

多摩川諸堰のトラブルと流路変動との関係

Relation between Troubles of Diversion Dams and Channel Changes in the Tama River

○三輪 式 倉島 栄一

MIWA Hajime KURASHIMA Eiichi

1. はじめに

多摩川の国土交通省直轄管理区間には、現在9箇所の堰が設置されている。多摩川の堰における災害としては、1974年に発生した宿河原堰での堤防決壊がよく知られているが、他の堰でも、堰体および堰周辺の災害や取水上のトラブルに悩まされてきた。そのような諸トラブルの原因と発生メカニズムを、主として流路変動との関係から明らかにし、今後のトラブル防止対策の参考に供したい。

2. 多摩川の河道特性

多摩川は、元来、河床幅が広く低水流路が何本にも分かれて網流し、2～3列の複列砂礫堆が形成されるという扇状地性の河道区間が、青梅市付近から二子玉川付近まで続いている。河川改修工事によって、所々に湾曲・蛇行した区間を持ちながらも直線的な区間も長く、河道内の流路の変動も激しい河川である。また、1960年代を中心に、ほとんど全区間で多量の砂利採取がなされたり、複断面河道に改修するための低水路掘削が実施されたりしたために、河床低下を起こしている区間も多くなっている。河床低下は、流路変動に大きな影響を与えるとともに、河川を横断して河床高を固定化する堰にとって、災害の原因にもなる。

3. 研究の方法

1947年以降、50数年間に撮影された多数の航空写真から、この間の多摩川の流路変動（主として河床形状の変化やみお筋移動）を把握し、航空写真に写しこまれている災害状況やその痕跡、取水のために掘削された導水路などを判読する作業が、研究の中心的な方法である。また、何度かの出水後には、現地視察と聞き取り調査、資料収集などを行い、航空写真の判読結果と比較検討しながら諸トラブルの解析を進めた。

4. 諸堰におけるトラブルの種類

トラブルの種類としては、堰本体および周辺構造物の被災や取付け河岸の決壊などの災害と堆砂による取水口閉塞などの取水障害とがある。各堰のトラブルのうち、航空写真の判読や現地調査によって明らかになっている事例をまとめると表1のとおりである。

5. トラブルの原因と発生メカニズム

各種のトラブルのうち、以下の4堰について解析結果を説明する。

(1) 四谷本宿堰（図－1、2）

昨年9月の出水で堰の中央部が決壊した。堰下流の河床低下のため従来から下流護床工の損壊があったが、今回は堰本体が流失した。堰の上流左岸沿いに延長

表－1 多摩川諸堰のトラブル一覧

Table 1 Troubles of Diversion Dams in the Tama River

堰名	トラブルの種類
羽村堰	取水口閉塞，下流護床工損壊
昭和堰	取付河岸の侵食，取水口閉塞
日野堰	下流護床工損壊
四谷本宿堰	取付河岸の侵食，堰体破壊
大丸堰	下流護床工損壊，取付河岸侵食
上河原堰	取水口閉塞，取付堤防の決壊
宿河原堰	下流護床工損壊，取付堤防決壊



図-1 2001年出水による四谷本宿堰の決壊

Fig. 1 Failure of Yotsuya-Honjuku Dam in 2001

500m程度の天端の高い根固め工(A)が設置されたことが、洪水時の主流を河道中央に寄せる結果になった。

1974年の洪水では、図-2に見られるとおり、堰の右岸端は寄洲に取り付けられていて堰体を迂回する流路(B)が形成された。

(2) 羽村堰 (図-3)

河道を斜めに横断してみお筋を取入れ口に導くように堰が設けられている。堰の右岸上流部には高さの高い大きな水制2基(C)が設置されている。洪水時の流れを左岸上流に向ける働きがあり、左岸取水口(D)への洪水水衝強度を緩和し、取水口前への堆砂を防いでいる。

(3) 昭和堰 (図-4)

魚道と下流護床工の補修工事中の写真である。河床低下のため、下流護床工の損壊被害が繰り返し発生している。今後の問題として、左岸上流の寄洲先端が移動してきて取水口(E)を塞いでしまう可能性が高い。

(4) 上河原堰 (図-5)

1945年にコンクリート製の固定堰に改築された直後の被災である。固定堰の左岸取付け堤防(F)が決壊している。洪水水衝部であるために破壊されたのではなく、取付け部の迂回流対策が不十分であったことが原因であると推察される。右岸取水口(G)前には広く堆砂し、取水不能になっている。

6. まとめと今後の課題

交互砂洲・砂礫堆の形成に伴う流路の蛇行や特有の河床形状とそれらの変動に関する基本的知見をもって、過去50数年間の航空写真の比較判読を行えば、河道掘削や砂利採取、堰下流河床の局所洗掘状況なども考慮した各堰の問題点をかなり正確に把握できる。今後、他河川の事例も増やして、堰トラブルと流路変動との関係を整理分析して、堰のより適切な計画・設計に役立てていきたい。

なお、本研究は平成13年度科学研究費補助金を得て進められた。

[参考文献] 三輪：頭首工の改築における河川水理学上の問題点と対策、農土誌62-5, 1994



図-2 四谷本宿堰の1974年災害

Fig.2 Failure of Yotsuya-Honjuku Dam in 1974



図-3 羽村堰の現況

Fig. 3 Present Situation of Hamura Dam



図-4 昭和堰の現況

Fig. 4 Present Situation of Showa Dam

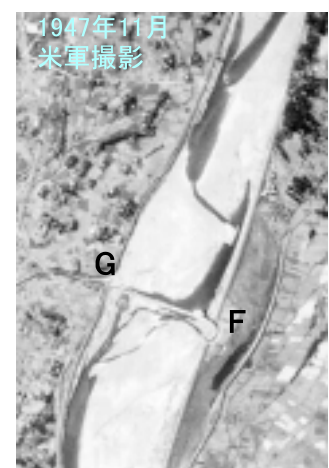


図-5 上河原堰取付け堤防の決壊(1947年)

Fig. 5 Collapse of Embankment Attached to Kamikawara Dam in 1947