



# 実験ケース

## ■実験ケースは下表のとおり

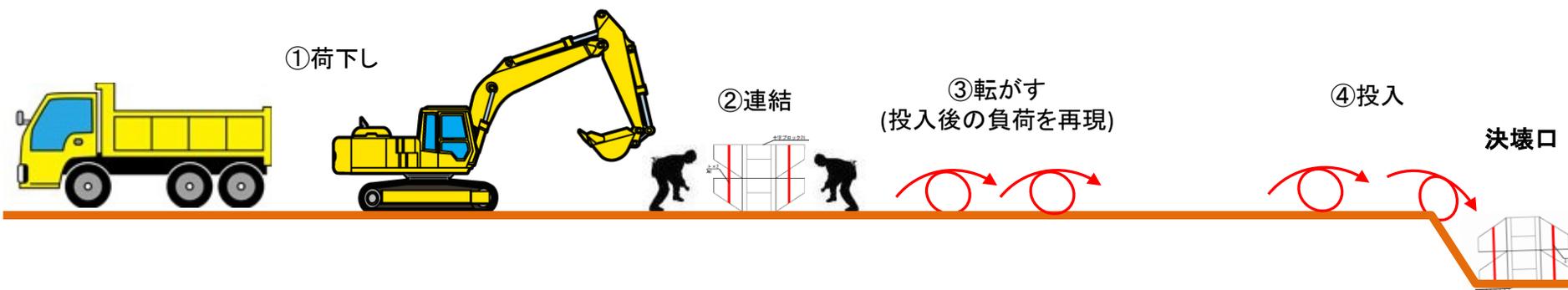
ケース	実験区分	使用機械	使用ブロック (重量)	連結材※	アウトリガ張出／ウエイト	実験 回数	実験 エリア	開始予定 時刻
1	クレーン不使用 ※ケース1～3は流速対抗を意 識し連結材で2個を連結	バックホウ (平積み0.7m3) (2..9t吊機能付き)	十字(2t)	ワイヤー	—	2	Aコース	10:20
2				スリング材	—	2	Bコース	
3				袋詰め	—	2	Aコース	
4				テトラ(5t)	—	—	1	Bコース
5	投入装置による 空中切り離し	ラフタークレーン(25t吊) + 投入装置	十字(2t)	—	最大／2t用	1	Cヤード	13:00
6			テトラ(5t)	—	最大／5t用	1	Cヤード	13:20
7			—	中間／5t用	1	Cヤード	13:40	

# ケース 1～3 : バックホウ投入(ブロック連結有り)

## ■概要

- ・ブロックの荷下ろし～投入までをバックホウで実施。
- ・使用するブロックは天竜川上流の河川改修時に用いている十字ブロックを使用する。
- ・荷下ろししたブロックは連結後、バックホウで転がし決壊口に投入する。
- ・連結方法はワイヤー、ベルト、袋詰め等の3種とする。

## ■投入手順



## ■各作業段階での確認(計測)内容

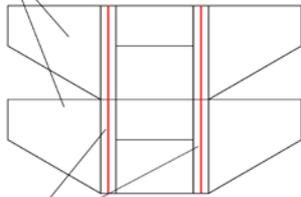
	①荷下し	②連結	③転がす	④投入	投入後
計測確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工時間</li> <li>・作業スペース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工時間</li> <li>・作業スペース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工時間</li> <li>・移動距離</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工時間</li> <li>・法肩までの距離</li> </ul>	
目視確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手順</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手順</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手順</li> <li>・連結部の緩み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手順</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロック本体の破損</li> <li>・連結部の緩み</li> <li>・連結材の破損</li> </ul>
作業員ヒアリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性判定</li> <li>・改善方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性判定</li> <li>・改善方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性判定</li> <li>・改善方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性判定</li> <li>・改善方法</li> </ul>	

# ケース 1～3 : バックホウ投入(ブロック連結有り)2/2

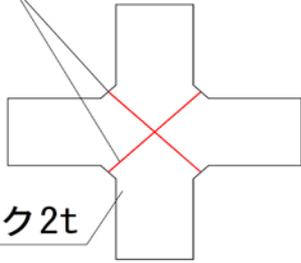
## ■ 連結方法

### CASE1 ワイヤー

十字ブロック2t



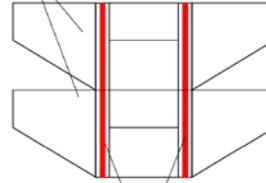
ワイヤー  
6×24A, φ12mm,  
切断荷重7.24t



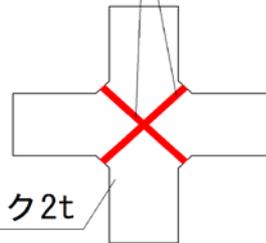
十字ブロック2t

### CASE2 スリング材

十字ブロック2t

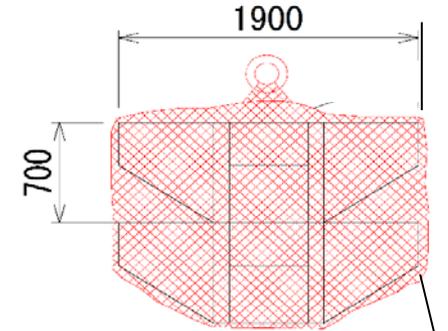


ラッシングベルト  
ラウンドタイプ(6.0m)  
(破断強度4.2tf以上)



十字ブロック2t

### CASE3 袋詰め



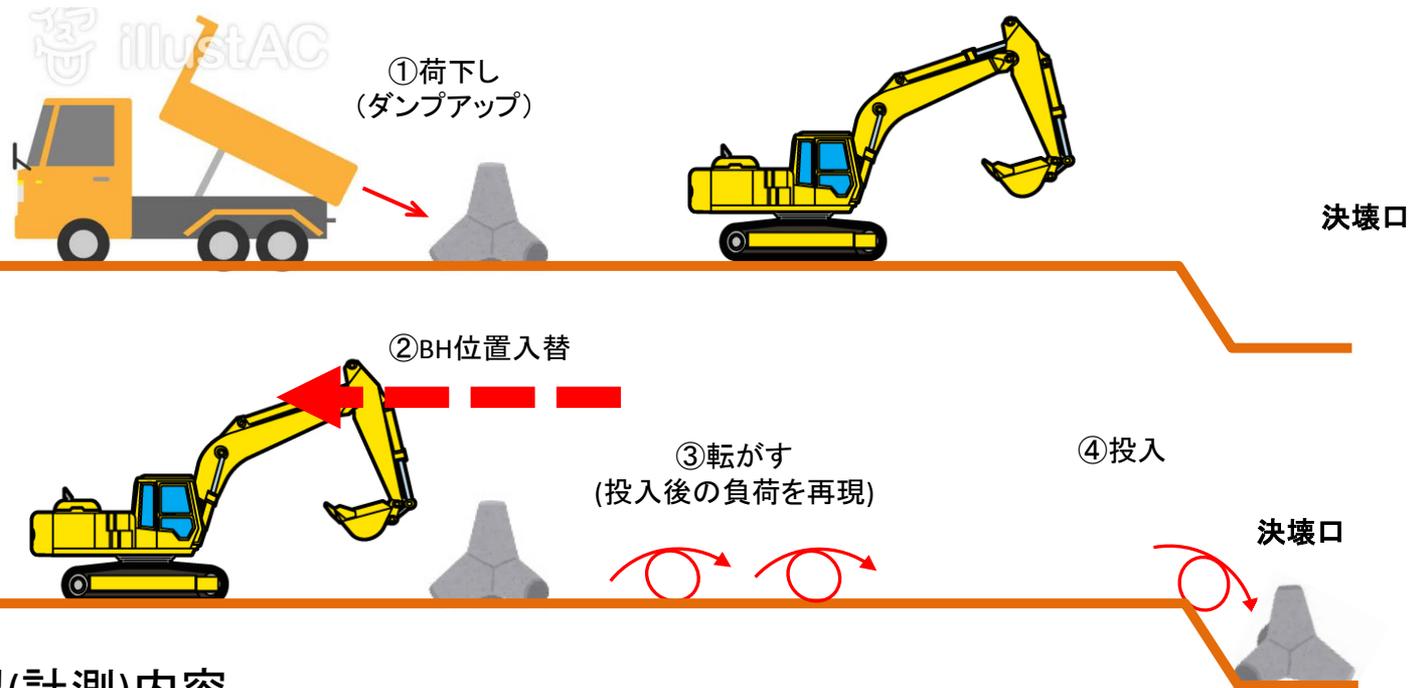
袋型根固め用袋材(4t用)

# ケース4：バックホウ投入(ブロック連結無し)

## ■概要

- ・ダンプアップで荷下ろし後、バックホウで投入
- ・使用するブロックは天竜川上流河川事務所が災害対応用として備蓄している5tテトラを使用する。

## ■投入手順



## ■各作業段階での確認(計測)内容

	①荷下し	②位置移動	③転がす	④投入	投入後
計測確認	・施工時間 ・作業スペース	・施工時間 ・作業スペース	・施工時間 ・移動距離	・施工時間 ・BHと法肩までの距離	—
目視確認	・手順	・手順	・手順	・手順	・ブロック本体の破損
作業員ヒアリング	・有効性判定 ・改善方法	・有効性判定 ・改善方法	・有効性判定 ・改善方法	・有効性判定 ・改善方法	—

# ケース5~7：クレーン+投入装置による投入1/2

## ■概要

- ・従来のクレーンによるブロック投入は、ブロックが接地しないとブロックを切り離すことが出来なかったが、空中切り離しが可能な投入装置が開発されたことから、この装置を用いたブロック投入実験を実施する。
- ・ブロック投入装置は、中部技術事務所から借り受ける。
- ・投下するブロックは十字ブロック2t、テトラ5t
- ・テトラ5tの吊り込みはH字ワイヤー吊り(下図参照)

## ■クレーン+投入装置による投入手順



玉掛→吊り上げ



旋回



切り離し

## ■各作業段階での確認(計測)内容

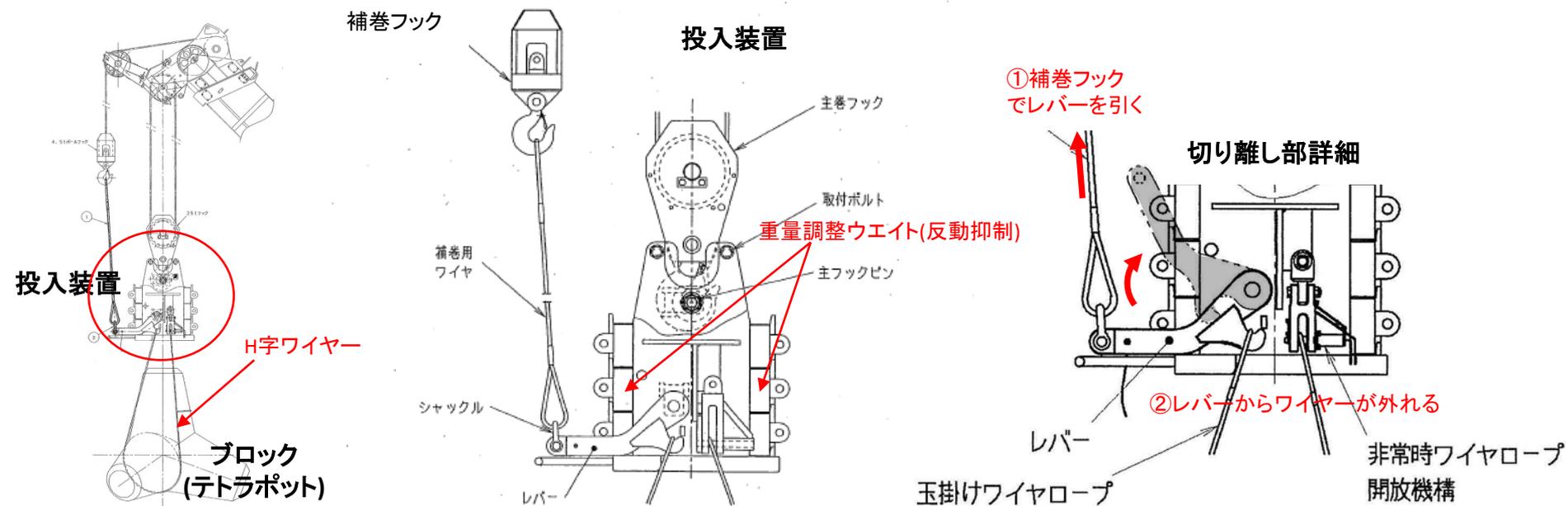
	ウエイト変更	玉掛け	吊り上げ、旋回	切り離し
計測確認	・施工時間 ・作業スペース	・施工時間 ・作業スペース	—	—
目視確認	・手順	・手順	・クレーンの安定	・クレーンの安定
作業員ヒアリング	—	・有効性 ・改善方法	・有効性 ・改善方法	・有効性 ・改善方法

# ケース5~7：クレーン+投入装置による投入2/2

## ■投入装置の詳細



ブロック切り離し時に反動が発生

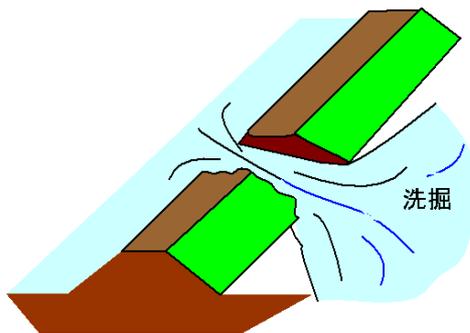


# 参考：堤防決壊時のブロック投入による締切り作業

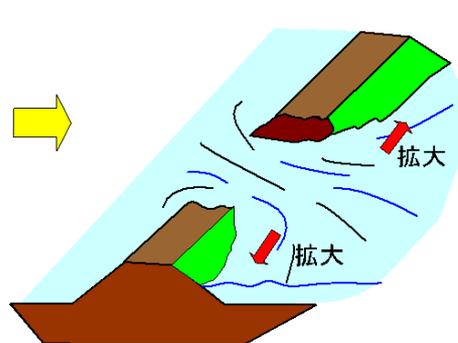
- ・堤防決壊時には決壊口を迅速に締切り、氾濫流を抑制することで浸水被害を最小限に抑えることが重要。
- ・この締切には多くのコンクリートブロックが利用される。

## 決壊時

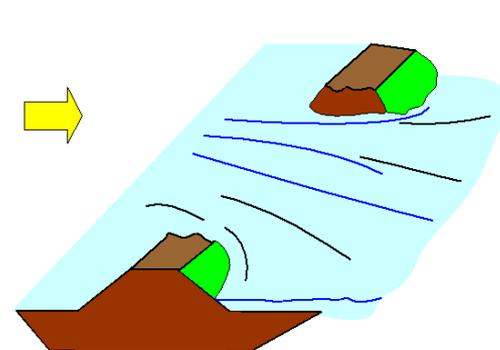
決壊



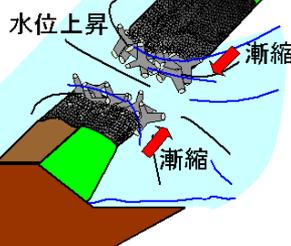
決壊口拡大



最終決壊幅



## 締切時



水位は上昇 流速も早くなり  
河床は洗掘する

一定幅以上は狭めることが難しい  
(一気に締切る必要(せめ工))

決壊口 漸縮  
河川の水位は上昇する