

講演番号：2B04-06

質疑応答日時、会場：3月16日 10:30～ ミーティングルーム B

日本酒醸造ビッグデータを用いた迅速な清酒醸造法の開発

Development of rapid brewing method using large sake brewing data

○小畑 龍太郎^{1,2}、小松 夕子²、平吉 明日香²、小林 拓嗣²、岩下 和裕^{1,2} (1広島大学、²酒類総合研究所)

○Ryutaro OBATA^{1,2}, Yuko KOMATSU², Asuka HIRAYOSHI², Takuji KOBAYASHI², Kazuhiro IWASHITA^{1,2} (1Hiroshima Univ., ²NRIB)

【目的】清酒の品質は杜氏の勘や経験によるところが大きい。そこで我々は、醸造酒メタボライト解析法を開発し、原料米や米麴、酵母等の醸造プロセス、微生物と清酒メタボライトとの関係について長年解析を行った。言い換えると、勘や経験が多く介在している清酒醸造プロセスと清酒成分との関係のビックデータ化（日本酒醸造ビッグデータ）を試みた。このビックデータを使用することで、効率的に醸造プロセスの改善や新商品の開発を行うことが可能と考えられる。そこで、様々な機能が報告されている5-アミノレブリン酸（5-ALA）に着目し、短期間で5-ALAを高生産する醸造法の開発を試みた。

【方法・結果】新たに5-ALA標準物質データを得て、これまでに構築したビックデータを検索したところ、酵母菌株と精米歩合が影響したが、さらに白米形状の影響が大きかった。70%扁平精米で最大となり、胚芽の影響によることが推察された。そこで、70%扁平精米をポジティブコントロールとして、粗タンパク量がほぼ同程度となる60%球形白米、最低レベルとなる40%原形白米に、段階的に胚芽を添加した小仕込みを実施した。新たに確立した5-ALA定量法により小仕込み清酒を測定した結果、胚芽添加区分で、扁平70%白米と同等の5-ALA生産性がみられた。以上のことから、清酒醸造ビックデータを用い短期間で5-ALA高含有清酒の醸造法を開発した。

The quality of sake still depends largely on the sake master's intuition and experience. We have analyzed the relationship among the sake making parameters and sake metabolites, then estimate sake brewing bigdata. Using this bigdata, it will be possible to minimize the time cost to develop the new brewing method. As the example, we attempt to develop the high 5-aminolevulinic acid (5-ALA) sake brewing method, because of various physiological functions of 5-ALA. From the sake bigdata, we explore brewing parameters, which affect the 5-ALA level. Yeast strain and polishing ratio were detected but the shape of white rice was found as most significant factor for the 5-ALA concentration in sake. The 70% flat polishing rice sake contained the highest 5-ALA level. Thus, we suspected germ of rice would affect the 5-ALA level and we examined a small-scale fermentation by adding the germ of rice to 60% spherical polishing and 40% analogues shape of white rice. With the germ, 5-ALA level of sake was equivalent to that of 70% flat polishing. Taken together, we have developed a new brewing method to produce high 5-ALA sake in a short period using sake brewing bigdata.

sake, metabolome, data driven

発表責任者：岩下和裕 (iwashitact@nrib.go.jp)