

# 第1回 流水型ダム環境保全対策検討委員会

## 説明資料 【過去の環境調査及び環境検討の経緯について】

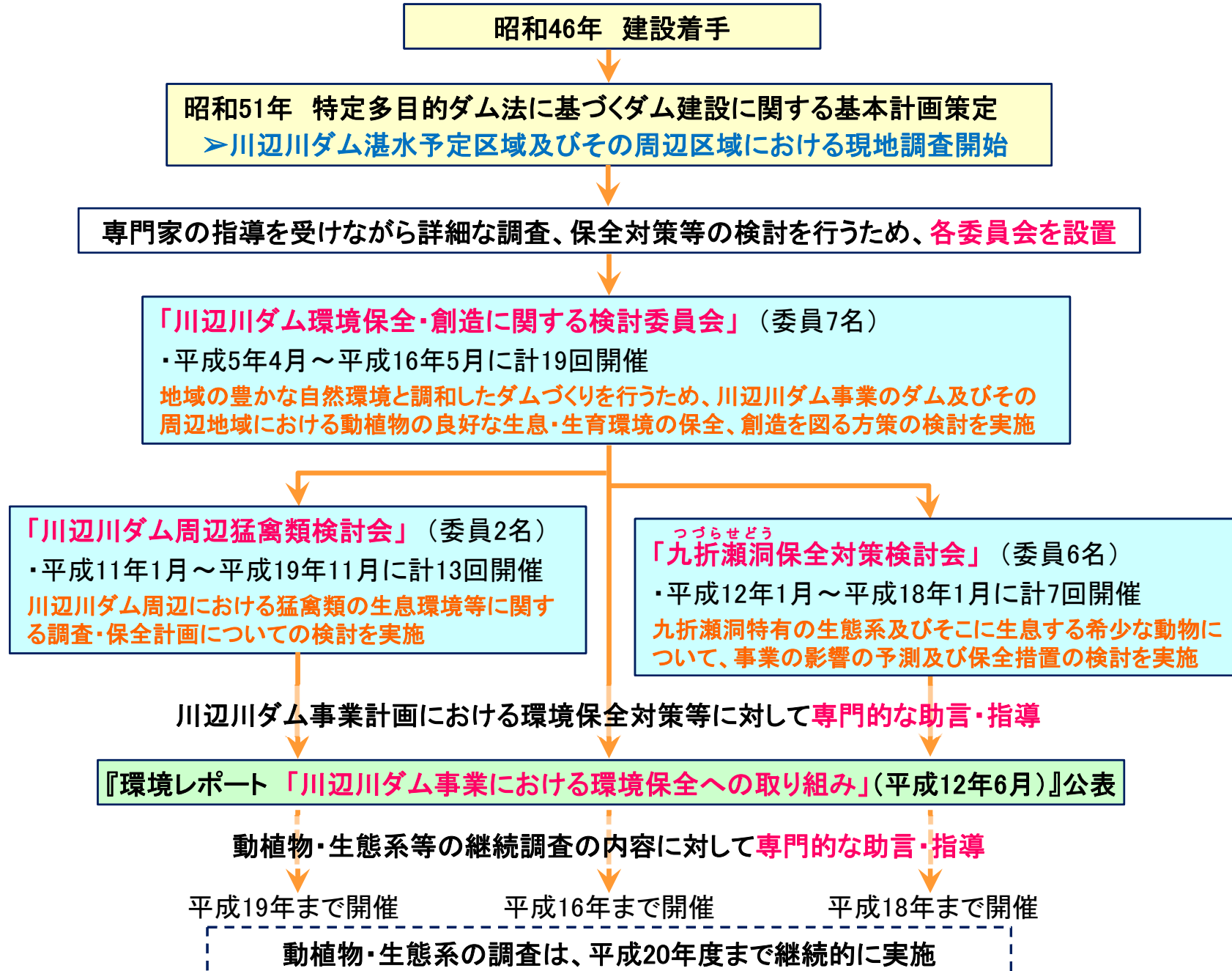
令和3年6月16日



国土交通省 九州地方整備局 川辺川ダム砂防事務所

## 1. 川辺川ダム建設事業における環境検討の経緯

---



# 川辺川ダム建設事業における環境調査の実施状況

○ダムが水源地域及びその下流に与える環境の影響は、一般的な河川工事が与える影響よりも相当程度大きいため、昭和51年度より川辺川ダムの湛水予定区域とその周辺区域などにおける動植物の生息・生育環境、水環境等の調査を詳細に実施。  
 ※水質等の水環境に関しては現在まで継続的に実施

環境調査の実施状況

| 調査年度<br>項目 |                 | 昭和 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 平成 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |  |
|------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|--|
|            |                 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 元 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |   |   |   |  |
| 植物         | 陸上植物、<br>大型水生生物 | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   | ○ |   | ○ | ○ | ○ | ○ |    | ○  | ○  | ○  |    | ○  | ○  |    |    |    |    |   |   |   |  |
|            | 付着藻類            | ○  | ○  |    |    |    |    | ○  |    |    | ○  | ○  |    | ○  | ○ |   |   |   |   | ○ | ○ | ○ |   |    |    |    | ○  |    | ○  | ○  |    |    |    |    |   |   |   |  |
| 動物         | 哺乳類             |    | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   | ○ | ○ |   |   |   | ○ | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○ | ○ | ○ |  |
|            | 鳥類              |    | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○ | ○ | ○ |  |
|            | 爬虫類、<br>両生類     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   | ○ | ○ |   | ○ | ○ |   |   |    |    |    |    |    | ○  | ○  |    |    |    |    |   |   |   |  |
|            | 魚類              |    | ○  | ○  |    | ○  |    |    |    |    |    | ○  | ○  | ○  |   |   |   |   |   |   |   | ○ |   |    |    |    | ○  |    | ○  | ○  |    |    |    |    |   |   |   |  |
| 植物         | 陸上昆虫類           | ○  | ○  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   | ○ | ○ |   | ○ | ○ | ○ | ○  |    | ○  | ○  |    | ○  | ○  |    |    |    |    |   |   | ○ |  |
|            | クモ類             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   | ○ | ○ |   | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  |    |    |    |    | ○  | ○  |    |    |   |   |   |  |
|            | 底生動物            | ○  | ○  |    |    |    |    | ○  |    |    | ○  | ○  |    | ○  | ○ |   |   |   |   |   | ○ | ○ | ○ |    |    |    |    |    | ○  | ○  |    |    |    |    |   |   |   |  |
|            | 陸産貝類            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ○  |    |    |    | ○  | ○  | ○  |    |    |    |    |   |   |   |  |
| 九折瀬洞       |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |   |   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |    |    |    |    |    |   |   |   |  |

○：現地調査を実施した年度  
 ◎：環境巡視員による調査を実施した年度

↑ 環境レポート公表(H12.6)

## 2. 『環境レポート「川辺川ダム事業における環境保全の取り組み」(平成12年6月)』

---

①事業の目的と内容 ※平成12年当時:環レポP1-4~6

○「川辺川ダム事業における環境保全への取り組み」(平成12年6月)では、貯留型ダムの事業目的と内容を、とりまとめている。

**川辺川ダムの事業の目的**

川辺川ダムは次の4つを目的とした多目的ダムとして、熊本県人吉・球磨・八代地方の社会・経済を支える最も根幹となる社会基盤施設の一つとして予定されていた。

**○洪水から地域を守る(洪水調節)**

梅雨や台風などで大雨が降ったときに、川辺川を流れる水の一部をダムにため、川に流れる水を減らして人吉市や八代市などを氾濫から守る。

**○地域の発展に欠かせない農業用水を供給(かんがい)**

人吉球磨地方の、1市2町4村にまたがる球磨川右岸(相良村など)の農地は日頃から水が不足傾向にある。この地域は、市房ダムから農業用水が供給されている球磨川左岸(免田町(現:あさぎり町免田)、多良木町など)に比べて農業基盤整備が著しく遅れており、川辺川ダムからこの地域へ農業用水を供給することにより、農作物の収穫の安定や品質の向上が図られ、生産性の向上や農業経営の安定化に貢献する。

**○球磨川に水を補給**

**(河川環境の保全、舟運などのための流量の確保)**

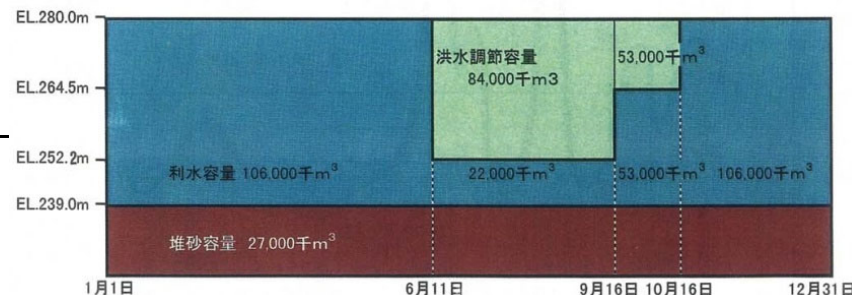
球磨川を流れる水が少ないときに、アユなどの河川に棲む動植物を守り、また、舟下りに支障が生じないように、ダムから水を補給する。

**○暮らしを支えるクリーンなエネルギーを共有(発電)**

ダムによる落差を利用し、最大出力16,500kwの電力を生み出す。このクリーンなエネルギーは、主として人吉球磨地方を中心とした南九州に供給される。

ダム及び貯水池諸元

|          |  |
|----------|--|
| 集水面積     | 470 km <sup>2</sup>  |
| 湛水面積     | 3.91 km <sup>2</sup>   |
| 総貯水容量    | 133,000 千m <sup>3</sup>  |
| 有効貯水容量   | 106,000 千m <sup>3</sup>  |
| 洪水調節容量   | 第1期 84,000 千m <sup>3</sup><br>第2期 53,000 千m <sup>3</sup>       |
| 堆砂容量     | 27,000 千m <sup>3</sup>   |
| 利水容量     | 22,000 千m <sup>3</sup>   |
| ダムの型式    | アーチ式コンクリートダム   |
| 堤高       | 107.5m ダム天端標高 EL.282.5m<br>基礎岩盤標高 EL.175.0m                    |
| 堤頂長      | 約300m  |
| 非越流部標高   | EL.282.5m  |
| 常時満水位    | EL.280.0m  |
| サーチャージ水位 | EL.280.0m  |
| 第1期制限水位  | EL.252.5m (6月11日から9月15日まで)                                     |
| 第2期制限水位  | EL.264.5m (9月16日から10月15日まで)                                    |
| 計画高水流量   | 3,520 m <sup>3</sup> /S  |
| 洪水調節     | 計画高水流量3,520m <sup>3</sup> /Sのうち<br>3,320m <sup>3</sup> /Sを調節する |
| 計画最大放流量  | 800 m <sup>3</sup> /S  |



貯水池容量配分図



①川辺川ダム貯水池の運用計画・事業計画内容 ※平成12年当時 : 環レポP1-7~10

○川辺川ダムの目的を果たすため、貯水池について、①洪水調節のための運用、②利水のための運用、③発電のための運用を行う予定としていた。

**川辺川ダム貯水池の運用計画**

**(1)洪水調節のための運用**

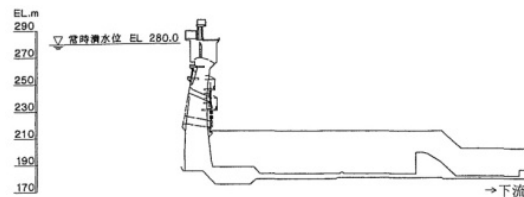
洪水時には、上流から貯水池に流れ込んでくる水のうち一部をあらかじめ洪水調節のために空けている部分(洪水調節容量)に貯めることにより、ダムから下流へ流す水の量を少なくし、下流域の洪水被害を軽減させる。

**(2)利水のための運用**

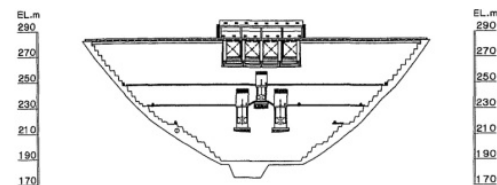
平常時には、河川流量の豊富な時(人吉地点の水量が $30\text{m}^3/\text{s}$ を上回る場合)に水を貯水池に貯留し、河川流量の少ない時に、人吉地点において4月1日から11月10日までは $22\text{m}^3/\text{s}$ 、それ以外の期間は $18\text{m}^3/\text{s}$ 以上の水量となるように水を補給し、豊かで安定的な川の流れを確保する。あわせて、農業用水として、人吉市ほか2町4村の耕地(特定かんがい約 $2,710\text{ha}$ 、水源転換約 $300\text{ha}$ )に必要な水量を補給する。

**(3)発電のための運用**

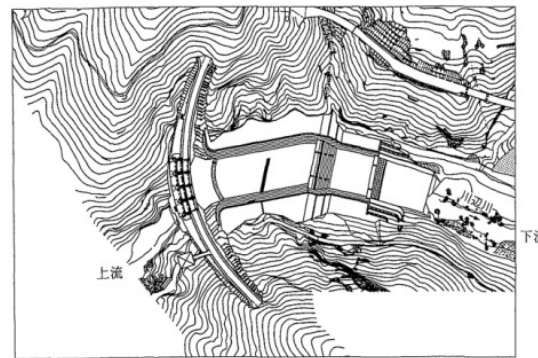
ダムから下流へ水を補給する際に落差を利用して発電を行う。



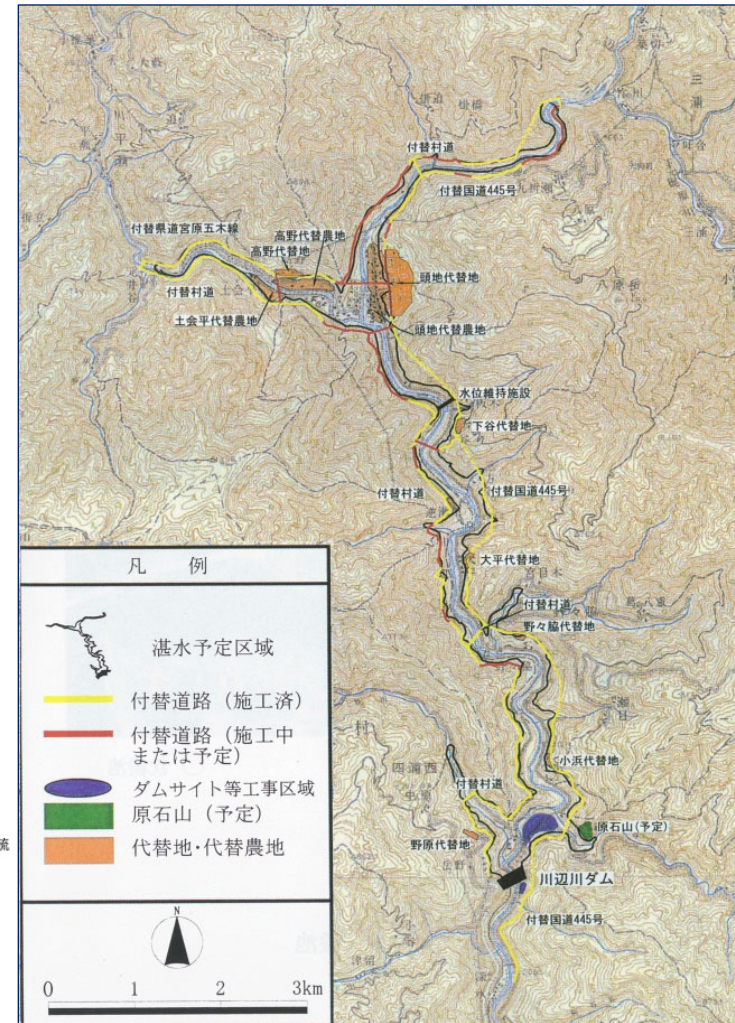
ダム堤体標準断面



ダム堤体下流図



ダム堤体平面図



事業計画図

## ②事業区域及びその周辺の概況【地域の自然的状況(1)】:環レポP2.1-1~52

○事業区域及びその周辺における地域の自然的状況の概況について、五木村及び相良村を対象に、①大気環境、②水環境、③土壌及び地盤、④地形及び地質、⑤動植物の生息または生育、植生及び生態系、⑥景観及び人と自然との触れ合いの活動、の6つの項目について整理している。

| 項目        |       | 概況  |
|-----------|-------|---|
| 大気環境の状況   | 気象    | 人吉市の年平均降水量は2,524mm(平成元年～10年)、月別平均降水量では、6～7月を中心とする梅雨期に降水量が集中している。年平均気温は15.5℃、月平均気温の最高は26.3℃(8月)、最低は4.8℃(1月)である。  |
|           | 大気質   | 人吉保健所観測局において、窒素酸化物、硫黄酸化物及び浮遊粒子状物質の常時監視が実施されており、平成8、9年度の測定結果において、二酸化窒素、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は環境基準値を下回っている。  |
|           | 騒音、振動 | 五木村及び相良村における主要な騒音、振動発生源として自動車交通があり、主要な道路としては一般国道445号、主要地方道宮原五木線があるが、国及び県等による道路交通騒音、振動の調査は実施されていない。  |
| 水環境の状況    | 水象    | 川辺川は泉村(現:八代市泉町)の国見岳を源流とし、泉村(現:八代市泉町)、五木村を貫流し相良村にて球磨川に合流する右支川であり、流域面積533km <sup>2</sup> 、流路延長62kmの河川である。<br>川辺川流域には、九州電力(株)、(株)チツソ(現:JNC(株))の水力発電施設があり、発電導水による取放水が繰り返され、一部に減水区間が生じている。また、川辺川の流域の水の一部が内谷第一発電所を通じて球磨川本川へ導水されている。 |
|           | 水質    | 川辺川の環境基準の類型指定は、川辺川ダム地点を境に上流がAA類型、下流がA類型に指定されている。河川の水質汚濁の代表的指標であるBODはいずれの年も環境基準をほぼ満足している。大腸菌群数は、環境基準を一部満足していないものもある。その他の項目は環境基準をすべて満足している。健康項目は、すべての地点で環境基準を満足している。  |
| 土壌及び地盤の状況 |       | 五木村及び相良村の土壌及び地盤の状況は、山地斜面の広い範囲にわたり褐色森林土壌が、尾根上には乾性褐色森林土壌が分布している。六本杉山付近及び球磨川に近い低地では黒ボク土壌が、川辺川沿いでは灰色低地土壌等が分布している。   |



②事業区域及びその周辺の概況【地域の自然的状況(2)】:環レポP2.1-1~52

| 項目                                 |                 | 概況  |
|------------------------------------|-----------------|---|
| 地形及び地質の状況                          | 地形              | 五木村及び相良村の地形の状況は、ほとんどが山地であり、大起伏山地が最も大きな面積を占めている。一方、球磨川に近い低地では砂礫台地、ローム台地が分布する。五木村及び相良村における重要な地形は、カルスト地形である天狗岩及び準平原遺物の2箇所が該当する。  |
|                                    | 地質              | 川辺川流域の地質は、北東から南西方向に延びる仏像構造線で大きく二分されている。構造線の北側は秩父帯、南側は四万十帯が分布している。秩父帯は砂岩、粘板岩、石灰岩、塩基性溶岩から、四万十帯は砂岩、粘板岩から構成されている。なお、五木村及び相良村における重要な地形、地質は確認されていない。  |
| 動植物の生息<br>または生育、<br>植生及び生態<br>系の状況 | 動物              | 文献調査、現地調査により重要な種として哺乳類12種、鳥類24種、爬虫類2種、両生類1種、魚類5種、陸上昆虫類22種、陸産貝類9種が確認されている。底生動物の重要な種は確認されなかった。  |
|                                    | 植物              | 文献調査、現地調査により重要な種として陸上植物・大型水生植物が152種が確認されている。付着藻類の重要な種は確認されなかった。   |
|                                    | 植生              | 五木村及び相良村では、スギ・ヒノキ植林、コナラ群落、アカマツ群落などのヤブツバキクラス域の代償植生がほとんどを占めているが、標高が高い仰烏帽子山、積岩山、白髪岳などには自然植生のスズタケブナ群団、ミズナラ・リョウブ群集などが分布している。文献調査により重要な植物群落として7群落が確認されている。  |
|                                    | 生態系             | 川辺川ダム周辺の生態系は、クマタカ等猛禽類を上位として、陸域は「広葉樹林(二次林)」と「スギ・ヒノキ植林」、河川域は「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「溪流的な川」及び「源流的な川」で類型される環境で構成されている。   |
| 景観及び人と自然との<br>触れ合いの活動の<br>状況       | 景観              | 五木村及び相良村では、川辺川とその支川からなる河川景観及び九州山地の山々からなる山岳景観などがみられ、川辺川ダムとその周辺は、川辺川の渓谷からなる急峻な山岳景観を呈している。五木村及び相良村の自然景観資源は、カルスト地形、鍾乳洞、断崖、岩壁、自然環境保全地域、九州中央山地国定公園が分布している。  |
|                                    | 人と自然との触れ合いの活動の場 | 五木村及び相良村では、自然資源を活かした自然森林公園、自然歩道などが分布している。五木村北端に位置する端海野自然森林公園にはキャンプ場やハイキングコースが整備され、バードウォッチング等にも利用されている。五木小川下流部の五木中学校付近は、ホテルの里に位置付けられている。泉村(現:八代市泉町)から川辺川に沿って竹の川を經由し、下梶原川沿いを通り水上村に抜けるルート、人吉市から相良村の柳瀬橋を通り錦町に抜けるルートは九州自然歩道に指定されている。 |

②事業区域及びその周辺の概況【地域の社会的状況】:環レポP2.2-1～52

○事業区域及びその周辺における地域の社会的状況の概況に関して、五木村及び相良村を対象に、①人口及び産業、②土地利用、③河川の利用、④交通、⑤学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置、⑥下水道の整備、⑦環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他、の7つの項目について整理している。

| 項目   |    | 概況   |
|--|----|--|
| 人口及び産業の状況  | 人口 | H7.10.1現在、五木村1,687人、相良村が5,756人となっている。  |
|  | 産業 | 五木村、相良村ともに建設業、製造業、卸売・小売業・飲食店及びサービス業の割合が高くなっている。  |
| 土地利用の状況  |    | 五木村及び相良村ともに森林が多く、それぞれ総面積の97%、75%を占めている。  |
| 河川の利用の状況   |    | 川辺川流域では、内谷第一発電所による球磨川本川へ最大5.5m <sup>3</sup> /sを導水して発電されているほか、川辺川流域では6件(最大103.15m <sup>3</sup> /s)の発電がなされている。また、川辺川下流域においては、農業用水の取水が行われており、許可水利権量は3件で、最大2.242m <sup>3</sup> /sとなっている。この他、慣行による水利用が行われている。 |
| 交通の状況  |    | 主要な道路は、一般国道445号、主要地方道人吉水上線、主要地方道宮原五木線が通っている。また、相良村にはくま川鉄道が通っている。   |
| 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況                |    | 環境保全についての配慮が特に必要な施設は、五木村に保育所、学校等が10件、病院及び診療所が1件、社会福祉施設が1件、相良村に保育所、学校等が8件、病院及び診療所が3件、社会福祉施設が4件存在する。   |
| 下水道の整備の状況  |    | 五木村には、農業集落排水施設1件、相良村には農業集落排水施設2件が整備されている。五木村及び相良村では合併処理浄化槽が整備されている。  |
| 環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況 |    | 川辺川ダム事業区域のほとんどが「 <small>ごかのしょう</small> 五木五家荘県立自然公園」に指定されている。事業区域の一部が土砂流出防備保安林、砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域に指定されている。川辺川ダム事業区域には、五木村文化財に指定された「東小学校校庭のケヤキ2本」が存在する。  |

③調査項目の選定:環レポP3.1-1

○川辺川ダム事業において、従来から検討してきた貯留型ダムについて事業影響の詳細な検討が必要と想定された項目は、下記表のとおりであった。  
 ○選定した項目ごとに事業影響を検討し、必要に応じて保全措置等の検討を行っている。

| 環境要素の区分                 |        | 影響要因の区分                    | 工事の実施 | 土地又は工作物の存在及び供用 | (本資料の<br>スライド番号) |
|-------------------------|--------|----------------------------|-------|----------------|------------------|
| 大気環境                    | 大気質    | 粉じん等                       | ○     |                | 11               |
|                         | 騒音     | 騒音                         | ○     |                | 12               |
|                         | 振動     | 振動                         | ○     |                | 13               |
| 水環境                     | 水質     | 土砂による水の濁り                  | ○     | ○              | 14               |
|                         |        | 水温                         |       | ○              |                  |
|                         |        | 富栄養化                       |       | ○              |                  |
|                         |        | 溶存酸素量                      |       | ○              |                  |
|                         |        | 水素イオン濃度                    | ○     |                |                  |
| 土壌に係る環境<br>その他の環境       | 地形及び地質 | 重要な地形及び地質                  |       | ○              | 15               |
| 植物                      |        | 重要な種及び群落                   | ○     | ○              | 16~17            |
| 動物                      |        | 重要な種及び注目すべき生息地             | ○     | ○              | 18~29            |
| 生態系                     |        | 地域を特徴づける生態系                | ○     | ○              | 30~36            |
| 景観                      |        | 主要な眺望点及び景観資源並びに<br>主要な眺望景観 |       | ○              | 38               |
| 人と自然との<br>触れ合いの活動<br>の場 |        | 主要な人と自然との触れ合いの活動<br>の場     | ○     | ○              | 39               |
| 廃棄物等                    |        | 建設工事に伴う副産物                 | ○     |                | 40               |

④調査結果及び保全への取り組み【大気環境(大気質)】:環レポP4.1-1~5、17~29

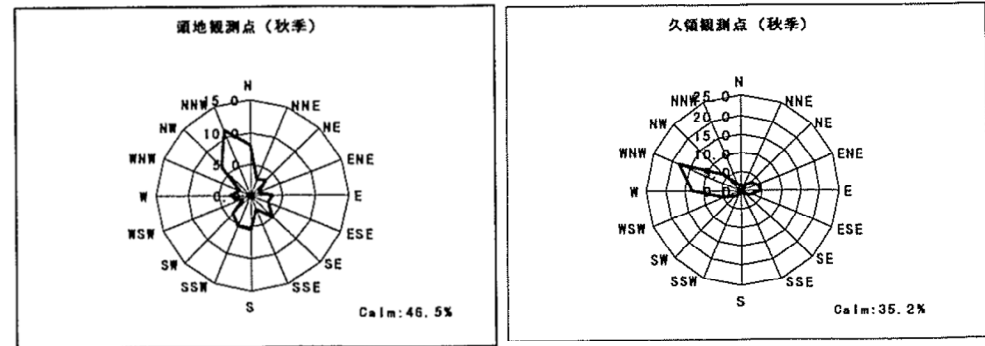
【調査内容】<sup>とうじ</sup> 粉じん等の拡散に影響を与える気象の状況について、<sup>くりょう</sup> 頭地及び久領観測点における風向・風速を現地調査により測定・整理した。

【調査結果】頭地観測点では北北西及び南の風が卓越しており、年平均風速が1.4m/sであった。また、久領観測点では西北西の風が卓越しており、年平均風速が1.0m/sであった。

【保全への取組】予測の結果、建設機械の稼働に伴う降下ばいじん量の寄与量は、降下ばいじんに係る参考値を下回っていたが、配慮事項として散水や工事用車両のタイヤ洗浄等に取り組むこととした。

大気質の調査方法

| 項目   | 概要  |
|------|---|
| 調査方法 | 粉じん等の拡散に影響を与える気象の状況について、風速風速計を用いた現地調査により測定した。                   |
| 調査地点 | ・頭地観測点 ・久領観測点   |
| 調査期間 | 以下の1年間とした<br>頭地:平成9年9月1日~平成10年8月31日<br>久領:平成10年1月1日~平成10年12月31日 |



大気質の調査結果

大気質(降下ばいじん量)の予測結果 単位:t/km<sup>2</sup>/月

| 項目      | 春      | 夏      | 秋      | 冬      |
|---------|--------|--------|--------|--------|
| 五木村頭地集落 | 3.9944 | 5.1291 | 6.1081 | 4.0389 |
| 下谷代替地   | 0.0174 | 0.0161 | 0.0082 | 0.0069 |
| 小浜代替地   | 0.0107 | 0.0119 | 0.0077 | 0.0060 |
| 相良村深水集落 | 0.0029 | 0.0032 | 0.0030 | 0.0025 |
| 頭地代替地   | 8.1925 | 9.5603 | 6.4311 | 5.9464 |
| 五木中学校前  | 0.0931 | 0.1413 | 0.1049 | 0.0907 |

大気質の配慮事項

| 配慮事項  |
|---|
| ●散水を行う  |
| ●工事用車両のタイヤ洗浄を行う   |
| ●作業方法を改善する<br>・集落などの民地近傍においては建設機械の複合同時稼働・高負荷運転を極力避ける<br>・集落などの民地近傍においては強風時の作業を控える |
| ●工事により発生する裸地の緑化を行う  |

降下ばいじんに係る参考値を適用:10(t/km<sup>2</sup>/月)

④調査結果及び保全への取り組み【大気環境(騒音)】:環レポP4.1.-6~11、30~44

**【調査内容】** 騒音の状況、建設機械の稼働が予測される地表面の状況、資材及び機械の運搬に用いる車両(工事用車両)の走行が予想される道路の沿道の状況について調査した。  
**【調査結果】** 現地調査の結果、「騒音に係る環境基準」(C地域)を下回っていた。  
**【保全への取組】** 予測の結果、規制基準及び要請限度を下回っていたが、配慮事項として低騒音型機械の使用、作業方法の改善等に取り組むこととした。

騒音の調査方法

| 項目   | 概要  |
|------|---|
| 調査方法 | (1)騒音の状況の現地確認<br>(2)地表面の状況の現地確認<br>(3)道路沿道の状況の現地確認                  |
| 調査地点 | ・相良村 <sup>ようら</sup> 四浦一般国道445号沿道<br>・五木村 <sup>ごぎ</sup> 頭地一般国道445号沿道 |
| 調査期間 | 平成12年4月26日(水)15:00~27日(木)15:00                                      |

騒音の調査結果

| 項目                  | L <sub>Aeq</sub> |      | 交通量<br>(大型車混入率) |
|---------------------|------------------|------|-----------------|
|                     | 昼間               | 夜間   |                 |
| 相良村四浦<br>一般国道445号沿道 | 64dB             | 53dB | 2,439(13.2%)    |
| 五木村頭地<br>一般国道445号沿道 | 65dB             | 54dB | 1,915(11.7%)    |

騒音に係る環境基準のC地域での道路に面する地域における基準値を適用  
 昼間:65(dB) 夜間60(dB)

騒音の予測結果(建設機械の稼働)

|                         | L <sub>A5</sub> 又はL <sub>Amax</sub> |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 五木村頭地集落                 | 69dB                                |
| <sup>しもたに</sup> 下谷代替地   | 78dB                                |
| <sup>こはま</sup> 小浜代替地    | 73dB                                |
| <sup>ふかみ</sup> 相良村 深水集落 | 62dB                                |
| 頭地代替地                   | 82dB                                |
| 五木中学校前                  | 56dB                                |

騒音規制法による特定建設作業に係る騒音の規制基準を適用:規制基準:85(dB)

騒音の予測結果(工事用車両の走行)

| 予測地点      | 騒音レベルL <sub>Aeq</sub> (昼間) |      |
|-----------|----------------------------|------|
|           | 現況                         | 工事中  |
| 五木東小学校前   | 65dB                       | 68dB |
| 頭地大橋接合部付近 | 65dB                       | 67dB |

騒音規制法による自動車騒音の要請限度(第三種区域のうち車線を有する道路に面する地域の昼間)を適用  
 昼間:75(dB)

騒音の配慮事項

| 配慮事項  |
|---|
| ●低騒音型建設機械を使用する  |
| ●作業方法を改善する<br>・停車中の車両等のアイドリングを止める<br>・建設機械の複合同時稼働、高負荷運転を極力避ける |
| ●必要に応じ工事用道路などにおいて遮音壁を設置する                                     |



④調査結果及び保全への取り組み【大気環境(振動)】:環レポP4.1-12~16、45~58

- 【調査内容】** 建設機械の稼働が予想される区域及びその周辺の地盤の状況、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行が予想される道路の沿道の振動レベル及び地盤の状況について調査した。
- 【調査結果】** 現地調査の結果、「振動規制法」に基づく地域指定は無いが、道路交通振動の要請限度に示される第1種区域を適用した場合、要請限度を下回っていた。
- 【保全への取組】** 予測の結果、規制基準及び要請限度を下回っていたが、配慮事項として低振動型機械の使用、作業方法の改善に取り組むこととした。

振動の調査方法

| 項目   | 概要   |
|------|--|
| 調査方法 | (1)地盤の状況の文献確認<br>(2)道路沿道の振動レベルの現地確認<br>(3)道路沿道の地盤の状況の文献確認            |
| 調査地点 | ・相良村 <sup>ようら</sup> 四浦一般国道445号沿道<br>・五木村 <sup>とうじ</sup> 頭地一般国道445号沿道 |
| 調査期間 | 平成12年4月26日(水)15:00~27日(木)15:00                                       |

振動の予測結果(建設機械)

|                | 振動レベル |
|----------------|-------|
| 五木村頭地集落        | <30dB |
| しもたに<br>下谷代替地  | <30dB |
| こはま<br>小浜代替地   | 37dB  |
| ふかみ<br>相良村深水集落 | <30dB |
| 頭地代替地          | <30dB |
| 五木中学校前         | <30dB |

振動規制法に基づく地域指定は無いが、特定建設作業に係わる振動の規制基準を適用 : 75 (dB)

現地調査の結果

| 地点               | 振動レベルL <sub>10</sub> |       |
|------------------|----------------------|-------|
|                  | 昼間                   | 夜間    |
| 相良村四浦 一般国道445号沿道 | <30dB                | <30dB |
| 五木村頭地 一般国道445号沿道 | 30dB                 | <30dB |

振動規制法に基づく地域指定は無いが、道路交通振動の要請限度に示される第1種区域を適用 : 昼間:65 (dB) 夜間:60 (dB)

振動の予測結果(工事用車両)

| 予測地点      | 振動レベルL <sub>10</sub> (昼間) |      |
|-----------|---------------------------|------|
|           | 現況                        | 工事中  |
| 五木東小学校前   | 30dB                      | 35dB |
| 頭地大橋接合部付近 | 30dB                      | 34dB |

振動規制法に基づく地域指定は無いが、道路交通振動の要請限度に示される第1種区域を適用 : 昼間: 65 (dB)

振動の配慮事項

| 配慮事項  |
|---|
| ●低振動型建設機械を使用する                                      |
| ●作業方法を改善する<br>・建設機械の複合同時稼働、高負荷運転を極力避ける<br>・路面平坦性の維持 |

④調査結果及び保全への取り組み【水環境(水質)】:環レポP4.2-1~9、15~64

【調査内容】川辺川ダム流入地点(五木宮園<sup>みやどの</sup>、神屋敷<sup>もといだに</sup>、元井谷、五木)から球磨川合流前の柳瀬地点まで(藤田<sup>ようら</sup>、四浦、永江橋(現:川辺大橋)、柳瀬)の8地点について、既往の現地調査結果及び熊本県の調査結果を整理した。

【調査結果】生活環境項目のうち、BOD75%値は環境基準をほぼ満足している。大腸菌群数については環境基準を一部満足していないものもあるが、その他の項目については環境基準をすべて満足している。

【保全への取組】(工事中) 濁水処理施設を設置することにより、SSは非降雨時ダムサイト地点で0.1mg/L程度の変化となり、降雨時では200mm/日で環境基準を上回っているが、事業区域からの濁水の流入がない場合においてもこれを上回っており、その変化の程度も小さい。

【保全への取組】(供用後) 貯水池運用による水温変化、濁水、富栄養化の予測を行った結果、水温変化、濁水現象が発生するおそれがあるとされ、ダムによる水温変化、濁水現象に対して、選択取水設備、清水バイパス、水位維持施設を講ずることにより、下流に対する影響を軽減することとした。

五木地点における水質調査結果

| 項目                   | 環境基準<br>AA類型 | 平均         | m/n     |
|----------------------|--------------|------------|---------|
| pH                   | 6.5~8.5      | 8.0        | 5/233   |
| DO(mg/L)             | 7.5以上        | 10.8       | 0/233   |
| BOD(mg/L)            | 1以下          | 0.7 (75%値) | 14/233  |
| SS(mg/L)             | 25以下         | 2.3        | 2/231   |
| 大腸菌群数<br>(MPN/100mL) | 50以下         | 770        | 172/233 |
| T-N(mg/L)            | -            | 0.36       | -       |
| T-P(mg/L)            | -            | 0.022      | -       |

注: 昭和54年~平成10年で集計  
m/nとは、測定を実施した検体数(n)に対して、環境基準を満足しない検体数(m)を示す。

工事により発生する濁水(SS)の予測結果

単位:mg/L

| 予測項目        |               | 非降雨時  | 降雨時      |         |         |
|-------------|---------------|-------|----------|---------|---------|
|             |               |       | 降水量(最頻値) |         |         |
|             |               | 低水流量時 | 50mm/日   | 100mm/日 | 200mm/日 |
| 事業区域濁水      |               | 10.0  | 3,000    | 3,000   | 3,000   |
| ダムサイト<br>地点 | 事業区域<br>濁水流入無 | 1.5   | 2.8      | 4.1     | 36.2    |
|             | 事業区域<br>濁水流入有 | 1.6   | 14.6     | 14.1    | 44.6    |

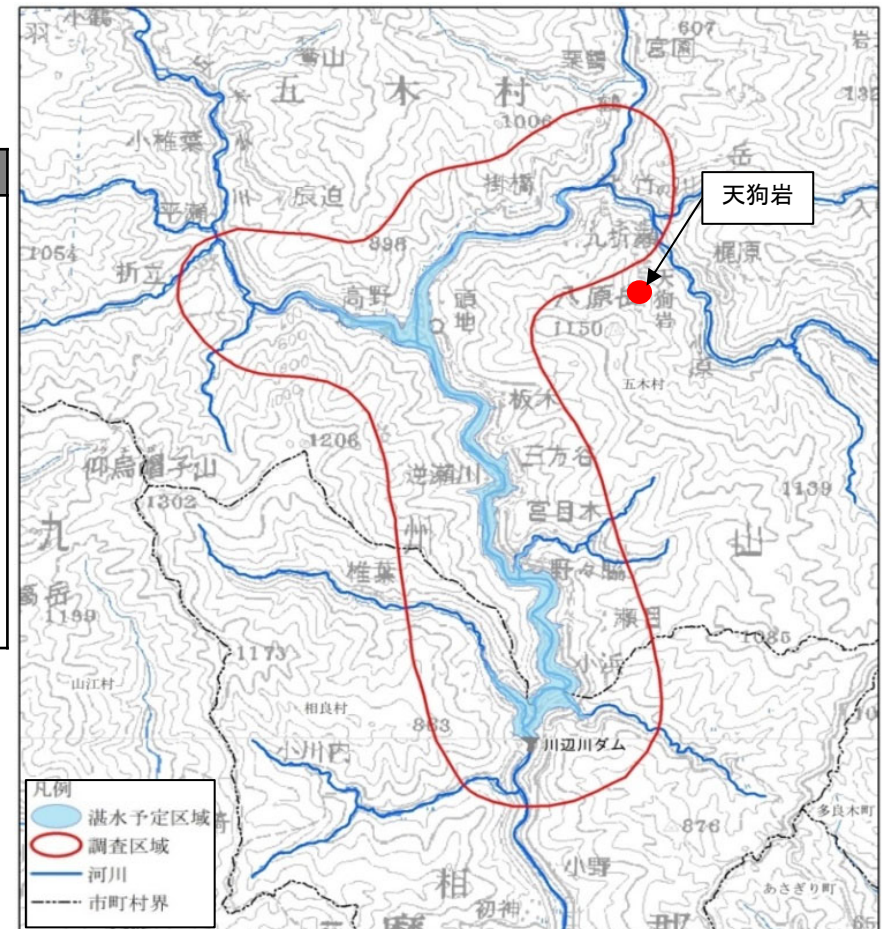
注:最頻値:当該降水量における最も発生頻度の高い流量

④調査結果及び保全への取り組み【地形及び地質】:環レポP4.3.-1~8

【調査内容】地形及び地質に関する既往の文献を整理した。  
 【調査結果】文献調査の結果、川辺川の上流において、重要な地質としてカルスト地形の「天狗岩」が確認された。  
 【保全への取組】事業により影響を受ける重要な地形及び地質は存在しないため、保全措置は特に行わないこととした。

地形及び地質の調査、予測、評価の結果

| 項目 | 調査方法    | 調査結果   | 予測結果                             | 環境保全措置                                     |
|----|---------|--|----------------------------------|--|
| 地形 | 既往の文献調査 | 文献調査の結果、天狗岩が確認された。天狗岩は高さ約100mの露出した石灰岩峰の連なりである。 | 事業区域との重ね合わせにより、天狗岩は改変されないと予測された。 | 事業により影響を受ける重要な地形及び地質は存在しないため、環境保全措置は実施しない。 |
| 地質 |         | 文献調査の結果、重要な地質は確認されなかった。                        | —                                |  |



地形及び地質調査地点

④調査結果及び保全への取り組み【植物】:環レポP4.4-2~21、116~121

【調査内容】文献調査及び現地調査により、調査区域内の植物相、植生、付着藻類相について調査した。

【調査結果】文献調査では1,128種が記録、現地調査では902種が確認された。そのうち重要な種は、文献において118種、現地調査において76種が該当し、合わせて152種が確認された。

このうち、湛水予定区域とその周辺区域において、事業の実施による影響について検討が必要と考えられた重要な種は76種であった。

植生落調査では、調査区域において重要な群落に該当する群落はなかった。

付着藻類相調査では、現地調査においては重要な種は確認されなかった。

【保全への取組】76種の重要な種のうち、事業区域内のみで確認され、事業の実施に伴い確認されている生育地が消失すると考えられた重要な種35種について、以下の保全を図ることとした。

植物の保全への取り組み

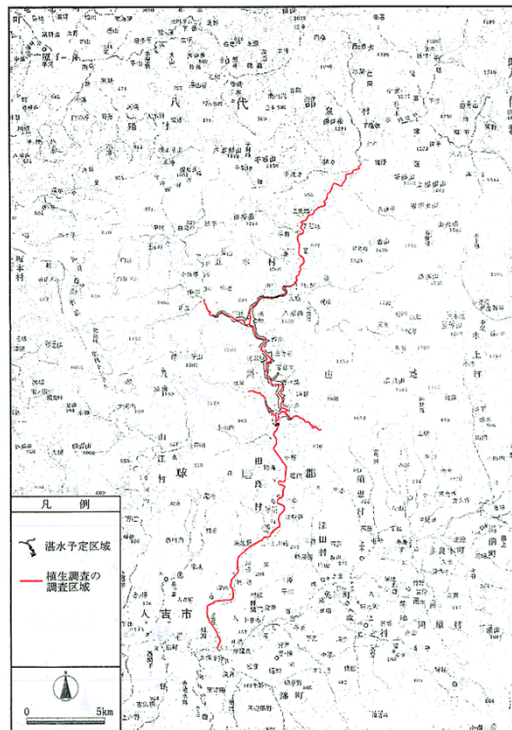
| 種名  | 保全への取り組み  |
|---|---|
| アワモリショウマ、サツキ、ヒメイトラノオ、ツクシクサボタン、キビノクロウメモドキ、イワツクバネウツギ、ツクシタチドコロ、マツバラシ、ヒナラン、ボウラン、フウラン、ヌカボタデ、タコノアシ、コムラサキ、ミゾコウジュ、オオニガナ、アギナシ、ミズアオイ、ホシクサ、クロホシクサ、クサコアカソ、オオネバリタデ、コギシギシ、アカササゲ、フナバラソウ、メハジキ、シオン、ヤナギアザミ、イズハハコ、シラン、ミズ、オノマンネングサ、ヘツカニガキ、キエビネ、ハルザキヤツシロラン | ① 生育地改変による影響の回避または低減を基本とし、必要に応じて、専門家による指導・助言をもとに移植や標本の採集による記録保存などの措置を行う。<br>② なお、植物の移植は移植先の生態系のバランスなどを攪乱する恐れがあるため慎重に行う。<br>③ 今後も調査を継続するとともに、工事に先立ち環境巡視による確認調査も継続する。 |



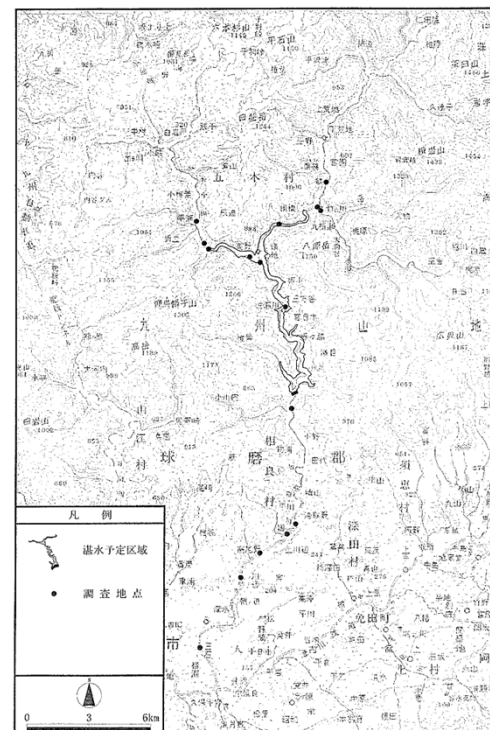
④ 調査結果及び保全への取り組み【植物】: 環レポP4.4-2~21、161~121

植物の調査方法、調査時期

| 分類群  | 調査方法                       |   | 調査時期   |
|------|----------------------------|---|--|
| 植物   | 植物相調査<br>(陸上植物、<br>大型水生植物) | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 文献調査: 五木村における植物の生育に関する既往の文献を整理した。</li> <li>● 現地調査: 調査区域内の尾根、谷、河川敷、樹林地、耕作地などの異なった生育環境を踏査し、種名を記録した。</li> </ul> | H4.4,5,8,10、H6.5、H7.6,10、<br>H8.3、H9.6   |
|      | 植生調査                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● コドラートによる組成調査</li> <li>● 現存植生図の作成</li> <li>● 植生自然度図の作成</li> </ul>   | S51、H4.5,10、H6.5、H7.10、<br>H8.8、H9.6、H11.8   |
| 付着藻類 | 付着藻類相調査                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 現地調査<br/>調査地点の流水中にある適当な大きさの石を選び、その上にコドラート(5cm×5cm程度の方角区)を設け、コドラート内の試料を採集し、種の同定を行った。</li> </ul>               | S51.10、S52.1,7、S57.5、<br>S60.10、S61.1,6,8、<br>S63.5,8,10、H1.8,9、H7.8、<br>H8.9、H9.5,6 |



植生調査の調査区域



付着藻類相調査地点



④調査結果及び保全への取り組み 【動物－哺乳類】:環レポP4.4-22～32、122～123、129～130

【調査内容】 文献調査及び現地調査により、調査区域内の哺乳類について調査した。

【調査結果】 文献調査では32種が記録、現地調査では23種が確認された。そのうち重要な種は、文献において12種、現地調査において8種が該当し、合わせて12種が確認された。このうち、湛水予定区域とその周辺区域において、事業の実施による影響について検討が必要と考えられた重要な種は10種であった。

【保全への取組】 10種の重要な種のうち、事業による影響を詳細に検討する必要があると考えられる種、また、生息環境の一部が減少すると考えられる種として9種について、以下の保全を図ることとした。

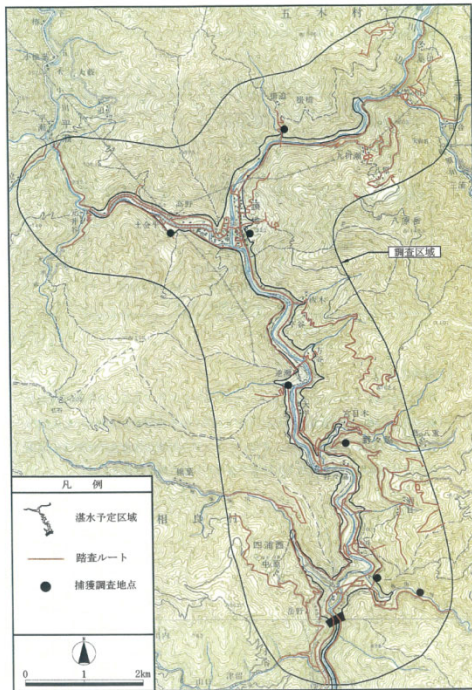
哺乳類の保全への取り組み

| 種名  | 保全への取り組み   |
|---|--|
| カワネズミ   | 本地域に生息するカワネズミの生態に関しては知見が少ないため、今後も専門家による指導、助言のもとに生息状況について調査を継続していく。           |
| コキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ニホンテングコウモリ<br><small>つづらせどう</small><br>(九折瀬洞) | ① コウモリ類の移動を確保するための新たな経路の設置<br>② 流木等の異物が洞窟内に入らないための洞口周囲への網場の設置<br>③ モニタリングの実施 |
| ホンドモモンガ   | ① ダム湖岸における森林環境の保全<br>② 改変区域の最小化  |
| ムササビ、ヤマネ、アナグマ、イタチ   | ③ 改変区域の復元  |

④調査結果及び保全への取り組み【動物—哺乳類】:環レポP4.4-22~32、122~123

哺乳類の調査方法、調査時期

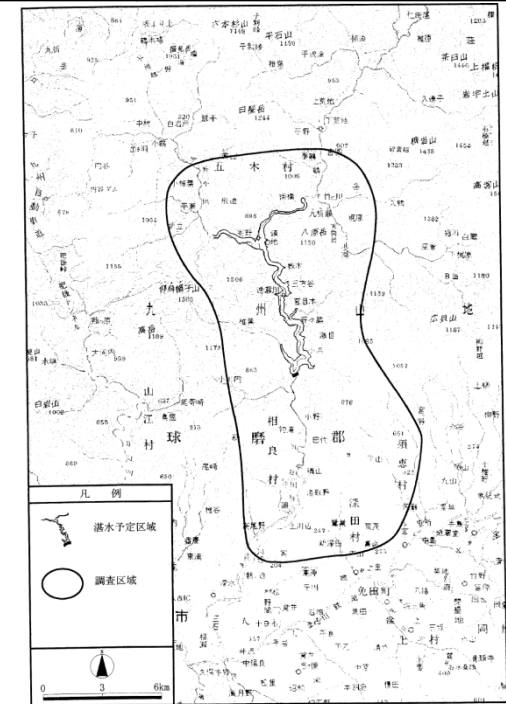
| 分類群 | 調査手法               |   | 調査時期                                |
|-----|--------------------|---|-------------------------------------|
| 哺乳類 | 哺乳類相調査             | 文献調査: 五木村及び相良村における哺乳類の生息に関する既往の文献を整理した。(この他、地元猟友会への聞き取りを実施)<br>現地調査: 調査区域内を踏査し、痕跡調査を行った。また、夜間を含めて目視調査や捕獲調査などを行った。 | S52.7、H4.4,5,7,10、H5.1,11、H6.3      |
|     | 個別調査<br>カワネズミの生息調査 | カワネズミは溪流に特徴的にみられる重要な種であり、その生息の実態を把握するため捕獲調査を行った。  | H11.6,11                            |
|     | 個別調査<br>ニホンザルの生息調査 | 痕跡調査、目視調査、テレメトリー調査、聞き取り調査、関係各機関への情報収集、文献調査などを行った。   | H5.11、H6.3、H9.10、H10.2,9~12、H11.1~3 |



哺乳類相調査の踏査ルート及び調査地点



カワネズミの生息調査地点



ニホンザルの生息調査の調査区域

④調査結果及び保全への取り組み【動物－鳥類】：環レポP4.4-33～51、123～125、129～130

【調査内容】文献調査及び現地調査により、調査区域内の鳥類について調査した。

【調査結果】文献調査では133種が記録、現地調査では87種が確認された。そのうち重要な種は、文献において23種、現地調査において13種が該当し、合わせて23種が確認された。このうち、湛水予定区域とその周辺区域において、事業の実施による影響について検討が必要と考えられた重要な種は14種であった。

【保全への取組】14種の重要な種の中で生息環境の一部が減少すると考えられる種のうち、10種について、以下の保全を図ることとした。

鳥類の保全への取り組み

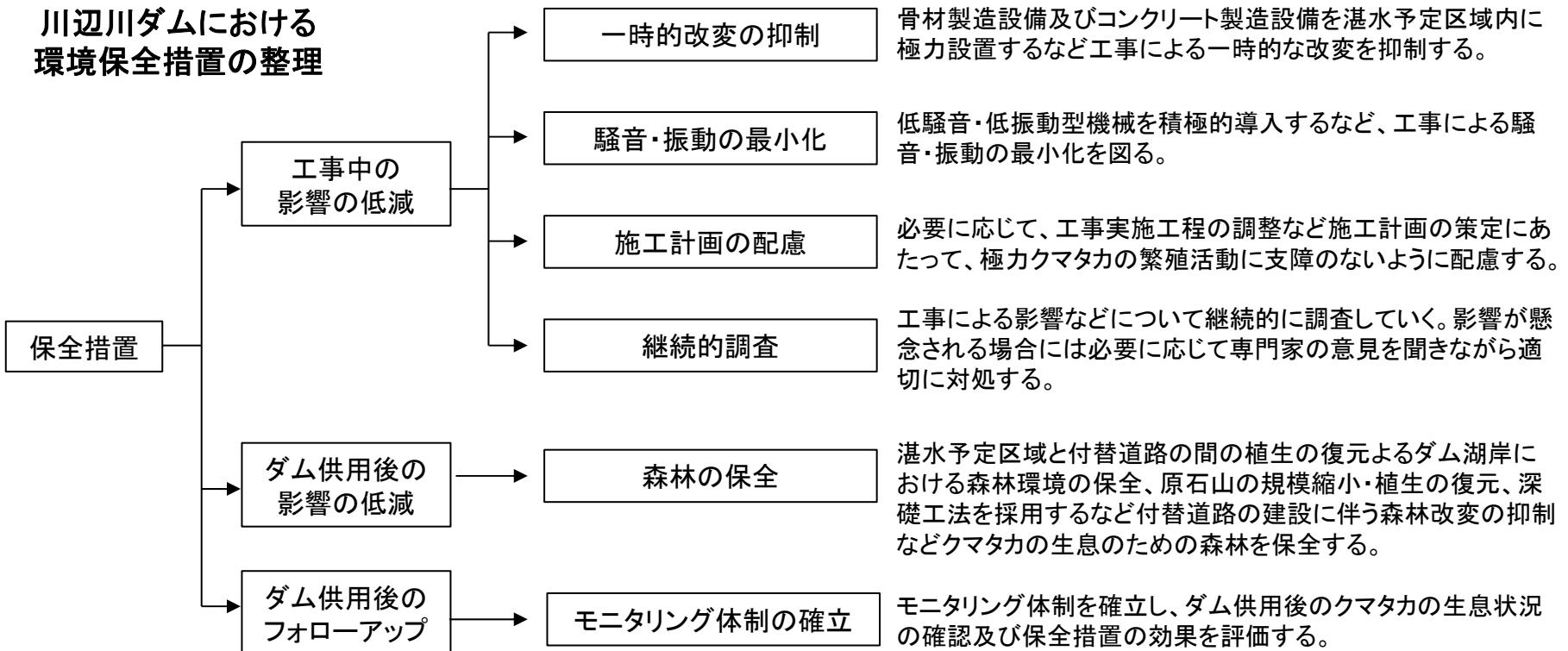
| 種名   | 保全への取り組み                                     |
|--|--|
| ハチクマ、オオタカ、ハイタカ、アオバズク、フクロウ、ブッポウソウ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、コサメビタキ | ① ダム湖岸における森林環境の保全<br>② 改変区域の最小化<br>③ 改変区域の復元 |

※クマタカについては次ページに記載。

④調査結果及び保全への取り組み【動物－鳥類】：環レポP4.4-33～51、123～125、129～133

【クマタカへの影響】 現地調査で確認された7つがいのうち、5つがいは、地形の改変がコアエリアや繁殖テリトリーの外縁部に及ぶことになるが、その範囲はわずかであるため、つがいに与える影響は小さいと考えられる。  
 残りの2つがいは、コアエリアや繁殖テリトリーを横断する形で地形の改変が行われるが、既存の知見では改変による影響を予測しがたいため、今後も生息状況の調査を継続していく。

【保全措置】 クマタカに関する保全措置については以下の図に示すとおりであり、これらの保全措置については、今後とも専門家の意見を聞きつつ調査・検討し、「地域に生息するクマタカの継続的な生存とつがいの繁殖活動の維持」が図れるよう努める。





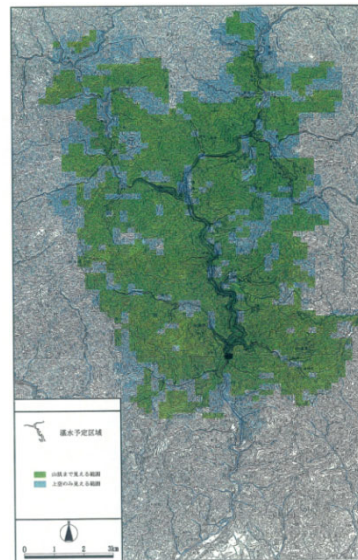
④調査結果及び保全への取り組み【動物－鳥類】：環レポP4.4-33～51、123～125

鳥類の調査方法、調査時期

| 分類群 | 調査手法                |  | 調査時期  |
|-----|---------------------|--|---|
| 鳥類  | 鳥類相調査               | 文献調査：五木村及び相良村における鳥類の生息に関する既往の文献を整理した。<br>現地調査：調査コースを歩行しながら、ラインセンサスを行った。また、30分間に確認された鳥類の種などを記録する定点観察調査を行った。 | S52.7,11、S53.2、H4.4,5,7,10、<br>H5.1、H7.10、H11.5,6                                       |
|     | 個別調査<br>クマタカの生息調査   | 調査区域全域を見渡せるよう尾根や谷に複数の調査地点を設定し、各地点に1～2名を配置し、1回当たり5日間程度、対象範囲の規模によりおおむね4～13人、8時頃～16時頃まで同時観察を実施した。             | H5.3～6,11,12、H6.1～3、<br>H8.12、H9.1～4,6、<br>H10.1,2,5,9,11,12、<br>H11.1～4,6,8～11、H12.1～3 |
|     | 個別調査<br>ヤイロチョウの生息調査 | ヤイロチョウの生息の実態を把握するため目視による観察を行った。  | H9.6、H10.5,6、H11.6  |
|     | 個別調査<br>ヤマセミの生息調査   | ヤマセミの生息の実態について、河川沿いを踏査しながら観察し、必要に応じて定点観察を行った。  | H6.5、H11.6,7  |



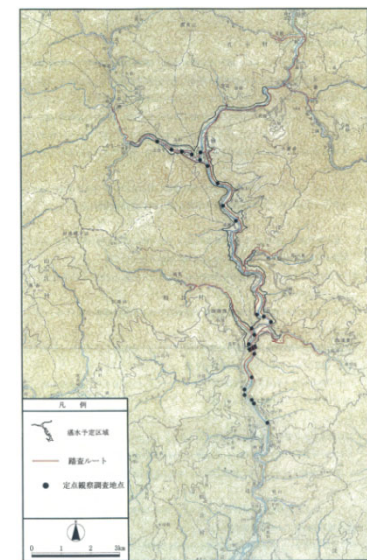
鳥類相調査の  
踏査ルート及び調査地点



クマタカの生息調査区域  
及び視野範囲地点



ヤイロチョウ調査の  
踏査ルート及び調査地点



ヤマセミ調査の  
踏査ルート及び調査地点



④調査結果及び保全への取り組み【動物－爬虫類、両生類】:環レポP4.4-52～63、125～126、129～130

**【調査内容】** 文献調査及び現地調査により、調査区域内の爬虫類、両生類について調査した。

**【調査結果】** 文献調査では爬虫類11種、両生類13種が記録、現地調査では爬虫類10種、両生類12種が確認された。そのうち重要な種は、文献において爬虫類1種、両生類1種、現地調査において爬虫類2種(両生類確認なし)が該当し、爬虫類、両生類合わせて3種が確認された。

このうち、湛水予定区域とその周辺区域において、事業の実施による影響について検討が必要と考えられた重要な種は爬虫類2種(タカチホヘビ、シロマダラ)であった。(両生類は該当なし。)

**【保全への取組】** 2種の重要な種は、生息環境の一部が減少すると考えられたため、以下の保全を図ることとした。

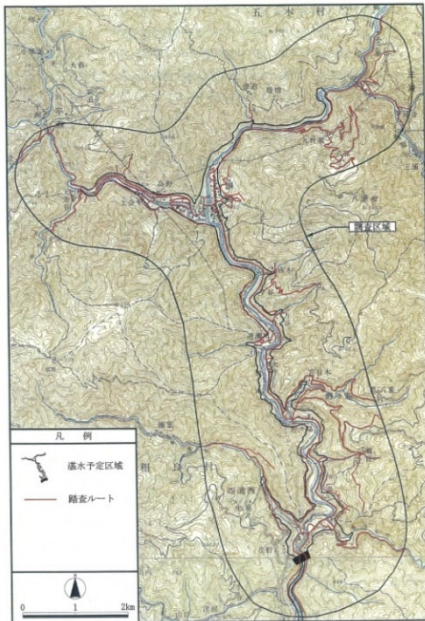
爬虫類の保全への取り組み

| 種名           | 保全への取り組み  |
|--------------|---|
| タカチホヘビ、シロマダラ | ① ダム湖岸における森林環境の保全<br>② 改変区域の最小化<br>③ 改変区域の復元<br>④ 小動物の移動経路の確保 |

④調査結果及び保全への取り組み【動物－爬虫類、両生類】:環レポP4.4-52~63、125~126

爬虫類、両生類の調査方法、調査時期

| 分類群         | 調査手法                     |  | 調査時期                    |
|-------------|--------------------------|--|-------------------------|
| 爬虫類、<br>両生類 | 爬虫類・両生類相調査               | 文献調査:五木村及び相良村における爬虫類、両生類の生息に関する既往の文献を整理した。<br>現地調査:踏査を実施し、目視、鳴き声などによる確認調査を行った。 | H4.4,5,7,10、<br>H5.1    |
|             | 個別調査<br>ブチサンショウウオの生息調査   | 目視による確認と地元住民からの聞き取り調査を行った。   | H5.6                    |
|             | 個別調査<br>シュレーゲルアオガエルの生息調査 | 水田周辺や草地などを踏査し、目視、鳴き声などによる確認調査を行った。   | H5.7                    |
|             | 個別調査<br>カジカガエルの生息調査      | 川原などを踏査し、目視、鳴き声などによる確認調査を行った。  | H5.5、H7.6、<br>H8.6~8,10 |



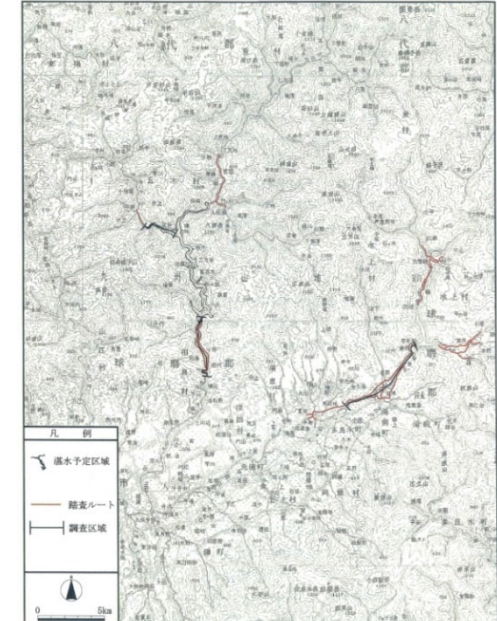
爬虫類、両生類相調査の  
踏査ルート



ブチサンショウウオの  
生息調査の踏査ルート



シュレーゲルアオガエルの  
生息調査の踏査ルート



カジカガエルの生息調査の  
踏査ルート及び調査区域

注:ブチサンショウウオについて、ここではH12当時の記載内容を示す。  
近年の研究により、事業区域及びその周辺の地域で確認された個体はコガタブチサンショウウオに該当する。

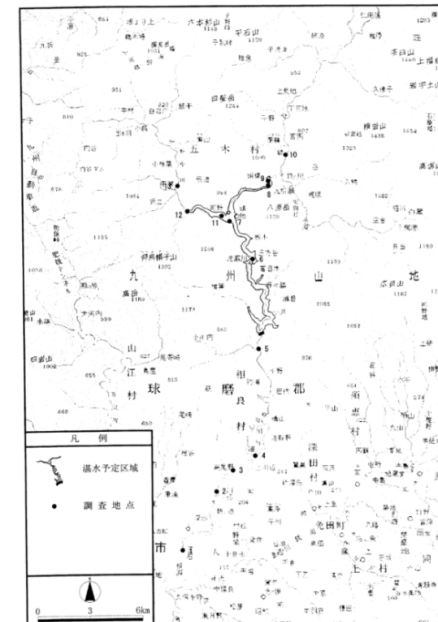
④調査結果及び保全への取り組み【動物—魚類】:環レポP4.4-64~70、126

【調査内容】文献調査及び現地調査により、調査区域内の魚類について調査した。  
 【調査結果】文献調査では27種が記録、現地調査では18種が確認された。そのうち重要な種は、文献において5種が該当した。(現地調査での重要な種の確認なし)  
 現地調査では、ウグイ、タカハヤの個体数が多く確認された。その一方、主に中流域に生息するアユや溪流性のヤマメも確認された。その他にオイカワ、カワムツなどの10種が確認されているが、上流になるにつれ確認種数は減少する傾向にあった。文献調査で確認された重要な種5種については、いずれも中～下流域や細流に生息する魚類であった。  
 【保全への取組】重要な魚類として確認された5種は湛水予定区域とその周辺区域において、事業の実施による影響について検討を行うべき魚類は確認されなかったことから、保全措置は特に行わないこととした。

魚類の調査方法、調査時期及び調査区域

| 分類群 | 調査手法  |  | 調査時期  |
|-----|-------|--|---|
| 魚類  | 魚類相調査 | 文献調査: 川辺川及び球磨川における魚類の生息に関する既往の文献を整理した。<br><small>はえなわ</small><br>現地調査: 刺網、投網及び延縄を用いた採集を行うとともに、潜水による目視観察も行った。 | S52.7、S53.12、<br>S55.6~11、<br>S61.8~10、<br>S62.6~9、<br>S63.5,8,10、<br>H1.8、H8.9 |

魚類相調査地点





④調査結果及び保全への取り組み【動物－陸上昆虫類】:環レポP4.4-71~80、126~127、129~130

【調査内容】文献調査及び現地調査により、調査区域内の陸上昆虫類について調査した。

【調査結果】文献調査では2,328種が記録、現地調査では1,648種が確認された。そのうち重要な種は、文献において19種、現地調査において14種が該当し、合わせて22種が確認された。

このうち、湛水予定区域とその周辺区域において、事業の実施による影響について検討が必要と考えられた重要な種は14種であった。

【保全への取組】14種の重要な種のうち、事業による影響を詳細に検討する必要があると考えられる種、また、生息環境の一部が減少すると考えられる種について、以下の保全を図ることとした。

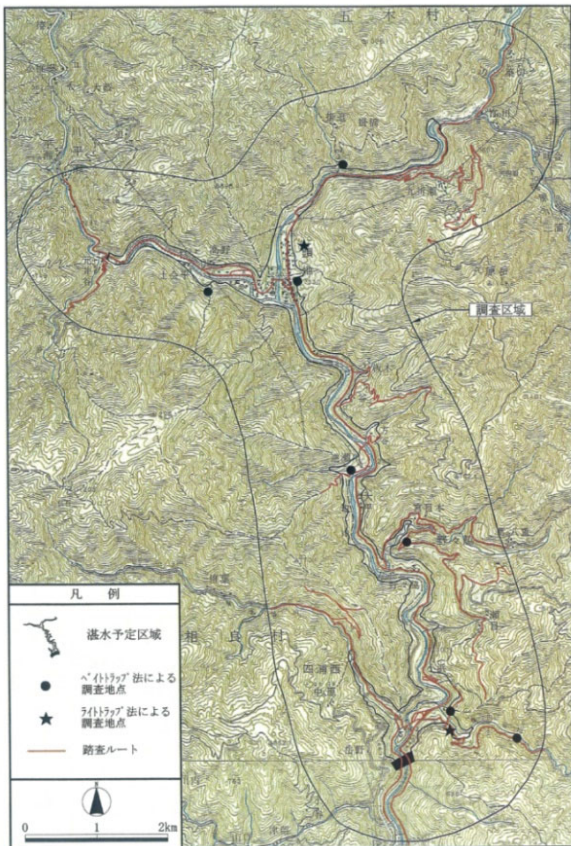
陸上昆虫類の保全への取り組み

| 種名   | 保全への取り組み                                       |
|--|--|
| ツヅラセメクラチビゴミムシ、ヒゴツヤムネハネカクシ<br>つづらせどう<br>(九折瀬洞)                                  | ① 流木等の異物が洞窟内に入らないための洞窟周囲への網場の設置<br>② モニタリングの実施 |
| キンスジコガネ、エゾスジグロシロチョウ、ウラキン<br>シジミ、ミスジチョウ、サカグチキドクガ、エサキクチ<br>キゴキブリ、オオムラサキ、ウラナミジャノメ | ① ダム湖岸における森林環境の保全<br>② 改変区域の最小化<br>③ 改変区域の復元   |

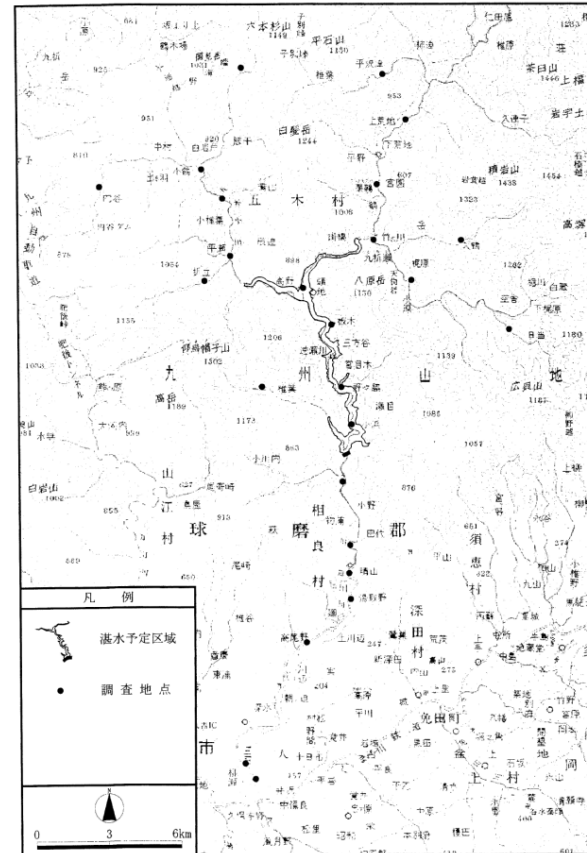
④調査結果及び保全への取り組み【動物－陸上昆虫類】：環レポP4.4-71～80、126～127

陸上昆虫類の調査方法、調査時期

| 分類群   | 調査手法                |  | 調査時期   |
|-------|---------------------|--|--|
| 陸上昆虫類 | 陸上昆虫類相調査            | 文献調査：五木村及び相良村における陸上昆虫類の生息に関する既往の文献を整理した。<br>現地調査：スウィーピング法やビーティング法による採集を行った。また、ベイトラップ法による調査を行うとともに、ライトトラップ法による調査を行った。 | S51.10、S52.1.7、<br>H4.5,7,10、H5.4～7,9、<br>H7.8 |
|       | 個別調査<br>川原の昆虫類の生息調査 | 礫地の川原においてベイトラップ法、ライトトラップ法、石おこしなどによる採集を行った。   | H8.5～8、H9.3～9、<br>H10.4,8,9                    |



陸上昆虫類相調査の調査地点及び踏査ルート



川原の昆虫類の生息調査の調査地点



④調査結果及び保全への取り組み【動物ー底生動物】:環レポP4.4-81~83、127

【調査内容】現地調査により、調査区域内の底生動物について調査した。

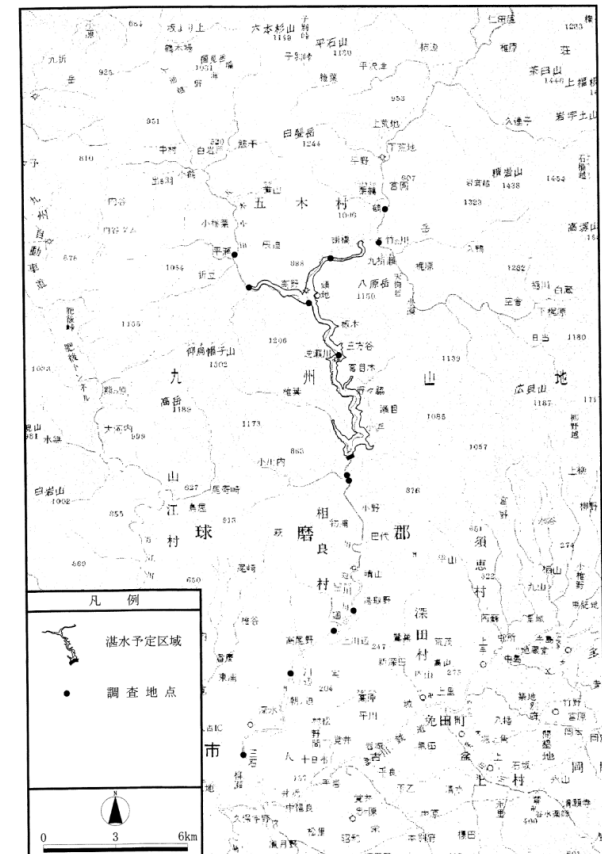
【調査結果】現地調査では214種が確認され、このうち重要な種は確認されなかった。  
最も多くの種が確認されたのはトビケラ目の51種であり、次いでカゲロウ目の48種であった。

【保全への取組】湛水予定区域とその周辺区域において、事業の実施による影響について検討を行うべき底生動物は確認されなかったことから、保全措置は特に行わないこととした。

底生動物の調査方法、調査時期及び調査区域

| 分類群  | 調査手法    |  | 調査時期  |
|------|---------|--|---|
| 底生動物 | 底生動物相調査 | 現地調査:ちりとり型金網などを用い、瀬、淵、砂泥、礫などの異なった環境において採集を行った。 | S51.10、S52.1,7、S57.5、S60.10、S61.1,6,8、S63.5,8,10、H1.8,9、H4.11、H7.8、H8.9、H9.12 |

底生動物相の調査地点



④調査結果及び保全への取り組み【動物－陸産貝類】：環レポP4.4-84～89、128、129～130

**【調査内容】** 文献調査及び現地調査により、調査区域内の陸産貝類について調査した。  
**【調査結果】** 文献調査では61種が記録、現地調査では24種が確認された。そのうち重要な種は、文献において9種、現地調査において3種が該当し、合わせて9種が確認された。このうち、湛水予定区域とその周辺区域において、事業の実施による影響について検討が必要と考えられた重要な種は4種であった。  
**【保全への取組】** 4種の重要な種のうち、生息環境の一部が減少すると考えられる種について、以下の保全を図ることとした。

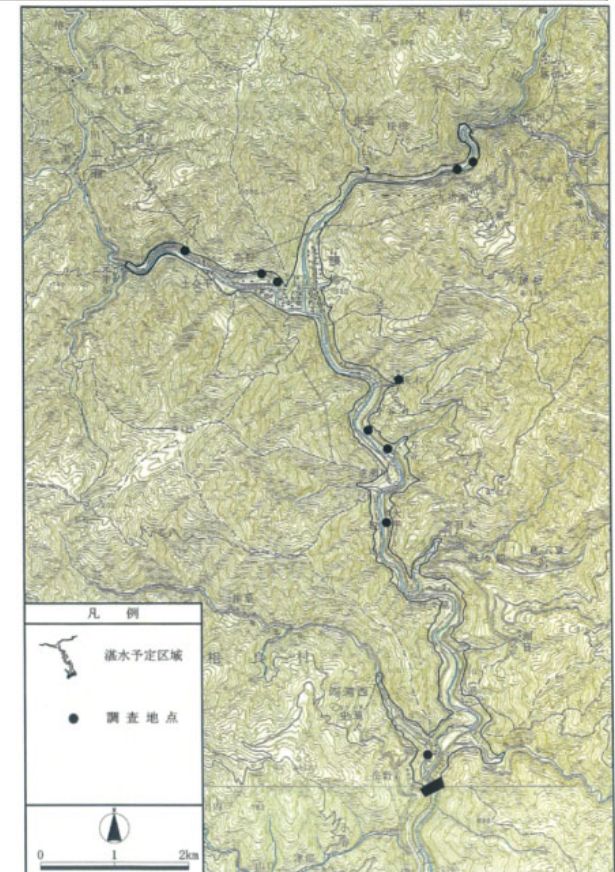
陸産貝類の保全への取り組み

| 種名                                 | 保全への取り組み                                     |
|------------------------------------|--|
| クチマガリスナガイ、テラマチベッコウ、ハナコギセル、マルクチコギセル | ① ダム湖岸における森林環境の保全<br>② 改変区域の最小化<br>③ 改変区域の復元 |

陸産貝類の調査方法、調査時期及び調査区域

| 分類群  | 調査手法    |  | 調査時期     |
|------|---------|--|----------|
| 陸産貝類 | 陸産貝類相調査 | 文献調査：五木村における陸産貝類の生息に関する既往の文献を整理した。<br>現地調査：アラカシ萌芽林、スギ植林などの異なった環境において石おこしなどによる採集を行った。 | H10.5,12 |

陸産貝類相の調査地点



④調査結果及び保全への取り組み【動植物の生息・生育環境－陸域】:環レポP4.4-90～96、134～146

**【調査内容】** 川辺川流域における典型的な陸域の生息・生育環境について検討を行った。  
**【調査結果】** 流域全体の植生ごとの面積割合は、「スギ・ヒノキ植林」の面積が54.0%と最も大きな割合を占めており、次いで「広葉樹林(二次林)」の23.5%、「広葉樹林(自然林)」の8.4%、「アカマツ植林」の8.0%となっており、これら4つの環境を環境類型区分として設定した。このうち「広葉樹林(自然林)」及び「アカマツ植林」は事業の実施に伴う改変を受けない。  
**【保全への取組】** 「スギ・ヒノキ植林」と「広葉樹(二次林)」は、事業の実施に伴い、生息・生育環境の減少が想定されるため、以下の保全を図ることとした。

動植物の生息・生育環境－陸域の保全への取り組み

| 項目                    | 保全への取り組み内容   |
|-----------------------|--|
| ダム湖岸における森林環境の保全       | 湛水予定区域と付替道路との間の公有地を対象として、植生の復元を行い、長期的に典型的な陸域の動植物の生息・生育環境の保全を図ることとする。 |
| 改変区域の最小化              | 深礎工法を採用し、自然地形の改変面積を大幅に減少させることにより、付替道路の建設に伴う生息・生育環境の減少を最小限にとどめる。      |
| 改変区域の復元               | 付替道路や原石山などの改変区域については極力緑化を行い、植生の復元を図ることにより、陸域の動植物の生息・生育環境の保全を行うこととする。 |
| 小動物の移動経路の確保           | 付替道路が小動物の移動を阻害しないよう、また、小動物が排水側溝に落下しても自力で脱出できるよう措置を図る。                |
| 中・大型の哺乳類を対象とした移動経路の保全 | ダムの湛水による中・大型の哺乳類の移動の阻害の影響を低減するために、湛水予定区域周辺の移動経路や渡河地点を確保する。           |

陸域の生息・生育環境の  
ダム供用後の残存の程度

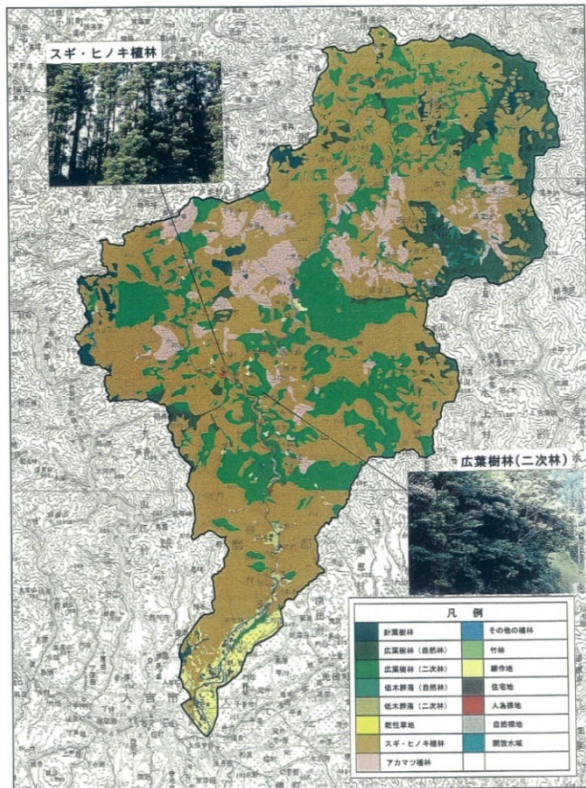
| 環境類型区分    | 減少面積 <sup>1)</sup><br>(km <sup>2</sup> ) | 流域全体                       |        |
|-----------|--|----------------------------|--------|
|           |  | 現存面積<br>(km <sup>2</sup> ) | 残存率(%) |
| 広葉樹林(二次林) | 1.8                                      | 125.0                      | 98.6   |
| スギ・ヒノキ植林  | 1.6                                      | 287.6                      | 99.4   |



④調査結果及び保全への取り組み【動植物の生息・生育環境—陸域】:環レポP4.4-90~96、134~146

川辺川流域における陸域の環境類型区分の設定

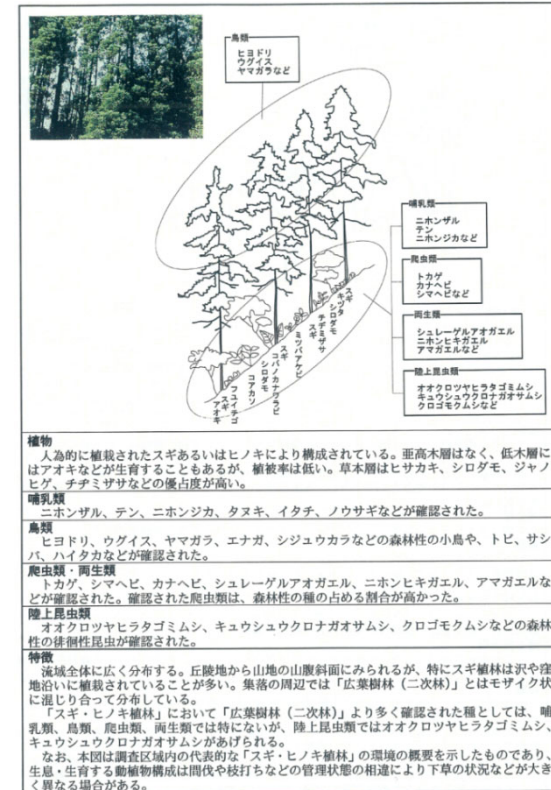
| 環境類型区分<br>項目 | 広葉樹林 (自然林)                     | 広葉樹林 (二次林)                    | アカマツ植林         | スギ・ヒノキ植林           |
|--------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------|
| 植生の構成        | ウラジロガシ群落、ナンテンーアラカシ群集などから構成される。 | アラカシ群落、コジイ群落などから構成される。        | アカマツ植林から構成される。 | スギ植林、ヒノキ植林から構成される。 |
| 特徴           | 人為的の加わっていない自然の林。               | 広葉樹(自然林)等が伐採された後成立した二次林(萌芽林)。 | アカマツが植栽された林。   | スギ、ヒノキが植栽された林。     |



川辺川流域の植生図



広葉樹林(二次林)における環境の概要



スギ・ヒノキ植林における環境の概要



④調査結果及び保全への取り組み【動植物の生息・生育環境－河川域】:環レポP4.4-97~106、147~153

**【調査内容】**川辺川流域における典型的な河川域の生息・生育環境について検討を行った。  
**【調査結果】**河川形態や河床勾配等により、河川環境を「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「溪流的な川」、「源流的な川」、「止水域」の5つの環境に区分し、環境類型区分として設定した。このうち「溪流的な川」、「源流的な川」の大部分は湛水による影響を受けない。「止水域」は事業実施後も止水域となるため、変化としては大きいものではない。  
**【保全への取組】**湛水や流況の変化等が懸念される2つの類型区分のうち、「山麓を流れる川」は影響を受けない。「山地を流れる川」は流域全体で16.3kmが減少し、ダム堤体下流で約0.8kmが分断された形で残存するが、広域でみた場合には、残存する環境において生物群集の種構成に大きな変化は生じないものと考えられる。  
 なお、保全への取り組みとして、以下の調査を実施することとした。

動植物の生息・生育環境－河川域の保全への取り組み

| 項目   | 保全への取り組み内容   |
|--|--|
| 生息・生育環境の減少                                   | 今後も試験湛水までに生物相の調査を継続し、試験湛水以降にはモニタリング調査を実施し、環境変化に伴う生物相の変化を継続的に追跡していくこととする。 |
| ダム堤体下流の河川における流況の変化、貯水池末端部の堆砂、ダム堤体下流への土砂供給の変化 | 今後とも生物相の調査を継続していく。   |

川辺川流域における河川域の環境類型区分の設定

| 環境類型区分             | 山麓を流れる川  | 山地を流れる川                        | 溪流的な川                                   | 源流的な川                                      | 止水域          |
|--------------------|--|--------------------------------|---|--|--------------|
| 流域内流路延長            | 14.5km (3.9%)  | 35.9km (9.8%)                  | 133.3km (36.3%)                         | 180.4km (49.0%)                            | 3.5km (1.0%) |
| 河川形態 <sup>1)</sup> | Bb型  | Aa-Bb移行型                       | AaII型                                   | AaI型                                       | —            |
| 河床勾配               | 1/2200~1/30  | 1/59~1/30                      | 1/59~1/10                               | 1/29より急                                    | —            |
| 河川植生               | 裸地川原、ツルヨシ群落  | 裸地川原、ツルヨシ群落、ヤナギ高木林             | 崖地、裸地川原、ヤナギ高木林                          | ミズナラ、サワグルミ群落                               | —            |
| 特徴                 | 河床勾配は比較的緩く、河川沿いには低地がみられる。流路の上空は完全に開けており、広い間隔で平瀬や早瀬が連続している。 | 山岳地形を呈し、河川の上空は開け、山腹を刻む溪谷を流下する。 | 河岸の樹木が河川の上空を覆い、河川の所々に小滝があり、早瀬と淵が多く分布する。 | 河床勾配が急な支川で、階段状の小滝が多く、河岸の樹木は河川の上空を完全に覆っている。 | 止水域          |

河川域の生息・生育環境のダム供用後の残存の程度

| 環境類型区分  | 流域内延長 (km) | 湛水予定区域内延長 (km) | 残存率 (%) |
|---------|------------|----------------|---------|
| 山麓を流れる川 | 14.5       | 0.0            | 100.0   |
| 山地を流れる川 | 35.9       | 16.3           | 54.6    |
| 合計      | 50.4       | 16.3           | 67.7    |

## ④調査結果及び保全への取り組み【動植物の生息・生育環境－河川域】:環レポP4.4-97～106、147～153

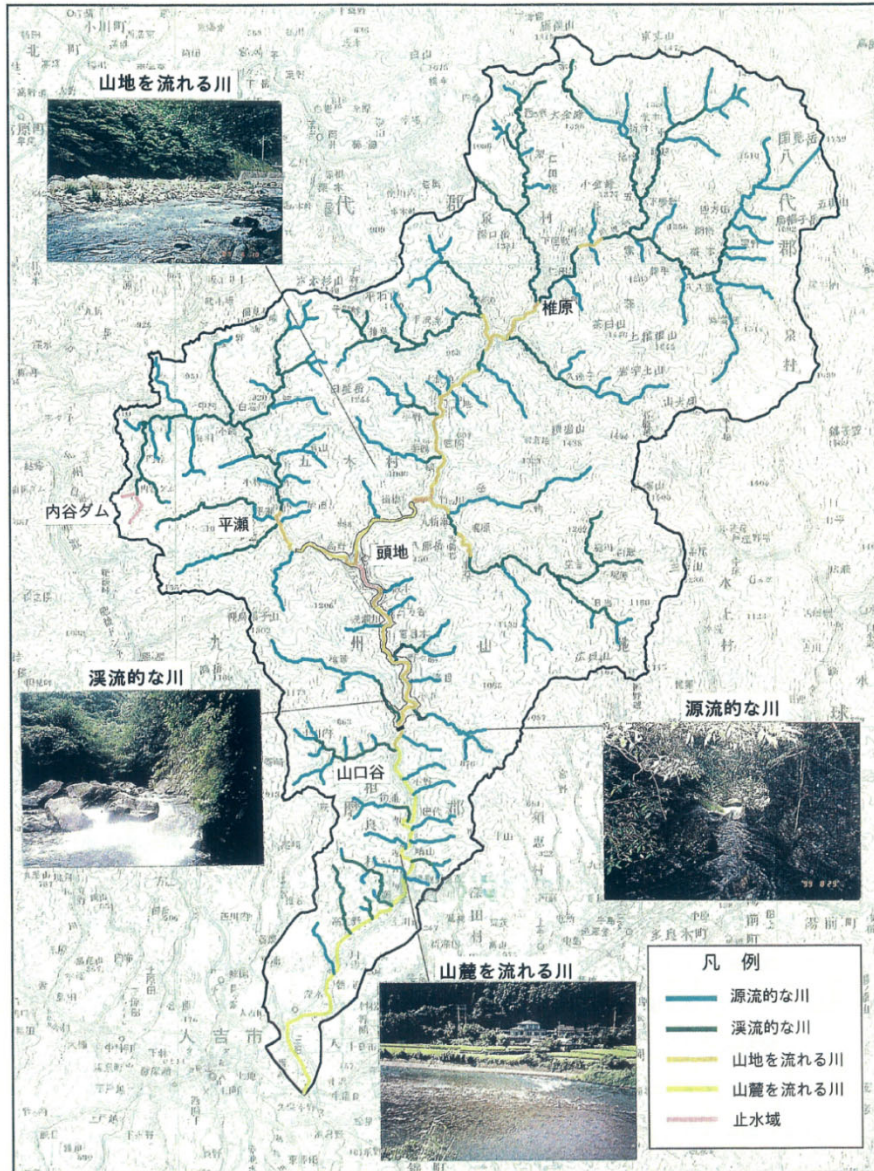
【調査内容】ダム供用後の貯水池の出現は、広大な止水域という生物の新たな生息・生育環境の出現を伴うため、河川水辺の国勢調査における九州地方のダムの既往の生物調査結果を参考に検討を行った。

【調査結果】鳥類に関しては、貯水池の出現により、現在確認されていない、移動能力の大きい越冬カモ類やミサゴのような魚食性の鳥類が他の地域から移入し、生息し始めると想定され、河川水辺の国勢調査による7つのダムの調査からも、現況よりも水鳥類の種類が増加すると考えられる。

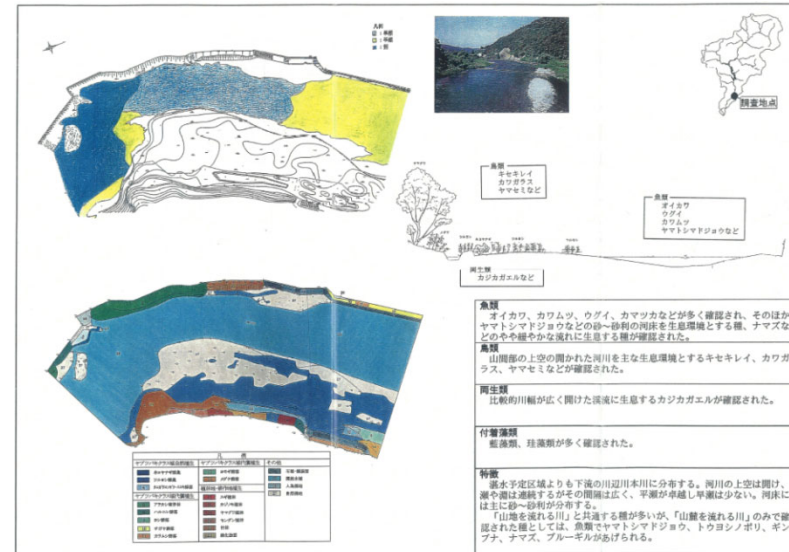
魚類に関しては、湛水予定区域に分布している種は8種であり、回遊魚であるアユについては、ダムによる生息環境の分断の影響が想定されるが、川辺川におけるアユの主要な産卵場はダムの堤体よりも下流側が想定され、ダム下流で生活史を完結できるものと考えられる。回遊魚ではない7種については、他河川の7つのダムの調査においても生息が確認されており、これらの7種はダムのような止水環境でも生息は可能と考えられるが、その個体数は変化することが考えられる。



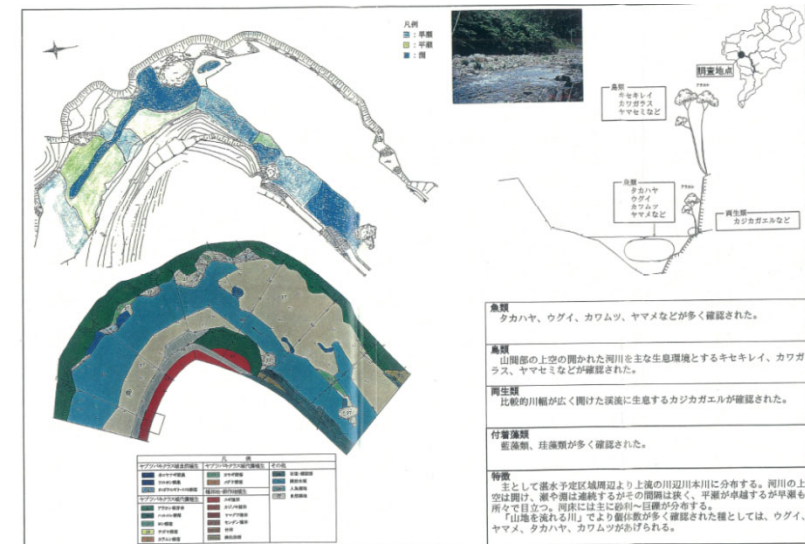
④調査結果及び保全への取り組み【動植物の生息・生育環境－河川域】:環レポP4.4-97~106、147~153



河川環境類型区分図



山麓を流れる川における環境の概要



山地を流れる川における環境の概要

④調査結果及び保全への取り組み【動植物の生息・生育環境—九折瀬洞】:環レポP4.4-107~115、153~154

【調査内容】 湛水予定区域の川辺川沿いに存在する九折瀬洞<sup>つづらせどう</sup>を対象に、洞窟性の動物としてコウモリ類、昆虫類、クモ類の生息の実態を把握するため調査を行った。

【調査結果】 九折瀬洞内において、コウモリ類は4種が確認され、さらに文献において、1種の記録がある。このうち、ユビナガコウモリは年間を通して確認され、キクガシラコウモリは多くが越冬のため利用している。この他、昆虫類4種、クモ類5種、カニムシ類1種、ヤスデ類2種の計12種が確認され、そのうち重要種は6種が該当する。洞窟内では、閉鎖性の高い食物連鎖関係から成る特殊な生態系が成立しており、特に東ホールで顕著であると考えられる。

【保全への取組】 九折瀬洞の東ホール以外の箇所は標高がほとんどがEL.280m以下であることから、水位によって水没することがある。東ホールは、一部は水没することがあるものの、確認されているほとんどの洞窟性動物の主要な生息場は水没しない。ダム供用後の水位を試算した結果、洞口が1日以上水没する回数は40年間で約20回、1回あたりの水没日数は平均して約25日であるが、東ホールでは昆虫類等の主要な生息場はダムの湛水により水没はしない。ダムの湛水に伴う水没とともに洞窟内の狭窄部が閉塞する可能性があり、これに伴ってコウモリ類の洞窟内への往来が阻害され、コウモリ類の生息が困難になる可能性があることから、コウモリ類やツツラセメクラチビゴミムシなどの昆虫類等が生息し、特有な食物連鎖関係が顕著であると考えられる東ホールの生息環境の保全を図ることとした。

九折瀬洞の保全への取り組み

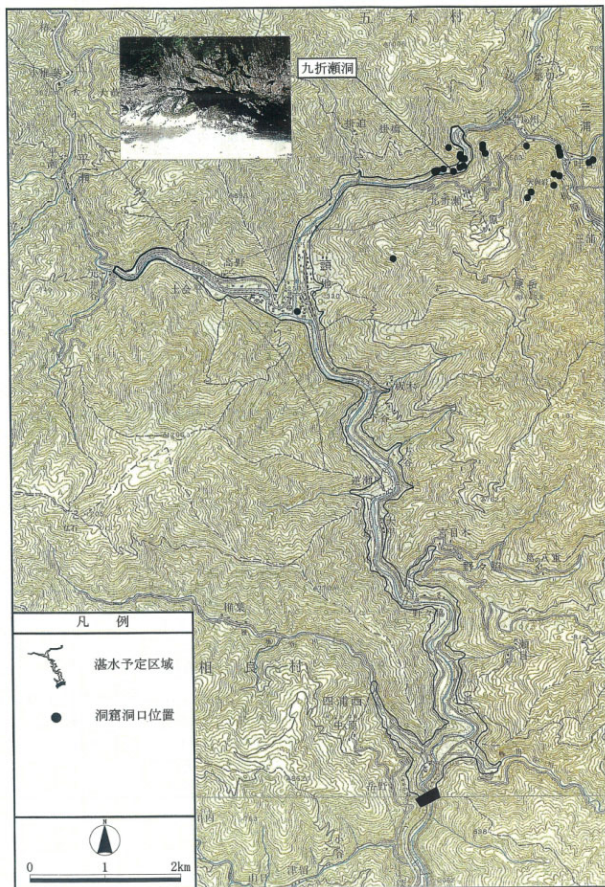
| 項目               | 保全への取り組み内容  |
|------------------|---|
| 九折瀬洞の東ホールの生息環境保全 | ① コウモリ類の移動を確保するための新たな経路の設置<br>② 流木などの異物が洞窟内に入らないための洞口周囲への網場の設置<br>③ モニタリングの実施 |



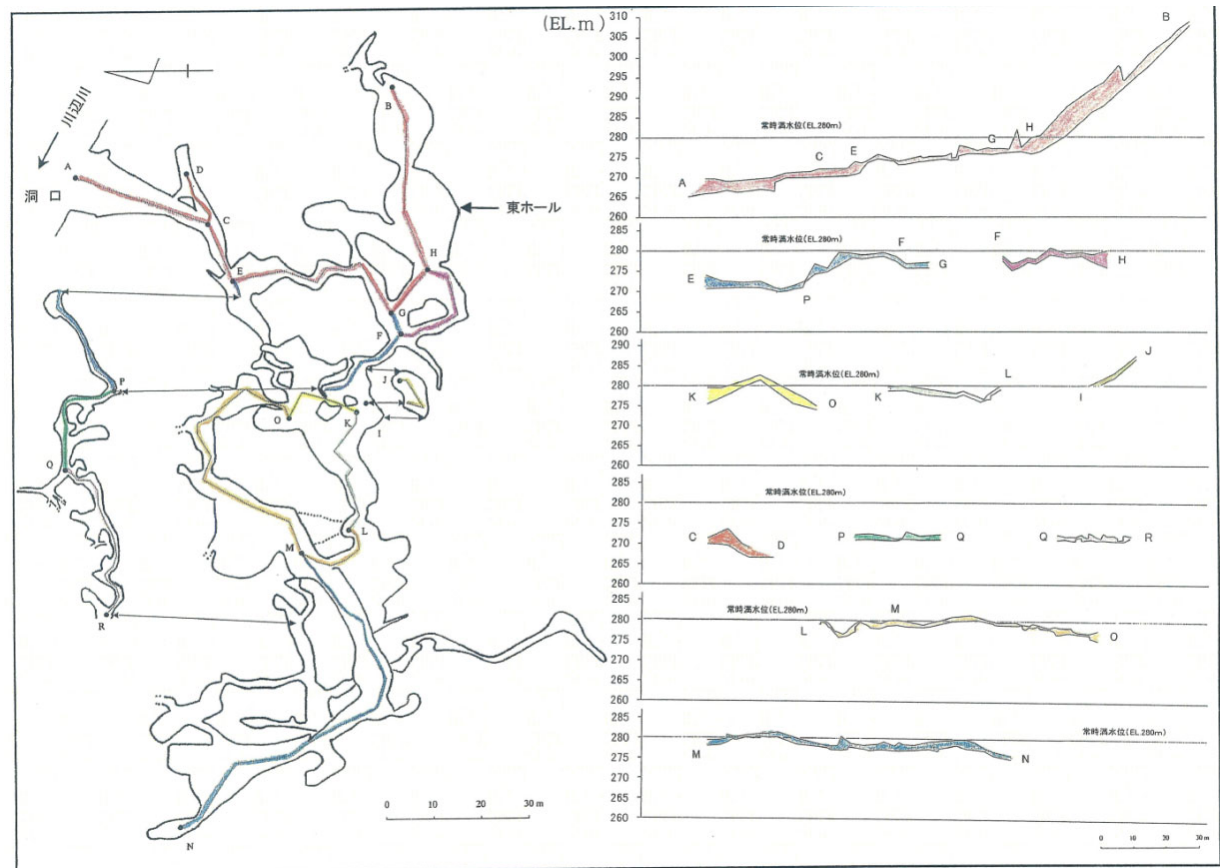
④調査結果及び保全への取り組み【動植物の生息・生育環境—九折瀬洞】:環レポP4.4-107~115、153~154

九折瀬洞の調査方法、調査時期及び調査区域

| 分類群                 | 調査手法    |                    | 調査時期  |
|---------------------|---------|--------------------|---|
| 九折瀬洞における洞窟性の動物の生息調査 | コウモリ類   | 生息個体数の季節変動を把握した。   | H5.2,5,7、H6.10、H7.9,11,12<br>H8.1~3,5,8~12、H9.3~6,10~12、<br>H10.1,3~5,7~9、H11.4,7、H12.1,2,5 |
|                     | 昆虫類、クモ類 | 目視などによる生息確認調査を行った。 |   |



湛水予定区域とその周辺区域における洞窟洞口の分布と九折瀬洞の位置



九折瀬洞の平面図及び縦断図

## ④調査結果及び保全への取り組み【その他の保全措置】:環レポP4.4-155~165

川辺川ダム事業の実施に伴う環境保全措置は、重要な動植物など以外についても、工事による影響が懸念される動植物について、必要に応じて保全措置の検討を行っていた。

| 保全措置項目      | 検討内容   |
|-------------|--|
| 好石灰植物の生育地保全 | 付替道路の設置予定箇所について、トンネル工法を採用し、特有な植物種の生育地の保全を図る。   |
| 大径木などの移植    | 地域の人々から親しまれているような樹木(ヤブツバキ等)については、移植が可能かどうかを個別に診断し、移植による保全も含め適切な方策を検討する。                            |
| ヤマセミの営巣地の確保 | 付替国道工事の際に発生した切土法面において、ヤマセミの営巣が確認されたことを受け、法面吹付け緑化を一部中止し、営巣地周辺を現状のまま保存した。                            |
| 鳥と虫の広場公園の設置 | 付替国道445号の工事により発生した残地において、鳥や昆虫の生息場のため、「鳥と虫の広場公園」を設置した。  |
| 水飲み場の設置     | 中・大型哺乳類の水飲み場の確保やロードキル防止のための谷部への誘導を目的として、付替道路において様々な水飲み場を設置した。                                      |
| 鳥の巣箱の設置     | 湛水予定区域とその周辺区域に生息している鳥類を対象とし、利用の対象となる鳥の種類に応じて5種類の巣箱を製作し、設置した。                                       |
| 環境巡視員の配置    | 日常的に事業区域やその周辺を巡視、観察し、事業区域の環境保全や動植物等の環境調査を行うため、環境巡視員を配置している。  |
| 貴重な動物手帳の作成  | 川辺川工事事務所(現:川辺川ダム砂防事務所)が所管するダム関連工事、砂防工事等に従事する関係者に「球磨川の貴重な動物手帳」を配布し、球磨川流域に生息している可能性のある貴重な動物の保護に役立てる。 |



④調査結果及び保全への取り組み【景観】:環レポP4.5-1~20

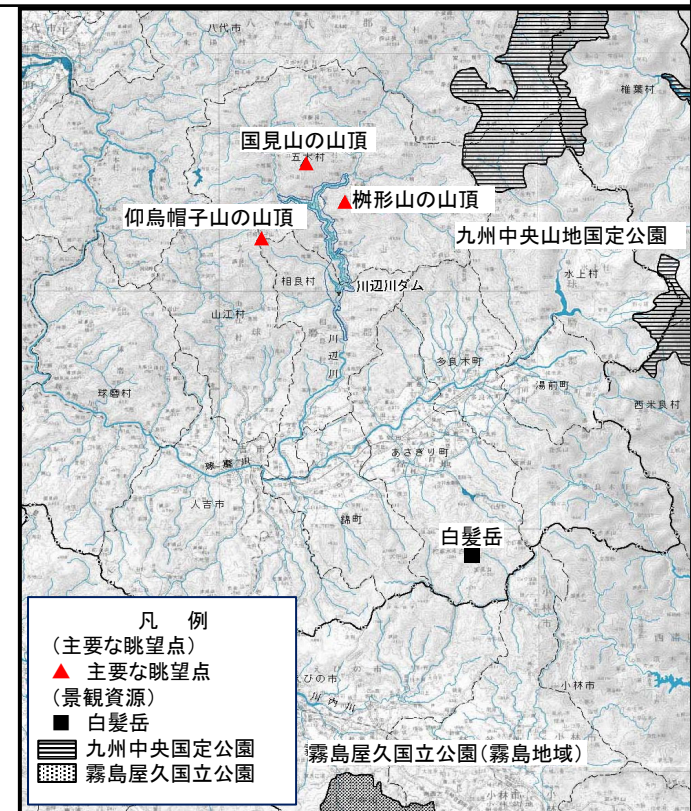
【調査内容】 主要な眺望点の状況について文献調査及び現地調査、景観資源の状況について文献調査、主要な眺望景観の状況について現地調査を実施した。

【調査結果】 主要な眺望点として国見山、<sup>ますがた</sup>榊形山及び<sup>のけえぼし</sup>仰烏帽子山の各山頂、景観資源として<sup>しらが</sup>白髪岳、霧島屋久島国立公園及び九州中央山地国定公園を選定した。

【保全への取組】 国見山、榊形山及び仰烏帽子山の各山頂では、原石山の跡地、付替道路、代替地及び貯水池の出現により主要な眺望景観への影響が想定された。環境保全措置として、植生の復元や植栽等を行い、周囲の自然景観との調和に努めることとした。

景観の予測・評価の結果

| 項目      | 予測手法                       | 予測結果   | 保全への取組   |
|---------|----------------------------|--|--|
| 主要な眺望点  | 主要な眺望点と事業計画との重ね合わせによる改変の程度 | 事業の実施により改変される主要な眺望点はなく、これらへの影響はない。           | —  |
| 景観資源    | 景観資源と事業計画との重ね合わせによる改変の程度   | 事業の実施により改変される景観資源はなく、これらへの影響はない。             | —  |
| 主要な眺望景観 | フォトモンタージュ法による眺望景観の変化       | 原石山の跡地、付替道路、代替地及び貯水池の出現により主要な眺望景観への影響が想定される。 | 原石山の跡地<br>・植生の復元<br>付替道路<br>・法面の植生の復元、<br>法面形状の工夫<br>代替地<br>・道路・公園・法面等<br>の公共空間の植栽 |



景観の調査地点

④調査結果及び保全への取り組み【人と自然との触れ合いの活動の場】:環レポP4.6-1~10

【調査内容】不特定かつ多数の者が利用している「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」の分布、利用の状況、利用環境の状況について、文献調査、踏査及び聞き取り調査を実施した。

【調査結果】主要な人と自然との触れ合いの活動の場として川辺川の水辺、五木小川下流部(ホタルの里)、九州自然歩道(2ルート)を選定した。

【保全への取組】工事による改変や立入制限、ダム堤体や貯水池の存在による消失、アクセス性の変化や快適性の変化が想定された。ダム供用後は、貯水池の出現による新たな水面利用の場の出現が期待される。貯水池周辺整備計画において新たな人と自然との触れ合いの活動の場の創出の検討を行うこととした。

人と自然との触れ合いの活動の場の予測・評価の結果

| 項目             | 予測手法  | 予測結果  | 保全への取組   |
|----------------|---|---|--|
| 川辺川の水辺         | 工事中とダム供用後について、改変の程度、アクセス性の変化及び快適性の変化  | 工事中は工事による改変及び工事区域内への立入制限により活動の場の減少が考えられ、ダム供用後はダム堤体及び貯水池の存在により従来の釣り、デイキャンプ等の活動の場が消失する。<br>アクセス性の変化は、工事車両の走行に伴い、影響が及ぶ可能性がある。<br>快適性の変化は、工事中は近傍の風景の変化や騒音による影響が考えられ、ダム供用後はダム堤体及び貯水池の存在により近傍の風景の変化による影響が考えられる。 | ダム供用後は、貯水池の出現による新たな水面利用の場の出現が期待される。貯水池周辺整備計画において新たな人と自然との触れ合いの活動の場の創出の検討を行う。 |
| 五木小川下流部(ホタルの里) | ダム供用後は貯水池の存在により、ホタル観賞の場は消失する。   |   |  |
| 九州自然歩道(2ルート)   | 工事中、ダム供用後ともに改変されないことから、活動の場は維持される。<br>アクセス性の変化は、工事用車両の走行に伴い、影響が及ぶ可能性がある。<br>事業区域との距離が離れていることから、快適性の変化は生じないと考えられる。 |   |  |



人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点



## ④調査結果及び保全への取り組み【廃棄物等】:環レポP4.7-1~2

【調査内容】建設工事に伴う副産物ごとの発生状況について、事業計画の概略より整理した。

【保全への取組】工事に伴う建設発生土については、ダムの堤体の工事や事業区域内の地すべり対策工及び代替地の造成等において利用する計画とした。工事に伴うコンクリート塊等や脱水ケーキについては、関係法令を遵守し、適切な処理を行うこととした。

## 廃棄物等の予測、評価の結果

| 項目       | 予測結果  | 保全への取組                                |
|----------|---|---------------------------------------|
| 建設発生土    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・発生量 : 約3,934,000m<sup>3</sup></li> <li>・利用計画 : 約3,900,000m<sup>3</sup></li> </ul> 工事に伴う建設発生土は、ダムの堤体の工事や事業区域内の地すべり対策工及び代替地の造成等において利用する計画としている。 | 建設発生土はダムの堤体の工事等で利用するため、環境保全措置は実施しない。  |
| コンクリート塊等 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・発生量 : 約30,000m<sup>3</sup></li> </ul>   | 工事に伴うコンクリート塊等については、関係法令を遵守し、適切な処理を行う。 |
| 脱水ケーキ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・発生量 : 約174,000m<sup>3</sup></li> </ul>  | 工事に伴う脱水ケーキについては、関係法令を遵守し、適切な処理を行う。    |

3. 『環境レポート「川辺川ダム事業における環境保全  
の取り組み」(平成12年6月)』後の取組・現時点でのまとめについて

---

## ①大気環境(騒音、振動)

【とりまとめ後の調査】騒音・振動の状況等について、平成12年度(相良村<sup>ようら</sup>四浦、五木村<sup>とうじ</sup>頭地)、平成17年度(頭地代替地、大平代替地)に調査を実施している。

(騒音) 騒音の状況は、いずれの調査地点の時間区分においても環境基本法に基づく騒音に係る環境基準値(幹線交通を担う道路に近接する空間の特例値)を下回っていた。

(振動) 振動の状況は、いずれの地点も30dBもしくは30dB未満(測定信頼限界値未満)であり、振動規制法における道路交通振動の要請限度を下回っていた。

【現時点での状況】大気環境について、環境レポートにおける検討結果及び環境レポート後の調査結果を踏まえ、騒音、振動に関する新たな流水型ダムの影響評価に必要な調査の内容を検討していく。

### 騒音、振動の調査の実施状況

| 調査すべき情報                         | 現地調査手法   | 調査地点   | 調査期間等  |
|---------------------------------|--|--|--|
| 騒音の状況<br>(道路の沿道の騒音レベル)          | 騒音規制法第15条第1項の規定により定められた特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準に規定する騒音の測定の方法及び騒音に係る環境基準について規定する騒音の測定方法に準拠した現地測定 | A.相良村四浦<br>一般国道445号沿道<br>B.五木村頭地<br>一般国道445号沿道<br>C.頭地代替地<br>一般国道445号沿道<br>D.大平代替地<br>一般国道445号沿道 | 調査期間:平成12年度<br>調査時期:春季(平日)<br>平成12年4月26日(水)<br>6:00~27日(木)6:00<br><br>調査期間:平成17年度<br>調査時期:冬季平日<br>平成18年2月21日(火)<br>17:00~22日(水)17:00 |
| 振動の状況<br>(道路の沿道の振動レベル)          | 振動規制法施行規則別表第2備考に規定する振動の測定の方法に準拠した現地測定  | 同上   | 同上   |
| 地表面の状況                          | 現地踏査   | 同上   | 同上   |
| 地盤の状況<br>(地盤卓越振動数)              | 大型車両単独走行時(10台以上調査対象)における振動加速度レベルを1/3オクターブバンド分析器により分析する方法。  | 同上   | 同上   |
| 道路交通騒音の伝搬経路において遮蔽物となる地形・工作物等の存在 | 現地踏査   | 同上   | 同上   |
| 自動車交通量                          | カウンターを用いた計数による現地測定   | 同上   | 同上   |

### 騒音、振動の調査結果

| 調査地点                       | 騒音の状況 Laeq [dB]   |                   | 振動レベル<br>(時間区分における平均) [dB] |     | 自動車交通量 [台/日] |     |       |
|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----|--------------|-----|-------|
|                            | 昼間                | 夜間                | 昼間                         | 夜間  | 小型車          | 大型車 | 合計    |
| A. 相良村四浦<br>一般国道445号<br>沿道 | 64<br>○<br>(70以下) | 53<br>○<br>(65以下) | <30                        | <30 | 2,117        | 322 | 2,439 |
| B. 五木村頭地<br>一般国道445号<br>沿道 | 65<br>○<br>(70以下) | 54<br>○<br>(65以下) | 30                         | <30 | 1,690        | 225 | 1,915 |
| C. 頭地代替地<br>一般国道445号<br>沿道 | 61<br>○<br>(70以下) | 50<br>○<br>(65以下) | 30                         | <30 | 1,414        | 167 | 1,581 |
| D. 大平代替地<br>一般国道445号<br>沿道 | 68<br>○<br>(70以下) | 55<br>○<br>(65以下) | <30                        | <30 | 1,639        | 293 | 1,932 |

注: 騒音の状況のカッコ内の数値は、騒音に係る環境基準のうち幹線交通を担う道路に近接する空間についての特例の基準値を示し、「○」は環境基準値を下回っていることを示す。

## ②水環境(水質)

**【とりまとめ後の調査】** 水環境の状況等について国土交通省11地点(現在10地点)、熊本県2地点の計13地点で、調査を実施している。

五木地点、四浦地点では、生活環境項目のうち、大腸菌群数については調査を実施している五木地点で環境基準を満足していないものの、その他の項目については概ね環境基準を満足している。五木地点の大腸菌群数は、周辺の山林からの自然由来の大腸菌を検出している可能性がある。

**【現時点での状況】** 水環境について、環境レポートにおける検討結果及び環境レポート後の調査結果を踏まえ、水質調査を継続していくとともに、新たな流水型ダムの影響評価に必要な調査の内容を検討していく。

### 水質調査の実施状況(調査頻度、調査期間)

| 調査地点  | 調査内容       |            |            |            |           | 調査機関  |
|-------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------|
|       | 一般         | 生活環境       | 富栄養化       | 健康         | その他       |       |
| 五木宮園  | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | ○(H11～H23) | -          | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| 神屋敷   | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | ○(H11～H23) | -          | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| 元井谷   | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | ○(H11～H23) | -          | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| 五木    | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | ○(H11～H23) | -          | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| ダムサイト | ○(H11～H17) | ○(H11～H17) | ○(H11～H17) | -          | -         | 国土交通省 |
| 藤田    | -          | ○(H11～現在)  | -          | -          | -         | 熊本県   |
| 四浦    | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | ○(H11～H23) | -          | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| 川辺大橋  | -          | ○(H11～現在)  | -          | -          | -         | 熊本県   |
| 柳瀬    | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | ○(H11～H23) | △(H11～H23) | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| 一武    | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | ○(H11～H23) | △(H11～H23) | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| 人吉    | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | △(H11～H17) | △(H11～H23) | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| 西瀬橋   | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | △(H11～現在)  | ○(H11～現在) | 国土交通省 |
| 天狗橋   | ○(H11～現在)  | ○(H11～現在)  | △(H11～H17) | △(H11～H23) | ○(H11～現在) | 国土交通省 |

整理期間：H11年～現在

○：1回/月もしくは1回/月未満  
△：1回/月未満

一般：水温、濁度

生活環境：pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数

富栄養化：総窒素、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、有機態窒素、総リン、オルトリン酸態リン、溶解性オルトリン酸態リン、総有機態炭素、総クロロフィル、クロロフィルa

健康：カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、シアン、PCB、有機リン、アルキル水銀

その他：導電率、塩化物イオン、陰イオン界面活性剤、溶解性鉄、溶解性マンガン、カルシウム、マグネシウム、硝酸イオン、ナトリウム、カリウム、鉄、クロム、銅、亜鉛、フッ素、フェノール類、シリカ



## ②水環境(水質)

五木地点における水質調査の結果(年平均値、(BOD:75%値))

| 項目                   | 環境基準<br>AA類型 | H11   | H12   | H13   | H14   | H15   | H16   | H17   | H18   | H19   | H20   | H21   | H22   | H23   | H24  | H25 | H26  | H27  | H28  | H29  | H30  | R1   | m/n     |
|----------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|------|---------|
| pH                   | 6.5~8.5      | 8.3   | 8.1   | 8.3   | 8.2   | 8.0   | 7.9   | 8.0   | 8.0   | 8.1   | 8.0   | 7.9   | 7.8   | 7.9   | 8.1  | 8.0 | 8.0  | 7.8  | 7.6  | 7.9  | 7.8  | 7.5  | 3/179   |
| DO(mg/L)             | 7.5以上        | 11.2  | 11.0  | 11.2  | 11.3  | 11.1  | 11.1  | 11.1  | 10.7  | 10.6  | 9.7   | 10.2  | 10.6  | 11.4  | 10.3 | 9.9 | 10.2 | 10.0 | 10.2 | 10.5 | 10.9 | 10.4 | 1/179   |
| BOD(mg/L)            | 1以下          | 0.6   | 0.5   | 0.7   | 0.5   | 0.6   | 0.6   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5  | 0.5 | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 1/179   |
| SS(mg/L)             | 25以下         | 1.3   | 1.0   | 1.5   | 1.3   | 1.8   | 2.4   | 1.3   | 9.5   | 2.3   | 5.3   | 1.8   | 1.3   | 1.8   | 1.0  | 1.3 | 2.0  | 6.8  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 2/179   |
| 大腸菌群数<br>(MPN/100mL) | 50以下         | 720   | 470   | 1500  | 1400  | 2900  | 6000  | 2300  | 3300  | 1400  | 1700  | 580   | 420   | 81    | —    | —   | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 135/144 |
| T-N(mg/L)            | —            | 0.31  | 0.34  | 0.33  | 0.32  | 0.33  | 0.38  | 0.36  | 0.38  | 0.41  | 0.40  | 0.40  | 0.36  | 0.32  | —    | —   | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —       |
| T-P(mg/L)            | —            | 0.016 | 0.018 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.016 | 0.029 | 0.019 | 0.026 | 0.022 | 0.021 | 0.015 | —    | —   | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —       |

四浦地点における水質調査の結果(年平均値、(BOD:75%値))

| 項目                   | 環境基準<br>A類型 | H11   | H12   | H13   | H14   | H15   | H16   | H17   | H18   | H19   | H20   | H21   | H22   | H23   | H24  | H25  | H26  | H27  | H28  | H29  | H30  | R1   | m/n   |
|----------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| pH                   | 6.5~8.5     | 8.2   | 8.1   | 8.1   | 8.0   | 8.1   | 7.9   | 7.9   | 8.1   | 8.1   | 8.1   | 7.9   | 7.9   | 8.0   | 8.4  | 8.4  | 8.1  | 8.1  | 7.9  | 7.9  | 8.0  | 7.7  | 8/179 |
| DO(mg/L)             | 7.5以上       | 11.4  | 10.8  | 11.0  | 10.9  | 10.9  | 10.9  | 11.1  | 10.8  | 10.6  | 10.7  | 10.5  | 10.7  | 11.5  | 10.4 | 10.2 | 10.4 | 10.5 | 10.2 | 10.7 | 10.9 | 10.4 | 0/179 |
| BOD(mg/L)            | 2以下         | 0.7   | 0.6   | 0.7   | 0.6   | 0.5   | 0.8   | 0.5   | 0.5   | 0.6   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0/179 |
| SS(mg/L)             | 25以下        | 1.1   | 1.1   | 1.7   | 1.3   | 1.5   | 2.2   | 1.4   | 4.9   | 1.8   | 2.1   | 2.5   | 1.3   | 2.3   | 1.0  | 1.3  | 1.8  | 1.5  | 1.0  | 1.0  | 1.0  | 1.5  | 1/179 |
| 大腸菌群数<br>(MPN/100mL) | 1000以下      | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —     |
| T-N(mg/L)            | —           | 0.33  | 0.40  | 0.39  | 0.37  | 0.37  | 0.43  | 0.41  | 0.41  | 0.41  | 0.38  | 0.41  | 0.34  | 0.30  | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —     |
| T-P(mg/L)            | —           | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.013 | 0.019 | 0.016 | 0.020 | 0.021 | 0.018 | 0.018 | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —     |

注：平成11年～令和元年で集計 m:環境基準を満足しない検体数 n:測定実施検体数 —:調査未実施

## ③動物、④植物

【とりまとめ後の調査】 動植物の状況について、平成20年度まで調査を実施している。調査地域は、陸域については既往の川辺川ダム計画地及びその周辺とし、河川域は陸域の調査地域から下流の川辺川及び川辺川合流点から渡までの球磨川として<sup>わたり</sup>いる。いずれの分類群でも環境レポートから確認種数及び重要な種の種数が増加していた。

【現時点での状況】 環境レポートにおける検討結果、環境レポート後の調査結果、また、「レッドデータブックくまもと2019」等の最新の知見を踏まえ、動物、植物に関して新たな流水型ダムの影響評価に必要な調査の内容を検討していく。

動植物の調査実施状況

| 調査項目        | 調査年度(平成) |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|             | 12       | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 哺乳類         | ○        | ○  | ○  | ○  | ○  |    |    |    |    |
| 鳥類          | ○        | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |
| 爬虫類         |          |    |    | ○  | ○  |    |    |    |    |
| 両生類         |          |    |    | ○  | ○  |    |    |    |    |
| 魚類          |          | ○  |    | ○  | ○  |    |    |    |    |
| 陸上昆虫類       | ○        | ○  |    | ○  | ○  |    |    |    |    |
| 底生動物        |          |    |    | ○  | ○  |    |    |    |    |
| 陸産貝類        |          |    | ○  | ○  | ○  |    |    |    |    |
| クモ類         | ○        | ○  |    |    | ○  | ○  |    |    |    |
| 陸上植物・大型水生植物 | ○        | ○  |    | ○  | ○  |    |    |    |    |
| 付着藻類        |          | ○  |    | ○  | ○  |    |    |    |    |

○:現地調査を実施した年度

動植物の調査結果

| 調査項目        | 種類数*    |       |
|-------------|---------|-------|
|             | 確認種     | 重要な種  |
| 哺乳類         | 27種類    | 13種類  |
| 鳥類          | 144種類   | 43種類  |
| 爬虫類         | 15種類    | 4種類   |
| 両生類         | 14種類    | 9種類   |
| 魚類          | 28種類    | 10種類  |
| 陸上昆虫類       | 2,687種類 | 57種類  |
| 底生動物        | 389種類   | 21種類  |
| 陸産貝類        | 62種類    | 23種類  |
| クモ類         | 200種類   | 4種類   |
| 陸上植物・大型水生植物 | 1,494種  | 164種類 |
| 付着藻類        | 203種    | 9種類   |

\*:環境レポート後の環境調査結果は現在精査中であり、今後変更となる場合がある。

## ③動物、④植物

### 調査項目及び調査期間(1/3)

|               |          | 調査すべき情報  | 調査年度                 | 調査時期            |
|---------------|----------|--|----------------------|-----------------|
| 哺乳類           | 哺乳類相調査   |  | H15年度、16年度           | 春季、夏季、秋季、冬季     |
|               | コウモリ類    |  | H13年度～16年度           | 春季、夏季、秋季、冬季     |
|               | ニホンザル    |  | H12年度、13年度           | 春季、夏季、秋季、冬季     |
|               | 重要な種     | カワネズミ  | H13年度～16年度           | 夏季、秋季、冬季        |
|               |          | イタチ類   | H15年度                | 秋季              |
| ムササビ、ヤマネ、モモンガ |          | H12年度、13年度、16年度  | 春季、夏季、秋季、冬季          |                 |
| カモシカ          |          | H15年度、16年度   | 冬季                   |                 |
| 鳥類            | 鳥類相      |  | H15年度、16年度           | 春季、夏季、秋季、冬季     |
|               | 重要な種     | 猛禽類  | H13年度～20年度           | 通年              |
|               |          | フクロウ   | H17年度～19年度           | 12月～1月、4月～7月    |
|               |          | ヤイロチョウ   | H12年度～19年度           | 春季、夏季           |
|               |          | キビタキ、コイカル  | H16年度                | 春季、夏季           |
|               | コサメビタキ   | H13年度、15年度   | 春季、夏季                |                 |
| 爬虫類           | 爬虫類相     |  | H15年度、16年度           | 春季、夏季、秋季、冬季     |
| 両生類           | 両生類相     |  | H15年度、16年度           | 春季、夏季、秋季、冬季     |
|               | サンショウウオ類 |  | H16年度                | 夏季              |
|               | カエル類     |  | H16年度                | 春季、初夏           |
| 魚類            | 魚類相      |  | H13年度、15年度、16年度      | 春季、夏季、秋季、冬季     |
|               | 重要な種     | スナヤツメ  | H15年度                | 夏季              |
|               |          | ヤリタナゴ、アブラボテ、イチモンジタナゴ   | H16年度                | 春季              |
| 底生動物          | 底生動物相    |  | H15年度、16年度           | 早春季、春季、夏季、秋季、冬季 |
|               | 重要な種     | マルタニシ、ヒメマルマメタニシ、ホラアナミジンナ、モノアラガイ、クルマヒラマキガイ、ベニイトトンボ、キイロサナエ、アオサナエ、クロアシエダトビケラ、ホソゴマフガムシ、ヨコミゾドロムシ、ヘイケボタル | H16年度                | 春季、夏季           |
| 陸産貝類          | 陸産貝類相    |  | H14年度、15年度           | 春季、夏季、冬季        |
|               | 重要な種     | ハナコギセル   | H16年度                | 夏季              |
|               |          | マルクチコギセル   | H14年度                | 夏季、秋季           |
| クモ類           | クモ類相     |  | H12年度、13年度、16年度、17年度 | 春季、夏季、秋季、冬季     |
|               | 重要な種     | イツキメナシナミハグモ  | H12年度                | 通年              |

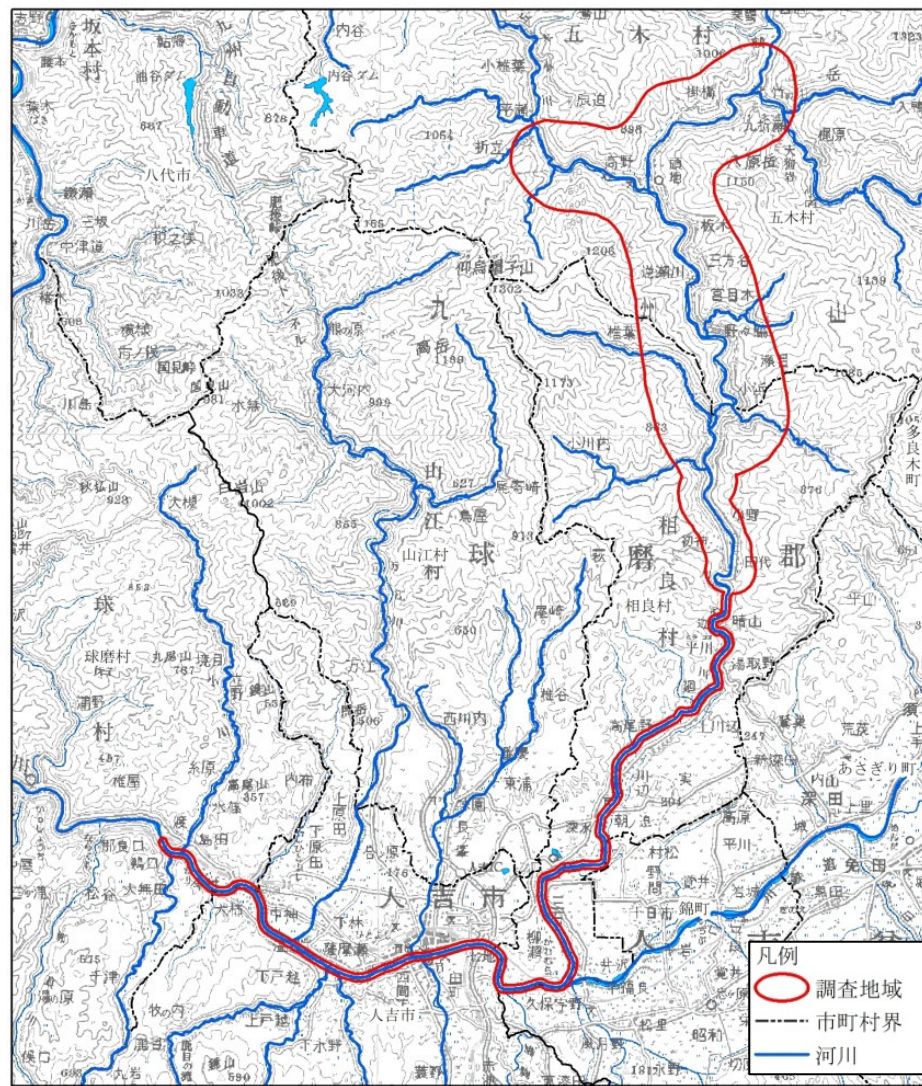
## ③動物、④植物

### 調査項目及び調査期間(2/3)

| 調査すべき情報 |        | 調査年度   | 調査時期        |          |
|---------|--------|--|-------------|----------|
| 陸上昆虫類   | 陸上昆虫類相 | H15、16年度   | 春季、夏季、秋季、冬季 |          |
|         | 川原の昆虫類 | H12、13年度   | 春季、夏季、秋季    |          |
|         | 重要な種   | ムカシヤンマ   | H15、16年度    | 夏季       |
|         |        | ヤクシマトゲオトンボ、アオハダトンボ、アオサナエ   | H16年度       | 夏季       |
|         |        | エサキクチゴキブリ  | H15年度       | 冬季       |
|         |        | エソスズ、クロヒバリモドキ  | H16年度       | 夏季、秋季    |
|         |        | ウラナミジャノメ   | H15年度       | 夏季、秋季、冬季 |
|         |        | ギンイチモンジセリ  | H16年度       | 夏季       |
|         |        | ツマグロキチョウ、エソスジグロシロチョウ   | H15年度       | 夏季、秋季、冬季 |
|         |        | メスアカミドリシジミ、ウラキンシジミ、ミスジチョウ、オオムラサキ   | H15年度       | 夏季、秋季、冬季 |
|         |        | クロマゲンゴロウ、セスジゲンゴロウ、カンムリセルジゲンゴロウ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、ホソゴマフガムシ、コガムシ、シジミガムシ、ヒメシジミガムシ | H16年度       | 夏季、秋季    |
|         |        | ベニイトトンボ  | H16年度       | 夏季、秋季    |
|         |        | クロカナブン   | H16年度       | 夏季、秋季    |
|         |        | オオキノコムシ  | H16年度       | 夏季、秋季    |
|         |        | ミドリカミキリ  | H16年度       | 夏季、秋季    |
|         |        | ヒラタミミズク  | H16年度       | 夏季、秋季    |
|         |        | ツヅラセメクラチビゴミムシ、ヒゴツヤム  | H12年度       | 通年       |
| ネハネカクシ  |        |  |             |          |
| ヘイケボタル  | H16年度  | 夏季   |             |          |

### 調査項目及び調査期間(3/3)

| 調査すべき情報 |                 | 調査年度          | 調査時期         |
|---------|-----------------|---------------|--------------|
| 植物      | 陸上植物・大型水生植物     | 植物相           | 早春期、春季、夏季、秋季 |
|         | 植生              | H15、16年度      |              |
|         | 種子植物・シダ植物の重要な種  | H12、13年度、16年度 |              |
| 付着藻類    | 付着藻類            | H13年度、15、16年度 |              |
|         | 付着藻類(大型藻類)の重要な種 | H15、16年度      |              |



調査区域(動物、植物)



## ⑤生態系(上位性)

【とりまとめ後の調査】生態系上位性としてクマタカ、ヤマセミの調査を実施している。

(クマタカ) 既往の川辺川ダム計画地周辺に生息する8つがいの繁殖状況を継続的に確認している。毎シーズンいずれかのペアで繁殖行動を確認し、述べ13回の繁殖成功を確認した。

(ヤマセミ) ダム堤体付近及びその上流域においてヤマセミ6つがいの行動圏を概ね把握した。

【現時点での状況】環境レポートにおける検討結果及び環境レポート後の調査結果を踏まえ、生態系上位性に関して新たな流水型ダムの影響評価に必要な調査を検討していく。

上位性の現地調査の実施状況

| 調査項目         | 調査年度(平成) |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|--------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|              | 12       | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |   |
| 上位性(陸域)クマタカ  | ○        | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○ |
| 上位性(河川域)ヤマセミ | ○        |    |    |    | ○  |    |    |    |    | ○ |

○: 現地調査を実施した年度

上位性(陸域)クマタカの繁殖状況

| 繁殖シーズン  | つがい名 |   |       |   |   |   |   |   |
|---------|------|---|-------|---|---|---|---|---|
|         | A    | B | C     | D | E | F | J | K |
| H11~12年 | ○    | ◎ |       | × | × | × | ◎ | × |
| H12~13年 | ×    | × |       | × | ○ | × | × | × |
| H13~14年 | ◎    | × |       | × | ○ | × | ○ | × |
| H14~15年 | ×    | ◎ | ペアを確認 | ◎ | ◎ | × | ○ | × |
| H15~16年 | ○    | × | ペアを確認 | × | × | ◎ | × | × |
| H16~17年 | ◎    | × | ペアを確認 | × | ○ | × | × | ◎ |
| H17~18年 | ×    | ○ | ◎     | ◎ | × | × | × | × |
| H18~19年 | ×    | ○ | ×     | × | × | × | × | × |
| H19~20年 | ×    | ◎ | ◎     | × | × | × | × | × |

- ◎ : 繁殖成功(幼鳥の確認で判断)
  - : 抱卵姿勢もしくは抱雛姿勢を確認した。途中で中断し巣立ちには至らなかった。
  - ×
- × : 抱卵姿勢もしくは抱雛姿勢は確認されなかった。

## ⑤生態系(典型性)

**【とりまとめ後の調査】** 典型性の調査として、平成12年度、14～16年度に環境類型区分毎の生息・生育環境及びそこに生息・生育する生物群集の調査を実施している。

典型性(陸域) 環境類型区分ごとに、植生、植物相、哺乳類相、鳥類相、爬虫類・両生類相、陸上昆虫類相、環境資源について調査を実施。

典型性(河川域) 環境類型区分ごとに、河川形態、河川植生、哺乳類相、鳥類相、爬虫類・両生類相、魚類相、陸上昆虫類相、底生動物相、付着藻類相について調査を実施。

**【現時点での状況】** 既往調査及び令和3年度の調査結果を踏まえ、注目種の調査等、生態系典型性に関して新たな流水型ダムの影響評価に必要な調査を検討していく。

典型性(陸域)の現地調査の実施状況

| 調査項目     | 調査年度(平成) |    |    |    |    |
|----------|----------|----|----|----|----|
|          | 12       | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 植生       |          |    |    | ○  | ○  |
| 植物相      |          |    |    | ○  |    |
| 哺乳類相     |          |    |    | ○  | ○  |
| 鳥類相      |          |    |    | ○  |    |
| 爬虫類・両生類相 |          |    |    |    | ○  |
| 陸上昆虫類相   |          |    |    | ○  |    |
| 環境資源     |          |    |    | ○  |    |

○: 現地調査を実施した年度

典型性(河川域)の現地調査の実施状況

| 調査項目     | 調査年度(平成) |    |    |    |    |
|----------|----------|----|----|----|----|
|          | 12       | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 河川形態     | ○        |    |    |    |    |
| 河川植生     |          |    |    | ○  |    |
| 哺乳類相     |          |    |    | ○  |    |
| 鳥類相      |          |    |    | ○  |    |
| 爬虫類・両生類相 |          |    |    | ○  |    |
| 魚類相      |          |    |    | ○  |    |
| 陸上昆虫類相   |          |    |    | ○  |    |
| 底生動物相    |          |    | ○  | ○  |    |
| 付着藻類相    |          |    |    | ○  |    |

○: 現地調査を実施した年度

## ⑤生態系(特殊性)

【とりまとめ後の調査】固有種であるツヅラセメクラチビゴミムシをはじめとする洞窟性動物が生息する九折瀬洞を地域の特殊性を現す生息環境として、平成12～16年度に調査を実施している。調査は、地形及び地質や微気象等の環境の状況及びコウモリ類等の洞窟性動物を対象としている。

(生息環境) 九折瀬洞の多くの箇所は天井高数十cm～数mであるが、天井の高さが最大10mに及ぶホール(東ホール)もあり、複雑な洞内空間が形成されている。

(洞窟性動物) 洞窟性動物としてコウモリ類が6種類、昆虫類等が22種類確認された。特に東ホールには多数の洞窟性動物が生息していることが確認された。

【現時点での状況】環境レポートにおける検討結果及び環境レポート後の調査結果を踏まえ、九折瀬洞の生物の生息状況等、生態系特殊性に関して新たな流水型ダムの影響評価に必要な調査を検討していく。

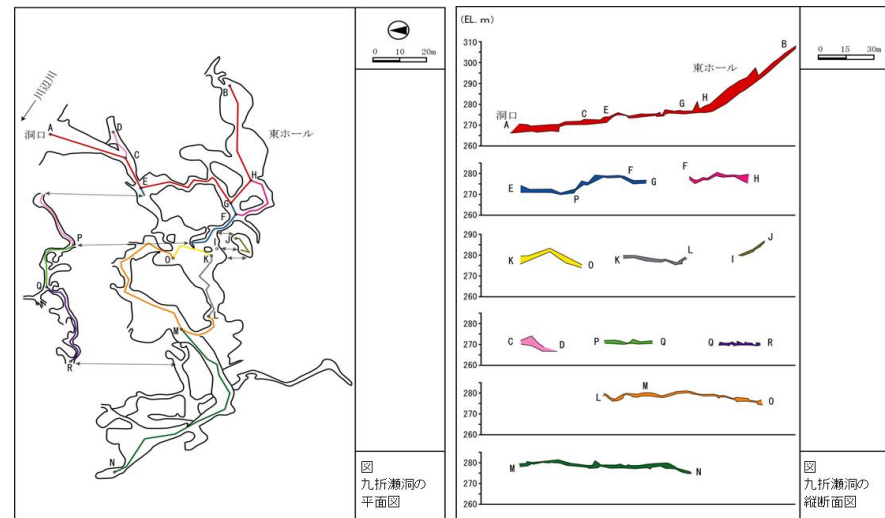
### 特殊性の現地調査の実施状況

| 調査項目       | 調査年度(平成) |    |    |    |    |
|------------|----------|----|----|----|----|
|            | 12       | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 地形及び地質     | ○        | ○  |    | ○  |    |
| 構造         |          |    |    | ○  |    |
| 洞内の土質及び堆積物 | ○        | ○  |    |    |    |
| 微気象        | ○        | ○  | ○  | ○  | ○  |
| コウモリ類の生息状況 | ○        | ○  | ○  | ○  | ○  |
| 昆虫類等の生息状況  | ○        | ○  |    |    |    |

○: 現地調査を実施した年度

### 九折瀬洞内の洞窟性の動物確認種

| 分類群   | 確認種数*                           |
|-------|---------------------------------|
| コウモリ類 | コキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ等: 6種        |
| 昆虫類等  | イツキメナシナミハグモ、ツヅラセメクラチビゴミムシ等: 22種 |



九折瀬洞の平面図及び断面図

\*: 環境レポート後の環境調査結果は現在精査中であり、今後変更となる場合がある。

## ⑥ 景観

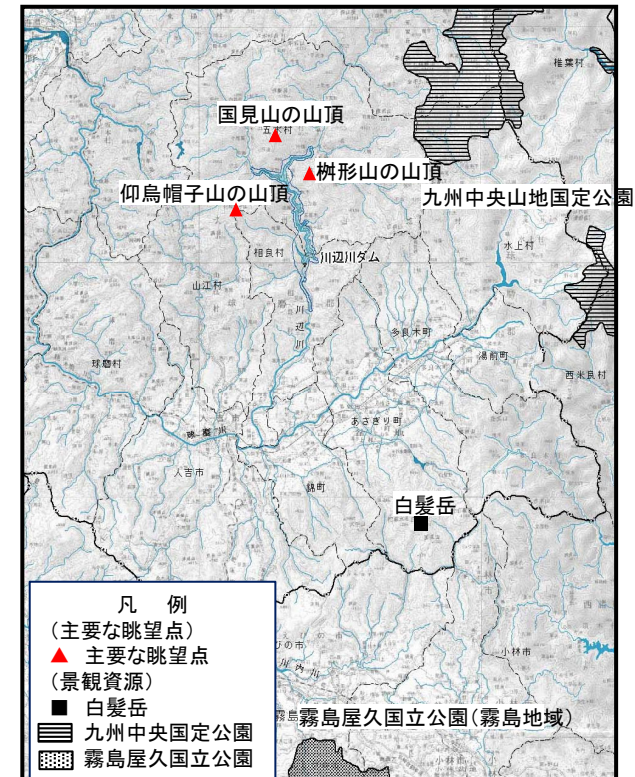
【とりまとめ後の調査】 景観について、平成19年に主要な眺望点の調査を行い、国見山及び仰烏帽子山の山頂で主要な眺望景観の調査を実施している。  
 国見山からは、霧島屋久国立公園(霧島地域)を構成する韓国岳、高千穂峰等の景観資源を眺望できる。また、仰烏帽子山からは白髪岳や九州中央山地国定公園の山々を眺望できる。

【現時点での状況】 環境レポートにおける検討結果、環境レポート後の調査結果、眺望点や景観資源に関する最新の知見等を踏まえ、景観に関して新たな流水型ダムの影響評価に必要な調査を検討していく。

景観の調査の実施状況

| 調査すべき情報                                      | 調査手法 | 調査期間等               | 主要な眺望景観の現地調査地点      | 景観資源         |
|--|------|---------------------|---------------------|--------------|
| 主要な眺望景観の状況<br>(主要な眺望景観から景観資源を眺望する場合の眺望景観の状況) | 写真撮影 | 秋季:<br>平成19年<br>12月 | 国見山の山頂              | 白髪岳、霧島屋久国立公園 |
|  |      |                     | 仰烏帽子山の山頂<br>(南東方向)  | 白髪岳          |
|  |      |                     | 仰烏帽子山の山頂<br>(東南東方向) | 九州中央山地国定公園   |

※榊形山については、自然災害による道路通行止めのため、山頂へのアクセスルートが遮断されていたことから、調査を行っていない。



景観の調査地点



## ⑦人と自然との触れ合いの活動の場

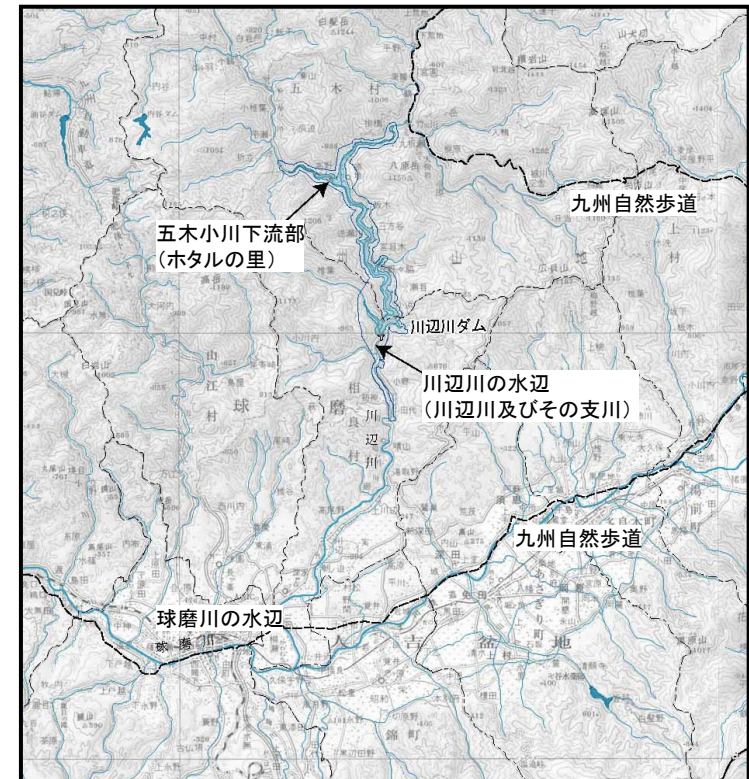
【とりまとめ後の調査】人と自然との触れ合いの活動の場について、平成15年に川辺川の水辺、球磨川の水辺、五木小川下流部(ホタルの里)、九州自然歩道において、利用状況の調査を実施している。

川辺川の水辺においてアユ釣りやカヌー、五木小川下流部(ホタルの里)においてホタル観賞、九州自然歩道において散策等の利用が確認された。

【現時点での状況】環境レポートにおける検討結果、環境レポート後の調査結果、自治体の最新の観光案内等の情報等を踏まえ、人と自然との触れ合いの活動の場に関して新たな流水型ダムの影響評価に必要な調査を検討していく。

人と自然との触れ合いの活動の場の調査の実施状況

| 調査すべき情報                              | 調査手法            | 調査地域           | 調査期間等  |
|--------------------------------------|-----------------|----------------|--|
| 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 | カウント調査及びアンケート調査 | 川辺川の水辺         | 調査期間:平成15年度<br>調査時期:【夏季】平成15年7月27日(日)、28日(月)<br>調査時間帯:日の出から日の入りまで                              |
|                                      |                 | 球磨川の水辺         | 調査期間:平成15年度<br>調査時期:【夏季】平成15年7月27日(日)、28日(月)<br>調査時間帯:日の出から日の入りまで                              |
|                                      |                 | 五木小川下流部(ホタルの里) | 調査期間:平成15年度<br>調査時期:【夏季】平成15年6月13日(金)<br>調査時間帯:夕方から夜(19時~23時)                                  |
|                                      |                 | 九州自然歩道         | 調査期間:平成15年度<br>調査時期:【夏季】平成15年7月27日(日)、28日(月)<br>【秋季】平成15年10月19日(日)、22日(水)<br>調査時間帯:日の出から日の入りまで |



人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点