

円山川中郷遊水地における環境創出の検討

Consideration of environment construction regarding the Maruyama river Nakanogo flood control basin

自然環境グループ 研究員 菊地 則雄
 自然環境グループ 次 長 都築 隆禎
 自然環境グループ 研究員 蔭山 一人
 自然環境グループ 研究員 川村 設雄

1. はじめに

円山川では平成16年10月に既往最大の洪水が生起し、越水、破堤により多くの箇所浸水被害が発生したことから河川改修が進められている。その一環として中郷遊水地計画が位置づけられ、洪水時の水位低減効果が期待されている。一方で環境面に着目すると、大正9年から実施された河道の直線化や圃場整備による乾田化により湿地環境が減少していた中で、近年は河川改修に併せた湿地再生の取り組みが行われており、平成30年10月には出石川に整備された加陽湿地などがラムサール条約に登録された湿地に追加された。中郷遊水地も自然再生計画に位置付けられ、治水対策と併せて大規模な湿地環境を創出することとされている。

そこで、中郷遊水地に創出する環境及び施設の配置について、円山川水系自然再生推進委員会技術部会の意見を踏まえ検討した。

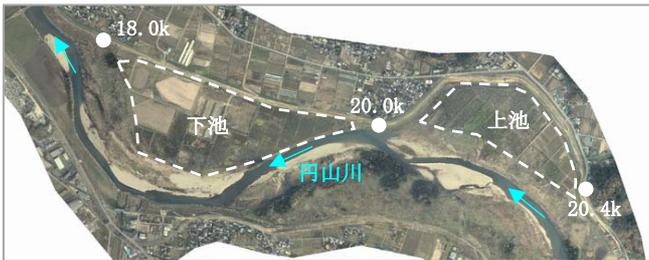


図-1 中郷遊水地位置図

2. 目標とする創出環境

中郷遊水地に創出する大規模湿地は自然再生計画に位置づけられ、「質の高い生物の生息・生育場」、「河川～水路～遊水地の連続性」、「リフュージア(小動物避難場所)」を再生・創出することが期待されている。また、規模の大きな施設であるため、創出した環境の機能を持続するには維持管理の負担が大きいことが想定される。

そのため自然再生計画において謳われた環境機能を備えるとともに、維持管理の負担軽減を考慮し、創出環境及び施設の配置について検討した。

◆下池の創出環境

自然再生計画の目標である、円山川本川と遊水地が連続する環境で、水生生物の生息、魚類の再生産・増水時の待避所等の役割を持つ多様な水域環境の創出を目標とした。生物の生息・再生産の面から、水域環境に求められる水深は季節により異なる。維持管理の面からも、ヨシやセイタカアワダチソウの繁茂抑制が可能となる水深で生長が始まる季節に湛水することが望ましい(図-2)。一方で、湛水を続けた場合、藻類が繁殖し悪臭の発生や下流への影響も懸念される。そのため、下流域に水位調節が可能となる施設(堰、樋門等)を設け、①深い水域、②浅い水域、③細流環境を季節ごとに調節することを検討している(図-3、4)。遊水地における環境のための水位調節は、全国的に事例の少ない取り組みである。

コイ類の産卵期	4月~6月											
水生管理	セイカアワダチソウの生長期間: 4月~11月 ヨシの生長期間: 5月~10月											
水生植物の繁殖期	ニホニアマガエルの繁殖期: 3月~9月 トノサマガエルの繁殖期: 4月~6月 ツチガエルの繁殖期: 5月~9月 アマガエルの繁殖期: 4月~8月											
カモ類等の確認数(夏鳥)	3,940	3,637	2,152	341	32	50	50	51	95	498	1,318	2,524
カモ類等の確認数(冬鳥)	8,288	12,914	9,864	207	185	129	67	222	176	1,141	6,768	7,146
月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月

図-2 円山川に生息する生物の生息

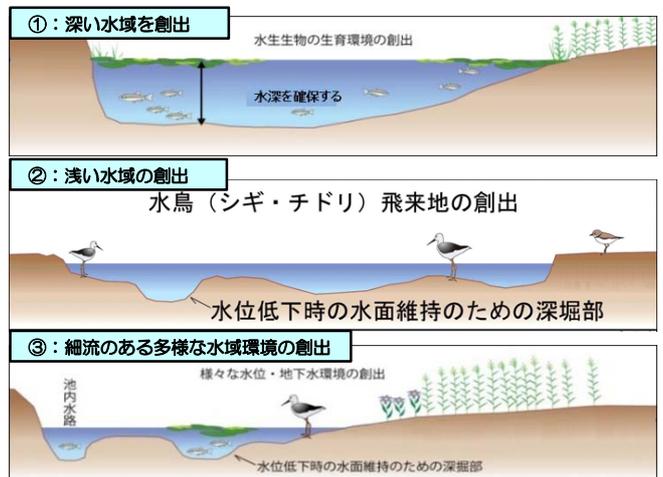


図-3 目標とする創出環境

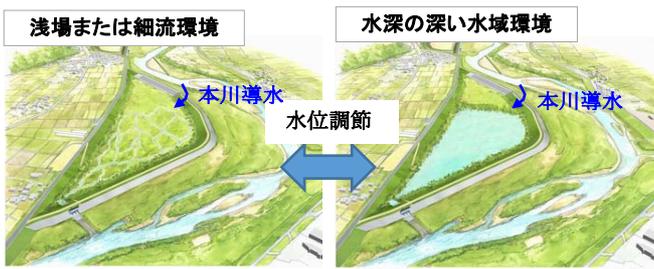


図-4 遊水地内の水位調節イメージ

◆上池の創出環境

上池の環境についても、下池と同様に水域環境の創出を目標とする。上池は3つの支川が流入する場所に位置している。そのうち上郷川の上流は護岸や河床のコンクリート舗装はなく多様性に富んでおり、植生が繁茂しているため、生物の隠れ家としての効果が期待できる。また、縦断方向の連続性が確保されており、魚類は上流域まで移動が可能である。上流域周辺は水田として利用されているため、水田魚道を整備することで魚類の再生産の環境を創出することができる。そのため、本川～遊水地～上郷川～水田の連続性を確保することで、良好な生態系ネットワークの形成を目指す。遊水地内の創出環境の具体については今後検討する。



図-5 上郷川の状況

3. 創出環境の形状と施設(下池)

3-1 遊水地切り下げ形状の設定

遊水地内の水域環境は、治水機能を損なわないよう、遊水地底面をさらに切り下げることで、洪水調節容量より低い位置に創出する。底面には出水後の排水のため1/1000程度の勾配を持たせ、下流域で1m程度の水深の深い水域を創出できるよう、本川からの取水高さも踏まえて切り下げ高を検討した。切り下げ範囲は、湛水による植生繁茂抑制のため、本川取水により涵水可能となる全ての範囲とし、維持管理負荷を軽減する。

3-2 本川との連続性確保

魚類の再生産の場、増水時の待避所として、遊水地内の創出環境を利用するため、本川と遊水地の連続性が確保される必要があるが、排水樋門敷高と本川平水位には1m程度の高低差がある。そのため、排水樋門の敷高を下げる、もしくは敷高を低くした樋門を新たに設置することを検討している。また、遊水地下流端に湛水域よりも地盤高を下げた区域を設けることで、常時本川との連続性を確保した一時水域を創出する(図-6)。本川と連続した一時水域は魚類の生息、再生産のため平水時に50cm程度の水深を確保し、広さは植生管理や土砂撤去の維持管理を考慮して50m×100m程度を想定している。また、今後本川と接続した試験地を設け、水深、生物の生息状況について調査を行ったうえで、敷高を設定する。

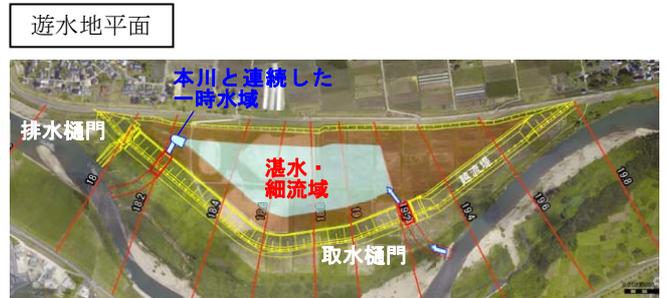
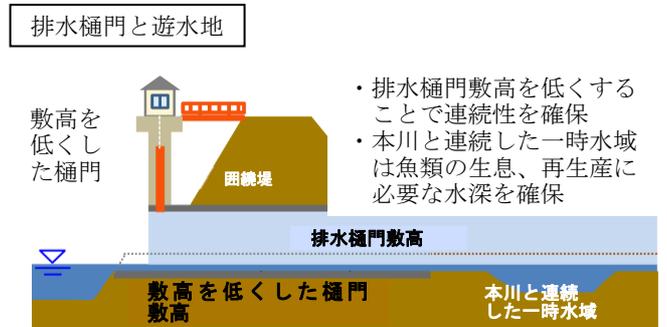


図-6 本川との連続性確保

4. おわりに

本検討では、中郷遊水地の環境創出について検討を行った。今後は、本川と連続した一時水域の試験地についてモニタリングを行い、施設の詳細を検討するとともに、上池の環境創出の具体化検討が必要である。

最後に、本稿の作成にあたり、ご指導頂いた国土交通省豊岡河川国道事務所に、厚く御礼申し上げます。