

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：32643

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2023

課題番号：20K01164

研究課題名(和文) 離島の流通・消費インフラに関する地理学的研究

研究課題名(英文) Geographical study on the retail infrastructures of the island

研究代表者

荒井 良雄 (ARAI, Yoshio)

帝京大学・経済学部・教授

研究者番号：50134408

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、最近の日本離島における流通・消費インフラの状況について事例調査等から、以下の点が判明した。鹿児島県の離島向けネットスーパーで、ICTは正確な在庫状況の把握等の役割を果たしている。隠岐諸島では、島内の生業的な商店が人口減少や高齢化による市場の縮小、ネット通販等との競合等により経営が悪化している。ICT利用の生活・産業インフラの改善の事例として、山形県飛島では島外でのリモートワーク、新潟県粟島では無料Wi-Fiによる生活情報配信やインターネット利用の教育等が行われている。外国の参考事例として、仏領ニューカレドニアでは、本国並みの消費生活を可能とする流通システムが整備されている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

離島住民の生活インフラについては、2000年頃までの交通・通信インフラや流通体制等を前提とした僅かな研究事例しかなかった。本研究は、今日の日本の離島において、交通・通信インフラの画期的改善が、離島の流通システムと島民の消費生活をどう変えてきているのかという実態の一端を把握する、という学術的意義を持つ。日本の多くの離島では、人口の減少や高齢化の進行に伴って、生活サービスの需要が縮減していることから、既存の生活インフラをどのように再編・活用しているかについての実態把握は、離島における地域のサステナビリティを商業・消費の面から再構築する方向性を示すという社会的意義を持つ。

研究成果の概要(英文)：This study treats three selected cases concerning the distribution and consumption infrastructures of Japanese islands. The main results are the following. (1) Information and communication technologies work important roles such as the exact monitoring of the merchandising of "online supermarkets" for islands in Kagoshima Prefecture. (2) Small shops in the Oki Islands are facing financial difficulties because of population decrease/aging and the expansion of online shopping. (3) Regarding the improvement of consumption and industry infrastructures, two cases on small islands in the Japan Sea are reported. One is the remote working by the people living in Tobishima, Yamagata Prefecture. The other is the distribution of life information and child education using the free Wi-Fi internet network in Awashima, Niigata Prefecture. As an additional foreign case, the distribution system in New Caledonia, which sustains almost the same consumer life as the French Main Land, is referenced.

研究分野：人文地理学

キーワード：離島 ネットスーパー 海底光ケーブル 九州地域 隠岐諸島 飛島 粟島 ニューカレドニア

## 1. 研究開始当初の背景

(1)離島は環海性、狭小性といった自然条件の制約のうえに、歴史的、人文的な諸条件が重なり、本土、特に都市部と比較した生活水準には著しい格差がみられた。これに対して、政府は離島振興法を制定し、交通体系、情報・通信インフラ、その他の生活基盤等の整備を強力に推進してきた。その結果、現在では、離島の居住環境や定住条件には著しい改善が見られた。その一方、離島でも時代とともに新しい生活サービスのニーズは増えてきているが、市町村の財政問題や経営上の採算性の点から十分なサービスを提供できていないといえない。

(2)離島の生活インフラのうち、航路・航空路については、離島振興法等による港湾・空港および離島路線運行補助制度等の整備が順次進められ、小笠原諸島のようなケースを除けば、すでに可能な対策はほぼ実現されたと判断できる。また、現時点では、ほぼすべての離島で、本土の都市部よりむしろ優位な条件でインターネットが利用できるようになっている。一方、輸送・物流技術の革新と先進的な ICT 技術の導入によって、物販や各種消費者サービスの水準は全国的に画期的な向上を見ている。離島でも上記のような交通・通信インフラの充実を受けて、ネット通販のように、本土の都市部とあまり変わらないようなサービスの享受が可能になっている分野もある。

(3)こうした動きを受けて、2012年に10年振りに改正された第7次離島振興法では、公共事業を中心とした基盤整備だけでなく、ソフト事業を含めた離島振興の枠組みが盛り込まれた。現時点では、こうした改正新法に基づいた新しい助成措置等によって具体的な事業が進められている。

## 2. 研究の目的

本研究では、(1)現在の日本の離島における流通・消費インフラの充足状況について、最近の交通・通信インフラの改善を背景とした流通システムの新しい形態や運営手法等の革新を踏まえた実態把握・分析を行う。(2)人口の減少や高齢化の進行に伴う生活サービス需要の縮減の中で、既存の生活インフラをどのように再編・活用しているのかについての実態把握を行い、それによって、離島における地域のサステナビリティを商業・消費の面から再構築するための方向性を見出そうとすることを目的とした。

## 3. 研究の方法

(1)最初に、既存文献・報道記事等に基づき、最近の離島における特徴ある流通・消費インフラの整備・活用事例を収集整理し、事例調査の対象を選定した。具体的には、九州地域で有人離島を対象としてネットスーパー事業を展開している大手スーパー企業の事例、本土との交通・通信インフラの整備は進んでいるものの、人口減少や高齢化が進んでいる隠岐諸島の地元中小事業者の事例、冬期間に荒天が多いため、本土との交通途絶のリスクを抱える日本海の小規模離島である山形県飛島および新潟県粟島の事例を選定した。

(2)島民の消費と生活が最近どう変化しているのかを明らかにするために、(1)で抽出した事例を対象とした現地調査として、商店経営者、自治体担当者等に対して、商圈の変容や経営改善に向けた取組み、従前の政策対応と今後の課題等に関するヒアリング調査を行った。さらに、商品を供給する本土側の物流業者や、離島との交通を担う船舶業者等へのヒアリング等に基づいて、近年の通信・交通・物流技術の発達の離島商業への影響を検討し、現在の離島での流通・物流システムが抱える課題を明らかにした。

(3)以上に加えて、外国、特に欧米の離島での参考事例を文献調査し、フランス領ニューカレドニアの事例を取り上げた。

(4)本課題開始時の社会状況の影響から、現地調査等の実施期間を大幅に短縮せざるを得なかったことから、研究分担者を追加した。著本は流通インフラ全般の構造変化の検討および九州地域での現地調査・分析を、上村は隠岐諸島における現地調査による流通インフラの実態把握・分析、乗川は外国の離島での参考事例調査を担当することとした。なお、荒井は飛島および粟島の事例調査を行うほか、研究総括を担当した。

## 4. 研究成果

離島における流通・消費インフラの現状を把握するために、現地での聞き取り調査やアンケート調査等を実施した結果、以下のような点が判明した。

### (1) 鹿児島県有人離島向けネットスーパーの物流システム

高齢化と人口減少に直面する多くの有人離島では、食料品や日用雑貨品など最寄品消費財を

供給する小売業の維持が喫緊の課題とされている。そこで本研究では、離島を対象とする最寄品主体のネットスーパー事業の分析を通じて、小売業が担当する受発注と、配送業者が担当する物流の両面からその仕組みを明らかにするとともに、ネットスーパーへの評価と課題を検討した。研究対象地域は、鹿児島県の有人離島のうち、種子島～与論島間の18島の有人離島とし、まず総合スーパーA社が運営するネットスーパー事業の分析を通じて、商品サイトの管理と店舗の集出荷システムを検討した。続いて配送業者B社の事例をもとに配送システム構築の上で重要な点を整理することで、離島を対象とするネットスーパー事業の可能性と課題を考察した。

まずA社への調査から、総合スーパーが運営するネットスーパーの長所として、本部主導による包括的な商品構成、販売サイトの管理からPOSデータを用いた販売予測に至る情報化対応能力、店頭在庫の欠品リスクを見込んだ弾力的な商品管理の3点が指摘できる。またB社への調査から、離島向けネットスーパーの物流業務では、島別に異なるフェリーの出航時間に対応した配送拠点でのクロドッキング作業、長時間にわたる航送時間を含む温度帯別管理の徹底が求められることが明らかとなった。

他方、離島向けネットスーパー事業が直面する課題も明瞭となった。その第1は長いリードタイムの課題である。A社の場合、最もリードタイムが短い屋久島でも受注締切から末端配送までのリードタイムは最長で29時間を要する。また最もリードタイムが長い与論島では、リードタイムは最長で53時間に達する。このボトルネックが解消されない限り、本土向けサービスで売上構成比の4割超を占める「生鮮・惣菜・日配」の提供は困難である。第2は高い輸送コストである。A社では離島便の送料として一箱500円を徴収している。しかし、まとめ買いが多い離島向けネットスーパーの利用傾向は、送料がネックとなって気兼ねな利用が抑制されていることを示唆している。第3に、自然災害によるフェリーの欠航リスクである。対象地域では台風や線状降水帯の発生によるフェリーの欠航が増加傾向にある。A社によれば、離島利用者による最大の不満は欠配であり、自然災害の影響が増える中で、船舶輸送を挟む離島便のシステム維持が今まで以上に問われることとなる。

## (2) 隠岐諸島における購買活動の変化と流通システムへの影響。

離島は、本土からの遠隔性や環海性を特徴としており、日本の流通システムでは周辺的な存在である。iタウンページや大型店データによれば、小規模な離島では生業的で零細な商店が目立つ一方で、離島自治体の人口が1万人を超えると、大型店やチェーン店の立地が散見される。さらに近年では、スーパーマーケットやホームセンターに加えて、ドラッグストアの進出も目立っている。ただし、離島は、本土からの距離や交通条件によって地域の実情が異なるので、今回は、隠岐諸島を対象地域とする事例分析を行った。

隠岐諸島は、隠岐の島町、西ノ島町、海士町、知夫村の3町1村(2020年の合計人口:19,122人)で構成される。本研究では、2022年3月に隠岐諸島の事業者へ郵送にてアンケート調査を実施した。卸売業・小売業へのアンケート調査(配布数:214件、有効回答数:62件、有効回答

表1 アンケートに回答した事業所の従業員規模別にみた販売金額の変化(2000年代以降)

		販売金額				総計
		増加	変化なし	減少	その他・不明	
従業員規模	4人未満	5	6	22	3	36
	5～10人	4	2	5	1	12
	11～49人	2	1	4	0	7
	51～99人	1	0	0	0	1
	100人以上	0	0	0	0	0
	非公開	2	1	3	0	6
総計		14	10	34	4	62

アンケート調査結果より作成。

表2 本土や大都市の事業者が与える影響と販売金額の変化(2000年代以降)

		販売金額				総計
		増加	変化なし	減少	その他・不明	
本土の影響	強まった	2	1	12	0	15
	やや強まった	3	1	7	2	13
	どちらともいえない	6	8	11	2	27
	やや弱まった	2	0	2	0	4
	弱まった	0	0	2	0	2
	無回答	1	0	0	0	1
総計		14	10	34	4	62

アンケート調査結果より作成。

率：28.9%）をみると、2000年代以降、顧客や事業環境が変化したという回答は46件（有効回答数の74.2%）、販売金額が減少したという回答は34件（同54.8%）であった。特に、従業員規模が4人未満の小規模・零細事業所で販売金額の減少が目立った（表1）。また、本土や大都市の事業者の影響が「強まった」、「やや強まった」との回答は28件（同43.2%）（表2）であり、このうち19件は、販売金額が減少したと回答している。フリーコメントにおいては、安価なネット通販の利用に伴う客離れ、大型店の影響による経営環境の悪化が指摘されている。

島根県資料と今回のヒアリング結果によれば、隠岐諸島ではネット通販の利用が拡大し、島内での購買が減少している。人口規模が相対的に小さい知夫村（2020年人口634人）の商店経営者によれば、かつて島民と商店経営者の社会的結びつきは強く、冠婚葬祭に必要な物品の調達までを担ったが、島民の購買は減少し、島内では商店の廃業が続いており、商店は数軒のみとなった。他方、人口規模の大きな隠岐の島町（同13,433人）では、中心集落付近に島内事業者が大型店を開店したほか、島外からドラッグストアが進出し、島民が安価に物品を購入できるようになった。こうした競争環境の変化に加えて、店主の高齢化と跡継ぎの不在で、小規模零細な商店の廃業が相次いでいる。商工会によれば、かつて小規模零細な商店による共同仕入れもあったが、販売金額の減少、仕入れ元（卸売業者）の弱体化で、仕入れ先との取引条件は悪化した。中心集落から離れた集落では、買物拠点の喪失によって近隣集落の住民にとっての利便性が低下し、買物弱者が生じて、災害時の物資供給拠点が失われるとの懸念も出ている。

現在の離島では、民営事業である小売業の競争環境の保持、消費者の利便性の確保と、生活インフラとしての島内の購買拠点の維持という公益性の確保との間で、どのようにバランスを取るのが、地域的課題となっている。

### (3) 小規模離島における光ネットワーク整備と生活・産業インフラの改善—山形県飛島と新潟県粟島の事例—

5GネットワークやIoTなど高度な無線アクセス・サービスを離島で実現するためには、本土と離島間に海底光ケーブルを敷設して、接続を行う必要がある。そのため、日本政府は、国の予算によって、高度な無線アクセスサービスに必要な光ケーブル整備を推進する政策である「高度無線環境整備推進事業」を実施しており、小規模離島への海底光ケーブルの整備が特に重視されている。2010年代末から、日本のさまざまな地域にある小規模離島で、それまで利用されてきたマイクロ波回線から海底光ケーブル回線への置き換えが順次進められており、あと数年のうちには、ほぼすべての小規模離島での回線切り替えが完了する見込みである。その結果、小規模離島といえども、基本的なネット利用環境という点では、本土と変わらない条件が実現されようとしている。

こうした海底光ケーブルの整備を背景として、ICTを利用した小規模離島における生活・産業インフラの改善を試みている事例として、山形県飛島と新潟県粟島を取り上げた。飛島では、島内でのインターネット接続をNTTのフレッツ・サービスに依存しており、市役所の支所、および、島外への情報発信や宿泊業の運営に光回線を利用している企業を除けば、旅館・民宿等でADSLサービスが利用されている程度で、一般住居でのネットワーク利用は少ない。一方、粟島では、地元自治体が島内全戸への無料Wi-Fiを整備し、島民への細かい生活情報の配信や小中学生のインターネット利用の教育等に活用している。また、インターネットを通じた島外への情報発信はどちらの島でも行われているが、粟島では、イベント情報の発信のほか、デジタル・アートの配信なども行われており、高速の光回線的能力を活かす試みがなされている。一方、飛島ではリモートワークによって、島内と本土側のどちらでも仕事ができるようになることを目指している島内企業も見られる。これらが順調に進めば、定期船の欠航が多い小規模離島の隔絶性を克服する手段として有効に機能する可能性がある。さらに、両島ともに、診療所と本土側の総合病院を結んだ遠隔診療が日常的に行われて、高齢者が多い島の医療を支えている。

ここで取り上げた飛島と粟島の例を見ると、海底光ケーブルを中心としたICT整備は離島の活性化と人口維持に一定の可能性をもたらすと考えられる。ただし、島・本土間の定期船の運航環境は、ICT整備によって改善することはできず、離島の困難さを本質的に解決できるものではないと結論づけられる。

### (4) 外国の離島における流通システムの事例（フランス領ニューカレドニアの事例）

外国における離島の事例として、ニューカレドニアを取り上げた。フランス領である同島の住民は、コロナ禍の影響を受ける直前の2018年時点において、本土と同様、日常の買物はスーパーマーケットなどで行う一方、パンやワインなどの伝統的な食品は専門小売店、魚や野菜などの生鮮食品はマルシェで購入するという消費行動が見られ（引用文献 ）、それに応じて本土と同じような形での流通業の発展（引用文献 ）がみられた。

このような発展が実現した理由の一つとして、EUおよびフランス本国による援助が挙げられるが、それはどちらも流通業を直接支援するものではなく、離島の住民に対してもフランス本土

の住民と同じ生活水準を享受させるためにフランス政府と EU が実施した総合的な離島政策(医療, 教育, 経済, 福祉, 並びに EU 規則の減免措置)(引用文献 )が, その成果として流通業の発展を実現させたと理解すべきである .

他方, 現在, ニューカレドニアにおける大規模小売店舗(とりわけハイパーマーケット)は, すべて旧植民地で創業・発展した企業グループ(GHB, バランドなど)が本社から経営権を取得し営業しているが(引用文献 ), これを「宗主国からの自立」とポジティブに評価すべきか, 「植民地利権の維持」とネガティブに評価すべきかを判断するには, 各現地企業の発展の歴史をさらに明らかにする必要がある .

#### 引用文献

Institut d'émission d'outre-mer(ISEE), Enquête Budget des Familles(BDF)2019 . ; Institut national de la statistique et des études économiques(INSEE), Enquête Budget des Familles ; Buffière,B. : «Les dépenses des ménages marquent le pas», In: ISEE, Synthèse No.49 - Enquête des Familles - Nouvelle-Calédonie, 2021, p.1-10.

\* Enquête Budget des Familles(BDF) = 家計調査

佐々木保幸 : 『現代フランスの小売商業政策と商業構造』同文館出版, 2011 年 .

長谷川秀樹 : 「フランスの海外島嶼地域における振興政策 レユニオン, マヨットの現地調査から(前篇)」『季刊しま』第 65 巻 1 号, 日本離島センター, 2019 年 6 月, pp.57-63 .

Institut d'émission d'outre-mer(IEOM) : Nouvelle-Calédonie Rapport annuel économique 2022, IEOM, 2023.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 荒井 良雄	4. 巻 8
2. 論文標題 日本の小規模離島における光ネットワーク整備と高度無線環境への対応	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 帝京大学地域活性化研究センター年報	6. 最初と最後の頁 49-72
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 上村 博昭	4. 巻 40
2. 論文標題 2000年代以降の離島での商業活動に関する一考察	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 尚美学園大学総合政策研究紀要	6. 最初と最後の頁 1-20
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.57486/0002000055	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 乗川 聡	4. 巻 41
2. 論文標題 フランスの「離島」における流通業を研究するための視点に関する素描：ニューカレドニアの事例	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 日仏経営学会誌	6. 最初と最後の頁 24-52
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 荒井 良雄
2. 発表標題 Optical network deployment corresponding to intelligent wireless access in Japanese small islands（日本の小規模離島における光ネットワーク整備と高度無線環境への対応）
3. 学会等名 IGU-TC Osaka 2023（国際地理学連合 2023年度分科会議大阪大会）（国際学会）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 菅本 健二
2. 発表標題 The role of ICT in supporting mail order websites for remote islands: A case study of three online shopping businesses in Kagoshima Prefecture ( 離島の向け通販サイトを支えるICTの役割 - 鹿児島県の3つのケースから )
3. 学会等名 IGU-TC Osaka 2023 ( 国際地理学連合 2023年度分科会議大阪大会 ) ( 国際学会 )
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 上村 博昭
2. 発表標題 The change of commercial activities in Japanese remote islands: A case of Oki Islands ( 日本の離島における商業活動の変容 隠岐諸島の事例 )
3. 学会等名 IGU-TC Osaka 2023 ( 国際地理学連合 2023年度分科会議大阪大会 ) ( 国際学会 )
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 上村 博昭
2. 発表標題 島根県隠岐諸島における流通システムの変容
3. 学会等名 2022年度日本地理学会春季学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 荒井 良雄
2. 発表標題 離島におけるICTを利用した生活・産業インフラの改善の試み 山形県飛島の事例
3. 学会等名 2023年日本地理学会秋季学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 上村 博昭
2. 発表標題 離島における商業環境の変化に関する一考察
3. 学会等名 2023年日本地理学会秋季学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 菅本 健二, 荒井 良雄
2. 発表標題 離島向けネットスーパーの物流システム 鹿児島県島嶼部におけるAチェーンの事例から
3. 学会等名 2024年日本地理学会春季学術大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 上村 博昭
2. 発表標題 隠岐諸島における商業活動の変容 市場の縮小と本土との関係強化に伴う影響
3. 学会等名 2024年日本地理学会春季学術大会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	菅本 健二  (HASHIMOTO Kenji)  (10269607)	早稲田大学・教育・総合科学学術院・教授   (32689)	



6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	上村 博昭  (KANMURA Hiroaki)  (70835850)	尚美学園大学・総合政策学部・准教授    (32418)	
研究分担者	乗川 聡  (NORIKAWA Satoshi)  (30339668)	帝京大学・経済学部・講師    (32643)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関