

堤防等点検技術の向上について (研修用堤防の整備)

塩谷 晋三¹・足立 哲也¹

¹近畿地方整備局 近畿技術事務所 品質調査課 (〒573-0166大阪府枚方市山田池北町11-1)

河川維持管理の現場では、最近、管理施設の老朽化等が原因と思われる不具合の発生の増加がみられ、昨今の戦略的な維持管理・更新の推進も鑑み、河川構造物の不具合発見のため管理を担当する職員への堤防等点検技術向上のニーズが高まっている。

そのため、経験の浅い職員でも堤防や護岸にできる危険な変状を実際に体験し理解を深めることを目的に、堤防等点検研修施設(研修用堤防)の整備を行った。

キーワード 河川管理, 技術力向上, 人材育成

1. はじめに

近畿技術事務所(以下、「当事務所」という。)では、近畿地方整備局(以下、「近畿地整」という。)管内にある各事務所より工事や管理時に発生した土質・コンクリート・アスファルト等の土木材料に関する技術的諸問題に対し、現地調査や事務所内に設置した各試験室にて各種試験を実施し、問題解決に向け原因の究明や対応案の検討を行い各事務所に報告を行っており、また、職員の技術力向上のための土木材料に関する各種試験の講習会を実施するとともに、土木管理施設の維持管理のための点検の手引きや技術資料をとりまとめているところである。

陥没や空洞の発生は、洪水による被災の原因になりうるものであり、また河川利用者の安全な利用を阻害する一要因になるものである(写真-1、2)。



写真-1 高水敷における陥没

2. 河川管理の現状と課題

この数年、近畿地整管内管理河川において、施設の老朽化等によると思われる堤防護岸や高水敷の陥没や空洞化等の発生が毎年報告されており、当事務所にその原因究明のための調査の依頼が寄せられている(図-1)。

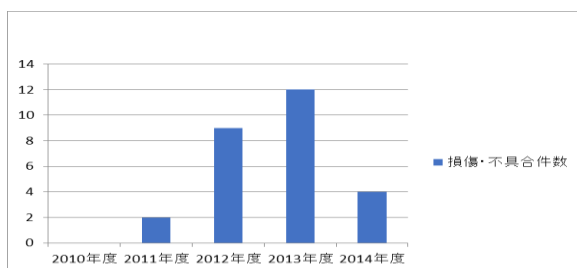


図-1 損傷・不具合件数



写真-2 護岸裏の空洞化

しかしながら、昨今の行政事務の多様化を受け、技術系職員のみならず事務系職員も河川管理施設の点検等を担当する必要が求められる中、河川管理を担当する職員全てが上記のような陥没や空洞化をはじめとする損傷や不具合の程度を判断し、適切にその対応を行うことが非常に困難な状況となってきている。

そのため、2014年度から近畿地整での研修プログラムの一つとして当事務所内にある研修棟において、河川管理施設等の実務的な点検、維持管理を主体においた「河川管理研修」が実施され、座学は研修棟で行われ、点検に関する実務は近隣にある淀川水系木津川を点検実習フィールドとして行われた（写真－3）。

但し、現地での点検実習においては、危険とされる損傷や不具合等はすでに修繕が施されていることが多く、



写真－3 点検実習の状況

研修生が理解を深めるためには、損傷や不具合を目の当たりにして実習できるための工夫が要求された。

そこで今般、当事務所では、「河川管理研修」において河川管理施設の点検の実習を行うための堤防護岸等において想定される不具合を再現した実物大の研修用堤防の整備を行った。

3. 研修用堤防の整備

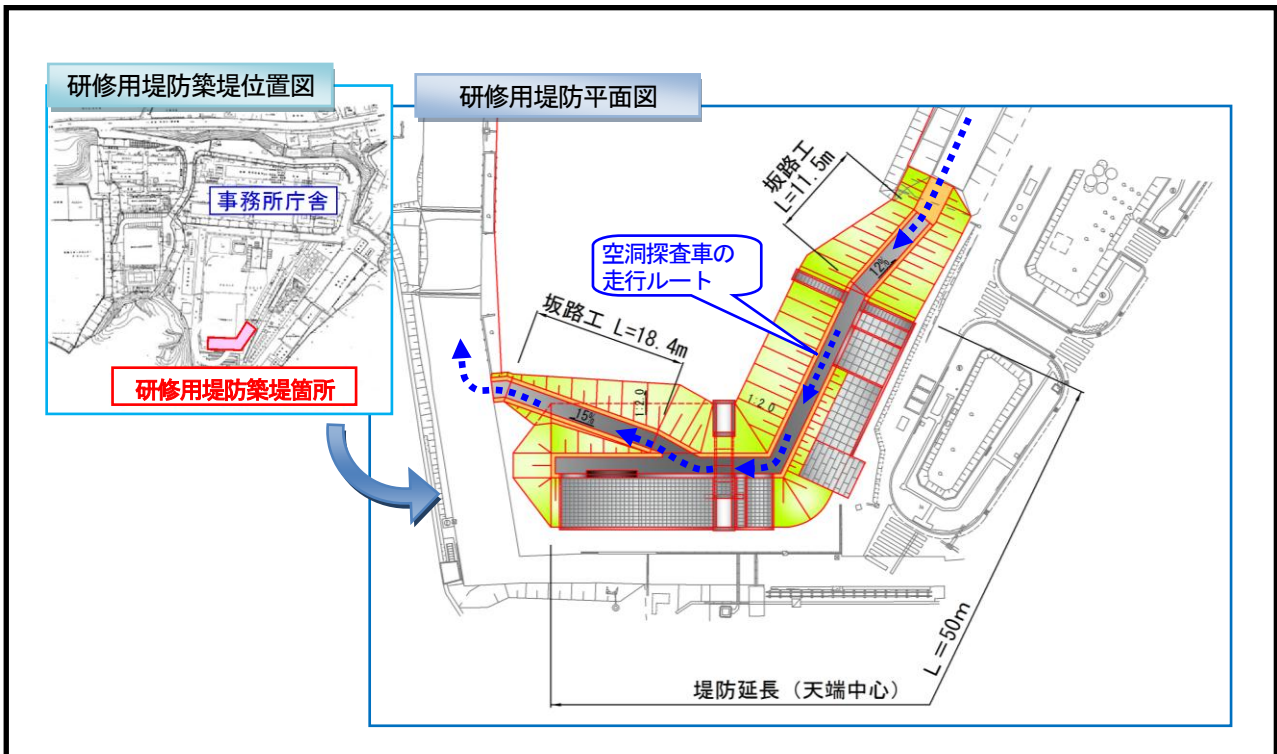
(1) 整備方針

研修用堤防の整備に当たっては、①堤防点検を実施する職員の研修等に活用すること②再現する不具合は、実際に現場において発生しているものとする③再現した不具合現象を長時間維持できることとする。

以上を整備方針として、土堤に護岸工（張りブロック・連節ブロック等）、樋門函体、特殊堤及び階段工を配置し、不具合を再現することとした。

(2) 施設配置

研修用堤防の設置場所は、当事務所敷地の南側外周道路に沿って築堤することとした。また、上記の構造物を配置するため延長50mを確保して折り曲げて配置するとともに、堤防天端の空洞探査車の通行を考慮して、坂路工を設けて周辺道路からの連続性を確保した（図－2）。



図－2 研修用堤防築堤位置図及び平面図

(3) 再現する不具合について

研修用堤防に再現する不具合は、河川管理研修における河川管理施設の点検の実習フィールドとして活用されること、また、その研修内容は、河川管理施設の点検・シート作成・変状程度の判定及び評価が対象となることから、変状程度が大きく、速やかな対策が必要であるような誰でも判定できる不具合については、再現対象から外すこととした。

以下、再現した不具合の一覧を表-1に示すとともに、図-3、4、5には堤防南側法面、堤防東側法面及び樋門函体において再現した不具合の箇所と内容を示す。

また、堤体内には、空洞探查車(写真-4)による空洞調査を想定した空洞を配置している(図-6)。

施設		不具合再現内容
堤防		堤体内の空洞
		堤体法尻部の湿潤
護岸	張りブロック	目地開き
		陥没(ブロック単体の沈下)
		護岸背面の空洞
		はらみだし
		沈下(護岸が広範囲で沈下)
		樋門周辺部の抜上り・段差
		破損・損傷
連節ブロック	陥没(ブロック単体の沈下)	
	連結鉄筋破損	
樋門函渠	クラック	
	コンクリートの浮き・剥離	
	鉄筋露出	
	すり減り	
	漏水	
	函渠背面の空洞	

表-1 再現した不具合一覧

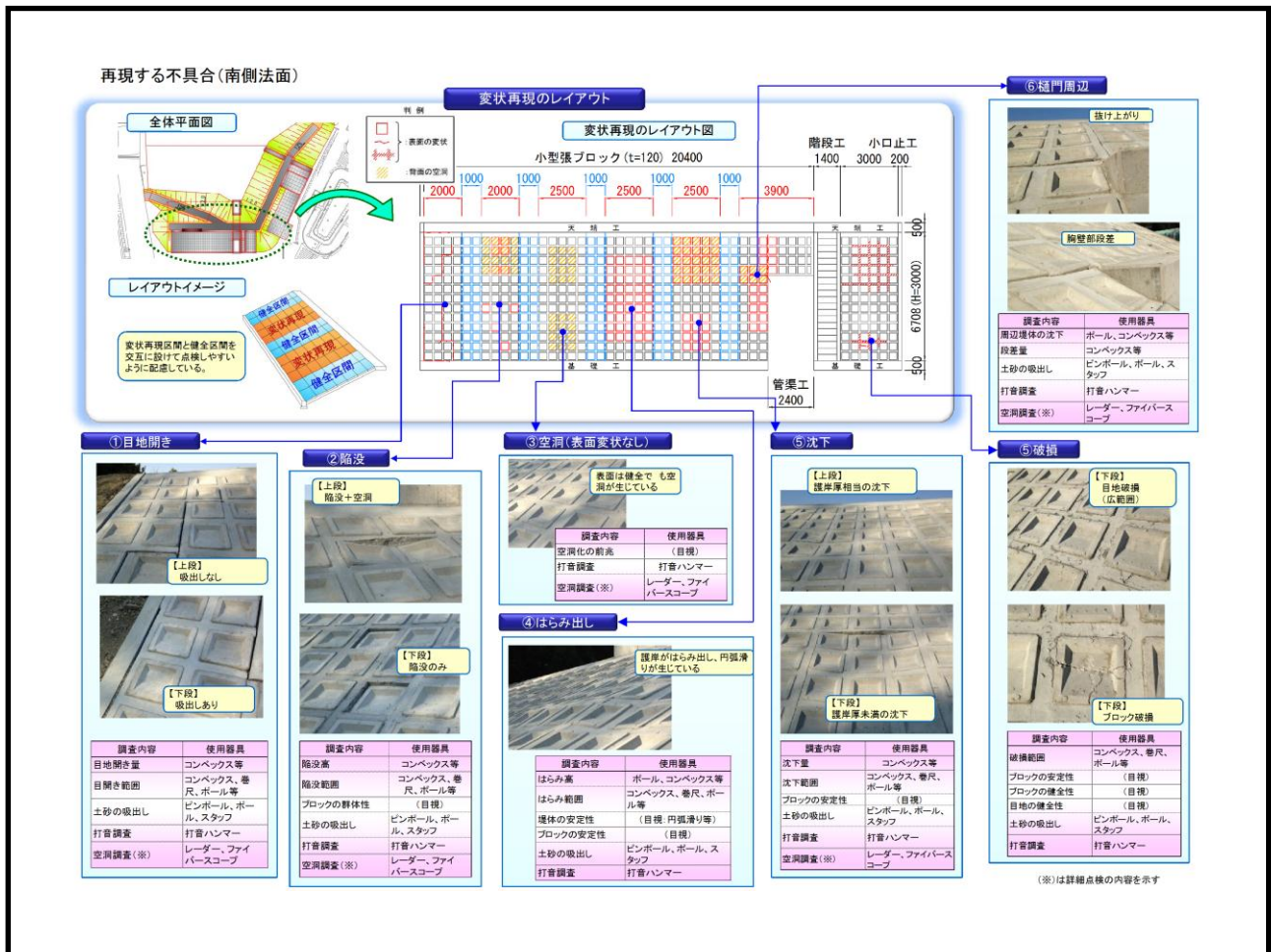


図-3 再現した不具合(南側法面)

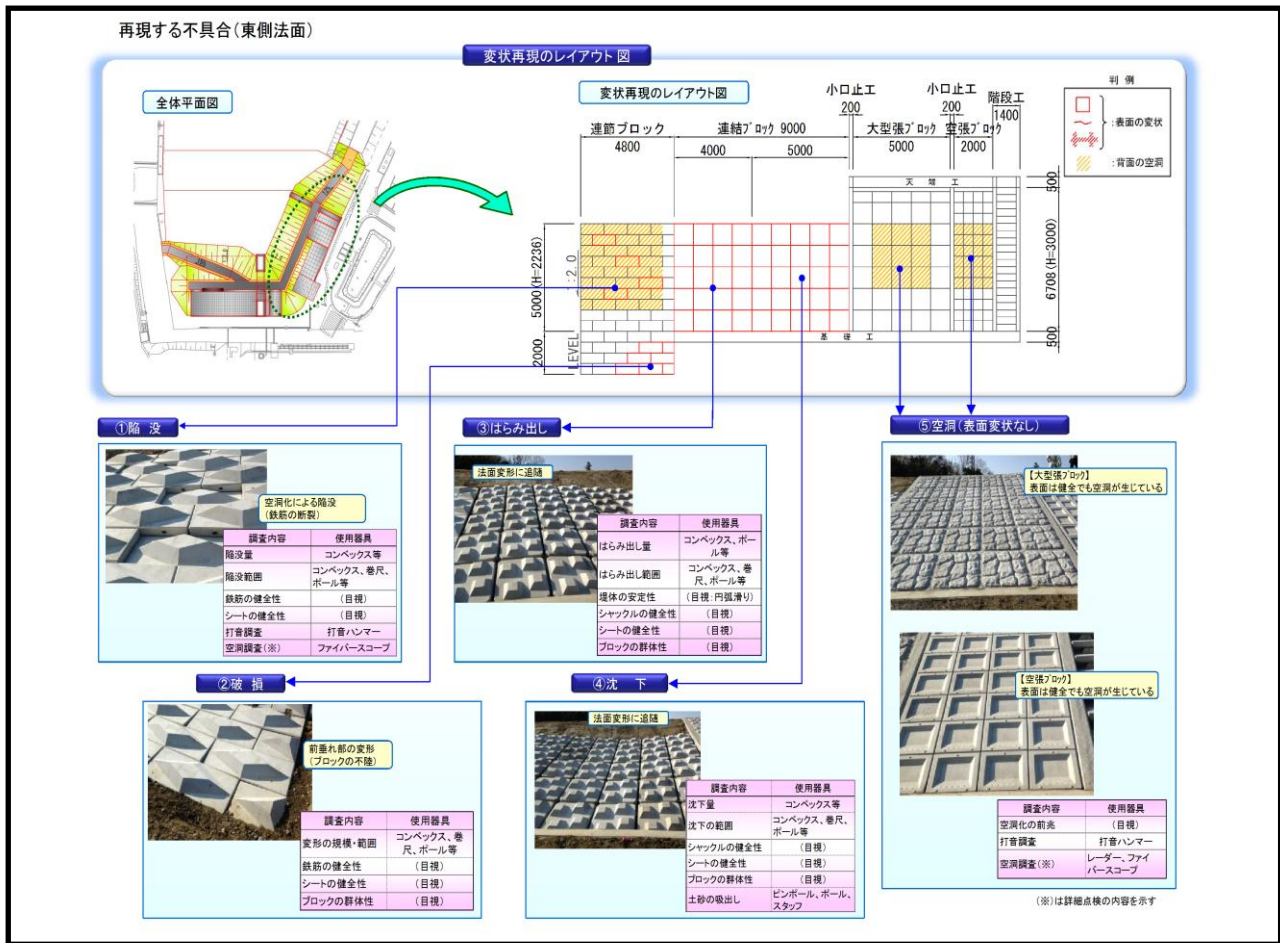


図-4 再現した不具合(東側法面)

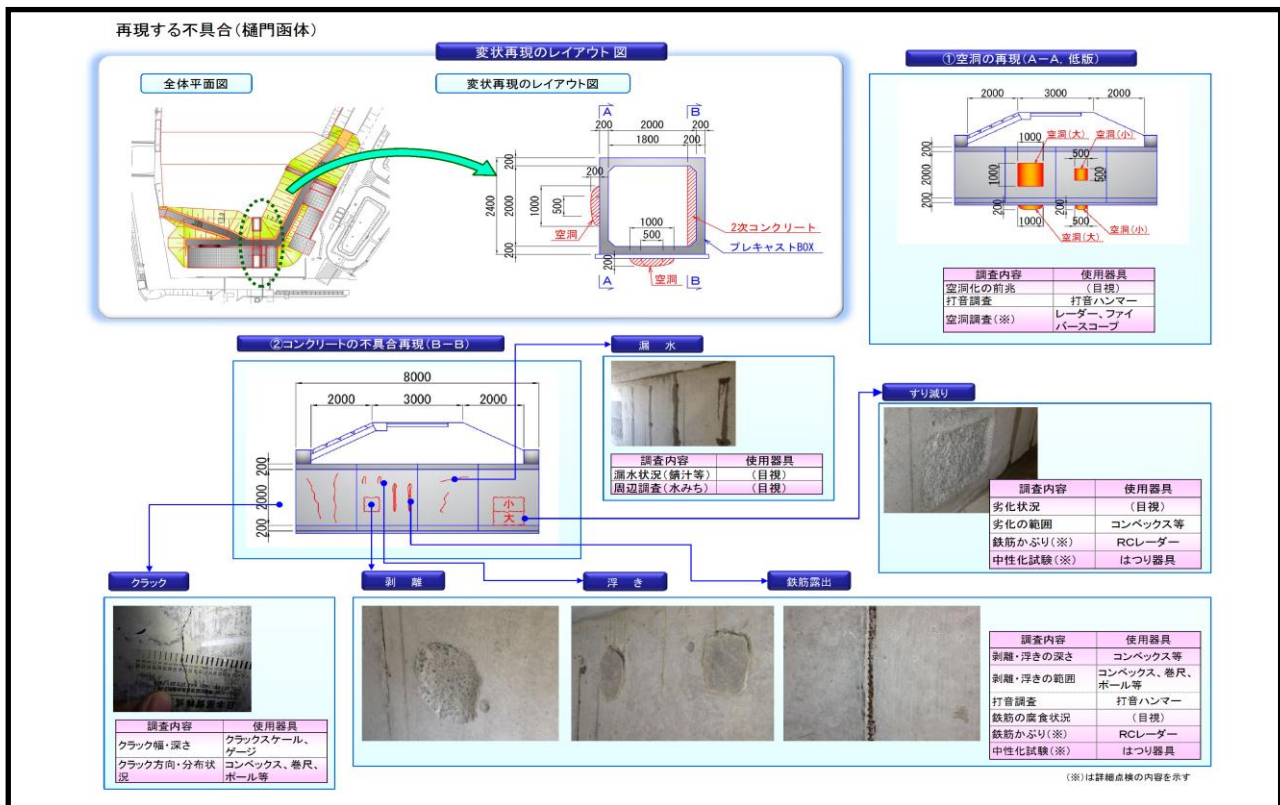


図-5 再現した不具合(樋門函体)



写真-4 空洞探査車

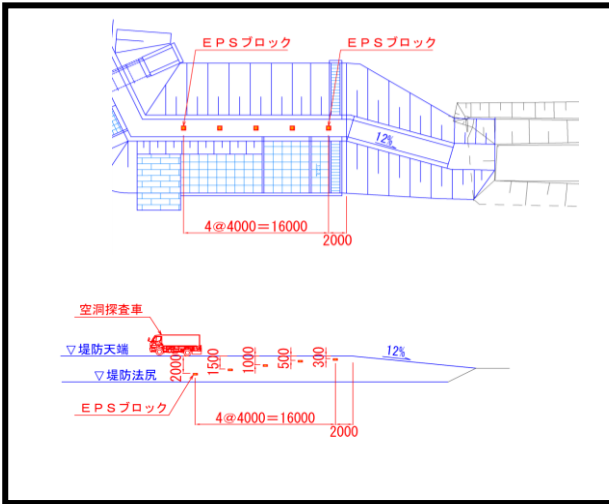


図-6 空洞配置図

4. 研修用堤防の活用について

今回作成した研修用堤防は、河川管理研修における河川管理施設の点検の実習フィールドとして整備を行ったものであるが、事例を踏まえた代表的な不具合を再現しており、実際に点検が行える施設となっていることから、本堤防の活用についていくつか提案してみたい。

(1) 河川管理研修での活用

河川管理研修での活用については、本堤防整備の本来の目的であり、河川管理研修のテキストに基づき実施する。なお、現在整備・運用が進められている河川維持管理データベース（RMD I S）への点検結果の登録の実習も併せて行えるように、本堤防データをRMD I Sに登録済みである。

(2) 堤防点検講習会の実施

河川管理研修とは別に、地方公共団体等の河川管

理者を対象に本堤防を活用して「点検できる人材」を育成する講習会を実施する。なお、そのために、本堤防を活用した点検研修マニュアルを作成済みである。

(3) 不具合探査技術等の実験フィールドとして活用

現存する不具合探査技術等の堤防点検での有効性を検証するための実験フィールドとして活用することで「点検する技術」の向上・開発にも寄与できると思われる。

5. まとめ

今回は、河川堤防を維持管理する上で求められる「的確に点検が出来る技術力」及び「点検で得られたデータを的確に分析出来る技術力」を培うための実習フィールドとして不具合を再現した実物大の研修用堤防の整備を行ったが、現実の堤防では、すべての不具合が変状として表面に現れているわけではない。

たとえば、護岸や堤防が陥没もしくは沈下等の変状が現れる前には、まずその周辺ではその変状を起す兆候が現れている場合が少なくないが、今回はまだそういった兆候の再現までは至っていない。

そこで今後は、本堤防を積極的に活用していただき、その中で得られた改善要望や意見を基により良い施設に改善を進めていく予定である。