

May 9-12
Kyoto-Japan
2017



2nd International Workshop on **Sediment Bypass Tunnels**

第2回排砂バイパスに関する国際ワークショップ

「2nd International Workshop on Sediment Bypass Tunnels」を開催

「排砂バイパスをリードする日本、スイス、台湾、その他の国々の技術・概念を共有」

2017年5月9日～12日に、第2回排砂バイパスに関する国際ワークショップが京都大学宇治キャンパスで開催されました。これは2015年4月にスイスで行われた第1回ワークショップに続くものです。本ワークショップは主催が防災研究所水資源環境研究センター（代表：角哲也）、共催がスイス連邦工科大学チューリッヒ校水理水文氷河学研究所と国立台湾大学、後援が国土交通省、長野県、関西電力の体制で行い、複数の財団や企業から助成や協賛の支援を受けました。参加は研究者と実務担当者を中心に合計170名以上（うち外国人は31名）で、日本以外は8か国（スイス、台湾、米国、オーストリア、インドネシア、ベトナム、中国、スーダン）でした。9日と10日におうばくプラザで研究発表会（基調講演、口頭発表、ポスター発表）を行い、10日の夕方から12日まではスタディツアーとして長野県における3つの排砂バイパス（松川ダム、小渋ダム、美和ダム）を訪問しました（ツアー参加：41名）。また、8日にはプレツアーとして、排砂バイパスの各国コアメンバーを招き、100年以上前に世界的な先進事例として建設された神戸の布引五本松ダムの排砂バイパスなどを見学しました。

前半の発表会では、2件のキーノート（アメリカのGorge W. Annandale博士、台湾の水利署の頼建信署長）に続き、世界のバイパス比較、ダム上流、トンネル内部、ダム下流、ダム運用の4つのトピックに分けて研究発表（口頭発表：27件、ポスター発表：12件）が行われました。キーノートでは、ダムの持続可能な管理のためにダム貯水池の堆砂対策がいかに重要か、その中で排砂バイパスなどの技術開発がどのように期待されているか、また、今後、ダムの堆砂と気候変動が同時に進行した場合の課題などについて、日本の禅の思想に関連させて問題提起がなされました。また、台湾からは、地震と台風に見舞われてきて台湾のダムにおける厳しい土砂堆積問題の現状と、貯水容量の維持とダムからの放流能力の増強の複数の目的で精力的に進められている3つのバイパス事業についての紹介が行われました。

研究発表では、神戸の歴史的な3つのバイパストンネルの先例や、国際的なトンネル諸元比較、インドネシアの水路形式のバイパスシステム、排砂能力を高めるための流域からの流入量予測手法の高度化、トンネルの維持管理に直結するコンクリートの摩耗損傷を予測するための土砂動態モデル、トンネル通過土砂を現地観測するための計測手法の開発、ダム下流への土砂供給による河川環境改善と生態系変化の評価や、メタバーコーディングを用いた環境影響評価に関する新技術、さらに、現地調査で訪問する3つのダムの計画・運用・環境モニタリングの取組みなどが報告されました。

ランチタイムやコーヒブレイク中には、ポスター発表や企業展示のコーナーに多くの人が集

まりました。これらの発表により、前回大会と比べて排砂バイパストンネルへの理解が一層深まったと思います。その一方で、ダムの上流との連携や、長期供用が期待されるダムの再開発としてのバイパストンネル事業の経済性評価の在り方など、さらに検討を深めるべき課題も見えてきました。9日の夕方に伏見の黄桜伏見蔵で行われた交流会では、特に外国からの参加者に、京都が水文地形的に水が豊かで、それを利用した酒造の技術が発展し栄えたことをご紹介し、また、京都の伝統文化芸能にも堪能いただきました。

後半のスタディツアーは、長野県に宿泊しながら松川ダム、小渋ダム、美和ダムの3つの排砂バイパストンネル施設と三峰川上流における土砂管理の取り組みについて見学しました。いずれのダムでもトンネルの取水口と吐口の部分を見学し、また小渋ダムではトンネル内をマイクロバスで移動し内部の様子も観察しました。松川ダムでは細粒土砂だけを排砂する工夫、小渋ダムではトンネル内摩耗対策や流砂観測設備、美和ダムでは、既に運用が開始されているトンネルの排砂効果を高めるために、トンネル上流側に新たに掘削土砂をストックする施設を建設し、洪水時に自然流入する土砂とともに排砂する工夫などが紹介されました。加えて、美和ダム上流域における多数の砂防ダムによる土砂生産源対策や、バイパスから排砂された土砂による下流河川の環境評価地点におけるモニタリング手法のデモンストレーションなどが行われました。

参加者からは、各施設の効果、土砂収支の把握方法、排砂の対象粒径の考え方、摩耗対策の最新技術、河川環境に対するインパクト・レスポンスの考え方等について、多くの質問や意見交換が行われ、バイパストンネルという特定のテーマではあるものの、これを起点にした今後の広がりのある研究テーマへの期待感が多く示されました。また、発表会やツアーを通じて、ダムや河川の土砂問題について国際的な連携を深め、スイス・日本や台湾などの知見を国際的に情報発信していくことの重要性が確かめられました。第3回のワークショップは2019年春に台湾で開催されることが決まり、引き続き連携を深めていくことが確認され、成功裏に会議が終了しました。

May 9-12
Kyoto-Japan
2017



2nd International Workshop on
Sediment Bypass Tunnels



参加者による集合写真



基調講演



発表後の議論



企業展示



交流会にて



スタディツアー（美和ダム排砂バイパストンネル吐口にて）



美和ダム上流（南アルプスを背景に）



プレツアー 神戸・湊川隧道



100年以上前に完成した布引五本松ダムの素掘りのバイパストネル（プラタモリでも取り上げられた）



三峰川（美和ダム下流）での環境調査デモンストレーション



記念品のオリジナルマグカップ