

「変わりゆく海の環境と海の恵み」

水産物生産流通販売における新課題
ネイチャーポジティブとカーボンニュートラル
にどう取組めばよいのか

2024年3月30日

東京大学大学院 農学生命科学研究科
八木信行

北海道といえばサケ



- ルイベ・ちゃんちゃん焼き・塩ザケなどの食文化
- サケやイクラに特化した地元の加工場とその流通体制
- サケに特化した資源管理体制（定置網の網上げ管理・川に遡上するサケのエスケープ量を確保）

（写真：斜里町にて筆者撮影）

北海道でブリが捕れてもあまり喜べない

- 食文化が違う
- コンスタントに荷が捌ける中
心的な存在とはなっていない
- 鮮魚のハンドリングで信用を
得るには時間がかかる
- 様々な意味で経済学が想定
しているようなmalleability(展
性)は見られない

(写真:ウトロ漁港で筆者撮影。
トロ箱の中はブリなのに、漁協
のホワイトボードはサケが前提)

9月22日(休) さけ入港・入札状況

船名	入港時刻	数量	船名	入港時刻	数量	船名	入港時刻	数量
共栄丸	8:40	17	順光丸	7:50	20	北洋丸	7:20	10
光洋丸	8:00	12	芙蓉丸			華洋丸	7:55	10
とみ丸	7:55	15	みくに丸	7:55	16	錦華丸	6:45	13
千鳥丸	8:10	18	北進丸	8:45	12	仁徳丸	7:35	22
栄宝丸	8:20	20	豊盛丸	8:30	36	華洋丸	6:40	16
勝丸	8:15	19	清照丸			三栄丸	7:10	15
知床丸	8:10	11				北洋丸	7:20	15
豊照丸	8:00	21				北洋丸	7:45	10
清照丸	9:15	40				厚生丸	7:05	20
丁次丸	6:45	24						21
		197						



加えて、海洋環境の変化以前に、 多様な課題を抱える日本の一次産業

1. 消費者のコメ離れ。サカナ離れ。消費者数の減少・高齢化。
 2. 農林水産業での担い手減少、従事者高齢化
 3. 燃油や資材の高騰
 4. 量販店は4定条件「定時、定形、定質、定価格」を生産者に要求
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsds1988/1991/4/1991_4_67/_pdf
- 小売価格を100とすると、漁業者が得るのは25—35。



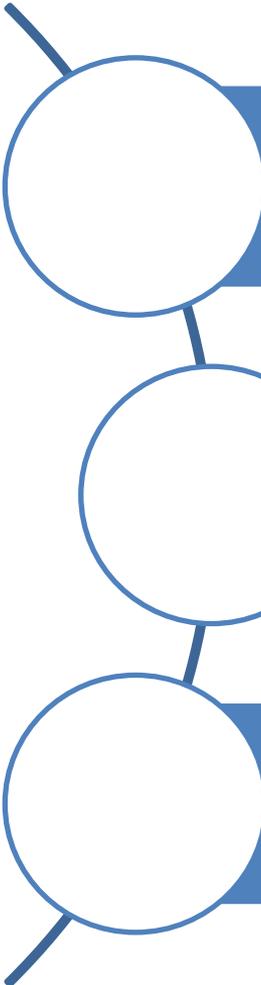
代替製品(肉など)だけでなく、輸入水産物とも市場で競合

そもそも関税は魚類は3.5%で、エビは1%

写真:八木撮影



その中でどうするのか



カーボンニュートラル

ネイチャーポジティブ

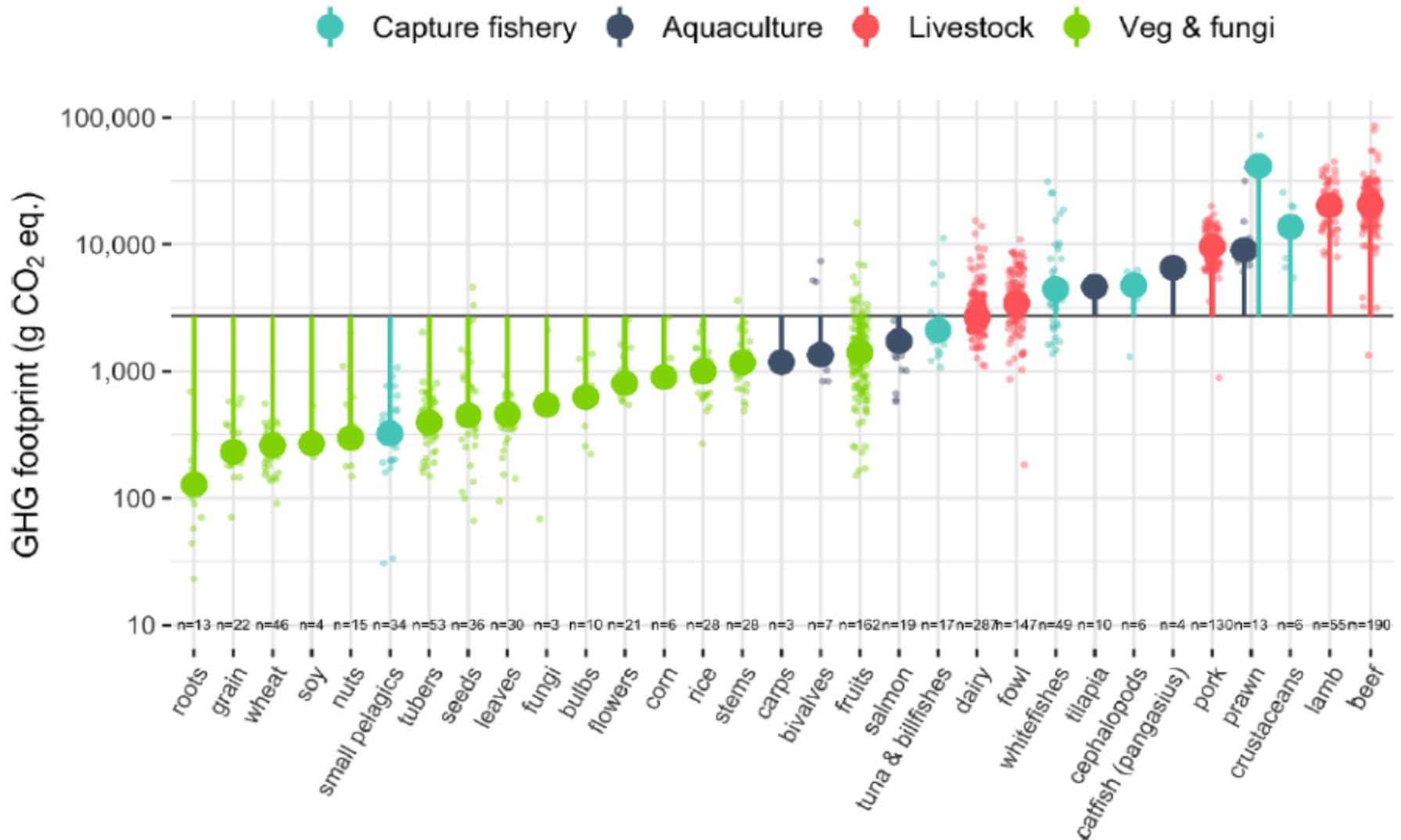
人的資源や社会的組織の維持

地域に存在する5つの資本とは？

(FAOホームページ<http://www.fao.org/giahs/faq/en/>からの引用)

1. **Natural capital (自然資本)**: 自然の恵み(水質浄化、受粉など)をもたらす自然そのものをさす
2. **Human capital (人的資本)**: 人間が有している知識、技術などを指す
3. **Social capital (社会的資本)**: 人間のネットワーク。人間が協力する能力。これは人間の信頼関係や結束力の強さなども含む。
4. **Physical capital (物理的な資本(社会資本))**: 道路、市場、ビル、上下水道などのインフラを指す
5. **Financial capital (金融資本)**: 貯金や経常的な収入などをさす

まず、イワシなどのSmall Pelagics(小型浮魚類)は、植物製品や肉類との比較(Koehn et al. (2022))でも優秀(左から6番目)



食べるCO2削減

CFPで食の選択を考えよう

気候変動は人類最大の脅威の一つです。全世界のCO2排出量590億tの34%は電力等のエネルギー利用ですが、22%を農林水産業が排出しています。また、590億tの15%を占める交通燃料と同じ量を畜産業が排出しているといわれています。いずれも、食料生産に深くかかわっており、私たちの日常の食の選択の変化が温暖化問題の解決につながります。水産、特に天然近海魚はCO2排出量が相対的に低く、伝統的な魚食・和食は健康につながり、米食を中心とした国内の農漁村再興・国土保全につながっていくことが期待されます。

CFP(カーボンフットプリント)は、私たちの日常活動によって直接・間接に排出される二酸化炭素その他温室効果ガスの総量を計算したものです。CFPの値を食の選択の参考にしてみてください。

<出典>
 IPCC, 2021, Sixth Assessment Report (AR6).
<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
 FAO, 2017, Livestock solutions for climate change.
<https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1634679/>

提供期間 2024年 1月22日(月)～1月26日(金)

提供店舗 本郷キャンパス 中央食堂、メトロ食堂、第二食堂、農学部食堂
 駒場キャンパス 駒場食堂2階

CFP 390g-CO₂e



銚子直送

オイルサーディン丼

税込 495円
組合員価格 (本体価格¥450・税額¥45)

今回の取り組みを協力・連携して進めている千葉県・全銚子市水産加工業協同組合から直送されたふっくら味わい深いオイルサーディンを使用しています。

CFP 460g-CO₂e



大豆ミートを使用した

Nextキムチカルビ丼

税込 495円
組合員価格 (本体価格¥450・税額¥45)

CFPの値が高くなる畜肉を使用せず大豆ミートを使用したカルビ丼です。

炭素排出量: 390gCO₂e

炭素排出量: 530gCO₂e

炭素排出量: 730gCO₂e

表示の見方

炭素排出量の大きさに応じて、緑(低)、黄(中)、赤(高)の順に3段階に色分けしたラベルを、一部メニューに貼ってあります。絵文字の表情も変え、わかりやすく人目を惹くデザインを目指しました。GXSN(秋山知也)

あのメニューのCFP値は?



鯖みそ煮定食	410g-CO ₂ e	チキン竜田丼	530g-CO ₂ e
きつねそば	380g-CO ₂ e	辛みそ豚丼	730g-CO ₂ e
グリルチキン(ライス付)	420g-CO ₂ e		

国内の代表的なハンバーガー 2,350g-CO₂e

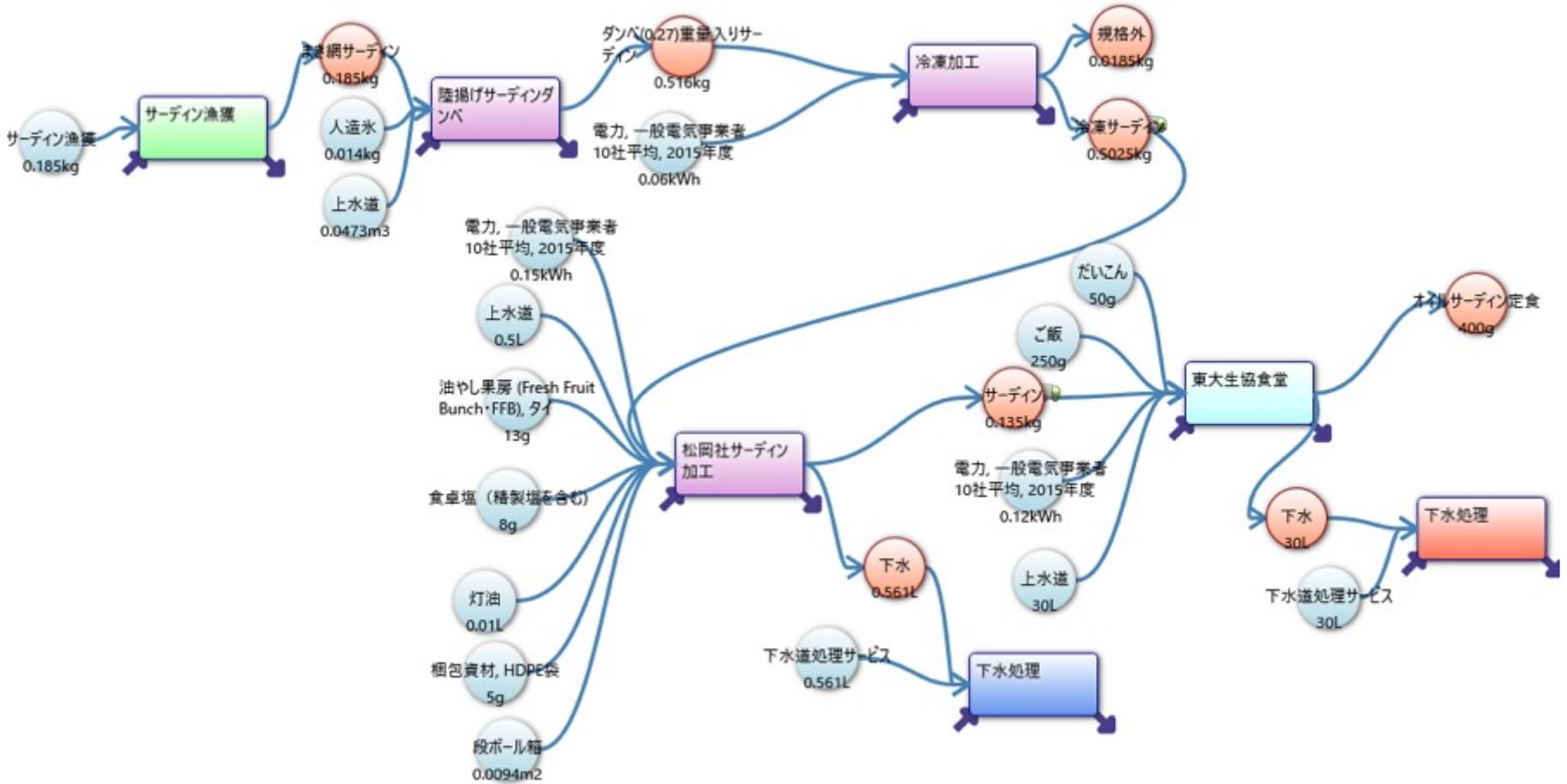


2024年1月

東大生協の「食べるCO2削減」に、銚子水揚げのいわしを使った「オイルサーディン丼」を提供

ポスターの出典
 東京大学生協

水揚げされたイワシを銚子で加工し東大生協に出荷・オイルサーディン丼として消費する場合のライフサイクルイメージ 一杯400グラムあたりの負荷は、0.562kg-CO₂e



カーボンニュートラル社会に向けて

- 鮫子のような水揚地での加工は、船・仲買・加工場の連携度合いが高いため、廃棄魚を少なくできる利点がある
- 水揚地での加工は、頭・骨・内臓等が付いた原魚ではなく、可食部だけを産地から消費地まで輸送するため、トラック燃油由来の温暖化ガスの排出量を少なくできる利点がある
- 沿岸で漁獲される天然魚は、その他、肥育に水を使用する必要がない、森林伐採などもない、等の利点が存在

2024年東大生協「食べるCO2削減」 で来訪者を対象とした調査を実施

アンケート概要

日時：1/22（月）～1/26（金）

回答数：1432通

インセンティブ

- 景品表示法に基づき、
抽選で30名に2000円分のポイントを配布

宣伝方法

- 名刺サイズの紙をレジで配布
- ポスターを掲示

回答数				
本郷 中央食堂	駒場食堂	本郷 第2食堂	農学部 食堂	計
409	988	19	16	1432



調査実施・資料提供：東京大学GX学生ネットワーク

アンケート調査結果(その1)

東大生が「環境に良い」と思っていたメニューは？

Q. 温室効果ガス排出量の小さい順番に並び替えてください

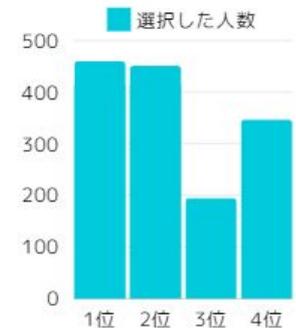
実際の値 : オイルサーディン丼、ネクストキムチカルビ丼、チキン竜田丼、辛みそ豚丼
平均的回答 : ネクストキムチカルビ丼、オイルサーディン丼、チキン竜田丼、辛みそ豚丼

1. 約半数が肉メニューの環境負荷を認識

- チキン竜田丼と辛みそ豚丼を3位or4位に回答したのは49.4%
- ランダムに回答すると16.6%なので、一定の認知度は見られる

2. 約一割が完全正解。オイルサーディン丼のギャップが大きい？

- 1・2位だけでなく、4位も多い傾向
- 水産物の環境負荷については情報不足？



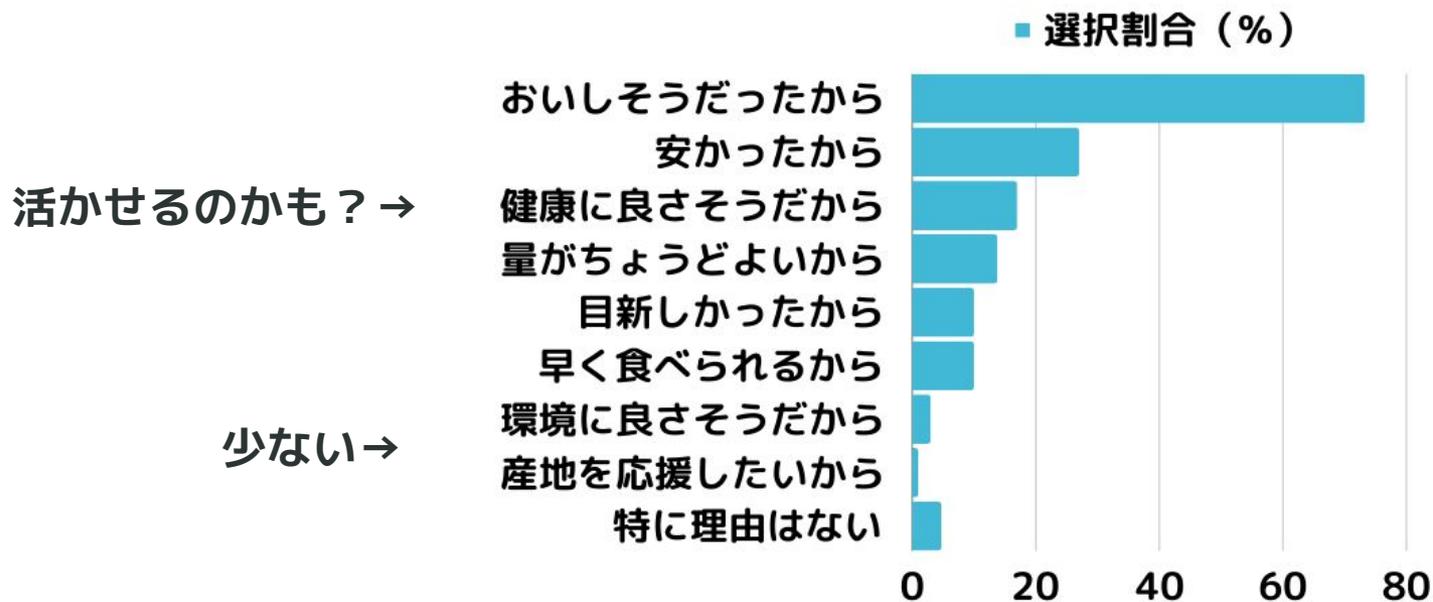
オイルサーディン丼は何番目？

資料提供: 東京大学GX学生ネットワーク

アンケート調査結果（その2）

環境「以外」の視点からのアピールが必要？

Q. あなたが今日食べたメニューを選んだ理由は何ですか？（複数選択）



資料提供：東京大学GX学生ネットワーク

以上のアンケート調査結果は本年2月に発表した内容（発表者の許可を得て今回紹介）

（ポスター出典：
https://www.u-tokyo.ac.jp/focus/ja/events/e_z0107_00031.html）

対象：東京大学の教職員、学生、関連研究者

第6期大量絶滅時代
到来のいまこそ 

参加登録
2/17まで 
(学内対象・アーカイブ有)

シンポジウム
2/19 Mon. 13:00-18:00

会場 オンライン(zoom) &
東京大学弥生キャンパス
フードサイエンス棟 中島ホール

東京大学で目指すべき
ネイチャーポジティブ・アクション

生物多様性の保全と回復に向けて 

第1部 なぜネイチャーポジティブなのか？：生物多様性と人のつながりの重要性 

第2部 ネイチャーポジティブに向けて我々は何ができるのか 

第3部 ネイチャーポジティブでどのように社会と人々の幸福を実現するのか？：大学が、学術・研究や人材育成により果たす役割 

social hour (18:30~)
交流会：東京大学農学部生協食堂 

主催：東京大学大学院農学生命科学研究科・東京大学未来社会創推進本部GX推進分科会
後援：東京大学生協同組合 協力：東京大学GX学生ネットワーク(GXSN)

ネイチャーポジティブに向けて我々は何ができるのか



- | | | | |
|---|--------------------------------|--|---|
| <p>餅子発・CFPの見える水産加工品
流通促進協議会会長
松岡良司</p> | <p>工学部
近恵里奈</p> | <p>人文社会系研究科
修士課程
秋山知也</p> | <p>農学生命科学研究科
修士課程
志賀智寛</p> |
| <p>農学生命科学研究科
八木信行</p> | <p>東大生協 専務
中島達弥</p> | <p>教養学部理科二類
水野那奈子</p> | <p>農学生命科学研究科
博士課程
山口空</p> |
| | | | <p>農学生命科学研究科
修士課程
田衆和</p> |

Graphic recording by Mihako Seki(Arawasu)

シンポジウム記録(グラフィックレコーディング制作:グラフィックカタリスト・ビオトープ 佐久間彩記/松本花澄/関美穂子。ページやグラフィックレコーディング等の画像の無断コピー・転載はご遠慮ください。)

ネイチャーポジティブ（自然再興）とは

- 生物多様性条約やG7会合での議論「自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め反転させる」
- 日本でも2023年3月に「生物多様性国家戦略2023-2030」を閣議決定。
- 2024年3月に「ネイチャーポジティブ経済移行戦略」を環境省・農林水産省・経済産業省・国土交通省の連名で発表

ネイチャーポジティブ経済移行戦略における具体的施策（筆者抜粋）

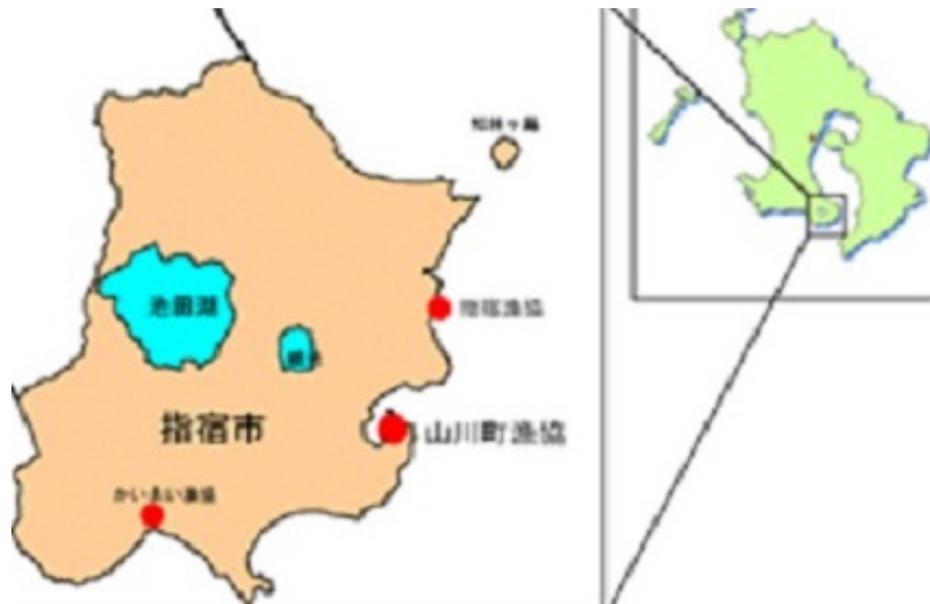
1. TNFD(注：Taskforce on Nature-related Financial Disclosures) 等に基づく自然関連財務情報開示の促進【環境省】
2. 消費者の行動変容に関するマーケットにおける検証やネイチャーポジティブな消費行動の促進策の検討【環境省】
3. 加工食品のライフサイクルにおけるカーボンフットプリントの算出実証【農林水産省】
4. 自然共生サイトや支援証明書の検討を通じた地域における企業の自然への貢献や事業における負荷削減の見える化の推進【環境省、農林水産省、国土交通省】

鹿児島県指宿市山川町



左：山川町漁協組合員兼全漁連漁青連会長川畑友和さん、右：鹿児島大学鈴木崇史さん。八木撮影

水産多面的機能発揮対策事業で アマモの育成やホンダワラ類の保護



山川町漁協の所在地



画像出典:ひとうみ.JP

<https://hitoumi.jp/torikumi/wp/jisseki/3376>

2024年4月、「山川の海のゆりかご」として環境省が認定する自然共生サイトにも登録された

- 「自然共生サイト」とは、「民間の取組等によって生物多様性の保全が図られている区域」を国が認定する区域のことです。
- 認定区域は、保護地域との重複を除き、「OECD」として国際データベースに登録されます。

出典：環境省ウェブサイト

<https://policies.env.go.jp/nature/biodiversity/30by30alliance/kyousei/>

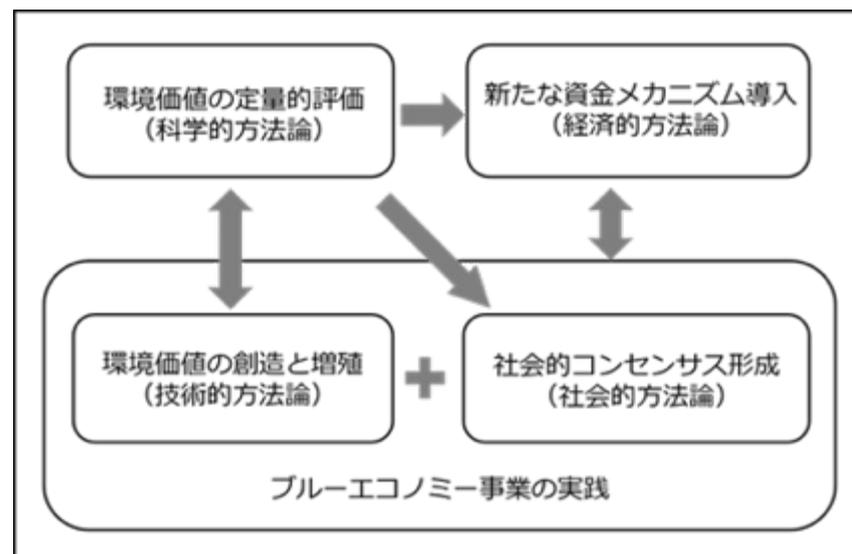
Jブルークレジットなども視野に入れている

ジャパンブルーエコノミー技術研究組合

(理事長: 桑江朝比呂 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸環境研究領域長)

(顧問: 堀正和 国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産資源研究所 沿岸生態系暖流域グループ長)

ほか



出典: <https://www.blueeconomy.jp/rd/>

一帯は天然カギケノリ(ウシのエサに混ぜるとメタンの排出が抑制できる海藻)の産地でもある

Kaginowa (カギノワ) にかかる連携開始について

～カギケノリによる牛のゲップ由来メタンの削減を通じた社会と環境への貢献に向けて～



ALNUR



山形県漁業協同組合



農林中央金庫



出典:農林中金ウェブサイト([https://www.nochubank.or.jp/news/news_release/uploads/2024/Kaginowa\(カギノワ\)にかかる連携開始について.pdf](https://www.nochubank.or.jp/news/news_release/uploads/2024/Kaginowa(カギノワ)にかかる連携開始について.pdf))

まとめ

- 水産物生産流通販売は旧来からの課題が山積（HACCPなどの認証取得要請、国内需要減退、国内は量販店がマーケットパワー、生産者も減少し高齢化、物流2024年問題など）
- その中でネイチャーポジティブ（TNFD）やカーボンニュートラル（TCFD）にどう取組めばよいのか
- 新商品開発（新需要、ウェルビーイング志向やインバウンド）
- 若手を中心とした取組へのサポート、自然資本や社会的資本へのファイナンスの仕組み

留意点

1. 食を通じたネイチャーポジティブの取組みは知恵の出どころ。鉱工業やサービス業では効率や技術の向上が重要。しかし、食料生産では「粗放的」が良い場合も。工業と農業漁業の違いを念頭に。
2. 「選択と集約」だけでなく、多様な小規模システムを並列的に維持。地域独自の取組を尊重。
3. 短期的なスポット取引の場としての「市場」(正と負の側面)。
4. おおよそ全ての人間活動には正と負の側面がある。一つの尺度で個別評価するより、全体のバランスを考えることが重要
5. 伝統知を活かしたグッドプラクティスへの支援。異なる世代間の協力体制構築。