

# 桂川嵐山地区における 可動式止水壁に基づく河川と景観の整備

中村 恭輔<sup>1</sup>・山口 敬太<sup>2</sup>・川崎 雅史<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 学生会員 京都大学大学院 工学研究科 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 C1)

E-mail: nakamura.kyousuke.67r@kyoto-u.ac.jp

<sup>2</sup> 正会員 京都大学大学院准教授 工学研究科 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 C1)

E-mail: yamaguchi.keita.8m@kyoto-u.ac.jp

<sup>3</sup> 正会員 京都大学大学院 教授 工学研究科 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 C1)

E-mail: kawasaki.masashi.7s@kyoto-u.ac.jp

2022年3月、厳格な景観規制が設けられている嵐山地区に桂川左岸溢水対策としての可動式止水壁が完成した。本研究では、本整備における治水対策及び景観検討の検討過程、地元協議の過程の詳細を、関連資料や会議の参加者へのヒアリングに基づき明らかにした。検討過程においては、専門家を主とする桂川嵐山地区河川整備検討委員会と地元連絡会が平行して進められ、景観の保全を重視する地元の意向をふまえて、人命を守る確実な整備を行う事が重視され、景観検討においては、現地調査やフォトモンタージュを活用しつつ地元住民と嵐山地区の守るべき景観価値が定められ、様々な要素が絡まり合った論点を整理し、実現可能な可動式止水壁を軸とする案の採択に至った。その過程の詳細を、検討過程（フロー）図を用いて整理し、治水対策における景観検討の論点及び検討の方法を構造的に把握した。

**Key Words:** *Landscape design, Disaster Reconstruction, Consensus building, Movable watertight walls*

## 1. 研究の背景と目的

2022年3月、厳格な景観規制が設けられている嵐山地区に桂川左岸の溢水対策として、可動式止水壁が完成した。嵐山地区は四季折々に変容する趣ある景色を有しており、京都を代表する景勝地である。川を含む地区一帯が、風致地区と文化財保護法上の史跡・名勝に指定されている嵐山地区において、ハード整備による治水対策を行うには、景観をいかに保全しながら進めていくかが極めて重要な課題となった。

近年では豪雨による洪水被害が後を絶たず、特に桂川嵐山地区は川幅が狭く、左岸側道路が浸水する被害が多発しており、安全性の面から対策が急がれた。2012年に「淀川河川整備計画」が策定され、これを機に、治水対策の具体的な議論が開始された。検討が進んだ中で、平常時は高さを抑え景観に配慮しながらも緊急時には可動部が立ち上がり、十分な越水防止機能を持つ「可動式パラペット」が提案された<sup>1)</sup>。そして、2018年、全国初となる可動式パラペットの設置を含む治水対策案「3点の治水対策」が決定される<sup>2)</sup>。

この可動式パラペットや、一連の治水対策の検討過

程に関する既往の報告はいくつか存在する。桂川嵐山地区河川整備検討委員会発足当初から、2014年第5回検討委員会において提出された意見書までの検討案の推移を示した報告資料<sup>3)</sup>、嵐山地区可動式止水壁に着目し、固定式のパラペットを嵐山地区桂川左岸道路に適した可動式パラペットにする為の検討過程を示した報告など<sup>4)</sup>がある。しかし、これまでの報告では、桂川嵐山地区河川整備検討委員会発足当初から可動式パラペット施工に至るまでの長期に渡る検討過程の包括的な詳細は明らかにされていない。

本研究では、可動式パラペットを含む「3点の治水対策」という京都の桂川嵐山地区における治水対策について、その対策案の決定に至る計画策定過程を整理し、本整備における治水対策及び景観検討の検討過程、地元協議の過程の詳細を、検討過程（フロー）図を用いて整理し、治水対策における景観検討の論点及び検討の方法を構造的に把握することを目的とする。

厳格な景観規制が設けられている嵐山地区において、全国初の可動式パラペットが施工されるまでの検討過程を構造的に把握することで、地元や専門家の意見が、どのように様々な要素が絡まり合った論点を整理し、

案の実現に至ったのか、その協議のあり方を整理する。専門家と地元、そして整備主体である河川管理者がどのような役割とプロセスで、困難な整備事業の着地点を見出そうとしたのかを考察する。なお、本論文執筆の共著者である川崎は本整備において学識者という立場で関わっており、当事者としての事実認識を踏まえて分析を行った。

## 2. 研究の手法

本研究では、桂川嵐山地区河川整備検討委員会、桂川嵐山地区河川整備地元連絡会、桂川嵐山地区河川整備地元検討会の会議において用いられた資料に基づき検討過程を整理した。その際、主著者が、桂川嵐山地区河川整備検討委員会に景観の学識経験者として参加した川崎（共著者）に内容の確認等を行った。

それらの情報を精査し、桂川嵐山地区で検討されていた治水対策ごとに項目を分け、会議が行われた時系列に従い整理し作図を行った（図-3）。次に、その検討過程においてどのように論点が変わっていったのか、またその要因、解決のための手法を示し、さらに、その際どのように景観面に配慮したのかを、会議が進む毎に明確化された8つの観点に分け整理し作図した（図-4）。そして、その8つの観点をを用いて、13案の中から、桂川嵐山地区に可動式パラペットが施工されるに至った要因を作図した（表-3）。

## 3. 対象地の概要

嵐山地区は、文化財保護法上の1927年に史跡及び名勝に指定、1930年には都市計画法に基づく風致地区に指定され<sup>9)</sup>、嵯峨嵐山地区が1966年に歴史的風土特別保存地区に指定されている。各種法令に基づいて景観が保全されている。

本治水対策の検討組織として、2012年7月に設立された行政側と学識経験者及び有識者によって構成され、治水対策の検討の主体組織であった「桂川嵐山地区河川整備検討委員会」、2012年6月に設立された行政側と地元側が桂川嵐山地区河川整備検討委員会における検討内容について意見を交換する場であった「桂川嵐山地区河川整備地元連絡会」、2016年3月に設立された地元主体で検討を行い行政側がその活動をサポートする場であった「桂川嵐山地区河川整備地元検討会」が構成された<sup>9)</sup>。

対象とする治水対策は現在も計画が進行中であるが、これまでの整備過程を整理した。2013年台風18号の影

響により緊急的な対策が必要であると決定され、2014年の冬期に中之島護岸・船着き場護岸の復旧工事、6号井堰下流から一の井堰にかけての区間の堆積土砂の撤去が行われた。その後、2017年に6号井堰の全撤去・河床低下対策が行われた<sup>7)</sup>。しかし、堆積土砂撤去と6号井堰撤去だけでは段階的目標とする2004年洪水に対応できないため、「3点の治水対策」として決定された左岸溢水対策である可動式パラペットが2021年施工されるに至る。可動式パラペットの意匠部分については2022年5月竣工済みである。



図-1 可動式パラペット（赤枠で囲んだ部分）



図-2 桂川嵐山地区における重要箇所の位置関係

## 4. 治水対策の検討過程

本研究の対象とする治水対策の検討過程を、整備項目ごとに分類し、会議の開催順に従い構造的にまとめた（図-3）。検討過程を5つの段階に分類した。各段階における検討内容を以下に示した。

### (1) 治水対策と景観保全の方針決定

初期の段階では、桂川嵐山地区の治水対策の根幹となる指針が流下目標と景観目標についてそれぞれ示された。嵐山の治水対策については、2012年第2回桂川嵐山地区河川整備検討委員会において、2004年（平成16年）洪水（洪水流量2300 m<sup>3</sup>/s）対応と1953年（昭和28年）台風13号洪水（戦後最大洪水）（洪水流量2900



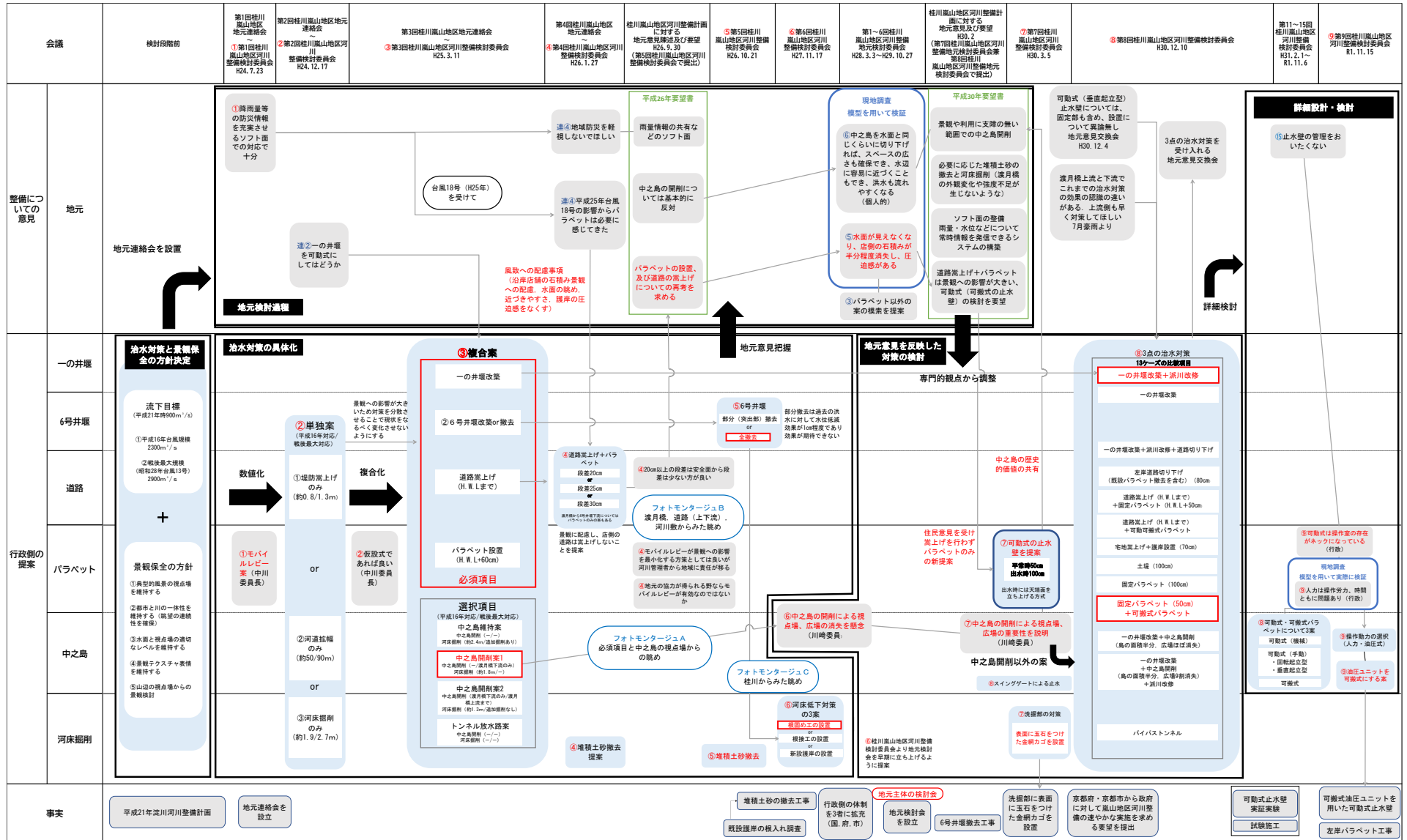


図-3 検討過程全体フロー図



(3) 地元検討過程

嵐山地区は地元の活動が活発であることが特徴である。ここでは、地元側の主体的な行動により、地元側意見を対策案の検討に活用した。

まず2014年9月に「桂川嵐山地区河川整備計画に対する地元意見陳述及び要望」を行政側に提出した。この要望書では、「道路嵩上げ+固定式パラペットの再考、中之島の開削は基本的に反対」が大きく示された<sup>17)</sup>。これはフォトモンタージュによるイメージの共有によって、道路嵩上げは店側石垣を隠してしまうこと、固定式パラペットが店側からの水面と嵐山を主とする山々の一体的な眺望を妨げること、また中之島の開削によって水面が近い親水空間が失われることが露わになった結果である。この要望以後、嵐山地区の治水整備についてより問題意識を持ち、地元の主体的活動が加速していくこととなった。

地元側は地元が主体となる議論の場を要望し、2016年3月、行政のサポートを受けながら検討していける桂川嵐山地区河川整備地元検討会が設立された<sup>18)</sup>。地元が十分な検討ができるように行政側が柔軟に対応した証拠と考えられる。

地元検討会で中之島や左岸道路の現地調査や、道路嵩上げ+パラペットの模型を用いた検証を行った<sup>19)</sup>。その後、そこでの意見をまとめたものとして、2018年2月、行政側に「桂川嵐山地区河川整備計画に対する地元意見及び要望」が提出された。ここで大きく取り上げたいのが、「道路嵩上げ+パラペットは景観への影響が大きいため可動式の検討を要望、景観や利用に支障の無い範囲での中之島の開削の容認」である。道路嵩上げ+パラペットについては、模型を用いて現地での検証を行ったところ、道路側から水面が見えなくなる眺望阻害や、店側石垣が隠れてしまうこと、圧迫感があることなどの問題点が顕在化した。それを踏まえ地元は可動式・可搬式パラペットの検討の要望を行った<sup>20)</sup>。

中之島開削については前回の要望書から一変し、景

観や利用に支障の無い範囲での開削容認となった<sup>21)</sup>。これには、他案の影響が大きいと考えられる。専門的観点からの価値の共有やフォトモンタージュによるイメージの共有は、渡月橋の基礎露出による影響や左岸溢水対策の現状からの変化を地元側に明確に示すことが出来た。しかし、その変化は、長年そこに住み生活を営んできた地元民にとって大きかったと考えられる。それが当初の開削反対の意見から、景観や利用に支障がない範囲で中之島を開削することへと意見の変更要因となったと考えられる。

また、同時期に、川崎も、道路嵩上げについて、嵐山の水防から生まれた景観の特徴である店の石垣の一部が失われることをシミュレーション検討により明らかにし、河川管理者へ意見提出している。

地元側の主体的な活動があった中で、治水対策の争点となった中之島・左岸溢対策について地元側意見が示され、議論が深まった段階であった。

(4) 地元意見を反映した対策の検討

先の段階で示された地元意見をふまえて、委員会(学識経験者及び有識者)による専門的な知見をふまえた調整が入るのがこの段階である。争点である「中之島の開削」と「左岸溢水対策」についての専門的検討が行われた。

まず、「中之島の開削」についてである。中之島の開削に反対していた川崎は、中之島はその視点場としての魅力を実際の写真を用いて説明し、また近世から賑わい空間として利用され価値のある場所であることを説明した。歴史的、景観的価値を有する中之島は保全するべきであるという専門的観点からの価値を共有することで中之島の価値の再認識を促した。

次に「左岸溢水対策」についてである。行政側はH.W.L以下は確実な対策、つまり固定設備による対策が必要と考えていた<sup>22)</sup>。一方、地元側からの意見は道路嵩上げの反対であった<sup>23)</sup>。この「安全」と「景観保全」の

表—3 13案の比較検討

13ケースの比較検討	詳細	景観の価値(チェックポイント)											
		①景観眺望性・眺望阻害要因がない建築物の外観	②景観水面との距離・近接性・比高	③景観中之島の場所性・視点場としての価値	④景観親水性・まちと川の連続性・分断のない空間	⑤景観店舗などの街並み	⑥景観構造物の意匠性・周辺景観との調和	⑦安全性	⑧アクセシビリティ				
案1	宅地嵩上げ+複層設置	H.W.L以下の家屋を対象とし、19軒を最大70cm嵩上げ											
案2	左岸道路切り下げ(既設パラペット撤去含む)	既設パラペット撤去、最大80cm道路切り下げ											
案3	土堤	高さ100cm程度の土堤を築造											
案4	固定パラペット	高さ100cmの固定式のパラペットを設置											
案5	道路嵩上げ+固定パラペット	H.W.Lまで道路嵩上げ、それ以上を固定パラペット											
案6	道路嵩上げ+可動可搬式パラペット	H.W.Lまで道路嵩上げ、それ以上を可動式or可搬式パラペット											
案7	固定パラペット+可動式or可搬式パラペット	H.W.Lまで固定パラペット、それ以上を可動式or可搬式パラペット											
案8	一の井堰改築	河床掘削により堰高1.5m増加											
案9	一の井堰改築+派川改修	河床掘削により堰高1.2m増加、派川1.8m程度掘削											
案10	一の井堰改築+中之島掘削	河床掘削により堰高0.9m増加、中之島の面積が半分程度となり、広場がほぼ消失											
案11	一の井堰改築+中之島掘削+派川掘削	河床掘削により堰高0.9m増加、中之島の面積が半分程度となり、広場が約9割消失、派川2m程度掘削											
案12	一の井堰改築+派川改修+左岸道路切り下げ	河床掘削により堰高1.1m増加、派川1.7m程度掘削、既設パラペット撤去、最大80cm道路切り下げ											
案13	バイパストンネル	全長17km 日本最大級の放水路トンネルの3倍の規模											

観点がこれまで道路嵩上げについて争点となり双方の合意が取れていなかった。ここで、第2回桂川嵐山地区河川整備検討委員会から提案され続けていた可動式パラペットが再び注目を集めた。可動式パラペットは量堤という昔からの水害対策を参考に現代の技術を加えたものである。理由として、平常時は水面を隠すことなく眺望を阻害しない高さであるが、出水時には可動部が作動し必要な高さを確保できるからである。当初から案に挙がりながら、議論が進まなかった理由として、これまでに国内で前例がなく、装置の技術的な開発が進んでいないこと、また、その作動運営の方法の見通しが立たないことが考えられる。

以上の議論を踏まえ景観の価値と整備の方向性が、図-4に示すように明確になった。

第8回桂川嵐山地区河川整備検討委員会では、その具体的な対策案の決定方式として13案の比較検討が行われた<sup>24</sup>。ここで「可動式パラペット」「一の井堰改築」「派川改修」の3点の治水対策が決定された<sup>25</sup>。その決定要因として図-3で示した景観の価値に基づいて評価されたと考えられる。13案それぞれに対してその評価結果を示したのが表-3である。この評価軸によると、「固定パラペット+可動式 or 可搬式パラペット」が他案に比べ優れている対策案だということがわかる。さらに、現在も検討中であるが「一の井堰改築」「派川改修」が景観への影響が少ないことがわかる。このように評価すべき景観の価値を正しく整理・評価されたことは、可動式パラペットが採択された大きな要因であると考えられる。

##### (5) 詳細設計

その後、河川管理者の検討により、可動式パラペットの開発技術に一定の進展があり、専門家委員により、その実現性が確認された。

この段階では左岸治水対策として採択された「可動式パラペット」の詳細部分の検討がなされた。

その内容について、可動式パラペットの構造と意匠に分けて記述する。

構造については、可動式ということで出水時には可動部を可動させることが必要となるのだが、地元側はその故障による不確実性を懸念していた<sup>26</sup>。そこで提案当初は天板を立ち上げる回転起立型であったが、操作手順の少ない垂直起立型に変更、さらに立ち上げ方法についてもラック構造では異物が挟まったときや扉体が傾いた時、操作性が極端に落ちることから、油圧式と可搬ジブによる2つの方法による立ち上げ構造が採用された<sup>27</sup>。実証実験によって実際に構造を確かめたことが適切な構造の選択に大きく寄与したと考えられる。

次に意匠である。意匠については可動式パラペット

の川側、道路側、歩道の3カ所について考えられた。周辺景観との調和が重要であると考えられ、デザインコンセプトとして「川・渡月橋・山を望む視点場として、それら風景が主役となるように自己主張を抑える」、「歴史的な雰囲気や周辺施設との調和を図る」を定めた<sup>28</sup>。近景、遠景ともに優れている嵐山地区だからこそ、既存の周辺施設（石垣や渡月橋）との調和が重要であった。検討段階において、現地での模型確認、さらに大型の石積み模型を制作することでその意匠性について委員会メンバー、地元側がしっかり確認し、デザインを選定することができた<sup>29</sup>。

それを踏まえ決定されたのが、川側の施工は、道路側からの景観に配慮し、極力厚さを抑えながら天端まで明度が低く丸みを帯びた石を積み上げる加工、道路側施工は、ランダムに骨材が露出することで自然な印象になり、自然景観に馴染みやすく、さらに細かい凹凸にする事で歩行性も確保できる加工が決定された<sup>30</sup>。

## 5. 結論・考察

本研究では、桂川嵐山地区における景観と治水対策の検討過程を構造的に把握すると共に、段階的に分析し、整備の考え方と実現化までの要因を明らかにした。

検討過程において重要となったのが、管理者が、専門委員会と地元との意見交換会の場を頻繁に設け、双方の役割を明確にし、創造的な意見交換に努めたことであると考えられる。地元との地元連絡会・検討会は、景観の保全を重視する地元の意向を認識することで、行政側の、人命を守る確実な整備をしたい意見との「論点の発見の場」となり、検討委員会が、その論点を解決へと導く「解決策の創造の場」となったと考えられる（図-4）。意見交換を重ねるにつれ、双方の連携により、提案が進化し検討すべき論点が絞られた。

同時に、嵐山地区特有の景観の価値を地元側と共有していくこと、考えるべき景観の8つのポイントが整理された。その他の最終的に13案に及ぶ検討案の中から、可動式パラペット設置を含む3点の治水対策という、治水対策的にも景観保全的にも最適な案を選択することができた。また、嵐山地区の優れた眺望性の景観の価値が、検討過程において、論点の発見と同時に専門的観点からの価値として共有され、嵐山特有の河川整備に対する考え方の一致が進んだことが、地元連絡会・検討会の大きな成果と考えられる。

**謝辞：**本研究は、近畿地方整備局 淀川河川事務所による資料提供と、関係者へのヒアリングによって実施した。ご関係者の皆様に深く感謝の意を表します。

## 参考文献

- 1) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 7 回）資料－5,pp7,2018
- 2) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 8 回）議事要旨,pp2,2019
- 3) 深町加津枝：京都嵐山の河川整備計画における治水と景観保全，ランドスケープ研究，pp127-128，日本造園学会，2015
- 4) 山下浩平，能登眞澄：嵐山地区可動式止水壁について，近畿地方整備局研究発表会論文集，2020
- 5) 京都市,京都市情報館,2021
- 6) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 8 回）資料－3,pp3,2018.
- 7) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 7 回）資料－5,pp3,2018
- 8) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 2 回）資料－4,pp1,2012
- 9) 川崎雅史,桂嵐山地区の河川整備事業の進捗点検に関する意見,2009.
- 10) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 2 回）資料－2,pp1－3,2012
- 11) 桂川嵐山地区河川整備計画に対する地元意見陳述及び要望,2017
- 12) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 2 回）資料－4,pp5－26,2012
- 13) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 3 回）資料－2,pp8－18,2014.
- 14) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 3 回）参考資料－1,pp5,2014
- 15) 前掲 14)
- 16) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 3 回）資料－2,pp25－31,2014
- 17) 前掲 13)
- 18) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 7 回）資料－3,pp2,2018
- 19) 前掲 20) pp6－13
- 20) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 7 回）参考資料－1,pp2,2018
- 21) 前掲 23) pp1
- 22) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 7 回）資料－5,pp5,2018
- 23) 前掲 23)
- 24) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 8 回）参考資料－2,pp2－23,2019
- 25) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会 第 8 回 議事要旨,pp2,2019
- 26) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 4 回）資料－1,pp1,2014
- 27) 桂川嵐山地区河川整備検討委員会（第 9 回）資料－3,pp6－19,2019
- 28) 前掲 29) ,pp21
- 29) 前掲 29) pp26－28
- 30) 前掲 29) pp20－35

(Received ?)

(Accepted ?)

## Flood control measures and landscape examination about Katura river in Arashiyama

Kyosuke NAKAMURA, Keita YAMAGUCHI and Masashi KAWASAKI

In March 2022, a movable waterwall to prevent overflow of the left bank of the Katsura River was completed in the Arashiyama area, where strict landscape regulations are in place. This study clarified the details of the study process of the flood control measures and landscape design, as well as the local consultation process, based on related documents and interviews with the participants of the meetings. The study process was conducted in parallel by the Katsura River Arashiyama Area River Improvement Study Committee, which consisted mainly of experts, and local liaison meetings. In the landscape study, the local residents and the Arashiyama area were asked to determine the landscape values that should be protected, using field surveys and photomontages, and the various factors involved were sorted out, leading to the adoption of a feasible proposal centered on a movable waterwall. The details of the process are described using a flow diagram to structurally understand the issues and methods of landscape study in flood control measures.