

第Ⅱ部 自然科学的調査篇

- 第1章 北白川追分町遺跡の堆積物
- 第2章 北白川追分町遺跡の花粉分析
- 第3章 北白川追分町遺跡出土の種実類
- 第4章 北白川追分町遺跡出土の木材の樹種
- 第5章 北白川追分町遺跡出土の昆虫遺体
- 第6章 北白川追分町遺跡出土石鏃の材質同定
- 第7章 北白川追分町遺跡出土木材の ^{14}C 年代測定

第1章 北白川追分町遺跡の堆積物

竹村恵二 飯田義正 石田志朗

1 はじめに

北白川追分町遺跡(京都大学構内遺跡BG31区)は、白川扇状地の末端に位置している。筆者らは、堆積環境の復原・変遷を考えるために、堆積物の観察ならびに礫種組成と粒度の分析をおこなった。

2 掘削断面における堆積物の観察

堆積物は大きく上部と下部とに、特徴的な黄色砂層の上面を境に分けられる。観察および分析は下部についておこなった。下部は、下位から、南東側にある微高地を構成する白色砂礫層(第45~57層)、微高地の北西側斜面を構成する黒褐色土と白色砂(第37~42層)、低地の最下位にある褐色礫層(第44層)、礫層上位の青灰色シルト層(第30~35層)、白色砂層と泥炭質層の互層(第14~28層)、厚い白色の砂層(第12層)、暗灰色砂質土(第11層)、黄色砂層(第9層)に分けられる(図9~11)。

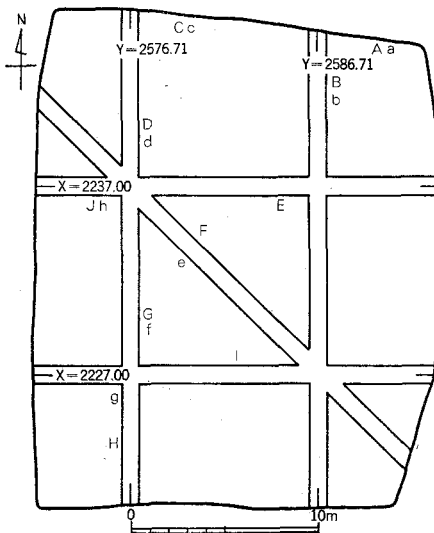


図45 堆積物のスケッチ(小文字)およびサンプル採集(大文字)地点の位置
縮尺 1/400

スケッチおよび砂・礫サンプル採取地点は図45に示される。8地点における堆積層断面のスケッチを図46~53に示す。

下部最上位の黄色砂層(第9層)は塊状の淘汰のよい砂層で、層厚の変化はあまり認められない。下位の暗灰色砂質土(第11層)との境界は明瞭で、暗灰色砂質土上面の凹凸を埋め堆積している。暗灰色砂質土は、中~大礫の花コウ岩礫を多量に含み淘汰がわるい。花コウ岩礫は、下位の白色砂1(第12層)からの再堆積と考えられる。下位の白色砂1との境は不明瞭である。

下位の白色砂1は大きくは3部分からなることが観察された。下位より、塊状で無層理

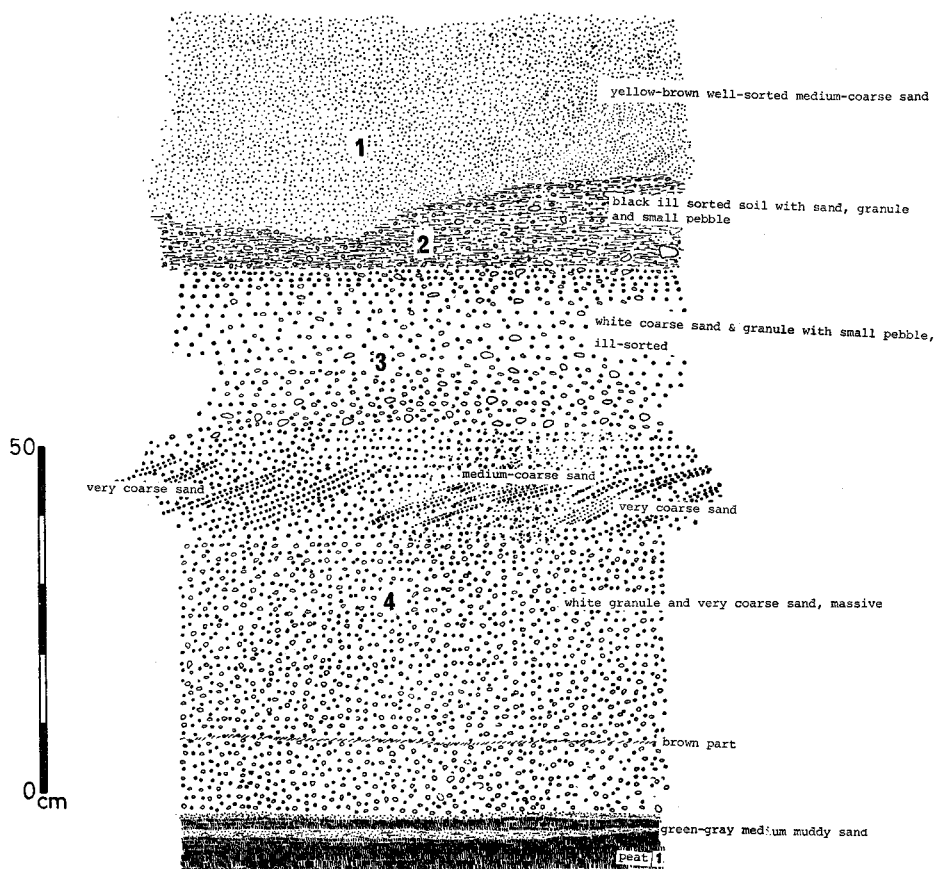


図46 発掘断面にみられる堆積状況のスケッチ(a)

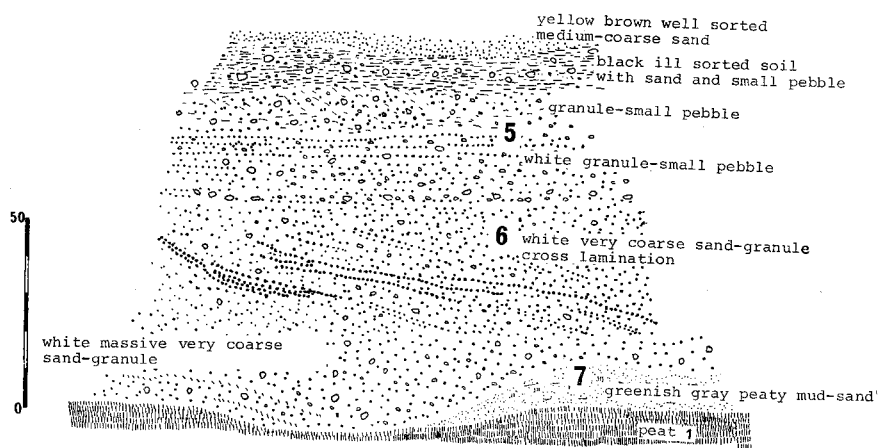


図47 発掘断面にみられる堆積状況のスケッチ(b)

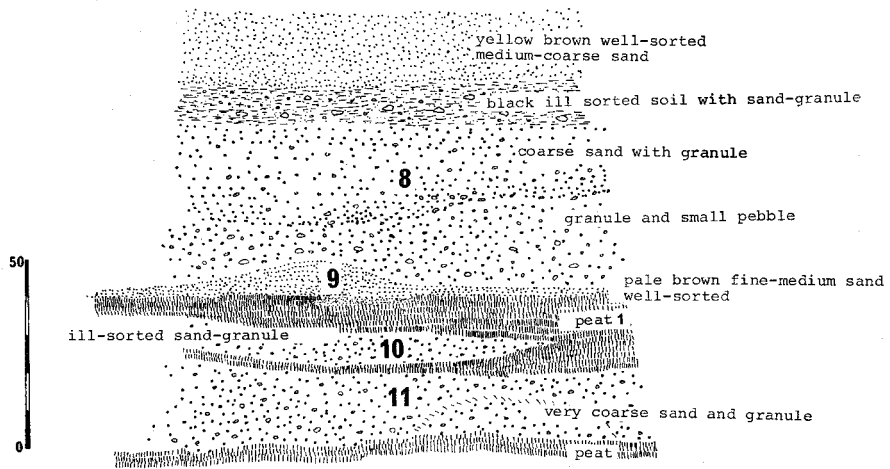


図48 発掘断面にみられる堆積状況のスケッチ(c)

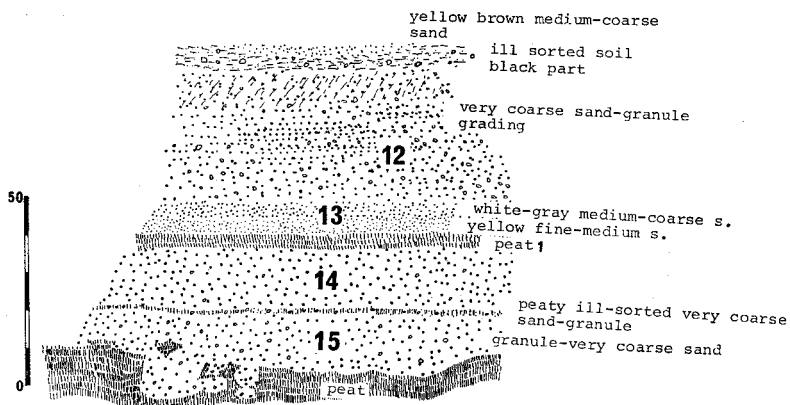


図49 発掘断面にみられる堆積状況のスケッチ(d)

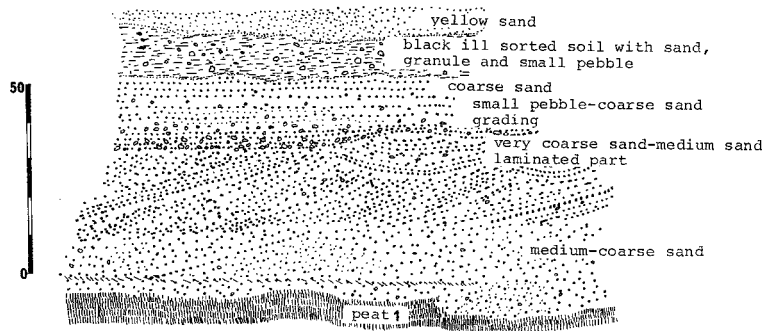


図50 発掘断面にみられる堆積状況のスケッチ(e)

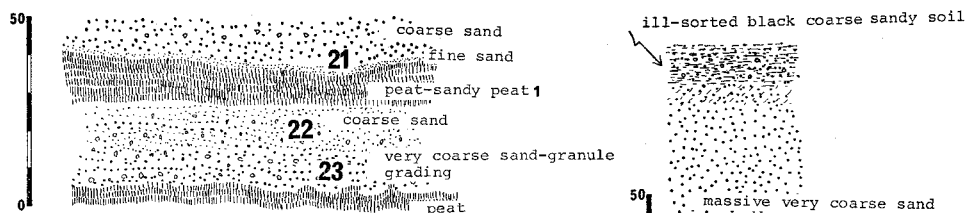


図51 発掘断面にみられる堆積状況のスケッチ(f)

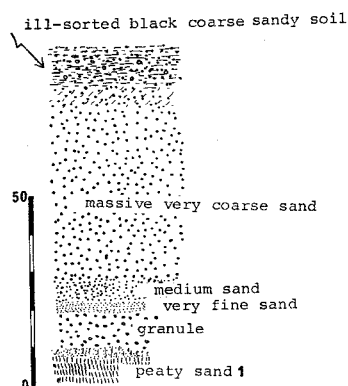


図52 発掘断面にみられる堆積状況のスケッチ(g)

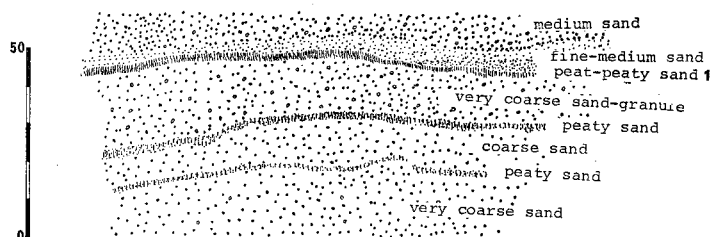


図53 発掘断面にみられる堆積状況のスケッチ(h)

の部分、北東から南西への流れを示す斜層理の発達する部分、級化層理が観察される部分が重なる(図46・47・50)。この白色砂1の下位は白色砂と泥炭質層の互層(第14層～28層)で、白色砂1との関係は、細粒砂層がはさまれる場合(図48・49)と泥炭質層をけずりこんでいるのが観察される場合(図47・50)とがある。白色砂と泥炭質層の互層部分については白色砂と泥炭質層との境は明瞭である。泥炭質層を白色砂層がけずりこんでいる部分も観察される(図49)が、顕著な堆積構造は認められない。泥炭質層は北北西へ流れる流路の部分で非常に薄くなり(図53)、流路の東側では西から東へ白砂が泥炭質層に指交する状態が観察された(図48)。この下位の青灰色細砂(第30層)との境界は明瞭でない。青灰色細砂は最下位の褐色礫層(第44層)の凹凸を埋めて堆積している。

最下位の褐色礫層は厚さ3.4 m以上で、チャート、砂岩、頁岩などの中～大礫からなるが、上部2 mは花コウ岩質砂の基質の少ない部分で、下部は花コウ岩質砂の基質が多い斜層理が発達する部分である。微高地と低地部に分布する黒褐色土および白色砂は花コウ岩、ホルンフェルス、砂岩などの大礫をまじえる淘汰のわるい埋没土で層厚は一定しない。微高地を構成する白色砂礫層は塊状で、低地部の白色砂層より粗粒である。

3 褐色礫層

低地部の最下位にある褐色礫層について、礫種組成と礫径を調査した。整理箱2箱の試料の径3 cm以上の礫について鑑定した。

褐色礫層の礫種組成は表11、図54に示される。上部、下部ともに中・古生層の礫(砂岩, チャート, 頁岩, ホルンフェルス)が約9割(上部89%, 下部86.4%)を占める。また、花コ

表11 褐色礫層の礫種組成

	チャート	砂岩	頁岩	ホルン フェルス	花コウ岩	石英斑岩	アプライト	閃緑岩
礫層上部(% (ϕ 最大 cm)	28.5 (11)	35.7 (17)	24.8 (8)		3.2 (15)	2.8 (7)	1.8 (4)	3.2 (10)
礫層下部(% (ϕ 最大 cm)	24.7 (10)	39.0 (14)	20.8 (8)	1.9 (6)	7.1 (6)	2.6 (3)	3.2 (5)	0.7 (3)

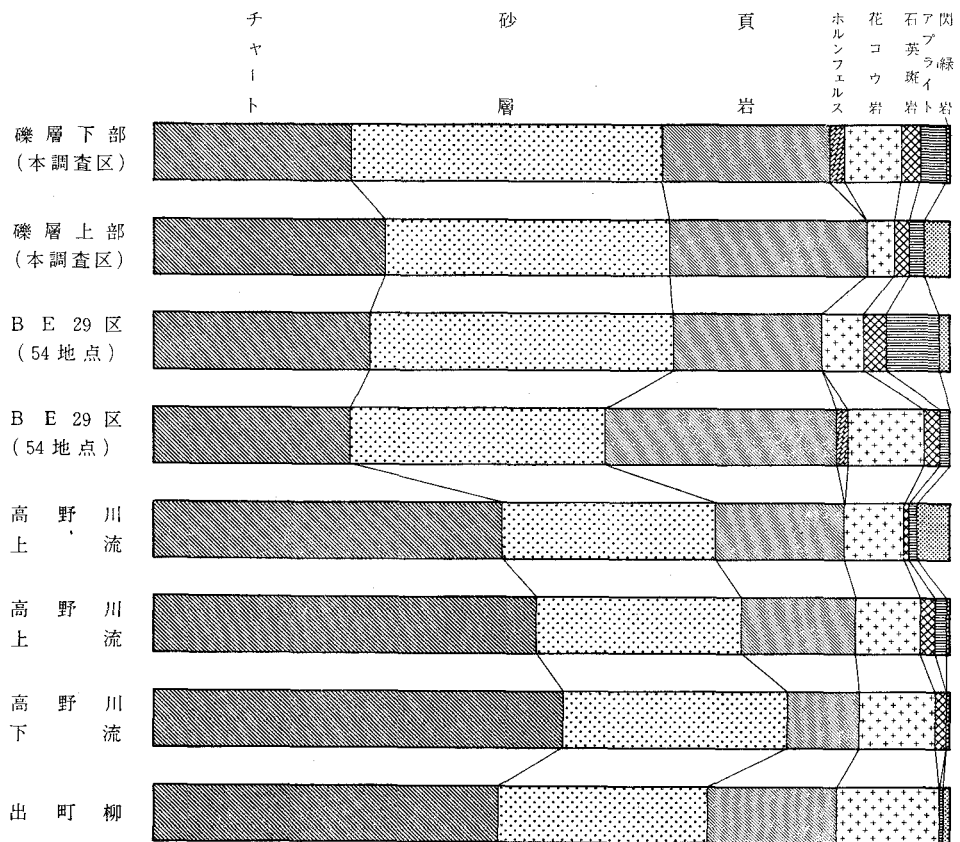


図54 礫種組成の比較 (高野川の結果は注(1)による)。

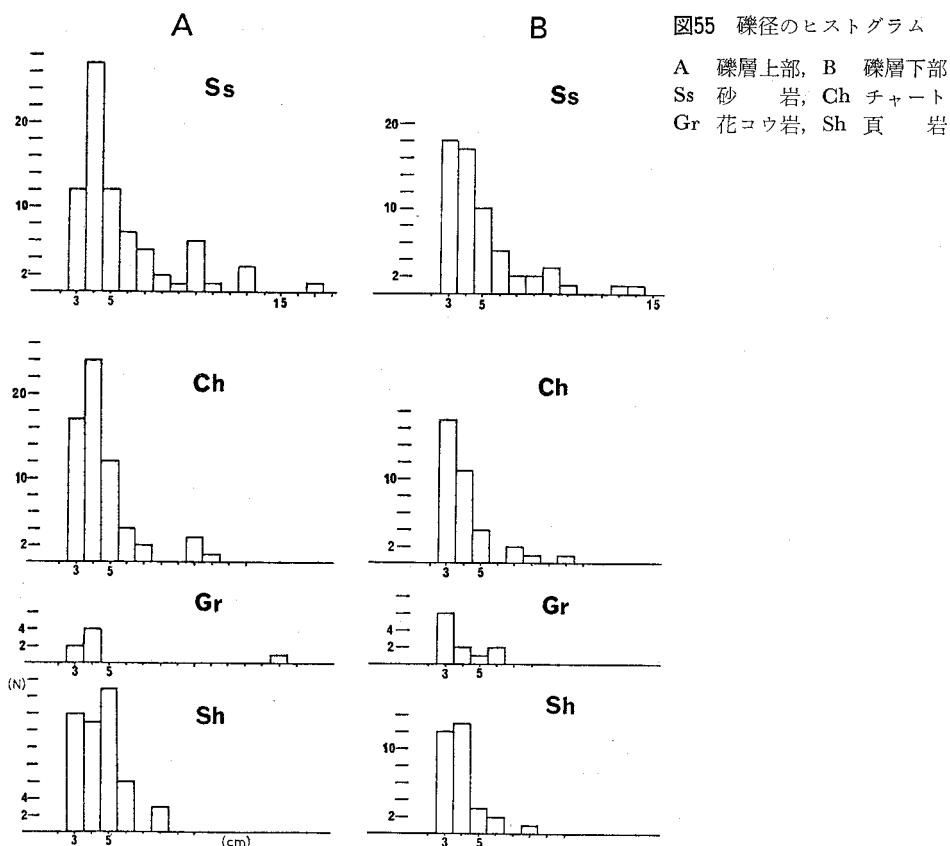


図55 礫径のヒストグラム

A 礫層上部, B 礫層下部

Ss 砂岩, Ch チャート

Gr 花コウ岩, Sh 頁岩

ウ岩類の礫(花コウ岩, 石英斑岩, アブライト)は上部7.8%, 下部12.9%で下部の方が多
い。また閃緑岩が上部に3.2%, 下部に0.7%含まれるのも特徴である。緑色岩類の礫は
上・下部ともに認められなかった。また上部では, 基質は花コウ岩質砂と砂岩, 頁岩, チ
ャートなどの暗灰色の砂が等量含まれる。下部では花コウ岩質砂が多くなり, とくに斜層
理の発達する部分は, ほとんど花コウ岩質砂からなる。

礫種ごとの礫径をみると(図55), 3~5 cmの径の礫が大部分を占めるが, 砂岩礫はばら
つきが大きい。5 cmより大きな径の礫も多く, 最大径17cmに達するものも含まれる。

礫の供給地を考察するために周辺の地質図(図56)を示す。また現在の高野川の礫種組成⁽¹⁾
および京都大学北部構内B E29区の発掘調査の結果をあわせて図54に示した。中・古生層⁽²⁾
は発掘地点の北方(北山)に広く分布しており, 花コウ岩類は東方に分布している。閃緑岩
は八瀬北方に分布している。このことから, この礫層を堆積した河川は, これら3地域を集
水域としていたことが考えられる。この3地域を集水域としている現在の高野川の礫種組

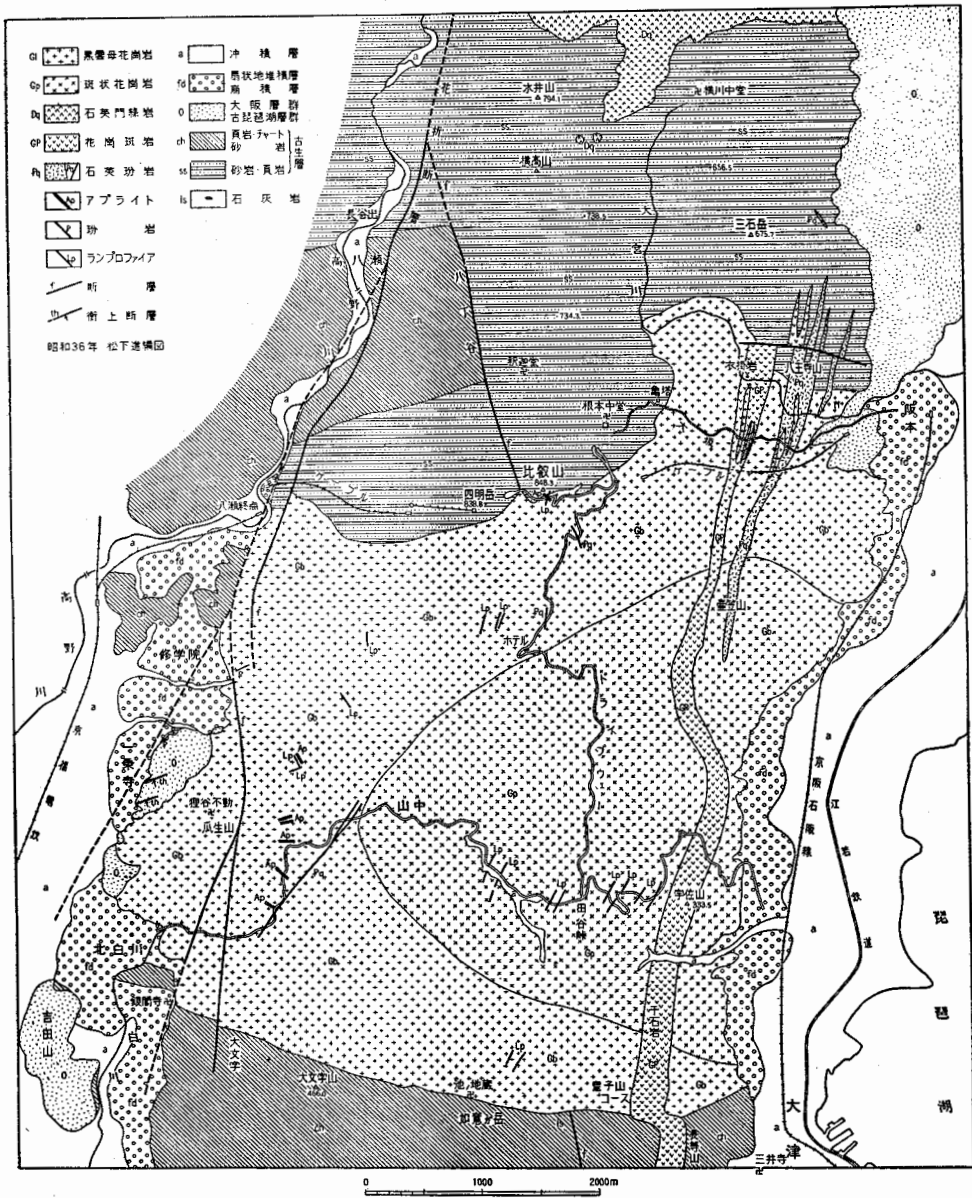


図56 比叡山付近地質図 縮尺 1/65000 (松下進による 北村四郎他編『比叡山』1961年 附図)

成も、9割の中・古生層起源の礫、約1割の花コウ岩類、閃緑岩の存在、緑色岩が認められないことで特徴づけられる。この結果、BG31区の最下位に位置する礫層は、高野川の河床礫と考えられる。BG31区の西方に位置するBE29区でも同様の礫種組成をもつ礫層がみつけれられている。

4 砂 層

砂層の特徴を考察するために粒度分析をおこなった。サンプル採取層位は表12に、粒度分析結果は表13に示される。上位の層準から粒径頻度分布の特徴と、正規確率紙上にプロットした場合(図57～67, 堆積物はいくつかの正規分布集団の混合したものとする)の特徴について述べる。

黄色砂 この層準は京都大学構内にかなり広く分布しており、鍵層になる可能性もあり、より多くの試料の分析が必要であるが、今回はNo.1のサンプルのみである。0～2φに高いピークがあり、基質は10%に達するが、砂部分の淘汰のよい砂層である。正規確率紙上では、1.5～2.0φの間で明瞭な折れまがりが認められる(図57)。

暗灰色砂質土 (No.2・24) No.2は-3φ～4φにわたり特徴的なピークはなく、基質も17%に達し、淘汰がわるい。正規確率紙上では勾配のゆるい直線で表現される。No.24は暗灰色砂質土の記載であったが、-2φ～2φがゆるやかなピークとなり、No.2とは非常に異なり、基質も1%以下である。正規確率紙上でもNo.2に比べて勾配が急である。このことは、No.24は下位の白色砂層そのものであり、溶解物質のしみこみにより暗灰色砂質土

表12 砂分析試料の採取地点と層位

番号	地点	層 位	番号	地点	層 位
1	A	黄 色 砂	21	G	白 色 砂 1
2	A	暗 灰 色 砂 質 土	22	G	白 色 砂 2
3	A	白 色 砂 1	23	G	白 色 砂 2
4	A	白 色 砂 1	24	H	暗 灰 色 砂 質 土
5	B	白 色 砂 1	25	H	白 色 砂 1
6	B	白 色 砂 1	26	H	泥 炭 質 層 1 最 上
7	B	泥 炭 質 層 1 最 上	27	H	白 色 砂 2
8	C	白 色 砂 1	28	I	斜 面 黒 褐 色 土 1
9	C	泥 炭 質 層 1 最 上	29	J	白 色 砂 1
10	C	白 色 砂 2	30	J	泥 炭 質 層 1 最 上
11	C	泥 炭 質 層 1 下	31	J	白 色 砂 2
12	D	白 色 砂 1	32	J	白 色 砂 2
13	D	泥 炭 質 層 1 上	33	J	白 色 砂 2
14	D	白 色 砂 2	34	中央畔	白 色 砂 3
15	D	白 色 砂 3	35	中央畔	白 色 砂 4
16	E	白 色 砂 1	37	中央畔	青 灰 色 シ ル ト 1
17	E	白 色 砂 1	38	中央畔	青 灰 色 シ ル ト 1
18	F	白 色 砂 1	39	中央畔	斜 面 黒 褐 色 土 1
19	F	白 色 砂 1	40	中央畔	青 灰 色 シ ル ト 1
20	G	白 色 砂 1	41	中央畔	青 灰 色 シ ル ト 1

表13 粒度分析結果

番号	重量 (g)	粒 径 分 布(%)											
		(-3)	(-2)	(-1)	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(ϕ)			
		2.5	5	9	16	32	42	60	80	120	170	250(mesh)	
1	45.211	-	-	-	3.73	39.76	21.90	10.41	5.88	4.06	2.71	1.88	9.57
2	74.751	12.79	8.75	10.96	10.99	10.15	7.80	6.36	5.02	3.42	3.68	3.15	16.93
3	39.750	7.65	7.35	12.79	17.76	18.42	14.12	12.51	6.51	1.87	0.67	0.14	0.36
4	51.464	-	4.48	16.05	31.43	31.49	10.51	3.29	1.21	0.59	0.44	0.28	0.33
5	112.106	25.66	11.76	14.44	16.51	12.71	7.80	5.78	2.95	1.17	0.46	0.20	0.56
6	52.817	-	2.22	9.95	31.10	36.46	11.82	5.16	1.90	0.75	0.28	0.11	0.25
7	41.617	-	-	0.08	1.71	6.27	12.52	22.79	24.66	15.99	7.18	2.62	6.18
8	50.211	-	-	8.81	18.98	25.49	14.95	9.08	7.60	6.82	3.96	1.69	2.62
9	43.836	-	-	-	0.13	0.11	0.23	1.26	6.71	22.09	26.19	14.64	20.64
10	69.653	-	1.05	12.51	27.07	21.12	11.32	8.23	6.65	4.09	2.34	1.18	4.44
11	40.674	-	-	6.79	26.96	34.78	16.54	8.16	3.77	1.38	0.83	0.37	0.42
12	46.295	-	8.07	18.65	29.06	23.66	11.88	4.34	1.99	1.02	0.73	0.30	0.30
13	41.484	-	-	-	0.30	0.21	0.18	0.78	3.16	26.16	22.77	12.99	33.45
14	55.425	-	1.08	11.78	49.62	28.49	4.45	1.13	0.69	0.60	0.39	0.24	1.33
15	53.234	-	5.52	27.00	43.09	17.75	3.27	1.21	0.81	0.76	0.31	0.12	0.16
16	225.719	37.36	8.89	9.47	11.61	12.53	8.83	6.76	3.03	0.81	0.30	0.10	0.31
17	58.249	-	0.96	4.55	19.95	38.07	19.82	10.48	4.25	1.48	0.30	0.06	0.08
18	41.046	-	-	-	0.30	3.99	23.59	26.83	19.28	11.24	5.92	2.13	6.72
19	187.698	33.98	10.70	13.75	11.94	9.34	7.32	6.59	3.43	1.39	0.71	0.32	0.53
20	131.544	10.98	9.04	21.85	27.70	18.83	5.85	2.49	1.43	0.79	0.43	0.16	0.45
21	45.075	-	0.80	8.73	28.31	36.39	16.17	6.02	2.26	0.73	0.29	0.14	0.16
22	34.874	-	-	-	0.33	0.29	0.32	0.59	2.21	10.03	23.83	18.06	44.34
23	46.243	-	-	3.22	16.12	34.41	23.27	11.93	5.67	2.41	1.18	0.54	1.35
24	73.203	-	2.74	19.84	25.91	21.02	14.38	8.09	5.83	0.54	0.62	0.22	0.81
25	51.677	-	3.35	9.72	23.39	34.58	15.76	6.74	3.52	1.65	0.81	0.32	0.16
26	36.289	-	-	-	-	0.03	0.08	0.27	3.27	13.11	23.98	18.30	40.96
27	40.131	-	11.78	27.44	26.37	12.92	8.55	5.96	3.76	1.94	0.65	0.22	0.41
28	289.160	32.24	10.48	18.22	18.67	8.48	3.77	3.41	2.44	0.93	0.52	0.24	0.60
29	76.164	2.82	14.54	25.54	24.12	14.44	7.45	4.93	3.02	1.67	0.84	0.30	0.33
30	38.827	-	-	-	0.26	0.95	1.06	1.57	2.29	10.50	15.43	10.54	57.40
31	63.293	-	4.27	25.98	52.57	11.05	1.29	0.65	0.53	0.67	0.91	0.98	1.10
32	43.444	-	1.82	8.98	22.16	31.74	15.87	8.37	5.57	2.66	1.55	0.46	0.82
33	61.179	-	3.11	33.02	41.96	12.25	3.89	2.31	1.59	0.88	0.48	0.19	0.32
34	34.496	-	5.38	21.97	35.71	23.23	7.38	3.02	1.76	0.89	0.37	0.14	0.15
35	39.422	-	-	6.89	20.60	36.43	26.52	5.48	1.42	0.77	0.58	0.28	1.03
37	56.822	5.63	5.51	14.43	19.83	19.18	14.75	9.41	4.56	2.05	1.31	0.82	2.52
38	62.696	1.43	0.46	11.19	28.56	30.78	17.16	5.82	2.18	0.74	0.70	0.33	0.65
39	49.991	11.38	20.81	20.71	15.48	8.32	5.50	5.83	4.81	2.91	1.32	0.69	2.24
40	38.009	-	-	-	-	0.21	1.30	1.80	5.27	10.10	13.70	11.87	55.75
41	41.146	-	-	0.50	0.81	1.21	2.08	4.44	7.95	9.46	8.53	5.32	59.70

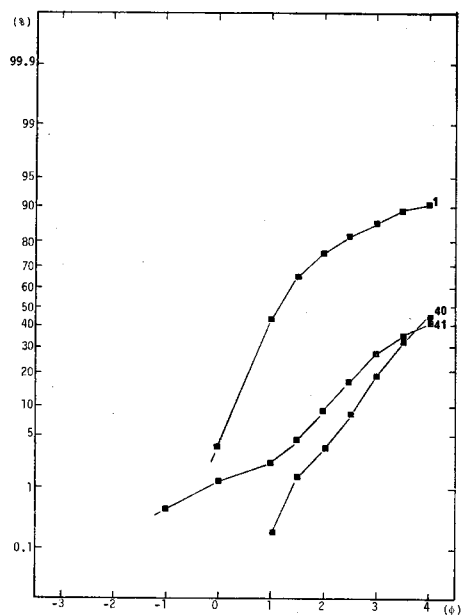


図57 正規確率紙上のプロット(1)
1 黄色砂, 40・41青灰色シルト 1

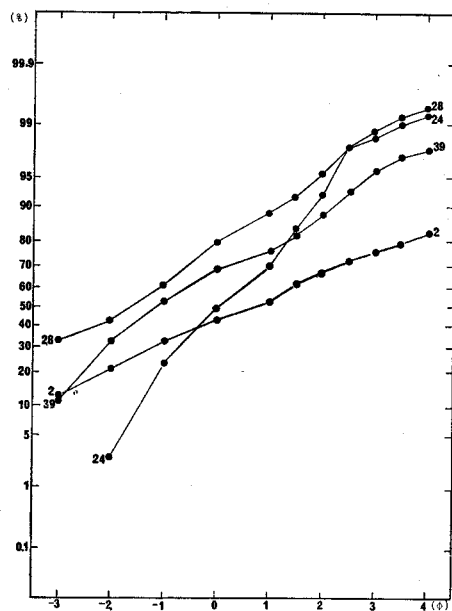


図58 正規確率紙上のプロット(2)
2・24暗灰色砂質土, 28・39斜面黒褐色土 1

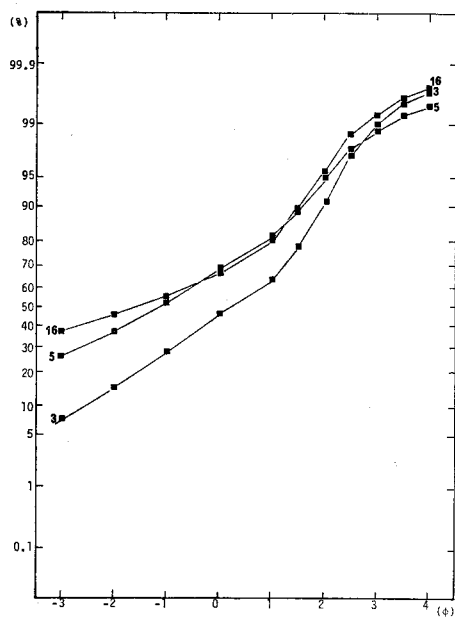


図59 正規確率紙上のプロット(3)
3・5・16白色砂 1

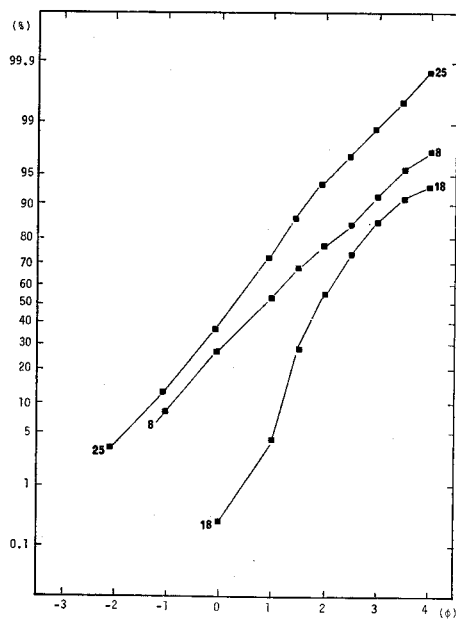


図60 正規確率紙上のプロット(4)
8・18・25白色砂 1

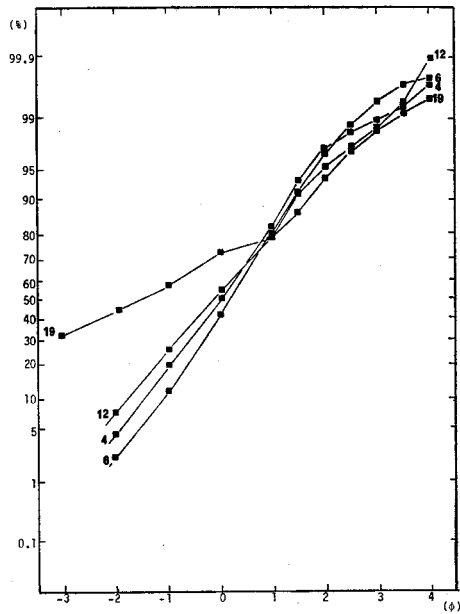


図61 正規確率紙上のプロット(5)
4・6・12・19白色砂1

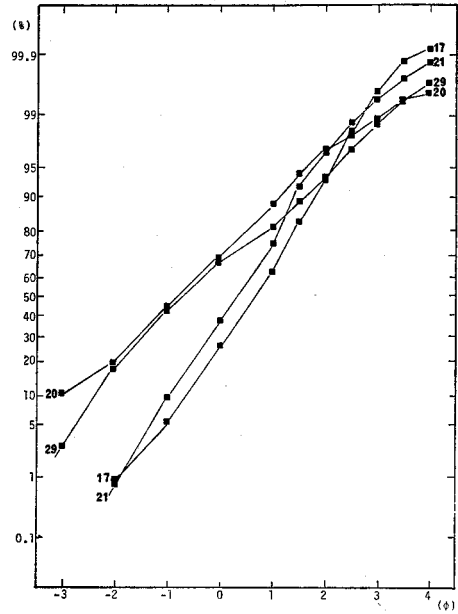


図62 正規確率紙上のプロット(6)
17・20・21・29白色砂1

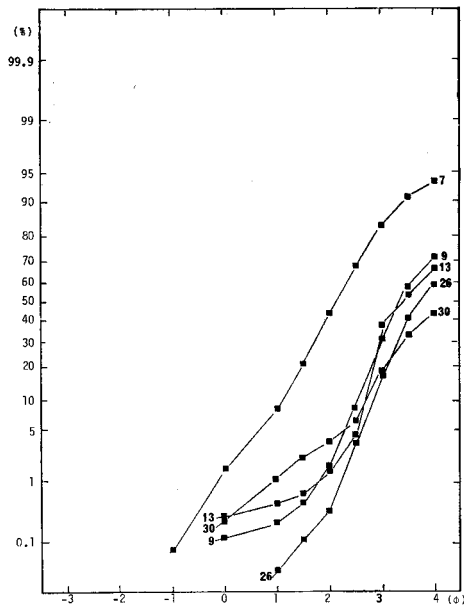


図63 正規確率紙上のプロット(7)
7・9・26・30泥炭質層1最上, 13泥炭質層1上

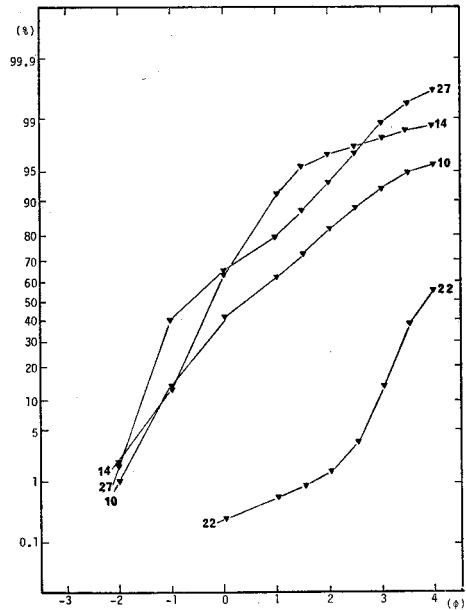


図64 正規確率紙上のプロット(8)
10・14・22・27白色砂2

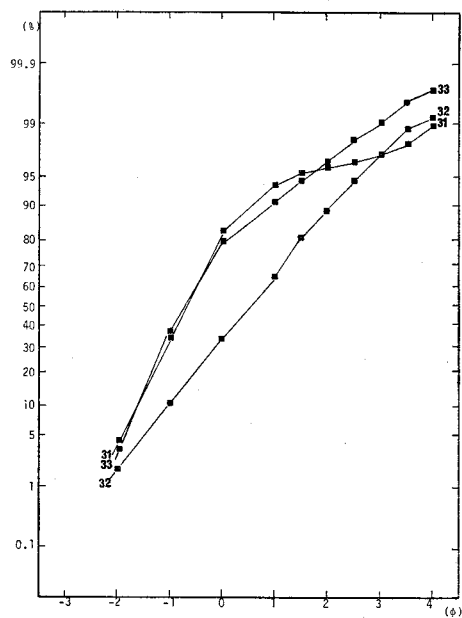


図65 正規確率紙上のプロット(9)
31・32・33白色砂 2

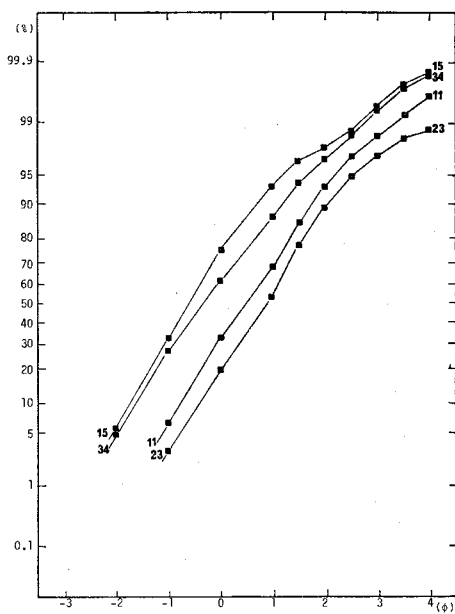


図66 正規確率紙上のプロット(10)
11・15・23・24白色砂 3

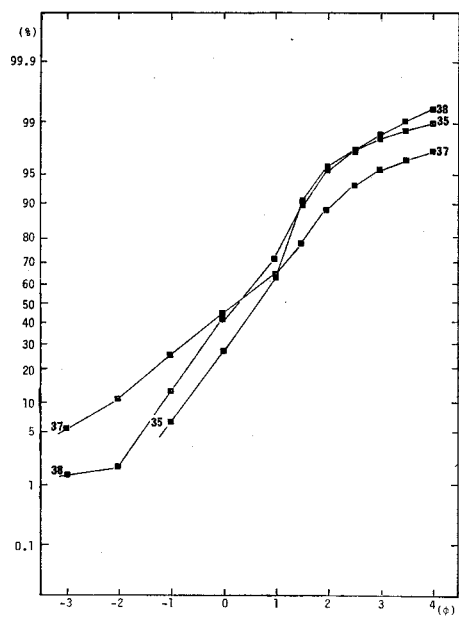


図67 正規確率紙上のプロット(11)
35白色砂 4, 37・38青灰色シルト 1

と見誤ったものであろう。暗灰色砂質土はNa.2で代表される。

白色砂1 (上部: Na.3・5・8・16・18・25, 下部: Na.4・6・12・17・19~21・29)
白色砂1は堆積物の観察の項で述べたように3部分に分けられるが, 中部の斜層理が発達する部分は必ずしも明瞭ではないので, 上部と下部に分けた。Na.3は1~2φにゆるやかなピークがあるが粗粒部も顕著で, 基質は1%以下である。Na.5は基質が1%以下で, 2φ以上に特徴的なピークはみられない。Na.8は基質が約3%で, 0~1φにゆるやかなピークがある。Na.16は基質が1%以下で, 1~2φにゆるやかなピークがあるが, 粗粒部もめだつ。Na.18は1~2φに顕著なピークがみとめられ, -1φ以上の粗粒物はなく基質も約7%であり, ほかの試料と異なる。Na.25は0~1φに顕著なピークが認められ, 基質は1%以下である。正規確率紙上では, 大きく2グループに分けられる。ひとつは図59にみられるように1φと3φ付近で明瞭な折れまがりが認められるグループ, 他はNa.8・25(図60)のようにほとんど1本の直線で近似されるものであり, 級化層理を明瞭に示す試料(Na.3・5・16)には明瞭な折れまがりが認められる。

白色砂1下部の8試料は, すべて基質が1%以下であり, シルト以下が非常に少ないのが特徴である。粒径頻度分布では, 極粗粒部がなく, 顕著なピークが認められるグループ(Na.4・6・12は-1~1φ, Na.17は0~2φ, Na.21は-1~1φ)と, 極粗粒部がめだちゆるやかなピークがあるかまたはピークのないグループ(Na.20は-1~0φ, Na.29は-2~0φ, Na.19はピークなし)とに2大別できる。正規確率紙上(図61・62)では, Na.19以外はほぼ直線で近似され, 顕著なピークの認められるグループは勾配が急である。

泥炭質層1の上位の砂層 (Na.7・9・13・26・30) 基質が非常に多く, シルト以下の細かな分析を必要とする。

白色砂2 (Na.10・14・22・27・31~33) 白色砂2には-3φより大きな粒子は含まれておらず, 粒径頻度分布では-1~0φ付近にピークが認められる(Na.10は-1~0φ, Na.14は-1~0φ, Na.27は-2~0φ, Na.31は-1~0φ, Na.32は0~1φ, Na.33は-2~0φ)。基質は, Na.10が4.5%に達するのを除いてほとんどが1%内外である。なおNa.22は白色砂2上位の細砂であり, 基質が44.5%に達し, 白色砂2とは性質を異にする。正規確率紙上(図64・65)ではNa.14とNa.31で1~1.5φに折れまがりが認められ, Na.32はほぼ直線に近似される。

白色砂3 (Na.11・15・23・24) 白色砂3にも-3φより大きな粒子は認められない。粒径頻度分布では, Na.11が0~1φに, Na.15が-1~0φに, Na.23が0~2φに, Na.34が

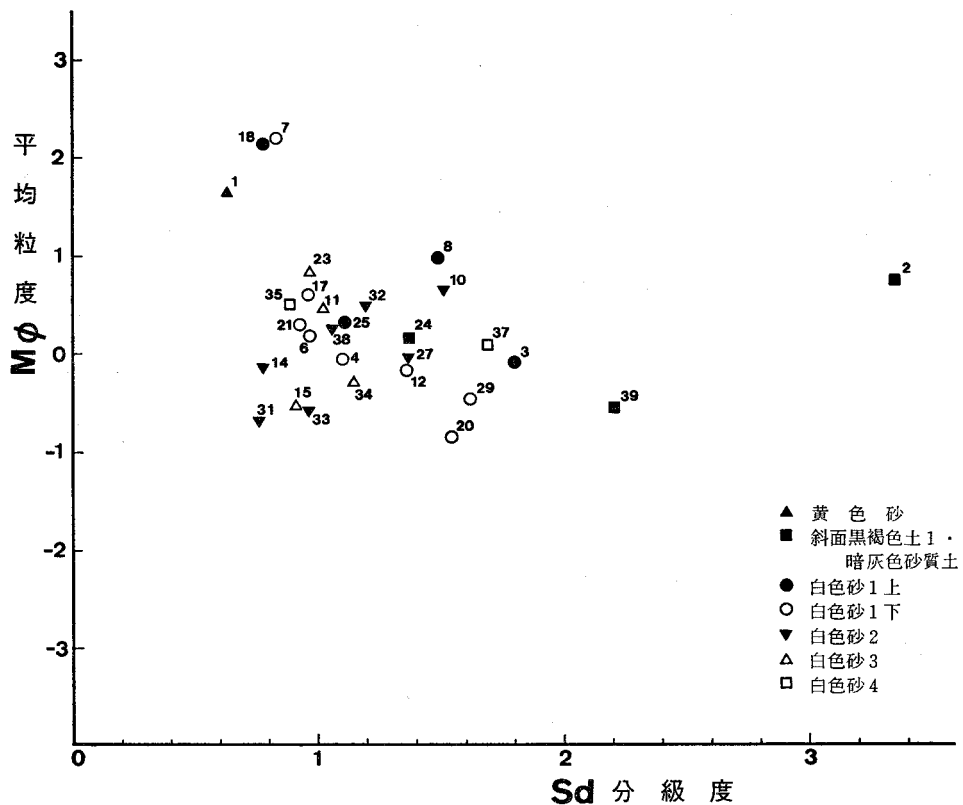


図68 砂層の平均粒径と分級度の相関

－1～0φに顕著なピークが認められる。基質はNa.23が1.4%になるほかは1%以下である。正規確率紙上では4サンプルともほぼ1本の直線で近似される。

白色砂4 (Na.35) 基質が1%，－2φ以上の粗粒部はなく，0～2φに顕著なピークがある。正規確率紙上(図67)では2φ付近に折れまがりが認められる。

青灰色シルト1 (Na.37・38) Na.37は基質が2.5%，極粗粒な粒子も含まれ，顕著な粒径分布のピークはない。正規確率紙上(図67)では，勾配のゆるい直線で近似される。このほか，Na.38は基質が1%以下である。極粗粒部も含むが，－1～2φにゆるやかなピークがある。

斜面堆積物 (Na.28・39) Na.28は，基質は1%以下であるが極粗粒部も多く，粒径分布では－2～0φにゆるやかなピークがある。正規確率紙上(図58)では，勾配の非常にゆるい直線上になる。Na.39は基質が2.2%，極粗粒部分が非常に多く，－1φ以上が約53%を占める。正規確率紙上では，非常に勾配のゆるい直線状を呈する。

以上の分析の結果に基づいて、いくつかの砂層の特徴について述べる。なお、図68の平均粒度と分級度は Inman⁽³⁾により、平均粒度 $M_\phi = (\phi_{16} + \phi_{84})/2$ 、分級度 $\sigma_\phi = (\phi_{84} - \phi_{16})/2$ を用いた (ϕ_{16} , ϕ_{84} は各々、積算重量16%, 84%の粒径を示す)。

暗灰色砂質土および斜面堆積物は、 σ_ϕ が2以上であり、非常に淘汰がわるく、ほかの砂層と明瞭に区別される。これは、下位の白色砂層が陸上で攪乱をうけたり再移動したものに、土壌化により基質が増加したためと考えられる。

白色砂 I は堆積物の観察から3部分に分けられたが、堆積の機構からは2回の堆積作用のサイクルと考えることができる。下部の塊状の部分は成層構造がほとんど認められず、水の影響により個々の粒子の相互作用が大きく影響して形成される grain flow による堆積物と考えられ、その上位に水流の影響で斜交層理をもつ中部が堆積したものと考えられる。そのあとに級化層理を示し、分級度の低い上部(図68)が debris flow によって堆積したのであろう。

〔注〕

- (1) 横山卓雄「京都盆地、その形成過程」『同志社工学会報』第15号, pp. 7-17, 1974年
- (2) 岡田保良・吉野治雄「京大理学部遺跡 B E 29区の発掘調査」京都大学埋蔵文化財研究センター『京都大学構内遺跡調査研究年報 昭和53年度』pp. 17-38, 1979年
- (3) Inman, D.L., Measures for describing the size distribution of sediments, Journ. Sed. Petrol., 22(3), pp. 125-145, 1952.