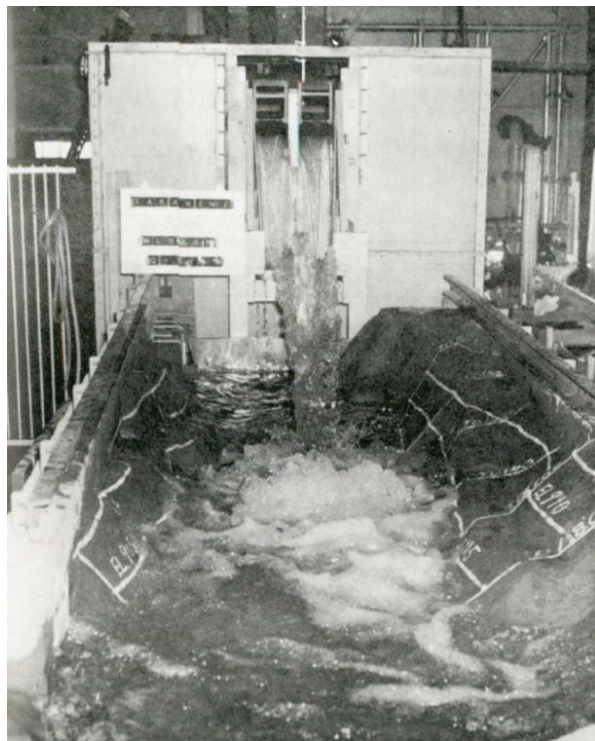


大規模水力発電所の開発 [昭和40年代～]

昭和40年代は、大規模水力の開発が盛んに行われていました。研究所設立当初から、大ダムの洪水吐や大流量の取放水口を対象とした多くの水理模型実験を実施し、構造物の水理設計を行いました。



高根第二ダム洪水吐
昭和42年
(設立後初の水理実験)



矢作第一水力発電所放水口
昭和43年



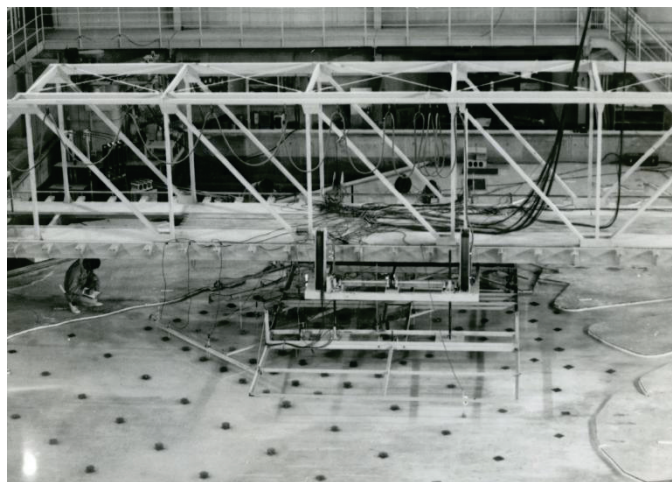
完成した
放水口



徳山水力発電所放水口
平成26年

火力・原子力発電所の開発 [昭和40年代～]

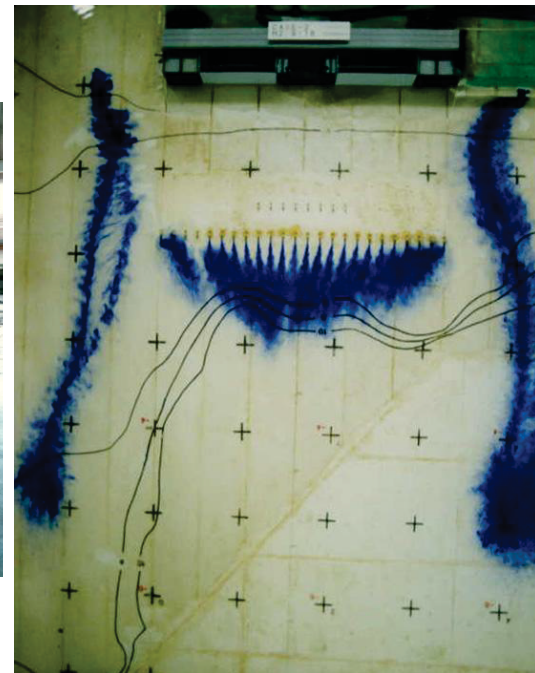
電力需要の急激な増加に対応するため、火力・原子力発電所の建設が盛んに進められました。研究所では海洋拡散水理実験棟（昭和49年）、平面波浪水理実験棟（昭和54年）および二次元波浪水理実験棟（昭和63年）を整備し、温排水拡散範囲の予測や冷却水の取水・放水技術の開発、あるいは外海に面した発電所で問題となる波浪対策の実験を実施しました。



潮汐を考慮した水理実験による
温排水拡散予測
昭和50年



平面波浪実験棟での湾内の波浪予測
昭和56年



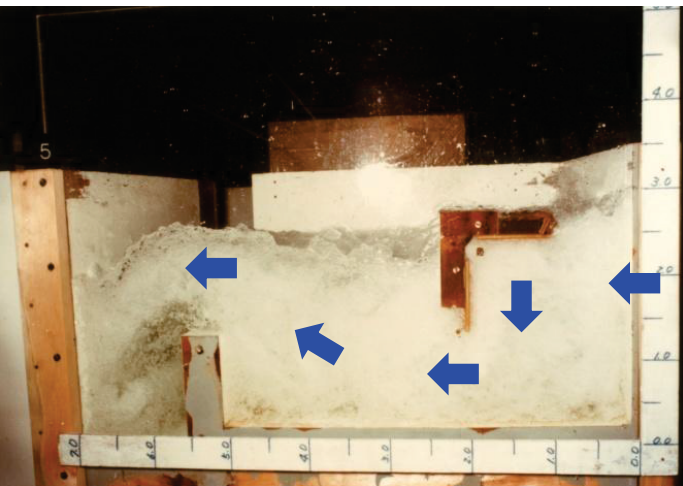
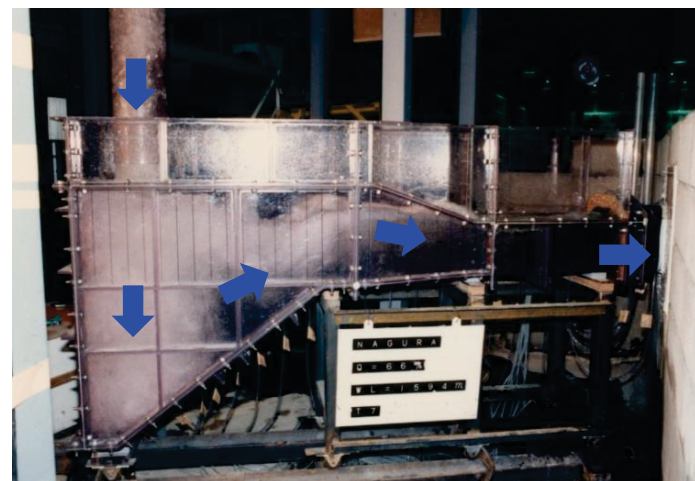
浅海水中放流方式の開発
(マルチポートディフューザー)
昭和57年、平成3年

余水路減勢工の開発 [昭和50年代～平成初期]

水力発電所には急に運転停止（トリップ）した際にも発電用水路から溢れた水を逃がすため余水路が設けられています。トリップが起きると余水路から大量の水が勢いよく河道に流出するため、付近に河川利用者がいると大変危険です。昭和50年代からは公衆保安の確保のため、余水路からの水の勢いを低減させる様々な減勢工の開発を行いました。



減勢工からの流出状況



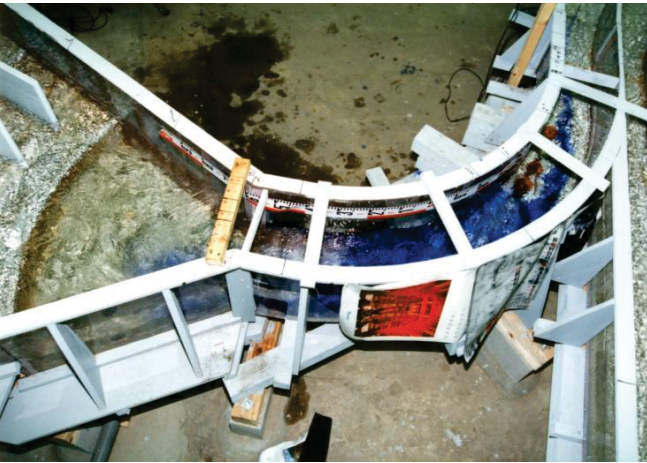
衝撃型減勢工
島水力発電所 昭和53年

減勢塔型減勢工
小坂川水力発電所 昭和56年

減勢室型減勢工
川口水力発電所 昭和63年

発電所の保守課題への対応 [平成初期～]

平成に入り社会的な環境意識が高まる中、発電所の運用にあたって新たな課題への対応が必要となりました。例えば、①火力発電所の放水流とともに流出する泡の景観上の問題、②水力発電所えん堤の堆砂問題、③火力発電所におけるクラゲの大量流入による取水障害など。これらの課題に対しても水理実験を用いた対策に取り組んでいます。



放水口の発泡防止対策
平成5年

〔 S字曲りの流路形状に起因した発泡現象を改善 〕

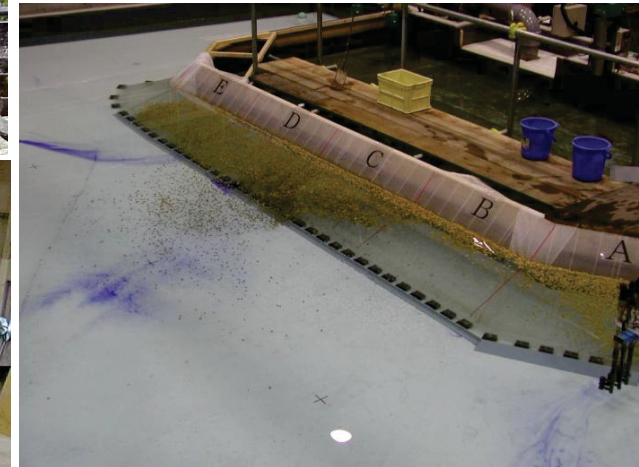


ゴム堰付
えん堤



えん堤の堆砂対策
平成10年

〔 えん堤の一部をゴム堰とし、背後に貯まった砂を排出 〕



取水口へのクラゲ侵入防止策
平成13年

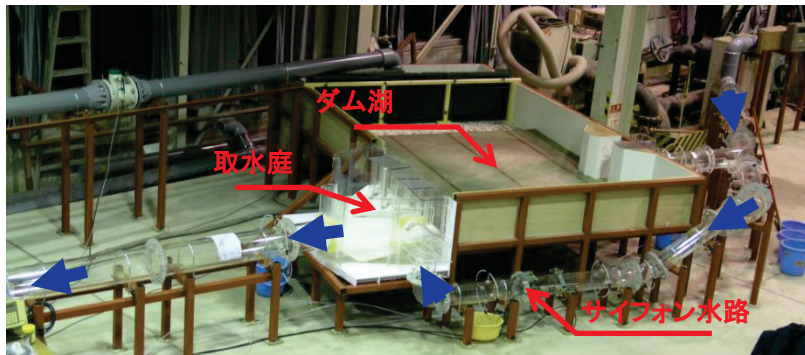
〔 クラゲ網や水流発生装置の運用方法を検討 〕

発電所再開発 [平成10年代～]

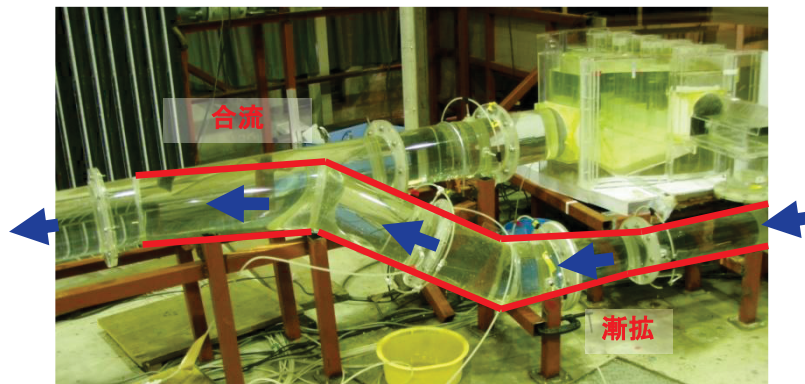
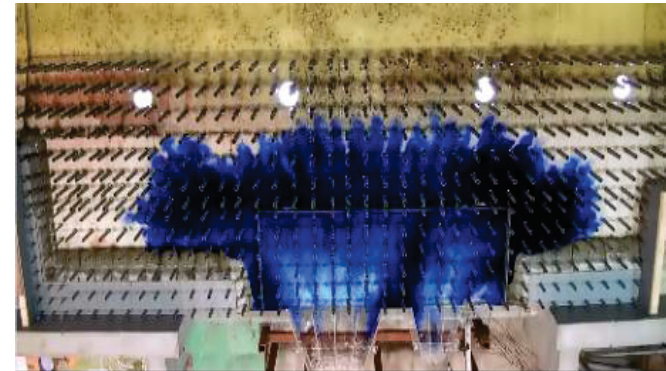
水力発電所は、今後は大規模水力の開発はほとんどありませんが、新しい技術により既存施設の発電量の増大の可能性を検討することも大切です。

火力発電所は、古い設備を新しい高効率の設備に建て替える再開発が中心となりますが、新旧設備の併存するレイアウト制約の克服や旧設備の再利用など様々な工夫が必要になります。

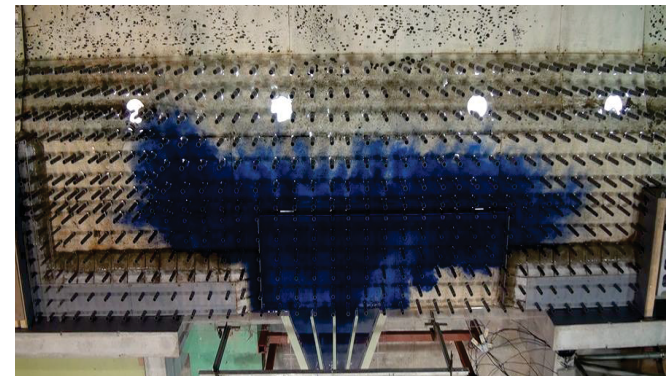
これらの課題解決のための重要なツールとして、これからも水理模型実験を活用していきます。



Before



After



既設導水路の通水能力の改善
平成23年

既設構造物を利用した放水口の開発
平成26年