

事後評価調書
【河川事業】

土木局 河川整備課

事後評価調査

部課室名	県土整備部土木局 河川整備課	記入責任者職氏名 (担当者氏名)	河川整備課長 糟谷昌俊 (都市河川係長 宮永和幸)	内線	4408 (4417)
------	-------------------	---------------------	------------------------------	----	----------------

事業種別	河川事業	事業名	広域基幹河川改修事業	事業主体	兵庫県
河川名	二級河川 新湊川水系新湊川		所在地	神戸市長田区南駒栄町～菊水町	
事業目的			事業内容		
<p>新湊川では、昭和13年7月の梅雨前線や昭和25年9月のジェーン台風等により、過去から幾度となく浸水被害に見舞われた。</p> <p>昭和42年7月の台風等による、約3万7千戸を超える浸水被害を契機に、本格的な治水対策に取り組むこととした。</p> <p>そこで、当該地域における再度災害を防止するため、既往最大洪水(S42.7)を安全に流下させるように、治水安全度1/100年を目標に河川改修を行い、流域住民の安全で安心できる生活を確保する。</p> <p>当事業では、計画流量520m³/s(基準点：菊水橋)の内、230m³/sを河道で対応するために河川改修を行った。</p>			<p>計画目標 昭和42年7月洪水への対応 計画治水安全度 1/100年 計画流量 520m³/s 基準点:菊水橋 (河道対応 230m³/s、洪水調節 290m³/s) 参考:H10再評価計画流量410m³/sは、河口部の河道対応流量である。 整備延長 4,952m* (石井川、天王谷川工区を含む) * 災害復旧助成事業L=2,503mを含む 主要工種 掘削、護岸、道路橋4橋、トンネル 負担割合 国:1/2 県:1/2</p> <p>【関連事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害復旧助成事業 L=2,503m (H7～H13) ・高潮対策河川事業 L=600m (S41～S42) ・防災ふれあい河川整備事業 (H7～H24) ・治水ダム建設事業天王ダム(S55完了) ・河川総合開発事業石井ダム(H20完了) ・高尾ダム(予備調査中) ・都市小河川改修事業(苅藻川) L=2,111m (S47～S58) 		
事業期間	計画	S42～H18	事業費 (用地補償費)	計画	45億円(11億円) <231億円*>
	実績	S42～H18		実績	80億円(17億円) <231億円*> * <>は災害復旧助成事業の事業費
完了年月	平成19年3月		過去の評価	<p>H10年度 再評価(継続) H13年度 再評価(継続:河川整備計画*同意) * 新湊川水系工事实施基本計画(S60.9策定)と同じ計画流量等で今後も事業推進することを評価し計画した。</p>	

事業を取り巻く社会経済情勢等の変化

(1) 流域の概要

新湊川は、その源を六甲山系再度山に発し、天王谷川と石井川が合流して新湊川となり、さらに苅藻川を合流し、大阪湾に注いでいる。

流域面積 約30km²(表六甲河川の中で最大)

河川延長 約12km

流域内人口 約20万人(長田区、兵庫区、北区の一部)

(2) 流域内人口の動向

新湊川流域の人口は、少子化の影響により、減少傾向にあるが、近年その減少幅は鈍化傾向にある。

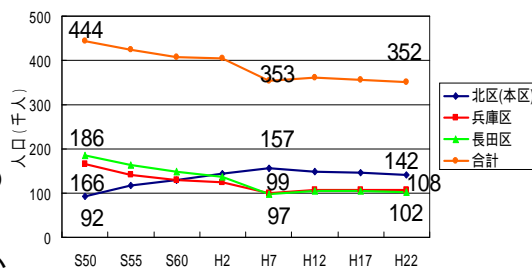
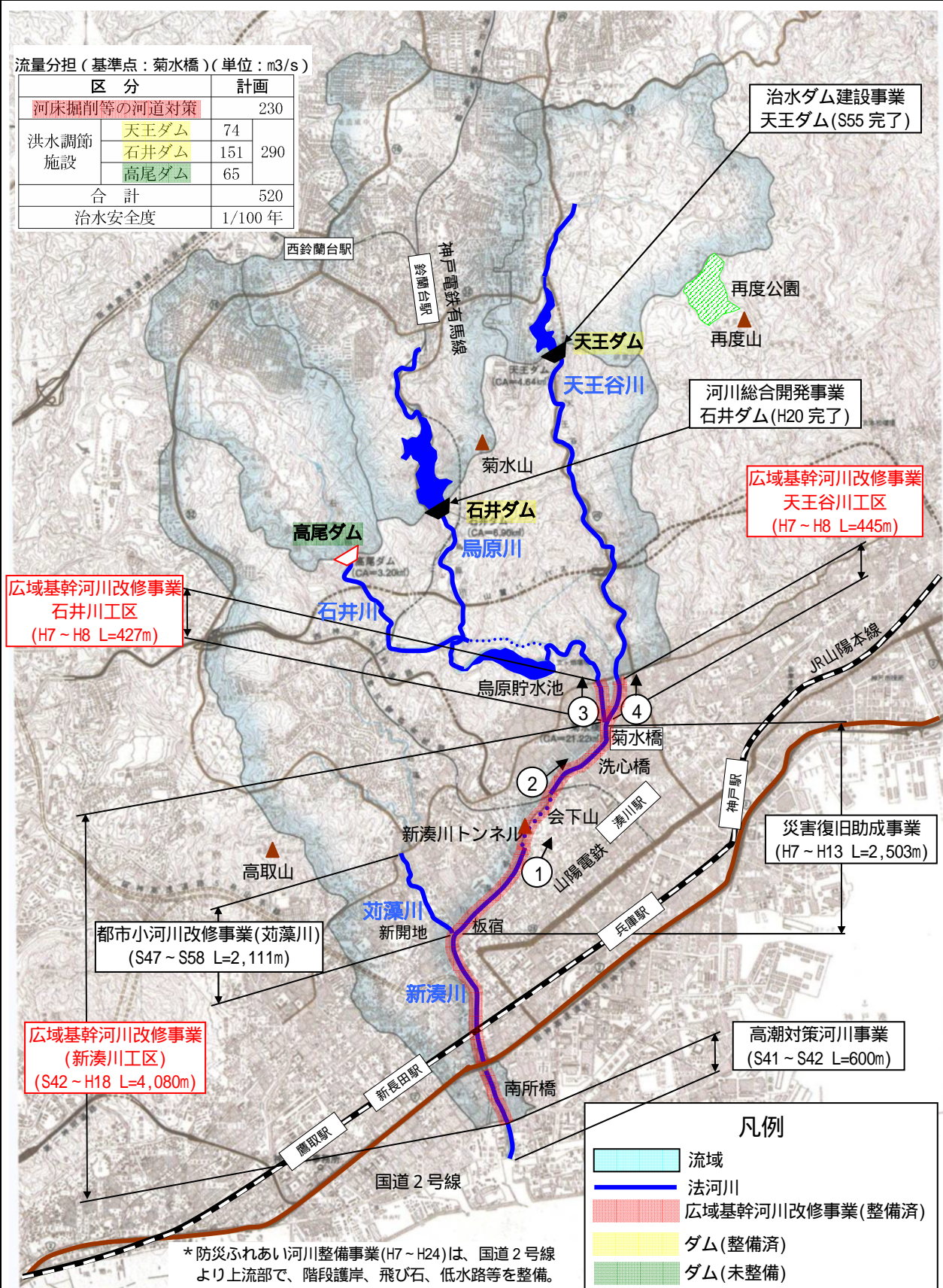


図1 流域内人口の変化
(注)北区:北区の南部、鈴蘭台を中心とした地域
新湊川流域以外の谷上地区等が含まれる

流量分担 (基準点: 菊水橋) (単位: m³/s)

区分	計画	
河床掘削等の河道対策		230
洪水調節施設	天王ダム	74
	石井ダム	151
	高尾ダム	65
合計		520
治水安全度		1/100年



* 防災ふれあい河川整備事業(H7~H24)は、国道2号線より上流部で、階段護岸、飛び石、低水路等を整備。



図2 新湊川流域図

(3) 阪神・淡路大震災(H7.1.17)

新湊川の被災

平成7年に発生した兵庫県南部地震により、新湊川では6箇所、延長2,765mにわたる擁壁護岸の倒壊や湊川隧道(会下山トンネル)坑口部の崩落等甚大な被害を被った。

* 湊川隧道は、会下山をくり抜く日本初の河川トンネルとして、明治34年に竣工した。

被災した新湊川の復旧

甚大な被害を受けた苅藻川合流点から上流の区間は、未改修状態(流下能力100m³/s(菊水橋地点)、降雨確率1/10年未満)であり、広域基幹河川改修事業で実施することとしていた。

そのため、未災箇所を含めた一連区間について、湊川隧道付替・拡大や河積拡大等を図るほか、併せて安全で快適な水辺空間整備を行う河川災害復旧助成事業を実施した。

事業概要

* 阪神・淡路大震災を教訓とした「防災ふれあい河川整備事業」は後述する。

事業名	河川災害復旧助成事業	総事業費	231億円
事業箇所	神戸市長田区～兵庫区	施行延長	L=2,503m
事業期間	平成7年度～平成13年度		



図3 改修前後の状況(トンネル吐口付近)

(4) 震災復旧途上の浸水被害

災害復旧工事中の2度の浸水被害

平成10年9月及び平成11年6月の激しい降雨により工事中の洗心橋上流から菊水橋に至る区間で溢水し、浸水被害が発生した。

表1 災害復旧途上の浸水被害

発生日	気象現象	雨量(mm)*1		浸水被害(戸)		流出量(m ³ /s)*2	流下能力(m ³ /s)*3
		1日	時間最大	床上	床下		
H10.9.22	台風7号	123	56	404	633	130~140	約94*4
H11.6.29	梅雨前線	240	67	274	191	155~165	105~115



図4 H10.9.22の浸水状況

*1 雨量は、新湊川流域の天王ダム観測所の数値。

*2 流出量は、天王ダム調節後の洗心橋地点の推定値。

*3 流下能力は、洗心橋での推定値。天王ダム暫定操作による洪水調節効果の増分を含む。

*4 出水時、止水壁妻部を撤去する計画であったが、急な出水のため撤去できなかった。撤去時の能力は約102m³/s。

新湊川浸水災害調査委員会による調査報告

区分	溢水原因	工事再開に向けた主な措置
H10年災害	<ul style="list-style-type: none"> 阪神大水害(S13)と同規模の短時間降雨であり、事業着手前の流下能力100m³/sを大きく超える出水であり、工事を行っていても溢水したと推定。 しかし、河川工事によって、溢水を増大させたと判断。 	<ul style="list-style-type: none"> 今期は非出水期に施工する 次期出水期までに切梁等を撤去する。 流下阻害となる仮設物を極力減らす。 流下能力確保のため止水壁妻部を短期間に撤去できる構造にする。 溢水防止対策等を住民に説明する。
H11年災害	<ul style="list-style-type: none"> H10年台風7号を上回る降雨により、事業着手前の流下能力を大きく超える出水の発生により、溢水が発生したと推定。 事業着手前の流下能力は確保していた。 	<ul style="list-style-type: none"> 洗心橋地点の拡幅工事の早期実施 水防柵・洗心橋の角落しの強化 水位計の増設 石井ダム完成まで烏原貯水池の治水運用

事業の効果の発現状況

想定した整備効果等

整備後の状況

【直接効果】
流下能力の向上

【流下能力の向上】

河床掘削・護岸改修を行い流下能力を 100m³/s 230m³/s に向上。

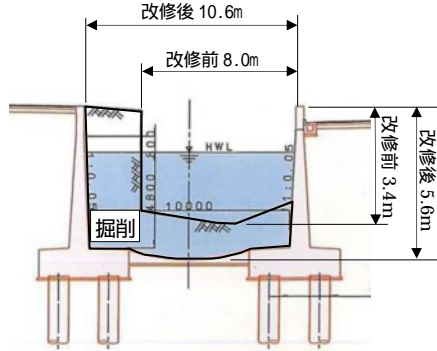


図5 断面図(菊水橋付近)

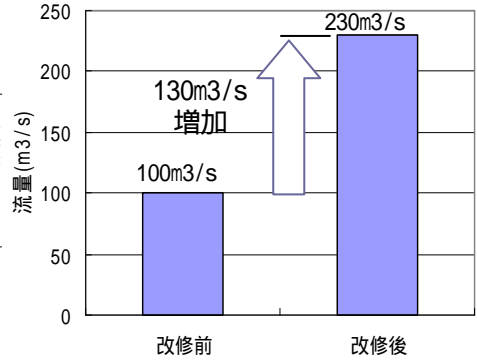


図6 流量比較(基準点：菊水橋)

【治水安全度の向上】

治水安全度 1/100 年を目標とした河床掘削等の河道対策が完了。
高尾ダム未整備の現況でも、治水安全度 1/45 年を確保。

表2 流量分担(基準点：菊水橋) (単位：m³/s)

区分	計画	整備前	現況
河床掘削等の河道対策	230	100	230
洪水調節施設	天王ダム 74	-	74
	石井ダム 151	-	151
	高尾ダム 65	-	-
合計	520	100	455
治水安全度	1/100年	1/5年	1/45年

水位の低下

【河川改修による水位低下】

河川改修により、100年に1度の洪水に対して水位を2.5m低下させ、河道内ほぼ満杯^{*}(堤防高-0.4m)で流下させることが出来る。

^{*}100年に1度の洪水を安全に流下させるためには、高尾ダムの整備が必要。

表3 水位比較^{*1} (単位：m)

	菊水橋付近の水位等	堤防高との差	洪水流下の状況	
堤防高	T.P.+21.9	-	-	
水位 ^{*2}	計画	T.P.+20.7	-1.2	洪水は安全に流下
	整備前	T.P.+24.0	+2.1	洪水は堤防を溢水
	現況	T.P.+21.5 (水位低下2.5m)	-0.4	洪水は河道内をほぼ満杯で流下

^{*1} 計画...Q=230m³/s(計画河道流量(Q=230m³/s))を計画断面に流下させ算出。
 整備前...Q=230m³/s(計画河道流量(Q=230m³/s))を改修前断面に流下させ算出。
 現況...Q=295m³/s(計画河道流量(Q=230m³/s) + 高尾ダム分担相当量(65m³/s))を現況断面(=計画断面)に流下させ算出。

^{*2} 等流計算水位

浸水被害の軽減

【浸水戸数の減少】

新湊川においては、昭和 13 年の阪神大水害などの度重なる浸水被害に見舞われてきた。昭和 42 年からの改修により、浸水被害は減少しており、事業完了後、浸水被害は発生していない。

表 4 主な浸水被害

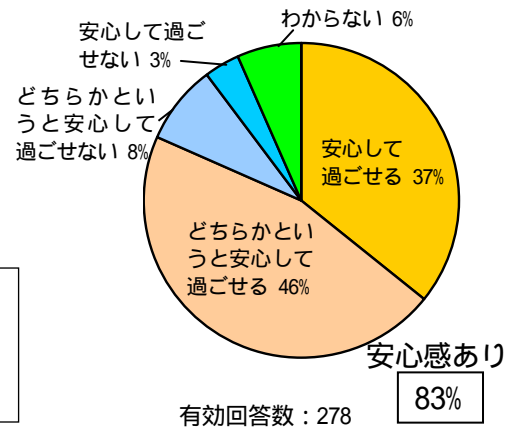
洪水発生日	気象現象	雨量(mm)		浸水被害(戸)	
		日雨量	最大時間雨量	床上	床下
昭和 13 年 7 月	阪神大水害	270	60	22,940	56,712
昭和 25 年 9 月	ジェーン台風	85	21	587	2,692
昭和 36 年 6 月	昭和 36 年 6 月豪雨	195	45	2,989	16,380
昭和 42 年 7 月	台風 7 号	319	76	7,759	29,762
平成 10 年 9 月	台風 7 号	122 (123)	55 (56)	404	633
平成 11 年 6 月	梅雨前線	180 (240)	45 (67)	274	191
(参考 整備後最大雨量)		125	37	0	0
平成 23 年 9 月	台風 15 号	(175)	(36)	0	0

* 雨量データは神戸観測所(神戸海洋気象台)の数値。

()は、新湊川流域近傍の天王ダム観測所の数値。

【降雨時の安心感を確保】

河川改修により、川沿いで生活している人のうち、降雨時にも安心して過ごせると感じている人は、約 8 割にのぼる。



新湊川の河川改修の効果に関するアンケート
 調査日：平成 23 年 8 月 22 日～9 月 5 日
 対象者：新湊川の近くの商店街会員
 新湊川の愛護団体の方
 (配布数 500、回収数 279)

図 7 河川改修の効果(アンケート)

有効性

【費用対効果】

過去の評価では B/C は未算出

現況の便益と費用から算出(治水安全度 1/45 年、高尾ダム未整備)

$$B/C = 26,247 \text{ 億円} / 1,627 \text{ 億円} = 16.1$$

(参考)河道対策のみ：B'/C' = 7,259 億円 / 650 億円 = 11.2

【算定条件】

- ・ 便益 B = 治水事業実施による被害軽減期待額を現在価値化し残存価値を付加
- ・ 費用 C = 「建設費 + 維持管理費」を現在価値化

建設費 = 「広域基幹河川改修事業 + 災害復旧助成事業 + 天王ダム治水ダム建設事業 + 石井ダム河川総合開発事業」の事業費

* 河道対策のみの被害軽減期待額は、1/45 洪水による氾濫解析から算出した被害額を河道とダムの流量配分比で案分し、河道対策分の便益 B'を算出した。その際の費用 C'(建設費 + 維持管理費)は、河道対策にかかるもののみ。

【間接効果】

地域の活性化

【新湊川に親しむ人の増加】

湊川隧道は、災害復旧工事による新トンネルの完成で、その役割を終えた。県では、湊川隧道の近代土木遺産としての価値の継承と、将来の活用も視野に入れて、隧道を保存することとした。また、平成13年7月には、一般の人々も参加する湊川隧道保存友の会が結成され、友の会主催のミニコンサート(月1回)等のイベントを通じて、多くの方々が新湊川に親しんでいる。

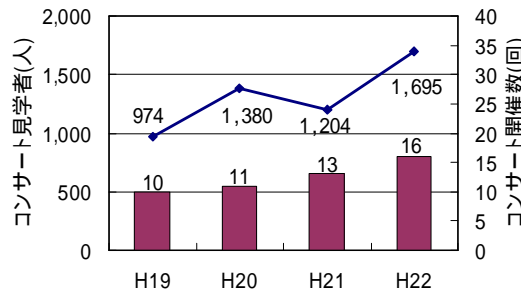


図8 湊川隧道ミニコンサート見学者

主催：湊川隧道保存友の会

快適性・ゆとり

【水質の向上】

新湊川の水質は、低水路整備による”水の流れ”の確保に加え、下水道整備が進んだことにより、H22年度のBOD値は1.3mg/l(A類型)と良好な水質となっている。

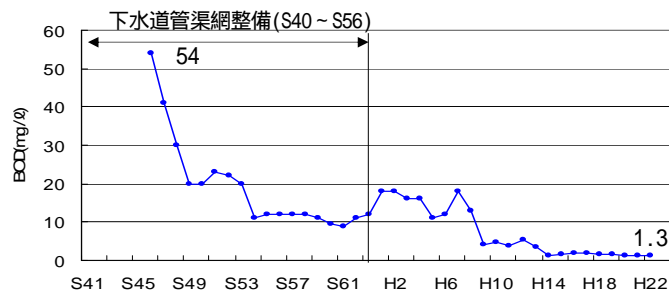


図9 BOD推移(基準点：南所橋)

【新湊川に親しみを感じている人が多い】

- ・新湊川に親しみを感ずる人は、約74%に達する。
- ・新湊川の印象としては、「まちの景観になじんでいる」、「憩いの場所になっている」との回答が多く、沿川住民の生活の場にとけ込んでいることが推察される。
- ・一方で、高い壁のように地域を遮断しているとの意見もあった。

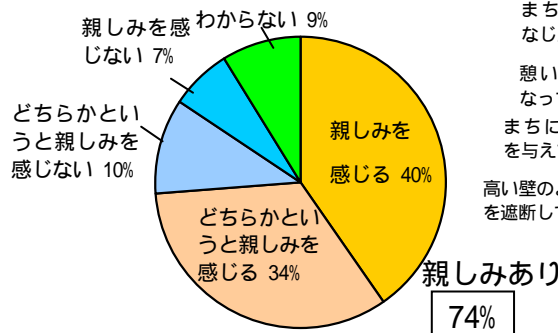


図10 新湊川への親しみ
有効回答数：277

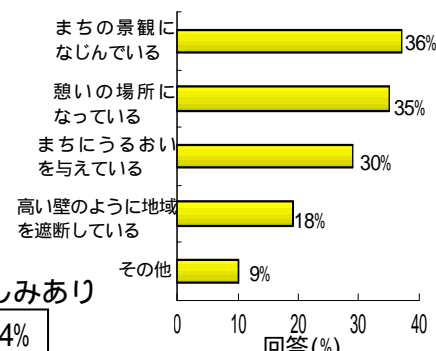


図11 新湊川の役割
有効回答数：269
(複数回答有り)