

北海道開発局 石狩川開発建設部 正員 牧野 成雄

同 上 土木試験技 正員 竹本 成行

同 上 同 上 正員 森田 康志

1. まえがき

沖積地河川では、水理条件と河床砂礫の特性に応じて各種の河床波が形成され、この河床波が河道の浚れに及ぼす抵抗において支配的役割を占めていることが指摘されており、河道設計に当って計画規模の水理条件において、どのような河床形態が形成され、浚れにどの程度の抵抗を及ぼすかを予測することとが最も重要な課題の一つである。したがって従来から多くの研究がなされてきたところであるが、これまで実際河川における観測例が少なかった。筆者らは、昭和54年以來、水深・粒径比が大きく実験水路にモデル化が困難な石狩川下流部において、洪水波と河床変動・河床波等一連の観測を実施してきた。本文は、そのうち56年8月上旬に、石狩川の洪水記録史と書きかえた大出水(最下流基準点石狩大橋ピーク流量 $11,330\text{ m}^3/\text{s}$, 計里流量 $9,000\text{ m}^3/\text{s}$, 57年3月 $14,000\text{ m}^3/\text{s}$ に改訂)時において観測した河床波の実態を報告するものである。

2 調査ヶ所と観測方法

調査ヶ所は石狩川の河口からK.P. 5までの区間で、この約15 kmを7区間に分けて測線を設定し、海上音機探精超音波測深機 PS-11 E型により、測量船を下流から上流に向けて走らせて河床形状を測定した。測量船の誘導は陸上からトランゼットで見通し、トランゼッターによる発信と適宜に方向を指示修正した。また距離は船に反射鏡を積載し、光学距離儀で測定するとともに、横断線上に人目を置き、通過時点を船上に連絡することによって位置の精度向上に務めた。水位は測定の開始時と終了時に測定している。7区間のうち図-1に示すK.P. 5~4の区間については、測線を3本設置して出水期間にそれぞれについて5回の測定を実施している。なお、調査区間の河床材料は図-2のようである。

3. 河床波の実態

河床波の測定記録の一例を図-3及び4に示す。水理条件は、観測時の流量がそれぞれ約 $6,000\text{ m}^3/\text{s}$, $3,000\text{ m}^3/\text{s}$ であり、 d_m を 0.2 mm とすると τ_b はそれぞれ約4.5, 3.0である。水理量の違いにより河床波の様相が一変しているのがわかる。図-5は中央の測線の記録を読み取った結果の一部である。洪水中の5回の記録のほか、融雪出水直後の5月7日、及び一連の出水が終了した10月4日も測定したので同時に併記した。図-5にあっては、DLをそれぞれ2.5 mずらして記してある。河床波は1時間に7~8 m下流に移動している。8月下旬、9月上旬にも中規模な出水があったが、10月4日にはほぼ初期の状態(形状)に復している。(詳細は講演時に報告する)

4. あとがき

今回の観測成果は、充分な観測計画を立てられ準備された結果であり、御協力をいただいた関係各位に厚く謝意を表する。

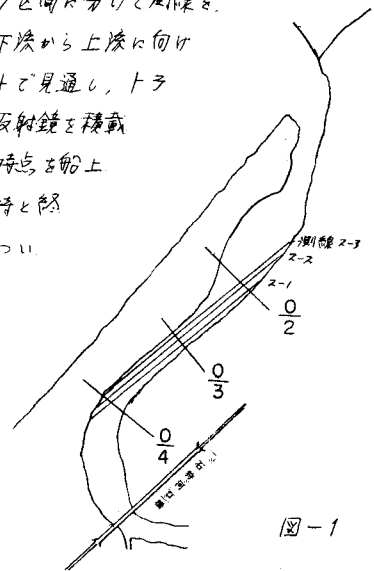


図-1

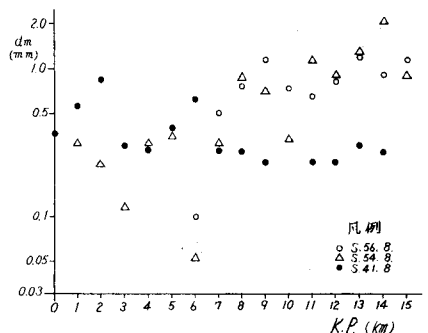


図-2

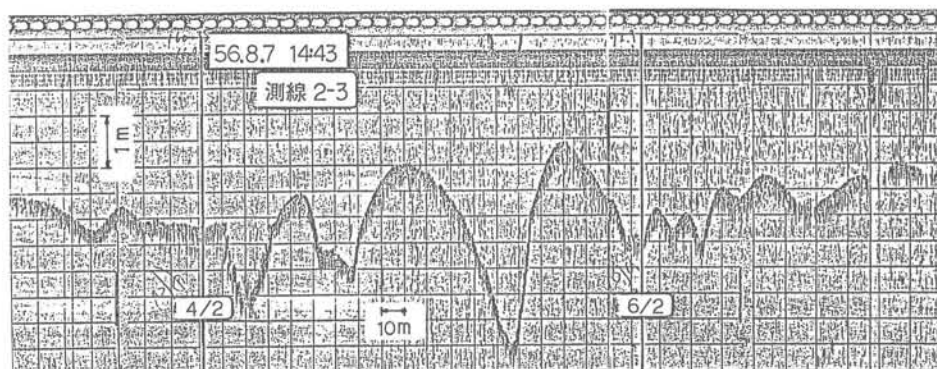


図-3

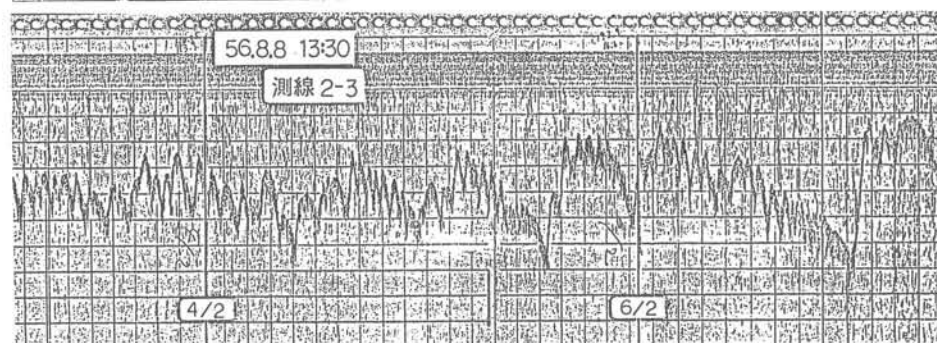


図-4

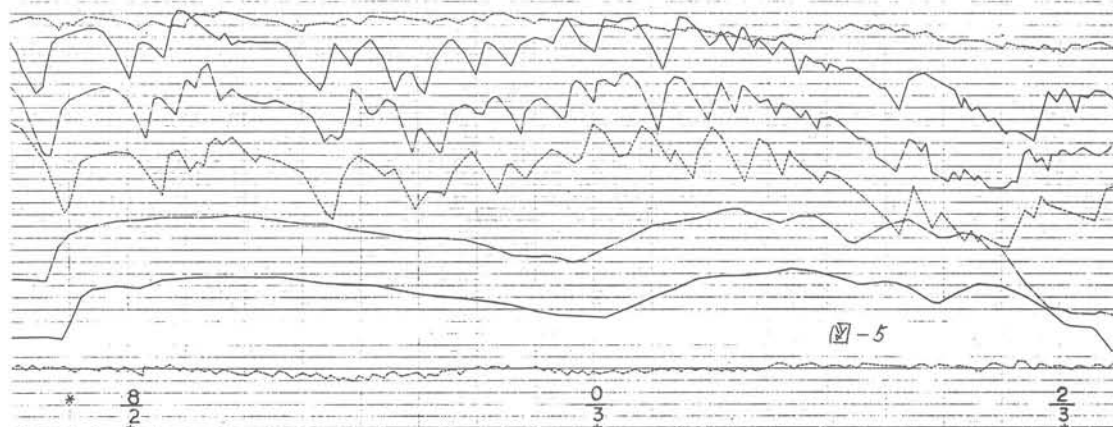
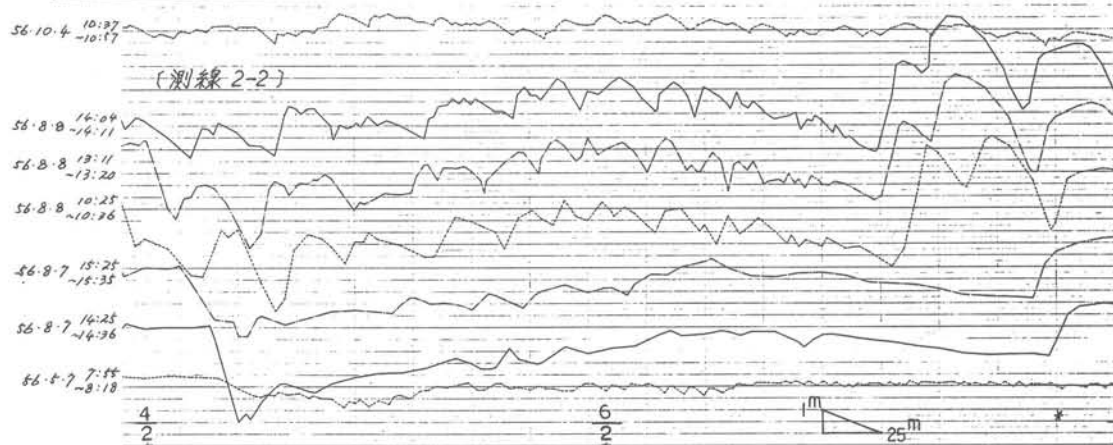


図-5