

マボヤの鮮度評価に関する研究

宮城県水産高等学校 海洋総合科 フードビジネス類型

保原和弥・浅野 陸・櫻井 空・佐久間 悠

ほやとは。

はじめに「宮城県」は昔も今も食材王国！

伊達政宗の時代から**食材王国**！

糖(おいしい干煎)＝米
牡蠣(7年)
金海草(キノコ)＝なまこ
鮎(アサギ) etc.

三陸沖・仙台平野・北上川

和漢三才図説 寺島良安編(1719)

「食材王国みやぎ」

輝き食材

宮城県農林水産部 食産連携課 刊行

食材の宝庫宮城県

生産量上位の水産物
・キンザケ
・カキ

ホヤ

ほやとは。
WHAT'S HOYA?

マボヤ

東北・北海道以外
利用されていない

利用法

刺身 塩辛 蒸しホヤ 焼製 etc.

珍味＝気軽さ

独特の旨味：グリシン、アラニン、グリシン・ペプチン
独特の風味：不飽和アルコール (Cynthiaol)

好き嫌いがはっきりした食材

旬は夏

宮城の水産物代表「ホヤ」 気軽さ×

宮城県漁協 ホヤ14,000tの廃棄へ

売れない
大きくなりすぎる
↓
重みで落下
↓
海洋汚染・次のホヤの
場所確保困難

課題：消費・販路の拡大 (しかも急務)

何とかするのがCSR
(学校も地域に対し社会的責任ある！)

ホヤの抱える課題と宮城水産高校の使命

ホヤ輸送

↓ 仮説設定

ホヤ輸送の現状

課題 **鮮度低下**

むき身 消費期限4日 (冷蔵可)

発送(生体) 2日で食べてほしい

食べるエリアの限定要因か？

「揚げ氷」の状態

販路拡大 ↔ 鮮度低下

国内 3日あればどこへでも

活魚輸送車 海水を運ばねばならない

鮮度保持・輸送技術開発必要

鮮度低下(臭)の原因は他にもある？

環形動物(ゴカイ類) 二枚貝 ドロドロ...

漁獲後空気中に暴露 → 死亡 → 臭気原因？

【仮説】

ホヤの鮮度低下は付着生物の腐敗も影響している？

保存法の検討

- ①付着生物の除去処理(洗浄)
- ②無海水保存での鮮度評価

実験方法

方法

被囊外部洗浄 (海水10分後物理除去) 被囊外部未洗浄

4°C 0, 3, 7日

重量・生死・臭気

ホモジナイズ

ホヤ液 100μL

トリプトソーヤ寒天培地 25個約面

35°C 48h

生菌数(コロニー数/g)

菌組成

トリプトソーヤ寒天培地 室温 48h コロニーの色

ESコリマク寒天培地 37°C 24h 大腸菌、大腸菌群の判別

TCBS寒天培地 37°C 24h Vibrio sp. の判別

TSI寒天培地 室温 48h 糖発酵の有無 ガス産生の有無等

生菌数の推移

全菌数(CFU/g ホヤ重量)

0日目 洗浄 未洗浄 3日目 洗浄 未洗浄 7日目 洗浄 未洗浄

培地:トリプトソーヤ寒天培地 培養条件:35°C 48h

洗浄区は細菌増殖抑制される。生菌数は腐敗レベル(10⁷~10⁸個/g)に達しない。

細菌叢(菌組成)遷移

0日目 15%が大腸菌。その後現れない。

3日目 大腸菌群が40%。

7日目 大腸菌群の割合減少。未洗浄区に *Flavobacterium sp* 出現

腐敗細菌

大腸菌 大腸菌群

0日目 3日目 7日目

洗浄 未洗浄 洗浄 未洗浄

結果

ホヤ保存中の全重量の変化(平均値)

8g

180

120

60

0

0日目 3日目 7日目 保存日数

■ 洗浄 ■ 未洗浄

ホヤ臭気の官能試験結果

評価点

良好な 5

ホヤ臭

強い 3

ホヤ臭

腐敗臭 1

0日目 3日目 7日目 保存日数

● 洗浄 ● 未洗浄

直接におっしてみた(官能試験実践)

洗浄区 腐敗臭なし (ホヤ臭は強まる)

生死判定結果

◎ 反応良好 ○ 反応あり

生死判定法の考案と実践

被囊洗浄区 未洗浄区

4°C 無海水 7日間生存 → 岩手県水試の結果(H17)に合致

考察

考察1(官能試験から)

【保存法検討実験】

現状:水揚げ後、揚げ氷等で出荷→2日で鮮度低下
今回:付着生物除去、4°C、無水、無海水

結果

・低温(4°C)、無海水で7日生存 ・3日目までは腐敗臭なし
・洗うことで腐敗臭↓

・無海水輸送可 → 宅配便で全国に販路拡大
・水代、活魚輸送(水の運賃)コストの削減可

・洗浄で臭い・細菌↓ → 手間でも鮮度保持できる

・消費地に水槽を設置で活魚としての付加価値!?

考察2(微生物試験から)

結果

・洗浄で菌増殖抑制・生菌数は腐敗レベルには達せず
・未洗浄 7日目で *Flavobacterium sp* 増加

・被囊外部生物の腐敗が鮮度に影響する。

洗って、クールでより遠くまで！

ホヤ関係者に保存と輸送法について提案！

新たな疑問 「細菌叢はなぜ変移するの？」

どこ行った？

腐敗細菌

大腸菌

大腸菌群なぜ減るの？

0日目 E.coliはどこに? → 特異的に攻撃する機構があるの？
細菌叢遷移の原因は? → 水分 塩分 pH...?

学習目的

私達の

フードビジネス類型

【学習目的】

誰かの**HAPPY**のため

地域や水産の店舗のために学習し地域とともに今出来ることを頑張りたい。

それが私たちの

CSR

だから

【謝辞】

本研究にあたり、石巻専修大学理工学部生物科学科 角田 出 教授、高瀬清美 特別研究員をはじめ、角田研究室の皆様には、微生物実験の操作から結果の解析までご指導いただきました。本研究は海洋パイオニアスクールプログラムの助成を受け実施いたしました。ここに申し上げます