

令和元年台風第 19 号の被災を踏まえた河川堤防に関する技術検討会(第2回)
議事要旨

日時: 令和2年3月25日(水) 16:00~18:00

場所: 国土交通省水管理・国土保全局 A 会議室(※WEB 会議)

(1)河川堤防の被災状況の調査・分析について

○過去の文献や最近の被災事例について整理・分析を進めているという検討の方向性はよい。

○決壊しない堤防ではなく、決壊しにくい堤防を検討している観点からは、堤防強化のこれまでの研究などから、どこから、どのような壊れ方をしているかについての情報も蓄積していくことが必要である。これが、今後、どこに、どのような対策が効果的かの検討につながるのではないか。

○粘り強さを発揮するという視点での堤防強化を考えると、例えば、越流量によって最大洗掘深が変わることなどについて、過去の研究で提案された内容をもう少し読み解いて考察を加えていく必要があるのではないか。

○川表側あるいは基礎地盤から浸透して堤体内の水位が上がっているところに越水する場合もあることも考えると、透水係数だけではなく、堤体内の水位に関する情報もあった方がよいのではないか。例えば、堤防の大きさや河川水位の継続時間などから、どのくらい浸透したかについて簡単な指標や計算などで検討してみるのもよいのではないか。

○実際に被災した堤防を見ると、堤防のり面の不均質性が破壊プロセスに関係しているものが多いと感じるので、このことについて説明資料の中で強調しておくのがよいのではないか。また、堤防の芝の維持管理が堤防のり面の不均質性に影響することも考慮しておく必要がある。

○河川水位が上昇しやすい箇所と越水しやすい箇所は必ずしも同じにならないのではないかと。例えば、本川と支川の洪水のピークの上がり方などのいろいろな組み合わせについて計算を行って検討することも考えられが、時間がかかり過ぎることもあるので、本検討会において、どこまでを議論の対象とするのかについて整理しておく必要がある。

○流速と越流時間が同じくらいなのに決壊した場合としない場合があるので、何が違っていたのかももう少し分析しておく必要があるのではないか。

○海岸堤防の実験を見ると、のり肩部分は負圧がきつくなるので、被覆ブロックで強化対策をする場合には、のり肩の負圧に対する補強について考慮する必要があるのではないか。

(2) 対策工法の検討について

○対策工法について、どこから壊れはじめるのか、徐々に壊れるか、一気に壊れるかなど壊れ方についても評価軸に加える必要があるのではないか。

○工法の種類の選択について議論を進める方向性はよいが、これだけの検討では不十分である。対策を工法の形式だけで選択してしまうと、思わぬところで性能が発揮されないことになりかねない。過去の研究成果などから、わかる、わからないも含めて、性能を発揮させるために必要な要件について整理しておくことが重要である。例えば、基礎工の図面について言えば、越流水がきちんと跳ねるのか、形状の狙いは何か、限られた用地の中で性能を発揮させるためにどういった工夫をするのか、など技術的な考え方を整理しておくことが必要ではないか。

○壊れ方ということについては、連節ブロックの図面を例にすると、吸出防止材が連節ブロックで押さえられているが、吸出防止材の下が安定しているとは限らないし、流体力の大きさによってはブロック自体が安定を失うこともあることなども考えておく必要があるのではないか。また、洪水は津波とは異なり、越流時間が長くなることを考慮した上で用いる資材は何かよいのかも考えておく必要があるのではないか。また、覆土の必要の有無についても整理が必要ではないか。

○今回整理している各対策工法の資料をベースにして、代表的なものだけでも、技術的な細部を詰めていくことが重要である。その際、壊れ方は重要な観点であり、耐えられる越流水深や継続時間などと、壊れ方の想定から工法の特性や実力を整理しておく、工法の弱点や不確実性に対して工夫すべきことが見えてくるのではないか。

○今後、国総研や土研において、越水を想定した河川堤防の強化についての研究に取り組むのであれば、本検討会で議論された内容や着眼点を踏まえて実施する必要がある。

○民間の技術を調査する際に、評価軸をもっておくことは大切である。一方で、様々なアイディアはあるが実験等によって検証できていないものもあると思われるため、例えば、国総研や土研の実験施設を貸し出して民間企業と大学と一緒に研究する、国が民間企業や大学の研究を支援する、など既存制度の活用も含め、研究の仕組みづくりを検討する必要があるのではないか。

○天端保護は、雨水の堤防への浸透を防ぐ意味で重要であるので、あわせて排水をどのように行なうか明確にしておく必要があるのではないか。

○どの対策工法も一連区間で実施すれば一定の効果はあると思われるが、基礎地盤あるいは堤体の土の状態による不確実性の影響を受けることになるので、どこが弱部になるのかがわかったうえで、そこに集中的な対策をするという考えも必要ではないか。そういう意味では、例えば、越流し始めたときに、堤防の高さの一部が流れて失われ、低くなったその部分だけで越流が生じるという区間を一定の間隔で設け、そこを集中的に補強するという選択肢はありうるのか。

(3) 緊急的な河川堤防の強化方策の方向性について

○長期的な機能保持は重要な観点である。数字を出すと一人歩きしてしまう可能性があることに注意が必要ではあるが、長期的とはどれくらいの期間なのか、例えば越水発生の頻度などから想定しておく、より地に足のついた議論ができるのではないか。

○越水を想定した危機管理対策ということについてどう理解したらよいのかももう少し整理しておく必要がある。想定以上の流量がきたから越水するのか、整備が追いついていないから越水するのかなどについて整理しておかないと、越水対策をどこに適用するのが曖昧になり、本来やらなければいけない基本的な治水対策があるにもかかわらず、越水対策にすり替わってしまうおそれがあるのではないか。

○次回の検討会では、こういったことを技術的に詰めていこうとするのか、また、それらをどういった治水の思想や哲学の中で行うのかについて、本検討会のスタンスを確認できるように整理しておくこと。

(4) その他

○委員からいろいろとよい意見をいただいたので、本検討会の中で考えていくこと、実行していくこと、本検討会が終わった後も継続的に深く考えていくことなどを整理しておくこと。