

## 牛伏砂岩使用古墳の研究(2)

右島 和 夫・津金澤吉茂・南 雲 芳 昭

小 林 徹・井 上 昌 美・磯 貝 朗 子

### 1 は じ め に

本稿は、本誌の前号に発表した「牛伏砂岩使用古墳の研究(1)」の続編をなすものである。前回の研究においては、牛伏砂岩とこれを石材として使用する古墳について基礎的研究をおこない、あわせて今後の研究課題を整理した。詳細は前稿を参照していただくとして、今回の研究にかかわる検討課題についてだけ、はじめに触れておくことにする。前回の発表に際して実施した吉井町の多比良古墳の実測調査や代表的な牛伏砂岩使用古墳の踏査から、これらに使用されている石材が岩層からの直接的な「掘り割り技法」に基づくものではなく、河川に流下している円礫や山から沢筋に崩落した直後の転石を利用していることが推測された。

これらの成果を踏まえて、まず、自然科学的側面からは、牛伏砂岩層の分布範囲をより正確に把握すること、牛伏砂岩層を断ち割って南方から鎭川に流れ込む中小河川のそれぞれについて、牛伏砂岩の河川でのありかたを追跡すること等が上げられた。また、牛伏砂岩を使用している諸古墳は、この石に加えて、結晶片岩、凝灰岩等のその他の石材も盛んに使用していることから、これらの石材の河川でのあり方も合わせて調べるが必要と考えられた。

考古学的側面からは、まず牛伏砂岩を使用する古墳の分布を正確に把握することが上げられた。従来の研究では、使用石材の同定において、石自体の明確な規定を経ないままに、牛伏砂岩(金山石、多胡石、天引石)、凝灰岩、凝灰質砂岩等が統一性を欠いて標記されている場合が多く、また、明らかな事実誤認も多く見られる。そこで、地学的に牛伏砂岩を明確に規定し、これに基づいて観察が可能な石室について再度調査をすることとした。さらに、個々墳での牛伏砂岩の使用部位、法量をできうる限り調べた。また、具体的にどの地点から石材を入手したかを想定するために、古墳の占地条件にも注意を払うこととした。一方、牛伏砂岩使用古墳に隣接していながら、これを使用しない古墳が甘楽町、富岡市に多く認められるが、そこでの石材のあり方を調べることが、牛伏砂岩使用古墳の特性をより明確にすると考え、調査の対象に加えた。

これら両者の成果を合体することにより、牛伏砂岩選定の経緯、石材の採取形態、運搬ルートに考察を及ぼして行くこととした。

今回の調査・研究に際しては、飯島静男氏からは牛伏砂岩の理解について、仲沢一郎氏からは牛伏砂岩の最近までの採掘について御教示を得ることができ、また関口益夫氏、神保利政氏、飯塚初子さんにも御世話になった。ここに記して感謝申し上げる次第である。

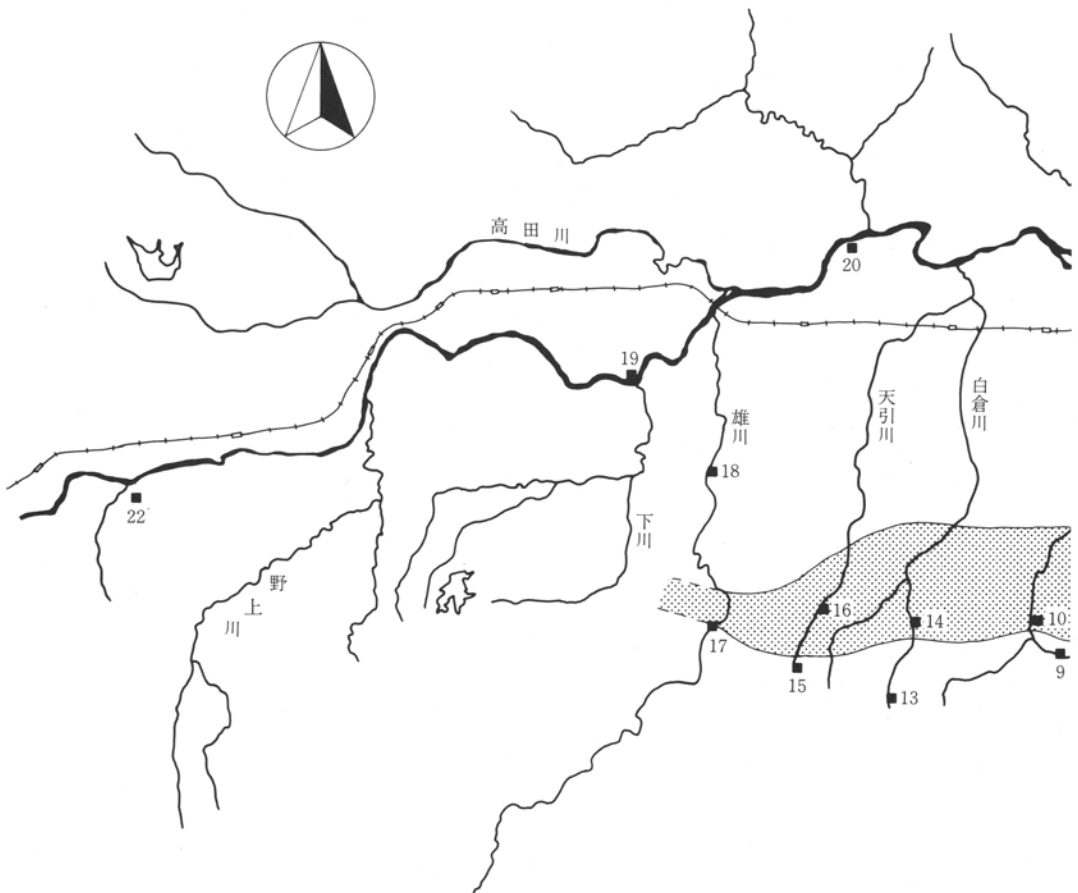
本稿の執筆は、1、3(2)を右島、2を井上、3(1)を小林、3(3)を磯貝、3(4)を津金沢、

3(5)と3(3)・(4)の一部を南雲、4を右島、津金沢が分担した。

## 2 牛伏砂岩の自然科学的調査

調査地域である甘楽の谷は、西から東へ流れる鎭川と、それが形成した南岸の段丘を横切って南から北に流れる複数の東西に平行する小河川からなる。これらの小河川のほとんどが、結晶片岩の分布域から流れだし、牛伏層を貫いて鎭川に流れ込んでいる。牛伏砂岩を運搬するのは、まずこれらの河川であり、今回の調査の対象とした。調査内容は牛伏層の分布域とその上流・下流での、河川の礫の様子（量・大きさなど）を牛伏砂岩を中心に、結晶片岩、凝灰岩などについて見てまわった。

調査に入る前にわたしたちは、牛伏砂岩とはどんなものを指すのかを再確認した。以前に述べたように牛伏層＝牛伏砂岩ではない。牛伏層の中には灰色の泥岩の部分もあるし、礫岩や凝灰岩の層も含まれている。そこで、灰白色ないし黄褐色で石英や長石粒を多量に含み、かつ黒雲母を含有する砂岩を牛伏砂岩と呼ぶことにした。粒度は極細粒砂（ $1/8 \sim 1/16\text{mm}$ ）から極粗粒砂（ $2 \sim 1\text{mm}$ ）を越えて礫まじりになるものまで様々である。今後、牛伏砂岩と言った場合はこのよう

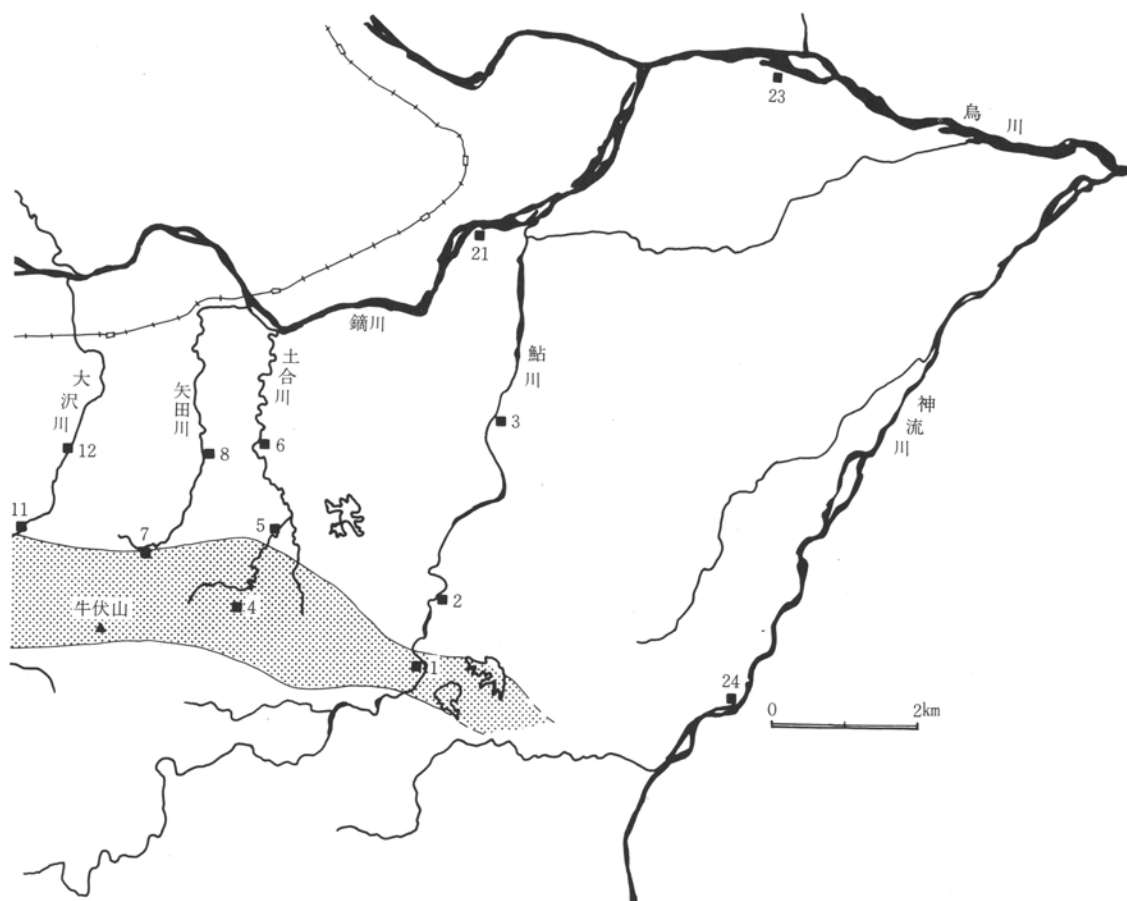


第1図 調査地域水系図（網掛け部分は牛伏層分布地域）

な特徴をもった石を指すことにする。

### (1) 河川調査の結果

鮎川 秩父古生層の分布域より流れ出す鮎川は、結晶片岩の分布域をぬける藤岡市金井付近で流れを北寄りに変え、藤岡市上落合で鑓川と合流する。金井のNo.1地点の河原では、結晶片岩・緑色岩類が礫の大半を占める。牛伏砂岩は少なく、やや大きめの礫が点々とみられる程度で細かなものはあまり認められない。最大径は50cmである。その他の石では結晶片岩の礫が最も大きく60cmほどである。ここよりやや西に入った鉦沢の付近で、牛伏層と結晶片岩層の境界が見られる。この牛伏層は非常に硬い灰色の中粒砂岩である。これと同様の砂岩は金井でも確認できる。また鮎川湖（牛秣貯水池）から三本木にかけても牛伏層が確認できる。だいぶ風化が進んでおり、軟らかく、もろい白色ないし黄褐色の細粒砂岩である。少し下流に下った藤岡市西平井のNo.2地点では、基盤層が泥岩となる。やはり結晶片岩や緑色岩類が多く、他に泥岩、牛伏砂岩が見られる。牛伏砂岩の割合は1ないし2割ほどで、平均径15cm、最大径55cmの円礫である。粒子の粗いものが多い。結晶片岩の最大径は50cm程である。藤岡市白石の多野橋下のNo.3地点まで来ると、牛伏砂岩はばらばらと見られる程度で、平均径12cm、最大径でも26cmになってしまう。その他の



礫は結晶片岩が多く、最大1mのものもある。全体的に鮎川では牛伏砂岩の礫はあまり多くないという印象をもった。

土合川 この川は牛伏山の東にある山体より流れ出し、吉井町多比良を通り、同小串で簗川と合流している。この付近の河川としてはめずらしく、小刻みな蛇行を繰り返し、深い崖面を形成している。吉井町谷組にある阿夫利神社の横のNo.4地点では、泥岩と砂岩が露出している。牛伏層の一部と思われるが、しゅう曲構造を示している。河川の礫は牛伏砂岩の円礫が半数以上を占め、平均径15cm前後、最大径は30cm程である。他に結晶片岩などが見られる。大きさは15cm位である。ここより少し上流の沢を登ったところ、牛伏砂岩の角礫ばかりになり、最大で1m20cmに達する。No.4地点より約1km強下流の吉井町中組のNo.5地点は、基盤層は泥岩で、河川の礫もこれが主体をなす。牛伏砂岩は全体の2割ほどで、平均径10cm弱、最大径20cmである。吉井町平野のNo.6地点でも同様である。牛伏砂岩の粒子はいずれも中ないし細粒がほとんどである。その他の礫では結晶片岩がもっとも大きく、径40cm位のものがある。

矢田川 牛伏山に端を発し、吉井町矢田を通り、同中島で簗川に合流する。流量は少なく、小さな河川である。吉井町赤谷のNo.7地点は、基盤層が暗灰色の泥岩である。河川の礫はそのほとんどが牛伏砂岩の亜角礫で、平均径20cm、最大で60cmの大きさのものがある。これらは粗粒から細粒まで様々で、色調も褐色ないし灰色とバラエティーに富んでいる。吉井町追部野のNo.8地点では河床に泥岩が露出し、先ほどの地点では9割以上を占めた牛伏砂岩がここでは4割くらいになってしまう。最大径も20cm程である。その他の石は結晶片岩、泥岩などで、最大径35cmの結晶片岩がある。

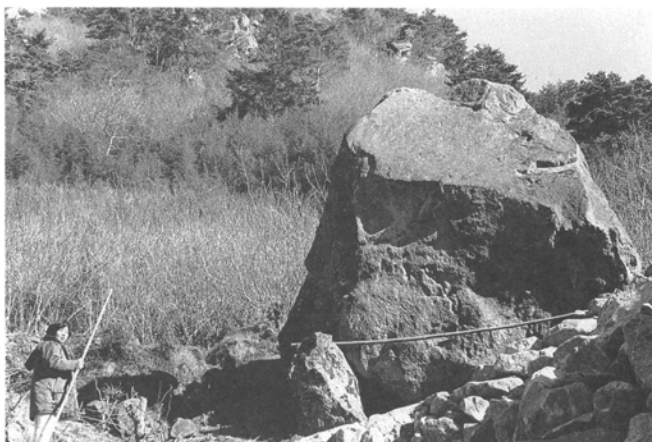
大沢川 この川は結晶片岩地帯に端を発して、吉井町本郷付近で簗川に合流する。この辺りでは比較的大きな河川である。上流の方から様子を見ていくと、吉井町大沢のNo.9地点では基盤層が結晶片岩で、河川の礫もそれが大半を占める。その中でわずかながら牛伏砂岩の礫が認められた。それらは、あまり円磨されておらず、最大で径1m程である。No.10地点では、基盤層が牛伏層になる。しかし礫は結晶片岩や緑色岩類がほとんどで、牛伏砂岩は1ないし2割ほどであるが他のものに比べ大きいので目立つ。牛伏砂岩の礫は平均径50cm、最大で2mである。このように大きなものは塊状をなしている。右岸の山の斜面には、ところどころに3m以上もある牛伏砂岩の岩塊が認められる。山体から崩れ落ちたものと思われるが、河原に認められた大きな礫は、これらが川にまで達したものであろう。この付近に住む人の話によると、台風など嵐の際は現在でも牛伏砂岩の岩塊が斜面を転げ落ちることがあるという。このほかの礫で大きなものとしては、結晶片岩の1m位のものがある。ここより少し下流の東谷や神戸では、牛伏砂岩の硬い部分が露出しており、小さな溪谷をつくっている。No.11地点は基盤層が泥岩になる。これは牛伏層より上位の海成層である。ここでの河床礫は牛伏砂岩と結晶片岩が主体で、それぞれが半々くらいである。牛伏砂岩の最大は1m50cmほどのものが見られるが、平均的には20cmくらいの扁平な円礫である。牛伏砂岩の粒度は粗いものから細かいものまで様々である。結晶片岩の径1mほどの礫も認められた。多胡



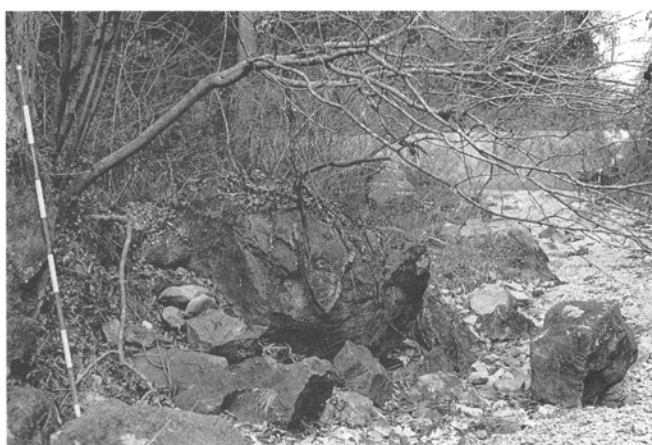
古墳群や神保古墳群に近いNo12地点では、牛伏砂岩の礫の最大径は30cm位になってしまい、その量も河床礫全体の1割程度である。この地点での最大の礫は40cmの結晶片岩である。全体的に大沢川流域では、牛伏砂岩は豊富に見られた。

天引川 この川は結晶片岩の分布域から流出し、甘楽町天引を通り、吉井町小棚で鑓川と合流している。甘楽町上鳥屋のNo13地点は基盤層の結晶片岩が露出している。大きな結晶片岩の礫が多数転っており、最大は3mにおよぶ。ここでは牛伏砂岩は認められない。甘楽町下鳥屋のNo14地点では、川筋をふさぐかのように牛伏砂岩の角礫が転がり、その大きさは最大で4m以上、平均でも1mはある。これらの粒度は中ないし粗粒のものが主で、硬いものが多い。その他の礫はやはり結晶片岩が多く、わずかに泥岩が存在する。兩岸の山林の中には、ところどころに牛伏砂岩の転石が見られる。天引川はこれより下流になると、大部分のところで護岸工事が行われているため良好なデータは得られなかった。

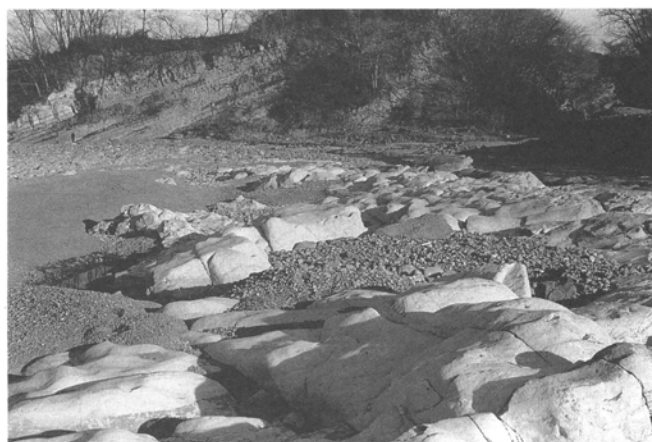
白倉川 この川も結晶片岩の分布域から流出し、甘楽町白倉を通り、吉井町小棚で鑓川に合流している。あまり流量の多くない小さな河川である。甘楽町平石のNo15



第2図 No10地点 右岸斜面の牛伏砂岩の転石



第3図 No14地点 河床の牛伏砂岩の様子  
(黒っぽく写っているのが牛伏砂岩)



第4図 No19地点 河床面に露出する凝灰岩

地点では、基盤層が結晶片岩で、河川の礫も結晶片岩ばかりである。それらは量は少ないが、ほとんどが1m以上のブロックで、付近の露頭から崩れたものと思われる。牛伏砂岩の礫は認められなかった。同じく甘楽町平石のNo16地点では、基盤が灰色の泥岩になる。これは牛伏層の一部と思われる。転石は結晶片岩が多く、牛伏砂岩は少ない。河床礫の平均径は50cmで、結晶片岩の礫の最大径は80cm、牛伏砂岩の最大径は60cmである。この地点から右岸の小さな沢を登ると、3～4mの所に泥岩と牛伏砂岩の境界がある。さらに進むと沢の転石は牛伏砂岩ばかりになり、径3m以上の大きな牛伏砂岩の岩塊が、林の中に点在している。白倉川はこれより下流になると、大部分のところで護岸工事がなされている。

雄川 秩父古生層分布域に端を発し甘楽町小幡の集落のすぐ西を流れ、富岡市田篠で簗川に合流する比較的大きな河川である。甘楽町の長厳寺より少し上流のNo17地点では、基盤層の結晶片岩が露出している。転石も結晶片岩が圧倒的に多い。牛伏砂岩は僅かに見られる程度である。しかし径は大きく、1mを越すものもある。ここから下流は護岸工事が進んでいて、河川の自然の状態が残る箇所が少なくなってしまう。ところで、長厳寺の裏山は牛伏層であり、この寺の名物である関東一の摩崖仏なるものも牛伏層の崖に彫られている。崖の端は風化によって崩れており、径2m程の大きなブロックも見られる。甘楽町新堀のNo18地点の礫は結晶片岩が圧倒的に多く、他に泥岩、砂岩などがあり、牛伏砂岩は少ない。全体の平均径は15cm程で、牛伏砂岩の最大は33cm、平均で10ないし15cmほどの扁平な円礫である。その他の石では結晶片岩が大きく、その大きさは最大で80cmになる。雄川では思ったよりも牛伏砂岩の礫の量が少なかった。

簗川 この地域の中心河川である簗川は富岡層群の各層を削りながら東へ流れている。富岡市酢之瀬のNo19地点では、河床に基盤の泥岩、凝灰岩が顔をのぞかせている。富岡層群の各層は主に砂岩、泥岩、凝灰岩の互層よりなっているため、軟らかい層が削られ硬い層が残り、写真のような状態で河床に現れる。簗川沿いでは多くの場所でこのような状況が見られる。礫は安山岩、チャート、凝灰岩、砂岩、結晶片岩など様々なものがあり、いずれもよく円磨されている。平均径30ないし40cm、最大径80cmほどである。牛伏砂岩に似た礫がわずかに見られたが、大きさは10ないし15cmと小さい。No20地点の富岡市塩畑堂でも同様にいろいろな種類の岩石が見られ、平均径25cm前後、大きなもので1mに達する。しかし牛伏砂岩は見られない。崖面や河床面には凝灰岩、泥岩などが露出し、特に崖際のはは侵食や風化で板状に割れ易くなっている。さらに下って藤岡市上落合のNo21地点まで来ると礫の平均径は15ないし20cmになり最大は60cmとなる。この辺りでは牛伏砂岩が少量ながら認められる。平均で7cm、最大30cmの円礫で、大きなものは粒子が粗い。また、上流の富岡市と下仁田町の境にある南蛇井古墳群にほど近い簗川の右岸、下仁田町下鎌田のNo22地点の道路脇の露頭に牛伏砂岩の特徴を満たす砂岩層が確認された。しかし、この層の層序関係や分布など未調査のため、牛伏砂岩と同一のものかは明言できない。

烏川 綿貫観音山古墳に近いNo23地点で河原の様子を観察した。礫の種類は安山岩、結晶片岩など様々であるが、大きさ10cm前後の円礫が多く、最大は35cmの安山岩である。牛伏砂岩は認めら

れなかった。

神流川 藤岡市牛田のNo24地点の河原では、礫の種類は結晶片岩、緑色岩類、チャート、砂岩、石灰岩などで、大きさは平均10ないし15cm、最大で35cmであった。牛伏砂岩がごくわずかに見られたが、大きさは10cm前後と小さい。

## (2) 小 結

以上のように各河川の様子を観察した結果、次のようなことが言えそうである。まず、やや風化してもろくなっているが、牛伏砂岩が藤岡市三本木で明らかに認められたことから、少なくともこの辺りまで分布域が広がることは言える。そして牛伏層はこれより西へ帯状に連なり、吉井町の牛伏山、甘楽町の城山を通り、甘楽町町屋から同恩田に至る。ここから西側の分布は今のところ調査不足のためよく分からない。しかしNo22地点で牛伏砂岩と同様の砂岩が確認されたことから、ここまで伸びる可能性がある。

吉井町、甘楽町に所在する河川では、多くの牛伏砂岩の礫が見られた。特に牛伏層の分布域では大小様々なものがあり、河川によっては河床礫の半数以上を占めている。沢に入ると転石のほとんどが牛伏砂岩の角礫となる。いずれにしても大きなものは石室の石材として十分使えそうである。沢筋の斜面には3m以上の大きさのブロックが見られることもあり、これなどは石室の天井や奥壁に利用できるだろう。けれども少し下流になると牛伏砂岩の礫の量は急激に少なく、しかも小さくなる。2～3km下っただけで平均径10ないし20cmの円礫になってしまう。牛伏砂岩が円磨されやすいこと、砕けやすいこと、これらの河川の流量が少なく、大きな礫が流されづらいこと等が原因として考えられよう。

## 3 牛伏砂岩使用古墳の調査

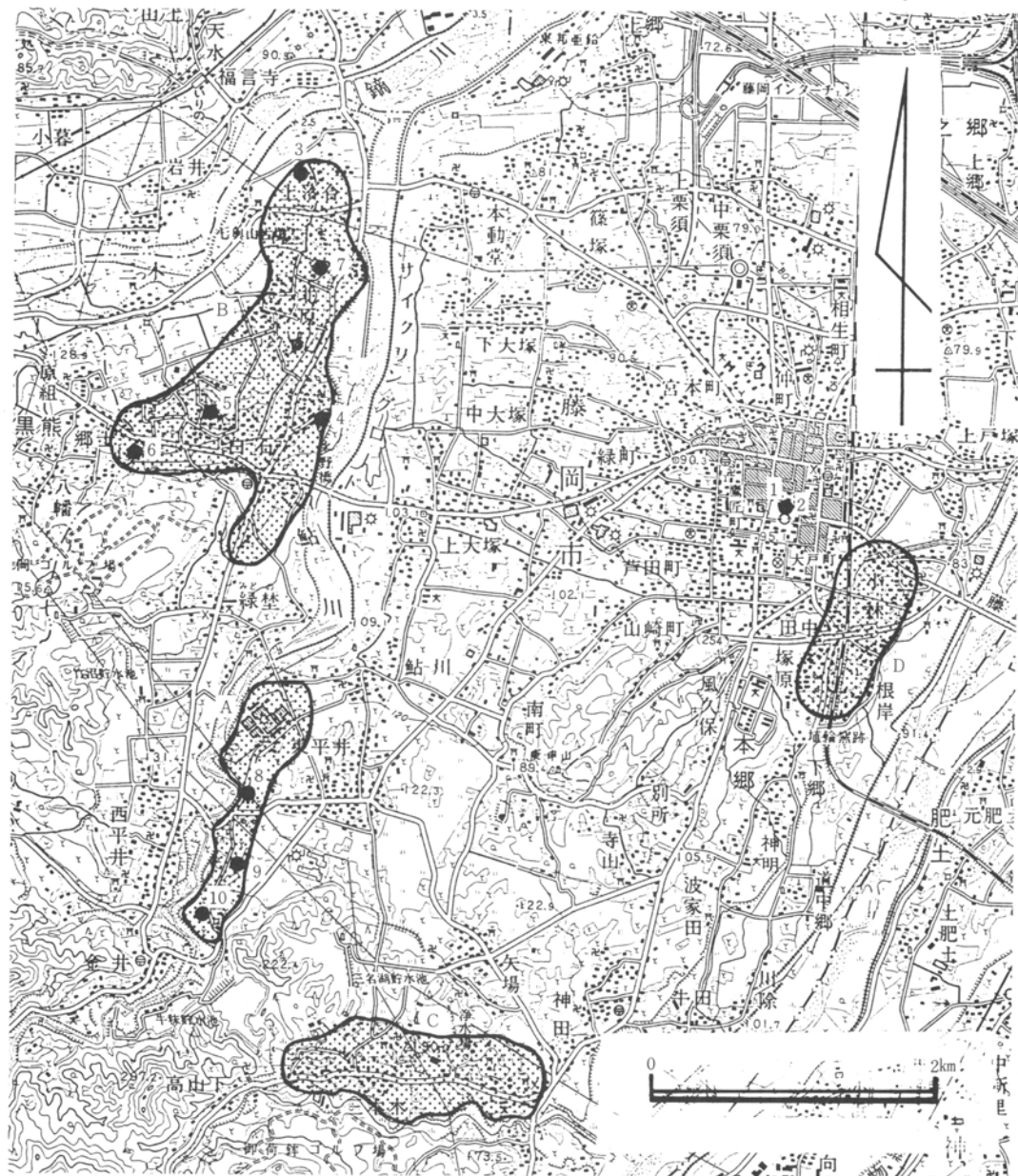
### (1) 藤岡市周辺

藤岡市域の古墳の分布は、主に鮎川沿岸と神流川沿岸とに大別され、その中間地域での密度は極端に薄い。またそれぞれの川の平野部での上流付近と中・下流付近とで二分される傾向がある。そこで、各地域での代表的な古墳群、すなわち鮎川上流域の東平井古墳群、中・下流域の白石古墳群、神流川上流域の三名川古墳群、中流域の小林古墳群の4つの古墳群での石室に使用される石材のあり方を概観してみたいと思う。

東平井古墳群 本古墳群は、鮎川が日野山系から平野部に流れ出たところから、その右岸沿いの東西300m、南北2kmの範囲に密集する大規模な群集墳である。すべて径10～20m程度の小古墳で、分布状態から4つの支群に区分される。開発等によりその数は激減し、また残存はしても劣悪な状態のものが多し。そのような中で今回は3基の古墳について観察を行った。

川破6号墳は、径15m内外で積石塚的な墳丘をとどめる円墳である。牛伏砂岩の切石を使用した石室構造とされるが、現在露出している石材は玄門付近と思われるごく一部である。幅約1.2m、厚さ40cm程で正面と下面が平坦に加工されている。

塚間1号墳は墳丘封土をすべて失い、奥壁だけが原位置を保っていた。それは幅、高さとも約1.5m、厚さ最大60cmの牛伏砂岩である。転石を使用しており、内面は直に加工して背面は自然面を残す。下半部が厚くどっしりした様といい、形態は多比良古墳のそれとまったく共通する。側壁の石材には中型の牛伏砂岩とそれよりひとまわり小さい結晶片岩が用いられていた。



- |          |           |          |           |
|----------|-----------|----------|-----------|
| A 東平井古墳群 | B 白石古墳群   | C 三本木古墳群 | D 小林古墳群   |
| 1 諏訪神社古墳 | 2 諏訪古墳    | 3 伊勢塚古墳  | 4 堀越塚古墳   |
| 5 喜蔵塚古墳  | 6 八幡塚古墳   | 7 皇子塚古墳  | 8 飛石30号古墳 |
| 9 塚田1号古墳 | 10 川破6号古墳 |          | (※6は不使用)  |

第5図 藤岡市周辺における牛伏砂岩使用古墳の分布

飛石30号墳は、径16m程の円墳であるが、南から西の封土が削平されており、石室も攪乱されて玄室奥寄りが残るのみである。牛伏砂岩は側壁の一部と天井石、奥壁に使用されていた。天井石は特に大型で、奥行き2m、幅1.8m、厚さは80cm程ある。側壁には他に結晶片岩が用いられている。

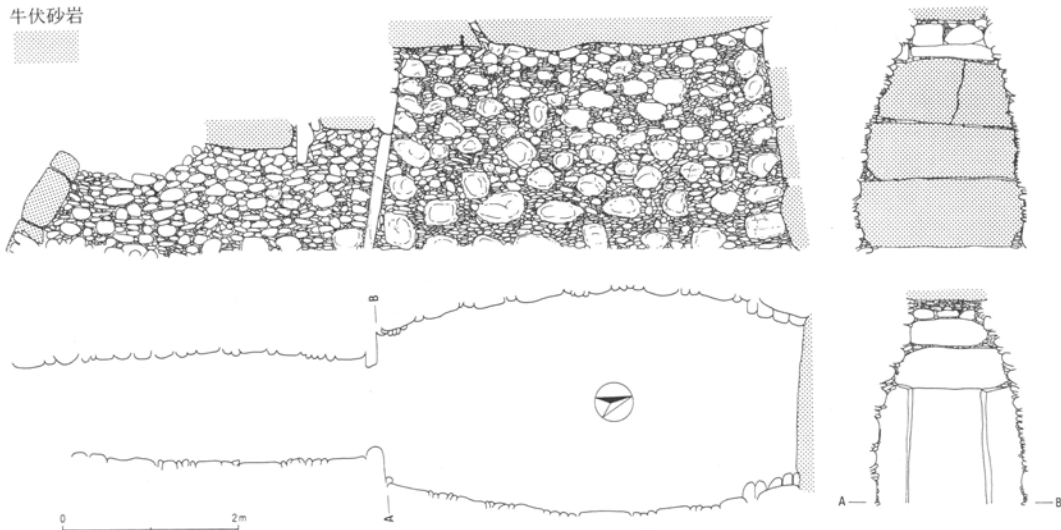
これらの観察結果や調査報告書等から推測すると、本古墳群においては、胴張り、矩形と平面プランに差異はあっても天井石・奥壁には牛伏砂岩の巨石を用いる共通性が認められる。

なお付け加えておくと本古墳群よりさらに上流の下日野地区金井平の古墳群中にも牛伏砂岩の割れ石を用いた石室を有する古墳が2基確認されている。

**白石古墳群** 本古墳群は白石稲荷山古墳や七輿山古墳などの盟主的前方後円墳を中心として鮎川西岸一帯に広く分布する古墳群の総称であり、前方後円墳20基を含む264基が『上毛古墳綜覧』（以下『綜覧』と略称する）に記載されている。このうち、現在も石室の開口する伊勢塚古墳、堀越塚古墳、喜蔵塚古墳の3基について牛伏砂岩の使用状況の現地観察を行った。

伊勢塚古墳は、現状で径約20m、高さ約4mの円墳で、墳丘・石室とも残存状況は良好である。石室構造は両袖型・胴張りの平面プランで、玄門・羨門を具備する。側壁はドーム状に内彎し、片岩系の棒状円礫の小口積みに珪岩質の転石を組み込んだ飛白状の模様積みは著名である。本古墳に使用される牛伏砂岩は、奥壁3、玄室天井2、羨道天井1、入り口部に羨門用材らしきものが4と、計10石である。天井奥側の石材が極めて大きなもので、奥行き3.7m、幅1.3m、厚さは70cm以上である。奥壁材も幅1.5m以上の大型である。加工の状況と程度は、奥壁は平の面をつくり天井石は丸みを帯びる。また羨門用材は角柱状に仕上げられている。加工痕は特に認められなかった。上記以外の使用石材として、玄門柱石・冠石に緑泥片岩が用いられている。

牛伏砂岩



第6図 伊勢塚古墳石室（「伊勢塚古墳・十二天塚古墳」1988藤岡市教育委員会より）

堀越塚古墳は、現在では墳丘をかなり削土されてしまったが、全長約30m程の前方後円墳であつたらしい。石室は、玄室入り口部分までは欠落するが玄室の大部分は良好に残存している。本石室に使用される牛伏砂岩は天井にのみ4石が確認された。いずれも奥行き1m、幅2m以上はあり、奥から2番目のものは特に大型で1.5m×2.5mを測る。4石とも加工はまったく受けておらず、角礫のままである。粒子はやや粗めで、橙褐色を呈する。石室平面プランは奥壁寄りに最大幅をもつ徳利型で、壁面は伊勢塚古墳と同じくドーム状に内彎し、棒状片岩と珪岩転石を用いているが、模様積みと言えるほど整然とはしていない。

喜蔵塚古墳は稲荷山支群に属し、7世紀後半の築造が推定される径20mの円墳である。羨道入口が一部欠落するものの、墳丘・石室ともに比較的良好に残存している。石室の構造は両袖型の截石切組積石室で、平面プランは長方形である。松本浩一の分類によるB類の玄門を具備し、梱石も存する。壁面は大型の凝灰岩で、ほぼ垂直に立ち上がっている。本石室に使用される牛伏砂岩は玄室天井1、玄門冠石1、羨道天井5の計7石である。後二者は1m前後の石材であるが、玄室天井石は奥行き2.5m、幅2m以上ある特に大型のものである。一部に自然面を残すが、総体的に平面に加工されており、幅8～10mmのノミ痕を残す。

その他、今回実地観察し得なかったものについても、いくつか紹介しておく。

皇子塚古墳は複室構造をもつ石室で、使用する石材は各部によって異なる。壁石は前庭が緑色片岩主体、羨道・前室が安山岩・チャート主体で、いずれも河原石である。玄室は凝灰岩であり、切組積が認められる。「天井面は6石から構成され、全て凝灰岩である。」と報告書にあるため、本古墳石室においては牛伏砂岩は使用されなかったことになる。

猿田古墳、萩原塚古墳、江原塚古墳、佐平塚古墳については、堀越塚古墳と同様に、天井石を牛伏砂岩主体、奥壁と側壁は片岩および珪岩転石を用いている。

三名川古墳群 本古墳群は、神流川と三名川の合流地点の北西部に位置する群集墳である。神流川の形成した上位段丘面に200余基の古墳が群在していたが、現在ではその数は激減してしまっている。現地へ行ってみると、墳丘の残る古墳はわずかに1基だけで、その北東10m程に別の古墳の奥壁石と思われる石材が露出していた。それは、縦・横1m、厚さ50cmで、まぎれもなく牛伏砂岩である。またその傍らに径60cm程の牛伏砂岩亜円礫も露頭している。現地での資料収集が不十分であったので『群馬県史・資料編3』等をもとに補足したい。

三本木A号古墳は、径11mの山寄せの円墳である。両袖型横穴式石室を有する。側壁の石材には凝灰岩が使用されているとだけあり、特に牛伏砂岩使用の記述はないが、天井石に、奥行き1.6m、幅1.7m、厚さ50cm以上の大型石材が残存しており、牛伏砂岩である可能性もある。

三本木A号東古墳では、幅80cm、高さ1.4mの奥壁石が残存していた。凝灰質砂岩の割石とあるが、やはり牛伏砂岩の可能性はある。

三本木B号古墳は、天井石と考えられる石に砂岩割石の不整形なものがあるが、やはり牛伏砂岩の可能性もある。壁は珪岩質の自然石乱石積みである。

三本木C号古墳は、凝灰質砂岩を用いた片袖型横穴式石室とあるが、( )付きで「天引岩」とあり、牛伏砂岩である可能性が非常に高い。

招魂祠境内古墳も、凝灰質砂岩を用いた横穴式石室とあるが、やはり牛伏砂岩の可能性もある。『綜覧』美九里村155号古墳では、明らかに牛伏砂岩使用の記述があり、側壁の下部を構築しているとある。また、側壁上部には三波石の自然石が使用されている。

本地域は牛伏層の露出する最東端に近い地域とされており、典型的な牛伏砂岩と比べれば相当変質していてもおかしくない。そのため、誤認あるいは曖昧な表現にならざるを得なかったのであろうが、奥壁石・天井石などの巨石は、当地域で手近に入手し得る牛伏砂岩を使用したと考えたい。

小林古墳群 本古墳群は、三名川古墳群より約5km程北東へ下った神流川左岸沿いの藤岡台地上に、数kmにわたって延々と分布する。石室の開口する古墳を求めて現地踏査を行ったが、残念ながら見当たらなかったため、文献資料をもとに紹介する。なお、諏訪神社古墳および諏訪古墳（諏訪神社東北古墳）については、広義には本古墳群に属するが、良好な観察結果が得られたので項を別にして取り上げたい。

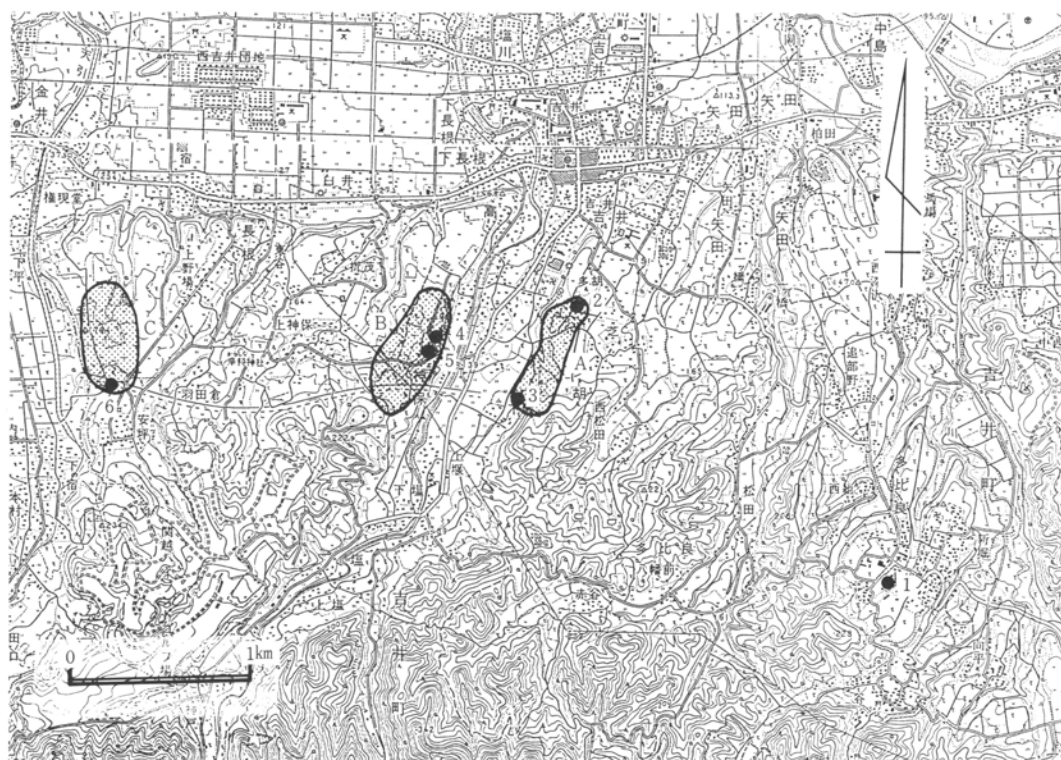
小林A号古墳は、袖無型石室で、その用石は珪岩質の転石と花崗岩質砂岩とされている。しかし、この花崗岩質砂岩の出所が南方十数kmの山間部から切り出したとしているところから、前述したように牛伏砂岩である可能性もある。小林B号古墳も袖無型石室であるが、その用石は珪岩質の転石と凝灰質砂岩とされている。小林C号古墳は昭和28年当時で既に残存状況が極めて劣悪で、石室の石はほとんど抜き取られており、珪岩質の転石を僅かに確認したのみである。小林D号古墳は両袖型石室で、その用石は珪岩質の転石と片岩の小石、そして奥壁に凝灰質砂岩の割石を使用するとある。B号、D号という凝灰質砂岩もまた、牛伏砂岩である可能性があり、今後この古墳群を見て行く場合、注意しなければならないであろう。

諏訪神社古墳および諏訪古墳（諏訪神社東北古墳） 両古墳は藤岡市街地南部の諏訪神社境内にあり、諏訪神社古墳は全長58mの前方後円墳、その陪塚である諏訪古墳は径20mの円墳である。両古墳とも両袖型の横穴式石室を有し、奥壁および天井石に牛伏砂岩を使用しており、側壁は凝灰岩による切石積である。羨道側壁は結晶片岩珪岩などの自然石乱石積である。墳丘・石室等の残存状況は両古墳とも非常に良好であり、諏訪神社古墳には周堀も残存している。

諏訪神社古墳に使用された牛伏砂岩の主要石材は奥壁1、玄室天井石1、楣石1、羨道天井石3の計6石で、いずれも中、大型の石材である。中でも玄室天井石は極めて大きく、奥行き3.6m、幅1.5m、厚さ40cmもある。奥壁材も幅2.4m、高さ2.3mの巨石である。両壁の凝灰岩が比較的精巧に加工されているのに対し、牛伏砂岩は粗削りな加工痕を残すのみである。

諏訪古墳における牛伏砂岩は、奥壁1、玄室天井石2、羨道天井石3の計6石である。いずれも中・大型であるが、特に大きなものはなく、最大のもので奥壁材の幅・高さ1.7mである。天井石は奥行き1.5mの巨石を用いている。壁体の加工の程度は諏訪神社古墳のものと同様である。





A 多胡古墳群

B 神保古墳群

C 安坪古墳群

1 多比良古墳

2 多胡薬師塚古墳

3 下城1号古墳

4 『綜覧』多胡村133号古墳

5 『綜覧』多胡村102号古墳

6 安坪2・3号古墳

第7図 吉井町周辺における牛伏砂岩使用古墳の分布

## (2) 吉井町周辺

多比良古墳 吉井町の東方、土合川の中流右岸に位置する多比良古墳については前号で詳述しておいたので、ここでは石材の使用形態についてのみ概述しておくことにする。7世紀後半に築造された截石切組積石室に属する本墳の場合、石室の主要石材の間に結晶片岩の小振りのものが充填されているのを除けば、他は全て牛伏砂岩が使用されている。玄室の奥壁および天井石は一枚石で構成されており、前者が $2 \times 3$  m、厚さ1 m、後者が $2.8 \times 1.9$  m、厚さ0.7 mほどの大きさを測る巨石である。それ以外の石材も1～2 m大の大石が大半を占めている。これらの石材は、封土が取り除かれ、石室の背後まで完全に露出しているため、個々の石材の全体の観察が可能であった。その結果、これらの石材が岩層からの「掘り割り技法」により採取されたものではなく、山から崩落したもののうちから適当なものを選んで運搬してきたものであることが明らかになった。

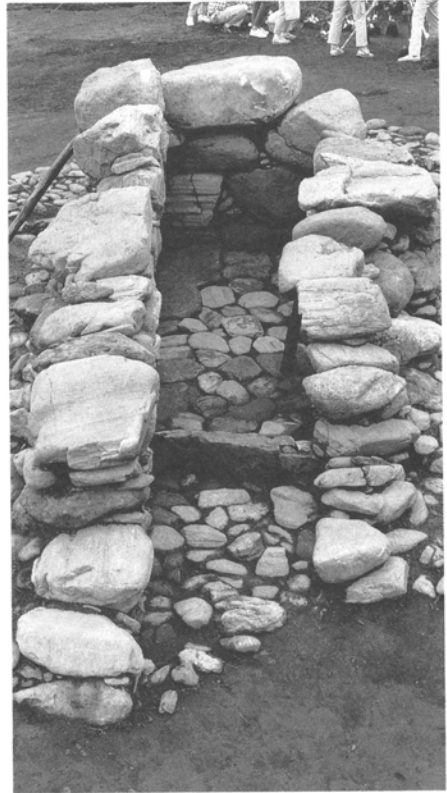
多胡古墳群 吉井町の南方で北流する大沢川の中流右岸の台地縁辺部から斜面部にかけて帯状に多胡古墳群が位置している。現状では中小の円墳約50基程が確認できるが、かつては80基以上に達するものであったと推測される。

多胡薬師塚古墳は、古墳群の最北端に位置するもので、整美な截石切組積石室を有する7世紀



後半のものとして著名である。石室は全長5mほどの両袖型で、構成する石材の全てが牛伏砂岩である。玄室の奥壁、天井石を各1石とし、両側壁も壁面の主要部分を1石でまかない、間隙部分に小振りのものを充填している。羨道の側壁は両側とも4列1段であり、天井は3石からなっている。玄室の奥壁、天井石に使用されているものは $2 \times 2$ m以上で、厚さも優に1mを超えるものと推測され、巨石と言ってもよいものであり、その他の部分に使用されている石材も比較的大型の部類に属するものである。これらの石材は、いずれも河川での流下によるローリングを受けたと思われる面は認められず、また、岩層から直接切り出したと思われるような痕跡も認められないことから、多比良古墳の石材と同様に、山から沢に崩落し、川を流下する以前の段階の岩塊を採取してきたものと推測される。

昨年の6月には本古墳群の南西端で現在の大沢川の流路から約150m東に位置する下条1～3号古墳の3基の径10mほどの小型円墳が関越自動車道上越線の予定地内にかかることから、発掘調査を実施した。これらのうち石室の遺存状態が比較的良好であった1号古墳について見てみよう。本墳は6世紀後半の築造と推定される径約7mの円墳で、多種多量の形象埴輪が出土したことで注目を浴びた。石室は全長約4mの小型の袖無型で天井石を欠いていたが、他の部分はほぼ旧状に近く残存していた。壁体を構成する石材は、牛伏砂岩と結晶片岩が相半ばしており、一部を除くと、全て丸みをもった中、



第8図 下条1号古墳の石室



第9図 下条1号古墳石室の石材使用状況

小振りの礫であり、石材の種類、大きさによる差がなく無作為に積み上げられていた。石材の大半が西側に近接する大沢川の川原から採取したものであることが容易に想像される。ここで使用されている牛伏砂岩の円礫のうちで最大のものは、玄室側壁に使用されているもので、80×40cmで厚さ30cmほどの大きさである。その他の牛伏砂岩はこれより一段と小振りのものであり、結晶片岩も同様である。調査時には既に天井石は消失してしまっていたが、少なくとも壁石に使用されているものよりはるかに大きい石材であったことは明らかである。そのような大型の石材は、近くの大沢川に流下したものの中での調達には困難であり、やはり大沢川を逆上った沢筋に崩落した岩塊の中から適当なものを選んで運搬してきたものと思われる。同じ多胡古墳群に属するもので、使用石材が観察できるものについてみると、下條1号古墳に後出する7世紀の築造が推定されるものでは、使用されている牛伏砂岩の大きさががより大型になり、面の加工は異なるが、薬師塚古墳により近い石材の選定状況が見られる。

神保古墳群 吉井町の南方、大沢川をはさんで多胡古墳群と対峙して台地の東側縁辺部から川に面する斜面部にかけて神保古墳群が形成されている。かつては約70基の古墳が群在しており、うちに小型の前方後円墳1基を含んでいたが、多くは戦後の畑地の拡充に伴い削平されてしまった。主体部はいずれも横穴式石室であり、現在開口しているものや既調査のものはすべて牛伏砂岩を使用石材の主体とするものであり、多胡古墳群における使用形態と共通している。

吉井町神保の関口益夫氏宅の北側に所在する円墳（旧多胡村102号古墳）は、径約20mで、両袖型の横穴式石室の玄室部分が垣間見られる。天井石は牛伏砂岩2石で構成され、大きいほうが幅2m、奥行き2m、厚さ80cmを測り、小さいほうが奥行き1mほどである。奥壁は主要部分を牛伏砂岩1石でまかなっており、その大きさは幅1.8m以上、高さ1.5m以上である。これらは、いずれも山から崩落した直後の岩塊に近いものである。側壁は主要部分を牛伏砂岩と結晶片岩の川原石で構成している点は下條1号古墳と同様である。関口益夫氏の教示によれば、かつて石室開口部に近い墳丘裾部から馬形埴輪が出土したとのことである。

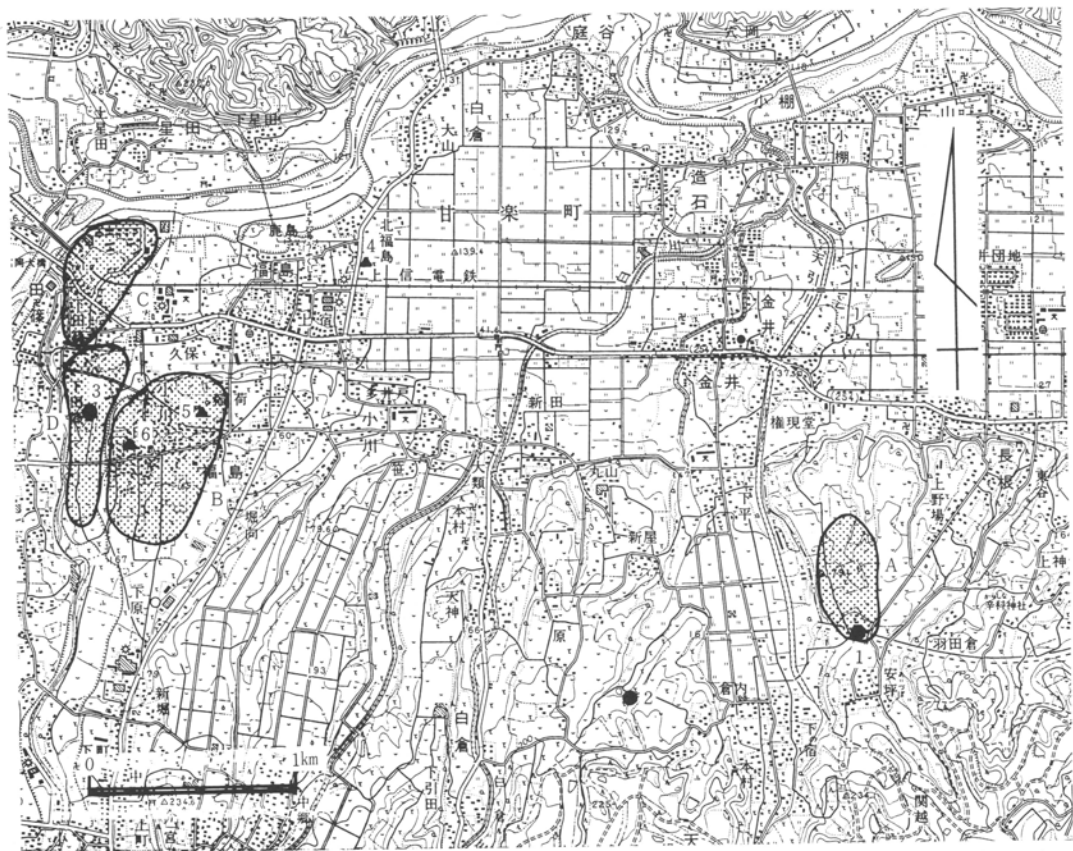
この地の南西に近接して石室が開口している旧多胡村133号古墳は、現在は墓地として利用され、羨道部が取り除かれてしまっている。この古墳の場合は、玄室側壁にも牛伏砂岩の大石が使用されている点が特徴である。左側壁に使用されているものが特に大きく、高さ1.2m以上、奥行き3.4m、厚さ30cmを測り、壁面の大半をこの石でまかなっているものと思われる。右側壁に使用されているものも、これを下回るものの、大振りの牛伏砂岩で構成されている。奥壁は牛伏砂岩を2段に積み上げており、下段が幅2.2m以上、高さ1.1m以上の大きさと、上段が幅2m以上、高さ80cm以上を測る。天井石は奥寄りの1石のみ残り、幅2m以上、奥行き2m、厚さ50cmを測る。本墳の場合、使用石材の大半が沢筋に崩落した直後の牛伏砂岩を使用していることがわかる。

安坪古墳群 吉井町と甘楽町の境界を北流する天引川の右岸の台地縁辺部に総数約44基からなる安坪古墳群が位置している。いずれも横穴式石室を主体部とする小型円墳であり、その多くは埴輪樹立の衰退する7世紀代に築造されたものと推定される。古墳群の南寄り部分が関越自動車

道の上越線の通過部分となったため、昭和63年度に15基が発掘調査された。これらのうち、石室の遺存状態の良好であった安坪2号、3号古墳について見てみよう。両墳とも全長6mほどの両袖型石室で、玄室を中心とした石室の主要部分を牛伏砂岩の大振りのもの（最大で奥行き1.5m）で構成し、客体的に結晶片岩の中、小振りのものを使用していた。これらの牛伏砂岩は、丸味をもったものではなく、山から崩落した直後のものである。石室内に面する部分を適当に粗い面加工を施しているものや、端部を調整しているものも認められた。羨道部の壁面は比較的小振り川原石で構成されており、結晶片岩を主体としていた。

### (3) 甘楽町周辺

甘楽町に所在する古墳のうちで、牛伏砂岩を古墳石室石材に用いる古墳は、岩帯に近い地理的条件から、相当数が存在したものと想定されるが、現在確認できる石室は必ずしも数多いものではない。その中で既に石室が開口しているもの、発掘調査が実施された古墳石室でどのように牛伏砂岩が使用されているかを、また、遠隔地域ではどのようなであったか個々の事例を見てみたい。



- |            |            |           |          |
|------------|------------|-----------|----------|
| A 安坪古墳群    | B 二日市古墳群   | C 塚原古墳群   | D 下田篠古墳群 |
| 1 安坪2・3号古墳 | 2 原東遺跡所在古墳 | 3 下田篠5号古墳 | 4 稲荷社古墳  |
| 5 笹森稲荷古墳   | 6 金比羅山古墳   |           |          |

第10図 福岡市および甘楽町における牛伏砂岩使用古墳の分布

善慶古墳群 鎬川に向かって北流する雄川と下川のほぼ中間、甘楽町善慶寺字原を中心に位置する。昭和44年の段階で53基あった古墳が、その後の土地改良事業等で削平が進み、半数以上が姿を消している。現存しているものも周囲の畑の耕作などで、形状の確認できないものが多い。今回、県道小幡下仁田線の沿線に存在する、6基の横穴式石室を有する古墳を実見し、石室の使用石材に牛伏砂岩を使用していることが確認できた。石材の供給地としては、雄川と下川の上流域で牛伏砂岩層を、結晶変岩や牛伏砂岩の転石は両川の流域に求めることができる。

善慶寺古墳群の『綜覧』漏れの古墳については、『田篠上平遺跡』『善慶寺古墳群と田篠古墳群』の項の分布図に用いてある番号を引用する。

天神塚古墳（善慶寺№7）は、県道小幡下仁田線の北側、木塚古墳の南西40m程に位置する『綜覧』小幡町第5号古墳である。『綜覧』によれば、前方後円墳となっているが、現在、周囲は畑に利用されており確認することはできない。ただし、残存している部分から考えると円丘部の径は20～30mが想定される。主体部は、南に向かって開口する横穴式石室であり、羨道部はすでに破壊されている。玄室規模は、長さ4.40m、奥で2.10m、高さ2.20mを測る。側壁はやや内傾し、若干の胴張りが認められる。この玄室規模は、周囲に現存している古墳中最大のものである。石室においては、玄室では細粒の牛伏砂岩が使用石材の主体を占めており、石材に加工痕は認められない。羨道壁は結晶片岩で、羨道天井は牛伏砂岩で構成されている。玄室奥壁及び天井は2枚の牛伏砂岩で構成されており、奥壁下段の石材は幅2.10m、高さ1.50mであり、天井石は奥寄りのもので奥行き3.90mの巨石である。玄室側壁も巨石で構成されており、左右両壁とも基底の石材は2石ずつで、それぞれが2mを越すものである。左右の玄門柱には、高さ1m弱の牛伏砂岩板石が使用されている。玄室壁では大ぶりの石材の隙間を結晶片岩転石により補填している。また、羨道入り口のところに、牛伏砂岩の板石が立てられているが、羨道天井に用いられていた石材と思われる。

木塚古墳（善慶寺№9）は、県道小幡下仁田線の北側に位置する『綜覧』小幡町第4号古墳である。『綜覧』には、前方後円墳とあるが、現状では径20m程の円墳に見受けられる。主体部は、南に向かって開口する横穴式石室であり、羨道部はすでに失われている。玄室の規模は、長さ3.40m、幅前寄りで1.70m、奥で2.0m、高さは現状で1.60mであり、奥がやや開く撥形のようにになっている。側壁は、やや内傾し、右壁に顕著である。玄室と羨道の境には、天井に段はつかない。本石室においては、かなりの部分で細粒の牛伏砂岩が用いられている。奥壁2枚、天井石3枚は全て牛伏砂岩である。天井石は、前寄りのもので2.50m、奥のもので2.0mで主体をなしている。現在、埋没していて確認できない部分もあるが、側壁の基底の石には全て牛伏砂岩が使われているようである。玄室前半の上部には、結晶片岩転石を平らな面をそろえ平積みになっている。左壁基底の石奥から2つには、加工痕が認められた。また、奥壁に使用されている牛伏砂岩の巨石も平滑であり、何らかの加工が施された可能性が考えられる。

金比羅塚古墳（善慶寺№14）は、善慶寺古墳群中南端に位置しており、『綜覧』小幡町第6号古

墳である。主体部は、南に開口している自然石乱石積の横穴式石室であり、羨道はほぼ埋没している。玄室の規模は、長さ3.60m、幅は中央で2.20m、高さ2.10mを測る。玄室側壁は左右とも著しく内傾しドーム状を呈し、胴張りも明瞭である。この石室の中で牛伏砂岩を使用しているのは、奥壁および天井石である。奥壁は、2石構造を取っているが、その下段の石に粒子の粗い牛伏砂岩を使用している。石材の大きさは、幅約2.10m、高さ1.30mである。天井石は奥寄りに、粒子が粗く拳大の緑色岩を含む牛伏砂岩を使用しており、玄室部は3mを超す牛伏砂岩の巨石と、1.50mの結晶片岩で構成されている。

善慶寺No.8号古墳は、県道小幡下仁田線の南側、木塚古墳の南50m程のところに位置する。墳丘の殆どを削られているが、小型の円墳であつたろうと思われる。主体部は、南に向かって開口する横穴式石室であり、石室の奥壁と羨道部を観察することができる程度である。奥壁は、1m程度の石材を立てている。羨道は、結晶変岩転石で構成されている。天井石は、すでに抜き取られている。

善慶寺No.11号古墳は、県道小幡下仁田線の南側、木塚古墳の南東方向に位置する。径10m程度の円墳である。主体部は南に向かって開口する横穴式石室であり、羨道、玄室ともかなり埋没している。玄室の規模は、長さ3.70m、幅奥で2.10m、高さは現状で1.40mである。玄室奥に向かって直線的に開く撥形をしており、側壁はやや内傾している。天井は玄室から羨道にかけて直線的に連なり、玄室入口より30cm程前寄りで結晶片岩板石により楣石を架している。石室には、奥壁、天井石、及び側壁奥寄りに中粒から粗粒の牛伏砂岩を使用している。奥壁3枚、玄室天井石3枚、羨道天井石1枚からなっており、全て牛伏砂岩である。奥壁で、幅2.10mを測る以外は大きなものでも1.50m程度であり、他の古墳と比べて大きな石材を使っているわけではない。埋没している部分もあり、全て確認できないが基底部の石材は牛伏砂岩を用いているようである。玄室前半及び羨道壁は、結晶片岩転石を多く用いており、平らな面をそろえ平積みになっている。

善慶寺No.12号古墳は、No.11号古墳の南側に隣接する、径10m程の小円墳である。墳丘南側はすでに削られている。主体部は、南に向かって開口する横穴式石室で、羨道前半は失われている。玄室の規模は長さ3.10m、幅は奥で1.80m、高さ1.70mである。玄室では、左右の袖があまり明確でない。石室では、壁体のほとんどが細粒から中粒の牛伏砂岩により構築されている。玄室部では、隙間に結晶片岩転石を補填する他は牛伏砂岩であり、羨道部においても、下半は牛伏砂岩を用いている。奥壁は、幅1.80m、高さ1.60mの巨石であり、天井奥寄りの石も2m以上ある巨石を用いている。石材に加工痕は認められない。

上田篠古墳群・下田篠古墳群 上田篠古墳群は、雄川が鐺川に合流する地点の南側、鐺川の下位段丘上を雄川により開かれた小規模な段丘上に位置している。当初は、上田篠古墳群、布田篠古墳群、原田篠古墳群の三古墳群として考えられていたが、三者の間を埋める古墳が確認され、他の削平された古墳も予想されることにより、これらの古墳群は一古墳群としてとらえられるようになった。上田篠古墳群では、横穴式石室の用材に、主として鐺川の基盤層である凝灰質砂岩、お

よび雄川流域の結晶片岩を使用している。また、群馬県埋蔵文化財調査事業団により調査された田篠上平遺跡1号墳・2号墳では、石室の周囲に牛伏砂岩の破片が散布しており、壁体にはこの石材を用いていないことから、天井石に牛伏砂岩を使用していたことが想定される。一方、雄川の右岸に位置する下田篠古墳群では、残存していた石室の石材は全て雄川流域に産出する結晶片岩であるが、墳丘上の集石に牛伏砂岩の割り石が混ざっており、天井石には牛伏砂岩の使用が考えられている。



第11図 原東遺跡所在古墳

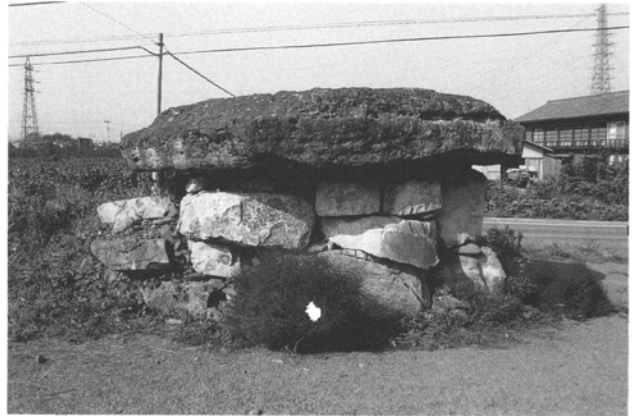
原東遺跡 上信越自動車道建設に伴う発掘調査により、平成2年度に調査された。甘楽町天引に位置し、天引川と白倉川のほぼ中間の南面する丘陵上に、地山を削りこむ形で造られた山寄せ式の古墳である。墳丘は、径約15mの円墳である。主体部は、南に向かって開口する横穴式石室であり、羨道はすでに失われている。玄室の規模は、長さ3.30m、幅は奥寄りで1.80mで奥がやや開く撥形になっており、側壁はやや内傾する。石室は、玄室壁の全てを中粒から粗粒の牛伏砂岩により構成している。側壁の最も大きな石材で1.50×1.10m、奥壁で2.10×1.80mであり、天井石はすでに取り去られていたが牛伏砂岩の使用が予想される。側壁、奥壁とも板状の石材を用いており、石室内面は調整されノミ痕が顕著に認められる。また、石室壁の隙間を補填する石材や、石室床面の石、裏込めには結晶変岩を用いている。

甘楽町で現在確認される牛伏砂岩使用の主要古墳は前述のとおりであるが、牛伏砂岩の分布地域(第1図)より遠のくにしたいがい、凝灰岩質砂岩を石室石材に使用した事例の増加が顕著になってくる。牛伏砂岩を使用した古墳とその分布域を同じくする凝灰岩質砂岩を用いた古墳には、笹森稲荷古墳、金毘羅山古墳、稲荷社古墳が存在する。

笹森稲荷古墳は、甘楽町福島字笹森、雄川東岸の段丘上に位置している全長約100mで、吉井、甘楽、富岡地区最大の前方後円墳である。石室は両袖型の横穴式石室で凝灰岩質砂岩の自然石を用いて構築されている。凝灰岩質砂岩はこの付近の段丘の基層になっている石材で、大ぶりの石を積んでいる。石室全長は約16m、玄室長約7.2mを測り、県内有数の奥行きを持つ。羨道は低く狭いが玄室は2m以上の高さや幅を有する。

稲荷社古墳は、『総覧』福島町第53号古墳で甘楽町福島字西神に所在する。古墳は現在盛土と裏込めのすべてを失い石室が露出している。墳形・規模ともに不祥だが、石室入口から東側にかけて弧を描く地割りが残り周囲が一段低くなっていて、円墳の可能性が考えられる。石室は南に開口し羨道部分は壁石も一段ほどしか残っておらずかつ玄室にかけて土砂や廃材が充填されており

内部からの観察ではないが、羨道幅と玄室幅との違いから両袖型と思われる。玄室の天井石は長さ約4.10m、幅2.60m、厚さ60～65cmを測る一枚石である。石材は砂岩で壁石の石材も同様であるが一部に凝灰岩もみられた。良好に観察できた右壁では、奥半分は大石3段に平積みし、前半部ではやや小ぶりの石を4段に積んでいる。奥壁から2石目までにかかる1段目が大石3石目・4石目は小



第12図 稲荷社古墳

ぶりの石を一段めとしている。奥壁から2石目までにかかる2段目の石材は凝灰岩で、3段目は砂岩の2石を用いている。奥壁は幅2mほどの大石を2段に積んでいて、1段目の石材の裏込め部分上下数箇所に、水の流れて洗われた際に生じたと思われる顕著なくぼみ穴があり、石材入手法が窺われる。また、石室内面の加工痕については、表面が風化しているため定かではない。外面と比べてみると内面の方が面として整っており、面加工が実施された事を窺わせる。

金毘羅山古墳は、雄川の東岸で河岸段丘の縁辺に位置する二日市古墳群中の1基で径約22mの円墳である。『綜覧』の福島町第7号である。甘楽町小川字二日町に所在する。主体部は複室の横穴式石室で全長7.68m、L字型のプランを持つ。羨道は天井石もなく右壁は奥の1石を除いて抜き取られ、左壁も1段ないし2段までしか残っていない。玄室を構成する石材は凝灰岩で一部に砂岩を使用している。天井石2石も凝灰岩で、前室の天井石も同様である。全体からみて、玄室は大ぶりの石で凝灰岩を用い前室と羨道は小ぶりの石で結晶片岩を用いる傾向が窺える。玄室の壁石の使い方、左右に長い方形プラン、間仕切石の位置などから、左壁が奥壁で前室・羨道は玄室の横に取りつけられたために特異なL字型を呈しているとも考えられる。

#### (4) 富岡市周辺

富岡市周辺の鎚川流域には南蛇井古墳群・上小林古墳群・神成古墳群・一の宮古墳群・横瀬古墳群・芝宮古墳群・七日市古墳群・桐淵古墳群・塚原古墳群・上田篠古墳群・長久保古墳群等の数多くの古墳群の存在が知られている。これらの古墳群は下位段丘面でも鎚川に面した地域に分布する傾向が窺える。また石室に使用されている石材には凝灰岩質砂岩が多用され吉井町、あるいは甘楽町南部に所在する古墳にくらべ、やや異なる傾向が窺える。

桐淵古墳群 鎚川右岸の下位段丘面の高瀬丘陵面中央部に位置し、全長60mクラスの3基の前方後円墳を中心に42基の円墳が削平を受けながらも存在していたが、このうち17基が桐淵団地建設に伴い発掘調査された。その中で、比較的石室の遺存状態の良好であった石室の石材使用状況について見てみたい。



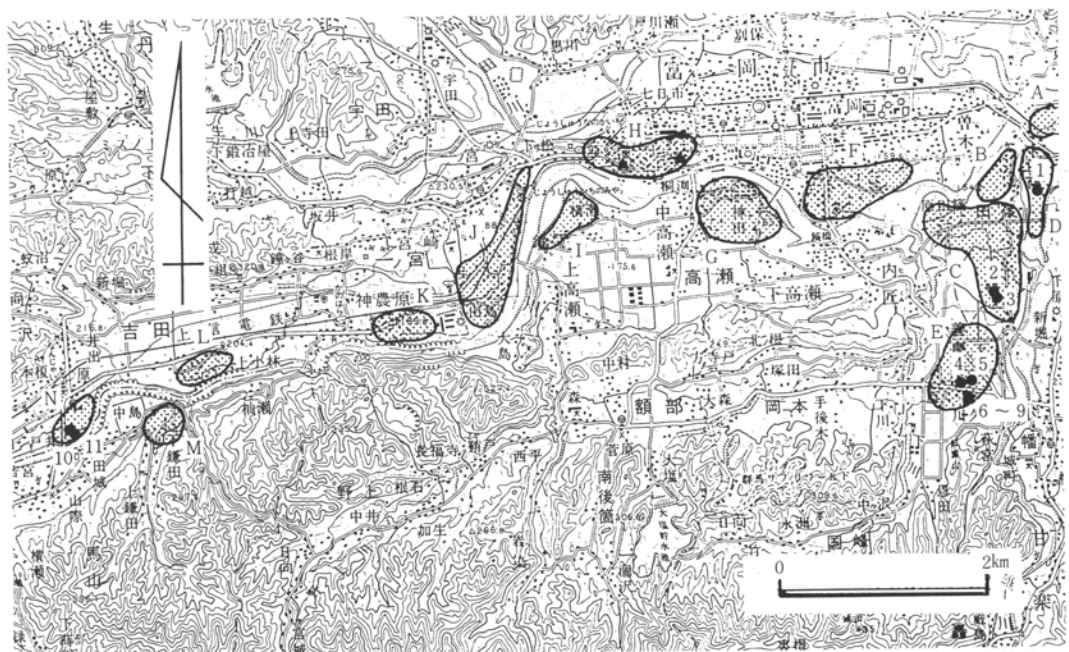
桐測1号古墳は墳径20m程の円墳で、両袖型の横穴式石室で、基底石の一部が残っていただけであるが、凝灰岩の幅2.6m、高さ約1m、厚さ30cm程の細長い割石を横長に立てて壁を構成していた。

桐測3号古墳は直径11mの円墳で、1号古墳同様に小形の石室で、玄室奥壁部幅1m、長さ2.3m、側壁で大きいものでは高さ、幅共に1m、厚さ20～30cm程の凝灰岩石を板状に剝離し、石材の最大面を立てて壁構成に用いている。板状石材の最大面をこのように使用可能とするのは、石室平面プランが幅1m前後、長さ2m内外と規模の小さいことに起因するものと考えられる。

桐測7号古墳は墳径16m程の円墳と考えられる。石室は両袖型の横穴式で、使用石材はもっとも大きい凝灰岩で幅1m、高さ50cmほどの、長細い割石を横に据えている。

桐測11号古墳は直径18m程の円墳と思われる。石室は袖無型の細長い横穴式石室で、廻石は凝灰岩の割石で、石室石材も凝灰岩で部分的に截石のような加工も認められる。玄室内は幅2m、高さ80cmほどの横長の大きな截石状石材を配置し、石の隙間には小さな石材を充填している。羨道部は50～60cmほどの小さな石材を平積みになっている。

桐測14号古墳墳丘は残存せず、石室は両袖型横穴式石室で、玄室部は基底石を残すのみであったが長さ2m、幅1.8mほどのおおむね正方形を呈し、石室石材は大きなもので幅180cm、高さ



第13図 鐺川流域（福岡市）における古墳群の分布



70～80cmほどの凝灰岩の割石を用いていた。

桐漕16号古墳は墳径20mの円墳で、石室は両袖型の横穴式石室で、奥壁は凝灰岩の割石、側壁も同様で不整形を呈する割石を使用し、石の隙間には河原石を用いている。

桐漕古墳群の石室石材の使用の特徴は、鎭川河床面付近の随所に見られる富岡層群の中の泥岩、凝灰岩の割石を部分的に硬質な河原石と組み合わせて計画的に用いている傾向が窺える。この種の凝灰岩は、特に河床面においては軟質部分が流し取られ、硬質部分が板状に残される傾向が現在でも古墳群北側の河床面で顕著に認められる。桐漕古墳群の玄室間仕切石、梱石のように、石室空間を区画する為には、板状に剝離するこの種の凝灰岩が使用に適していたものと推測される。石材の剝離の特性を利用し、大きな板状の石材を入手し奥壁、側壁に積極的に使用している傾向が顕著であると言える。この際には、石室内側に向く石面は平滑に整える意識が存在したようで、石室内面が平滑に加工された痕跡が随所に残されていた。

芝宮古墳群 鎭川の左岸の下位段丘面である富岡段丘面に立地している。本古墳群は、かつては105基に上る古墳群であったとされるが、その多くは削平が進み残痕程度になっているものが多い。このなかで、石室に使用されている石材の判明している古墳は数基である。古墳群の西より位置する富岡15号古墳は削平により墳形を留めず、石室も天井石、奥壁、側壁を失っていたが残された部分の玄室には凝灰岩の割石を混え、河原石を小口積みにし、羨道部の玄室入り口に凝灰岩割石を整然と3石小口積みにしているが、これ以外は河原石と割石が混然と積まれている。

富岡51号古墳は芝宮古墳群の中央付近に位置し、墳丘は削平されわずかに高まりを残すのみであったが、墳径は20m程の円墳であったと思われる。石室も破壊が進んでいたが、玄室部は凝灰岩の割石を、羨道部では河原石の使用が顕著であった。芝宮古墳群でも桐漕古墳群同様、凝灰岩と河原石を石室の使用部位により使い分けしていた傾向が認められる。

七日市古墳群は、鎭川左岸の下位段丘面に数支群に別れ26基が分布していた。このうち御三社古墳は、古墳群の中央西よりに位置した、前方後円墳の可能性を持つものであったが詳細は不明である。発掘調査の結果、玄室は、幅1m、高さ50cmの長方形の石材を整然とした截石互目積みにし、羨道部は、長さ7mの極めて長いもので、石材は、羨道に使用のものほど整っていない割石を使用した両袖型横穴石室で、玄室床面には、長さ2m、幅70cmの組合式石棺が埋め込まれていた。使用石材は、凝灰岩であったと思われる。本古墳群中唯一の前方後円墳であったとおもわれ、盟主的な古墳と考えられている。

富岡5号古墳は、本古墳群の東端に位置する墳径30mの円墳であった。石室は両袖型の横穴式石室で、玄室規模は、長さ4.3m、奥壁部幅2mで、奥壁は高さ2m、幅2.2mほどの1石で、玄室側壁も奥壁と同規模の石材2石を一段目に、2段目は、薄い扁平の石を主要石材としている。羨道部は長さ4.5mの長いものであった。天井石は現存しなかったが玄室規模から、差し渡し2.5m以上の大きさが必要であったと推測される。古墳墳丘西側の盛り土の中ほどに、約18度の登坂路が確認されており、天井石高架の為のものと考えられている。同様な作業登坂路は綿貫観音山古墳で

も確認されている。

横瀬古墳群 鍋川右岸の鍋川下位段丘面に広がる20基程の円墳を主体とする古墳群で、鍋川を挟んで一の宮古墳群と対峙している。4号古墳は墳丘規模は不明で、石室は両袖型の横穴式で、玄室は、奥壁を失うが側壁に用いている石材は、鍋川で得られる粗粒安山岩系の石で、まぐさ石には凝灰岩質砂岩を使用している。

本古墳群には、石室平面形プランが正方形を思わせるものが3基存在する。その1基は5号古墳で、玄室奥行き1.6m、幅1.5mのもので、奥壁は長さ1.8m、高さ80cm、および左側壁は長さ1.6m、高さ1mほどの1枚石を使用している。6号古墳の玄室はやや大きくて、奥壁部で2m程の、ほぼ正方形を呈し、奥壁には幅2m、高さ1m程の、また側壁の一部には同規模の石材を用いているが、大半は40～50cm程の石を使用している。11号古墳も同規模の正方形プランの石室を有するが、使用石材は粗粒安山岩を主体的に用いている。

F号古墳は、長さ1.3m、幅50cm、厚さ30cm程の砂岩を玄門に用いた両袖型の横穴式石室で、G号古墳も同種の玄門を持つ古墳である。

一の宮古墳群 鍋川左岸の下位段丘面崖に横瀬古墳群に面して広がりを持つ古墳群で、墳丘推定全長60m以上の太子堂古墳、現存墳丘全長48mの堂山稲荷古墳の2基の前方後円墳と15基の円墳からなる。古墳に使用石材は不明である。

南蛇井古墳群 鍋川の下位段丘面で旧吉田村に所在する。鍋川の蛇行により生じた何段かの小段丘全面に分布している。現在52基の存在が確認されているが20基は削平され、残る古墳も痛ましい姿のものが多く。比較的大きい古墳は段丘の上部に、低い段丘では小型の古墳が分布する傾向がある。主体部は残存する例では横穴式石室のみである。

吉田2号墳は、富岡市南蛇井字原前に所在し、古墳群中の西寄りにあたる。径22m以上を測る円墳である。主体部は両袖型の横穴式石室で前庭を有し、全長11mを測る。玄室の壁は凝灰岩質砂岩の割り石を多用している。奥壁は高さ1.6m、幅約2mの割り石を据え、その上に高さ60cmの割り石を積んでいる。西壁と東壁は共通した積み方で最下段は高さ1m前後の大石で、2・3段目は小さな割り石である。東壁2段目羨道寄り2石と3段目の6石が河原石である。羨道部側壁奥半分は大きな割り石で3段に積み、前半分は河原石の小さなものを積んでいる。

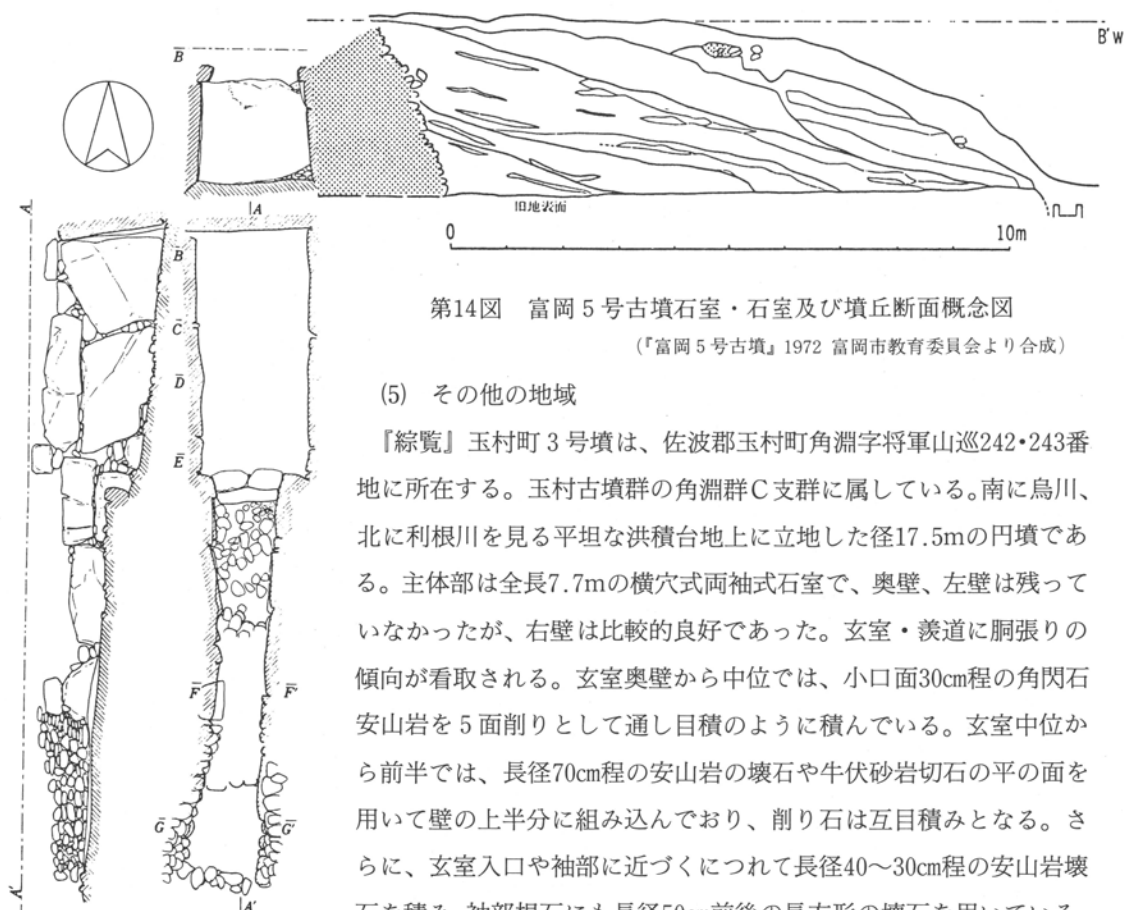
吉田6号墳は、富岡市南蛇井字四日市に所在する。破壊が進んでおり、墳丘その他詳細不明で石室も奥壁はなく、側壁も最下段のみで、羨道部前方も破壊されていた。石室は両袖型の横穴式石室で石材は凝灰岩質砂岩の割り石を用い、玄室では大石を最下段に立てて据えているが羨道部では石材を小口積みにしている。

『綜覧』吉田村31号墳は、富岡市南蛇井字火打原に所在し、奥壁と左壁の一部が裏込めとともに残存している。奥壁は石室内面で高さ75cm、幅1.6mを測る。2段目が存在したものと思われる、左壁は一番奥壁寄りが3段、他は4段残している。石材は砂岩を用いて構築している。

『綜覧』吉田村32号墳 富岡市南蛇井字火打原に位置する。『綜覧』吉田村31号墳のすぐ南にあり、

段丘縁辺に所在する。すでに盛土も裏込めも失われ、石室が露出している。羨道部の天井石は取り払われ、羨道部に土砂が混入している。石室の長さに5.3mほどで、天井石は2石が残り、奥壁寄りの石は長さ2m、幅約1.5m、厚さ70cmの一枚石でほぼ長方形を呈する。右壁は奥半部は大石を平積みし、前半部は小さい石を用いている。これらの石材は砂岩を使用している。

南蛇井古墳群で使用されている砂岩は、桐渕古墳群、芝宮古墳群で使用する石材が凝灰岩質砂岩で軟質なのに対し、硬質でやや質感を異にし一見、細粒砂の牛伏砂岩を思わせるものである。しかし、牛伏砂岩を石室に使用する古墳分布域は善慶寺古墳群が、また、使用した蓋然性の高い古墳群には上田篠古墳群が知られるが、両古墳群以西でその利用を窺わせる古墳は極めて少ないものと思われる。その要因には、やや軟質ながらも古墳石室構築に耐え得る凝灰岩質砂岩が、より近くの簗川の侵食崖で容易に入手し得たことに起因するものと考えられる。しかしながら、南蛇井古墳群に用いられている牛伏砂岩状の石材は、これらの古墳群を越えて運ばれたと考えるにはやや無理がある。これを理解するためには第2章、牛伏砂岩の自然科学的調査の項で述べたように、本古墳群の簗川を隔てた対岸の下仁田町下鎌田地区で、牛伏砂岩帯と同質の露頭を確認したものとの関連性を考慮せざるを得ない。



第14図 富岡5号古墳石室・石室及び墳丘断面概念図

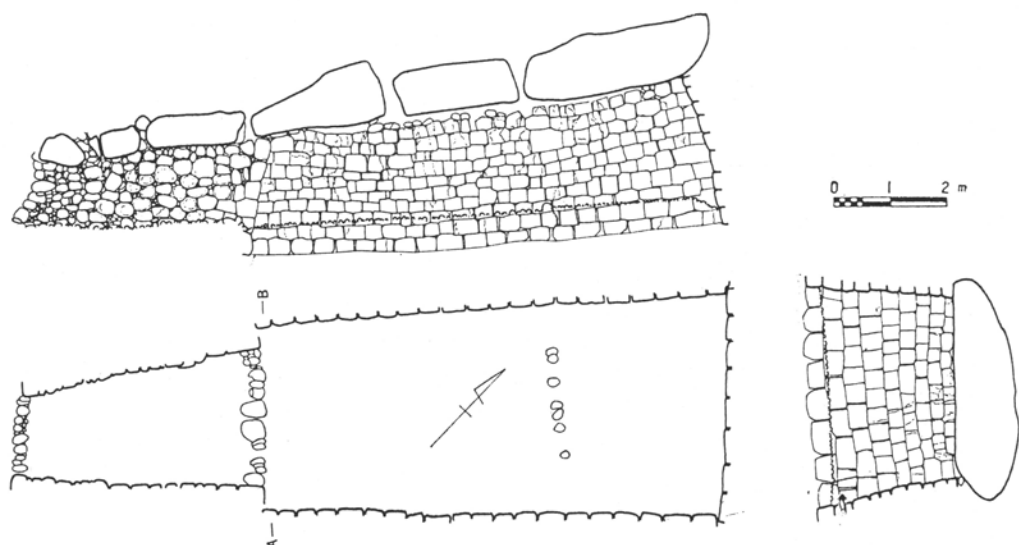
(「富岡5号古墳」1972 富岡市教育委員会より合成)

#### (5) その他の地域

『綜覧』玉村町3号墳は、佐波郡玉村町角淵字將軍山巡242・243番地に所在する。玉村古墳群の角淵群C支群に属している。南に烏川、北に利根川を見る平坦な洪積台地上に立地した径17.5mの円墳である。主体部は全長7.7mの横穴式両袖式石室で、奥壁、左壁は残っていなかったが、右壁は比較的良好であった。玄室・羨道に胴張りの傾向が看取される。玄室奥壁から中位では、小口面30cm程の角閃石安山岩を5面削りとして通し目積のように積んでいる。玄室中位から前半では、長径70cm程の安山岩の壊石や牛伏砂岩切石の平の面を用いて壁の上半分に組み込んでおり、削り石は互目積みとなる。さらに、玄室入口や袖部に近づくにつれて長径40～30cm程の安山岩壊石を積み、袖部根石にも長径50cm前後の長方形の壊石を用いている。

袖部から羨道中位までは長径40cm程の安山岩壊石の乱石積で間隙には棒状の片岩系転石を用いている。羨道中位から入口方向は笏状ないし石棒状の片岩転石を小口積し、安山岩壊石はこれらの押さえとして積まれたような状態を呈している。また、羨道部根石には大きな安山岩壊石を用いている。以上のような本墳の石室側壁は角閃石安山岩削り石、牛伏砂岩切石、安山岩壊石、笏状ないし石棒状の片岩系転石を石材として、石室各部分によってこれらの石材を使い分け、石材に適した石組の技法が使用されていることが看取される。これは本墳の地理的位置と技法を受容し得る条件に恵まれた所以であると考えられている。

綿貫観音山古墳は、高崎市綿貫町字観音山1572に所在する。榛名山南麓から流れ出る井野川が烏川と合流する北点から約2km遡った西岸の平坦な沖積地に位置している。そこは烏川と竊川の合流点からは約3kmの距離である。本墳は墳長約97mの前方後円墳で石室入口を中心とした人物埴輪などを配列している。石室からは金銅製鈴付大帯や銀装大刀といった儀仗的性格をもつ武器類や装飾的性格を持つ馬具類などが出土している。築造年代は6世紀後半である。石室は両袖型の横穴式石室で玄室のみでは県下最大のプランである。玄室に比べ羨道の規模は大きな河原石を用いている。奥半分は角閃石安山岩1面削りの石を互目積としている。この変換点は河原石を敷いた床面が入口からの勾配から水平に変わる部分である。袖石は5面整形の削石を用いて6段に積んでいる。框石は自然石である。玄室に壁石は角閃石安山岩の截石で奥壁が9段で90石、左壁が10段で242石を使用している。右壁は約3分の2が崩落していたが約235石と推定される。基本の構築法は互目積で各所に切組積の手法が用いられている。壁石の多くは長円形の転石の小口を内面に使っている。他の4面は直角に仕上げられるのに対して内面は壁面傾斜に合わせて整形されており、自然石は裏面にのみ残る。側壁下位と奥壁寄りには比較的大ぶりの石を用いる傾向が



第15図 綿貫観音山古墳石室  
(『群馬県史』資料編3より)

あり、奥壁にも大型の石を使用している。玄室床面は河原石を敷いており、間仕切石も河原石である。間仕切石から奥は拳大の角閃石安山岩転石が棺床として敷かれている。牛伏砂岩は天井石として用いられている。羨道部は3枚の自然石であるが、入口の天井石のみは前面と上面前端に見掛りに整形が施される。玄室天井石は壁体上面に扁平な河原石を並べ、その上に羨道部のものよりさらに巨大な3石を架構している。全体とそて入口から奥の方へより大きな石が使用されている。奥壁に架かる天井石は最大4×3.5mを測る。こうした巨大かつ天井石として硬度・比重などの条件に堪え得る石材が近辺になかったために、牛伏砂岩が持ち運ばれて来たと思われる。

#### 4 ま と め

今回の牛伏砂岩使用古墳のフィールド調査の過程で参加者の間で討議された諸点や調査の結果から得られたいくつかの問題点を整理し、まとめとしたい。

##### (1) 牛伏砂岩の分布について

横穴式石室の石材の対象となっている牛伏砂岩には、牛伏砂岩層からなる山塊から沢筋に崩落した直後の岩塊とそれらが河川を流下してできた河川礫の2者がある。

前者が顕著に認められるのは、土合川、矢田川、大沢川、天引川、白倉川、雄川等へと連なる山裾の沢筋とその斜面部であった。これらの石は径が3m以上の巨大なものであり、かなり豊富に認められるし、現在でも嵐の時には時々崩落を繰り返しているとのことであるから、当時でも手に入れやすいものであったことが想像される。前稿での予察においては、牛伏砂岩層の分布は広く藤岡市から富岡市にかけて帯状に連なるとしても、良好な石材の採取できる地域は、牛伏山から城山にかけてのごく限られたところではないかとした。しかし、今回の調査により、そのことは修正される必要が出てきたことになる。

牛伏砂岩が強い打撃を受けると破壊されやすいことと、円磨されやすいことから、これらが沢筋をおりて河川を流下すると、大きさが急激に小振りになってしまう。場所によっては、これらの小礫に混じって1m前後の円礫がわずかに認められるが、それは質的に硬い部分のみが摩耗に耐えて残った結果である。多くの河川では、円礫としての牛伏砂岩は極めてわずかししか認められない。そのような中で、大沢川は最も豊富に牛伏砂岩の円礫が認められる。このことは、沢筋から供給される牛伏砂岩がより豊富であることと密接に結びついている結果と思われる。かつては、神保・多胡古墳群に近い吉井町東谷から塩にかけての付近でも大振りの牛伏砂岩の礫が豊富にあったが、その後の河川改修や庭石ブームのおりの灯籠づくりのための石材採取により激減してしまったという。

これらのことから、河川における円礫まで含めてもっとも牛伏砂岩が豊富なのは大沢川であり、他の河川域でも、沢筋にまで上れば岩塊としての大振りのものは比較的豊富であったわけである。一方、これらの河川は、いずれも結晶片岩からなる山塊に源を発しているものであり、牛伏砂岩以上に豊富に結晶片岩の礫が認められる。しかも、結晶片岩の方が牛伏砂岩にくらべて一段と硬

質であるため、河川をかなりの距離にわたって流下してもそれほど摩耗を受けておらず、古墳群が形成されるような中、下流域でもかなり大振りのものが存在していた。

## (2) 牛伏砂岩使用古墳の分布と石材の使用形態

横穴式石室の石材として牛伏砂岩を使用している古墳は、藤岡市周辺の諸古墳、吉井町の多胡、神保、安坪古墳群、甘楽町の善慶寺古墳群、富岡市の田篠、南蛇井古墳群等がその主要なものである。鎭川の南岸にあってこれらの古墳群にはさまれるようにして形成されている吉井町、甘楽町の小規模古墳群の多くもまた牛伏砂岩を使用しているものとして誤りないところであろう。これらのうち、藤岡市周辺の諸古墳を除くと、いずれも牛伏砂岩を採取できる地から1ないし2 kmほどの近接した地に形成されている点で共通するものである。逆に、これらの古墳群の形成される地の周辺で、もっとも手近に得られる、適当な石材として牛伏砂岩が選定されたとも言うことができる。

適当な石材を選定する上では、その石材が得られる地点から古墳を築造する地点までの距離がどのくらいあるかということが大きく左右したものと思われる。もちろん、距離の問題に左右されるのは、奥壁や天井石を構成するような2 m前後以上の大石ないし巨石についてのみであり、小人数でかつぎ出せるようなものはさほど問題にならないであろう。そのことを最もよく示しているのは、雄川の中流にある善慶寺古墳群と、下流にある田篠古墳群、雄川と鎭川の合流点に近い鎭川左岸の芝宮古墳群における使用石材のありかたである。牛伏砂岩層の分布域に近い善慶寺古墳群の諸古墳では、牛伏砂岩の大石ないし巨石で石室の主要部分を構成し、客体的に結晶片岩を壁石に使用しており、田篠古墳群では、壁石は結晶片岩のみで構成され、天井石を牛伏砂岩としているのに対し、芝宮古墳群では鎭川の河床から採取したと推定される凝灰岩の大石ないし巨石を主要構成材とし、結晶片岩を客体的に使用している。いずれの場合も、石室の主要部分をなるべくもっとも手近で得られる石材でまかなおうとした結果があらわれたものと考えられる。

一方、藤岡市の諏訪神社古墳、小林古墳群あるいは伊勢塚古墳は、石材に適する牛伏砂岩が得られる地からは、6ないし8 kmと吉井、甘楽町の使用古墳にくらべ大きく離れていることがわかる。これらの古墳が築造された地の周辺では、結晶片岩はきわめて豊富であり、壁石の主体をなすのはこの石である。壁石は小さい石を積み上げたり、継ぎ足したりすることにより、高さや長さを自在に構成することができるが、天井石は、少なくとも天井部での幅1.5ないし2 mは、1石でまかなわなければならない、このような石材を結晶片岩で得ることはかなりむずかしいし、たとえあったとしても、重量がありすぎるので、他の適当な石材を周辺に求めたと考えられる。牛伏砂岩をある程度の距離運搬するという作業が入ってもあえて選択した理由であろう。この地域の横穴式石室のうち、もっとも古いものとしては、6世紀後半の諏訪神社古墳、萩原塚古墳、堀越塚古墳等の前方後円墳があげられる。これらは、いずれも天井石に牛伏砂岩を使用していることから、当地域で横穴式石室が築造されるようになった当初から、天井石には牛伏砂岩を使用することが基本になっていたものと思われる。それゆえ、これに後出する諸古墳の大半に、この伝統

が引き継がれていったのであろう。

前項での検討から抽出された牛伏砂岩使用古墳における、その使用形態のバリエーションは、古墳群を単位としており、同一古墳群内の古墳相互で異なる場合はほとんどみられない。ただし、古墳間に大きく時期差がある場合は多少異なることもある。古墳群を単位として、石材の使用形態が同一であることは、それらの築造に関わる技術者集団の最小の単位を想定させるものと言える。

高崎市の観音山古墳や、その東の玉村町の玉村3号古墳に牛伏砂岩が使用されていることについては、藤岡市周辺の諸古墳とは異なった選定の経緯を考える必要があるものと思われる。それらの古墳の周辺で築造されている横穴式石室墳では必ずしも牛伏砂岩の使用が一般的ではなく、むしろ特殊な事例に属するからである。観音山古墳はこの時期の上野地域では屈指の大型前方後円墳であり、しかも、この周辺地域では適当な石材が見いだせない。天井石に使用されている牛伏砂岩はこれまでに確認されている古墳使用石材のなかでは最大である。直接的な支配領域をこえて搬入されたものであることは明らかであり、観音山古墳の築造者の政治的地位をしてはじめてしからしめるところであった。

### (3) 牛伏砂岩の採取と運搬

横穴式石室の構成石材として牛伏砂岩がとりたてて注目されたのは、河川に流下した壁石に使われるような円礫ではなく、天井部を中心に必要とされる大型の石材で、沢筋やその斜面部に崩落した直後の岩塊に近いものについてであった。この石が選定されたことの背景には、適度に強度があり、しかも比較的軽量で、加工しやすいという材質の特徴と、しかも比較的手近にあるため採取しやすいという石材としての利点が介在していた。それゆえ、牛伏砂岩使用古墳のすべてに共通する点は、必ず天井石として使用されていることであった。牛伏砂岩がもっとも手近に入手しやすい吉井町、甘楽町の古墳では、7世紀に入ると、壁石をも大型の牛伏砂岩で構成しようとする傾向が認められる。そのもっとも顕著な例が、截石切組積石室の多比良古墳や多胡薬師塚古墳であり、加工の差こそあれ、群集墳を構成するようなその他の古墳にも認められる。大型の石材を運搬することが、以前にもまして一般化したことと関係する流れであろう。

これらの石材の運搬はどのようにしておこなわれたのであろうか。多胡古墳群を例にとって考えてみよう。古墳群の位置する地から、吉井町東谷付近の牛伏砂岩の崩落地点までは、直線距離にして約2kmである。ところで、古墳使用の大型石材の運搬に際しては、古墳が川筋に沿って占地していることをふまえて、水利を利用しての「筏」様のものによる運搬を想定することが一般的である。しかし、ここで、大沢川の場合を考えても、筏を流すまでには大幅な河川の改修の大工事が必要である。しかも、小河川のため流量のきわめて少ない点の解消も必要となってくる。簡易な測定によれば、牛伏砂岩の比重は2.5ほどを示す。多胡薬師塚古墳の天井石などは、少なくとも11tほどの重量は優にあることになる。これをのせた筏を大沢川に流すことは至難の業であろう。我々はこのような大型の石材の運搬を、基本的には陸路を簡易に整備しての人力による率

引作業によっておこなったと考えている。この方法は、復元修羅による牽引実験によってほぼ実証済みであるから、労働力の集積により実現の可能性は十分に考えられる。古墳が河川に沿った台地縁辺部に占地していることの意味は、大沢側の河川に沿った低位段丘面が運搬路として利用されたことにこそあったと考えるべきであろう。

古墳の築造されている台地裾部まで達すると、今度は約30mほどの比高差を引き上げる作業が必要であった。この場合は、富岡5号古墳、観音山古墳で発見された天井石運搬のための約18°の墳丘スロープから、当時実際に、この角度が比較的余裕をもって巨石を引き上げることができた数値であったことを示している。斜面部に運搬路を若干整備することにより、引き上げは容易にできたことがわかる。

観音山古墳では、約22tの牛伏砂岩がその岩塊の所在するいずれかの地から運搬されたわけであるが、この場合も基本的には陸路による運搬により運び込まれたものと推定される。水利を利用した運搬は、鐺川に流れ込む小河川については到底考えられないし、比較的水量の豊富な鐺川の場合でも、22tもの巨大な石材をのせた筏が河床面に接触しないほどにするためには、想像を絶する大規模な堰を下流に作る必要が生じるところであり、陸路の整備のほうがよほど現実味をおびたものと言えよう。

本稿の作成にあたっては、下記の文献を参考にした。なお、都合により註は割愛した。

右島・津金沢・新井・小林・井上・関口・飯塚「牛伏砂岩使用古墳の研究(1)」『研究紀要』7 1990

『群馬県史』資料編3 1981

藤岡市教育委員会『十二天塚古墳・伊勢塚古墳』1988

松本浩一「末期古墳の特質たる玄門に関する一考察」『群大史学』第9号 1963

群馬県埋蔵文化財調査事業団『田篠上平遺跡』1989

富岡市教育委員会『上田篠古墳群・原田篠遺跡』1984

富岡市教育委員会『新井・坂詰遺跡』1990

富岡市教育委員会『富岡5号古墳』1972

群馬県教育委員会『史跡 観音山古墳—保存修理事業報告書—』1981

本田亀三『群馬県北甘楽郡史』1928

富岡市市史編さん委員会『富岡市史』原始・古代・中世編・自然編1987

富岡市教育委員会『横瀬古墳群』1990

なお、下條1号古墳、安坪2号・3号古墳、原東遺跡所在古墳は群馬県埋蔵文化財調査事業団上越線調査事務所による調査であり、綿貫鋭次郎、原雅信氏をはじめとする担当者の方々から多くの教示を得ることができた。



牛伏砂岩使用古墳一覧

番号	古墳名	所在地	墳丘 (:m)	石室型・規模(:cm)					使用石材			備考
				型	全長	玄室長	同幅	同高	側壁	奥壁	天井	
1	川破6号	藤岡市東平井	円(15)						凝		牛	積石塚
2	塚間1号	藤岡市東平井	円(7)						牛・結	牛		平夷 奥壁のみ残存
3	飛石30号	藤岡市東平井	円(16)				100		牛・結	牛	牛	石室攪乱
4	伊勢塚	藤岡市白石	円(22)	両	894	470	240	255	片・結	牛・結	牛・砂	胴張り 模様積 6C末
5	堀越塚	藤岡市白石	前(30)			390	260	230	結	結	牛	胴張り 模様積 6C後半
6	喜蔵塚	藤岡市白石	円(27)	両	650	250	200	180	凝	凝	牛	載石切組積 7C後半
7	皇子塚	藤岡市白石	円(31)	両	880	364	200	180	凝・結	凝	凝	複室構造 6C後半
8	猿田	藤岡市白石	円(27)	両	750	450	200	250	結	結	牛	平夷 胴張り 模様積
9	萩原塚	藤岡市白石	前(42)	両	660	420	245	195	結	結	牛	6C後半～末
10	江原塚	藤岡市白石	円(30)	両		330	245	220	結	結	牛	6C後半～末
11	佐平塚	藤岡市白石	円(18)	両		240	155	160	結	結	牛	
12	三本木A号	藤岡市三本木	円(11)	両	610	365						
13	三本木A東	藤岡市三本木	円					140		牛		平夷
14	三本木B号	藤岡市三本木	円(11)						結		牛	平夷
15	三本木C号	藤岡市三本木	円	片		400	200		牛			平夷
16	招魂祠境内	藤岡市神田	円				175		牛			平夷 排水施設あり
17	美九里155	藤岡市神田	円						牛・結	牛・結		平夷
18	小林A号	藤岡市小林	円(16)	無	485	260	115		牛・結	牛・結		平夷
19	小林B号	藤岡市小林	円						牛・結			平夷
20	小林D号	藤岡市小林	円(20)	両	685	430	230		結	牛		平夷
21	諏訪神社	藤岡市藤岡	前(58)	両					凝	牛	牛	保存良好 切組積 6C後半
22	諏訪	藤岡市藤岡	円(20)	両	640	340	180	170	凝	牛	牛	保存良好 切組積 6C後半

23	多 比 良	吉井町多比良	円	両	554	285	203	190	牛・結	牛	牛	截石切組積 墳丘消滅
24	多胡葉師塚	吉井町多胡	円(23)	両	495	210	205	170	牛	牛	牛	截石切組積 7 C後半
25	下條 1 号	吉井町神保	円( 7)	無					牛・結	牛・結	牛?	6 C後半
26	城	吉井町神保	円( 8)	両	425	210	110		牛・結			7 C後半
27	多胡村102	吉井町神保	円	両		320	200		牛・結	牛	牛	羨道部埋没 6 C後半?
28	多胡村133	吉井町神保	円				220	184	牛・結	牛	牛	羨道部欠 7 C
29	安坪 2 号	吉井町長根	円(17)	両	630	347	167	115	牛・結	牛		7 C後半
30	安坪 3 号	吉井町長根	円(17)	両	615	325	205	150	牛・結	牛		7 C後半
31	天 神 塚	甘楽町善慶寺	円(20)	両		440	210	220	牛・結	牛	牛	
32	木 塚	甘楽町善慶寺	円(20)	両		340	200	160	牛・結	牛	牛	石材に加工痕若干 あり
33	金毘羅塚	甘楽町善慶寺	円(10)	両		360	210		結	牛・結	牛・結	埴輪あり
34	善 No.8	甘楽町善慶寺	円(?)						結	牛		墳丘・石室の殆ど を失う
35	善 No.11	甘楽町善慶寺	円(10)	両		370	210	140	牛・結	牛	牛	
36	善 No.12	甘楽町善慶寺	円(10)	両		310	180	170	牛・結	牛	牛	
37	田篠 1 号	富岡市田篠	円(10.4)	両	594	286	205		結	結	牛?	7 C後半
38	田篠 2 号	富岡市田篠	円(10)	両	525	255	210	170	結	結	牛?	7 C中葉
39	下田篠5号	富岡市田篠	円(11)	両	330	240	170	70	結	結	牛?	
40	原東古墳	甘楽町天引	円	両		330	180	180	牛	牛	牛?	7 C後半
41	吉田村31号	富岡市南蛇井	円						牛	牛		
42	吉田村32号	富岡市南蛇井	円		530				牛	牛		
43	綿貫観音山	高崎市綿貫町	前(97)	両	1265	812	395	220	河原・ 石角安	安角安	牛	6 C後半
44	玉村 3 号墳	佐波郡玉村町	円(17.5)	両	775	420	212		牛・ 角安			7 C中～後

墳丘の前は、前方後円墳、石室型の両：両袖、無：袖無をあらわし、石材の種類は、牛：牛伏砂岩、凝：凝灰岩、結：結晶片岩、角安：角閃石安山岩を示す。