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

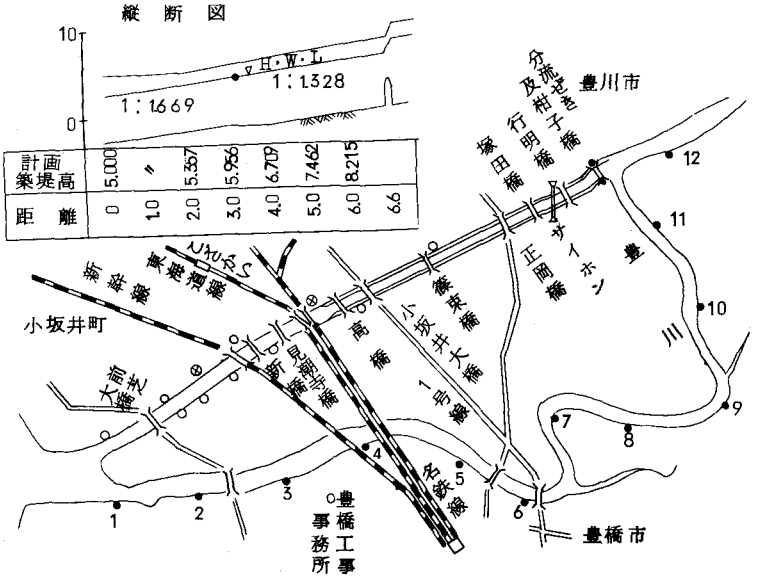
東三河平野を流れる延長８２.５㎞の豊川は、下流部豊橋市内の河巾が狭く拡巾が困難であるため、放水路が計画され、昭和１３年から豊川改修工事として、直轄で始まつた。それ以来、戦争戦後の空白期を経て、３０年から本格的に工事がはじまり、ようやく２７年目に工費４７.４億円を要して完成された。去る４０年７月１３日には、現地でしゆん工式が挙行されている。

豊川放水路は、図のように、本川１１.６㎞の地点より遠美湾にほゞ直線に開測し、延長6.6㎞河巾１２０～１８０ｍで、本川計画高水流量4,１００㎥／Ｓのうち、放水路に1,８００㎥／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㎥	橋　梁	１３ケ所
しゆんせつ	６１０,０００〃	用排水路	１０,５００ｍ
築　堤	９８０,０００〃	ひ門.ひ管	８ケ所
床　固	４ケ所	伏　越	１ケ所
護　岸	１３,０００ｍ	舟　溜	３　〃
分流ぜき	１ケ所	排水機場	２　〃
水　門	２ケ所	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ットレスを用いた： 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し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） 越流板下流部にスポイラーを取付けた。

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７５屯で、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） 施工時に表層の轢圧効果を収めうる基礎である。

４） 耐発芽性のものであること。

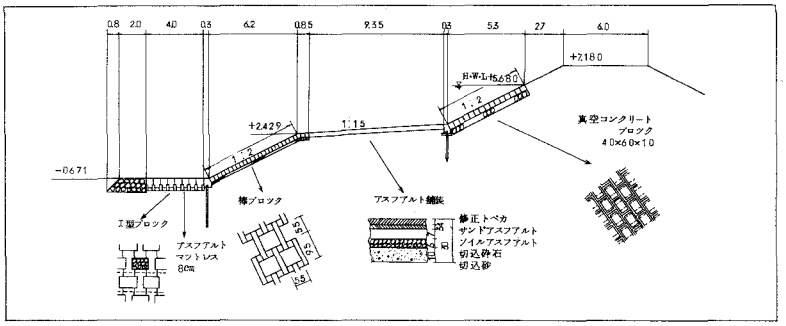
５） 表面の河川粗度に対する考慮ができるものであること。

以上のことを勘案し、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


0.8
2.0
4.0
0.5
6.2
0.85
9.35
0.5
5.5
2.7
6.0
+2.180
H.W.L+5.680
1:2
+2.429
1:1.5
真空コンクリート
ブロック
4.0×6.0×1.0
-0.671
1:2
椿ブロック
アスファルト舗装
I型ブロック
アスファルト
マットレス
8cm
0.5
0.5
5.0
0.5
0.3
0.3
0.3

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1 m余に及び、その対策としての床固上の検討がある。