

三 好 粘 土 の 性 状

清水 覚* 小島謙二** 浅井邦雄*
久野 徹* 島村 修*

Some Properties of MIYOSHI-Clay
by

Satoru SHIMIZU, Kenzi KOZIMA, Kunio A SAI, Tōru KUNO
and Osamu SHIMAMURA

釉薬瓦を中心に、三河地区の窯業は依然好調で、その原料粘土の不足対策として調査研究している三好粘土の試験性状の一部を報告する。三好町周辺の粘土は 44μ 以下の微砂を含むカオリン質粘土であり、一般には混ぜ土として使用するのがよいが、福谷地区や黒笹地区には比較的良好な粘土が産出され、瓦用粘土として単独使用も可能である。また、一部の粘土に鉄分が多量に含有されていて植木鉢などの素地着色にも利用できると思われる。

1. ま え が き

三河地区の窯業は釉薬瓦を中心に依然として好調で、生産急増による原料粘土の使用量は前年比20%増の約150万トン以上と推定され、山土の利用も年々増加している。

そこで、今後開発が予想され、愛知県商工部の昭和44年度窯業資源調査としてボーリングが行なわれた西加茂郡三好町附近の粘土について、産状調査および性状測定をしたのでその一部を報告する。

2. 地質および産状

調査地域は主として第3系鮮新統の地層に粘土類を産出し、この地層の粘土は松沢ら⁽¹⁾によれば矢田川累層に属する水野砂礫相では下部のシルト層中のカオリン系鉱物を主としたイライトを含む粘土と云われ、尾張狭炭相ではシルト層中のカオリン系鉱物とイライト

を主として少量のモンモリナイトを含む凝灰岩質の白色ないしは灰白色の粘土が最も多く、猪高相は粘土が概して少ないとしている。

従って、一般的には微砂を多量に混入した粘土が多く、可塑性にやや難点はあるが、層の厚さが10m以上のものもあり、窯業地下資源試掘調査報告書⁽²⁾によれば比較的良好な粘土の埋蔵量を約1400万トンと推定し特に田畠南部附近に相当量の埋蔵を認めている。

供試粘土はボーリング地点を中心に地質調査を行ない、比較的良好な粘土について試料採取した。その採取地および状況については表1に示す。

3. 実 験 方 法

採取した試料を風乾して、砂質物が破壊されない程度に粉碎し、水練、成形したものについて乾燥性状、焼成性状、熱膨脹収縮などを測定した。ふるい分け粒度はタイラー標準篩の10, 60, 325 メッシュによって

表1 三 好 粘 土 の 採 取 地 と 状 況

試料番号	産 出 地 名	周囲の状況	採取粘土の色	採取地点の地表からの深さ	備 考
No. 6	愛 知 郡 東 郷 村	山 林	赤 白	30～50 cm	砂 質
No. 12	西加茂郡三好町黒笹	〃	赤	〃	良 質
No. 16	〃	〃	赤	〃	良 質
No. 29	豊田市猿投町田畠	高 台	赤 白	〃	僅少の有機物を含有
No. 30	〃	山 林	白 赤	〃	
No. 32	西加茂郡三好町下り松	果 樹 園	白 赤	〃	
No. 35	西加茂郡三好町福谷	山 林	白	〃	良 質
No. 37上	〃	〃	黄 白	〃	僅少の亜炭を混入
No. 37下	〃	〃	青 白	200～300 cm	砂 質
KH ₁	〃	採 掘 場	青		僅少の有機物を含有

* 三河分場

** 元三河分場（現 愛知県工業課）

測定した。耐火度は 120メッシュ通過したものを試料とし、加熱減量は指頭に感じない程度に粉碎したものをを用いた。また、焼成性状は電気炉で1100℃ 1時間保持焼成したものについて測定した。

4. 実験結果

各供試粘土の性状は表2～4と図1～2に示したように S K 26前後の耐火度で、乾燥収縮10%，焼成収縮6%前後のものが多い。熱膨脹収縮は膨脹が比較的に大きく 0.6%近くに達するものもあり、収縮は1000℃で 1.0～1.5%程度のものが多い。焼成減量は1000℃で 7～8%のものも多く、No.29とNo.12は水酸化鉄の脱水と思われる減量が 250℃附近にみとめられる。

5. 考察

5.1 耐火度

三河粘土と比較してやや値が大きく、No.12, No.32, No.37およびKH₁の4種類が S K 20以下であったが、他の粘土は S K 26～S K 28であった。

5.2 化学分析値

三河粘土と比較して SiO₂/Al₂O₃が大きい。また、鉄分は 2%～11%とバラツキが大きく山土の特徴を示している。

表2 三好粘土の耐火度と化学分析値

試料番号	耐火度SK	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO%	MgO%	灼熱減量%
No. 6	28+	72.16	17.54	2.70	t r	0.56	5.30
No.12	12+	62.00	16.76	11.68	0.07	0.59	6.62
No.16	26	67.15	17.53	4.88	0.25	0.08	6.68
No.29	26-	57.99	21.20	7.24	0.23	0.50	10.38
No.30	26	65.63	19.90	3.84	0.70	t r	7.39
No.32	17	66.42	19.09	4.33	t r	0.67	5.93
No.35	27+	68.63	16.53	2.86	0.15	0.47	8.83
No.37	18	63.71	20.45	4.76	0.52	t r	8.04
No.37下	26	67.05	18.14	3.87	0.28	0.24	7.93
KH ₁	20	58.68	22.86	3.76	0.56	0.79	10.84

5.3 熱的性質

熱膨脹収縮はいずれの試料も膨脹率が 0.5%程度で三河粘土より大きく、収縮率は1000℃では一般に小さく、殆んど収縮しない粘土もあった。

熱天秤による加熱減量はいずれの試料も本節粘土のような大きな減量はなく、亜炭など有機物を微量含有しているNo.29とKH₁が10%程度の減量を示したほか、他の粘土は 7～8%程度であった。その減量曲線はいずれもカオリナイト系粘土に似た状態を示し、No.12は 250℃附近で水酸化鉄の脱水による減量が現われている。

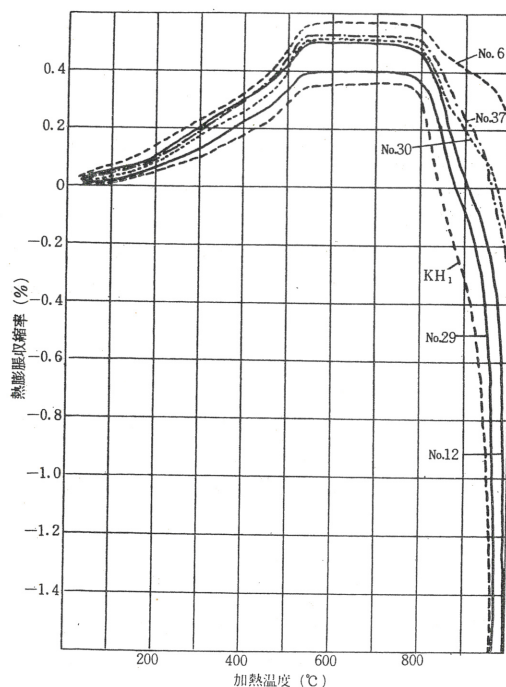


図1 主な三好粘土の熱膨脹収縮

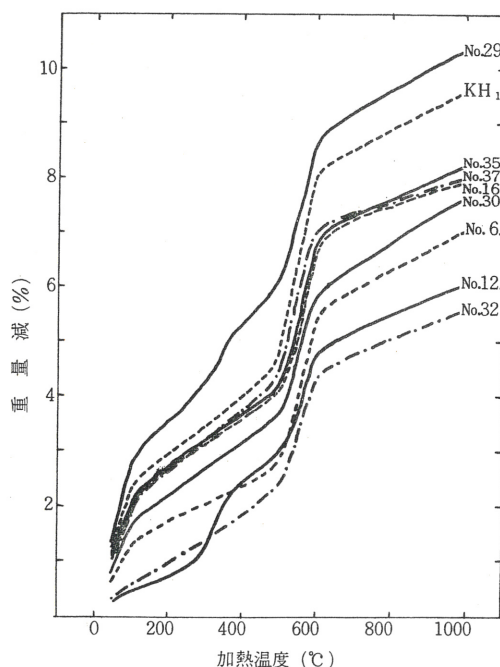


図2 三好粘土の加熱減量

5.4 その他の性状

一般に微砂を多く含む粘土であるため、ふるい分け

粒度44 μ 以下が90%以上になっていて、成形水分を多量に必要とし、乾燥収縮が大きくなっている。特に、

有機物質を含むNo.29とKH₁は全収縮で20%以上にもなっている。

表3 三好粘土の性状

(%は平均値)

試料番号	乾燥減量 (110℃乾燥) (%)	焼成減量 (1100℃焼成) (%)	乾燥収縮 (110℃乾燥) (%)	焼成収縮 (1100℃焼成) (%)	全収縮 (%)	焼色 (1100℃焼成)
No. 6	23.0	7.3	5.2	1.6	8.8	肌色
No. 12	29.0	7.5	5.8	9.6	16.4	濃赤色
No. 16	24.9	8.2	5.9	4.4	12.3	赤色
No. 29	33.2	12.4	7.4	10.9	22.0	朱赤色
No. 30	26.8	10.7	5.9	6.7	15.8	橙色
No. 32	26.5	7.9	4.8	6.0	14.4	赤褐色
No. 35	28.7	10.6	5.6	5.7	15.7	クリーム色
No. 37上	28.7	9.3	6.0	6.6	14.8	橙色
No. 37下	28.5	10.8	5.4	3.8	14.1	〃
KH ₁	30.5	10.8	6.9	10.8	20.5	茶色

表4 三好粘土のふるい分け粒度

(平均値, 単位: %)

試料番号	44 μ 以下	44 μ ~250 μ	250 μ ~1680 μ	1680 μ 以上
No. 6	50.1	17.4	31.7	0.8
No. 12	93.8	5.3	0.9	0
No. 16	74.5	15.7	7.9	1.9
No. 29	96.5	2.9	0.6	0
No. 30	92.4	6.1	1.5	0
No. 32	89.9	9.4	0.7	0
No. 35	97.8	2.0	0.2	0
No. 37上	96.6	3.2	0.2	0
No. 37下	85.3	14.2	0.5	0
KH ₁	97.4	2.3	0.3	0

6. ま と め

三好町周辺の粘土は44 μ 以下の微砂を含むカオリン質と思われる粘土で、一般的に三河粘土よりも耐火度が高く、収縮が大きい。その上、有機物質を含む粘土もあるので、瓦用原料として利用するときには充分注意することが望ましい。No.35、No.12およびNo.16などの福谷地区の白粘土や黒笹地区の赤い粘土は比較的良質で瓦用原料として単独使用も可能であると考えられる。その他の粘土も粘土瓦や煉瓦などの混ぜ土として充分

利用できると思われる。また、No.12およびNo.29のような多量の鉄分を含む粘土は1100℃における焼色が濃い朱赤を呈し、工芸鉢などの素地着色に利用できるのではないかと考えられる。

文 献

- 1) 松沢勲, 猿投山南部周辺地域の地質, P. 19~38 (昭36) 東海古窯研究会.
- 2) 富士開発株式会社, 窯業地下資源試掘調査報告書 P. 4~5 (昭44) 愛知県商工部.