

那珂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. 流域の概要.....	1
2. 山地領域の状況.....	5
2.1 山地領域の状況.....	5
2.2 砂防事業の状況.....	6
3. ダム領域の状況.....	7
3.1 那珂川水系のダム.....	7
3.2 ダム堆砂状況.....	8
4. 河道領域の状況.....	9
4.1 河道の特性.....	9
4.2 河床変動の経年変化.....	13
4.3 横断形状の経年変化.....	14
4.4 河床材料の状況.....	15
5. 河口・海岸領域の状況.....	16
5.1 河口部の状況.....	16
5.2 海岸線の状況.....	17
6. まとめ.....	18

1. 流域の概要

那珂川^{なかがわ}は、その源を福島県と栃木県の境界に位置する那須岳^{なすだけ}（標高 1,917m）に発し、栃木県内の那須野ヶ原^{なすのがはら}を南東から南に流れ、余笹川^{よささがわ}、箒川^{ほうきがわ}、武茂川^{むもがわ}、荒川^{あらかわ}等を合わせて八溝山地^{やみぞ}を東流した後、逆川^{さかがわ}を合わせて茨城県に入り、平地部で南東に流れを変え緒川^{おがわ}、藤井川^{ふじいがわ}、桜川^{さくらがわ}を、河口部で涸沼川^{ひぬまがわ}を合わせて太平洋に注ぐ、幹川流路延長 150km、流域面積 3,270km²の一級河川である。

その流域は、栃木県・茨城県・福島県 3 県の 13 市 8 町 1 村からなり、流域の土地利用は、山林等が約 62%、水田や畑地等の農地が約 27%、宅地等の市街地が約 11%となっている。

流域内には茨城県の県庁所在地である水戸市があり、沿川には東北新幹線、JR 東北本線、JR 常磐線^{じょうばん}、JR 水郡線^{すいぐん}の鉄道網、東北自動車道・常磐自動車道や国道 4 号、6 号等の主要国道が整備され地域の基幹をなす交通の要衝となるなど、この地域における社会・経済・文化の基盤を成している。また、日光国立公園と 8 つの県立自然公園に指定される等、豊かな自然環境に恵まれているとともに、那珂川の水は日本三大疏水の一つと言われる那須疏水により那須野ヶ原を潤している他、様々な水利用が行われており、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

那珂川流域は、北方の那須岳、白河丘陵、東方の八溝山地、南方の喜連川丘陵^{きつれがわ}に囲まれた広大な那須の扇状地が上流部に広がり、中流部の県境付近は八溝山地が南北に連なり狭窄部となっており沿川に低地が点在する。下流部では那珂台地と東茨城台地など広大な洪積台地が形成されている。河床勾配は、下流部では 1/7,000 から 1/4,000 と緩勾配であるが、中流部では 1/700 から 1/300、上流部では 1/300 から 1/10 と急勾配である。

流域の地質は、那珂川本川の水源である那須岳周辺は第四紀の火山性堆積物が広く分布し、中流部は八溝山^{とりのこ}、鷲子山^{けいそく}、鷲足山と続く八溝山地に古生代の堆積岩が分布している。下流部の台地上には関東ローム層が厚く堆積している。流域内の気候は、一部を除いて比較的温暖で、また平均年間降水量については、水戸で約 1,400mm、那須高原で約 2,000mm となっている。

表 1-1 那珂川流域の概要

項目	諸元	備考
幹川流路延長	約 150km	
流域面積	約 3,270km ²	
流域内市町村数	13 市 8 町 1 村	
流域内市町村人口	約 90 万人	令和 2 年調査



图 1-1 那珂川流域图

＜山地領域（砂防）＞

流域内の崩壊地等からの土砂流出を抑制するため、茨城県と栃木県では砂防事業のほか森林保全や治山事業が実施されている。

＜ダム領域＞

栃木県管理の塩原ダム、寺山ダム、東荒川ダム、西荒川ダム、茨城県管理の藤井川ダム、飯田ダム等の多目的ダムのほか、那珂川沿岸農業水利事業による御前山ダム、国営那須野原開拓建設事業による深山ダム、板室ダム等が多く存在している。

現時点で施設の機能を阻害する堆砂は確認されていないが、堆砂が進行している一部のダムでは、貯水池内の土砂掘削等の堆砂対策を実施している。いずれのダムにおいても、堆砂の状況に応じて対策を検討、実施していく。

＜河道領域＞

昭和 30 年代から平成初期は砂利採取等の影響により、河床低下が進行したため、平成 7 年に砂利採取を禁止した。以降は一定の河床変動量は見られるが、侵食又は堆積の顕著な傾向は見られない。

＜河口領域＞

航路の維持を目的として中導流堤が設置されている。昭和 59 年から平成 14 年にかけて河床の低下が見られたが、現在は低下傾向が緩やかになっている。

＜海岸領域＞

鹿島灘海岸において汀線の後退が見られたが、近年は汀線の変化は見られない。

＜総合的な土砂管理の取組＞

総合的な土砂管理は治水・利水・環境のいずれの面においても重要であり、相互に影響し合うものであることを踏まえて、流域の源頭部から海岸まで一貫した取組を進め、河川の総合的な保全と利用を図る。

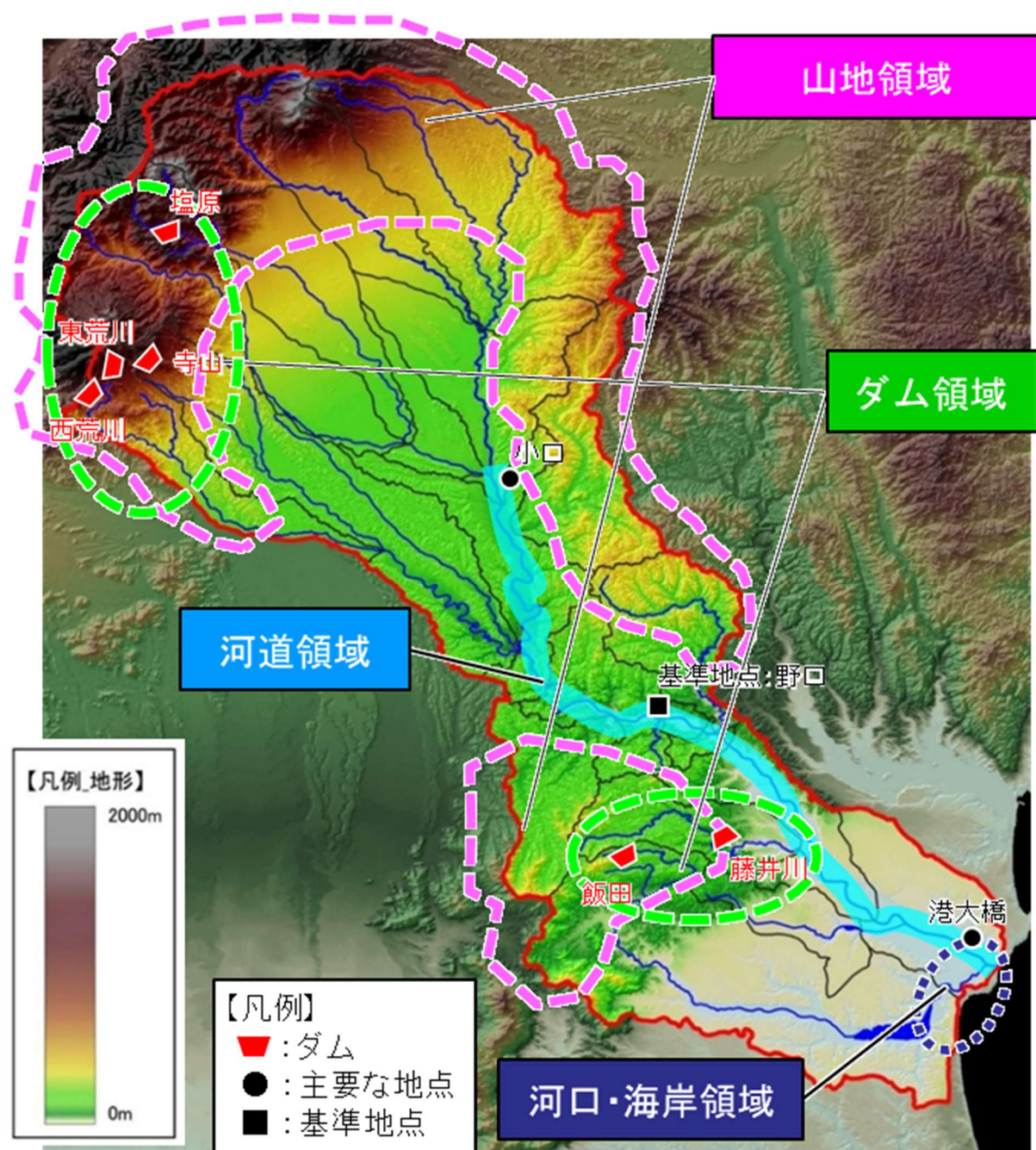


図 1-2 領域位置図

2. 山地領域の状況

2.1 山地領域の状況

那珂川水系における土地利用の変化を図 2-1 に示す。昭和 50 年代に比べると市街地化が進み、対して農地が減少している。

那珂川上流域の山地は、急峻な地形であり、阿武隈山地においては、古生界の花崗岩類が、八溝山地には砂岩、頁岩、凝灰岩等があり、また、新第三系の断層活動により形成された棚倉^{たなくら}はさいたい破碎帯が存在している。流域内の崩壊地等からの土砂流出を抑制するため、茨城県と栃木県では砂防事業のほか森林保全や治山事業が実施されている。

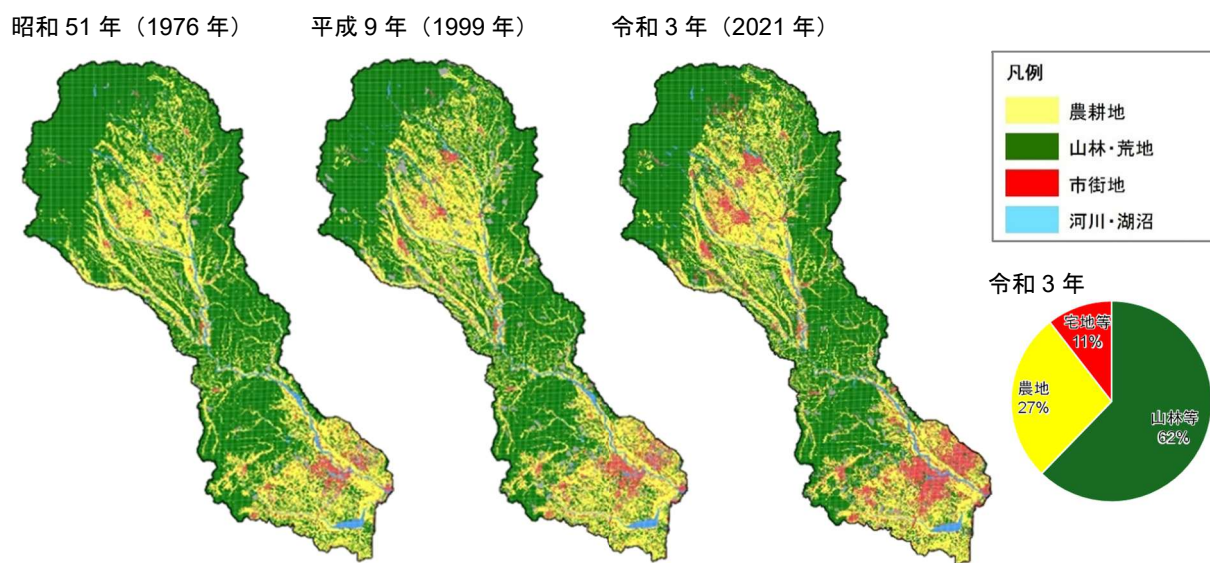


図 2-1 土地利用の変化

2.2 砂防事業の状況

栃木県で砂防堰堤約 290 基、茨城県で砂防堰堤約 50 基、溪流保全工約 110 箇所が整備されている。

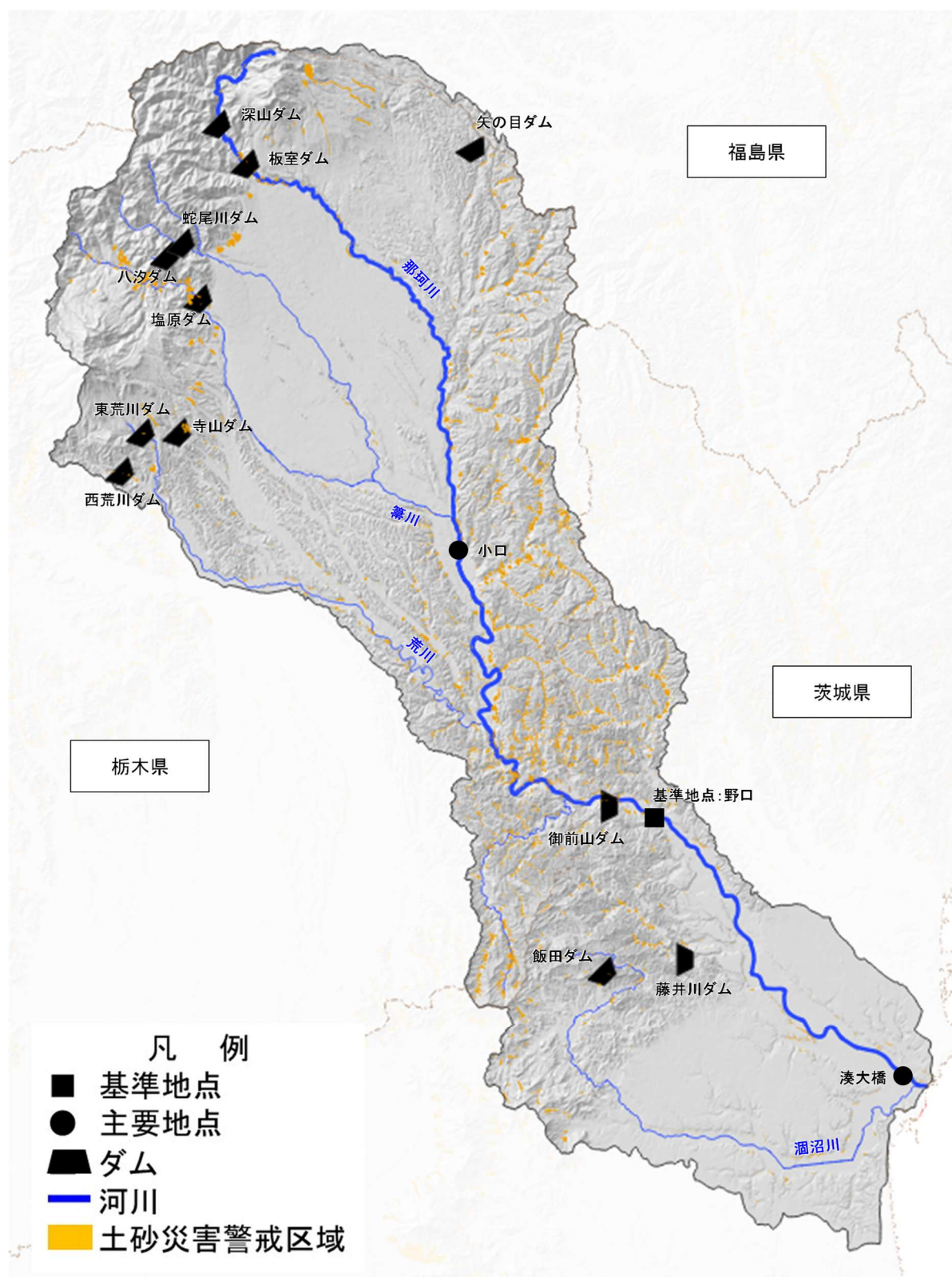


図 2-2 流域内の土砂災害警戒区域の分布

3. ダム領域の状況

3.1 那珂川水系のダム

那珂川水系には、多目的ダム、利水ダムを合わせて 12 基のダムが存在する。

洪水調節機能の強化を図る上で、河川管理者および関係利水者等の間で結んだ那珂川水系治水協定（令和 2 年（2020 年）5 月）を踏まえて、事前放流により一時的に洪水を調節するための容量を確保するとともに、河川法第 51 条の 2 に基づく「那珂川水系ダム洪水調節機能協議会」を設置（令和 3 年（2021 年）10 月）し、事前放流を推進している。

表 3-1 ダム諸元

		県補助ダム					
		藤井川ダム	飯田ダム	塩原ダム	寺山ダム	西荒川ダム	東荒川ダム
ダム諸元	河川名	藤井川（1級）	飯田川（1級）	箒川（1級）	宮川（1級）	西荒川ダム（1級）	荒川（1級）
	目的	F. N. A. W.	F. N. W.	F. N. A.	F. N. W.	F. N.	F. N. A. W. P.
	型式	G: 重力式コンクリートダム	G: 重力式コンクリートダム	G: 重力式コンクリートダム	R: 土質遮水型ロックフィルダム	G: 重力式コンクリートダム	G: 重力式コンクリートダム
	有効貯水容量(千 m^3)	4,212	2,240	5,760	2,155	3,500	5,330
	洪水調節可能容量(千 m^3)	446	357	1,478	346	573	449
	洪水調節方式	一定率一定量	自然調節（ゲートレス）	一定率一定量	自然調節（ゲートレス）	一転開度	自然調節（ゲートレス）

		利水ダム					
		御前山ダム	蛇尾川ダム	深山ダム	八汐ダム	板室ダム	矢の目ダム
ダム諸元	河川名	相川（1級）	小蛇尾川（1級）	那珂川（1級）	鍋有沢川（1級）	那珂川（1級）	板敷川（1級）
	目的	A	P	A. W. P.	P	A. W. P.	A
	型式	R: 中心遮水ゾーン型ロックフィルダム	G: 重力式コンクリートダム	FA: アスファルトフェイシングフィルダム	FA: アスファルトフェイシングフィルダム	G: 重力式コンクリートダム	E: 傾斜コア型フィルダム
	有効貯水容量(千 m^3)	6,500	7,600	20,900	9,600	170	940
	洪水調節可能容量(千 m^3)	1,012	5,746	2,855	0		390
	洪水調節方式	調節機能無し（クレストから自然越流）	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	側溝越流式

表 3-2 洪水調節可能容量の一覧

ダム	洪水調節容量 (万 m^3)	洪水調節可能容量※ (万 m^3)	基準降雨量 (mm)
藤井川ダム	375	44	200
飯田ダム	113	35	350
西荒川ダム	350	57	350
塩原ダム	576	147	400
寺山ダム	165	34	500
東荒川ダム	323	44	400
御前山ダム	0	101	350
深山ダム	0	285	350
板室ダム	0		
矢の目ダム	0	39	350
八汐ダム	0	0	350
蛇尾川ダム	0	574	350

※ 各種の条件を仮定し算出した最大値

3.2 ダム堆砂状況

栃木県が管理する4ダム（塩原ダム、寺山ダム、東荒川ダム、西荒川ダム）は、全体的に堆砂が進行している。塩原ダムおよび西荒川ダムにおいては、洪水調節容量内の堆砂率が管理基準（洪水調節容量の15%）を上回っており、塩原ダムおよび西荒川ダムにおいては貯水池内の土砂掘削等の堆砂対策を行っている。

いずれのダムにおいても、堆砂測量などのモニタリング調査による傾向監視を引き続き実施し、具体の支障が懸念される場合は必要に応じて対策を検討、実施していく。

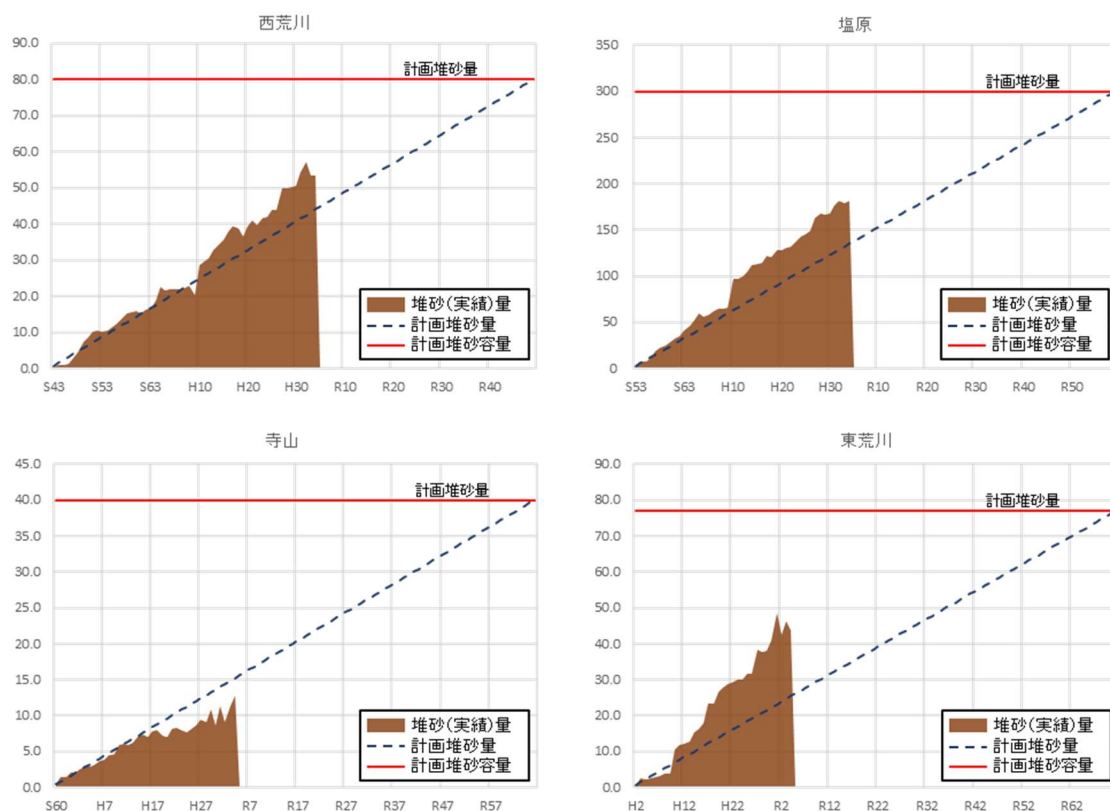


図 3-1 各ダムにおける累計堆砂量

4. 河道領域の状況

那珂川流域における河道特性は以下に示すとおりである。

4.1 河道の特性

(1) 那珂川上流（源流～箒川合流点）

上流区間は、水源から V 字溪谷の急流を流れる源流区間と那須野ヶ原扇状地の中を浸食し流下する区間の 2 つに分けられる。

① 源流区間

那須岳を水源とし、V 字溪谷の中を流れる急流の溪谷区間で、日光国立公園に指定されている区間であり、溪谷を流下していることから、河川周辺の土地利用はほとんど見られない。

河床勾配は 1/80 以上で、河床材料は代表粒径 30cm の巨礫で構成される。

② 那須野ヶ原扇状地区間

那須野ヶ原の火山性台地を浸食した幅広い掘り込み河道を流れる区間である。両岸には斜面林が見られ、台地の上には農地が点在する。一部河川敷の広い区間には公園やキャンプ場が見られる。

河床勾配は 1/100～1/300 で、河床材料は代表粒径 5～15cm の中礫・大礫で構成される。



図 4-1 那珂川 箒川合流部付近（85.0k 付近）

(2) 中流部（箒川合流点付近～城里町上泉地先）

中流部は、八溝山地の横を平行に流れる区間、八溝山地を浸食してできた溪谷の中を流れる区間、瓜連丘陵や友部丘陵等の台地・丘陵地の中を流れる区間の3つに分けられる。

① 山間区間（箒川合流点（85.5k）～荒川合流点（60.5k））

八溝山地に沿って盆地の中を流下する区間であり、川の中は早瀬と淵が連続している。川沿いの低地は主に水田として利用されており、川から離れた台地上の土地などが住

宅地や幹線道路として利用されている。河道は部分的に築堤されている。

川の周辺は八溝県立自然公園として指定されるなど自然豊かな場所である。

川幅は150～600m、河床勾配は1/330～440で、河床材料は代表粒径29～30mmの砂・礫で構成される。



図 4-2 那珂川大松橋付近（76.0k 付近）

② 狭窄区間（荒川合流点（60.5k）～新那珂川橋（46.5k））

八溝山地を横断し、崖地の深い谷の中を流れる区間であり、崖地の中を流下する区間であることから土地利用は少ないが、川にアクセスが容易な場所では観光やなが設置され、アユ釣りが盛んである。川の周辺は那珂川県立自然公園に指定されるなど、自然豊かな場所である。

川幅は120～440mと狭く、河床勾配は1/770で、河床材料は代表粒径25mmの砂・礫で構成される。

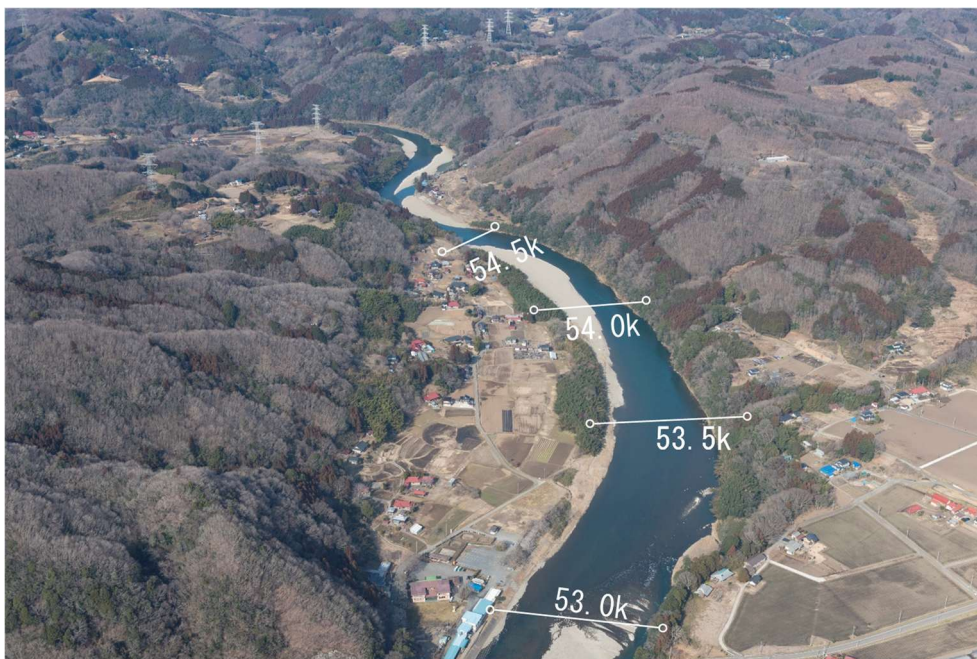


図 4-3 那珂川のやな場付近 (53.0k 付近)

③ 台地・丘陵地区間（新那珂川橋（46.5k）～城里町上泉地先（27.5k））

台地・丘陵地に挟まれた区間を流下し、川幅は広い。両岸には河岸段丘と斜面林、広い河原が特徴的な景観を持ち、川の中は砂州、瀬と淵による変化に富んでいる。沿川は常陸大宮市や城里町であるが、この市街地や幹線道路は台地や丘陵地の上にある。

川幅は 200～650m、河床勾配は 1/770 で、河床材料は代表粒径 25mm の砂・礫で構成される。

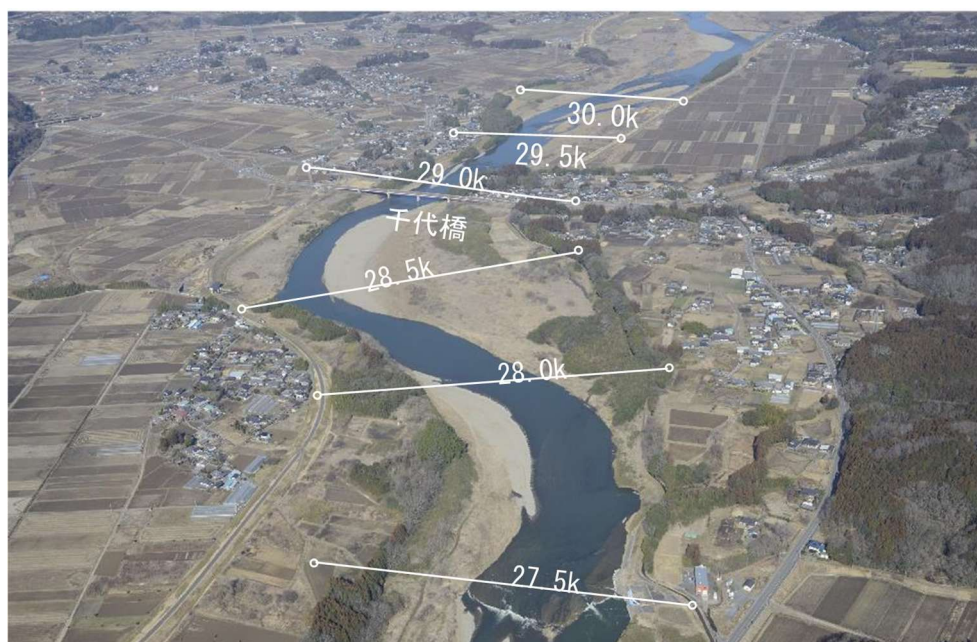


図 4-4 那珂川千代橋付近 (29.0k 付近)

(3) 下流部（城里町上泉地先～河口）

那珂台地、東茨城台地を削ってできた河岸段丘の間を流れ、台地の間は沖積平野となっており、水戸市をはじめとする市街地が発達している。

① 自然堤防区間（城里町上泉地先（27.5k）～河口（0.0k））

低地の自然堤防が発達している区間であり、水戸市の中心地で大きく蛇行し、河口から桜川合流点までは緩やかに蛇行する。

川幅は 200～600m、河床勾配は 1/700～4,000 で、河床材料は代表粒径 0.40～0.25mm の細礫、砂、シルトで構成される。



図 4-5 那珂川水戸市付近（12.5k 付近）



図 4-6 那珂川河口付近（-0.5k 付近）

4.2 河床変動の経年変化

昭和 30 年代～平成初期は砂利取得等の人為的な影響により、河床低下が進行したため、平成 7 年（1995 年）に砂利採取を全面的に禁止した。砂利採取を禁止後は、河床変動量は小さく、侵食または堆積の顕著な傾向は見られない。

河川領域の土砂変動量を図 4-7 に示す。

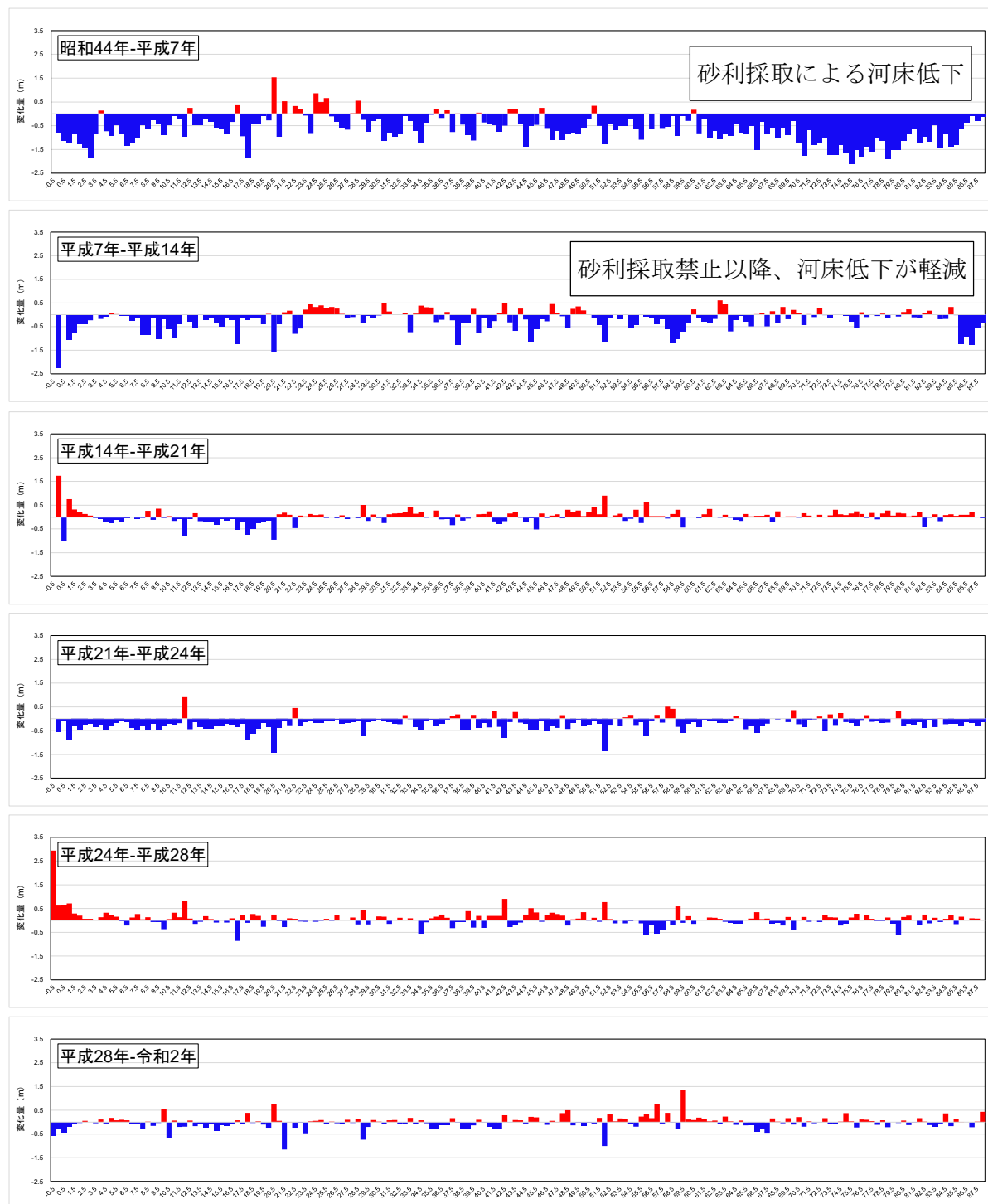


図 4-7 河床変動高経年変化縦断図

4.3 横断形状の経年変化

昭和 30 年代～平成初期は砂利取得等の人為的な影響により、昭和 44 年（1969 年）～平成 7 年（1995 年）の河床高は全川縦断的に低下している。砂利採取を禁止した平成 7 年度（1995 年度）以降は、局所的な洗掘・堆積はあるものの比較的安定している。

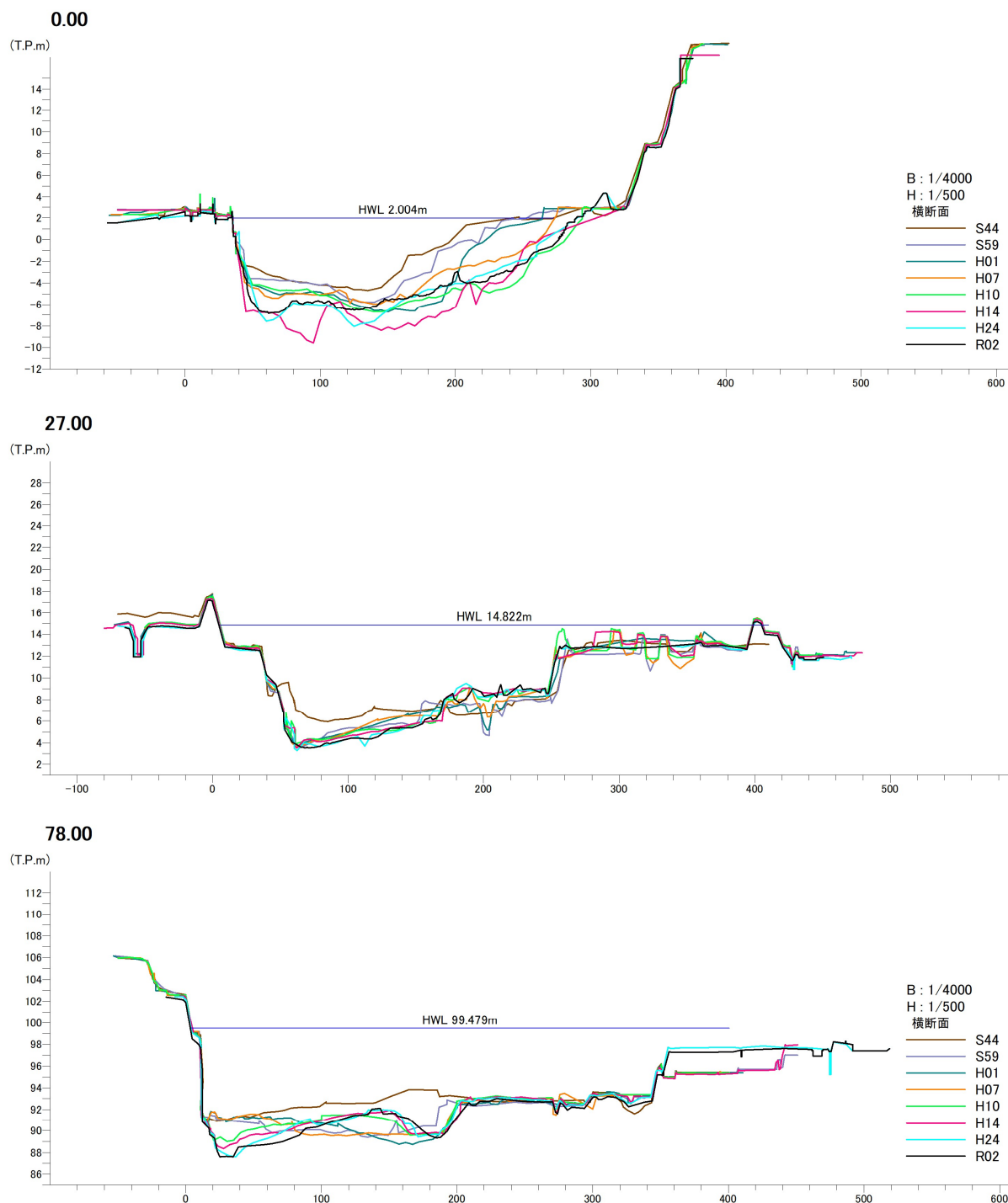


図 4-8 横断形状の経年変化状況

4.4 河床材料の状況

平成 11 年（2002 年）から令和 2 年（2020 年）の代表粒径を比較すると、経年的な変化は大きくない。

なお、令和 2 年度（2020 年度）における河床材料調査は、29k 上流においてこれまでの調査方法（従来：容積法、令和 2 年度（2020 年度）29k 上流：線格子法）と異なり、既往検討の粒度分布で主要なモードである細粒分の採取ができないため棄却した。

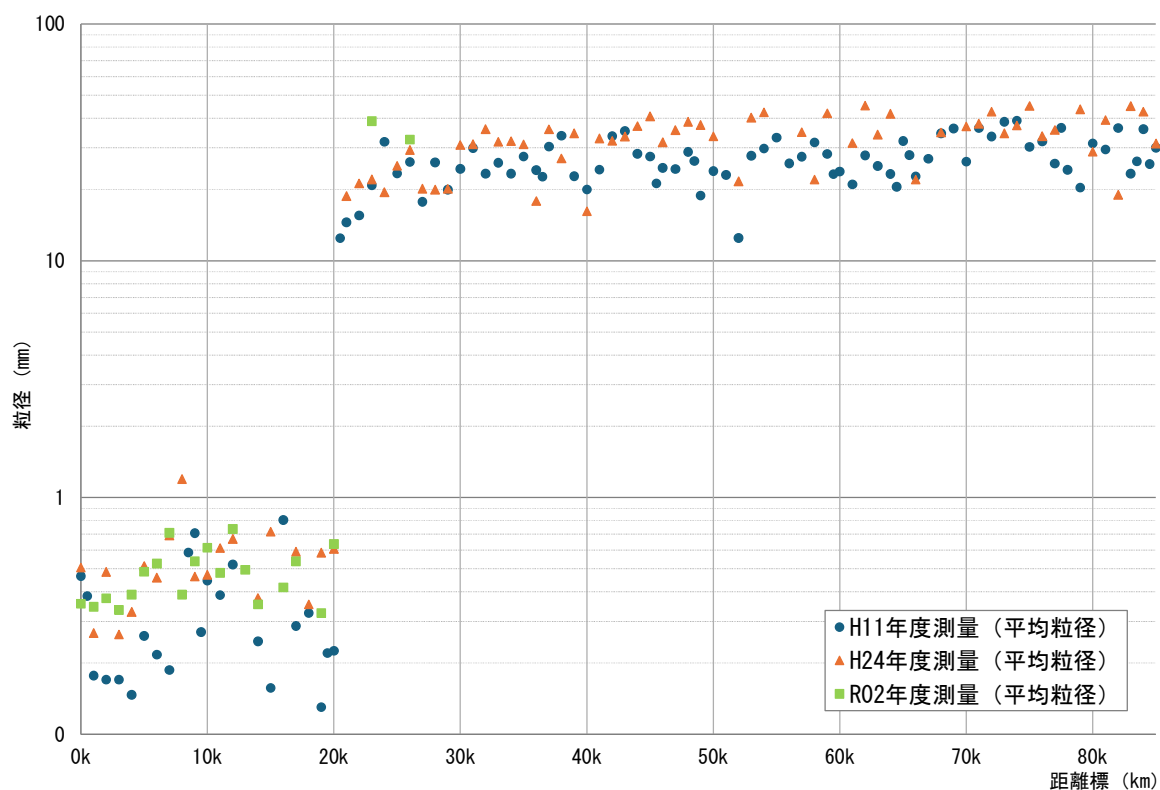


図 4-9 平均粒径の経年変化

5. 河口・海岸領域の状況

5.1 河口領域の状況

那珂川河口部は、航路の維持を目的として中導流堤が設置されている。昭和 59 年（1984 年）から平成 14 年（2002 年）にかけて河床の低下が見られたが、現在は低下傾向が緩やかになっている。

那珂川では、砂利採取により昭和 44 年度（1969 年度）から昭和 59 年度（1984 年度）にかけて平均河床高が大きく低下したが、平成 7 年度（1995 年度）を最後に採取が完了したのちは、河床高に大きな変化は見られない。



図 5-1 河口部の変遷

5.2 海岸領域の状況

那珂川右岸側には鹿島灘海岸を有しており、那珂川河口から 1.5km 付近の区間において、汀線の後退が見られたが、近年は汀線の変化は見られない。



図 5-2 空中写真または衛星画像による磯浜海岸の変遷

6. まとめ

那珂川流域における山地領域は、急峻な地形であり、阿武隈山地においては、古生界の花崗岩類が、八溝山地には砂岩、頁岩、凝灰岩等があり、また、新第三系の断層活動により形成された棚倉破碎帯が存在している。流域内の崩壊地等からの土砂流出を抑制するため、茨城県と栃木県では砂防事業のほか森林保全や治山事業が実施されている。

ダム領域では、栃木県が管理する4ダム（塩原ダム、寺山ダム、東荒川ダム、西荒川ダム）は、全体的に堆砂が進行している。塩原ダムおよび西荒川ダムにおいては、洪水調節容量内の堆砂率が管理基準（洪水調節容量の15%）を上回っており貯水池内の土砂掘削等の堆砂対策を行っている。

那珂川において、河床変動高の経年変化及び河口部の状況等を整理した結果、昭和30年代～平成初期は砂利取得等の人為的な影響により河床高は全川縦断的に低下していた。砂利採取を禁止した平成7年度（1995年度）以降は、局所的な洗掘・堆積はあるものの、顕著な傾向は見られない。

また、那珂川右岸側には鹿島灘海岸を有しており、那珂川河口から1.5km付近の区間において、汀線の後退が見られたが、近年は汀線の変化は見られない。

以上より、那珂川流域では、土砂に起因する様々な課題に対して関係機関が協力し、解決に向けた改善策や目標を検討して総合的に取り組む。各機関による堆砂測量などのモニタリング調査による傾向監視を引き続き実施し、具体の支障が懸念される場合は必要に応じて対策を検討、実施していく。