

第13回 最上小国川流域環境保全協議会

資 料

平成27年3月18日

山 形 県

第13回 最上小国川流域環境保全協議会

平成27年3月18日(水) 13:30～
場所 山形県最上総合支庁講堂

1

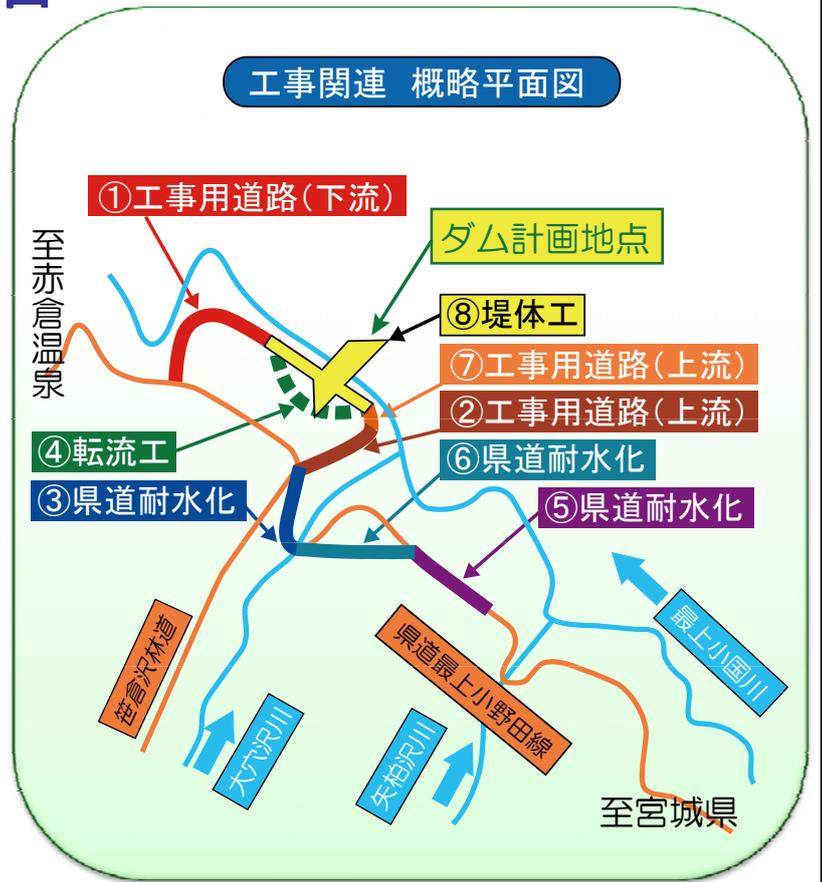
第13回 最上小国川流域環境保全協議会

1. 工事の進捗状況について報告

2

◆工事の進捗状況報告

①工事用道路 (下流)	長さ約400m、幅4.0m 平成25年7月完成
②工事用道路 (上流)	長さ約150m、幅4.0m 平成25年11月完成
③県道耐水化	長さ約250m、幅4.0～9.0m 平成25年8月完成
④転流工 (仮設備トンネル)	トンネル長さ約250m、径3.8m 平成26年12月完成
⑤県道耐水化	長さ約150m、幅4.0m 平成26年4月完成
⑥県道耐水化	長さ約150m、幅4.0～9.0m 平成26年11月完成
⑦工事用道路 (上流)	長さ約50m、幅4.0m 平成27年1月完成
⑧堤体工	高さ41m、長さ143m、 堤体積39,850m ³ 平成27年2月契約



◆工事の進捗状況報告

①工事用道路(下流)



H24.10～H25.7

②工事用道路(上流)



H24.9～H25.11

③県道耐水化



H25.3～H25.8



◆工事の進捗状況報告

④転流工(仮設備トンネル)



H25.3~H26.12



⑤県道耐水化



H25.11~H26.4



⑥県道耐水化



H26.4~H26.11



◆工事の進捗状況報告

⑦工事用道路(上流)



H26.9~H27.1



⑧堤体工

【工期】

平成31年3月29日まで

【工事概要】

高さ 41m

長さ 143m

掘削工 58,090m³

コンクリート打設工 39,850m³

【平成27年度の工事予定】

上流工事用道路(残りの部分)

転流工(残りの部分)



転流(河川の切り回し)開始



上流仮締め切り

第13回 最上小国川流域環境保全協議会

2. 前回までの協議会における指導事項と対応

7

前回までの協議会指導事項と対応 1 / 2

第12回協議会概要

開催日時 平成25年11月21日(木)

主な議事 平成25年度環境影響調査の報告について

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) 濁度観測 | 5) ワタナベカレハ調査 |
| 2) 猛禽類調査 | 6) 植物重要種調査 |
| 3) ヤマセミ調査 | 7) 付着藻類調査 |
| 4) ハコネサンショウウオ調査 | 8) 河床状態調査 |

付着藻類への影響検討について

第12回協議会での指導事項と対応

分類	指導内容	対応
濁度観測	・降水量と水位について、現場状況の把握に努めたほうが良い。流量と濁度の関係について整理するとわかりやすい。	・現場状況の把握により努めながら観測を行った。 ・ダムサイトの流量と濁度の関係について整理した。

8

第12回協議会での指導事項と対応

分類	指導内容	対応
ワタナベカレハ調査	・ワタナベカレハは山形県レッドデータブックの次回改訂では除外される予定である。以前確認されたイチゴナミシヤクは、重要種指定される予定であるため、イチゴナミシヤクについての調査を検討したほうが良い。	・ワタナベカレハを平成26年度調査対象から除外した。 ・イチゴナミシヤクの調査を実施した。
植物重要種調査	・あと1～2年、モニタリングや新たな移植先の検討など、対策を継続して実施したほうが良い。	・モニタリング調査と新たに2箇所試験播種を実施した。
河床状態調査	・ダム供用後に比較対象と出来るように事前調査として継続的に実施すると良い。	・調査を継続した。

第13回 最上小国川流域環境保全協議会

3. 平成26年度環境影響調査の報告について

◆ 調査項目

調査項目	調査方法・時期等
1. 濁度観測	観測期間:平成25年9月1日～平成27年1月31日
2. 猛禽類調査	定点調査:繁殖確認のため、平成25年12月、平成26年1-2月、3月、5月、6月、8月、9月、10月、11月、12月、平成27年1月、2月に実施 林内踏査:営巣状況確認のため、平成26年7月に実施 (同時に、各猛禽類が過去に使用した巣の状況の確認調査も実施)
3. ヤマセミ調査	任意踏査:平成26年6月に実施
4. イチゴナミシヤク調査	ライトトラップ調査:平成26年8月に実施
5. ナガミノツルケマン調査	生育確認調査:平成26年6月、7月、9月、10月に実施
6. オオナンバンギセル調査	生育確認調査:平成26年8月に実施
7. 付着藻類調査	調査:平成26年7月に実施
8. 河床状態調査	調査:平成26年11月に実施

11

3-1. 濁度観測

【目的】

最上小国川流水型ダム下流における平水時及び出水時の濁りの状況を把握し、最上小国川ダム建設事業における環境保全措置の基礎的資料とする。

【内容】

○設置位置

- ・ 保京橋直上流右岸側、保護管の中に機器を設置
- ・ 川底から20cm以上を確保して濁度計を設置

○設置機器

- ・ JFEアドバンテック(株) ATU75W-USB
中濃度濁度 0～1000FTU
高濃度濁度 0～100,000ppm

○観測期間

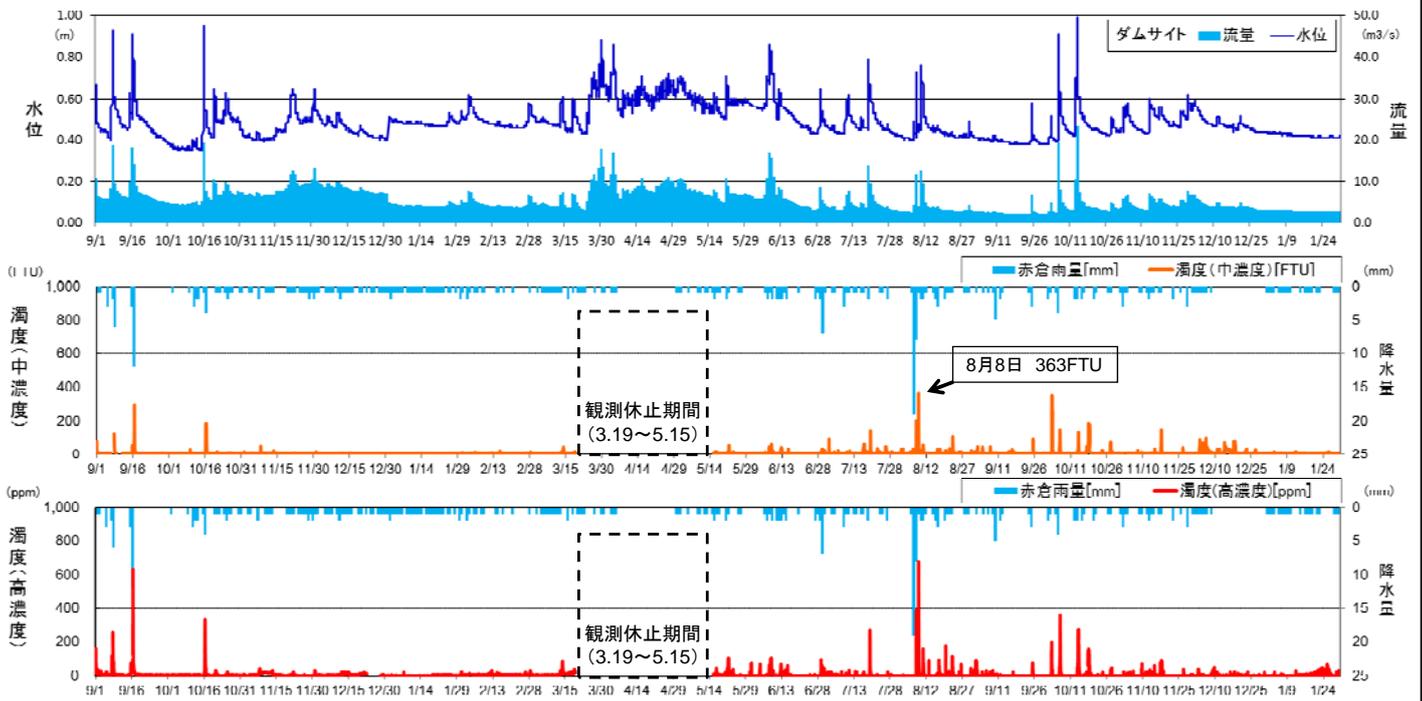
- ・ 平成25年9月1日～平成27年1月31日
※3月19日10時～5月15日14時 観測機器設置のため観測休止



12

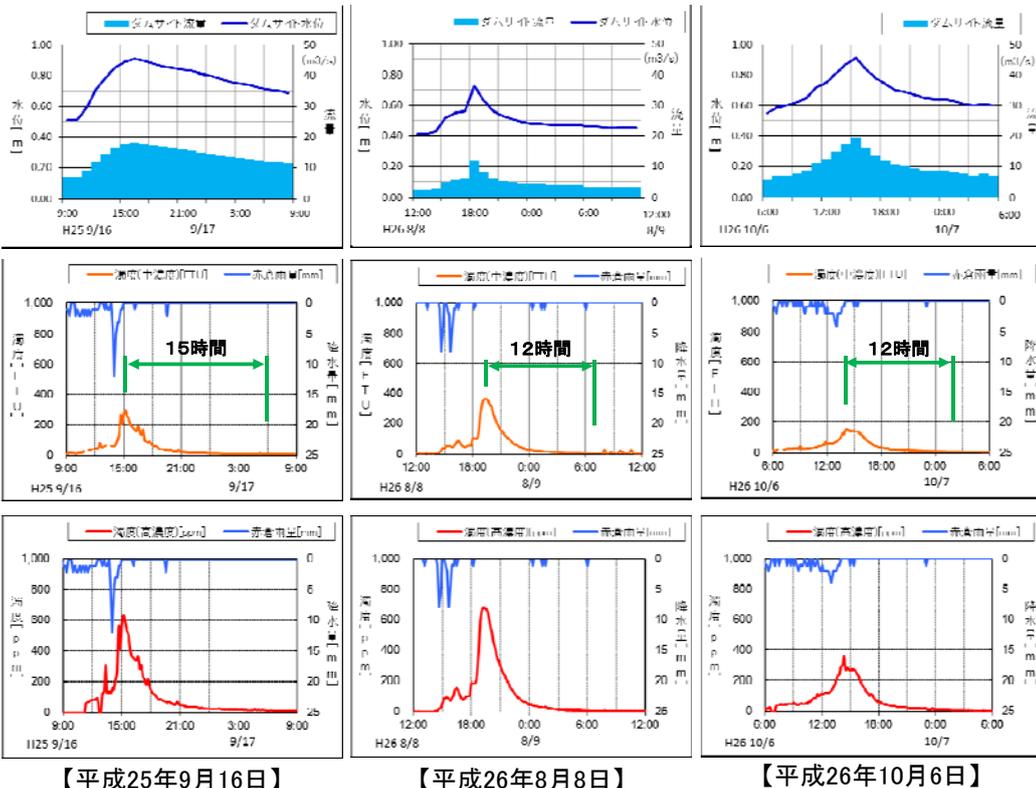
濁度観測結果①

- ・ 平水時の濁度(中濃度測定値)は、昨年度と同様、概ね5FTUであった(参考:高濃度測定値は1ppm)。
- ・ 濁度は、水位上昇、流量増加時に高い濃度を示す傾向がみられた。
- ・ ダムサイトの水位・流量と赤倉雨量の関係は、概ね降雨時に水位・流量が増加する傾向にあるが、融雪時期には降雨がなくても水位・流量は多い。また、赤倉で降雨が少ない場合にもダムサイトでの水位・流量が大きく増加するケースもみられ、局地的な降雨によるものと推察される。
- ・ 濁度の最大値は、平成26年8月8日の363FTUであった(参考:高濃度測定値は676ppmを示した)。



13

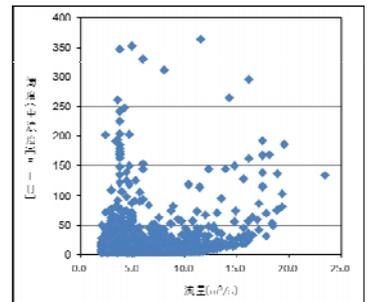
濁度観測結果②



【平成25年9月16日】

【平成26年8月8日】

【平成26年10月6日】



【濁度(中濃度)とダムサイト流量との関係】

- ・ ダムサイトでの流量は2~24m³/sであり、5m³/s未満の流量が6割を占めている。
- ・ 濁度が最大値(363FTU)を示した時の流量は12m³/sであった。

・ 濁度はピーク時から12~15時間後には平常時の濃度に戻っている。

14

3-2. 猛禽類調査

【目的】

最上小国川流水型ダム事業地周辺に生息する希少猛禽類の生息・繁殖状況を確認し、最上小国川流水型ダム建設事業における影響予測検討の基礎的資料とする。

【内容】

調査項目	クマタカをはじめとする希少猛禽類5種 既往調査において調査地域で繁殖が確認されている希少猛禽類:クマタカ、サシバ、オオタカ、ハイタカ、ハチクマ
調査地域	最上小国川流水型ダム事業地周辺
調査地点	定点調査:任意の定点4地点 林内踏査:繁殖している可能性が高い区域の林内
調査時期 調査内容	定点調査:平成25年12月、平成26年1-2月、3月、5月、6月、8月、9月、10月、11月、12月、平成27年1月、2月の計12回 クマタカ等希少猛禽類の観測を実施 林内踏査:平成26年7月 林内踏査による営巣地確認



クマタカ成鳥♂(H26.9.18撮影)



サシバ成長♂(H26.6.17撮影)

15

調査方法

【調査日】

① 定点調査

- 12月 :平成25年12月 5日～ 8日
- 1～2月:平成26年 1月30日～2月2日
- 3月 :平成26年 3月 4日～ 7日
- 5月 :平成26年 5月12日～15日
- 6月 :平成26年 6月16日～19日
- 8月 :平成26年 8月26日～29日
- 9月 :平成26年 9月16日～19日
- 10月 :平成26年10月15日～18日
- 11月 :平成26年11月10日～13日
- 12月 :平成26年12月15日～18日
- 1月 :平成27年 1月 6日～ 9日
- 2月 :平成27年 2月 2日～ 5日

② 林内踏査

平成26年7月2～4日



定点調査



林内踏査

望遠レンズ等を用いた調査

【調査方法】

① 定点調査

定点からの目視調査を主体として実施した。
定点観察は、8～10倍の双眼鏡、20～60倍の望遠鏡を用いて目視するとともに、望遠レンズによる撮影を行い、確認個体の映像を記録し、個体識別に努めた。

② 林内踏査

定点調査において繁殖の可能性が考えられた樹林内を踏査し営巣を確認した。
また、同時に、各猛禽類が過去に使用した巣の状況の確認調査も実施した。

16

調査地域におけるクマタカの生息状況

従来、調査地域にはAペアを中心にB、Cペアが生息しているとされてきたが、平成25年12月にダム堤体下流で当年生まれの幼鳥が確認された。当年生まれの幼鳥の行動圏は巣から概ね0.5～1kmの範囲とされているが、Aペアの既知営巣木からは距離が離れていることから、Aペアとは別のDペアの存在が浮かび上がってきた。なお、Dペアの幼鳥は平成26年1月31日の鳴き声を最後に確認がなく、平成26年3月にはDペアの交尾も確認されていることから、2月以降に幼鳥が落鳥した可能性が高いと推察される。また、Dペアについては、平成26年にも繁殖成功が確認されている。

既往調査におけるクマタカの生息情報

ペア名	既知営巣木	ペア概要
Aペア	N1、N4、N5	ダム堤体付近～上流側に生息しているペア。平成15年に既知営巣木N1で、平成20年に既知営巣木N4で、それぞれ繁殖記録がある。平成26年にはN5を利用するも途中放棄している。
Bペア	N2	Aペアのさらに上流側に生息しているペア。平成16年及び18年に既知営巣木N2での繁殖記録がある。
Cペア	未確認	Aペアのさらに北側に生息しているペア。確認頻度は低く、繁殖に関する情報はほとんどない。
Dペア	N6	平成25年12月調査時に識別されたペア。Aペアのコアエリアと考えられてきたダム堤体下流付近を中心に出現している。平成25年及び平成26年の2年連続で当年生まれの幼鳥も確認されている。

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

平成20年時のコアエリアと平成25年12月～平成26年3月の確認エリア比較図

17

調査結果(クマタカ 平成25年12月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

12月調査 平成25年12月5日～8日

【調査結果】

- ・ 12月の調査では23回確認された。

○Aペア

- ・ 繰り返し出現する姿が確認された。
- ・ 繁殖にかかわる指標行動(つかかりディスプレイ、重なりディスプレイ、V字ディスプレイ)が確認された。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ ダム計画地から約500m下流で平成25年生まれの幼鳥が確認された。
- ・ 確認時における幼鳥の行動圏は一般的に巣から0.5～1kmの範囲とされていることから、新たな営巣地で繁殖したものと推測される。



クマタカ幼鳥(H25.12.16撮影)

18

調査結果(クマタカ 平成26年1-2月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



【調査日】

1-2月調査 平成26年1月30日～2月2日

【調査結果】

- ・ 1～2月の調査では9回確認された。

○Aペア

- ・ 巣N5付近で1回確認された。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ ダム計画地北側を中心に確認されている。
- ・ 繁殖にかかわる指標行動(餌持ち飛翔、ハンティング)が確認された。
- ・ 幼鳥の乞餌と思われる声を確認しているが、姿は確認できていない。

調査結果(クマタカ 平成26年3月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



【調査日】

3月調査 平成26年3月4日～7日

【調査結果】

- ・ 3月の調査では9回確認された。

○Aペア

- ・ N3(落巢)周辺でとまりを繰り返す。
- ・ 繁殖にかかわる指標行動(鳴き交わり)が確認された。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ 雌雄成鳥の長時間のとまりが確認された。
- ・ 繁殖にかかわる指標行動(交尾)が確認された。
- ・ 幼鳥の確認が長期間ないこと、繁殖行動(交尾)を開始していることから、幼鳥は落鳥した可能性が高いものと推察される。

調査結果(クマタカ 平成26年5月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



【調査日】

5月調査 平成26年5月12日～15日

【調査結果】

- ・ 5月の調査では12回確認された。

○Aペア

- ・ 巣N5付近で繰り返し確認されるが、繁殖にかかわる指標行動は確認されなかった。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ ダム計画地北側を中心に確認されるが、繁殖にかかわる指標行動は確認されなかった。

調査結果(クマタカ 平成26年6月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



【調査日】

6月調査 平成26年6月16日～19日

【調査結果】

- ・ 6月の調査では20回確認された。

○Aペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ ダム計画地北側を中心に確認された。
- ・ 成鳥雌の長時間とまりが確認された。
- ・ 繁殖にかかわる指標行動の確認はないものの、当該エリアに執着していた。

調査結果(林内踏査 平成26年7月:クマタカ)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

平成26年7月2日～4日

【調査結果】

- ・ 既知営巣木は4箇所のうち、N1、N2、N5の3箇所は残存し、N4は落巢していた。
- ・ N5で繁殖の痕跡(卵殻)を確認したが、繁殖は失敗した。
- ・ 下流ペアの営巣木N6を新規確認。巢内にいる雛1個体を確認した。

クマタカ営巣木一覧

No.	利用状況	利用ペア	樹種	樹高[m]	胸高直径[cm]	架巢高[m]	架巢形態	状況
N1	H15 繁殖巣	A	ブナ	15	120	8	叉型	未使用
N2	H16,18 繁殖巣	B	トチノキ	24	128	15	叉型	未使用
N4	H20 繁殖巣	A	スギ	24	51	—	—	落巢
N5	未使用	A	カラマツ	33	55	25	樹幹型	繁殖利用(失敗)
N6	新規確認巣	D	カラマツ	25	38	20	樹幹型	繁殖利用(成功)

クマタカ営巣木位置

23

調査結果(クマタカ 平成26年8月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

8月調査 平成26年8月26日～29日

【調査結果】

- ・ 8月の調査では8回確認された。

OAペア

- ・ 出現が確認されなかった。

OBペア

- ・ 出現が確認されなかった。

OCペア

- ・ 出現が確認されなかった。

ODペア

- ・ 新規営巣木N6周辺で平成26年生まれの幼鳥が確認され、巣立ちに成功したことが判明した。



クマタカDペア成鳥♂
(H26.8.29撮影)

24

調査結果(クマタカ 平成26年9月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



【調査日】

9月調査 平成26年9月16日～19日

【調査結果】

・ 9月の調査では24回確認された。

○Aペア

・ 巣N5付近でV字ディスプレイや波状ディスプレイが確認された。

○Bペア

・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

・ 幼鳥の出現が確認された。

・ 雌雄成鳥の同時飛翔する姿が確認された。

調査結果(クマタカ 平成26年10月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



【調査日】

10月調査 平成26年10月15日～18日

【調査結果】

・ 10月の調査では21回確認された。

○Aペア

・ 巣N5付近でV字ディスプレイや波状ディスプレイが確認された。

○Bペア

・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

・ 幼鳥の出現が確認された。

・ 巣N6付近でV字ディスプレイや波状ディスプレイが確認された。

調査結果(クマタカ 平成26年11月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



【調査日】

11月調査 平成26年11月10日～13日

【調査結果】

- ・ 11月の調査では35回確認された。

○Aペア

- ・ 巣N5付近で繁殖にかかわる指標行動(つっかかりディスプレイ、重なりディスプレイ、V字ディスプレイ、波状ディスプレイ)が確認された。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ 幼鳥の出現が確認された。
- ・ 巣N6付近で餌運びする成鳥が確認された。

27

調査結果(クマタカ 平成26年12月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



【調査日】

12月調査 平成26年12月15日～18日

【調査結果】

- ・ 12月の調査では11回確認された。

○Aペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ 成鳥ペアは確認されたが、幼鳥の姿は確認されなかった。

28

調査結果(クマタカ 平成27年1月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

1月調査 平成27年1月6日～9日

【調査結果】

- ・ 1月の調査では4回確認された。

○Aペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ 成鳥ペアは確認されたが、幼鳥の姿は確認されなかった。

29

調査結果(クマタカ 平成27年2月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

2月調査 平成27年2月2日～5日

【調査結果】

- ・ 2月の調査では24回確認された。

○Aペア

- ・ 巣N5付近で繁殖にかかわる指標行動(V字ディスプレイ)が確認された。

○Bペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Cペア

- ・ 出現が確認されなかった。

○Dペア

- ・ 巣N6付近で繁殖にかかわる指標行動(成鳥ペアとまり、成鳥雄のV字ディスプレイ、波状ディスプレイ)が確認された。
- ・ 幼鳥の姿は確認されなかった。



クマタカDペア成鳥♂♀
(H27.2.4撮影)

30

調査結果(クマタカ Dペア幼鳥 平成26年8月～平成27年2月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査結果】

- ・ Dペア幼鳥は8月調査時に4例、9月調査時に3例、10月調査時に7例、11月調査で8例、計22例が確認された。
- ・ 12月以降の調査では幼鳥を確認できなかった。
- ・ 幼鳥は雌個体と思われる。
- ・ 幼鳥の確認範囲はN6のある営巣林～ダム堤体建設予定地であった。
- ・ 調査期間中も工事は行われていたが、工事作業とクマタカの行動が結びつくような特異な行動は確認されなかった。



クマタカ幼鳥♀(H26.10.16撮影)



クマタカ幼鳥♀(H26.10.18撮影)

平成25年12月～平成27年2月のクマタカ確認状況

【定点調査】

平成25年12月	平成26年1-2月	平成26年3月	平成26年5月
23回確認された。 Aペアで繁殖を示唆する行動が確認された。 <u>Dペアの幼鳥が確認された。</u> BおよびCペアは確認されなかった。	9回確認された。 Dペアで繁殖を示唆する行動(餌持ち、ハンティング)が確認された。 A、BおよびCペアは確認されなかった。	9回確認された。 Dペアで繁殖を示唆する行動(交尾)が確認された。 <u>なお、幼鳥は落鳥したと推察される。</u> A、BおよびCペアは確認されなかった。	12回確認された。 AおよびDペアの成鳥は確認されたが、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。 BおよびCペアは確認されなかった。
平成26年6月	平成26年8月	平成26年9月	平成26年10月
20回確認された。 Dペアはダム計画地北側を中心に確認されたが、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。 A、BおよびCペアは確認されなかった。	8回確認された。 巢N6付近で巣立ちに成功したDペア幼鳥を確認した。 A、BおよびCペアは確認されなかった。	24回確認された。 Aペアの成鳥、Dペアの成鳥、 <u>幼鳥を確認した。</u> BおよびCペアは確認されなかった。	21回確認された。 Aペア、Dペアの営巣地付近でディスプレイ飛翔が確認された。 <u>Dペアの幼鳥を確認した。</u> BおよびCペアは確認されなかった。
平成26年11月	平成26年12月	平成27年1月	平成27年2月
35回確認された。 Aペアで繁殖を示唆する行動が確認された。 <u>営巣地付近で餌運びするDペアの成鳥、幼鳥を確認した。</u> BおよびCペアは確認されなかった。	11回確認された。 Dペアの成鳥は確認されたが、 <u>幼鳥は確認されなかった。</u> A、BおよびCペアは確認されなかった。	4回確認された。 Dペアの成鳥は確認されたが、 <u>幼鳥は確認されなかった。</u> A、BおよびCペアは確認されなかった。	24回確認された。 Aペア、Dペアの営巣地付近でディスプレイ飛翔等の繁殖を示唆する行動が確認された。 <u>Dペアの幼鳥は確認されなかった。</u> BおよびCペアは確認されなかった。

【林内踏査】 平成26年7月

Aペアは巢N5を利用する(卵殻を確認)も繁殖失敗。 Dペアは巢N6で繁殖成功(雛1確認)。

クマタカへの工事の影響について

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

クマタカ営巣木位置

【クマタカへの工事の影響】

○Aペア 既知営巣木クマタカN5

本年度、繁殖に利用した巣である。なお、抱卵までは行ったが繁殖には失敗(時期、要因不明)している。

周辺では、県道耐水工事が施工されているが、巣からはおよそ1.5km離れており、繁殖失敗が同工事に起因するものとは考え難い。

○Dペア 新規営巣木クマタカN6

本年度、繁殖に利用した巣である。平成25年度においても周辺で当年生まれの幼鳥が確認されていることから、当該エリアでは2期連続で繁殖が行われている。

当巣は工事用道路から400～500m、仮設備トンネルからは500～600mしか離れておらず、施工箇所は営巣中心域内に位置するものと推測されるが、2期連続で繁殖場所として選定し繁殖にも成功していることなどから、当該工事はクマタカの繁殖を妨げるものではなかったと考えられる。

33

調査結果(サシバ 平成26年5月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

5月調査 平成26年5月12日～15日

【調査結果】

- ・ 5月の調査では36回確認された。
- ・ 末沢下流及びダム計画地北側での出現が多く確認された。
- ・ 繁殖にかかわる指標行動(波状ディスプレイ、クマタカへの排他行動)が確認された。



サシバ成鳥♂ (H26.05.13撮影)

34

調査結果(サシバ 平成26年6月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

6月調査 平成26年6月16日～19日

【調査結果】

- ・ 6月の調査では80回確認された。
- ・ ダム計画地北側及び南東側での出現が多く確認された。
- ・ 繁殖にかかわる指標行動(波状ディスプレイ、クマタカへの排他行動)が確認された。



サシバ成鳥♂ (H26.06.16撮影)

調査結果(林内踏査 平成26年7月:サシバ)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

平成26年7月2日～4日

【調査結果】

- ・ 既知営巣木6箇所のうち、N3、N4、N5、N7、N10の5箇所は残存していたが、N1は落巢していた。また、新規巣N12を確認した。
- ・ ダム計画地下流側にあるN7で繁殖(雛1個体以上)を確認した。
- ・ ダム計画地南南西でN12(巣内にいる雛1個体以上)を確認した。
- ・ ダム計画地北側及び南東側でも繁殖した可能性が高い。

調査結果(林内踏査 平成26年7月:サシバ)

サシバ営巣木一覧

No.	利用状況	樹種	樹高 [m]	胸高 直径 [cm]	架巢高 [m]	架巢 形態	状況
N1	H15-17,25 繁殖巣	カラマツ	30	43	—	—	落巣
N3	H16,18,23 繁殖巣	スギ	19	42	14	樹幹型	未使用
N4	未使用	カラマツ	28	37	14	樹幹型	未使用
N5	H20繁殖巣	スギ	27	70	18	樹幹型	未使用
N7	H22,H24 繁殖巣	スギ	20	27	7	樹幹型	繁殖利用
N10	H23繁殖巣	スギ	32	54	16	樹幹型	未使用
N12	新規確認巣	スギ	21	52	11	樹幹型	繁殖利用

37

調査結果(サシバ 平成26年8月～10月)

貴重種の保全の観点から、
配布資料には添付しません
でした。
ご了解ください。

【調査日】

8月調査 平成26年 8月26日～29日
9月調査 平成26年 9月16日～19日
10月調査 平成26年10月15日～18日

【調査結果】

○8月調査

・ 8月の調査では6回確認されたが、繁殖に係る指標行動は確認されなかった。

○9月調査

・ 9月の調査では出現が確認されなかった。

○10月調査

・ 10月の調査では出現が確認されなかった。

※11月以降は当該地域からいなくなるため調査対象から除外した。

38

平成26年5月～平成26年10月のサシバ確認状況

【定点調査】

平成26年5月	平成26年6月
36回確認された。 繁殖を示唆する行動が確認された。	80回確認された。 繁殖を示唆する行動が確認された。
平成26年8月	平成26年9月および10月
6回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。	確認されなかった。

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご理解ください。

【林内踏査】 平成26年7月

2箇所で繁殖を確認した。
ダム堤体下流側でもう2ペアが繁殖しているものと推察される。

※サシバは夏鳥であるため、11～3月調査では対象外

サシバについては、平成25年は1ペアの繁殖であったが、平成26年は2ペアの繁殖とさらにもう2ペアが繁殖した可能性が高い状況であり、周辺工事が行われる中で繁殖ペア数が増加している状況が確認されていることから、当該工事はサシバの繁殖を妨げるものではなかったと考えられる。

サシバ営巣木位置

39

調査結果(オオタカ 平成25年12月～平成26年6月)

【調査日】

12月 : 平成25年12月 5日～ 8日
1～2月 : 平成26年 1月30日～2月2日
3月 : 平成26年 3月 4日～ 7日
5月 : 平成26年 5月12日～15日
6月 : 平成26年 6月16日～19日

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご理解ください。

【調査結果】

○12月調査

・ 12月の調査では1回確認された。

○1～2月調査

・ 1～2月の調査では出現が確認されなかった。

○3月調査

・ 3月の調査では出現が確認されなかった。

○5月調査

・ 5月の調査では1回確認されたが、繁殖に係る指標行動は確認されなかった。

○6月調査

・ 6月の調査では出現が確認されなかった。

40

調査結果(林内踏査 平成26年7月:オオタカ)

【調査日】

7月調査 平成26年7月2日～4日

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査結果】

- ・ 既知営巣木2箇所(N4、N5)は残存していたが、いずれも繁殖を示唆する痕跡等は確認されなかった。
- ・ N1、N2、N3については、昨年度に落巣を確認している。

オオタカ営巣木一覧

No.	利用状況	樹種	樹高 [m]	胸高直径 [cm]	架巢高 [m]	架巢形態	状況
N1	H14-18 繁殖巣	スギ	—	—	—	—	落巣
N2	使用未確認 古巣	スギ	—	—	—	—	落巣
N3	使用未確認 古巣	スギ	—	—	—	—	落巣
N4	H20繁殖巣	スギ	28	54	18	樹幹型	未使用
N5	H22繁殖巣	スギ	22	62	20	樹幹型	未使用

オオタカ営巣木位置

41

調査結果(オオタカ 平成26年8月～平成27年2月)

【調査日】

8月調査 平成26年 8月26日～29日
 9月調査 平成26年 9月16日～19日
 10月調査 平成26年10月15日～18日
 11月調査 平成26年11月10日～13日
 12月調査 平成26年12月15日～18日
 1月調査 平成27年 1月 6日～ 9日
 2月調査 平成27年 2月 2日～ 5日

【調査結果】

○8月調査

- ・ 8月の調査では出現が確認されなかった。

○9月調査

- ・ 9月の調査では4回確認された。

○10月調査

- ・ 10月の調査では出現が確認されなかった。

○11月調査

- ・ 11月の調査では2回確認された。

○12月調査

- ・ 12月の調査では出現が確認されなかった。

○1月調査

- ・ 1月の調査では出現が確認されなかった。

○2月調査

- ・ 2月の調査では出現が確認されなかった。

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



オオタカ幼鳥 (H26.09.19撮影)

42

平成25年12月～平成27年2月のオオタカ確認状況

【定点調査】

平成25年12月	平成26年1-2月	平成26年3月	平成26年5月
1回確認された。	確認されなかった。	確認されなかった。	1回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。
平成26年6月	平成26年8月	平成26年9月	平成26年10月
確認されなかった。	確認されなかった。	4回確認された。	確認されなかった。
平成26年11月	平成26年12月	平成27年1月	平成27年2月
2回確認された。	確認されなかった。	確認されなかった。	確認されなかった。

【林内踏査】 平成26年7月

繁殖を示唆する痕跡等は確認されなかった。

オオタカについては、確認回数が少なく、繁殖を示唆する行動も確認されなかったことから、調査地域では繁殖しなかったものと推察される。

43

調査結果(ハイタカ 平成25年12月～平成26年6月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



ハイタカ幼鳥 (H25.12.08撮影)

【調査日】

- 12月 : 平成25年12月 5日～ 8日
- 1～2月 : 平成26年 1月30日～2月2日
- 3月 : 平成26年 3月 4日～ 7日
- 5月 : 平成26年 5月12日～15日
- 6月 : 平成26年 6月16日～19日

【調査結果】

○12月調査

- ・ 12月の調査では5回確認された。

○1～2月調査

- ・ 1～2月の調査では出現が確認されなかった。

○3月調査

- ・ 3月の調査では4回確認されたが、繁殖に係る指標行動は確認されなかった。

○5月調査

- ・ 5月の調査では1回確認されたが、繁殖に係る指標行動は確認されなかった。

○6月調査

- ・ 6月の調査では3回確認されたが、繁殖に係る指標行動は確認されなかった。

44

調査結果(林内踏査 平成26年7月:ハイタカ)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



ハイタカ営巣木位置

【調査日】

7月調査 平成26年7月2日～4日

【調査結果】

- ・ 既知営巣木3箇所のうち、N3の残存は確認したが、N1、N2は落巢していた。
- ・ 残存していたN3も崩落がかなり進んでおり、繁殖を示唆する痕跡等の確認も無かった。

ハイタカ営巣木一覧

No.	利用状況	樹種	樹高 [m]	胸高直径 [cm]	架巢高 [m]	架巢形態	状況
N1	H15繁殖巣	スギ	21	50	—	—	落巢
N2	使用未確認	スギ	18	32	—	—	落巢
N3	使用未確認	カラマツ	22	29	19	樹幹型	未使用

調査結果(ハイタカ 平成26年8月～平成27年2月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



ハイタカ成鳥♀ (H26.09.16撮影)

【調査日】

8月調査 平成26年 8月26日～29日

9月調査 平成26年 9月16日～19日

10月調査 平成26年10月15日～18日

11月調査 平成26年11月10日～13日

12月調査 平成26年12月15日～18日

1月調査 平成27年 1月 6日～ 9日

2月調査 平成27年 2月 2日～ 5日

【調査結果】

○8月調査

- ・ 8月の調査では1回確認された。

○9月調査

- ・ 9月の調査では4回確認された。

○10月調査

- ・ 10月の調査では2回確認された。

○11月調査

- ・ 11月の調査では2回確認された。

○12月調査

- ・ 12月の調査では出現が確認されなかった。

○1月調査

- ・ 1月の調査では出現が確認されなかった。

○2月調査

- ・ 2月の調査では1回確認された。

平成25年12月～平成27年2月のハイタカ確認状況

【定点調査】

平成25年12月	平成26年1-2月	平成26年3月	平成26年5月
5回確認された。	確認されなかった。	4回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。	1回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。
平成26年6月	平成26年8月	平成26年9月	平成26年10月
3回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。	1回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。	4回確認された。	2回確認された。
平成26年11月	平成26年12月	平成27年1月	平成27年2月
2回確認された。	確認されなかった。	確認されなかった。	1回確認された。

【林内踏査】 平成26年7月

繁殖を示唆する痕跡等は確認されなかった。

ハイタカについては、繁殖を示唆する行動が確認されなかったことから、調査地域では繁殖しなかったものと推察される。

47

調査結果(ハチクマ 平成26年5月～6月)

【調査日】

5月 : 平成26年 5月12日～15日

6月 : 平成26年 6月16日～19日

【調査結果】

○5月調査

- ・ 5月の調査では1回確認されたが、繁殖に係る指標行動は確認されなかった。

○6月調査

- ・ 6月の調査では4回確認されたが、繁殖に係る指標行動は確認されなかった。

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



ハチクマ♀ (H26.6.16撮影)

48

調査結果(ハチクマ 平成26年8月～10月)

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

【調査日】

8月調査 平成26年 8月26日～29日
9月調査 平成26年 9月16日～19日
10月調査 平成26年10月15日～18日

【調査結果】

○8月調査

・ 8月の調査では1回確認されたが、繁殖に係る指標行動は確認されなかった。

○9月調査

・ 9月の調査では10回確認された。渡りを確認したものと推察される。

○10月調査

・ 10月の調査では出現が確認されなかった。
※11月以降は当該地域からいなくなるため調査対象から除外した。

調査結果(林内踏査7月)

【調査日】

平成26年7月2日～4日

【調査結果】

・ ハチクマの既知営巣木はすでに残存しておらず、林内踏査においても新たな営巣木の確認には至らなかった。



ハチクマ成鳥♂ (H26.09.17撮影)

平成26年5月～平成26年10月のハチクマ確認状況

【定点調査】

平成25年12月	平成26年1-2月	平成26年3月	平成26年5月
			1回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。
平成26年6月	平成26年8月	平成26年9月	平成26年10月
4回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。	1回確認された。 繁殖を示唆する行動は確認されなかった。	10回確認された。 渡りを確認したものと推察される。	確認されなかった。
平成26年11月	平成26年12月	平成27年1月	平成27年2月

【林内踏査】 平成26年7月

ハチクマの既知営巣木はすでに残存しておらず、林内踏査においても新たな営巣木の確認には至らなかった。

※ハチクマは夏鳥であるため、11～3月調査では対象外

ハチクマについては、確認回数が少なく、繁殖を示唆する行動も確認されなかったことから、事業計画地周辺では繁殖しなかったものと推察される。

平成26年シーズン繁殖状況のまとめ

対象	繁殖状況	直近で繁殖を確認した年度
クマタカ	<ul style="list-style-type: none"> 2箇所繁殖を確認した。 Aペアは、N5で繁殖を行うものの、繁殖には失敗したと判断される。 Dペアは、N6で繁殖に成功し、幼鳥の巣立ちを確認した。 Bペア及びCペアの繁殖状況は不明。 	<ul style="list-style-type: none"> H20 Aペア H25 Dペア
サシバ	<ul style="list-style-type: none"> 2箇所繁殖を確認した。 N7、N12で繁殖を行い、雛1個体以上を確認した。 他、2箇所繁殖を行った可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> H25
オオタカ	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖を示唆する行動は認められず、繁殖はなかったと判断される。 	<ul style="list-style-type: none"> H22
ハイタカ	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖を示唆する行動は認められず、繁殖はなかったと判断される。 	<ul style="list-style-type: none"> H15
ハチクマ	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖を示唆する行動は認められず、繁殖はなかったと判断される。 9月調査時には渡りと考えられる飛翔を確認している。 	<ul style="list-style-type: none"> H16

51

3-3. ヤマセミ調査

【目的】

最上小国川流水型ダム事業地周辺に生息するヤマセミの生息・繁殖状況を確認し、最上小国川流水型ダム建設事業における影響予測検討の基礎的資料とする。

【内容】

○ 調査方法(任意踏査・任意観察)

過年度調査結果を基に、任意に踏査・観察しながら、個体の確認及び巣穴の確認に努めた。なお、昨年度繁殖に利用した巣穴についてはビデオカメラを設置し、巣穴への出入り等の有無を確認した。

○ 調査時期および回数

本種の繁殖期に該当し、巣穴の利用状況の確認が期待できる6月上旬に1回実施した。

○ 調査範囲

調査範囲は、既往の巣穴確認位置周辺および湛水区域内の最上小国川とその支川とした。



ヤマセミ(平成25年6月17日撮影)

調査日	調査項目
平成26年6月2日	任意踏査による個体の観察・巣穴の確認等
平成26年6月3日	

52

調査結果(ヤマセミ調査)

- ・ ヤマセミの飛翔は5回確認された。
- ・ 本種の行動としては、飛翔、鳴き声が確認された。
- ・ 繁殖に利用していた巣穴は1箇所(H19-1)で平成23年～25年においても繁殖が確認されている。
- ・ 巣穴(H19-1)では餌運びが頻繁に確認された。
- ・ 巣穴(H19-1)の下流側でヤマセミ雛の死骸を確認した。

貴重種の保全の観点から、
配布資料には添付しません
でした。
ご了解ください。



ヤマセミ餌運び (ビデオ画像加工)



ヤマセミ雛の死骸

53

3-4. イチゴナミシャク調査

【目的】

最上小国川流水型ダム事業地周辺に生息するイチゴナミシャクの生息状況を調査し、ダム建設事業による影響の把握に努める。

【内容】

調査項目	イチゴナミシャクの生息状況の把握
調査地域	最上小国川流水型ダム事業地周辺
調査地点	ダム堤体付近、湛水区域上流部の2地点
調査時期	平成26年8月
調査内容	ライトトラップ調査



イチゴナミシャク (メス)
平成26年8月28日 最上小国川上流

54

【調査方法】

- 調査方法 ライトトラップ法（カーテン法）
調査場所 ダム堤体付近（R-1）
湛水区域上流（R-2）
- 調査時期
調査日 平成26年8月26日 平成26年8月28日
調査時刻 18:30～21:00 18:30～21:00
気象条件 曇り、弱風、気温19～20℃ 晴れ、弱風、気温18～19℃



貴重種の保全の観点から、
配布資料には添付しません
でした。
ご理解ください。

【調査結果】

湛水区域上流に設定したR-2においてイチゴナミシャク1個体（メス）を確認した。
調査地におけるイチゴナミシャクの確認は、平成24年に行われた調査に続き2例目である。何れもR-2において1個体を確認したのみであり、本種の生息状況については不明である。

その他、ワタナベカレハ等の重要種は確認されなかった。

イチゴナミシャク調査結果

年度 地点	H 24 (8/22)	H 25 (8/19)	H 26 (8/26, 28)
R-1	0	0	0
R-2	メス：1	0	メス：1
合計	1	0	1

3-5. ナガミノツルケマン調査

【目的】

最上小国川流水型ダム事業地周辺に生育する植物の重要種について、保全対策の基礎的資料を得るため、平成24、25年度に移植候補地4地点において試験播種を実施している。それぞれモニタリング調査を実施し、ナガミノツルケマンの生育状況を把握する。



【内容】

○ 調査方法

試験播種を実施した4地点において、発芽個体数、生育状況を記録するほか、周辺植物や被圧植物の把握、土湿、地温、日照についても記録した。

○ 調査時期および回数

発芽期、伸長期、開花期、結実期において、それぞれ1回実施した。

調査日	調査項目
平成26年 6月 5～6日 [発芽期]	発芽～結実の状況等を記録する。
平成26年 7月24～25日 [伸長期]	
平成26年 9月17～18日 [開花期]	
平成26年10月16～17日 [結実期]	

○ 調査位置

試験播種地4箇所 [各1m×1m] で実施した。

ナガミノツルケマン試験播種実施地点状況(1)

【播種地5】

項目	6月5日 (発芽期)	7月25日 (伸長期)	9月18日 (開花期)	10月17日 (結実期)
日当たり	中	中	中	中
土性	壤土	壤土	壤土	壤土
土湿	適湿	適湿	適湿	適湿
地温	15.5℃	18.0℃	15.5℃	14.0℃

【播種地6】

項目	6月5日 (発芽期)	7月25日 (伸長期)	9月18日 (開花期)	10月17日 (結実期)
日当たり	中	中	中	中
土性	壤土	壤土	壤土	壤土
土湿	適湿	適湿	適湿	適湿
地温	14.5℃	17.0℃	15.5℃	13.0℃

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。ご了承ください。



ナガミノツルケマン試験播種実施地点状況(2)

【播種地13-1】

項目	6月6日 (発芽期)	7月24日 (伸長期)	9月17日 (開花期)	10月16日 (結実期)
日当たり	中	中	中	中
土性	壤土	壤土	壤土	壤土
土湿	適湿	適湿	適湿	適湿
地温	16.5℃	19.0℃	18.0℃	15.0℃

【播種地13-2】

項目	6月6日 (発芽期)	7月24日 (伸長期)	9月17日 (開花期)	10月16日 (結実期)
日当たり	中	中	中	中
土性	壤土	壤土	壤土	壤土
土湿	適湿	適湿	適湿	適湿
地温	16.5℃	18.5℃	18.5℃	15.0℃

貴重種の保全の観点から、
配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



調査結果(ナガミノツルケマン調査 播種地5)

【調査結果】

○ 播種地5

- ・ 播種地5の播種箇所において、7個体のを確認した。
- ・ 生育個体は5~60cmで、そのうち4個体が開花・結実した。
- ・ 発芽した個体は、光環境の良い所に生育していた。



開花期



結実期



ナガミノツルケマン生育状況

調査地点	播種年月日 (播種数)	調査年	播種後 年次	モニタリング調査結果			
				発芽期 (6月5日)	伸長期 (7月25日)	開花期 (9月18日)	結実期 (10月17日)
播種地5	H24.10.31 (500)	平成26年	2年目	5個体	7個体	4個体 (開花)	4個体 (結実)
				21.0cm (17.0~28.0cm)	21.3cm (5.0~34.0cm)	47.0cm (30.0~60.0cm)	45.0cm (20.0~60.0cm)

調査結果(ナガミノツルケマン調査 播種地6)

【調査結果】

○ 播種地6

- ・ 播種地6については、個体は確認できなかった。
- ・ 生育に必要な光が十分に確保されなかったため、種子が育たなかった可能性がある。



ナガミノツルケマン生育状況

調査地点	播種年月日 (播種数)	調査年	播種後 年次	モニタリング調査結果			
				発芽期 (6月5日)	伸長期 (7月25日)	開花期 (9月18日)	結実期 (10月17日)
播種地6	H24.10.31 (500)	平成26年	2年目	0個体	0個体	0個体	0個体

調査結果(ナガミノツルケマン調査 播種地13-1)

【調査結果】

○ 播種地13-1

- ・ 播種地13-1の播種箇所において、64個体を確認した。
- ・ 生育個体は3~46cmで、開花・結実した個体はなかった。
- ・ 播種地4カ所のうち、個体が最も多く確認された。



ナガミノツルケマン生育状況

調査地点	播種年月日 (播種数)	調査年	播種後 年次	モニタリング調査結果			
				発芽期 (6月6日)	伸長期 (7月24日)	開花期 (9月17日)	結実期 (10月16日)
播種地13-1	H25.10.29 (500)	平成26年	1年目	54個体	64個体	56個体	46個体
				9.5cm (3.0~24.0cm)	15.0cm (5.0~35.0cm)	24.5cm (12.0~46.0cm)	23.4cm (10.0~40.0cm)

調査結果(ナガミノツルケマン調査 播種地13-2)

【調査結果】

○ 播種地13-2

- ・播種地13-2の播種箇所において、43個体を確認した。
- ・生育個体は7~54cmで、開花・結実した個体はなかった。



ナガミノツルケマン生育状況

調査地点	播種年月日 (播種数)	調査年	播種後 年次	モニタリング調査結果			
				発芽期 (6月6日)	伸長期 (7月24日)	開花期 (9月17日)	結実期 (10月16日)
播種地13-2	H25.10.29 (500)	平成26年	1年目	28個体	43個体	37個体	29個体
				17.1cm (7.0~28.0cm)	26.7cm (7.0~46.0cm)	34.0cm (13.0~54.0cm)	34.9cm (20.0~43.0cm)

調査結果(ナガミノツルケマン調査)

- 播種地5(播種後2年目)は、7個体確認し、4個体が結実した。
- 播種地6(播種後2年目)は、昨年に引き続き個体は確認できなかった。
- 播種地13-1(播種後1年目)は、64個体確認したが、開花・結実はしなかった。
- 播種地13-2(播種後1年目)は、43個体確認したが、開花・結実はしなかった。
- 播種地5については、今年結実しており来年その種から発芽する可能性がある。また、播種地13-1と13-2は、来年に結実する可能性があるため、今後も経過観察を行う。
- モニタリング調査結果・生育環境条件を考慮し、播種適地についても検討していく。

ナガミノツルケマンモニタリング調査結果

調査地点	調査年	播種後 年次	モニタリング調査結果			
			発芽期(6月)	伸長期(7月)	開花期(9月)	結実期(10月)
播種地5	平成25年	1年目	11個体 5.8cm (2.0~9.0cm)	10個体 10.0cm (4.0~16.0cm)	8個体 9.9cm (2.0~16.0cm)	6個体 8.8cm (5.0~11.0cm)
	平成26年	2年目	5個体 21.0cm (17.0~28.0cm)	7個体 21.3cm (5.0~34.0cm)	4個体 47.0cm (30.0~60.0cm)	4個体 45.0cm (20.0~60.0cm)
播種地6	平成25年	1年目	0個体	0個体	0個体	0個体
	平成26年	2年目	0個体	0個体	0個体	0個体
播種地13-1	平成26年	1年目	54個体 9.5cm (3.0~24.0cm)	64個体 15.0cm (5.0~35.0cm)	56個体 24.5cm (12.0~46.0cm)	46個体 23.4cm (10.0~40.0cm)
播種地13-2	平成26年	1年目	28個体 17.1cm (7.0~28.0cm)	43個体 26.7cm (7.0~46.0cm)	37個体 34.0cm (13.0~54.0cm)	29個体 34.9cm (20.0~43.0cm)

3-6. オオナンバンギセル調査

【目的】

最上小国川流水型ダム事業地周辺に生育するオオナンバンギセルの生育状況を把握する。

【内容】

○ 調査方法

過年度調査において本種の確認されている箇所を踏査し、本種の個体数、生育状況等を記録した。

○ 調査時期および回数

本種の生育状況の把握が期待できる花期にあたる8月に1回実施した。

調査日	調査項目
平成26年8月25日	オオナンバンギセルの生育状況

○ 調査位置

過年度に本種の生育が確認されている5箇所とした。

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。



オオナンバンギセル調査位置図

【調査結果】

過年度調査でオオナンバンギセルが確認されている5地点のうち4地点において、引き続き生育していることを確認した。

確認の無かったNo.2は前回調査(平成24年実施)時にも生育確認がなく、消失したものと推察される。

オオナンバンギセル調査結果

年度 地点	H 22	H 24	H 26
No.1	102	30	86
No.2	6	0	0
No.3	4	11	2
No.4	11	3	21
No.5		3	33

貴重種の保全の観点から、配布資料には添付しませんでした。
ご了解ください。

3-7. 付着藻類調査

【目的】

アユの餌となる付着藻類について、最上小国川流水型ダム下流における現況を把握し、最上小国川流水型ダム建設事業における影響予測検討の基礎的資料とする。

【調査内容】

○ 調査日

平成26年7月28日(平常時調査)

○ 調査方法

・ 付着藻類調査

各調査地点(3地点)において、河川形態の異なる2箇所(早瀬と平瀬)で採取を行う。採取は定量採取とし、藻類の付着した拳大の石礫に5cm×5cm(25cm²)の方形枠をあてがい、ブラシで剥ぎ取る。

・ はみ跡調査

1mの方形枠に20cm間隔の面格子を設け、格子の交点下(36点)に存在する礫に付着するはみ跡を箱めがね等を用いて記録する。



付着藻類調査



アユのはみ跡調査

67

【調査地点】



凡例

● : 付着藻類調査地点

▤ : ダム堤体

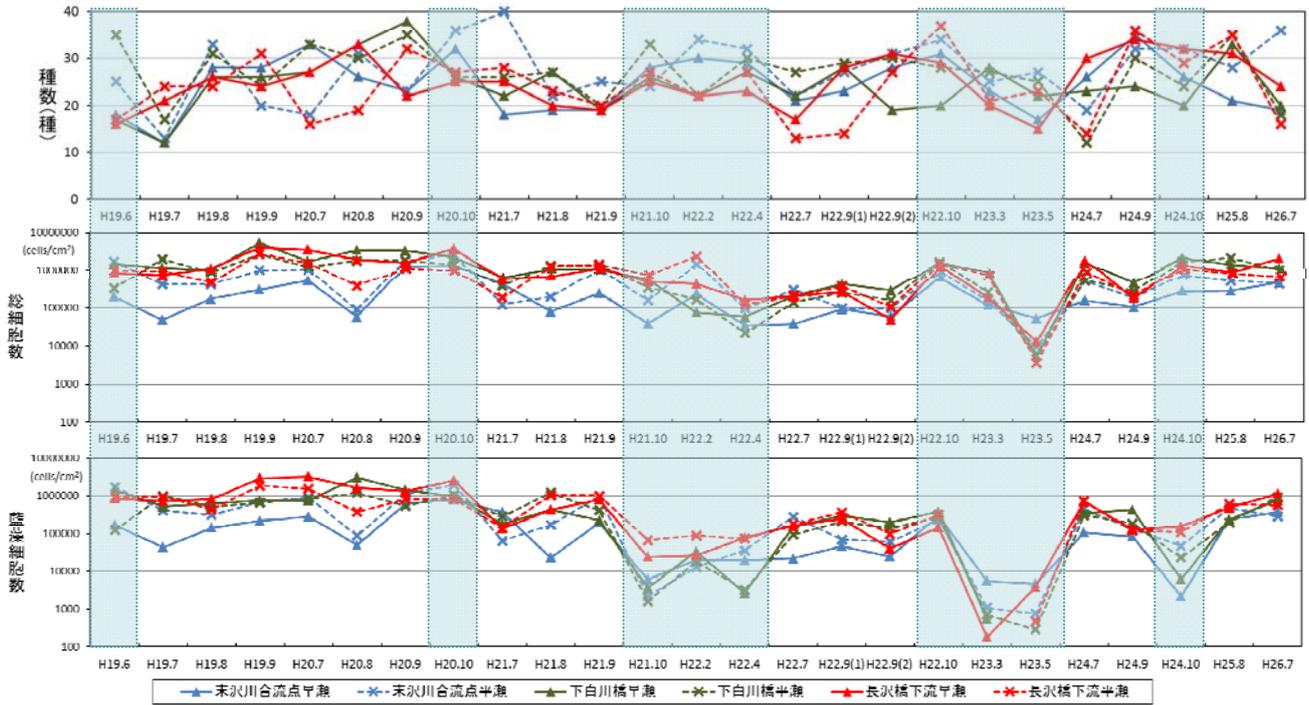


68

【調査結果】

①種数、総細胞数、藍藻細胞数

- 平成26年の調査では種数、総細胞数、藍藻細胞数ともに平常時の夏期(7月～9月)と概ね同程度の値である。

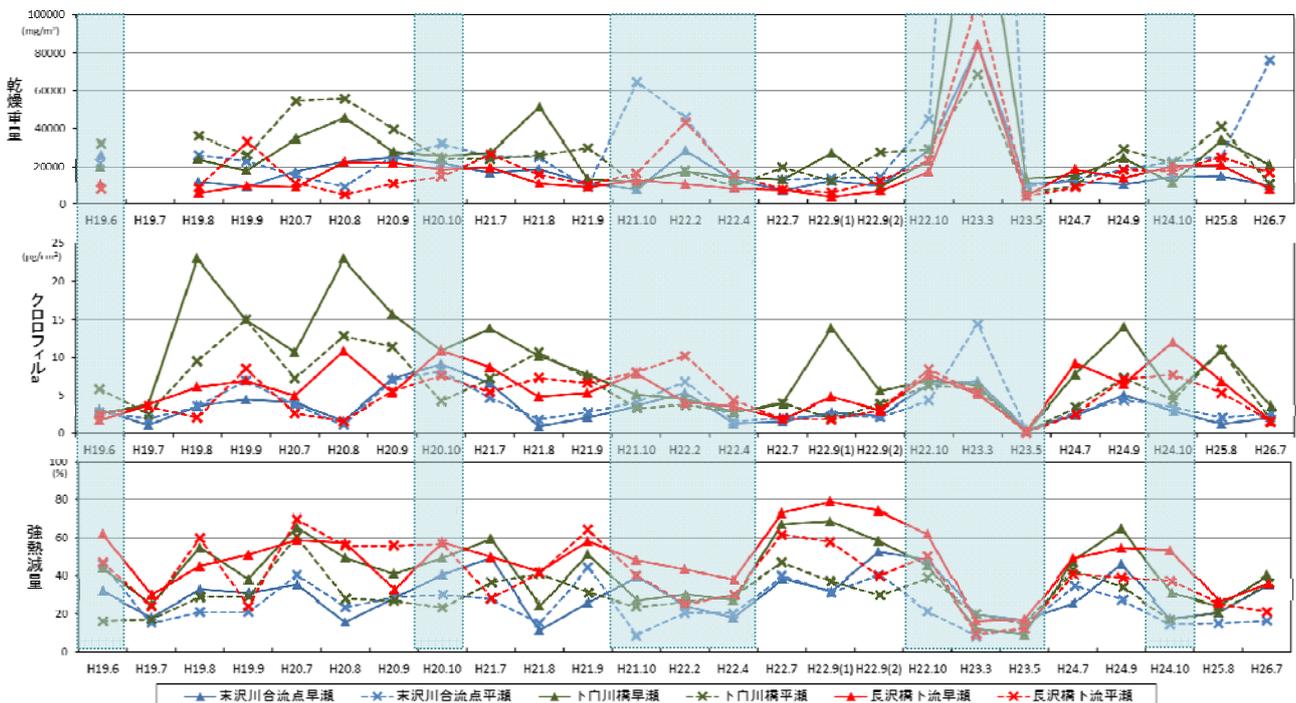


※細胞数について、糸状の種は糸状体数、単体の種は細胞数を計測し合計したものである。

：夏期以外の調査結果

②乾燥重量・クロロフィルa量・強熱減量

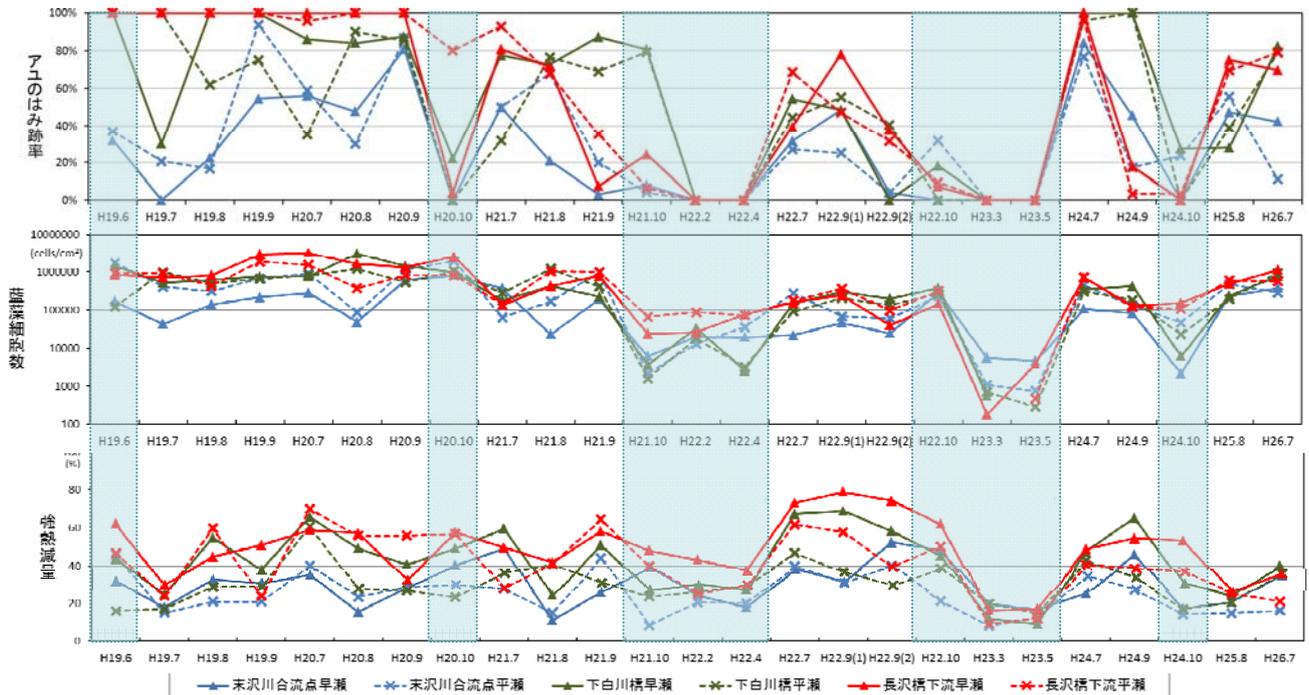
- 平成26年の調査では、末沢川合流点平瀬で乾燥重量が突出して多いという結果を得たが、強熱減量が少ないことからシルトや砂等の無機物が多く含まれていることに起因するものである。
- 平成26年調査では、クロロフィルa量は各調査地点とも概ね同程度であった。また、強熱減量は末沢川合流点(平瀬)と長沢橋下流(平瀬)で少なかった。



：夏期以外の調査結果

③アユのはみ跡率

- 平成26年の調査では、下白川橋、長沢橋下流で高く、末沢川合流点で低いという結果を得た。
- これまでの調査結果をみると、アユのはみ跡率は長沢橋下流で高く、末沢川合流点で低い傾向がある。



※藍藻細胞数について、糸状の種は糸状体数、単体の種は細胞数を計測し合計したものである。

夏期以外の調査結果

④優占種

- 6~9月は、アユの代表的な餌である*Homoeothrix* 属(藍藻)が優占する傾向にある。
- 平成26年の調査でも*Homoeothrix* 属(藍藻)が優占しており、過年度調査と同様の結果を得た。

藍藻	<i>Homoeothrix janthina</i>
	<i>Homoeothrix varians</i> or <i>H. janthina</i>
	<i>Lyngbya</i> sp.
	<i>Phormidium</i> sp.
珪藻	<i>Nitzschia inconspicua</i>
	<i>N. frustulum</i>
	<i>N. paleacea</i>
	<i>N. hantzschiana</i>
	<i>N. dissipata</i>
	<i>Achnanthes convergens</i>
	<i>A. japonica</i>
	<i>C. minuta</i>

色: 優占種
数字%: 総細胞数に対する優占種の割合



*Homoeothrix*属藻類
(アユの代表的なエサ)

調査日	末沢川合流点		下白川橋		長沢橋下流		優占種の傾向	
	早瀬	平瀬	早瀬	平瀬	早瀬	平瀬		
H19	6月25日	65.9%	99.8%	98.0%	37.3%	98.6%	95.1%	藍藻優占
	7月17日	89.8%	98.0%	55.1%	50.0%	98.4%	98.2%	
	8月21日	81.4%	74.8%	38.2%	56.3%	74.7%	91.4%	
H20	9月26日	71.6%	66.3%	72.0%	59.2%	73.3%	67.0%	
	7月17日	51.2%	89.0%	30.0%	53.6%	90.3%	97.0%	
	8月14日	82.9%	94.7%	67.5%	63.2%	76.6%	98.1%	
	9月17日	48.7%	63.6%	41.2%	28.8%	82.3%	73.5%	
H21	10月16日	58.4%	70.2%	34.6%	73.5%	63.0%	76.1%	
	7月8日	88.0%	52.3%	39.0%	73.7%	33.5%	73.7%	
	8月3日	42.8%	85.5%	31.9%	85.9%	59.2%	79.8%	
	9月29日	79.4%	92.6%	44.6%	23.6%	61.0%	64.4%	
H22	10月31日	25.0%	30.0%	73.5%	82.7%	34.8%	40.4%	珪藻優占
	2月25日	24.6%	20.7%	29.6%	51.1%	38.8%	37.8%	藍藻優占
	4月22日	57.0%	37.0%	42.0%	26.0%	48.0%	59.0%	
	7月23日	57.6%	92.1%	64.0%	43.5%	72.2%	82.5%	
	9月3日	47.7%	70.9%	45.6%	76.2%	89.5%	98.1%	
9月10日	40.7%	53.7%	43.1%	80.3%	69.2%	91.1%		
H23	10月14日	26.7%	31.8%	66.3%	38.1%	54.2%	27.6%	珪藻優占
	3月22日	30.8%	32.4%	22.3%	31.4%	36.1%	33.1%	
H24	5月18日	63.4%	35.3%	20.8%	22.3%	33.4%	39.8%	藍藻優占
	7月20日	68.1%	86.3%	58.2%	57.3%	38.4%	80.0%	
	9月26日	74.8%	70.6%	57.5%	35.5%	51.0%	47.1%	
	10月16日	34.3%	30.7%	75.2%	66.6%	27.5%	40.2%	
H25	8月7日	85.0%	92.0%	60.6%	66.8%	54.1%	73.0%	藍藻優占
H26	7月28日	80.0%	66.0%	62.0%	91.0%	31.0%	85.0%	

上流←

→下流

3-8. 河床状態調査

(1) 調査目的

河床の石の状態を調査し、最上小国川がアユ漁場として良好であるかを河川環境の面から評価するための基礎的資料とする。

(2) 調査時期

調査項目	調査日
河床状態調査	平成26年11月11日,12日,19日

(3) 調査場所

No.	調査地点	調査箇所	備考
①	長沢橋下流	左岸,流心,右岸	付着藻類調査地点
②	義経大橋上流	左岸,流心,右岸	
③	下白川橋上流	左岸,流心,右岸	付着藻類調査地点
④	鳥出川合流点上流	左岸,流心,右岸	
⑤	末沢川合流点	左岸,流心,右岸	付着藻類調査地点

73

【調査地点】



凡例

● : 付着藻類調査地点

▭ : ダム堤体



74

(4) 調査方法

河床状態調査 調査方法	
<p>【「はまり石」、「浮き石」】</p> <p>はまり石：砂礫に埋もれて動かない石 浮き石：他の石に載っているだけで簡単に動かせる石</p> <p>調査個所の周辺の石を触って、どちらの石の状態が多いかを調べた。</p>	
<p>【面格子法】</p> <p>左岸、流心、右岸の3箇所において、20cm間隔の格子を組んだ80cm角の格子枠を使用し、格子交点の下にある石の長径を計測し記録した。 石の長径は、長い方の径の長さである。</p> <p>参考資料：良好なアユ漁場を維持するための河川環境調査の指針</p>	
<p>【線格子法】</p> <p>左岸、流心、右岸の3箇所において、河床上に巻尺で直線を張り、50cm間隔に測点(100点)を設定し、その直下にある材料の粒径(長径、中径、短径)を測った。</p> <p>参考資料：ダムと下流河川の物理環境との関係についてのとらえ方 ー下流河川の生物・生態系との関係把握に向けてー</p>	

(5) 調査結果の取りまとめ

河床状態調査 調査結果の取りまとめ	調査地点の状況
<p>◎河床状態調査(面格子法)</p> <p>各調査地点において、測定数は全交点の25個となり、その中で長径25cm以上の石の割合を確認する。</p> <p>(例)長径25cm以上の石が5個あった場合、 $5 \div 25 \times 100 = 20\%$となる。</p> <p>【河床の石が「はまり石」の状態にあり、河床に占める長径25cm以上の石の割合が、26%より小さい場合、不良漁場へ移行する危険性が高くなる。(良好なアユ漁場を維持するための河川環境調査の指針より)】</p> <p>◎河床材料調査(線格子法)</p> <p>河床材料(100個)の長径、中径、短径の計測結果から平均粒径を算出し、調査地点毎の最大粒径等をもとめた。</p> <p>また、泥(0.074mm以下)、砂(0.074~2mm)、細礫(2~20mm)、中礫(20~50mm)、粗礫(50~100mm)、小石(100~200mm)、中石(200~500mm)、大石(500mm以上)に分類し、河床材料の構成割合を確認した。</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>①長沢橋下流</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>②義経大橋上流</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>③下白川橋上流</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>④鳥出川合流点上流</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>⑤末沢川合流点</p> </div> </div>

(5) 調査結果 ①河床状態調査結果

河床の状況は、全ての地点で浮き石が多く見られた。

25cm以上の石の割合は、概ね26%以上であった。

義経大橋上流地点は、25cm以上の割合が16～40%であり、他の地点と比較して25cm以上の石の割合が少ない状況であった。

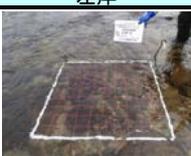
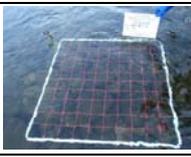
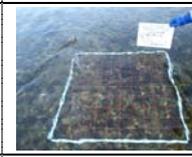
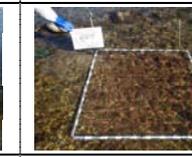
調査結果から、各調査地点の河床状態は、概ねアユ漁場として良好な状態を維持していると考えられる。

No.	調査地点	位置	石の状態	長径25cm以上の石の割合(%)
①	長沢橋下流	左岸	浮き石	24
		流心	浮き石	40
		右岸	浮き石	36
②	義経大橋上流	左岸	浮き石	40
		流心	浮き石	16
		右岸	浮き石	20
③	下白川橋上流	左岸	浮き石	32
		流心	浮き石	32
		右岸	浮き石	24
④	鳥出川合流点上流	左岸	浮き石	24
		流心	浮き石	36
		右岸	浮き石	36
⑤	末沢川合流点	左岸	浮き石	32
		流心	浮き石	28
		右岸	浮き石	16

下流
↑
上流

備考 は長径25cm以上の石が26%以上の箇所を示す。

(5) 調査結果 ①河床状態調査結果 (面格子法)

調査地点	調査箇所	はまり石・浮き石	25cm以上の石の個数	25cm以上の石の割合	調査状況写真		
					左岸	流心	右岸
①長沢橋下流	左岸	浮き石	6	24%			
	流心	浮き石	10	40%			
	右岸	浮き石	9	36%			
②義経大橋上流	左岸	浮き石	10	40%			
	流心	浮き石	4	16%			
	右岸	浮き石	5	20%			
③下白川橋上流	左岸	浮き石	8	32%			
	流心	浮き石	8	32%			
	右岸	浮き石	6	24%			
④鳥出川合流点上流	左岸	浮き石	6	24%			
	流心	浮き石	9	36%			
	右岸	浮き石	9	36%			
⑤末沢川合流点	左岸	浮き石	8	32%			
	流心	浮き石	7	28%			
	右岸	浮き石	4	16%			

備考 は長径25cm以上の石が26%以上の箇所を示す。

②河床材料調査結果（線格子法）

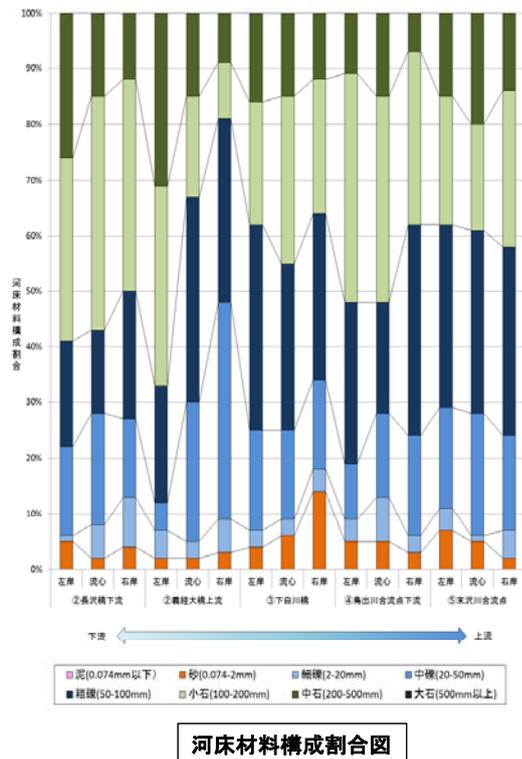
河床材料は、全ての地点で砂～中石の多様な粒径の河床材料で構成されている。

各地点とも粗礫と小石の割合が多い傾向がみられた。

河床の状態は、「浮き石」状態にあり、多様な粒径の河床材料で構成された凹凸のある河床は、魚類のみならず底生動物にとっても良好な生息場になっていることが推察される。

試料名	①長沢橋下流			②義経大橋上流			③下白川橋			④鳥出川合流点下流			⑤末沢川合流点		
	左岸	流心	右岸	左岸	流心	右岸	左岸	流心	右岸	左岸	流心	右岸	左岸	流心	右岸
泥 (0.074mm以下)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
砂 (0.074-2mm)	5	2	4	2	2	3	4	6	14	5	5	3	7	5	2
細礫 (2-20mm)	1	6	9	5	3	6	3	3	4	4	8	3	4	1	5
中礫 (20-50mm)	16	20	14	5	25	39	18	16	16	10	15	18	18	22	17
粗礫 (50-100mm)	19	15	23	21	37	33	37	30	30	29	20	38	33	33	34
小石 (100-200mm)	33	42	38	36	18	10	22	30	24	41	37	31	23	19	28
中石 (200-500mm)	26	15	12	31	15	9	16	15	12	11	15	7	15	20	14
大石 (500mm以上)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大粒径 (mm)	363	480	481	455	453	378	287	399	462	326	427	342	285	374	304

備考 ■■■ は優占する試料(河床材料区分)を示す。



河床材料構成割合図

第13回 最上小国川流域環境保全協議会

4. 今後の環境調査について

◆平成25～26年度 環境調査実施状況 (平成25年10月～平成26年3月)

調査項目	平成25年			平成26年												平成27年			備考
	10月	11月	12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	1月	2月	3月	
水質調査	← 通年観測 →																		濁水モニタリング
猛禽類	定点調査		●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	クマタカ、オオタカ、ハイタカ、サシバ、ハチクマ
	林内踏査									●									
ヤマセミ調査									●										6月に1回
イチゴナミシャク調査												●							8月に1回
ナガミノツルケマン調査	●								●	●		●	●						試験播種後のモニタリング調査
オオナンバンギセル調査												●							8月に1回
付着藻類調査												●							夏期定期調査
河床状態調査		●													●				アユの漁場環境調査

81

◆平成27年度 環境調査計画予定

調査項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考
水質調査	← 通年観測 →												濁水モニタリング
猛禽類	定点調査	○	○	○			○	○				○	クマタカ、オオタカ、ハイタカ、サシバ、ハチクマ
	林内踏査				○								
ヤマセミ調査			○										6月に1回
イチゴナミシャク調査					○								8月に1回
植物重要種調査			○	○		○	○						ナガミノツルケマンのモニタリング調査
魚介類調査			○				○						6月と10月に各月1回 最上小国川6地点 最上白川3地点 合計9地点
底生動物調査	○											○	魚介類調査と同地点で実施 4月と2月の羽化前に2回
付着藻類調査			○				○						魚介類調査と同時期・同地点で実施
河床状態調査			○				○						魚介類調査と同時期・同地点で実施

○今後実施予定

備考 オオナンバンギセルについては、事業実施区域に生育が確認された場合に調査を実施する。

82