

研究課題名	地域資源である水を活かした高付加価値な発酵食品製造方法の開発
区分	農 X ファンド（材料系）
参加研究者	先鋭材料研究所・所長/卓越教授/学長特別補佐・手嶋勝弥 バイオメディカル研究所・教授・下里剛士
研究のポイント・成果等	信大クリスタルを用いた浄水装置で、食品製造用水の水質を醸造用に適したものに改善した。 その土地の水を活かした信州ブランドの形成に向け、地域の味噌蔵の協力を得て、みそ製造設備を用いた試験醸造試験を実施中。
研究内容	長野県は日本一の味噌の生産額（700 億円、国内シェア 52%）や日本 2 位の酒蔵数（74 蔵）を誇り、発酵食品製造が盛んな地域である。発酵食品は、水、気候、酵母などのその土地がもつ環境により、その品質が変化する。それが各蔵の差別化にもつながっています。 水は発酵食品の製造に必要不可欠であるとともに、土地によって水質が大きく異なります。特に、日本酒造りやみそづくりでは、使用する水の水質が厳密に定められているため、醸造に適した水質に調整する技術が必要とされます。具体的には、水に含まれる Fe イオンや Mn イオン、Cu イオンが製品の着色などの原因となるため、これら重金属を ppb レベル以下に高度に除去することが必要です。また、Ca イオン、Mg イオン、K イオン等のミネラルは醸造の要である酵母の活動に必要です。このように重金属類を含まず、適度にミネラルが含まれている水が醸造に適した水です。

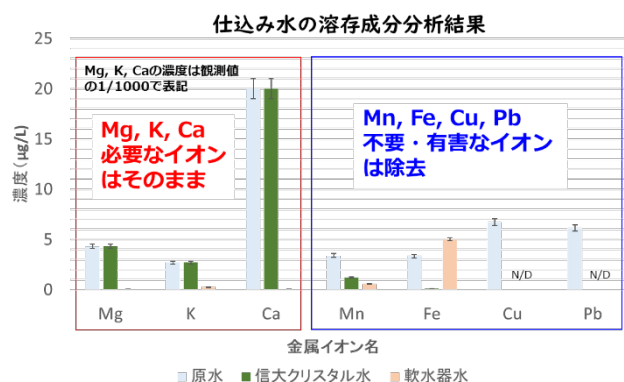


図1 イオン交換結晶による選択的浄水の結果

信州大学のフラックス法で開発したイオン交換結晶は、重金属イオン類を選択的に吸着除去できます。図1の緑棒で示すように、重金属イオンは ppb レベルまで除去することに対し、水質を特徴づけるミネラル（Ca、Mg 等）はほとんど除去しません。この機能を活用することで、発酵食品の製造に不要な Fe、Mn、Cu を除去しつつ、ミネラル成分の Ca や Mg を残すことで、土地によって異なる水質を活かした発酵食品の製造を行うことができます。

今回、信州各地の老舗味噌蔵・醤油蔵の協力を得て、信大クリスタルを搭載した浄水装置を設置し、味噌・醤油の製造用水の浄水の有無による影響について調べています。浄水装置には、信大クリスタルと活性炭を複合化した浄水カートリッジ（図2）を搭載しています。

試験用の味噌・醤油は、水以外の醸造条件をすべて同一として、一定期間毎にサンプルを取得しています。水の違いによる発酵の進み方違いを観測し、信大クリスタルによる浄水が、みそ製造に与える影響の解明を進めています。

信州の水の特長を生かした発酵食品づくりが高い価値と品質、独自性を持った信州のブランドに成長することを目指します。



図2 信大クリスタル
複合カートリッジ



図3 試験醸造中の味噌

連絡先

学術研究・産学官連携推進機構 信大クリスタルラボ副所長 土井達也
shindaicrystal@shinshu-u.ac.jp