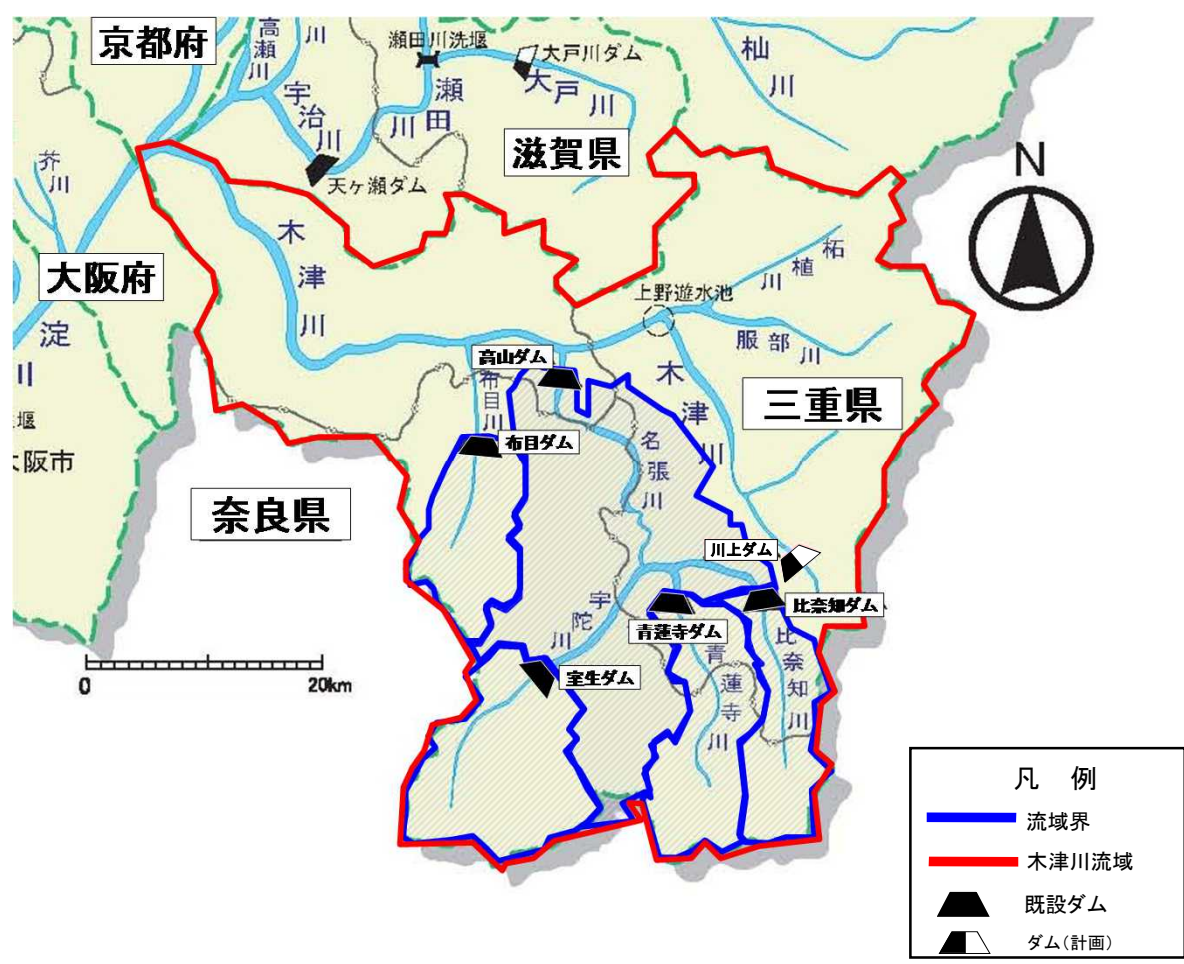


淀川流域図



木津川流域図

木津川流域面積: 1,596km²



■木津川筋の歴史の変遷

西暦1630年頃	400年前	<u>寛永年間に国役堤が構築され、以降、江戸幕府によって修築、管理</u>
		↓
1870年	140年前	<u>木津川付け替え工事完成、木津川上流域の砂防事業に着手</u>
		↓
1919年	95年前	<u>大河原発電所及び堰堤竣工</u>
		↓
1928年	85年前	<u>木津川（現、相楽）発電所及び堰堤竣工</u>
		↓
1954年	60年前	<u>淀川水系改修基本計画（木津川基本高水流量 5, 900m³/s, 木津川計画高水流量4, 650m³/s）</u>
		↓
1965年	50年前	<u>淀川水系工事実施基本計画（木津川基本高水流量 6, 200m³/s, 木津川計画高水流量4, 650m³/s）</u>
		↓
1969年	45年前	<u>高山ダム竣工</u>
1970年		<u>青蓮寺ダム竣工</u>
1971年		<u>淀川水系工事実施基本計画改定（木津川計画高水流量6, 100m³/s）</u>
		<u>砂利採取禁止</u>
		↓
1974年	40年前	<u>室生ダム竣工</u>
		↓
1991年	20年前	<u>布目ダム竣工</u>
		↓
1999年	15年前	<u>比奈知ダム竣工</u>
2007年	7年前	<u>淀川水系河川整備基本方針策定（木津川計画高水流量6, 200m³/s）</u>
2009年	5年前	<u>淀川水系河川整備計画策定（木津川整備計画流量4, 900m³/s）</u>

【再整理概要】

- ・木津川流域の土砂動態、生物環境の変化について、下記の整理範囲・項目を対象に、次に分類して各種データを整理した。

①木津川下流の土砂動態 ②木津川下流の生物環境
- ・評価方法として、20年程度以上の「長期評価」と、比較的出水の多い状況となっている直近数年の「近年評価」とを行った。

○整理範囲：木津川の「37.2kより下流」を「木津川下流」として、その範囲の整理を実施した。

○整理項目：整理項目は、大きく「土砂動態」と「生物環境」に分け、それぞれに関係の深い項目（例えば「土砂動態」における河床高・粒度分布等）について整理した。
- ・既往の研究成果として、河川生態学術研究会（木津川研究グループの研究）で得られた知見を反映した。

■データ整理状況

範囲	土砂動態					生物環境				
	河床変動	河床材料	外力	人為的インパクト	面的状況	魚類	底生動物	植生（砂州）	樹林化（砂州）	たまり（砂州）
	平均河床高 最深河床高 河床変動量 縦断 横断	中央粒径 縦断分布	年最大流量	河道掘削 砂利採取量	航空写真 LPデータ	在来種 外来種 種数・個体数	在来種 外来種 種数・個体数	自然裸地 一年生草本群落 礫河原植生	面積	個数
木津川下流	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※○：記載あり ×：記載なし －：無関係
※生物関連使用データ 河川水辺の国勢調査、木津川独自の調査

■長期評価(S43～H25)

・河床変動は、中流部(22.0～27.0k)を除いて河床低下傾向を示す。下流部(0.0～6.0k)は、変動幅が小さいものの河床低下傾向は継続している。

・河床材料は、全体的に変化は中下流部(6.0～22.0k)で粗粒化傾向だがそれ以外の変化は微小

(※昭和39年河床材料調査結果は50%粒径に限る把握であることから中央粒径の比較とした)

■近年評価(H24～H25)

・河床変動は、変動幅は小さいが、上流部(27.0～37.2k)で河床上昇傾向に転じている。

・河床材料は、中流部(22.0～27.0)で細粒化傾向だが、それ以外は変化が微小

■主なインパクト(H21年以降)

・主な出水

年最大流量規模(八幡観測所;1,600m³/s程度)の出水は、計5回

平成25年台風18号出水時は既往最大規模の流量

□河床変動

長期評価 (S43～H25)	近年評価 (H24～H25)
河床変動は中流部(22.0～27.0k)を除いて、河床低下傾向を示す。下流部(0.0～6.0k)は、変動幅が小さいものの河床低下傾向は継続している。	上流部(27.0～37.2k)で河床上昇傾向に転じている。
平均河床の変動高(cm)	平均河床の変動高(cm)
S43～H24 0.0k 6.0k 14.0k 22.0k 27.0k 37.2k -104 -60 -18 6 -45	H20～H22 0.0k 6.0k 14.0k 22.0k 27.0k 37.2k -1 -2 +2 +1 0
S43～H25 0.0k 6.0k 14.0k 22.0k 27.0k 37.2k -116 -75 -19 0 -49	H24～H25 0.0k 6.0k 14.0k 22.0k 27.0k 37.2k -3 -6 0 -2 +7
これまでの河床変動状況	
・0.0～6.0k 昭和43年以降、経年的に侵食・堆積傾向を繰り返し、平成16年頃までの変動幅は大きい。ただし、それ以降の変動幅は小さい。	
・6.0～14.0k 昭和43年以降、侵食傾向にある。ただし、昭和50年頃までの侵食傾向が顕著で、それ以降の変動幅は小さい。	
・14.0～22.0k 昭和43年以降、経年的に侵食・堆積傾向を繰り返して変動しているが、その変動幅は小さい。	
・22.0～27.0k 昭和43年以降、経年的に侵食・堆積傾向を繰り返して変動しているが、その変動幅は小さい。	
・27.0～37.2k 昭和43年以降、昭和50年までの侵食傾向が顕著であり、その後は経年的に侵食・堆積傾向を繰り返しているが、その変動幅は小さい。	

□河床材料

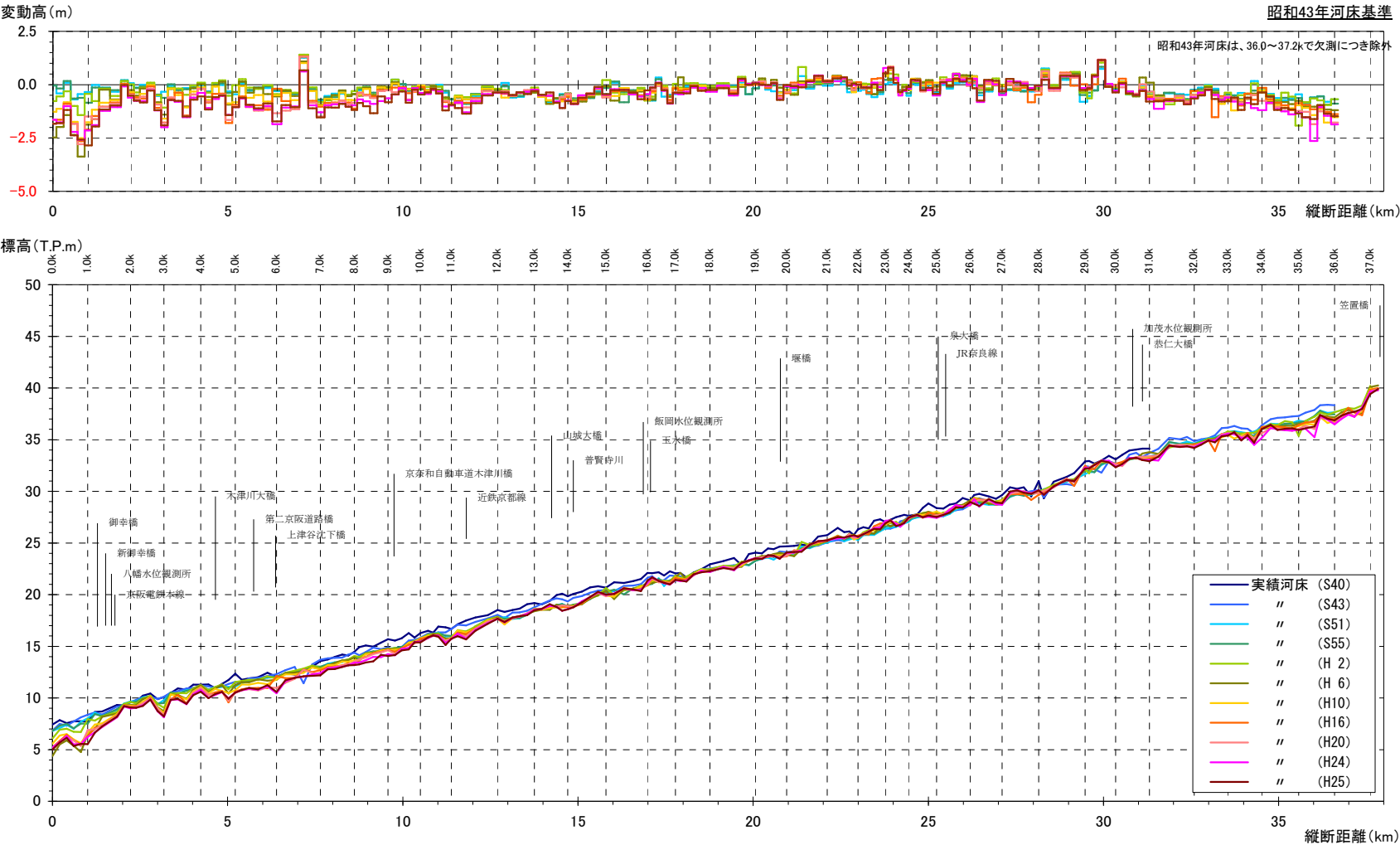
長期評価 (過年度調査⇄直近調査)	近年評価 (前回調査⇄直近調査)
中下流部(6.0～22.0k)で粗粒化傾向、それ以外は変化が微小	中流部(22.0～27.0k)で細粒化傾向、それ以外は変化が微小
河床材料(中央粒径)の変化傾向	河床材料(中央粒径)の変化傾向
0.0k 6.0k 14.0k 22.0k 27.0k 37.2k 微 粗 粗 微 微 (S39、S54、H10、H15、H23、H25)	0.0k 6.0k 14.0k 22.0k 27.0k 37.2k 微 微 微 細 微 (H23、H25)

備考 「粗粒化」もしくは「細粒化」の評価は、過年度調査結果の時間的・場所的な平均値と、対象年の調査結果の場所的な平均値の大小で評価(但し、変化量/平均値が50%未満の場合変化微小とした)

木津川下流の土砂動態について②(長期評価)

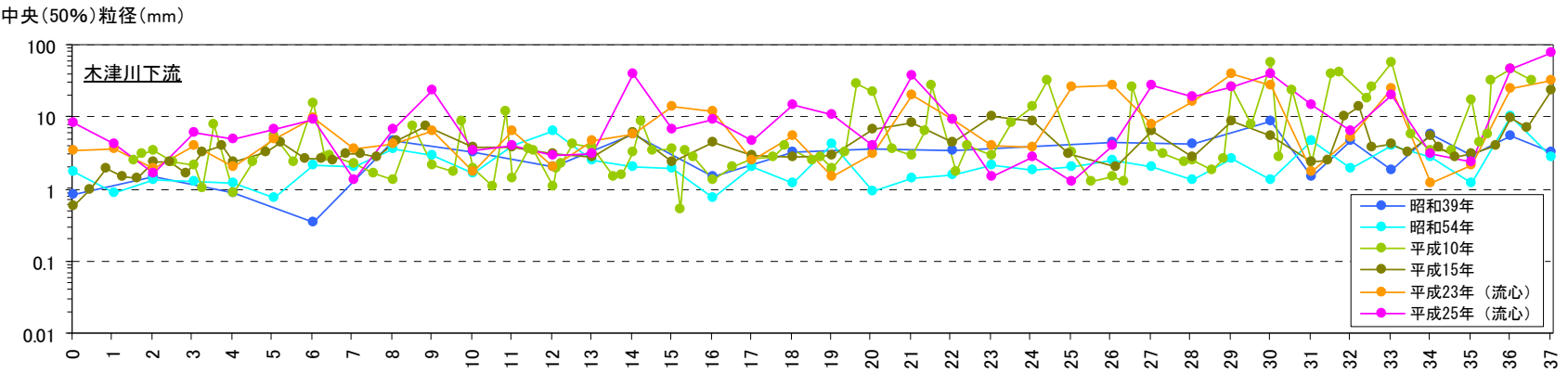
平均河床高の経年変化 (昭和43年基準)

- ・長期的には、下流部(0～10k)及び上流部(30k～)で河床低下傾向が認められる。
- ・昭和50年以降は変動幅が小さいものの、下流部を中心として河床低下傾向を示す。



河床材料の経年変化 (昭和39年以降)

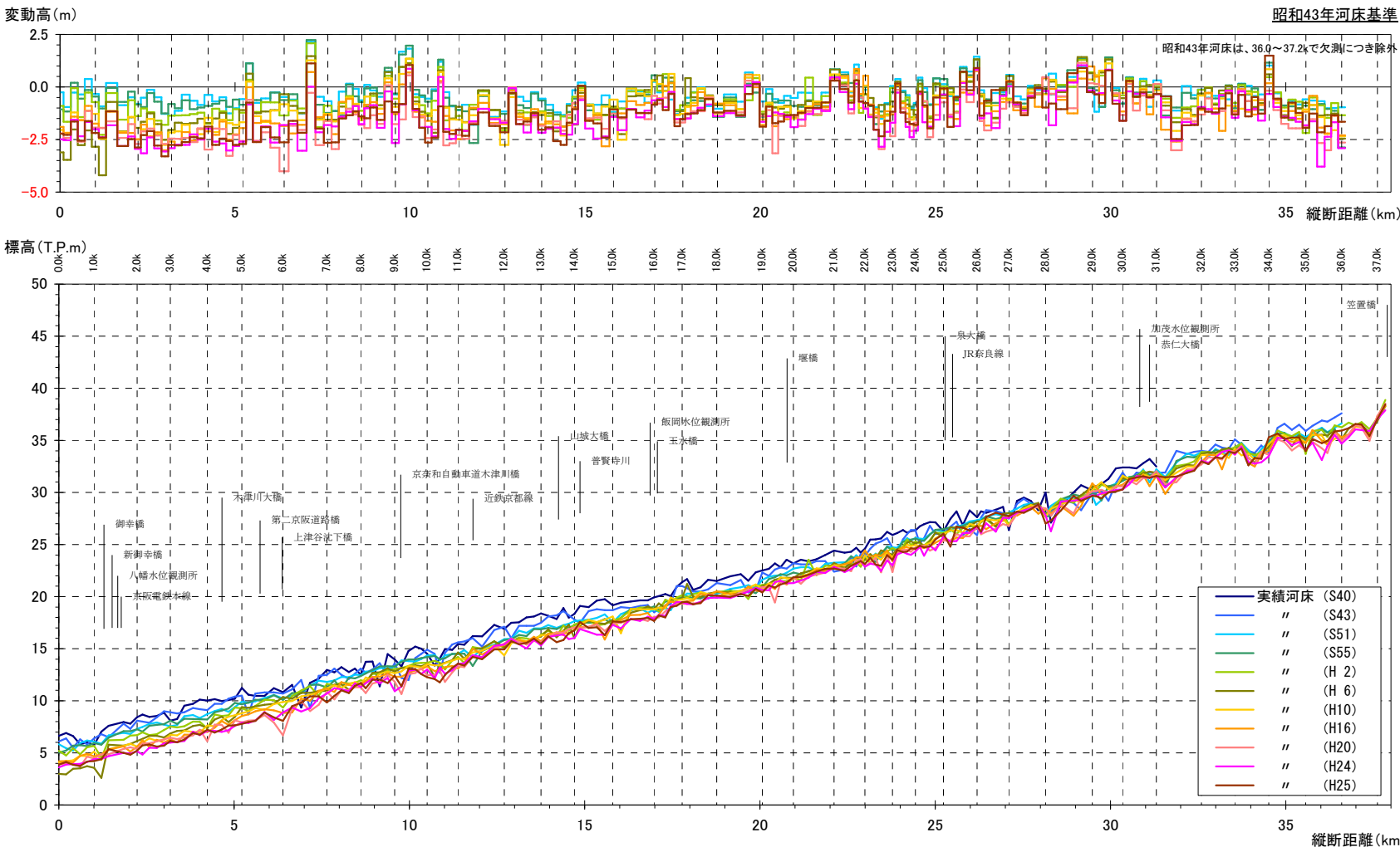
- ・中央粒径による評価では、バラつきが大きく評価は難しいが、昭和54年調査結果は中央粒径が小さいが、それ以降はやや大きい傾向が認められる。



木津川下流の土砂動態について③(長期評価)

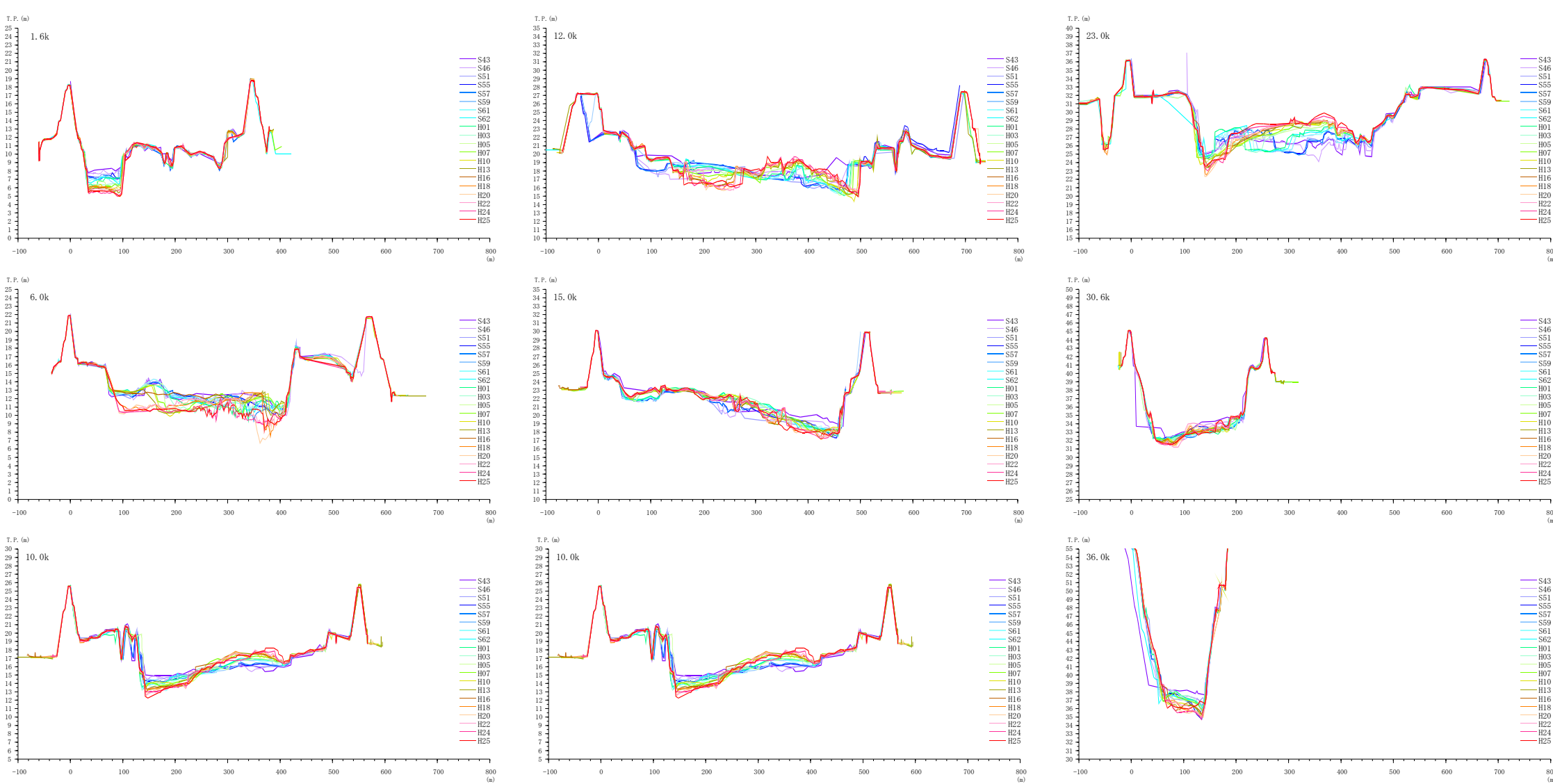
**最深河床高の経年変化
(昭和43年基準)**

・昭和40年代の河床と比較すると、最深河床は、全川でほぼ一様に低下傾向を示している。



木津川下流の土砂動態について④(長期評価)

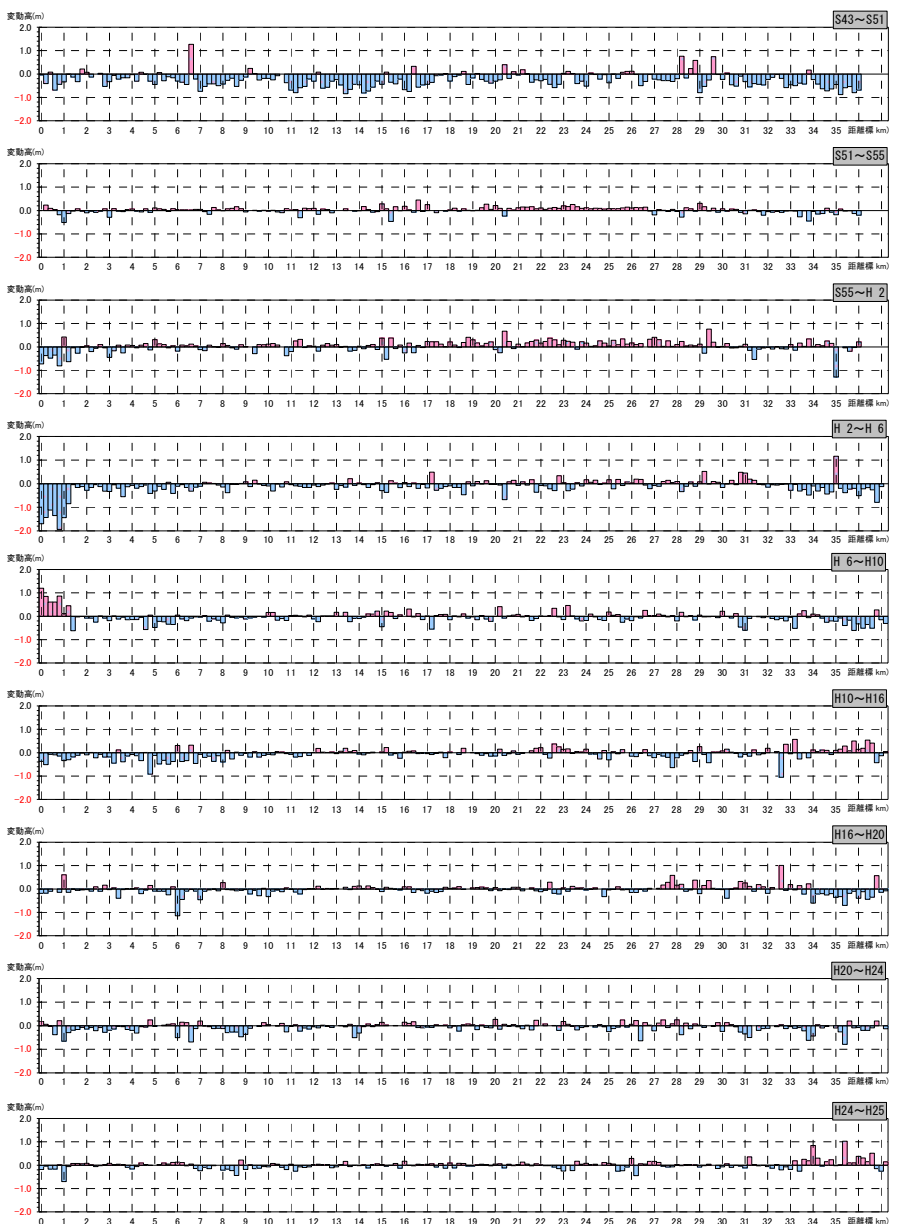
・近年の平均河床高の変化は小さい傾向にあるが、最深河床高は低下傾向を示しており、濬筋の深掘れが顕在化している。



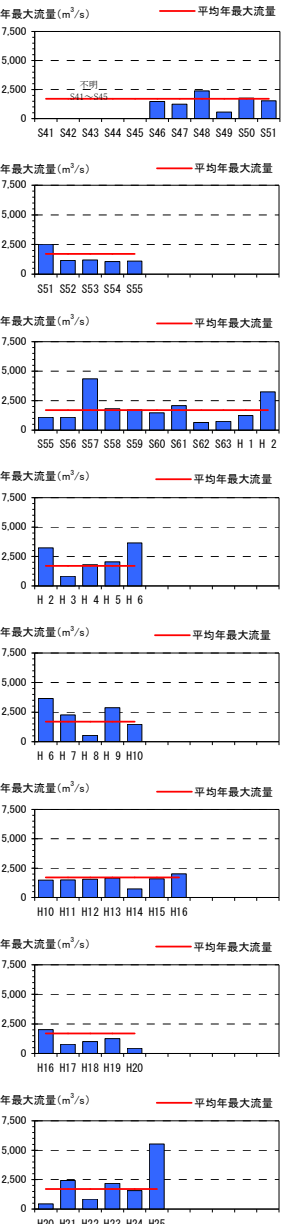
木津川下流の土砂動態について⑤(長期評価)

・昭和51年までの変化は大きいですが、昭和51年以降、淀川合流点付近を除いて変化が小さい。

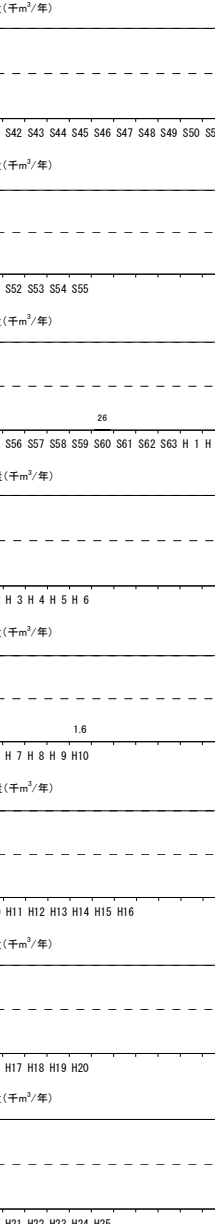
河床変動高



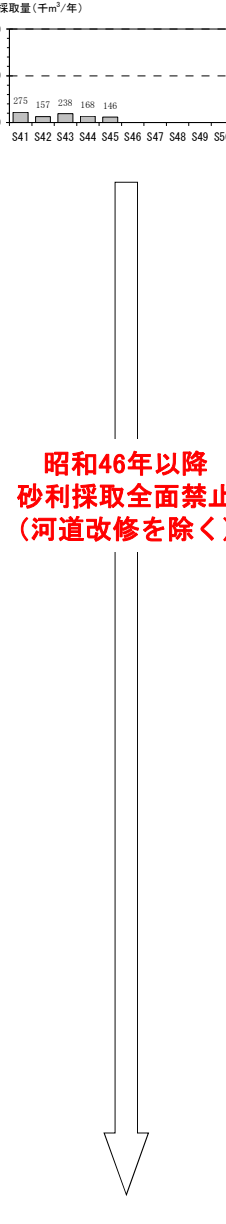
年最大流量 (八幡水位流量観測所)



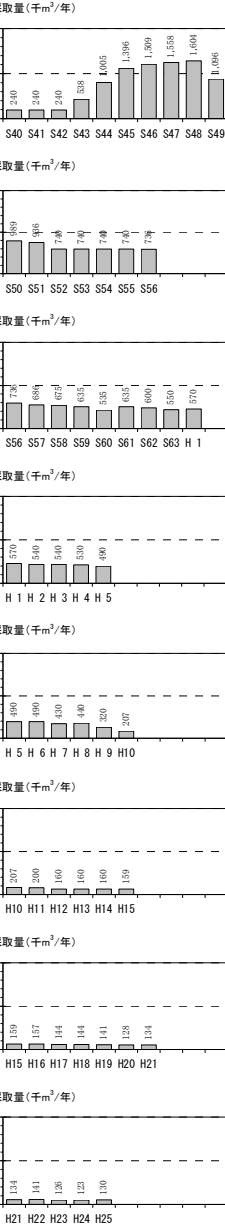
河道掘削量 (木津川)



砂利採取量 (木津川)



砂利採取量 (淀川)

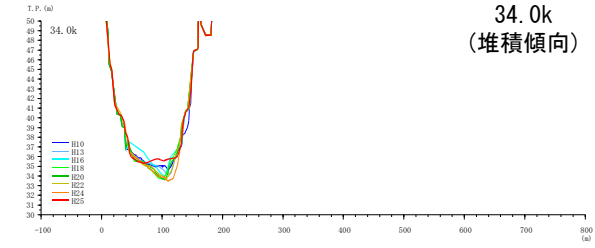
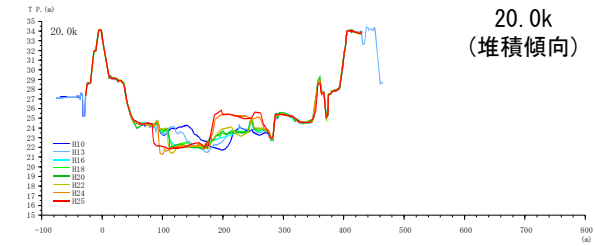
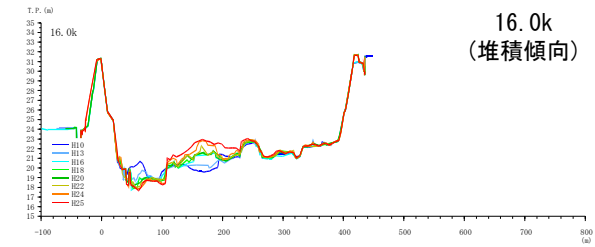
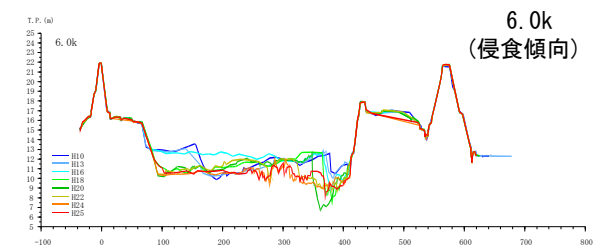
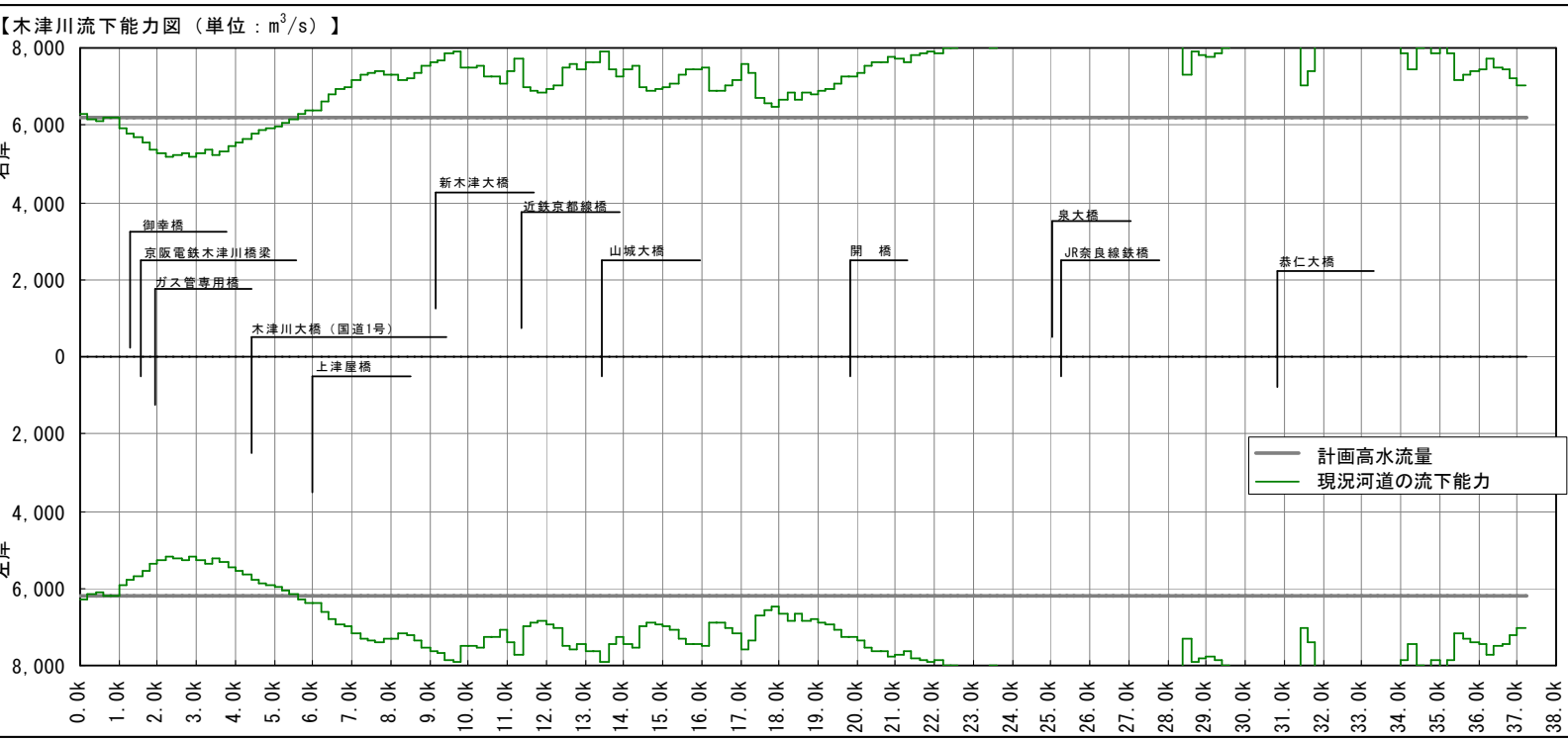
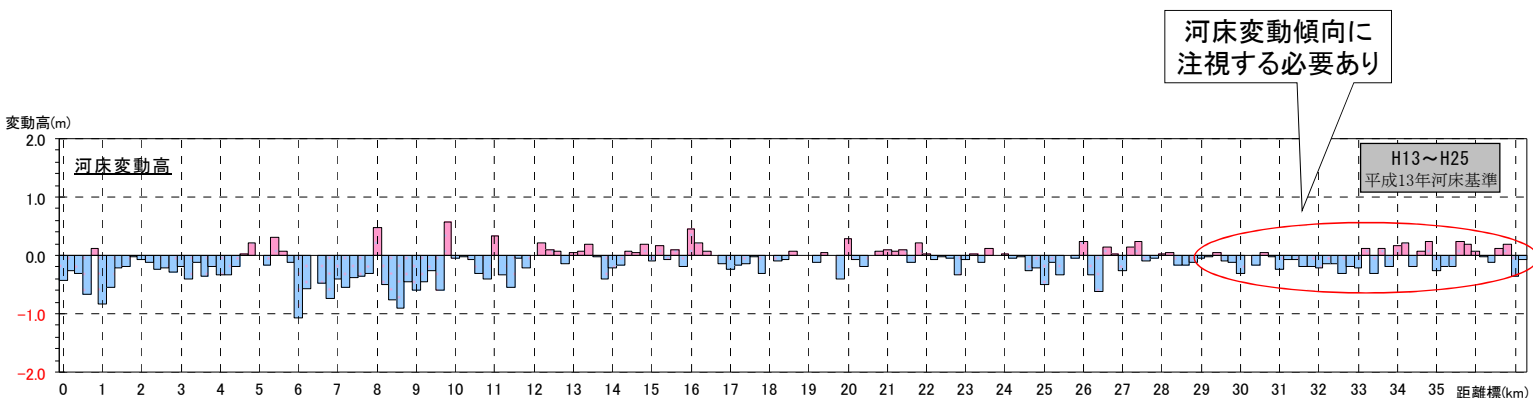


昭和46年以降
砂利採取全面禁止
(河道改修を除く)

木津川下流の土砂動態について⑥(長期評価)

■木津川下流の流下能力

平成25年河道に対する流下能力図及び期間内の平均河床高の変動(H13とH25の二時期の比較)を示す。
 平成13年河道からの河床変動状況を見ると、下流部を中心として、河床低下傾向にあることが認められる。中上流部では一部で河床上昇傾向を示すものの、流下能力には比較的余裕があるため、当面は定期的なモニタリングにより、中下流部の河床上昇傾向に注視していく。



■平成25年台風18号出水の影響

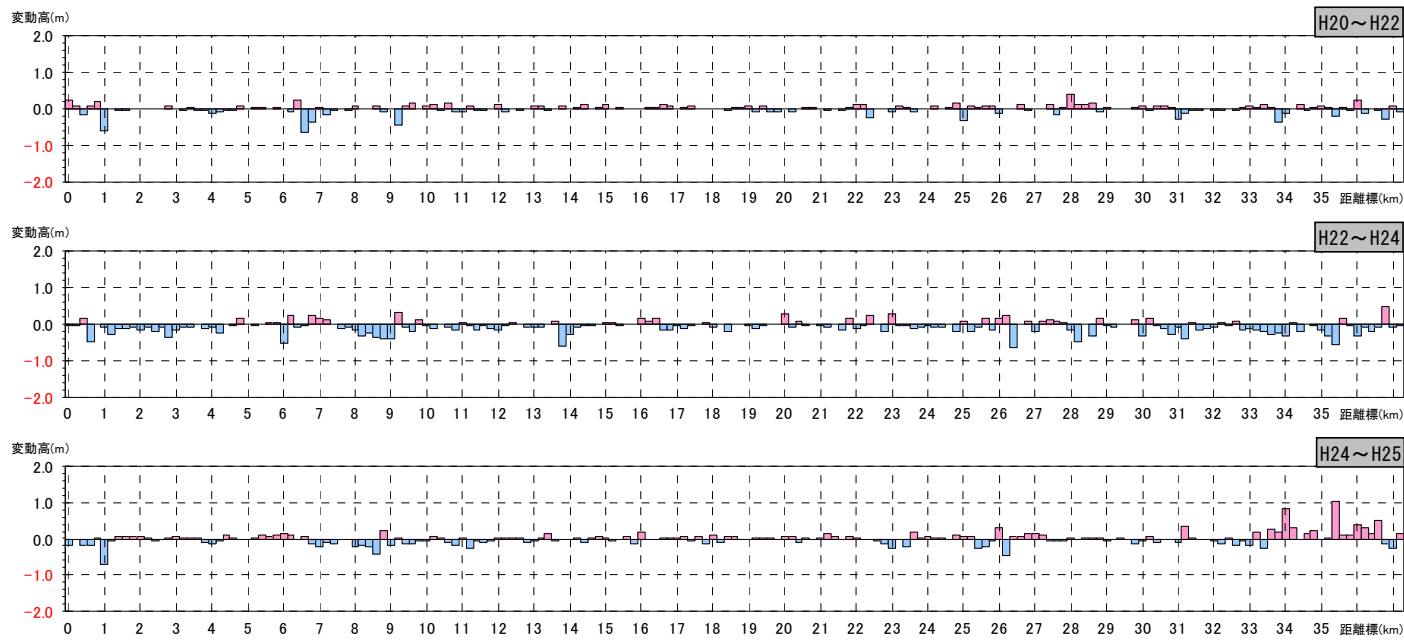
□河床材料

・下流部では細砂以下、上流部では粗石がやや増加し、粒度分布の構成に若干の変化が認められる。

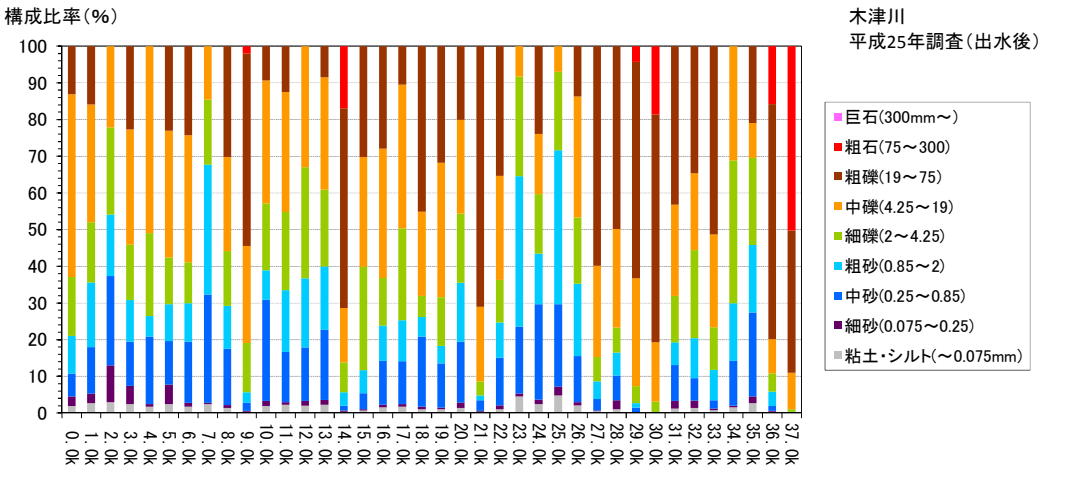
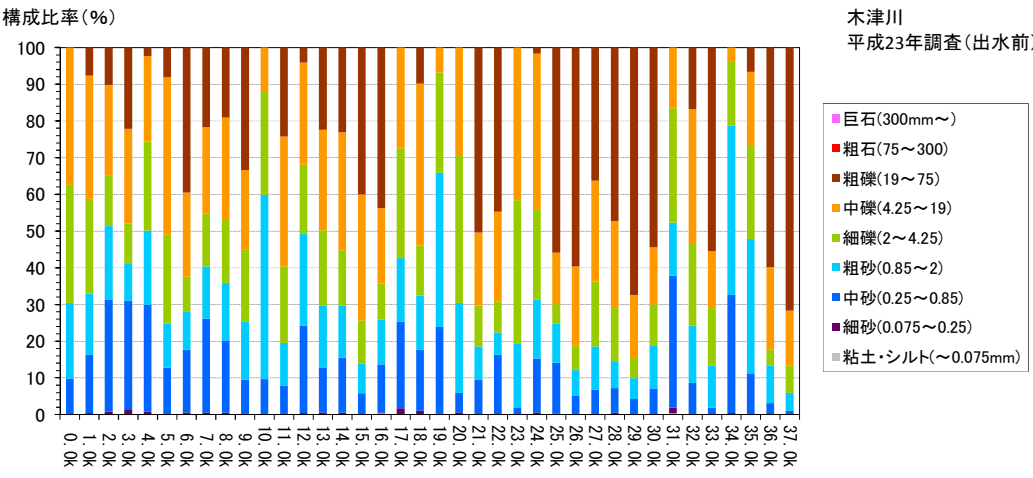
□河床変動

・長期的には河床低下傾向にあった木津川上流部(27.0～37.2k)は、台風18号後、河床上昇傾向に転じている。それ以外の区間の変動は小さい。

各断面の平均河床高の期間毎の変動状況（平成20, 22, 24及び25年の3 期間 4 時期）

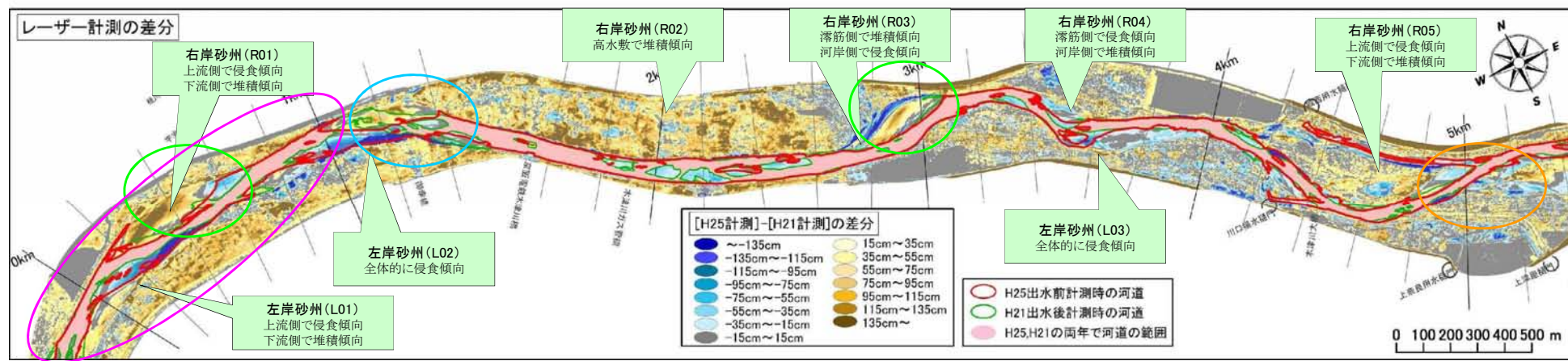


河床材料の粒度分布構成の変化（平成23年、25年調査結果の比較）

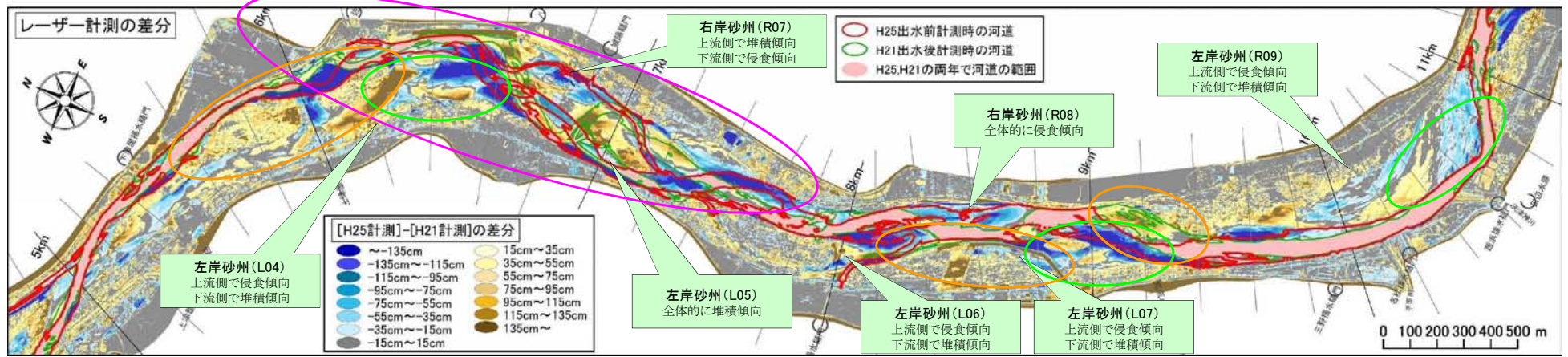
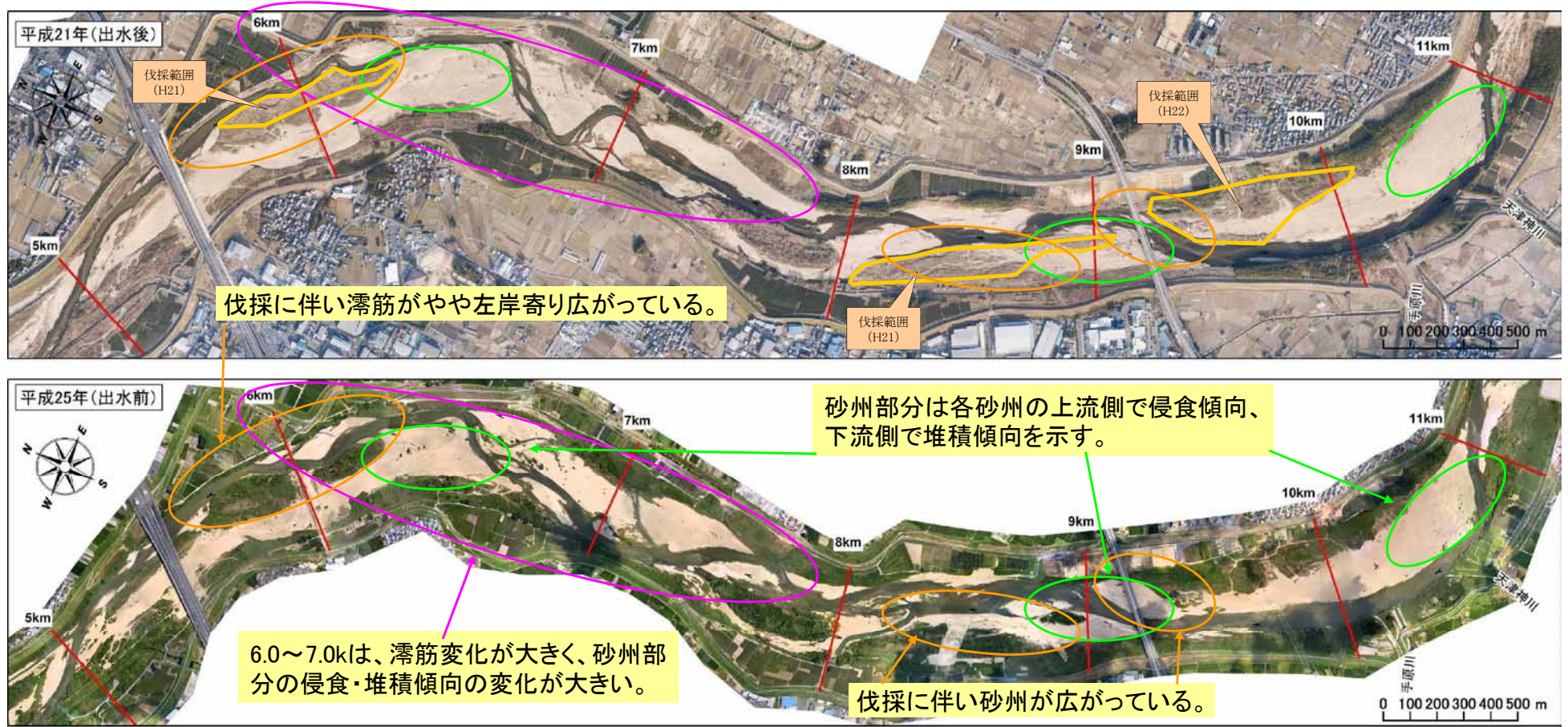


木津川下流の面的な河床変動状況①

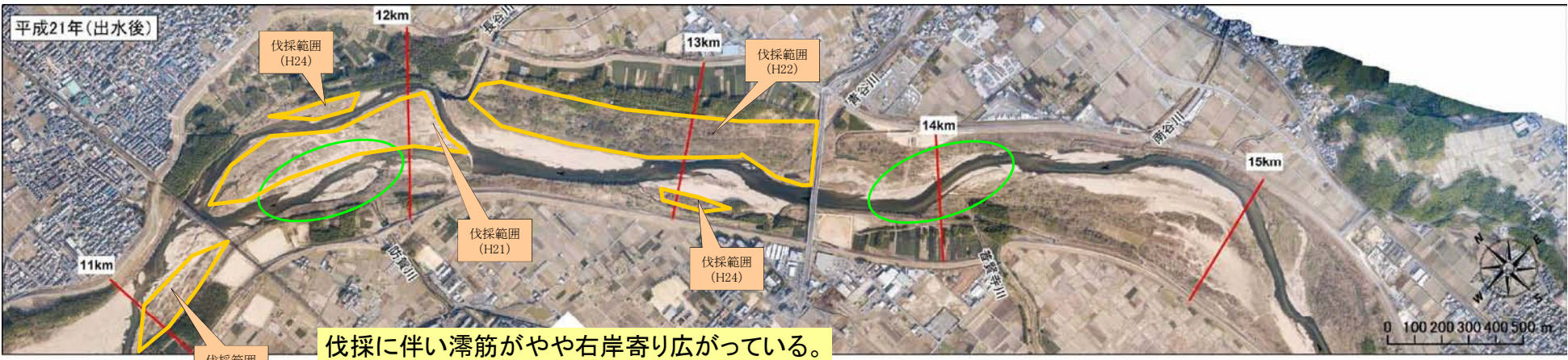
■平成21年および平成25年の航空レーザ測量結果の比較（0.0～5.0km）



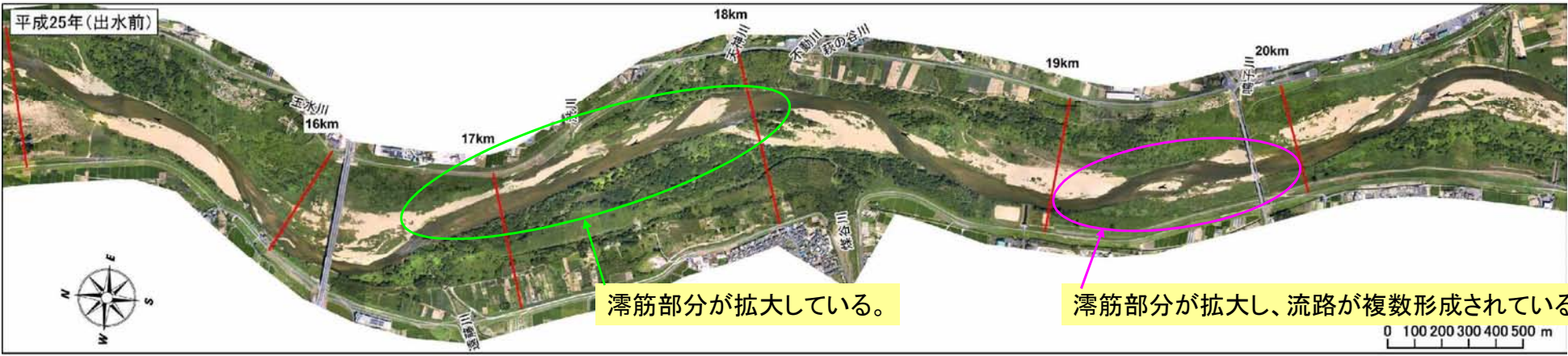
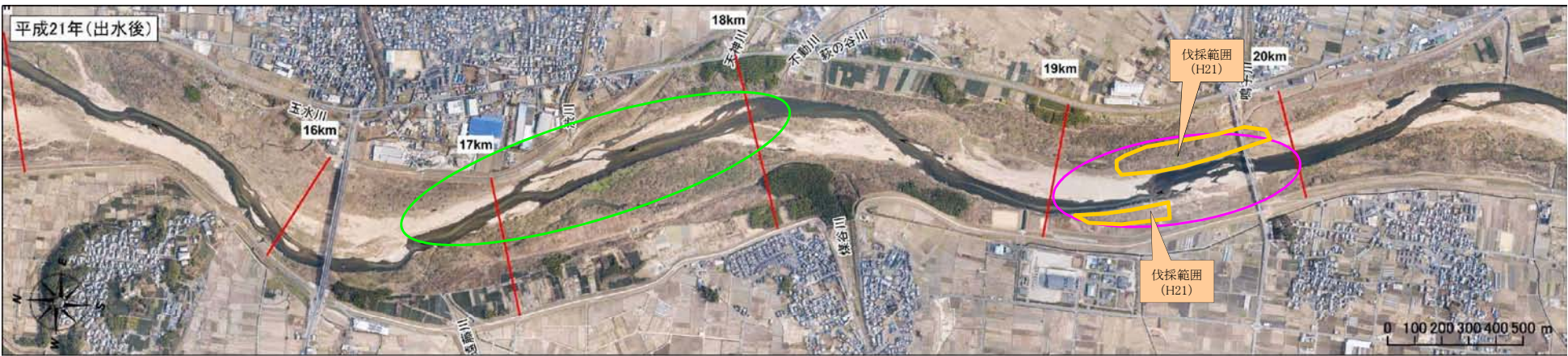
■平成21年および平成25年の航空レーザ測量結果の比較（5.0～11.0k）



■平成21年および平成25年の航空レーザ測量結果の比較（11.0～15.0k）

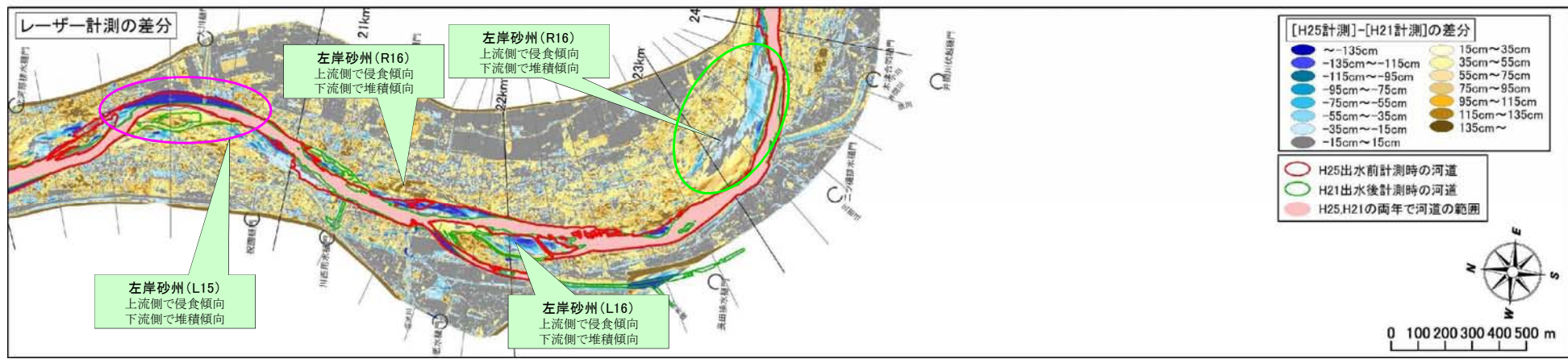
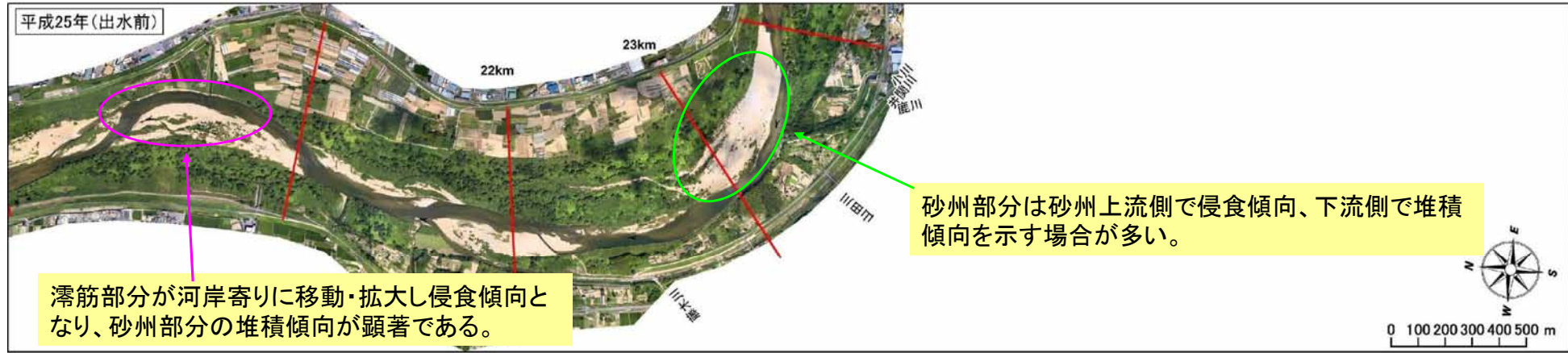


■平成21年および平成25年の航空レーザ測量結果の比較（15.0～21.0k）

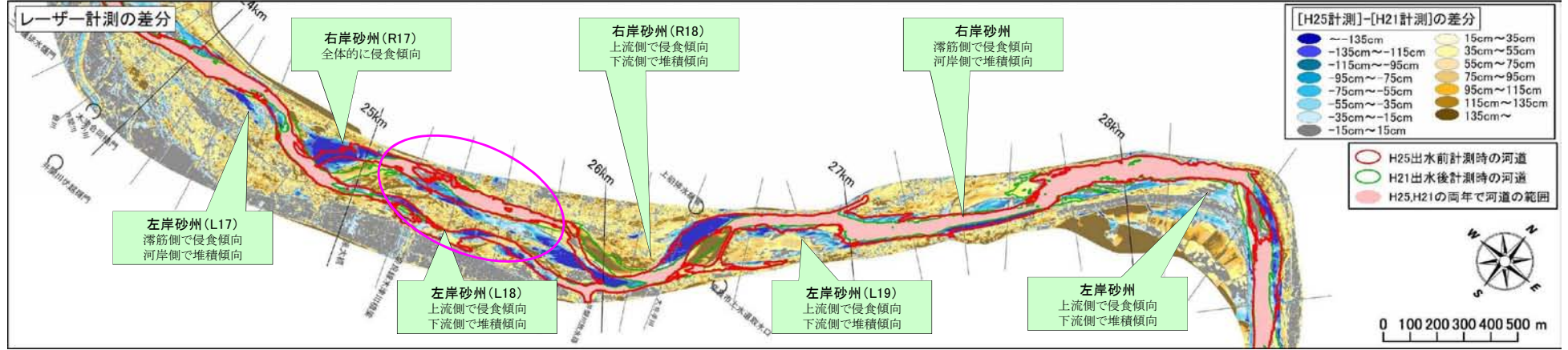
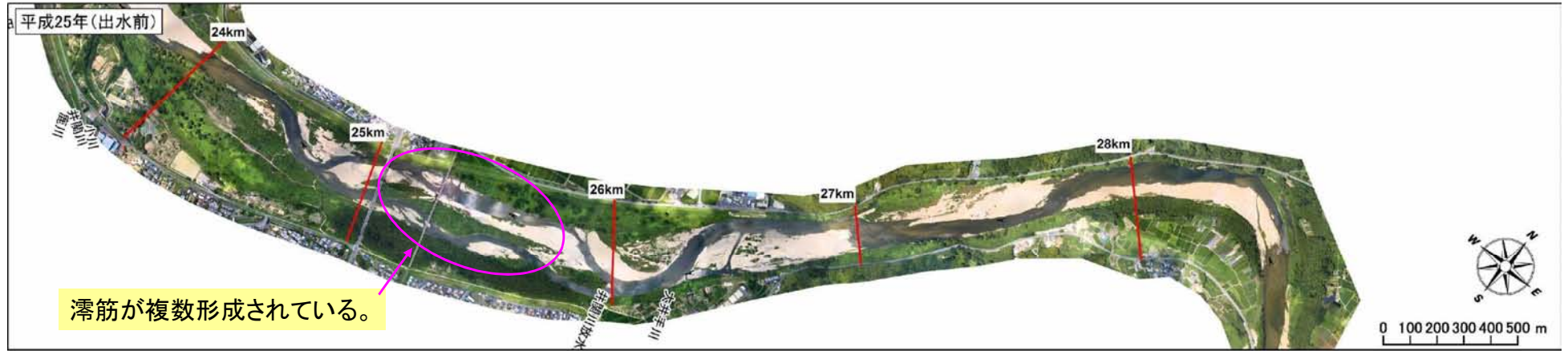
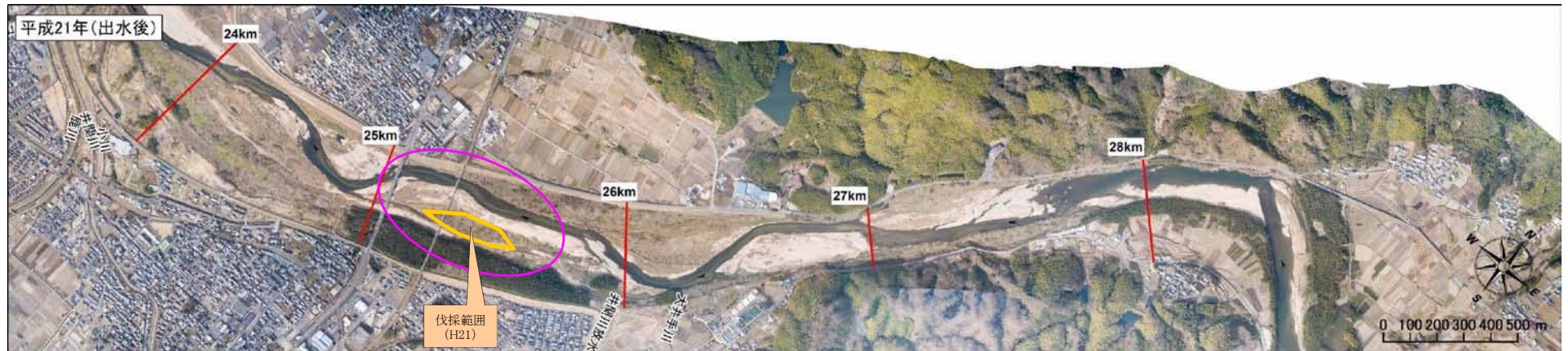


木津川下流の面的な河床変動状況⑤

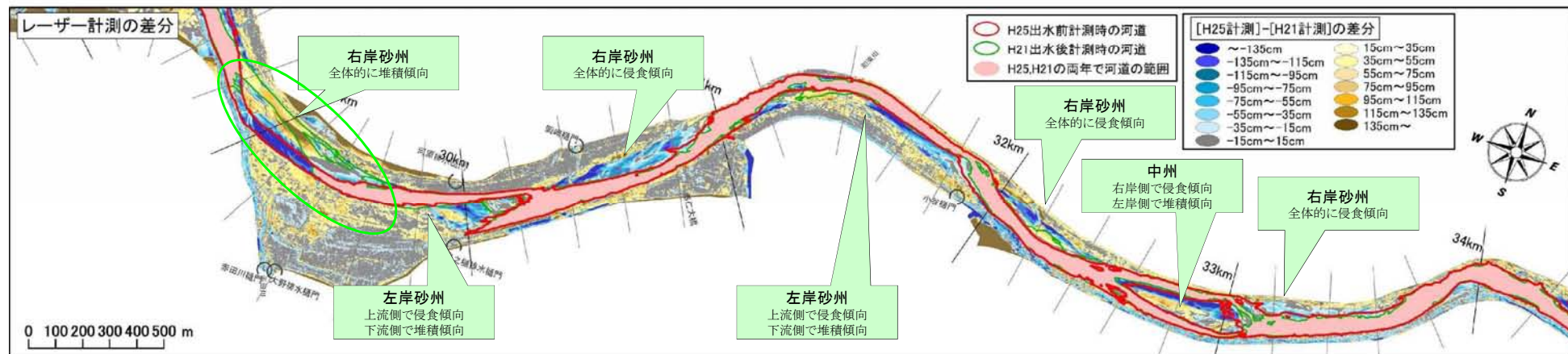
■平成21年および平成25年の航空レーザ測量結果の比較（20.0～24.0k）



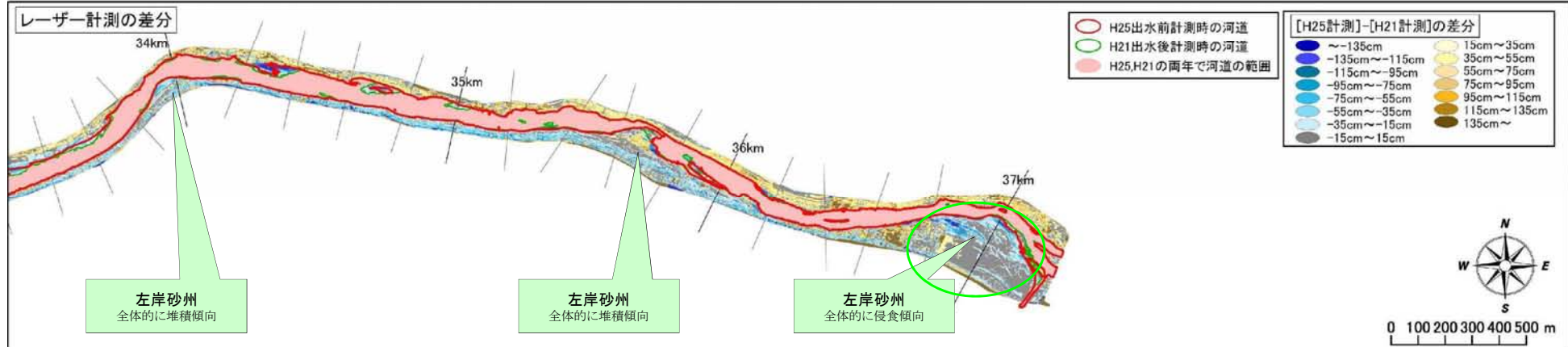
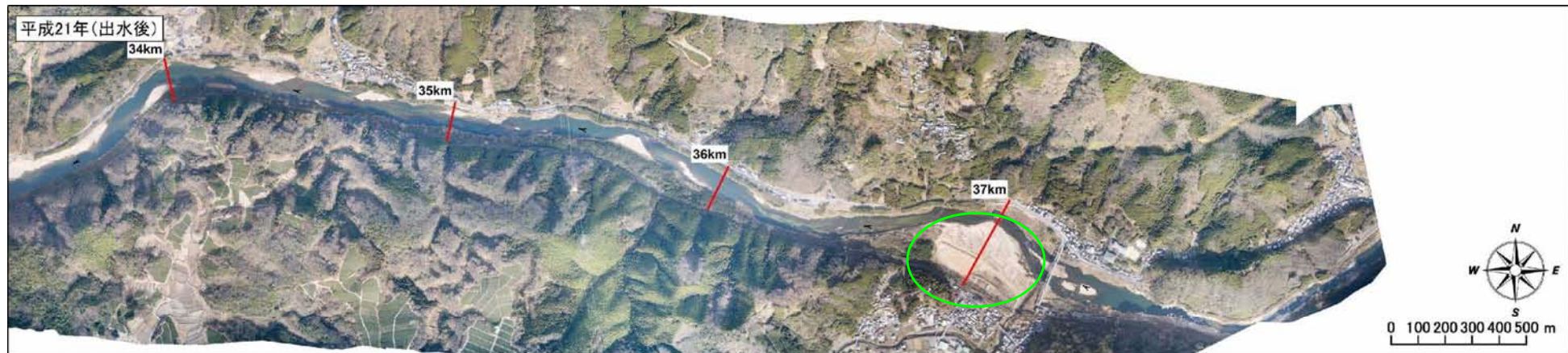
■平成21年および平成25年の航空レーザ測量結果の比較（24.0～29.0k）



木津川下流の面的な河床変動状況⑦



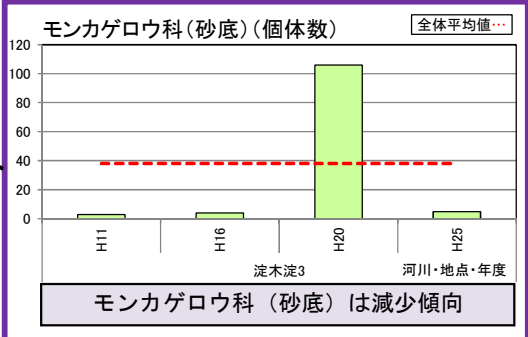
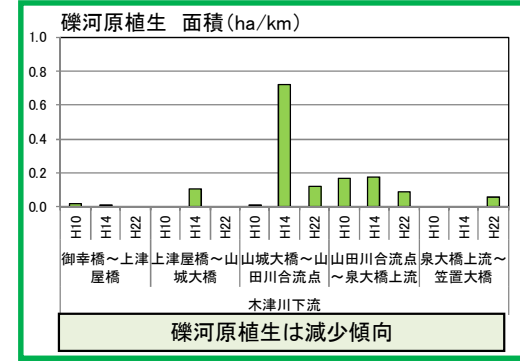
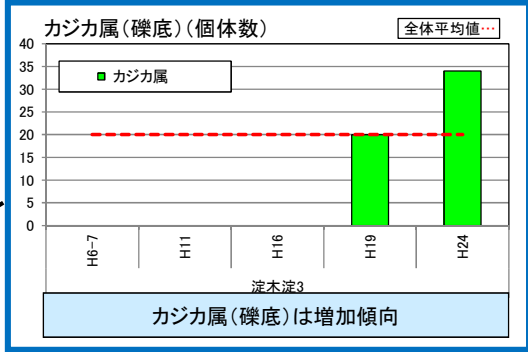
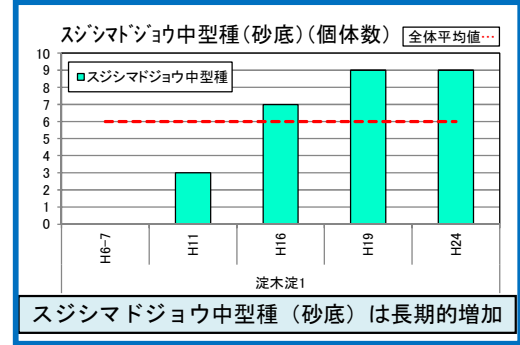
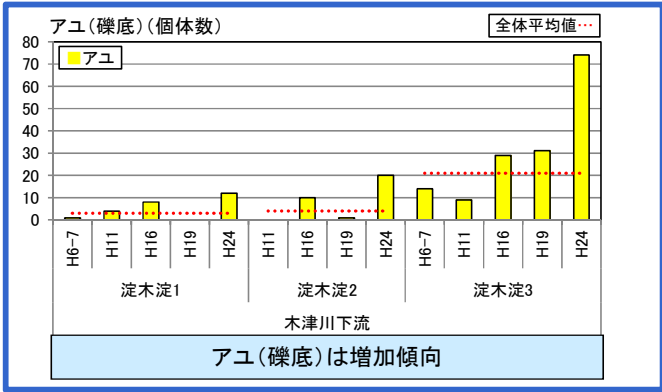
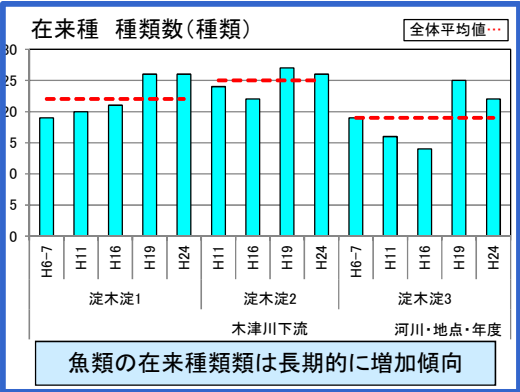
■平成21年および平成25年の航空レーザ測量結果の比較（34.0～37.0km）



木津川下流の生物環境について①

■魚類、底生動物、植生の経年変化 (河川水辺の国勢調査結果より)

- ・魚類の在来種類数は、増加し、砂底に生息するスジシマドジョウ中型種の個体数の増加、礫底に生息するカジカ属の個体数が増加傾向。
 - ・アユは、経年的に増加傾向。
 - ・砂底に生息するモンカゲロウ科が減少傾向。
 - ・礫河原植生は一部区間を除き減少傾向。
- ⇒土砂動態(物理環境)との明確な関連性はみられない。



■タナゴ類、イシガイ科二枚貝の変遷
（河川水辺の国勢調査結果以外の調査結果）

平成4年以降のタナゴ類、イシガイ科二枚貝の分布状況の変遷として、経年的な確認確率（確認地点数／調査地点数）（表1）を整理した。

また、経年確認分布図を図1に示す。

※平成19年以降の調査では、生息場条件を把握するため、概ね同様の地点で一貫した調査を実施。（それ以前の調査は分布確認のため、生息していると思われるたまりを優先的に選んでいた。）

・タナゴ類（タイリクバラタナゴ含む）、イシガイ科の確認確率をみると、タナゴ類は平成4年から大きな変化はみられないが、在来種だけに絞ると、平成4年に確認確率が高く30%近くであったが、その後は約10～20%を推移している。個体数等が比較可能な平成19年以降の確認状況をみると、タナゴ類はタイリクバラタナゴが多いものの、概ね同程度の確認確率である。

・イシガイ科二枚貝（生貝）は、平成4年、平成13年まで70%近かった確認確率が平成19年度以降、30～45%に低下している。個体数等が比較可能な平成19年以降の確認状況をみると、概ね同程度の確認確率であるが、1箇所のみで100個体以上の生息が確認されたたまりが複数ある。

・木津川たまりにおけるタナゴ類とイシガイ科二枚貝は10～25k区間で継続的に分布している。

↓
タナゴ類（在来種）、イシガイ科二枚貝は減少しているが、10～25k区間ではこれらの生息が継続的に確認されている。

表1 タナゴ類・イシガイ科の経年確認確率

タナゴ類（タイリクバラタナゴを含む）								
調査実施年	H4	H5	H13	H18	H19	H21	H22	H23
調査地点数	37	29	29	119	51	86	80	49
確認地点数	17	11	16	10	22	27	44	19
確認確率	45.9	37.9	55.2	8.4	43.1	31.4	55.0	38.8

タナゴ類（在来種）								
調査実施年	H4	H5	H13	H18	H19	H21	H22	H23
調査地点数	37	29	29	119	51	86	80	49
確認地点数	11	5	7	6	6	11	18	8
確認確率	29.7	17.2	24.1	5.0	11.8	12.8	22.5	16.3

イシガイ科 ※H4～13は生貝・死貝の別が不明のため、H19～22は生貝・死貝の計とした								
調査実施年	H4	H5	H13	H18	H19	H21	H22	H23
調査地点数	37	-	29	119	51	86	80	49
確認地点数	25	-	20	26	21	29	29	22
確認確率	67.6	-	69.0	21.8	41.2	33.7	36.3	44.9

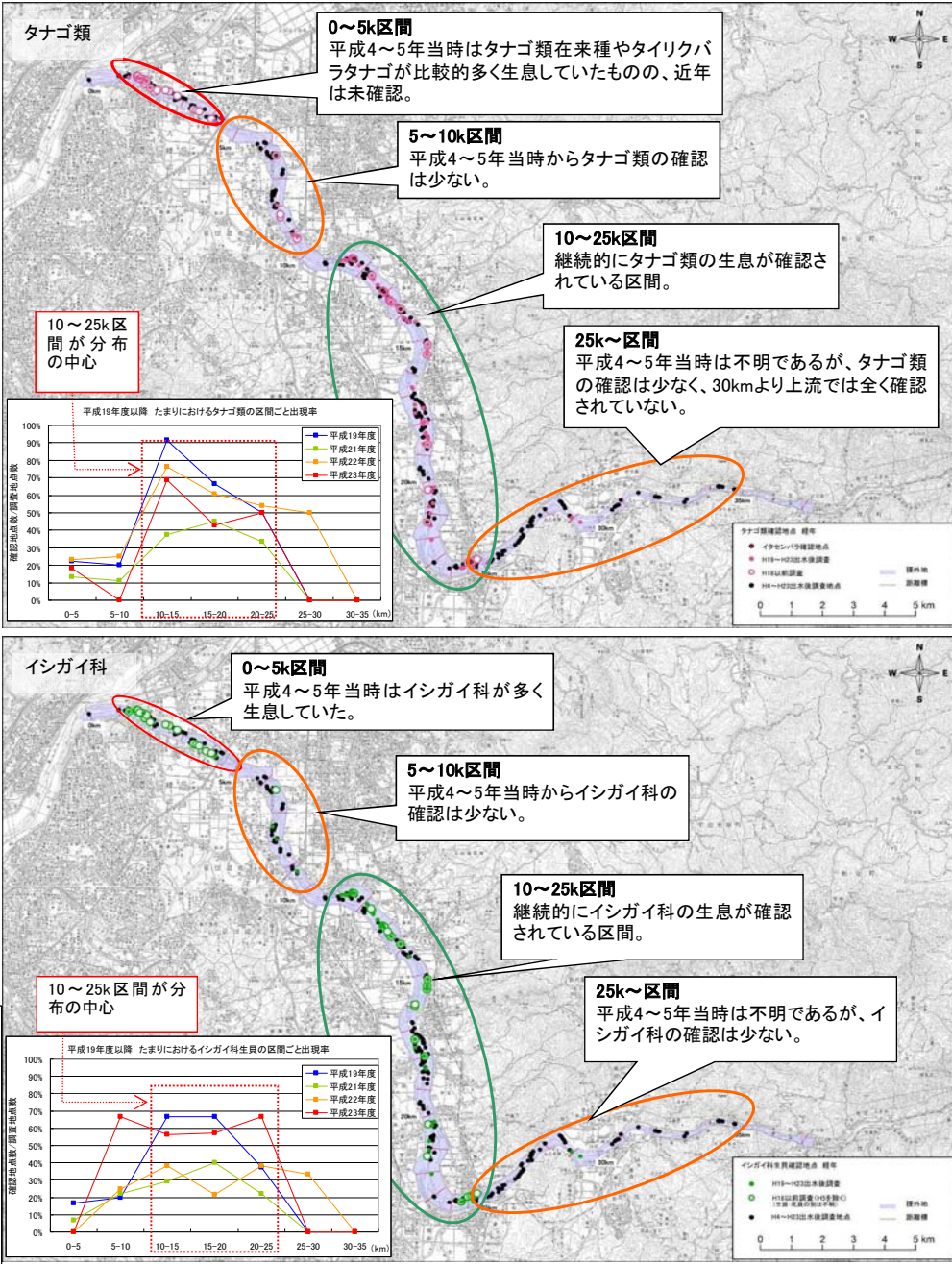
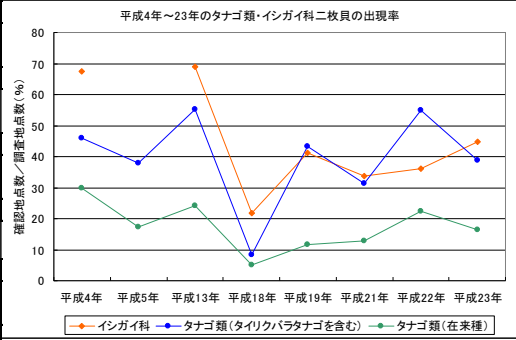


図2 タナゴ類・イシガイ科二枚貝の経年確認分布図（平成4年～22年調査結果）

■木津川の樹林化の変遷

木津川の経年的な航空写真より河川(滯筋)、砂州、たまり、植生域の経年的な変化を整理した。

□経年的な変化

図1は、木津川(0～37k)を5k間隔に区分し、各々の区間について、昭和23年～平成24年の河川域や植生域等の割合を経年的に整理したものである。特徴的な変化を以下に整理する。

・0～5k

昭和47年には既に大部分が植生(樹林や草地等)に覆われている。昭和47年以降の変化は少ない。

・5～10k

植生の侵入は平成2年頃に顕在化し、現在でも自然裸地(砂州)が比較的多く残存している。

・10～30k

植生の拡大は徐々に進行し、平成2年度には裸地も比較的存在していたが、その後、植生が拡大し、ヤナギ林等が発達している。

□現在の状況

図2は、平成22年航空レーザ計測に基づいて、各砂州を対象とした樹林の面積を整理したものである。図1に示すように、近年、植生域等の変化は小さいが、10～20k区間で樹林が多数存在している。



木津川では、昭和47年以降、上流側に向かって植生域(樹林や草地等)が拡大している。近年、植生域の比率の変化は少ないものの、とりわけ10～20k区間では、現時点でも当該区間に多数の樹林が存在している。

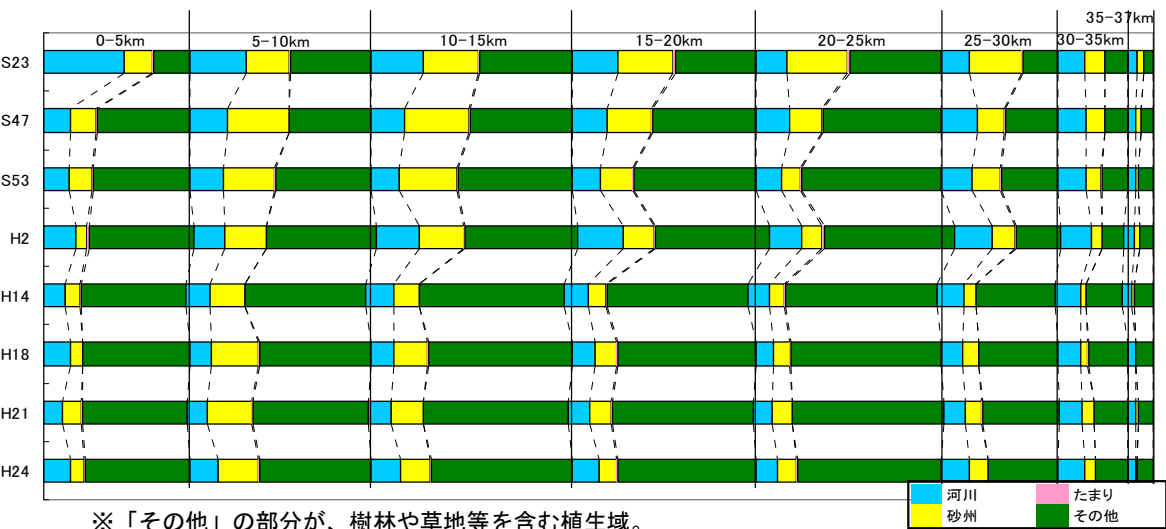


図1 航空写真による河川(滯筋)、砂州、たまり、植生域(その他)の判読結果

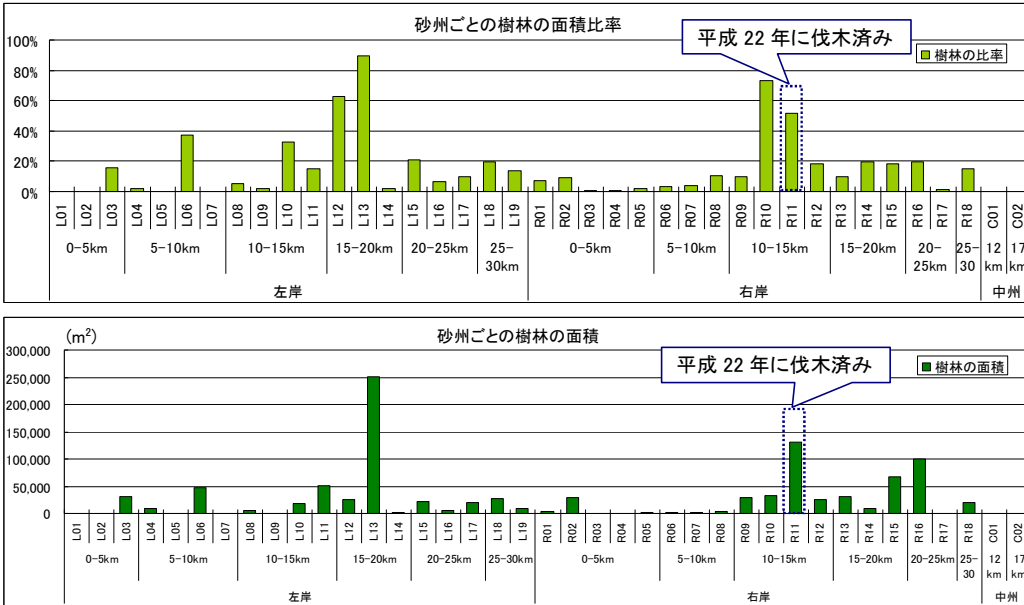


図2 砂州ごとの樹林化の面積比率及び面積 (H22航空レーザ計測に基づく)

木津川下流の生物環境について④

■木津川のたまりの変遷

木津川の経年的な航空写真より、「たまり」の変遷を整理した。

図1は、木津川のたまりの個数の増減を区間ごとに整理したものである。また、図2は一例として13k付近のたまりの変遷を示す。

- ・たまりは個数は増加傾向を示している。
- ・近年は下流域のたまりの冠水頻度が低下し、たまりは減少する可能性があると考えられていたが、平成21年以降は、河床変動が活発となる平均年最大規模出水が度々発生したことにより、たまりの個数が増加している。



平成21年以降は、平均年最大規模出水が度々発生し、それら出水によって、消失するたまりもあったが新たに形成されたたまりも多く、減少する一方ではないことが把握された。

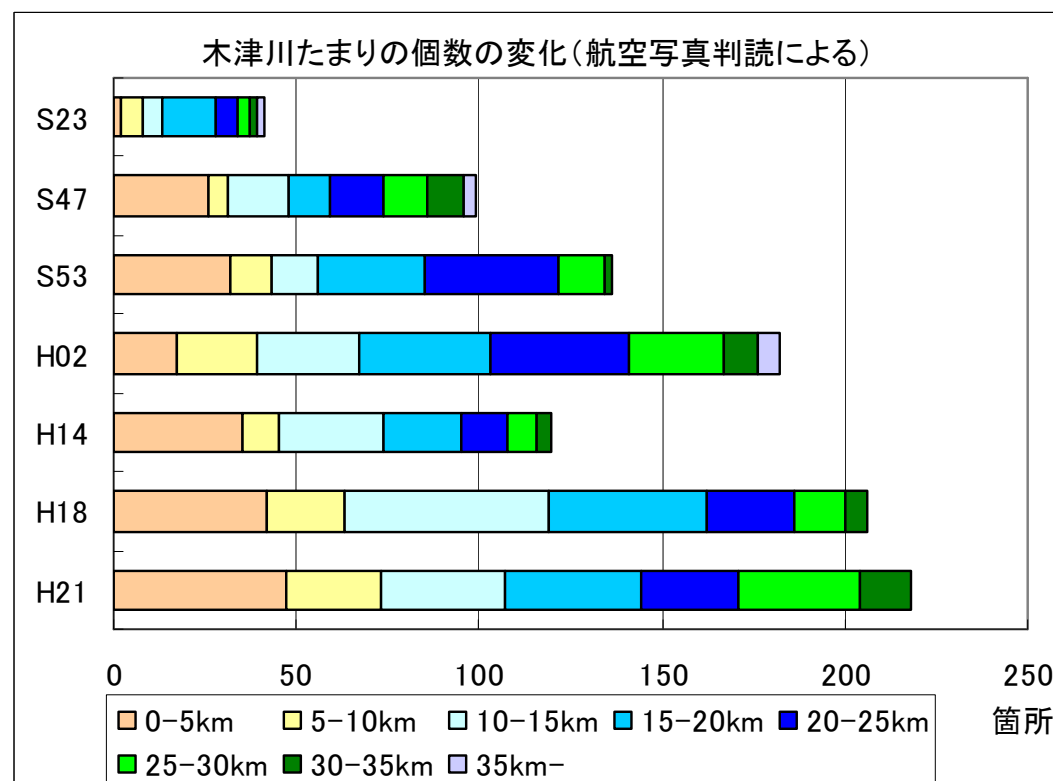


図1 航空写真による「たまり」の個数の変化

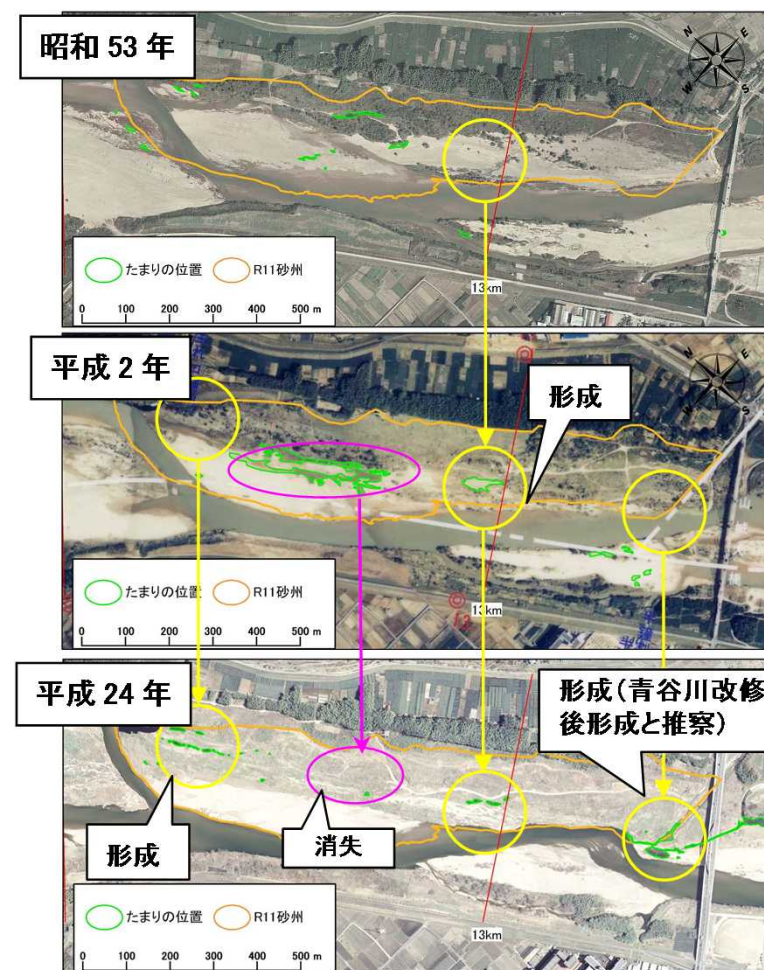


図2 たまりの変遷(13k付近を抽出)

木津川下流の生物環境について⑤

■砂州と生息・生育する動植物の関係（河川生態学術研究会木津川グループ成果）

●粒度特性と生物

- ・表層土壌は生育する植物の種類を左右する重要な因子である。

ツルヨシ:粗い オギ、セイタカヨシ:やや細かく粒径が揃う セイタカアワダチソウ:細かい
アカメヤナギ(高木):平均粒径、均等係数ともに小さい カワヤナギ(低木):アカメヤナギよりやや粗い

- ・チドリ類は砂礫サイズによる営巣場所の選好性がある。また、利用のない砂州では営巣数が多く、利用が繁殖に影響を及ぼすと考えられる。

シロチドリ:代表粒径25mm以下に選好性を示した コチドリ:代表粒径5mm以上を選択する例が多い
イカルチドリ:明確な傾向はないが代表粒径5mm以下では営巣なし

●砂州の環境機能

- ・たまり、ワンドは、魚類の増水時の避難場所、仔稚魚の成育場として機能していることが確認された。
(一時的に形成されるたまりは、水温が上昇し、仔稚魚の餌となるプランクトンが出現しやすく、水深が浅く、大型捕食魚の侵入がないことから、仔稚魚の良い成育場となる。)
- ・ヨシノフタオカゲロウ、ナミフタオカゲロウは冬季の中小規模増水によってたまりに移入して成長し、4～5月に羽化する。
- ・河川域は、アブラコウモリの採餌や水分補給の場となっており、生活史において重要な役割を果たしている。
- ・チドリ類の営巣は、ほぼすべてが植生のない裸地で行われている。
- ・繁殖期のチドリ類は、裸地の水際汀線を餌場とする。親鳥の巣の前面で採餌するが植物の繁茂は採餌を阻害する。
- ・水際の泥層(陸域)にはユスリカ幼虫が高密度に生息し、それを摂食する地表性昆虫やクモ類が集中、チドリ類はそれらを摂食すると考えられる。

●生物相の変化

- ・中州のカエル類が減少しており、砂礫地の拡大や二次流路の発達による水田と砂州の分断化が原因と推測されている。
(2001年以降、ヌマガエル、トノサマガエル、ニホンアマガエルが減少)
- ・シロチドリは、木津川全域で減少している。

木津川下流における課題について①

■木津川における課題の総括

河道の二極化	河道内植生の繁茂や滯筋の固定化・河床低下により、高水敷の冠水頻度が減少し、高水敷と低水路（滯筋部）との二極化が顕在化している。
たまり・ワンドの環境の変化	河床低下によって、たまりやワンドの環境が変化し、それらの環境に依存する貴重な生物（イタセンパラ等のタナゴ類やイシガイ科二枚貝等）が多く生息する環境（タナゴ類等が生息しやすい環境）が減少傾向にある。
樹林化などの陸域の環境変化	樹林化や植生域の拡大によって、樹林環境に依存する昆虫類等の生息環境が増加しているが、砂礫河原に依存するコアジサシ、チドリ類、カワラハハコ等が多く生息・生育する環境が減少傾向にある。

木津川下流における課題について②

■河道の二極化

木津川においては、河道内植生の繁茂や滞筋の固定化・河床低下により、高水敷の冠水頻度が減少し、高水敷と低水路（滞筋部）との二極化が顕在化している。

□最深河床と平均河床の差分（図1）

二極化の傾向を分析するために、昭和50年以前と平成25年河道を対象として、各年の最深河床高と低水路平均河床高の差分を整理した。一般に、河道内植生等に起因する滞筋の固定化や湾曲部等では、最深河床高と平均河床高の差分が大きくなる傾向があると考えられる。

図1に示す最深河床と平均河床の差分は、とりわけ、25.0kより下流区間で昭和50年以前の河道よりも平成25年河道の方が大きくなる傾向が認められ、二極化が拡大する傾向が確認される。

□水位観測所における観測水位の整理（冠水頻度）（図2）

図2は、冠水頻度を把握するために、八幡・飯岡・加茂水位観測所の観測水位に基づいて、データが存在する中で最も古い年平均水位を基準として設定した4段階の水位の発生日数を経年的に整理したものである

- ・八幡観測所（1.5k）においては、基準水位を上回る日数が明らかに減少しており、冠水頻度の低下が顕在化している。
- ・飯岡観測所（15.9k）、加茂観測所（30.6k）においても、八幡観測所と同様に冠水頻度が低下する傾向が認められる。

観測水位の分析によると冠水頻度は、昭和40年代を基準として低下傾向にあると分析される。

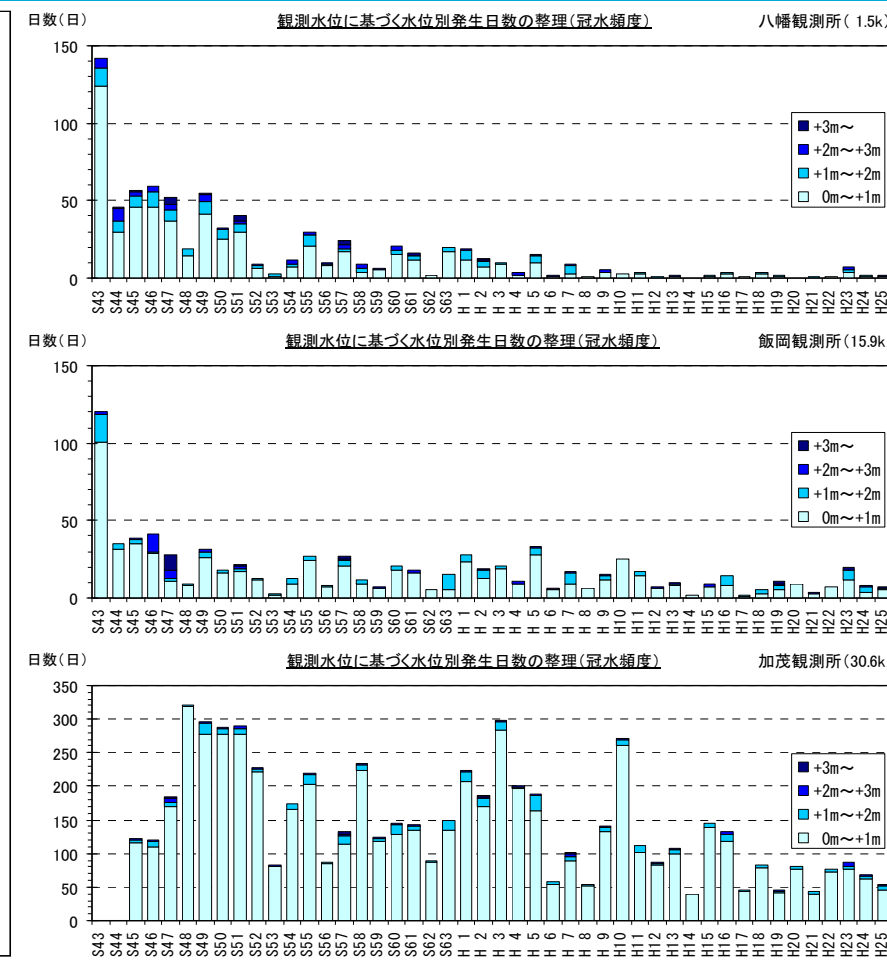


図2 観測水位の水位別の発生日数

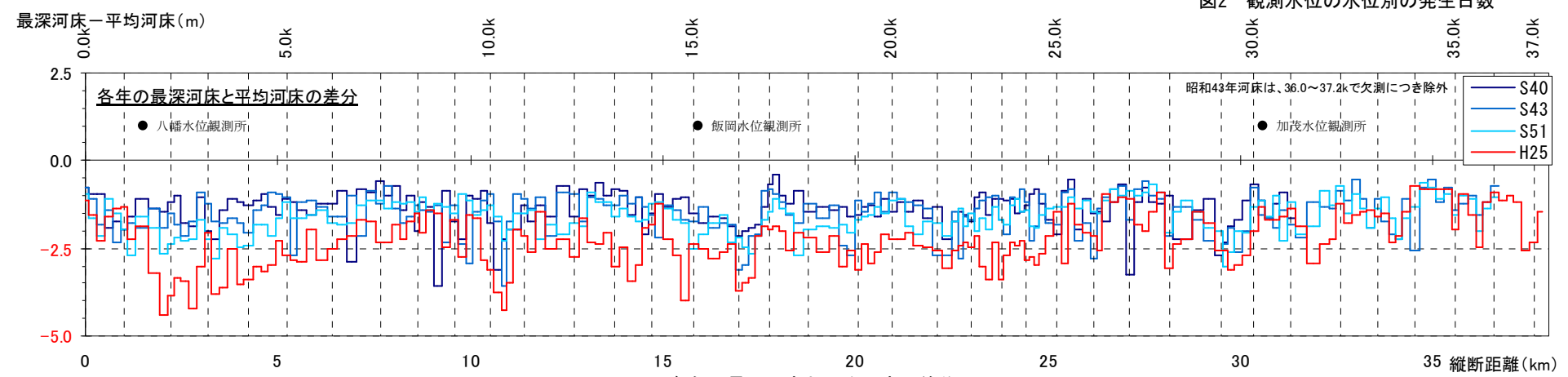


図1 各年の最深河床と平均河床の差分

木津川下流における課題について③

□木津川下流の河床の変遷

木津川は、昭和40年代以前の砂利採取の影響等によって、河床が低下し、滞筋の固定化等、従前の砂河川とは異なる傾向にある。

木津川の河床変動状況を把握するために、昭和43年～平成25年までの最深河床及び平均河床の変化(図1)を整理した。また、1km間隔の主要断面に対しては、昭和43年河床を基準とした各断面位置での経年的な変化(図2)を整理した。加えて、昭和43年以前の河床変動傾向を把握するために、各水位観測所の平水位とともに砂利採取量の経年変化(図3)を整理した。

- ・昭和43年～平成25年の平均河床の変動高を見ると、下流部及び上流部を中心として河床低下傾向を示し、中流部は変動が少なく若干の河床上昇傾向を示している。
- ・木津川の河床低下傾向は、砂利採取が行われていた昭和33～45年に顕在化しており、近年の河床低下傾向は変動幅が小さい。
- ・最深河床(S43～H25)は、滞筋の固定化等に伴う河道の二極化により、ほぼ全川で低下傾向にある。
- ・木津川下流部は、砂利採取が禁止された昭和46年以降～平成10年頃にかけても、淀川本川の河床低下傾向と追従して河床低下傾向を示している。

↓

**昭和40年代以前と比較して河床低下傾向
(近年の河床低下の変動幅は小さい)**

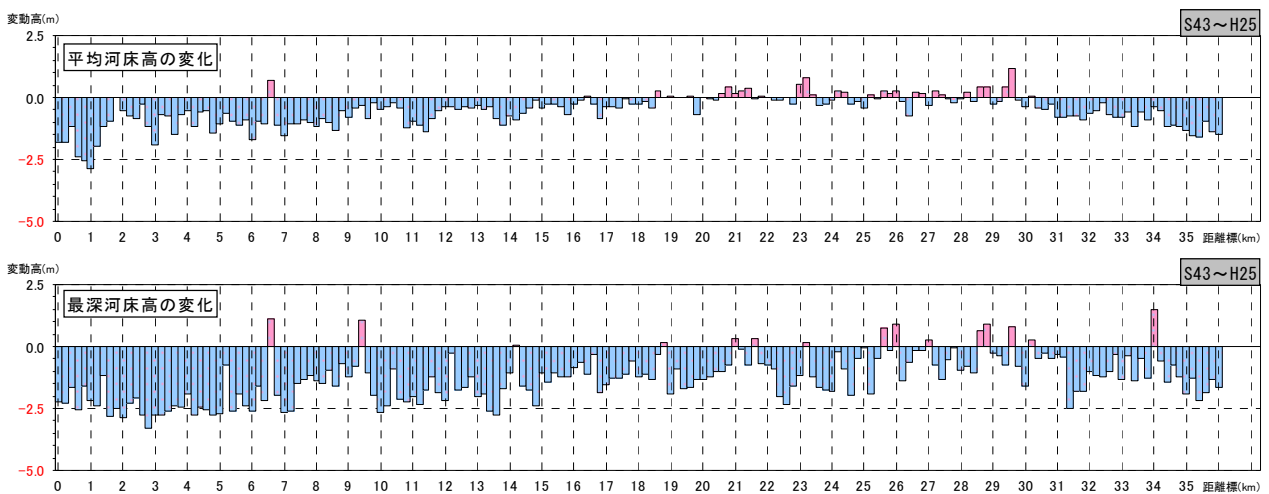


図1 低水路平均河床高及び最深河床高の変化
(昭和43年河床基準)

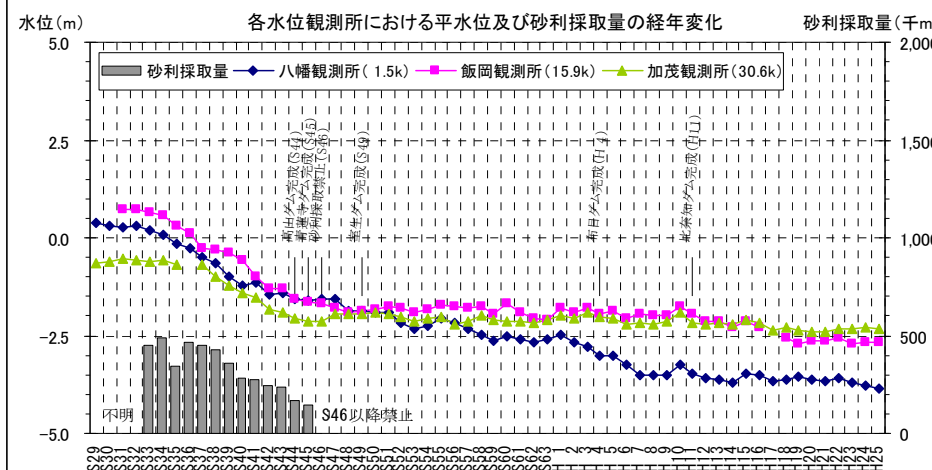


図3 各水位観測所における平水位と砂利採取量の経年変化

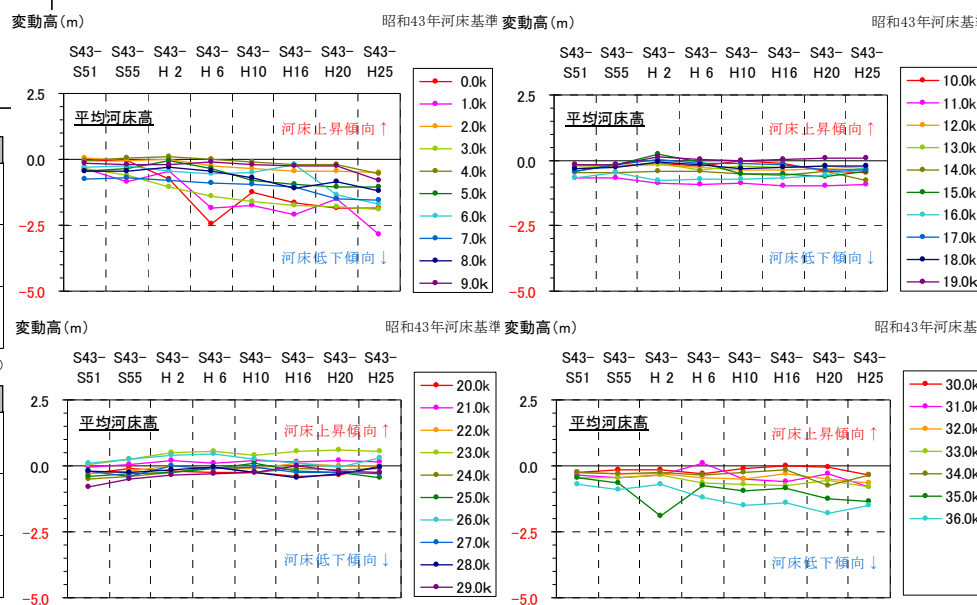


図2 主要断面の平均河床高の変化
(昭和43年河床基準)

■たまり・ワンド環境の変化①

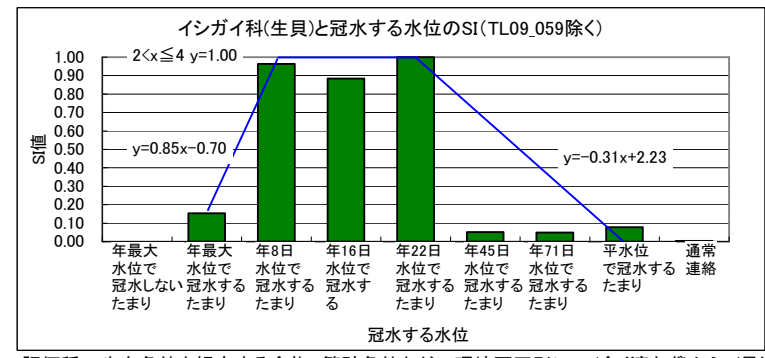
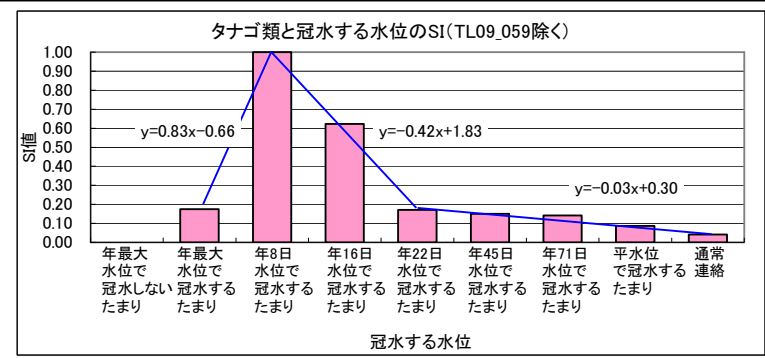
□たまりの冠水頻度の変化

一般に、タナゴ類、イシガイ科二枚貝の生息場の条件として、たまりの冠水頻度が重要であると言われている。そのため、木津川のタナゴ類とたまりが冠水する水位のSI値(過去4ヵ年調査結果)(図1)、冠水水位別のたまり数(図2)を整理した。

- ・タナゴ類、イシガイ科二枚貝ともに、年8日水位～年16日水位で冠水するたまりに多く生息している。なお、年8日、年16日水位で冠水するたまりは、平成21年は53箇所あったが、平成22年以降は28箇所と半減している。
- ・タナゴ類は、肉食性外来魚の多いたまりには少なく、タナゴ類が確認されるたまりには魚類の種数が多い傾向にある。
- ・肉食性外来魚は平水位以下で冠水するようなたまりに多く確認があり、タナゴ類が多く生息している冠水頻度とは相反している。なお、平水位で冠水するたまりは、平成21年は9箇所から、平成22年以降は約30～35箇所と増加している。

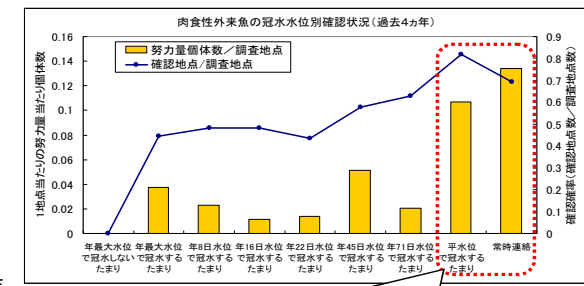
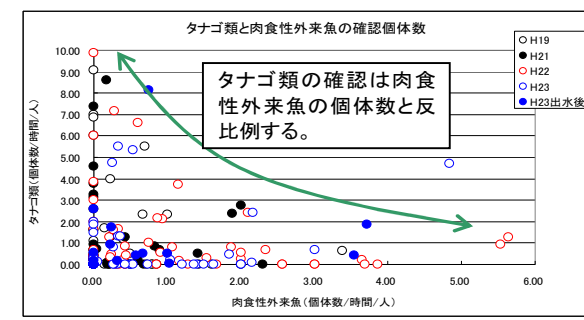


たまりの数は、近年の出水によって消失するたまりもあったが新たに形成されたたまりも多く、減少する一方ではないことが分かったが、タナゴ類、イシガイ科二枚貝が多く生息している冠水頻度のたまりは減少傾向にあると考えられる。



※SI: 評価種の生息条件を規定する食物、繁殖条件などの環境要因別に、0(全く適さず)から1(最適)までの数値で適度合いを表現したモデル。小評価区域のハビタットの、ある環境要因の状態/理想的なハビタットの、ある環境要因の状態で算出。ここでは出現率×平均個体数割合/出現率×平均個体数割合の最大値で算出。

(参考) 肉食性外来魚の確認とタナゴ類の個体数との関係



冠水しやすいたまりに外来魚が多い

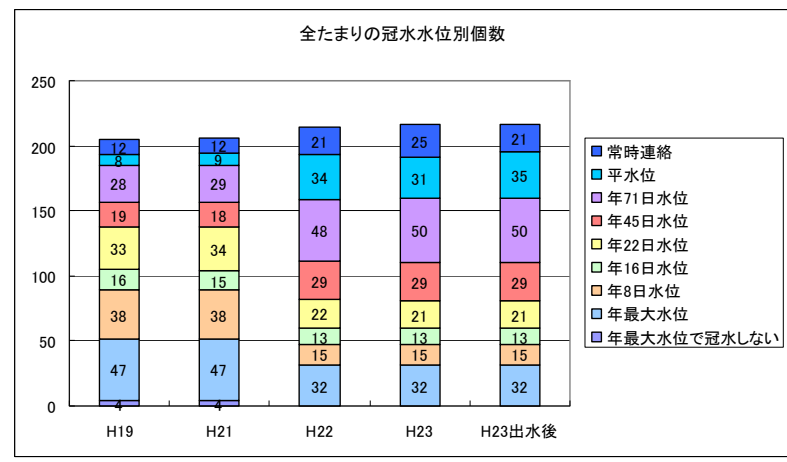


図2 木津川各調査年における冠水水位別たまり個数

※冠水位は、八幡・飯岡・加茂観測所水位を用いた不等流計算によって各距離標断面ごとに算定した。例えば、距離標間に位置するたまりにおける冠水位は、上記の各距離標間の冠水位を距離按分によって算出した。

※冠水水位を算出する航空レーザ計測データが、平成18年度、平成21年度に限られるため、平成21年度のたまり形状には平成18年度のレーザ計測データを、平成22年度以降のたまり形状には、平成22年度計測のレーザ計測データを用いて算出した。

図1 たまりが冠水する水位のSI値(過去4ヵ年調査結果)

■たまり・ワンド環境の変化②

□たまりの冠水頻度の変化

タナゴ類、イシガイ科二枚貝が多く生息している冠水頻度である年8日水位と年16日水位の高さがどこにどの程度分布しているのか、砂州ごとに現況(図1)を整理した。

・木津川のタナゴ類、イシガイ科二枚貝が多く生息する年8日水位と年16日水位で冠水する砂州は、砂州全体の16.7%程度であり、63.6%がそれより冠水頻度の低い砂州であった。

・砂州ごとにみると、左岸右岸とも10～20k区間に、年8日～16日水位で冠水する範囲の割合が高い砂州が分布している。10～20k区間の砂州の位置と冠水頻度の区分を図2に示す。

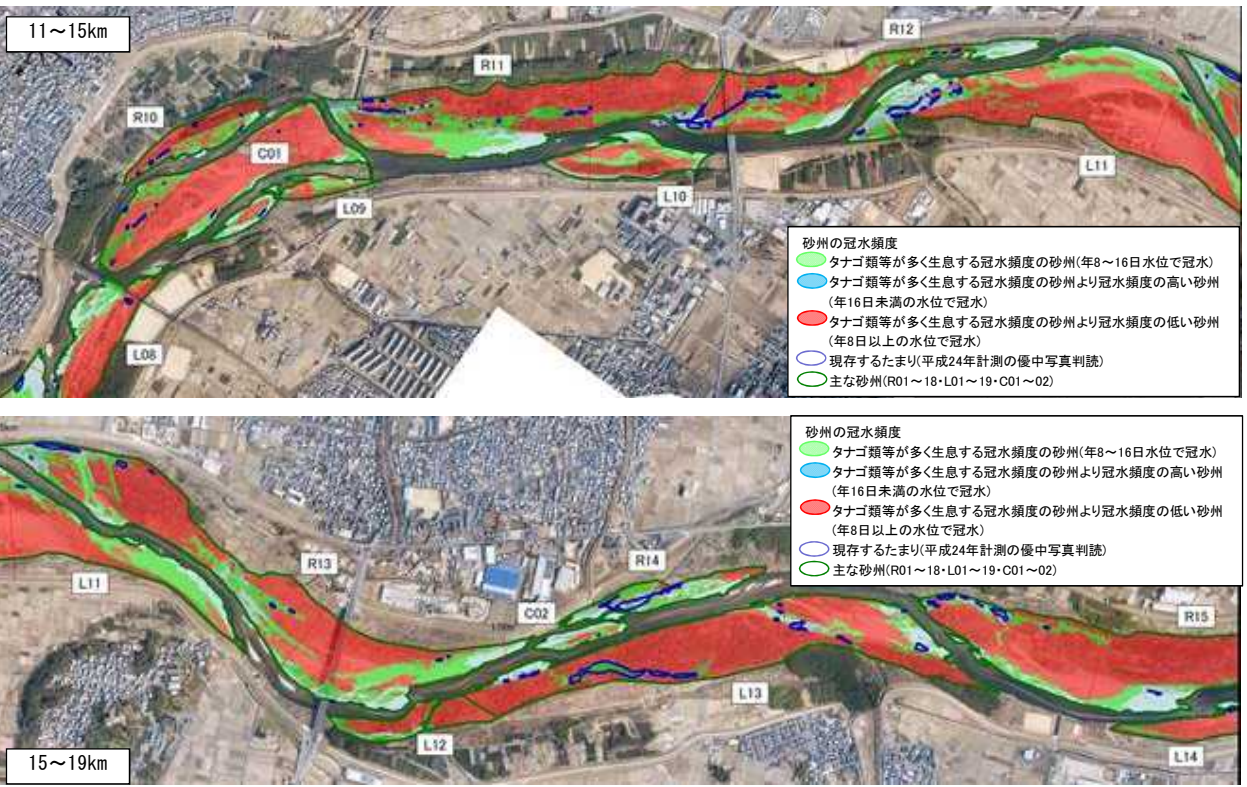
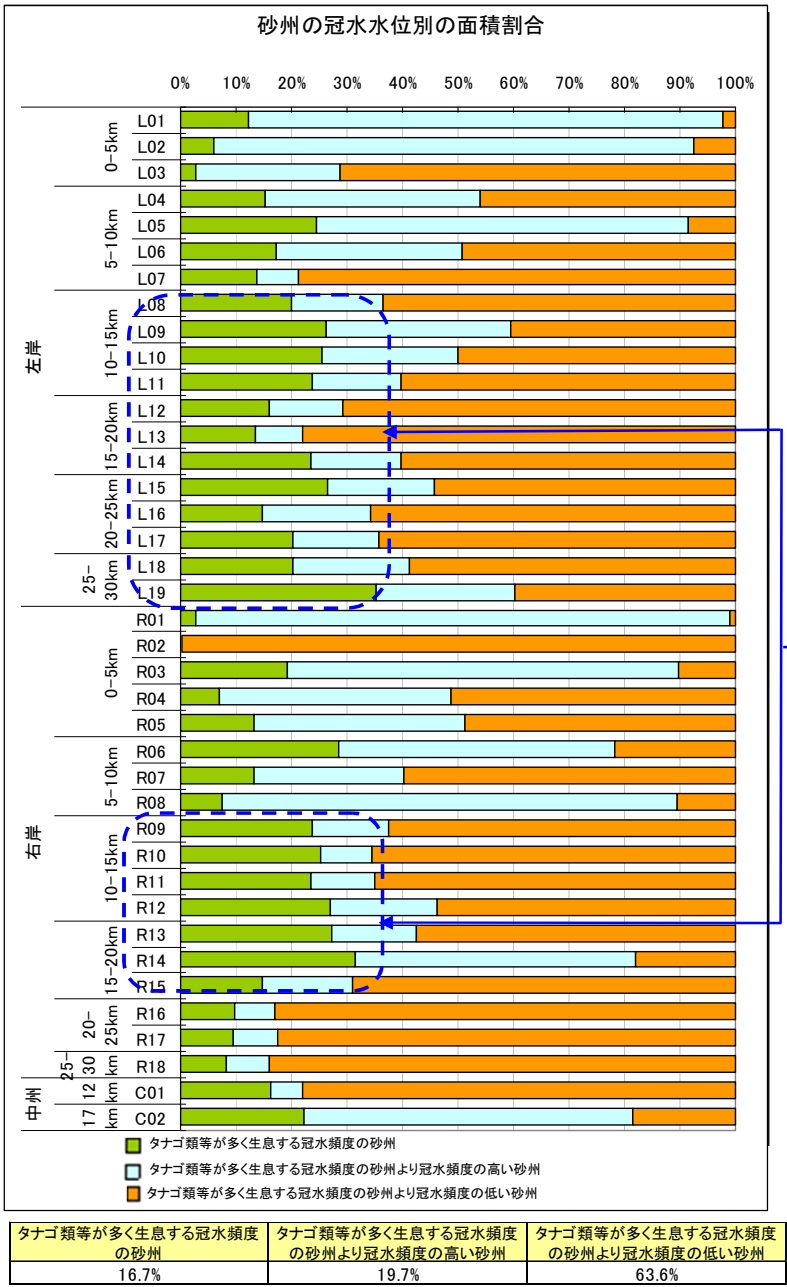


図2 砂州の位置と冠水頻度の区分

※砂州: 砂や礫からなる自然裸地の州だけではなく、たまりが分布する植生の分布する河川敷を便宜的に「砂州」という。
なお、自然裸地である砂州は、裸地砂州や砂礫河原とする。



タナゴ類、イシガイ科二枚貝が多く生息する冠水頻度の砂州の割合が高い

タナゴ類等が多く生息する冠水頻度の砂州	タナゴ類等が多く生息する冠水頻度の砂州より冠水頻度の高い砂州	タナゴ類等が多く生息する冠水頻度の砂州より冠水頻度の低い砂州
16.7%	19.7%	63.6%

※タナゴ類等が多く生息する冠水頻度の砂州: 年 8～16 日水位で冠水する範囲
タナゴ類等が多く生息する冠水頻度の砂州より冠水頻度の高い砂州: 年 16 日未満の水位で冠水する範囲
タナゴ類等が多く生息する冠水頻度の砂州より冠水頻度の低い砂州: 年 8 日以上水位で冠水する範囲

図1 砂州ごとの冠水頻度の面積割合

木津川下流における課題について⑥

■たまり・ワンド環境の変化③

□たまりの底質の変化

一般に、タナゴ類、イシガイ科二枚貝の生息場の条件として、底質が重要であると言われている。そのため、タナゴ類、イシガイ科二枚貝と泥厚のSI値(図1)、平成23年度調査地点別の泥厚(図2)を整理した。

- ・平成19年度以降の調査成果では、**タナゴ類とイシガイ科二枚貝は、砂泥厚20cm以下のたまりに多く確認され、特にイシガイは、10cm程度の砂泥厚に多かった。**これらの砂泥厚のたまりは、**右岸側10～15kmに比較的多くみられた。**
- ・イシガイ科二枚貝と粒度分析による粒径の関連性について、SI分析では傾向はみられなかったが、砂泥等の細粒分から形成される底質に多く確認された。
- ・平成23年出水後に調査たまりの多くで底質が粗粒化(写真1)しており、イシガイ科二枚貝の確認も残存した砂泥底に限定的にみられたたまりが多かった。



長期評価では中下流部(6～22km)で粗粒化傾向にあり、たまり内も平成23年出水による粗粒化がみられ、タナゴ類、イシガイ科二枚貝が多く生息している底質は減少傾向にあると考えられる。

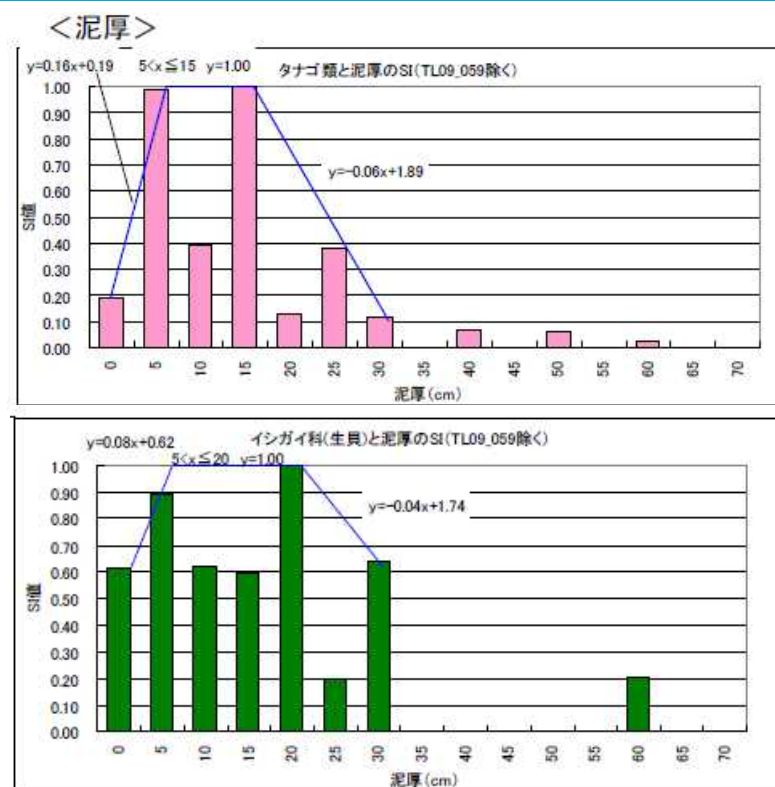
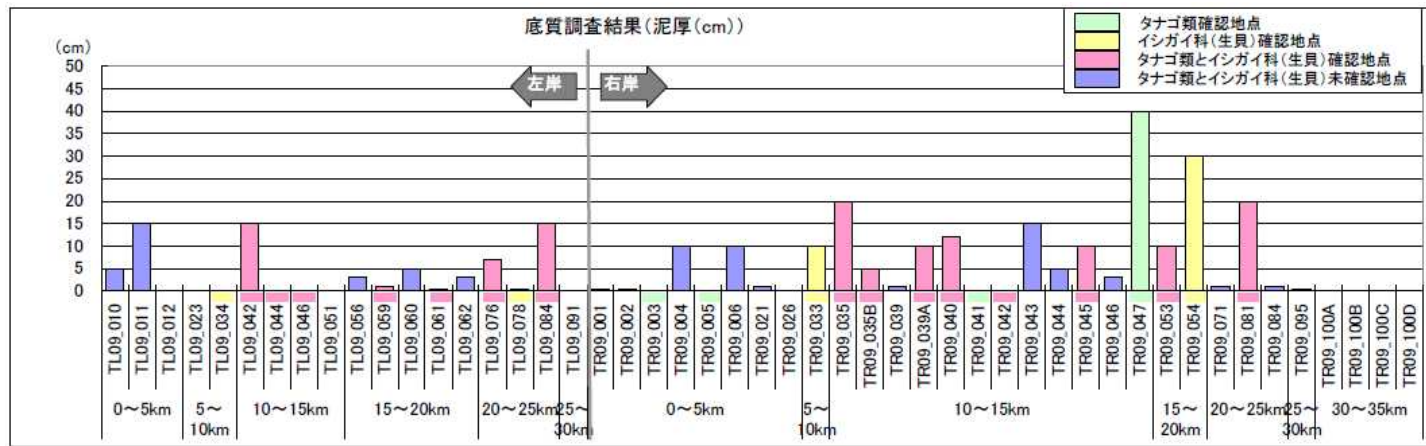


図1 タナゴ類、イシガイ科二枚貝と泥厚のSI値



写真1 出水後のたまりの粒径(TR09_040、TR09_081)



※TR09_026はTR09_026、TR09_027が結合したもの

図2 平成23年度調査地点別の泥厚

■たまり・ワンド環境の変化④

□たまりの攪乱の変化

一般に、タナゴ類、イシガイ科二枚貝の生息場の条件として、たまりの攪乱の程度が重要であると言われている。そのため、攪乱の程度を、たまりの植生域や樹林の被覆により把握するため、植生等による被覆率(図1)を整理した。

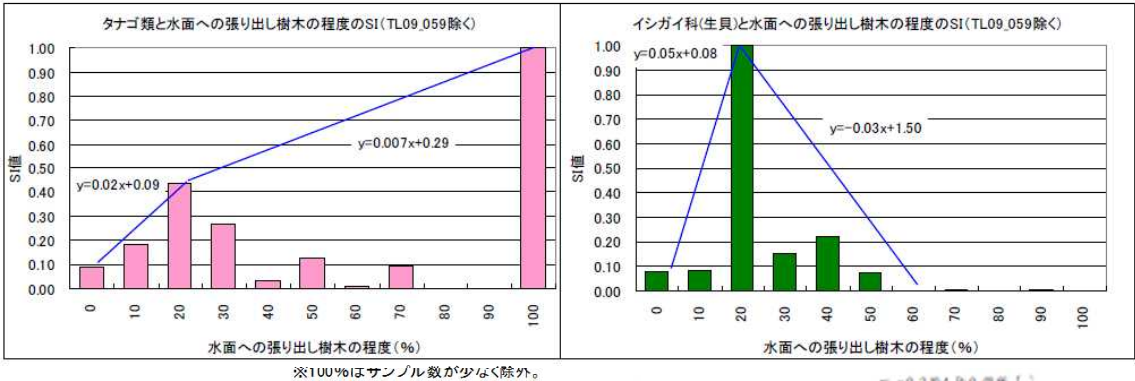
- ・近年の調査結果では、樹木の被覆率が20%程度あるたまりにタナゴ類、イシガイ科二枚貝ともに多く出現する傾向がみられた。
- ・木津川でイタセンパラが多く確認されていた平成2年頃は、たまり周辺は草本類が混在する自然裸地であり、このような環境は、淀川でイタセンパラが多かった昭和40年代頃に似た風景であるといわれている(河合委員等, 国の天然記念物イタセンパラの野生復帰に向けた説明会(平成25年3月9日))。



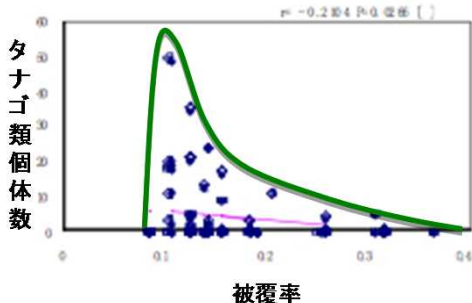
タナゴ類やイシガイ科二枚貝は、樹木による被覆が20%程度あるたまりで多く確認された。また、既往知見において、樹木による被陰は、イタセンパラ等のタナゴ類やイシガイ科二枚貝の生息には好適ではないと言われている。

木津川では、近年、植生域(樹林や草地等)の比率の変化は少ないが、10~20k区間では、現時点でも当該区間に多数の樹林が存在しており、タナゴ類、イシガイ科二枚貝が多く生息するたまりは減少傾向にあると考えられる。

(平成 19~23 年度調査結果による樹林によるたまりの被覆)



(タナゴ類個体数と砂州植生の被覆率)



平成5年の木津川たまり(現 TR09.049)。裸地に植生が部分的に分布する



昭和47年の淀川の赤川ワンド。裸地に植生が部分的に分布する(河合委員撮影写真)

写真1 イタセンパラが多く確認されていた木津川と淀川の状況

図1 タナゴ類、イシガイ科二枚貝が多く生息するたまりの植生等による被覆率

木津川下流における課題について⑧

■樹林化などの陸域の環境変化

木津川の自然裸地の経年的な変化(図1)、礫河原植生(カワラヨモギ-カワラハハコ群落)の経年的な変化(図2)を整理した。

- ・木津川では、昭和47年以降、上流側に向かって植生域(樹林や草地等)が拡大しており、近年、植生域の比率の変化は少ないが、10～20k区間では、現時点でも当該区間に多数の樹林が存在している。
- ・自然裸地は減少傾向にある。
- ・コアジサシ等の増減は不明であるが、木津川におけるコアジサシ等の砂礫河原を利用する種の減少は、モトクロスやバーベキュー等の人の利用が影響していると言われている(日本野鳥の会、「淀川水系河川整備計画原案(平成19年8月28日)」に対する意見より)。
- ・シロチドリは木津川全域で減少している。
- ・樹林性の昆虫類や鳥類の利用がみられる。
- ・礫河原植生(カワラヨモギ-カワラハハコ群落)は、山城大橋から泉大橋上流付近で減少傾向にある。



樹林を利用する種は生息しているが、砂礫河原を利用する動植物は減少傾向にある。

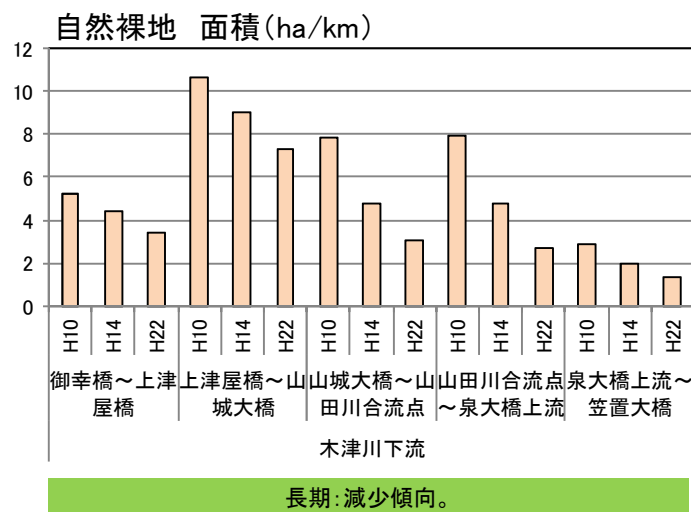


図1 自然裸地の経年変化

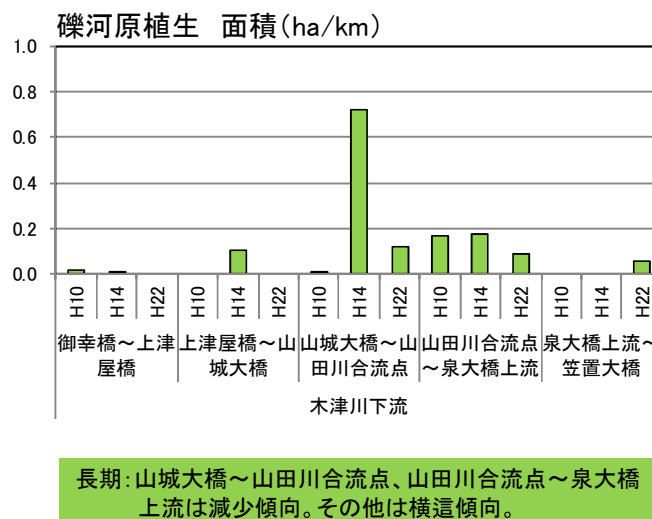


図2 礫河原植生の経年変化