

地域と未来に未利用魚を



応募区分	中学
チームID	SL2300216
チーム名	魚を食べると頭がよくなる
学校名	筑波大学附属駒場中学校
学 年	中学三年
リーダー名	大澤
メンバー名	加藤 韓国谷 近藤
指導教員名	山本 智也

基礎学習

1. 私たちの生活に必要な財やサービスを[1]生産し、[2]流通させ、[3]消費することを経済という。財やサービスには、代金を払った人だけが消費を独占できる[4]私的財と、政府が税金等を使って提供する[5]公共財とがある。

2. 経済の主体には、生産・流通の主体である[6]企業、消費の主体である[7]消費者（家計）、行政サービスや公共財の提供などを通して一国の経済活動を調整する主体である[8]政府（国・地方公共団体）がある。

3. 通貨には、紙幣や硬貨などの[9]現金通貨と、銀行などに預けられており振替などで決済手段として機能する[10]預金通貨とがある。

4. 2022年からの成年年齢の引き下げに関する説明文のうち、誤っているものは？

[11]d

a. 成年年齢の引き下げにより、18・19歳は父母の親権から離れ、親の財産管理権が及ばなくなった。

b. 親の同意なしで、携帯電話の契約を結んだり、アパートを借りたり、高額商品を買うためのローンを組んだりできるようになった。

c. 成年年齢引き下げ後に、いったん結んだ契約を取り消すためには「未成年取消権」の行使が必要になった。

d. 2023年から、つみたてNISAの利用可能年齢が18歳に引き下げられた。

5. 日本では人口減少が進む中、性別や年齢、言語や宗教など多様な視点を有する人たちが構成される組織のほうが強さを増すという[12]ダイバーシティ（多様性）の重要性が指摘されている。

6. 2020年に署名されたRCEP(地域的な包括的経済連携)は、日本や中国、韓国など東アジアを中心に [13]15か国が参加し、世界の人口とGDPのおよそ [14]3割を占める世界最大規模の自由貿易圏である。

7. グローバル化の進展に関する次の説明文のうち、正しいものは？

[15]d

a. 貿易が自由化され、安い輸入品が国内に入ってくることは、消費者にとっても国内の生産者にとってもメリットになる。

b. グローバル化の進展による影響は、経済以外の分野ではあまり見られない。

c. 「環太平洋経済連携協定 (TPP)」は、FTA (自由貿易協定) の一つである。

d. 近年の日本の国際収支をみると「投資収益」が大幅な黒字を計上している。

8. 「持続可能な開発目標 (SDGs)」の17の目標のうち、今回、グループで設定した投資テーマと特に関連が深い目標を挙げ (3つ以内)、その主な理由を記述してください。

関連の深いSDGsの目標	その主な理由
12.つくる責任つかう責任	12.3「2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる」 現状では産地で生産された後、小売店で売られる間にかなりの食品ロスが生じている。未利用魚はまさしくこの典型的な食品ロスのため、このようなロスを削減することは地球環境保全につながる。
14.海の豊かさを守ろう	「持続的な発展のために、海の資源を保全および持続的に利用しましょう」 人気な魚だけでなく様々な種類の魚を漁獲することは持続可能な開発と言える。

9. 「ESG投資」で重視する3つの要素の組み合わせとして、正しいものはどれか？

[16]b

a. 経済 — 科学 — 成長

b. 環境 — 社会 — 企業統治

c. 効率 — 持続可能性 — 企業統治

10. GDP(国内総生産)に関する次の説明文のうち、誤っているものは？

[17]a

- a. GDPとは、一定期間に国民全体として生産したモノやサービスの付加価値の合計額をさす。
- b. GDPとは、一定期間に国内で生産されたモノやサービスの付加価値の合計額をさす。
- c. 実質 GDPとは、名目 GDPから物価の変動による影響を差し引いたものである。
- d. 2022年(暦年)の日本のGDPの額は、名目GDPが実質GDPを上回っている。

11. 日本最大の証券取引所は、東京証券取引所（東証）であるが、その他にも

[18]名古屋証券取引所、[19]横浜証券取引所、[20]福岡証券取引所 に地方証券取引所があり、地域経済や地域企業のサポート役として存在している。

12. 投資のリスクを小さくする方法には、「長期」、「分散」、[21]積立 の3つが重要とされている。分散投資は [22]資産や、[23]地域、[24]時間を分けることで安定した収益が期待出来る。

13. 「積立投資」に関する次の説明文のうち、誤っているものは？

[25]c

- a. 積立投資は、定期的に株式などの金融商品を購入する投資の方法の一つである。
- b. 積立投資には定量購入と定額購入の2つがある。
- c. 積立投資は、元本が保証されている投資方法である。
- d. ドル・コスト平均法では、株価が高いときには少ない数しか株を買えないが、株価が下がれば購入できる株が多くなり平均的な購入価格を抑えることができる。

14. 次のうち、資本に対し企業がどれだけの利益を上げているかを表し、数値が高いほど経営効率が良いと言える財務指標はどれか？

[26]d

- a. ROE
- b. 自己資本比率
- c. 純利益
- d. PER

15. 「日経アジア300」は、アジアの11の国・地域を対象に、[27]時価総額、[28]成長性 や、知名度などを基準に選定した約300社の有力上場企業で構成されている。

要旨

近年、世界で魚介類の消費量は爆発的に伸びた。しかし、国際連合食糧農業機関 (FAO)によると2017年の時点で漁業資源の34.2%が生物学的に持続不可能な水準で漁獲されたり、漁獲量の約3割が食べられず無駄になったり廃棄されたりしている。そこで私たちは利用可能（味や品質などに問題がない）であるが、様々な理由で利用されていない魚「未利用魚」に注目した。未利用魚を活用していくことは単に食品ロスを回避できるだけでなくそれ以上の様々なメリットが存在する。その中で私たちが重視するのは未利用魚を活用した地域創生である。私たちは未利用魚と地域創生について研究し、上場企業のうち未利用魚を活用し地域創生に寄与する企業について、スクリーニングをしポートフォリオを構築した。このレポートはそれをまとめたものである。

目次

- 1 投資テーマ選定
- 2 未利用魚×地域創生
 - 2.1 未利用魚になった原因と解決策
 - 2.2 未利用魚活用による社会変化
 - 2.3 未利用魚と地域創生の関係性
 - 2.4 企業・有識者取材
- 3 ポートフォリオ
 - 3.1 投資方針
 - 3.2 第一スクリーニング
 - 3.3 第二スクリーニング
 - 3.4 第三スクリーニング
 - 3.5 金額配分
- 4 ポートフォリオ紹介
- 5 投資家へのアピール
- 6 日経ストックリーグを通して学んだこと
- 7 参考文献

1 投資テーマの選定

世界の1人当たりの食用魚介類の消費量は過去半世紀で約2倍に増加した。アジア、アフリカなど各地域での人口増加に伴う消費増加、欧米での健康食品としての需要拡大により、魚介類は国際商材として買い付け競争が熾烈になり、商品価格も高騰する傾向にある。しかしながら、FAO（国際連合食糧農業機関）が2020年に出した報告書によると、世界の大半の地域では全漁獲量の約30～35%が無駄になったり廃棄されている。一方で、水産庁の水産白書によると日本の漁獲量、魚介類消費量はともこの数十年で減少傾向にあり、2020年の漁獲量はピークであった1984年の約三分の一である423万トン記録した。漁獲量が下がっているにも関わらず廃棄される魚が増えているというのはとても無駄な行為が起こっていることとなる。そこで、私達は利用可味や品質などに問題がない）であるが、様々な理由で利用されていない魚「未利用魚」を活用していくことに注目した。

未利用魚は近年注目されつつある魚であり、2022年7月22日放送のNHKクローズアップ現代「もったいない魚”未利用魚で食卓を豊かに！安くてうまい簡単レシピも！」や2021年2月23日放送のテレビ東京「ガイアの夜明け」などでとり上げられるなどその概念は人々に徐々に浸透してきているものだ。

また、東北地域研究という学校の授業の一環で宮城県に訪れたが、その時も漁業をテーマにして研究を行っていたため、幾つかの漁港と市場に伺い、現地の方に取材を行なう機会があった。宮城県の漁港周辺で感じたことは、閉店した商店が多く、昼食を食べる所を探すのも一苦勞であったり、働いている方も高齢の方が多く、道を聞く事も一苦勞であったりと、全体的に地域に勢いがないように感じられた。だが、そんな中でも繁盛している商店がいくつかあり、そのような商店は大抵その地方の名産品の発祥の商店であるか、名産品を全面的に押し出した商売を行なっている商店だった。そこで、近年注目されつつある未利用魚を地域の名産品とすることで、地方都市だけではなく都市部にも情報を広めていきで地方を活性化させる、「未利用魚で地域創生」というテーマを考えた。

2 未利用魚×地域創生

2.1 未利用魚になった原因と解決策

そもそも未利用魚はなぜ未利用なのか。おいしく食べることができる魚も存在するのにも関わらず未利用魚になってしまっている理由は様々であるので、労働力の問題、流通状の問題、知名度の問題、魚の特徴の問題の4つに大きく分けて見ていく。

(1)労働力の問題

平成30（2018）年、漁業従事者は15万1701人で、その多くを占めるのが65歳以上である。特に沿岸漁業においては、75歳以上の労働者が多数いる。一方で漁業従事者の数は減少傾向にあり、平成期の30年間で61%も減少した。



このように近年では、**漁業従事者の人口減少**、

高齢化による労働力不足が深刻であり、船上において魚を商品化するための処理を行う時間が持てなかったり、時間を割いて船上で処理を行ったとしても、それに見合った対価が得られなかったりしてしまっている。

・水産加工場での労働力不足も深刻化している。鮮度落ちが早かったり、そのままでは味が悪かったりして、前処理や加工に手間や費用がかかる魚に水産加工場が対処しきれなくなっている。これは船上での例だが、労働力不足の対策としてデジタル技術を活用し、業務を効率化する方法がある。

水産庁でもデジタル技術の活用によって生産性を高める「**スマート水産業**」を推奨している。例えば宮城県東松島市では、KDDIグループと連携をとりながら漁業にかかるデータ収集をシステム化し、事業の効率化を図って、労働に余裕が生まれれば未利用魚を加工することなどに労働力をあてることができる。



スマートブイの設置準備



スマートブイの入水模様

(出典：スマート漁業モデル推進コンソーシアム)

(2)流通上の問題

・日本では刺し身で食べる文化があるため、鮮度を維持しながら短時間で大量に全国流通させることのできる独自の流通システムを構築してきた。しかし、このシステムでは消費地において収益性の高い人気な商品が優先され、採算の取れない知名度の低い未利用魚のような魚はほぼ対象となくなってしまう。

・魚市場によっては、地元以外の販路ルートが確保できないなどの理由から、人気でない魚を地場流通に限定しているところもある。しかし、地場流通は多く販売できないことから水揚げ量の調整が必要になっている。

このように流通において未利用魚が様々な理由で非効率的な流通になるため、流通に乗せることが難しく未利用になってきた面もある。だが一方で未利用魚は既存の流通と競合しないというメリットもあり、近年生産者の人々が未利用魚を加工、包装、販売する6次産業化を進めることで未利用魚を活用することができる。

・サブスクを活用する手段もある、月額一定の金額を支払うことで全国各地で水揚げされた未利用魚を活用した製品を定期的に利用者に届けるサービスがある、このようなサブスクは利用者に未利用魚の存在を広めると共に、企業が独自の流通を作るので流通上の問題も無く活用できる。このサブスクを行っている「Fishlle!」というアプリは今年の最も優れたサブスクリプションサービスを表彰する「日本サブスクリプションビジネス大賞2023」にて3位入賞を受賞するなど近年特に勢いがある分野である。

(3)消費体系の問題

- ・少し調理すればおいしく食べることができる魚でも、調理方法が特殊であるため調理方法を知らない、またはそもそもその魚を知らない人が多く消費されにくくなっている。
- ・知名度は値段に直結するため、知名度が低い未利用魚は採算が取れず一般の店まで出回ることもない。

未利用魚の知名度の低さは根本的な問題であり、生産者が頑張って未利用魚を活用しようとしても消費者からの認知度が薄く需要がなければ、未利用魚は未利用のままになってしまう。そこで料理レシピで調理方法を共有したり、給食やレストランなどで実際に未利用魚を食べてもらったりして知名度を上げていくことが重要である。

地魚が存在する地域の学校給食で未利用魚を使った物を出すことはとても良いことであり、静岡県西伊豆町宇久須の賀茂小などでブダイを使った竜田揚げが提供された。ブダイは毒を持つ種類もいるため調理が大変であり人気がなく、獲られても市場に出回らないことがほとんどである、そこで給食として児童に提供することで地域の児童が地魚について知ることができ、未利用魚が広まっていくという利点もある。

(4)魚の特徴の問題

- ・魚市場では、魚を効率的に流通させるために規格が決められている。その規格を満たさない魚は、食べられるはずのものでも魚市場に水揚げされなくなっている。
- ・日本には多数の魚市場があるが、ほとんどが小規模で水揚げ量が少ないところである。各魚市場で規格を満たす魚が流通に十分な程そろわないことがあり、そのような魚が未利用魚となって市場に回されにくくなっている。

見た目が悪い、キズがあるなどの理由で、水揚げされなかったり、魚市場で正式な競りや入札もおこなわれなかったりしている。

そこで**見た目関係なく売れる製品**であるレトルト製品や缶詰、だし、病院食・介護食などに加

工して消費者に手にとってもらいやすくすることが重要である。

(右は未利用魚を活用しただし 出典：株式会社しゃけHP)



また、未利用魚は魚であるため栄養源は多く

含まれているので**食べる以外にも様々な活用**

方法がある。例えばハクレンという魚があるが、ハクレンは中国原産のコイ科の淡水魚であり食糧難だった1940年代に利根川水系に放流されたといわれるが、独特の匂いや寄生虫が存在することが多くあるので他の魚に混じって捕獲されても、湖に戻されたり、廃棄されたりしている。そこで、茨城県は地元の漁協に委託してハクレンを水揚げし、魚粉に加工してもらい、魚粉に含まれるたんぱく質や脂質などの成分を分析する。その結果を元に、周辺地域で盛んなコイの養殖の餌や畜産向けの飼料のほか、果物などの肥料として活用する事業が行われている。

2.2 未利用魚活用による社会変化

1. 漁業・養殖業の生産量の減少

日本の漁業・養殖業の生産量は、昭和59（1984）年をピーク（1282万トン）に、昭和63（1988）年ごろから平成7（1995）年ごろにかけて急速に減少し、その後はおだやかな減少傾向が続いている。平成7年にかけて急速に減少した理由として、次のようなことが考えられる。

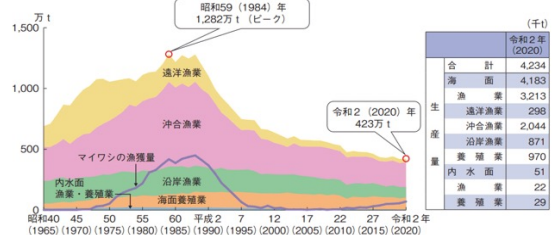
1. 各国の排他的経済水域（EEZ）の設定により、海外の漁場からの撤退
2. マイワシの漁獲量の減少
3. 漁場環境が悪くなった、等によるものが考えられる。

未利用魚を活用することは、こうした漁業・養殖業の生産量の減少などの問題を改善するよい手である。なぜなら漁業関連の産業が成長すると、雇用の機会が増え経済もよくなる好循環が生み出されるからである。また、マイワシ一種類の不漁によって日本の生産量に大きな影響が出たような一辺倒な漁を防ぐこともできる。

2. 海外での需要拡大

世界の1人当たりの食用魚介類の消費量は過去半世紀で約2倍に増加している。特に中国などの上位中所得国の消費量の増加は著しく伸びており、要因として家計の所得が増加したことによって低価格だった鶏肉などよりも価格の高い魚介類を好むようになったためである。未利用魚が浸透していくことでこのような急増した需要にも応えることができる。

図表2-1 漁業・養殖業の生産量の推移



資料：農林水産省「漁業・養殖業生産統計」

注：漁業・養殖業の生産量の内訳である「遠洋漁業」、「沖合漁業」及び「沿岸漁業」は、平成19（2007）年から漁船のトン数別別の漁獲量の調査を実施しないこととしたため、平成19（2007）～22（2010）年までの数値は推計値であり、平成23（2021）年以降の数値については「遠洋漁業」、「沖合漁業」及び「沿岸漁業」に属する漁業種類ごとの漁獲量を積み上げたものである。

日本では賃金が上昇せず、魚介類の需要は増加しなかったものの未利用魚が消費者に届くまでの障害を解消していくことで安く購入することができるようになり、日本での需要増加にも貢献できる。

2.3 未利用魚と地域創生の関係性

未利用魚と地域の親和性は地域によっては強く、多くの経済活動が生まれている。その理由はいくつかあるので順を追って説明する。

(1)地域創生と言えるのは

本レポートでは地域創生と何回も言ってきたが、具体的にどのようなことを地域創生というのかを考えた。内閣府のHPには少子高齢化に歯止めをかけ、地域の人口減少と地域経済の縮小を克服し、将来にわたって成長力を確保すること、地方が将来にわたって成長力を確保するには、人々が安心して暮らせる持続可能なまちづくりと地域活性化が重要との記述があった。まとめると、地域の成長力を確保することで、地域経済の縮小を克服、地域経済が発達し街が発達、という流れができています。成長力がないと地域創生はできない、そのため大切なのは成長力の確保だが、地域の特徴を生かした名産品などの成長力の確保が大切になってくる。

(2)地魚に多い未利用魚

未利用魚は地魚に多く見られる傾向にある、そもそも地魚とは特定の地域で獲られている魚であるため、知名度が低いこと、市場へとまとまった数を必ず提供できるとは限らないことなどの未利用魚の問題点を多く含む。そのため地魚よくて地域でしか利用されない未利用魚になりやすい。

(3)名産品としての未利用魚

(1)と(2)の話の踏まえ、地域創生を進めるのに必要な名産品などの成長力は、地魚にも当て嵌めることができる。そこで地域の名産品として未利用魚（地魚）を使用した商品を生産し、全国へ広めていくことで、地域創生をする手順を考えた。

具体的な例としては北海道を拠点とする「株式会社しゃけを」様では実際に地魚であり、未利用魚でもあるカジカや規格外品の鮭を使ってダシのパックを作るという事業を展開している。カジカとは別名なべこわしと言われ、鍋にすると美味しすぎて箸の勢いで鍋を壊してしまうという話ができるほど味は美味しい北海道のソウルフードであるが、見た目がグロテスクであるため人々に敬遠されがちな魚である。

地域の漁師集団である「波心会」と連携して、材料である未利用魚を調達し、工場加工した製品を北海道内の道の駅やホテルの売店で販売、オンラインショッピングサイトを利用したを行っている、今まで廃棄していた魚を買い取って使用するため地域の漁師への収入の支援にもなり、地域の商店・オンラインショップで売り出すことで観光客や都市部の人々に地方の名産品を知ってもらえる機会となる。

2.4 企業・有識者取材

1. 国立研究開発法人国際農林水産業研究センター

水産領域長 宮田勉様（取材日11月28日）

訪問理由：まず、未利用魚を活用していく上での問題点を考えたが、労働者不足などの比較的理
解しやすい問題点は調べることができても、様々な問題が重なっている根本的な問題点を考える
ことは難しかった。そこで、未利用魚に関する記事を書いていた有識者の方に取材をお願い
し、未利用魚の現状はどのようなものであるのか、問題点はどこなのか、など理解を深めるため
の様々な質問をさせていただくことにした。

・未利用魚になってしまう根本的な原因、また解決策にはどのようなものがあるか？

→魚が何らかの事業に利用されるためには安定供給（価格の安定）、品質の安定、入荷時間帯の
安定が必要であるが、未利用魚の大半はこれが保証されないから未利用となっている。未利用に
なっている現状を改善するには、未利用魚という漁獲された時点でハンデを背負っている
魚に付加価値をつけていくことが大切であると語っていた。

具体的な施策に以下のようなものがある。

(1) 知名度を上げる

テレビなどの公共性あるもの（パブリシティ）の利用や地域の鮮魚店の説明、他にも企業のHP
やSNSでの発信が有効である。しかし、メディアを通じて自分達の思い通りに伝えることができ
るかは限らないため注意しなければならない。

(2) 見た目の悪さをカバーできる利用方法にする

外見に関係なく消費される方法の例として、食用としてでなく飼料、肥料として使う、原型のわ
からない調理済みの状態で販売することなどがある。

→未利用魚の飼料、肥料としての活用は中国では食用にもなっているハクレンを使った例がある
ことを前述した。飼料としての利用には季節によって変わる魚の成分の分析をしなければならない。
淡水魚は基本的になにかの栄養素が欠けていることが多いため単体で餌として加工には不向
きだが、未利用魚は漁で様々な種類がとれるので混ぜてバランスをとれる可能性がある。

→食用としての活用は外見・サイズが原因で未利用となっているものが多いため原材料
となる魚の外見・サイズが関係ない調理済みのレトルトでの販売が有効である。高温高压で調理
された煮付けなどは同様に外見がわからなくなる上、骨まで柔らかくなり、骨があると食べにく
い人が出てくる病院食や介護食としての利用も期待される。

・未利用魚を「活用」することがなぜ重要なのか

→水中から魚を獲る時に望んだ種の魚のみを獲るのは困難であり、必ず別の種類の魚が紛
れてしまう。仮に特定の種の魚のみを獲ることができるようになったとしても、偏った乱獲は生

態系バランスの崩壊を招いてしまう。また、漁獲量のほとんどを養殖に置き換えることでも未利用魚は減らす事はできる。しかし、現在の漁には人間によって適切に天然の魚が間引かれることで魚の潜在能力・生存力を高め、より大きな個体に成長させるという側面もあるため、漁を大きく養殖に置き換えるのは合理的とは言えない。完全に養殖に頼り切るのではなく適度に活用するのが大切である。

・どのような企業に参入するチャンスがあるか

→大手（大企業）はリスクなどから大抵は未利用魚に手を出さないため、最近起業した会社のビジネスチャンスになりうる。特に小さい事業体（漁師、小売店など）の共同体という形でのビジネスなら見込みは大いにあると思われる。いかに新たな付加価値をつけていくかが重要となる。

また、未利用魚の定義に関する以下のような見方も示していた。

・一口に未利用魚といっても実際は家畜や養殖魚のえさなどにして活用することもあるが、食用でないため未利用とカウントされている場合もあり、実際には統計すべてが完全に未利用であるというわけではない。

2.株式会社しゃけを

代表 梶田 圭輔様（取材日11月29日）

訪問理由：鮭を獲る時に一緒に獲れてしまう地魚の「カジカ」を活用し、北海道というブランドを掲げて、だしを製造、そして地域貢献をしている事例の企業であるため、未利用魚活用に向けた詳しい話を伺えると考えたから。

・未利用魚の活用を進める上で弊害となるものはどのようなものがあるか？

→まず知名度が低いことがとても大きく、それによって値段がつきにくい（ネームバリューが得られない）ことが大きな原因である。まとまった数が常に取れるかわからない、加工するのに手間がかかるなど他の魚にはあまり見られない弊害がある。

また、未利用魚を活用した商品を作ろうとしても宣伝や商品の輸送などの手間がかかってしまい、漁師が手を出しづらいという弊害もある。

・未利用魚の知名度を上げるためにしていることは？

→まず、北海道南部では日常的に使われている魚であるカジカを他の地域にも広げ、フグ、アンコウに並んで知られる魚にすることを目指している。そのために自社のHPやSNSやプレスリリースなどで未利用魚の存在や自社の製品を広めている。

・普通の魚のだしではなく未利用魚のだしを手にとってもらうためにしている工夫は？
 →カジカが有名でない今、人々が目にした時に魅力的に思う言葉はカジカよりも「北海道」や「だし」であるため、それらの言葉を押し出し観光客などに売り出していく。
 このように人々に人気であるブランドと未利用魚を掛け合わせて売っている。

・なぜあえて未利用魚を使うのか
 →未利用魚の活用が目的ではなく地元の北海道に何か恩返しをしたいという思いから。また、大手の企業はあまり注目していないがSDGSにも繋がる未利用魚の活用は大きなビジネスチャンスであり、期待も高まる。

3. ポートフォリオの作成

3.1 投資方針

未利用魚活用に取り組むには、製品化前の段階で技術進展により未利用魚の加工の手間が軽減されたりするか、製品化後の段階で製品が企業や消費者に注目されたりする必要がある。国際的にESG・CSRを意識する流れが広まっている以上、後者の問題には一定の取り組み姿勢が示されると期待できるものの、それに本格的に注力する企業が増え、さらに前者の加工機材による効率化・安定化が行われるまでには一定期間を要すると考えられる。なので、最低でも10年、可能ならば20年レベルの長期投資が望まれる。段階的に食用に普及するまでの期間は、中小非上場企業らの取り組む未利用魚の小売プラットフォームなどにより一般での認識度を上げていくことで、食品加工業・飲食業・物流業・加工機械業の大手を巻き込んで確かなパイプラインの造成を早めることが期待される。

3.2 第一スクリーニング

未利用魚活用に貢献し地域創生に寄与する以下の6分野から投資対象とする企業を選定し、44社を選出した

1.水産 未利用魚との直接的な関係があり、技術進歩によって様々な魚の活用が期待される。	2.物流 未利用魚は流通上の問題で消費者に回らないことが多い。物流システムを改善することが重要である。	3.食品加工 加工技術が進歩すると未利用魚を加工する余裕が生まれて様々な魚が市場にまわされる。
4.飲食 大手飲食店で積極的に未利用魚を活用することで需要が増えるだけでなく、知名度の向上にもつながる。	5.IT(ECサイト他) 未利用魚の原因として労働力不足があげられるが、IT技術を駆使して労働力不足を補うことができる。	6.養殖飼料 栄養のある未利用魚は今後進歩していく養殖業で重要視される。

3.3 二次スクリーニング

一次スクリーニングで選出した42社を半数程度に絞り込むために、主に本テーマである「未利用魚と地域創生」に関係する企業、およびCSRやESGに関する努力実績に富んだ企業を選出すべく、以下の10項目（計0～39点）で企業を判定した。

今回は未利用魚で地域創生を行う上でのポテンシャルを重視するので、地域のサプライチェーンや地魚の利用、さらに今後未利用魚の利用において占めるであろう役割の大きさの観点では配点を高くし、水産業との総合的な関連度は評価こそするが配点は低くしている。

	項目	採用理由	点数		備考
未利用魚活用に向けて	未利用魚との関連	未利用魚との関係があることは本テーマである「未利用魚で地域創生」に最も大切なことであるため	0	水産と関連した事業なし	
			2	水産サプライチェーンと接点あり	
			5	水産物と密接に関連した事業あり	
			8	下記のABいずれかを満たす	
			12	Bを満たしており、かつ水産と密接に関連した事業あり	
			A	水産サプライチェーン全体と密接に関連している	
			B	未利用魚の活用にも有効な可能性がある事業を持つ	
	未利用魚活用実績	未利用魚と関係があるだけでは、実際に取り組んでいるのか判断するのが難しいため	0	未利用魚活用との関連は薄い	
			2	未利用魚活用の可能性あり	
			4	未利用魚活用の取り組みあり	
企業の話題性	その企業がいかに人々に浸透しているか、また、基本的には有名ということは大きな企業であるとも言える、なのでどのくらい未利用魚活用の実行力があるのかも図ることができると考えた	0	企業の検索人気度が常に25未満	Google Trends・直近1年・ニッスイの最高値を100とする	
		1	企業の検索人気度が75未満を推移		
		2	企業の検索人気度が75以上になったことがある		
地域創生に向けて	地魚の利用	地魚を取り入れた地域の活性化をおこなっているか	0	製品に地魚は利用されていない	
			3	製品に地魚は利用されている	
	地域貢献	地域に尽くすことは本テーマの核心であると同時に、CSR・ESGの観点からも重要だから	0	地域貢献に関する情報はない	
			2	地域貢献の取組例がある	
			5	水産・生産地と密接に関わった地域貢献の取組例がある	

職場環境・ESG	える ぼ しく る み ん ・ S	現代社会では積極的に女性の活躍の機会を提供しているのも必要である 現代社会では女性支援の一環として職場における子育ての支援を提供しているのも必要とされている	0	認定なし	認定は申請制であるため配点は低めに設定した
			0.5	一つ星	
			0.7	二つ星	
			1	三つ星	
			0	認定なし	
			0.4	トライくるみん	
			0.6	くるみん	
	賃 金 格 差 ・ S	現代社会では女性と男性間の格差の是正に取り組んでいることも必要である	0	女性平均賃金が男性の50%未満	
			1	女性平均賃金が男性の50-65%未満	
			2	女性平均賃金が男性の65-73%未満	
			3	女性平均賃金が男性の73%以上	
	健 康 営 業 ・ G	現代社会では従業員に対して健康を増進する取り組みを行っていることも必要である	0	認定なし	
			2	健康経営優良法人2023	
			3	健康経営優良法人2023ホワイト500・ブライト500	
			4	健康経営銘柄	
環 境 ・ E	昨今深刻化する環境問題に対する取り組みをしていることが必要である	0	環境保全についての情報なし		
		1	環境保全についての目標あり		
		1.5	環境保全の取り組み例あり		
		2	環境保全の取り組み例があり、その結果の有効性を示すデータが発表されている		
		0	認定なし		
S D G S 経 営 ・ E	現代社会では持続可能な開発ができるような取り組みをすることが必要である	1	日経SDGs経営調査2023で3つ星		
		2	日経SDGs経営調査2023で3.5つ星		
		3	日経SDGs経営調査2023で4つ星		
		4	日経SDGs経営調査2023で4.5つ星以上		

業種間で均衡をとるため、初めに先に掲げた各業種に配分する選出枠の数を定めた。

各業種の合計得点からドント表を作り、少数業種にも適度に枠が確保されるようなボーダーを模索したところ26枠が妥当だったため、ドント方式により26枠を割り振ると、その配分は「水産7枠/9社・物流6枠/14社・食品加工6枠/8社・飲食2枠/3社・IT4枠/5社・養殖飼料1枠/2社」となった。

これらの枠数をもとに、2次スクリーニングで選出された企業の一覧を次に示す。2次の満点が39点であることを再掲しておく。

種	企業名	2次合計	種	企業名	2次合計
水産	ニッスイ	29.6	食品加工	ニチレイ	31.6
	マルハニチロ	27.3		昭和産業	27.3
	ヒガシマル	22.0		林兼産業	24.0
	横浜丸魚	21.0		日本ハム	16.6
	ヨンキュウ	18.0		はごろもフーズ	16.6
	ニチモウ	15.0		東洋水産	14.0
	極洋	14.3		飲食	くら寿司
物流	丸紅	22.6	ゼンショーHD		11.5
	商船三井	16.6	IT (EC サイト 他)	クラダシ	27.0
	日本郵船	14.9		オイシックス ・ラ・大地	25.5
	川崎汽船	14.6		BASE	19.5
	上組	13.5		アイエックス ・ナレッジ	18.0
	SG HD	11.6		飼料	フィード・ワン

3.4 三次スクリーニング

次に、二次スクリーニングで選出された企業全てに、企業の財政などの実績の分析と今後の展望を立てる上で重要な観点である収益性・利益の質・安定性・成長性・割安性と、株の中期的な値動き傾向の簡易評価、計6つのカテゴリから13項目（一部評価の信頼性を数値化するため独自に作成した特別指標を除く）で評価を行った。

指標が呈すわずかな違いによって評価値が離散するのを避けるため、多くの項目のスコアでは入力に対して連続的な値をとる数式を採用している。ただし外れ値を考慮して設けた上下限を満点とみるならば、3次スクリーニングの満点は57点、最悪点は-57点である（制約上可能な範囲全体なので、標準的には絶対値は小さくなる）。すべての項目において、指標値が完全に標準的ならば評価は0点となるようにしてある（移動平均評価はそのような状態が存在しないため、0点にはならない）。

項目決めにあたっては模索を重ねたが、特筆すべきものを挙げる。

しばしば収益性の指標として用いられるROAが今回評価に算入されなかったのは、その標準的な値が業種や業態によって著しく異なり、20社以上を選考する必要のある今回の評価には適さなかったためである。

また、割安性の評価は一概にはなせないものであるから、1つの項目あたり2つの指標を用いて多角性を持たせた上、配点も他の項目と比べて増やさなかった。

さらに、簡易値動き評価について、よく併用されるオシレーター系の指標を用いなかったのは、長期投資の際はその重要度が薄れるためである。一方それらがないと、他項目で評価した現時点のトレンドが一時的なものである可能性を判断できないという問題が残るため、値動きの各評価項目の比重は比較的小さい。なお、移動平均の評価は、上下限こそ±7だが、標準的には±2.5程度である（当該箇所を参照されたい）。

項目	詳細	評価 (スコア:S)
収益性	<p>ROEとは「自己資本利益率」のことであり「当期純利益/純資産*」で求められる。 企業がいかに純資産を効率的に利益へと変えられているかを測ることができる指標。 高いほど高評価。</p> <p>*自己資本=純資産とみなす</p>	$S = (ROE - 8.5)^{\frac{3}{5}}$ <p>ROE=8.5%のとき0点 それよりROEが高(低)くなる程、上(下)がり幅は次第に小さくなる</p> <p>制約: -6~6点</p>
	<p>ROICとは「投下資本利益率」のことであり「税引後営業利益/投下資本」で求められる。 投下した資本に対しどれだけ利益を上げられたのかを表す指標となる。 高いほど高評価。</p>	$S = (ROIC - 7)^{\frac{3}{5}}$ <p>ROIC=7%のとき0点 それよりROEが高(低)くなる程、上(下)がり幅は次第に小さくなる</p> <p>制約: -6~6点</p>
利益の質	<p>まずアクルーアルは「税引き後営業利益-営業キャッシュフロー(CF)」で求められる。 営業利益と営業CFはどちらも本業の利益を反映しているが、営業CFは実際に入金や支払いが行われて初めて計上されるものであるため、OCFが高い=アクルーアルが高いほど現金流入(≒確定した収益)が多いので利益の質が高いといえる。 アクルーアル比率は、それを総資産で除することで、企業規模によらない比較を可能にしたものである。 低いほど高評価。</p>	$S = -(ACC + 1.5)^{\frac{3}{5}}$ <p>ACC=-1.5%のとき0点 それよりACCが低(高)くなる程、上(下)がり幅は次第に小さくなる</p> <p>制約: -5~5点</p> <p>利益が負なら ACCは定義しない Sも未定義(0扱い)</p>
安定性	<p>ERとは「自己資本比率」のことであり「純資産*/総資産」で求められる。 総資産には負債も含まれるので、ERの値が小さいほど資金源に負債が少なく安定した財務状況と言える。 高いほど高評価。</p>	$S = 0.4(ER - 50)^{\frac{3}{5}}$ <p>ER=50%のとき0点 それよりERが高(低)くなる程、上(下)がり幅は次第に小さくなる</p> <p>制約: -5~5点</p>
	<p>DERとは「有利子負債比率」のことであり「有利子負債/純資産*」で求められる。 自己資本に対し、返済義務のある有利子負債がどれだけ多いを示す指標。高いと高リスクであるのみならず、利息の負担もかさむ。 低いほど高評価。</p>	$S = -4(DER - 0.8)^{\frac{5}{7}}$ <p>DER=0.8のとき0点 それよりDERが低(高)くなる程、上(下)がり幅は次第に小さくなる</p> <p>制約: -6~6点</p>

成長性	売上CAGR (%)	<p>CAGRは「年平均成長率」を指し「末年度のデータ/初年度のデータ」を1/経過年数**でべき乗したもの(=年あたり相乗平均)から100(%)を引いたものである。売上を当てはめて売上CAGRを得る。 中長期の成長率評価に有効。 高い方が高評価。</p> <p>**足掛けではない。今回は4年(2019~2023)とした。</p>	<p>SCが売上CAGR CCが経常利益CAGR</p> $S = 0.4\{(4SC + CC - 27)\frac{3}{5}\}$ <p>4SC+CC=27%のとき0点 (例: SC=3%, CC=4%) それより高(低)くなる程、上(下)がり幅は次第に小さくなる</p>	
	経常利益CAGR (%)	<p>上項目と同様に、経常利益の年平均成長率。利益に結び付いた分のみを評価する。 高い方が高評価。</p>	<p>制約: -9~9点 CCは-25%~25%限定で、赤字継続は-15%、黒転は15%扱い</p>	
	PER (倍)	<p>PERは「株価収益率」を指し「株価/1株あたりの純利益」すなわち「時価総額/純利益」で求めることができる。低い方が利益産出力に対して現時点の株価が安いことを意味するから割安だが、高PER株は成長がすでに期待されているといえるので、低リスクである分購入価値があるという主張もある。 ここでは低い方が高評価。</p>	<p>DEF=</p> $-(0.85\beta - 1)\frac{7}{15}$ <p>$\beta \cong 1.17$のとき0.1、それより低くなる程上(下)がり幅次第に小さくなり βが0で1</p> <p>制約: 0.1~1</p>	<p>S=</p> $-0.8DEF(PER - 15)\frac{3}{5}$ <p>PER=15のとき0点、それより低(高)くなる程、上(下)がり幅は次第に小さくなる。 DEFに比例</p> <p>制約: -4~4点</p>
	ディフェンシブネス (特別指標)	<p>値動きが景気の動向をどの程度無視しているかを表す。日経平均との連動度たる1年βが低いほど値は高い。景気動向に業績が激しく左右されるシクリカル株にはPERは有効な評価ではないことから、この指標をPERの信頼度として扱う。</p>		
割安性	PBR (倍)	<p>PBRとは「株価純資産倍率」を指し「株価/1株あたり純資産」すなわち「時価総額/純資産」で求められる。特に1を切ると割安だが、極端にPBRが低い企業は衰退期または低迷期にあるおそれがある。約0.8までは、低い方が高評価。</p>	<p>BOR=</p> $0.15ROE - 0.2$ <p>ROE<8%のとき1と定義、8%を起点としてROEが1%高くなるごとに0.15上がる</p> <p>制約: 1~</p>	<p>S=-3(PBR - BOR)^{3/7}</p> <p>[PBR < 0.8で × (3.75PBR-2)]</p> <p>PBR=BORのとき0点、低(高)くなる程上(下)がり幅は次第に小さくなる。 PBRが0.8を切ると下がり始め PBR\cong0.5で0点</p> <p>制約: -5~5点</p>
	境界PBR (特別指標)	<p>ROEから算出した、割安と割高の境界となるPBR値。 ROEが8%を超える場合は自己資本が安定的に上昇しやすいため、足元では高PBRでも保有している間にPBRは低下し、元のPBRに復位しようと株価が上昇しやすいので、一定の高PBRは許容される。</p>		

簡易値動き評価	移動平均 (13/26w)	移動平均線と各種クロスの基礎的な説明は省略する。 直近一定期間（26週間とする）でクロスが起こらずに上昇(下降)し続けた場合と比べて、クロスがあった場合の方が良(悪)いかを評価するには①継続したトレンドの傾斜②クロスが起こった回数③平均騰落率など、多くのファクターが必要となるが、今回は②クロスが起こった回数のみで簡易に評価する。クロスが多く起こった実績があるほど、最後に起こったものが今後突出したインパクトを示し続ける可能性は低くなる。設けた評価法に基づけば、直近26週で1度もクロスせず上昇(下降)を続けた場合の評価を±2とすると、直近26週で起こったクロスがあった場合の、直近104週でただ1回クロスが起こった場合の評価は±7、2回なら±4.4、3回なら±3.4、4回なら±2.8…で、6.5回起こった場合に±2となる。なお、今回選考に残った26社の平均クロス回数は4.3回であった。	Uは直近104週のクロス回数 直近26週間で最後のクロスが ゴールデン: $S = \frac{7}{U^3}$ デッド: $S = -\frac{7}{U^3}$ なし(13週の方が上): $S = 2$ なし(13週の方が下): $S = -2$ 制約: -7~7点 式の挙動については 左を参照されたい
	一目均衡表 (基準線)	後述の移動平均線と同様に、その向きにより大まかな値動きの傾向が把握できる。	上向き: $S = 1.5$ 下向き: $S = -1.5$ 横ばい: $S = 0$
	一目均衡表 (基準・転換線)	転換線が基準線より上(下)だと、後述の移動平均線のクロスと同様にトレンド(または単なる瞬間的傾向)発現のサインとなる。	転換線が上: $S = 1$ 転換線が下: $S = -1$ 極度に拮抗: $S = 0$
	一目均衡表 (雲)	これまでの線のクロスとは異なり、値動きの抵抗を加味した評価が、雲と株価の位置関係である。確かな傾向が現れない場合、株価の変動は雲(抵抗帯)から外れることはない。もし上下どちらかに突き抜けた場合、トレンドの存在がイえる。	株価が雲の上: $S = 1.5$ 雲の下: $S = -1.5$ 雲の中: $S = 0$

2次スクリーニングで選出された企業はみな、業務やESG等において標準以上の水準にあることは約束されているが、その程度は異なるから、2次合計点を圧縮したものを選考に使用した。3次素点(-57~57点・平均点1.34)の標準偏差は8.5点であるので、その20%の1.7点を満点とすべく2次合計点を4.35%に圧縮して、3次素点に加算した。

2次の際と同様にドント方式(全社に57点ずつ足した上で求めた各業種の合計点を用いた)で業種ごとに枠数(水産4・運輸5・食品加工4・飲食1・IT3・飼料0・計17)を定め、0枠となった飼料に1枠を与え(候補は1社なので選出確定)、業種ごとに上位から計18枠を割り当てた。

2次スクリーニングの際のように、選出された企業の一覧をここに設けたいのだが、ページ数と余白の関係で割愛せざるを得ない。代わりに後ページの金額配分表を参照されたい。

3.5 金額配分

500万円の資金を、375万円の基本額と125万円の追加額に分けた。

基本額について、3次素点の2SD(SD: 標準偏差 σ)は17点、2次合計点の平均は19.4点なので、便宜上2次合計点を17点に合わせるべく87.6%に圧縮して、3次素点に加算したものを求めたのち、(所属業種内の企業数)^(2/3)で除したもの(合計得点の業種間均衡が少し正される)を各社の得点として、375万円をその得点比で配分した。

追加額については、現代ポートフォリオ理論(MPT)を用いて配分した。なお、配分比率が0となる企業が18社中11社を占めたので、残りの7社についてのみ適用した配分方法を次に示す。

銘柄 i ($i=1\sim 7$)の2022年2月~2023年12月・計23回分の月終値から、母集団サイズ22の月間騰落率(収益率 R_i)データを得る。この相加平均は i の期待月間収益率 $E(R_i)$ とみることができる。また、その標準偏差は i の標準月間収益率偏差 σ_i であるから、これは i のリスク(すなわち期待値 $E(R_i)$ を基準にどの程度バラつきが出るか)であるといえる。ここで、7銘柄のポートフォリオ p を構成する銘柄 i の割合を w_i とする ($\sum_{i=1}^7 w_i = 1$) と、

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^7 w_i E(R_i)$$

が成り立つ。これは期待値の線形性から直感的に理解できる。この式を表計算ソフトで演算しやすいよう行列積の形にすると、

$$E(R_p) = (w_1 \dots w_7) \begin{pmatrix} E(R_1) \\ \vdots \\ E(R_7) \end{pmatrix}$$

となる。また、 R_1 から R_7 までの7行7列の分散共分散行列を Σ とすると、 σ_p は

$$\sigma_p = \sqrt{(w_1 \dots w_7) \Sigma \begin{pmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_7 \end{pmatrix}}$$

である。

分散共分散行列は相関係数関数と標準偏差関数を用いて表計算ソフトで求め、行列積はMMULTを用いて導出した。

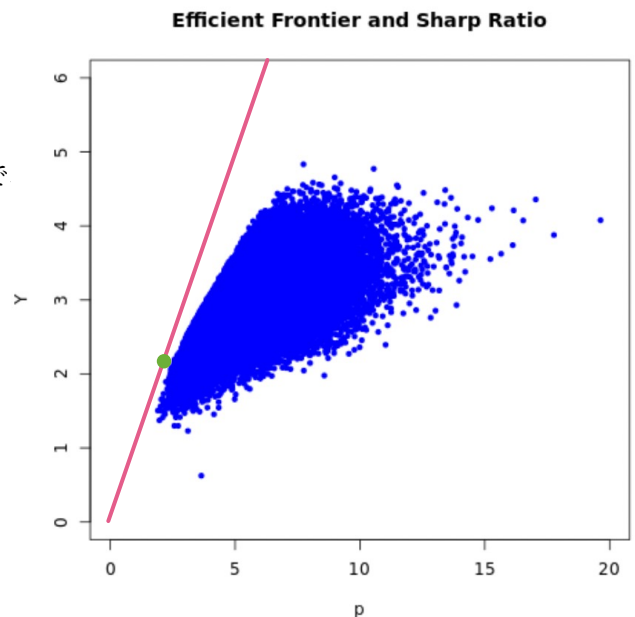
最適な w の比率の探索には、ソルバー機能による分析を用いた。

右図の青い点の分布は、R言語でモンテカルロ法による50万回の試行をプロットしたもので1つの点は1試行を表す。その分布の左端の曲線は効率的フロンティアの一部である。この図にソルバーによって求められた最適解のもたらす結果値をプロットしたのが緑の点、その資本分配線が赤の線である。ただし無リスク資産は現金、原点とした。なお、最適解のもたらすリスク・リターンは2.23%・1.94%である。この最適解の配分比率を反映したのが、次ページの追加額である。

なお、本来は計算式内の w は基本額との和であった方がより良い結果を与えた可能性があった。今後の分析に役立てたいと考える。

なお、Rでの非プロット試行は計6-8億回行ったが、ソルバーの発見した解の中で最適だったものを超えるものは見つからなかった。

ただし、金額はいずれも小数点以下切り捨てで、余剰額は下位企業から順に1円ずつ配分した。



業種	コード	企業名	主要市場	基本額	基本額構成比	追加額	追加額構成比	合計額	合計額構成比
水産	1332	ニッスイ	東P	214591	5.72%	276650	22.13%	491241	9.82%
	1333	マルハニチロ	東P	159414	4.25%			159414	3.19%
	8045	横浜丸魚	東S	175140	4.67%			175140	3.50%
	9955	ヨンキュウ	東S	170452	4.55%	423237	33.86%	593689	11.87%
運輸	9364	上組	東P	120478	3.21%	19263	1.54%	139741	2.79%
	9101	日本郵船	東P	221907	5.92%			221907	4.44%
	9143	SG HD	東P	206904	5.52%			206904	4.14%
	9104	商船三井	東P	230317	6.14%			230317	4.61%
	9107	川崎汽船	東P	155855	4.16%	64800	5.18%	220655	4.41%
食品加工	2875	東洋水産	東P	214719	5.73%	25700	2.06%	240419	4.81%
	2004	昭和産業	東P	289484	7.72%			289484	5.79%
	2286	林兼産業	東S	168996	1.84%			168996	3.37%
	2831	はごろもフーズ	東S	130175	3.47%			130175	2.60%
飲食	7550	ゼンショーHD	東P	181756	4.85%	188850	15.11%	370606	7.41%
IT (EC 他)	4477	BASE	東 G	198033	5.28%			198033	3.96%
	3182	オイシックス・ ラ・大地	東P	251983	6.72%			251983	5.04%
	9753	アイエックス・ ナレッジ	東S	341362	9.10%	251500	20.12%	592862	11.86%
飼料	2060	フィード・ワン	東P	318434	8.50%			318434	6.37%
計				3,750,000	100%	1,250,000	100%	5,000,000	100%

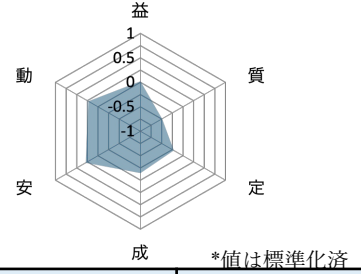
4.ポートフォリオ紹介

スクリーニングによって選出した企業を紹介する。
未利用魚をこれから利用していきたいという思いから
名前を「NOT未利用魚」にした。

コード	企業名	分野	得点	構成比 (%)	金額 (円)
8002	ニッスイ	水産加工	24.170	9.82	491241

企業紹介：食材としてさまざまに加工した水産加工食品や、魚粉・魚油・養殖魚用配合飼料などの多様な商品により、水産資源の新しい価値を創造している。

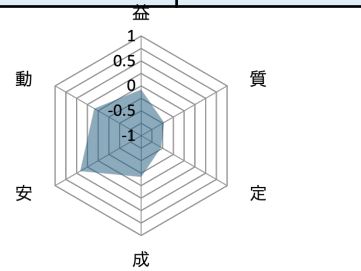
本テーマとの関わり：ニッスイの海外グループ会社であるシーロード社がPSH漁法システムという特殊な網を使った漁をしており、小さな魚などの混獲を抑えている。



1333	マルハニチロ	水産加工	17.955	3.19%	159414
------	--------	------	--------	-------	--------

企業紹介：安定した原料調達力と商品開発力、技術力を融合させ、付加価値の高い商品を作り市販用冷凍食品や缶詰、フィッシュソーセージなど幅広く加工している。

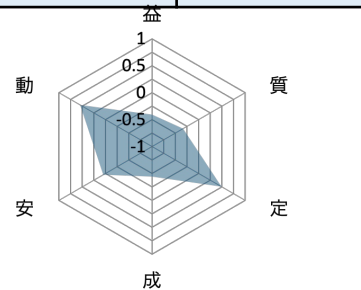
本テーマとの関わり：新たな漁場の確保や養殖の認証を得たことで、一つの漁場に対する負担を減らし海洋環境の悪化を防いでいる。



8045	横浜丸魚	物流	19.726	3.50%	175140
------	------	----	--------	-------	--------

企業紹介：産地からの水産物の集荷、販売を主な業務にして全国各地の荷主と取引を行っている。

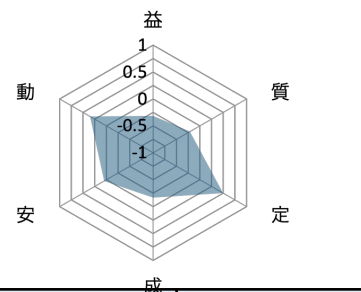
本テーマとの関わり：自社のブログで未利用魚の活動を広めたり、調達から製品にするまで自社で行っているため、過程で廃棄される魚が少ない。



9955	ヨンキュウ	水産加工	19.198	11.87%	593689
------	-------	------	--------	--------	--------

企業紹介：養殖魚の仕入れ・販売・加工事業、人工孵化事業へと業務内容を拡大し安現在ではマグロ養殖事業・ウナギ養殖事業にも参入。

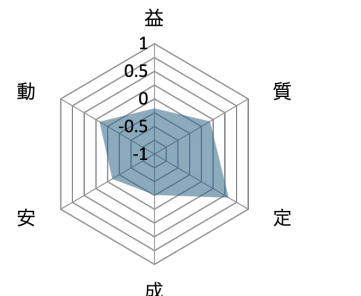
本テーマとの関わり：養殖の事業を広く展開し様々な認証獲得し、海産資源の保全に勤めている



9364	上組	物流	15.746	2.79%	139741
------	----	----	--------	-------	--------

企業紹介：国内外に水産物を輸出入しており、東京港や神戸港に設備を完備したコンテナターミナルを保有し、本船から物流センターまで高効率な物流を実現している。

本テーマとの関わり：未利用魚の活用に欠かせないサプライチェーンを形成している。



コード	企業名	分野	得点	構成比 (%)	金額 (円)
9101	日本郵船	物流	29.002	4.44%	221907
<p>企業紹介：海上・航空貨物輸送と、保管・流通加工、陸上輸送、情報管理を始めとする包括的な物流サービスを組み合わせ、サプライチェーンを構築している。</p> <p>本テーマとの関わり：船舶が航行時のバランスを取るために船内に貯留するバラスト水（海水）に対して、混入している海洋生物の殺菌を行い、生態系の破壊を防ぐ。</p>					
9143	SGホールディングス	物流	27.042	4.14%	206904
<p>企業紹介：日本全国に営業所と大型の中継拠点を有し、そのネットワークを駆使した物品輸送サービスを法人顧客中心に提供している。また、基本の宅配便や冷蔵・冷凍便、メール便、海外航空便などさまざまな便種を有している。</p> <p>本テーマとの関わり：各自治体と締結した包括協定の一環として「手ぶら観光」を推進していたり、地場企業の名産品の販路拡大による地域活性化の取り組みなどを行っている。</p>					
9104	商船三井	物流	30.102	4.61%	230317
<p>企業紹介：東京・横浜・名古屋・大阪・神戸の5ヵ所におけるコンテナターミナルの運営をはじめ、国内各地にて来貨物船の荷役サービスを行い、総合的な港湾事業を展開している。</p> <p>本テーマとの関わり：フィリピンに自営の商船大学「MOL Magsaysay Maritime Academy」を開校した。フィリピン人船員は運航船乗組員の中核を担っており、人手不足問題の解消に勤めている。</p>					
9107	川崎汽船	物流	20.370	4.41%	220655
<p>企業紹介：川崎汽船グループではグループ各社のサービスネットワークを組み合わせ、本業の海上貨物輸送だけではなく、航空・海上貨物フォワーディング、陸上輸送、倉庫事業や貨物混載事業等の総合物流事業を展開している。</p> <p>本テーマとの関わり：海外を含めた物流に慣れているため、今後の未利用魚の海外需要に対応できる可能性が高い。</p>					
2875	東洋水産	食品加工	24.184	4.81%	240419
<p>企業紹介：日本国内外からの海産物を、国内グループ会社の工場から産地や製法（ダシ・減塩等）にこだわった付加価値のある商品や、簡単便利・健康を意識した商品に開発し、店頭商品等に幅広く使用されている。</p> <p>本テーマとの関わり：レンジで温めるだけで食べられる商品は、調理に負担のかかる未利用魚の販売方法として適している。</p>					

コード	企業名	分野	得点	構成比 (%)	金額 (円)
2004	昭和産業	食品加工	32.605	5.79%	289484
<p>企業紹介：製粉事業、油脂事業、家庭用食品事業、配合飼料の販売などが事業の中心である会社であり、小麦や大豆などの穀物を多角的に扱う「穀物ソリューション・カンパニー」として、各事業のシナジーを最大活用する研究開発を行っている。</p> <p>本テーマとの関わり：未利用魚を配合した飼料の製造で、未利用魚を減らすとすることができる。</p>					
2286	林兼産業	食品加工	19.034	3.37%	168996
<p>企業紹介：おいしさを追求し自社ブランドの豚や機能性食品、魚肉・食肉加工品や畜水産飼料の製造、販売を行っている。</p> <p>本テーマとの関わり：マグロ餌用のソーセージ状飼料や魚肉加工品の未利用魚への代替が期待される。</p>					
2831	はごろもフーズ	食品加工	14.662	2.60%	130175
<p>企業紹介：食品事業およびそれに付帯する事業を単一の事業として各種の製品を製造・販売しており、水産業との関わりとしてはシーチキンやサバ缶、マグロ・カツオのシーチキンにならない部分を利用した魚油などの調味料などの加工がある。</p> <p>本テーマとの関わり：未利用魚を缶詰として消費する際に製造を行える。</p>					
7550	ゼンショーHD	飲食	8.124	7.41%	370606
<p>企業紹介：すき家、はま寿司などの外食チェーンのほか、スーパーマーケットや介護事業も全国的に展開する。また、地域社会への貢献としてフェアトレードや購入代金の一部の社会開発金としての活用なども行っている。介護食の調達も自ら行っている。</p> <p>本テーマとの関わり：寿司屋などで鮮魚の流通のノウハウがある上、一般的な提供方法だけでなく未利用魚の活用法として期待の高まる介護食としての利用を一貫して行うことができる。</p>					
4477	BASE	IT	18.142	3.96%	198033
<p>企業紹介：社名を冠するサネットショップ作成サービスのBASE、決済サービスのPAY IDやPAY.JP、そして資金調達サービスYELL BANKの運営を行っている。</p> <p>本テーマとの関わり：小規模な事業主（生産者なども）でもネットショップを開設できるため、将来的に未利用魚を小売でプラットフォーム化する際に販売媒体の有力候補になる。</p>					

コード	企業名	分野	得点	構成比 (%)	金額 (円)
3182	オイシックス・ラ・大地	IT	23.428	5.04%	251983
<p>企業紹介：「子どもに安心して食べさせられる食材」をコンセプトに加工商品などを店舗、インターネットで販売している。</p> <p>本テーマとの関わり：加工食品の販売はそのまま売ることが難しい未利用魚の販売に適している。</p>					
9753	アイエックス・ナレッジ	IT	31.738	11.86%	592862
<p>企業紹介：IT事業を中心に行っていて、Ocean to Tableというブロックチェーン技術を活用した水産物のトレーサビリティサービスを提供している。</p> <p>本テーマとの関わり：商品の背景情報を顧客に周知することで付加価値をつけることができる。未利用魚の背景を知ってもらえれば未利用魚の利用促進につながる。</p>					
2060	フィード・ワン	養殖飼料	14.233	6.37%	318434
<p>企業紹介：養殖に向けた畜水産飼料の製造を行っている。原料は国内外から集めていて、水産飼料に関しては冷凍生餌と混合したり単体で使ったりするいくつかの種類を展開している。</p> <p>本テーマとの関わり：未利用魚の水産飼料として使う上で必要な技術を持ち合わせているほか、近年不足している魚粉に未利用魚を原料として使うことも可能と考えられる。</p>					

5. 投資家へのアピール

・世界全体で見た時の魚介類市場の可能性

水産庁による地域別の世界の1人1年当たり食用魚介類消費量の推移（粗食料ベース）グラフを見ると、食用魚介類の一人一年あたりの消費量は目に見えて上昇していることがわかる。さらにこれは一人当たりの消費量であり、世界全体の人口で見ると1961年の世界の人口が約29億人（統計局による）、2017年は約76億人（国連による）であることから、全体で見た時の消費量は激増していることがわかる。このため、需要もこの間増えていることが容易に推測でき、また、これからも増加していくことが予想される。更に前に述べたように魚肉は相対的に見て価値の高いものであり、ある程度高い可処分所得を持つと鶏肉に代わって好んで食べられるようになる。今、インドを筆頭に経済成長をしている、またはしようとしている国が数多くあり、これらの国においても魚肉の需要が増大していくことが考えられる。更にこれらの国においては、特にアジア太平洋地域(インドネシアなど)においては政府による活発な魚介類生産の支援が行われており、規模は拡大しつつある。先進国においても昨今の健康志向の広まりにより鶏肉・牛肉・豚肉などよりも魚肉が好まれる傾向が出てきていたり、魚を使った高級料理店の広まりなどにより全盛期よりは減少しているものの減少傾向は抑えられている。地域内にとどまらず、世界規模での貿易を見ると、近年各国で輸出を促進するための貿易協定が結ばれており、それも魚市場の成長を支えている。2020年には欧州連合（EU）とベトナムが自由貿易協定に調印し、アジアの魚などの水産物が欧州連合（EU）に流入する道が開かれた。アメリカの国際貿易委員会(ITC)によると、2020年の活魚の世界輸出総額は約18億米ドルで、前年度より24.9%増加しているように、魚介類市場はまだ成長の途上であり、今後も成長が見込めることからその業界の企業は株価の上昇を見込むことができる。

・飢餓をゼロに

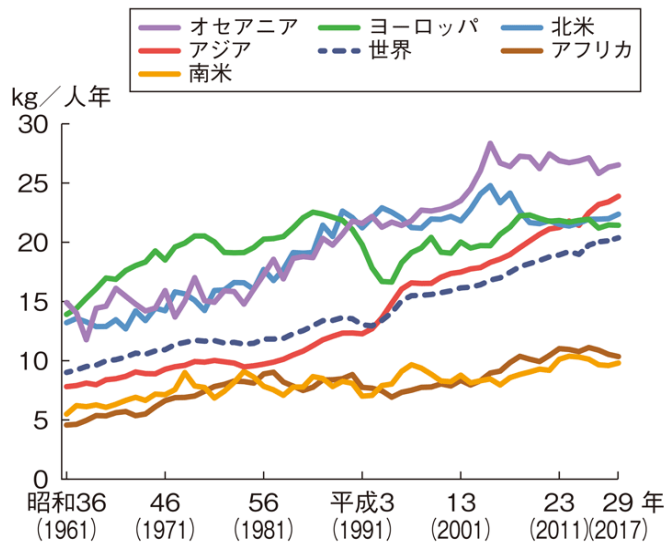
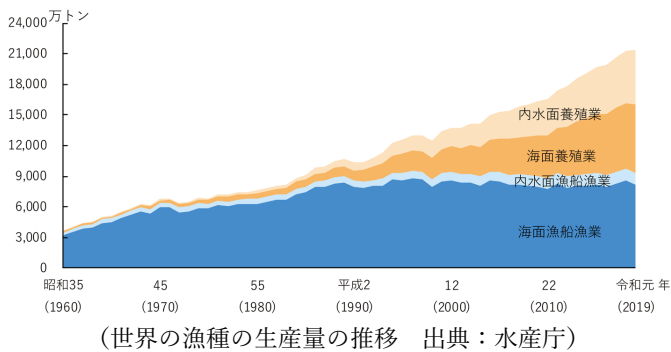
現在飢餓に苦しんでいる人の数は、世界食糧計画によると約7億人から8億人の数があるとされる。しかし、世界の穀物生産(国連食糧農業機関によると2023年は29億トン、世界の人口をカバーするのに十分な量と言われている)や肥満度(10億人前後)などを見た時、決して食糧生産が足りていないというわけではなく、むしろ余っているのである。ここでの問題は先進国(または経済発展を遂げた国)に大量の需要があり食糧が集中し、高値で取引されることから比較的貧困な国は手を出さず、飢餓が起きていることである。ここで、未利用魚の利用はフードロスの削減につながる。これは飢餓問題の直接の解決とはならないが、少なくとも資源を余すことなく利用することで余剰な漁獲量を減らすという点において間接的に魚の値段の抑制などに繋げられ、解決に貢献できる。

・働きがいも経済成長も

上記でも触れたフードロスにはただ利用されないというだけではなく廃棄する側にコストや負担がかかるという側面もあり、漁師も未利用魚が未利用になっているが故に売上にならず逆に負担となっている事によって生活が圧迫されている例も少なくない。未利用魚が利用できるようになる商品や事業さえできれば、その負担やコストは大幅に減ることになる。これは漁師の働きがいを上げることにつながるし、漁獲という経済活動のムダを省き、利用できるようにすることでより効率的な経済を形成し、成長に繋げられる。

・海の豊かさを守ろう

需要がたくさんあるからと言って特定の魚種のみを集中的に漁獲すると、わずかな量の他の種類も獲れるが主にその魚種の個体数が大幅に減少する。すると当然生態系のバランスは崩れ、海の中の多様性が無くなっていくということも考えられる。そこで漁獲されていない魚としての未利用魚を漁獲対象に入れる(つまりそれらの需要を作り、漁獲することで利益が生まれるようにする)ことで漁業従事者は幅広く獲るようになり、過度に何か特定の魚種が取れすぎるということが起きにくくなる。これらの事業に関わる企業に投資することによって投資に回した資金をただ利益を狙うだけでなく環境保護に役立てることができる。



6. 日経STOCKリーグを通して学んだこと

今回、私達は日経ストックリーグに初めて参加し、テーマ選びやテーマについての探求、取材、レポート作成など苦労することも多かったが、最終的に多くの学びを得ることができた。大きく分けると2つある。

1つ目は「地域と未来に未利用魚を」というテーマを探求することだ。未利用魚はまだ知名度の高いものではなく（だから未利用魚になってしまう）、インターネットで未利用魚について深く知るの容易ではなかった。そこで未利用魚のエキスパートである宮田教授や、実際に未利用魚で地域創生をしている株式会社しゃけをに取材をすることでより深い学びを得る事ができた。インターネット上のソースだけでなく、取材をして得られるその道の専門家の深い話や情報はとても大事なのだとわかった。

2つ目はポートフォリオを作成するという事だ。私達は株について今までなんとなく知っていた程度で、本格的に向き合い学んだことはなかったが今回はとてもいい機会になった。ポートフォリオを作成していく中で、我々は自分たちの目的に合う企業の選別（または選別できるように基準を自分たちで考える）、株価や決算から企業を分析するという今までしたことのない作業をした。それにより今まで考えたことのなかった「目的のために投資すべき企業とは何なのか、なにが重要なのか」といったことを考えることになり、企業の利益だけではない側面について考えを深めた。また、企業から出される報告書の分析などにより経済に対する理解がある程度深まったと思う。

このように、今回の日経ストックリーグを通じて未利用魚と地域創生について探求できたうえに経済・株式投資についての知見も深めることができ、とても良かったと感じている。日経ストックリーグで得た経験をこれからも活かしていきたい。

最後に、お忙しい中取材を受けて下さった、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター 水産領域長 宮田勉様、株式会社しゃけを 梶田 圭輔様、誠にありがとうございます。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

7. 参考文献

- 各省庁、各社、各法人によるウェブサイト
- 決算ウォッチ
- 世界漁業・養殖白書2020年（FAO）
- 漁業の6次産業化と域内連携（フードシステム研究24巻4号）
- SDGsACTION（朝日）
- 食べるのが好きな人から専門家まで楽しく読める魚の教養（ながさき一生）
- 日本人が知らない漁業の大問題（佐野 雅昭）
- 捨てられる魚たち「未利用魚」から生まれた奇跡の灰干し弁当ものがたり（柳木 春幸）