

東海地方の地磁気永年変化曲線

広岡公夫¹⁾・藤澤良祐²⁾

1. はじめに

日本における考古地磁気学的研究は、渡辺直経 (Watanabe, 1959) によって始められた。渡辺は関東地方の縄文・弥生時代の竈跡などの焼土とともに、東海地方の古代・中世の窯跡について残留磁化の測定を行ない、地磁気永年変化曲線の作成を試みている。これに続いて、東海地方の考古地磁気データも含めて古代から中世にわたる歴史時代の永年変化曲線を描く試みは、Kawai et al. (1965), Hirooka (1971), Shibuya (1980) らによってなされている。この他に畿内の須恵器窯跡の測定結果 (Momose et al., 1964) や、伊豆大島三原山の噴出年代が明らかな溶岩や降下火山灰層の古地磁気測定 (Yukutake et al., 1964) から永年変化曲線を求める研究も行なわれている。

これら上記の研究によって得られた永年変化曲線は図1 (Hirooka, 1991) にまとめられているが、いずれも位相にズレはあるものの、大勢としては偏角、伏角ともによく似た変化をしていることがわかる。この位相のズレは、試料を採取した焼土遺構の考古学的 (三原山の場合は地質学的) な推定年代のズレも含まれていると思われる。さらに、これらのデータを得た遺構が九州から関東地方にわたっているという遺構・地層の空間的な分布を考慮すると、地球磁場方位の地域差もその位相のずれの原因となって含まれていると考えられる。

現在、考古地磁気年代推定に使用しているのは、多くの考古地磁気データを用い、カバーする期間も最も長い、西南日本の過去2,000年間の考古地磁気永年変化曲線 (Hirooka, 1971; 広岡, 1977a) である。しかし、この曲線をつくるときに用いたデータは、弥生時代は九州と畿内、古代は畿内の遺構のデータを主に用い、平安時代は主に畿内と東海地方のデータ、平安末から鎌倉時代は備前の窯のデータ、江戸時代は関東で行なわれた地磁気偏角の実測値を用いるというように、時代によって出所の異なるデータを併用している。したがって、日本国内で地磁気方位に考古地磁気測定の精度を超えるような大きさの地域差が存在していたとすれば、当然、地域毎に少しずつ違

¹⁾ 富山大学理学部地球科学教室：〒930-8555 富山市五福3190

²⁾ 財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター：〒489-0876 愛知県瀬戸市白山町1-46

キーワード：考古地磁気 (archeomagnetism), 地磁気永年変化 (geomagnetic secular variation),
偏角と伏角 (declination and inclination), 瀬戸・東濃地域 (Seto and Tono Area)

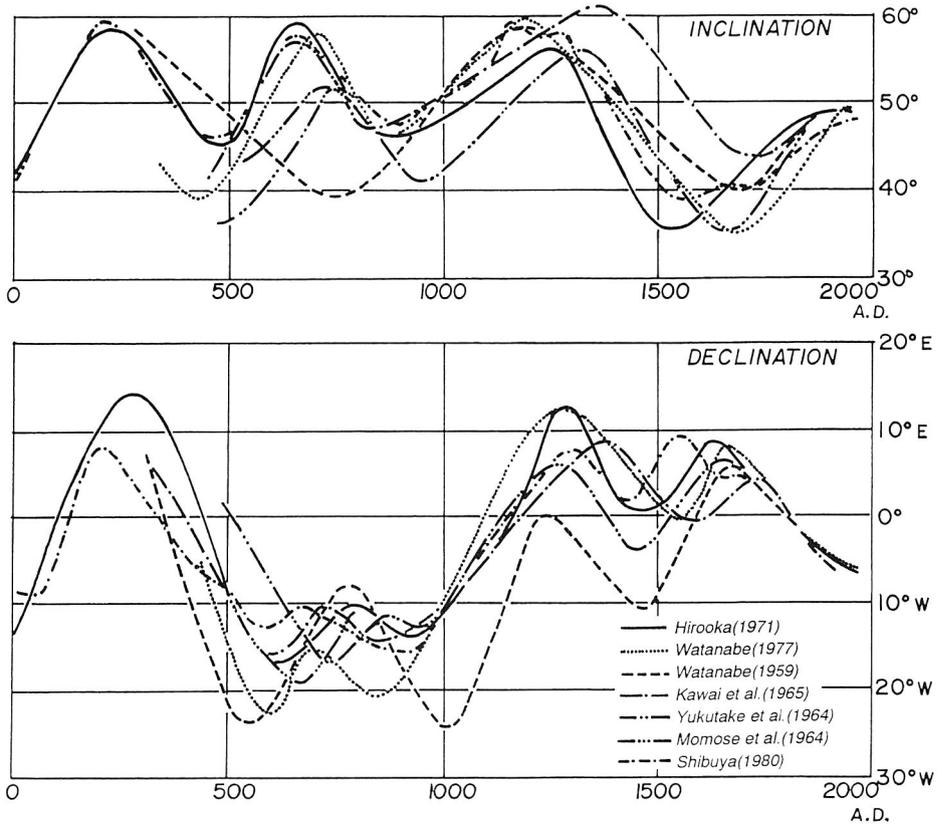


図1 日本で求められた考古地磁気永年変化曲線 (Hirooka, 1991による)
 Fig.1 Archeomagnetic secular variation curves in Japan (after Hirooka, 1991)

った形の永年変化曲線が得られることになるであろう。

事実、各地からの考古地磁気データが増加するにつれて、時代によっては、同時代とされる遺構残留磁化方向が地域ごとに異なる傾向をもつことが目立つようになった。例えば、江戸時代の古窯では、佐賀県の有田古窯、山口県の萩焼、福山（広島県）の姫谷焼など西日本の古窯と、兵庫県の高屋古窯、加賀の古九谷窯、岐阜の元屋敷窯など近畿・東海・北陸の古窯では明らかに偏角に数度の違いが認められる（広岡，1993）。

最近、増加の著しい北陸地方（福井・石川・富山・新潟）の考古地磁気データのみを使って求めた6世紀から16世紀にかけての永年変化曲線が発表された（広岡，1997）。これには、全体的に西南日本版の永年変化曲線より伏角が数度深く、13・14世紀の偏角の東偏は小さく、そのかわり15・16世紀も東偏した偏角を示す曲線が描かれている。

このように、考古地磁気年代推定の精度を上げるためには、地球磁場の地域差に起因する誤差を避けるために、それぞれの地域ごとに永年変化曲線を作成することが必要となってきた。今回は、考古地磁気データも豊富にあり、詳細な考古学的編年がなされるようになった東美濃・瀬戸地域を

中心とする東海地方について、新たに考古地磁気永年変化曲線を作成することを試みる。

2. 瀬戸・東濃の古窯の考古編年と地磁気変動

多治見を中心とする東濃とそれに隣接する瀬戸は、古代以来窯業が盛んであった地域に当たり、特に中世は隆盛を極め、膨大な数の古窯跡が分布する。それらの考古学的発掘調査も精力的になされ、齊藤（1995）と藤澤（1990, 1993, 1994, 1998）によって、遺構および出土遺物による詳しい編年学的研究が行われている。また、考古地磁気測定もこれら発掘された古窯の多数についてなされている。藤澤（1996a；1996b）は、最新の編年によって、得られている考古地磁気データを見直し、瀬戸・東濃（美濃）窯のデータからこの地域の地磁気永年変化を明らかにする試みを行なった。

藤澤の用いた編年は、灰釉陶器の時期を7段階に、山茶碗の時期を12段階に、大窯のそれを7段階に、連房式登窯のものを6段階に細分したものである。それぞれの段階に属する古窯の考古地磁気データの平均をとり、瀬戸・東濃の永年変化を求めようとした。しかし、段階によってはデータ数がすくないため、15世紀以降は信頼度が落ちて、段階ごとの平均値をつないで精度の高い永年変化を求めるのは難しかった。

今回は、瀬戸・東濃に限らず、愛知県内で得られたデータをも加え、須恵器窯のデータも用いて、上記の編年学的研究に基づいた図2の編年にしたがって解析を行なった。表1に挙げてある292基の窯跡の考古地磁気データを用いて、編年段階ごとに平均磁化方位を計算した。その結果は表2に掲げてある。統計計算にはフィッシャーの統計法（Fisher, 1953）を用い、フィッシャーの95%の

段		階	推定年代
須 恵 器	I - 17		7 0 0
	I - 41		
	C - 2		
	I - 25		7 5 0
	NN - 32		
	O - 10		
	IG - 78		8 0 0
灰 釉 陶 器	K - 14		8 5 0
	K - 90	光ヶ丘 1	
	O - 53	大原 2	9 0 0
	H - 72	虎溪山 1	1 0 0 0
		丸石 2	
	百代寺	明和 27	1 0 5 0
西坂 1			
山 茶 碗	第3型式	(+)	1 1 0 0
	第4型式	谷迫間 2	1 1 5 0
	第5型式	浅間窯下 1	1 2 0 0
		窯洞 1	
	第6型式	白土原 1	1 2 5 0
	第7型式	明和 1	
第8型式	大畑大洞古	1 3 0 0	
第9型式	大畑大洞新	1 3 5 0	
第10型式	大洞東 1	1 4 0 0	
	脇之島 3		
第11型式	生田 2	1 4 5 0	
大 窯	第1段階	階	1 5 0 0
	第2段階	前	
	第2段階	後	1 5 5 0
	第3段階	前	
	第3段階	後	1 6 0 0
	第4段階	前	
第4段階	後		
連 房 式 登 窯	第1小期		1 6 5 0
	第2小期		
	第3小期		
	第4小期		1 7 0 0
	第5小期		
	第6小期		

図2 東濃および愛知の古窯の編年と各段階の考古学的推定年代

Fig.2 Chronological divisions of old kilns in the Tono Area and Aichi Prefecture, and their archeologically estimated ages.

信頼角 (A_{95}) と精度計数 (k) を求め、平均値の精度を検討した。フィッシャーの統計では、データのばらつきの程度を表す A_{95} や k は、データ数 n が 3 以上でないという意味をなさないので、データ数が 1～2 個しかない段階では、本来これらの値は得られない。しかし、参考のために 1 個の場合は、[] でくくってその窓跡の a_{95} を記してある。データ数 2 個のものは () をして参考値であることを示しておいた。また、6 個未満のものも誤差の範囲が大きくなる。

このように、段階によってはデータ数が少なくて、得られた平均値の信頼性が低い場合もあるので、1～2 段階ごとに平均するとともに、3 段階～5 段階のデータをまとめて、50 年のウィンドーで、25 年ごとの移動平均を求めることにした。その結果、西暦 700 年から 1700 年までの期間について、25 年ごとの平均磁化方位を得ることができた。表 3 に示されているのがその移動平均の計算結果である。

表1 東海（岐阜・愛知）古窯の編年別考古地磁気測定結果一覧
 Table 1. A list of archeomagnetic results of old kilns which are divided into their chronological divisions in the Tokai (Gifu and Aichi) District.

窯式名	遺構名	N	D (° E)	I (°)	α_{95} (°)	K	Ref.	
《須恵器》								
I-17	I-17	9	-16.1	56.3	6.63	61.1	3	
I-41								
C-2	NN-288	13	-14.5	57.7	0.89	2172.8	58f	
I-25	I-25	11	-14.6	55.7	2.27	345.8	41c	
NN-32	NN-286	14	-16.5	51.7	2.92	185.9	45j	
O-10	O-80	11	-12.2	43.2	4.29	114.2	-	
	K-40	10	-13.8	53.9	0.69	4857.0	59h	
	K-84	8	-12.7	45.2	8.98	38.9	3	
	NN-289	11	-17.1	50.5	1.31	1218.1	58f	
IG-78	O-10	9	-14.3	44.0	7.40	39.8	32	
	K-7	17	-14.4	50.8	2.06	300.0	32	
	NN-275	14	-12.7	45.4	3.23	152.6	34	
	O-9	11	-14.5	42.0	5.10	80.5	Watanabe	
《灰釉陶器》								
K-14	K-14	9	-17.0	47.8	7.18	52.4	32	
K-90 古	I-24	6	-10.8	47.8	11.1	26.5	41c	
	I-26	12	-14.4	47.9	2.77	212.8	41c	
	NN-301	9	-13.3	56.9	3.8	181	前中92	
光ヶ丘1 (K-90 新)	K-89 下層	7	-13.1	53.0	1.23	2422.1	59h	
	K-5	6	-25.1	52.1	3.10	463.7	32	
	K-90	9	-18.9	48.3	1.20	1385.1	32	
	K-89 上層	8	-14.8	53.7	1.51	1344.7	59h	
	北丘8	13	-14.5	50.7	1.75	561.6	36c	
	北丘14	11	-9.3	46.7	4.80	91.4	36c	
	北丘25	7	-11.8	46.9	2.73	375.7	41a	
	北丘27	13	-13.9	53.4	3.24	164	50n	
	樽ノ木洞1	12	-21.0	47.2	2.34	346.3	54b	
	K-21	10	-14.0	52.0	3.11	242.1	64i	
大原2 (O-53)	NN-278	12	-16.8	52.9	2.15	407.6	34	
	K-G-46	6	-18.1	65.2	3.16	407.6	-	
	姥子	9	-3.6	49.0	2.22	441.7	藤根94	
	北丘7	19	-10.9	51.5	1.93	304.8	36c	
	大針3	10	-9.0	49.7	1.30	1375	50n	
	O-53	10	-4.3	51.2	5.20	89.3	3	
	桜洞1	11	-10.6	50.1	2.57	316.0	53j	
	北丘15	15	-10.4	50.8	0.86	1985.1	36c	
	北丘26	9	-12.0	48.8	1.92	590.8	41a	
	大針1	13	-3.5	53.8	1.75	559	50n	
虎溪山1 (H-72 古)	大原9	12	-7.8	56.6	2.52	298.9	45i	
	白土原2	11	-8.6	50.8	1.16	1547.4	53o	
	白土原13	11	-12.2	50.1	1.23	1376.5	59q	
	広久手20	9	-11.4	48.6	1.83	793.4	56l	
	正家1	13	-4.4	51.0	2.91	203.2	39a	
	丸石2	11	-2.6	54.7	0.62	5349.8	54i	
	(H-72 新)	明和9	13	-6.2	52.8	1.76	553.4	54i
		明和17	3	-6.0	52.6	1.71	583.4	54i
		明和21	14	-9.8	52.0	1.86	454.2	54i

窯式名	遺構名	N	D (° E)	I (°)	α_{in} (°)	K	Ref.
	明和25	11	-4.6	51.6	0.89	2590.3	54i
	明和26	12	-3.5	54.2	0.97	1972.3	54i
	明和30	12	-6.1	54.2	2.03	454.9	54i0
	明和32	9	-4.8	53.6	1.45	1269.7	55k
	白土原3	13	-5.1	53.2	0.90	2069.5	53o
	白土原12	11	-7.3	52.6	1.67	747.3	59q
	丸石1	8	5.3	51.1	4.05	227.3	13
	丸石2	14	-0.2	52.4	2.90	178.6	13
	明和4	10	5.4	53.9	1.70	805.8	64i
明和27	明和11	11	-3.2	59.7	3.74	149.4	54i
(百代寺古)	明和12	14	-2.1	54.2	2.42	269.3	54i
	明和16	12	-3.9	55.0	1.40	954.8	54i
	明和18	11	-8.2	56.9	0.93	2383.1	54i
	明和20	15	-4.1	53.0	1.31	842.5	54i
	明和24	12	-2.7	54.0	3.08	198.3	54i
	明和27	13	-2.4	55.1	1.50	759.1	54i
	大原10	10	-0.6	51.6	2.43	398.2	45i
	大原14	12	-4.3	53.8	1.52	814.3	64i
	谷迫間1	15	-6.3	51.9	1.80	456.4	S&N
西坂1	明和33	11	-3.1	54.2	0.84	2968.0	55k
(百代寺新)	明和38	12	-3.2	55.1	1.10	1561.4	55k
	大原7	12	-0.4	53.4	1.17	1398.4	45i
	白土原1	12	-4.5	55.1	1.07	1630.9	53o
	白土原11	10	-5.2	54.7	0.97	2486.7	59q
	虎溪山3	16	-6.4	55.9	1.76	440.3	32
	明和5	14	4.2	54.0	0.77	2875.4	64i
《山茶碗》							
第3型式	H-G-6B	13	-0.3	56.4	1.7	521	前中91
	H-G-6C	9	2.1	56.9	2.0	544	前中91
第4型式古	O-G-1	3	-6.6	56.7	2.60	966.5	32
	K-G-42	12	-0.3	68.4	1.61	729.7	-
第4型式	K-G-41	11	8.0	68.3	1.88	593.7	-
	K-G-43	11	1.2	68.2	2.17	442.3	-
	K-G-44	11	7.0	68.0	2.16	448.5	-
	K-G-45	10	8.6	66.1	2.83	291.7	-
	北小松谷1	14	-2.1	53.2	1.22	1061.1	64i
	竈池1	8	-2.2	55.1	1.8	756	Watanabe
	竈池3	16	6.2	54.0	2.01	337.8	34
谷迫間2	谷迫間2	14	0.8	65.5	1.50	658.8	S&N
(第4型式新	下切兔田	7	3.0	57.0	1.33	2054	52i
(1150 A.D.)	下切香ヶ洞	11	2.0	55.8	1.72	707.0	59e
	矢戸上野2	11	3.2	58.2	0.85	2863.4	59f
	矢戸上野3	6	1.8	58.3	0.93	5222.0	59f
浅間窯下1	福住61	17	-1.9	53.1	2.22	260.3	30b
(第5型式古)	北丘9	11	2.9	58.1	1.27	1287.4	36c
	大藪迫間洞4	10	-2.4	59.8	2.59	348.7	53s
	穴田南7	8	2.4	57.4	1.56	1267.7	56t
	柴山1	15	-0.2	60.5	2.19	304.9	34
	柴山2-1	10	-4.4	61.5	4.77	103.6	34
	柴山2-2	11	-0.9	64.4	2.02	512.4	34
	柴山2-3	11	-2.4	60.9	3.19	229.8	34

窯式名	遺構名	N	D (° E)	I (°)	α_{95} (°)	K	Ref.
丸石3 (第5型式中) (1200 A.D. 9)	柴山2-4	15	0.4	60.4	2.08	339.5	34
	巽ヶ丘1	8	-10.1	60.0	0.9	3025	渡辺
	北丘12	13	2.3	58.8	2.05	425.5	36c
	北丘16	11	-1.6	61.4	1.19	1482.9	36c
	北丘18	12	-0.0	54.9	0.89	2373.7	36c
	明和6	10	6.0	57.4	2.90	279.3	64i
	明和7	12	-30.8	60.2	17.13	7.3	54i
	明和8	11	-0.6	54.2	4.79	91.5	54i
	明和29	8	1.6	60.3	1.94	810.5	54i
	大針2下層	12	3.2	59.0	0.55	6007	50n
	大藪迫間洞1	13	-1.2	57.7	1.28	1052.2	53s
	北小木大上9	10	4.5	60.4	2.03	566.9	56g
	大原8	10	4.6	58.2	3.19	230.6	45i
	大森奥山2	12	4.6	61.9	1.55	778.5	43g
窯洞1 (第5型式新)	大森奥山5	8	-2.9	59.7	1.56	1006.7	43g
	平子2	12	5.5	58.6	3.30	175.8	35b
	丸石3	11	16.0	61.2	4.30	112.0	13
	H-G-101	12	-3.0	55.9	3.92	123.6	34
	NN-302	14	0.5	56.8	2.0	388	前中92
	北丘17	15	2.4	55.3	1.70	508.3	36c
	北小木大上1	13	7.5	59.9	1.64	642.0	56g
	北小木大上2	13	5.9	59.9	0.64	4261.1	56g
	北小木大上3	13	4.0	59.1	0.88	2228.6	56g
	北小木萱原2	10	8.4	60.9	2.27	454.4	56g
	大藪迫間洞3	10	3.1	58.1	1.98	596.2	53s
	大森奥山4	12	5.1	64.2	1.38	991.6	43g
	大森奥山6	9	2.0	59.6	2.38	384.4	43g
	穴田南5	7	1.9	56.9	2.10	826.6	56i
白土原1 (第6型式)	中田池A4	6	-17.6	51.7	4.57	215.7	56s
	中田池E3	11	12.9	58.0	2.27	406.8	56s
	中田池E4	10	4.0	57.7	1.52	1006.0	56s
	中田池E7	12	5.8	57.8	1.88	532.2	56s
	刀池A区11	14	9.3	58.3	1.28	858.3	藤根95
	NN-330	11	5.9	61.6	1.41	1043.2	59v
	K-G-20下層	7	1.1	55.5	3.66	272.5	52g
	福住54	14	7.3	53.6	2.13	350.8	30b
	大高山5	10	7.8	60.5	3.21	227.2	34
	中田池A5	12	-0.9	59.0	1.84	555.7	56s
	中田池B3	12	5.6	57.0	1.05	1702.2	56s
	中田池D2	10	6.5	57.4	2.61	342.4	56s
	中田池D3	8	9.6	57.0	1.86	889.3	56s
	中田池D9	11	7.9	55.8	1.69	731.5	56s
中田池E1	11	-2.9	56.6	3.66	156.7	56s	
中田池E2	10	2.6	59.1	1.50	1036.4	56s	
中田池E6	9	3.5	57.9	1.07	2326.9	56s	
刀池A区12	15	6.1	60.0	1.02	1408.2	藤根95	
北丘19	14	6.5	58.9	0.96	1705.2	36c	
明和15	13	5.7	59.0	1.56	705.3	54i	
明和19	12	4.8	57.8	1.23	1231.2	54i	
明和23	12	3.8	60.1	0.77	3134.3	54i	
北小木大上10	9	4.1	57.2	1.51	1166.9	56g	
北小木萱原1	15	3.7	58.4	0.96	1573.4	56g	

窓式名	遺構名	N	D (° E)	I (°)	α_{∞} (°)	K	Ref.
	大藪迫間洞2	14	6.0	58.1	1.33	889.3	53s
	小名田西ヶ洞2	9	5.9	60.0	1.35	1448.3	43h
	小名田西ヶ洞3	17	7.4	59.8	0.85	1739	43h
	大森奥山3	12	-0.3	63.1	1.11	1543.7	43g
	K-G-20T	8	-0.7	57.4	1.85	348.9	52g
	竈池9	15	5.9	59.1	1.97	337.2	34
	柿下1	15	4.5	55.2	1.30	938.0	S&N
	水無瀬中学校	12	6.6	58.9	3.20	140.7	35b
	暁1	15	3.1	62.2	1.86	419.6	44c
	穴田南4	9	2.3	60.9	1.16	1982.2	56t
	穴田南6下層	8	4.7	61.7	2.41	530.7	55d
	種成4	10	-3.0	61.6	2.17	497.6	55c
	八床7	13	-1.3	60.4	2.14	377.2	35b
	八床8	12	-3.5	62.3	2.90	224.4	35b
	東権現A	13	1.0	60.8	1.34	955.4	58a
	小田妻ASY1下層	8	1.4	56.8	4.81	133.5	56n
	小田妻BSY5	0	7.3	59.1	2.29	446.8	56n
	小田妻BSY6	12	3.8	61.2	1.34	1052.9	56n
	K-G-20上層	11	-1.8	58.6	2.00	521.7	52g
	K-G-23	17	10.6	47.7	1.72	429.3	52g
	K-G-84	15	-0.5	50.3	2.91	173.6	52g
	NN-304	8	-2.9	59.5	3.2	299	前中92
	NN-307	14	0.9	59.1	1.8	432	前中他
	中田池B5	7	8.8	55.7	3.16	365.8	56s
	中田池B6	12	5.2	56.8	1.04	1752.7	56s
	中田池C1	8	-1.0	55.1	1.94	814.4	56s
	中田池D6	14	6.6	58.0	1.63	594.3	56s
	中田池D7	9	-1.8	57.7	2.45	441.4	56s
	刀池B区14	16	7.2	57.3	0.80	1896.4	藤根95
明和1	G1	12	11.4	62.3	2.65	268.5	-
(第7型式)	K-G-2	8	1.7	60.5	2.80	391.9	59i
(1250 A.D.)	北丘10	2	2.1	57.1	3.55	150.8	36c
	北丘13	20	8.0	58.6	1.14	814.1	36c
	明和1	16	9.0	55.9	2.00	306.3	22
	明和14	10	3.0	55.3	2.69	322.2	54i
	明和22	12	5.2	56.5	2.07	437.1	54i
	北小木大土12	13	8.0	58.6	1.41	865.0	56g
	小名田西ヶ洞1	13	11.2	58.5	1.71	1557	43d
	小名田別山1	12	-8.5	58.0	0.96	1999	50l
	小名田別山3	13	-7.8	57.6	1.30	1004	50l
	小名田別山4	11	3.7	56.2	1.95	548	50l
	小名田別山5	11	-4.3	56.4	3.33	188	50l
	小名田別山7	11	-2.4	55.2	2.26	556	50l
	小名田野田内1	8	13.2	52.6	5.58	99	50l
	富士見1	11	3.2	58.0	1.28	1430.5	53u
	滝呂向島	10	8.1	58.0	1.97	604.1	29c
	久々利奥磯山4	8	10.1	58.4	1.13	2385	52i
	下半田川C1U	15	7.3	58.4	0.77	2486.5	59u
	下半田川C2L	9	7.4	58.1	1.42	1314.6	59u
	半ノ木E2	20	11.1	57.2	1.11	860.5	54a
	広久手7-2Nd	11	5.7	60.0	1.03	1969.5	56l
	広久手13	11	7.0	58.7	3.15	210.2	56l

窓式名	遺構名	N	D (° E)	I (°)	α (°)	K	Ref.
	広久手13 カマド	11	7.1	59.0	1.27	1283.7	56l
	広久手14	10	6.3	60.3	1.62	888.2	56l
	広久手16	2	2.9	58.6	0.84	2645.4	56l
	広久手17 下層	8	4.4	59.6	2.08	708.7	56l
	穴田南6最終床	6	7.5	60.5	6.00	125.8	55d
	仏供田1枚目床	13	7.4	57.8	1.15	1311.4	58g
	小田妻 ASY1 終	11	0.4	60.1	1.14	1614.7	56n
	小田妻 ASY2 下	8	3.3	51.5	8.38	44.7	56n
	小田妻 ASY3	11	3.7	59.4	1.84	618.6	56n
	小田妻 ASY4	7	10.5	58.8	2.86	446.5	56n
	大砂1	8	7.7	59.1	0.94	3479.5	58u
	大砂2	9	5.2	58.8	1.10	2174.3	58u
	大砂3	9	7.9	58.4	1.52	1142.7	58u
	大砂4	11	7.6	57.9	0.77	3509.3	58u
	上芳池1	7	-0.3	59.5	2.16	777.0	54h
	上芳池2	13	2.8	60.1	1.05	1527.0	54h
	上芳池5	12	5.5	59.1	0.88	2387.0	54h
	上芳池6	11	5.6	56.9	1.85	605.1	54h
	福住23	17	-0.4	58.6	1.67	457.9	30b
	巽ヶ丘2	8	-2.6	57.0	2.7	454.6	渡辺
	中田池 A1	7	-2.4	60.6	3.60	281.8	56s
	中田池 A2	12	5.3	57.5	1.22	1276.9	56s
	刀池 B15	15	9.2	58.4	0.80	2027.8	藤根 95
大畑大洞 4 古 (第 8 型式)	小名田別山 6	12	-0.4	58.7	1.84	556	50l
(1300 A.D.)	大畑大洞 1	9	11.0	52.2	5.06	104.3	39i
	下平田川 C2 上	14	10.2	58.8	1.29	952.1	59u
	半ノ木 E1	25	11.3	54.1	1.66	305.2	54a
	広久手 6	14	7.2	56.0	1.38	827.1	56l
	赤津長根 1	15	8.1	51.8	1.28	893.7	35b
	萱刈	18	-7.0	61.9	1.86	347.5	34
	仏供田 2 枚目床	10	7.6	56.2	1.59	928.3	58g
	仏供田 3 枚目床	10	9.3	56.8	1.10	1943.0	58g
	水南中	11	10.1	58.1	1.81	633.8	59l
	小田妻 ASY2 終	12	1.3	54.4	1.75	613.5	56n
	上芳池 3	12	1.2	60.5	1.31	1090.6	54h
	上芳池 4	14	0.8	57.5	0.81	2369.8	54h
	高坂 1	9	-0.3	55.7	0.80	3198.4	Watanabe
大畑大洞 4 新 (第 9 型式)	大畑大洞 4	10	15.0	57.9	1.81	714.5	39i
(1350 A.D.)	孫右衛門 1	9	-8.3	52.2	10.38	24.9	13
	孫右衛門 2	14	-1.5	55.3	7.20	31.3	13
	暁 2 上層	13	8.6	55.4	2.15	371.1	44c
	暁 3 焼上	11	8.4	57.8	1.63	788.6	59m
	暁 3 上層床	9	15.3	57.9	1.94	708.6	59m
	暁 3 下層床	9	12.1	59.2	1.73	891.6	59m
	暁 4	11	14.7	57.8	1.57	842.0	59m
	暁 5	10	10.0	56.5	1.27	1458.4	59m
大洞東 1 (第 10 型式)	大畑大洞 2	16	2.2	57.8	3.10	141.9	39i
(1400 A.D.)	大畑大洞 3	12	9.2	55.8	1.64	696.5	39i
脇之島 3 (第 11 型式古)	小名田別山 2	11	5.1	50.3	1.37	1097	50l
(1450 A.D.)							

窯式名	遺構名	N	D (° E)	I (°)	α_{95} (°)	K	Ref.
生田2 (第11型式新)	東町1	10	9.4	51.0	1.51	1017.8	53h
	東町2	12	9.7	47.4	0.90	2303.1	53h
《大窯》							
大窯1 (1500 A.D.)	小金山	10	6.5	45.3	0.97	2477	45b
大窯2後	昔田1	19	4.6	46.7	1.47	520.5	34
	妙土	19	6.6	43.6	1.36	605.9	笠原町
大窯3前	月山	13	5.5	41.1	1.53	734	45b
大窯3後	尼ヶ根2	12	7.1	11.4	1.39	972.8	50k
	丸石東	7	-1.1	41.3	2.30	647.2	26b
大窯4前	尼ヶ根1	13	8.5	42.5	2.17	397.4	50k
	藤四郎	10	6.6	44.2	1.89	380.1	32
	定林寺東洞1	21	4.9	42.7	2.82	124.3	13
大窯4後 (1600 A.D.)	高根窯沢	12	8.4	42.6	1.14	1443.2	42c
	隠居西	16	6.5	42.5	1.63	513.8	26b
	園戸川	7	2.3	38.9	2.75	471.0	26b
《連房式登窯》							
第1小期	定林寺東洞3	12	13.3	35.3	6.55	45.2	13
	定林寺西洞2	12	-0.7	34.4	2.50	261.3	S&N
	元屋敷	7	9.1	39.6	3.72	269.1	13
第2小期	穴田2	14	7.1	42.9	1.74	520.6	35b
	清安寺	6	2.4	41.6	2.40	567.1	26b
	定林寺東洞2	16	5.0	36.3	2.57	210.7	13
	定林寺西洞3	13	-1.8	39.2	3.60	116.3	S&N
第3小期	穴田1	10	8.6	41.4	8.53	33.1	35b
	窯元A1	13	4.1	42.3	0.77	2918.8	58h
	大川東3群	25	5.3	40.8	3.20	85.2	中島・渋谷
第4小期	窯元A2下層	12	5.1	43.0	1.95	498.5	58h
	尾呂5	10	4.5	41.2	1.91	638	54a
	尾呂6	9	6.2	39.2	4.56	128	54a
	田ノ尻1	22	8.4	43.0	1.60	399.2	S&N
第5小期	西窯A1第1房壁	12	3.9	43.1	1.66	680.6	58m
	窯元A2	17	4.3	43.2	1.26	798.4	58h
	尾呂1	2	2.1	43.3	2.21	385	54a
	尾呂2	2	6.0	40.5	2.79	242	54a
	窯ヶ根1	7	1.9	33.3	4.73	163.0	13
	十六所	7	6.5	39.5	3.60	288.7	S&N
第6小期	西窯A1最終床	9	-4.0	45.9	3.81	183.2	58m
	尾呂3	12	-0.3	39.1	1.79	582	54a
	尾呂4	12	-0.4	43.3	3.45	159	54a
明治	西窯A2	10	-2.9	48.5	1.23	1545.8	58m
	赤重1・2次窯	13	-5.0	47.3	0.56	5531.0	60b
	赤重3次	9	-4.9	50.9	1.04	2435.0	60b
	赤重4次焚口	5	-3.1	51.2	1.29	3492.3	60b
	赤重4次焼成室	9	-4.6	48.1	0.79	4275.5	60b
	亀蔵庵	12	-4.8	50.4	1.6	672.8	53j
	権蔵	15	-2.5	49.3	1.04	1343.3	53j

N：試料個数，D：平均偏角，I：平均伏角， α_{95} ：フィッシャーの信頼角，
K：フィッシャーの精度係数，Ref.：文献。

文献

- 3 : Kawai et al. (1965)
13 : Hirooka (1971)
22 : 広岡 (1973)
26b : 川井他 (1976)
29e : 広岡 (1977b)
30b : 広岡・藤沢 (1978)
32 : 広岡 (1979)
34 : 広岡 (1980)
35b : 広岡 (1981)
36c : 広岡ほか (1981)
39a : 広岡・大崎 (1983)
39i : 広岡・奥村 (1983)
41a : 広岡ほか (1984)
41c : 広岡・佐々木 (1984)
42c : 広岡・岡田宗 (1984)
43d : 広岡・岡田宗 (1985a)
43g : 広岡ほか (1985)
43h : 広岡・岡田 (1985b)
44c : 広岡・岡田 (1985c)
45b : 広岡・岡田 (1986)
45i : 広岡・酒井 (1985)
45j : 広岡ほか (1986)
50k : 広岡・吉村 (1987a)
50l : 広岡ほか (1987)
50n : 広岡・吉村 (1987b)
52g : 広岡ほか (1988a)
52i : 広岡ほか (1988b)
53h : 広岡・丸山 (1989)
53j : 広岡・味喜 (1989)
53o : 広岡ほか (1989b)
53s : 広岡ほか (1989c)
53u : 広岡ほか (1989a)
54a : 広岡ほか (1990a)
54b : 広岡ほか (1990b)
54h : 広岡・吉村 (1990)
54i : 広岡ほか (1990c)
55c : 広岡ほか (1991a)
55d : 広岡ほか (1991b)
55k : 広岡・森定 (1991)
56g : 広岡ほか (1991c)
56l : 広岡ほか (1992c)
56n : 広岡ほか (1992d)
56s : 広岡ほか (1992a)
56t : 広岡ほか (1992b)
58a : 広岡ほか (1993a)
58f : 広岡・黒原 (1993a)
58g : 広岡ほか (1993b)
58h : 広岡ほか (1993c)
58m : 広岡ほか (1993d)
58u : 広岡・黒原 (1993b)
59e : 広岡ほか (1994e)
59f : 広岡・田中 (1994a)
59h : 広岡ほか (1994d)
59i : 広岡ほか (1994c)
59l : 広岡・田中 (1995)
59m : 広岡ほか (1995)
59q : 広岡・田中 (1994b)
59u : 広岡ほか (1994a)
59v : 広岡ほか (1994b)
60b : 広岡ほか (1996)
64i : 広岡 (1998)
笠原町 : 笠原町教育委員会 (1976)
中島・渋谷 : 中島・渋谷 (1979)
藤根94 : 藤根 (1994)
藤根95 : 藤根 (1995)
前中91 : 前中 (1991)
前中92 : 前中 (1992)
前中他 : 前中ほか (1988)
S&N : Shibuya and Nakajima (1979)
Watanabe : Watanabe (1959)
渡辺 : 渡辺直経 (1959)

表2 東海（岐阜・愛知）の型式別平均考古地磁気方位
Table 2. Division mean archeomagnetic directions of the Tokai (Gifu and Aichi) District.

窯式・段階・小期 (年代)	n	D m ($^{\circ}$ E)	I m ($^{\circ}$)	A_{95} ($^{\circ}$)	k	δD ($^{\circ}$)
《須惠器》						
◎窯式：I17・C2・I25・NN32・O10・IG78						
I-17 (680AD)	1	-16.1	56.3	[6.63]	-	-
I17-C2 (700AD)	2	-15.3	57.0	(3.60)	4826.6	6.60
C-2 (720AD)	1	-14.5	57.7	[0.89]	-	-
C2-I25 (730AD)	2	-14.6	56.7	(4.36)	3279.4	7.95
I-25 (740AD)	1	-14.6	55.7	[2.27]	-	-
I25-NN32 (750AD)	2	-15.6	53.7	(9.07)	760.9	15.32
C2-I25-NN32 (750AD)	3	-15.3	55.0	4.76	672.5	8.30
NN-32 (765AD)	1	-16.5	51.7	[2.92]	-	-
NN32-O10 (775AD)	5	-14.7	48.7	4.70	266.1	7.12
O-10 (790AD)	4	-14.3	47.9	6.07	230.1	9.06
O10-IG78 (800AD)	8	-13.9	46.9	3.023	38.0	4.41
IG-78 (815AD)	3	-13.9	46.1	6.85	325.3	9.87
IG78K14 (825AD)	7	-14.2	49.1	3.75	260.3	5.73
《灰釉陶器》						
◎窯式：K14・光ヶ丘1・大原2・虎溪山1・丸石2・明和27・西坂1						
K-14 (840AD)	1	-17.0	47.8	[7.18]	-	-
K14-K90 (850AD)	14	-15.6	50.7	2.01	391.9	3.18
K90古 (860AD)	3	-13.6	52.6	6.91	319.5	11.37
K-90 (875AD)	13	-15.4	51.0	2.13	379.7	3.38
光ヶ丘1 (875AD)	10	-16.0	50.5	2.45	390.9	3.84
光-大原 (900AD)	15	-13.2	50.5	2.07	342.2	3.25
大原2 (925AD)	5	7.7	50.3	2.32	1084.5	3.64
大原-虎溪山 (950AD)	13	-8.4	51.0	1.55	715.9	2.46
虎溪山1 (975AD)	8	-8.9	51.4	2.33	568.6	3.72
虎溪山-丸石 (1000AD)	21	-5.6	52.4	1.40	516.4	2.30
丸石2 (1013AD)	13	-3.5	53.1	1.51	750.4	2.52
丸石-明和27 (1025AD)	23	-3.6	53.7	1.08	788.6	1.82
明和27 (1038AD)	10	-3.8	54.5	1.61	896.0	2.78
明和27-西坂 (1050AD)	17	-3.3	54.6	1.09	1075.1	1.88
西坂1 (1068AD)	7	-2.6	54.7	1.66	1319.0	2.88
西坂-第3 (1068AD)	9	-1.9	55.1	1.47	1220.2	2.58
《中東濃型山茶碗》						
◎窯式：第3・第4古・第4・第4新=谷迫間2・浅間窯下1・丸石3・窯洞1・白土原1・明和1・大畑大洞古・大畑大洞新・大洞東1・脇之島3・生田2						
第3型式 (1068AD)	2	0.9	56.7	(3.07)	6600.0	5.59
第3-第4古 (1075AD)	3	-1.6	56.7	3.77	1069.7	6.87
西-第34古4 (1100)	18	-0.3	58.6	2.78	155.6	5.34
第4古-4-4新 (1125AD)	14	1.9	61.0	3.15	160.5	6.49
谷迫間2 (1150AD)	5	2.2	59.0	3.61	449.0	7.01
谷迫間-浅間 (1163AD)	15	-0.3	59.4	1.71	499.8	3.37
浅間窯下1 (1175AD)	10	-1.6	59.7	2.10	531.9	4.15
浅間-丸石3 (1188AD)	24	1.0	59.2	1.29	525.8	2.52
丸石3 (1200AD)	14	2.9	58.9	1.62	600.9	3.14
丸石3-窯洞 (1205AD)	29	3.8	58.8	1.04	667.8	2.00
窯洞1 (1215AD)	15	4.6	58.6	1.42	722.3	2.73
窯洞-第6古 (1225AD)	28	4.6	58.2	1.00	741.9	1.90
第6古 (1228AD)	13	4.6	57.8	1.53	734.6	2.87
第6古-6 (1230AD)	36	4.0	59.0	0.83	834.9	1.61
白土原1 (1235AD)	45	3.7	58.8	0.75	806.2	1.44
第6-6新 (1236AD)	32	3.2	59.1	0.85	884.4	1.67

窓式・段階・小期 (年代)	n	D m (° E)	I m (°)	A_{95} (°)	k	δD (°)
第6新 (1238AD)	9	2.4	57.6	1.80	817.4	3.37
6新-明和1 (1240AD)	52	4.1	58.3	0.72	754.9	1.37
明和1 (1250AD)	43	4.5	58.4	0.79	754.2	1.52
明和-大畑 (1275AD)	56	4.6	58.1	0.76	621.9	1.44
大畑大洞4古 (1300AD)	13	4.8	57.1	2.07	401.6	3.81
大畑4古-新 (1325AD)	20	7.3	57.3	1.58	428.8	2.92
大畑古・新-洞東 (1350)	24	6.9	57.0	1.44	423.4	2.64
大畑大洞4新 (1350AD)	7	12.0	57.5	1.52	1577.0	2.83
大畑4新-大洞東 (1375)	9	10.6	57.4	1.63	1001.9	3.02
大洞東1 (1400AD)	2	5.8	56.8	(9.43)	703.5	17.24
畑新-大洞東-脇 (1400)	11	8.9	56.6	2.16	449.7	3.92
大洞東-脇之島 (1425)	3	5.5	54.7	6.64	345.4	11.49
脇之島3 (1437AD)	1	5.1	50.3	[1.37]	-	-
大洞-脇-生田 (1435AD)	5	7.3	52.5	4.43	299.6	7.27
脇之島-生田 (1450AD)	3	8.1	49.6	3.86	1023.6	5.95
大洞-脇-生-大1 (1450)	6	7.1	51.3	4.24	250.7	6.78
生田2 (1467AD)	2	9.6	49.2	(7.87)	1010.1	12.04
生田2-大窯1 (1475AD)	3	8.5	47.9	4.75	673.5	7.09
《大窯》						
◎段階：大窯1・2前・2後・3前・3後・4前・4後						
大窯1 (1500AD)	1	6.5	45.3	[0.97]	-	-
生-大1-大2後 (1500AD)	5	7.3	46.8	2.95	672.9	4.31
大窯1-大2後 (1525)	3	5.9	45.2	2.65	2164.8	3.76
大窯2後 (1550AD)	2	5.6	45.2	(7.43)	1132.4	10.53
大1-2後-3前-3後 (1550)	6	4.8	43.3	2.71	614.1	3.72
大窯3前 (1565AD)	1	5.5	41.1	[1.53]	-	-
2後-3前後-4前 (1575)	8	5.3	43.0	1.95	809.3	2.66
大窯3後 (1580AD)	2	3.0	41.4	(13.45)	346.8	17.94
3後-4前 (1583AD)	5	5.2	42.5	2.86	718.8	3.87
大窯4前 (1595AD)	3	6.7	43.1	2.46	2519.1	3.37
3後-4前後-登1 (1600)	11	5.9	40.6	2.60	309.9	3.42
大窯4後 (1607AD)	3	5.7	41.4	4.82	655.9	6.42
大窯4後-登1 (1615AD)	6	6.4	39.0	4.38	235.1	5.63
《連房式登窯》						
◎小期：連房式登窯1・2・3・4・5・6小期・明治						
登窯1 (1620AD)	3	7.2	36.6	9.86	157.5	12.28
大4後-登1-2-3 (1625)	13	5.1	39.9	2.37	305.9	3.10
登窯1-2 (1630AD)	7	4.5	38.6	4.32	196.0	5.53
登窯2 (1635AD)	4	2.4	40.1	5.59	271.5	7.30
登窯2-3 (1643AD)	6	5.4	40.9	2.38	793.0	3.15
登窯3 (1650AD)	3	6.0	41.5	2.89	1819.7	3.86
登窯1-2-3-4 (1650AD)	14	5.2	40.1	2.19	330.4	2.86
登窯3-4 (1660AD)	7	6.0	41.6	1.43	1795.3	1.90
登窯3-4-5 (1670AD)	13	5.1	41.1	1.60	668.2	2.13
登窯4 (1670AD)	4	6.0	41.6	2.51	1338.3	3.36
登窯4-5 (1675AD)	13	5.1	41.1	1.60	668.2	2.13
登窯5 (1690AD)	6	4.1	40.5	3.42	384.1	4.50
登窯5-6 (1700AD)	9	2.3	41.3	2.84	330.3	3.78
登窯6 (1710AD)	3	-1.5	42.8	5.72	465.6	7.79
登窯4-5-6 (1690AD)	12	3.6	42.1	1.80	584.8	2.42
明治	7	-4.0	49.4	1.23	2400.9	1.89

n：遺構数、Dm：平均偏角、Im：平均伏角、 A_{95} ：フィッシャーの信頼角
([] は α_{95} 、() は N = 2 のため参考値)、k：フィッシャーの精度係数、 δD ：偏角誤差。

表3 東海（岐阜・愛知）の考古地磁気永年変化（700～1700A.D.）
 Table 3. Archeomagnetic secular variation for the period from 700 to 1700 A.D
 in the Tokai (Gifu and Aichi) District

年代 (A.D.) (窯式名)	n	D m (° E)	I m (°)	A ₉₅ (°)	k	δ D (°)
700 (I17-C2)	2	-15.3	57.0	(3.60)	4826.6	6.60
750 (C2-I25-N32)	3	-15.3	55.0	4.76	672.5	8.30
*750 (I25-N32)	2	-15.6	53.7	(9.07)	760.9	15.32
775 (N32-O10)	5	-14.7	48.7	4.70	266.1	7.12
800 (O10-IG78)	8	-13.9	46.9	3.02	338.1	4.41
825 (IG78K14)	7	-14.2	49.1	3.75	260.3	5.73
850 (K14-K90)	14	-15.6	50.7	2.01	391.9	3.18
875 (光ヶ丘1)	10	-16.0	50.5	2.45	390.9	3.84
900 (光-大原2)	15	-13.2	50.5	2.07	342.2	3.25
925 (大原2)	5	-7.7	50.3	2.32	1084.5	3.64
950 (大原-虎溪山)	13	-8.4	51.0	1.55	715.9	2.46
975 (虎溪山1)	8	-8.9	51.4	2.33	568.6	3.72
1000 (虎溪山-丸石2)	21	-5.6	52.4	1.40	516.4	2.30
1025 (丸石-明和27)	23	-3.6	53.7	1.08	788.6	1.82
1050 (明和27-西坂第3)	19	-2.9	54.8	1.05	1016.6	1.83
1075 (第3-第4古)	3	-1.6	56.7	3.77	1069.7	6.87
1100 (西坂・3・4古・4)	18	-0.3	58.6	2.78	155.6	5.34
1125 (第4古-4-4新)	14	1.9	61.0	3.15	160.5	6.49
1150 (4-谷2-浅間)	24	0.4	60.4	1.98	225.3	4.00
1175 (浅間窯下1)	10	-1.6	59.7	2.10	531.9	4.15
1200 (浅-丸3-窯洞)	39	2.4	59.0	0.97	556.4	1.89
1225 (窯洞-第6古)	28	4.6	58.2	1.00	741.9	1.90
1250 (白土原-明和1)	93	4.1	58.4	0.58	650.0	1.10
1275 (明和-大畑)	56	4.6	58.1	0.76	621.9	1.44
1300 (明1-大畑古-新)	68	5.5	57.8	0.76	506.9	1.44
1325 (大畑大洞古-新)	22	7.0	57.0	1.56	397.9	2.85
1350 (大畑古-新-大洞E)	24	6.9	57.0	1.44	423.4	2.64
1375 (大畑4新-大洞東)	9	10.6	57.4	1.63	1001.9	3.02
1400 (大畑新-大洞-脇)	11	8.9	56.6	2.16	449.7	3.92
1425 (大洞東-脇-之島)	3	5.5	54.7	6.64	345.4	11.49
1450 (洞-脇-生-大窯1)	6	7.1	51.3	4.24	250.7	6.78
1475 (生-田2-大窯1)	3	8.5	47.9	4.75	673.5	7.09
1500 (生-大1-2L)	5	7.3	46.8	2.95	672.9	4.31
1525 (大窯1-大2後)	3	5.9	45.2	2.65	2164.8	3.76
1550 (大1-2L-3E-3L)	6	4.8	43.3	2.71	614.1	3.72
1575 (2後-3前後-4前)	8	5.3	43.0	1.95	809.3	2.66
1600 (大3L-4E-4L-登1)	11	5.9	40.6	2.60	309.9	3.42
1625 (大4後-登1-2-3)	13	5.1	39.9	2.37	305.9	3.10
*1650 (登2-3-4)	11	4.7	41.0	1.95	550.2	2.58
1650 (登1-2-3-4)	14	5.2	40.1	2.19	330.4	2.86
1675 (登窯4-5)	13	5.1	41.1	1.60	668.2	2.13
1700 (登3-4-5-6)	15	4.1	42.0	1.49	659.7	2.00
*1700 (登5-6)	9	2.3	41.3	2.84	330.3	3.78
明治 (1870～)	7	-4.0	49.4	1.23	2400.9	1.89

n : 遺構数, Dm : 平均偏角, Im : 平均伏角, A₉₅ : フィッシャーの信頼角
 (() は N = 2 であるため参考値であることを示す), k : フィッシャーの精度係数, δ D : 偏角誤差.
 * : 採用遺構数が異なるものを示す.

3. 東海地方の考古地磁気永年変化

表2の考古地磁気データを拡大シュミット・ネットに投影して、東海（瀬戸・東濃）地方の考古地磁気永年変化を明らかにする試みを行なった。

須恵器窯の〈I-17〉から〈IG-78〉の平均磁化方位を過去2,000年間の西南日本の考古地磁気永年変化曲線（広岡，1977a）とともに表したのが図3である。黒丸の平均磁化方向を囲む円はフィッシャーの信頼円（ A_{95} ）を示している。〈I-41〉のデータはなく、〈I-17〉、〈C-2〉、〈I-25〉、〈NN-32〉については、遺構数（ n ）が1つつしかなないので、それぞれ I-17 号窯、I-25 号窯、NN-288 号窯、NN-286 号窯の測定結果をそのまま記入してある。西南日本の永年変化曲線より 8 世紀の窯跡の偏角の西偏が著しいことが特徴的である。

図4には灰釉陶器の〈K-14〉から〈西坂1〉の平均磁化方位が示されている。この期間は西南日本曲線に比べて伏角が2～5度深いことが明瞭にみられる。

山茶碗の〈第3型式〉から〈生田2〉の平均磁化方位は図5の通りになる。12世紀初頭～14世紀末までの期間は地磁気の変化は余り大きくないことがわかる。

図6は大窯の〈第1段階〉から〈第4段階後〉の平均磁化方位を示している。15世紀および16世紀中葉は考古地磁気データが少ないために、信頼円が非常に大きい。また、偏角は東偏したままで、伏角が浅くなる傾向がみられる。

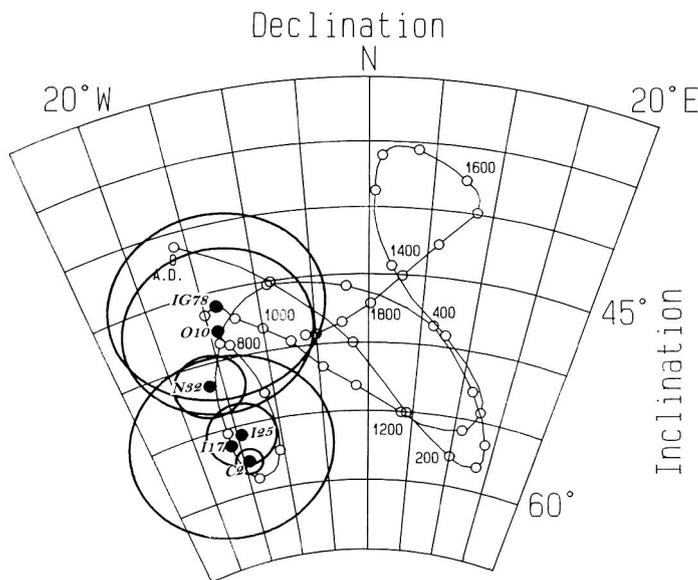


図3 瀬戸・東濃の須恵器の各窯式の平均磁化方位と過去2,000年間の西南日本考古地磁気永年変化(広岡,1977による)
 I_{17} : I-17号窯式, C_2 : C-2号窯式, I_{25} : I-25号窯式, N_{32} : NN-32号窯式, O_{10} : O-10号窯式, IG_{78} : IG-78号窯式
 Fig.3 Division mean archeomagnetic directions of the Sue Pottary kilns in the Seto and Tono Area, and the archeo-secular variation curve for the past 2000 years in the Southwest Japan (after Hirooka, 1977).

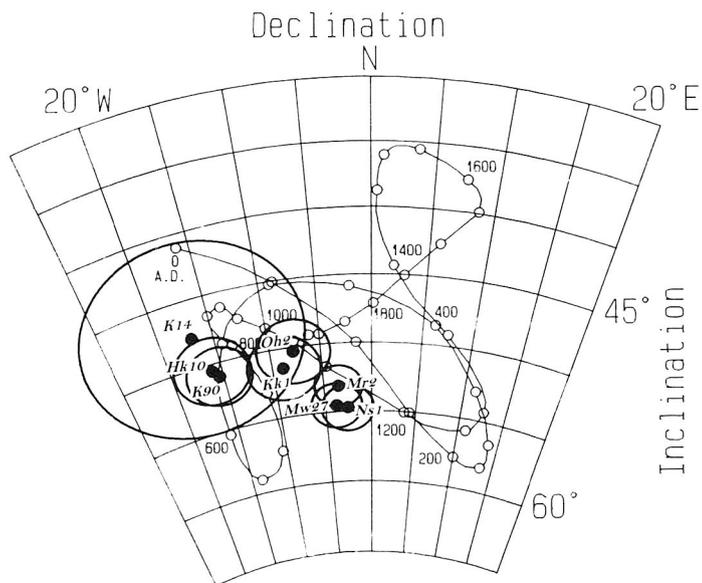


図4 瀬戸・東濃の灰釉陶器の各窯式の平均磁化方位と西南日本考古地磁気永年変化
 K₁₄: K-14号窯式, K₉₀: K-90号窯式, Hk₁₀: 光ヶ丘1号窯式, Oh₂: 大原2号窯式,
 Kk₁: 虎溪山1号窯式, Mr₂: 丸石2号窯式, Mw₂₇: 明和27号窯式, Ns₁: 西坂1号窯式
 Fig.4 Division mean archeomagnetic directions of the Kaiyu Pottery kilns in the Seto
 and Tono Area, and the archeo-secular variation curve in the Southwest Japan.

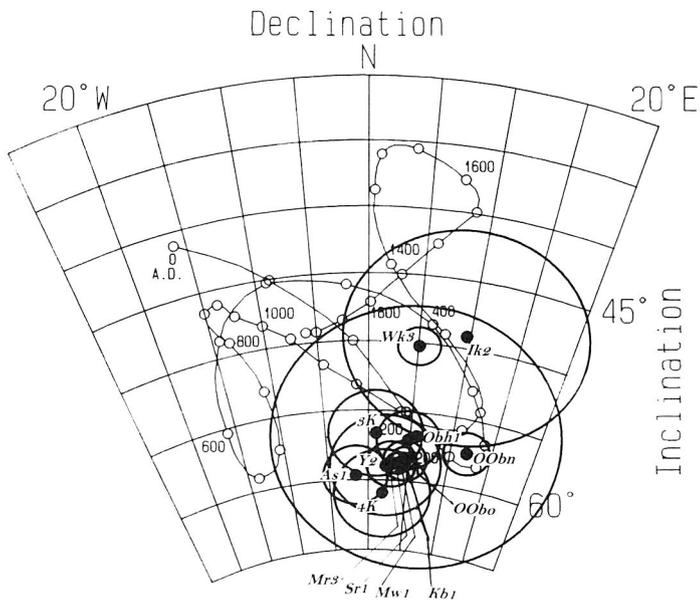


図5 瀬戸・東濃の山茶碗の各窯式の平均磁化方位と西南日本考古地磁気永年変化
 3K: 第3型式, 4K: 第4型式, Yb₂: 谷迫間2号窯式, As₁: 浅間窯下1号窯式, Mr₃: 丸石3号窯式,
 Kk₁: 窯洞1号窯式, Sr₁: 白土原1号窯式, Mw₁: 明和1号窯式, OObo: 大畑大洞4号古窯式,
 OObn: 大畑大洞4号新窯式, Ohh₁: 大洞東1号窯式, Wk₃: 脇之島3号窯式, Ik₂: 生田2号窯式
 Fig.5 Division mean archeomagnetic directions of the Yamajawan kilns in the Seto and Tono Area,
 and the archeo-secular variation curve in the Southwest Japan.

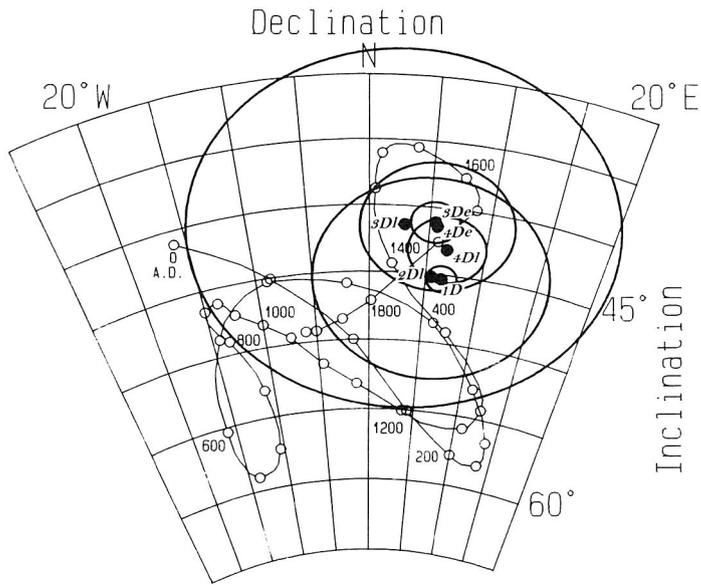


図6 瀬戸・東濃の大窯の各段階の平均磁化方位と西南日本考古地磁気永年変化
 1D：第1段階, 2DI：第2段階後, 3De：第3段階前, 3DI：第3段階後, 4De：第4段階前, 4DI：第4段階後
 Fig.6 Division mean archeomagnetic directions of the Ogama kilns in the Seto and Tono Area,
 and the archeo-secular variation curve in the Southwest Japan.

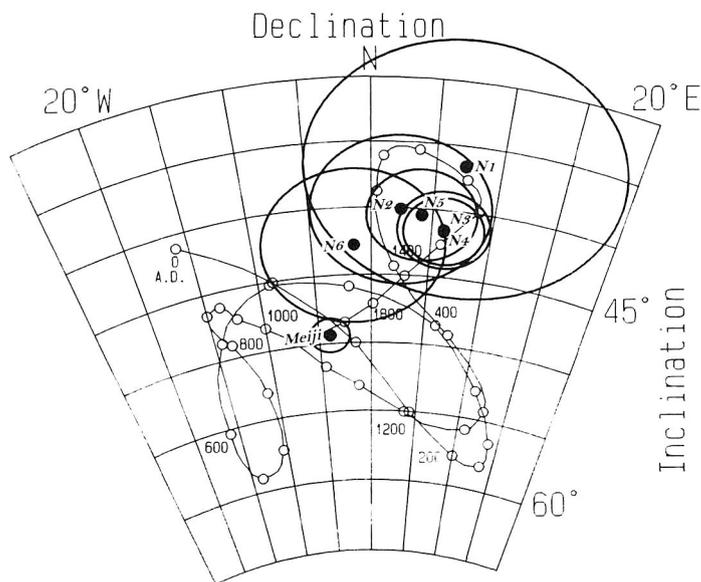


図7 瀬戸・東濃の連房式登窯の各小期の平均磁化方位と西南日本考古地磁気永年変化
 N₁：第1小期, N₂：第2小期, N₃：第3小期, N₄：第4小期, N₅：第5小期, N₆：第6小期, Meiji：明治
 Fig.7 Division mean archeomagnetic directions of the Renbosiki Noborigama kilns in the Seto and Tono Area,
 and the archeo-secular variation curve in the Southwest Japan.

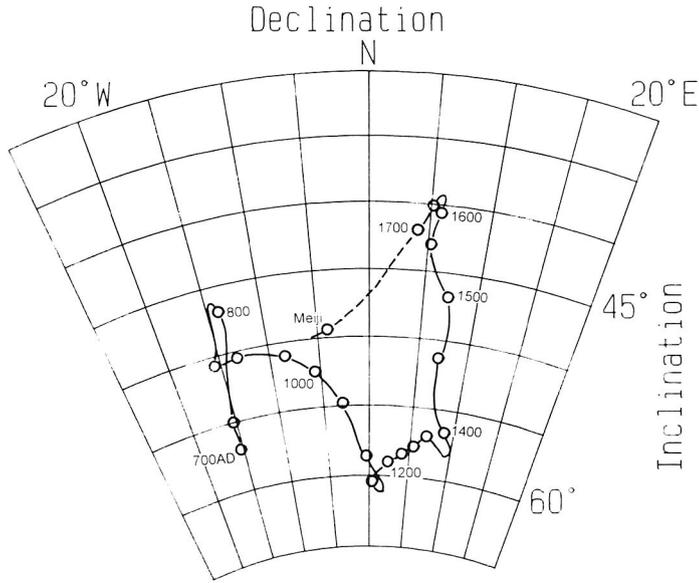


図8 東海（瀬戸・東濃）地方の西暦700～1700年の考古地磁気永年変化
 Fig.8 Archeomagnetic secular variation for the period from 700 to 1700 A.D. in the Tokai (Seto and Tono) District.

図7は連房式登窯の〈第1小期〉から〈明治〉までの平均磁化方位である。東海地方では17世紀も地磁気の変動が少なかったように見える。

図2の編年表の年代にしたがって求めた、考古地磁気データの50年ごとの平均磁化方位（表3）と図3～7の結果を参考にして東海地方の考古地磁気永年変化の曲線を描くと、図8のようになる。15世紀と18世紀は特にデータ数が少なく信頼に足る永年変化曲線を描くことは少し難しい状態である。

先に求められている西南日本版永年変化曲線と比べると、伏角が深い時代が多いことが認められる。この傾向は、九州北部から中部、畿内、東海、関東まで殆ど同じ伏角である現在の状態とは、対称的である。特に、12世紀中葉の伏角は 60° に達し、非常に深い。その後も14世紀末までは、偏角は少し東偏に向かうが深い伏角はあまり変わらず、地磁気方位の動きが遅い。そのために、A.D.1400年と1500年の地磁気方位は西南日本の永年変化曲線と比べて伏角が $10^\circ \sim 15^\circ$ 深いという大きな違いとなって現れる。北陸版永年変化曲線（広岡，1997）においても、1500年頃の伏角に同様のことが見られる。この時代は、西南日本の永年変化曲線では、曲線を描く際に用いることができたデータの数が少なく、西南日本の曲線の信頼度が低い時期に当たっている。しかも、主なデータ・ソースが九州や山口県の古窯であることから、今後独自にこの時代の関西地域の考古地磁気データを増やさなければならぬし、データが増えれば、今回求めた東海地方の永年変化曲線に近いものに修正される可能性が高いものと考えられる。

このように、地球磁場方位にこれほどの地域による差異が見られる事実が明らかになった上は、

積極的にデータを蓄積して、地域ごとの永年変化曲線の作成に努めるのは勿論であるが、それとともに、できれば地域差の法則性を見出し、データの十分でない時代や地域の永年変化を推測することが、今後必要となってくると思われる。

4. おわりに

岐阜県および愛知県内の古窯跡で行われた考古地磁気測定結果のみを用いて、西暦700年から1700年までの1000年間にわたる東海地方の考古地磁気永年変化曲線を描くことが出来た。データ数の年代的分布が不均一で、8世紀や15世紀後半～16世紀前半、18世紀などの期間は、発掘調査の事例も少なく、データを蓄積することが出来なかったため、まだ、この永年変化曲線にも相当の曖昧さが残されることになった。しかし、従来から指摘のあった12世紀から14世紀にかけての中世の年代が考古学的知見とうまく合わないという事態はこの曲線によって解消されると思われる。ただ、この期間は地磁気の動きが非常に小さいことが判明したため、年代推定の分解能が低下するという別の問題を抱えることとなった。今後も一層のデータ蓄積に努め、永年変化曲線の確度を高めていく予定である。

本研究は日本文化財科学会第15回大会（1998、千葉市）で発表したものに基づいている。また、研究費の一部に文部省科学研究費補助金（総合研究(A)60305007、基盤研究(C)07831003 および、基盤研究(C)(2)10680173）を使わせて頂いた。

(2002.9.30 受理)

引用文献

- 笠原町教育委員会（1976）妙土窯の年代、「妙土窯跡発掘調査報告」、笠原町の文化財、第2集、笠原町教育委員会：21-22.
- 川井直人・広岡公夫他（1976）熱残留磁気方位による各古窯の年代測定値、「美濃の古陶」、美濃古窯研究会編、光琳社出版：214.
- 齊藤孝正（1995）猿投、美濃、美濃須衛窯編年と他窯編年対比表、「須恵器集成図録」、第3巻、雄山閣出版、86.
- 中島正志・渋谷秀敏（1979）考古地磁気の測定結果、「大川東窯第3群緊急発掘調査報告書」、瑞浪市文化財調査報告、第1号、瑞浪市教育委員会：73.
- 広岡公夫（1973）明和1号窯の考古地磁気測定、明和1号窯発掘調査概報、岐阜県多治見市教育委員会：10-11.
- 広岡公夫（1977a）考古地磁気および第四紀古地磁気研究の最近の動向、第四紀研究、vol.15：200-203.
- 広岡公夫（1977b）滝呂向島窯の考古地磁気測定、「滝呂向島窯跡発掘調査報告書」、多治見市教育

委員会：12-14.

- 広岡公夫（1979）熱残留磁気による古窯の年代，「世界陶磁全集」，第2巻，（日本古代），柄崎彰一編，小学館：293-295.
- 広岡公夫（1980）考古地磁気方向の永年変化による年代推定，「考古学・美術史の自然科学的研究」，古文化財編集委員会編，日本学術振興会：98-100.
- 広岡公夫（1981）考古地磁気学と年代決定，「瀬戸市史，陶磁史編2」，瀬戸市史編纂委員会：335-339.
- 広岡公夫（1993）年代推定の手法，季刊考古学，第42号（特集・須恵器の編年とその時代）：75-77.
- 広岡公夫（1997）北陸における考古地磁気研究，「中・近世の北陸，－考古学が語る社会史－」，桂書房，富山：560-583.
- 広岡公夫（1998）東海四県（岐阜・愛知・三重・静岡）の考古地磁気データ・ベース，「考古地磁気の地域差とその年代推定への応用」，平成7年度～9年度科学研究費補助金（基盤研究C）研究成果報告書，広岡公夫編：161-182.
- 広岡公夫・大崎瑞恵（1983）正家1号窯の考古地磁気測定，「正家1号窯発掘調査報告書」，恵那市教育委員会：54-57.
- 広岡公夫・岡田宗（1984）高根山古窯の考古地磁気測定結果，高根山古窯跡群発掘調査概報，岐阜県土岐市教育委員会：47-50.
- 広岡公夫・岡田宗（1985a）小名田西ヶ洞1号窯の考古地磁気推定年代，小名田西ヶ洞1号窯発掘調査報告書，岐阜県多治見市教育委員会：18-19.
- 広岡公夫・岡田宗（1985b）小名田西ヶ洞古窯の考古地磁気推定年代，小名田西ヶ洞2号・3号窯発掘調査報告書，岐阜県多治見市教育委員会：27-28.
- 広岡公夫・岡田宗（1985c）考古地磁気学的研究，「瀬戸町地区内陸用地造成事業に伴う埋蔵文化財（緊急）発掘調査報告書」，瀬戸市教育委員会：137-141.
- 広岡公夫・岡田宗（1986）小金山，月山窯の考古地磁気測定，瀬戸市歴史民俗資料館紀要V，瀬戸市歴史民俗資料館：293-299.
- 広岡公夫・奥村俊八（1983）大畑大洞1・2・3・4号窯の考古地磁気測定，大畑大洞古窯跡群（脇之島2号窯）発掘調査報告書，岐阜県多治見市教育委員会：39-42.
- 広岡公夫・黒原秀夫（1993a）荒池須恵器窯跡の考古地磁気測定，「NN288号窯・NN289号窯発掘調査報告書」，名古屋市教育委員会：82-87.
- 広岡公夫・黒原秀夫（1993b）考古地磁気測定，「大砂古窯址群調査報告」，愛知県知多郡阿久比町教員会：69-79.
- 広岡公夫・酒井英男（1985）大原古窯跡群の考古地磁気測定，大原古窯跡群発掘調査報告書（大原

- 7・8・9・10・11・12・13号窯), 岐阜県多治見市教育委員会: 99-102.
- 広岡公夫・佐々木政幸(1984) 岩崎24・25・26号窯の考古地磁気測定, 「愛知県日進町, 株山地区埋蔵文化財発掘調査報告書」, 日進町教育委員会: 127-131.
- 広岡公夫・田中るみ(1994a) 矢戸上野2・3号窯の考古地磁気測定, 「矢戸上野2・3号窯」, 宅地開発事業に伴う埋蔵文化財の発掘調査報告書, 多治見市教育委員会: 68-73.
- 広岡公夫・田中るみ(1994b) 白土原11・12・13号窯の考古地磁気年代, 「白土原11・12・13号窯発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第41号, 多治見市教育委員会: 58-62.
- 広岡公夫・田中るみ(1995) 水南中窯跡の考古地磁気測定, 「水南中窯跡」財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター調査報告, 第10集, (財)瀬戸市埋蔵文化財センター: 121-129.
- 広岡公夫・藤沢真澄(1978) 福住古窯群の考古地磁気学的研究, 「福住古窯群」, 新巽ヶ丘団地関係遺跡発掘調査報告, 新巽ヶ丘団地関係遺跡発掘調査団: 105-108.
- 広岡公夫・丸山譲(1989) 東町1・2号窯の考古地磁気測定, 「東町1・2号窯発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第21号, 多治見市教育委員会, 37-39.
- 広岡公夫・味喜大介(1989) 美濃市西南部古窯群の考古地磁気測定, 「美濃市西南部古窯群」, 美濃市文化財調査報告, 第6号, 美濃市教育委員会: 82-85.
- 広岡公夫・森定尚(1991) 明和32・33・38号窯の考古地磁気測定, 「明和32・33・38号用発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第32号, 多治見市教育委員会: 37-40.
- 広岡公夫・吉村勝之(1987a) 尼ヶ根1・2号窯の考古地磁気年代測定, 尼ヶ根古窯跡群発掘調査報告書, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第19号, 多治見市教育委員会: 81-83.
- 広岡公夫・吉村勝之(1987b) 大針および北丘古窯跡群の考古地磁気測定, 「一般国道248号道路改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第17号, 多治見市教育委員会: 112-114.
- 広岡公夫・吉村勝之(1990) 考古地磁気測定, 「上芳池古窯古窯址群調査報告書」, 愛知県知多郡阿久比町教育委員会: 45-50.
- 広岡公夫・坂本道恵・夏原信義・渋谷秀敏・中村浩(1981) 北丘古窯跡群の考古地磁気学的研究, 「北丘」, 北丘古窯跡群・古墳群発掘調査報告書, 多治見市教育委員会: 117-122.
- 広岡公夫・酒井英男・樺木威保(1984) 北丘25・26号窯および北丘3号炭焼窯等の考古地磁気測定, 北丘25号窯・26号窯発掘調査報告書, 岐阜県多治見市教育委員会: 40-43.
- 広岡公夫・大崎瑞恵・樺木威保・酒井英男(1985) 大森奥山古窯跡群の考古地磁気年代, 大森奥山古窯跡群, 「桜ヶ丘ハイツ」宅地造成第4次工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書, 岐阜県多治見市教育委員会: 110-114.
- 広岡公夫・山本恭子・岡田宗(1986) NN286古窯の考古地磁気測定, 「NN-286号窯跡発掘調査報

- 告書」, 名古屋市教育委員会 : 7-11.
- 広岡公夫・吉村勝之・岡田宗 (1987) 小名田古窯跡群の考古地磁気測定, 小名田古窯跡群発掘調査報告書, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第15号, 多治見市教育委員会 : 108-113.
- 広岡公夫・坂本道恵・吉村勝之 (1988a) 黒笹G-20・23・84号窯の考古地磁気測定年代, 愛知大学用地内埋蔵文化財発掘調査報告書, 三好町教育委員会 : 115-118.
- 広岡公夫・岡田宗・吉村勝之 (1988b) 久々利奥磯山4号窯および下切兎田古窯の考古地磁気測定, 「久々利奥磯山4号窯」, 富士カンントリー美濃コース造成工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書, 岐阜県可児市教育委員会 : 35-38.
- 広岡公夫・丸山譲・味喜大介 (1989a) 富士見1号窯の考古地磁気測定, 「富士見1号窯発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第23号, 多治見市教育委員会 : 22-24.
- 広岡公夫・味喜大介・丸山譲 (1989b) 白土原1・2・3号窯の考古地磁気測定, 「白土原1・2・3号窯発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第22号, 多治見市教育委員会 : 39-41.
- 広岡公夫・味喜大介・塩浜修一 (1989c) 大藪追間洞古窯の考古地磁気, 「大藪追間洞古窯跡群発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第24号, 多治見市教育委員会 : 57-61.
- 広岡公夫・岡田宗・吉村勝之・味喜大介 (1990a) 尾呂古窯跡群および半ノ木E窯跡の考古地磁気, 「尾呂, -愛知県瀬戸市定光寺カンントリークラブ増設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告-」, 本文編, 瀬戸市教育委員会 : 415-429.
- 広岡公夫・森定尚・塩浜修一 (1990b) 榎ノ木洞1号窯の考古地磁気年代, 「榎ノ木洞1・2号窯」, 関市文化財調査報告, 第17号, 関市教育委員会 : 27-29.
- 広岡公夫・大崎瑞恵・岡田宗・山本恭子・吉村勝之 (1990c) 明和古窯跡群の考古地磁気年代測定, 「明和(第2分冊), 明和古窯跡群発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第25号, 岐阜県多治見市教育委員会 : 174-179.
- 広岡公夫・味喜大介・塩浜修一 (1991a) 考古地磁気測定, 「穴田第11号墳・種成第4号窯跡, -愛知県瀬戸市穴田町地内上水道事業に伴う発掘調査報告-」, 瀬戸市教育委員会 : 71-74.
- 広岡公夫・味喜大介・塩浜修一 (1991b) 考古地磁気測定, 「穴田第6号窯跡, -愛知県瀬戸市穴田町地内における埋蔵文化財発掘調査報告-」, 瀬戸市教育委員会 : 33-36.
- 広岡公夫・中村延子・森定尚 (1991c) 北小木古窯跡群の考古地磁気測定, 「北小木古窯跡群発掘調査報告書」, 多治見市埋蔵文化財発掘調査報告書, 第28号, 多治見市教育委員会 : 185-187.
- 広岡公夫・塩浜修一・森定尚 (1992a) 中田池古窯址群の考古地磁気測定, 「中田池古窯址群その2」, 武豊町文化財調査報告書, 第9集, 武豊町教育委員会 : 211-215.
- 広岡公夫・味喜大介・塩浜修一 (1992b) 穴田南第4・5・7号窯の考古地磁気測定, 「穴田南古窯跡群Ⅳ」, 瀬戸市教育委員会 : 122-126.

- 広岡公夫・味喜大介・森定尚（1992c）吉田奥遺跡の考古地磁気測定，「上之山，－愛知県瀬戸市吉田・吉田奥遺跡群，広久手古窯跡群発掘調査報告書－」瀬戸市教育委員会：543-548.
- 広岡公夫・塩浜修一・森定尚・畑中豊一（1992d）小田妻古窯跡群の考古地磁気測定，「小田妻古窯跡群」，愛知県埋蔵文化財センター調査報告書，第35集，財団法人愛知県埋蔵文化財センター：62-70.
- 広岡公夫・黒原秀夫（1993a）荒池須恵器窯跡の考古地磁気測定，「NN288号窯・NN289号窯発掘調査報告書」，名古屋市教育委員会：82-87.
- 広岡公夫・黒原秀夫（1993b）考古地磁気測定，「大砂古窯址群調査報告」，愛知県知多郡阿久比町教育委員会：69-79.
- 広岡公夫・黒原秀夫・森定尚（1993a）東権現A窯跡の考古地磁気測定，「東権現A窯跡」，財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター調査報告，第1集，瀬戸市教育委員会・（財）瀬戸市埋蔵文化財センター：28-34.
- 広岡公夫・黒原秀夫・森定尚（1993b）仏供田窯跡の考古地磁気，「仏供田窯跡」，財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター調査報告，第2集，愛知県瀬戸市教育委員会・（財）瀬戸市埋蔵文化財センター：80-87.
- 広岡公夫・中村延子・森定尚（1993c）窯元A 1・2・3窯跡の考古地磁気測定，「窯元A窯跡」，財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター調査報告，第3集，愛知県瀬戸市教育委員会・（財）瀬戸市埋蔵文化財センター：109-114.
- 広岡公夫・中村延子・森定尚（1993d）西窯A 1，A 2窯跡の考古地磁気測定，「西窯A窯跡I」，財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター調査報告，第4集，愛知県瀬戸市教育委員会・（財）瀬戸市埋蔵文化財センター：119-125.
- 広岡公夫・黒原秀夫・田中彰子（1994a）下半田川C窯の考古地磁気測定，「下半田川C窯跡I」，（財）瀬戸市埋蔵文化財センター調査報告，第8集，（財）瀬戸市埋蔵文化財センター：73-79.
- 広岡公夫・黒原秀夫・田中彰子（1994b）NN330号窯の考古地磁気測定，「NN330号窯発掘調査報告書」，名古屋市教育委員会：87-91.
- 広岡公夫・黒原秀夫・田中彰子（1994c）黒笹G 2号古窯跡の考古地磁気測定，「黒笹G 2号古窯跡」，愛知県埋蔵文化財センター調査報告書，第56集，（財）愛知県埋蔵文化財センター：22-25.
- 広岡公夫・田中彰子・堀田暁子（1994d）熱残留磁気による考古地磁気測定，「黒笹40・89号古窯跡」，愛知県埋蔵文化財センター調査報告書，第56集，（財）愛知県埋蔵文化財センター：80-84.
- 広岡公夫・堀田暁子・田中彰子・田中るみ（1994e）下切香ヶ洞古窯の考古地磁気測定，「下切香ヶ洞古窯」，姫治地区南部開発事業に伴う埋蔵文化財の発掘調査報告書，可見市教育委員会：31-35.
- 広岡公夫・味喜大介・塩浜修一（1995）暁第3・4・5号窯跡の考古地磁気測定，「暁窯跡，－第3・4・5号窯跡の調査」，財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター調査報告，第9集，（財）瀬戸市

埋蔵文化財センター：270-275.

広岡公夫・景山久美子・田中彰子（1996）赤重窯の考古地磁気測定，「赤重窯跡」，財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター調査報告，第12集，（財）瀬戸市埋蔵文化財センター：26-33.

藤澤良祐（1990）東海地方における窯業生産の転換期について，「シンポジウム『土器からみた中世社会の成立』」，シンポジウム実行委員会，85-105.

藤澤良祐（1993）瀬戸・美濃大窯の編年，「瀬戸市史陶磁史篇四」，瀬戸市，193-231.

藤澤良祐（1994）山茶碗研究の現状と課題，「研究紀要」，第3号，三重県埋蔵文化財センター，111-134.

藤澤良祐（1996a）考古地磁気推定年代の検討，「日本における人類紀の古地磁気層序の確立」，平成7年度科学研究費補助金（総合研究A）研究成果報告書，広岡公夫編：83-103.

藤澤良祐（1996b）考古地磁気推定年代の検討－瀬戸・東濃（美濃）窯を中心に－，月刊地球，vol.18：339-343.

藤澤良祐（1998）近世瀬戸村の窯業生産，「瀬戸市史陶磁史篇六」，瀬戸市，159-186.

藤根久（1994）姥子古窯跡の考古地磁気年代測定，「姥子古窯跡発掘調査報告書」，豊明市教育委員会：28-33.

藤根久（1995）刀池古窯跡群の熱残留磁化測定，「刀池古窯跡群」，愛知県埋蔵文化財センター調査報告書，第64集，（財）愛知県埋蔵文化財センター：46-54.

前中一晃（1991）名古屋市千種区揚羽町H-G-6号窯焼土試料の残留磁気測定について，「揚羽町古窯群発掘調査報告書」，名古屋市教育委員会：41-47.

前中一晃（1992）NN302号窯・NN304号窯より採取した焼土試料の熱残留磁気測定について，「NN302号窯・NN304号窯発掘調査報告書」，名古屋市教育委員会：82-87.

前中一晃・笹嶋貞雄・伊達宗泰（1988）名古屋市平針（NN307号）古窯跡の考古地磁気研究，「神ノ倉東部土地区画整理内古窯跡発掘調査報告書」，名古屋市教育委員会：26-35.

渡辺直経（1959）巽が丘古窯の地磁気年代的考察，「巽が丘古窯」，愛知県知多郡八幡町立公民館：41-48.

渡辺直経（1977）考古磁気年代推定，化学の領域，vol.31, no.7, 81-89.

Fisher, R. A. (1953) Dispersion on a sphere. Proceedings of Royal Society of London, Ser.A, vol.217：295-305.

Hirooka, K. (1971) Archaeomagnetic study for the past 2,000 years in Southwest Japan. Mem. Fac. Sci., Kyoto Univ., ser. Geol. & Mineral., vol.38：167-207.

Hirooka, K. (1991) Quaternary paleomagnetic studies in Japan. The Quaternary Research (第四紀研究) vol.30：151-160.

Kawai, N., Hirooka, K., Sasajima, S., Yaskawa, K., Ito, H. and Kume, S. (1965) Archaeo-magnetic

- studies in southwestern Japan. *Ann. Geophys.*, tom.21 : 574-577.
- Momose, K., Kobayashi, K., Tsuboi, K. and Tanaka, M. (1964) Archaeomagnetism during the Old Tomb and the Nara Periods. 1964 Annual Progress Report of the Rock Magnetism Research Group in Japan : 33-38.
- Shibuya, H. (1980) Geomagnetic secular variation in southwest Japan for the past 2,000 years by means of archaeomagnetism. Master Thesis, Dept. Material Phys., Fac. Engineering Sci., Osaka Univ. : 1-54.
- Shibuya, H. and Nakajima, T. (1979) *Rock Magnetism and Paleogeophys.* vol.6, 10-13.
- Watanabe, N. (1959) The direction of remanent magnetism of baked earth and its application to chronology for anthropology and archaeology in Japan : An introduction to geo-magneto-chronology. *Jour. Fac. Sci., Univ. Tokyo, Sec. V*, vol.2 : 2-188.
- Yukutake, T., Sawada, M. and Yabu, T. (1964) Magnetization of ash-fall tuff of Oshima Volcano, Izu, I -Magnetization of ash-fall tuffs. *Jour. Geomag. Geoelectr.*, vol.16 : 178-182.

Geomagnetic Secular Variation Curve in the Tokai District

Kimio HIROOKA¹ and Ryohsuke FUJISAWA²

¹⁾ Department of Earth Sciences, Faculty of Science, Toyama University
3190 Gofuku, Toyama, 930-8555 Japan

²⁾ Seto City Archaeological Research Center Foundation
1-46 Hakusan Cho, Seto City, Aichi, 489-0876 Japan

An enormous number of data have been accumulated by recent archeomagnetic studies of old kilns distributed in the Seto and Tono Area, Tokai District. Site mean archeomagnetic directions of 292 old kilns in total are available for drawing the archeomagnetic secular variation in the Tokai District. One of the present authors (Fujisawa) classified all these kilns into 39 chronological divisions, that is, 7 divisions for the Sue pottery kilns, 7 divisions for the Kaiyu pottery kilns, 12 divisions for the Yamajawan kilns, 7 divisions for the Ogama kilns, and 6 divisions for the Renboshiki Noborigama kilns.

Archeomagnetic results of kilns belong to the same division are averaged and obtained division mean direction for every division and in some cases for successive two divisions. In the case that number of data is very insufficient, data of 3 to 5 divisions are put into one group and mean archeomagnetic direction for the group is calculated. The results of calculations give the outline of secular variation during a period from the 8th to 17th Centuries.

According to the chronology of the classification, running averages of archeomagnetic directions with a window of 50 years are computed for every 25 years interval. The archeomagnetic secular variation curve for the Tokai District is obtained covering the period of 700 A.D. to 1700 A.D.