

豊川放水路の計画施工

建設省豊橋工事々務所長 北野昭夫

工務課長。青木 清

工務係長 中村利幸

1. 概 要

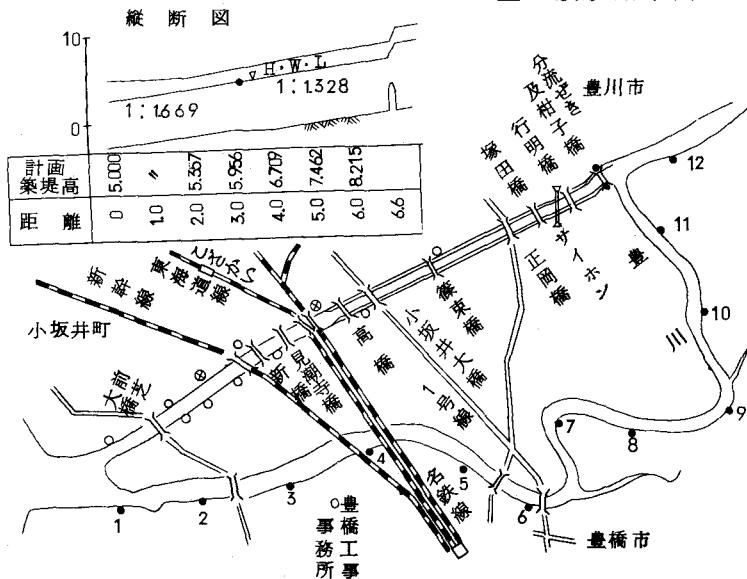
東三河平野を流れる延長 82.5 km の豊川は、下流部豊橋市内の河巾が狭く拡巾が困難であるため、放水路が計画され、昭和 13 年から豊川改修工事として、直轄で始まつた。それ以来、戦争戦後の空白期を経て、30 年から本格的に工事がはじまり、ようやく 27 年目に工費 47.4 億円を要して完成された。去る 40 年 7 月 13 日には、現地でしゆん工式が挙行されている。

豊川放水路は、図のように、本川 11.6 km の地点より渥美湾にほど直線に開削し、延長 6.6 km 河巾 120 ~ 180 m で、本川計画高水流量 4,100 m³/s のうち、放水路に 1,800 m³/s を分流させるものである。放水路工事の内容は表-1 のとおりである。

表 1 放水路工事内容

工種	数量	工種	数量
掘削	920,000 m ³	橋梁	13ヶ所
しゆんせつ	610,000 "	用排水路	10,500 m
築堤	980,000 "	ひ門、ひ管	8ヶ所
床固	4ヶ所	伏越	1ヶ所
護岸	13,000 m	舟溜	3 "
分流せき	1ヶ所	排水機場	2 "
水門	2ヶ所	用地買収	91.5町歩

図1. 豊川放水路平面図



2. 分流ぜきと門扉設備

放水路の分派点に設けた分流ぜきは、本体水叩とそれに続く床固からなりさらに、本体上部には県道橋を配し、左岸には放水路に河水を流すための低水ひ管を設けている。本体は井筒基礎の上に載つて、5ブロックに分割され全体を29mごとの3スパンとして、両側を固定ぜきに中央を長径間門扉とした。

分流ぜきの特色は、 1) コンクリート工事の管理に注意した： 2) コンクリート表面に真空工法を用いた： 3) 床固工の1部にアスファルトマスチックやマツトレスを用いた： 4) 基礎の止水鋼矢板には電気防蝕を行つた： 5) 長径間D型シエル越流門扉は、洪水中を上下できる構造とした： などがおもな点であるが、門扉設備については、とくに、扉体の振動防止や、流水中における捲揚捲降についての考慮をはらい、構造については次の特長を有する。

- イ) 頂部の越流板はクリーガー曲線とした。
- ロ) 前面スキンプレートの底部に傾斜をもたせた。

- ハ) 底部射流板を下流方向に上り勾配をつけ、背面板との接続部に曲線をつけた。
- ニ) 門柱に50cmの給気管を埋設し、水中門扉の負圧時に自然給気をする。
- ホ) 底部射流板と背面板上部に給気孔兼注排水孔を設けた。
- ヘ) 越流板下流部にスパイラーを取付けた。
- ト) サイドローラーにスプリングをとりつけた。

門扉は鋼重75tで、動力用電源は発動発電機75kVAを予備とも2台据付け、照明用制御用に10kVAの発々1台を設備した。このほか、管理施設として、放流警報装置や水位テレメーターがあり、すべて、遠方操作である。

3. アスファルト高水敷舗装について

放水路の高水敷は、巾が約10mで、延長が3kmほど両岸にある。地盤のCBRは大半が0~1という軟弱層で、シルト混り粘土層が多い。従つて、洪水時の出水にあうと、洗堀破損する可能性が大きいので、経済性と施工が速いという点から、アスファルト舗装を採用した。河川堤に施工する場合の必要条件として、次の点を考えた。

- 1) 流速による洗堀剝離に耐え、非透水性である。
- 2) 水浸による路床上の膨張収縮の上下運動に対応する基礎である。
- 3) 施工時に表層の輒圧効果を收めうる基礎である。
- 4) 耐発芽性のものであること。
- 5) 表面の河川粗度に対する考慮ができるものであること。

以上のことを見案し、図-2の構造の厚さにて施工を行なつた。なお、一部の高水敷にはアスベトン舗装を行なつたほか、河川粗度としてグースアスファルトにより帯状の凸起物を並列してみて、減速効果を考えた。

4. 橋梁について

橋梁は放水路延長6.6kmの間に13本架けられており(うち1本は計画中)表-2に示すように、最下流部の前芝大橋以外は、すべて3スパンで、それぞれ、橋種が異なつており、9種に分れている。このうち、部分合成桁の高橋については応力測定を行なつてみたが、計算値と概ね一致し安定性が確かめられている。

図-2 護岸標準断面図

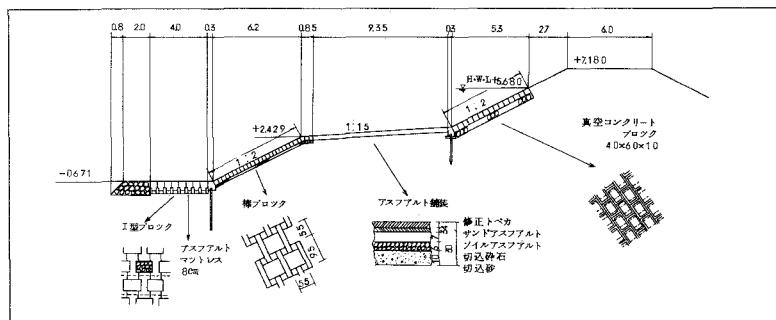


表-2 豊川放水路橋梁一覧表

橋名	橋種	巾員	延長	桁高	鋼重	鋼重/m ²	単価/t	下部工	年次
前芝大橋	単純 P S T-14	8.0	152.9 (30.54×5)	1.45 (1,800)	1,397	(17)	井筒 12m	S33年	
新乾線橋	連続下路トラスKS-16	9.6	180.0 (60.0×3)	9.0	709	320	145	〃 18m	S38年
清須新橋	単純合成箱桁T-14	6.0	147.4 (48.2×3)	1.92	184	194	202	〃 12m	S37年
国鉄橋	単純ワーレントラスKS-18	12.6	152.6 (50.5×3)	6.5	1,096	55.9	152	〃 17m	S38年
名鉄橋	単純ワーレントラスKS-15	4.7	147.8 (48.0×3)	8.0	246	325	193	〃 13m	S39年
高橋	連続部分合成T-14	6.0	138.6 (53.8+42×2)	1.9	163	173	205	〃 14m	S40年
小坂井大橋	ゲルバーI型 T-20	18.0	137.8 (54+41.5×2)	2.4	633	234	178	〃 16m	S34年
篠束橋	連続逆台型箱桁T-14	6.0	127.0 (48+39×2)	1.65	177	177	222	〃 14m	S40年
正岡橋	連続箱型格子T-20	13.5	122.4 (46.5+37.5×2)	1.8	397	217	205	〃 16m	S35年
塙田橋	ゲルバーI型 T-9	3.6	122.4 (44.6+38.5×2)	1.6	187	187	224	〃 14m	S40年
行明橋	単純P S T-14	6.0	122.8 (40.89×3)	1.75 (1,099)	1,446	(19)	Hパイル 8m	S38年	
柑子橋	単純合成I型 T-14	6.0	89.4 (29.0×3)	1.5	108	108	236	井筒 14m	S39年

5. その他

今後に残された問題として、放水路中流部の河床がシルト層のため、洪水は浮遊による洗掘深が1m余に及び、その対策としての床固上の検討がある。