

平成 15 年度

県単治水・利水ダム等関連事業に伴う解析業務

( 抜 粋 )

平成 16 年 8 月

( 株 ) 日本建設技術社

2.2 計画高水流量検討ケース

(1) 流域対策施設の配置

先述した検討結果をもとに、浅川の流域対策施設として以下の5施設を選定し、図-2.4に示すように配置した。

上流域のため池（大池）

上流域のため池（猫又池）

上流域の河道内遊水地（旧浅川ダム地点）（堆砂容量を持たない治水専用重力式コンクリート型式）

中流域に河道外遊水地（檀田地点）（分水施設で分水する蓼科ダム型式）

下流域に河道外遊水地（田子川合流地点）（横越流型式）

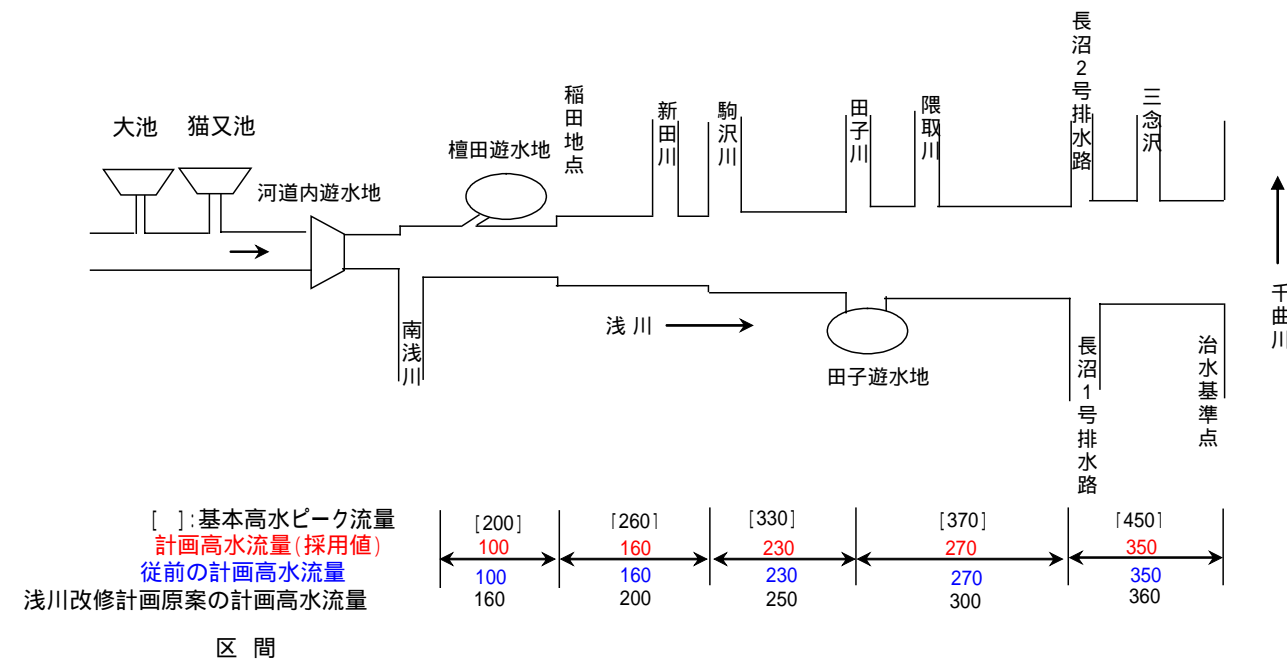


図-2.4 流域対策施設の配置案

(2) 検討ケースの選定

上記の流域対策施設を組合せ（施設利用の有無）、計画高水流量配分の検討ケースとして表-2.2に示す6ケースを選定した。

表-2.2 検討ケース

ケース	ため池 15m <sup>3</sup> /s	河道内遊水地	檀田遊水地	田子合流 点遊水地	計画高水 千曲合流点	備考
			(タイプ) <sup>*1</sup>		350	*1)可能貯留量約104,000m <sup>3</sup> *2)可能貯留量約72,000m <sup>3</sup>
			(タイプ) <sup>*2</sup>			
			(タイプ) <sup>*1</sup>			
			(タイプ) <sup>*2</sup>			

~ : 田子遊水地あり  
~ : 田子遊水地なし

なお、施設配置上の条件は以下のとおりである。

**ため池は**、既存施設の有効活用を図る目的から、**必ず使用する**。

檀田遊水地は、可能貯留量が制限されるため、ピークカット量は18~21m<sup>3</sup>/s程度が上限となる。このため、檀田遊水地で不足するピークカットは、河道内遊水地で行う必要がある。したがって、**河道内遊水地は、全ケースにおいて必ず必要**となる。

(3) 各検討ケースごとの流量配分方法

各検討ケースごとの流量配分は、以下の手順で行う。

なお、ため池については、全ケース共通であることから、大池と猫又池とのピークカット量の合計が15m<sup>3</sup>/sとなる施設規模を予め求めておくこととする。

ケース1、ケース2

- 檀田遊水地の洪水調節容量が、可能貯留量を越えない範囲で最大となるように、檀田遊水地のピークカット量を決める。この時に、河道区間 ~ の計画高水流量を満足するように、河道内遊水地のカット量を同時に決定する。

- 次に、河道区間 ~ の計画高水流量を満足するように、ため池、河道内遊水地および檀田遊水地での不足カット分を、田子遊水地でカットを行う。

ケース3

- 河道区間 ~ の計画高水流量を満足するように、河道内遊水地のカット量を決定する。

- 次に、河道区間 ~ の計画高水流量を満足するように、ため池および河道内遊水地での不足カット分を、田子遊水地でカットを行う。

ケース4、ケース5

- 檀田遊水地の洪水調節容量が、可能貯留量を越えない範囲で最大となるように、檀田遊水地のピークカット量を決める。この時に、河道区間 ~ の計画高水流量を満足するように、河道内遊水地のカット量を同時に決定する。

ケース6

- 河道区間 ~ の計画高水流量を満足するように、河道内遊水地のカット量を決定する。

2.3 洪水調節計算結果

表 - 2.3 に、洪水調節計算結果一覧を示す。

また、表 - 2.4～表 - 2.7 に、貯留施設の計算結果詳細を示す。

表 - 2.3 ため池の計算結果一覧

ため池のカット量 2池利用	カット量 15m <sup>3</sup> /s(2池)			備考
	大池	猫又池	ため池計	
ため池容量(千m <sup>3</sup> )	290.0	300.0	590.0	
所要治水容量	86.0	78.0	164.0	
治水容量割合	29.7%	26.0%	27.8%	
ピーク流入量(m <sup>3</sup> /s)	12.1	10.0	22.1	
ピーク流出量(m <sup>3</sup> /s)	4.1	3.0	7.1	
カット量(m <sup>3</sup> /s)	8.0	7.0	15.0	
常用洪水吐断面	幅4.35m	幅3.95m		越流型式

表 - 2.4 洪水調節計算結果一覧

基本高水		200			260	330	370			450								
計画高水流量(従前の計画)		100( )			160( )	230( )	270( )			350( )								
施設等	ため池	河道内遊水地			檀田	檀田遊水地			稲田	駒沢前	田子前	田子川 合流後	田子遊水地			長沼前	基準点	
ケース	カット量 (m <sup>3</sup> /s)	カット量 (m <sup>3</sup> /s)	最大水深 (m)	治水容量 (千m <sup>3</sup> )		カット量 (m <sup>3</sup> /s)	カット後 (m <sup>3</sup> /s)	治水容量 (千m <sup>3</sup> )					カット量 (m <sup>3</sup> /s)	カット後 (m <sup>3</sup> /s)	治水容量 (千m <sup>3</sup> )			
	15 (2池)	58	29.9	405	103.3	20.8	82.5	102	98.4	159.9	228.2	264.2	21.2	243.0	52	269.9	349.8	
		62	31.1	453	99.6	17.1	82.5	66	98.4	159.9	228.2	264.2	21.2	243.0	51	269.9	349.6	
		79	37.9	817		-				98.2	159.1	227.4	261.6	18.6	243.0	29	269.7	347.6
		76	36.3	724	85.7	20.7	65.0	104	80.9	142.4	210.7			-			270.0	346.2
		79	37.9	817	82.5	17.5	65.0	68	80.9	142.4	210.7			-			270.0	346.0
		92	44.0	1,256		-				85.5	146.4	214.7			-		269.7	343.7

表 - 2.5 河道内遊水地の計算結果

ケース	流入量 (m <sup>3</sup> /s)	放流量 (m <sup>3</sup> /s)	カット量 (m <sup>3</sup> /s)	最大放流量 (m <sup>3</sup> /s)	サーチャージ水位 (EL.m)	洪水調節容量 × 10 <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> )	常用洪水吐き 断面	常用洪水吐き 敷高(EL.m)	設計洪水位 (EL.m)	天端標高 (EL.m)	基礎標高 (EL.m)	堤高 (EL.m)	備考
	109.7	51.7	58.0	56.5	550.0	405	1.75m × 1.70m	520.0	552.0	553.0	517.5	35.5	
		48.1	61.7	52.9	551.0	453	1.65m × 1.65m		553.0	554.0		36.5	
		30.9	78.8	34.6	558.0	817	1.30m × 1.25m		560.0	561.0		43.5	
		34.1	75.6	38.6	556.5	724	1.35m × 1.35m		558.5	559.5		42.0	
		30.9	78.8	35.2	558.0	817	1.30m × 1.25m		560.0	561.0		43.5	
		18.1	91.6	21.2	564.0	1,256	0.95m × 0.95m		566.0	567.0		49.5	

表 - 2.6 檀田遊水地の計算結果

ケース	最大流入量 (m <sup>3</sup> /s)	最大放流量 (m <sup>3</sup> /s)	カット量 (m <sup>3</sup> /s)	サーチャージ水位 (EL.m)	洪水調節容量 × 10 <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> )	設計洪水位 (EL.m)	天端標高 (EL.m)	備考
	103.24	82.50	20.74	417.0	102	418.0	420.0	タイプ
	99.59	82.50	17.09	414.0	66	415.0	417.0	タイプ
	-	-	-	-	-	-	-	
	85.70	65.00	20.70	417.0	104	418.0	420.0	タイプ
	82.45	65.00	17.45	414.0	68	415.0	417.0	タイプ
	-	-	-	-	-	-	-	

表 - 2.7 田子遊水地の計算結果

ケース	最大流入量 (m <sup>3</sup> /s)	最大放流量 (m <sup>3</sup> /s)	カット量 (m <sup>3</sup> /s)	サーチャージ水位 (EL.m)	洪水調節容量 × 10 <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> )	天端標高 (EL.m)	備考
	264.14	243.00	21.14	333.5	52	335.0	
	264.14	243.00	21.14		51		
	261.57	243.00	18.57		29		
	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	

表 - 3.2 各施設の検討条件と課題

	検討条件	課題
ため池	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洪水調節施設として利用するため池は、浅川上流域にある<b>大池と猫又池</b>とした。</li> <li>・2つのため池での<b>ピークカット量</b>の合計が<b>15 m<sup>3</sup>/s 程度</b>（洪水調節容量が<b>ため池容量の1/3程度</b>となるカット量）とした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、ため池は、浅河原土地改良区で管理している。しかし、洪水調節と農業用水との多目的利用を行う場合には、洪水調節の機能を担保する必要性から、ため池の管理を河川管理者が行うことが望ましいと考える。</li> <li>・ため池を洪水調節と農業用水とで多目的利用する場合には、農業用水貯留量の減少分（洪水調節容量）に対応する<b>水利権量の変更等が必要</b>になると考えられる。</li> <li>・ため池を洪水調節と農業用水とで多目的利用する場合には、浅河原土地改良区と河川管理者とで、維持管理および猫又池改修費等の負担割合を決める必要があると考える。</li> <li>・ため池を洪水調節施設として利用するためには、河川管理施設等構造令に準拠して堤体の安定性を検証し、必要に応じて改修を行う必要がある。</li> </ul>
河道内遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河道内遊水地は、洪水調節専用の<b>治水専用ダム</b>（重力式ダム）とした。（常時は水を貯留しない） なお、本検討においては、<b>堆砂容量を考慮しない</b>こととした。今後、施設設計を行う段階では、維持管理等を考慮した妥当な堆砂容量を検討する必要がある。</li> <li>・基礎岩盤（火山礫凝灰岩）のせん断強度（50～90kN/m<sup>2</sup>）が、堤高（約35m～50m）に対し少し小さいため、堤体の安定条件は、せん断摩擦安全率がクリティカルとなる。このため、<b>堤体形状がダム高の違いにより大きく異なることから、堤体形状は概略の安定計算</b>を行って決定した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂、流木等に対する閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム、流木止め等を設置する必要がある。</li> <li>・上流に砂防ダムを設置しても、洪水を貯留することで、貯水池斜面上に沈降した土砂が堆積することは避けられないため、1～10年サイクルで掘削除去する必要がある、この堆砂量を貯水容量に反映する等の措置が必要と考えられる。</li> <li>・貯水池上流端部左岸には、地すべり地区（一ノ瀬L6地すべり）があることから、地すべり対策の必要性等について検討を行う必要がある。 （本検討においては、地すべり対策費を直接計上していないが、河道内遊水地の建設単価を高めに設定することで考慮した）</li> </ul>
檀田遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・檀田遊水地計画地点<b>周辺は住宅地</b>となっており、浅川小学校、特別養護老人ホーム、浅川変電所、ゴルフ練習場、若月神社などの施設がある。また、檀田遊水地計画地点の現況地盤は、<b>北西から南東にかけて緩やかに傾斜</b>しており、標高差が6.0m～7.0m程度あるため、遊水地の構造は、<b>北西部は切土構造、南東部は盛土構造</b>となる。</li> <li>・檀田遊水地計画地点の<b>河川勾配が約1/50と急</b>なため、横越流式の遊水地とすることが難しい。そこで、河道を拡幅して<b>分水施設</b>を作り、遊水地まで導水することとした。</li> <li>・<b>遊水地底面標高</b>は、以下の理由から、洪水吐き導水路吐口部河川の計画水位（EL.410.0m）に合わせて、EL.410.0mとした。 <b>河川から遊水地への逆流を避ける。</b> 1/50確率以下の中小洪水時における<b>遊水地からの排水をスムーズに行う。</b></li> <li>・<b>遊水地天端標高</b>については各種設定可能であるが、盛土高が高いと周辺の環境になじみにくく、景観上から望ましくない。また、遊水地天端標高を低くすると、可能貯水容量が減少し、用地を有効に利用できないこととなる。 以上を踏まえ、遊水地天端標高は、以下の2ケースとした。 タイプ（貯留可能容量約104,000m<sup>3</sup>） <b>用地を有効に利用</b>するために、遊水地敷地付近で最も現況地盤標高が高くなる特別養護老人ホーム側の地盤標高（EL.420.0m）に遊水地天端標高を合わせて、<b>EL.420.0m</b>とした。 この場合、遊水地敷地付近で最も現況地盤標高が低くなる神社の堤高は約6.0mとなる。 タイプ（貯留可能容量約72,000m<sup>3</sup>） 遊水地敷地付近で<b>最も現況地盤標高が低くなる神社の敷地標高（EL.414.0m）と、遊水地の計画水位（S.W.L）がほぼ同一となるように</b>、S.W.L=EL.414.0mとし、これに非常用洪水吐きの越流水深（1.0m）と余裕高（2.0m）を加え、遊水地天端標高はEL.417.0mとした。 このようにすることで、計画水位以下の貯留水を現況地盤に掘込んで貯留することが可能となり、破堤等に対する心配がなくなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・檀田遊水地周辺は、都市部（住宅地）であり、地形条件等からも、他の貯留施設に比べて施設設置の際の制約条件が多く、他の施設に比べて経済性に劣ると想定されるとともに、周辺環境等に与える影響も大きいと考えられる。</li> </ul>
田子遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>田子川合流点</b>の東側の農地に、横越流式の多目的遊水地を計画した。</li> <li>・田子遊水地計画地点は<b>地下水位が高く</b>、掘込み式にすると排水対策が必要となる。そこで、<b>遊水地底面</b>は現況地盤とほぼ同一となるように計画した。</li> <li>・天端標高は、計画水位に余裕高を考慮して決定した。この場合に、上流側の河川堤防天端と同程度になるようにした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・田子遊水地計画地点は優良農地となっており、周辺住民の反対が大きいことから、反対者との合意形成を図っていくことが課題である。</li> </ul>

表 - 3.3(1) 浅川流域対策施設の比較 (1)

ケース項目	田子合流点遊水地あり (ため池 + 河道内 + 檀田 + 田子)			備考																																													
計画高水流量配分図	<p>ケース (ため池 + 河道内 + 檀田 + 田子)</p> <p>総カット量: 116 m<sup>3</sup>/s</p>	<p>ケース (ため池 + 河道内 + 檀田 + 田子)</p> <p>総カット量: 116 m<sup>3</sup>/s</p>	<p>ケース (ため池 + 河道内 + 田子)</p> <p>総カット量: 113 m<sup>3</sup>/s</p>																																														
経済性	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>3,323</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>6,986</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>744</td><td>百万円<sup>*</sup>)</td></tr> <tr><td>計</td><td>11,253</td><td>百万円</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">3</p>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	3,323	百万円	檀田遊水地	6,986	百万円	田子遊水地	744	百万円 <sup>*</sup> )	計	11,253	百万円	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>3,548</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>6,999</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>744</td><td>百万円<sup>*</sup>)</td></tr> <tr><td>計</td><td>11,491</td><td>百万円</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">4</p>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	3,548	百万円	檀田遊水地	6,999	百万円	田子遊水地	744	百万円 <sup>*</sup> )	計	11,491	百万円	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>6,015</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>631</td><td>百万円<sup>*</sup>)</td></tr> <tr><td>計</td><td>6,846</td><td>百万円</td></tr> </table> <p style="text-align: right;">1</p>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	6,015	百万円	檀田遊水地	-		田子遊水地	631	百万円 <sup>*</sup> )	計	6,846	百万円	
貯砂ダム	200	百万円																																															
河道内遊水地	3,323	百万円																																															
檀田遊水地	6,986	百万円																																															
田子遊水地	744	百万円 <sup>*</sup> )																																															
計	11,253	百万円																																															
貯砂ダム	200	百万円																																															
河道内遊水地	3,548	百万円																																															
檀田遊水地	6,999	百万円																																															
田子遊水地	744	百万円 <sup>*</sup> )																																															
計	11,491	百万円																																															
貯砂ダム	200	百万円																																															
河道内遊水地	6,015	百万円																																															
檀田遊水地	-																																																
田子遊水地	631	百万円 <sup>*</sup> )																																															
計	6,846	百万円																																															
河道内遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高: 35.5m</li> <li>・常用洪水吐き断面: 1.75m × 1.70m</li> <li>・常用洪水吐き断面 (1.75m × 1.70m) が比較的小さいことから、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン等が必要となる。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)から判断し、堤高35.5m程度のダムは無理なく建設可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高: 36.5m</li> <li>・常用洪水吐き断面: 1.65m × 1.65m</li> <li>・常用洪水吐き断面 (1.65m × 1.65m) が比較的小さいことから、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン等が必要となる。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)から判断し、堤高36.5m程度のダムは無理なく建設可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高: 43.5m</li> <li>・常用洪水吐き断面: 1.30m × 1.25m</li> <li>・常用洪水吐き断面 (1.30m × 1.25m) が非常に小さいことから、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン等が必要となる。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)が、堤高(43.5m)に対し少し小さいため、堤体断面が大きくなる。</li> </ul>																																														
檀田遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積: 58,000m<sup>2</sup></li> <li>・築堤天端が、南東側の現況地盤よりも4~6m高くなることから、周辺の住宅地に<b>圧迫感</b>を与える。</li> <li>・計画水位が、南東側の現況地盤よりも1~3m高くなることから、周辺の住宅地に<b>破堤に対する不安</b>を与える。</li> <li>・大規模な分水施設を河道を拡幅して建設する必要があり、周辺の住宅や河川内生物に対する<b>環境、景観、生態系等に与える影響</b>が大きい。</li> <li>・周辺が住宅であり<b>用地費が高いため、建設費が非常に割高</b>となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積: 58,000m<sup>2</sup></li> <li>・築堤天端が、南東側の現況地盤よりも1~2m高い程度で、ほとんどが現地盤を掘込む形式となることから、周辺の住宅地に<b>圧迫感を与える影響は小さい</b>。</li> <li>・計画水位が、最も低い南東側の現況地盤と同程度であり、現地盤を掘込む形式となることから、<b>破堤に対する心配は無い</b>。</li> <li>・大規模な分水施設を河道を拡幅して建設する必要があり、周辺の住宅や河川内生物に対する<b>環境、景観、生態系等に与える影響</b>が大きい。</li> <li>・周辺が住宅であり<b>用地費が高いため、建設費が非常に割高</b>となる。</li> </ul>																																															
田子合流点遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積: 39,400m<sup>2</sup></li> <li>・田子合流点付近は、<b>遊水地に適した地形条件</b>である。</li> <li>・地下水位が高く、現況地盤を掘込んで築造することが難しいことから、貯水容量が少ない割には<b>広い用地が必要</b>になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積: 39,400m<sup>2</sup></li> <li>・田子合流点付近は、<b>遊水地に適した地形条件</b>である。</li> <li>・地下水位が高く、現況地盤を掘込んで築造することが難しいことから、貯水容量が少ない割には<b>広い用地が必要</b>になる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積: 27,000m<sup>2</sup></li> <li>・田子合流点付近は、<b>遊水地に適した地形条件</b>である。</li> <li>・地下水位が高く、現況地盤を掘込んで築造することが難しいことから、貯水容量が少ない割には<b>広い用地が必要</b>になる。</li> </ul>																																														
河道	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全区間において計算流量と、計画高水流量との<b>整合が図れる</b>。(無効な空間ができない)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全区間において計算流量と、計画高水流量との<b>整合が図れる</b>。(無効な空間ができない)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全区間において計算流量と、計画高水流量との<b>整合が図れる</b>。(無効な空間ができない)</li> </ul>																																														

\* ) 池底のリング部は治水以外の遊水地の利用形態が定まらないため、補償費および用地費は未計上であり、用途により別途計上が必要である。

表 - 3.3(2) 浅川流域対策施設の比較 (2)

ケース項目	田子合流点遊水地なし (ため池 + 河道内 + 檀田)			備考																																															
計画高水流量配分図	<p>ケース (ため池 + 河道内 + 檀田)</p> <p>約10m³/sの余裕がある</p> <p>鉄カッター量: 112 m³/s</p>	<p>ケース (ため池 + 河道内 + 檀田)</p> <p>約10m³/sの余裕がある</p> <p>鉄カッター量: 112 m³/s</p>	<p>ケース (ため池 + 河道内)</p> <p>約10m³/sの余裕がある</p> <p>鉄カッター量: 107 m³/s</p>																																																
経済性	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>5,558</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>6,986</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>-</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>計</td><td>12,744</td><td>百万円</td></tr> </table>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	5,558	百万円	檀田遊水地	6,986	百万円	田子遊水地	-	百万円	計	12,744	百万円	5	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>6,015</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>6,999</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>-</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>計</td><td>13,214</td><td>百万円</td></tr> </table>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	6,015	百万円	檀田遊水地	6,999	百万円	田子遊水地	-	百万円	計	13,214	百万円	6	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>8,100</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>-</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>-</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>計</td><td>8,300</td><td>百万円</td></tr> </table>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	8,100	百万円	檀田遊水地	-	百万円	田子遊水地	-	百万円	計	8,300	百万円	2
貯砂ダム	200	百万円																																																	
河道内遊水地	5,558	百万円																																																	
檀田遊水地	6,986	百万円																																																	
田子遊水地	-	百万円																																																	
計	12,744	百万円																																																	
貯砂ダム	200	百万円																																																	
河道内遊水地	6,015	百万円																																																	
檀田遊水地	6,999	百万円																																																	
田子遊水地	-	百万円																																																	
計	13,214	百万円																																																	
貯砂ダム	200	百万円																																																	
河道内遊水地	8,100	百万円																																																	
檀田遊水地	-	百万円																																																	
田子遊水地	-	百万円																																																	
計	8,300	百万円																																																	
河道内遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高: 42.0m</li> <li>・常用洪水吐き断面: 1.35m × 1.35m</li> <li>・常用洪水吐き断面 (1.35m × 1.35m) が非常に小さいことから、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン等が必要となる。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)が、堤高(42.0m)に対し少し小さいため、堤体断面が大きくなる。</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高: 43.5m</li> <li>・常用洪水吐き断面: 1.30m × 1.25m</li> <li>・常用洪水吐き断面 (1.30m × 1.25m) が非常に小さいことから、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン等が必要となる。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)が、堤高(43.5m)に対し少し小さいため、堤体断面が大きくなる。</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高: 49.5m</li> <li>・常用洪水吐き断面: 0.95m × 0.95m</li> <li>・常用洪水吐き断面 (0.95m × 0.95m) が非常に小さいことから、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン等が必要となる。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)が、堤高(49.5m)に対し少し小さいため、堤体断面が大きくなる。</li> </ul>	-																																													
檀田遊水地	と同じ		と同じ		-																																														
田子合流点遊水地	-		-		-																																														
河道	・ ~ 区間の計算流量が、計画高水流量より約10m <sup>3</sup> /s以上小さくなる。このため、河道断面に余裕ができる。(無効な空間ができる)		・ ~ 区間の計算流量が、計画高水流量より約10m <sup>3</sup> /s以上小さくなる。このため、河道断面に余裕ができる。(無効な空間ができる)		・ ~ 区間の計算流量が、計画高水流量より約10m <sup>3</sup> /s以上小さくなる。このため、河道断面に余裕ができる。(無効な空間ができる)																																														

6. 流域対策施設（ケース ' ~ '）の検討

流域対策の貯留施設は、従前（浅川ダムあり）の計画高水流量を前提に検討を行った。河川区間 ~ の区間においては、部分的ではあるが流下能力の増も可能である。ここでは参考として貯留施設の負担を極力軽減することを想定して、 ~ 区間において計画高水流量を 20m<sup>3</sup>/s 増やしたケースで検討してみた。

ただし、区間一律 20m<sup>3</sup>/s 増の河川改修は、現実的には、経済性、施工条件、住環境へ与える影響等を考慮すれば困難な状況である。

表 - 6.1 流域対策施設 検討ケース一覧

ケース	ため池	河道内遊水地	檀田遊水地	田子合流点遊水地	計画高水		備考
	15m <sup>3</sup> /s				~	千曲合流点	
'							
'					+ 20	350	
'							

表 - 6.2 遊水地の計算結果一覧

基本高水					200	260	330	370	450								
計画高水流量(従前の計画)					100( )	160( )	230( )	270( )	350( )								
施設等	ため池	河道内遊水地			檀田	檀田遊水地			稲田	駒沢前	田子前	田子川合流後	田子遊水地			長沼前	基準点
ケース	カット量(m <sup>3</sup> /s)	カット量(m <sup>3</sup> /s)	最大水深(m)	治水容量(千m <sup>3</sup> )		カット量(m <sup>3</sup> /s)	カット後(m <sup>3</sup> /s)	治水容量(千m <sup>3</sup> )					カット量(m <sup>3</sup> /s)	カット後(m <sup>3</sup> /s)	治水容量(千m <sup>3</sup> )		
'	15(2池)	37	22.2	173	124.9	22.4	102.5	101	118.4	179.9	248.2	284.2	43.2	241.0	144	267.9	349.5
'		40	23.5	205	121.4	18.9	102.5	71	118.4	179.9	248.2	284.2	42.7	241.5	137	268.4	350.0
'		58	29.9	405	-	-	-	-	-	119.0	179.6	247.9	281.8	39.8	242.0	94	268.9

表 - 6.3 河道内遊水地の計算結果

ケース	流入量(m <sup>3</sup> /s)	放流量(m <sup>3</sup> /s)	カット量(m <sup>3</sup> /s)	最大放流量(m <sup>3</sup> /s)	サーチャージ水位(EL.m)	洪水調節容量(×10 <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> ))	常用洪水吐き断面	常用洪水吐き数高(EL.m)	設計洪水水位(EL.m)	天端標高(EL.m)	基礎標高(EL.m)	堤高(EL.m)	備考
'	109.7	73.4	36.3	76.1	542.5	173	2.20m×2.15m	520.0	544.5	545.5	517.5	28.0	
'		69.9	39.8	73.2	543.5	205	2.10m×2.10m		545.5	546.5		29.0	
'		51.7	58.0	56.5	550.0	405	1.75m×1.70m		552.0	553.0		35.5	

表 - 6.4 檀田遊水地の計算結果

ケース	最大流入量(m <sup>3</sup> /s)	最大放流量(m <sup>3</sup> /s)	カット量(m <sup>3</sup> /s)	サーチャージ水位(EL.m)	洪水調節容量(×10 <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> ))	設計洪水水位(EL.m)	天端標高(EL.m)	備考
'	124.90	102.50	22.40	417.0	101	418.0	420.0	タイプ
'	121.38	102.50	18.88	414.0	71	415.0	417.0	タイプ
'								

表 - 6.5 田子遊水地の計算結果

ケース	最大流入量(m <sup>3</sup> /s)	最大放流量(m <sup>3</sup> /s)	カット量(m <sup>3</sup> /s)	サーチャージ水位(EL.m)	洪水調節容量(×10 <sup>3</sup> (m <sup>3</sup> ))	天端標高(EL.m)	備考
'	284.16	241.00	43.16	333.5	144	335.0	タイプ
'	284.16	241.50	42.66		137		
'	281.79	242.00	39.79		94		

表 - 6.6 浅川流域対策施設等検討のとりまとめ ( ~ 区間の計画高水流量を20m<sup>3</sup>/s増やしたケース)

ケース項目	田子合流点遊水地あり (ため池+河道内+檀田+田子)			備考																																													
計画高水流量配分図	<p>総カット量:118 m<sup>3</sup>/s</p>	<p>総カット量:117 m<sup>3</sup>/s</p>	<p>総カット量:113 m<sup>3</sup>/s</p>																																														
経済性	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>1,658</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>6,986</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>1,316</td><td>百万円*</td></tr> <tr><td>計</td><td>10,160</td><td>百万円</td></tr> </table>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	1,658	百万円	檀田遊水地	6,986	百万円	田子遊水地	1,316	百万円*	計	10,160	百万円	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>1,815</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>6,999</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>1,316</td><td>百万円*</td></tr> <tr><td>計</td><td>10,330</td><td>百万円</td></tr> </table>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	1,815	百万円	檀田遊水地	6,999	百万円	田子遊水地	1,316	百万円*	計	10,330	百万円	<table border="1"> <tr><td>貯砂ダム</td><td>200</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>河道内遊水地</td><td>3,323</td><td>百万円</td></tr> <tr><td>檀田遊水地</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>田子遊水地</td><td>1,118</td><td>百万円*</td></tr> <tr><td>計</td><td>4,641</td><td>百万円</td></tr> </table>	貯砂ダム	200	百万円	河道内遊水地	3,323	百万円	檀田遊水地	-		田子遊水地	1,118	百万円*	計	4,641	百万円	
貯砂ダム	200	百万円																																															
河道内遊水地	1,658	百万円																																															
檀田遊水地	6,986	百万円																																															
田子遊水地	1,316	百万円*																																															
計	10,160	百万円																																															
貯砂ダム	200	百万円																																															
河道内遊水地	1,815	百万円																																															
檀田遊水地	6,999	百万円																																															
田子遊水地	1,316	百万円*																																															
計	10,330	百万円																																															
貯砂ダム	200	百万円																																															
河道内遊水地	3,323	百万円																																															
檀田遊水地	-																																																
田子遊水地	1,118	百万円*																																															
計	4,641	百万円																																															
~ 区間の河川改修費追加分を、上記金額に加算する必要がある。																																																	
河道内遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高:28.0m</li> <li>・常用洪水吐き断面:2.20m×2.15m</li> <li>・常用洪水吐き断面(2.20m×2.15m)は他のケースに比べて比較的大きいが、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン、等を設けることが望ましい。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)から判断し、堤高28.0m程度のダムは無理なく建設可能である。</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高:29.0m</li> <li>・常用洪水吐き断面:2.10m×2.10m</li> <li>・常用洪水吐き断面(2.10m×2.10m)は他のケースに比べて比較的大きいが、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン、等を設けることが望ましい。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)から判断し、堤高29.0m程度のダムは無理なく建設可能である。</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤高:35.5m</li> <li>・常用洪水吐き断面:1.75m×1.70m</li> <li>・常用洪水吐き断面(1.75m×1.70m)が比較的小さいことから、流木等による閉塞対策として、上流に透過型砂防ダム(流木止め)、洪水吐き前面にスクリーン、等が必要となる。</li> <li>・基礎岩盤(火山礫凝灰岩)のせん断強度(50~90kN/m<sup>2</sup>)から判断し、堤高35.5m程度のダムは無理なく建設可能である。</li> </ul>	-																																											
檀田遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積:58,000m<sup>2</sup></li> <li>・築堤天端が、南東側の現況地盤よりも4~6m高くなることから、周辺の住宅地に<b>圧迫感</b>を与える。</li> <li>・計画水位が、南東側の現況地盤よりも1~3m高くなることから、周辺の住宅地に<b>破堤に対する不安</b>を与える。</li> <li>・大規模な分水施設を河道を拡幅して建設する必要があり、周辺の住宅や河川内生物に対する<b>環境、景観、生態系等に与える影響</b>が大きい。</li> <li>・周辺が住宅であり<b>用地費が高いため、建設費が非常に割高</b>となる。</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積:58,000m<sup>2</sup></li> <li>・築堤天端が、南東側の現況地盤よりも1~2m高い程度で、ほとんどが現地盤を掘込む形式となることから、周辺の住宅地に<b>圧迫感を与える影響は小さい</b>。</li> <li>・計画水位が、最も低い南東側の現況地盤と同程度であり、現地盤を掘込む形式となることから、<b>破堤に対する心配は無い</b>。</li> <li>・大規模な分水施設を河道を拡幅して建設する必要があり、周辺の住宅や河川内生物に対する<b>環境、景観、生態系等に与える影響</b>が大きい。</li> <li>・周辺が住宅であり<b>用地費が高いため、建設費が非常に割高</b>となる。</li> </ul>	-																																													
田子合流点遊水地	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積:99,400m<sup>2</sup></li> <li>・田子合流点付近は、<b>遊水地に適した地形条件</b>である。</li> <li>・地下水位が高く、現況地盤を掘込んで築造することが難しいことから、貯水容量が少ない割には<b>広い用地が必要</b>になる。</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積:99,400m<sup>2</sup></li> <li>・田子合流点付近は、<b>遊水地に適した地形条件</b>である。</li> <li>・地下水位が高く、現況地盤を掘込んで築造することが難しいことから、貯水容量が少ない割には<b>広い用地が必要</b>になる。</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地面積:64,900m<sup>2</sup></li> <li>・田子合流点付近は、<b>遊水地に適した地形条件</b>である。</li> <li>・地下水位が高く、現況地盤を掘込んで築造することが難しいことから、貯水容量が少ない割には<b>広い用地が必要</b>になる。</li> </ul>																																												
河道	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全区間において計算流量と、計画高水流量との<b>整合が図れる</b>。(無効な空間ができない)</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全区間において計算流量と、計画高水流量との<b>整合が図れる</b>。(無効な空間ができない)</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全区間において計算流量と、計画高水流量との<b>整合が図れる</b>。(無効な空間ができない)</li> </ul>																																												

\* )池底のリング部は治水以外の遊水地の利用形態が定まらないため、補償費及び用地費は未計上であり、用途により別途計上が必要である。