

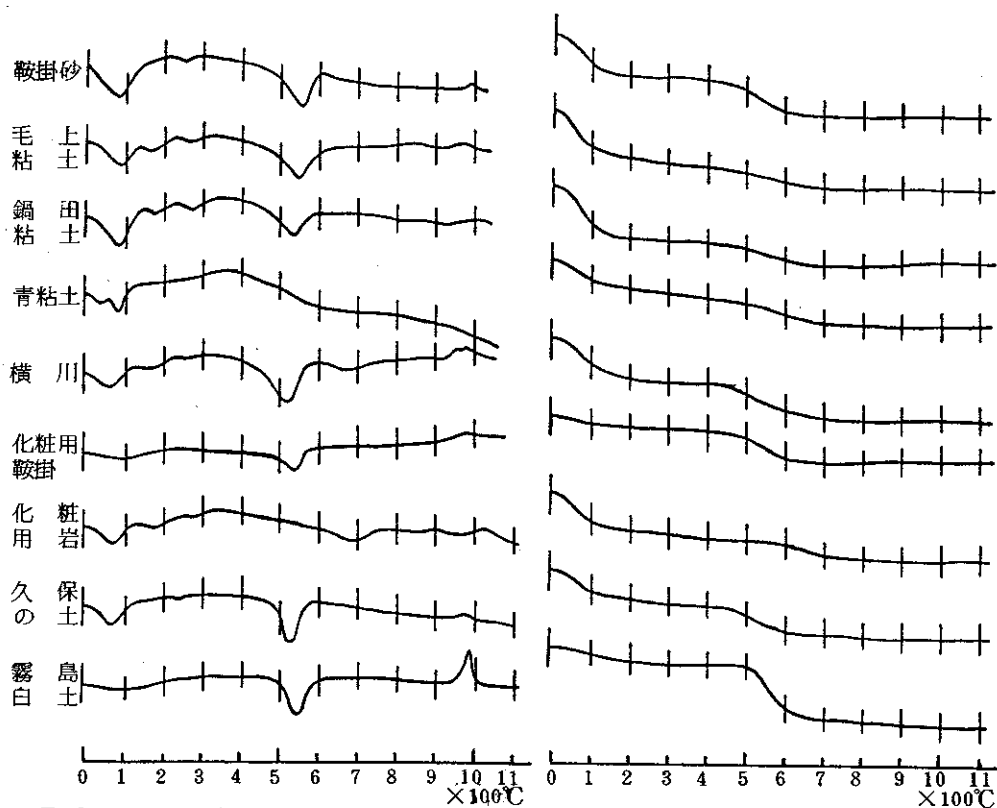


図 2. 原土の DTA と TGA 曲線

1,3 鹿児島県の窯業原料の調査と利用研究

入来、樋脇、宮之城地区の粘土資源について

神野好孝 大西一臣※ 浦島幸世※※

(※県庁商工振興課 ※※鹿児島大学地学教室)

Study of Raw Material for Ceramic in Kagoshima Prefecture

On the Clay Resources in the Iriki, Hiwaki and Miyanojo Districts

Yoshitaka KAMINO Kazuomi ONISHI※ and Yukitoshi URASHIMA※※

※ Development of Commerce & Industry Section, Kagoshima

Prefectural Government

※※ Department of Geology, Kagoshima University

鹿児島県地下資源開発促進協会の依頼により、53年度に引き続き新しい粘土鉱床の可能性をさぐる目的で露頭調査を行った。

入来鉱山の周辺では鉱区内の東部に白色のカオリナイトを主体とする露頭が数多くみられた。

宮之城地区の露頭は溶結凝灰岩を覆った火山灰が粘土化したものであり、樋脇地区の露頭は凝灰岩が粘土化したものと判明したが、いずれも規模が小さく粘土資源としてはさらに精査が必要である。

1 ま え が き

鹿児島県には現在4粘土鉱山が稼働していて、それらを含む粘土鉱床についてはこれまで数多くの報告がある。今回は昭和55年1月16～18日に現地調査を行い、神野が採取試料の諸試験を担当し、新たなデータを得たので報告する。

2 試料と実験

試料は図1に示す地点で13個を採取し実験に供した。

実験は、X線回折は原鉱、粘土分（水簸により0.01mm以下を採集したもの）、配向試料（粘土分懸濁液をスライドガラス上に滴下、乾燥したもの）について行い、示差熱分析（DTA）と加熱重量分析（TGA）は粘土分について、化学分析はすべての原鉱と6試料の粘土分について、耐火度は6試料の原鉱について行った。

3 結果および考察

図2にX線回折像を、図3にDTAとTGAを、表1に化学分析、耐火度、淘汰分析の結果を示す。以下に総合的な結果と考察を示す。

1) 入来地区の粘土

入来地区では入来鉱山（現在製紙用カオリンを採掘中）周辺の調査を行った。№1～6は入来一蘭牟田池観光道路にそった露頭より採取し、№7は職業訓練校わきの温泉ボーリングコアから採取し、№12は入来鉱山の採掘中の粘土から採取した。№1, 2の試料は入来鉱山西方約300mの入来商業高校わきで採取した。付近は弱熱水作用を受け、一部分粘土化した礫が原型をとどめている。試料の組成鉱物はハロイサイトまたはカオリナイトとクリストバライトである。№3は入来鉱山の東方約50m付近の露頭の試料で、付近は明らかにモンモリロナイトとみられる基質中に礫が白色に粘土化して分散している。№4は入来鉱山東方約400mの幅5m高さ3mの露頭の試料で、粘土化は№3と同程度でモンモリロナイトを主体としている。№5は№4の北東約50mの幅5m高さ7mの白色露頭の試料で、組成鉱物は石英とカオリナイトで粘土分として0.01mm以下が50%強あり、耐火度はSK29である。№6は№5の東方約200mに位置し、

試料は脈状にのびた硫化帯から採取した。組成鉱物は硫化鉄のほかモンモリロナイト、クリストバライトと少量のカオリナイトである。№7は入来鉱山の北西約200mの職業訓練校わきの温泉ボーリングコアの粘土層から試料を採取した。組成鉱物はモンモリロナイト、石英と少量のカオリナイトと硫化鉄であった。№12は稼業中の入来鉱山の粘土から採取したもので、結晶度の良好なカオリナイトと多量の石英を含み、粘土分は50%強あり耐火度はSK29⁺である。

2) 宮之城地区の粘土

国道328号線を入来町から宮之城町にはいった町境いの荒瀬入口付近と荒瀬部落に粘土の露頭がみられる。荒瀬入口の№8, 9の露頭は溶結凝灰岩を覆った含軽石凝灰岩が粘土化したもので砂とシラスの互層で覆われている。№8の露頭は幅20m高さ3m位で、採取試料の組成鉱物はハロイサイトと石英、クリストバライトである。粘土分は40%強で微砂分（0.05～0.01mm）が多く、耐火度はSK17と低い。№9の試料は№8の北西約50mに溶結凝灰岩が露出している付近の最も粘土化している部分から採取したもので、組成鉱物は№8と同様であるが、粘土分は70%強あり、耐火度はSK28と比較的高く、粘土資源として有望である。№10は荒瀬部落の製茶工場裏の露頭の試料で、成因は№8, 9と同様のものと思われる。採取試料のX線回折ではハロイサイトが主体であるが、DTAでは少量のモンモリロナイトも確認された。粘土分は50%程度で耐火度はSK26⁻である。

3) 樋脇地区の粘土

県道市比野一郡山線の阿母付近に粘土の露頭がある。№13はバス停「大和入口」西側の小川の脇に幅10m高さ3mにわたり露出している。これは凝灰岩の粘土化したもので含水酸化鉄砂礫層に覆われている。採取試料の淘汰分析では粗砂（2～0.25mm）が25%と多く、粘土分は50%弱で耐火度はSK16と低い。またX線回折ではハロイサイトと石英が認められ、DTAより少量のモンモリロナイトが混在することがわかった。№14は№13の南方約500mに幅5m高さ3mの露頭がある。採取試料のX線回折ではハロイサイトと石英、斜長石が認められ、DTAではハロイサイトのみ認められた。粘土分は50%弱で耐火度はSK20である。

4 ま と め

今回の調査において、入来鉱山周辺の試料ではモンモリロナイトに富むものが多いが、No.5の試料はカオリナイトを主成分とし、白色度も良好で

粘土資源として有望と思われる。宮之城、樋脇地区の粘土は凝灰岩が極く弱い熱水作用を受けたものであり、未変質の砂礫がかなり残っている。また酸化鉄による汚染もあるが、今後ボーリングを含む精査を行う必要がある。

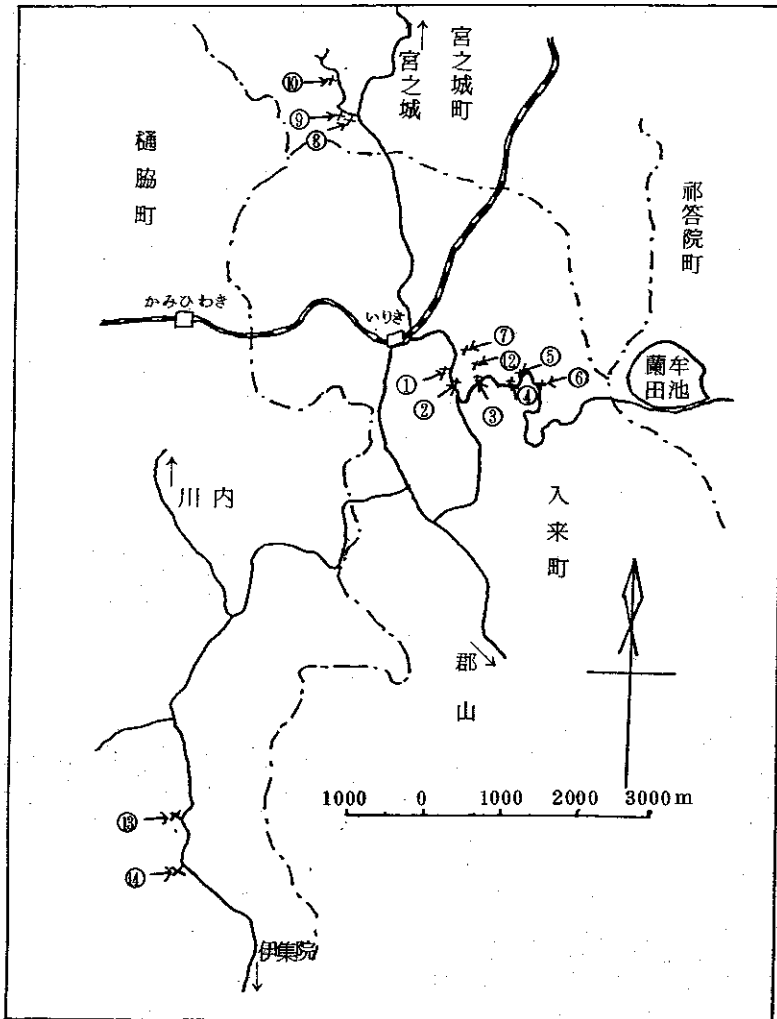


図 1. 試料採取地点

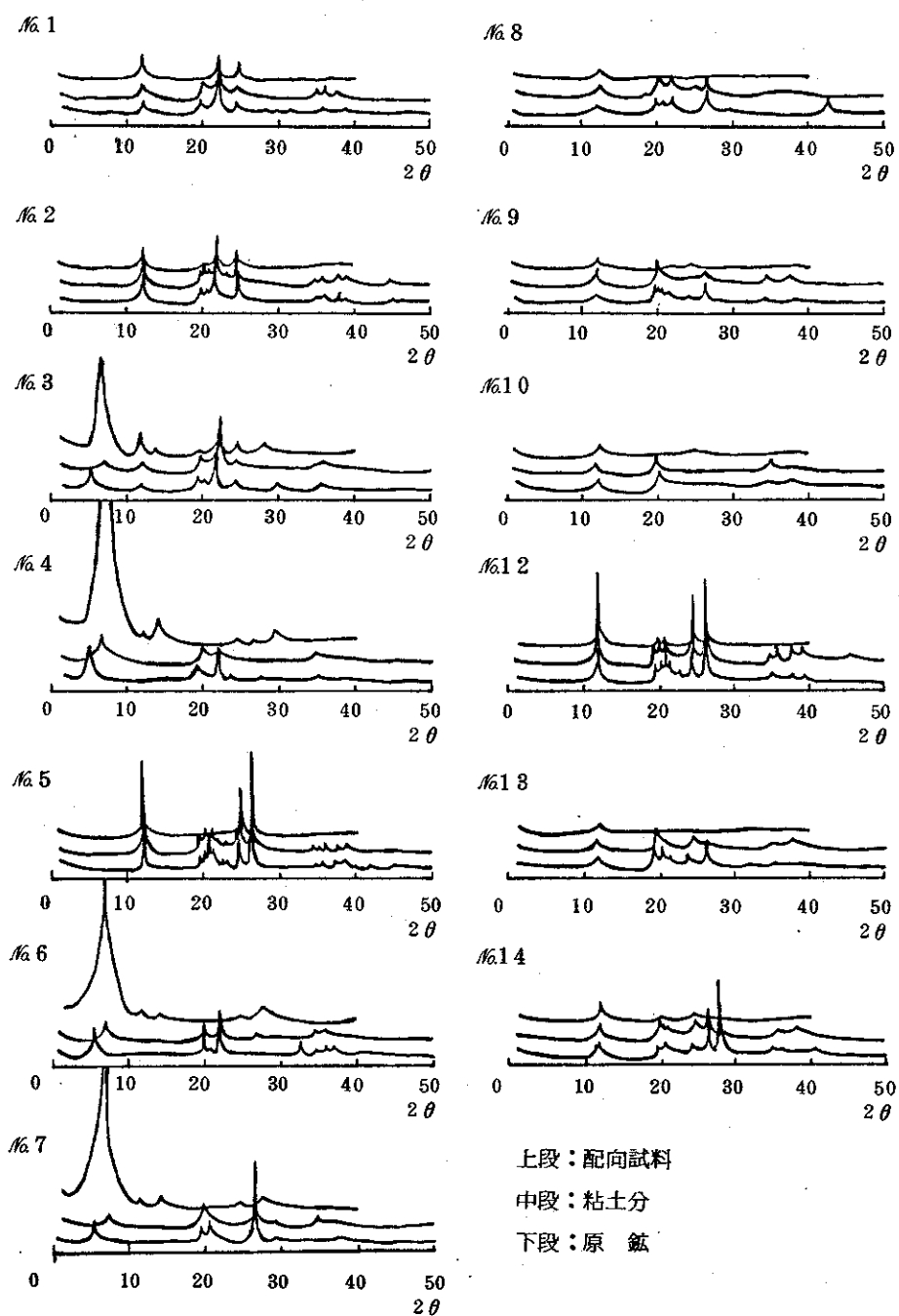


図 2. X 線 回 折 像

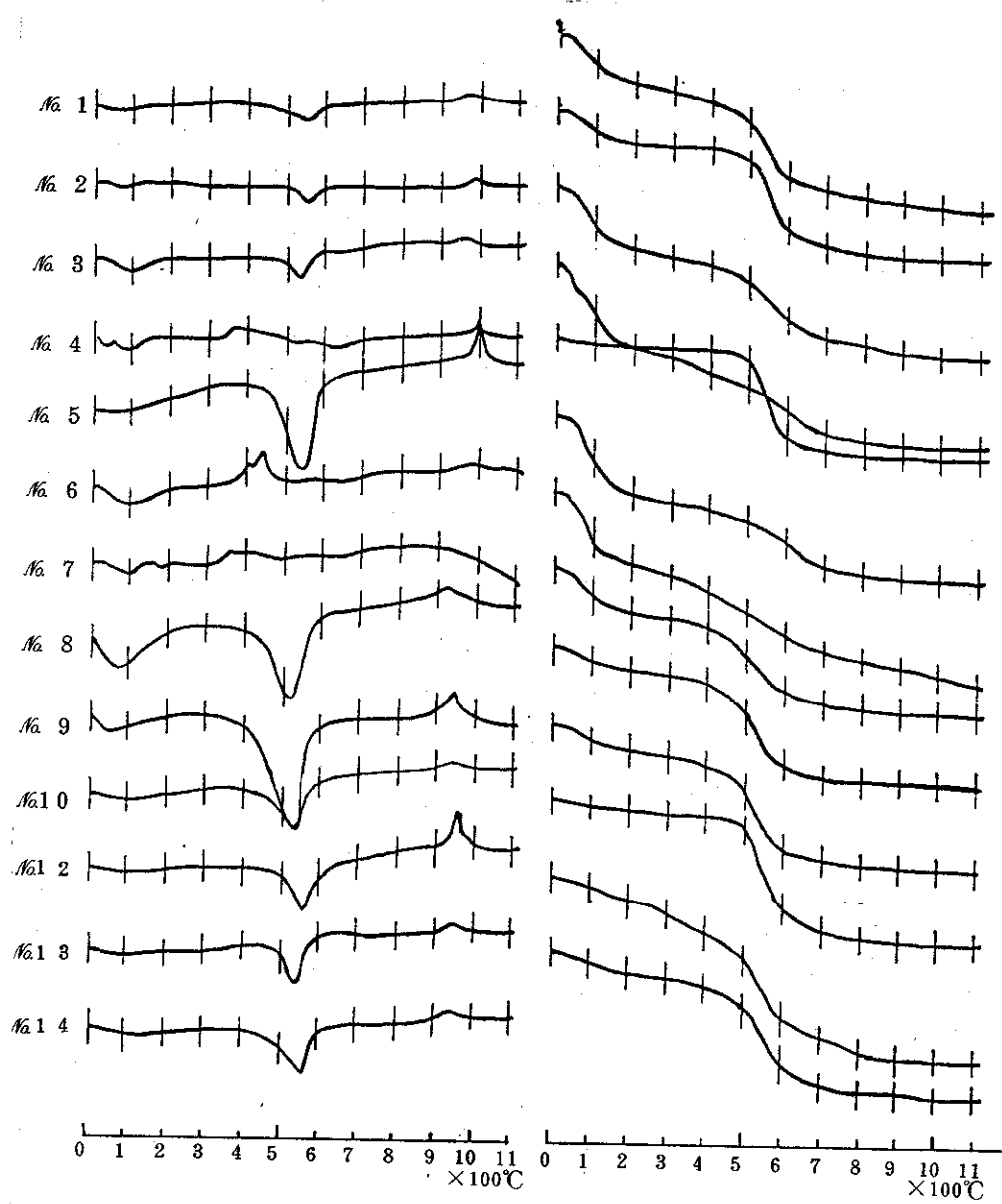


図3 DTAとTGA曲線

表1. 採取粘土の分析結果

	1	2	3	4	5	5粘 土分	6	7	8	8粘 土分	9	9粘 土分	10	10粘 土分	12	12粘 土分	13	13粘 土分	14	14粘 土分
Ig. loss	11.7	11.8	14.2	9.8	9.1	14.4	9.6	3.4	9.4	12.7	10.0	13.5	10.7	14.6	11.5	14.3	7.5	20.2	8.8	14.4
SiO ₂	51.6	53.4	52.2	65.2	65.4	48.0	56.9	66.0	51.8	50.5	52.0	46.8	47.4	44.1	55.4	46.9	52.6	42.7	57.8	47.6
Al ₂ O ₃	32.3	33.2	26.5	18.3	24.2	36.4	20.9	19.0	23.4	28.6	31.4	34.2	32.1	33.6	29.9	38.0	28.1	33.6	25.8	32.0
Fe ₂ O ₃	2.60	0.90	3.60	3.12	0.76	0.56	7.20	3.74	7.44	6.24	4.14	4.22	7.16	7.22	2.46	0.82	6.66	3.74	4.16	4.52
TiO ₂	0.47	0.51	0.56	0.53	0.65	0.51	0.77	0.64	0.95	0.67	0.52	0.72	0.34	0.45	0.75	0.37	0.40	0.22	0.47	0.35
CaO	0.46	0.25	0.34	0.28	0.13	0.12	0.46	1.82	0.71	0.23	0.96	0.15	1.29	0.12	0.03	0.03	2.81	0.18	0.39	0.03
MgO	0.22	0.02	1.39	1.40	0.15	0.11	2.97	3.19	2.35	0.83	1.13	0.21	0.46	0.08	0.04	0.02	0.98	0.02	0.71	0.64
K ₂ O	0.04	0.07	0.47	1.10	0.02	0.02	1.17	1.95	0.42	0.60	0.87	0.30	0.17	0.07	0.02	0.01	0.20	0.17	0.90	0.67
Na ₂ O	0.21	0.09	0.25	0.57	0.02	0.02	0.84	0.80	0.24	0.14	0.55	0.09	0.32	0.05	0.02	0.02	1.72	0.07	0.62	0.05
Total	99.60	100.24	99.51	100.30	100.43	100.14	100.81	100.54	101.71	100.51	101.27	100.19	100.94	100.29		100.97	100.97	100.90	100.15	100.26
耐火度(SK)	—	—	—	—	29	—	—	—	17	—	28	—	26	—	29 ⁺	—	16	—	20	—
粗砂 2~0.25mm	42.8	10.6	12.4	10.4	23.0	—	17.6	21.6	9.8	—	10.0	—	10.2	—	3.8	—	26.6	—	28.8	—
細砂 0.25~0.05mm	17.4	19.4	30.4	29.4	12.0	—	25.4	19.2	18.0	—	8.0	—	13.0	—	16.0	—	13.8	—	12.6	—
微砂 0.05~0.01mm	11.4	20.6	15.8	27.0	12.8	—	23.8	27.2	30.6	—	7.8	—	27.0	—	25.6	—	11.4	—	12.0	—
粘土 0.01mm以下	28.4	49.4	41.4	33.2	52.2	—	33.2	32.0	41.6	—	74.2	—	49.8	—	54.6	—	48.2	—	46.6	—