



神戸川の潮発電所水利使用に関する調整会議 第4回幹事会 説明資料

平成26年12月24日

中国電力株式会社

1. 神戸川の河川環境保全に向けた当社の取組

2. その他

- ・ 関係先への説明状況

1. 神戸川の河川環境保全に向けた当社の取組

専門委員会の提言項目	当社の取組	状況	
■ 来島ダムからの放流量の検討	(a) 試験的な増放流	実施済	③
■ 窪田発電所・乙立発電所の減水区間の放流量の増加	(b) 減水区間の放流量の増加		
■ 漁業に与える影響の検討	(c) 窪田堰魚道の改造	施工中	④
■ 水質調査, 生物調査の継続実施	(d) 八幡原堰魚道の改造	追加改修予定	⑥
■ 行政や地域住民, 関係団体が一体となった河川環境の保全と整備に向けた取組	(e) 水質調査, 魚族・生物調査等	実施中	⑨
■ 行政や地域住民, 関係団体が一体となった河川環境の保全と整備に向けた取組	(f) 来島貯水池水質保全対策	工法選定中	⑫
■ 行政や地域住民, 関係団体が一体となった河川環境の保全と整備に向けた取組	(g) フラッシュ放流への協力	H25・H26実施済	
■ 行政や地域住民, 関係団体が一体となった河川環境の保全と整備に向けた取組	(h) その他の堰への対応	応分の負担を提案	

【取組 (a) (b)】 試験的な増放流・減水区間の放流量の増加

経緯

平成25年6月3日	神戸川漁協ならびに窪田地区および乙立地区自治会関係者へ説明。
平成25年6月4日～	窪田発電所窪田堰, 乙立発電所八幡原堰の魚道流量を一部増加。
平成25年6月13日～	来島ダムからの試験放流(2m ³ /s)を開始。 窪田堰・八幡原堰から来島ダム増放流相当分を流下開始。

来島ダム



窪田堰
堰越流量 0m³/s



窪田堰増放流
越流量 約2m³/s



八幡原堰
堰越流量 0m³/s



八幡原堰増放流
越流量 約2m³/s



【取組(c)】窪田堰魚道の改造

経緯

平成25年10月11日	神戸川漁協と設計方針について協議。
平成25年11月15日	神戸川漁協橋波, 窪田, 須佐の3支部へ概略設計を説明。
平成26年7月1日	神戸川漁協に工事計画を説明。神戸川漁協からたかはし河川生物調査事務所の技術的指導を受けることについて提言。
平成26年7月31日	たかはし河川生物調査事務所へ相談。
平成26年10月1日	神戸川漁協へ実施設計の修正案を説明。神戸川漁協が了解。
平成26年11月	着工。
平成26年12月24日, 25日	たかはし河川生物調査事務所の現地指導のもと植石作業を実施予定。神戸川漁協が当該作業状況を視察予定。
平成27年2月	完成予定。

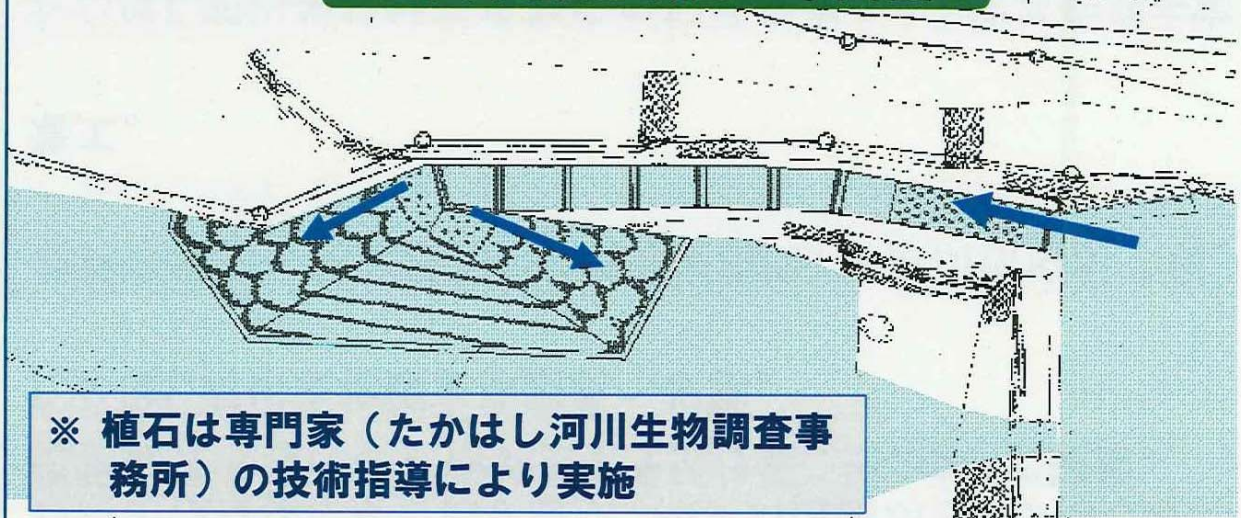
【取組(c)】窪田堰魚道の改造

○概要

H26年11月 着工
H27年 2月 完成予定

- ・魚族が魚道出口の上下流側から遡上するように扇型植石魚道を設置する。
- ・魚道隔壁天端(上端)をR(弧)型に改造する。

窪田堰魚道改造 平面図



窪田堰魚道改造前



窪田堰魚道改造工事状況(12月22日)



隔壁

植石

経緯(平成25年度実施)

平成25年9月4日	神戸川漁協へ設計を説明。
平成25年10月4日	神戸川漁協が了解。
平成25年11月	着工。
平成26年3月	完成。

経緯(平成26年度追加改修)

平成26年3月末	神戸川漁協から完成後の状況について意見を聴取。
平成26年7月31日	たかはし河川生物調査事務所へ相談。
平成27年1~2月	神戸川漁協からの意見, たかはし河川生物調査事務所への相談結果等を踏まえ, 追加対策(改造)を実施予定。

【取組(d)】八幡原堰魚道の改造（H25年度実施済）

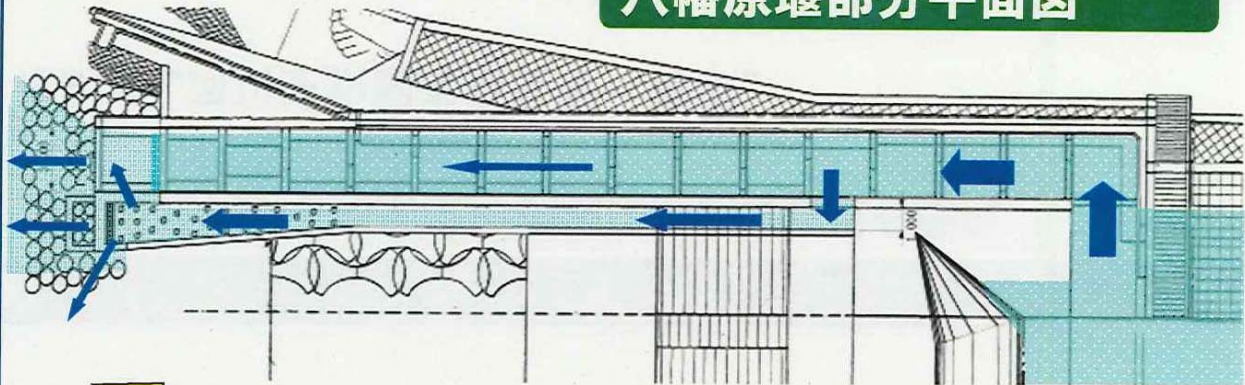
7

○概要

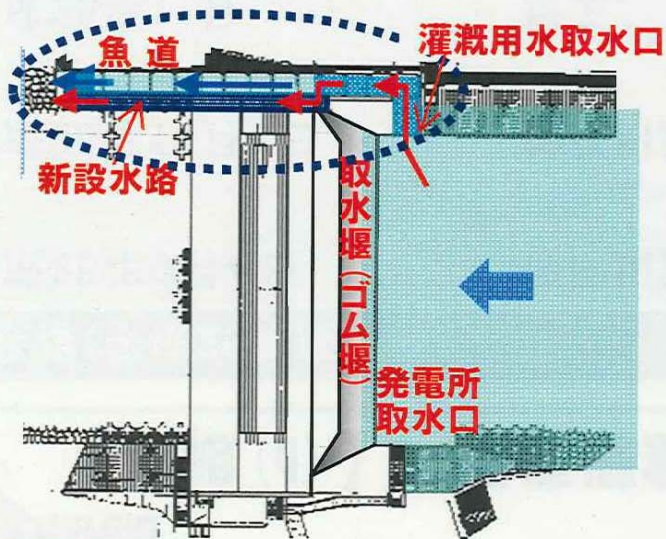
〔着工：H25年11月〕
〔完成：H26年 3月〕

- ・魚道に平行して新設水路を設置し、魚道の適正な流量を確保するとともに、呼び水を流下させる。

八幡原堰部分平面図



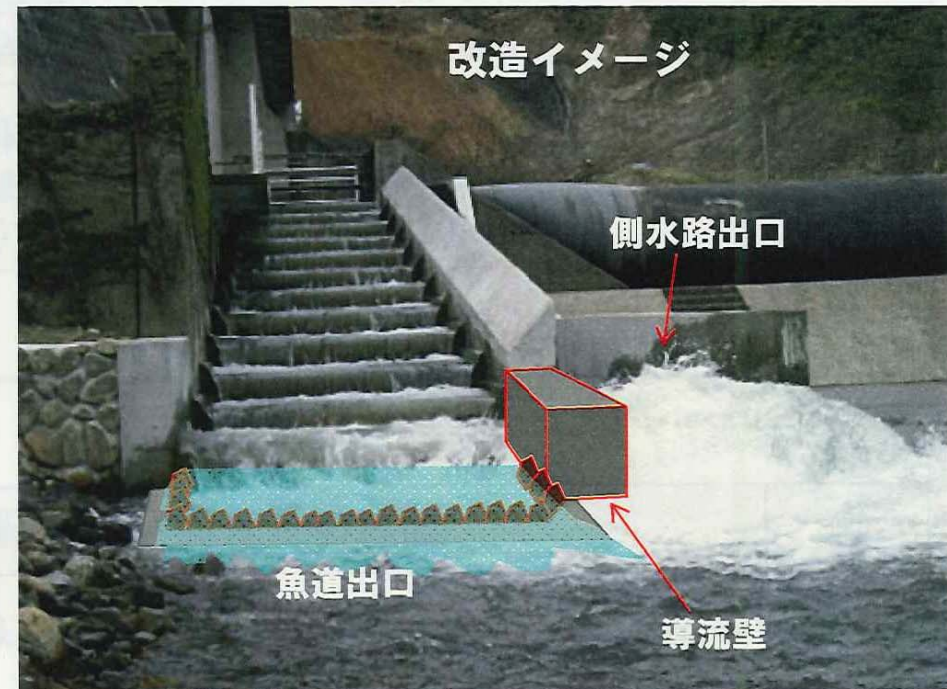
魚道改造工事状況（4月17日撮影）



【取組(d)】八幡原堰魚道の改造（H26年度追加改修）

○追加対策の概要〔着工:H27年 1月, 完成予定:H27年 2月〕

- ・魚道出口にプールまたは植石斜路を設置し, 段差を軽減して魚族が遡上しやすくする。
- ・側水路出口に導流壁を設置し, 呼び水効果を高めるとともに魚道出口流量を低減する。



【取組(e)】水質調査, 魚族・生物調査等

9

(1) 水質調査

来島ダム流入河川, 貯水池内およびダム直下において平成24年7月から1回/月の頻度で継続実施中

来島貯水池水質調査の位置

⑩

(2) 試験放流の検証

調査項目	概要	
河川調査	<ul style="list-style-type: none"> 写真撮影 水面幅(W)と見かけの河川幅(B)の割合(W/B)により水量感を確認 現地調査 減水区間の水面幅と水深を実測 	
流量データ確認	<ul style="list-style-type: none"> 八神, 菅田, 馬木観測所での流量, 八幡原・窪田取水堰での流入量・放流量のデータを確認 	
魚族調査および魚類生息調査	<ul style="list-style-type: none"> カニ・ウナギ籠および投網により採捕し, 魚種と数量を確認 潜水目視観察調査, 採捕調査, 採餌調査 	⑪
底生動物調査	<ul style="list-style-type: none"> 定量採取・定性採取調査 	
付着藻類調査	<ul style="list-style-type: none"> 礫から付着藻類採取調査 	

【取組み(e)】水質調査, 魚族・生物調査等 《来島貯水池水質調査の位置》



【取組 (e)】水質調査, 魚族・生物調査等 《魚族・生物調査実施状況》



調査は、神戸川漁協の情報提供, 提言, 採捕 (操業), 立会などの協力を得て実施。

【取組(f)】来島貯水池水質保全対策 検討会の設置・水質保全対策

潮発電所来島貯水池水質保全対策検討会の設置

- 河川，水質および生物に精通した学識経験者の委員と当社の委員で構成。
- 国交省出雲河川事務所，島根県，出雲市，美郷町にオブザーバー出席を依頼。
- 来島貯水池の水質保全に係る課題に対して，効果的な対策を検討するとともに，対策状況の確認を行うため設置。
- 窪田・乙立発電所減水区間対策，放流量増加に伴う影響，および河川管理者と連携した水質調査についても情報提供し，必要により専門的な見地からの助言を得ている。
- 公開で開催。
- 神戸川再生推進会議，神戸川漁協へ開催を案内。

開催状況	第1回	平成25年12月15日
	第2回	平成26年1月20日
	第3回	平成26年4月8日
	第4回	平成26年10月6日
予定	第5回	平成27年3月末頃


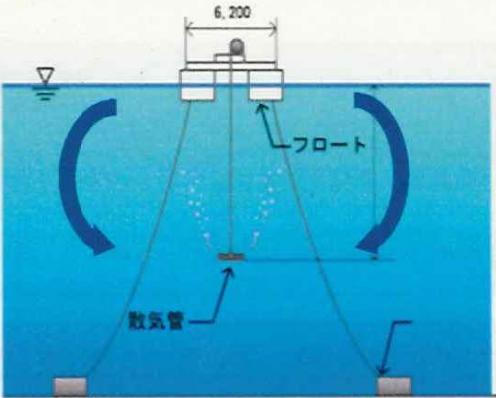
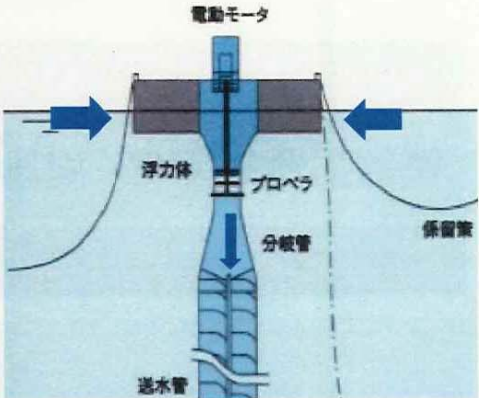
水質保全対策(平成27年の非出水期の対策開始)

対策項目	対策の方向性	内容
マンガン・鉄溶出	● 底層部のDO（溶存酸素量）の改善を図る対策を実施する。	⑬
アオコ発生	● アオコの発生は，流入負荷や水象・気象変動等の外乱要因に大きく左右されることを踏まえ，植物プランクトン，全窒素・全リン，水温，日射時間等に着目し対応する。	⑭

〔対策〕マンガン・鉄溶出対策工法（案）

設備形式	①深層曝気循環設備 (水没式エアリフト方式)	②深層曝気循環設備 (高濃度酸素溶解方式)
概要図		
手法概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気泡の上昇とともに底層水が揚水されるときに気泡からの酸素の溶入により、揚水された底層水のDOを改善 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 底層水を気体溶解装置に取り込み酸素を高濃度に溶解させ、等密度層または酸素改善を行う場所へ返送しDOを改善
対策選定状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 来島貯水池水質保全対策検討会（第3回）において他ダムの酸素消費速度等を参考に2案に絞り込み、同検討会（第4回）で流動解析等による評価状況を報告 ・ 今後は、来島ダムの酸素消費速度試験結果および機器の運用を考慮した流動解析ならびに対策工法他ダムでの評価等を参考に来島ダムへの適用性・経済性を総合的に評価して最終選定を行う。 	

〔対策〕アオコ対策工法（案）

設備形式	① 分画フェンス方式	② 全・浅層曝気循環設備 (散気式曝気循環方式)	③ 機械式攪拌設備 (プロペラ循環方式)
<p>概要図</p> 			
<p>手法概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> アオコが発生した場合、物理的に流下および拡散を防止する。 	<ul style="list-style-type: none"> 上下循環流によりアオコを無光層へ誘導し光制限により増殖を抑制する。 	<ul style="list-style-type: none"> アオコを機械的に深い層へ送り込み光制限により増殖を抑制する。

<p>対策選定状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> 来島ダム水質保全対策検討会（第3回）においては、対策案を6案から上記の3案に絞り込みを行った。 同検討会（第4回）においては、来島ダムでのアオコの単発的な発生状況を考慮して、まずは分画フェンスを優先的に実施し、並行してアオコ発生抑制対策工法の選定を行うこととした。
---------------	---

2. その他（関係先への説明状況）

関係先への情報提供を次のとおり実施

その他の情報提供

国土交通省出雲河川事務所，島根県，出雲市，飯南町，美郷町，神戸川再生推進会議，神戸川漁協に対し，志津見ダムのフラッシュ放流への対応その他，神戸川の河川流量に影響を与える作業等について必要の都度，情報提供。

神戸川水系関係工事・作業計画の情報提供

平成25年度下期から，神戸川漁協に対し，潮発電所，窪田発電所，乙立発電所関連の工事・作業計画を半期毎に事前説明。