

大保ダム試験湛水期間短縮の取り組みについて

城間 克巳

沖縄総合事務局 開発建設部 河川課（〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち2-1-1）

大保ダムの試験湛水における下流への放流水によって、羽地漁業協同組合が大保川下流河口付近で行っているモズクや海ブドウの養殖への影響が懸念されたため、放流量を少なくして試験湛水を行うこととなった。そのため、試験湛水が長期化し、供用の遅れにより県民生活への影響が懸念されたが、利水事業者へダム使用権設定前の取水に関する要請を行い、特定多目的ダム法第13条の規定による取水を行うことによって貯水位の降下速度が上がり、モズクや海ブドウ等環境に影響を与えることなく困難な条件を達成し、遅れることなく完成供用ができたので、その取り組みについて紹介する。

キーワード 試験湛水、塩分濃度、特定多目的ダム法、ダム使用権設定前の取水

1. はじめに

大保ダムは、沖縄北西部河川総合開発事業の一環として、沖縄県北部の大宜味村にある大保川水系大保川の大保大橋より上流2.9kmの地点に建設されたダムで、洪水調節・流水の正常な機能の維持・水道用水の供給を目的とする多目的ダムである。

大保ダムでは、自流域以外に沖縄県企業局による西系列水道水源開発による8河川取水を導水し安定化して水道用水を開発するもので、大保ダム+8河川導水によって94,800m³/日の取水が可能となっている。

また、ダムの総貯水容量は2005万m³と大きく沖縄県内でも2番目に大きいダムである。

表-1 大保ダム諸元

型式	本ダム 重力式コンクリートダム 脇ダム ロックフィルダム
堤高	本ダム 77.5m 脇ダム 66.0m
堤頂長	本ダム 363.3m 脇ダム 445.0m
堤頂標高	本ダム EL 73.5m 脇ダム EL 75.0m
堤体積	本ダム 400,000m ³ 脇ダム 1,930,000m ³
集水面積	13.3km ²
湛水面積	0.89km ²
総貯水容量	20,050千m ³

2. 大保ダムの試験湛水計画

試験湛水計画は、図-2に示すように平成21年4月から開始し、ダム運用上の最高水位であるサーチャージ水位EL.70.6mまで貯水位を上昇させ、24時間貯水位を保持した後、1m/日の降下速度で最低水位EL.23.0mまで降下させる計画となっており、10ヶ年シミュレーション計算によると、平水年流況で、平成22年1月に完了する計画であった。

しかし、平成21年度は、平年よりも降水量が少なく、計画よりも半年遅れの平成22年5月30日に當時満水位に到達し、6月9日には最高水位であるサーチャージ水位に到達した。その後、1日間水位を保持して、



図-1 大保ダム完成写真

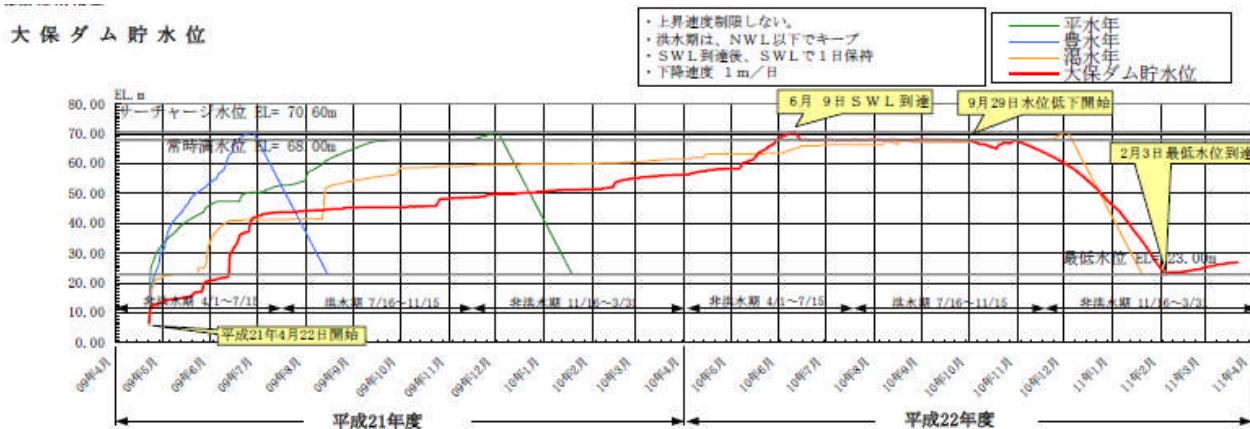


図-2 大保ダム試験湛水グラフ



図-3 10m³/sを放流している状況



図-4 モズクの養殖状況

堤体の安全性や貯水池内における法面の安定状況を確認したのち、翌日の6月10日より水位低下のための放流を開始して、最低水位まで貯水位を降下させながら、ダムの安全性を確認して試験湛水完了となる計画であった。

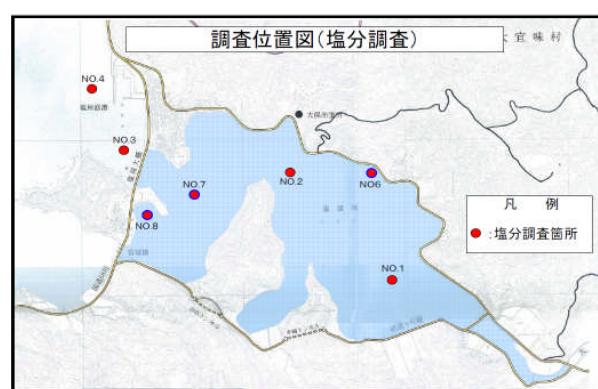


図-5 水質調査位置図

3. 下流への放流に関する課題

当初の計画では、塩屋湾と外洋の海水交換が多く、試験湛水による淡水の放流による影響はないとして、貯水位を1m/日ずつ降下するため、放流開始の初期は約10m³/s以上をダムの下流へ放流する計画となっていた。

ところが、放流開始からしばらくして、大保川下流の塩屋湾外海付近でモズク栽培と海ブドウの養殖を行っている羽地漁業協同組合より塩分濃度が低下して養殖業への影響が考えられるとして、水位低下の放流停止についての要請があった。

このため、北部ダム事務所は、ダムからの放流量を維持流量である約0.3m³/sへ小さくして、大保川下流や塩屋湾の水質調査を実施したところ、海平面付近で塩分濃度が低下している状況が確認されたため、モズクや海ブドウの養殖業に影響しない流量を検討することが必要となった。

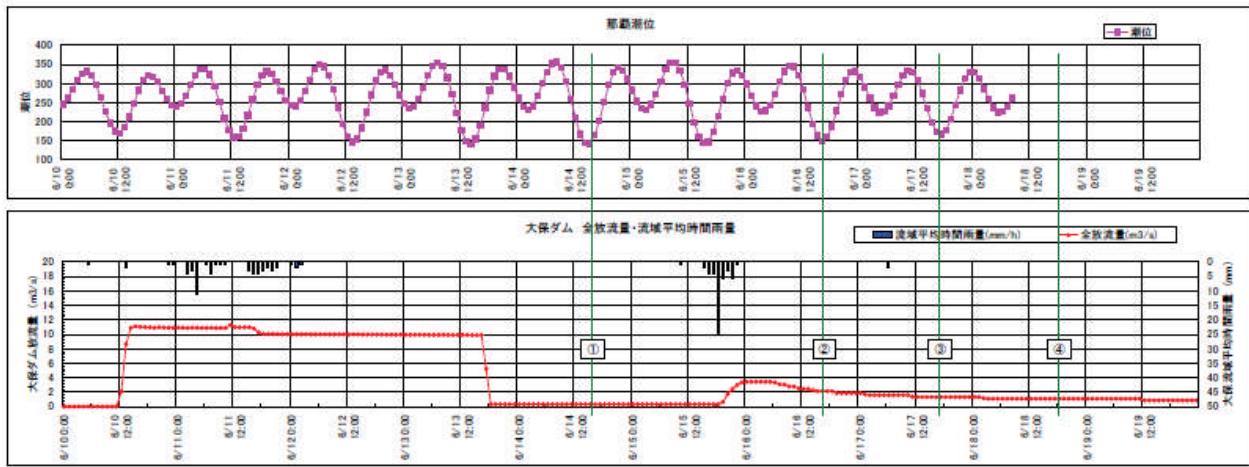


図-6 上段：潮位 下段：降雨量と大保ダムからの放流量

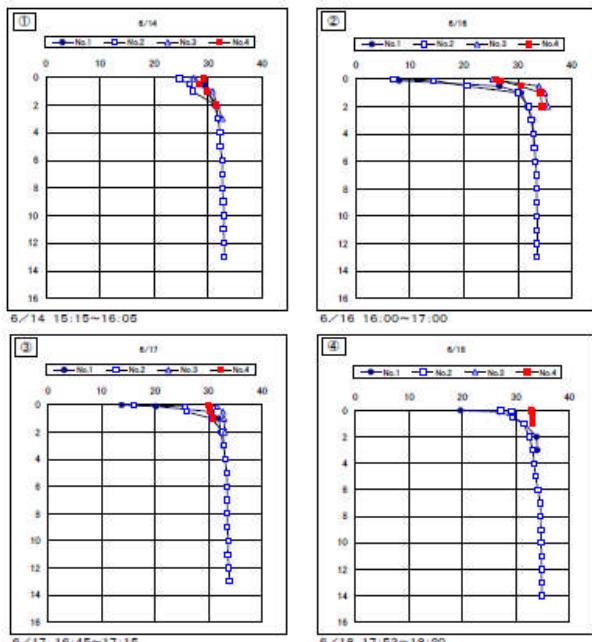


図-7 深さ方向への塩分濃度測定結果

4. 漁業協同組合との調整

北部ダム事務所は、図-5 に示す調査地点で水質調査をおこなった。大保ダムは、自然越流方式の洪水調節となっていたため、放流量を維持流量に切り替えたが、その後にまとまった降雨があり、図-6 に示すように、ダムからの越流が約 4m3/s 発生した。その後に塩分濃度の変化に影響が大きいとされる干潮時に 6 月 16~18 日間の水質調査を行った結果、ダムからの放流量を約 2.0m3/s にすることによって、モズクや海ブドウの養殖に影響をあえることなく放流する事が出来ることが分かった。

以上の水質調査結果をもとに羽地漁業協同組合との

協議を重ねた結果、ダムからの放流量を 2.0m3/s とし、ダム下流や塩屋湾及びモズク養殖場箇所の水質調査を漁業協同組合と共にすることや、珊瑚などの環境調査も行うことを条件に放流開始することが可能となつた。

5. 試験湛水期間短縮の検討

水質調査や漁業協同組合との協議の結果、放流量が最大 2.0m3/s に制限されたため、試験湛水を平成 22 年度内に完了し、平成 23 年度からの供用開始が遅れることが懸念されることになった。

そこで、試験湛水の貯水位降下速度を速めるために他の水系への放流等を検討したが、他水系へ放流する設備がないことから困難であった。しかし、試験湛水が長期化したために、平成 22 年度供用開始予定で水道事業者（沖縄県企業局）は、関連事業である大保ダム取水ポンプ場の設備が完成していたため水道用水としての取水が可能な状況であった。

そこで、水道事業者へダム使用権設定前の取水を要請し、大保ダム下流への放流以外に水道事業者が取水することによって、水位の降下速度を上げる検討を行ったことにした。

特定多目的ダム法第 13 条は、ダム供用開始前時点での貯留された流水の水道等への使用に道を開いている。

（注 1）この条文を活用し、水道事業者に水道用水として取水させることにより、試験湛水の早期完了を図ることを企画した。

しかし、特定多目的ダム法第 35 条では、上記により取水した場合、ダムの所在する市町村に対し「ダム所在市町村交付金」の支払をしなければならない（注 2）と規定されており、当時水道事業者は、平成 23 年度より取水を開始し、平成 24 年度より当該交付金を納付す

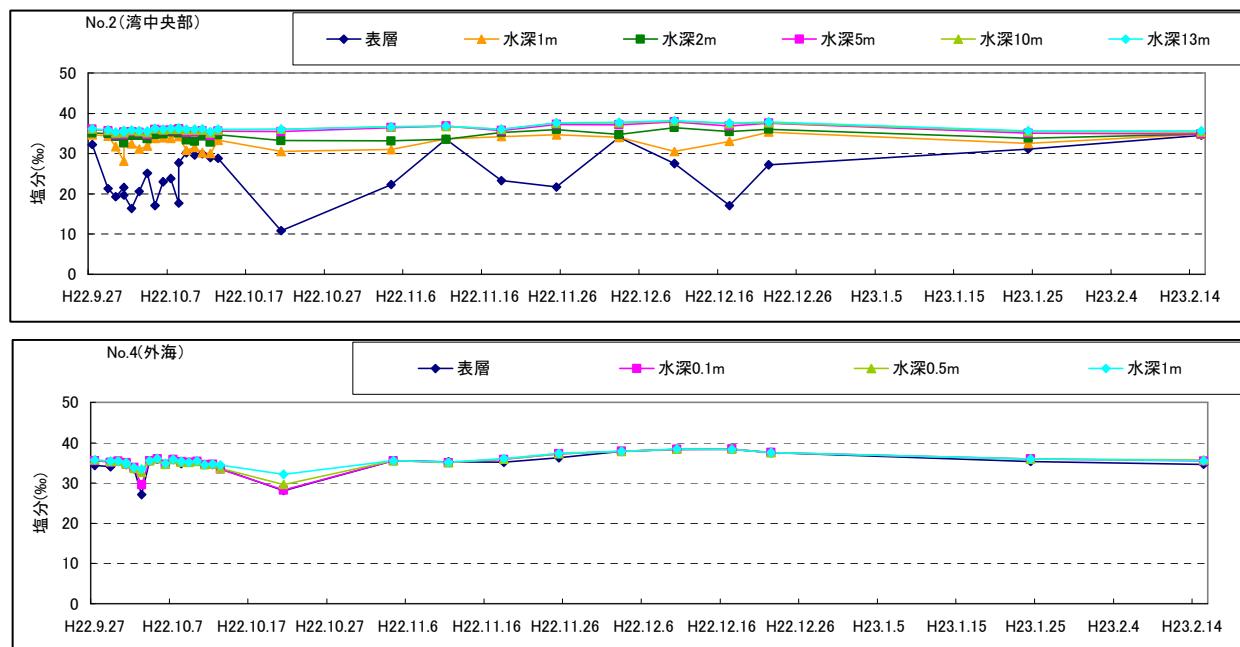


図-8 放流開始から試験湛水完了までの水質調査結果

る計画としていたため、平成 23 年度からの交付金納付が可能なのかが課題となつた。

このため、再度特定多目的ダム法を確認したところ、法第 13 条の規定に基づき申請する場合、ダム使用権設定前の取水許可を受けてから、供用開始以降もそのまま続けて取水をする場合に申請をすることが殆どであるが、今回のように試験湛水期間中の平成 23 年 2 月までの申請期間とした場合は、ダム所在市町村交付金が発生しないことが確認できた。以上の確認結果をもとに水道事業者に協力要請を行い、ダム下流への放流量は抑えたまま、水道事業者の取水によって試験湛水の降下速度をあげることが可能となつた。

- (注1) 特ダム法第 13 条：ダム使用権の設定予定者は、第 3 条の規定にかかるわらず、ダム使用権の設定を受ける前に、国土交通大臣の許可を受けて、多目的ダムによる流水の貯留を利用して流水を特定用途に供することができる
- (注2) 特ダム法第 35 条：第 13 条の規定による許可を受けたダム使用権の設定予定者又はダム使用権者で、三月三十一日現在において多目的ダムによる流水の貯留を利用して流水を特定用途に供しているものは、翌年の六月三十日までに、国又は都道府県が当該多目的ダムに関し国有資産等所在市町村交付金法第二十条の規定により地方公共団体に交付する交付金相当する額の納付金を国又は都道府県に納付しなければならない。

6. 結果

当初の計画どおり、1m/日の貯水位降下速度で下流への放流を行った場合、大保ダム下流にある漁業協同組合の養殖への影響が懸念されたため、水質調査を行い放流量を抑えて一定流量による放流を行つた。そのため、平成 22 年 10 月のまとまった降雨の後に貯水位が當時満水位まで上昇し、試験湛水が長期化し、県民生活への影響が懸念されたが、利水事業者へダム使用権設定前の取水について協力要請や取水調整を行うことによって水位降下速度を上げることが出来た。その結果、水道事業者に約 149 万 m³ を取水させることができ、平成 23 年 2 月 5 日に試験湛水を完了することが出来た。

また、貯水位降下中のダム下流の水質調査結果は、図-8 のとおりである。調査地点 No.2 の箇所では、塩分濃度の低下が見られるが、水深 1m までの浅い範囲で塩分濃度が低下しており、水深が深くなると影響がほとんどなくなっている。そして、漁業協同組合がモズクの養殖を行つておる No.4 の箇所については、30%をほとんど下まわることはなく、影響がなかったといえる。

大保ダムの試験湛水は、ダム下流の漁業協同組合や水道事業者の協力、国土交通省や関係機関のご指導もあり、モズクや海ブドウ等環境に影響を与えることなく、困難な条件を達成し、平成 23 年 4 月から供用開始することが出来たと考える。

今後は、大保ダムが、地元大宜味村や住民の方々の地域活性化に貢献できればと願う。