

石材同定のための基礎資料の作成(1)

—飛鳥・藤原京とその近辺地域—

飛鳥藤原宮跡発掘調査部

風化した岩石(石材)を保存処理するには、その材質(種類)を正確に同定し、特徴を把握する必要があることは言うまでもない。また、石材の特徴から産地が推定できれば、古代における石材の移動についての考古学的考察も可能となる。しかし、標準資料となる奈良県産岩石標本の数に限られており、特に、遺跡から出土する岩石種の標本は皆無である。そこで、今年度から数年間にわたり遺跡から出土する岩石を種類ごとに分類して整理すると同時に、産地推定の比較資料として代表的な露頭の岩石を採集し、基準標本の作成に取り組むことにした。今年度は、飛鳥・藤原京および近辺の遺跡から出土した遺構や遺物の石材、および比較検討の対象となる露頭の岩石について実体顕微鏡写真および偏光顕微鏡写真の作成をおこない、岩石種同定のための基準資料作りをおこなった。

資料作成の方法 偏光顕微鏡試料の作成は、通常の岩石薄片製作法と同様で、風化岩石試料については予め、イソシアネート系合成樹脂(18%)を、切断前後の二回にわけて減圧含浸して強化した。

写真撮影にあたっては、深成岩系などの等粒状組織を有する岩石は、主要造岩鉱物が含まれる場所を選んで撮影し、火山岩系などは、石基と班晶の特徴的部分を同時に表しているような場所を選んで撮影した。なお、火砕岩や堆積岩で大きな礫を含むものについては、数箇所において撮影した。また、肉眼観察の補助となるように等倍率の実体顕微鏡写真の撮影も併せておこなった。

解説 飛鳥・藤原京およびその周辺の遺跡から出土する石材は多種類におよぶが、ここでは主なものについての概要を記載する。

礎石などの建築部材として最も多量に使用された岩石は、竜門山地一帯に分布する領家花崗岩類である。主なものは、角閃石黒雲母花崗閃緑岩、石英閃緑岩、変輝緑岩で少量ではあるが変斑礫岩などもある。角閃石黒雲母花崗閃緑岩(写真-1)は、やや優白色を呈し弱片麻状構造を呈するものもある。主成分鉱物は石英、カリ長石、斜長石、黒雲母、角閃石でチタン鉄鉱など鉄鉱物を少量含む。風化しているものは長石がソーシュライト化している。二次鉱物はカオリナイト、ハロイサイト、イライトなど。石英閃緑岩(写真-2)は花崗閃緑岩に比べるとやや全体が灰黒色優勢で、斜長石、角閃石が一定方向に配列した片状構造を示すものが少なくない。しばしば細長くのぼされたレンズ状の塩基性シュリーレン(変輝緑岩質の包有岩)が観察できる。特に明日香村細川谷に分布するものは顕著である。主成分鉱物として、有色鉱物は角閃石、黒雲母とわずかに輝石を含む。無色鉱物は斜長石と少量の石英。副成分鉱物として磁鉄鉱とわずかにカリ長石を含むものもある。二次鉱物はクリノクロアー、方解石、カオリナイトなどで、風化すると鉱物間の結合力がなくなり砂粒状を呈するものが多い。変輝緑岩(写真-3)は、細粒の輝緑岩質の岩相で玉石などに多く見られる。細粒の優黒岩で肉眼的にはゴマ塩状を呈する(粗粒のものは変斑礫岩)。フィールド名で Microdiorite といわれるものには変輝緑岩質の岩石がある。風化すると斜長石の微小な白色の斑点が顕著。造岩鉱物は、角閃石、輝石、斜長石、磁鉄鉱でオフィック組織が見られる。二次鉱物にはクリノクロアー、方解石、カオリナイトなどがある。竜門岳石英閃緑岩中に塩基性シュリーレンとして存在したり、ときに岩脈状に産出する。以上これらの岩石礫は飛鳥川やその支流に竜門礫として存在し、また、崖錐性堆積物としても相当量存在する。

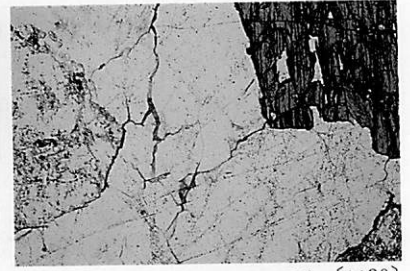
礎石として使用された岩石のなかには結晶質石灰岩を伴う珪灰石(写真-4)がある。白色の瑪瑙の



1 角閃石黒雲母花崗閃緑岩 [×1.5]



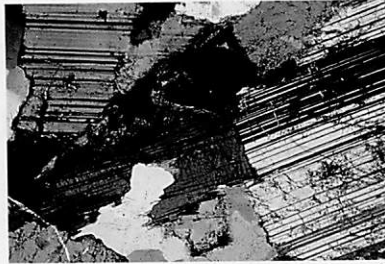
+ニコル [×30]



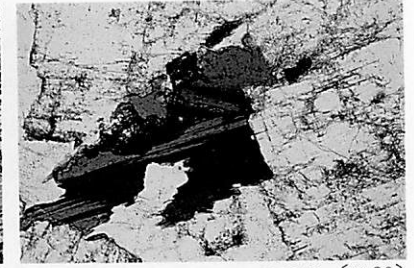
-ニコル [×30]



2 石英閃緑岩 [×1.5]



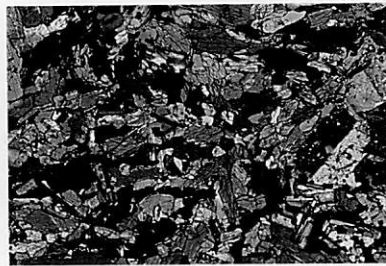
+ニコル [×30]



-ニコル [×30]



3 変輝緑岩 [×1.5]



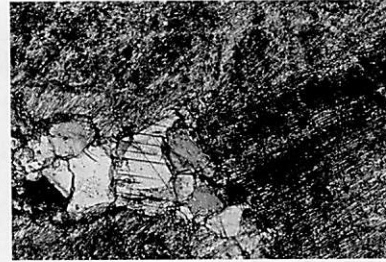
+ニコル [×30]



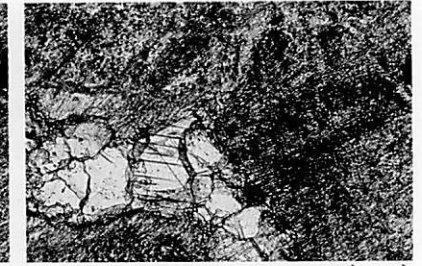
-ニコル [×30]



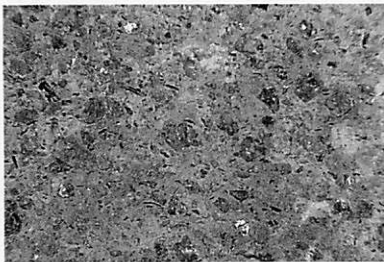
4 珪灰岩(結晶質石灰岩を伴う) [×1.5]



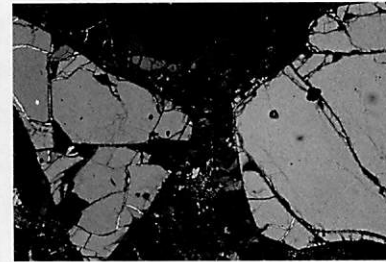
+ニコル [×30]



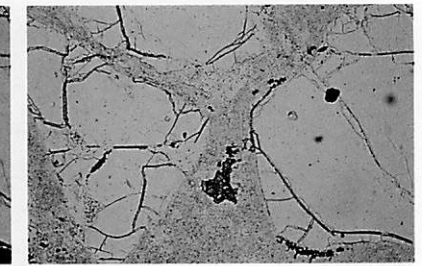
-ニコル [×30]



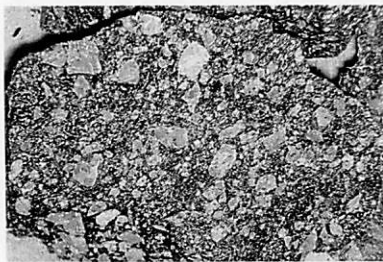
5 流紋岩質溶結凝灰岩 [×1.5]



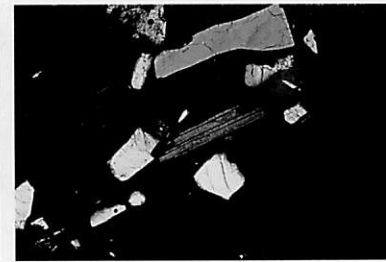
+ニコル [×30]



-ニコル [×30]



6 流紋岩質溶結凝灰岩 [×1.5]



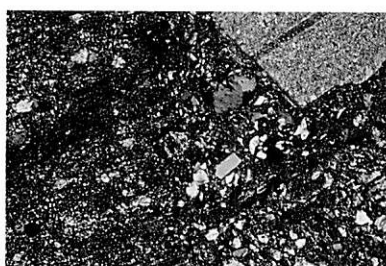
+ニコル [×30]



-ニコル [×30]



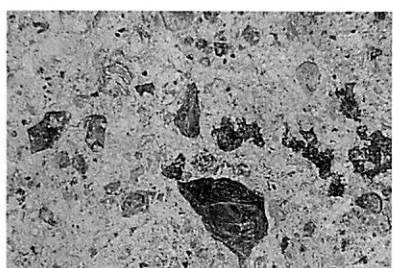
7 流紋岩質溶結凝灰岩 [×1.5]



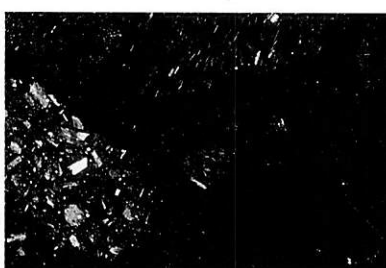
+ニコル [×30]



-ニコル [×30]



8 流紋岩質凝灰角礫岩 [×1.5]



+ニコル [×30]



-ニコル [×30]



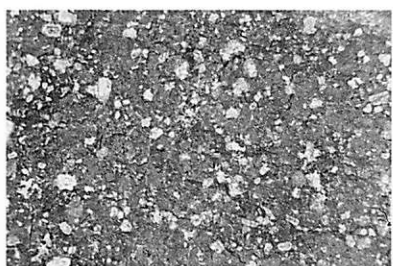
9 凝灰質砂岩 [×1.5]



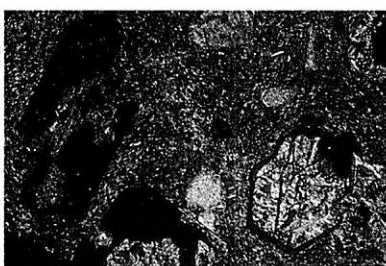
+ニコル [×30]



-ニコル [×30]



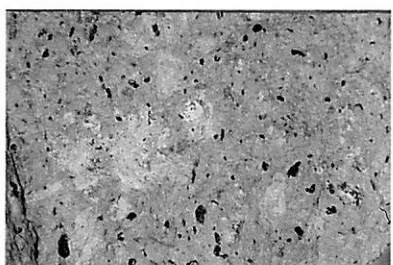
10 角閃石紫蘇輝石安山岩 [×1.5]



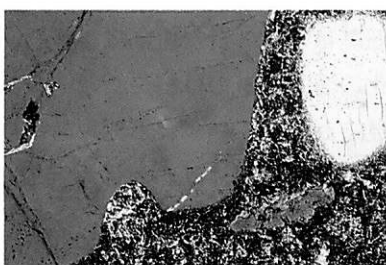
+ニコル [×30]



-ニコル [×30]



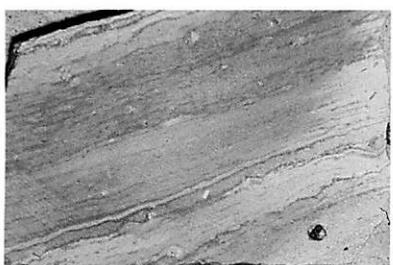
11 デイサイト [×1.5]



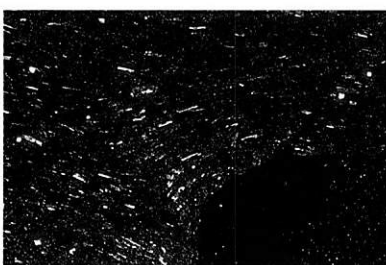
+ニコル [×30]



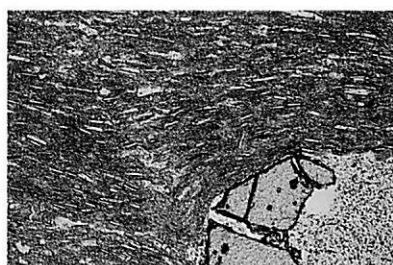
-ニコル [×30]



12 斜長流紋岩 [×1.5]



+ニコル [×30]



-ニコル [×30]

ようにもみえるが、瑪瑙とは産状が異なり、これはスカルンである。川原寺の中金堂に残るものは、滋賀県石山寺境内に分布する珪灰石と産状が一致する。洞川、五別所、綿向山産などとは珪灰石の産状が異なる。また、川原寺から出土した結晶質石灰岩も粗粒であり、近辺に産出するものとしては石山産と考えても矛盾しない。

磚櫛式石室に用いる板石や基壇化粧石などには火砕岩類が多量に使用されている。主なものは、曾爾層群に分布する室生火山岩、姫路から三田にかけて分布する姫路酸性岩類、二上層群ドンズルボー累層に産する火砕岩類である。室生火山岩類は斜長流紋岩質溶結凝灰岩で、白溶岩（写真-5）と黒溶岩（写真-6）の二種類がある。柱状節理や板状節理が発達しており、このうち磚櫛式石室には板状節理の発達したものが使用された。溶結構造が顕著なものが多く、石基はガラス質で、斑晶は石英、斜長石、黒雲母、ときにシソ輝石、石榴石、ジルコンである。透明感の強い石英が特徴的で、高温型でかつ溶食形を示す。姫路酸性岩類は、遺跡から出土するものは大半が風化しており、淡黄土色を呈するやや固い流紋岩質の溶結凝灰岩である。溶結構造はやや不鮮明である。

姫路酸性岩類のうち兵庫県高砂市宝殿竜山付近で産出する岩石（写真-7）は、石基部分はガラスないし微小な珪長質である。斑晶は石英、斜長石、カリ長石、ときに黒雲母、角閃石で、礫には流紋岩など火山岩礫や泥質の堆積岩礫などを含む。姫路酸性岩は岩相変化が大きく、兵庫県加西市高室付近では、礫を多量に含むものや、礫をほとんど含まず、溶結構造が明確でない流紋岩質の凝灰岩も分布する。遺跡から出土する大半のものは竜山系に推定できるが、なかには竜山系以外のものも存在する。二上層群ドンズルボー累層に産出する火砕岩類も岩層の変化が大きい。遺跡出土の主なものは、流紋岩質凝灰角礫岩（写真-8）、流紋質凝灰岩、流紋岩質溶結凝灰岩、流紋岩質の軽石流堆積物などである。多くのものは、黒色のガラス質溶結凝灰岩礫や、火山軽石をとめない、ときに流紋岩角礫、デイサイト角礫、ガーネット（アルマンディン）などが含まれる。肉眼観察のみでも構成礫種の判定から産地が特定できる。

建築部材として使用されたものには、堆積岩や火山岩も少量ある。堆積岩の主なものは、凝灰質砂岩（写真-9）で藤原層群豊田累層に分布するものと同様である。細粒の石英、長石、火山ガラスと少量の雲母類で構成され、それらの間隙を珪質ないし粘土質の膠着物質が充填している。貝化石などをともなうものがある。火山岩は量的にはごく希である。二上層群に分布する畑火山岩と六田付近に岩脈で分布するデイサイトが使用された。畑火山岩は角閃石紫蘇輝石安山岩（写真-10）で風化すると灰黒色から濃い赤色へと変化する。石基はガラス質、斑晶は斜長石、紫蘇輝石、角閃石でわずかに黒雲母、ときにガーネットを含む。風化の著しいものは斜長石が消失している。六田に産するデイサイト（写真-11）は、寺院などでまれに見られるが、いずれも江戸時代以降のもので注意が必要である。灰白色を呈し風化すると淡黄土色に変わる。石基はガラス質、斑晶に溶食型の大きな石英と長石、黒雲母、わずかな角閃石をとみなう。

石製遺物には建築石材以上に多種類の岩石が使用された。飛鳥・藤原京付近に産出する岩石としては、石包丁などに耳成山に産出する斜長流紋岩が使用された。大半は風化しており、灰白色を呈する。耳成山産（写真-12）のものは流理構造が顕著で、石基はガラスないし隠微小質、斑晶は斜長石、黒雲母、石英、クリストバライト、アルマンディン、まれに角閃石をわずかに含む。二上山雌岳流紋岩との区別は難しいが、畝傍山産の斜長流紋岩は、ガーネットはほとんど見られない。その他、石器材には紫蘇輝石安山岩（二上山産）、緑色片岩、黒色片岩（四万十帯、三波川帯産と推定）、閃緑岩および変斑礫岩（領家花崗岩類と推定）、石英斑岩および花崗斑岩（産地不明）、砂岩、泥岩、フォルンフェルス、緑色凝灰岩類などで、水晶や瑪瑙などの鉱物単体の遺物もある。（肥塚隆保）