

第5回千曲川中流域砂礫河原保全再生検討会

優先整備レベルの設定について（案）

2016年3月1日

国土交通省 北陸地方整備局 千曲川河川事務所

1.これまでの検討結果の概要

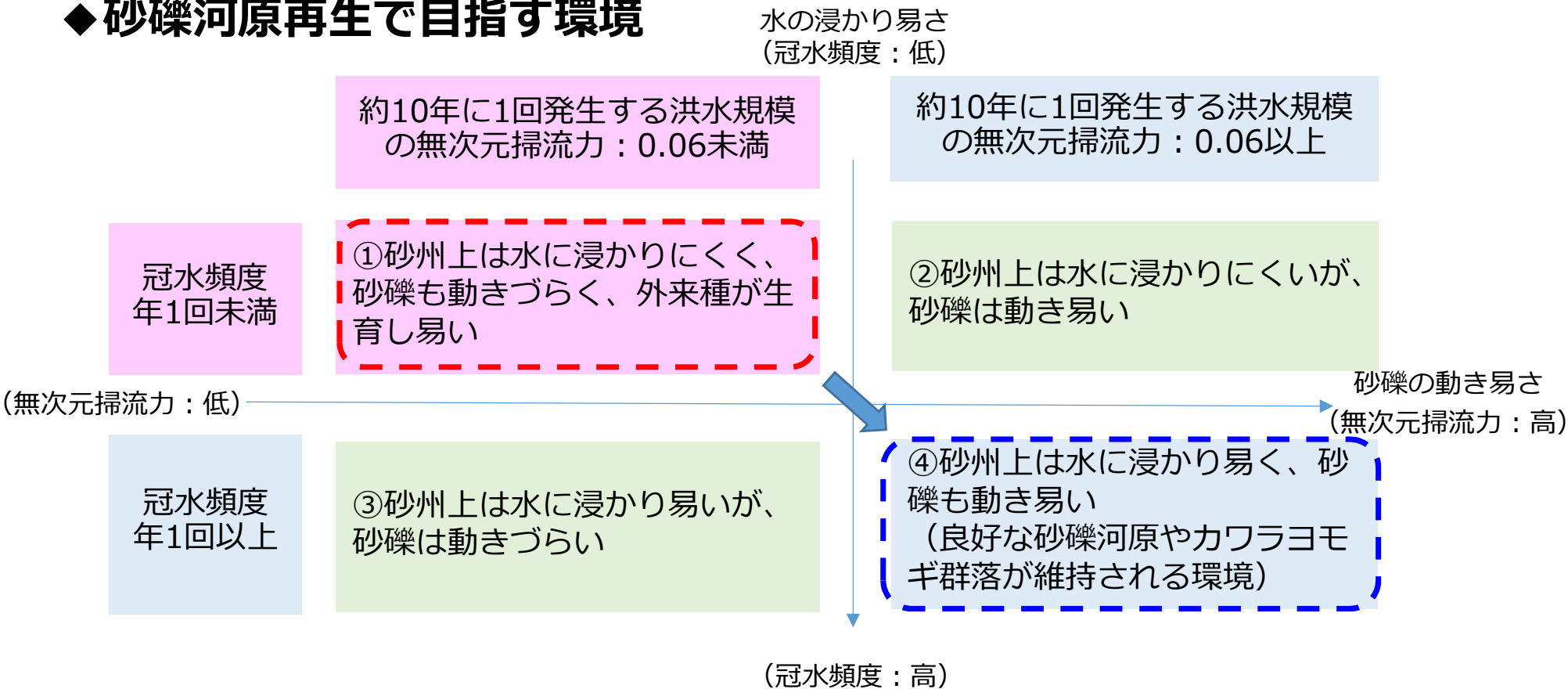
○砂礫河原再生箇所の対象と目指す環境

✓砂礫河原再生は、砂州上で水に浸かりにくく、砂礫も動きづらい箇所(外来種が生育しやすい箇所を対象)を対象に実施

対象：冠水頻度年1回未満かつ約10年に1回発生する洪水規模での無次元掃流力0.06未満の箇所)

➡ 整備により砂州上は水に浸かり易く、砂礫も動き易い環境を目指す

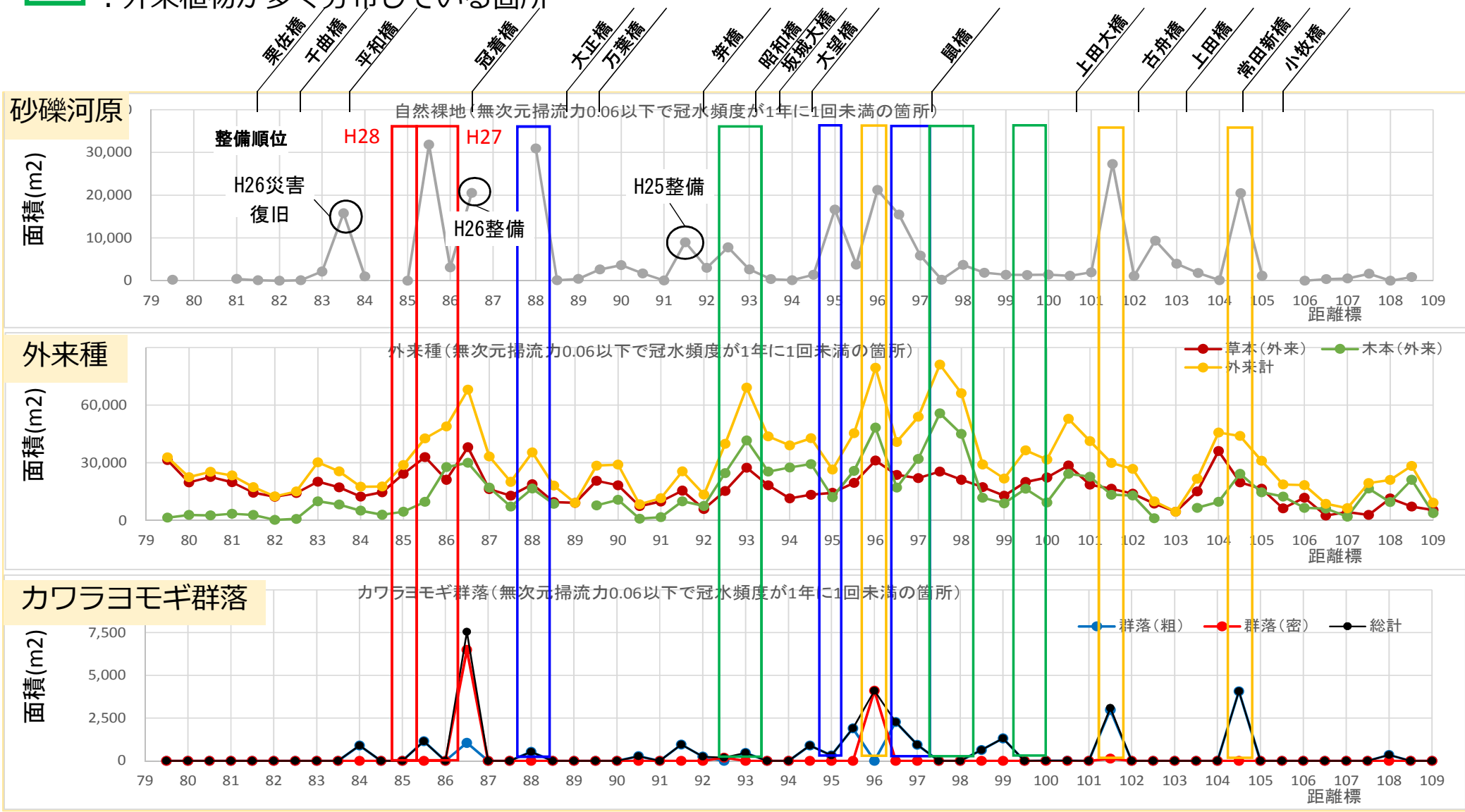
◆砂礫河原再生で目指す環境



1.これまでの検討結果の概要

- 砂礫河原再生選定箇所：H27年以降の整備予定箇所は10箇所
- ：洪水による砂礫河原の回復する機能が特に低下している箇所（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決定



◆ 優先整備レベルの設定にあたって

- ・ H27年以降の整備予定箇所は 10 箇所あり、今後順次進めていく予定
- ・ 整備を進めるに当たり、今後何処から進めるか整理が必要
- ・ 整備に当たって考慮すべき事項は、以下の4点
 - ①砂礫河原に依存する生物（注目種）の減少傾向
 - ②洪水による砂礫河原の自立回復の傾向
 - ③外来種の増加傾向
 - ④地域利用
- ・ これらの状況を考慮した上で、優先的な整備が必要なレベルを今回検討
 - ※ 具体の優先整備順位は、各優先整備レベルの中で地先の状況なども考慮して今後設定
- ・ 栗佐橋下流の本川や長野市内の犀川についても、今後砂礫河原再生の必要性を検討

【①注目種の減少傾向】

- ・ 検討会で対象としてきた注目種：砂礫河原を生育、生息、繁殖に利用している植物（カワラヨモギ群落）、鳥類（コアシサシ、コチドリ）について整理

○植物

- ✓ 良好な砂礫環境の指標となるカワラヨモギ群落は近年のH6からH26で約1/6まで減少（p2参照）

→カワラヨモギ群落のある箇所は良好な砂礫河原環境を有していると考えられ、**優先的な保全が必要**

◆コチドリの確認箇所

○鳥類

- ✓ 砂礫河原を繁殖地としているコチドリは、H25調査でも複数確認され、H26整備箇所でも確認
- 砂礫河原を再生すると利用されると推測され、優先度判断上は除外**

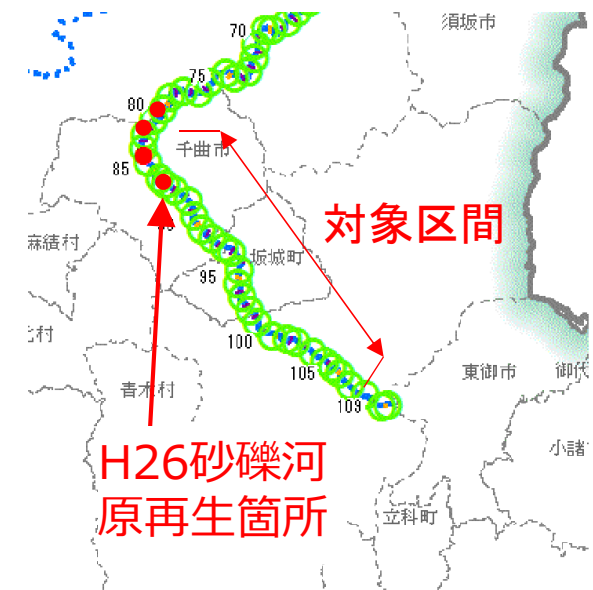


コチドリ

H5年度確認状況



H27年度確認状況

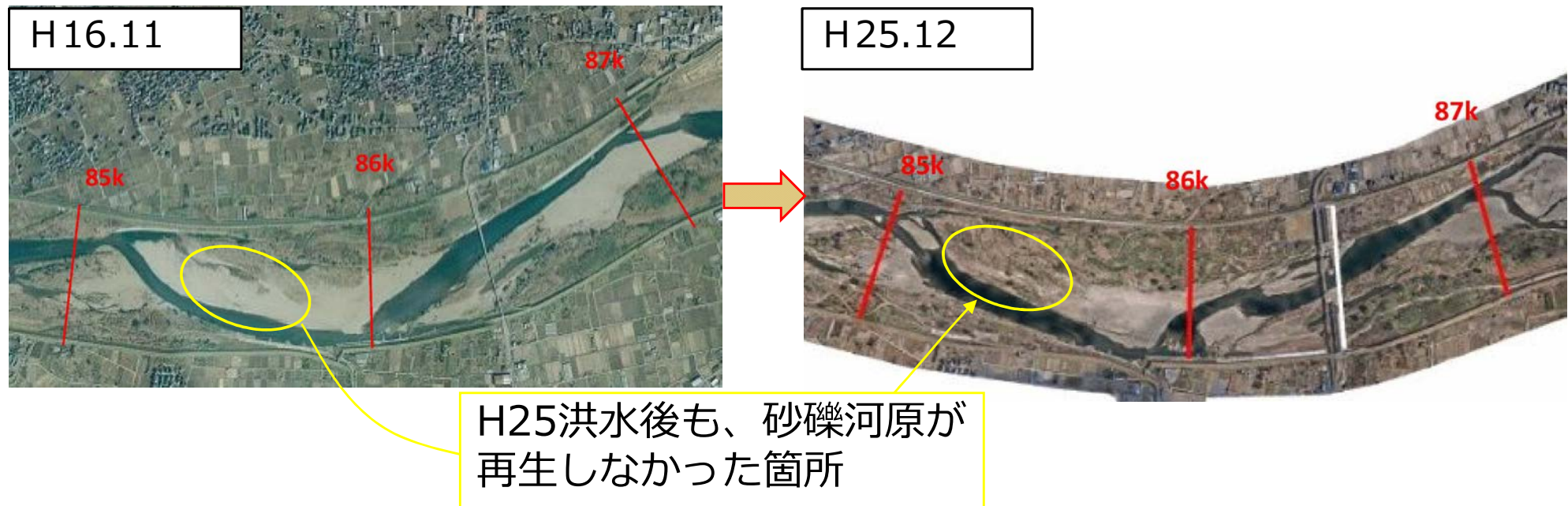


※H5年度は水辺の国勢調査、H27年度は本業務での調査結果

【②洪水による砂礫河原の自立回復の傾向】

- ✓ 砂礫河原は、S22からH16で約1/3に減少（H16以降、減少傾向は鈍化）：p1参照
- ✓ H16以降の変化：比較的大きなH25洪水が来ても砂礫河原が回復せずに**減少したままの箇所が局所的に発生**
→洪水による自立的な砂礫河原の回復が期待出来ず、優先的な整備が必要

◆砂礫河原の縦断的な経年変化 H16年～H25年での砂礫河原面積の変化



【H25洪水が来ても砂礫河原が回復しなかった箇所特性】

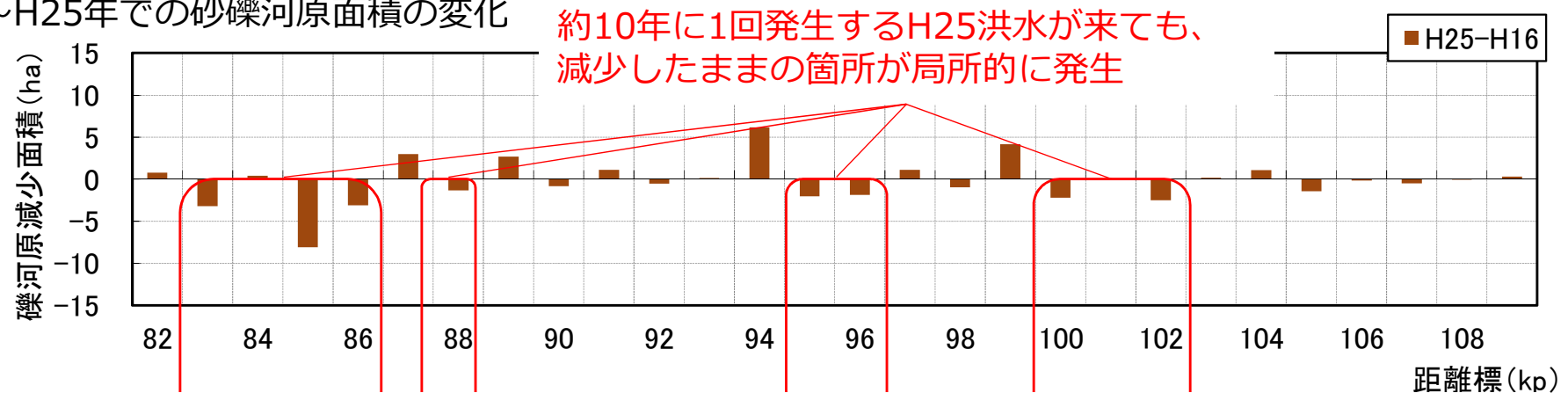
「冠水頻度年1回未満かつ約10年に1回発生する洪水規模での無次元掃流力0.06未満」の砂礫河原面積が多い箇所と概ね対応

→砂礫河原再生の優先順位設定は、この条件での砂礫河原面積が多い箇所を優先

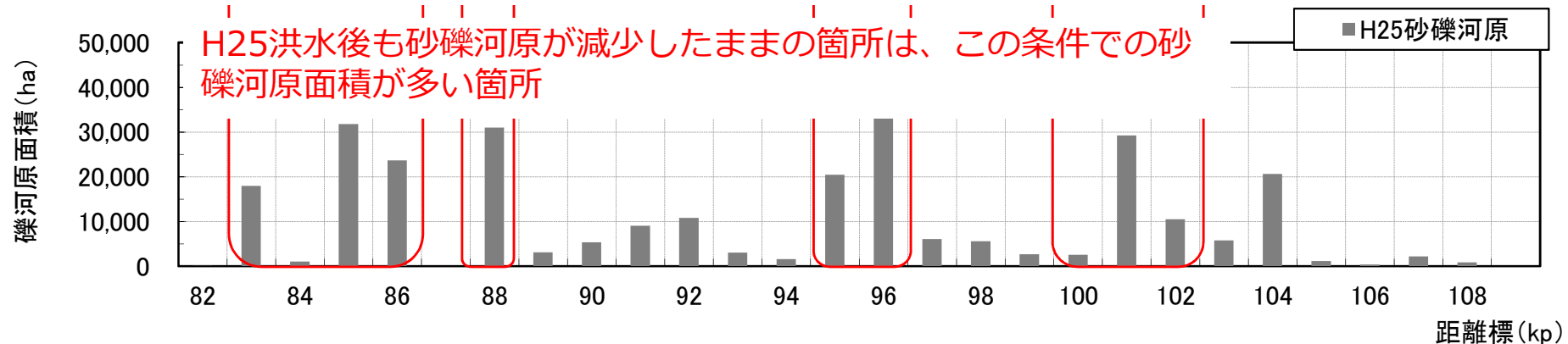
→保全しないと現在の環境が消失する可能性のある箇所であり、優先的な整備が必要

◆砂礫河原の縦断的な経年変化

○H16年～H25年での砂礫河原面積の変化



○「冠水頻度年1回未満かつ約10年に1回発生する洪水規模での無次元掃流力0.06未満」の砂礫河原面積

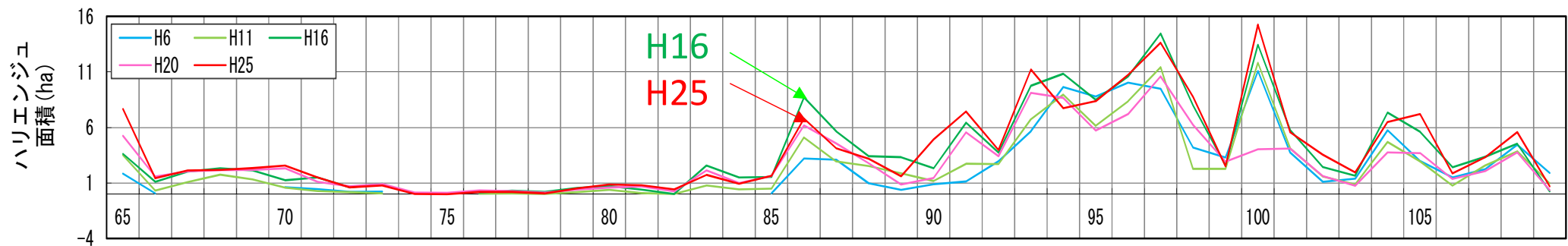


【③外来種の増加傾向】

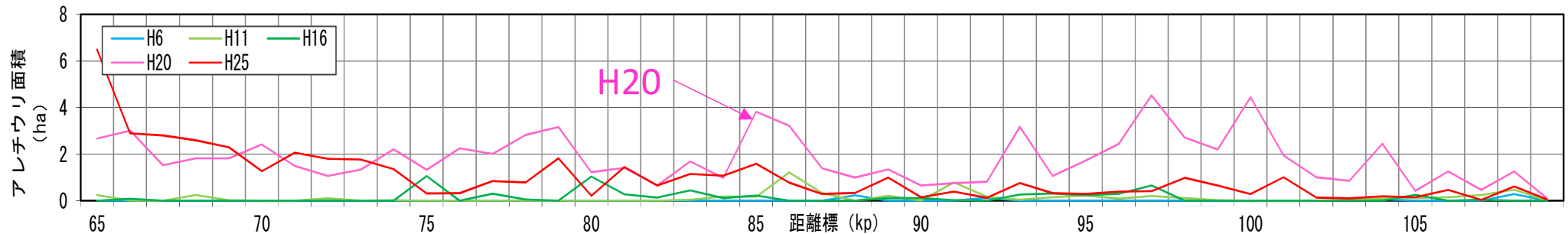
- ✓ ハリエンジュ、アレチウリの優先的な整備箇所として、近年の拡大箇所を縦断的に確認
- ✓ ハリエンジュ、アレチウリ共に近年は**極端な拡大が認められない**
→優先的な整備の必要性は低い

◆ハリエンジュ、アレチウリ群落の縦断分布

ハリエンジュ：H16以降、顕著な拡大は認められず



アレチウリ：H20以降、顕著な拡大は認められず



【④地域の利用が見込める箇所】

- ・親水利用がしやすい河川敷公園などの利用施設が有る箇所で、散策等の利用や地域で親水利用がされている6箇所の施設を選定→**地域利用促進のため優先的な整備が必要**

千曲市水辺の楽校(84.75k)



千曲川河川公園(89.5k)



中央緑地(90.75k)



千曲川水辺プラザ(99.75k)



さかき千曲川バラ公園(94.75k)



千曲川市民緑地(105.5k)



【優先整備レベル設定の考え方】

優先整備レベルは、優先的な整備が必要な以下の**3項目の重複度**から設定

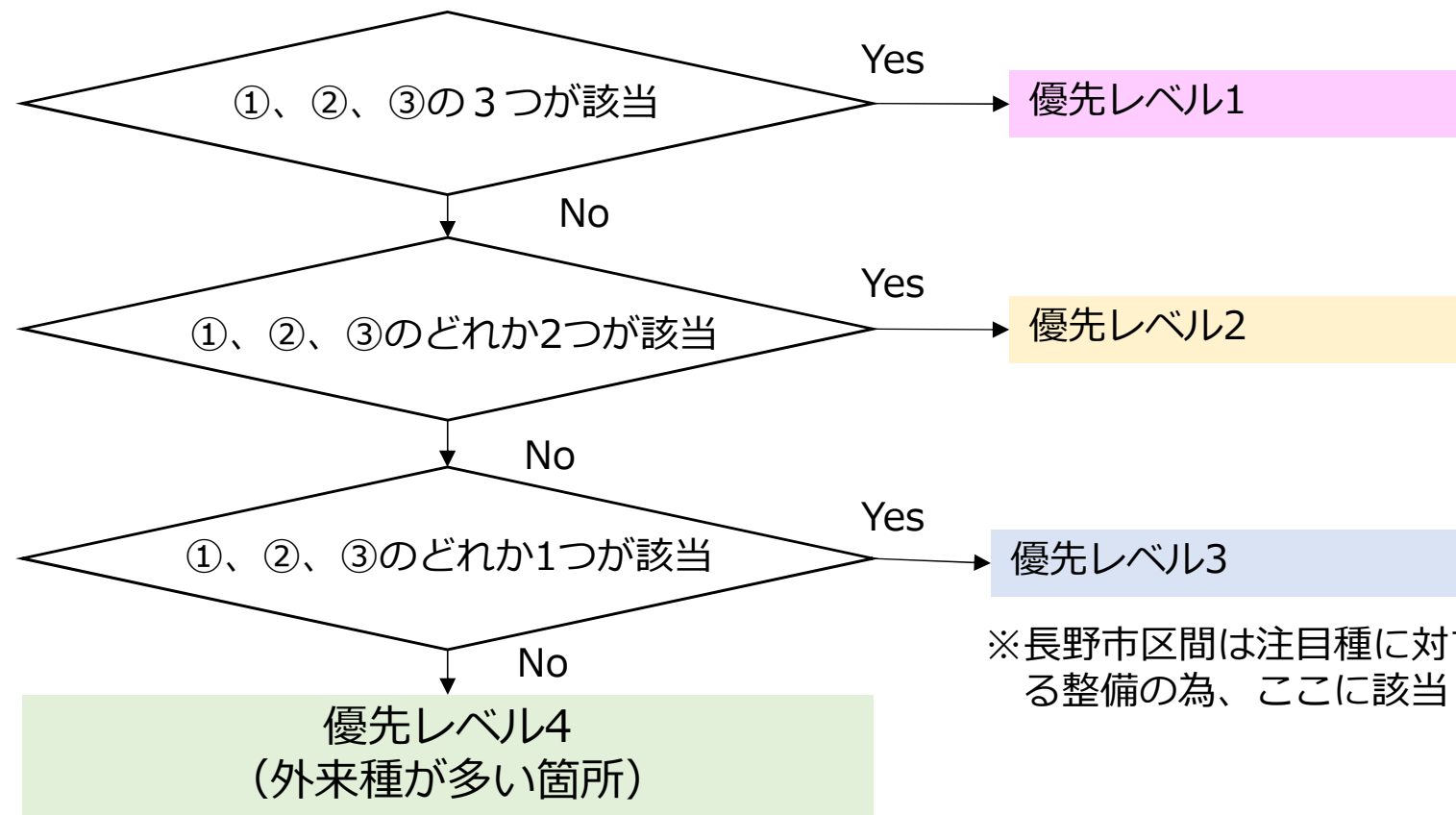
①**緊急性（注目種）**：カワラヨモギ群落面積が多い箇所

現在減少してきている注目種であり、種の維持として優先的に整備

②**継続性（地域利用）**：地域の利用が見込める箇所

地域と一体となった自然再生の為に地域との連携がしやすい箇所を優先的に整備

③**砂礫河原**：約10年に1回発生する洪水でも砂礫河原の自立回復が困難な箇所



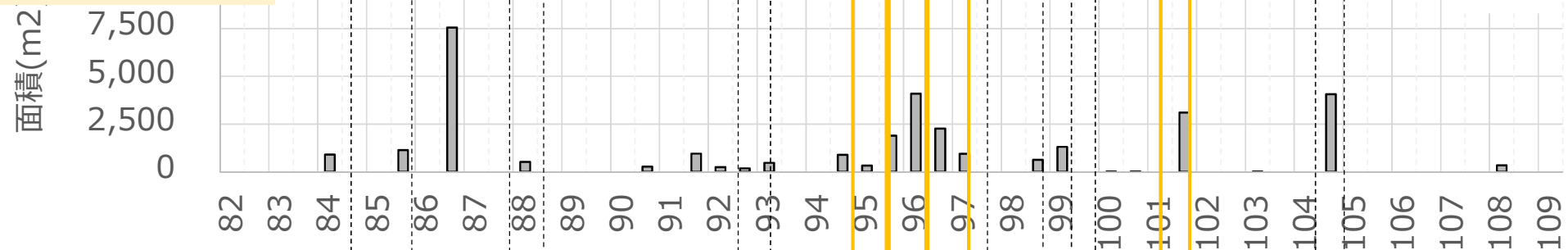
※長野市区間は注目種に対する整備の為、ここに該当

【優先レベル2：①、②、③のどれか2つが該当する箇所】

■ 優先レベル2 : 95k、 96k、 96.5k、 101.5k

当該レベル以外の砂礫河原再生選定箇所

①カワラヨモギ群落

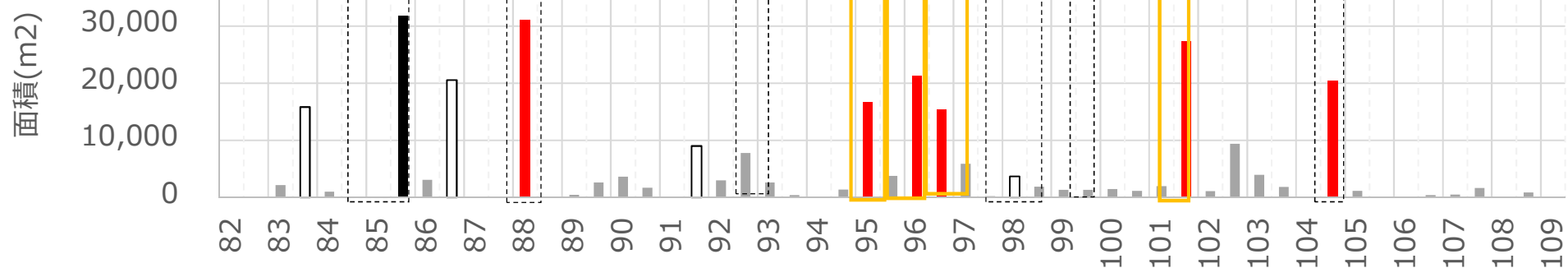


②地域利用

[illegible]

※今後の地域連携により優先順位は随時
変更（重点箇所から優先的に整備）

③砂礫河原



(4)優先整備レベルの設定

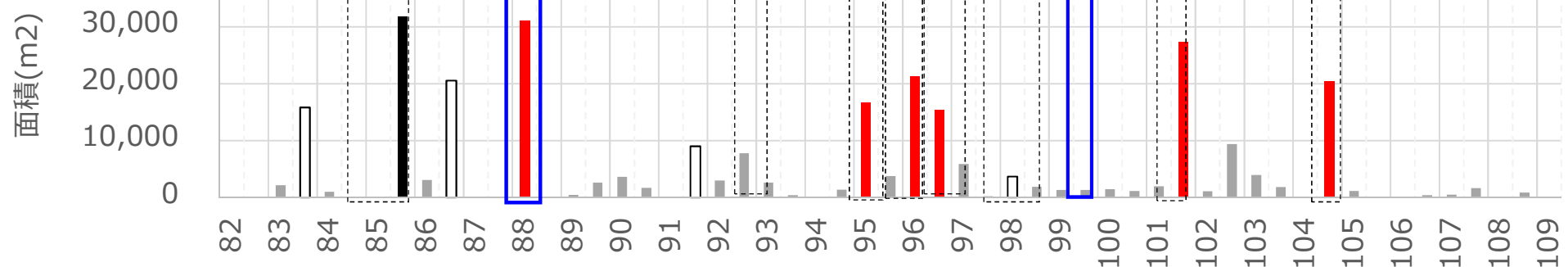
■優先レベル3 : 88k、99.5k

----- 当該レベル以外の砂
礫河原再生選定箇所

Plot Number	Area (m²)
82	0
83	0
84	500
85	0
86	1000
87	7500
88	200
89	0
90	0
91	100
92	500
93	200
94	0
95	500
96	1500
97	1000
98	0
99	500
100	0
101	3000
102	0
103	0
104	4000
105	0
106	0
107	0
108	200
109	0

[illegible]

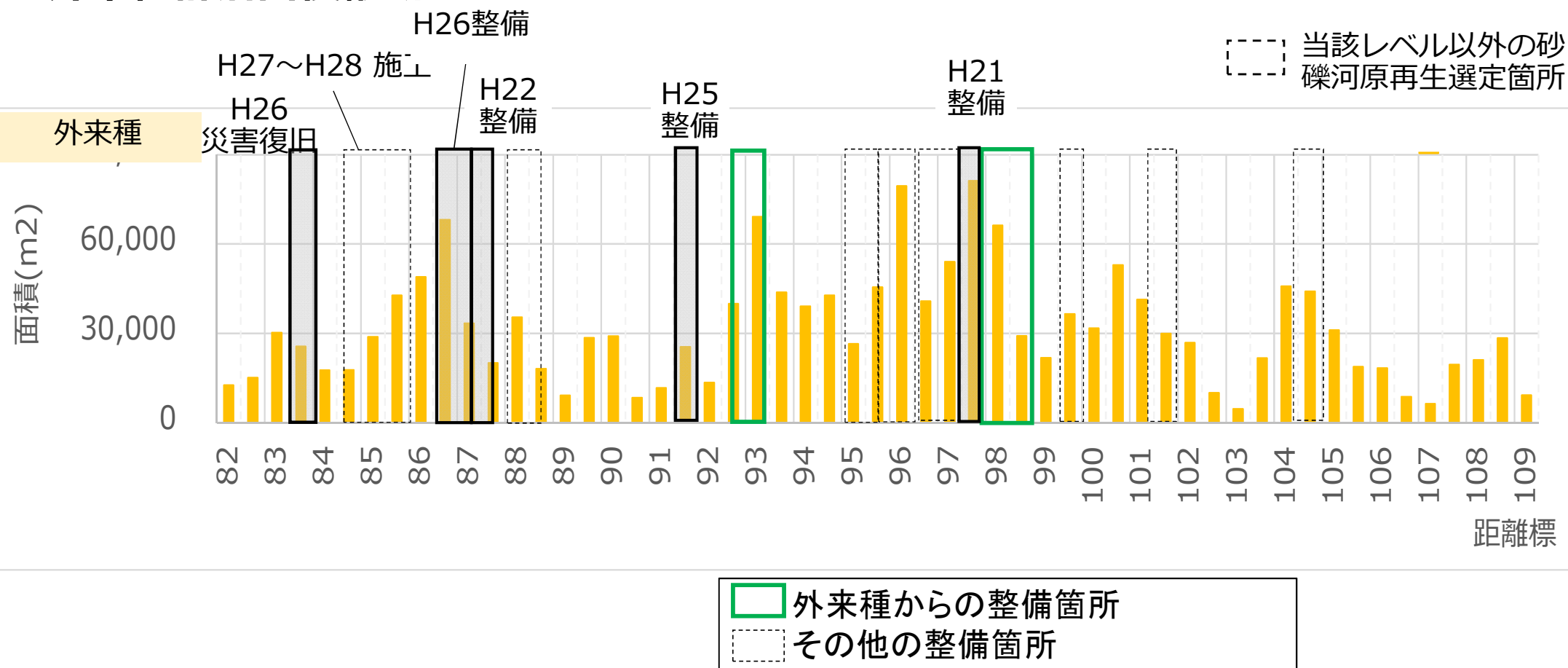
③砂礫河原



【優先レベル4：外来種が多く分布している箇所（①、②、③のどれも該当しない箇所）】

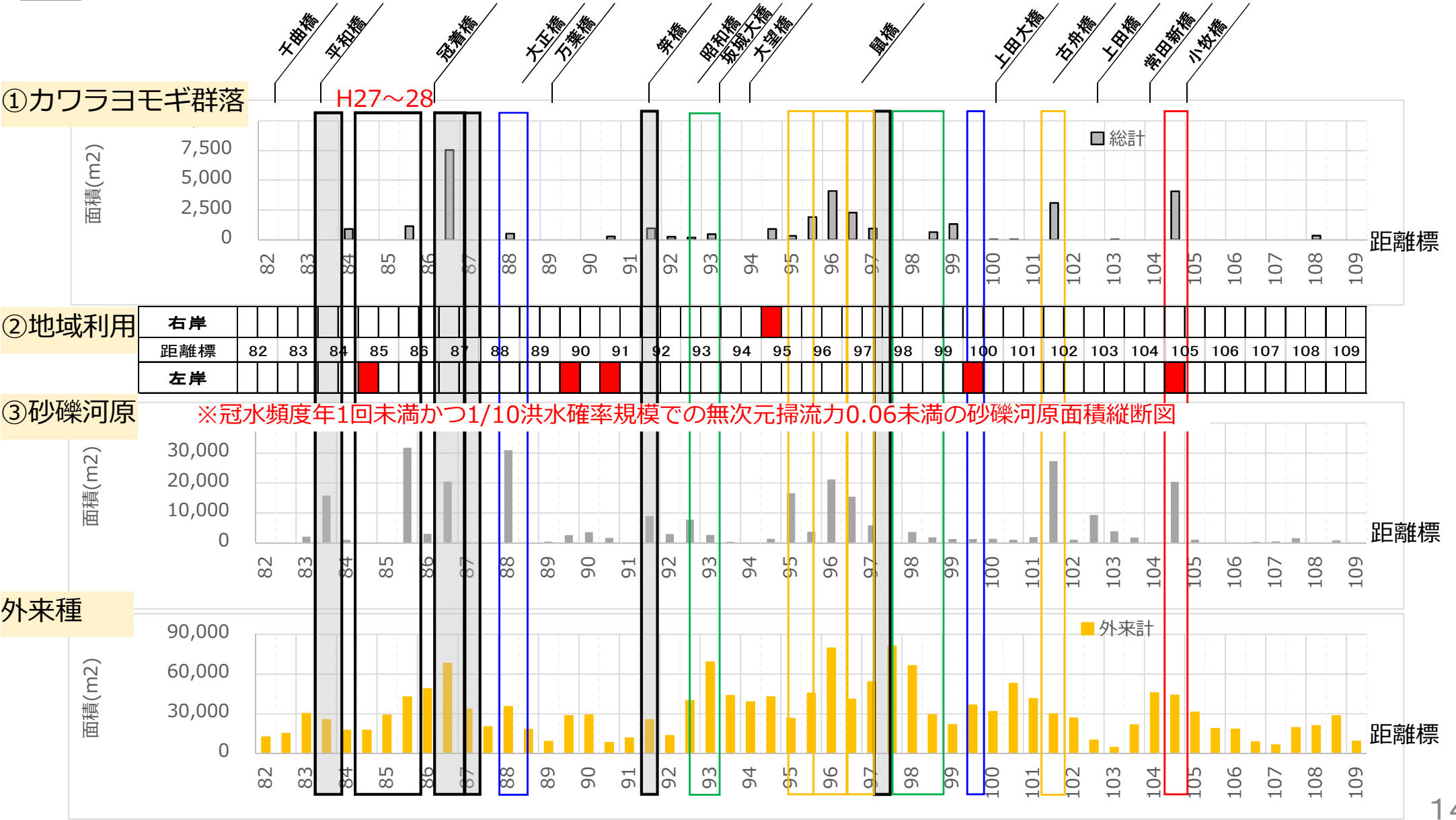
■ 優先レベル4：93k、97.5k

◆ 外来種群落面積縦断

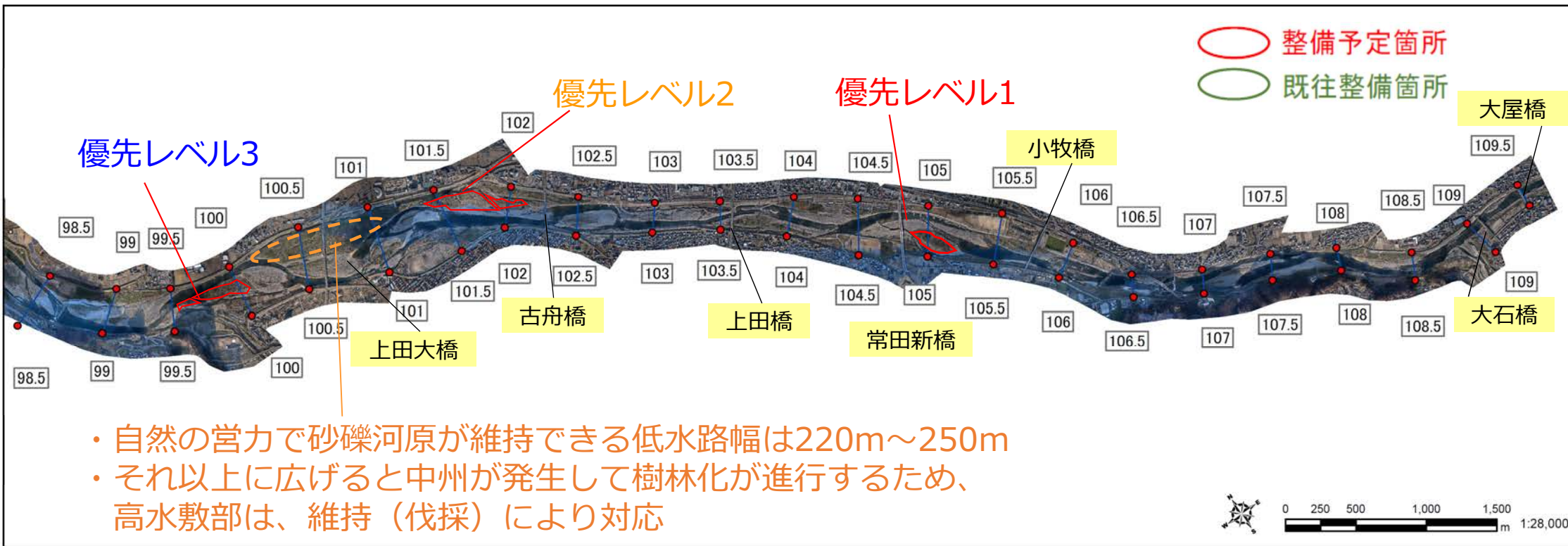


【砂礫河原再生優先順位設定結果】

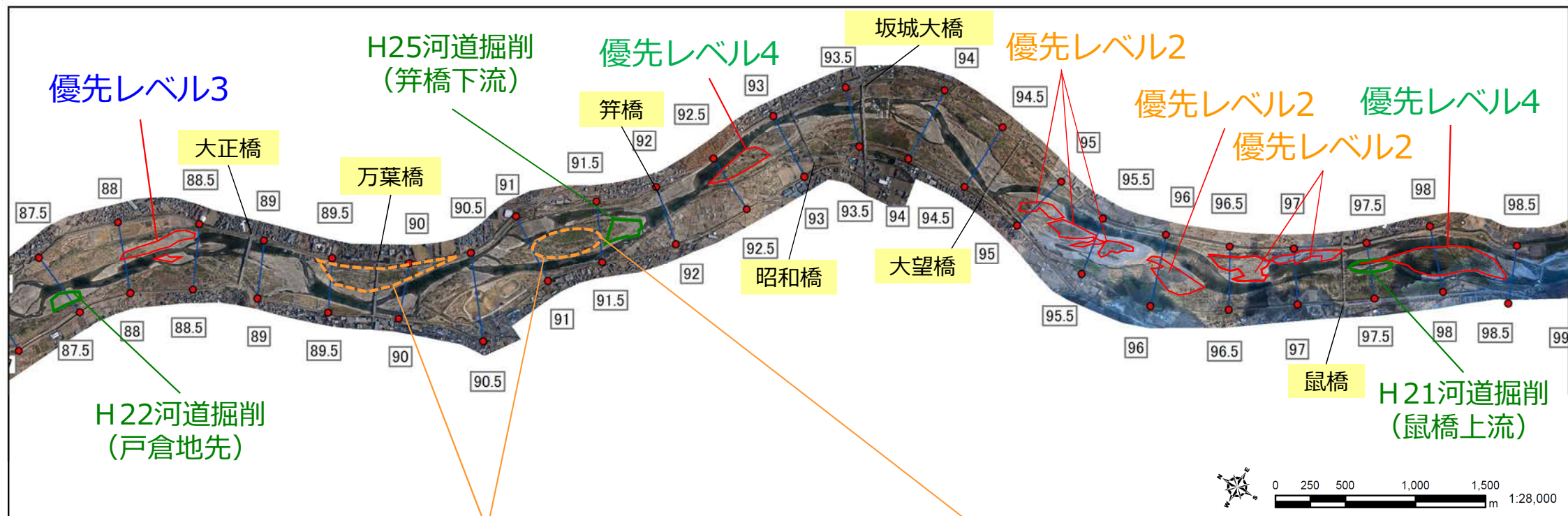
- ：（当面整備箇所）
- ：優先レベル1（①、②、③の3つが該当）
- ：優先レベル3（①、②、③のどれか1つが該当）
- ：（既往整備箇所）
- ：優先レベル2（①、②、③のどれか2つが該当）
- ：優先レベル4（外来種が多く分布している箇所）



【砂礫河原再生優先順位設定結果位置図①】



【砂礫河原再生優先順位設定結果位置図②】



- ・ 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ため、高水敷部は、維持（伐採）により対応



維持対応による樹木伐採

◆ 優先レベルと整備箇所一覧

優先レベル	整備箇所
優先レベル1	104.5k
優先レベル2	95k、96k、96.5k、101.5k
優先レベル3	88k、99.5k
優先レベル4	93k、97.5k

※長野市区間についても
今後調査検討の上追加

◆ 優先レベル1

104.5k



2. 優先整備レベルの設定について

(4) 優先整備レベルの設定

◆ 優先レベル2

95k



96k



96.5k



101.5k



◆ 優先レベル3

88k



99.5k



◆ 優先レベル4 93k



97.5k



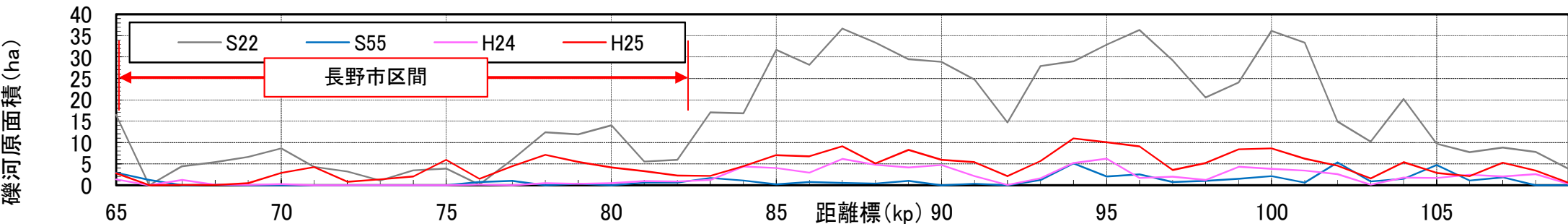
1.これまでの検討結果の概要 (4)長野市区間の自然再生

○長野市区間（粟佐橋82.0k下流）の特徴

- ✓砂礫河原面積の状況：粟佐橋上流より元々砂礫河原の面積は小さいが、減少傾向
- ✓注目種の状況：砂礫河原で繁殖する注目種のコアジサシやコチドリが確認されていたが、H10年を最後に未確認
(調査箇所では砂礫の中州が減少しており、それが要因の可能性あり)

➡ コアジサシ、コチドリが戻ってこれる様、中州部の砂礫整備を計画

◆砂礫河原の縦断的な減少傾向



◆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

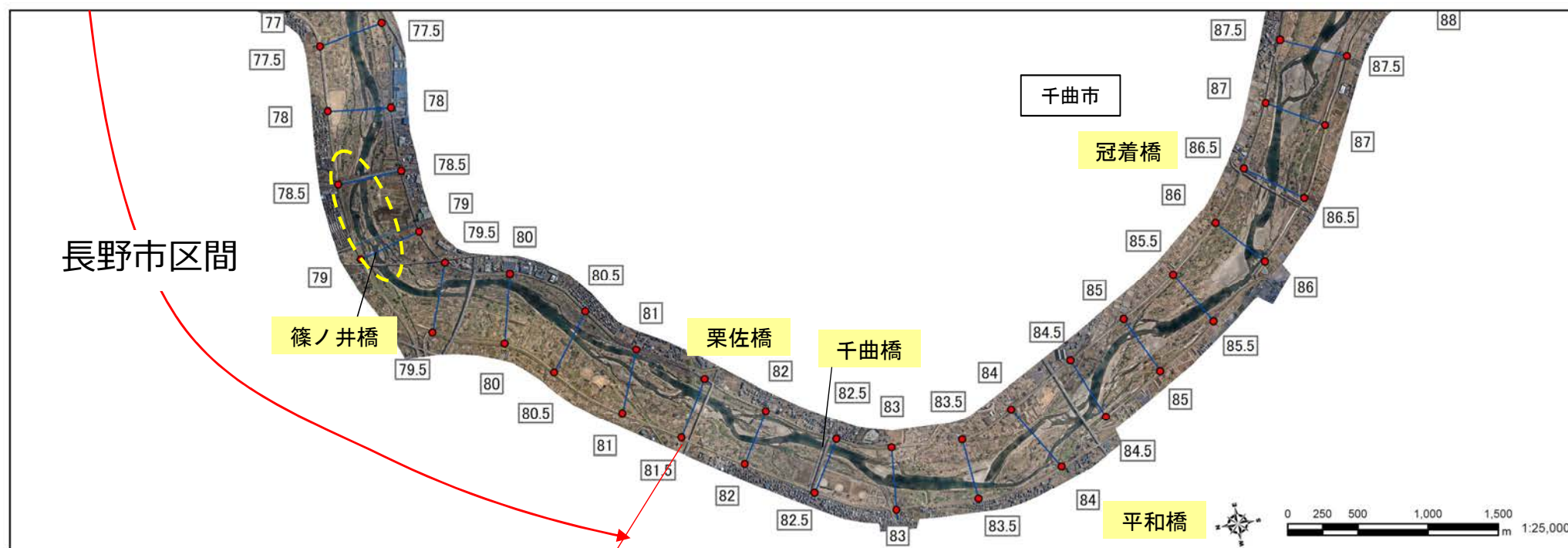
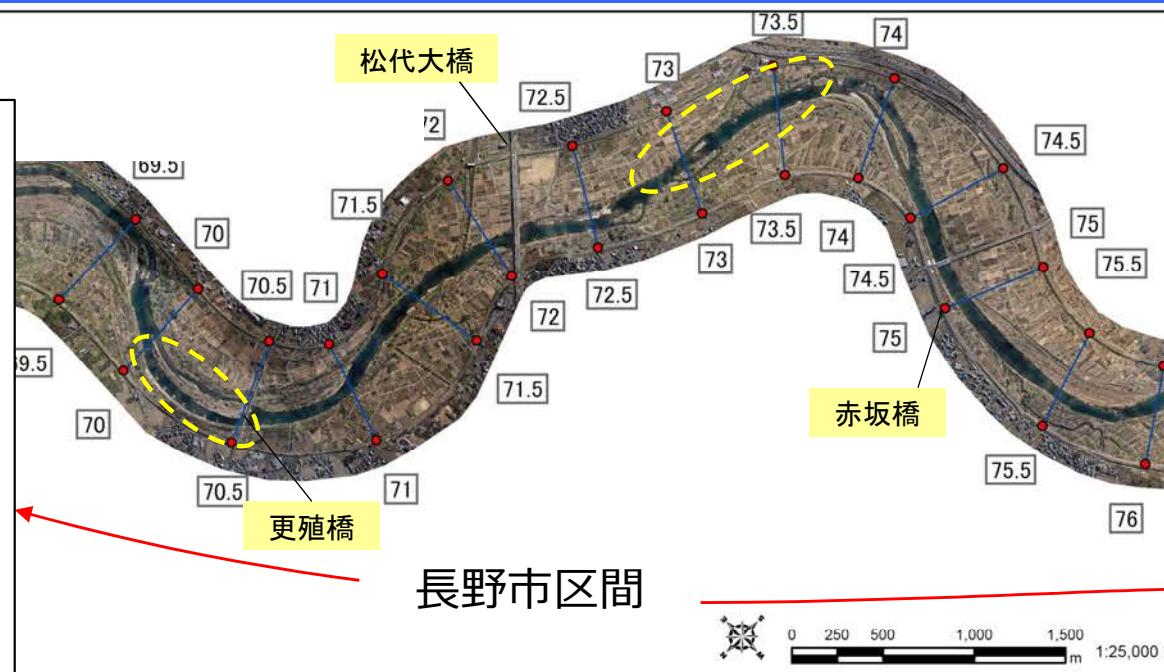
1.これまでの検討結果の概要 (4)長野市区間の自然再生

○長野市区間の整備対象

- ✓砂礫のある中州がコアジサシ、コチドリの注目種には重要な環境
- ✓砂礫のある中州の現状
 - ・中州上では砂礫が減少
 - ・中州は河岸とつながりつつあり、中州も減少

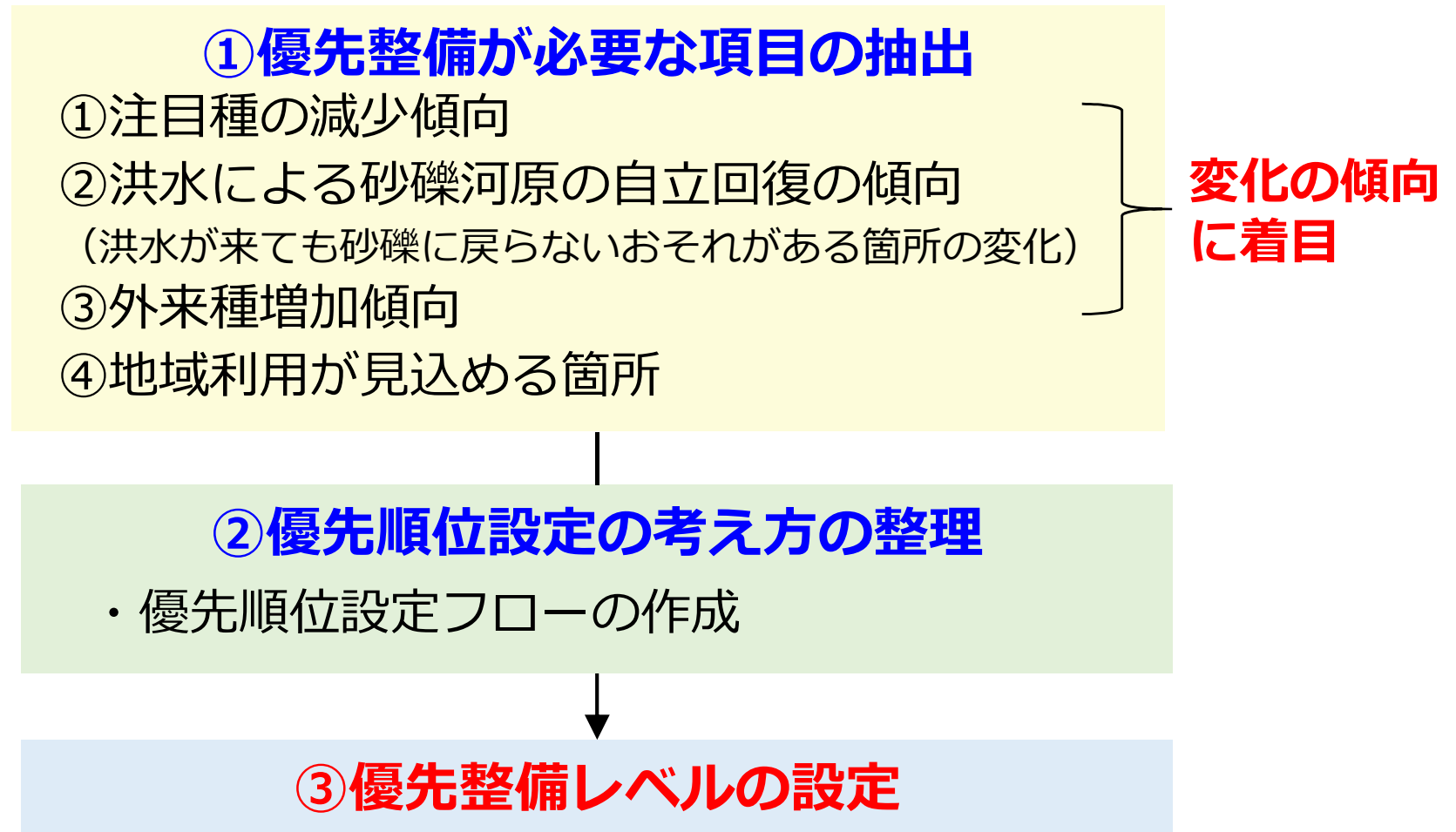


砂礫が減少し、河岸とつながった中州を切り下げなどで再生（計3箇所）



整備箇所 の 優先レベル は、以下の流れより設定

◆ 優先整備レベル設定のフロー



2. 優先整備レベルの設定について

(4) 優先整備レベルの設定

◆ 優先レベル3

88k



99.5k



長野市区間70k



長野市区間73k



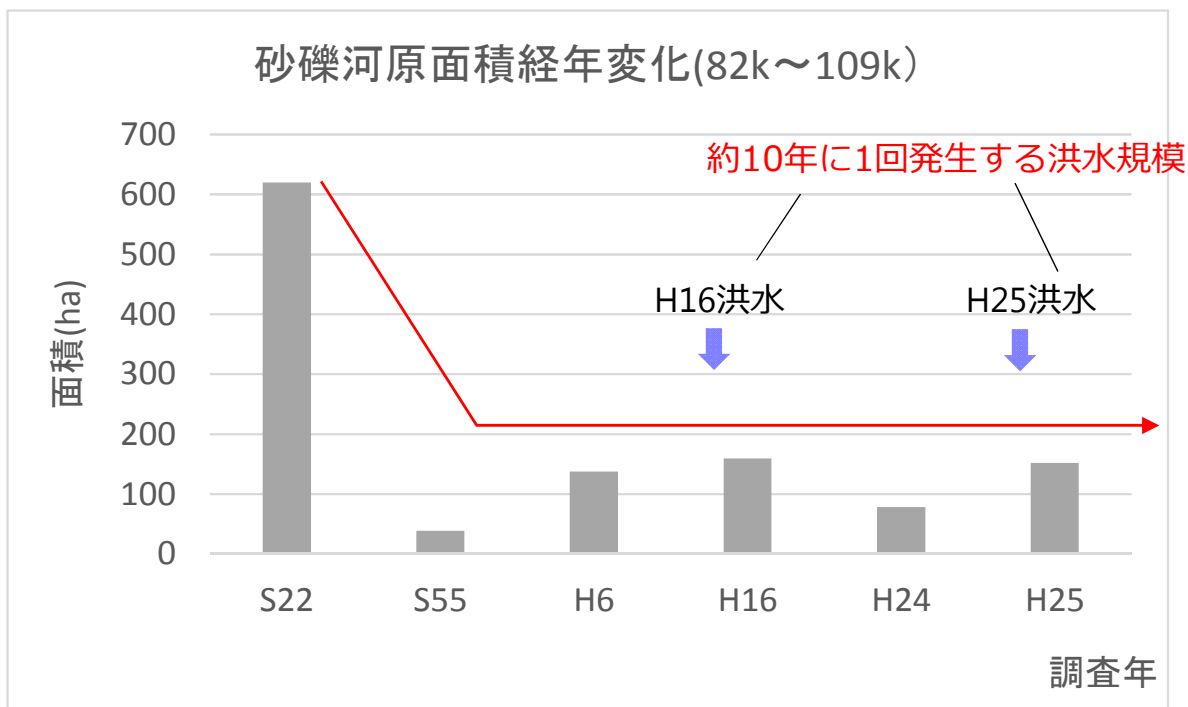
長野市区間78k



1. これまでの検討結果の概要 (1)砂礫河原の現状

◆砂礫河原の経年変化

- ・砂礫河原は、S22からH16までに約1/3に減少（H16以降、減少傾向は鈍化）
- ・H16以降では約10年に1回発生する洪水で概ね砂礫河原面積が回復しているが、**局部的に減少したままの箇所が発生**（p7で後述）



かつての千曲川
昭和39年



坂城町大望橋（95.0kp）付近

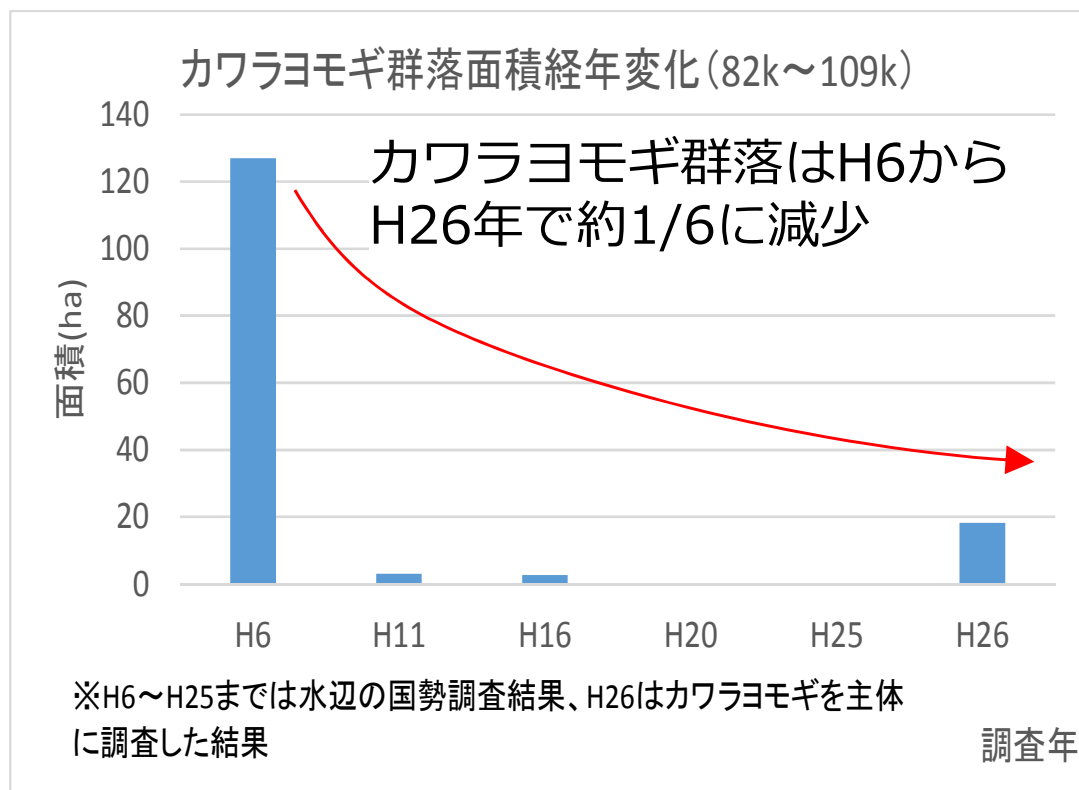
現在の千曲川
平成16年



坂城町大望橋（95.0kp）付近

◆砂礫河原の経年変化

- ・砂礫河原に生育するカワラヨモギの群落は、H6からH26年で約1/6に減少



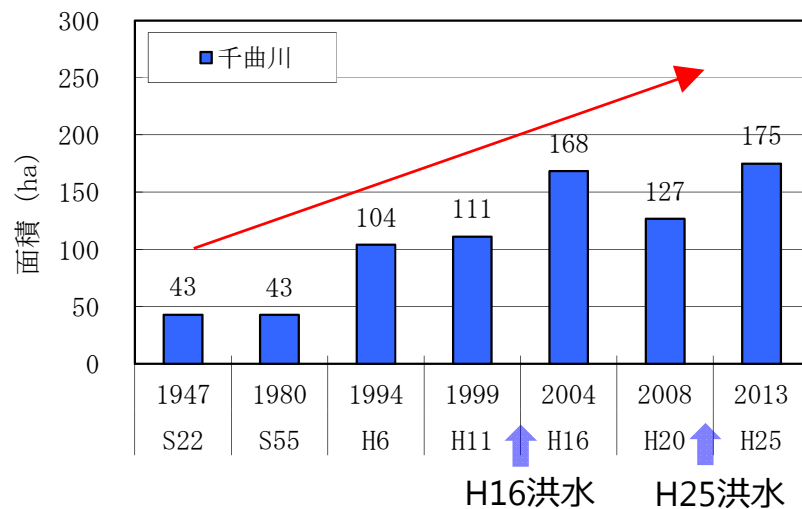
カワラヨモギ群落の状況



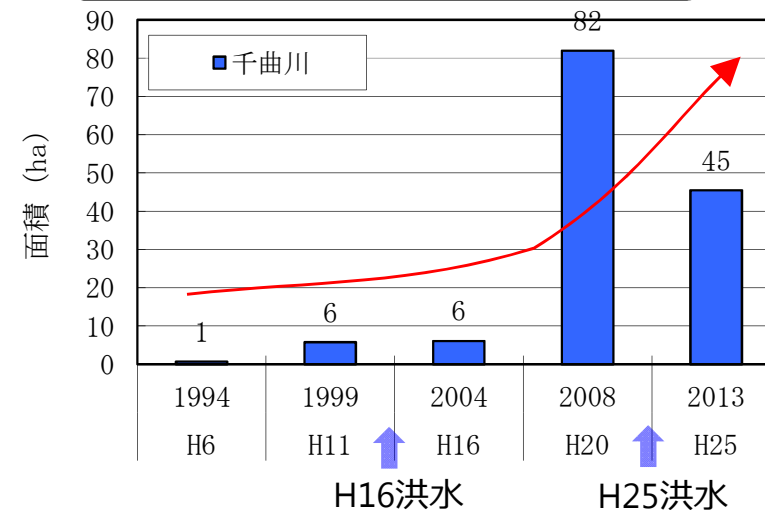
◆ 外来種の経年変化

- ・ 千曲川中流域では砂礫河原が減少し、外来種が増加
- ・ ハリエンジュはS22 から約4倍増加、アレチウリもH16 ~20年で急増

ハリエンジュ面積の経年変化



アレチウリ面積の経年変化



ハリエンジュ群落の状況



アレチウリ群落の状況

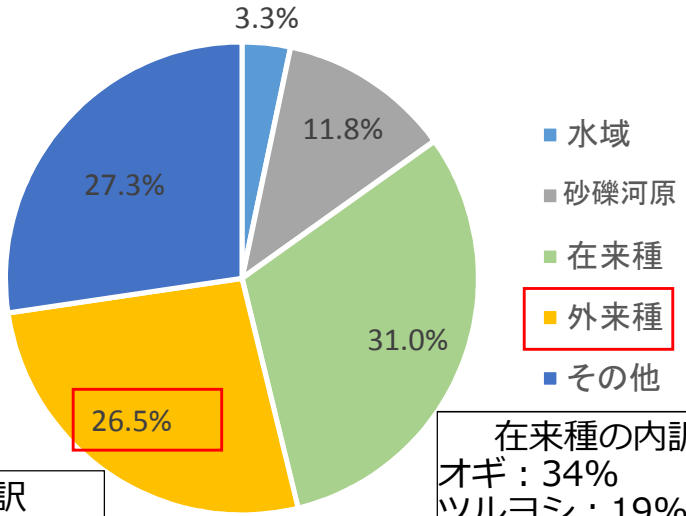


○外来種が分布しやすい物理環境

- ✓ 外来種は、冠水頻度が年1回未満の箇所に多い
(年1回以上では5%程度と少ない)

◆冠水頻度と植物群落の比率 (65.5k~109.5k)

【冠水頻度年1回未満】
外来種は30%程度と多い

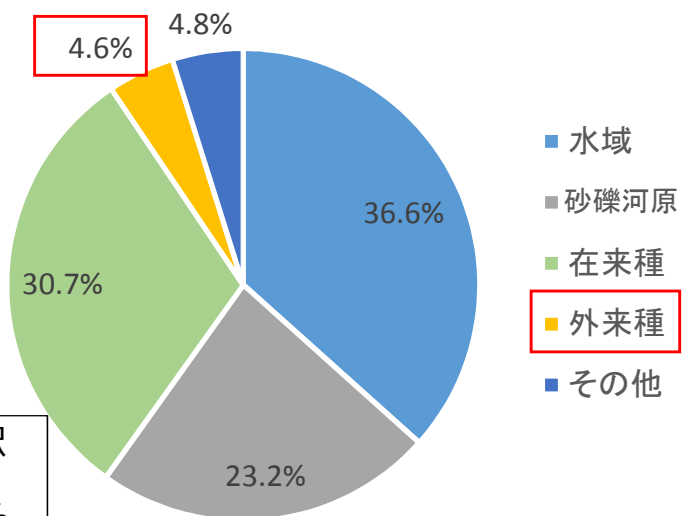


外来種の内訳
ハリエンジュ：73%
アレチウリ：10%

在来種の内訳
オギ：34%
ツルヨシ：19%

面積総計：約825万m2

【冠水頻度年1回以上】
外来種は5%程度と少ない



面積総計：約135万m2

○砂礫河原を維持しやすい物理環境

- ✓ 砂礫河原は、砂礫が動きやすい無次元掃流力0.06以上の箇所に多い
(0.06未満では5%程度と少ない)

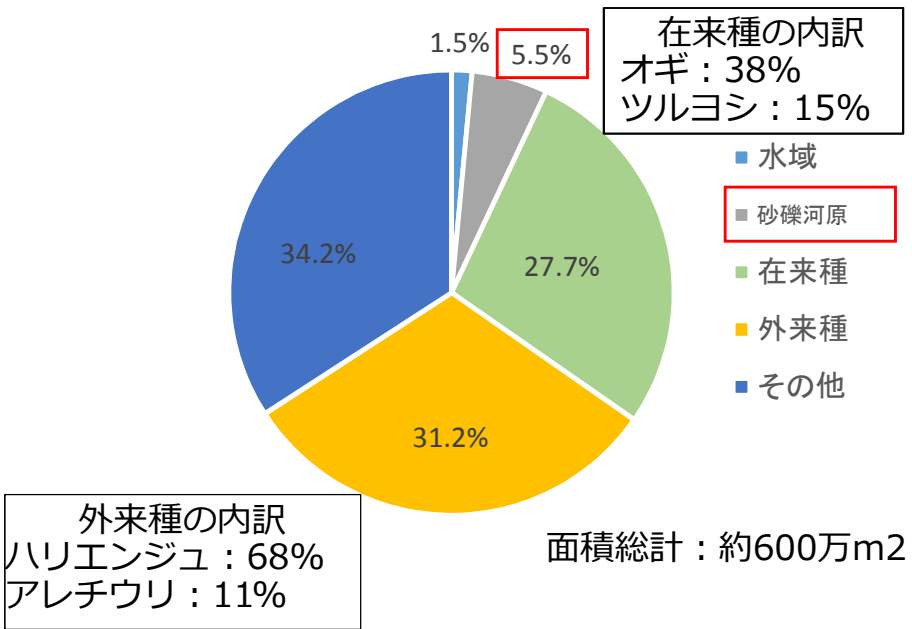
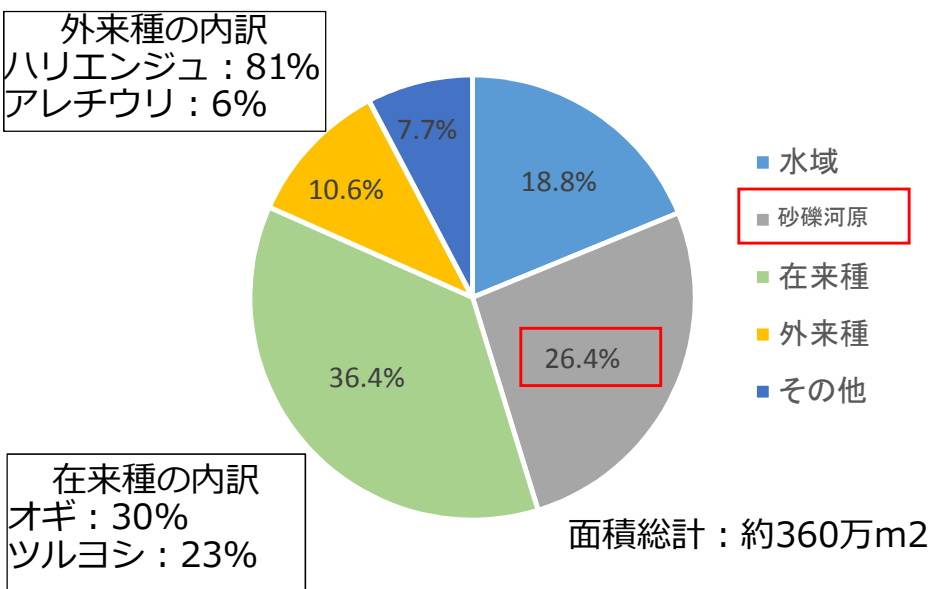
◆無次元掃流力とは

- ・河床の石の流れやすさを表す指標
- ・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。
- ・石が動くと砂礫河原が更新される。
- ・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

◆無次元掃流力と植物群落の比率 (65.5k~109.5k)

【無次元掃流力0.06以上】
砂礫河原は30%程度と多い

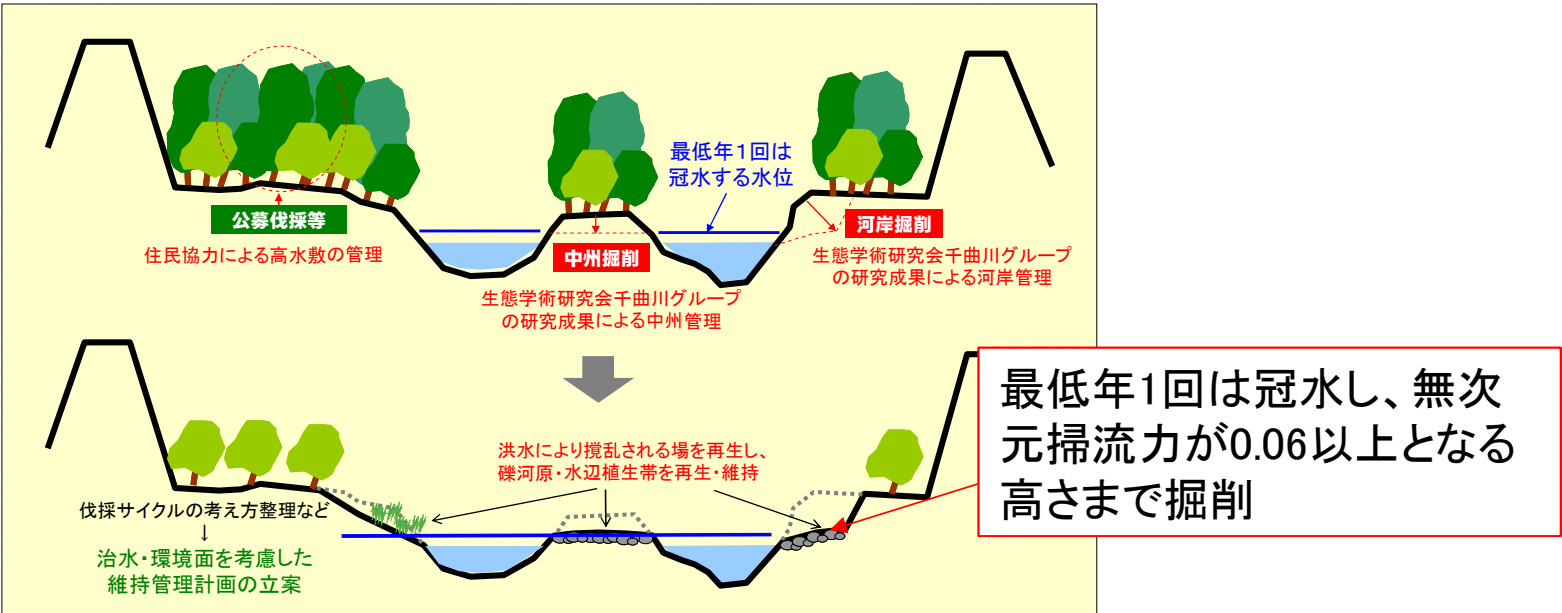
【無次元掃流力0.06未満】
砂礫河原は5%程度と少ない



○砂礫河原再生の形状及び対象区間

- ✓砂礫河原再生形状は、最低年1回冠水し、無次元掃流力が0.06以上となる高さまで掘削
- ✓砂礫河原再生の対象区間は、過去～現在で砂礫河原面積が大きく減少し、その後洪水の影響を受けて砂礫が戻らない栗佐橋（82.0k付近）上流を対象

◆砂礫河原再生の形状



◆砂礫河原再生の対象区間

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

