

第3回木曾川上流自然再生検討会

【第2回検討会からの主な意見と対応】

平成21年8月21日

中部地方整備局木曾川上流河川事務所

主な指摘と対応

	主な指摘・意見	回答等	頁
河道の変遷と現状	水際の人工化は他の一級河川と比べてどうか。	水際の自然水際率でみると、中部地方の主な一級河川(14河川)のうち、木曾三川は中程度であり、これは、全国平均レベルである。	p4
	ダムの堆砂については、堆砂処理等の対策はしているか。	13のダムで堆砂の浚渫が実施されている。	p5,6
	木曾川筋の堆砂量はなぜ飛騨川筋より多いのか。河川規模によるものか。	木曾川筋のダムは飛騨川筋に比べ流域面積が広く、堆砂量は流域面積に比例して多い。	p7~9
	H14までの木曾川のデータでは、近年は下げ止まり、滞筋は固定化している傾向があると考えられる。H14以降のデータの傾向はどうか。	H19のデータから、木曾川では河床低下が進行している場所がある。長良川、揖斐川に関しては概ね安定している。	p10~15
	<ul style="list-style-type: none"> ・流量の変化は、雨量の変化による場所が大きいのではないか。 ・流域平均雨量や流況曲線のデータ等、流域の特性を示していただきたい 	<ul style="list-style-type: none"> ・木曾三川の流域の平均降水量は約2,500mmであり、全国平均の約1,700mmを大きく上回る。 ・木曾川の経年の流況(犬山観測所)を見ると、流況及び年総量で減少傾向が見られる。 ・長良川(忠節観測所)、揖斐川(万石観測所)を見ると、ある程度の振れ幅はあるが、一定した増減の傾向は見られない。 ・揖斐川も一定した増減の傾向は見られないが、瀬切れが生じている。 	p16~19

主な指摘と対応

	主な指摘・意見	回答等	頁
砂礫河原の減少 樹林化の進行	砂礫河原の割合の減少分は何に変わっているのか。	砂礫河原が減少した分は、主として樹林地へと増加した。その他、グランド・公園等の施設の利用地へと変化したものもある。	p20、21
	河川域の樹林地区分は「群集(アソシエーション)」として固定したものなのか、「群落」であるのか。また、群落の遷移はあるのか。群落の環境(冠水があるか等)についても調べておいたほうがよい。	樹林地の区分は、優占種・相観によるもので植物社会学的な「群集」による区分ではなく群落として調査している。	p22、23
個別の箇所の変遷と現状	トンボ池のBOD値に幅があるのはなぜか、確認いただきたい。	詳細なデータ把握のため平成21年4月より月1回の調査を開始している。	p24、25
	・木曽川大堰は流況、環境に影響を与えている印象である。 ・木曽川大堰の運用についても検討の基礎的な事項に関連してくるので、示していただきたい。	上流水位は、小規模な出水を含めて、年間を通しておおむね3.60～3.70mで維持されている。	p26、27

主な指摘と対応

	主な指摘・意見	回答等	頁
樹木伐開	盤下げを行い、湿地にすることは賛成である。盤下げは良い考えだが、効果をどのようにモニタリングするのか。また、盤下げの方法について、微地形をつくるなど色々な下げ方があるので考えていただきたい。	<ul style="list-style-type: none">・盤下げ方法は、階段状の切下げを行うことにより冠水頻度に変化を与え、多様な水際の草本類の回復を図り、水際湿地の再生を促進することをイメージした方法を考えている。・河川巡視や水辺の国勢調査で定期的なモニタリングを考えている。	p28
	不法投棄や防犯のためにも、住民協働が必要ではないか。	フォーラムなどを活用した意見交換など、住民との協働・参画によって取り組む視点が重要であり、有識者、住民等の意見を反映した樹木管理方針を検討する。	p29、30

①河道の変遷と現状

Q: 水際の人工化は他の一級河川と比べてどうか。

A: 水際の自然水際率でみると、中部地方の主な一級河川(14河川)のうち、木曾三川は中程度であり、これは、全国平均レベルである。

中部地方の主要河川の自然水際率

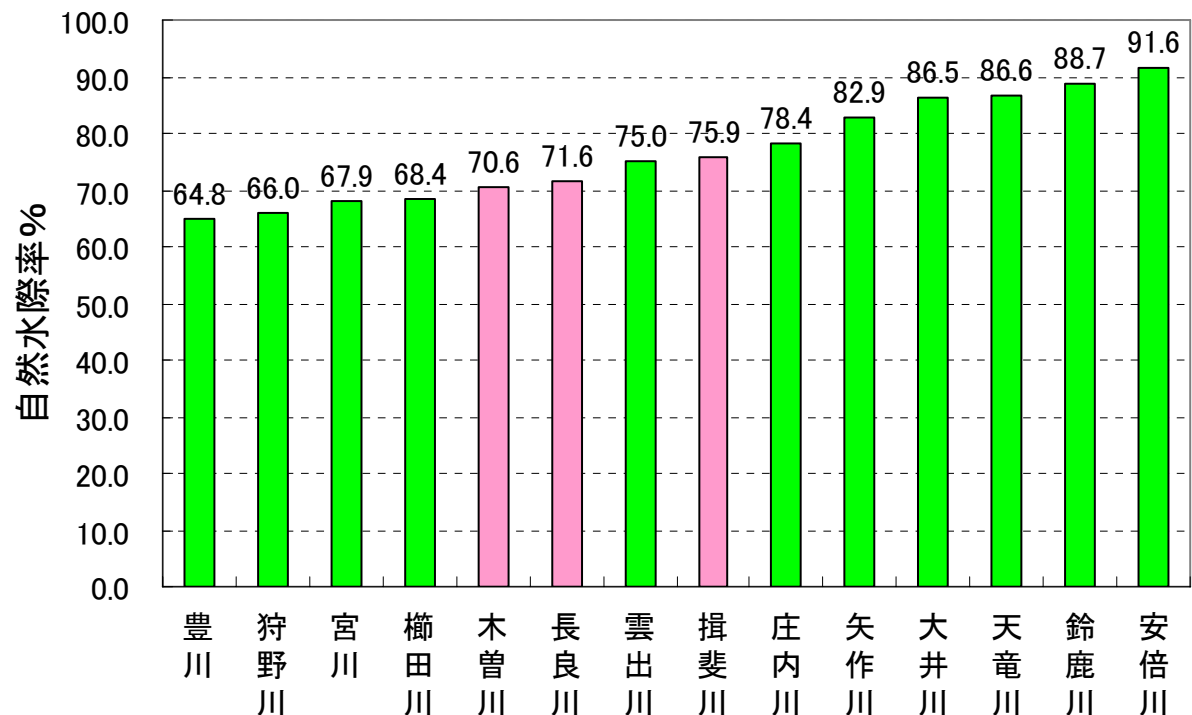
出典：社会資本重点整備計画のための物理環境調査結果

- 自然河岸：①自然河岸-植生あり
 ②自然河岸-植生なし
 ③人工護岸-空隙あり-植生あり
 人工河岸：④人工護岸-空隙あり-植生なし
 ⑤人工護岸-空隙なし-植生あり
 ⑥人工護岸-空隙なし-植生なし

空隙あり：魚巢ブロック、石積、かご工等
 空隙なし：ブロック積、矢板工等

※植生の繁茂や覆土等により水際に人工物が確認できない場合は、自然河岸として扱う。

$$\text{自然水際率(\%)} = \frac{\text{自然水際延長距離(km)}}{\text{自然水際延長距離(km)} + \text{人工護岸延長距離(km)}}$$

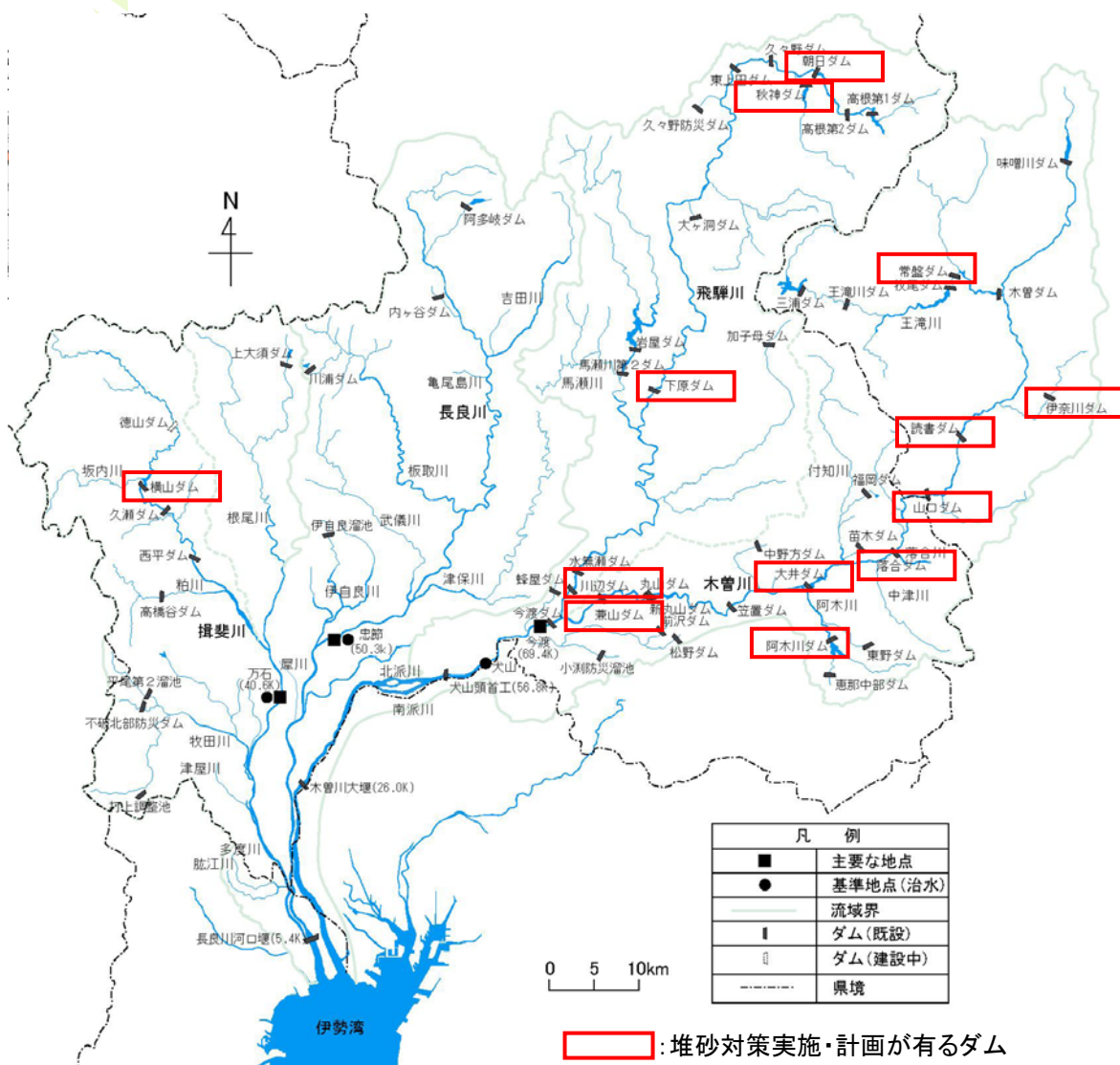


※グラフの数値は大臣直轄区間のキロピッチの結果を平均している。

①河道の変遷と現状

Q: ダムの堆砂について、堆砂処理等の対策はしているか。

A: 堆砂対策は実施しているダムと、実施していないダムがあり、13のダムで堆砂の浚渫が実施されている。



＜ダム毎の堆砂対策実施・計画の有無＞

	ダム名	ダム目的	堆砂排除の実績・計画有無	浚渫量 (1000m ³)
木曾川筋	大井ダム	発電	有	■127.64
	落合ダム	発電	有	■17.39
	笠置ダム	発電	なし	
	今渡ダム	発電	なし	
	常盤ダム	発電	有	■0.9
	三浦ダム	発電	なし	
	兼山ダム	発電	有	■11.56
	王滝川ダム	発電	なし	
	丸山ダム	多目的	なし	
	山口ダム	発電	有	■6.08
	読書ダム	発電	有	■12.57
	牧尾ダム	多目的	なし	
	松野ダム	多目的	なし	
	木曾ダム	発電	なし	
	伊奈川ダム	発電	有	■2.0
	飛騨川筋	阿木川ダム	多目的	有
味噌川ダム		多目的	なし	
岩村ダム		多目的	なし	
川辺ダム		発電	有	■13.0/□12.0
下原ダム		発電	有	■2.0/□2.0
西村ダム		発電	なし	
朝日ダム		発電	有	■1.0/□1.0
秋神ダム		発電	有	□2.0
東上田ダム		発電	なし	
久々野ダム		発電	なし	
長良川筋	高根第一ダム	発電	なし	
	高根第二ダム	発電	なし	
	岩屋ダム	多目的	なし	
	馬瀬川第二ダム	発電	なし	
揖斐川筋	川浦ダム	発電	なし	
	高橋谷ダム	発電	なし	
	西平ダム	発電	なし	
	久瀬ダム	発電	なし	
揖斐川筋	横山ダム	多目的	有	※3,214
揖斐川筋	上大洲ダム	発電	なし	
揖斐川筋	徳山ダム	多目的	なし	

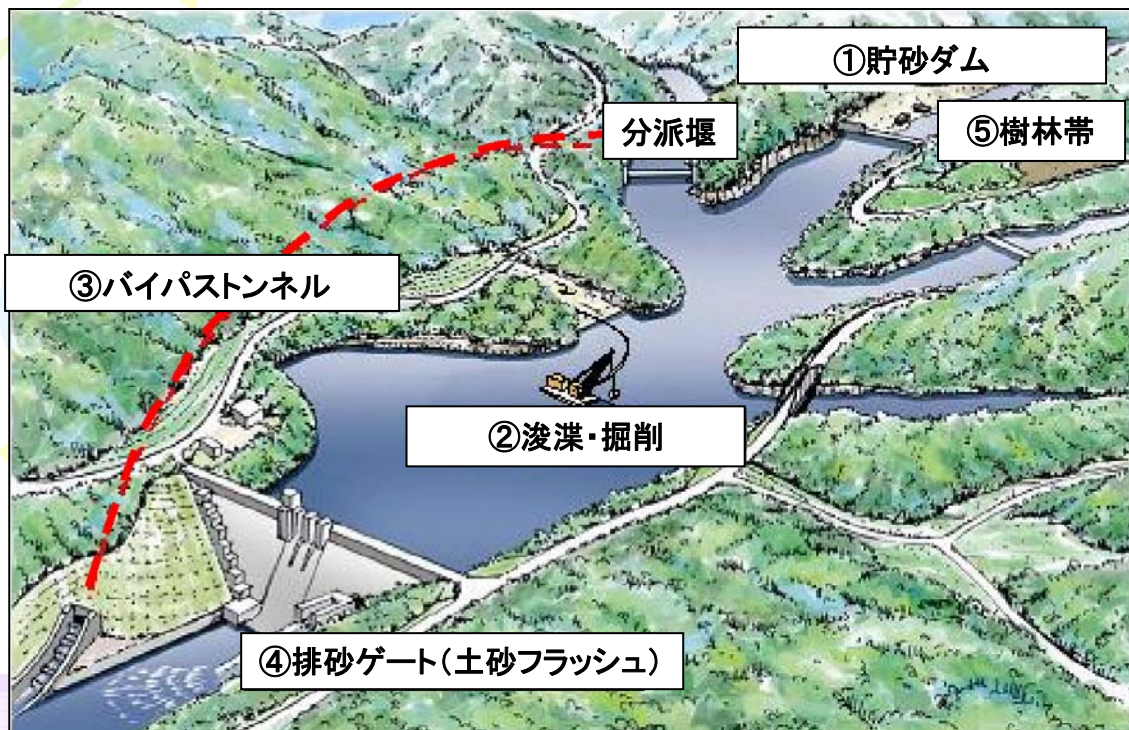
出典：平成20年度ダム堆砂状況調査結果

注：浚渫量の■はH19.9～H20.9の実績、□はH21年度計画
※横山ダムはS51～H17までの累積実績（H19整備計画資料）

①河道の変遷と現状

■計画に比べて非常に早い速度で堆砂が進行している横山ダムの恒久堆砂対策をおこなうとともに、横山ダムの有効容量を増量し、一層の洪水調節をはかる等の対策が「横山ダム再開発事業」として行っている。

ダムの堆砂対策の例



H19.3.13「第1回流域委員会 参考資料 抜粋」

横山ダムの再開発事業



再開発事業による貯水池の掘削状況



本川貯砂ダムの堆砂状況

①河道の変遷と現状

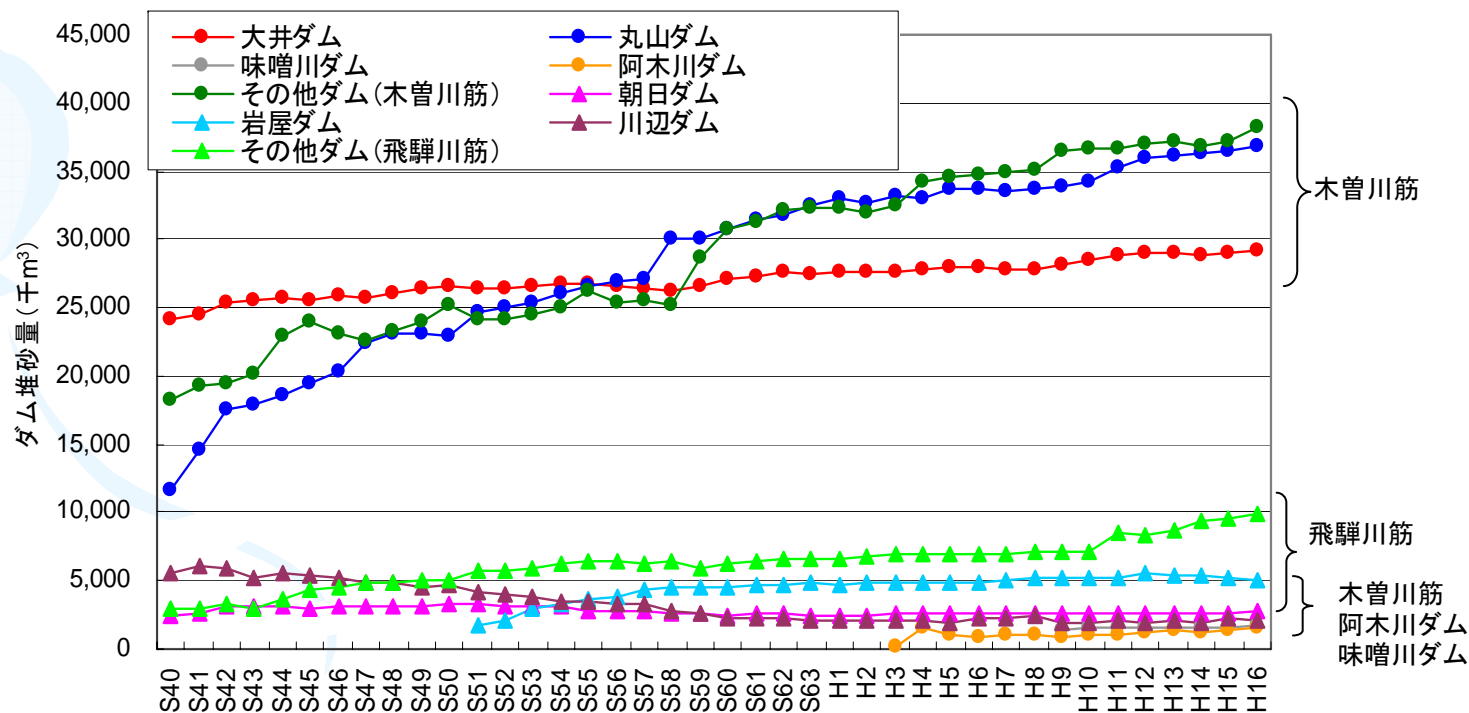
Q: 木曽川筋の堆砂量はなぜ飛騨川筋より多いのか。河川規模によるものか。

A: 木曽川筋のダムは飛騨川筋に比べ流域面積が広く、堆砂量は流域面積に比例して多い。

■木曽川

- ・ダムの堆砂量は木曽川筋が多く、昭和58年の既往最大洪水により大きく堆砂しているが、これ以降は年々少しずつ増加している。

ダム堆砂量の経年的変化(木曽川)

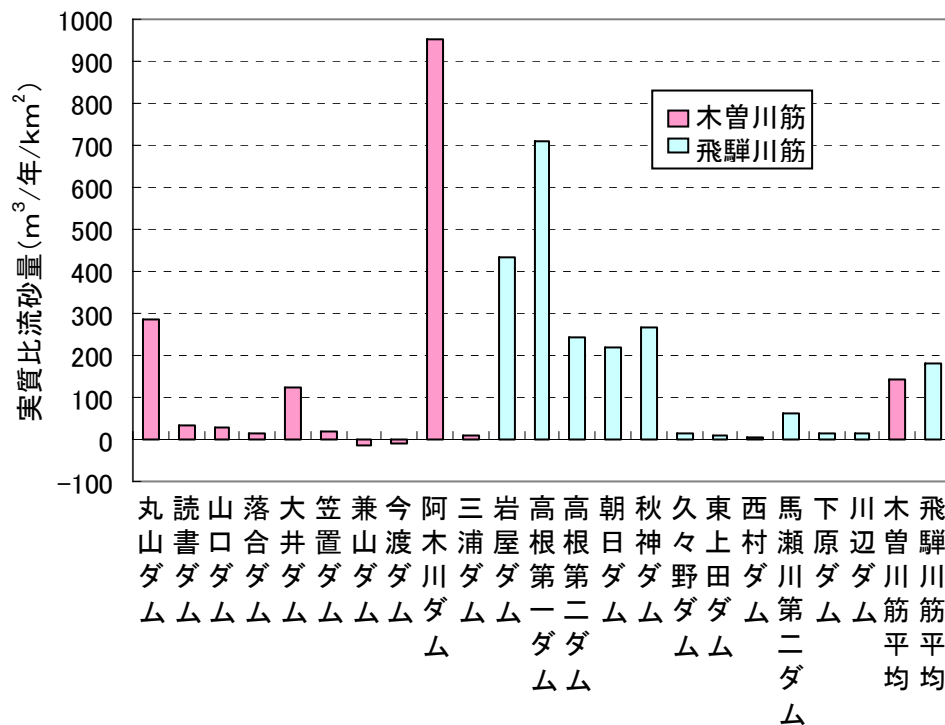


①河道の変遷と現状

■流域面積に対する堆砂量(実質比流砂量)を見ると、飛騨川筋のダムの方が多い傾向にある。

各ダムの実績比流砂量(竣工～H20)

	ダム名	竣工	流域面積 (km ²)	堆砂量 (千m ³)	実質比流砂量 (m ³ /年/km ²)
木曾川筋	丸山ダム	S30	2,409	36,526	286.1
	読書ダム	S35	1,342	2,224	34.5
	山口ダム	S32	1,535	2,257	28.8
	落合ダム	T15	1,747	2,045	14.3
	大井ダム	T13	2,083	21,635	123.7
	笠置ダム	S11	2,301	3,359	20.3
	兼山ダム	S18	2,452	-1,920	-12.1
	今渡ダム	S14	4,632	-2,459	-7.6
	阿木川ダム	H3	82	1,382	952.0
	三浦ダム	S18	73	53	11.1
平均	-	1,866	6,510	145.1	
飛騨川筋	岩屋ダム	S51	265	3,745	433.0
	高根第一ダム	S44	125	3,458	711.0
	高根第二ダム	S44	173	1,658	241.0
	朝日ダム	S28	225	2,673	221.0
	秋神ダム	S29	83	1,222	269.0
	久々野ダム	S37	312	182	13.0
	東上田ダム	S29	770	336	8.0
	西村ダム	S13	163	55	5.0
	馬瀬川第二ダム	S51	279	540	60.0
	下原ダム	S13	1,147	1,098	14.0
	川辺ダム	S12	2,159	1,938	13.0
	平均	-	518	1,537	180.7



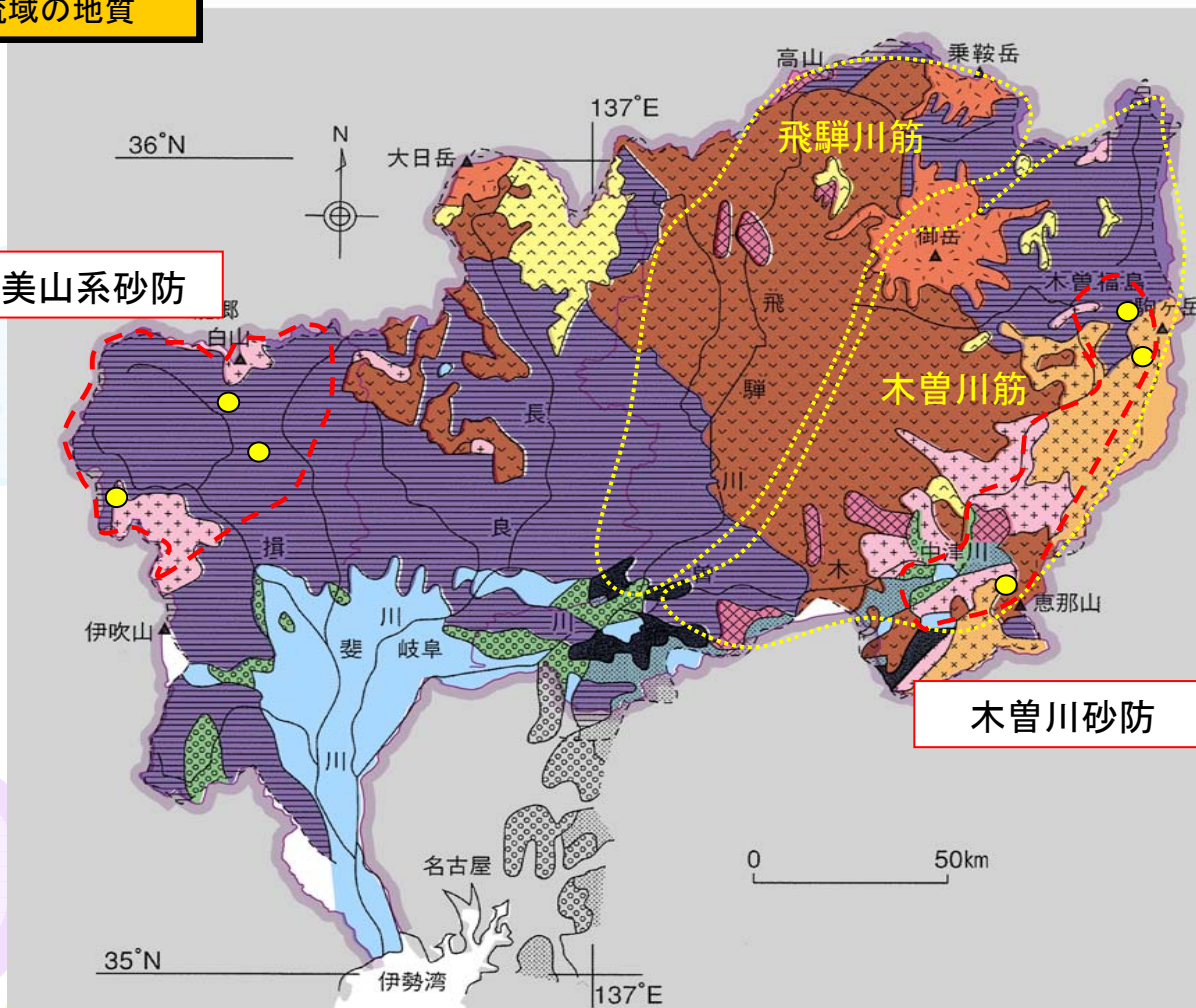
※実質比流砂量のマイナスの値について
 堆砂量は、計画値と現状容量の差から求めるため、現状容量が掘削等により大きくなっている場合にはマイナスの値となる。
 ※堆砂量は竣工から平成20年度までの累積堆砂量

(出典：平成20年度ダム堆砂状況調査結果)

①河道の変遷と現状

■ 飛騨川流域の基盤は日本列島の最も古い基盤といわれる飛騨変成岩類からなり、崩壊による土砂の産出が多いことも要因と考えられる。

流域の地質



凡例

堆積岩

- 完新統
- 更新統
- 鮮新統
- 中新統
- 中・古生界

火成岩

- 安山岩類(完新世～更新世後期)
- 安山岩類(更新世前期～鮮新世)
- 花崗岩類(白亜紀～古第三紀)
- 新期領家花崗岩類(白亜紀)
- 花崗斑岩
- 濃飛流紋岩類堆積岩

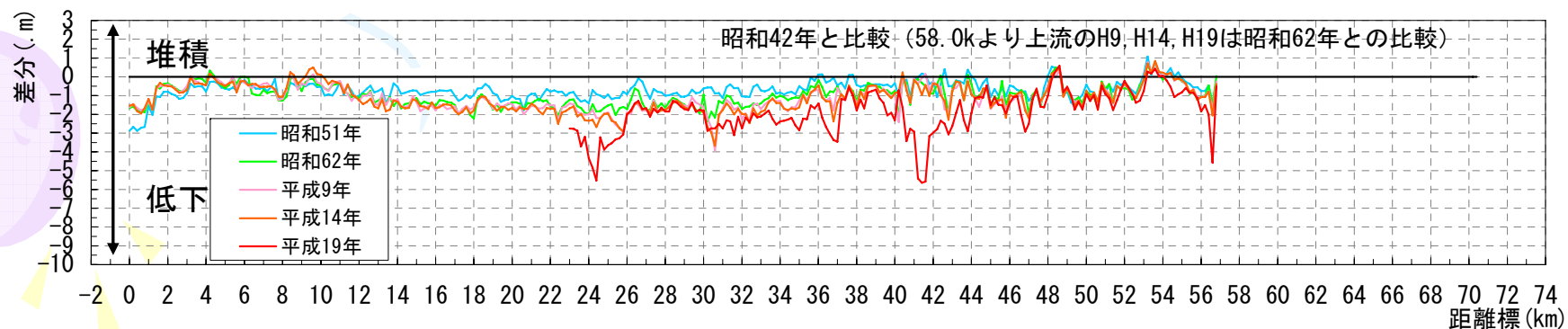
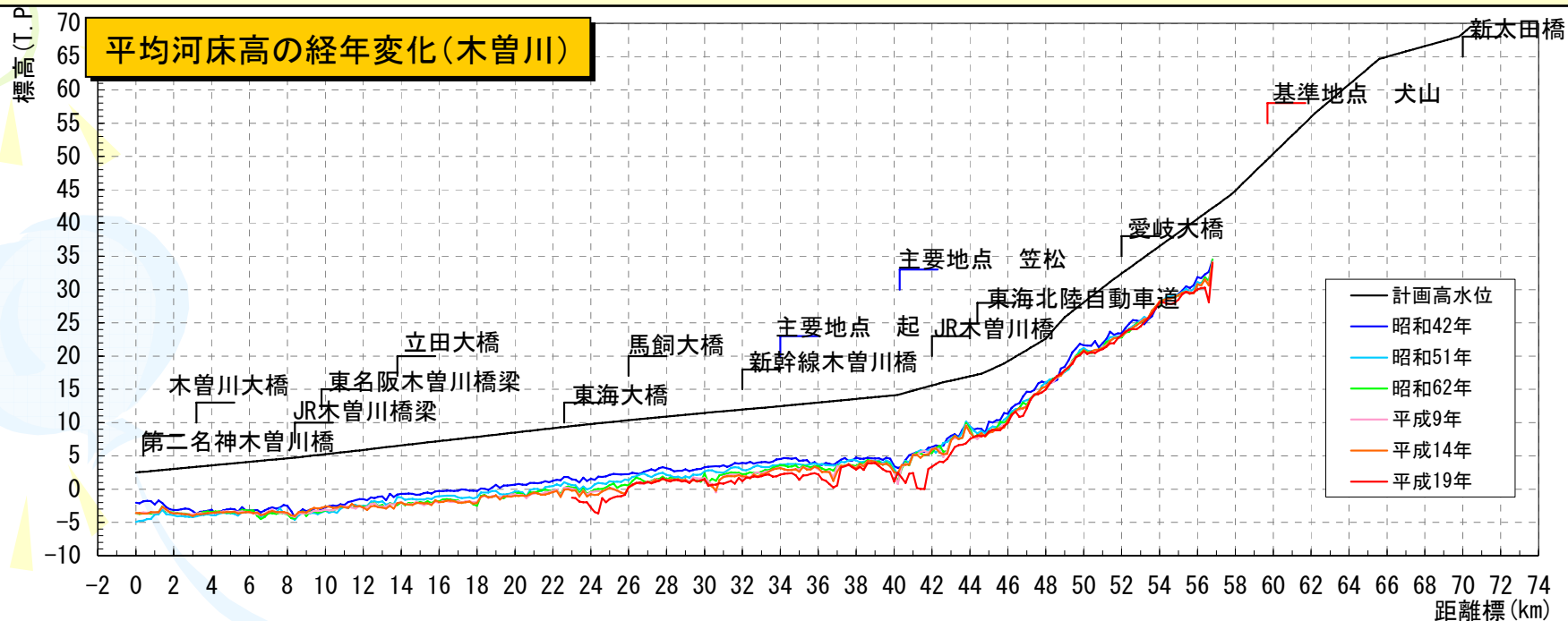
- 主な崩壊地

(出典:「中部地方の崩壊地」国土交通省中部地方整備局)

①河道の変遷と現状

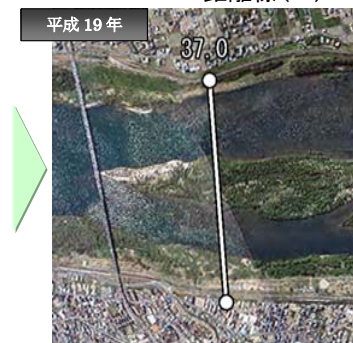
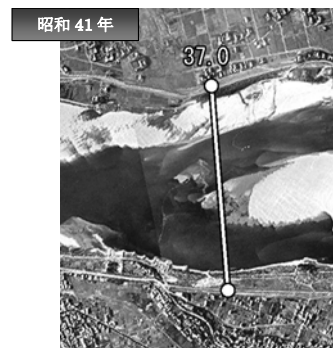
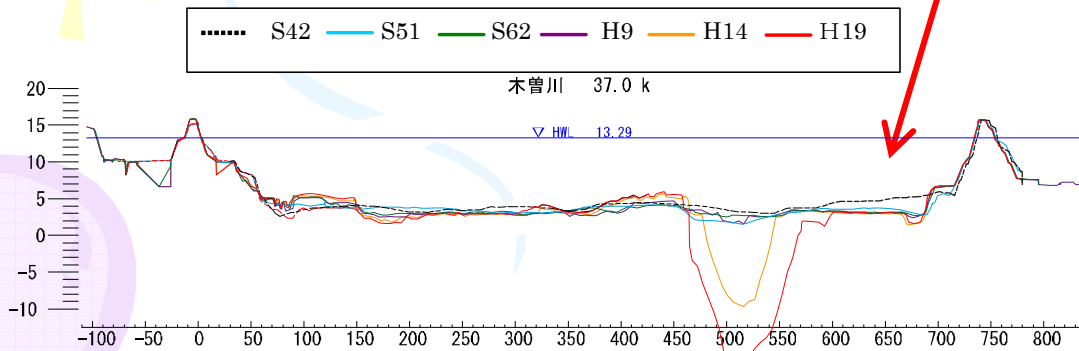
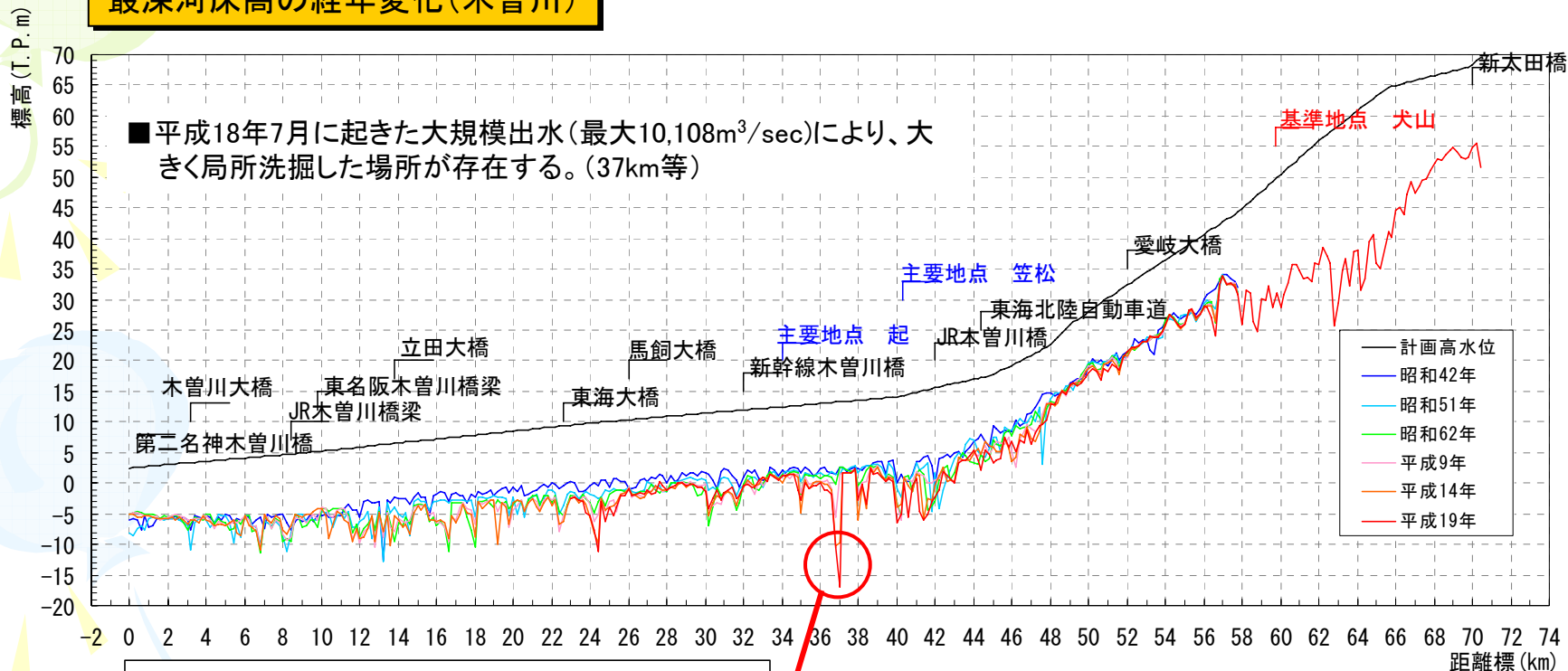
Q:H14までの木曽川のデータでは、近年は下げ止まり、濬筋は固定化している傾向があると考えられる。H14以降のデータの傾向はどうか。また、長期的な傾向はどうか。

A:H19のデータから、木曽川では河床低下が進行し、局所洗掘が進行している箇所が見られる。長良川、揖斐川に関しては概ね安定している。



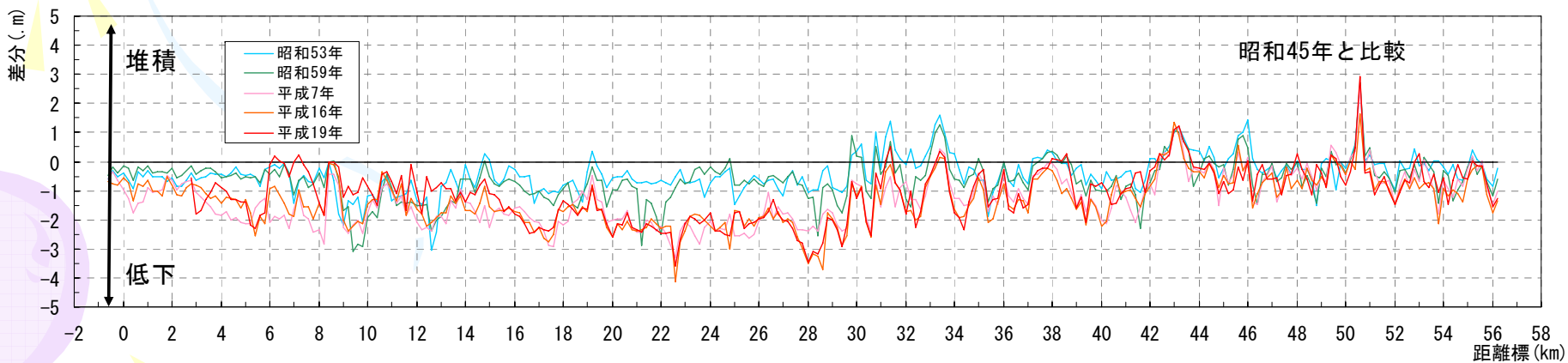
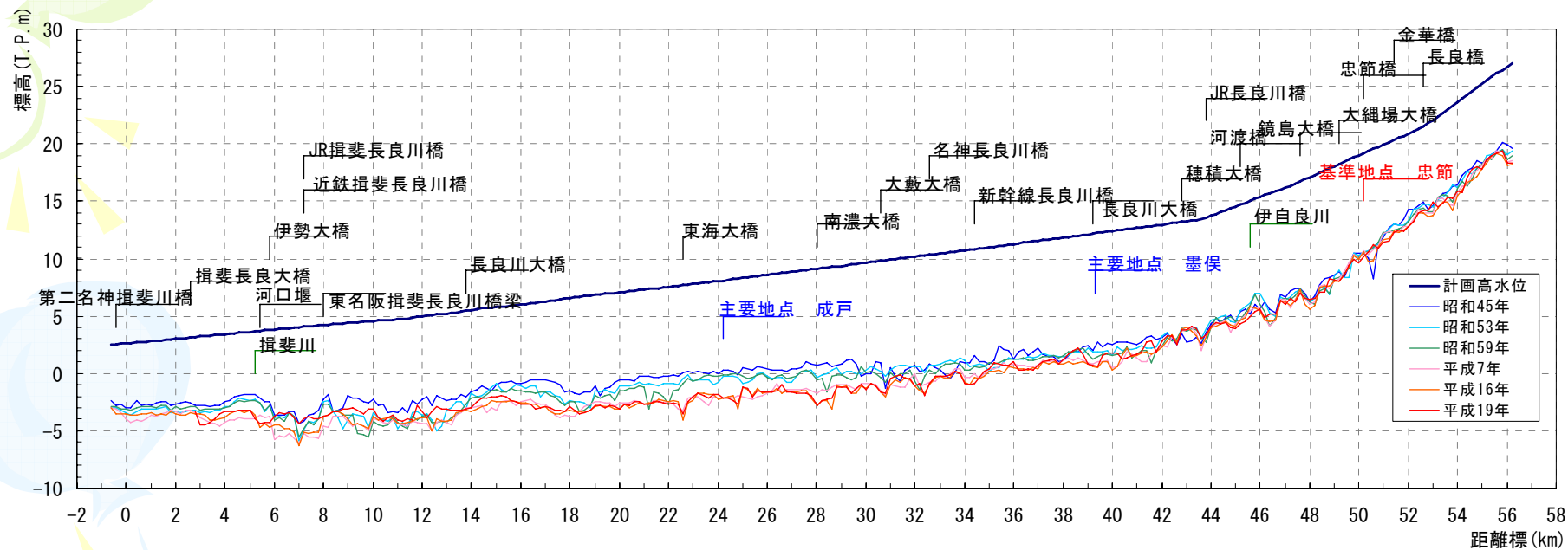
①河道の変遷と現状

最深河床高の経年変化(木曾川)



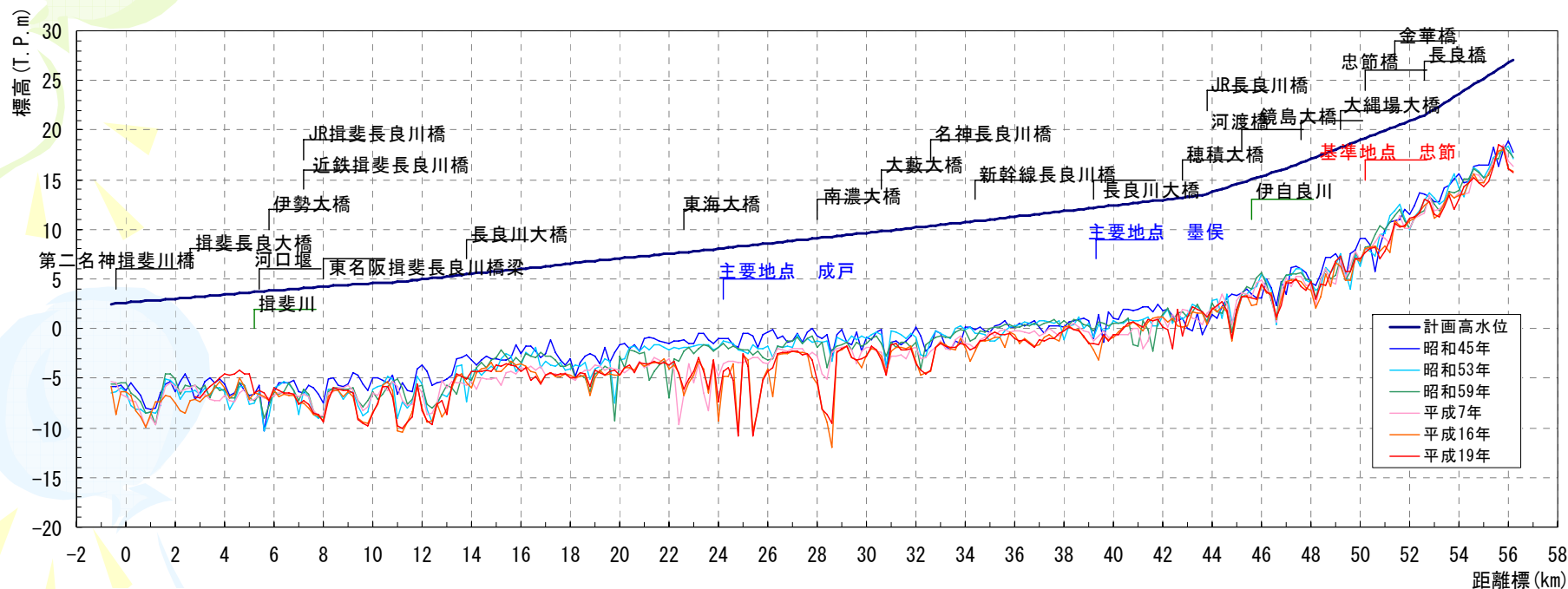
①河道の変遷と現状

平均河床高の経年変化(長良川)



①河道の変遷と現状

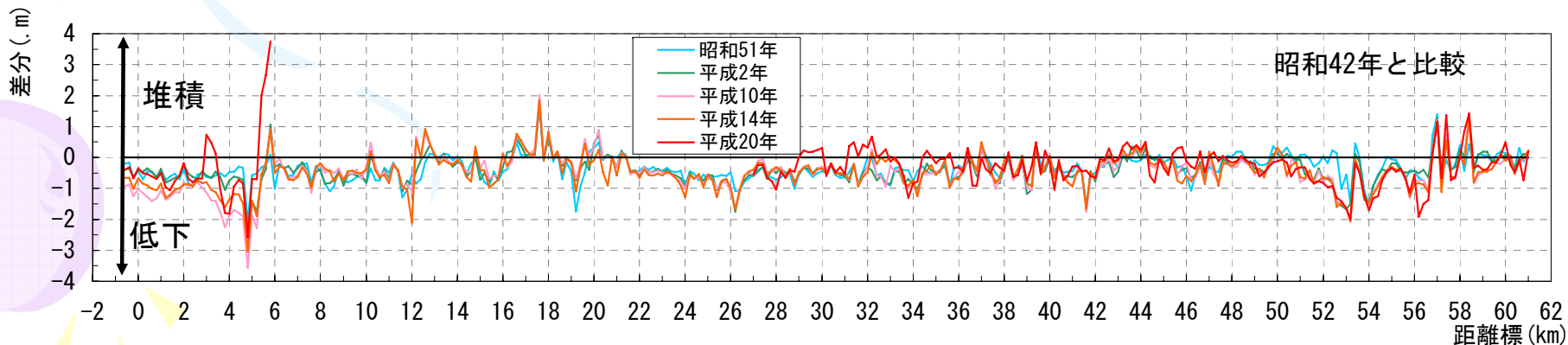
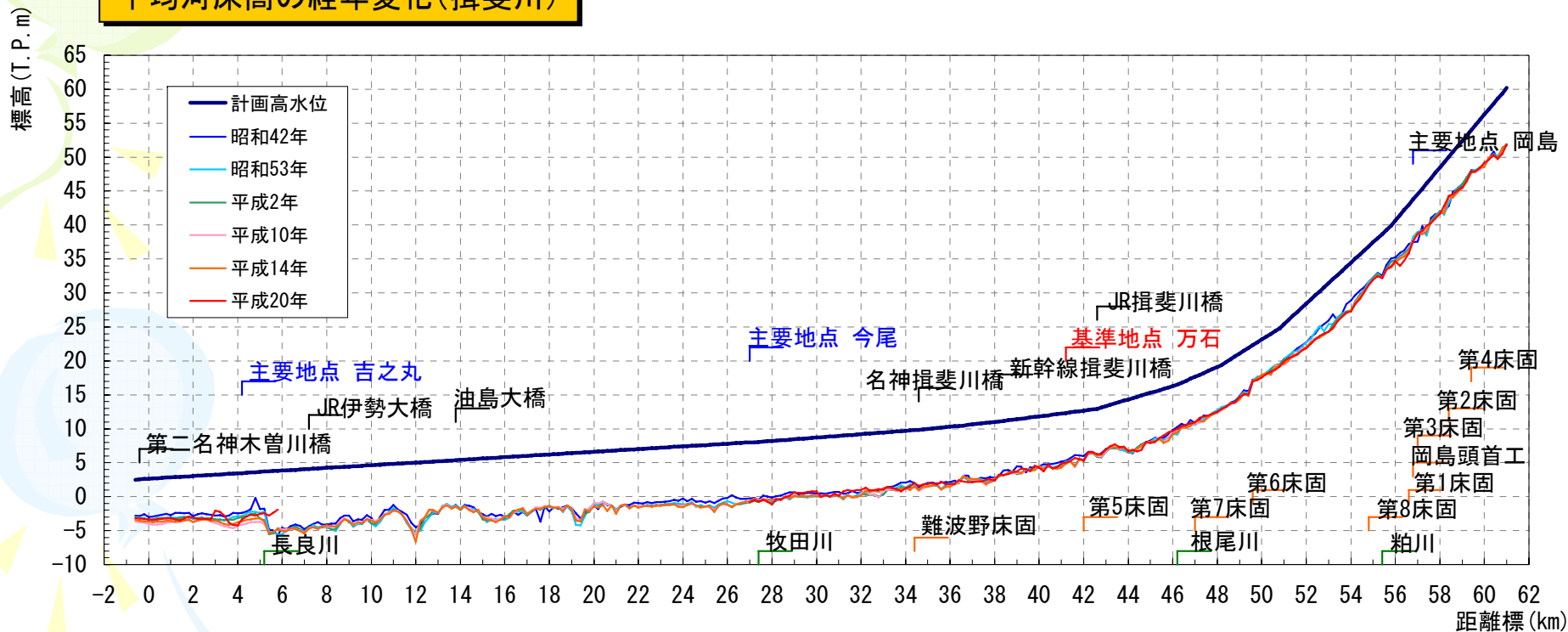
最深河床高の経年変化(長良川)



- 最深河床では、24～25k付近、28k付近において河道掘削の終了前後の平成7年～平成16年に大きく局所洗掘が生じている。
- H19年を加えた最深河床の変化では、H16からH19に局所洗掘の進行等大きな変化は無く、近年は比較的安定していると考えられる。

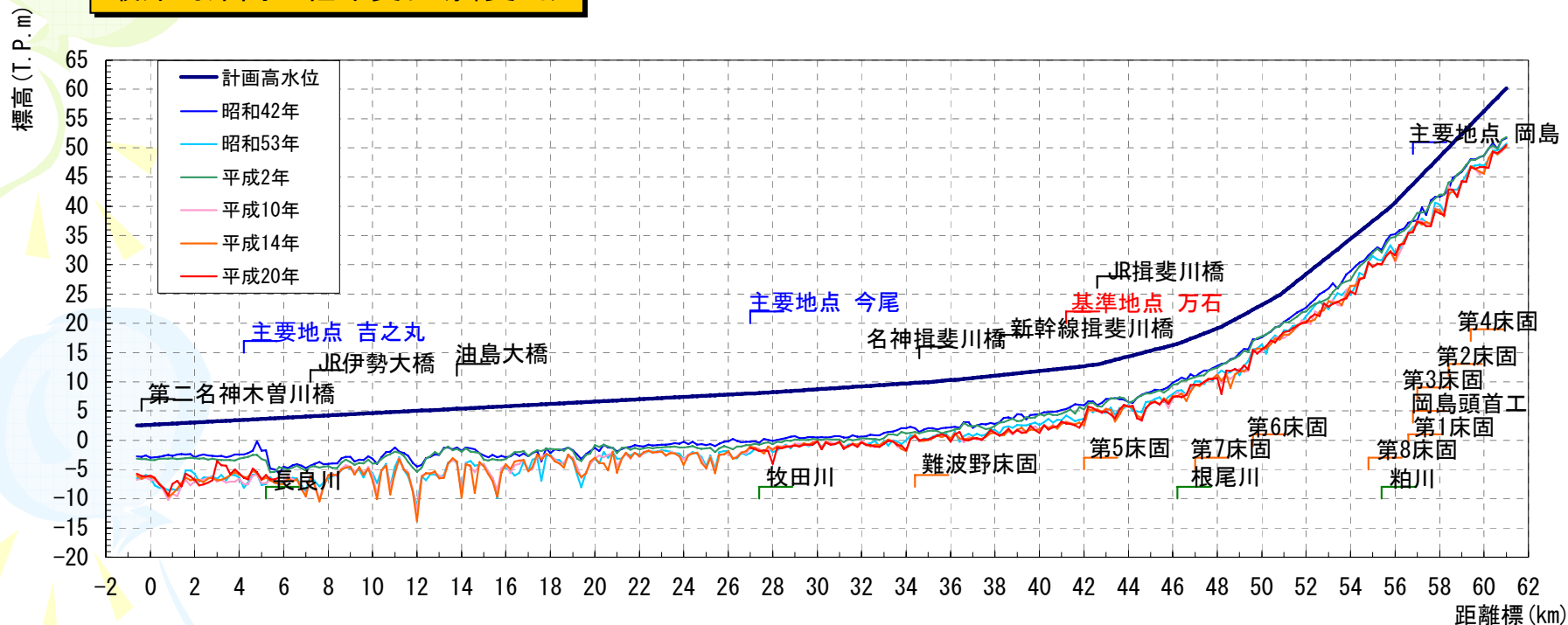
①河道の変遷と現状

平均河床高の経年変化(揖斐川)



①河道の変遷と現状

最深河床高の経年変化(揖斐川)



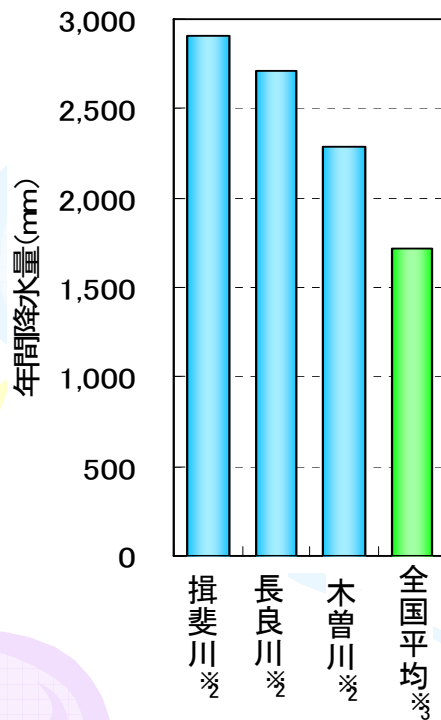
- 最深河床では、昭和42年から昭和53年にかけて12k付近において局所洗掘が見られる。
- H19年を加えた最深河床の変化でも、昭和53年以降局所洗掘の進行等大きな変化は無く、近年は比較的安定していると考えられる。

①河道の変遷と現状

Q: 流域平均雨量や流況曲線のデータ等、流域の特性を示していただきたい。

A: 木曾三川の流域の平均降水量は約2,500mmであり、全国平均の約1,700mmを大きく上回る。
なかでも長良川、揖斐川の源流域、及び木曾川の御岳山周辺は、3,000mmを超える多雨地帯である。

木曾川水系の年間降水量※1

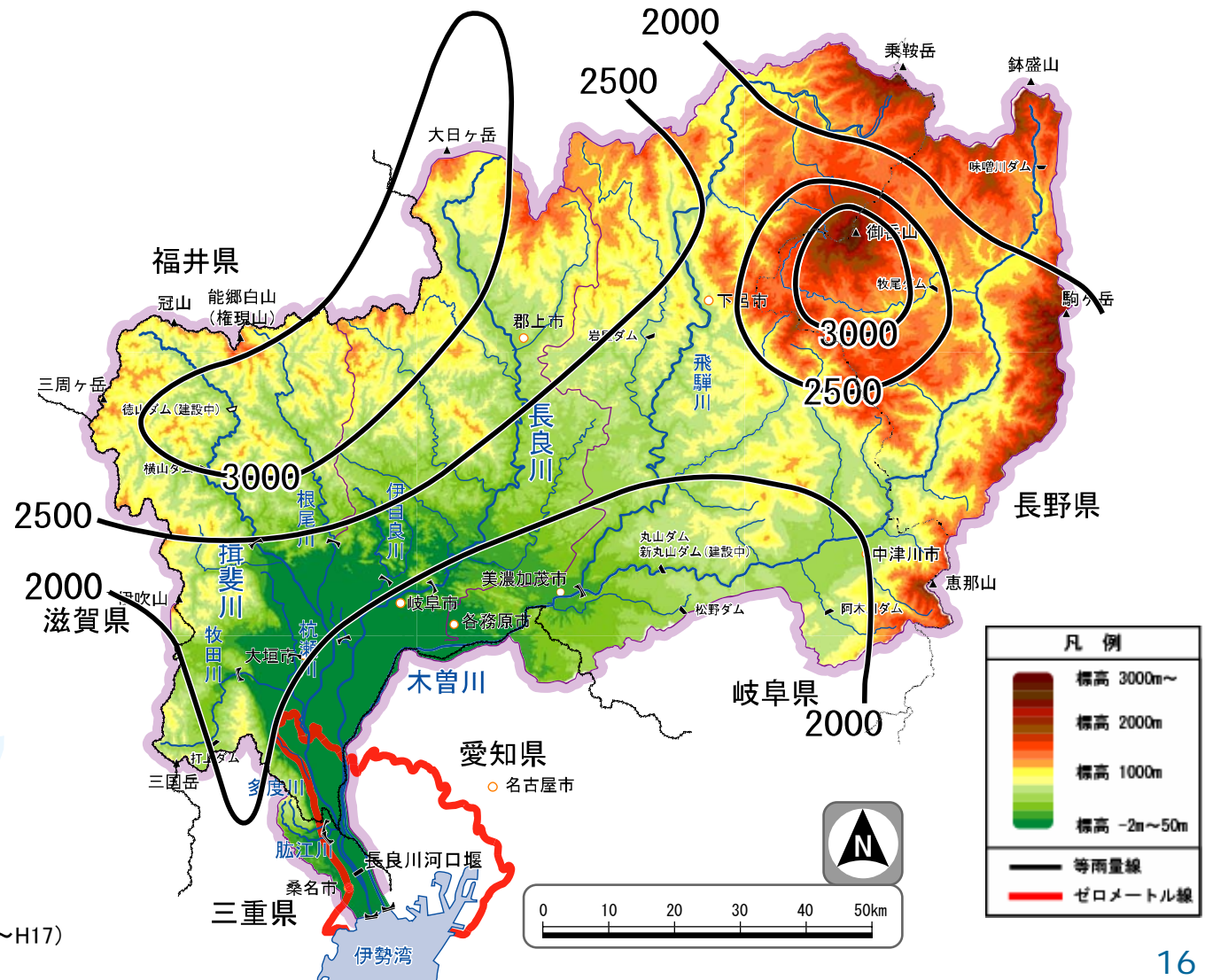


年間降水量は、『揖斐川>長良川>木曾川』となっている。

※1 気象庁観測データ(H8~H17)

※2 気象庁及び国交省観測データ(S23~H17)

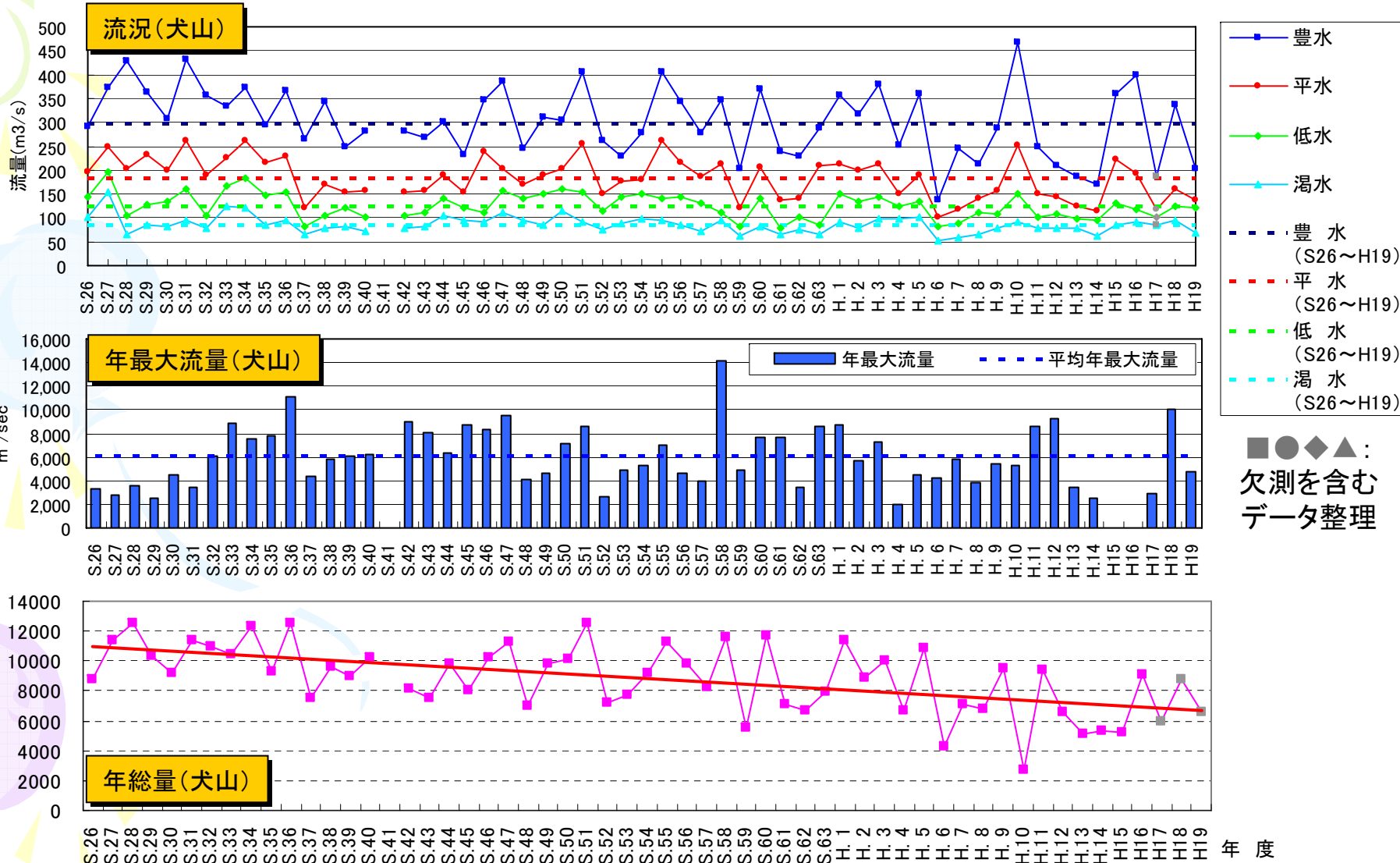
※3 「日本の水資源」(S46~H12)



①河道の変遷と現状

Q: 流域平均雨量や流況曲線のデータ等、流域の特性を示していただきたい。

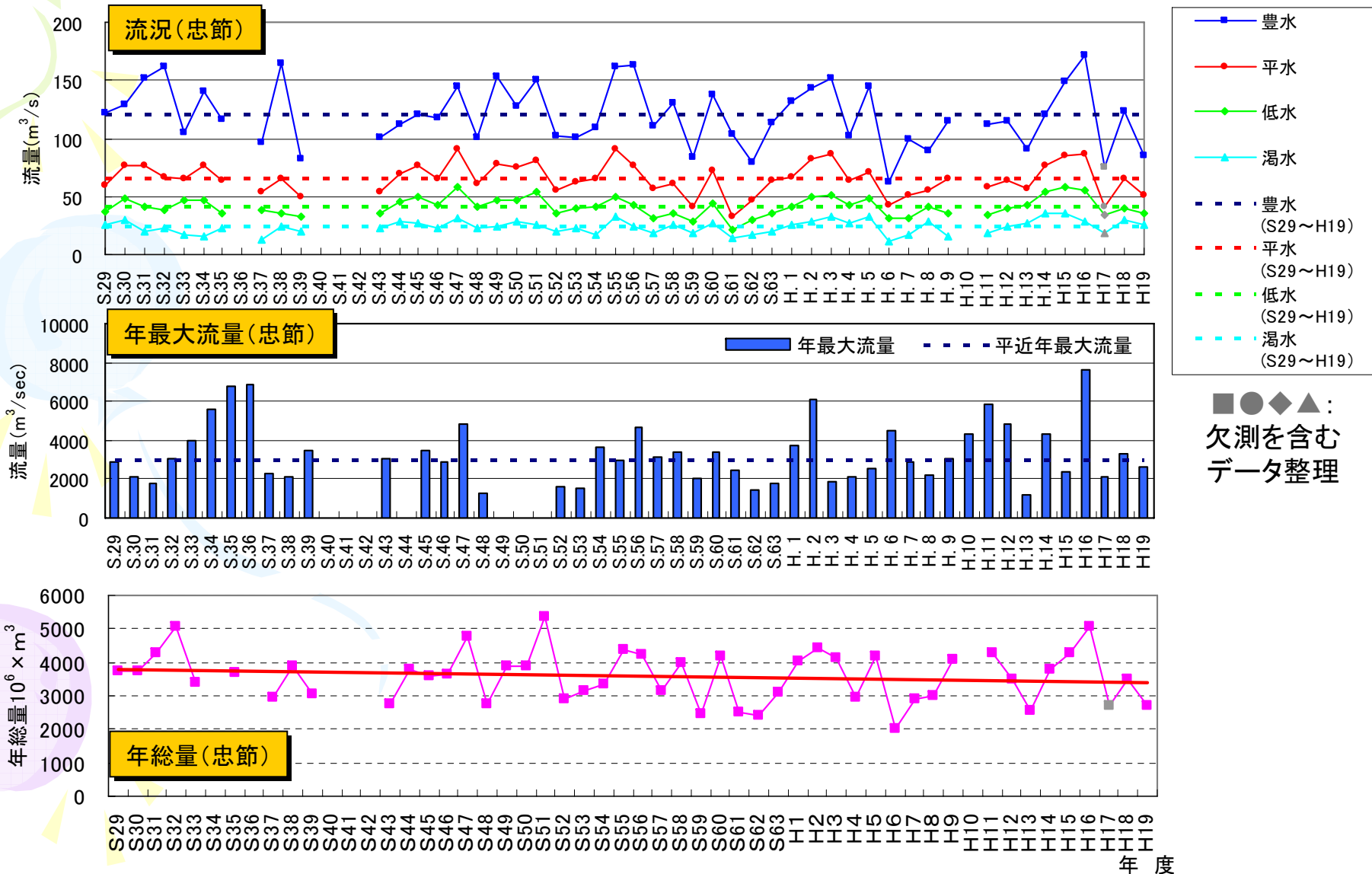
A: 木曾川の経年の流況(犬山観測所59.7km)を見ると、年総量で減少傾向が見られる。
近年では平成18年に10,108m³/sの年最大流量を記録している。



①河道の変遷と現状

Q: 流域平均雨量や流況曲線のデータ等、流域の特性を示していただきたい。

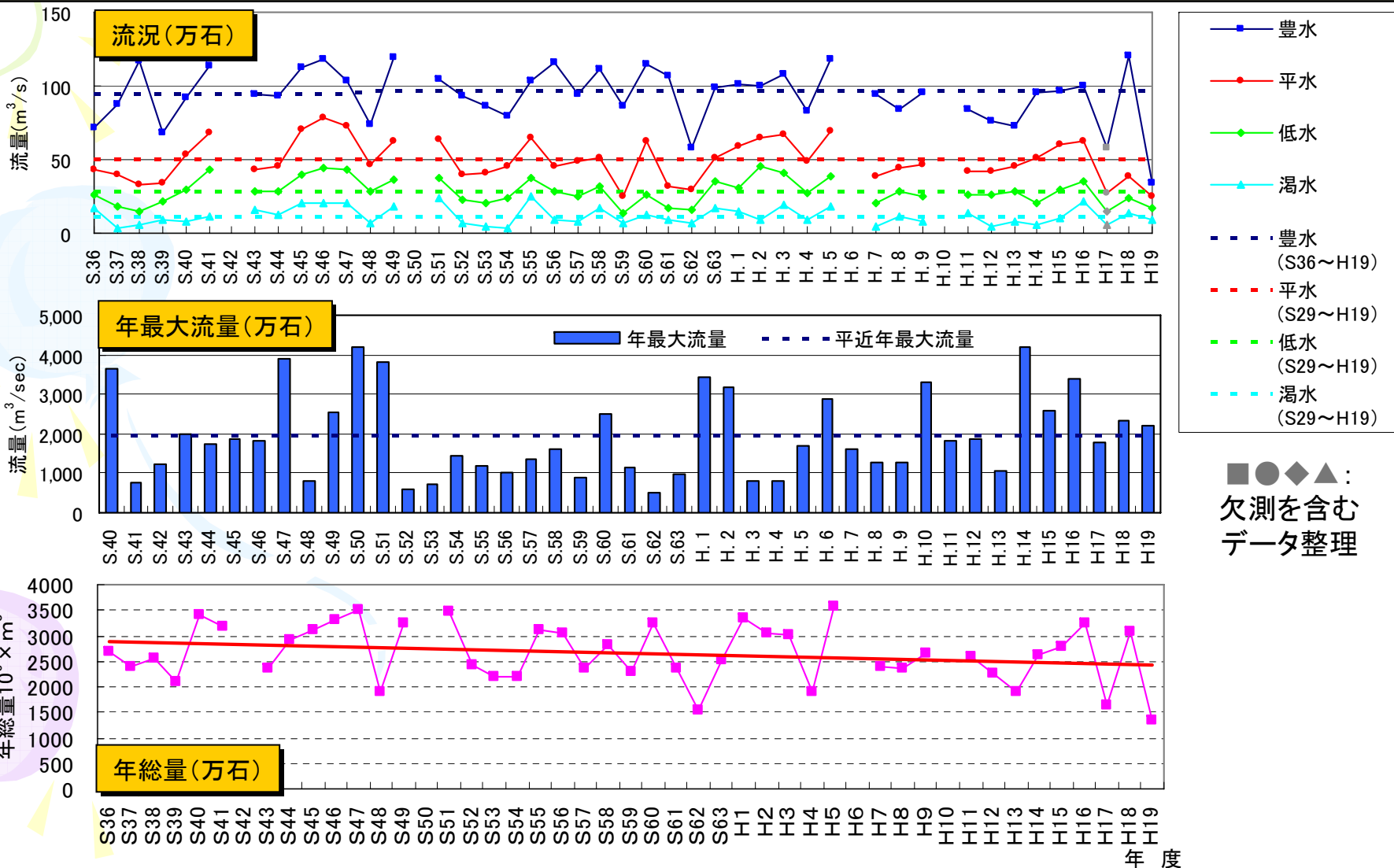
A: 長良川の経年の流況(忠節観測所50.2km)を見ると、ある程度の振れ幅はあるが、一定した増減の傾向は見られない。近年では平成16年に7,666m³/sの年最大流量を記録している。



①河道の変遷と現状

Q: 流域平均雨量や流況曲線のデータ等、流域の特性を示していただきたい。

A: 揖斐川の経年の流況(万石観測所41.2km)を見ると、ある程度の振れ幅はあるが、一定した増減の傾向は見られない。近年では平成14年に4,181m³/sの年最大流量を記録している。また、揖斐川の場合、瀬切れが生じている。

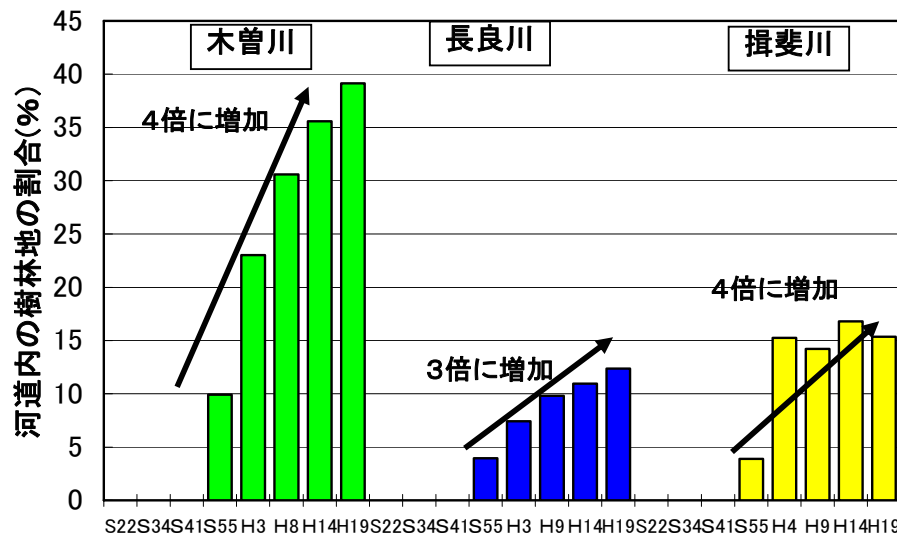


②砂礫河原の減少、樹林化の進行

Q: 砂礫河原の割合の減少分は何に変わっているのか。

A: 砂礫河原が減少した分は、主として樹林地へと増加した。その他、グランド・公園等の施設の利用地へと変化したものもある。

河道内の樹林地の割合の変化



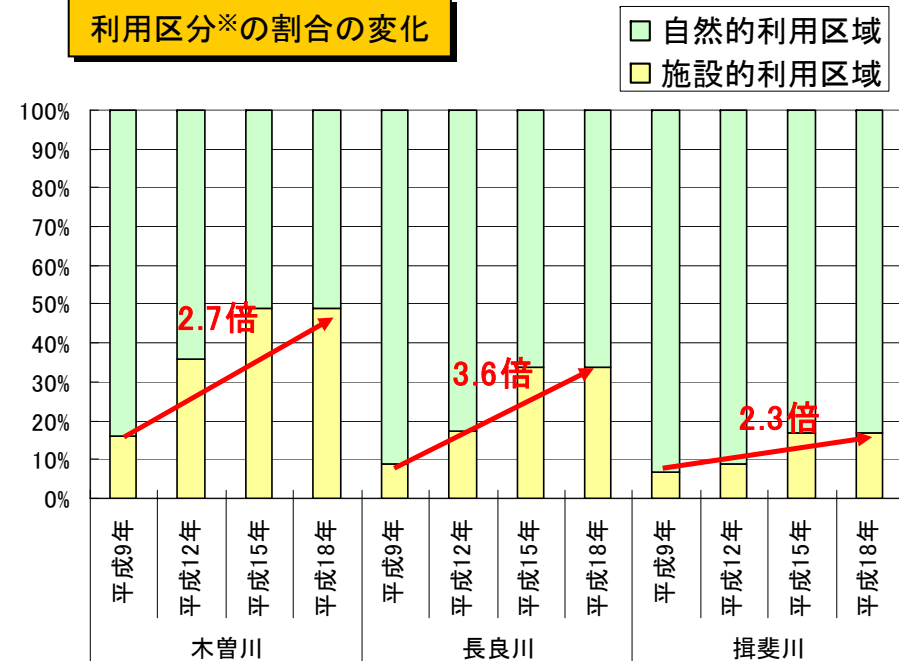
出典:

S41年まで～空中写真による判読

S55年以降: 植生調査結果

※河道内の樹林地の割合は、水域面積を除いた陸域面積に対する割合。

利用区分※の割合の変化

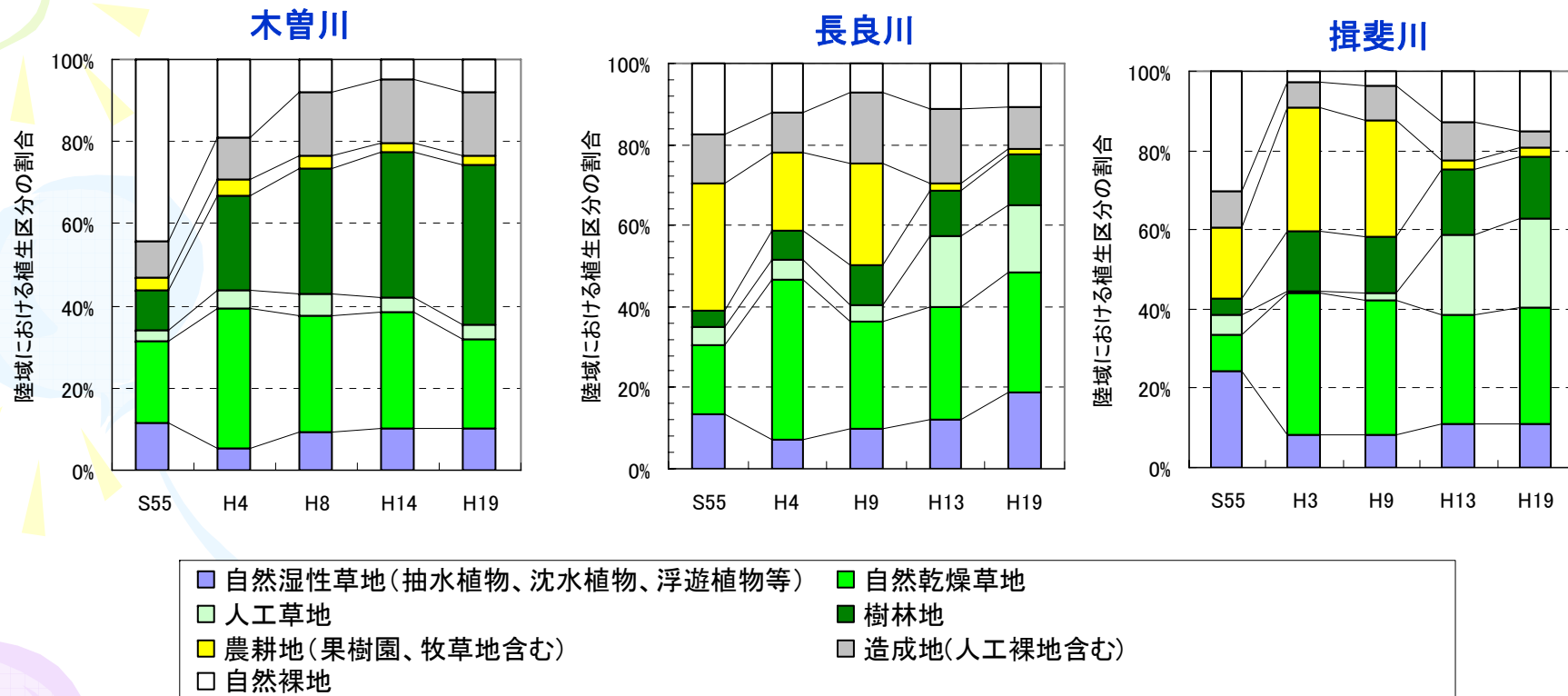


※利用区分: 河川域(堤防、高水敷、水面)を、自然的利用区域と施設の利用区域に2分類している。

出典: 平成18年度河川水辺の国勢調査(利用実態調査)

②砂礫河原の減少、樹林化の進行

- 木曽川では、砂礫河原の多くが草地化、樹林化している。
- 長良川では、砂礫河原が樹林化した場所もあるが、かつて耕作地が樹林化した場所が多い。
- 揖斐川では、砂礫河原が草地化、樹林化した箇所、耕作地が樹林化した箇所が多いが、現状は安定的である。



出典：S55は土地利用実態調査、H4・H9・H13・H14・H19は河川水辺の国勢調査

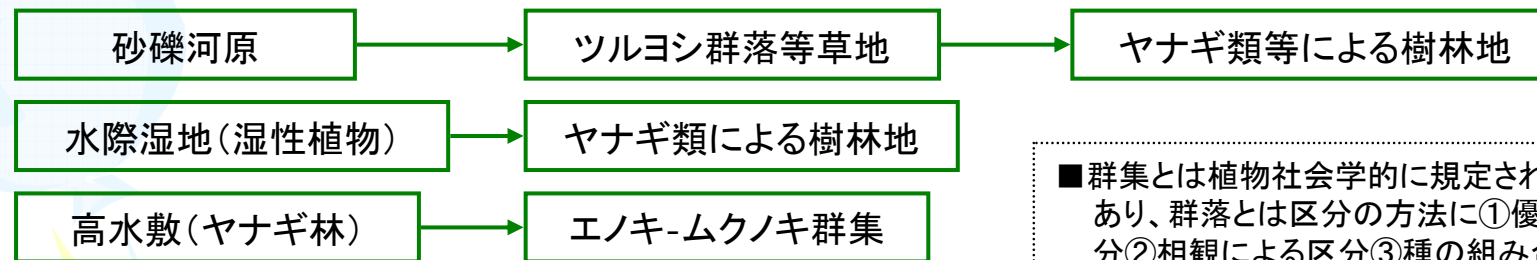
②砂礫河原の減少、樹林化の進行

Q: 河川域の樹林地区分は「群集(アソシエーション)」として固定したものなのか、「群落」であるのか。また、群落の遷移はあるのか。植物群落の環境についても調べておいたほうがよい。

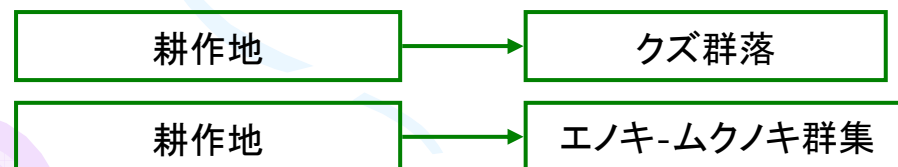
A: 樹林地の区分は、優占種・相観によるもので植物社会学的な「群集」による区分ではなく群落として調査している。

■現状の木曾三川の植生の遷移状況には、①河床の低下、洪水流の平準化等による洪水による攪乱・更新の減少による、②堤外地にある畑地の放棄などによる樹林地への植生遷移など人為攪乱の減少による遷移、③外来植物等の繁殖力が強く他の植生が駆逐されることによる遷移 が考えられる。

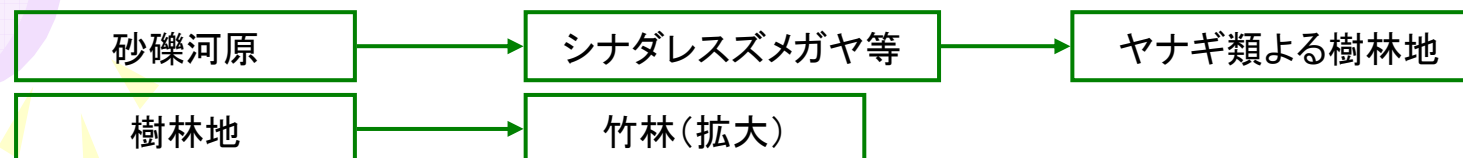
①攪乱・更新の減少による遷移例



②人為攪乱の減少による遷移例



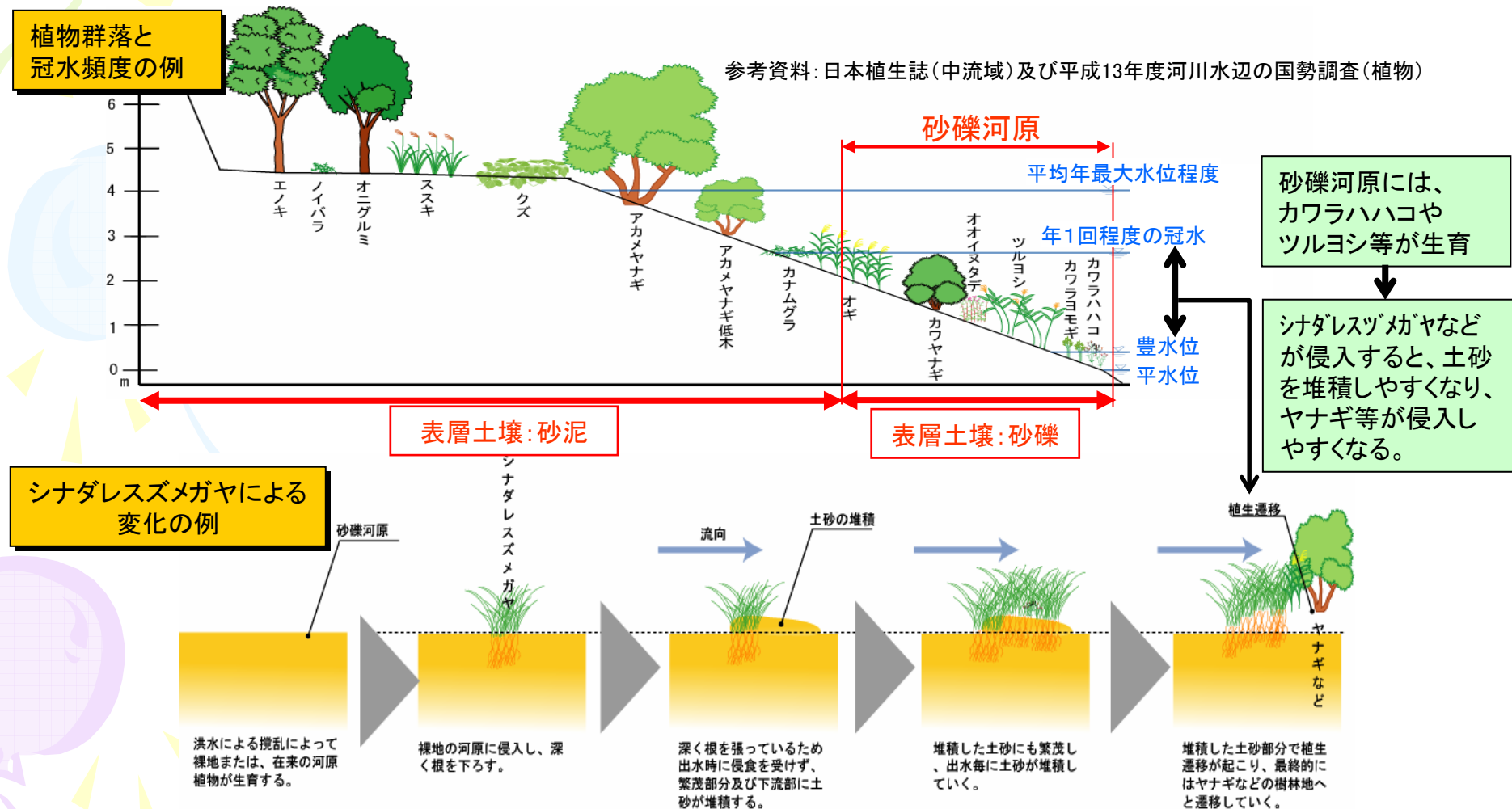
③繁殖力が強い植物による遷移例



■群集とは植物社会学的に規定された基本単位であり、群落とは区分の方法に①優占種による区分②相観による区分③種の組み合わせによる区分(群集を基本単位)の3つの方法がある。
■樹林地区分については、「河川水辺の国勢調査」で得られた区分であり、植物社会学的な群集(アソシエーション)として決定されたものではなく、①相観②優占種による植物群落である。

②砂礫河原の減少、樹林化の進行

■一般的に中流域の砂礫の土質では、年1回程度の冠水の比高から平均年最大水位(3~5年に1回程度の冠水)でヤナギ林が発達する。しかし、シナダレスズメガヤ等洪水耐性(根が深い)が強い植生が砂礫河原に繁茂すると、土砂がトラップされ、アカメヤナギなどに遷移する。



③個別の箇所の変遷と現状：トンボ池

■各調査の調査法など

項目		調査方法	時期・回数等	
物理環境調査	年間を通じた各池の水位や水域面積の把握	①水位調査	<ul style="list-style-type: none"> ・基準杭を設置し、水深を測定する。 ・トンボ池、地下水位(既設観測井)、木曽川で水位計による連続観測を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・通年(4月～2月):月1回 ・連測観測:7月～2月
		②水域面積の把握	<ul style="list-style-type: none"> ・横断測量により、池の形状を把握し、水位の変動から水域面積を推定する。 ・横断測量時に泥厚を測定し、底泥の状況を把握する。 	通年(4月～2月):月1回
	水質・底質の把握	③水質調査	<ul style="list-style-type: none"> ・現地分析:水温、pH、電気伝導度、濁度、透視度 ・室内分析:COD、TOC、SS、全窒素、全リン、全亜鉛、クロロフィルa ・方法:現地分析項目は、各池鉛直方向(20cm間隔)に測定(年4回、) 毎月定点 ・水温に関しては夏季、冬季に池の水際部の分布調査 ・トンボ池において水温、DOの連続観測を行う。 	通年(4月～2月) <ul style="list-style-type: none"> ・現地測定:月1回 ・室内分析:年四回(春、夏、秋、冬) ・連測観測:水温、DOの連続観測
		④底質調査	<ul style="list-style-type: none"> ・分析項目:ORP(現地測定)、COD、硫化物、強熱減量 ・方法:コアサンプルによる柱状採泥を行い10cm毎の層状の分析を行う。 	夏季(1回)
生物環境調査	⑤植物調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ブロックごとの目視観察による植生、希少水生植物の分布状況の把握 	夏季(1回)	
	⑥トンボ類調査	<ul style="list-style-type: none"> ・目視観察及び捕獲による各池及び周辺でのトンボ類の成虫の個体数・分布状況の確認。 	春季～夏季、夏季、秋季(3回)	
	⑦水生動物調査(魚類、底生動物)	<ul style="list-style-type: none"> ・魚類、底生動物の定性採取、定量採取 	春季～夏季、夏季、冬季(3回)	

③個別の箇所の変遷と現状：ワンド等

Q: 木曽川大堰は流況、環境に影響を与えている印象である。木曽川大堰の運用についても検討の基本的な事項に関連してくるので、示していただきたい。

A: 上流水位は、小規模な出水を含めて、年間を通しておおむね3.60～3.70mで維持されている。

- 下流放流量が1,300m³/s以下では、平常時、出水時ともに、上流水位は標高3.70mが限度。
- 1,300m³/s以上では、全ゲートを全開する。 『木曽川用水施設に関する施設管理規定』(S58.4)

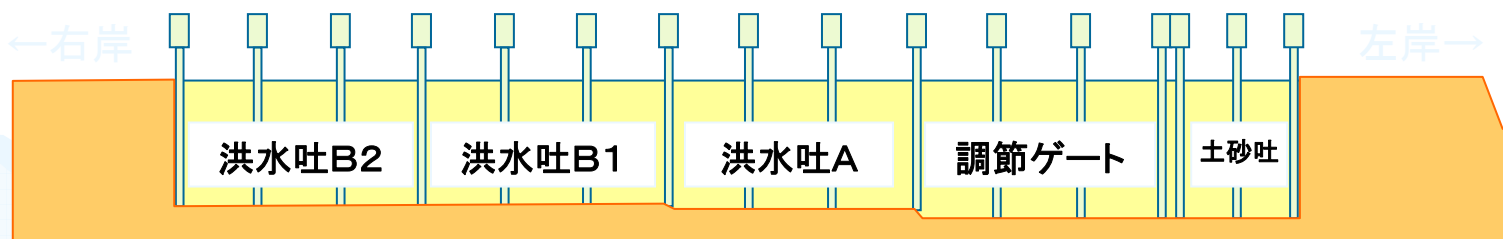


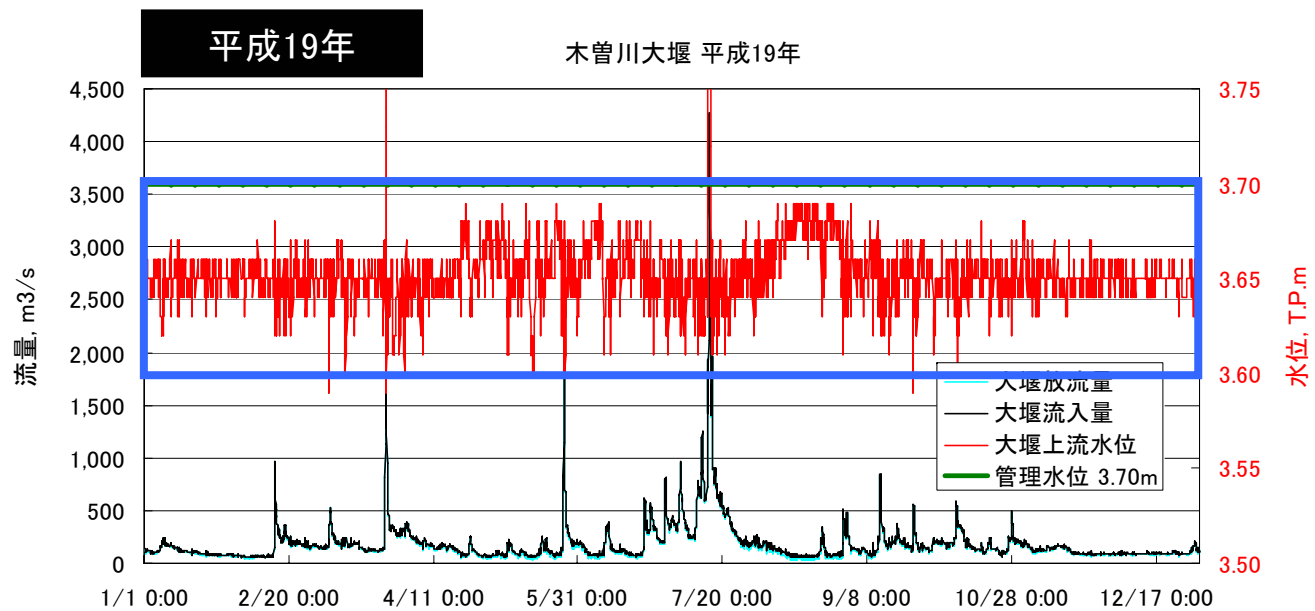
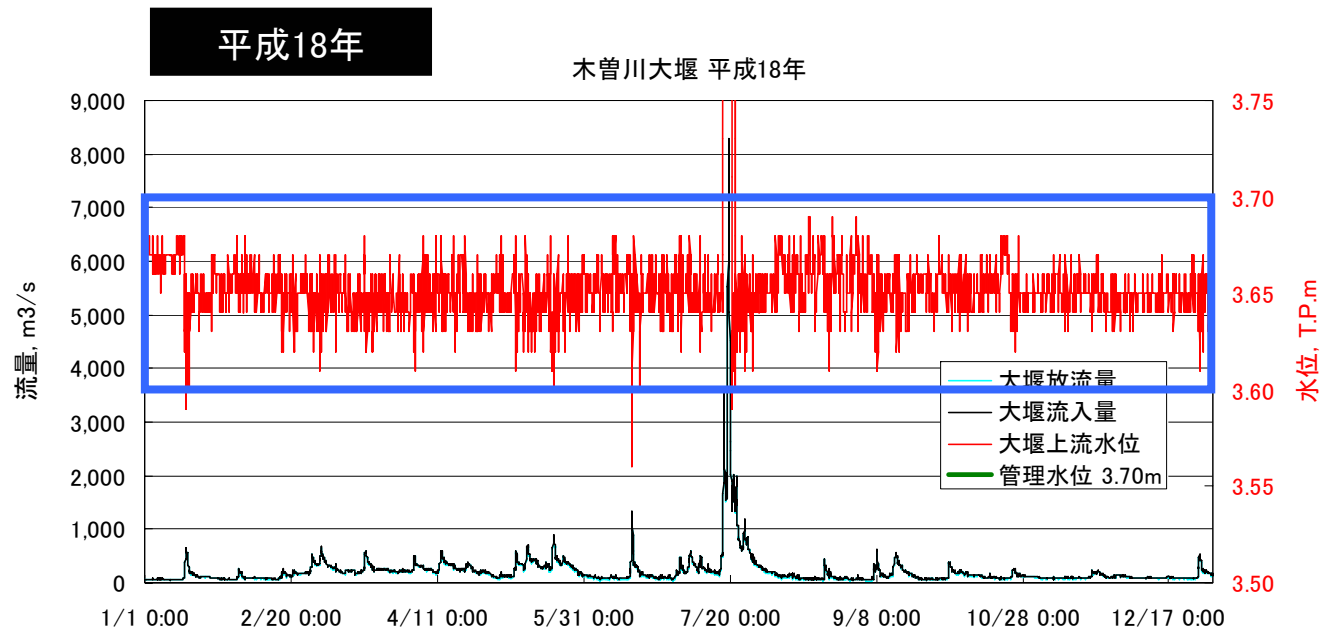
表 流量別のゲート操作

単位:m³/s

段階	下流放流量	洪水吐B2	洪水吐B1	洪水吐A	調節ゲート	土砂吐
(1,300以上)	1,300以上	全開		全開	全開	全開
第6段階	1,000～1,300	600		400	調整する	200
第5段階	800～1,000	400		300	調整する	100
第4段階	600～800	100	200	200	調整する	100
第3段階	400～600	100	100	100	調整する	100
第2段階	300～400		100	100	調整する	
第1段階	200～300			100	調整する	
平常時	200以下				調整する	

③個別の箇所の変遷と現状：ワンド等

木曽大堰の運用
平常時のハイドログラフ



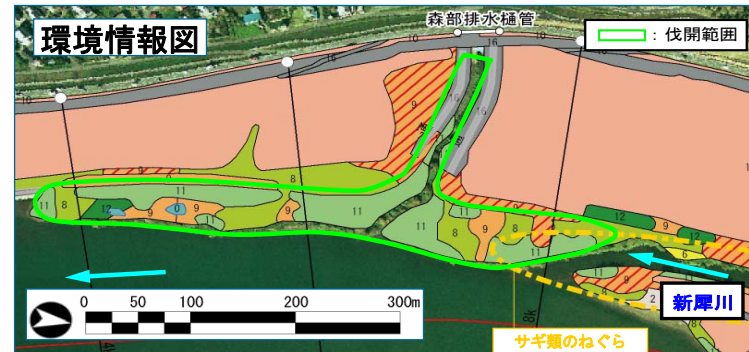
④樹木伐開

Q: 盤下げを行い、湿地にすることは賛成である。盤下げは良い考えだが、効果をどのようにモニタリングするのか。また、盤下げの方法について、微地形をつくるなど色々な下げ方があるので考えていただきたい。

A: 盤下げ方法は、階段状の切下げを行うことにより冠水頻度に変化を与え、多様な水際の草本類の回復を図り、水際湿地の再生を促進することをイメージした方法を考えている。河川巡視や水辺の国勢調査で定期的なモニタリングを考えている。

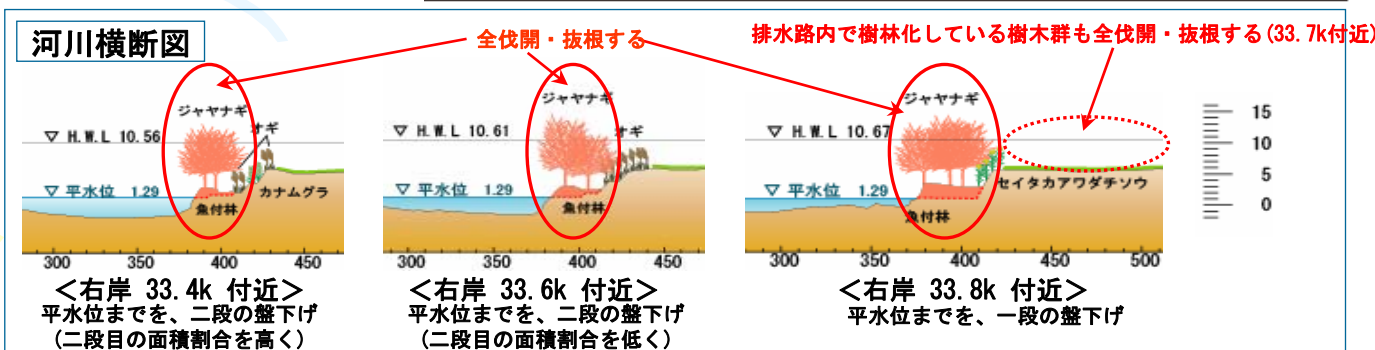
<伐開方法>

- 支川合流部・排水樋管の吐口付近に繁茂し、排水の硫化を阻害する密集度の高い樹木群を全伐開・抜根し、排水路内の土砂の再堆積を防止、排水機能の維持を図る。
- 土砂が堆積している箇所は盤下げを行うことにより、伐開後の萌芽・再生の抑制や流下能力の向上を図る。階段状の切下げを行うことにより冠水頻度に変化を与え、多様な水際の草本類の回復を図り、水際湿地の再生を促進する。



< 凡例 >

8	オギ群落	10	人工草地	12	その他の樹林	14	雑林	16	造成地・人口裸地等
9	その他の草本群落	11	ヤナギ林	13	竹林	15	耕作地	※赤斜線は外来植物群落を表す。	



④樹木伐開

Q:不法投棄や防犯のためにも、住民協働が必要ではないか。

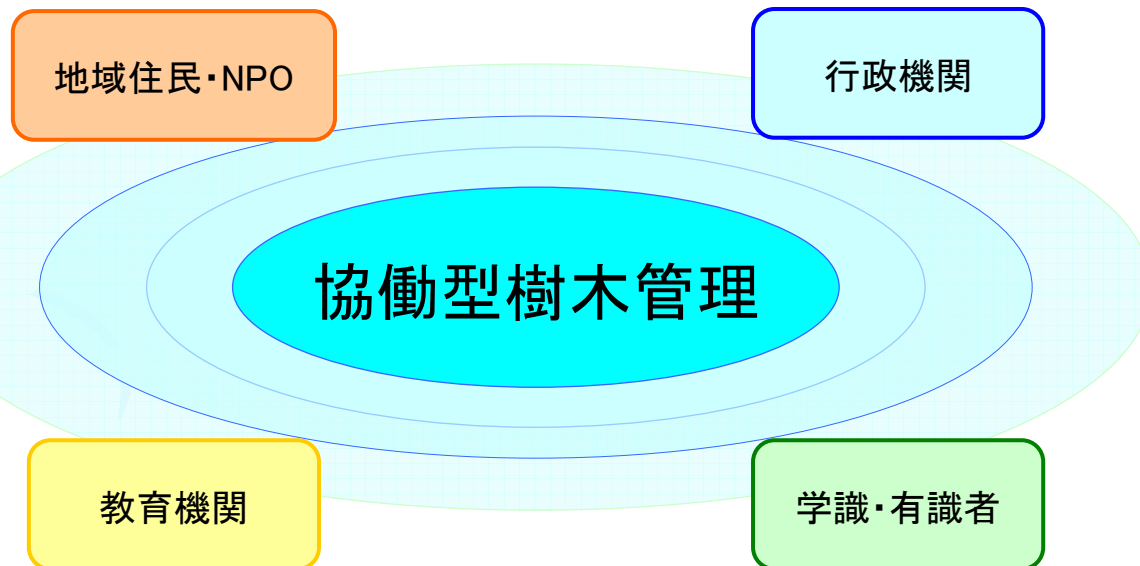
A:フォーラムなどを活用した意見交換など、住民との協働・参画によって取り組む視点が重要であり、有識者、住民等の意見を反映した樹木管理方針を検討する。

樹木管理における協働の考え方

樹木伐開にあたっては、周辺環境への影響や地域からの要望を参考とする他、フォーラムなどを活用した意見交換など、住民との協働・参画によって取り組む視点が重要である。学識者等の協力・意見を仰ぎながら、住民等の意見を反映した樹木管理方針を検討する必要がある。

河道内樹木管理について、河川管理者には河川の治水機能や環境を維持するという目的があるが、地域住民には良好な河川環境と河川利用に対する希求があり、両者の連携は適正な樹木管理には欠かせないものである。

また、学識者等からは、科学合理的な知見・経験からの樹木伐開と環境保全に対する技術的アドバイスを得ることにより、樹木管理の適正化・効率化を図ることが可能である。

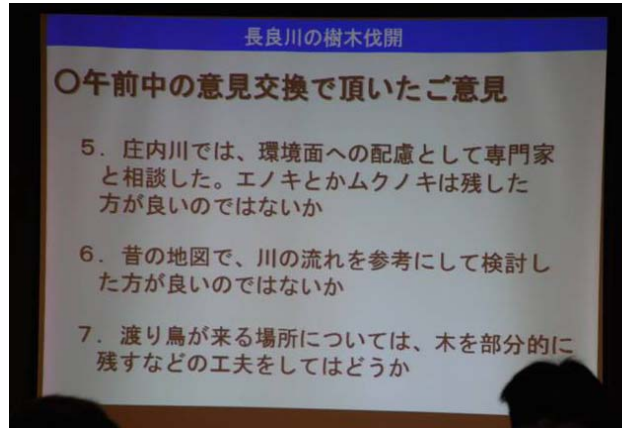


④樹木伐開

第2回ふれあいセミナーにおける樹木伐開の事前説明(開催:平成20年6月29日)



午前の部:樹木伐開箇所での説明



午後の部:現地で頂いたご意見の紹介



午後の部:樹木伐開に対する意見交換

長良川にて実施した樹木伐開の現地見学会(開催:平成20年12月16日)



現地では、樹木伐開の“目的”、“基本方針”、“現状の課題”について実際の作業状況を見ながら見学会を実施しました。

樹林化抑制のため、樹木伐開を実施した箇所。今後除根を行う予定