

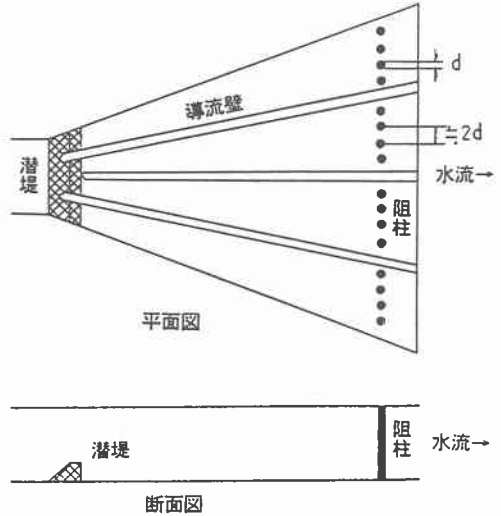
②導流壁始点位置に潜堤を設置

平面的な流速の均等化を図る。

③放水口出口上流側4.0m付近に阻柱を設置

鉛直的な流速の均等化を図る。

阻柱は流水の阻害率50%、間隔を約2d（d：阻柱の径）として検討した。なお、阻柱に貝が10cm程度の厚さで付着することを考慮して、径をd=480mmとした。



4. 実験方法

相似則はフルード相似則を採用し、模型縮尺は実験設備、実験スペース、模型精度などを考慮して1/40とした。この場合、放水口出口付近のレイノルズ数は3,000程度となる。流速は電磁流速計を用い、放水口出口で各連放水口出口幅方向に5点、鉛直方向に4点、計20点×4連=80点計測した。流速は流れの変動性を考慮し、0.2秒間隔で30秒間（150回）測定した値の平均値とした。なお、放水口出口流速は水平方向2成分の合成値で表示した。

臨海の水路構造物の場合時間の経過とともに貝が付着するが、本実験は貝の付着が無い場合を対象とした。

図-3 今回放水口検討図

5. 実験結果

実験ケースを表-1に、各ケースの最適案の測定結果を図-4に示す。

表-1 実験ケース

ケース	流速調整工					備考			
	流量 4分割	潜堤高さ (cm)	阻柱						
			径(cm)	間隔(cm)	配置				
A-1	有	—	—	—	—	流量4分割の実験結果は省略			
A-2		100	48	86	護岸に平行				
A-3-1						75	80	流れに直角	阻柱設置方向の検討
A-3-2									
A-3-3									
A-4		—	最適形状との比較						

A-2は潜堤の設置により鉛直方向の流速分布がA-1と比べて乱れたものとなるが、水平方向の流速分布はある程度均等化できた。

A-3-1は阻柱を用いたことで鉛直方向の流速の均等化が図れたが、阻柱を通過した流れは阻柱設置方向に直角となるため、護岸と平行に設置すると各連とも放水口中心側の流速が大きくなった。水平方向の流速の均等化を崩さないで阻柱を設置するには阻柱間隔を変化させることが必要となるが、阻柱間隔を一定とした場合、A-3-2のように流れと直角に設置すれば水平方向の流速の均等化を崩さない結果を得た。

放流速の均等化の最適案は潜堤高を75cm、阻柱を流れと直角に設置したA-3-3となったが、潜堤の設置により強制的に鉛直方向の流れを乱したため、A-4で潜堤無し最適形状について検討を行った。A-3-3とA-4は放水口出口で放流速をほぼ20cm/s以下にすることができたが、A-3-3の方が放水口出口流速で20cm/sを越える面積が少なくなった（図-5）。

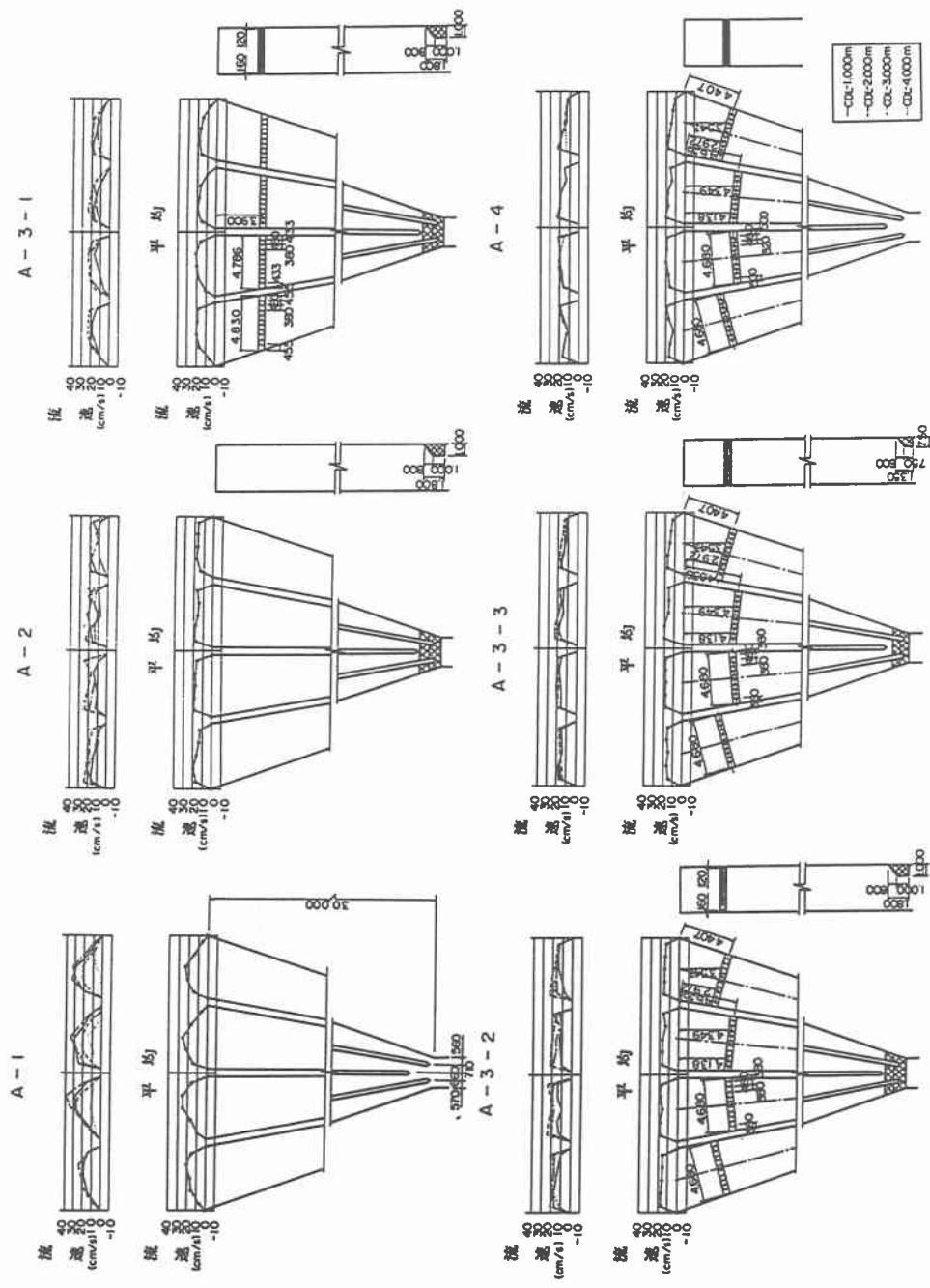


图-4 放流测定结果

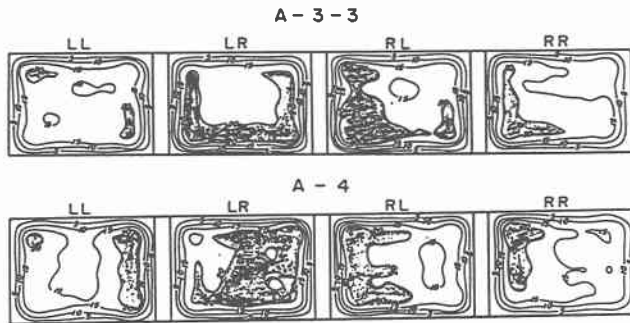


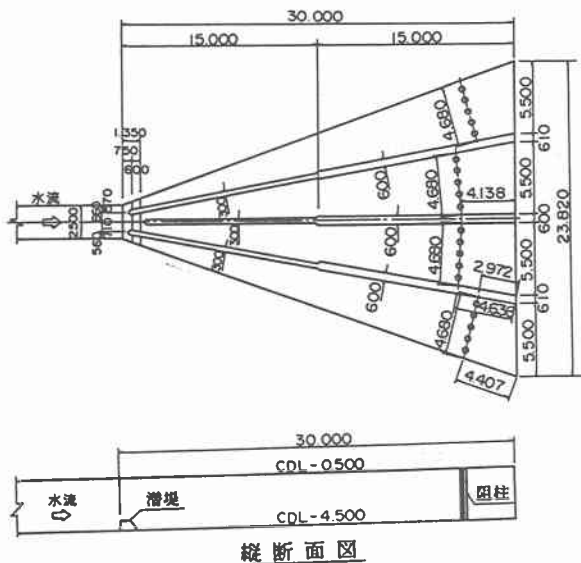
図-5 放水口出口流速分布図

6. まとめ

放水口が管路流で導流壁を有し、放水口上流側クランクのある火力発電所の放水口において、放流速均等化を検討した結果以下の知見を得た。

- ① 放水口出口幅が各連同じである場合、導流壁始点位置を調整することによって流量の均等化が図れた。
- ② 潜堤を設けることで、平面的な流速分布は均等となった。
- ③ 阻柱を通過した流れは、阻柱設置方向に直角となった。
- ④ 流量の4分割化、潜堤および阻柱の適切な配置により、放流速の均等化が図れた。

今回検討した放水口の最適形状を図-6に示す。



縦断面図

潜堤



阻柱

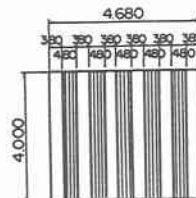


図-6 放水口の最適形状

7. 参考文献

- 1) 奥田宏明, 服部孝之, 佐藤公己: 「火力発電所の表層放流放水口の流速調整工について」, 電力土木No. 252, 平成6年7月