

### 3)清水バイパス

2)に述べたように、選択取水設備を運用することにより、川辺川ダム貯水池運用による水質への影響をかなり軽減することができるが、秋から冬にかけての水温変化現象を軽減できない。また、濁りに関しては、洪水後に濁水の長期化が避けられない場合もある。

そこで、選択取水設備の効果を補うため、清水バイパスを運用する。

清水バイパスとは、貯水池に流入する水をダムの放流施設に直接流入させる施設であり、これによりバイパスされた水は選択取水設備から取水される水と混合され、下流の河川に放流される。

ここでは、清水バイパスの取水位置は、後に述べる水位維持施設の設置地点(板木地点)とし、最大取水量は  $30\text{m}^3/\text{s}$  とする。

#### (1)清水バイパスの運用方法

先に述べたように、清水バイパスは、選択取水設備を運用するだけでは十分な効果が得られない場合に運用する。

清水バイパスの運用は次のように行う。

①清水バイパスの取水地点での濁度が、選択取水設備から取水される水の濁度以上になる場合は運用しない。

②流入濁度に対して十分に低い濁度の層が存在しない場合(選択取水設備の運用方法で述べたケースⅡ)に取水する。ただし、清水バイパスの取水地点から下流の貯水池の水質保全を考慮して、流入濁度が5度未満であるにもかかわらず選択取水設備から取水される水の濁度が5度以上になる場合に限って運用するものとする。

③選択取水設備から低濁度の層を選択して取水しても、水温が適当でない場合がある。すなわち、ケースⅡにおいて濁度の条件からは清水バイパスを運用しない場合で水温が(流入水温)以上で(流入水温+2度)以下の範囲に収まらない場合、及びケースⅣにおいて、水温がこの範囲に収まるよう清水バイパスを運用する。

清水バイパスへの取水は、取水地点から下流の貯水池の水質保全を考慮して、ダム上流から貯水池への流入量から  $2.35\text{m}^3/\text{s}$  を差し引いた量を上回らない範囲で行う。

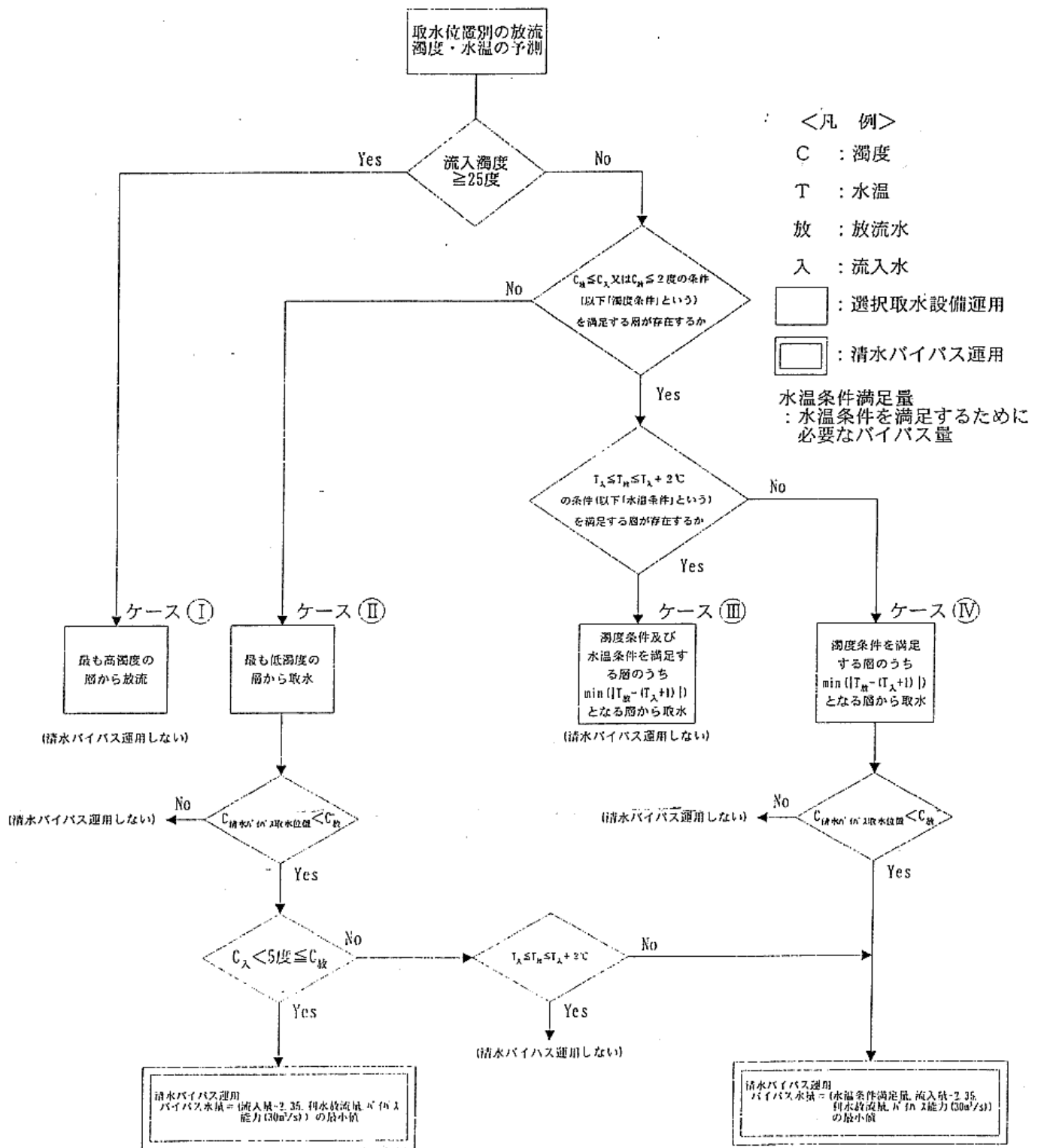


図 4.2.3.4-3 選択取水設備と清水バイパスの運用方法

## (2)水質保全効果

### ①水 温

過去 39 年間の流況に基づき予測した水温変化現象の軽減効果を表 4.2.3.4-3 に示す。

月平均水温について 39 年間の平均値でみると、清水バイパスを運用することにより、選択取水設備の運用だけでは軽減できなかった秋から冬にかけての温水現象についても軽減することができる。

表 4.2.3.4-3 清水バイパスの運用による水温変化現象の軽減効果

項目		月平均水温 (°C)												備 考
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
流入水温		5.7	6.5	8.5	11.6	13.8	15.7	17.9	18.3	16.6	13.2	10.0	6.8	※
放流水温	水質保全対策を施さないでダム貯水池を運用した場合 (S33～H8の39ヶ年平均)	7.0	5.9	7.3	10.5	13.9	16.2	18.4	20.2	19.8	17.4	14.6	10.3	※
	選択取水設備を運用した場合 (S33～H8の39ヶ年平均)	7.3	7.1	9.4	13.0	15.9	17.7	20.0	21.9	21.2	18.6	15.4	10.8	※
	清水バイパスを合わせて運用した場合 (S33～H8の39ヶ年平均)	7.4	7.3	9.4	12.9	15.8	17.5	19.4	20.8	19.5	16.7	13.6	9.6	
現況の水温	永江橋地点 (S46～H10の28ヶ年平均 ; 熊本県資料)	7.1	8.1	9.9	13.2	16.0	17.8	19.5	21.2	19.7	16.1	13.3	9.0	※

### ②濁 度

過去 39 年間の流況に基づき予測した濁水現象の軽減効果を表 4.2.3.4-4 に示す。

濁度5度未満の年間の平均日数でみると、対策を行わない場合に比べて、平均で7週間程度、選択取水設備を運用した場合に比べて3週間程度改善され、貯水池運用を行っても放流水の水質はダム地点の現況の水質をおおむね維持できる。

次に、先に述べた 70 洪水について、洪水時の濁度5度以上の継続日数でみると、選択取水設備を運用した場合に比べ、1週間程度改善され、平均日数はダム地点の現況とほぼ同じ程度となる。

表 4.2.3.4-4(1) 清水バイパスの運用による濁水現象の軽減効果(濁度別の年間日数)

濁度別の年間日数 (昭和33年～ 平成8年の平均)	現況 (流入水)	放流水 〔水質保全対策を 施さない場合〕	放流水 〔選択取水を運用 した場合〕	放流水 〔清水バイパスを合わ せて運用した場合〕
～5度	308	262	289	308
5度～10度	27	44	39	24
10度～15度	9	18	13	10
15度～20度	4	11	6	5
20度～25度	3	6	4	4
25度～	14	24	14	14
備考	※	※	※	

表 4.2.3.4-4(2) 清水バイパスの運用による濁水現象の軽減効果(洪水時の濁度別の継続日数)

注) 洪水時の濁度別 の継続日数 (70洪水の平均)	現況 (流入水)	放流水 〔水質保全対策を 施さない場合〕	放流水 〔選択取水を運用 した場合〕	放流水 〔清水バイパスを合わ せて運用した場合〕
5度～10度	5	12	12	6
10度～15度	2	8	5	3
15度～20度	1	5	2	2
20度～25度	1	3	1	1
25度～	5	9	5	5
計	14	37	25	17
備考	※	※	※	

(注) : 洪水時の放流水の濁度5度以上となる継続日数がダム地点での現況(流入水)に比べ7日以上長期化する洪水を抽出した

### (3)湖面の濁度

ここでは、選択取水設備の効果を補うため、清水バイパスを運用することにより、貯水池内の濁度にごどのような影響を与えるかを予測した。その結果を表 4.2.3.4-5 に示す。

貯水池の濁りは、貯水池表層付近の濁度を対象としている。

濁度5度未満の年間日数及び先に述べた 70 洪水の濁度5度以上の継続日数の平均は、水位維持施設の上流側ではダム地点の現況の水質を維持し、下流側ではそれぞれ2週間程度及び1週間程度の影響が出ている。

表 4.2.3.4-5(1) 清水バイパスの運用による貯水池内の濁度変化(濁度別の年間日数)

濁度別の年間日数 (昭和33年～ 平成8年の平均)	現況 (流入水)	貯水池表層 (清水バイパスを合わせて運用した場合)	
		水位維持施設上流	水位維持施設下流
～5度	308	308	291
5度～10度	27	28	41
10度～15度	9	9	12
15度～20度	4	4	5
20度～25度	3	3	3
25度～	14	13	13
備考	※		

表 4.2.3.4-5(2) 清水バイパスの運用による貯水池内の濁度変化(洪水時の濁度別の継続日数)

注)洪水時の濁度別の 継続日数 (70洪水の平均)	現況 (流入水)	貯水池表層 (清水バイパスを合わせて運用した場合)	
		水位維持施設上流	水位維持施設下流
5度～10度	5	6	11
10度～15度	2	2	3
15度～20度	1	1	2
20度～25度	1	1	1
25度～	5	4	5
計	14	14	22
備考	※		

(注) : 洪水時の放流水の濁度5度以上となる継続日数がダム地点での現況(流入水)に比べ7日以上長期化する洪水を抽出した。