

神戸川再生推進会議

会長 林 要 一 様

中国電力株式会社流通事業本部
出雲電力所長 森 繁 樹



潮発電所来島ダムの運用等に関する追加質問への回答について

平成25年9月18日に開催した説明会において、貴会からご提示された追加質問について、下記のとおり回答いたします。

なお、潮発電所来島ダムの運用にあたりましては、今後とも、地域の皆様の声をお聞かせいただき、対話と丁寧で分かりやすい説明に努めて参りたいと考えておりますので、よろしくお願ひ申し上げます。

記

1. 最大取水量の15トン以上取水について

- ⑦ 最大取水量の15トンを超えて取水することは、島根県と協議して決めたのかそれとも中電単独の判断か。
- ⑧ 中電は、最大取水量15トンの超過取水について、尖頭時との回答をしているが、来島ダム管理日誌から見ると、ほとんどが水害時、雪解け水の洪水時であり、ダムの最高水位25m付近が多かった。40年前は、水害時、洪水時には今と違って停電も多く発生し、尖頭時いわゆる電気需要のピーク時というよりは、逆に電力需要が少ないときであった。ダムが壊れる寸前の最高水位の25mまで極力貯める操作方法であり、来島ダム操作規程によれば水位24.9mが洪水時の予備放流開始となっており、水圧が高くなり発電効率も高く取れることから15トン以上の取水を行っていたのではないか。
- ⑨ 来島ダム操作規程では昭和31年当初は、最大取水量は毎秒何トンとなっていたのか。また、57年間で1時間以上常時満水位25mを超えて貯めたことが合計で何日あるか。

【回答】

1. ⑦について

潮発電所の発電用水の利用につきましては、初回の水利使用許可期間は、昭和29年3月1日付の水利使用許可に付された命令書にもとづき運用しておりました。

この命令書では第2条の「使用水量は一秒時間一五立方メートル以内とする。但し尖頭負荷時においては調整池の利用により発電所負荷の状態に応じ下流の灌漑、漁業、その他の水利事業に支障を及ぼさない範囲内で相当増加使用することができる。（後略）」との規定により、最大使用水量15 m³/sを超える取水が認められており、また、河川管理者への報告等のルールもなかったことから、河川管理者である島根県への届出等、特段の手続は行わず実施していました。

1. ①について

最大使用水量を超えて取水した際の日々の電力需要の状況については、35年以上前のことであり、記録が残っておらず、詳細は確認できませんでしたが、当時は、電力需要が年10～20%増加するという大変厳しい時代であり、そうした状況の中で、当社は、需給が逼迫している電力を安定供給するために、水資源を最大限有効に活用できるよう、ダム貯水位を高くして運用していたものと考えられます。

水害時、洪水時には、停電が多く発生し、電力需要が少なかったのではないかとのご指摘につきましても、記録が残っておらず確認することができませんが、電気の供給は中国地方全体で調整しており、局地的な水害や洪水は電力需要に大きく影響しないものと推測しています。

ダム水位が25 m付近の操作について、当時の実績を見ますと、ダム水位が20 m以下の時でも最大使用水量を超えた取水がなされておりますように、潮発電所では、水位が低いときでも15 m³/s以上の取水は可能であり、ダム貯水位を高くしていたことは、15 m³/s以上の取水を行うためではありません。

なお、来島ダムは、常時満水位（25 m）に波浪等による余裕水位（+2 m）を加えた水位における水圧等の条件をもとに、所定の安全率を加味した設計となっていることから、常時満水位（25 m）においてもダムの安定性は十分確保される構造になっています。

1. ②について

操作規程は、河川法にもとづいて制定しているものであり、その制定・変更に

あたっては、河川管理者の承認をいただいております。

潮発電所においては、昭和31年に、旧河川法の下で『来島えん堤操作規程』を制定していますが、この規程には最大取水量（最大使用水量）についての記載はありません。

その後、新河川法施行後の昭和44年に『来島ダム操作規程』として規程の変更を行い、第3条に最大使用水量を記載していますが、これは取水方法を定めたものではなく、あくまで「ダムおよび貯水池の諸元その他これに類するダムおよび貯水池の管理上参考となる事項」としての記載であり、昭和29年3月の水利使用許可に付された命令書第2条で認められた最大使用水量を超過した取水を制限する趣旨で記載したものではありません。

また、常時満水位を超えた日数につきましては、現存するダム管理日誌等の記録から、常時満水位（25m）を数cmから29cm程度超えた実績があることを確認しており、昭和31年から昭和60年の間で50日ありました。

2. 水害時の流量データと雨量データの公開請求について

- ㊦ 神戸川再生推進会議から、島根県に今年の5月31日付で、公文書公開請求書で河川法に基づき中国電力に調査が義務付けられている流量、雨量データの公開を求めており、提出されたい。

「水害年の昭和39年、40年、47年、50年、58年、平成9年、18年」の来島ダム上流地点の神戸川の流量データや来島ダムの水害時の数日間の流量、雨量データ、水位データである。河川法45条で決められており、来島ダム操作規程第7条で観測及び記録しなければならない事になっているので、提出されたい。

【回答】

これにつきましては、別途提供させていただきます。

3. かんがい所要水量を下回るときの放流について

昭和29年3月1日の命令書（県から中電）、昭和29年の覚書（県と中電）、昭和29年7月2日の覚書（県と市町村長、地元関係者代表）、昭和29年7月31日の協定書（県と中電）におけるかんがい所要水量についての下記の記載。

- ① 「かんがい期（自5月1日至9月15日）神戸堰においてかんがい所要水量（馬木堰上流で毎秒5トン）を下回る場合は、少なくとも堰堤地点（来島ダム）の自然流入量に一定の比率（20%）を加算し放流すること。」とある。
- ② また、昭和28年に島根県から「京都大学 豊原儀一博士」へ委託した「神戸川電源開発に伴う下流の農業用水についての検討」において馬木堰上流での計画所要水量が毎秒5トンと結論付けられ、覚書、命令書などに反映されている。
- ㊦ 中電として、農業水利の視点から、計画所要水量（馬木堰上流で毎秒5トン）を認識、理解していたのか。
- ㊧ 馬木堰で計画所要水量が不足したときに、知事からの放流命令以外に、来島ダムへの自然流入量に加算して下流へ自発的に流したことがあるか。
- ㊨ 昭和58年までの渇水年において、知事からの放流命令以外での具体的な放流実績はあるか。
- ㊩ 昭和42年、48年などの渇水年の計画所要水量に満たない流量不足日数は何日あるか。（馬木地点における建設省データをもとに）

【回答】

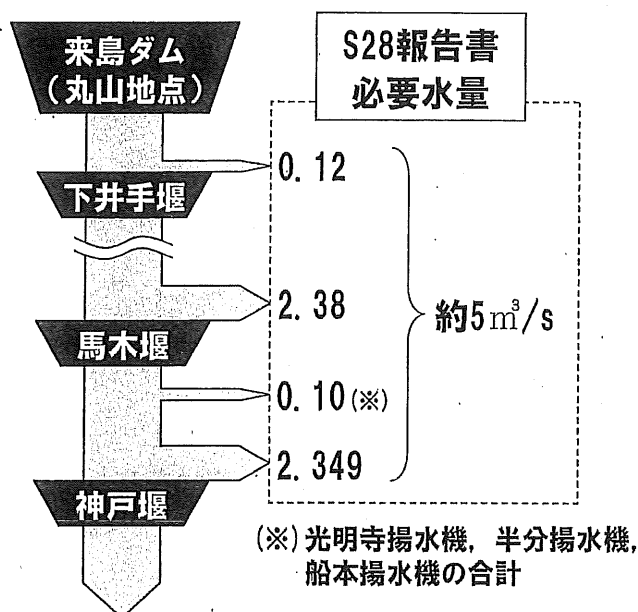
3. ㊦について

昭和28年の京都大学 豊原義一博士による「神戸川電源開発に伴う下流の農業用水についての検討」は、来島ダムの建設に伴う下流農業用水対策の検討ために、島根県からの委嘱を受けまとめられたと認識しています。

この報告では、来島ダムが所在する丸山から最下流の神戸堰の間で必要とする農業用水が合計5 m³/sであり、その内訳は下井手堰（八神）において0.12 m³/s、馬木堰において2.38 m³/s、馬木堰下流の揚水機取水量として0.10 m³/s、最下流の神戸堰において2.349 m³/sであると記載されており、来島ダムの放水管理を厳密に行えば下流農業用水に支障を来たすことはなく、む

しる過去にも発生している干ばつに際しては、来島ダムの水を放流することができることなどが述べられていると、認識しております。

【参考】昭和28年報告書の必要水量



3. ①②について

昭和31年4月の潮発電所の運用開始から昭和58年までの間に、前回ご回答した8回の放流以外に、放流した記録が3回あります。

(放流命令を確認した8回以外の放流日)

昭和31年8月12日～同年8月14日

昭和33年6月20日～同年6月29日

昭和58年6月8日～同年6月13日

これら3回の放流について調査をしたところ、いずれも渇水状況における放流でしたが、馬木堰で計画所要水量が不足したときに放流したものであるか、放流命令以外に自発的に放流したものであるかなどの経緯については確認できませんでした。

3. ③について

馬木地点（馬木堰より下流の馬木不動尊前）については、昭和58年の確認書により必要な流量が取り決められたことから、昭和59年以降は、それを確認するため流量を把握することとしておりますが、それ以前は必要な流量に関する特段の取り決めはなく、当社において流量の把握は行っておりませんでした。

なお、ご質問の渇水年である昭和42年には10日、昭和48年には30日の放流を放流命令にもとづき実施しており、これにより下流の農業用水不足に対応していたものと推測しています。

このように、当時は、命令書を遵守して運用していたものと考えておりますが、放流日数が少なかったというご指摘をいただいたことについては、真摯に受け止め、今後の運用に反映して参りたいと考えています。

4. 河口閉塞に関して

㊦ 昭和28年に島根県から建設省に調査依頼した結果、分水により、馬木堰で毎秒10トンを下回ると完全河口閉塞被害が多く発生することが明らかになっており、島根県と中電との昭和29年7月31日付けの協定書第6条で河口閉塞の障害に対して、費用負担することになっていたが、河口閉塞の掘削工事に中電はいつ、どのような内容で負担してきたのか。また、現在は河口閉塞対策費用を負担しているのか。

【回答】

4. ㊦について

島根県と当社は、昭和29年7月31日付け協定書（以下「協定書」という。）第6条において、「神戸川河口付近における障害に対処して将来甲（島根県）が防災対策を実施する場合には、潮発電所建設工事による影響を考慮して、乙（当社）はその経費を負担するものとする。」と取り決め、その負担分を昭和30年12月に当社から島根県に納入しております。

この納入金は、昭和30年度から昭和38年度までは「潮発電所建設に伴う神戸川河口暫定防災対策事業積立金」として、昭和39年度以降は「神戸川河口暫定防災対策事業基金」（平成19年3月13日付けで基金条例廃止。）として、島根県において管理されておりました。

その後、平成18年8月1日付けで二級河川神戸川が一級河川斐伊川水系に編入され、神戸川下流の管理者が島根県から国土交通省となりました。

これを受けて、島根県と当社は、平成19年2月21日付けで覚書を交換し、この中で、協定書第6条にもとづく神戸川河口防災対策の完了と、当社が神戸川河口防災対策費用の負担分を完納したことを確認しております。

5. 最大取水量 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ を超えて取水したのは、どのような手続にもとづき、誰の許可により実施したのか。また、その法的根拠を示すこと。

昭和51年から、急に $15 \text{ m}^3/\text{s}$ を超える取水がなくなったのはなぜか。

【回答】

最大使用水量 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ を超えての取水は、1. ㊦に記載のとおり特段の手続は行わず、命令書第2条の定めにもとづき実施していました。

命令書については、河川法にもとづく水利使用許可に際し許可の条件として定められたものであり、当社はこれにもとづいて運用したものです。

また、最大使用水量を超える取水がなくなった経緯については、調査をしましたが確認することができませんでした。

6. $15 \text{ m}^3/\text{s}$ を超えて取水していたときは、本当に尖頭（負荷）時だったのか、「相当増加」の解釈は。

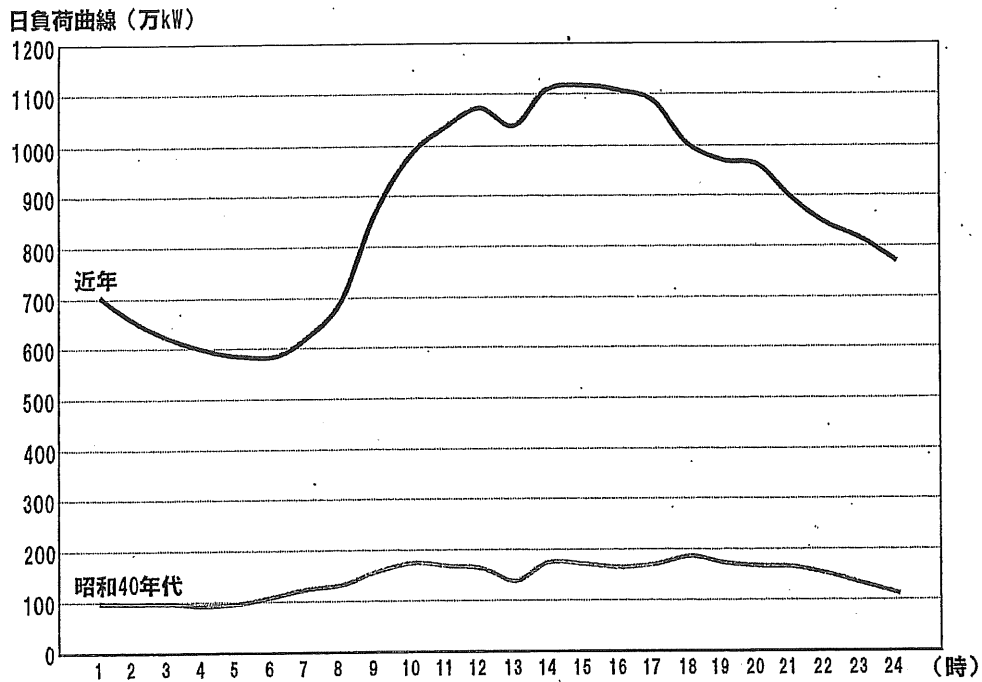
【回答】

最大使用水量を超えて取水した際の日々の電力需要の状況については、35年以上前のことであり、記録が残っておらず、詳細は確認できませんでしたが、命令書第2条に記載された「尖頭負荷時」に対する運用については、当時の電力需要が年10～20%程度増加しておりましたことから、電力の需要が多く、電力需給が逼迫する時期に認められていたものと考えております。

なお、当時の需要は、現在のようにピークが明確でなく一日を通して比較的なだらかであったため、電力の需給が逼迫する状況下では、ほぼ終日ピーク発電が継続していた時期があったものと考えております。

また、命令書第2条に定める「相当増加使用することができる」場合の『相当増加』の程度については、命令書に具体的な定めはありませんが、発電出力を増加させるのに応じた取水量の増加と解釈しております。

【参考】中国地方の日負荷曲線の変化（イメージ図）



7. かんがい所要水量を下回ったときの放流命令に対して、命令書第8条の取り決めが守られていたのか。

【回答】

命令書第8条に定める、神戸堰で灌漑所用水量を下回る場合の放流につきましては、昭和49年5月21日に、来島ダム水利管理委員会から島根県に対し、「神戸堰で水面が堰頂から25cm低下すると、1秒当たり1.5m³を19時間、その後は1秒当たり1.0m³を放流することとし、必要の都度島根県農林部長より河川管理者に通知し、河川管理者は、前項の通知にもとづいて放流量を決定し、中国電力に必要な指令を行う。」との答申がなされております。

また、当時の具体的な運用実態については、記録や当社関係者への聞き取り調査等によりますと、地元からの要請を出雲市が受け、島根県農林事務所を經由して島根県耕地課が島根県河川課に通知し、中国電力に命令が発出されることが通常のルートであったようです。

当社は、灌漑用水の確保のための放流が必要な状況においては、こうした運用により、河川流量に応じて放流命令を受け、放流することで、命令書第8条の定めを遵守してきました。

8. 河口閉塞問題について、昭和29年7月の協定書に取り決めがあるが、これについて中電はどのような対策をしたのか。

【回答】

河口閉塞対策につきましては、4. ⑦の記載のとおり、島根県と当社との間で締結した昭和29年7月31日付け協定書第6条にもとづき、昭和30年12月に、その経費を当社から島根県に納入しております。

9. 来島ダムの満水位が25mにもかかわらず、中電のダム管理日誌によると、水位が25mを超えているときがあるのはなぜか。

【回答】

水位が25mを超えているときがある原因としては、出水時のダム下流の急激な水位変動を抑制するため、流入量を極力貯留することで放流量を抑えたことや、融雪等による流入量の変化や取水量の変動に応じた貯留や放流の微調整が十分でなかったことなどにより、結果としてダム水位が一時的に常時満水位（25m）を超過したことが考えられます。

こうした事象が発生したのは、1の④で説明したダムの貯水位を高くした運用を行っていたことが影響していると考えていますが、出水期には貯水位を下げるなどの運用見直しを徐々に進め、昭和61年以降は、ダム水位が常時満水位（25m）を超えるという事象が発生していないことを確認しております。

10. 水害時（昭和39年、40年、47年、50年、58年、平成9年、18年）のデータを見ると、中電が水位25mで運用し、一気に放流したことで水害が起こっている。なぜ、25mで運用していたのか。適切な運用だったのか。

【回答】

放流操作は、河川管理者の承認を得た操作規程にもとづき実施しており、適切な運用であったと考えています。

操作規程は、河川法の改正等にあわせその都度改正しておりますが、いずれも下流の被害防止などの基本的な考えにもとづき、放流時は下流の流量を急激に増やさないことや、洪水時の放流はダムへの流入量相当とすることなどを定めており、こ

れを逸脱して一気に放流したり、流入量を超えた放流操作を行うことはありません。

改めてご指摘の年（昭和39年、40年、47年、50年、58年、平成9年、18年）の放流操作を確認しましたが、それぞれの年の出水前の水位は25mに達するような運用はしていないことを確認しました。

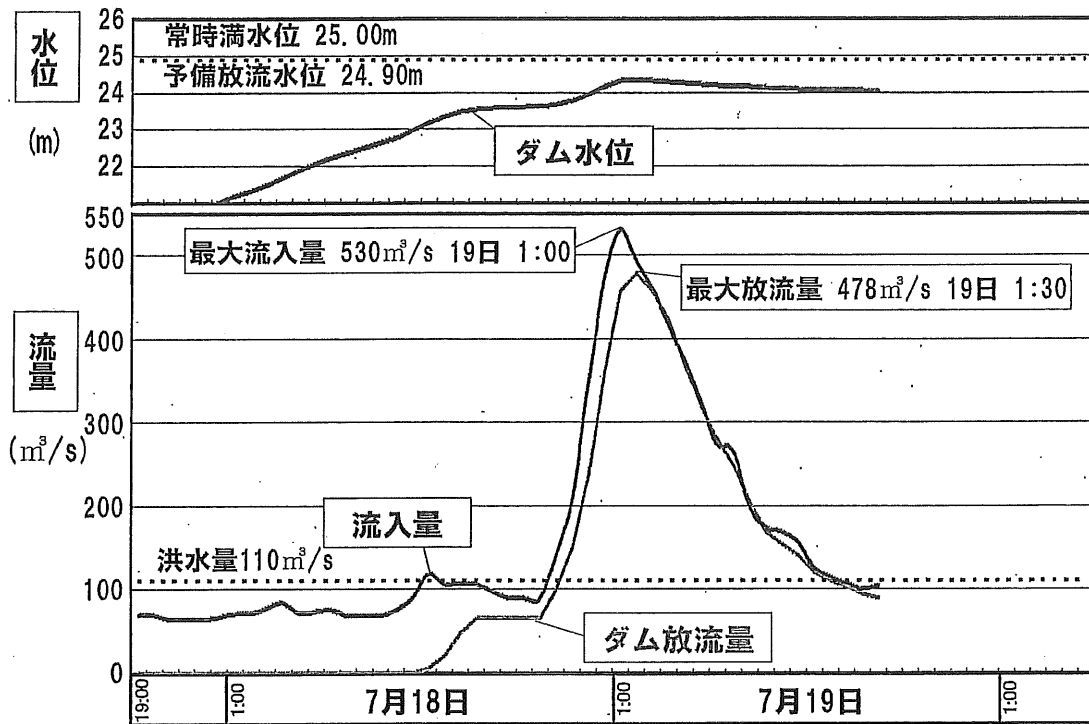
また、放流開始時の水位については、昭和39年および40年は予備放流水位の規定がなかったこともあり、水位25m以下の比較的高い水位で放流を行っている場合もみられますが、昭和44年に制定した操作規程では、予備放流水位を規定し、来島ダムの洪水量である $110\text{ m}^3/\text{s}$ 以上の流入がある前に、当該水位を超えている時は当該水位まで水位を低下させる操作などを定めており、それ以降については、予備放流水位以下で洪水量を迎えており、いずれも操作規程からの逸脱はありませんでした。

なお、平成18年7月の出水による流入量および放流量は、過去最大を記録しましたが、その際に来島ダムの操作については島根県が設置された学識経験者や行政関係機関等で構成する『来島ダム洪水時操作等検討委員会』により、放流の際の関係機関への通知、放流の際のサイレン・巡回警報車等による周知、放流開始時の放流の増加量、流入量を上回る放流の有無等について検証を受け、操作規程にもとづいた措置が行われたことが確認されています。

ダム運用に関するデータにつきましては、下流の皆さまへのタイムリーな情報提供が必要であり、現在では、電話応答システムにより放流量や水位等をお知らせしておりますが、今後も、流域の皆さまへの的確な情報提供に努めて参りたいと考えています。

【参考】平成18年のダム操作状況

来島ダム hidrograph (H18)



以上