

金沢城史料叢書 43

# 金沢城跡石垣保存実態調査報告書Ⅱ

2022

石川県金沢城調査研究所

# 金沢城跡石垣保存実態調査報告書Ⅱ

2022

石川県金沢城調査研究所



## 例 言

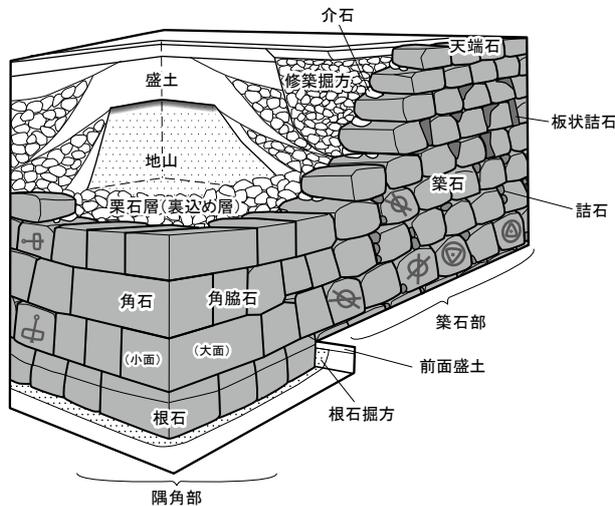
1. 本書は、石川県金沢市丸の内地区内に所在する史跡金沢城跡の石垣保存実態調査報告書である。
2. 調査は平成 28～令和 3 年度（2016～2021）にかけて、金沢城調査研究事業に係る石垣保存管理技術等の総合研究事業の一環として、石川県金沢城調査研究所が、文化庁の国庫補助を得て実施した。
3. 調査年度及び担当職員は次のとおりである。
  - 平成 28（2016）年度  
富田和気夫（担当課長）、西田郁乃（調査研究専門員）、宮川勝次（調査研究専門員）、  
知田真衣子（非常勤嘱託）
  - 平成 29（2017）年度  
富田和気夫（担当課長）、西田郁乃（調査研究専門員）、空 良寛（企画管理専門員）、  
知田真衣子（非常勤嘱託）
  - 平成 30（2018）年度  
富田和気夫（担当課長）、西田郁乃（調査研究専門員）、空 良寛（企画管理専門員）、  
知田真衣子（非常勤嘱託）
  - 令和元年（2019）年度  
西田郁乃（調査研究専門員）、空 良寛（企画管理専門員）、知田真衣子（非常勤嘱託）
  - 令和 2 年（2020）年度  
西田郁乃（主幹）、加藤克郎（調査研究専門員）、知田真衣子（非常勤職員）
  - 令和 3 年（2021）年度  
西田郁乃（主幹）、広多美幸（非常勤職員）
4. 報告書の作成は、西田郁乃と広多美幸が担当した。なお北野博司氏（東北芸術工科大学）、  
金田明大氏（奈良文化財研究所）より玉稿を賜った。執筆分担は目次に記した。
5. 調査・報告に際して、次の機関・個人から協力並びに指導・助言を賜った。  
文化庁文化財第二課 独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所  
金沢市立玉川図書館 金沢大学附属図書館 公益財団法人前田育徳会  
防衛省防衛研究所戦史研究センター 石川県立図書館 石川県立歴史博物館  
市川浩文 金田明大 北垣聡一郎 北野博司 久保智康 小山倫史 千田嘉博 西形達明  
乗岡 実 藤川直也 星野玲子 宮里 学 森島康雄 山中 稔 横山隆昭 吉岡康暢  
和田行雄 (敬称略)

# 凡 例

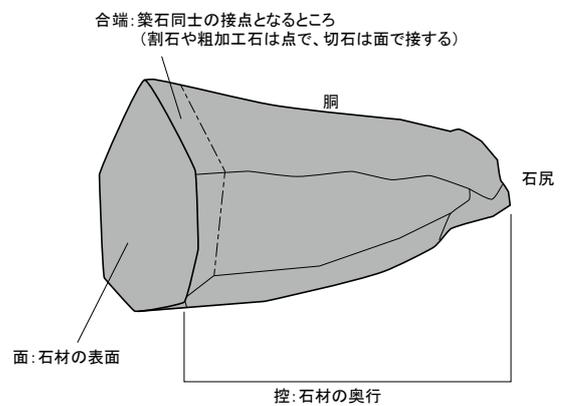
1. 本書の水平基準は海拔高を表し、東京湾平均海面標高（T.P.）である。
2. 方位は座標北であり、座標は国土交通省告示の日本測地系第Ⅶ系に準拠した。
3. 使用する石垣用語は、「石垣用語表」「石垣名称凡例図」「石材名称凡例図」のとおりである。
4. 遺構図の縮尺は、各図中に示した。
5. 引用・参考文献は、原則として巻末に一括して掲載している。

石垣用語表

| 用語     | 読み         | 解説  |
|--------|------------|---|
| 築石部    | つきいしぶ      | 石垣の面部分  |
| 隅角部    | ぐうかくぶ      | 石垣の折れ部分、外側に折れるものを出角(ですみ)、内側に折れるものを入角(いりすみ)と呼ぶ |
| シノギ角   | しのぎすみ      | 出角の一つで、鈍角状に組まれる                               |
| 輪どり    | わどり        | 石垣の壁面を弧状に湾曲させる構築方法                            |
| 天端     | てんば        | 石垣の上面   |
| 天端石    | てんばいし      | 石垣の最上部の石材                                     |
| 裾部     | すそぶ        | 石垣が地面と接する部分                                   |
| 根石     | ねいし        | 石垣の最下部の石                                      |
| 築石     | つきいし       | 石垣を構築する石材、平石(ひらいし)とも言う                        |
| 詰石     | つめいし       | 築石の隙間に詰める小振りの石                                |
| 板状詰石   | いたじょうつめいし  | 石垣面を平滑に見せるため、石材の隙間に合わせて加工された板状の石材を詰石とする技法     |
| 角石     | すみいし       | 隅角部に使用する石材                                    |
| 角脇石    | すみわきいし     | 角石の側に位置する石材                                   |
| 栗石     | ぐりいし       | 築石の裏込めなどに用いられる円礫                              |
| 介石     | かいいし       | 石材の固定及び角度調整のため据え置く石材                          |
| 盛土     | もりど        | 本来の地面の上に盛られた土                                 |
| 目地     | めじ         | 石材同士の隙間                                       |
| 勾配     | こうばい       | 石垣の角度。直線のノリと曲線のソリからなる                         |
| 丁張     | ちょうはり      | 石垣普請時に石積の通りや勾配を示すために張る水糸や板                    |
| 自然石    | しぜんいし      | 加工していない石。野面石・河川転石とも言う                         |
| 割石     | わりいし       | 割って、大きさを整えたり、面を作ったもの                          |
| 粗加工石   | あらかこういし    | 割石をノミ等で粗く加工した石材                               |
| 切石     | きりいし       | 面や合端までを加工した石材                                 |
| 周囲加工   | しゅういかこう    | 切石の石面の四方を一定幅で平滑にならず加工。周囲はつりとも言う               |
| 練積み    | ねりづみ       | コンクリート等を石積みの接合面や裏込めに使用して固めた工法                 |
| 空積み    | からづみ       | 石材を緊結・接着しないで積んだ工法                             |
| 布積み    | ぬのづみ       | 石材を横方向に並べながら積む積み方                             |
| 乱積み    | らんづみ       | 横目地が通らず、不規則に積む積み方                             |
| 谷積み    | たにづみ       | 石材の長軸を交互に斜めにして積む積み方                           |
| 落し積み   | おとしづみ      | 下の石の谷(くぼみ)へ石を落していく積み方                         |
| 算木積み   | さんぎづみ      | 出隅を構成する2面に長い石材の長辺を交互に向けて積み上げる積み方              |
| 金場取残積み | かねばとりのこしづみ | 石面の縁辺部をけずり込み、中央は粗く瘤状に残した石を積む切石積の一種            |
| 孕み出し   | はらみだし      | 変形の一つ。膨らんで張り出した状態                             |
| 迫出し    | せりだし       | 単体の石材が石垣面から飛び出した状態                            |



石垣名称凡例図



石材名称凡例図

# 目次

|                        |      |     |
|------------------------|------|-----|
| 第1章 事業の経緯と経過           | (西田) | 1   |
| 第2章 調査の概要              | (西田) | 3   |
| 第1節 城内石垣の概要            |      | 3   |
| 第2節 変形箇所概要             |      | 33  |
| a 分布                   |      | 33  |
| b 追加調査                 |      | 36  |
| 第3章 石垣詳細調査             |      | 71  |
| 第1節 調査の方法              | (西田) | 71  |
| 第2節 数寄屋屋敷西石垣           | (西田) | 75  |
| 金沢城数寄屋屋敷地区石垣探査について     | (金田) | 97  |
| 第3節 玉泉院丸北泉水縁石垣・数寄屋門台石垣 | (西田) | 104 |
| 第4節 いもり坂脇石垣            | (西田) | 117 |
| 第5節 本丸北石垣              | (西田) | 128 |
| 第6節 三ノ丸北石垣             | (西田) | 142 |
| 第4章 総括                 |      | 153 |
| 第1節 調査のまとめ             | (西田) | 153 |
| 第2節 石垣の管理              | (北野) | 156 |
| 引用・参考文献                |      | 161 |
| 報告書抄録                  |      | 164 |

## 図版目次

|                    |    |                                |    |
|--------------------|----|--------------------------------|----|
| 第1図 石垣位置図(1)       | 4  | 第22図 金沢城石垣の修理願絵図13             | 30 |
| 第2図 石垣位置図(2)       | 5  | 第23図 金沢城石垣の修理願絵図14             | 31 |
| 第3図 石垣位置図(3)       | 6  | 第24図 金沢城石垣の修理願絵図15             | 32 |
| 第4図 石垣位置図(4)       | 7  | 第25図 変形箇所一覧1                   | 34 |
| 第5図 金沢城中御石垣間数附絵図1  | 8  | 第26図 変形箇所一覧2                   | 35 |
| 第6図 金沢城中御石垣間数附絵図2  | 9  | 第27図 No.26 三ノ丸北西石垣現況平面図・地形断面図  | 38 |
| 第7図 金沢城中御石垣間数附絵図3  | 10 | 第28図 No.26 三ノ丸北西石垣絵図           | 39 |
| 第8図 金沢城中御石垣間数附絵図4  | 11 | 第29図 No.26 三ノ丸北西【3500N】1-(1)   | 40 |
| 第9図 金沢城中御石垣間数附絵図5  | 12 | 第30図 No.26 三ノ丸北西【3500N】1-(2)   | 41 |
| 第10図 金沢城石垣の修理願絵図1  | 18 | 第31図 No.26 三ノ丸北西【3500N】2-(1)   | 42 |
| 第11図 金沢城石垣の修理願絵図2  | 19 | 第32図 No.26 三ノ丸北西【3500N】2-(2)   | 43 |
| 第12図 金沢城石垣の修理願絵図3  | 20 | 第33図 No.26 三ノ丸北西【3500N】3-(1)   | 44 |
| 第13図 金沢城石垣の修理願絵図4  | 21 | 第34図 No.26 三ノ丸北西【3500N】3-(2)   | 45 |
| 第14図 金沢城石垣の修理願絵図5  | 22 | 第35図 No.26 三ノ丸北西【3500N】4       | 46 |
| 第15図 金沢城石垣の修理願絵図6  | 23 | 第36図 三ノ丸北西石垣写真1                | 47 |
| 第16図 金沢城石垣の修理願絵図7  | 24 | 第37図 三ノ丸北西石垣写真2                | 48 |
| 第17図 金沢城石垣の修理願絵図8  | 25 | 第38図 三ノ丸北西石垣写真3                | 49 |
| 第18図 金沢城石垣の修理願絵図9  | 26 | 第39図 三ノ丸北西石垣写真4                | 50 |
| 第19図 金沢城石垣の修理願絵図10 | 27 | 第40図 三ノ丸北西石垣写真5                | 51 |
| 第20図 金沢城石垣の修理願絵図11 | 28 | 第41図 No.27 切手門西櫓台石垣現況平面図・地形断面図 | 53 |
| 第21図 金沢城石垣の修理願絵図12 | 29 |                                |    |

|      |       |  |     |       |          |                                  |     |
|------|-------|--|-----|-------|----------|----------------------------------|-----|
| 第42図 | No.27 | 切手門西櫓台石垣絵図1  | 54  | 第89図  | No.4     | 玉泉院丸北石垣現況と周辺地形・絵図                | 105 |
| 第43図 | No.27 | 切手門西櫓台石垣絵図2  | 55  | 第90図  | No.4     | 玉泉院丸北(泉水縁)【6430W】1               | 106 |
| 第44図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810E】1   | 56  | 第91図  | No.4     | 玉泉院丸北(泉水縁)【6430W】2               | 107 |
| 第45図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810E】2   | 57  | 第92図  | No.4     | 玉泉院丸北(泉水縁)【6430W】3               | 108 |
| 第46図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810E】3   | 58  | 第93図  | No.4     | 数寄屋門台【2830W】1                    | 109 |
| 第47図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810E】4   | 59  | 第94図  | No.4     | 数寄屋門台【2830W】2                    | 110 |
| 第48図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810E】5   | 60  | 第95図  |          | 玉泉院丸北石垣写真1                       | 111 |
| 第49図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810S】1   | 61  | 第96図  |          | 玉泉院丸北石垣写真2                       | 112 |
| 第50図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810S】2   | 62  | 第97図  |          | 玉泉院丸北石垣写真3                       | 113 |
| 第51図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810S】3   | 63  | 第98図  |          | 玉泉院丸北石垣写真4                       | 114 |
| 第52図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810S】4   | 64  | 第99図  |          | 玉泉院丸北石垣写真5                       | 115 |
| 第53図 | No.27 | 切手門西櫓台【2810S】5   | 65  | 第100図 |          | 玉泉院丸北石垣写真6                       | 116 |
| 第54図 |       | 切手門西櫓台写真1  | 66  | 第101図 | No.6     | いもり坂脇石垣現況と周辺地形・絵図                | 118 |
| 第55図 |       | 切手門西櫓台写真2  | 67  | 第102図 | No.6     | いもり坂脇【1500N、1501N、1500W】1        | 119 |
| 第56図 |       | 切手門西櫓台写真3  | 68  | 第103図 | No.6     | いもり坂脇【1500N、1501N】2              | 120 |
| 第57図 |       | 切手門西櫓台写真4  | 69  | 第104図 | No.6     | いもり坂脇【1500N、1501N】3              | 121 |
| 第58図 |       | 切手門西櫓台写真5  | 70  | 第105図 | No.6     | いもり坂脇【1500W】4                    | 122 |
| 第59図 |       | 変形動態の把握  | 72  | 第106図 | No.6     | いもり坂脇【1500S】5                    | 123 |
| 第60図 |       | 石垣の内部観察  | 73  | 第107図 |          | いもり坂脇石垣写真1                       | 124 |
| 第61図 |       | 詳細調査実施個所   | 73  | 第108図 |          | いもり坂脇石垣写真2                       | 125 |
| 第62図 | No.2  | 数寄屋屋敷西現況平面図・地形断面図  | 77  | 第109図 |          | いもり坂脇石垣写真3                       | 126 |
| 第63図 | No.2  | 数寄屋屋敷西絵図   | 78  | 第110図 |          | いもり坂脇石垣写真4                       | 127 |
| 第64図 | No.2  | 数寄屋屋敷西堀縁【6500N、6500W】1   | 79  | 第111図 | No.18    | 本丸北石垣現況と周辺地形・絵図                  | 129 |
| 第65図 | No.2  | 数寄屋屋敷西堀縁【6500N、6500W】2   | 80  | 第112図 | No.18    | 本丸北【1301N】1－(1)                  | 130 |
| 第66図 | No.2  | 数寄屋屋敷西堀縁【6500N、6500W】3   | 81  | 第113図 | No.18    | 本丸北【1301N】1－(2)                  | 131 |
| 第67図 | No.2  | 数寄屋屋敷西堀縁【6500N、6500W】4   | 82  | 第114図 | No.18    | 本丸北【1301N】2－(1)                  | 132 |
| 第68図 | No.2  | 数寄屋屋敷西堀縁【6500N、6500W】5   | 83  | 第115図 | No.18    | 本丸北【1301N】2－(2)                  | 133 |
| 第69図 | No.2  | 数寄屋屋敷西堀縁【6500N、6500W】6   | 84  | 第116図 | No.18    | 本丸北【1301N】3－(1)                  | 134 |
| 第70図 | No.2  | 数寄屋屋敷西堀縁【6500N、6500W】7   | 85  | 第117図 | No.18    | 本丸北【1301N】3－(2)                  | 135 |
| 第71図 | No.1  | 数寄屋屋敷西堀縁【6501W】1   | 86  | 第118図 | No.18    | 本丸北【1301N】4                      | 136 |
| 第72図 | No.1  | 数寄屋屋敷西堀縁【6501W】2、  |     | 第119図 |          | 本丸北石垣写真1                         | 137 |
|      | No.3  | 数寄屋屋敷西鉢巻【2821W】1   | 87  | 第120図 |          | 本丸北石垣写真2                         | 138 |
| 第73図 | No.3  | 数寄屋屋敷西鉢巻【2821W】2   | 88  | 第121図 |          | 本丸北石垣写真3                         | 139 |
| 第74図 |       | 数寄屋屋敷西写真1  | 89  | 第122図 |          | 本丸北石垣写真4                         | 140 |
| 第75図 |       | 数寄屋屋敷西写真2  | 90  | 第123図 |          | 本丸北石垣写真5                         | 141 |
| 第76図 |       | 数寄屋屋敷西写真3  | 91  | 第124図 | No.20、21 | 三ノ丸北石垣現況平面図・地形断面図絵図              | 143 |
| 第77図 |       | 数寄屋屋敷西写真4  | 92  | 第125図 | No.20、21 | 三ノ丸北【3440E】、【3440N】1             | 144 |
| 第78図 |       | 数寄屋屋敷西写真5  | 93  | 第126図 | No.20、21 | 三ノ丸北【3440E】、【3440N】2             | 145 |
| 第79図 |       | 数寄屋屋敷西写真6  | 94  | 第127図 | No.20、21 | 三ノ丸北【3440E】、【3440N】3             | 146 |
| 第80図 |       | 数寄屋屋敷西写真7  | 95  | 第128図 | No.21    | 三ノ丸北【3440N】4                     | 147 |
| 第81図 |       | 数寄屋屋敷西写真8  | 96  | 第129図 |          | 三ノ丸北石垣写真1                        | 148 |
| 第82図 |       | GPR探査作業風景  | 98  | 第130図 |          | 三ノ丸北石垣写真2                        | 149 |
| 第83図 |       | 電磁探査作業風景   | 98  | 第131図 |          | 三ノ丸北石垣写真3                        | 150 |
| 第84図 |       | 数寄屋屋敷西堀縁石垣GPR探査範囲  | 98  | 第132図 |          | 三ノ丸北石垣写真4                        | 151 |
| 第85図 |       | 金沢城数寄屋屋敷西堀縁石垣GPR成果<br>(Time-Slice)                                 | 100 | 第133図 |          | 三ノ丸北石垣写真5                        | 152 |
| 第86図 |       | 金沢城数寄屋屋敷西堀縁石垣GPR探査成果<br>(Profile-1)                                | 101 | 第134図 |          | 石垣内部の施工状況(上:菱櫓、下:薪ノ丸北)           | 155 |
| 第87図 |       | 金沢城数寄屋屋敷西堀縁石垣GPR探査成果<br>(Profile-2)                                | 102 | 第135図 |          | 6501W背後の地盤・地形と石垣の変位状況            | 155 |
| 第88図 |       | 金沢城数寄屋屋敷西堀縁石垣電磁探査成果<br>(上2段:比抵抗(1.0m/1.8m)・下2段:帯磁率<br>(1.0m/1.8m)) | 103 | 第136図 |          | 良好な裏込め 小峰城跡藤門                    | 157 |
|      |       |  |     | 第137図 |          | 熊本城跡東十八間櫓台の崩壊                    | 158 |
|      |       |  |     | 第138図 |          | 熊本地震の強震動波形<br>(本震KM006 南北・東西・上下) | 158 |

## 表目次

|     |        |    |     |            |    |
|-----|--------|----|-----|------------|----|
| 第1表 | 石垣一覧表1 | 13 | 第5表 | 石垣一覧表5     | 17 |
| 第2表 | 石垣一覧表2 | 14 | 第6表 | 変形箇所一覧表    | 33 |
| 第3表 | 石垣一覧表3 | 15 | 第7表 | 動態観測結果(一部) | 74 |
| 第4表 | 石垣一覧表4 | 16 |     |            |    |

# 第1章 事業の経緯と経過

## 事業の経緯と経過

本事業は金沢城跡の石垣について適切に保存・管理を行い、長く後世に継承するための調査研究として、平成24年度より実施されてきた。

金沢城石垣を取り巻く指定以前や以降の動きは、平成28年3月刊行の、『金沢城跡石垣保存実態調査報告書Ⅰ』（以下、『報告書Ⅰ』）の第1章に詳しいので、そちらを参照していただき、本節では報告書が刊行された以降の動きについて概要を述べたい。

『報告書Ⅰ』の刊行をうけ、庁内の石垣保全に関連する県庁内の部局間（土木部公園緑地課・金沢城兼六園管理事務所・教育委員会事務局文化財課・金沢城調査研究所）の合同ワーキングがもたれ、平成30年3月に「金沢城の石垣の保存管理及び保全対策に係る計画書」が取りまとめられた。計画書では、保全対策が必要な25箇所の石垣を対象等して、緊急性の高い石垣について、保存実態に応じて必要な措置を計画的・継続的に実施することとしている。令和2年度からはその計画書の実施計画にのっとり、数寄屋屋敷西石垣についての保全対策が進められることとなった。

研究所では、平成28年度から、引き続き石垣の保存状態の把握に関する調査研究として2つの課題に取り組むこととした。一つは金沢城における石垣の変位動態の調査で、もう一つは変形要因の調査研究である。いずれもこれまでの調査研究成果の延長線上にあるもので、引き継いだ取り組みであるが、対象とした石垣は「計画書」の中でより緊急性が高いと判断されたものに絞って行った。

変形動態の調査では、報告書Ⅰでも取り組んだ三次元計測データの活用を更に進めた。具体的には、動態観測で特に変位の進行が顕著な石垣について、一定期間を経て再度三次元計測を実施したデータと旧の計測データとの比較を試みた。

変形要因の調査研究では、ボーリングによる石垣の背面地盤の特性把握や過去に行われたボーリングデータの整理を行い旧地形復元の検証や補充を進めており、こちらについては、未だ作業途中であり、本報告には含めていない。今後もデータの蓄積と検証を進めていきたい。

また、石垣の内部調査も併せて進めており、石垣内部に小型カメラを入れての変状観察や、物理探査による背面地盤等の探査も行った。内部観察と物理探査の結果については、本報告に掲載した。

## 1. 概要

本事業は、前述のように平成24年度から行われた「石垣保存管理技術等の総合研究」の取組みの一環として、金沢城石垣の保存状態について現状把握や変形動態の把握の調査を進めてきた。

平成24年度から27年度にかけて調査を行った成果として、『金沢城跡石垣保存実態調査報告書Ⅰ』を取りまとめたが、翌28年度からは、石垣の変形動態の把握と変形要因の調査を実施した。年度ごとに三次元計測データを活用しての変形動態の把握や、小型カメラによる石垣内部の観察を行った。また、金沢城石垣についての調査方法や成果の共有とともに、石垣の保存管理や調査手法に関する事例研究等の検討会を行った。令和3年度に報告書の作成・刊行を行った。

## 2. 体制

金沢城の調査研究事業については、総合的、専門的視点からの指導を置受けるため、金沢城調査研究委員会を設置している。また分野ごとに調査研究への参画及び専門的な見地からの指導。助言を得るため、金沢城調査研究専門委員会を設置している。本事業については、調査研究委員会の総括的指導の下、主に伝統技術（石垣）専門委員会による指導・助言・協力を得て、北垣聰一郎名誉所長、木越隆三所長（～R2）、富田和氣夫所長（R3～）の監督のもとに、研究所の職員が調査を担当した。

### 【金沢城調査研究委員会】

委員長：平井 聖（建築）  
委員：嶋崎 丞（美術工芸、～令和元迄）  
中村 利則（建築、～令和元迄）  
飛田 範夫（庭園）  
吉岡 康暢（考古）  
脇田 修（文献、～平成29迄）

### 【金沢城調査研究伝統技術（石垣）専門委員会】

委員長：北野 博司（東北芸術工科大学）  
委員：市川 浩文（佐賀県文化財課）  
金田 明大（奈良文化財研究所）  
西形 達明（関西地盤環境研究センター）  
宮里 学（山梨県埋蔵文化財センター）

## 3. 年次経過

平成28年度（2016） 予算額 1,581千円

変形動態の把握：経年変化1箇所2面

数寄屋屋敷西堀縁石垣（6500W、6501W）

変形要因の調査：内部観察 数寄屋屋敷西堀縁石垣  
第11回検討会 平成29年3月17日

平成28年度石垣実態調査の報告

数寄屋屋敷西堀縁石垣の近況

鼠多門の石垣整備について

平成29年度(2017) 予算額 1,969千円

変形動態の把握：経年変化1箇所1面

数寄屋屋敷西堀縁石垣(6500N)

孕み出し量等可視化1箇所2面

数寄屋屋敷西堀縁石垣(6500W)

変形要因の調査：内部観察

数寄屋屋敷西堀縁石垣(6500W)

三ノ丸北石垣(3410N)

第12回検討会 平成29年6月12日

平成28年度成果の検討と課題の整理

第13回検討会 平成30年3月23日

概論：城郭石垣への鉄筋類挿入工法の適用

(西形委員)

報告：延岡城における鉄筋挿入工法による石垣補強  
について (藤川直也 延岡市)

平成30年度(2018) 予算額 1,468千円

変形動態の把握：経年変化1箇所3面

いもり坂脇石垣(1500N、1501N、1500W)

変形要因の調査：内部観察6箇所

第14回検討会 平成30年10月22日

講義：石垣の常時微動計測について

(山中稔 香川大学)

「金沢城の石垣の保存管理及び保全対策に係る計画書」  
について

第15回検討会 平成31年3月18日

平成30年度石垣実態調査成果の報告

丸の内園地の石垣の近況

令和元年度(2019) 予算額 1,480千円

変形動態の把握：

経年変化及び孕み出し量の可視化2箇所3面

玉泉院丸北泉水縁石垣(6430W)

三ノ丸北石垣(3440N、3440E)

変形要因の調査：内部観察2箇所3面

土橋門西続石垣(3640N)

薪ノ丸石垣(1600W、1610W)

第16回検討会 令和元年6月7日

令和元年度調査について

石垣保存実態調査報告書Ⅱの作成について

令和2年度(2020) 予算額 1,644千円

変形動態の調査：

経年変化及び孕み出し量等の可視化3箇所3面

数寄屋門台石垣1面(2830W)

本丸北石垣1面(1301N)

三ノ丸北西石垣1面(3500N)

第17回検討会 令和3年3月13日

講義「石垣計測と数値解析について」

(小山倫史 関西大学)

現地指導

令和3年3月16日

石材の保存状態について (星野玲子 鶴見大学)

令和3年3月21日

石垣の現状観察について

(乗岡実 丸亀市教育委員会)

令和3年度(2021) 予算額 2,900千円

変形動態の調査：経年変化2箇所3面

経年変化及び孕み出し量等の可視化2箇所3面

切手門西脇櫓台石垣(2810E、2810W)

数寄屋屋敷西鉢巻石垣(2821W)

現地指導

令和3年12月13日

城内石垣の保存状態について

(和田行雄 文化財石垣保存技術協議会)

## 第2章 調査の概要

### 第1節 城内石垣の概要

#### 1. 城内石垣の分類・分布

金沢城内の石垣は約 475 面が現存しており、この中には近代以降に構築もしくは改変された石垣、発掘調査で確認した埋没石垣、整備に伴う復元石垣等の近世の石垣以外も含まれている。

石垣の石材については、金沢城の南東約 10km 地点にある戸室山周辺で産出する角閃石安山岩（通称：戸室石）で、城内石垣の大部分を占めている。戸室石は岩石の生成過程の違いにより青味がかかった青戸室とややあざき色の赤戸室と呼び分けられる、色調や特性が異なった石垣石が供給された。

石積みや石材加工の程度により自然石積、割石積、粗加工石積、切石積に分類し、間知石を積んだ近・現代の石積みもある。石垣の総面積は約 28,500 m<sup>2</sup> を測り、自然石積が約 3,800 m<sup>2</sup>、割石積が約 8,500 m<sup>2</sup>、粗加工石積が約 12,800 m<sup>2</sup>、切石積は約 3,400 m<sup>2</sup> である。

金沢城石垣の分類・変遷等については、北野博司氏が、平成 10 年から実施した二ノ丸菱櫓・五十間長屋・橋爪門続櫓の石垣解体調査の成果や文献史料の集成と現存石垣との照合等を踏まえ、文禄から文化期にかけての自然石積・割石積・粗加工石積、寛永から文化期にかけての切石積を分類し、変遷について論じている [北野 2003・2004]。現在は大別 7 期・細別 8 期の変遷がみとめられる [滝川 2012]。

これらの石垣の分布については、近世初期から前期にかけて段階的に行われた城郭整備、その後の災害等を契機とした修築、また、各曲輪の特質や場に応じた石垣（様式）の使い分け等がみられる。

城内の石垣普請は文禄元年（1592）の東ノ丸東の高石垣に始まると伝えるが、それ以前の天正 14 年（1586）には天守の建造の記録が残る。城内の埋蔵文化財確認調査や、公園整備に伴う発掘調査において、石材選択や石積みからみて文禄期以前の様相が伺える場合もあるが、現状では確実な天正期石垣は特定できておらず、課題となっている。

文禄期以降は、慶長期に三ノ丸から尾坂門にかけて大手筋の要所の石垣化、元和 6（1620）年の火災を契機とする本丸拡張を経て、寛永 8 年（1631）の大火後には、本丸から二ノ丸への御殿移動を伴う大規模な曲輪の再編が行われ、現在にも続く二ノ丸を要とする総石垣の城郭構造が完成する。

寛永期以降は、意匠性の高い切石積石垣が特定の場所に限って導入された。主要枳形・御殿向き・庭園内等で、とりわけ庭の景色として独創的な発展を遂げた玉泉院丸庭園の切石積石垣は、城郭石垣の近世化を象徴

する存在となっている。

廃藩後は兵部省（のちの陸軍省）の所管となり、昭和 20 年（1945）まで第九師団や歩兵第六旅団、歩兵第七連隊が駐留した。その間、河北門台石垣の撤去、本丸南面石垣の崩壊に伴う修理と周辺の変更、本丸北石垣での煉瓦製トンネルの構築、いもり坂の造成等、旧陸軍による曲輪・石垣の変更が行われた。

戦後は金沢大学のキャンパスとして利用され、平成 8 年（1996）以降、県の所有地となり、金沢城公園整備事業として、鯉喉櫓台や河北門、鼠多門の石垣が復元されている。また、五十間長屋・菱櫓や玉泉院丸周辺の石垣解体調査も行われており、江戸期の石垣を後世に継承する取り組みも進められている。

本報告では、現状の石垣位置図と文化 2 年（1805）に加賀藩の穴生であった後藤小十郎が石垣の規模を調査・記録した絵図を掲載し、現況石垣と記載された間数を比較できるように一覧表にまとめた。

#### 2. 石垣の修築履歴

金沢城では、先述のとおり文禄期の高石垣構築以降、城内整備に伴う石垣普請が段階的に行われ、寛永期には現在の縄張りがおおよそ定まっている。それ以後は、新たな石垣普請は行われず、寛文期の地震や長雨、宝暦 9 年（1759）・文化 5 年（1808）の火災、安政 2 年（1855）の地震など、災害復旧を契機とする大規模な石垣修理が藩政期を通じて断続的に実施された。18 世紀代には維持管理を名目とする恒常的な小規模修理も行われていた。これらの石垣普請に関する史資料については、『報告書 I』で整理し、年代順に石垣ごとに被災の誘因や規模、修理の実施の有無などを年表にまとめ、現況図にその位置をおとした。

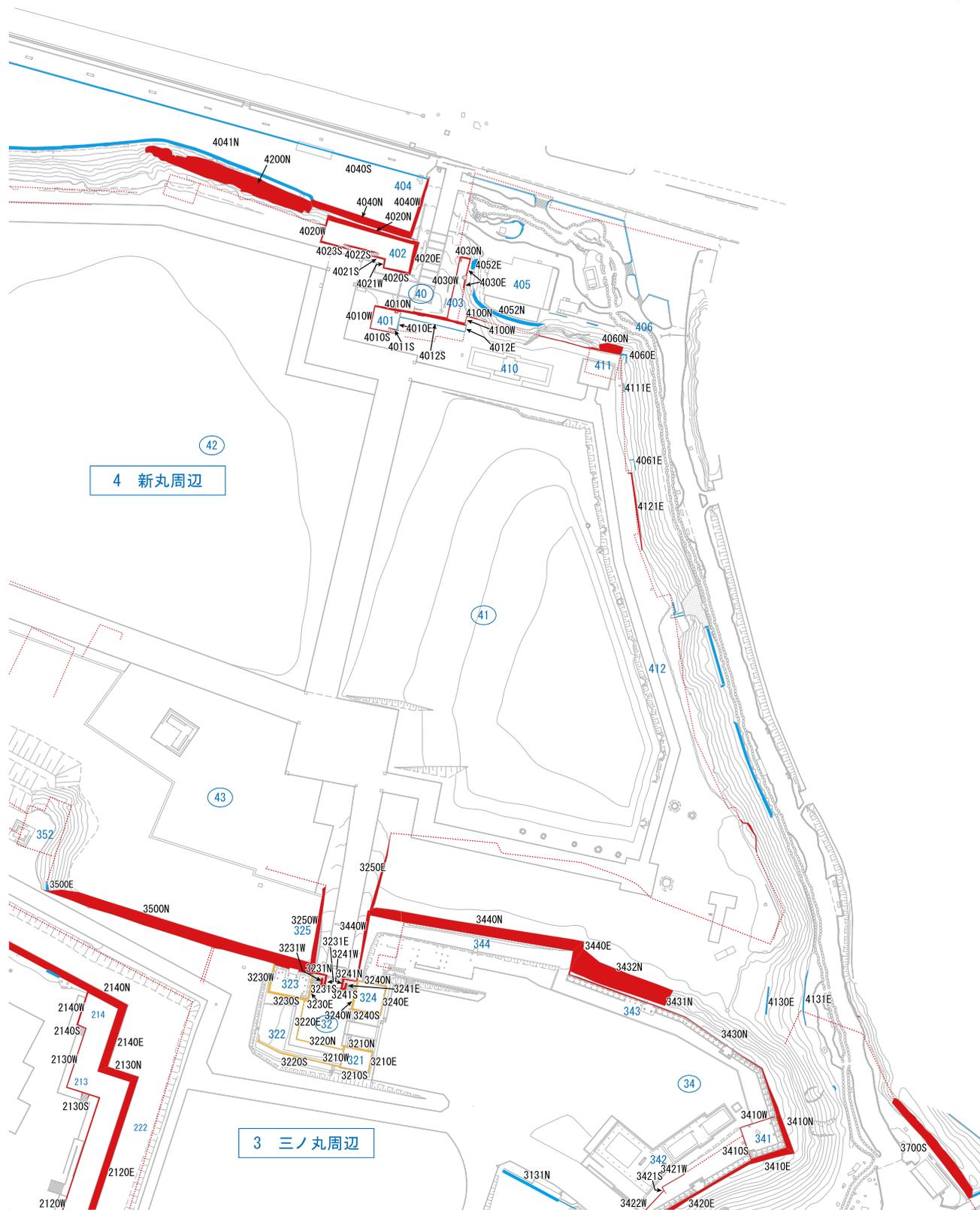
これらの原本となった金沢城内の石垣修理願図について、被災内容等が読み取れるように文字部分や修理箇所的位置を部分的に拡大して掲載した。

#### 石垣一覧表の註

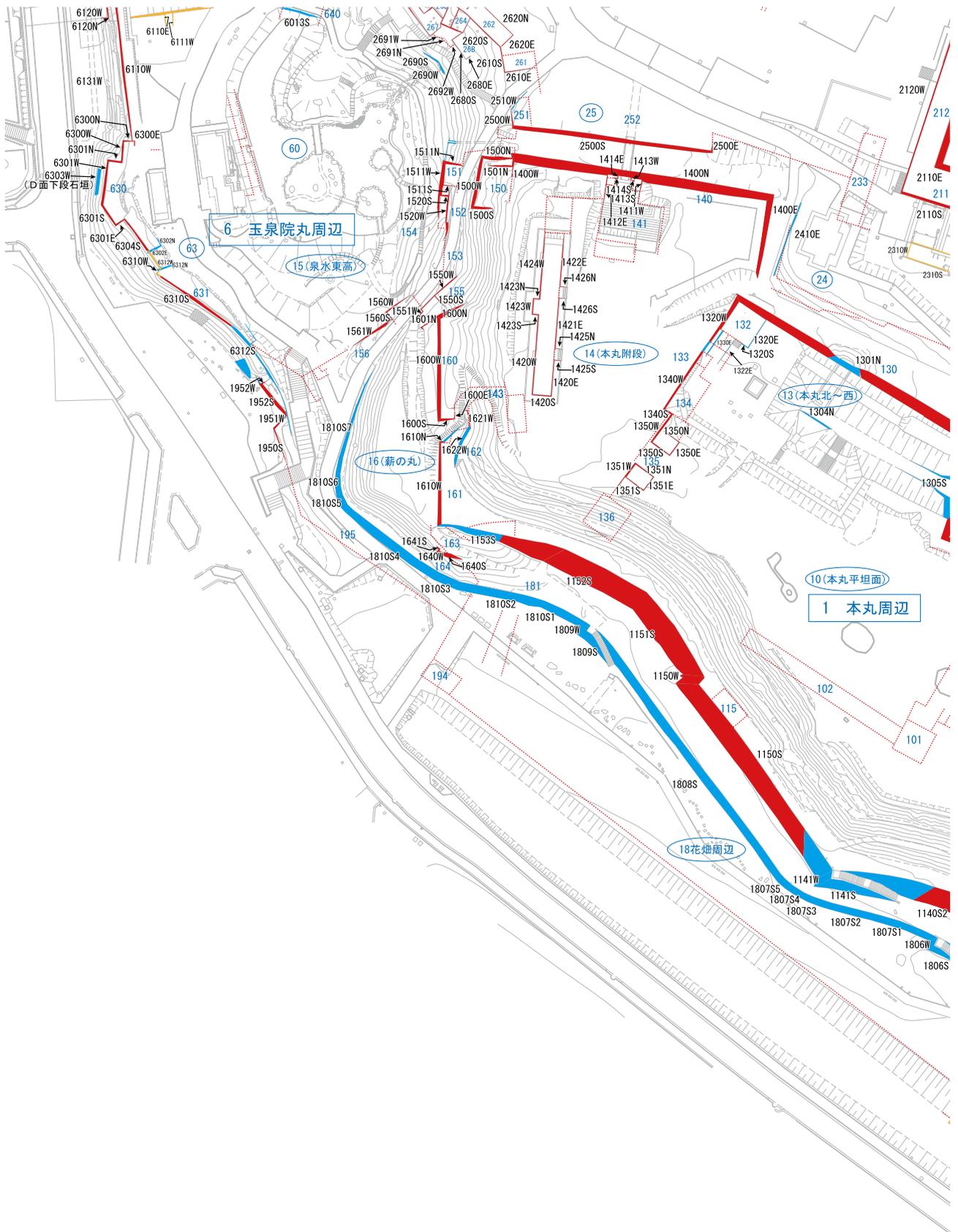
・『種別』で記載した数字は、1：近世、2：近代、3：発掘調査で確認した石垣、4：公園整備に伴う復元石垣、を示す。

・『規模』は最大長と最大高の計測値であるが、絵図に記載された間数は、天端での計測値とみられる。近代に改変を受けていないと思われる石垣については、備考欄に現況天端長を追記した。発掘調査で検出した石垣については、全て現状で露出していない。また、遺存状況により全体の規模が不明なものも多いが、絵図と位置が一致するものについては、掲載した。

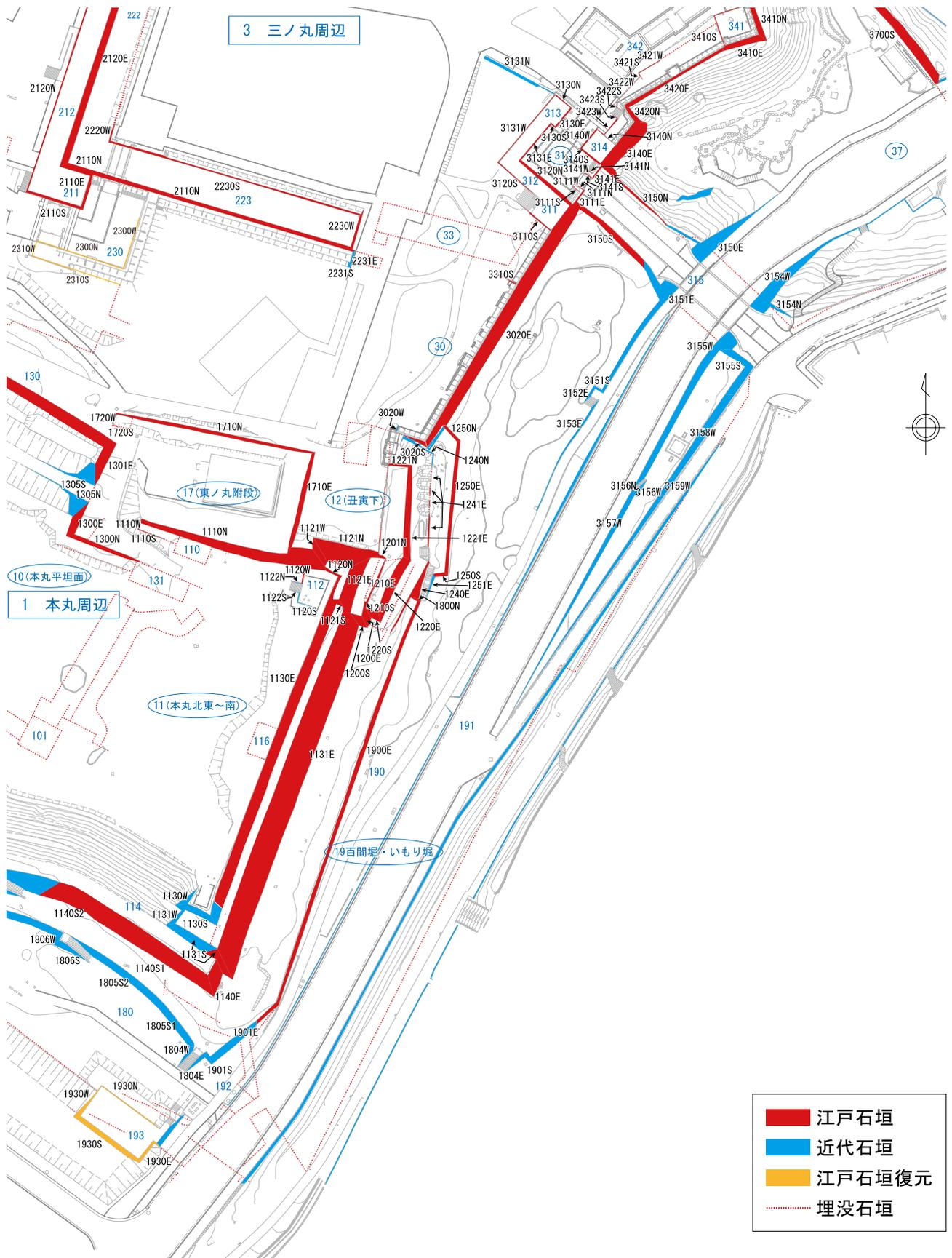




第2図 石垣位置図(2)



第3図 石垣位置図(3)



第4図 石垣位置図(4)

0 50m

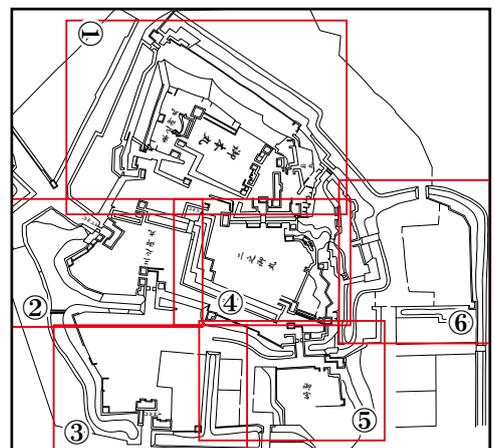


文化2 (1805) 年

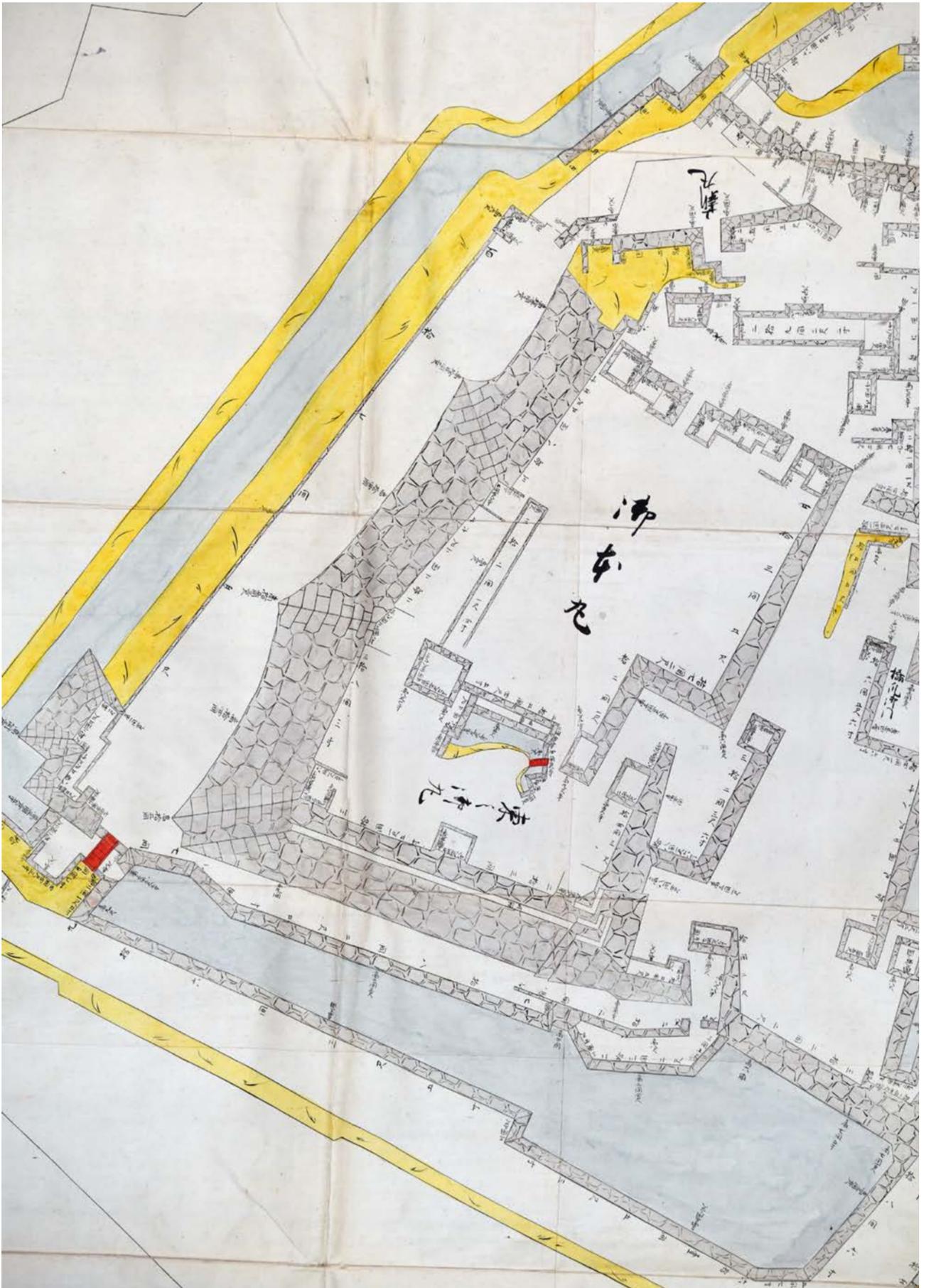
「金沢城中御石垣間敷附絵図」金沢市立玉川図書館蔵

往古御石垣間敷附御絵図不明分明に付、  
 御城代又兵衛殿思召を以、間敷等相改、詳  
 図に仕立指出候様、御普請奉行中江被仰渡  
 候二付、歩々を以間敷改め、計旧図大形に引直、  
 漏たるを補ひ、粗其要を糺し、至当月  
 上旬、御成図となして差上之候事  
 文化二年十一月 後藤小十郎藤原睦友謹記  
 往古御石垣間敷附御絵図不明分明に付  
 御城代又兵衛殿思召を以、間敷等相改  
 詳図に仕立指出候様、御普請奉行中江被  
 仰渡候二付、歩々を以間敷改め、計旧  
 図大形に引直、漏たるを補ひ、粗其要  
 を糺し、至当月 上旬、御成図となして  
 差上之候事  
 文化二年十一月 後藤小十郎藤原睦友謹記

往古御石垣間敷附御絵図不明分明に付、  
 御城代又兵衛殿思召を以、間敷等相改、詳  
 図に仕立指出候様、御普請奉行中江被仰渡  
 候二付、歩々を以間敷改め、計旧図大形に引直、  
 漏たるを補ひ、粗其要を糺し、至当月  
 上旬、御成図となして差上之候事  
 文化二年十一月 後藤小十郎藤原睦友謹記



第5図 金沢城中御石垣間敷附絵図1

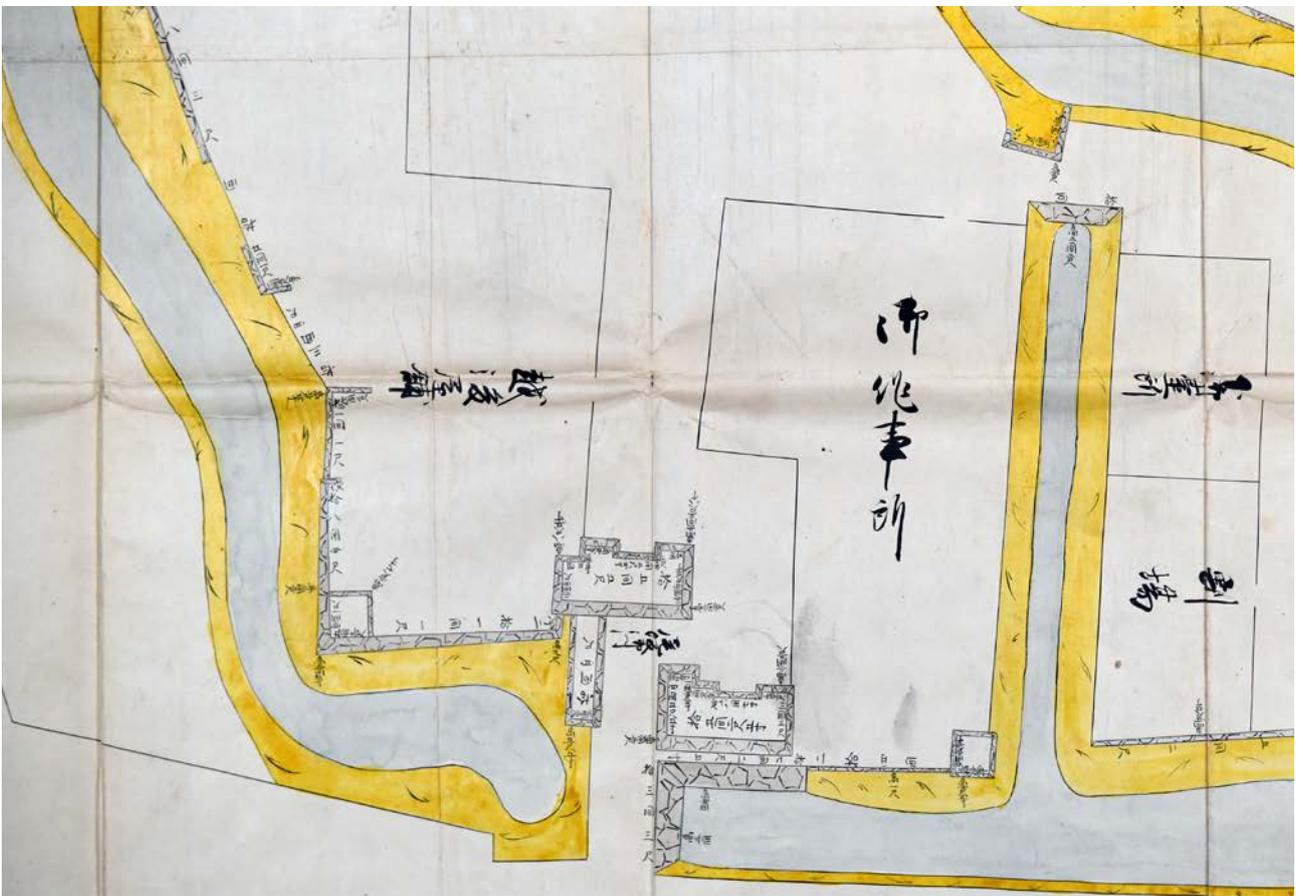


①本丸・東ノ丸・本丸附段・薪ノ丸  
第6図 金沢城中御石垣間数附絵図2

金沢市立玉川図書館蔵



②三ノ丸



③新丸

金沢市立玉川図書館蔵

第7図 金沢城中御石垣間数附絵図3

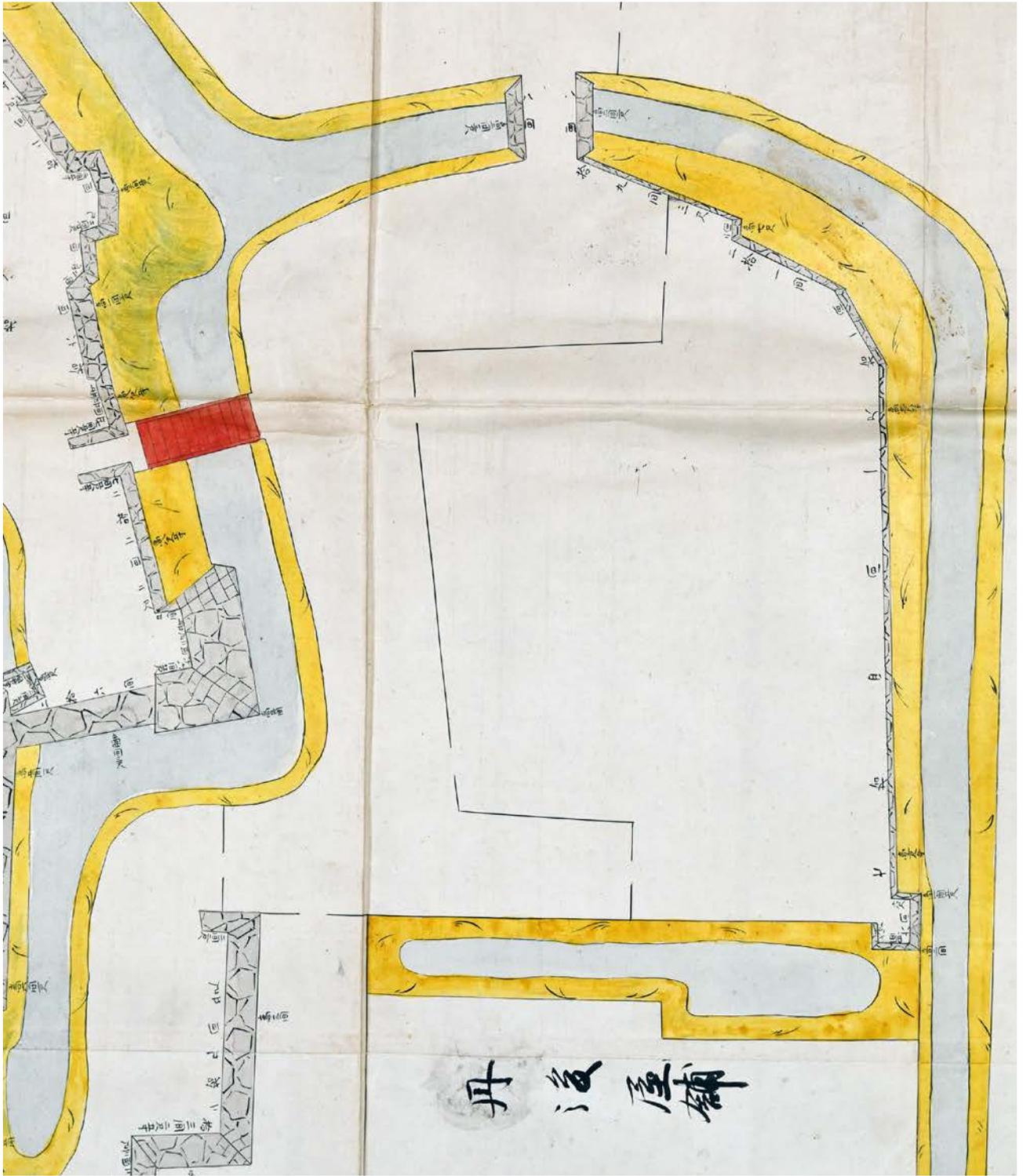


④二ノ丸・本丸附段（北）・玉泉院丸（東）



⑤御宮・藤右衛門丸・新丸（西）  
第8図 金沢城中御石垣間数附絵図4

金沢市立玉川図書館蔵



⑥玉泉院丸(西)・金谷出丸

金沢市立玉川図書館蔵

第9図 金沢城中御石垣間数附絵図5

第1表 石垣一覧表1

| 石垣ID   | 種別 | 名称                            | 現状規模 (m) |       | 石垣間数附絵図の規模 (m)           |                |   |  | 備考   |
|--------|----|-------------------------------|----------|-------|--------------------------|----------------|---|--|--|
|        |    |                               | 高さ       | 長さ    | 高さ                       |                | 長さ  |  |  |
| 1110N  | 1  | 東ノ丸北 (丑寅櫓下~唐門前)               | 15.4     | 67.8  | 八間四尺                     | 15.76          | 拾四間三尺   | 26.36                                    | 高さ：櫓台部分含む<br>長さ：櫓台部分除く<br>唐門側 (角石間) 部分高さ：6.5m<br>長さ：12m<br>絵図の長さ計 38.63m           |
|        |    |                               |          |       | (唐門側) 四間                 | 7.27           | 六間四尺五寸  | 12.27                                    |  |
| 1110W  | 1  | 東ノ丸北 (丑寅櫓下~唐門前)               | 2.7      | 3.0   |                          |                |   |  |  |
| 1110S  | 1  | 東ノ丸北 (丑寅櫓下~唐門前)               | 2.1      | 9.6   |                          |                |   |  |  |
| 1120N  | 1  | 東ノ丸北 (丑寅櫓台)                   | 2.3      | 12.0  |                          |                |   |  |  |
| 1120W  | 1  | 東ノ丸北東 (丑寅櫓台) 園路西              | 2.5      |       |                          |                |   |  |  |
| 1121E  | 1  | 東ノ丸東                          |          |       |                          |                |   |  |  |
| 1121N  | 1  | 東ノ丸北 (丑寅櫓下)                   | 14.1     | 22.9  |                          |                |   |  |  |
| 1121S  | 1  | 東ノ丸東 (上段)                     | 4.4      | 4.1   |                          |                |   |  |  |
| 1121W  | 1  | 東ノ丸東 (丑虎櫓下)                   | 10.8     | 6.1   |                          |                |   |  |  |
| 1130E  | 1  | 東ノ丸東 (上段)                     | 6.5      | 122.3 | 四間                       | 7.27           | 二拾三間<br>五間四尺八寸<br>三拾間一尺五寸<br>三間三尺五寸<br>六間三尺五寸 | 41.81<br>10.54<br>54.99<br>6.51<br>11.97 | 絵図の長さ計 125.83m   |
| 1131E  | 1  | 東ノ丸東 (下段)                     | 13.9     | 143.5 | 九間                       | 16.36          |   |  |  |
| 1140E  | 1  | 東ノ丸南 (辰巳櫓下・大角)                | 8.0      | 10.8  | 拾五間                      | 27.27          |   |  | 高さ：現況上部は削平   |
| 1140S1 | 1  | 東ノ丸南 (辰巳櫓下~大シノギ)              | 10.0     | 55.1  | 拾四間                      | 25.45          | 六間五尺五寸  | 12.57                                    | 本丸南側は明治期に上部を削平<br>大シノギ部分も改変され現況は階段<br>三か所の合計長は120.8m<br>絵図の長さ計 87.38m              |
| 1140S2 | 1  | 東ノ丸南 (辰巳櫓下~大シノギ)              | 9.5      | 37.8  | 拾五間三尺                    | 28.18          | 三拾八間三寸<br>三間六寸                                | 69.17<br>5.63                            |  |
| 1150S  | 1  | 本丸南                           | 11.2     | 78.6  | 拾四間<br>拾五間三尺             | 25.45<br>28.18 | 三間六寸<br>二拾二間二尺六寸<br>五間四尺三寸                    | 5.63<br>40.78<br>10.39                   | 本丸南側は明治期に上部を削平<br>絵図の長さ計 56.81m  |
| 1150W  | 1  | 本丸南                           | 11.0     | 7.6   |                          |                |   |  |  |
| 1151S  | 1  | 本丸南                           | 11.6     | 34.0  |                          |                |   |  |  |
| 1152S  | 1  | 本丸 (申酉櫓下)                     | 11.7     | 33.2  | 拾四間三尺                    | 26.36          | 三拾八間五尺四寸                                      | 70.72                                    | 本丸南側は明治期に上部を削平   |
| 1200S  | 1  | 東ノ丸 (丑寅櫓下・東3)                 | 7.5      | 6.5   |                          |                |   |  |  |
| 1200E  | 1  | 東ノ丸 (丑寅櫓下・東3)                 | 7.7      | 8.1   |                          |                |   |  |  |
| 1201N  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東3)<br>(1121N 東側折) | 1.4      | 1.6   |                          |                |   |  |  |
| 1210E  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東3)                | 2.4      | 11.9  |                          |                |   |  |  |
| 1210S  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東3)                | 2.0      | 1.2   |                          |                |   |  |  |
| 1220E  | 1  | 東ノ丸北東 (丑寅櫓下・東3)               | 6.1      | 22.9  |                          |                |   |  |  |
| 1220S  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東2)                | 5.4      | 5.9   |                          |                |   |  |  |
| 1221E  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東2)                | 6.1      | 29.8  | 三間三尺                     | 6.36           | 拾五間五尺   | 28.79                                    |  |
| 1221N  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東2)                | 3.7      | 7.6   |                          |                | 三間三尺  | 6.36                                     |  |
| 1221W  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東2)                | 2.0      | 29.1  | 六尺                       | 1.82           |   |  | 石垣の描写に折れあり、南面長さ：六尺   |
| 1240E  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東1)                | 7.2      | 26.7  | 四間                       | 7.27           | 二拾二間<br>六間                                    | 40.00<br>10.91                           | 二拾二間→1241Eと1240Eの一部<br>六間→1240Eの一部<br>絵図の長さ計 50.90m<br>※長さの計は<br>1240Eと1241Eの長さである |
| 1241E  | 1  | 東ノ丸東 (丑寅櫓下・東1)                | 2.8      | 30.1  | 八尺                       | 2.42           | 二拾二間  | 40.00                                    | 二拾二間→1241Eと1240Eの一部  |
| 1250E  | 1  | 蓮池堀西岸 (明番下)                   | 5.3      | 44.2  | 二間四尺                     | 1.82           | 二拾三間二尺  | 42.42                                    | 長さ (天端) 42.52m   |
| 1250N  | 1  | 蓮池堀西岸 (明番下)                   | 4.8      | 7.6   |                          |                | 三間五尺  | 6.97                                     |  |
| 1250S  | 1  | 蓮池堀西岸 (明番下)                   | 5.3      | 4.7   |                          |                | 三間四尺  | 6.67                                     | 近代に作られた階段で一部見えない   |
| 1300N  | 1  | 東ノ丸唐門前                        | 8.2      | 25.9  | 三間四尺五寸                   | 6.82           | 拾二間一尺   | 22.12                                    | 長さ：櫓台部分撤去  |
| 1300E  | 1  | 本丸北東 (南半)                     | 11.2     | 28.1  | 六間五尺                     | 12.42          | 拾七間二尺   | 31.51                                    | 近代に中央を断割られる<br>1300Eと同一の石垣面  |
| 1301E  | 1  | 本丸北東 (北半)                     |          |       |                          |                |   |  |  |
| 1301N  | 1  | 本丸北                           | 11.5     | 95.0  | (東側) 六間五尺<br>(西側) 三間四尺五寸 | 12.42<br>6.82  | 四拾三間五尺<br>五間四尺五寸                              | 79.69<br>10.45                           | 高さ：東西両側の隅角部の書込み<br>長さ：(天端) 90.2m<br>(西側) 距離 (天端) 10.4m、高さ 6.8m<br>絵図の長さ計 90.14m    |
| 1320W  | 1  | 本丸西                           | 7.5      | 12.3  | 三間四尺五寸                   | 6.82           | 五間四尺五寸  | 10.45                                    | 長さが一部抜けている   |
| 1340S  | 1  | 本丸西 (鉄門北側)                    | 3.1      | 3.5   |                          |                | 九尺九寸  | 3.00                                     |  |
| 1340W  | 1  | 本丸西 (鉄門北側)                    | 4.0      | 31.8  | 二間五寸                     | 3.79           | 拾間一尺五寸<br>二間一尺                                | 18.63<br>3.94                            | 絵図の長さ計 22.57m  |
| 1350E  | 1  | 本丸西 (鉄門北櫓台)                   | 2.7      | 5.4   |                          |                |   |  |  |
| 1350N  | 1  | 本丸西 (鉄門北櫓台)                   | 2.1      | 6.3   |                          |                |   |  |  |
| 1350S  | 1  | 本丸西 (鉄門北櫓台)                   | 3.6      | 7.6   |                          |                | 三間四尺六寸  | 6.85                                     | 長さ (天端) 6.92m  |
| 1350W  | 1  | 本丸西 (鉄門北櫓台)                   | 4.2      | 11.5  | 二間一尺五寸                   | 4.09           | 二間<br>三間二尺                                    | 3.64<br>6.06                             | 絵図の長さ計 9.70m<br>長さ (天端) 10.30m   |
| 1351E  | 1  | 本丸西 (鉄門南櫓台)                   | 2.6      | 5.6   |                          |                |   |  |  |
| 1351N  | 1  | 本丸西 (鉄門南櫓台)                   | 3.6      | 7.6   |                          |                | 三間四尺六寸  | 6.85                                     | 長さ (天端) 6.96m  |
| 1351S  | 1  | 本丸西 (鉄門南櫓台)                   | 2.1      | 7.4   |                          |                |   |  |  |
| 1351W  | 1  | 本丸西 (鉄門正面)                    | 3.7      | 11.9  | 二間一尺                     | 3.94           | 四間二尺<br>二間五尺                                  | 7.88<br>5.15                             | 絵図の長さ計 13.03m  |
| 1400E  | 1  | 本丸附段北                         | 6.7      | 23.5  | 四間三尺                     | 8.18           | 拾四間三尺   | 26.36                                    | 上部、南部削平  |

第2表 石垣一覧表2

| 石垣ID  | 種別  | 名称                  | 現状規模 (m) |            | 石垣間数附絵図の規模 (m) |           |            |        | 備考  |
|-------|-----|---------------------|----------|------------|----------------|-----------|------------|--------|---|
|       |     |                     | 高さ       | 長さ         | 高さ             |           | 長さ         |        |   |
| 1400N | 1   | 本丸附段北               | 11.6     | 85.4       | (東側)六間三尺       | 11.82     | (東側)二拾一間一尺 | 38.48  | 現状：東側(天端)40.3m<br>西側(天端)30.3m<br>絵図の長さ計67.87m   |
|       |     |                     |          | (西側)六間     | 10.91          | (西側)拾六間一尺 | 29.39      |        |   |
| 1400W | 3   | 本丸附段西(上段)           | 9.6      | 4.5        | 二尺五寸           | 0.76      | 七間         | 12.73  | 絵図描写と現況が異なる   |
| 1411W | 1   | 本丸附段雁木坂脇            | 2.3      | 4.9        |                |           | 三間五尺       | 6.97   |   |
| 1412E | 1   | 本丸附段雁木坂脇            | 2.4      | 8.8        | 七尺五寸           | 2.27      | 四間三尺       | 8.18   | 絵図の長さ計18.63m  |
|       |     |                     |          |            |                | 五間四尺五寸    | 10.45      |        |   |
| 1413S | 1   | 極楽橋南詰袖石垣(東)         |          |            |                |           | 二間五寸       | 3.79   |   |
| 1413W | 1   | 極楽橋南詰袖石垣(東)         |          |            |                |           |            |        |   |
| 1414E | 1   | 極楽橋南詰袖石垣(西)         |          |            |                |           |            |        |   |
| 1414S | 1   | 極楽橋南詰袖石垣(西)         |          |            |                |           |            |        |   |
| 1420E | 1   | 三十間長屋台              | 1.7      | 11.7       |                |           | 二拾九間二尺二寸   | 53.39  | 長さは1420E・1421E・1422Eの合計   |
| 1420S | 1   |                     | 1.8      | 6.2        |                |           | 三間二尺三寸     | 6.15   |   |
| 1420W | 1   |                     | 2.3      | 25.9       | 六尺             | 1.82      |            |        |   |
| 1421E | 1   |                     | 1.7      | 16.4       |                |           | 1420Eと同様   | 53.39  | 長さは1420E・1421E・1422Eの合計   |
| 1422E | 1   |                     | 1.6      | 16.6       |                |           | 1420Eと同様   | 53.39  | 長さは東面(1420E・1421E・1422E)の合計44.7   |
| 1423N | 1   |                     | 2.5      | 2.2        |                |           |            |        |   |
| 1423S | 1   |                     | 2.5      | 2.2        |                |           | 六尺         | 1.82   |   |
| 1423E | 3   |                     |          |            | 八尺五寸           | 2.57      | 五間五尺       | 10.61  |   |
| 1423W | 1   |                     | 2.6      | 5.2        | 九尺             | 2.73      | 二間四尺二寸     | 4.91   |   |
| 1424W | 1   |                     | 2.5      | 21.8       |                |           |            |        |   |
| 1500N | 1   | いもり坂脇               | 5.8      | 9.6        |                |           | 五間一尺       | 9.39   |   |
| 1500S | 1   | いもり坂脇(上段)           | 4.5      | 6.9        |                |           | 三間         | 5.45   |   |
| 1500W | 1   | いもり坂脇               | 5.2      | 17.5       | 二間五尺           | 5.15      | 八間三尺       | 15.45  | 長さ(天端)15.7m   |
| 1501N | 1   | いもり坂脇               | 2.3      | 8.0        |                |           |            |        |   |
| 1511N | 1   | 本丸附段西(下段)           | 6.5      | 5.9        |                |           | 三間三尺       | 6.36   |   |
| 1511S | 1   | 本丸附段西(下段)           | 2.7      | 2.9        |                |           | 三間三尺       | 6.36   |   |
| 1511W | 1   | 本丸附段西(下段)           | 9.6      | 18.5       | (北側)六間         | 10.91     | 三間四尺       | 6.67   | 奥行き:(両側)三間三尺(1511N,1511S?)<br>北側(上段)高さ9.6m、長さ6.8m<br>中央(中段)高さ7.1m、長さ3.1m<br>南側(下段)高さ2.5m、長さ6.9m<br>絵図の長さ計19.85m |
|       |     |                     |          | (半ば)四間三尺六寸 | 8.36           | 六尺五寸      | 1.97       |        |   |
|       |     |                     |          | (半ば)二間     | 3.64           | 六間一尺      | 11.21      |        |   |
| 1520W | 1   | 本丸附段西(下段)           | 4.9      | 8.8        |                |           | 四間五尺六寸     | 8.97   | 奥行き:(北側)一間八寸<br>(南側)二間二尺  |
| 1530W | 2   | いもり坂東               |          |            | 一間四尺           | 3.03      | 拾二間        | 21.82  | 現状は近代の積み直し  |
| 1550S | 1   | いもり坂東               | 4.0      | 5.0        |                |           | 三間三尺       | 6.36   |   |
| 1550W | 1   | いもり坂東               | 3.5      | 15.8       | 四間一尺           | 7.58      | 二間二尺五寸     | 4.39   | 北側(上段)高さ3.4m、長さ9.7m<br>南側(下段)高さ1.4m、長さ6.2m  |
|       |     |                     |          | 二間四尺       | 4.85           | 二間二尺五寸    | 4.39       |        |   |
| 1560S | 1   | 玉泉院丸東               | 3.0      | 3.1        |                |           | 四間         | 7.27   | 上部削平  |
| 1560W | 1   | 玉泉院丸東               | 3.9      | 9.6        | 三間             | 5.45      | 五間五尺       | 10.61  | 上部削平  |
| 1561W | 1   | 玉泉院丸東               | 3.3      | 15.0       | 二間二尺           | 4.24      | 拾六間        | 29.09  | 上部、南西部削平<br>絵図の長さ計36.06m  |
|       |     |                     |          |            |                | 七尺        | 2.12       |        |   |
|       |     |                     |          |            |                | 二間四尺      | 4.85       |        |   |
| 1600E | 1   | 薪ノ丸東門内通路沿い          |          |            |                |           | 二間二尺       | 4.24   |   |
| 1600N | 1   | 薪ノ丸東                | 6.8      | 10.1       | 四間五尺           | 8.79      | 五間一尺五寸     | 9.54   |   |
| 1600S | 1   | 薪ノ丸東                | 4.7      | 4.3        |                |           | 二間一尺三寸     | 4.03   |   |
| 1600W | 1   | 薪ノ丸東                | 7.5      | 33.8       | 三間一尺           | 5.76      | 二拾間三尺      | 37.27  | 上部削平  |
| 1601N | 1   | 薪ノ丸東                | 2.2      | 6.0        | 五尺五寸           | 1.67      |            |        |   |
| 1610N | 1   | 薪ノ丸東                | 2.5      | 1.5        |                |           | 一間一尺五寸     | 2.27   |   |
| 1610W | 1   | 薪ノ丸東                | 5.7      | 27.4       | (北側)三間一尺       | 5.76      | 拾四間        | 25.45  |   |
| 1621W | 1   | 薪ノ丸東                | 2.4      | 7.4        |                |           | 五間         | 9.09   |   |
| 1640S | 1   | 稻荷屋敷                | 4.3      | 7.7        | 三間             | 5.45      |            |        |   |
| 1640W | 1   |                     | 4.0      | 1.6        |                |           | 七間二尺       | 13.33  |   |
| 1641S | 1   |                     | 3.0      | 2.8        | 六尺             | 1.82      |            |        | 西側削平  |
| 1710E | 1   | 東ノ丸附段               | 6.7      | 33.8       |                |           | 拾八間一尺六寸    | 33.21  |   |
| 1710N | 1   | 東ノ丸附段               | 5.8      | 65.2       | 三間一尺           | 5.76      | 三拾二間三尺六寸   | 59.27  |   |
| 1720S | 1.4 |                     |          |            |                | 二間四尺五寸    | 5.00       |        |   |
| 1720W | 1   | 東ノ丸附段               | 2.8      | 3.9        |                |           | 一間五尺五寸     | 3.48   |   |
| 1800N | 1   | 蓮池堀縁                | 4.8      | 3.4        |                |           | 一間四尺       | 3.03   |   |
| 1900E | 1   | 蓮池堀縁                | 4.8      | 139.7      | 二間三尺           | 4.55      | 七拾八間二尺五寸   | 142.56 |   |
| 1901E | 1.2 | 蓮池堀縁(南東)            | 6.0      | 30.0       |                |           | 八間         | 14.54  | 近代に改変<br>絵図の長さ計27.27m   |
|       |     |                     |          |            |                | 七間        | 12.73      |        |   |
| 1930E | 5   | 鯉喉槽台下               |          |            |                |           | 四間一尺       | 7.58   |   |
| 1930N | 5   | 鯉喉槽台下               |          |            | 一間四尺           | 3.03      |            |        |   |
| 1930S | 5   | 鯉喉槽台下               |          |            | 八間三尺           | 15.45     | 拾二間五尺      | 23.33  |   |
| 1930W | 5   | 鯉喉槽台下               |          |            |                |           | 四間一尺       | 7.58   |   |
| 1950S | 1   | 玉泉院丸南いもり堀縁南         | 2.1      | 12.2       | 三間二尺           | 6.06      | 四拾一間       | 74.54  | 東側削平  |
| 1951W | 1   | 玉泉院丸南いもり堀縁西         | 2.4      | 6.0        |                |           | 三間二尺       | 6.06   | 上部改変  |
| 1952S | 1   | 玉泉院丸南いもり堀縁南         | 4.0      | 16.0       | 四間一尺           | 7.58      | 七間         | 12.73  | 上部改変  |
| 2110E | 1   | 橋爪門続櫓 南             | 7.3      | 11.8       | 三間三尺           | 6.36      | 五間五尺       | 10.61  |   |
| 2110N | 1.5 | 橋爪門続櫓北<br>三ノ丸 内堀南・南 | 11.6     | 97.0       | 三間一尺           | 5.76      | 三拾九間四尺八寸   | 72.35  | 絵図の長さ計94.83m  |
|       |     |                     |          |            |                | 五間二尺五寸    | 9.85       |        |   |
|       |     |                     |          |            |                | 二間二尺      | 4.24       |        |   |
|       |     |                     |          |            |                | 四間三尺七寸    | 8.39       |        |   |

第3表 石垣一覧表3

| 石垣ID  | 種別 | 名称           | 現状規模 (m) |       | 石垣間数附絵図の規模 (m)     |                |          |        | 備考                                 |
|-------|----|--------------|----------|-------|--------------------|----------------|----------|--------|------------------------------------|
|       |    |              | 高さ       | 長さ    | 高さ                 |                | 長さ       |        |                                    |
| 2110S | 1  | 橋爪門続櫓        | 7.9      | 19.5  | 三間一尺五寸             | 5.91           | 九間五尺     | 17.88  | 高さ：地表面から6.1m<br>長さ：天端18.0m         |
| 2120E | 1  | 五十間長屋        | 11.3     | 66.9  | (北側)六間二尺<br>(南側)七間 | 11.51<br>12.73 |          |        |                                    |
| 2120W | 1  | 五十間長屋        | 2.5      | 70.6  | 八尺二寸               | 2.48           | 三拾八間三尺   | 69.99  |                                    |
| 2130N | 1  | 五十間長屋折曲部     | 11.6     | 13.3  |                    |                |          |        |                                    |
| 2130S | 1  | 五十間長屋折曲部     | 3.2      | 11.0  |                    |                | 五間五寸     | 9.24   |                                    |
| 2130W | 1  | 五十間長屋折曲部     | 3.4      | 19.4  |                    |                | 拾間四尺     | 19.39  |                                    |
| 2140E | 1  | 内堀北・南・菱櫓     | 6.1      | 11.7  |                    |                |          |        |                                    |
| 2140N | 1  | 二ノ丸北菱櫓北      | 10.3     | 148.2 | (西側)五間四尺           | 10.30          | 八拾壹間壹尺五寸 | 147.71 |                                    |
|       |    |              | 12.6     | 10.8  | (東側)六間五尺六寸         | 12.60          |          |        |                                    |
| 2140S | 1  | 菱櫓南          | 3.4      | 3.4   | 七尺五寸               | 2.27           | 一間四尺二寸   | 3.09   |                                    |
| 2140W | 1  | 菱櫓西          | 3.7      | 11.3  | 七尺五寸               | 2.27           | 五間五尺一寸   | 10.64  |                                    |
| 2210E | 1  | 内堀北側南        | 6.8      | 10.6  | 三間五寸               | 5.60           | 五間五尺五寸   | 10.76  | 上部0.8mは近代以降追加の可能性                  |
| 2220W | 3  | 三ノ丸内堀中・東     | 1.7      | 13.9  |                    |                | 三間二尺     | 6.06   |                                    |
| 2230S | 3  | 三ノ丸南側西       | 2.0      | 26.6  | 二間                 | 3.64           | 四拾五間一尺八寸 | 82.35  | 現状規模は残存していた遺構                      |
| 2230W | 1  | 三ノ丸内堀(南門西)   | 1.3      | 10.2  |                    |                | 六間一尺二寸   | 11.27  |                                    |
| 2500S | 1  | 二ノ丸南         | 6.3      | 64.6  | (東側)三間二尺           | 6.06           | 拾三間      | 23.63  | 長さが一部抜けている(櫓部分)<br>絵図の長さ計58.02m    |
|       |    |              |          |       | (西側)四間             | 7.27           | 拾三間四尺    | 24.85  |                                    |
| 2500W | 1  | 二ノ丸南側西       | 4.9      | 6.3   |                    |                | 五間一尺五寸   | 9.54   |                                    |
| 2601S | 1  | 玉泉院丸北(庭籠下)   | 3.0      | 9.7   |                    |                | 四間四尺五寸   | 8.63   |                                    |
| 2602E | 1  | 玉泉院丸北        | 4.3      | 3.1   |                    |                |          |        |                                    |
| 2602S | 1  | 玉泉院丸北(御居間先下) | 5.9      | 16.9  | 三間三尺               | 6.36           | 四間四寸     | 7.39   |                                    |
| 2603N | 1  | 玉泉院丸北        | 5.0      | 6.0   | 三間一尺               | 5.76           | 三間       | 5.45   |                                    |
| 2603S | 1  | 玉泉院丸北        | 6.4      | 2.5   |                    |                | 六尺       | 1.82   | 長さ(天端)1.51m                        |
| 2603W | 1  | 玉泉院丸北        | 9.1      | 21.0  | 五間一尺               | 9.39           | 拾一間四尺五寸  | 21.36  |                                    |
| 2610E | 1  | 松坂門(大将櫓下・南)  | 2.6      | 8.3   | 三間                 | 5.45           | 五間四尺     | 10.30  | 上部は近代に削平                           |
| 2610S | 1  | 松坂門(大将櫓下・西)  | 2.9      | 8.5   | 三間                 | 5.45           | 八間五尺     | 16.06  | 上部は近代に削平                           |
| 2620S | 1  | 玉泉院丸北        | 4.5      | 15.8  | 二間三尺               | 4.55           | 五間一尺六寸   | 9.57   |                                    |
| 2640E | 1  | 玉泉院丸北(色紙短冊積) | 4.0      | 5.5   |                    |                |          |        |                                    |
| 2640S | 1  | 玉泉院丸北(色紙短冊積) | 7.3      | 7.8   |                    |                |          |        |                                    |
| 2640W | 1  | 玉泉院丸北(色紙短冊積) | 5.8      | 4.0   |                    |                |          |        |                                    |
| 2641W | 1  | 玉泉院丸北        | 1.2      | 4.3   |                    |                |          |        |                                    |
| 2650S | 1  | 玉泉院丸北        | 2.7      | 5.6   |                    |                |          |        |                                    |
| 2660E | 1  | 玉泉院丸北        | 1.8      | 2.1   | 五尺                 | 1.52           |          |        |                                    |
| 2660S | 1  | 玉泉院丸北        | 1.5      | 7.5   |                    |                |          |        |                                    |
| 2661E | 1  | 玉泉院丸北        | 4.0      | 4.9   |                    |                |          |        |                                    |
| 2670E | 1  | 玉泉院丸北        | 1.5      | 8.9   |                    |                |          |        |                                    |
| 2670S | 1  | 玉泉院丸北        | 2.4      | 15.2  | 八尺                 | 2.42           |          |        |                                    |
| 2680E | 1  | 玉泉院丸北        | 1.1      | 2.1   |                    |                |          |        |                                    |
| 2680S | 1  | 玉泉院丸北        | 3.0      | 7.7   |                    |                |          |        |                                    |
| 2680W | 1  | 玉泉院丸北        | 3.0      | 4.2   |                    |                |          |        |                                    |
| 2700S | 1  | 裏口門東・南       | 2.4      | 12.6  | 一間三尺               | 2.73           | 五間五尺八寸   | 10.85  |                                    |
| 2700W | 1  | 裏口門東・西       | 3.0      | 5.5   | 一間三尺               | 2.73           | 二間三尺     | 4.55   | 長さ(天端)4.76m                        |
| 2710E | 1  | 裏口門西・東(雛土蔵)  | 3.7      | 14.5  |                    |                | 七間一尺六寸   | 13.21  | 長さ(天端)13.69m                       |
| 2710N | 1  | 裏口門西・北(雛土蔵)  | 3.2      | 7.6   | 二間三尺               | 4.55           | 三間五尺七寸   | 7.18   | 長さ(天端)7.12m                        |
| 2710S | 1  | 裏口門西・南(雛土蔵)  | 2.7      | 7.9   |                    |                |          |        |                                    |
| 2710W | 1  | 裏口門西・西(雛土蔵)  | 4.6      | 19.5  |                    |                | 拾間       | 18.18  | 長さ(天端)18.88m                       |
| 2720W | 1  | 数寄屋屋敷東(二ノ丸西) | 4.6      | 65.7  | 二間                 | 3.64           | 三拾五間五尺   | 65.15  |                                    |
| 2721W | 1  | 居間先土蔵下(西)    | 4.6      | 4.6   |                    |                |          |        |                                    |
| 2730N | 1  | 風呂屋口門        | 4.5      | 7.9   |                    |                |          |        |                                    |
| 2730S | 1  | 風呂屋口門        | 4.6      | 8.0   |                    |                |          |        |                                    |
| 2800N | 1  | 数寄屋屋敷北(切手門)  | 2.5      | 44.5  | 七尺五寸               | 2.27           | 十八間三尺    | 33.63  | 現状との差分は門部分を抜いた計測値か<br>絵図の長さ計41.21m |
|       |    |              |          |       |                    |                | 四間一尺     | 7.58   |                                    |
| 2810E | 1  | 切手門西櫓台       | 3.3      | 7.5   |                    |                | 三間五尺     | 6.97   | 長さ(天端)7.04m                        |
| 2810N | 1  | 切手門西櫓台       | 3.3      | 9.0   | 二間一尺               | 3.94           | 四間三尺五寸   | 8.33   | 長さ(天端)8.26m                        |
| 2810S | 1  | 切手門西櫓台       | 3.3      | 8.8   |                    |                |          |        |                                    |
| 2810W | 1  | 切手門西櫓台       | 4.0      | 7.9   | 二間一尺               | 3.94           |          |        |                                    |
| 2820W | 1  | 数寄屋屋敷西(鉢巻石垣) | 0.4      | 1.9   |                    |                | 拾四間四寸    | 25.57  | 大部分埋没か                             |
| 2821W | 1  |              | 2.5      | 24.3  | 三尺                 | 0.91           | 六間       | 10.91  | 幕末～近代に入角部改変、高さ変わる                  |
| 2822W | 1  |              | 3.0      | 20.7  | 三尺                 | 0.91           | 拾二間      | 21.82  |                                    |
| 2823W | 1  |              | 1.9      | 16.0  |                    |                | 六間       | 10.91  |                                    |
| 2824W | 1  |              | 2.0      | 21.2  |                    |                | 拾二間二尺    | 22.42  |                                    |
| 2825E | 1  |              | 数寄屋門続土塀下 | 1.1   | 7.7                |                |          |        |                                    |
| 2825W | 1  | 数寄屋門続土塀下     | 2.3      | 7.8   | 七尺                 | 2.12           | 四間二尺     | 7.88   |                                    |
| 2830E | 1  | 数寄屋門         | 1.9      | 5.3   |                    |                | 二間四尺三寸   | 4.94   | 長さ(天端)4.94m                        |
| 2830N | 1  | 数寄屋門         | 6.5      | 6.1   |                    |                |          |        |                                    |
| 2830S | 1  | 数寄屋門         | 7.8      | 7.7   |                    |                | 四間       | 7.27   | 長さ(天端)7.38m                        |
| 2830W | 1  | 数寄屋門         | 8.6      | 6.6   | 四間三尺               | 8.18           |          |        |                                    |
| 3020E | 1  | 三ノ丸東         | 13.5     | 92.7  | (北側)七間五寸           | 12.88          | 三拾二間二尺   | 58.78  | 天端89.4m<br>絵図の長さ計90.05m            |
|       |    |              |          |       | (南側)六間             | 10.91          | 拾一間四尺二寸  | 21.27  |                                    |
|       |    |              |          |       |                    |                | 五間三尺     | 10.00  |                                    |

第4表 石垣一覧表4

| 石垣ID  | 種別 | 名称             | 現状規模 (m) |      | 石垣間数附絵図の規模 (m)         |                |              |                | 備考                           |
|-------|----|----------------|----------|------|------------------------|----------------|--------------|----------------|------------------------------|
|       |    |                | 高さ       | 長さ   | 高さ                     |                | 長さ           |                |                              |
| 3020S | 1  | 三ノ丸東           | 5.0      | 12.5 | 八尺八寸                   | 2.66           | 拾間二尺         | 18.79          | 一部現存せず                       |
| 3110S | 1  | 石川門            | 2.5      | 14.3 |                        |                | 四間四尺六寸       | 8.66           | 櫓台部分(天端)8.6m<br>現状規模は階段側面を含む |
| 3111E | 1  | 石川門            | 2.0      | 5.8  | 六尺                     | 1.82           |              |                |                              |
| 3111N | 1  | 石川門            | 1.9      | 3.4  |                        |                |              |                |                              |
| 3111S | 1  | 石川門            | 1.3      | 2.3  |                        |                |              |                |                              |
| 3111W | 1  | 石川門            | 3.9      | 2.5  |                        |                | 二間           | 3.64           |                              |
| 3120N | 1  | 石川門            | 5.8      | 21.9 |                        |                | 拾二間四尺五寸      | 23.18          |                              |
| 3120S | 1  | 石川門            | 2.9      | 15.9 | 一間五尺                   | 3.33           | 拾間           | 18.18          |                              |
| 3130E | 1  | 石川門            | 4.5      | 8.3  |                        |                | 四間二尺         | 7.88           |                              |
| 3130N | 1  | 石川門            | 4.5      | 7.1  | 二間二尺八寸                 | 4.48           | 三間四尺         | 6.67           |                              |
| 3130S | 1  | 石川門            | 4.5      | 2.2  |                        |                | 五尺五寸         | 1.67           |                              |
| 3131E | 1  | 石川門            | 5.0      | 16.1 | 二間四尺六寸                 | 5.03           | 九間一尺         | 16.67          |                              |
| 3131W | 1  | 石川門            | 4.5      | 28.8 | (南側)一間五尺<br>(北側)二間二尺八寸 | 3.33<br>4.48   | 拾五間四尺        | 28.48          |                              |
| 3140E | 1  | 三ノ丸北東(石川門下)東   | 15.7     | 20.1 | (南側)拾間一尺<br>(北側)九間     | 18.48<br>16.36 | 五間三尺         | 10.00<br>7.88  | 絵図の長さ計17.88m                 |
| 3140N | 1  | 石川門            | 4.3      | 7.6  |                        |                |              |                | 長さ(天端)6.98m                  |
| 3140S | 1  | 石川門            | 5.5      | 8.4  |                        |                | 四間二尺         | 7.88           | 長さ(天端)7.82m                  |
| 3140W | 1  | 石川門            | 4.6      | 8.3  |                        |                | 四間二尺         | 7.88           | 長さ(天端)7.86m                  |
| 3141E | 1  | 石川門一ノ門類当東      | 2.8      | 5.5  | 六尺                     | 1.82           | 二間五尺         | 5.15           | 長さ(天端)5.10m                  |
| 3141N | 1  | 石川門            | 1.3      | 2.5  |                        |                |              |                |                              |
| 3141S | 1  | 石川門            | 1.9      | 3.4  |                        |                |              |                |                              |
| 3141W | 1  | 石川門            | 1.8      | 1.2  |                        |                |              |                |                              |
| 3150N | 1  | 石川門外土橋北        | 7.3      | 17.6 | 二間五寸                   | 3.79           | 拾七間五尺        | 32.42          | 改変あり                         |
| 3150S | 1  | 石川門前土橋         | 7.9      | 48.4 | 七間四尺                   | 13.94          |              |                | 改変あり                         |
| 3210N | 5  | 河北二ノ門(南)       |          |      |                        |                | 四間四尺六寸       | 8.66           |                              |
| 3210E | 5  | 河北二ノ門(南)       |          |      | 二間四尺                   | 4.85           | 三間三尺七寸       | 6.57           |                              |
| 3220E | 5  | 河北門櫓形土塀下       |          |      |                        |                | 七間四寸         | 12.85          |                              |
| 3220N | 5  | 河北門櫓形土塀下       |          |      | 三尺八寸                   | 1.15           |              |                |                              |
| 3220S | 5  | 河北門櫓形土塀下       |          |      |                        |                | 拾四間四尺        | 26.66          |                              |
| 3230E | 5  | 河北門ニラミ櫓台       |          |      | 二間二尺五寸                 | 4.39           | 四間二尺七寸       | 8.09           |                              |
| 3230S | 5  | 河北門ニラミ櫓台       |          |      | 九尺                     | 2.73           |              |                |                              |
| 3231N | 1  | 河北門一ノ門西類当      | 2.5      | 4.3  | 八尺                     | 2.42           | 二間三尺         | 4.55           |                              |
| 3231E | 1  | 河北門一ノ門西類当      | 3.3      | 3.6  |                        |                |              |                |                              |
| 3231S | 1  | 河北門一ノ門西類当      | 1.2      | 1.3  |                        |                |              |                |                              |
| 3240E | 5  | 河北二ノ門北         |          |      | 二間四尺                   | 4.85           | 三間三尺七寸       | 6.57           |                              |
| 3240N | 5  | 河北二ノ門北         |          |      |                        |                | 四間四尺六寸       | 8.66           |                              |
| 3241E | 1  | 河北門一ノ門東類当      | 1.7      | 2.2  |                        |                |              |                |                              |
| 3241N | 1  | 河北門一ノ門東類当      | 2.4      | 4.3  | 八尺                     | 2.42           | 二間三尺         | 4.55           |                              |
| 3241S | 1  | 河北門一ノ門東類当      | 3.2      | 1.5  |                        |                |              |                |                              |
| 3241W | 1  | 河北門一ノ門東類当      | 3.4      | 3.8  |                        |                |              |                |                              |
| 3250E | 1  | 三ノ丸北(河北坂)東     | 3.8      | 24.9 | 四間                     | 7.27           | 拾二間一尺        | 22.12          | 堀埋立てにより下部埋没                  |
| 3250W | 1  | 三ノ丸北(河北坂)西     | 7.2      | 26.7 | 五間                     | 9.09           | 拾二間二尺        | 22.42          | 堀埋立てにより下部埋没                  |
| 3310S | 1  | 三ノ丸東           | 2.1      | 3.9  |                        |                | 二間           | 3.64           |                              |
| 3410E | 1  | 三ノ丸北東(隅櫓台)     | 6.2      | 14.2 | 二間一尺八寸                 | 4.18           | 五間四尺         | 10.30          | 櫓台部分(天端)11.4m                |
| 3410N | 1  | 三ノ丸北東(隅櫓台)     | 6.1      | 13.8 | 二間一尺八寸                 | 4.18           | 七間四尺         | 11.21          | 櫓台部分(天端)10.1m                |
| 3410S | 1  | 三ノ丸北東(隅櫓台)     | 10.7     | 10.3 |                        |                |              |                |                              |
| 3410W | 1  | 三ノ丸北東(隅櫓台)     | 1.9      | 10.4 | 五尺                     | 1.52           |              |                |                              |
| 3420E | 1  | 三ノ丸北東(太鼓塀下)東   | 5.3      | 38.5 | 九尺                     | 2.73           | 拾六間          | 29.09<br>5.45  | 絵図の長さ計34.54m                 |
| 3420N | 1  | 三ノ丸北東(石川門下)北   | 10.8     | 9.2  |                        |                |              |                |                              |
| 3421S | 1  | 三ノ丸石川門脇        | 0.6      | 1.4  |                        |                |              |                |                              |
| 3421W | 1  | 三ノ丸石川門脇        | 0.7      | 8.4  | 五尺                     | 1.52           |              |                |                              |
| 3422S | 1  | 三ノ丸石川門脇        | 1.1      | 2.8  |                        |                | 二間           | 3.64           |                              |
| 3422W | 1  | 三ノ丸石川門脇        | 1.1      | 12.6 |                        |                | 六間五尺         | 12.42          |                              |
| 3423S | 1  | 三ノ丸石川門脇        | 2.0      | 3.1  |                        |                |              |                |                              |
| 3423W | 1  | 三ノ丸石川門脇        | 2.3      | 6.9  | 四尺                     | 1.21           | 六間           | 10.91          |                              |
| 3430N | 1  | 三ノ丸北東(太鼓塀下)北   | 2.0      | 29.6 | 五尺                     | 1.52           | 拾五間          | 27.27          |                              |
| 3431N | 1  | 三ノ丸北東(太鼓塀下)北   | 2.5      | 38.5 | 六尺六寸                   | 2.00           | 二拾一間         | 38.18          |                              |
| 3440E | 1  | 三ノ丸北(九十間長屋下)   | 9.0      | 11.1 |                        |                |              |                |                              |
| 3440N | 1  | 三ノ丸北(九十間長屋下)   | 9.4      | 33.9 | (東側)九間<br>(西側)拾間三尺     | 16.36<br>19.09 | 二拾七間<br>五間三尺 | 49.09<br>10.00 | 絵図の長さ計59.09m                 |
| 3440W | 1  | 三ノ丸北(九十間長屋下)   | 6.2      | 24.9 |                        |                | 拾一間二尺六寸      | 20.48          | 長さ(天端)21.15m                 |
| 3500N | 1  | 三ノ丸北西(河北ニラミ櫓下) | 10.4     | 92.8 | 八間五尺                   | 16.06          | 四拾貳間         | 76.36          | 一ノ門ニラミ櫓部分除く長さ(天端)75m         |
| 3610N | 1  | 土橋門東           | 5.7      | 15.2 | 三間                     | 5.45           | 九間三尺         | 17.27          |                              |
| 3610S | 1  | 土橋門東           | 1.2      | 9.2  | 二間三寸                   | 3.73           | 四間四尺一寸       | 8.51           | 近代に改変                        |
| 3610W | 1  | 土橋門東           | 4.7      | 7.6  | 二間三寸                   | 3.73           | 三間五尺三寸       | 7.06           |                              |
| 3620E | 1  | 土橋門西           | 4.7      | 8.0  | 二間一尺七寸                 | 4.15           | 三間五尺         | 6.97           | 長さ(天端)7.12m                  |
| 3620N | 1  | 土橋門西           | 4.2      | 5.6  | 二間二尺                   | 4.24           | 二間三尺八寸       | 4.79           | 長さ(天端)4.82m                  |
| 3620S | 1  | 土橋門西           | 3.4      | 5.2  |                        |                |              |                |                              |
| 3620W | 1  | 土橋門西           | 4.2      | 6.0  |                        |                |              |                |                              |
| 3630W | 1  | 土橋西面周辺         | 3.3      | 13.1 | 六尺                     | 1.82           | 拾五間          | 27.27          |                              |

第5表 石垣一覧表5

| 石垣ID  | 種別  | 名称             | 現状規模 (m) |      | 石垣間数附絵図の規模 (m) |       |          |       | 備考                                  |
|-------|-----|----------------|----------|------|----------------|-------|----------|-------|-------------------------------------|
|       |     |                | 高さ       | 長さ   | 高さ             |       | 長さ       |       |                                     |
| 3640N | 1   | 土橋門西           | 2.6      | 15.2 | 九尺七寸           | 2.94  | 拾三間八寸    | 23.87 | 全長：(天端) 23.88m 現状は残存値               |
| 3640W | 1   | 土橋門西           | 2.7      | 4.3  |                |       |          |       |                                     |
| 3641N | 1   | 切手門西櫓台北        | 2.7      | 2.8  |                |       | 七尺五寸     | 2.27  |                                     |
| 3641W | 1   | 切手門西櫓台北        | 2.7      | 13.2 |                |       | 七間五寸     | 12.88 |                                     |
| 4010N | 1   | 尾坂門            | 5.8      | 29.1 |                |       | 拾五間五尺    | 28.79 | 長さ(天端) 28.82m                       |
| 4010S | 1   | 尾坂門            | 2.9      | 8.7  | 二間三尺八寸         | 4.79  | 三間       | 5.45  | 長さ(天端) 5.56m                        |
| 4010W | 1   | 尾坂門            | 3.3      | 7.5  | 二間四尺           | 4.85  | 三間四尺五寸   | 6.82  | 長さ(天端) 6.84m                        |
| 4020E | 1   | 尾坂門            | 8.3      | 10.8 | 四間三尺           | 8.18  | 四間五尺五寸   | 8.94  | 長さ(天端) 8.93m                        |
| 4020N | 1   | 尾坂門            | 8.4      | 30.3 |                |       | 拾五間二尺五寸  | 28.03 | 長さ(天端) 27.86m                       |
| 4020S | 1   | 尾坂門            | 5.2      | 8.5  |                |       | 四間五寸     | 7.42  | 長さ(天端) 7.72m                        |
| 4020W | 1   | 尾坂門            | 5.3      | 8.5  |                |       | 三間三尺     | 6.36  | 長さ(天端) 6.84m                        |
| 4021W | 1   | 尾坂門            | 3.9      | 4.4  |                |       | 一間四尺五寸   | 3.18  | 長さ(天端) 2.83m                        |
| 4021S | 1   | 尾坂門(合坂)        | 3.7      | 21.1 |                |       | 一間二尺三寸   | 2.51  |                                     |
| 4022S | 1   | 尾坂門(合坂)        |          |      |                |       | 六間七寸     | 13.03 |                                     |
| 4023S | 1   | 尾坂門(合坂)        |          |      |                |       | 二間三尺     | 4.55  | 三間三尺                                |
| 4030E | 1   | 尾坂門            | 2.4      | 10.0 |                |       | 拾間四尺     | 19.39 | 南半部削平                               |
| 4030N | 1   | 尾坂門            | 2.1      | 3.3  | 五尺五寸           | 1.67  | 一間三尺     | 2.73  | 長さ(天端) 3.03m                        |
| 4030W | 1   | 尾坂門            | 2.1      | 19.4 |                |       | 拾間四尺     | 19.39 |                                     |
| 4040N | 1   | 尾坂門            | 6.6      | 34.1 | 四間             | 7.27  | 拾七間二尺五寸  | 31.66 | 長さ(天端) 33.16m                       |
| 4040W | 1   | 尾坂門            | 4.6      | 19.7 | 三間             | 5.45  | 拾三間三尺    | 24.54 |                                     |
| 4060E | 1   | 新丸北東           | 2.1      | 2.6  |                |       |          |       |                                     |
| 4060N | 1   | 新丸北東           | 5.3      | 15.9 |                |       |          |       |                                     |
| 4100N | 1   | 尾坂門            | 1.7      | 7.0  | (東側)二間五寸       | 3.79  | 二拾一間一尺   | 38.48 | 西側が一部残るのみ<br>近代に改変<br>絵図の長さ計 48.48m |
|       |     |                |          |      | (西側)九尺         | 2.73  | (櫓台)五間三尺 | 10.00 |                                     |
| 4100W | 1   | 尾坂門            | 2.2      | 2.9  |                |       | 九尺       | 2.73  |                                     |
| 4121E | 1   | 新丸東            | 2.0      | 24.3 | 五尺五寸           | 1.67  | 拾一間一尺    | 20.30 |                                     |
| 5020E | 1   | 数寄屋敷西          |          |      |                |       |          |       |                                     |
| 5020S | 1   | 数寄屋敷西          | 4.9      | 9.8  | 二間五尺           | 5.15  | 四間一尺     | 7.58  |                                     |
| 5021S | 1   |                |          |      |                |       | 六尺       | 1.82  | 大部分が削平又は埋没                          |
| 5100W | 1.2 | 御宮             | 1.3      | 23.7 | 七尺五寸           | 2.27  | 二拾三間五尺   | 43.33 | 近代に一部改変                             |
| 5101N | 1   | 御宮             | 3.1      | 10.0 | 二間             | 3.64  | 四拾壹間     | 72.00 | 大部分が削平                              |
| 6011E | 3   | 泉水西岸(南側)第2地点   |          |      |                |       | 八間三尺     | 15.45 |                                     |
| 6012E | 3   | 泉水西岸西(北側)第3地点  | 0.5      | 4.8  | 一間四尺           | 3.03  | 九間       | 16.36 |                                     |
| 6110N | 5   | 玉泉院丸西 鼠多門側壁石垣  |          |      |                |       | 七間五尺五寸   | 14.39 |                                     |
| 6100W | 1   | 玉泉院丸西 鼠多門続土蔵北  | 3.6      | 87.4 | 八尺五寸           | 2.57  | 二拾二間二尺   | 40.60 | 絵図の長さ計 80.45m                       |
| 6110W | 1   | 玉泉院丸西 鼠多門続土蔵南  |          |      | 八尺五寸           | 2.57  | 五間五尺五寸   | 10.76 |                                     |
|       |     |                |          |      | 一間三尺           | 2.73  | 拾六間      | 29.09 |                                     |
| 6120N | 1   | 玉泉院丸北西 鼠多橋橋台   | 3.0      | 2.4  |                |       |          |       |                                     |
| 6120S | 1   | 玉泉院丸北西 鼠多橋橋台   | 4.3      | 4.0  |                |       |          |       |                                     |
| 6120W | 1   | 玉泉院丸北西 鼠多橋橋台   | 4.4      | 14.4 |                |       |          |       |                                     |
| 6200E | 1   | 玉泉院丸北西 櫓台      | 5.5      | 7.3  |                |       |          |       | 石垣前面の堀埋立により下部は埋没                    |
| 6200N | 1   | 玉泉院丸北西 櫓台      | 7.4      | 14.0 | 五間             | 9.09  | 六間五尺     | 12.42 | 石垣前面の堀埋立により下部は埋没                    |
| 6200S | 1   | 玉泉院丸北西 櫓台      | 7.4      | 10.1 | 五間             | 9.09  | 五間       | 9.09  | 石垣前面の堀埋立により下部は埋没                    |
| 6200W | 1   | 玉泉院丸北西 櫓台      | 7.6      | 14.2 | 五間             | 9.09  | 六間二尺五寸   | 11.66 | 石垣前面の堀埋立により下部は埋没                    |
| 6210N | 1   | 玉泉院丸北辺         | 1.5      | 44.6 | 四間三尺           | 8.18  | 二拾六間     | 47.27 | 石垣前面の堀埋立により下部は埋没                    |
| 6300E | 1   | 玉泉院丸南西         | 0.7      | 1.6  |                |       |          |       |                                     |
| 6300N | 1   | 玉泉院丸南西         | 3.1      | 3.2  |                |       | 二間       | 3.64  |                                     |
| 6300W | 1   | 玉泉院丸南西         | 3.2      | 3.9  |                |       | 四間       | 7.27  |                                     |
| 6301N | 1   | 玉泉院丸南西         | 4.7      | 4.8  |                |       | 二間四尺     | 4.85  |                                     |
| 6301E | 1   | 玉泉院丸南西(B面)     | 4.2      | 3.8  |                |       | 二間五寸     | 3.79  |                                     |
| 6301S | 1   | 玉泉院丸南西(C面)     | 4.5      | 8.6  | 二間五尺           | 5.15  | 九間       | 16.36 |                                     |
| 6301W | 1   | 玉泉院丸南西         | 6.4      | 14.8 | 二間五尺           | 5.15  |          |       |                                     |
| 6304S | 1   | 玉泉院丸南西         | 4.0      | 19.9 |                |       | 拾二間      | 21.82 |                                     |
| 6310W | 5   | 玉泉院丸南          | 3.4      | 2.1  |                |       | 六尺       | 1.82  |                                     |
| 6310S | 1   | 玉泉院丸南土堀下南      | 5.2      | 38.5 | 三間             | 5.45  | 二拾六間五寸   | 47.42 | 近代に一部削平                             |
| 6410W | 1   | 玉泉院丸数寄屋門下      | 2.5      | 13.6 |                |       | 八間一尺     | 14.85 |                                     |
| 6420S | 1   | 玉泉院丸数寄屋門下      | 2.5      | 1.5  |                |       |          |       |                                     |
| 6420W | 1   | 玉泉院丸数寄屋門下      | 3.5      | 9.0  | 一間四尺五寸         | 3.18  | 四間八寸     | 7.51  |                                     |
| 6430N | 1   | 玉泉院丸数寄屋門下      | 3.9      | 5.3  |                |       |          |       |                                     |
| 6430S | 1   | 数寄屋門下 泉水縁石垣櫓台南 | 7.0      | 4.7  |                |       |          |       |                                     |
| 6430W | 1   | 数寄屋門下 泉水縁石垣櫓台北 | 7.0      | 27.7 | (南側)三間四尺       | 6.67  | 四間三尺五寸   | 8.33  | 絵図の長さ計 26.72m                       |
|       |     |                |          |      | (北側)二間四尺       | 4.85  | 拾間七寸     | 18.39 |                                     |
| 6440S | 1   | 玉泉院丸数寄屋門下      | 5.0      | 11.6 | 二間四尺           | 4.85  | 六間一尺     | 11.21 |                                     |
| 6500N | 1   | 数寄屋敷西          | 9.0      | 7.0  |                |       |          |       |                                     |
| 6500S | 1   | 数寄屋敷西          | 1.8      | 2.7  |                |       | 四間       | 7.27  |                                     |
| 6500W | 1   | 数寄屋敷西          | 9.0      | 81.5 | (北側)六間一尺       | 11.21 | 三拾六間     | 65.45 | 絵図の長さ計 76.05m                       |
|       |     |                |          |      | (南側)五間一尺       | 9.39  | 五間五尺     | 10.61 |                                     |
| 6501W | 1   | 数寄屋敷西          | 7.5      | 45.0 | 五間             | 9.09  | 二拾五間     | 45.45 |                                     |

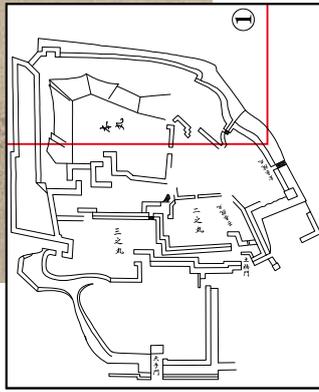
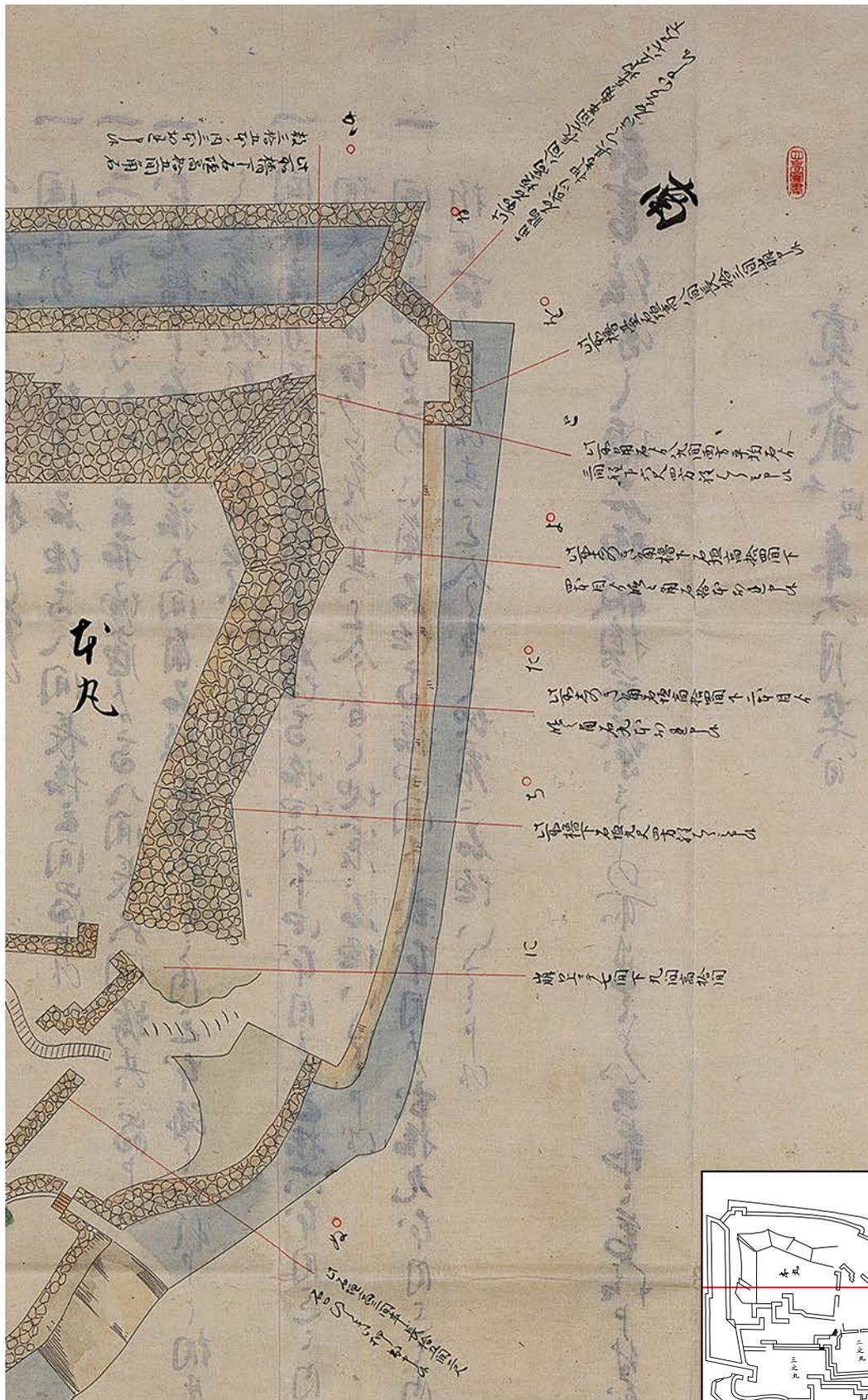
・一間：1.818m 一尺・0.303m 一寸・0.03m

・現状規模：高さ長さともに最大値



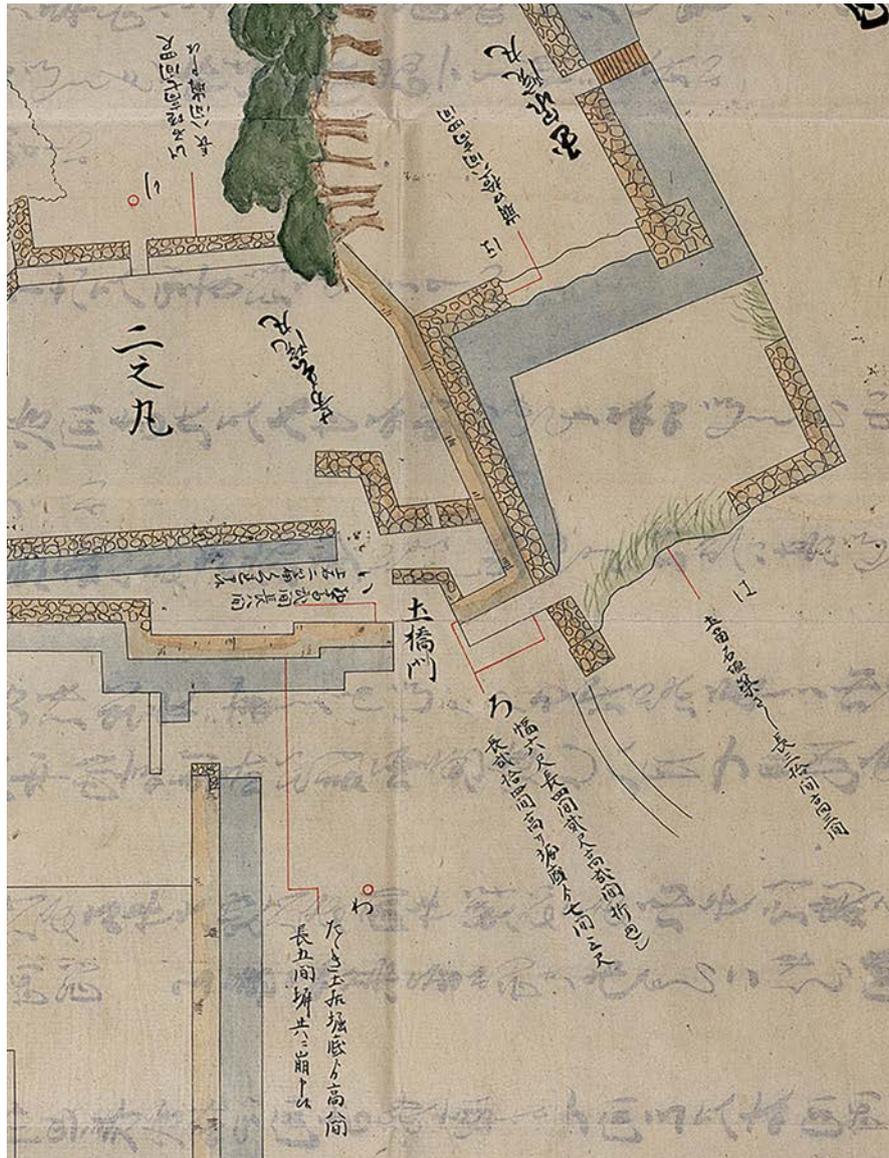
1. 寛文2 (1662) 年 「寛文二年金沢御城御普請の絵図並奉書 (別題「加州金沢城絵図」)」 金沢大学附属図書館蔵

第 10 図 金沢城石垣の修理願絵図 1

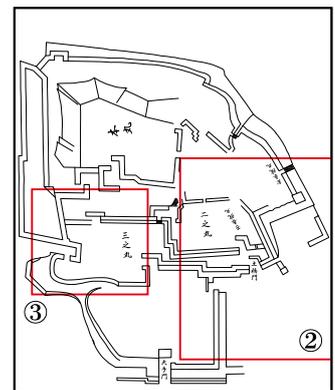


「寛文二年金沢御城御普請の絵図並奉書  
 (別題「加州金沢城絵図」)  
 金沢大学附属図書館蔵 ①

第 11 図 金沢城石垣の修理願絵図 2



「寛文二年金沢御城御普請の絵図並奉書  
（別題「加州金沢城絵図）」  
金沢大学附属図書館蔵

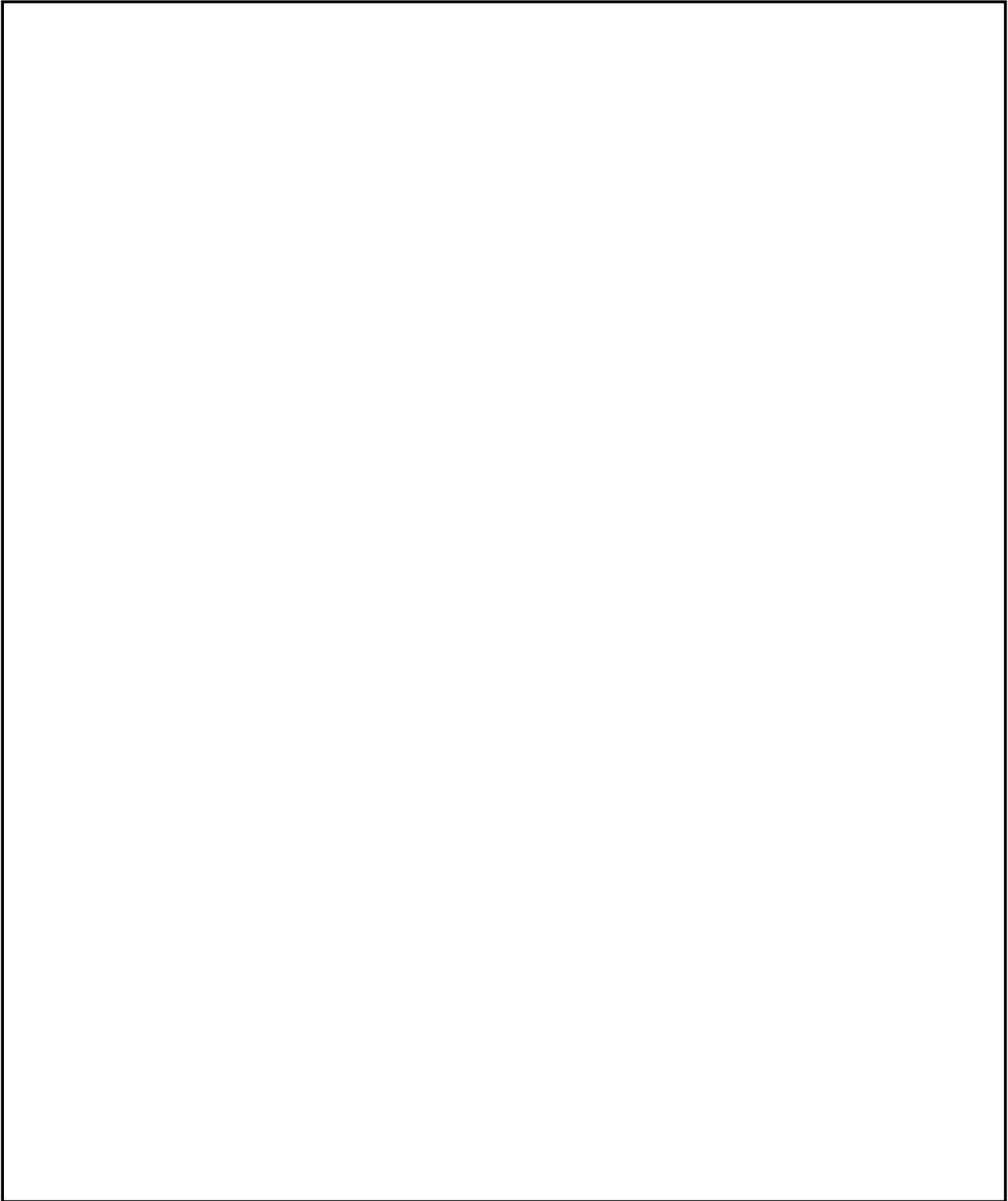


第 12 図 金沢城石垣の修理願絵図 3



2. 寛文7 (1667) 年 「寛文七年金沢御城二丸石垣御普請の絵図付奉書」金沢大学附属図書館蔵

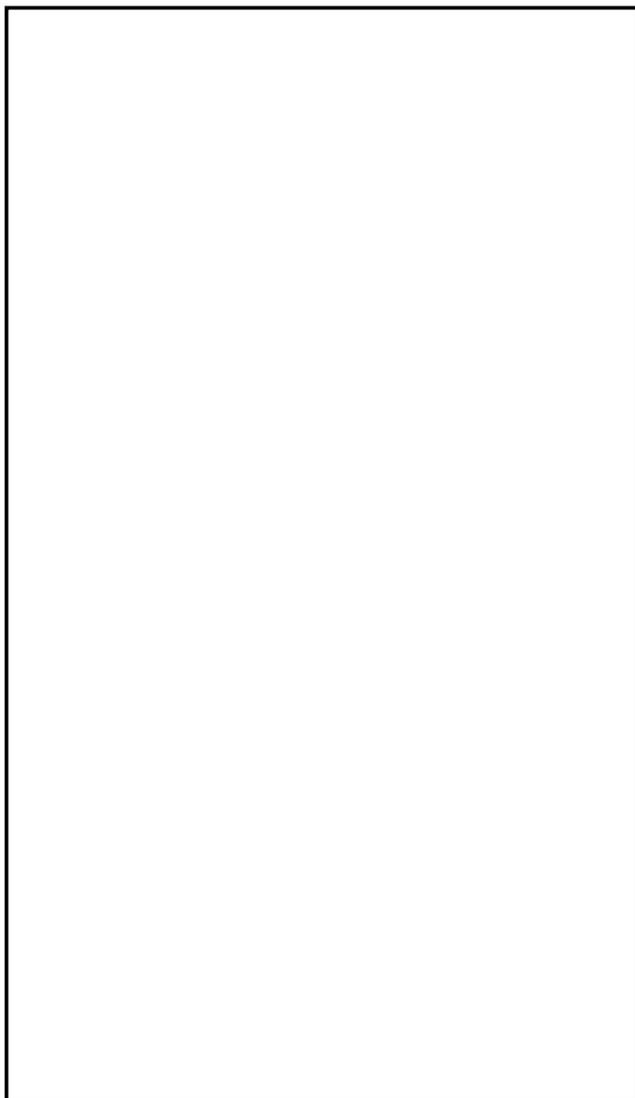
第 13 図 金沢城石垣の修理願絵図 4



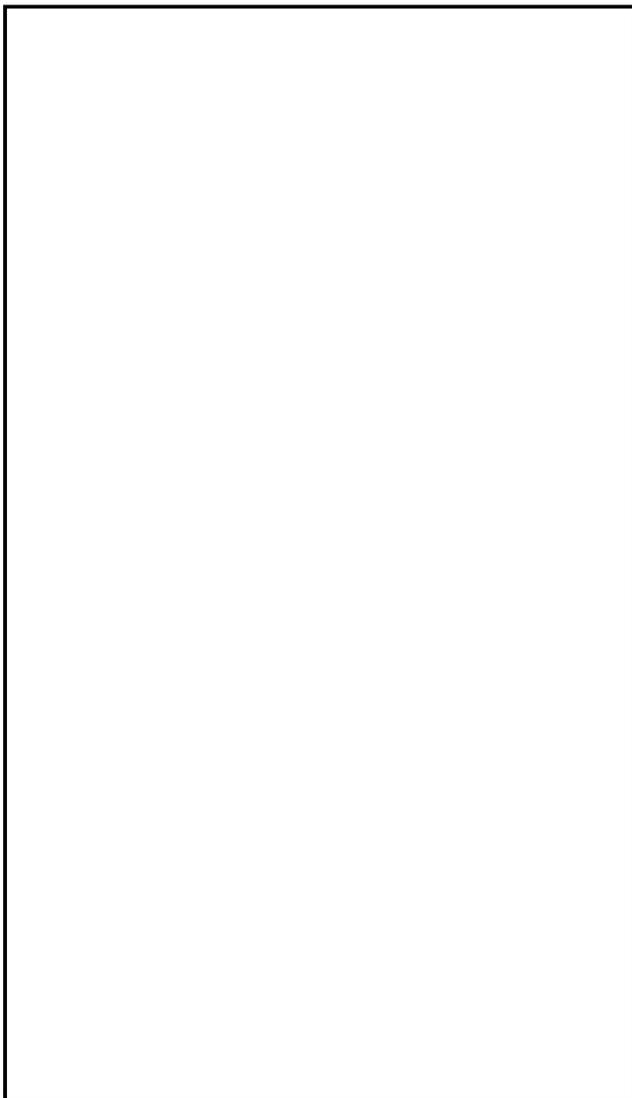
3. 寛文 11 (1671) 年

「加州金沢城石垣崩所伺之絵図」(公財) 前田育徳会蔵

第 14 図 金沢城石垣の修理願絵図 5

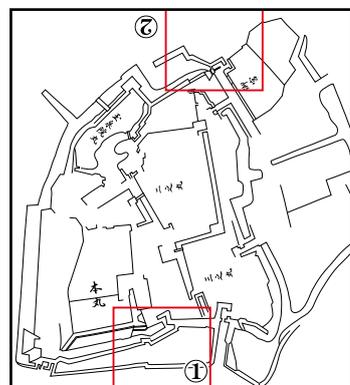


①

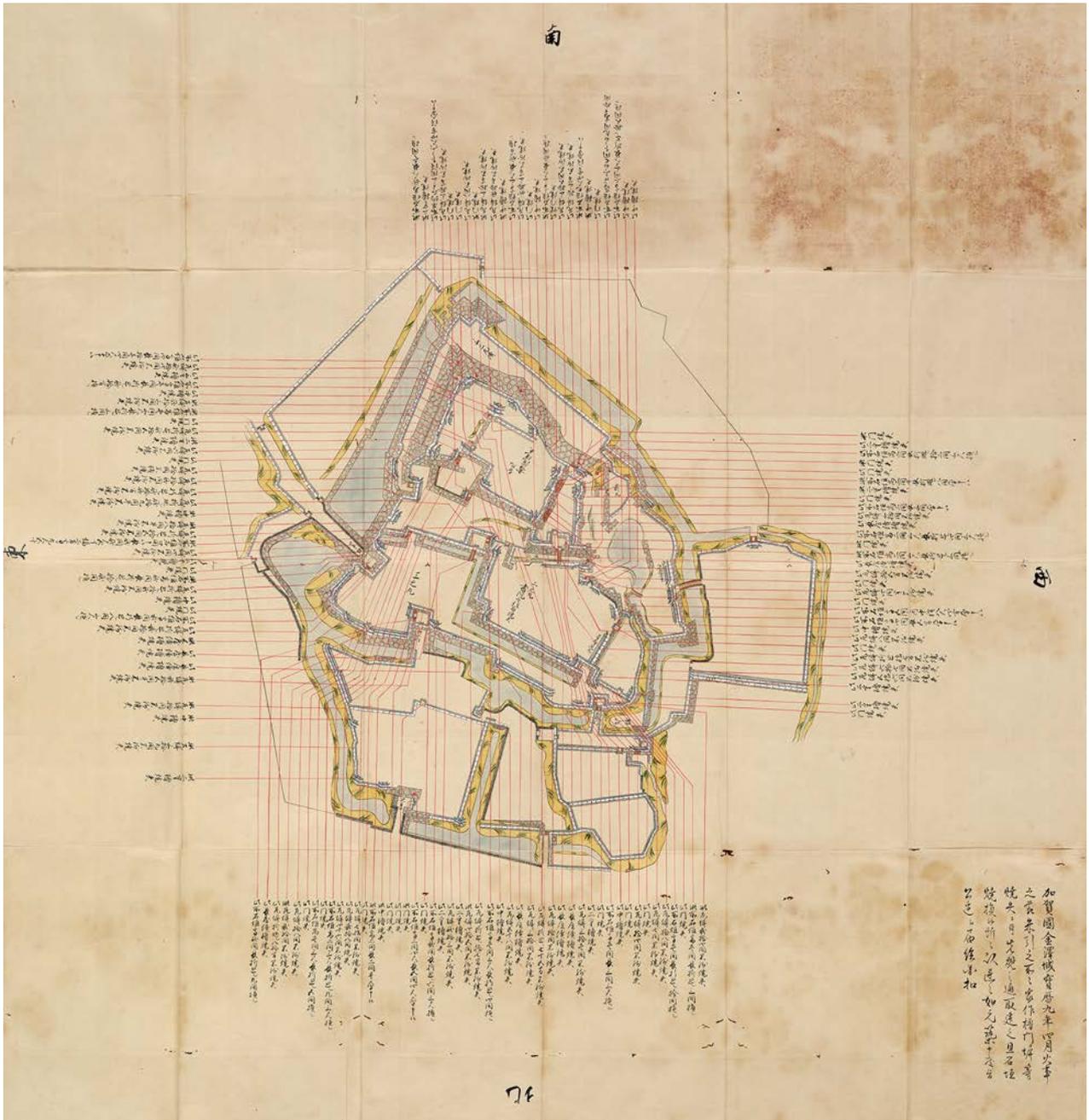


②

「加州金沢城石垣崩所伺之絵図」（公財）前田育徳会蔵

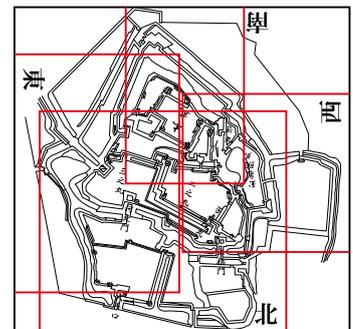


第 15 図 金沢城石垣の修理願絵図 6



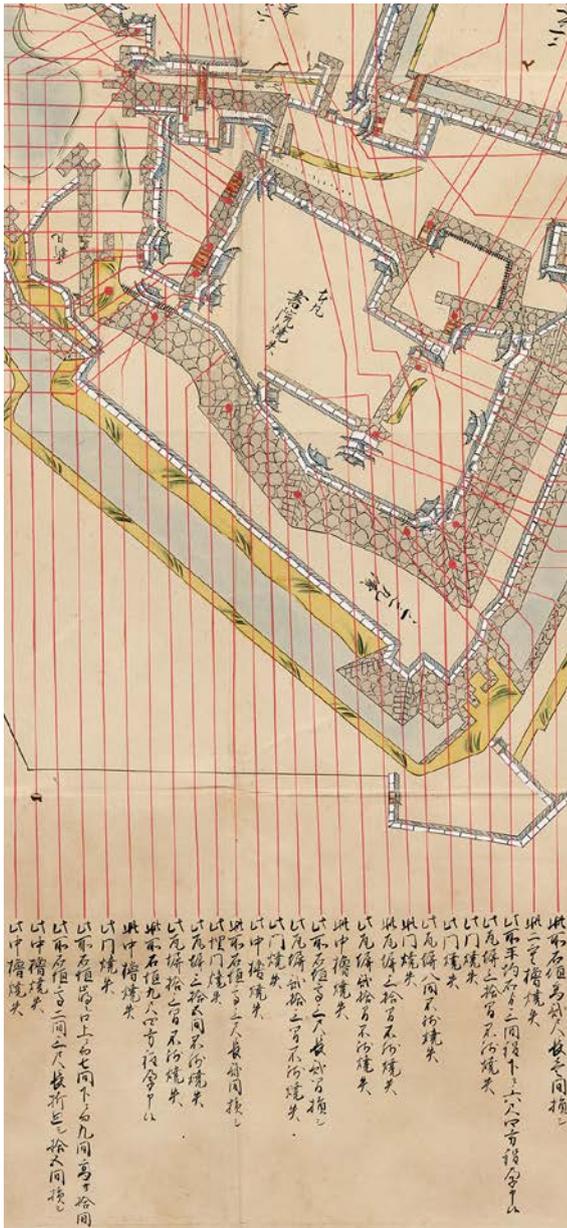
4. 宝暦10 (1760) 年

「加賀国金沢城図」石川県立歴史博物館蔵

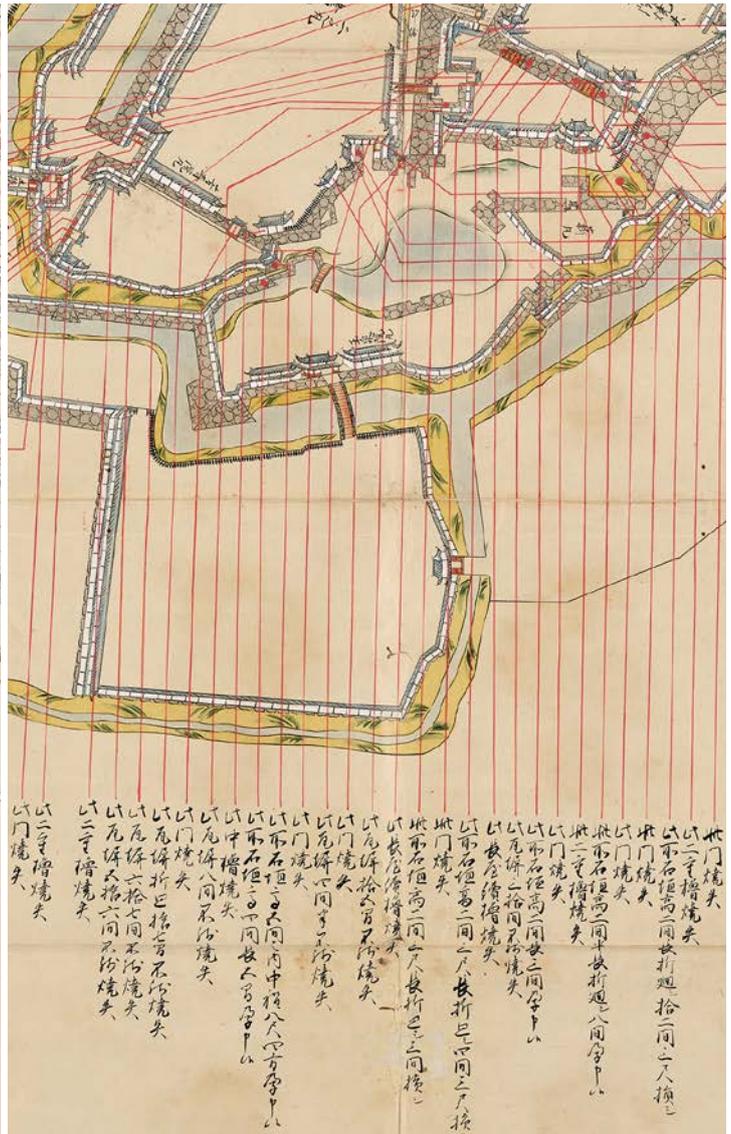


第 16 図 金沢城石垣の修理願絵図 7



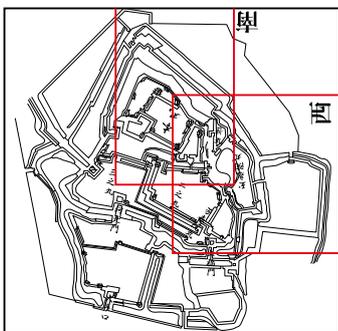


南



西

「加賀国金沢城図」石川県立歴史博物館蔵



第 18 図 金沢城石垣の修理願絵図 9

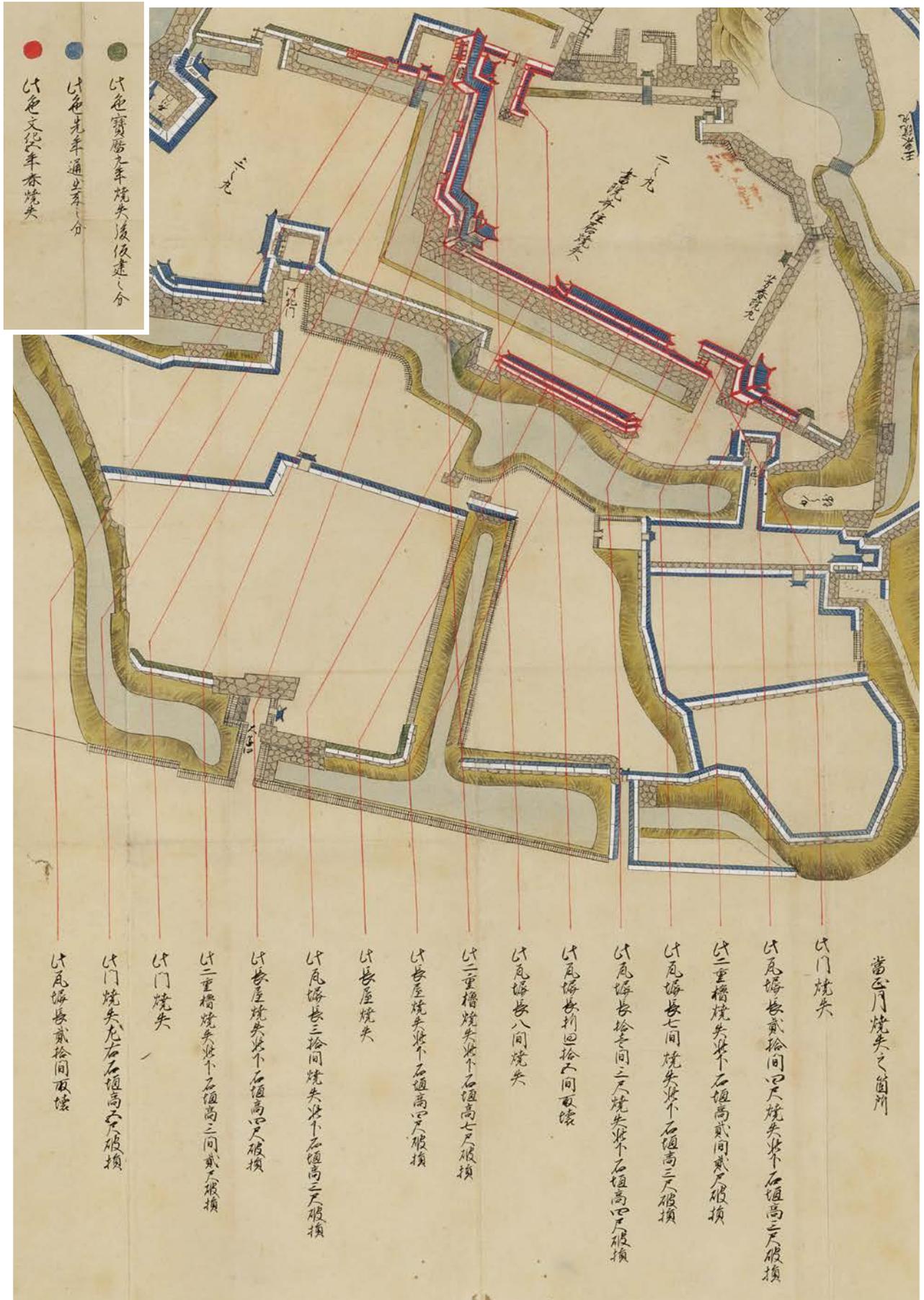




5. 文化5 (1808) 年

「加賀国金沢城絵図」石川県立図書館蔵

第20図 金沢城石垣の修理願絵図 11



「加賀国金沢城絵図」石川県立図書館蔵

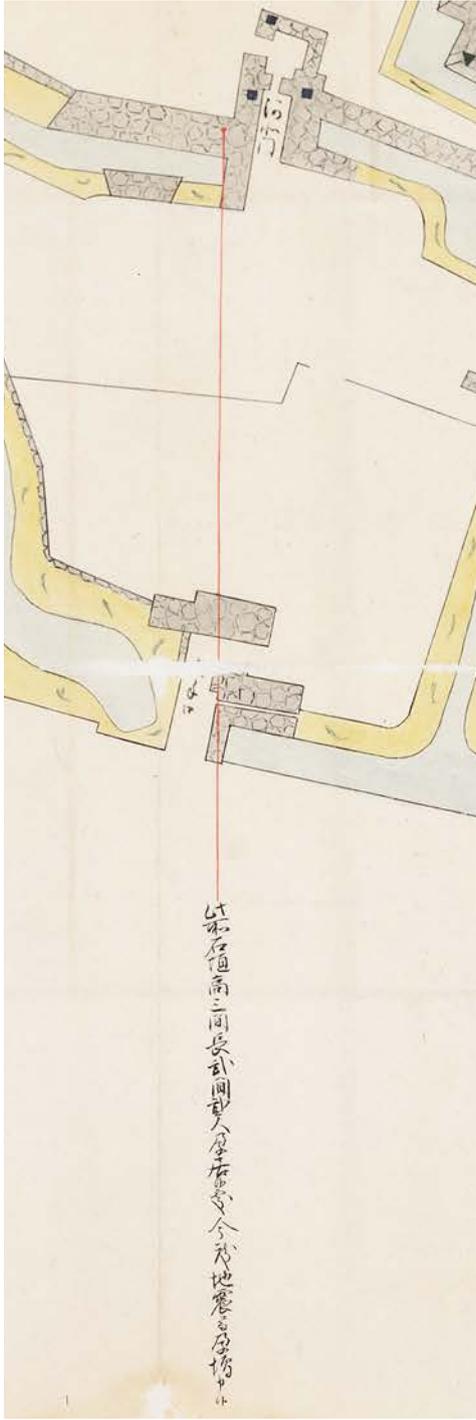
第 21 図 金沢城石垣の修理願絵図 12



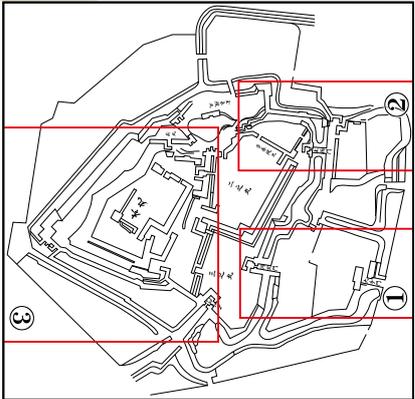
6. 安政3 (1856) 年

「金沢城石垣破損絵図」金沢市立玉川図書館蔵

第22図 金沢城石垣の修理願絵図13

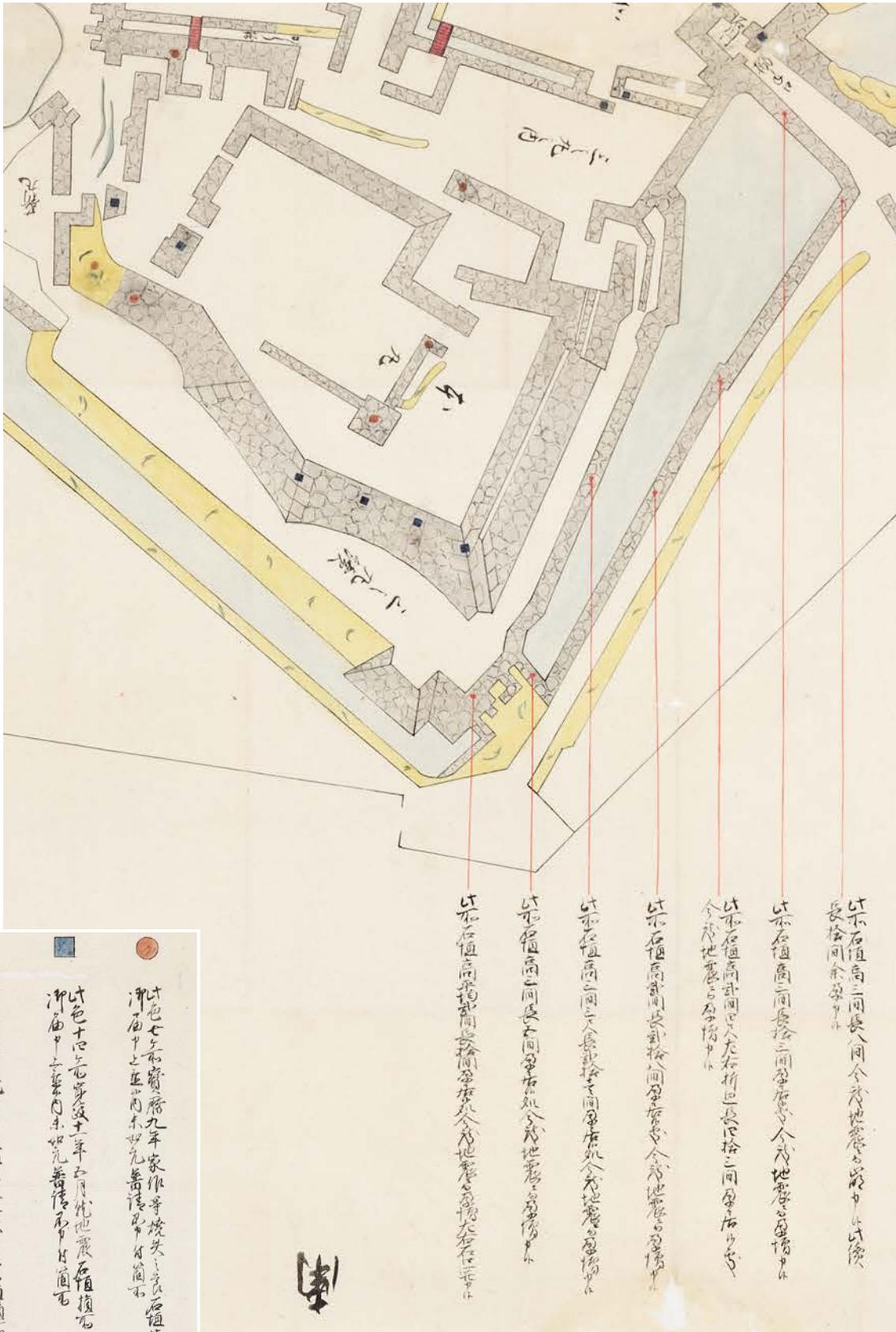


▲ ■ ●  
 此色七年前寶曆九年家作等燒失、此石垣損傷同十年  
 沖田中上並内未如元普清形付箇也  
 此色十四年元禄十一年六月此地嚴石垣損傷  
 沖田中上並内未如元普清形付箇也  
 此色三石文化今年家作等燒失、此石垣損傷  
 沖田中上並内未如元普清形付箇也



「金沢城石垣破損絵図」金沢市立玉川図書館蔵

第 23 図 金沢城石垣の修理願絵図 14



③ 「金沢城石垣破損絵図」 金沢市立玉川図書館蔵

● 付色三七文化五年家作等焼失、石垣損傷  
■ 御廟中、上里内未如元普請形、月箇可  
● 付色七五不賢、曆九年家作等焼失、石垣損傷  
 御廟中、上里内未如元普請形、月箇可  
 付色十四七不賢、十五年六月地震、石垣損傷  
 御廟中、上里内未如元普請形、月箇可

第 24 図 金沢城石垣の修理願絵図 15

## 第2節 変形箇所概要

### a 分布

金沢城内の石垣については、前述のように、これまで城内全域を対象とした石垣測量を行い、石垣面毎に個別ID番号を付けて管理を行ってきた。また、石垣の歴史の変遷や絵図や文献などの資料の収集や検討、変形がみられる石垣への動態調査などを継続してきた。石垣保存管理技術等の総合研究事業では、これまで蓄積されてきた石垣関連資料の再整理と、併せて石垣の現況確認と写真撮影を行い、保存状況の概要把握を進め、石垣の保存状態の調査に関して、重点的に取り組むべき箇所を選んでいった。『報告書Ⅰ』ではが最終的に26箇所としたが、その後保全対策を実施した箇所や、新たに追加の必要性が生じた箇所などがあつたことから、令和3年度現在は27箇所(47面)となっている。(第6表、第25・26図)。

変形箇所数については、1つの石垣面に対し、複数の変形が生じていても1箇所とすることを基本とした。ただし、櫓台や隅角部周辺の連続する石垣面で、変形が連動していると推定される場合は、石垣面毎ではなく複数の石垣面をまとめて1箇所とした場合もある。(No.3、4、19)。又、その逆で連続する石垣面として扱っていたが、変形要因等を推測すると、分割したほうが適切と判断した場合もある(No.1、2)。また、石垣の規模が大きく、複数の要因が考えられる場合は、両者どちらとも判断しきれないこともあり、その場合は、別の箇所としている場合など(No.2と3)、石垣の様態に応じた取り扱いをしている。

本報告書では『報告書Ⅰ』でNo.26としていた御宮南東石垣について、暫定的ではあるが保全対策済みとなったことから、今回は変形箇所を含めず、新たに三ノ丸北西石垣と二ノ丸数寄屋敷にある切手門西櫓台石垣を追加し、計27箇所とした。

27箇所の石垣を石積み様式別にみると、自然石・割石・粗加工石積石垣が21箇所31面(No.1～3、8～23、25、26)、切石積石垣が6箇所20面(No.4～7、24、27)である

創建年代でみると金沢城石垣編年の1期が5箇所8面、2期：7箇所9面、3期：7箇所13面、4期：1箇所1面、5期：5箇所18面、近代：1箇所1面、不明：1箇所1面となるが、8割の石垣がどこかしら、修築や改築を経ており、現状の変形箇所を含むことが多い。

本報告書では、新たに追加し、No.26とした三ノ丸北西石垣とNo.27とした切手門西櫓台石垣についての実態調査成果を報告する。

第6表 変形箇所一覧表

| 変形箇所番号 | 石垣ID  | 位置   | 名称         | 変形箇所番号     | 石垣ID  | 位置            | 名称            |       |
|--------|-------|------|------------|------------|-------|---------------|---------------|-------|
| 1      | 6501W | 二ノ丸  | 数寄屋敷西堀縁    | 9          | 1141S | 本丸            | 本丸南(軍隊階段)     |       |
| 2      | 6500N | 二ノ丸  | 数寄屋敷西堀縁    | 10         | 1901E | 蓮池堀           | 車橋門跡          |       |
|        | 11    |      |            | 1130E      | 東ノ丸   | 東ノ丸東(上段)      |               |       |
| 3      | 2821W | 二ノ丸  | 数寄屋敷西      | 11         |       | 1131E         | 東ノ丸東(下段)      |       |
|        | 2822W |      |            | 12         | 1110N | 東ノ丸北(丑寅櫓下～唐門) |               |       |
|        | 2823W |      |            |            | 1121N | 丑寅櫓台          |               |       |
|        | 2824W |      |            |            | 1121W | 丑寅櫓台          |               |       |
|        | 2830N |      |            |            | 1221E | 東ノ丸           | 水ノ手門続(北)      |       |
| 4      | 2830S | 二ノ丸  | 数寄屋門台      | 14         | 1241E | 東ノ丸           | 東ノ丸東(丑寅櫓下・東1) |       |
|        | 2830W |      |            | 15         | 1710E | 東ノ丸附段         | 東ノ丸附段         |       |
|        | 6430N |      |            | 玉泉院丸       | 16    | 1710N         | 東ノ丸附段         | 東ノ丸附段 |
|        | 6430S | 17   | 1300N      |            | 東ノ丸   | 東ノ丸唐門前        |               |       |
|        | 6430W | 18   | 1301N      |            | 本丸    | 本丸北(弾薬庫周辺)    |               |       |
|        | 6420S |      | 19         |            | 3410E | 三ノ丸           | 三ノ丸北東(隅櫓台)    |       |
|        | 6420W |      | 3410N      | 三ノ丸北東(隅櫓台) |       |               |               |       |
| 5      | 2601S | 二ノ丸  | 二ノ丸南(庭籠下)  | 21         | 3440E | 三ノ丸           | 三ノ丸北(九十間長屋下)  |       |
|        | 2602S |      | 二ノ丸南(御居間先) | 20         | 3440N | 三ノ丸           | 三ノ丸北(九十間長屋下)  |       |
| 6      | 1500N | 玉泉院丸 | いもり坂脇      | 22         | 4121E | 新丸            | 新丸東           |       |
|        | 1500S |      |            | 23         | 4060N | 新丸            | 新丸北東          |       |
|        | 1500W |      |            |            | 24    | 4030E         | 新丸            | 尾坂門   |
|        | 1501N |      |            |            |       | 4030N         |               | 尾坂門   |
| 7      | 1550S | 玉泉院丸 | いもり坂東      | 25         | 5101N | 御宮            | 御宮            |       |
|        | 1550W |      |            | 26         | 3500N | 三ノ丸           | 三ノ丸北西         |       |
| 8      | 1640S | 薪ノ丸  | 稲荷屋敷       | 27         | 2810E | 二ノ丸           | 切手門西櫓台        |       |
|        | 1640W |      |            |            | 2810S |               |               |       |
|        | 1641S |      |            |            |       |               |               |       |



No.1・2(6501W、6500W 教寄屋屋敷西堀縁)



No.3(2821~2824W 教寄屋屋敷西)



No.4(6430・2830 教寄屋門下泉水縁石垣北櫓台等)



No.5(2602・2601S 御居間先下)



No.8(1640W・S、1641S 稻荷屋敷)



No.6(1500N、1501N いもり坂脇)



No.9(1141S 本丸南(軍隊階段))



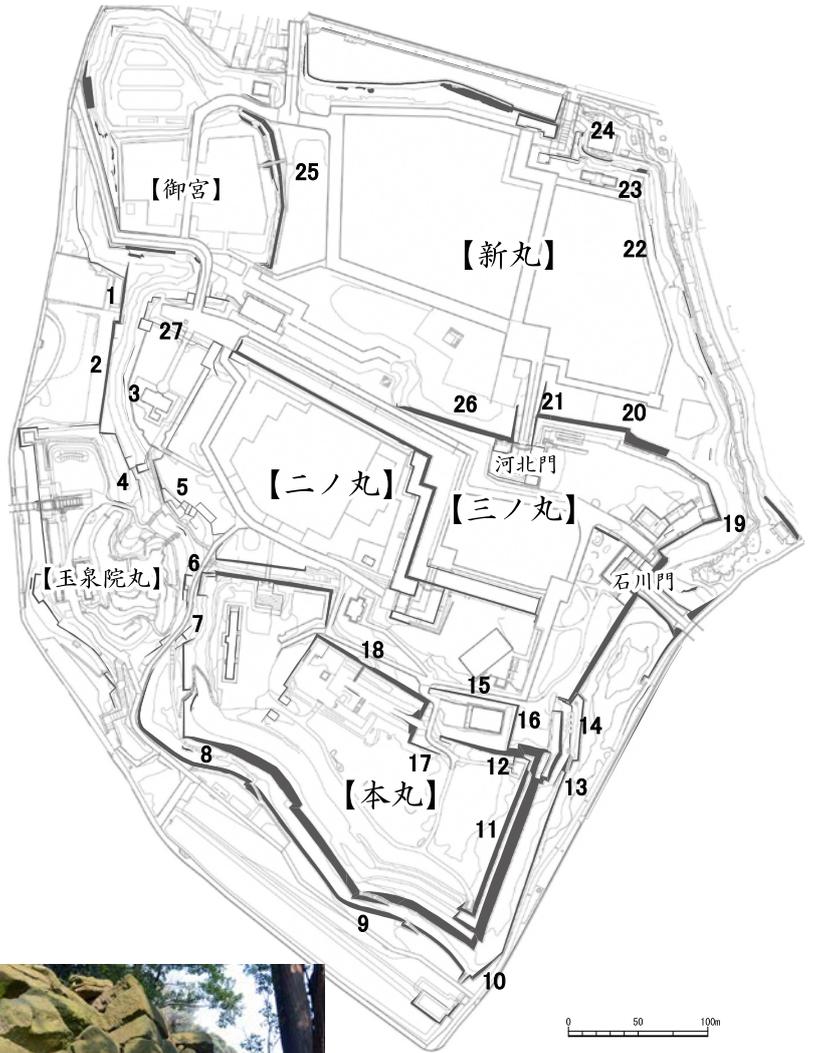
No.10(1901E 車橋門跡)



No.7(1550W・S いもり坂東)



No.11(1130E 東ノ丸東(上段))  
No.11(1131E 東ノ丸東(下段))



第 25 図 変形箇所一覧 1



No.12 (1121W 東ノ丸北(丑寅櫓下))



No.13 (1221E 水ノ手門続(北))  
No.14 (1241E 水ノ手門下(北))



No.15 (1710N 東ノ丸附段 北面)



No.16 (1710E 東ノ丸附段 東面)



No.17 (1300N 東ノ丸唐門前)



No.18 (1301N 本丸北(弾薬庫跡))



No.19 (3410N 三ノ丸北東(隅櫓台))



No.20 (3440E 三ノ丸北(九十間長屋下東))



No.21 (3440N 三ノ丸北(九十間長屋下北))



No.23 (4060N 新丸北東)



No.22 (4121E 新丸東)



No.24 (4030N・W 尾坂門北東)



No.25 (5101N 御宮東)



No.26 (3500N 三ノ丸北西)



No.27 (2810E・S 切手門北西櫓台)

第 26 図 変形箇所一覽 2

## b 追加調査

変形箇所とした 27 箇所については、概要把握とは別に、改めて現地において変形状況等の詳細観察を行いそのうち No.1～25 までは『報告書 I』において報告済みである。今回は新たに追加した No.26 と 27 について報告する。

基本的な観察内容は『報告書 I』と同じで、変形状、石材の破損状況、石積みの様相差、周辺の樹木状況等である。

変形状については、石積み特性と変形症状との関連や、石垣面に対してどの位置に最も顕著な変形箇所がくるのか、変形にも孕み出し、迫出し、前倒れといった様々な状態があることから、その形状や範囲、周辺の地形との関連についてもあわせて観察をおこなった。

石材の破損状況は、表面観察のため面部分の割れなどの記録を行った。ただし胴割れした石材の面部分が脱落している場合など、破損したことが分かる例はその旨を記録した。また、石材の風化具合と石質や、色調、地衣類の有無といった関連が窺える点は記録として残すように努めた。

石積みの様相差は、同一石垣面の中で石質、石材加工、規格、石積み、間詰め石等の変化や、鉛滴付着の有無といった点を確認した。その結果、様相差と修理範囲、石垣の変形箇所がリンクしている箇所もみえてきたことから、過去の改修履歴も参考にしつつ作業を進めた。

また、三次元計測データの可視化図で変形箇所とした範囲と、現地での状況の比較等を行なった。可視化図を作成と現地観察の必要性については、これまでも述べてきた。可視化図においてみられる色彩の変化は必ずしも、石積みの変形による変化だけを示すものではなく、過去の改修時の丁張の変更や、隅角部の勾配変化なども含む可能性があるためである。また、可視

化図の結果をみて、現地の観察において見落としていた部分を改めて見直す機会にもなった。

また、今回は三次元計測データで変形状態の可視化だけでなく、一定期間を経て計測したデータの比較による変形量の調査についても試行した。詳細については次の章で述べることとする。

調査結果については、本報告では、石垣やその周辺環境の現状について、取りまとめることを目的としており、石垣変形の原因やそれに対する対処法にまで踏み込まず、以下の項目を設けて記述した。(項目ごとに主な記述内容を示した)

### 1. 基本的事項

【種別】 石材加工と石積み

【立地】 石垣の位置や標高等

【規模】 長さ・高さ・面積・勾配 (基底部付近)

【形状】 石垣の形状

【段数】 隅角部・築石部の現状での段数

【履歴】 創建、修理・改築等履歴

【石積み特性】 石積み様相毎の特性

【調査履歴】 発掘調査、ボーリング、測量等

### 2. 保存状態

【石積み】 変形位置や形状、可視化図との対応

【石材】 破損、劣化等

【動態観測】 実施状況と主な変位データ

### 3. 立地環境

【地盤】 ボーリング調査成果との照合

【植生】 石垣に影響を及ぼす可能性のある樹木等

【利活用】 都市公園としての利用状況

### 4. 保護措置

石垣の日常管理以外に行われている保護措置

### 5. 小結

まとめ、今後必要な対応、想定される変形要因等

## No.26. 三ノ丸北西石垣 (3500N)

### 1. 基本的事項

【種別】 割石積 (乱積)、粗加工石積 (布積)

【立地】 三ノ丸の北面、河北坂の西側に位置し、背後は三ノ丸園地と約 20m の空閑地や園路を間に二ノ丸内堀となる。前面は現状で湿生の植物園 (湿生園) だが、江戸期は河北坂から三ノ丸西端の土橋門まで続く堀があった。

【規模】 H9.5m (檜台部分除く)、L92.8m、A81.3 m<sup>2</sup>、勾配 68°

【形状】 河北坂から四十間長屋方向に延びる直線的な石垣 (輪どり有) で、河北一ノ門西側、ニラミ檜台石垣と連続している。隅角部は東端にあたる河北一ノ門とニラミ檜台石垣 (復元) に伴い、西端は土羽にすり付き斜めに上がっている。河北坂西面石垣と入隅を介

して接する。中央部では、標高 37.8m に石組の暗渠吐水口があり、内堀の取り入れ口と推定される高さは標高 38.9m で、標高差は約 1m。両者の距離は 20m 前後を測る。西端周辺は内堀との距離が約 9m と最も短い。

【段数】 隅角部：4 段 (河北一ノ門) 築石部：21 段

【履歴】 慶長年間後半 (2 期新) 創建、

江戸前期修理 (上部)、寛文期改築 (ニラミ檜台部分)、近代修理 (暗渠吐水口周辺部・西側土羽付近上部)、平成 20 年度：河北一ノ門及びニラミ檜下一部解体修理、ニラミ檜台は上部を復元

【石積み特性】 割石材を基本とした乱積石垣である。一部築石正面にノミによる面調整や、少量だが自然石も

含まれる。一部を江戸前期に修理しているが、石材は当初材を再利用したとみられる（ニラミ櫓下）。

中央部の暗渠吐水口部分は近代に入って改修されたとみられ、改修部分の石垣は、粗加工石を布積する。未改修部分は不揃いではあるが、上面が平らな天端石をしようするが、改修部分は粗加工石をそのまま積んだ状態となっている。

暗渠内の石積は両側壁が略方形に成形された戸室石を5段ほど布積し、床は戸室石の割石材と自然石（円礫）を敷き並べる。天井部は戸室石製の板材を両側壁に跨るように掛け並べている。

【調査履歴】平成16年度に三次元計測、翌17年に図化作業（垂直・水平断面とも50cmピッチ）を行った。

令和2年度には2回目となる三次元計測を行い、平成16年度のデータとともに段彩図及び差分比較図を作成した。平成20年度には河北門復元工事に伴いニラミ櫓下の4段と一ノ門の解体調査を実施〔金沢城調査研究所2011b〕。

## 2. 保存状態

【石積み】ニラミ櫓台下（現状は上部に櫓台復元）周辺に孕み出しがあったため平成20年度解体修理を実施した。現状の石垣には目立った孕み出し等はみられないが、令和元年（2019）10月に暗渠内の石積が崩落の崩落が確認された。暗渠は石垣の中位にあるため、通常の下からの石垣観察では内部が見えず、確認できなかった。また、崩落に伴い周辺の石垣に肉眼で目につくような変化もなかったが、年に3回程度実施される、石垣の除草作業の業者がこれを発見し管理事務所に報告したことから発覚したものである。

令和2年（2020）夏頃に更に前回崩落箇所の手前の天井石1石が崩落した。この天井石は2019年に確認した際すでに折れた状態で位置を保っていた。

崩落土は、土砂混じりの栗石で、上面に栗石層に含まれていた可能性が高いガラス片があったため、この暗渠周辺の改修時期も近代以降と推測される。

暗渠の内部に少し入ると、冬季は水音が聞こえているが、以前より吐水口よりやや西側の地表付近でも、石積の奥からの流水音が確認されていた。ごく限定的な範囲で、周辺に水が吹き出す様子はないことから、裏込め内を通過して地下へと浸透しているものとみられる。二ノ丸内堀の水位を下げると水音はごく小さくなることから、内堀が主たる供給先と考えられる。

孕み出し量図では、東端の3250W（河北坂西石垣）との入角部付近の標高37～40m付近が孕み出している。石積をみると3250Wの石積に本石垣があたっており、入角部が交互にかみ合うように積まれていない。本石垣では孕み出し量や傾斜角度といった変形状の把握以外に、差分比較で変形量（変形動態）についても調査。ただし平成16年段階での計測データの処理は、現在のように石垣一面で行うのではなく、ブロック

ごとに行い、それを合成するという方法で行っていた。そのため合成の際に若干のずれがあったことが、今回の作業で明らかとなった。従って、差分図などは、データの抽出を絞るほどそのブロックが明瞭となっていた。従って一面すべての比較ができたわけではないが、孕み出し量図で赤くなっていた東端の入角部付近は、ほとんど変位の累積はみられない。石垣中央部の地表付近で変位の進行がみられる。

【石材】自然面や割面の石材が多く、面形状も不規則なため、後発的な割れによる脱落は元々の形状かどうか判然としない場合がある。亀裂は、石材がもつ山傷と呼ばれる節理から生じたものが多くみられた。

割れた石材の配置に偏りはみられず、石垣全体に点在し、改築箇所とみられる範囲には破損石材はみられない。

【動態観測】平成17～19年度に孔内傾斜観測と、平成22・24年度には定点観測を実施したが、何れも大きな変位はなく、現在は休止中である。

## 3. 立地環境

【地盤】平成17年に石垣背後（約2m背後）においてボーリング調査が行われており、標高39.75mで旧表土と思しき層に達している。内堀やニラミ櫓台下の発掘調査時にも39～38m前後で地山が確認されている。

【植生】石垣天端に近接する樹木は松の巨木が2本みられ、枯株も2箇所に残っている状況である。松の巨木は石垣中央部の暗渠部分の改築範囲の両端に位置している。枯株も含め、石垣天端正面から1～2m離れており、ニラミ櫓台下石垣の解体調査時に検出した裏込め層の状況から、背後の盛土層との境目あたりに位置していると想定される。

【利活用】石垣背後は園路が近接する部分もある。石垣前面は湿生園のため湿地となっており、通常は人が立ち入る事はない。

## 4. 保護措置

平成19年度にニラミ櫓下一体で詰石補修を実施。

令和2年12月に暗渠のさらなる崩落防止のため、サポートをあて、一部詰石を補う応急措置を行う。

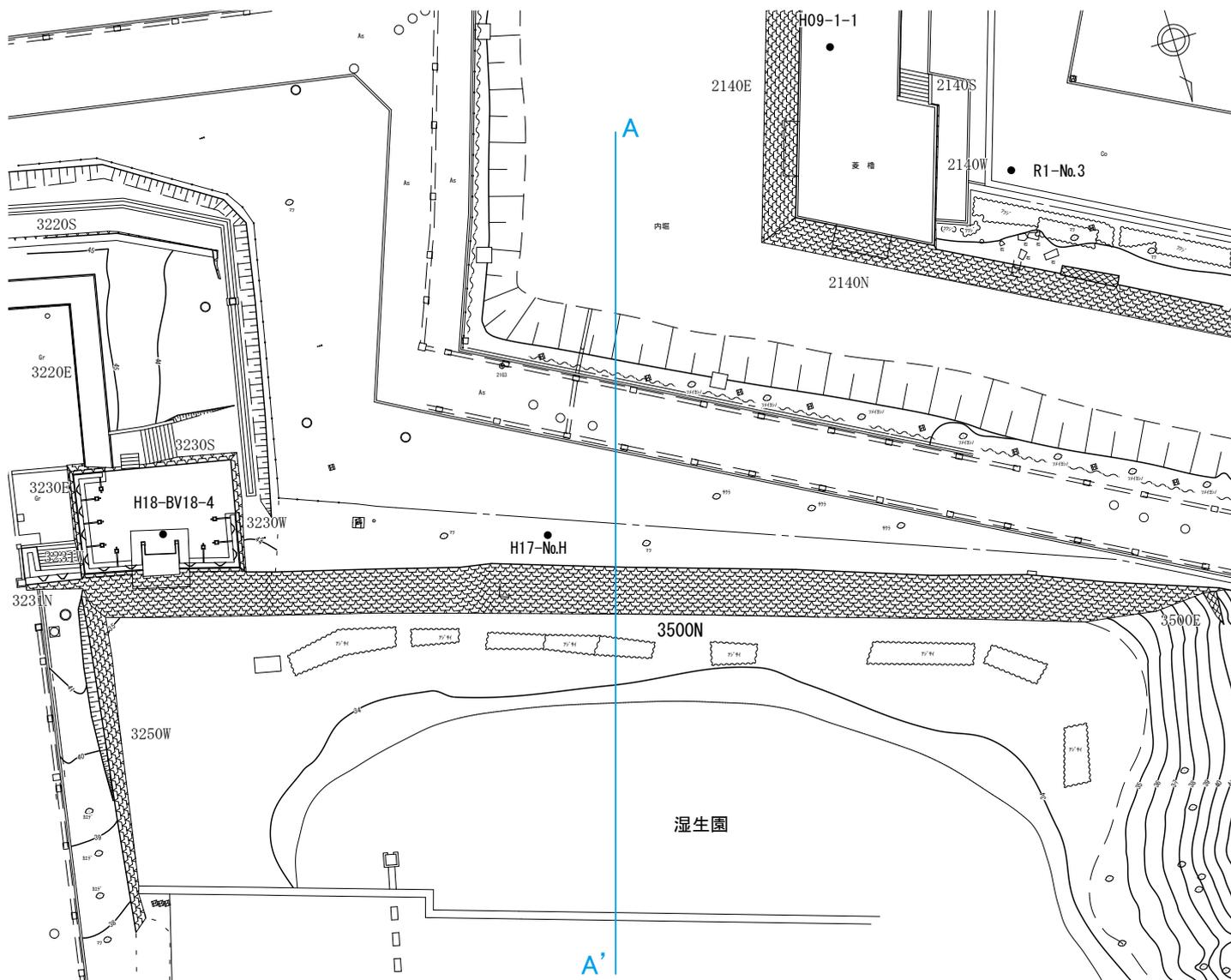
石垣から聞こえる流水音の主たる供給先が内堀と推定されるため、漏水箇所の調査を行ったが、明確な漏水地点は確認されていない。また、内堀は平成13年に五十間長屋等の建物復元の際に、江戸期の水堀の姿に戻されたが、その際に施工された法面の盛土についても補修工事を行った。

## 5. 小結

石積暗渠の一部崩落については、内堀からの流水により、裏栗より背後の土砂が流され、その部分が空洞化し、沈下。それにより暗渠にかかる土圧が変化して、天井石が崩落したと想定しているが、現状では具体的な流水経路は不明である。1回目の崩落の際に見えて天井石の割れ口は新しいものではないように見えたこ

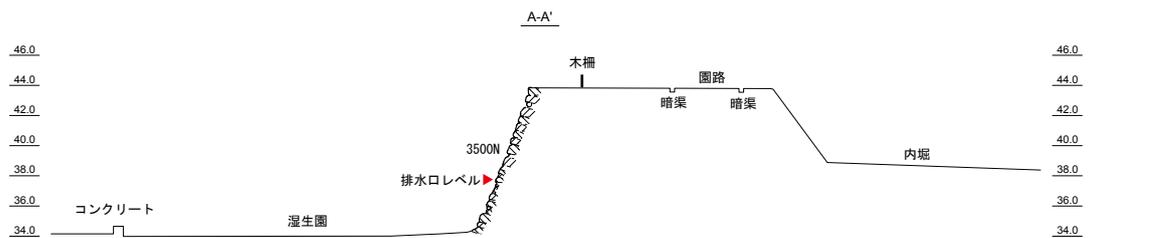
とから、石材の劣化も懸念され、双方が絡み合っていると考えている。

石垣背後の流水経路や水量によっては、土砂が流されて空洞化の恐れがあり、地盤沈下等が起きる可能性もある。主要な園路の一つであり、注意して経過観察が必要である。



平成 20 (2008) 年測量

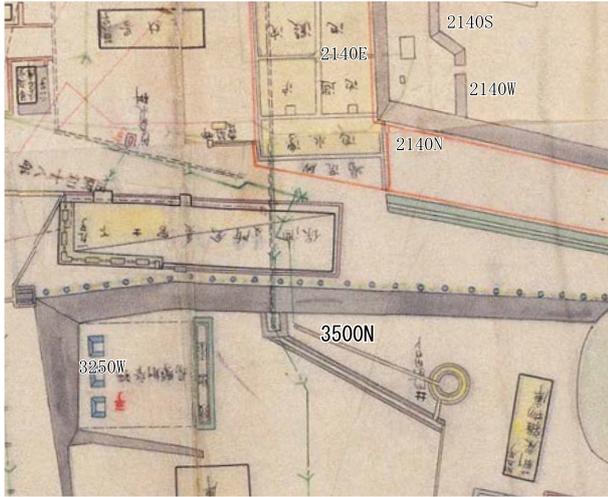
現況平面図



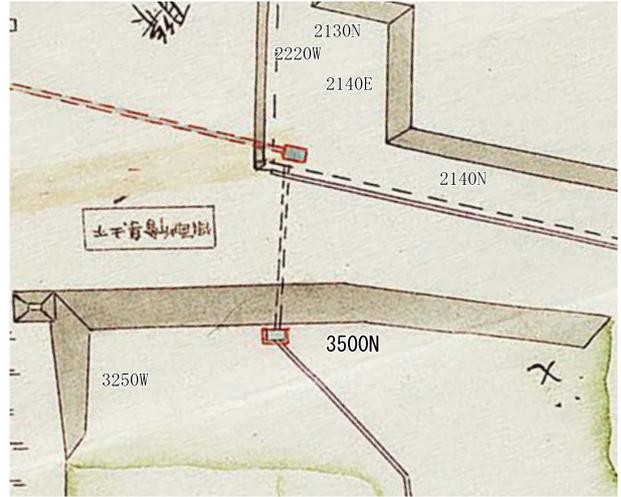
現況地形断面図

第 27 図 No.26 三ノ丸北西石垣現況平面図・地形断面図

0 S=1/500 10m



昭和20 (1945) 年以前「歩兵第七聯隊図」  
石川県立歴史博物館蔵

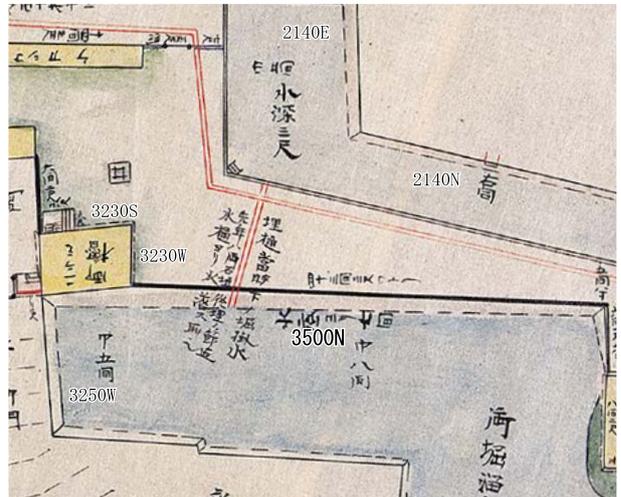


明治40 (1907) 年「金沢城之図」  
防衛省防衛研究所戦史研究センター蔵

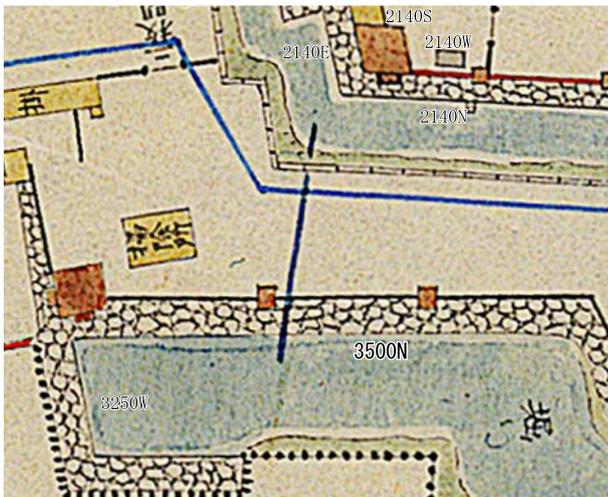
近代



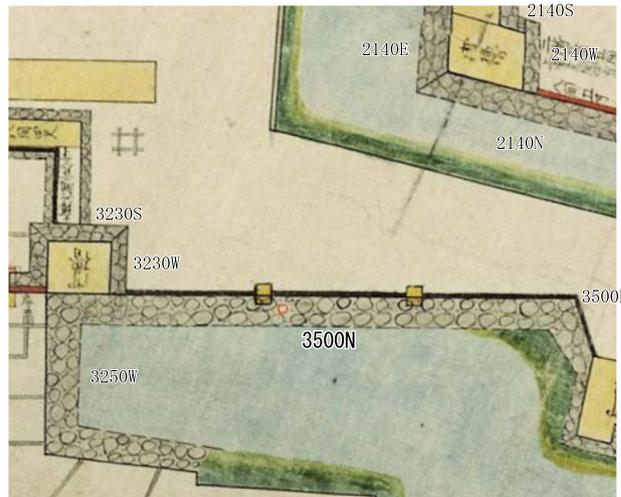
文政13 (1830) 年「御城中老分基絵図」横山隆昭氏蔵



「加州金沢御城来因略記」石川県立図書館蔵  
江戸後期



享保～元文頃 (1720～1740) 「金沢城図(奥村家鑓袋内・箱入)」  
金沢市立玉川図書館蔵

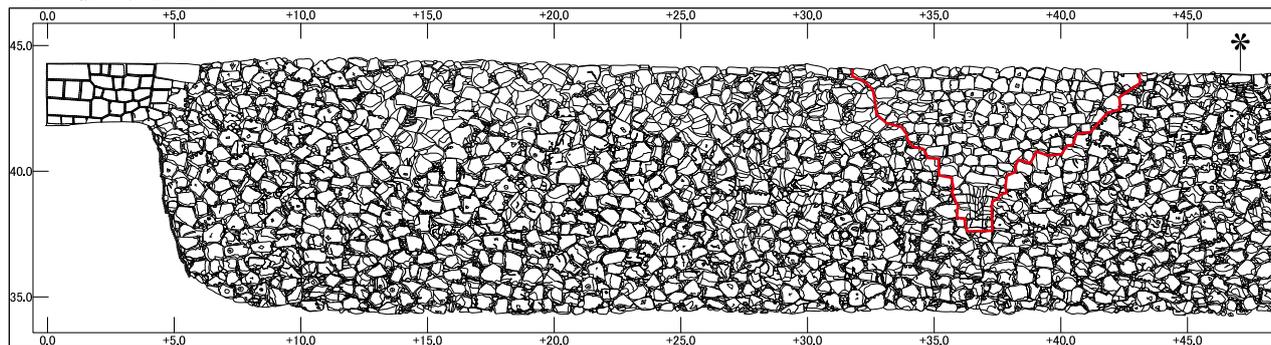


延宝4～元禄初 (1676～90頃) 年「金沢城絵図幅」  
石川県立歴史博物館蔵

江戸前期

第 28 図 No.26 三ノ丸北西石垣絵図

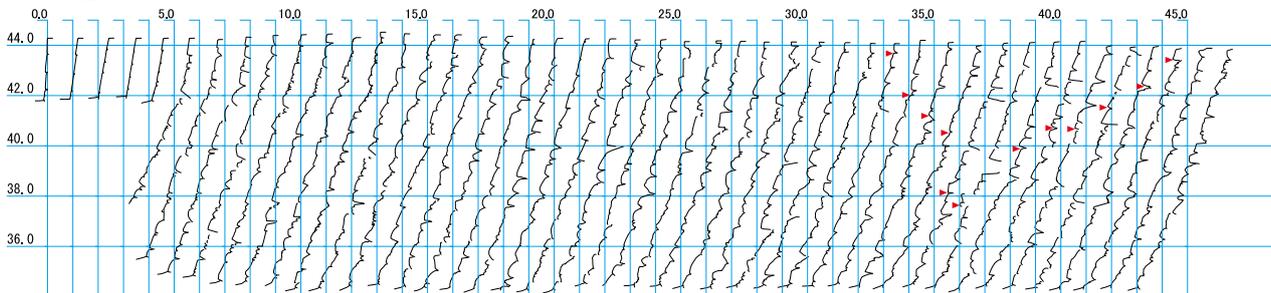
1. 石積み特性区分



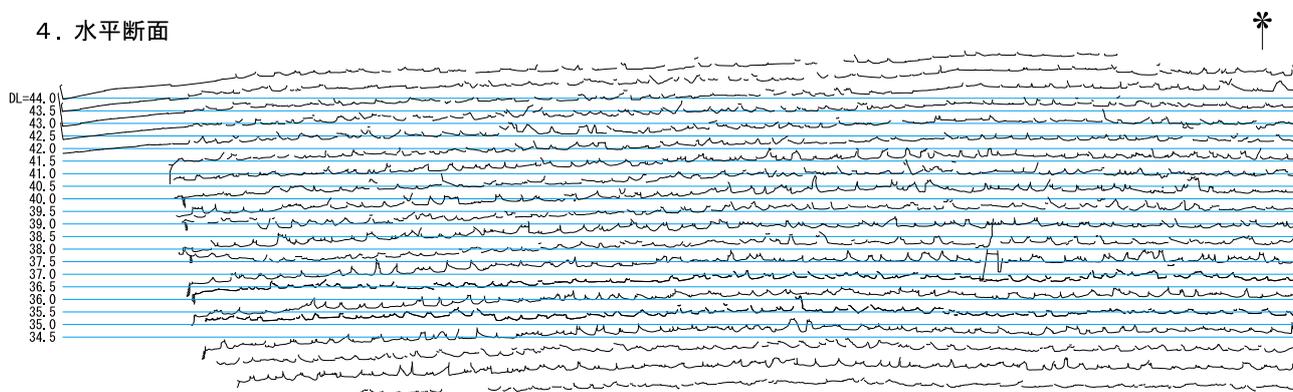
2. オルソ写真



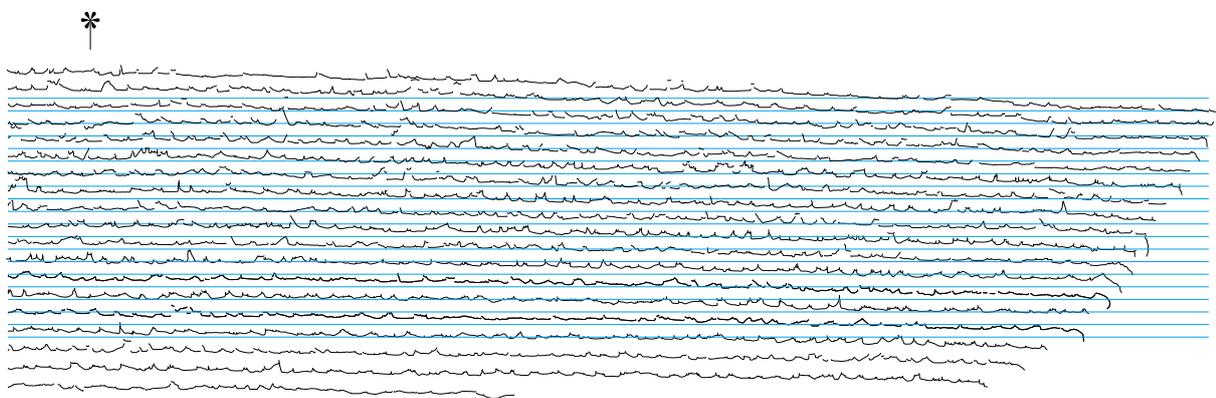
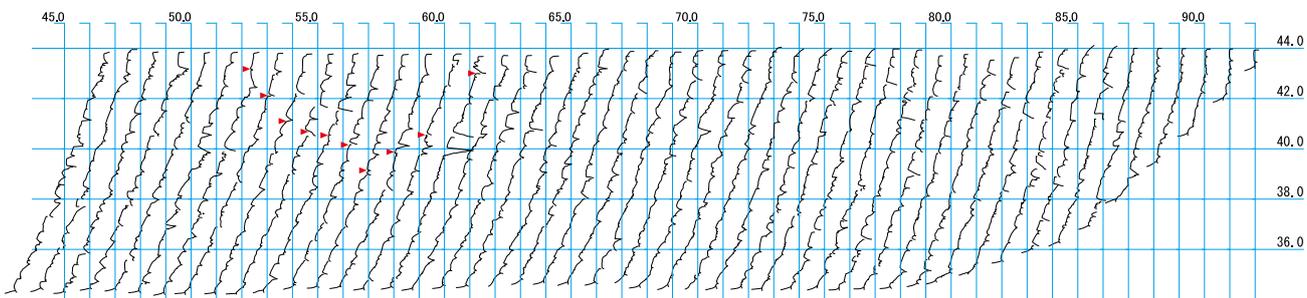
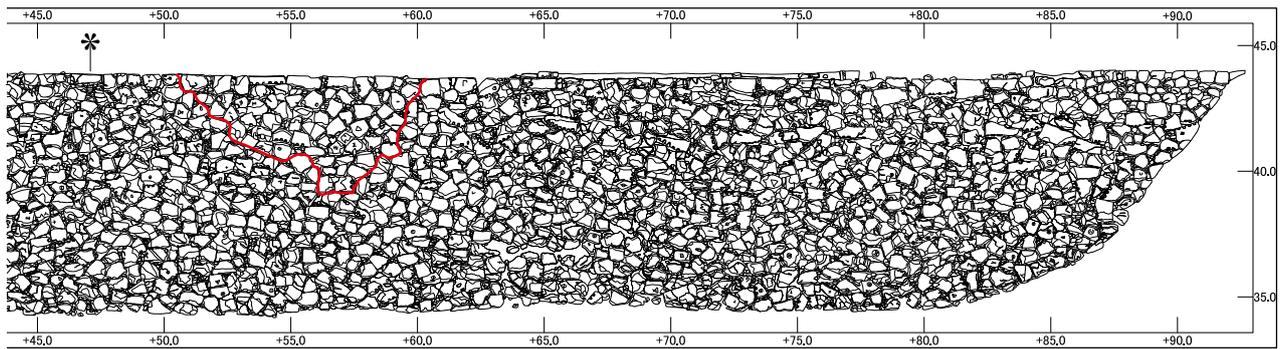
3. 垂直断面



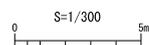
4. 水平断面



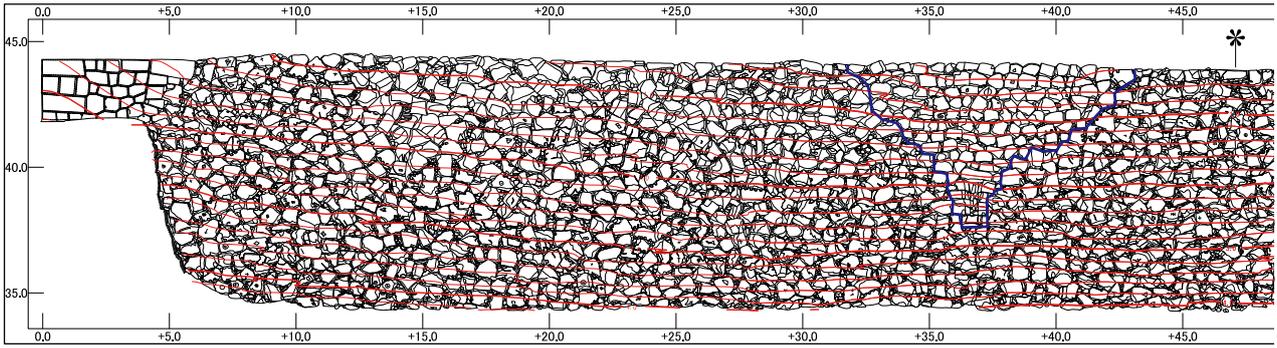
第 29 図 No.26 三ノ丸北西【3500N】 1-(1)



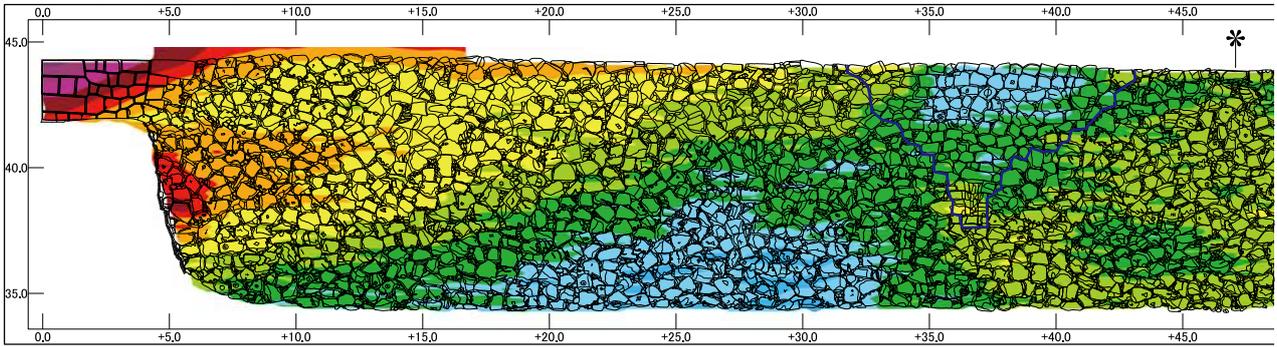
第 30 図 No.26 三ノ丸北西【3500N】 1-(2)



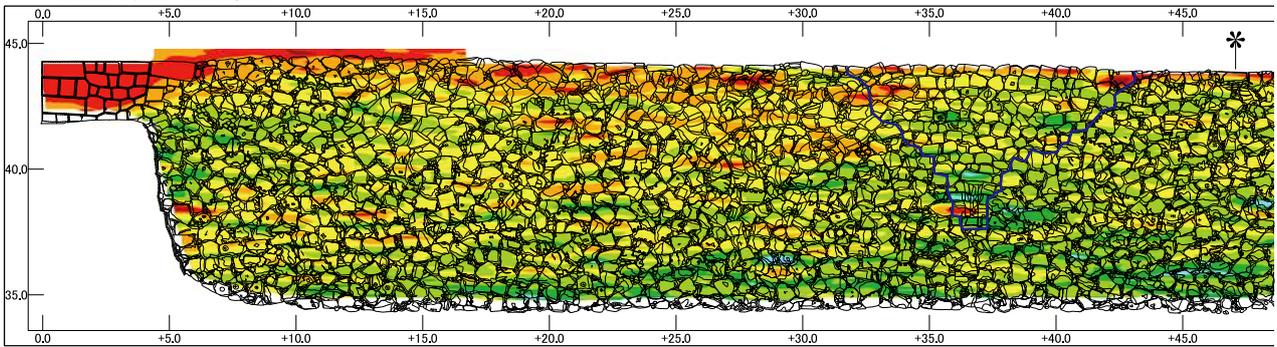
5. 立面コンターマップ図 (測量基準軸からの単点値を10cm格子で抽出し、コンターマップ化したもの)



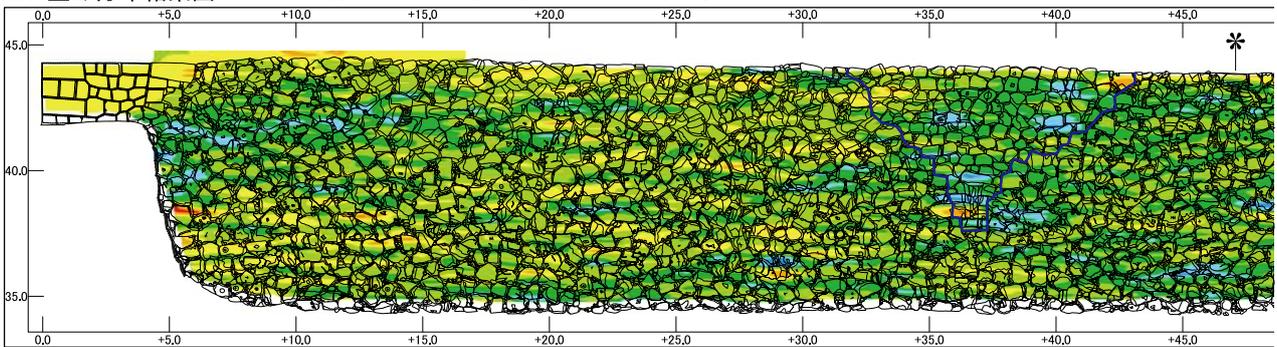
6. 孕み出し量結果図 (基準勾配と現状との差を10cm格子で抽出し、10cmごとにマッピングしたもの)



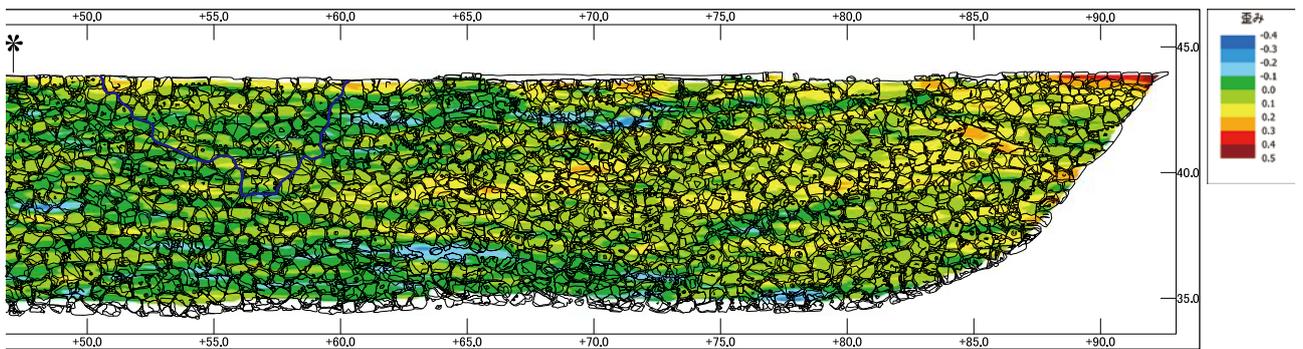
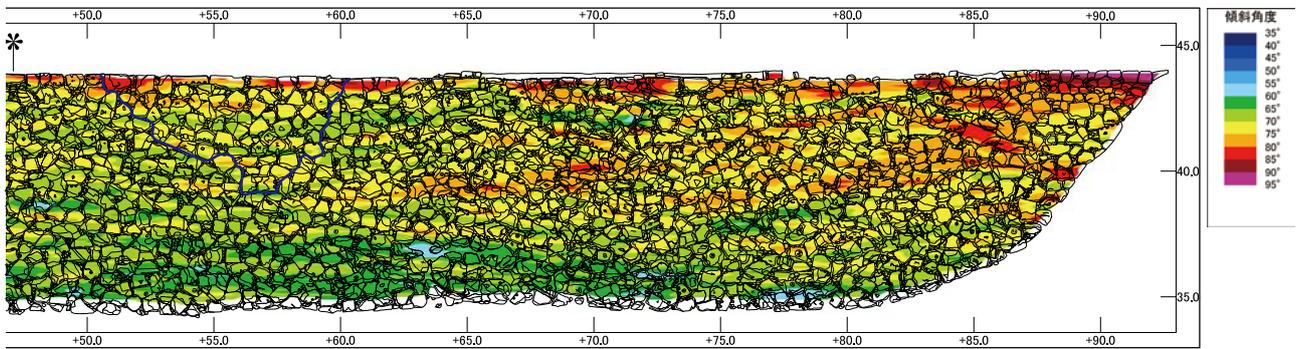
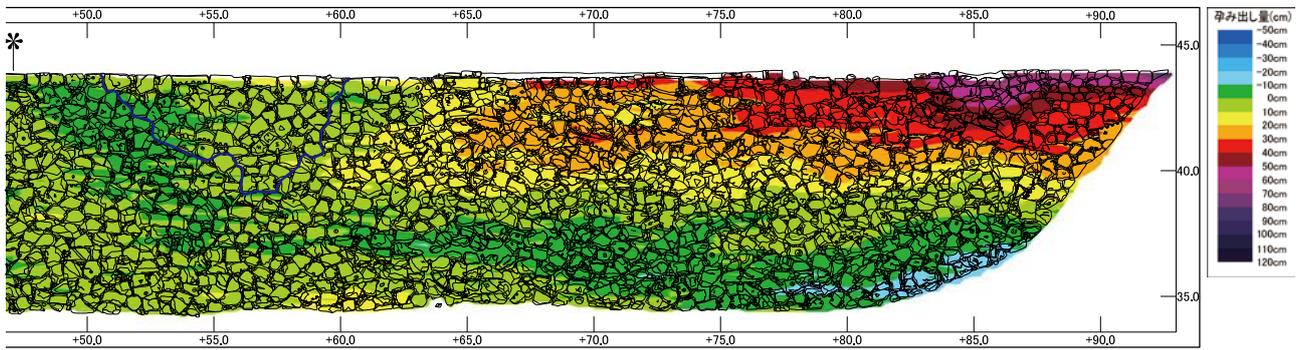
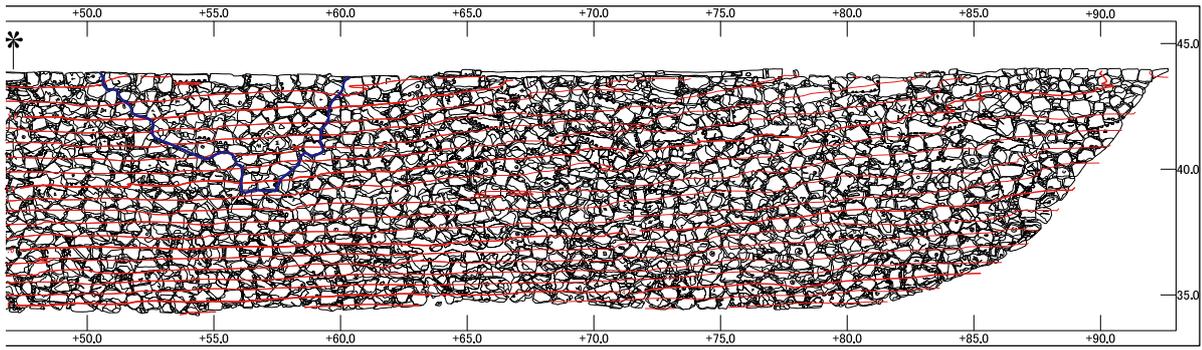
7. 傾斜角度分布結果図 (石垣面の傾斜角度を50cm格子で抽出し、5°ごとにマッピングしたもの)



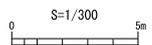
8. 歪み分布結果図 (傾斜角度の変化率を10cm格子で抽出しマッピングしたもの)



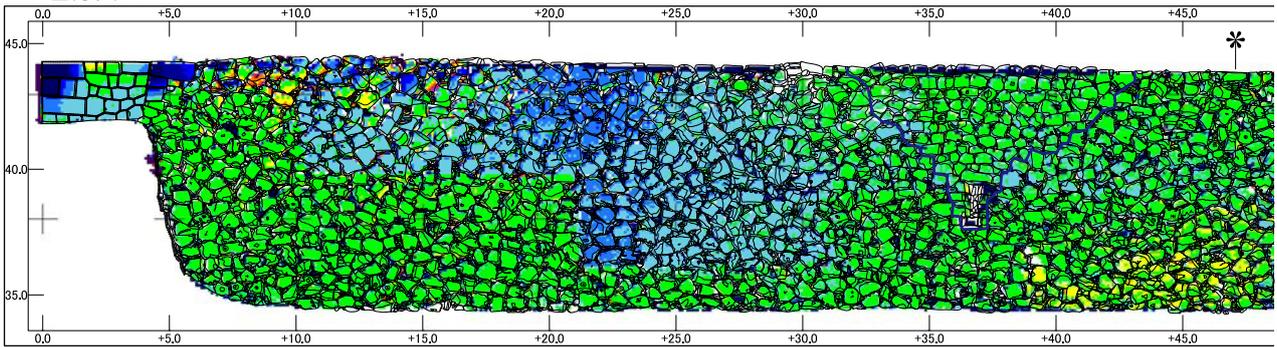
第 31 図 No.26 三ノ丸北西【3500N】2-(1)



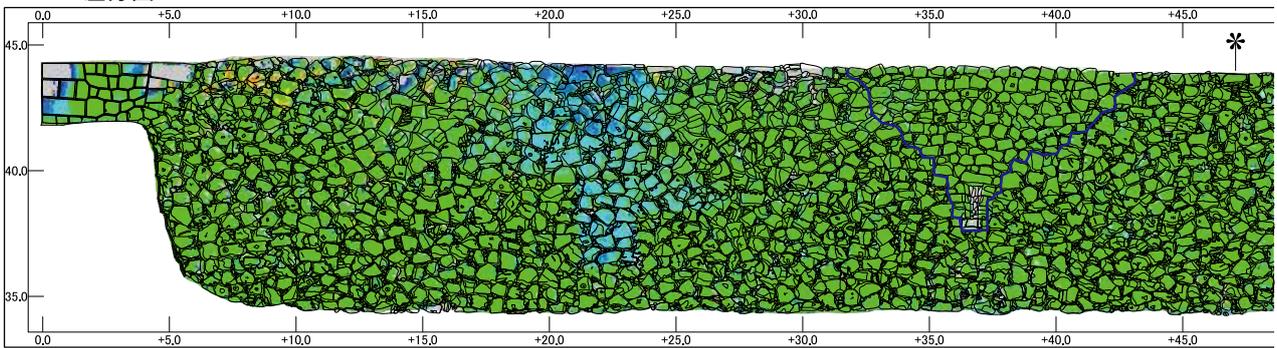
第 32 図 No.26 三ノ丸北西【3500N】 2-(2)



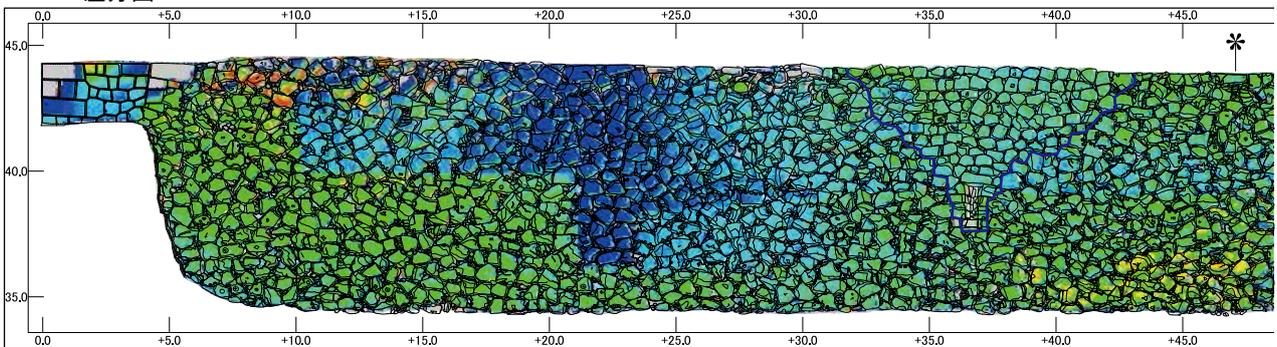
9. 差分図 A



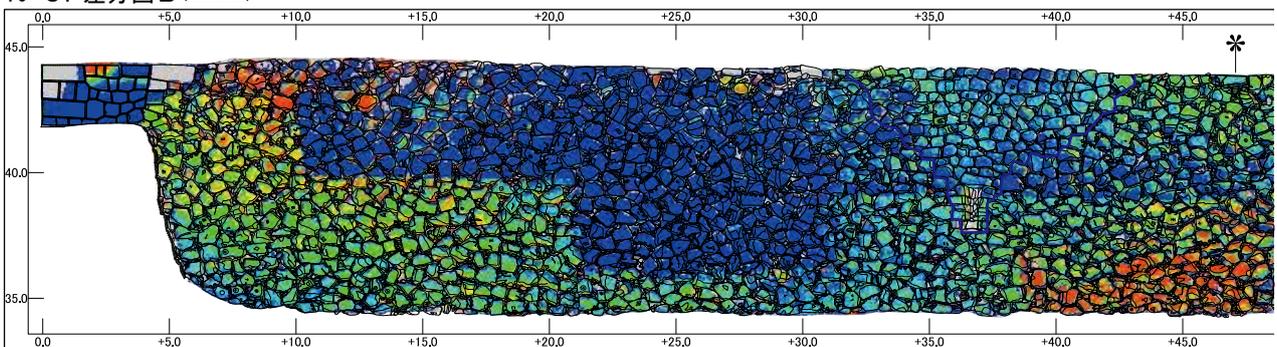
10-1. 差分図 B (±50mm)



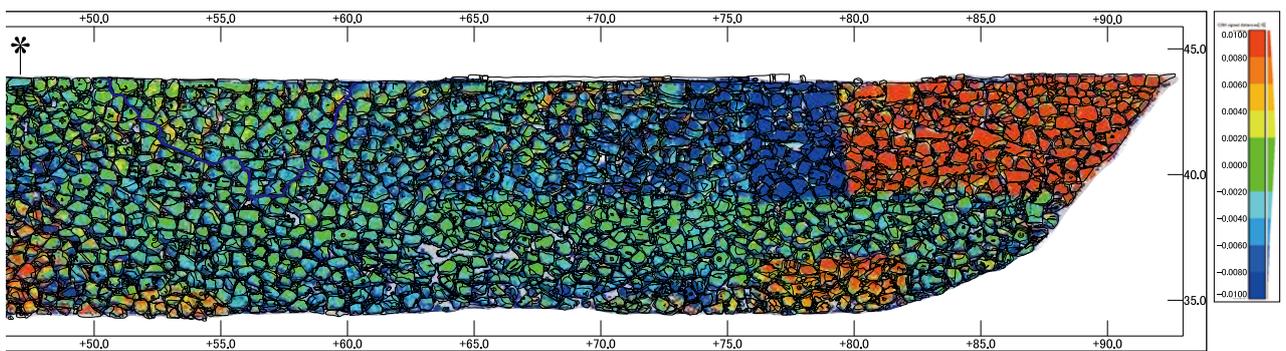
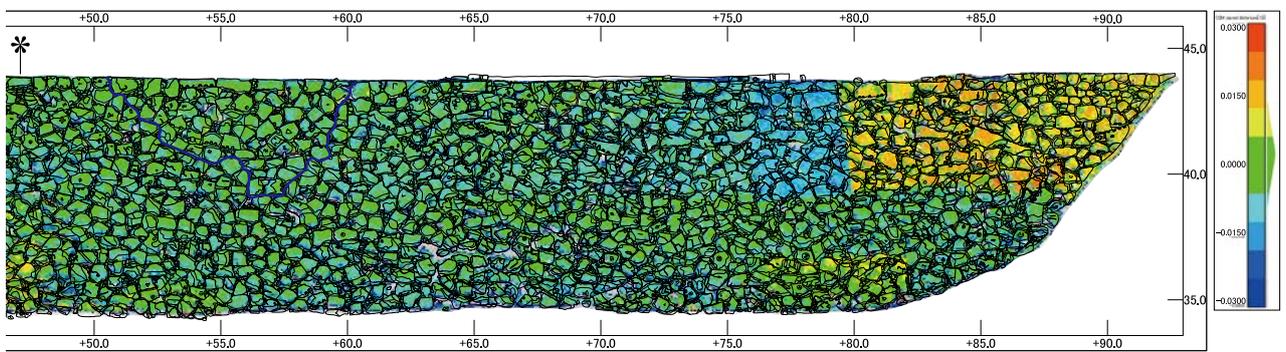
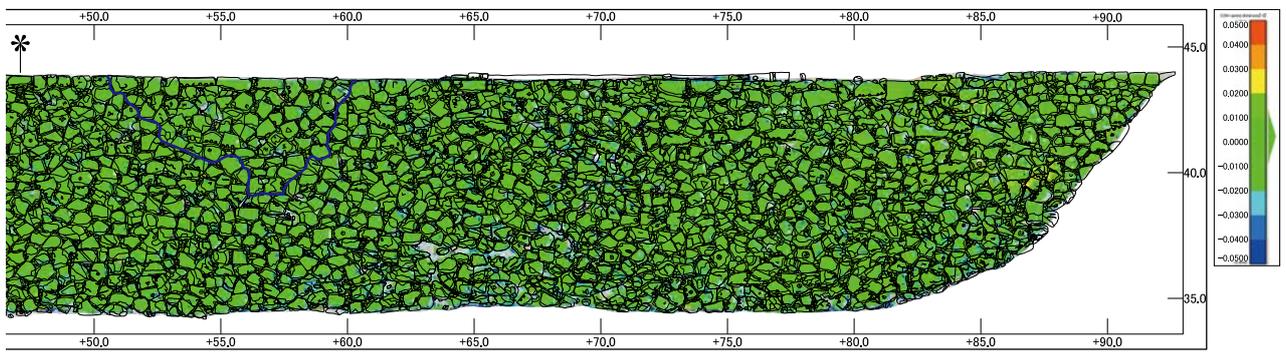
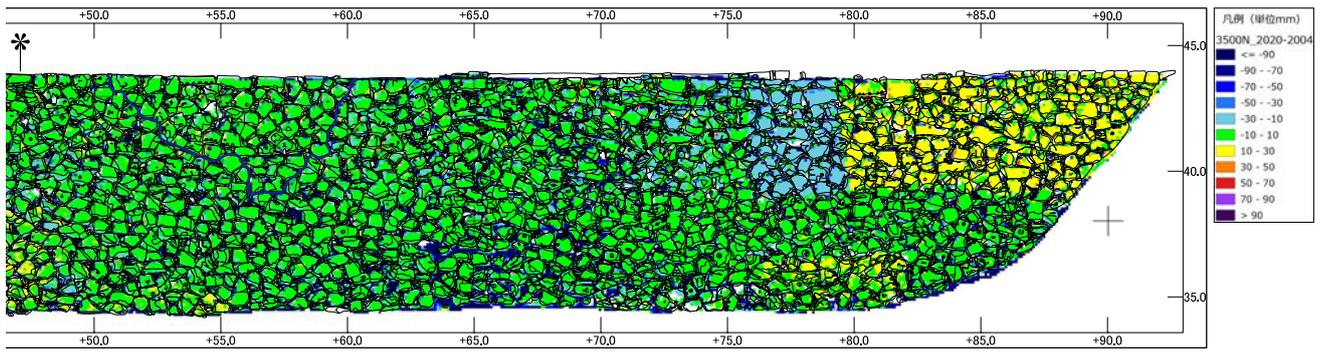
10-2. 差分図 B (±30mm)



10-3. 差分図 B (±10mm)



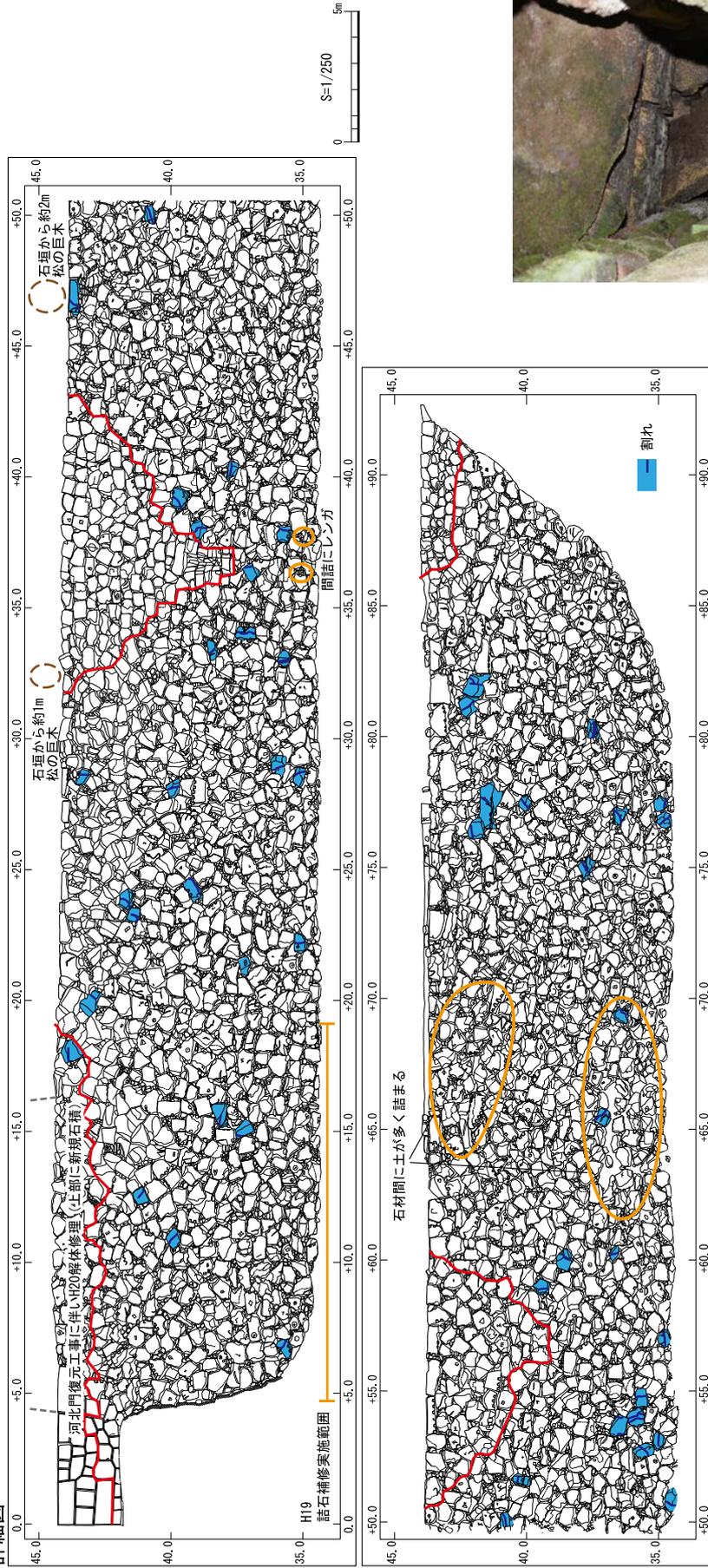
第 33 図 No.26 三ノ丸北西【3500N】3-(1)



第 34 図 No.26 三ノ丸北西【3500N】3-(2)

S=1/300  
0 5m

詳細図



三ノ丸北西石垣と内堀

三ノ丸北西石垣と内堀の間は幅約16m  
現状は園路として供用  
(白丸部分が吐水口)



発掘調査時の内堀（北東隅部分）

近代以降とみられる石垣とそこに  
複数の管が埋設されている



現在の内堀（北東隅部分）

発掘で確認された石垣等は法面の  
盛上下となっている



暗渠吐水口からみたら石積の崩落状況

手前の側壁石の崩落や石材の亀裂などは  
天井部崩落以前からのもの（時期不明）



石積暗渠内天井部崩落状況

天井の板石が中央で割れて脱落  
栗石と土砂が暗渠内に流れ込んだ  
手前の板石も割れた状態

第 35 図 No.26 三ノ丸北西【3500N】 4



1. 3500N 全景（北東から）



2. 3500N（北から）

第 36 図 三ノ丸北西石垣写真 1



3. 3500N 東部（北から）



4. 3500N 中央部（北から）

第 37 図 三ノ丸北西石垣写真 2



5. 3500N 西部（北から）



6. 3500N（西から）

第 38 図 三ノ丸北西石垣写真 3



7.3500N 吐水口周辺（北から）



8.3500N 吐水口（北から）

第 39 図 三ノ丸北西石垣写真 4



9. 3500N 吐水口奥の石積暗渠（2002年撮影）（北から）



10. 3500N 石積暗渠の天井部（北から）

第 40 図 三ノ丸北西石垣写真 5

## No.27. 切手門西櫓台石垣 (2810E・S)

### 1. 基本的事項

【種別】切石積（金場取残積、東面乱積）

【立地】二ノ丸西の数寄屋屋敷の北西隅にある櫓台石垣。西側は二ノ丸から松原屋敷を画する急斜面となる。

【規模】2810E : H1.7m、L7.5m、A10.9 m<sup>2</sup>、角度 88°

2810S : H1.7m、L8.8m、A22.8 m<sup>2</sup>、角度 81°

【形状】小規模な櫓台石垣。北面は土橋門脇から続く石垣と土塁が取り付く。東面は櫓台上面に上る階段があったが現状はみられない。切手門の両側の土塁もとりつく。南東隅角部の角石は立石を使用しており、南面の東側から東面にかけては築石も立石を多用する。

【段数】隅角部：7段（南西隅角部）

築石部：5段（西面は10段）

【履歴】寛文期（土橋門は寛文7年（1667）創建）

数寄屋屋敷や曲輪が外縁で連続する土橋門などはいずれも寛文期（金沢城石垣編年5期）に創建されている。東面は石垣台上の土蔵への出入りのための階段が取り付けられていたが、幕末に階段は改変を受け、更に近代には撤去されていつことから、石垣面も改修をうけている可能性がある（第43図）。

【石積特性】北・西・南面は金場取残積による切石積石垣である。南面の東側と東面については乱積み切石積となるが、縦長の石材を縦置きして使用する。

東面には櫓台に上がるための階段が取り付けられていたが、近代以降撤去される。取り付け位置は未確認だが、東面の一部の築石材が小型のため、そこが該当する可能性がある。

南面については、南東隅角部周辺は乱積み切石積だが、

【調査履歴】平成20年度（2008）に三次元計測、21年度（2009）に図化作業を行った。令和2年度（2020）に2回目となる三次元計測を実施し、段彩図や差分比較を行った。

### 2. 保存状態

【石積み】平成14年（2002）と20年（2008）の写真・測量図時点では特に目立った変形はないが、西面天端付近の築石の隙間に樹木根が入り込む。平成27年（2015）の写真では、南東隅角部の角石（立石）と築石部に隙間ができており、現在も広がっている。

東面の中央部にある立石と南面の立石が前倒れしており、隅角部の天端石もずれが生じている。

櫓台西面では、北西隅角部の石積の隙間に樹木の根が入り込んでおり、元々根が入り込む隙間があった可能性がある。南西隅角部の天端石は脱落しているが、石材は斜面中や裾部には見当たらない。脱落箇所に枯死した樹木が残るが、幹の形状をみると、石材が転落後に伸びてきて、成長していたように見える。

東面と南面については、変形様態を探るため、令和

3年度（2021）に段彩図と差分比較を実施した。この両石垣面は写真を比較しても明らかに石口の開きや、角石の前倒れが判別できるほどの状態であったが、動態観測の対象ともなっていないため、変形様態や変形量を把握することを目的とした。

東面は、孕み出し量図でも南東隅角部から2m地点の上部において顕著に表現された。傾斜角度は石垣そのものの勾配も反映されることから、切石積の場合は赤味がかかった色調に偏りがちであるが、この場合は90～95°ということで、勾配ではなく、石垣面が前倒れの傾向にあることを示している。差分図や偏差図では、現地観察や写真比較で得た印象と同様に南東隅角部周辺が大きく動いており、特に天端周辺は9cm以上の変化があった。また、差分図では、北東隅角部の最上段の角石が水平に回転するように動き、石尻側が前にせり出してきていることも分かった。

南面は孕み出し量図では、大きく変形が無いように表現される。しかし、変化量をみた差分比較では南東隅角部から2m程度の範囲の石材を縦置きした部分が大きく変動している色調となっていた。また、差分図Bにおいては、抽出するデータの基準となる単位を±1cmとすると、南東隅角部周辺だけでなく、北西隅角部なども前方向の、2～4mの地点では沈下方向にわずかではあるが変位しているという結果となった。

【石材】比較的保存状態は良好で、大きな欠損や面などの割れは少ないが、切石に特有の石面端部の細かい欠損は随所に見られる。

東面から南面の南東隅角部を中心として、石材の一部に煤状の黒変がみられる。また、細かい亀裂が入っていたり、石材表面が薄く剥離していたりしている。

天端角石の稜線部も、玉葱状の剥離が生じている。

【動態観測】未実施であったが、令和3年度（2021）より、南東隅角部周辺にクラックゲージを設置して、変位の計測を実施することとした。また、城内の目視巡回の際にも、注意箇所として留意することとした。

### 3. 立地環境

【地盤】現在石垣保全対策工を実施している数寄屋屋敷西石垣の一角である。この櫓台を対象としたものではないが、周辺に複数箇所のボーリング調査が実施されている。数寄屋屋敷側については（第41図 H27-No.9）、現地表より約2.3m下で地山が確認されている。西面については、数寄屋屋敷から松原屋敷側の急斜面に面している。この斜面については、この櫓台より南側で滑りが生じている地点があり、その影響で斜面上部の石垣と、裾部の石垣に変形が生じている。また、直下の石垣6501Wでは、複数箇所の変形がみられるが、この斜面を背後にもつ石積部分のみが現状で変形が進ん

でいるという結果となっている（第3章で後述）。

【植生】周辺は、城内でも石垣西側の斜面は保全林として、樹木の伐採を積極的には行ってきていないエリアであったことや、主要な園路からは外れていたこともあり、石垣周辺の樹木についても放置されていた。

櫓台の上面や石垣面にも、複数本の樹木がみられる。

【利活用】石垣台の西面は曲輪外縁の急斜面に面し、南面もほとんどが斜面側への立ち入りを制限する木柵の外になるが、東面や西面はいずれも立ち入り可能な園地に面する。ただし、園路が近接していないことや、石垣のガイドツアーなどでも紹介されることがないこと、斜面側の植生が濃く石垣が目立たないこと等あり、人が石垣に接近することは稀である。

#### 4. 保護措置

令和3年5月に櫓台上の樹木の一部を伐採した。引き続き石垣面から生えている樹木や、櫓台上の残りの樹木を計画的に伐採する予定としている。

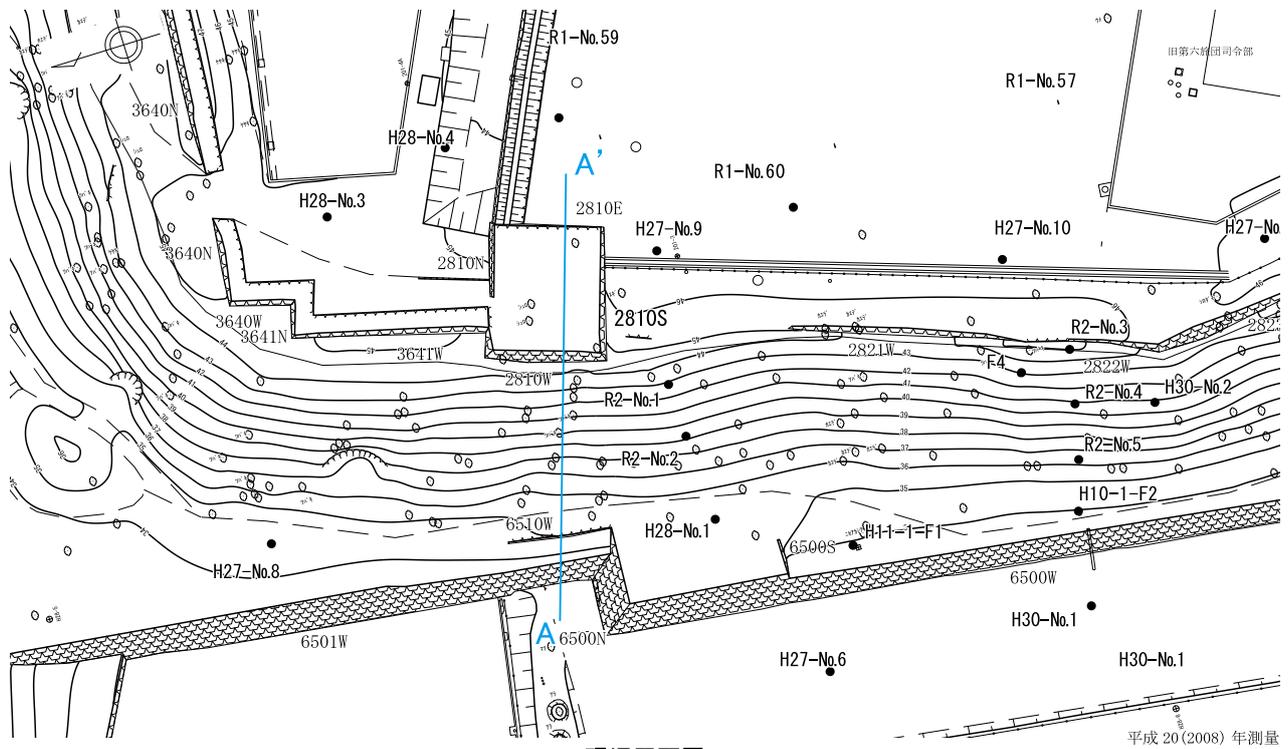
今後はクラックゲージを設置して経過観察を行うこととした。

#### 5. 小結

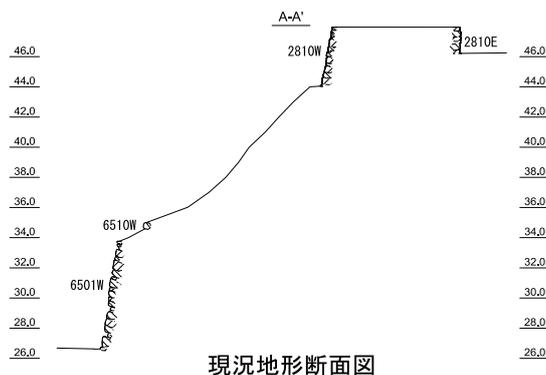
樹木の根が伸びたことから、南東隅角部の天端石が動き、それによって縦置きされていた角石もバランスを失って、前倒れしたと想定している。

角石が見た目にも非常に不安定に見えることから、万が一の転倒に備えての応急措置を行うかどうかと、その方法の検討が必要であろう。

変形が顕著な東面や南面以外で、斜面側の櫓台西面石垣は、斜面の滑りによって石積みが動いてしまっていると判断できる様子は、現時点において顕著ではないが、この斜面周辺の石垣の変形状況や、偏差図の結果をふまえると、注意が必要となる素因をもつ石垣といえよう。

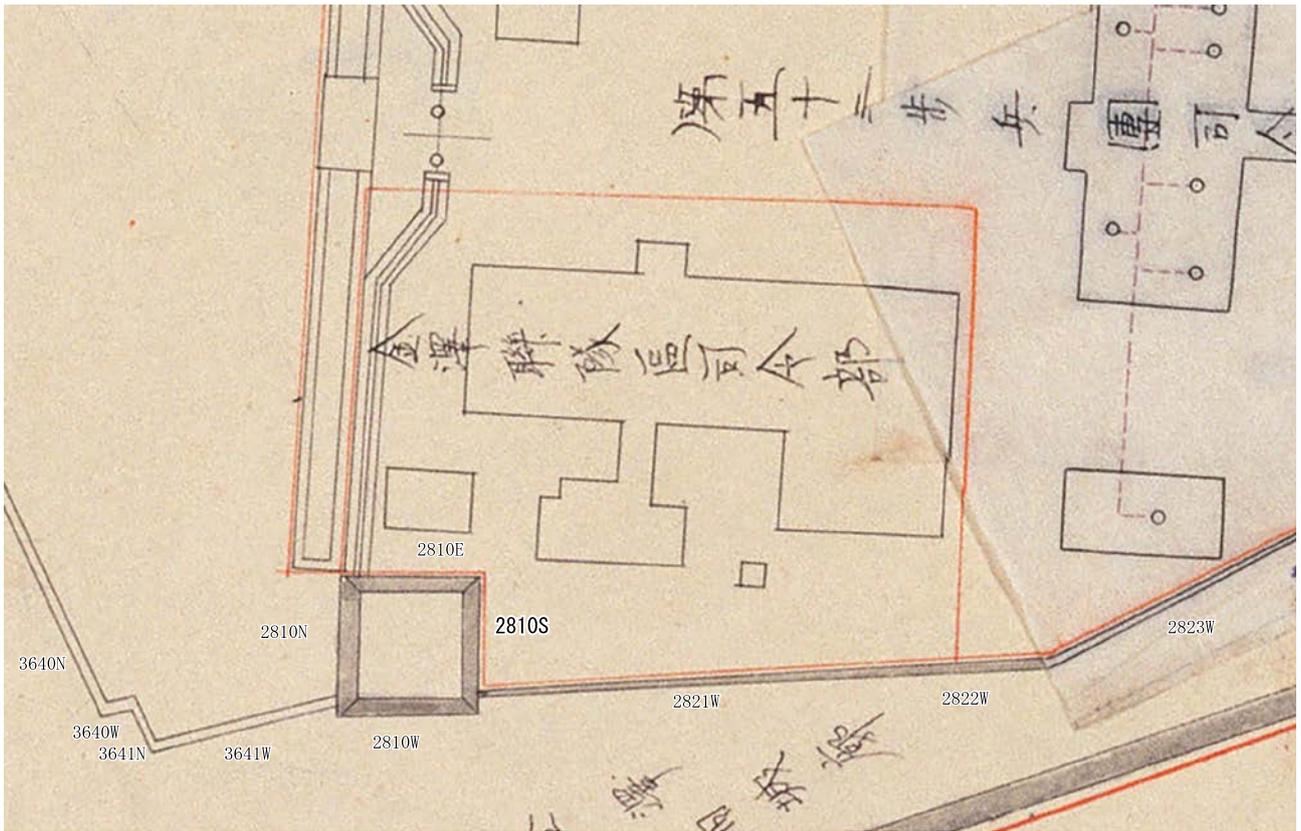


現況平面図



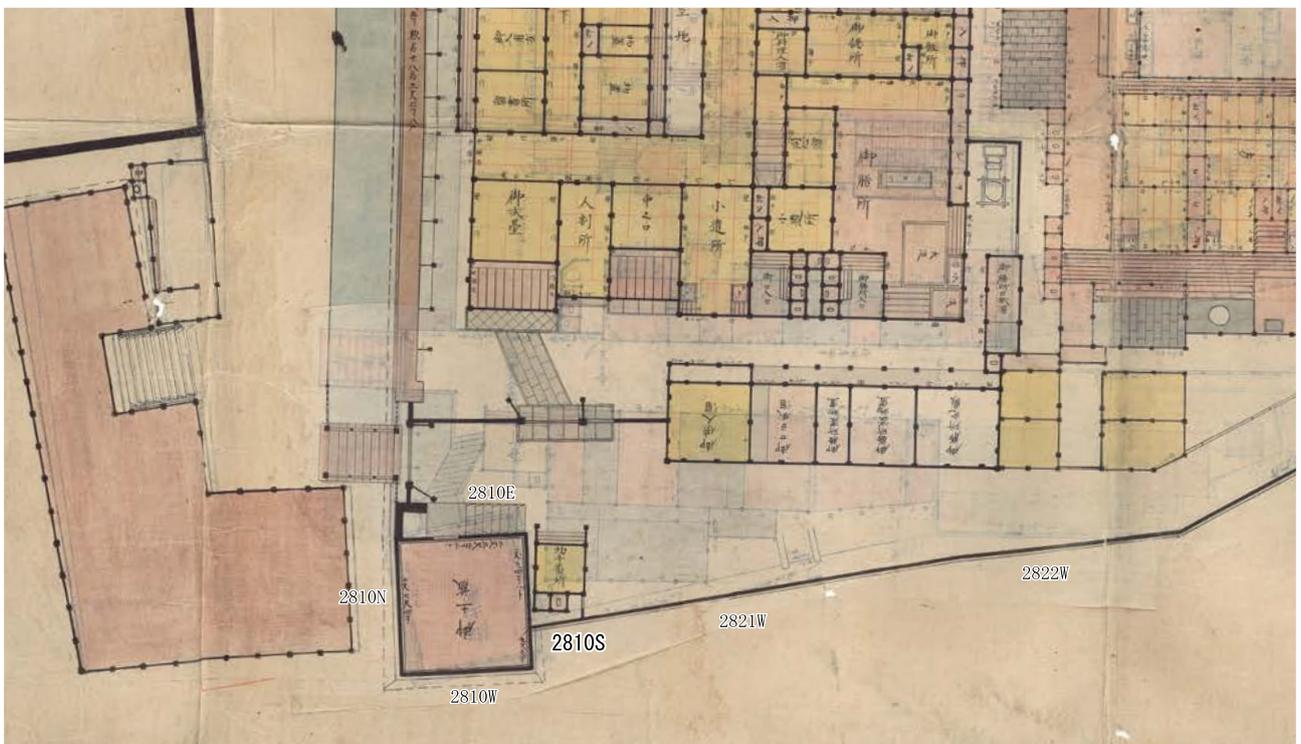
現況地形断面図

第 41 図 No.27 切手門西櫓台石垣現況平面図・地形断面図



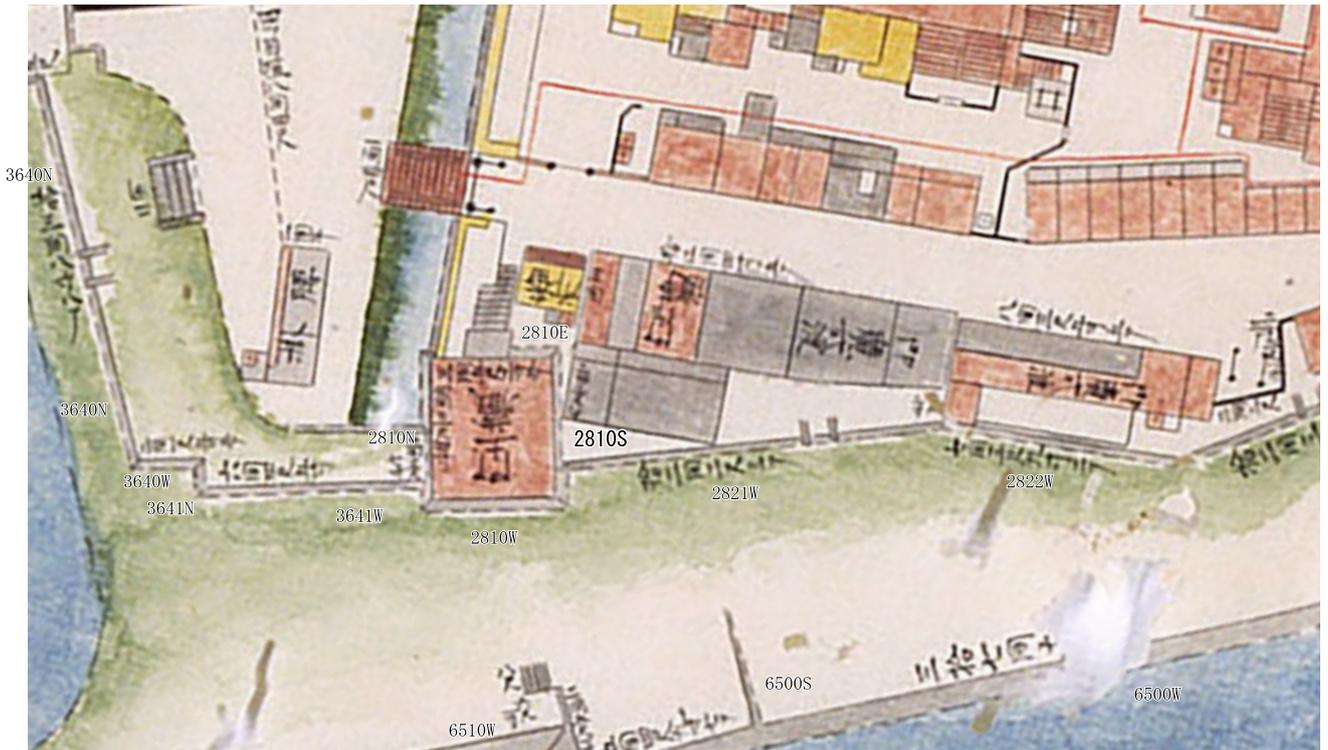
近代

昭和20年以前「第五十二師司令部図」石川県立歴史博物館蔵



明治2（1869）年「二之丸御殿絵図」金沢市立玉川図書館蔵

第 42 図 No.27 切手門西櫓台石垣絵図 1



江戸後期

文政13 (1830) 年「御城中巷分基絵図」横山隆昭氏蔵

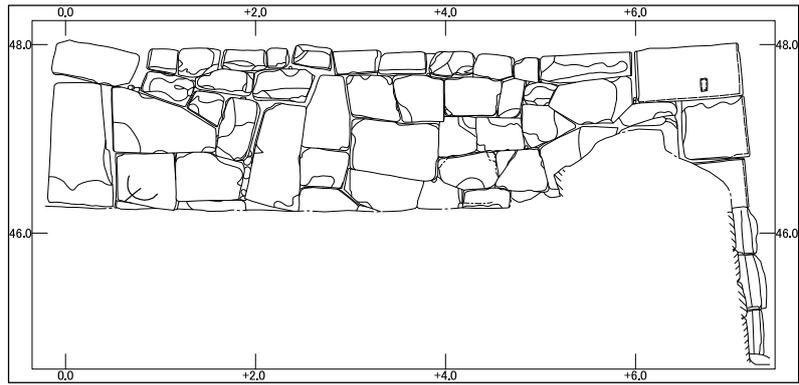


江戸前期

「金沢城中地割絵図 甲号 (縮尺約百五十分一) 二之御丸・御教寄屋敷敷」  
金沢市立玉川図書館蔵

第 43 図 No.27 切手門西櫓台石垣絵図 2

1. 立面図



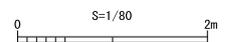
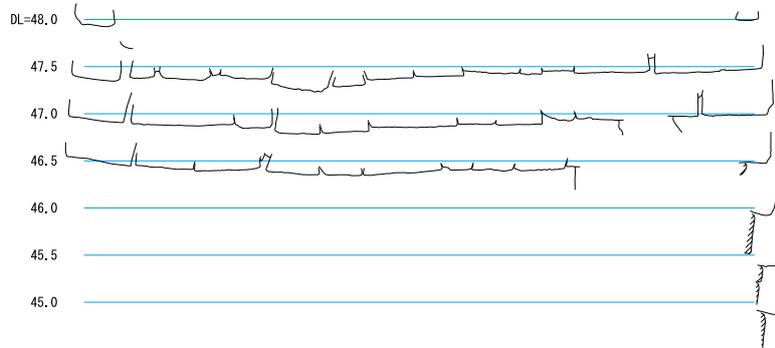
2. オルソ写真



3. 垂直断面

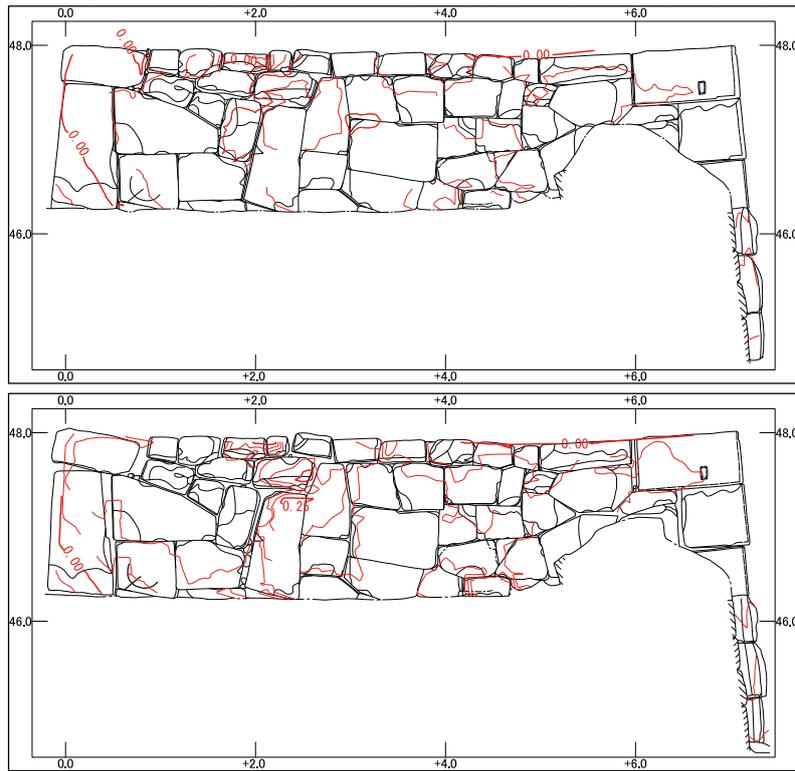


4. 水平断面

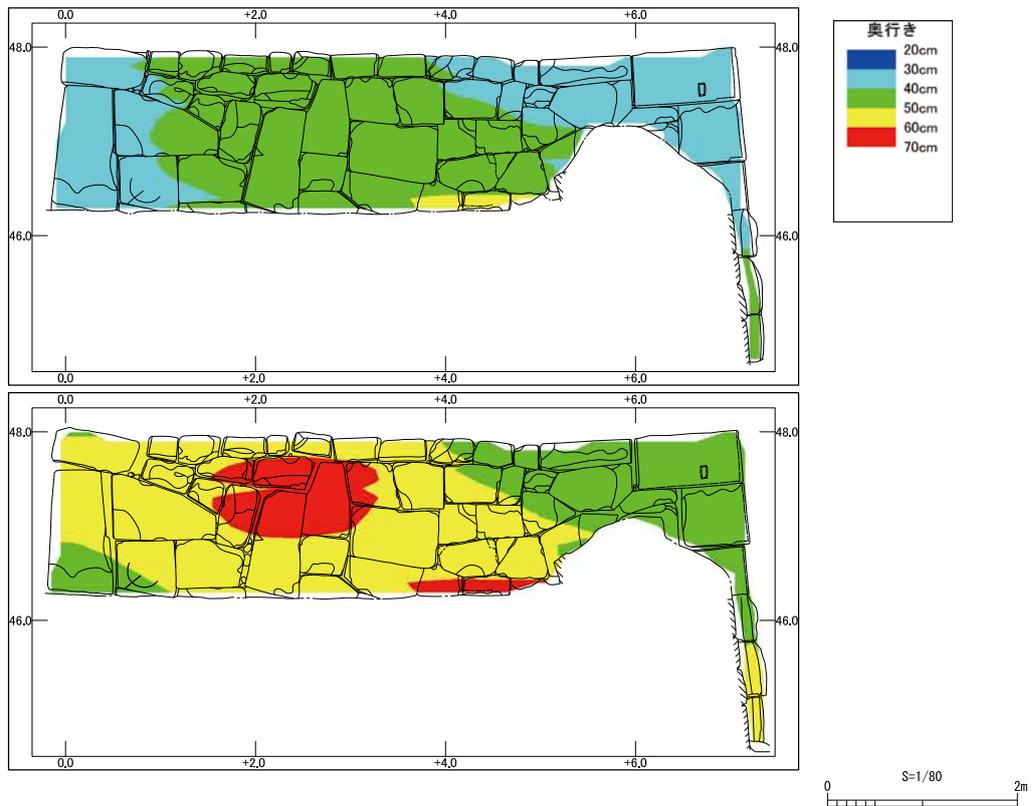


第 44 図 No.27 切手門西櫓台【2810E】 1

5. 立面コンターマップ図 (測量基準軸からの単点値を10cm格子で抽出し、コンターマップ化したもの) 上: 2008、下: 2020

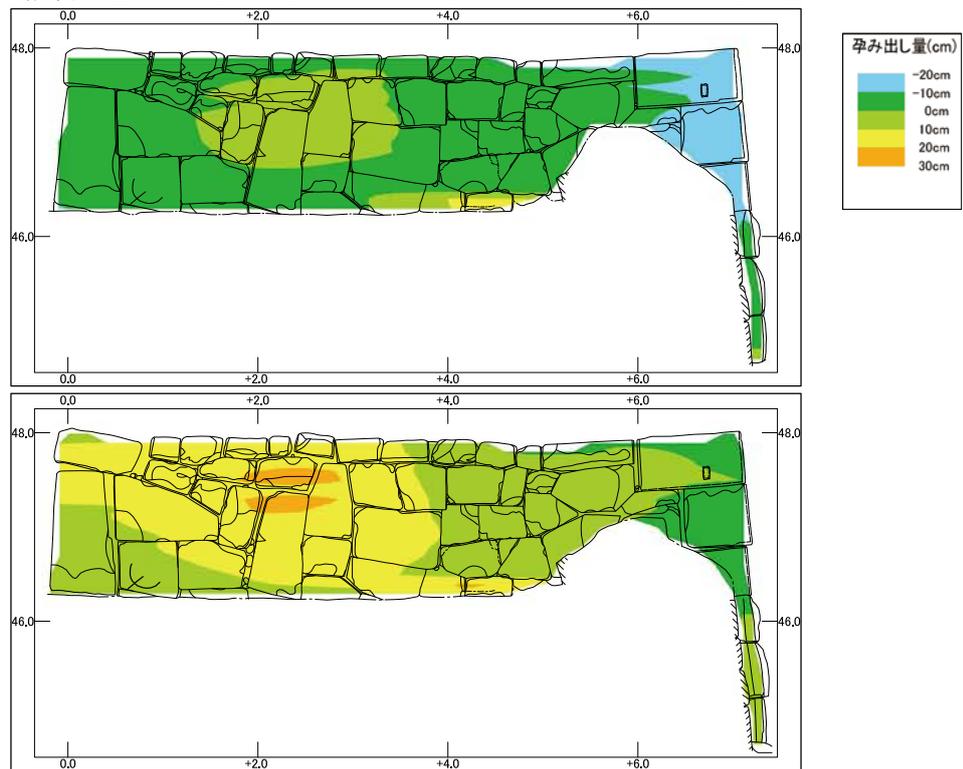


6. 段彩図 (メッシュデータ) 上: 2008、下: 2020

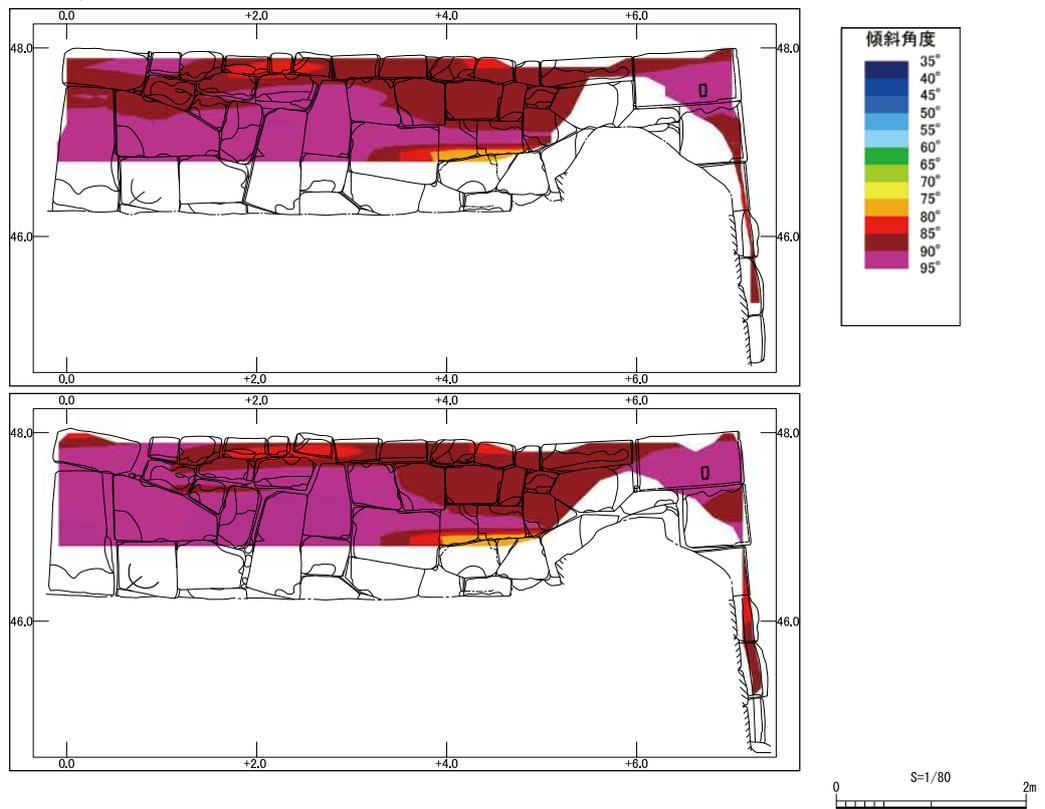


第 45 図 No.27 切手門西櫓台【2810E】 2

7. 孕み出し量結果図 (基準勾配と現状との差を 10cm 格子で抽出し、10cm ごとにマッピングしたもの) 上: 2008、下: 2020

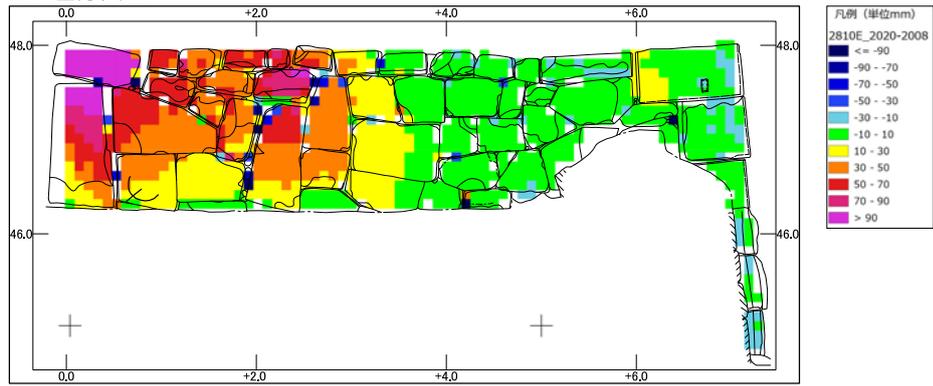


8. 傾斜角度分布結果図 (石垣面の傾斜角度を 50cm 格子で抽出し、5° ごとにマッピングしたもの) 上: 2008、下 2020

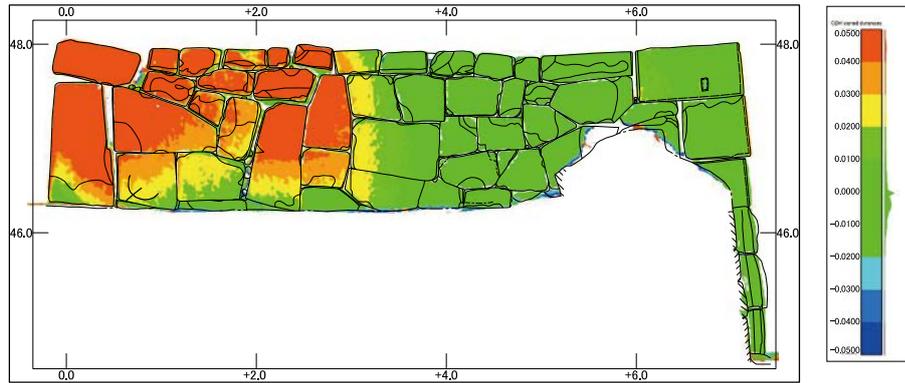


第 46 図 No.27 切手門西櫓台【2810E】3

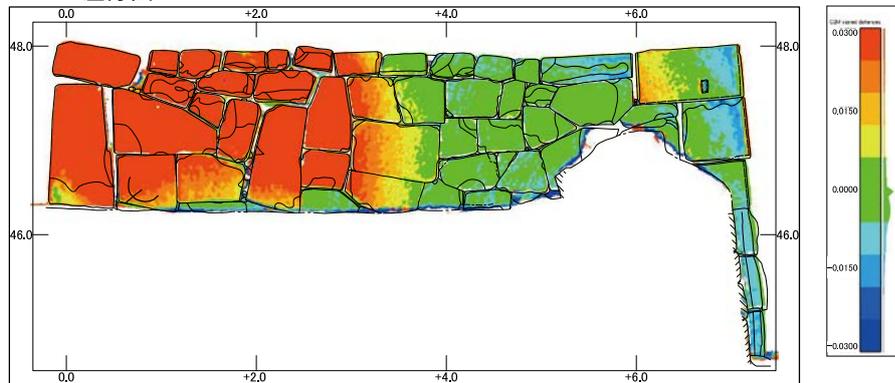
9. 差分図A



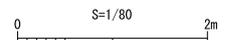
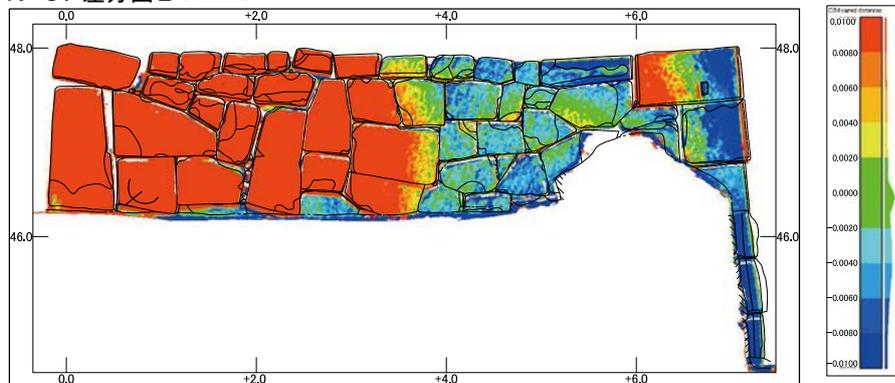
10- 1. 差分図B ( $\pm 50\text{mm}$ )



10- 2. 差分図B ( $\pm 30\text{mm}$ )

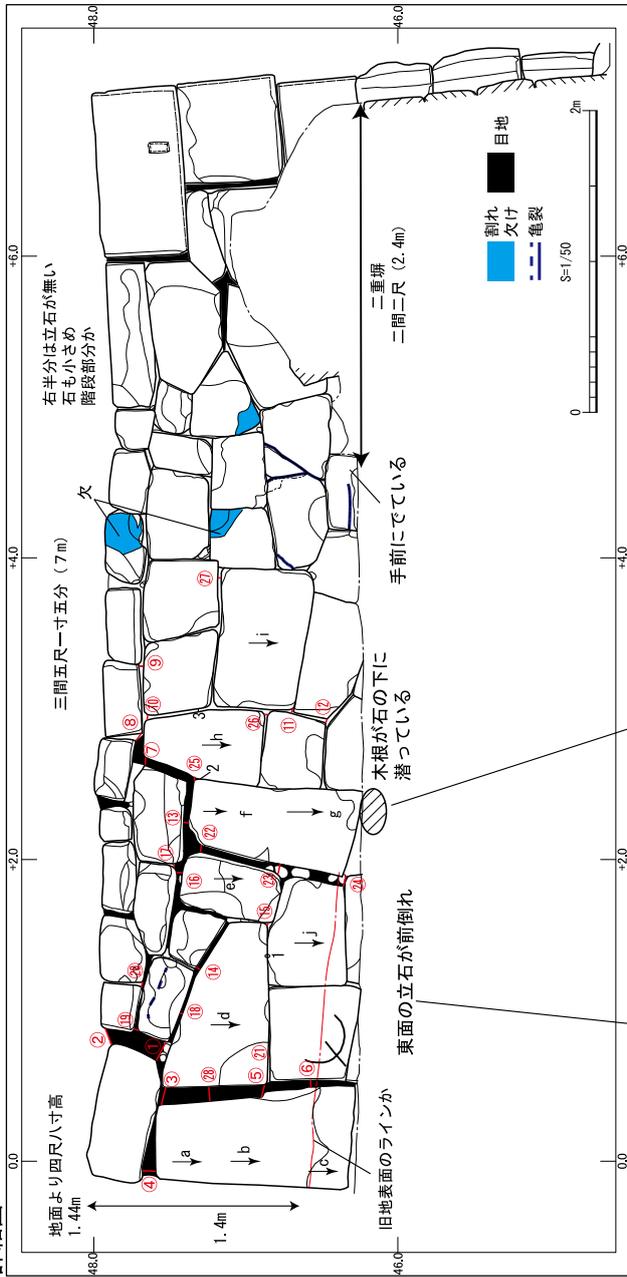


10- 3. 差分図B ( $\pm 10\text{mm}$ )



第 47 図 No.27 切手門西櫓台【2810E】4

詳細図



南東隅角部上面の樹木 (木1: シロダモ)  
2021年5月に伐採

木の幹周り  
地面から50cmの所で計測 (cm)

|    |       |     |       |
|----|-------|-----|-------|
| 木1 | 100.0 | 木6  | 39.0  |
| 木2 | 64.0  | 木7  | 39.5  |
| 木3 | 25.0  | 木8  | 25.5  |
| 木4 | 53.0  | 木9  | 115.0 |
| 木5 | 72.0  | 木10 | 48.0  |



面角度

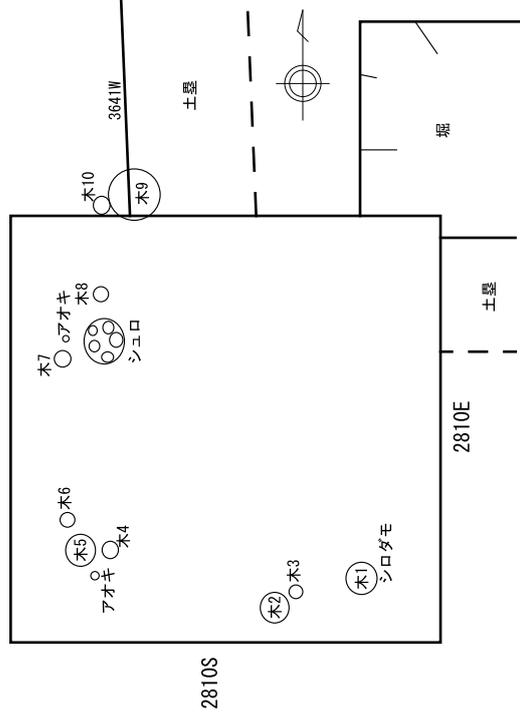
|   |      |   |      |
|---|------|---|------|
| a | 82.1 | f | 82.2 |
| b | 82.3 | g | 82.5 |
| c | 82.1 | h | 89.3 |
| d | 88.4 | i | 88.3 |
| e | 88.9 | j | 85.3 |

石口の開き (cm)

|   |      |   |      |   |     |   |      |
|---|------|---|------|---|-----|---|------|
| ① | 14.0 | ⑧ | 9.2  | ⑮ | 1.5 | ⑳ | 4.0  |
| ② | 14.5 | ⑨ | 25.7 | ⑯ | 4.7 | ㉑ | 6.8  |
| ③ | 12.0 | ⑩ | 4.0  | ⑰ | 2.3 | ㉒ | 6.4  |
| ④ | 10.5 | ⑪ | 3.0  | ⑱ | 1.3 | ㉓ | 3.3  |
| ⑤ | 8.3  | ⑫ | 2.0  | ⑲ | 2.7 | ㉔ | 3.0  |
| ⑥ | 5.5  | ⑬ | 7.5  | ㉕ | 5.5 | ㉖ | 2.5  |
| ⑦ | 7.0  | ⑭ | 2.6  | ㉖ | 1.3 | ㉗ | 10.3 |

前後の動き (cm)

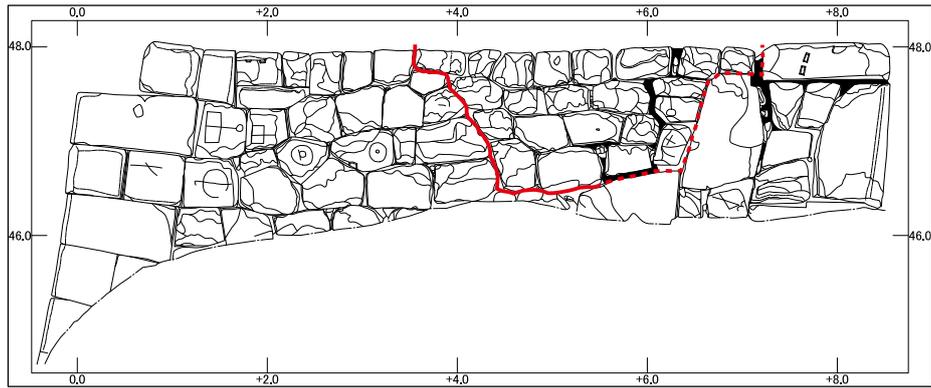
|   |     |
|---|-----|
| 1 | 3.0 |
| 2 | 4.0 |
| 3 | 3.0 |



槽台上面の樹木の状況 (概略図)

第 48 図 No.27 切手門西槽台【2810E】5

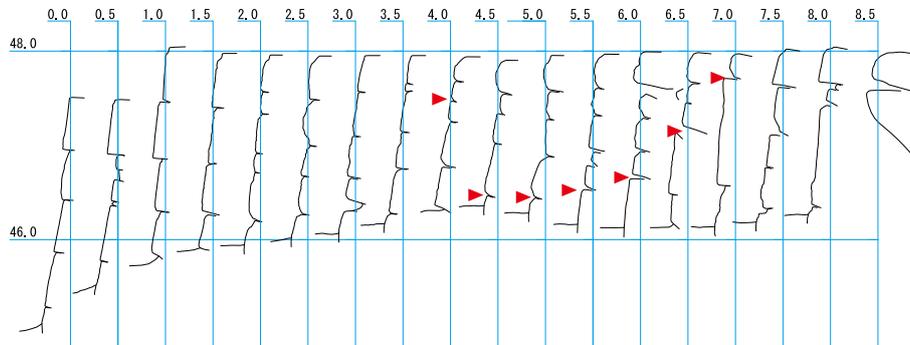
1. 立面図



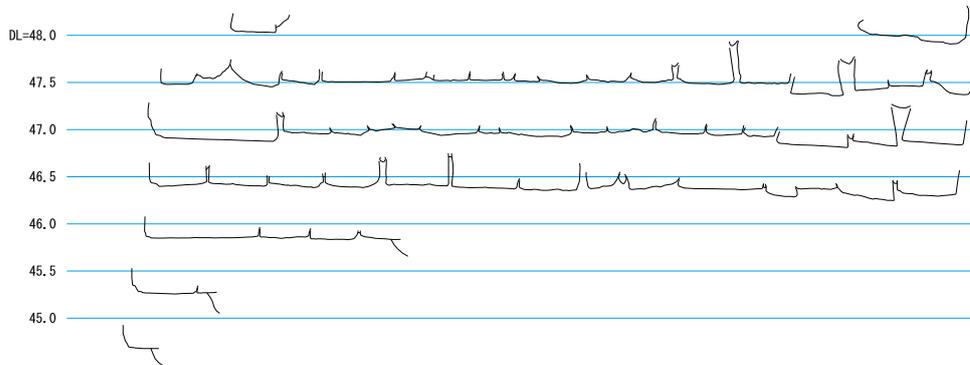
2. オルソ写真



3. 垂直断面

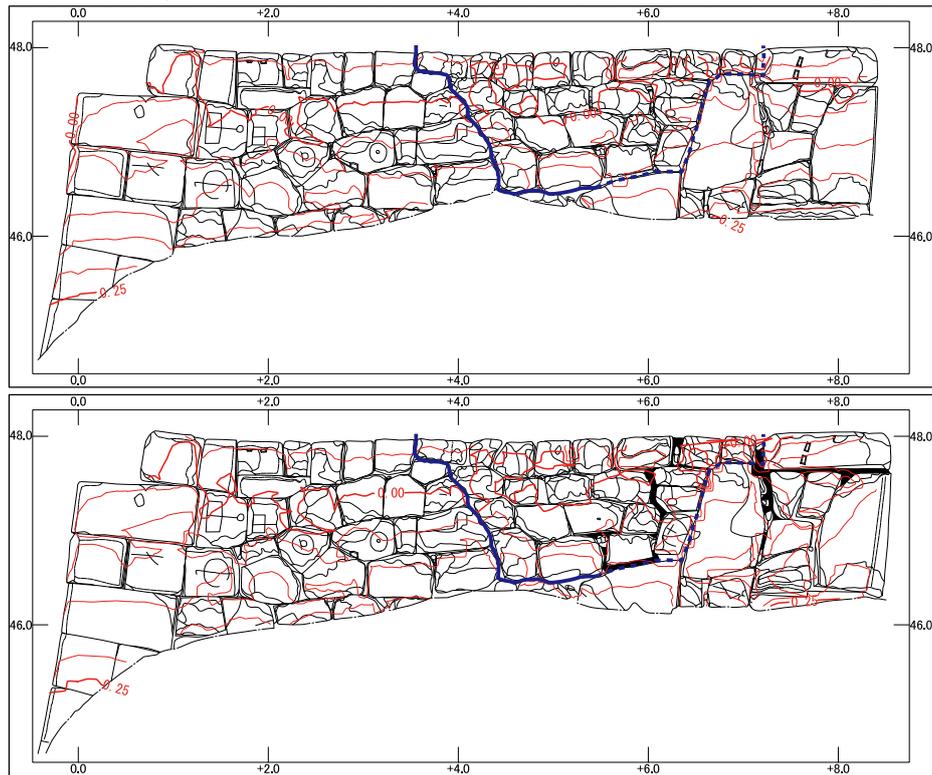


4. 水平断面

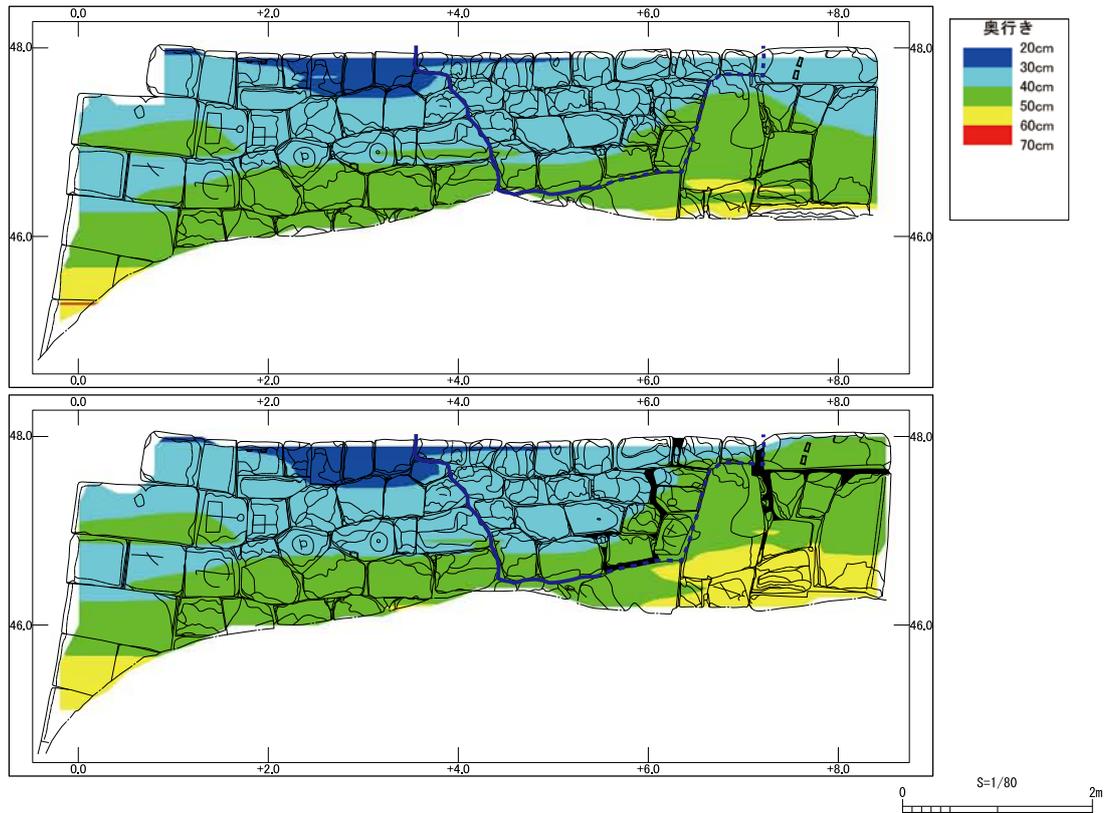


第 49 図 No.27 切手門西櫓台【2810S】 1

5. 立面コンターマップ図 (測量基準軸からの単点値を10cm格子で抽出し、コンターマップ化したもの) 上: 2008、下: 2020

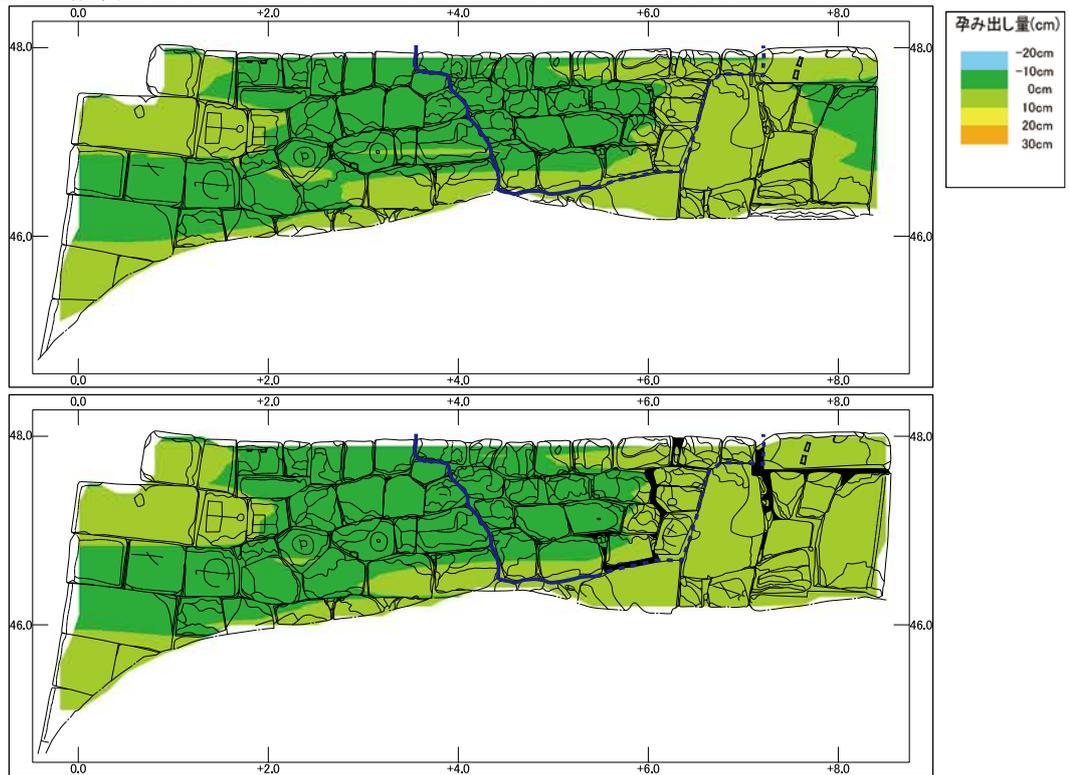


6. 段彩図 (メッシュデータ) 上: 2008、下: 2020

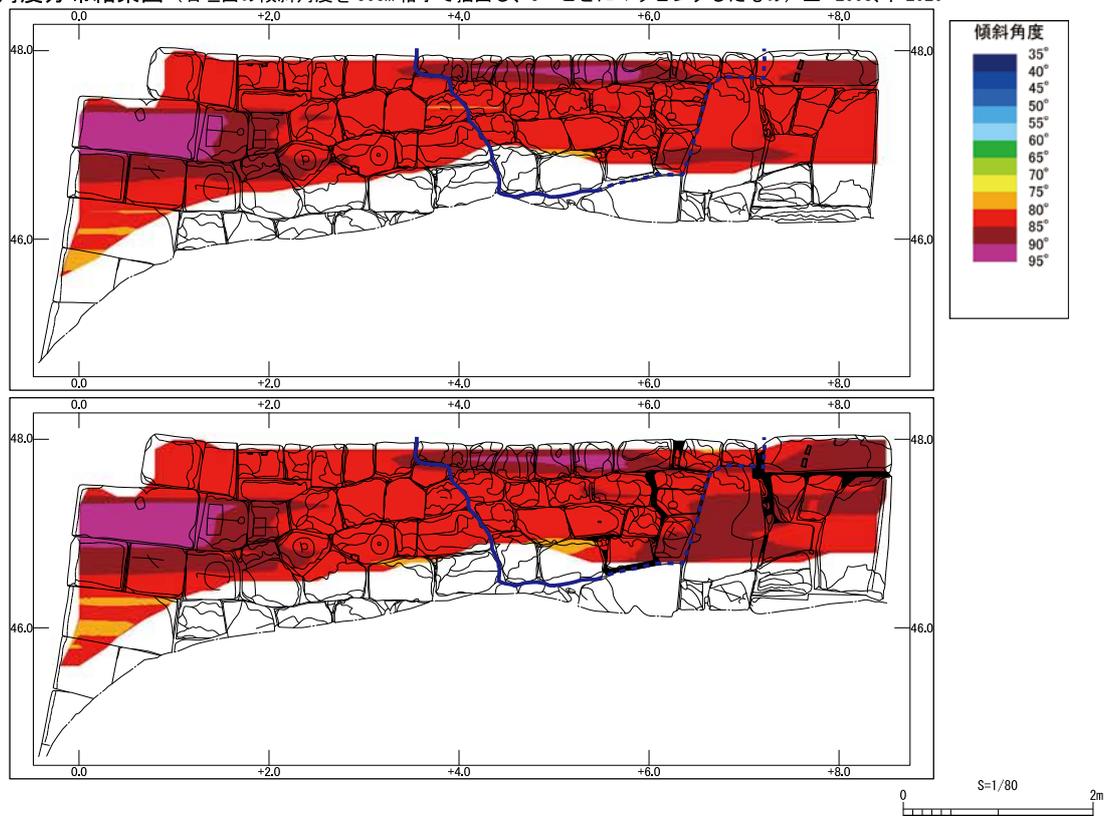


第 50 図 No.27 切手門西櫓台【2810S】 2

7. 孕み出し量結果図 (基準勾配と現状との差を10cm格子で抽出し、10cmごとにマッピングしたもの) 上: 2008、下: 2020

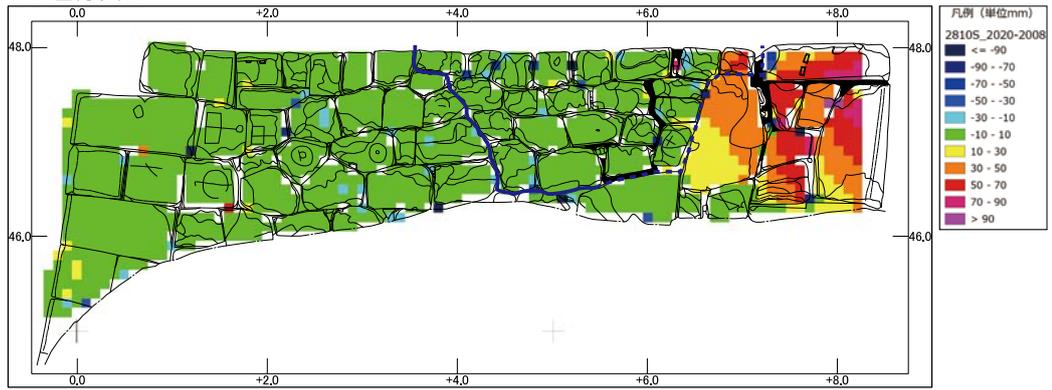


8. 傾斜角度分布結果図 (石垣面の傾斜角度を50cm格子で抽出し、5°ごとにマッピングしたもの) 上: 2008、下 2020

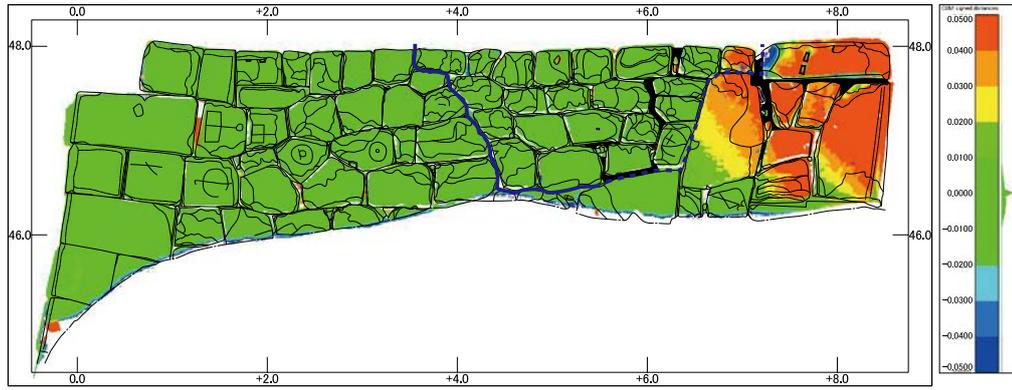


第 51 図 No.27 切手門西櫓台【2810S】 3

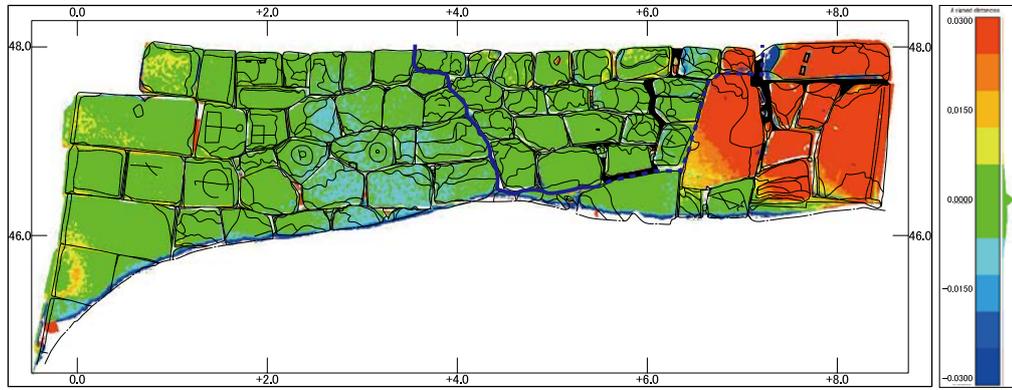
9. 差分図A



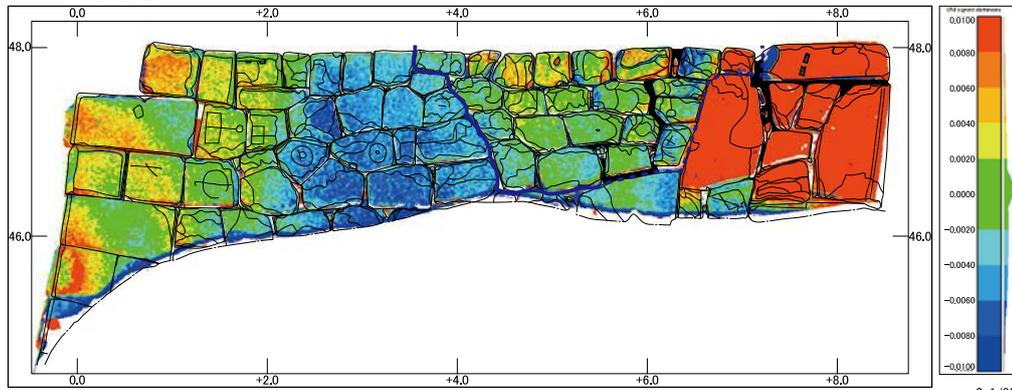
10-1. 差分図B ( $\pm 50\text{mm}$ )



10-2. 差分図B ( $\pm 30\text{mm}$ )



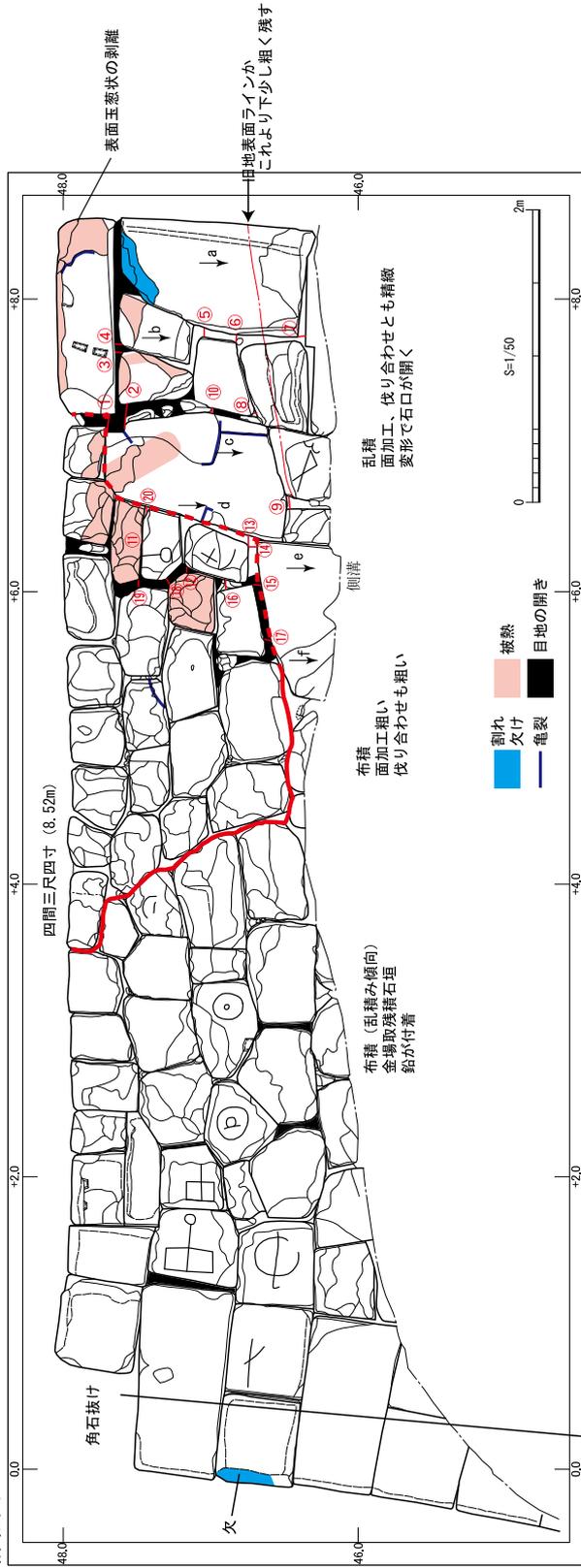
10-3. 差分図B ( $\pm 10\text{mm}$ )



0 S=1/80 2m

第 52 図 No.27 切手門西櫓台【2810S】 4

詳細図



南西角石 立ち枯れた樹木根が残る 周辺には転落した角石材は見当たらない



南東隅角部周辺 表面に煤がついたような黒変 石材の表面が層状に剥離

| 石口の開き (cm) | 面角度    |
|------------|--------|
| ① 12.0     | a 85.7 |
| ② 20.4     | b 79.3 |
| ③ 4.3      | c 84.4 |
| ④ 2.0      | d 85.1 |
| ⑤ 5.5      | e 84.7 |
| ⑥ 5.0      | f 82.7 |
| ⑦ 5.6      |        |
| ⑧ 3.2      |        |
| ⑨ 9.8      |        |
| ⑩ 4.8      |        |
| ⑪ 1.0      |        |
| ⑫ 3.8      |        |
| ⑬ 8.3      |        |
| ⑭ 6.0      |        |
| ⑮ 5.2      |        |
| ⑯ 7.4      |        |
| ⑰ 4.8      |        |
| ⑱ 4.6      |        |
| ⑲ 4.9      |        |
| ⑳ 5.0      |        |



1. 3641W (西から)

手前は数寄屋屋敷北堀



2. 2810S (南から)

第 54 図 切手門西櫓台写真 1



3. 2810E (2001年撮影)

石口は接している



4. 2810E (2015年撮影)

南側(左側)へ向かって石口が開く



5. 2810E (2021年撮影)

第55図 切手門西櫓台写真2



6. 2810S・2810E (2001年撮影)



7. 2810S・2810E (2015年撮影)

隅角部の天端石が傾く



8. 2810S・2810E (2021年撮影)

東面の石積が緩んだ状態

第56図 切手門西櫓台写真3



9. 2810S (2001年撮影)

東面に比べ石口の開きが見られる



10. 2810S (2015年撮影)

隅角部周辺の石口の開きが進行



11. 2810S (2021年撮影)

角石の東側(右方向)への前倒れが進行

第57図 切手門西櫓台写真4



12. 2810N (北から)



13. 2810W (西から)

第 58 図 切手門西櫓台写真 5