

未来プロジェクト TSUNAGU21 IV

〈グループ A〉

限界集落の撤退と再構築
—— モデルとしての利尻島 ——青木 壮太¹⁾, 唐 鎌 考 寛²⁾, 篠 崎 智 正³⁾高 野 航⁴⁾, 豊 嶋 良 規⁵⁾

¹⁾ ㈱明電舎 営業統括本部 ソリューション企画部 企画開発課
(〒141-6029 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower E-mail: aoki-so@mb.meidensha.co.jp)

²⁾ メタウォーター(株) 事業戦略本部 R&D センター 先端技術開発部 制御技術開発 Gr
(〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 1-25 JR 神田万世橋ビル E-mail: karakama-takahiro@metawater.co.jp)

³⁾ メタウォーター(株) プロダクトセンター システム開発部 開発第一グループ
(〒191-0065 東京都日野市旭が丘 3 丁目 1 番 30 号 E-mail: shinozaki-tomomasa@metawater.co.jp)

⁴⁾ 東亜ディーケーケー(株) 開発技術本部 大気技術部
(〒207-0022 東京都東大和市桜が丘 2-214 E-mail: w-takano@toadkk.co.jp)

⁵⁾ ㈱日立製作所 水・環境ビジネスユニット 水事業部 社会システム本部 東部プロジェクトマネジメント第一部
(〒101-0021 東京都千代田区外神田一丁目 5 番 1 号 秋葉原ファーストビル haruki.toyoshima.ca@hitachi.com)

概 要

多くの自治体にとって、過疎地域における少子高齢化の進行は喫緊の課題である。その対応策として、コンパクトシティ化や集落の撤退といったアイデアも提案されているが、成功事例はまだ少なく、具体的な方法論も確立されていない。そこで、我々は、利尻島をモデルケースとして、過疎地域における集落の撤退とコンパクトシティ化を実現する手法について、利尻昆布を用いたフードシステムの構築を軸としながら検討を行った。

キーワード：限界集落、コンパクトシティ、フードシステム、住民の幸福、利尻島

原稿受付 2023. 12. 25

EICA: 28(4) 19-22

1. 背 景

1.1 過疎地域における課題

近年、日本国内の過疎地域において、バスや小売業などの各種民間サービスの継続が困難になりつつある。この問題は、過疎地域における利用者数の減少が主な要因である。また、今後、民間サービスだけではなく学校や上下水道、ごみ処理等の公共サービスも、同様の要因により継続が困難になることが想定される。上記のような生活に直結するサービスの質の低下は、過疎地域における住民の生活の質の低下に直結するため、自治体にとって喫緊の課題であるといえる。

このような課題に対して、自治体では過疎地域の人口増加策として、関係人口の増加を期待した観光事業の促進や、U/J/I ターンによる移住促進、子育て世代への支援などを行っている。しかしながら、日本の人口そのものが平成 20 年をピークとして明確な減少傾向にある¹⁾中で、過疎地域における人口増加策には限界があるといえる。

1.2 集落の撤退と再構築

一方で、過疎地域における集落の撤退と再構築という解決策も提案されている。

例えば、林は、都市地区からの移住による過疎集落の人口増加の限界を指摘し、人材や公共からの支援を集約する拠点集落の構築と、それに伴う集落移転を解決策として提示している。そして、集落移転を実現させるために必要不可欠な要素として誇りの再建を挙げている²⁾。

しかしながら、過疎地域における集落の撤退と再構築を進める上で、集落の撤退に対する集落住民のマイナス感情へのフォローや、集落の撤退と再構築を実現するための予算確保等、多くの課題が存在すると考えられる。これらの課題への解決策に関する研究事例はまだ少なく、様々なアイデアの創出と検討・検証が求められる。

1.3 EICA 未来プロジェクト TSUNAGU21 IVにおける取組

今回、EICA 未来プロジェクト TSUNAGU21 IV (以降、未来プロジェクトと呼ぶ)において、「日本の離島におけるフードシステムの構築」という題材が提示された。

我々 A グループに割り当てられた離島は、利尻島であった。A グループでは、利尻島に最も適したフードシステムとは何かを議論する中で、利尻島における少子高齢化問題に注目し、過疎地域における住民の生活の質の低下と、それに伴って引き起こされる幸福度の低下に対して、強い問題意識を共有した。

そのため A グループでは、フードシステムの構築についての議論を一旦離れ、少子高齢化と人口減少が進む利尻島において島住民の幸福度を維持するための方策について、徹底的に議論を重ねた。その結果、「利尻島における集落の撤退と再構築」と「利尻昆布を活用したフードシステムの構築」を組み合わせることで、利尻島住民の幸福度の維持を図ることが可能であるとの結論に達した。

第2章以降において、その議論の経緯と A グループが提案する解決策について報告する。

2. 問題の定義

A グループでは、未来プロジェクトを進める上で、対象とする利尻島について調査を行い、その上で取り組むべき問題を定義した。本章では、その議論内容を説明する。

2.1 利尻島に対する調査結果

利尻島は、北海道稚内市から西へ約 52 km の位置にあり、西側の利尻町と東側の利尻富士町の2つの町からなる。面積は 182.12 km²、周囲 64 km、標高 1721 m であり、島民は海岸線沿いで生活している。

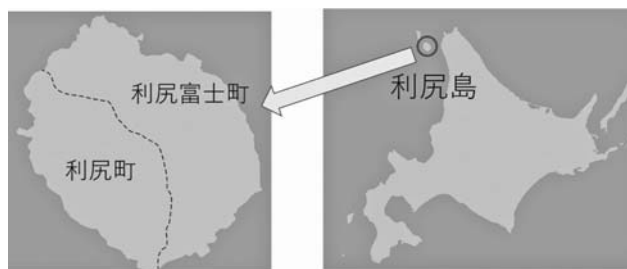


Fig.1 利尻島の位置・形状

利尻島の主な産業は漁業である。利尻島周辺は、対馬暖流とリマン寒流の交わる海域のため、一年を通じ豊富な魚類に恵まれている。昆布、ウニ、ホッケ、カレイ、タコ、ヒラメ、ナマコなどが収穫され、中でも

利尻昆布とエゾバフンウニが水揚げ額の大半を占めている。ブランド水産物である利尻昆布は、最高級の昆布として人気があり、出汁昆布やおぼろ昆布、とろろ昆布に利用されている。

利尻町の人口は昭和 30 年 (1955 年) の 10,025 人をピークに、基幹産業である漁業の主要魚種だったニシン漁の衰退や高度経済成長における大都市圏への人口流出などの影響により減少し、平成 27 年 (2015 年) には 2,303 人となっている³⁾。利尻富士町でも同様の傾向であり、このままでは集落の維持が困難になり島民の幸福度が低下しかねない、という課題がある。

2.2 解決すべき問題と制約条件としての利尻島住民の幸福

A グループは、利尻島に関する調査結果を受けて、以下の問題に対する解決策を提案することを目標とした。

利尻島住民の幸福感・生きがいを確保したまま、集落撤退と再構築を実現する手法とは何か？ (以降、利尻島の問題と呼ぶ)

ここで、「幸福感や生きがいが確保できている状況」を明確に定義する必要が生じる。「幸福感」や「生きがい」は主観的なものであり、価値観や人間関係、生活環境等に大きく影響を受けることから、利尻島住民に対するヒアリングやアンケートを通して分析することが望ましい。しかしながら未来プロジェクトの性質上そのような手法の採用が困難であったことから、文献調査により幸福感や生きがいが確保できている状況の定義を試みた。以下、幸福感や生きがいが確保できる条件を列挙する。

条件 1：人間関係が保たれること⁴⁾

条件 2：何かに貢献できていると実感できること⁴⁾

条件 3：人生の幅を広げられること、新しいことへの挑戦があること⁴⁾

条件 4：利尻島に生まれたことの誇りが保たれること²⁾

未来プロジェクトを通して A グループは、上記の 4 条件を制約条件として、利尻島の問題に対する解決策を協議した。

3. 提案する解決策とその効果

A グループは、未来プロジェクトを通して利尻島の問題に対する解決策を検討した。その結果として、利尻島の特産品である「利尻昆布」を対象としたフードシステムの構築と活用を提案するに至った。本章において、対象とする利尻昆布について簡単な解説を述べた後に、提案する解決策の詳細とその効果について

説明する。

3.1 利尻昆布について

利尻昆布は利尻島を代表する海産物の一つである。国内では関西で湯豆腐や千枚漬けなどの京料理で使用されることが多く、昆布におけるハイブランドとして認識されている。

利尻昆布の収穫方法として、天然昆布の収穫と養殖昆布の収穫の2種類が存在する。収穫後、天日干しによる乾燥と製品化に向けた加工を行う。

天然・養殖のどちらも、収穫のために重労働を必要とする。また天日干しを必須とすることから、品質や生産量が天気に依存する。このような、利尻昆布漁における技術的な難易度の高さや、利尻島における少子高齢化、さらに和食の消費量の減少が要因となり、利尻島における利尻昆布の生産者数は減少傾向である⁵⁾。

3.2 利尻昆布を対象としたフードシステム構築の提案

Fig. 2 に今回提案する、利尻昆布を対象としたフードシステムを示す。

提案するフードシステムでは、各々の漁業従事者が個別で行っていた養殖事業や収穫事業を大手資本の参入により一括で管理するとともに、島外に任せていた加工や販売などを含めて管理する。参入する大手資本は、大手水産加工会社など水産や食品に関わる業者を想定している。

また、既存の漁業従事者には、大手資本に雇用され、培ってきたノウハウの展開と技術継承を実施いただくことを想定している。

さらに、利尻昆布事業の収益向上のために、以下に示す2つの新技術の開発を目指す。

(1) 移動式自動養殖プラント

利尻昆布を対象としたフードシステムにおける、養殖～加工工程における自動化を成し遂げる具体的な手段として「移動式自動養殖プラント」を提案する。

移動式自動養殖プラントの主な機能は次の通りである。

①利尻昆布の養殖に最適な海流や水温の場所を自律判

断し、適切な場所へ自律運航する。(判断情報は衛星から取得)

②利尻昆布の養殖、乾燥、熟成、加工工程を本プラント内で自動化。

③収穫時に利尻島に自動帰港する。

④プラントは陸地引上げと運搬が可能のため、収穫時の作業やプラント自体のメンテナンスも容易。つまり、人為的な作業は最小限に抑えることが出来る手段である。

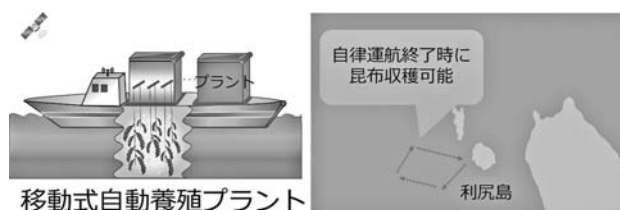


Fig. 3 移動式自動養殖プラントの概略図

(2) 微生物反応を用いた廃棄昆布の再利用方法

利尻昆布を商品として出荷するにあたって、成形時にできる粉碎昆布や切れ端昆布、乾燥作業時の海鳥による糞の付着などの商品価値の少ない昆布が生じる。

そこで本フードシステム構築にあたり、上記昆布にも価値を見出すことを目的とした「微生物反応による再利用」を提案する。昆布にはマンニトールやアルギン酸といった糖を含有しており、微生物によるメタン発酵によるエネルギー生産が可能である。

中島田らによると、海洋で100万トン規模の昆布の養殖を行った場合のシステム評価と、メタン発酵によるエネルギー化を試算した場合、生産されるメタンガスのエネルギーが 2.3×10^{11} kcal に対して、使用エネルギー量はコンブの栽培、収穫に 0.85×10^{11} kcal、発酵に 0.6×10^{11} kcal でエネルギー収支はプラスであるとされている。しかし、昆布の生産に係る費用を鑑みるとコスト的にはマイナスとなることが課題である⁶⁾。当グループの提案で使用する昆布は、商品価値が無くなったものを利用するためそもそも生産のために係るコストは0とみて良い。また、メタン発酵プロセスの高速化や、アスタキサンチンやDHAといったエネ

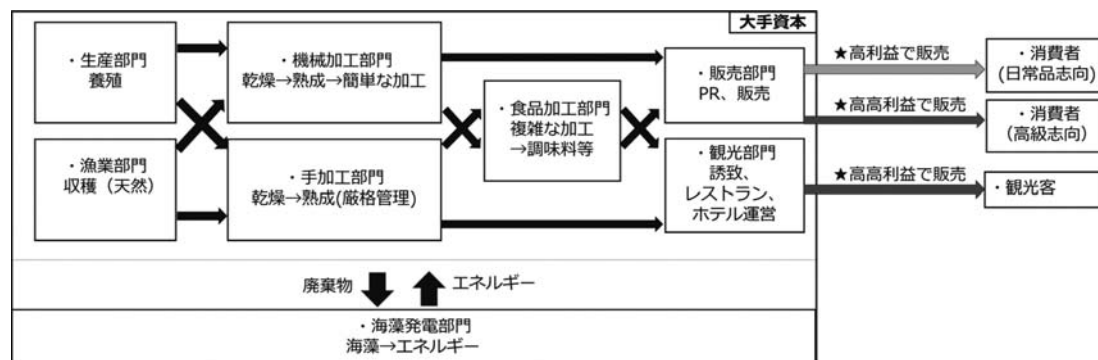


Fig. 2 提案するフードシステム

ギー化以外の高付加価値物質の生産を行うことで、コスト面の課題に取り組めると考えられる。

3.3 利尻昆布を対象としたフードシステム構築の効果

今回提案する利尻昆布を対象としたフードシステムの構築は、利尻島における集落の撤退と再構築に、様々な面から貢献することが可能であると考ええる。

例えば、利尻昆布を対象としたフードシステムの構築により、地元住民や地元の漁業従事者を中心とした利尻昆布事業の展開が可能になる。これにより、利尻昆布の文化の継承と発展への参画を通して、地元住民の誇りの維持に貢献することが可能である。

さらに、漁業従事者だけではなく、漁業従事者の家族や他住民も、利尻昆布の加工や販売、観光への活用へ参画することで、新たなチャレンジと人間関係維持の両立が可能になる。

また、利尻昆布を対象としたフードシステムの構築では、大手資本の参入を想定している。大手資本が参入することで、従業員の居住区や生活支援、福利厚生を提供することが可能になる。ここで、従業員に提供する社宅の設立区域を制限することで自然な形で集落の撤退と再構築を可能とする。また、福利厚生を社宅の設立区域内の施設（小売りやエネルギー、レジャー施設）と連携することで、集落から撤退せざるを得ない従業員に移住のメリットを提示することが可能になる。

加えて、大手資本が利尻昆布事業を多角化することで、集落から住民が撤退した後に残る住居や施設を、利尻昆布の加工工場や倉庫、観光施設として有効活用することも可能となる。このことは、集落の撤退における負のイメージ(打ち捨てられた集落や廃墟群)を低減させることに繋がり、地元住民の誇りの維持への貢献が期待できる。

4. ま と め

今回、未来プロジェクトを通して、利尻島における集落の撤退と再構築を実現するための、一手法を提案

することができた。

撤退に直面する住民の幸福を追求した場合、彼らが活躍できる場を提供することが必要となり、それは新たな事業の提供に繋がる。そして、その事業を、その土地や地域と固く結びついた特産品や伝統技術を軸として展開することで、地元住民の誇りが喚起され、さらなる幸福感に繋がると考える。この一連の流れは、利尻島以外でも成立しうる。

しかしながら、今回の検討内容をそのまま利尻島に持ち込んでも、想定通りになる可能性は極めて低いと考える。大手資本による事業の地元への定着や、住民が幸福に感じる仕組みづくりについては、地元住民との密なコミュニケーションに基づいて計画し、時間をかけてゆっくりと進めるべきである。そのためにも、今のうちから将来を見据えて少しずつ準備を進めていくことが必要であるといえる。

謝 辞

EICA 未来プロジェクト TSUNAGU21 IVを通して、ご指導くださった味埜先生、福永先生、EICA 未来プロジェクト世話人の皆様に感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 総務省統計局：1. 人口 人口減少社会、少子高齢化、<https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1191.html> (2023 年 12 月 8 日閲覧)
- 2) 林 直樹：過疎集落から始まる戦略的な構築と撤退，農村計画学会誌，Vol. 29, No. 4, pp. 418-421 (2010)
- 3) 利尻町：第 2 期 利尻町まち・ひと・しごと創成 人口ビジョン総合戦略，p. 3 (2021)
- 4) 大山泰宏：何が人を幸福にし何が人を不幸にするか —— 国際比較調査の自由記述分析 ——，心理学評論，Vol. 55, No. 1, pp. 90-106 (2012)
- 5) 福留奈美，吹田勝良：だし用昆布の生産・消費の現状と選定について，日本調理学会誌，Vol. 55, No. 4, pp. 203-206 (2022)
- 6) 中島田豊，喜多見久，三浦豊和，田島誉久，秋 庸裕，岡村好子，松村幸彦：海洋大型藻類からのエネルギー・マテリアル回収，環境バイオテクノロジー学会誌，Vol. 16, No. 1, pp. 3-9 (2016)