

土木施設に係る伝統的工法を活かした歴史的風致の維持・向上

西村亮彦・木村優介・曾根直幸・栗原正夫

1. はじめに

平成20年に歴史まちづくり法（地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律）が制定されて以来、地域固有の歴史と文化を活かしたまちづくりが、全国各地で進められてきた。法律に基づく認定を受けた49の市町（平成27年7月現在）では、法律上の特例措置や各種事業制度を活用しながら、地域の伝統を反映した人々の暮らしと、歴史的価値の高い建造物、及びその周辺環境を活かした「歴史まちづくり」を進めてきた。

様々な歴史まちづくりの取り組みが行われる中、土木施設等の整備についても、地域の歴史的な魅力の向上へ効果的に結び付けることが求められている。歴史的価値を有する土木施設の保全・活用はもちろん、一般的な土木施設の整備についても、伝統的工法をはじめ、地域の歴史的環境に配慮した工法の選定を通じて、一体的な景観・環境を形成することが必要とされている。

そこで本研究では、町並みを構成する主要な土木施設として、舗装、石積み、土塀、生垣・屋敷林、煉瓦構造物を対象に、有識者へのヒアリング調査を行い、各施設に係る伝統的工法を活用する上での主な課題を整理する。その上で、歴史的風致維持向上計画認定都市を対象に、歴史的風致に配慮した現代工法及び伝統的工法の適用を通じて、地域の歴史的価値の向上に寄与した土木施設の整備事例を収集し、その事業の方式を明らかにする。

2. 土木施設に係る伝統的工法活用上の課題

2.1 有識者に対するヒアリング調査

平成25・26年度にわたり、土木施設に係る伝統的工法の有識者、計30名に対するヒアリングを実施した（表-1）。

以下、ヒアリングを通じて明らかになった、土木施設に係る伝統的工法を活用する上での主な課題を整理する。

表-1 ヒアリング対象者（敬称略）

工法	氏名	所属	所在地
全般	矢野和之	(株)文化財保存計画協会	東京都千代田区
	小幡一之		
舗装	近江俊秀	文化庁 文化財部 記念物課	東京都千代田区
石積み	関文夫	日本大学 理工学部	東京都千代田区
	粟田純司	(株)粟田建設	滋賀県大津市
	小林善勝	(株)小林石材工業	東京都港区
	松本勝将	(株)松本建設	佐賀県唐津市
	西川禎亮	中村石材工業(株)	大阪府大阪市
	漆原修	(株)北都エンジニアリング	北海道札幌市
	真田純子	徳島大学大学院 ソシオテクノサイエンス研究部	徳島県徳島市
	知野泰明	日本大学 工学部	福島県郡山市
土塀	吉村伸一	(株)吉村伸一流域計画室	神奈川県横浜市
	鈴木光	鈴木建塗工業(株)	東京都杉並区
	浅原雄三	(株)しっくい浅原	京都府京都市
	荒木富士男	(株)富士工舎	福岡県那珂川町
	竹岡義和	竹岡左官	徳島県板野町
	中田正起	(株)イスルギ大阪支店	大阪府大阪市
	吉村収司	吉村左官工業(株)	石川県金沢市
生垣・屋敷林	中村康	(株)イスルギ	石川県金沢市
	野村徹郎	(一社)日本造園建設業協会	東京都文京区
	飛田範夫	長岡造形大学 造形学部(元)	新潟県長岡市
	井上剛宏	(株)植芳造園	京都府京都市
	小林正典	(株)小林造園	京都府京都市
	松田正則	金秀グリーン(株)	沖縄県那覇市
煉瓦	野々市芳朗	(有)野々市造園	石川県金沢市
	長谷川直司	(独)建築研究所	茨城県つくば市
	小野田滋	公益財団法人鉄道総合技術研究所	東京都国分寺市
	米澤照二	米澤煉瓦(株)	北海道江別市
	島山文男	(株)島山レンガ施工	北海道江別市
長堀達哉			

2.2 技術に関する課題

左官や石工をはじめ、伝統的工法に係る技術は、基本的に各地の職人が代々口伝によって継承してきたため、系統立てて整理した文書や資料が非常に乏しい。また、文化財に関する研究の蓄積がある建築物に対し、土木施設については伝統的工法に詳しい専門家・職人が少ないことが指摘される。

歴史的価値のある土木施設の整備については、災害等で施設が壊れてから調査を行うのではなく、事前に構造や形態の特徴、適用されている工法・技術・材料等を調査・記録することが求められている。修復工事を行った場合も、工事で得られた情報が公開されず、ノウハウが共有されないケースが少なくないので、行政や業界が現場で得られた知見を文書化して共有することも重要である。

技術基準の不在も、伝統的工法を活用する上での大きな問題として指摘される。石積みや土壁については、近年、大手ゼネコン等によって構造解析が進

められてきたことから、産官学が連携して強度・安全性に関する調査・研究を行い、指針や技術基準を作成することが望まれる。

2.3 人材に関する課題

伝統的工法に係る現場が少なくなるにつれ、技術を持った職人の数が減り、復元事業等における人材の確保が困難になってきている。技能士や施工管理技士などの資格制度により、基本的な技術の継承はできているものの、伝統的工法については、親方に弟子入りして学ぶ昔ながらの方法で技術が継承されているため、地域によって職人の質と数に大きな差があることが指摘される。

こうした状況を受け、近年、伝統的工法に係る技術の習得を目的とした講習会が、各種業界団体によって開催されてきた。日本建築士会連合会では、全国各地で歴史的建造物の復元・修復に係る技術者・職人を育成するために、ヘリテージマネージャー制度を設け、各都道府県の建築士会が定期的に講習会を開催している。ただし、穴太積みのような特殊な技術については、現場で10年は学ぶ必要があると言われており、講習会を通じた本格的な人材育成には限界があると言える。

専門性の高い技術の継承については、組合や企業の講習会に頼るだけでなく、各種業界と連携しながら行政が積極的に人材育成を図ることが望ましい。金沢市が文化施策の一環として設立した「金沢職人大学校」は、行政が各種組合と連携しながら高度な技術を持った職人の育成に取り組んだ、先駆的な事例として注目される。



写真-1 人材育成に向けた取り組み
左) 穴太積み講習会現場、右) 金沢職人大学校の様子

2.4 材料に関する課題

伝統的工法は地場産材の利用を基本とするが、石材や土をはじめ、伝統的工法に用いられる材料の確保が、採石場の閉山や田畑の宅地化とともに難しくなっている。業者によっては材料をストックしている場合もあるが、行政や業界団体による材料確保の仕組みが求められている。

公共工事や大規模工事における発生材について

は、自治体や同業組合が管理することが基本となる。また、阪神地区「石の銀行」のように、需給情報のマッチングを通じ、地域資源の有効利用を図るNPO法人の活動も効果的である。

産地を広域で捉え、性質の近い材料を確保する枠組みや、生産を終えた丁場や工場を、必要に応じて臨時で操業させる仕組みの構築も、材料の確保に有効であると言える。文化財としての指定を受けていない土木施設の整備については、現代の材料・技術を組み合わせ、意匠性と安全性を保ちながら、安く仕上げることも検討する必要がある。



写真-2 ストックを有効利用した仙台城の石垣修復

2.5 発注方式に関する課題

歴史的価値のある土木施設の修復、及び伝統的工法を用いた土木施設の整備については、施設及び周辺環境の歴史的価値に応じた品質確保が求められる。金額だけの一般競争入札では伝統的工法に則った品質確保が難しいため、簡易な工法への置き換えを防ぐための工夫が求められる。

質の高い施工を確保するためには、仕様書に工法、材料、技術者の資格、作業場の大きさ等の条件を具体的に明記することが重要である。入札制度と連携した資格制度を設けることも、業界全体の技術力の底上げと、文化財等の修復工事の質の向上に効果的である。

特殊な工事を要する整備については、施工のかなり前の段階から工程を検討した上で、計画的に整備を進める必要がある。また、文化財の修復等については、施工段階におけるデザイン監理の発注も、施工の質を確保する上で効果的である。

2.6 維持管理に関する課題

歴史的価値の高い建造物については、文化財の指定と破損時の修復を行うだけでなく、日常的な維持管理を行うことが重要である。技術者が保護の担い手となり、通常のメンテナンスの延長で土木遺産の維持管理に取り組むフランスのように、適切な維持管理が継続できれば、支援制度や講習会に頼らなくても、技術は自然と継承されていく。

また、従来の地域住民による日常的な維持管理

の仕組みをもう一度復活させることも、歴史的価値のある土木施設の保全に効果的である。特に、塀・垣類のような個人所有の物件は、維持管理が地元負担となるため、地元協議会による共同管理体制の構築や、補助金制度の設立・活用、施設の長期借り上げ等の工夫が求められている。

3. 歴史的風致に配慮した土木施設の整備

3.1 認定都市に対するアンケート調査

2章の成果を踏まえ、歴史的風致に配慮した土木施設の整備の実態を把握するため、歴史的風致維持向上計画認定都市38市町（平成25年5月末時点）を対象に、アンケート調査を実施した。調査期間は平成26年11月5日～12月5日、調査項目は設計の方式、発注の方式、工事・施工管理の方式とした。12市より計23施設の回答を得た（表-2）。

以下、収集事例において採用された、設計、発注、工事・施工管理の方式を整理する。

表-2 歴史的風致維持向上計画認定都市における、歴史的風致に配慮した土木施設の整備事例

都市名	施設名称	施設類型	対象	工法	整備内容	年度
弘前市	弘前城跡西濠護岸	城郭	城跡石垣	伝統	修復	H20-21
彦根市	彦根城跡石垣	城郭	城跡石垣	伝統	修復	適宜
松江市	松江城跡石垣	城郭	城跡石垣	伝統	修復	適宜
津山市	津山城宮川門跡石垣	城郭	石垣	伝統	修復	H22-24
萩市	萩城跡石垣	城郭	城跡石垣	伝統	修復	H11-
彦根市	彦根城跡表門橋	橋梁	木橋	現代+伝統	修復	H13-15
萩市	堀内・平安古地区土塀・石塀	塀・垣類	土塀	現代+伝統	修復	適宜
萩市	藍場川石積み護岸	河川	石積護岸	現代+伝統	修復	H21-22
白河市	小峰城道場門遺構	城郭	石垣	現代	保全	H23-24
金沢市	西内惣構(緑水苑)	城郭	土居	現代	保全	H21
高梁市	沢柳の滝 頭首工	河川	頭首工	現代	改築	S58頃
大洲市	藍川護岸	河川	石積護岸	現代	改築	H5-6
白河市	新蔵通り	道路	舗装	現代	更新	H16-17
白河市	夕月山プロムナード 老舗通り 一番町大工町線	道路	舗装	現代	更新	H21-22
恵那市	岩村町通り	道路	舗装	現代	更新	H20-24
恵那市	市道大井町273号線	道路	舗装	現代	更新	H24
岐阜市	川原町通り	道路	舗装	現代	更新	H18-20
彦根市	城下町地区市道	道路	舗装	現代	更新	H21-23
京都市	翔翼7号線(上七軒通)	道路	舗装	現代	更新	H24
高梁市	武家屋敷通り	道路	舗装	現代	更新	H24
萩市	市道南ノ総門指月線(鍵曲り)	道路	舗装	現代	更新	H21
白河市	小南湖園路	公園	舗装	現代	新設	H24
白河市	小峰城道場門遺構園路	公園	舗装	現代	新設	H23-24

高
↑
低
↓
施設の歴史的価値



写真-3 歴史的風致に配慮した土木施設の整備（萩市）
左) 藍場川石積み護岸、右) 堀内・平安古地区石塀

3.2 設計の方式

道路舗装をはじめ、現代工法を用いた一般土木施設の整備については、通常土木工事と同じ設計方式となるが、景観に配慮した設計を行う上で、地域住民とのワークショップや審議会を通じた設計監修の取り組みも、約半数において見られた。

伝統的工法を用いた場合も、標準的な土木設計基準が基本となるが、必要に応じて史跡整備に係る独自の基準を組み合わせていることが分かった。城石垣のように、それ自体が歴史的価値の高い施設の場合、事前調査や解体工事の際に構造・工法を調査し、調査結果に基づいて復旧工事を進めるとの旨を仕様書に明記する等の工夫も見られた。

また、現代工法と伝統的工法を組み合わせた場合、既存の基準の適用が難しく、安全性や機能性を、学識者や自治体職員の技術指導により担保せざるを得ないことが分かった。彦根城跡表門橋の修復では、検討委員会の協議に基づきながら、学識者の指導の下、随意契約で選ばれた実績ある業者が設計を行うことで、景観に配慮した現代工法と伝統的工法の組み合わせを実現している。

3.3 発注の方式

道路舗装をはじめ、現代工法を用いた一般土木施設の整備では、概ね通常土木工事と同様の発注方式が採用されるが、景観に配慮した特殊な材料を用いた場合、単価や加工の歩掛がないため、見積徴収を行っていた。

一方、城石垣の修復のような特殊工事の場合、ほとんどの作業について歩掛がないため、数社から見積徴収を取るのが基本となった。伝統的工法と現代工法を組み合わせた塀・橋梁の整備や、現代工法を用いた城郭施設の整備についても、一般工事と共通する工種以外は見積徴収を行っていた。

施工者の選定方法についても、城石垣の修復の場合、経験豊富な業者であることを条件とすることで、工事の質を担保していることが分かった。また、萩城跡石垣の修復では、文化財石垣保存技術協議会の技能会員を棟梁とする等の追加条件を設けることで、質の高い施工を実現している。

3.4 工事・施工管理の方式

歴史的価値を有する施設の場合、材料については、本来の材料を用いることが原則とされ、新補材についても地場産の利用が基本とされていた。市や業者がストックを用意する等の工夫に加え、不足分

が発生した場合についても、地場産材と性質が近い近隣産のものを用いる等の対応を行っていることが分かった。

施工管理については、城石垣や橋梁のような歴史的価値の高い施設の場合、実績のあるコンサルの指名競争入札、設計業務を受託した業者との随意契約のほか、各自治体の設計担当課や教育委員会が直営で行っているケースもあった。

また、伝統的工法を用いた整備については、現代工法を組み合わせた場合も含め、解体、発掘、修復等の各段階において、学芸員や学識者による現地確認と技術指導が行われていた。津山城宮川門跡石垣の修復では、実績ある業者経由で経験豊かな石工を確保するとともに、ノウハウのある市職員が施工監理を行うことで、地区の歴史的風致に配慮した質の高い施工を実現している。

4. おわりに

本研究では、有識者に対するヒアリングを通じて、土木施設等に係る伝統的工法の活用に向けた主な課題を明らかにした上で、歴史的風致維持向上計画認定都市を対象に、歴史的風致に配慮した土木施設の整備における、設計、発注、工事・施工管理の方式を明らかにした。設計及び施工管理における学識者やノウハウのある行政職員の活用、技能資格と連携した発注方式の採用、自治体による発生材のストック等の工夫が明らかになった。

本研究と並行して、筆者らは、歴史的風致維持向上計画認定都市における歴史まちづくりの取り組みに関する情報を一元的に集約したデータベースの整備に取り組んできた。各認定都市の情報を全国の行政や民間のまちづくり担当者、及び一般の方々に提供するため、2015年6月、「歴史まちづくり情報

サイト」を開設した。

(<http://www.nilim.go.jp/lab/ddg/rekimachidb/index.html>)

本サイトを通じて、各認定都市が取り組んできた歴史まちづくりのアイデアやノウハウが共有されることで、地域の歴史的、文化的な魅力の向上と観光振興の促進が期待される。



写真-4 歴史まちづくり情報サイト（トップページ）

謝 辞

ヒアリング調査、アンケート調査に御協力頂いた有識者の皆様、及び歴史的風致維持向上計画認定都市の皆様には厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 西村亮彦、曾根直幸、栗原正夫、木村優介：わが国における塀・垣類に係る伝統的工法の地域的な特徴に関する研究-土塀・石塀-、土木史研究講演集、Vol.35、pp.207～210、2015
- 2) 木村優介、曾根直幸、栗原正夫：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～、土木技術資料、第57巻、第1号、pp.42～45、2015

西村亮彦



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. Akihiko NISHIMURA

木村優介



研究当時 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、現 京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻助教、博(工)
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