

岩木川における瀬・淵の再生保全対策



東北地方整備局 青森河川国道事務所

1. 岩木川の概要・事業内容

- 岩木川は、青森県西部に位置する流域面積2,540km²・幹川流路延長102km
- 流域内には弘前市や五所川原市などの都市を含め13市町村が存在し、流域内人口は約45万人(約15万5千世帯)
- 主産業は農業であり、主に米、リンゴを栽培



- ・中流部は、河床勾配が緩やかで、低水路が著しく蛇行し、幅の広い高水敷が形成されていることから、**洪水時には、自然貯留型の氾濫形態**
- ・下流部は、低地部を流下するため、**拡散型の氾濫形態**

- 事業名：岩木川魚がすみやすい川づくり（自然再生事業）
- 目的：岩木川は、アユやウグイ等の多様な魚類が確認されているが、下流部では堰により連続性が消失し、中・上流部では瀬・淵の消失によるアユの産卵床の減少や、砂洲の発達や樹林化によりアユ等が遡上し難い環境となっている。このため、魚道改良による遡上環境の連続性確保や瀬と淵の再生により、魚類等の遡上、生息環境の改善を図るものである。

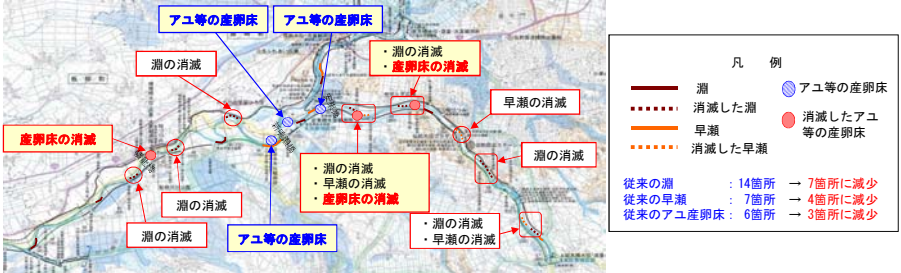
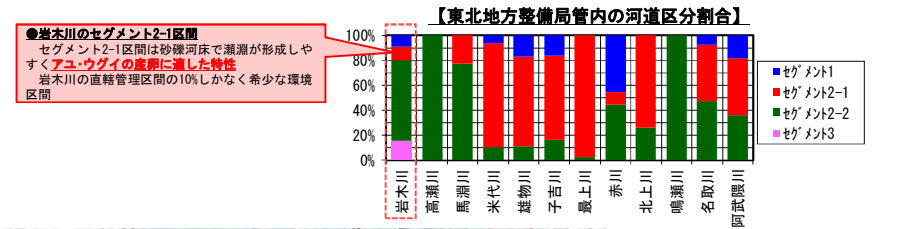
- 内容：①芦野堰魚道改良 → 緩勾配式魚道の新設 (H24完了)
- ②浅場の回復と魚がすみやすい川づくりの再生 → アユ・ウグイの産卵床となりうる浅場再生の河道整正 **※本報告**

■工期：H18～R6



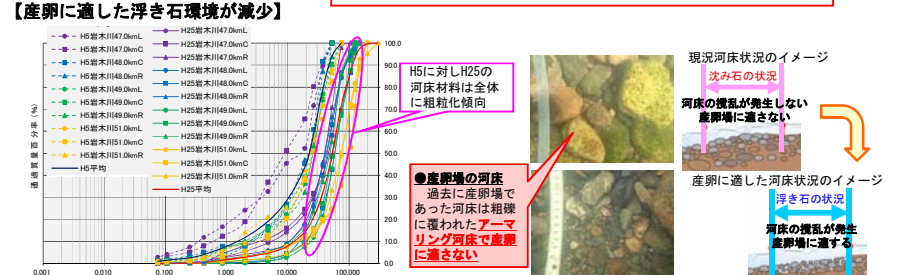
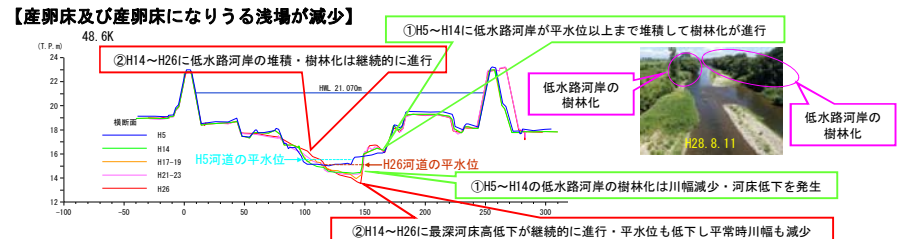
2. 岩木川の魚類生息場の再生

- 岩木川の上流域は、礫河原や瀬淵が形成され、アユ・ウグイの産卵床（セグメント2-1区間）となっているが、岩木川のセグメント2-1区間は、岩木川の10%しかなく希少な環境区間となっている。
- 平成5年以降の河川水辺の国勢調査及び魚類生息状況の聞き取り調査結果から、アユ・ウグイの産卵床及び産卵床となりうる早瀬が減少していることが確認されており、アユの産卵床は6箇所から3箇所に減少している。
- 平成25年度から、アユ・ウグイの『産卵場の再生』に着手している。



3. 岩木川の魚類生息場の減少要因

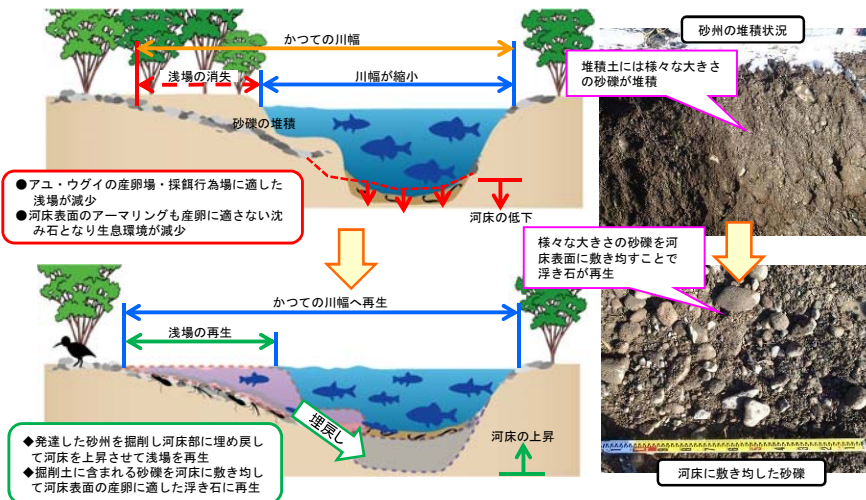
- 岩木川上流域のアユ・ウグイの産卵床に適した、セグメント2-1の礫河床区間では、河道の二極化による『**川幅減少・河床低下**』が発生して、『**産卵床及び産卵床になりうる浅場が減少**』している状況となっている。
- 平成5年に対して平成25年の河床材料は粗粒化傾向で、『**産卵に適した浮き石環境が減少**』（河床表面のアーミング）している状況となっている。



4. 岩木川の魚類生息場の再生方法

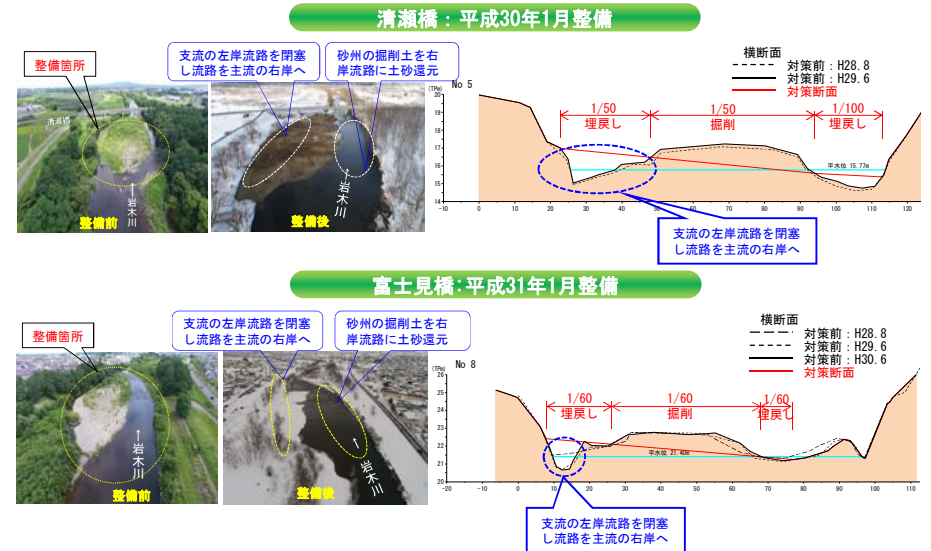
- 『産卵床及び産卵床になりうる浅場の減少』要因は、河道の二極化による「川幅減少・河床低下」であるため、発達した砂州を掘削して、掘削土を河床に埋戻すことで『浅場を再生』する。
- 『産卵に適した浮き石環境の減少』は、表面の大礫のアーマリングが要因のため、掘削土に含まれている様々な大きさの砂礫を河床に敷き均すことで、アーマリングした河床の上に『浮き石環境を再生』する。

【魚類生息環境の再生対策方法】



5. 魚類生息場の再生対策整備箇所と整備状況

- 中州を掘削し、支流の左岸流路を閉塞するとともに、右岸流路に掘削土を土砂還元することで、整備箇所の浅場と浮き石環境を創出した。



5. 魚類生息場の再生対策整備箇所と整備状況

- 対策の整備箇所は、かつての産卵床・早瀬が、砂州の発達で消滅もしくは消滅しかけている安東橋・清瀬橋・富士見橋・新鳴瀬橋下流の4箇所とした。
- 整備方法は、先行して実施した安東橋 (H29.1整備) の施工効果を評価して、改善策を反映しながら清瀬橋 (H30.1整備)、富士見橋 (H31.1整備)、新鳴瀬橋下流 (R2.1整備予定) の順に施工する。
- 施工の留意点は、掘削土量と埋戻土量をバランスさせて掘削処理費用が発生しないように実施 (コスト削減) する。

【再生対策の整備箇所】



【再生対策の整備状況】



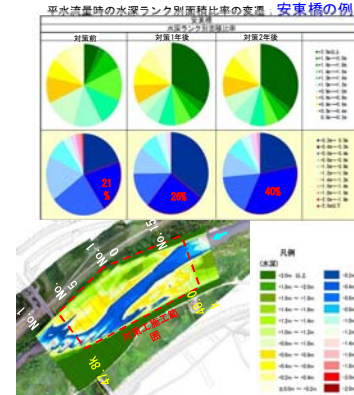
6. 再生対策のモニタリング方法

- モニタリングは、施工前と施工後3年間の結果をもとに最終評価予定である。
- モニタリング調査方法は、施工前と施工後の比較ができる定量的調査方法で実施している。
- モニタリング評価は、有識者・漁協・行政からなる検討委員会を開催し、モニタリング結果の評価を行いながら実施している。

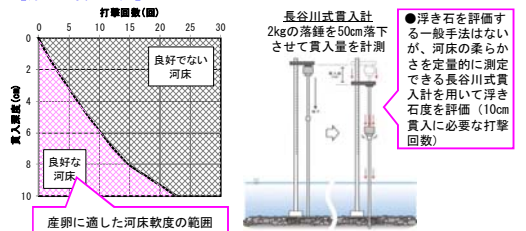
■モニタリング調査方法■

- ①魚類生息状況の評価は、ウグイ・アユの産卵確認状況で評価
 - 施工後の浅場再生箇所での産卵状況調査 (ウグイ：5~6月、アユ：9月下旬~10月上旬)
- ②魚類生息環境の評価は、浮き石度・水深・流速・平水位に対する水深別の面積変化で評価
 - 産卵確認箇所と未産卵確認箇所での、浮き石度・水深・流速を測定
 - 施工前と施工後の横断測量からコンター図を作成し平水位に対する水深別の面積を測定

【河床コンター図による評価】



【浮き石度の測定】



■検討委員会の開催■



7. 再生対策の効果：安東橋（平成29年1月施工）

8

- 対策後1年目はアユ・ウグイとも産卵を確認 ■2年目はウグイは産卵直後の仔魚を確認（全国的にアユの遡上量が少なくアユの産卵は未確認） ■3年目はアユ・ウグイの産卵を確認
- 河床材料は、対策前の河床材料より対策後2年目は“細礫～粗礫”の割合が増加しており、浮き石環境に改善されている評価
- 対策後3年間は継続的に産卵を確認できていることから、**魚類生息環境の改善効果を発揮できていると評価**

【対策後1年目のアユ・ウグイ産卵確認状況】（H29. 5月、10月調査）



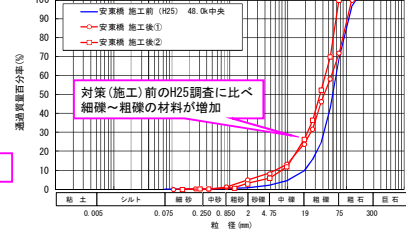
【対策後2年目のウグイ仔魚（産卵）確認状況】（H30. 6月調査）



【対策後3年目のウグイ産卵確認状況】（R元. 6月、10月調査）



【対策前後の河床材料】

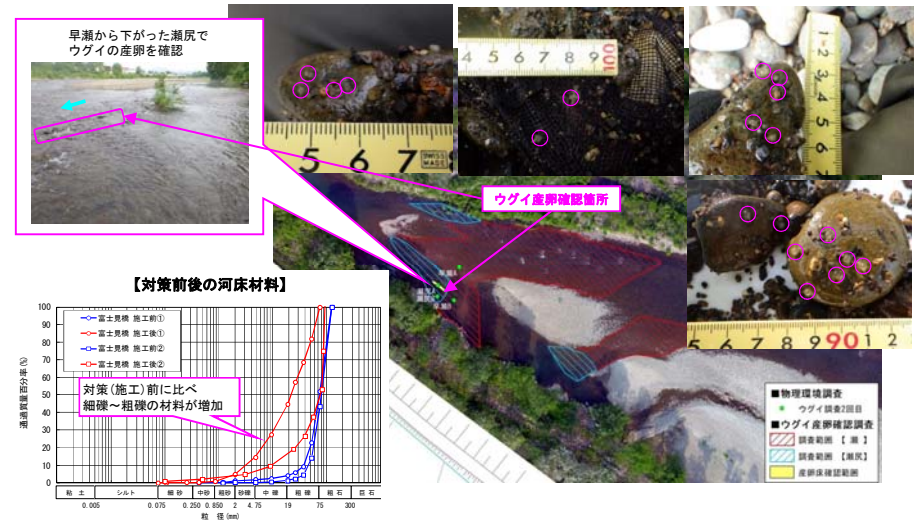


7. 再生対策の効果：富士見橋（平成31年1月施工）

10

- 対策後1年目はウグイの産卵を確認（アユの産卵は未確認）
- 河床材料は、対策前の河床材料より対策後1年目は“細礫～粗礫”の割合が増加しており、浮き石環境に改善されている評価
- 再生対策後1年目で産卵を確認できていることから、**魚類生息環境の改善効果を発揮できていると評価**

【対策後1年目のウグイ産卵確認状況】（R元年6月調査）



7. 再生対策の効果：清瀬橋（平成30年1月施工）

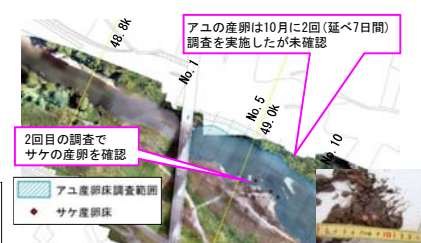
9

- 対策後1年目はウグイは産卵直後の仔魚を確認（H30年は全国的にアユの遡上量が少なくアユの産卵は未確認）ただしアユの産卵調査時にサケの産卵を確認（漁協意見：これまでがないサケの産卵規模）
- 2年目はアユの産卵を確認（ウグイの産卵は未確認）
- 河床材料は、対策前の河床材料より対策後1年目は“細礫～粗礫”の割合が増加しており、浮き石環境に改善されている評価
- 対策後2年間は継続的に産卵を確認できていることから、**魚類生息環境の改善効果を発揮できていると評価**

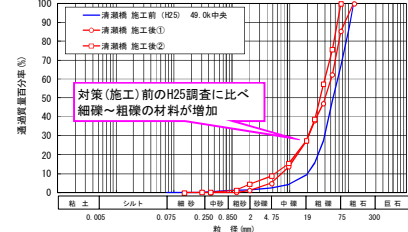
【対策後1年目のウグイ仔魚（産卵）確認状況】（H30. 6月調査）



【対策後1年目のサケ産卵確認状況】（H30. 10月調査）



【対策前後の河床材料】



【対策後2年目のアユ産卵確認状況】（R1. 10月調査）



8. 産卵に適した物理環境

11

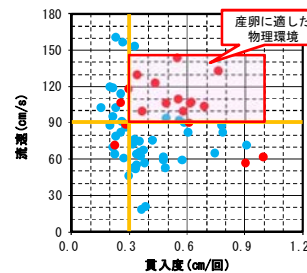
■現段階での産卵環境の物理環境の分析

- ・産卵確認箇所と未確認箇所での浮き石度（貫入度）・流速・水深の相関性を評価した。

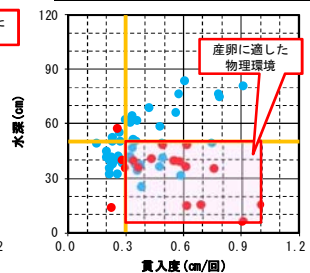
- ★ 産卵に適した浮き石度=0.3~1.0cm/回
- ★ 産卵に適した流速=90~145cm/s
- ★ 産卵に適した水深=5~50cm と分析

- ・今後もモニタリングを継続して、物理環境の適正範囲を分析（精度向上）し、再生対策で確保すべき物理環境を評価予定である。

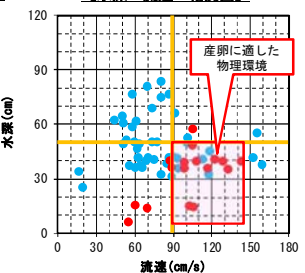
【流速-浮き石度（貫入度）相関図】



【水深-浮き石度（貫入度）相関図】



【水深-流速 相関図】



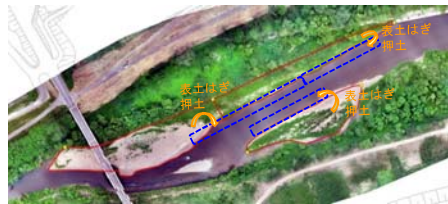
●：産卵確認箇所の測定値 ●：産卵未確認箇所の測定値

■整備対策後2～3年が経過した安東橋・清瀬橋では植生の進入と堆積が進行してきており、今後、砂州の発達に繋がる可能性があることから、**ブルドーザーによる表土はぎと堆積土を押し土して河床に還元する維持管理方法を計画している。**

■安東橋:整備後3年目(H29.1施工)



【維持管理方法のイメージ: 安東橋】



■清瀬橋:整備後2年目(H30.1施工)



【維持管理方法のイメージ: 清瀬橋】

