

遺跡の石の起源をもとめて

—茨城県千代川村下栗野方台遺跡の例—

吉川 敏之¹⁾・赤井 博之²⁾

1. はじめに

茨城県西部地域には、4-7世紀の古墳時代に建造された古墳が各所に存在する。その多くでは、石室の石材に、筑波山周辺に分布する花崗岩や変成岩などの古い時代に形成された硬い石が使われている。今回とりあげる千代川村下栗野方台遺跡では、例外的に、あまり硬くない砂岩が石室の石に使われている。なぜ、この遺跡だけが、他と異なった石材を使ったのか、確かな理由は考古学的にもまだ解明されておらず、今後に残された課題のひとつである。

残念ながら、千代川村の下栗野方台遺跡自体は、既に整地が済んでいて残っていない。しかし、今回、村の教育委員会が保存していた遺跡の石材を観察する機会を得るとともに、試料の一部を提供していただいた。また、教育委員会のご厚意で、遺跡の石が切り出されたと考えられる地域への現地調査を企画していただいた。これは、考古学と地質学の興味深い交流であったので、その経緯と結果を報告する。

2. 下栗野方台遺跡

2.1 遺跡の概要

下栗野方台遺跡は、鬼怒川と小貝川に挟まれた地域に位置し、下妻台地の最南端の島状台地上にあたる。標高は約25mである。

本遺跡からは、300軒を超える竪穴住居跡をはじめ、掘立柱建物跡・溝・井戸などが検出された。出土遺物は遺跡や住居などの年代を決める有力な資料であるが、その中でも土器が重要である。本遺跡か

らは数万点に及ぶ土器が出土しており、大半が土師器・須恵器で、他に縄文土器・弥生土器・陶器などがある。また、埴輪・土製品・石器・石製品・鉄製品・ガラス製小玉なども出土している。

出土した土器を手掛かりに、遺構の形態などをもとに導かれた住居跡の年代から、この遺跡は、古墳時代前期(4世紀代)から平安時代前半(10世紀代)にわたって営まれた大規模な集落遺跡であることが判明した。加えて断片的ではあるが、縄文時代・弥生時代・中世の人々の生活の痕跡も認められた。また、集落の南端より墳丘の削平された古墳が16基検出され、群集墳を形成していたことが判明した。

2.2 古墳の石室・石棺について

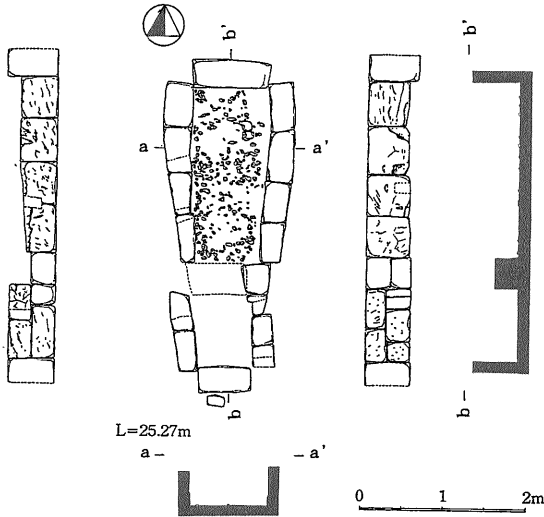
本遺跡は既に整地され、現在は残されていないが、千代川村教育委員会により、移築復元することを目的として1基の古墳の石室・石棺が保存された。また、同教育委員会から、発掘時の詳細な報告書が刊行されている。

本遺跡からは、16基の古墳が検出された。古墳は、前方後円墳、帆立貝式古墳、円墳のいずれの形態になるのか判断しがたいが、これは、後世に古墳の墳丘が削平されて、もとの形態をとどめていないためである。通常の古墳は墳丘の盛り土上に埋葬施設をもつが、本遺跡の古墳は中央からはずれた墳丘の裾の位置の、ロームからなる地山に埋葬施設がある。このような古墳は「変則的古墳」と呼ばれ、霞ヶ浦周辺を中心として、茨城県・千葉県や、栃木県・福島県の一部に分布しているといわれる。変則的古墳は、群集墳を形成する小型の前方後円墳や円墳に多く、6-7世紀に築かれたとされている。

1) 地質調査所 地質部

2) 千代川村 教育委員会 千代川村史編さん室：
〒304 茨城県結城郡千代川村大字宗道2095-2

キーワード：遺跡、古墳、石材、凝灰質砂岩



第1図 下栗野方台遺跡第2号墳の石室実測図
下栗野方台遺跡発掘調査会・千代川村教育委員会(1993)による。

16基の古墳のうち、構造が明瞭にわかる石室・石棺が確認されるのは7基で、いずれも同じ岩質の砂岩を用いた切石積みの構造をもつ。第1図は石材の観察に用いた2号墳の石室の構造を実測した図で、石室の分類では石棺系石室に分類されるものと思われる。他の6基も、同様に石棺系の石室と推定される。2号墳の年代は伴出遺物がなく、周溝も未検出のため判定が困難ではあるが、構造的に類似する石棺系石室の類例から7世紀後半と考えられる。

3. 石材の観察結果

下栗野方台遺跡の古墳に使用された石材は、石室遺構を復元保存する予定で、一部が保管されている。今回、この石材を観察するとともに、一部を提供していただき、薄片を作成して顕微鏡下での観察を行った。以下はその結果である。

石材として使われている岩石は、凝灰質中—粗粒砂岩である。現在ではかなり風化が進み、保存は悪いが、地層として形成されたときの岩石の初生構造は残されている。緑褐—淡褐色を呈し、ほぼ均質・塊状であるが、一部の石材には層理構造が認められる。石材の形態はほぼ直方体に成形されており、層理構造の認められる石材では、層理構造に調和的に、層理面に沿って切り出されている。石材に

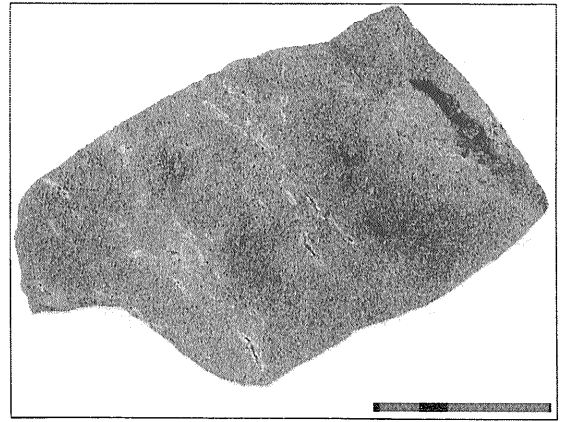


写真1 下栗野方台遺跡の石の標本写真
スケールは5 cm.

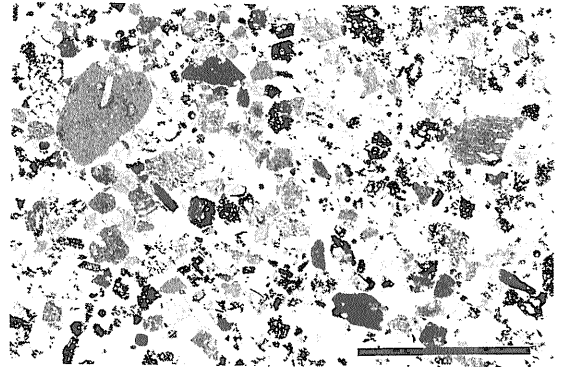


写真2 下栗野方台遺跡の石の薄片写真
スケールは2 mm.

は、一方に伸びた白色の筋が、しばしば認められる(写真1)。実体顕微鏡下で観察すると、多くは中空の円筒状になっていて、壁面に白色の粘土鉱物が附着している。一部では、円筒の内部が中空ではなく、黒色の炭質物と淡褐色の木質物が残っている。本遺跡は、発掘調査が行われる以前は表土に覆われ、植生も繁茂していたということである。したがって、これは現生の植物の根が入り込んだ跡であろう。

顕微鏡下での観察では、砂岩の粒子の淘汰はよく、ほぼ0.5–1.5 mmの大きさに揃っている。粒子の円磨度は亜円—亜角程度である(写真2)。変質はかなり進んでおり、2次鉱物の粘土鉱物が生成している。膠結は弱く、粒子表面には粘土鉱物が附着しているが、粒子間には空隙が目立つ。化石は含まれていない。砂岩の粒子は結晶片および岩石片からなるが、結晶片のうち、最も多いのは石英で、このほ

か斜長石，斜方輝石，単斜輝石，不透明鉱物，黒雲母，カリ長石が認められる．結晶片はすべて他形を呈し，多くは0.5 mm 大程度である．岩石片は，大部分が安山岩およびデイサイトの火山岩で，他に少量の軽石，スコリア，チャート，頁岩，細粒砂岩も認められる．このうち安山岩は，細かく分類すると複輝石安山岩，斜方輝石安山岩，単斜輝石安山岩が認められた．しかし，粒子が小さく，1 岩片内に含まれる鉱物数が少ないため，斜方輝石安山岩および単斜輝石安山岩については複輝石安山岩の一部である可能性もあり，確実に斜方輝石安山岩および単斜輝石安山岩であると断定することはできない．

以上のような，顕微鏡観察からわかった粒子の組成を考慮すると，本岩石は複輝石安山岩質凝灰質中一粗粒砂岩と同定される．

4. 石材の産地の推定

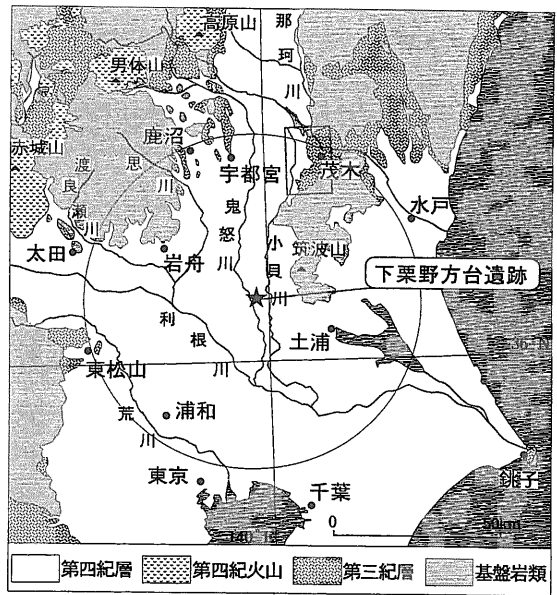
古墳の石室に石材を使うとなると，必要となる量から考えて，その石材は岩盤から切り出すことになる．そして，通常ならば，その古墳に最も近い山地や丘陵から運んでくると考えられる．

ところが，下栗野方台遺跡の石材に使われているような，固結度が比較的弱く，安山岩質の凝灰質砂岩は，本遺跡から至近距離にある筑波山周辺には産しない．筑波山周辺に分布する岩石は，中生代より古い時代の岩石で，緻密で硬く，風化に対する抵抗力もより大きい．本遺跡に使われている岩石は，風化の状態や岩質から考えて，より若い時代の，新生代新第三紀中新世頃の地層（いわゆるグリーンタフ）から切り出されたものと考えられる．

ところで，本遺跡の岩石に砂岩の粒子として含まれる結晶片や岩石片の種類から，この砂岩が堆積したときに，どのような岩石が地表に露出していたか推測できる．それらは，量の多い順に，

- 安山岩やデイサイトなどの火山岩類
（特に複輝石安山岩）
- 砂岩・頁岩・チャートなどの堆積岩類
- 花崗岩類

である．このうち，砂岩・頁岩・チャートなどの堆積岩類は，関東地方に分布する地層という条件下では，中・古生層と考えられる．通常，地層の露出状況は，大きな構造運動などが無い限り，現在でも著



第2図 関東平野の主な水系と地質および下栗野方台遺跡の位置
四角枠は第3図の範囲を示す．
円は距離の目安として，遺跡から半径50 km の範囲を示す．

しい違いはない．したがって，この石材が切り出された地域の周辺には，火山岩類，中・古生層および花崗岩類が分布しているものと推定できる．

以上のような手がかりをもとに，石材がどこから切り出されたか検討するため，各地の地層についての既存の資料や個人的な知見を利用して，具体的な産地選定にあたった．ただし，石材自体は複輝石安山岩質凝灰質砂岩であるが，地層を記載した文献などには，ここまで詳しい記述がないものも多い．したがって，石材の産地の推定は，以下の手順で行った．まず，対象は関東地方の新第三紀頃の地層の分布域で，主に現在の石材の産地とした．この中から，遺跡まで石材が運搬可能な，言い換えれば遺跡までの間に険しい山地がない地域6ヵ所を候補地とした．次に，各候補地について，安山岩質の岩石（特に複輝石安山岩）があるかどうかを調べた．そのうえで，その地域に中・古生層や花崗岩類が露出しているかどうか，また石材を水運を利用して運ぶ際の利便性を考慮して，遺跡の石材の産地としての可能性を検討した(第2図)．

① 栃木県宇都宮市北部

石材として有名な大谷石(宇都宮市大谷町産)は，

石英の結晶及び軽石片に富む軽石凝灰岩であり、本遺跡の石とは異なる。また、その他の宇都宮市周辺の石材(長岡石など)も流紋岩質の凝灰岩であり、遺跡の石とは一致しない。宇都宮市北方の丘陵には、複輝石安山岩の溶岩が分布する。しかし、遺跡の石のような、淘汰のよい安山岩質の凝灰質砂岩は見つかっていない。

② 栃木県鹿沼市周辺

鹿沼市深岩産の石材(深岩石)も流紋岩質の凝灰岩であり、遺跡の石とは異なる。鹿沼市縦山町産の石材も、同様の流紋岩質凝灰岩で、かつ岩片を多量に含む点で異なっている。

③ 栃木県岩舟町

岩舟町に局所的に分布する第三紀層は、石材(岩舟石)として大量に採掘されている。しかし、この石は、デイサイト—安山岩質凝灰角礫岩であり、また岩片を多量に含む点で、遺跡の石とは大きく異なる。

④ 群馬県太田市北部

太田市から北方の大間々町にかけた八王子丘陵でも、石材が採掘されている(藪塚石など)。しかし、この石材の石は、主として軽石凝灰岩、溶結凝灰岩からなり、遺跡の石とは一致しない。石材には利用されていない地層に、安山岩質の凝灰質砂岩が分布するが、その量は多くなく、詳しい報告はない。

⑤ 埼玉県東松山市周辺

東松山市周辺の比企丘陵にも新第三紀の時代に形成された地層が分布する。しかし、この地域に分布する凝灰岩は、流紋岩質または角閃石安山岩質で、複輝石安山岩質である遺跡の石とは異なる。また、近接する河川が荒川水系となり、千代川村への水路での石材の運搬はほぼ困難である。当時の搬送技術を考えると、この地域は地理的に好ましいとはいえない。

⑥ 栃木県茂木町周辺

茂木町周辺の石材(茂木石)は、軽石凝灰岩であり、遺跡の石とは一致しない。ただし、茂木町周辺には、多量の安山岩溶岩および凝灰岩が分布することが地質図に示されており、一部に凝灰質砂岩があることも報告されている。また、茂木町北東方から南方の広い範囲に、中・古生代の砂岩・頁岩・チャートが広く分布している。更に、小貝川上流域に位置する茂木町周辺は、遺跡まで水路を使った運搬が

可能である。

このように、各候補地を比較してみた場合、遺跡の石の産地として、最も条件に合うのは、栃木県茂木町周辺である。

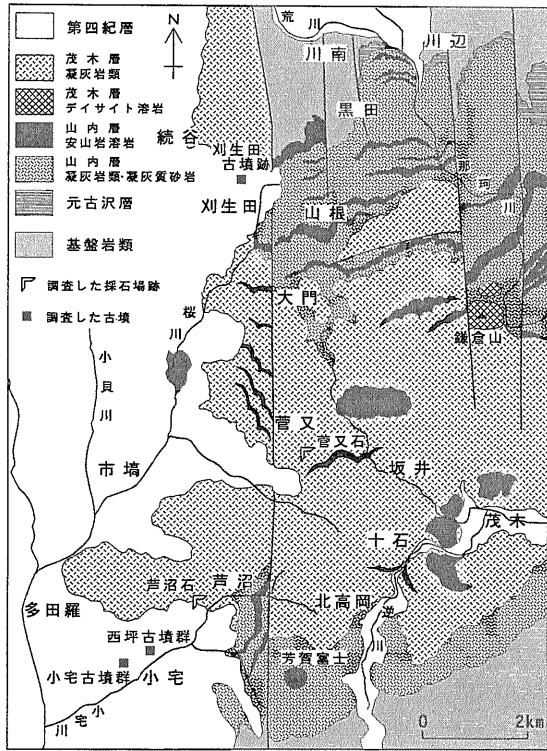
5. 現地調査の目的と結果

栃木県茂木町周辺(益子町・市貝町を含む)における現地調査は、1994年9月13日と12月8日の2回行うことができた。調査の主目的は、

1. 現存する古墳や遺跡に使われている石の種類を観察すること。
 2. 下栗野方台遺跡の石と同じ石を地層から見つけること。
- の2つである。

現存する古墳や遺跡の資料は、町史や資料館報など多岐にわたるが、それによると、栃木県益子町・市貝町付近には、下栗野方台遺跡の石室遺構と似た構造の石室をもつ古墳がいくつか存在することがわかった。そのうち調査したのは、所在地のわかった益子町の小宅古墳群と西坪古墳群、および市貝町の刈生田古墳である(第3図)。結果から述べると、調査した古墳では、下栗野方台遺跡の石と同じ石を使っている例は見いだされなかった。益子町の2つの古墳群は、いずれも過去に発掘調査を受けた古墳であったが、その後の整備は十分ではなく、各墳墓は畑地や雑木林の中に植生に覆われて点在している。石室を観察できたのは、西坪古墳群の3号墳のみであった。ここで石室に使われている石材は、珪長質の火山礫凝灰岩で、後述する「芦沼石」とであると判断される。淡緑灰色を呈し、1.5 cm 大以下の火山礫をまばらに含んでおり、下栗野方台遺跡の石材とは異なる。市貝町の刈生田古墳は、昭和40年の発掘調査後、整地されて畑地になっており、石室などは現存しなかった。所在地は市貝町刈生田から続谷へ向かう道路沿いの丘陵上で、小貝川支流の桜川の最上流部に当たる。

地層の調査は、範囲が広がるため、資料で茂木町周辺の地質概略を詳細に調べ、石材「茂木石」の採掘記録がある場所と、遺跡の石と同じ安山岩質の地層(山内層)が分布しているところを重点的に露頭調査した。茂木周辺の地質図は第3図に、層序は第1表に示すとおりである。



第3図 栃木県茂木町周辺の地質図
酒井(1988, 1990)および伊崎ほか(1985)をもとに編集。
地質図の範囲は第2図に示すとおり。

まず、最近まで採掘が行われていた採石場について述べる。益子町小宅芦沼の採石場跡は、かつて「芦沼石」を切り出していた場所とみられるが、現在は採掘は行われていなかった。この石は、珪長質の火山礫凝灰岩で、一般に数 cm 大以下の火山礫をまばらに含む。茂木町下菅又の採石場跡は、地元で「菅又石」と呼ばれる石材の採掘場所であり、1967年まで採掘が行われていたようである。この石は珪長質の火山礫凝灰岩で、1 cm 大以下の火山礫を含んでいる。いずれの採石場跡の岩石とも、茂木層の軽石凝灰岩にあたるものと見られ、安山岩質の凝灰質砂岩は見られなかった。なお、「芦沼石」および「菅又石」は、ともにほぼ同じ岩質の石材で、文献に記載されている「茂木石」は、これらいくつかの石材を総称する呼称と思われる。

露頭調査は、益子町から茂木町、および市貝町の一部にわたる範囲で、主に道路沿いの切り割りで行った。このうち、遺跡の石の岩質に最も近い山内層では、観察された岩石は、安山岩質の火山礫凝灰岩

第1表 栃木県茂木町周辺の地層区分
栃木県(1977)、酒井(1988, 1990)をもとに編集。
台島型植物化石群は約2200万-1400万年前に繁茂。

地質時代	地層名	火山岩の種類	岩相	備考
前期 中川 中新世	茂木層	流紋岩質	凝灰岩、凝灰質砂岩・泥岩・礫岩	石材「茂木石」を産する
	山内層	安山岩—玄武岩質	凝灰岩、安山岩—玄武岩溶岩、凝灰質砂岩・泥岩	遺跡の石の岩質に最も近い
	元古沢層	玄武岩質	凝灰岩、玄武岩溶岩、凝灰質砂岩・泥岩、垂炭層	台島型植物*)化石群を産出する
	市場層	なし	礫岩	今回の調査範囲には分布しない

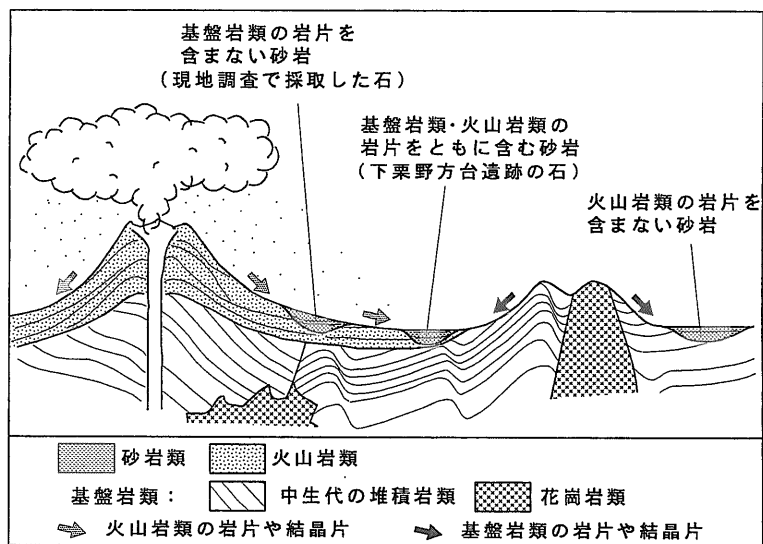
および凝灰角礫岩、安山岩溶岩、そして凝灰質砂岩であった。ただし、凝灰質砂岩は、いずれも火山礫凝灰岩に挟まれる形で産し、層厚は最大でも50 cm 程度と薄い。したがって、石材として採掘できる規模とは言えず、結局、石材を切り出したと考えられるような場所は発見できなかった。しかし、採取した凝灰質砂岩の試料は、顕微鏡下で調べたところ、複輝石安山岩質の凝灰質砂岩であった。遺跡の石材の砂岩より淘汰が悪く、石英の結晶片や、中・古生界や花崗岩類などの基盤岩類の岩石片を含まないが、岩質は遺跡の石材の砂岩とごく近いことがわかった。

安山岩溶岩についても試料を採取し、顕微鏡下で鉱物組成を調べた。その結果、複輝石安山岩、斜方輝石安山岩、単斜輝石安山岩、カンラン石斜方輝石安山岩—玄武岩が確認できた。したがって、この地域の安山岩の岩質は、遺跡の石材の砂岩粒子として含まれる岩石片の岩質とごく近いことが確かめられた。

6. 石材の産地に関する考察

今回の調査では、まさにここから遺跡の石材を切り出したと断定できる場所は特定できなかった。しかし、茂木町周辺の山内層と呼ばれる地層の岩石は、遺跡の石材の岩質とほぼ一致し、山内層の分布域のどこかで採石された可能性が高いと結論づけられる。

今回、山内層から採取した凝灰質砂岩は、遺跡の



第4図 山内層堆積当時の環境復元予想図

堆積する場所により砂岩の岩片組成が異なることがわかる。

石と違って、主に基盤岩類に由来すると考えられる岩石片や結晶片を含んでいない。この原因は、採取した試料が安山岩凝灰岩に挟在する薄い凝灰質砂岩であったためと考えられる。すなわち、採取した凝灰質砂岩は、山内層を形成した火山体のごく近くで堆積し、他からの砂の供給をうけなかったことを意味している(第4図)。茂木町の周辺地域には、基盤岩類が広く分布しており、山内層の堆積当時、これらの地層が山地をなしていたと推定される。すなわち、山内層の火山岩類を形成した火山体と、基盤岩類の山地の双方から砂の供給をうける場所で形成された砂岩は、まさに遺跡の石材とはほぼ一致する凝灰質砂岩となる(第4図)。したがって、今回の調査では発見できなかったが、茂木町周辺のどこかに、採石に適した凝灰質砂岩がある可能性が高い。更に、石材を遺跡まで運搬する経路を考慮すると、小貝川に近い芳賀富士周辺や市貝町刈生田南方などが有力候補地であろう。同じく小貝川に近い益子町小宅古墳群や市貝町刈生田古墳の石室が、下栗野方台遺跡の石室遺構と似た構造であることも、この仮説を支持するようみえる。これが正しいとすれば、遺跡まで約50 kmの距離を、大量の石材を運搬していることになる。

7. 遺跡のつくられた時代に関する考察

一般に、霞ヶ浦周辺の6-7世紀の古墳は、埋葬施設に筑波山周辺から産出する雲母片岩の板状の石材を箱形に組み合わせた「箱式石棺」をもつことが普通である。その分布は霞ヶ浦水系に多く、千代川村周辺も含んだ利根川水系にも広がる。この分布状況から、石材の運搬には水運が大きくかかわっていたことが推察される。

一方、下栗野方台遺跡では、石材にすべて砂岩が使われている。同様の古墳の例は、県内では県北部の那珂川流域に分布し、隣接する千葉県、栃木県などにみられる。これらの地域でも、地元の豊富な石材を用いた古墳が多数を占める中で、例外的に河原石などを積み重ねた石室をもつ古墳も知られており、必ずしも身近な石材に左右されることなく、古墳が築かれている。このような古墳の構築にあたっては、それぞれの学んできた技術が生かされているとの研究もあり、興味深い。石材産地地域との物資(石材)の交流だけでなく、技術的交流があったことが想定される。

千代川村の周辺地域では、古墳の発掘調査例が少ないのが現状で、埋葬施設の詳細や石材に関する情報は不足がちである。今回の調査を機に、石室・石棺の石材(特に砂岩を用いたもの)についての視点から、鬼怒川・小貝川流域の古墳について再検討する

ことで、当時の交流の実態を明らかにしていきたい。

8. おわりに

遺跡の石は、多くの場合、風化が進んでいる。また、地層の石と違って、量はごく限られており、文化財の保護を考えると、たとえ新鮮な石でもむやみに分析に提供できるものではない。そのためか、遺跡の石に関する地質学的・岩石学的な研究例は少ないのが現状である。遺跡の石の起源を求めた今回の調査の成果にしても、決して十分満足しているわけではない。

しかし、今回の短い調査の間に、著者らの印象に残ったのは、「石も歴史を語る」ということである。もちろん、古文書や遺物の調査といった一般の考古学的手法は、当時の人々の暮らしを具体的なイメージとして伝える。一方、今回、石材の石を見るだけでも、当時の加工・運搬技術の高さや交易範囲の広さ、そして文化圏などをうかがい知ることができた。つまり、地質学も、古墳時代という実感の乏しい時代の人々の暮らしぶりを少しでも明らかにし、考古学分野の疑問の解明に貢献できると思う。今後、このような学問の垣根を越えた交流が進むこと

を期待している。

謝辞：今回の調査を進めるにあたって、千代川村教育委員会の人見健一さんには、遺跡に関する資料および石材標本の便宜をはかっていただいたほか、現地調査の企画など、さまざまな点でご尽力いただいた。現地調査に際しては、千代川村大石了子さん、安原武夫さんはじめ、多くの方々のご協力をいただいた。ここに、心から感謝いたします。

文 献

- 伊崎利夫・周藤賢治・八島隆一(1985)：栃木県茂木町周辺の中新世火山岩類。福島大学理科報告, 35, 29-38。
 大森昌衛・端山好和・堀口万吉(編)(1986)：日本の地質3 関東地方。共立出版, 335p。
 酒井豊三郎(1988)：5万分の1土地分類基本調査「烏山・常陸大宮」。栃木県, 27-36。
 酒井豊三郎(1990)：5万分の1土地分類基本調査「真岡」。栃木県, 26-33。
 下栗野方台遺跡発掘調査会・千代川村教育委員会(1993)：下栗野方台遺跡発掘調査報告書。千代川村教育委員会, 649p。
 栃木県(1977)：15万分の1 栃木県地質図及び同説明書。81p。

YOSHIKAWA Toshiyuki and AKAI Hiroyuki (1995): Origin of the stone used in remains -a case study of Shimoguri Nogata dai Remains in Chiyokawa Village, Ibaraki Prefecture.

〈受付：1995年5月8日〉



下栗野方台遺跡南部の発掘調査時の様子

方形の遺構は住居跡で、矢印は石材を観察した2号噴。

下栗野方台遺跡発掘調査会・千代川村教育委員会(1993)より。