

## (23) 中小河川の流路工における問題点について —天龍川左支新宮川の現況と問題点—

信州大学農学部 ○宮崎 敏孝 堀内 照夫  
大河原中学校 増沢 稔

近年、土地利用が高まるにつれて、また、土砂流出に伴う災害の復旧工には、中小河川においても流路工による河川改修工事が実施されることが多くなっている。天龍川上流地域にあたる“伊那谷”でも、昭和36年の梅雨前線豪雨による、いわゆる“36災”以後、流路工が漸次施工されている。

現在、中小河川の流路工の設計・施工は「建設省河川砂防技術基準」を基にして、地域的な特性を考慮しつつ設計されているようであるが、施工後数年を経た流路工では、河床の極端な片掘れや、大きな堆砂地とその上に立木を含めた植生の定着が共通的に認められる。これら流路内の堆砂帯や立木等の通水断面縮小要因は流路工の高水許容量を低下させるもので、防災的にはマイナス要素である。

この報告は、流路工の実態を調査することによって、現行の設計・施工上の問題点を見出し、より適正な設計施工基準を作成する基礎資料を得ようとして始めた実態調査の第1報である。

### (1) 対象流域

今回調査した新宮川は駒ヶ根市の東で流入する流域面積約5.4km<sup>2</sup>の天龍川左支川である。この流路工は“36災”の災害復旧工事として、昭和37年から40年に施工されている。

### (2) 計測内容、方法

計測内容は a) 流路の平面形状、b) 横断形状、c) 河床勾配、d) 流路内木本の年輪で、計測方法は a) は平板かポトラルで、b) は横工上および横工の間1~2点をレベルで、c) は横工天端をレベルで測量し、d) は根元で伐倒後染色して年輪数を読んだ。

### (3) 計測、計算結果

計測は6工区、計128ポイントで行なった。諸要素の計算は長野県土木部が使用している基準で行なった。

表-1は計測値、計算値の一部を一欄表にしたものである。また図-1は区間ごとの平均河床勾配および計画高水量に対する堆砂による断面の縮小率の平均値と平均堆砂深とを图示したものである。

### (4) 新宮川流路工における問題点

連続した流れで堆砂が起こる一般的な条件は大別して a) 掃流力の低下、b) 掃流力以上の土砂の流入、であり、a) には i) 河床勾配の緩和、ii) 断面の拡大に伴う水深の低下、) 流速の低下(水制や曲流)が含まれる。

図-1に示された“堆砂”の多い区間について現況からその原因を考えると、

101~113、114~122区間は、a) - i)および a) - ii)、401~405、406~413区間は a) - iii) (曲流)があげられる。また、114~122、123~135区間には樹高10m前後のヤナギ、ニセアカシアが数本あり、年輪数から推して竣工後2~3年に侵入し、定着したものであり、流路内の80%以上に群生している2m余のヨシと共に定期的に除去する必要がある。問題点を整理すると、i) 設計基礎諸量に一貫性が欠ける。ii) “36災”のためか断面が大き。iii) 流路内の立木等を毎年撤去する管理体制が必要であろう。

等となる。

表-1 計測,計算結果

区間	H <sub>m</sub>	b <sub>0</sub> <sub>m</sub>	b <sub>T</sub> <sub>m</sub>	I %	Q <sub>A</sub> <sub>m<sup>3</sup></sub>	Q <sub>P</sub> <sub>m<sup>3</sup></sub>	L <sub>m</sub>	A <sub>km<sup>2</sup></sub>	0.7/Q <sub>P</sub> (m)
101 ~ 113	4.5	29.7	39.5	1.2	805	(526)	207	52.1	16.1
114 ~ 122	4.5	28.9	37.9	1.6	895	(586)	181	52.1	17.0
123 ~ 135	4.5	23.1	32.1	2.0	805	(526)	308	52.1	16.1
201 ~ 211	4.5	20.0	29.0	2.6	811	(529)	476	50.4	16.1
301 ~ 315	4.5	20.6	29.6	2.7	842	(549)	586	49.6	16.4
316 ~ 318	4.5	20.3	29.3	2.7	830	(541)	145	46.1	16.3
401 ~ 405	3.5	18.0	21.5	3.1	475	(312)	157	30.3	12.4
406 ~ 413	3.5	18.8	22.4	3.1	497	(327)	308	30.0	12.7
501 ~ 535	3.5	17.2	20.7	3.6	485	(319)	763	27.0	12.5
601 ~ 616	2.6	11.7	14.3	5.1	237	(155)	272	11.5	8.7

図-1

