

余笹川の1998年8月水害と治水対策について

上野 鉄男

1. はじめに

1998年8月に発生した余笹川の洪水は、表1に見られるように洪水流量が流下能力の2~5倍という極めて大きなものであった。降雨量は確率1/1,000以上であると言われている。このため、大きな被害が発生したが、洪水と被害に関して、これまで中川ら(2000.2)、須賀ら(2000.2, 2001.2)、館ら(2001.2)、佐藤(2001.3)および三品ら(2002.2)によって調査研究がなされてきた。このような研究によって、余笹川の災害の実態がある程度明らかになってきたが、検討が不十分な面がある。一方、災害助成事業によって、余笹川は未改修河川から一挙に全川改修された。しかし、災害復旧工事はマニュアル的な緊急工事であり、上記の研究成果も十分には生かされていない。1998年規模の洪水に対して改修による余笹川の安全性の向上の評価、改善すべき問題の検討が重要である。

2. 余笹川の水害の特徴

余笹川は黒川との合流点上流の流域面積127km²、幹線流路延長36km、下流部の河床勾配1/100の河川である。那須の降雨量は時間最大雨量：90mm/hr(27日1:00~2:00)、1日最大雨量：640mm/日、連続雨量(約5日)：1,254mmであった。水害の特徴としては、谷底平野が火山性の堆積土砂に覆われているため、洪水によって流路幅が大きく拡大(3~5倍)され、新河道(新流路)が形成されて、大きな被害が発生したことが注目される。ここで、新流路の形成原因の検討は、治水対策を考える上で極めて重要であるが、従来の研究において検討が不十分な面がある。これに関しては、講演時に述べる。

3. 災害後の治水対策について

災害助成事業の河川整備計画(計画規模1/50)は災害があった平成10年度に作られ、平成13年3月に事業が竣工した。改修区間(四ツ川合流点下流)の計画高水流量(堤防の余裕高1.0m)は実績洪水流量の1/3~1/2である(表1)。このため、以下の超過洪水対策が実施された。

橋梁の改良復旧(寺子橋のカルバート)、黒磯市赤沼の巻き堤防(耐越水型堤防)、小規模調整池、河畔林の整備、水防拠点の整備、洪水予報システムの整備、ハザードマップの作成と配付など

四ツ川合流点上流域は余笹川火山砂防事業で改修され、土砂流出対策として砂防堰堤と遊砂地が建設された。砂防事業によって下流部の河床低下が進み、また下流部の護岸整備に伴い、側方からの土砂供給量が減少することも河床低下につながると予測されるので、将来的にはより安全な河川になると考えられる。ただし、河床低下に対する対策が必要である。

重要区間の堤防あるいは護岸の強化などによって堤防の余裕高を活かすような対策を考えるべきである。また、洪水氾濫による新流路の形成を抑制するような対策を考えることが重要である。

表1 河道の流下能力(堤防満杯流量)と洪水流量、計画高水流量

区間(km)	0.0~4.3	4.3~9.5	9.5~16.7	16.7~20.6
流下能力(m ³ /sec)	1,200	400	400	270
治水安全度	1/30	1/7	1/20	1/20
洪水流量(m ³ /sec)	2,720	1,740	1,720	1,340
洪水流量/流下能力	2.27	4.35	4.30	4.96
計画高水流量(m ³ /sec)	1,400	670	560	380
洪水流量/計画高水流量	1.94	2.60	3.07	3.53
備考	那珂川合流点 ~黒川合流点	黒川合流点~ 棒川合流点	棒川合流点~ 四ツ川合流点	四ツ川合流点 より上流