

猪名川狭窄部上流の目標洪水および対策について

1. 目標洪水

猪名川における既往洪水の中で浸水想定被害および銀橋地点流量が最大となる昭和35年8月洪水は降雨量・降雨パターンともに特異な降雨であることから、既往第2位以下の洪水を検討対象洪水としました。猪名川流域の代表的な洪水は表-1の通りであり、この中で銀橋地点現況計算ピーク流量が第2位である昭和58年9月洪水を目標洪水とします。

また、現在狭窄部上流にて事業実施中である総合治水対策における目標洪水（昭和28年9月洪水の1.05倍）に対しても浸水被害が軽減するよう併せて検討を行います。

表-1 猪名川流域の代表的な洪水*1

洪水名	小戸地点流域平均日雨量 (mm/日)	① 銀橋地点 現況計算ピーク流量		② 銀橋地点 計算ピーク流量		③狭窄部上流 浸水想定被害額(億円)
		流量 (m ³ /s)	順位	流量 (m ³ /s)	順位	
S28.9	148.3	842	4	1,489	3	1
S34.9	133.8	591	9	1,235	5	0
S35.8	374.6	1,628	1	2,006	1	633
S36.6	95.1	575	10	888	10	0
S42.7	182.0	875	3	1,221	6	1
S43.8	96.6	531	11	636	11	0
S47.7	166.1	671	6	1,051	7	0
S47.9	142.9	659	7	1,242	4	0
S58.9	136.0	1,015	2	1,539	2	71
H1.9	142.0	642	8	960	8	0
H11.6	165.3	698	5	933	9	0
総合治水*2	154.8	1,017	—	—	—	45
各洪水の降雨は当時の降雨量および降雨波形を再現		<ul style="list-style-type: none"> 河道および流域の土地利用は現況の整備状態で設定 一庫ダムの操作は現行操作 (150m³/s 一定量放流) で設定 		<ul style="list-style-type: none"> 河道は全て改修された(氾濫させない) 状態で流域の土地利用は現況の整備状態で設定 一庫ダムはない状態で設定 		<ul style="list-style-type: none"> ①で既往洪水が再来した場合を想定した氾濫シミュレーション結果 破堤条件：堤防がある箇所では「堤防天端一余裕高」で破堤。堤防がない箇所は溢水。

*1 戦後、猪名川流域で浸水被害が記録された代表的な洪水

*2 総合治水対策 (S58 策定) の対象洪水：昭和28年9月洪水の1.05倍

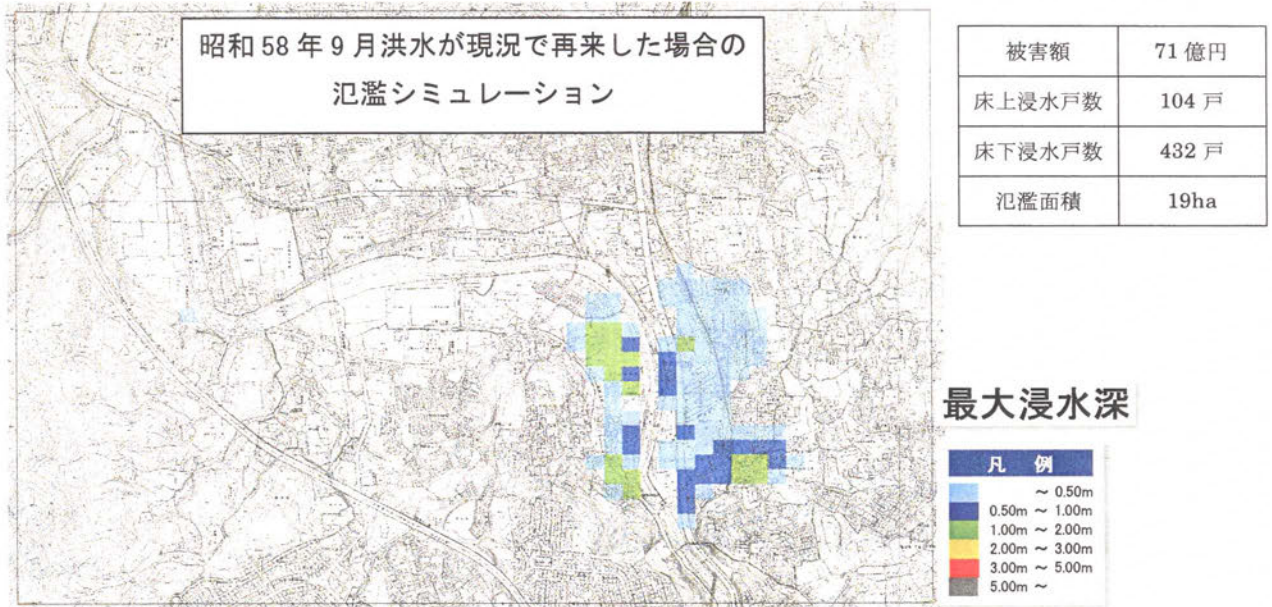


図-1 昭和58年9月洪水の氾濫シミュレーション図

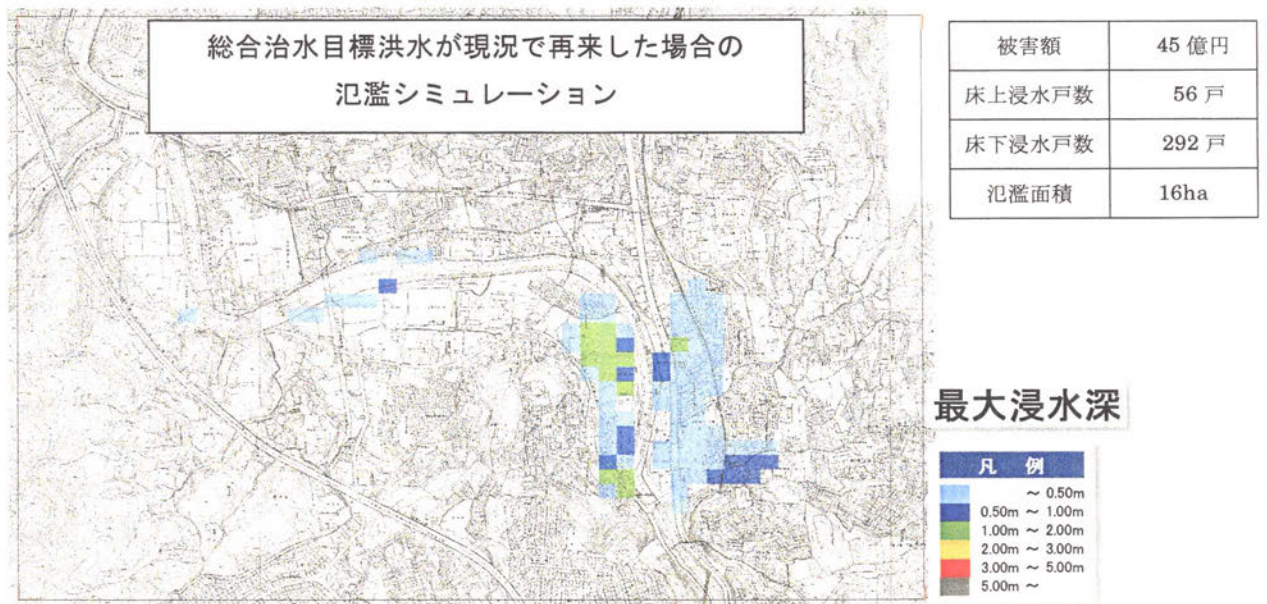


図-2 総合治水対象洪水（昭和28年9月洪水の1.05倍）の氾濫シミュレーション図

2. 狭窄部上流の浸水被害対策の検討

(1) 狭窄部上流の浸水被害対策の考え方

① 目標流量

狭窄部上流の浸水被害を解消するための銀橋地点の目標流量は、銀橋地点の無害流量である $880\text{m}^3/\text{s}$ (築堤後の流量) とします。したがって、昭和 58 年 9 月洪水および総合治水対策目標洪水の銀橋地点流量を $880\text{m}^3/\text{s}$ 以下に低減すれば浸水被害解消となります。

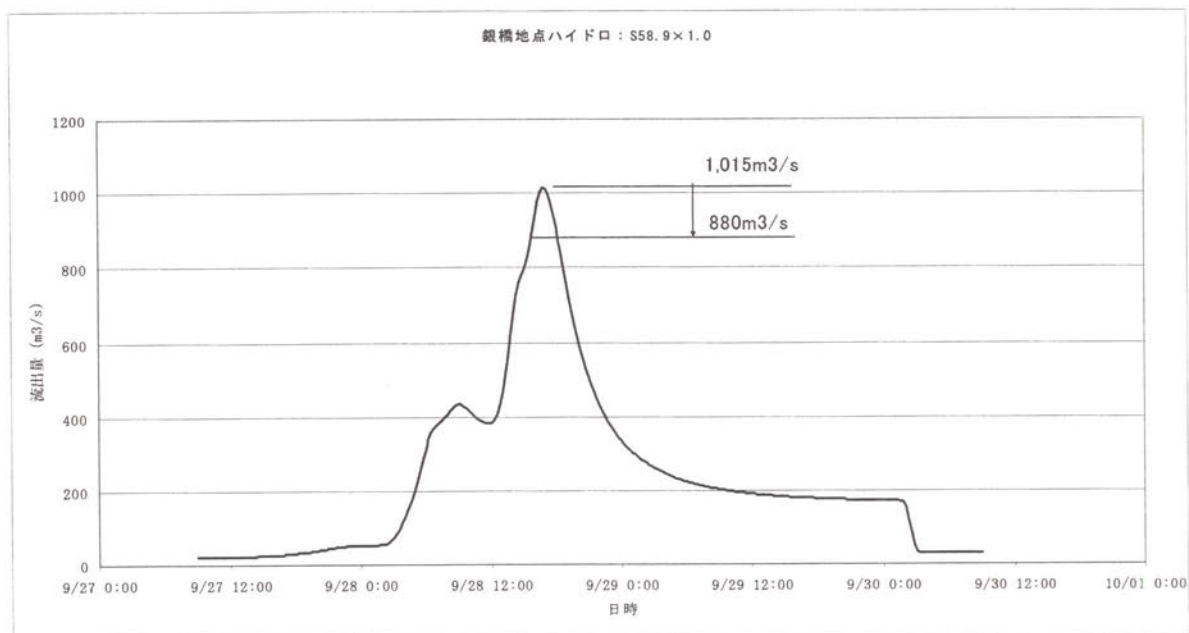


図-3 昭和 58 年 9 月洪水銀橋地点ハイドログラフ

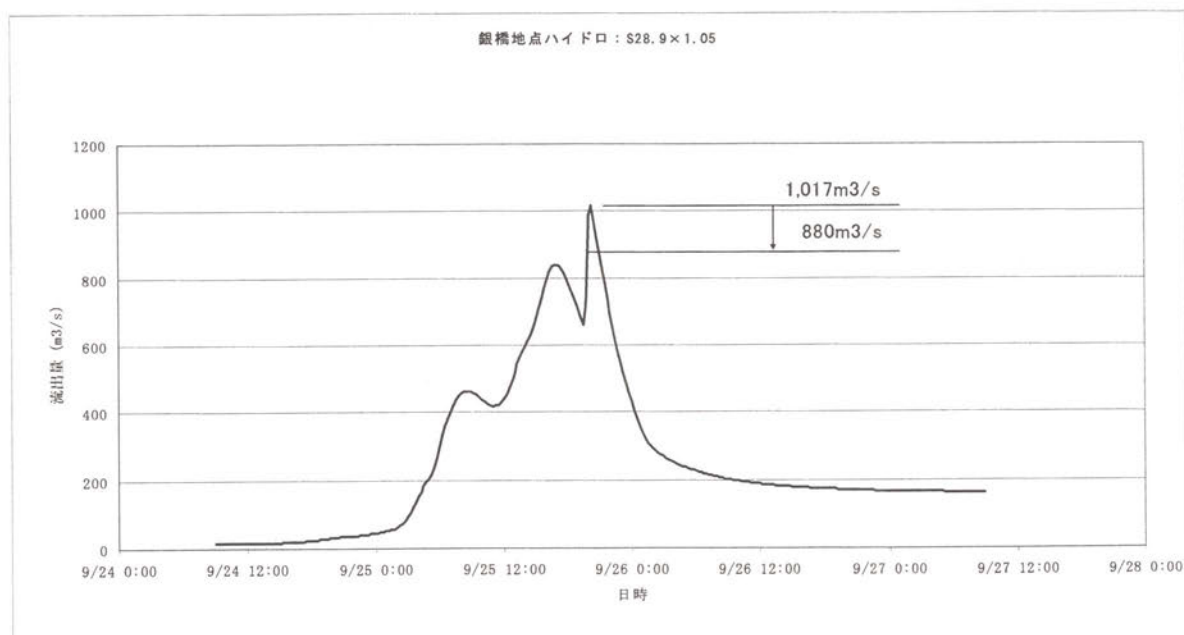


図-4 総合治水対策目標洪水銀橋地点ハイドログラフ

② 対策案の考え方

狭窄部上流の浸水被害対策はまずピーク流量の大きい総合治水対策目標洪水（昭和 28 年 9 月洪水×1.05）を対象に浸水被害解消の検討を行い、さらにその対策（組合せ）により昭和 58 年 9 月洪水の浸水被害が解消可能か確認します。解消できない場合はさらなる対策の組合せを検討します。

ここで、浸水被害を解消する対策の組合せについては、事業費の合計が最も経済的になる組合せを選定します。

なお、総合治水対策目標洪水では一庫ダムの洪水調節容量が不足しているため、まず一庫ダムの洪水調節容量の不足解消を行い、それから銀橋地点ピーク流量低下のための対策を検討します。

(2) 有効な対策案（組合せ）の抽出

① 総合治水対策目標洪水に対する対策（組合せ）

総合治水対策目標洪水では、一庫ダムの洪水調節容量が不足しているため、次の対策を検討します。大きく分けて以下の2つの対策があります。

- 放流量増加
- 容量増加

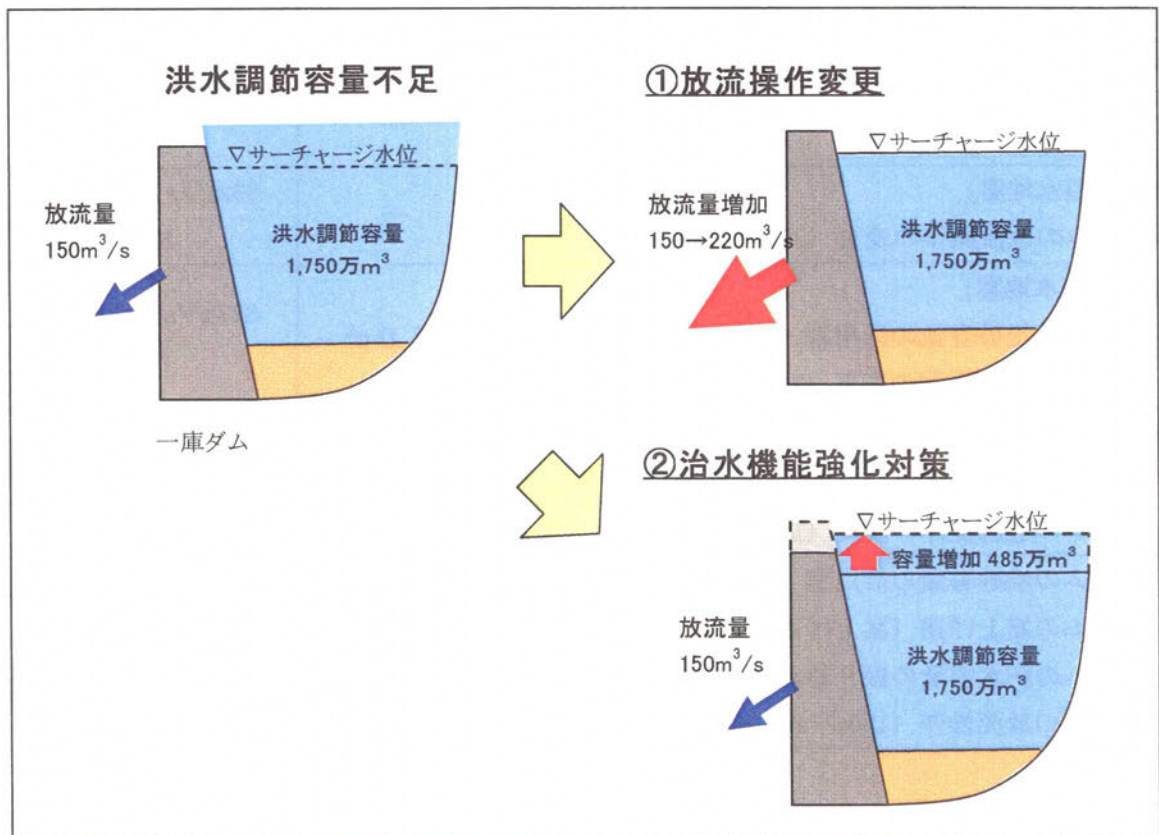


図-5 洪水調節容量不足対策イメージ図

総合治水対策目標洪水（昭和 28 年 9 月洪水×1.05）に対する対策の組合せを以下に示します。ここで、浸水被害を解消し最も経済的となる対策案の組合せは、「一庫ダムの堆砂容量の活用案（現空き容量の活用）」、「新たな遊水地案」、「一庫ダムの放流操作の変更（205m³/s 放流）」となります。

表-2 狭窄部上流対策の組合せ

対策の組合せ	一庫ダムの 容量増分	銀橋地点流量	総事業費
「一庫ダムの放流操作の変更（220m ³ /s 放流）」	—	910m ³ /s > 880m ³ /s N. G	—
「新たな遊水地案」 「一庫ダムの放流操作の変更（220m ³ /s 放流）」	—	892m ³ /s > 880m ³ /s N. G	約 76 億円
「新たな遊水地案」 「一庫ダムの堆砂容量の活用案（現空き容量の活用）」 「一庫ダムの放流操作の変更（205m ³ /s 放流）」	97 万 m ³	877m ³ /s < 880m ³ /s O. K	約 126 億円
「一庫ダムの堆砂容量の活用案（現空き容量の活用）」 「一庫ダムの嵩上げ案（1.2m）」 「一庫ダムの放流操作の変更（185m ³ /s 放流）」	257 万 m ³	875m ³ /s < 880m ³ /s O. K	約 173 億円
「一庫ダムの堆砂容量の活用案（現空き容量の活用）」 「一庫ダムの嵩上げ案（嵩上げ 2.0m）」 「一庫ダムの利水容量の振り替え案（余野川ダム）」 「一庫ダムの放流操作（150m ³ /s 放流）」	541 万 m ³	841m ³ /s < 880m ³ /s O. K	約 723 億円

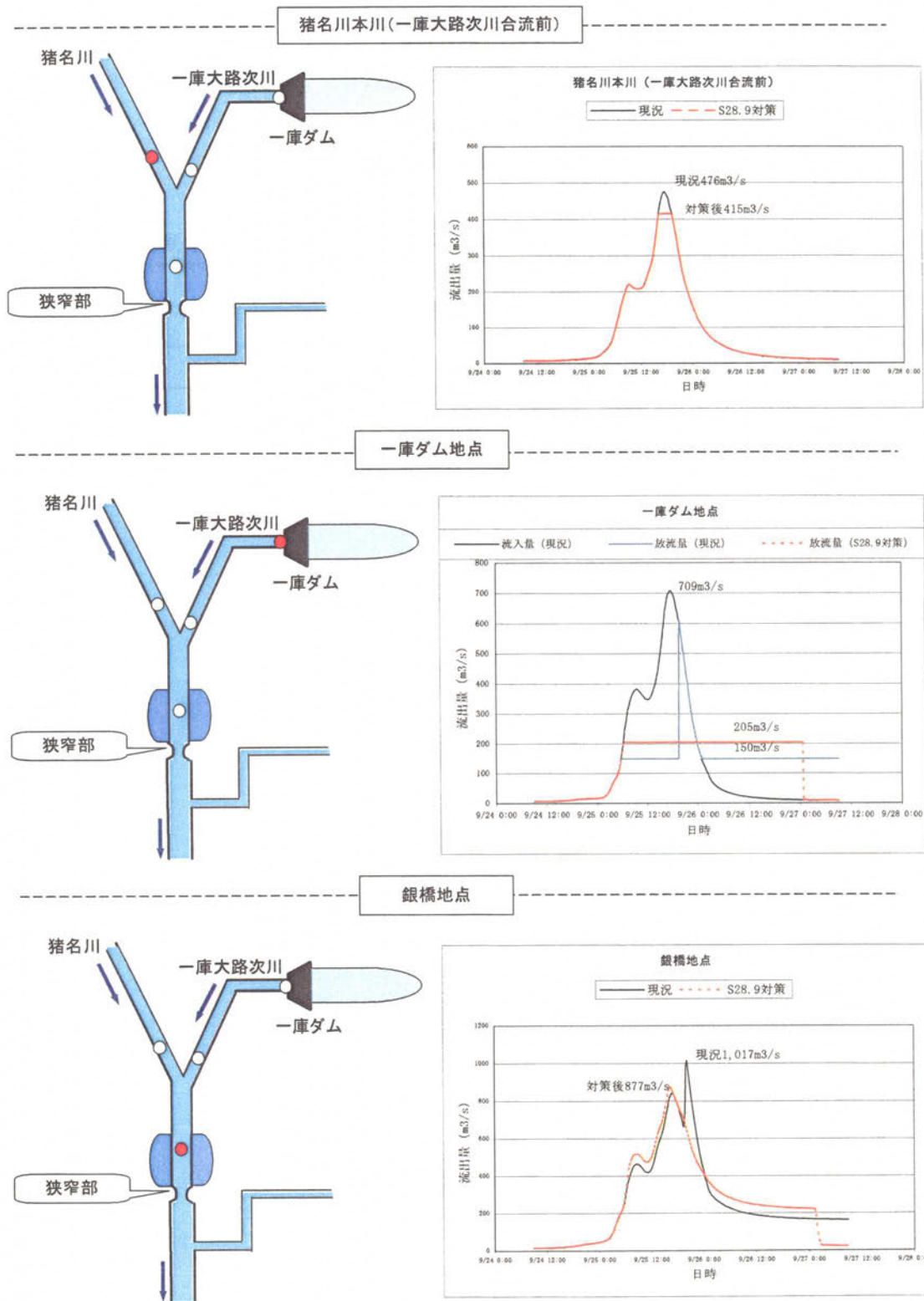


図-6 総合治水対策(「新たな遊水地案」「一庫ダムの堆砂容量の活用案(現空き容量の活用)」
「一庫ダムの放流操作の変更)」における S28.9×1.05 洪水 各地点ハイドログラフ

② 昭和 58 年 9 月洪水による確認

総合治水対策目標洪水（昭和 28 年 9 月洪水×1.05）に対して決定された対策（組合せ）により、昭和 58 年 9 月洪水を検討した結果、銀橋地点ピーク流量が対策前の 1,015m³/s から対策後には 1,068m³/s に増加し、浸水被害を解消することができません。

これは放流量が 150m³/s から 205m³/s に増加した影響によるものです。

○ 総合治水対策目標洪水（昭和 28 年 9 月洪水×1.05）に対して有効な対策（組合せ）

対策案	事業費
「新たな遊水地案」	約 76 億円
「一庫ダムの堆砂容量の活用案（現空き容量の活用）」	約 50 億円
「一庫ダムの放流操作の変更（205m ³ /s 放流）」	—
事業費合計	約 126 億円

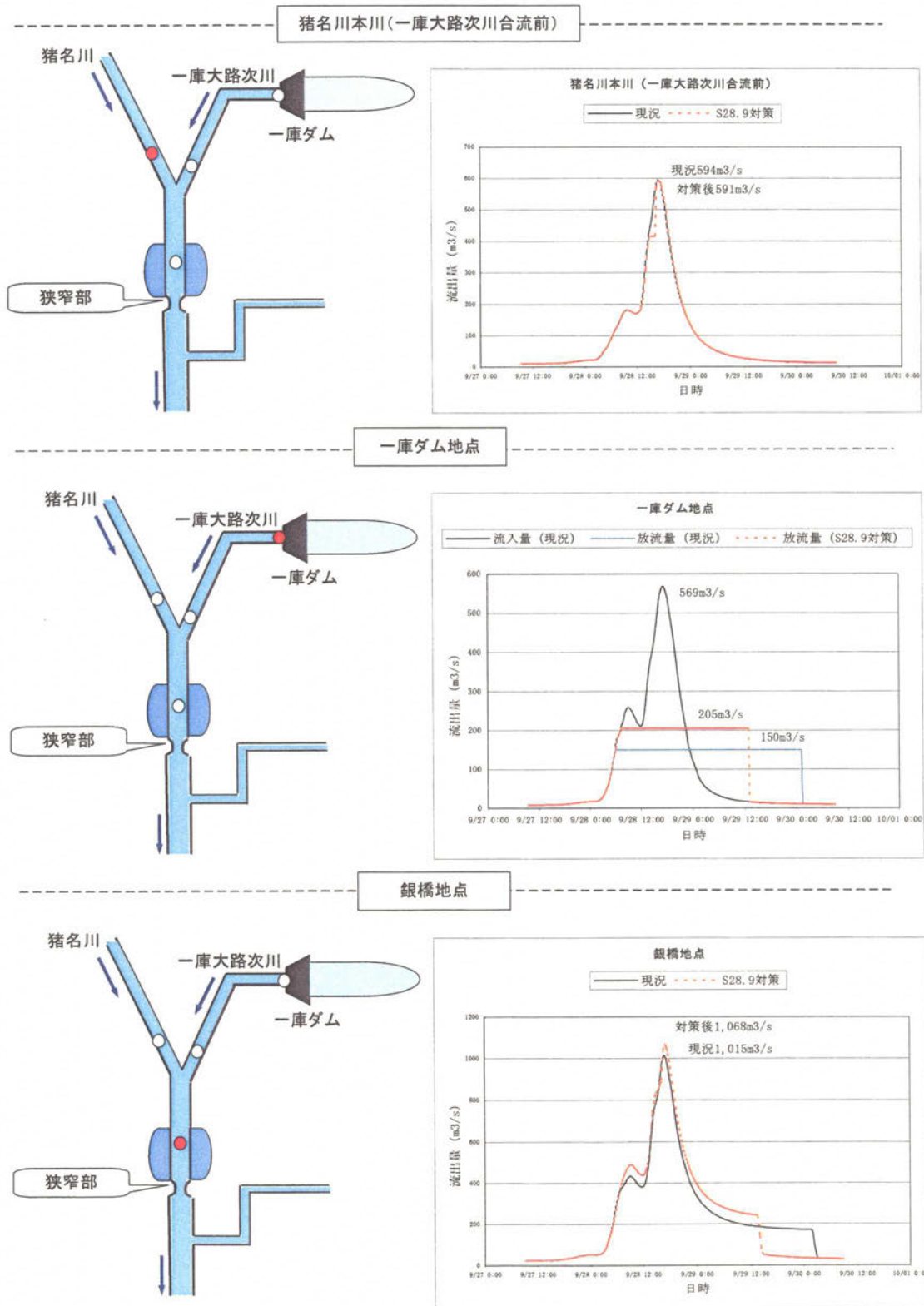


図-7 総合治水対策（「新たな遊水地案」「一庫ダムの堆砂容量の活用案（現空き容量の活用）」
「一庫ダムの放流操作の変更」）における S58.9 洪水 各地点ハイドログラフ