

令和3年度厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業）

「小規模事業者における HACCP の検証に資する研究」

分担研究報告書

水産加工品中のヒスタミン合成細菌の挙動及び制御方法の検討

研究分担者 五十君 静信（東京農業大学）  
研究協力者 小林 優衣、清水 萌絵、檜木 真吾（東京農業大学）  
高柳 晃司（ホンザキ北信越株式会社 コンサル室）  
金盛 幹昌（ホンザキ株式会社 営業本部）  
高澤 秀行、矢野 俊博、多賀 夏代、高澤 慎太郎  
戸田 政一（株式会社高澤品質管理研究所）

### 研究要旨

全国水産加工業協同組合連合会発行の「HACCP の考え方を取り入れた衛生管理の手引書」（小規模な水産加工業者向け）における危害要因物質であるヒスタミンについてはその制御法に関する科学的知見が求められた。ヒスタミンは、ヒスチジンを含む赤身魚などにおいて、ヒスタミン合成菌（*Morganella morganii*）などが増殖した場合に合成され、アレルギー様食中毒の原因となる。ヒスタミンは、食品の加熱調理後も活性が保たれるため、水産加工の段階で合成に係わる細菌の制御が求められる。

サバにおける当該菌の菌数の消長及びヒスタミン産生の相関性について検討した。これまでの研究により「ヒスタミン合成菌（*Morganella morganii*）の保存温度と時間における菌数動態とヒスタミン産生の相関性」、及び「25℃保存におけるアジ・塩サバ干物の菌数の消長及びヒスタミン産生の相関性」を報告した。令和3年度は、培地および食材としてサバを対象とし、これまでの実験結果の再現性の検証、リスク管理方法の提案を行った。

市販されている一部の醤油中にはヒスタミンが検出されており、醤油等においても HACCP においてヒスタミンの制御の必要性が求められている。そのため、これまで醤油業界では検討が行われ、その低減化に取り組んでいる。我々のこれまでの検証事業においても醤油由来乳酸菌（*Tetragenococcus halophilus*）培養液中にアレルギーを発症させる量のヒスタミンが確認された。これらの結果により、市販され流通している塩濃度の比較的高い魚加工品（醤油加工品、照り焼き、西京・味噌漬・糠漬け）等でヒスタミン産生の可能性が示唆されたことから、本年度は市販されている魚加工品を購入し、それらの食品中のヒスタミン汚染の実態と分離される細菌に関する調査も実施した。

#### A. 研究目的

全国水産加工業協同組合連合会発行の「HACCP の考え方を取り入れた衛生管理の手引書」（小規模な水産加工業者向け）に記載されている危害要因物質であるヒスタミンに関する実験としてヒスタミン合成菌（*Morganella*

*morganii*: 以後 *M. morganii*) の保存温度と時間における増殖菌数とヒスタミン産生の相関性に関する実験結果についてその再現性を確認し、その制御方法の提案と対処方法に関する考察と科学的根拠を提供した。また、市販流通している魚加工品（醤油加工品、照り焼き、西京・

味噌漬・糠漬け) 等でヒスタミン産生の可能性が示唆されたことから、本年度は市販されている魚加工品を購入し、それらの食品中のヒスタミン汚染の実態と分離される細菌に関する調査も実施しヒスタミンのリスクについて明らかにした。

## B. 研究方法

### ① *M. morgani* の保存温度と時間における増殖菌数とヒスタミン産生の相関性

(実験 1) ヒスチジンプロスにおける培養温度に伴うヒスタミン生成量と菌数の測定

*M. morgani* NBRC3848 の  $1.0 \times 10^4$  cfu/mL の菌液を調整した。この菌液 100  $\mu$ L をヒスチジンプロス 9.9mL に接種することで  $10^2 \sim 10^3$  cfu/mL の濃度のヒスチジンプロスを調整した。調整したヒスチジンプロスを 5、10°C では 1、3、5、10 日間。酵素活性が高い 25°C では 12、24、72 時間培養し経時的にヒスタミン生成量及び菌数を測定した。ヒスタミン生成量はチェックカラーヒスタミン (キッコーマンバイオケミファ株式会社) を使用した。菌数の測定は検液 100  $\mu$ L を BPW 緩衝液 900  $\mu$ L で 10 倍希釈繰り返し段階希釈をした検液 100  $\mu$ L をマッコンキー寒天培地に平板塗抹し 37°C で overnight した後に菌数をカウントした。ヒスタミン生成量と菌数測定は 3 連で行った。

(実験 2) 魚肉 (サバ) における培養温度に伴うヒスタミン生成量と菌数の測定

魚肉特にヒスチジンを多く含み扱いやすい真サバを使用した。一検体につき *M. morgani*  $10^2 \sim 10^3$  cfu/g になるように接種した。ネガティブコントロールとして未接種のサバを同時に培養した。5、10°C では 1、3、5、10 日間。酵素活性が高い 25°C では 14、24、72 時間培養し経時的にヒスタミン生成量及び菌数を 3 連で測定した。

(実験 3) *M. morgani* 未接種の魚肉 (サバ) におけるヒスタミン生成菌の分離・同定

*M. morgani* 未接種のサバにおいてもヒスタミンの産生を確認したため、サバから分離した菌株を Tryptic Soy Broth に接種し、分離・菌種同定を行った。

### ② シメ鯖を想定し酢酸及び食塩を添加したサバのヒスタミン生成量・菌数の計測

(実験 4) ①酢酸、②食塩、③酢酸・食塩、の 3 群にて実験を行った。なお、酢酸と食塩はそれぞれ酢酸 (株式会社 Mizkan)、食塩 (伯方塩業株式会社) を使用した。家庭用のレシピを参考に添加量はサバ 100g につき酢酸 100g、食塩は 30g とし、それぞれに一時間漬け込んだ。その後、水で洗い流し水分をふき取り検体とした。一検体につき *M. morgani* NBRC3848 を  $10^2 \sim 10^3$  cfu/g になるように接種した。温度管理については未処理のサバでヒスタミン生成が確認された 10°C と 25°C に限定して行った。10°C では 1、3、5、10 日間。酵素活性が高い 25°C では 14、24、72 時間培養し経時的にヒスタミン生成量及び菌数を 3 連で測定した。

### ③ 市販流通している魚加工品の汚染実態調査

予備検討により、市販流通されている魚加工品 (醤油加工品、照り焼き、西京・味噌漬・糠漬け) 等でヒスタミン産生の可能性が示唆された。そこで市販されている魚加工品を購入し、それらの食品中のヒスタミン汚染の実態を知るための調査を行った。一般生菌数の測定は、標準寒天培地 (日水製薬) を用いて、通知法に従い実施した。耐塩性菌の菌数測定は、MRS 培地 (関東化学) を用いて行った。ヒスタミンの定量は、前処理として検体前処理用抽出液 [0.1M EDTA・2Na(pH8.0)] を用い、チェックカラーヒスタミン (富士フィルム株式会社) を用いた。汚染実態調査は、魚干物 103 検体は、それぞれ 2.5g を滅菌生理食塩水 22.5mL に入れ懸濁した後、一般生菌数及び耐塩性菌細菌数を各検体 2 平板を用いて混積平板培養法によって測定した。

## C. 研究結果

### ① *M. morgani* の保存温度と時間における増殖菌数とヒスタミン産生の相関性

(実験 1) ヒスチジンプロスにおける培養温度に伴うヒスタミン生成量と菌数の測定

25°C では 72 時間後、10°C では 10 日後から目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンが観

察された。Fig.1

一方、5℃では10日後も危険量のヒスタミンは生成されなかった。菌数はヒスタミン生成量と比例して増加した。Fig.2

(実験2) 魚肉(サバ)における培養温度に伴うヒスタミン生成量と菌数の測定

25℃では、*M. morgani* 接種検体では14時間後、未接種検体では24時間後から、目安となる50mg/100gを超えるヒスタミンが観察された。菌数は*M. morgani* 接種検体ではヒスタミン生成量と比例関係であるのに対し、未接種検体では14時間後に菌数は増加しているがヒスタミンは生成されなかった。Fig.3

10℃では、*M. morgani* 接種検体では3日後、未接種検体では5日後から目安となる50mg/100gを超えるヒスタミンが観察された。菌数はヒスタミン生成量と比例して増加した。

5℃では、*M. morgani* 接種・未接種検体ともに10日後においても目安となる50mg/100gを超えるヒスタミンは観察されなかった。Fig.5

(実験3) *M. morgani* 未接種の魚肉(サバ)からのヒスタミン生成菌の分離・同定

*M. morgani* 未接種サバ魚肉から2菌株のヒスタミン合成能をもつ菌を分離した。分離した2菌株を生化学性状および16S rRNA解析にて同定した結果、すべて*M. morgani*と同定された。

②シメ鯖を想定し酢酸及び食塩を添加したサバのヒスタミン生成量・菌数の計測

(実験4)

25℃では、*M. morgani* 未接種検体では①酢酸、②食塩、③酢酸・食塩の3群すべてで、目安となる50mg/100gを超えるヒスタミンを生成しなかった。また、食塩のみ加えた群で菌数が増加した。Fig.6

25℃では、*M. morgani* 接種検体では①酢酸、③酢酸・食塩では目安となる50mg/100gを超えるヒスタミンを生成しなかったが②食塩のみ72時間後に目安となる50mg/100gを超えるヒスタミンを生成した。菌数はすべて増加したが②食塩が最も増加した。Fig.7

10℃では、*M. morgani* 接種・未接種検体ともに①酢酸、②食塩、③酢酸・食塩の3群すべてで、目安となる50mg/100gを超えるヒスタミンを生成しなかった。また、食塩のみ加えた群で菌数が増加した。Fig.8、Fig.9

③市販流通している魚加工品の汚染実態調査

市販されている魚加工品を購入し、それらの食品中の一般生菌数・耐塩性乳酸菌数とヒスタミン汚染の実態を知るための調査を行なった。市販魚加工品103検体において一般生菌数、耐塩性乳酸菌、ヒスタミン量を測定した結果を、Table.1に示した。醤油加工品：27検体中ヒスタミン量1.2~50ppm、味醂加工品：28検体中ヒスタミン量0.9~46ppm、味噌加工品：15検体中ヒスタミン量0.2~21ppm、糠加工品：9検体中ヒスタミン量12~300ppm、その他：19検体中ヒスタミン量0.2~32ppmであった。

103検体中、鮮度低下の指標100ppmを超えた検体は5検体(5%)であった。この値を超えた5検体はいずれも糠加工品であった。

即ち、糠加工品9検体中5検体(55%)が安全性の指標である200ppmを超える値であった。

糠加工品の内訳として、いわし糠漬、さば糠漬で安全性の指標の200ppmを超えていた。

Fig.11

D. 考察

ヒスチジンプロスにおける培養温度に伴うヒスタミン生成量と菌数の計測

25℃では72時間後、10℃では10日後から目安となる50mg/100gを超えるヒスタミンを生成したのに対し5℃では10日後も危険量のヒスタミンを生成しなかった。このことから、ヒスチジンプロスにおいて5℃以下での低温管理がヒスタミン生成・菌数増殖の抑制に有効であることが確認された。また、菌数はヒスタミン生成量と比例し増加したことから菌数の抑制がヒスタミン生成の抑制に大きく関わっていると考えられる。

魚肉(サバ)における培養温度に伴うヒスタミ

## ン生成量と菌数の計測

*M. morgani* 接種検体では 25°C で 14 時間後、10°C で 3 日後から目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンが生成された。*M. morgani* 未接種検体では 25°C で 24 時間後、10°C で 5 日後から目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンが生成された。一方で 5°C では *M. morgani* 接種・、未接種ともに 10 日後まで目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンは生成されなかった。このことから、実際の魚肉においても 5°C 以下での低温管理がヒスタミン生成・菌数増加の抑制に有効であることが示唆された。また、*M. morgani* 接種・未接種検体でのヒスタミン生成量および菌数の差が少なかった。

その理由として以下の 2 つの可能性が考えられる。

① *M. morgani* 未接種の魚肉に *M. morgani* が低菌数で存在していた。

② *M. morgani* 以外のヒスタミン生成菌が存在していた。

そこで *M. morgani* 未接種の魚肉（サバ）におけるヒスタミン生成菌の分離・同定をおこなった。

## *M. morgani* 未接種の魚肉（サバ）におけるヒスタミン生成菌の分離・同定

*M. morgani* 未接種のサバ魚肉から分離した 2 菌株を生化学性状および 16S rRNA 解析にて同定した結果、すべて *M. morgani* であると同定された。よって、前段階の実験では魚肉にもともと存在していた低菌数の *M. morgani* が 10°C 以上の温度下では増殖しヒスタミンを生成したと考えられる。

サバから 2 株が分離され、両者とも *M. morgani* と同定されたことから、サバには、*M. morgani* がしばしば自然汚染しているものと思われる。

## シメ鯖を想定し酢酸及び食塩を添加したサバのヒスタミン生成量・菌数の計測

25°C では *M. morgani* 接種検体では ①酢酸、③酢酸・食塩 では目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンを生成しなかったが②食塩の

み 72 時間後に目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンを生成した。*M. morgani* 未接種検体は ①酢酸、②食塩、③酢酸・食塩 の 3 群すべて目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンを生成しなかった。一方で、未処理の魚肉の場合では *M. morgani* 接種検体は 14 時間後から、*M. morgani* 未接種検体は 24 時間後から目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンを生成した。

よって未処理の魚肉に比べ ①酢酸、③酢酸・食塩 が特にヒスタミン生成量の抑制に大きな効果があることが示唆された。また、②食塩 においても未処理の場合と比べるとヒスタミン生成のタイミングを遅らせる効果があると考えられる。

10°C では *M. morgani* 接種・未接種検体ともに ①酢酸、②食塩、③酢酸・食塩の 3 群すべてにおいて目安となる 50mg/100g を超えるヒスタミンを生成しなかった。しかし *M. morgani* 接種検体の菌数については、②食塩のみ 25°C の *M. morgani* 接種検体と同程度の菌数まで増加した。このことから今回行った条件下では食塩のみによる菌数増加を抑制する効果は弱いと考えられる。

## 市販流通している魚加工品の汚染実態調査

日本国内では食品中のヒスタミン基準量は定められていないが Codex 委員会では「魚介缶詰製品や凍結水産加工品について鮮度低下の指標として 100ppm、安全性の指標として 200ppm」を超えないこと、同様に魚醤については 400ppm を超えないこと」と定められている。

ヒスタミンによる食中毒は全国で十数件発生しており平成 30 年には事件数 20 件、患者数 355 名であり増加傾向にある。

市販品 103 検体中、鮮度低下の指標 100ppm を超えた検体は 5 検体（5%）であった。この値を超えた 5 検体はいずれも糠加工品であった。即ち、糠加工品 9 検体中 5 検体（55%）が安全性の指標である 200ppm を超える値であった。

糠加工品の内訳として、いわし糠漬、さば糠漬で安全性の指標の 200ppm を超えていた。

にしん糠漬けでは3検体中3検体が鮮度低下の指標100ppm以下であったが糠加工品は他の加工品に比べてヒスタミン量は高値であった。糠加工品でヒスタミン量の多い検体について見ると耐塩性乳酸菌が検出されている場合と検出されない場合があり、ヒスタミン産生に直接関わっているかについては今後検討が必要と思われる。

いわし糠漬け、さば糠漬け以外の検体98検体については鮮度低下の指標100ppmを超える検体は認められなかった。

今後の課題として、糠加工品については更に検体数を増やして追加検討する必要があると思われる。同時にヒスタミンの高値を示す原因究明のため、食材中に構成されている菌叢等の検討を行い、原因となっている細菌を特定することが必要と思われる。

我が国でもHACCP制度化施行によりヒスタミン対策が求められるものと考ええる。

魚介製品でのヒスタミン産生菌として *M. morgani* は代表的な菌種であるが、市販されている醤油の中には一部ヒスタミン濃度が高いものがあり原因として乳酸菌の *Tetragenococcus halophilus* の関与が明らかになっている。乳酸菌の増殖とヒスタミン合成の相関性についての検証が必要と考ええる。

#### E. 結論

本研究では *M. morgani* によって引き起こ

されるアレルギー様食中毒の制御について検討した。培養温度に伴うヒスタミン生成量および菌数を計測した結果、5℃以下での低温管理がヒスタミン生成・菌数増加の抑制に有効であることが分かった。また、シメ鯖を想定し酢酸および食塩を添加した魚肉におけるヒスタミン産生量及び菌数の計測をした結果、酢酸の添加がヒスタミン生成・菌数増加の抑制に有効であることが示唆された。よって *M. morgani* によって引き起こされるアレルギー様食中毒の制御方法として酢酸の添加と5℃以下での低温管理が有効であることが示唆された。

市販流通している魚加工品の汚染実態調査から、糠加工品で、高いレベルのヒスタミン汚染が確認されたことから、糠の菌叢解析とその原因となる細菌の特定が必要と思われる。

#### F. 健康危険情報

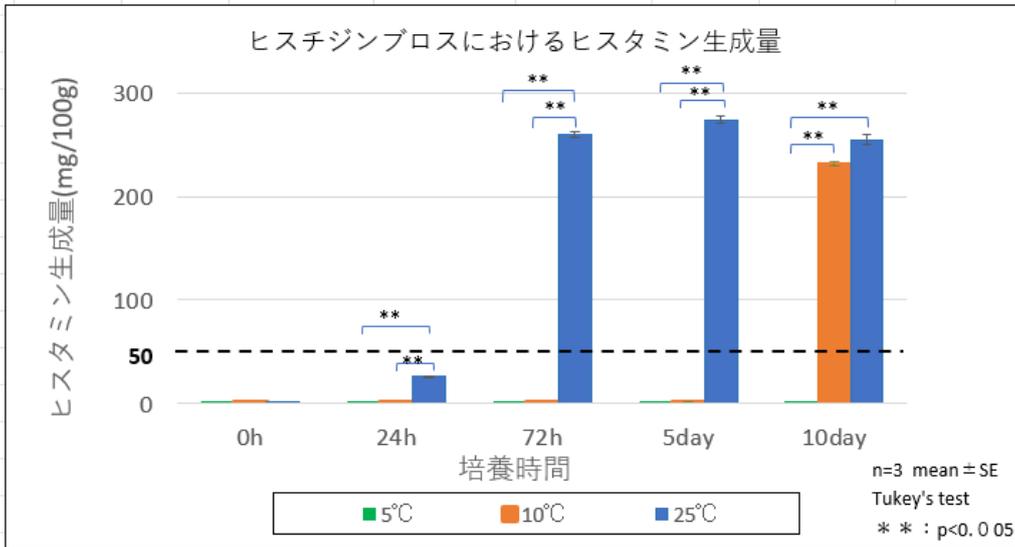
特になし

#### G. 研究発表

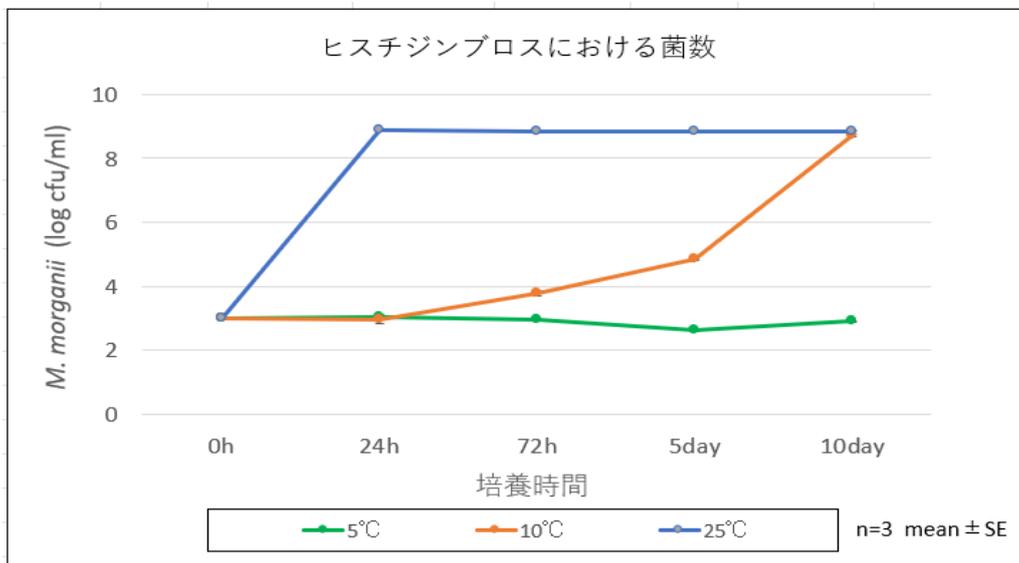
1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

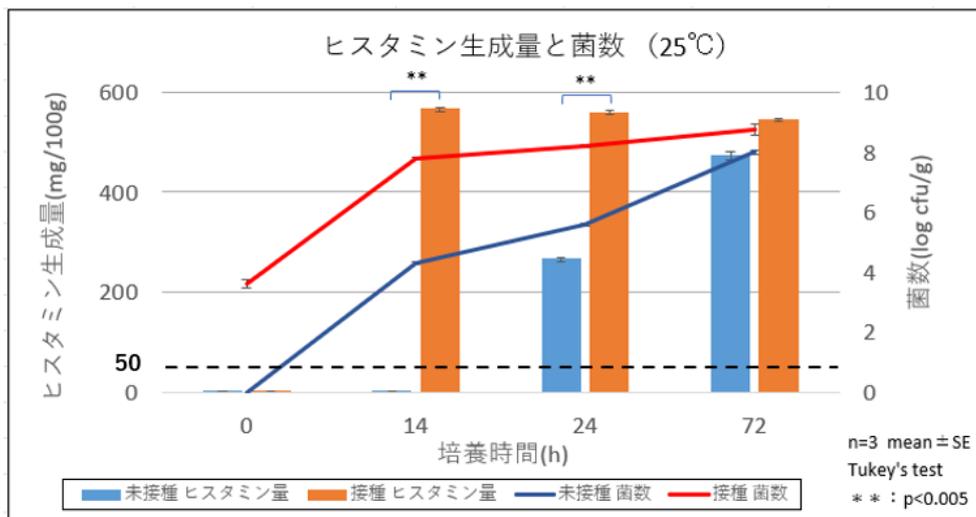
1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし



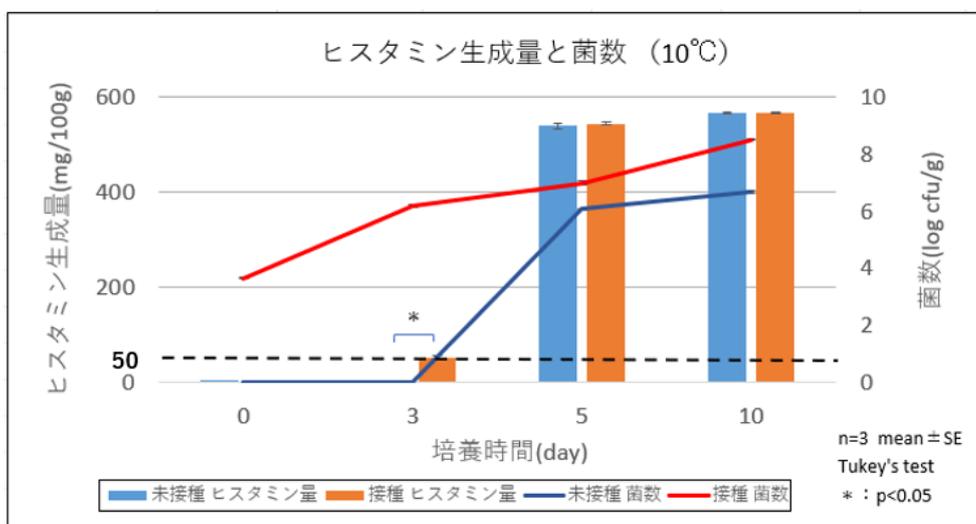
[Fig.1] ヒスチジンプロスにおけるヒスタミン生成量



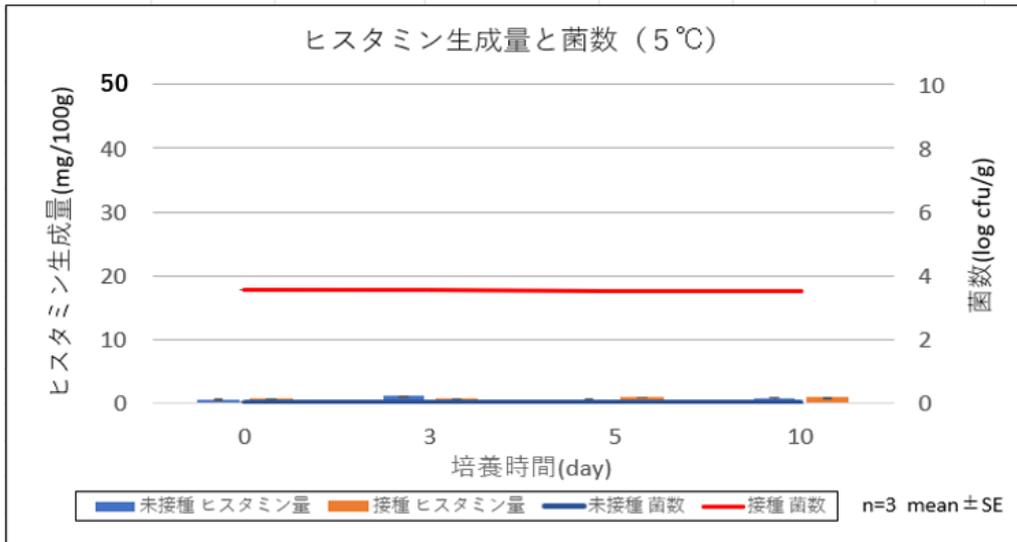
[Fig.2] ヒスチジンプロスにおける菌数



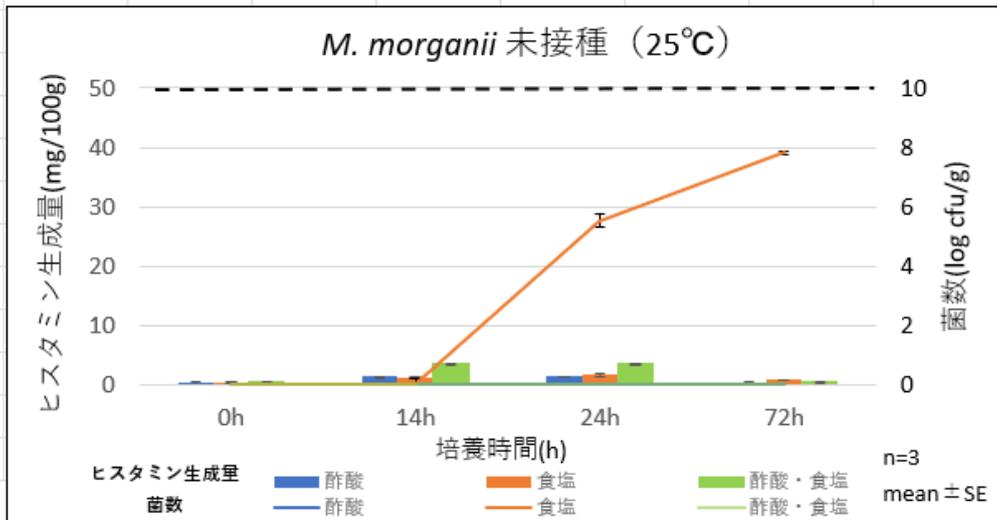
[Fig.3] 魚肉 (サバ) におけるヒスタミン生成量と菌数 (25°C)



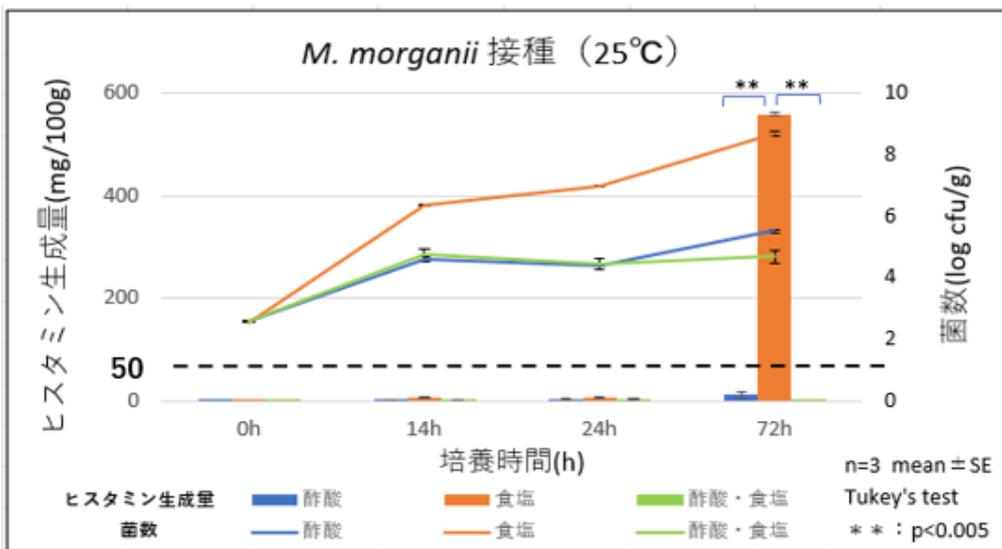
[Fig.4] 魚肉 (サバ) におけるヒスタミン生成量と菌数 (10°C)



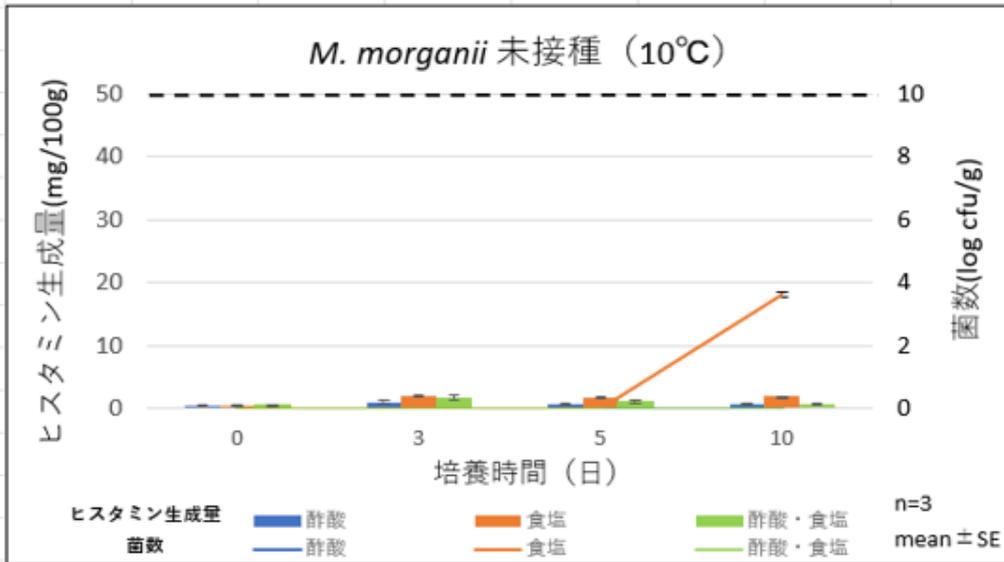
[Fig.5] 魚肉 (サバ) におけるヒスタミン生成量と菌数 (5°C)



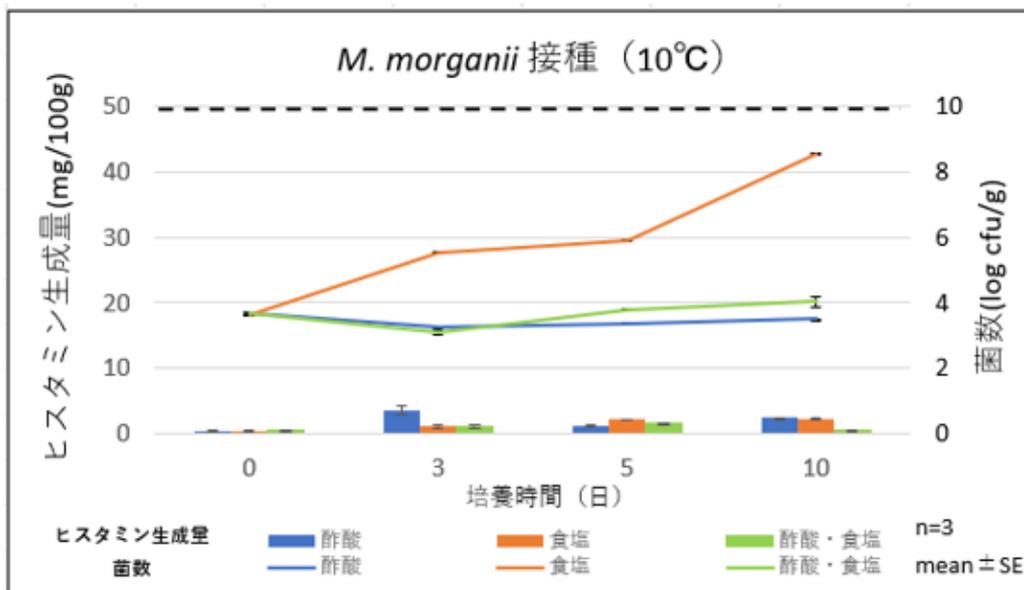
[Fig.6] シメ鯖を想定した魚肉におけるヒスタミン生成量と菌数 (25°C、*M. morgani* 未接種)



[Fig.7] シメ鯖を想定した魚肉におけるヒスタミン生成量と菌数 (25°C、*M. morgani* 接種)



[Fig.8] シメ鯖を想定した魚肉におけるヒスタミン生成量と菌数 (10°C、*M. morgani* 未接種)



[Fig.9] シメ鯖を想定した魚肉におけるヒスタミン生成量と菌数 (10°C、*M. morgani* 接種)



Table.1 金沢の市販食品の評価結果

検体番号	検 体	一般生菌(cfu/g)	耐塩乳酸菌(cfu/g)	ヒスタミン(ppm)
1	さば西京漬	22,000	2,700	1.9
2	さばゴマ醤油漬	20,000	ND	31.1
3	塩銀鮭西京漬	2,400	ND	3.8
4	さば味醂干	30,000	1,100	4.3
5	赤魚醤油干	1,200	ND	1.2
6	あじいしる干し	1,200	ND	2.1
7	かれい醤油干	6,700	2,200	2.1
8	さば醤油漬	14,000	900	////
9	さば糠漬	510	120,000	296.4
10	さばいしり仕立	2,700	ND	4.7
11	あじいしり仕立	350	ND	2.4
12	かます鮮魚干し	900	ND	2.1
13	あじ味醂干し	63,000	ND	33.4
14	さば味醂干し	130,000	2,300	32.7
15	にしん味醂干し	80,000	ND	5.2
16	トラウトサーモン醤油皓麴漬	2,300	ND	0.5
17	さば味噌煮	34,000	440,000	0.9
18	さば魚汁醤油漬	32,000	520	2.6
19	さば醤油干し	1,100	ND	17.3
20	さばいしる漬け	3,000	ND	4.4
21	あじ醤油干し	49,000	7,300	21.2
22	はちめ味醂干し	1,300	490	1.6
23	ぶり加賀味噌漬	20,000	47,000	2.1
24	トラウトサーモン味噌	1,800	ND	9.2
25	あじ醤油干し	65,000,000	47,000	3.2
26	金華さば醤油昆布だし漬け	16,000	2,500	////
27	さば味醂干し	3,000	1,600	////
28	赤魚醤油干	38,000,000	290,000	2.5
29	ぶりひしほ漬け	ND	ND	7.1
30	ぶり味噌漬け	800	ND	1.6
31	ぶり西京漬	250,000	4,400	1.8

32	いわし糠漬	ND	ND	11.5
33	さば魚醤油干物	54,000	21,000	3.9
34	あじ魚醤油干物	85,000	310	20.3
35	あじ味醂干(いしる漬)	85,000	520	2.5
36	あじ味醂干(いしる漬)	120,000	480	////
37	にしん味醂干し	2,900	ND	6.4
38	あじ味醂干し	85,000	310	20.3
39	あじ白醤油干し	1,200	ND	2.8
40	さば味醂干し	260,000	ND	6
41	サーモンハラス昆布醤油	2	ND	////
42	サーモンはらす味醂	1,100	ND	5
43	さば味醂干し	110,000	12,000	5.3
44	さば味醂干し	1,900	ND	7.5
45	さばいしる干し	7,200	ND	1.8
46	さばいしる干し	31,000	3,500	4.6
47	あじいしる干し	89,000	3,000	0.7
48	さば醤油干し	1,600	ND	7.1
49	さば醤油干し(輪島の	110,000	79,000	6.4
50	赤魚醤油干	520,000	250,000	82
51	あじいしる干し	270,000	27,000	8.2
52	さば醤油干(いしる入り)	1,300	ND	7.5
53	いわし醤油干(いしる入り)	2,800	800	7.1
54	いわし醤油干(いしる入り)	2,900	ND	11.4
55	あじ味醂	83,000	500	1.8
56	あじ味醂	81,000	1,900	6.3
57	さば醸し漬け	930	3,600	31.8
58	ぶり醸し漬け	11,000	100,000	12.3
59	にしん醸し漬け	19,000	130,000	31.5
60	さばいしる漬け	17,000	ND	6.6
61	ぶり加賀味噌漬	3,500	2,900	8.1
62	西伊豆あじ醤油干	3,300,000	510,000	12.3
63	さばいしる醤油漬	1,200,000	11,000	6.3
64	トラウトサーモン醤油漬	290,000	1,300	2.4
65	あじ開き白醤油干し	1,600	ND	31

66	あじ開き味醂干し	80,000	2,700	////
67	にしん開き味醂干し	12,000,000	650	2.4
68	みりんふぐ	260,000	38,000	////
69	ぶり照り焼き	18,000	7,200	2.9
70	さば味醂干し	29,000	ND	////
71	あじ醤油干し	19,000,000	420,000	2.1
72	さば醤油干し	110,000,000	330,000	49.6
73	さば味醂	82,000,000	3,000	////
74	まぐろ味醂漬け	23,000	ND	2.1
75	赤魚みりん	43,000	1,200	0.5
76	ほっけみりん	16,000	1,200	2.8
77	味付ぶり西京漬	380	ND	3.2
78	さば西京漬	240,000	18,000	0.2
79	さば味醂干し	740,000	9,000	////
80	かれい味醂	11,000	470	45.8
81	さば味醂干し	96,000	12,000	4.4
82	銀鮭西京漬	2,600	1,100	21.1
83	ぶり西京漬	ND	ND	14.4
84	あなご蒲焼	ND	ND	0.2
85	かれい煮つけ	44,000	1,700	3.5
86	さば味噌煮	ND	ND	////
87	銀だら西京漬	610	91,000	10.2
88	銀だら仙台味噌煮	140,000	81,000	1.6
89	真あじ醤油漬け	140,000	81,000	1.6
90	あじ醤油漬け	110,000	50,000	4.4
91	さば味醂干し	4,900	760	0.9
92	ぶり照り焼き	8,900	920	3.8
93	あじ味醂干し	12,000,000	290,000	////
94	さば味醂干し	27,000,000	390,000	4.0
95	さば醤油干	23,000,000	110,000	1.7
96	にしん糠漬	ND	8,300	84.9
97	いわし糠漬	ND	6,900	232.9
98	さば糠漬	ND	6,500,000	295
99	さば糠漬フィーレ	410	490,000	274.9

100	にしん糠漬	9,400	9,500,000	86.8
101	いわし糠漬	ND	15,000	272.8
102	さば糠漬	ND	880,000	298.6
103	にしん糠漬	ND	250000	25.3

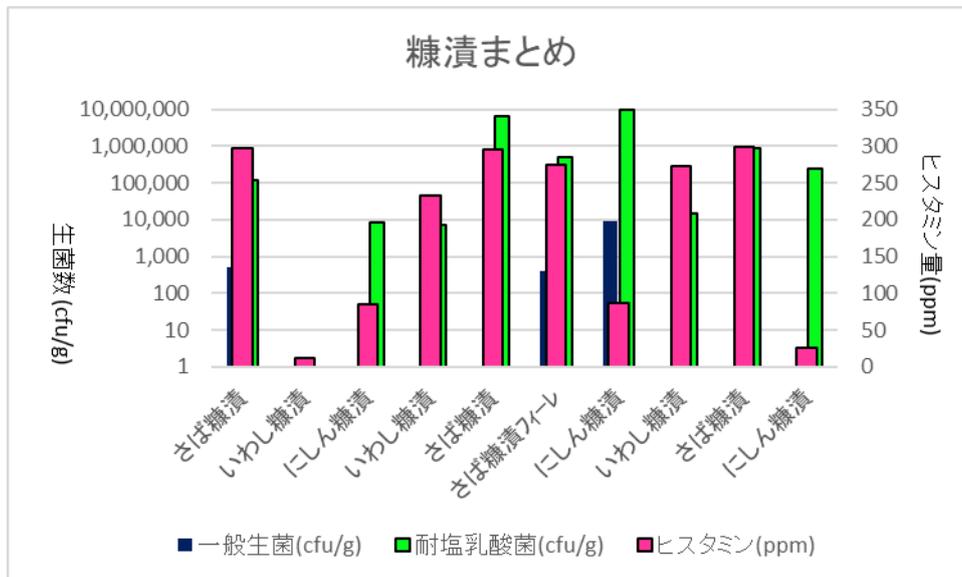


Fig.11 糠漬けまとめ

	検体番号	検体	一般生菌 (cfu/g)	耐塩乳酸菌 (cfu/g)	ヒスタミン (ppm)
青魚	9	さば糠漬	510	120,000	296.4
	32	いわし糠漬	0	0	11.5
	96	にしん糠漬	0	8,300	84.9
	97	いわし糠漬	0	6,900	232.9
	98	さば糠漬	0	6,500,000	295
	99	さば糠漬フィレ	410	490,000	274.9
	100	にしん糠漬	9,400	9,500,000	86.8
	101	いわし糠漬	0	15,000	272.8
	102	さば糠漬	0	880,000	298.6
	103	にしん糠漬	0	250,000	25.3

ND: < 300cfu/g