

多摩川宿河原堰周辺での堤防決壊に関する考察

日本大学理工学部 学生会員 ○野武卓哉
日本大学理工学部 正会員 吉川勝秀

1. はじめに

多摩川の宿河原堰周辺（河口から約 22.4km 付近）では、昭和 49（1974）年に洪水によって堤防が決壊し、水害が発生した。この水害については、多摩川水害訴訟においてその予見可能性、回避可能性についての議論がなされ、最終的には予見可能性・回避可能性が認定され、国側の敗訴となった¹⁾。しかしこの堤防決壊の原因についての学術的な研究・検討の結果は報告されていない。

そこで本研究では、多摩川の変遷と宿河原堰（コンクリートの固定堰）に作用した外力等について調べ、堤防決壊の原因を明らかにした。

2. 多摩川宿河原堰に係わる主要経過

多摩川宿河原堰は、江戸時代以降の二ヶ領地区の農業用水（二ヶ領用水）取水の為に設けられたものである。二ヶ領は、この宿河原とさらに上流の上河原から取水している²⁾。

(1) 宿河原堰の歴史

宿河原堰の主要な経過を（表-1）に示す。

表-1 多摩川宿河原堰の主要な経過

年号（年）	出来事
慶長4	灌漑用水「二ヶ領用水」開削開始、約15年後に完成
大正2	蛇籠を川幅全体に重ね敷設した蛇籠堰に
昭和20	上河原堰（コンクリート固定堰）完成
昭和24	宿河原堰（コンクリート固定堰、一部区間は可動堰）完成
昭和49	台風16号 堤防決壊（「狛江水害 19戸流失」）
昭和51	原告国を提訴（多摩川水害裁判）
昭和54	地裁判決（原告勝訴、予見可能）
昭和62	高裁判決（国勝訴、大東水害最高裁判決を踏襲）
平成2	最高裁判決（高裁判決を棄却、高裁に差戻し）
平成4	高裁差戻し審判決（原告勝訴・結審。予見可能・回避可能）
平成11	新宿河原堰（可動堰化）完成

大正時代の蛇籠堰は多摩川の流量減少と大量の砂利採取の為に河床が低下した事により二ヶ領用水路への取水量を促進するために敷設されたが、洪水時には流失していた。

上流の小河内ダムの建設の補償工事として昭和 24（1949）年に平水時越流式の横断コンクリート固定堰の二ヶ領宿河原堰となったものである。

昭和 49（1974）年にこの堰左岸側の狛江で堤防決壊が生じた²⁾。写真-1 に設置当時、写真-2 に昭和 49 年

災害前の宿河原堰とその周辺の航空写真を示した。

(2) 多摩川水害訴訟

平成 4（1992）年の東京高等裁判での差戻審の判決結果では、昭和 49 年の災害は、災害の発生の状況、当時の技術基準からみて、昭和 46 年以降には予見可能であったとしている³⁾。

しかしこの判決では、堤防決壊に至った原因は明確にしていない。また新宿河原堰への改築にあたっては計画・設計に関する水理的な検討はなされているが、昭和 49（1974）年の堤防決壊・水害の発生の原因については検討がなされていない³⁾。

3. 多摩川の河道の変化

コンクリートの宿河原堰が完成した頃以降の多摩川の河道の変化は概ね以下のようである。

① 建設当時（写真-1）は、多摩川の河道には土砂が堆積し、堰上下流の河床は連続していた。



写真-1 昭和 22（1947）年頃の宿河原堰周辺⁴⁾

② 昭和 49 年水害の直前頃（写真-2）には、堰下流では河道の土砂堆積が大幅に減少、河床低下が進んでいた。



写真-2 昭和 46（1971）年頃の宿河原堰周辺⁴⁾

キーワード 堰 堤防決壊 河床高 連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1-737

日本大学理工学部水環境システム研究室 Tel 047(469)5228 E-mail :waterworld@lagoon.ocn.ne.jp

③（図-1）に堰周辺の最深河床高を年代別に示した。
図中には、設置当時の河床高の推定線を記入した。

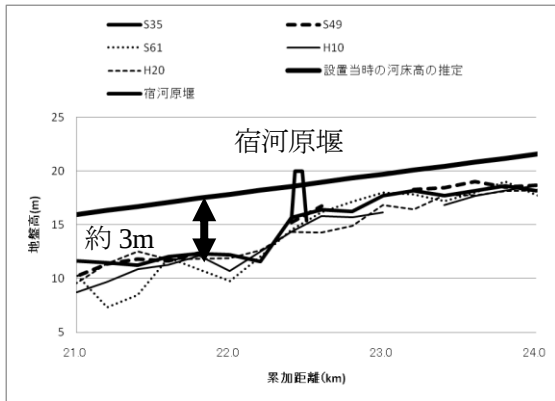


図-1 堰周辺の最深河床高⁵⁾

（表-2）には昭和 49 年の被災当時の堰上下流の洪水水位と最深河床高を示した。

表-2 堰上下流の河床高と高水位の差^{3) 5)}

	堰上流	堰下流	差
最大高水位（昭和49年水害時）	A.P23.2m	A.P19.8m	3.4m
最深河床高（昭和49年）	約A.P15.5m	約A.P12m	約3.5m

④建設当時以降の河床低下は、図-1、表-2 より概ね約 3m 程度と推定される。

4. 宿河原堰周辺での堤防決壊の原因

ここでは、宿河原堰周辺での堤防決壊の原因について洗掘に働く力の観点から検討した。その結果は以下のとおりである。

かつては蛇かごを積み重ねた堰であり、洪水によってその堰が流されることで、堰が原因となって堤防に洗掘力は作用することがなかったが、それがコンクリートの固定堰となって洪水でも流されることがなくなったことで、堰が障害となって堤防側に洗掘力が作用することとなった。全国の堰で、洪水による堰の流失の復旧費用等が問題となっており、徐々にコンクリート化されてきた。その堰の強化が堤防決壊の原因となる可能性がでてきた。

ここに、 h_1 は堰上流側の水深（ほぼ等流水深）、 h_2 は堰下流側の水深（射流の水深）であり、その場合の流れの状況は図-2、図-3 のようになる。

判決では、昭和 30 年代後半、昭和 40 年代に生じた洪水での取付護岸の被災時に作用力の認識があれば、被災後に原型復旧ではなく、改良・強化復旧がなされてよかったであろうとなっている²⁾ が、そのことをこの解析結果は具体的に裏づけるものである。

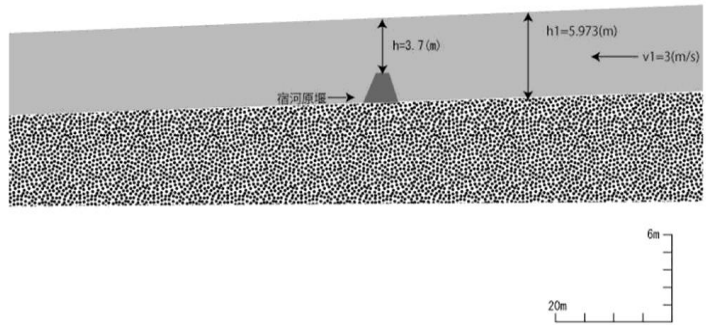


図-2 河床低下前に取付護岸に作用する力

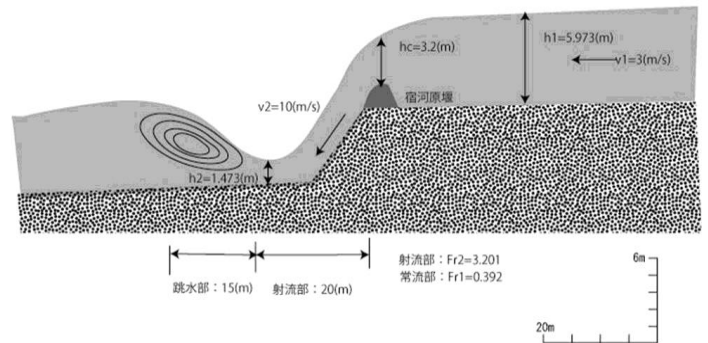


図-3 河床低下後に取付護岸に作用する力

5. 結語

本研究では以下のことを検討し、明らかにした。

①多摩川宿河原堰の経緯、水害裁判についてとりまとめた。

②多摩川宿河原堰の昭和 49（1974）年の堤防決壊の原因を明らかにした。すなわち、その原因は堰の固定堰化（コンクリート固定堰化）と河床低下である。河床低下に関しては、それによる作用力の推定を行う方法を提示し、多摩川宿河原堰でその推定を行った。

<参考文献>

- 1) 吉川勝秀：『人・川・大地と環境』，技報堂出版，2004
- 2) 新多摩川誌編集委員会：『新多摩川誌』，山海堂出版，2001
- 3) 多摩川水害判決（主文・理由）：関東地方建設局河川部
- 4) 国土地理院：航空写真
- 5) 京浜河川事務所：多摩川縦横断面図
- 6) 日野幹夫：『明解 水理学』，丸善