

## 3-2. 山鳥坂ダム環境影響評価 に基づく環境保全措置及び 事後調査等について

# ①山鳥坂ダムにおける環境保全 の取り組みについて

# 環境保全措置・配慮事項・事後調査一覧(評価書作成時)

項目		環境保全措置	配慮事項等	事後調査
大気質(粉じん等)		○		
騒音		○		
振動		○		
水質	土砂による水の濁り	○(工事中、供用後)	○	
	水温	○(供用後)		
	富栄養化			
	溶存酸素量			
	水素イオン濃度			
地形及び地質		○		
動物	オモゴミズギワカメムシ、キイロサナエ、アオサナエ	○		○
	クマタカ、サシバ、ヤイロチョウ			○
植物		○(22種)		○(12種)
生態系			○	
景観		○		
人と自然との触れ合いの活動の場		○		
廃棄物等		○		

# 環境影響評価書の保全措置対象種の追加について

変更年	項目	変更内容	理由
平成20年	動物	<b>オオタカ</b> のモニタリングを追加	オオタカは、平成20年に改変区域外で新たなつがいを確認されたため、委員会での審議(平成20年7月14日)を経て、今後の状況変化を把握する目的でモニタリングを行うこととした。
	植物	<b>ミズキカシグサ、オカオグルマ</b> の追加 (植物の保全措置対象種22種→24種に変更)	ミズキカシグサ、オカオグルマの2種は、アセス調査で未確認であったが、その後の現地調査で改変区域内において確認されたため、専門部会での審議を経て、委員会(平成20年7月14日)で、保全措置対象種として扱うこととした。
平成21年	動物	<b>ミヤマサナエ</b> の追加 (動物の保全措置対象種を3種→4種に変更)	ミヤマサナエは、アセス調査で未確認であったが、その後の現地調査で改変区域内において確認されたため、専門部会での審議を経て、委員会(平成21年3月25日)で、保全措置対象種として扱うこととした。
	植物	<b>イガホオズキ</b> の追加 (植物の保全措置対象種を24種→25種に変更)	イガホオズキは、アセス調査で未確認であったが、その後の現地調査で改変区域内において確認されたため、専門部会での審議を経て、委員会(平成21年3月25日)で、保全措置対象種として扱うこととした。

# 山鳥坂ダムにおけるこれまでの環境保全の取り組み

■ 平成25年は動物の調査・モニタリング、植物の移植・維持管理・モニタリングを実施。

項目		内容
大気質(粉じん等)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・洗車施設による防塵対策</li> <li>・排出ガス対策型建設機械の使用、又は排出ガス浄化装置の装着</li> </ul>
騒音		<ul style="list-style-type: none"> <li>・低騒音型建設機械の使用</li> </ul>
振動		<ul style="list-style-type: none"> <li>・低振動型建設機械の使用</li> </ul>
水質		<ul style="list-style-type: none"> <li>・濁水対策(沈砂池の設置)の実施</li> </ul>
地形及び地質		<ul style="list-style-type: none"> <li>・重要な地質(カラ岩谷化石産出地)についての記録保存</li> </ul>
動物	オモゴミズギワカメムシ、キイロサナエ、アオサナエ、ミヤマサナエ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動物の保全措置対象種のモニタリング</li> <li>・レッドリスト改定により新たに重要種となった種の調査</li> </ul>
	クマタカ、サシバ、オオタカ、ヤイロチョウ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クマタカ、サシバ、オオタカ、ヤイロチョウのモニタリング</li> </ul>
植物		<ul style="list-style-type: none"> <li>・植物保全措置対象種の移植、維持管理、モニタリング</li> <li>・レッドリスト改定により新たに重要種となった種の調査</li> </ul>
生態系		<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業従事者へ「注意が必要な動植物」ハンドブック配布</li> <li>・必要最小限の範囲の伐採</li> <li>・環境監視(専門家による巡視等)</li> </ul>

※赤字:平成25年に実施した環境保全の取り組み

## ②-1 動物の環境保全の取り組みについて (鳥類)

# 平成25～26年繁殖シーズンの クマタカ、サシバ、オオタカのモニタリング状況

- 今回の委員会では、平成25年繁殖シーズンのモニタリング結果と平成26年繁殖シーズンの2月までの状況を報告する。

## ○平成25年繁殖シーズン

年	平成25年									
月	1	2	3	4	5	6		7	8	9
調査日	19-21	7-9	7-9	20-22	24-26	12-14	28-30	6-8	3-5	3,5-6
調査日数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
地点数	5	6	6	7	7	7	7	7	5	5
モニタリング対象	クマタカ	クマタカ オオタカ	クマタカ オオタカ	クマタカ オオタカ サシバ	クマタカ オオタカ サシバ	クマタカ オオタカ サシバ	クマタカ オオタカ サシバ	クマタカ オオタカ サシバ	クマタカ	クマタカ

## ○平成26年繁殖シーズン

年	平成26年	
月	1	2
調査日	18-20	11-13
調査日数	3	3
地点数	5	6
モニタリング対象	クマタカ	クマタカ オオタカ

第6回  
山鳥坂ダム・鹿野川ダム  
環境検討委員会(3月1日)

# クマタカのモニタリング結果について



# クマタカつがい別の繁殖結果

- 平成12年からK-A～K-Eつがいの繁殖状況を確認している。
- 平成25年は、K-Cつがいは繁殖を確認しておらず、K-Dつがいは繁殖中断、K-Eつがいは雄のみを確認している。

繁殖 シーズン	K-Aつがい	K-Bつがい	K-Cつがい	K-Dつがい	K-Eつがい
平成12年	×				
平成13年	×	×			
平成14年	—		◎	—	—
平成15年	—		×	—	—
平成16年	—		◎	—	—
平成17年	—		○	—	—
平成18年	—		◎	—	—
平成19年	—	—	◎	◎	—
平成20年	—	—	◎	19年幼鳥独立	◎
平成21年	—	—	○	◎	20年幼鳥独立
平成22年	—	—	◎	21年幼鳥独立	◎
平成23年	—	—	×	○	22年幼鳥独立
平成24年	—	—	×	◎	雄のみ確認
平成25年	—	—	×	24年幼鳥独立, ○	雄のみ確認

注) ◎ : 繁殖確認 (幼鳥の巣立ちを確認)。

○ : 抱卵もしくは抱雛を確認。或いは途中で中断し巣立ちに至らなかった。

× : 抱卵もしくは抱雛は確認せず。 — : つがいが確認されず。 ■ : 繁殖は不明。

# K-D・K-Eつがいの繁殖結果 (平成19年2月以降)

- 平成19～22年にかけて同じ雌が2個体の雄とつがいを形成し、年ごとに交互に繁殖を行う
- 平成23～25年からは、K-Dつがいで連続して繁殖活動を行う。
- 平成25年は、K-Dつがいで平成24年幼鳥が独立し、連続して繁殖行動(交尾等)を確認するが5月に繁殖中断。K-Eつがいは雄のみを継続して確認している。

繁殖シーズン	期 間	K-Dつがい	K-Eつがい
平成19年	平成19年 2月～11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 営巣木及び雛を確認 (6月25日)</li> <li>・ 新たなクマタカK-Dつがいと判断</li> <li>・ 幼鳥の巣立ち確認 (8月23日) <b>繁殖成功</b></li> </ul>	
平成20年	平成19年12月 ～平成20年11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雄、幼鳥を確認</li> <li>・ 平成19年幼鳥の独立 (6月以降)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新たな雄とK-D雌が繁殖行動</li> <li>・ 営巣木及び雛を確認 (6月11日)</li> <li>・ 新たなクマタカK-Eつがいと判断</li> <li>・ 幼鳥の巣立ち確認 (7月31日) <b>繁殖成功</b></li> </ul>
平成21年	平成20年12月 ～平成21年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ K-Dつがい再形成</li> <li>・ 営巣木及び雛を確認 (5月20日)</li> <li>・ 幼鳥の巣立ち確認 (7月8日) <b>繁殖成功</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雄、幼鳥を確認</li> <li>・ 平成20年幼鳥の独立 (4月以降)</li> </ul>
平成22年	平成21年12月 ～平成22年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雄、幼鳥を確認</li> <li>・ 平成21年幼鳥の独立 (5月以降)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ K-Eつがい再形成</li> <li>・ 営巣木及び雛を確認 (5月19日)</li> <li>・ 幼鳥の巣立ち確認 (7月25日) <b>繁殖成功</b></li> </ul>
平成23年	平成22年12月 ～平成23年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ K-Dつがい再形成</li> <li>・ 抱卵 (3月)</li> <li>・ 巢内で雛を確認 (4月) <b>繁殖中断</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雄、幼鳥を確認</li> <li>・ 平成22年幼鳥の独立 (3月以降)</li> </ul>
平成24年	平成23年12月 ～平成24年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 交尾、雌雄のとまり (2月)</li> <li>・ 幼鳥の巣立ち確認 (8月8日) <b>繁殖成功</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雄のみ確認</li> <li>・ フローターとの求愛ディスプレイ</li> </ul>
平成25年	平成25年 1月～9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成24年幼鳥の独立 (3月以降)</li> <li>・ 交尾 (1, 2, 3月)</li> <li>・ 求愛ディスプレイ (5月) <b>繁殖中断</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雄のみ確認</li> <li>・ フローターとの求愛ディスプレイ</li> </ul>

雌とのつがい関係が主として確認された期間

# サシバのモニタリング結果について

# サシバつがい別の繁殖結果

- 平成15年からS-A～S-Kつがいの繁殖状況を確認している。
- 平成25年は、S-Bつがいは幼鳥3羽、S-Jつがいは幼鳥2羽の巣立ちを確認するが、S-Hつがいは繁殖中断を確認している。

繁殖 シーズン	S-A つがい	S-B つがい	S-C つがい	S-D つがい	S-E つがい	S-F つがい	S-G つがい	S-H つがい	S-I つがい	S-J つがい	S-K つがい
平成15年	○ (2羽)	×	×	◎ (2羽)							
平成16年	◎ (2羽)	×	×	×	○ (2羽)	◎ (1羽)					
平成17年	◎ (2羽)	◎ (1羽)			◎ (1羽)	◎ (1羽)	◎ (2羽)				
平成18年	◎ (2羽)	◎ (2羽)			-	◎ (2羽)	-	◎ (3羽)	◎ (3羽)	◎ (4羽)	
平成19年	-	-			-	◎ (2羽)	○ (2羽)	◎ (2羽)	◎ (3羽)	×	
平成20年	◎ (2羽)	◎ (2羽)			-	◎ (1羽)	◎ (2羽)	×	◎ (2羽)		
平成21年	◎ (2羽)	◎ (2羽)			-	◎ (1羽)	-	-	○ (3羽)	◎ (2羽)	◎ (3羽)
平成22年	◎ (2羽)	◎ (2羽)			-	○※ (3羽)	-	-	-	◎ (2羽)	-
平成23年	-	○ (1羽)			-	○※	-	-	-	◎ (1羽)	-
平成24年	-	○ (1羽)			-	-	-	◎ (3羽)	-	◎ (1羽)	-
平成25年	-	◎ (3羽)			-	-	-	○	-	◎ (2羽)	-

注) ◎：繁殖確認（幼鳥の巣立ちを確認）。 ※ カラスに攻撃され繁殖失敗  
 ○：抱卵もしくは抱雛を確認。或いは途中で中断し巣立ちに至らなかった。  
 ×：抱卵もしくは抱雛は確認せず。 -：つがいが確認されず。 ■：繁殖は不明。  
 ( )：巣立ち雛、巣内雛の確認個体数。

# オオタカのモニタリング結果について

# オオタカつがい別の繁殖結果

- 平成12年からO-A～O-Dつがいの繁殖状況を確認している。
- 平成25年は、O-Dつがいの成鳥を確認したが繁殖は確認していない。

繁殖 シーズン	O-Aつがい	O-Bつがい	O-Cつがい	O-Dつがい
平成12年	◎ (2羽)			
平成13年	◎ (2羽)			
平成14年	◎ (1羽)	◎ (1羽)		
平成15年	◎ (1羽)	◎ (1羽)		
平成16年	×	○ (1羽)	◎ (3羽)	
平成17年	◎ (2羽)	×	◎ (1羽)	
平成18年	×	×	—	
平成19年	—	×	×	
平成20年	—	—	—	◎ (3羽)
平成21年	—	—	×	◎ (2羽)
平成22年	—	—	—	◎ (3羽)
平成23年	—	—	—	◎ (1羽)
平成24年	—	—	—	×
平成25年	—	—	—	×

- 注) ◎ : 繁殖確認 (幼鳥の巣立ちを確認)。  
 ○ : 抱卵もしくは抱雛を確認。或いは途中で中断し巣立ちに至らなかった。  
 × : 抱卵もしくは抱雛は確認せず。 — : つがいが確認されず。 ■ : 繁殖は不明。  
 ( ) : 巣立ち雛、巣内雛の確認个体数。

# ヤイロチョウのモニタリング結果について

# 平成25年のヤイロチョウのモニタリング状況

■ 平成25年のモニタリングは、6月～7月にかけて4回の調査を実施している。

年	平成25年			
月	6			7
調査日	1-2	8-9	21-22	26
調査日数	2	2	2	補足・半日
地点数	3	3	3	2

(参考) 渡来 5月中旬～  
 求愛・テリトリー形成 5月下旬～6月上旬(最もよく囀る期間)  
 産卵・抱卵 6月上旬～  
 巣立ち 7月～

## 平成25年における確認状況

確認状況	調査地域周辺において渡来・生息を確認。 鳴き声の確認回数144回(囀り6518声)
確認環境	常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、 針葉樹林 等

※【参考】平成24年は確認回数79回、囀り数1764声



## 対応方針(案)

- クマタカ、サシバ、オオタカについては、各工事予定箇所を中心とした事業実施区域周辺及びこれまでに把握している営巣木付近における生息状況や繁殖状況、行動範囲の変化等を確認するためのモニタリングを継続する。
- ヤイロチョウについては、各工事予定箇所を中心に渡来・生息状況を確認するためのモニタリングを継続する。
- 今後の工事に際しては、クマタカ、サシバ、オオタカ、ヤイロチョウの確認位置や繁殖期を考慮し、必要に応じてモニタリング地点の追加や環境保全措置等を検討・実施する。

## ②-2 動物の環境保全の取り組みについて (昆虫類、底生動物、陸産貝類)

# 環境保全の取り組みの進め方

## 【環境影響評価】

- ① 現地調査
- ② 予測評価
- ③ 保全措置の決定
  - ・移植
  - ・生息環境整備



## 【事後調査】

- ① 保全措置の具体化
  - ・生息状況の把握 (H25保全措置対象種調査)
  - ・保全措置の基本的な考え方の設定
  - ・保全措置対象種の生態整理
  - ・保全措置の具体的方法の検討
  - ・保全措置の実施
- ② モニタリング・順応的管理

## 【その他】 (H25重要種調査)

新たな重要種(レッドリスト改訂等)、新たな生息情報が得られた種を対象

- ① 生息状況の把握
- ② 保全措置対象種への追加検討



# 平成25年に実施した調査について

- 重要種
- 保全措置対象種

# 重要種 現地調査結果

# 重要種 現地調査実施概要

## ■調査対象種

分類群	種名	既往確認状況
昆虫類	ヤネホソバ	現地
	スゲドクガ	現地
	アイヌハンミョウ	現地
	トゲアリ	現地
	ヤマトアシナガバチ	現地
	モンスズメバチ	現地
底生動物	ハブタエヒラマキガイ	現地
	マシジミ	現地
	タベサナエ	現地
	キボシケシゲンゴロウ	現地
	シマゲンゴロウ	現地
	キベリマメゲンゴロウ	現地
	ミズスマシ	文献
	シジミガムシ	現地
陸産貝類	サドヤマトガイ	文献
	シマケルギセル	文献
	トサギセル	現地
	シコクベッコウ	文献
	ヒゼンキビ	文献
	ウメムラシタラガイ	現地
	ヒメカサキビ	現地
	シロマイマイ	文献
計	22種	

## ■調査目的

環境影響評価書では重要種に選定されていなかった種のうち、平成24年に公表された第4次レッドリストで新たに重要種となった種(左表)を対象に、生息状況を把握すること。

# 重要種 現地調査実施概要

## ■ 調査実施状況

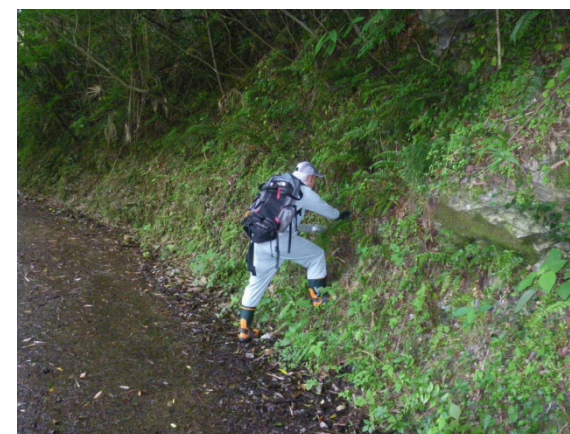
分類群	調査実施日		設定根拠
昆虫類	春季	平成25年5月9～11日	アイヌハンミョウの確認適期
	初夏季	平成25年6月6～8日 平成25年7月10～12日	ヤネホソバ、スゲドクガ、 トゲアリ、ヤマトアシナガバチ モンズズメバチの確認適期
	夏季	平成25年8月27～30日	//
底生動物	夏季	平成25年8月27～30日	底生動物の確認適期
	冬季	平成25年12月17～20日	底生動物の確認適期
陸産貝類	梅雨 (初夏季)	平成25年6月11～14日 平成25年7月9～12日	陸産貝類の確認適期



昆虫類調査(ライトトラップ調査)



底生動物調査



陸産貝類調査

# 重要種 現地調査結果

分類群	種名	既往確認状況	H25年度調査確認状況
昆虫類	ヤネホソバ	現地	
	スゲドクガ	現地	
	アイヌハンミョウ	現地	○
	トゲアリ	現地	○
	ヤマトアシナガバチ	現地	○
	モンズメバチ	現地	○
底生動物	ミズスマシ	文献	
	ハブタエヒラマキガイ	現地	
	マシジミ	現地	
	タベサナエ	現地	○
	キボシケシゲンゴロウ	現地	
	シマゲンゴロウ	現地	
	キベリマメゲンゴロウ	現地	
	シジミガムシ	現地	
陸産貝類	サドヤマトガイ	文献	
	シマケルギセル	文献	
	シコクベッコウ	文献	
	ヒゼンキビ	文献	
	シロマイマイ	文献	
	トサギセル	現地	
	ウメムラシタラガイ	現地	
	ヒメカサキビ	現地	
	クチマガリスナガイ (調査対象外)	現地 (予測評価済)	○ ※環境影響評価時と同様の地点で確認
	サドタカキビ (調査対象外)	なし (新規確認)	○ ※調査対象外であったが、新たに確認

## ■ 確認種数

- ・昆虫類: 4種
- ・底生動物: 1種
- ・陸産貝類: 2種(調査対象外)

## ■ 調査結果の評価

文献確認種:

- ・生息可能性は低い

現地確認種が確認されなかった要因:

- ・個体数密度が低く、  
確認が困難 等



# 保全措置対象種への追加検討

## ■ 全種について保全措置の検討を行わない

対象地域で生息の可能性のある種は、改変区域周辺に生息環境が分布しており、事業実施後も生息が維持されると考えられる。

## ■ 調査を継続する種

- ・ アイヌハンミョウ

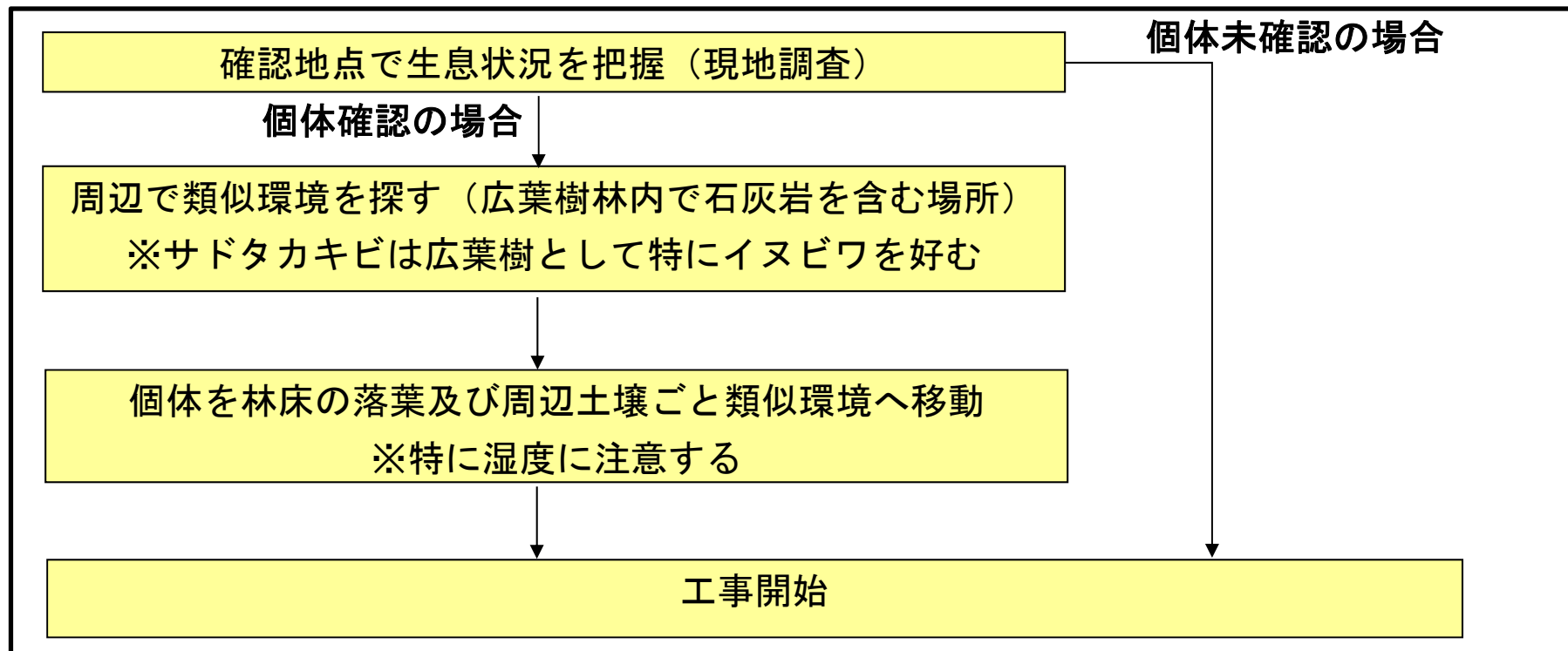
⇒ダムの下流側の河原2ヶ所で確認。分布の広がりを確認するため、追加調査を実施する。

- ・ キベリマメゲンゴロウ

⇒現地調査では確認されなかった。河川中の微環境に依存しており確認が困難であるため、追加調査により生息状況の把握に努める。

# 環境配慮

- 陸産貝類のウメムラシタラガイ、サドタカキビは、改変区域内での確認であるため、工事前に改変区域内の生息の有無を確認し、生息が確認された場合は、周辺の生息環境に移動するといった環境への配慮を行う。



環境への配慮の基本的な流れ（専門部会において議論済み）

# 保全措置対象種 現地調査結果

# 保全措置対象種 現地調査実施概要

## ■保全措置対象種

分類群	科名	種名
底生動物	サナエトンボ	キイロサナエ
		アオサナエ
		ミヤマサナエ

## ■調査目的

保全措置対象種について、保全措置の検討を行うため、生息状況を把握すること。

※オモゴミズギワカメムシは、愛媛県及び河辺川・肱川に広く分布していることが確認されたため、保全措置対象種から除外する。

## ■調査実施状況

調査実施日		設定根拠
春季	平成25年5月9～11日	アオサナエ成虫の発生期
初夏	平成25年6月6～8日	ミヤマサナエ、キイロサナエ成虫の発生期
夏季	平成25年8月27～30日	幼虫の活動が活発であり、1齢から終齢幼虫が確認できる時期
冬季	平成25年12月17～20日	中齢から終齢幼虫が確認できる時期

# 保全措置対象種 現地調査確認状況

## ■ 確認状況

種名	項目	過年度 確認状況	平成25年度 確認状況	合計
キイロサナエ	地点数	3	0	3 地点
	個体数	幼虫10	0	10 個体
アオサナエ	地点数	28	15	43 地点
	個体数	73 (成虫2 幼虫71)	幼虫25	98 個体
ミヤマサナエ	地点数	5	0	5 地点
	個体数	幼虫5	0	5 個体

平成25年度はアオサナエのみ確認された。

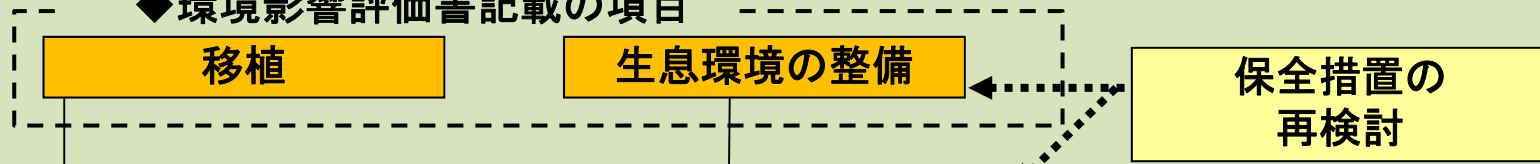
## ■ 対象地域における生息状況について

- ・キイロサナエ： 生息の可能性は低い
- ・アオサナエ： 対象地域に広く生息
- ・ミヤマサナエ： 個体数は少ないが、生息の可能性あり

# 保全方針

【保全措置】 ※対象:主にアオサナエ(継続的に生息を確認)、ミヤマサナエにも留意

◆環境影響評価書記載の項目



保全措置の候補地として『環境保全区域(案)』を設定

環境保全区域の定義

- ①環境影響評価で定めた「移植」と「生息環境の整備」を行う場
- ②生息に適した環境を含む、あるいは実行可能な整備により生息に適した環境を創出できる
- ③事業後も生息環境が維持される

生息環境、生息状況の把握

・環境保全区域(案)を含め、周辺の保全措置対象種の生息状況・生息環境の調査を行い、良好な生息環境の条件を把握。

良好な生息地？

No

Yes

『環境保全区域』と設定

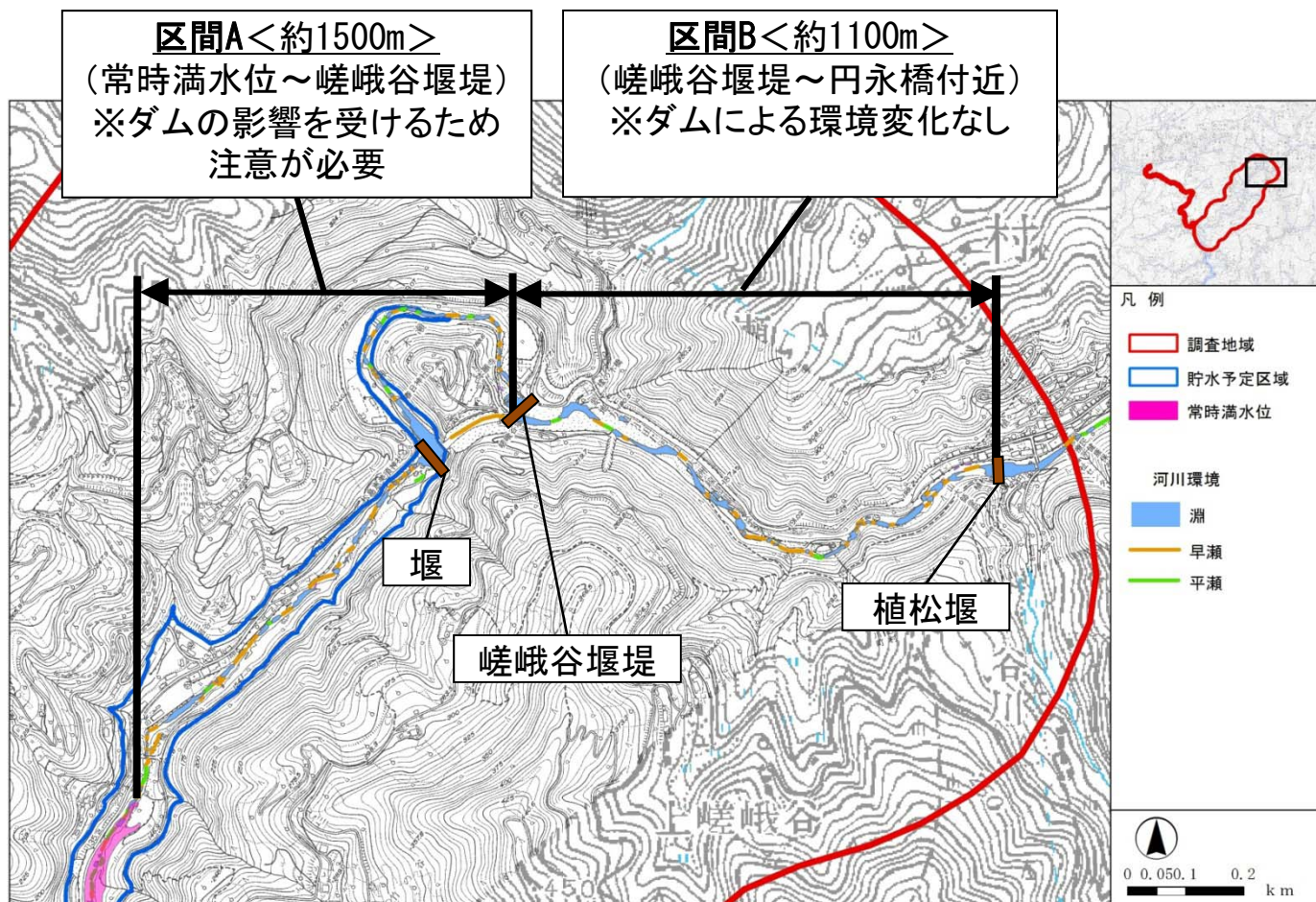
変更区域の個体の移植地として検討

保全方法(案)＜今後の検討事項＞

- (案1)現状を維持し、モニタリングする。
- (案2)必要な環境整備を行う。
- (案3)生息密度を高めるための移植 等

# 環境保全区域(案)

- 環境保全区域(案)の設定に向けて、常時満水位より上流側を候補地として検討



生息状況調査、生息環境調査を行い、環境保全区域(案)及びその周辺において、良好な生息環境が確保可能か検討する。

※本資料に掲載している地図は、国土地理院発行の数値地図50000を使用して作成したものである。

※森林など周辺植生を含めた保全についても検討が必要  
(専門部会における学識者意見)

## 対応方針(案)

- 専門部会における議論を踏まえ、さらに以下の調査を実施する

### ■ 保全措置対象種

- ・ 河辺川において、河川の微環境及びサナエトンボ類の大きさ、産卵環境、羽化環境等を調べ、貯水池による分断の影響が生じるか、また上流域のみで生活史を完結することが可能かどうか検討する。

### ■ 重要種

- ・ アイヌハンミョウ、キベリマメゲンゴロウを中心に来年度も調査を実施し、生息状況及び生息環境の把握に努める。
- ・ 愛媛県のレッドリスト等が改訂された場合は、リストの見直しを直ちに行い、必要に応じて現地調査を行う。

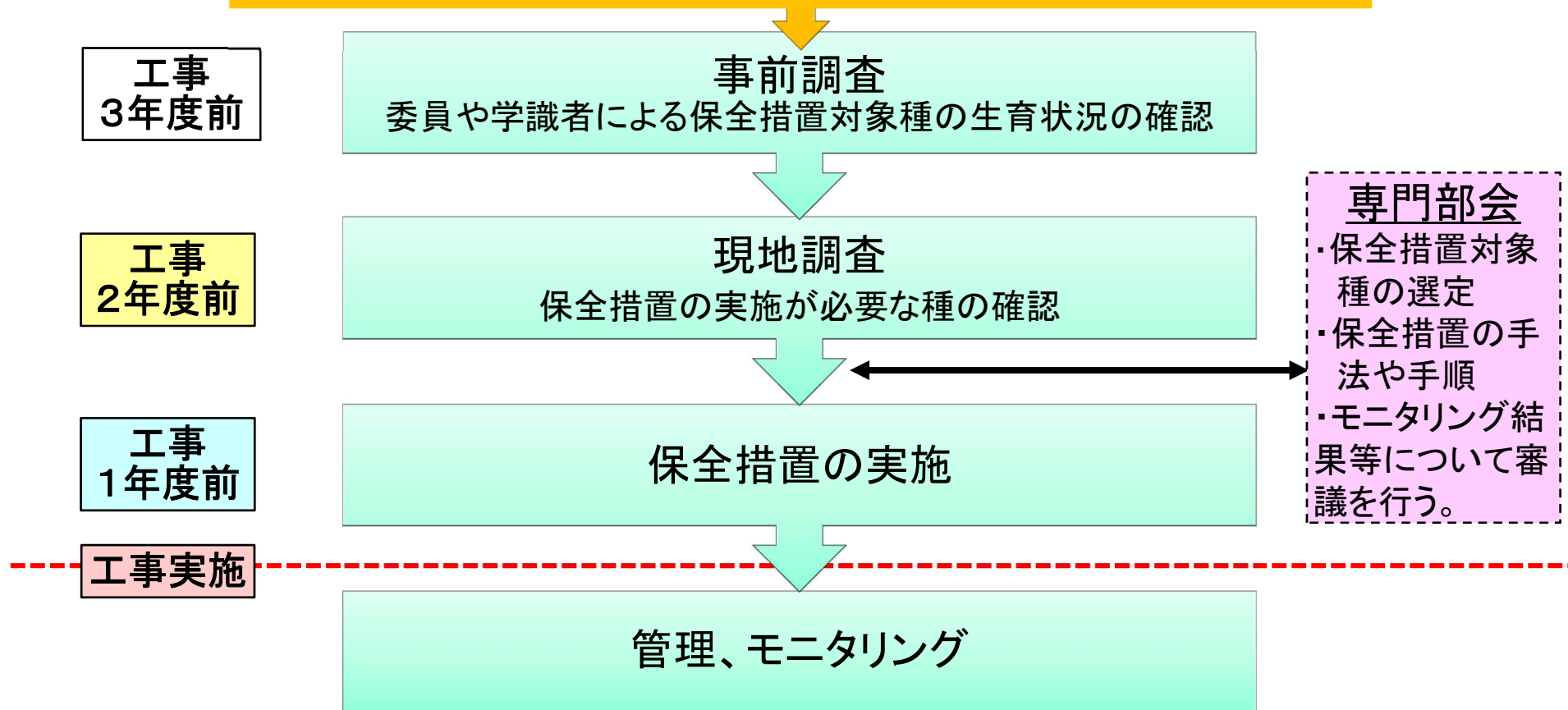


## ③植物の環境保全の取り組みについて

# 植物保全措置の進め方について

# 植物保全措置の進め方について

## 環境影響評価書の縦覧・公告



平成25年は、事前調査及び現地調査を行い、その結果をもとに保全措置を検討、専門部会での助言を踏まえ、保全措置を行う。過年度に実施した保全措置についてはその経過をモニタリング、維持管理する。

# 平成25年に実施した調査について

# 事前調査の実施概要及び結果

実施時期	委員・学識者等	専門	実施内容
平成25年4月23日	松井 宏光 委員	植物	<ul style="list-style-type: none"><li>平成25年度の現地調査計画書の確認</li><li>過年度の調査の実施状況の確認</li></ul>
平成25年6月13日	松井 宏光 委員	植物	<ul style="list-style-type: none"><li>新たな重要種の確認</li><li>湿性圃場の状況確認</li></ul>
平成25年8月7日	松井 宏光 委員	植物	<ul style="list-style-type: none"><li>新たな重要種の確認</li><li>湿性圃場の状況確認</li></ul>
平成25年 10月30～31日	関 太郎 先生	蘚苔類	<ul style="list-style-type: none"><li>過年度の現地調査結果の確認</li><li>実施した保全措置の内容、経緯の確認</li><li>現地確認（水田を中心として）</li></ul>

近年、減少してきている湿地性の蘚苔類の生育の可能性が示唆され、水田を中心とした湿地における蘚苔類調査の必要性が指摘された。



現地確認状況(8/7松井委員)



現地確認状況（10/31関先生）

# 現地調査実施概要

## ■ 調査目的

直近(平成25~27年度)の工事予定区域及びその周辺における保全措置等の対象となる植物の生育の有無を把握すること。

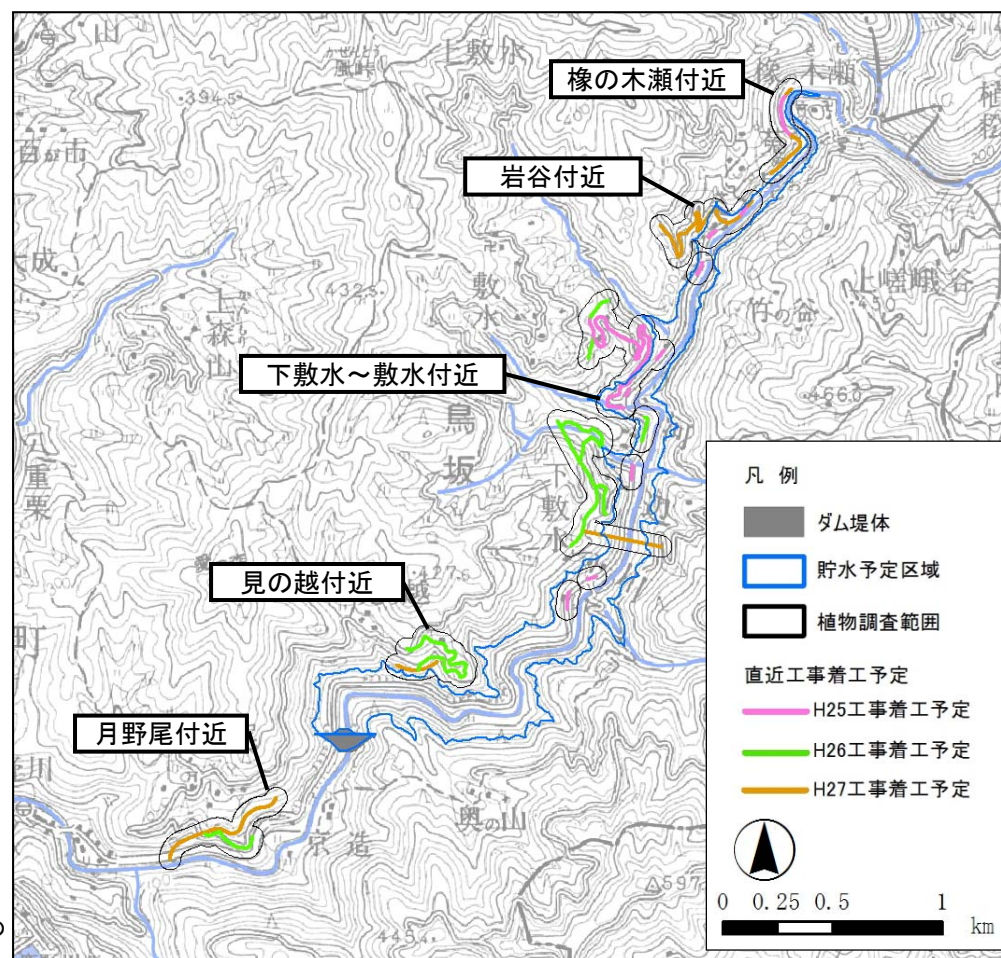
## ■ 調査時期

季節	時期
春季	平成25年5月7~11日
初夏	平成25年6月10~14日
	平成25年6月19~20日
	平成25年6月27~28日
夏季	平成25年8月5~9日
秋季	平成25年10月1~5日

※本資料に掲載している地図は、国土地理院発行の数値地図50000を使用して作成したものである。

## ■ 調査範囲

平成25~27年度の工事予定区域及びその周辺50mの区域。  
調査対象種の過年度調査における確認地点。



# 現地調査実施概要

## ■調査対象種

30種を調査対象とした。

- (ア) 環境影響評価時に保全措置対象種とした種(21種)
- (イ) 環境影響評価後に環境検討委員会において保全措置対象種とした種(3種)
- (ウ) 環境影響評価後の現地調査で確認された重要な種(3種)
- (エ) 環境影響評価後の現地調査で確認され、委員の指摘により重要な種とした種(1種)
- (オ) 過去の調査(現地調査及び文献調査)で確認された種のうち、第4次レッドリストにおいて新たに追加された種(2種)

区分	分類群	科名	種名
(ア)	種子植物・シダ植物	ミズワラビ	ヒメウラジロ
		オシダ	メヤブソテツ
		イラクサ	アカソ
			ミヤマミズ
		ガガイモ	スズサイコ
		シソ	コシロネ
		スイカズラ	ゴマギ
		ヒルムシロ	フトヒルムシロ
		ホシクサ	ホシクサ
		イネ	タツノヒゲ
			イヌアワ
		サトイモ	ユキモチソウ
			ウラシマソウ
		ラン	ナツエビネ
			キンラン
			マヤラン
			クマガイソウ
			ムヨウラン
	ウスギムヨウラン		
	コケ植物	ハイヒモゴケ	ミズスギモドキ
		クサリゴケ	カビゴケ
(イ)	種子植物・シダ植物	ミソハギ	ミズキカシグサ
		キク	オカオグルマ
		ナス	イガホオズキ
(ウ)		トチカガミ	セトヤナギスブタ
		ゴマノハグサ	マルバノサワトウガラシ
		トチカガミ	ミズオオバコ
(エ)		タデ	ギシギシ属の一種
(オ)		グミ	クマヤマグミ
		セリ	ミヤマノダケ
計		21科	30種



# 現地調査結果

- (ア)に該当する種:11種  
ヒメウラジロ、ミヤマミズ、コシロネ、ホシクサ、イヌアワ、ユキモチソウ、キンラン、ムヨウラン、ウスギムヨウラン、ミズスギモドキ、カビゴケを確認。
- (イ)に該当する種:2種  
ミズキカシグサ、オカオグルマを確認。
- (ウ)に該当する種:3種  
セトヤナギスブタ、マルバノサワトウガラシ、ミズオオバコを確認。
- (エ)に該当する種:1種  
ギシギシ属の一種を確認。
- (オ)に該当する種  
確認されなかった。
- (カ)今回の調査で新たに確認された重要な種:5種  
タチハコベ、ムヨウラン属の一種、フウラン、イワヤシダ、コバナガンクビソウを確認。

区分	種名	過年度 確認地 点数	H25確認地点数		直接改変地点数		
			既往	新規	H25	H26	H27
(ア)	ヒメウラジロ	3	3	1	0	0	0
	メヤブソテツ	1	0	0	0	0	0
	アカソ	1	0	0	0	0	0
	ミヤマミズ	2	2	1	0	0	0
	スズサイコ	1	0	0	0	0	0
	コシロネ	1	1	3	0	0	0
	ゴマギ	0	0	0	0	0	0
	フトヒルムシロ	1	0	0	0	0	0
	ホシクサ	1	1	0	0	0	0
	タツノヒゲ	0	0	0	0	0	0
	イヌアワ	6	5	0	1	0	0
	ユキモチソウ	0	0	3	0	0	0
	ウラシマソウ	0	0	0	0	0	0
	ナツエビネ	0	0	0	0	0	0
	キンラン	8	4	9	0	3	0
	マヤラン	0	0	0	0	0	0
	クマガイソウ	0	0	0	0	0	0
ムヨウラン	10	6	2	0	0	0	
ウスギムヨウラン	8	5	1	0	2	0	
ミズスギモドキ	1	1	0	0	0	0	
カビゴケ	7	7	21	1	1	0	
(イ)	ミズキカシグサ	1	1	0	0	0	0
	オカオグルマ	1	1	0	0	0	0
	イガホオズキ	0	0	0	0	0	0
(ウ)	セトヤナギスブタ	3	2	0	1	0	0
	マルバノサワトウガラシ	1	1	1	0	0	0
	ミズオオバコ	1	1	0	1	0	0
(エ)	ギシギシ属の一種	1	1	3	0	0	0
(オ)	クマヤマグミ	—	0	0	0	0	0
	ミヤマノダケ	—	0	0	0	0	0
(カ)	タチハコベ	—	0	24	0	0	1
	ムヨウラン属の一種	—	0	1	0	0	0
	フウラン	—	0	4	0	0	0
	イワヤシダ	—	0	1	0	0	0
	コバナガンクビソウ	—	0	1	0	0	0
合計		59地点	42地点	76地点	4地点	6地点	1地点

凡例  直接改変



# 新たに確認された重要な種

- 現地調査の結果、重要な種5種(タチハコベ、ムヨウラン属の一種、フウラン、イワヤシダ、コバナガンクビソウ)の生育が確認された。

科名	種名	選定理由				
		天然記念物	種の保存法	環境省RL	愛媛県RDB	専門家の指摘
ナデシコ	タチハコベ			Ⅱ類	I A類	
ラン	ムヨウラン属の一種					○
	フウラン			Ⅱ類	Ⅱ類	
メシダ	イワヤシダ				I B類	
キク	コバナガンクビソウ			Ⅱ類		
4科	5種	0種	0種	3種	3種	1種

■ **タチハコベ** (環境省RL:絶滅危惧II類 愛媛県RDB:絶滅危惧IA類)

○ **確認状況**

改変予定区域及びその周辺の24地点(596個体)  
において確認。



現地での生育状況(平成25年6月)



生育環境(平成25年6月)

## ■ ムヨウラン属の一種

(クロムヨウランである場合、環境省RL:指定なし 愛媛県RDB:指定なし 専門家の指摘種)

### ○ 確認状況

改変予定区域外の1地点(50個体程度)で確認。  
確認時期や外部形態からクロムヨウランの可能性が  
あるが、開花が確認できず同定に至っていない。  
クロムヨウランについては平成11年度の現地調査に  
おいて生育が確認されたが、平成18年度及び平成  
19年度の調査では生育が確認されなかった。



現地での生育状況(平成25年8月)



生育環境(平成25年8月)



## ■フウラン(環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類 愛媛県RDB:絶滅危惧Ⅱ類)

### ○確認状況

改変予定区域及びその周辺で4地点(29個体程度)で確認。

本種は環境影響評価では文献調査で記載があるが、現地調査で確認されなかったことから予測対象外とした種である。



現地での生育状況(平成25年8月)



生育環境(平成25年8月)

## ■ イワヤシダ (環境省RL: 指定なし 愛媛県RDB: 絶滅危惧IB類)

### ○ 確認状況

貯水予定区域内の1地点(3個体程度)で確認。



現地での生育状況(平成25年10月)



生育環境(平成25年10月)



# ■コバナガンクビソウ

(環境省RL:絶滅危惧Ⅱ類 愛媛県RDB:指定なし)

## ○確認状況

貯水予定区域内の1地点(20個体程度)で確認。



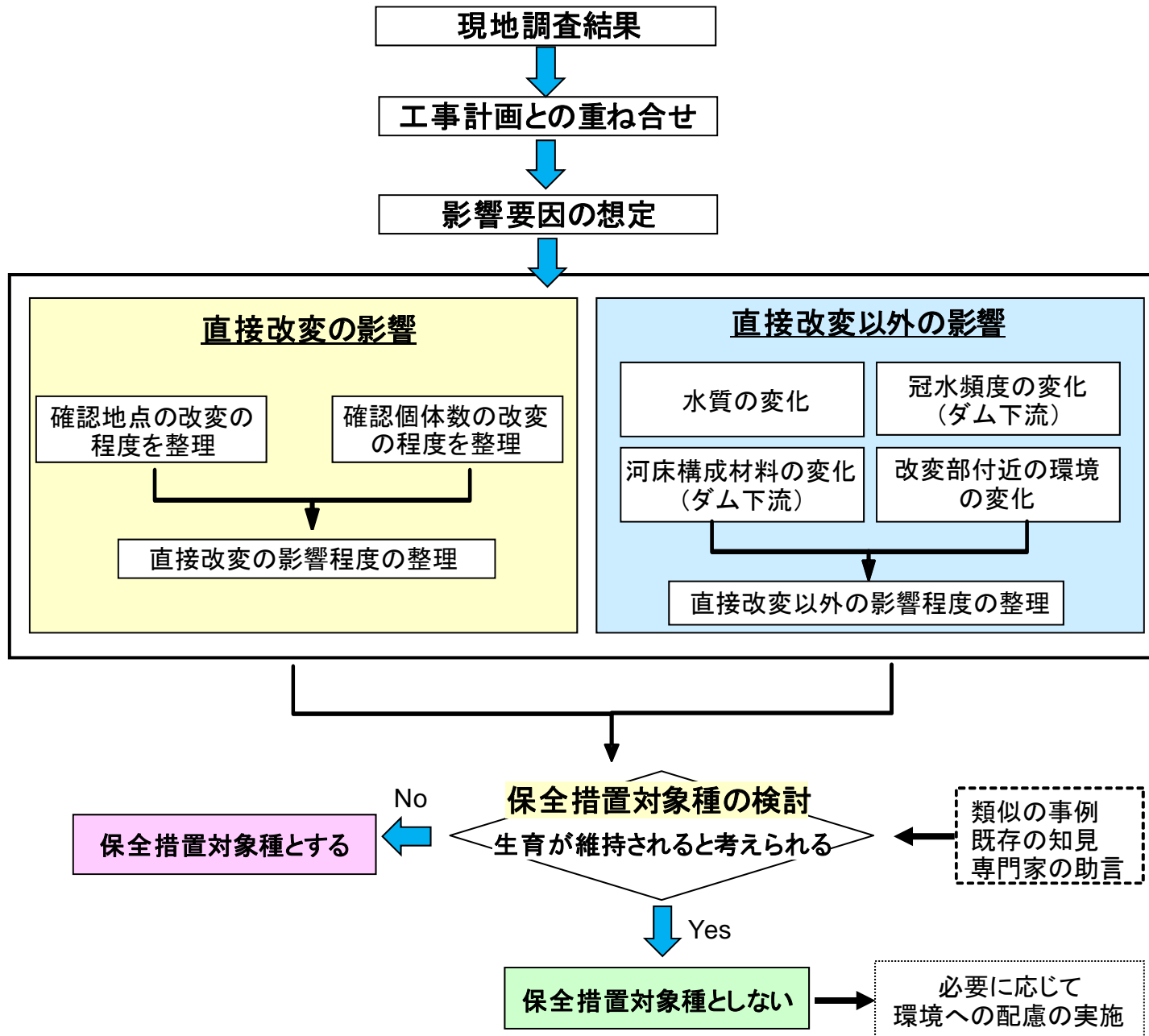
現地での生育状況(平成25年10月)



生育環境(平成25年10月)

# 保全措置の検討結果について

# 植物保全措置対象種の抽出の考え方





# 植物保全措置対象種の抽出結果

- 28種を保全措置対象種として抽出した。

区分け	種数	種名
これまでに保全措置対象種とした種	24種	ヒメウラジロ、メヤブソテツ、アカソ、ミヤマミズ、スズサイコ、コシロネ、ゴマギ、フトヒルムシロ、ホシクサ、タツノヒゲ、イヌアワ、ユキモチソウ、ウラシマソウ、ナツエビネ、キンラン、マヤラン、クマガイソウ、ムヨウラン、ウスギムヨウラン、ミズスギモドキ、カビゴケ、ミズキカシグサ、オカオグルマ、イガホオズキ
新たに保全措置対象種に追加した種	4種	セトヤナギスブタ、ミズオオバコ、ムヨウラン属の一種、フウラン

※評価書において保全措置対象種とされていたコバノチョウセンエノキは保全措置対象種より除外。

## 平成25年～26年に実施する植物保全措置の検討結果

保全措置内容	対象種
仮移植	イヌアワ、セトヤナギスブタ、ミズオオバコ
個体監視	オカオグルマ、フウラン、ムヨウラン属の一種
実験	ミヤマミズ、ゴマギ、カビゴケ、ミズスギモドキ、ミズキカシグサ、オカオグルマ、イガホオズキ、ムヨウラン属の一種

※個体監視は平成26年春季以降に実施予定。

# 植物保全措置の実施状況について

# 植物保全措置の実施状況(1/3)

## ■ モニタリングを終了する種

種名	保全措置の実施状況
コバノチョウセンエノキ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成20年移植実施、移植後の経過は良好。</li> <li>•平成25年3月にモニタリング、維持管理終了。</li> </ul>
キンラン	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成20年移植実施。移植後の経過は良好。</li> <li>•平成26年3月にモニタリング、維持管理終了。</li> </ul>
ウスギムヨウラン	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成20年移植実施。移植後の経過は良好。</li> <li>•平成26年3月にモニタリング、維持管理終了。</li> </ul>
コシロネ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成20年仮移植実施。移植後の経過は良好。</li> <li>•平成26年3月にモニタリング終了。</li> <li>•本移植まで湿性圃場にて生育を維持。</li> </ul>
ホシクサ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成20年より湿性圃場に増殖実験開始、移植後の経過は良好。</li> <li>•平成26年3月にモニタリング終了。</li> <li>•本移植まで湿性圃場にて生育を維持。</li> </ul>



# 植物保全措置の実施状況(2/3)

## ■ 新たに保全措置に着手した種

種名	保全措置の実施状況
ミヤマミズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•保全措置の不確実性低減のため、平成26(平成26年2月)年に移植実験。</li> <li>•今後はモニタリング、維持管理を実施。</li> </ul>
イヌアワ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成25年度(平成26年1月)に湿性圃場へ仮移植。</li> <li>•今後はモニタリング、維持管理を実施。</li> </ul>
ミズスギモドキ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•保全措置の不確実性低減のため、平成25年度(平成26年2月)に移植実験。</li> <li>•今後はモニタリング、維持管理を実施。</li> </ul>
セトヤナギスブタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成25年度(平成26年2月)に仮移植(表土移設)および増殖実験。</li> <li>•平成26年春に湿性圃場に撒き出し、モニタリング、維持管理を実施。</li> </ul>
ミズオオバコ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成25年度(平成26年2月)に仮移植(表土移設)。</li> <li>•平成26年春に湿性圃場に撒き出し、モニタリング、維持管理を実施。</li> </ul>
ムヨウラン属の一種	<ul style="list-style-type: none"> <li>•平成25年度(平成26年2月)に移植実験。</li> <li>•今後はモニタリング、維持管理を実施し、移植手法の確立に努める。</li> </ul>



ミヤマミズ



イヌアワ



ミズスギモドキ



ムヨウラン属の一種

# 植物保全措置の実施状況(3/3)

## ■ 保全措置実施上のポイント

種名	課題	対応状況
ゴマギ	苗木の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成20年より増殖実験を開始。</li> <li>育苗および挿し木による増殖を継続するとともに、苗木の確保のため種子による増殖を継続。</li> </ul>
ムヨウラン	実験効果の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成20年移植実験実施。</li> <li>今後もモニタリング、維持管理を継続し、移植実験の効果を確認する。</li> </ul>
カビゴケ	移植手法の簡略化	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成20年移植実験実施。移植後の経過は良好。</li> <li>平成20年移植個体は平成26年3月にモニタリング終了。</li> <li>移植手法の簡略化のため、平成26年は新たな手法にて移植実験を実施。</li> </ul>
ミズキカシグサ	再生産の安定	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成21年より増殖実験を開始。</li> <li>湿性圃場での再生産が安定していないため、今後も増殖実験を継続。</li> </ul>
オカオグルマ	保全措置の手法確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成21年に移植実験実施。</li> <li>今後もモニタリング、維持管理を継続するとともに、平成26年は種子による増殖実験を実施。</li> </ul>
イガホオズキ	保全措置の手法確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成21年に移植実施。</li> <li>今後もモニタリング、維持管理を継続するとともに、平成26年は種子による増殖実験を実施。</li> </ul>



## ■ 保全措置実施上のポイント

### ゴマギ



増殖実験(苗木の確保)

### ムヨウラン



移植実験の状況(実験効果の把握)

### カビゴケ



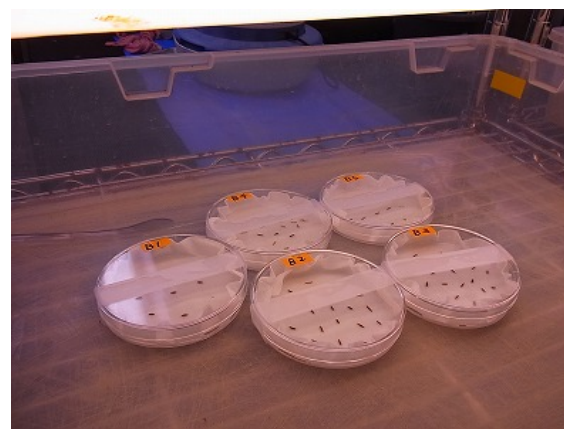
移植実験(移植手法の簡略化)

### ミズキカシグサ



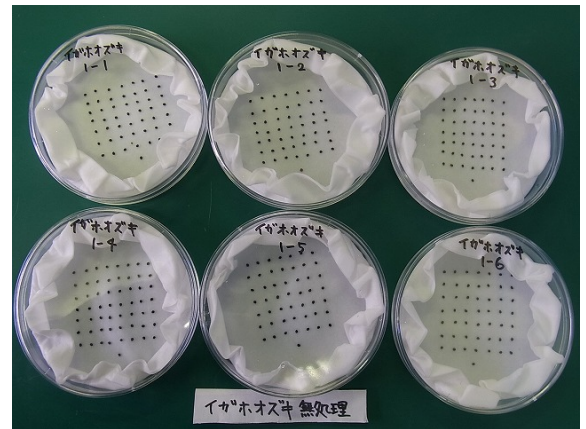
増殖実験(再生産の安定化)

### オカオグルマ



増殖実験(種子による増殖)

### イガホオズキ



増殖実験(種子による増殖)

# 対応方針(案)

## (現地調査)

- 湿地環境に生育する蘚苔類の調査を、確認適期である早春季に実施する。
- 愛媛県のレッドリスト等が改訂された場合は、リストの見直しを行い、必要に応じて現地調査を行う。
- ムヨウラン属の一種については、開花期の調査を行い、確実な同定に努める。

## (保全措置)

- 地域と連携し昔ながらの水田を営むことで湿性植物を保全していく仕組みを検討する。