

堤防決壊時の緊急対策について

吉 田 大

洪水時の堤防の決壊確率をゼロにすることは不可能。

堤防決壊時の被害を最小限に食い止めるためには、河川管理者としての危機意識の保持と対策技術の体系的整理に基づく技術水準の維持・向上が不可欠との認識のもと、現在用いられている対策技術及び今後用いられる可能性がある対策技術の体系的な整理に基づき、それぞれの工法が適用可能な河川条件、現場条件等との関係について整理した「堤防決壊時の緊急対策技術資料（案）」を作成。

これを参考として、早急に、国土交通省地方整備局河川事務所において現実感を伴った事前の施工計画の検討を進める。

キーワード：堤防決壊，緊急対策，事前の施工計画，対策技術，防災

1. 取り組みの概要

現在、国土交通省及び都道府県では、平成14年度に示された「河川堤防設計指針」（平成14年7月12日 治水課長通達，平成19年3月23日 改訂）に基づき堤防の詳細点検と結果に応じた対策を進めているところである。しかし、長期間の複雑な施工履歴を有する堤防という構造物の特性及び不規則であるという洪水外力の特性に照らせば、洪水時の決壊確率をゼロにすることは不可能であることをまず認識する必要がある。

堤防決壊という事態では、堤防という防御ライン全体で抱えていたエネルギーが突如決壊地点1点に集中して解放されるもので、従って、堤防からの越水や漏水と比較して、水量や運動エネルギーは格段に大きなものとなり、堤内地での被害も甚大なものとなる。

その一方で、決壊後の対策については、日常から万全の準備をしておくことが不可欠でありながら、その頻度の少なさから堤防決壊という事態に遭遇するリスクを過少に評価しがちであり、河川管理者の平常時の問題意識からついつい遠ざかりがちなるものであることも事実である。

また、一般的に「技術」は実際に使われなければその水準が低下する宿命を有するが、堤防決壊後の緊急対策技術についてもその例外ではなく、

①治水事業の進捗に伴い、堤防決壊という事態の頻度が少なくなっており、その経験が体系的に蓄積され

ない状況にあること

②現実に堤防決壊に至った原因、河川特性、現場条件等は多様であることから、工法の標準化が困難であること

③堤防決壊の頻度の少なさに起因して、投資効果の観点から民間ベースでの技術開発の材料になり難いこと

等の要因により、常時水準を向上させていくことはおろか、現在の水準を維持することさえ容易ではないというのが現状である。

このような状況の中、実際に緊急的な事態に遭遇した場合に被害を最小限に食い止めるためには、河川管理者としての危機意識の保持と対策技術の体系的整理に基づく技術水準の維持・向上が不可欠との認識のもと、「堤防決壊時の緊急対策検討委員会」において、平成18年1月より議論を重ね、このたび、現在用いられている対策技術及び今後用いられる可能性がある対策技術の体系的な整理に基づき、それぞれの工法が適用可能な河川条件、現場条件等との関係について整理した「堤防決壊時の緊急対策技術資料（案）」（以下、「技術資料」）を作成したところである。

これを参考として、早急に、国土交通省地方整備局河川事務所において、河川管理の現場でなされるべき現実感を伴った事前の施工計画の検討を行う。

「堤防決壊時の緊急対策検討委員会」委員			
座長	山田 正	中央大学教授	
委員	宮村 忠	関東学院大学教授	
〳	福田 昌史	独立行政法人水資源機構顧問	
〳	青山 俊行	千葉県県土整備部長	
〳	山下 武宣	国土技術政策総合研究所 河川研究室長	
〳	安藤 隆太	防衛庁陸上幕僚監部	
〳	高橋 幸一	社団法人日本土木工業協会	
〳	北原 成郎	社団法人日本建設機械化協会	
行政側委員			
〳	関 克己	国土交通省河川局治水課長	
〳	村松 敏光	国土交通省総合政策局 建設施工企画課長	
〳	田村 秀夫	国土交通省河川局治水課 都市河川室長	
〳	河崎 和明	国土交通省関東地方整備局 河川部長	
〳	今井 武雄	国土交通省関東地方整備局 河川情報管理官	
〳	藤澤 寛	国土交通省関東地方整備局 利根川上流河川事務所長	
〳	岩田 美幸	国土交通省関東地方整備局 荒川下流河川事務所長	
〳	渡辺 和弘	国土交通省関東地方整備局 関東技術事務所長	
※役職は H19.3 現在			

2. 事前の施工計画の検討手順について

「技術資料」においては、平常時に予め検討しておく荒締切の施工計画について全体の流れを示しており、具体的には概略の基本的な検討手順、その際考慮しておくべき必要最小限の事項等について示している。

全体のフローは図-1に示すとおりだが、以下の個別項目毎に留意事項を示す。

(1) 「1. 河川全区間における特性の把握」について
各事務所等における管理区間内の河川特性は一様ではないことから、河床勾配、氾濫域特性等についてある程度のパターン化を行いつつ、管理区間内の細分区間毎の特徴を正確に把握しておくことが重要としている。

(2) 「2. 決壊位置と規模の想定」について
決壊位置や規模が異なれば、検討すべき対策も異なる可能性が高い。決壊位置と規模の想定に当たっては、社会的な影響が大きいと思われる箇所、現在の河道状況から弱点となっている箇所、資材の配置との関係から輸送条件が悪い箇所など様々な視点から想定するこ

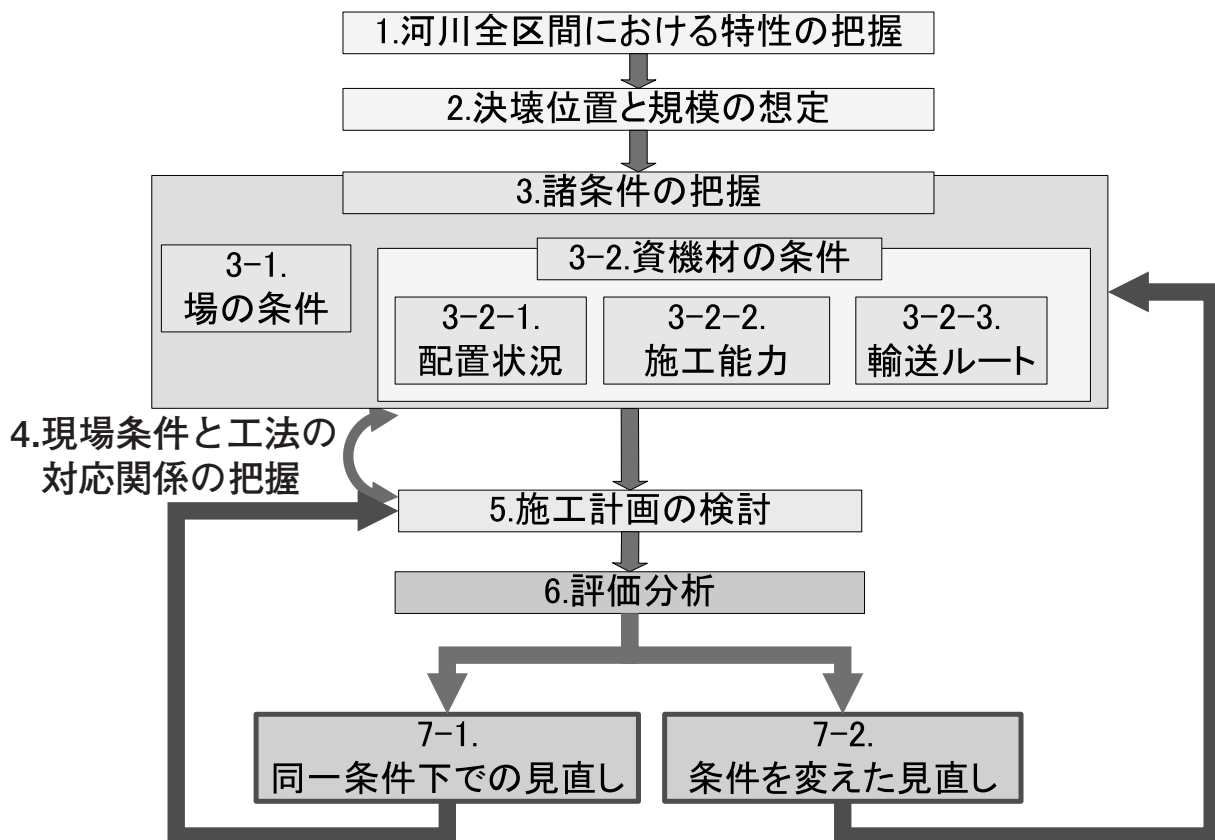
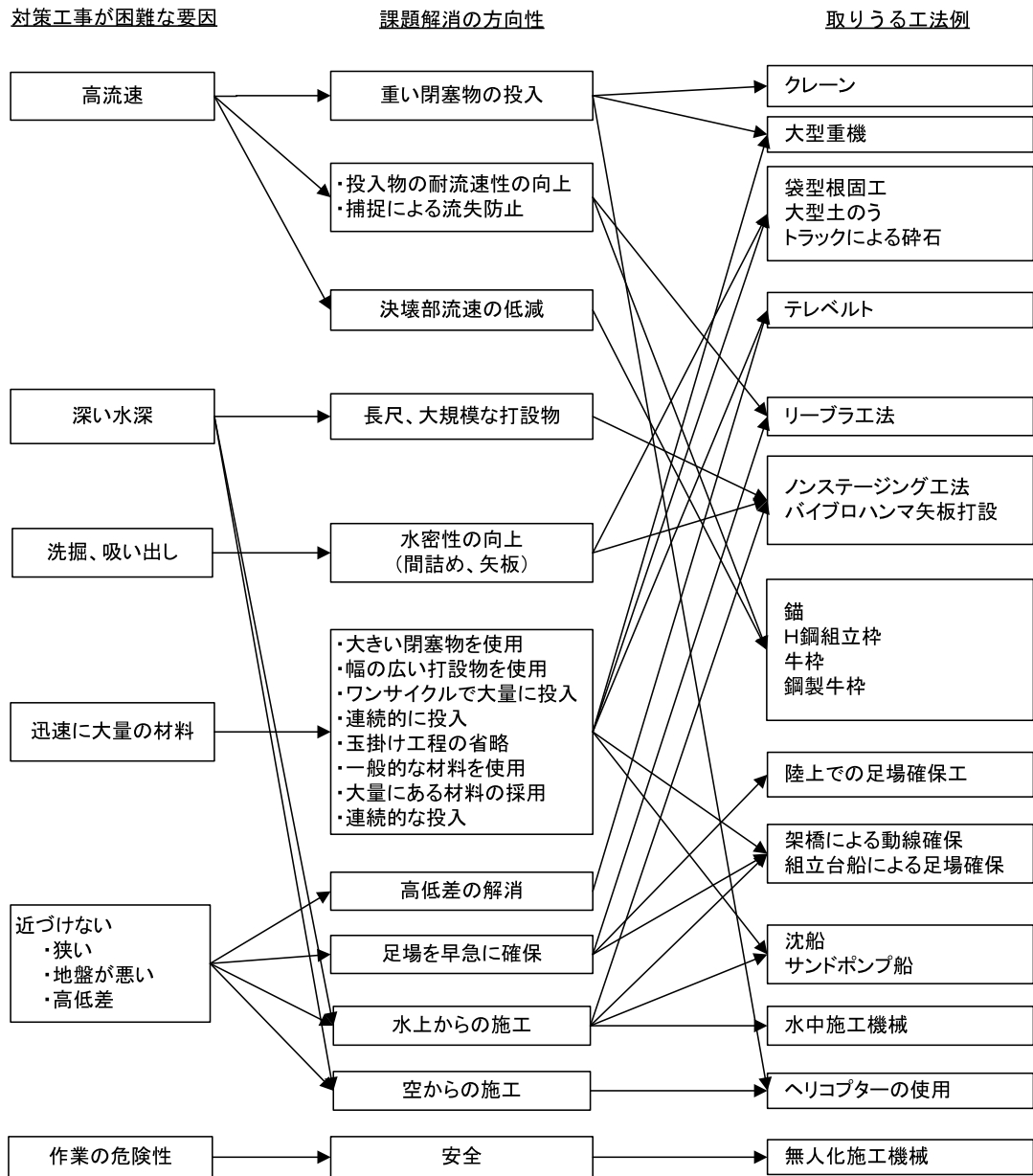


図-1 施工計画検討の流れ



図一 対策工事が困難な要因, 課題解消の方向性, 取りうる工法例

とが考えられるが、多くの箇所について検討しておくことが望ましいとしている。

(3) 「3. 諸条件の把握」について

最低限、河川条件、資機材の条件についての確に把握しておく必要があるが、少なくとも楽観的な視点からの把握は、実際の事態における不確定要因の多さを考えれば、望ましくないとしている。

(4) 「4. 現場条件と工法の対応関係の把握」について

決壊口の各現場には、流速、水深、洗掘、施工規模、備蓄資機材の種類・重量、施工の安全性などにおいて、施工が困難となる要因が多数存在する。ある要因を解

消する手段は一つではないので、可能性のあるいくつかの工法からシミュレーションを通して、とるべき手段を絞り込むプロセスが大切としている (図一 2)。

要因の内、最も厳しい制約条件と考えられる“流速”と、対策工法 (主に“荒締切材料”と“施工機械”の組合せ) との対応についてさらに詳細な検討を行うとしている (図一 3)。

この際のポイントは、以下のとおりである。

- ・ “流速” は、時間と共に変化 (減衰) する。ただし、締切完了間近の“せめ工”で最大流速となることが多い。
- ・ リスク管理として、工法の确实性を考慮する必要がある。
- ・ 施工機械を検討する際、搬路、施工ヤード、資機材

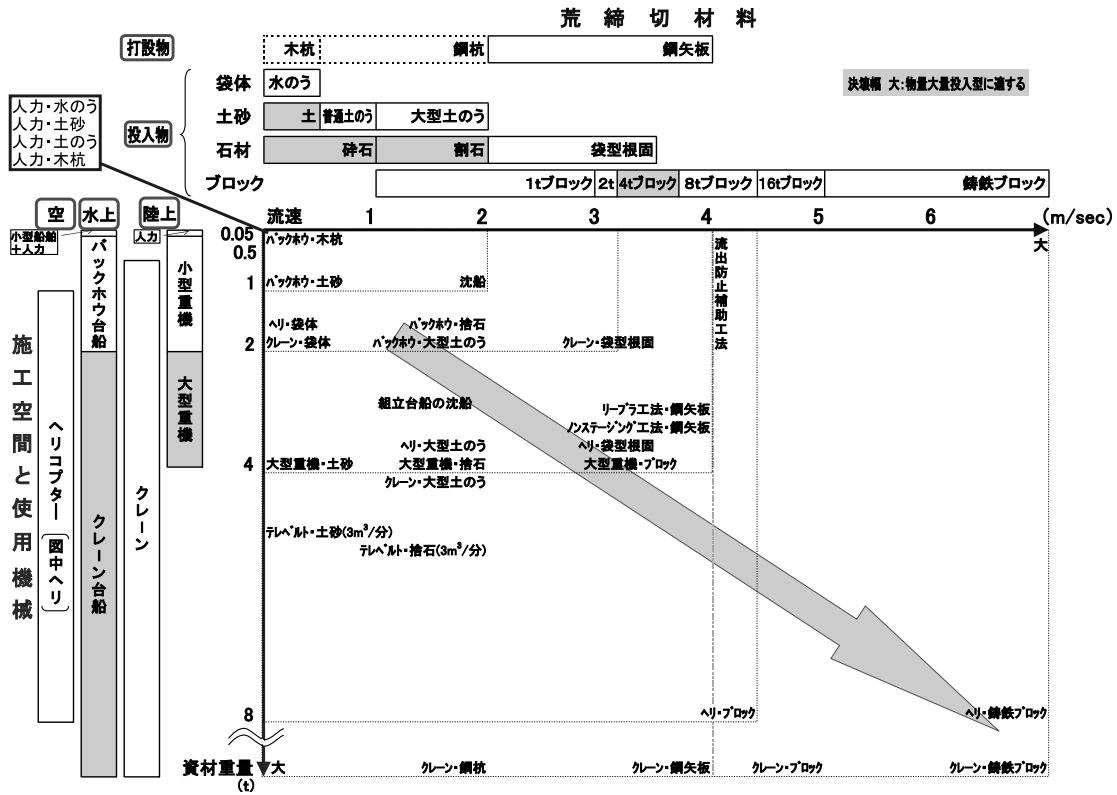


図-3 荒締切工事における流速と対策工法
(施工空間・施工機械・荒締切材料(物と重量))の概念図

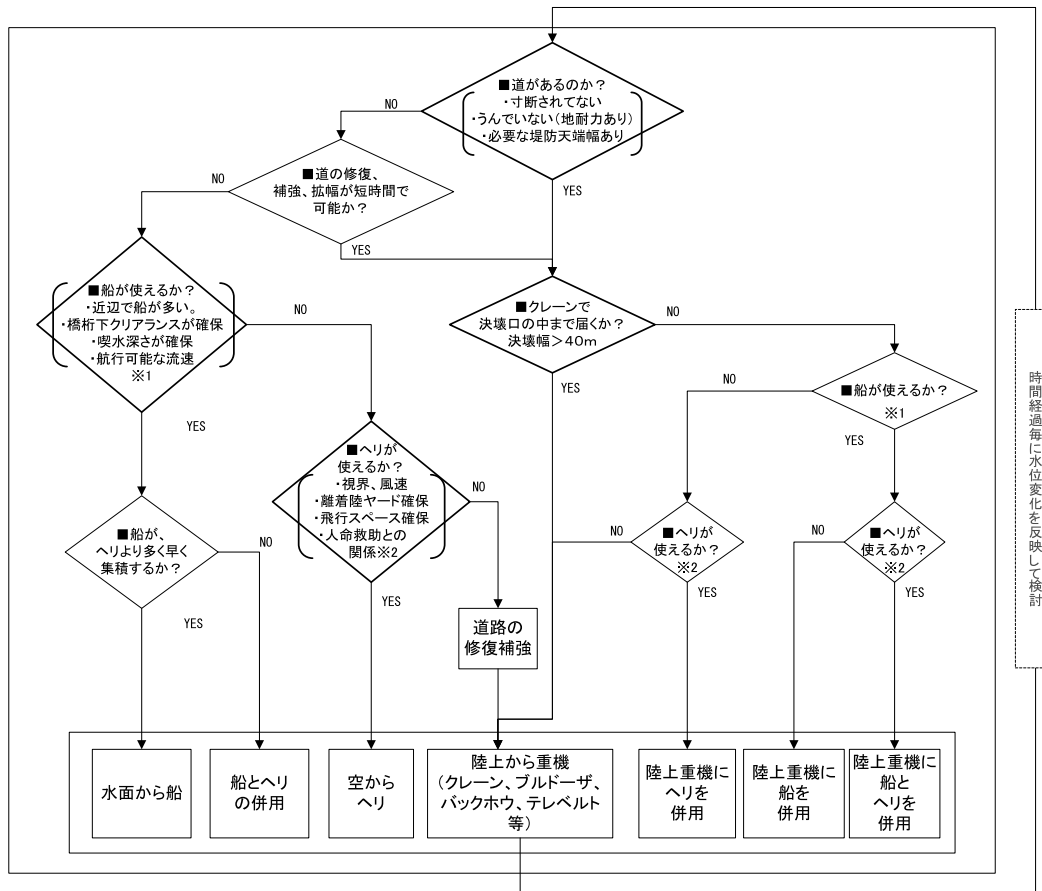


図-4 使用機械の検討手順例

