

肝属川水系河川整備基本方針

土砂管理等に関する資料（案）

令和 年 月

国土交通省 水管理・国土保全局

目 次

1.	流域の自然状況領域の状況	1
1-1	流域の概要	1
1-2	地形	3
1-3	地質	5
1-4	気象・気候	7
2.	山地領域の状況	8
3.	ダム領域の状況	10
3-1	肝属川水系のダム	10
3-2	ダム堆砂状況	11
4.	河道領域の状況	12
4-1	河床変動の縦断変化	12
4-2	河床高の縦断変化	16
4-3	横断形状の変化	20
4-4	河床材料の状況	23
5.	河口領域の状況	24
5-1	河口部の状況	24
5-2	海岸領域の状況	25
6.	まとめ	26

1. 流域の自然状況領域の状況

1-1 流域の概要

肝属川は、その源を鹿児島県鹿屋市高隈山地御岳（標高 1,182m）に発し、南流して大隅半島の中心都市鹿屋市を貫流した後、東に転流し、大始良川、始良川、高山川、串良川等を合わせつつ肝属平野を流下し、波見において志布志湾に注ぐ流域面積 485km²、幹川流路延長 34km を有する日本最南端の一級河川である。

その流域は、鹿児島県の南東部、大隅半島の中央に位置し、2市4町からなり約 11 万 6 千人の人々が生活している。流域の土地利用は山地が約 57%、水田・畑地等の農地が 30%、宅地等の市街地が 13%となっている。

流域内には、源流部の高隈山地に、温暖多雨な気候により照葉樹林が広がる高隈山県立自然公園や、河口部には柏原海岸より志布志湾に沿って約 15km の砂丘が続く日南海岸国定公園があり、自然豊かな景勝地が点在する。

また、唐仁古墳群や塚崎古墳群等の遺跡が多く点在し、昔からの人々の暮らしをうかがい知ることができる。

流域にはシラスを基盤とする笠野原台地が広がり、全国有数の黒豚の産地として有名であるとともに、中・下流域は、県下有数の稲作、畑作の盛んな穀倉地帯が広がり、そのかんがい面積は約 6,900ha に及んでいる。

このように、肝属川は、この地域の社会、経済、文化の基盤をなしているとともに、温暖な気候と豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系に対する治水、利水、環境についての意義は極めて大きい。



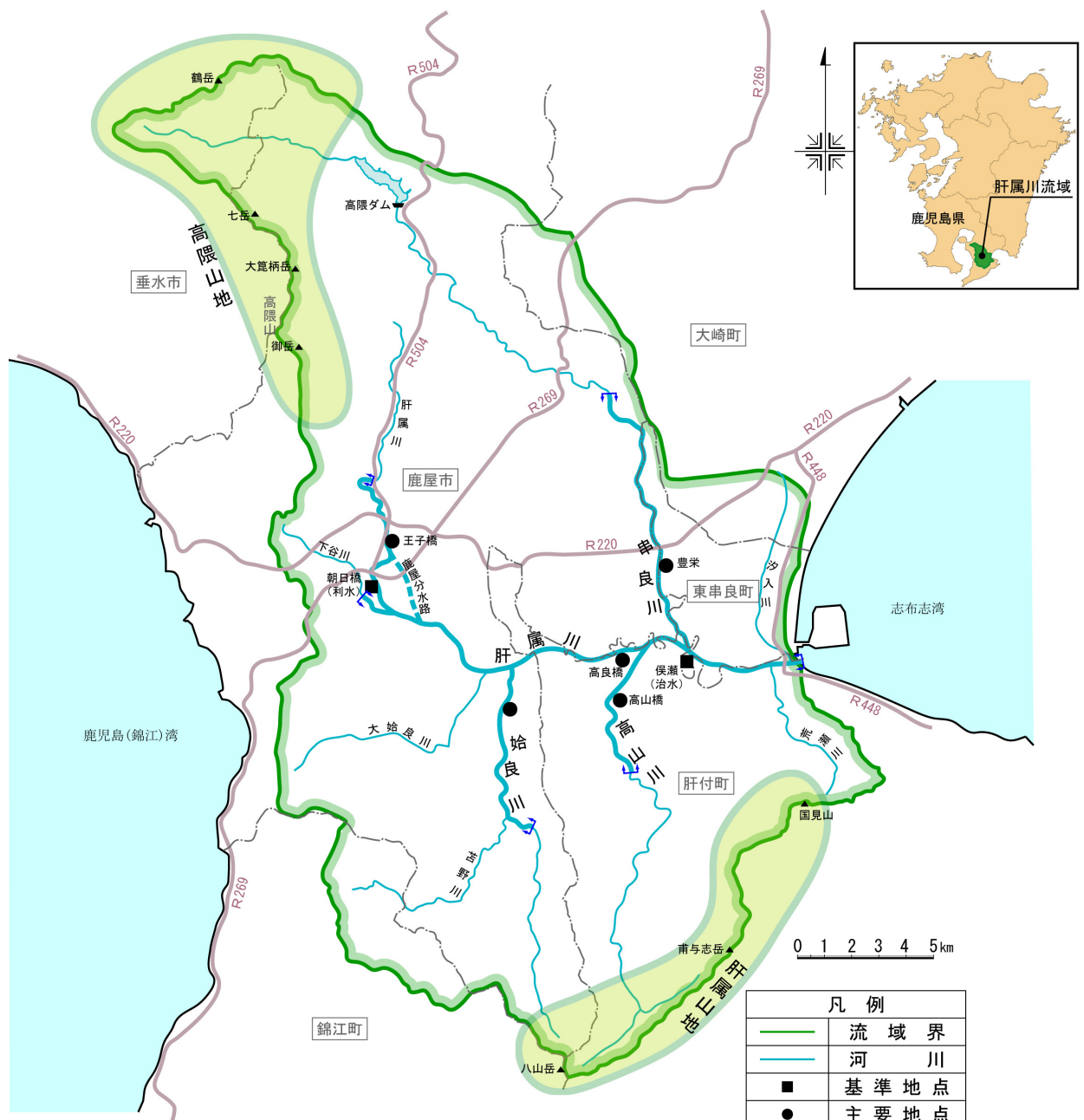
写真 1-1 源流部の高隈山地



写真 1-2 鹿屋市街地の全景



写真 1-3 肝属川河口及び柏原海岸



肝属川流域の諸元

項目	諸元	備考
幹線流路延長	34km	・全国第104位
流域面積	485km ²	・全国第90位
流域市町村	2市4町	・鹿屋市 （鹿屋市、吾平町、輝北町、串良町） ・垂水市 ・肝付町（高山町、内之浦町） ・東串良町 ・大崎町 ・錦江町（大根占町、田代町）
流域内人口	約11万6千人	平成22年河川現況台帳より
支川総数	35支川	

（ ）内は合併前の市町村名

凡 例	
—	流域界
—	河 川
■	基準地点
●	主要地点
—	大臣管理区間
---	市 町 村 界
—	国 道

図 1-1 肝属川流域図

1-2 地形

肝属川流域は、東西約 20km、南北約 35km で、上流部では、北西に高隈山地、南に肝属山地が位置し、これらに囲まれた流域は、標高 200m～1,000m の山岳地帯、30m～150m の洪積台地及び 5～10m の沖積平野に大別される。河床勾配は、上流部では約 1/100～1/320 と急勾配で、中流部では 1/1,080～1/2,750、下流部では 1/2,600 程度と、中下流部は他河川と比べ緩勾配である。

流域の北部から中央部にかけてのシラスより成る大隅中北部台地群は、笠野原台地と曾於台地に分れている。

中流から下流に広がる肝属平野は、肝属川沿いに東西方向に広がる沖積平野である。

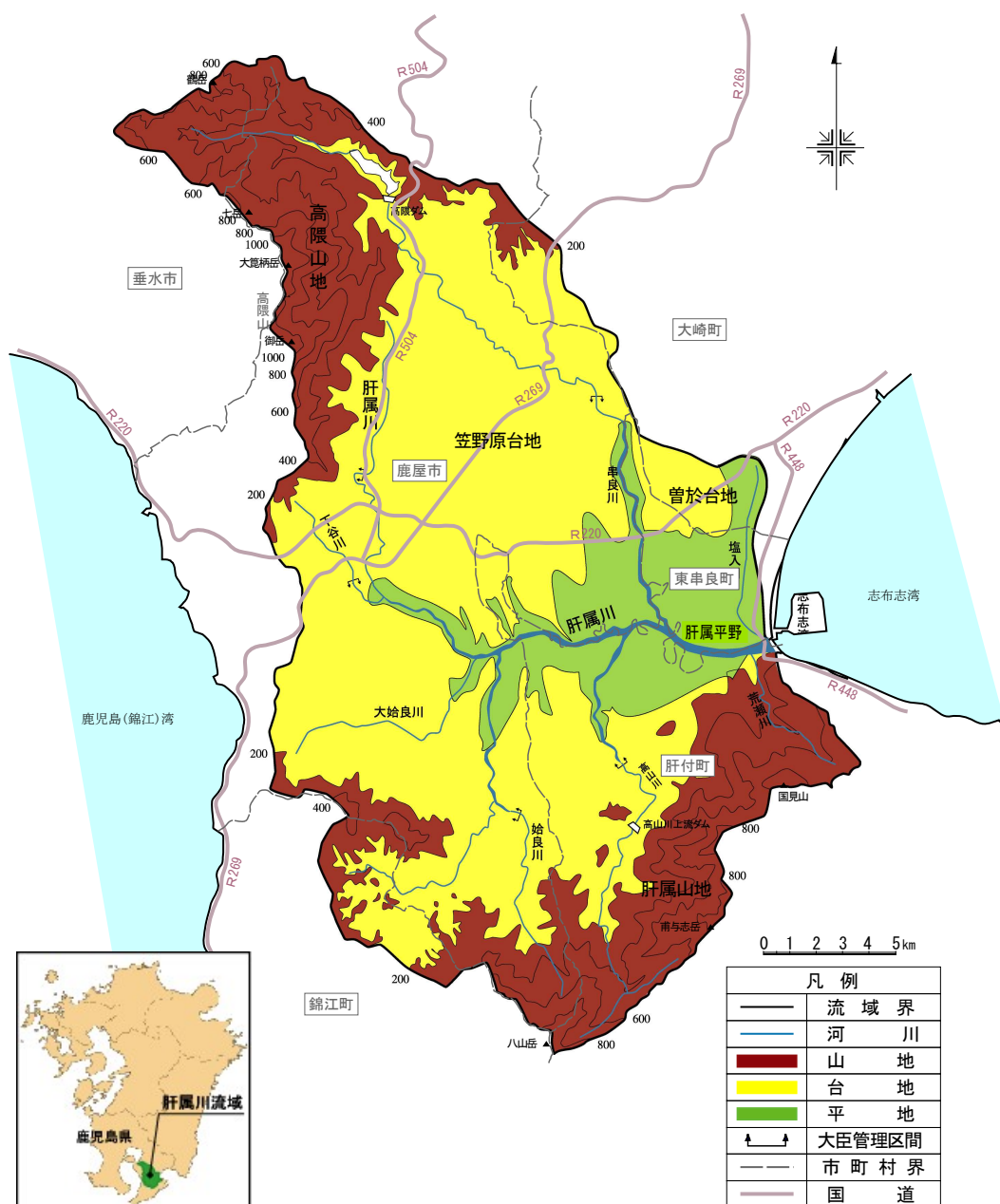


図 1-2 肝属川流域地形図

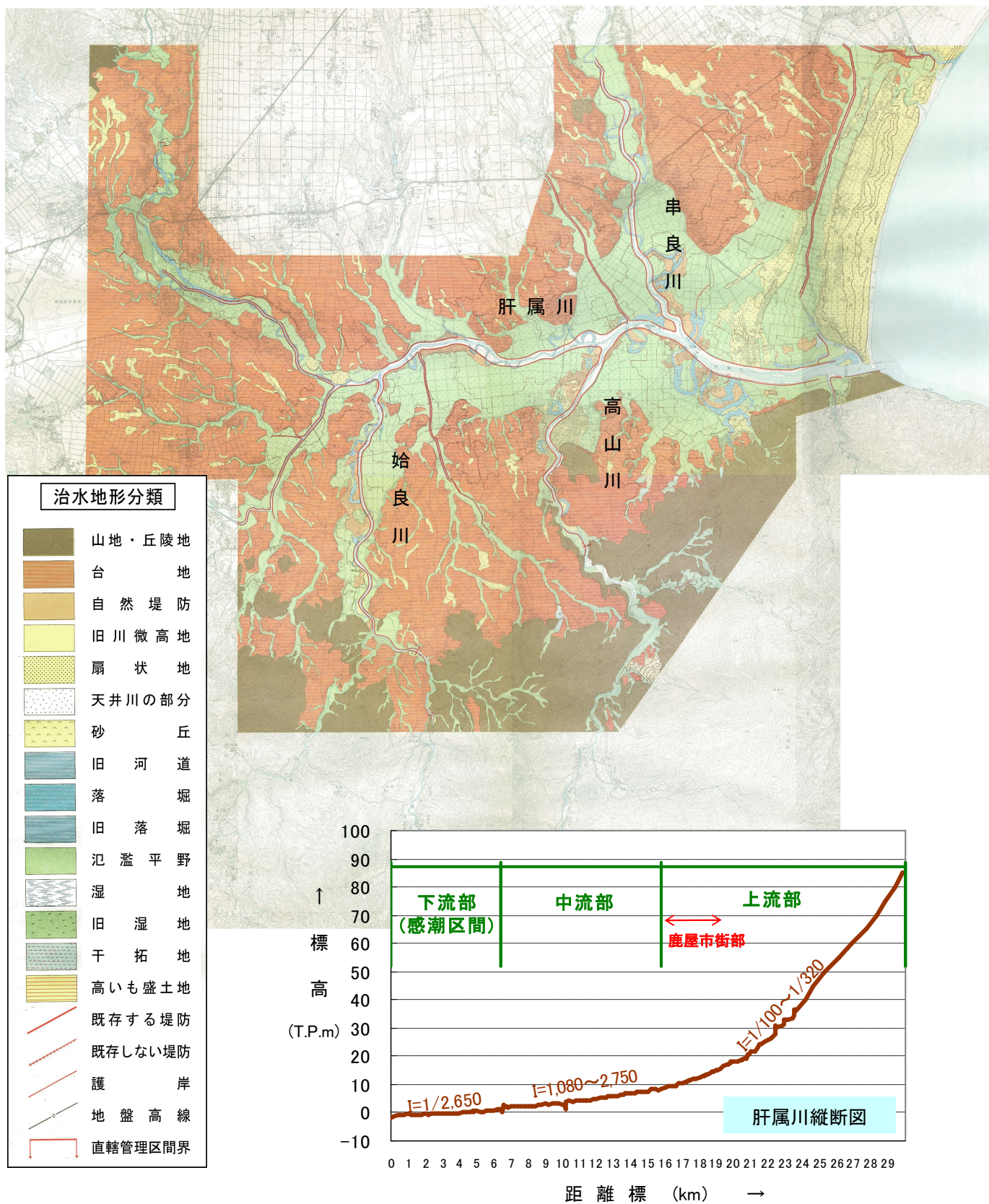


図 1-3 肝属川流域の地形分類図

1-3 地質

流域の地質は、肝属川及び串良川源流部の高隈山地は砂岩、頁岩の互層を主体とする四万十累層群からなり、高山川源流部の肝属山地は花崗岩で形成され、中・下流部の大部分は、始良カルデラ等から噴出した入戸火砕流による灰白色の火山噴出物であるシラスが広く分布している。

また、流域の北部から中央部の台地部は、笠野原台地と曾於台地の2つに分けられている。その詳細は以下のとおりである。

- ①肝属川及び串良川上流部の高隈山地は、全般的に砂岩、頁岩の互層を主とする中生層とこれを貫く花崗岩質岩石で構成され、山地南域では輝緑岩、輝緑凝灰岩が分布している。
- ②高山川上流部の肝属山地は、北東の肝付町より南西の伊座敷に至る地域に、底盤状に発達する乳白色の花崗岩質岩石が広く分布している。
- ③鹿屋市と錦江町境の山地の横尾岳付近は、暗灰色で堅硬な複輝石安山岩であり、柱状節理や板状節理がよく発達している。
- ④笠野原台地及び曾於台地は、主にシラスとこれを覆うローム層から成り、その下位にかなり普遍的に溶結凝灰岩が存在しているが、実際に露出している部分は山地谷部や河床に沿ったところに限られている。また、シラスも同様にローム層で広く覆われているため、直接露出している部分は台地を切る河川の両岸部かあるいは崩壊地等である。
- ⑤肝属平野は、肝属川の洪水によりシラス台地が侵食されて形成された沖積平野で、粘土層と粗～細粒砂層、軽石から成る砂層が互層しており、泥炭、黒泥も存在している。

[シラス] 笠野原台地

鹿児島県には、シラスと呼ばれる火山噴出物が台地を形成して広く分布している。シラスは噴出源、噴出・堆積状況、噴出時期の違い等によって細分類されている。そのほとんどは、入戸火砕流堆積物と呼ばれるものに相当し、いまから約 22,000 年前に始良カルデラから噴出した大規模な火砕流堆積物である。

この堆積物は鹿児島県、熊本県南部、宮崎県南西部に広く分布し、高い山地を避けて比較的低位部にまとまって堆積している。とくに、始良カルデラ周辺にはシラス台地が連続的に広く分布し、その堆積厚は最大 160m 余りにも達している。

大隅半島における代表的なシラス台地は、笠野原台地であり、鹿屋市東部から肝付町にいたる海拔 75m、東西約 10km、南北約 8km にわたるほとんど平坦な台地である。

笠野原台地の特色は、その表面が非常に平坦であり、その周辺が侵食を受けて崩壊が進むときにほぼ垂直に近い断崖をなして後退を続け、所によってはその高さが 100m 以上にも達することがある。即ちシラス層は、ほぼ平坦な表面をもって堆積したもので、自然状態では若干の粘着力を有しており、ほぼ垂直近く切立った状態で

安定する特性を有している。しかし、シラスは間隙が大きく、透水性も大きいので
流水に弱く、台風、集中豪雨時には表流水、地下水による崩壊が多発している。

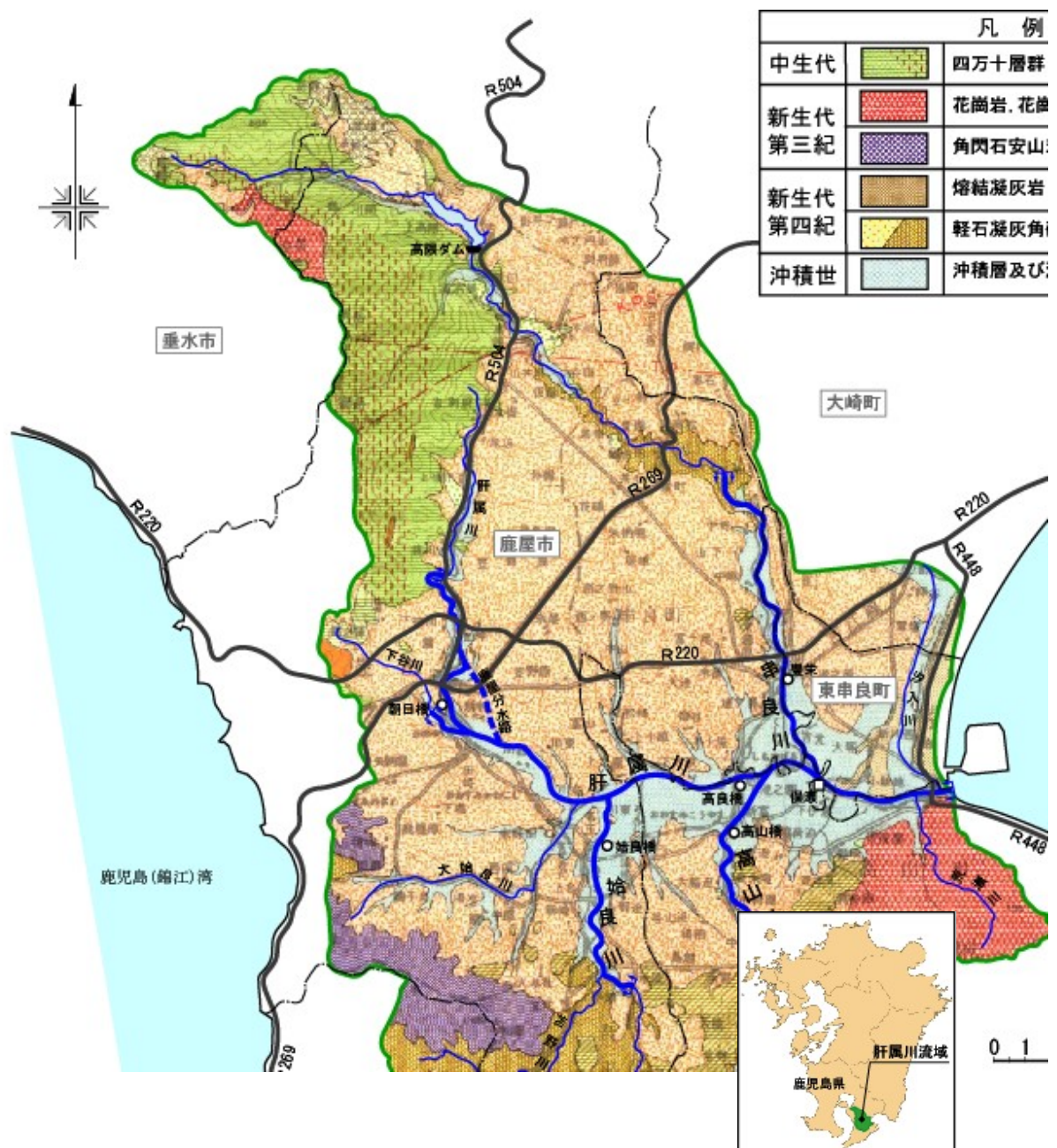


図 1-4 肝属川流域地質図

1-4 気象・気候

肝属川流域の気候は南海型気候区に属し、高温多湿で冬季も太平洋沿岸地方に共通した晴天に恵まれるなど、南国を代表する気候区である。年平均気温は 18.0℃で、冬季においても 8℃程度と黒潮暖流の影響で暖かく、全般的に温暖な地域である。

肝属川流域の平均年間降水量は約 3,000mm 程度であり、年によっては 4,000mm を超える多雨地域となっている。月別では 6 月～7 月の梅雨期及び 8 月～9 月頃の台風期に集中しており、特に台風が本流域に与える影響は大きく、既往の大出水のほとんどが台風によるものである。

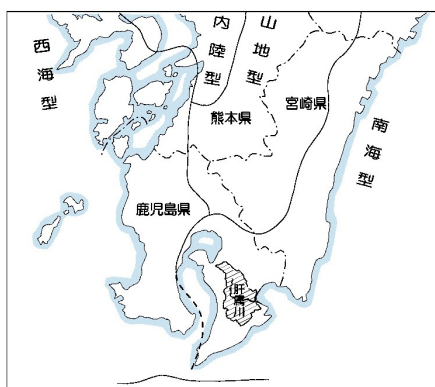


図 1-5 九州南部の気候区分

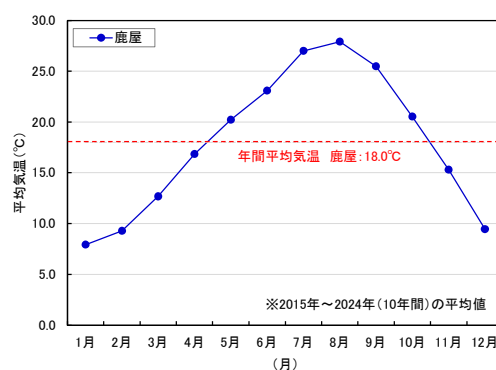


図 1-6 代表地点の月別平均気温
(出典：気象庁資料)

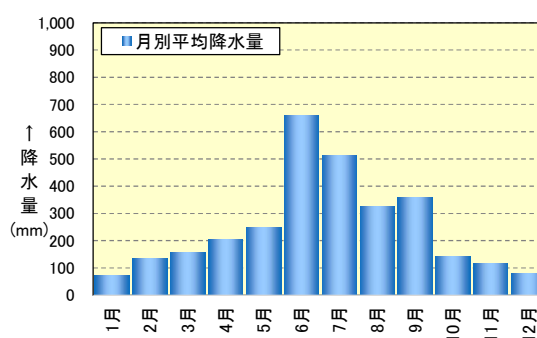
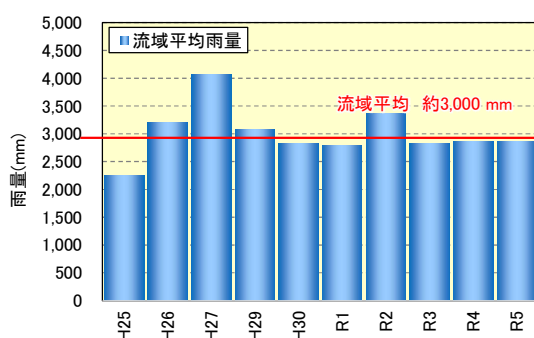


図 1-7 肝属川流域平均年間降水量及び平均月別降水量

(出典：気象庁資料)

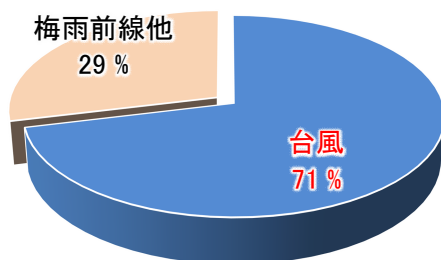


図 1-8 主要洪水の発生要因

2. 山地領域の状況

山地領域においては、鹿児島県や林野庁により、森林整備や治山施設整備が進められ、降雨による土砂崩壊や下流への土砂流出抑制が図られている。

流域内における水源林造成事業地が 9 箇所（森林面積約 90ha）あり、民有保安林においても除間伐等の森林整備が計画的に実施されている。

鹿児島県では、土砂災害対策として、急傾斜地崩壊対策事業による施設整備が進められている。

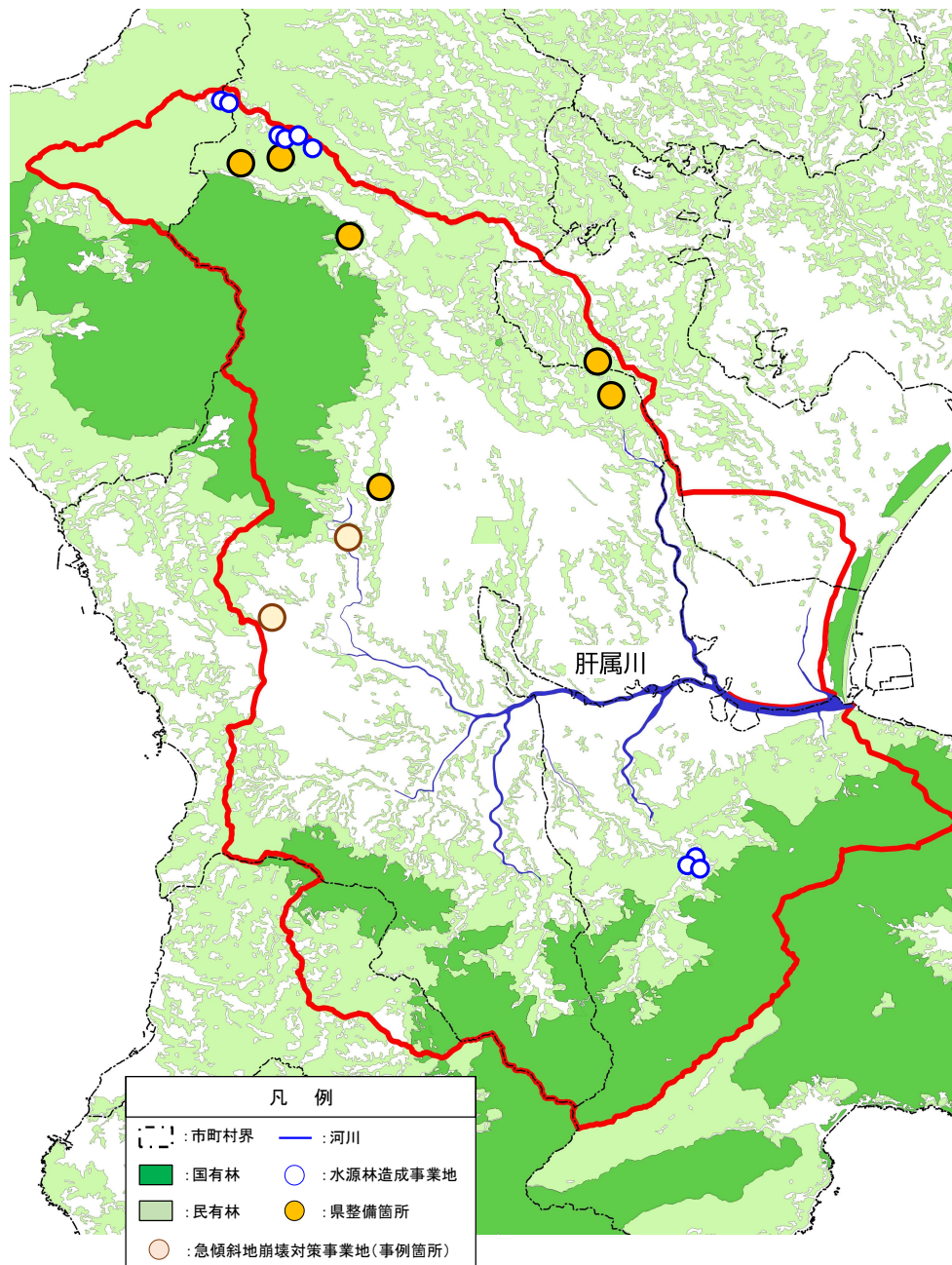


図 2-1 肝属川流域の森林整備、治山対策の実施状況



図 2-2 森林整備・治山施設整備イメージ（林野庁）



図 2-3 治山施設整備（鹿児島県）

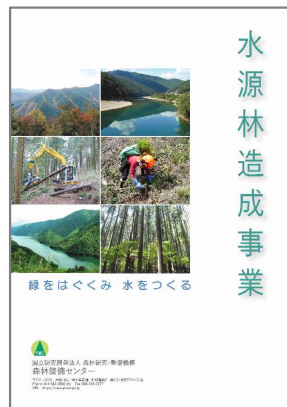


図 2-4 水源林造成事業



図 2-5 急傾斜地崩壊対策事業（鹿児島県）

3. ダム領域の状況

3-1 肝属川水系のダム

肝属川流域内には以下の通り、2基の利水ダムが存在する。

高隈ダムでは、平成28年（2016年）以降に計画堆砂量を大きく上回って堆砂が進行しており、応急的な堆積土砂の除去を実施、並行して恒久的対策の検討も進められている。

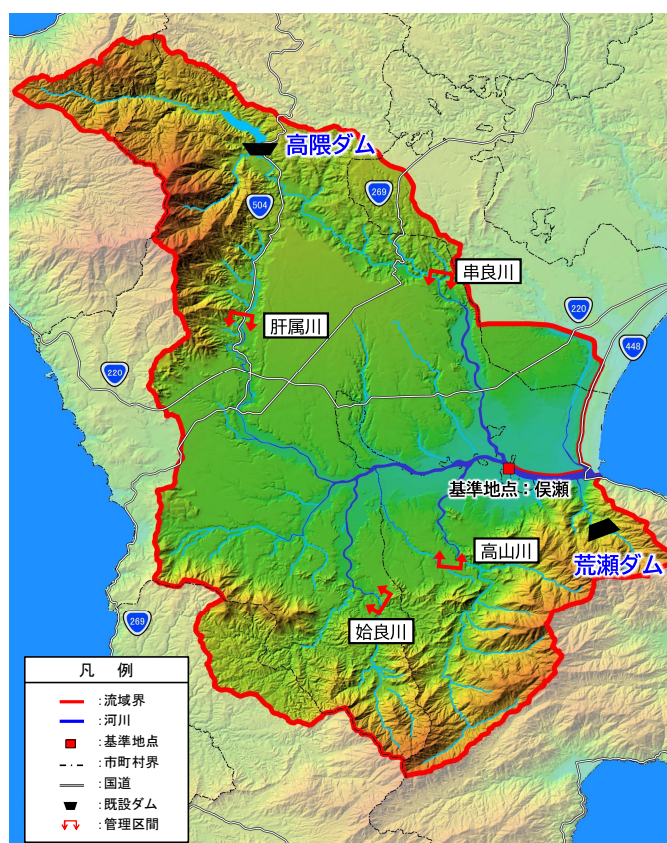


図 3-1 肝属川流域内ダム位置図

表 3-1 肝属川流域内貯水ダムの諸元

ダム名	高隈ダム	荒瀬ダム
管理者	笠野原土地改良区	肝属中部土地改良区
施工年	昭和42年	令和元年
河川名	串良川	荒瀬川
集水面積 (km ²)	38.4	7.9
ダム形状	重力式	ロックフィル
目的	農業	農業
堤高 (m)	47	65.6
堤長 (m)	136	407.5
総貯水容量 (千m ³)	13,930	2,580
有効貯水容量 (千m ³)	11,630	2,180
洪水調節容量 (千m ³)※	0 (2,994)	0 (70)
計画堆砂量 (千m ³)	2,300	400
累積堆砂量 (千m ³)	4,350	34

※ () 内は治水協定による確保容量

3-2 ダム堆砂状況

各ダムの堆砂状況を図 3-2 に示す。

支川串良川では、平成 28 年（2016 年）9 月に豊栄水位観測所において計画高水位に迫る水位を記録した、観測史上最大の洪水が発生した。この洪水により、高隈ダムには大量の土砂が流入して大幅に堆砂量が増加し、計画堆砂量を大きく超過した。

応急的な対策として令和 4 年（2022 年）から堆砂除去工事を実施中であり、並行して恒久的な堆砂対策の検討が進められている。

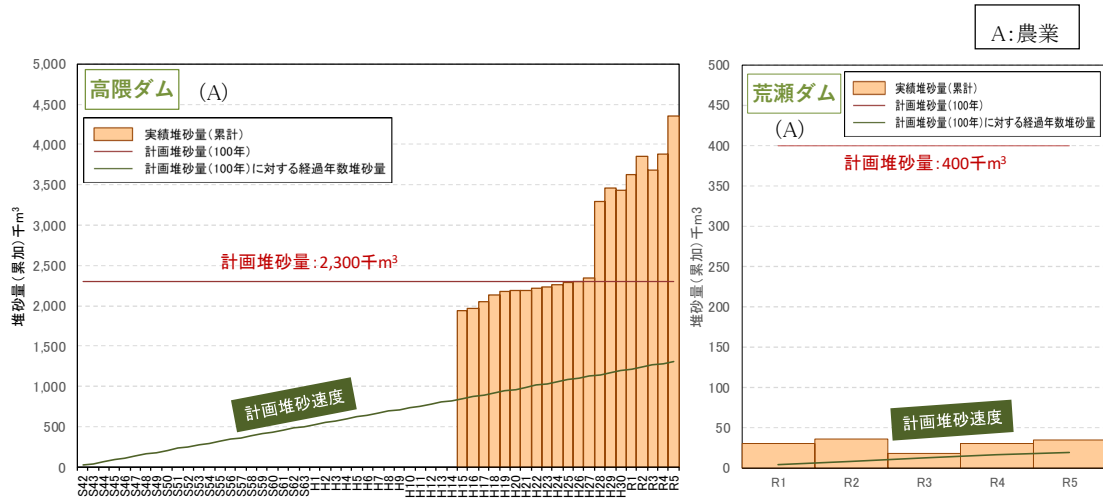


図 3-2(1) 肝属川流域内貯水ダムの諸元



図 3-2(2) 堆砂除去工事状況

4. 河道領域の状況

4-1 河床変動の縦断変化

昭和 55 年（1980 年）から最新の測量年である令和 4 年（2022 年）の平均河床高の変動高（m）を整理した。

肝属川本川は平成初期までは引堤、低水路拡幅による河積拡大に伴い、平均河床高が低下している箇所が見られるが、近年は概ね安定傾向である。

支川についても、人為的な改修による影響を除けば、概ね安定傾向である。

【肝属川本川】

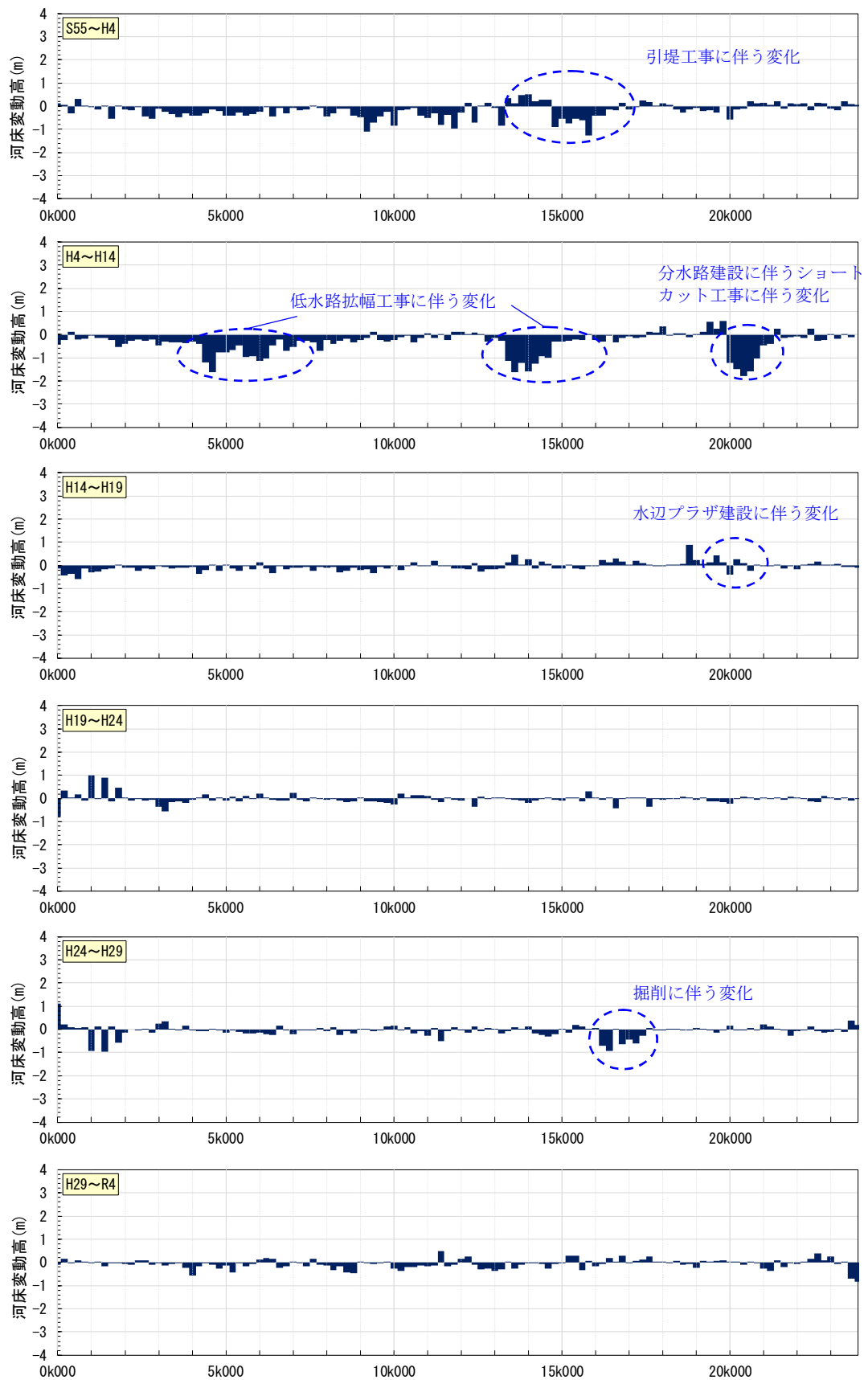


図 4-1(1) 肝属川平均河床高変動高の経年変化

【支川：串良川、高山川】

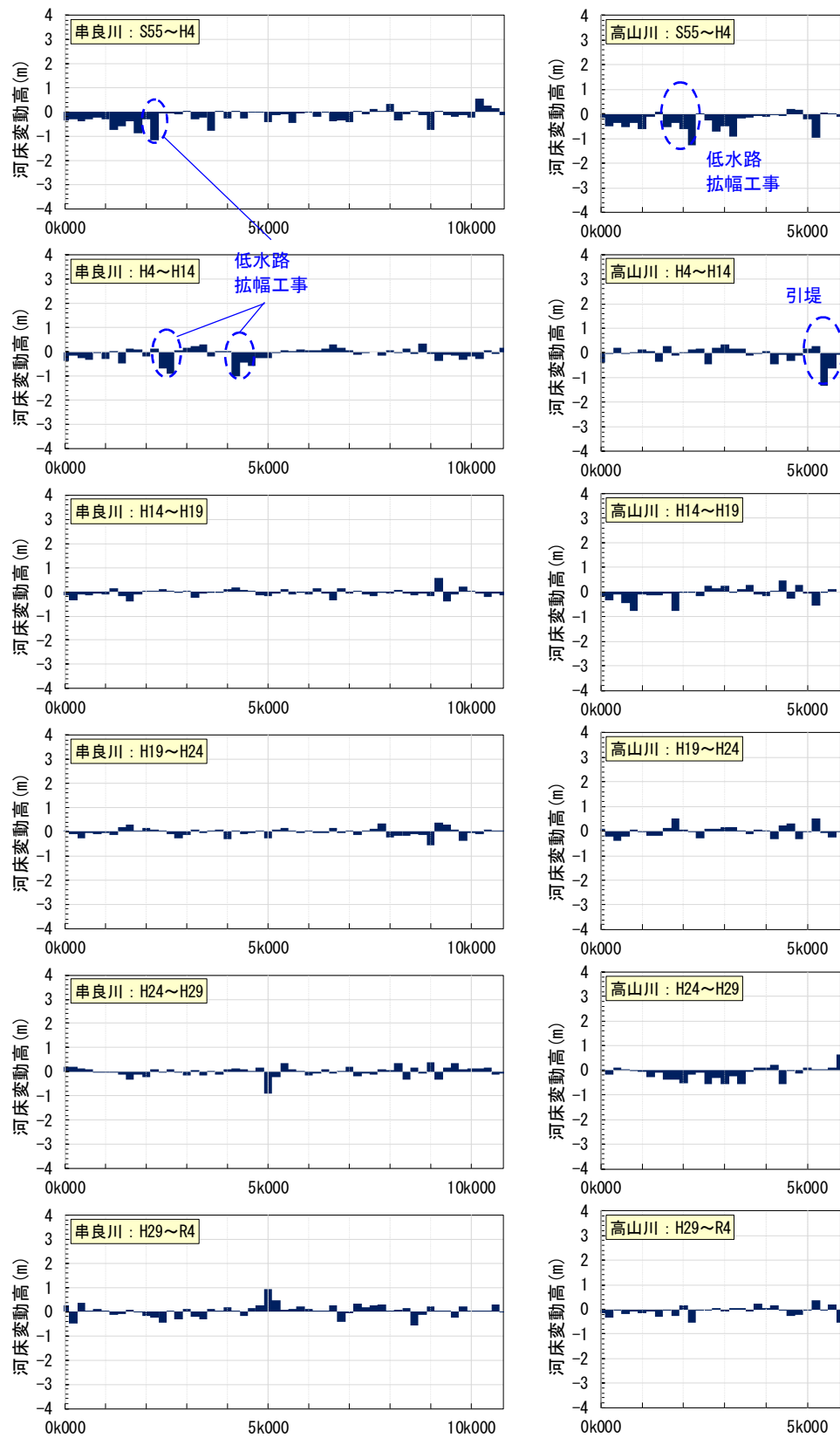


図 4-1 (2) 支川串良川、高山川平均河床高変動高の経年変化

【支川：始良川、下谷川】

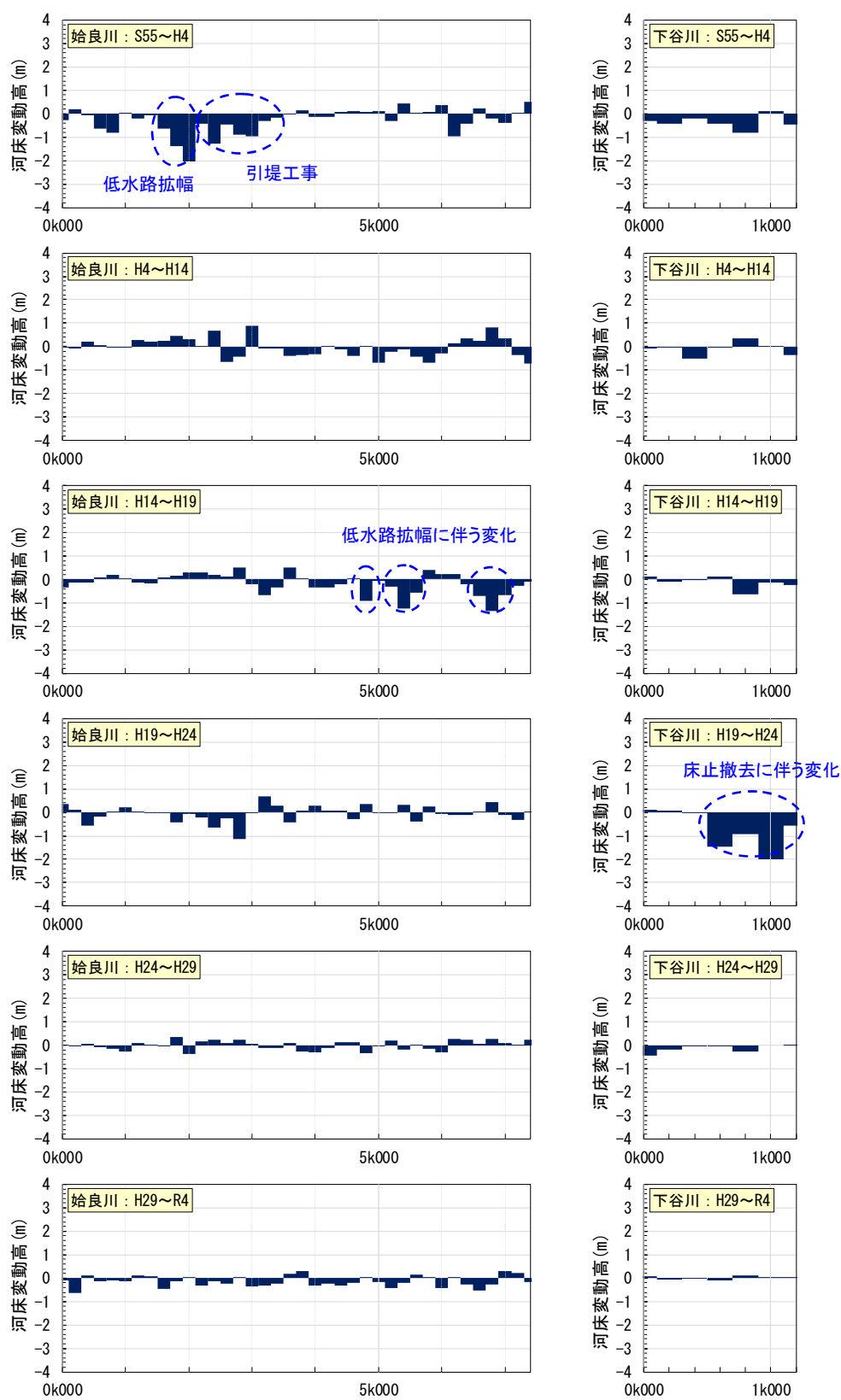


図 4-1 (3) 支川始良川、下谷川平均河床高変動高の経年変化

4-2 河床高の縦断変化

肝属川本川及び支川の平均河床高の経年変化図を図 4-2(1)～図 4-2(3)に示す。

前述のとおり、平成初期までは引堤、低水路拡幅による河積拡大に伴い、平均河床高が低下している箇所が見られるが、近年は概ね安定傾向である。

【肝属川本川：0k000～23k700】

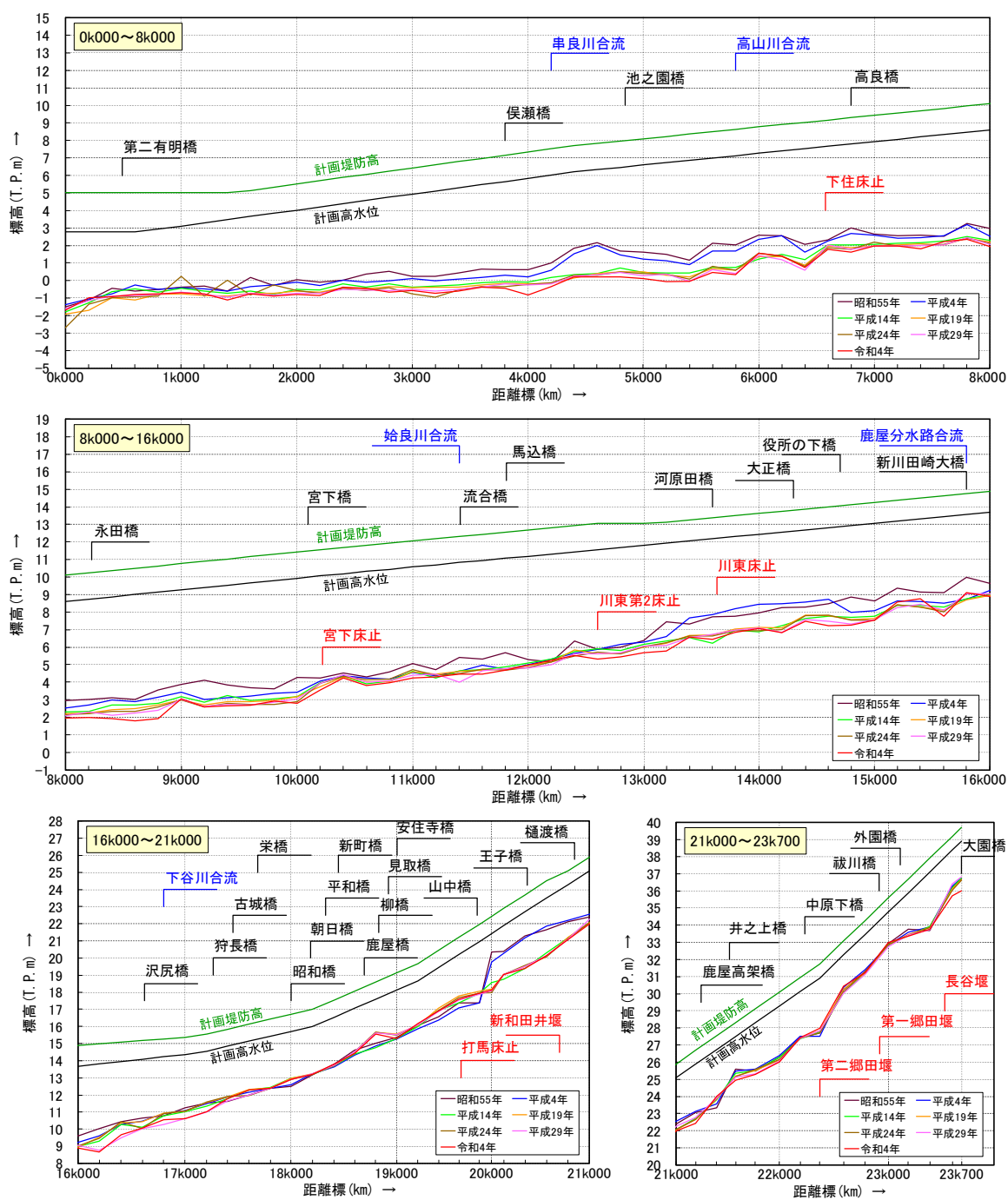


図 4-2(1) 肝属川 (0k000～23k700) 平均河床高の縦断経年変化図

【支川：串良川、高山川】

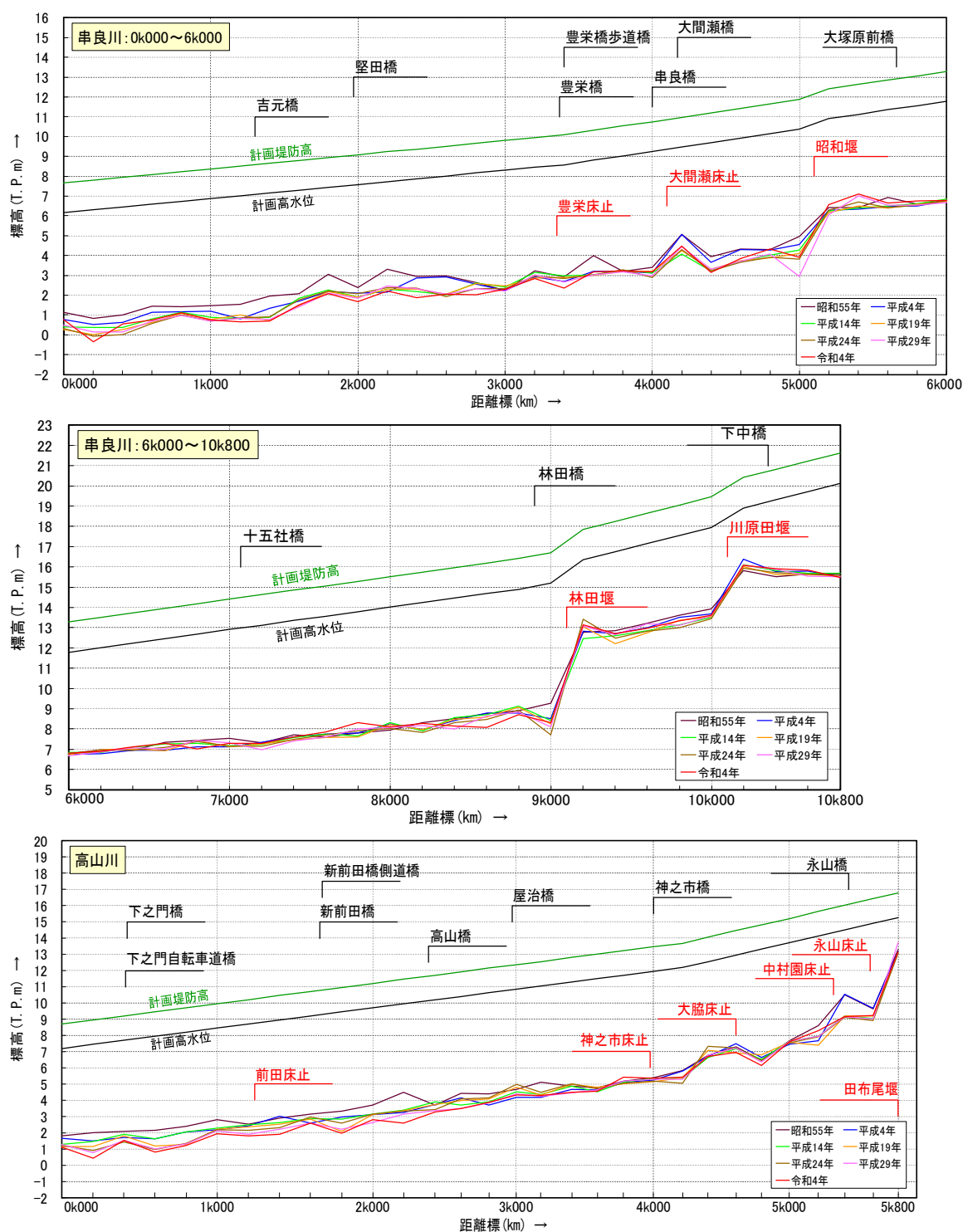


図 4-2 (2) 支川（串良川、高山川）平均河床高の縦断経年変化図

【支川：始良川、下谷川】

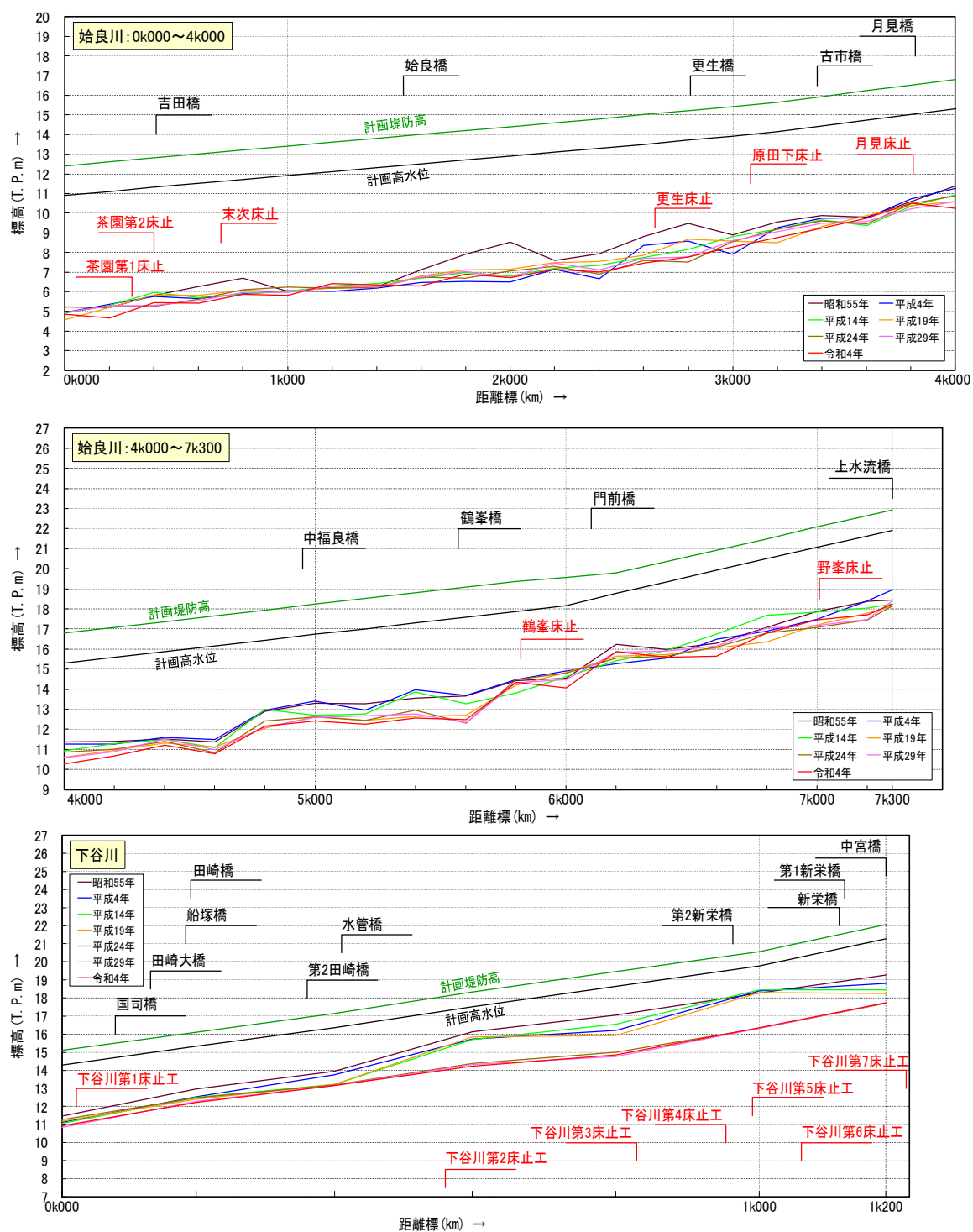


図 4-2 (3) 支川（始良川、下谷川）平均河床高の縦断経年変化図

4-3 横断形状の変化

肝属川本川及び支川の横断形状の経年変化を図 4-3(1)～図 4-3(6)に示す。

前述のとおり、平成初期までは引堤、低水路拡幅による河積拡大に伴い、横断形状の変化が見られるが、近年は概ね安定傾向である。

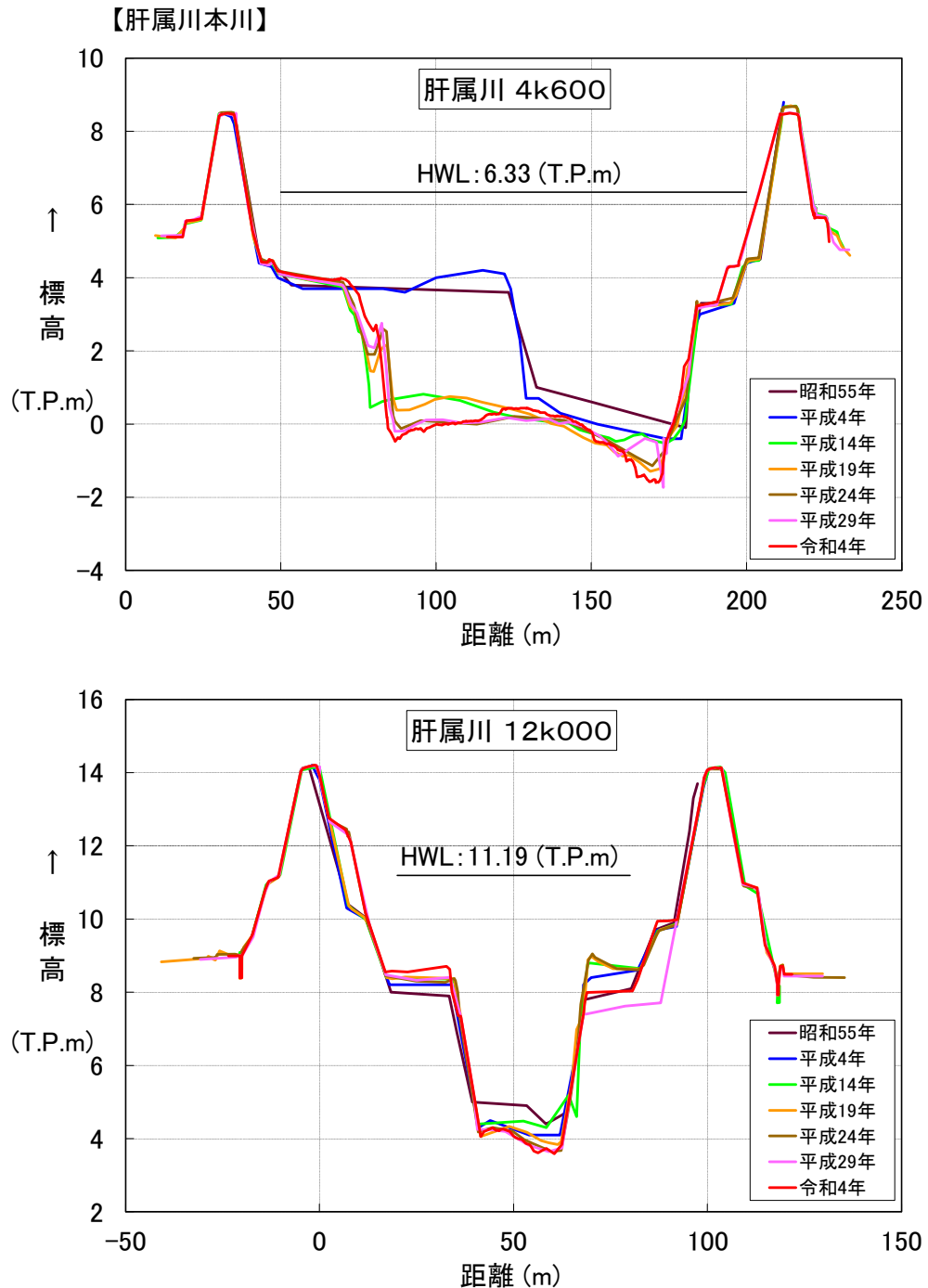


図 4-3(1) 肝属川代表横断（4k600、12k000）の経年変化図

【支川：串良川、高山川】

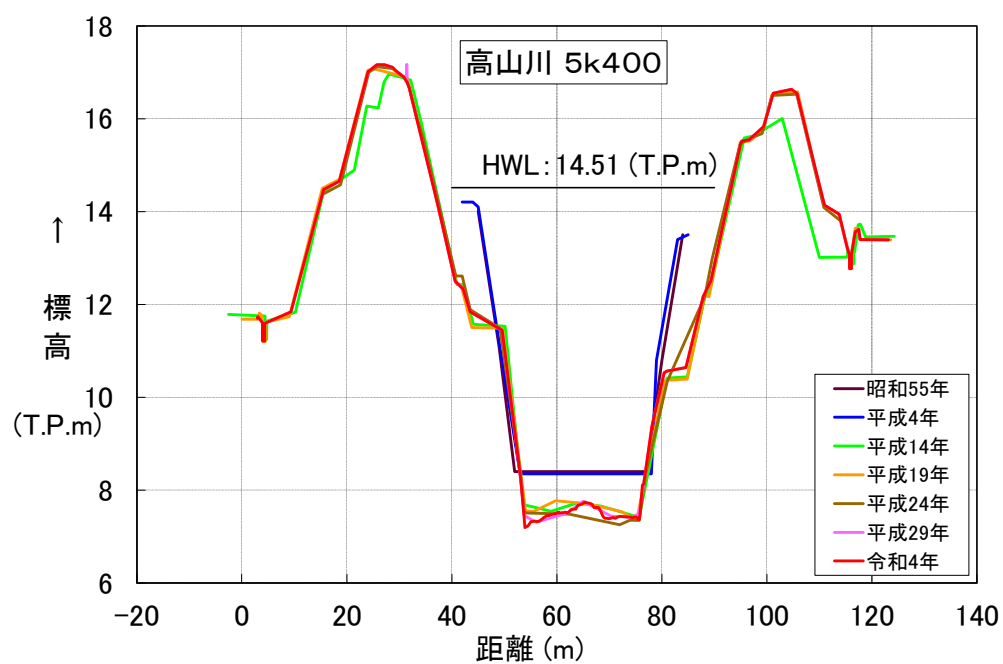
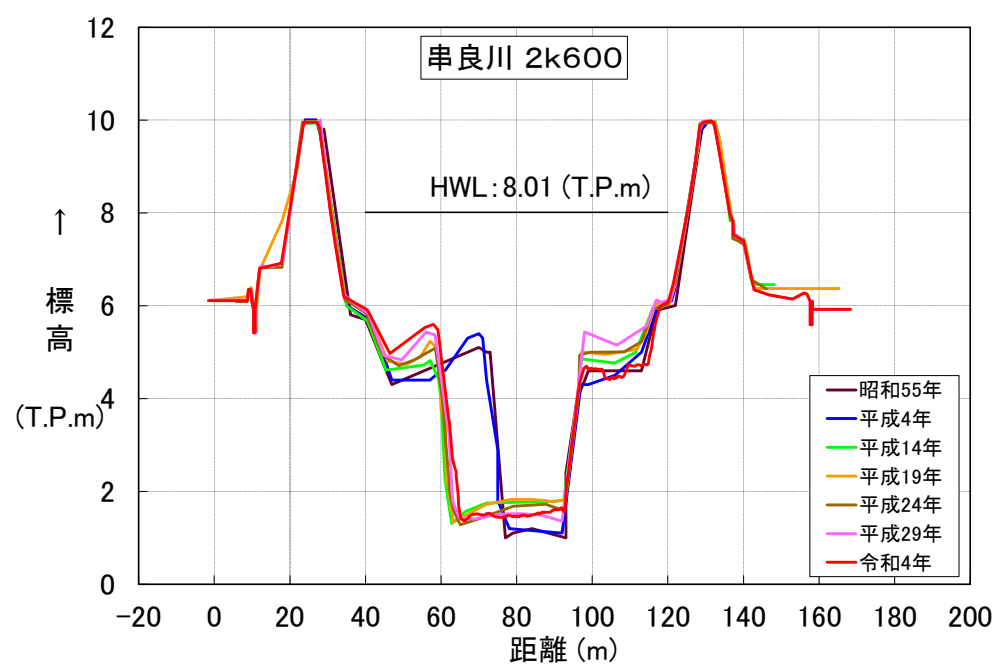


図 4-3(2) 支川（串良川、高山川）代表横断の経年変化図

【支川：始良川、下谷川】

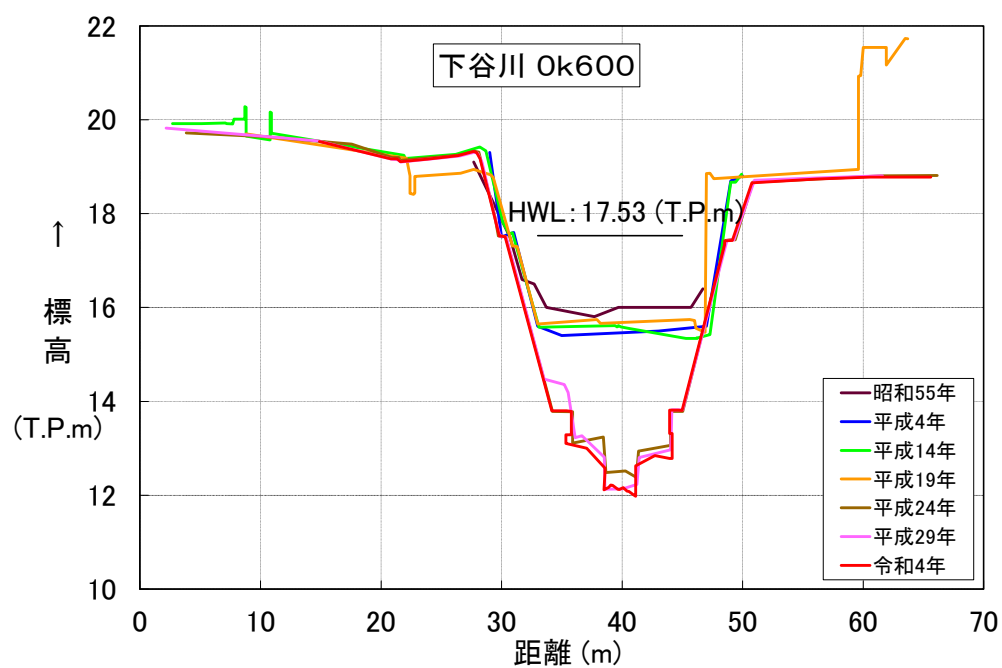
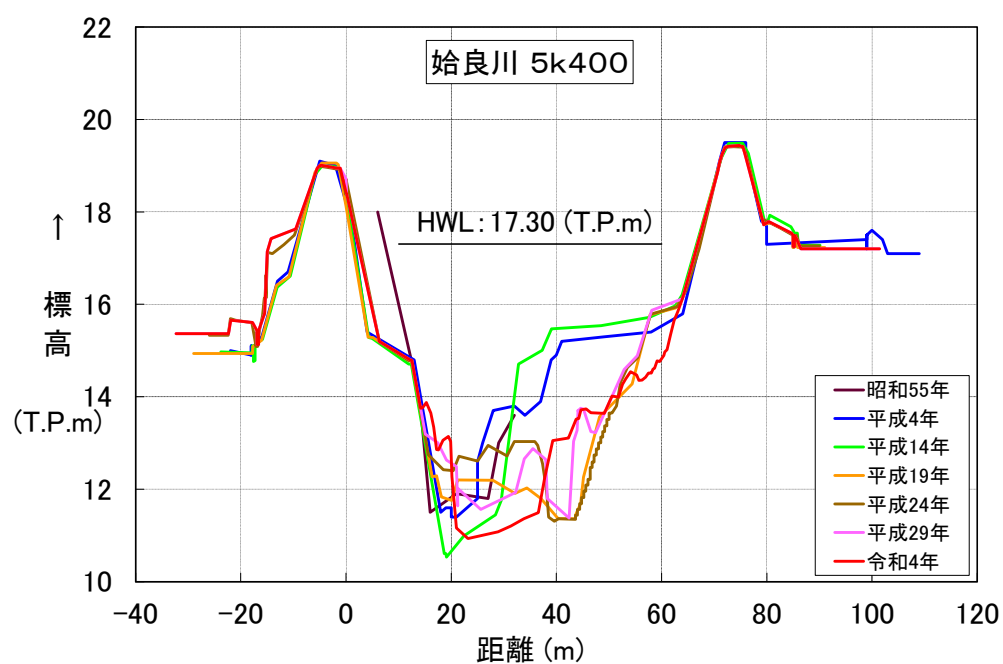


図 4-3 (3) 支川（始良川、下谷川）代表横断の経年変化図

4-4 河床材料の状況

肝属川本川及び支川の河床材料（d60）の経年変化を、図 4-4(1)～図 4-4(2)に示す。

肝属川では、河床材料の大きな変化は見られない。

支川でも河床材料の大きな変化は見られない。串良川、高山川では、粒径のばらつきが見られる区間もあるものの、セグメント区分内で構成材料が変わるほどの大きな変化は生じていない。

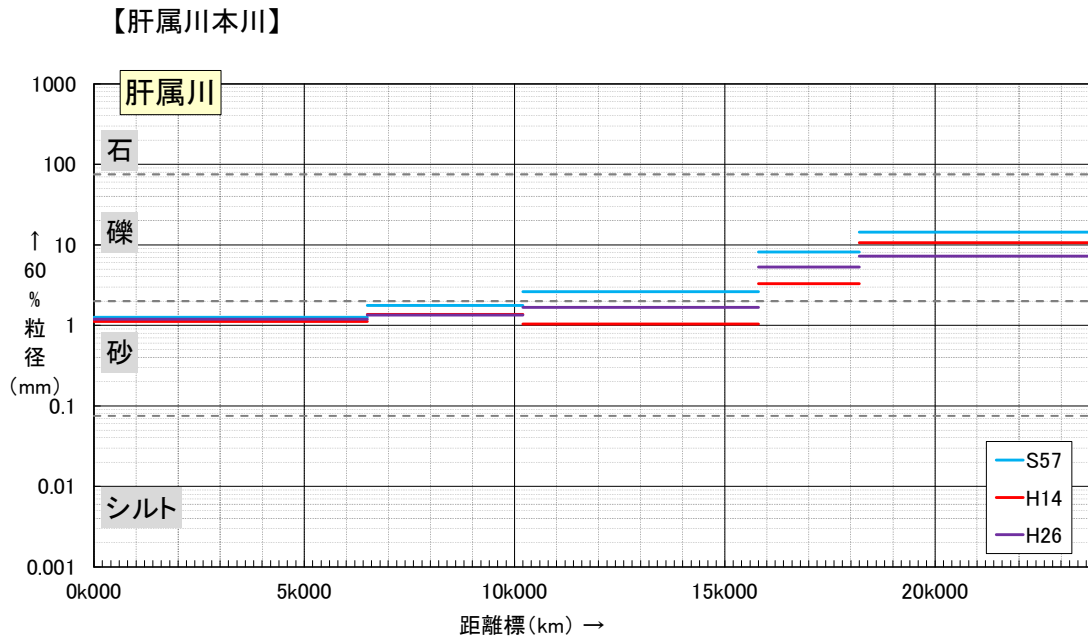


図 4-4(1) 肝属川 河床材料（D60）の経年変化

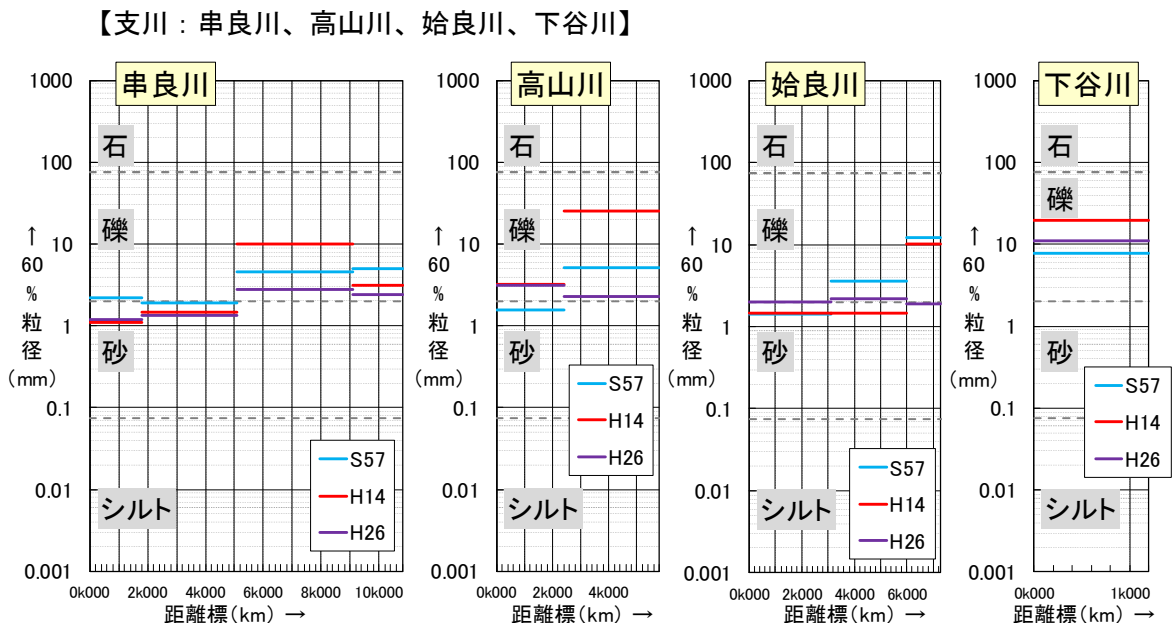


図 4-4(2) 支川（串良川、高山川、始良川、下谷川） 河床材料（D60）の経年変化

5. 河口領域の状況

5-1 河口部の状況

肝属川の河口部は、過去に河口閉塞は生じておらず、安定して河口が維持されている。今後も定期的に横断測量等のモニタリングを行い、河口の状況把握に努める。

【肝属川本川河口】

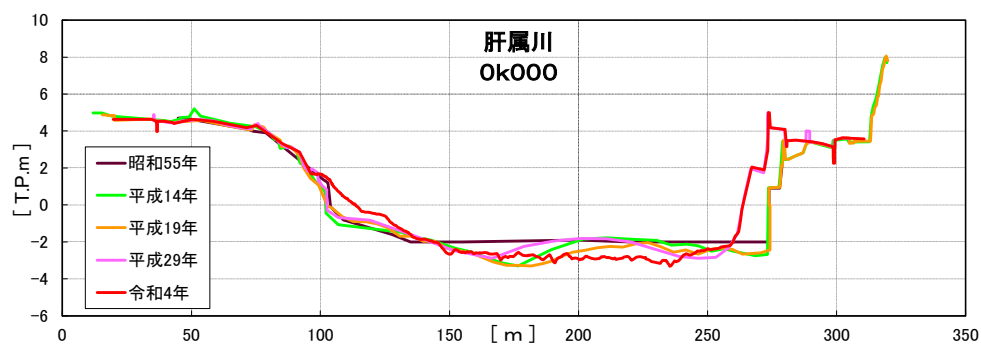


図 5-1 (1) 肝属川河口（0k000）の横断変化

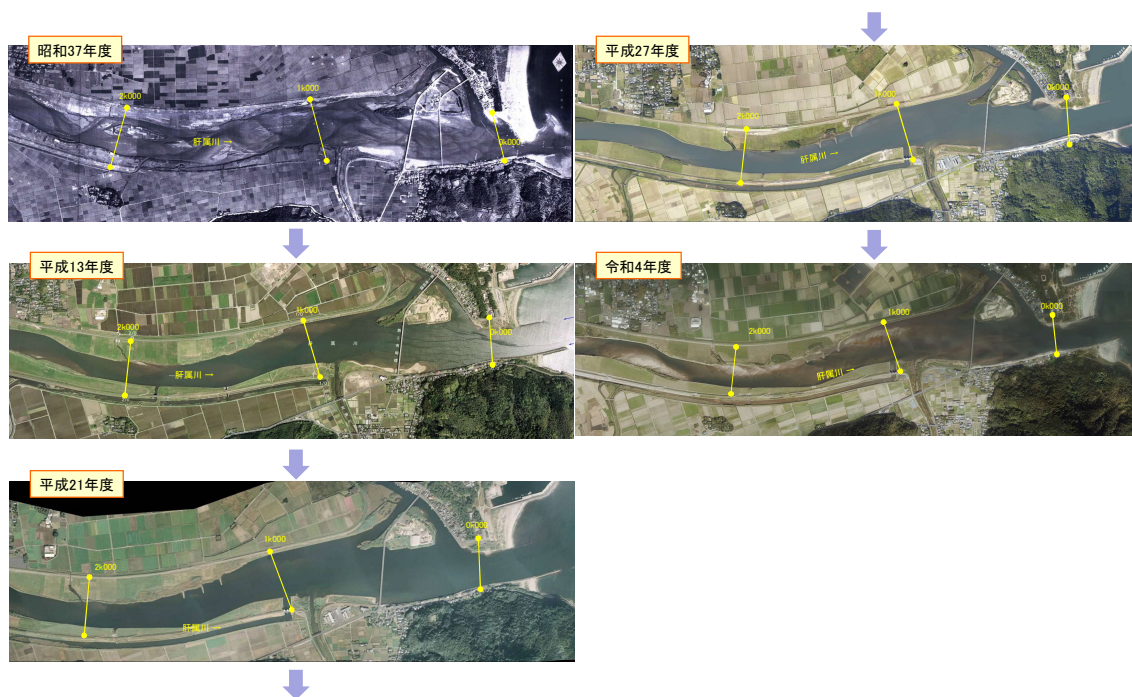


図 5-1 (2) 肝属川河口の変遷

5-2 海岸領域の状況

志布志湾海岸では、石油備蓄基地埋立以降、備蓄基地背後で堆積傾向、その北側では侵食傾向が継続しているものの、汀線に大きな変化はない。

侵食箇所においては、砂丘の侵食防止を図るため、試行的な養浜に向けた取り組みが進められている。

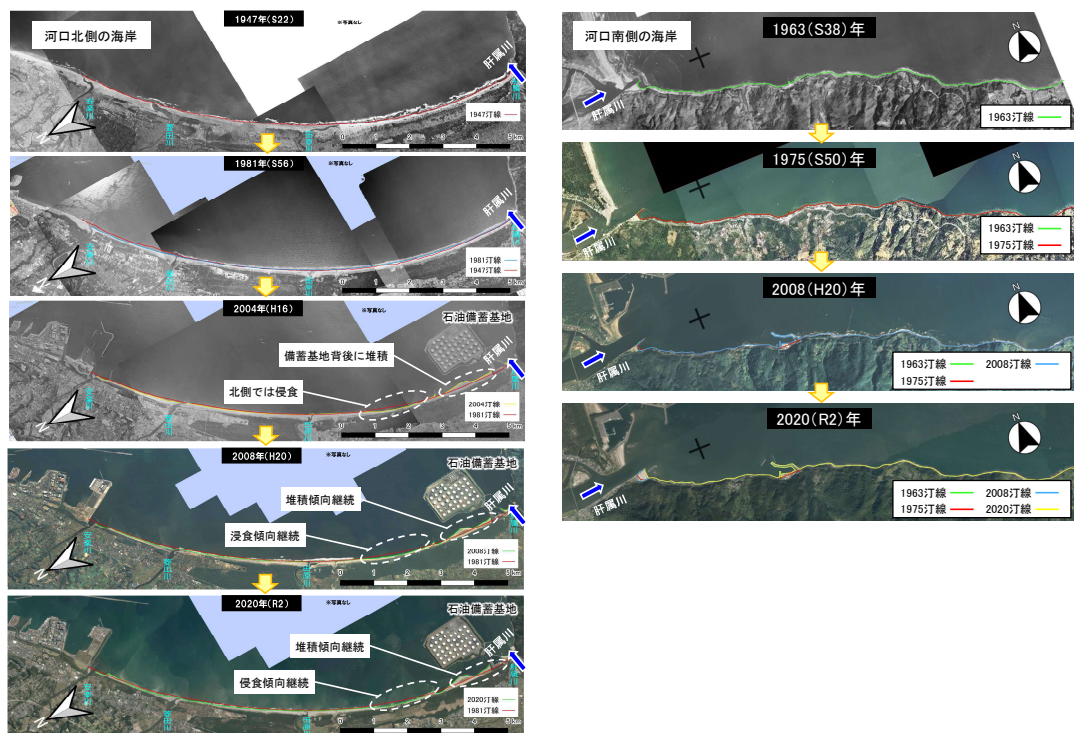


図 5-2(1) 河口付近の海岸線変化



図 5-2(2) 侵食箇所での試行的な養浜

6. まとめ

山地領域の肝属川及び串良川源流部の高隈山地、高山川源流部の肝属山地は、高隈山地が砂岩、頁岩の互層を主体とする四万十累層群、肝属山地が花崗岩で形成されている。大規模な斜面崩落は発生しておらず、今後の降雨による土砂流出・崩壊の防止のための水源林造成や急傾斜地崩壊対策事業、治山施設整備が図られている。

ダム領域では高隈ダムにおいて、平成28年（2016年）9月に発生した支川串良川の観測史上最大の洪水により、大量の土砂が流入して大幅に堆砂量が増加し、計画堆砂量を大きく超過した。応急的な対策として令和4年（2022年）から堆砂除去工事を実施中であり、並行して恒久的な堆砂対策の検討が進められている。

河道領域では、平成初期までは引堤、低水路拡幅による河積拡大に伴い、平均河床高が低下している箇所が見られるが、近年は概ね安定傾向である。

河口領域では、過去に河口閉塞は生じておらず、安定して河口が維持されている。

海岸領域では、石油備蓄基地埋立以降、備蓄基地背後で堆積傾向、その北側では侵食傾向が継続しているものの、汀線に大きな変化はない。侵食箇所においては、砂丘の侵食防止を図るため、試行的な養浜に向けた取組が進められている。

今後、目標流量に対して流下能力が不足する区間について河道掘削等により河積拡大を図っていくことから、総合的な土砂管理の観点においても、ダムや堰の施設管理者や海岸、砂防、治山関係部局等の関係機関と連携し、流域における河床材料や河床高等の経年変化や土砂移動量の定量的な把握、河川生態系への影響に関する調査・研究に取り組むとともに、砂防堰堤の整備等による過剰な土砂流出の抑制、河川生態系の保全、再堆積や著しい侵食が生じないような河道の維持管理、海岸線の保全に向けた適切な土砂移動の確保等に流域全体で努めていく。

また、流域の土地利用の変化に伴う河川への土砂流出の変化や河道内の土砂移動、海域への土砂流出等、官学が連携し、土砂移動に関する調査・研究や土砂生産の予測技術の向上に努め、必要な対策について関係機関と一体となって講じていく。