

# 土木遺産を活かす方法を考えることによる 土木史の学び方

Method of Learning Historical Studies in Civil Engineering  
through Considering the Way how to Utilize Civil Engineering Heritage

○池本 敏和<sup>\*1</sup> 北浦 勝<sup>\*1</sup>  
Toshikazu IKEMOTO Masaru KITAURA

キーワード：土木史，土木遺産，景観

Keywords: Civil Engineering History, Civil Engineering Heritage, Landscape

## 1. はじめに

金沢には今も土木遺産が点在し、市民はそれらに接しながら生活している。例えば、藩政時代初期、金沢城下を二重に巡らせて造られたものが惣構堀である。惣構堀とは、敵襲に備えるために、城下町を囲い込んだ堀や土塁による防御施設のことである。惣構堀は防御施設である他にも、消火用、消雪用、排水用など様々な分野で利用されていた。四百年間戦災に遭っていない金沢では、惣構堀は現在でもその遺構を残しており、江戸期の構造を現在に伝えている。ところで、本学科は学習・教育目標のひとつとして「歴史・伝統・環境を生かす実践能力」の育成を掲げ、教育を行っている。

そこで本研究では、このような土木遺産を利用した土木史の学び方を考えるために、金沢城の惣構堀を対象に研究を行った。

## 2. 金沢城の惣構堀

金沢城の惣構堀は小田原城の惣構堀を手本として造られたものである。小田原城の総構堀は小峰の大堀切などが国指定史跡に指定されているが、市街地では通行の妨げになるとの理由から、大半が埋め戻されている。金沢城の惣構堀を図 1

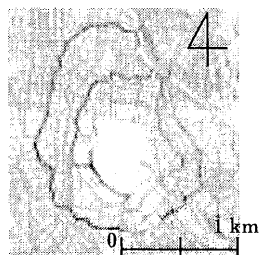


図1 惣構堀絵図<sup>1)</sup>

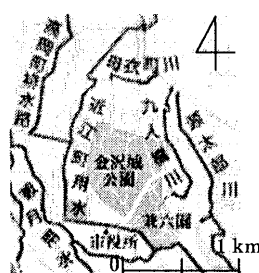


図2 用水の図<sup>2)</sup>

に示す。太い線が総構堀であり、二重の防護線になっているところに特徴がある。内惣構堀は1599年に二代藩主利長が金沢城防備のために造らせたものである。外惣構堀は1610年に三代藩主利常の命により、その外側に造られたものである。次に、現在の金沢の用水網を図2に示す。現在では惣構堀は縮小され形を変えているものの、用水として整備されている。しかし、暗渠化されている部分も多く、コンクリートで整備されている箇所も少ない。幅、高低差とも縮小したものの、生活・防火用水として根付いていたことが幸いし、完全に埋められることはなかった。

## 3. 調査内容及び調査報告

惣構堀の調査を行うに当たって、内外の惣構堀は総延長が6.9 kmにも及ぶため、全てを詳しく調査することは難しい。そこで、当時の遺構を留めている箇所を幾つか選択し、詳細調査を行う。本研究課題を実施するに当たり、教授1名、助手1名、卒論生1名、演習生5名が現地踏査、文献調査、ヒアリングなどを通じ、土木遺産を活かす方法を考えた。詳細調査地点を図3に示すとともに、調査内容、評価項目を以下に示す。

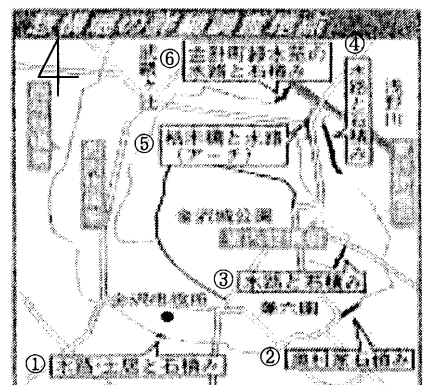


図3 詳細調査地点

\*1 金沢大学大学院自然科学研究科

### 3.1 調査内容及び評価項目

・ 石垣の安全性

石垣の積み方の種類、またその傷みの程度、コンクリートの補修の有無、石垣の上の構造物の有無、石垣の高さや勾配より石垣の安全性を判断する。

・ 用水としての機能

平常時の水量と雨天時の水量の比較を行うことで、用水としての機能を評価する。また、積雪時において排雪場所として用水が活用されているかも評価項目となる。

・ 景観

将来の文化財指定を目標としているため、景観は非常に重要な項目と言える。看板や標識などを立てて、この場所が歴史的に貴重なことを市民に分かりやすく示すことも重要である。

### 3.2 調査報告

#### ① 水路・土居と石積み（西外惣構堀）

石垣は打ち込みハギ積みであり、綺麗に整備されている。土塁が残っており、石垣が二段になっている。これは堀が縮小される時に堀を埋めたからではないか、と考えられる。しかし付近の暗渠はコンクリートで整備されていた。

#### ② 奥村家石積み（東外惣構堀）

石垣は往復（いつてこい）積みであり、比較的弱い積み方であるのでコンクリートによって固めてある。日頃からほぼ水が流れていないが、雨天時には道路などの水が流れ込んでいることが確認できた。土塁はコンクリートによって補修されていた。

#### ③ 水路と石積み（東内惣構堀）

石垣は野面積みであり、写真1に示すように石垣は整備されていない。目通りや四ツ目などの状態である個所も見られ、大きく崩れる危険性があると考えられる。付近の暗渠はコンクリートで整備されていたが、今後、開渠化することで景観の向上を計ることができる。

#### ④ 水路と石積み（東外惣構堀）

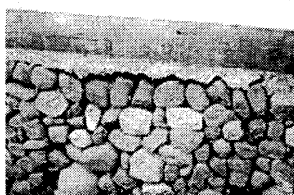


写真1 危険性の高い石垣



写真2 金網の様子

この箇所では、水路はコンクリートで整備されている。石垣は打ち込みハギ積みであり、一見綺麗に見えるが、はらみ出している部分もある。雨量 25mm 時の水路の流量は平常時の 20 倍以上であり、都市洪水の防止に役立っていることが確認できた。また、冬季には写真2のように金網が設置され消雪溝として住宅地の中の用水として息づいている。

#### ⑤ 枯木橋と水路（東内惣構堀）

当時は枯れ木橋が存在していたが、現在は国道が存在している。石垣はコンクリートで補修されているが、その奥には石垣も確認でき、当時の石垣である可能性もある。

#### ⑥ 主計町緑水苑の水路と石積み（西内惣構堀）

この箇所は緑水苑として整備されており、市民が昔を感じ取れる良い場所である。石垣は打ち込みハギ積みが多い。また、雨量 35mm 時の水路の流量は晴天時の 10 倍以上であり、洪水の防止に役立っている。

表1に詳細調査結果を示す。評価の低い箇所ではその項目を改善するよう補修を行うと良い。

## 4. おわりに

江戸時代に藩主の命令で土木技術者が造りあげた惣構堀を土木技術の視点から調査した結果、これは現在も市民生活に溶け込んでいる土木遺産であることを再発見した。このように現存する土木遺産の保全とまちづくりを考えることで、遺産とともに生きる生活空間を創造、利用することを学ぶことができた。

#### 参考文献

- 1) 年間金沢城下町図 : <http://www.lib.kanazawa-ishikawa.jp/kinsei/archive/enpouzu.htm>.
- 2) 金沢市役所ホームページ 用水の保全 : [http://www.city.kanazawa.ishikawa.jp/keikan/yousui/yo\\_index.html](http://www.city.kanazawa.ishikawa.jp/keikan/yousui/yo_index.html)

表1 詳細調査結果

	安全性	用水としての機能	景観	遺構の残存状況
① 水路・土居と石積み（西外惣構堀）	◎	◎	○	○
② 奥村家石積み（東外惣構堀）	○	×	△	△
③ 水路と石積み（東内惣構堀）	×	△	×	△
④ 水路と石積み（東外惣構堀）	△	◎	○	△
⑤ 枯木橋と水路（東内惣構堀）	○	△	△	○
⑥ 主計町緑水苑の水路と石積み（西内惣構堀）	◎	○	◎	◎

◎：優れており現状維持すべき所  
 ○：現状でも良いが、改善するとさらに良い所  
 △：要修復及び要改善の所  
 ×：早急に修復及び改善の所