

# 瓦用原料の調査研究 ―山土の窯業基礎性状―について

## 1. はじめに

三河粘土は古くから安城市一帯の洪積層（碧海層）から産出されてきた粘土です。可塑性が大きく、練土による成形性が良好であることから、従来から瓦用粘土として使用されてきました。近年は、枯渇化とコスト面から水ひ粘土や山土の使用割合が増加していますが、配合粘土の成形性を保持するためには三河粘土の配合は不可欠とされています。このため、平成 21 年度の水ひ粘土調査から引き続き、現在の三河粘土代替土としての基礎性状を採掘地別に把握し、その結果を粘土の使用減量化、枯渇化対策へ結びつけていくことを目的に山土の原料調査を行いました。

## 2. 収集・調査

山土の収集及び現地調査を地元製土企業様の協力を得て実施しました。原料は豊田市を中心に周辺 11 地点で採集し、現地調査はこの内 3 箇所で行いました。

## 3. 基礎性状試験

収集した約 30kg の原料は、天日乾燥したものを解砕し、均整化处理を行いました。次に解砕直後の試料から原土見本を、均整化处理直後の試料から粒度分析用のサンプルを採取しました。最後に均整化处理した試料をロールクラッシャーで 0.5mm 以下の粒度に粉碎して、機器分析及び乾燥・焼成試験用の試料としました。

試験は、化学分析、X線回折、粒度分析、熱膨張試験、可塑性値、乾燥性状、焼成性状について実施しました。

## 4. 結果

X線回折図から、石英、カオリン鉱物、長石、雲母粘土鉱物を同定しました。

粒度分析結果ほかを表 1 に示します。

また、熱膨張曲線を図 1 に示します。

## 5. まとめ

長期的変動をみるため、平成元年度の調査結果と比較したところ、次のことがわかりました。(1) 山土の化学組成によるノルム計算値は、長石・珪石分が減少し、粘土分は増加していました。(2) 粒度は、粘土分 ( $<5\mu\text{m}$ )・シルト分 ( $5\sim45\mu\text{m}$ ) が減少し、砂分 ( $45\mu\text{m}<$ ) が増加していました。(3) 可塑性値、収縮率、曲げ強度、吸水率の低下などが見られました。

図 1 山土の熱膨張曲線

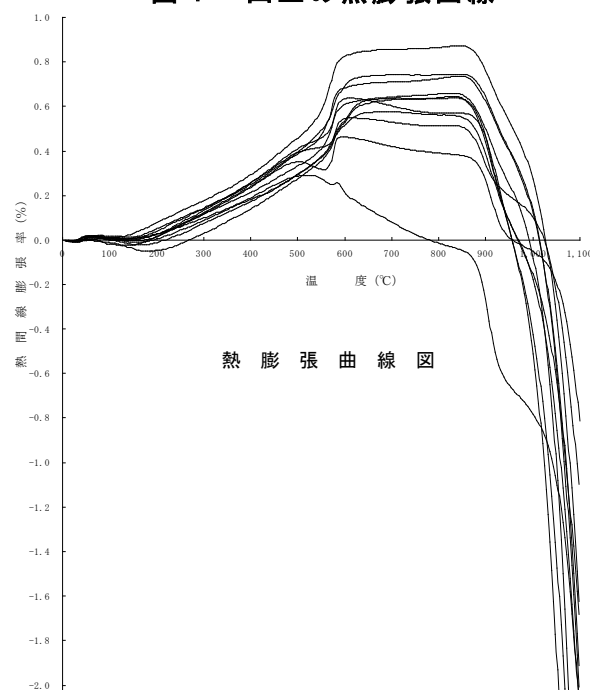


表 1 山土の諸物性値

| 11 種<br>平均 | 粒度区分 ( $\mu\text{m}$ ) |       |       | 化学分析によるノルム値 |       |       | 1130°C 焼成後 |         |      |
|------------|------------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|------------|---------|------|
|            | <5                     | 5~45  | 45<   | 粘土分         | 長石分   | 珪石分   | 収縮率        | 曲げ強度    | 吸水率  |
| H23        | 28.5%                  | 43.9% | 27.6% | 40.6%       | 20.3% | 39.1% | 4.3%       | 21.0MPa | 4.9% |
| H1         | 39.5%                  | 47.4% | 13.1% | 33.2%       | 24.1% | 42.7% | 6.3%       | 24.7MPa | 7.1% |



常滑窯業技術センター 三河窯業試験場 宮田 昌俊 (0566-41-0410)

研究テーマ：瓦用原料の調査研究

担当分野：デザイン、工芸