

れる。中心部より右側（石垣 E 側）では横目地の乱れが著しく、石垣 E との境界とした縦目地を構成する築石は縦方向に積んでおり、立石様に見える。中心部より左側（出入口側）では、横目地や合端合わせ共に右側石垣と比較して整然としており、左右で積み方の様相が異なっている。強いて上げるならば、中心部には天端石を除いて縦目地が通る部分が一箇所確認でき、この部分が左右の境界になっている可能性が高い。また、出入口の石垣 F 側隅角部を構成する築石は天端石から 2 石目が立石となっており、石垣 G 側の隅角部が横積みであることと対照的である。加えて、この立石から右に 3 石目と 4 石目の間には楔石状の三角形石材が 2 石嵌め込まれており、この部分を境に出入口側と石垣 E 側で石垣構築順序が異なる可能性がある。

石垣 G（第 4 図上段）

石垣 G は、出入口遺構の左側隅角部から縦目地の通る部分を石垣 H との境界として認識した部分の間である。石垣の長さは約 2.8[㍎]、現況高約 1.1[㍎]を測る。現在確認できる築石の総数は 24 石である。築石は 3～4 段確認できる。築石の積み方は布積みで、築石の石面規格は基本的に長方形石材を使用している。石垣 H との境界部分と認識した縦目地部分については、前述した各石垣の縦目地とは異なり、合端合わせが丁寧に行われている様に見える、縦目地部分についても楔石付近で風車状に積まれ、中心の隙間には形態を合わせた間詰め石が嵌め込まれている。この部分のみを見ると、石垣の隅角部の様にも見え、石垣の旧状・構築過程・改変のいずれかを示しているのかもしれない。

石垣 H（第 4 図上・中段）

石垣 H は、石垣 G との境界とした縦目地部分から石垣 I との境界と認識した縦目地部分の間である。石垣の長さは約 4.8[㍎]、現況高約 1.4[㍎]を測り、上部はコンクリートブロックとセメント煉瓦によって改変されている。築石の積み方は布積みで、築石の石面規格は長方形を志向している。現在確認できる築石の総数は 25 石である。築石は 2～3 段残存しているが、改変部分を含めると 4 段存在したものと思われる。石垣の中間部分にはセメントが塗られており、積み方が視認できないが、この部分から左側では、視認できる最下段の築石に斜め方向の目地が通る部分が見られる。この斜め目地部分は、最下段 6 石のみに見られ、上段との目地は周囲の連続する石垣と同様に水平の布目地となっている。この斜め目地の高所側から 2 石で縦目地の通る石垣 I との境界と認識した部分に至る。

石垣 I（第 4 図中・下段）

石垣 I は、石垣 H との境界とした縦目地部分から東側の石垣が屈曲する部分に見られる縦目地までの間である。石垣の長さは約 15.8[㍎]、現況高約 1.4[㍎]を測り、各石垣の中で最も長い。築石の積み方は布積みで、築石の石面規格は基本的に長方形石材を使用している。現在確認できる築石の総数は 182 石で、築石は 4～5 段確認できる。築石は、基本的に長方形石材の長辺を横方向（横目地と並行）に積んでいるが、天端石や一部の築石では調節や楔的な要素を含んでいるためか、長方形石材を縦方向に積む部分が散見される。石垣 J との境界と認識した縦目地付近では、天端石の積み方が乱れている部分や、ほぼ縦目地となっている部分も見られ、目地の通りや傾斜から図示している縦目地を境界と判断した。これらの積み方の乱れは、積み直しの可能性と石垣 J が形成する屈曲部（カーブ）による歪みを解消するための造作である可能性が考えられる。また、現況の最下段石垣 H 側に煉瓦造の暗渠が構築されており、目視で石垣の奥まで煉瓦造であることが確認された。煉瓦の法量は、長 228～236[㍎]×幅 111[㍎]×厚 55～62[㍎]を測る。

石垣 J（第 5 図）

石垣 J は、石垣 I との境界とした縦目地部分の築石段数が 1 段増加する部分から、屈曲が終わり築石段数が元段数に戻る縦ラインを石垣 K との境界とした部分までの間である。この石垣 K との境界

認識は、積み方の前後関係を考慮し、築石段数の増加する縦方向の築石ラインよりも一列外側と判断した。石垣の長さは約 1.8m、現況高約 1.4m を測る。築石の積み方は布積みで、築石の石面規格は基本的に長方形石材を志向している。現在確認できる築石の総数は 28 石で、築石は 5 段確認できる。この部分は前述した様に石垣の屈曲部（カーブ）にあたり、この部分に合わせる様に築石の段数が増加している。増加した築石列に使用される石材の法量は、平均的築石の半分程度のもが多い。

また、視認できる石垣の最下段にはエンピ菅が差し込まれており、これは石垣 I の最下段に見られる煉瓦暗渠と同一段であることから、この石垣の設計に組み込まれていた可能性もある。特に築石段数の増加が、この排水口の上段から影響を受けている（積み方の変則性が発生している）点から、いずれにしても屈曲部構築による歪みの解消や、積み直しの可能性が濃厚である。

石垣 K（第 5 図）

石垣 K は、石垣 J との境界とした部分から隅角部までの間である。石垣の長さは約 3.8 ～ 4.0m、現況高約 1.4m を測る。現在確認できる築石の総数は 72 石である。築石は 3 ～ 4 段確認できる。築石の積み方は布積みで、築石の石面規格は基本的に長方形石材を使用している。本石垣は石垣 B に続いて 2 箇所目の隅角部を有している。この隅角部は緩い算木積みを行っており、合端合わせも整然と行われている。また、最も特徴的な点が、この石垣 A から続いてきた石垣隅角部の屈曲した延長部は約 3m ほどで入角となり、南側へと向きを変えることである。この隅角部の解釈については後述する。

以上が若築建設裏石垣の概要である。拡張部や積み方の変化、縦方向の目地によって、石垣 A ～ K の 11 の石垣に細分した。なお、観察段階において、各石垣の先後関係が明らかなものを示すと、確定的なものが「石垣 C → 石垣 B → 石垣 A」の変遷である。ただし、石垣 B については、石垣 C に合わせていることから積み直しの可能性が想定される。また、石垣 F と石垣 G については、出入口遺構がオリジナルのものかによって評価が変わると思われる。

3. 石垣築石と矢穴痕の検討

本節では、前節において概要を示した各石垣が、「石垣の拡張や増築、工程の違い、積み直し等による時期差・時間差を有している可能性がある」と仮定し、各石垣を構成する築石石面の法量とそれらに残る矢穴痕の検討を行う。その後、これらの検討から、石垣構築の時期差を示している可能性のある要素を抽出し、石垣の構築と使用される矢穴痕に関する仮説を提示する。以下、順序は前後するが、①各石垣に残る矢穴痕の分類・共伴関係・出現率、②各石垣における築石法量の分析から見た規格性、③矢穴痕が残る築石の分類、④「矢穴痕が残る築石」はどの程度がどの段階で作られたものなのか、⑤なぜ、一部の築石に矢穴痕が残るのか、の順に仮説の提示とそれらに基づいた検討を行う。

①各石垣に残る矢穴痕の分類・共伴関係・出現率

第 2 節において分類した石垣には、全ての築石ではないものの、少なくない数の矢穴痕を残す石材が使用されている。遺構の性格上、築石正面からのみの観察であるため、石面以外の控え部分に矢穴痕が残っている可能性は十分に考えられる。結果的に観察できるものは石面に残る矢穴痕のみではあるが、以下に述べるように形態的・法量的分類が可能であり、石垣の年代を検討する上で重要な材料となるものである。以下では、確認した矢穴痕の分類を行い、それらの各石垣における出現率を確認する。その後、筆者が現在行っている石造物の悉皆調査（安部 2022・2023）において発見した実年代をもつ矢穴痕例（一部）を元に、石垣の構築年代を推定する。

矢穴痕の分類

石垣観察の結果、若築建設裏石垣で確認した矢穴痕をもつ築石は、総数 126 石、矢穴痕数 160 個体である（第 2 表）。これらの矢穴痕は、形態・法量的に 4 種類（B～E タイプ）に分類することができる（第 6 図）。石垣の観察にあたっては、現状で確認できる矢穴痕全てを計測し、一部のモデル化可能な矢穴痕については実測を行った。矢穴痕の計測値は第 3・4 表に掲載している。これらの矢穴痕の矢口長と矢穴深の比例関係を分析したものが第 8 図である。ただし、法量散布図による表現では、分類境界に位置する矢穴痕の分類が困難になるため、以下に示す分類の階層としては、「形態→法量」の階層を設定した上で法量を形態分類に当てはめる形を取っている。なお、矢穴痕の分類記号が B から始まっている理由は、近世矢穴痕の研究（森岡・藤川 2008・森岡 2017・2021・乗岡 2023a・b 等）との連続性を考慮したためである。以下、各分類についての概要を示す。

B タイプ

B タイプと分類した矢穴痕は、確認した矢穴痕の中で最大級のものである。矢穴が深く、横断面が縦長の形態を呈する。矢口長は約 6～8 $\frac{1}{2}$ 前後で、矢穴深が約 8～16 $\frac{1}{2}$ 前後を測ることから、おおよそ矢口長の 2 倍程度の深さを基本的な形態として掘られたものと考えられる。また、確認した個体数は 20 個体である。類例として、小倉南区蒲生八幡神社の鳥居があげられるが（第 7 図）、1 例のみであり、石造物以外で類例を探索すると、小倉北区藍島に所在する石切丁場跡で確認される矢穴痕が形態的に類似するものの、藍島の矢穴痕の方が大型である。

C タイプ

C タイプと分類した矢穴痕は、矢口長が約 5 $\frac{1}{2}$ 前後で、矢穴深が約 6～8 $\frac{1}{2}$ 前後を測る。おおよそ矢口長と矢穴深が同程度のもので、横断面が方形基調の形態を呈する。また、確認した個体数は 9 個体で非常に少ない。また、このタイプは形態がやや不安定であることと、目視では後述する D タイプ矢穴痕に見えることもあり、認定に困難が伴った。そのため、筆者の感覚では他の矢穴痕の認定よりも幾分信頼性が下がると考えている。

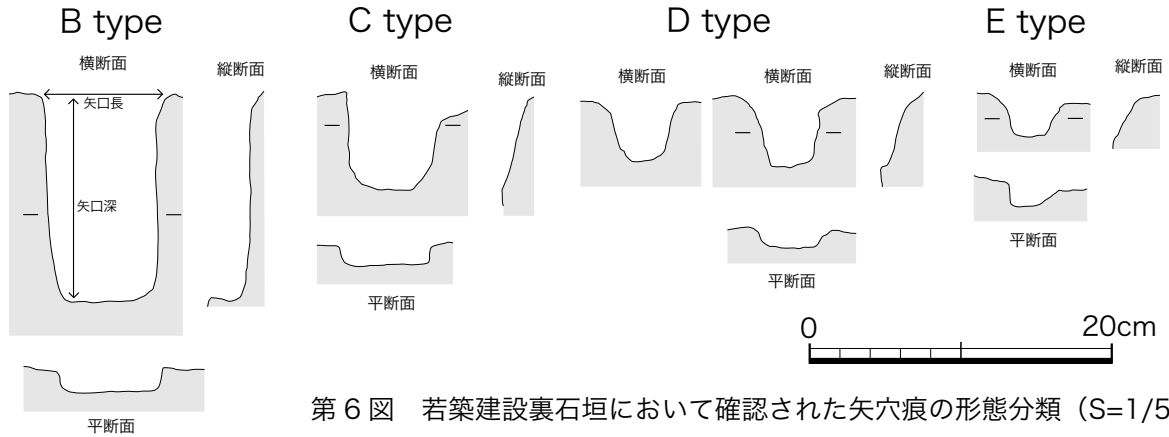
D タイプ

D タイプと分類した矢穴痕は、矢口長が約 4～5 $\frac{1}{2}$ 前後で、矢穴深が約 3～4 $\frac{1}{2}$ 前後を測る。形態的には、C タイプとした矢穴痕の全要素が縮小したものと認識できる。また、確認した個体数は 96 個体で全分類の中で最も多い。

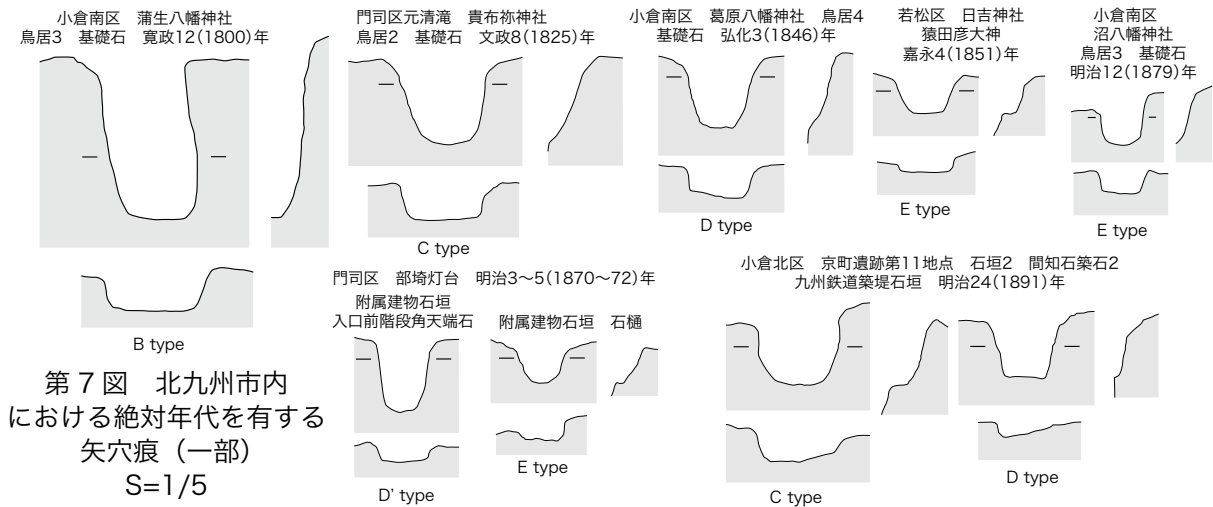
E タイプ

E タイプと分類した矢穴痕は、矢口長が約 3 $\frac{1}{2}$ 前後で、矢穴深が約 3 $\frac{1}{2}$ 前後を測る。おおよそ矢口長と矢穴深が同程度のもので、横断面が方形で矢穴の浅さから横長方形に近い形態を呈する。形態的には D タイプがさらに小型化したものと考えられ、所謂「豆矢」と呼称されるものである。確認した個体数は 26 個体である。

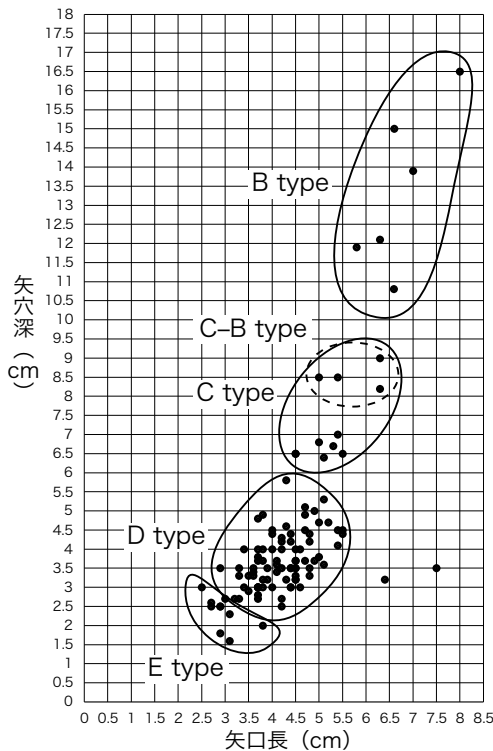
以上が若築建設裏石垣において確認した矢穴痕の形態分類である。これらの矢穴痕の年代については、筆者がこれまで集成した絶対年代を有する石造物（安部 2022・2023）に残る矢穴痕の類例を元に、相対的な年代観を付与することが可能である。集成した矢穴痕の一部を第 7 図に示している。北九州市内における近世から近現代の矢穴痕に関する詳細な検討については別稿に期したい。これらの矢穴痕の出現時期は、B タイプが 19 世紀初頭～、C タイプが 19 世紀前半～、D タイプが 19 世紀中頃～、E タイプが 19 世紀中頃～という相対的な年代が付与できる。これはあくまで出現時期であり、下限は不明である。この相対年代については、前後関係が確定している石垣 C→石垣 B→石垣 A の矢穴痕組成において、B タイプ矢穴痕が減少し、D・E タイプ矢穴痕が増加することと整合的である。以



第 6 図 若築建設裏石垣において確認された矢穴痕の形態分類 (S=1/5)



第 7 図 北九州市内における絶対年代を有する矢穴痕 (一部) S=1/5



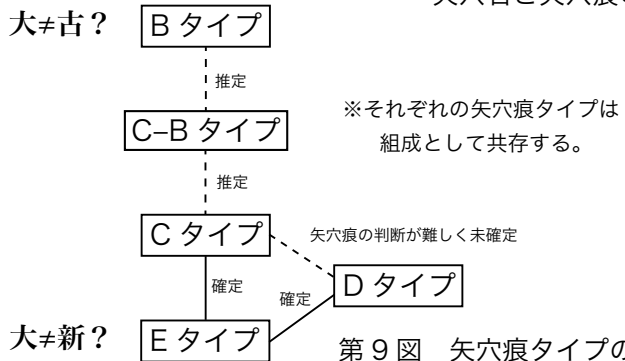
第 8 図 若築建設裏石垣に残る矢穴痕の法量散布図と分類

| 石垣名 | B type | C type | D type | E type | 組成 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 石垣A | 2 | 0 | 17 | 3 | BDE |
| 石垣B | 0 | 2 | 10 | 7 | CDE |
| 石垣C | 15 | 0 | 10 | 0 | BD |
| 石垣D | 3 | 0 | 8 | 1 | BD (E) |
| 石垣E | 0 | 0 | 1 | 0 | D |
| 石垣F | 0 | 0 | 4 | 2 | DE |
| 石垣G | 0 | 0 | 2 | 0 | D |
| 石垣H | 0 | 3 | 0 | 0 | C |
| 石垣I | 0 | 2 | 25 | 8 | CDE |
| 石垣J | 0 | 0 | 3 | 3 | DE |
| 石垣K | 0 | 2 | 16 | 2 | CDE |

第 1 表 各石垣における矢穴痕タイプの出現数

| 石垣名 | 矢穴石数 | 矢穴痕数 |
|-----|------|------|
| 石垣A | 21 | 23 |
| 石垣B | 17 | 24 |
| 石垣C | 17 | 27 |
| 石垣D | 12 | 13 |
| 石垣E | 1 | 1 |
| 石垣F | 6 | 6 |
| 石垣G | 3 | 3 |
| 石垣H | 2 | 3 |
| 石垣I | 29 | 34 |
| 石垣J | 3 | 6 |
| 石垣K | 15 | 20 |

第 2 表 各石垣における矢穴石と矢穴痕の数



第 9 図 矢穴痕タイプの共伴関係模式図

第3表 若築建設裏石垣の築石で確認された矢穴痕一覧1

1個の矢穴石に複数の矢穴痕が存在する場合は矢穴石番号にアルファベットを付記 X: 不明
 矢穴痕の計測部位の表記は左から順に(a)矢口長→(b)矢穴深→(c)矢底長→(d)矢穴間距離とし、矢穴間距離は矢穴痕A→Bの場合、Aの(d)に記載。各計測値が測定できない場合はαを付記

| 名称 | 築石面法量(cm) | | | 矢穴痕法量 (cm : 計測不能はX) | | | | | | 備考 | | |
|-------|-----------|------|---|-------------------------------|-----|-------------------------------|------|---------------------------|--------|------------|------|-----------------|
| | 長 | 短 | 控 | 矢穴痕A | | 矢穴痕タイプ | 矢穴痕B | | 矢穴痕タイプ | | 矢穴痕C | |
| 矢穴石1 | 40.0 | 34.0 | - | (a)4.5 (b)4.0 (c)3.5 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石2 | 40.8 | 29.0 | - | (a)4.5 (b)3.5 (c)2.5 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石3 | 39.0 | 28.0 | - | (a)3.6 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | | |
| 矢穴石4 | 46.0 | 29.0 | - | (a)3.7 (b)2.8 (c)3.0 (d)- | E | | | | | | | |
| 矢穴石5 | 38.0 | 37.0 | - | (a)4.3 (b)4α (c)3.5 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石6 | 41.0 | 34.0 | - | (a)4.8 (b)X (c)X (d)5.6 | D | (a)4.7 (b)4.5 (c)X (d)- | D | | | | | |
| 矢穴石7 | 47.0 | 37.0 | - | (a)3.2 (b)X (c)X (d)- | E? | | | | | | | |
| 矢穴石8 | 42.0 | 36.5 | - | (a)4.2 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | | |
| 矢穴石9 | 38.0 | 28.0 | - | (a)4.5 (b)3.7 (c)1.9 (d)- | D | | | | | | | 形が歪 |
| 矢穴石10 | 65.0 | 33.5 | - | (a)4.2 (b)2.7 (c)3.4 (d)- | 不明 | | | | | | | 矢穴痕か不明 大型矢穴痕 |
| 矢穴石11 | 43.0 | 38.0 | - | (a)7.0 (b)13.9 (c)5.3 (d)7.2 | B | (a)8.0 (b)16.5 (c)6.1 (d)- | B | | | | | |
| 矢穴石12 | 37.0 | 36.0 | - | (a)2.8 (b)X (c)X (d)- | E? | | | | | | | |
| 矢穴石13 | 39.0 | 26.0 | - | (a)4.4 (b)3.0 (c)3.7 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石14 | 39.0 | 38.0 | - | (a)3.9 (b)3.2 (c)3.3 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石15 | 40.0 | 30.0 | - | (a)4.1 (b)X (c)2.9α (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石16 | 45.0 | 29.5 | - | (a)4.4 (b)X (c)3.0 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石17 | 38.8 | 27.0 | - | (a)4.8 (b)3.3 (c)3.4 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石18 | 36.0 | 34.0 | - | (a)3.8 (b)4.0 (c)3.2 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石19 | 42.5 | 36.0 | - | (a)4.1 (b)3.4 (c)2.9 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石20 | 55.0 | 34.0 | - | (a)3.7 (b)3.7 (c)2.7 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石21 | 59.0 | 39.0 | - | (a)4.1 (b)X (c)3.4 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石22 | 41.0 | 33.0 | - | (a)5.6 (b)X (c)X (d)- | D | (a)4.4 (b)3.5 (c)2.4 (d)10.0 | D | (a)3.1 (b)1.6 (c)2.9 (d)- | E | | | |
| 矢穴石23 | 61.0 | 31.0 | - | (a)5.0 (b)4.7 (c)2.9 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石24 | 61.0 | 36.5 | - | (a)6.4 (b)3.2 (c)4.7 (d)- | 不明 | | | | | | | |
| 矢穴石25 | 37.0 | 33.0 | - | (a)4.2 (b)X (c)X (d)- | D? | (a)3.6 (b)X (c)X (d)- | D? | (a)3.1 (b)2.9 (c)2.5 (d)- | E? | | | |
| 矢穴石26 | 35.0 | 33.0 | - | (a)4.5 (b)3.2 (c)3.3 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石27 | 42.0 | 31.0 | - | (a)4.8 (b)4.2 (c)2.9 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石28 | 41.0 | 41.0 | - | (a)4.0 (b)4.4 (c)3.3 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石29 | 42.0 | 29.0 | - | (a)4.7 (b)3.7 (c)3.4 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石30 | 47.0 | 39.0 | - | (a)4.4 (b)4.2 (c)4.0 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石31 | 44.5 | 35.0 | - | (a)4.5 (b)6.5 (c)3.3 (d)- | C? | | | | | | | |
| 矢穴石32 | 41.0 | 31.0 | - | (a)7.5 (b)3.5 (c)3.3 (d)- | 不明 | | | | | | | 未完成の矢穴? |
| 矢穴石33 | 53.5 | 32.5 | - | (a)3.3 (b)2.7 (c)2.4 (d)7.1 | E | (a)3.2 (b)2.7 (c)2.7 (d)- | E | | | | | |
| 矢穴石34 | 57.0 | 44.0 | - | (a)2.9 (b)2.5 (c)2.5 (d)7.7 | E | (a)2.7 (b)2.5 (c)2.5 (d)- | E | | | | | |
| 矢穴石35 | 41.0 | 30.0 | - | (a)4.5 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | | |
| 矢穴石36 | 42.5 | 35.0 | - | (a)2.5 (b)3.0 (c)2.2 (d)8.8 | E | (a)2.9 (b)2.5 (c)2.3 (d)- | E | | | | | |
| 矢穴石37 | 39.0 | 27.8 | - | (a)4.0 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | | |
| 矢穴石38 | 40.5 | 35.5 | - | (a)5.5 (b)6.5 (c)5.2 (d)- | C | | | | | | | |
| 矢穴石39 | 47.0 | 41.0 | - | (a)3.7 (b)X (c)2.4 (d)- | D? | | | | | | | |
| 矢穴石40 | 46.5 | 36.0 | - | (a)6.3 (b)12.1 (c)5.8 (d)- | B | | | | | | | |
| 矢穴石41 | 42.0 | 34.8 | - | (a)2.9 (b)3.5 (c)2.7 (d)- | 不明 | | | | | | | |
| 矢穴石42 | 64.5 | 35.5 | - | (a)4.2 (b)4.0 (c)3.5 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石43 | 42.0 | 40.5 | - | (a)5.2 (b)4.7 (c)3.4 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石44 | 41.0 | 36.0 | - | (a)4.2 (b)2.5 (c)2.7 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石45 | 41.0 | 39.0 | - | (a)5.0 (b)3.8 (c)4.0 (d)13.4 | D | (a)X (b)4.0 (c)X (d)- | D | | | | | |
| 矢穴石46 | 51.5 | 40.5 | - | (a)3.7 (b)3.0 (c)3.7 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石47 | 51.5 | 41.0 | - | (a)5.4 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | | |
| 矢穴石48 | 55.5 | 38.0 | - | (a)4.3 (b)4.6 (c)3.0 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石49 | 50.5 | 39.0 | - | (a)6.3 (b)9.0 (c)4.5 (d)- | B | | | | | | | |
| 矢穴石50 | 50.0 | 40.0 | - | 矢穴痕A | | 矢穴痕B | | 矢穴痕C | | 面の各面に矢穴が残る | | |
| | | | | (a)7.2 (b)X (c)X (d)5.5 | C-B | (a)5.5 (b)X (c)X (d)- | C-B | (a)6.5 (b)X (c)X (d)7.7 | C-B | | | |
| 矢穴石50 | 50.0 | 40.0 | - | 矢穴痕D | | 矢穴痕E | | 矢穴痕F | | 面の各面に矢穴が残る | | |
| | | | | (a)6.5 (b)X (c)X (d)- | C-B | (a)7.5 (b)X (c)X (d)8.2 | C-B | (a)6.2 (b)X (c)X (d)- | C-B | | | |
| 矢穴石51 | 42.5 | 39.5 | - | (a)5.8 (b)11.9 (c)3.0 (d)11.1 | B | (a)6.6 (b)15.0 (c)5.2 (d)10.0 | B | (a)X (b)11.5 (c)X (d)- | B | | | |
| 矢穴石52 | 41.8 | 35.5 | - | (a)5.0 (b)8.5 (c)3.5 (d)8.4 | B | (a)5.2 (b)7.8 (c)3.7 (d)- | B | | | | | |
| 矢穴石53 | 58.0 | 41.0 | - | (a)X (b)13.6 (c)X (d)- | B | | | | | | | |
| 矢穴石54 | 34.0 | 25.0 | - | (a)6.3 (b)8.2 (c)4.3 (d)7.7 | B | (a)9α (b)X (c)X (d)- | B? | | | | | |
| 矢穴石55 | 40.0 | 34.0 | - | (a)4.6 (b)3.0 (c)3.5 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石56 | 60.0 | 30.0 | - | (a)3.4 (b)3.0 (c)2.5 (d)- | D-E | | | | | | | |
| 矢穴石57 | 44.0 | 32.0 | - | (a)4.6 (b)4.0 (c)3.5 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石58 | 41.0 | 34.0 | - | (a)4.1 (b)3.6 (c)3.2 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石59 | 61.0 | 30.5 | - | (a)4.5 (b)3.2 (c)3.2 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石60 | 53.0 | 34.0 | - | (a)6.6 (b)10.8 (c)5.3 (d)- | B | | | | | | | |
| 矢穴石61 | 44.0 | 34.0 | - | (a)4.2 (b)4.2 (c)3.2 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石62 | 30.0 | 21.8 | - | (a)5.4 (b)4.5 (c)3.5 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石63 | 44.0 | 33.0 | - | (a)4.4α (b)3.8 (c)3.3 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石64 | 35.0 | 21.5 | - | (a)3.5 (b)2.9 (c)2.7 (d)- | D? | | | | | | | |
| 矢穴石65 | 44.0 | 23.8 | - | (a)5.3 (b)6.7 (c)3.5 (d)- | C-B | (a)4.9 (b)7.2 (c)4.4 (d)- | C-B | | | | | |
| 矢穴石66 | 43.0 | 34.0 | - | (a)4.5 (b)3.5 (c)3.0 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石67 | 48.0 | 30.0 | - | (a)3.4 (b)X (c)X (d)- | 不明 | | | | | | | 矢穴か疑問 |
| 矢穴石68 | 32α | 30.0 | - | (a)4.8 (b)3.5 (c)3.6 (d)- | D | | | | | | | |

第4表 若築建設裏石垣の築石で確認された矢穴痕一覧2

| 名称 | 築石面法量 (cm) | | | 矢穴痕法量 (cm : 計測不能はX) | | | | | | 備考 | | |
|--------|------------|-------------|------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|---|-----|---------------------------|-----|------------|--------|
| | 長 | 短 | 控 | 矢穴痕A | | 矢穴痕タイプ | 矢穴痕B | | 矢穴痕タイプ | | 矢穴痕C | 矢穴痕タイプ |
| 石垣F | 矢穴石69 | 44.0 | 26.0 | 29.0 | (a)4.4 (b)3.5 (c)2.8 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石70 | 45.5 | 30.0 | - | (a)4.5 (b)3.7 (c)2.2 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石71 | 37.0 | 25.0 | - | (a)2.9 (b)1.8 (c)2.3 (d)- | E | | | | | | |
| | 矢穴石72 | 41.0 | 30.5 | - | (a)4.0 (b)3.0 (c)3.3 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石73 | 47.0 | 34.5 | - | (a)3.8 (b)2.0 (c)2.8 (d)- | E | | | | | | |
| | 矢穴石74 | 55.0 | 38.0 | - | (a)4.1 (b)3.7 (c)3.0 (d)- | D | | | | | | |
| 石垣G | 矢穴石75 | 52.0 | 29.0 | - | (a)4.7 (b)X (c)X (d)- | 不明 | | | | | | |
| | 矢穴石76 | 66.0 | 30.0 | - | (a)4.0 (b)4.0 (c)3.1 (d)- | D | | | | | | |
| 石垣H | 矢穴石77 | 37.0 | 32.0 | - | (a)4.7 (b)4.9 (c)3.9 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石78 | 45.0 | 40.0 | - | (a)5.4 (b)8.5 (c)4.2 (d)6.8 | C | (a)X (b)6.6 α (c)X (d)- | C | | | | |
| 石垣I | 矢穴石79 | 42.8 | 35.0 | - | (a)5.2 α (b)5.8 (c)3.2 (d)- | C? | | | | | | |
| | 矢穴石80 | 51.0 | 40.5 | - | (a)3.5 (b)3.3 (c)2.6 (d)- | D | | | | | | |
| 石垣I | 矢穴石81 | 42.0 | 38.0 | - | (a)4.4 (b)3.0 (c)3.2 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石82 | 44.0 | 34.0 | - | (a)4.5 (b)6.5 (c)3.8 (d)7.7 | C? | (a)4.8 (b)4.4 (c)3.7 (d)- | D | | | | |
| | 矢穴石83 | 46.0 | 28.0 | - | (a)4.6 (b)X (c)X (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石84 | 36.0 | 26.0 | - | (a)4.0 (b)X (c)X (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石85 | 40.0 | 37.0 | - | (a)3.7 (b)X (c)X (d)- | D | (a)4.4 (b)3.8 (c)3.8 (d)- | D | | | | |
| | 矢穴石86 | 54.0 | 38.0 | - | (a)3.4 (b)4.0 (c)3.0 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石87 | 37.0 | 32.0 | - | (a)5.4 (b)4.1 (c)X (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石88 | 36.0 | 27.0 | - | (a)4.4 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | |
| | 矢穴石89 | 45.0 | 26.0 | - | (a)5.4 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | |
| | 矢穴石90 | 51.0 | 27.0 | - | (a)3.9 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | |
| | 矢穴石91 | 39.0 | 30.0 | - | (a)3.4 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | |
| | 矢穴石92 | 35.0 | 30.0 | - | (a)5.5 (b)4.5 (c)4.0 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石93 | 40.0 | 28.0 | - | (a)3.1 (b)2.3 (c)2.5 (d)- | E | | | | | | |
| | 矢穴石94 | 45.0 | 33.0 | - | (a)3.6 (b)3.3 (c)3.1 (d)- | D-E | | | | | | |
| | 矢穴石95 | 49.0 | 30.0 | - | (a)2.7 (b)X (c)X (d)- | E? | | | | | | |
| | 矢穴石96 | 49.0 | 28.0 | - | (a)4.2 (b)3.5 (c)4.0 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石97 | 40.0 | 36.0 | - | (a)4.0 (b)4.5 (c)3.3 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石98 | 54.0 | 27.0 | - | (a)3.7 (b)3.0 (c)3.0 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石99 | 39.0 | 32.0 | 23.0 | (a)4.5 (b)3.3 (c)3.9 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石100 | 40.0 | 38.0 | - | (a)5.4 (b)7.0 (c)4.2 (d)- | C | | | | | | |
| | 矢穴石101 | 45.0 | 24.0 | 29.0 | (a)3.9 (b)3.5 (c)2.5 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石102 | 58.0 | 30.5 | - | (a)3.8 (b)3.7 (c)3.1 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石103 | 30.0 | 27.0 | - | (a)3.6 (b)3.5 (c)2.6 (d)- | D | (a)4.5 (b)5.1 (c)3.7 (d)- | D | | | | |
| | 矢穴石104 | 33.0 | 22.0 | 23.0 | (a)3.7 (b)2.7 (c)3.0 (d)4.7 | D | (a)3.4 α (b)2.9 (c)3.3 α (d)- | D-E | (a)2.5 (b)3.0 (c)X (d)- | E | | |
| | 矢穴石105 | 45.0 | 34.0 | 39.0 | (a)3.8 (b)3.0 (c)3.0 (d)- | D-E | | | | | | |
| | 矢穴石106 | 33.0 | 24.0 | 40.0 | (a)3.8 (b)3.2 (c)2.4 (d)- | D-E | | | | | | |
| 矢穴石107 | 43.5 | 42.0 | - | (a)3.7 (b)3.0 (c)2.9 (d)- | D-E | | | | | | | |
| 矢穴石124 | 59.0 | 37.0 | - | (a)4.9 (b)3.7 (c)3.5 (d)- | D | | | | | | | |
| 石垣J | 矢穴石108 | 37.0 | 33.0 | - | (a)5.5 (b)4.4 (c)4.3 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石109 | 38.5 | 32.5 | 34.0 | (a)3.3 (b)3.3 (c)3.0 (d)6.8 | E | (a)3.3 (b)3.5 (c)2.7 (d)6.8 | E | (a)3.7 (b)3.0 (c)3.2 (d)- | D-E | | |
| 石垣K | 矢穴石110 | 41.0 | 36.0 | - | (a)4.7 (b)5.1 (c)3.8 (d)8.5 | D | (a)4.9 (b)5.0 (c)3.6 (d)- | D | | | | |
| | 矢穴石111 | 38.5 | 37.0 | - | (a)3.8 (b)4.9 (c)3.0 (d)14.1 | D | (a)3.7 (b)4.0 (c)3.5 (d)- | D | | | | |
| | 矢穴石112 | 34.0 | 34.0 | - | (a)4.0 (b)X (c)3.3 α (d)- | D | (a)4.2 (b)X (c)3.6 (d)- | D | | | | |
| | 矢穴石113 | 36.0 | 33.0 | - | (a)4.4 (b)X (c)3.5 (d)- | D | | | | | | |
| | 矢穴石114 | 40.0 | 35.0 | - | (a)5.1 (b)6.4 (c)4.5 (d)15.7 | C | (a)5.0 (b)6.8 (c)4.3 (d)- | C | (a)2.7 (b)2.6 (c)2.0 (d)- | E | 2タイプの矢穴が共存 | |
| | 矢穴石115 | 36.0 | 33.5 | - | (a)3.9 (b)X (c)X (d)- | D? | | | | | | |
| 矢穴石116 | 33.0 | 24.0 | - | (a)5.1 (b)3.6 (c)3.9 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石117 | 36.0 | 33.0 | - | (a)3.0 (b)2.7 (c)2.6 (d)- | E | | | | | | | |
| 矢穴石118 | 28.0 | 18 α | - | (a)5.1 (b)5.3 (c)3.1 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石119 | 41.0 | 35.0 | - | (a)3.9 (b)X (c)X (d)- | D | (a)3.7 (b)4.8 (c)3.4 (d)- | D | | | | | |
| 矢穴石120 | 34.0 | 30.0 | - | (a)4.3 (b)3.2 (c)3.3 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石121 | 34.0 | 33.0 | - | (a)4.4 (b)4.4 (c)3.8 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石122 | 38.0 | 35.5 | - | (a)4.3 (b)5.8 (c)4.3 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石123 | 45.5 | 36.0 | - | (a)3.6 (b)3.4 (c)3.0 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石125 | 33.0 | 31.0 | - | (a)4.2 (b)4.2 (c)2.9 (d)- | D | | | | | | | |
| 矢穴石126 | 33.0 | 25.0 | - | (a)4.5 (b)X (c)X (d)X | D | | | | | | | |

上の矢穴痕の相対年代は、矢穴痕の形態が一系列的な変化ではなく、同時期に複数の矢穴痕が組成として存在するというを示しており、小型の矢穴痕が確認されたことがそのまま遺構の新規性を証明する訳ではないことが指摘できる。これは複数規格の矢を使用した結果として、複数の矢穴痕が形成される可能性や、大割りと小割りといった割り工程に伴う結果の産物である可能性を排除しない。

以上から、矢穴痕を有する遺構の年代を決定する上において、複数タイプの矢穴痕が存在する場合、各矢穴痕タイプの割合が重要となると考えられ、相対的な年代決定に対しては矢穴痕の相対的な組列・編年観を元にしたセリエーション分析が有効と考える。これに関しては、全体的な集計による組成を

第1表に示している。以下に矢穴痕タイプと石垣との関係、矢穴痕タイプの共伴関係をまとめる。

矢穴痕タイプと石垣との関係性と矢穴痕タイプの共伴関係

第1表を見ると、Bタイプ矢穴痕は、石垣A・C・Dにのみに出現している点に大きな特徴がある。かつ石垣Cの矢穴石50では、BタイプとCタイプ矢穴痕の中間的様相をもつ矢穴痕も見られる（便宜的にC-Bタイプとした）。ただし、確実にBタイプと分類できる個体での共伴例は無い。

これに対してCタイプ矢穴痕は、石垣B・H・I・Kに出現しており、かつその数は非常に少ない。これは前述したように認識の困難さが一要因であるが、認識の誤差による変更は少ないものと考えている。石垣Iの矢穴石82ではCタイプか？とDタイプ矢穴痕の共伴が、石垣Kの矢穴石114では、CタイプとEタイプ矢穴痕の共伴が確認されている。

最も多くの石垣に出現しており、個体数も多い矢穴痕がDタイプである。このDタイプ矢穴痕が見られない石垣は石垣Hのみである。この他の各石垣には、Dタイプ矢穴痕が確認されているものの、その出現数には偏りが見られる。特に石垣Aと石垣K、石垣Bと石垣CにおけるDタイプ矢穴痕の個体数がほぼ同数である点、石垣Iが最も多く出現している点が特徴と言える。

Eタイプ矢穴痕は基本的に個体数が少ないが、石垣A・B・D・F・I・J・Kで確認される。また、石垣Bの矢穴石22や石垣Iの矢穴石104では、DタイプとEタイプ矢穴痕の共伴が確認されている。

以上の矢穴痕タイプの共伴関係を整理したものが第9図と第1表の組成部分である。前述した相対年代を元に仮説を立てるならば、大型の矢穴痕であるBタイプから小型の矢穴痕であるEタイプへの相対的な形態変化が類推できる。そして、現状ではこれらの矢穴痕が19世紀中頃以降まで共伴する可能性が高いものと考えられる。ただし、Bタイプ矢穴痕については、そもそも形態的（縦長）な類例が少ないため、古相の残存である可能性を含めて類例の蓄積を待ちたい。

結果として、矢穴痕の形態分類と絶対年代を有する矢穴痕との比較から導き出された石垣の年代は、相対的なものではあるが、少なくとも「19世紀中頃以降」と指摘でき、下限については不明と言わざるを得ない。ただし、築石にはドリル痕が確認されないこと、1892（明治25）年にはこの石垣の前面が埋め立てられていることなどを勘案すると、おおよそ明治20年代前半が下限と想定されるが、これは使用年代も含まれているため、実際の石垣構築時期としては更に狭める必要がある。

現状では、文献に引きつける結果となってしまうが、第1章で述べた杉山徳三郎の若松移住年である1886（明治19）年から1～2年前程度（明治10年代後半）を想定しておきたい。これは矢穴痕の相対的な年代とも矛盾はしない。このような想定が成り立つのであれば、19世紀中頃から末頃（幕末から明治期前半）までに4種類、ないし3種類の矢穴痕が共存している可能性を指摘できる。

矢穴痕の出現率

「矢穴痕の出現率」とは、各石垣における石垣正面から観察できる矢穴痕を持つ築石の割合のことである。この属性を検討する理由としては、「矢穴痕を残したまま石垣を構築すること」と、「矢穴痕を残さないように石垣を構築すること」が施工主の意向である可能性や、時期的な傾向を示している可能性を予想したためである。これを検討するため、既に分類した石垣ごとに矢穴痕を持つ築石を集計した（第2表）。その結果、比較的長い石垣では、全体的に同じような出現数であることが分かり、矢穴痕の残り方も、おおよそ1石に1～2個の割合であることが判明した。切り合い等から時期差がある石垣A・B・Cについても同様の結果であったため、この結果は遺構の性格が同じ（護岸石垣）であることに起因する可能性と、時期差があるとするならばそのような時期差が反映されるほど、石垣自体に時期差が無いことを示している可能性が考えられる。なお、北九州市域において、近世から近代における普請年代の判明している石垣遺構（主に神社）をいくつか確認しているが、大正期以降に

なると矢穴痕が残らないことが増えていると感じている。これは機械化による「矢の使用機会の減少」とも関連すると考えられ、矢穴痕の形態組成や編年、柱状の矢穴痕、ドリル痕の出現時期、民俗的な調査等を地域的に検討することを含めて、今後取り組むべき課題と考えている。前述した矢穴痕の形態分類とその相伴関係は、矢穴痕の年代を考察する上で、必須の検討要素であると考えている。

②各石垣における築石法量の分析から見た規格性

ここでは、石垣に使用された築石の規格性についての検討を行う。検討を行うにあたり、各石垣における現在確認できる全ての築石を計測し、作成した散布図が第10・11図である。

これらの各石垣の築石サイズを見ると、長辺が30～60センチ台、短辺が30～40センチ台に集中していることが分かる。長辺が50～60センチを超える石材は非常に少ない。これは築石の個体数が多い石垣A・B・Iにおいて顕著である。石垣Cのみが短辺40センチ前後、長辺40～60センチ台に集中している。

短辺が30センチ台に集中するという事実は、石垣一段の高さが約30センチであることに起因していると推測される。30センチ以下の築石では基本的に20cm以上（特に25センチ台）に集中することから、築石規格の基本単位(最小単位)が約30センチ≒1尺で、10センチ≒3寸程度の誤差が許容されていたと推定される。また、一段の高さについては他の辺と比較して求められる正確度が相対的に高いと推測される。

上記で推定したような、約30センチ≒1尺＝尺貫法を基本とした築石規格が存在すると考え、長辺の幅を元に、以下ではこの基本単位から推測されるいくつかの仮定と仮説を提示する。

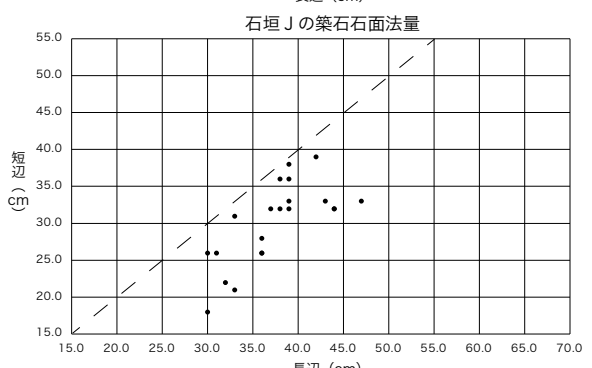
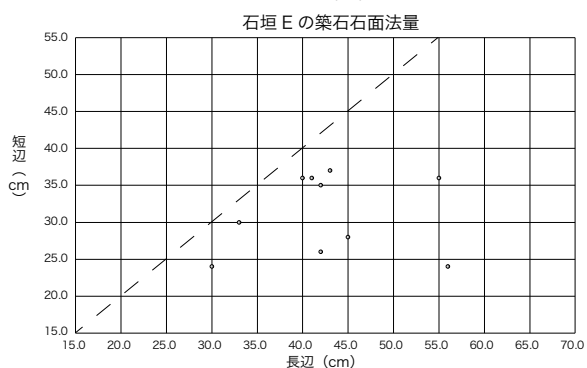
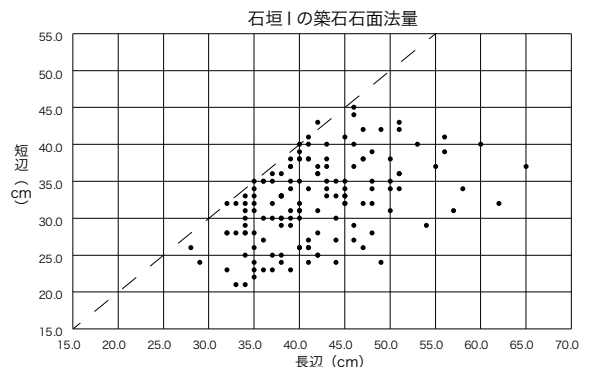
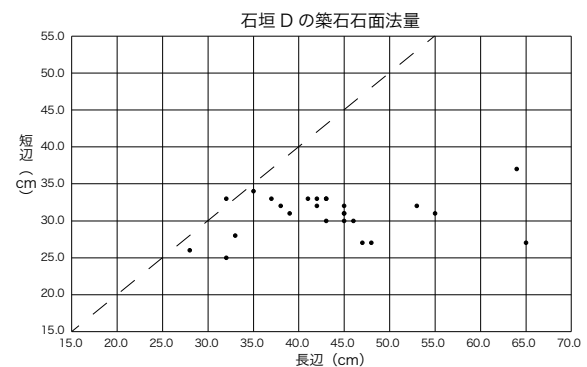
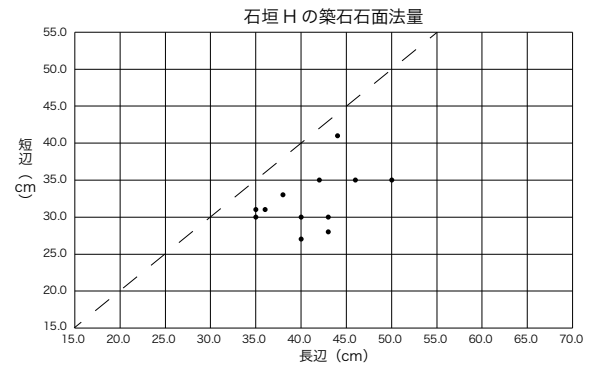
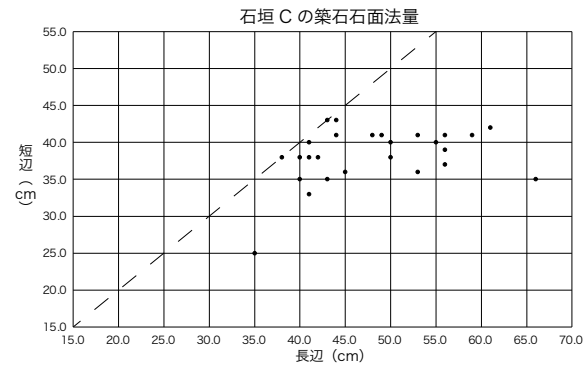
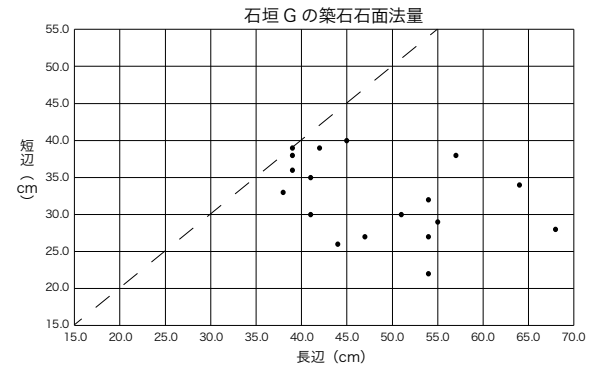
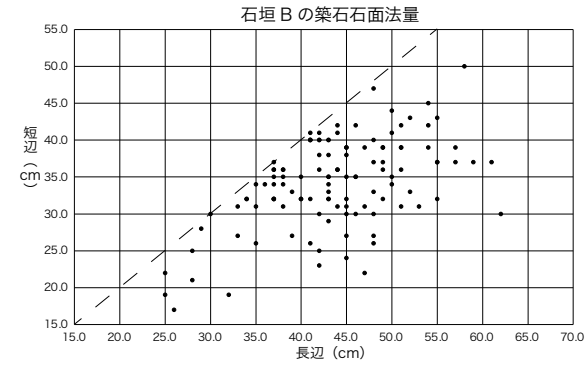
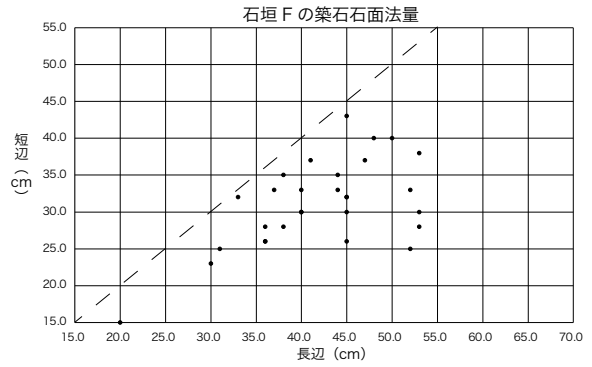
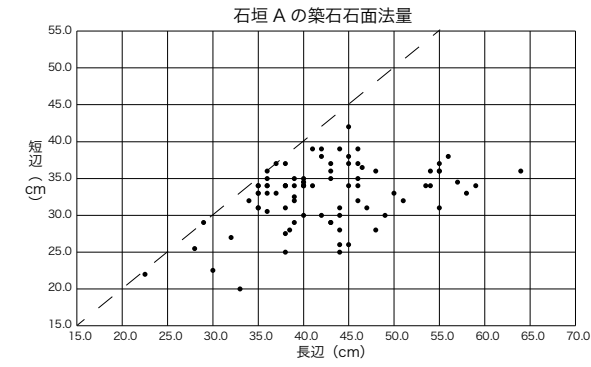
- ①長辺が60センチを超える石材が少ないという点は、2尺≒約60センチが最大単位である可能性を示す。
- ②これは、約30センチ≒1尺の規格が短辺だけではなく、長辺の規格にも反映されている可能性を示す。
- ③ここから、30～60センチの築石サイズの中に1尺と2尺（短辺と長辺）の規格が存在すると考えられる。

以上の仮定と仮説における最大の問題は、30～60センチの間を占める40～50センチ台の築石規格の解釈である。これを仮説A：30センチ：1尺規格の10センチ台誤差と60センチ：2尺規格の10センチ台誤差と考えるか、それとも仮説B：1尺と2尺の間にもう1つの具体的な規格が存在する可能性と考えるかが、前述した解釈に関する問題である。ただし、石垣Cの築石については、他の石垣と比較して築石サイズが大きいため、1尺3寸～1尺5寸程度の規格を想定しても良いかもしれない。上記の2仮説については、明治期における間知石の規格性に関する史料を参照することで一定の解答を出したい。その史料とは、明治35年に刊行された『土木工事仕様設計実例』（山本1902）であり、この中の「材料之部」に記載される間知石の規格を第5表（国土交通省2006 p.12・合田2012 p.735）に示している。この規格は、石材の石面以外の要素を組み合わせたものであるため、石面のみで分類してみると、約60センチ≒2尺以上の甲種、1尺5寸以上の乙種・丙種・巳種、1尺2～3寸以上の丁種・戊種の3種類に当てはめることができる。現状における築石の規格検討では、この3種類に類するものである可能性が高いと考えられるが、石材の全景が確認できない状況では完全な判定は不可能である。

これらに合わせて、現地での加工（削りによる小型化）か、石切丁場での成形誤差そのものを活かした（石工の配石技術によって誤差を解消した）結果によって規格値から外れる様々な形態の築石が生じると考えられる（第12図上段）。この場合、規格値から外れている築石は、規格値から外れているほど現地での加工（現場合合せ）を示して

| 区分 | 仕上げ | | | 合口切合 |
|----|----------|----------|---------|------|
| | 面 | 控胴差長 | 友面 | |
| 甲種 | 2尺以上 | 4尺以上 | 6寸以上 | 5寸 |
| | 60cm | 120cm | 18cm | 15cm |
| 乙種 | 1尺5寸以上 | 3尺以上 | 5～6寸以上 | 5寸 |
| | 45cm | 90cm | 15～18cm | 15cm |
| 丙種 | 1尺5寸以上 | 2尺5寸以上 | 5寸以上 | 4寸 |
| | 45cm | 75cm | 15cm | 12cm |
| 丁種 | 1尺2～3寸以上 | 2尺以上 | 4～5寸以上 | 3寸 |
| | 36～39cm | 60cm | 12～15cm | 9cm |
| 戊種 | 1尺2～3寸以上 | 1尺7～8寸以上 | 3～4寸以上 | 3寸 |
| | 36～39cm | 81～84cm | 9～12cm | 9cm |
| 巳種 | 1尺5寸以上 | 1尺5寸以上 | 3寸以上 | 2寸 |
| | 45cm | 45cm | 9cm | 6cm |

第5表 明治35年『土木工事仕様設計実例』「材料之部」に記載される間知石の規格（国土交通省2006より）



第 10 図 若築建設裏石垣の築石石面法量散布図 1