

# 宝暦大修理の石垣造り形図にあらわされた石垣勾配に関する検討

深谷 淳

## はじめに

慶長 15 (1610) 年の名古屋城石垣普請からおよそ 140 年後の、宝暦 2 (1752) 年から同 5 (1755) 年にかけて行われた大天守および大天守台石垣の修理（以下、宝暦大修理）に関する史料のなかに、「北ヶ輪屋り形西面」（口絵 3-2）、「西ヶ輪屋り形北面」（口絵 3-1）、「御石垣屋り形図」（口絵 5）の三つの石垣造り形図が存在する。これら石垣造り形図は、大天守台北西部石垣に生じた孕み出しに対する修理として行われた石垣の解体・積み直しにおいて、大天守台周囲の内堀に設けられた造り形に関する図面である。

本稿では、この石垣造り形図を取り上げ、①石垣造り形図にあらわされた石垣の勾配、②石垣解体・積み直しの工程における石垣造り形図の位置づけ、③石垣造り形図と現況石垣との比較、の 3 点について検討し、名古屋城天守台石垣に関する今後の調査研究の一助としたい。

## 1 宝暦大修理にかかる既往の調査成果

### (1) 文献史料の調査成果

宝暦大修理完成後に、大修理を担当した普請奉行と作事奉行がまとめた「御天守御修復取掛りより惣出来迄仕様之大法」（以下、「仕様之大法」）をはじめとする各史料から、大修理の具体的な過程を知ることができる。宝暦大修理関係史料の調査成果の詳細は、本研究紀要掲載の「名古屋城天守宝暦大修理関係史料と『仕様之大法』」を参照い

ただきたい。

ここでは、本稿で検討する石垣造り形図にかかる造り形についての「仕様之大法」等の記述内容を確認しておく。

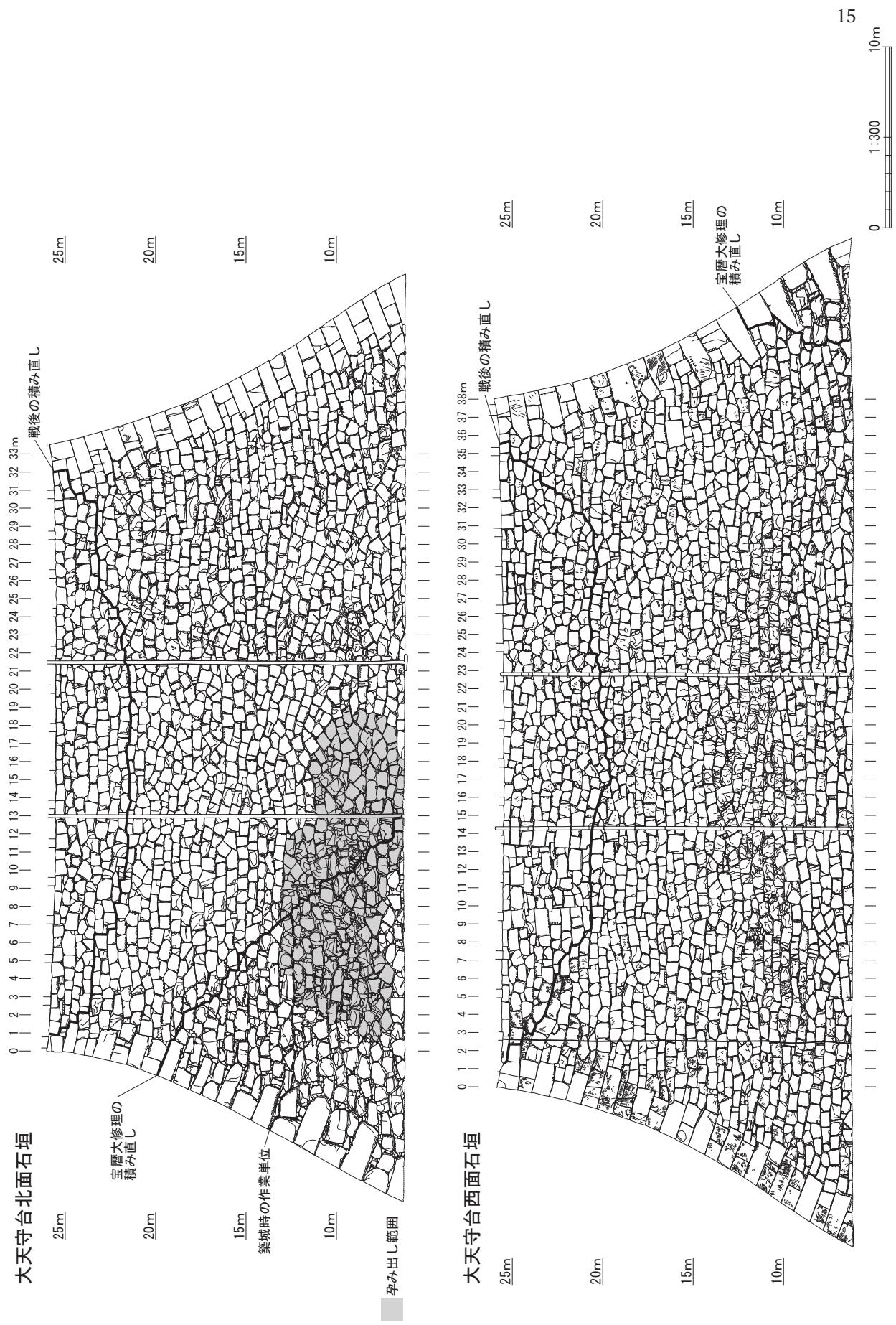
- ・石垣解体前に、大天守台の北西隅、南西隅、北東隅に造り形の櫓を 5 箇所建てた。北西隅の 2 箇所と南西隅の 1 箇所は高さ 10 間余りの櫓を堀底から建て、北東隅の 1 箇所と南西隅の 1 箇所は井楼の上から櫓を建てた。造り形の櫓には、解体前の石垣の規矩を写した反り板を取り付けた。造り形の櫓は、石垣修理が完了するまで置いた。
- ・石垣の積み直しにあたっては、造り形の反り板間に水縄を引き通し、所々に石垣面から 5 寸控えて反り板を取り付けた。築石一かさずつ反り板を見通して勾配を定めた。

### (2) 石垣外観総合調査

平成 29 年度より、名古屋城総合事務所は天守台石垣の外観総合調査を進めている。

図 1 は、宝暦大修理にともない、大部分が積み直されている北面石垣、西面石垣の立面図に、外観総合調査をとおして把握した情報の一部を記入したものである。

西面石垣立面図には、地上部分の石垣で観察できる宝暦大修理にともなう石垣積み直しライン、戦後の天守台石垣の修理および RC 造天守閣再建にともなう石垣積み直しラインを記入している。北面石垣立面図には、宝暦大修理の石垣積み直し



ライン、戦後の石垣積み直しラインに加え、築城時の石垣積み上げ段階における作業単位のラインを記入している。また、東側の石垣の下位に認められる孕み出しの範囲を記入している。築城時の作業単位ラインの位置については、北東隅角部に使われている角石の大きさが、下位の幅約1.5m、長さ3m前後のものから、幅1m前後、長さ2.0～2.5mのものへと変わる高さを根拠の一つとしている。

### (3) 発掘調査の成果

名古屋城総合事務所が平成29年度、令和元年度に天守台石垣裾部の発掘調査を実施している。発掘調査報告書が刊行されている平成29年度の調査（名古屋市2019）では、北西隅角部石垣裾に設定されたF区、西面石垣裾の中央やや北寄りに設定されたG区で、築城時の石垣と宝暦期に積み直された石垣との境界が明確に検出されている。G区で検出された築城時と宝暦期の石垣の境界の高さは標高約5.5m、現状の西面石垣天端中央の高さは標高約25.5mで、西面石垣の上部は戦後に積み直されてはいるが、宝暦期に積み直された石垣の高さは西面石垣の中央部分でおよそ20mということになる。そのほか、宝暦大修理の石垣積み直しにかかわる可能性がある痕跡として、G区、西面石垣裾の南側に設定されたH区、北面石垣裾の中央に設定されたD区で、石垣前面が幅狭く掘り込まれた跡が検出されている。石垣の解体・積み直しに先立ち、石垣基底部の状況を確認した痕跡の可能性が推測されている。

## 2 石垣造り形図の検討

### (1) 三つの石垣造り形図の比較検討

三つの石垣造り形図のうち、名古屋城総合事務所が所蔵する「北ヶ輪屋り形西面」（口絵3-2）と「西ヶ輪屋り形北面」（口絵3-1）は、明治26（1893）年から昭和5（1930）年の名古屋離宮期に宮内省によって作成された近代の写本である。伊藤家が所蔵する「御石垣屋り形図」（口絵5）は、宝暦大修理で作事奉行を務めた寺町兵左衛門の子孫に伝わったもので、宝暦期のものと推定される。

「北ヶ輪屋り形西面」は西面石垣の北側に設置された造り形にかかわる図、「西ヶ輪屋り形北面」は北面石垣の西側に設置された造り形にかかわる図である。「御石垣屋り形図」は下部に「西の方屋り形」と「北の方屋り形」の両造り形の、天守側柱外面から石垣外面までの距離が記されていることから、西面、北面石垣両方の造り形にかかわる図と考えられる。

三つの石垣造り形図は、図の表現として、天守側柱外面の垂直線と石垣外面の曲線とのあいだに、下端から上へ2尺の高さごとに朱色の水平線が描かれ、1段目から上へ順に一、二、三…三十三の番号が振られている。伊藤家が所蔵する「妻之方右見渡之図」には、造り形に取り付けた反り板（反形）に堀底地際から2尺ごとに墨を引き、一番から三十三番の印をつけたことが記されており、このことは、造り形と反り板の形を描いた名古屋城総合事務所所蔵の「屋り形之図」（口絵4）にも確認することができる。造り形図と、反り板の作成・設置とのあいだの密接なかかわり

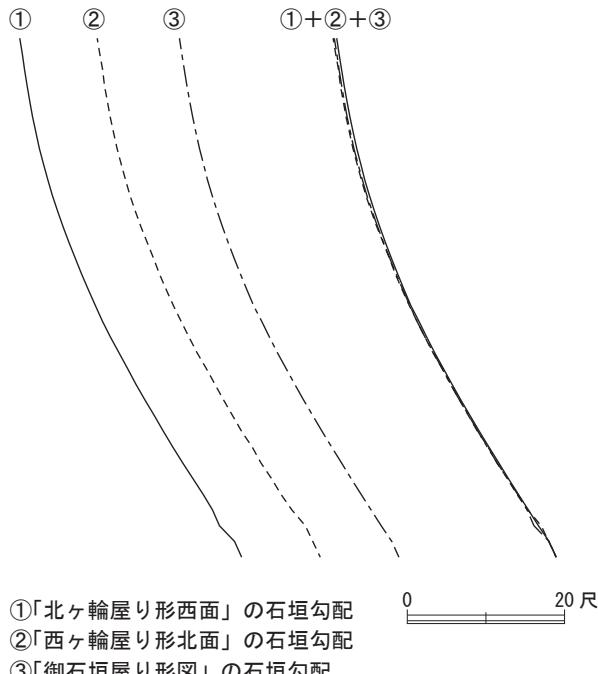


図2 石垣造り形図の比較

がうかがわれる。

いずれの造り形図も、描かれている石垣の高さは $2\text{ 尺} \times 33 = 6\text{ 丈} 6\text{ 尺}$ と共通するが、高さの数値が記されているのは「御石垣屋り形図」のみである。

三つの石垣造り形図で大きく異なるのは、石垣外面の勾配をあらわす数値の記載方法である。「北ヶ輪屋り形西面」、「西ヶ輪屋り形北面」は、下端および2尺ごとの水平線に、天守側柱外面の垂直線から石垣外面までの距離を記すことは共通するが、「北ヶ輪屋り形西面」はそれに加え、石垣外面の上端と下端を結ぶ朱線を描き、3尺ごとにその朱線から石垣外面までの距離を記している。ただし、「西ヶ輪屋り形北面」には、石垣外面の上端と下端を結ぶ朱線は描かれている。

一方、「御石垣屋り形図」は石垣外面の外側に、下端、四番の下、七番の下、十番の下、十三番の下、十六番の下、二十番の下、二十四番の下、二十八

番の下の位置から上へ朱色の垂直線を描き、その垂直線から石垣外面までの距離を2尺ごとに記している。垂直線からの距離を示すまとまりとして、一番から十五番まで（高さ3丈）は6尺を単位とし、それを5段、十六番から二十七番まで（高さ2丈4尺）は8尺を単位とし、それを3段、二十八番から三十三番まで（高さ1丈2尺）は1丈2尺を単位としている。

三つの石垣造り形図について、記されている数値をもとに、各造り形図の石垣外面の勾配を描いたものが図2である。三つの石垣造り形図の石垣外面の形状はほぼ一致する。

## （2）「御石垣屋り形図」の検討

石垣外面の外側に垂直線を描き、その垂直線からの距離で石垣外面の勾配をあらわす「御石垣屋り形図」（口絵5）は、基準とする垂直線が切り替わる位置を重視すれば、一番から十五番は高さ6尺の直角三角形を5段、十六番から二十七番は高さ8尺の直角三角形を3段、二十八番から三十三番は高さ1丈2尺の直角三角形を1段重ね、それぞれの直角三角形の斜辺をつなぎた形状が石垣外面の勾配となっているとみることができる。

石垣勾配の決め方について、承応4（1655）年の「石垣築様目録」、延宝8（1680）年の「石垣秘伝之書」、宝暦5（1755）年の「石牆書」といった、江戸時代前期から中期の石垣秘伝書は、高さ1間に対する仰（直角三角形の底辺の長さ）で決めるとしている（石川県金沢城調査研2011）。「石垣築様目録」等が高さの単位とする1間（6尺5寸ないし6尺）と、「御石垣屋り形図」が高さの単

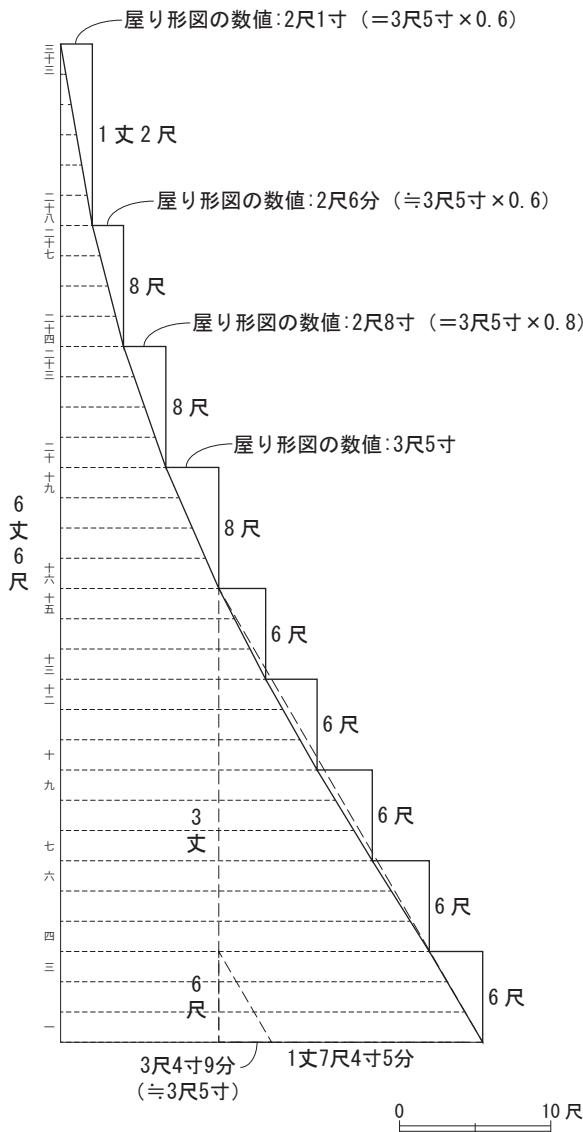


図3 「御石垣屋り形図」にあらわされた石垣勾配

位としている6尺、8尺、1丈2尺は一致しないが、一定の高さを単位とし、その高さの底辺の長さで勾配を決めるという方法は共通しており、「御石垣屋り形図」は伝統的な石垣勾配の決め方を踏まえた、石垣勾配のつけ方があらわされていると推測することができる。

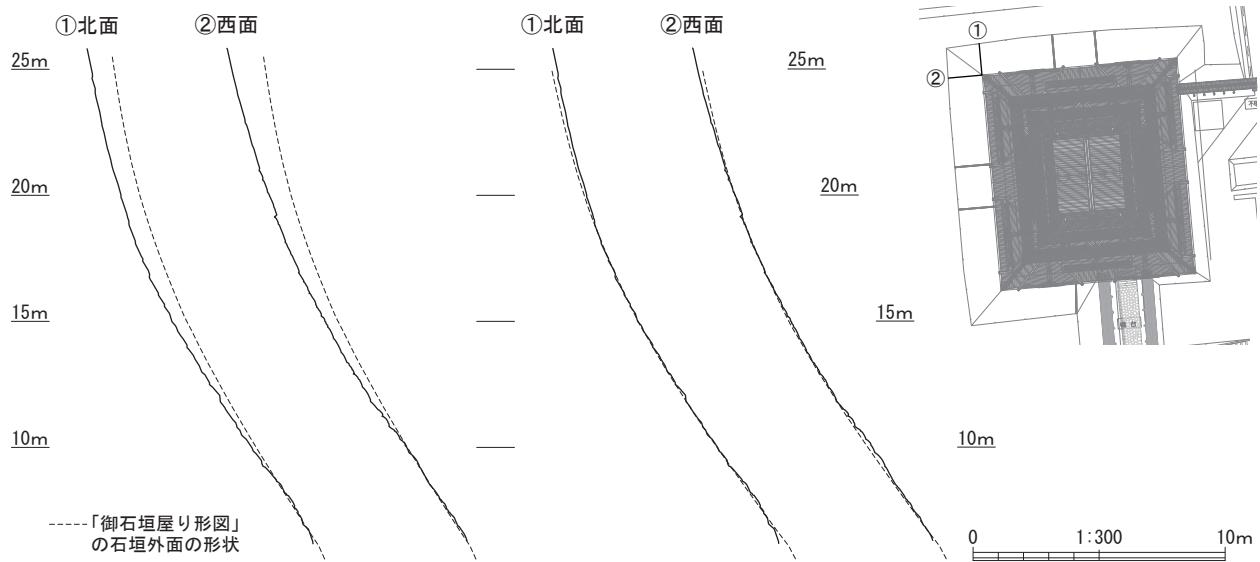
そこで「御石垣屋り形図」に記されている数値をもとに、石垣の勾配のつけ方に規則性が見出せないか検討する（図3）。

基準とする直角三角形の高さが6尺から8尺に

切り替わる位置（十六番下）と、石垣外面の下端を結ぶ線を斜辺とする直角三角形をつくると、高さは6尺×5段=3丈、底辺は1丈7尺4寸5分となる。石垣外面下端から十六番下までの形状は、上記の斜辺よりわずかに内湾するが、基本的には一定の直線勾配とみることが許されよう。一番から十五番のあいだの高さの基準となっている6尺に対する仰（直角三角形の底辺の長さ）を算出すると、 $1丈7尺4寸5分 \div 5 = 3尺4寸9分 \approx 3尺5寸$ となる。したがって一番から十五番の勾配は、高さ6尺に対する仰3尺5寸の直線勾配とみることができる。

十六番より上は、十五番以下の直線勾配と異なり、反りがつく。反りのつけ方として、十六番から十九番の高さ8尺の直角三角形は、底辺の長さは十五番以下の高さ6尺に対する仰と同じ3尺5寸ながら、高さを6尺から2尺長い8尺として斜辺の角度を急にする。その上の二十番から二十三番の高さ8尺の直角三角形は、十五番以下の仰の3尺5寸を2割減（ $\times 0.8$ ）した2尺8寸を仰することで斜辺の角度を急に、次の二十四番から二十七番の高さ8尺の直角三角形は、3尺5寸を4割減（ $\times 0.6$ ）した2尺1寸の近似値である2尺6分を仰とすることでさらに斜辺を急角度にする。最上位にあたる二十八番から三十三番の高さ1丈2尺の直角三角形は、二十四番から二十七番の直角三角形と同じく、十五番以下の仰の3尺5寸を4割減（ $\times 0.6$ ）した2尺1寸を仰とするが、高さを8尺から4尺長い1丈2尺とすることで、斜辺の角度を急にしている。

以上より、「御石垣屋り形図」の石垣勾配は、下位は高さ6尺に対する仰3尺5寸の直線勾配と



※左図は、「御石垣屋形図」の石垣外面の引き渡し勾配は屋形図のまま、右図は3.6°寝かした場合。

図4 石垣造り形図と大天守台北西隅角部石垣縦断面の比較

し、上位の反りがつく部分は、基準とする直角三角形の高さを高くすること、また仰を、下位の直線勾配部分の3尺5寸を基準値として、それを一定の比率で減ずることで、斜辺の角度を変化させ、反りがつく部分の勾配を描いていると考えることができる。下位の直線勾配部分はわずかに内湾すること、仰の数値が厳密には合致しない箇所もあるが、上記のような規則性をもって、石垣勾配が描かれている可能性を指摘したい。

### 3 宝暦大修理における石垣造り形図の位置づけ

宝暦大修理の石垣積み直しの工程における石垣造り形図の位置づけについて検討する。

#### (1) 石垣造り形図の石垣外面の勾配と石垣縦断面の比較

麓和善氏らは、石垣造り形図に記された寸法をもとに、造り形の檼に取り付ける反り板を作成したと考えられると述べる（麓・加藤2009、p.2509）。その見解を踏まえれば、石垣造り形図

に記された石垣勾配にもとづいて、石垣が積み直されたことになる。そこで、石垣造り形図の石垣外面の勾配と、現在の大天守台石垣の縦断面とを比較することにより、麓氏らの見解の妥当性を検証する（図4）。

比較検討にあたっては、三つの石垣造り形図のうち、西面・北面石垣両方にかかわる「御石垣屋形図」の石垣外面の勾配を用いる。1尺の長さは30.3cm換算とした。比較するのは、造り形が建てられた箇所にあたり、宝暦大修理にともない大部分が積み直されている北西隅角部の石垣縦断面である。

北西隅角部裾は、名古屋城総合事務所の平成29年度調査において、F区として発掘調査が実施されており、築城時の角石と、宝暦期に積まれた角石との境界部分が確認されている。築城時の角石の上部は、宝暦期の角石の下端隅に合わせるように、ノミではつられている。その加工痕跡の位置や土層の堆積状況等から、宝暦大修理時の堀底の高さは標高5.5m程と推定される。

「御石垣屋り形図」の石垣外面の下端の位置を、標高 5.5 m に合わせ、北西隅角部の北面・西面の縦断面と比較すると、現況の縦断面に比べ、「御石垣屋り形図」の石垣外面のほうが立ち上がりが強く、一致しない（図 4 左）。そこで、水平面に対する石垣外面の引き渡し勾配は問わず、「御石垣屋り形図」の石垣外面の形状が、石垣縦断面と一致するのかどうかを検証するため、「御石垣屋り形図」の石垣外面を傾けていくと、3.6° 寝かしたところで、現況の石垣縦断面とおおむね一致することがわかった（図 4 右）。

したがって、水平面に対する引き渡し勾配は異なるが、石垣造り形図にあらわされた石垣外面の曲線形状にもとづいて反り板が作成され、石垣の積み直しが行われたと考えて問題ないと考えられる。

## （2）宝暦大修理の石垣積み直しにおける石垣造り形図の位置づけ

「仕様之大法」等に記述された宝暦大修理の石垣積み直しの工程を踏まえ、「仕様之大法」等には記されていない作業を推定しながら、積み直しの手順を段階的に述べ、石垣造り形図の位置づけを確認する。

### ①解体前の石垣の計測

「仕様之大法」の「御石垣取ほくし方同築方」に見える「有来御石垣之規矩写置候反り板取付」の記述から、反り板の製作に先立ち、解体前の石垣を計測したことがわかる。

石垣縦断面の計測方法として、石垣の天端から裾に縄を張り、その縄から石垣外面までの距離を測り、石垣外面の曲線形状を計測したと推定する。

このことは、先に述べた「北ヶ輪屋り形西面」の石垣外面の勾配をあらわす数値の記載方法からも傍証される。計測箇所は、石垣の変状があまり生じていない部分が選ばれたと考える。

### ②石垣造り形図の作成

上記の計測結果をもとに、解体前の石垣の天端の不陸や孕み出し等を修正した、積み直しの石垣勾配をあらわす図として石垣造り形図を作成したと考える。

### ③反り板の製作・取り付け

石垣造り形図をもとに反り板を製作し、内堀内隅角部に立てた造り形の櫓に取り付ける。反り板の取り付けにあたっては、解体前の石垣から反り板までの距離が天端や裾など要所で同じになるよう、留意しながら取り付けたと考える。

結果、先述したように石垣造り形図の石垣外面の勾配と、櫓に取り付けた反り板の、水平面に対する引き渡し勾配は 3.5° ほど異なっていたと推定されるが、このずれは、解体前の石垣の計測における当時の測量精度に起因すると思われる。

### ④石垣の解体・積み直し

石垣を解体し、造り形の反り板や、造り形間に取り付けられた反り板の勾配をもとに、石垣を積み直す。

## 4 石垣造り形図の石垣外面の形状と北面・西面石垣の比較

宝暦大修理にともない、ほとんどの部分が積み直されている西面石垣、多くの部分が積み直されている北面石垣について、両石垣の縦断面と石垣造り形図の石垣外面の形状とを比較する（図 5）。

石垣造り形図の石垣外面の形状は、「御石垣屋

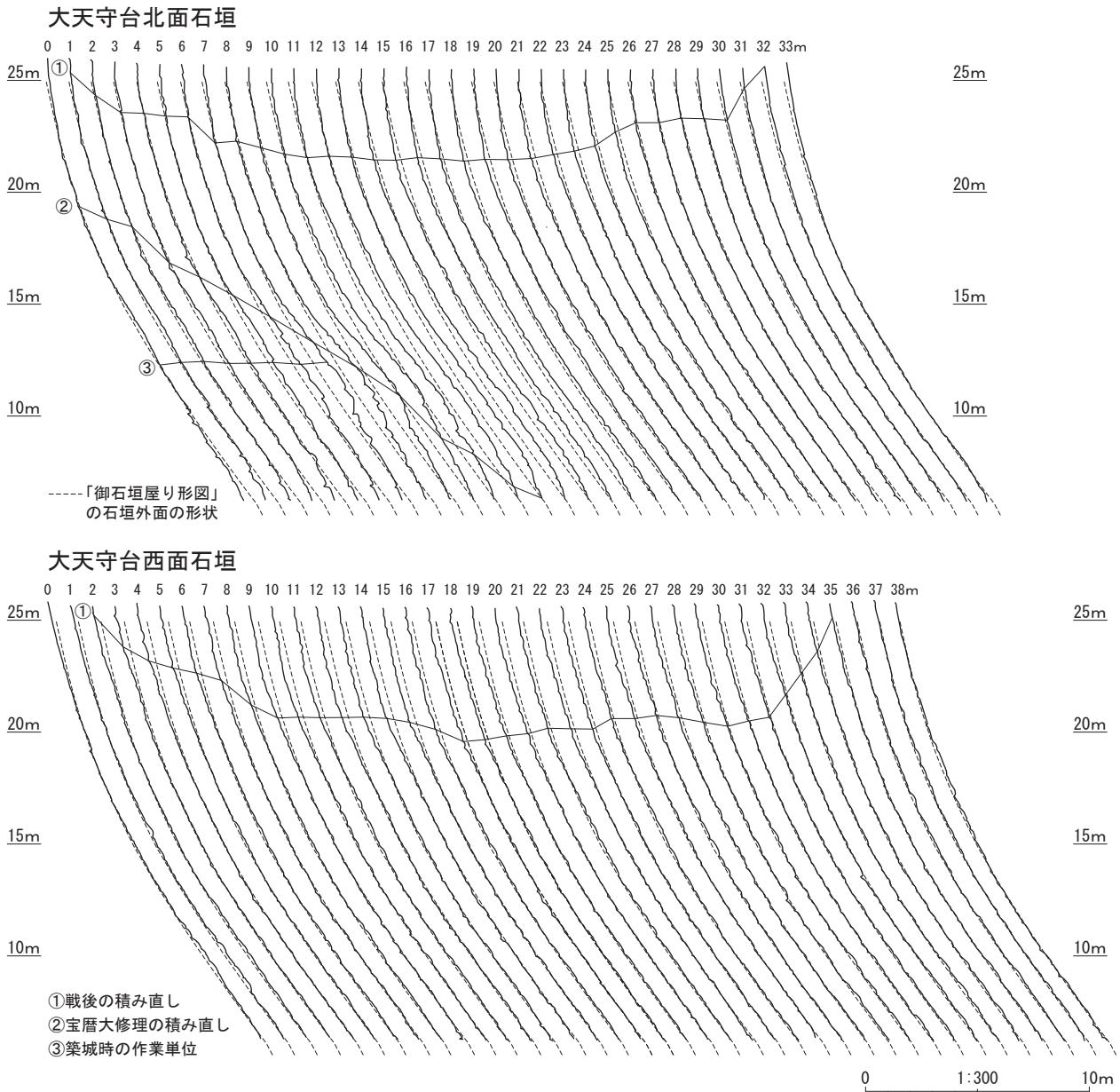


図5 石垣造り形図と大天守台北面・西面石垣縦断面の比較

り形図」の石垣外面を3.6°寝かしたもの用い、比較する石垣縦断面は図1のとおり両面の石垣を1m間隔で切ったものである。

### ①西面石垣

宝暦期の積み直し部分について、いずれの縦断面も、中央部から下部にかけて（標高18mより下位）は、石垣造り形図の石垣外面の形状とほぼ一致する。一方、上部（標高18mより上位）に

関しては、隅角部は石垣造り形図の形状と一致ないしほぼ一致するが、築石部は中央に向かって、石垣造り形図の形状に比べて反りが弱くなっている。

### ②北面石垣

宝暦期の積み直し部分については、西面石垣と同様に、中央部から下部にかけて（標高18mより下位）は、孕み出しが生じている部分を除き、

石垣造り形図の石垣外面の形状とほぼ一致する。そして、上部（標高 18 m より上位）についても、西面石垣と同じく、隅角部は石垣造り形図の形状と一致するが、築石部は中央に向かって、反りが弱くなる。

築城時の石垣が残存している部分に関しては、標高 16 m より上位は、石垣造り形図の形状と一致するが、標高 15 m より下位は、石垣造り形図の形状に比べ立ち上がりの角度が強く、特に標高 8 m より下位はさらにきつく立ち上がっている。北面・西面石垣で築城時の石垣が残存している部分が限られるため、断定はできないが、宝暦大修理の積み直し勾配として描かれた石垣造り形図の石垣外面の形状と築城時の石垣勾配は同一ではなく、下半部が少し異なっていた可能性がある。そうであるとすれば、解体前の石垣計測において、計測していた箇所の石垣下部が孕み出していたため、本来の形状を正しく計測できなかった可能性、もしくは解体前の石垣の計測結果にもとづきながらも、下半部の形状を変更した可能性が考えられる。

## おわりに

本稿では、名古屋城天守台石垣に関する検討の一つとして、宝暦大修理の石垣造り形図にあらわされた石垣勾配の検討、および石垣造り形図の石垣勾配と現況石垣の比較検討などを行った。

天守台石垣にかかる今後の検討課題として、第一に築城時の天守台石垣の特徴を明確にするとともに、全国的な城郭石垣の変遷のなかに名古屋城天守台石垣を位置づけ、評価していくことを挙げたい。石垣を構成する要素のうち、本稿で取り上

げた石垣勾配に関しては、築城時の石垣が多く残る大天守東面、南面石垣などについて勾配の特徴を把握し、他城郭との比較や、江戸時代の石垣秘伝書との比較をとおして、名古屋城天守台石垣の位置づけを明確にしていくことが必要である。今後も継続的かつ着実に検討を進めていきたい。

本稿は、特別史跡名古屋城跡全体整備検討会議石垣部会における議論、およびそれに先立つ名古屋城総合事務所内の会議における議論の成果を取り入れて作成したものである。

また、本稿の内容に関し、名古屋工業大学大学院の麓和善氏よりご教示をいただいた。深く感謝申し上げます。

## 引用文献

- 石川県金沢城調査研究所 2011 『金沢城石垣構築技術史料Ⅱ』金沢城史料叢書 12  
名古屋市 2019 『特別史跡名古屋城跡 天守台周辺石垣発掘調査報告書』  
麓和善・加藤由香 2009 「名古屋城大天守宝暦大修理における石垣工事について」『日本建築学会計画系論文集』第 74 卷 第 645 号、pp.2507-2513