

国産小麦の製パン工程における味・香り成分の変化

埼玉県産業技術総合センター 北部研究所 仲島 日出男

【はじめに】

食品のおいしさは製品の付加価値において重要な要素である。おいしさの決定要因の一つである味・香り成分は、食品の製造工程で変化・形成されるため、それらの変化を把握することが重要である。当センターでは、GC/MSやLC/MSを活用した食品製造プロセスにおける味・香り成分変化の解析を実施している。この事例として、**国産小麦を使用したパンの味・香り成分の生成プロセスの解析事例**を紹介する。この研究では、特徴的な国産小麦品種を使用したパンにおいて、これらの風味の差異が製パン工程中でどのように生じているかを解明することを目標とした。

【研究方法】

表1 小麦試料

	製粉会社 (生産者)	灰分 %	特徴・産地
リスドオル	日清製粉	0.45	コントロール。アメリカ、カナダ、オーストラリア主体。
キタノカオリ	前田農産	0.58	ロール製粉・ストレート。北海道十勝産
キタノカオリ全粒粉	アグリシステム	1.04	石臼に近い独自製粉。北海道十勝産
はるきらり	前田農産 (江別製粉)	0.53	ロール製粉・ストレート。北海道十勝産
ミナミカオリ	梅野製粉	0.84	石臼製粉。福岡県産
ニシノカオリ	ろのわ	0.75	柳原式製粉機（簡易ロール製粉）。熊本県産

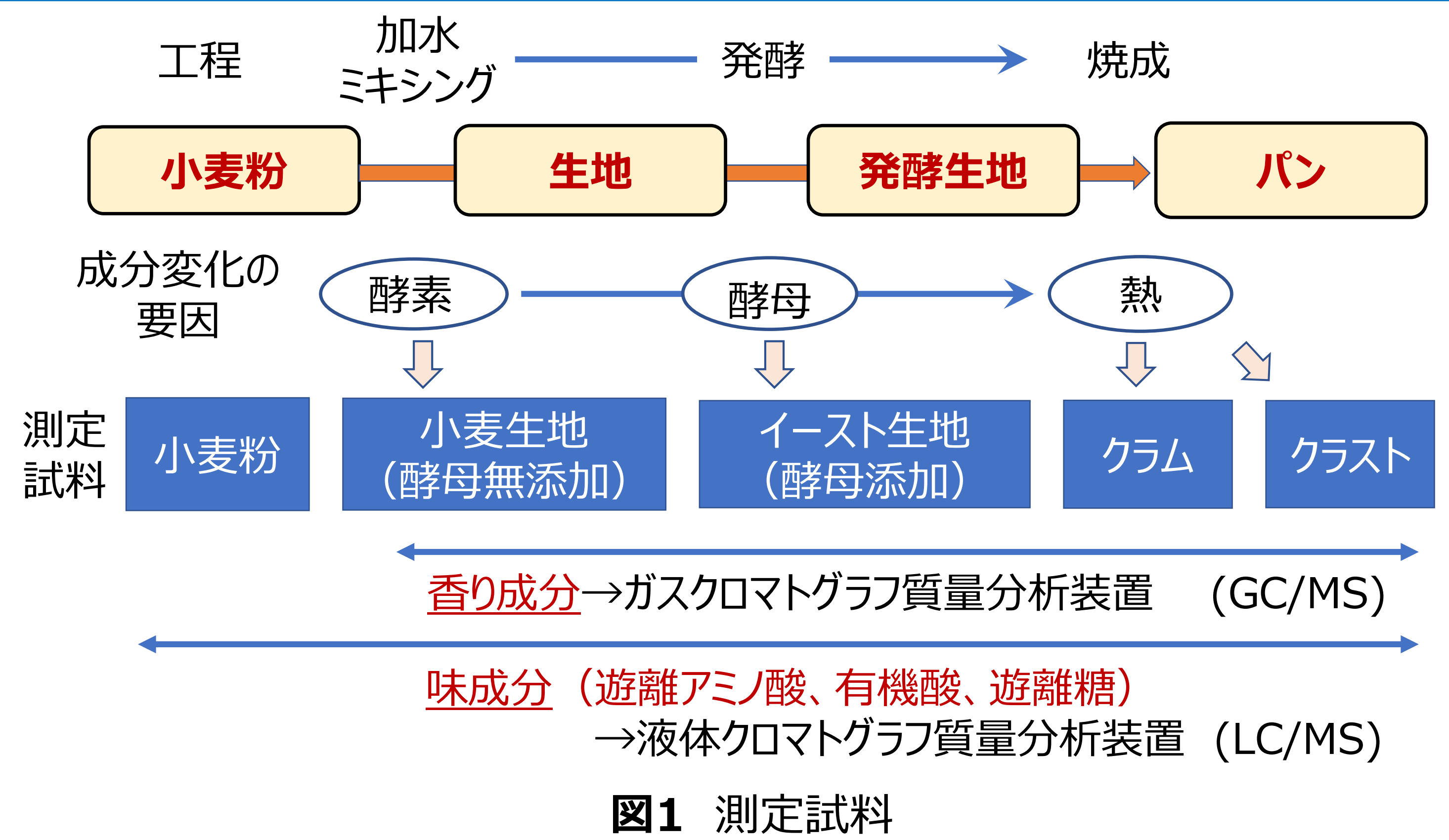


図1 測定試料

【結果および考察】

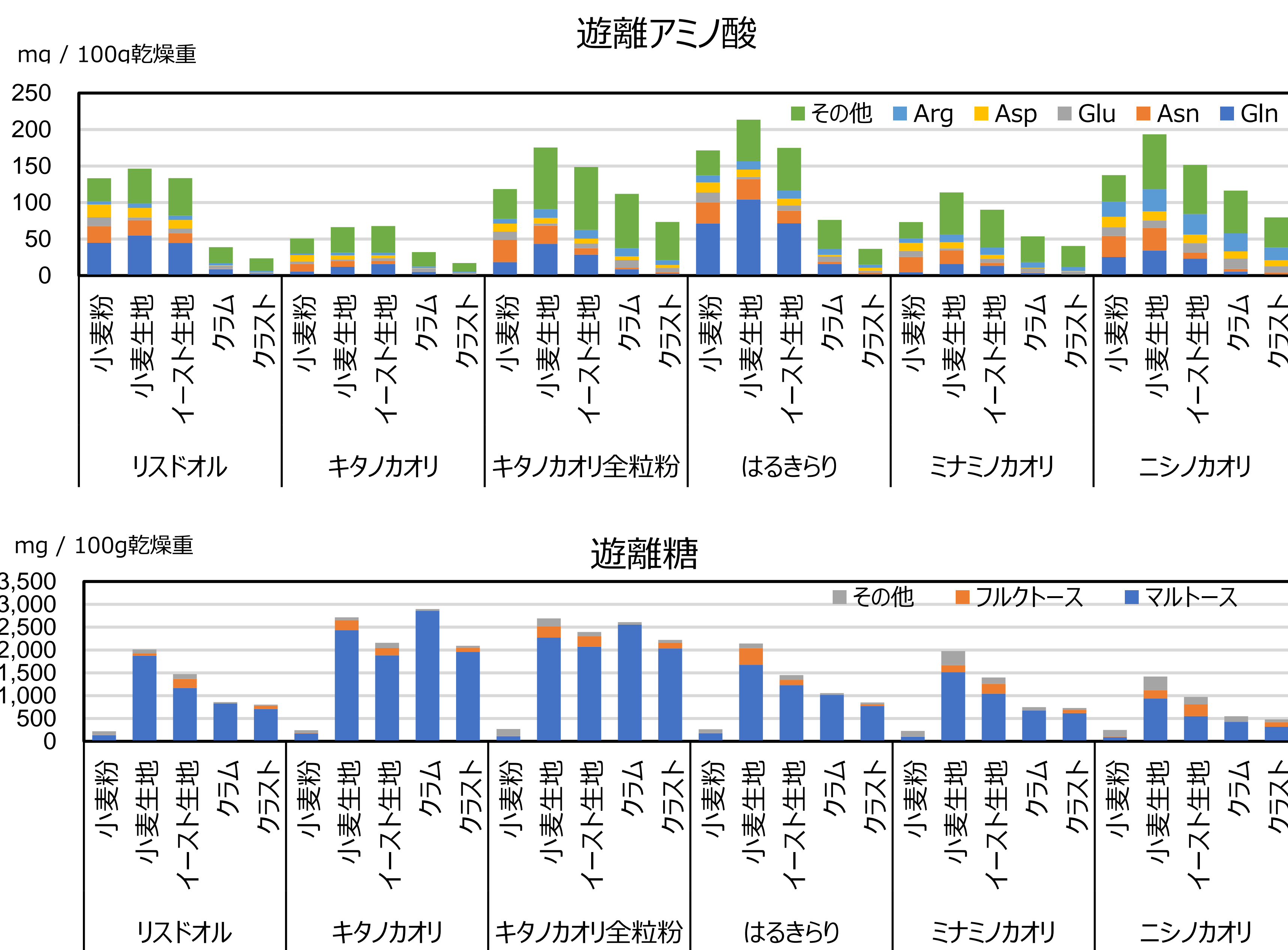


図2 製パン工程中の遊離アミノ酸及び遊離糖含量の変化

パン製造工程における味成分の変化

加水後の生地においてその量が増加していたが、一部は発酵後に減少
→ 酵母により消費
クラムと比較してクラストにおいてこれらの減少量が多い
→ 焼成時のメイラード反応などで消費されて、ピラジン類などの加熱香り成分に変化

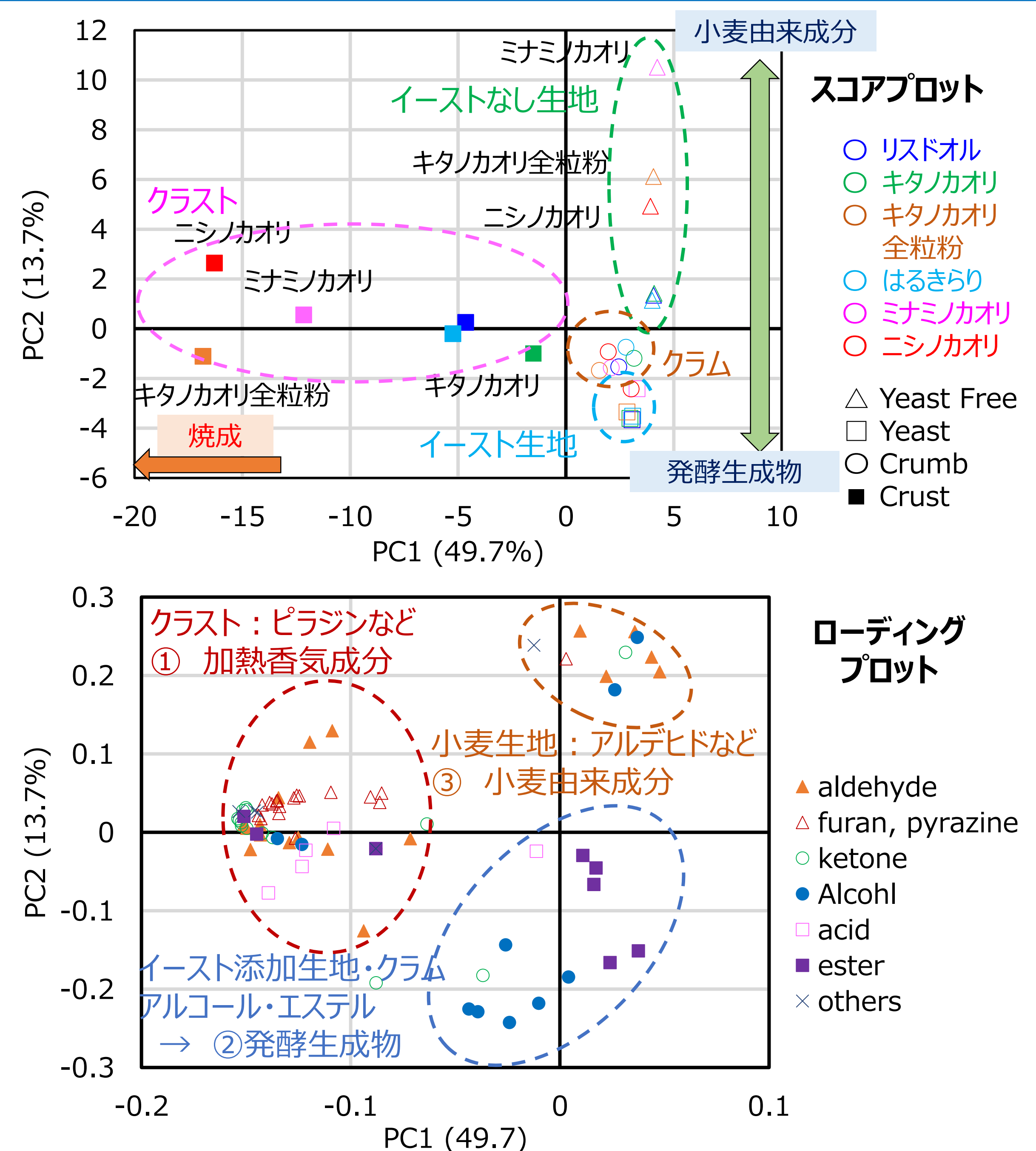


図3 製パン工程で生成する香り成分の主成分分析結果

製パン工程で生成する香り成分

- ① 焼成時に生成するピラジンやフランなどの **加熱香り成分**
- ② アルコール及びエステル類などの酵母による **発酵生成物**
- ③ アルデヒド類などの小麦そのものに由来する **小麦由来成分** の3種類

表2 特徴的な小麦品種におけるパンの風味形成

	本研究で確認された 香り成分	味成分の影響	風味形成
キタノカオリ	加熱香り成分が少ない フェネチルアルコール マルトール、フルフラール	遊離アミノ酸が少ない → ピラジン類などの 加熱香り成分量が 少ない マルトース含量が多い	加熱香り成分が少なくなった結果、甘さや酵母生成物の香りがクリアな状態で感じられる
ミナミカオリ	デカジエナール (不飽和アルデヒド) フェネチルアルコール	遊離アミノ酸、遊離糖含量は 中程度	ロースト風味などに加えて小麦由来のアルデヒド類などが風味に影響
ニシノカオリ	メチルピラジンなど数多くの ピラジン類 ブチロラクトンなどケトン類	焼成前のアミノ酸量が多い	ピラジン類などによるロースト風味やラクトン類の甘い香りの影響が強い

【まとめ】

本研究で確認された特徴的な小麦品種によるパンの風味形成プロセスは表2のとおり総括される。小麦粉への加水後に形成される生地中の糖・アミノ酸含量の差異により、焼成パンの風味に差異が生じているものと考えられた。このように、GC/MSおよびLC/MSを用いた味・香り成分解析により、特徴的な国産小麦品種の風味の差異が生じる要因を明らかにすることができた。

問い合わせ先

埼玉県産業技術総合センター北部研究所 食品プロジェクト担当 仲島

TEL : 048-521-0614 mail : sien@saitec.pref.saitama.jp