

耳川水系総合土砂管理計画「行動計画」

【総合管理上の評価項目に対する成果指標の概説書】

宮崎県

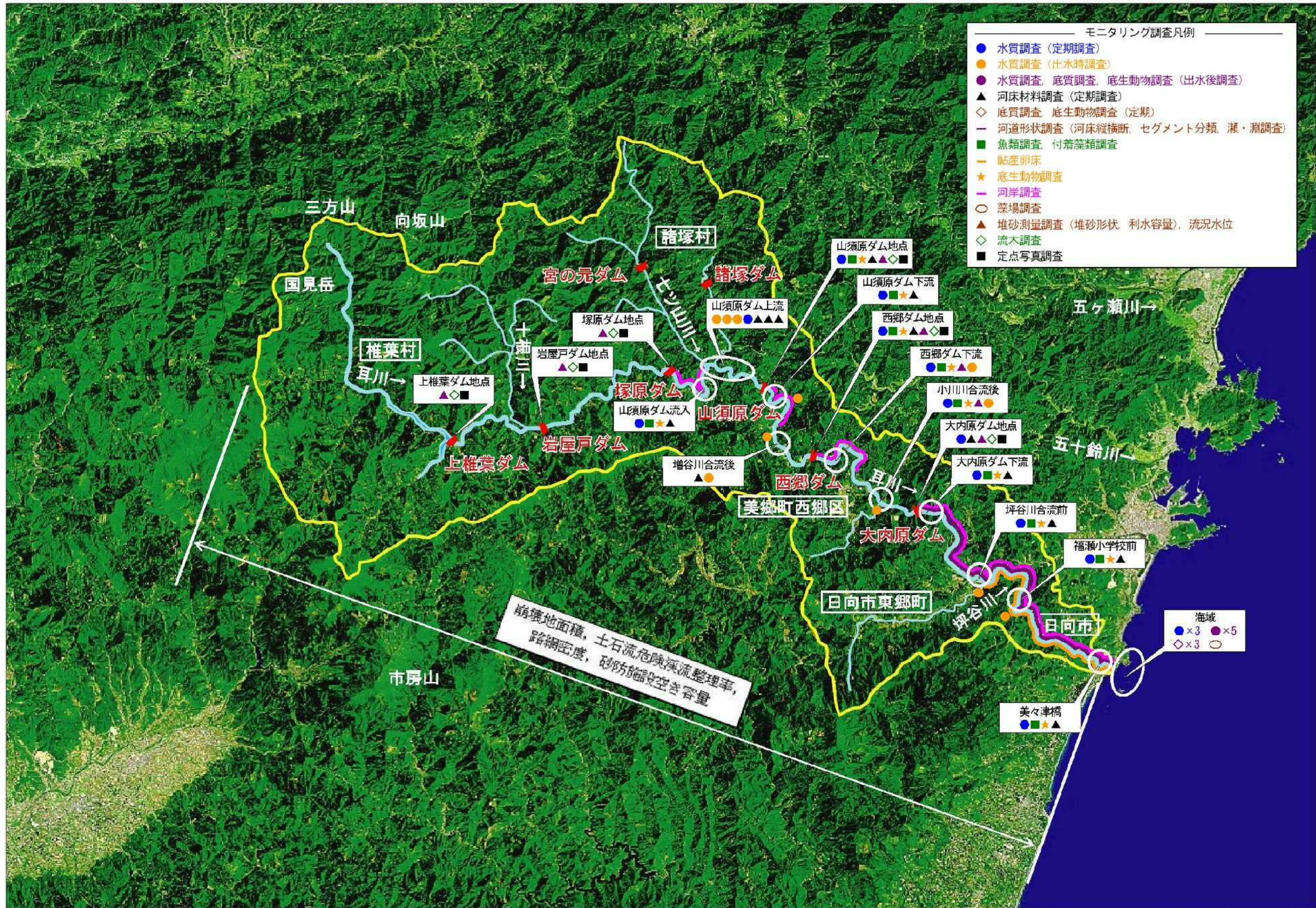


図 モニタリング調査位置図

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状況
指標名	裸地面積追跡調査による評価(宮崎県型伐採地調査システムによる評価)
実施主体	宮崎県環境森林部(森林経営課)、九州電力(株)
実施時期	年度末(毎年)
場所(範囲)	耳川流域全域

【指標内容】

環境森林部森林経営課が森林資源の適正な管理、適切な森林施業を推進するために導入している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、伐採跡地、崩壊地の面積を追跡調査し、経年的な山地部の変化を把握する。

【評価方法のイメージ】

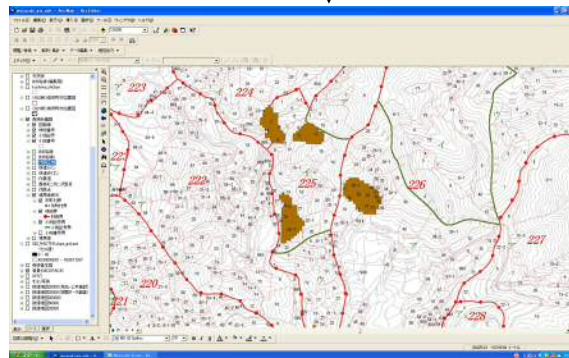
撮影時点の異なる衛星画像を使用して、森林が変化した地点を抽出する。

(平成22年2月：林業技術センターがシステムを開発)

- ・ 現地調査が少なく、かつ、県内全域の植生変化点を正確に毎年把握できる。



システムで抽出した結果からリストを作成



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状況
指標名	保安林及び土石流危険渓流の整備率
実施主体	宮崎県土整備部（砂防課）、環境森林部（自然環境課）
実施時期	
場所(範囲)	椎葉村、諸塚村、美郷町、日向市

【指標内容】

保安林内の保安施設（治山施設）の年度ごとの整理率及び、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。

【評価方法のイメージ】

- 保安林内において現在把握されている、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）の治山施設の整備状況を地区単位で進捗確認を行う。
 - 土石流危険渓流については、平成15年に公表されている危険箇所数の整備状況を箇所単位で進捗確認を行う。
- これらの指標により山地部の状態を評価する。

耳川地域森林計画書(平成23年4月1日現在)


実施すべき治山事業の数量

森林の所在	治山事業 施行(計画)地区数	主な工種
市町村	152	計
総数	36	溪間工
	116	森林整備
日向市	6	溪間工
	16	森林整備
美郷町	11	溪間工
	41	森林整備
諸塚村	6	溪間工
	16	森林整備
椎葉村	13	溪間工
	43	森林整備

平成22年度末 平成23年3月31日

	土石流危険渓流 平成15年公表		
	危険 箇所数	概成 箇所数	整備率 (%)
日向市	93	16	17.2
(日向市)	59	12	20.3
(東郷町)	34	4	11.8
門川町	25	13	52.0
美郷町	98	21	21.4
(南郷村)	45	9	20.0
(西郷村)	33	9	27.3
(北郷村)	20	3	15.0
諸塚村	26	17	65.4
椎葉村	42	23	54.8
県計	284	90	21.1

各問題・課題に対する指標概説書

問題・課題	(3) 自然景観
指標名	定点写真観測
実施主体	宮崎県土整備部（河川課）
実施時期	4回/年
場所(範囲)	椎葉村、諸塚村、美郷町、日向市
<p>【指標内容】</p> <p>景観上重要と考えられるポイントの定点写真観測。 ※流域内の各ダムから上下流の景観 ※平成13年に編纂された「耳川百科」に掲載されている流域景観ポイントを中心に選定</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>耳川水系内の市町村が景観保全上重要と考えられる箇所（耳川百科に掲載されているポイント）、及び耳川流域内の各ダム（上椎葉、岩屋戸、塚原、山須原、西郷、大内原ダム）から上下流部の景観について、定期的（毎年）に写真撮影を行い、経年的な景観の変化、特に土砂災害前後における状態の変化を確認する。 または、過去被災した箇所の復元状態の変化を確認する。</p>	
	
<p>（椎葉村の景観例：上椎葉ダム上流部）</p>	

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
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)
場所(範囲)	椎葉村、諸塚村、美郷町、日向市
<p>【指標内容】</p> <p>森林の未植栽地荒廃による災害等の未然防止対策として実施している皆伐パトロールにおいて、耳川流域の動植物の生息生育状況をレポート及び、定点写真により報告する。</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>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野生動植物の生息生育状況を定性的にはあるが、レポート及び定点写真にて記録を残しておき、耳川流域の環境の変化を把握する。</p>	

各問題・課題に対する指標概説書

問題・課題	(5) 産業基盤の状況
指標名	裸地面積追跡調査による評価(宮崎県型伐採地調査システムによる評価)
実施主体	宮崎県環境森林部(森林経営課)、九州電力(株)
実施時期	年度末(毎年)
場所(範囲)	耳川流域

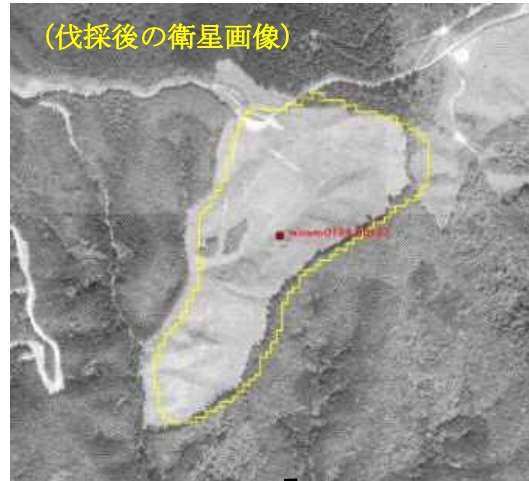
【指標内容】

環境森林部森林経営課が森林資源の適正な管理、適切な森林施業を推進するために導入している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、伐採跡地、崩壊地の面積を追跡調査し、経年的な山地部の変化を把握する。

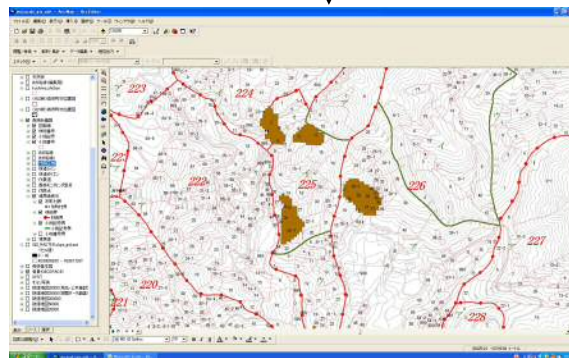
撮影時点の異なる衛星画像を使用して、森林が変化した地点を抽出する。

(平成22年2月：林業技術センターがシステムを開発)

- ・ 現地調査が少なく、かつ、県内全域の植生変化点を正確に毎年把握できる。



システムで抽出した結果からリストを作成



各問題・課題に対する指標概説書

問題・課題	(6) 渇水緩和機能の状況, (7) 洪水緩和機能の状況
指標名	流況推移 (豊平低渇流量)、雨量 (ダムデータより)
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)

【指標内容】

- ・ダム地点の流入量データに基づく流況推移データ
- ・流出解析等を用いた流況変化の要因分析結果

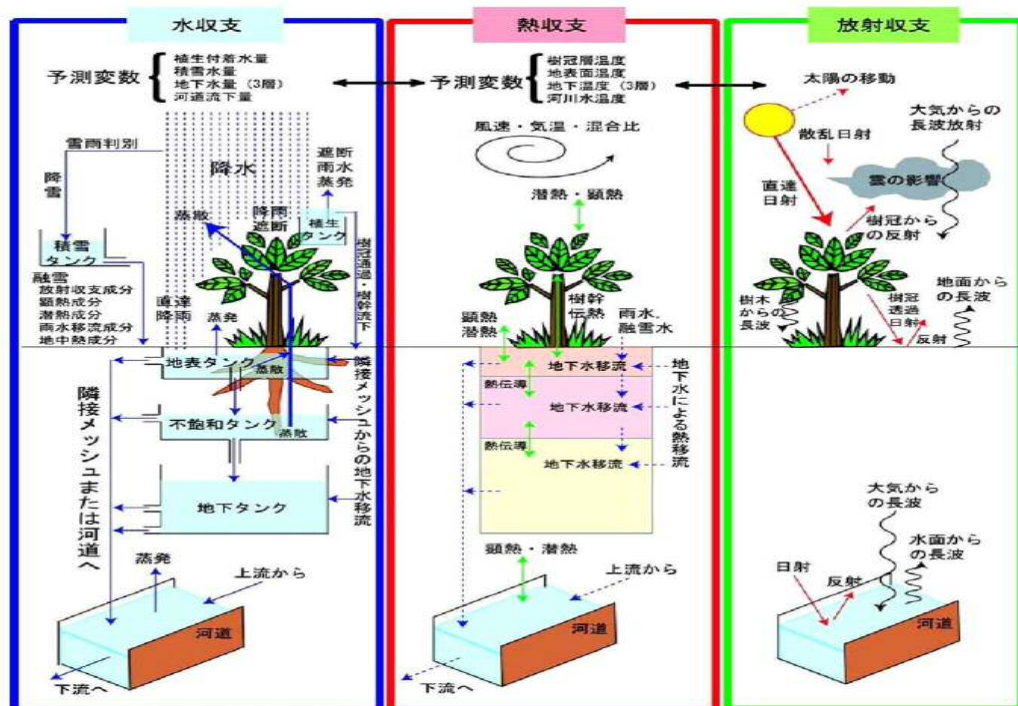
【評価方法のイメージ】

○ダム地点の日流入量データを基に、流況図 (日流量を大きさに順に整理した図) を作成するとともに、流域に設置している雨量計やレーダーアメダス等による流域の降雨量との関係を整理することで、流況推移に関する評価を行う。

○流況推移について、流出解析等を用いた詳細な分析を行うことにより、流況変化の要因分析 (水資源涵養機能の低下、保水機能の低下) を行う。

(流出解析による評価イメージ)

流域の降雨量データを基に、ダム地点の流入量に関する再現計算を実施することにより、土壌厚さや浸透能、樹木の被覆率の影響等を分析、評価



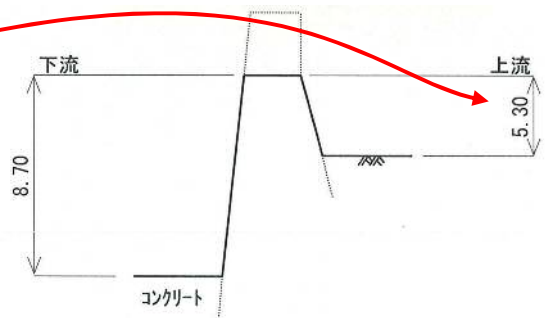
各問題・課題に対する指標概説書

問題・課題	(8) 砂防施設容量
指標名	定点写真観測, 大規模出水時の測量
実施主体	宮崎県土整備部 (河川課)
実施時期	
場所(範囲)	

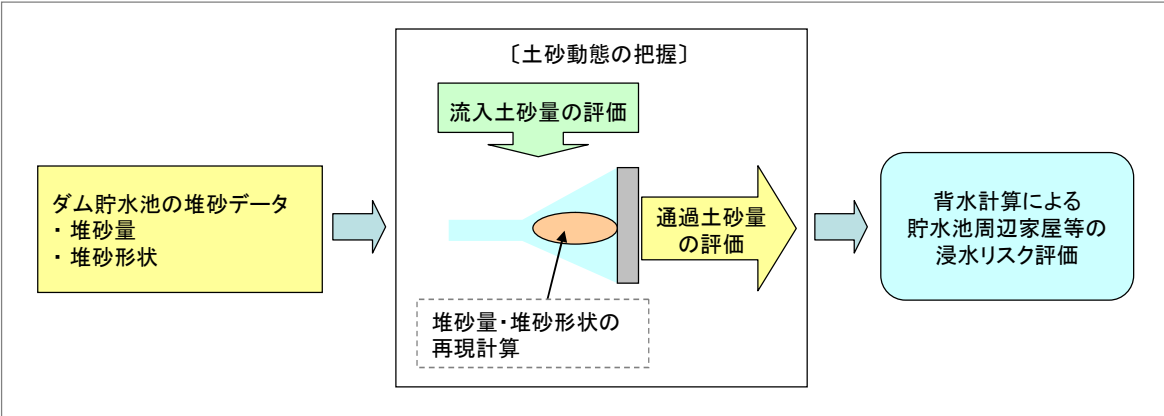
【指標内容】

県土整備部(砂防課)が土砂災害防止を目的に設置している砂防ダムの堆砂容量調査結果(災害発生時)に加え、主要砂防ダムについて定期的に写真撮影を行い簡易的に砂防施設の容量を把握する。

【評価方法のイメージ】



$$\text{堆砂容量} = \frac{(\text{ダム高さ} - \text{天端までの距離})}{\text{距離}}$$

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(9) 貯水池末端部治水安全度
指標名	堆砂形状と計画河床位の比較
実施主体	九州電力(株)
実施時期	出水期終了後(10~1月)
場所(範囲)	ダム貯水池(山須原、西郷、大内原)
【指標内容】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 水利使用規則に基づく毎年の堆砂測量結果、堆砂状況写真 出水による土砂動態評価結果(流入土砂量、ダム通過土砂量など) ・ 最新の河床形状に基づく貯水池周辺家屋等の浸水リスク評価結果 	
【評価方法のイメージ】 <p>○マルチビーム方式による深淺測量を実施し、各ダム貯水池の堆砂量や堆砂形状を把握する。</p> <p>○堆砂量や堆砂形状データを基に、数値シミュレーション(河床変動解析)を実施し、前年からの河床変化に対する再現計算を行うことにより、出水による土砂動態を評価する。</p> <p>○堆砂形状データを基に、数値シミュレーション(背水計算)を実施することにより、前年からの洪水位の推移やダム貯水池周辺の家屋等の浸水リスクを評価する。</p> <p>○通砂運用後も継続して実施し、自然インパクトと人為的インパクト(通砂運用によるインパクト)を分析・評価し、通砂運用計画に反映させる。</p>	
 <pre> graph LR A[ダム貯水池の堆砂データ ・ 堆砂量 ・ 堆砂形状] --> B["【土砂動態の把握】 流入土砂量の評価 通過土砂量の評価 堆砂量・堆砂形状の再現計算"] B --> C[背水計算による 貯水池周辺家屋等の 浸水リスク評価] </pre>	

各問題・課題に対する指標概説書

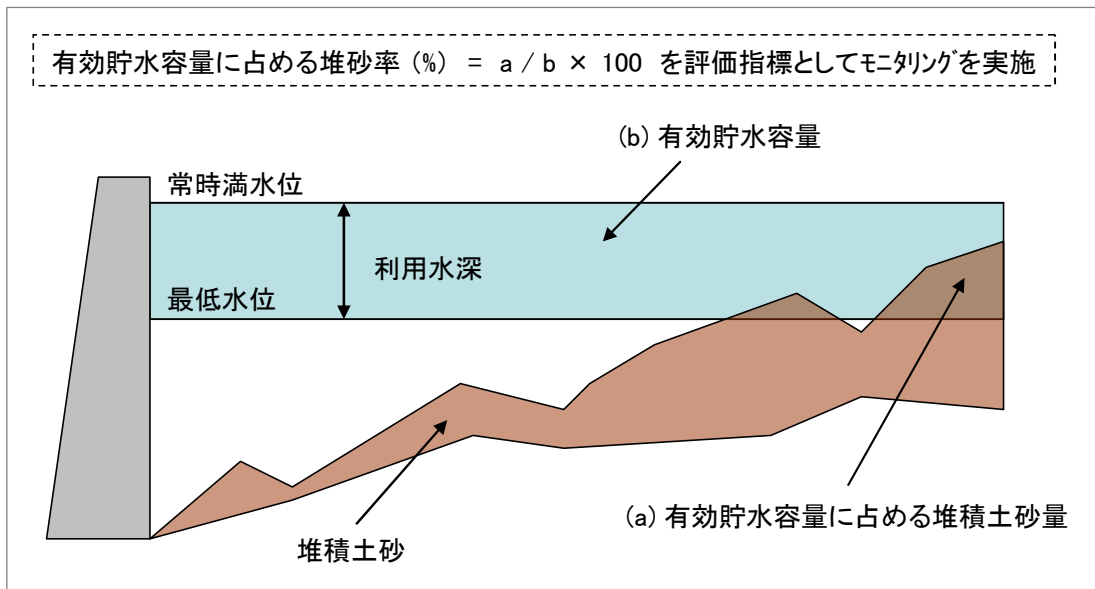
問題・課題	(10) 利水容量
指標名	利水容量の推移
実施主体	九州電力(株)
実施時期	出水期終了後(10~1月)
場所(範囲)	ダム貯水池(上椎葉、岩屋戸、塚原、諸塚、山須原、西郷、大内原)

【指標内容】

- ・ 水利使用規則に基づく毎年の堆砂測量結果、堆砂状況写真
- ・ 各ダムの有効貯水容量に占める堆砂量(堆砂率)の推移

【評価方法のイメージ】

- マルチビーム方式による深淺測量(堆砂測量)を実施し、各ダム貯水池の有効貯水容量に占める堆砂量を把握する。
- 各発電所の発電電力量への影響分析を行うことにより、堆砂による発電電力量への影響について評価する。



各問題・課題に対する指標概説書

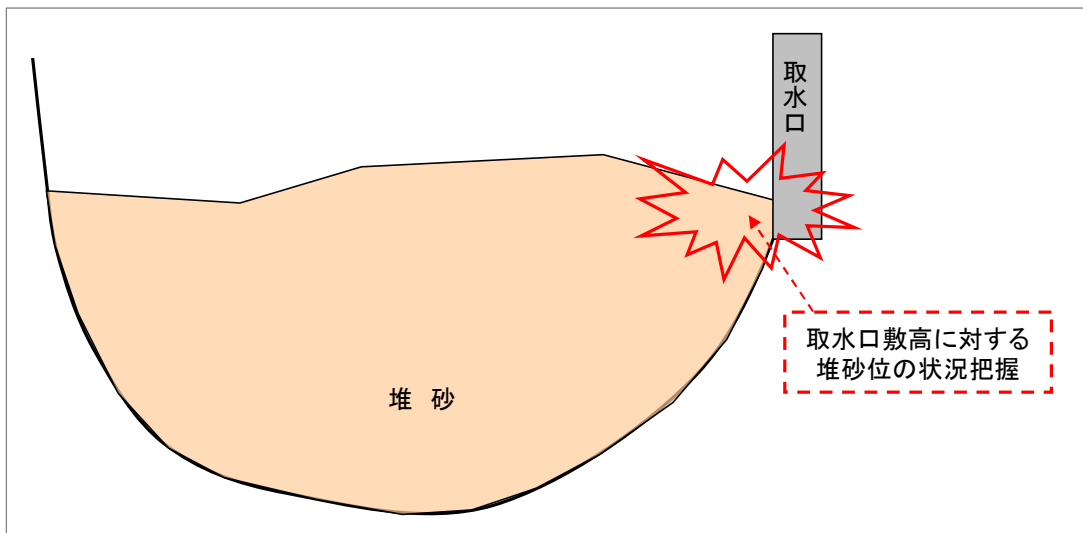
問題・課題	(11) 取水機能の維持
指標名	取水口位置と堆砂形状の変化
実施主体	九州電力(株)
実施時期	出水期終了後(10~1月)
場所(範囲)	ダム貯水池(上椎葉、岩屋戸、塚原、諸塚、山須原、西郷、大内原)

【指標内容】

- ・ 水利使用規則に基づく毎年の堆砂測量結果、堆砂状況写真
- ・ 各発電所取水口周辺の堆砂形状

【評価方法のイメージ】

- マルチビーム方式による深淺測量を実施し、各発電所の取水口周辺の堆砂形状を把握する。
- 取水口敷高を超える堆砂状況が確認された場合、詳細調査を実施し、取水への影響を評価する。



各問題・課題に対する指標概説書

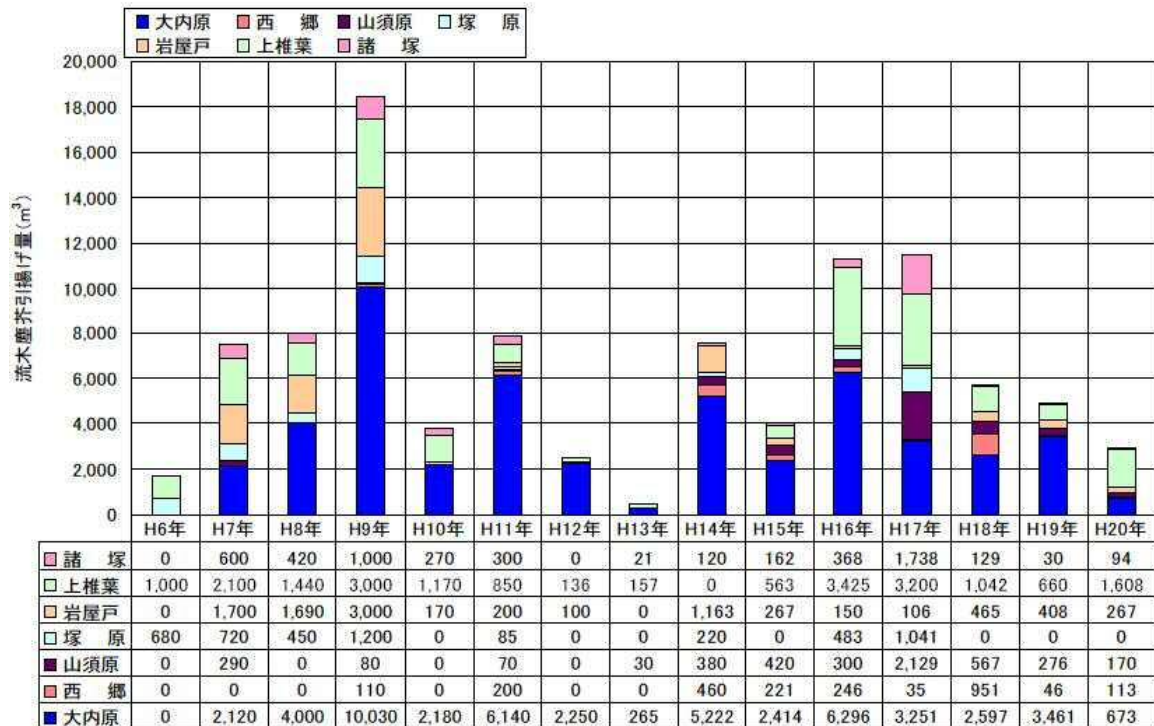
問題・課題	(12) 放流設備機能の維持、(13) 利水設備機能の維持
指標名	洪水時の流木到達状況写真、流木処理実績
実施主体	九州電力(株)
実施時期	年度末
場所(範囲)	ダム地点での流木塵芥捕捉状況の確認、流木塵芥処理量の推移

【指標内容】

- ・ダム地点での流木捕捉率、流木到達状況写真

【評価方法のイメージ】

○ダムにおける流木塵芥の捕捉状況を確認するとともに、流木塵芥引揚げ量の実績を把握することにより、ダムで捕捉する流木塵芥量の経年的な推移を確認する。



各問題・課題に対する指標概説書		
問題・課題	(14), (18) 生物生息生育環境の変化	
指標名	動植物調査(魚類)の個体数、種類数の変化	内水面漁獲量調査
実施主体	九州電力(株)	漁業組合
実施時期	1回/月(出水時):水質 1回/年(出水期後):河床材料、河道形状 2回/年(夏、秋):動物(魚類)	1回/年
場所(範囲)	山須原ダム貯水池上流～河口(美々津橋)	
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質、河床材料、動植物(魚類)の実態調査結果 (通砂運用計画用の調査結果を活用) ・漁獲量調査結果 		
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○河川内の予め定めた地点において各種測定や分析を行うことにより、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎年の河川の水質、河床材料、河道形状の状況、及び動植物(魚類、底生動物、付着藻類)の種構成、現存量、分布状況、底質、藻場、河岸植生の状況を把握(通砂運用前) ・通砂運用後も継続して実施し、自然レスポンスと人為的レスポンス(通砂運用によるレスポンス)を分析・評価し、通砂運用計画に反映させる <p>(水質調査項目:14項目)</p> <p>水温、濁度、SS、粒度分布、pH、DO、電気伝導度、BOD、COD、T-N、T-P、クロロフィルa、NH4-N、鉄</p> <p>(河床材料調査項目:16項目)</p> <p>粒度分布、強熱減量、ORP、pH、COD、T-N、T-P、有機態窒素、有機態リン、有機炭素、リグニン、硫化物、有機酸、2価鉄、鉄、DO消費量</p> <p>(魚類調査項目:3項目)</p> <p>種構成、現存量、アユ産卵床</p> <p>○漁業組合より毎年県へ報告している漁獲量を報告してもらい河川内の魚類数の実態を把握する。</p>		

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(15) 生物生息空間の連続性
指標名	動植物調査(魚類、底生動物)の個体数、種類数の変化
実施主体	九州電力(株)
実施時期	1回/月(出水時):水質 1回/年(出水期後):河床材料、河道形状 2回/年(夏、秋):動物(魚類、底生動物) 4回/年(春、夏、秋、冬):付着藻類
場所(範囲)	山須原ダム貯水池上流~河口(美々津橋)
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水質、河床材料、動植物(魚類、底生動物、付着藻類)の実態調査結果(通砂運用計画用の調査結果を活用) 	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○河川内の予め定めた地点において各種測定や分析を行うことにより、</p> <ul style="list-style-type: none"> 毎年の河川の水質、河床材料、河道形状の状況、及び動植物(魚類、底生動物、付着藻類)の種構成、現存量、分布状況を把握(通砂運用前) 通砂運用後も継続して実施し、自然レスポンスと人為的レスポンス(通砂運用によるレスポンス)を分析・評価し、通砂運用計画に反映させる <p>(水質調査項目:14項目) 水温、濁度、SS、粒度分布、pH、DO、電気伝導度、BOD、COD、T-N、T-P、クロロフィルa、NH4-N、鉄</p> <p>(河床材料調査項目:16項目) 粒度分布、強熱減量、ORP、pH、COD、T-N、T-P、有機態窒素、有機態リン、有機炭素、リグニン、硫化物、有機酸、2価鉄、鉄、DO消費量</p> <p>(魚類調査項目:3項目) 種構成、現存量、アユ産卵床</p> <p>(底生動物調査項目:2項目) 種構成、現存量</p> <p>(付着藻類調査項目:2項目) 種構成、現存量</p>	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(16) 付着藻類の変化
指標名	植物調査結果(付着藻類)
実施主体	九州電力(株)
実施時期	4回/年(春、夏、秋、冬)
場所(範囲)	山須原ダム貯水池上流～河口(美々津橋)
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> 植物(付着藻類)の実態調査結果 (通砂運用計画用の調査結果を活用) 	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○河川内の予め定めた地点において各種測定や分析を行うことにより、</p> <ul style="list-style-type: none"> 付着藻類の種構成、現存量、分布状況を把握(通砂運用前) 通砂運用後も継続して実施し、自然レスポンスと人為的レスポンス(通砂運用によるレスポンス)を分析・評価し、通砂運用計画に反映させる <p>(付着藻類調査項目:2項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> 種構成、現存量 	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(17) 河川景観の変化
指標名	定点写真観測
実施主体	宮崎県(河川課)
実施時期	4回/年
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <p>耳川流域の瀬、淵のある河川環境が観察できるポイントを選定し、毎年決まった時期に定点写真観測を行い、自然環境の経過観測を行う。</p> <p>※平成13年に編纂された「耳川百科」に掲載されている流域景観ポイントを中心に選定</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬、淵、河畔林等河川景観の観察が行えるポイントを選定し、定期的に写真撮影を行い、経年的な変化を観察する。 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(河川景観例：椎葉村尾前)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(親水状況：椎葉村小崎地区)</p> </div> </div>	

各問題・課題に対する指標概説書		
問題・課題	(18) 生物生息生育環境の変化	
指標名	動植物調査(魚類、底生動物)の個体数、種類数の変化	内水面漁獲量調査
実施主体	九州電力(株)	漁業組合
実施時期	1回/月(出水時):水質 1回/年(出水期後):河床材料、河道形状 2回/年(夏、秋):動物(魚類、底生動物) 1回/5年(夏):河岸植生 1回/月(出水時):付着藻類	1回/年
場所(範囲)	山須原ダム貯水池上流～河口(美々津橋)	
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質、河床材料、動物(魚類、底生動物)、付着藻類の実態調査結果(通砂運用計画用の調査結果を活用) ・植生調査結果 ・漁獲量調査結果 		
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○河川内の予め定めた地点において各種測定や分析を行うことにより、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎年の河川の水質、河床材料、河道形状の状況、及び動植物(魚類、底生動物、付着藻類)の種構成、現存量、分布状況、底質の状況を把握(通砂運用前) ・通砂運用後も継続して実施し、自然レスポンスと人為的レスポンス(通砂運用によるレスポンス)を分析・評価し、通砂運用計画に反映させる <p>(水質調査項目:14項目)</p> <p>水温、濁度、SS、粒度分布、pH、DO、電気伝導度、BOD、COD、T-N、T-P、クロロフィルa、NH4-N、鉄</p> <p>(河床材料調査項目:16項目)</p> <p>粒度分布、強熱減量、ORP、pH、COD、T-N、T-P、有機態窒素、有機態リン、有機炭素、リグニン、硫化物、有機酸、2価鉄、鉄、DO消費量</p> <p>(魚類調査項目:3項目)</p> <p>種構成、現存量、アユ産卵床</p> <p>(底生動物調査項目:2項目)</p> <p>種構成、現存量</p> <p>(付着藻類調査項目:2項目)</p> <p>種構成、現存量</p> <p>○河川水辺の国勢調査結果より耳川の河岸植生の状況を把握。</p> <p>○漁業組合より毎年県へ報告している漁獲量を報告してもらい河川内の魚類数の実態を把握する。</p>		

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(19) 瀬・淵の状況
指標名	写真定点観測, 物理環境調査 (河道形状、瀬・淵分布)
実施主体	九州電力 (株)
実施時期	1 回/年 (出水期終了後)
場所 (範囲)	山須原ダム貯水池上流～河口
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道形状の実態調査結果、定点写真観測 	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○現地踏査により、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬・淵の分布状況、状況変化を把握 (通砂運用前) ・通砂運用後も継続して実施し、自然レスポンスと人為的レスポンス (通砂運用によるレスポンス) し、通砂運用計画に反映させる。 <p>(河道形状調査項目：2 項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬・淵の分布状況、河道のセグメント分類 (2 項目) 	

各問題・課題に対する指標概説書

問題・課題	(20) 橋脚の安定性
指標名	定点観測
実施主体	宮崎県土整備部(河川課)
実施時期	1回/年(出水期後)
場所(範囲)	

【指標内容】

河床の低下により、橋脚部が露岩し不安定化の恐れがある河川構造物(橋梁)に対して、構造物の安定性を監視することを目的として、写真観測(定点)や量水標により基礎の状態を把握する。

【評価方法のイメージ】

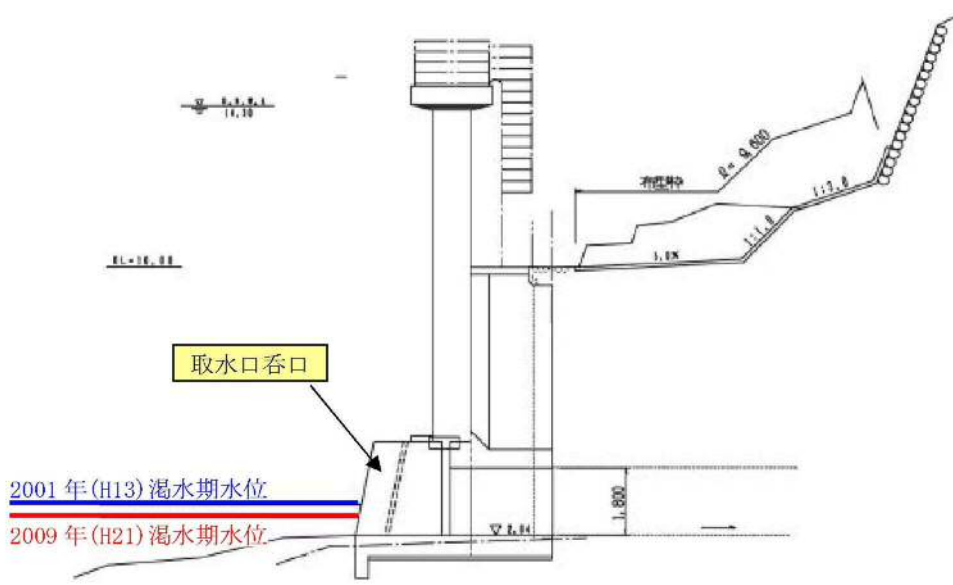
- 耳川流域の橋梁を選定し、毎年決まった時期に定点写真観測を行い、橋脚基礎の侵食、堆積状況の経過観測を行い耳川流域の状態を評価する。

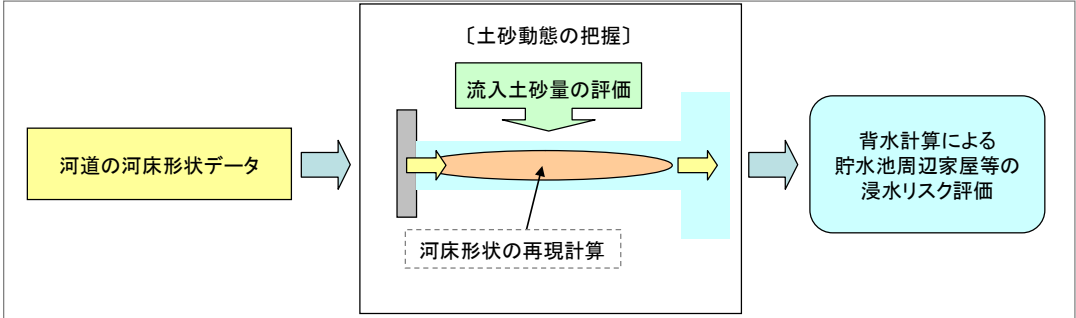






写真－東郷橋の橋脚の基礎の露岩状況

各問題・課題に対する指標概説書

問題・課題	(21) 護岸基礎部の安定性
指標名	定点観測
実施主体	宮崎県土整備部(河川課)
実施時期	1回/年(出水期後)
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <p>河床の低下により、基礎が露岩し不安定化の恐れがある河川構造物(護岸)に対して、構造物の安定性を監視することを目的として、写真観測(定点)や量水標により基礎の状態を把握する。</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○耳川流域の河川護岸を選定し、毎年決まった時期に定点写真観測を行い、橋脚基礎の侵食、堆積状況の経過観測を行い耳川流域の状態を評価する。</p>	
河床低下前	
河床低下後	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(22) 取水の安定性
指標名	定点写真観測, SS調査結果
実施主体	日向市, 宮崎県企業局
実施時期	洪水発生後(維持作業発生時)
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <p>耳川における取水設備としては、日向市農政局が灌漑目的(富島幹線用水路)で設置しているものと、宮崎県企業局が工業用水を供給(日向延岡地区新産業都市の細島工業団地)する目的で設置しているものがある。これらの取水設備の取水口と河床高の関係およびSS濃度の関係を把握し、安定的に利用可能となるよう監視する。</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○取水設備の取水口と河床高の関係(イメージ図)を写真(毎年実施)により監視</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日向市、企業局が管理する取水口付近の堆砂状況を定点写真で観測し、取水設備の状態を評価する。  <p>○SS濃度の把握</p> <p>耳川水系内で実施されているSS濃度の調査結果を用い、取水の不安定化の要因となりえるSS(浮遊土砂量)を把握し、取水設備の状態を評価する。</p>	

各問題・課題に対する指標概説書		
問題・課題	(23)、(29) 治水安全度	
指標名	現河床と計画河床の比較 (縦横断)	定点写真観測
実施主体	九州電力 (株)	宮崎県土整備部 (河川課)
実施時期	1回/年 (出水期終了後)	
場所(範囲)	大内原ダム下流河道	
【指標内容】		
<p>○九州電力：河床縦横断測量結果 出水による土砂動態評価結果 (流入土砂量、海域への供給土砂量など) 河床形状に基づく周辺家屋等の浸水リスク評価結果</p> <p>○宮崎県：土砂堆積状況写真 (写真撮影による局所的河床上昇の発生状況の確認)</p>		
【評価方法のイメージ】		
<p>○九州電力実施内容 (ただし、自然インパクトを含む全体の評価は宮崎県が実施)</p> <ul style="list-style-type: none"> 河床縦横断測量を実施し、河床形状を把握する。 河床形状データを基に、数値シミュレーション (河床変動解析) を実施し、前年からの河床変化に対する再現計算を行うことにより、出水による土砂動態を評価する。 河床形状データを基に、数値シミュレーション (背水計算) を実施することにより、前年からの洪水位の推移やダム貯水池周辺の家屋等の浸水リスクを評価する。 通砂運用後も継続して実施し、自然インパクトと人為的インパクト (通砂運用によるインパクト) を分析・評価し、通砂運用計画に反映させる。 		
		
○宮崎県実施内容		
<ul style="list-style-type: none"> 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 (過去に河床掘削を実施している地点) において、定点写真観測を行い、治水安全度の低下が生じているか否かの把握を行う。 		
地点	掘削前 2009年1月24日(H21)撮影	掘削後 2010年5月18日(H22)撮影
広瀬		

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(24) 氾濫発生時の被害状況
指標名	写真観測(洪水後)、水害統計資料
実施主体	宮崎県土整備部(河川課)
実施時期	洪水発生後
場所(範囲)	耳川流域
<p>【指標内容】</p> <p>(定点写真観測)</p> <p>①洪水発生後の氾濫状況の写真観測(洪水発生後(特に氾濫発生時)の状況を写真にて確認を行い、流木による被害の拡大状況を把握する。)</p> <p>(水害統計資料)</p> <p>②洪水、内水、高潮、土石流等の水害により、個人・法人が所有する資産、河川・道路等の公共土木施設、及び運輸・通信等の公益事業等施設に発生した被害の実態を把握し、治水に係る各種行政施策の実施に必要な基礎資料を得ることを目的とした本調査を用いて被害状況を把握する。</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>①耳川流域での洪水発生後の状況を毎年写真撮影し、流域の洪水発生時の状況、規模等を経年的に把握し耳川流域の状態を評価する。</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	
<p>②毎年度更新する水害統計調査により集計した被害状況を経年的に把握する。</p>	



各問題・課題に対する指標概説書		
問題・課題	(25) 生物生息生育環境の変化	
指標名	動植物調査(魚類、底生生物)、河床材料調査結果、水質	内水面漁獲量調査
実施主体	九州電力(株)	漁業組合
実施時期	1回/月(出水後):水質 2回/年(夏、冬,出水後):底質、底生動物 2回/年(春、秋):藻場	
場所(範囲)	河口周辺海域	
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質、底質、動植物(底生動物、藻場)の実態調査結果 (通砂運用計画用の調査結果を活用) ・漁獲量調査結果 		
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○予め定めた地点において各種測定や分析を行うことにより、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎年の河口周辺海域の水質、底質の状況、及び動植物(底生動物、藻場)の種構成、現存量、分布状況を把握(通砂運用前) ・通砂運用後も継続して実施し、自然レスポンスと人為的レスポンス(通砂運用によるレスポンス)を分析・評価し、通砂運用計画に反映させる <p>(水質調査項目:13項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水温、濁度、塩分、SS、粒度分布、pH、DO、電気伝導度、COD、T-N、T-P、NH4-N、鉄 <p>(底質調査項目:7項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粒度分布、強熱減量、COD、T-N、T-P、有機炭素、硫化物 <p>(底生動物調査項目:2項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・種構成、現存量 <p>(藻場調査項目:5項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・種構成、分布範囲、被度、株数、食害状況 <p>○ 漁業組合より毎年県へ報告している漁獲量を報告してもらい河川内の魚類数の実態を把握する。</p>		

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(26) 防災機能の維持
指標名	航空写真(汀線比較)
実施主体	宮崎県土整備部(河川課)
実施時期	
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <p>海岸付近の航空写真(国土交通省が実施, 宮崎県実施)による耳川河口近辺の汀線変化観測。</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○国土交通省が実施している航空写真加え、県秘書広報課による県内施設の状況写真撮影制度を活用して耳川流域の写真撮影を実施し、航空写真から確認される汀線を経年的に比較することで、汀線の前進・後退の状態を評価する。</p>	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(27) 親水空間の確保
指標名	定点写真観測、航空写真（汀線比較）
実施主体	宮崎県土整備部（河川課）
実施時期	4回/年
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海岸付近（砂浜）の定点写真観測（海岸領域の親水空間である砂浜の状態を経年的に把握することを目的に写真観測（定点）を行う。） 	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○海岸（砂浜）の状況の定点（構造物を入れて）写真撮影を行い、親水空間（海岸）の経年変化の状況を把握することで耳川流域の状態を評価する。</p>	
	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(28) 港湾施設の機能維持
指標名	堆積土砂除去量
実施主体	宮崎県土整備部(港湾課)
実施時期	
場所(範囲)	港湾区域内
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・港湾区域内の航路等において浚渫した土砂量。 (航路・泊地浚渫：航路が土砂等により埋塞に対して、県土整備部(港湾課)が安全な船舶の通行を確保するために実施している航路の浚渫量(堆積土砂除去量)) 	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○港湾区域内の航路等で浚渫した土砂量を経年的に観測し、耳川流域の状態を評価する。</p>	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(30) 船舶の航行(操業上)の安全確保
指標名	写真撮影(流木等), 漁業組合等関係者ヒアリング
実施主体	宮崎県土整備部(河川課), 漁業組合
実施時期	
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・港湾区域近辺における流木の状況の写真撮影 ・港湾区域近辺での漁業操業への影響聞き取り 	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○洪水発生後に港湾区域近辺での写真撮影を行い、流木等の漂着状況を把握し、船舶への影響を評価する。 ○港湾区域近辺での洪水発生後の流木等の漂流・漂着状況や漁業操業への影響等を漁業関係者への聞き取りを行い船舶の航行(操業上)影響を調査し、経年的な状況を把握することで耳川流域の状態を評価する。 	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(31) 海岸環境の変化
指標名	定点写真観測, 海岸漂着物除去実績 (除去量)
実施主体	宮崎県土整備部 (河川課)
実施時期	洪水発生後
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <p>県土整備部 (港湾課) が海岸環境保全の観点から実施している、台風や集中豪雨等の自然災害に伴い発生する流木等の処理の実績。また、漂着物が堆積しやすい箇所における漂着物の漂着状況を把握する。</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○海岸漂着物処理実績の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沿岸部に漂着した流木の除去処理実績を経年的に把握し、九電が流木処理したデータと突き合わせて山地部の山林の崩壊の影響による、海岸環境の状態を評価する。 <p>○定点写真観測による海岸漂着物の状況の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定点写真観測により、沿岸部に漂着した流木の状況を把握し、海岸環境の状態を評価する。 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px; color: red; font-weight: bold;">漂着状況①</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px; color: red; font-weight: bold;">漂着状況②</p>  </div> </div>	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(32) 漁業の操業環境
指標名	海岸漂着物除去実績(除去量), 漁獲量実績
実施主体	宮崎県土整備部(河川課), 漁業組合
実施時期	
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <p>県土整備部(港湾課)が海岸環境保全の観点から実施している、台風や集中豪雨等の自然災害に伴い発生する流木等の処理の実績。</p> <p>耳川沿岸部の海岸における流木の状況写真、流木処理量</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>○海岸漂着物処理実績の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 沿岸部に漂着した流木の除去処理実績を経年的に把握し、九電が流木処理したデータと突き合わせて山地部の山林の崩壊による、漁業への影響の状態を評価する。 <p>○漁獲量実績</p> <ul style="list-style-type: none"> 漁業組合より毎年県へ報告している漁獲量を報告してもらい、沿岸部の操業への影響を把握する。 	

各問題・課題に対する指標概説書	
問題・課題	(33) 氾濫発生時の被害状況
指標名	写真観測（洪水後）、水害統計資料
実施主体	宮崎県土整備部（河川課）
実施時期	洪水発生後
場所（範囲）	
<p>【指標内容】</p> <p>①洪水発生後の河口・海岸部の状況写真（氾濫発生時に流木が氾濫域に到達した場合には被害が拡大されることから、写真撮影により被害の状態を確認する。） （水害統計資料）</p> <p>②洪水、内水、高潮、土石流等の水害により、個人・法人が所有する資産、河川・道路等の公共土木施設、及び運輸・通信等の公益事業等施設に発生した被害の実態を把握し、治水に係る各種行政施策の実施に必要な基礎資料を得ることを目的とした本調査を用いて被害状況を把握する。</p> <p>【評価方法のイメージ】</p> <p>①洪水発生後（特に氾濫発生時）の河口、海岸部の洪水による被害状況を撮影し、耳川流域の状態を評価する。洪水発生後の状況を写真にて確認を行い、流木による被害の拡大状況を把握する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>②毎年度更新する水害統計調査により集計した被害状況を経年的に把握する。</p>	

各問題・課題に対する指標概説書	
モニタリング	
指標名	身近な水辺のモニター
実施主体	宮崎県土整備部 河川課
実施時期	
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <p>本県独自の五感を使った水辺環境指標を活用して、身近な水辺にすむ生き物を調べ、水のきれいさを調査する。</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>地域住民が五感を使って、安全にかつ簡単に参加できるモニタリングであり、下記調査項目を調査する。(観測キットは提供される)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水質、透明度 ・ 水のおい ・ 水生生物 ・ 自然景観(素面の景色と色、水辺の様子、木立の景色と色) ・ 自然の音(自然、人工の音の程度) 	

各問題・課題に対する指標概説書	
モニタリング	
指標名	水辺環境調査
実施主体	宮崎県環境森林部 環境管理課
実施時期	
場所(範囲)	
<p>【指標内容】</p> <p>五感を使った水辺環境指標を活用して、身近な水辺にすむ生き物を調べ、水のきれいさを調査する。</p>	
<p>【評価方法のイメージ】</p> <p>地域住民が五感を使って、安全にかつ簡単に参加できるモニタリングであり、下記調査項目を調査する。（観測キットは提供される）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水質、透明度 ・ 水のおい ・ 水生生物 ・ 自然景観（素面の景色と色、水辺の様子、木立の景色と色） ・ 自然の音（自然、人工の音の程度） 	