

後発酵茶の発酵メカニズムの解明と乳酸菌の利用

くらし工学研究グループ・堀江 祐範

研究のねらい

- 背景：後発酵茶は微生物を利用して茶葉を発酵させる茶で、四国地方を中心に伝統的製法で製造されている。製造地域においては、地域産業の振興策として6次産業化に取り組んでいる。
- 後発酵茶の産業化のためには、安定した生産と安全性の確保が必須である。このため、後発酵茶の発酵メカニズムを解明した。また、後発酵茶由来乳酸菌の二次利用を試みた。
- これまで断片的にしか分かっていなかった後発酵茶の発酵メカニズムを解明することで、発酵茶の安定した生産に寄与する。また、地域発の乳酸菌の利用を通じて地域産業の振興に寄与する。

新規技術の概要と特長

四国地方の後発酵茶として、愛媛県の石鎚黒茶および徳島県の阿波晩茶の発酵メカニズムを解明した。これらの後発酵茶は、それぞれ異なる方法によって製造されている。石鎚黒茶は真菌と乳酸菌による2段階発酵で、阿波晩茶は乳酸菌のみによる乳酸発酵で製造される。

石鎚黒茶と阿波晩茶は、共に製造工程に乳酸発酵を含むが、発酵に関与する乳酸菌種と特徴が異なった。真菌による発酵の後に乳酸発酵を行う石鎚黒茶では、真菌による発酵中に乳酸菌種の選抜と増殖が生じる。阿波晩茶では、嫌氣的条件で乳酸菌の増殖と選抜が生じる。いずれの後発酵茶でもスターターは使用せず、自然に生じる乳酸菌を利用するが、製造法方法および製造地域に依存して、後発酵茶の種類ごとに毎年同じ乳酸菌種が発酵に関与することが明らかとなった。石鎚黒茶では、乳酸菌種として *Lactobacillus plantarum* および *Lactobacillus brevis* が関与する。これらの菌種の特徴として、抗生物質に対し高い耐性を示す。また、*L. brevis* はγ-アミノ酪酸 (GABA) を産生する。阿波晩茶では *Lactobacillus pentosus* が関与し、抗生物質に対する耐性は弱い。



石鎚黒茶



阿波晩茶

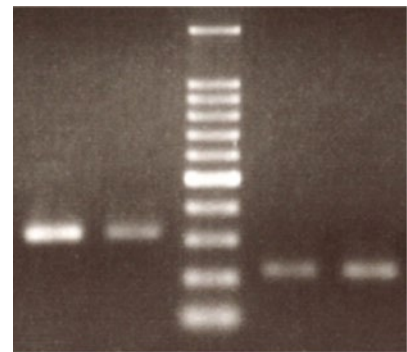


図 後発酵茶から分離した乳酸菌の *recA* 遺伝子による分類
発酵茶の種類ごとに発酵に関与する菌が異なる

期待される連携・応用分野

- ・ 後発酵茶の安定生産と付加価値の付与
- ・ 地域特産の食品より分離された特徴的な乳酸菌の食品産業への利用

関連特許および文献

- ・ Horie et al., Journal of Food Processing and Preservation 43 (11), e14186 (2019)
- ・ Horie et al., Biosci Microbiota Food Health. 38(1), 11-22. (2019)
- ・ 特開2018-085953; 新規乳酸菌及びそれを含む飲食品