

# 桂離宮あられこぼし苑路の改修

## 1 事業概要

桂離宮御庭口門をくぐると、小石を敷き並べたあられこぼし苑路が目に入る(図1)。あられこぼしとは延段のべだんの一種で、霰あられをまき散らした風情に仕上げることからこの名前と呼ばれている。これは、もともと後水尾上皇の御幸に際し、「御幸道みゆきみち」において雨の後に供奉の人々の草鞋が泥土に染まることを防ぐために敷かれたと伝えられる(『桂御別業之記』)。

現在、桂離宮のあられこぼし苑路の面積は約283㎡あり、1㎡あたりに450~500個の小石が使用されており、全体では約13万個にもおよぶ小石を使用して作られている。

構造としては、小石を合い端良く、敷き並べるというシンプルなものである。石材を縦長に使い、土中でお互いの石をしっかりとかみ合わすことで固定させ、外れにくい造りとなっているが、苑路の両端部はその構造上、外側に緩みやすく、また踏圧により石が一つ抜けることで、連鎖的に欠損部分が拡大してしまうという非常に繊細な苑路でもある。

今回、前回の改修から約12年が経過し、経年により目地土の流出による小石の欠損や苑路全体の不陸が発生し、また、参観者数の増加に伴う踏圧の影響と思われる端部の欠損が顕著に表れてきたことから、あられこぼし苑路約283㎡のうち、約7割に当たる約194㎡の改修を行うこととした。



図1 桂離宮のあられこぼし苑路

## 2 工事概要

工事件名 桂離宮苑地整備工事

工事期間 平成29年12月7日から平成30年3月28日まで

請負業者 株式会社小林造園

本工事に伴う工事対象区域及び項目は図2のとおりである。

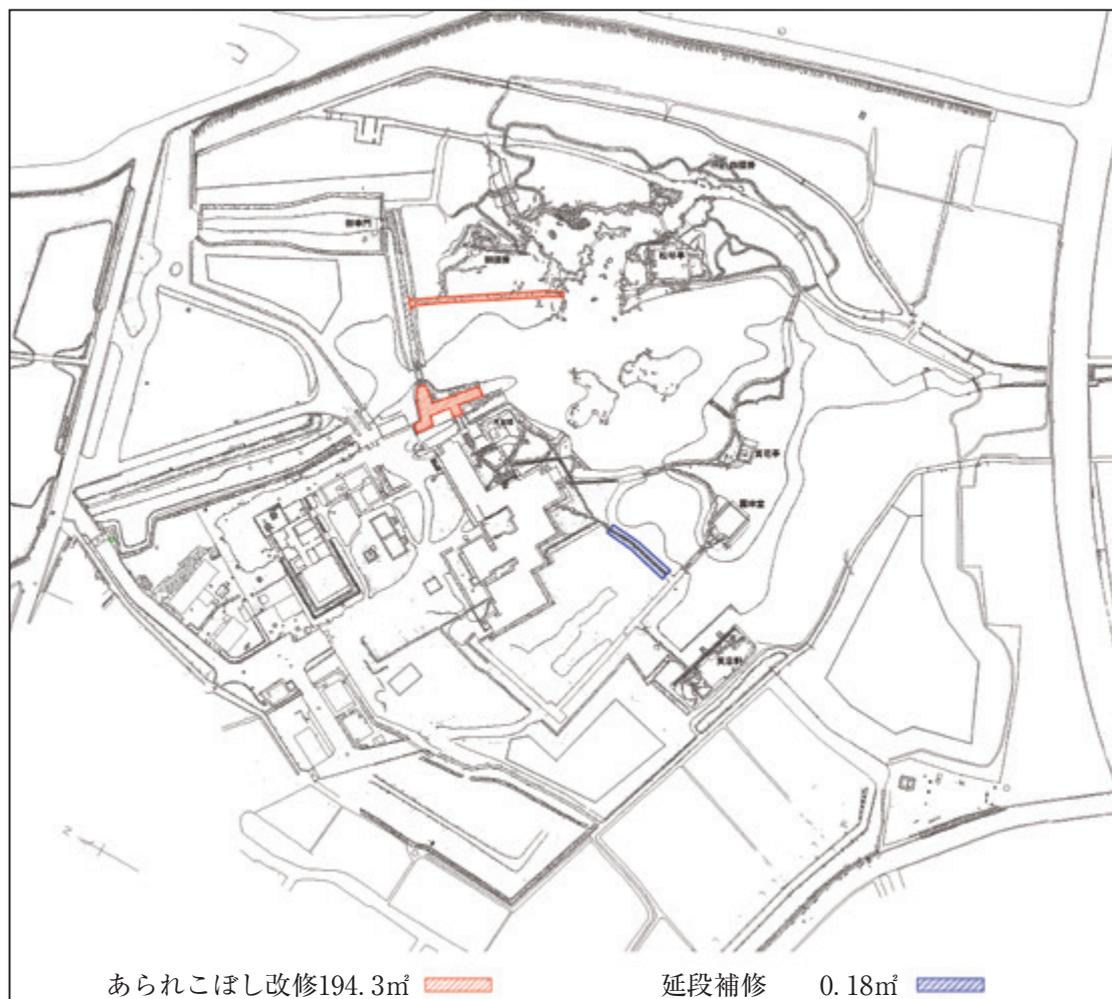


図2 平成29年度 桂離宮苑地整備工事 施工平面図

本年報では工事の主要項目であったあられこぼし改修について、報告する。

・ あられこぼし改修対象区域

平成29年度の工事区域は、御庭口門から庭園内に入ってすぐの南は衝立の松、東は御幸道土橋までの区域（以下、西エリアという）110.2㎡と、通称「紅葉の馬場」といわれる区域（以下、東エリアという）84.1㎡の計194.3㎡である（図3）。

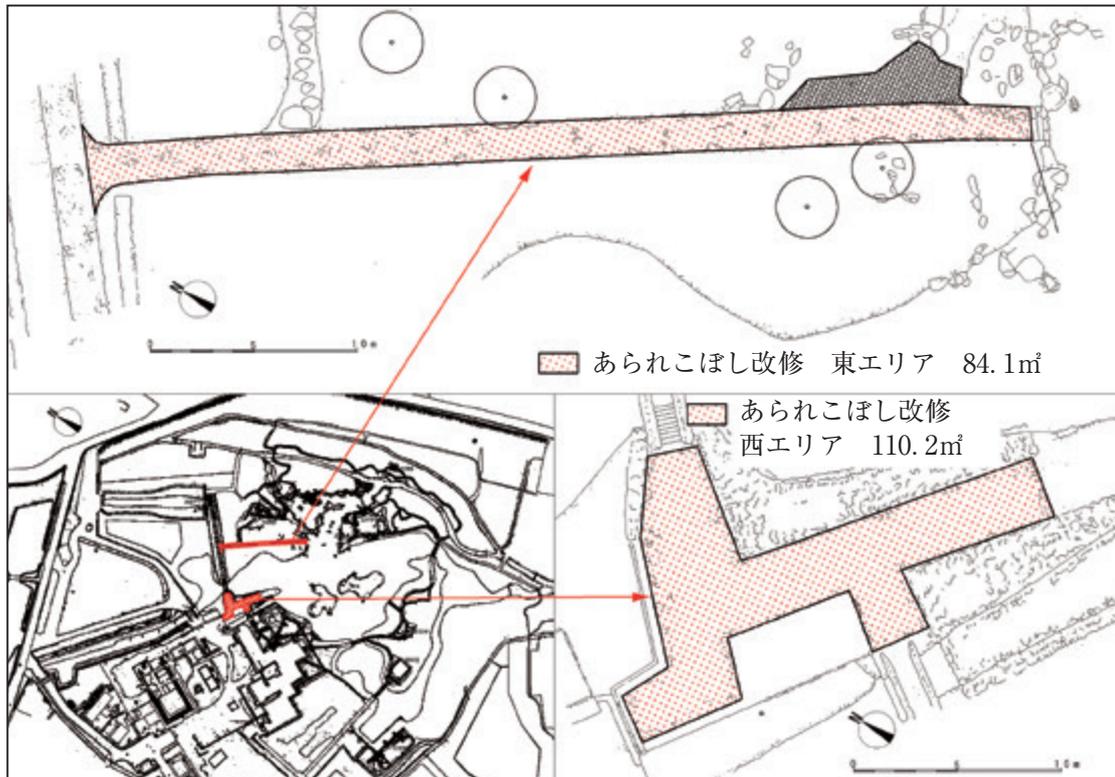


図3 あられこぼし改修施工位置図

### 3 改修前の状況及び調査結果

あられこぼし苑路の改修前の状況は次のとおりであった。

〔西エリア〕

- ・ 経年により、土極めしていた土及び路盤材の砂利の流失により沈下している箇所があった。
- ・ 大径の石や色味の異なる石が使用されており、景観としてのまとまりに欠けていた。
- ・ 土堀際には土極めではなく漆喰やモルタルを使って石を固定するなどの部分補修がされ、構造上不自然な勾配が付いていた。
- ・ 苑路端部の差し石にずれが生じていた。

〔東エリア〕

- ・ 経年により、土極めしていた土及び路盤材の砂利の流失により沈下している箇所があった。
- ・ 大径の石や色味の異なる石が使用されており、景観としてのまとまりに欠けていた。
- ・ 樹木根の生長により、石が隆起している箇所があった。
- ・ 苑路端部の石が欠損していた。

## 4 改修方針

### (1) 範囲について

調査結果をもとに工事範囲等改修方針を決定することにした。沈下箇所、隆起箇所、大径の石の交換等の対象箇所が、数多く全体的に見受けられた。苑路中央部を部分的に補修すると、継ぎ目が多くなり、石同士のかみ合わせが弱くなることで、欠損や抜け、外れの原因になりやすいことは、これまでの経験からわかっている。また部分補修では、取り外した石の下層の基盤土を、均一に転圧することが難しく、不陸を発生させる原因となることや、強度不足にもなることなどを勘案し、全面改修することとした。

### (2) 材料・工法について

あられこぼしに使用されている石は、地元桂川水系から採取された石が使用されている。石質はチャートという堆積岩で、とても堅いものである。形状は縦長かつ天端が平滑なもので、色は黒色のものを使用する。

あられこぼし苑路は、前述したとおり、1㎡当たり450～500個の小石を使用している。図4では50cm四方に120個程度敷き並べられていることが確認できる。

改修に当たり、原則として取り外した石を再利用することとしたが、大径の石、色味の異なる石、亀裂・破損のある石等、再利用するに不適當な石は取り除くことにした。また、既存の石の中には長期間、天端を踏まれていたことにより表面が研磨したように見える状態のものもある。このようなものは、人工的に見えることから天端としての利用を避けることにした。

他にも石が平使いされている箇所があったため、今回の設計では縦使いにすることにした。そうすることにより、石の根入れをより深くし、より堅固に仕上げる事が出来る。しかしながら、一石当たりの面積が少なくなるため、再利用の石だけでは不足することが判明し、不足分については、離宮内で保管していたものに加え、あられこぼし苑路の石本来の産地である桂川から、国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所桂川出張所のご許可を得て、調達することにした。採取場所は、京都市西京区桂上野川原町周辺の桂川河川敷とした。

図5は西エリア、図6は東エリアの改修前状況と改修図面である。

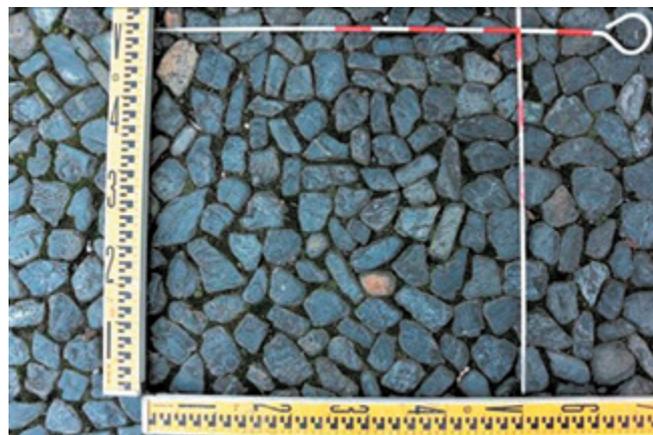


図4 【あられこぼし個数調査】  
縦50cm×横50cmで約120個前後の石材を使用  
白、オレンジ系1割程度を交換

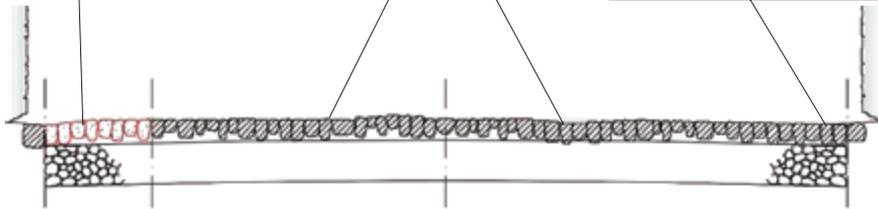
西エリア



路盤の沈下により不陸している。

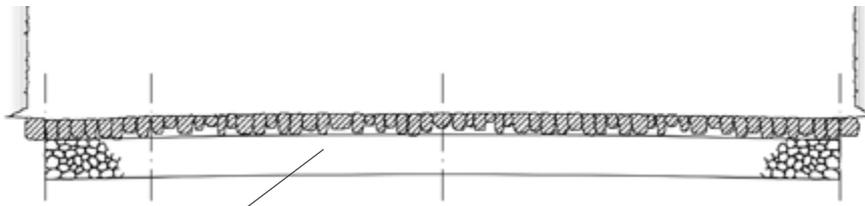
漆喰で固定されている。

排水勾配がとれていないため、  
侵食土の堆積が見られる。



改修方針

- ・ あられこぼしを全面取り外し、洗浄する。
- ・ 漆喰・モルタルで固定されていた箇所をきれいに洗浄し、土極めて施工する。
- ・ 白系、オレンジ系等の色味の違う石、大径の石は取除き、再利用しない。
- ・ 不足分については、場内保管の石、桂川で採取した石を用いる。



・ 陥没箇所には路盤材（砂利）を補充し、  
排水勾配を確保しながら、不陸整正する。

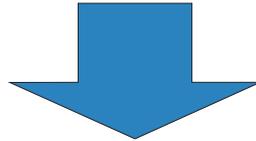
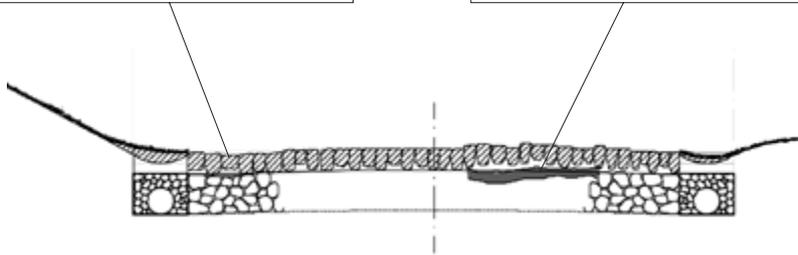
図5 西エリア改修前状況、改修図面

東エリア



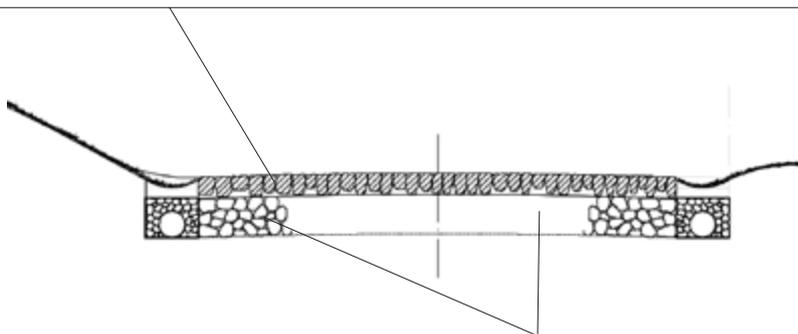
土の流失により沈下している。

樹木根の侵入により隆起している。



改修方針

- ・あられこぼしを全面取り外し、洗浄する。
- ・白系、オレンジ系等の色味の違う石、大径の石は取除き、再利用しない。
- ・不足分については、場内保管の石、桂川で採取した石を用いる。



- ・陥没箇所には路盤材（砂利）を補充し、排水勾配を確保しながら、不陸整正する。
- ・不陸の原因である樹木根は切除・撤去する。

図6 東エリア改修前状況、改修図面

## 5 施工方法

桂離宮では週に6日間参観が行われているため、改修工事に当たっては、あらゆる苑路を左右に分け、参観者用の通路を確保しながら片側ずつ施工した(図7)。

作業では、既存の石を改修する箇所と改修しない箇所とのつなぎ目をきれいに合わせるために既存の石を余分に取り外し、再利用できるものと、できないものを分別した。また、漆喰やモルタルで固めてある石も丁寧に取り外し、再利用が可能な石は洗浄の後、使用することとした。



図7 参観者の通路を確保しながら施工

その後、既存の土を基礎部まで床堀し、基礎部が沈下している箇所には砂利を補充、排水勾配を確保しながら、路盤面の整正を行った。その上に既存土を補足し、路床を整正して締め固める。次に、排水勾配を考慮し苑路中央を高く、両端は中央より低く、三本の水系を張ることで、石の天端の高さを設定。締め固めた基盤層の上に赤土を置き、その赤土に石を縦に使い、一つずつ丁寧に叩いて並べていく(図8)。その際、隣り合う石の側面もしくは角をしっかり合わせることで、外れにくくさせる。また、石の大きさ、高さがそれぞれ違うため、その石の高さに合った土の量を加減しながら、石を並べると同時に目地部分にも土を突き込む。石の基本的な並べ方は「忌み目地」を避け、目地を1cm以上開けず、一つ一つパズルのように合い端を合わせながら、目地模様を作りあげる。忌み目地には、目地が十文字になる「四ツ目目地」、石をまっすぐに並べることで目地が直線になる「通し目地」、一つの石を中心として放射状に並ぶ「車目地」等があるが、いずれも見目が美しくなく、石も外れやすくなるため避けることとした。

ある程度、列状に石を並べた後、高さの最終調整として板を当てて叩き、全体の石の天端の高さの微調整を行った(図9)。



図8 赤土に打ち込むように一つずつ並べる



図9 板を当て高さを揃える

石を全面に張った後、目土として赤土を全体にかけて、水を撒くことで目地に赤土が入り込む（図10）。

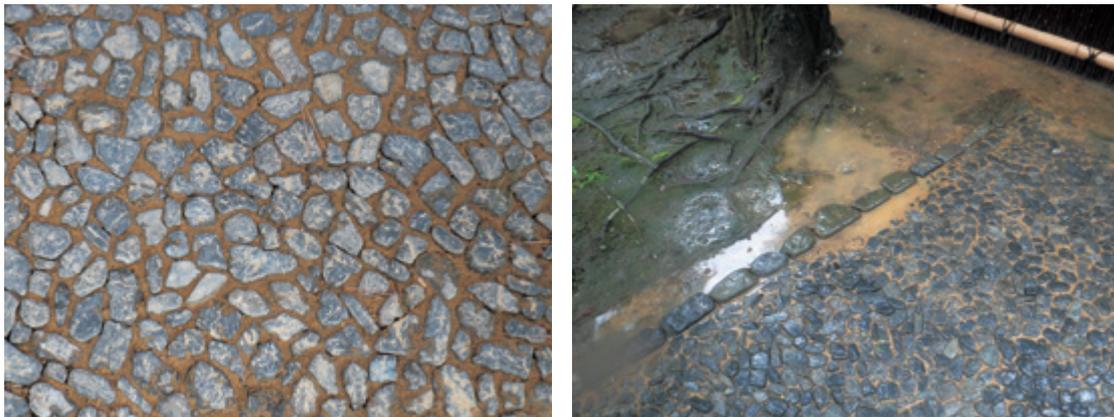


図10 目土・散水

以上の作業を経て、西エリア・東エリアともに施工が完了した（図11、12）。



図11 西エリア（クロモジ垣前・御幸道土橋前）



図12 東エリア（紅葉の馬場）

## 6 おわりに

本工事の施工に当たり、あられこぼし苑路はその構造上、漆喰やモルタルを使用しないところから、施工する職人個々の技術力により、その施工速度や見栄え、強固さ等に顕著に差が出るのがわかった。それ相応の技術力や経験、知識を有する職人の必要性を痛感するとともに、今後は、技術の伝承に加え、それら後継者の育成も考えていかななくてはならないと感じた。

あられこぼし苑路の改修工事に当たり、最大の課題となっていたのが、不足となる石材の調達であった。幸いにも今回、国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所桂川出張所より、桂川での石材採取を快く承諾していただき、必要量を確保することが出来た。ここに同所の多大なる協力に対し、改めて謝意を表する次第である。

(林園課 荒川歩・宮溪竜成)