

これまでに頂いたご意見

○堰と水門では機能・目的が異なるので、設計や操作については切り分けて考える必要がある。

【今後の設計に向けて】

1. 外力について

○津波の設計外力については、河川堤防や海岸堤防など、他の施設との整合を図る必要がある。

○ゲートへの荷重の設定方法を基準化する必要がある。

○水門及び堰に到達する河川津波高は、河床勾配や河口砂州の形状、河口から水門や堰までの距離等により異なる。

○今後の設計に向けた検討にあたっては、津波は短時間の衝撃荷重であり、安全率を見込んだ過大設計とならないよう注意する必要がある。

2. 設備について

○今回の津波のように設計外力を超える外力が発生した場合も考慮して、重要な部分が変形するより先に速やかに修復が可能な部分が壊れるような構造を検討する必要がある。

○震源からの距離や海浜地形、河口から水門や堰までの距離等により津波の到達時間は異なるので、想定される河川津波の到達前に操作が間に合わないことがないように、設計にあたっては施設位置を考慮する必要がある。

○津波により電源や制御設備の水没や流失が発生していることを踏まえ、高所設置や耐水化を図る必要がある。

○閉めるべきゲートについては、電源や制御設備が故障しても自重降下させる等、ゲートを確実に閉鎖できる機能を確保する必要がある。

○津波により扉体の浮き上がりが生じた堰があったことから、その原因の分析に基づき、今後の設計に反映する必要がある。

○今回の被災河川では不法係留船が少なかったため、漂流船が施設の損傷の原因となることが少なかったのではないかな。

○水門においては、河道形状によっては津波の来襲方向が異なることを踏まえて設計を検討する必要がある。

○景観に配慮した結果として越流時の被災を拡大、あるいは復旧を難しくしたと推察される事例も見られることから、景観のあり方と構造のあり方が両立する検討が必要である。

○今回の津波における堰・水門の操作を十分に分析し、非常時の操作も考慮して以下のよう
なことに配慮する必要がある。

- ・外部電源を喪失したとしても、最低限の機能を維持するための設計。
- ・電源設備の機能が失われないような工夫。
- ・ゲート開度計の機能が失われないような工夫。
- ・水位計の機能が失われないような工夫。

【今後の操作に向けて】

- 水門は堤防の一部であり、原則として高潮や津波の際にはゲートを閉めるべきである。
- 堰は堤防の一部ではないので、原則として高潮及び津波の際にはゲートを開けるべきである。ただし、本来の目的が高潮対策である場合、利水障害など社会的影響から開操作ができない場合、上流の堤防整備が整っていない場合等、個別の事情も勘案する必要がある。
- 利水を目的とする堰の操作のあり方を検討するにあたっては、津波の予想がなく来襲する場合（見逃し）や津波が来襲しない場合（空振り）を想定し、堰の開放操作が治水、利水、環境など社会に及ぼす影響について総合的に検討する必要がある。
- 人命を優先し、津波警報発令中は操作員をはじめ関係者は避難するべきである。そのため、遠隔操作を可能とする必要がある。