

東百舌鳥陵墓参考地の葺石の石種と採石地

奥田 尚

はじめに

東百舌鳥陵墓参考地に設定された第1・2・3・6・7・8・13・14トレンチで出土した葺石を肉眼で観察し、石種を同定した。葺石の粒形と岩相をもとに当陵墓参考地に近距離の地で同様の石材が採石できる地を推定した。葺石の石種とその特徴、葺石材の使用傾向とその採取推定地について述べる。

1 石種とその特徴

観察した葺石材の多くは、粒形が角～亜円で、表面が川原石様に磨滅し、滑らかである。石種は流紋岩質ガラス質凝灰岩、流紋岩質結晶質凝灰岩、流紋岩質火山礫凝灰岩、流紋岩、砂岩、礫質砂岩、礫岩、黒雲母花崗岩M、黒雲母花崗岩Rである。ごく僅かであるが割石の輝石安山岩もある。各石種の特徴について述べる。

流紋岩質ガラス質凝灰岩：色は灰色、暗灰色、青灰褐色、灰褐色で、粒形が角～亜円、表面が川原石様に滑らかである。基質はガラス質で、溶結が顕著である。稀に、粒径が0.5～2mmの石英や長石の斑晶がみられるものがある。

流紋岩質結晶質凝灰岩：色は灰色、青灰色、灰褐色で、粒形が角～亜円、表面が川原石様に滑らかである。構成粒は石英、長石である。石英は無色透明、粒径が1～3mm、量が僅かである。長石は灰白色、粒径が1～2mm、量が中である。基質はガラス質で、溶結が顕著である。

流紋岩質火山礫凝灰岩：色は暗灰色、茶褐色、黒色で、粒形が角～亜円、表面が川原石様に滑らかである。構成粒は流紋岩、石英、長石である。流紋岩は黒色、石基がガラス質で、粒形が角～亜角、粒径が4～8mm、量が僅かである。石英は無色透明、粒径が1～3mm、量が僅かである。長石は灰白色、粒径が1～2mm、量が中である。基質はガラス質で、溶結している場合が多い。

流紋岩：色は灰白色、灰色、黄土色、淡茶色、淡褐色である。斑晶鉱物は石英、長石、黒雲母である。石英は無色透明、粒径が5～8mm、量が中である。長石は灰白色、粒径が4～6mm、量が中である。黒雲母は黒色、板状で、粒径が1～2mm、量がごくごく僅かである。基質はガラス質である。

砂岩：色は灰色、灰褐色、褐色、青灰色で、粒形が亜角～亜円である。構成粒は流紋岩、石英、長石である。流紋岩は灰白色、灰色、暗灰色で、石基がガラス質、粒形が角、亜角、粒径が0.5～1.5mm、量が多い。石英は無色透明、粒形が角、粒径が0.5～1.5mm、量が中である。長石は灰白色、粒形が角、粒径が0.5～1mm、量が僅かである。基質は緻密である。

礫質砂岩：色は灰色、灰褐色、褐色で、粒形が亜角～亜円である。上述の砂岩に部分的に礫が含まれるものである。礫の含まれる様子は級化層理状をなす場合、散在して含まれる場合がある。

礫岩：色は茶褐色、暗緑褐色、灰色で、粒形が亜角、亜円である。構成粒は、灰白色、灰褐色、暗青灰色、暗灰緑色、灰色のガラス質流紋岩である。これら流紋岩は、粒形が亜角～円、粒径が2～30mm、量が多い。基質は砂粒からなり、緻密である。

黒雲母花崗岩M：色は淡桃色である。石英・長石・黒雲母が噛み合っている。石英は無色透明、粒径が2～6mm、量が中である。長石は桃色と灰白色のものがある。桃色の長石は、粒径が2～6mm、量が多い。灰白色の長石は、粒径が2～6mm、量が中である。黒雲母は黒色、粒状で、粒径が2～4mm、量が僅かである。

黒雲母花崗岩R：色は灰白色である。石英・長石・黒雲母が噛み合っている。石英は無色透明、粒径が2～6mm、量が多い。長石は灰白色、粒径が2～6mm、量が多い。黒雲母は黒色、板状で、粒径が1～2mm、量がごく僅かである。

輝石安山岩：色は灰色で、板状節理が顕著である。板状の面は節理面で、節理面にほぼ垂直に割られた断面がみられる。斑晶鉱物は長石と輝石である。長石は灰白色、短柱状で、粒径が0.5～1mm、量がごくごく僅かである。輝石は黒色、柱状で、粒径が1～2mm、量がごく僅かである。石基は灰色、ややガラス質である。

2 石材の使用傾向

当陵墓参考地内に設定された第1・2・3・6・7・8・13・14トレンチで観察した葺石材の使用傾向について述べる。観察した葺石は428個で、みかけの長径2cm以上5cm未満のものが2個（1%未満）、5cm以上10cm未満が32個（7%）、10cm以上15cm未満が139個（32%）、15cm以上20cm未満が159個（37%）、20cm以上25cm未満が73個（17%）、25cm以上30cm未満が16個（4%）、30cm以上35cm未満が7個（2%）である。10cm以上25cm未満の粒径の石材が8割7分を占めている。石種別に個数をみれば、流紋岩質ガラス質凝灰岩が43個（10%）、流紋岩質結晶質凝灰岩が25個（6%）、流紋岩質火山礫凝灰岩が52個（12%）、流紋岩が54個（13%）、砂岩が147個（34%）、礫質砂岩が29個（7%）、礫岩が43個（10%）、黒雲母花崗岩Mが25個（6%）、黒雲母花崗岩Rが7個（2%）、輝石安山岩が3個（1%未満）である。石材の採取地については後述するが、大阪府南部に分布する和泉層群起源と推定される流紋岩質ガラス質凝灰岩・砂岩・礫質砂岩・礫岩が全体の6割1分、泉南酸性岩起源と推定される流紋岩質結晶質凝灰岩・流紋岩質火山礫凝灰岩・流紋岩が3割1分、神戸市の御影から灘にかけての付近の石と推定される黒雲母花崗岩R・黒雲母花崗岩Mが7分を占める。石種と粒径の関係は第1表の末に示す。

トレンチ別の調査個数は多いトレンチで88個、少ないトレンチで7個であり、トレンチ毎での統計的な比較にたえる量でない。各トレンチの葺石材の粒径と石種について述べる。

第1トレンチ：調査個数は83個である。長径別にみれば、2cm以上5cm未満が1個、5cm以上10cm未満が6個、10cm以上15cm未満が25個、15cm以上20cm未満が30個、20cm以上25cm未満が18個、25cm以上30cm未満が2個、30cm以上35cm未満が1個である。石種別にみれば、流紋岩質ガラス質凝灰岩が6個、流紋岩質結晶質凝灰岩が5個、流紋岩質火山礫凝灰岩が14個、流紋岩が8個、砂岩が27個、礫質砂岩が6個、礫岩が5個、黒雲母花崗岩Mが10個、黒雲母花崗岩Rが1個、輝石安山岩が1個である。

第2トレンチ：調査個数は7個である。長径別にみれば、10cm以上15cm未満が2個、15cm以上20cm未満が3個、20cm以上25cm未満が2個である。石種別にみれば、流紋岩質火山礫凝灰岩が1個、砂岩が1個、礫質砂岩が3個、黒雲母花崗岩Mが2個である。

第3トレンチ：調査個数は40個である。長径別にみれば、5cm以上10cm未満が5個、10cm以上15cm未満が11個、15cm以上20cm未満が13個、20cm以上25cm未満が7個、25cm以上30cm未満が3個、30cm以上35cm未満が1個である。石種別にみれば、流紋岩質ガラス質凝灰岩が2個、流紋岩質結晶質凝灰岩が2個、流紋岩質火山礫凝灰岩が3個、流紋岩が6個、砂岩が20個、礫質砂岩が3個、礫岩が4個である。

第6-1トレンチ：調査個数は33個である。長径別にみれば、5cm以上10cm未満が8個、10cm以上15cm未満が23個、15cm以上20cm未満が1個、20cm以上25cm未満が1個である。石種別にみれば、流紋岩質ガラス質凝灰岩が5個、流紋岩質結晶質凝灰岩が3個、流紋岩が1個、砂岩が16個、礫質砂岩が3個、礫岩が3個、輝石安山岩が2個である。

第7トレンチ：調査個数は67個である。長径別にみれば、2cm以上5cm未満が1個、5cm以上10cm未満が5個、10cm以上15cm未満が19個、15cm以上20cm未満が36個、20cm以上25cm未満が2個、25cm以上30cm未満が3個、30cm以上35cm未満が1個である。石種別にみれば、流紋岩質ガラス質凝灰岩が1個、流紋岩質結晶質凝灰岩が8個、流紋岩が3個、砂岩が39個、礫質砂岩が4個、礫岩が12個である。

第8トレンチ：調査個数は30個である。長径別にみれば、5cm以上10cm未満が2個、10cm以上15cm未満が10個、15cm以上20cm未満が12個、20cm以上25cm未満が6個である。石種別にみれば、流紋岩質結晶質凝灰岩が5個、流紋岩が4個、砂岩が14個、礫質砂岩が4個、礫岩が3個である。

第13トレンチ：調査個数は80個である。長径別にみれば、5cm以上10cm未満が2個、10cm以上15cm未

満が 20 個、15 cm 以上 20 cm 未満が 38 個、20 cm 以上 25 cm 未満が 17 個、25 cm 以上 30 cm 未満が 3 個である。石種別にみれば、流紋岩質ガラス質凝灰岩が 13 個、流紋岩質火山礫凝灰岩が 12 個、流紋岩が 17 個、砂岩が 22 個、礫質砂岩が 5 個、礫岩が 8 個、黒雲母花崗岩 M が 3 個である。

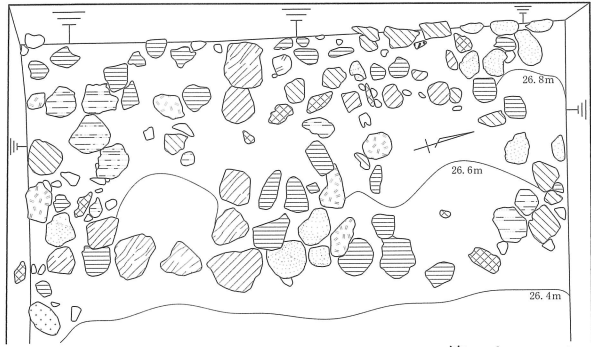
第 14 トレンチ：調査個数は 88 個である。長径別にみれば、5 cm 以上 10 cm 未満が 6 個、10 cm 以上 15 cm 未満が 31 個、15 cm 以上 20 cm 未満が 22 個、20 cm 以上 25 cm 未満が 20 個、25 cm 以上 30 cm 未満が 5 個、30 cm 以上 35 cm 未満が 4 個である。石種別にみれば、流紋岩質ガラス質凝灰岩が 16 個、流紋岩質結晶質凝灰岩が 2 個、流紋岩質火山礫凝灰岩が 22 個、流紋岩が 15 個、砂岩が 8 個、礫質砂岩が 1 個、礫岩が 8 個、黒雲母花崗岩 M が 10 個、黒雲母花崗岩 R が 6 個である。

後述する葺石材の採石地をもとにトレンチ毎の使用傾向をみれば、全トレンチで槇尾川以南で採取されたと推定される川原石が使用され、第 1・2・13・14 トレンチでは神戸市東部付近で採石されたと推定される黒雲母花崗岩 M や黒雲母花崗岩 R が僅かにみられる（第 2 表参照）。

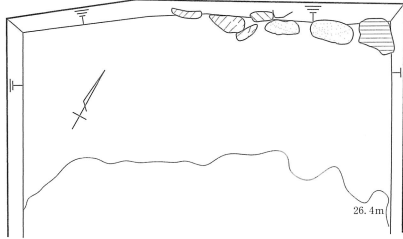
3 石材の採取推定地

当陵墓参考地の周濠の水面付近は洪積層の地山で、微かに東に傾斜する砂礫層・粘土層からなる。砂礫層に含まれる礫種はアプライト、片麻状黒雲母花崗岩、流紋岩、ガラス質凝灰岩、砂岩、礫岩である。殆どの礫は腐り礫状に風化しており、石材にできるような礫は流紋岩やアプライトで、ごく僅かで、且、粒径が 10 cm 以下である。石材にできるような礫の表面は風化や付着物がみられ、凹凸があり、川原石様に滑らかではない。観察した葺石の中には地山の礫層の礫と同質の岩相を示す石種もみられるが、風化の様子や表面の様子から判断すれば、葺石は地山の礫層の礫と異なり、葺石は全て他地から運ばれた石であると考えられる。

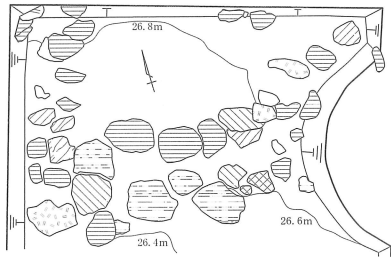
当陵墓参考地は大阪層群が分布する地で、葺石となるような石材を産しない。葺石材になるような川原石は近距離の地として槇尾川以南の和泉地方、芦屋市から須磨にかけての付近、羽曳野丘陵を越えた石川、淡路島等に見られる。槇尾川や牛滝川、津田川では泉南酸性岩、和泉層群の砂岩や礫岩、流紋岩質ガラス質凝灰岩の礫がみられ、近木川以南の河川では和泉層群起源の礫のみで、泉南酸性岩起源の礫はみられない。葺石に使用されている流紋岩質ガラス質凝灰岩、砂岩、礫質砂岩、礫岩の石材と同様の岩相を示し、同形の礫は槇尾川以南の川原石に見られる。また、流紋岩、流紋岩質結晶質凝灰岩、流紋岩質火山礫凝灰岩の石材と同様の岩相を示し、同形の礫は槇尾川から津田川にかけての川原石に見られる。これら石種の石が同じ場所で採石でき、且、近距離の地としては槇尾川の川原が推定される。黒雲母花崗岩 M は桃色の長石を含むことから山陽地方に分布する山陽型花崗岩で、近距離の地としては西宮市から神戸市灘にかけての付近に分布する六甲花崗岩に似ている。黒雲母花崗岩 R は領家式花崗岩に似ており、生駒山地や六甲山地に分布する黒雲母花崗岩の岩相の一部に似ている。同じ場所で黒雲母花崗岩 M と黒雲母花崗岩 R の礫が採石できるのは神戸市の御影から灘にかけての付近である。輝石安山岩は岩相的に二上山西方の春日山付近に分布する輝石安山岩の岩相に似ている。割石であることから、春日山で採石されたと推定される。



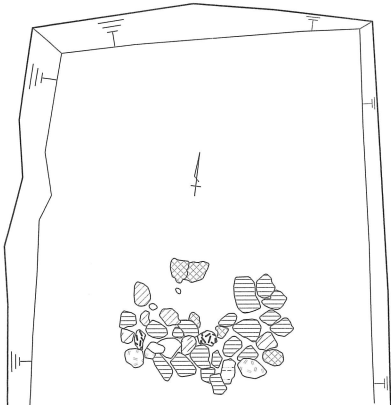
第1トレンチ



第2トレンチ



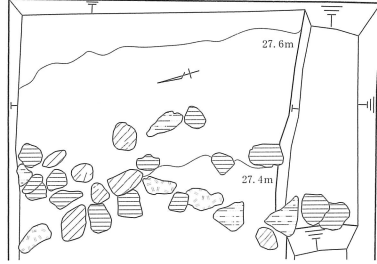
第3トレンチ



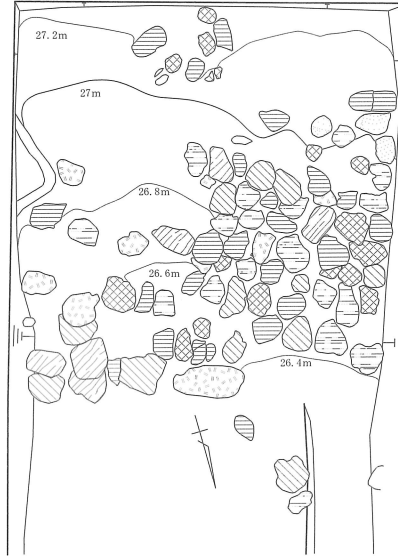
第6-1トレンチ



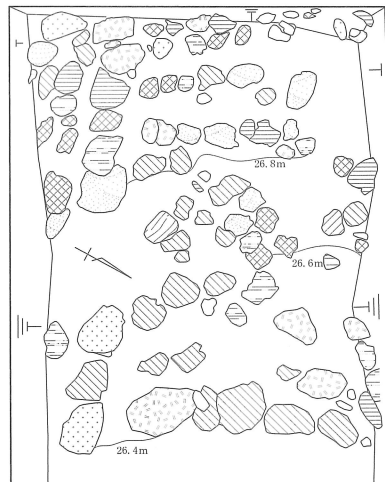
第7トレンチ



第8トレンチ



第13トレンチ



第14トレンチ

-  流紋岩質ガラス質凝灰岩
-  流紋岩質結晶質凝灰岩
-  流紋岩質火山礫凝灰岩
-  流紋岩
-  砂岩
-  礫質砂岩
-  礫岩
-  黒雲母花崗岩M
-  黒雲母花崗岩R
-  輝石安山岩

第73図 東百舌鳥陵墓参考地 出土石材と石種 (1/40)

第1表(その1) 各トレンチの葺石材の石種と長径

	石種	粒径 (cm)						合計	
		2~4	5~9	10~14	15~19	20~24	25~29		30~34
第一トレンチ	流紋岩質ガラス質凝灰岩	1	1	3	1				6
	流紋岩質結晶質凝灰岩		1	3		1			5
	流紋岩質火山礫凝灰岩		2	4	5	2	1		14
	流紋岩		1	1	3	3			8
	砂岩			9	14	4			27
	礫質砂岩				1	4		1	6
	礫岩			1	3		1		5
	黒雲母花崗岩M			4	3	3			10
	黒雲母花崗岩R					1			1
	輝石安山岩		1						1
合計		1	6	25	30	18	2	1	83
第二トレンチ	流紋岩質火山礫凝灰岩			1					1
	砂岩					1			1
	礫質砂岩			1	2				3
	黒雲母花崗岩M				1	1			2
	合計			2	3	2			7
第三トレンチ	流紋岩質ガラス質凝灰岩		1		1				2
	流紋岩質結晶質凝灰岩				2				2
	流紋岩質火山礫凝灰岩			3					3
	流紋岩		2			2	1	1	6
	砂岩		2	6	7	4	1		20
	礫質砂岩				3				3
	礫岩			2		1	1		4
合計		5	11	13	7	3	1	40	
第六トレンチ	流紋岩質ガラス質凝灰岩		2	3					5
	流紋岩質結晶質凝灰岩		1	2					3
	流紋岩			1					1
	砂岩		2	12	1	1			16
	礫質砂岩		1	2					3
	礫岩		1	2					3
	輝石安山岩		1	1					2
	合計		8	23	1	1			33
第七トレンチ	流紋岩質ガラス質凝灰岩				1				1
	流紋岩質結晶質凝灰岩		1	3	3	1			8
	流紋岩				2			1	3
	砂岩	1	3	13	20	1	1		39
	礫質砂岩			2	2				4
	礫岩		1	1	8		2		12
合計	1	5	19	36	2	3	1	67	
第八トレンチ	流紋岩質結晶質凝灰岩		2	1	1	1			5
	流紋岩			1	1	2			4
	砂岩			6	8				14
	礫質砂岩			2	2				4
	礫岩					3			3
	合計		2	10	12	6			30

第1表 (その2) 各トレンチの葺石材の石種と長径

	石種	粒 径 (cm)						合 計	
		2~4	5~9	10~14	15~19	20~24	25~29		30~34
第十三トレンチ	流紋岩質ガラス質凝灰岩		1	8	4				13
	流紋岩質火山礫凝灰岩			1	5	5	1		12
	流紋岩			3	10	4			17
	砂岩			4	13	3	2		22
	礫質砂岩					5			5
	礫岩		1	2	5				8
	黒雲母花崗岩M			2	1				3
合 計		2	20	38	17	3		80	
第十四トレンチ	流紋岩質ガラス質凝灰岩		3	9	3	1			16
	流紋岩質結晶質凝灰岩				2				2
	流紋岩質火山礫凝灰岩			6	7	7	1	1	22
	流紋岩		3	5	3	4			15
	砂岩			4		4			8
	礫質砂岩				1				1
	礫岩			3		2	2	1	8
	黒雲母花崗岩M			2	5	2		1	10
	黒雲母花崗岩R			2	1		2	1	6
合 計		6	31	22	20	5	4	88	
各トレンチの葺石材の合計	流紋岩質ガラス質凝灰岩	1	8	23	10	1			43
	流紋岩質結晶質凝灰岩		5	9	8	3			25
	流紋岩質火山礫凝灰岩		2	15	17	14	3	1	52
	流紋岩		6	11	19	15	1	2	54
	砂岩	1	7	54	63	18	4		147
	礫質砂岩			6	13	9		1	29
	礫岩		2	10	18	6	6	1	43
	黒雲母花崗岩M			8	10	6		1	25
	黒雲母花崗岩R			2	1	1	2	1	7
	輝石安山岩		2	1					3
	合 計	2	32	139	159	73	16	7	428

第2表 各トレンチの葺石材の石種と個数

石種	ト レ ン チ 番 号								合 計
	第1	第2	第3	第6-1	第7	第8	第13	第14	
流紋岩質ガラス質凝灰岩	6		2	5	1		13	16	43
流紋岩質結晶質凝灰岩	5		2	3	8	5		2	25
流紋岩質火山礫凝灰岩	14	1	3				12	22	52
流紋岩	8		6	1	3	4	17	15	54
砂岩	27	1	20	16	39	14	22	8	147
礫質砂岩	6	3	3	3	4	4	5	1	29
礫岩	5		4	3	12	3	8	8	43
黒雲母花崗岩M	10	2					3	10	25
黒雲母花崗岩R	1							6	7
輝石安山岩	1			2					3
合 計	83	7	40	33	67	30	80	88	428