

「試験成績書No.45」(食肉科学技術研究所,
平成26年8月)を改変して掲載(2017.4)

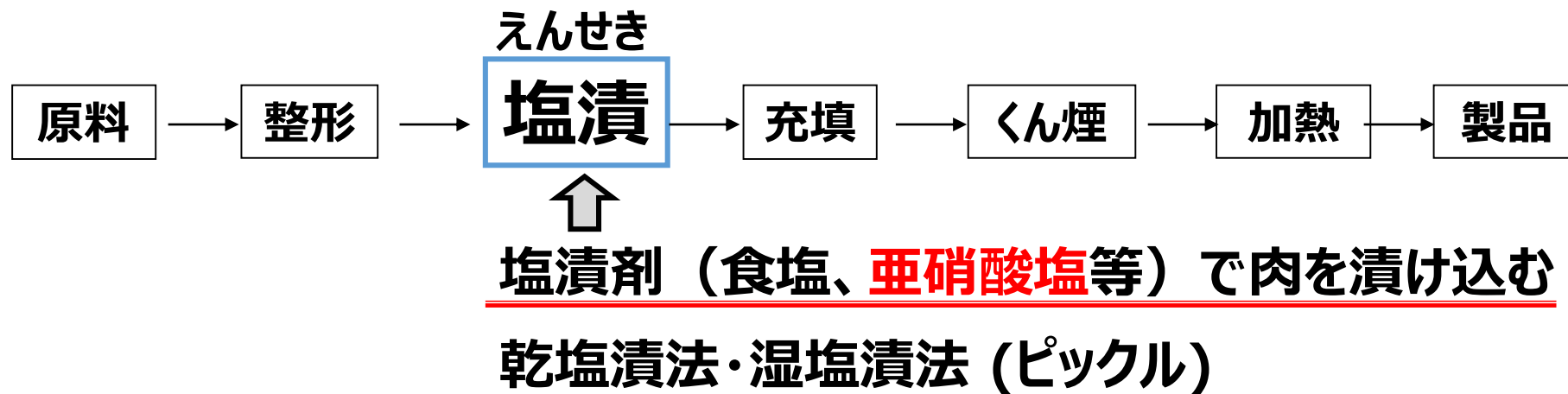
食肉製品の塩漬熟成に伴う 特有の味の発現に関する研究

市村 さやか¹ 中村 幸信¹ 吉田由香¹
服部 昭仁²

1 : (一社) 食肉科学技術研究所

2 : 前食肉科研理事長、北海道大学名誉教授

● 食肉製品の製造工程例（ハム類）



● 塩漬の効果

- ① 肉色の固定
- ② 保水性・結着性の発現
- ③ 防腐保存
- ④ **塩漬風味の付与**

塩漬肉特有の風味とは

塩漬食肉製品に共通する好ましい風味

風味有り

ハム
ソーセージ
ベーコン 等

風味なし

生肉
しゃぶしゃぶ
ハンバーグ 等

塩漬肉特有の風味の発現には

- ➔ 亜硝酸塩の関与
- ➔ 塩漬時間を長くすると風味が強まる(塩漬熟成)

例) ヨーロッパ産の生ハム
JAS規格における熟成ハム類等

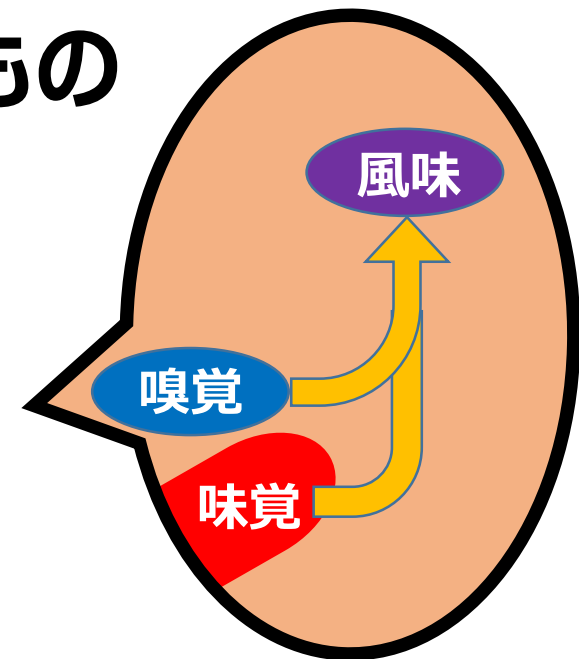


「風味」=「香り」と「味」を合わせたもの

→ 香りは鼻 (嗅覚)

→ 味は口腔内 (味覚)

風味



塩漬肉特有の「風味」について調べるには
塩漬肉特有の「香り」と「味」に区別して評価する
必要がある

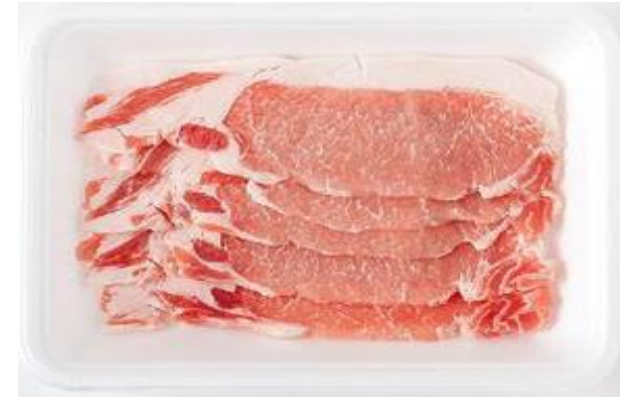
塩漬熟成に伴う特有の「味」の 発現機構を解明する

官能試験をメインとしてアプローチ

市販のチルド豚肉（ロース芯 厚さ5 mm）

+

等量のピクル $\left(\begin{array}{l} 2\% \text{ NaCl} \\ 200\text{ppm NaNO}_2 \end{array} \right)$



↓ 塩漬 4°C, 2時間~168時間

70°C, 20分間 加熱

↓

冷却

↓

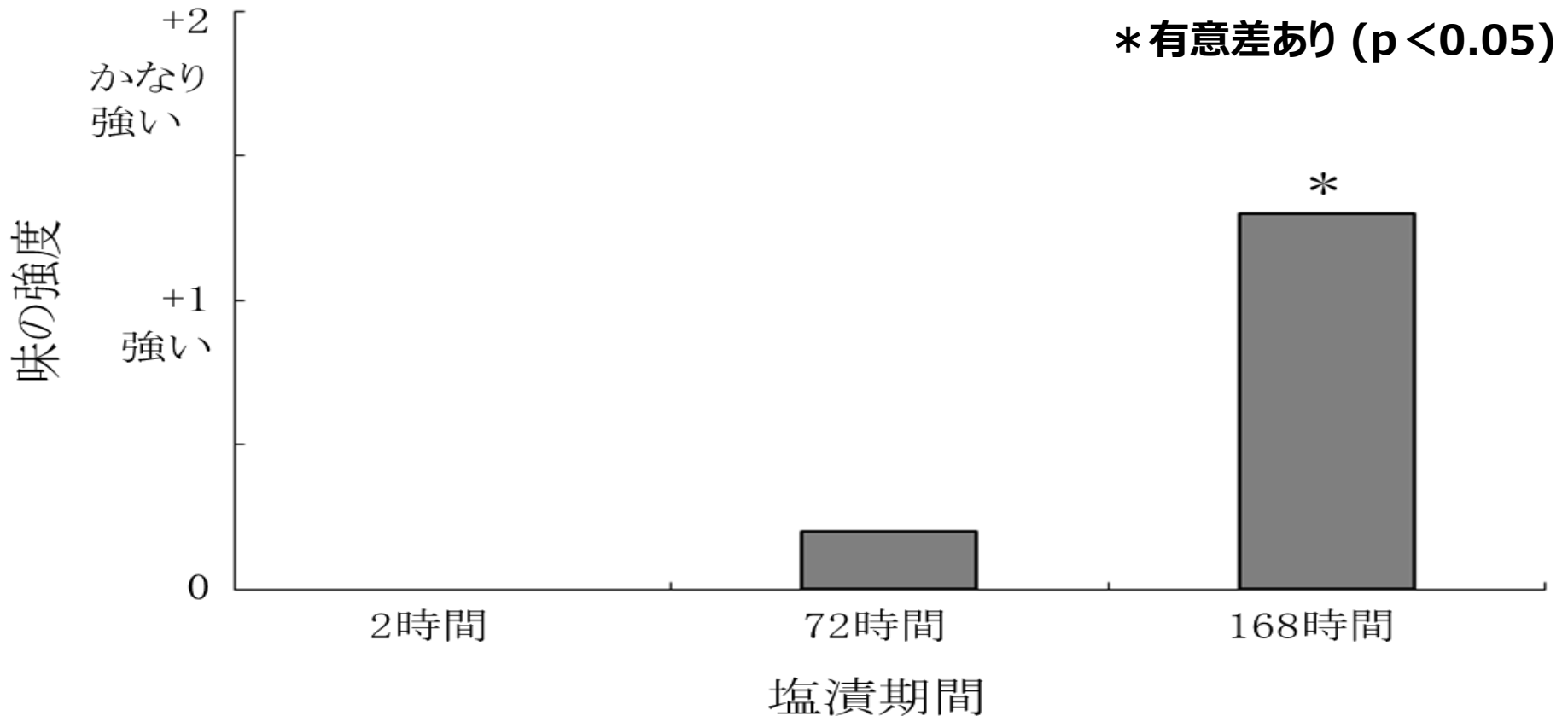
官能試験用試料
(ロースハムを想定)

官能試験方法

- * 採点法(5段階 : -2~+2)
- * 分析型パネル 6名により 2回実施
- * ノーズクリップ使用し「味」のみ評価
- * 項目 : 塩漬味の強さ
- * 試料はランダムに提供

塩漬味の強さに対する塩漬時間の影響

※塩漬時間（亜硝酸塩）は2～168時間

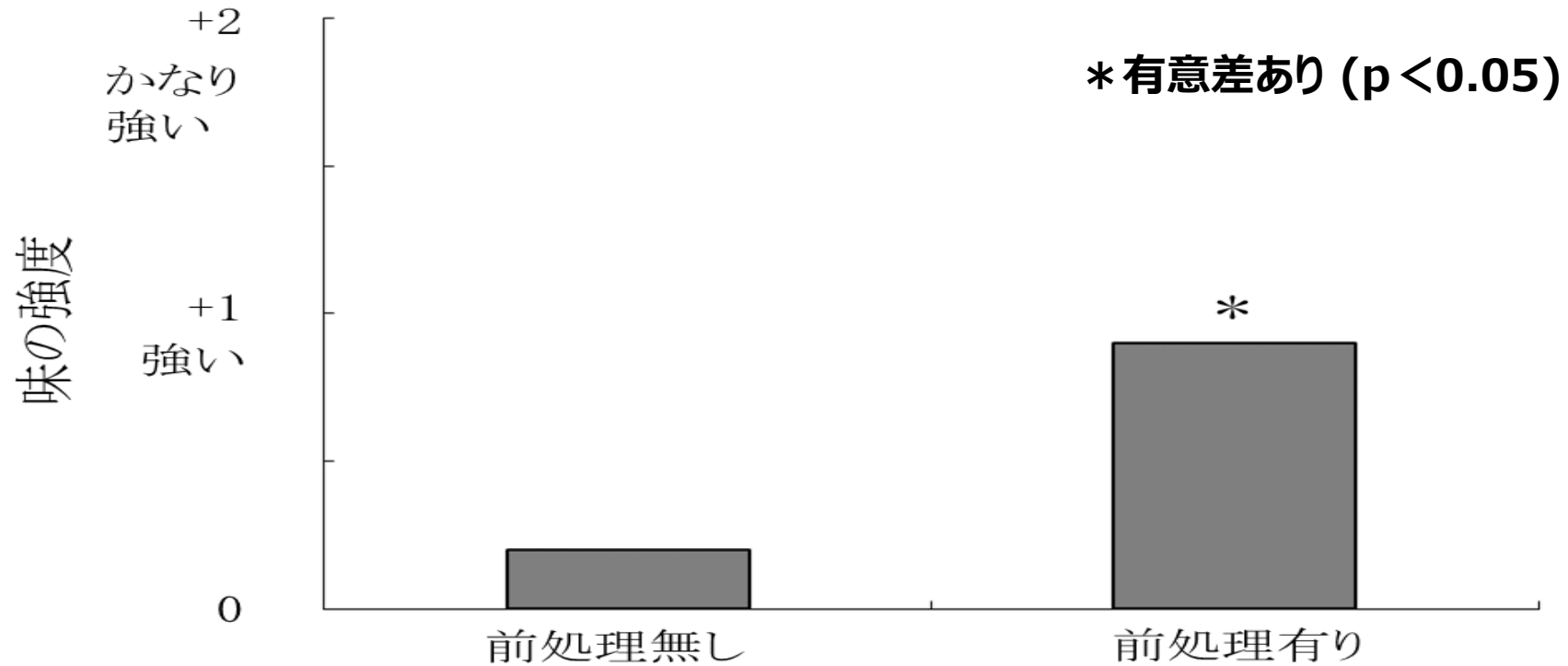


塩漬味の強度は塩漬時間に依存して強まる

塩漬味の発現に対する前処理の影響

前処理：塩漬の前に原料肉を2%NaCl溶液へ**168時間**漬け込むこと

※塩漬時間（亜硝酸塩）は2時間のみ



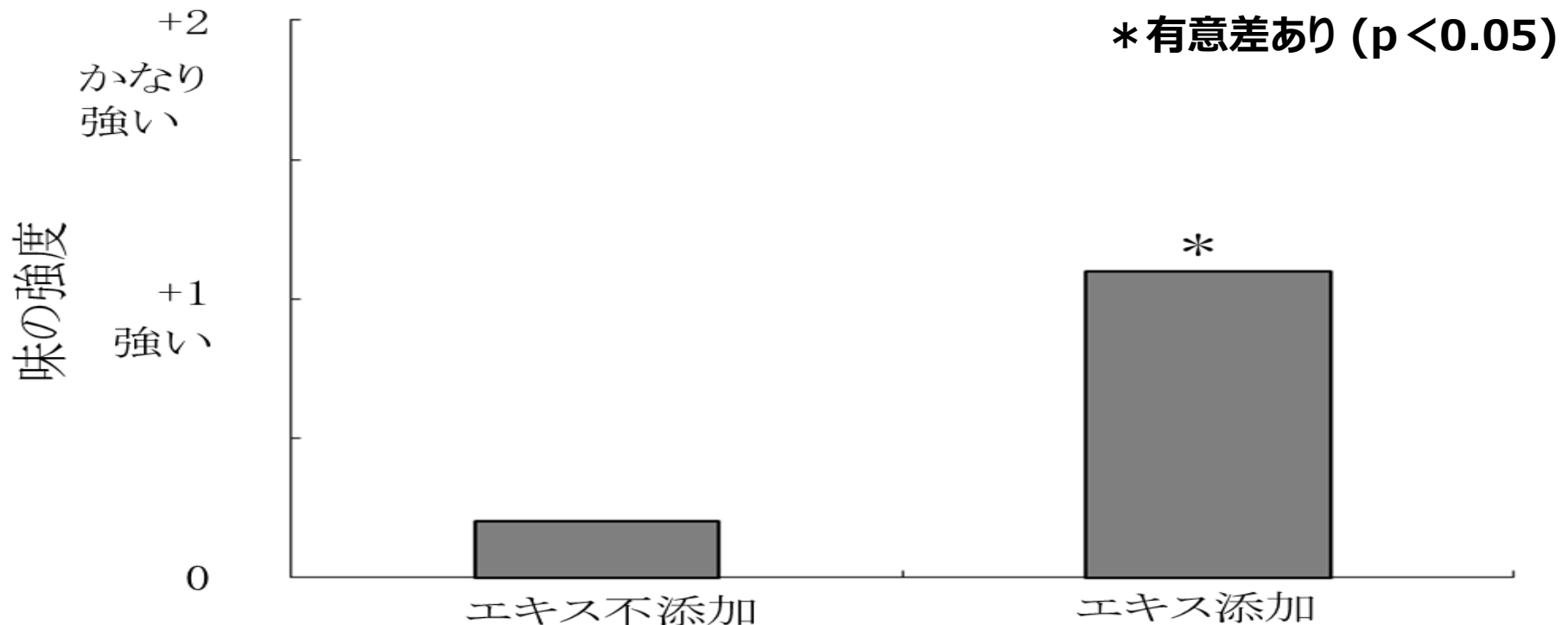
前処理(漬込時間)によって短時間の塩漬でも味が強まる

➡ 塩漬味の強まりに亜硝酸塩は関与しない

塩漬味の発現に対する**エキスの影響**

エキス：原料肉の筋漿を加熱後、除タンパクしたもの。
この**エキス**をピクルルへ加え官能試験用試料を調製。

※塩漬時間（含亜硝酸塩）は2時間のみ



エキスをピクルルへ加えると短時間の塩漬でも味が強まる

塩漬熟成に伴う塩漬肉特有の味の強まりには

- ・亜硝酸塩は関与しない
- ・塩漬期間中の原料肉自身の変化が関与
- ・原料肉中のエキス成分が関与

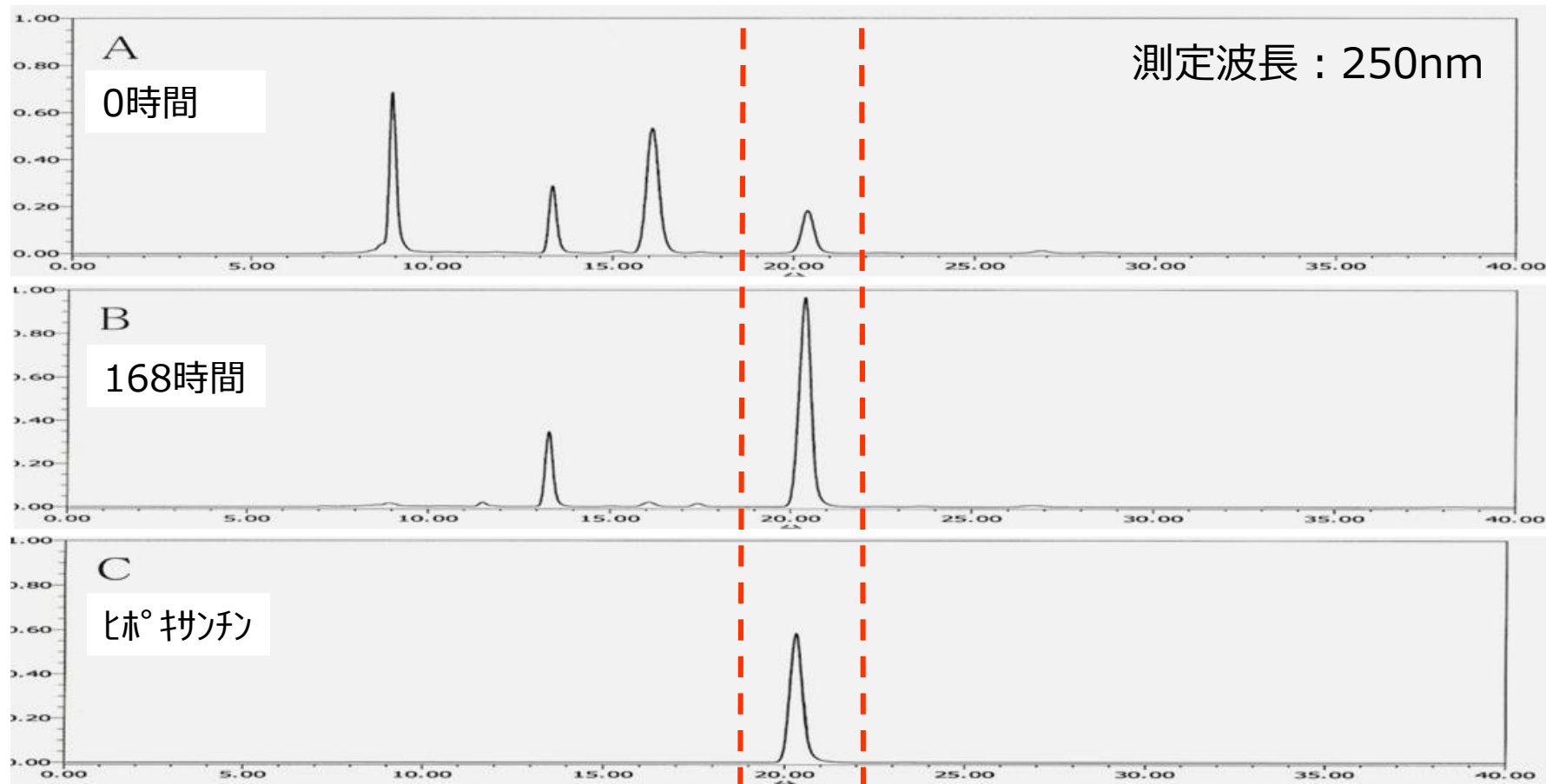
味の強まりに関与する成分について
塩化ナトリウム溶液への漬け込み(前処理)期間中に変化する
原料肉中のエキス成分を探索



エキスの中でも味への関与が大きい**含窒素成分**(アミノ酸、
ペプチド、核酸関連物質等)に着目

漬け込み期間中の含窒素成分のゲルろ過クロマトグラム

漬け込み時間の経過に伴い増加した画分に含まれる含窒素成分を探索



168時間で増加した画分に**ヒポキサンチン**が含まれると推定

ヒポキサンチン(Hx)とは？

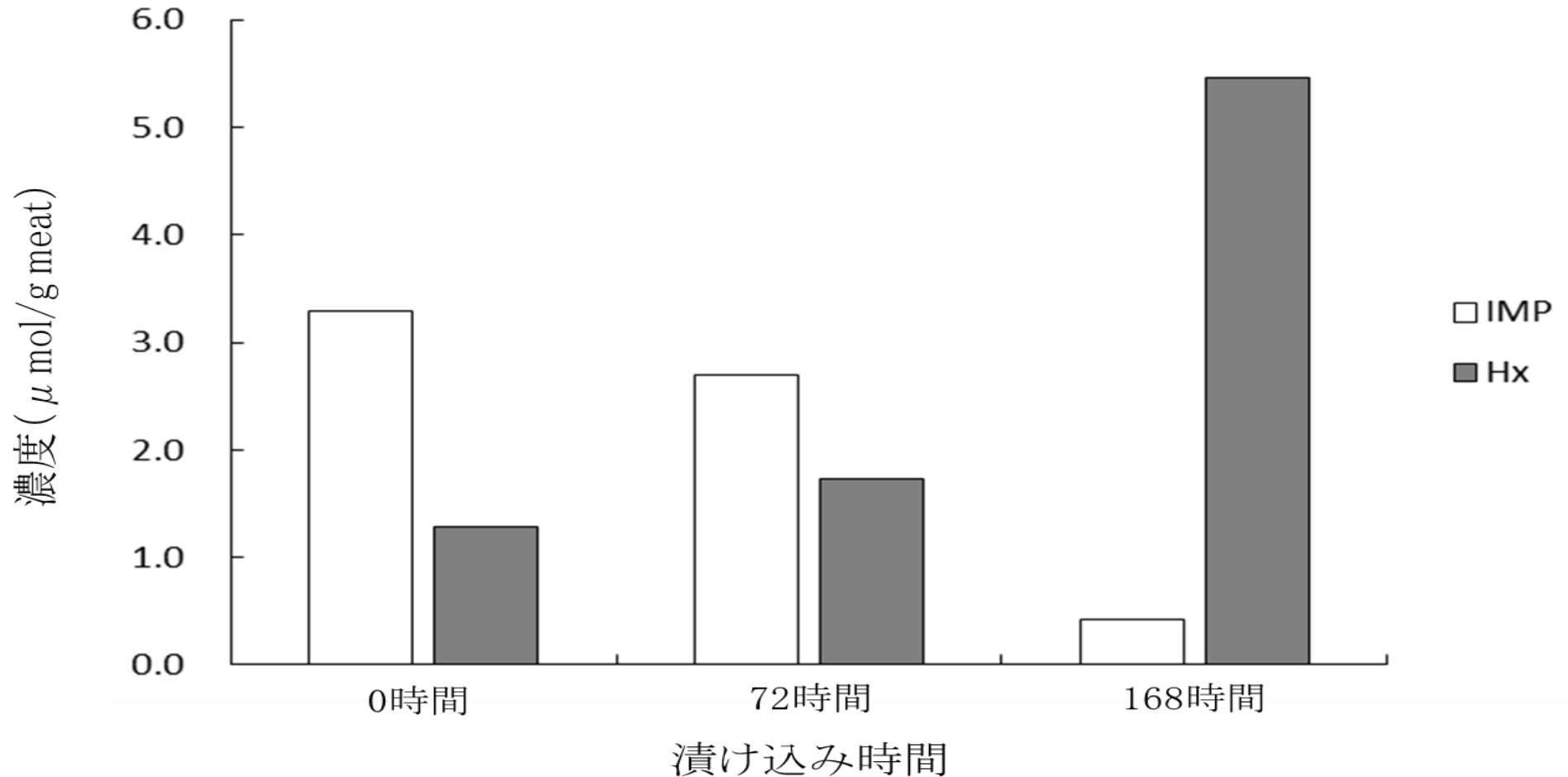
イノシン酸(IMP)の分解物。
食肉中で熟成に伴い蓄積する。



塩化ナトリウム溶液への漬け込み中にも原料肉に蓄積するか？

塩漬味への関与は？

漬け込み期間中のHx・IMPの推移

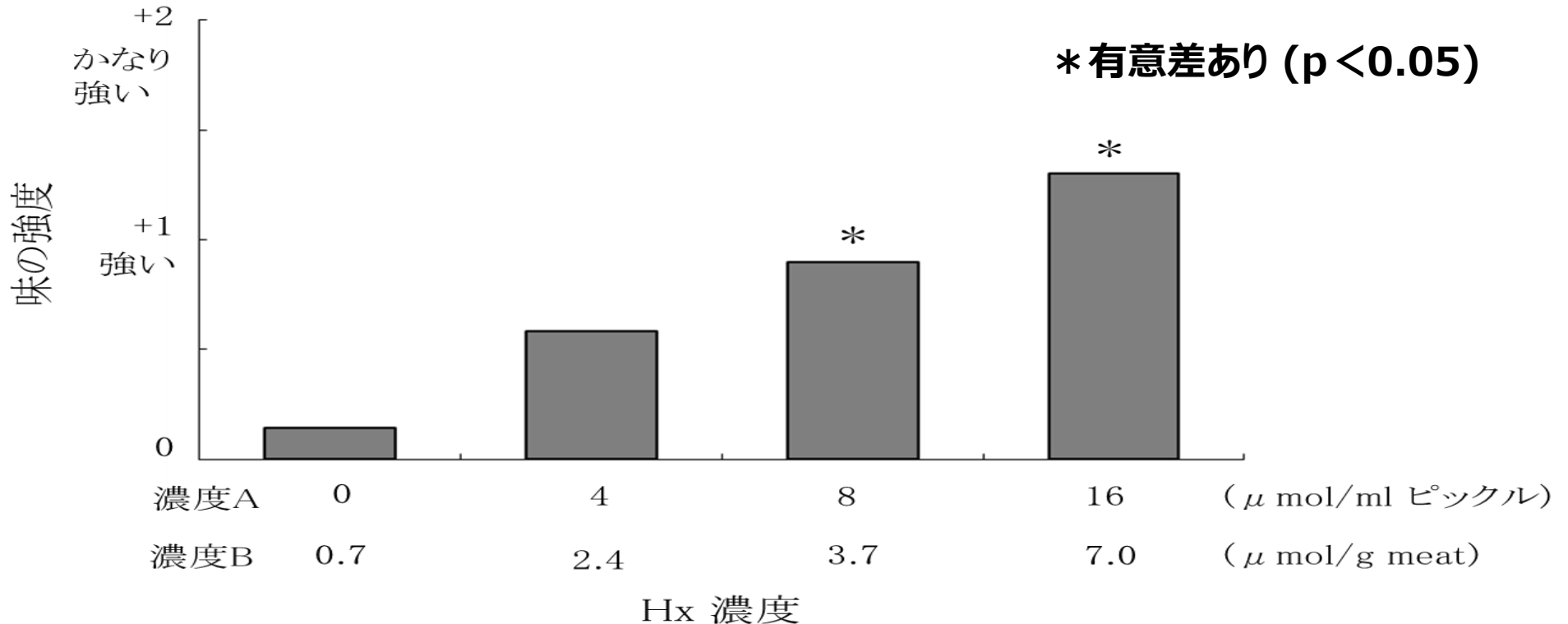


塩化ナトリウム溶液への漬け込み中に**Hxが増加することを確認**

塩漬味の強さに対するヒポキサンチン(Hx)の影響

ピクルにHx(0, 4, 8, 16 $\mu\text{mol/ml}$)を加え官能試験用試料を調製。

※塩漬時間 (含亜硝酸塩) は2時間のみ



Hxをピクルへ加えると濃度依存的に塩漬味が強まる

塩漬時間に依存した塩漬肉特有の味の強まりには

- ・亜硝酸塩は関与しない
- ・塩漬期間中の原料肉自身の変化が大きく関与

塩化ナトリウムへの漬け込み中に顕著に変化する原料肉中の成分

- ・ヒポ°キサンチン

ヒポ°キサンチンをヒ°ツクルに加えて塩漬した試料

- ・塩漬肉特有の味が強く発現

ヒポ°キサンチンは塩漬熟成に伴う特有の味発現の必須成分

本研究の一部は、(公財)伊藤記念財団平成26年度研究助成金により実施しました。

研究成果はIchimura, S. *et al. Animal Science Journal*, (2017) 88, 379-385に掲載されています。

【学会発表】

塩漬熟成に伴う食肉製品の呈味性発現に関する研究第一報

市村さやか, 日本畜産学会第118回大会, VI28-02

塩漬熟成に伴う食肉製品の呈味性発現に関する研究第二報

市村さやか, 日本畜産学会第118回大会, VI28-03