長島海中資源による産業振興の提案

ＮＰＯ法人　シンクタンク日本

2025 年 7 月 10 日

目 次

1　出張報告書 **2**
1.1　長島町の概要 2
1.2　訪問 2
1.3　長島町水揚げ施設及び卸売市場見学 3
1.4　鹿児島大学 6
1.5　長島町職員への説明・意見交換 9
1.6　JF 東町山下伸吾代表理事組合長への説明 11
1.7　JA 鹿児島いずみ 13

2　バイオ発電計画 **15**

3　再生可能エネルギーの活用 **17**

4　提案 **18**

5　索引 **20**

1　出張報告書

1.1　長島町の概要

長島町は、鹿児島県西部に位置し、漁業、農林生産業、周辺を豊富な海洋資源と強い海流に囲まれた人口約 1 万人の、温暖な気候と青く美しい海岸線に恵まれた町です。

交通は、九州新幹線出水（いずみ）駅より車で 1 時間、鹿児島空港より 2 時間の距離にあります。

長島海峡は潮の速度が 8 ノットに達する場所です。この地域に環境省の先進脱炭素地域モデルの助成金をいただき、2032 年を目指し、CO_2 発生量 0 の自治体を建設したいと考えています。

本提案書は、長島町の自然環境と資源を生かした新しい産業と町おこしに関する提案を行うものです。電力としては太陽発電、風力発電、潮力発電等が考えられます。潮力発電は、安定して発電が得られるため、蓄電設備を大きくしなくても需要の変化に対応できると考えられます。

1.2　訪問

日時：2024 年 10 月 8 日 (火)　 14:30-15:00

場所: 大阪商工会議所会議室 [1]

[1] 大阪商工会議所会議室

御出席者

大阪商工会議所専務理事

大阪商工会議所理事・中小企業振興部長

中小企業振興部共済事業室長

中小企業振興部共済事業室長課長

当方:　成竹、林、佐久田

概要:

成竹社長：成竹賢治行政書士事務所の紹介

現在営業しているが、スタートしたばかりで、顧客獲得にまでは至っていない。

佐久田：NPO シンクタンク日本の事業の目的などの概要を説明した

中小企業振興部共済事業室長:

成竹社長: こちらこそよろしくお願いしたい。

1.3　長島町水揚げ施設及び卸売市場見学

図 1: 長島の位置

2

2

図 1 長島の位置

日時：2024 年 10 月 11 日 (金)　 11:00-12:00

場所：水揚げ施設及び卸売市場見学

図 2: 鰤養殖場、竹島加工工場

3 3 図 7 鰤養殖場、竹島加工工場

図 3: 鰤水揚げ市場

4 4

図 7 鰤水揚げ市場

概要:

①整備された施設で、5 S (整理整頓、清潔清掃) が行き届いている。

②水揚げから加工までの敷地を一体化する工事が令和 7 年を目指して進められている。作業の効率化と安全性を考えると、有意義な事業であり、このような前向きの改善策が不断に続けられていることが、ブリ養殖、日本一を誇る現状を支えていると考えられる。

③ EU の輸出も行われているが、輸出はグローバル展開を図る上でも極めて重要であることに加え、絶えず新しいアイディアなり、幅広い視点を得ると言う意味で、国内を含めた将来の事業を検討し、計画していく意味でも大変重要な活動であると言える。このような活動が、ぶり養殖事業が順調に発展している背景の 1 つであると考えられる。

④金沢市とのぶりの供給連携事業が推進されているとの事であるが、金沢市に提供され、金沢市から観光客に提供されるぶりのブランドについても、「長島ぶり) のブランドが漬けられる方向での検討が進んでいるとのことである。「関さば」のようにブランド化は、商品に対する信頼と品質、価格維持にとって重要な戦略であり、このような方向で金沢市との連携が進められている事は、大変有意義であると考えられる。

1.4　鹿児島大学

図 4: 鹿児島大学水産学部附属海洋資源環境教育研究センター東町ステーション

5

5

日時：2024 年 11 日 (金)　12:30-14:00

場所: 水産学部附属海洋資源環境教育研究センター東町ステーション

図 4 鹿児島大学水産学部附属海洋資源環境教育研究センター東町ステーション

参加者: 水産景観課長　小屋昭彦　殿
介護環境課長　小田計　殿
農政課長補佐　小川伸也　殿
介護環境課長補佐　町田数駿　殿
農政課　児島忠光

当方:　成竹、林、佐久田

概要:

鹿児島大学水産学部は、研究および学生実習用に附属海洋資源環境教育研究センター東町ステーションを利用しているが、コロナ禍により、一時利用停止となっていたが、本年度より再開している。

農水産獣医学域水産学系 水産学部 水産学科　安樂　和彦　教授 6　6

安樂　和彦　教授

が 2018 年より新任教授として再開活動を担っている。

当ステーションは、隣接する卸売市場や養殖生け簀など、研究にも直結する有利な立地であり、今後が期待される。

専用の船着き場もあり、海洋へのアクセスも容易である。

陸上の実験施設は、改修などが実施されると予想される。

藻礁については、漁協との研究協力関係が期待されている

火の用心
第二はりお

[7]

[7]

図 5 鹿児島大学水産学部附属海洋資源環境教育研究センター東町ステーション（岸壁）

[8]

長島町庁舎会議室

1.5 長島町職員への説明・意見交換

日時：2024 年 11 日 (金)　13:00-14:10

場所:　長島町庁舎会議室 [8]

参加者: 御出席者総務課長　村上繋巳　殿
企画財政課長
水産景観課長
介護環境課長
農政課長補佐
介護環境課長補佐
農政課

総務課長　村上繋巳
企画財政課長　平藪太喜
水産景観課長　小屋昭彦
介護環境課長　小田計
農政課長補佐　小川伸也
介護環境課長補佐　町田数駿
農政課　児島忠光

当方:　成竹、林、佐久田

概要:

佐久田：NPO シンクタンク日本の事業の目的などの概要を説明した

林より、磯焼け対策、ブルーカーボン、モバ造成による CO_2 吸収などの事例について、別添資料を用いて説明し、意見交換を行った。

資源循環コンソーシアム (2025 年に一般社団法人に移行する計画) で北辻先生が行っている方法は、コンクリートブロックの中に鉄や肥料を混ぜ、海藻の栄養分を補給することで、モバを造成する方法である。岩手県や宮城県で既に実証実験が行われており、最近では国土交通省の実証実験に参加し、で実験を行い、一定の効果を検証している。

最近では、岩手県岩泉町で町と漁協が実施している藻場造成事業に参加している。

壱岐市を訪問したが、９００トンを超えるブルーカーボンクレ

ジットを取得している。トン当たり数万円なので、数千万円の収入が見込めることになる。

小屋課長: 長島町でも磯焼けが進んでおり、藻場造成の重要性が認識されつつある。養殖漁業については、ブリ養殖やヒラメの陸上養殖や鮭の養殖についても関心があり、検討を進めている。

林: ご質問があれば、林宛メールで問い合わせいただきたい。また、詳細についてお知りになりたければ、岩手県岩泉町藻場造成に参加している資源循環コンソーシアム代表、宮城大学 (県立大学) 北辻教授をご紹介するなどの対応をしたい。　資源循環コンソーシアムは東日本大震災後の復興を支援するため、宮城大学や東北大学の先生、ゼネコン、コンクリート製造業者、コンクリート製品協会などが参加し結成した研究会であり、林は同コンソーシアムの幹事を行っている。　養殖漁業では、餌代がコストに占める比率が高いが、餌のペレットに海藻が活用されれば、コスト低減になるとともに、海藻による CO_2 削減にも寄与し、ブルーカーボンクレジットの対象にもなる可能性がある。今後の検討課題と考える。

観光について

職員: TSMC の関係で、台湾からの人をどのように、長島町に誘導していくかが課題だと考えている。食事が 1 つのポイントと考えているが、何か良いアイディアはあるか。

佐久田: 食と宿がポイントだと思う。宿泊施設は長期滞在施設や民泊なども考えられる。長期滞在で長島の自然や食べ物に触れていただくことも良いのではないか。

成竹: 展望台で素晴らしいトイレがあった。このトイレを町に広げていくことも大切ではないか。

架橋について

佐久田: 単に架橋だけでなく、潮流発電や風力発電と組み合わせるとか、藻場造成、養殖漁業と組み合わせるとか、いろいろな組み合わせをして、全体としての効果や意義を高めることが大切ではないか。

成竹: 国内外からいろいろな提案を求め、まちづくりに関するアイディアを広く集めていくことも大切ではないか。

鶏糞の臭いについて

成竹: 養鶏や養卵が盛んであるが、鶏糞の臭いは、問題となっていないか

長島町職員: ないとは言えないが、現時点では大きな問題となっていない。良い対策があれば教えて欲しい。

成竹: 紙おむつの小型炭化機器があるが、このようなものも活用できるかもしれない。

1.6 JF 東町山下伸吾代表理事組合長への説明

日時: 2024 年 10 月 11 日 (金)　14:20-14:40

場所: JF 東町会議室 [9]

[9] JF 東町会議室

先方: 代表理事組合長 山下伸吾 殿

当方: 成竹、林、佐久田

概要:

佐久田：NPO シンクタンク日本の事業の目的などの概要を説明した

林より、磯焼け対策、ブルーカーボン、モバ造成による CO_2 吸収などの事例について、資源循環コンソーシアムが岩手県岩泉町藻場造成に参加していることなど、別添資料を用いて説明し、意見交換を行った。

山下組合長: 長島町でも磯焼けが進んでおり、藻場造成の重要性が認識されつつある。養殖漁業については、漁船による水揚げが減少する中で、その重要性が益々高まっている。鮭の養殖についても関心があり、検討を進めている。　モバ造成については、令和 8 年度　県の助成事業に申請し、藻場造成を進め　ていく予定である。既にいろいろな事業者からの問い合わせ等も受けている。

林: 資源循環コンソーシアムは、東日本大震災後の復興を支援するため、宮城大学や東北大学の先生、ゼネコン、コンクリート製造業者、コンクリート製品協会などが参加し結成した研究会であり、林は幹事を行っている。同コンソーシアムは、非営利の任意団体などで偏りのない情報を提供できると思う。ご質問、ご関心があれば、小屋課長を通じてご連絡いただければ、対応していきたい。

　養殖漁業では、餌代がコストに占める比率が高いが、餌のペレットに海藻が活用されれば、コスト低減になるとともに、海藻

による CO_2 削減にも寄与し、ブルーカーボンクレジットの対象にもなる可能性がある。今後の重要な検討課題と考える。

図 6: 黒之瀬戸架橋

10 10

図 6 黒之瀬戸架橋

図 7: 黒之瀬戸架橋付近の潮流

[11]

[11] 図 7　黒之瀬戸架橋付近の潮流

1.7　JA 鹿児島いずみ

日時: 2024 年 10 月 11 日 (金)　15:30-16:00

場所:　JA 鹿児島いずみ [12] 東町会議室

先方:　常務理事　松﨑裕治　殿
　　JA 管理部長　川渕満　殿

当方:　成竹、林、佐久田

[12] JA 鹿児島いずみ

概要:

鶏、牛豚の糞尿の臭気対策に悩んでおり、高温での処理に適当な機器が無いため、最終的な解決策が見いだせない。

臭気の問題は現代的な社会問題として、大量に消費される紙おむつでも決定的な課題解決の決め手がない。

調査や情報交換に協力したい

2　バイオ発電計画

図 3-1　バイオマス活用の将来像の イメージ

図 8: バイオマス活用の将来像

13

図 8　バイオマス活用の将来像

既に、平成 28 年にバイオマス発電に関する提案が作成され、主に地上の廃棄物資源を利用したプランが存在します。

①バイオマス資源を有効活用した地産地消の循環型社会

②畜産業者の有機性廃棄物の適正処理による経営改善、水産漁業者の消費エネルギーの削減による経営改善など、農林水産業の活性化

③バイオガス液肥を利用して栽培した「環境にやさしい」食材のブランド化など産業の活性化

④再エネや省エネでエネルギー利用を見直し、災害につよいまちづくり

⑤畜ふん処理の悪臭軽減や CO 2 削減といった環境負荷の低減

基本方針として以下のように多角的な資源調達を考慮しています。[引用]

本町には、前述のとおり家畜排せつ物をはじめとするバイオマス資源が豊富に存在するが、エネルギー利用としては目立った取り組みは行われてこなかった。検討を始めるひとつのきっかけとして、本町が主体となって行った平成 27 年度の分散型エネルギーインフラプロジェクトにおいて

は、バイオガス事業の一定の方向性を見出すことができた。当該調査を受け、豚糞尿主体のバイオガスプロジェクトや液肥利用をはじめとする複数の個別プロジェクトの事業化検討の本格化を目指す。また、中長期的には木質バイオマスの利活用、特に荒廃竹林の整備につながる竹バイオマス利活用なども視野に入れる。バイオガス事業の原料調達や液肥の農地散布にあたっては、町内だけではなく近隣の市町村はもちろん、鹿児島県、場合によっては国とも協議・連携し、個別事業の推進にあたっては民間の事業者とも連携して実施する。

長島町の現在の CO_2 発生量は、資料 長島町のバイオマス発電 [14] に長島町のバイオマス発生量と利用可能量が示されており、これから長島町の現在の CO_2 排出量を推定できます。具体的には、長島町の現在の CO_2 排出量は明確に示されていませんが、長島町が 2018 年に策定した「長島町バイオマス産業都市構想」では、長島町の年間 CO_2 排出量を約 3 万トンと推計しています

したがって、長島町の現在の CO_2 発生量は約 3 万トンと考えられます。

CO_2 吸収プロジェクトについては、かごしまエコファンド [15] によると、長島町では「長島町の豊かな森林を未来につなぐ CO_2 吸収プロジェクト」が実施されており、長島町の森林を活用して CO_2 吸収を行っています。

長島町バイオマス産業都市構想では、長島町の年間 CO_2 排出量を約 3 万トンと推計しており、バイオマスの利用などによる CO_2 削減効果についても言及されています。したがって、長島町は CO_2 吸収プロジェクトを行っており、バイオマスの利用などを通じて、CO_2 排出量の削減にも取り組んでいることが分かります。Figsideqrlinkedhttps://x.gd/O7jXT長島町脱炭素化推進協議会

長島町バイオマス産業都市構想では、長島町の年間 CO_2 排出量を約 3 万トンと推計しており、バイオマスの利用などによる CO_2 削減効果についても言及されています。したがって、長島町は森林管理などの CO_2 吸収プロジェクトに取り組んでおり、バイオマスの利用などを通じて CO_2 排出量の削減にも努めていることが分かります。具体的な進捗状況や削減目標については、情報が十分ではありませんが、脱炭素化に向けた取り組みを進めていると考えられます。

14 長島町のバイオマス発電

15 かごしまエコファンド

3　再生可能エネルギーの活用

長島町の豊富な自然資源を活かし、太陽光発電、風力発電、潮力発電を組み合わせた再生可能エネルギーシステムを構築する方法を考察します。

- 再生可能エネルギーの活用
  - 長島町の豊富な自然資源を活かし、太陽光発電、風力発電、潮力発電を組み合わせた再生可能エネルギーシステムを構築する
  - 潮力発電は安定した発電が期待できるため、蓄電設備の規模を抑えつつ需要変動に対応できる

1

- 省エネ対策
  - 建物の断熱性能の向上や高効率な設備の導入など、省エネ対策を徹底する。
  - 電気自動車の普及や公共交通機関の利用促進など、運輸部門の脱炭素化にも取り組む。
- 地域の特性を活かした取り組み
  - 島嶼部の地理的特性を活かし、地域資源の有効活用や循環型社会の構築を目指す。地域住民の参加と協力を得ながら、脱炭素化に向けた意識醸成と行動変容を促進する。

鹿児島県長島町は人口 10,000 人の島で、長島海峡は潮の速度が 8 ノットに達する場所です。この地域に環境省の先進脱炭素地域モデルの助成金をいただき、2032 年を目指し、CO_2 発生量 0 の自治体を建設したいと考えています。そのためのプランを教えてください。電力としては太陽発電、風力発電、潮力発電等が考えられます。潮力発電は、安定して発電が得られるため、蓄電設備を大きくしなくても需要の変化に対応できると思います

長島町の CO_2 吸収プロジェクトに関する最新の成果は以下の通りです。

長島町では「長島町の豊かな森林を未来につなぐ CO_2 吸収プロジェクト」が実施されており、長島町の森林を活用して CO_2 吸収を行っています。

長島町バイオマス産業都市構想では、長島町の年間 CO_2 排出量を約 3 万トンと推計しており、バイオマスの利用などによる CO_2 削減効果

についても言及されています。具体的な最新の成果については、情報が十分ではありませんが、長島町は森林管理などの CO_2 吸収プロジェクトに取り組んでおり、バイオマスの利用などを通じて CO_2 排出量の削減にも努めていると考えられます。

長島町の CO_2 吸収プロジェクトに関する最近の発表や報告は以下の通りです。

によると、長島町では「長島町の豊かな森林を未来につなぐ CO_2 吸収プロジェクト」が実施されており、町有林の間伐等の森林整備を行い、CO_2 吸収量のクレジット化を目指しています。この取り組みは 2022 年度から 2024 年度にかけて行われる予定です。

また、の長島町脱炭素化推進協議会の第 2 回会議では、長島町の温室効果ガス排出量の将来推計結果や再生可能エネルギーの導入ポテンシャルについて報告されています。さらに、再エネ導入目標や温室効果ガス削減目標、それらを達成するための対策・施策についても議論されています。したがって、長島町では最近、CO_2 吸収プロジェクトの実施状況や、脱炭素化に向けた取り組みの進捗について、報告や議論が行われていることが分かります。

4　提案

ＮＰＯ法人　シンクタンク日本 [16] は、漁礁の流体力学的特性の研究の実績があり、漁礁の潮流による移動（スコアリング）の防止に関する研究報告があります。

人工沈設魚礁模型の流体力学的特性に関する基礎的研究 [17]

また、広島県因島に造成した製鋼スラグ潜堤材の生物着生特性の長期評価 [18] など、海中の生物循環に関する研究も行っています。

本提案書は、従来の陸上バイオマス構想から、海中海上の再生可能資源に着目したものです。

骨子としては、以下を候補として挙げます。

1. 藻場（ 藻場の働きと現状：水産庁 [19] ）の活用
2. 漁礁と海洋構造物
3. 海流（9 ノット）を利用する潮流発電
4. 小型風力発電の併設

上記提案はシンクタンク日本として対応可能な取り組みであるが、貴町における一般的な課題として次のようなことが考えられる。

16 ＮＰＯ法人　シンクタンク日本

17 人工沈設魚礁模型の流体力学的特性に関する...

18 広島県因島に造成した製鋼スラグ潜堤材の生...

19 藻場の働きと現状：水産庁

産業振興

養殖漁業の「鰤王」や「赤土じゃがいも (鹿児島県ブランド認定)」などのブランド化を推進し、全国、海外に広く販売していくことが重要である。また、出生率全国 4 位、明るく、住みやすく、働きやすい環境をアピールし、このような街で生まれたブランドとして PR していくことも重要ではないか。さらに循環型まちづくりが形成されれば、これらのブランドがカーボンフリー商品であることを国内外に PR、アピールしていくこともできるのではないか。養殖漁業と藻場造成を組み合わせ、養殖のための餌の供給先を拡大することや、ブルーカーボンクレジット取得販売による収入確保も考えられるのではないか。

循環型まちづくり (SDGs 対応)

循環型まちづくりを目指し、潮流発電、風力発電、バイオ発電 (糞尿等の活用)、藻場造成 (CO2 固定、ブルー、カーボンクレジット取得、養殖漁業に対する餌の供給) などを組み合わせて、エネルギー自給型循環型の CO2 排出ゼロのまちづくりを目指すことが考えられる。

観光

カーボンフリーのまちづくりをアピールし、カーボンフリー観光、カーボンフリーの地元食材による食事、カーボンフリーの宿泊など、SDGs を環境と組み合わせることも観光客への PR や誘致に効果があるのではないか。

「新しいまちづくり」のアイディア募集

「新しいまちづくり」のアイディア募集を国内外に向けて行い、優れたアイディアに対し、表彰や賞金を出すことも考えられる。このような表彰制度によって、新しいまちづくりに向けた多様なアイディアを集めるとともに、長島町を広く PR していく方法としても活用していくことも考えられるのではないか。

5　索引

索 引

8 ノット, 2

CO_2 発生量, 16

かごしまエコファンド, 16

バイオマス発生量, 16

ブルーカーボン, 9, 11
ブルーカーボンクレジット, 10, 12

モバ, 9

壱岐市, 9
大阪商工会議所, 2
岩手県岩泉町, 9
潮流発電, 10
磯焼け対策, 9
秋田県酒田港, 9
竹島加工工場, 4
資源循環コンソーシアム, 10, 11
赤土じゃがいも, 19
長島ぶり, 6
長島町, 2
風力発電, 10
鰤王, 19
鹿児島大学, 7