

## 資料④

# 放流による環境の状況

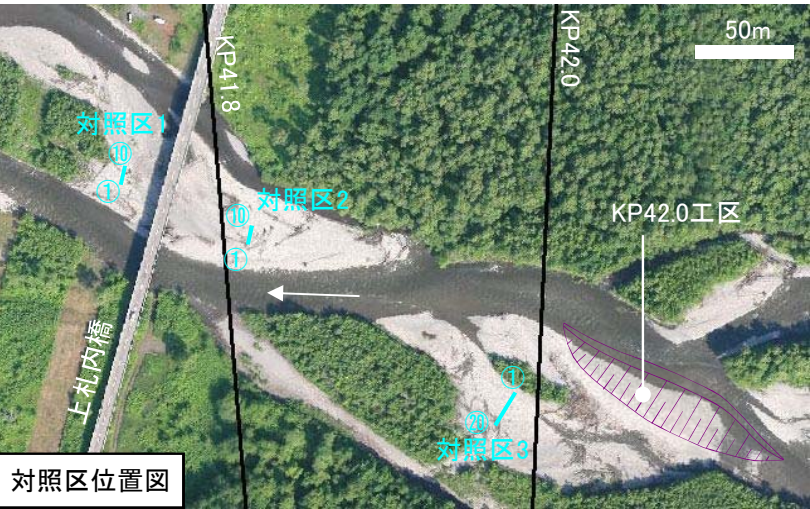
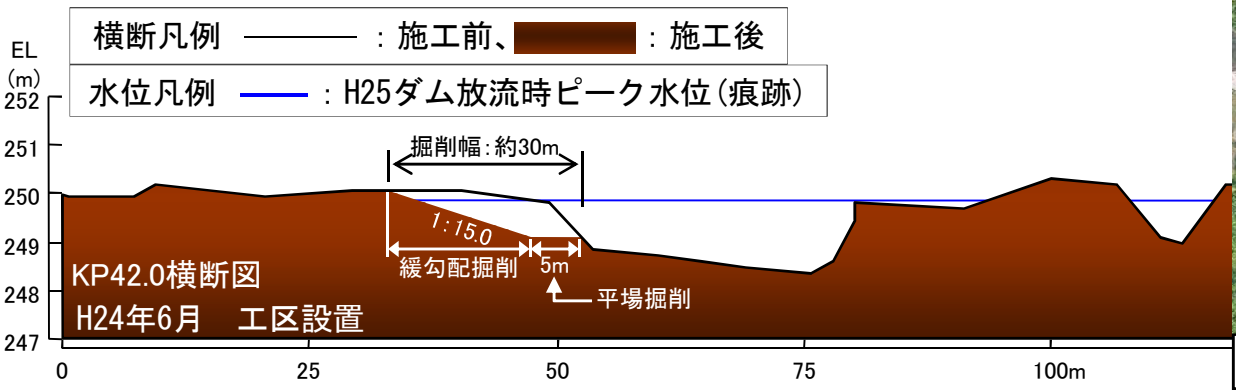
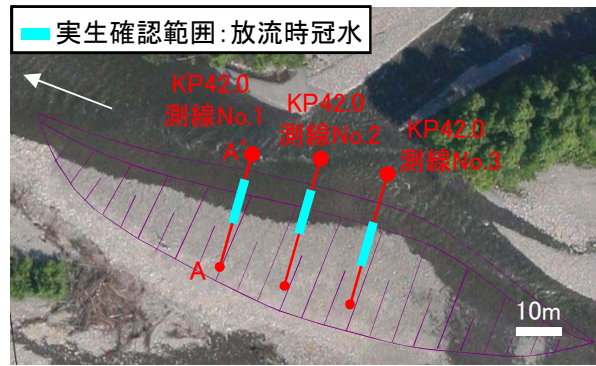
- ・ヤナギ類の調査
- ・チドリ類の調査
- ・オサムシ科昆虫類の調査

◆ H 2 4 に設置した調査工区

- ① H 2 4 (昨年) 定着した実生のその後  
(2年目をむかえてどうだったか)
- ② H 2 5 (今年) 定着した実生の状況
- ③ ヤナギ類の種子散布時期  
(放流日6/25との関係)

# 1. ①H24（昨年）定着した実生のその後 —KP42.0工区—

- ◆ KP42.0工区では、冠水した工区、非冠水の対照区ともに、その他ヤナギ類よりケショウヤナギ実生の方が多い（図-1、図-2）
- ◆ 実生数はケショウヤナギの方が多く、競い負けの状況はみられない。



■ KP42.0工区 ダム放流時冠水域（全調査区が冠水）

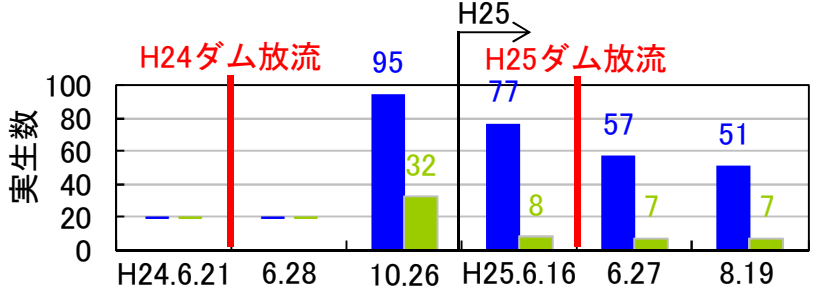


図-1 冠水域のヤナギ類の流亡状況

■ ケショウヤナギ ■ その他ヤナギ類

■ KP42.0対照区（非冠水域）

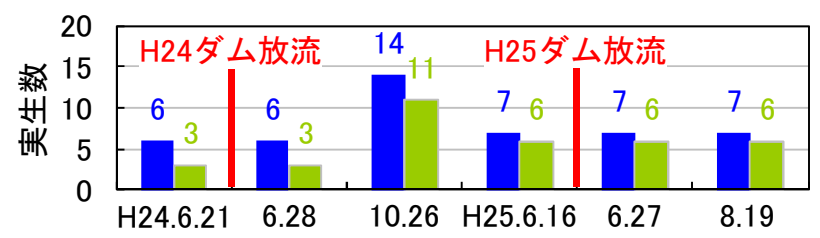
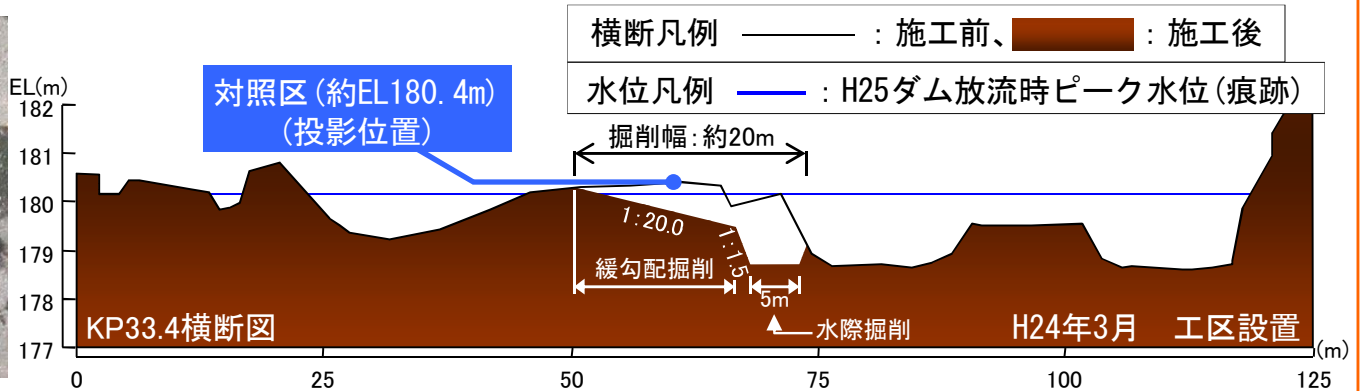
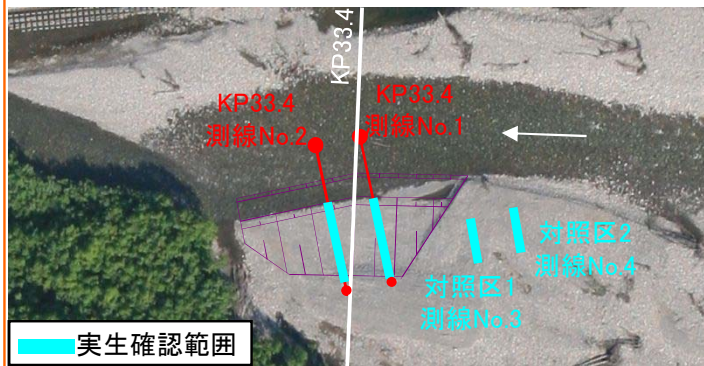


図-2 対照区のヤナギ類の実生数

- ◆ KP33.4工区では、冠水域の実生数はその他ヤナギ類の方が多く（図-3）、非冠水域はケシヨウヤナギの方が多く（図-4）。対照区の実生数は同程度（図-5）。
- ◆ 実生数はその他ヤナギ類の方が多く、2年目においても、約60個体のケシヨウヤナギ実生が確認されており、競い負けの状況はみられない。



■ KP33.4工区 ダム放流時冠水域

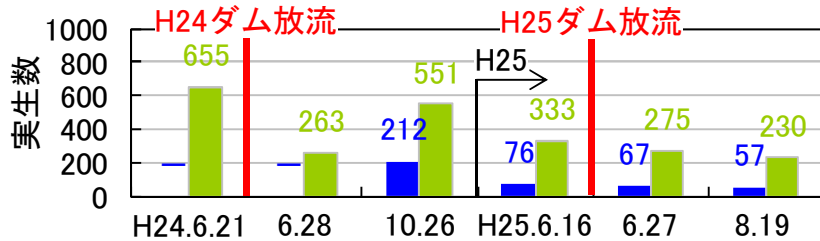


図-3 冠水域のヤナギ類の流亡状況

■ KP33.4対照区（非冠水域）

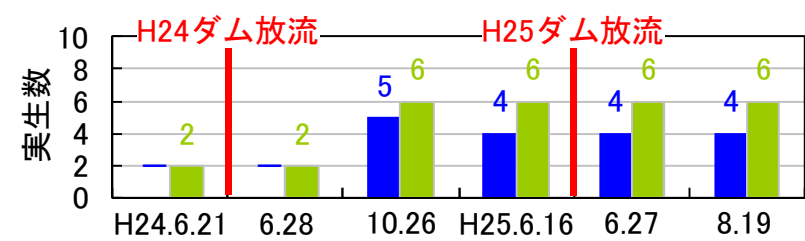


図-5 対照区のヤナギ類の実生数

■ KP33.4工区 ダム放流時非冠水域

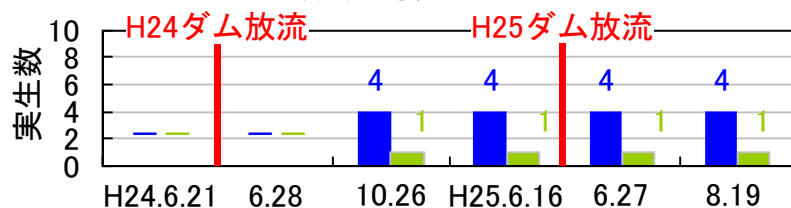
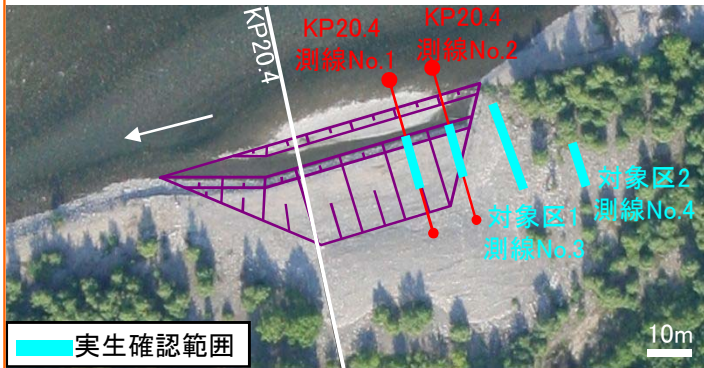
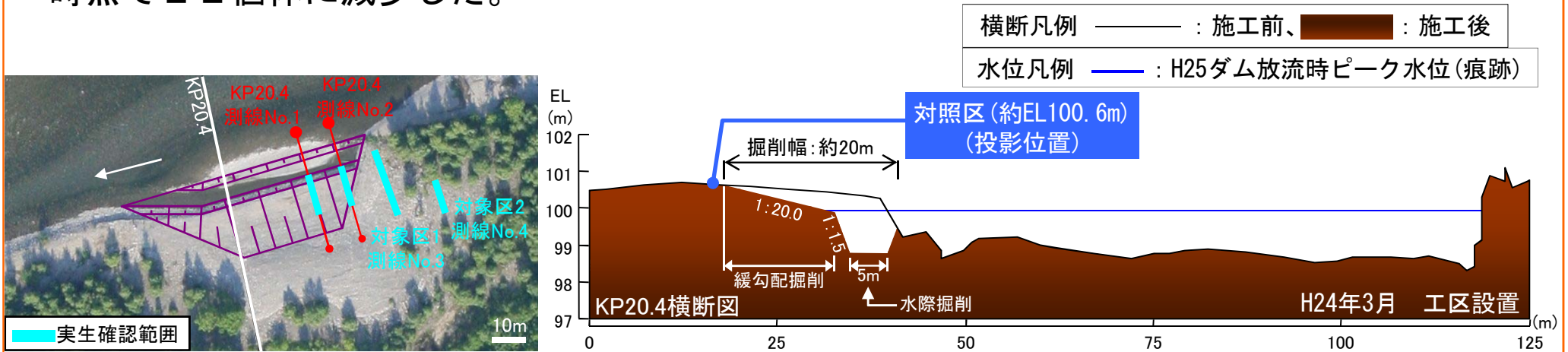


図-4 非冠水域のヤナギ類の実生数

■ ケシヨウヤナギ ■ その他ヤナギ類



- ◆ KP20.4工区では、H24年に確認されたケショウヤナギの実生はわずかで、H25年には確認されなかった。
- ◆ その他ヤナギ類は、H24年ダム放流前に121個体の実生を確認したが、H25年8月時点で22個体に減少した。



## ■ KP20.4工区 ダム放流時冠水域

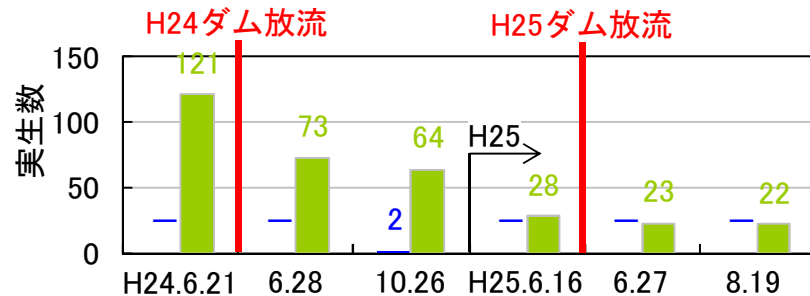


図-6 冠水域のヤナギ類の流亡状況

## ■ KP20.4対照区（非冠水域）

本対照区では、H24年に定着した実生は確認されず

■ ケショウヤナギ ■ その他ヤナギ類

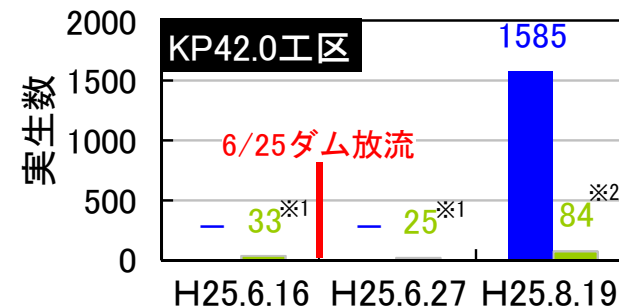
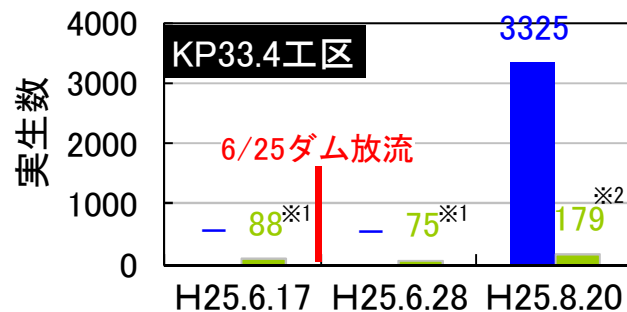
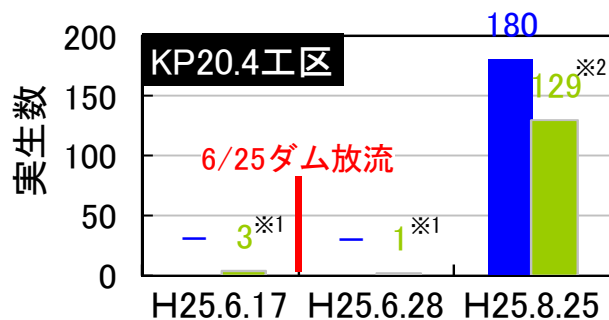
## ■ KP20.4工区 ダム放流時非冠水域

工区内の非冠水域では、ヤナギ類実生は確認されず

# 1. ②H25（今年）定着した実生の状況

◆ H25年6月25日のダム放流後に散布された種子が礫河原で芽生え、8月の調査では多数のケショウヤナギの実生を確認した。

◆ 特に、KP42.0工区とKP33.4工区のケショウヤナギ実生数は1,500~3,000個体超と多い。



■ ケショウヤナギ ■ その他ヤナギ類

※1: ヤナギ科sp (種名の特定にはいたらなかったヤナギ類実生) の個体数  
 ※2: H25年8月の調査で新たに確認されたその他ヤナギ類はドロノキの実生



H24年放流後の調査で確認したケショウヤナギの実生 H25年放流後の調査で確認したケショウヤナギの実生



◆ケショウヤナギの種子散布は、ダム放流後の7/3～7/8が最も多く（図-8）、8月にはその他ヤナギ類より多い1,500個体を超えるケショウヤナギの実生を確認した。

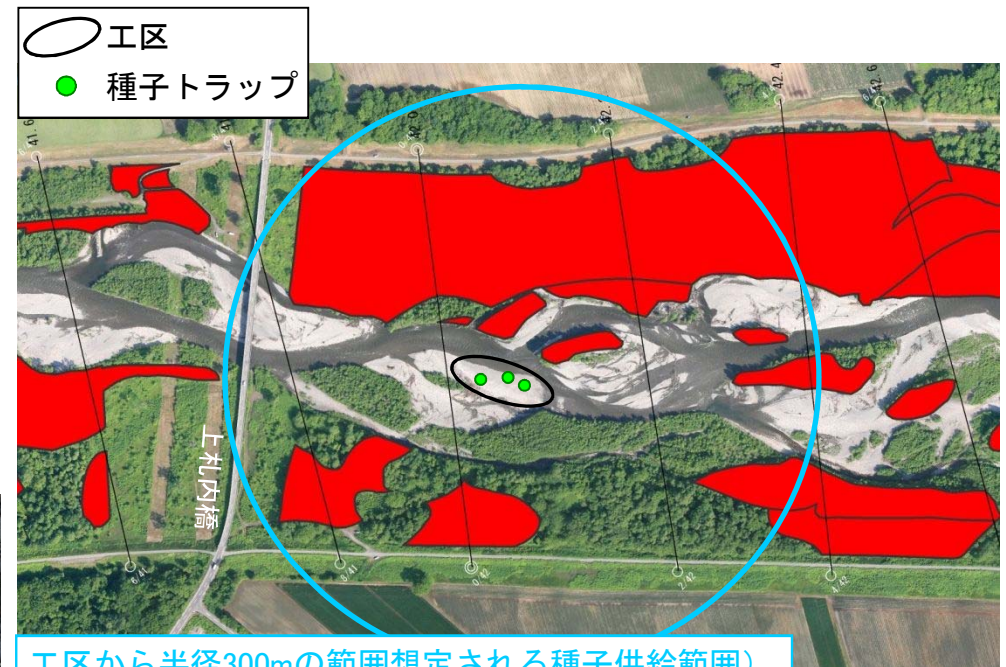
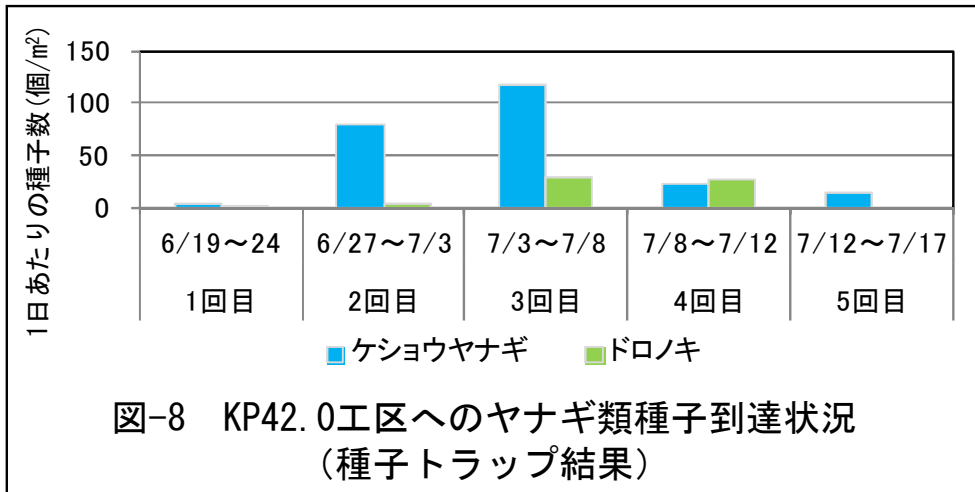


図-9 推定樹齢10年以上のケショウヤナギ群落 (■)



種子トラップの設置状況  
(水盤トラップ：バットに水深4cm程度水をはって種子をトラップ)

◆ケショウヤナギの種子散布は、ダム放流後の6/27～7/3が最も多く（図-10）、8月にはその他ヤナギ類より多い3,000個体を超えるケショウヤナギの実生を確認した。

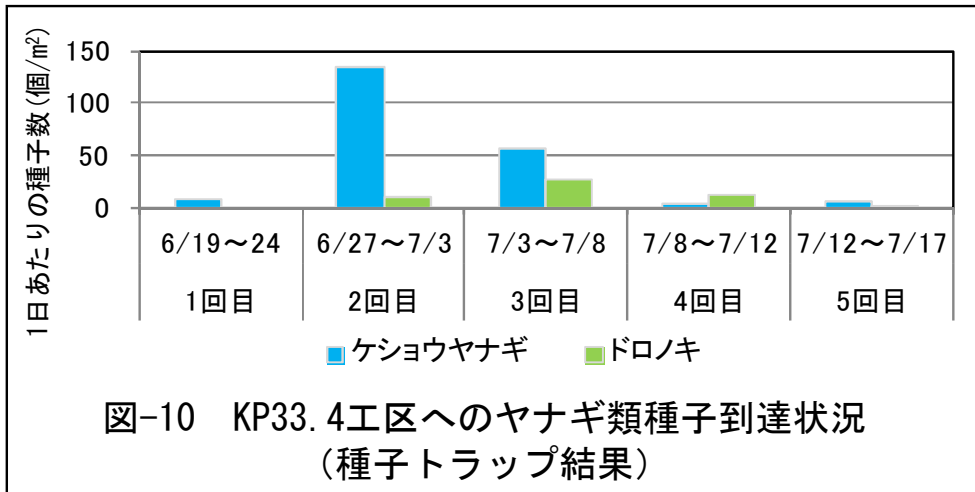


図-10 KP33.4工区へのヤナギ類種子到達状況 (種子トラップ結果)

工区から半径300mの範囲想定される種子供給範囲  
母樹となり得る樹齢10年以上の群落が多い



図-11 推定樹齢10年以上のケショウヤナギ群落 (■)



ケショウヤナギ種子      ケショウヤナギ      ケショウヤナギ双葉

種子トラップで捕捉したケショウヤナギ



◆ケショウヤナギの種子散布は、ダム放流後の6/27～7/3が最も多く（図-12）、8月にはその他ヤナギ類より多くのケショウヤナギの実生を確認した。

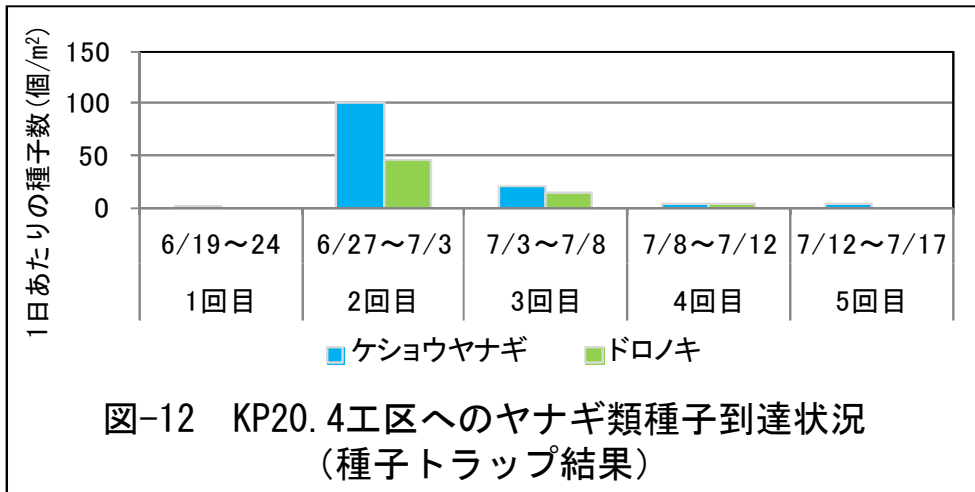


図-12 KP20.4工区へのヤナギ類種子到達状況 (種子トラップ結果)

工区から半径300mの範囲想定される種子供給範囲) 母樹となり得る樹齢10年以上の群落が多い



図-13 推定樹齢10年以上のケショウヤナギ群落 (■)



ドロノキの種子

ドロノキ

ドロノキの双葉

種子トラップで捕捉したドロノキ

- ◆ 1年目に定着した実生の数は、2年目の放流前に減少していたが放流後は大幅な減少はしていない。（その他のヤナギ類、ケシヨウヤナギともに）
  - ⇒ ケシヨウヤナギがその他のヤナギに競い負けする状況はみられない。
  - ⇒ 2年目をむかえた実生が放流により数多く流亡する状況はみられなかった。
  
- ◆ 昨年の調査結果同様、ダム放流後に多くのケシヨウヤナギ実生が定着した。
  
- ◆ 調査工区では、ケシヨウヤナギの種子散布がダム放流後の6/27～7/8に最も多く、その後の8月の調査ではその他ヤナギ類よりも多い実生を確認した。
  - ⇒ 6月下旬の放流は、ケシヨウヤナギの実生定着に効果的と考えられる。

# 年輪解析によるケショウヤナギ やナギ 属種の成長量比較及び生存競争

- ・種の保全にはその種の特徴を知る必要がある
- ・ケショウヤナギのライバルのヤナギ属種、オオバヤナギ、ドロノキ等は圧倒的な数量
- ・そのことから、タネ散布も初期成長も先駆林形成も圧倒的

こうしたヤナギ属種のタネ散布と先駆林形成において、ケショウヤナギはどのような戦略で対応してきたのか？

ケショウヤナギの生き残り戦略について、ライバル種の初期成長量を調査し、比較を試みた

年輪解析により初期成長量を知るため、上札内橋上流の同じ中州で円盤を採取した

- ・オノエヤナギ (2013. 9調査)
- ・ネコヤナギ (2013. 9調査)
- ・ケショウヤナギ (2012. 6調査)



ケショウヤナギ  
樹齢18年生  
胸高直径29.2cm  
樹高16.4m



オノエヤナギ  
樹齢17年生  
胸高直径12.6cm  
樹高10.48m



ネコヤナギ  
樹齢13年生  
胸高直径3.4cm  
樹高6.42m

※札内川の中州におけるオノエヤナギおよびネコヤナギの年輪解析 ケショウヤナギの成長量との比較および生存競争 (齋藤新一郎2013. 9. 30 要約より一部抜粋)

5. これら3種を比較すると、成長量においてケショウヤナギは、ヤナギ属2種より、はるかに初期成長量が旺盛であり、洪水裸地に同時侵入しても、後2者を10年後には駆逐してしまう傾向にある。
6. ヤナギ類の先駆林に、ケショウヤナギが点々と存在していれば、ヤナギ類の除去ないし間引きを実施しなくても、自然に、ケショウヤナギ林に移行する、と言える。
7. むしろ、洪水ないし人工洪水によって、そして、機械的な取り扱い（流路掘削）を加えて、現存のヤナギ類河畔林を壊し、礫河原を再生することが、ケショウヤナギの保存に有効であると言えよう。
8. 付言的に、ケショウヤナギは、その寿命（～100年生）からみるとかなり早熟であり、戸蔭別川の1事例では、7年生時点で種子生産を開始していた（齋藤・対馬・山口1994）。それゆえ、10～20年周期の中（～大）洪水が生じれば、その裸地にタネ散布し、発芽・成長して、ヤナギ属種に負けることなく、樹林を形成することが可能である。
9. 上札内橋の直上部での、広い河原の確保は、周期的な中規模の洪水によって、裸地化が生じるなら、ケショウヤナギの存続は、十分に保証されるであろう。

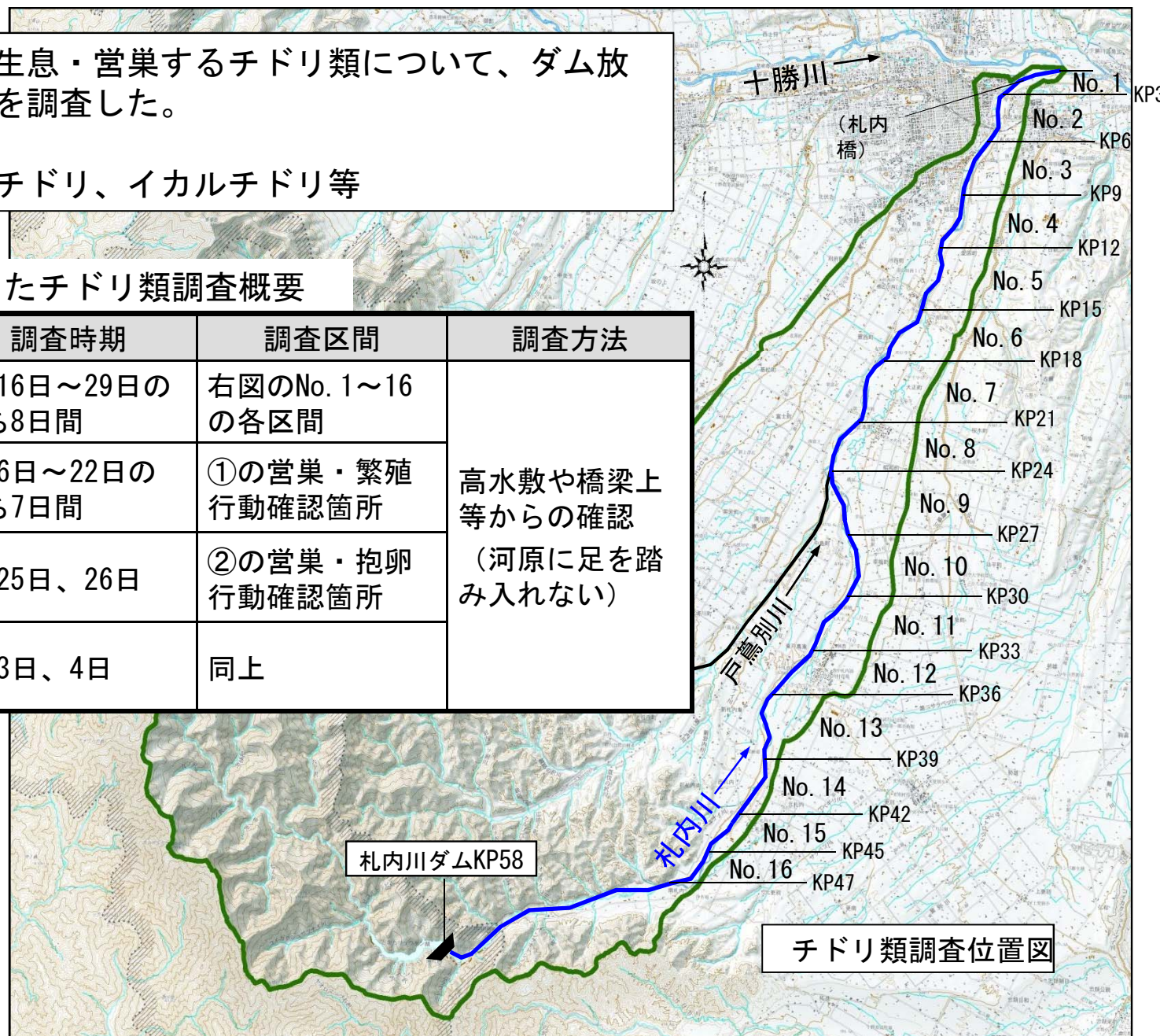


札内川の礫河原で生息・営巣するチドリ類について、ダム放流時期の生息状況を調査した。

チドリ類 : コチドリ、イカルチドリ等

### OH25年に実施したチドリ類調査概要

調査の目的	調査時期	調査区間	調査方法
①営巣確認	5月16日～29日のうち8日間	右図のNo. 1～16の各区間	高水敷や橋梁上等からの確認 (河原に足を踏み入れない)
②生息確認 (放流前)	6月6日～22日のうち7日間	①の営巣・繁殖行動確認箇所	
③生息確認 (放流中)	6月25日、26日	②の営巣・抱卵行動確認箇所	
④生息確認 (放流後)	7月3日、4日	同上	



## 2. ダム放流時のチドリ類生息調査 — 調査結果 —

区間	番号	種類	営巣確認	生息確認 (放流前)	生息確認 (放流中)	生息確認 (放流後)
			5/16,21,22,25~29	6/6~8,14,17,18,22	6/25~26	7/3,4
No.2	1	イカルチドリ	抱卵行動	巣立ったor失敗	未確認	未確認
	2	コチドリ	つがい	巣なし	—	—
No.3	3	コチドリ	抱卵行動	巣立った	未確認	未確認
	4	イカルチドリ	—	抱卵行動	抱卵行動 (水位低下中の 6/26に確認)	巣立ったor失敗
	5	イカルチドリ	抱卵行動	巣立ったor失敗	未確認	未確認
	6	イカルチドリ	つがい	巣なし	—	—
No.4	7	イカルチドリ	抱卵行動	巣立った	未確認	未確認
	8	コチドリ	つがい	巣なし	—	—
	9	イカルチドリ	つがい	巣なし	—	—
No.5	10	イカルチドリ	抱卵行動	巣立ったor失敗	未確認	未確認
	11	イカルチドリ	抱卵行動	巣立ったor失敗	未確認	未確認
No.6	12	イカルチドリ	抱卵行動	ヒナ→未確認	未確認	未確認
	13	イカルチドリ	ヒナ	未確認	—	—
No.7	14	イカルチドリ	ヒナ	未確認	—	—
No.8	15	コチドリ	抱卵行動	巣立ったor失敗	未確認	未確認
	16	イカルチドリ	—	放卵行動 →巣立ったor失敗	未確認	未確認
	17	コチドリ	抱卵行動	巣立ったor失敗	未確認	未確認
	18	コチドリ	ヒナ	未確認	—	—
No.9	19	コチドリ	つがい	巣なし	—	—
No.12	20	イカルチドリ	つがい	巣なし	—	—
No.13	21	イカルチドリ	求愛行動	巣なし	—	—
調査区間			10区間	10区間	6区間	6区間
調査箇所			19箇所	21箇所	11箇所	11箇所

最初の①営巣確認（H25年5月）で抱卵や雛等が確認された箇所において、②生息確認（H25年6月放流前）でも抱卵が確認されたのはNo. 3（KP6～9）のみだった。

②生息確認（H25年6月放流前）で抱卵が確認されたNo. 3（KP6～9）では水位低下中の③生息確認（H25年6月放流中）にも抱卵を確認。なお確認地点は放流中に水没はしていない。

札内川におけるイカルチドリ、コチドリの営巣等調査結果

名称	調査時期	No. KP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	24-27	27-30	30-33	33-36	36-39	39-42	42-45	45-47
イカルチドリ	H25年5月			抱卵	抱卵	抱卵	抱卵	抱卵、雛	雛	抱卵				雛	求愛			
	H25年6月放流前			抱卵	抱卵													
	H25年6月放流中			抱卵														
	H25年7月放流後																	
コチドリ	H25年5月			抱卵						抱卵、雛								
	H25年6月放流前																	
	H25年6月放流中																	
	H25年7月放流後																	

戸蔭別川合流点

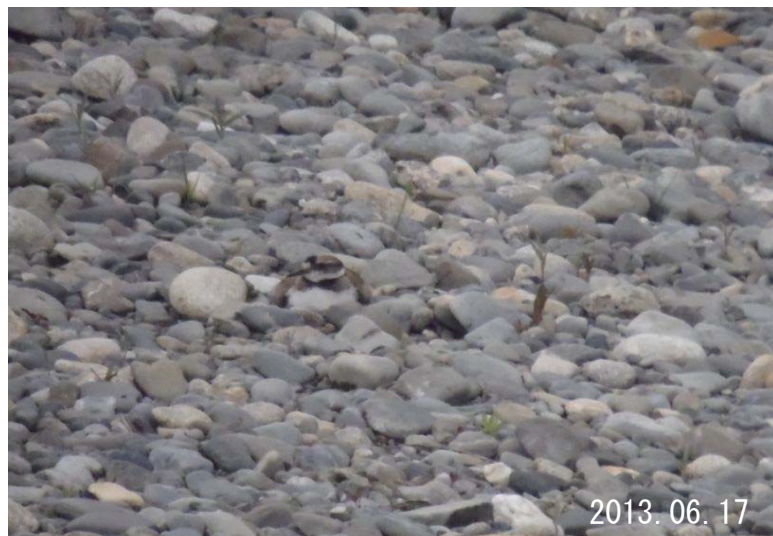
凡 例

- 営巣・繁殖確認区間
- 巣立ち確認
- 巣立ちまたは失敗
- 確認なし

放流前に抱卵行動を確認した全ての営巣箇所は、放流中も水没しなかった



◆放流前に抱卵行動を確認し、放流翌日にも抱卵を確認（N o. 3 区間）



イカルチドリ抱卵（N o. 3 区間 番号 4）



イカルチドリ抱卵（N o. 3 区間 番号 4）



- ◆ 5月に抱卵行動や雛を確認していた個体の多くは、**放流の前に確認できなくなっていた。**
- ◆ 放流前に抱卵行動を確認した**営巣箇所**の全てが、**ダム放流によって水位が上昇しても水没しない場所**にあった。（ダム放流中も抱卵行動を続けている個体があった。）
- ◆ 今年のチドリ類の営巣や繁殖調査結果から、**ダム放流が著しい影響を与えているとは考えにくい。**
- ◆ ただし、融雪出水の発生や気候の違いによってチドリ類の生活リズムが変わり、繁殖行動が遅れること等も考えられることから、例えば5年に1回程度のモニタリングを実施予定。



### 3. 放流時の地上歩行性昆虫類生息調査 — 調査概要 —

札内川に生息する地上歩行性昆虫類について、ダム放流時期の生息状況を調査した。

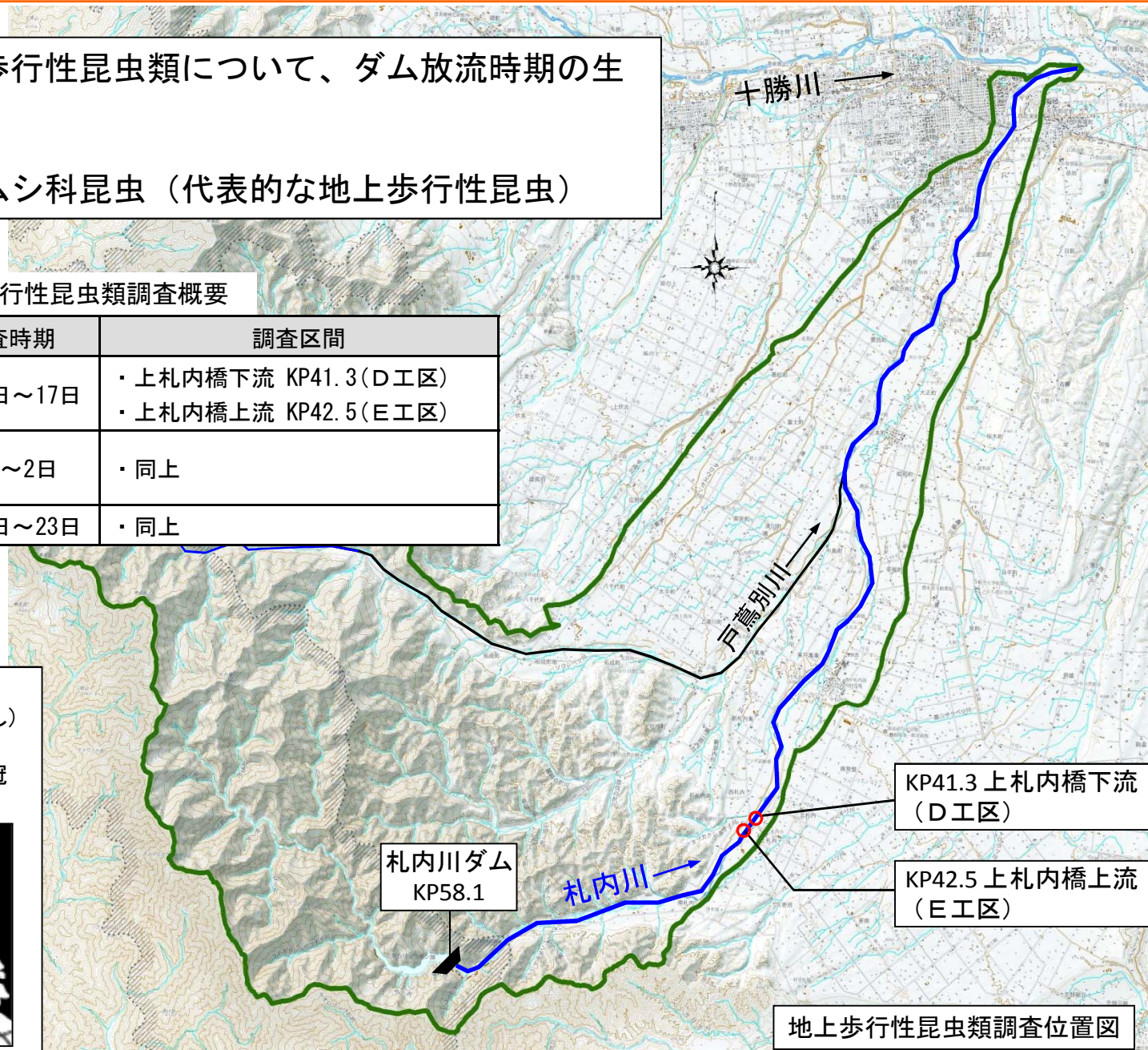
特に着目した種：オサムシ科昆虫（代表的な地上歩行性昆虫）

#### OH25に実施した地上歩行性昆虫類調査概要

調査の目的	調査時期	調査区間
①放流前の生息状況	6月16日～17日	・上札内橋下流 KP41.3(D工区) ・上札内橋上流 KP42.5(E工区)
②放流後の個体数等の変化	7月1日～2日	・同上
③同上	7月22日～23日	・同上

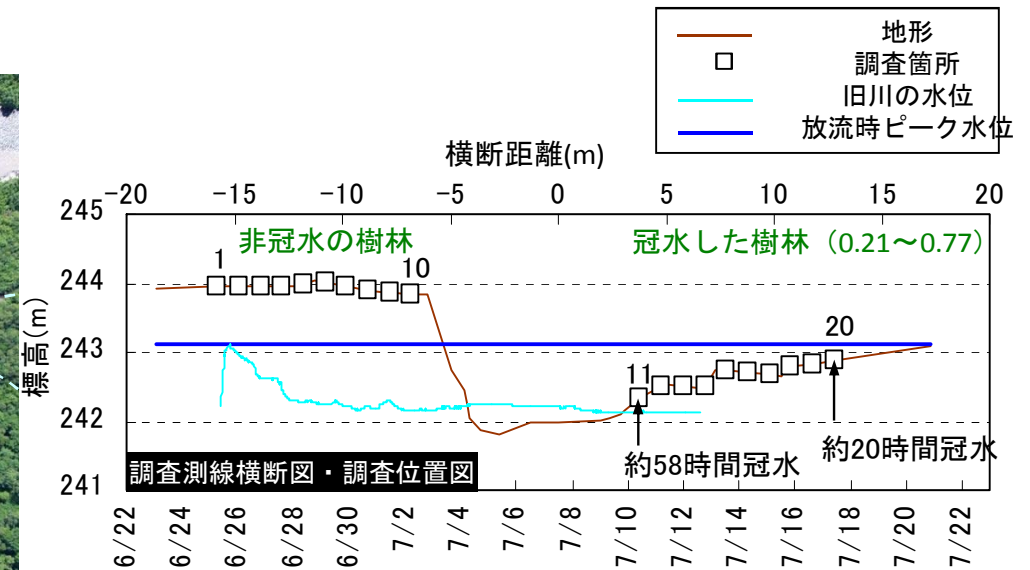
調査方法  
ピットフォールトラップ法(餌なし)

放流時に、冠水する樹林、非冠水の樹林で調査(捕獲)



地上歩行性昆虫類調査位置図

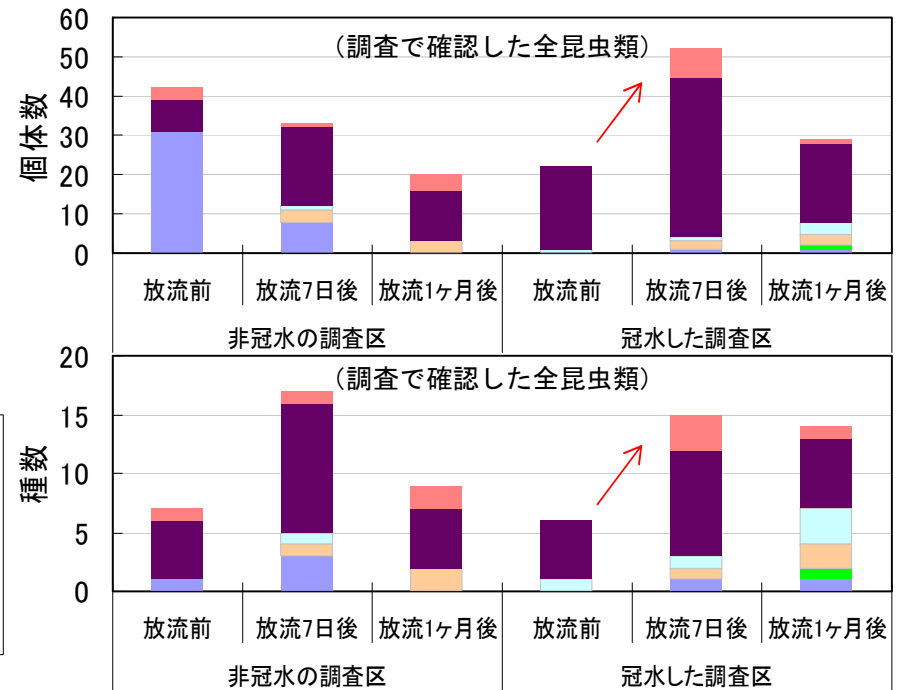




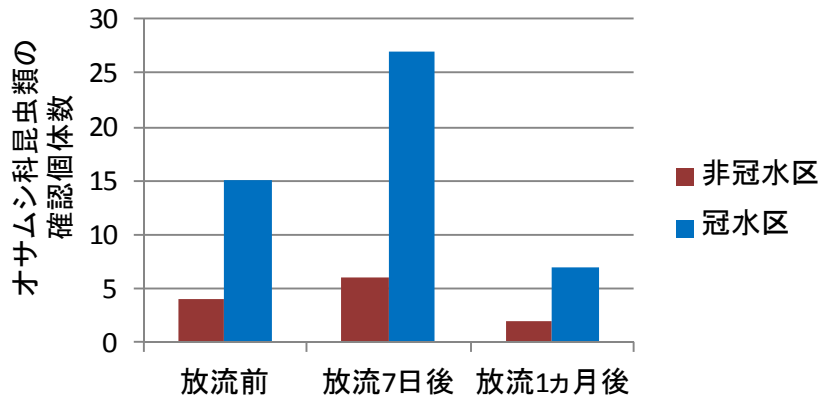
昆虫類調査測線の状況



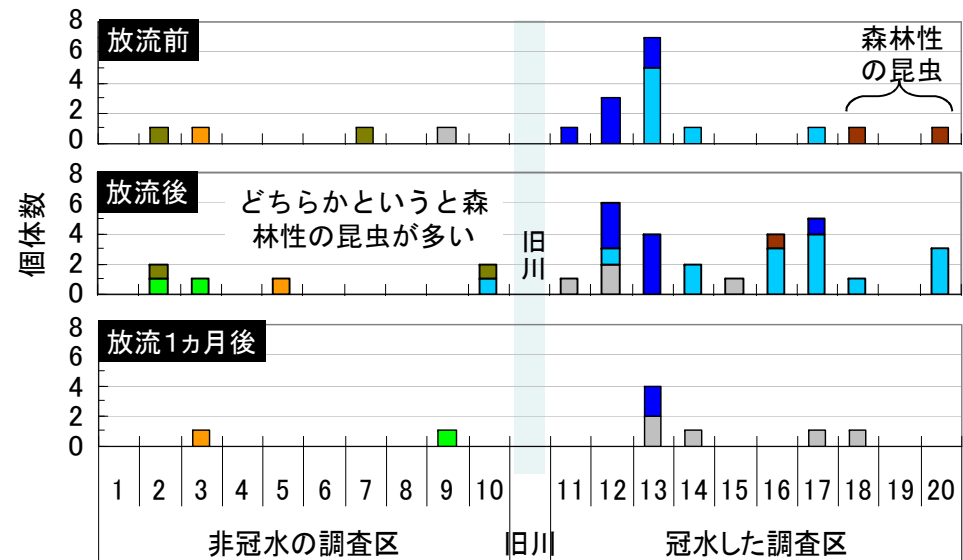
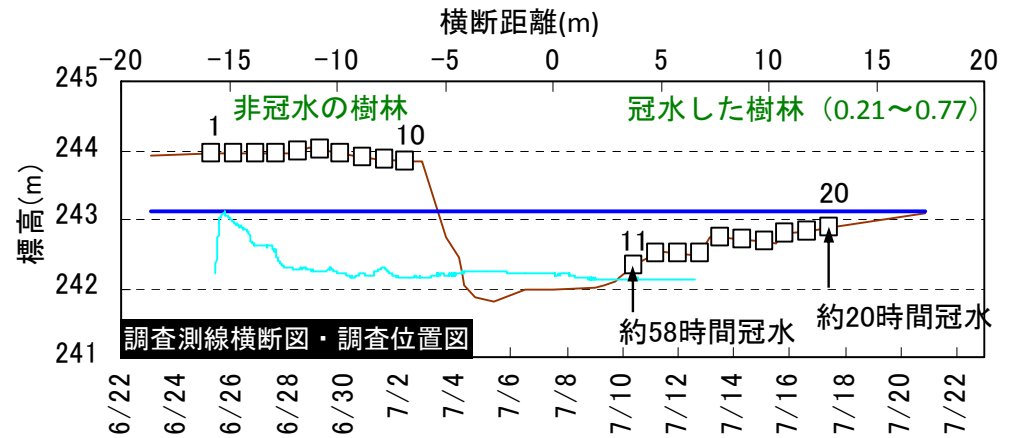
- ハチ目
- コウチュウ目
- ハエ目
- カメムシ目
- チャタテムシ目
- トビムシ目



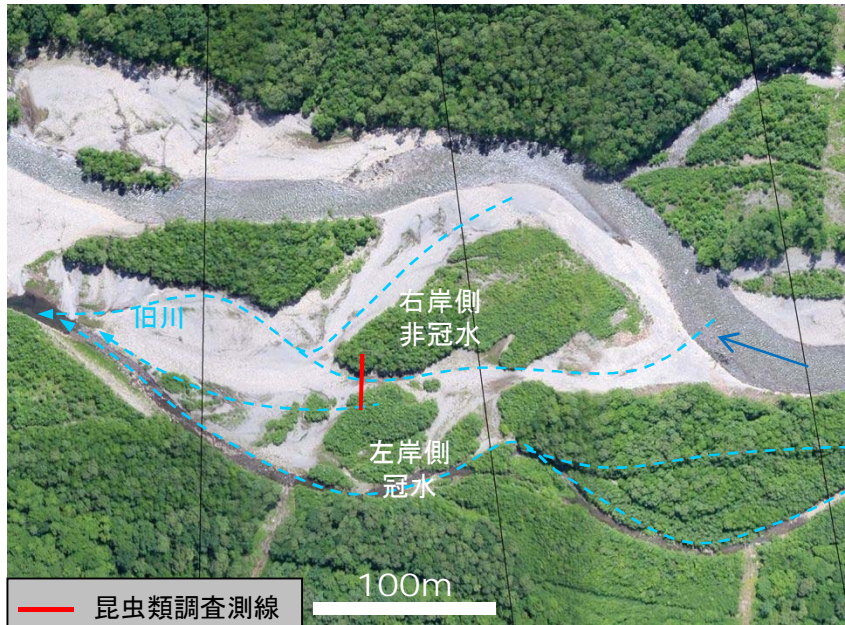
○オサムシ科昆虫類の放流前後の確認個体数



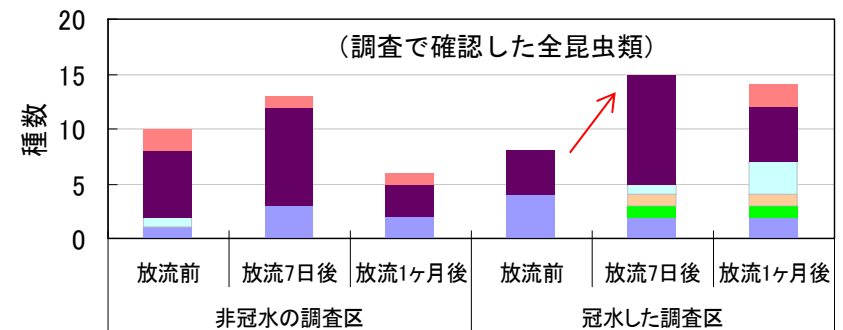
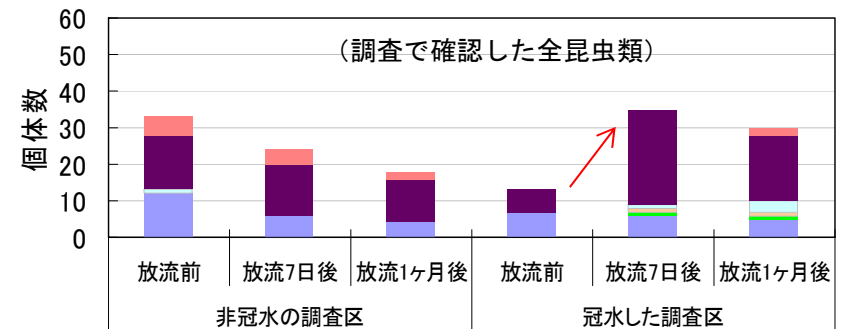
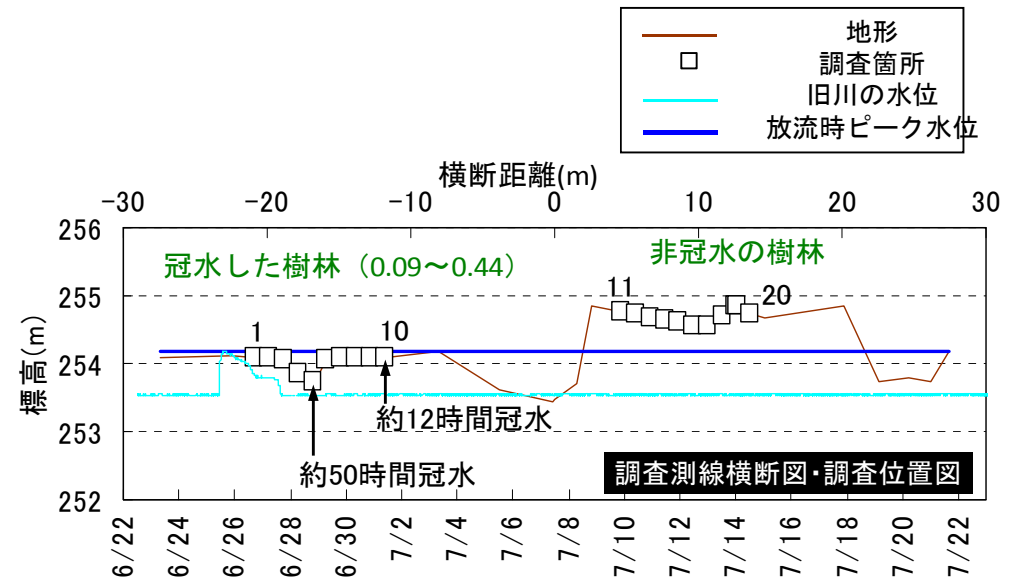
・ 確認個体数は、放流前より放流7日後の方が多。  
 ・ 冠水した調査区では、オサムシ科昆虫類の確認個体数が顕著に増加。



- エゾマルガタナゴミムシ
- エゾマイマイカブリ
- マルガタナゴミムシ
- クロズカタキバゴミムシ
- アオゴミムシ
- カギモンミズギワゴミムシ
- その他



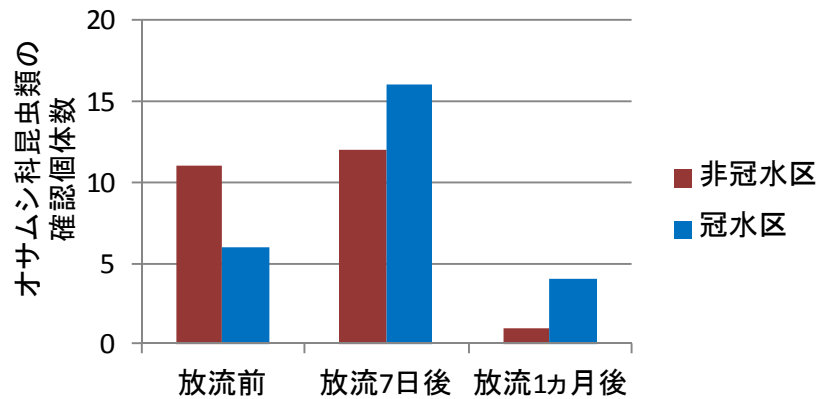
昆虫類調査測線の状況



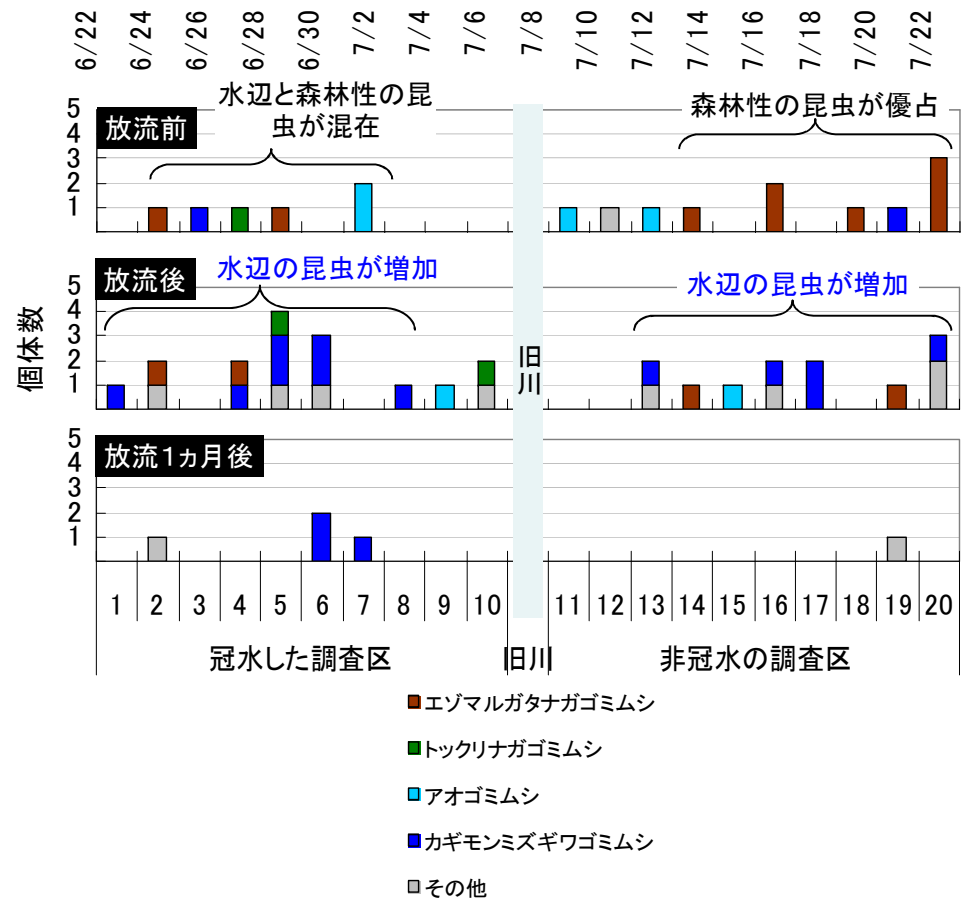
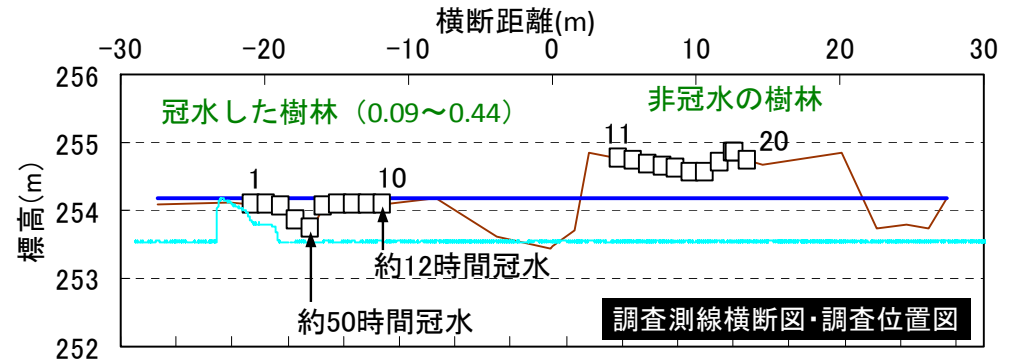
- ハチ目
- コウチュウ目
- ハエ目
- カメムシ目
- チャタテムシ目
- トビムシ目



○オサムシ科昆虫類の放流前後の確認個体数



- ・ 確認個体数は、放流前より放流7日後の方が多。
- ・ 冠水した調査区では、オサムシ科昆虫類の確認個体数が顕著に増加。



【冠水した調査区】

- ◆確認個体数は、放流前に比べて放流7日後の方が増加（D、E工区とも）
- ◆放流後、主に水辺に生息する種の個体数が増加（カギモンミズギワゴミムシ）した。

【非冠水の調査区】

- ◆放流による大きな変化はみられなかった。
- ◆今回の調査結果から、一部の個体は流されても、生き延びる個体がいて回復すると考えられる。
- ◆放流による水位上昇が、河原（水辺）に生息するオサムシ科昆虫類に大きな影響を与えるとは考えにくい。
- ◆例えば、5年に1回程度のモニタリングを実施予定。