

研究紀要

第29号

- | | |
|--|--|
| 奥東京湾東岸地域における関山・黒浜式期の貝塚 | 古谷 渉 |
| 磨製石斧の材料と加熱処理（2） | 大屋 道則 |
| 川越田遺跡の手握ね土器と祭祀（3） | 福田 聖
赤熊 浩一
岡本 千里
澤口 美穂
大屋 道則 |
| 埼玉県の新輪棺墓 | 宮村 誠二 |
| 埼玉県における横穴式石室の石材加工について | 青木 弘 |
| 埼玉県における古代火葬墓—武蔵型甕を蔵骨器とする火葬墓を中心に— | 西田真由子 |
| 常陸国南部における古代寺院の展開
—国分寺軒瓦の分布から見た寺院の在り方— | 梶間 孝志
宮原 正樹 |
| 武蔵型板碑における種子規模の変遷について | 砂生 智江 |
| 「毛塚の石仏」と初発期陽刻図像板碑 | 村山 卓 |

2015

公益財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団



1 第1号住居跡貝層検出状況(南から)



5 「ヌ」グリッドコア4 45層(焼貝層)



2 「ネ」グリッドピット6検出状況(東から)



6 「ヒ」グリッドコア5 焼土・焼貝層断面



3 「ヌ」グリッドコア4 貝層、焼土・焼貝層断面



7 ピット5貝検出状況

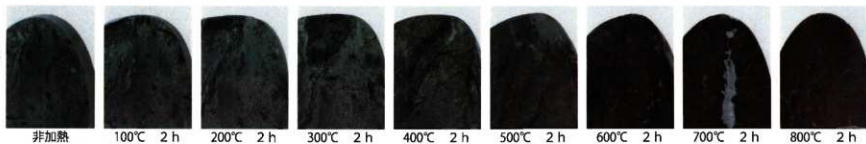


4 「ヌ」グリッドコア4 44層(焼土層)、87a層(焼土・焼貝層)

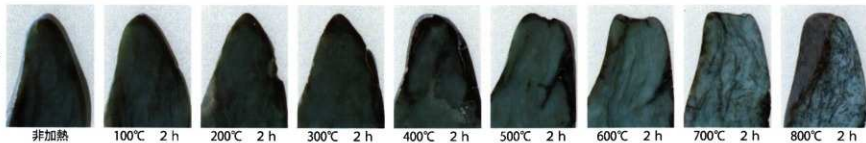


8 ピット5断面

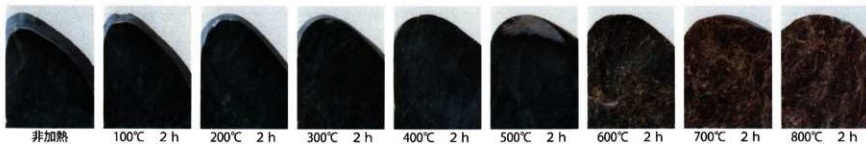
資料
1



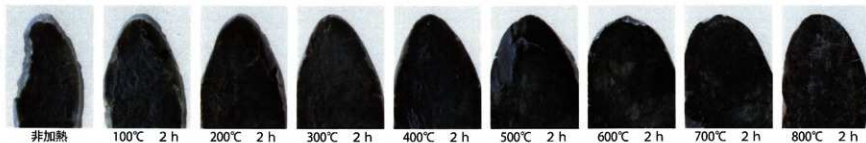
資料
2



資料
3

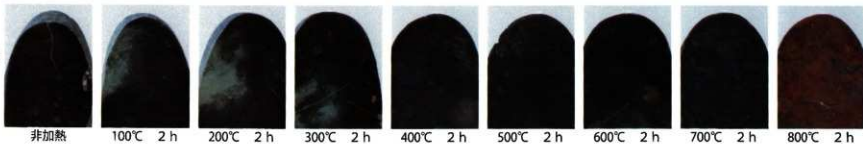


資料
4

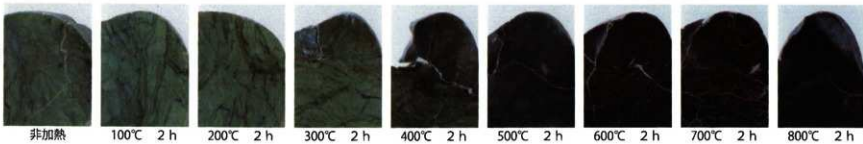


卷頭圖版 3 (大屋)

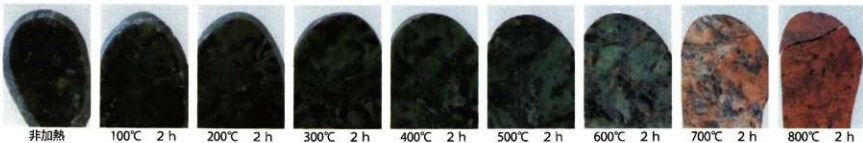
資料
5



資料
6



資料
7





1 東松山市 毛塚の石仏 (全景)



2 東松山市 毛塚の石仏 (側面)



3 東松山市 毛塚の石仏 (部分)



2 川島町 長楽の石仏 (部分)

目次

巻頭図版

序

- 奥東京湾東岸地域における関山・黒浜式期の貝塚…………… 古谷 涉 (1)
- 磨製石斧の材料と加熱処理 (2)…………… 大屋道則 (17)
- 川越田遺跡の手捏ね土器と祭祀 (3)…………… 福田 聖
赤熊浩一
岡本千里
澤口美穂
大屋道則 (19)
- 埼玉県の埴輪棺墓…………… 宮村誠二 (37)
- 埼玉県における横穴式石室の石材加工について…………… 青木 弘 (51)
- 埼玉県における古代火葬墓 - 武蔵型甕を蔵骨器とする火葬墓を中心に -
…………… 西田真由子 (81)
- 常陸国南部における古代寺院の展開 - 国分寺軒瓦の分布から見た寺院の在り方 -
…………… 昼間孝志
宮原正樹 (91)
- 武蔵型板碑における種子規模の変遷について…………… 砂生智江 (109)
- 「毛塚の石仏」と初発期陽刻画像板碑…………… 村山 卓 (123)

埼玉県における横穴式石室の石材加工について

青木 弘

要旨 本稿では埼玉県内の加工石材を用いた横穴式石室を対象に、石材加工痕から加工技法について検討した。分析は38基の横穴式石室を対象とした。分析の結果、凝灰岩を用いる横穴式石室の大半は「チョウナ削り技法」を駆使していることがわかった。また、同一構造の横穴式石室の存在と復元した古墳築造工程から、石材加工は基礎構造・横穴式石室・裏込構造の構築を一貫して執り行う集団によって保有された技術の一部と推定した。

埼玉県の横穴式石室における石材加工の展開は、1期から2期の横穴式石室は個々の石材が不整形で、加工も一部に留まる例が集中し、石材の加工と石積技法が未成熟な段階といえる。2期の後半になると凝灰岩・角閃石安山岩・緑泥片岩の加工と石積技法が各地域で出揃い、かつ、自然石を利用した横穴式石室では模様積が増加する。3期以降、凝灰岩切石切組積石室はその構築技術を維持しつつ、分布を拡大して4期まで継続する。3期と4期を分ける八幡山古墳の築造は、使用する石材とその加工法においても他例と一線を画す横穴式石室構築技術の結晶と評価した。

はじめに

本稿では横穴式石室をもつ後・終末期古墳を対象に、古墳を築造するために必要な道具と技術について検討する。なかでも埼玉県内に分布する凝灰岩や角閃石安山岩等の加工石材を用いた横穴式石室に注目し、石材加工の水準を捉えなおす。また、古墳の築造工程のなかで石材加工がどのような位置づけにあり、道具は何を用いたかを築造工程全体から見直す。そのうえで石材加工の展開と技術集団に関する現状での考察を行いたい。

1. 横穴式石室の石材加工に関する先行研究

横穴式石室の使用石材に関する研究は別稿で扱ったため、ここでは石材加工に関する研究を取り上げる(青木 2013a)。

石棺や横穴式石室の石材加工技術は尾崎喜左雄の研究以降、和田晴吾を中心に進められてきた(尾崎 1966、和田 1983、和田 1991)。近年では調査事例が蓄積するとともに、石橋宏により石棺を対象に体系的な研究が行われた(石橋 2013)。

横穴式石室に関しては、尾崎の先駆的研究以降、田中広明や群馬県古墳時代研究会を代表とした石

材加工の定義とこれに基づく考察が行われている(田中 1987、群馬県古墳時代研究会 2004)。

ただし、石材には硬度が存在するため、外見上「切石」とみなせる事例であっても、たとえば花崗岩と凝灰岩とでは硬度に大きな違いがあり、同じ「切石技術」とみなすわけにはいかない。奈良県東明神古墳の横口式石室を復元した実験では、凝灰岩と花崗岩の硬度差によって生じる労力(加工時間)の差は約1:40で、花崗岩の加工には凝灰岩の約40倍の時間がかかるという(河上編 1999、河上 2004)。加工法を検討する際には使用石材の性質を踏まえる必要があることを示す分析である。

朽津信明は石材の「硬質」「軟質」といった定性的評価より多くの知見を得るためには、定量的な硬度の記録と分析が必要として、中世の石造物を対象にエコーチップ試験による石材硬度の測定を行い、結果、従来の歴史解釈に科学的根拠を与えた(朽津 2007)。

こうした成果を踏まえると、石材加工技術を考えるためには、石材加工痕などの図面記録だけでなく、石材の種類、硬度、重量を定量的に記録す

必要がある。加えて、石材加工痕の記録は実測図・拓本・スケール入りの写真の三者が揃っていることが望ましい(註1)。可能な限り、石材に関するデータを極力同じ条件に整えたうえで、技術史的視点から石材加工を比較検討すべきだろう。

2. 分析の方法

今回、このような分析手法を採ることはできないが、県内の横穴式石室石材に遺された加工痕から加工方法を推定したい。

本稿ではかつて集成した埼玉県内の横穴式石室に新事例を加え、そのうち検討可能な38事例を対象とする(青木2013b)(第1図)。第4節での分析は時期ごとに行う(註2)。今回、加工方法を推定できる資料は実測図・拓本・写真と一定しない。そこで今回は、写真記録のみの事例は、写真から読み取れる加工痕をデジタルトレースした。トレース後、石材の縦横比を横穴式石室の全測図に極力近づける形で縮尺を合わせた。加工痕の拡大写真など、縮尺の復元が困難な例は縮尺不同とした。

石材加工の用語は和田晴吾の研究に則す(第1表)(和田1991)。和田は石材加工技術について、古墳時代前期以来の竪穴式石槨や石棺の加工技術の到来を「石工技術の第1次波及」とし、古墳時代後期から飛鳥時代における家形石棺などの花崗

岩加工技術を「石工技術の第2次波及」とした。埼玉県の古墳時代後期・終末期の横穴式石室は花崗岩を加工した事例はなく、使用石材の多くは軟質石材に該当すると考えられ、かつ、前期の竪穴式石槨や家形石棺も認められない。そのため、和田が区分した技術波及の時期区分と内容は必ずしも当てはまらないが、用語を統一するために今回はこれを踏襲する。

第1表 和田晴吾による石材加工技術の分類

作業工程	山取り	粗作り	仕上げ
第1次 波及の 技術	実質 自然石	(ノイ印)技法	ノイ小叩き技法
第2次 波及の 技術	取質 自然石 (細彫技法)	チャコナ削り技法 Cワケノイ削り技法	ノイ小叩き技法 チャコナ叩き・削り技法
	取質 自然石	(ノイ印)技法 Cワケ削り技法 磨削技法	ノイ小叩き技法 チャコナ叩き技法
第3次 波及の 技術	取質 凝灰岩	チャコナ削り技法 Cワケノイ削り技法	ノイ小叩き技法 チャコナ叩き・削り技法

3. 対象資料の石材について

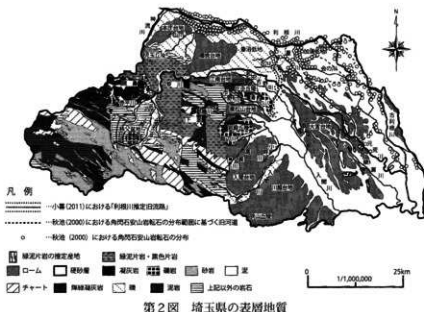
38事例の大半は比企・大里・北足立・入間地域の凝灰岩、および児玉・北埼玉地域の角閃石安山岩を用いる横穴式石室である。

凝灰岩は比企丘陵や岩殿丘陵をはじめ、比企・大里・入間地域に分布する石材である(第2図)。北足立地域には硬砂層と呼ばれる凝灰岩に似た地層が大宮台地のローム層中に存在し、地域によってはその露頭がみられる(硬砂団研究グループ1984)。角閃石安山岩は旧利根川流域を中心に転石が分布する(秋池2000)。緑泥片岩は栗島義明が行田市八幡山古墳などに認められる緑泥片岩の採取地を改めて検討し、皆野町親鼻橋上流部をその有力候補地としてあげている(栗島2011)。また、小川町には「下里石」として著名な緑泥片岩が広く分布しており、嵐山町・小川町・東松山市西部には緑泥片岩を用いた横穴式石室が分布している。

凝灰岩・硬砂層・角閃石安山岩は「軟岩」と評される石材で、緑泥片岩が板状に剥離する性質をもつことから、いずれも加工しやすい石材といえる(註3)。



第1図 対象資料の分布



第2図 埼玉県の表層地質

4. 石材加工痕の事例分析

4.1. 秋山諏訪山古墳 (本庄市)

全長9.07 mの無袖羽子板形石室で、奥壁に凝灰岩、側壁に片岩系石材を用いる。

奥壁と側壁の加工痕は一単位ごとのピッチは短い(第3図)。これらは叩き痕というよりも削り痕に近く、チョウナ削り技法と考えられる。加工された石材は奥壁と側壁石材の一部にとどまる。

4.2. 屋田5号墳 (嵐山町)

全長5.54 mの無袖短冊形石室で、凝灰岩を用いる(第3図)。加工痕は詳細にはわからないが、奥壁と側壁の内面にノミやチョウナによる加工痕がみられる。加工痕が右上から左下への斜め方向に残る点から、チョウナ削り技法の一種と考えられる。

なお、石材自体は不整形で大きさも一定ではなく、加工痕は石室内部に向く面のみ加工しているようである。そのため石積は切石積というよりは割石の通目積に近い。

4.3. 三千塚第Ⅶ支群長塚古墳 (東松山市)

後円部の横穴式石室は全長5.46 mの左片袖方形石室で、凝灰岩と泥岩を用いる(第3図)。奥壁には浅い匙状の加工痕が、框石石材には奥壁よりも細い加工痕が残っており、どちらもチョウナ

削り技法と思われる。

側壁石材同士が加工により密着しておらず、石材の自然面を残しつつ石積を行っている点は屋田5号墳などと共通する。

4.4. 三千塚第Ⅷ支群長塚古墳竪穴式石槨

長塚古墳前部に位置し、全長は不明で泥岩を用いる。全体的に粗い加工で、チョウナ削り技法の一種と考えておきたい(第3図)。

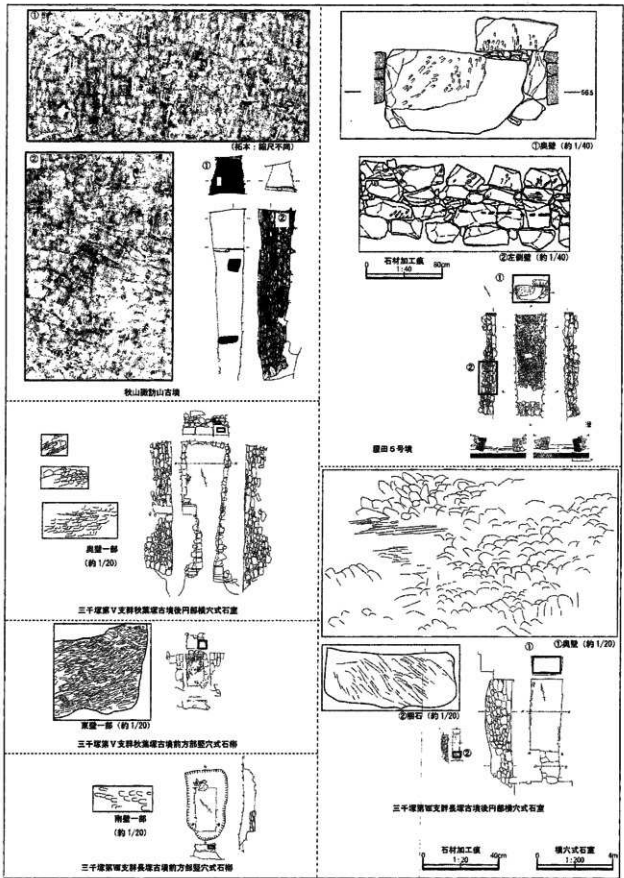
4.5. 三千塚第Ⅴ支群秋葉塚古墳

後円部の横穴式石室は全長7 mの左片袖方形石室で、凝灰岩と泥岩を用いる(第3図)。奥壁石材をはじめ、各石材には浅い匙状の加工痕がみられ、チョウナ削り技法と思われる。側壁石材同士が加工により密着しておらず、石材の自然面を残しつつ石積を行っている。

4.6. 三千塚第Ⅴ支群秋葉塚古墳竪穴式石槨

秋葉塚古墳前部に位置し、全長1.8 mの竪穴式石槨とされる。泥岩を用いる。

後円部横穴式石室と同様に、奥壁や側壁に浅い匙状の加工痕が残り、チョウナ削り技法とわかる(第3図)。一部に切粗をもつ。石材は方形基調で各面を整えており、後円部横穴式石室とやや異なる特徴をもつ。



第3図 横穴式石室の石材加工痕1

4.7. 諏訪林古墳（美里町）

全長5.95mの両袖胴張形模様積石室で凝灰岩や河原石を用いる。

加工痕は8種が示されている（第4図）。

そのうち玄室石材に残る5種の加工痕は浅い匙状を呈し、チョウナ削り技法だろう。

残る3種のうち、1種は細い筋状の加工痕が縦方向と横方向に残る。これらは削りによって生じたカット面ではなく、刃跡と考えられ、チョウナによる粗く削られた痕跡と思われる。

もう1種は細い筋状の加工痕が斜め方向に残る。ノミ状工具による加工の可能性がある。

最後の1種は細い短冊状のストロークが横方向に残る。これもノミ状工具による加工の可能性がある。裏込側の加工は粗い面が残っており、チョウナ削り技法と思われる。

なお、凝灰岩の剥片が奥壁の北東4m地点で密集して検出され、ここを加工調整作業の場と推定している。

石積は模様積に近い。石材は整形されておらず、石材間に小石材を積むことで壁体を構成する。

4.8. 小島御手長山古墳（本庄市）

全長6m以上の両袖胴張形互目積石室と推定される。石材は角閃石安山岩で、石室側と石材同士が接する面を加工している（第5図）。細い筋状の加工痕は、報告では少なくとも2種類以上のノミを使用して加工したと推定している（長谷川1977）。各石材は裏込側は加工していない。

4.9. 小見真観寺古墳（行田市）

後円部の第1埋葬主体部は全長5.5m以上の両袖方形板石組石室で、緑泥片岩を用いる（第5図）。

緑泥片岩のため個々の石材に明瞭な加工痕は認められない。ただし、削り抜き玄門をはじめ、奥壁と側壁石材の接する部分、および側壁石材と削り抜き玄門・前門の接する部分に切り欠き痕がある。玄室床面石材には造り付け石槽を据えた「凹字」状の加工痕が残る。こうした点から本石室は、

石材同士の接する部分の片方を切り欠いて密着を強める加工を施している。

なお、後円部墳頂にある第2主体部は、同じく緑泥片岩を組み合わせており、奥壁と側壁の接する部分を切り欠いている。

4.10. 塩・西原18号墳（熊谷市）

塩古墳群西原文群中の古墳で、全長5.7mの両袖胴張形切石切組積石室で凝灰岩を用いる。実測図から石室側はチョウナ削り技法により平滑に仕上げられたことがわかる（第6図）。裏込側は判然とせず、粗削りだがチョウナ削り技法が使われたと推測される。

石積は個々の石材加工と連動して石材間も密に接しており、一部に切組も認められる。

4.11. 若宮八幡古墳（東松山市）

全長8.7mの両袖胴張形切石切組積石室で凝灰岩を用いる（第6図）。本墳は整備に伴う解体調査によって、石材の再記録が行われ、その一部が報告されている（東松山市教育委員会2012）。報告から、石室石材の裏込側に明瞭な加工痕が残ることがわかる。浅い匙状の加工痕が斜め方向に認められ、チョウナ削り技法が駆使されたと思われる。ただし、石室内面に比べて凹凸が激しく、「粗削り」程度の加工といえる。

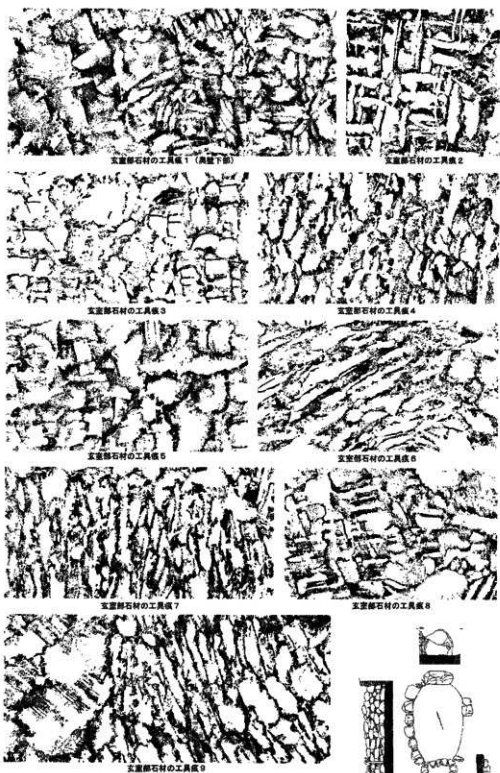
石室内面に面する側面の加工は報告中では明らかにされていない。現地を確認した限りでは、平滑に整えられている点から、チョウナ削り技法で仕上げがなされたと考えられる。

石積は個々の石材加工と連動して石材間も密に接しており、一部に切組も認められる。

4.12. 附川7号墳（東松山市）

全長7mの両袖胴張形切石切組積石室で凝灰岩を用いる（第6図）。石室内部に向く面には浅い匙状の加工痕が密に認められ、チョウナ削り技法とみなせる。

石積は個々の石材加工と連動して石材間も密に接しており、一部に切組も認められる。



藤沢林古墳

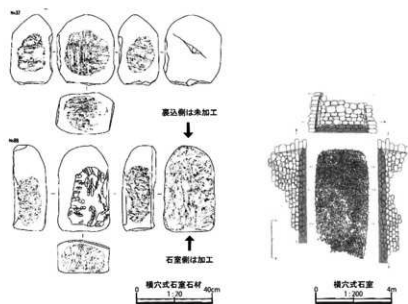
石材加工痕
1:5

25cm

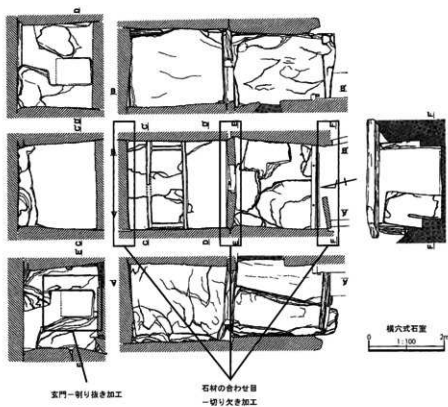
横穴式石室
1:200

4m

第4図 横穴式石室の石材加工痕2

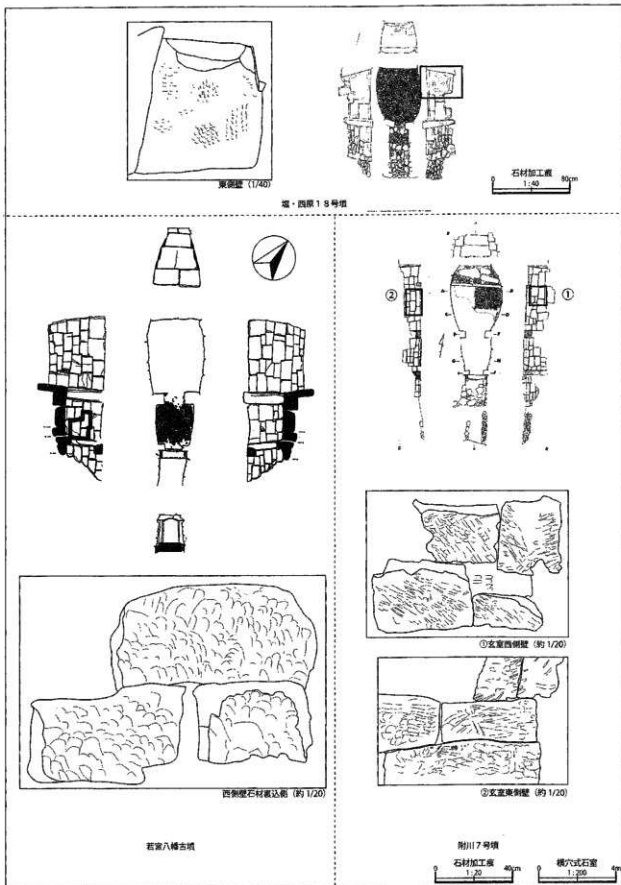


小島御平長山古墳



小見真鏡寺古墳第1埋葬主体部

第5図 横穴式石室の石材加工痕3



第6図 横穴式石室の石材加工痕 4

4.13. 立野2号墳(熊谷市)

全長 6.52 mの両袖方形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる(第7図)。

各石材は、裏込側と石室側とは加工痕が異なる。裏込側は粗削りで、ところどころに浅い匙状の加工痕がみられ、チョウナ削り技法が駆使されたと思われる。石室側はやや幅広いピッチの痕跡が全面にみられ、チョウナ削り技法の一種だろう。奥壁から側壁への屈曲部では、石材を平面形に合わせて弧状に加工している。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.14. 立野1号墳

全長 4.55 m以上の両袖方形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる(第7図)。

立野2号墳と同じく、各石材は裏込側と石室側とで加工痕が異なる。裏込側は粗削りで、浅い匙状の加工痕がみられ、チョウナ削り技法が駆使されたのだろう。一方、石室側の面は細かなピッチで平滑に削ることを意図した加工で、ピッチ間に小さな凹凸が生じている。ノミ状工具で削ったものと考えられるが断定できない。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.15. 立野3号墳

全長 3.32 mの両袖胴張形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる(第7図)。

本例には立野1号墳・2号墳と同じ加工痕跡が認められる。加工痕は、石材の裏込側と石室側とで異なる。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.16. 塩・狸塚27号墳(熊谷市)

塩古墳群狸塚支群中の古墳で、全長 5.28 mの両袖胴張形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる(第7図)。

本墳の加工痕は報告で詳細に検討されている

(森田・永井ほか 1999)。

本例には、チョウナ状工具による「粗作り」用の幅 6 cm程の刃先と、「仕上げ」用の幅 7 cm程の刃先の加工痕、そして角蚕状の工具痕の3種が認められるという。

石材の一部には、石材間で連続した加工痕が確認できることから、「仕上げ」段階の加工は、石材が組み上がってからの作業と想定している。

以上の報文から、「粗作り」と「仕上げ」の違いはあるが、ともにチョウナ削り技法が駆使されたと考えられる。また、部位によっては加工の精粗がみられる。

巨視的にみると、立野古墳群の例と同様に裏込側と石室側とで加工が異なるといえよう。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

また、本墳の調査では、墳丘盛土中に石材運搬路の想定などもされている。

4.17. 塩・西原6号墳

塩古墳群西原支群中の古墳で、全長 6 mの両袖胴張形切石切組積石室で凝灰岩を用いる。

基本的な加工は、塩・西原18号墳や立野古墳群、塩・狸塚27号墳と同じである。裏込側、石室側ともにチョウナ削り技法だが、加工の度合いが異なり、前者は粗削りで、後者は平滑に仕上げられている(第8図)。

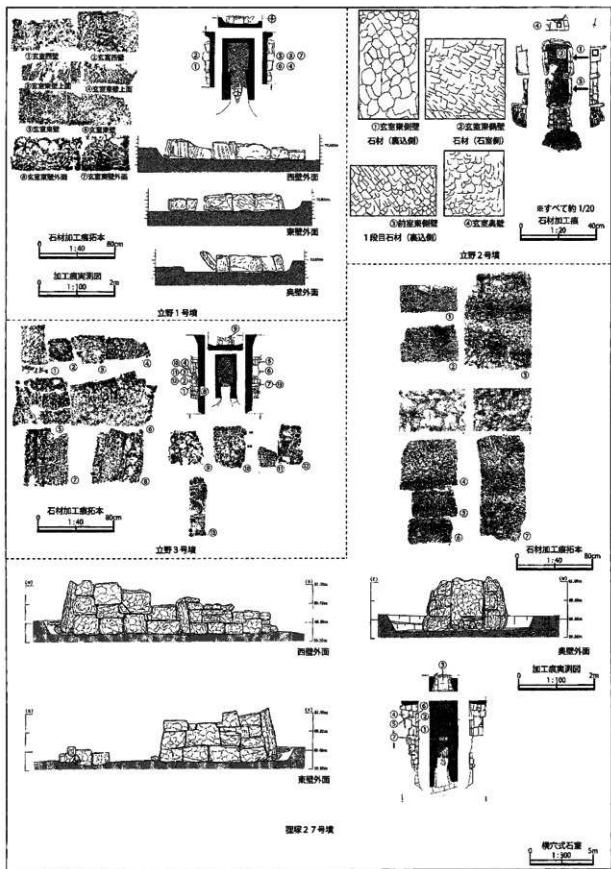
石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.18. 附川8号墳

全長 5.95 mの両袖胴張形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。

玄室側壁のうち、奥壁に接する石材に加工痕が認められる(第8図)。これは7号墳と同じくチョウナ削り技法である。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。



第7図 横穴式石室の石材加工痕5

4.19. 田木山2号墳（東松山市）

全長7.2mの両袖胴張形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。

加工痕は奥壁側面と側壁の裏込側に明瞭に確認できる（第8図）。奥壁側面は筋状の細かな加工痕が残る。これがノミ状の細い工具による痕跡か、チョウナで叩くように調整したチョウナ叩き技法の一種かは判然としない。側壁の裏込側には浅い匙状の加工痕が全体に残り、こちらはチョウナ削り技法と思われる。側壁石材の室側は加工されているが、詳細は分からない。

奥壁側面と側壁（裏込側）に残る加工痕は異なる種類のもので、部位によって異なる加工を施したことがわかる。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.20. 三千塚第Ⅲ支群3号墳

全長5m以上の両袖胴張形切石切組積石室と推定される。凝灰岩と凝灰岩を用いる。

横六式石室の玄関部に設置された「閉塞部」と呼ばれる石材は、明瞭な溝状の加工が認められる（第8図）。この石材は両袖に設置されており、これに接する側壁袖部石材はL字状に加工されている。そのためこれは「閉塞部」ではなく門柱石を受ける「番石」と考えられる。門柱石の石材は、凝灰岩か緑泥片岩かは不明である。

羨道の「間仕切り石」は凸字状に加工されている点から、当初存在した「門柱石」に接するように設置されたのだろう。「間仕切り石」は立面図と写真によると平坦ではなく、室側に隆起するように加工されており、この上に扉状の施設が置かれた可能性が残る。

なお、同じ形状の「間仕切り石」は八幡山古墳にも認められる。

さて、これらの石材加工は、袖部石材や羨道部石材に小さな匙状の痕跡が認められることから、チョウナ削り技法と思われる。番石の削り抜き加

工や袖部石材のL字加工は、特別な加工技術というよりは切組加工の応用とみなすべきだろう。

4.21. 柏崎6号墳（東松山市）

全長6.6mの両袖胴張形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。

加工痕に関する記録は、室室全体の写真しかなく、細かなことは分からない。奥壁から側壁への屈曲部では、石材を平面形に合わせて弧状に加工している（第8図）。ただし、この加工は緩やかで、あくまで石材同士の組み合わせで屈曲部を構成している。この石材をはじめ、各石材には斜めに走る加工痕が認められ、チョウナ削り技法が用いられたと思われる。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.22. 新山9号墳（坂戸市）

全長5.92mの両袖胴張形切石切組積石室で、凝灰岩と緑泥片岩を用いる（第8図）。未報告資料のため、詳細は報告を待ちたい（註4）。

側壁の凝灰岩には複数の加工痕が認められ、チョウナ削り技法を中心とした加工と推定される。

本石室の特徴は奥壁や門柱石に緑泥片岩を使用し、かつ、この石材が接する凝灰岩に切り欠きの加工を施す点である。この切り欠きは大河原10号墳や鶴ヶ丘稲荷神社古墳にも認められる。

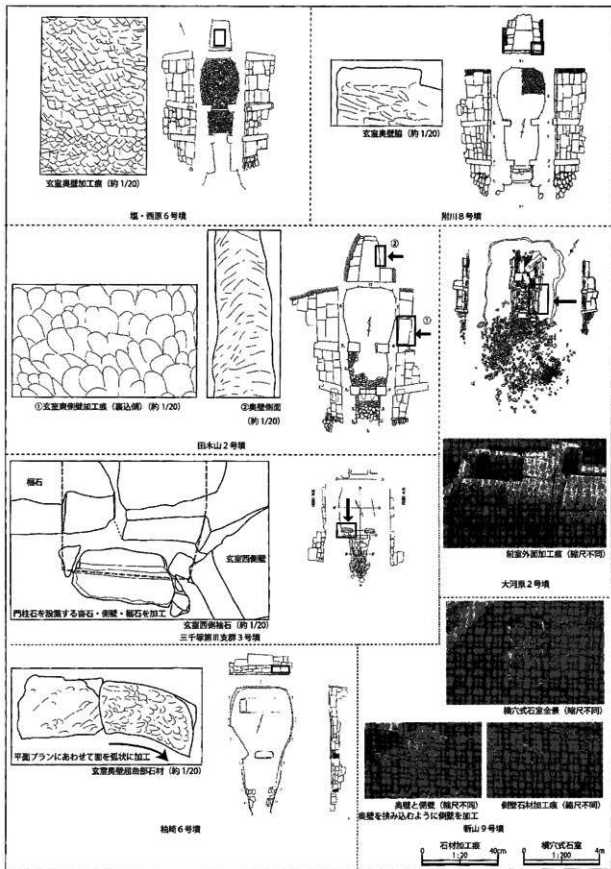
石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.23. 大河原2号墳（坂戸市）

入西古墳群に属する全長3m以上の両袖方形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。

前室側壁を中心に撮影した写真から、裏込側・石室側ともに平滑に加工され、各石材は板状を呈する（第8図）。加工痕の詳細は不明だが、大河原10号墳の例をみるに、チョウナ削り技法が用いられたと推測しておきたい。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。



第 8 図 横穴式石室の石材加工痕 6

4.24.大河原 10 号墳

凝灰岩を用いる切石積石室である。遺存状況が悪いが、唯一確認された奥壁と側壁石材に加工痕が認められる（第9図）。

石材は裏込側・石室側ともに平滑に加工される。大河原2号墳と同様に、各石材は板状を呈する。石室側は明瞭なチョウナ削り技法による加工痕が確認できる。裏込側も同じチョウナ削り技法による加工痕がみられる。奥壁と側壁が接する部分は奥壁石材を切り欠くことで側壁との密着を強固にしている。

石積みは石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.25.西戸2号墳（毛呂山町）

全長2.15m以上の両袖方形切石積石室で凝灰岩を用いる。個々の石材は平滑に各面を整えているが、石質がもろいためか各面の加工痕は写真からは明瞭に判別できない（第9図）。ここではチョウナ削り技法が使われたと想定しておきたい。大河原10号墳と同じく、奥壁と側壁が接する部分は、奥壁石材を切り欠いて側壁との密着を強固にしている。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.26.小松1号墳（羽生市）

全長4.68mの両袖胴張形互目積石室で、緑泥片岩と角閃石安山岩を用いる。角閃石安山岩は石材同士が接する面を加工している（第9図）。一部の角閃石安山岩は石室側も加工し、小島御手長山古墳と同様にノミ状工具の使用が推定される。

奥壁と門柱石には緑泥片岩が使われており、これを挟み込む溝状の加工が奥壁両側の側壁石材と門柱石の杓石に施されている。また、門柱石に接する側壁石材は平坦に整えられている。ともに奥壁や門柱石の安定を意図した加工だろう。このような加工は八幡山古墳にも認められ、これは本墳からの影響が想定される。

4.27.氷川神社裏古墳（桶川市）

全長4.6mの両袖方形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。石室側は、浅い匙状の加工痕が全面に残り、チョウナ削り技法と思われる（第10図）。裏込側も同じ技法だが、粗い加工である。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.28.西台遺跡第2号墳（桶川市）

川田谷古墳群に属し、全長3.9mの両袖方形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。石室側は浅い匙状の加工痕が全面にみられ、チョウナ削り技法と思われる（第10図）。裏込側の加工は不明である。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.29.榎水1号墳（さいたま市）

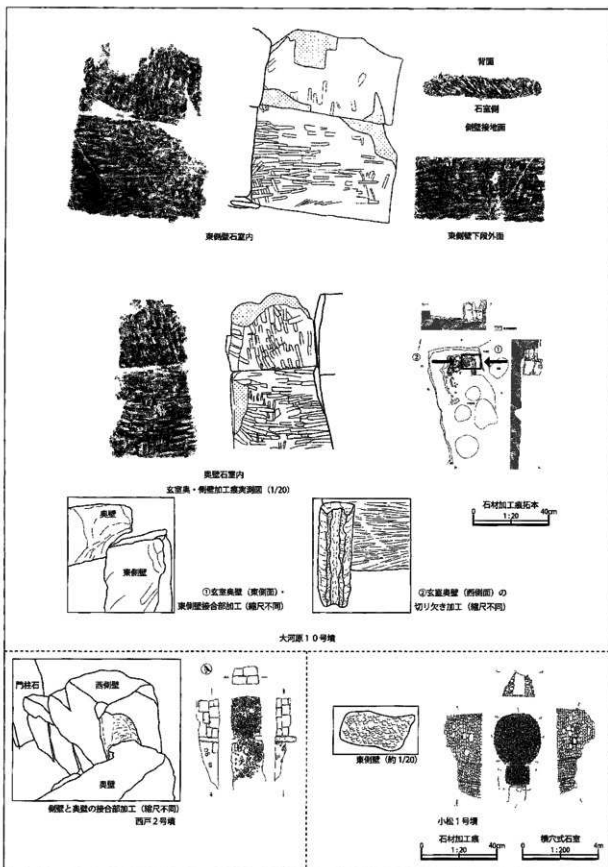
全長4.63mの両袖方形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。石室側は浅い匙状の加工痕が全面にみられ、チョウナ削り技法と思われる（第10図）。裏込側の加工は実測図をみる限り、石材の面が整っておらず、粗い加工と思われ、チョウナ削り技法と想定される。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.30.八幡山古墳（行田市）

全長16.7mの両袖胴張形切石切組積石室で、緑泥片岩・凝灰岩・安山岩・角閃石安山岩を用いる（第11図）。

緑泥片岩は門柱石や床面敷石、側壁、天井石に使われており、各部を組み合わせるための切り欠きがある。これは小見真観寺古墳にも同様の加工が認められる。そのなかでも床面敷石（緑泥片岩）は、門柱石（緑泥片岩）を挟み込むように大きく凹字状に加工され、この石材に接する側壁（角閃石安山岩）も、門柱石の形状に合わせてL字状に加工されている。この緑泥片岩の凹字状加工は、視点を変えると小見真観寺古墳の削り抜き玄門と

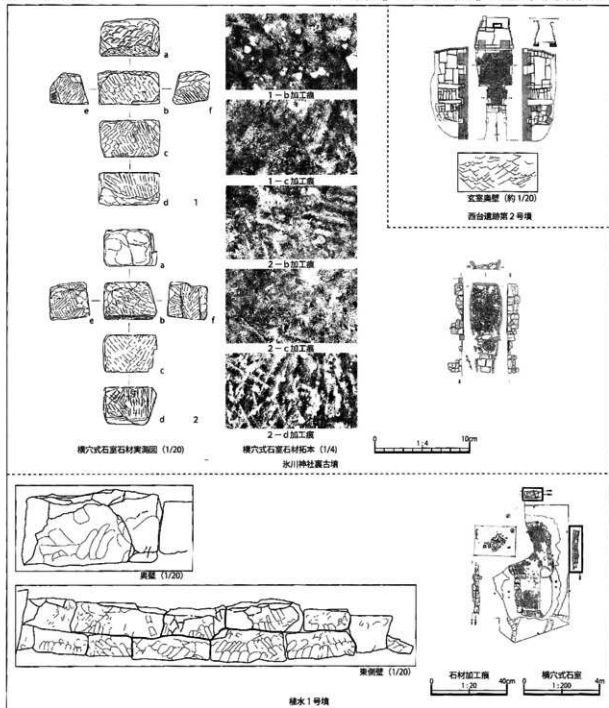


第9図 横穴式石室の石材加工痕7

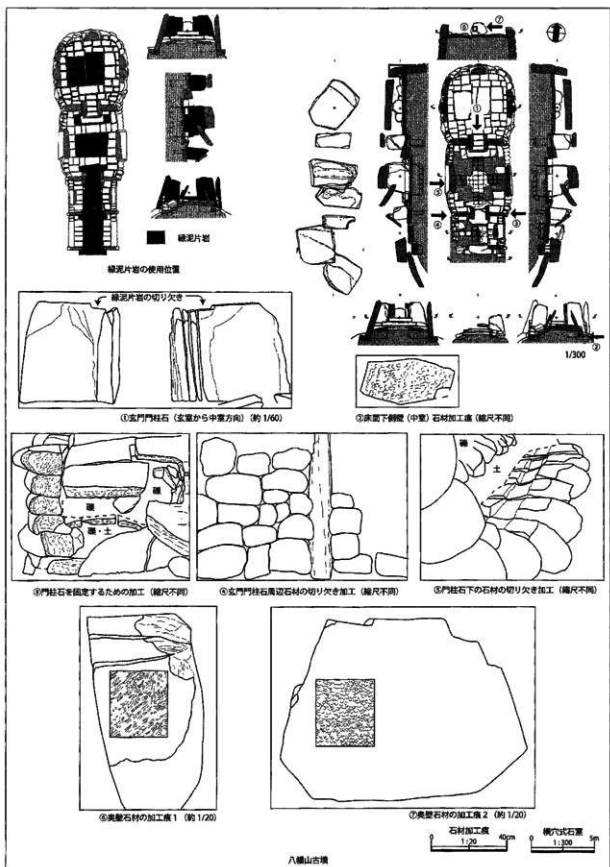
似た加工である。

側壁（緑泥片岩）下に並べられた角閃石安山岩も壁体の形状に合わせて溝状に加工され、側壁を支持している。門柱石（緑泥片岩）下に置かれた番石（角閃石安山岩）も同じ溝状の加工が施されている。こうした角閃石安山岩の加工は小松1号墳にもみられる。

奥室玄門には、平面が凸字状で、溝状の加工をもつ凝灰岩が置かれる。この溝は扉石を置いたとされるが、扉石は遺存していない。この石材と似た加工をもつ例が、三千塚第三支群3号墳に認められる。奥室側壁と奥壁は輝石安山岩が使われており、その表面に細かな凹凸が全面に残る。これは「削り」よりも「叩き」に近い。凝灰岩よりも



第10図 横穴式石室の石材加工痕8



第 11 図 横穴式石室の石材加工痕 9

硬い安山岩のため、「チョウナ削り技法」ではなく「チョウナ叩き技法」が使われたと思われる。県内では安山岩の切石を用いる例は他になく、加工法とともに他地域の例からの導入を考慮する必要がある。なお、奥壁鏡石は多面体に加工されている。最後に、中室床面下側壁に使われた角閃石安山岩は細かな匙状の加工痕がみられ、「チョウナ削り技法」が使われている。

石積みは各種の切組を駆使することで密着させている。一部の石材は床面下から設置を始め、石積をより強固にしている。

4.31. 桜山3号墳 (東松山市)

全長4.15mの両袖胴張形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。側壁の石室側には浅い匙状の加工痕が残る(第12図)。裏込側は平滑な箇所と粗い箇所との両者が混在するが、いずれもチョウナ削り技法と推測しておきたい。石材は密に並べられており、一部に切組が認められる。

4.32. 桜山7号墳

全長は不明な両袖胴張形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。玄室右側壁に加工痕が確認されている(第12図)。この加工痕は、チョウナ削り技法としている浅い匙状の加工痕ではなく、細い筋状を呈する。刃の痕跡が明瞭に残るため、ノミ状工具で削ったと思われる。裏込側の加工は粗いチョウナ削り技法である。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.33. 根平2号墳 (東松山市)

全長5.06m以上の両袖羽子板形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。奥壁に加工痕が残る(第12図)。奥壁の石室側は、チョウナ削り技法で整えられた上に細い筋状の加工痕が残っており、2種以上の加工が駆使されたと思われる。裏込側はおおよそ平滑に加工されており、チョウナ削り技法で石材を方形に整えたと推定される。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。

加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.34. 鶴ヶ丘稲荷神社古墳 (鶴ヶ島市)

全長6.03mの両袖羽子板形切石切組積石室で、凝灰岩を用いる。石室側は浅い匙状の加工痕が全面にみられ、チョウナ削り技法と思われる(第12図)。玄門と前門、および奥壁石材には、切り欠きが施されている。奥壁中央部と門柱石には、緑泥片岩の板石を用いたのだろう。これを安定して設置するための加工と思われ、同様の例が大河原10号墳と新山9号墳でも確認されている。

石積みは一部に切組があり、石材間も密着する。加工に併行して、石を積んだと考えられる。

4.35. 三千塚第Ⅶ支群3号墳

遺存状況が悪いが、無袖切石積石室と考えられ、泥岩を用いる。楣石には浅い匙状の加工痕がみられ、チョウナ削り技法が駆使されたと思われる(第12図)。側壁石材の加工痕もチョウナ削り技法と思われるが、楣石とは異なりやや幅が狭い。楣石の加工痕は粗削りのような痕跡である。

4.36. 三千塚第Ⅶ支群6号墳竪穴式石櫛

全長2.38mの竪穴式石櫛で、泥岩を用いる。「南壁」石材に浅い匙状の加工痕が残る、チョウナ削り技法と思われる(第12図)。

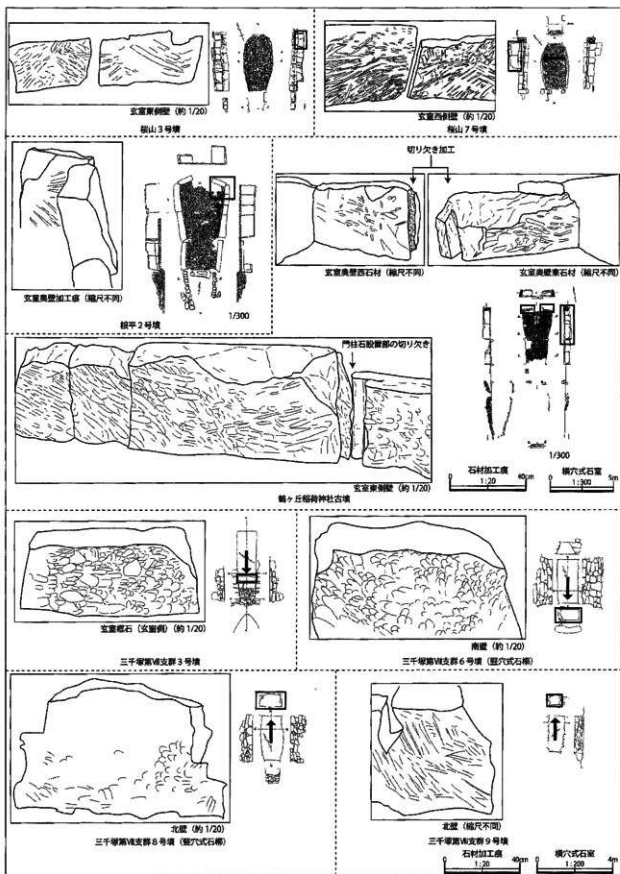
4.37. 三千塚第Ⅷ支群8号墳竪穴式石櫛

全長2.28mの竪穴式石櫛で、泥岩を用いる。「北壁」石材に浅い匙状の加工痕が残る、チョウナ削り技法と思われる(第12図)。また、一部L字状に切組を入れた箇所がある。

4.38. 三千塚第Ⅶ支群9号墳

全長1.88mの竪穴式石櫛で、泥岩を用いる。玄室北東側側壁石材に筋状の加工痕が認められ、ノミ状工具による加工と思われる(第12図)。

事例検討は以上に留め、次にこうした石材加工が、古墳築造工程のなかでどのように位置づけられるかをみていきたい。



第 12 図 横穴式石室の石材加工痕 10

5. 古墳の築造工程上の石材加工の位置づけ

ここでは同一規格・構造をもつ横穴式石室と古墳の築造工程から、石材加工の位置づけについて一考したい。なお、両テーマの詳細は別稿で検討する（青木 2015 刊行予定）。

埼玉県では横穴式石室の構造に加えて、裏込構造や基礎構造も共通する「同一構造」の事例が認められる。第 13 図に挙げた 4 古墳は、北足立地域内で比較的近接して分布する。同一構造の事例がある一定の地域内に分布することは、これらが同一集団による築造の可能性を示すといえよう。

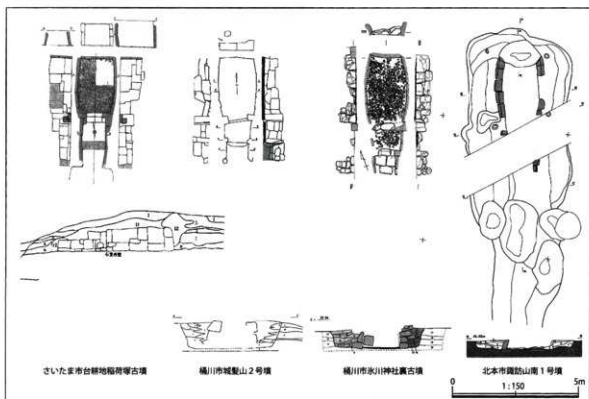
次に各調査成果から、古墳の築造工程は第 14 図のように復元した。このような古墳築造全体からみると、横穴式石室の石材加工は当然ながらその構築上の一作業に過ぎない。それではこの作業はどのような集団により行われたのだろうか。

横穴式石室と裏込構造は密接に関連する（青木 2013c）。詳細は省くが、比企地域を中心に分布する凝灰岩切石積石室には、裏込に土の互層類型

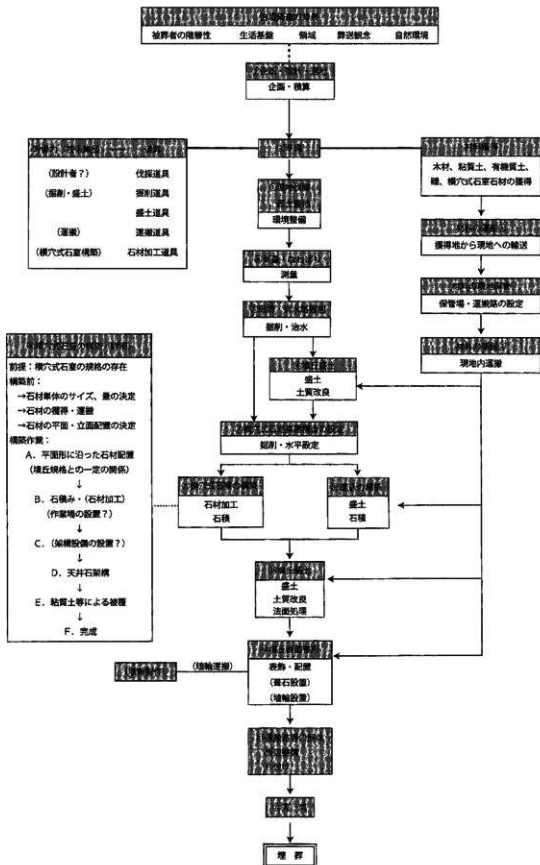
が対応する。石積みと裏込層は、高さが一致する例も多く、両者を同時に行うと推定される。加えて、一部の事例には、裏込層中に石材屑が堆積する例もあり、裏込が石材加工の作業面としても機能していたことは明らかである。

そして、横穴式石室と裏込構造の下部に位置する基礎構造も、横穴式石室を支持するという性質から、上部構造である両構造と密接な関連がある。

つまり、各部構造の関連性を踏まえると、横穴式石室の構築には、基礎構造から横穴式石室、裏込までの一連の工程と構造を理解した同一集団が携わっている。凝灰岩切石積石室については、この集団が石材加工技術も有していたとみなせる。「同一構造」の事例から、この集団はある一定の地域内を移動することもあったと想定される。これは一見、当然と思われる。しかし、集団の実態は、古墳構造の諸要素が示す共通点と相違点に表れると考えられ、これを明らかにして、はじめて古墳築造集団の実態がみえてくるのである。



第 13 図 同一構造の横穴式石室の一例



第 14 図 横穴式石室をもつ古墳の築造工程

6. 古墳築造に用いた作業環境と道具の推定

ここで石材加工だけでなく古墳築造全体に関する作業環境と道具について考えてみたい(第15図・第16図)(註5)。

古墳を築造した人々はどのような作業環境にあったのだろうか。

深谷市城北遺跡では古墳時代後期の竪穴住居跡から壮年男性の人骨が出土しており、分析結果から168cm前後の身長だったとされる(山川1995)。横穴式石室の高さは36例から平均2.08mで、最も高い例では3mを超える(青木2013c)。現地での石材加工と石積み作業では、身の丈を超える高さの場合に作業台などを設置したのだろう。切石積石室では楕円面下にも石材加工で生じた屑が堆積している例があり、埋葬する面をつくる前の状態で作業していたと想定できる。

横穴式石室の石積み作業は、内部に土を充填して完成後にそれを取り除いたという考えもある。しかし、切石積石室では石材加工を現地で行っている例があること、造りつけ石棺の例があることなどから、そのような作業環境は少なくとも県内の事例では想定しがたい。石積みは平面的配置とともに、持ち送りといった立面的配置も調整しながら進めていたと考えられ、その作業には目視による確認、あるいは道具を用いて石室内から積み方の微調整を行ったのだろう。自然石を利用した横穴式石室についても同じ環境が想定される。

ただし、横穴式石室の壁体は、天井石と盛土の重量によって維持・安定化されているという見解を考慮すると、天井石設置以前には支持棒や固定具を用いていた可能性もある(矢野1983)。

梅沢重昭と桜場一寿は、群馬県綿貫観音山古墳の調査を経て、天井石の架構に際して、石室内に砂などを詰めた袋や俵状のものを、天井石の高さまで積み上げ、石の架構による壁体の崩壊を防いだと想定している(梅沢・桜場1983)。

さて、こうした「袋」の利用については、大阪府葦塚古墳をはじめ、後期前方後円墳の墳丘盛土に「土囊」を用いたとされる例が存在する(江浦編1998)。ただし、「土囊」の利用がどれだけ普及していたのか、そして盛土ではなく作業工程上の器材として、「土囊」が利用されていたかどうかは事例に乏しく判然としない。ここでは横穴式石室構築における「土囊」利用の可能性を想定するに留めたい。

つぎに、古墳の築造には、さまざまな道具が各工程で使われたと思われる。

古墳の築造に用いられた道具は、『季刊考古学』第3号の特集や大阪府狭山池博物館『古代の技術』展で検討されている(堅田1983、和田1983、大阪府狭山池博物館2001など)。

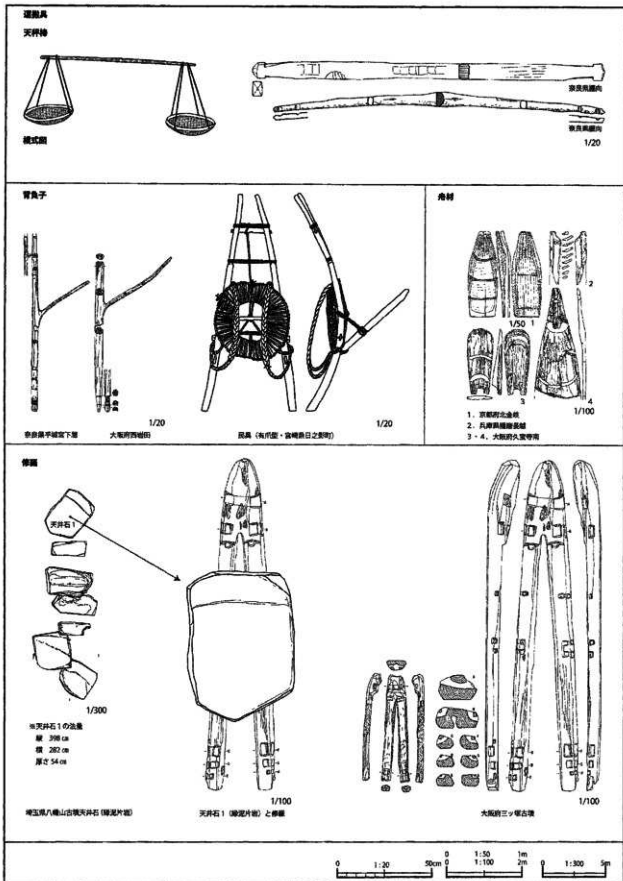
資材の運搬には人足と馬の利用が想定されるが、運搬具の出土例は乏しい。民俗例を含めた推定となるが、単独で持ち運べる物は天秤棒ともっこ、あるいは背負子を使ったと考えられる(上原編1994)。八幡山古墳の天井石のような大型石材には修羅を用いた可能性もある。

草木の伐採は鉄斧や鉄鎌などを利用したと思われる(堅田1983)。

肩溝や強力の掘削には、U字形刃先を装着した鉄鍬、鉄鋤が使われた。坂戸市大河原1号墳粘土椀や群馬県多田山12号墳横穴式石室の掘方には、複数の掘削痕が認められる(藤野2012、深澤2004)。

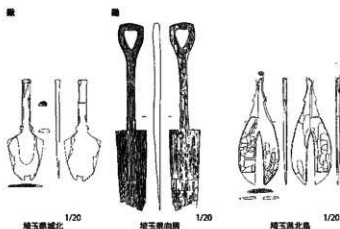
盛土作業では土を叩き締めるが、三重県六六A遺跡では、やや時期が遡る事例だが叩き締め用いる「タコ」が出土している。

第4節で検討したように、石材加工はチョウナやノミ状工具を用いたと考えられる。古墳時代のチョウナに対応した遺物は、袋状鉄斧が有力視されている(和田1991)。石材加工用の道具は、他と区別されて存在したかどうかは明確ではない。木工具と区別できるかは今後の課題である。



第 15 図 古墳築造に用いた道具 (運搬具)

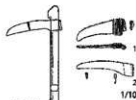
掘削道具



U字形鍬先

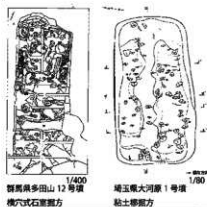


草刈道具



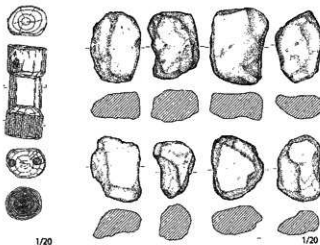
- 堀玉原新屋敷裏・10号住
- 堀玉原新屋敷裏・119号住

掘削痕



土叩き具

参考：土裏



石材加工具

- 槌状鉄押(推定「チョウケナ」)



- ノミ状工具(推定)による加工石材



墳丘盛土



第16図 古墳築造に用いた道具(掘削道具・草刈道具・土叩き具・石材加工具)

7. 石材加工技術の展開

今回検討できた事例はごく一部に限られ、全体の推移を追うには不十分だが、ここで可能な限り北武蔵の横穴式石室の加工技術について注目すべき点を取り上げてみたい(第2表)。

現状では北武蔵で加工石材を用いた横穴式石室の初現例は、児玉地域の秋山諏訪山古墳(TK10型式期)である。本事例は一部の石材のみチョウナ削り技法で加工しており、個々の石材の形状も不整形である。同様の例は比企地域の屋田5号墳(TK43型式期)にみられる。このような加工石材の部分的な利用は、大里地域の深谷市黒田6・7・8号墳(MT15型式期)にも認められ、奥壁

や幅石のみ凝灰岩の加工石材を使用している。これらの事例はいずれも無袖石室である。

三千塚第Ⅷ支群長塚古墳後円部横穴式石室や三千塚第Ⅴ支群秋葉塚古墳後円部横穴式石室も一部に不整形な石材を用いており、これらは片袖石室の事例である。

こうした個々の石材が不整形で、加工も一部に留まる例は、1期から2期の横穴式石室に集中する。凝灰岩の石積と加工技術が未成熟な段階にあるといえよう。

これに対し、堀・西原18号墳(TK43-TK209型式期)や若宮八幡古墳(TK43-TK209型式期)は、上述の事例とは一線を画し、「切組」を代表として、

第2表 埼玉県における横穴式石室の石材加工技術

番号	古墳名	所在地	型式	石材	加工技術	加工状況	加工技術	加工状況	加工技術	加工状況	加工技術	加工状況
1	秋山諏訪山古墳	児玉	TK10	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
2	屋田5号墳	比企	TK43	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
3	三千塚第Ⅷ支群長塚古墳	三千塚	TK209	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
4	三千塚第Ⅴ支群秋葉塚古墳	三千塚	TK209	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
5	屋田5号墳	比企	TK43	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
6	屋田5号墳	比企	TK43	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
7	屋田5号墳	比企	TK43	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
8	屋田5号墳	比企	TK43	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
9	小島黒石古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
10	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
11	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
12	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
13	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
14	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
15	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
16	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
17	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
18	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
19	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
20	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
21	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
22	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
23	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
24	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
25	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
26	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
27	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
28	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
29	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
30	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
31	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
32	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
33	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
34	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
35	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
36	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
37	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
38	新井山古墳	大里	TK15	凝灰岩	チョウナ削り技法	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明

※(石室)の「壁」は「扉状穴」、「組」は「切組」を、「角」は「角状石室壁」、「安」は「安山岩」を指す。【刃削】で指定は()で示した。

【加工】の「仕」は「仕上げ加工」を、「削」は「削り加工」を指す。

個々の石材の加工と石積が密接に関連して造られた横穴式石室である。上述の無袖・片袖石室ではなく、両袖胴弧形石室という平面形の違いも踏まえると、これらは異なる系譜にあると考えられる。ただし石材加工は「チョウナ削り技法」で共通しており、塩・西原 18 号墳や若宮八幡古墳を契機とする凝灰岩両袖切石切組積胴弧形石室の事例増加を可能とした技術的素地がすでに存在していた可能性はある。

この時期に比企地域では、吉見町吉見百穴墓群や黒岩横穴墓群をはじめ、横穴墓の形成も始まる。凝灰岩の岩盤を掘削する横穴墓群が比企地域に集中することは、凝灰岩の加工石材を用いる横穴式石室の構築が活発になる現象と合わせると、注意を払う必要がある。現状では各横穴墓の掘削痕を詳細に検討することは難しい。今後、横穴式石室と横穴墓の掘削痕を比較する記録方法が求められる(註6)。

塩・西原 18 号墳や若宮八幡古墳を契機とする凝灰岩両袖切石切組積胴弧形石室の加工技術の系譜については、近年、草野潤平が論じている(草野 2014)。草野は塩・西原 18 号墳と吉見町かぶと塚古墳の切石加工と石積手法が群馬県藤岡市周辺からもたらされたという。同じく東松山市青塚古墳と附川 7 号墳の石積手法(「前後上昇積み」)も上野地域からの影響とする。さらに若宮八幡古墳の石積手法(「交互上昇積み」)は「前後上昇積み」にアレンジを加えて成立した北武蔵地域に特有の石積みと考える。

草野の分析手法と見解は、これまで不明瞭であった比企・大里地域の切石積石室の系譜について積極的に他地域からの影響を評価し、傾聴すべき点が多い。ただし、「石積」は石材自体のサイズや切組加工とも不可分な要素である。そのため、「石積」のみを大きく取り上げるのではなく、「石材の規格」「石材加工」といった関連要素とともに検討する必要がある。

本稿の論旨を逸脱するため、これ以上の言及は避けるが、技術系譜は今後も丹念に追究する必要があるだろう。

3 期以降、凝灰岩切石切組積石室は比企地域・入間地域・北足立地域に広く分布する。基本的に 4 期の事例まで「チョウナ削り技法」による石材加工が主流を占める。すなわち、2 期の塩・西原 18 号墳と若宮八幡古墳以降、凝灰岩の石材加工法に大きな変化はないといえよう。言い換えると、塩・西原 18 号墳と若宮八幡古墳の築造の時点で、横穴式石室の構築に必要な加工・石積技術がほぼ揃っていたとみさせる。

以上より大里・比企地域の「切石積石室」はチョウナ削り技法を加工技術の中心としたことがわかる。ただし、第 2 表に示したように、一つ一つの石材でも石室側は仕上げ加工を行い、裏込側は粗い加工のままで、加工の度合いが異なる例が多い。そのため石材の形状は「方形」とした事例も、石材によってはやや丸みをもつ箇所や、凹凸面も残っており、レンガ状のものはみられない。

これらは厳密には「切石」ではなく、「削石」となるだろう。本稿ではこうした技術的評価を重視しつつも、これまでの学史的背景と、結果として造り上げられる横穴式石室が他地域の「切石積石室」と比較して遜色のないことから、「切石」という用語を用いる。

つぎに、諏訪林古墳は不整形な石材を石積に用いるが、これは児玉地域における模様積石室を意図したためと想定される。

角閃石安山岩を用いる横穴式石室は 6 世紀中葉の群馬県榛名山二ツ岳(FP)の噴火に伴い、県内でも確認されるようになる。角閃石安山岩の転石が利根川流域に分布することは、横穴式石室に使用する石材にも大きな影響を与えた。行田市酒巻 21 号墳(MT85-TK43 型式期)がそのなかでも古い事例で、小島御手長山古墳(TK43-TK209 型式期)をはじめ、利根川右岸流域の古墳に、角

四石安山岩の加工石材を積み横穴式石室が増加する。角閃石安山岩を用いた横穴式石室は、個々の石材の大きさが均一で、自然石としては楕円形基調の形状を加工することから多角形（多面体）になる傾向が強く、そのため、互目積のような石積が採用される傾向が強い。こうした特徴は凝灰岩を用いた横穴式石室と異なる。

小松1号墳（7世紀前半）は緑泥片岩を奥壁や門柱石に組み合わせるためか、角閃石安山岩に切り欠きや溝状の加工を施して両石材の組み合わせを強固にしている。両石材の組み合わせは、行田市小針鎧塚古墳や酒巻古墳群の事例から7世紀以前に遡る可能性が高い。

緑泥片岩を用いる横穴式石室は小見真観寺古墳（TK43-TK209 型式期）にみられる。先述の通り、この石室は単に緑泥片岩を組み合わせるだけでなく、組み合わせ部に切り欠きを施し、削り抜き玄門、造り付け石棺痕をもつ点から、卓越した緑泥片岩の加工技術が駆使されている。

以上をまとめると、2期には各地で凝灰岩・角閃石安山岩・緑泥片岩の加工と石積技術が揃い、自然石を利用した横穴式石室では模様積が増加する。

3期と4期を隔てる画期とした八幡山古墳（7世紀中葉）には、緑泥片岩・凝灰岩・角閃石安山岩というこれまで県内で利用されてきた石材に加え、輝石安山岩も使われる。各石材の加工法をみると、緑泥片岩の加工は小見真観寺古墳、凝灰岩のうち、奥室玄門の凸字状石材は三千塚第Ⅲ支群3号墳、角閃石安山岩の加工は小松1号墳に類例が認められる。各地各種の石材加工法が結集されるとともに、安山岩のチョウナ叩き技法という新たな加工法が組み合わさることで、八幡山古墳の横穴式石室は構築されている。この古墳は、この時期における墳丘と横穴式石室の規模、副葬遺物だけでなく、使用石材とその加工法においても他例と一線を画すと評価できる。

結論 古墳築造集団に関する推察

右島和夫は群馬県田篠1号墳の調査で、石材の重量を計測した。その結果を受けて、群集墳内の小規模な古墳の築造に際しても、「習熟した古墳づくりの専門的技術を備えた人とその下に組織化されたチームの存在は不可欠」と判断した（右島2003）。

埼玉県内の横穴式石室には、田篠1号墳と同規模の事例も多い。とくに児玉地域や大里地域の自然石積石室は、裏込にも大量の石材を使用しているため、田篠1号墳と同量の石材が必要だった可能性は高い。

今回検討した切石積石室に関しては、狸塚27号墳の調査を行った森田安彦も右島と同様の意見を提示している。すなわち比企丘陵を中心とした凝灰岩の切石切組積石室をもつ古墳の築造システムが存在したとする（森田・永井ほか1999）。

大量の石材を得るには、単に古墳の周辺で石材を集めたというような無計画な体制では難しく、一定の供給地の存在を想定すべきだろう。石材獲得における供給地については、田中広明や森田安彦、鈴木徳雄の各氏が考察をしている（田中1989、森田・永井ほか1999、鈴木2007）。本論ではこうした古墳築造に必要な「資材」獲得の実態まで言及はできないが、今後、古墳群や群集墳の形成過程について、古墳築造の観点から追究するなかで検討を進めるべきだろう。

筆者は右島が説くように、群集墳に築造される小規模な古墳であっても、築造には横穴式石室を造る技術集団が存在したと推定したい。その技術集団の実態については推測を重ねることになるが、基礎構造と裏込、そして横穴式石室の構造が強く関連する事例をみると、それぞれに個別の技術集団が存在したというよりも、各部構造と技術に精通した集団が、一連の工程を通して横穴式石室を造り上げたと考えられる。

本稿で取り上げた事例は、全体のごく一部に過

ぎない。そのうち凝灰岩を用いる事例に関しては、基本的にチョウナ削り技法による「仕上げ」と「粗作り」による加工が主体を占める。これは横穴式石室の全長が8mを超える若宮八幡古墳のように大きな事例でも、4m台の桜山3号墳などの事例でも共通する。

つまり、石材加工だけを見ると、凝灰岩切石積石室の範疇では、規模の大小により、加工技法の格差はなく、同じ技法が駆使されているといえる。

反面、大きな違いは横穴式石室の規模に応じて必要な石材の量、および裏込や墳丘の土量が変わることにある。古墳築造に必要な材料の獲得、そしてその運搬に必要な土地、労働力の確保という点に、墳丘や横穴式石室の規模、あるいは副葬遺物から推定されている階層性が反映される。

また、今回は明確に捉えられなかったが、八幡山古墳における安山岩をチョウナ叩き技法で加工するというような例は、有力者による技術の導入という可能性も考慮する必要があるだろう。各技術導入の背景は今後の課題としたい。

謝辞

坂戸市大河原2号墳と新山9号墳の写真は、坂戸市教育委員会より掲載許可をいただきました。記して感謝申し上げます。

本稿の執筆をはじめ、大谷徹氏、小林孝秀氏、草野潤平氏、藤野一之氏からは常日頃、多くのご教示を賜っております。末筆ではありますが、衷心より御礼申し上げます。

註1 近年、横穴式石室の記録は、三次元計測を利用し、石室全体の平面・立面プランはもちろん、石積、石材加工痕、装飾（直弧文等）などの精緻な観察が可能となりつつある。奈良興牧野古墳や岡山県千足古墳をはじめ、事例が増えつつある（大阪市立大学日本史研究室2010、新納編2012）。

註2 かつて横穴式石室の基礎構造と裏込構造につい

て検討した（青木2013c）。この結果を踏まえ、現状では埼玉県における横穴式石室の展開は、大きく以下の4期に分けられると考えている。埼玉県の横穴式石室の分類と編年については、稿を改めて論じたい。

1期（MT15-TK10古相）横穴式石室の導入：児玉・大里地域における限定的な現象で、当該期には竪穴系埋葬施設も継続して造られていた。

2期（TK10新相-TK43）埼玉將軍山古墳の築造：本墳築造の後、横穴式石室は分布を拡大し、横穴式石室による「地域性」が形成される。この「地域性」には横穴式石室の裏込構造と基礎構造も大きく関わる。

3期 前方後円墳の終焉（7世紀以降）：各地で既存の「地域性」を保ちつつ横穴式石室が盛んに造られる。

4期 八幡山古墳の築造（7世紀中葉）：本墳の築造は各地の石材と技術を結集したと評価できる。埼玉県における横穴式石室の構築技術の極致とみなせる。

註3 東松山市三千塚古墳群や田木山2号墳の報告では、「泥岩」としているが、凝灰岩の可能性を考慮すべきだろう（野部1974、金井塚編2012）。また、桶川市樋詰6号墳の調査成果を踏まえると、大宮台地周辺における「凝灰岩」とされる事例には、「硬砂」を用いた事例も存在した可能性がある（埼玉県埋蔵文化財調査事業団2013）。そのほか、各報告では「凝灰質砂岩」や「砂質凝灰岩」など、凝灰岩に関する用語は一定しない。本稿では「凝灰岩」と統一している。

註4 未報告である本事例について、坂戸市教育委員会藤野一之氏より掲載許可をいただいた。

註5 こうした資料は全国的にも出土点数が少ないため、第15・16図は古墳時代全般を対象として資料を掲載した。掘削道具・草刈道具・袋状鉄斧は、極力、埼玉県内の後・終末期の事例を集めた。

註6 横穴墓についても近年では三次元計測による記録が行われている（敦賀市教育委員会2013）

引用文献

- 青木 弘 2013a 「埼玉県の横穴式石室使用石材研究の現状と課題」『金鈴』第25号 pp.5-20
早稲田大学考古学研究会
- 青木 弘 2013b 「埼玉県内横穴式石室の事例集成」『研究紀要』第27号 pp.79-108
埼玉県埋蔵文化財調査事業団
- 青木 弘 2013c 「横穴式石室の基礎構造と裏込みにみる古墳築造—埼玉県の事例を対象として—」『古代』第131号
pp.109-141 早稲田大学考古学会
- 青木 弘 2015 刊行予定 「埼玉県における後・終末期古墳の築造技術—「同工石室」の検証—」『埼玉考古』50
埼玉考古学会
- 秋池 武 2000 「利根川流域における角閃石安山岩転石の分布と歴史的意義—榛名山給源の多孔質の角閃石安山岩
転石」『群馬県立歴史博物館紀要』(21) pp.35-60 群馬県立歴史博物館
- 新井 端ほか 2005 『立野古墳群発掘調査報告書』江南町埋蔵文化財発掘調査報告書第14集 江南町教育委員会・
江南町遺跡調査会
- 石橋 宏 2013 『古墳時代石棺秩序の復元的研究』六一書房
- 磯崎 一・山本 靖 2005 『北島遺跡XⅢ』埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第305集
- 磯野治司ほか 1995 「諏訪山南遺跡の調査」『堀之内館跡(第1・3次調査)・諏訪山南遺跡・諏訪山北遺跡(2)』
北本市埋蔵文化財調査報告書第2集 北本市教育委員会
- 今井 浩ほか 1980 「根平」埼玉県遺跡発掘調査報告書第27集 埼玉県教育委員会
- 今井 宏ほか 1984 「屋田・寺ノ台」埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第32集
- 岩瀬 譲 1985 『鶴ヶ丘(E区)』埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第45集
- 上原真人 編 1994 『木器集成図録』近畿原編 奈良国立文化財研究所
- 内田哲人・金井塚良一 1971 『附川古墳群』東松山市文化財調査報告書第8集 東松山市教育委員会
- 梅沢重昭・桜岡一寿 1983 「横穴式石室構築の技術」『季刊考古学』第3号 pp.49-53 雄山閣
- 江浦 洋 編 1998 『蔵塚古墳』大阪府文化財調査研究センター調査報告書第24集
大阪府立大学日本史研究室 2010 『奈良県広陵町牧野古墳の石室』
大阪府立狭山池博物館 2001 『古代の土木技術』大阪府立狭山池博物館図録3
- 岡本幸男 1987 『向居遺跡』美里町遺跡発掘調査報告書第5集 美里町遺跡調査会
- 小川良祐・金子真土 1980 『埼玉県指定史跡八幡山古墳石室復原報告書』埼玉県教育委員会
- 尾崎喜左衛門 1966 『横穴式古墳の研究』吉川弘文館
- 硬砂団体研究グループ 1984 「大宮台地に分布する硬砂層の性質と堆積環境」『地球科学』38巻1号 pp.17-30
地学団体研究会
- 加藤恭朗・北郷彰男・柳家 理 1988 「大河原遺跡(大河原古墳群)」『坂戸市遺跡群発掘調査報告書第1集』
坂戸市教育委員会
- 金井塚良一 1968 「柏崎古墳群—埼玉県東松山市柏崎古墳群発掘調査報告—」東松山市教育委員会
- 金井塚良一 編 2012 『三ノ塚古墳群—発掘調査の概要—』東松山市文化財調査報告書第66集
東松山市教育委員会
- 河上邦彦 2004 『大和の終末期古墳』橿原考古学研究所附属博物館
- 河上邦彦 編 1999 『東明神古墳の研究』橿原考古学研究所研究成果第2冊 橿原考古学研究所
- 草野潤平 2014 「切石積の技術系譜—横穴式石室の石積み手法からみた関東地方の動向—」『駿台史学』第150号
pp.107-137 駿台史学会
- 杉津信明 2007 「エコーチップ試験による文化財石材の硬さに関する研究」『保存科学』No.46 pp.145-160
東京文化財研究所

- 栗島義明 2011 「緑泥片岩を用いた横穴式石室の構築—緑泥片岩の来歴と石室構築技術について—」『埼玉県立史跡の博物館紀要』第5号 pp.93-114 埼玉県立さきたま史跡の博物館・嵐山史跡の博物館
- 群馬県古墳時代研究会 2004 『群馬県内の横穴式石室Ⅴ(補遺編2)』
- 江南町 1995 「塩(しお)古墳群」『江南町史』資料編1考古
- 小久保徹ほか 1981 『板山古墳群』埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第2集
- 小久保徹ほか 1983 「三ヶ尻天王・三ヶ尻林(1)」埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第23集
- 埼玉県埋蔵文化財調査事業団 2013 「桶川市栗中遺跡(第2次調査)」『さいたま埋文リポート2013』
埼玉県埋蔵文化財調査事業団年報33(平成24年度)
- 塩野 博・駒宮史朗 1978 『川田谷古墳群』桶川市文化財調査報告第10集 桶川市教育委員会
- 塩野 博・増田逸朗 1970 『西台遺跡の発掘調査』桶川町文化財調査報告Ⅳ 桶川町教育委員会
- 塩野 博・安岡路洋・高橋一夫 1973 『台耕地稲荷塚古墳発掘調査報告書』大宮市文化財調査報告第6集
大宮市教育委員会
- 静岡県埋蔵文化財調査研究所編 1994 『古代における農具の変遷 稲作技術史を農具から見る』第4回東日本埋蔵文化財研究会資料集 静岡県埋蔵文化財調査研究所
- 菅谷浩之ほか 1990 『秋山古墳群—庚申塚古墳・諏訪山古墳の調査—』児玉町史資料調査報告 古代第2集
児玉町教育委員会・児玉町史編さん委員会
- 鈴木徳雄 2007 「第四章 長沖古墳群の形成と共同利益地—児玉郡地域における古墳群の形成(予察)一」
『長沖古墳群Ⅶ—久保地区B地点の調査—』pp.23-33 本庄市遺跡調査会
- 堅田 直 1983 「古墳築造に用いられた土木用具」『季刊考古学』第3号 pp.43-44 雄山閣
- 田中広明 1987 「終末期古墳の地域性—関東地方の加工石材使用石室の系譜—」『土曜考古』第12号 pp.53-101
土曜考古学研究会
- 田中広明 1989 「緑泥片岩を運んだ道—変容する在地首長層と労働差発権—」『土曜考古』第14号 pp.83-112
土曜考古学研究会
- 田中広明 1992 『新屋敷東・本郷前東』埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第111集
- 田中広明・大谷 徹 1989 「東国における後・終末期古墳の基礎的研究(1)」『研究紀要』第5号 pp.71-138
埼玉県埋蔵文化財調査事業団
- 立木新一郎・田代 治・諸墨知義 1985 『原遺跡』大宮市遺跡調査会報告第12集
- 敦賀市教育委員会 2013 『杏横穴群・小櫃谷1号横穴』
- 新納 泉 編 2012 「千足古墳石室の三次元計測」『岡山市造山古墳群の調査概報』pp.61-66 岡山大学大学院
社会文化科学研究所
- 根岸博美・逸見恵大・中沢良一 2001 『諏訪山古墳・池下遺跡』美里町遺跡発掘調査報告書第12集
美里町教育委員会
- 野部徳秋 1974 『田木山・弁天山・舞台・宿ヶ谷戸・附川』埼玉県遺跡発掘調査報告書第5集 埼玉県教育委員会
- 長谷川勇 1978 『埼玉県本庄市御手長山古墳発掘調査報告書』本庄市教育委員会
- 東松山市教育委員会 2012 『県指定史跡「若宮八幡古墳」修復保存整備報告書』
- 深澤敦仁 2004 『多田山古墳群 今井三輪堂遺跡・今井見切塚遺跡 古墳時代編』
群馬県埋蔵文化財調査事業団調査報告書第328集
- 藤沼昌泰・草野潤平 2007 『氷川神社裏古墳 宮遺跡—第3次発掘調査—』宮遺跡発掘調査会
- 藤野一之 2012 『大河原遺跡2』大河原遺跡5区発掘調査報告書 坂戸市教育委員会
- 藤野一之 2013 「6. 新山古墳群(3区)の調査」『第46回遺跡発掘調査報告会発表要旨』pp.26-30
埼玉考古学会・(公財)埼玉県埋蔵文化財調査事業団・埼玉県立さきたま史跡の博物館
- 穂積裕昌 2000 『六台A遺跡発掘調査報告(木製品編)』三重県埋蔵文化財調査報告115-17

三重県埋蔵文化財センター

- 右島和夫 2003 「横穴式古墳の構築過程を調査する—群馬県富岡市田篠遺跡1号墳—」『古墳構築の復元的研究』pp.213-254 雄山閣
- 村木 功・佐藤春生 1998 『松の外遺跡・西戸古墳群～第2次・第3次発掘調査報告書～』
毛呂山町埋蔵文化財調査報告第17集 毛呂山町教育委員会
- 森田安彦・永井智教ほか 1999 『塩古墳群埋塚27号墳発掘調査報告書』江南町埋蔵文化財調査報告書第12集
江南町教育委員会
- 森田安彦・吉野 健 2013 『前中西遺跡・西別府館跡・王子西遺跡・立野遺跡 市内遺跡発掘調査報告書IV』
熊谷市埋蔵文化財調査報告書第14集 熊谷市教育委員会
- 矢口孝悦・瀧瀬芳之 1996 「羽生市小松古墳群一号墳の調査」『埼玉考古』第32号 pp.197-223 埼玉考古学会
- 矢野和之 1983 「建築学からみた横穴式石室」『季刊考古学』第3号 pp.62-65 雄山閣
- 山川守男 1995 『城北遺跡』埼玉県埋蔵文化財調査事業団報告書第150集
- 和田晴吾 1983 「古墳時代の石工とその技術」『石川考古学研究会会誌』第26号 pp.501-534 石川考古学研究会
- 和田晴吾 1991 「8 石工技術」『古墳時代の研究』5 生産と流通II pp.127-143 雄山閣

図版出典

- 第1図 筆者作成、第2図 経済企画庁総合開発局 1973 『埼玉県土地分類図(表層地質図)』より筆者作成
※第3図から第12図のうち、横穴式石室平面図・拓本・石材加工痕実測図は、下記文献より引用・改変した。また、
石材加工痕について、写真図版よりトレースした事例は下記に「写真トレース」と別記した。
- 第3図 秋山調査山古墳(菅谷ほか1990)/屋田5号墳(今井ほか1984)/三千塚V秋葉塚古墳・長塚古墳(金井塚編2012)(写真トレース)、第4図 諏訪林古墳(根岸ほか2001)、第5図 小島御手長山古墳(長谷川1978)/小見真観寺古墳(田中・大谷1989)、第6図 塩・西原18号墳(江南町1995)/若宮八幡古墳(東松山市教育委員会2012)(写真トレース)/附川7号墳(内田・金井塚1971)(写真トレース)、第7図 立野1・3号墳(新井ほか2005)/立野2号墳(森田・吉野2013)(写真トレース)/狸塚27号墳(森田・永井ほか1999)、第8図
塩・西原6号墳(江南町1995)(写真トレース)/附川8号墳(野部1974)(写真トレース)/田木山2号墳(野部1974)(写真トレース)/三千塚III-3号墳(金井塚編2012)(写真トレース)/柏崎6号墳(金井塚1968)(写真トレース)/新山9号墳(藤野2013)/大河原2号墳(加藤・北嶋・柳楽1988)、第9図 大河原10号墳(藤野2012)(写真トレース)/西戸2号墳(村木・佐藤1998)(写真トレース)/小松1号墳(矢口・瀧瀬1995)(写真トレース)、第10図 氷川神社裏古墳(藤沼・草野2007)/西台遺跡第2号墳(塩野・増田1970)(写真トレース)/植水1号墳(立木ほか1985)、第11図 八幡山古墳(小川・金子1980)(写真トレース)、第12図 桜山3・7号墳(小久保ほか1981)(写真トレース)/根平2号墳(今井ほか1980)(写真トレース)/鶴ヶ丘稻荷神社古墳(岩瀬1985)(写真トレース)/三千塚VII-3・VIII-6・VIII-8・VIII-9号墳(金井塚編2012)(写真トレース)、第13図 下記文献より引用、改変 台耕地稲荷塚古墳(塩野・安岡・高橋1973) 城廻山2号墳(塩野・駒宮1978)
氷川神社裏古墳(藤沼・草野2007) 諏訪山南1号墳(磯野ほか1995)、第14図 筆者作成、第15図 下記文献より引用、改変 奈良県橿原・奈良県平城宮下層・大阪府西宮田・民具・京都府北金枝・兵庫県播磨長越・大阪府久宝寺南・大阪府三ツ塚古墳(上原編1993)/八幡山古墳(小川・金子1980)、第16図 下記文献より引用、改変 埼玉県城北(山川編1995)/埼玉県向居(岡本1987)/埼玉県北島(磯崎・山本2005)/埼玉県新屋敷東10号住・119号住(田中1992)/U字形銀先(静岡県埋蔵文化財調査研究所編1994)/群馬県多田山12号墳(深澤編2004)/埼玉県大河原1号墳(藤野2012)/三重県六A(穂積2000)/大阪府蔵塚古墳(江浦編1998)/三ヶ尻林4号(小久保ほか1983)/滋賀県湖西線(上原編1993)/埼玉県椿山2号墳(静岡県埋蔵文化財調査研究所編1994)/塩・狸塚27号墳(森田・永井ほか1999)/埼玉県小島御手長山古墳(長谷川1978)
- 第1表:(和田1991)を引用、第2表:筆者作成

研究紀要 第 29 号

2 0 1 5

平成 27 年 3 月 25 日 印刷

平成 27 年 3 月 31 日 発行

発 行 公益財団法人 埼玉県埋蔵文化財調査事業団

〒 369 - 0108 熊谷市船木台 4 丁目 4 番地 1

<http://www.saimaibun.or.jp>

電 話 0493 - 39 - 3955

印 刷 巧和工芸印刷株式会社