

第2節 環状列石の重量分布について

小牧野遺跡の環状列石を構成する礫は、現在2,277個を数える。この中には三重構造の環状列石のほか、一部四重にもみえる弧状列石、環状列石から分岐する直線状列石や、列石の周囲を取り囲んでいる配石遺構、その他、点在する礫などが含まれる。

環状列石や数種の列石、組石、配石はそれぞれ一つの部位あるいは単位として認めることができ、当初の設計の段階から最終形態に至るまで、時間的経過が存在する。そこには、各部位単位が規則的な配置によって構成されていることから、1個1個の礫を地面に設置したり、礫と礫を重ねたりして組み立てられ、1個の礫の設置から部位単位の完成、さらに各部位で構成される列石の最終形態に至るまで順序というものがある。列石の構築順序を知ることは、単に当初の設計から最終形態までの変遷を追えるだけでなく、時間的規模、つまりそこに費やされる労力から見出だされる社会的規模をも知ることができる。本遺跡では、これらの列石、配石が大規模な土地造成によって削平された面や盛土上面に接して構築されており、それらを覆う土壌も地形に応じてほぼ均一的に堆積していることから、層位的にその順序を把握することは不可能に近い。それでも、それらの構築時期が十腰内式土器という単一型式内であることや、列石、配石等がほかの遺構とほとんど切り合っていないことを考えてみれば、配置や位置の関係からおおよその順序は推定できそうである。

本項では、構築の順序を考える上での一材料として、昨年度推定した礫の重量についてさらに詳しく分析し、資料の解釈を試みることにした。

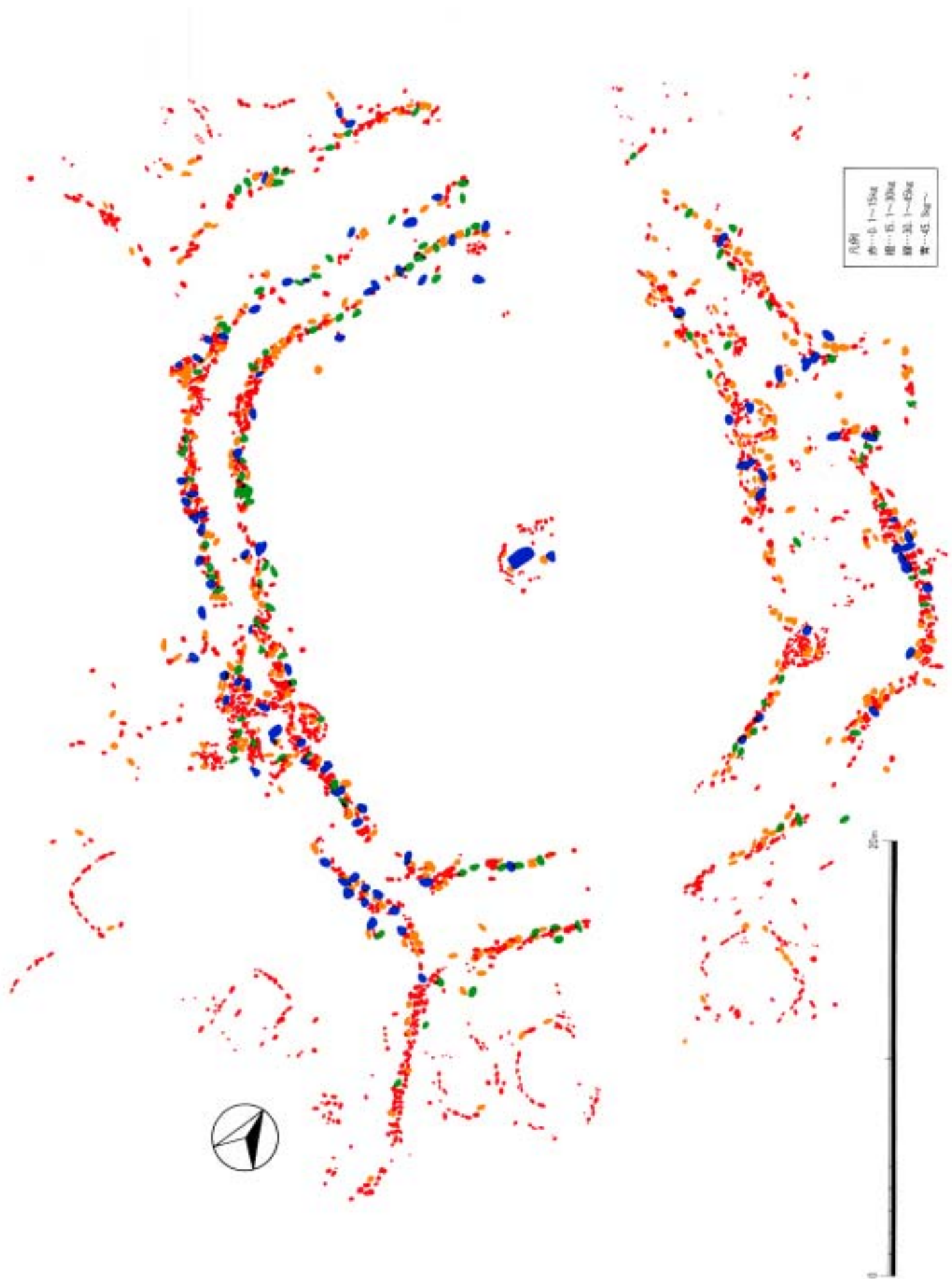
1. 重量の類別

現在2,277個を数える環状列石を構成する礫は、推定重量26,788kg、最小0.1kg以下、最大493.4kg、平均11.8kgを計測している（計測値の詳細は昨年度の報告書に掲載）。運搬された礫を15kgごとに分別して、その数量と重量の関係をみると、

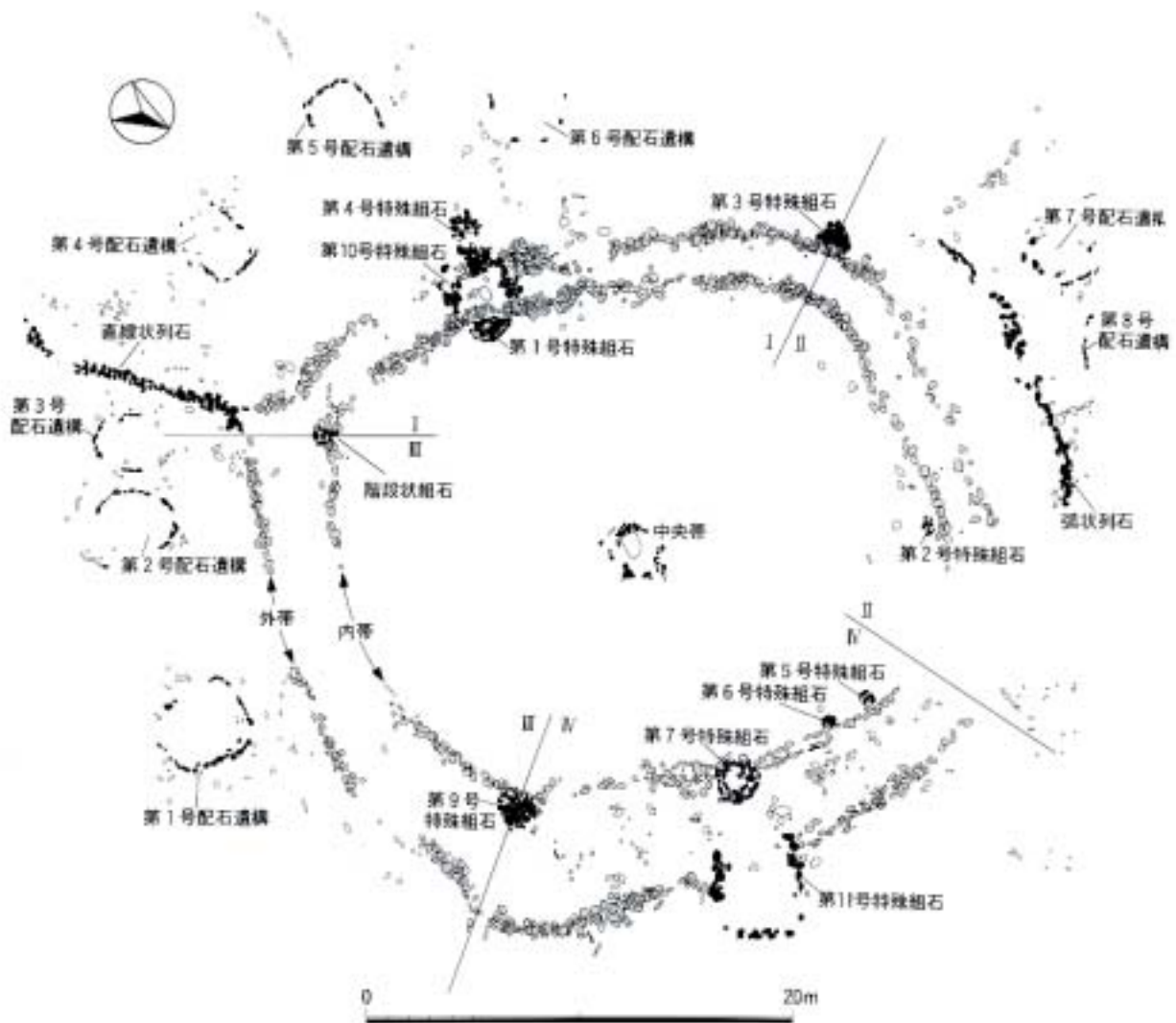
0.1 ~ 15kg	1,700 個 (76%)	9,031.4kg (31%)
15.1 ~ 30kg	370 個 (16%)	7,886.2kg (30%)
30.1 ~ 45kg	112 個 (5%)	4,054.2kg (15%)
45.1 ~ 60kg	54 個 (2%)	2,788.4kg (10%)
60.1 ~ 75kg	25 個 (1%)	1,646.7kg (6%)
75.1 ~ 90kg	5 個 (0%)	396.6kg (1%)
90.1kg ~	11 個 (0%)	1,984.2kg (7%)

となっており、0 ~ 15kgの個数が全体の7割以上を占め、個数では3%にしか満たない45kgより重い礫が、総重量の20%以上を占めていた（第45図 - 上）。

さらに、各部位単位ごとでみると、いずれの部位単位にも属さないその他の礫を除く全体の数量では、外帯34%、内帯32%、あわせて66%を占めており、ほかは、34%程度である。重量は、数量にほぼ比例している（第45図 - 下）。また、15kgごとの分別でみると、前記の全体傾向と同様にいずれの部位単位の列石・配石も、15kg以下のものが過半数を占めている。15.1kg以上の礫は、ほかの部位単位と比べると、内 - 外帯とに多用されている（第43図）。



第43図 環状列石の重量分布

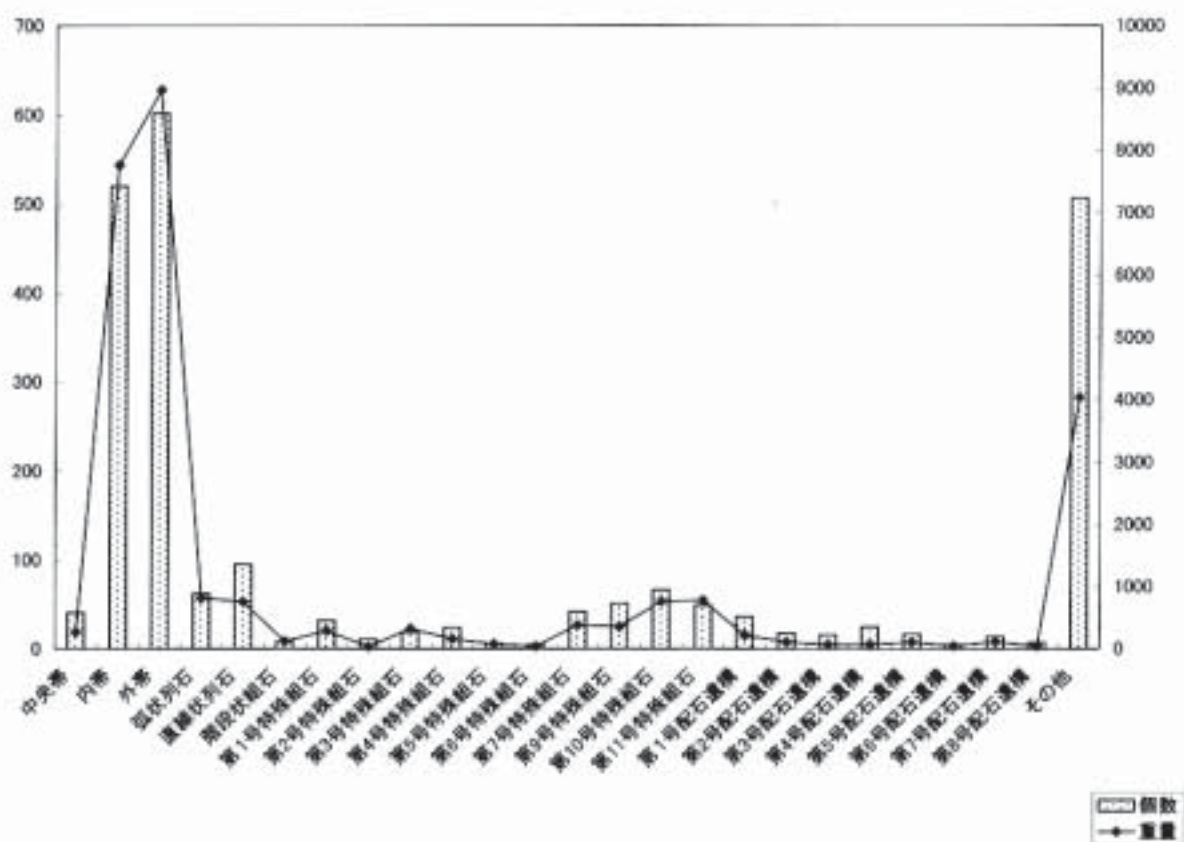
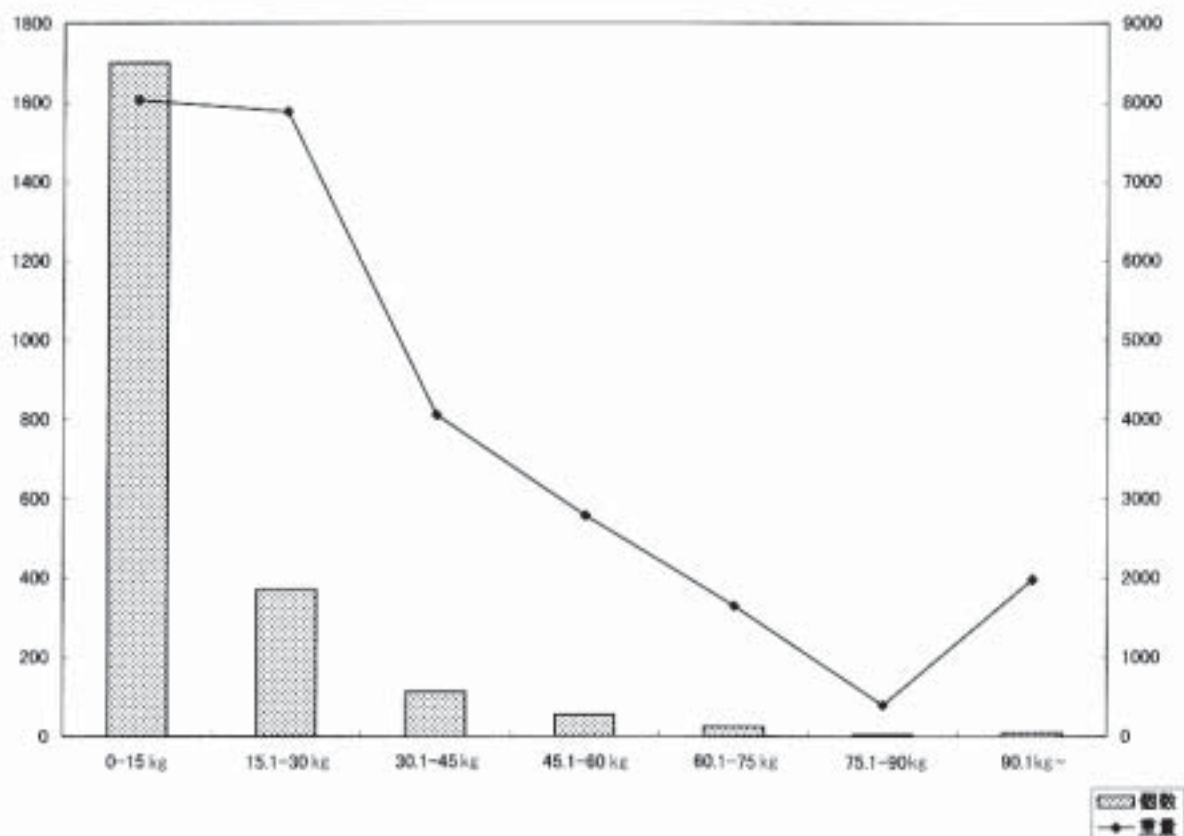


第44図 環状列石の部位と名称

礫の数量だけで見ると、全体の6割以上が内 - 外帯に使用されていることから、環状列石最終形態の構築に費やされる時間と労力も、内 - 外帯とに積極的に傾けられていることが理解できる。

2. 内帯および外帯の重量分布

内帯と外帯は、その平面プランは概ね隅丸方形を呈しており、また、外帯から分岐する直線状列石や、内帯の階段状組石（今年度追加、礫番号 1704 ~ 1709、1711、1713）の位置、中央帯と外帯の第3号特殊組石を結ぶ線上にある内帯の第9号特殊組石が、各コーナーに構築されている（第44図）。このことから、内 - 外帯は、結果として“環”を呈するものの、当時は“辺”を基準に設計、施工された可能性が高く、一部四重にもみえる弧状列石も、辺の一単位としてみることもできる。したがって、ここでは環状列石が“辺”を意識して作られているものと仮定し、分析を試みる。各辺の名称は、内帯、外帯、の合計8辺に付した。なお、内外帯をまとめて辺として扱う場合には、辺、と記述した。



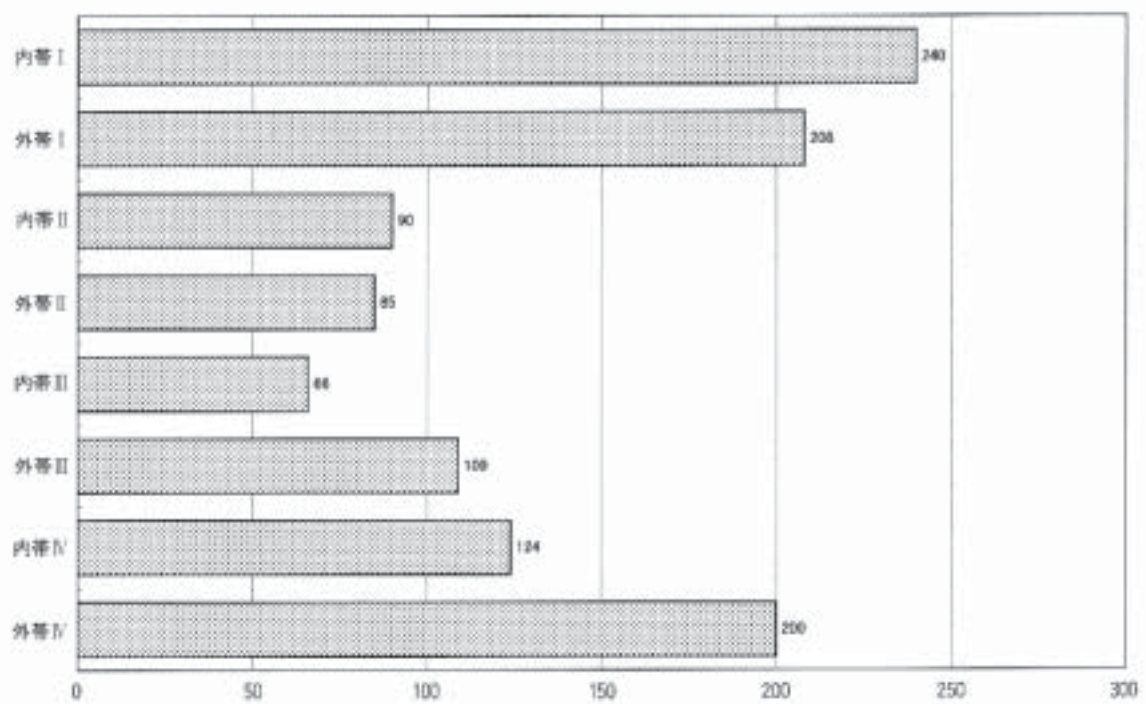
第45図 重量の類別（上）
部位別にみた礫の個数と重量（下）

(1) 各辺における礫の数量分布

各辺における礫の個数を比べてみると、第46図より、辺・に礫が集中していることが分かる。また、辺・は比較的礫が少ない辺として捉えることができる。すると、向かい合う辺で傾向が似ていることがいえ、このことには設計者の意思が反映されている可能性も十分にある。

次に、各辺の内帯、外帯で比べてみると、辺・では、外帯の方が多い。同じような礫の密度で並べた場合、半径が大きい外帯のほうに礫が多くなるのは当然である。しかし、辺では明らかに内帯の方が多く、辺でも僅かにではあるが内帯の方が多い。そこで、各辺において、外帯の礫が内帯の礫に対してどのぐらいの割合であるかを求めたところ、外帯の方に礫が多い辺・では外帯は内帯の1.6倍～1.9倍であるのに対し、辺・では内帯の約0.8倍～0.9倍、つまり80～90%にとどまることが分かった。各辺での内 - 外帯の数量の比は、・、・の間で似ているといえる。

数量では、辺・に礫が集中すること、また、各辺の内帯外帯で礫の数量を比較した場合、東、または北寄りの帯に多くなる傾向が認められる。



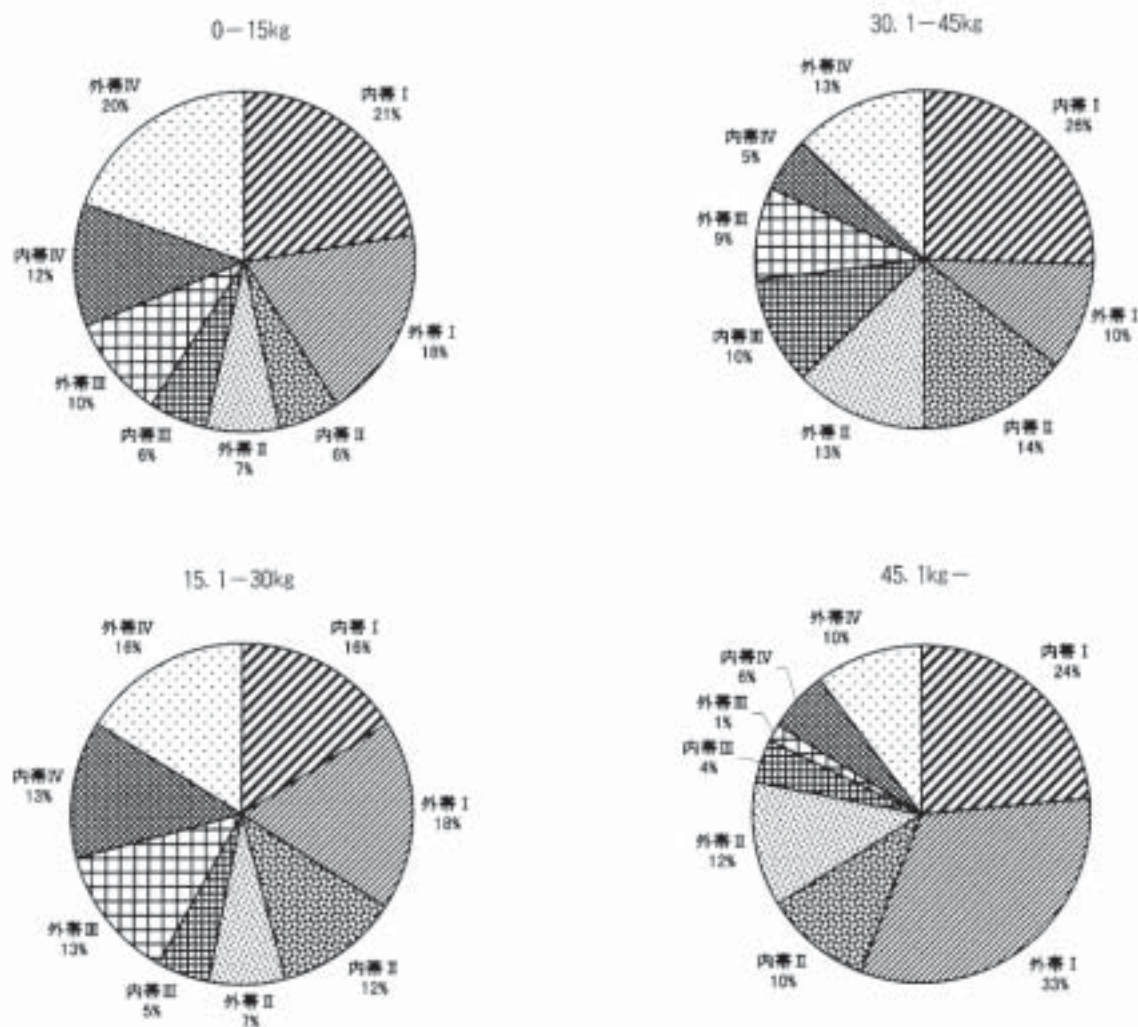
第46図 各辺における礫の個数

(2) 各辺における礫重量の分布

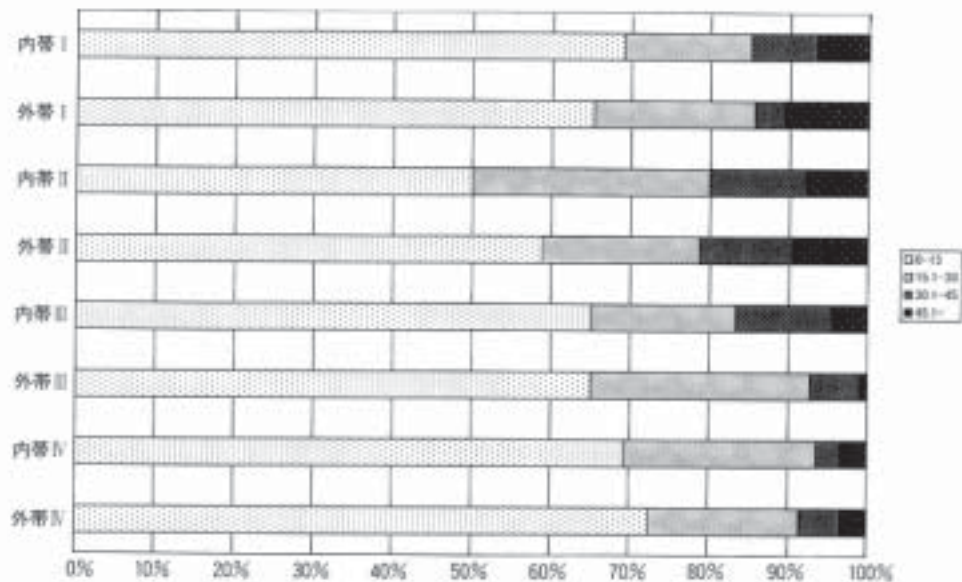
次に、重量ごとに傾向をみていく。第47図は、重量別に各内帯外帯の占める割合を示したものである。これによると、全般的に個数が辺に目立つ。また、辺は、比較的軽めの礫では多いが、重くなるとその割合はやや減少する。辺はその逆の傾向を示す。辺は、あまり変動しないが、重い礫になると少なくなる。以上のことから、重い礫は辺・に多く使われることが理解できる。

また、重量分布図(第43図)をみると、類似する重さの礫で帯が構築される部分と、軽い礫を石垣状に積んで帯が構成される部分とに分かれるようにもみえる。そこで各辺における、重量分布をみてみることにする(第48図)。まず、均質な礫で構築されている帯を認定するにあたり、中間の重さの範囲つまり、15kg～45kgの間の礫が、その帯の中でどのぐらいの割合を示しているかを基準とした。すると、内・外帯では25%前後、内帯で約28%、外帯、内・外帯では30%前後、内帯については40%を超えることがわかる。

礫の数量が少ないことを考えると、辺・は、軽重による礫の量の差が目立たないといえ、強いていえば重量的には均質に配石されたもの、といえる。逆に辺・では、軽い礫が多く配置されている中に重い礫が点在する傾向にある、といえる。



第47図 重量別にみた辺ごとの割合(個数)



第48図 各辺における重量組成

(3) 各辺の特徴

以上の結果から、各辺について特徴を挙げていくと、

辺Ⅰ：使用される礫の数量が非常に多く、礫の軽重を問わない。配石では軽い礫を多用した石垣状の積石と積石の間に重い礫を配置する傾向が認められ、内帯に礫が多くみられる。

辺Ⅱ：使用される礫の数量は少なめで、重い礫が多く使われる傾向が認められる。内帯に礫が多くなる。また、均質な重さで配石される。

辺Ⅲ：使用される礫の数量は少なめで、比較的軽い礫が多く使われる傾向が認められる。外帯に礫が多くなる。また、均質な重さで配石される。

辺Ⅳ：使用される礫の数量は多く、比較的軽い礫が多い。また、配石では軽い礫を多用した石垣状の積石と積石の間に重い礫を配置する傾向が認められ、外帯に礫が多くみられる。

ということがいえる。礫の配置については、使用される礫の量、軽い礫、重い礫の比および構成という点から、辺Ⅰ・Ⅱ、辺Ⅲ・Ⅳと、向い合う辺で組になる。

辺Ⅰ・Ⅱは、まず礫の数が多いという点が注目される。その理由としては、掘削面（切土面）と盛土面にある程度の高低差があるということである。小牧野式と呼ばれる独特な配石では、高低差がある分だけ多く礫を積めるようになっているのである。また、辺Ⅰの内帯と辺Ⅱの外帯に軽い礫が集中するということでも注目される。特に軽い礫は積み重ね用に使用され、重い礫はその隣に斜面にもたれさせるように立てて設置される。結果、石垣状の積み石は、この立石を保護することになる。

辺Ⅲ・Ⅳは、礫の量が少ないという点で共通する。礫の数量は、未調査部分や耕作による礫の抜き取りなどが影響しているものと考えられるが、当時もそれほど多くはなかったはずである。それは、これらの辺が斜面の掘削面（切土面）と盛土面の境、つまり環状列石内で最も平坦に近い場所にあり、小牧野式と称される石垣状の配石が組まれるほどの高さが無いからである。

このように、様々な傾向が表れる原因として常に、設計者の意図が形において影響しているものと考えられる。遠藤正夫氏は、環状列石に見る位置、方向を当初の設計構想の段階で念頭に設置されたものとしたうえで、正面の存在を指摘している（遠藤 1997）。環状列石の外側それも東側に立たないと、正面は一望できないという。氏の言う東側とは、辺Ⅰから辺Ⅳを見通せる場所である。前記したように、辺Ⅰの内帯と辺Ⅱの外帯は軽い礫を多用し、特に石垣状の積み石が顕著である。いずれも掘削面（切土面）

と盛土面の段部、つまり北側の辺にみられるという点で共通し、ゆえに、東側に最も近く、見る者には立体感と迫力感を抱かせてしまうのである。また、諸戸靖史氏は、自然の礫の形（扁平さ、細長さ）についての認識を持っているとし、扁平に積む 縦長の礫は周囲に扁平な積石で保護する 斜面にもたれさす 斜面部で前側を高くあげ後ろ側を下げて滑りにくくする、という点から石積の力学的安定性についての配慮がなされていると指摘している（諸戸 1996。）これについても、掘削面（切土面）と盛土面の段部に顕著に認められ、土留めの効果もあったはずである。この環状列石の芸術性と高度の技術力には驚異を感じる。

3. 構築順序の検討

環状列石の構築順序を知ることには、当初の設計から最終形態までの変遷を追えるだけでなく、時間的規模や、そこに費やされる労力から見出される社会的規模をも推測し得ることは、前記したとおりである。しかし、実際のところは前提条件も多く、直接的な手がかりとしては成り立ちにくい。それには、ある程度いくつかのシナリオを想定して選択肢を絞り込む以外、現段階では難しいものと思われる。

まずは、前提条件の一つ目として列石が構築される時間幅を把握しなければならない。環状列石を代表するものとして、秋田県鹿角市大湯環状列石がある。富樫泰時氏は、環状列石の下部に土坑墓が存在し、列石そのものが墓であるもの、そしてその周辺に各墓と直接関係あると考えられる掘立柱建物跡が存在するものを「大湯万座型」とし、一方、小牧野遺跡のように環状列石の下部に土坑墓が存在せず、囲いのための環状列石を「小牧野型」と区別して呼称することを提唱している（富樫 1997。）上野隆博氏は、その前者を配石墓が時間の計画の中で環状に並んだ、「結果の環状列石（環状配石墓群）」、後者を円空間を作り出すため短期間に石を並べた、「計画の環状列石」とし、本遺跡の環状列石が短期間に構築されたものと述べ（上野 1996）秋元信夫氏も組石の統一性及び土器型式から短期間を想定している（秋元 1996）。環状列石の構築期間を示す時間的な尺度は、土器型式とその時間幅で検討される。縄文土器の年代観については、放射性炭素測定法による年代（C14年代）が、積極的に採用され、現在では縄文土器の各型式の相対的な新旧関係におおよそその絶対年代があたえられている。仮に、後期の始まりをB.C2000、その終りをB.C1000として、その中に属する土器型式6～7段階で等間隔に分割すると、一段階を約150年の範囲内にとらえることができそうである。前提条件の2点目は、遺構間の重複関係である。環状列石は、他の配石、列石あるいは掘り込み型の遺構とは、ほとんど切り合っていない。円形やU時形を呈する配石遺構は8基検出されているが、それらは外帯を巡るように配置されており、この関係から外帯構築後に配された可能性が高い。つまり、内・外帯やその他の配石、列石の間にある程度の時間差が存在するということである。前提条件の3点目は礫の運搬と配石までの時間幅である。礫を運搬してリアルタイムに並べたのか（ ）礫をすべてこの周辺まで運び込み、それから並べたのか（ ）あるいは両者の中間（ ）の3通りの方法が想定される。前提条件の4点目としては、軽い礫と重い礫の使用のされ方に偏差があるということである。つまり、前記の を例にとると、礫の採取段階から配石の進捗状況に応じて選定の基準を設けていたことになり、 では環状列石の構築が全体的にまんべんなく進められたのではなく、ある地点から方向性を持って構築され、その進行に伴い石材の不足に起因して生じたことが考えられる。このように考えれば、重量分布が環状列石の構築過程を追う手がかりとして扱うことができるのではないだろうか。