

# 金沢城の石垣に用いられている「戸室石」について

## 1. 石垣に用いられた戸室石

金沢城の石垣にはその大半が、金沢城東約 8 Km の戸室山山麓（戸室山・キゴ山周辺）に産出する戸室石を使用しています。

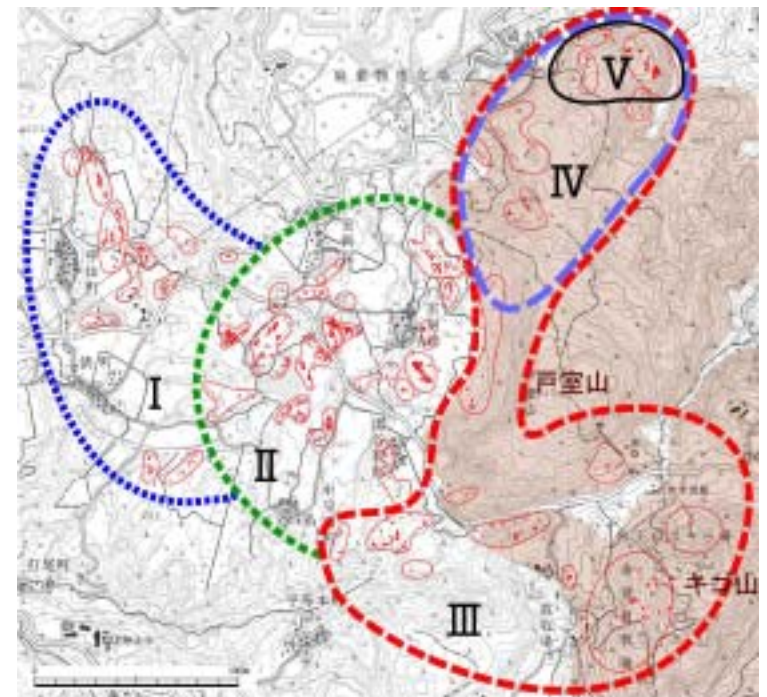


戸室石は火山岩の一種である安山岩（角閃石安山岩）で、今から約 40 万年前に地表付近にマグマが噴出したものが冷えて形成されたものです。御影石に代表される花崗岩よりは加工しやすく、笏谷石（越前石）などの凝灰岩よりは強度のある岩石で、硬石と軟石の両方の利点を兼ね備えた石材と言えます。

戸室石には赤っぽい色をした「赤戸室」と青っぽい色をした「青戸室」があります。「青戸室」の方が「石質が緻密で堅い」ことが一般的です。

## 2. 戸室石の石切場（石切丁場）

藩政期の戸室石の石切場を戸室石切丁場と呼びます。石切丁場は戸室石が産出する地域の西側一帯約 660 ヘクタールに広がっており、これまでに約 1300 地点が確認されています。いずれも土中に埋まっている原石を掘りおこした露天掘り採掘で、現地には掘り出し跡の窪地やクズ石が残されています。採掘した原石はその場で割って形を整え、石ノミで面を均して、石垣用材として完成してから、城内に運搬されました。戸室石切丁場は単なる採石場ではなく、石材の加工場を兼ねていました。





藩政期の石切場跡

### 3. 戸室石の運搬

石材の運搬には、以下の3つの方法があります。

木ソリ（修羅）による「修羅引き」



石をつり下げた心棒に渡した横棒を担いで運搬する「石釣り」



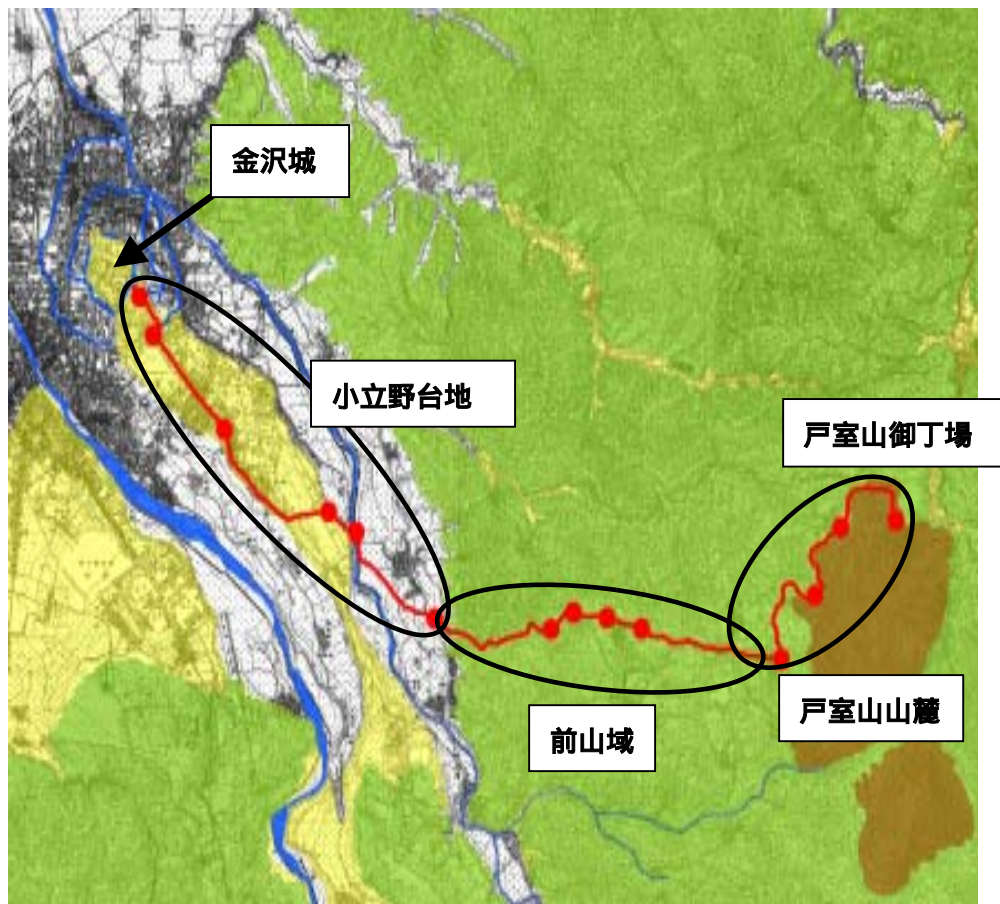
石を台車に乗せてロープで引っ張る「地車」



運搬の基本は「石釣り」だとされていますが、「石釣り」や「地車」を使った運搬には、広い道幅と道路の整備が必要となり、石切場から城内まで約10.7km、幅5間（約9m）の「石引道」が整備されることになります。

石材の運搬には急ぎで2日、大きな石では5日程度で運搬されていたようです。

## 石引道のルート



御丁場境松から新坂柵門まで延長5,900間(10.7km)

## 4. 現在の戸室石の採掘

現在復元している河北門では、藩政期の石切場よりも南側で採掘される戸室石を用いています。

現代の採掘は重機などの機械を用いて採掘し、トラックなどで石材の加工場まで運搬しますが、トラックに載せることが出来る重さまでは石を割る必要がありますので、採掘場所が石切場としての役割も果たしています。



土の中に埋まっている戸室石

# 河北門二の門石垣の設計について

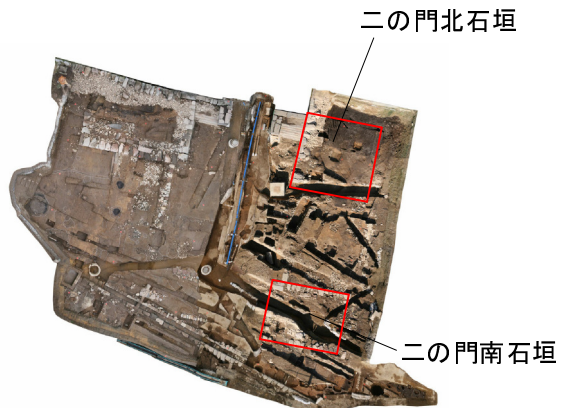
## 復元方針

宝暦年間 再建時の石垣を復元する

## 復元根拠

- ①遺構 : 宝暦～安永年間ごろ(1751～1781)の石垣根石の一部が残存
- ②古写真(南石垣) : 明治14年以前の写真(宝暦10年ごろの修築石垣)
- ③石川門石垣 : 明和2年(1765)の石垣

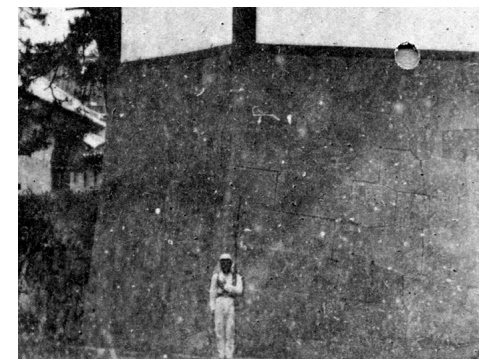
## ①遺構



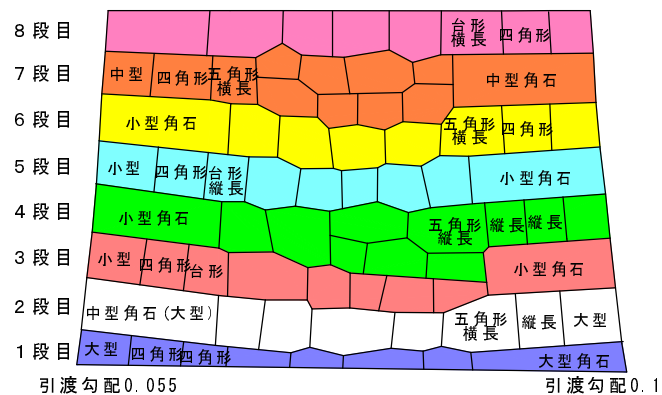
## ③石川門石垣



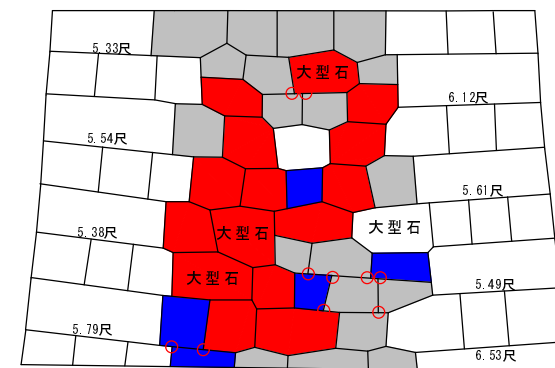
②古写真(南石垣東面)



南石垣東面



南石垣東面



## 復元石垣

### (1) 角石の特性

- ・ 段数 : 8段
- ・ 寸法 : 高さ 2.3～2.0尺 (70～60cm)  
長さ 6.5～5.3尺 (2.0～1.6m)

### (2) 角脇石の特性

- ・ 角石1石に架かる角脇石の個数 : 1.5～2石

### (3) 平石の特性

- ・ 不定形な平石を布積みにする。
- ・ 横目地を通してしているが、4,7段目は2段になっている。
- ・ 左右に接する平石同士は角を合せている。
- ・ 大型石を中段以上で所々に配し、変化を付けている。

- 四角形平石 : 配石率12% (5/41石)
- ◻ 五角形平石 : 配石率46% (19/41石)
- ◼ 六角形平石 : 配石率37% (15/41石)
- ※七角形平石 2石

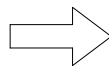
## 二の門石垣（切込み接ぎ）の施工について

### 石 割 り ①～②

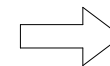
- ・戸室石（安山岩）を石垣の石の大きさに割る



①戸室石採石場状況  
右手前の石が石垣に用いた石



②石割状況  
鉄矢を入れてハンマーで叩いて割る



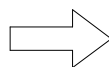
③石加工（機械切断）状況

### 石 加 工 ③～⑤

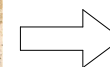
- ・設計図を基に作成した型板に合せて機械にて切断する
- ・積みやすいように天端、底、側面を粗らして整形する
- ・表面加工を施す  
(中央部はノミ切り、  
周囲はチョウナはつり)



④石加工状況  
石の上に置いてあるのが型板



⑤石加工完了状況  
中央部：ノミ切り、周囲：チョウナはつり



⑥石積み状況

石と石の間を合端と言うが、合端を3mm程度空け、石と石の接点を10cm程度奥に設けている。

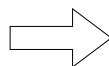
レッカーにて積む  
この微調整が非常に困難！

### 石 積 み ⑥～⑨

- ・角石を据えた後、その間の平石を積んでいく
- ・上部や隣りに来る石の型板を合せてみて調整、手加工の仕上げを施す



⑦現場合せ状況  
ノミにて余分な部分をはつっている



⑧現場合せ状況  
左：ノミ切り、右：チョウナはつり



⑨石積み状況  
積石の裏は、玉栗石と盛土となる