

VI-10

多自然型川づくりを考慮した河川改修計画

建設省 山形工事事務所 ○酒井 公
佐藤 尚
片桐 真也

1. はじめに

建設省では、平成2年度に「多自然型川づくり実施要領」をとりまとめ事業を展開しており、地建管内でも平成4年度までに約50箇所（H5当初20）実施してきている。

本計画は、図-1のゾーニングに基づき全体計画を作成しているが、本稿では、低水路に関する基本方針、川の自然の線形を考慮し瀬と淵を将来的に維持できる低水路計画について検討した結果を主に報告するものである。

対象河川は、山形県東根市小田島地先（一部河北町押切地先）に位置する最上川右支川村山野川であり（図-2）、現状は原始河川の様相を呈している。

2. 成 果

2. 1 低水路規模の決定

(1) 洪水確率

低水路の規模はNo.7で下記を検討した。

①本川の背水による冠水確率

②自己流による確率

①より、No.7の地盤高80.398mで確率1/1.1であることから、安全を見込んで自己流量1/2程度とし、計画流量は表-1のとおりとした。

表-1 区間別流量

区 間 \ 確 率	2
NO.0～NO.1	142
NO.1～NO.3	135
NO.3～	99

単位：㌔

(2) 平面形

基本的に現状の河川形を包絡した線形とし、荷口川については、樋管の堆砂を解消するため、合流点を約1km下流に付け替えることにした。また、ヨシ、オギ等の群落は、極力保存できるように配慮した。（図-3）

(3) 縦断形

縦断形は、下記2ケースで検討した。

ケース1：現況尊重型及び

ケース2：最小2乗法

検討した結果、将来とも安定することを考慮し現況尊重型とした。（図-4）

2. 2 低々水路の計画

平常時の流量でも水深が確保できるように、低水路内に更に一段低い水路を設置した。

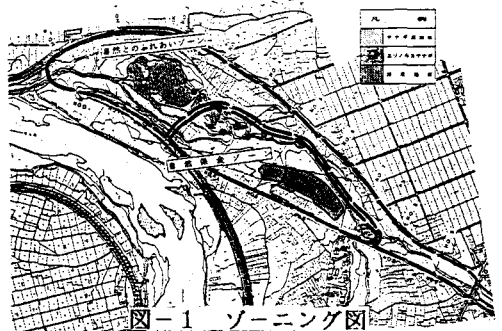


図-1 ゾーニング図

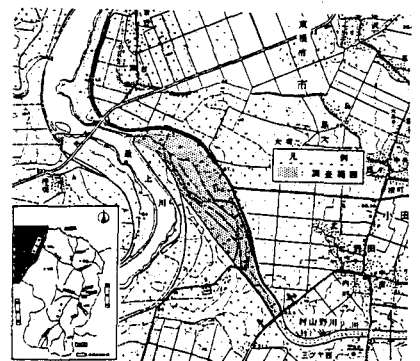


図-2 村山野川位置図

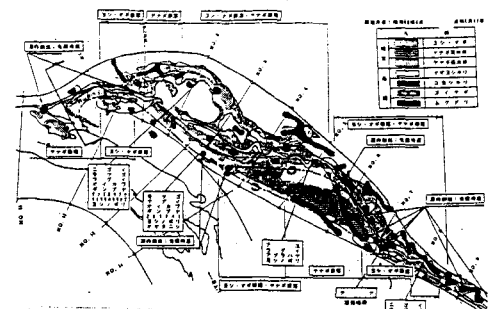


図-3 改修計画により影響を受ける鳥類・魚類・植物分布

(1) 対象流量

河床勾配が決まっていることから、現況流況と対象魚種により決めた。現況流況は表-2の通りであり、対象魚種は、荷口川はサケ、村山野川はアユが確認されていることから別々に検討した。アユとサケの必要流速及び水深は表-3のようになることから村山野川の計画

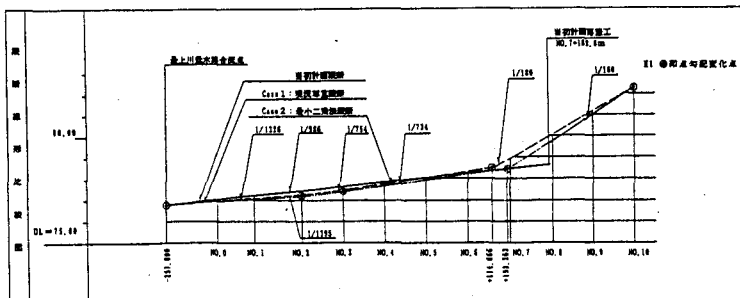


図-4 村山野川縦断面図

では表-4の通りとした。表-2 村山野川流況表

	単位	合流点 (m)	最上川合流点	橋門下流	橋門上流
水	5.12	8.70	7.83	0.44	—
	6.19	8.31	7.28	0.36	—
	7.22	8.30	7.36	0.32	—
	8.12	8.24	7.17	0.25	0.78
	9.17	8.28	7.26	0.37	0.54
泥	5.12	1.69	2.82	0.86	—
	6.19	0.94	0.91	0.68	0.77
	7.22	0.17	0.94	0.68	0.58
	8.12	0.03	0.40	0.46	0.54
	9.17	0.05	0.73	0.80	0.62

平成4年度調査結果

表-3 遊泳力について

体長 (cm)	流速 (cm/sec)	遊泳速度 (100m) (cm/sec)	産卵場所	水深
5~6	40	50	1.0m	0.30~0.60m
6~7	50	70(100)		
7~8	50	90		
8~9	50	120		
サクラマス	10	(40~50)	1.0m	0.30m

(出典：自然的河川計画、魚道の設計より)

(上記の表中サケについて記述されていないので、サクラマスにて代差せる)

表-4 必要流量・流速

河川	流量 (m³/s)	河幅 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	河床材料
村山野川 (80m以上)	Q=0.85% (0.54)	6.00m (3.00)	0.35m (0.40)	0.41m/s (0.46)	浮石床 or 砂礫床
村山野川 (80m以下)	Q=0.14% (0.08)	1.00m (0.70)	0.34m (0.30)	0.42m/s (0.41)	浮石床
荷口川	Q=0.72% (0.46)	4.00m (3.00)	0.34m (0.30)	0.53m/s (0.54)	砂礫床

(注記：カッコ内数値は、8月瀬上流に対する流量、河幅、水深、流速を示す)

表-5 計画流量・流速

村山野川

荷口川

No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7
Q	0.85%	0.85%	0.85%	0.85%	0.14%	0.14%	0.14%	0.14%	0.14%	0.14%	0.14%	0.72%	0.72%	0.72%	0.72%
V	0.35%	0.41%	0.41%	0.36%	0.42%	0.42%	0.42%	0.40%	0.42%	0.42%	0.42%	0.53%	0.53%	0.53%	0.51%
B	6.00m	6.00m	6.00m	6.00m	1.00m	1.00m	1.00m	1.00m	1.00m	1.00m	1.00m	4.00m	4.00m	4.00m	4.00m
H	0.60m	0.35m	0.35m	0.90m	0.34m	0.90m	0.34m	0.40m	0.34m	0.34m	1.20m	0.34m	0.34m	0.34m	1.60m

(2) 瀬と淵の位置

淵の発生位置は、湾曲等の水衝部である為、治水対策の必要な箇所であり自然から見ると魚類の休息場所として必要な箇所でもある。治水と自然の両立が瀬には不可欠である。

瀬は、淵の位置が決まれば上流には早瀬、下流には平瀬が形成される。

淵の位置は、「自然的河川計画」

(千田稔：理工図書)に従い図-5、のように決め流速水深、水面巾を表-5のように求めた。

3. 考察

本検討は、概略検討であり、設計の基本方針等を決めたにすぎない。今年は工事着手に向けて、調査及び詳細設計が鋭意進捗中である。

完成後には、治水機能はもとよりアユ・サケ等の産卵・生息場所となることを期待している。

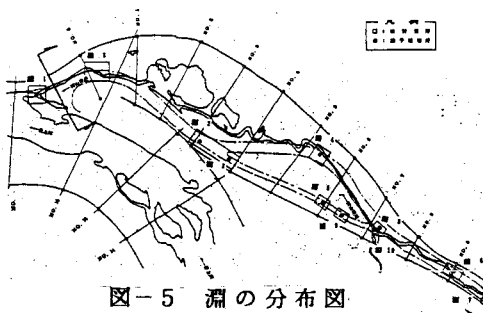


図-5 瀬の分布図