

Aspergillus 属麹菌を用いた表面カビ熟成チーズの揮発性および水溶性成分のプロファイル解析

Volatile and soluble metabolite profiles in surface-ripened cheeses with *Aspergillus* koji molds

○富田 理¹、野村 将¹、荒川 洋亮²、三浦 孝之³、林田 空¹、萩 達朗¹、小林 美穂¹、鈴木 聡¹、山下 秀行⁴、佐藤 薫³、楠本 憲一⁵ (¹農研機構食品研、²蔵王酪農センター、³日獣医大応生、⁴樋口松之助商店、⁵大阪大院工)

○Satoru TOMITA¹, Masaru NOMURA¹, Yousuke ARAKAWA², Takayuki MIURA³, Sora HAYASHIDA¹, Tatsuro HAGI¹, Miho KOBAYASHI¹, Satoshi SUZUKI¹, Hideyuki YAMASHITA⁴, Kaoru SATO³, Ken-Ichi KUSUMOTO⁵ (¹Food Res. Inst., NARO, ²Zao Dairy Center, ³Nippon Vet. Life Sci. Univ., ⁴Higuchi Matsunosuke Shoten, ⁵Osaka Univ)

先行研究において、日本の伝統的発酵食品の要である麹菌を活用した新規な表面カビ熟成チーズ「麹チーズ」を開発した¹⁾。本研究では、①異なる麹菌株による熟成がチーズの揮発性・水溶性成分組成に与える影響と、②既存のカビ熟成チーズに対する化学的特徴の差異を明らかにすることを目的とした。菌株間の比較には5菌株の*Aspergillus* 属麹菌により調製した麹チーズ試料を用いた。また、21点の市販チーズ製品と、カマンベールチーズ用カビスターター (*Penicillium candidum*) により製造した試料を比較対照として供した。各チーズ試料の成分組成について主成分分析を行った結果、5菌株の麹チーズには主に乳酸、アミノ酸、グリセロール、遊離脂肪酸、メチルケトン類などの組成に相違がみられた。その一方、21点の市販チーズとの比較では麹チーズは同一のクラスに分類され、ブリーチーズとブルーチーズに対する特徴差が大きく、カマンベールチーズと比較的類似していることが示唆された。そこで、麹菌および *P. candidum* で製造した試料を経時的に比較した結果、麹チーズはプロテアーゼ活性の増大に伴うグルタミン酸蓄積と pH 上昇が顕著に速く、遊離脂肪酸・メチルケトン蓄積量とリパーゼ活性が長期間小さいことが明らかとなった²⁾。麹チーズに固有のこれらの特徴が、熟成過程におけるその独特な風味の形成に寄与していると示唆される。

Volatile and water-soluble metabolite profiles of koji cheese, a novel surface-ripened cheese using *Aspergillus* koji molds¹⁾, were studied by GC/MS- and NMR-based metabolomics. The metabolite profiles of koji cheese samples differed depending on the strains in the levels of lactic acid, glycerol, free fatty acids, and methyl ketones. Principal component analysis showed that koji cheeses belonged to the same group when compared with 21 samples of commercial Camembert, Brie, and blue cheese products. To clarify the difference from Camembert cheese which was relatively similar to koji cheese among the commercial product tested, time-course changes were compared between samples prepared using *Aspergillus* and *P. candidum* strains. The results highlighted that the koji cheese was primarily characterized by a fast increase of glutamic acid level and pH value derived from the high protease activity, and by persistently low levels of fatty acids and methyl ketones associated with the low lipase activity²⁾.

¹⁾ 特開 2021-129536、佐藤薫ら「麹菌による熟成チーズおよびその製造法」

²⁾ Tomita et al. (2022). *Food Research International*, 158, 111535-111535.