

相模原市中央部に分布する中津層群小沢層の砂岩礫のモード組成

河尻 清和

Modal compositions of sandstone clasts from the Nakatsu Group in the central part of Sagami-hara City, Kanagawa Prefecture, central Japan.

Kawajiri, Kiyokazu

1 はじめに

中津層群は、神奈川県中央部に分布する後期鮮新世 - 前期更新世の海成層である (Ito, 1985; 植木, 2007b)。関東平野西縁部には海成～河川成の鮮新 - 更新統が分布しており、中津層群はその中で最も南に位置する (松川ほか, 2006; 植木, 2007a)。これらの鮮新 - 更新統は周辺地域の古地理を復元する上で重要であり、中でも粗粒碎屑岩中の碎屑粒子、特に礫岩を構成する礫の研究は、後背地に分布する岩石の情報を直接得られるため不可欠である。しかし、中津層群の礫に関する研究は少なく、礫の後背地に関する詳細な研究はほとんどなされていない。筆者らは、中津層群の礫岩に関する研究を進めており、小沢層の礫岩の礫種構成や、小沢層および神沢層に含まれるチャート礫の年代値を検討した (河尻, 2004; 河尻・柏木, 2012)。その結果、中津層群のチャート礫の後背地は四万十累帯北縁部から秩父南帯であることが明らかとなった。今回、中津層群の礫岩の多数礫を占める砂岩礫の後背地を推定するため、中津層群小沢層の砂岩礫についてモード組成を測定した。本報告はその測定結果について報告するものである。これまでに、関東平野西縁部の鮮新 - 更新統の礫岩中の砂岩礫のモード組成に関わる研究例はなく、本報告が初めてである。

2 地質概略

中津層群は、神奈川県中央部、相模原市・愛川町・厚木市の相模川およびその支流の中津川、小鮎川沿いに分布している。段丘堆積物に覆われるため、これらの河川沿いの段丘崖にわずかに露出するのみである。四万十累帯相模湖層群を不整合に覆い、下部は砂岩および礫岩が卓越するが、上部ほど細粒となり、パミスやスコリア質のテフラ層を挟在する厚い泥岩が卓越する。軟体動物化石を多産し、その他、ゾウ、サルなどのほ乳類化石も産出する (鈴木, 1932; 小島, 1955; 長谷川ほか, 1991; 馬場, 1992 など)。下位より、小沢層・神沢層・清水層・大塚層・塩田層に区分されている (Ito, 1985)。小沢層は主に細粒～粗粒砂岩よりなり礫岩を伴う。神沢層は主

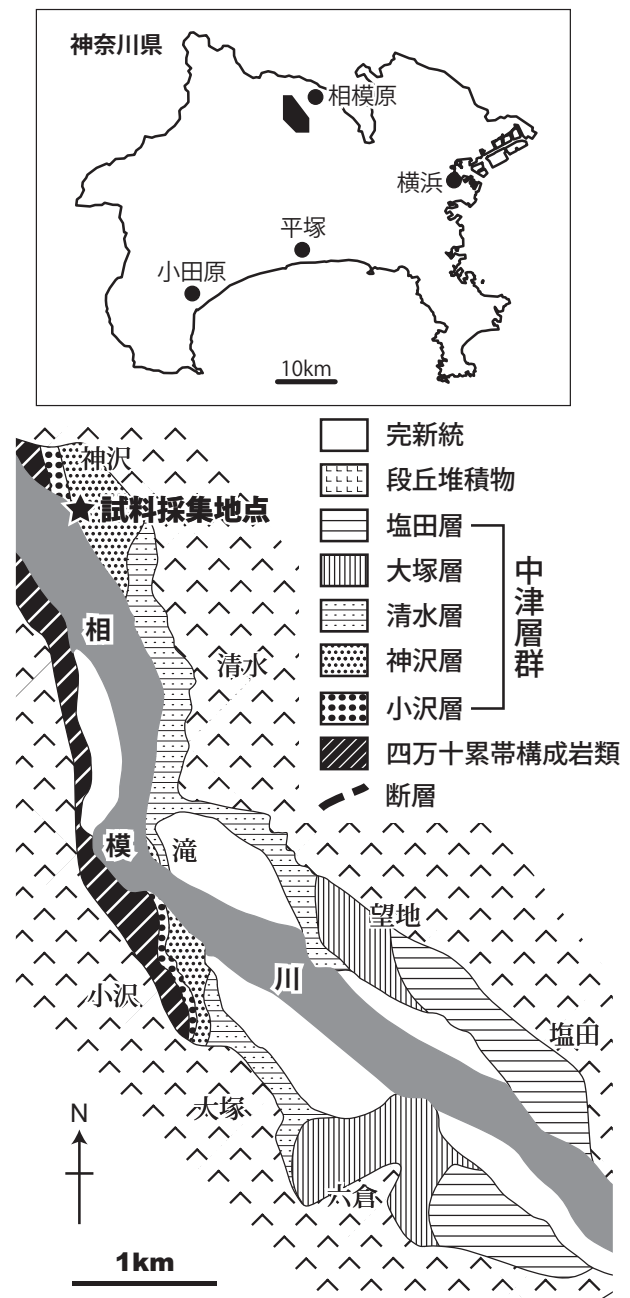


図1 試料採取地点の地質図
Ito(1985)を一部改変。

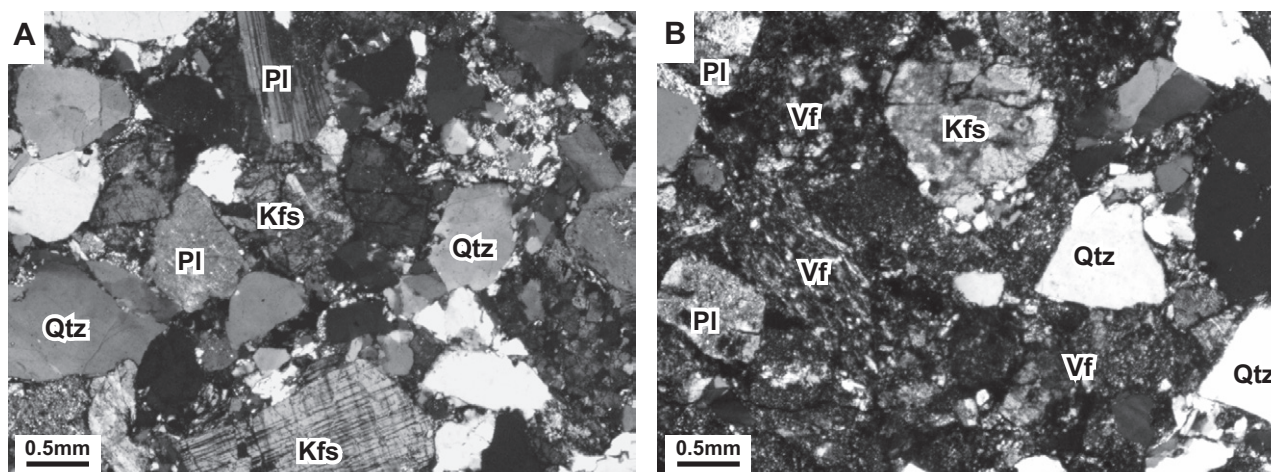


図2 中津層群小沢層の砂岩礫の偏光顕微鏡写真（直交ポーラー）

A：石英に富むタイプ、B：岩片に富むタイプ。Qtz：石英、Pl：斜長石、Kfs：カリ長石、Vf：珪長質火山岩類。

に細粒～中粒砂岩と砂質泥岩の互層からなる。清水層は主に厚い泥岩よりなり、細粒砂岩の薄層を挟在する。大塚層および塩田層は主にパミスやスコリアが散在する厚い泥岩よりなり、パミスやスコリア層を挟在する。塩田層は大塚層に比べてパミス質テフラ層をより頻繁に挟在する（Ito, 1985；奥村ほか, 1997）。

中津層群の年代については、有孔虫と石灰質ナンノ化石より、後期鮮新世～前期更新世（中世古・澤井, 1950；岡田, 1987；斎藤, 1988）とされてきたが、植木（2007b）は、Gauss Chron 下部から Olduvai Subchron に対応する古地磁気層序を報告した。また、上部に挟在されるいくつかのテフラについて年代値と広域対比が検討されている。野田・奥村（2002）は塩田層中部のテフラ Sd100中のジルコンから約 2.1 Ma のフィション・トラック年代を報告した。また、下釜・鈴木（2006）は塩田層のテフラ Ysg5 を房総半島の上総層群大原層中の約 2 Ma のテフラに対比し、田村ほか（2010）は大塚層下部のザクロ石を含むテフラ Mk19（丹沢～ざくろ石軽石層）（野田ほか, 1999）を千葉県銚子地域などに分布する約 2.5 Ma の含ザクロ石テフラに対比した。

3 試料採集地点および礫岩の特徴

試料採集地点は、相模原市緑区大島古清水、通称神沢の相模川左岸の段丘崖である（図 1）。この地点の小沢層の層相は砂岩および礫岩で、礫岩は下位の砂岩を削り込んでレンズ状に分布する。この礫岩は南（下流側）へ約 30 m 連続するが、層厚が急激に薄くなり、せん滅する。薄い砂岩層を挟み、礫岩の下部にはブロック状の砂岩が含まれる。マトリックスは砂質で軟体動物化石の破片を含む。礫岩とその下位の砂岩を覆って砂岩が整合的に重

なる。小沢層の礫岩は径数 cm の円～亜円礫からなり、礫種構成は砂岩（約 60 %）、チャート（約 25 %）、流紋岩質凝灰岩（約 8 %）でほとんどを占め、そのほか、礫岩、頁岩、砂岩頁岩細互層の礫が少数認められる（河尻, 2004）。

砂岩礫の礫径は $-4.0 \sim -4.8 \phi$ 、チャート礫は $-4.2 \sim -4.8 \phi$ 、流紋岩質凝灰岩礫は $-4.0 \sim -5.0 \phi$ の値を示すものが多い（河尻, 2004）。この地点の小沢層の礫岩から三畳紀中世～新世およびジュラ紀中世～新世のチャート礫が得られている（河尻・柏木, 2012）。いずれの砂岩礫も主に石英、長石、火山岩片により構成されるが、石英に富むものと岩片に富むものとがある（図 2）。火山岩片はほとんどのものが珪長質であり、中性～苦鉄質のものは極わずかに認められるに過ぎない。その他の岩片として、チャート、頁岩、アプライトなどが含まれる。まれに、結晶片岩やグラノファイアーなども認められる。重鉱物として、ジルコン、ざくろ石、電気石、黒雲母、白雲母、燐灰石、チタナイト、褐れん石、緑れん石、ルチルなどが含まれる。

4 中津層群小沢層砂岩礫のモード組成測定結果

今回、モード組成を測定した砂岩礫を採集したのは、レンズ状に分布する小沢層の礫岩の層厚が最も厚くなる部分の最下部と、上部（北端部）の 2 か所からである。モード測定に用いた試料 03022806-15、C1-001 ～ C1-90 の計 23 試料は礫岩最下部より、試料 C2-002 ～ C2-017 の計 7 試料は礫岩上部より採集した。モード組成の測定は、変形および変成していない中粒砂岩を選び、カリ長石を染色した薄片を用いてポイントカウント法により、泥岩擬礫をのぞいて 600 ポイント以上カウントした。構

表1 中津層群小沢層の石英に富むタイプの砂岩礫のモード組成測定結果

石英に富むタイプ: Gazzi-Dickinson 法

Sp. No.	Qm	Pl	Or	Pe	Mc	Hm	Qa	Qf	Hy	Vf	Vi	Vo	Ss	Sh	Ch	Mp	oth	ma	total
C1-001	246	122	88	16	32	17	32	4	22	13	0	0	0	0	0	7	4	66	669
C1-004	185	164	80	11	19	47	16	4	26	40	2	0	0	0	2	17	13	38	664
C1-030	228	179	40	11	15	20	13	4	53	31	9	0	0	0	0	4	5	44	656
C1-060	210	139	56	15	46	32	10	0	63	2	3	0	0	8	4	5	3	22	618
C1-076	166	184	30	7	15	20	9	0	61	38	22	0	2	2	4	5	21	50	636
C1-085	208	155	71	5	14	40	7	0	54	7	1	0	0	0	0	5	5	58	630
C2-003	224	95	76	4	1	8	19	0	15	75	0	0	0	16	76	0	6	48	663
C2-015	331	175	0	0	0	31	12	1	4	18	0	0	0	5	17	3	7	16	620

										(Q, F, L) / (Q + F + L)			(Q, Pl, K) / (Q + PL + K)		
Sp. No.	Qp	Q	K	F	Lv	Ls	Lm	L	Lt	Q%	F%	L%	Q%	Pl%	K%
C1-001	36	282	136	258	13	0	11	46	82	48.1	44.0	7.8	52.2	22.6	25.2
C1-004	22	207	110	274	42	2	21	98	120	35.8	47.3	16.9	43.0	34.1	22.9
C1-030	17	245	66	245	40	0	8	102	119	41.4	41.4	17.2	50.0	36.5	13.5
C1-060	14	224	117	256	5	12	5	84	98	39.7	45.4	14.9	46.7	29.0	24.4
C1-076	13	179	52	236	60	8	5	151	164	31.6	41.7	26.7	43.1	44.3	12.5
C1-085	7	215	90	245	8	0	5	72	79	40.4	46.1	13.5	46.7	33.7	19.6
C2-003	95	319	81	176	75	92	0	112	207	52.6	29.0	18.5	64.4	19.2	16.4
C2-015	30	361	0	175	18	22	4	37	67	63.0	30.5	6.5	67.4	32.6	0.0

石英に富むタイプ: 伝統的手法

Sp. No.	Qm	Pl	Or	Pe	Mc	Hm	Qa	Qf	Pt	Hy	Vf	Vi	Vo	Ss	Sh	Ch	Mp	oth	ma	total
C1-001	172	95	65	16	31	17	81	4	76	22	13	0	0	0	0	0	7	4	66	669
C1-004	146	148	67	11	19	47	39	4	45	26	40	2	0	0	0	2	17	13	38	664
C1-030	153	145	35	11	14	20	69	4	57	53	33	9	0	0	0	0	4	5	44	656
C1-060	158	120	43	15	43	32	39	2	55	63	3	3	0	0	8	4	5	3	22	618
C1-076	135	147	26	6	13	20	23	0	56	61	42	23	0	2	2	4	5	21	50	636
C1-085	177	137	64	5	14	40	29	0	34	54	7	1	0	0	0	0	5	5	58	630
C2-003	183	87	65	4	1	8	53	0	24	16	76	0	0	0	16	76	0	6	48	663
C2-015	269	155	0	0	0	31	61	3	31	4	18	0	0	0	5	17	3	7	16	620

										(Q, F, L) / (Q + F + L)			(Q, Pl, K) / (Q + PL + K)		
Sp. No.	Qp	Q	K	F	Rv	Rs	Rm	R	Rt	Q%	F%	L%	Q%	Pl%	K%
C1-001	85	257	112	207	13	0	11	122	207	43.9	35.3	20.8	55.4	20.5	24.1
C1-004	45	189	97	245	42	2	21	143	188	32.8	42.5	24.8	43.5	34.1	22.4
C1-030	73	226	60	205	42	0	8	161	234	38.2	34.6	27.2	52.4	33.6	13.9
C1-060	45	199	101	221	6	12	7	140	185	35.5	39.5	25.0	47.4	28.6	24.0
C1-076	27	158	45	192	65	8	5	212	239	28.1	34.2	37.7	45.1	42.0	12.9
C1-085	29	206	83	220	8	0	5	106	135	38.7	41.4	19.9	48.4	32.2	19.5
C2-003	129	236	70	157	76	92	0	138	267	44.4	29.6	26.0	60.1	22.1	17.8
C2-015	81	333	0	155	18	22	6	68	149	59.9	27.9	12.2	68.2	31.8	0.0

Qm: 単結晶石英、Pl: 斜長石、Or: オースクレス、Pe: パーサイト、Mc: マイクロクリン、Hm: 重鉱物、Qa: 等粒状多結晶石英、Qf: 片状多結晶石英、Pt: 深成岩、Hy: 半深成岩、Vf: 珪長質火山岩、Vi: 中性火山岩、Vo: その他の火山岩、Ss: 砂岩、Sh: 頁岩、Ch: チャート、Mp: 結晶片岩、oth: その他、ma: マトリクス
 Qp: Qa+Qf+Ch、Q: Qm+Qp、Kfs: Or+Pe+Mc、F: Pl+Kfs、Lv: Vf+Vi+Vo、Ls: Ss+Sh+Ch、Lm: Qf+Mp、L: Lv+Ss+Sh+Mp、Lt: L+Qp、Rv: Vf+Vi+Vo、Rs: Ss+Sh+Ch、Rm: Qf+Mp、R: Rv+Ss+Sh+Mp、Rt: R+Qp

成粒子は単結晶石英、斜長石、正長石、パーサイト、マイクログリン、重鉱物、等粒状多結晶石英、片状多結晶石英、深成岩、半深成岩、珪長質火山岩、中性火山岩、その他の火山岩、砂岩、頁岩、チャート、結晶片岩、その他に分けてカウントした。カリ長石のうちパーサイト構造を持つものをパーサイト、パーサイト構造を持たずに微斜長石構造を持つものをマイクログリン、パーサイトやマイクログリン構造を示さず無構造のものを正長石とした。多結晶石英については変形構造を示さないもの

を等粒状多結晶石英、定向配列を示し、強く伸長した石英の集合体からなるものを片状多結晶石英とした。細粒～微晶質で等粒状組織を示すものを半深成岩とした。火山岩は隠微晶質の珪長岩質組織を示すものを珪長質火山岩とし、主に斜長石のマイクロライトからなるものを中性火山岩とした。30 μ m 未満の粒子および二次生成鉱物はマトリクスとしてカウントした。

データの集計は Gazzi-Dickinson 法と伝統的手法に従った。測定結果を表1および表2に、砂岩礫の構成粒子

表2 中津層群小沢層の岩片に富むタイプの砂岩礫のモード組成測定結果

岩片に富むタイプ: Gazzi-Dickinson 法

Sp. No.	Qm	Pl	Or	Pe	Mc	Hm	Qa	Qf	Hy	Vf	Vi	Vo	Ss	Sh	Ch	Mp	oth	ma	total
03022806-15	136	182	27	3	1	18	24	1	95	74	9	0	0	0	6	0	6	40	622
C1-002	127	143	43	2	0	8	11	4	26	220	20	0	1	0	7	3	9	26	650
C1-007	129	102	22	4	3	18	13	0	71	214	26	0	1	7	8	3	10	17	648
C1-008	151	141	49	1	3	15	9	1	40	171	18	0	2	4	13	2	17	21	658
C1-011	112	142	45	3	4	21	7	0	40	183	24	0	6	0	17	1	12	20	637
C1-016	134	126	34	2	1	11	19	0	40	239	17	0	2	1	10	1	5	34	676
C1-019	135	132	42	4	9	11	13	0	39	174	16	0	1	0	2	0	8	46	632
C1-032	116	162	36	0	0	34	10	0	8	197	0	0	1	2	22	2	9	36	635
C1-044	85	89	54	3	0	8	6	0	42	130	17	0	1	0	40	0	8	62	545
C1-047	124	140	67	6	0	21	14	0	51	129	2	0	0	3	23	1	22	37	640
C1-049	120	115	88	3	0	21	3	2	60	113	16	0	1	1	47	8	30	23	651
C1-053	122	166	61	9	0	34	7	1	49	162	18	0	1	2	10	0	15	12	669
C1-064	92	167	65	3	4	28	6	0	32	166	7	0	2	1	1	0	5	43	622
C1-068	114	133	38	1	8	4	10	1	52	197	3	0	0	0	9	0	8	43	621
C1-078	126	128	36	1	0	17	2	0	28	195	30	0	4	5	25	1	15	14	627
C1-089	102	160	37	4	1	20	4	3	59	179	13	0	2	0	7	0	2	20	613
C1-090	107	193	27	1	0	32	10	0	43	148	2	0	0	0	14	1	15	37	630
C2-008	116	166	63	0	0	12	20	1	43	156	9	0	0	0	13	1	1	29	630
C2-009	71	199	43	0	0	27	17	0	43	188	2	0	0	0	30	2	7	17	646
C2-010	111	121	53	1	0	16	14	0	52	255	1	0	0	0	6	1	3	27	661
C2-013	109	185	54	0	0	3	8	0	12	233	0	0	0	0	6	0	4	17	631
C2-017	120	166	47	0	0	21	6	1	39	178	1	0	0	5	15	1	0	21	621

Sp. No.	(Q, F, L) / (Q + F + L)										(Q, Pl, K) / (Q + Pl + K)					
	Qp	Q	K	F	Lv	Ls	Lm	L	Lt	Q%	F%	L%	Q%	Pl%	K%	
03022806-15	31	167	31	213	83	6	1	184	215	29.6	37.8	32.6	43.9	47.9	8.2	
C1-002	22	149	45	188	240	8	7	279	301	24.2	30.5	45.3	44.2	42.4	13.4	
C1-007	21	150	29	131	240	16	3	332	353	24.5	21.4	54.2	53.4	36.3	10.3	
C1-008	23	174	53	194	189	19	3	254	277	28.0	31.2	40.8	47.3	38.3	14.4	
C1-011	24	136	52	194	207	23	1	266	290	22.8	32.6	44.6	41.2	43.0	15.8	
C1-016	29	163	37	163	256	13	1	305	334	25.8	25.8	48.3	50.0	38.7	11.3	
C1-019	15	150	55	187	190	3	0	238	253	26.1	32.5	41.4	44.5	39.2	16.3	
C1-032	32	148	36	198	197	25	2	219	251	26.2	35.0	38.8	42.8	46.8	10.4	
C1-044	46	131	57	146	147	41	0	198	244	27.6	30.7	41.7	47.3	32.1	20.6	
C1-047	37	161	73	213	131	26	1	208	245	27.7	36.6	35.7	43.0	37.4	19.5	
C1-049	52	172	91	206	129	49	10	229	281	28.3	33.9	37.7	45.5	30.4	24.1	
C1-053	18	140	70	236	180	13	1	247	265	22.5	37.9	39.6	37.2	44.1	18.6	
C1-064	7	99	72	239	173	4	0	213	220	18.0	43.4	38.7	29.3	49.4	21.3	
C1-068	20	134	47	180	200	9	1	260	280	23.3	31.4	45.3	42.7	42.4	15.0	
C1-078	27	153	37	165	225	34	1	278	305	25.7	27.7	46.6	48.1	40.3	11.6	
C1-089	14	116	42	202	192	9	3	255	269	20.2	35.3	44.5	36.5	50.3	13.2	
C1-090	24	131	28	221	150	14	1	209	233	23.4	39.4	37.3	37.2	54.8	8.0	
C2-008	34	150	63	229	165	13	2	210	244	25.5	38.9	35.7	39.6	43.8	16.6	
C2-009	47	118	43	242	190	30	2	242	289	19.6	40.2	40.2	32.8	55.3	11.9	
C2-010	20	131	54	175	256	6	1	312	332	21.2	28.3	50.5	42.8	39.5	17.6	
C2-013	14	123	54	239	233	6	0	249	263	20.1	39.1	40.8	34.0	51.1	14.9	
C2-017	22	142	47	213	179	20	2	224	246	24.5	36.8	38.7	40.0	46.8	13.2	

記号の説明は表1を参照

の特徴を検討するためのプロットを図3および図4に示す。図3および図4はGazzi-Dickinson法で集計した値を用いた。全石英(Q) - 長石(F) - 岩片(L)ダイアグラムでは、石英に富むグループと岩片に富むグループとに分かれることが明瞭である(図3)。長石は斜長石が多いが、カリ長石も含まれ、試料によっては長石の半数近くを占める場合がある。石英に富むものはカリ長石の含有量も多くなり(図4)、重鉱物の含有量と種類が共に多

くなる傾向がある。

5 中津層群小沢層砂岩礫の供給源

中津層群小沢層および神沢層の礫岩に含まれる礫はほとんどが砂岩とチャートであり、チャート礫の供給源は、放散虫化石年代より秩父南帯斗賀野ユニット(海沢層)または三宝山ユニット(御前山層)と考えられている(河尻・柏木, 2012)。以上のことから、中津層群の礫の供給

表2 つづき

岩片に富むタイプ: Gazzi-Dickinson 法

Sp. No.	Qm	Pl	Or	Pe	Mc	Hm	Qa	Qf	Hy	Vf	Vi	Vo	Ss	Sh	Ch	Mp	oth	ma	total
03022806-15	136	182	27	3	1	18	24	1	95	74	9	0	0	0	6	0	6	40	622
C1-002	127	143	43	2	0	8	11	4	26	220	20	0	1	0	7	3	9	26	650
C1-007	129	102	22	4	3	18	13	0	71	214	26	0	1	7	8	3	10	17	648
C1-008	151	141	49	1	3	15	9	1	40	171	18	0	2	4	13	2	17	21	658
C1-011	112	142	45	3	4	21	7	0	40	183	24	0	6	0	17	1	12	20	637
C1-016	134	126	34	2	1	11	19	0	40	239	17	0	2	1	10	1	5	34	676
C1-019	135	132	42	4	9	11	13	0	39	174	16	0	1	0	2	0	8	46	632
C1-032	116	162	36	0	0	34	10	0	8	197	0	0	1	2	22	2	9	36	635
C1-044	85	89	54	3	0	8	6	0	42	130	17	0	1	0	40	0	8	62	545
C1-047	124	140	67	6	0	21	14	0	51	129	2	0	0	3	23	1	22	37	640
C1-049	120	115	88	3	0	21	3	2	60	113	16	0	1	1	47	8	30	23	651
C1-053	122	166	61	9	0	34	7	1	49	162	18	0	1	2	10	0	15	12	669
C1-064	92	167	65	3	4	28	6	0	32	166	7	0	2	1	1	0	5	43	622
C1-068	114	133	38	1	8	4	10	1	52	197	3	0	0	0	9	0	8	43	621
C1-078	126	128	36	1	0	17	2	0	28	195	30	0	4	5	25	1	15	14	627
C1-089	102	160	37	4	1	20	4	3	59	179	13	0	2	0	7	0	2	20	613
C1-090	107	193	27	1	0	32	10	0	43	148	2	0	0	0	14	1	15	37	630
C2-008	116	166	63	0	0	12	20	1	43	156	9	0	0	0	13	1	1	29	630
C2-009	71	199	43	0	0	27	17	0	43	188	2	0	0	0	30	2	7	17	646
C2-010	111	121	53	1	0	16	14	0	52	255	1	0	0	0	6	1	3	27	661
C2-013	109	185	54	0	0	3	8	0	12	233	0	0	0	0	6	0	4	17	631
C2-017	120	166	47	0	0	21	6	1	39	178	1	0	0	5	15	1	0	21	621

										(Q, F, L) / (Q + F + L)			(Q, Pl, K) / (Q + Pl + K)		
Sp. No.	Qp	Q	K	F	Lv	Ls	Lm	L	Lt	Q%	F%	L%	Q%	Pl%	K%
03022806-15	31	167	31	213	83	6	1	184	215	29.6	37.8	32.6	43.9	47.9	8.2
C1-002	22	149	45	188	240	8	7	279	301	24.2	30.5	45.3	44.2	42.4	13.4
C1-007	21	150	29	131	240	16	3	332	353	24.5	21.4	54.2	53.4	36.3	10.3
C1-008	23	174	53	194	189	19	3	254	277	28.0	31.2	40.8	47.3	38.3	14.4
C1-011	24	136	52	194	207	23	1	266	290	22.8	32.6	44.6	41.2	43.0	15.8
C1-016	29	163	37	163	256	13	1	305	334	25.8	25.8	48.3	50.0	38.7	11.3
C1-019	15	150	55	187	190	3	0	238	253	26.1	32.5	41.4	44.5	39.2	16.3
C1-032	32	148	36	198	197	25	2	219	251	26.2	35.0	38.8	42.8	46.8	10.4
C1-044	46	131	57	146	147	41	0	198	244	27.6	30.7	41.7	47.3	32.1	20.6
C1-047	37	161	73	213	131	26	1	208	245	27.7	36.6	35.7	43.0	37.4	19.5
C1-049	52	172	91	206	129	49	10	229	281	28.3	33.9	37.7	45.5	30.4	24.1
C1-053	18	140	70	236	180	13	1	247	265	22.5	37.9	39.6	37.2	44.1	18.6
C1-064	7	99	72	239	173	4	0	213	220	18.0	43.4	38.7	29.3	49.4	21.3
C1-068	20	134	47	180	200	9	1	260	280	23.3	31.4	45.3	42.7	42.4	15.0
C1-078	27	153	37	165	225	34	1	278	305	25.7	27.7	46.6	48.1	40.3	11.6
C1-089	14	116	42	202	192	9	3	255	269	20.2	35.3	44.5	36.5	50.3	13.2
C1-090	24	131	28	221	150	14	1	209	233	23.4	39.4	37.3	37.2	54.8	8.0
C2-008	34	150	63	229	165	13	2	210	244	25.5	38.9	35.7	39.6	43.8	16.6
C2-009	47	118	43	242	190	30	2	242	289	19.6	40.2	40.2	32.8	55.3	11.9
C2-010	20	131	54	175	256	6	1	312	332	21.2	28.3	50.5	42.8	39.5	17.6
C2-013	14	123	54	239	233	6	0	249	263	20.1	39.1	40.8	34.0	51.1	14.9
C2-017	22	142	47	213	179	20	2	224	246	24.5	36.8	38.7	40.0	46.8	13.2

記号の説明は表1を参照

源は関東山地南部に分布する付加体、すなわち四万十累帯と秩父南帯（たとえば、酒井，1987；坂本ほか，1987）を構成する岩石と考えられる。今回、モード測定の結果より、中津層群小沢層砂岩礫は石英に富むグループと岩片に富むグループとに分けられることが明らかとなった。酒井（1987）は関東山地の秩父南帯と四万十累帯の砂岩組成を検討し、四万十累帯の砂岩は秩父南帯のものに比べて、火山岩片、特に珪長質火山岩片が多く、また、四

万十累帯の砂岩では、相模湖層群のものは小河内層群と小仏層群のものよりも石英に富むことを報告している（酒井，1987）。今回の結果を酒井（1987）の結果に当てはめると（図3）、小沢層の砂岩礫のうち、石英に富むグループは秩父南帯もしくは四万十累帯相模湖層群から供給され、岩片に富むグループは四万十累帯小河内層群または小仏層群より供給された可能性が高い。今回の砂岩のモード組成測定結果と河尻・柏木（2012）で報告されたチ

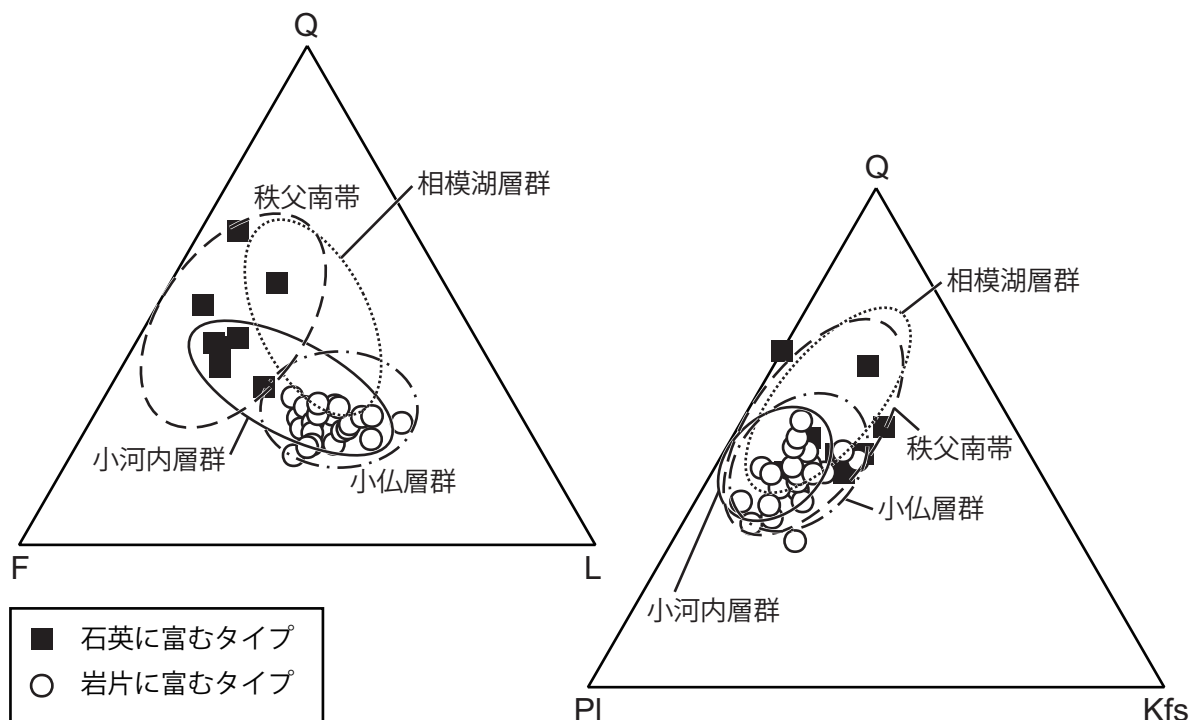


図3 中津層群小沢層の砂岩礫のモード組成
Q：全石英、F：長石、L：岩片、PI：斜長石、Kfs：カリ長石。

ャート礫の放散虫化石年代を合わせ考えると、中津層群の礫の供給地は秩父南帯と四万十累帯であると推定できる。

関東平野西縁部には中津層群と同時代の浅海成層および河川成層が分布しており、中津層群小沢層は矢風層および館層に対比されている（松川ほか，2006；植木，2007a）。より北方に分布する矢風層は河川成層、より南方に分布する館層は浅海成層である（松川ほか，2006）。また、小沢層は陸の影響を受けた浅海成層である（Ito，1985；長谷川ほか，1991）。これらのことから、松川ほか（2006）は、矢風層→館層→小沢層へと、すなわち、北から南へと氾濫原から浅海域へと堆積環境が変化したと考えた。したがって、小沢層のチャートや一部の砂岩の供給源である秩父南帯が中津層群分布域の北方に分布することから、中津層群の礫は北方より流れ込む河川により中津層群堆積域の浅海域にもたらされたと考えられる。

謝辞 今回の試料を採集するにあたって、相模原地質研究会の久保田尚信氏にご助力いただいた。また、故大野正一氏および同研究会の高橋隆一氏には薄片を作成していただいた。富山大学の柏木健司准教授にはチャート礫中の放散虫化石の抽出・同定をしていただき、関東山地の付加体の年代についてご教示いただいた。なお、本研

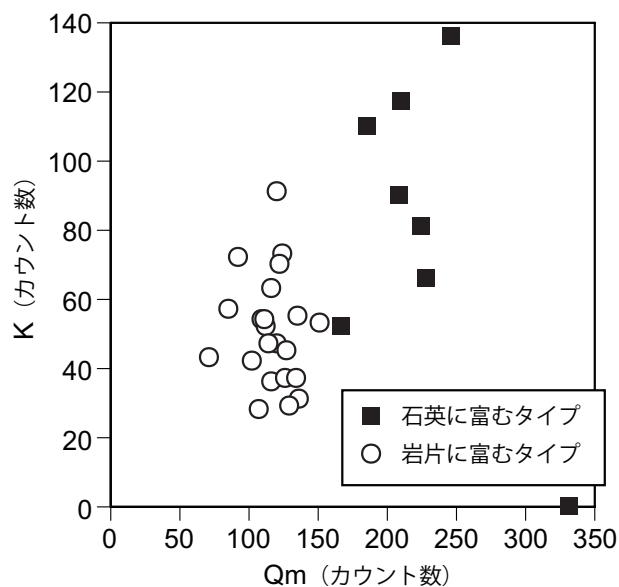


図4 中津層群小沢層の砂岩礫の単結晶石英(Qm)-カリ長石(K)ダイアグラム

究の一部には財団法人日本科学協会の笹川科学研究助成による助成金を使用した。以上の諸氏および関係機関に深く御礼申し上げます。

引用文献

- 馬場勝良, 1992. 神奈川県北部中津層群の貝化石群. 瑞浪化石博物館研究報告, no. 19: 529-541.
- 長谷川善和・小泉明裕・松島義章・今永 勇・平田大二, 1991. 鮮新統中津層の古生物. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), no. 6: 1-98.
- Ito, M., 1985. The Nakatsu Group: a Plio-Pleistocene transgressive nearshore to slope sequence embracing multiple slump scars in southeastern margin of the Kanto Mountains, central Honshu, Japan. Jour. Geol. Soc. Japan, 91: 213-232.
- 河尻清和, 2004. 相模原市大島神沢不動付近における中津層群の礫種構成に関するノート. 相模原市立博物館研究報告, no. 13: 57-62.
- 河尻清和・柏木健司, 2012. 神奈川県中央部, 中津層群のチャート礫から産出した三畳紀とジュラ紀放散虫化石の地質学的意義. 相模原市立博物館研究報告, no. 20: 65-74.
- 小島伸夫, 1955. 中津層群に含まれる貝化石群について. 地質学雑誌, 61: 449-456.
- 松川正樹・柿沼宏充・馬場勝良・大平寛人, 2006. 関東平野西縁に分布する鮮新-更新統の層序と対比の再検討, 東京学芸大学紀要自然科学, no. 58: 173-203.
- 中世古幸次郎・澤井 清, 1950. 中津層の化石有孔虫群について. 地質学雑誌, 55: 205-210.
- 野田啓司・奥村 清, 2002. 相模川沿岸に分布する中津層群塩田層のテフラとそのフィッション・トラック年代. 第四紀研究, 41: 131-139.
- 野田啓司・小澤大成・奥村 清, 1999. 神奈川県の上部鮮新統中津層群からの含ザクロ石テフラ層 Mk19 の発見とその意義. 第四紀研究, 38: 65-73.
- 岡田尚武, 1987. 南部フォッサマグナの海成層に関する石灰質ナノ化石の生層序と古環境. 化石, no. 43: 5-8.
- 奥村 清・上田貴康・小澤大成, 1997. 神奈川県相模川沿岸に分布する中津層群の古生物学的研究. 鳴門教育大学研究紀要, 12: 7-22.
- 斎藤常正, 1988. 南関東における幾つかのほ乳類化石含有層の微化石年代. 昭和 62 年度文部省科学研究報告書「日本産海生哺乳類化石の研究」(代表: 長谷川善和): 140-148.
- 酒井 彰, 1987. 五日市地域の地質. 地域地質研究報告(5 万分の 1 地質図幅), 地質調査所: 75p.
- 坂本 亨・酒井 彰・秦 光男・宇野沢昭・岡 重文, 1987. 20 万分の 1 地質図「東京」. 地質調査所.
- 下釜耕太・鈴木毅彦, 2006. 関東平野南西縁中津層群上部に検出された鮮新世テフラ HSC とその意義. 月刊地球, 28: 56-60.
- 鈴木好一, 1932. 神奈川県厚木町北方の鮮新統. 地質学雑誌, 39: 49-70, 97-132.
- 田村糸子・高木秀雄・山崎晴雄, 2010. 南関東に分布する 2.5 Ma の広域テフラ: 丹沢 - ざくろ石軽石層. 地質学雑誌, 116: 360-373.
- 植木岳雪, 2007a. 青梅地域の地質, 第 6 章, 鮮新統及び下部更新統. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅), 産総研地質調査総合センター: 44-83.
- 植木岳雪, 2007b. 関東平野南西縁, 鮮新～更新統中津層群の古地磁気層序. 日本第四紀学会講演要旨集, 37: 66-67.