

# 石見地方 粘土鉱床調査報告書

(第3報) 大田一邑智地区

1 9 7 8

島根県立工業技術センター

# 目 次

1. 調査地域	1
2. 地形と地質	3
3. 都野津層群	3
3-1 礫層	6
3-2 砂層	6
3-3 粘土層	7
3-3-1 第1層	7
3-3-2 第2層	10
3-3-3 第3層	10
4. 大江高山火山群の噴出物	11
5. 鉱床	11
6. 品質	12

# 1. 調査地域

これまでに益田地区約45km<sup>2</sup>（昭和51年度）と浜田—江津地区約50km<sup>2</sup>（昭和52年度）の粘土鉱床調査を実施した。

本年度の調査地、大田—邑智地区は、大田市南部の水上町・祖式町、邑智町北西部の小松地および川本町北部の空城を含む、約50km<sup>2</sup>の範囲である(図1、図2)。その他に、温泉津町南東部の萩村、大田市大代町・大森町、邑智町別府、川本町湯谷を含む各地域を概査した。この内湯泉津町萩村から大田市大代町にかけては、風成砂層や粘土層の発達する地域であるが、粘土層は、海成粘土がその約半分を占めているとみられ、また、その他の地域には粘土層の発達

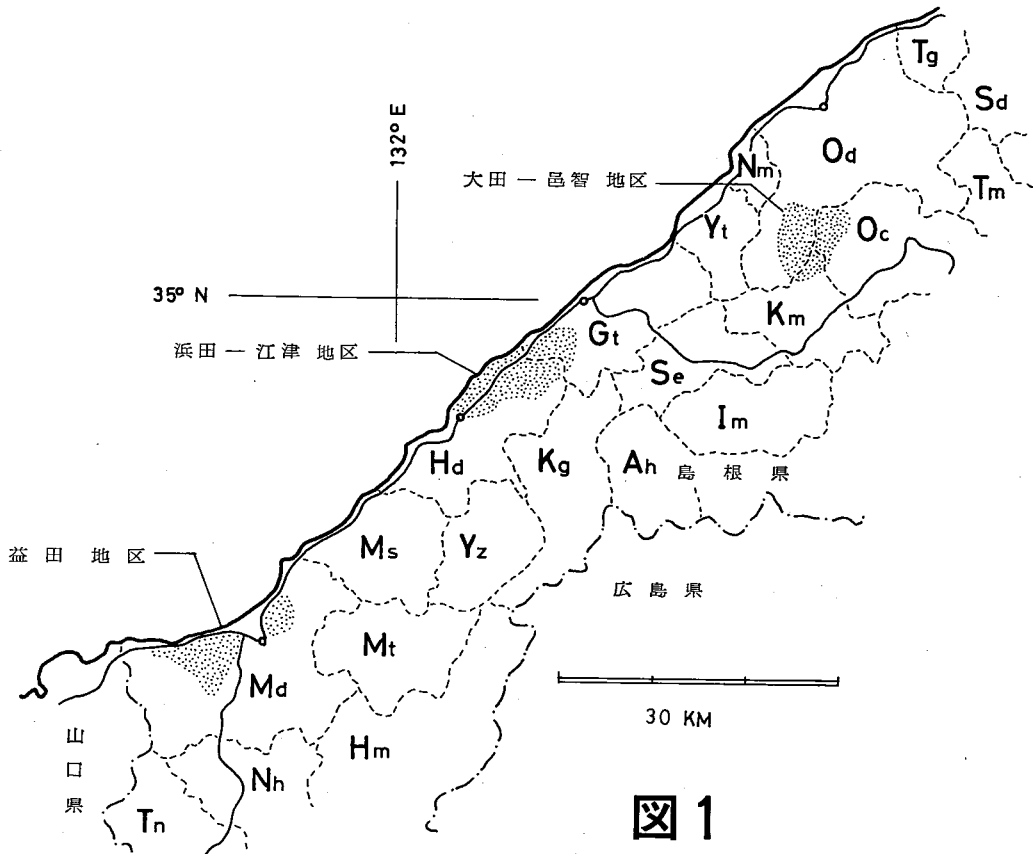


図1

図1 調査位置図

Tg 多伎町	Sd 佐田町	Tw 頓原町	Od 大田市	Oc 邑智町
Nw 仁摩町	Yt 温泉津町	Km 川本町	Gt 江津市	Sk 桜江町
Im 石見町	Hd 浜田市	Kg 金城町	Ah 旭町	Ms 三隅町
Yz 弥栄村	Md 益田市	Mt 美都町	Tn 津和野町	Nh 日原町
Hm 匹見町				

が貧弱であるか、あっても飛地状に孤立している、あるいは、開発が著しく進んでいる等の地域である。

## 2. 地形と地質

金城—浜田周辺地域では2種類の丘陵地形が区別された。それらは、丘陵地Ⅰ（標高40～200 m）と丘陵地Ⅱ（標高240～300 m）であり、両者の間はNE—SW方向の山地が海岸線に並走している（鳥根県立工業技術センター、1977）。

図2は大江高山を中心としたその周辺一帯の切峯面である。この地域の場合も主として都野津層群によって構成される丘陵地形は、海岸部の丘陵（標高40～220 m）と内陸部の丘陵（標高200～300 m）に分れる。両丘陵の間には南からNE方向に伸びた山地があり、大江高山火山群はその北端部に位置している。しかし、この地域の北部には山地はなく地形は海岸部の丘陵から内陸部のそれへと漸移している。しかし、都野津層群の分布にはNE—SW方向に走る等高線200 mを境に明瞭な違いがみられる。すなわち北部では、都野津層群は海岸側では極めて貧弱であり、内陸側で発達し、本調査地域に連続する。

本調査地域は、大江高山火山群の東側に位置し、標高250 m～300 mの平頂丘陵をなしている。都野津層群は、新第三系および古第三系を基盤とし、いくつかの起伏をもった不整合面上に発達する。基盤の起伏は、都野津層群の基底面が標高200～260 mの範囲にあることから、基底面の標高差は60 mである。基盤の起伏が著しいところでは、都野津層群分布域の中に基盤岩が島状に露出していることもあれば（小松地の西方、横谷—大原、断面線D）堆積物の下に潜在していることもある（米山、谷の西方および東方、断面線B、C）。そして都野津層群はこのような基盤の起伏を埋めて発達している。

## 3. 都野津層群

本調査地域に分布する都野津層群は、図3に示すように新第三系、一部古第三系からなる基盤岩を不整合におおっている。都野津層群は大江高山火山群の噴出物を主体とする上半部と、礫・砂・粘土からなる下半部に大別される。さらに、下半部は赤色土の上限の層準をもって2分される。本報では、本調査地域内の都野津層群を3分し、下位よりL<sub>T</sub>、M<sub>T</sub>およびU<sub>T</sub>と呼ぶことにする。山陰第四紀研究グループ（1969）、都野津団体研究グループ（1972）などのいう水上層は本報の都野津層群下部と中部を合せた地層に相当する。






本調査地域の都野津層群下部を占めるL<sub>T</sub>は、一般に下部から上部へ礫層から粘土層までの変化を示すが、礫層を欠いて直接基盤を粘土層がおおうこともある（図6、図8）。L<sub>T</sub>の粘土層は、その上部、一部はその中部がしばしば赤色化を受けているのが特徴である（図6、柱状図5、17、30、52、55、67、70）。同じくこの粘土層上部には1地点で火山灰層が確認されてい

図2 位置および切峯面図

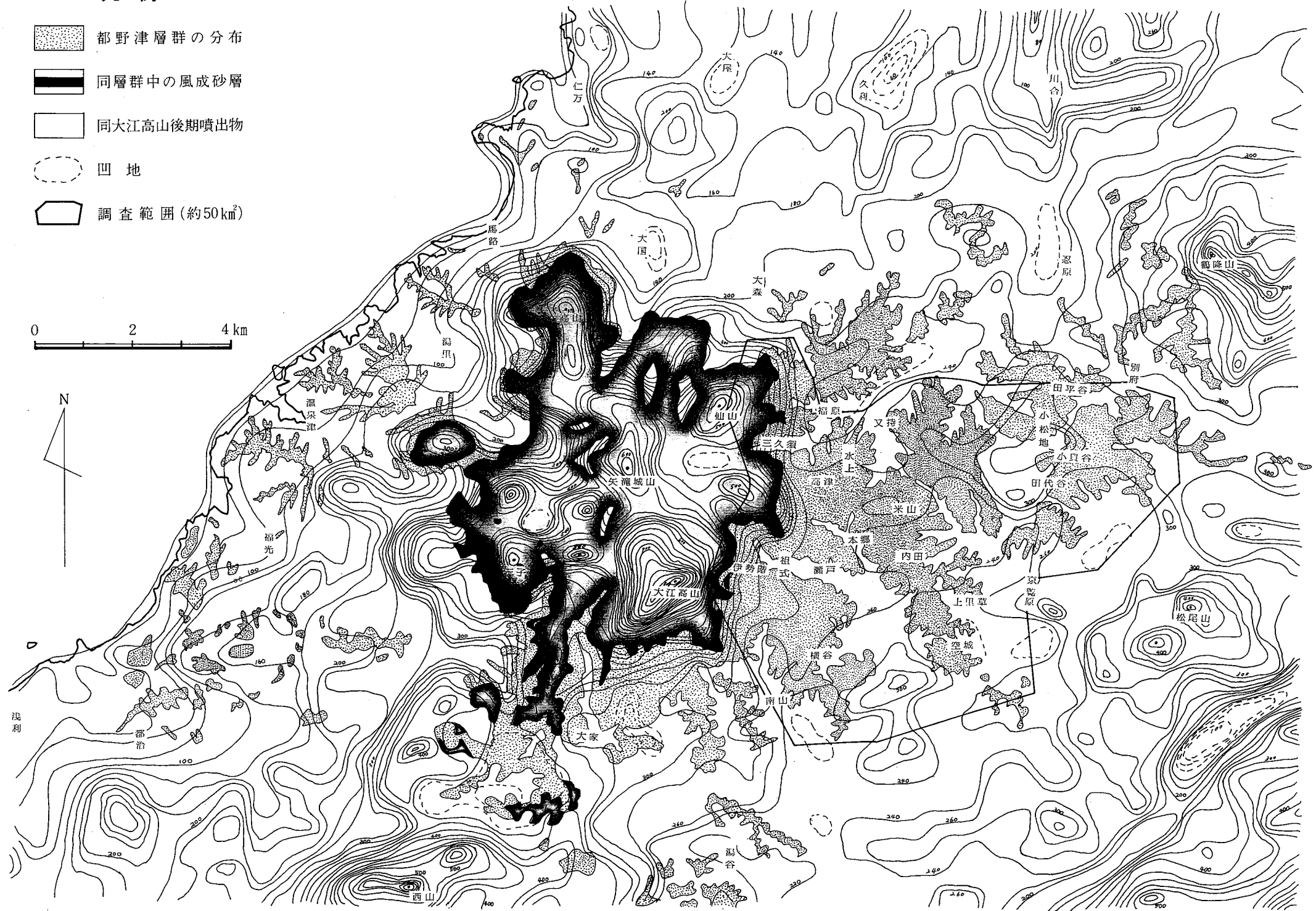
図2 切峯面図

本調査地域以外の都野津層群の分布は、調枝 (1971)、都野津団体研究グループ (1972)、飯塚ほか (1974)、中国四国農政局計画部 (1976)、三浦、松井 (1977)、井上ほか (1977)、その他に基づいて作成した。切峯面図は 500m × 500m の方眼内の最高点を結んで等高線を図化した。

凡例

-  都野津層群の分布
-  同層群中の風成砂層
-  同大江高山後期噴出物
-  凹地
-  調査範囲 (約50km<sup>2</sup>)

0 2 4 km



本 報 (1979)				備考		
区分	柱状図	層厚	堆 積 物		都野津団地研究 グループ(1972)	
都 野 津 層 群	U <sub>T</sub>		石英安山岩溶岩	後期火山 噴出物	石英安 山岩	
			0~15m	石英安山岩質 火砕流堆積物		大江高山 後期火山 噴出物
			0~1m <sup>+</sup>	石英安山岩質 降下火砕堆積物	前期 "	F <sub>4</sub>
			0~30m 0~20m	風成砂	礫(砂・粘土)	F <sub>3</sub> 同前期噴出物
		0~2m <sup>+</sup>	第4層：粘土		M <sub>4</sub> 層 準	
		0~20m	石英安山岩質 軽石流堆積物 降下火砕堆積物	前期 火山噴出物	F <sub>1</sub> ・F <sub>2</sub> 大江高山前期 火山噴出物	
	M <sub>T</sub>		0~6m	第3層：粘土(砂)		水 上 層
			10~15m	礫(砂・粘土)		
			2~8m	第2層：粘土(砂)		
			15~20m	礫(砂・粘土)		
L <sub>T</sub>		4~12m <sup>+</sup>	第1層：粘土(砂・ 礫・火山灰)			
		0~20m	礫(砂)			
基盤			新第三系 古第三系			

図3 大田一邑智地区の都野津層群の層序

父は稼行粘土鉱床。 は赤色土。堆積物欄の ( ) の外側が主、 ( ) 内は従。例えば、礫(砂・粘土)は、礫層を主体とし砂層や粘土層を挟有することを意味する。

る (図6, 柱状図67)。

$M_T$ は、 $L_T$ の粘土層 (赤色土の上限) と大江高山火山群の前期噴出物とに挟まれる層準をいう。それは2枚の礫層と2枚の粘土層からなる。その内、下位の粘土層は水平方向に砂層へ移

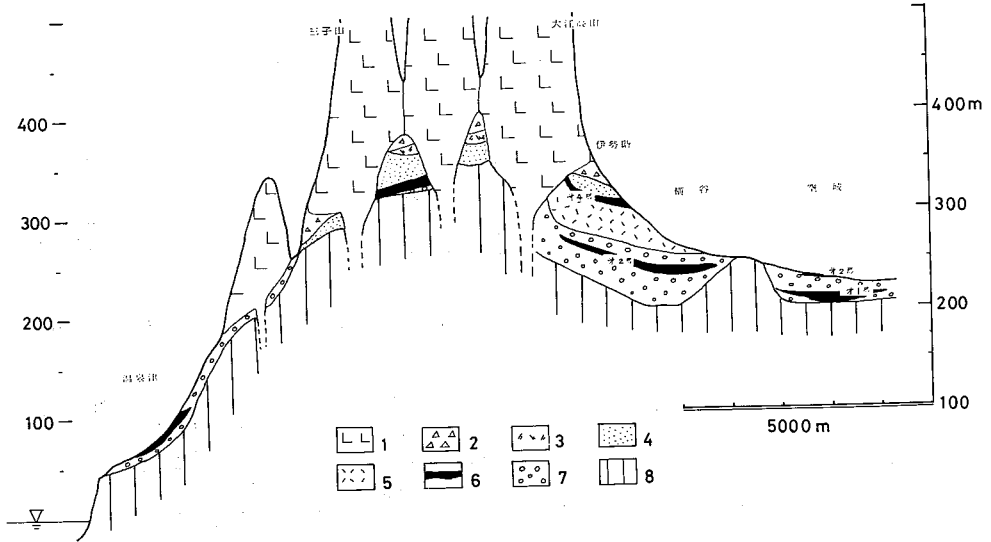


図4 本調査地域北部を通る東西方向の模式断面図

仙山以西は、三浦, 松井 (1977) に基づいて図化した。

1. 大江高山後期火山噴出物 (溶岩) 2. 後期火山噴出物 ( $F_4$ ) 3. 前期火山噴出物 ( $F_3$ )  
4. 風成砂 5. 前期火山噴出物 ( $F_1, F_2$ ) 6. 粘土 7. 礫 8. 基盤

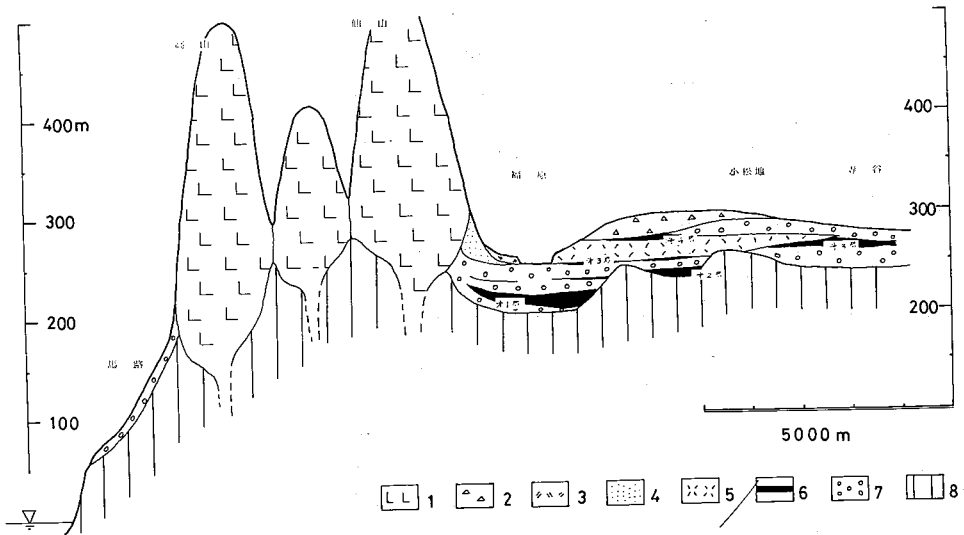


図5 本調査地域南部を通る東西方向の模式断面図

大江高山以西は都野津団体研究グループ (1972), 井上ほか (1977) に基づいて図化した。

1. 大江高山後期火山噴出物 (溶岩) 2. 後期火山噴出物 ( $F_4$ ) 3. 前期火山噴出物 ( $F_3$ )  
4. 風成砂 5. 前期火山噴出物 ( $F_1, F_2$ ) 6. 粘土 7. 礫 8. 基盤

化することもある。

U<sub>T</sub>は、大江高山火山群の噴出物を主体とするが、その間に風成砂層・礫層・粘土層等を挟んでいる。

なお、本調査の主対象である粘土層については、上記の4枚の粘土層を下位より上位へ第1層、第2層、第3層および第4層と呼ぶことにする。したがって、第1層はL<sub>T</sub>に、第2層と第3層はM<sub>T</sub>に、そして第4層はU<sub>T</sub>にそれぞれ層する。

### 3-1 礫 層

礫層は調査地域全域に広く、厚く発達している。ごく一般的に言えば、白色を呈する礫層程、硬質な礫を含み、数地点での目分量によれば硬質礫の含有量は30~40%、最大60%のところもある。黄褐色から赤褐色になる程含まれる硬質礫の量は少なく、赤褐色礫層の場合はほとんどクサリ礫からなる。

礫層を構成する礫は5~20cmの円礫を主体とし、基質は砂および粘土からなる。色は基質の白色粘土によって全体に白色を帯びた明るい色調を示すか、あるいは黄褐色を呈することが多い。また、L<sub>T</sub>層準には一部で赤褐色を示すこともある。

クサリレキ化（風化）は、堆積物全体に及んでいるが、下部層準ほど顕著なクサリレキ化を示す傾向が認められる。

### 3-2 砂 層

本調査地域の主な砂層は、第2層の粘土層と指交関係にある砂層と、U<sub>T</sub>に属する風成砂層とがある。前者は、福原西方（柱状図、3~5付近）と横谷南東部（柱状図、53周辺）とがある。その内、中~粗粒砂からなる横谷南方の砂層は、厚さ5m以上である。確認された露頭の数が少ないことからこの地域の実体はほとんど判っていないが、礫の転石がほとんどみられないことから、この柱状図53の周辺地域は、砂層あるいは砂層と粘土層を主とするものと推定される。

後者、すなわち風成砂層は、本調査地域の西端部に点在して認められる。それらは、大江高山東麓の伊勢階（柱状図、40）および仙山東麓の三久須と福原北西部（柱状図、7、1、2）であり、柱状図1ふきんを除けば、いずれも小露頭・小分布である。伊勢階の風成砂層は、厚さは3m<sup>+</sup>、分布高度は320mである。この砂層は第4層の粘土層をおおい、石英安山岩岩片を含む火砕岩岩脈によって貫かれている。仙山東麓の風成砂層は、柱状図7では、分布高度260m、厚さ1m以上、柱状図2では、分布高度250m、厚さ1m以上、そして柱状図1では、分布高度250~340m、厚さは、仙山溶岩に貫ぬかれているため明らかではないが、30m以上と考えられる。この内、柱状図7および2の砂層は、厚さ50cm<sup>+</sup>の降下火山灰層におおわれる。これら仙山東麓の砂層および火山灰層は、さらに、仙山溶岩によって一部はおおわれ、一部は貫ぬかれている。

柱状図1周辺において、この風成砂層は、最も厚く、かつ広く発達している。しかし、砂層



全体が二酸化マンガンによってセメントされているため、いわば黒色砂岩といえる岩相を呈する。山腹斜面には径50cmから最大径5mまでのこの黒色砂岩の岩塊が散在しており、また、黒色砂岩の露頭は高さ8m×幅15m大の岩壁をなしている。そして、この砂層を貫く石英安山岩（仙山溶岩）も二酸化マンガンによって汚染されている。

### 3-3 粘土層

前述のように、本調査地域では、4枚の粘土層があり、それらを下位より第1層、第2層、第3層および第4層と呼ぶことにした。それらの各粘土層は、主としてその分布高度と赤色化によって区別される。また、それらは1枚の粘土層かむなるとい例は少なく、一般的には、その間に何枚かの砂層を挟んでおり、時には礫層を挟むこともある（図8、図9）。

#### 3-3-1 第1層

分布：第1層の粘土層は、大田市水上町福原・高津・又持・米山・本郷、邑智町内田・上里草および川本町空城が主な分布地である。その分布にはNNW-SSE方向の伸びが認められる。この他に、大田市祖式町横谷と邑智町小松地の小貝谷にも本層の露出が飛地状に確認されている。第1層の分布高度は標高200～220mの範囲である。しかし、邑智町小松地小貝谷の本層は標高260mに分布している。

層厚：4～12m<sup>+</sup>。この粘土層は、一般的には4m<sup>+</sup>の厚さでよく連続するが、下位の礫層を

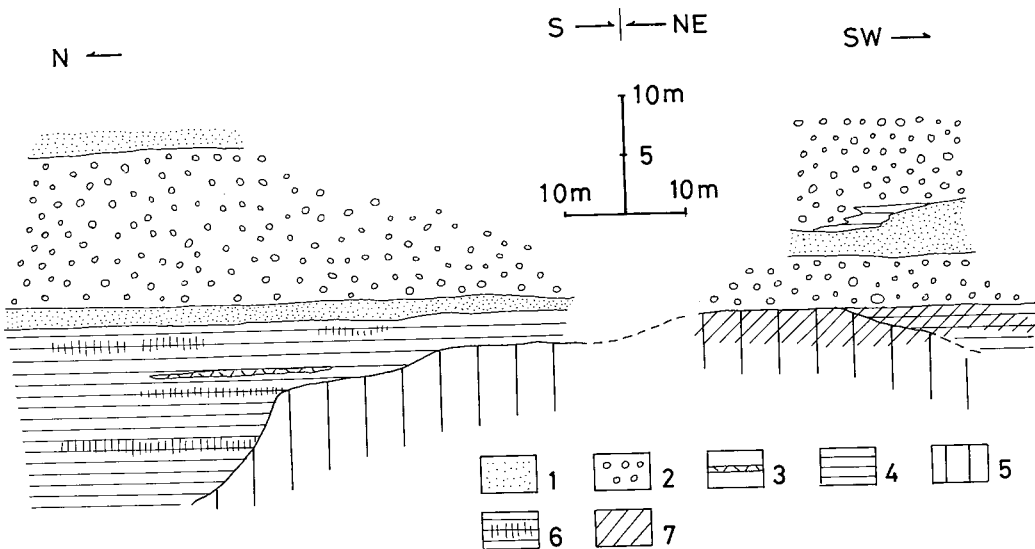


図6 第1層粘土層の特徴と産状。

邑智町内田、柱状図67の地点

1. 砂 2. 礫 3. 火山灰 4. 粘土 5. 基盤 6. 炭質物 7. 赤色化

第1層の粘土層は、基盤の凹部で厚く発達し、12m以上の層厚を有する。基盤の凸部付近では、粘土、基盤ともに顕著な赤色化を示す部分がみられる。その厚さは3mを越す。また、粘土層の上部には火山灰の薄層がみられる。

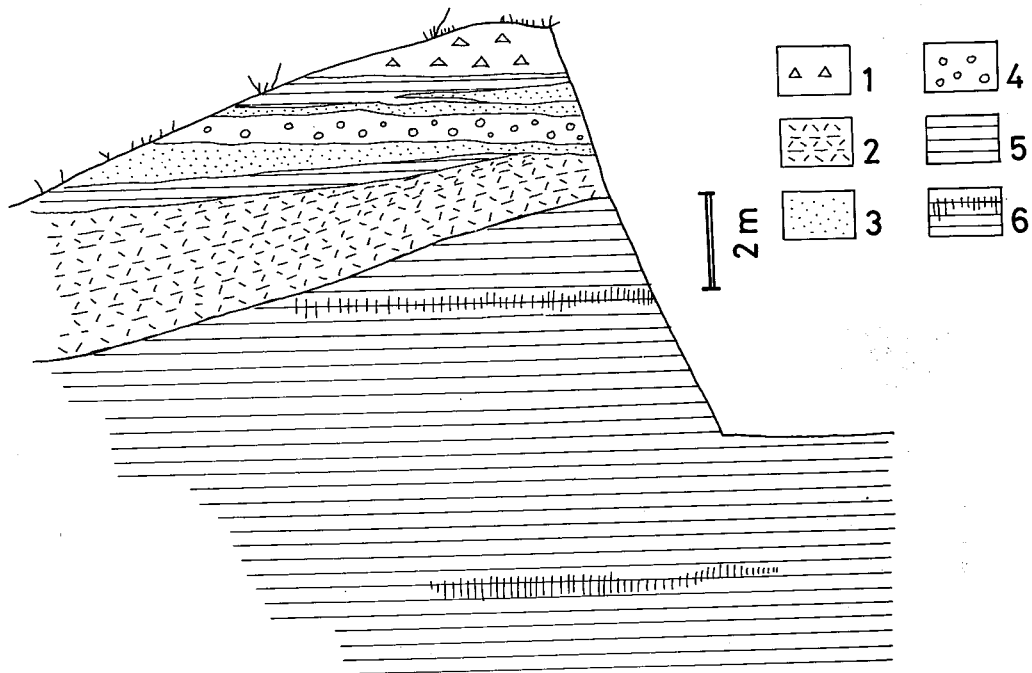


図7 第1層の粘土層と大江高山火山噴出物との関係

邑智町小松地・小貝谷，柱状図30の地点。

1. 大江高山後期火山噴出物 2. 同，前期噴出物 3. 砂 4. 礫 5. 粘土 6. 炭質物  
露頭下半部の厚い粘土層は，大江高山前期噴出物によって非整合関係でおおわれている。この粘土層は，この露頭近くでは顕著な赤色を呈する部分があり，第1層の粘土であることを示している。露頭最上部の大江高山後期噴出物と，前期噴出物との間には礫・砂および粘土の層がはさまれている。

欠いて基盤を直接におおっている場合は，厚く発達するという傾向がみられる。

層相：この粘土層の層相や特徴を列記すると下記のとおりである。a) 第2層以上の粘土層と比較した場合，いちじるしく連続性が高い。b) 砂質粘土やシルトを主体とし，砂層を挟有する。また，ときとして礫層をはさむこともある。c) しばしば炭質粘土をとめない，厚い泥炭層や亜炭層を挟むこともある。d) 粘土層の上部，一部ではその中部には，各地で顕著な赤色化が認められる。e) 1地点ではあるが粘土層の上部に火山灰層が確認されている。この内 c) の泥炭層，d) および e) は第1層だけにみられる特徴である。以下，上に述べた第1層の特徴について補足する。

a) 第1層は，4 m前後の厚さでよく連続すること，後述するように相対的に品質が良くかつ安定していること，局部的に8～10数mの厚さを有することなどから，本調査地域およびその周辺地域（いわゆる水上地区）を代表する粘土鉱床である。現在も，大半はこの第1層の粘土が採掘の対象となっている。

c) 邑智町上里草では，亜炭層および泥炭層の発達がいちじるしく，その一部は燃料として採

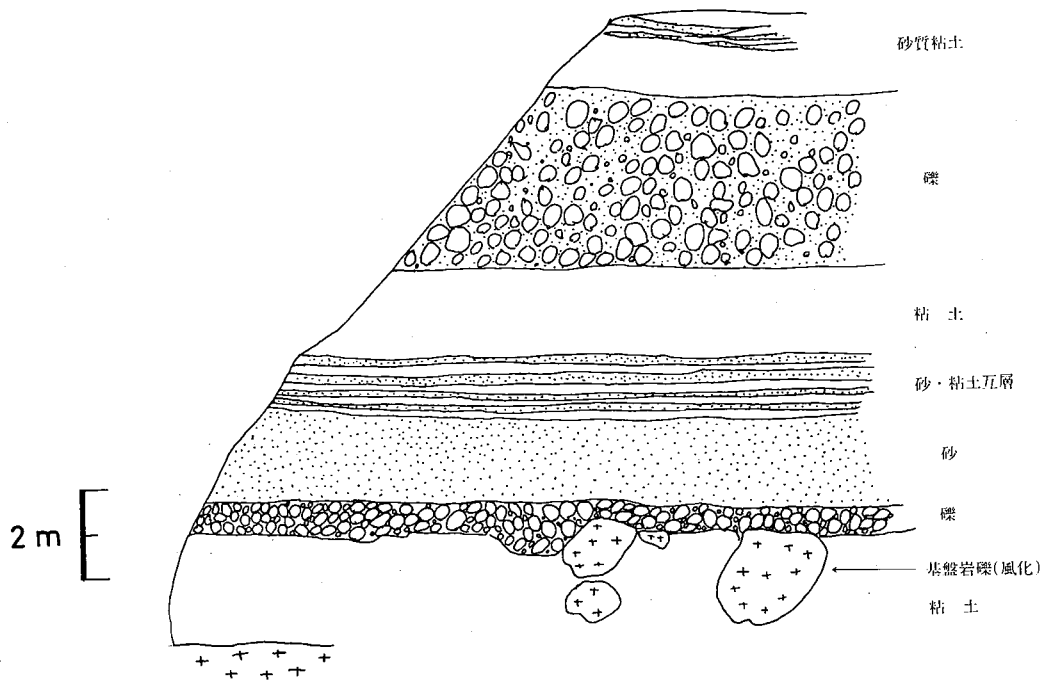
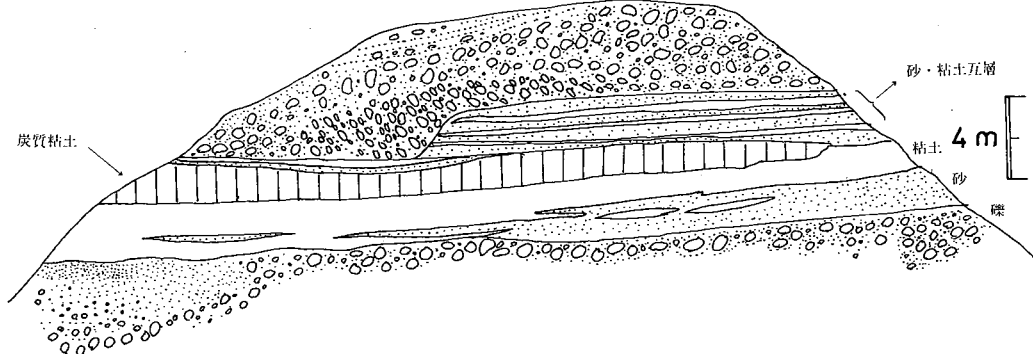


図8 厚い礫層・砂層を挟有する第1層

邑智町内田，柱状図55の南西300mあまりの地点。第1層は，常に粘土層からなるとは限らず，このように礫層や砂層を挟むことがある。基盤直上の粘土層中には，基盤岩の巨礫がとり込まれている。



掘されていたことが知られている。

d) 赤色化は次の各地点で確認されている。柱状図の地点番号でいえば，5，17，30，52，55，67，70である。顕著な赤色化を受けている範囲は柱状図67の地点で3m<sup>+</sup>である。赤色化を受けている位置は粘土層の最上部であるが，中部ふきんに赤色化がみられることもある。基盤の凸部に粘土層がアバットしている場合は，赤色化を受けた粘土層と同じ位置の基盤も同様に赤色化を受けている(図6)。なお，赤色粘土が変色すると，こげ茶色となり，その中にレリックとして赤色が残っている。

e) 火山灰層は邑智町内田の1地点で確認されている(柱状図67; 図6)。その厚さは約10cmであり、みかけの広がりには数mの範囲である。白色微粒子からなるこの火山灰は、水を含んでもほとんど粘性を示さず、乾燥すれば天花粉のようにサラッとした感触がある。X線分析によれば、カオリンを主体とし、その他に微量の石英と長石および雲母鉱物が検出された。

なお、異常に高い分布高度を示す邑智町小松地小具谷の粘土層は、次の理由から本層に属するものと判断される。i) 顕著な赤色化を受けている。ii)  $U_T$ 下部の火山灰層に直接おおわれているが、この火山灰堆積前に粘土層は顕著な浸食を受けている(図7には、その一部しか表現されていない。また、赤色土もこの範囲ではみられない)、即ち、両者は非整合関係で接している。

### 3-3-2 第2層

分布：第1層粘土の発達する地域(福原-空城を結ぶNNW-SSE方向)をさけるように第2層粘土は発達している。すなわち、大田市祖式町向川・横谷周辺と邑智町栢谷周辺が第2層の主な分布地域である。その他の地域では、本層は一般に薄い層厚を示し、厚くて3m(邑智町内田周辺)であり、ときにはこれを欠如する。本層の分布は標高230m~240mの範囲に見られる。

層厚：本層の発達する上記地域では平均4~5mの層厚を有する。特に大田市祖式町向川・横谷地域では安定した層厚と連続性を有する。

層相：本層は、一般に砂質であること、炭質粘土を伴うこと、亜炭層を挟むこと(柱状図10, 11, 25)、礫層を挟むこと(柱状図24)などでは第1層と変わらない。しかし、前記向川・横谷地域を除けば第1層よりその層厚はぼう縮に富む。

### 3-3-4 第3層

第3層は $U_T$ 最下部の火砕堆積物直下およびその同層準の粘土層である。

分布：本層は、大田市水上町又持一同本郷以東で見られる。しかし、邑智町小松地周辺以外は層も薄く、連続性を欠く。

層厚：邑智町小松地周辺地域は4~6m、その他の地域は1m以下が多い。

層相：本層は全般的に砂質~シルト質であり、ときに炭質粘土を挟む。小松地周辺地域では、本層下部に1m前後の中粒砂層を伴っている。

### 3-3-4 第4層

第4層は、大田市祖式町伊勢階の標高310m(柱状図40)にのみ確認されている。この粘土層は厚さ2m以上、前記の風成砂層におおわれている。そして、第4層は分布高度の違いから $U_T$ 最下部の火砕堆積物をおおっているものと考えられる。この第4層は、都野津団体研究グループ(1972)によれば、 $M_4$ 層準となる。

## 4. 大江高山火山群の噴出物

都野津団体研究グループ(1972)によれば、大江高山火山群の層序は概略次のとおりである。その火山噴出物は、石英安山岩礫を含む後期噴出物と、これに含まない前期噴出物とに大別される。前期噴出物は、軽石流堆積物と降下火山灰とからなり、下位より $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ に分けられる。後期噴出物は石英安山岩礫を含む火砕流堆積物( $F_4$ )と石英安山岩溶岩とからなる。そして、 $F_2$ と $F_3$ の間には海成粘土や風成砂層Ⅰがはさまれ、また後期堆積物の中にも風成砂層Ⅱがはさまれている。

本調査地域にも、軽石流堆積物と降下軽石・降下火山灰とからなる前期噴出物と、石英安山岩岩片を多く含む火砕流堆積物および溶岩からなる後期噴出物とが分布する。

前期噴出物は標高250～270mに分布し、そのほとんどは5～20mの厚さで $M_T$ の礫層、一部は粘土層をおおっている。後期噴出物のうち溶岩は調査地域の西端部に分布し、火砕流堆積物は、下記の地域に点散的に分布する。すなわち、伊勢階からNE方向に米山、栢谷、小松地と点在し、その分布高度は伊勢階で標高320m、その他の地域で270～300mである。栢谷以東では前期噴出物と後期噴出物との間に碎屑物を挟み、米山以西では両者は直接している。

## 5. 鉱床

本調査地域の粘土鉱床は、下位より第1層から第3層までがある。

第1層は、質・量ともに最も安定しており現在採掘されている粘土の大部分は第1層に依っている。その分布の大半は本調査地域内にある。しかし、本層は一般にその被覆層(かぶり)が厚く、現時点ではそのため開発の範囲が大きく制約されている。被覆層が相対的にうすい上里草一空城は、これからの開発が期待される地域であろう。

第2層粘土は、邑智町栢谷で2ヶ所の採掘地点がある(柱状図、22・23、25)が、現在柱状図23の地点でのみ採掘されている。栢谷周辺の第2層は厚さの変化が大きく、分布も限られる。しかし、大田市祖式町向川一横谷に発達する第2層は、4～5mの安定した厚さと連続性をもって分布しており、これからの開発が期待される地域である。

第3層の粘土は、すべて未開発の粘土鉱床である。この粘土層は、前述のように、邑智町小松地周辺に広く分布している。

第4層は、本調査地域では大田市祖式町伊勢階にその小分布をみられるにすぎない。

砂鉱床としては、風成砂層と横谷南東部の第2層とがある。風成砂層はその分布範囲がごくせまく(柱状図、40、7、2の地点)、また、比較的まとまった量が存在する地域(柱状図1の周辺)は、砂層全体が二酸化マンガンによってセメント<sup>\*</sup>されている。したがって、これからの調査・開発が期待される地域は横谷南西部であろう。

本調査地域の粘土鉱量は約1.320万トンが見込まれる。そのうち第1層は約823万トン、第

\*:  $MnO_2$ の品位17%

2層は約311万トンおよび第3層は約192万トンである。なお、第1層は被覆層が厚いことから、全鉱量のほかにその厚さが15±5m以下の範囲に賦存する粘土量も併せて算出した。福原西方付近の例では、被覆層の厚さを15±5m以下におさえた場合、全鉱量の35～40%が採掘できる計算となる。従って、この値を全地域に適用できると仮定すれば、第1層の可採鉱量は300万トン強となる。

表1 鉱量表

		分布面積 (㎡)	平均層厚 (m)	比重 (t/㎡)	安全率 (%)	鉱量 (t)
第3層	小松地	1,070,000	2	1.8	50	1,926,000
第2層	栲谷	486,000	1.5	1.8	50	656,100
	瀬戸	168,000	2	1.8	50	302,400
	横谷・向川	1,199,000	2	1.8	50	2,158,200
	小計	1,853,000				3,116,700
第1層	内田・米山・本郷	1,843,000	3	1.8	50	4,976,100
	横谷	89,000	2	1.8	50	160,200
	空城・上里草	227,000	2.5	1.8	50	510,750
	福原・高津・又持	1,440,000	2	1.8	50	2,592,000
	小計	3,599,000				※ 8,239,050 (3,000,000)
合計						13,281,750

※：被覆層の厚さが15±5m以下の範囲に賦存する粘土鉱量

## 6. 品質

本調査域の内で、各地域を代表すると考えられる試料52点を採取し、X線分析、粒度分析および耐火度測定<sup>※※</sup>を行なった、また石膏型で作成した試験体を電気炉により1,250℃焼成し、焼成呈色および焼結状態についても観察した。分析測定結果を図-10に示す。

なお、試料採取箇所は地質図および柱状図に示す。

### 1) 第1層粘土

本層粘土は従来より主要な粘土原料として採掘されており埋蔵量も他層より豊富である。以下本層粘土の品質については地域別に記す。

#### (1) 福原地域

本地域では2採掘場で5点の試料を採取した。鉱物組成は主としてカオリン、雲母粘土鉱物、

※※ 耐火度測定に使用した標準ゼーゲルの最低はSK20のため、試料の耐火度がSK20よりやや低いものをSK20<sup>-</sup>、それより更に低いものはSK20以下と表示した。

長石、石英で、この他に試料4には、いずれもモンモリロナイトが含まれる。特に本層の下部にはモンモリロナイトの量が多いが、粘土の耐火度はS K20+である。なお粒度構成は本層の垂直方向でかなり異なる傾向がある。

本地域の粘土はすでに瓦原料として大量に採掘された実績があるので、良質な粘土層もかなり賦存しているものと考えられるが、箇所によっては低火度粘土が存在するので注意を要する。

#### (2)又 持 地 域

この地域では2箇所で5点の試料を採取した。これ等はいずれも粘土鉱物、石英が主体で長石は少ない、粘土鉱物としては主としてカオリンであるが、一部の粘土にはモンモリロナイトが多い。このモンモリロナイトを含む粘土は耐火度がS K20より低い傾向があり、焼成すると変形する。一方低火度粘土と同地点で採取した炭質粘土(試料17-3)は耐火度がS K30-であり、従って耐火度は本層の上下によって極めて大きなバラツキがある、また粒度的にも同じような傾向が認められるので、採掘にあたってはこの点を十分に配慮する必要がある。

#### (3)小 松 地 域

本地域の第1層に相当する試料としては採掘跡より3点採取した。鉱物組成はカオリン、モンモリロナイト、雲母粘土鉱物、長石、石英であり、モンモリロナイトは、粘土層の下部に多く、上部の方にはあまり認められない。耐火度はいずれもS K20より低く、焼成すると局部的に膨張を示し、特に最下部で採取した試料(30-1)は茶褐色を呈する。この採掘場の粘土が今までに如何なる用途で使用されたか不明であるが、採取した試料と同程度の品質の粘土の使用はできるだけ避ける方が望ましい。

#### (4)内 田 地 域

本地域は3箇所11点の試料を採取した。鉱物的には他地域とほとんど同じであるが、粒度構成は全般に粗粒子が比較的多く、特に試料63、67には粘土分が少ない。耐火度はS K20より低いものが多く、焼成すると茶褐色～濃肌色を呈し、表面に照りを生ずるものもある。なお本地域は採取地点および粘土層の上下による品質的な差異が他地域よりも比較的大きいように思われる。

#### (5)空 城 地 域

本地域は全くの未開発地域のため試料は山路沿いの露頭より連続して5点を採取した。鉱物組成はカオリン、石英が主体で長石は余り含まれず、粘土層下位の試料70-1、70-2には、モンモリロナイトが多い。耐火度は前記の試料70-1、70-2がS K20より低いのに対し、上位の粘土はS K20前後である。焼成すると70-1、70-2が赤褐色を、それ以外は淡灰～肌色を呈するが、膨張とか変形等の異状は認められない。

粒度構成はいずれも粘土分が40%以上と多く、また200ミクロン以上の粗粒子も他地域の粘土より多い。本地域の粘土は実際に使用されたことがないので、開発にあたっては品質試験を

くり返す必要がある。

## (6)横谷地域

採掘跡より3点採取した。鉱物組成は他地域とほとんど同じで、一部の粘土にモンモリロナイトが含まれる。耐火度はいずれもSK20より低く焼成すると淡灰色を呈し、よく焼締るが、膨張、変形等の異状は特に認められない、ただ粘土層の最下部より採取した試料には表面にわずかな照りが認められる。粒度についてはいずれの試料もシルト質でシルト領域のものが35～55%含まれている。本地域の粘土層は特に良質とはいえないので、開発を進めるにあたっては原料配合試験が必要であろう。

### 2) 第2層粘土

第2層については、4箇所7点の試料を採取した、本層粘土は主としてカオリン、石英で構成され、他にモンモリロナイト、雲母粘土鉱物、長石が共存している場合がある。長石の含有量は次に述べる第3層に比して極めて少なく、モンモリロナイトは試料18-1および試料20に多い。耐火度はSK20より低いものが4点、SK20土のものが3点である。これらは焼成すると淡黄色、淡灰色および肌色を呈し、焼結状態は試料25以外はほぼ良好で、第3層粘土よりは全般に耐火度が高いと思われる。本層粘土の粒度は粘土分が30～50%を占める、それは、本調査域内の粘土の平均的な値である。なお、本層粘土は栢谷地区ですでに一部採掘されているが、未開発の向川一横谷地域の粘土も品質的に栢谷地域のものと同程度のものと考えられる。

### 3) 第3層粘土

第3層に相当する粘土層からの試料は4箇所10点採取した。鉱物組成はカオリン、モンモリロナイト、雲母粘土鉱物、長石および石英であり、特に第1、第2層と比較して長石の含有量が多い。耐火度はいずれもSK20より低く、焼成すると淡褐色～褐色を呈し、局部的に膨張したり、また表面に照りを生ずるものが多い。また、小松地および内田地域の第3層粘土は粘土分(2ミクロン以下)が少なくシルト質のため可塑性という点でも問題がある。従って、現段階で本層を瓦原料として使用することは困難である。

なお、本調査地域における各粘土層中には江津～浜田地域の粘土中に含まれている菱鉄鉱は、ほとんど含まれていない。

以上、本調査域の粘土の品質について、その概略を記したが、全体的に考察すると、かつて水上瓦の原料として多く使用された試料10のような良質なものは非常に少なくなり、耐火度が低く、かつ焼成すると淡褐色等を呈するものを今後多く使用される傾向になろう。従って今後は原料管理に十分な注意を払う必要があるが、特に新粘土鉱床の開発にあたっては事前に品質試験を行うとともに、品質のバラツキおよび粘土の低耐火度を克服する方法を検討しておく必要がある。



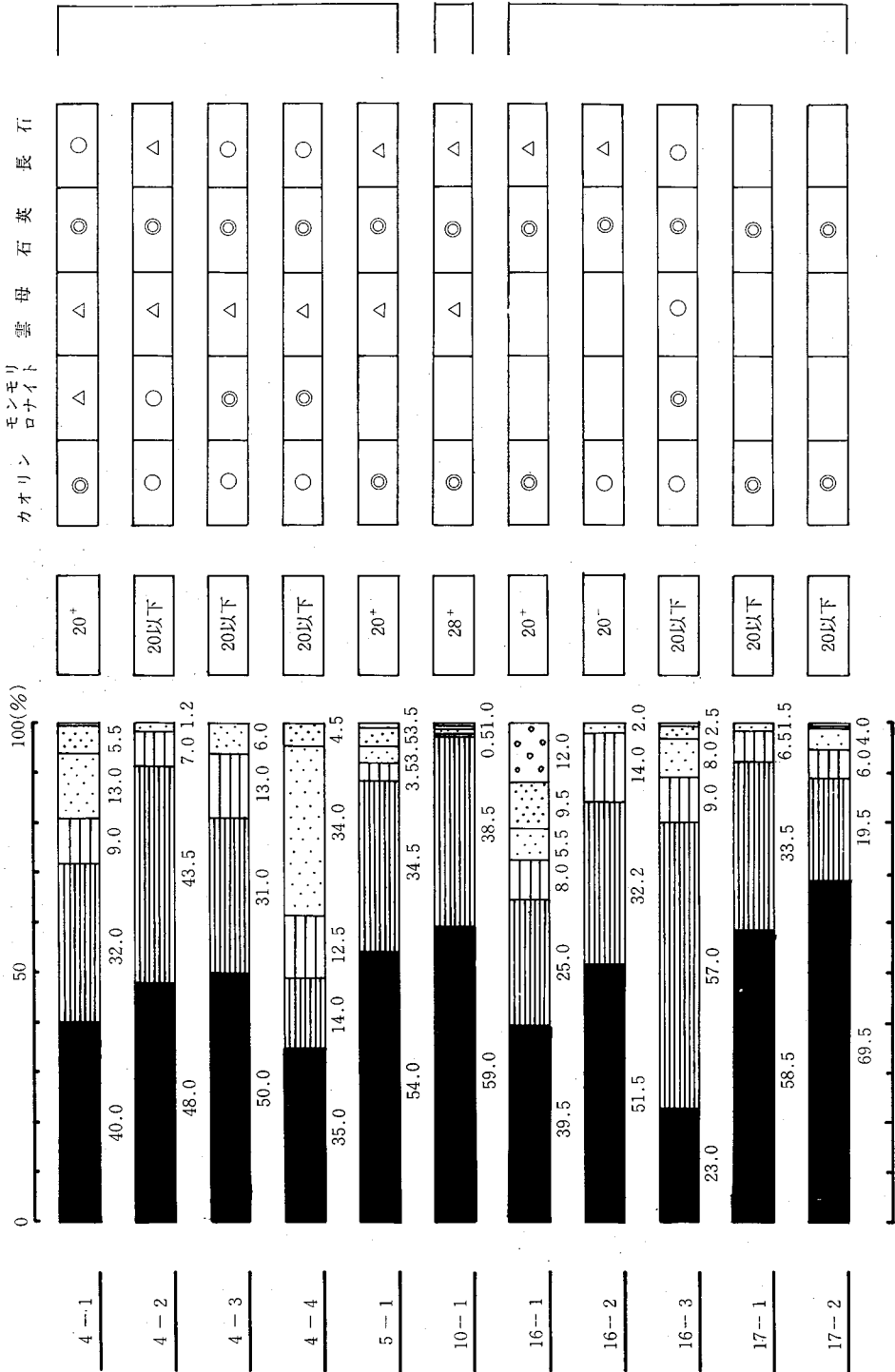
(試料番号)

(粒度組成)

(耐火度)

(鉱物組成)

(地域)



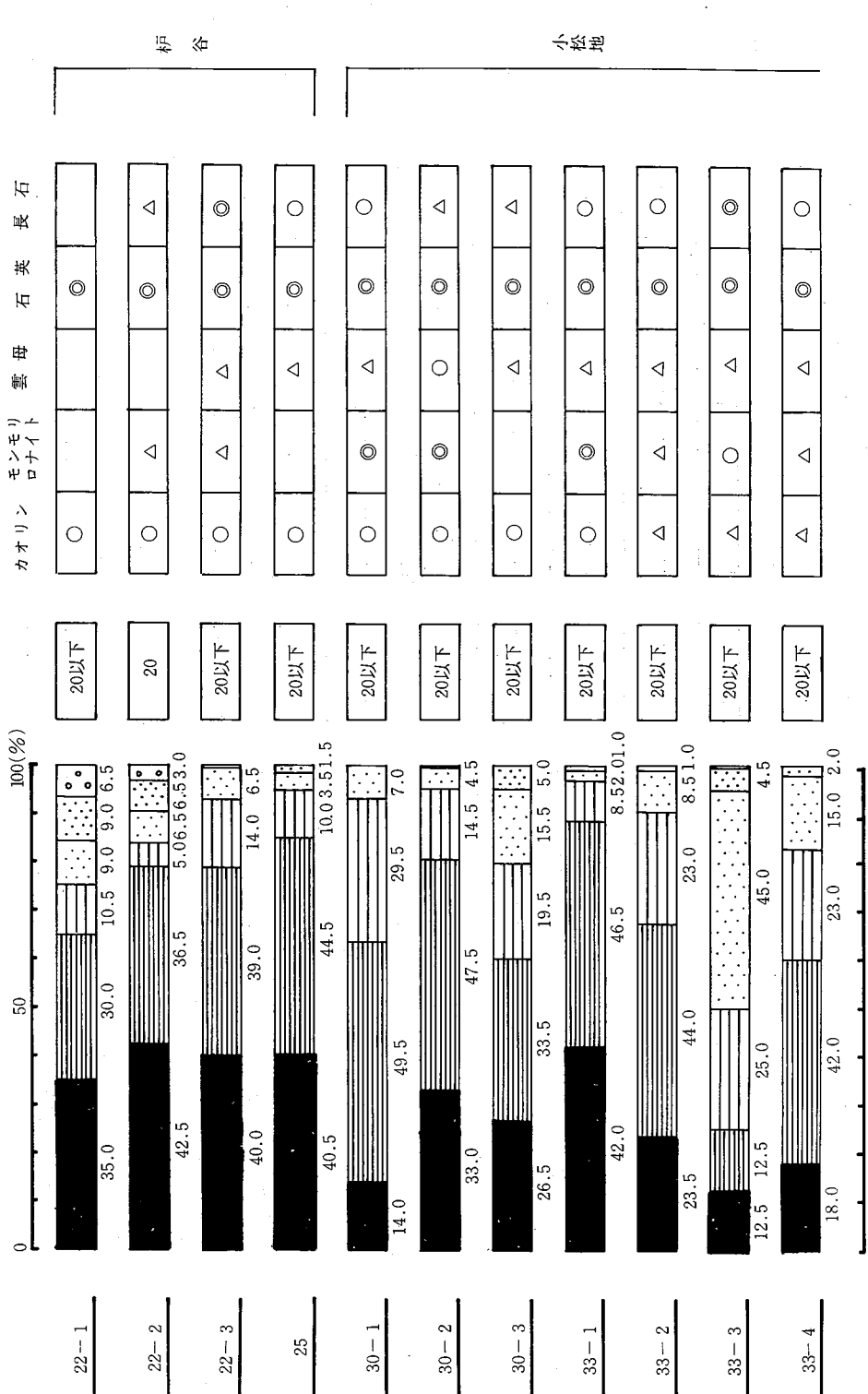
(試料番号)

(粒度組成)

(耐火度)

(鉱物組成)

(地域)



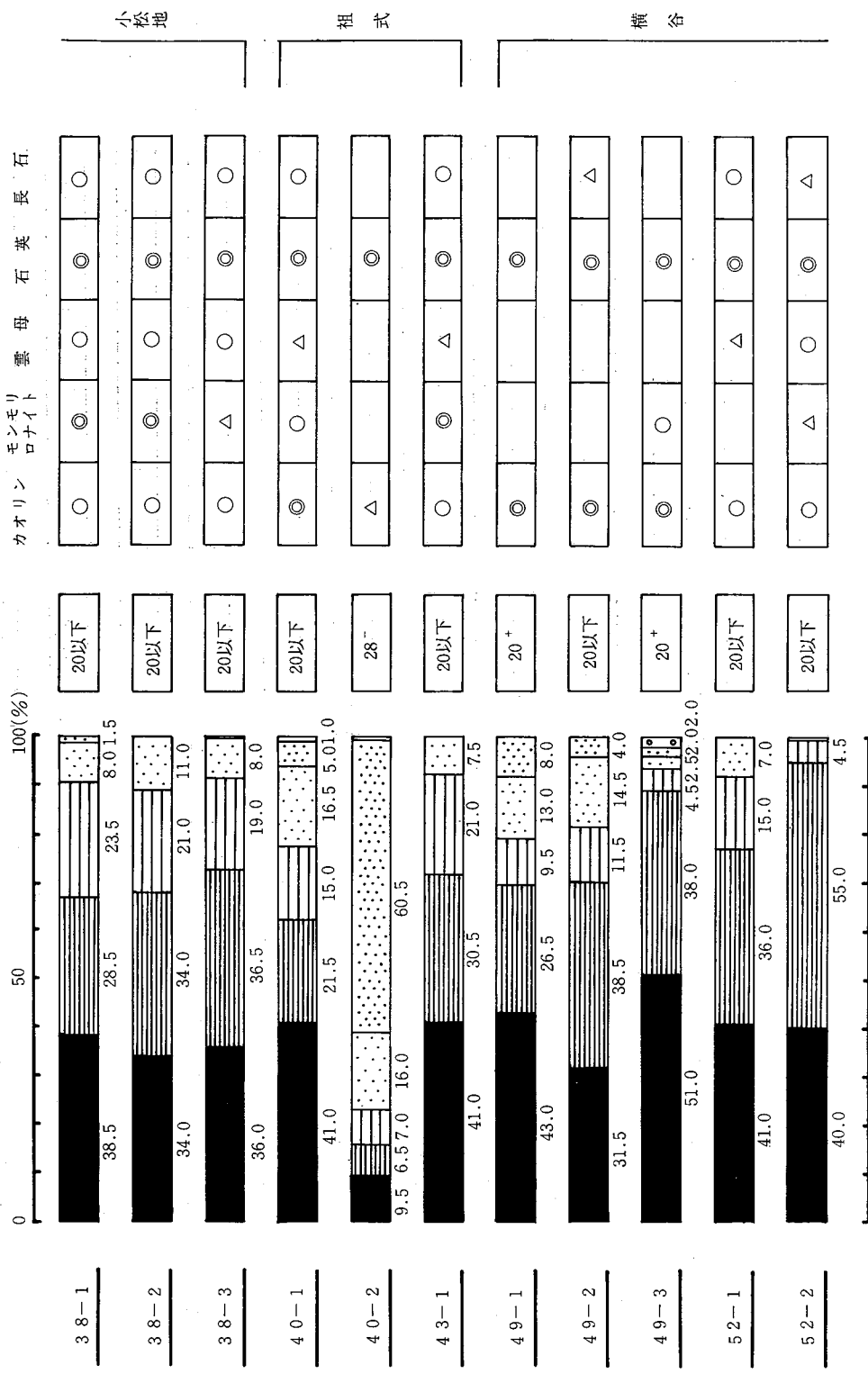
(試料番号)

(粒度組成)

(耐火度)

(鉱物組成)

(地域)



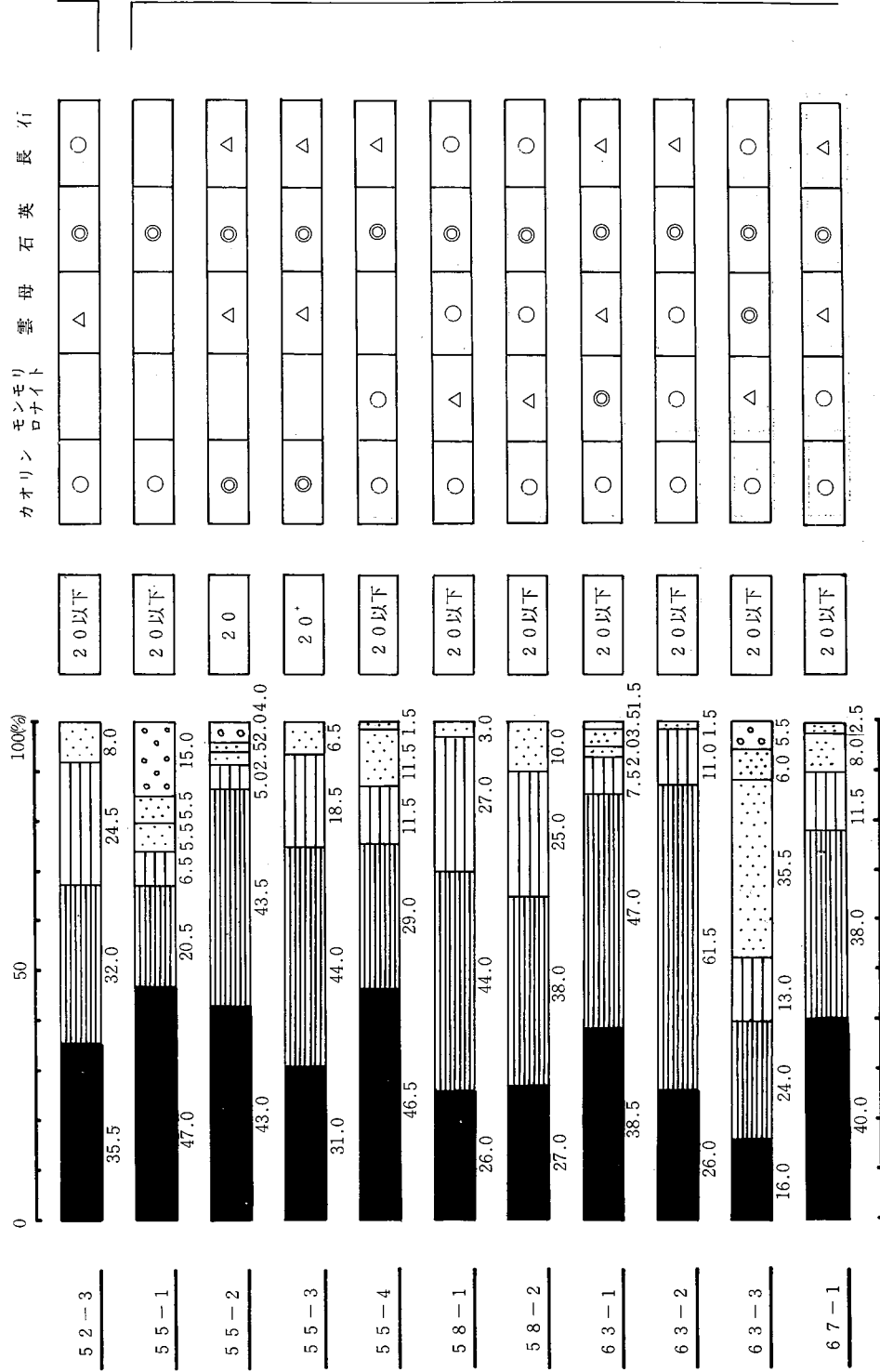
(試料番号)

(粒度組成)

(耐火度)

(鉱物組成)

(地域)



内田

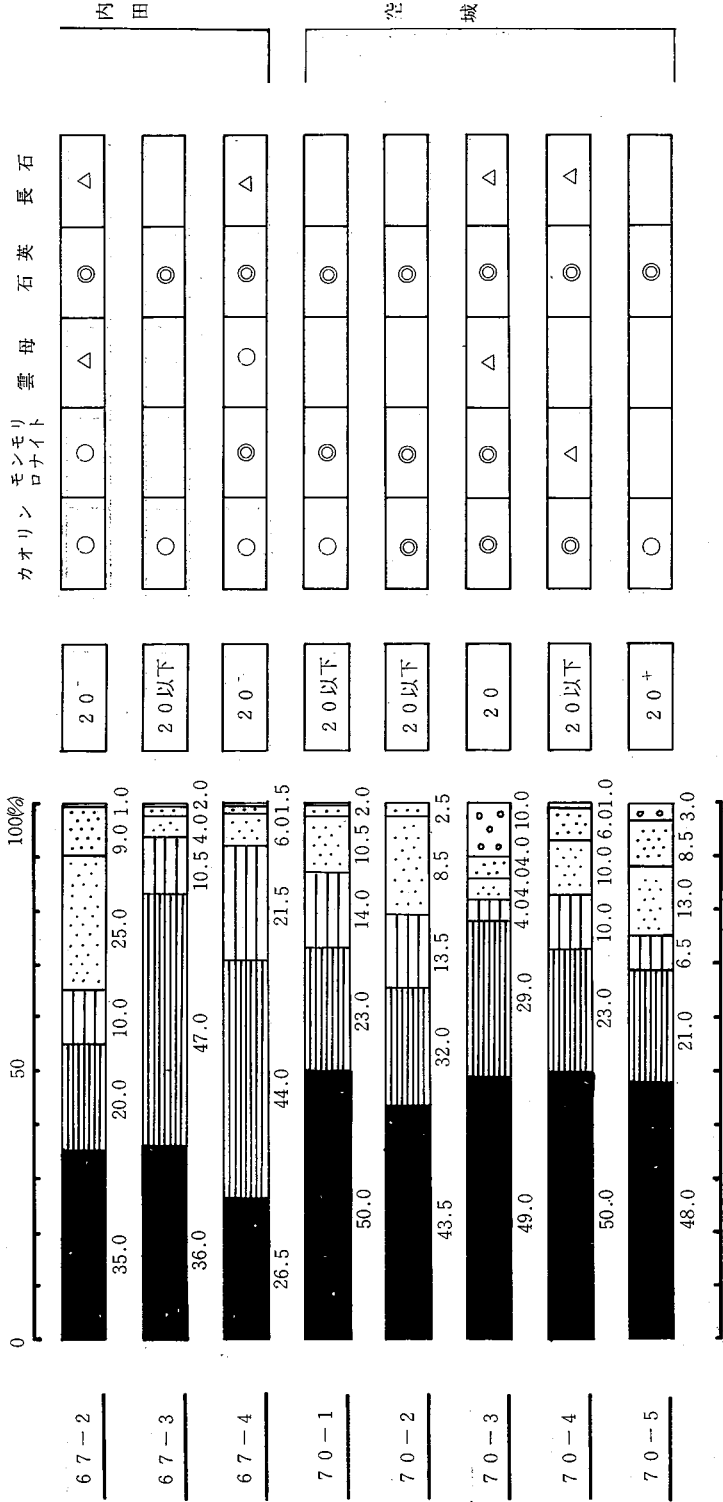
(試料番号)

(粒度組成)

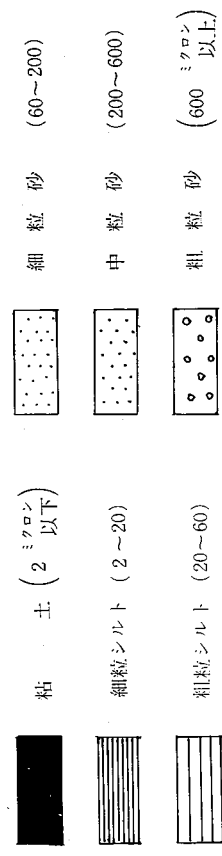
(耐火度)

(鉱物組成)

(地域)



凡例



## 文 献

- 山陰第四紀研究グループ 1969：山陰海岸地域の第四系 地団研専報, no. 15, 355-376.
- 調枝 勝幸 1971：石見地方の瓦粘土鉱床の研究, (第2報) 水上粘土の産状と鉱物組成。  
島工試報 no. 8, 67-79.
- 都野津団体研究グループ 1972：島根県大田市大家付近の都野津層群. 三位秀夫博士遺稿・論文選集, 17-24.
- 飯塚 昶・井上多津男・酒井礼男・永島晴夫 1974：石見地方の瓦粘土鉱床の研究, (第4報)  
温泉津町畑および松山地区の粘土と粘土鉱床について. 島工試報, no. 11,  
163-180.
- 中国四国農政局計画部 1976：国営農地開発事業計画, 大邑地区地質調査報告書 I, 表層地質編,  
井上秀雄・植田芳郎・寺島 滋 1977：島根県邇摩郡温泉津町三子山周辺の珪砂鉱床, 地調月  
報, 28, 445-459.
- 三浦 清・松井整司 1977：都道府県土地分類基本調査, 表層地質図「温泉津」, 島根県.  
島根県立工業技術センター 1979：石見地方粘土鉱床調査報告書, (第2報) 浜田-江津地区.

調査地 大田市南部, 邑智町北西部, 川本町  
北端部

調査面積 50km<sup>2</sup> (概査面積, 100km<sup>2</sup>)

調査日数 105日 / 6人

調査項目 地質踏査・品質試験

調査員 永島 晴夫 (工業技術センター浜田技術指導所)  
石飛 裕 ( " )  
梅 恒雄 (商工貿易課)  
鳥屋尾 暁 ( " )  
酒井 禮男 (工業技術センター)  
井上多津男 ( " )

付 図

地 質 図——— 3 枚  
地質断面図——— 1 枚  
地質柱状図——— 2 枚

**石見地方粘土鉱床調査報告書**  
**(第3報) 大田一邑智地区**

昭和54年8月17日 印刷  
昭和54年8月23日 発行

編集 島根県立工業技術センター・資源科  
699-01 島根県八束郡東出雲町出雲郷219

発行 島根県立工業技術センター  
699-01 島根県八束郡東出雲町出雲郷219  
TEL (085252) 4480

印刷 (有)高浜印刷所  
島根県松江城北堀町8番地  
TEL (0852) 24-3000(代)