

平成29年度 狩野川流域委員会の意見に対する対応

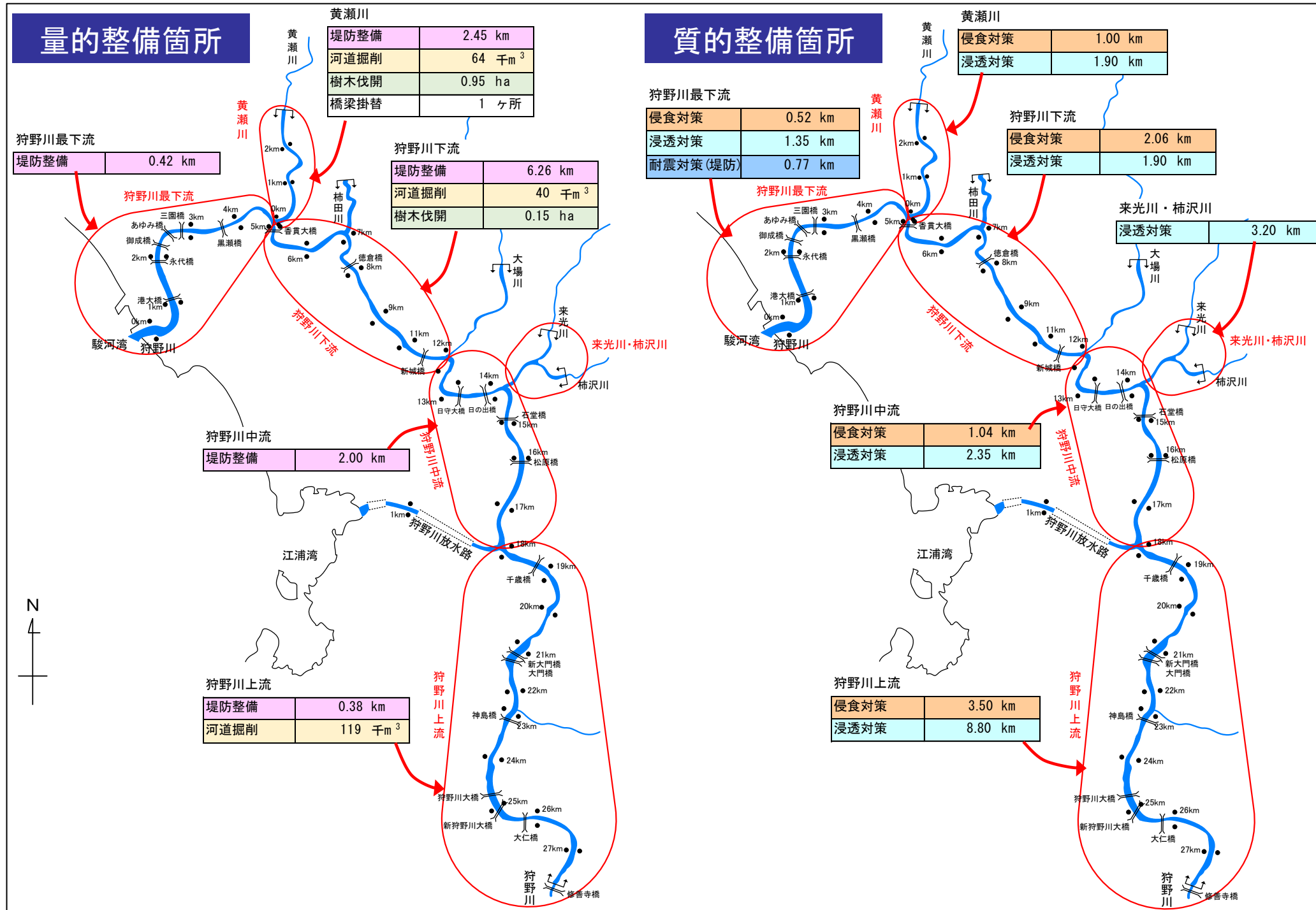
平成30年10月11日

国土交通省 中部地方整備局
沼津河川国道事務所

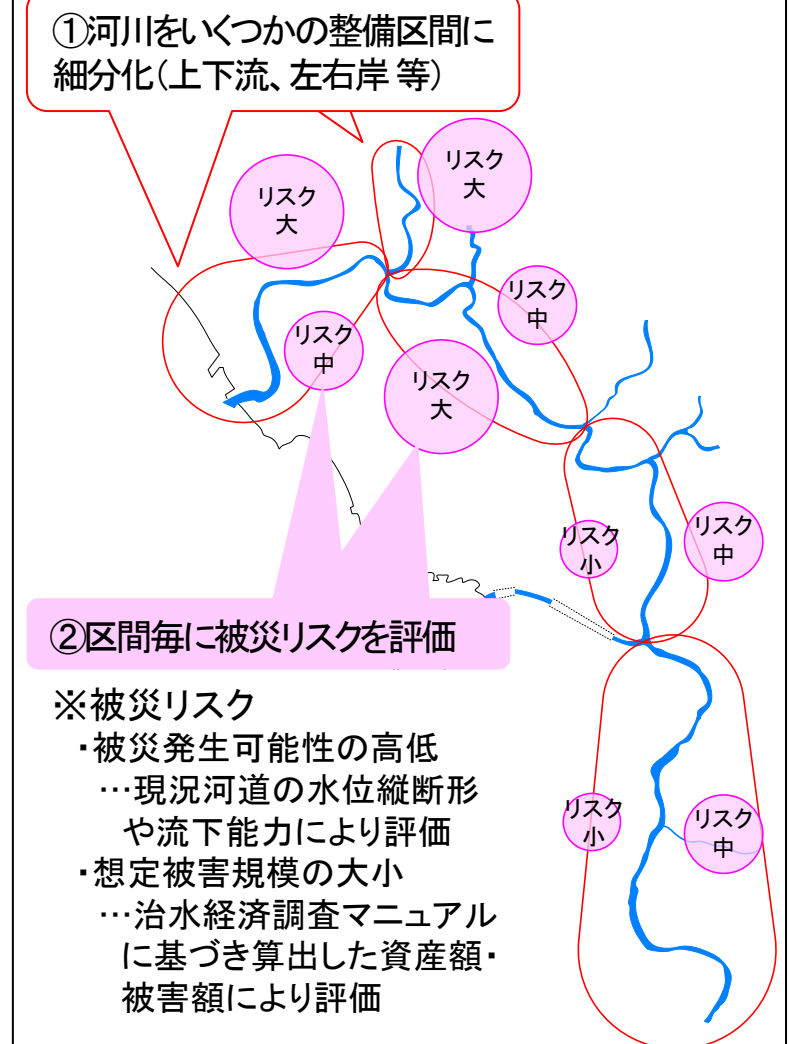
1) 堤防整備の進め方

① 堤防整備の進め方に対するご意見

- ◆ 狩野川水系河川整備計画(H28.12変更)における量的整備・質的整備箇所は、狩野川水系の上下流・本支川に分散
- ◆ 平成29年度の狩野川流域委員会では、整備順序の基本的考え方(案)の中で“被災リスクの高い整備区間から優先して実施”という案を提示



被災リスクの高い整備区間から優先して実施 (H29委員会時点の考え方(案))



整備区間毎のリスク分布(イメージ図)

<H29考え方(案)>
被災リスクが高い整備区間単位で、量的・質的整備をまとめて実施
(最優先箇所、実施困難箇所を除く)

【意見】

- 被災リスクは、量的整備箇所と質的整備箇所の各々の特性を勘案し、別々に評価すべき
- 質的整備箇所の被災リスクは、複合的な視点で評価すべき

② 堤防整備の進め方（見直し(案)）

「整備順序の基本的な考え方」（見直し(案)）

- ◆ 未整備時の被災リスクが明確な、量的整備箇所を優先的に整備
 - ・ 量的整備箇所の優先度評価の高い箇所を、整備順序の上位に位置づけ
- ◆ 質的整備箇所のうち、量的整備箇所と同時施工が可能な場合は、量的整備と同時に実施
 - ・ 同時施工が可能な場合の例：堤防の嵩上げ・腹付けと、浸透対策や侵食対策（高水護岸）

整備順序のとりまとめ方法（案）

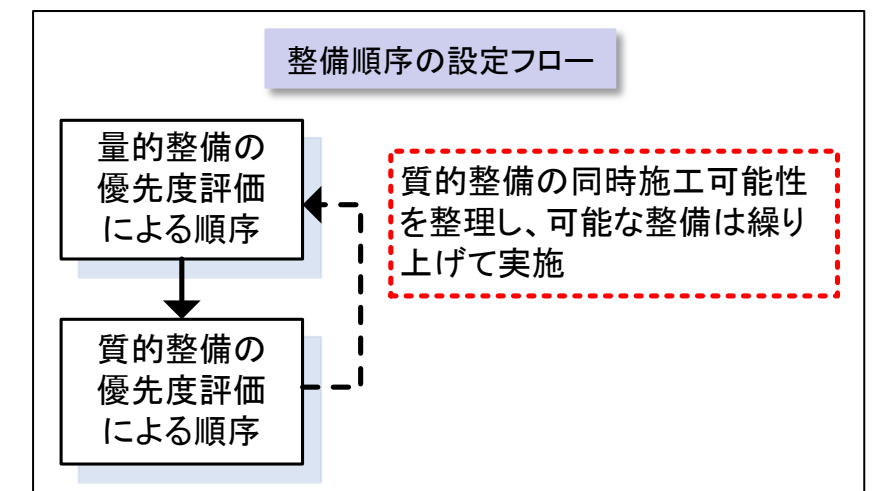
量的整備の優先度評価による順序

優先度評価 順位	整備箇所/整備内容	
量的 1	○k~○k	築堤
量的 2	●k~●k	築堤
量的 3	▲k~▲k	築堤
量的 4	◇k~◇k	築堤

質的整備の優先度評価による順序

優先度評価 順位	整備箇所/整備内容		同時 施工
質的 1	△k~△k	耐震	
質的 2	□k~□k	浸透	
質的 3	●k~●k	浸透	量的 2
質的 4	▲k~▲k	侵食	量的 3

整備順序の設定フロー



整備順序の設定

優先度評価順位	整備箇所/整備内容			
1	量的 1	○k~○k	築堤	
2	量的 2	●k~●k	築堤	同時 施工
	質的 3		浸透	
3	量的 3	▲k~▲k	築堤	同時 施工
	質的 4		侵食	
4	量的 4	◇k~◇k	築堤	
5	質的 1	△k~△k	耐震	
6	質的 2	□k~□k	浸透	
7	質的 3			
8	質的 4			

繰り上げ

付近の量的整備箇所と同時に施工する可能性を整理

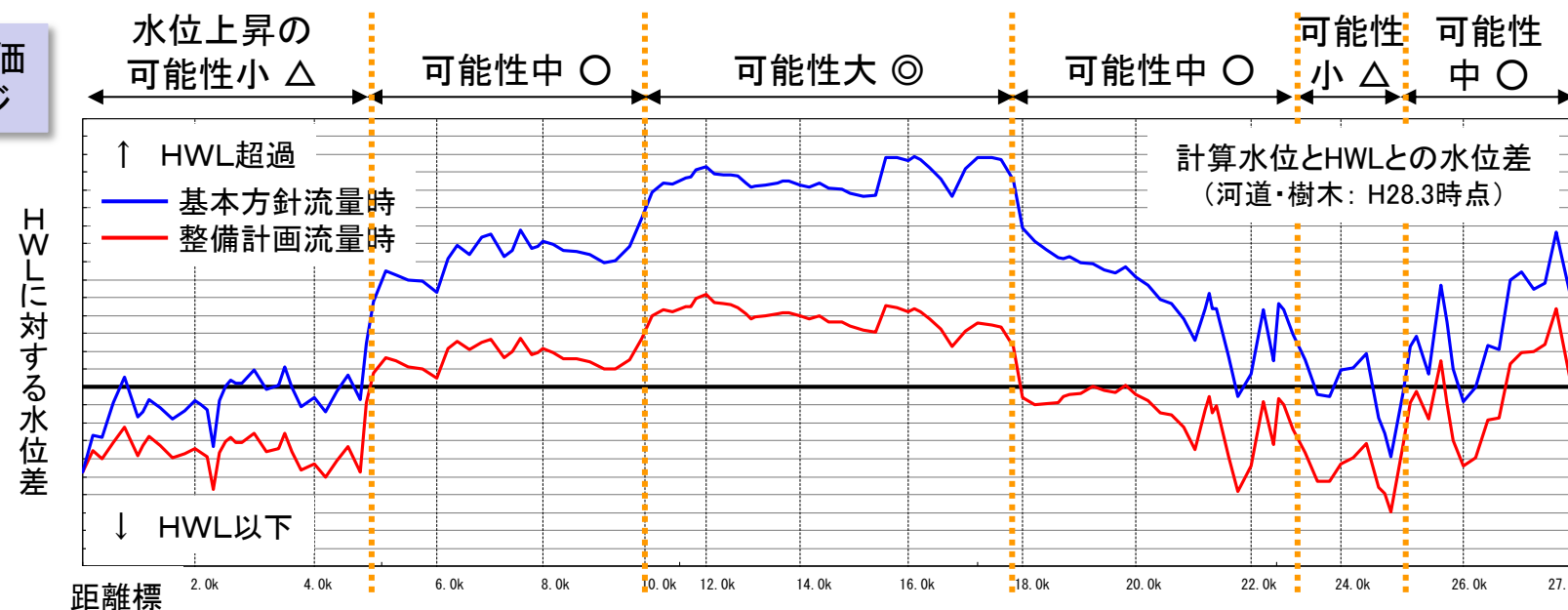
② 堤防整備の進め方（見直し(案)）

- ◆ 量的整備箇所は、被災リスクを破堤氾濫被害額と人的被害で定量的に分析して優先度を評価
- ◆ 質的整備箇所は、被災リスク等を複合的な視点で相対的に分析して優先度を評価
 - ・ 質的整備箇所は、堤体の構造と外力の時間変化が複雑に関与し合い、破堤被害に至る条件の定義が困難

優先度の評価方法（案）

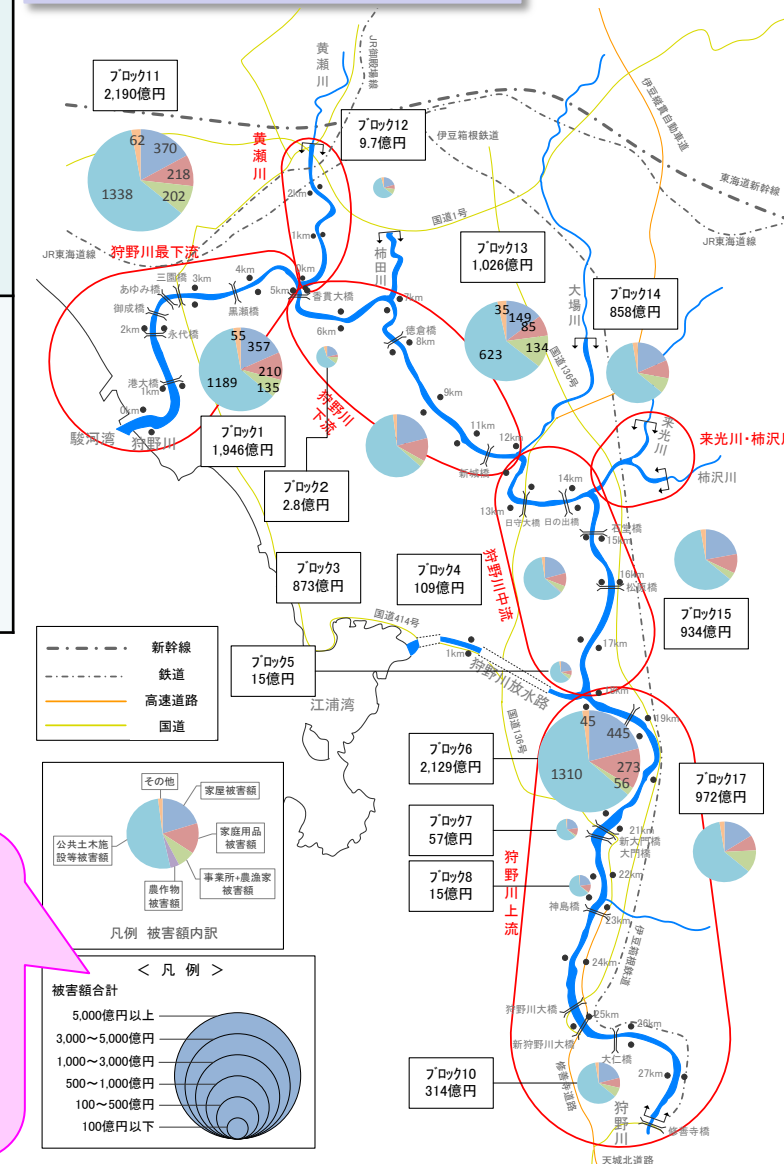
整備内容	被災リスク等による優先度の評価方法
量的整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整備前後の破堤氾濫被害額と人的被害が大きい箇所を優先 <被災リスクを定量的に分析> ・ ただし、整備後の流下能力の増加により、未整備の下流区間で被害額が増加する場合、当該箇所は下流区間の量的整備箇所の完成後に順序を繰り下げ <上下流安全度のバランスをチェック>
質的整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下記 a)b)両方の被災リスク(ランク値)が大きく、c)の整備実施上の難易度が低い箇所を優先 <被災リスク等を複合的な視点で相対的に分析> a) 被災の起こりやすさ = 堤防の浸透・侵食を助長する水位上昇の可能性をランク分け b) 破堤氾濫した場合の被害規模の大きさ = 破堤氾濫被害額をランク分け(複数の流量規模で比較) c) 整備実施上の難易度 = 共通の項目(施工性、周囲への影響等)に対する課題の大小から整理

質的整備評価 a)イメージ



狩野川本川における流量規模別の計算水位とHWLとの水位差

質的整備評価 b)イメージ



場所毎の被害規模の大きさをランクで評価
 (流量規模による大小関係の変化にも留意)

氾濫ブロック毎の破堤氾濫被害額(1/100確率規模)

2) 河道内樹木管理計画（案）の作成方針

2) 河道内樹木管理計画（案）の作成方針

① 河道内樹木伐開の必要性に対するご意見

◆ 河道内樹木伐開の必要性

以下のような状況を抑制し予防する必要があることから、樹木伐開について検討

- 洪水時の樹木群：流下能力の低減、水閘門の排水障害、樹木群自身の流木化、ゴミの引っ掛かりなど治水に対して悪影響
- 平常時の樹木群：河川巡視の妨げ、ゴミの不法投棄の温床になるなど、河川管理に支障

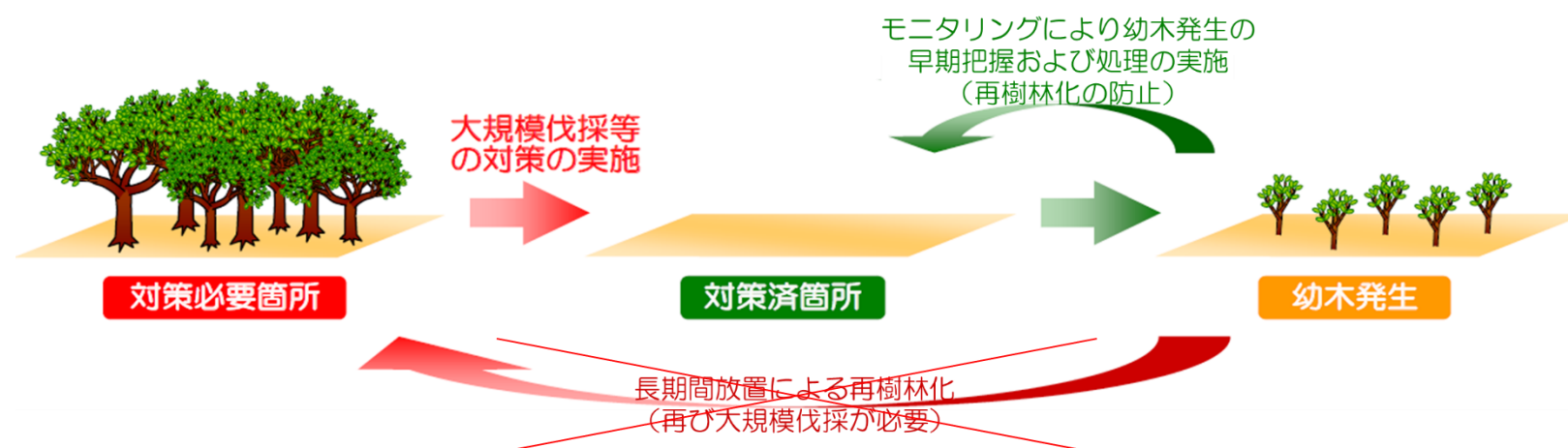
樹木伐開箇所の考え方

(平成29年度 狩野川流域委員会で提示)

- 水位上昇に影響を与えている樹木群について、樹木伐開の必要箇所として整理
- 樹木伐開の必要箇所について、治水以外の項目(環境、利用、河道変動等)も考慮し計画を立案

再繁茂対策の考え方(平成29年度 狩野川流域委員会で提示)

- 樹木伐開後、定期的にモニタリングを行い、幼木の発生段階の出来るだけ早い時期に実施
- 再繁茂対策で発生した刈草や伐開木は、洪水時に下流の漂着ゴミになることから、集積・運搬・処分を基本
- 低木伐開した際は除草剤塗布を実施(除草剤の濃度や降雨については知見をもとに配慮)



- 【意見】**
- 樹木伐開の計画の優先順位を設定すべき(上下流どちらを優先するのか、流下能力上問題がある箇所を伐開後に全川的に伐開するのか)
 - 樹木伐開の計画の実施年数を提示すべき(何年ぐらいで実施するのか)

2) 河道内樹木管理計画（案）の作成方針

② 河道内樹木管理計画の作成方針（計画の位置づけ）

◆ 狩野川水系河道内樹木管理計画の位置づけ

- 河川維持管理計画の河道に関する1項目として位置付けられている「河道内樹木の管理」に係る具体的な内容を決定
- 基本方針、管理手法、モニタリング計画などの作成方針を提示

【河川整備基本方針】（H12.12 策定）

河川の総合的な保全と利用に関する基本方針、並びに河川整備の基本となるべき事項を定める。

【河川整備計画】（H17.12 策定、H28.12 変更）

河川整備基本方針に従って計画的に河川の整備を実施するために、河川整備の目標および区間について定め、概ね20～30年間の具体的な整備内容を定める。

【河川維持管理計画】（H29.9 策定）

河川整備計画における維持管理の内容に沿って、概ね5年間に実施する具体の維持管理内容を定める。維持管理項目は以下のとおりとなっている。

河道	施設	河川区域	河川環境
河道、河岸、 樹木 、河口部	管理施設、堤防、護岸、根固工、水制工、樋門・樋管、床固、堰（放水路）、揚水機場、陸閘など	不法行為、適正な利用	自然環境、生物の良好な環境、河川景観、人と河川とのふれあいの場

【樹木管理計画】

河川維持管理計画の河道に関する1項目として位置付けられている、河道内の樹木の管理に係る具体的な内容（**狩野川の樹木の現況と課題、管理の考え方、基本方針、管理手法、モニタリング計画など**）を定める。

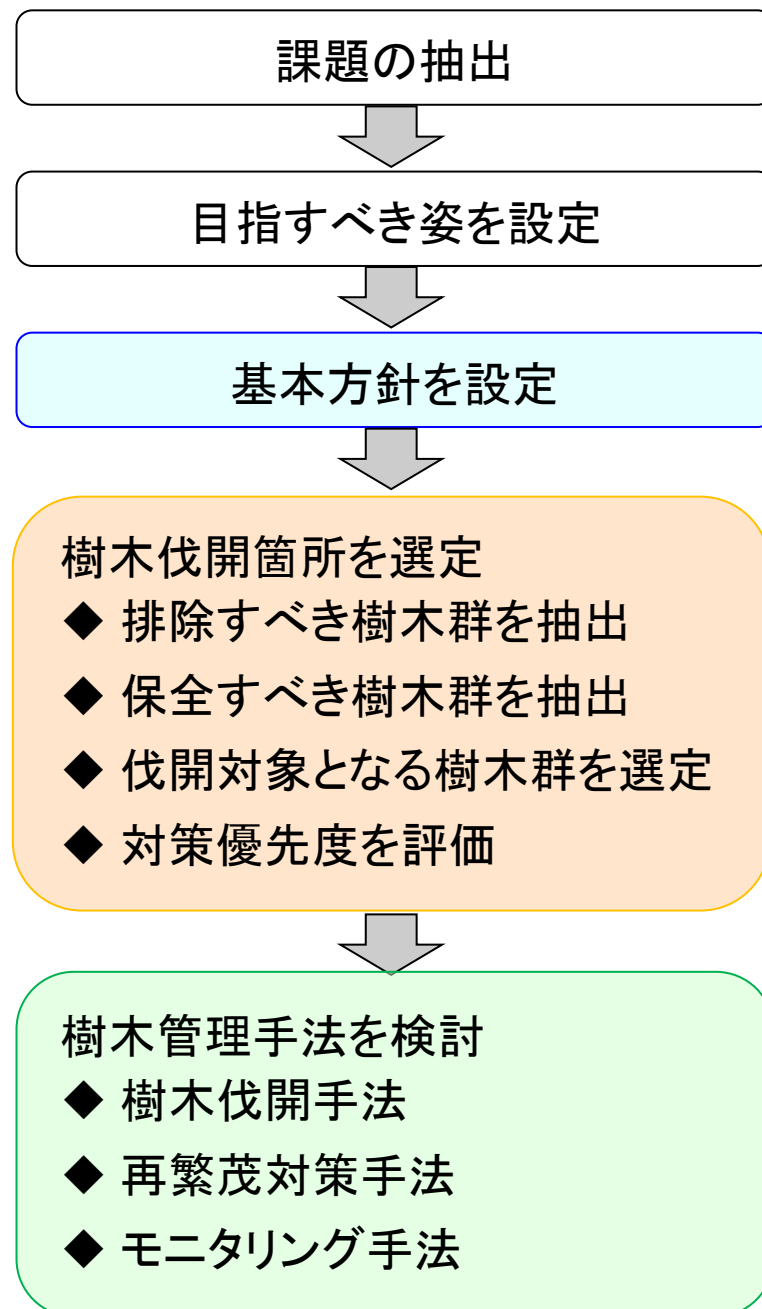
2) 河道内樹木管理計画（案）の作成方針

② 河道内樹木管理計画の作成方針（作成方針）

◆ 河道内樹木管理計画の作成方針

- 河道内樹木の現状及び約20年間の経年変化を整理し、狩野川水系における樹木群に対する課題を抽出
- 課題を踏まえ、河道内樹木管理による目指すべき姿を設定
- 目指すべき姿を実現させるために、河道内樹木管理を行う上での基本方針を設定
- 基本方針に従い、排除すべき樹木群及び保全すべき樹木群を抽出の上、伐開対象となる樹木群を選定し、対策優先度を評価
- 樹木伐開箇所に対して、樹木伐開手法、伐開後の再繁茂対策手法、モニタリング手法について検討
- アウトプットとして、再繁茂対策マニュアルを含む河道内樹木管理計画(案)を策定

将来的に
調査結果
をフィード
バック



項目	概要
樹木伐開箇所を選定	<ul style="list-style-type: none"> 排除すべき樹木群及び保全すべき樹木群を抽出 保全すべき樹木群は、重要種の生息・生態情報などから抽出 伐開対象となる樹木群を選定し、対策優先度を評価 対策優先度は、河積阻害となる樹木群を伐開した際の水位低下の効果から評価 樹木伐開箇所の詳細(間伐・全伐、下流側の樹木群から伐開など)を設定
樹木管理手法を検討	<ul style="list-style-type: none"> 樹木の伐開事例を整理し、樹木伐開手法を提示 再繁茂対策事例を整理し、再繁茂対策手法を提示 ※再繁茂対策手法については、再繁茂対策マニュアルとして整理 樹林化の監視および再繁茂の監視のためのモニタリング手法を提示 モニタリング手法では、方法、時期、頻度についてとりまとめ モニタリングの結果、再繁茂の可能性がある場合の対応を検討

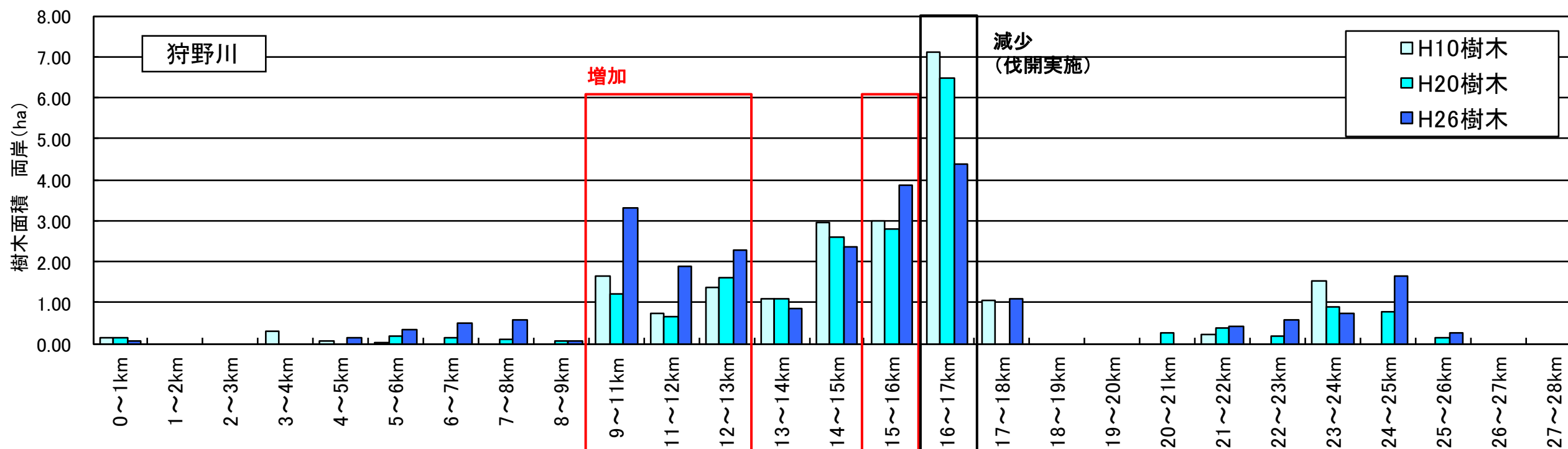
河道内樹木管理計画(案)を策定

2) 河道内樹木管理計画 (案) の作成方針

② 河道内樹木管理計画の作成方針(樹林化の現状)

- ◆ 狩野川で樹木繁茂が著しい区間は、9k(徳倉橋上流)～16k(松原橋下流)で、16k～17k区間は、樹木伐開により樹林が減少
- ◆ 狩野川における主要な樹林は18年間で約20ha増加
- ◆ 平成25年度の狩野川の樹林の構成では、メダケ群集、マダケ植林だけで50%を超え、メダケ群集は近年、急激に繁茂

樹木繁茂状況(面積)の経年変化(H10～H26)

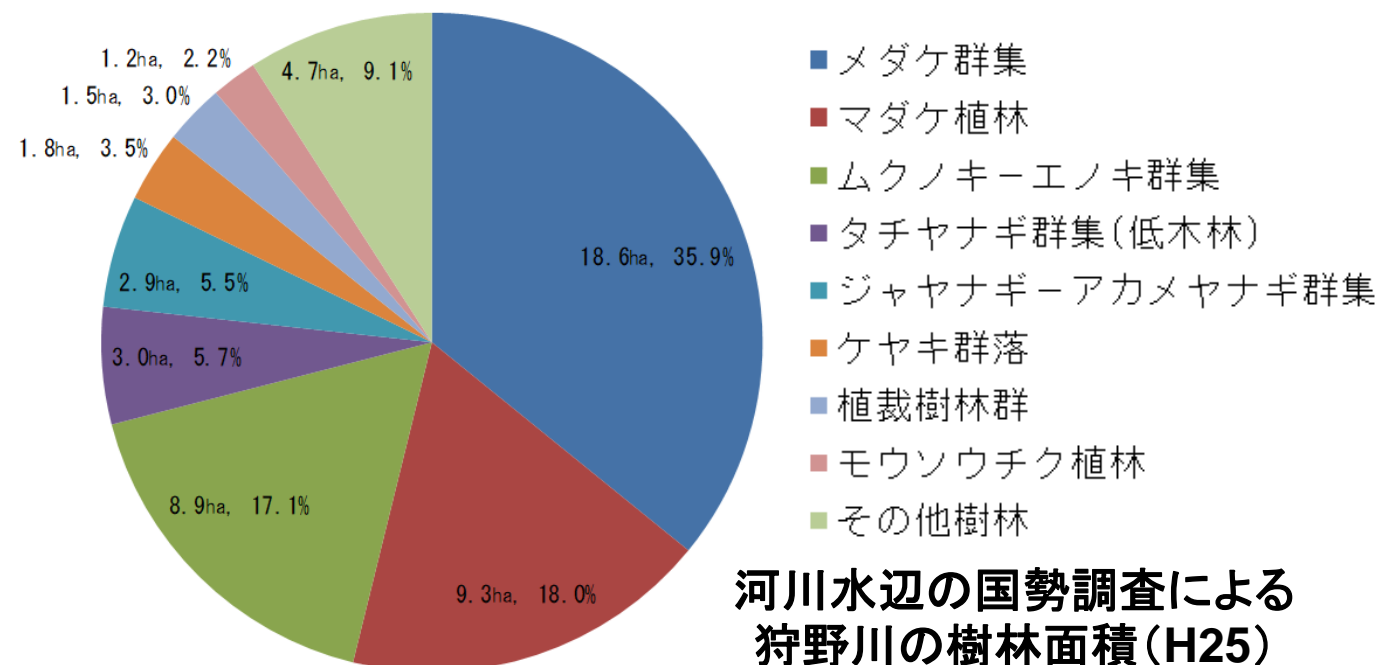


※樹木設定に際して用いた資料:河川水辺の国勢調査(H7・H12・H17・H25)、空中写真(H10・H20・H25)及び、工事履歴・現地確認 出典) 第2回流域委員会資料(H28.1) ※一部追記修正

河川水辺の国勢調査による狩野川の主要な樹林の面積変化(ha)

群落名	H7	H17	H20	H25	18年の変化
メダケ群集	6.54	9.96	13.75	17.47	10.93増加
マダケ植林	3.50	9.03	8.95	9.05	5.55増加
ムクノキーエノキ群集	1.90	1.72	2.88	3.18	1.28増加
ヤナギ林	4.06*	7.20	8.89	6.59	2.53増加
合計	16.00	27.91	34.47	36.29	20.29増加

※平成7年のヤナギ林(4.06ha)の内、2.87haは、カワヤナギの低木林となっている。



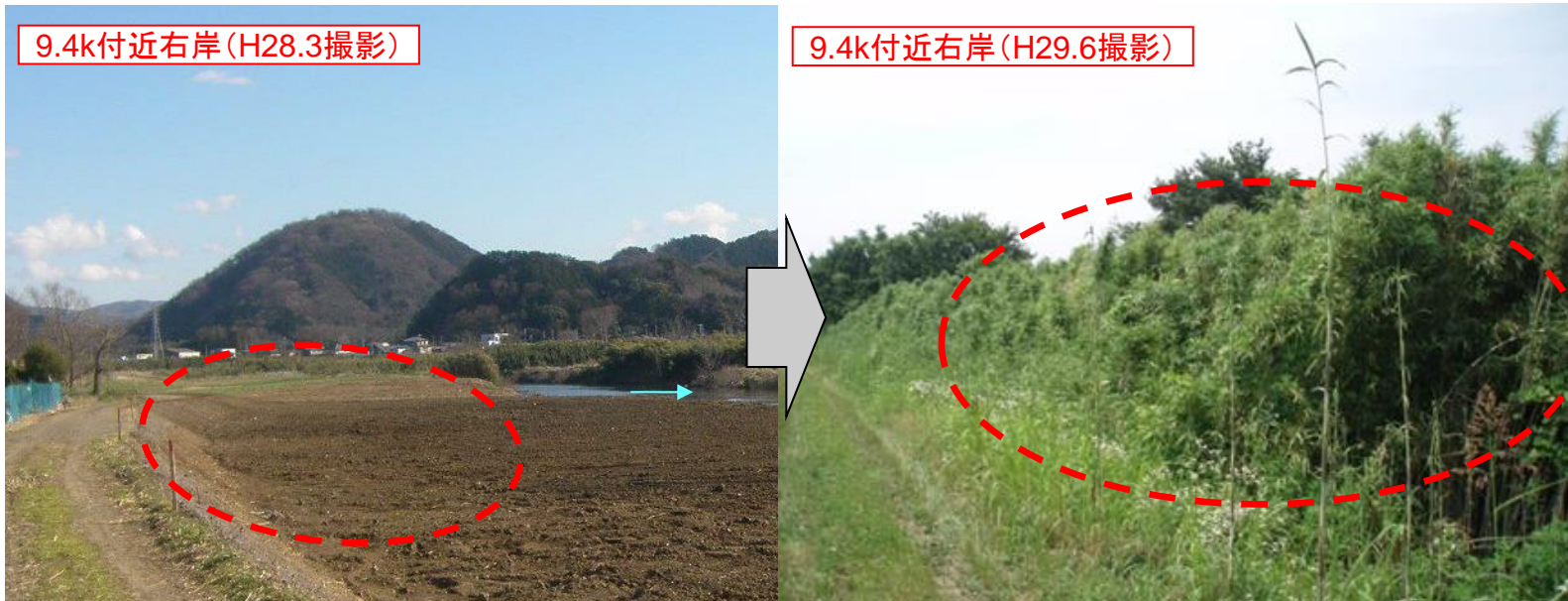
河川水辺の国勢調査による
狩野川の樹林面積(H25)

2) 河道内樹木管理計画（案）の作成方針

② 河道内樹木管理計画の作成方針（課題と樹木管理により目指すべき姿）

◆ 河道内樹木管理における課題

- ・ 整備計画策定（H17.12）以降に樹木繁茂が著しく、樹木伐開しないと河川整備計画の目標流量を流下させる事が困難
- ・ 樹木伐開箇所から再繁茂



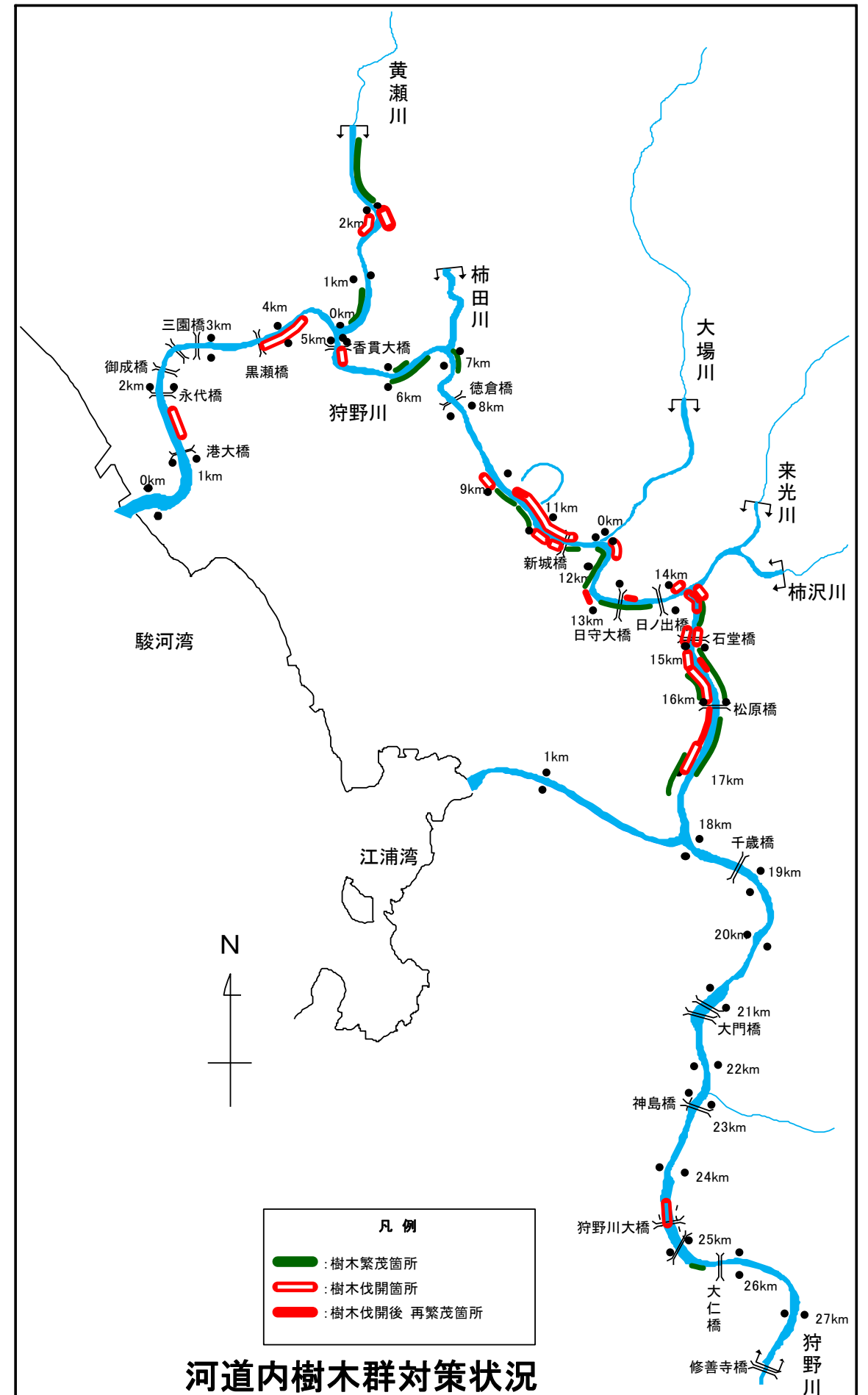
伐開後1年でメダケが繁茂し、見通しが悪くなっている 出典) 2回流域委員会資料(H28.1)
再繁茂状況(9.4k付近 右岸)

課題を踏まえた河道内樹木管理による目指すべき姿

- ◆ 治水面: 洪水を安全に流下させるために必要な流下能力の確保
- ◆ 環境面: 良好な河川環境の保全
- ◆ 管理面: 再繁茂を抑制し、継続的に河道を維持

基本方針

- ◆ 治水面: 治水効果に配慮した伐開形態や優先順位を決め、河川整備計画の目標流量を流下可能とする
- ◆ 環境面: 河川環境に依存する種に配慮し、連続性を確保
- ◆ 管理面: 通常管理項目に再繁茂対策を位置付け、継続性を確保



河道内樹木群対策状況

2) 河道内樹木管理計画（案）の作成方針

② 河道内樹木管理計画の作成方針

◆ 樹木伐開箇所の設定

伐開対象の樹木群を選定し、対策優先度を評価（選定方法等を以下に示す）

- 治水面からみた排除すべき樹木群として、整備計画により伐開する樹木群と、整備計画策定後に生長した樹木群を抽出
- 管理面からみた排除すべき樹木群として、河川管理に支障となる樹木群を抽出
- 環境面からみた保全すべき樹木群として、狩野川における貴重な生物の生息環境となる樹木群を抽出
- 上記、3つの視点から、排除すべき樹木群、保全すべき樹木群を選定するとともに、水位低下効果などから対策優先度を評価

管理面からみた排除すべき樹木群



環境面から保全すべき樹木群



コムラサキやミドリシジミなどの貴重な蝶の幼虫が食草とする、ヤナギ高木やハンノキ林などは、場所によって保全（伐開範囲でヤナギを存置）

水辺に生育する低木のヤナギについても水辺の多様性の観点から保全を検討

草刈りはされているが堤防上までメダケが進出した付近では伐開が必要

◆ 樹木管理手法

- 樹木管理手法について、狩野川に生育する主な樹種ごとに伐開の効果を整理
- 既往事例から整理した再繁茂対策について樹種ごとに対策の効果を整理
⇒ 「再繁茂対策マニュアル」としてとりまとめ

管理手法の例

項目	管理手法
樹林管理	連続(毎年)伐開
	伐開+天地返し
	伐開+除根
	単年伐開のみ
再繁茂対策	高水敷の切り下げ
	樹皮の剥離
	除草剤の塗布
	重機による踏み倒し
	除草
	焼き払い

狩野川で主に生育する下記の樹林について、管理手法別の既往事例を収集し、伐開や対策の効果を整理

- メダケ群集
- 竹林
- ムクノキーエノキ群集
- ヤナギ林

3) 河床材料の分析

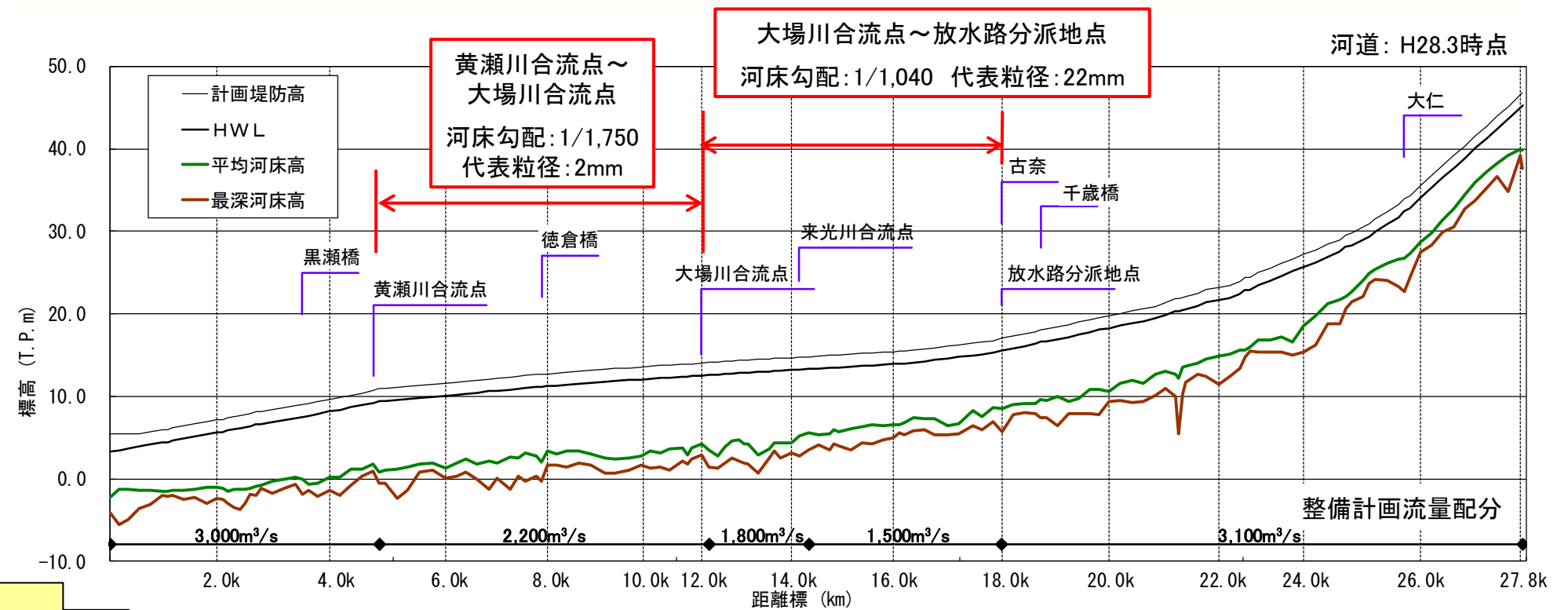
3) 河床材料の分析

① アユ産卵場の造成事例に対するご意見

◆ 平成29年度の狩野川流域委員会において、アユ産卵場の造成を行っている事例を紹介



伊豆の国市 狩野川放水路分流堰付近でのアユ産卵場の造成作業（平成29年9月20日）



【意見】

- アユ産卵場において、河床の浮き石が目詰まりしてきているのであれば、その原因を特定すべき
- 放水路～黄瀬川の区間で流れにくくなるために淀んでしまい、河床に細粒土砂が堆積する傾向となっている可能性を確認すべき

3) 河床材料の分析

② 細粒土砂堆積傾向分析の作業フロー

◆ 平成30年より、アユ産卵場の造成地点を含み河床勾配が1/1000以下と緩くなる狩野川中流部を対象に、細粒土砂の動態に着目した『細粒土砂堆積傾向分析』を実施予定

- ・ [対象区間] 狩野川中流部 : 黄瀬川合流点(5.0k)～狩野川放水路分派点上流(20.0k)

細粒土砂堆積傾向分析の作業フロー

【河床材料調査】

近年堆積傾向にある箇所や細粒土砂の堆積が懸念される箇所に着目し、周辺の比較地点と合わせて調査

- ・ 表層の河床材料構成と河道地形形状との関係を把握

【数値解析】

河道内平面をメッシュ分割し、メッシュ毎の流れを解析する手法により、出水時の水理量(流速等)の平面分布を算定

- ・ 出水時の流れ(掃流力)の平面的な特徴と河道地形形状との関係を把握

【実施中】

【細粒土砂堆積傾向の推定】

代表地点の河床材料構成と対象区間の流れの特徴を組み合わせ、細粒土砂の堆積傾向を分析

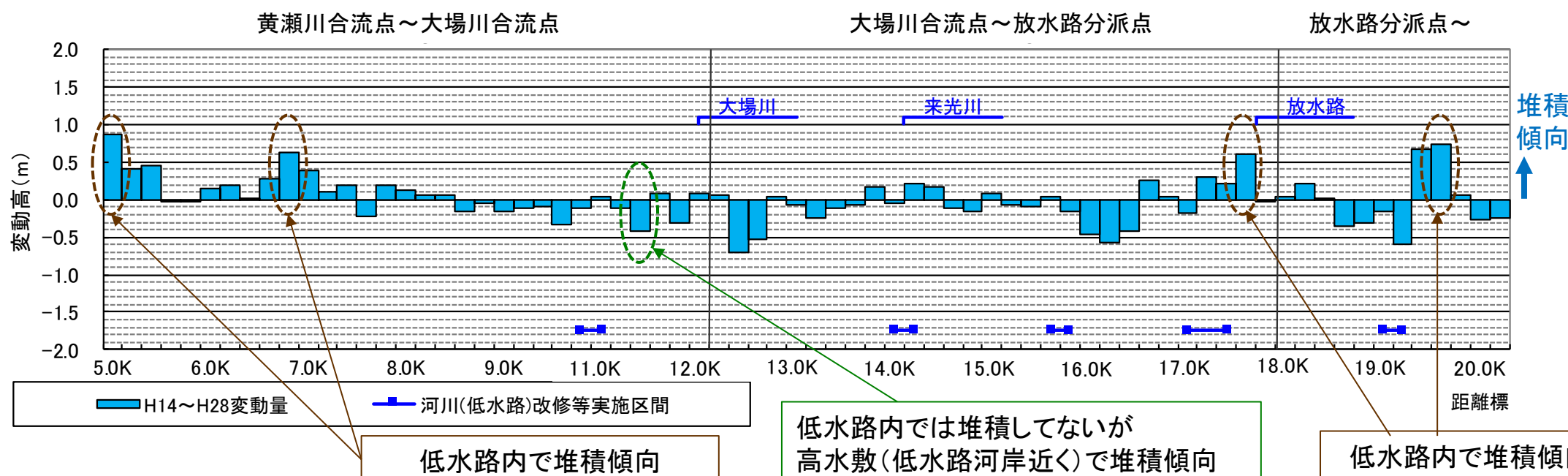
- ・ 近年堆積傾向にある箇所や細粒土砂成分の多い箇所について、それ以外の箇所との出水時の流れの違いを整理
- ・ 上記と河道地形形状との関係から、対象区間全体で細粒土砂の堆積が懸念される箇所を推定

3) 河床材料の分析

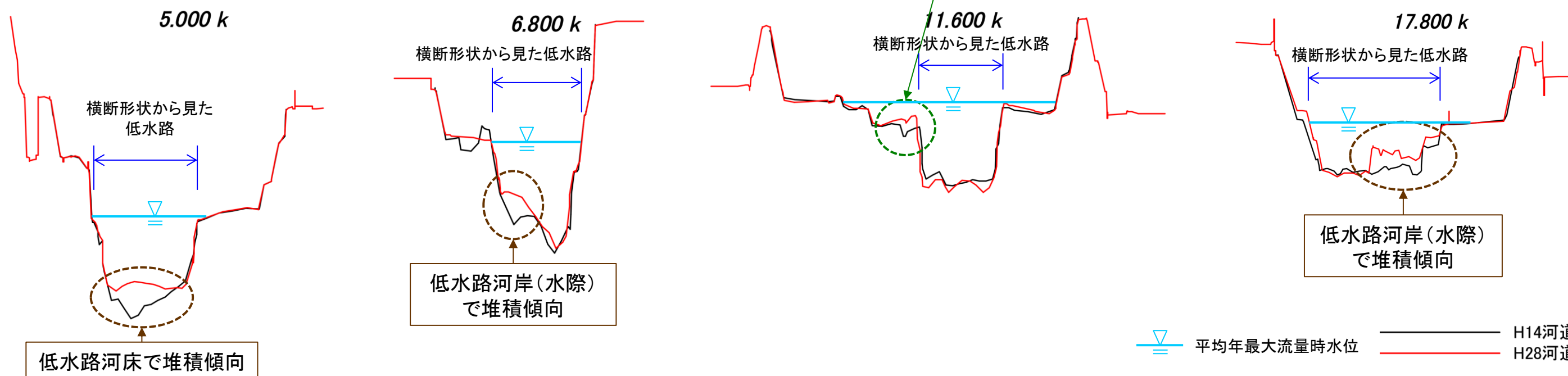
③ 対象区間（狩野川本川：黄瀬川合流点～狩野川放水路付近）の堆積傾向

- ◆ 横断形状から見た低水路部分について、近年（H14～H28）の平均河床高の変動量を縦断的に見ると、全体としては変動が小さいものの、局所的に堆積傾向を示す地点が存在
- ◆ H28とH14の横断図の比較により堆積傾向を横断的に見ると、堆積している箇所は地点ごとに様々

横断形状から見た低水路部分における平均河床高の河床変動量



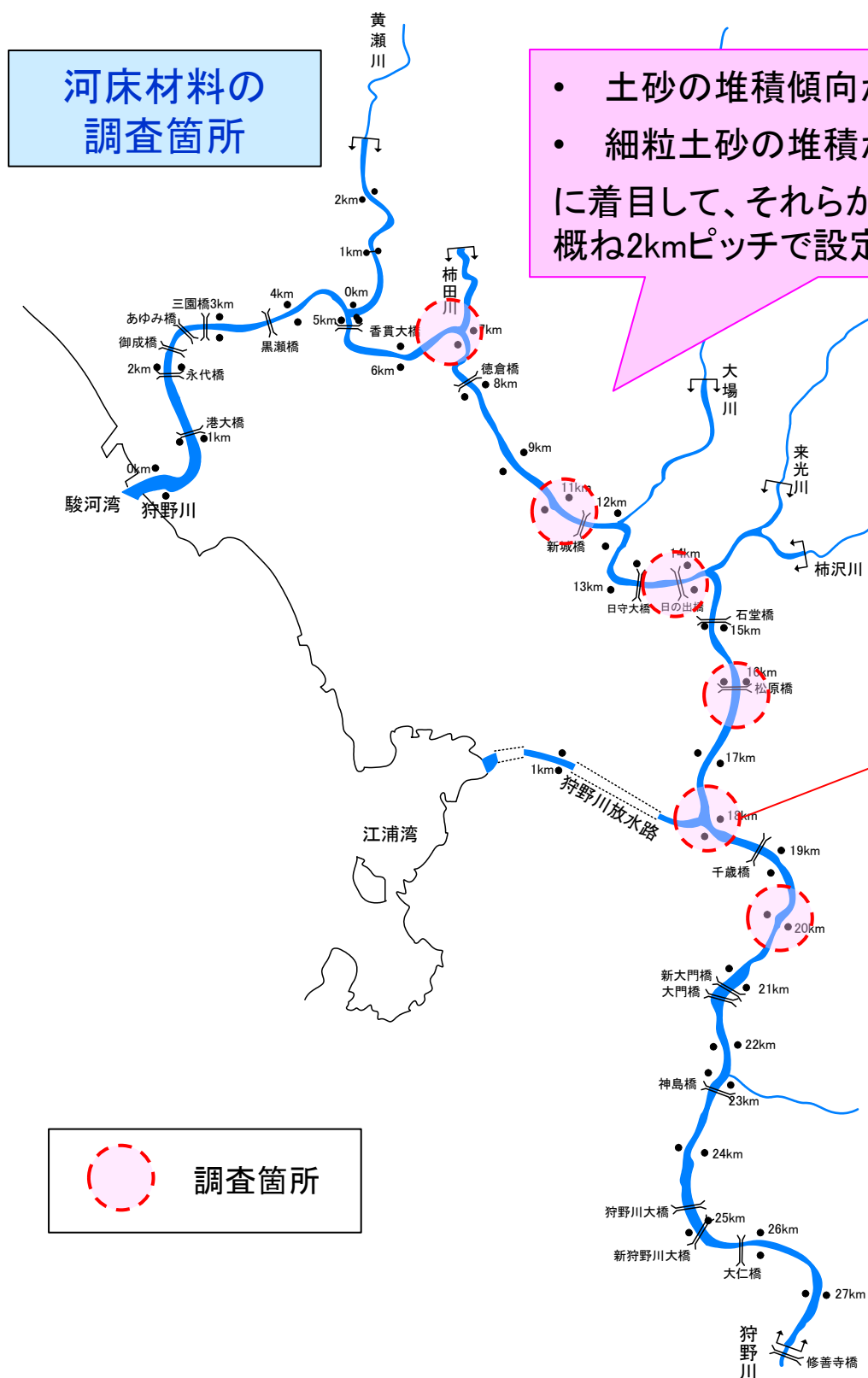
横断図の例（H28とH14の比較）



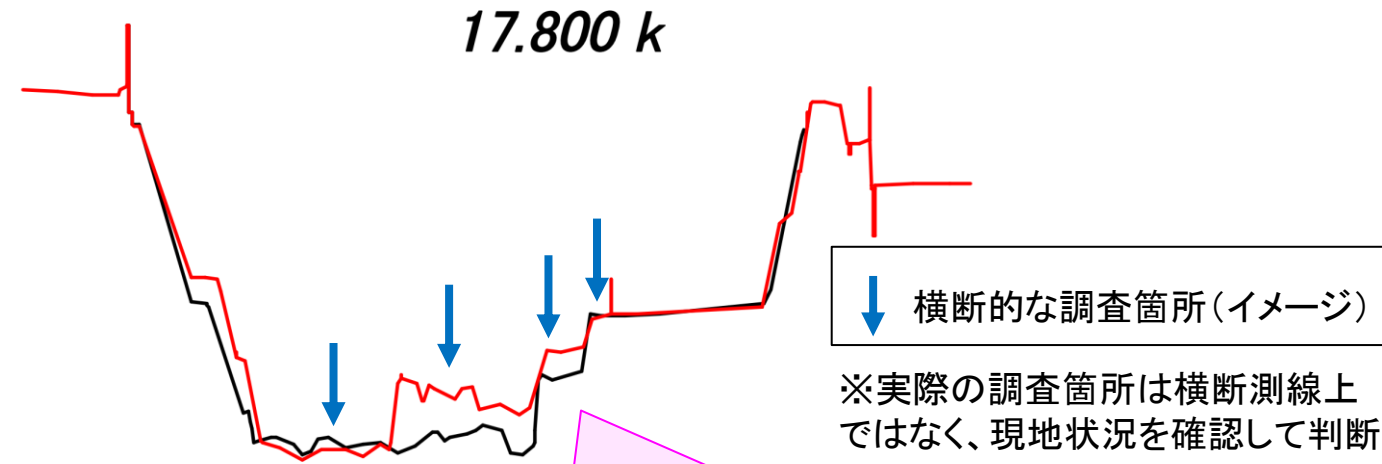
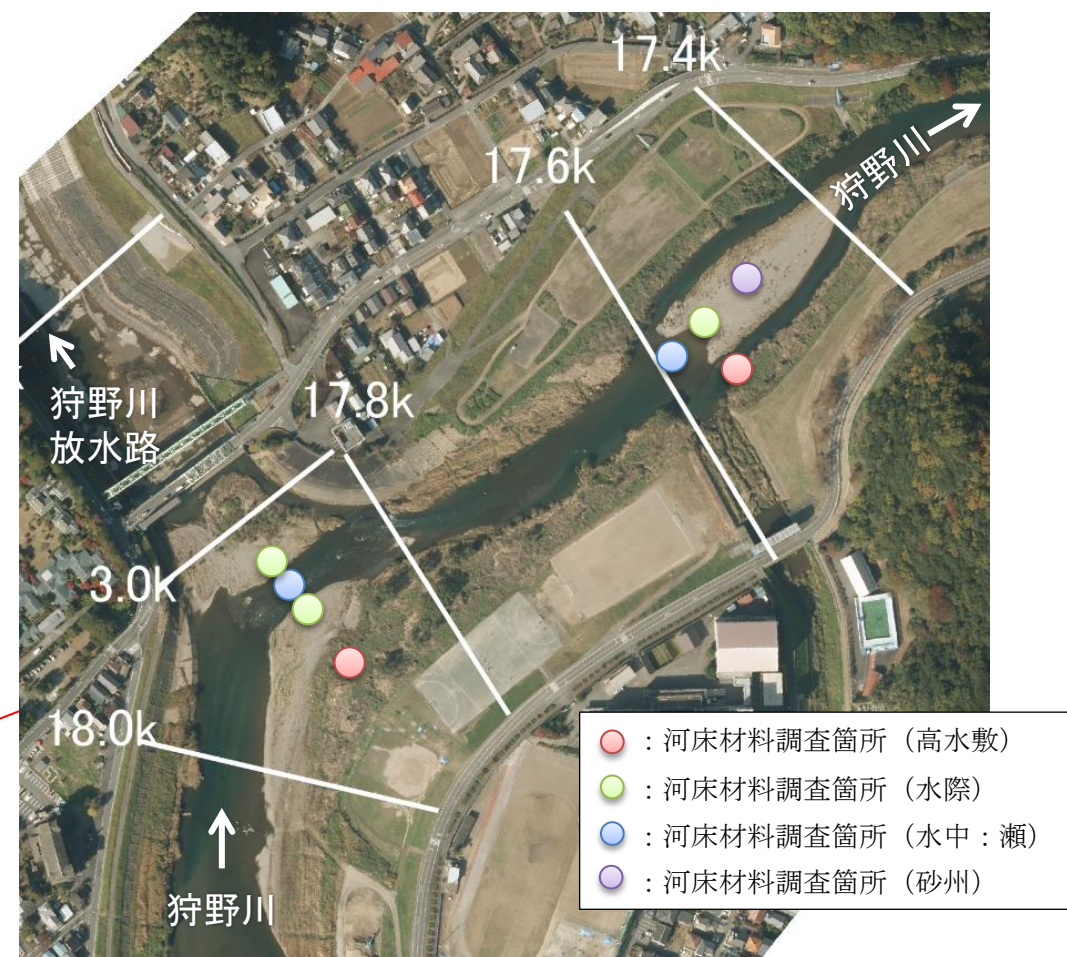
3) 河床材料の分析

④ 河床材料の調査箇所

◆ 河床材料の調査箇所は縦断方向に概ね2kmピッチとし、各箇所における横断的な調査箇所は地形特性ごと（水中（瀬）、水際、高水敷、等）に設定 <10月中に調査予定>



• 土砂の堆積傾向が認められる箇所
 • 細粒土砂の堆積が懸念される瀬に着目して、それらが含まれる調査箇所を概ね2kmピッチで設定



横断的な調査箇所は地形特性ごとに設定し、結果を比較