

第3回 天井川に関する技術検討会 議事録（概要版）

◆開催日時：平成24年11月17日（土曜日） 午後1時から午後3時30分

◆場 所：メルパルク京都（京都駅前）

◆出席者：委員：5名（中川一座長）

佐々木 哲也（独立行政法人土木研究所土質・振動チーム上席研究員）

立川 康人（京都大学大学院工学研究科准教授）

中川 一（京都大学防災研究所副所長）

中村 則之（国土交通省近畿地方整備局河川部河川情報管理官）

服部 敦（国土交通省国土技術政策総合研究所河川部河川研究室長）

府関係者：15名

一般傍聴：12名

報道取材：5名

◆議事等

議事

①弥陀次郎川の欠壊メカニズムの解明

②府域の天井川について

◆主な発言内容

○前回委員会からの検討課題について

（委員）河床剥離が過去に何度もあり、今回の欠壊前に河床が平成17年の補修前状況と同じような状態になっていた可能性有りとは判断できるのか。

（京都府）箇所ごとに、いつからこういう状態だったのか、何年でこうなったのかは判らないが、10cm以上摩耗が進んでいたことはあり得た。

（委員）平成8、9年と17年に補修を行っているのだから、少なくともこの10年間に起こっていたことが判るのではないのか。

（京都府）8年度に天井川区間での護岸補修を、9年度に水路橋より下流での河床補修を行っているが、今回の破堤箇所周辺の河床についての記録がなく、今のところ判らない。

（委員）何年間も状態が不明であったというのは管理上良くないと思われる。

（委員）7頁写真の大きい石が骨材だとすると、元の図面からも、厚さ的に河床コンクリートが無くなっていると言えるのではないか。

（京都府）現地調査によって古い河床コンクリートに栗石程度のものも使用されているのを確認したこと、補修時には撤去できるものは取り除くのが通常であることから、写真にある石もコンクリートで固定されていた可能性があり、河床コンクリートが無くなっていたとの断定ができなくなった。

○浸透に対する堤防の安定性検討について

（委員）護岸透水係数を両極端な設定にして検討していることを明確にしないと、円弧滑りが普通に漏れているときに起きるような誤解を招く。パイピングについては、堤体の土層構成のモデル化に大きく影響されるので、推定から結論を出すにはもう少し細かく検討する必要がある。

（委員）石積背後の状態確認は、解析でどのような透水状態を与えるかが重要であるという認識からお願いした。抜石結果をどう判断したのか。

（京都府）前回の抜石結果は現在の練石積みに近い状態、今回の抜石結果は奥にはコンクリート充填が無い状態。同じ構造とは言えないため、危険側も考慮してケース分けした条件を与えて計算した。

（委員）ある程度確かなことを判断する上で、どれが最も推定すべき範囲なのかを押さえることが重要。抜石1箇所だけで護岸背面の透水係数を判断するのは粗すぎる。もう一度きちんと調査して設定し直して、再度の解析をするべき。

(京都府) 次回までに、できることを行い、補足して確認をさせていただきたい。堤体の地層についても、ボーリング結果から幾つかのケースを考えて計算結果を補足することとしたい。

○侵食に対する堤防の安定性検討及びこれまでの議論のまとめについて

(委員) 外水の浸透・侵食への影響は、水位の変動も効いているのか。

(京都府) 浸透には水位と継続時間が計算で使われる。侵食には流速が効き、水位上下変動は護岸背面の吸い出しに影響を与えている。

(委員) 上下動が重要な要因と考えることは、誤った解釈につながる可能性があるので注意したほうがよい。

(京都府) 上下動が吸い出しや侵食に影響、とは、一般的によく起こりうるということでありデータに基づく発言ではない。

(委員) 今回の解析は最初から透水係数を固定しているので、円弧滑り、浸透については、水位変動はそれほど影響しないと思われる。

(委員) 河床の石礫は、限界掃流力を超える時間帯がどれだけあったか。34頁の計算が15cm程度の段差があれば起こりえるということは、他の剥がれた箇所での段差についても検討しておくことが重要。

(京都府) 現況河道では10cm程度の段差が生じている箇所があるが、下にはコンクリートが残っている。

(委員) 補修を繰り返してきたことから、増し打ちしたところは複数層になっていて、めくれが生じても下にコンクリートが残るが、増し打ちしていないところは元の1枚がめくると15cmの段差ができてしまう、ということが重要である。これは、過去補修履歴がない河床コンクリートの維持管理を考える上で重要な内容となるので、十分に分析されたい。

(委員) ハイドロについて、流出量・流速の大きさが重要なのであればこれで表せていると思われる。

(京都府) 山地崩壊もあり、実現象との合致性では精度が低い。水位の目撃情報から流出量、流量の最大値は合致していると考えている。

(委員) 今回の浸透現象では、堤体へ水が浸透して地下水位が上昇することには、水位変動の大きさではなく何度かの洪水の山の継続時間が効いている。それが表されているのならばよい。

(京都府) 破堤の午前4時頃までの雨量が約150mmで降雨前の数日は雨量無し、前半部分の計算結果は、実際よりは若干水位が高い側に出ていると思われる。

(委員) 合成合理式ではピーク流量が現実より少し高めにできるので、今回のモデルでこれで表せている。低い水位の継続時間はグラフより長かった可能性はある。

(委員) 今回の計算は、護岸で止水されていれば円弧滑りは起きず、護岸で堤体並に浸透してれば円弧滑りが生じる、とわかった。では浸透の程度が中ほどの時にはどうなのか、可能性を否定するには、幾つか計算を追加してみるべし。

(委員) 破堤の原因と発生現象の順序は、確実にそういうことが言える証拠があるかどうかであり、一つに決めねばならないわけでもなく、順番を決めねばならないわけでもない。今回の調査結果から、さらに精度の高い検討をしてほしい。

(京都府) もう少し細かい条件設定による検討、侵食に至る経過の検討、水が出ていたという目撃証言の検証、これらを含め、より確かな、今後の対策に生かせるような検討を追加させていただきたい。

○府域の天井川について

(委員) 弥陀次郎川と異なるタイプの川で、今回の弥陀次郎川での被害のような広範囲の浸水被害を、この評価で拾えるのかどうか。

(京都府) 浸水想定のようなものもあるので、もう一度そのあたりの指標を検討したい。

(委員) 今回の議論でも出てきたが、流速が異なれば河床がめくれ上がる危険性も異なる。また、水位上昇の遅速により、浸透対策をするときに護岸河床の止水をどこまでやるのか、というように考え方が違ってくる。このことから、勾配という観点も入れて区分を試みるのが重要。

(委員) これまでの検討で、被災時の外力的な視点が重要になってきている。河床にコンクリートが無い川では、外力がこの程度なので無くても良い、という整理をよ

ろしく願いたい。

- (委 員) 補修の履歴が非常に大事になっており、カルテにするなりして今後に残していくべきと思う。蓄積の方法も検討してもらいたい。
- (京都府) 現在ある資料では、人が変わったときに判らない、使えない、ということもあるので、直営の管理も含め将来も使えるようにしていかなばと考えている。
- (委 員) データの質を高め、蓄積していく工夫をされたい。