

# 歴史的な土木施設における伝統的工法の活用方策 ～歴史的風致維持向上計画認定都市の取組みを例に～

木村優介・曾根直幸・栗原正夫

## 1. はじめに

2008年の歴史まちづくり法（地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律）の制定以降、歴史まちづくりが全国で進められている<sup>1)</sup>。本法では、歴史上重要な建造物とその周辺市街地、及び伝統工芸や祭事等の活動が一体となった環境を歴史的風致とした上で、各市町村が方針等を定める歴史的風致維持向上計画を国が認定し支援することとされている。特に歴史的価値を有する土木施設に関しては、まちづくりへの活用を視野に入れた多面的な評価や、保全活用に関する技術の構築が必要とされている<sup>2)</sup>。各地の技術を担う職人の不足が顕在化する中、貴重な文化財となりうる施設の評価<sup>3)</sup>のみならず、多数の歴史的土木施設について、施設自体や周辺の歴史的価値に合わせて工法を選択し、その整備を歴史まちづくりへと結びつけることが求められている。

そこで本研究では、歴史的風致維持向上計画認定都市における土木施設を対象として、補修・整備にあたって配慮した歴史的価値、及び適用された技術や工法を整理する。その上で、技術や工法の選定経緯をもとに、それらが地域の歴史的価値の向上に寄与する効果を明らかにすることを目的とする。具体的には、2章ではアンケート調査により、整備の実態、効果発現の傾向を把握する。3章では、代表的な事例を抽出し、主にヒアリングを通じて効果の詳細な内容を明らかにする。

## 2. 歴史的風致維持向上計画認定都市における土木施設の整備実態

### 2.1 認定都市に対するアンケート調査

はじめに、歴史的風致維持向上計画認定都市における土木施設の整備の特徴を把握するため、2013年5月末現在の認定都市38市町を対象としてアンケート調査を実施した（調査期間：2013年

11月6日～29日、回答：16市町より計31施設）。調査項目は、施設の概要、整備の経緯、整備実施上の課題、適用工法の選定経緯と技術的特徴、当該工法を用いたことによる効果とした。

### 2.2 土木施設の整備実態と類型毎の適用工法

整備の概要が得られた30施設の概要を表-1に示す。表-1の通り、土木施設の類型として、城郭、道路・街路、河川・砂防、公園、橋梁、塀・垣類、農業土木の7施設が挙げられる。適用される工法について、城郭においては、歴史的価値の高い施設自体の保全を目的として、伝統的な空石積み工法の採用例が見られる。河川護岸、塀・垣類においては、現行の機能的要件が求められる観点から、空石積みといった施設本来の伝統的な工法のみならず、一部に現代工法を採用している。一方、道路・街路においては、施設自体ではなく施設周辺の歴史性に配慮し、舗装路面に各種現代工法を適用する例が多く見られる。

### 2.3 補修・整備による効果

上記30施設における当該工法を用いた効果を表-2に示す。施設周辺の歴史的風致や歴史的景観の魅力が高まったとする効果(4)が全般にわたり数多く見られる。代表的な施設毎では、城郭において、特に歴史的価値の高い施設自体の保全という取組みから、技術・工法の発掘(6)や人材育成(7)が図られていることが確認できる。対して、道路・街路においては、施設周辺の歴史性に配慮することで、まちの回遊性の向上(2)、補修・整備の他施設への波及(5)が特徴として見られる。

以上の施設に適用される工法については、施設自体及び施設周辺への歴史的価値に対する考え方や、使用する材料に基づき、図-1の1)から4)に示す4類型に分類することができる。すなわち、施設自体に文化財的価値が認められるような城郭に対しては、施設本来の部材の使用を原則とする。一方、施設自体よりむしろ周辺地域に歴史的価値を認める道路・街路等の場合には、歴史的環境に配慮し、一般に流通する資材を使用して補修・整備を行うこととなる。

Utilization methods of traditional techniques on historical infrastructure: municipalities' efforts based on approved plans for the maintenance and improvement of historic landscape

表-1 歴史的風致維持向上計画認定都市における歴史的価値に配慮した土木施設の補修・整備事例

都市名	施設名称	施設類型	整備の概要
弘前市	弘前城跡西濠護岸	河川・砂防	他区間の護岸で用いられている伝統的の石積み工法により、上部が通路の区間に護岸を新規整備
	小峰城道場門遺構	城郭	現存の石垣は、修復・積替等は行っていないが、石垣の損傷・崩落を防ぐため、石垣天端(上)面や背面裏込材との境界面に防根シートを敷設し、遺構保護を図った
	新蔵通り	道路・街路	施工性、耐久性、維持管理、景観等を考慮し、排水性カラー舗装より高級感のある自然石を使用したニート舗装により整備
白河市	乙姫桜プロムナード	道路・街路	特殊母体アスファルト混合物の空隙にセメントミルクを充填、硬化させた全浸透型の半たわみ性舗装の表面に、ショットプラストとグレーピングを施した、半たわみ性景観舗装(グレープラスト工法)を整備
	友月山プロムナード	道路・街路	自然石を用いた工法が本市の歴史的景観の演出に適しており、また耐久性においても優れていることから、本石石張舗装(インジェクト工法)により舗装を整備
	老舗通り	道路・街路	
	一番町大工町線	道路・街路	
	小南湖園路	公園	歴史的公園内の園路に、特産品である白河石を使用した舗装を整備。また既存の石積み、石段、墓地部分の石量と景観上の整合性を図りつつ滑りを防止するため、石材表面はこぼだしのみ仕上げとした
金沢市	西内惣構(緑水苑)	城郭	城下町を囲い込んだ堀、土居である惣構を補修。法面勾配1割4分(堀部分)については法面の破損や崩壊防止のためセメント安定処理にて施工。法面勾配8分(土居部分)については自然な法面を復元できるように表面に植栽可能なハニカム・フレームを用いた補強盛土工にて施工
犬山市	市道犬山396号線(本町通)外	道路・街路	城下町地区内に数多く点在する歴史的文化に配慮して、脱色アスファルト舗装、半たわみ性舗装、石張舗装、自然石舗装で道路を修景整備
恵那市	中山道大井宿広場	公園	地域住民の活動のための広場として、大井宿の伝統的景観に配慮した木造の休憩所と塀を整備
	岩村町本通り	道路・街路	砂利道をイメージし骨材を大きくした脱色アスファルト舗装、自然石による側溝の修景整備
岐阜市	市道大井町273号線	道路・街路	中山道の歴史性に配慮して、セラサンド工法+ロールドアスファルト舗装で道路を修景整備
	川原町通りの町並み	道路・街路	脱色アスファルト舗装、御影石張り舗装、行燈をイメージした街路灯の整備
彦根市	彦根城跡石垣	城郭	委員会で工法等を検討し、石垣を解体・復元
	旧城下町区域内の市道	道路・街路	土色の脱色アスファルト舗装を整備
京都市	彦根城跡 表門橋	橋梁	基礎は現代工法で、橋梁は伝統工法で整備
	翔鸞緯7号線(上七軒通)	道路・街路	石畳風の半たわみ性舗装と表面デザインカッターによる道路整備で、茶屋町の歴史性に配慮
津山市	津山城宮川門跡石垣	城郭	伝統工法である打ち込みはぎにより、老朽化した石垣を積み直し
高梁市	沢柳の滝・頭首工	農業土木	頭首工本体のコンクリート表面に地場の石材を貼り付けて、石積み風に修景整備
	御殿坂	道路・街路	備中松山城登城の入口にあたる御殿坂で、カラー舗装を整備
竹原市	武家屋敷通り	道路・街路	灰色のカラー舗装を整備
	二級河川本川護岸	河川・砂防	埋め立てにより無くなったかつての雁木を、コンクリートで再整備
松江市	松江城石垣	城郭	伝統工法である野面積みによる布積みみくずしで石垣を補修
大洲市	杉形修景護岸	河川・砂防	堤防補強工事にあたり、大洲城との調和に配慮して石積み工法を採用
	萩城跡石垣	城郭	基本的には野面積みや打ち込み接ぎを主体とした空積みを用いて、石垣を保存修理。ただし長期的な維持管理に最低限必要な箇所のみ不織布を使用する現代工法を採用(石垣上面整備箇所の土砂の石垣背面への流出防止)
	堀内・平安古地区伝統的建造物群保存地区土塀等	塀・垣類	武家屋敷の伝統的な土塀・石垣の保存修理を伝統工法と現代工法で実施。土塀の基礎や石垣は空積みであるが、石工の不在から左官による練積みで実施
	市道南ノ総門指月線(鍵曲り)	道路・街路	歴史的な鍵曲りの道路の舗装整備にあたり、土系舗装を使用し、歴史的景観に配慮
	藍場川石積み護岸	河川・砂防	歴史的な風情ある景観とするため、既設の石を利用した石積みによる復旧工事を実施。ただし空石積みでは構造上耐えられないため、コンクリート練積みとし、前面にコンクリートが出ないように空石積み風に仕上げで配慮
山鹿市	豊前街道 歴史的小路	道路・街路	舗装部分は脱色アスファルト舗装(骨材に有色玉砂利を使用し地道風の色あい)で整備。側溝部分は遺構排水溝(鍋田石)の一部再利用及び同等品による排水溝を敷設

表-2 補修・整備により発現した効果

発現している効果	施設種類(事例数)	城郭	河川砂防	道路街路	全体
		(6)	(5)	(15)	(30)
意識	(1) 施設の歴史資源としての価値が地域住民等に再認識された	5	2	9	18
行動	(2) 施設周辺のまちの回遊性が高まり歩行者が増えた	2	1	10	15
景観/空間	(3) 施設の歴史的施設としての価値を保全できた	6	2	3	15
	(4) 施設周辺の歴史的風致や歴史的景観の魅力が高まった	5	3	13	25
	(5) 歴史的風致に配慮した補修・整備が他施設に波及した	1	1	9	13
技術	(6) 地域伝統の技術・工法を再発見・発掘できた	3	0	0	3
	(7) 歴史的風致に配慮した技術・工法の継承、人材育成を図れた	4	1	1	8
外部評価	(8) 施設や周辺地域の知名度が向上し、視察などが増えた	3	0	3	7

※着色部分は施設毎の過半数以上の回答を表す



図-1 歴史的価値及び材料による工法の類型

### 3. 補修・整備事例における工法選定の経緯と効果

#### 3.1 各工法の事例に関するヒアリング調査

2章の整理結果を踏まえ、河川・砂防の石積み、塀・垣類の石塀（左官）、道路・街路舗装の3工法について、各工法の特徴と課題、選定の経緯、地域の歴史的風致に寄与する効果を明らかにした。調査対象として、山口県萩市藍場川の護岸、同萩市重要伝統的建造物群保存地区内の石塀、福島県白河市市街地の街路（4路線）の計3事例を選定し、行政担当者へのヒアリング調査、及び文献調査<sup>4)</sup>、現地調査を実施した。

#### 3.2 萩市藍場川護岸（石積みに関する工法）

山口県萩市城下町の中心部を流れる藍場川は、江戸中期の開削の際に整備されたと言われている。藍場川の石積み護岸のうち、下流部の平安古町内の両岸約140mの空石積みに孕み出しが見られたため、2009年から2010年にかけて補修が行われた。当該区域は、山口県立萩美術館・浦上記念館に隣接し、また萩市景観計画の重点景観計画区域でもあるため、歴史的な石積み護岸と周辺地域の景観を一体的に保全することが重視された。実際に、護岸改修と並行して行われた美術館の増築工事では関係者間の調整が行われ、美術館の間を流れる河川が一体的な景観を形成している（写真-1）。

工法については、石積み自体の歴史的な景観を損ねないように、原位置の石材をできるだけ使用した「空石積み風の練石積み工法」が採用された（図-1 類型3）。バイブレーターの使用を控え、裏

込めのコンクリートが極力表面に流れ出ないように工夫を行うとともに、将来的な孕み出しの防止が重視されている（写真-2）。一部不足する石材については、周辺の採石場から類似の石を調達し、基礎付近等の目立たない箇所に使用している。本工法を採用することで、空石積み風の練石積みのノウハウや整備の着眼点という技術的情報が蓄積されたことに加えて、当護岸工事の下請けとなった地元の石工職人と発注者である萩市とのネットワークが構築されたという効果が発現している。

#### 3.3 萩市重要伝統的建造物群保存地区内石塀（左官に関する工法）

山口県萩市の重要伝統的建造物群保存地区（以下重伝建）堀内地区は、萩城下町の旧武家屋敷であり、屋敷の周囲を取り囲む石塀、土塀が現在でも多く見られる。近代以降は屋敷跡を転用した夏蜜柑畑の防風施設としても維持管理されており、萩を代表する景観としても知られている。1976年の重伝建指定以降は、市による補助金交付や技術的支援を通じて、孕み出しや崩れの見られる塀の保存修理を年次的に実施してきた。

従来は補修工法では、孕み等が発生した塀を一部区間にわたって全面的に取り壊した上で、安全性を確保するため、練石積みで新たに塀を作り直していた。石工職人の不足により、当工事は左官職人が担当していたが、丁寧な施工のため逆に従前の石塀独特の乱雑さが失われるという景観上の課題があった（写真-3）。そこで全面改修による外観の変容を可能な限り防止するため、補修の必要な箇所をV字状に部分的に取り壊し、使用モルタル量をできるだけ抑えた練石積みを実施する「部分改修工法」の採用に至った（図-1 類型3、写真-4）。本工法により、従前の石塀との調和を保つことが可能になるとともに、左官職人の技術力向上、ノウハウの蓄積が図られるという効果が生じている。



写真-1 藍場川の様子（左：整備前、右：整備後）  
整備後の赤枠は美術館増築部分



写真-2 整備後の護岸の石積みと目地の様子



写真-3 全面改修実施区間

写真-4 部分改修実施区間  
V字の白線内を改修

### 3.4 白河市市街地街路（舗装に関する工法）

福島県白河市の市街地に位置する街路（乙姫桜プロムナード、老舗通り、友月山プロムナード、一番町大工町線）は、近世城下町以降の古い道路・街路とされている。中心部に存在する歴史的資源を巡る歩行者動線の創出を目指して、平成9(1997)年度に策定された身近なまちづくり支援街路事業<sup>5)</sup>の整備方針を基に、2006年以降、順次美装化等の事業が進められてきた。

2008年以降に整備を進めた老舗通り、友月山プロムナード、乙姫桜プロムナードでは、自然石舗装の工法（インジェクト工法）を採用し、自然石による歴史的景観の演出とともに、長期にわたって車両の荷重にも耐えられる耐久性を重視している（図-1 類型4）。当工法により、当該路線が歴史的街路であるという認識が地域住民に一定程度広がるとともに、井戸端会議等の交通以外の生活空間としての利用が見られており、沿道の景観形成に対する意識を高める契機として機能するという効果が生じている。



写真-5 舗装整備後の様子  
（左：老舗通り、右：一番町大工町線）

## 4. まとめ

本研究では、歴史的風致維持向上計画認定都市における計30の土木施設の補修・整備内容と効果を整理した上で、歴史的価値に対する考え方と

材料に基づく工法の4類型を示し、山口県萩市藍場川の護岸、同萩市重要伝統的建造物群保存地区の石塀、福島県白河市の市街地街路舗装の3事例をもとに、各工法を用いる景観上、技術上の効果を提示した。具体的に、景観上の効果については、乱雑感等の細やかさを含めた従前施設との調和という観点のみならず、周辺施設との一体的な空間づくりや、周辺の景観形成に対する意識向上の可能性が確認できた。技術的な効果については、実際の現場を通じたノウハウの蓄積、職人と発注者とのネットワーク形成が図られていた。引き続き、各事例の工法が歴史的土木施設の価値や周辺地域の歴史的風致に及ぼす効果の考察を課題としたい。

## 謝 辞

アンケート調査、ヒアリング調査に御協力頂きました歴史的風致維持向上計画の各認定都市の皆様、及び施設の設計、管理担当の皆様には厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) 国土交通省都市局 公園緑地・景観課 景観・歴史文化環境整備室：歴史的風致維持向上計画認定状況について、[http://www.mlit.go.jp/toshi/rekimachi/toshi\\_history\\_tk\\_000010.html](http://www.mlit.go.jp/toshi/rekimachi/toshi_history_tk_000010.html)、2014年9月3日閲覧
- 2) 阿部貴弘、北河大次郎、脇坂隆一：歴史的風致維持向上計画に見る歴史まちづくりの現状と土木史研究に期待される役割、土木学会論文集D2（土木史）、Vol.67、No.1、pp.49～63、2011
- 3) 土木学会歴史的構造物保全技術連合小委員会編：歴史的土木構造物の保全、鹿島出版会、2010
- 4) 山口県萩市：萩市歴史的風致維持向上計画、2008、福島県白河市：白河市歴史的風致維持向上計画、2011など
- 5) 新谷洋二：歴史的地区におけるまちづくり・みちづくり、JICEレポート第2号、pp.74～83、2002

木村優介



京都大学大学院工学研究科  
社会基盤工学専攻助教、博  
(工)、(前 国土交通省国土  
技術政策総合研究所防災・  
メンテナンス基盤研究セン  
ター緑化生態研究室研究官)  
Dr. Yusuke KIMURA

曾根直幸



国土交通省国土技術政策総合  
研究所防災・メンテナンス基  
盤研究センター緑化生態研  
究室 研究官  
Naoyuki SONE

栗原正夫



国土交通省国土技術政策総合  
研究所防災・メンテナンス基  
盤研究センター緑化生態研  
究室長  
Masao KURIHARA