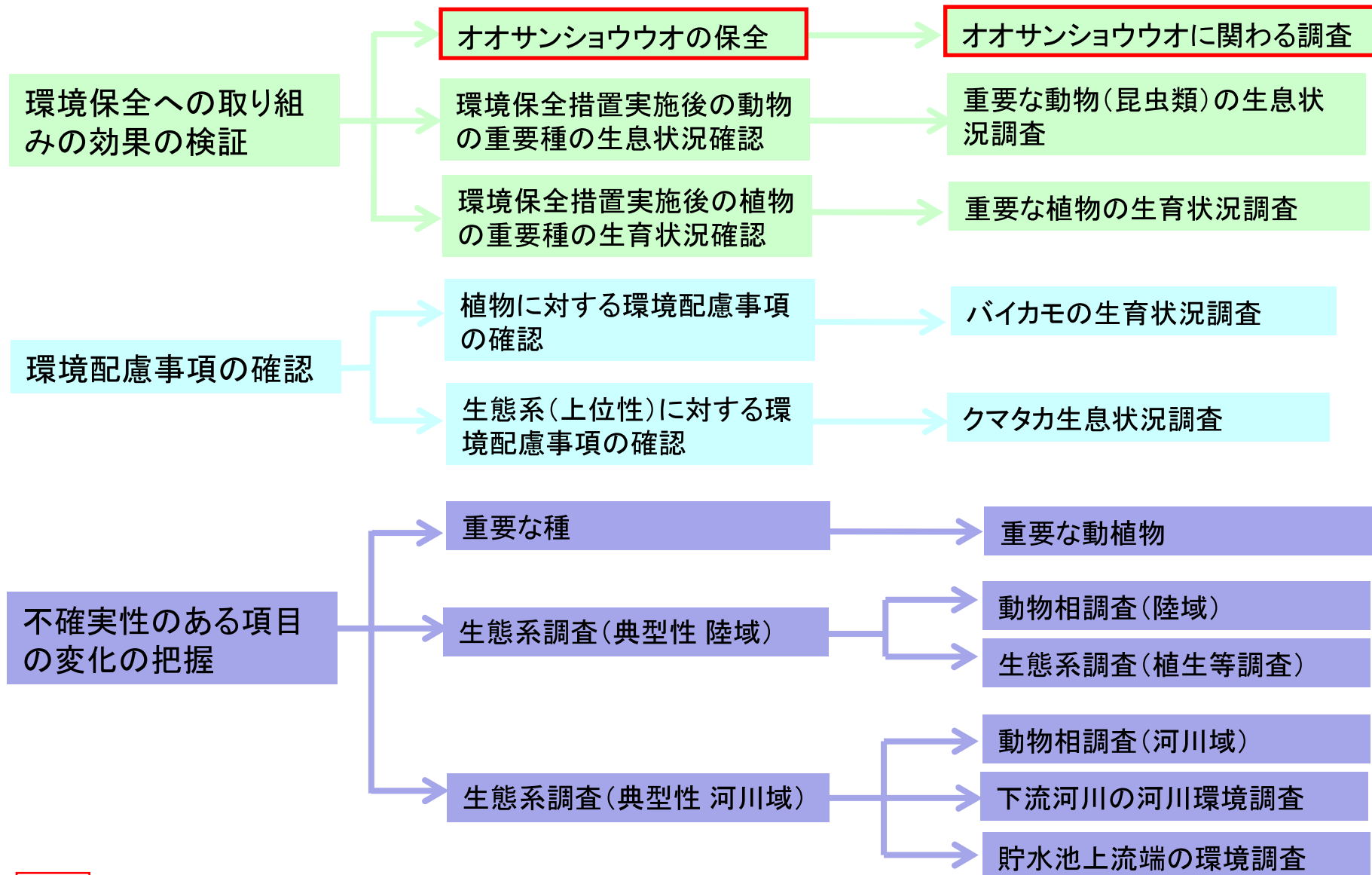


2 生物

P.2-1)

生物モニタリング調査の概要



 : 追加調査項目

【1】環境保全への取り組みの効果の検証

【1】-1 環境保全措置実施後の動物の重要種の生息状況確認

【1】-1-1 重要な動物（昆虫類）の生息状況調査

調査概要

調査の観点	環境保全措置を実施した動物（昆虫類）の重要な種を対象として、ナラガシワの移植後の生育状況及び重要な昆虫類の生息状況を把握することを目的とした。
調査方法	ナラガシワの生育状況調査 （１）昆虫類の食草であるナラガシワの移植を実施した。 （２）移植直後の生育状況を記録した。
調査場所	ダム周辺
調査時期	移植の実施：平成20年10月 移植後の生育状況確認：平成21年3月

評価の視点

- ・移植を実施したナラガシワが移植後も継続して確認されること
- ・湛水前後における重要な昆虫類の生息状況及び生息環境が変化しないこと

【1】環境保全への取り組みの効果の検証

【1】-1 環境保全措置実施後の動物の重要種の生息状況確認

【1】-1-1 重要な動物（昆虫類）の生息状況調査

(1) ナラガシワの生育状況調査

調査結果 - 移植の実施 -

	採取	植え付け・播種	数量
実生苗	ナラガシワの高木がある地点で実生苗を採取。	苗の植え付け及び種子の播種は、湛水区域上流の生育適地の一角に実施。	12株
種子	道路沿いや林床に落ちている種子（ドングリ）を拾い集めた。		80個



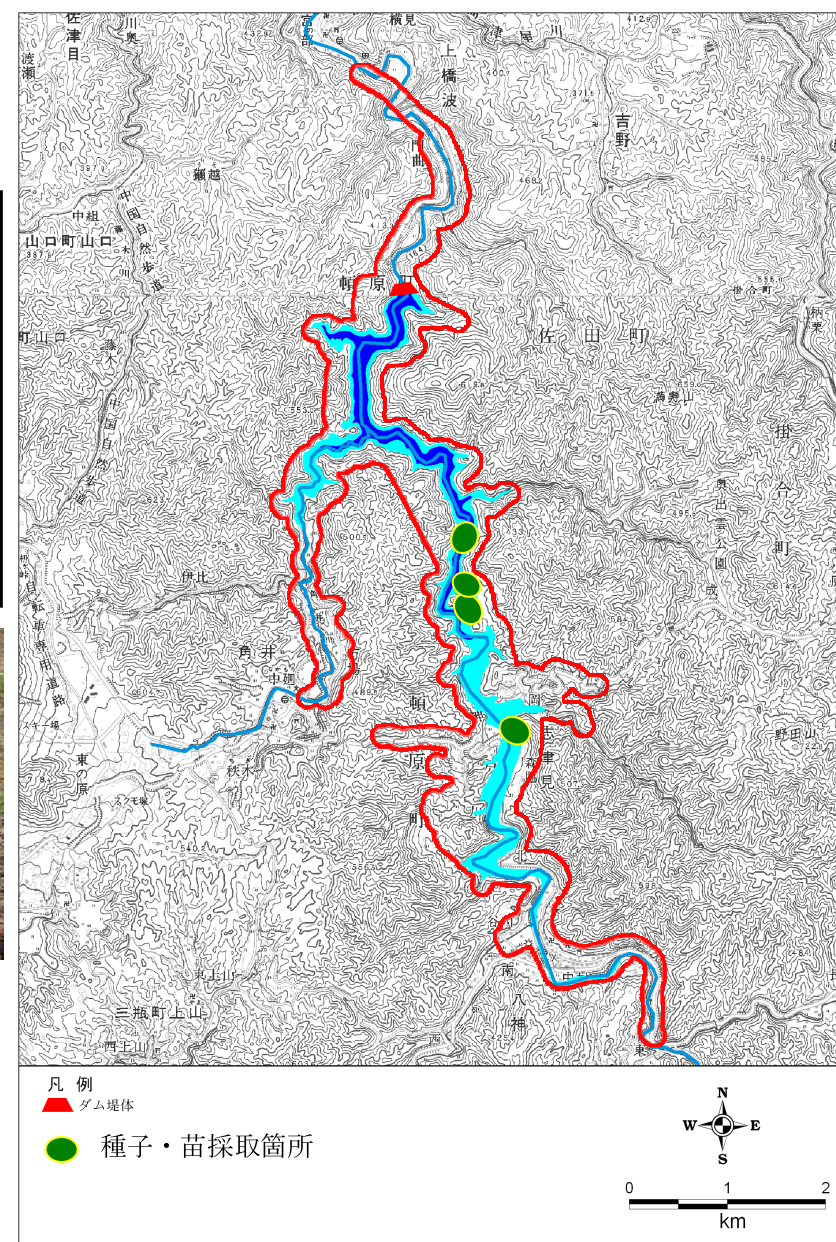
図 実生苗の運搬



図 実生苗の植え付け

調査結果 - 移植後の生育状況調査 -

開葉はまだみられていなかったが、実生苗の1株は、掘り取られたと思われる穴が残っており、植え付けた場所に見当たらなかったことから、現時点では11株となっている。



【1】環境保全への取り組みの効果の検証

【1】-2 環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認

【1】-2-1 重要な植物の生育状況調査

調査概要

調査の観点	環境保全措置を実施した植物の重要な種を対象として、移植後の活着状況を把握することを目的とした。
調査方法	生育状況調査 植物の重要な種（ヤシャゼンマイ、ナガミノツルキケマン、エビネ属の一種）の移植を実施した。
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	移植の実施 ヤシャゼンマイ ：平成20年9月、10月 ナガミノツルキケマン：平成21年3月 エビネ属の一種 ：平成20年9月

評価の視点

- ・ 移植を実施した重要な植物が移植後も継続して確認されること
- ・ 移植先の生育環境が変化しないこと

【1】環境保全への取り組みの効果の検証

【1】-2 環境保全措置実施後の植物の重要種の生育状況確認

【1】-2-1 重要な植物の生育状況調査

(1) 生育状況調査

調査結果 ー重要な植物の移植・播種の実施ー

保全措置対象種	方法
ヤシャゼンマイ	神戸川本川の水際露岩地を中心に、移植可能な個体を採取し、移植地に合計24株を移植⇒今後、モニタリングを実施
ナガミノツルキケマン	種子を採取して散布⇒今後、モニタリングを実施
メグスリノキ	確認地点より種子を採取し、移植地に播種（平成21年度に実施）
サイカチ※	確認地点より挿し穂を採取し、移植地に挿し木（平成21年度に実施）
ヤマザトタンポポ※	確認地点から移植可能な個体を採取し、移植地に移植（平成21年度に実施）
エビネ属の一種※	確認地点における個体を採取し、移植地に移植⇒今後、モニタリングを実施

※環境保全措置（移植）の対象種として新たに追加した種



移植状況：ヤシャゼンマイ



播種状況：ナガミノツルキケマン



移植状況：エビネ

【2】環境配慮事項の確認

【2】-1 植物に対する環境配慮事項の確認

【2】-1 -1 バイカモの生育状況調査

調査概要

調査の観点	既往のバイカモ保全措置箇所での生育状況を確認し、配慮事項の効果を把握することを目的とした。
調査方法	移植種生育状況調査 移植箇所において目視観察し、活着状況、繁殖状況等を記録した。 生育環境調査 移植箇所において目視観察し、生育環境状況等を記録した。
調査場所	志津見ダム事業実施区域付近の角井地区の3箇所
調査時期	移植種生育状況調査、生育環境調査：平成20年8月、11月

評価の視点

移植を実施したバイカモが移植後も継続して確認されること

【2】環境配慮事項の確認

【2】-1 植物に対する環境配慮事項の確認

【2】-1 -1 バイカモの生育状況調査

(1) 移植種生育状況調査

調査結果

St.1	夏季調査では、生育状況の良い個体群が38個体みられた。 秋季調査では、夏季と比べて個体群が減少し28個体であった。
St.5	夏季調査では、面積の大きな個体群が11個体確認された。 秋季調査では、夏季に比べやや生育面積は減少していたが、夏季よりも増加し、19個体を確認された。
St.7	夏季調査では、貧弱なバイカモ個体群が2個体確認された。 秋季調査では、6個体を確認された。

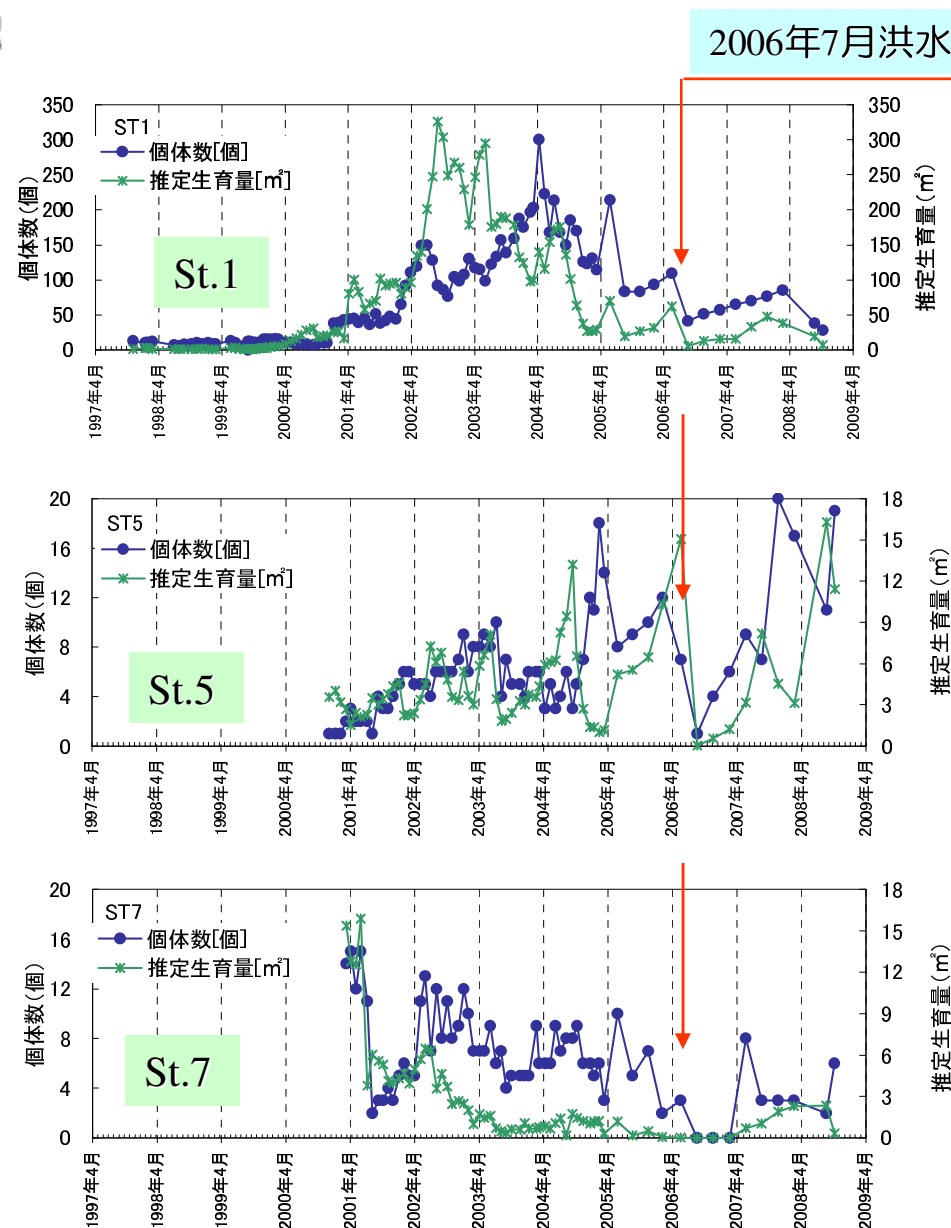


図 バイカモ個体数の推移

【2】環境配慮事項の確認

【2】-1 植物に対する環境配慮事項の確認

【2】-1 -1 バイカモの生育状況調査

(2) 生育環境調査

調査結果

地点	時期	調査結果の概要	まとめ
St.1	夏季	雑草（ミゾソバ等）の繁茂が著しく、水面が全く見えないほどに繁茂していた。	生育環境に変化がみられている。
	秋季	河川水量の減少等より、ゴミや落ち葉等が沈着していた。また、クレソンの繁茂が著しく、砂や小礫の堆積もみられた。	
St.5	夏季	ミゾソバ等の繁茂はあったものの、水面を覆う割合は少なかった。	良好な生育環境が維持されている。
	秋季	河川水量の減少は、ほとんどなかった。	
St.7	夏季	ミゾソバの群落が分布し、バイカモ移植範囲を覆うように繁茂していた。	生育環境に若干の変化がみられている。
	秋季	クレソンが繁茂していたが、バイカモ群落周辺には繁茂していなかった。	

【2】環境配慮事項の確認

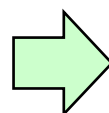
【2】-1 植物に対する環境配慮事項の確認

【2】-1 -1 バイカモの生育状況調査

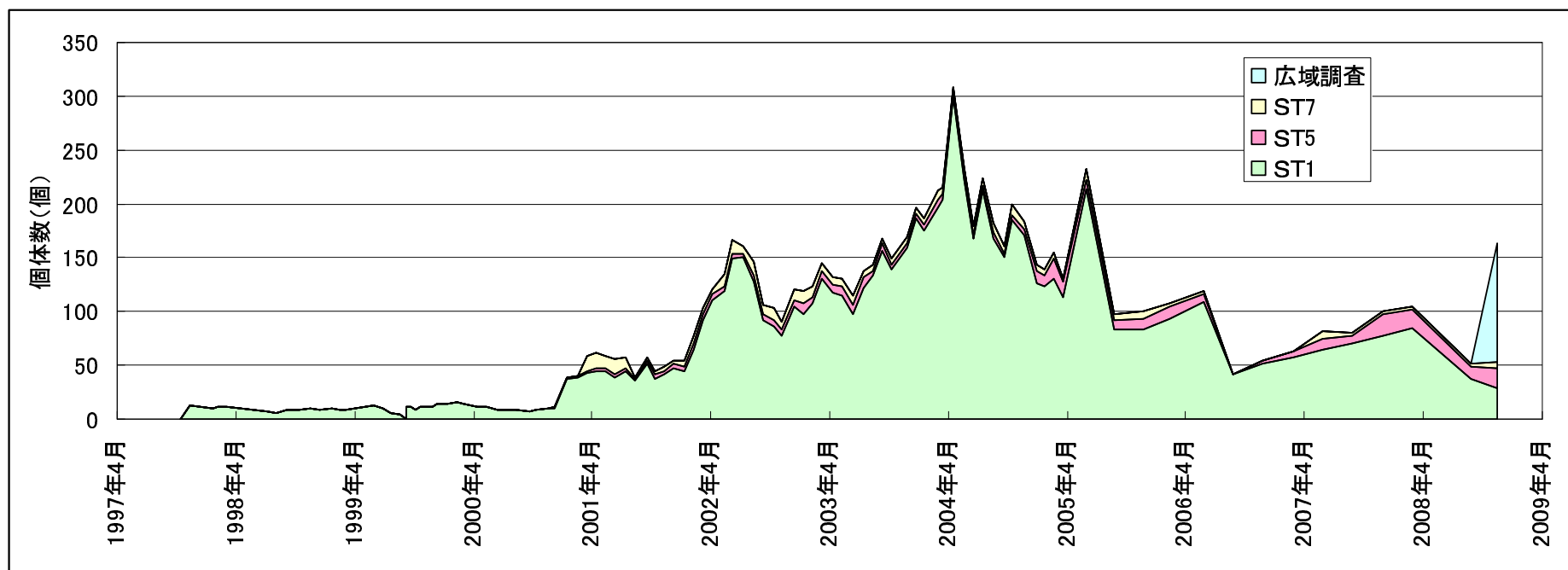
(3) 移植種生育状況調査（広域調査）

調査結果

St.1及びSt.5の両移植地点から下流1kmを対象にバイカモの生育状況を把握した。



結果、下流500m程度の範囲に、長さ2～3mの大きな群落を形成するものを含め、全部で110群落が分布していた。



バイカモ個体数の経年変化

【2】環境配慮事項の確認

【2】-2 生態系（上位性）に対する環境配慮事項の確認

【2】-2-1 クマタカ生息状況調査

調査概要

調査の観点	生態系（上位性）の注目種であるクマタカは、湛水に伴い行動圏が変化する等の可能性が考えられるため、生息状況を把握することを目的とした。
調査方法	定点調査 調査地点に1名の調査員を配置し、周辺に現れるクマタカ等の猛禽類を観察する「定点調査」を基本とした。調査地点は、猛禽類の出現状況と工事状況にあわせて適宜変更した。
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	定点調査：平成20年1月～10月（H20繁殖シーズン） 平成20年11月～平成21年3月（H21繁殖シーズン）

評価の視点

湛水前後でクマタカの生息・繁殖が継続して確認されること及び行動圏が変化しないこと

【2】環境配慮事項の確認

【2】-2 生態系（上位性）に対する環境配慮事項の確認

【2】-2-1 クマタカ生息状況調査

調査結果

表 つがい別の繁殖結果

繁殖シーズン	Aつがい	Cつがい	Dつがい	H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	×	×	×	×
繁殖成功回数	3	4	1	3

- 平成20年シーズンの調査結果をみると、調査対象とした4つがいは、いずれも繁殖成功（幼鳥の巣立ち成功）は確認できなかったが、平成19年シーズン生まれの幼鳥が順調に成長していることは確認した。
- 経年的な生息・繁殖状況をみると、9繁殖シーズンの調査において、計11回の繁殖成功を確認した。
- 平成21年シーズン以降についても、クマタカの生息・繁殖状況を注視していく。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -1 重要な種

【3】 -1 -1 重要な動植物

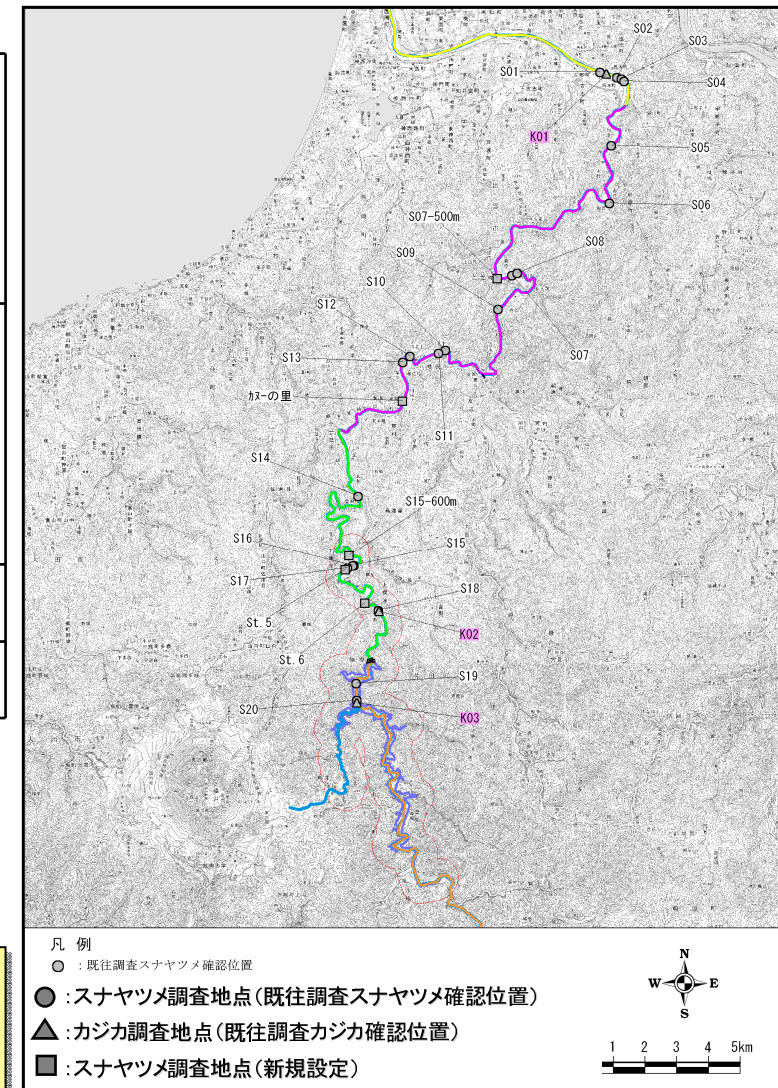
(1) 重要な動物種調査（スナヤツメ・カジカ）

調査概要

調査の観点	直接改変以外の影響を受ける可能性のある重要な魚類（スナヤツメ・カジカ）について、影響の有無を把握することを目的とした。
調査方法	捕獲調査 投網・タモ網・サデ網等によって捕獲する方法で実施したほか、目視による確認も併用した。
調査場所	志津見ダム下流域
調査時期	捕獲調査：平成20年8月、10月

評価の視点

湛水前後において、重要な動物の生息が継続して確認されること



【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-1 重要な種

【3】-1 -1 重要な動植物

(1) 重要な動物種調査（スナヤツメ・カジカ）

調査結果

夏季	調査は、スナヤツメ20地点、カジカ3地点で実施した。カジカは、3地点中2地点で確認され、スナヤツメは、いずれの地点でも確認されなかった。
秋季	調査は、スナヤツメ25地点、カジカ3地点で実施した。カジカは3地点中2地点で確認され、スナヤツメは、25地点中7地点で確認された。

図 確認されたカジカ



図 確認されたスナヤツメ

まとめ

スナヤツメ

谷底平野、山間部、貯水池で確認されており、これらの区分では本種の生息環境が維持されていると考えられる。また、平野部では本年度確認されなかったが、2006年を始めとした洪水等による河床の攪乱が確認されなかった要因の一つであると推測される。

カジカ

山間部、貯水池で確認されており、これらの区分では本種の生息環境が維持されていると考えられる。また、平野部では本年度確認されなかったが、既往調査においても1個体しか確認されておらず、元来、平野部における本種の生息数が少ないものと考えられる。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-1 重要な種

【3】-1 -1 重要な動植物

(2) 重要な植物種調査

調査概要

調査の観点	直接改変以外の影響を受ける可能性のある重要な植物について、影響の有無を把握することを目的とした。 〔対象種：ナガミノツルキケマン、エビネ、ヤシャゼンマイ、タコノアシ、カワヂシャ〕
調査方法	生育状況調査 既往調査における確認位置を中心に歩きながら、対象種を目視により確認し、種名と生育状況(開花結実状況、個体数)を記録した。
調査場所	志津見ダム周辺及び下流域
調査時期	生育状況調査：平成20年8月、9月、10月

評価の視点

湛水前後において、重要な植物の生育が継続して確認されること

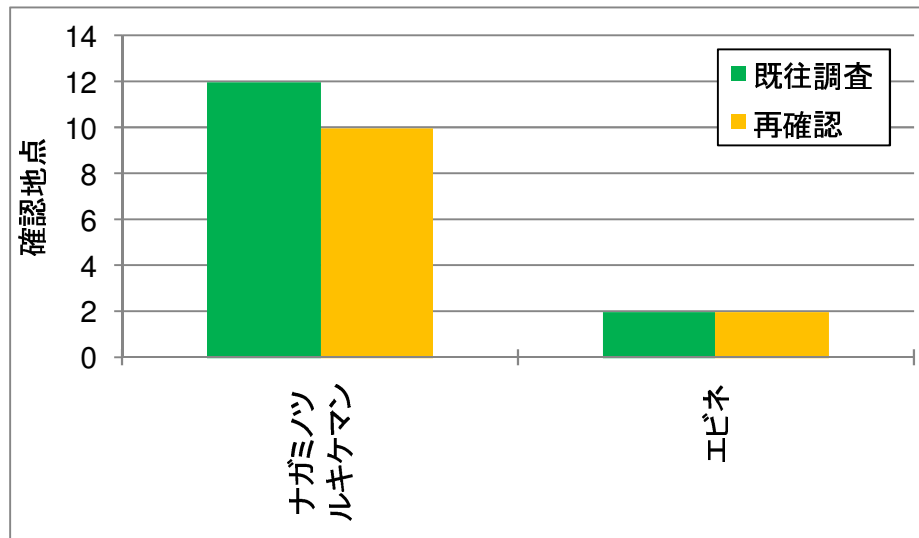
【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-1 重要な種

【3】-1 -1 重要な動植物

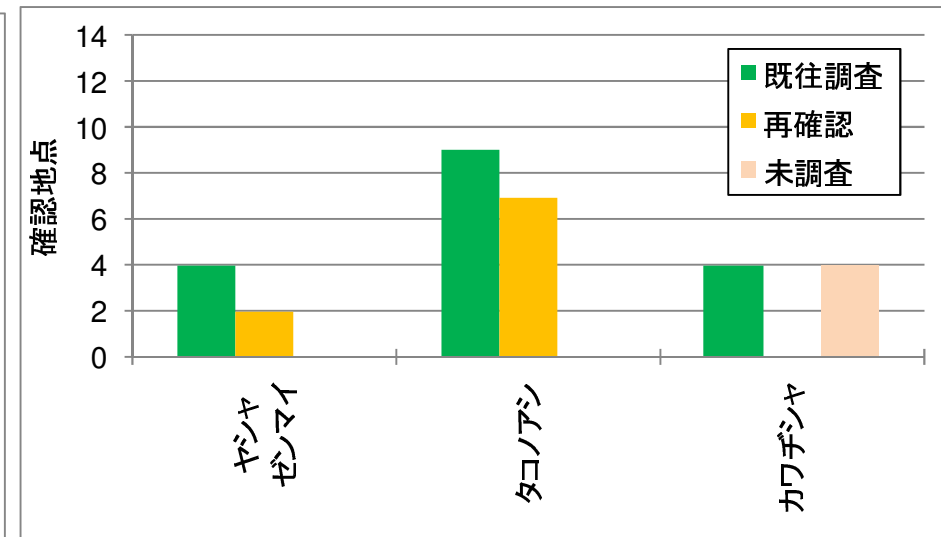
(2) 重要な植物種調査

調査結果



改変区域50m以内

カワヂシャの4地点は、春が確認適期であったことから未確認



下流河川

図 重要な植物の確認状況

まとめ

改変区域から50mの範囲内に生育し、樹林の伐採等による生育環境の変化に伴う影響を受けることが想定されたナガミノツルキケマン、エビネの2種については、それぞれ10箇所86株、2箇所15株が確認された。

下流河川において流況の変化等による生育環境の変化に伴い影響を受けることが想定されるヤシャゼンマイ、タコノアシは、それぞれ2箇所16株、7箇所75株が再確認された。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

調査概要

調査の 観点	貯水池及び林縁の出現等に伴う環境変化による動物相、植生等の変化を把握することを目的とした。
調査項目	【3】-1-1 動物相の変化の確認調査 (1) 哺乳類調査 (2) 鳥類調査 【3】-1-2 生態系調査（植生等調査） (1) 植生調査 (2) 哺乳類調査 (3) 鳥類調査 (4) 昆虫類調査
調査場所	右図に示した代表的な環境類型区分内に設定した各調査項目間で共通の3コドラートを含め各項目ごとに設定

下線部：平成21年度調査実施予定

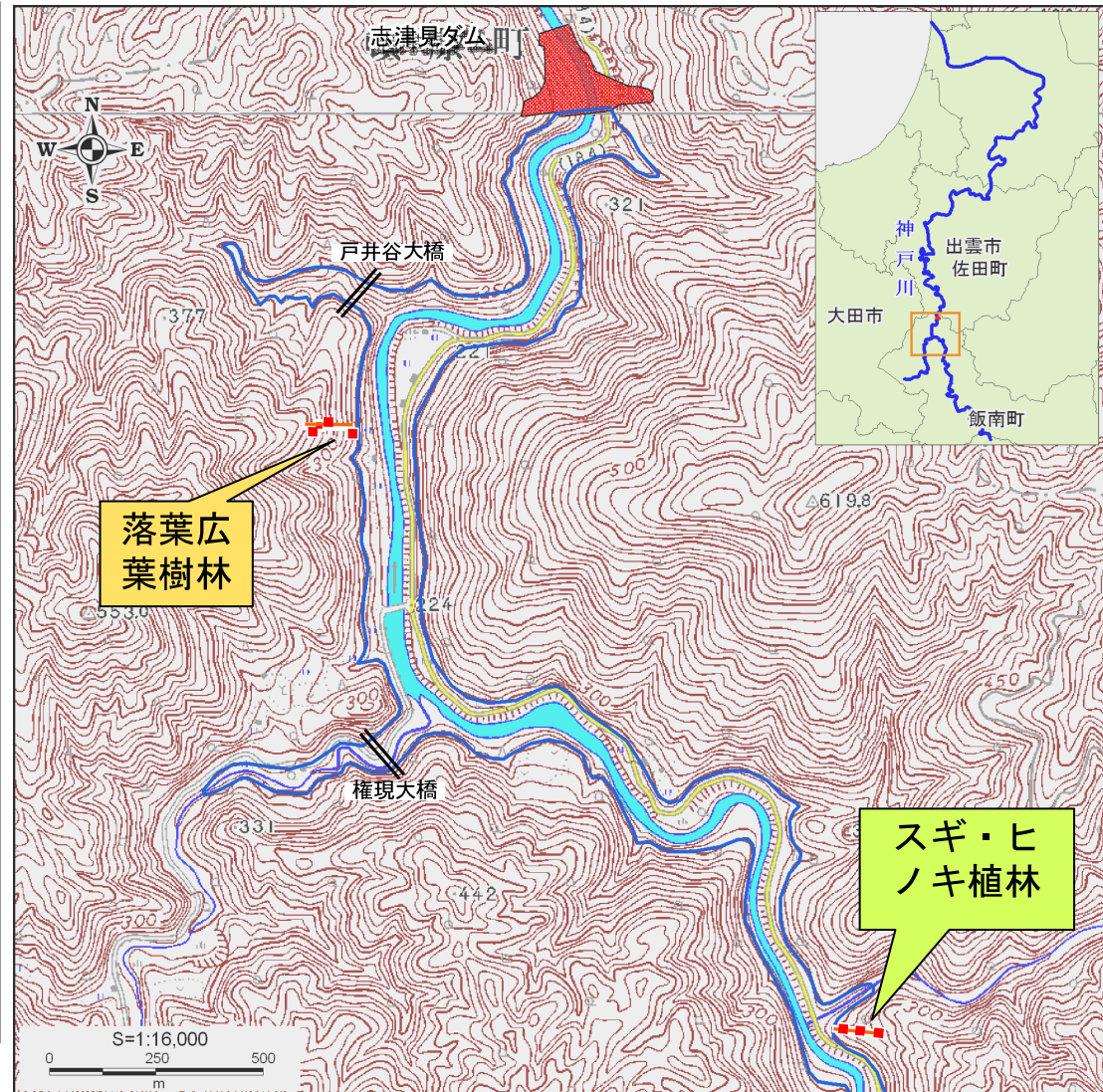


図 典型性一陸域の調査地点

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-1 動物相調査（陸域）

（1）哺乳類調査

調査概要

調査の観点	貯水池及び林縁の出現等に伴う環境変化による哺乳類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	哺乳類相調査 現地調査は、目撃法及びフィールドサイン法と、各調査区内に設定した3コドラートのそれぞれでマウストラップ法及び夜間の無人撮影法を実施した。目撃法及びフィールドサイン法は、トラップを設置した調査区周辺を踏査した。
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	哺乳類相調査：平成20年10月

評価の視点

湛水前後における哺乳類の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-1 動物相調査（陸域）

(1) 哺乳類調査

調査結果

表 哺乳類確認種リスト

No.	目 名	科 名	種 名	確認位置	
				St.b	St.c
				落葉広 葉樹林	スギ・ ヒノキ 植林
1	モグラ	モグラ	モグラ属の一種	●	●
2	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	●	●
3	ネズミ	ネズミ	アカネズミ		●
4			ヒメネズミ		●
5			ネズミ科の一種		●
6	ネコ	イヌ	タヌキ		●
7		イタチ	テン	●	●
8			イタチ属の一種	●	●
9	ウシ	イノシシ	イノシシ	●	●
種数合計				5	8

※ネズミ科の一種は、同一の上位分類群に属する種類が確認されているため、1種としてカウントしない。

まとめ

【確認種数】

調査の結果、St.c（スギ・ヒノキ植林）が8種と最も多く、St.b（落葉広葉樹林）は5種であった。

各地区の確認種のうち、モグラ属の一種、ノウサギ、テン、イタチ属の一種、イノシシの5種はいずれの調査地区でも確認されており、基本的に各地区間の種構成に大きな違いはみられなかった。

【重要な種】

確認された種のうち、重要な種は確認されなかった。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-1 動物相調査（陸域）

(2) 鳥類調査

調査概要

調査の観点	貯水池及び林縁の出現等に伴う環境変化による鳥類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	鳥類相調査 現地調査は、代表的な環境類型区分内に設定した他の調査項目と共通の3コドラートの周辺で実施した。調査方法は、固定コドラートの周辺を歩きながら姿や鳴き声により鳥類を確認するラインセンサス法と、固定コドラート設置位置（0m、50m、100m）において10分間の定点観察を行うスポットセンサス法を併用して実施した。
調査場所	志津見ダム周辺
調査時期	鳥類相調査：平成20年10月、11月（渡り期） 平成21年1月（越冬期）

評価の視点

湛水前後における鳥類の種組成の変化

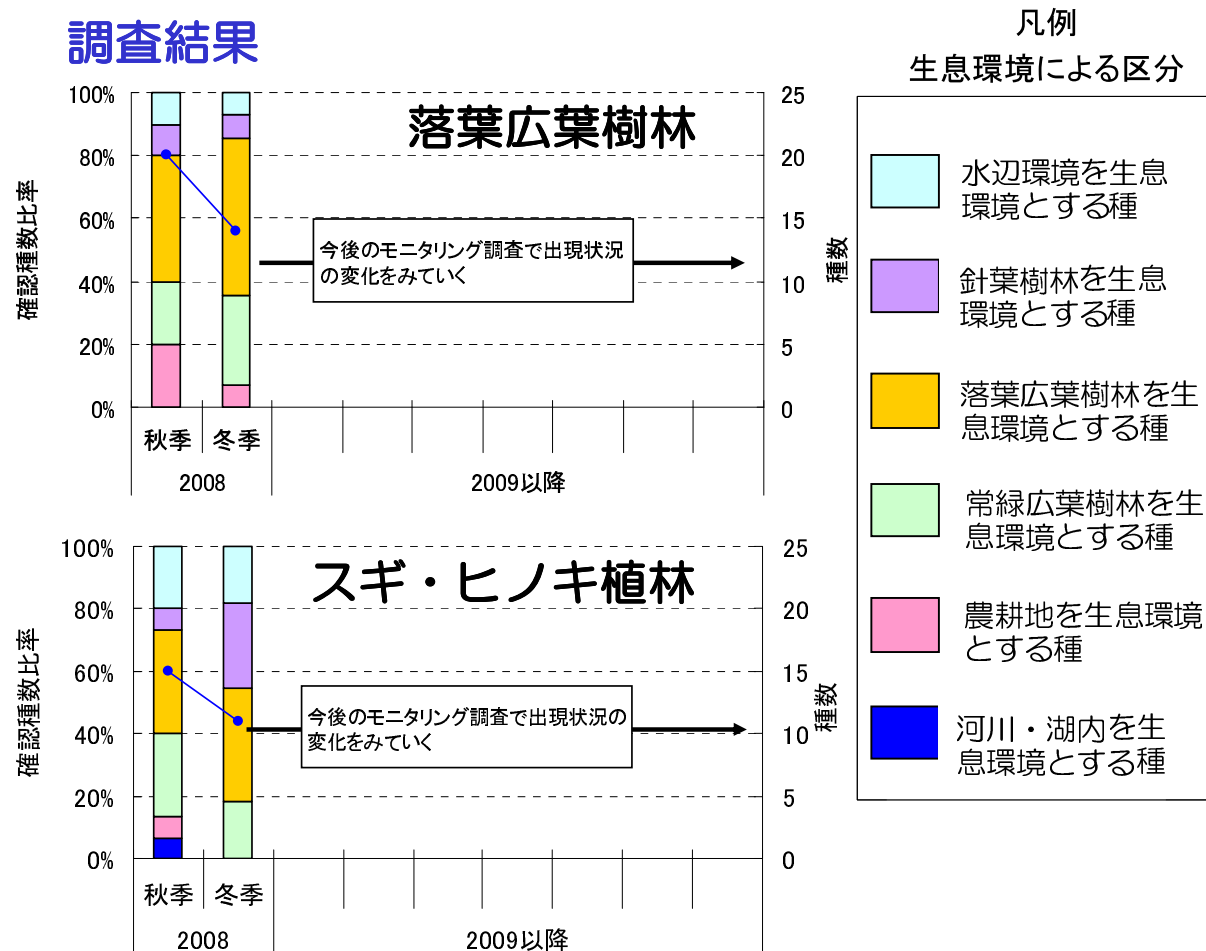
【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-1 動物相調査（陸域）

(2) 鳥類調査

調査結果



まとめ

【確認種数】

秋季、冬季を通じて6目18科33種が確認された。

調査結果は山間部の樹林地という調査環境を反映した結果となり、樹林域や林縁部を主な生息域にする種の確認頻度が高く、キツツキ類やクマタカ、キジバト等が確認された。

【重要な種】

確認種のうち、重要な種として、オシドリ、クマタカ及びヤマセミが確認された。

図 生息環境別確認種数比率

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-2 生態系調査（植生等調査）

（1）植生調査

調査概要

調査の観点	貯水池及び林縁部の出現等に伴う植生の変化（貯水位の変動による湖岸の冠水、その冠水頻度による樹林内の下層植生の変化、冠水に弱い樹木の枯死等）を把握することを目的とした。
調査方法	植生調査 1つのコドラート(10m×10m)を4分割した小区画(5m×5m)毎に、区画内に出現する植物種を階層別に植被率、主な出現種を記録し、コドラート1地点毎に断面模式図を作成した。
調査場所	志津見ダム周辺における典型性陸域の環境類型区分のうち代表的な区分であるスギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林
調査時期	植生調査：平成20年8月

評価の視点

- ・ 水位変動域付近の群落を構成する植生の変化
- ・ 水位変動域より上方の群落を構成する植生の変化

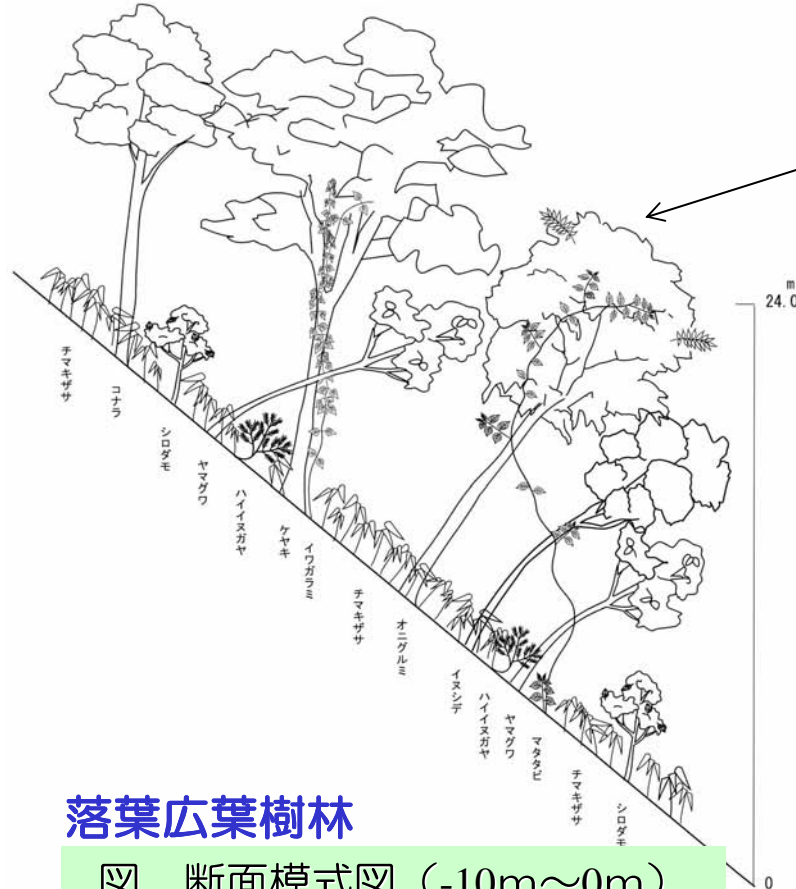
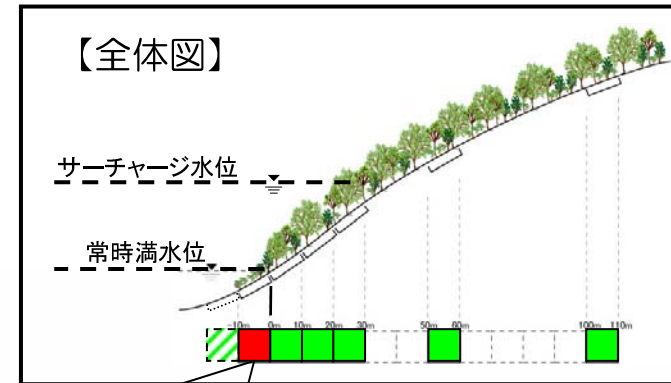
【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

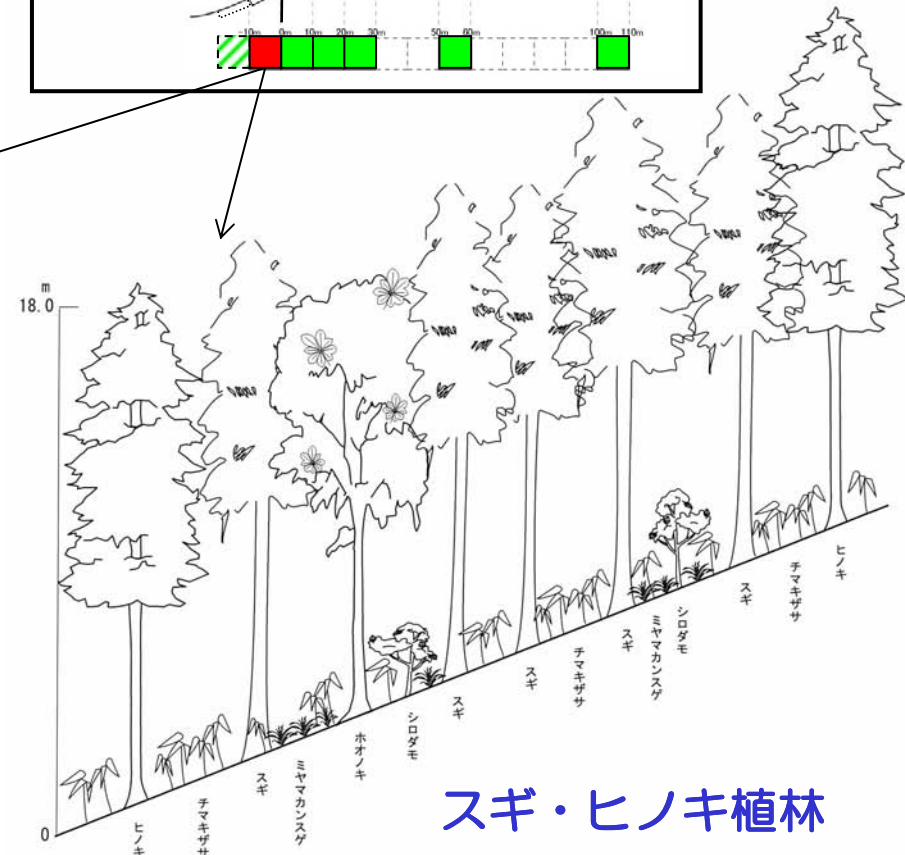
【3】-2-2 生態系調査（植生等調査）

(1) 植生調査

調査結果



高木層 : コナラ、マタタビ、ケヤキ等
 亜高木層 : ヤマグワ等
 低木層 : シロダモ、ヤマグワ、ハイイヌツゲ等
 草本層 : チマキザサ、ジャノヒゲ、シロダモ等



高木層 : スギ、ヒノキ等
 亜高木層 : —
 低木層 : シロダモ等
 草本層 : ミヤマカンスゲ、チマキザサ、コアジサイ等

【3】不確実性のある項目の変化の把握**【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）****【3】-2-2 生態系調査（植生等調査）****（1）植生調査****まとめ****【落葉広葉樹林】**

各コドラートにおける確認種は22～31種の範囲にあり、全体で76種確認された。

高木層（樹高12～30m）では、ノグルミ、コナラ、ケヤキ、ヤマフジ、マタタビ、クマシデ、イヌシデ、アカシデ等複数種が優占し、コドラートによって異なっていた。

草本層（樹高0.2～2m）は、チマキザサが全域で優占し、各コドラートの被度は90%前後を占めていた。

【スギ・ヒノキ植林】

各コドラートにおける確認種は76～85種の範囲にあり、全体で162種確認された。

高木層（樹高8～22m）は、-10～0mと100～110mのコドラートでスギとヒノキ、その他のコドラートでヒノキが優占種となっていた。

草本層（樹高0.3～2.5m）は、チマキザサやミヤマカンスゲ、コアジサイ、ヒサカキ、ヤブコウジ等が優占する状況にあった。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-2 生態系調査（植生等調査）

（2）哺乳類調査

調査概要

調査の観点	貯水池及び林縁部の出現等に伴う湖岸の冠水や林縁部を中心とした植生の変化により、哺乳類の生息環境が変化する可能性があることから、哺乳類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	トラップ調査、無人撮影 現地調査は、各調査区内に設定した3コドラートのそれぞれでマウストラップ法及び夜間の無人撮影法を実施した。
調査場所	志津見ダム周辺における典型性陸域の環境類型区分のうち代表的な区分であるスギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林
調査時期	トラップ調査、無人撮影：平成20年10月

評価の視点

貯水池の出現による植生の変化に伴う哺乳類の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-2 生態系調査（植生等調査）

（2）哺乳類調査

調査結果

表 哺乳類確認種リスト（コドラート内）

No.	目 名	科 名	種 名	確認位置						確認内容
				St.b 落葉広葉樹林			St.c スギ・ヒノキ植林			
				SP1	SP2	SP3	SP1	SP2	SP3	
1	ネズミ	ネズミ	アカネズミ				3	3		捕獲
2			ヒメネズミ				1		捕獲	
			ネズミ科の一種					●	無人撮影	
3	ネコ	イヌ	タヌキ					●	●	無人撮影
4		イタチ	テン						●	無人撮影
5			イタチ属の一種						●	無人撮影
種数合計				0	0	0	1	3	4	
				0			5			

注1)分類、種名等は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成17年度 河川・ダム湖統一版]」に準拠した。

注2)ネズミ科の一種は、アカネズミである可能性が高い。よって、これが該当種と重複する場合、ネズミ科の一種は、種数に含めていない。

注3)SP1～3は、各調査地区に設定したコドラート(ダム湖側から順にSP1、SP2、SP3)を示す。

まとめ

St.c（スギ・ヒノキ植林）が5種と多く、St.b（落葉広葉樹林）では哺乳類は確認されなかった。

マウストラップ法では、St.cでアカネズミ6個体、ヒメネズミ1個体が確認されたが、St.bでは哺乳類は確認されなかった。

無人撮影法では、St.cでネズミ科の一種、タヌキ、テン、イタチ属の一種が確認されたことから、St.cの哺乳類は比較的多様であると考えられる。

なお、確認された種のうち、重要な種は確認されなかった。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-2 生態系調査（植生等調査）

（3）鳥類調査

調査概要

調査の観点	貯水池及び林縁部の出現等に伴う湖岸の冠水や林縁部を中心とした植生の変化により、鳥類の生息環境が変化する可能性があることから、鳥類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	スポットセンサス法 現地調査は、設置した固定コドラート（0m、50m、100m）において10分間の定点観察を行うスポットセンサス法を実施した。 スポットから半径約50mの範囲を観察した。各スポット点では、10分間の観察を行い個体数記録を行った。
調査場所	志津見ダム周辺における典型性陸域の環境類型区分のうち代表的な区分であるスギ・ヒノキ植林、落葉広葉樹林
調査時期	スポットセンサス法 ：平成20年10月、11月（渡り期） 平成21年1月（越冬期）

評価の視点

貯水池の出現による植生の変化に伴う鳥類の種組成の変化

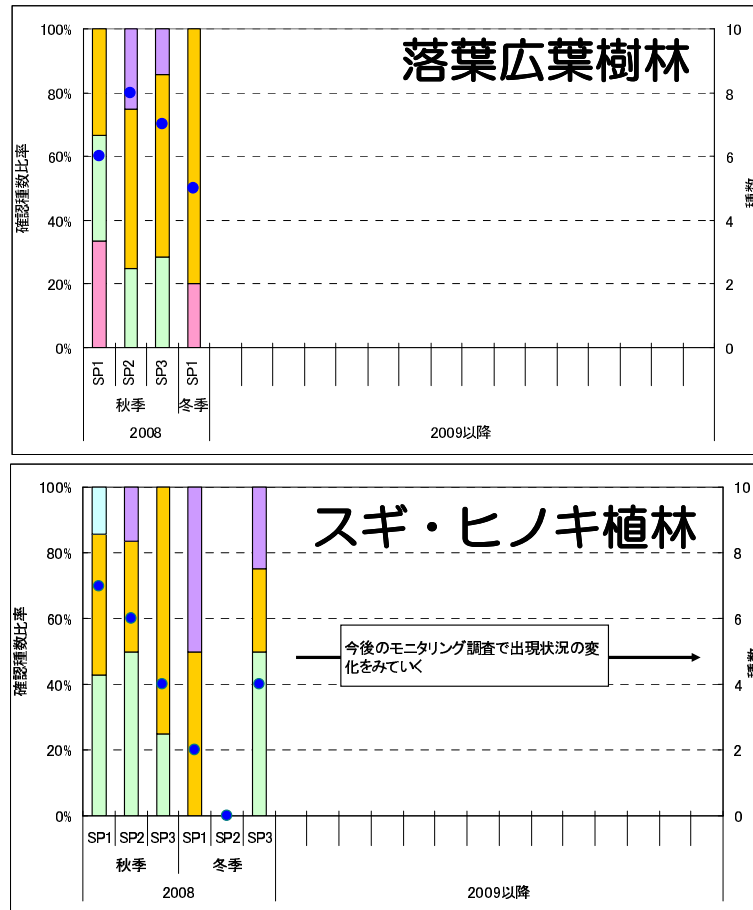
【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-2 生態系調査（典型性 陸域）

【3】-2-2 生態系調査（植生等調査）

(3) 鳥類調査

調査結果



まとめ

St.b（落葉広葉樹林）で17種、St.c（スギ・ヒノキ植林）で13種が確認された。

地点間について比較すると、秋季調査ではスギ・ヒノキ植林で種数及び個体数がやや少なかったものの、全体的な種構成（確認種及び個体数）に地点間で顕著な違いは見られなかった。

山間部の樹林地という調査環境を反映した結果といえる。すなわち、樹林地や林縁部を主な生息域にする種の確認頻度が高く、キツツキ類、カウ類等が確認された。

なお、確認された種のうち、重要な種は確認されなかった。

図 生息環境別確認種数比率

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

調査概要

調査の観点	事業実施に伴う環境変化（冠水頻度、河床構成材料、水質等の変化、連続性の分断、止水環境の出現等）による動植物相の変化を把握することを目的とした。
調査項目	【3】-3-1 動物相調査（河川域） （1）鳥類 （2）魚類 （3）底生動物 【3】-3-2 下流河川の河川環境調査 （1）植生 （2）付着藻類 <u>（3）河川形態</u> <u>（4）粒径加積曲線調査・横断測量</u> 【3】-3-3 貯水池上流端の調査 （1）鳥類 <u>（2）昆虫</u> （3）魚類 （4）底生動物 （5）植生 （6）付着藻類
調査場所	右図に示した代表的な河川環境類型区分に設定した各調査項目間で共通の地点を含め各項目ごとに設定

下線部：平成21年度調査実施予定

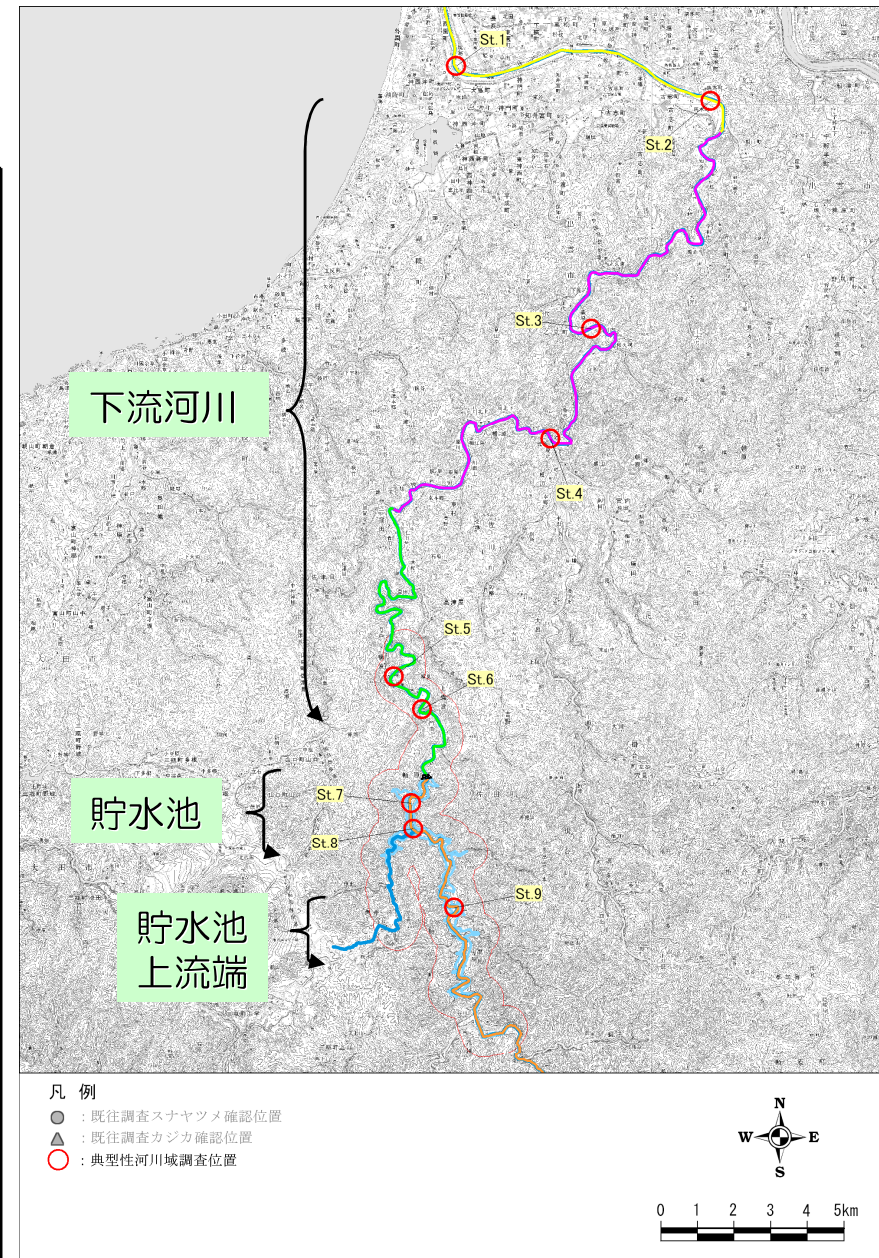


図 典型性一河川域の調査地点

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 a)貯水池

調査概要

調査の観点	貯水池の出現に伴う環境変化による鳥類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	スポットセンサス法 貯水池予定区域の2地点において、調査地点毎に1kmのルートを設定し、ルート上に5スポット点（0m、250m、500m、750m、1000m）を設定した。
調査場所	ダム湛水後は貯水池となる2地点
調査時期	スポットセンサス法 ：平成20年10月、11月（秋季） 平成21年1月（冬季）

評価の視点

- ・貯水池の出現による新たな生態系（特にカモ類等の水鳥）の形成
- ・貯水池の出現によるヤマセミ・カワセミ等の水辺環境に依存する鳥類の生息状況の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 a) 貯水池

調査結果

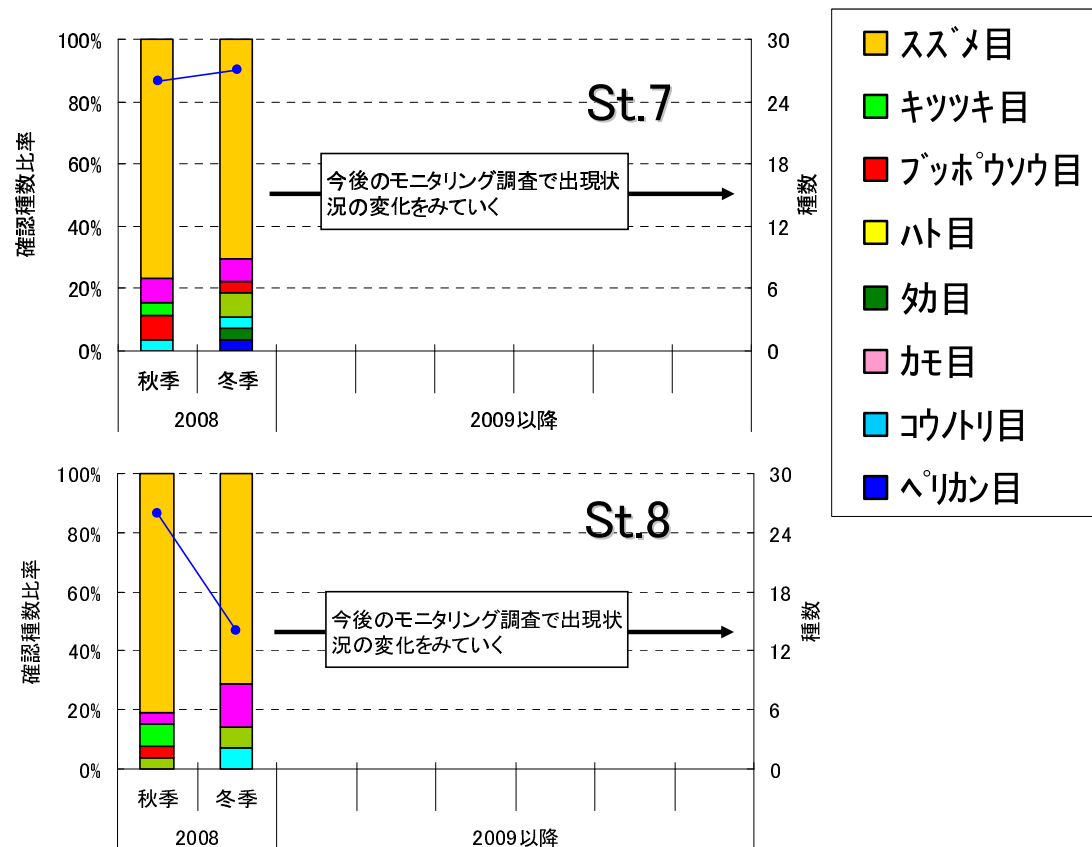


図 目別鳥類の確認種数割合

まとめ

確認種は、秋季調査6目18科33種、冬季調査7目17科27種であった。

両地点ともに、構成種の大半は樹林環境に依存する種で占められていた。

水辺に生息する鳥類として、開放水面で休息・採食するカワウ、カワアイサ、開放水面で休息するオシドリ、浅瀬で採食するダイサギ、キセキレイ、セグロセキレイ、岸辺の樹木等に止まり水面で餌（魚等）を採るヤマセミ、カワセミ、流水中で水生昆虫等を捕食するカワガラスがあげられる。

今後、湛水に伴い、特に越冬期において水面で休息するカモ類の生息が新たに確認されることが期待される。

一方、湛水に伴う河川の消失により、ヤマセミ・カワセミ等の水辺環境に依存する種の生息環境が縮小されるため、これらの種についても変化が予想される。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 b) 下流河川

調査概要

調査の観点	下流河川における冠水頻度の低下、河床構成材料の変化、これらの変化に伴う植生の変化等によって、鳥類の生息状況及び生息環境に生じる変化を把握することを目的とした。
調査方法	スポットセンサス法 下流河川の6地点の各調査地点に1kmのルートを設定し、ルート上に5スポット点(0m、250m、500m、750m、1000m)を設定した。 なお、調査時間は、原則として日の出頃から午前中にかけてとした。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点（最下流部の補足調査地点を含む）
調査時期	スポットセンサス法 ：平成20年10月、11月（秋季） 平成21年1月（冬季）

評価の視点

下流河川における鳥類の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 b) 下流河川

調査結果

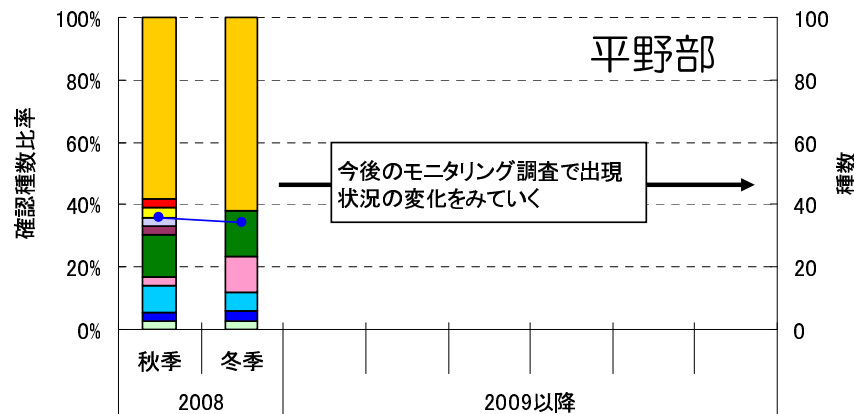


図 目別確認種数割合 (St.2)

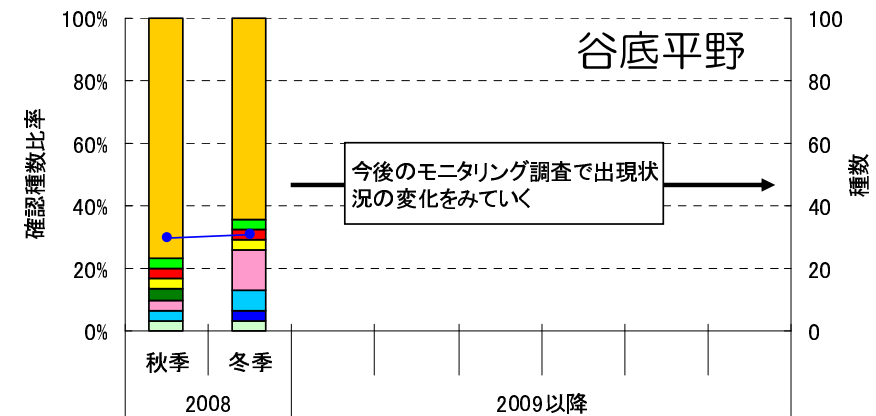


図 目別確認種数割合 (St.3)

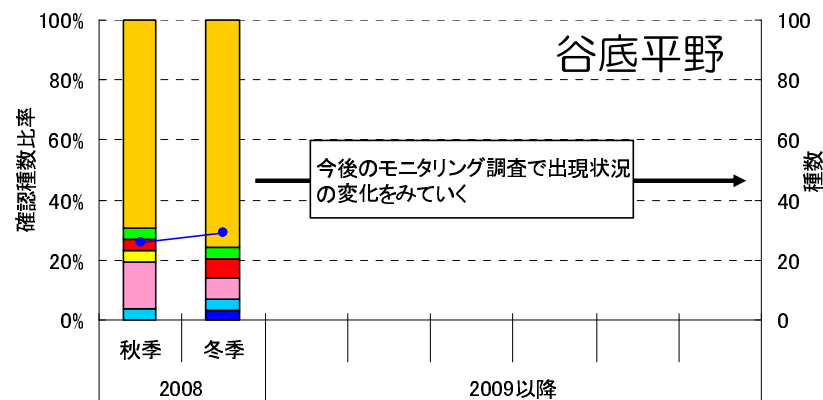


図 目別確認種数割合 (St.4)

- スズメ目
- キツキ目
- ブッホウソウ目
- ハト目
- チドリ目
- ツル目
- キジ目
- 効目
- カモ目
- コウブリ目
- ペリカン目
- カイツブリ目

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(1) 鳥類 b) 下流河川

調査結果

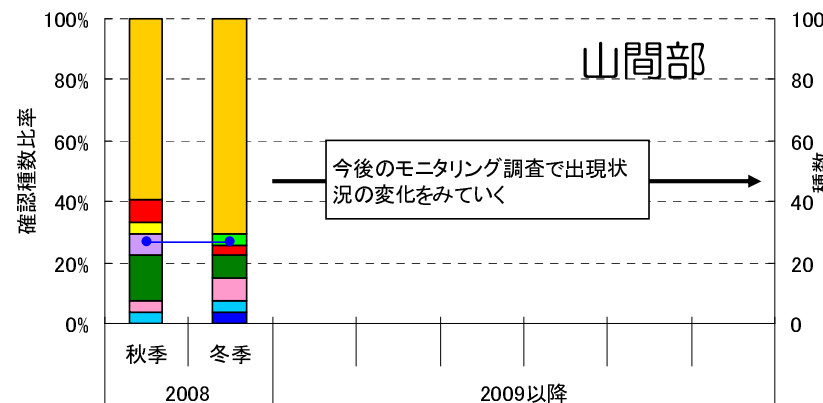


図 目別確認種数割合 (St.5)

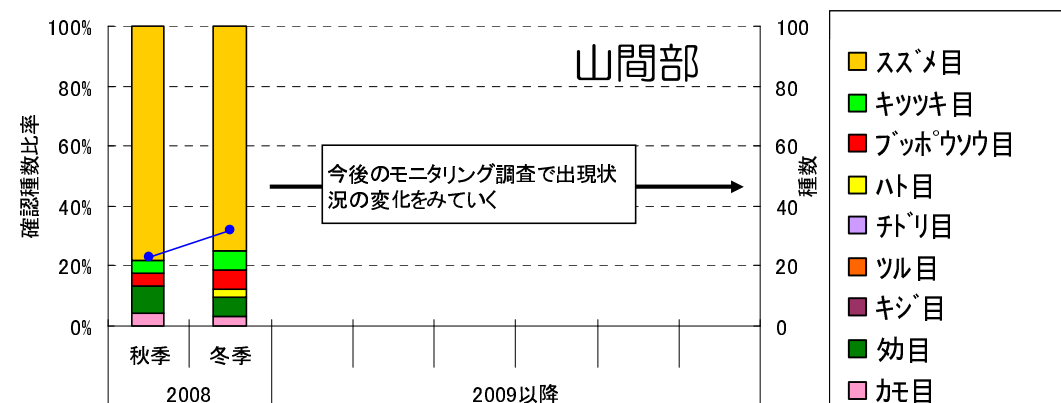


図 目別確認種数割合 (St.6)

- スズメ目
- キツキ目
- ブッポウソウ目
- ハト目
- チドリ目
- ツル目
- キジ目
- 幼目
- カモ目
- コウトリ目
- ペリカン目
- カイツブリ目

まとめ

秋季12目30科72種、冬季12目29科66種の鳥類が確認された。

山間部を流れる河川は、下流河川のうち、最上流側のSt.5、St.6が該当するが、河川勾配が急になる区間である。

確認種数は秋季調査8目21科34種、冬季調査8目21科38種で、種数は谷底平野の2地区と類似していた。クマタカが出現種に含まれる等、より山間部の鳥類相を呈している傾向がみられる。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

（2）魚類 a)貯水池

調査概要

調査の観点	貯水池の出現に伴う環境変化による魚類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	捕獲調査 調査は、各地点にみられる様々な河川環境区分（瀬、淵、トロ、植生のある水際等）ごとに実施し、各環境区分に適した方法（投網、夕毛網、刺し網、定置網、はえなわ等）を選定して行った。
調査場所	ダム湛水後は貯水池となる2地点
調査時期	捕獲調査：平成20年8月（夏季） 平成20年10月（秋季）

評価の視点

貯水池の出現による新たな生態系（特にコイ類等の止水性魚類）の形成

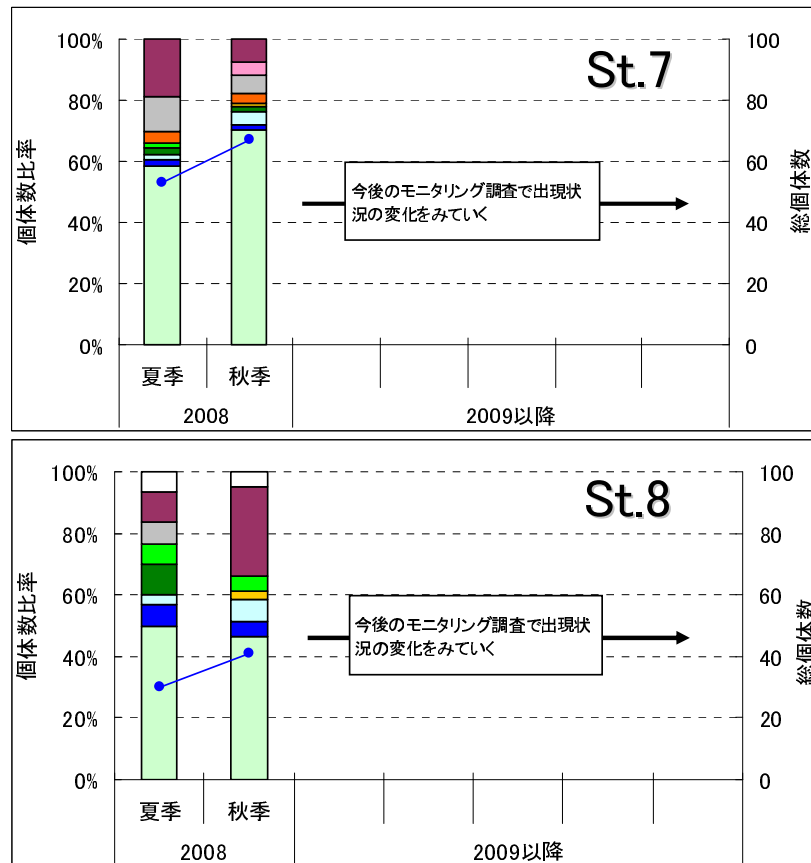
【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(2) 魚類 a) 貯水池

調査結果



凡例（種名）

- その他
- カワヨシノボリ
- シマヨシノボリ
- ドンコ
- カジカ
- ギギ
- シマドジョウ
- ニゴイ
- カマツカ
- タカハヤ
- カワムツ

まとめ

夏季、秋季調査を通して確認された魚類は、全部で6目8科15種であり、コイ科が6種と最も多く、次いでハゼ科が3種であった。

種別の個体数についてみると、カワムツが112個体と最も多く、次いでカワヨシノボリが30個体、ドンコが12個体の順であった。一方、ウグイについては目視のみによる確認であり、ウナギ、オイカワ、ナマズ、ヤマメについては1個体のみの確認であった。

なお、本調査では、オオクチバス等の魚食性外来魚は確認されていないが、今後、貯水池の出現により、人為的に持ち込まれる危険性もあるため、注意していく必要がある。

図 魚類の個体数組成比率（貯水池予定区域内）

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(2) 魚類 b) 下流河川

調査概要

調査の観点	下流河川における流況、水質、河床構成材料の変化等によって、魚類の生息状況及び生息環境に生じる変化を把握することを目的とした。
調査方法	捕獲調査 調査は、各地点にみられる様々な河川環境区分（瀬、淵、トロ、植生のある水際等）ごとに実施し、各環境区分に適した方法（投網、タモ網、刺し網、定置網、はえなわ等）を選定して行った。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点（最下流部の補足調査地点を含む）
調査時期	捕獲調査：平成20年8月（夏季） 平成20年10月（秋季）

評価の視点

下流河川における魚類の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(2) 魚類 b) 下流河川

調査結果

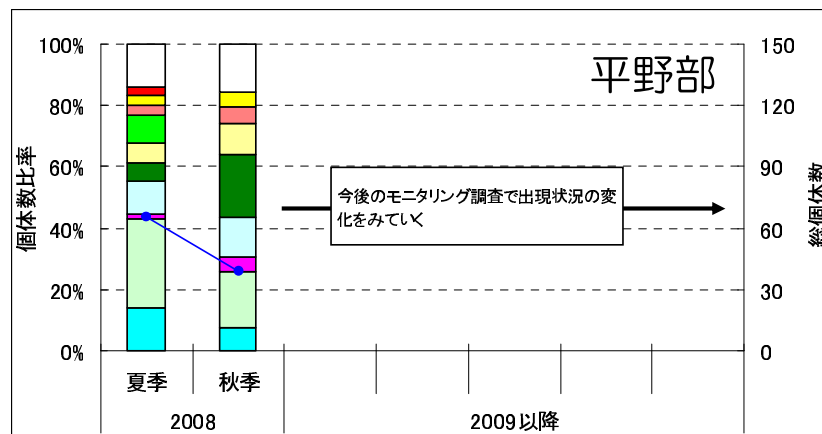


図 種別個体数組成 (S t .2)

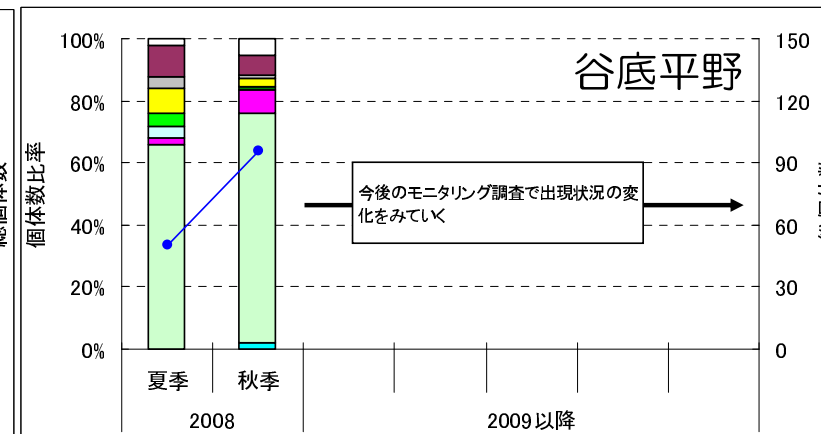


図 種別個体数組成 (S t .3)

凡例 (種名)

- その他
- カムルチー
- カワヨシノボリ
- ドンコ
- メダカ
- アユ
- ナマズ
- ギギ
- イトモロコ
- ニゴイ
- カマツカ
- ウグイ
- カワムツ
- オイカワ

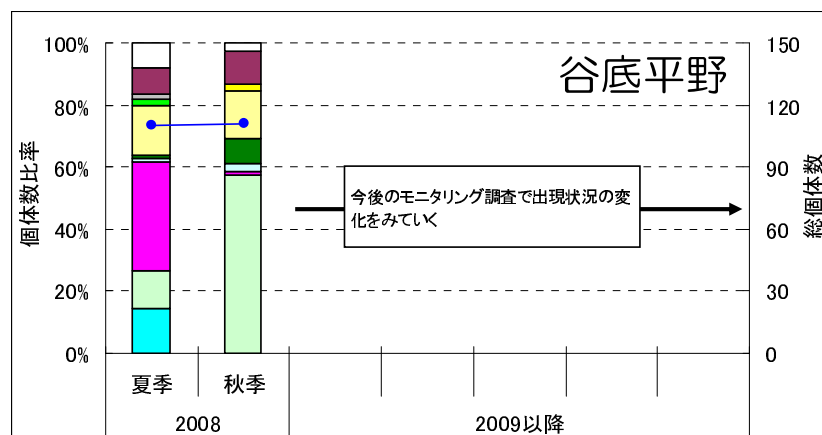


図 種別個体数組成 (S t .4)

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(2) 魚類 b) 下流河川

調査結果

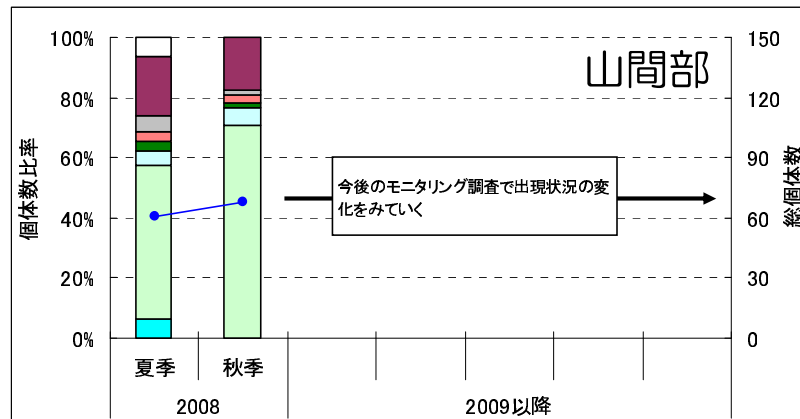


図 種別個体数組成 (St.5)

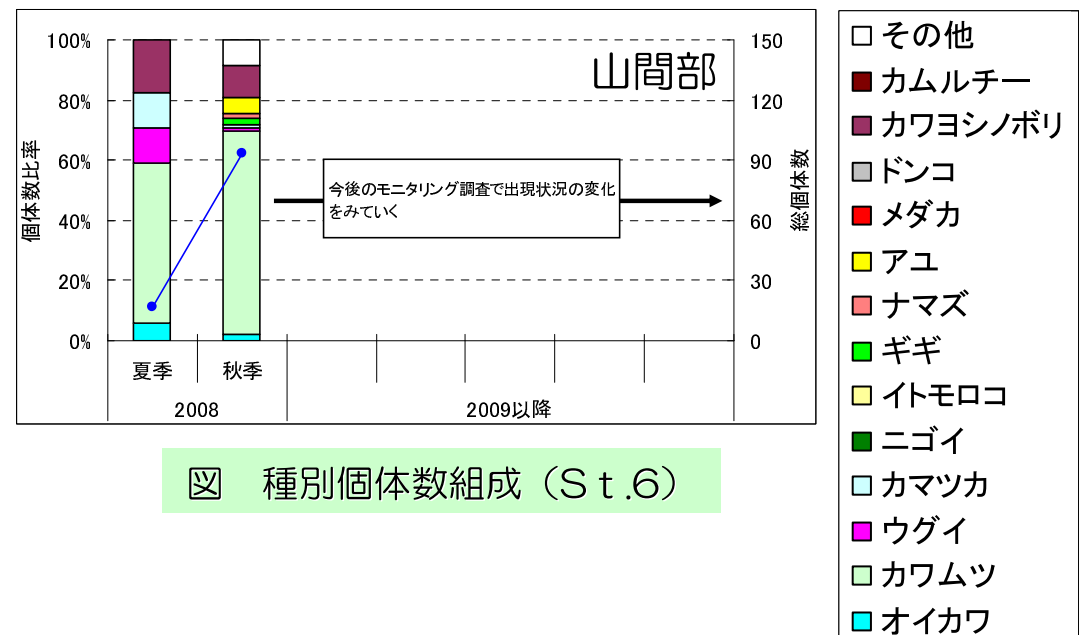


図 種別個体数組成 (St.6)

まとめ

夏季、秋季調査を通して確認された魚類は、全部で7目13科32種であり、コイ科が14種と最も多く、次いでハゼ科が7種であった。

種別の個体数についてみると、カワムツが358個体と最も多く、次いでカワヨシノボリが69個体、ウグイが54個体の順であった。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

（3）底生動物 a)貯水池

調査概要

調査の観点	貯水池の出現に伴う環境変化による底生動物の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集、定性採集 調査は、定量採集と定性採集による方法で実施した。
調査場所	ダム湛水後は貯水池となる2地点
調査時期	定量採集、定性採集：平成21年1月（冬季）

評価の視点

貯水池の出現による新たな生態系（特に止水性底生動物群集）の形成

【3】不確実性のある項目の変化の把握

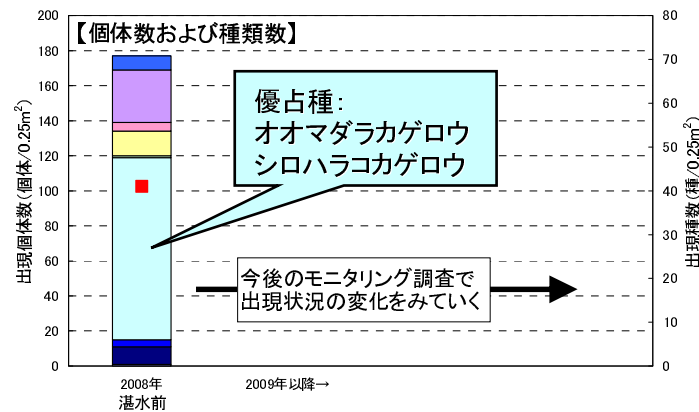
【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 a) 貯水池

調査結果

St.7 【貯水池予定区域(下流側)】



St.8 【貯水池予定区域(上流側)】

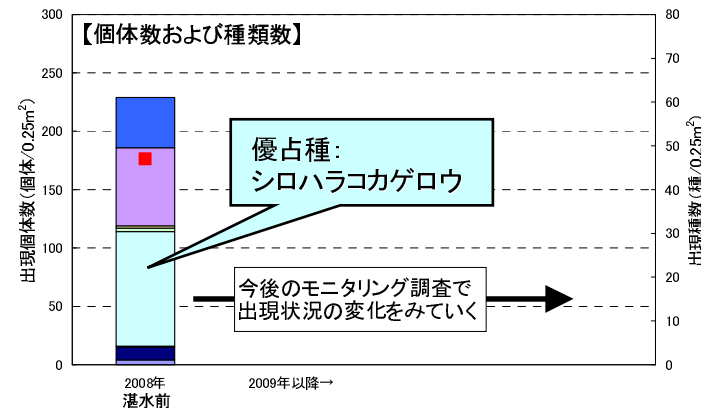


図 底生動物の目別種数及び個体数の確認状況（貯水池予定区域内）

まとめ

現地調査の結果，7門10綱18目54科121種の底生動物が確認された。

貯水池予定区域の2地点は，底生動物相はおおむね類似していたが，カゲロウ目，カワゲラ目は下流側のSt.7で割合が高く、トビケラ目は上流側のSt.8で割合が高い傾向がみられた。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

（3）底生動物 b) 下流河川

調査概要

調査の観点	下流河川における流況、水質、河床構成材料の変化等によって、底生動物の生息状況及び生息環境に生じる変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集、定性採集 調査は、定量採集と定性採集による方法で実施した。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点 （最下流部の補足調査地点を含む）
調査時期	定量採集、定性採集：平成21年1月（冬季）

評価の視点

下流河川における底生動物の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

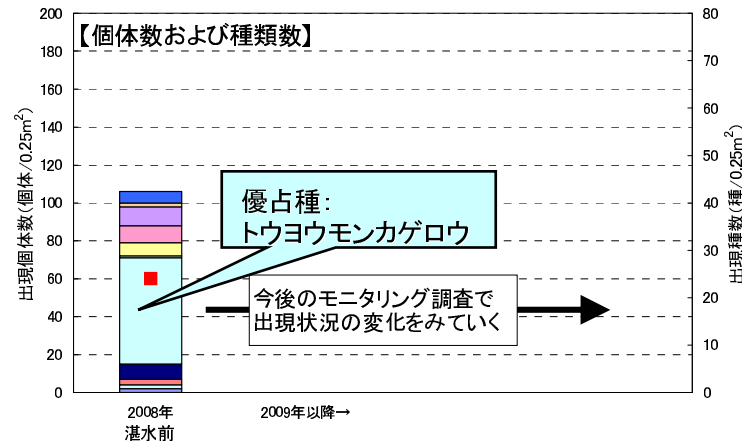
【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

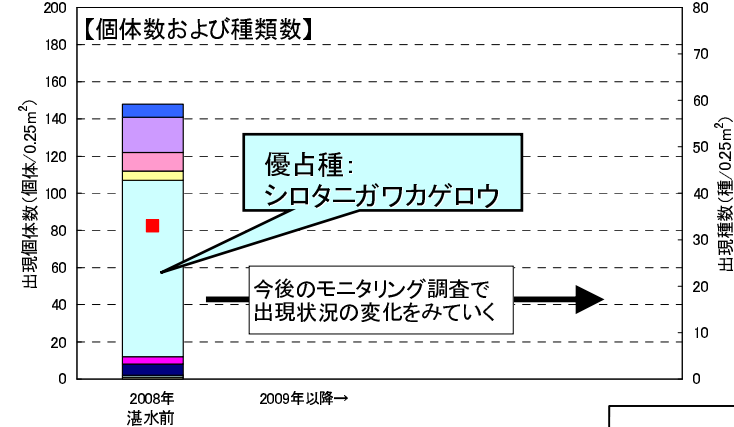
(3) 底生動物 b) 下流河川

調査結果

St.2 【平野部】



St.3 【谷底平野(下流側)】



St.4 【谷底平野(上流側)】

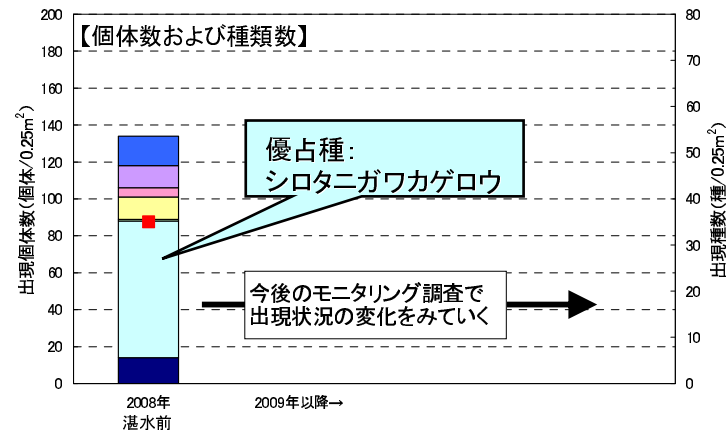


図 定量調査における個体数及び種類数

【3】不確実性のある項目の変化の把握

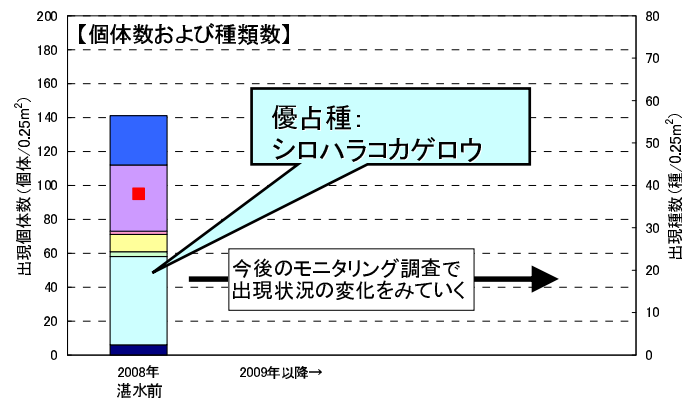
【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-1 動物相調査（河川域）

(3) 底生動物 b) 下流河川

調査結果

St.5 【山間部(下流側)】



St.6 【山間部(上流側)】

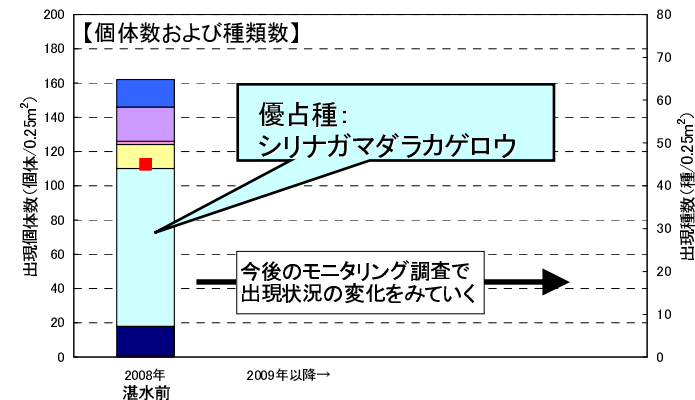


図 定量調査における個体数及び種類数

まとめ

現地調査の結果、定量調査、定性調査合わせて、5門11綱24目69科149種の底生動物が確認された。

分類群別にみると、ハエ目、トビケラ目、カゲロウ目等の水生昆虫類が大部分を占め、地点別（St.2～St.6）の確認種は50種～82種であり、上流側ほど出現種数が多い傾向がみられた。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-2 下流河川の河川環境調査

（1）植生調査

調査概要

調査の観点	ダム下流河川の流況の変化、冠水頻度の変化、河床構成材料の変化等が、下流の植生に与える変化を把握することを目的とした。
調査方法	植生調査 各地点の河川横断測線地点においては植生横断模式図を作成し、各群落の主な構成種を記録した。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点 （最下流部の補足調査地点を含む）
調査時期	植生調査 ：平成20年8月



図 带状区設置イメージ図

評価の視点

- ・冠水頻度等の環境変化による下流河川の植生の変化
- ・ダム運用後の下流河川の河岸植生の形成状態（樹林化が進行しないこと）

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-2 下流河川の河川環境調査

（1）植生調査

調査結果

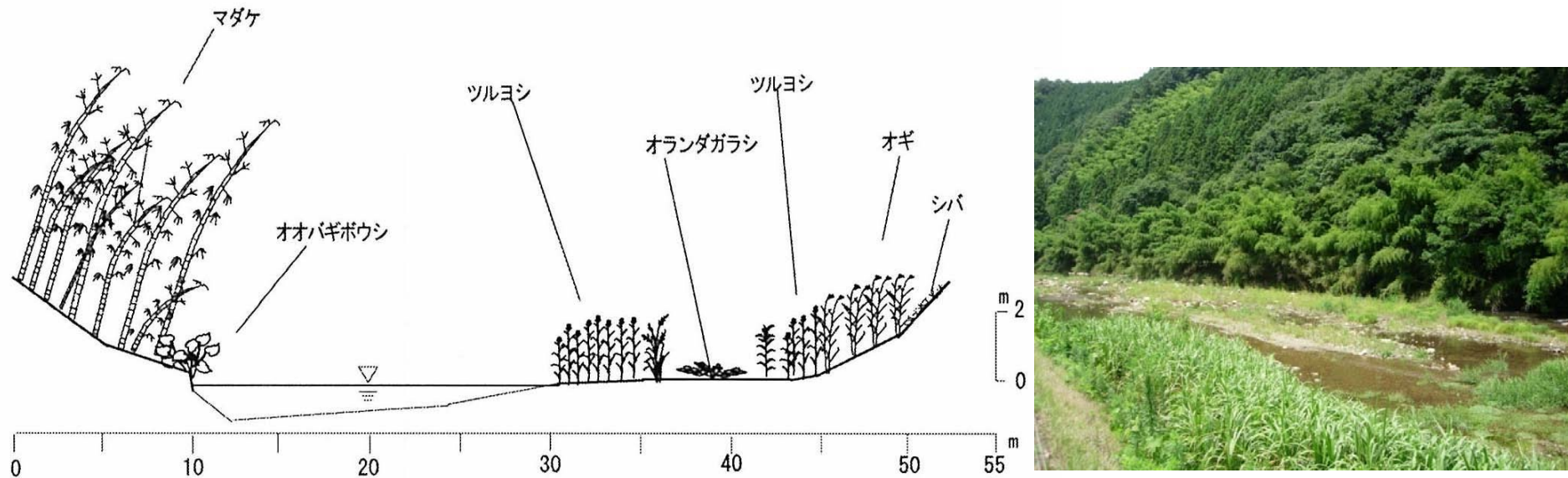


図 St.5：野土橋／河川類型：山間部

まとめ

St.5(野土橋)地点における確認種数は106種であり、重要な種は確認されなかった。

また、左岸にはマダケ群落が広がり、右岸にはツルヨシ群集、オランダガラシ群落、オギ群落等が分布していた。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-2 下流河川の河川環境調査

（2）付着藻類調査

調査概要

調査の観点	ダム下流河川の流況の変化、冠水頻度の変化、河床構成材料の変化等が、下流の付着藻類に与える変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集 付着藻類の試料採取は、経年比較を行うために定量採集で行った。定量採取は、データのバラツキを抑えるために、平瀬の河床の礫を1地点につき8個採集し、礫4個分を1試料とした。 1個の礫における付着藻類の採集は、なるべく平面的な部分(上面)に5×5cmの方形枠(コドラート)をあて、枠外の付着物を歯ブラシ等できれいに取り去った後、枠内の付着物を歯ブラシで磨き取り、洗ビンでバット等に洗い出した。
調査場所	下流河川の河川環境類型区分3区分、計6地点の調査地点 (最下流部の補足調査地点を含む)
調査時期	定量採集 ：平成20年8月（夏季） 平成21年1月（冬季）

評価の視点

下流河川における付着藻類の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-2 下流河川の河川環境調査

（2）付着藻類調査

調査結果

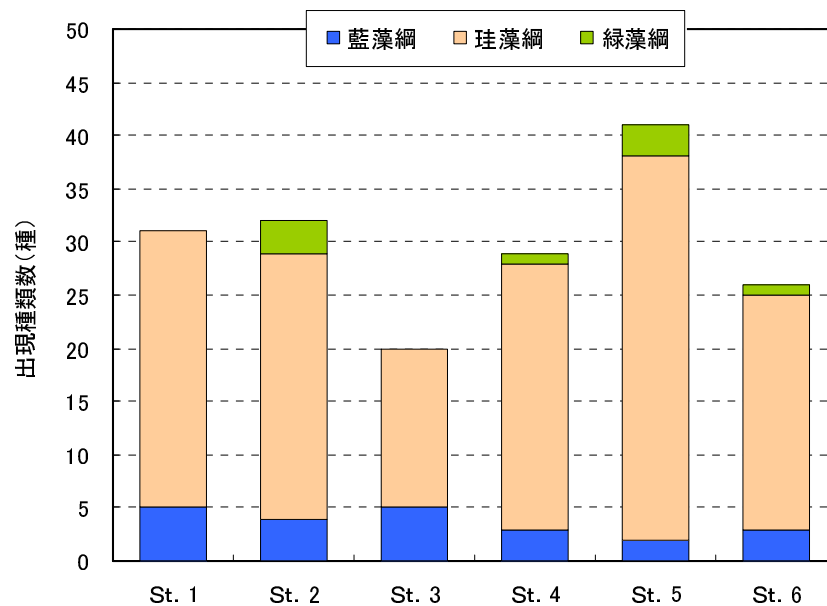


図 夏季調査結果

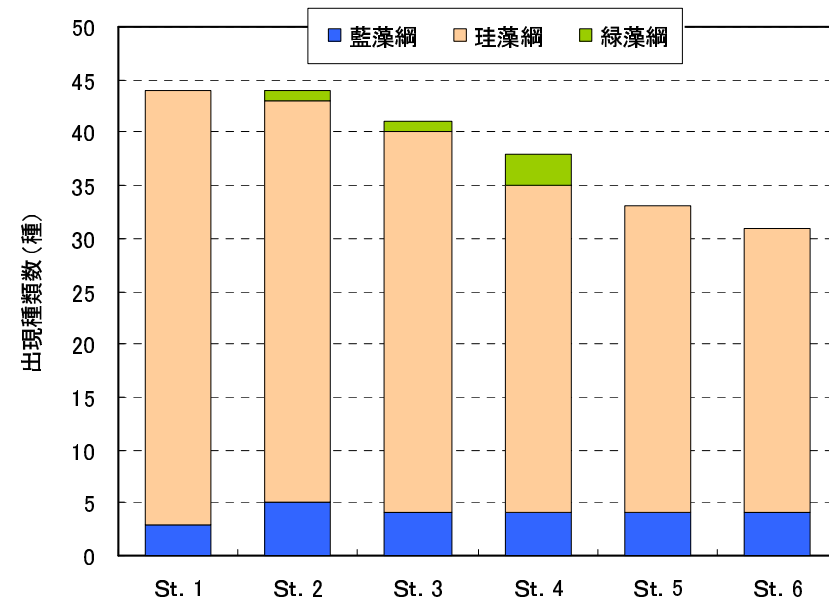


図 冬季調査結果

まとめ

夏季調査では67種、冬季調査では74種の付着藻類が確認された。

2季調査における出現状況を比較すると、出現種類数は全体的に冬季が多い傾向を示したが、生物相の構成には大きな変化はみられない結果となった。また、綱別では、夏季、冬季ともに珪藻類が多く、次いで藍藻類が多く確認されている。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-3 貯水池上流端の環境調査

（1）鳥類

調査概要

調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の鳥類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	スポットセンサス法 貯水池上流端部において、常時満水位流入端を基準とし上流側へ1kmのルートを設定して、ルート上に5スポット点（0m、250m、500m、750m、1000m）を設定した。 なお、調査時間は、原則として日の出頃から午前中にかけてとした。
調査場所	ダム湛水後は貯水池上流端となる1地点
調査時期	スポットセンサス法：平成20年10月、11月（秋季） 平成21年1月（冬季）

評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近の鳥類の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-3 貯水池上流端の環境調査

(1) 鳥類

調査結果

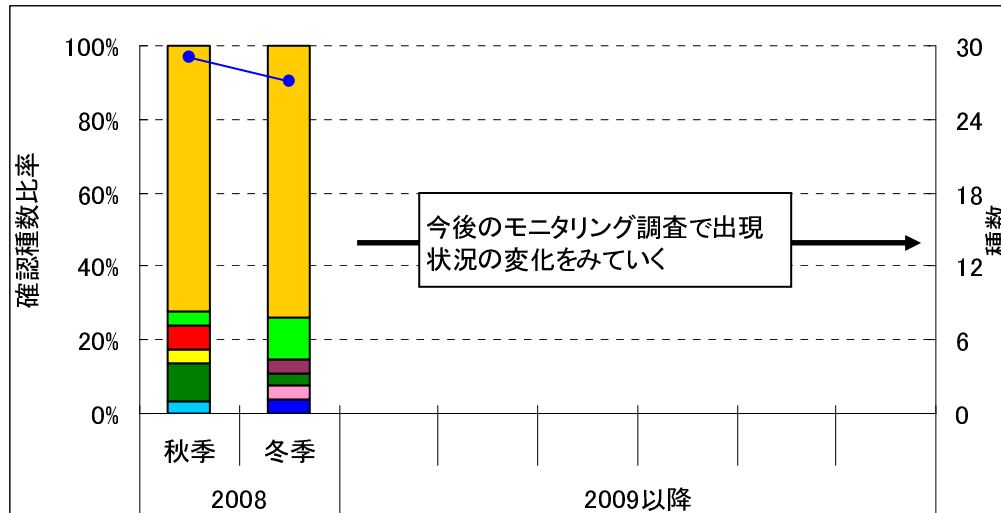


図 鳥類の確認種数割合

まとめ

秋季調査では、6目17科29種が確認された。確認個体数が多かったのは、ヒヨドリ（24個体）であり、ホオジロ（18個体）、アトリ（16個体）、ハシブトガラス（10個体）がこれに次いだ。

冬季調査では、6目17科27種が確認された。確認個体数が多かったのは、ヒヨドリ、エナガ（ともに21個体）であり、コゲラ（8個体）、コガラ、アオジ（ともに7個体）等がこれに次いだ。

現地調査では、樹林性の鳥類や草地や藪に生息する鳥類が多く確認されたが、水辺に生息する鳥類としては、開放水面で休息・採食するカワウ、カワアイサ、浅瀬で採食するアオサギ、キセキレイ、セグロセキレイ、岸辺の樹木等に止まり水面で餌を採るヤマセミ、カワセミ、流水中で水生昆虫等を採食するカワガラスが挙げられる。

【3】 不確実性のある項目の変化の把握

【3】 -3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】 -3-3 貯水池上流端の環境調査

(3) 魚類

調査概要

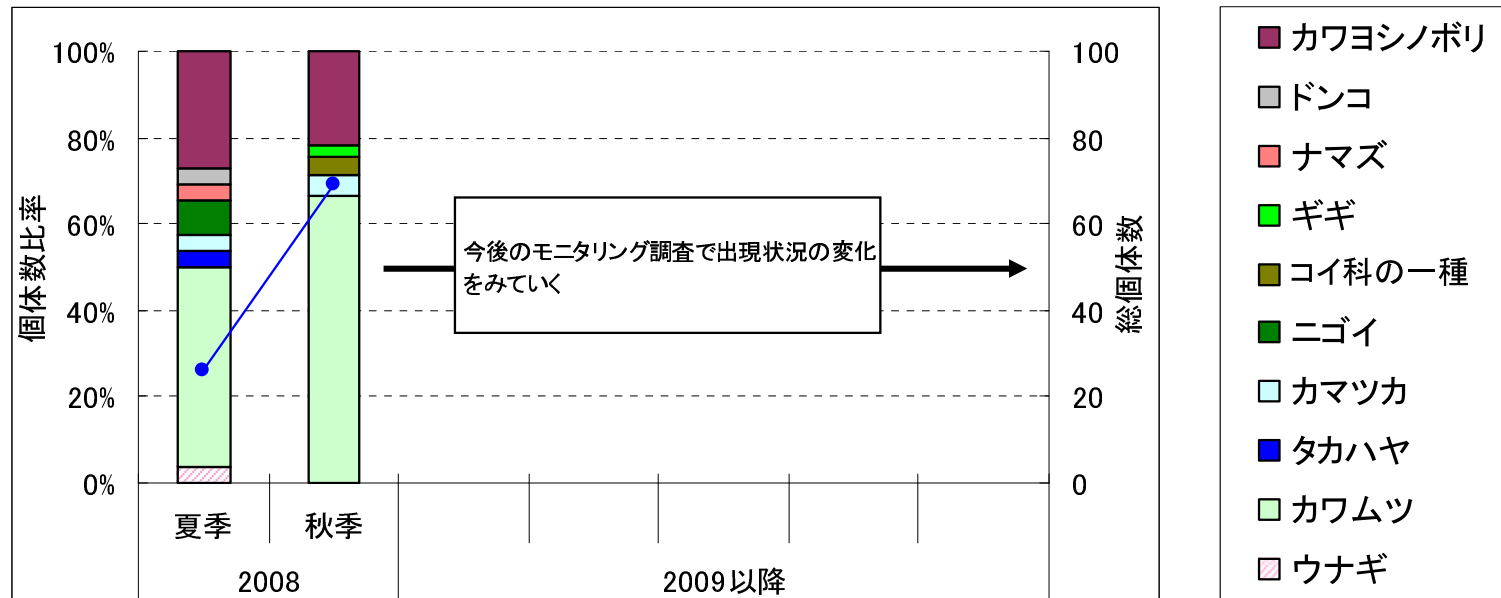
調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の魚類の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	調査は、各地点にみられる様々な河川環境区分（瀬、淵、トロ、植生のある水際等）ごとに実施し、各環境区分に適した方法（投網、夕毛網、刺し網、定置網、はえなわ等）を選定して行った。
調査場所	ダム湛水後は貯水池上流端となる1地点
調査時期	平成20年8月（夏季） 平成20年10月（秋季）

評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近の魚類の種組成の変化

【3】 不確実性のある項目の変化の把握
 【3】 -3 生態系調査（典型性 河川域）
 【3】 -3-3 貯水池上流端の環境調査
 (3) 魚類

調査結果



まとめ

確認された魚類は、全部で5目6科11種であり、コイ科が5種と最も多く、次いでハゼ科が2種であった。種別の個体数についてみると、カワムツが58個体と最も多く、次いでカワヨシノボリが22個体であった。一方、オイカワ、アユについては目視のみによる確認、ウナギ、タカハヤ、ナマズ、ドンコについては1個体のみの確認であった。

調査季節別にみると、出現種数は夏季が9種、秋季が7種、個体数は夏季が26個体、秋季が69個体の合計95個体であった。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-3 貯水池上流端の環境調査

（4）底生動物

調査概要

調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の底生動物の生息状況及び生息環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集、定性採集 調査は、定量採集と定性採集による方法で実施した。
調査場所	ダム湛水後は貯水池上流端となる1地点
調査時期	定量採集、定性採集：平成21年1月（冬季）

評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近の底生動物の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

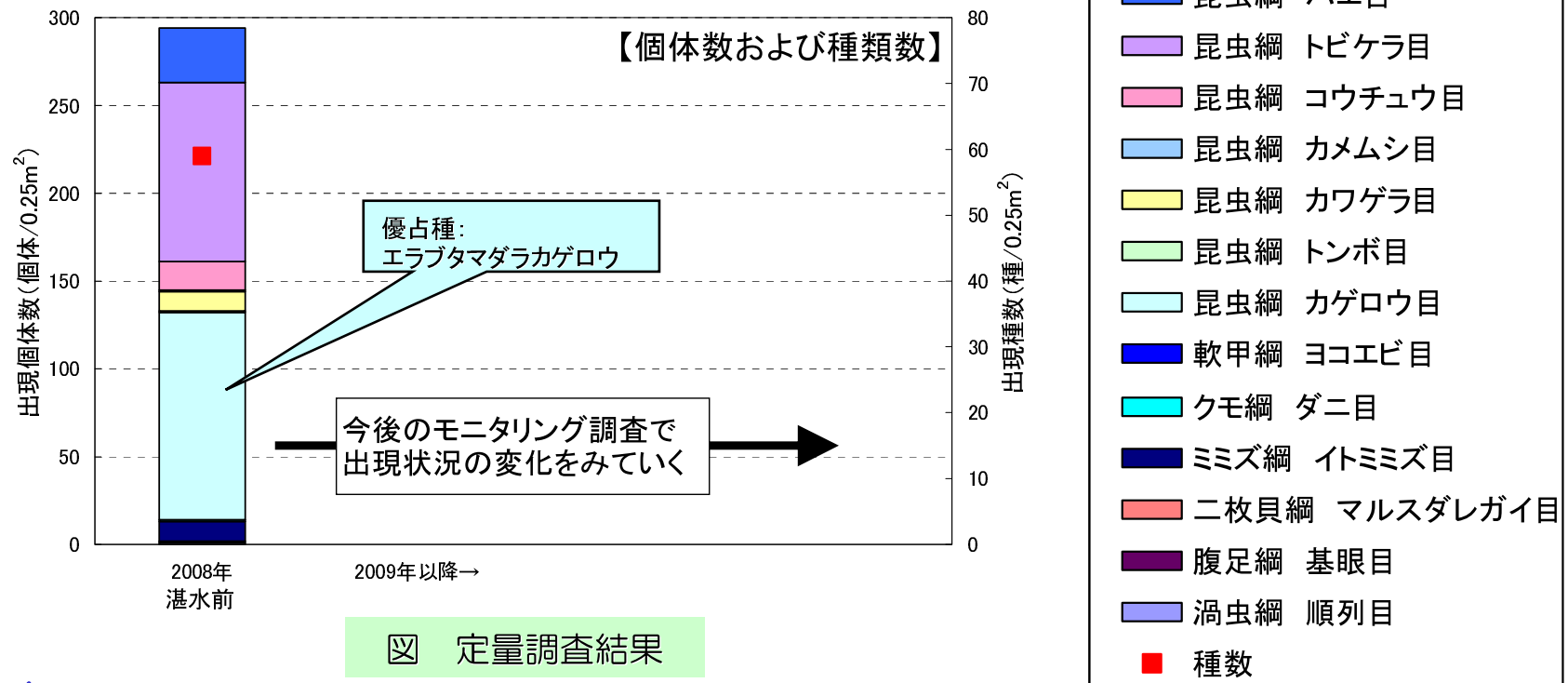
【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-3 貯水池上流端の環境調査

（4）底生動物

調査結果

St.9 【貯水池上流端】



まとめ

現地調査の結果、定量調査、定性調査合わせて、7門8綱13目41科93種の底生動物が確認された。

分類群別にみると、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目、ハエ目等の水生昆虫類が大部分を占めていた。また、定量調査では59種が確認された。出現個体数はカゲロウ目及びトビケラ目の占める割合が多く、カゲロウ目のうち、優占する種はエラブタマダラカゲロウであった。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

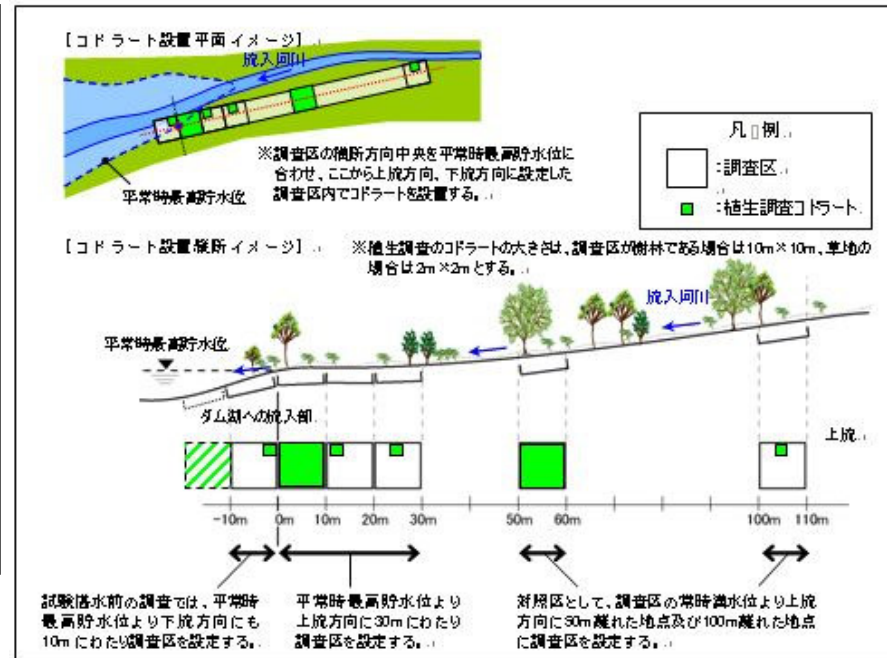
【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-3 貯水池上流端の環境調査

(5) 植生

調査概要

調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の植生の生育状況及び生育環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	植生調査 事前に設定した固定コドラート内を踏査し、階層別に植被率、主要な確認種を記録した。
調査場所	ダム湛水後は貯水池上流端となる1地点
調査時期	植生調査：夏季：平成20年8月



評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近の植生の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

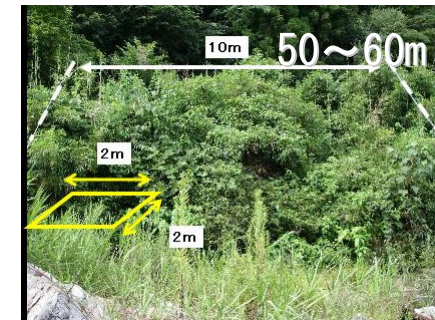
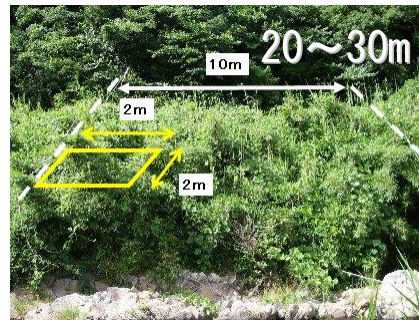
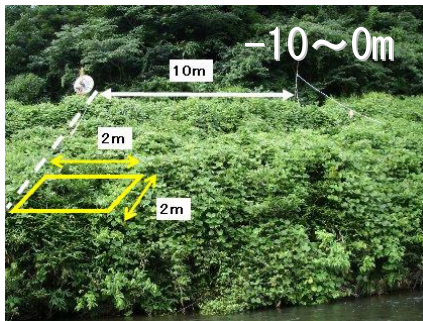
【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-3 貯水池上流端の環境調査

(5) 植生

調査結果

階層	項目	-10~0m	0~10m	10~20m	20~30m	50m~60m	100m~110m
低木層	高さ(m)	1.5	1.2	1.5	1.5	1.2	1.5
	植被率(%)	100	100	100	100	100	100
	優占種	ゴキダケ	ゴキダケ	ゴキダケ	カワラハンノキ	ツルヨシ	ゴキダケ
	主な出現主	クズ	ヒサカキ、ノイバラ	クズ、カラスザンショウ	ゴキダケ、クズ	—	—
草本層	高さ	1	0.8	0.6	1.3	0.8	0.6
	植被率	50	30	65	30	20	60
	優占種	カワラハンノキ	カナムグラ	チヂミザサ	イ	ムラサキサギゴケ	ゴキダケ
	主な出現種	カラムシ、ノブドウ	セイタカアワダチソウ、ヨモギ、ヤナギタデ	ノチドメ、セイタカアワダチソウ、ヨモギ	イ、クズ、イヌゴマ、ヤナギタデ	ヒエガエリ、セイタカアワダチソウ、クサヨシ	カラムシ、ヨモギ、ツユクサ



まとめ

-10m~0mのコドラートは6種から構成されており、低木層のゴキダケが優占し、クズ、カワラハンノキ、カラムシ、ノブドウ、ヨモギの生育が確認された。一方、最高部の100m~110mのコドラートは10種から構成され、低木層のゴキダケが優占する状況であった。

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

【3】-3-3 貯水池上流端の環境調査

（6）付着藻類

調査概要

調査の観点	上流からの土砂供給及び貯水池の水位変動に伴う、貯水池上流端部付近の付着藻類の生育状況及び生育環境の変化を把握することを目的とした。
調査方法	定量採集 定量採集は、データのバラツキを抑えるために、平瀬の河床の礫を1地点につき8個採集し、礫4個分を1試料とした。
調査場所	ダム湛水後は貯水池上流端となる1地点
調査時期	定量採集：平成20年8月（夏季） 平成21年1月（冬季）

評価の視点

湛水前後における貯水池上流端部付近の付着藻類の種組成の変化

【3】不確実性のある項目の変化の把握

【3】-3 生態系調査（典型性 河川域）

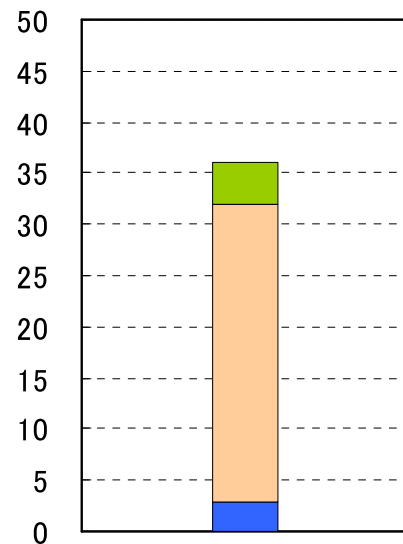
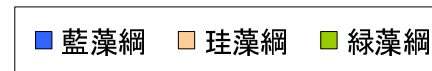
【3】-3-3 貯水池上流端の環境調査

（6）付着藻類

調査結果

夏季調査

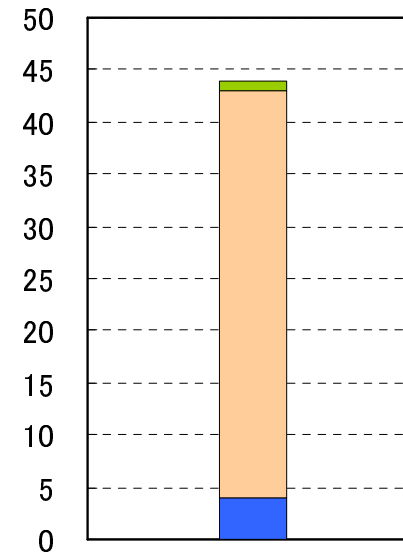
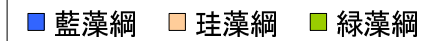
出現種類数（種）



St. 9

冬季調査

出現種類数（種）



St. 9

まとめ

夏季調査の出現種数は、3綱5目12科36種であった。綱別には、珪藻綱が多く29種、次いで緑藻綱が4種であった。

冬季調査の出現種数は、3綱5目11科44種であり、夏季より高かった。綱別には、珪藻綱が多く39種、次いで藍藻綱が4種であった。