

山鳥坂ダム・鹿野川ダム環境検討委員会

第4回動植物の保全に関する専門部会

【動物】

資料-2 山鳥坂ダムにおける動物に関する保全措置の基本的な考え方（案）

平成21年3月16日

四国地方整備局山鳥坂ダム工事事務所

第4回動植物の保全に関する専門部会【動物】資料2

目次

1. 検討目的	1
2. 植物に関する保全措置の基本的な考え方	1
2.1 保全措置対象種	1
2.2 保全措置の基本的な考え方	1
2.3 保全目標の考え方	1
2.4 保全措置の手法についての考え方	1
3. 保全措置の概略検討	2
3.1 概略検討項目	2
3.2 概略検討結果	2
4. 今後の調査及び検討予定	7
4.1 移植に関する検討	7
4.2 生息環境の創出に関する検討	7

1. 検討目的

「肱川水系山鳥坂ダム建設事業環境影響評価評価書」に記載されている、山鳥坂ダム建設事業(以下、本事業という)により影響を受けると予測された種について、保全措置の検討を行うものである。

2. 動物に関する保全措置の基本的な考え方

2.1 保全措置対象種

「肱川水系山鳥坂ダム建設事業環境影響評価評価書」において、対象事業の実施により影響を受けると予測され保全措置対象種となって動物の重要な種は、オモゴミズギワカメムシ、キイロサナエ、アオサナエの3種である。

さらに、平成20年に新たに確認されたミヤマサナエも加えた4種を、保全措置対象種とし、表2-1に示す。

表 2-1 山鳥坂ダムにおける保全措置対象種(ミヤマサナエを含む)

分類群	科名	種名	環境省 RL	愛媛県 RDB
1	昆虫類	ミズギワカメムシ科	オモゴミズギワカメムシ	準絶
2		動物	キイロサナエ	準絶
3	底生動物	サナエトンボ科	アオサナエ	類
4		ミヤマサナエ		準絶

1. 選定理由

環境省 RL : 「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて」(環境省 平成19年8月)

準絶 : 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)

愛媛県 RDB : 愛媛県レッドデータブック 愛媛県の絶滅のおそれのある野生生物 (愛媛県 平成15年3月)

準絶 : 準絶滅危惧(存続基盤が脆弱な種)

2.2 保全措置の基本的な考え方

保全措置の基本的な考え方は、山鳥坂ダム建設後においても、対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域において成立している、保全措置対象種の個体群が維持されることとする。

また、保全措置対象種の保全措置実施の基本的な流れを図2-1に示す。

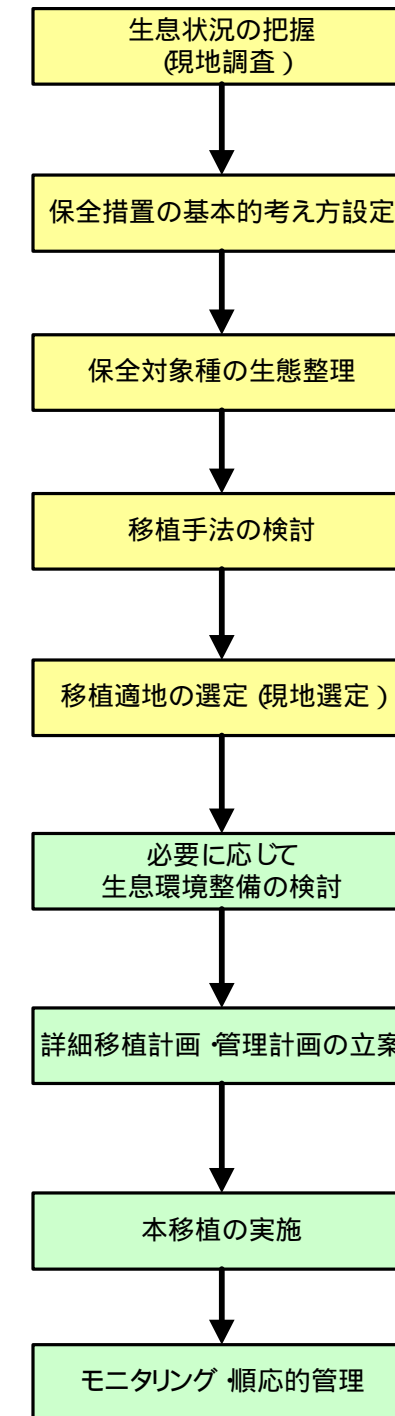


図 2.2-1 保全措置の基本的な流れ

2.3 保全目標の考え方

前項において保全措置の基本的な考え方として、「対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域において成立している、保全措置対象種の個体群が維持されること」を示した。

この基本的な目標を達成したと判断するにあたり、保全目標の考え方を表 2.1-1 に示す。

また、予測地域全体での生息確認状況や改変率等を考慮し、生存率の目標を設定する。

以上の基本的な考え方に従い、各種ごとに保全目標を設定するものとする。

表 2.3-1 保全目標の基本的な考え方

保全目標	備考 (モニタリングの目安)
対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域において成立している、保全措置対象種の個体群が維持されることとする。 具体的には、保全措置の実施等により保全措置対象種の対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域の生息環境が維持され、保全措置対象種の生息が確認されることとする。	モニタリングの期間として保全措置実施後 5 年程度を目安とするが、種ごとに設定する。

注) 基本的な考え方及び生態特性を踏まえた上で、種ごとに設定する。

2.4 保全措置の手法についての考え方

保全措置の手法については、評価書に記載されているとおり、基本的に移植により実施し、必要に応じて生息環境の整備による新たな生息環境の整備について検討することとする。

昆虫や底生動物の移植については知見が少なく、不確実性が高いことから、必要に応じて生息環境の整備による新たな生息環境の創出について検討することとする。

3. 保全措置の概略検討

3.1 概略検討項目

保全措置の概略検討項目は、保全目標、保全方針、維持管理計画、今後の課題とした。保全措置の概略検討項目を、表 6.1-1 に示す。

3.2 概略検討結果

平成 20 年度までに確認された各保全措置対象種の生息状況を踏まえ、保全措置の概略検討を行った。

概略検討結果について表 3.2-1～4 に示す。

表 3.2-1(1) オモゴミズギワカメムシ 保全措置方針案

保全措置方針案		
影響要因	貯水池の出現による直接改変	
影響時期	平成 30 年頃	
保全目標	対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域において成立している、保全措置対象種の個体群が維持されることとする。	
生態特性	生活形	
	繁殖形態	
	食性	他の昆虫を捕食する
移植適地要因	生息環境	日当たりの良い流水域の礫上、山間渓流の水しぶきがあまりかからない岩場に生息する。調査地域では、広く分布している。
	繁殖環境	飛翔力が小さいことから、行動圏は比較的小さいと考えられ、生息環境と同様と考えられる。
	河床勾配	山地の渓流から中流沿い。河床勾配は 1/55 ~ 1/600 程度。
	河川幅	山地の渓流から中流沿い
	河床構成材料	大きな石や岩盤のある場所。落差工の壁面などにも生息する。
	流況	
	河川植生	
	上空鬱閉率	日当たりの良い場所を好むことから、上空鬱閉率の低い場所
	水質	
	候補地	山地の渓流から中流沿いの巨石、岩盤の分布する場所
手法	移植 生息地の保全 生息環境の整備	
実施時期		
【長期計画】(評価書に記載した工程計画を元にしており、今後見直す可能性がある。)		
年	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	
工事工程		
生息状況及び生息環境調査		
生息環境の整備		
移植作業等		
工種	工事用道路 建設発生土処理 付替道路 ダム堤体 原石の採取 施工	
設備設置	試験湛水	
工事工程は「肱川水系山鳥坂ダム環境影響評価評価書」P2-8 を元に作成。平成 19、20 年度は詳細な工事計画を元に、影響を受ける工種を選定している。平成 21 年度以降は工事計画と重要な種の確認地点の重ね合わせ結果から、影響を受ける工種を選定し、該当工種の平成 21 年度以降の工事時期を選定している。		

表 3.2-1(2) オモゴミズギワカメムシ 保全措置方針案

保全措置方針案	
方針	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査により、調査地域に広く分布し、個体数も多いことが確認された。 移植に関する事例がなく、不確実性も高いことから、残存する生息環境の保全を図るものとする。なお、残存する地域においても、多くの個体数の残存が想定される。 河川に係る整備計画実施の際には、本種の生息環境に配慮し、日当たりの良い場所に巨石を配置する等により生息環境の整備を図ることが可能と考えられる。 改変区域の個体の移植については、現時点では想定しないが、今後の状況を踏まえ、必要に応じて移植するものとするを検討する。
維持管理計画及びモニタリング	定期的な生息状況及び生息環境の確認
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> 生息環境の整備手法について詳細に検討する必要がある。 移植事例がないことから、移植する場合には、移植実験等により詳細な移植手法の検討が必要である。

表 3.2-2(1) キイロサナエ 調査地域における保全措置方針案

保全措置方針案		
影響要因	貯水池の出現による直接改変	
影響時期	平成 30 年頃	
保全目標	対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域において成立している、保全措置対象種の個体群が維持されることとする。	
生態特性	生活形	
	繁殖形態	水中に産卵
	食性	肉食性で、幼虫は水中の生きた小動物を捕食する。
移植適地要因	生息環境	成虫は、平地～低山地の清流に生息。 幼虫は、挺水植物の根際や植物性沈積物がある淵やよどみの砂泥中などに生息。
	繁殖環境	水際の湿土や繁茂する藻類、または水中に放卵。
	河床勾配	緩やかな流れ、淵、淀み。主要な生息環境である河辺川での確認地点での河床勾配は 1/55～1/170。
	河川幅	中流域
	河床構成材料	砂泥、礫
	流況	水深 15～50cm 程度
	河川植生	ツルヨシ等の挺水植物
	上空鬱閉率	
	水質	清流
	候補地	河床勾配は 1/55～1/170。
手法	移植 生息地の保全 生息環境の整備	
実施時期		
【長期計画】(評価書に記載した工程計画を元にしており、今後見直す可能性がある。)		
年	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	
工事工程		
生息状況及び生息環境調査		
生息環境の整備		
移植作業等		
工種	工事用道路 建設発生土処理 付替道路 ダム堤体 原石の採取 施工	
設備設置	試験湛水	
<p>● (実線)本種が影響を受ける工事 (点線)本種への影響はない工事</p> <p>工事工程は「肱川水系山鳥坂ダム環境影響評価評価書」P2-8を元に作成。平成 19、20 年度は詳細な工事計画を元に、影響を受ける工種を選定している。平成 21 年度以降は工事計画と重要な種の確認地点の重ね合わせ結果から、影響を受ける工種を選定し、該当工種の平成 21 年度以降の工事時期を選定している。</p>		

表 3.2-2 (2) キイロサナエ 調査地域における保全措置方針案

保全措置方針案	
方針	<ul style="list-style-type: none"> 平成 19～20 年度の現地調査により、調査地域では確認できなかった。 山鳥坂ダムにおいては少なくとも平成 11 年度の確認を最後に、キイロサナエの生息は確認されていない。 したがって、現状の調査地域では生息している可能性は小さいと考えられる。したがって、現状では、保全措置を検討する対象とはしないものとする。
維持管理計画	-
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> 現時点では生息の可能性が低いものの、試験湛水前に補足の確認調査の実施について検討するものとする。

表 3.2-3(1) アオサナエ 調査地域における保全措置方針案

保全措置方針案		
影響要因	施工設備、貯水池の出現による直接改変	
影響時期	平成 25 年頃、平成 30 年頃	
保全目標	対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域において成立している、保全措置対象種の個体群が維持されることとする。具体的には、保全措置の実施等により保全措置対象種の対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域の生息環境が維持され、保全措置対象種の生息が確認されることとする。	
生態特性	生活形	
	繁殖形態	水中に産卵。産卵は単独飛翔型。
生態特性	食性	肉食性で、幼虫は水中の生きた小動物を捕食する。
	生息環境	成虫は、平地や丘陵地・低山地の清流に生息。 幼虫は、比較的流れの速い川の砂礫底や波砕湖岸の浮石の下や砂礫の隙間などに潜んで生活。
移植適地要因	繁殖環境	淵などの比較的流れの緩やかな水面
	河床勾配	中流域や緩流部。河床勾配は 1/50 ~ 1/400。
	河川幅	河川の中流域
	河床構成材料	砂礫、砂
	流況	
	河川植生	ツルヨシ等の植物が水に浸かっている場所
	上空鬱閉率	
	水質	清流
	候補地	河床勾配は 1/50 ~ 1/400。
	手法	移植 生息地の保全 生息環境の整備
実施時期		
【長期計画】(評価書に記載した工程計画を元にしており、今後見直す可能性がある。)		
年	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	
工事工程		
生息状況及び生息環境調査		
生息環境の整備		
移植作業等		
工種	工事用道路 建設発生土処理 付替道路 ダム堤体 原石の採取 施工設備設置 試験湛水	
<p>● (実線)本種が影響を受け●工事 (点線)本種への影響はない工事</p> <p>工事工程は「肱川水系山鳥坂ダム環境影響評価評価書」P2-8を元に作成。平成 19、20 年度は詳細な工事計画を元に、影響を受ける工種を選定している。平成 21 年度以降は工事計画と重要な種の確認地点の重ね合わせ結果から、影響を受ける工種を選定し、該当工種の平成 21 年度以降の工事時期を選定している。</p>		

表 3.2-3(2) アオサナエ 調査地域における保全措置方針案

保全措置方針案	
方針	平成 19 年 ~ 平成 20 年の現地調査により、調査地域で生息が確認されたが個体数は少ない。 <ul style="list-style-type: none"> 移植に関する事例がなく、不確実性も高いことから、残存する生息環境の保全についても図るものとする。 本種の生息に適した環境(緩い水の流れがある砂礫底の生息環境等)について整備する。
維持管理計画	定期的な移植後の生息状況及び生息環境の確認
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> 生息環境の整備手法について詳細に検討する必要がある。 平成 25 年度頃に、施工設備の工事により 1 地点が影響を受ける可能性がある。平成 24 年度頃に、先行して保全措置を実施する必要がある。 サナエトンボ類は、幼虫で川を流れ下り、成虫で遡上する種もいることから、成虫がどこで産卵しているか、調査することが望ましい。 対象事業実施区域及びその周辺の区域だけでなく、個体群の供給源となっている可能性がある、さらに上流の河川流域等についても調査が必要か検討が必要である。

表 3.2-4(1) ミヤマサナエ 調査地域における保全措置方針案

保全措置方針案	
影響要因	貯水池の出現による直接改変
影響時期	平成 30 年頃
保全目標	対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域において成立している、保全措置対象種の個体群が維持されることとする。具体的には、保全措置の実施等により保全措置対象種の対象事業実施区域及びその周辺の区域を含む地域の生息環境が維持され、保全措置対象種の生息が確認されることとする。
生態特性	生活形
	繁殖形態
移植適地要因	食性
	生息環境
	繁殖環境
	河床勾配
	河川幅
	河床構成材料
	流況
	河川植生
	上空鬱閉率
	水質
候補地	
手法	移植 生息地の保全 生息環境の整備
実施時期	
【長期計画】(評価書に記載した工程計画を元にしており、今後見直す可能性がある。)	
年	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
工事工程	
生息状況及び生息環境調査	
生息環境の整備	
移植作業等	
工種	工事用道路 建設発生土処理 付替道路 ダム堤体 原石の採取
施工設備設置	試験湛水
<p>■ (実線)本種が影響を受ける工事 (点線)本種への影響はない工事</p> <p>工事工程は「肱川水系山鳥坂ダム環境影響評価評価書」P2-8を元に作成。平成 19、20 年度は詳細な工事計画を元に、影響を受ける工種を選定している。平成 21 年度以降は工事計画と重要な種の確認地点の重ね合わせ結果から、影響を受ける工種を選定し、該当工種の平成 21 年度以降の工事時期を選定している。</p>	

表 3.2-4(2) ミヤマサナエ 調査地域における保全措置方針案

保全措置方針案	
方針	<ul style="list-style-type: none"> 平成 20 年の現地調査により、調査地域で生息が確認されたが個体数は少ない。 移植に関する事例がなく、不確実性も高いことから、残存する生息環境の保全についても図るものとする。 本種の生息に適した環境(緩い水の流れがある砂泥底の生息環境等)について整備する。
維持管理計画	定期的な移植後の生息状況及び生息環境の確認
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> 生息環境の整備手法について詳細に検討する必要がある。 サナエトンボ類は、幼虫で川を流れ下り、成虫で遡上する種もいることから、成虫がどこで産卵しているか、調査することが望ましい。 対象事業実施区域及びその周辺の区域だけでなく、個体群の供給源となっている可能性がある、さらに上流の河辺川流域等についても調査が必要か検討が必要である。

4. 今後の調査及び検討予定

4.1 保全措置に関する検討

平成 24 年度頃に、施工設備による改変予定区域に生息するアオサナエの移植を実施する必要があるとともに、他種についても改変区域に限った詳細な調査を実施する必要がある。

そのため平成 23 年度までに、詳細な保全措置の実施手法の検討を実施する必要がある。

4.2 保全措置の具体化のための現地調査

平成 21 年度以降、保全措置の具体化のために、保全措置対象種の必要とする生息環境等について現地調査を実施する。

保全措置対象種の生息環境の整備に関する検討イメージ

今後、水源地振興のための地域整備計画等にあわせて、保全措置対象種に対する巨石の配置によるオモゴミズギワカメムシの生息環境の創出や、砂礫底の流れや泥質の止水域の創出によりトンボ類の生息環境を創出することが可能かどうかについて今後検討していくものとする。

(右イメージ図参照)

