

別府明礬地区にて生産される「湯の花」の 地球化学的現地調査

大分大学理工学部共創理工学科応用化学コース
学部4年生：3名

大分大学理工学部理工学科
生命・物質化学プログラム 講師 江藤 真由美

活動背景

別府の明礬温泉地区で江戸時代より行われている「湯の花」製造は、国の重要無形民俗文化財に指定されている。江戸時代から変わらぬ製法で「湯の花」が生産され、この主成分は硫酸アルミニウム系鉱物や硫酸鉄等である。古くから行われている「湯の花」の生産であるが、**原料の枯渇や近年の気候変動等の影響を受け、生産量の変化や原料の安定的な確保等の課題を抱えている**。「湯の花」を生産する小屋内部の環境は小屋毎や季節毎に微妙に変化し、その事が「湯の花」の成長速度や生産量等に影響を与えていると推定される。そこで本活動では、湯の花小屋を所有されているみょうばん湯の里社にご協力をいただき、小屋内部の化学的調査の許可を得て、小屋内部の温度、湿度等の条件や使用する粘土の性状変化を定期的に調査、**湯の花小屋内部の環境と生産される「湯の花」の生産量や組成との因果関係を探ることとした**。

活動概要

活動人数

学部生 3名
教員 1名
外部講師: 1名

活動期間

2024年5月～2025年1月

活動場所

別府市明礬温泉
株式会社みょうばん湯の里社
所有の湯の花小屋

課題解決に向けた調査内容

1	生産された湯の花の定期的な分析
2	小屋内部の温度測定
3	小屋内外のガス分析
4	気象データと生産量の関係性(今後)

① 湯の花の定期的な分析

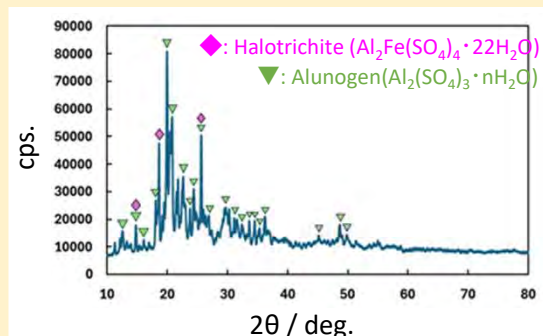


図 サンプルした湯の花の分析例

Halotrichite, Alunogenといった硫酸塩鉱物が主

② 小屋内部の温度測定

	地点① / °C	地点② / °C
表層付近	51.0	44.0
深さ10 cm	68.0	64.0
深さ20 cm	94.0	94.0

表層温度が40-50°C付近が湯の花生産条件か?

小屋の表層から20 cm程度で既に温度は100°C近く



小屋内部の環境を壊さないよう、細心の注意を払って活動



*野外活動に快く協力いただいた湯の里社の皆様には、厚く御礼申し上げます。

③ 小屋内外のガス分析結果

温泉噴気ガスの逃がし口に、耐熱チューブを入れて、ガス成分を採取、その後、検知管で硫化水素、酸素、二酸化炭素成分などを分析



複数箇所の噴気ガス逃がし口で測定をした結果、地点毎のガス濃度に分布があることが確認されたが、水蒸気量が多く、正確さにかける測定であった。現在、ガスの採取方法等を見直し、今後より良いデータを採取できるよう、改良を進めている。

今後は、参加学生を増やし、現地測定等の範囲を広げることで、湯の花生産の最適条件を探っていきたい

参加学生のアンケート結果(抜粋)

今回参加した学生からは、「地域環境をみる様々な視点や考えを知ることができた」等、好意的な意見が多く寄せられた。