産	大規模：大量生産	大規模：大量生産
	配置	集中：大量販売	集中：大量販売	集中：大量販売
	分野	専門化：集中	専門化：集中	専門化：集中
	ネットワーク構造	遠隔化 ：輸送の長さ	遠隔化 ：輸送の長さ	遠隔化 ：輸送の長さ

出所：調査結果を基に筆者作成

第2節 小括

周防大島町のかんきつと五島市のブロッコリーとトマトの輸送について、末梢型輸送の設計原理とは異なり、基幹型輸送の設計原理をもつことが分かった。

周防大島町や五島市は末梢地区であるが、かんきつ、ブロッコリー、トマトの品目においては、末梢型輸送の形態ではなく、基幹型輸送の形態をとる。要因として、ロットが大きいこと、そのため、輸送を運送会社に敬遠されないことが挙げられる。

今回の調査では、ロットの小さい品目については明らかにならなかったが、末梢地区において、大ロットの品目は基幹型輸送の形態をとることから、小ロットの品目は末梢型輸送の形態をとると考えられる。

要するに、同じ末梢地区であっても、農産物の輸送は全て末梢型輸送の形態ではない。その理由として、①産地の主要作物で比較的大量に収穫できるものがあること、②大量に生産される作物は、計画的に出荷・輸送が容易であるためである。

末梢型輸送の定義に、周防大島町のかんきつ、五島市のブロッコリーとトマトが当てはまらないことから、末梢型輸送はさらに2つの形態に分類できる。

6 結論

第1節 量的基幹型輸送と量的末梢型輸送

輸送する農産物の物量によって、末梢型輸送をさらに2つの形態に分類できる。「量的基幹型輸送」と「量的末梢型輸送」である。設計原理に物量を加え、表14に「量的基幹型輸送」と「量的末梢型輸送」との設計原理の違いを示した。

「量的基幹型輸送」は、輸送する農産物の物量が大きい形態である。ロットが大きい農産物はトラックの積載効率が良い。また、大量に生産される作物は、計画的な出荷や輸送が容易である。そのため、末梢地区で生産された農産物であっても、大ロットであれば運送業者から敬遠されることがなく、物流面において強い農産物であるといえる。農産物は、その産地の主要品目である。

「量的基幹型輸送」では、農産物は、生産者が農協へ出荷し、農協から市場へ運送業者を通じて出荷されるものが比較的多い。

「量的末梢型輸送」は、輸送する農産物の物量が小さい形態である。ロットが小さい農産物はトラックの積載効率が悪い。また、少量しか生産されない作物は、計画的な出荷や輸送が困難である。そのため、末梢地区で生産された小ロットの農産物は運送業者から敬遠されがちであり、物流面において弱い農産物であるといえる。農産物は、その産地のマイナーとなっている品目である。

「量的末梢型輸送」では、農産物は、生産者やその家族、または生産者が雇用した人材が直売所等に直接運搬しており、農協を介さないものが比較的多い。

表14 量的基幹型輸送と量的末梢型輸送との設計原理の違い

		末梢型輸送	
		量的基幹型輸送	量的末梢型輸送
設計原理	物量	大量	少量
	規模	大規模：大量生産	小規模：少量生産
	配置	集中：大量販売	分散：少量販売
	分野	専門化：集中	複合化：つながり
	ネットワーク構造	遠隔化：輸送の長さ	近隣循環：輸送の短さ

出所：分析を基に筆者作成

第2節 今後の課題

今後の残された課題として、調査対象地域の拡大と農産物・食品の物流も対象とすることが挙げられる。今回は、物流の2024年問題における試算結果から、九州地方と中国地方の末梢地区に焦点を当て農業が基幹産業である地域に限定した。しかし、他の地方や食品産業においても、輸送能力の不足が起こるとされている。そのため、今後は対象地域を拡大し、農産物・食品の物流も対象とすることで、より普遍的な末梢地区における農産物物流の解明を行うべきである。

【注】

1) 「モーダルシフトとは、トラック等の自動車で行われている貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換すること」。鉄道の利用では 91%、船舶の利用では 80%の CO₂ 排出量の削減が可能になる。労働力不足の解消・働き方改革の観点においても注目されている。モーダルシフトにより、効率的な業務を行うことができる。最寄りの転換拠点となる場所まで、あるいは最寄りの転換拠点からの運転のみで済むためである。

国土交通省 物流：モーダルシフトとは - 国土交通省

<https://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/modalshift.html> (2024 年 1 月 12 日参照)

2) 規模の経済性とは、生産量が大きくなるほど、単位当たりの生産費（平均費用）が小さくなること。

iFinance 規模の経済とは | 経済学用語集 | iFinance

<https://www.ifinance.ne.jp/glossary/economics/ecm042.html#gsc.tab=0> (2024 年 1 月 19 日参照)

3) 『ロットとは、本来「同じ条件で製造される製品の製造数量、出荷数量の最小単位」』である。製造業界においてよく使用される言葉。決まった単位はない。物流におけるロットには、輸送ロット、配送ロット、保管ロットの 3 つがある。輸送ロットとは、輸送の効率を上げるため、輸送する物がある数量ごとにまとめることである。配送ロット及び保管ロットは、「同一条件で配送、保管される」である。

株式会社関通 ロットとは | 物流用語辞典 | 株式会社関通

<https://www.kantsu.com/terms/2853/> (2024 年 1 月 29 日参照)

4) 1.1 型パレットとは、縦横 1.1m の大きさのパレットのこと。政府が物流の 2024 年問題への対策として策定した物流革新緊急パッケージの具体的な政策内容であるパレットの標準化において導入が推奨されているパレット。

内閣官房 「物流革新緊急パッケージ」

https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/buturyu_kakushin/pdf/kinkyu_package_1006.pdf (2024 年 1 月 29 日参照)

5) ワンウェイパレットとは、出発地から到着地までの片道のみで、回収しないことを前提に製造・利用されるパレットである。輸出用のパレットに取り入れられている。「輸出用パレットは、回収コストや運用負荷がかかり非効率であるため」である。

大和物流株式会社 ワンウェイパレット | 用語集 | 物流事例・お役立ち情報 | 大和物流株式会社

<https://www.daiwabutsuryu.co.jp/useful/words/one-way-pallet> (2024 年 1 月 29 日参照)

6) 作付（栽培）面積とは、「作物の栽培に利用された土地の面積」である。

関東農政局 「農林水産統計用語 面積」

https://www.maff.go.jp/kanto/to_jyo/attach/pdf/yougo-10.pdf （2024 年 1 月 29 日参照）

7) 耕地面積とは、農作物の栽培を目的とする土地の面積（けい畔）である。

関東農政局 「農林水産統計用語 面積」

https://www.maff.go.jp/kanto/to_jyo/attach/pdf/yougo-10.pdf （2024 年 1 月 29 日参照）

【引用・参考文献】

- 1) 株式会社 NX 総合研究所 「物流の 2024 年問題／ドライバー確保問題への対応」 2023 年 10 月 28 日
- 2) 日本ロジスティクスシステム協会 「ロジスティクスコンセプト 2030」 2020 年 2 月 7 日
- 3) 厚生労働省 「職業安定統計」 平成 22 年度、平成 23 年度、平成 24 年度、平成 25 年度、平成 26 年度、平成 27 年度、平成 28 年度、平成 29 年度、平成 30 年度、令和 1 年度、令和 2 年度、令和 3 年度、令和 4 年度
- 4) 農林水産省大臣官房新事業・食品産業部食品流通課 「食品分野の物流効率化について」 令和 5 年 10 月 13 日
- 5) 矢野裕児 「物流環境変化が農産物流通に与える影響」 流通経済大学流通情報学部紀要 21 (2) 2017 年 3 月 10 日
- 6) 種市豊 『過疎地・農山村における農産物輸送の課題―「基幹型輸送」と「地域内小ロット輸送」の視点からみた巡回集荷の解明―』 農業市場研究第 29 巻第 3 号(通巻 115 号) 2020 年 12 月
- 7) 小学館国語辞典編集部 (2006) 精選版日本国語辞典第一巻 株式会社小学館
- 8) 小学館国語辞典編集部 (2006) 精選版日本国語辞典第三巻 株式会社小学館
- 9) 五島市 五島列島・五島市ってどんなところ？－五島市の島ぐらし、離島移住促進サイト <https://www.city.goto.nagasaki.jp/iju/150/20210517151836.html> (2023 年 10 月 11 日参照)
- 10) いずたにかつとし 周防大島町について - 周防大島移住ポータル <https://suo-oshima-ijuportal.jp/about> (2024 年 1 月 25 日参照)
- 11) JA 山口県 組合概要 | JA 山口県の概要 | JA 山口県とは | JA 山口県 <https://www.ja-yimg.or.jp/lineup/overview/about/> (2024 年 1 月 18 日参照)

12) JA ごとう JA ごとう | ごあいさつ・事業概況 <https://www.ja-goto.or.jp/ja-goto/index.html> (2023 年 10 月 9 日参照)

13) 農林水産業 「わがマチ・わがムラ 山口県周防大島町基本データ」
<https://www.machimura.maff.go.jp/machi/contents/35/305/index.html> (2024 年 1 月 26 日参照)

14) 農林水産業 「わがマチ・わがムラ 長崎県五島市基本データ」
<https://www.machimura.maff.go.jp/machi/contents/42/211/index.html> (2024 年 1 月 26 日参照)

15) 藤山浩 「田園回帰 1%戦略 地元の人と仕事を取り戻す」 一般社団法人 農山漁村文化協会 2015

16) 首藤若菜 「物流危機は終わらない—暮らしを支える労働のゆくえ」 株式会社岩波書店 2018

17) 野見山敏雄 「産直商品の使用価値と流通機構」 株式会社日本経済評論社 1997

山口県農業協同組合 周防大島統括本部支所
調査票

研究趣旨

私は現在、山口県大島郡周防大島町と物流との関係性について研究しております。周防大島町の農業の更なる発展と農産物の生産体制の維持のためには、物流面において改善が必要であると考えております。

つきましては、貴組合が管理する選果場や選果機、直売組織について、ご迷惑にならない範囲でお教えいただければ幸いです。

1. 組合概要

名称：山口県農業協同組合 周防大島統括本部支所

所在地：山口県大島郡周防大島町大字久賀 4723

創業：不明のため未記載

従業員数：不明のため未記載

事業内容：不明のため未記載

2. 直売組織について

①直売組織の特徴

②生産者の特徴

③直売組織の抱える問題

3. 島の輸送（物流）問題と課題

①島からの農産物輸送問題（物流）について現在、どのようなルートで運んでいるのか？
2024 年問題はあるのか？？

②選果場・選果機の特徴

③選果場を利用する生産者の数や特徴

④近年の選果場利用者の動向

⑤選果場の取扱品目とその出荷先

⑥選果場・選果機の抱える問題

4. その他

上記の質問内容について、ご迷惑のない範囲でご回答いただけますと幸いです。

本調査結果をもとに、周防大島町と物流の現状に関する一考察を行い、それらの関係性による周防大島町の物流改善に寄与する研究にできればと考えております。

お忙しいところ恐れ入りますが、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

山口大学農学部生物資源環境科学科
農業市場学研究室所属
大田咲子

山口大学創成科学研究科農学系学域
准教授 種市豊

長崎県庁五島振興局
調査票

研究趣旨

私は現在、長崎県の離島や県内の輸送不利地における物流との関係性について研究しております。長崎県の農業の更なる発展と農産物の生産体制の維持のためには、物流面において改善が必要であると考えております。

つきましては、長崎県や諸島の農産物流通について、ご迷惑にならない範囲でお教えいただければ幸いです。

3. 現状の輸送の課題（2024年問題にどのように対応していますか？）

2. 島の輸送（物流）問題と課題

① 島からの農産物輸送問題（物流）について現在、どのようなルートで運んでいますか？2024年問題への対応は、どのようにされていますか？

②五島列島から長崎県内ならびに他県への輸送ルート

3. 公共交通機関の人手不足問題は、農山村にどのような影を落としているのでしょうか。

4. その他

上記の質問内容について、ご迷惑のない範囲でご回答いただけますと幸いです。

お忙しいところ恐れ入りますが、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

山口大学農学部生物資源環境科学科
農業市場学研究室所属
大田咲子

山口大学創成科学研究科農学系学域
准教授 種市豊

ごとう農業協同組合 農産園芸部
調査票

研究趣旨

私は現在、長崎県の離島や県内の輸送不利地における物流との関係性について研究しております。長崎県の農業の更なる発展と農産物の生産体制の維持のためには、物流面において改善が必要であると考えております。

つきましては、貴組合が管理する選果場や直売組織、農産物流通について、ご迷惑にならない範囲でお教えいただければ幸いです。

1. 島の輸送（物流）問題と課題

① 島からの農産物輸送問題(物流)について現在、どのようなルートで運んでいますか。
2024 年問題への対応は、どのようにされていますか。

②選果場の抱える課題

③その他の課題

2. その他

上記の質問内容について、ご迷惑のない範囲でご回答いただけますと幸いです。

お忙しいところ恐れ入りますが、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

山口大学農学部生物資源環境科学科
農業市場学研究室所属
大田咲子

山口大学創成科学研究科農学系学域
准教授 種市豊