

文化財石垣保存技術協議会会報

令和元年（2019） 第23号 ー令和元年度事業報告ー

『日本の技体験フェア2019 ～文化財を 守り続けてきた匠の技～』への参加

日 時 令和元年11月9日（土）・10日（日）
場 所 沖縄県立武道館（沖縄県那覇市）
参加者 事務局1名、
内 容 協議会の活動紹介（パネル展示）



文石協の展示

後継者育成研修(姫路)

日 時 令和2年2月5日（水）～7日（金）
場 所 特別史跡姫路城跡車門石垣（兵庫県姫路市）
受講生 技能会員2名、講師1名
内 容 石垣間詰作業、石材加工作業への参加



実習の様子

実技専門研修（小豆島）

日 時 令和元年11月22日（金）～24日（日）
場 所 旧福田小学校跡（香川県小豆島町）
受講生 技能会員5名、講師6名、事務局1名
内 容 22日 道具調整〔大坂城残石記念公園資
料館〕
22～24日 鍛冶実技実習（ノミ鍛造、焼入）
24日 現地調査〔大坂城石垣石丁場跡〕



鍛冶実技実習の様子

大江 政宏(技能会員)

小豆島ノミ焼き講習会の応募にあたり、技能会員の中から5名との狭き門の中、私が参加を受け入れてもらえたことで、喜びより心配と重圧が大きくなってきました。

講習会前に自分1人で、ノミ焼きをやってみると、なかなか上手く作ることができず、あせるばかりでした。その中でも、上出来のものを持って行ったつもりでした。

小豆島に入ると、皆様があたたかく迎えてくれました。会場に入ると自分の中に「やるぞ」と緊張が走りしました。

講習が始まり、会場に準備されている道具や受講生が持って来た道具を見て、こんな道具もあるんだと写真を撮り勉強になりました。

ノミもただ焼き叩くだけでないことや、焼き入れに関しては、鋼材、ノミの太さによって焼き入れの時間、気泡など灰で焼き戻しや水で焼き入れをして、すぐに使えるノミ焼きなどを教わり、良いノミが少しずつ出来たような気がしました。

持参したノミを9本持って行き、会場で2本頂いたのですが、灰で焼き戻ししてしまうと、その間、手が空いてしまう事もありました。また試し叩きをしたいと時も、石が空いていないといった事もありました。

実地研修（第17回全国城跡等石垣整備調査研究会 津山大会）

日 時 令和2年2月13日（木）～15日（土）
 場 所 ベルフォーレ津山（岡山県津山市）
 津山市総合福祉会館大会議室（岡山県津山市）
 史跡津山城（岡山県津山市）
 受講者 評議員1名、技能会員16名、技術・研究
 会員31名、一般会員7名、賛助会員4法人

開催趣旨

テーマ 『石垣における築石以外の諸要素』

主 催 文化庁 津山市

共 催 文化財石垣保存技術協議会

研究会内容

令和2年2月13日（木）

主催者挨拶	伊藤 史恵（文化庁文化資源活用課） 谷口 圭三（津山市長）
共催者挨拶	松本 勝蔭（文化財石垣保存技術協議会会長）
大会趣旨説明	五島 昌也（文化庁文化資源活用課文化財調査官）
基調講演1	北野 博司（東北芸術工科大学教授） 「石垣裏込め等がもつ歴史情報とその保存」
基調講演2	西形 達明（関西地盤環境研究センター顧問） 「城郭石垣の背後の構造と安定性」
基調報告	平岡 正宏（津山市教育委員会） 「史跡津山城跡の石垣にみる詰石と裏込め」

令和2年2月15日（土）

現地見学	史跡津山城跡石垣見学
------	------------



松本会長の挨拶



北野評議員による基調講演



西形評議員による基調講演



平岡氏による基調報告

平成2年2月14日（金）

報 告 1	大八木 謙司（東京都埋蔵文化財センター） 「品川台場(第五)遺跡の石垣構造 一遺構と文獻から」
報 告 2	西田 郁乃（石川県金沢城調査研究所） 「史跡金沢城跡の石垣にみる詰石と裏込め」
報 告 3	鈴木 一寿（白河市教育委員会） 池田 真人（文化財石垣保存技術協議会） 「史跡小峰城跡復旧工事における裏込めの調査と施工」
報 告 4	白石 建（文化財石垣保存技術協議会） 「石垣修理における詰石・裏込め等の設計と施工」
パネルディスカッション	「石垣整備における築石以外の諸要素をめぐる現状と問題」 コーディネーター： 富田 和気夫（石川県金沢城調査研究所） パネリスト： 北野博司、西形達明、大八木謙司、西田郁乃、鈴木一寿、池田真人、白石建、平岡正宏
まとめ	五島 昌也（文化庁文化資源活用課文化財調査官）
次期開催地挨拶	谷口 信夫（丸亀市教育委員会教育部参事）
閉会挨拶	小坂田 裕造（津山市教育委員会生涯学習部部長）



研究会の様子



津山城跡現地見学

笠原 俊男(技術・研究会員)

(1)「歴史の証拠」としての性質

間詰石・裏込め石等の伝統的な施工技術について、これまでの調査から判明していることを共有するという点については、測量技術の進歩や調査成果のデジタル化が相まって、取得できる歴史情報の量は増大し、その共有化も容易になり、一定程度の成果を得ることが可能になってきたように思います。

今回の金沢城跡の発表にあった、介石の配置状況の観察から、築石の積み方の順番と方向を推測した点は、今後の業務に大いに生かせる知見でした。

調査者の観察力と想像力(知識・理解)を鍛え、検証可能な記録の保存が必要であると感じました。

(2)「構造体としての安定性」について

「築石・栗石・背面地盤の三層からなる柔構造」という文化財石垣の築石については、形態・意匠をできる限り旧状に復旧するという方針と努力がされてきましたが、一方これまで、背面の栗石や地盤の復旧方針についての議論が深まっていないと同時に、工学的な安定解析手法も現状のままでは不明瞭の感じがおり、早急に解析手法の確立が求められているのではないのでしょうか。

現時点においては、「構造体としての安定性」を高めるために、栗石の粒度調整、盛土の改良、栗石と盛土との境界に用いる碎石層、ジオテキスタイルなどの技術を、今後の業務において検討していきたいと考えています。

宮下 真仁(技能会員)

第17回全国城跡等石垣整備調査研究会に参加させていただきました。今回のテーマは「築石以外の諸要素(詰石・裏込め)」で、普段石垣を見る時には、見逃されがちな詰石や築石の裏側に注目した研究会でした。

詰石に関しては、表から見られて調査がしやすいので、ある程度研究が進んでいるようです。詰石には、はらみやすさを抑止する効果があることが実験で示されています。詰石はやれる所はしっかり詰めておくことは、石垣の安定に効果があります。しかし、詰石をやりすぎてしまうのは良くないという技術者もいるので、どの程度が石垣にとって良いのか、今後の研究に期待したいと思います。また詰石は、経年や地震等でゆるんだり破損したりするので、定期的なチェックと修繕が必要となってきます。

築石裏側には、石垣の基礎構造として栗石と盛土層・地山層があります。これらは石垣の3重構造(複合構造)として、調査・研究はされており、各々の強度・安定性を高めることは、石垣の安定性に重要です。築石は介石・胴介石をしっかり込めて築石全体をなるべく一体化する、栗石は1つ1つ手込めをし密度を高める、盛土は強度を高めるために消石灰などを混ぜた改良土を使いよく転圧すること、といった施工で各層の強度・安定性を高めることが大切です。

一方、築石裏側の構造には、3層の他に、築石背後押さえ石、三角栗、裏栗巻石、盛土を押さえる積み石、暗渠排水、階段状石列、石垣に直交する2列石列などがあります。しかしこれら遺構の調査・研究は少なく、その目的や効果は不明な部分が多いです。その中で、工事コストや工期などの問題で、多くの遺構は修復時には再現されないこともあるそうです。私は、文化財としての石垣の価値を損なわないよう、なるべく裏側遺構は再現するべきだと考えます。そのためにも、これらの遺構が石垣に対して、どのような効果があり、どう有用なのかという調査・研究をなるべく早急に進めていく必要があると思います。また石垣解体時における調査は、もしかしたら永久に失われてしまうかもしれない遺構を調査・記録することなので、極力丁寧に詳細な調査をするよう心かけないといけないことがよく理解できました。そのあたりを工期短縮、手間を省くとなりがちな思考にならないよう、自治体・業者・技術者の間で意識の共有ができるように、密なコミュニケーションと情報共有することが大切になるのだと思いました。

指導者養成研修

【第5回(姫路)】

日 時 令和元年11月2日 (土)
場 所 日本城郭研修センター特別会議室
受講生 技術・研究会員 1 名
講 師 6 名
内 容 伝統的文化財技術継承の課題討議

【第6回(大津)】

日 時 令和元年12月15日 (日)
場 所 石積実習予定広場
受講生 技能会員 1 名、技術・研究会員 1 名
講 師 2 名
内 容 石積計画現地実習

【第7回(姫路)】

日 時 令和2年1月19日 (日)
場 所 日本城郭研修センター特別会議室・中会議室
受講生 技能会員 10 名、技術・研究会員 3 名
講 師 11 名
内 容 伝統的文化財技術継承の課題討議

新規加入会員紹介 (令和2年1月19日役員会審査)

会員区分	氏 名	所 属
技能会員	荒井 恭平	荒井石材店
〃	岩本 一也	(株)須山商事
〃	植田 直樹	(株)須山商事
〃	加藤 忠義	(株)藤本石工
〃	北原 大貴	(有)石柳北原
〃	田淵 亘	(有)豊島屋 ※一般会員からの変更
〃	中村 勇治	(株)三好石材
〃	原 捻樹	(株)藤本石工
〃	原田 健二	(株)三好石材
〃	藤本 力	(株)藤本石工
〃	松本 勝人	(株)藤本石工
技術・研究会員	渥美 賢吾	(株)フジヤマ
〃	海谷 叔伸	アーステクノ(株)
〃	杉浦 敏彦	(株)K G S
〃	乗岡 実	丸亀市教育委員会

〃	橋本 真紀	ナニワ合金(株)
〃	原野 陽輔	(株)富士通アドバンス エンジニアリング
〃	山尾 敏孝	熊本大学大学院先端 科学研究部
〃	山中 稔	香川大学創造工学部
一般会員	丸橋 隆行	

■入会手続き

入会をご希望の方は、まず事務局にご連絡ください。
当協議会の入会申込書を送付いたしますので、必要事項を記入のうえ、下記の事務局へご返送ください。

役員会にて会員資格審査後、入会通知書及び会費納入の振込用紙を送付します。年会費（4月～翌3月）をお振込いただき、事務局で正式に受理した日から本協議会会員として登録します。

■事務局からのお知らせ

事務局では「会員証明」の発行を行っています。業務などで必要な方は事務局まで発行をご請求下さい。

■事務局・広報担当からのお願い

当協議会が実施する研修内容や項目について要望があれば、書面で事務局までお知らせ下さい。
内容を検討の上、各種事業に反映させていただきます。

■文化財石垣保存技術協議会会員数

(令和2年1月6日現在)

技能会員	173名
技術・研究会員	113名
一般会員	40名
賛助会員	21法人
評議員	10名
合 計	357名(法人含む)

発行年月日 令和2(2020)年3月31日

編集・発行 文化財石垣保存技術協議会

事務局住所 〒670-0012 姫路市本町 68-258

日本城郭研究センター内

TEL 079-289-4877 FAX 079-289-4890