

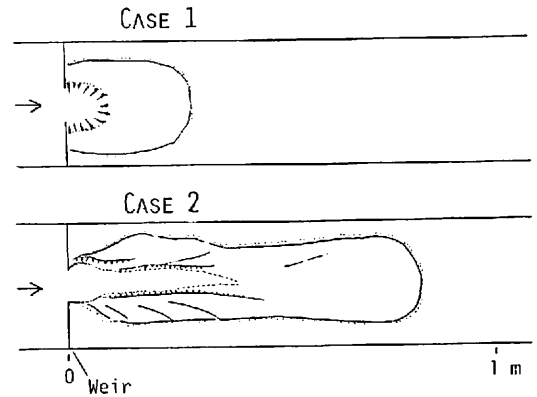
## おっ堀の形状に関する模型実験

池 田 宏 (水理実験センター)  
 伊勢屋 ふじこ (院・地球科学)  
 三 上 靖 彦 (院・環境科学)

1981年8月小貝川破堤地点には、大小ふたつの池が形成された。破点地点には『切れ所沼』とか『おっ堀』と呼ばれる洗掘穴が生ずることはめずらしいことではない。しかし、砂床河川では一般に円形で、数m~10数mと深いものが多いようである。今回の破堤地点は旧河道にあたっており、水田面下には、小貝川の河成堆積物があるが、その厚さは2.5mにすぎず、その下位には凝集性の強いシルト層がある。今回生じたおっ堀の底は、このシルト層の上面と一致しており、シルト層とその上位の旧河床砂層との不整合面が、氾らん水によって洗い出されたものにほかならない。このことから、今回生じたおっ堀が細長く浅い原因は、破堤氾らん水の水頭や流量あるいはその継続時間といった、外力のちがいによるというよりはむしろ、氾らん水に侵食される土地の受食性のちがいにあると推定される。

そこで、小貝川破堤時の状況を原型として、縮尺1:500のフルード模型実験を行なった(第1表)。Case 1は、洗掘地点下に侵食されやすい地層が厚くある場合を想定して、細砂を厚く敷いたもので、円形の深いおっ堀が生じた。一方、Case 2

は、侵食される砂の厚さを原型と相似にした場合で、洗掘深(おっ堀の深さ)が小さいため、氾らん水は波状跳水を起こし、原型と良く似た細長いおっ堀を形成した(第1図)。



第1図 おっ堀の平面形状

第1表 原型と模型の比較

	原 型		縮 尺	1 : 500 縮 尺 模 型		
				計 算 値	実 測 値	
					Case 1	Case 2
旧河道幅	200m		Lr	40cm	30cm	30cm
決壊口幅	40		Lr	8	8	8
越流水位	YP	m	m	cm	cm	cm
	9.6~9		3.85~3.25	0.77~0.65	0.8	0.75
越流堰高	5.75		0	0	0	0
堤内地高	4.3		-1.45	-0.29	-0.7	-0.43
おっ堀底高	2~0		-3.75~-5.75	-0.75~-1.15	-4.4	-1.0
おっ堀長	200m		Lr	40cm	11cm	42cm
砂の堆積の先端	650m		Lr	130cm	30	82
流 量	(525m <sup>3</sup> /s)		Lr <sup>5/2</sup>		90cm <sup>3</sup> /s	94cm <sup>3</sup> /s
おっ堀内流況	(波状跳水)				もぐり噴流	波状跳水

( ) 内は模型から算定