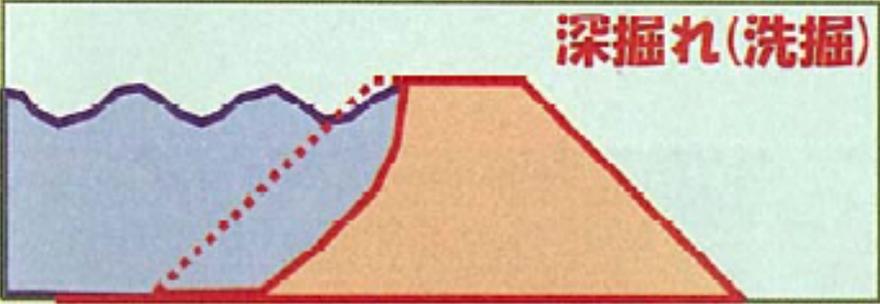
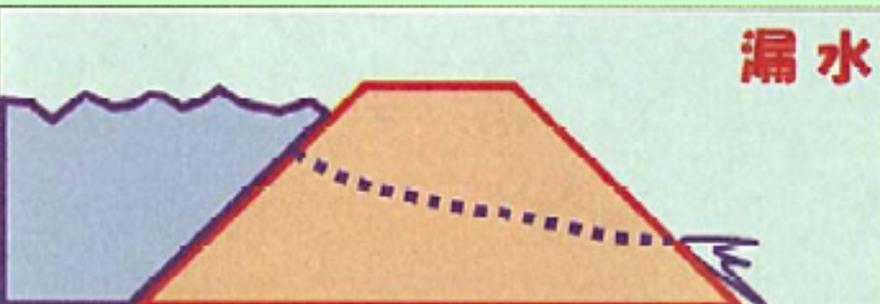


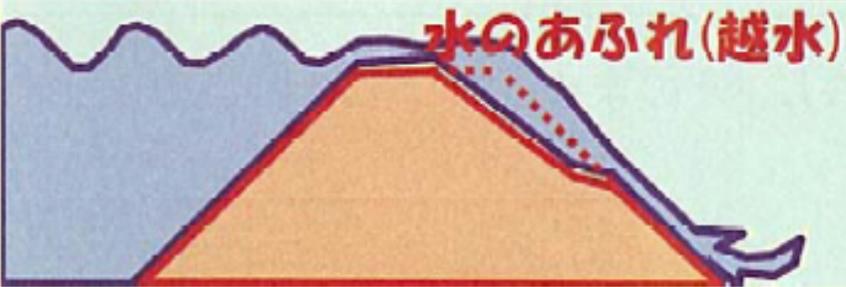
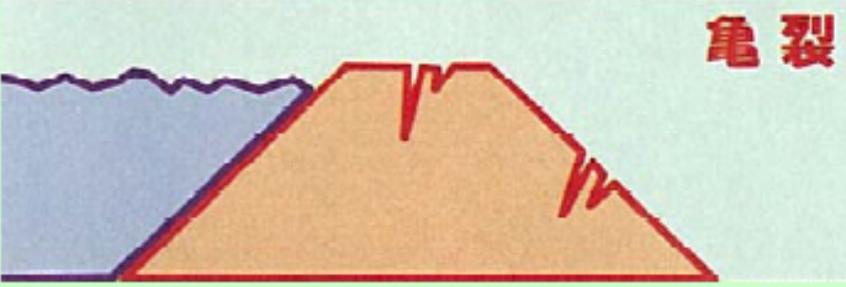
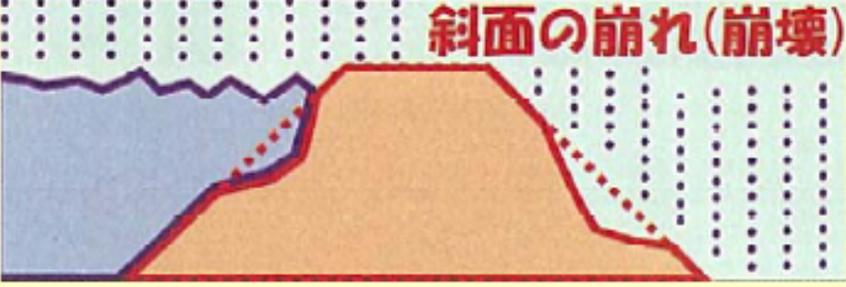
水防工法の選定と種類

水防活動では、速やかに現地状況に適合した工法を選定し、迅速に対応することが重要です。

被災要因および対策の基本方針〔1〕

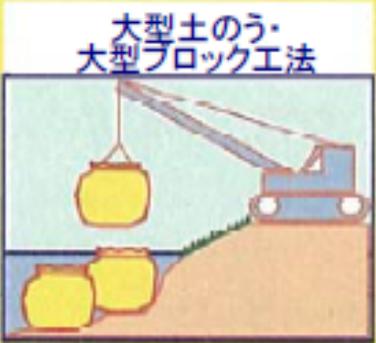
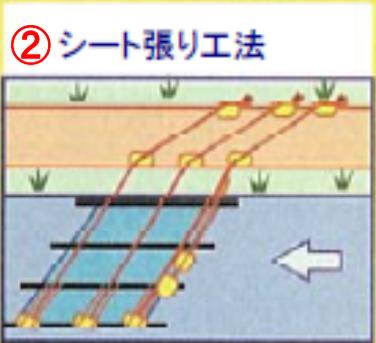
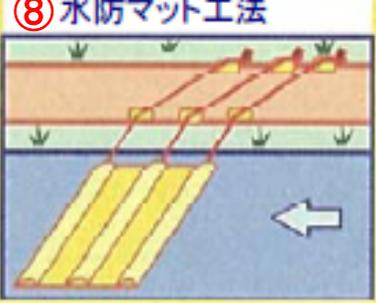
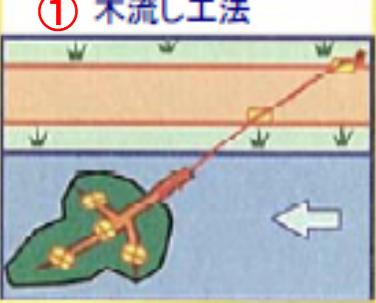
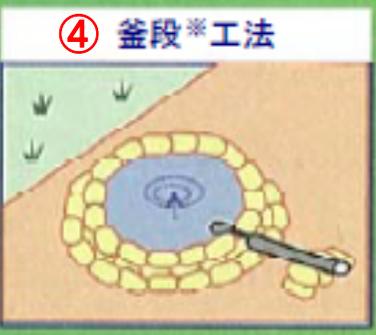
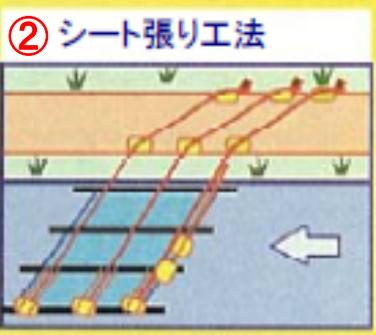
被災要因	対策の基本方針
 <p>深掘れ(洗掘)</p> <p>築堤部・掘込部に関わらず、川側で発生します。</p>	<p>激しい川の流れや波浪等により、堤防の川側が削り取られた状態を「深掘れ(洗掘)」と呼びます。</p> <p>[対策] 特に築堤部で深掘れが進むと、堤防が決壊し、甚大な被害が発生する恐れがあります。深掘れが進行しないよう、堤防斜面を保護する対策が必要です。</p>
 <p>漏水</p> <p>築堤部の居住地側で発生します。</p>	<p>河川水位が上昇し居住地側との水位差が大きくなることにより、堤防又は基礎部を通った浸透水が地表に漏れ出した状態を「漏水」と呼びます。</p> <p>[対策] 漏水量の増加により堤防内の土砂が排出され決壊する恐れがあります。漏水量を増加させないよう、川側・居住地側の水位差を小さくする対策が必要です。</p>

被災要因および対策の基本方針[2]

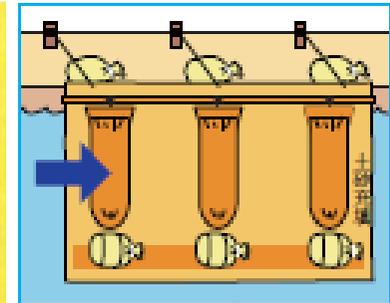
被災要因	対策の基本方針
 <p style="text-align: center;">水のあふれ(越水)</p> <p style="text-align: center;">築堤部・掘込部に関わらず発生します。</p>	<p>河川水位が上昇し、堤防の上面を越えて溢れ出した状態を「水のあふれ(越水)」と呼びます。</p> <p>[対策] 溢れ出した水が堤防上面や居住地斜面を削り、決壊する恐れがあります。水が溢れないよう、堤防を嵩上げする対策が必要です。</p>
 <p style="text-align: center;">亀裂</p> <p style="text-align: center;">主に築堤部の堤防上面や居住地側で発生します。</p>	<p>河川の水圧や堤防内の浸透水等の影響で堤防が変形しひび割れが発生した状態を「亀裂」と呼びます。</p> <p>[対策] 亀裂が進行し決壊する恐れがあります。亀裂が広がらないよう、被災箇所を縫い合わせる対策が必要です。</p>
 <p style="text-align: center;">斜面の崩れ(崩壊)</p> <p style="text-align: center;">主に築堤部で発生します。 川側・居住地側に関わらず発生します。</p>	<p>激しい川の流れや降雨の影響で堤防の一部が崩れた状態を「斜面の崩れ(崩壊)」と呼びます。</p> <p>[対策] 水位があまり高くない状態でも降雨等により斜面の崩れが起こる恐れがあります。居住地側の崩れでは失われた部分を直接充填する、川側では反対の居住地側を補充する対策が必要です。</p>

水防工法の種類(I)

「水防工法テキスト」(一財)北海道河川財団より

分類 ①	水防工法の種類		
深掘れ(洗掘)対策	大型土のう・大型ブロック工法 	捨石(バックホウ)工法 	② シート張り工法 
	⑧ 水防マット工法 	① 木流し工法 	捨土のう(人力)工法 
漏水対策	③ 月の輪工法 	④ 釜段※工法 	② シート張り工法 

- : 川側での対応
- : 居住地側での対応
- : 堤防上面での対応



⑧ T型マット工法
水防マットを使用して堤防斜面を覆い堤防の崩れや河川の水のしみ込みを防ぐ工法

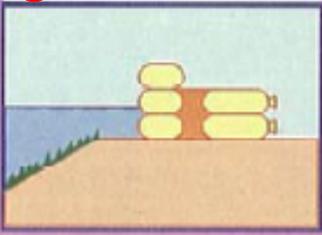
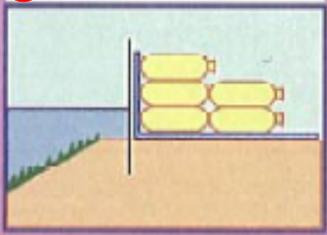
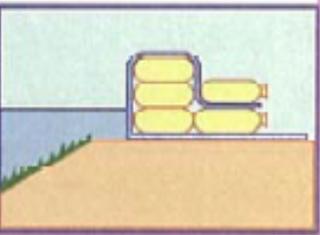
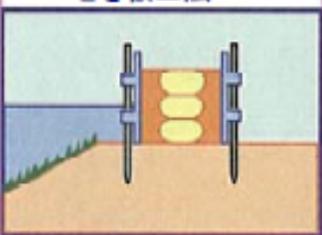
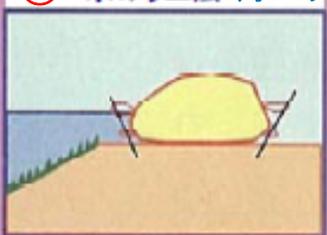
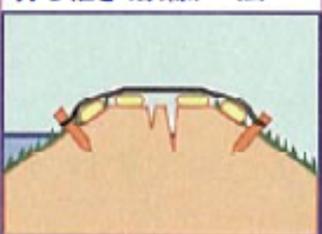
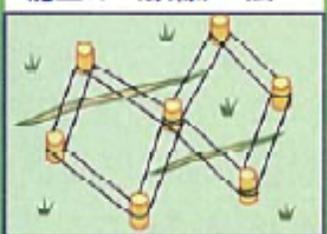
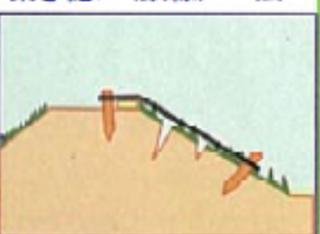
⑨ 立てかご工



※: かまだん

水防工法の種類(Ⅱ)

「水防工法テキスト」(一財)北海道河川財団より

分類 ②	水防工法の種類		
水のあふれ(越水)対策	⑤ 積土のう工法 	⑥ 改良積土のう工法 	改良積土のう工法(2) 
	せき板工法 	⑦ 水のう工法(水マット工) 	
亀裂対策	打ち継ぎ(鉄線)工法 	籠止め*(鉄線)工法 	繋ぎ縫い(鉄線)工法 
	斜面の崩れ(崩壊)対策	大型土のう工法 	杭打ち積土のう工法 

- : 川側での対応
- : 居住地側での対応
- : 堤防上面での対応

※:かごどめ

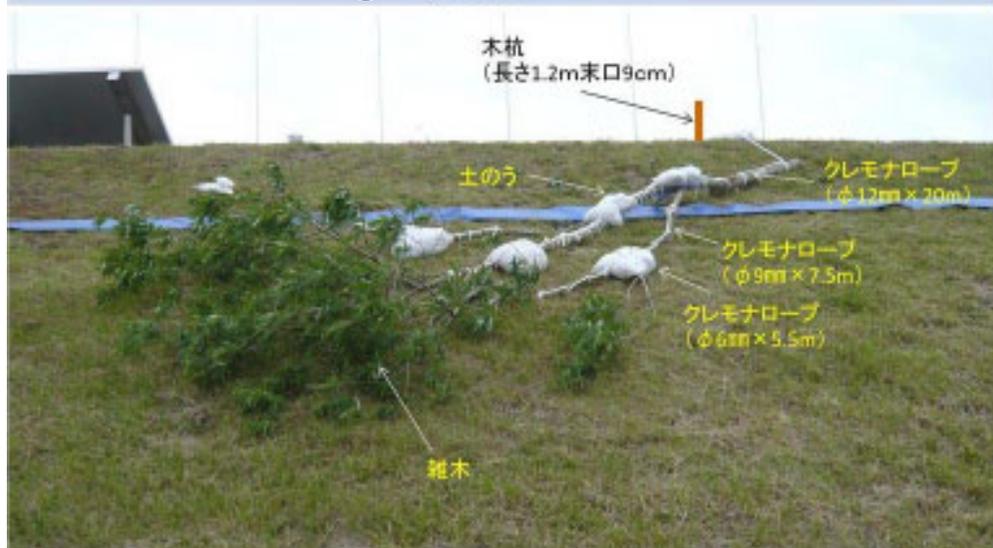
※:つきまわし

水防工法の種類(1)

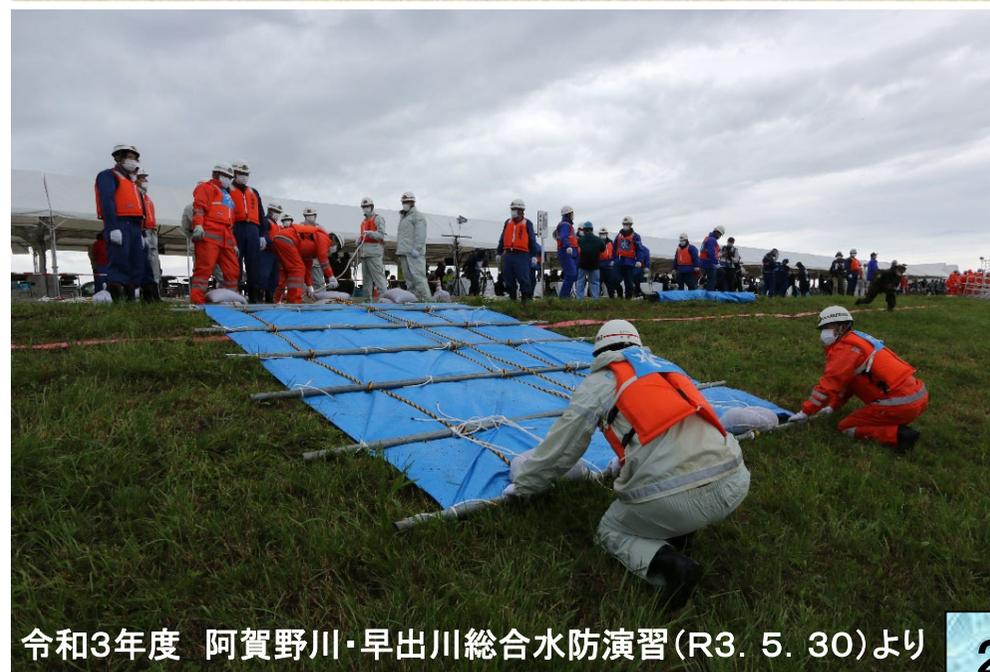
「水防工法テキスト」(一財)北海道河川財団より

深掘れ(洗掘)対策

① 木流し工



② シート張り工



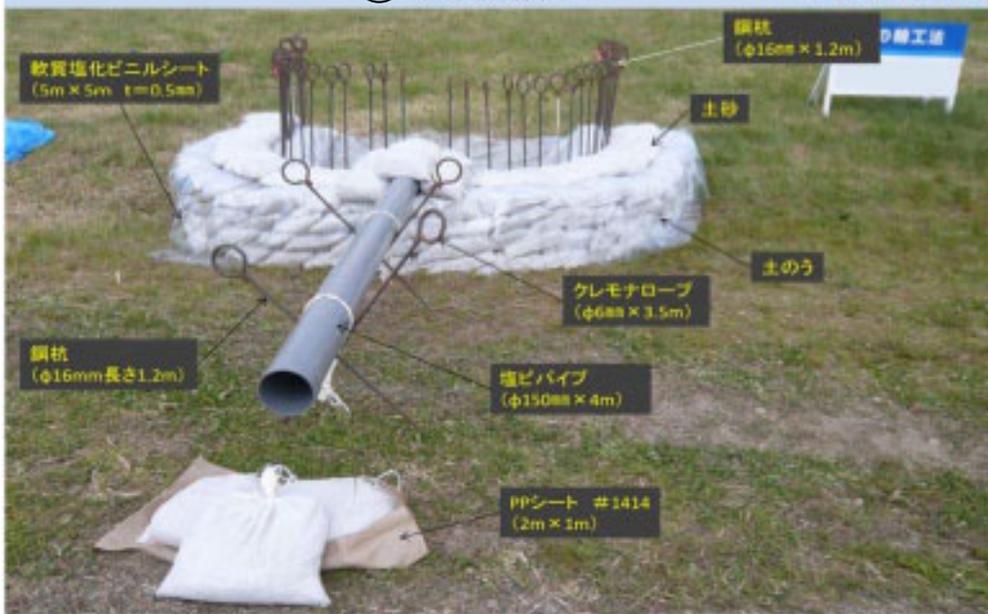
水防工法の種類(2)

「水防工法テキスト」(一財)北海道河川財団より

漏水対策

③ 月の輪工

※本柄は使用しないタイプ



④ 釜段工

※本柄は使用しないタイプ



令和4年度 信濃川・魚野川総合水防演習(R4. 6. 5)より



浮須

令和3年度 阿賀野川・早出川総合水防演習(R3. 5. 30)より

水防工法の種類(3)

「水防工法テキスト」(一財)北海道河川財団より

水のあふれ(越水)対策

⑤ 積土のう工(10m)



⑥ 改良積土のう工(10m)



⑦ 水マット工

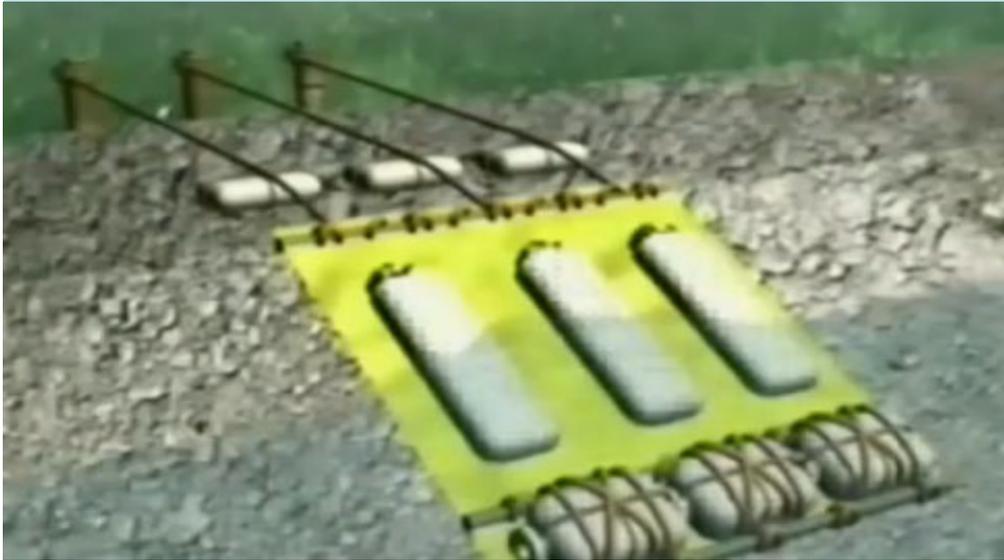


令和元年度 庄川・小矢部川総合水防演習(R1. 5. 18)より

水防工法の種類(4)

深掘れ(洗掘)対策

⑧ 水防マット(T型マット)工法



⑨ 立てかご工

