

## 研究論文

# 放電プラズマ焼結法による雨畑硯原石切削粉からの 新しいセラミックス材料の創製

串田賢一\*\*\*, 白木一郎\*, 鳥養映子\*\*\*\*

## A New Ceramics made with Fine Particles of Amehata Inkstone by Spark Plasma Sintering

by

Ken-ichi KUSHIDA\*\*\*, Ichiro SHIRAKI\* and Eiko TORIKAI\*\*\*\*

(Received Jan. 29, 2024; Accepted Apr. 18, 2024)

### Abstract

The Amehata Inkstone-slate, produced in Hayakawa, Yamanashi, serves as a key material for traditional Japanese inkstones. Inkstones made from this stone are specifically referred to as "Amehata Shinseki Inkstone" to distinguish and authenticate their scarcity and place of production. In their processing, a significant amount of flake is generated during preliminary shaping and carving stages. However, there are currently no specific strategy for utilizing these flakes but to discard. Therefore, for the purpose to explore effective upcycling way of this scarce material, an attempt was made to apply the spark plasma sintering method using the carving flakes of Amehata Inkstone-slate as a raw material, aiming to create a new ceramics. Results showed sintering above 880°C produced a high-quality blue-black body with increasing integrity of original material from a design engineering perspective.

**Keywords:** SPS, Ceramics, Inkstone, Color

### 1. 緒言

雨畑硯は、中国の端溪硯にも比肩し得る質感ときめ細かい肌ざわり、墨のあたりと墨おりにすぐれた日本を代表する和硯のひとつである。

この雨畑硯の原石は「雨畑真石」と称される粘板岩で<sup>1)</sup>、山梨県早川町雨畑川上流川岸の採掘坑道 (Fig. 1) より採石

される。この石層は四万十帯に属し、およそ 1500 万年前の伊豆衝突で形成された南部フォッサマグナとの境界にある<sup>2)</sup>。衝突と潜り込みによりほぼ直角に褶曲し、その熱と圧力により四万十帯の泥岩、頁岩が良質の粘板岩に熱変性したと考えられている<sup>3), 4)</sup>。

令和 6 年 1 月 29 日受付

\* 山梨大学大学院医学工学総合教育部：山梨県甲府市武田 4-4-37

kushida-wkp@pref.yamanashi.lg.jp

University of Yamanashi, Interdisciplinary Graduate School of Medicine and Engineering: 4-4-37, Takeda, Kofu, Yamanashi, 400-8510 Japan

\*\* 山梨県産業技術センター甲府技術支援センター：山梨県甲府市大津町 2094

Yamanashi Industrial Technology Center, Kofu Technical Support Center: 2094, Otsu, Kofu, Yamanashi, 400-0055 Japan

\*\*\* 高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所：茨城県つくば市大穂 1-1

High-Energy Accelerator Research Organization (KEK), 1-1 Oho, Tsukuba, Ibaraki, 305-0801 Japan

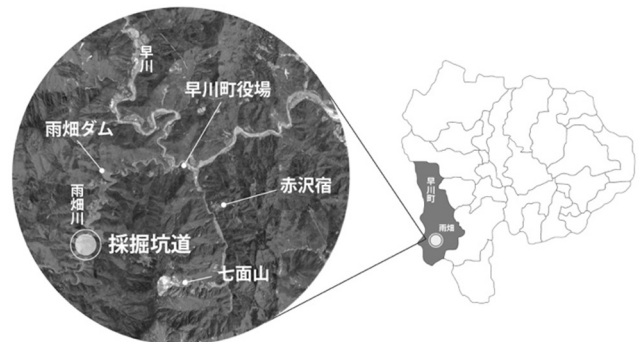


Fig. 1 The mining location of the Amehata Inkstone slate.