

耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会

第1 1回 山地・ダム・河道・河口海岸ワーキンググループ

問題・課題評価資料【山地領域】

目 次

問題・課題評価シート【山地領域】	1
【課題NO.1】崩壊地からの土砂流出	2
【課題NO.2】土石流等の土砂災害の発生	17
【課題NO.3】自然景観の消失	21
【課題NO.4】生物生息生育環境の変化	30
【課題NO.5】産業基盤の流出	33
【課題NO.6】渇水緩和機能の低下	40
【課題NO.7】洪水緩和機能の低下	40
【課題NO.8】砂防施設容量減少	49
山地領域の総合評価	52

令和5年3月10日

問題・課題評価シート【山地領域】

領域	総合土砂管理上の問題・課題	モニタリング項目	説明頁	主従関係	ワーキング時点での事務局案			ワーキンググループの評価				
					評価結果の概要	個別評価		総合評価	事務局案に対する意見等	個別評価※1		評価※2
						方向性	状態			方向性	状態	
山地領域	(1)崩壊地からの土砂流出	11.裸地面積	3	主	至近3年間の変動幅の範囲内にあることから「維持傾向」と評価される。状態は、基準年の変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。	B	b	×	【山地領域目標】 森林保全や治山・砂防の推進により、土砂・流木の流出制御を目指す。 山地領域評価:『△』 【評価コメント】 令和4年度は、ダム堆砂、河道縦横断、土砂除去量、ヒアリング(崩壊地からの土砂流出、自然景観の消失、産業基盤の流出)、濁水緩和機能の低下で「悪化傾向」、ヒアリング(崩壊地からの土砂流出、自然景観の消失、漂着物量、河道縦横断で「悪い状態」の評価があったが、その他の項目で概ね「普通状態」が維持されていることから、山地領域は総合的に「△」と評価される。			
		12.ダム堆砂	5	主	至近3年間の変動幅を上回ることから「悪化傾向」と評価される。状態は、基準年の変動幅を下回ることから「良い状態」と評価される。	C	a					
		5.河道縦横断	7	主	河積変化率は、至近3年間の変動幅の範囲を下回っていることから「悪化傾向」と評価される。基準年と比較すると、「悪い状態」と評価される。	C	c					
		25.土砂除去量(河道・河口海岸)	14	主	至近3年間の変動幅を上回ることから「悪化傾向」と評価される。状態は、基準年の変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。	C	b					
		30.ヒアリング	15		森林管理者へのヒアリングの結果、総合的に「悪化傾向」及び「悪い状態」と評価される。	c	c					
	(2)土石流等の土砂災害の発生	14.土石流危険渓流整備(土砂災害発生状況)	18		土砂災害発生件数が至近3年間の変動幅を下回ることから「改善傾向」と評価され、基準年の変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される(参考:令和3年度評価)	A	b	○				
		15.保安施設整備(土砂災害発生状況)	18									
	(3)自然景観の消失	17.写真観測(自然景観)	21		大規模崩壊跡地の方向性は、至近3年間の変動幅を下回ることから「改善傾向」と評価される。状態は、森林管理者へのヒアリングの結果、「悪い状態」と評価される。	A	c	△				
		17.写真観測(親水景観)	21		前年度と比較して、一部地点を除き大きな変化はみられないことから「維持傾向」と評価される。親水景観評価シートの全体の平均は2.7点となり、総合的に「良い状態」と評価される。	B	a					
		30.ヒアリング	28		景観についての森林管理者へのヒアリングの結果、総合的に「悪化傾向」及び「悪い状態」と評価される。	C	c					
	(4)生物生息生育環境の変化	30.ヒアリング	31		ヒアリングの結果、全ての森林管理者から「維持傾向」及び「普通状態」の回答を得た。	B	b	△				
	(5)産業基盤の流出	11.裸地面積	34		至近3年間の変動幅の範囲内にあることから「維持傾向」と評価される。状態は、基準年の変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。	B	b	△				
		27.流木処理実績	35		至近3年間と比較すると「改善傾向」と評価される。基準年と比較すると「良い状態」と評価される。	A	a					
		26.漂着物量(河道・河口海岸)	36		至近3年間の変動幅の範囲内であることから「維持傾向」と評価される。状態は、ヒアリングの結果、日向市漁協から「悪い状態」の回答を得た。	B	c					
16.路網密度		37		耳川計画区で微増していることから「改善傾向」と評価される。『第八次宮崎県森林・林業長期計画』令和7年目標値(39.7m/ha)を上回っていることから「良い状態」と評価される。(参考:令和3年度評価)	A	a						
30.ヒアリング		38		山林及び作業道の管理について、森林管理者へのヒアリングの結果、総合的に「悪化傾向」及び「悪い状態」と評価される。	C	c						
(6)濁水緩和機能の低下	13.流況	41		至近3年間と比較して「悪化傾向」と評価される。状態は基準年と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。	C	b	×					
(7)洪水緩和機能の低下	13.流況	41		至近3年間と比較して「維持傾向」と評価される。状態は基準年と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。	B	b	△					
(8)砂防施設容量減少	23.写真観測(砂防施設)	50		前年度と比較すると、余裕率は変化していないことから「維持傾向」と評価される。状態は、水通し天端の上まで堆積していないことから「良い状態」と評価される。	B	a	○					

着色凡例

	: 治水面 (防災面)
	: 利水面 (水利用面)
	: 環境面

個別評価凡例

【方向性】 A: 改善傾向, B: 維持傾向, C: 悪化傾向

【状態】 a: 良い状態, b: 普通状態, c: 悪い状態

評価凡例

○: 問題なく良いレベル

△: 普通のレベル

×: 問題があり悪いレベル

※1 ワーキングでの個別評価を、評価・改善委員会での事務局案とする。

※2 ワーキングでの問題・課題に対する評価を、評価・改善委員会での事務局案とする。

【課題No.1】崩壊地からの土砂流出

各問題・課題に対する指標概説書					
問題・課題	(1) 崩壊地からの土砂流出				
指標名	裸地面積等				
モニタリング項目	11. 裸地面積	12. ダム堆砂	5. 河道縦横断	25. 土砂除去量 (河道・河口海岸)	30. ヒアリング
実施主体	宮崎県(森林経営課) 九州電力(株)	九州電力(株)	宮崎県 日向土木事務所	宮崎県日向土木事務所 宮崎県北部港湾事務所	広域森林組合 森林管理署 日向土木事務所
実施時期	年度末(毎年)	1回/年	1回/年 (出水期終了後)	1回/年	1回/年
場所(範囲)	耳川流域全域	各貯水池 (7ダム)	大内原ダム 下流河道	下流河道 河口海岸	広域森林組合 森林管理署
<p>【評価の概要】</p> <p>■裸地面積は、人工衛星データを活用し、土砂流出環境の指標となる裸地面積(崩壊地及び土砂流出の恐れがある伐採跡地など)の経年変化を把握する。</p> <p>■ダム堆砂は、毎年実施している各ダムの堆砂測量結果を把握し、堆砂量の経年変化に着目して評価する。</p> <p>■河道縦横断は、耳川内で局所的河床上昇により治水安全度の低下が認められる地点において、横断測量データから河積及び河積変化率を算出し、土砂堆積状況の経年変化に着目して評価する。</p> <p>※河積は対象横断測量箇所の計画高水位が設定されていないことから、平成17年の痕跡水位等を用いて算出する。平成17年直後に土砂堆積により治水安全度が低下したが、その後河床掘削等により治水安全度が向上した状態を基準として評価を行う。</p> <p>■土砂除去量(河道・河口海岸)は、河道および河口海岸における浚渫土砂量の経年変化に着目して評価する。</p> <p>■ヒアリングは、森林管理者への聞き取りにより崩壊地や裸地の変化状況を把握し、この結果を用いて評価する。</p>					

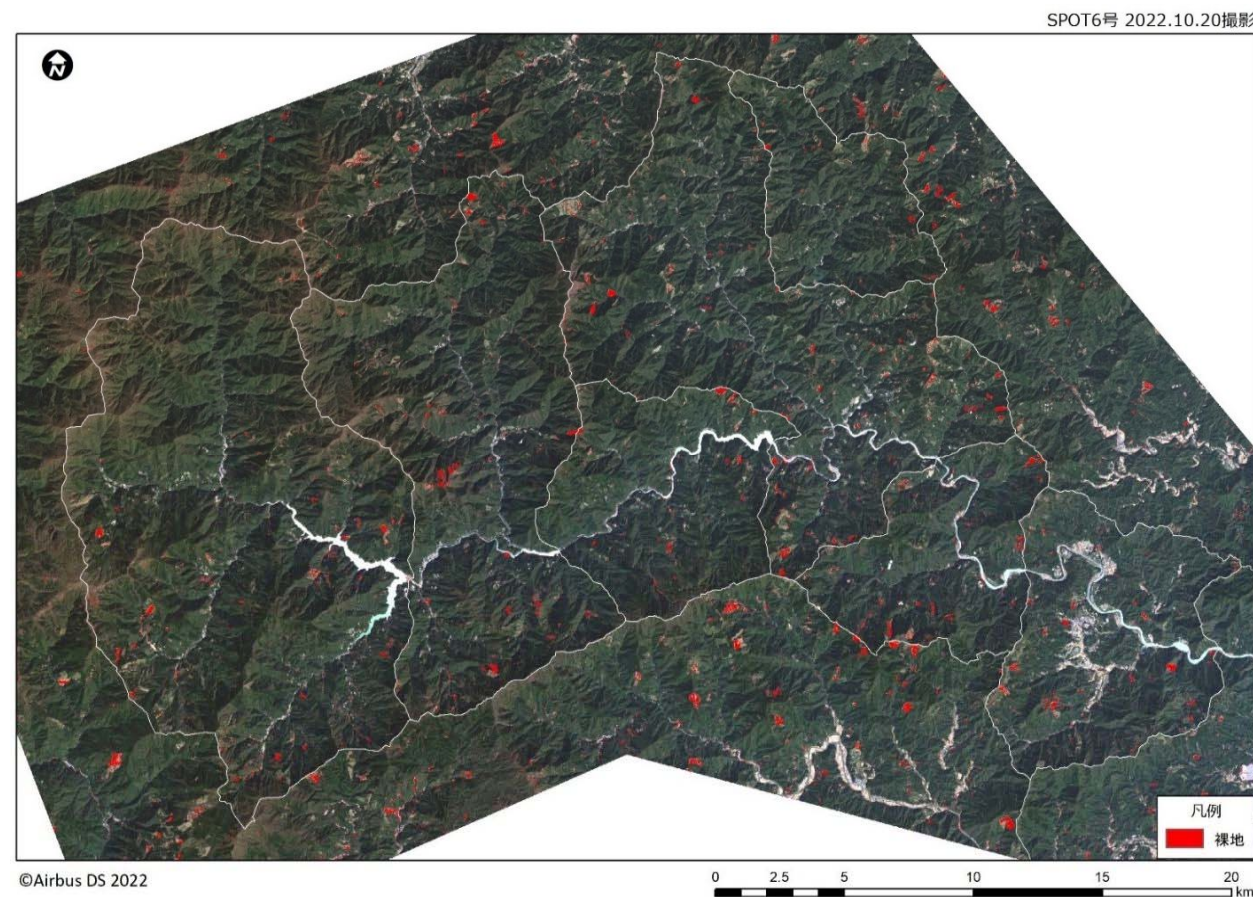
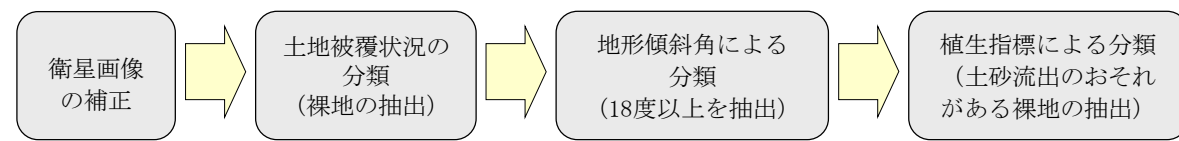
1. 裸地面積 (No.11)

(1) 調査概要

裸地面積の経年変化を把握することを目的として、人工衛星データを活用し、年1回裸地面積を抽出している。裸地面積の抽出方法は、以下のフローのとおりである。土地被覆状況・地形傾斜角・植生等の状況を勘案している。

抽出した裸地面積のデータを基に、裸地面積から伐採面積（主伐面積）を差し引き、土砂流出環境の指標となる崩壊地面積を算出する。

なお、衛星画像は図1-1に示すとおりであり、平成15～17年及び平成22年、平成24～令和4年に撮影されており、台風前後で撮影を行った平成17年以外は、各年1回実施されている。



人工衛星により抽出した裸地（赤色表示）

図1-1 裸地面積抽出のイメージ

(2) 主伐面積の推移

耳川流域では林業による樹木の伐採が行われている。平成12年度以降の耳川流域における主伐面積の状況は以下に示すとおりである。

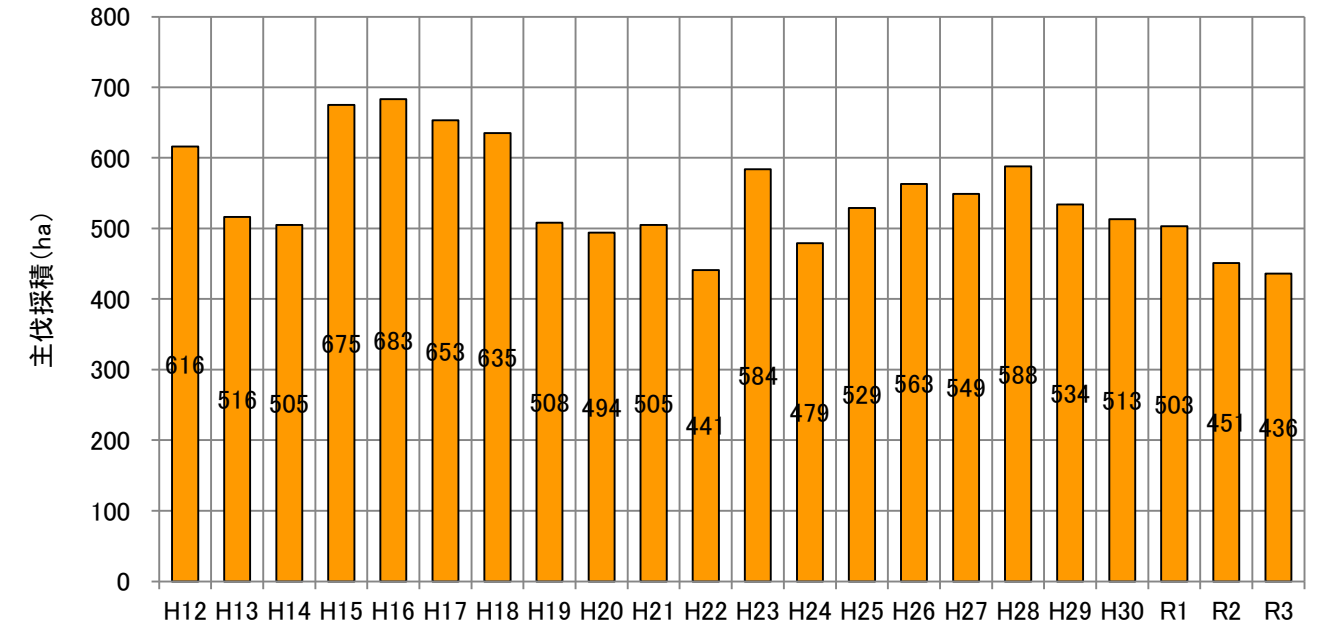


図1-2 耳川流域主伐面積の推移

※主伐面積は関連市町村単位で公表されているため、全市町村面積を耳川流域面積比で按分した数値である。

(3) 崩壊地等の評価

崩壊地等は出水等により土砂崩れや地すべり等の斜面崩壊が発生した箇所や伐採後に適切な管理が行われず放置された荒廃地等を指す。耳川流域の裸地面積と最下流ダムの大内原ダム最大日流入量の推移は表1-1及び図1-3に示すとおりであり、令和4年度の裸地面積は前年度と同程度である。ここで、土砂流出の観点から山地の状態を評価する場合、崩壊地面積を指標とすることが望ましいことから、**裸地面積から主伐面積を差し引いた面積を崩壊地面積として算出し、評価を行った**。具体的には、裸地面積－主伐面積（前年データ）により算出した崩壊地面積と大内原ダム最大日流入量（前年データ）の相関が高いことから、この流入量で除して評価する。

① 方向性評価

崩壊地の方向性評価は、**図1-4に示すとおり、崩壊地面積/大内原ダム最大日流入量を算出し、至近3年間（令和元年度～令和3年度）との比較により評価する。令和4年度は、至近3年間の変動幅の範囲内にある。**

② 状態評価

崩壊地の状態評価は、**図1-5に示すとおり、崩壊地面積と大内原ダム最大日流入量の相関図を用いて、ここでは基準年（平成22, 24, 25年度）との比較により評価する。令和4年度は、普通状態のエリアに入る。**

表1-1 耳川流域裸地面積の推移（※主伐面積、大内原ダム最大日流入量は前年データ）

	裸地面積 (ha)								主伐面積 (ha)	大内原ダム最大日流入量 (m ³ /s)
	上椎葉ダム	岩屋戸ダム	塚原ダム	諸塚ダム	山須原ダム	西郷ダム	大内原ダム	合計		
H15	77.8	52.3	14.2	7.0	32.2	26.2	25.0	234.7	505	1,070
H17	199.3	215.9	111.2	64.7	274.1	85.0	68.0	1018.1	683	2,273
H22	172.3	117.2	45.9	19.1	98.9	25.5	38.6	517.6	505	123
H24	311.1	206.7	59.4	31.2	164.2	67.4	63.4	903.4	584	1,096
H25	127.8	123.3	57.7	22.2	161.3	55.2	83.0	630.5	479	830
H26	143.1	131.4	53.2	36.2	197.0	68.7	84.7	714.4	529	519
H27	159.3	151.5	50.1	48.7	195.3	74.9	110.8	790.6	563	898
H28	166.5	111.0	40.5	44.0	210.3	42.4	101.5	715.7	549	599
H29	145.2	130.1	53.5	43.9	217.9	65.8	88.8	745.2	588	1,017
H30	120.3	119.2	40.5	26.4	185.2	51.9	87.5	631.1	534	769
R1	116.6	102.1	31.8	33.3	181.0	46.8	79.1	590.6	513	1,009
R2	141.7	149.6	30.1	47.1	193.3	66.5	80.8	708.9	503	407
R3	128.6	100.5	34.3	30.3	148.4	50.8	81.4	574.2	451	1,390
R4	120.8	105.0	45.0	19.8	156.8	53.3	70.2	570.9	436	688

※裸地面積は崩壊地および土砂流出のおそれがある伐採跡地などの面積を算出している。
 ※主伐面積は関連市町村単位で公表されているため、全市町村面積を流域面積比で按分した数値である。

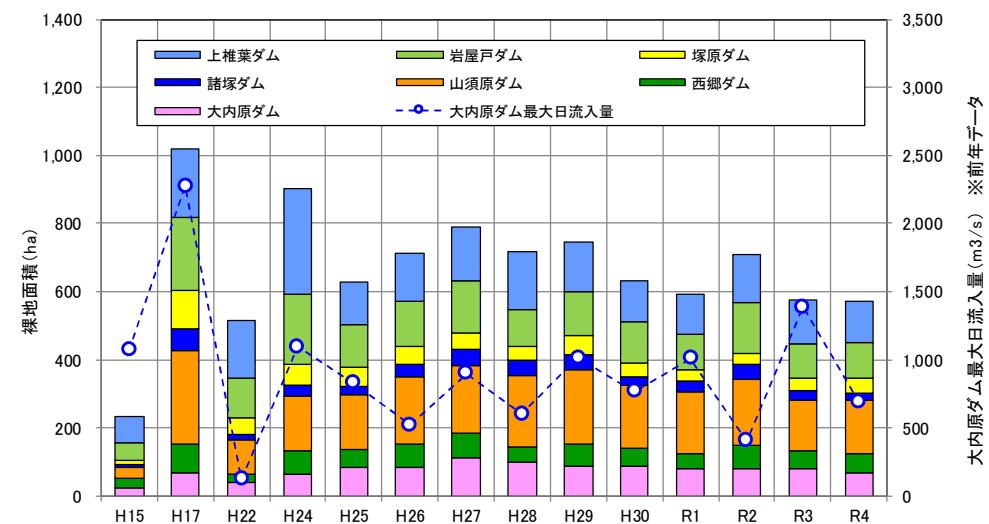


図1-3 耳川流域裸地面積の推移

※日流入量：毎正時流入量の24時間平均値
 最大日流入量：日流入量の年間最大値

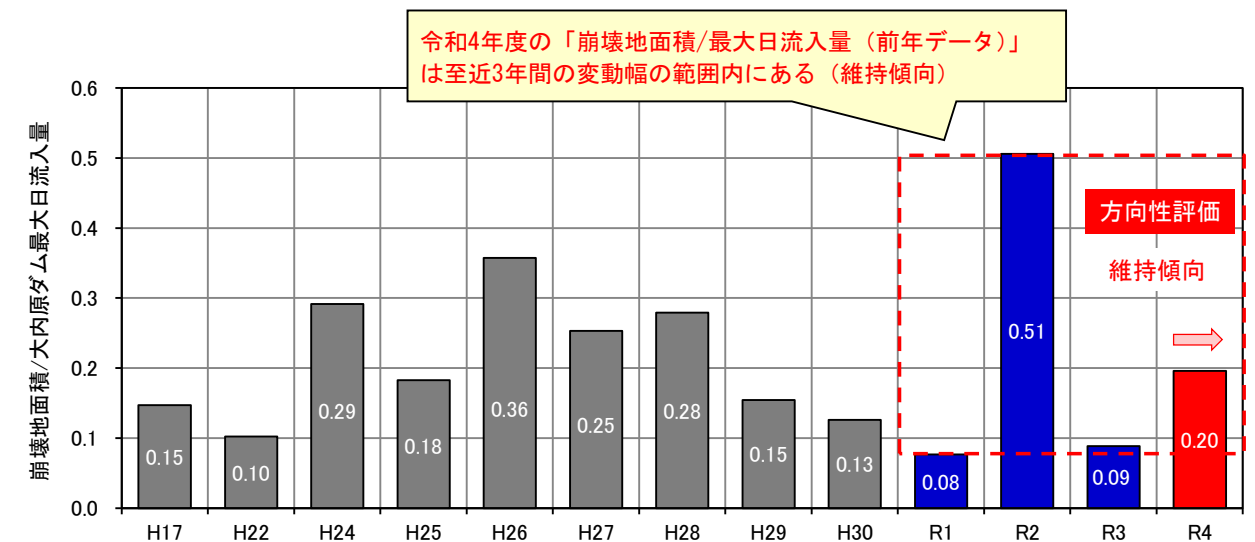


図1-4 崩壊地面積/大内原ダム最大日流入量の経年変化

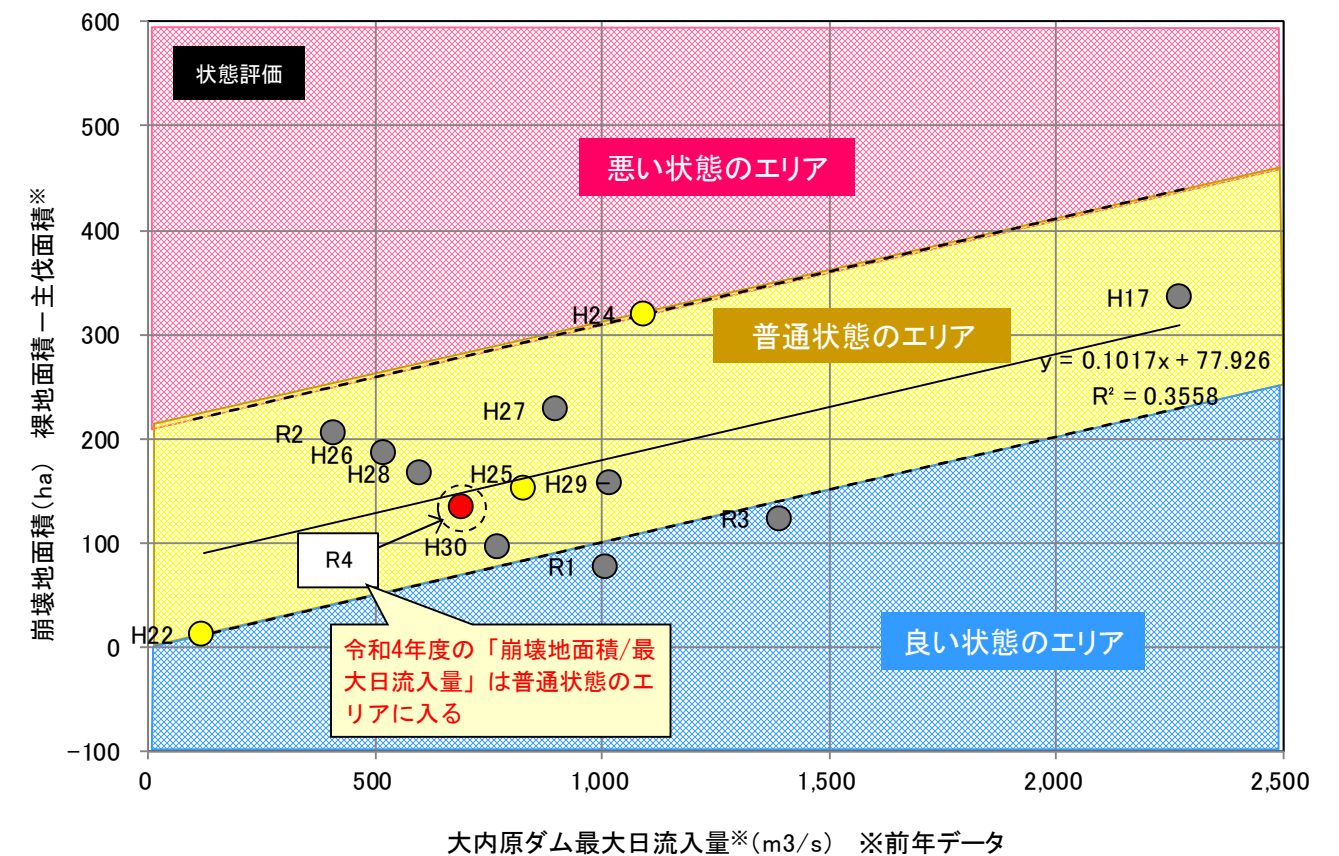


図1-5 崩壊地面積と大内原ダム最大日流量の相関図

<裸地面積（崩壊地）の評価>

① 方向性：崩壊地の方向性は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅の範囲内にあることから「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】

② 状態：崩壊地の状態は、基準年を平成22～25年度とした場合、その変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。【評価結果：b】

2. ダム堆砂 (No.12)

(1) 調査概要

ダム貯水池の堆砂形状、堆砂量、利水容量の経年変化を把握することを目的として、全ダム貯水池にて、1回/年の堆砂測量を実施している。

(2) ダム堆砂量の経年変化

ダム別の総堆砂量の経年変化は以下に示すとおりである。

いずれのダムも、堆砂量は大規模出水が発生した平成17年度に急増したが、平成20年度以降は緩やかな堆砂傾向を示している。ダム別では、**上流3ダム（上椎葉ダム、岩屋戸ダム、塚原ダム）の堆砂量が多く、耳川本川ダムの全堆砂量の83%を占める。**

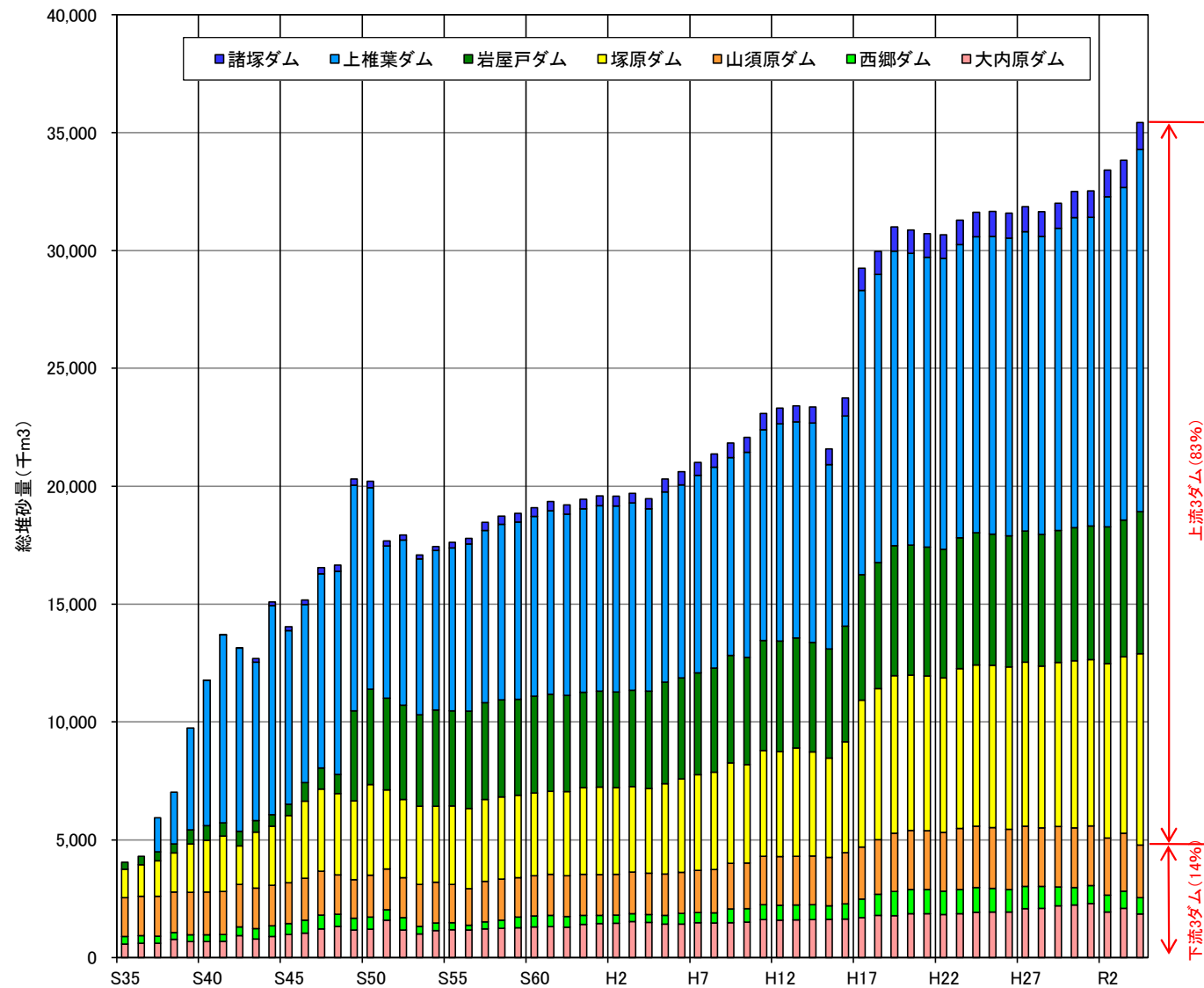


図1-6 ダム堆砂量の経年変化

表1-2 ダム堆砂量の経年変化

Table with columns for Dam Name (e.g., 上椎葉ダム, 岩屋戸ダム), Year (年度), Accumulation (累積), and Annual Change (各年). The table lists sediment accumulation data for 70 different dams (S35 to R4) from 1993 to 2023.

(3) ダム堆砂量の評価

平成11年度以降の各年堆砂量及び最下流の大内原ダム流入量の推移は表1-3及び図1-7に示すとおりである。平成15年度は堆砂測量方法がシングルビームからマルチビームに変更されたため、一時的に大きく減少している。大規模出水が発生した平成17年度は最も多くの土砂がダムに堆積した。ダム堆砂量は、最下流ダム（大内原ダム）の最大日流入量との相関が高いことから、この流入量で除して評価する。

① 方向性評価

ダム堆砂量の方向性評価は、**図1-8に示すとおり、7ダム合計堆砂量/大内原ダム最大日流入量を算出し、至近3年間（令和元年度～令和3年度）との比較により評価する。令和4年度は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅を上回っている。**

② 状態評価

ダム堆砂量の状態評価は、**図1-9に示すとおり、7ダム合計堆砂量と大内原ダム最大日流入量の相関図を用いて、基準年（平成11～13年）との比較により評価する。令和4年度は、良い状態のエリアに入る。**

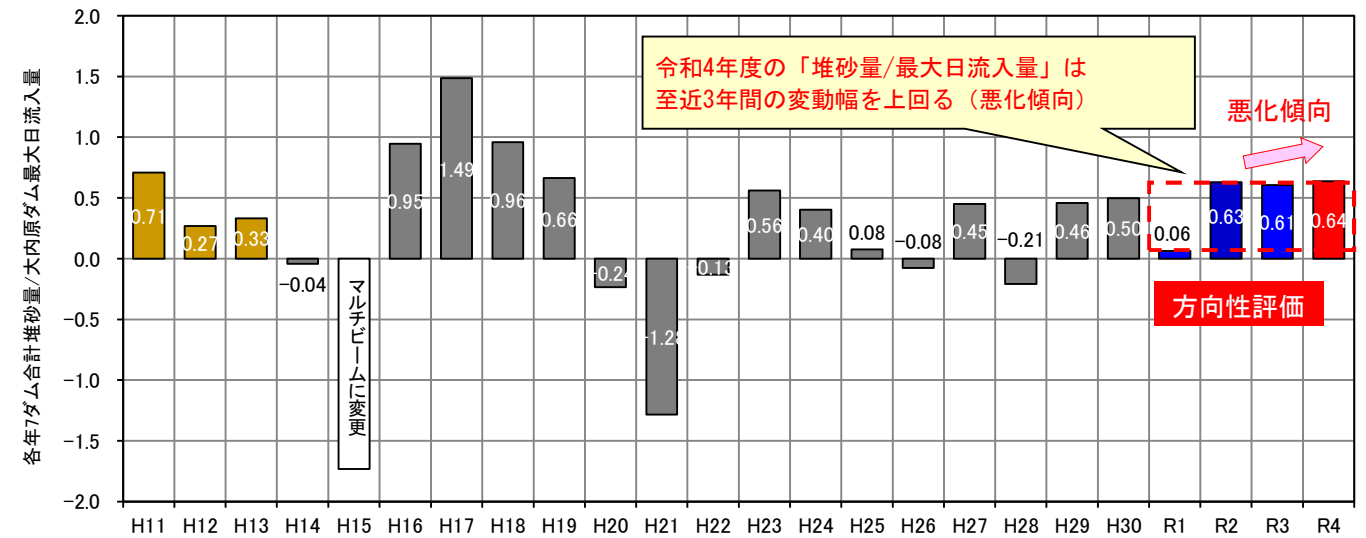


図1-8 ダム堆砂量/大内原ダム最大日流入量の経年変化

表1-3 ダム堆砂量と最大日流入量の経年変化

年度	上椎葉ダム	岩屋戸ダム	塚原ダム	諸塚ダム	山須原ダム	西郷ダム	大内原ダム	各年堆砂量 7ダム合計 (千m3)	最大日流入量(m3/s)		総流入量(百万m3)	
									各年データ	堆砂量/流量	各年	堆砂量/流量
H11	257	111	295	42	138	61	104	1,008	1,417	0.71	260.4	3.87
H12	265	20	-15	-14	-8	6	-23	231	858	0.27	156.5	1.48
H13	-45	-30	131	11	15	-5	16	93	279	0.33	128.0	0.73
H14	143	-8	-181	-2	-1	1	4	-44	1,070	-0.04	167.6	-0.26
H15	-1,482	-19	-196	-18	-21	-56	15	-1,777	1,028	-1.73	213	-8.33
H16	1,082	263	495	104	122	78	9	2,153	2,273	0.95	260.7	8.26
H17	3,134	424	1,530	182	33	140	62	5,505	3,705	1.49	154.7	35.60
H18	177	33	159	30	120	99	96	714	743	0.96	176.5	4.04
H19	288	149	294	41	149	130	-8	1,043	1,571	0.66	163.6	6.38
H20	-132	7	-104	-20	36	2	83	-128	543	-0.24	181.6	-0.70
H21	-78	-50	-20	8	-11	-11	5	-157	123	-1.28	99.2	-1.58
H22	52	0	-19	-9	-13	-12	-49	-50	380	-0.13	174.2	-0.29
H23	82	99	233	36	94	28	44	616	1,096	0.56	234.0	2.63
H24	124	39	71	8	17	20	56	335	830	0.40	244.8	1.37
H25	75	-41	35	15	-6	-41	3	40	519	0.08	142.8	0.28
H26	-3	8	-8	9	-32	-62	19	-69	898	-0.08	200.1	-0.34
H27	75	5	74	-10	-6	-1	134	271	599	0.45	193.8	1.40
H28	-47	14	-102	-6	-70	-9	11	-209	1,017	-0.21	202.0	-1.03
H29	152	18	102	25	82	-134	108	353	769	0.46	163.5	2.16
H30	340	50	124	39	-21	-60	30	502	1,009	0.50	213.9	2.35
R1	-49	9	-9	8	-20	21	66	26	407	0.06	167.6	0.16
R2	897	138	332	13	-101	-50	-354	875	1,390	0.63	186.7	4.69
R3	109	12	84	12	35	19	147	418	688	0.61	164.1	2.55
R4	1245	227	630	1	-220	-57	-227	1,599	2,503	0.64	179.1	8.93

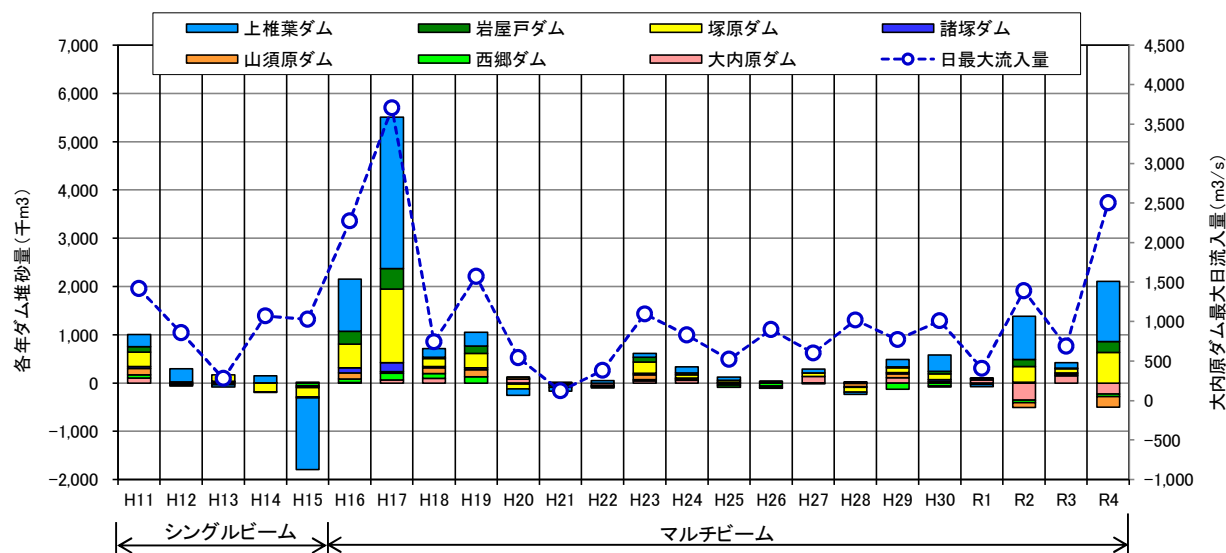


図1-7 ダム堆砂量と最大日流入量の経年変化 ※日流入量：毎正時流入量の24時間平均値
最大日流入量：日流入量の年間最大値

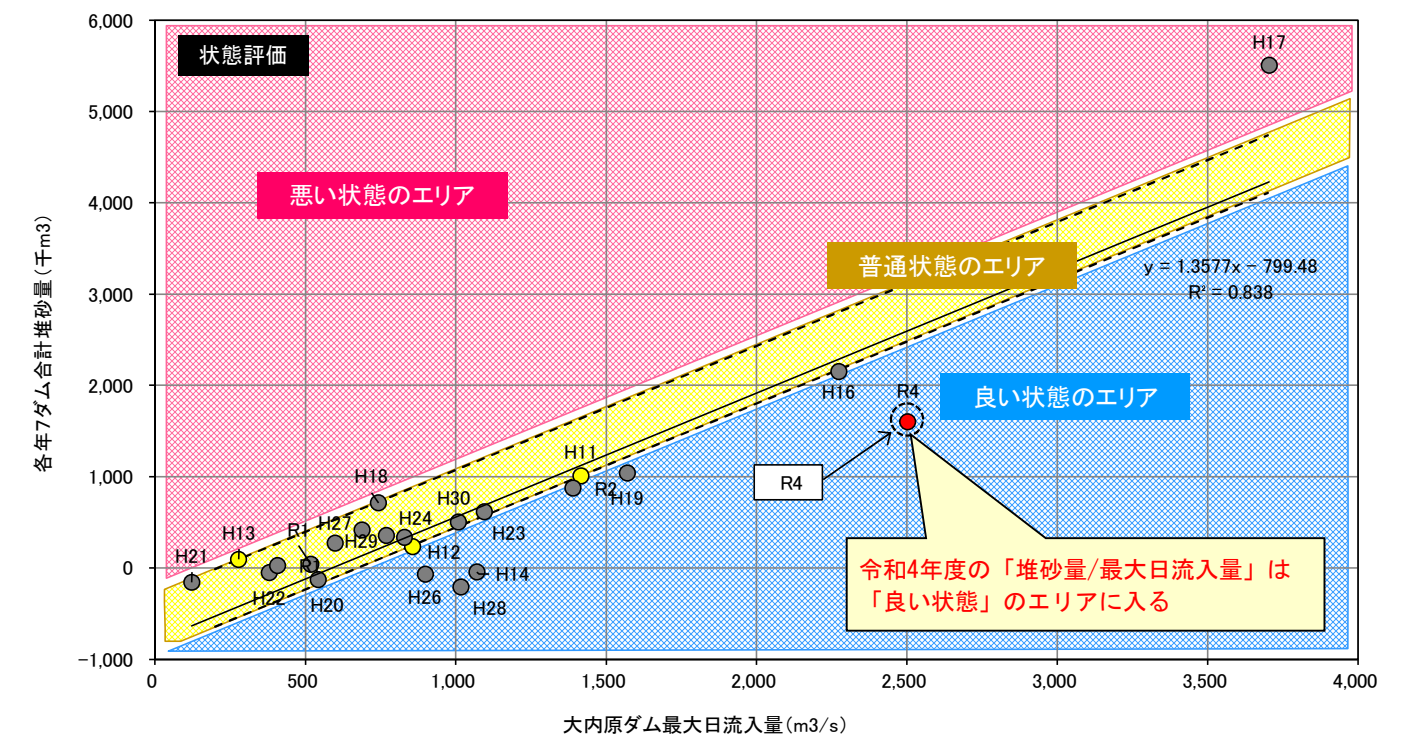


図1-9 ダム堆砂量と大内原ダム最大日流入量の相関図

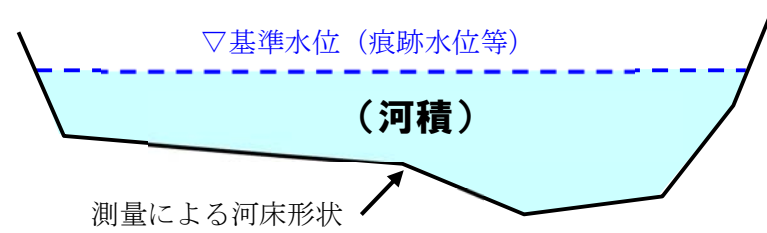
<ダム堆砂の評価>

- ① 方向性：ダム堆砂の方向性は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅を上回ることから「悪化傾向」と評価される。【評価結果：C】
- ② 状態：ダム堆砂の状態は、基準年（平成11～13年）の変動幅を下回ることから「良い状態」と評価される。【評価結果：a】

3. 河道縦横断 (No.5)

(1) 調査概要

治水安全度は、横断測量結果を用いて、基準水位（痕跡水位等）との河積を算出し、これを評価指標としている（痕跡水位がない断面は、護岸高相当となる水位を設定）。**治水安全度の状態評価は、河積阻害率の目安（5%以内）を参考に、基準年から100%以上を「良い状態」、95～100%を「普通状態」、95%以下を「悪い状態」という基準を設定する。**なお、平成17年出水後、堆積しやすい箇所において、平成22年までに河床掘削を実施していることから、平成23年4月を基準として、その後の河積変化率を用いて評価する。



(2) 治水安全度の評価

① 方向性評価

治水安全度の方向性評価は、**図1-10に示すとおり、各横断面図から河積を算出し、平成23年4月を基準とした対象箇所全体の河積変化率を用いて、至近3年間との比較により評価する。**

② 令和4年度は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅の範囲を下回っており、悪化傾向にある。

③ 状態評価

治水安全度の状態評価は、**図1-10に示すとおり、各横断面図から算出した河積を用いて、河積阻害率を考慮した基準により評価する。**

令和4年度は、河積変化率の平均は95%であり、悪い状態のエリアに入る。

表1-4 河積の経年変化

位置	名称	面積											
		H23.4	H24.12	H26.1	H26.12	H27.11	H28.11	H30.1	H31.1	R2.1	R3.1	R4.1	R4.12
0k400	美々津大橋	1,676m ²	1,636m ²	1,675m ²	1,686m ²	1,675m ²	1,761m ²	1,716m ²	1,676m ²	1,664m ²	1,661m ²	1,603m ²	1,677m ²
8k200	河床掘削(広瀬地区)	2,749m ²	2,691m ²	2,693m ²	2,643m ²	2,625m ²	2,598m ²	2,590m ²	2,591m ²	2,597m ²	2,661m ²	2,629m ²	2,615m ²
13k000	河床掘削(滝下地区)	2,459m ²	2,472m ²	2,469m ²	2,420m ²	2,424m ²	2,387m ²	2,387m ²	2,336m ²	2,384m ²	2,397m ²	2,396m ²	2,386m ²
17k800	河床掘削(白浜地区)	1,820m ²	1,802m ²	1,805m ²	1,810m ²	1,796m ²	1,796m ²	1,796m ²	1,791m ²	1,791m ²	1,784m ²	1,774m ²	1,719m ²
19k100	河床掘削(八重原地区)	1,564m ²	1,565m ²	1,567m ²	1,562m ²	1,562m ²	1,550m ²	1,518m ²	1,511m ²	1,504m ²	1,442m ²	1,546m ²	1,413m ²
21k300	河床掘削(鹿瀬地区)	1,399m ²	1,405m ²	1,404m ²	1,399m ²	1,398m ²	1,399m ²	1,397m ²	1,388m ²	1,411m ²	1,351m ²	1,344m ²	1,252m ²
	平均	1,945m ²	1,929m ²	1,936m ²	1,920m ²	1,913m ²	1,915m ²	1,901m ²	1,882m ²	1,892m ²	1,883m ²	1,882m ²	1,844m ²
	河積変化率	100%	99%	100%	99%	98%	98%	98%	97%	97%	97%	97%	95%

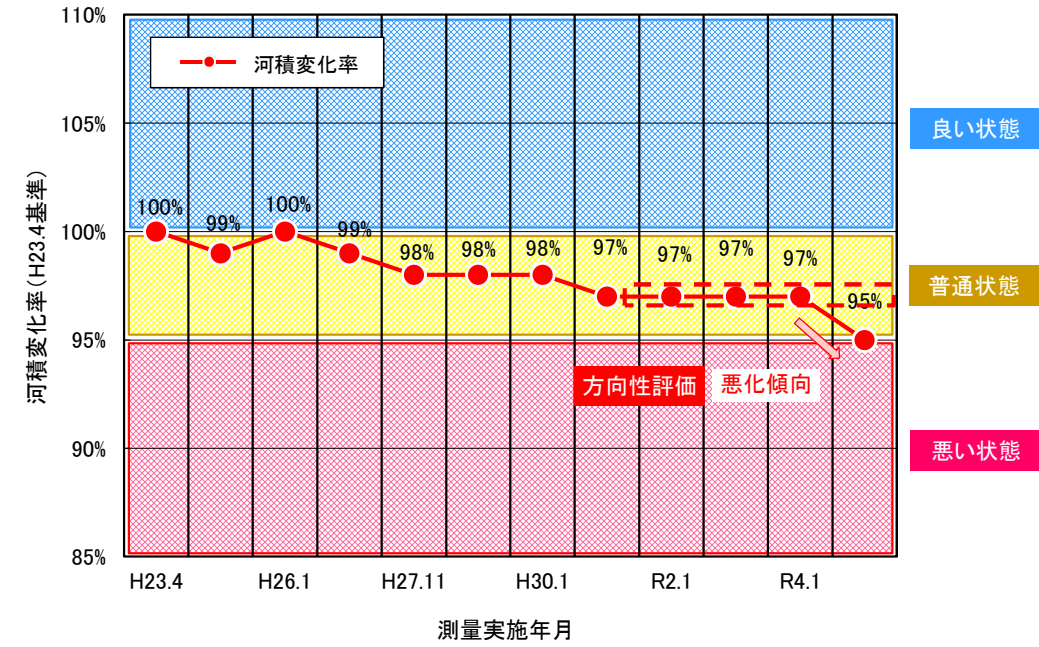
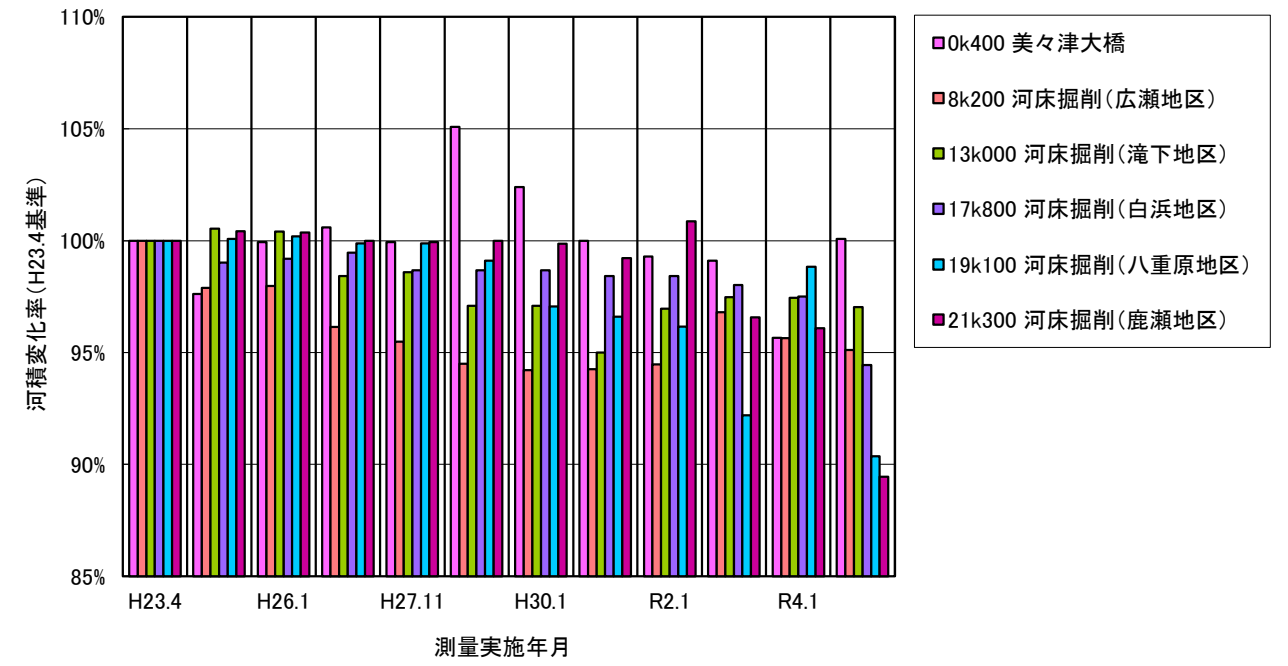


図1-10 河積変化率の経年変化

<河道縦横断の評価>

- ① 方向性：対象箇所全体の河積変化率の平均をみると、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅の範囲を下回っていることから「悪化傾向」と評価される。【評価結果：C】
- ② 状態：基準年（平成23年度）と比較すると、「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

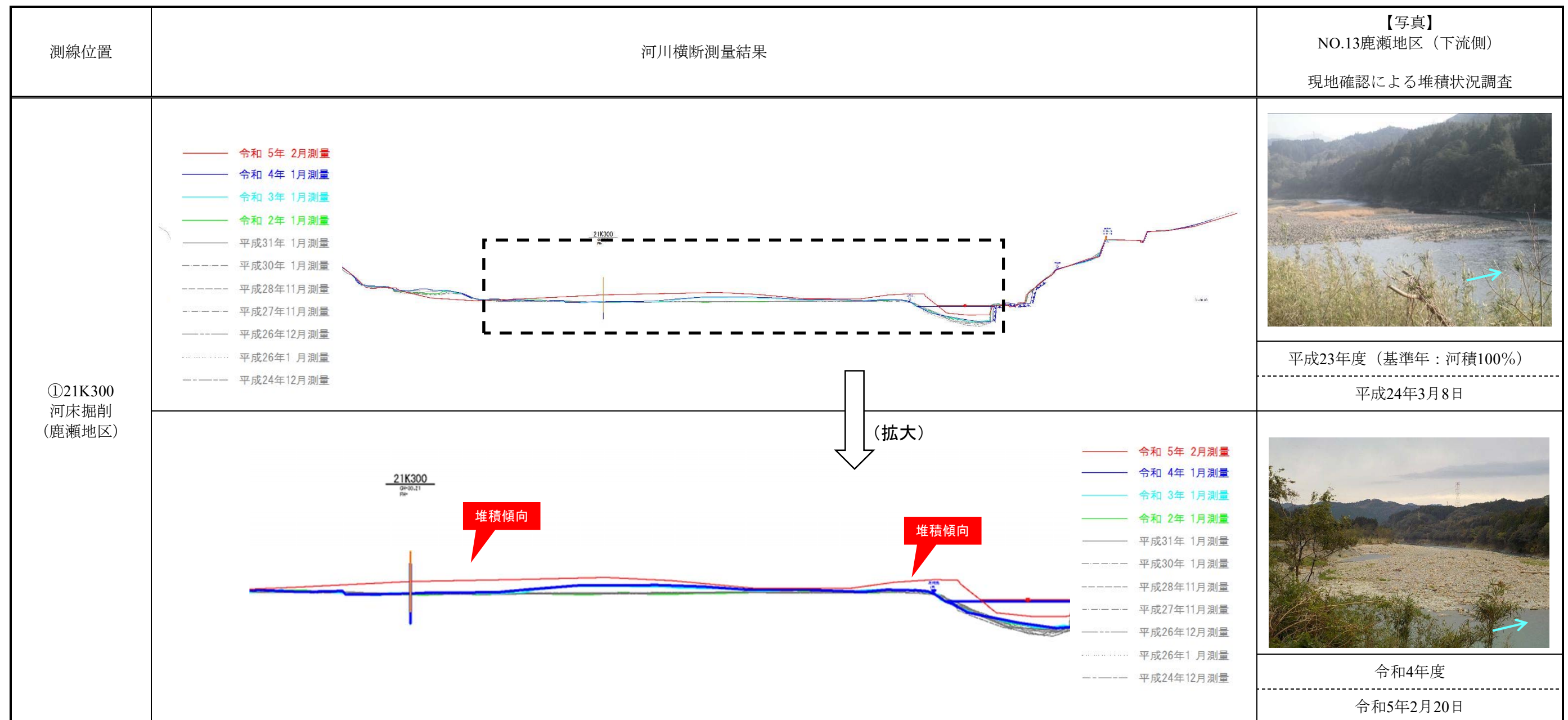


図 1-11 (1) 横断測量結果（治水安全度の評価対象箇所）

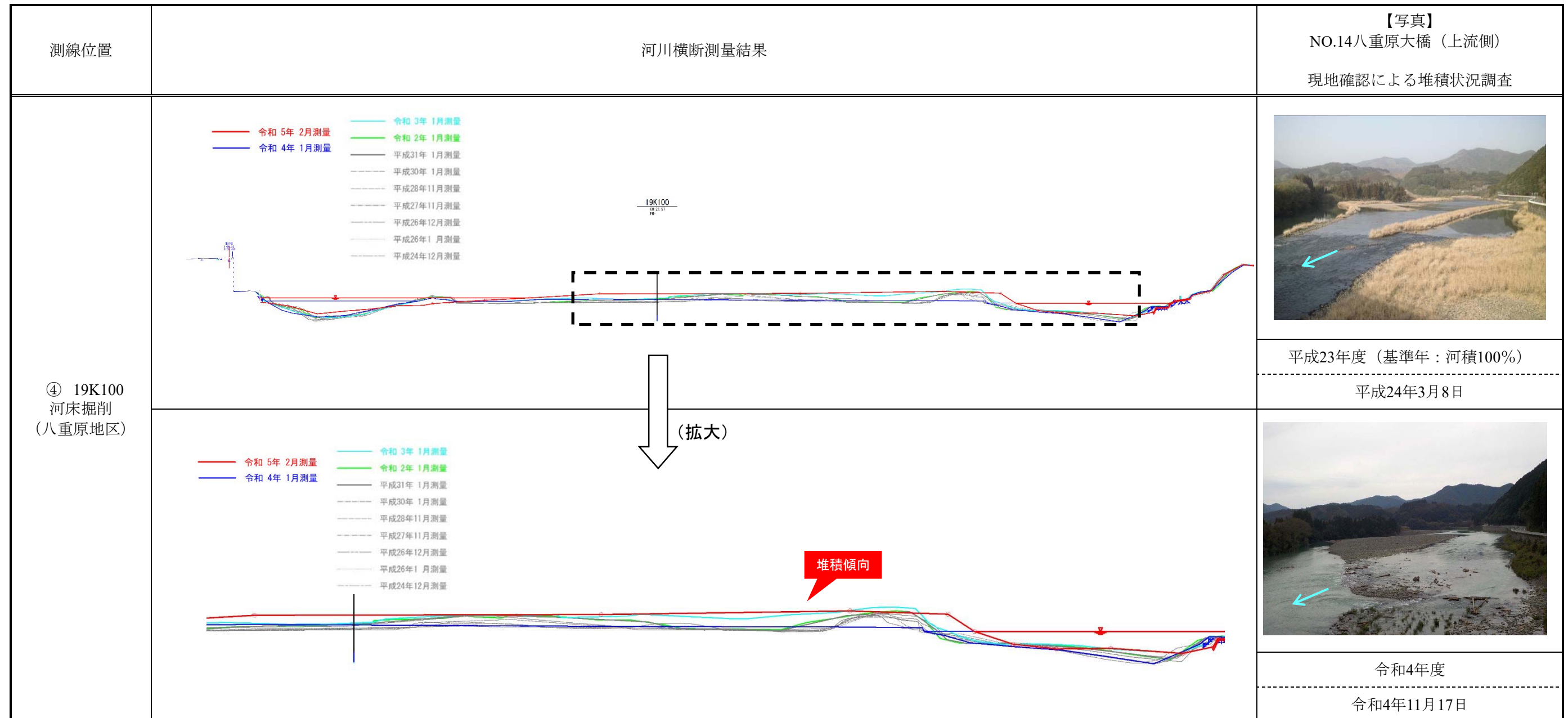


図 1-11 (2) 横断測量結果（治水安全度の評価対象箇所）

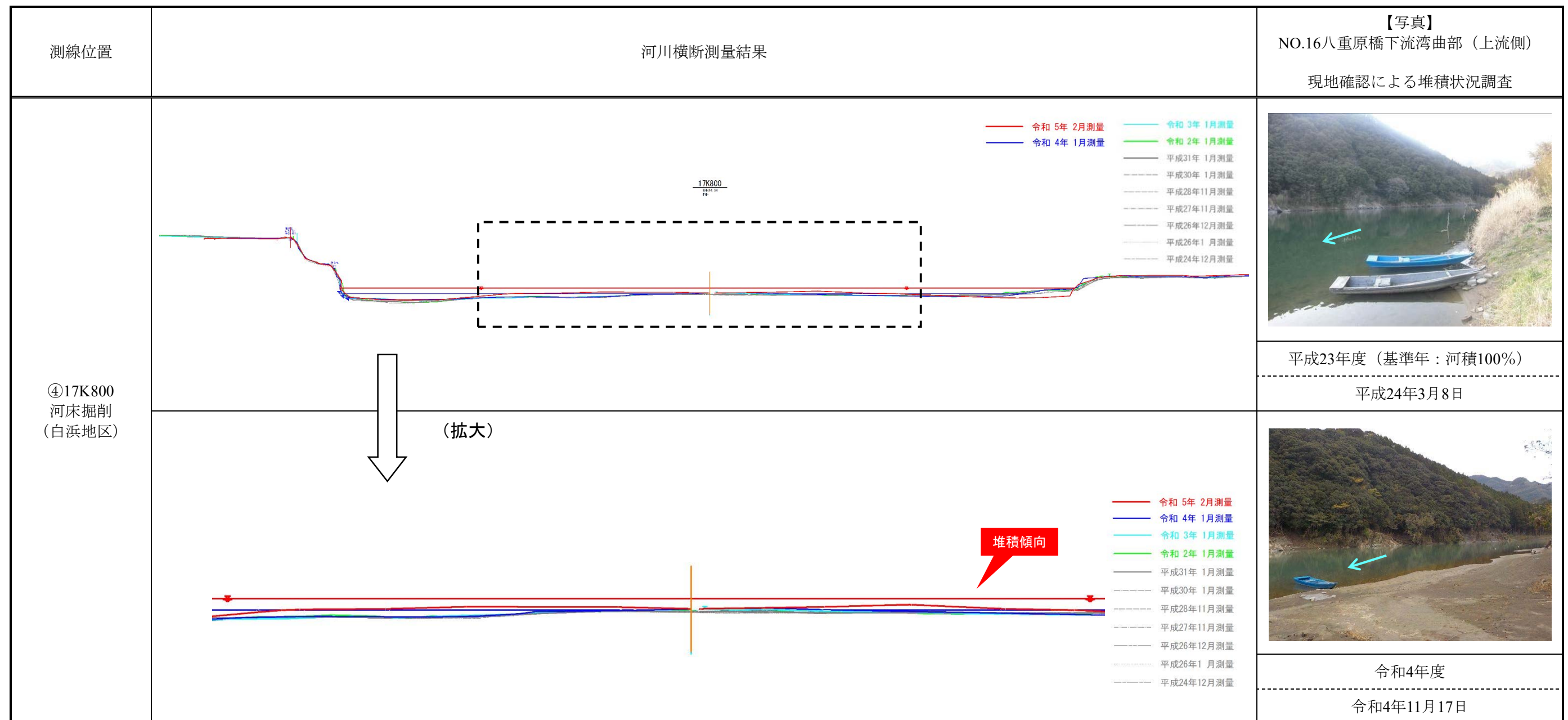


図 1-11 (3) 横断測量結果（治水安全度の評価対象箇所）

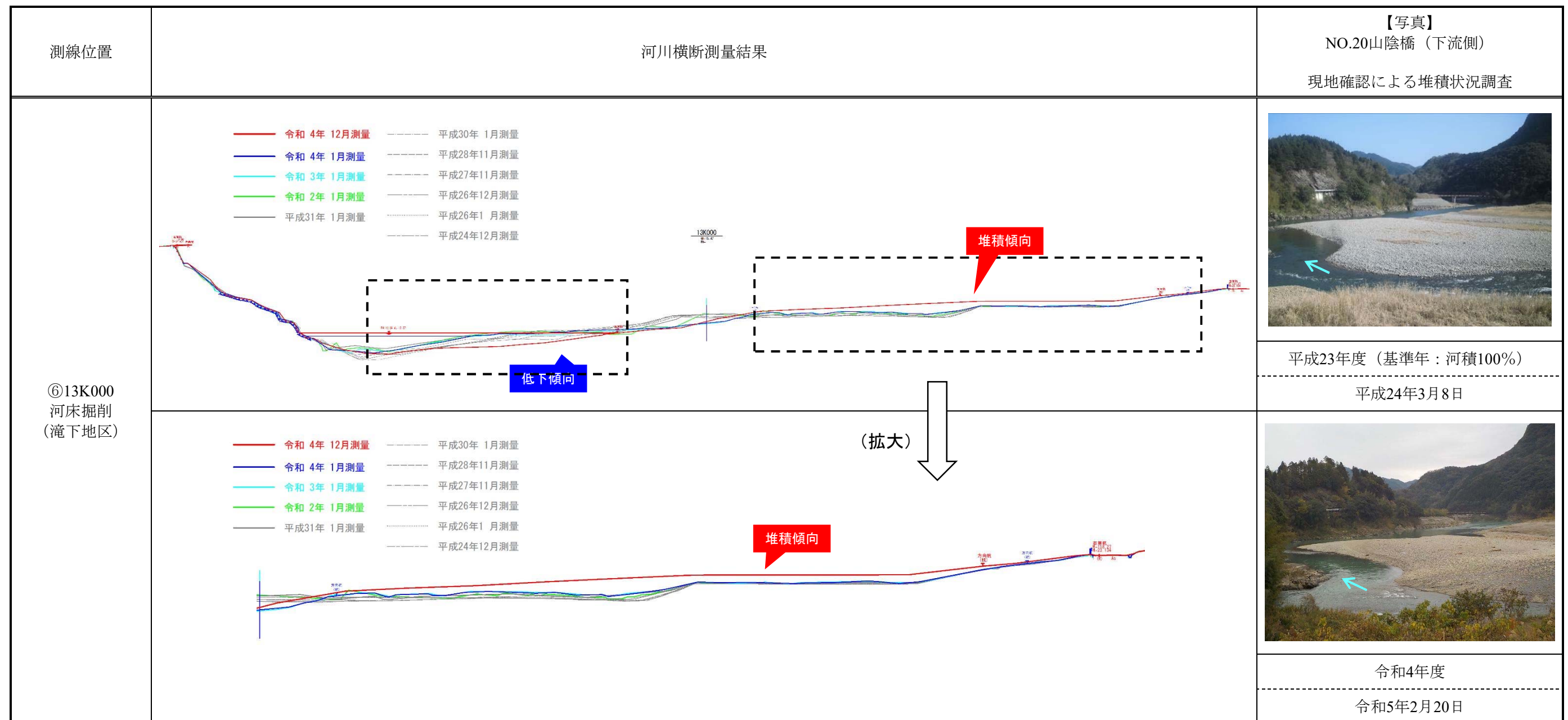


図 1-11 (4) 横断測量結果（治水安全度の評価対象箇所）

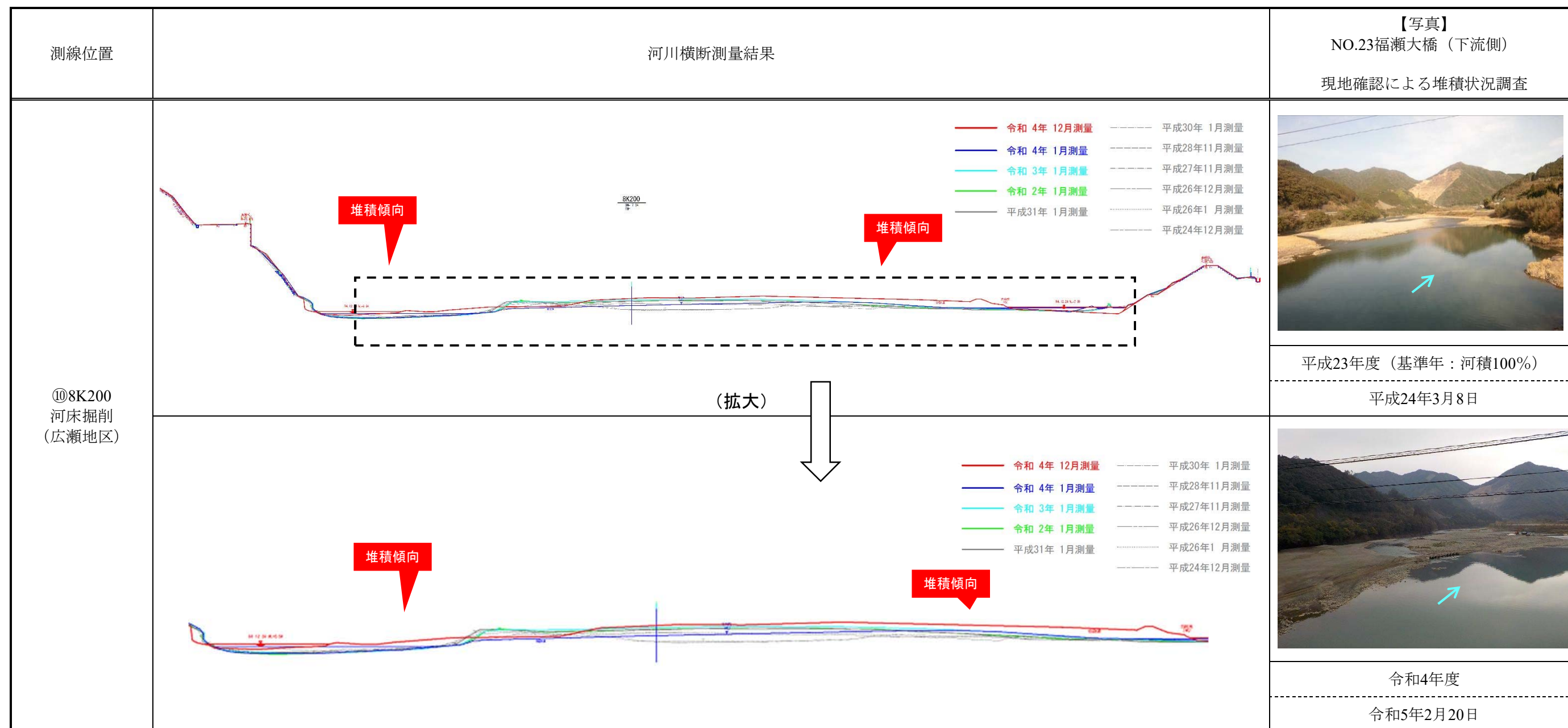


図 1-11 (5) 横断測量結果（治水安全度の評価対象箇所）

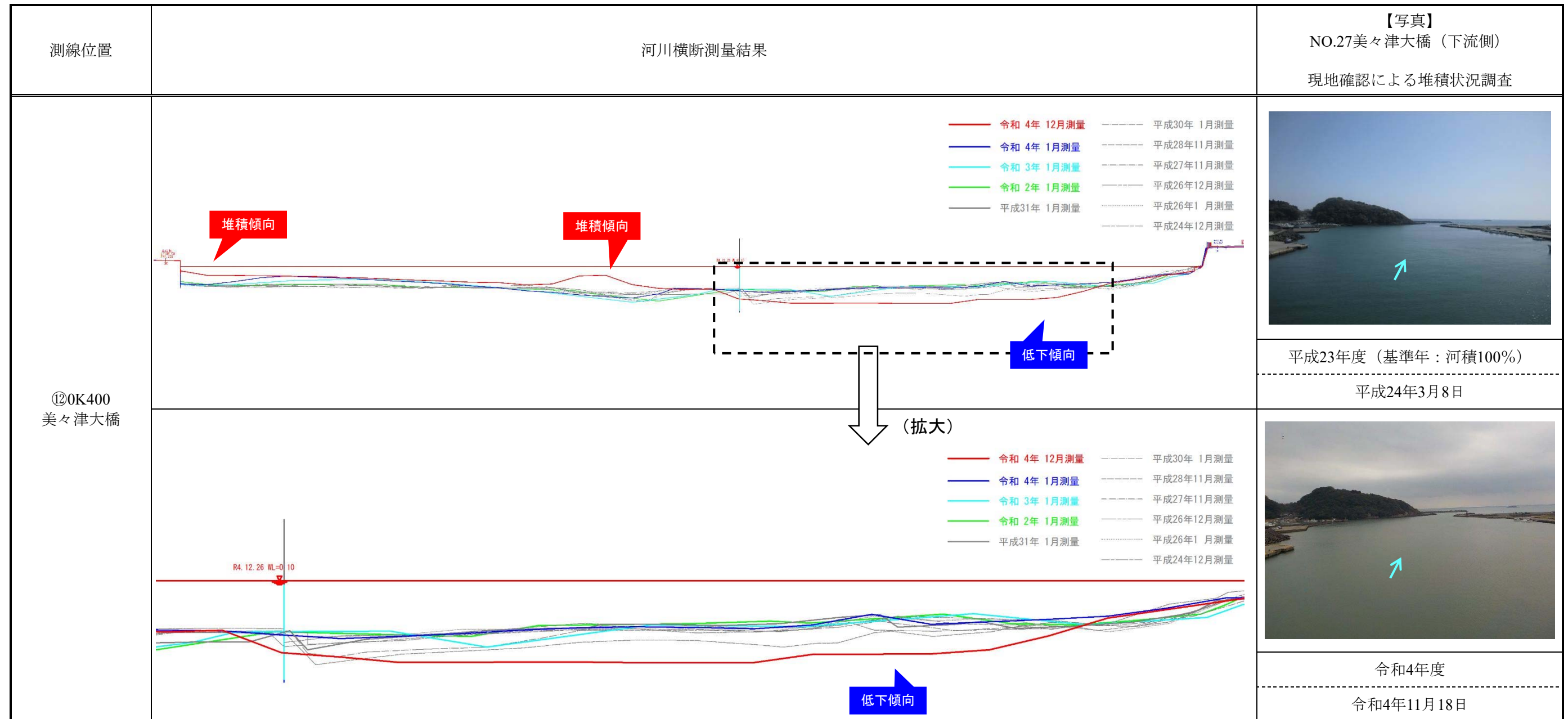


図 1-11 (6) 横断測量結果（治水安全度の評価対象箇所）

4. 土砂除去量（河道・河口海岸）(No.25)

(1) 調査概要

河川及び河口海岸において浚渫した土砂量の経年変化を把握する。

(2) 土砂除去量の評価

① 方向性評価

方向性評価は、図1-12に示すとおり、美々津港における浚渫土砂量の経年変化を用いて、至近3年間（令和元年度～令和3年度）との比較により評価する。

令和4年度は、河口付近において、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅を上回っており、平成17年と同程度の土砂除去量となっている。

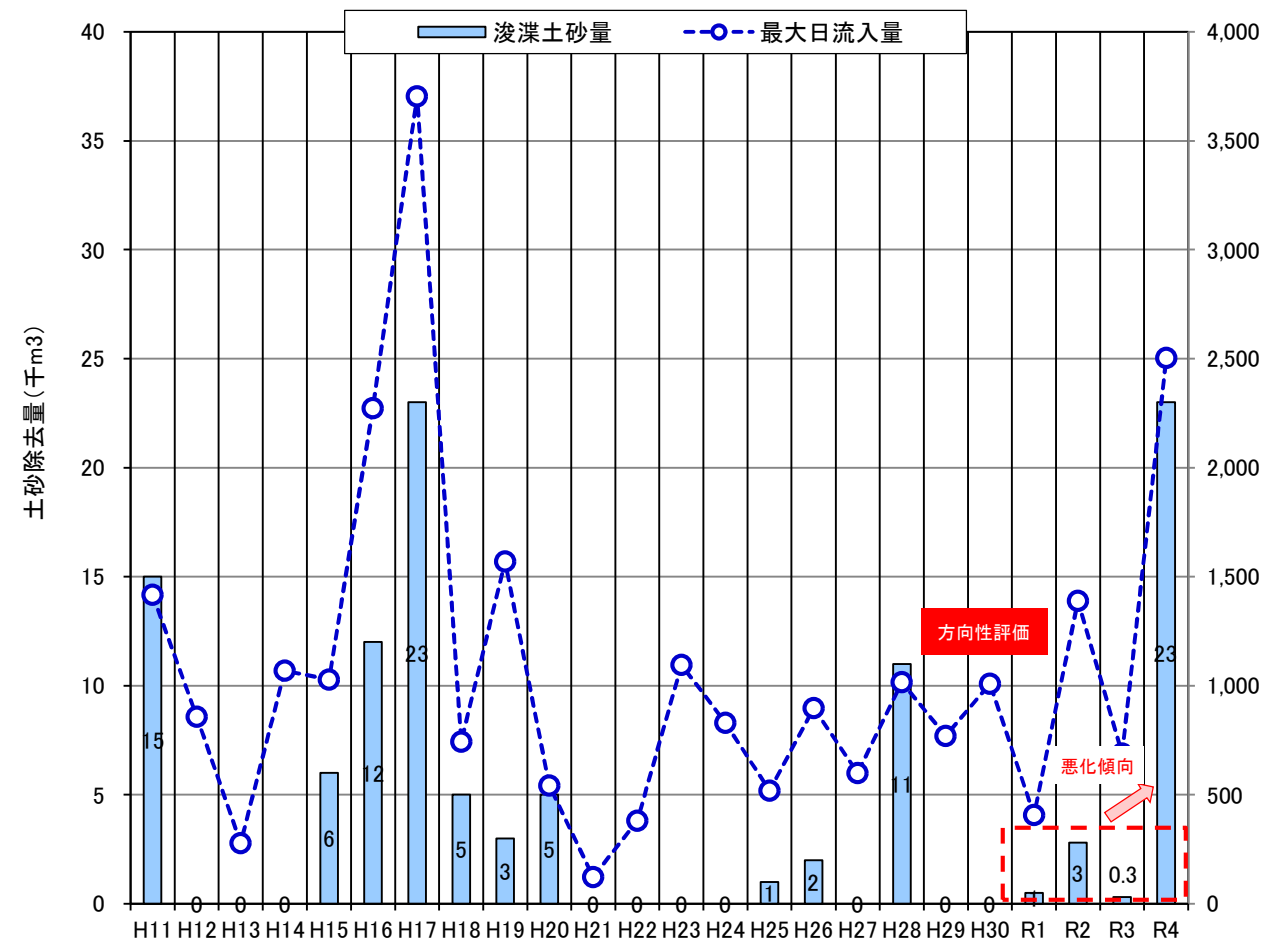


図1-12 美々津港での浚渫土砂量の経年変化

※日流入量：毎正時流入量の24時間平均値
最大日流入量：日流入量の年間最大値

② 状態評価

状態評価は、図1-13に示すとおり、堆積土砂の除去量（浚渫土砂量）は出水時の流下土砂量の影響が大きいことが想定されることから、浚渫土砂量と大内原ダム最大日流入量の相関関係を用いて、基準年（平成11～13年）との比較により評価する。

令和4年度は、普通状態のエリアに入る。

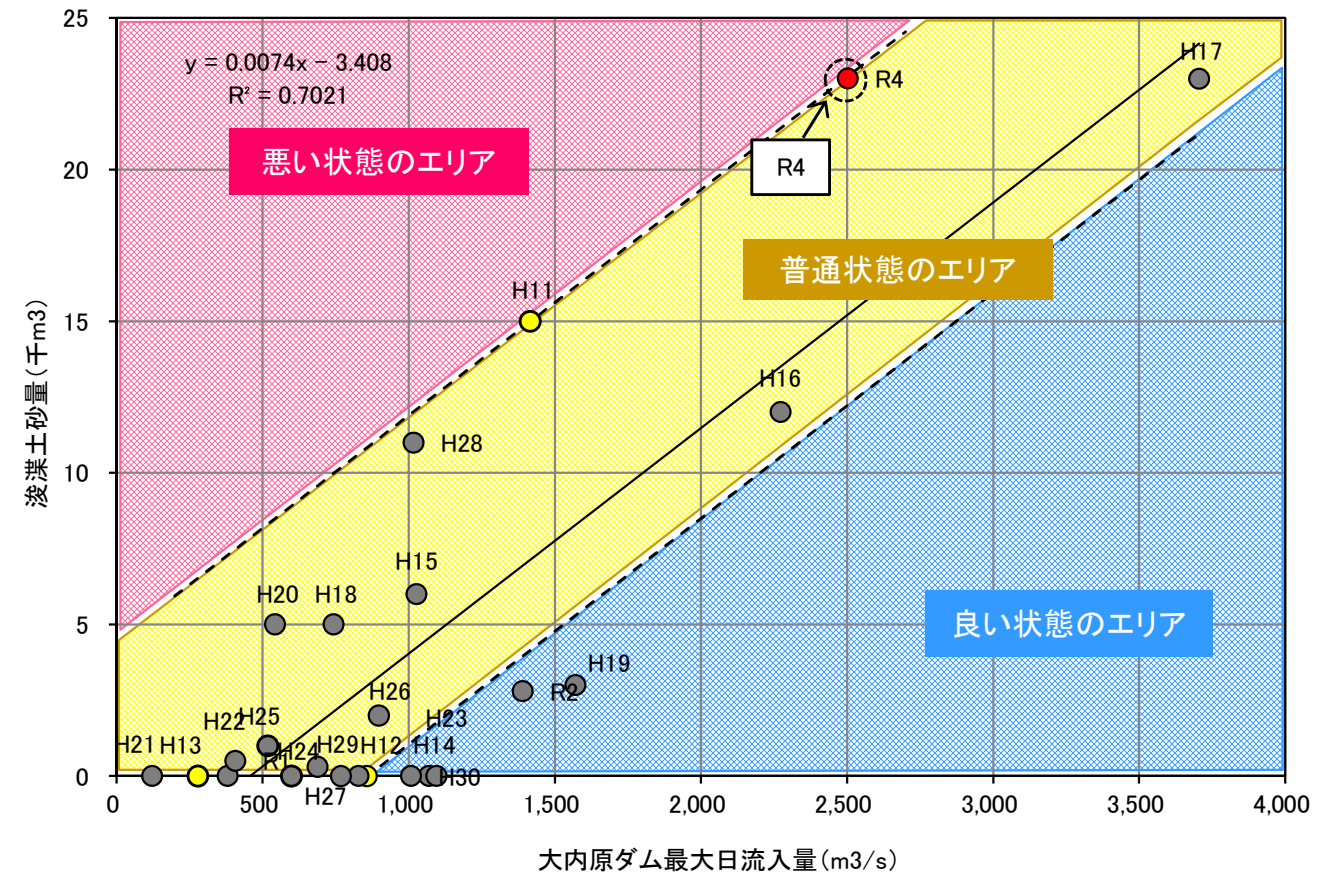


図1-13 美々津港での浚渫土砂量の相関図

<土砂除去量（河道・河口海岸）の評価>

- ① 方向性：令和4年度は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅を上回ることから「悪化傾向」と評価される。【評価結果：C】
- ② 状態：令和4年度の「浚渫土砂量/大内原ダム最大日流入量」は、基準年（平成11～13年）の変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。【評価結果：b】

5. ヒアリング (No.30)

(1) 調査概要

崩壊地からの土砂流出の状態を把握するために、森林管理署、広域森林組合に年1回のヒアリングを実施している。

(2) 崩壊地からの土砂流出の評価

① 方向性評価

ヒアリングによる崩壊地からの土砂流出の方向性評価は、表1-5に示すとおり、崩壊地の状況、裸地の状況について、至近3年間（令和元年度～令和3年度）と比較して評価して頂いた結果を用いて行う。

令和4年度は、崩壊地の状況について、全ての森林管理者から「悪化傾向」との回答を得た。裸地の状況について、全ての森林管理者から「維持傾向」との回答を得た。

② 状態評価

ヒアリングによる崩壊地からの土砂流出の状態評価は、表1-5に示すとおり、崩壊地の状況、裸地の状況について、基準年（平成11～13年）と比較して評価して頂いた結果を用いて行う。

令和4年度は、崩壊地の状況について、複数の森林管理者から「悪い状態」との回答を得た。裸地の状況について、複数の森林管理者から「普通状態」との回答を得た。

表1-5 崩壊地からの土砂流出に関するヒアリング結果（令和5年2月）

総合土砂管理上の 問題・課題	ヒアリング項目		ヒアリング先	方向性			状態			評価結果の具体的理由
				至近3年間(R1年～R3年)と比較して、今年度は改善されているか			平成17年台風14号襲来前(H11～13年)と比較して、今年度はどの状態か			
	項目	評価の視点		改善	維持	悪化	良い	普通	悪い	
・崩壊地からの土砂流出	崩壊地の状況 ^(注1)	(雨の割には)山の崩壊地が増加していないか	森林管理署			○	○		昨年の台風14号で、施業状況に関係なく被害を受けている。 想像していない場所から水が出て水害が発生している。 台風の影響で崩壊地は増えている。平成17年の台風14号と比べて山林の被害は大きいと感じている。	
			森林組合(美郷支所)			○		○		
			森林組合(諸塚支所)			○		○		
			森林組合(椎葉支所)			○		○		
	裸地の状況 ^(注2)	荒地等による影響	荒地等による裸地が増加していないか	森林管理署		○		○		再造林は優先順位を決めて実施している。
				森林組合(美郷支所)		○			○	
				森林組合(諸塚支所)		○			○	
				森林組合(椎葉支所)		○			○	
		鹿の食害による影響	鹿の食害により下草がなくなり、土砂が流出しやすい環境が増加していないか	森林管理署		○		○		鹿をよく見かける。
				森林組合(美郷支所)		○			○	
				森林組合(諸塚支所)		○			○	
				森林組合(椎葉支所)		○			○	

注1「崩壊地」は出水等により土砂崩れや地すべり等の斜面崩壊が発生した箇所を指す。
 注2「裸地」は伐採後に適切な管理が行われず荒地となった箇所や鹿の食害の影響により荒地となった箇所を指す。(適切に管理が行われている伐採地は含まない)



令和3年7月撮影



令和4年7月撮影



令和3年11月撮影



令和4年12月撮影

写真1-1 崩壊跡地の植生状況
(森林管理署提供)

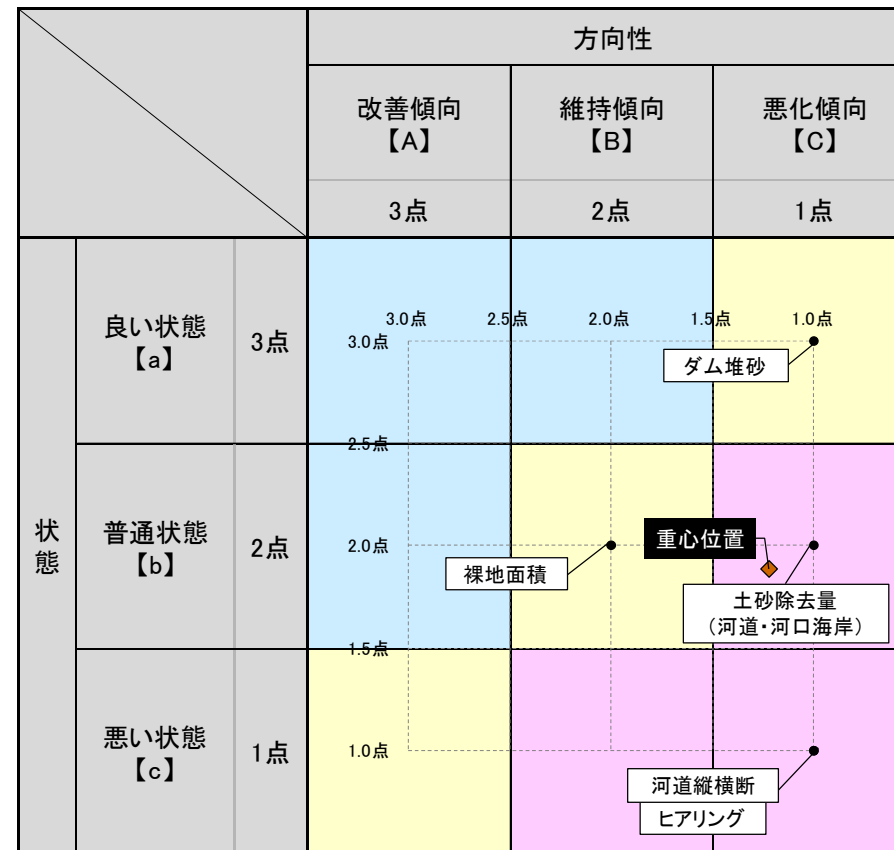
写真1-2 崩壊跡地の植生状況
(森林管理署提供)

<ヒアリングの評価>

- ① 方向性：崩壊地からの土砂流出の方向性は、崩壊地の状況について、全ての森林管理者から「悪化傾向」の回答を得て、裸地の状況は複数の森林管理者から「普通状態」との回答を得たことから、総合的に「悪化傾向」と評価される。【評価結果：C】
- ② 状態：崩壊地からの土砂流出の状態は、崩壊地の状況について、複数の森林管理者から「悪い状態」との回答を得て、裸地の状況について、一部の森林管理者から「良い状態」、森林組合から「普通状態」との回答を得たことから、「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

問題・課題	
(1)崩壊地からの土砂流出	

モニタリング項目			方向性				状態			
			ランク	点数	重み付け	点数	ランク	点数	重み付け	点数
11	主	裸地面積	B	2	×2	4	b	2	×2	4
12	主	ダム堆砂	C	1	×2	2	a	3	×2	6
5	主	河道縦横断	C	1	×2	2	c	1	×2	2
25	主	土砂除去量 (河道・河口海岸)	C	1	×2	2	b	2	×2	4
30		ヒアリング	C	1	×1	1	c	1	×1	1
小計			-	-	×9	11	-	-	×9	17
重心(加重平均)			11/9= 1.2点				17/9= 1.9点			



崩壊地からの土砂流出に関する総合評価：悪いレベル【×】	
方向性	<p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> 崩壊地の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)の変動幅の範囲内にあることから「維持傾向」と評価される。 ダム堆砂の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)の変動幅を上回ることから「悪化傾向」と評価される。 対象箇所全体の河積変化率の平均をみると、至近3年間(令和元年度～令和3年度)の変動幅の範囲を下回っていることから「悪化傾向」と評価される。 令和4年度の浚渫土砂量は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)の変動幅を上回ることから「悪化傾向」と評価される。 崩壊地からの土砂流出の方向性は、崩壊地の状況について、全ての森林管理者から「悪化傾向」の回答を得て、裸地の状況は複数の森林管理者から「普通状態」との回答を得たことから、総合的に「悪化傾向」と評価される。 以上より、「崩壊地からの土砂流出」の方向性は、悪化傾向【C】と評価される。
状態	<p>b</p> <ul style="list-style-type: none"> 崩壊地の状態は、基準年を平成22～25年度とした場合、その変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。 ダム堆砂の状態は、基準年(平成11～13年)の変動幅を下回ることから「良い状態」と評価される。 対象箇所全体の河積変化率は、基準年(平成23年度)と比較すると、「悪い状態」と評価される。 令和4年度の「浚渫土砂量/大内原ダム最大日流入量」は、基準年(平成11～13年)の変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。 崩壊地からの土砂流出の状態は、崩壊地の状況について、複数の森林管理者から「悪い状態」との回答を得て、裸地の状況について、一部の森林管理者から「良い状態」、森林組合から「普通状態」との回答を得たことから、「悪い状態」と評価される。 以上より、「崩壊地からの土砂流出」の状態は、普通状態【b】と評価される。

【課題No.2】土石流等の土砂災害の発生

各問題・課題に対する指標概説書		
問題・課題	(2) 土石流等の土砂災害の発生	
指標名	土石流危険渓流整備等(土砂災害発生状況)	
モニタリング項目	14. 土石流危険渓流整備(土砂災害発生状況)	15. 保安施設整備(土砂災害発生状況)
実施主体	宮崎県県土整備部(砂防課)	宮崎県環境森林部(自然環境課)
実施時期	1回/年	1回/年
場所(範囲)	椎葉村、諸塚村、美郷町、日向市	椎葉村、諸塚村、美郷町、日向市
<p>【評価の概要】</p> <p>■土石流危険渓流整備は、県内で指定されている土石流危険渓流の年度ごとの整備率を把握する。また、耳川流域における土石流による土砂災害の発生件数の経年変化に着目して評価する。</p> <p>■保安施設整備率は、保安林内の植栽、本数調整伐等の保安林整備や溪間工等(治山ダム、護岸工、流路工、山腹工等)の治山施設の整備率を把握する。また、耳川流域における土石流による土砂災害の発生件数の経年変化に着目して評価する。</p>		

1. 土石流危険渓流整備（土砂災害発生状況）(No.14)

参考（令和4年度データは現在とりまとめ中のため、参考として令和3年度の結果を示す）

(1) 調査概要

土石流危険渓流の整備率を整理するとともに、耳川流域の土砂災害発生状況を把握する。

(2) 調査結果

平成22～令和3年度の土石流危険渓流整備率は、以下に示すとおりである。土石流危険渓流は、平成23年度は諸塚村で1箇所、平成24年度は美郷町で1箇所、平成26年度は椎葉村で1箇所、平成28年度は日向市で1箇所、平成29年度は日向市で1箇所、令和元年度は日向市で1箇所整備された。なお、耳川流域の関係市町村の平均整備率（32.0%）は、宮崎県全体（32.6%）と比較すると、低い整備率となっている。

表2-1 土石流危険渓流整備率の推移

対象市町村	平成22年度			平成23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度			平成27年度			平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度			令和2年度			令和3年度		
	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)	危険箇所数	整備箇所数	整備率(%)			
日向市	93	16	17.2	93	16	17.2	93	16	17.2	93	16	17.2	93	16	17.2	93	17	18.3	93	18	19.4	93	19	20.4	93	19	20.4	93	19	20.4	93	19	20.4	93	19	20.4
(日向市)	59	12	20.3	59	12	20.3	59	12	20.3	59	12	20.3	59	12	20.3	59	13	22.0	59	13	22.0	59	13	22.0	59	13	22.0	59	13	22.0	59	13	22.0	59	13	22.0
(美郷町)	34	4	11.8	34	4	11.8	34	4	11.8	34	4	11.8	34	4	11.8	34	4	11.8	34	5	14.7	34	5	14.7	34	6	17.6	34	6	17.6	34	6	17.6	34	6	17.6
(諸塚村)	98	21	21.4	98	21	21.4	98	22	22.4	98	22	22.4	98	22	22.4	98	22	22.4	98	22	22.4	98	22	22.4	98	22	22.4	98	22	22.4	98	22	22.4	98	22	22.4
(椎葉村)	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0	45	9	20.0
(宮崎県全体)	1,413	440	31.1	1,413	442	31.3	1,413	445	31.5	1,413	447	31.6	1,413	449	31.8	1,413	450	31.9	1,413	451	32.0	1,413	452	32.1	1,413	453	32.2	1,413	454	32.3	1,413	455	32.4	1,413	456	32.5

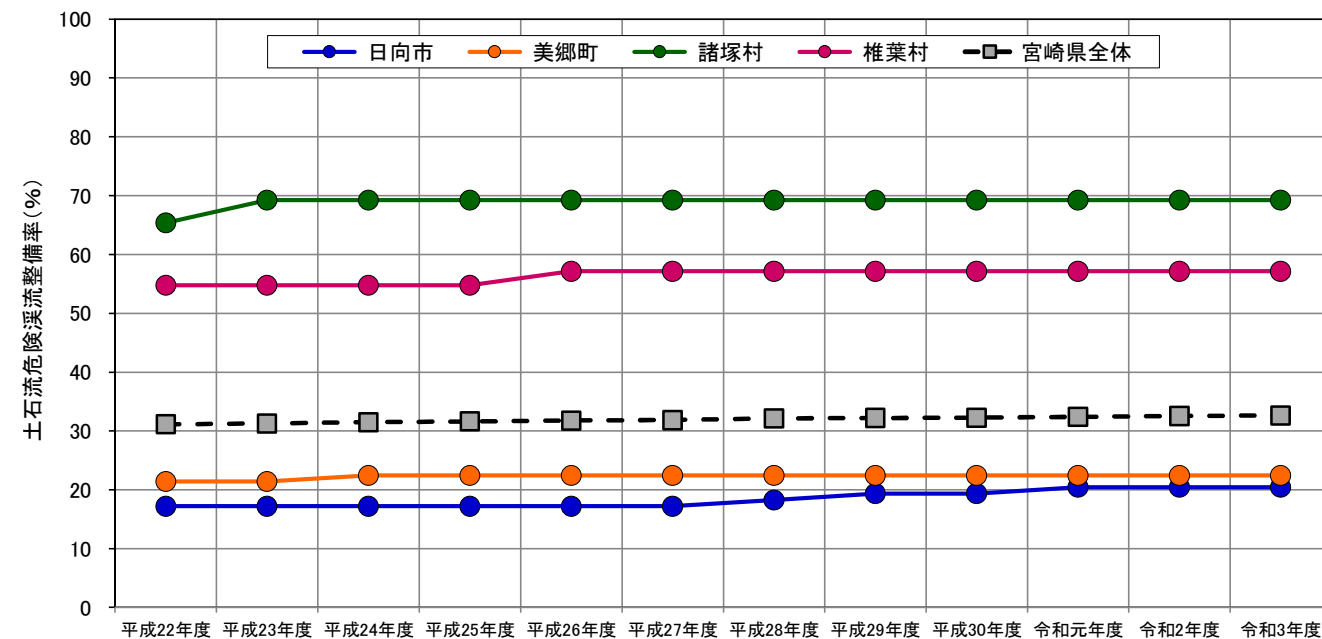


図2-1 土石流危険渓流整備率の推移

2. 保安施設整備（土砂災害発生状況）(No.15)

(1) 調査概要

保安施設整備率を整理するとともに、耳川流域の土砂災害発生状況を把握する。

$$\text{保安施設整備率} = \text{実施地区数} / \text{計画地区数}$$

※1: 実施数量の単位は、地域森林計画の運用により、林班数と定められており、施設数（箇所）、森林整備（面積：ha）に対して、係数をかけあわせた換算数の合計として求める（林野庁の示す換算値）
 ※2: 実施地区数（林班数）= 施設箇所数×0.485+森林整備面積（ha）×0.043

(2) 調査結果

平成23～令和4年度の保安施設整備率は、以下に示すとおりである。令和4年度は48%となっており、令和3年度から5%増加した。

表2-2 保安施設整備率の推移

対象市町村	項目	平成23年度(1年目)			平成24年度(2年目)			平成25年度(3年目)			平成26年度(4年目)			平成27年度(5年目)			平成28年度(6年目)			平成29年度(7年目)			平成30年度(8年目)			令和元年度(9年目)			令和2年度(10年目)			令和3年度(11年目)			令和4年度(12年目)		
		施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数	施設箇所数	森林整備面積(ha)	実施地区数						
日向市	箇所数又は面積	1	0.00	1	0.00	4	0.00	4	0.00	5	0.00	6	0.00	6	0.00	6	0.00	7	0.00	9	0.00	10	19.76	11	39.39	12	57.90	12	57.90	12	57.90	12	57.90				
(日向市)	林班数	0.485	0.000	0.485	0.000	1.940	0.000	1.940	0.000	2.425	0.000	2.910	0.000	2.910	0.000	3.395	0.000	4.365	0.000	4.850	0.850	5.335	1.694	5.820	2.490	6.305	3.295	6.790	4.043	7.760	5.063	8.730	6.063				
美郷町	箇所数又は面積	7	0.00	7	0.00	14	0.00	17	0.00	19	0.00	20	0.00	23	0.00	25	0.00	27	0.00	32	21.40	35	53.87	36	64.85	36	64.85	36	64.85	36	64.85	36	64.85	36	64.85		
(美郷町)	林班数	3.395	0.000	3.395	0.000	6.790	0.000	8.245	0.000	9.215	0.000	9.700	0.000	11.155	0.000	12.125	0.000	13.095	0.000	15.520	0.920	16.975	2.316	17.460	2.789	17.945	3.262	18.430	3.735	18.905	4.208	19.380	4.681				
諸塚村	箇所数又は面積	6	2.92	9	2.92	23	2.92	27	2.92	30	2.92	31	2.92	32	2.92	33	2.92	37	5.37	42	5.37	42	5.37	46	5.37	46	5.37	46	5.37	46	5.37	46	5.37	46	5.37		
(諸塚村)	林班数	2.910	0.126	4.365	0.126	11.155	0.126	13.095	0.126	14.550	0.126	15.035	0.126	15.520	0.126	16.005	0.126	17.945	0.231	20.370	0.231	22.310	0.231	24.250	0.267	26.190	0.312	28.130	0.363	30.070	0.414	32.010	0.465				
椎葉村	箇所数又は面積	7	13.10	16	13.10	39	23.40	48	23.40	56	23.40	61	23.40	64	23.40	67	23.40	71	24.32	86	32.09	96	51.95	106	71.81	106	71.81	106	71.81	106	71.81	106	71.81	106	71.81		
(椎葉村)	林班数	3.395	0.563	7.760	0.563	18.915	1.006	23.280	1.006	27.160	1.006	29.585	1.006	31.040	1.006	32.495	1.006	34.435	1.046	41.710	1.380	46.560	2.234	51.410	3.088	56.110	3.932	60.760	4.780	65.510	5.628	70.260	6.476				
施設整備率 ※2		6%			8%			18%			22%			25%			26%			28%			29%			32%			38%			43%			48%		

注) 計画地区数は令和3～4年度の値

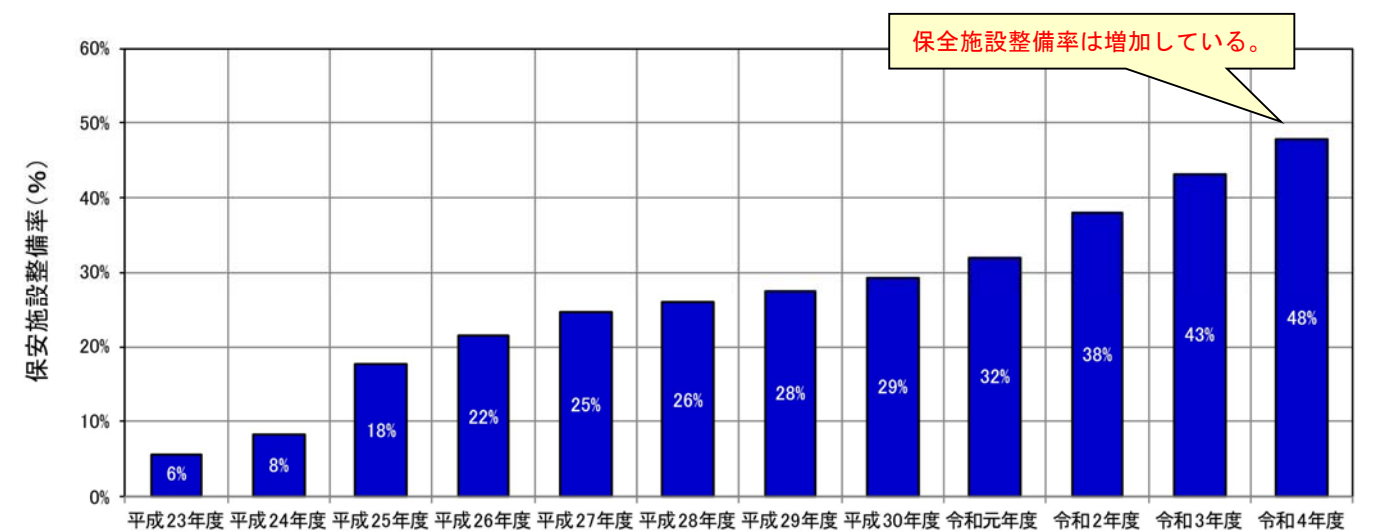


図2-2 保安施設整備率の推移

(3) 土砂災害発生の評価

耳川流域における土石流による土砂災害の発生状況を図2-3に示す。平成17年出水では123件の土砂災害が発生した。また、出水の発生した令和4年度は令和4年12月末時点で、68件の土砂災害が発生した。令和4年度の土砂災害発生件数は現在とりまとめ中であるため、令和3年度の評価は、方向性、状態ともに令和3年度の評価を暫定として採用した。土砂災害発生件数は最下流ダム（大内原ダム）の最大日流入量との相関が高いことから、この流入量で除して評価する。

① 方向性評価（参考：令和3年度評価）

土砂災害発生の方向性は、図2-4に示すとおり、土砂災害発生件数/大内原ダム最大日流入量を算出し、至近3年間（平成30年度～令和2年度）との比較により評価する。令和3年度は、至近3年間の変動幅を下回る。

② 状態評価（参考：令和3年度評価）

土砂災害発生の状態は、図2-5に示すとおり、土砂災害発生件数と大内原ダム最大日流入量の相関図を用いて、基準年（平成11～13年）との比較により評価する。令和3年度は、普通状態のエリアに入る。

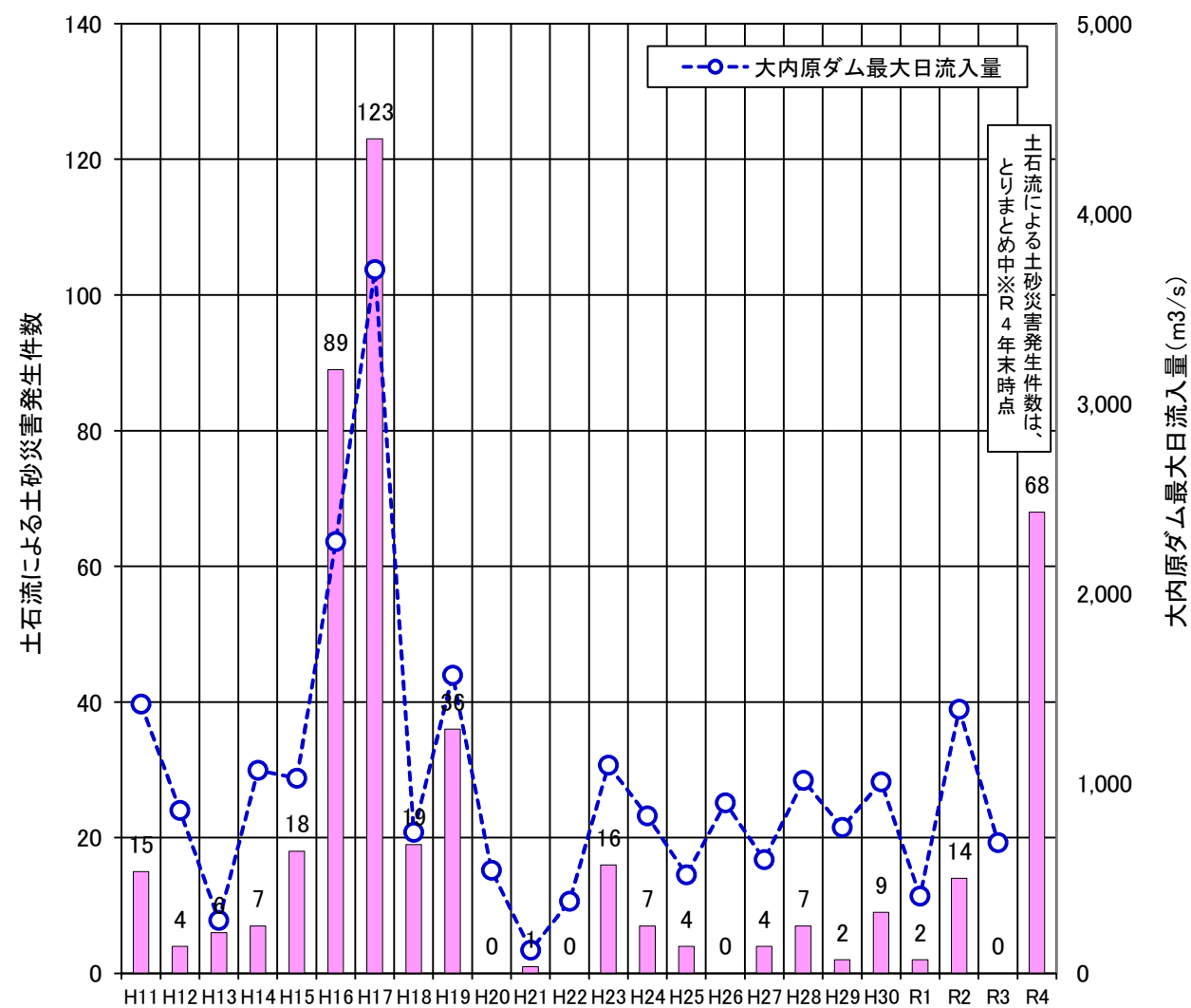


図2-3 土砂災害発生件数の推移

※日流入量：毎正時流入量の24時間平均値
 最大日流入量：日流入量の年間最大値

令和4年度データは現在とりまとめ中のため、令和3年度の評価を暫定として採用した。

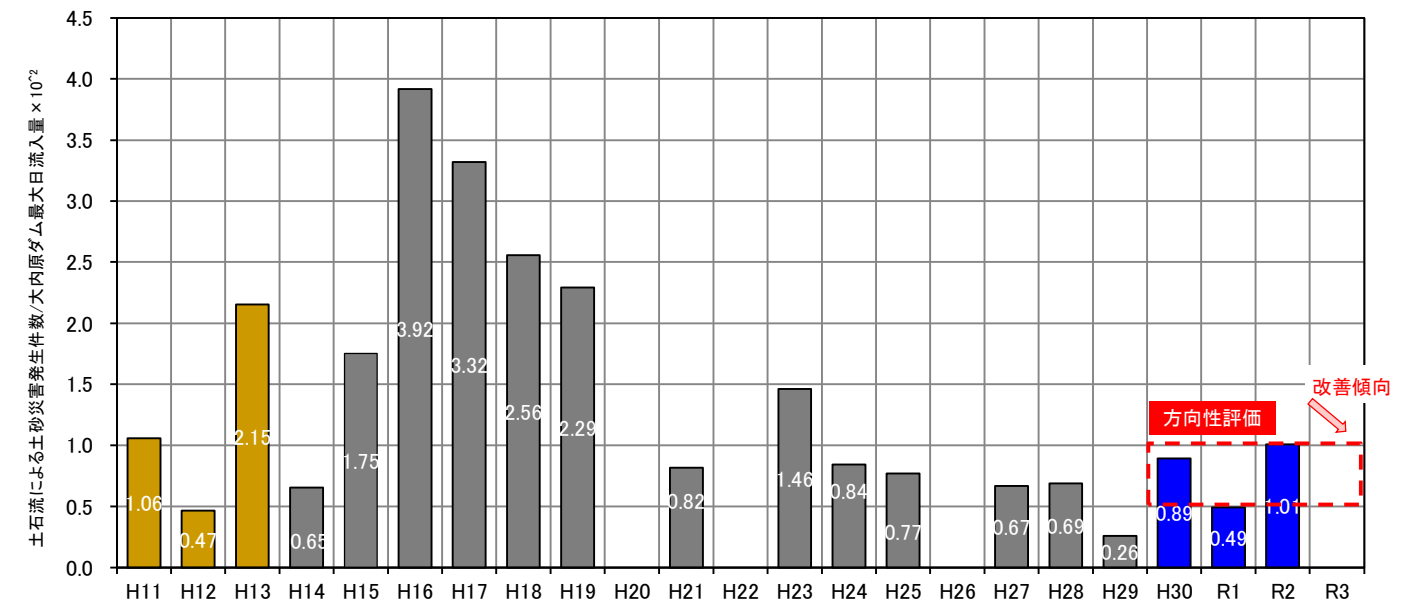


図2-4 土砂災害発生件数/最大日流入量の経年変化

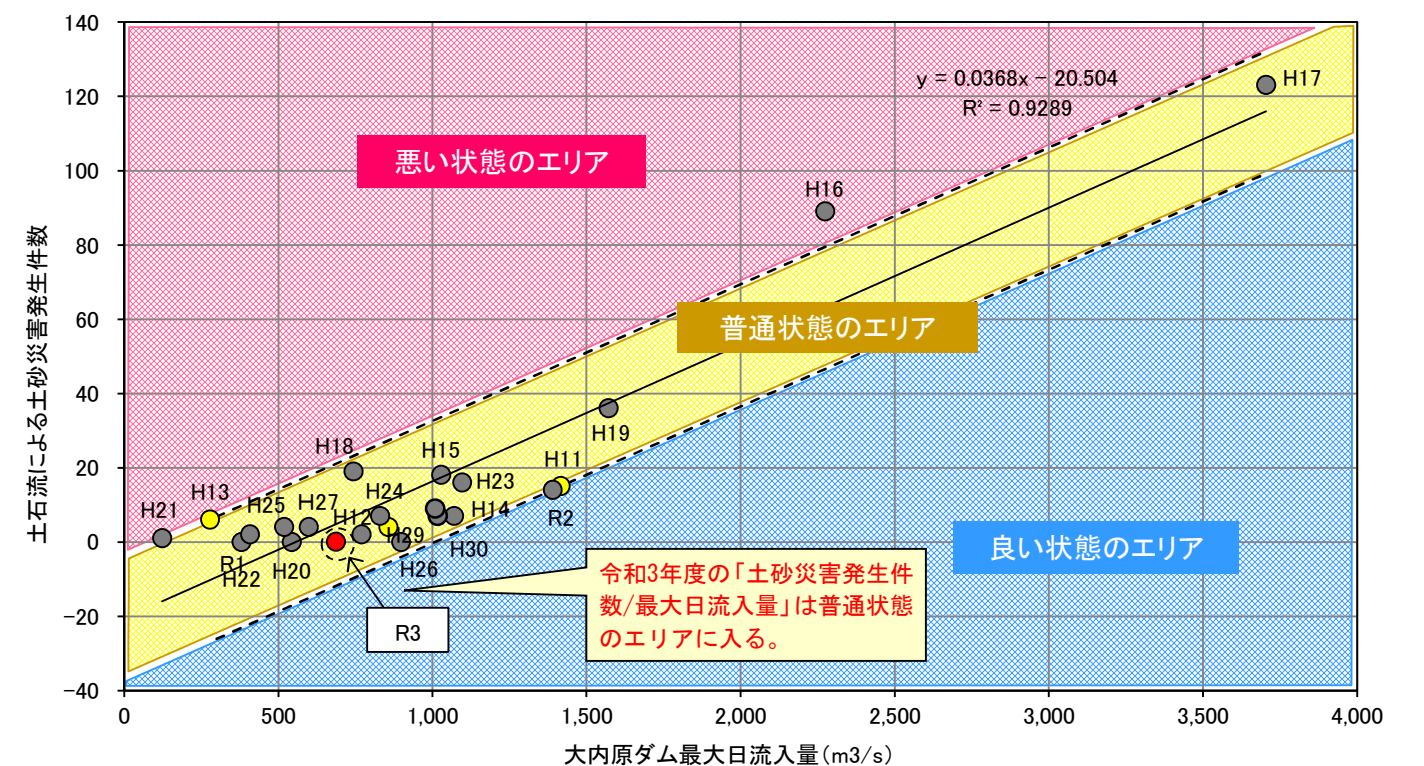


図2-5 土砂災害発生件数と最大日流入量の相関図

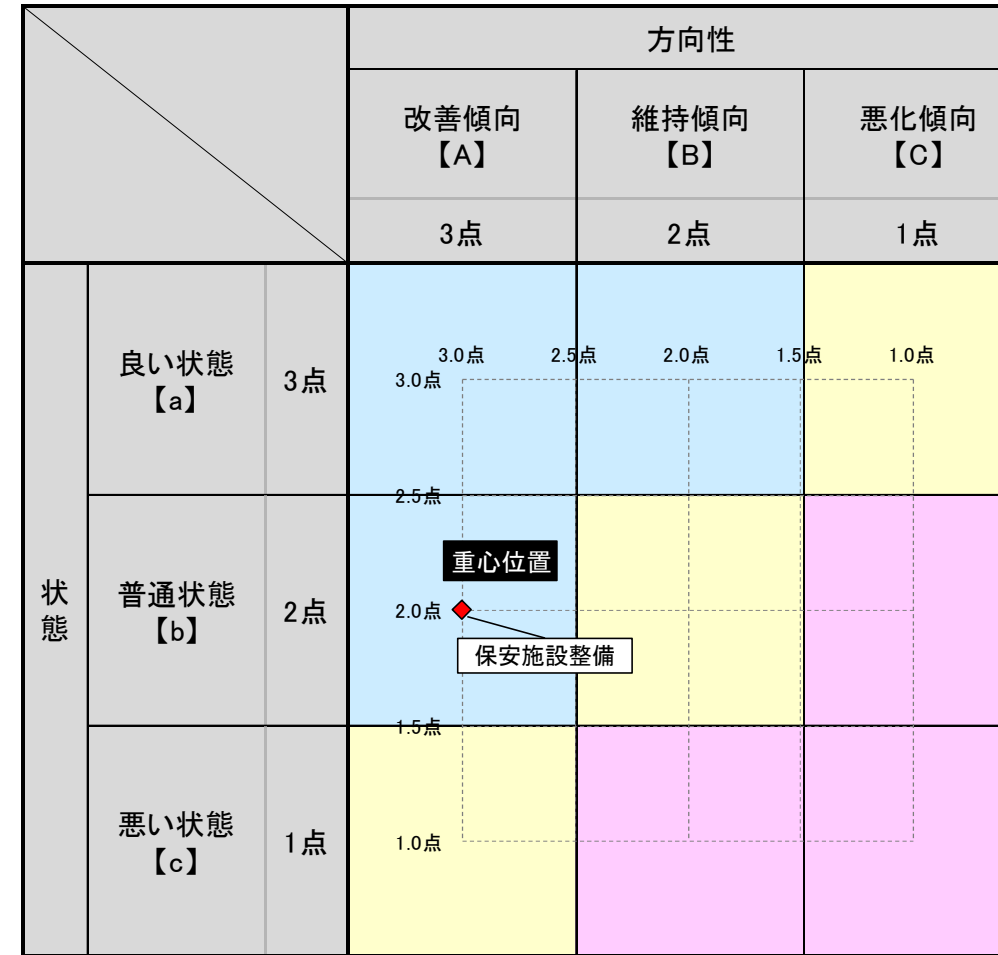
＜土石流危険溪流整備・保安施設整備の評価＞

- ① 方向性：土砂対策事業の方向性は、土砂災害発生件数が至近3年間（平成30年度～令和2年度）の変動幅を下回ることから「改善傾向」と評価される。【評価結果：A】（参考：令和3年度評価）
- ② 状態：土砂対策事業の状態は、土砂災害発生件数が基準年（平成11～13年）の変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。【評価結果：b】（参考：令和3年度評価）

令和4年度データは現在とりまとめ中のため、令和3年度の評価を暫定として採用した。

問題・課題	
(2)土石流等の土砂災害の発生	

モニタリング項目		方向性				状態			
		ランク	点数	重み付け	点数	ランク	点数	重み付け	点数
14	土石流危険渓流整備 (土砂災害発生状況)	A	3	×1	3	b	2	×1	2
15	保安施設整備 (土砂災害発生状況)								
小 計		-	-	×1	3	-	-	×1	2
重心(加重平均)		3/1= 3.0点				2/1= 2.0点			



凡 例
 : 良いレベル【○】、
 : 普通レベル【△】、
 : 悪いレベル【×】

注1)「方向性」は、至近3年間のデータと比較して評価した結果である。
 注2)「状態」は、基準値又は基準年データ(H11~13)等を参考に評価した結果である。
 注3)主項目(赤字)は、点数を2倍して重み付け(加重平均)した。
 注4)重心位置は、これらの評価結果の総合的な位置付けを示したものである。
 注5)WG時点のデータ状況により方向性または状態の評価ができない項目は対象外とした。

土石流等の土砂災害の発生に関する総合評価 : 良いレベル【○】	
方向性	A ・土砂対策事業の方向性は、土砂災害発生件数が至近3年間(平成30年度~令和2年度)の変動幅を下回ることから「改善傾向」と評価される。(令和3年度評価) ・以上より、「土石流等の土砂災害の発生」の方向性は、改善傾向【A】と評価される。
状態	b ・土砂対策事業の状態は、土砂災害発生件数が基準年(平成11~13年)の変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。(令和3年度評価) ・以上より、「土石流等の土砂災害の発生」の状況は、普通状態【b】と評価される。

【課題No.3】 自然環境の消失

各問題・課題に対する指標概説書		
問題・課題	(3) 自然景観の消失	
指標名	定点写真観測	ヒアリング
モニタリング項目	17. 写真観測 (景観・親水)	30. ヒアリング
実施主体	椎葉村、諸塚村、美郷町、日向市 日向土木事務所、九州電力	広域森林組合、森林管理署 日向土木事務所
実施時期	4回/年	1回/年
場所(範囲)	椎葉村、諸塚村、美郷町、日向市	広域森林組合、森林管理署
<p>【評価の概要】</p> <p>■評価は「自然景観」と「親水景観」の二つの視点で行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自然景観」については、平成17年に被災した塚原ダム下流及び山須原ダム貯水池の大規模崩壊跡地の復元状態について経年変化により評価する。 ・「親水景観」については、上椎葉上流・坪谷川（牧水公園及び尾鈴山系眺望箇所）の3箇所を選定し、「親水景観評価シート」により評価する。 <p>■ヒアリングは、森林管理者への聞き取りにより山地景観の変化状況を把握し、この結果を用いて評価する。</p>		

1. 写真観測（景観・親水）(No.17)

(1) 調査概要

自然景観、親水景観の写真を季節毎に記録し、経年変化を把握する。

(2) 調査結果

令和4年度に撮影した自然景観・親水景観の写真のうち、自然景観（大規模崩壊跡地等）及び親水景観を以降に示す。景観保全上重要と考えられる箇所の景観は確保されている。

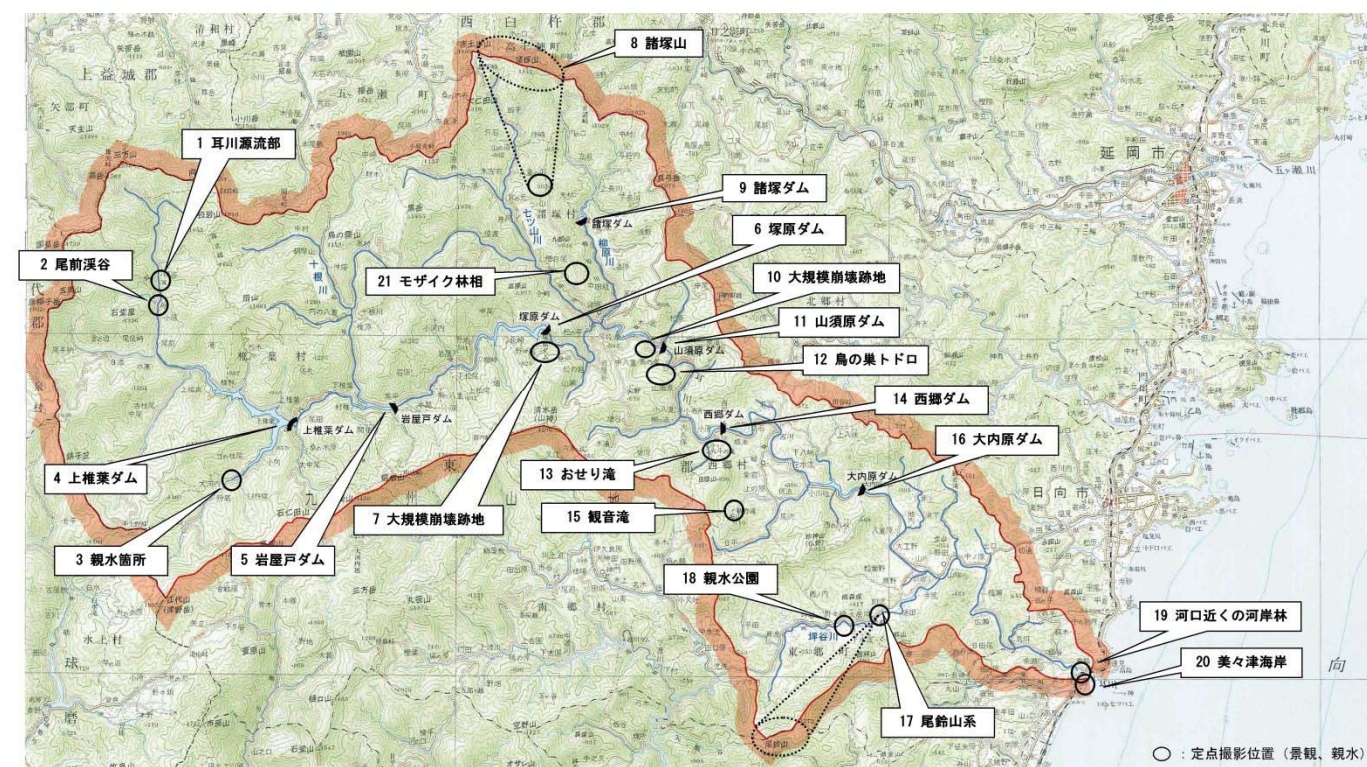


図3-1 写真観測（景観・親水）位置図

(3) 自然景観の評価

①方向性評価

自然景観の方向性評価は、図3-2に示すとおり、山地領域で特に注目すべき景観として、平成17年度被災時に発生した塚原ダム下流の大規模崩壊跡地（野ノ尾地区・島戸地区）における裸地面積の変化に着目して評価する。自然景観に関する評価対象の大規模崩壊跡地は、裸地面積が年々僅かに増加した時期もあったが、近年は徐々に減少傾向であり、令和4年度の当該箇所の裸地面積は、至近3年間の変動幅を下回る。

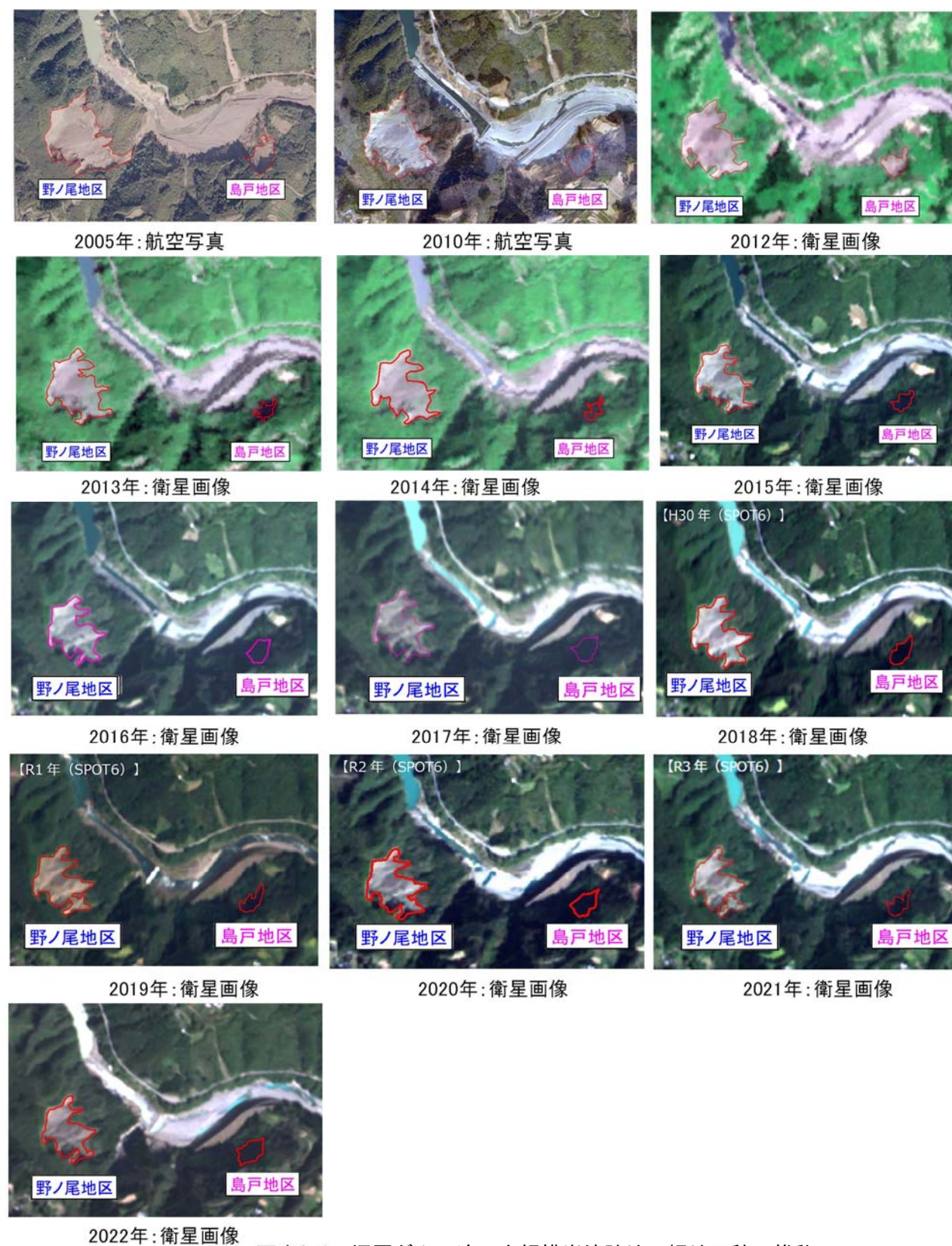


写真3-1 塚原ダム下流の大規模崩壊跡地の裸地面積の推移

②状態評価

自然景観の状態評価は、山地の自然景観（森林の自然景観は良好か）に関するヒアリング結果（平成11～13年との比較）を用いて評価する。

表3-1 平成17年大規模崩壊跡地における裸地面積の推移

対象	大規模崩壊跡地の裸地面積(単位:ha)												
	平成17年	平成22年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年	令和2年	令和3年	令和4年
野ノ尾地区	7.1	6.6	5.6	5.0	5.0	4.0	4.3	4.4	4.6	4.5	4.5	4.3	3.9
島戸地区	1.3	1.1	0.9	0.4	0.4	0.5	0.8	0.9	0.8	0.7	0.9	0.7	1.0
合計	8.4	7.7	6.6	5.5	5.3	4.6	5.1	5.3	5.4	5.1	5.3	5.0	4.9

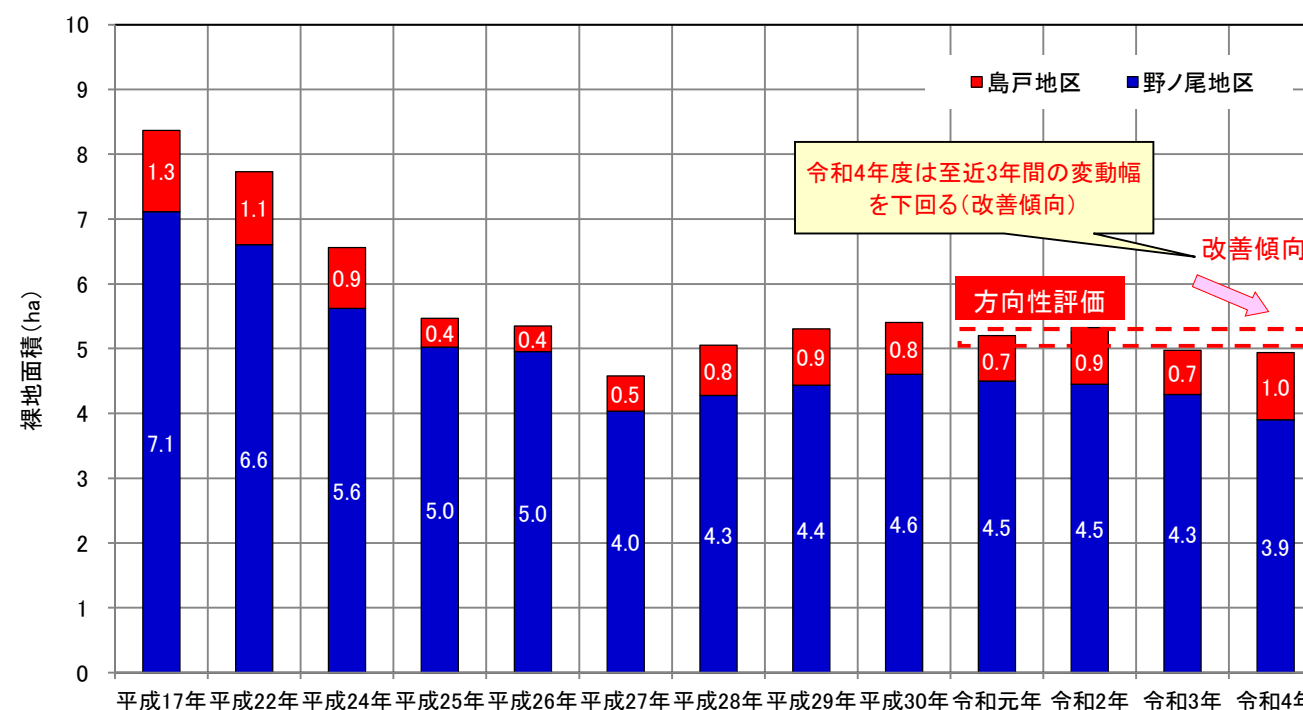


図3-2 平成17年大規模崩壊跡地における裸地面積の推移

<写真観測（自然景観）の評価>

- ① 方向性：自然景観の評価対象とした大規模崩壊跡地の方向性は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅を下回ることから「改善傾向」と評価される。【評価結果：A】
- ② 状態：自然景観の状態は、複数の森林管理者から「悪い状態」の回答を得たことから「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

※状態評価の参考としたヒアリング結果は、【課題No.3：自然景観の消失】のヒアリング（No.30）を参照

(4) 親水景観の評価

① 方向性評価

親水景観の評価は、写真3-2に示すとおり、山地領域の親水景観を捉える地点として、上椎葉上流・坪谷川（牧水公園及び尾鈴山系眺望箇所）の3箇所を対象に評価する。令和4年度の親水景観は、前年度と比較して、上椎葉上流で台風14号の影響により小崎川が埋塞し景観が大きく変化した（災害復旧により土砂除去予定）。その他の地点では、大きな変化はみられない。



写真3-2 山地領域の親水景観の変化

② 状態評価

親水景観の状態評価は、表3-2に示すとおり、親水景観の対象の3箇所について、親水景観評価シートにより評価する。親水景観評価シートにより状態評価を行った結果、上椎葉上流（親水場所）、坪谷川（牧水公園）、坪谷川（尾鈴山系眺望箇所）の全体の平均は2.7点となる。

表 3-2 親水景観評価シート

親水景観評価シート				評価対象地点		
評価項目	点数			上椎葉上流 親水箇所	坪谷川 牧水公園	坪谷川 尾鈴山系
	3点	2点	1点			
①水辺へのアクセス	安全に河川に近づけるように管理されている	安全に河川に近づけるが、雑草が点在する	水際に雑草が著しく繁茂し、河川に近づきにくい	3点	3点	2点
②親水場所の管理	雑草やゴミがなく、綺麗に管理されている	ゴミはないが、雑草が生え、普通の状態である	ゴミや雑草が多く、雑草も繁茂し、汚い	2点	3点	2点
③河川の水の透明度	水は透明度があり、非常に綺麗である	水の濁りはなく、普通である	水が非常に濁っている	2点	3点	3点
④河川の水の臭い	水の臭いは全くない	何か臭うが気にならない	嫌な臭いがする	3点	3点	3点
⑤自然の風景	河川、砂州、植生など自然豊かな風景である	河川の風景として、普通の景色である	コンクリートブロックなどの人工構造物が目立つ	2点	3点	3点
評価対象地点毎の平均点				2.4点	3.0点	2.6点
全体の平均点				2.7点(良い状態)		

注1) 上記は写真撮影時に現地で評価した結果である。

注2) 良い状態は2.5～3.0点、普通状態は1.5～2.5点、悪い状態は1.0～1.5点としている。

<写真観測（親水景観）の評価>

- ① 方向性：親水景観は前年度と比較して、上椎葉上流で景観が大きく変化した。その他の地点では特に大きな変化はみられないことから「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】
- ② 状態：親水景観評価シートにより状態評価を行った結果、上椎葉上流（親水場所）、坪谷川（牧水公園）、坪谷川（尾鈴山系眺望箇所）の全体の平均は2.7点となり、総合的に「良い状態」と評価される。【評価結果：a】

【参考：写真観測結果】

写真3-3(1) 写真観測結果（景観・親水） ※参考（R3）














	春	夏	秋	冬
No.8 諸塚山				
NO.21 モザイク林相				
No.17 尾鈴山系				

写真3-3(2) 写真観測結果（景観・親水） ※参考（R4）

	春	夏	秋	冬
No.8 諸塚山		令和4年度 写真データ未収集		
NO.21 モザイク林相		令和4年度 写真データ未収集		
No.17 尾鈴山系				

写真3-4(1) 写真観測結果（大規模崩壊跡地） ※参考

	被災直後（平成17年度）
No.7 大規模崩壊跡地 （塚原ダム下流） 野ノ尾地区	


















撮影時期	春	夏	秋	冬
令和3年度				
令和4年度				

写真3-4(2) 写真観測結果（大規模崩壊跡地） ※参考

場所	被災直後（平成17年度）
No.10 大規模崩壊跡地 （山須原ダム 貯水池）	

撮影時期	春	夏	秋	冬
令和3年度				
令和4年度				

2. ヒアリング(No.30)

(1) 調査概要

森林の自然景観の状態を把握するために、森林管理署、広域森林組合に年1回のヒアリングを実施している。

(2) 調査結果

① 方向性評価

ヒアリングによる自然景観の方向性評価は、表3-3に示すとおり、森林景観の状況（森林の自然景観は良好か）について、至近3年間（令和元年度～令和3年度）と比較して評価して頂いた結果を用いて行う。
令和4年度は、自然景観の方向性に関して、森林管理者から「維持傾向」、「悪化傾向」の回答を半数ずつ得た。なお、写真観測結果では前年度と比較してほとんどの地点で特に大きな変化はみられない。

② 状態評価

ヒアリングによる自然景観の状態評価は、表3-3に示すとおり、森林景観の状況（森林の自然景観は良好か）について、基準年（平成11～13年）と比較して評価して頂いた結果を用いて行う。
令和4年度は、自然景観の状態に関して、複数の森林管理者から「悪い状態」の回答を得た。なお、写真観測結果では、一部の箇所では土砂流入がみられたが、ほとんどの地点では特に問題となるような箇所はみられない。

表3-3 自然景観の状況に関するヒアリング結果（令和5年2月）

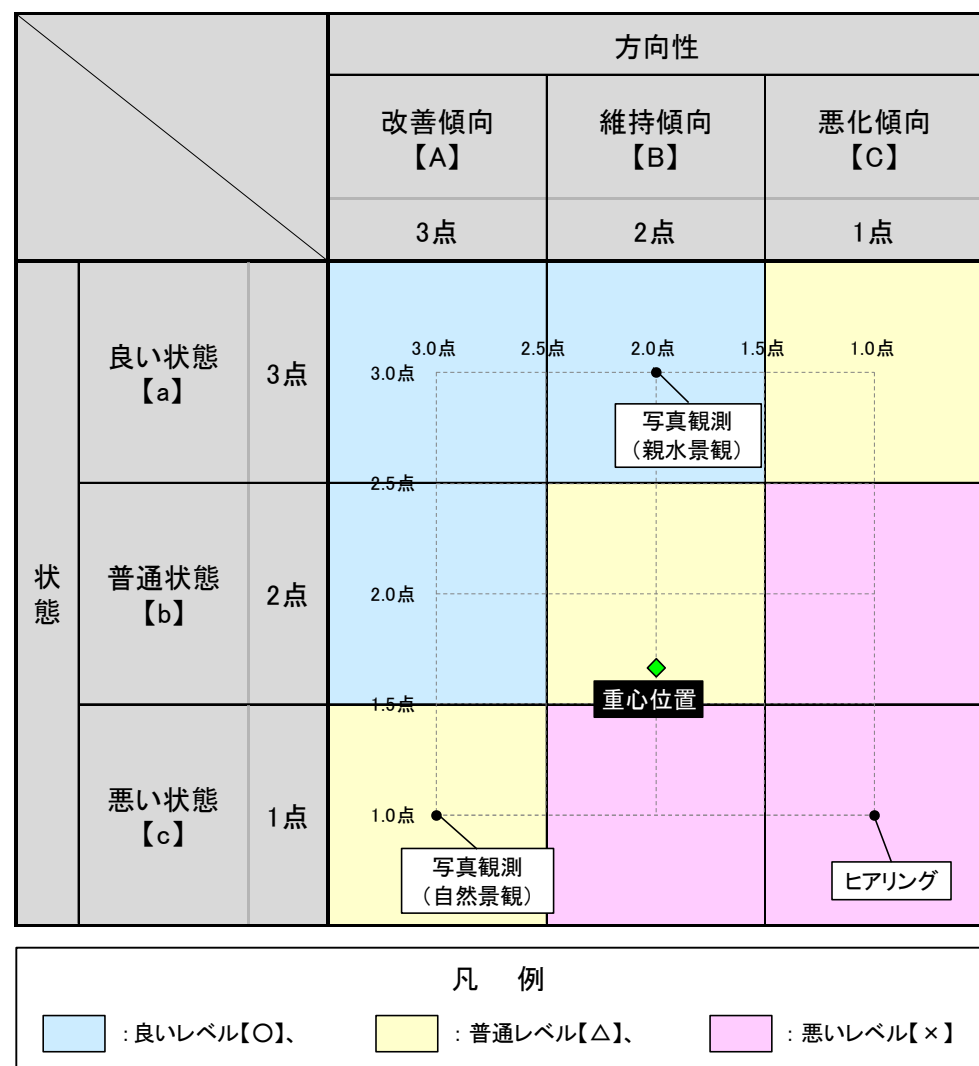
総合土砂管理上の 問題・課題	ヒアリング項目		ヒアリング先	方向性			状態			評価結果の具体的理由	
				至近3年間(R1年～R3年)と比較して、今年度は改善されているか			平成17年台風14号襲来前(H11～13年)と比較して、今年度はどの状態か				
	項目	評価の視点		改善	維持	悪化	良い	普通	悪い		
・自然景観の消失	森林景観の状況	森林の自然景観は良好か	森林管理署		○			○			
			森林組合(美郷支所)		○				○		
			森林組合(諸塚支所)			○				○	諸塚のモザイク林相は、クヌギが減少しスギが増えたため、景観は変化している。
			森林組合(椎葉支所)			○			○		

<ヒアリングの評価>

- ① 方向性：自然景観の方向性は、複数の森林管理者から「悪化傾向」の回答を得たことから、「悪化傾向」と評価される。【評価結果：C】
- ② 状態：自然景観の状態は、複数の森林管理者から「悪い状態」の回答を得たことから、「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

問題・課題	
(3)自然景観の消失	

モニタリング項目			方向性				状態			
			ランク	点数	重み付け	点数	ランク	点数	重み付け	点数
11		写真観測(自然景観)	A	3	×1	3	c	1	×1	1
11		写真観測(親水景観)	B	2	×1	2	a	3	×1	3
30		ヒアリング	C	1	×1	1	c	1	×1	1
小 計			-	-	×3	6	-	-	×3	5
重心(加重平均)			6/3= 2.0点				5/3= 1.7点			



注1)「方向性」は、至近3年間のデータと比較して評価した結果である。
 注2)「状態」は、基準値又は基準年データ(H11~13)等を参考に評価した結果である。
 注3)主項目(赤文字)は、点数を2倍して重み付け(加重平均)した。
 注4)重心位置は、これらの評価結果の総合的な位置付けを示したものである。
 注5)WG時点のデータ状況により方向性または状態の評価ができない項目は対象外とした。

自然景観の消失に関する総合評価：普通レベル【△】	
方向性	B
状態	b

・自然景観の評価対象とした大規模崩壊跡地の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)の変動幅を下回ることから「改善傾向」と評価される。
 ・親水景観は前年度と比較して、上椎葉上流で景観が大きく変化した、その他の地点では特に大きな変化はみられないことから「維持傾向」と評価される。
 ・自然景観の方向性は、複数の森林管理者から「悪化傾向」の回答を得たことから、「悪化傾向」と評価される。
 ・以上より、「自然景観の消失」の方向性は、維持傾向【B】と評価される。

・自然景観の状態は、複数の森林管理者から「悪い状態」の回答を得たことから「悪い状態」と評価される。
 ・親水景観評価シートにより状態評価を行った結果、上椎葉上流(親水場所)、坪谷川(牧水公園)、坪谷川(尾鈴山系眺望箇所)の全体の平均は2.7点となり、総合的に「良い状態」と評価される。
 ・自然景観の状態は、複数の森林管理者から「悪い状態」の回答を得たことから、「悪い状態」と評価される。
 ・以上より、「自然景観の消失」の状態は、普通状態【b】と評価される。

【課題No.4】生物生息生育環境の変化

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(4) 生物生息生育環境の変化
指標名	森林パトロールによる観測
モニタリング項目	30. ヒアリング
実施主体	耳川流域森林・林業活性化センター、宮崎北部森林管理署
実施時期	3回/月(年約40回)の森林パトロールによる観測結果についてヒアリング(1回/年)を実施
場所(範囲)	椎葉村、諸塚村、美郷町、日向市
<p>【評価の概要】</p> <p>■ヒアリングは、耳川流域で森林組合、森林管理署が実施しているパトロールにおいて確認した生物生息生育環境を聞き取りにより把握し、この結果を用いて評価する。</p>	

1. ヒアリング (No.30)

(1) 調査概要

山地領域における生物生息生育環境を把握するために、森林管理署及び広域森林組合に年1回のヒアリングを実施している。

(2) 生物生息生育環境の評価

① 方向性評価

ヒアリングによる生物生息生育環境の方向性評価は、表4-1に示すとおり、動物の生息状況、植物の生育状況について、至近3年間（令和元年度～令和3年度）と比較して評価して頂いた結果を用いて行う。
生物生息生育環境に関する方向性は、動物・植物ともに全ての森林管理者から「維持傾向」の回答を得た。

② 状態評価

ヒアリングによる生物生息生育環境の状態評価は、表4-1に示すとおり、動物の生息状況、植物の生育状況について、基準年（平成11～13年）と比較して評価して頂いた結果を用いて行う。
生物生息生育環境に関する状態は、動物・植物ともに全ての森林管理者から「普通状態」の回答を得た。

表4-1 生物生息生育環境に関するヒアリング結果（令和5年2月）

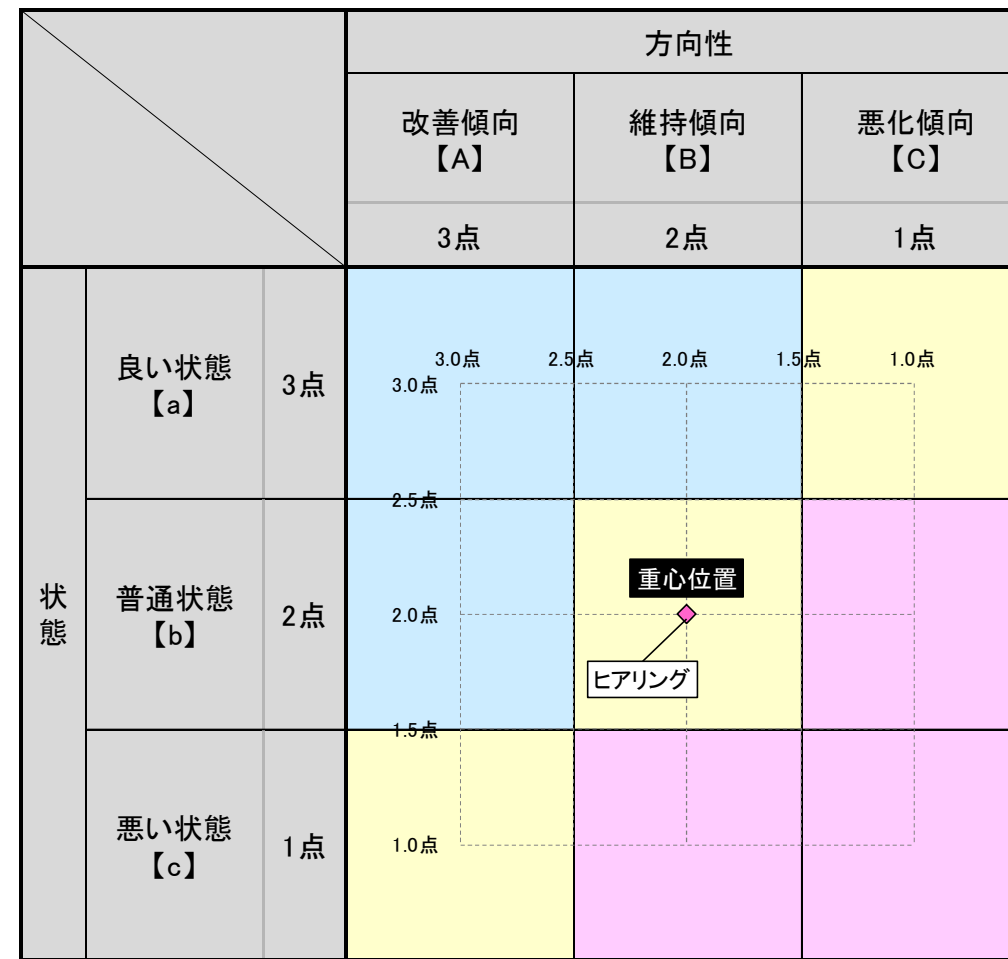
総合土砂管理上の 問題・課題	ヒアリング項目		ヒアリング先	方向性			状態			評価結果の具体的理由
				至近3年間(R1年～R3年)と比較して、今年度は改善されているか			平成17年台風14号襲来前(H11～13年)と比較して、今年度はどの状態か			
	項目	評価の視点		改善	維持	悪化	良い	普通	悪い	
・生物の生息生育状況	動物の生息状況	多様な鳥類(サギ、オシドリ、ヤマセミ、セキレイ等)が生息しているか	森林管理署		○			○		
			森林組合(美郷支所)		○			○		
			森林組合(諸塚支所)		○			○		
			森林組合(椎葉支所)		○			○		
	植物の生育状況	植物の種数が減少していないか(鹿の食害による影響を含む)	森林管理署		○			○		
			森林組合(美郷支所)		○			○		
			森林組合(諸塚支所)		○			○		
			森林組合(椎葉支所)		○			○		

<ヒアリングの評価>

- ① 方向性：生物生息生育環境の方向性は、全ての森林管理者から「維持傾向」の回答を得たことから、「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】
- ② 状態：生物生息生育環境の状態は、全ての森林管理者から「普通状態」の回答を得たことから、「普通状態」と評価される。【評価結果：b】

問題・課題	
(4)生物生息生育環境の変化	

モニタリング項目			方向性				状態			
			ランク	点数	重み付け	点数	ランク	点数	重み付け	点数
30		ヒアリング	B	2	×1	2	b	2	×1	2
小 計			-	-	×1	2	-	-	×1	2
重心(加重平均)			2/1= 2.0点				2/1= 2.0点			



凡 例
 : 良いレベル【O】、
 : 普通レベル【Δ】、
 : 悪いレベル【×】

注1)「方向性」は、至近3年間のデータと比較して評価した結果である。
 注2)「状態」は、基準値又は基準年データ(H11~13)等を参考に評価した結果である。
 注3)主項目(赤字)は、点数を2倍して重み付け(加重平均)した。
 注4)重心位置は、これらの評価結果の総合的な位置付けを示したものである。
 注5)WG時点のデータ状況により方向性または状態の評価ができない項目は対象外とした。

生物生息生育環境の変化に関する総合評価：普通レベル【Δ】	
方向性	B ・生物生息生育環境の方向性は、全ての森林管理者から「維持傾向」の回答を得たことから、「維持傾向」と評価される。 ・以上より、「生物の生息環境の変化」の方向性は、維持傾向【B】と評価される。
状態	b ・生物生息生育環境の状態は、全ての森林管理者から「普通状態」の回答を得たことから、「普通状態」と評価される。 ・以上より、「生物の生息環境の変化」の状態は、普通状態【b】と評価される。

【課題No.5】産業基盤の流出

各問題・課題に対する指標概説書					
問題・課題	(5) 産業基盤の流出				
指標名	路網密度等				
モニタリング項目	11. 裸地面積	27. 流木処理実績	26. 漂着物量 (河道・河口海岸)	16. 路網密度	30. ヒアリング
実施主体	宮崎県 (森林経営課) 九州電力(株)	九州電力(株)	宮崎県日向土木事務所 宮崎県北部港湾事務所	宮崎県 (森林経営課)	広域森林組合 森林管理署 日向土木事務所
実施時期	年度末(毎年)	年度末	洪水発生後	1回/年	1回/年
場所(範囲)	耳川流域全域	ダム地点での流木 塵芥捕捉状況の確認、 流木塵芥処理量の推移	下流河道 河口海岸	耳川流域全域	広域森林組合 森林管理署
<p>【評価の概要】</p> <p>■裸地面積は、人工衛星データを活用した伐採地調査システムを利用し、伐採地、崩壊地の面積から山地の崩壊地面積を把握する。なお、土砂流出の観点から山地の状態を評価する場合、崩壊地面積を指標とすることが望ましいことから、裸地面積から主伐面積を差し引いた崩壊地面積の経年変化に着目して評価する。</p> <p>■流木処理実績は、ダム地点で捕捉している流木塵芥引き上げ量の経年変化に着目して評価する。</p> <p>■漂着物量(河道・河口海岸)は、河道や河口海岸における漂着物除去の実施状況を把握し、漂着物処理量の経年変化に着目して評価する。</p> <p>■路網密度は、林業の生産基盤となる林道・作業道等の路網整備状況の経年変化に着目して評価する。</p> <p>■ヒアリングは、森林管理者への聞き取りにより林業の基盤整備の経年変化を把握し、この結果を用いて評価する。</p>					

1. 裸地面積 (No.11)

(1) 調査概要

裸地面積の経年変化を把握することを目的として、人工衛星データを活用し、年1回裸地面積を抽出している。抽出した裸地面積のデータを基に、裸地面積から伐採面積（主伐面積）を差し引き、土砂流出環境の指標となる崩壊地面積を算出した。

(2) 崩壊地の評価

① 方向性評価

崩壊地の方向性評価は、**図5-3に示すとおり、崩壊地面積/大内原ダム最大日流入量を算出し、至近3年間（令和元年度～令和3年度）との比較により評価する。令和4年度は、至近3年間の変動幅の範囲内にある。**

② 状態評価

崩壊地の状態評価は、**図5-3に示すとおり、崩壊地面積と大内原ダム最大日流入量の相関図を用いて、ここでは基準年（平成22, 24, 25年度）との比較により評価する。令和4年度は、普通状態のエリアに入る。**

表5-1 耳川流域裸地面積の推移（※主伐面積、大内原ダム最大日流入量は前年データ）

	裸地面積 (ha)								主伐面積 (ha)	大内原ダム最大日流入量 (m³/s)
	上標ダム	岩屋戸ダム	塚原ダム	緑塚ダム	山須原ダム	西郷ダム	大内原ダム	合計		
H15	77.8	52.3	14.2	7.0	32.2	26.2	25.0	234.7	505	1,070
H17	199.3	215.9	111.2	64.7	274.1	85.0	68.0	1018.1	683	2,273
H22	172.3	117.2	45.9	19.1	98.9	25.5	38.6	517.6	505	123
H24	311.1	208.7	59.4	31.2	184.2	87.4	63.4	903.4	584	1,096
H25	127.8	123.3	57.7	22.2	161.3	55.2	83.0	630.5	479	830
H26	143.1	131.4	53.2	36.2	197.0	68.7	84.7	714.4	529	519
H27	159.3	151.5	50.1	48.7	195.3	74.9	110.8	790.6	563	898
H28	166.5	111.0	40.5	44.0	210.3	42.4	101.5	715.7	549	599
H29	145.2	130.1	53.5	43.9	217.9	65.8	88.8	745.2	588	1,017
H30	120.3	119.2	40.5	26.4	185.2	51.9	87.5	631.1	534	769
R1	116.6	102.1	31.8	33.3	181.0	46.8	79.1	596.6	513	1,009
R2	141.7	149.6	30.1	47.1	193.3	66.5	80.8	708.9	503	407
R3	128.6	100.5	34.3	30.3	148.4	50.8	81.4	574.2	451	1,390
R4	120.8	105.0	45.0	19.8	156.8	53.3	70.2	570.9	436	688

※裸地面積は崩壊地および土砂流出のおそれがある採砂地などの面積を算出している。
 ※主伐面積は関係市町単位で公表されているため、全市町村面積を流域面積比で採分した数値である。

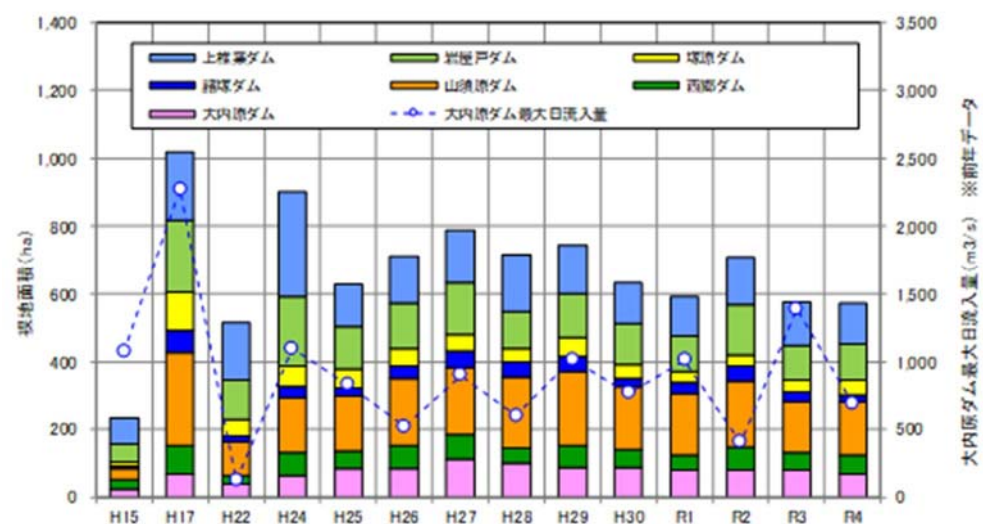


図5-2 耳川流域裸地面積の推移

日流入量：毎 時間平
 ※正時流入量の24均値
 最大日流入量：日
 流入量の年間最大値

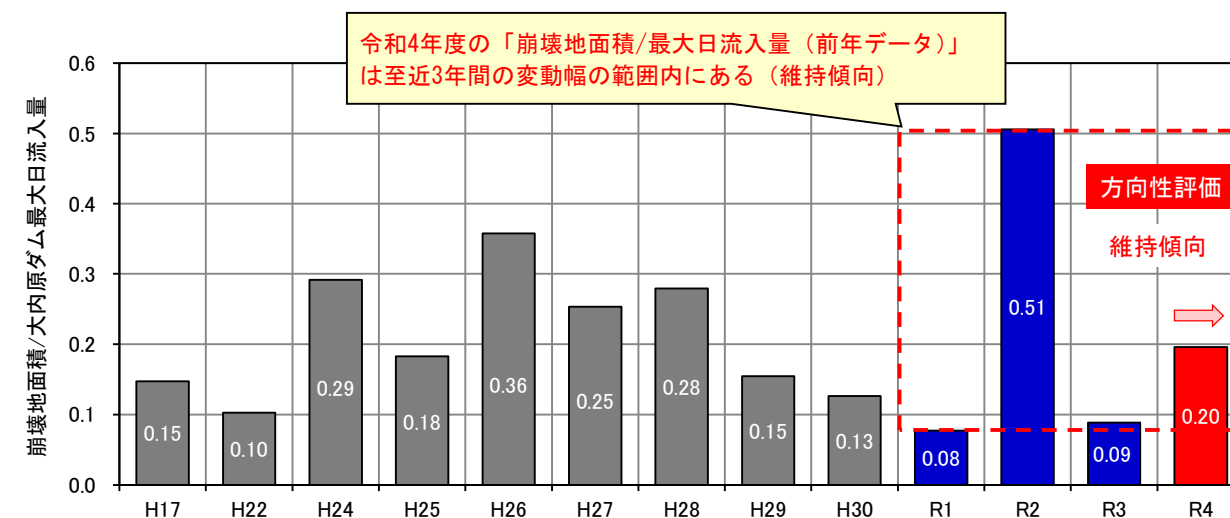


図5-2 崩壊地面積/大内原ダム最大日流入量の経年変化

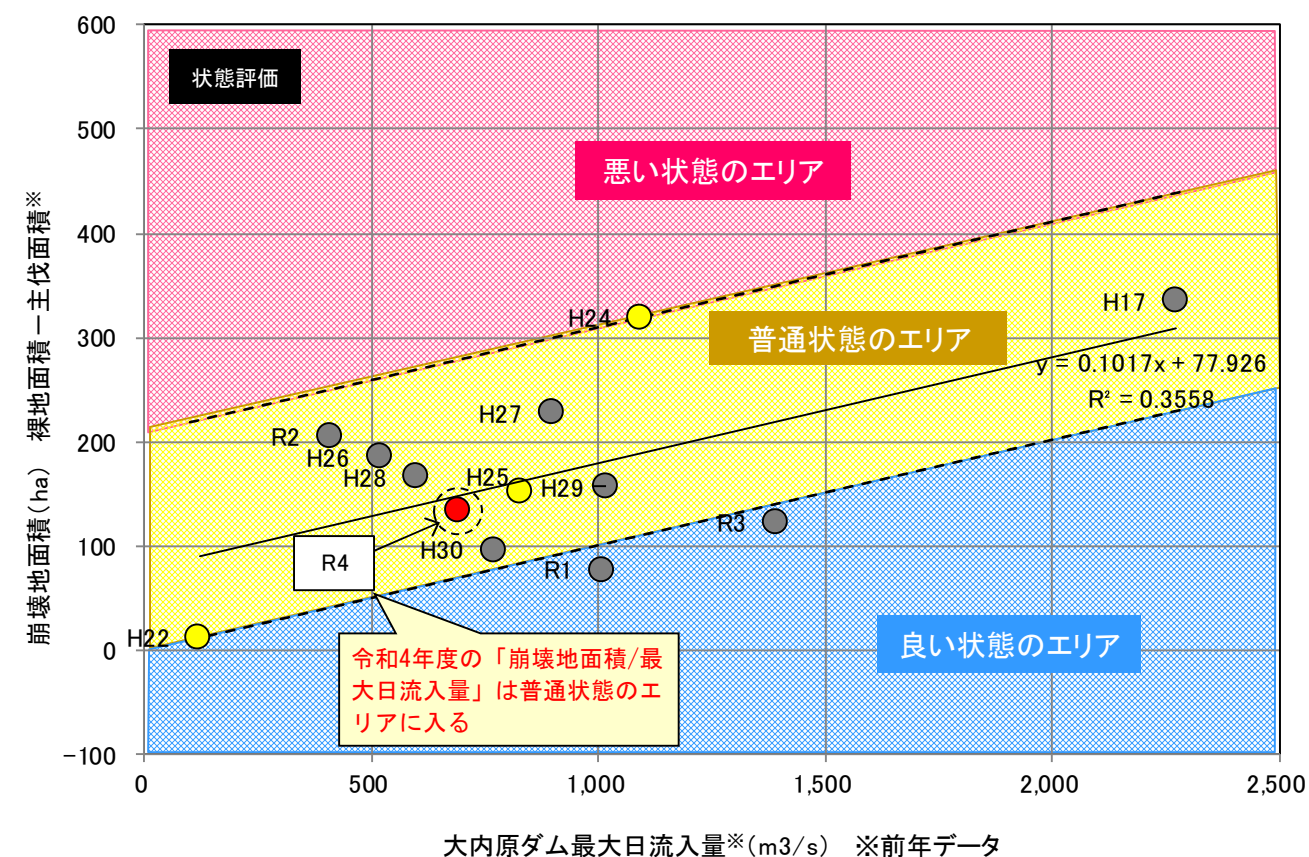


図5-3 崩壊地面積と大内原ダム最大日流量の相関図

<裸地面積（崩壊地）の評価>

① 方向性：崩壊地の方向性は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅の範囲内にあることから「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】

② 状態：崩壊地の状態は、基準年を平成22～25年度とした場合、その変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。【評価結果：b】

2. 流木処理実績（ダム）（No.27）

(1) 調査概要

各ダムにおける流木塵芥引き上げ量※の推移を把握する。

※ダムにおける引き上げ量であり流木発生量ではない（ダムを通過する流木は含まない）。

(2) 流木処理実績の評価

平成11年度以降の各年流木塵芥引き上げ量及び大内原ダム流入量の推移は、表5-2及び図5-4に示すとおりである。流木塵芥引き上げ量は最下流ダム（大内原ダム）の日平均最大流入量との相関が非常に高いことから、この流入量で除して無次元化した値で経年変化を評価する。

① 方向性評価

流木処理実績の方向性評価は、**図5-5に示すとおり、流木塵芥引き上げ量/大内原ダム最大日流入量を算出し、至近3年間（令和元年度～令和3年度）との比較により評価する。令和4年度は、至近3年間と比較すると改善傾向であった。**

② 状態評価

流木処理実績の状態評価は、**図5-6に示すとおり、流木塵芥引き上げ量と大内原ダム最大日流入量の相関図を用いて、基準年（平成11～13年）との比較により評価する。令和4年度は、良い状態のエリアに入る。**

表5-2 流木塵芥引き上げ量と最大日流入量の推移

年度	流木塵芥引き上げ量 (m³)							大内原ダム 日平均最大 流入量 (m³/s)	流木/流量	
	上椎葉ダム	岩屋戸ダム	塚塚ダム	諸塚ダム	山須原ダム	西郷ダム	大内原ダム			
1999 (H11)	850	200	85	300	70	200	6,140	7,845	1,417	5.5
2000 (H12)	136	100	0	0	0	0	2,250	2,486	858	2.9
2001 (H13)	157	0	0	21	30	0	265	473	279	1.7
2002 (H14)	0	1,163	220	120	380	460	5,222	7,565	1,070	7.1
2003 (H15)	563	267	0	162	420	221	2,414	4,047	1,028	3.9
2004 (H16)	3,425	150	483	368	300	246	6,296	11,268	2,273	5.0
2005 (H17)	3,200	106	1,041	1,738	2,129	35	3,251	11,500	3,705	3.1
2006 (H18)	1,042	465	0	129	567	951	2,597	5,751	743	7.7
2007 (H19)	660	408	0	30	276	46	3,461	4,881	1,571	3.1
2008 (H20)	1,608	267	0	94	170	113	673	2,925	543	5.4
2009 (H21)	1,193	0	0	0	23	81	443	1,740	123	14.2
2010 (H22)	540	237	45	0	193	99	204	1,318	380	3.5
2011 (H23)	910	819	0	120	15	70	2,510	4,444	1,096	4.1
2012 (H24)	30	150	0	0	6	8	590	784	830	0.9
2013 (H25)	215	9	0	0	39	4	627	894	519	1.7
2014 (H26)	270	88	0	8	10	7	1,460	1,843	898	2.1
2015 (H27)	126	182	0	141	10	10	694	1,163	599	1.9
2016 (H28)	172	152	0	117	20	12	1,016	1,489	1,017	1.5
2017 (H29)	315	645	0	320	17	14	627	1,938	769	2.5
2018 (H30)	447	200.1	0	0	9.7	117.9	1373.8	2,149	1,009	2.1
2019 (R1)	205	49	0	33	61	88	240	676	407	1.7
2020 (R2)	1510	67	770	125	63	84	888	3,507	1,390	2.5
2021 (R3)	142	39	155	0	77	57	490	960	688	1.4
2022 (R4)	0	14.3	0	2.7	99.6	31.3	890.2	1,038	2503	0.4

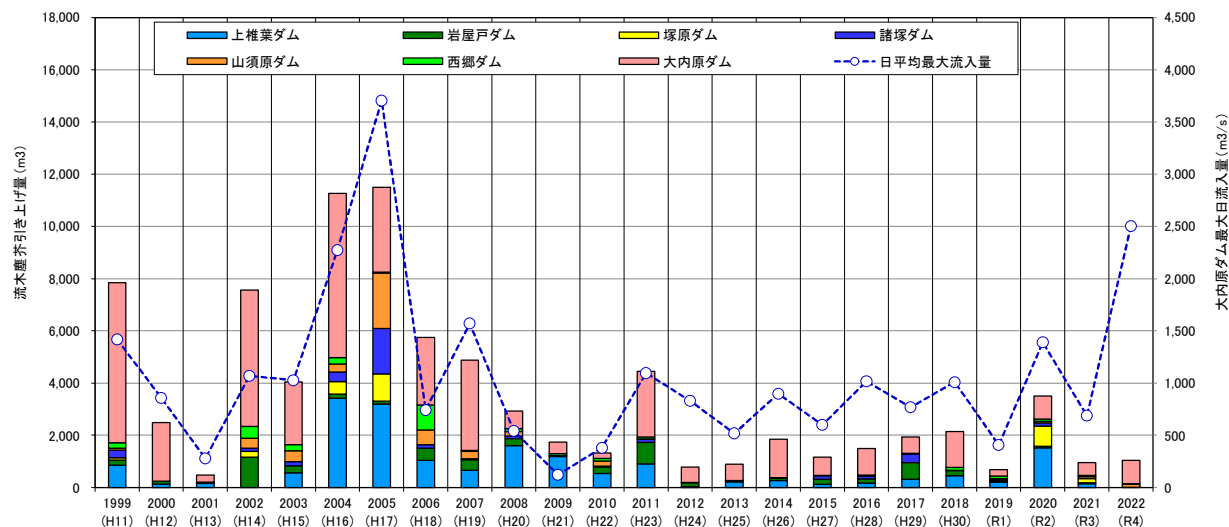


図5-4 流木塵芥引き上げ量と最大日流入量の推移 ※日流入量：毎正時流入量の24時間平均値
最大日流入量：日流入量の年間最大値

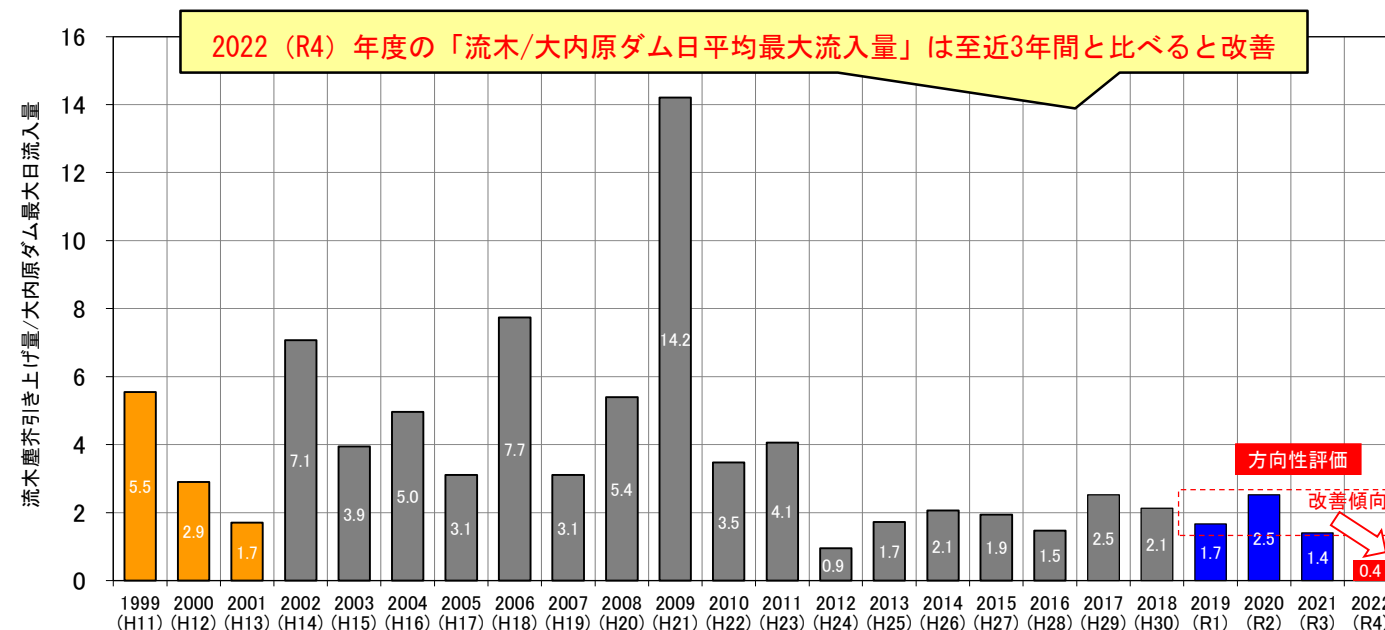


図5-5 流木塵芥引き上げ量/大内原ダム最大日流入量の経年変化（方向性評価）

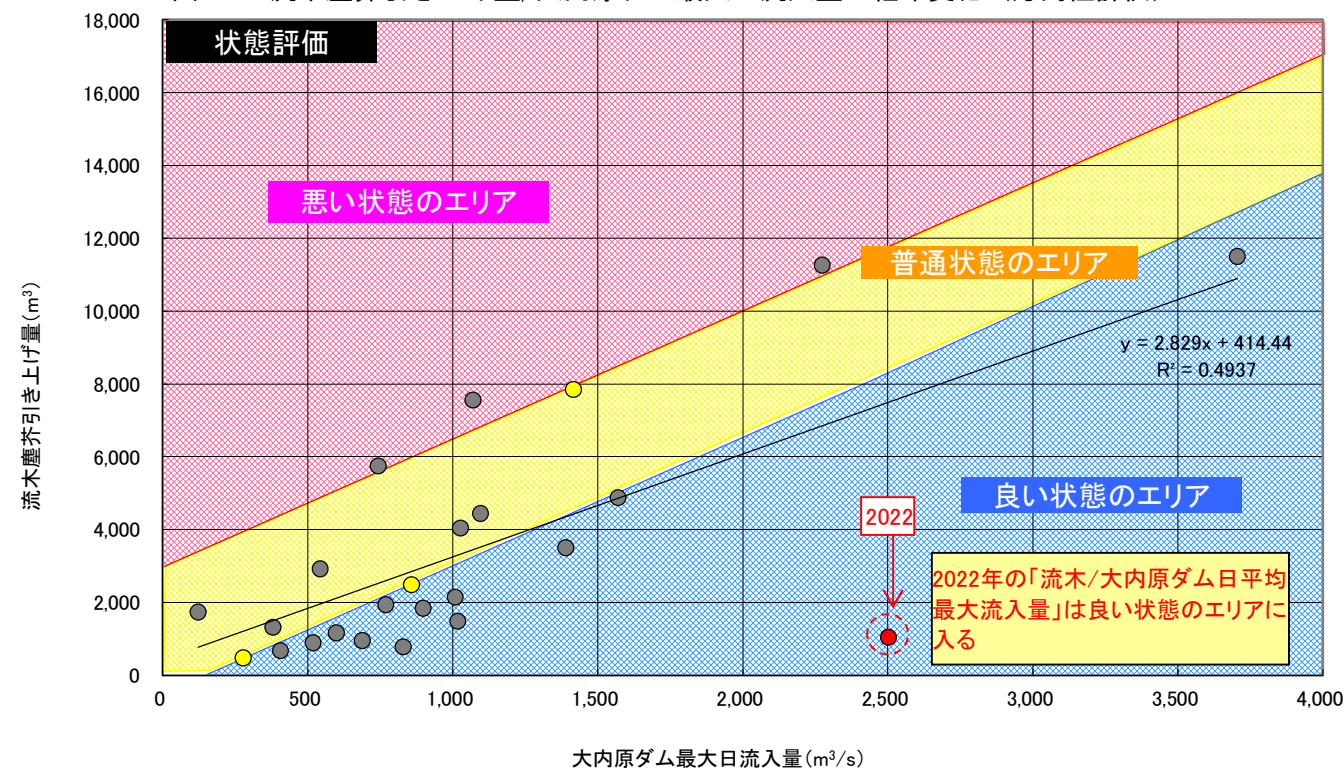


図5-6 流木塵芥引き上げ量/日平均最大流入量の相関図（状態評価）

<流木処理実績の評価>

- ① 方向性：流木処理実績の方向性は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）と比較すると「改善傾向」と評価される。【評価結果：A】
- ② 状態：流木処理実績の状態は、基準年（平成11～13年度）と比較すると「良い状態」と評価される。【評価結果：a】

3. 漂着物量（河道・河口海岸）(No.26)

(1) 調査概要

洪水発生後に港湾区域近辺で実施された漂着物除去量（流木等）を把握し、海岸環境悪化に関する影響を評価する。令和4年度は、**海岸漂着物の処理実績はない。**

(2) 海岸漂着物の評価

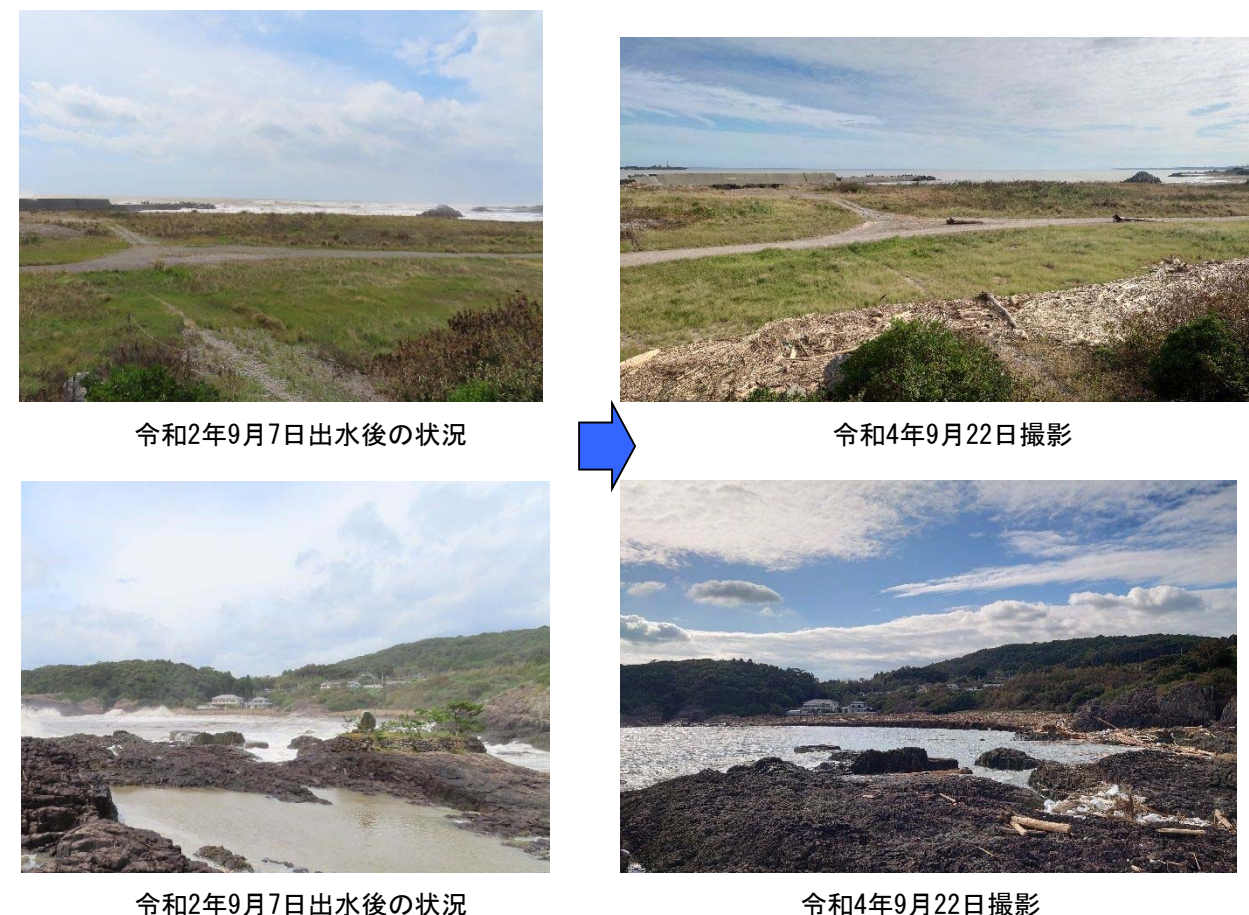
① 方向性評価

方向性評価は、**図5-7に示すとおり、海岸漂着物の処理実績を用いて、至近3年間（令和元年度～令和3年度）との比較により評価する。**

令和4年度は、海岸漂着物の（流木等）の処理実績は0m³であり、至近3年間の変動幅内であった。

② 状態評価

状態評価は、**流木等の漂着状況（流木等が漂着していないか）に関するヒアリング結果（平成11～13年との比較）を用いて評価する。**



令和2年9月7日出水後の状況

令和4年9月22日撮影

令和2年9月7日出水後の状況

令和4年9月22日撮影

写真31-3 美々津港漂着物（流木等）状況の比較

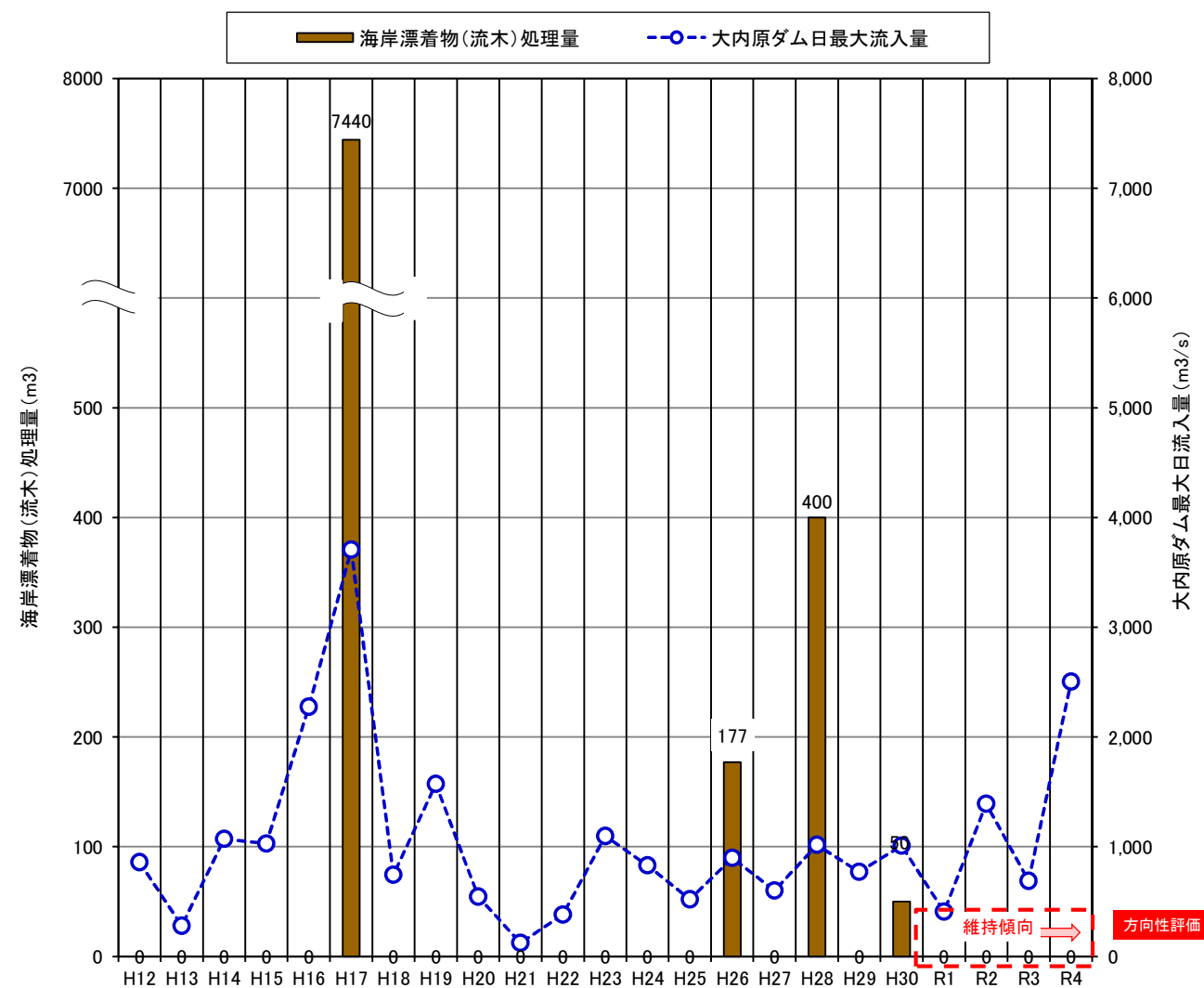


図5-7 海岸漂着物（流木等）の処理実績

注1) H12から流木処理の補助事業はあるが県内では実績なし。

注2) 県単独事業ではH18以降実績なし。H14、H16は小倉ヶ浜で実績あり。

注3) 平成24年度は地元による処理実績あり（第1回河口・海岸WG）

<漂着物量（河道・河口海岸）の評価>

- ① 方向性：令和4年度は、至近3年間（令和元年度～令和3年度）の変動幅の範囲内にあることから「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】
- ② 状態：海岸漂着物（流木等）の状態は、漁協ヒアリングの結果、日向市漁協から「悪い状態」の回答を得たことから「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

※状態評価の参考としたヒアリング結果は、【課題No.30：船舶の航行（操業上）の支障】のヒアリング（No.30）「流木の漂着状況」を参照

4. 路網密度 (No.16)

(1) 調査概要

路網は、造林・保育・素材生産等の施業を効率的に行うための施設であり、林業の最も重要な生産基盤である。また、路網は、作業現場へのアクセスの改善や災害時の緊急搬送など林業の労働条件の向上にも寄与するものである。

宮崎県では、全国に先駆けた林道・作業道等の路網整備や高性能林業機械導入の結果、スギ素材生産量は平成3年以来連続して全国一となっているが、原木価格の長期低迷など森林経営は厳しい状況で推移している。このようなことから、素材の生産から原木の流通に至る各段階での低コスト化を図るため、林道・作業道等の生産基盤等の充実に努めている。宮崎県では『第8次宮崎県森林・林業長期計画』において、令和7年目標値を39.7m/haと設定しており、これ以上あれば生産基盤は「良い状態」と評価できる。

一方、全国的な路網密度の平均は、令和2年度末時点で23.5m/haであり、およその目安として、25m/ha以上ある場合は、「普通状態」と評価できる。

(2) 路網密度の評価

平成16年度以降の路網密度の推移は以下に示すとおりである。

令和4年度の路網密度は現在とりまとめ中であるため、令和3年度の評価は、方向性、状態ともに令和3年度の評価を暫定として採用した。

① 方向性評価 (参考：令和3年度評価)

路網密度の方向性評価は、図5-8に示すとおり、耳川計画区における路網密度の推移について、至近3年間との比較により評価する。令和3年度は、至近3年間の変動幅から微増している。

② 状態評価 (参考：令和3年度評価)

路網密度の状態評価は、図5-8に示すとおり、『第8次宮崎県森林・林業長期計画』令和7年目標値(39.7m/ha)及び全国的な路網密度のおおよその平均(25m/ha)を基準に評価する。令和3年度は、45.6m/haとなっており、「良い状態」エリアに入る。なお、宮崎県全体の平均(39.1m/ha)と比較すると、耳川計画区は路網密度が高い状況である。

表5-3 路網密度の推移

対象	路網密度(m/ha)												
	平成16年度	平成21年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
耳川計画区	40.4	42.2	42.7	43.2	43.8	44.2	44.4	44.6	44.8	45.1	45.3	45.4	45.6
県全体	34.8	36.0	36.5	36.8	37.3	37.7	37.9	38.1	38.4	38.6	38.7	38.9	39.0

注) 令和3年度の実績値に更新 (第11回評価・改善委員会時の値から変更)

令和4年度データは現在とりまとめ中のため、令和3年度の評価を暫定として採用した。

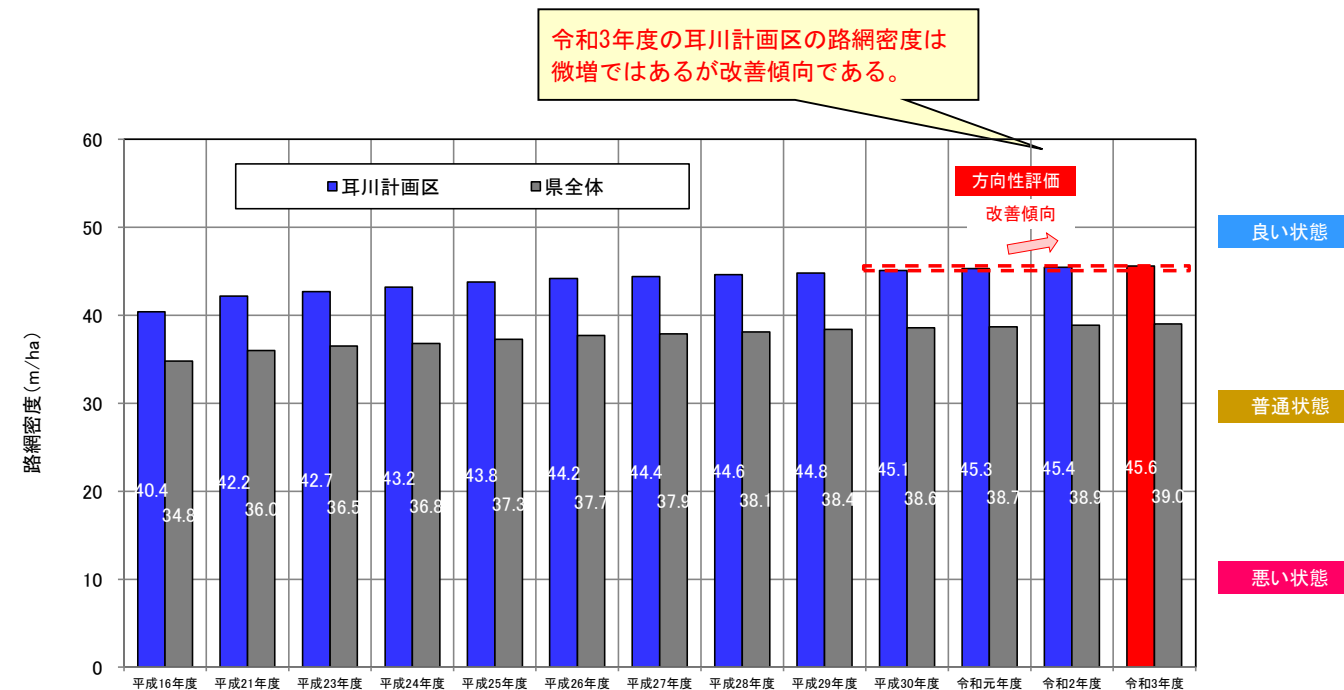


図5-8 路網密度の推移

<路網密度の評価>

- ① 方向性：路網密度の方向性は、耳川計画区で微増していることから「改善傾向」と評価される。【評価結果：A】(参考：令和3年度評価)
- ② 状態：路網密度の状態は、『第8次宮崎県森林・林業長期計画』令和7年目標値(39.7m/ha)を上回っていることから「良い状態」と評価される。【評価結果：a】(参考：令和3年度評価)

5. ヒアリング (No.30)

(1) 調査概要

山林や作業道の管理の状態を把握するために、森林管理署、広域森林組合に年1回のヒアリングを実施している。

(2) 産業基盤の流出の評価

① 方向性評価

ヒアリングによる産業基盤の流出の方向性評価は、表5-5に示すとおり、山林管理の状況、作業道の管理の状況について、至近3年間（令和元年度～令和3年度）と比較して評価して頂いた結果を用いて行う。令和4年度は、山林管理に関して、複数の森林管理者から「改善傾向」の回答を得た。作業道の管理に関して、複数の森林管理者から「維持傾向」の回答を得た。

② 状態評価

ヒアリングによる産業基盤の流出の方向性評価は、表5-5に示すとおり、山林管理の状況、作業道の管理の状況について、基準年（平成11～13年）と比較して評価して頂いた結果を用いて行う。令和4年度は、山林管理に関して複数の森林管理者から「良い状態」の回答を得た。作業道の管理に関して、一部の森林管理者から「悪い状態」の回答を得た。

表5-5 産業基盤の流出に関するヒアリング結果（令和5年2月）

総合土砂管理上の問題・課題	ヒアリング項目		ヒアリング先	方向性			状態			評価結果の具体的理由
				至近3年間（R1年～R3年）と比較して、今年度は改善されているか			平成17年台風14号襲来前（H11～13年）と比較して、今年度はどの状態か			
	項目	評価の視点		改善	維持	悪化	良い	普通	悪い	
産業基盤の流出	山林管理の状況	間伐を行わない等、適切に管理されていない森林が増加していないか	森林管理署	○			○			バイオマス用の残材からの崩壊を心配している。
			森林組合（美郷支所）		○			○		
			森林組合（諸塚支所）	○			○			
			森林組合（椎葉支所）	○			○			
	作業道の管理の状況	作業道の排水処理施設は適切に設置・管理されているか	森林管理署		○			○		林道は増えたが排水施設は整備している。オペレーター不足で対応できていない地域もある。
			森林組合（美郷支所）			○		○		
			森林組合（諸塚支所）		○			○		
			森林組合（椎葉支所）		○			○		



写真5-2 崩壊跡地の植生状況（森林管理署提供）

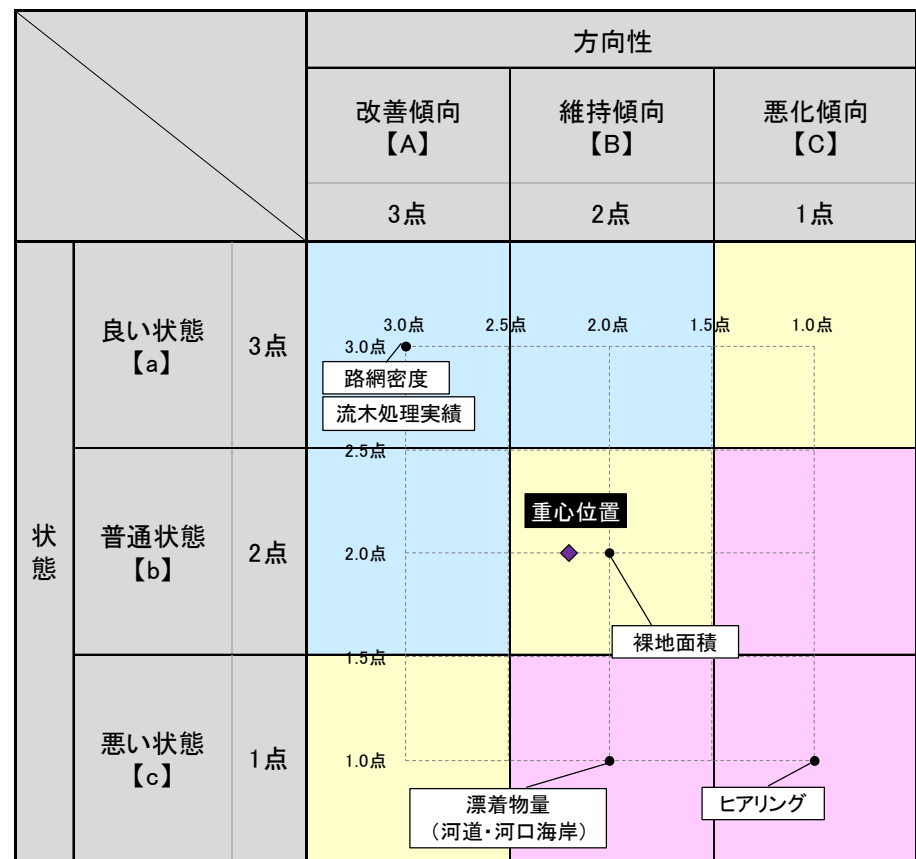
写真5-3 崩壊跡地の植生状況（森林管理署提供）

<ヒアリングの評価>

- ① 方向性：産業基盤の流出の方向性は、山林の管理について、複数の森林管理者から「改善傾向」の回答を得たが、作業道の管理について、一部の森林組合から「悪化傾向」を得たことから、「悪化傾向」と評価される。【評価結果：C】
- ② 状態：産業基盤の流出の状態は、山林管理について、複数の森林管理者から「良い状態」または「普通状態」の回答を得たが、作業道の管理について、一部の森林組合から「悪い状態」の回答を得たことから、「悪い状態」と評価される。【評価結果：c】

問題・課題	
(5)産業基盤の流出	

モニタリング項目		方向性				状態			
		ランク	点数	重み付け	点数	ランク	点数	重み付け	点数
11	裸地面積	B	2	×1	2	b	2	×1	2
27	流木処理実績	A	3	×1	3	a	3	×1	3
26	漂着物量 (河道・河口海岸)	B	2	×1	2	c	1	×1	1
16	路網密度	A	3	×1	3	a	3	×1	3
30	ヒアリング	C	1	×1	1	c	1	×1	1
小計		-	-	×5	11	-	-	×5	10
重心(加重平均)		11/5= 2.2点				10/5= 2.0点			



凡例

□ : 良いレベル【○】、 □ : 普通レベル【△】、 □ : 悪いレベル【×】

注1)「方向性」は、至近3年間のデータと比較して評価した結果である。
 注2)「状態」は、基準値又は基準年データ(H11～13)等を参考に評価した結果である。
 注3)主項目(赤字)は、点数を2倍して重み付け(加重平均)した。
 注4)重心位置は、これらの評価結果の総合的な位置付けを示したものである。
 注5)WG時点のデータ状況により方向性または状態の評価ができない項目は対象外とした。

産業基盤の流出に関する総合評価：普通レベル【△】	
方向性	B
状態	b

・崩壊地の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)の変動幅の範囲内にあることから「維持傾向」と評価される。
 ・流木処理実績の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)と比較すると「改善傾向」と評価される。
 ・海岸漂着物(流木等)の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)の変動幅の範囲内であることから「維持傾向」と評価される。
 ・路網密度の方向性は、耳川計画区で微増していることから「改善傾向」と評価される。(令和3年度評価)
 ・産業基盤の流出の方向性は、山林の管理について、複数の森林管理者から「改善傾向」の回答を得たが、作業道の管理について、一部の森林組合から「悪化傾向」を得たことから、「悪化傾向」と評価される。
 ・以上より、「産業基盤の流出」の方向性は、維持傾向【B】と評価される。

・崩壊地の状態は、基準年を平成22～25年度とした場合、その変動幅の範囲内にあることから「普通状態」と評価される。
 ・流木処理実績の状態は、基準年(平成11～13年度)と比較すると「良い状態」と評価される。
 ・海岸漂着物(流木等)の状態は、漁協ヒアリングの結果、日向市漁協から「悪い状態」の回答を得たことから「悪い状態」と評価される。
 ・路網密度の状態は、『第八次宮崎県森林・林業長期計画』令和7年目標値(39.7m/ha)を上回っていることから「良い状態」と評価される。(令和3年度評価)
 ・産業基盤の流出の状態は、山林管理について、複数の森林管理者から「良い状態」または「普通状態」の回答、作業道の管理について、一部の森林組合から「悪い状態」の回答を得たことから、「悪い状態」と評価される。
 ・以上より、「産業基盤の流出」の状態は、普通状態【b】と評価される。

【課題No.6】 渇水緩和機能の低下

【課題No.7】 洪水緩和機能の低下

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(6) 渇水緩和機能の低下, (7) 洪水緩和機能の低下
指標名	流況推移(豊平低渇流量)等
モニタリング項目	13. 流況
実施主体	九州電力(株)
実施時期	年度末
場所(範囲)	ダム流域(上椎葉、岩屋戸、塚原、諸塚、山須原、西郷、大内原)
<p>【指標内容】</p> <p>■渇水緩和機能は、降水量及び流況の実績データに基づき、上流域(上椎葉ダム上流域)、中流域(上椎葉ダム下流～山須原ダム上流域)、下流域(山須原ダム下流～大内原ダム上流域)における平水量～渇水量の分析を行い、傾向と基準年との比較により評価する。</p> <p>■洪水緩和機能は、降水量及び流況の実績データに基づき、上流域(上椎葉ダム上流域)、中流域(上椎葉ダム下流～山須原ダム上流域)、下流域(山須原ダム下流～大内原ダム上流域)における最大流量～豊水量の分析を行い、傾向と基準年との比較により評価する。</p>	

1. 流況 (No.13)

(1) 調査概要

①流域区分の考え方

流況分析による評価は、土地利用、地質、傾斜角の特性に留意し、流域を上流域（上椎葉ダム上流域）、中流域（上椎葉ダム下流～山須原ダム上流域）、下流域（山須原ダム下流～大内原ダム上流域）に区分の上、各流域の降水量及び流況の変化傾向から渇水緩和機能と洪水緩和機能の評価を行う。

流域区分	ダム	流域面積 (km ²)	残流域 (km ²)	土地利用	地質	傾斜角
上流域	上椎葉	211.00	211.00	ほとんどが森林	下部四万十層群	左岸側：急勾配 右岸側：緩勾配
中流域	岩屋戸	354.40	143.40			急勾配
	塚原	410.60	56.20			
	諸塚	40.60	40.60			
山須原	598.58	147.38				
下流域	西郷	647.79	49.21	上部四万十層群	緩勾配	
	大内原	737.00	89.21			

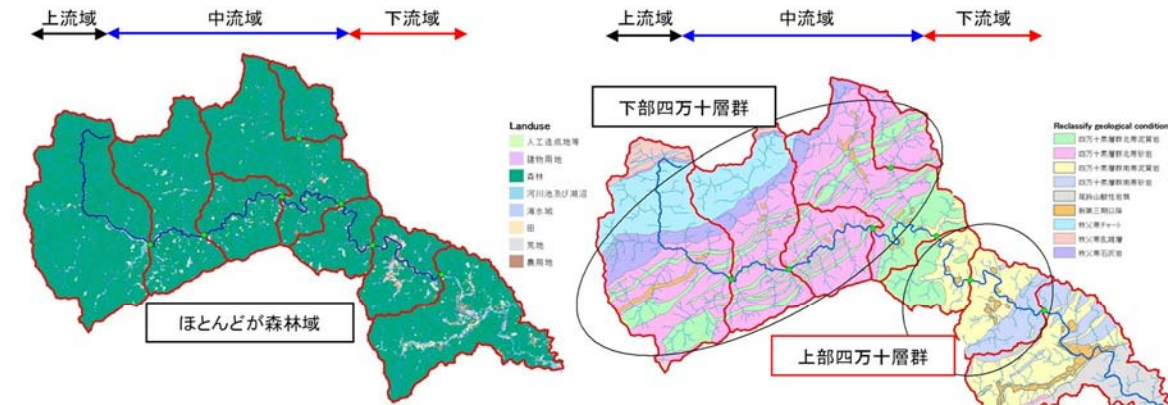


図1 土地利用

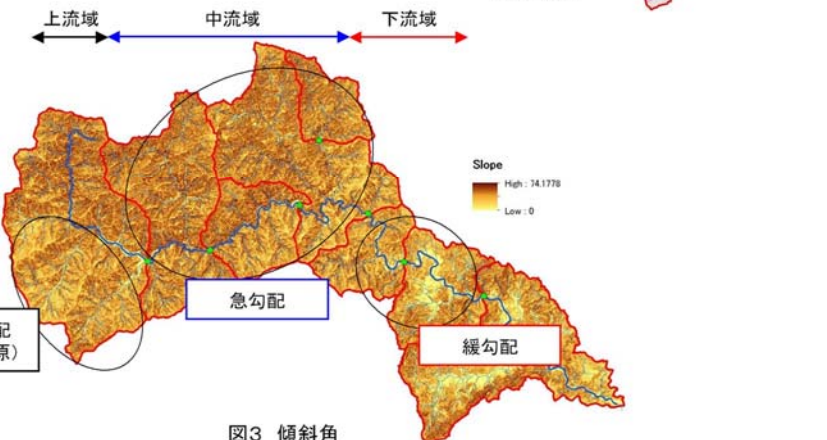


図2 地質

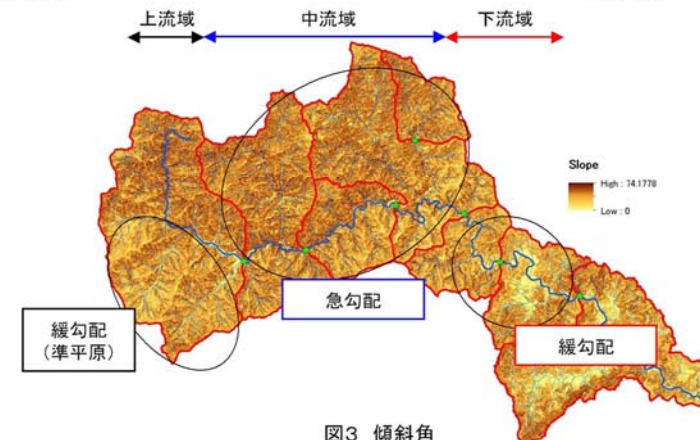
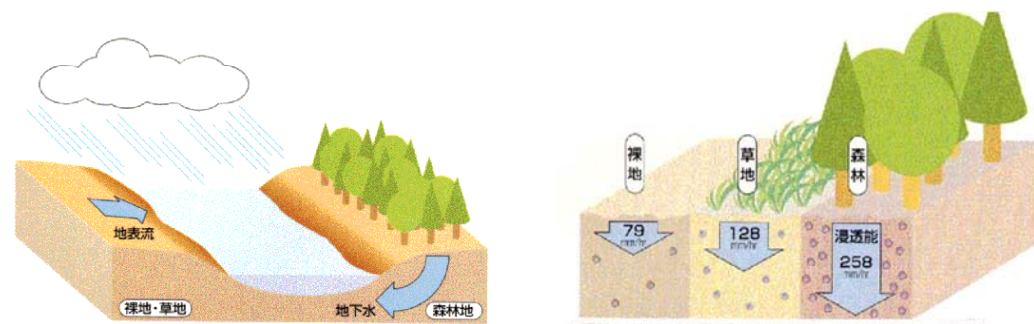


図3 傾斜角

②評価の考え方

各流域の流域平均降水量及びダム地点流量データに基づく流況図（日流量を大きさの順に整理した図）を整理する。洪水緩和機能及び渇水緩和機能の評価は、実績流量に基づき評価を行うことを基本とするが、**年による降雨や流出量の影響を除去するために、実績流量を年間総流量で除して評価する。**



洪水緩和機能

水資源貯留（渇水緩和機能）

森林の土壌が、降水を貯留し、河川へ流れ込む水の量を平準化して洪水を緩和するとともに、川の流量を安定させる機能を持っています。また、雨水が森林土壌を通過することにより、水質が浄化されます。

出典：林野庁ホームページ

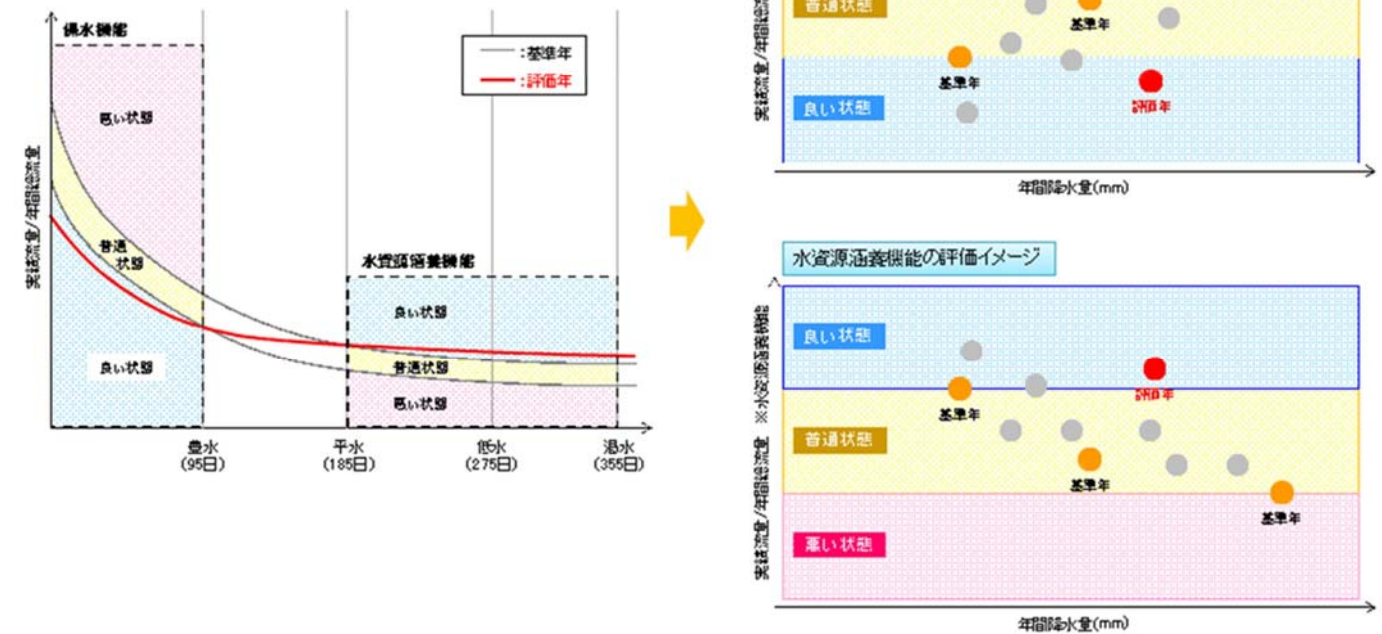


図6-1 流域の評価区分の考え方と評価の考え方

(2) 調査結果

① 降水量の推移（実績）

- ・ 各流域（上流域、中流域、下流域）の年間降水量と月間降水量を整理した。
- ・ 2022年（令和4年）の年間降水量をこれまでの平均と比較すると、全流域において同程度である。
- ・ 2022年（令和4年）の月間降水量をこれまでと比較すると、中流域及び下流域の9月は、1999年-2021年（平成11年～令和3年）の変動幅を超過している。

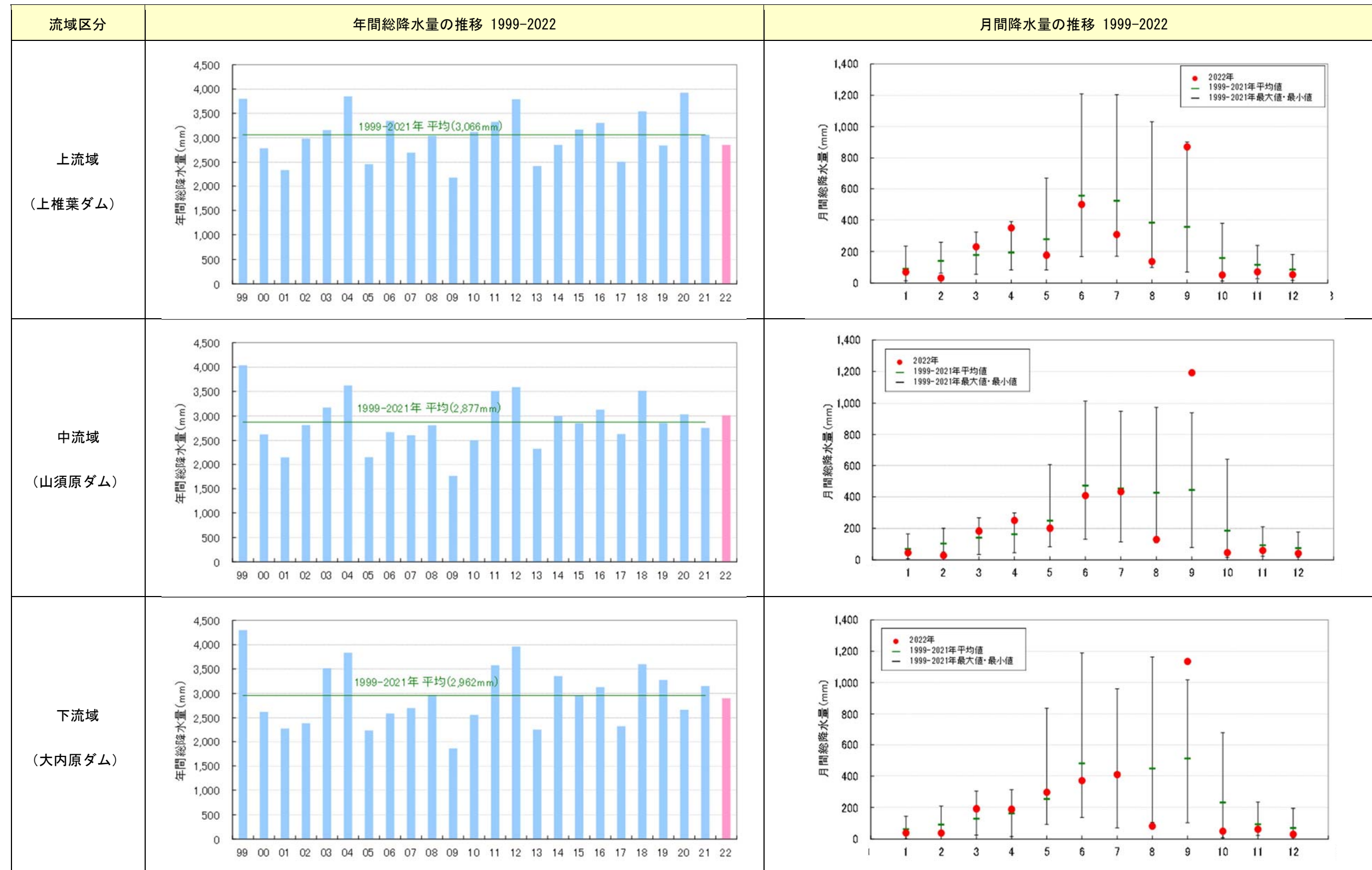


図6-2 耳川流域における降水量の推移 1999-2022（平成11年～令和4年）

※ティーセン法により、各流域の平均降水量を算出

②流況の推移（実績）

- ・ダム地点の流量データに基づき、各流域（上流域、中流域、下流域）の流況図及び流況表を整理した。
- ・2022年（令和4年）は、各流域の最大流入量が1999年（平成11年）以降1～3番目に大きい。

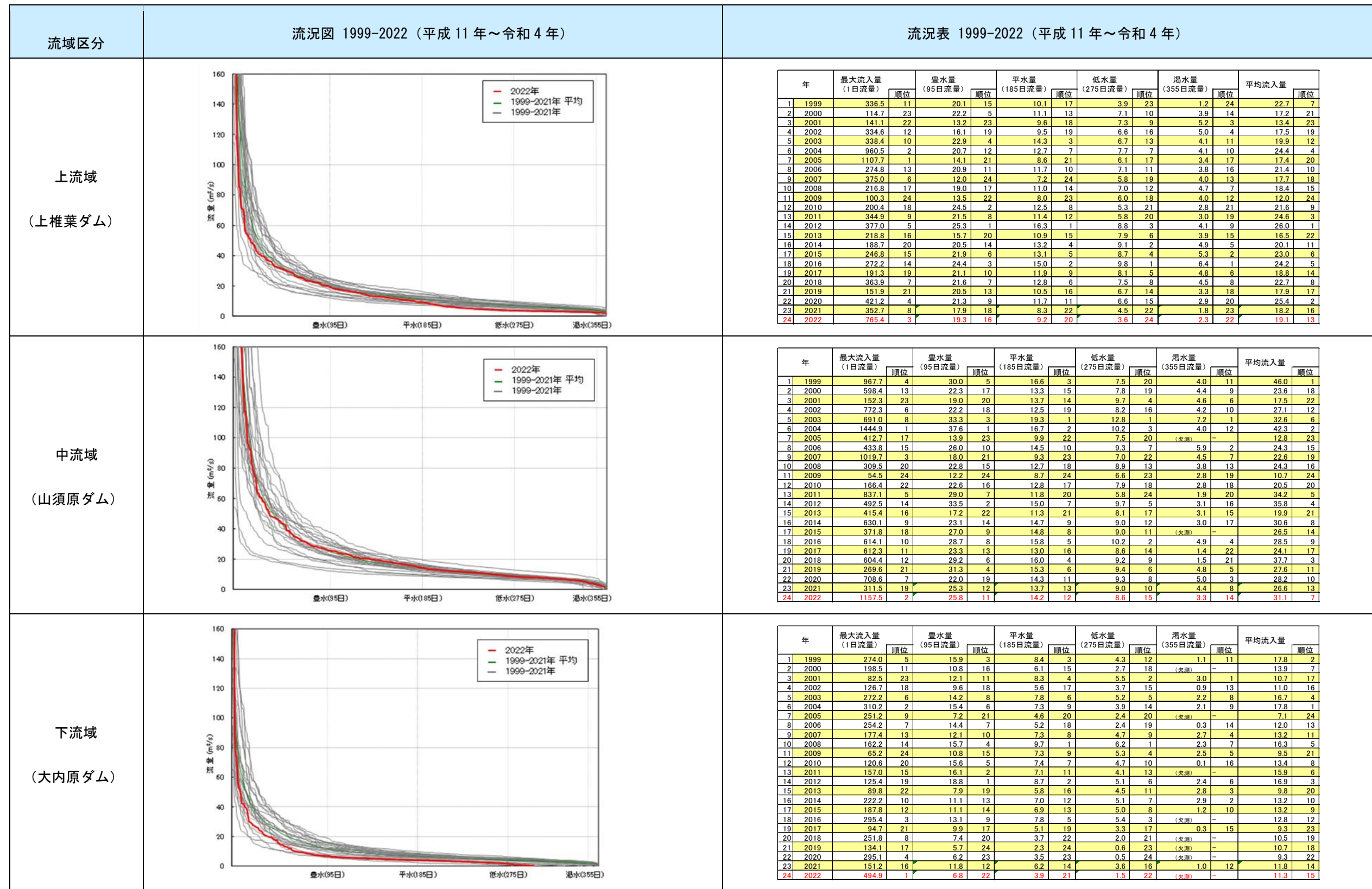


図6-3 耳川流域における流況図及び流況表 1999-2022（平成11年～令和4年）

(3) 流況分析による評価

・ 各流域（上流域、中流域、下流域）を対象に実績流量/年間総流量を基準年（状態評価：1999～2001（平成11年～平成13年）、方向性評価：2019～2021（令和元年～令和3年））と比較することにより2022年の洪水緩和機能及び渇水緩和機能を評価した。

<上流域>

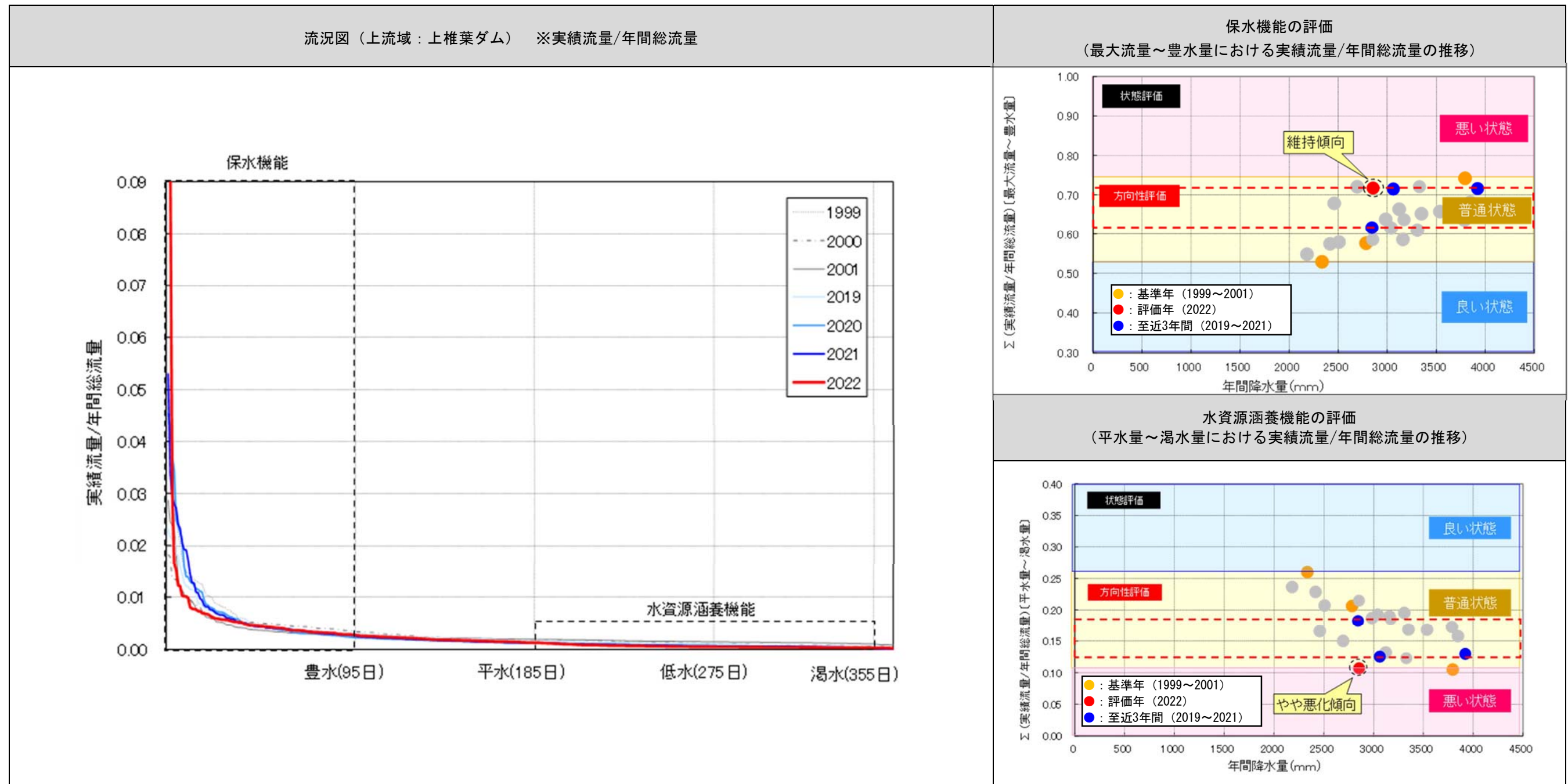


図6-4 耳川上流域の実績流量/年間流量による比較（流況図）

<洪水緩和機能の低下（上流域）の評価>

- ① 方向性：2022年（令和4年）の最大流量～豊水量における実績流量/年間総流量は、至近3年間（2019～2021（令和元年～令和3年））と比較して同程度であることから、「維持傾向」と評価される。
【評価結果：B】
- ② 状態：2022年（令和4年）の最大流量～豊水量における実績流量/年間総流量は、基準年（1999～2001（平成11年～平成13年））と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。
【評価結果：b】

<渇水緩和機能の低下（上流域）の評価>

- ① 方向性：2022年（令和4年）の平水量～渇水量における実績流量/年間総流量は、至近3年間（2019～2021（令和元年～令和3年））と比較してやや悪化していることから、「悪化傾向」と評価される。
【評価結果：C】
- ② 状態：2022年（令和4年）の平水量～渇水量における実績流量/年間総流量は、基準年（1999～2001（平成11年～平成13年））と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。
【評価結果：b】

<中流域>

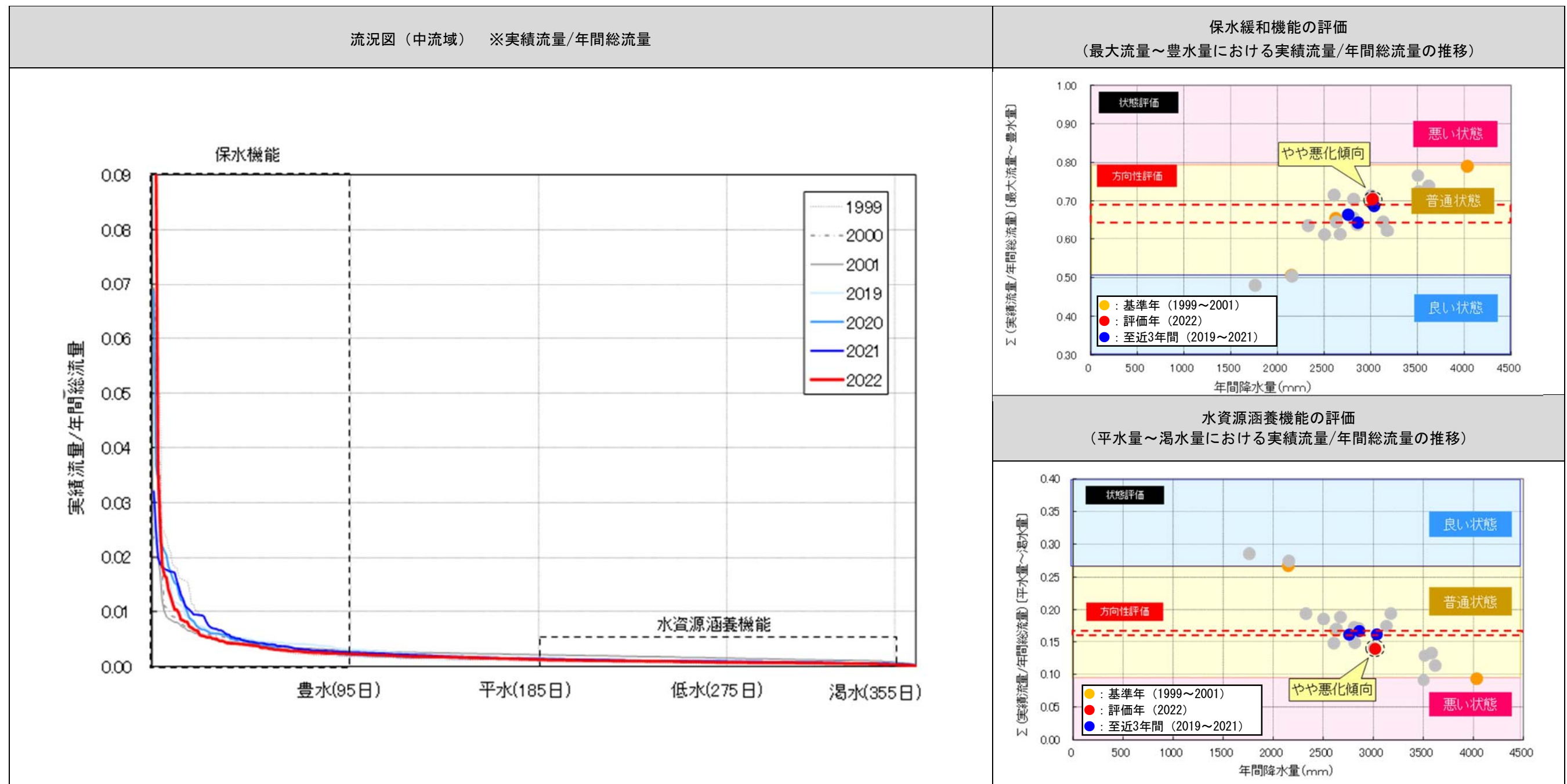


図6-6 耳川下流域の実績流量/年間流量による比較（流況図）

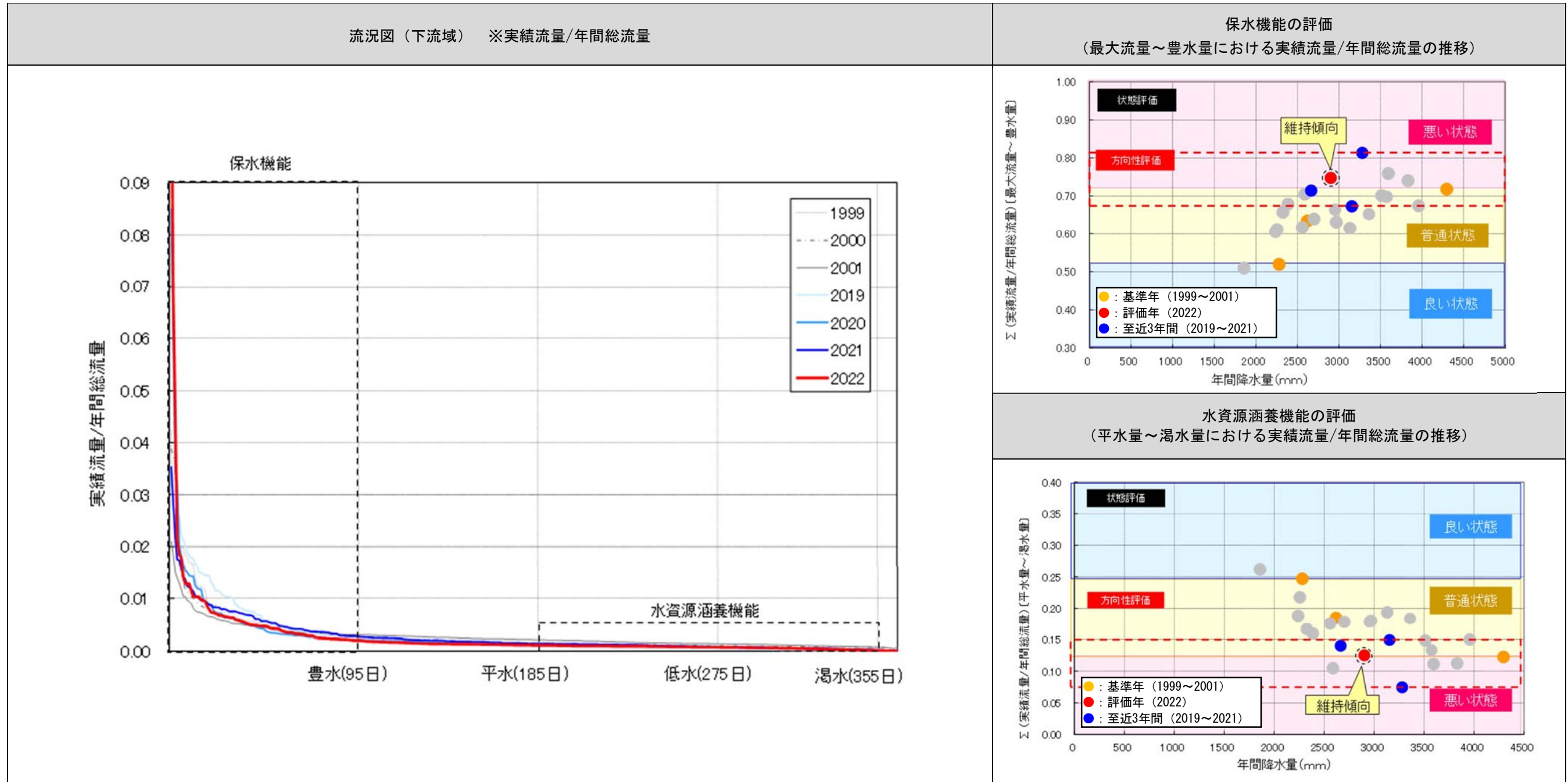
<洪水緩和機能の低下（中流域）の評価>

- ① 方向性:2022年(令和4年)の最大流量～豊水量における実績流量/年間総流量は、至近3年間(2019～2021(令和元年～令和3年))と比較してやや悪化していることから、「悪化傾向」と評価される。
【評価結果:C】
- ② 状態:2022年(令和4年)の最大流量～豊水量における実績流量/年間総流量は、基準年(1999～2001(平成11年～平成13年))と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。
【評価結果:b】

<渇水緩和機能の低下（中流域）の評価>

- ① 方向性:2022年(令和4年)の平水量～渇水量における実績流量/年間総流量は、至近3年間(2019～2021(令和元年～令和3年))と比較してやや悪化していることから、「悪化傾向」と評価される。
【評価結果:C】
- ② 状態:2022年(令和4年)の平水量～渇水量における実績流量/年間総流量は、基準年(1999～2001(平成11年～平成13年))と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。
【評価結果:b】

<下流域>



<洪水緩和機能の低下（下流域）の評価>

① 方向性：2022年（令和4年）の最大流量～豊水量における実績流量/年間総流量は、至近3年間（2019～2021（令和元年～令和3年））と比較して同程度であることから、「維持傾向」と評価される。
【評価結果：B】

② 状態：2022年（令和4年）の最大流量～豊水量における実績流量/年間総流量は、基準年（1999～2001（平成11年～平成13年））と比較してやや悪化していることから、「悪い状態」と評価される。
【評価結果：c】

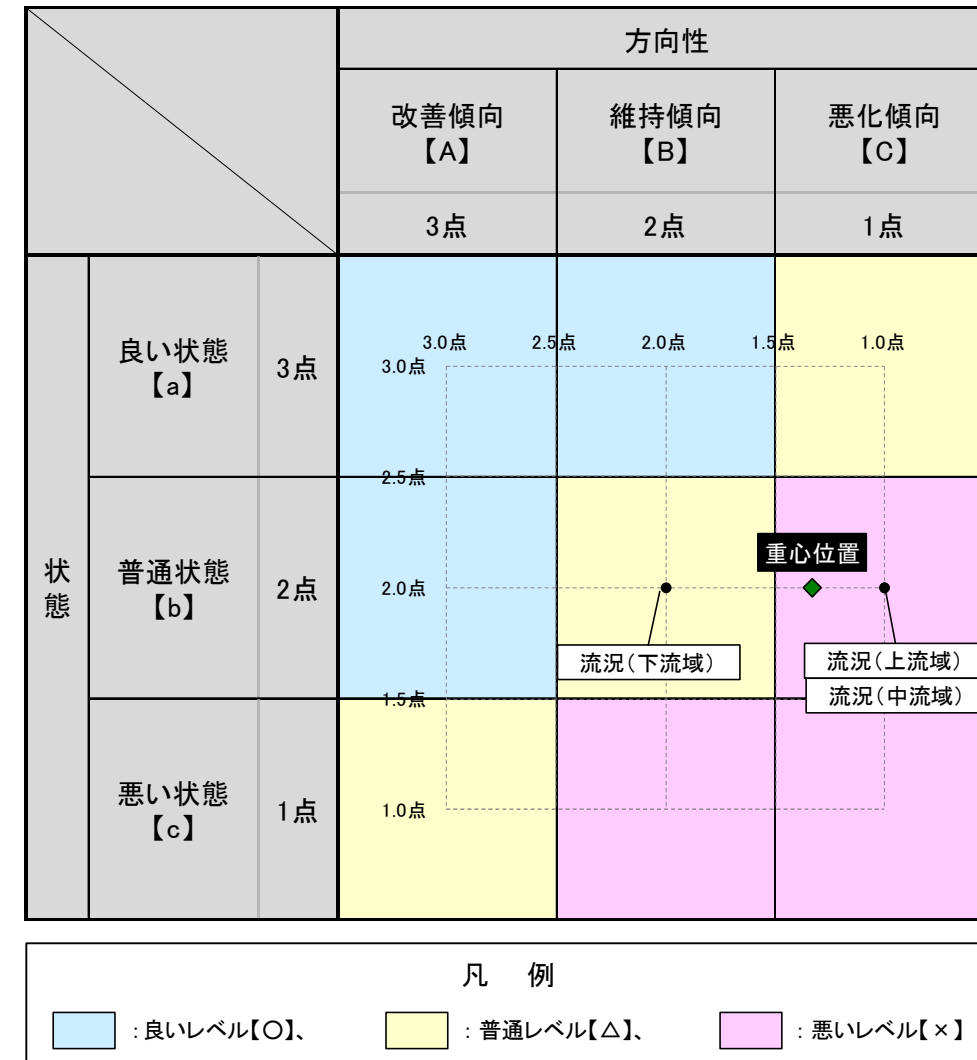
<渇水緩和機能の低下（下流域）の評価>

① 方向性：2022年（令和4年）の平水量～渇水量における実績流量/年間総流量は、至近3年間（2019～2021（令和元年～令和3年））と比較して同程度であることから、「維持傾向」と評価される。
【評価結果：B】

② 状態：2022年（令和4年）の平水量～渇水量における実績流量/年間総流量は、基準年（1999～2001（平成11年～平成13年））と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。
【評価結果：b】

問題・課題	
(6) 渇水緩和機能の低下	

モニタリング項目		方向性				状態			
		ランク	点数	重み付け	点数	ランク	点数	重み付け	点数
13	流況(上流域)	C	1	×1	1	b	2	×1	2
13	流況(中流域)	C	1	×1	1	b	2	×1	2
13	流況(下流域)	B	2	×1	2	b	2	×1	2
小計		-	-	×3	4	-	-	×3	6
重心(加重平均)		4/3= 1.3点				6/3= 2.0点			

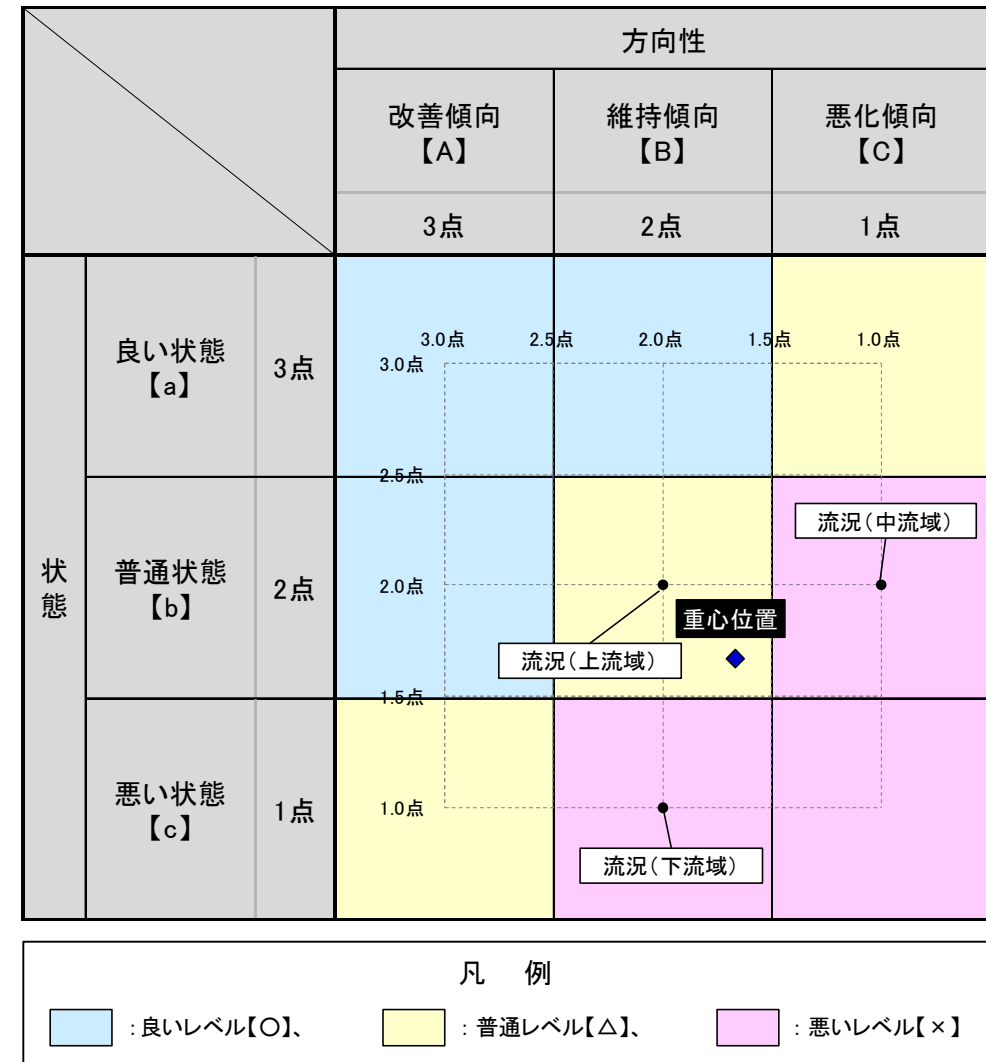


注1)「方向性」は、至近3年間のデータと比較して評価した結果である。
 注2)「状態」は、基準値又は基準年データ(H11～13)等を参考に評価した結果である。
 注3)主項目(赤字)は、点数を2倍して重み付け(加重平均)した。
 注4)重心位置は、これらの評価結果の総合的な位置付けを示したものである。
 注5)WG時点のデータ状況により方向性または状態の評価ができない項目は対象外とした。

渇水緩和機能の低下に関する総合評価：悪いレベル【×】	
方向性	C ・渇水緩和機能(上流域)の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)と比較してやや悪化していることから、「悪化傾向」と評価される。 ・渇水緩和機能(中流域)の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)と比較してやや悪化していることから、「悪化傾向」と評価される。 ・渇水緩和機能(下流域)の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)と比較して同程度であることから、「維持傾向」と評価される。 ・以上より、「渇水緩和機能の低下」の方向性は、悪化傾向【C】と評価される。
状態	b ・渇水緩和機能(上流域)の状態は、基準年(平成11年～平成13年)と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。 ・渇水緩和機能(中流域)の状態は、基準年(平成11年～平成13年)と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。 ・渇水緩和機能(下流域)の状態は、基準年(平成11年～平成13年)と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。 ・以上より、「渇水緩和機能の低下」の状態は、普通状態【b】と評価される。

問題・課題	
(7)洪水緩和機能の低下	

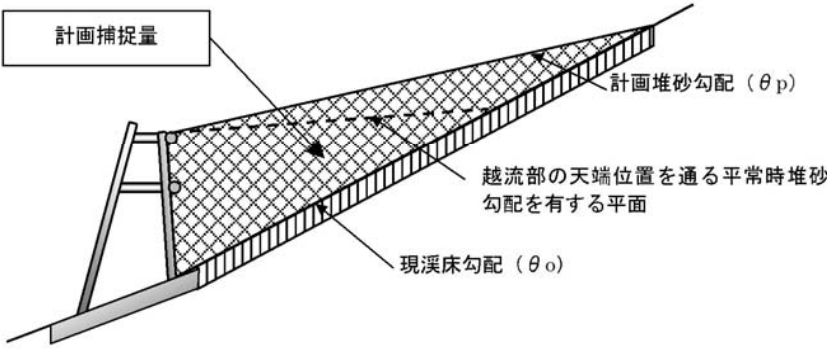
モニタリング項目	方向性				状態				
	ランク	点数	重み付け	点数	ランク	点数	重み付け	点数	
13	流況(上流域)	B	2	×1	2	b	2	×1	2
13	流況(中流域)	C	1	×1	1	b	2	×1	2
13	流況(下流域)	B	2	×1	2	c	1	×1	1
小 計		-	-	×3	5	-	-	×3	5
重心(加重平均)		5/3= 1.7点				5/3= 1.7点			



注1)「方向性」は、至近3年間のデータと比較して評価した結果である。
 注2)「状態」は、基準値又は基準年データ(H11～13)等を参考に評価した結果である。
 注3)主項目(赤文字)は、点数を2倍して重み付け(加重平均)した。
 注4)重心位置は、これらの評価結果の総合的な位置付けを示したものである。
 注5)WG時点のデータ状況により方向性または状態の評価ができない項目は対象外とした。

洪水緩和機能の低下に関する総合評価：普通レベル【△】	
方向性	B <ul style="list-style-type: none"> ・洪水緩和機能(上流域)の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)と比較して同程度であることから、「維持傾向」と評価される。 ・洪水緩和機能(中流域)の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)と比較してやや悪化していることから、「悪化傾向」と評価される。 ・洪水緩和機能(下流域)の方向性は、至近3年間(令和元年度～令和3年度)と比較して同程度であることから、「維持傾向」と評価される。 ・以上より、「洪水緩和機能の低下」の方向性は、維持傾向【B】と評価される。
状態	b <ul style="list-style-type: none"> ・洪水緩和機能(上流域)の状態は、基準年(平成11年～平成13年)と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。 ・洪水緩和機能(中流域)の状態は、基準年(平成11年～平成13年)と比較して同程度であることから、「普通状態」と評価される。 ・洪水緩和機能(下流域)の状態は、基準年(平成11年～平成13年)と比較してやや悪化していることから、「悪い状態」と評価される。 ・以上より、「洪水緩和機能の低下」の状態は、普通状態【b】と評価される。

【課題No.8】砂防施設容量減少

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(8) 砂防施設容量減少
指標名	定点写真観測等
モニタリング項目	23. 写真観測 (砂防施設)
実施主体	宮崎県日向土木事務所
実施時期	1回/年 (冬)
場所(範囲)	3地点
<p>【評価の概要】</p> <p>■砂防施設容量減少は、主要砂防ダムについて定期的に写真撮影及び簡易測量（天端までの距離等）を行い、砂防施設の計画捕捉量の確保状況に着目して評価する。なお、不透過型堰堤では、水通天端の上に勾配に堆積する土砂を「計画捕捉量」とする。</p> <p>・透過型の場合</p> 	

1. 写真観測（砂防施設）(No.23)

(1) 調査概要

選定した3地点の砂防施設の状況を撮影し、簡易的に砂防施設の残容量を把握する。

(2) 調査結果

①方向性評価

砂防施設容量の方向性評価は、表8-2に示すとおり、砂防施設の計画捕捉量の確保状況に着目して評価する。

令和4年度は、令和3年度に対して計画捕捉量に達していない状況は変わらない。

②状態評価




砂防施設容量の状態評価は、表8-2に示すとおり、水通し天端の上までの堆積状況により評価する。令和4

年度の状況は、水通し天端の上まで堆積していない。

表8-1 砂防施設の状況（令和3年度）

河川名 (整理番号)	令和3年12月撮影	堆砂状況
井尻谷川 (1286) 日向土木		①天端までの距離 2.7m ②ダム高さ 5.3m 余裕率 (①/②) 51% ※樹木が繁茂しており、 上流から堤体の確認不可
榎木谷川 (1388) 諸塚駐在		①天端までの距離 9.6m ②ダム高さ 14.0m 余裕率 (①/②) 69%
内の八重川 (1420) 椎葉駐在		①天端までの距離 1.9m ②ダム高さ 14.0m 余裕率 (①/②) 14%

表8-2 砂防施設の状況（令和4年度）

河川名 (整理番号)	令和5年2月撮影	堆砂状況
井尻谷川 (1286) 日向土木		①天端までの距離 2.7m ②ダム高さ 5.3m 余裕率 (①/②) 51% ※樹木が繁茂しており、 上流から堤体の確認不可
榎木谷川 (1388) 諸塚駐在		①天端までの距離 9.6m ②ダム高さ 14.0m 余裕率 (①/②) 69%
内の八重川 (1420) 椎葉駐在		①天端までの距離 1.9m ②ダム高さ 14.0m 余裕率 (①/②) 14%

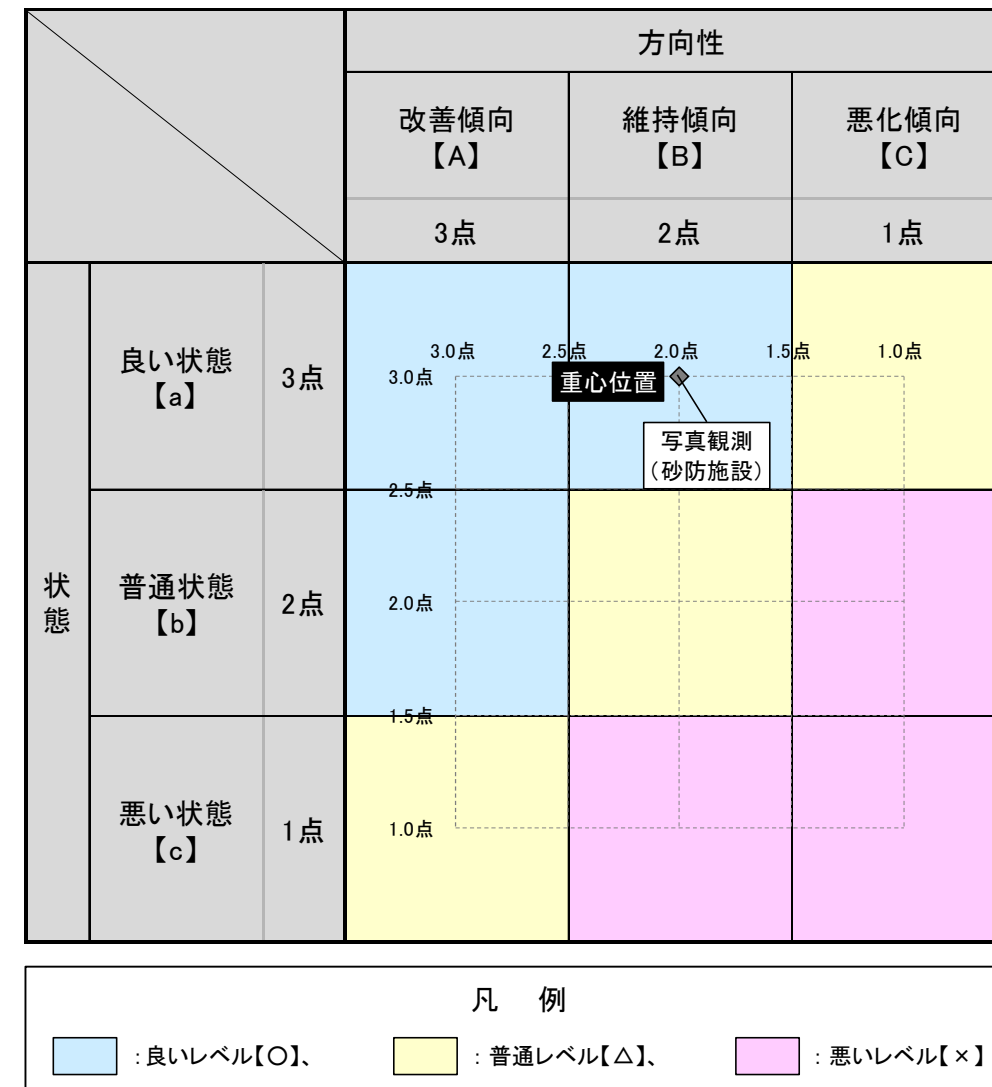
<砂防施設容量減少の評価>

① 方向性：砂防施設容量の方向性は、前年度と比較すると、余裕率は変化しておらず、計画捕捉量に達していないことから「維持傾向」と評価される。【評価結果：B】

② 状態：砂防施設容量の状態は、水通し天端の上まで堆積していないことから「良い状態」と評価される。【評価結果：a】

問題・課題	
(8)砂防施設容量減少	

モニタリング項目		方向性				状態			
		ランク	点数	重み付け	点数	ランク	点数	重み付け	点数
23	写真観測(砂防施設)	B	2	×1	2	a	3	×1	3
小計		-	-	×1	2	-	-	×1	3
重心(加重平均)		2/1= 2.0点				3/1= 3.0点			

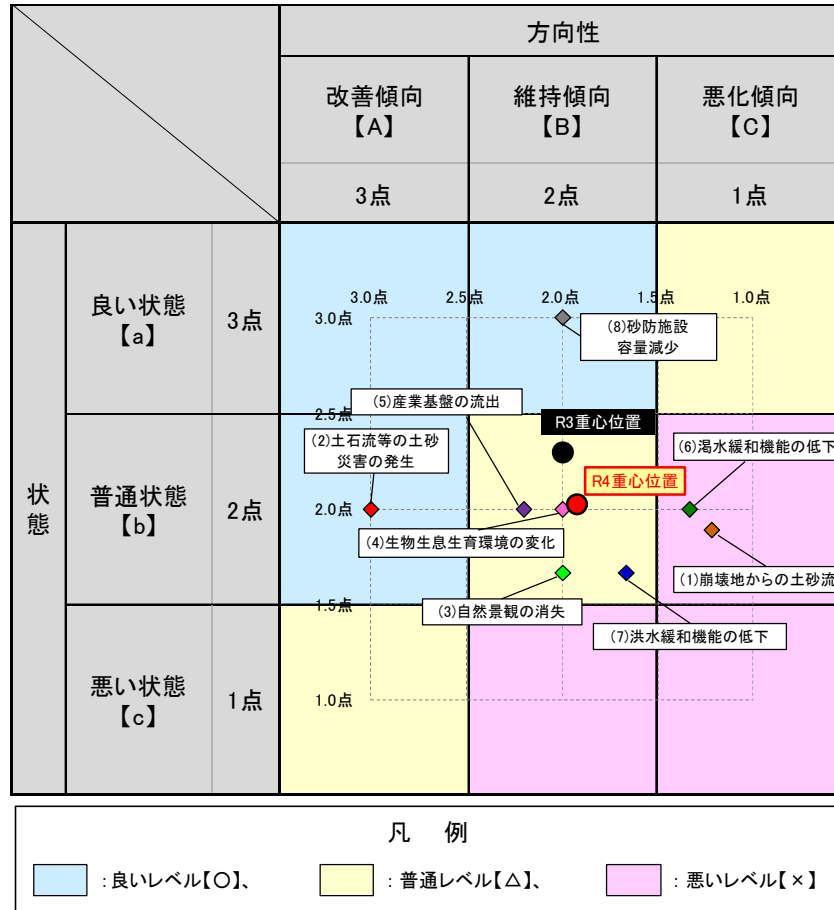


注1)「方向性」は、至近3年間のデータと比較して評価した結果である。
 注2)「状態」は、基準値又は基準年データ(H11~13)等を参考に評価した結果である。
 注3)主項目(赤字)は、点数を2倍して重み付け(加重平均)した。
 注4)重心位置は、これらの評価結果の総合的な位置付けを示したものである。
 注5)WG時点のデータ状況により方向性または状態の評価ができない項目は対象外とした。

砂防施設容量減少に関する総合評価：良いレベル【○】	
方向性	B ・砂防施設容量の方向性は、前年度と比較すると、余裕率は変化しておらず、計画捕捉量に達していないことから「維持傾向」と評価される。 ・以上より、「砂防施設容量減少」の方向性は、維持傾向【B】と評価される。
状態	a ・砂防施設容量の状態は、水通し天端の上まで堆積していないことから「良い状態」と評価される。 ・以上より、「砂防施設容量減少」の状態は、良い状態【a】と評価される。

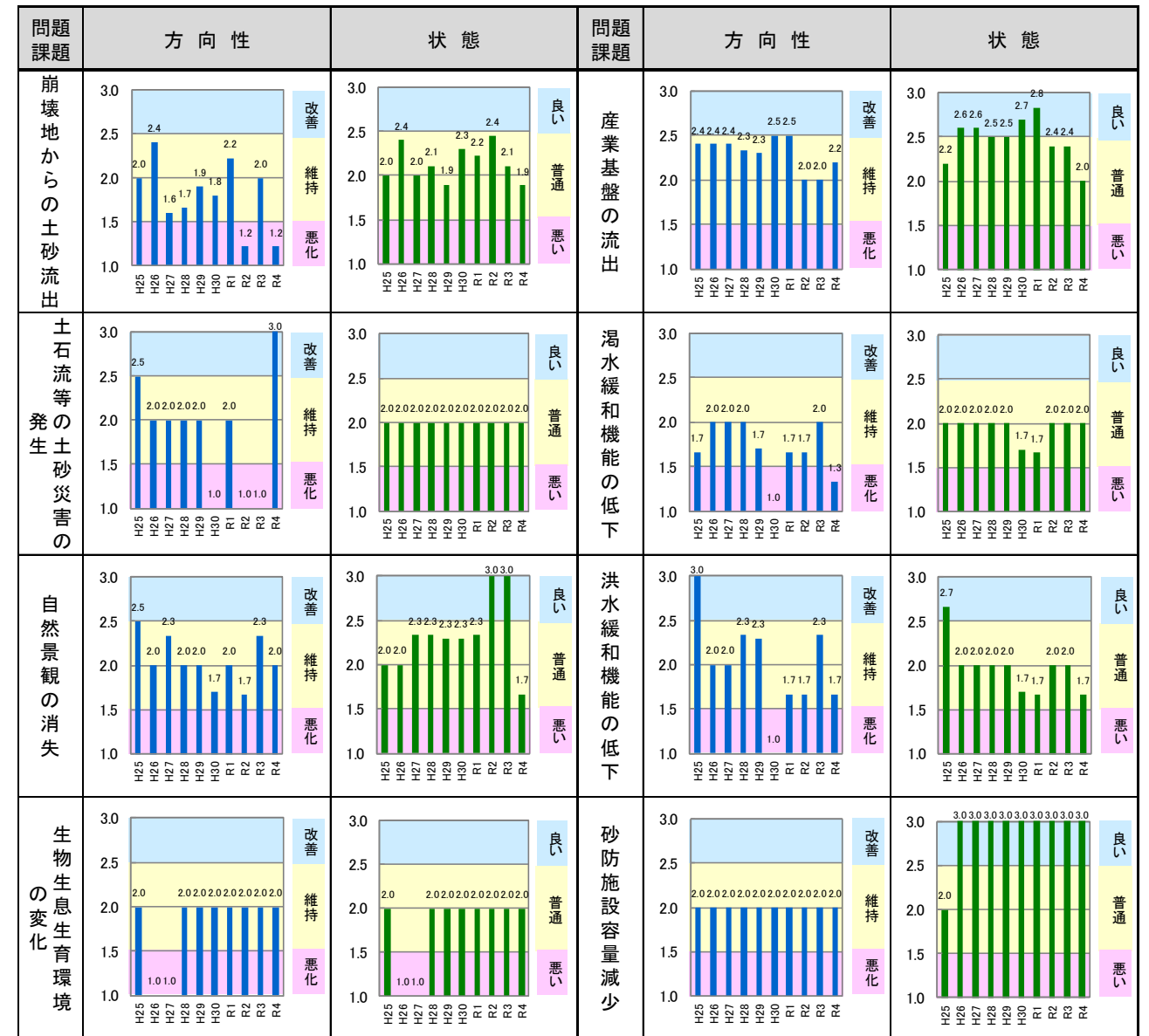
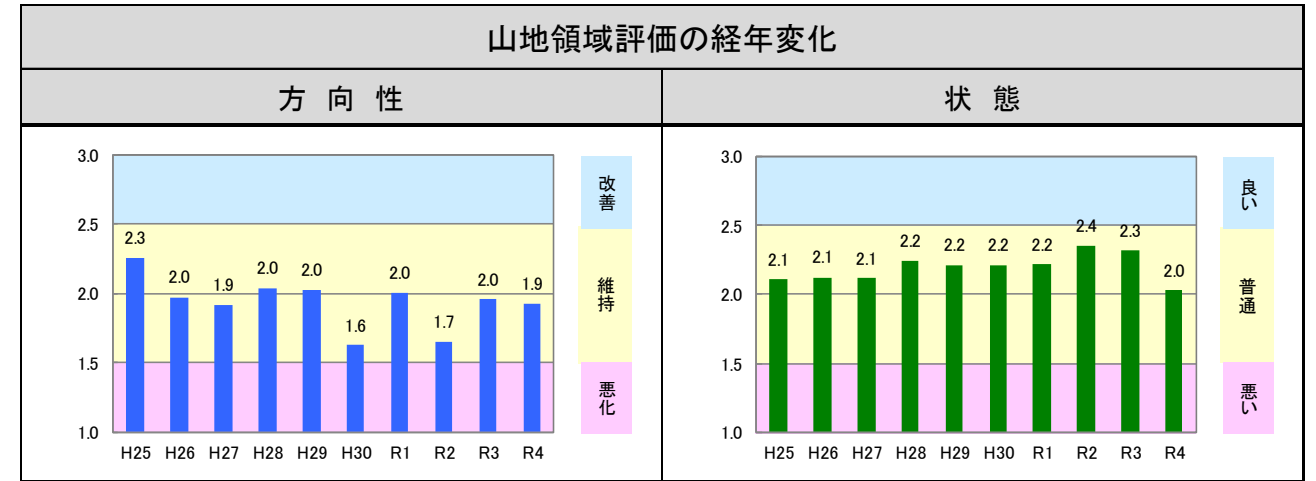
山地領域の総合評価 (令和4年度)

総合土砂管理上の問題・課題	評価点	
	方向性	状態
(1) 崩壊地からの土砂流出	1.2	1.9
(2) 土石流等の土砂災害の発生	3.0	2.0
(3) 自然景観の消失	2.0	1.7
(4) 生物生息生育環境の変化	2.0	2.0
(5) 産業基盤の流出	2.2	2.0
(6) 湧水緩和機能の低下	1.3	2.0
(7) 洪水緩和機能の低下	1.7	1.7
(8) 砂防施設容量減少	2.0	3.0
R4重心	1.9	2.0
R3重心	2.0	2.3



注1) グラフは問題・課題ごとの評価結果をプロットしている。
注2) 重心位置は、これらの評価結果の総合的な位置付けを示したものである。

山地領域の総合評価 : 普通レベル【△】	
方向性	<ul style="list-style-type: none"> 改善傾向の問題・課題は、「土石流等の土砂災害の発生」である。 悪化傾向の問題・課題は、「崩壊地からの土砂流出」、「湧水緩和機能の低下」である。 それ以外の問題・課題は、維持傾向と評価される。 以上より、山地領域の問題・課題の方向性は、総合的に維持傾向【B】と評価される。
状態	<ul style="list-style-type: none"> 良い状態の問題・課題は、「砂防施設容量減少」である。 悪い状態の問題・課題は、令和4年度はみられない。 それ以外の問題・課題は、普通状態と評価される。 以上より、山地領域の問題・課題の状態は、総合的に普通状態【b】と評価される。



注) 評価手法を改良しているモニタリング項目があるため、正確に経年変化を捉えていないケースがある。