資 料

神奈川県砂田台遺跡出土の石器に観察された風化

——考古遺物のタフォノミー——¹⁾

朽 津 信 明²⁾

Weathering of Stone Implements Excavated from Sunadadai Site, Kanagawa Prefecture

——Taphonomy for Archaeological Properties——¹⁾

Nobuaki KUCHITSU²⁾

神奈川県砂田台遺跡から出土した弥生中期の石斧の中に、従来知られていない程著しく風化を受け、表面が脆弱化しているものが観察された。このような試料は、岩石の風化速度を考える上で重要なばかりでなく、現在我々が目にしている遺物が使用されていた当時の様子をどの程度忠実に反映しているのかを考える上でも、きわめて重要だと思われるのでここに報告する。

砂田台遺跡は、神奈川県秦野市南矢名の北金目台地の

突端部に位置する遺跡で（神奈川県立埋蔵文化財センター，1989）（図1），観察を行った試料は，弥生中期後半の第141号住居址床面の硬化面下で検出されたくほみより出土した，打製石斧（遺物番号81……以後，単に試料と呼ぶ）である（神奈川県立埋蔵文化財センター，1991）。なお，包含層はスコリアを多量に含む暗褐色土（湯舟第2スコリア）である。

試料は，黒色のホルンフェルスを石材としており，内

図1 砂田台遺跡位置図
神奈川県立埋蔵文化財センター（1989）による。

1) 1990年8月13日受付. 1990年12月22日受理.

2) 東京国立文化財研究所 Tokyo National Research Institute of Cultural Properties.

図2 X線粉末回折による原岩(a)と風化皮膜(b)の構成鉱物の比較

Vm: 粘土鉱物(バーミキュライト) Bt: 黒雲母 Hb: 角閃石
Qz: 石英 Pl: 斜長石

バーミキュライトは、エチレングリコール処理の結果、14Åのピークが移動しないことを確認して同定した。

部には新鮮な部分を残しているものの、表面約4mmが白色で多孔質化し、表面を手で撫でるだけで容易に剥落するほど脆弱であった(図版I-1, 2)。この風化皮膜は、剥落を考え合わせると、元はかなり一定の厚さで石斧を取り巻いていたものと考えられる。このように脆弱なものが石器として使用できるとは思われず、この試料は明らかに、埋没後現在に至るまでの二千年足らずの間に風化を受けて脆弱化したものと考えられる。

そこで、この試料の風化状態について偏光顕微鏡観察を行った。まず、試料内部の新鮮な原岩ホルンフェルス

の部分はむしろ緻密であるのに対して、風化皮膜の部分はかなり多孔質になっているのが観察される(図版I-3, 4)。また、風化皮膜の部分では、元の黒雲母結晶が粘土鉱物化している。しかし、風化皮膜の部分は原岩とまったく同じ組織を持っているので、このような相違は石器製作時から存在したのではなく、元は新鮮で同質だったホルンフェルスが風化を受けたことによって、このような違いが現れたものと考えられる。

次に、X線粉末回折によって鉱物の同定を行った。その結果、風化皮膜の部分は、基本的には原岩と同じ構

成鉱物だが、原岩に比べて黒雲母の量が極端に少なくなり、粘土鉱物（パーミキュライト）の量が増えているのが観察される（図2）。要するに、原岩中の黒雲母がパーミキュライトに変質することにより、石斧表面に著しい強度の違い（表面の脆弱化）が現れたのだろう。

以上見てきたように、石器が埋没してから現在までのわずか二千年足らずの間に、石器表面では顕著な化学的および鉱物学的変化が起きていることが明らかになった。もちろん、こういった変質の程度は、石材の岩質や埋没環境などによってまったく異なってくるのであろう。実際、黒曜石の水和反応などは普通わずかに μm のオーダーで観察されるに過ぎず（SUZUKI, 1972）、砂田台遺跡でも、例えば安山岩など比較的緻密な岩石はほとんど風化を受けていない（神奈川県立埋蔵文化財センター, 1989）。しかし砂田台遺跡では、観察を行った試料以外でも、ホルンフェルス製の石器はどれも同様に顕著に風化を受けており、また凝灰岩や砂岩製の石器の中にも顕著に風化が進んでいるものが多数見受けられたので、風化を受け易い岩石であれば、他の遺跡でも同様な現象はごく普通に見られるものと予想される。特に旧石器などでは、外形を保たないほど風化されているようなものも十分有りうるだろう。おそらく従来は、こういったことにあまり注意を払わず、石器を水洗いする段階で脆弱な部分を洗い流してしまうために見落とされているのであろう。

古生物学では、「化石記録が過去の生物記録をどの程度反映しているかを考える分野—タフォノミー（Taphonomy）—」という分野がある。タフォノミーは、古生態や生物進化の問題を考える上で、近年数多くの成果をあげている（前田, 1990）。それならば、考古学にとってもまったく同じような考え方が必要なのではな

いか。石器だけでなくあらゆる考古遺物について、かつて実際に遺物が使われていた当時の様子を復元していく際には、遺物の風化や、遺物の移動（御堂島・上本, 1987）などといった問題は、決して避けて通ることができないはずである。土壌中における遺物の風化や再移動の問題を考察することは、従来の方法では得られなかった、遺物が埋没以後に受ける変化の過程に関する新しい見解を与えてくれるに違いない。今後は、「考古遺物に対するタフォノミー」の考え方がもっと必要とされてくるであろう。

謝辞 本稿で扱った試料は、神奈川県立埋蔵文化財センターの長岡史起、穴戸信悟の両氏のご協力のもとで検討を加えさせて頂いた。また、本稿の作成に際して、立教大学の鈴木正男教授、神奈川県立旭高校の上本進二氏、筑波大学大学院の山本 薫氏、東京大学大学院の佐野晋一氏にご教示頂いた。以上を記して感謝の意を表す。

引用文献

- 神奈川県立埋蔵文化財センター（1989）砂田台遺跡Ⅰ。神奈川県立埋蔵文化財センター調査報告, **20**, 446 p.
神奈川県立埋蔵文化財センター（1991）砂田台遺跡Ⅱ。神奈川県立埋蔵文化財センター調査報告, **20**, 542 p.
前田晴良（1990）化石化のメカニズムを探る。科学, **60**, p. 159-163.
御堂島 正・上本進二（1987）遺物の水平・垂直移動。神奈川考古, **23**, p. 7-29.
SUZUKI, M. (1972) Chronology of the Tachikawa Loam established by fission track and obsidian hydration dating. *Quat. Res.*, **11**, p. 281-288.

図版 I 神奈川県砂田台遺跡出土の石器に観察された風化

1. 砂田台遺跡第 141 号住居址出土打製石斧（遺物番号 81）
（神奈川県立埋蔵文化財センター所蔵）

スケールは図中の一が 2 cm

表面が脆弱な風化皮膜に覆われている。

2. 同試料風化皮膜

スケールは図中の一が 1 cm

風化皮膜は、ほぼ一定の厚さで石器を取り巻く。

3. 同試料偏光顕微鏡写真（オープンニコル）

スケールは図中の一が 0.4 mm

A) 原岩, B) 風化皮膜 青色の部分は空隙

4. 同試料偏光顕微鏡写真（直交ニコル）

スケールは図中の一が 0.4 mm

A) 原岩, B) 風化皮膜

2

1

4

3