

**〈糠床の菌叢に関する研究〉  
糠床の将来は最初に決まっている!?  
異なる野菜を漬け込んだ場合の糠床と糠漬菌叢を追跡  
～日本食品科学工学会 第70回記念大会で発表～**

東海漬物株式会社（本社：愛知県豊橋市、代表取締役社長執行役員：永井英朗）漬物機能研究所は、2023年8月24～26日に開催された《日本食品科学工学会 第70回記念大会》において、「漬け込み野菜の違いによる糠床および糠漬の菌叢変化の追跡」と題し、異なる野菜を漬け込んだ際の、糠床および糠漬細菌叢の変化について発表しました。

**研究の結論**

糠漬菌叢は生野菜の菌叢に関わらず、糠床の菌叢に依存することが確認されました。また生野菜で検出される菌種は糠床では優勢に検出されませんでした。そのため糠床菌叢は、作製に用いた糠に付着する菌による影響を強く受けると推測されました。さらに、糠漬で検出される菌種は、ほとんどが乳酸菌種であり、他菌種は糠漬から検出されませんでした。そのため、糠漬で検出される菌種は野菜表面への接着性に左右されることが推測されました。

**研究の概要**

日本の伝統的な発酵食品の一つである糠漬は、野菜を糠床に漬けることで製造されます。発酵・熟成した糠床中には、多彩な菌種が生育しており、複雑な菌叢を形成していると考えられています。この菌叢を変化させる要因は様々であり、糠床作製に用いる糠または香辛料の違い、かき混ぜおよび野菜漬け込みの頻度などが挙げられます。

今回研究では、糠漬作製時の漬け込み野菜に着目し、異なる野菜を漬け込んだ際の、発酵糠床および糠漬の細菌叢を遺伝子レベルで比較しました。

**〈胡瓜、キャベツ、大根を漬け込んだ際の糠床、糠漬細菌叢の解析結果〉**

生糠または炒り糠を使用して、試験用糠床をそれぞれ作製し、24℃で40日間発酵させ、発酵期間中に2日に1回のかき混ぜおよび野菜の漬け込みを実施しました。漬け込み野菜には胡瓜、キャベツ、大根を採用し、各糠床に単独で漬け込みました。発酵期間中に3日に1回の糠床と糠漬のサンプリングを実施しました。また、漬け込み前の生野菜と糠漬は滅菌水で洗浄しました。サンプリングをした糠床および生野菜、糠漬洗浄液は、イルミナシーケンサー<sup>※1</sup>を用いた菌叢解析を実施しました。

結果 1. 生野菜で検出された菌種は糠床、糠漬からは検出されない。(図 1、図 2、図 3)

結果 2. 漬け込む野菜の違いで、糠床は異なる菌叢を示す。また、糠漬はその糠床の菌叢を反映する。

さらに同一の野菜を漬けても、生糠床と炒り糠床では菌叢に差が生まれる。(図 1、図 2、図 3)

結果 3. 糠床菌叢中で一定数観察される *Staphylococcus xylosum* は糠漬からは検出されない。

一方で、糠漬菌叢では、*Lactiplantibacillus plantarum* が優勢に検出される。(図 4)

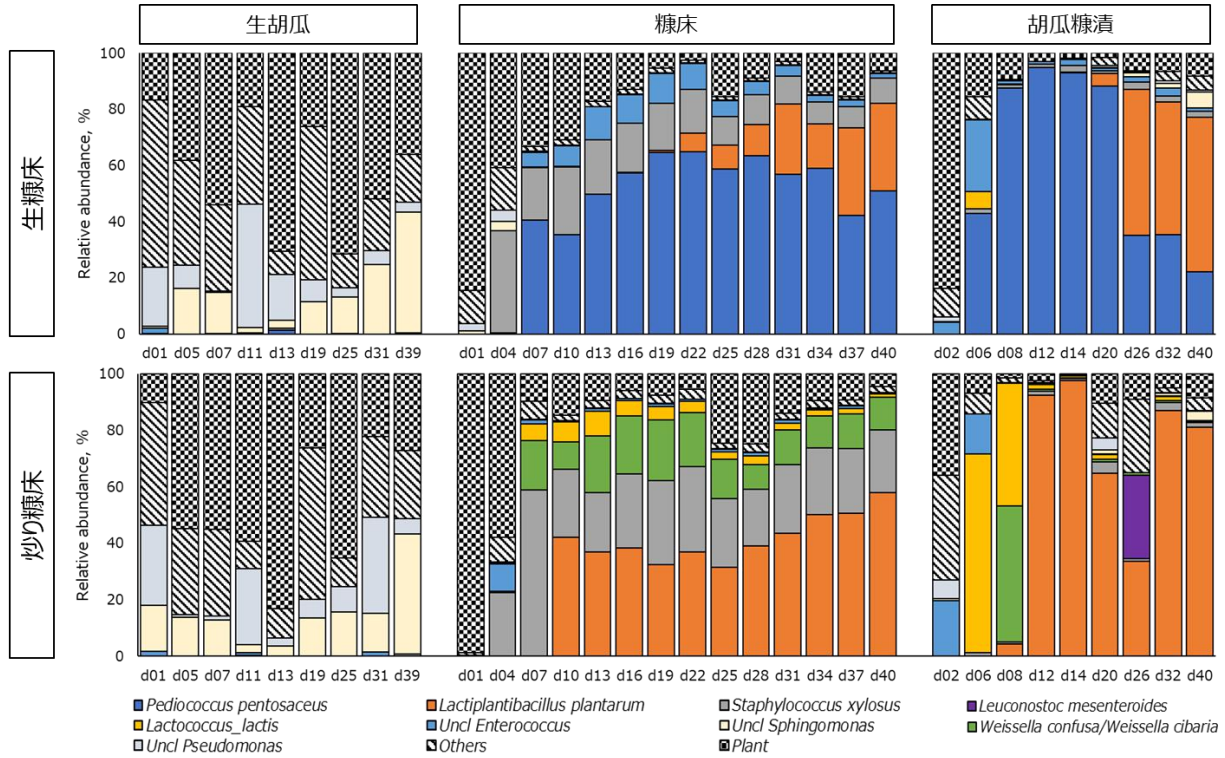


図 1 胡瓜漬け込みに関する各種細菌叢の経時的変化

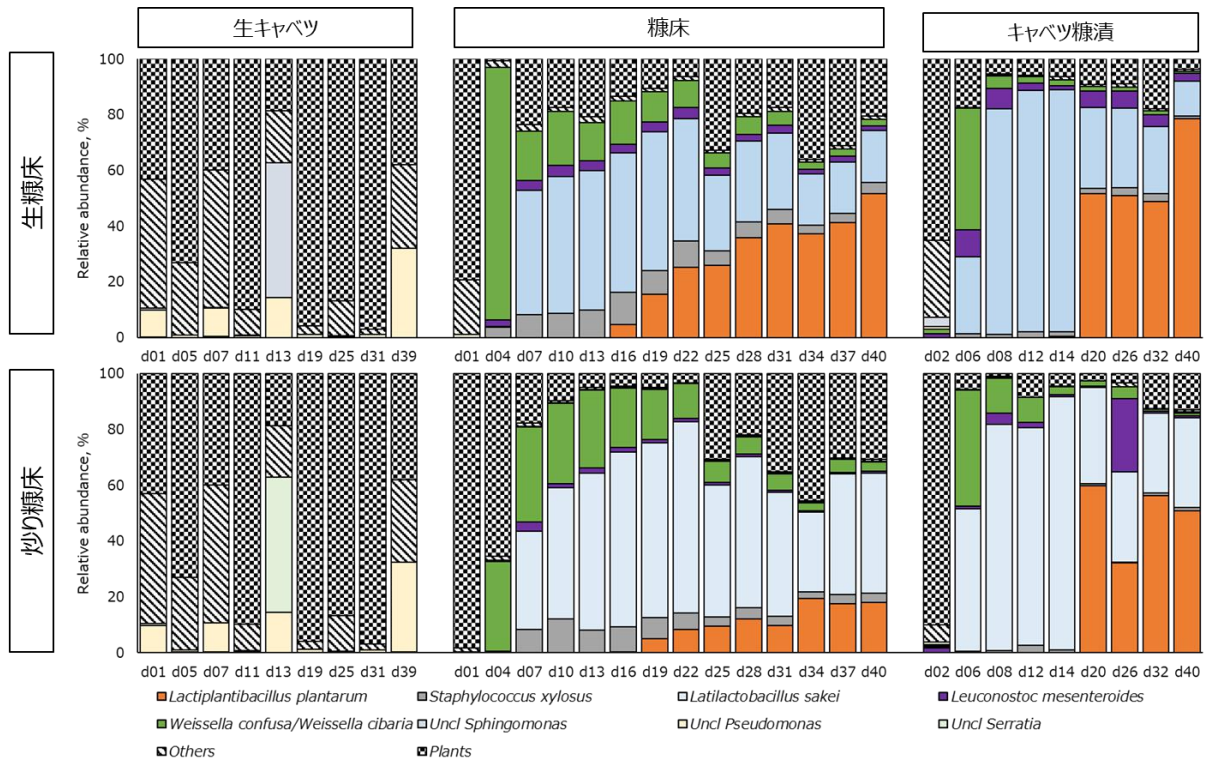


図 2 キャベツ漬け込みに関する各種細菌叢の経時的変化

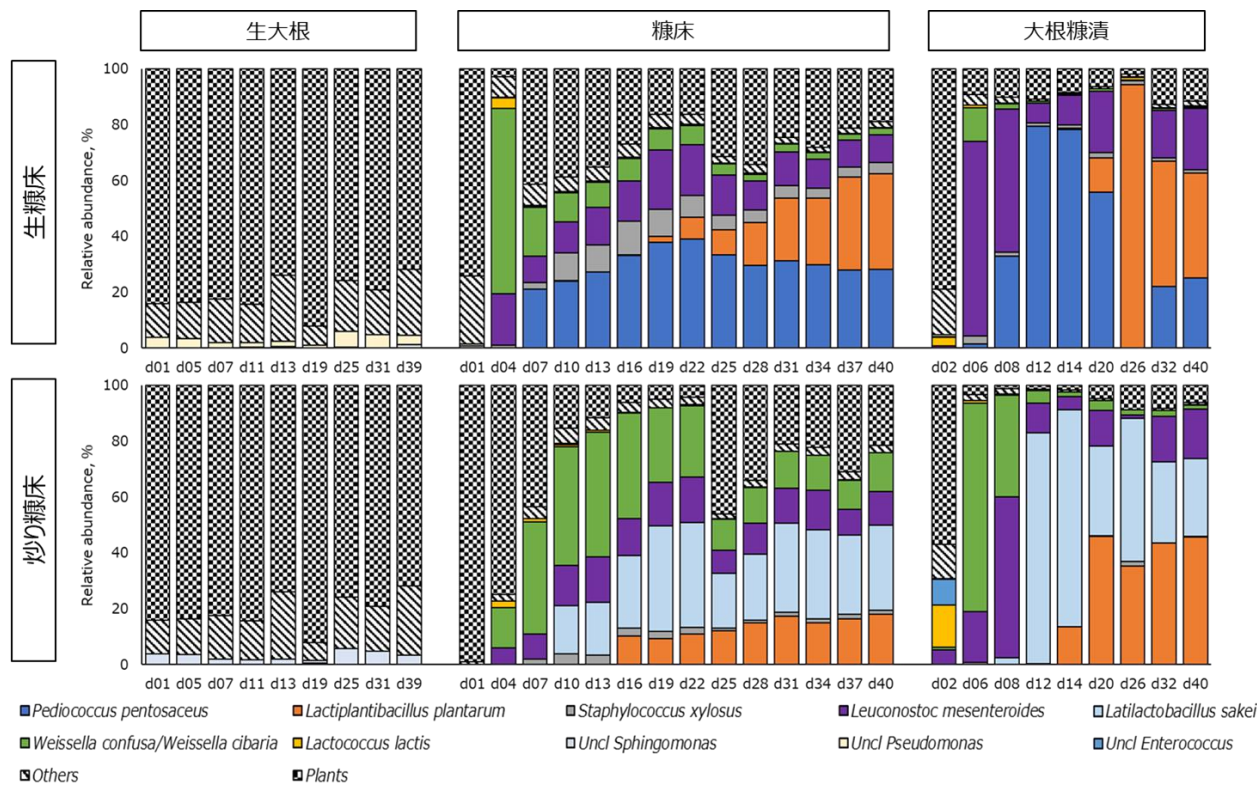


図3 大根漬け込みに関する各種細菌叢の経時的変化

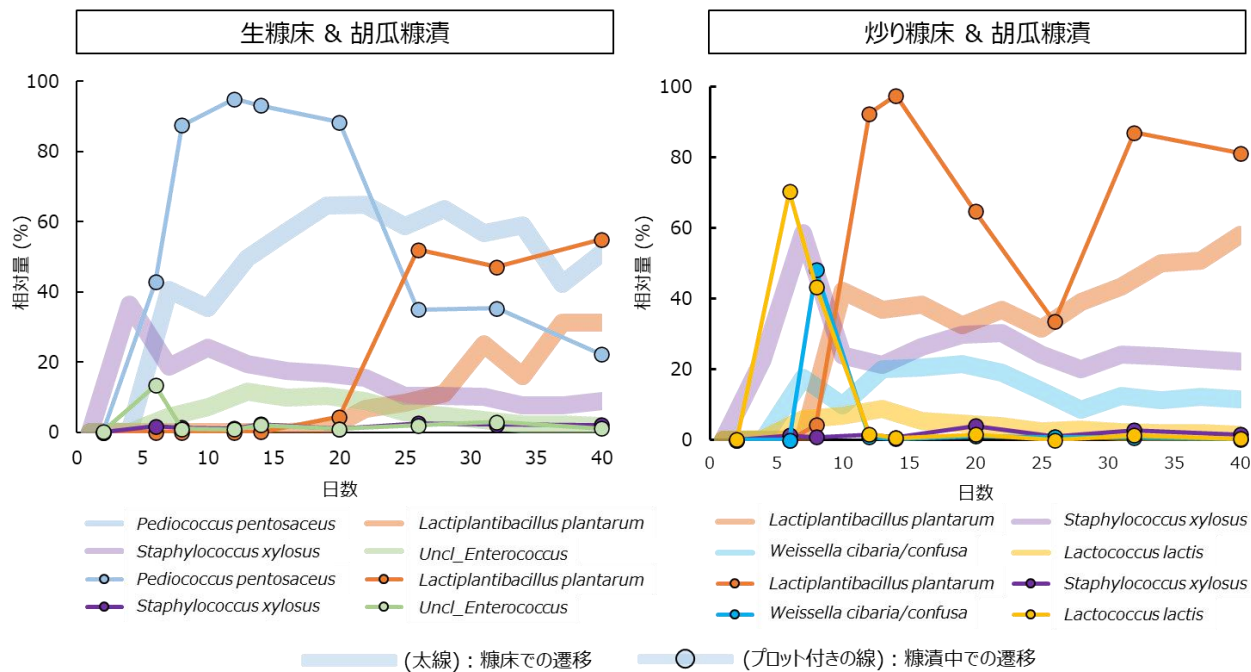


図4 胡瓜漬け込み糠床および胡瓜糠漬における優勢菌種の変遷

※1 イルミナ社が提供する、複数個体の DNA 配列の高速解析を実施するシーケンス装置およびシステム。