

洪水時における河床波の現地観測

鳥取大学工学部 フェロー 道上正規
 鳥取大学工学部 正員 小田明道
 岡山市役所 正員 ○森 康弘

1. はじめに

洪水時の実河川における河床形状の観測は、昔から様々な手法が用いられてきたが、作業時に危険性の少ない無人のラジオコントロールボートによる観測方法が近年開発されてきている^{1) 2)}。著者らも、昨年度から同種のRCボートによる計測法を開発しており、昨年度はデータ処理法、観測精度等について検討した。引き続き本年度は、この手法を用いて洪水時の千代川における河床形状を測定した。本研究ではその測定結果について述べる。

2. 観測方法

観測に用いる主な装置は、RCボート、音響測深機、音響測深データコレクタ、およびトータルステーションである。音響測深機のセンサーを搭載したRCボートを地上から操縦し、ボート内の音響測深器に接続された音響測深データコレクタで水深データを得る。またRCボートに取り付けたプリズムをトータルステーションによって自動追尾させて位置データを得る。これらのデータを時間的につぎ合わせることでボートの通過した場所での河床形状あるいは水深を知ることができる。

3. 観測結果

現地観測地点は、千代川河口から約2.8km地点の鳥取大橋上流付近で、図1に示す流下方向240m、横断方向180mの区間である。観測は7月17日の洪水時を含め、表1に示す4回実施した。図2に7月17日の行徳地点（河口から6.0km地点）でのハイドログラフを示す。図中に示しているように、Case2およびCase3は洪水ピーク時付近で測定したものである。一方、Case1が洪水前、Case4が洪水後の測定である。図3および図4はCase1（洪水前）およびCase3（洪水中）での河床形状を、また図5は図1

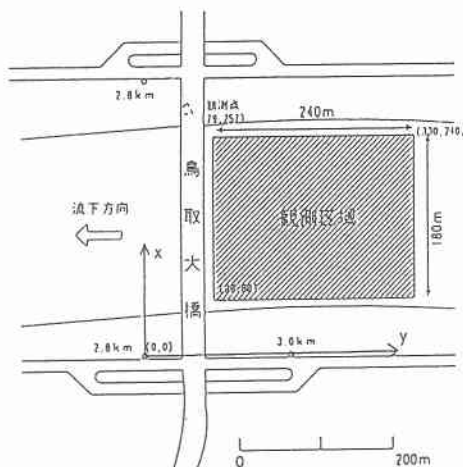


図1 観測場所

表1 観測日時一覧表

Case	日時	測定時刻
Case1	7月15日	14:13~15:03
Case2	7月17日	15:44~16:20
Case3	7月17日	17:46~18:31
Case4	10月24日	11:55~13:55
	11月6日	11:34~12:47

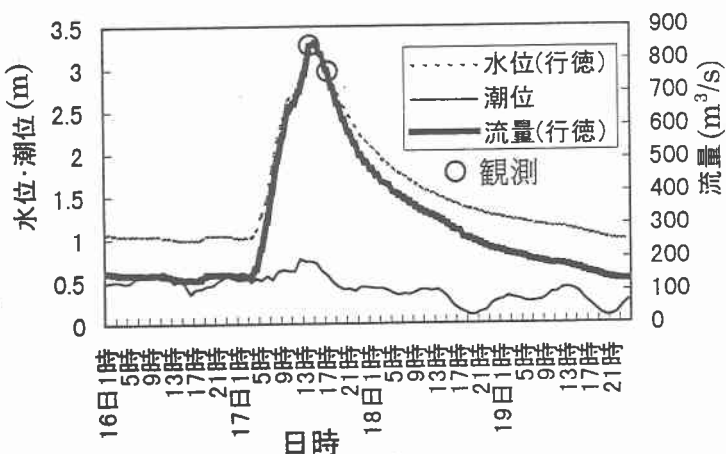


図2 7月16~19日の流量と水位

中に示す $X=180\text{m}$ 地点の河床縦断形状をそれぞれ示したものである。図 5 から出水前(Case1)は波長が 20m 以上の滑らかな断面であったが、出水時(Case2, Case3)には波長 10m 前後の細かな波が発生していることがわかる。一方、出水後(case4)での断面は河床波が消え、再び滑らかなものになっている。この結果から、出水前後に河床波は発生していなかったが、7 月 17 日の出水によって河床が変動し、河床波が発生していることが確認できた。なお、データの信頼性に関しては同一の場所を往復観測し、確認した。

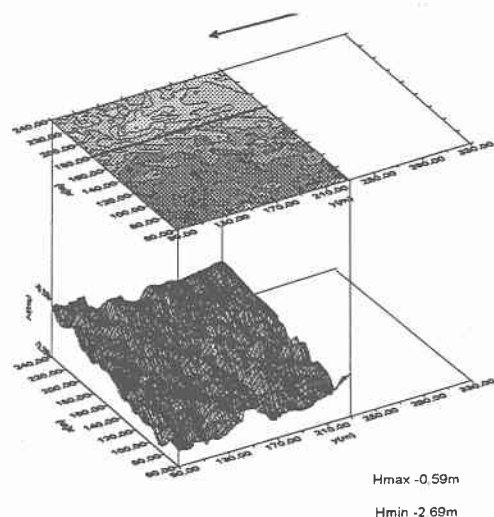


図 3 Case1 でのコンター図および鳥瞰図

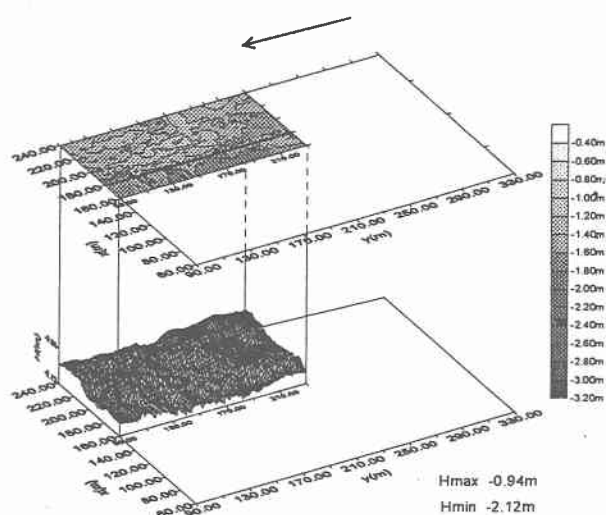


図 4 Case3 でのコンター図および鳥瞰図

5. おわりに

本研究では、RCボートによる河床波観測を洪水時に実施し、有効なデータを得ることができた。また、洪水時および洪水前後の河床形状を測定し、それらのデータを比較することによって千代川 2.8km 地点では波長が 10m 前後の河床波が発生していることがわかった。今後はさらに観測を継続し、データを蓄積させることが重要であると考えられる。最後に流量資料等提供いただいた建設省鳥取工事事務所に謝意を表します。

参考文献

- 1) 木下良作：洪水時河床音響調査用 RCボートの開発，河道の水理と河川環境シンポジウム論文集，pp.215～220，1993
- 2) 道上正規ら：RCボートを用いた実河川の河床高測定法の開発に関する研究，土木学会中国支部研究発表会発表概要集，pp.213～214，1997

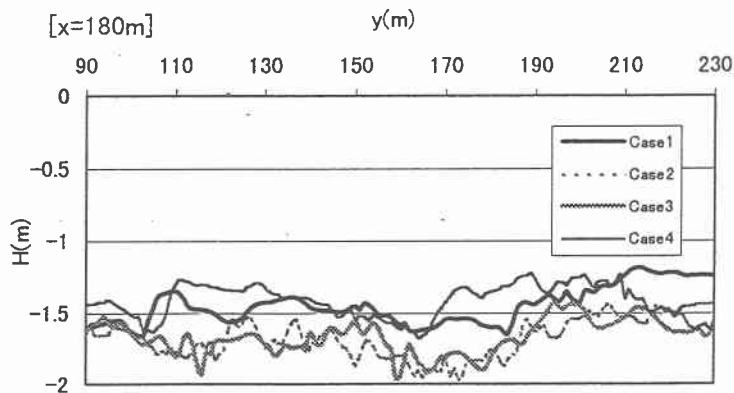


図 5 $X=180\text{m}$ における縦断図