

第4回千曲川中流域砂礫河原保全再生検討会

これまでの検討状況

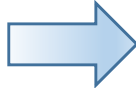
平成27年8月20日

国土交通省 北陸地方整備局 千曲川河川事務所

1. 砂礫河原再生の必要性

○千曲川中流域の現状

- ✓ かつての千曲川：
砂礫河原(左下写真)が広がり、生物の生息・生育に適した空間が存在
- ✓ 現在の千曲川：
 - ・砂利採取等の影響で河床が低下したことで河原には陸地で見られる植物が繁茂する様になり、カワラヨモギなど砂礫河原ならではの植物が減少
 - ・このため河原を利用するコアジサシやコチドリなどの鳥類も減少
 - ・アレチウリやハリエンジュ等の外来種の増加で千曲川本来の環境が変化し、ハリエンジュにより洪水の流れが阻害されるおそれも発生



○千曲川砂礫河原再生の必要性

砂礫河原の再生や外来植物の抑制を図り、これまでに失われた千曲川の自然環境を取り戻し、生物に適した生息・生育環境を保全することが必要

現在の千曲川

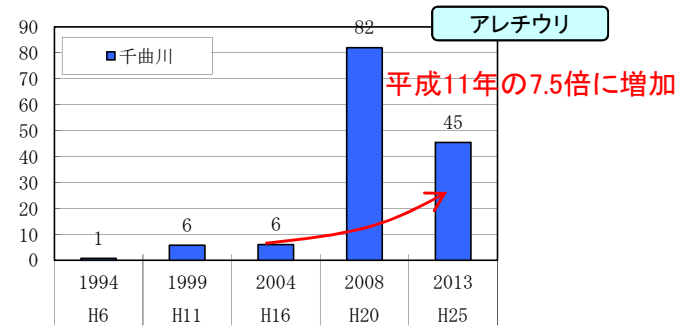
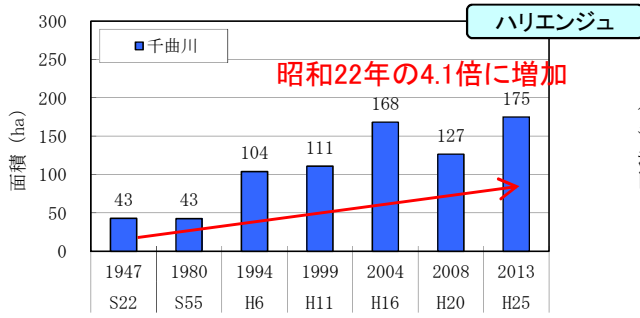
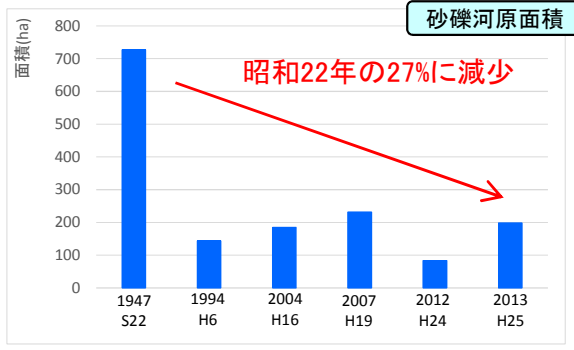
①砂礫河原の減少による生物の生息・生育環境の単調化

カワラヨモギ

②外来種の侵入・拡大による在来種の生育環境の悪化

ハリエンジュ

アレチウリ



2. これまでの検討実施状況

- ✓ 平成26年3月に委員会を発足し、これまでの開催状況は以下の通りである。
- ✓ 検討会を行うに当たり、以下の部会を組織し、検討
 - ・技術部会：砂礫河原再生実施箇所を選定や整備形状を技術的に検討
 - ・モニタリング部会：砂礫河原再生実施箇所での再生効果のモニタリング方法や結果を技術的に検討

○第1回検討委員会(H26.3.10開催)

- ✓ 千曲川における河川管理(治水・環境)の課題と要因とこれからの自然再生(砂礫河原再生)の取り組みについて
- ✓ H26砂礫河原再生実施箇所の場所と整備案の素案について

○第2回検討委員会(H26.9.4開催)

- ✓ H26の砂礫河原再生実施箇所の選定と考え方について
 - ・データに基づいた河川環境の変化から、洪水によっても砂礫河原再生せず、外来種も近辺に多い86.5kを選定
- ✓ H26砂礫河原再生実施箇所の掘削形状について

○第3回検討委員会(H27.3.20開催)

- ✓ 平成27年度以降の砂礫河原再生整備予定箇所について
 - ・10箇所選定、H27は85.0～86.0kを対象
- ✓ H27砂礫河原再生実施箇所の掘削形状のコンセプトについて

○第3回検討委員会以降

1. 技術部会の開催

- ・第5回技術部会：平成27年6月26日【中村委員】、平成26年6月9日【傳田委員、豊田委員】
→H27砂礫再生実施箇所での砂礫河原再生の方法について
- ・第6回技術部会：平成27年7月30日【中村委員、傳田委員】、平成27年8月6日【豊田委員】
→第5回での意見を踏まえたH27砂礫再生実施箇所の砂礫河原再生案について

2. モニタリング部会の開催

- ・第2回モニタリング部会：平成27年5月20日【更埴漁業協同組合、上小漁業協同組合】、平成27年5月26日【平林委員】、平成27年6月2日【北野委員】、平成27年6月11日【島野委員、笠原委員】
→H26砂礫再生実施箇所の事後モニタリング、H27砂礫再生実施箇所の事前モニタリングの調査計画について

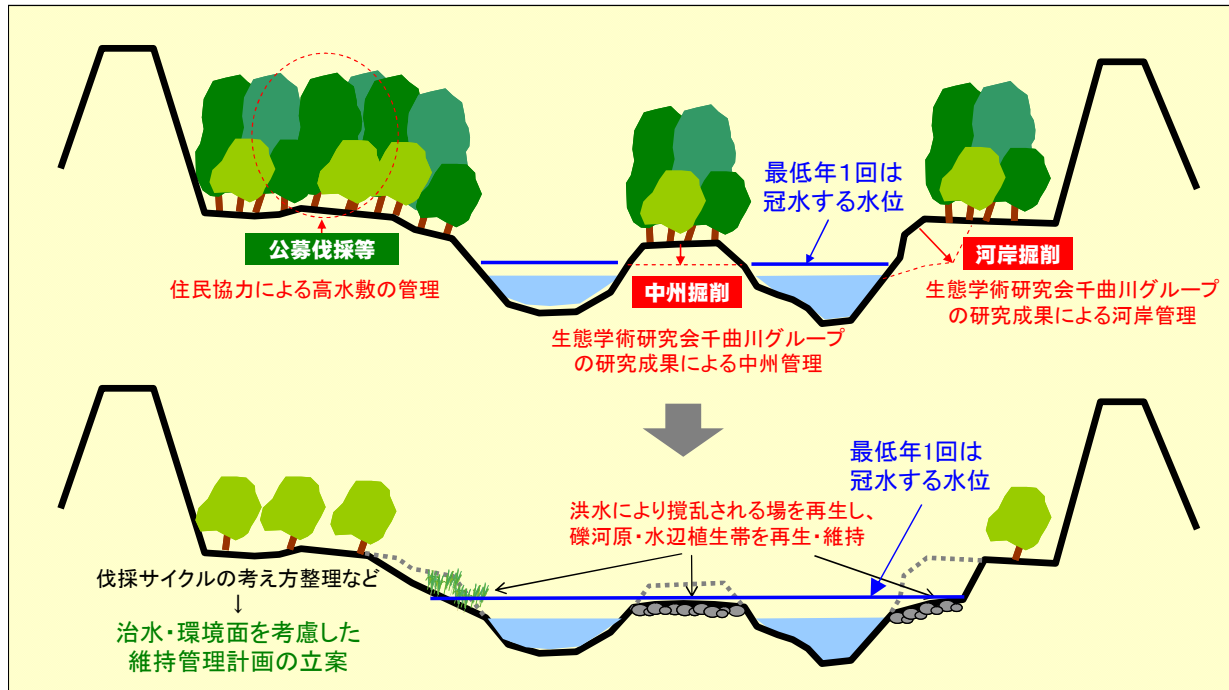
3. 地域協働の取り組み：平成27年5月23日【千曲市生涯学習課】 →ふるさと自然体験学習会での協働

3. これまでの検討結果の概要

(1) 砂礫河原再生の基本的な考え方

- ✓ 水の浸かりやすさ(冠水頻度)が年1回より低い場所(高い地盤高の箇所)は、洪水により攪乱されることが少ないため、外来種が生育しやすい。

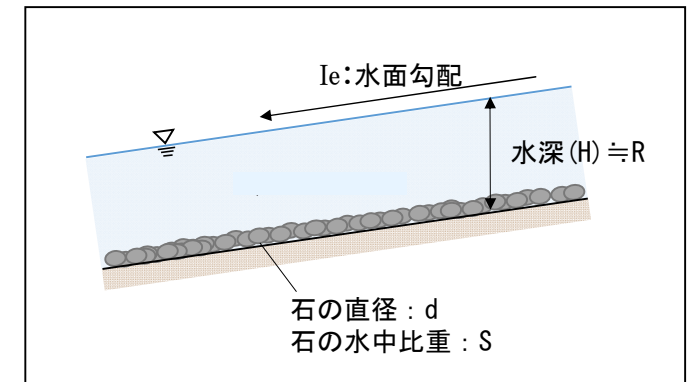
- ✓ 洪水時に河床の石が水の力で移動すると、土砂や植生が流され、洪水後には砂礫河原が保全・再生される。



○河床の石の流れやすさをあらわす指標「 τ^* 」

- ✓ 無次元掃流力(τ^*)とは
砂礫河原を保全・再生に関する指標(河床の石の動きやすさを表す指標)
- ✓ どのような条件で、河床の石が動くのか……
無次元掃流力(τ^*)が0.06より大きな場所では、河床の石が動きやすくなる。

- ・ 河床の石が大きいと動きにくい。
- ・ 流れが急で水深が大きいと動きやすい



洪水時の水深

洪水時の水面勾配

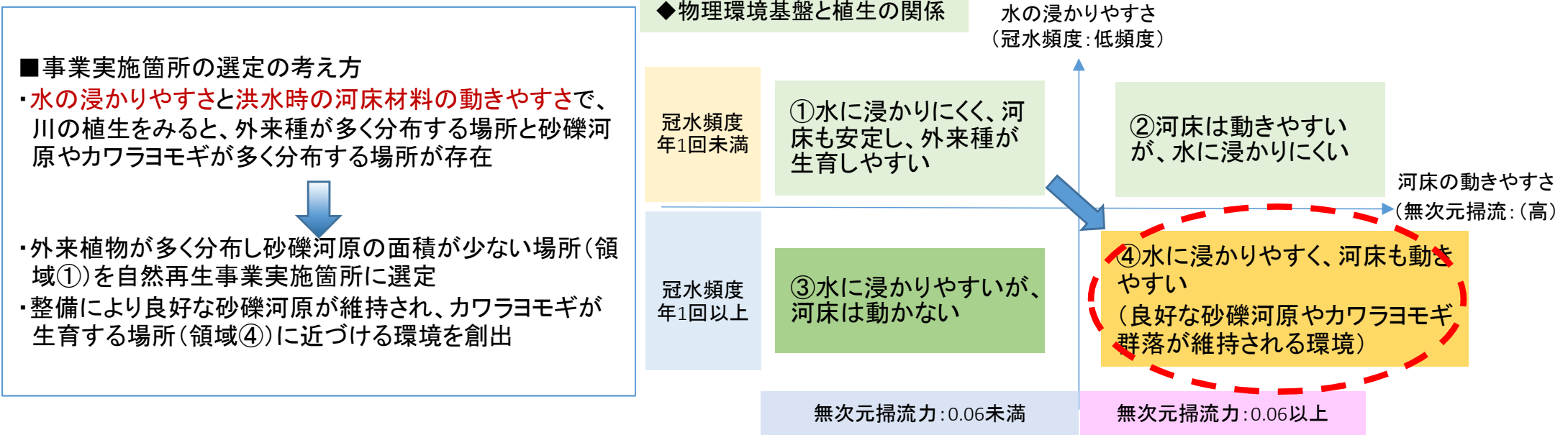
$$\tau^* = \frac{R \times I_e}{S \times d}$$

川底の石の水中比重

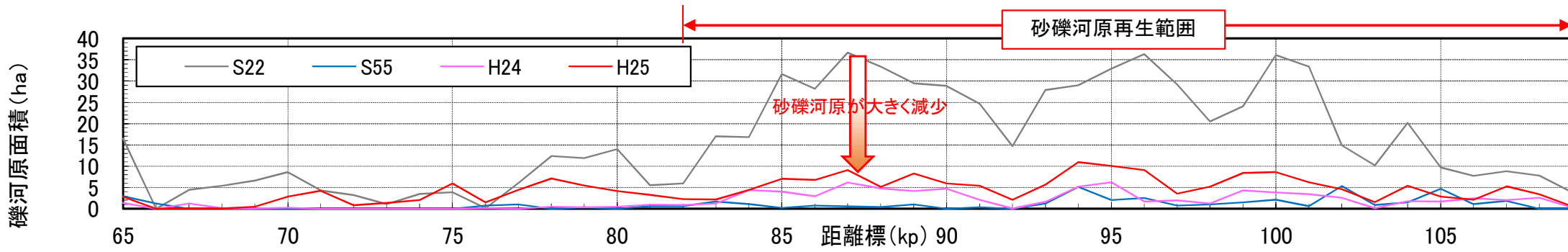
川底の石の直径

3. これまでの検討結果の概要 (2)砂礫河原再生で対象とする場の考え方 1)栗佐橋上流

- ✓ 砂礫河原再生は、外来種が生育しやすい環境(10年に1回程度発生する規模のH25年洪水でも河床材料が動きづらく(無次元掃流力が0.06以下)、水の浸かりやすさ(冠水頻度)が年1回より低い場所)を対象とし、掘削などにより環境を改善
- ✓ H27年以降の整備予定箇所は10箇所
(優先順位は決めず、今後の外来種の繁茂状況及びカワラヨモギ群落繁茂状況を考慮し、整備箇所を随時設定)



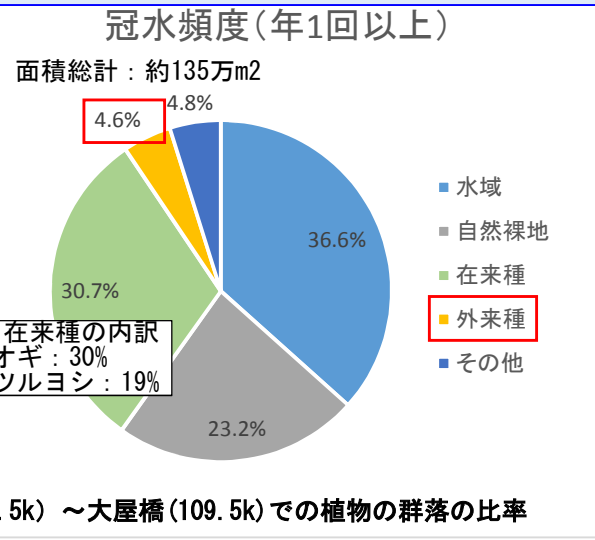
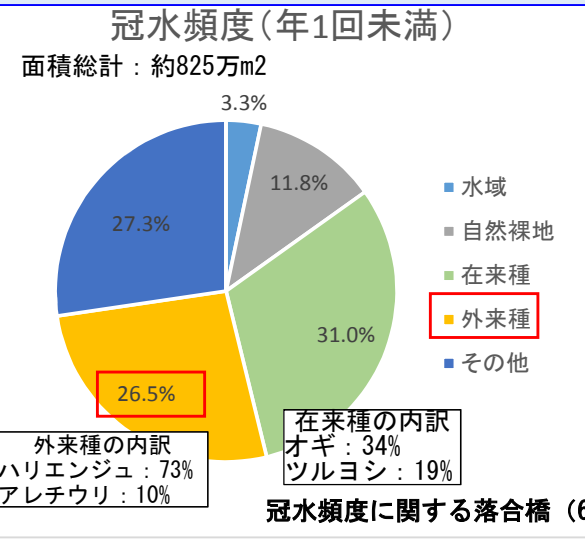
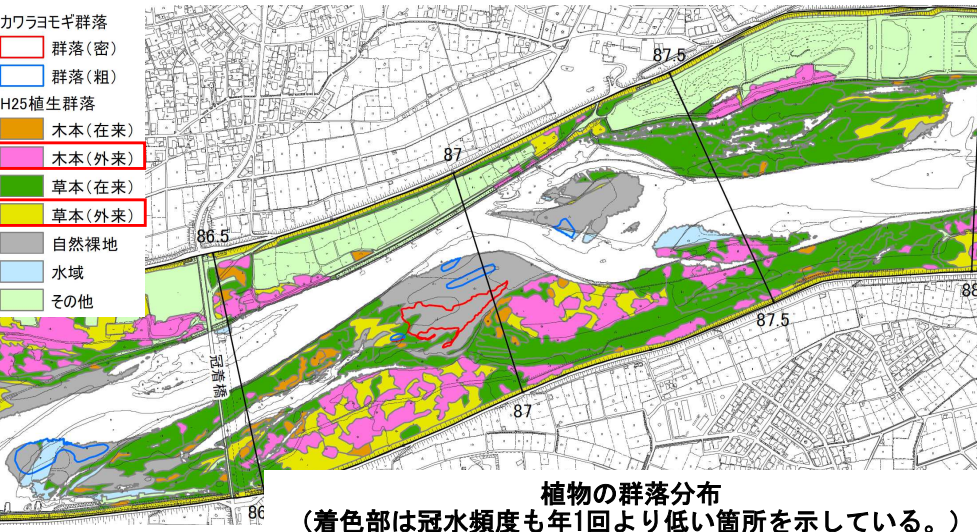
■砂礫河原再生の対象箇所
砂礫河原再生は過去～現在で砂礫河原面積が大きく減少している栗佐橋(82.0k付近)上流を対象



3.これまでの検討結果の概要 参考：砂礫河原再生上の選定の視点

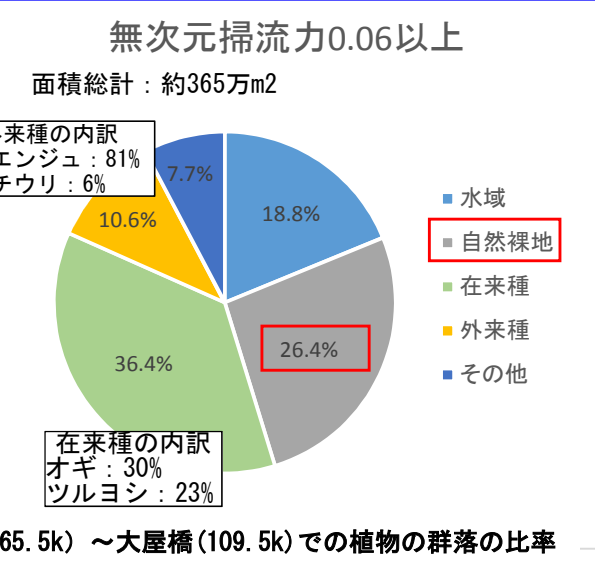
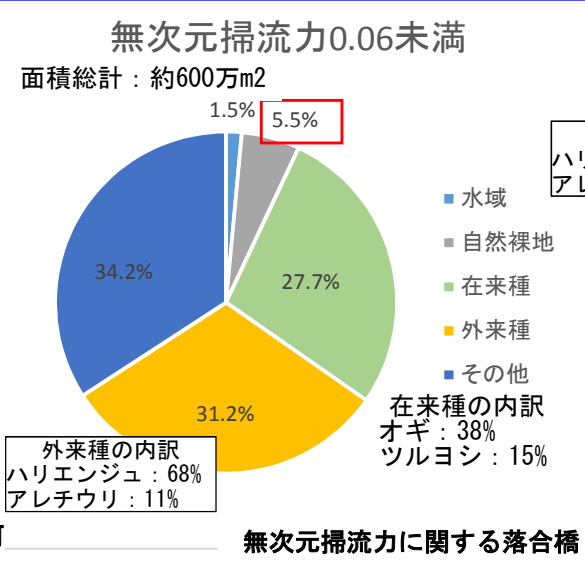
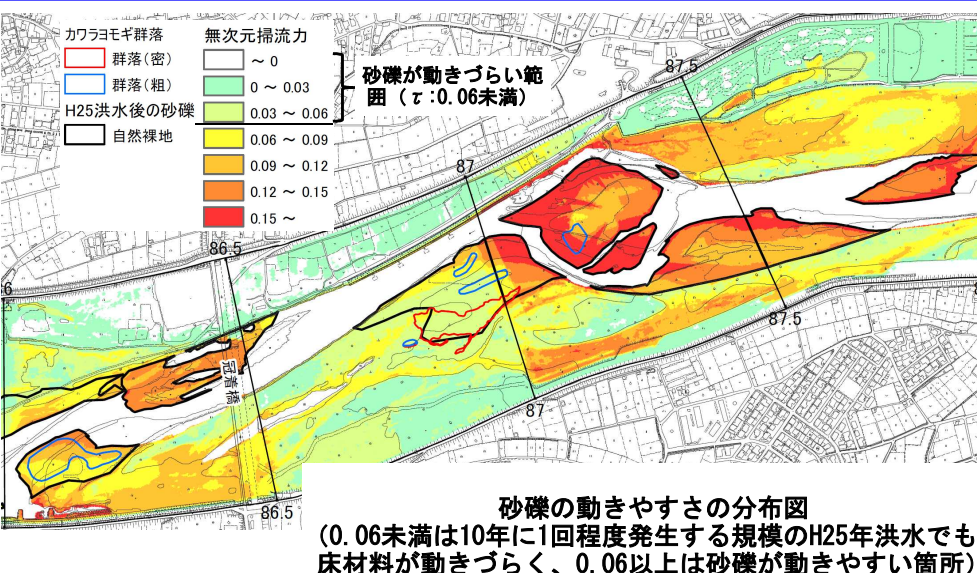
○ 外来種（アレチウリやハリエンジュ）は水の浸かりやすさ（冠水頻度）が年1回未満の箇所に多く、自然裸地（砂礫河原）は砂礫が動きやすい無次元掃流力 τ^* 0.06以上の箇所に多いことから、「外来種の進入を抑え砂礫河原を再生する」には、冠水頻度を年1回以上とし、 τ^* を0.06以上とする事が有効

【水の浸かりやすさと植生の関係（図は1年に1回未満の箇所）】 外来種は、年1回未満の冠水頻度の箇所に多く、年1回以上の冠水頻度では5%程度と少ない状況



冠水頻度に関する落合橋(65.5k)～大屋橋(109.5k)での植物の群落の比率

【砂礫の洪水時の動きやすさ（H25洪水規模での無次元掃流力）】 自然裸地は、砂礫が動きやすい無次元掃流力0.06以上の箇所に多く、0.06未満では5%程度と少ない状況



無次元掃流力に関する落合橋(65.5k)～大屋橋(109.5k)での植物の群落の比率

3.これまでの検討結果の概要 (2)砂礫河原再生で対象とする場の考え方 2)栗佐橋下流

- ✓ 栗佐橋(82.0k付近)下流の長野市区間では、H10年まで砂礫河原で生息、繁殖するコアジサシやコチドリが中州部の砂礫河原で確認されていたが、中州部の砂礫河原が減少した近年は未確認の状況
- ✓ この為、栗佐橋下流ではこれらコアジサシ、コチドリの生息、繁殖に良好な環境となる様、現在植生が繁茂している中州を一部切り下げて砂礫地を回復

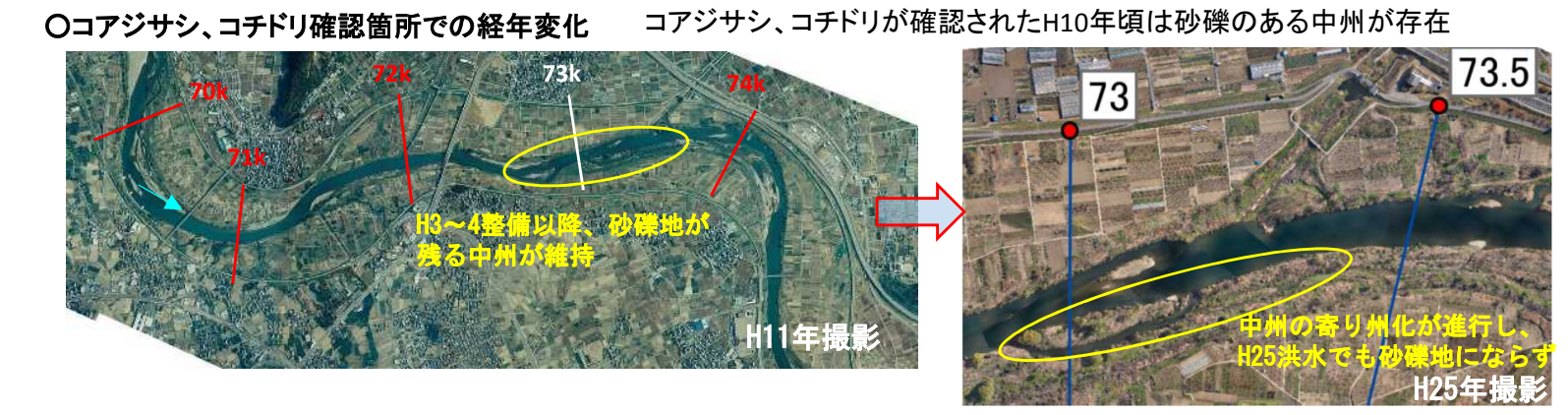
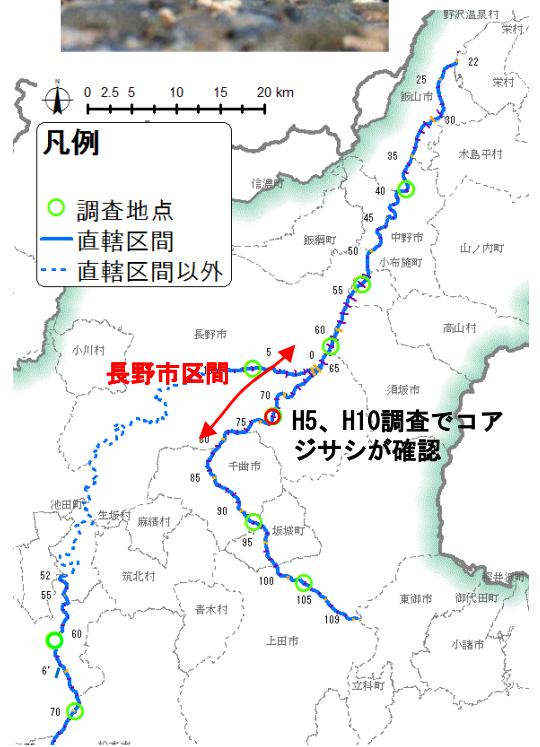
- レッドデータブックにおける登録状況
- ・コアジサシ：環境省RDB（VU：絶滅危惧Ⅱ類）、長野県RDB（EN：絶滅危惧IB類）
 - ・コチドリ：長野県RDB（NT：準絶滅危惧）

- 長野市区間における注目種(鳥類)の確認状況
- ・コアジサシ、コチドリ、イカルチドリの確認状況は下表の通り
 - a.72.0～74.0kではH22調査以前で確認
 - b.H22の1kmピッチでの定点調査(10分間)では69.0k、71.0k、78.0k、81.0kで確認



表 鳥類調査における注目種(コアジサシ、コチドリ、イカルチドリ)の確認状況

調査年	69.0k	71.0k	72.0～74.0k	78.0k	81.0k	調査方法
H5	—	—	コアジサシ コチドリ イカルチドリ	—	—	ラインセンサス (長野市区間での調査箇所は72.0～74.0kのみ)
H10	—	—	コアジサシ コチドリ	—	—	
H15	—	—	イカルチドリ	—	—	
H22	イカルチドリ	イカルチドリ	未確認	イカルチドリ	イカルチドリ	各1kピッチで10分間の定点観測



水辺の国勢調査(H5～H15)での調査地点

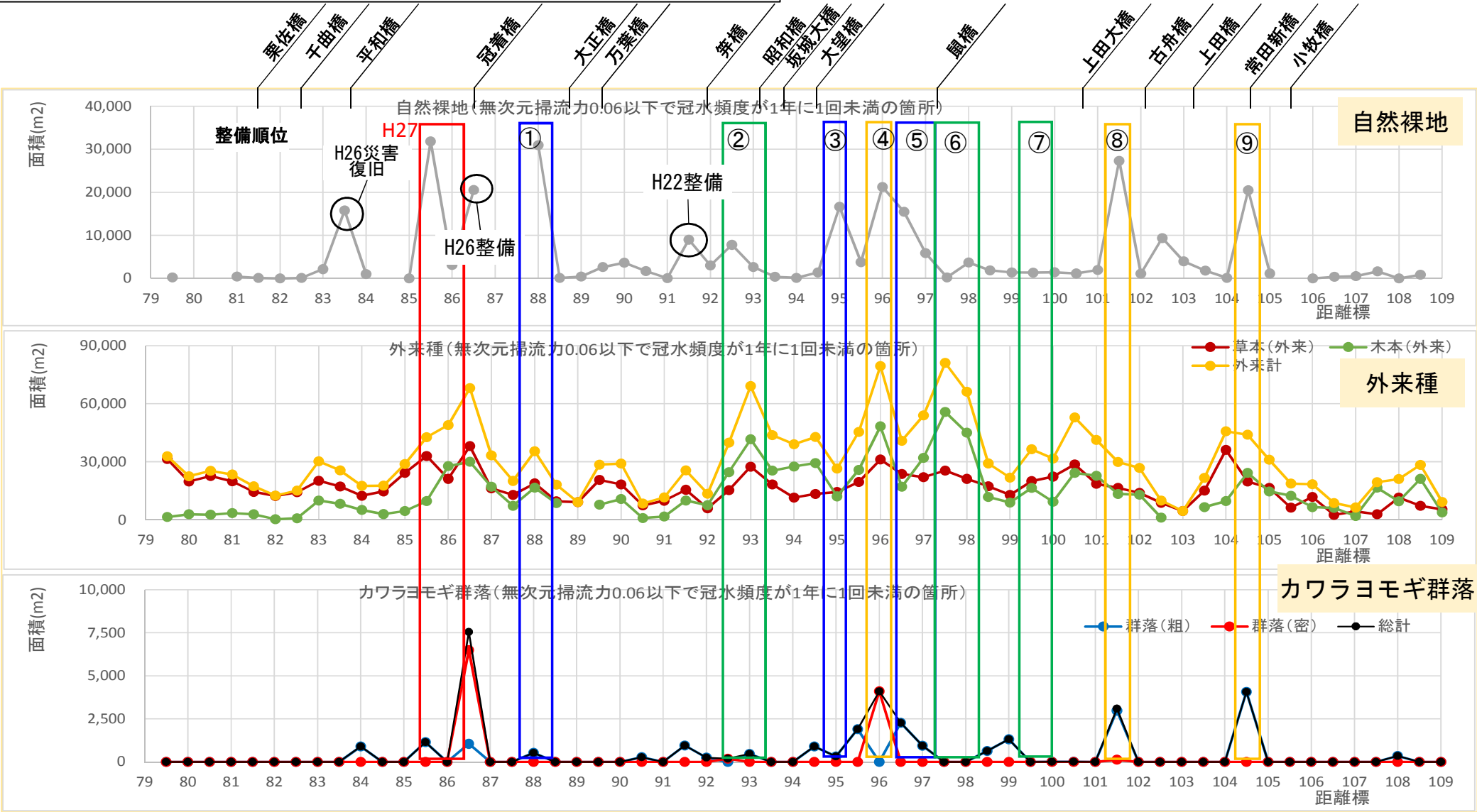
3.これまでの検討結果の概要

(3)再生候補箇所の選定

砂礫河原再生選定箇所

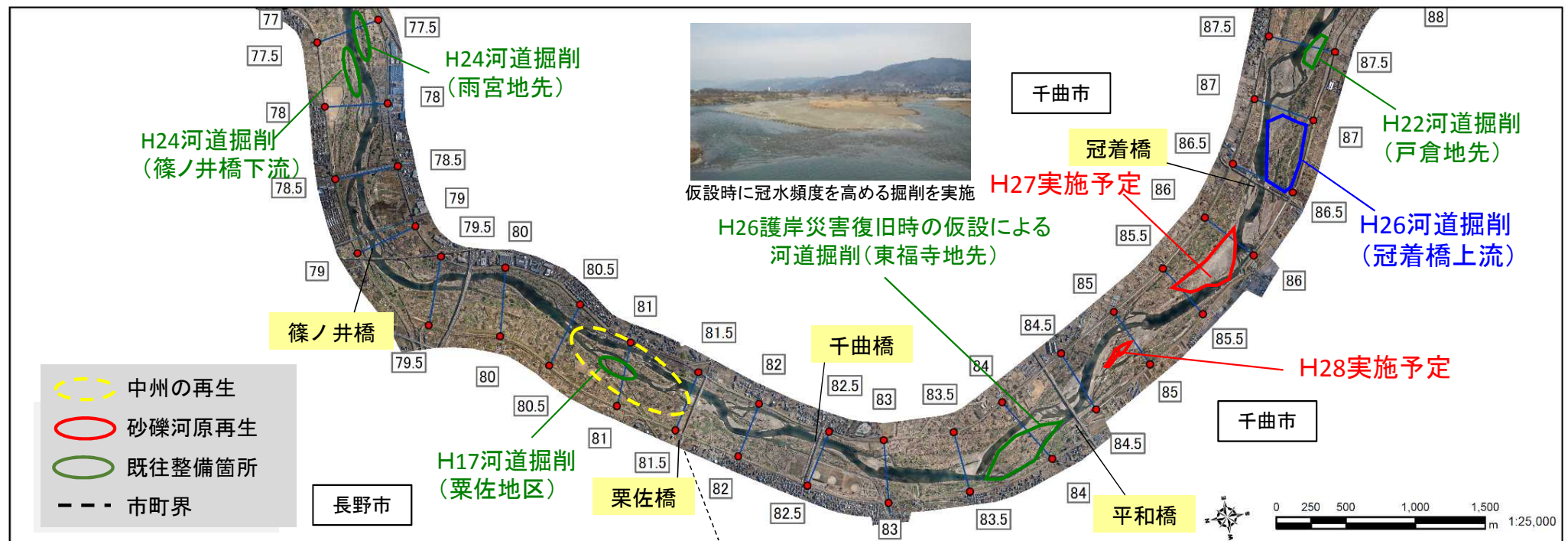
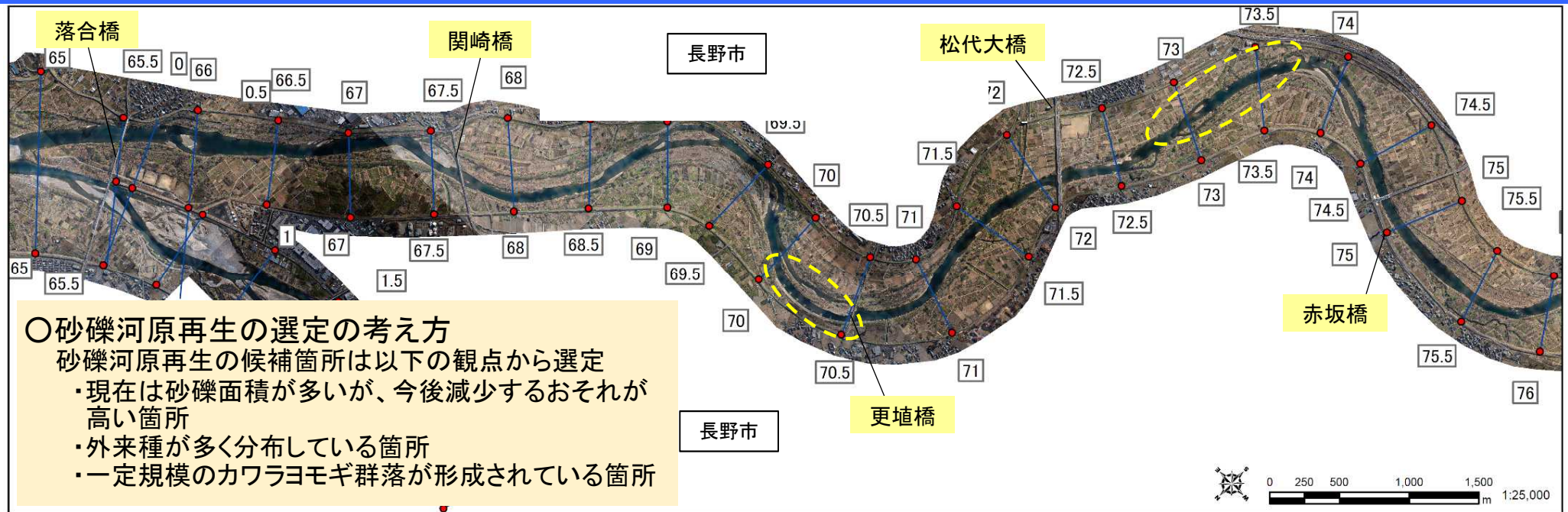
- : 洪水による砂礫河原の回復する機能が低下している箇所(当面整備箇所)
- : 砂礫河原が減少する恐れがあり、外来植物が近接している箇所
- : 砂礫河原が減少する恐れがある箇所
- : 外来植物が多く分布している箇所

実施箇所の選定は、外来種やカワラヨモギ群落の繁茂状況を考慮して決定



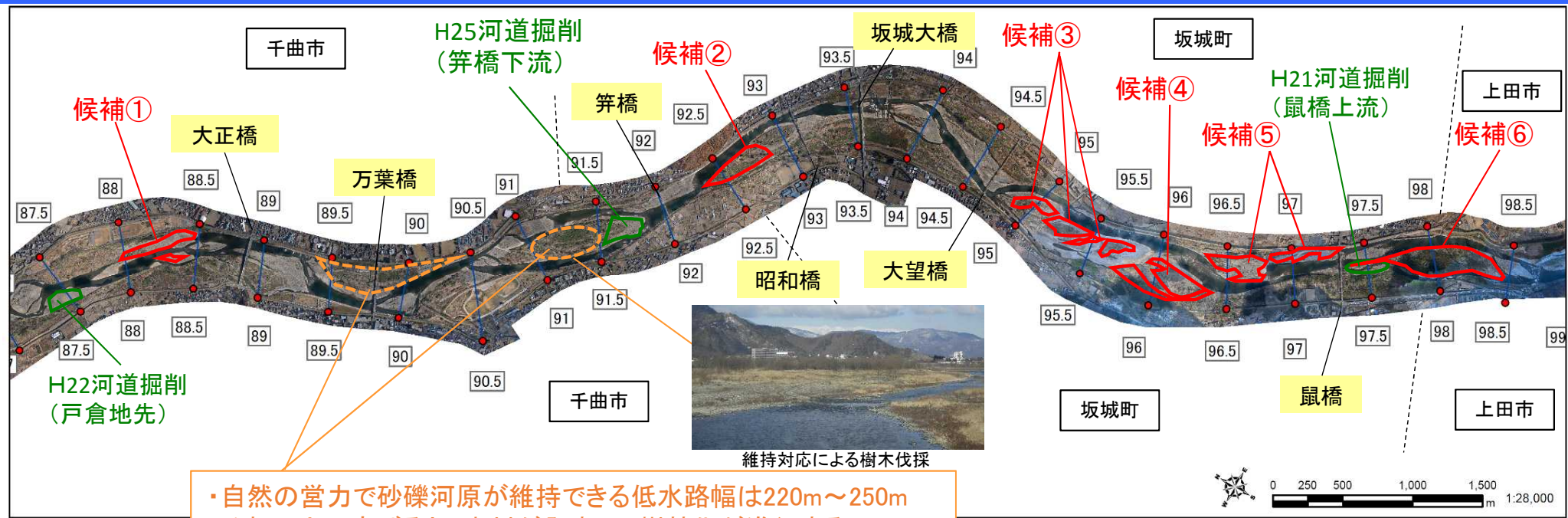
3.これまでの検討結果の概要

(3)再生候補箇所

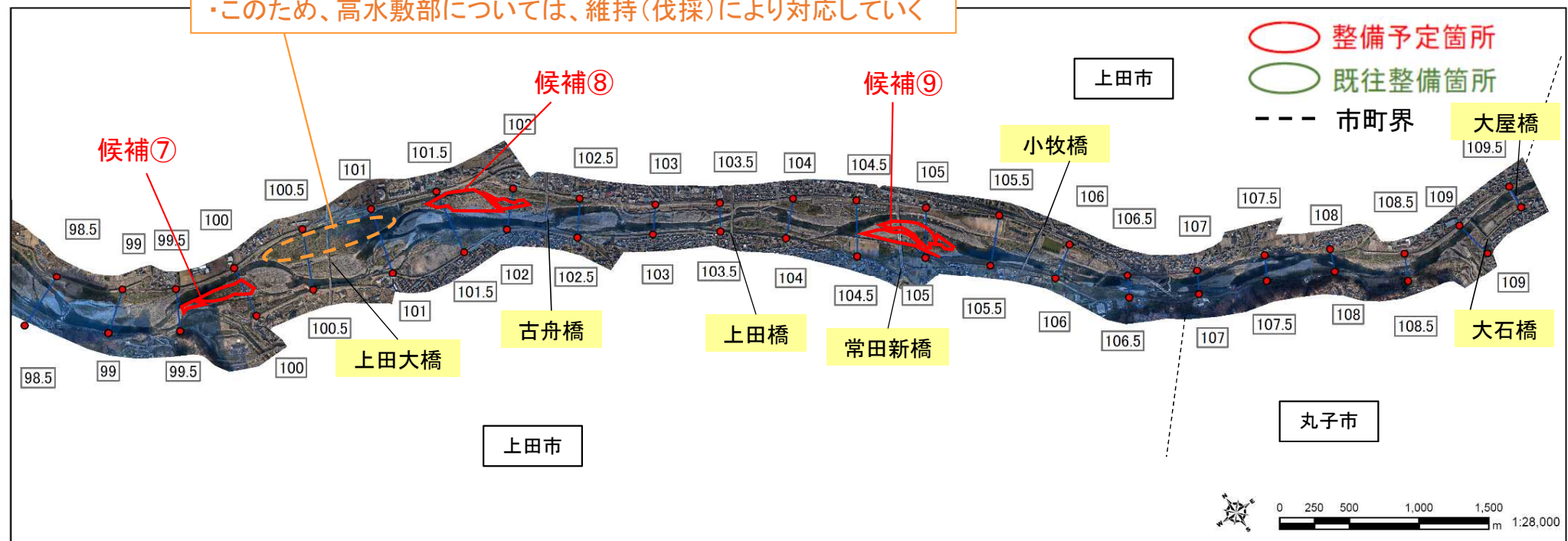


3.これまでの検討結果の概要

(3)再生候補箇所



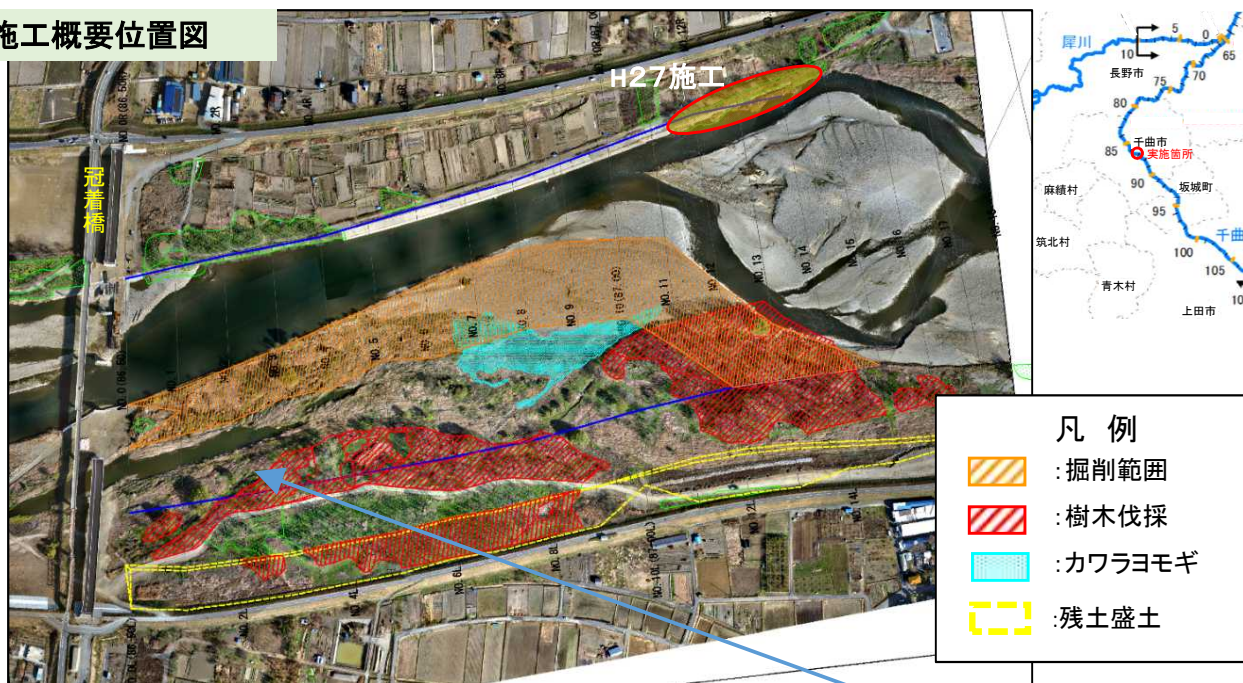
- ・自然の営力で砂礫河原が維持できる低水路幅は220m～250m
- ・それ以上に広げると、中州が発生して樹林化が進行する
- ・このため、高水敷部については、維持(伐採)により対応していく



3. H26年度の検討結果の概要 (4)H26砂礫河原再生実施箇所

- ✓ 86.5kにおける整備は、以下の観点から設定
 - ・掘削形状は急激な拡幅とならない様、滑らかに設定
 - ・左岸部での砂礫河原再生範囲は、たまり保全及び現存するカワラヨモギ群落の保全を考慮して設定
 - ・整備の妥当性として、整備後の河床の変動状況を予測計算し、安定している事を確認

◆施工概要位置図



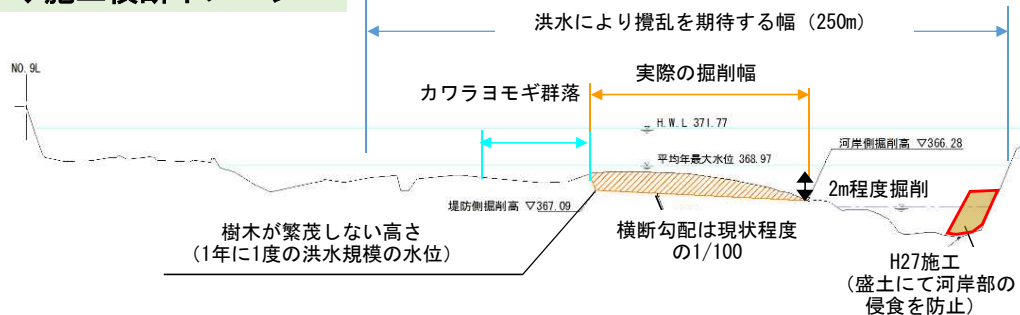
事業実施前



現在(事業実施後)



◆施工横断イメージ



◆たまりの保全



3. H26年度の検討結果の概要

(4)H26砂礫河原再生実施箇所

施工後の変化状況

事業実施前



事業実施直後 (H27年3月時点)



現在 (H27年7月時点)



事業実施後、4ヶ月たった現在、再生箇所に植生が侵入しつつあるが、砂礫の状態を維持している。

