

バッタは代替魚粉として有用か？ ～昆虫型代替魚粉の実用化を目指して～



黒岩夕綺（北海道大学水産学部1年）

アイデア概要

養殖魚のえさ



(魚粉の抱える課題)

- ①天然の魚類資源の圧迫
- ②価格の高騰
- ③不足の懸念

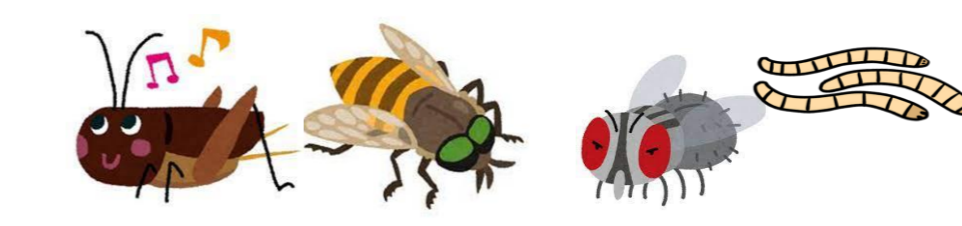
輸入魚粉は過去最高値



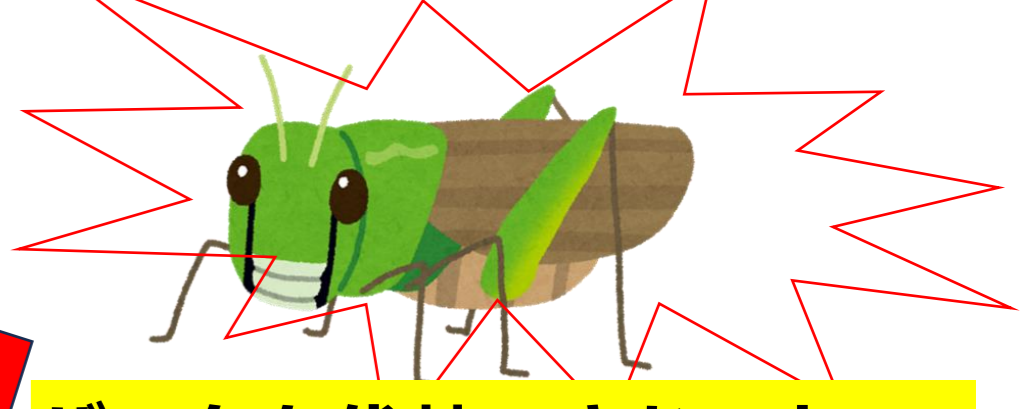
魚粉に加工されるまるもの
長崎県水産加工団地協同組合FW

代替魚粉が必要

昆虫ミールがトレンド



バッタは大量発生するしけそう？



バッタも代替できないか？！
代替魚粉として使えるのか検証しました

<バッタを研究する意義>

理由①
バッタは先行研究少ない
飼料化される昆虫種は限られている

→ 利用可能な昆虫種の増加

→ 養殖漁業のリスク軽減へ

理由②
リンPが少なく環境負荷減らせる？！

魚粉 → リンP → 赤潮 環境の悪化

理由③
新たな機能を発見する可能性がある！

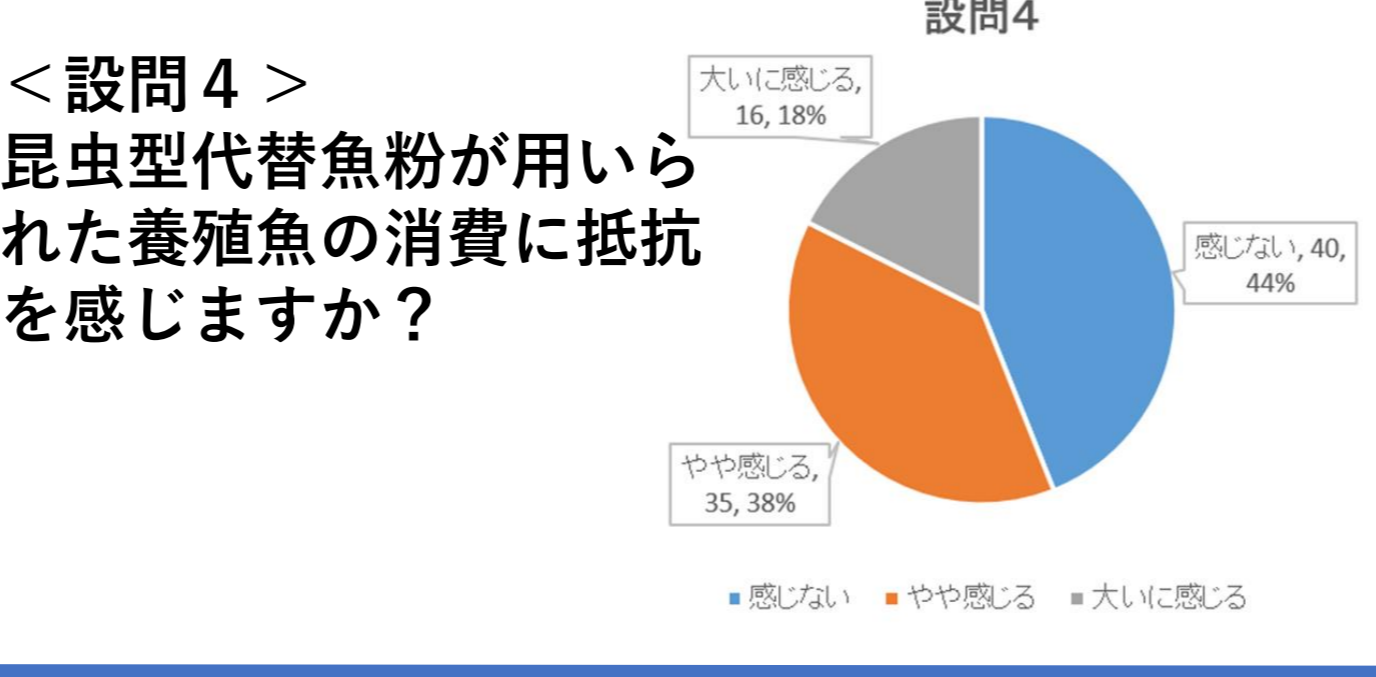
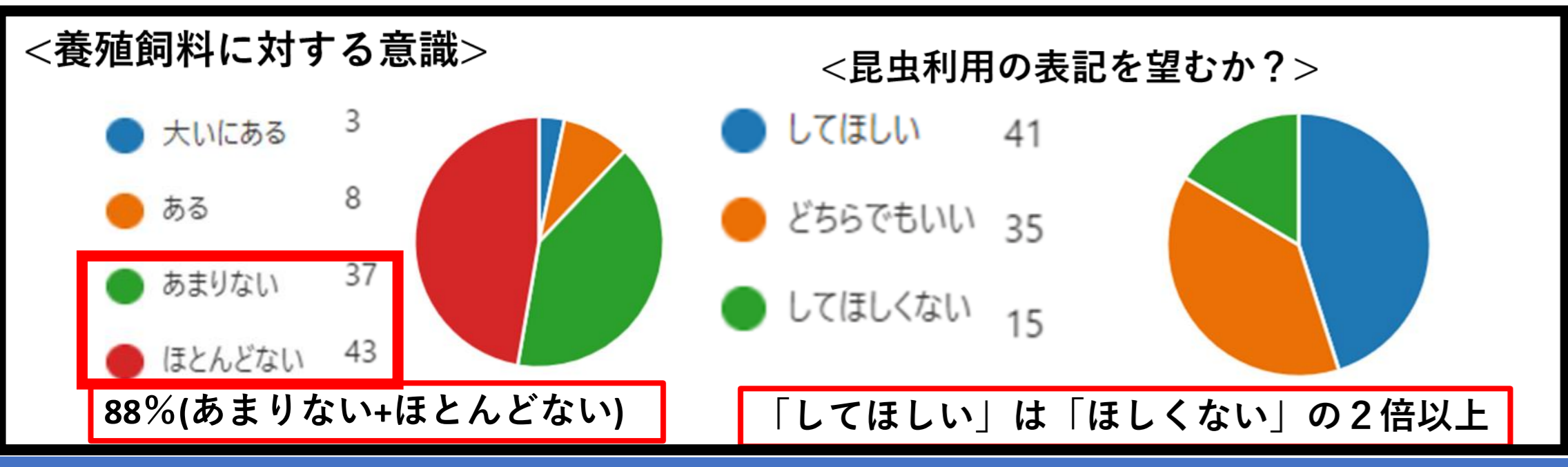
免疫の向上
機能性のある多糖の発見？
愛媛大

理由④
バッタはココロギより高密度飼育できる！？

相変位？

進捗状況

- フキンを用いた飼育試験 (n=15.16 給餌2週間) で魚粉を半分バッタ粉末 (バッタ垂目) で代替したものと通常飼料とで有意差は見られず。
- 社会的受容についてアンケート調査を行った。
⇒バッタは比較的社会的な抵抗弱い。昆虫で育てた魚は表記を望まれる！！



- ### 課題
- 飼育試験の実施できる環境
 - 抗栄養因子の特定・最適化処理の実施
 - 昆虫の成分分析の方法を学びたい
 - 昆虫養殖を学びたい
 - 昆虫飼料に対する消費者の抵抗を調査
→いかにして社会に受容してもらうか
 - バッタの養殖方法の確立

長崎大発ベンチャー Boonのミールワーム養殖

食堂の弁当の売れ残りを餌に

超コンパクト
匂いなし
簡単

ミールワーム飼育施設

検証

三井物産総合戦略研究所レポート「養魚飼料原料の多様化が創出する新たな事業機会と課題」を参考

供給量

トノサマバッタ大量生産されていない

- 飼料の確保困難※牧草の不足問題
- バッタは飛び跳ねる→スペースが必要
- 手間がかかる

形・味に価値がある
食用までが限界なのかも

価格

会社	商品	価格
A社	バッタ粉末(2023年9/29)	2500円/100g
	魚粉(2023年9/29)	8462円/20kg
B社	バッタ粉末(2023年9/29)	2480円/100g
	魚粉(2023年9/29)	423.1円/1kg

価格が下がるめどは現時点ではない

栄養価

- Tryptphan7.5% (魚粉は1.22%)
- ショウリヨウバッタなど：CP70%
- 必須アミノ酸バランスは悪い

トリプトファンが不足するコーングルテンミールの欠点を補える？

ハイプロ相当？

栄養価は飼料・処理によって大きく変わる

様々なパターンで飼育したトノサマバッタ・ショウリヨウバッタの必須アミノ酸組成を調べる

ヒスタミン価 過酸化物質価 ジゼロン...などなど

抗栄養因子の特定と最適化処理の検討

調べたいけどお金がありません

ブリをショウリヨウバッタで養殖する場合 (100%魚粉代替)

主要10種必須アミノ酸うち
リシン・メチオニン・フェニルアラニン・スレオニン・アルギニン・ヒスチジン6種が要求量を下回る
(タンパク質中の要求量)

日本の魚粉の半分が輸入品
半分の代替でも目標達成可
代替率50%.25%?

魚粉100%を代替する必要はない

現時点で結論
社会的な条件に問題がある
バッタの詳細な栄養分析が必要
さらに詳細な飼育試験を進める必要がある

代替率と時期といった条件を細かく飼育試験をしたい

時間的な調整
12月
9月
6月
3月

50%代替飼料
通常飼料

よくわかる養殖魚飼料と低魚粉・養殖ビジネス臨時創刊号・緑書房2016

(ミズおよびバッタの栄養価杉村 敬一郎ら 日本家禽学会誌 1984)

