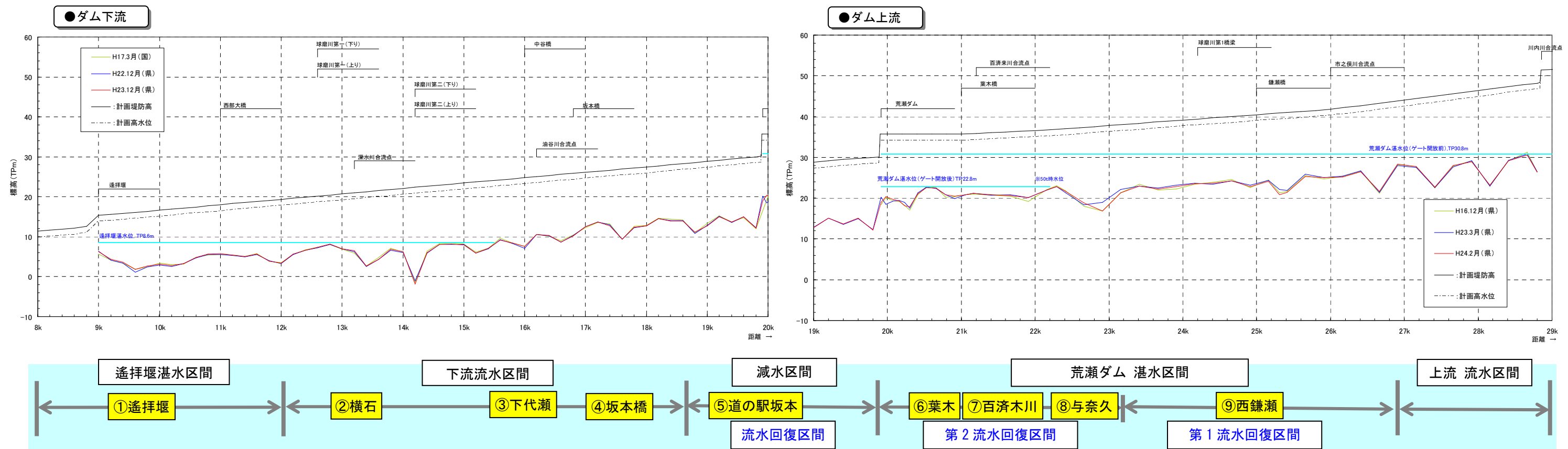
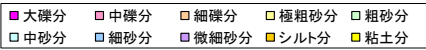


(3) 生態系とりまとめ 1) 縦断方向の変化

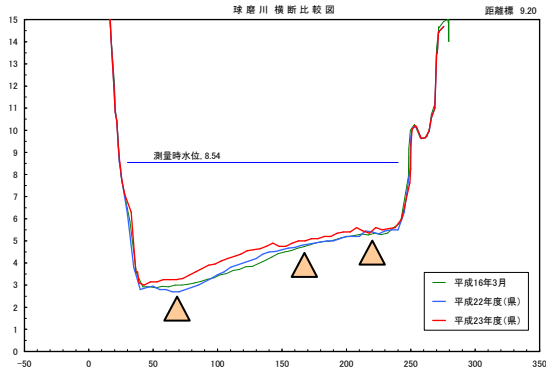
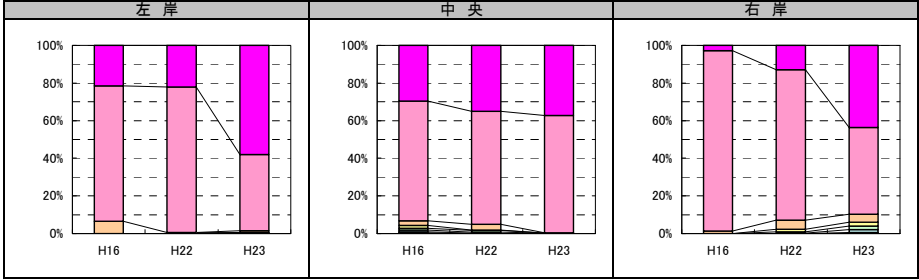
①河川形状(平均河床高) 平成24年度は調査中



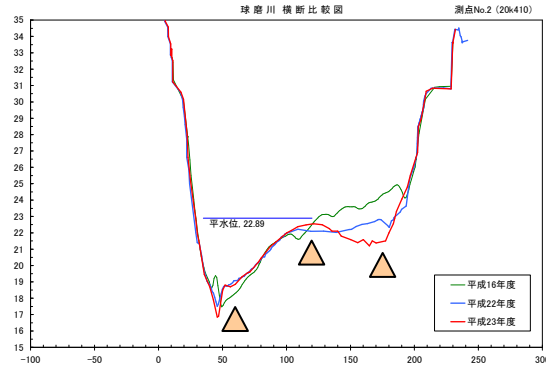
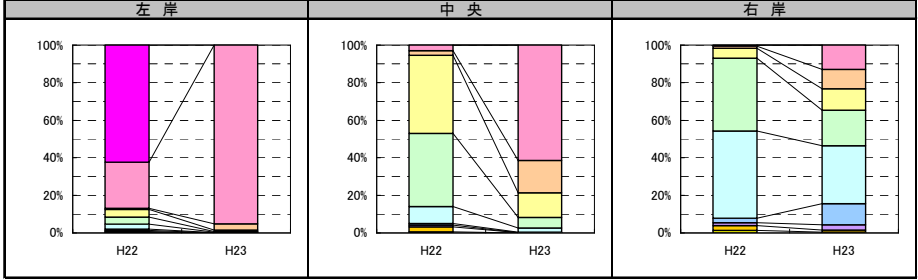
②底質



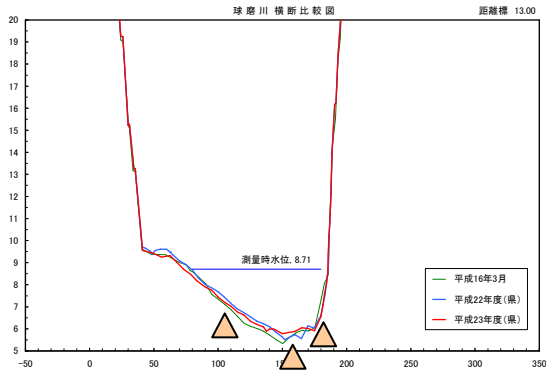
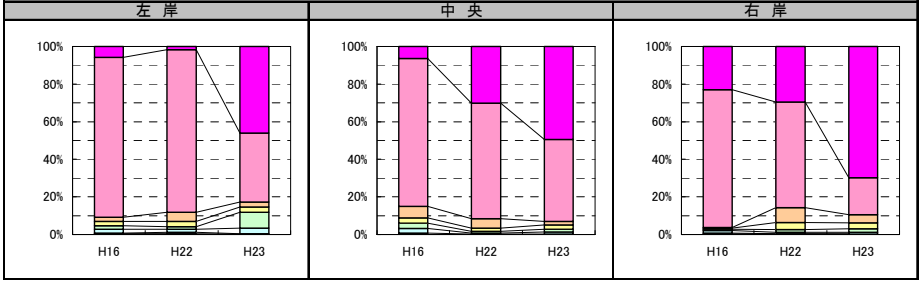
①遙拝堰(球磨川9.20km地点):遙拝堰湛水区間



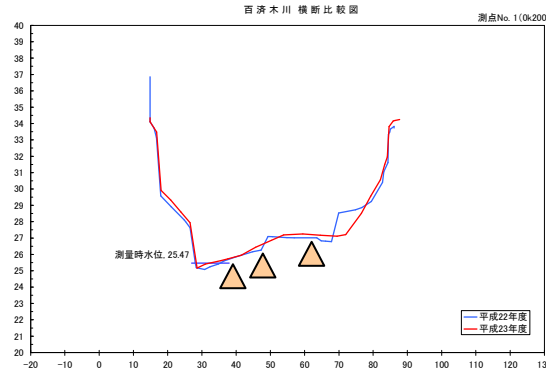
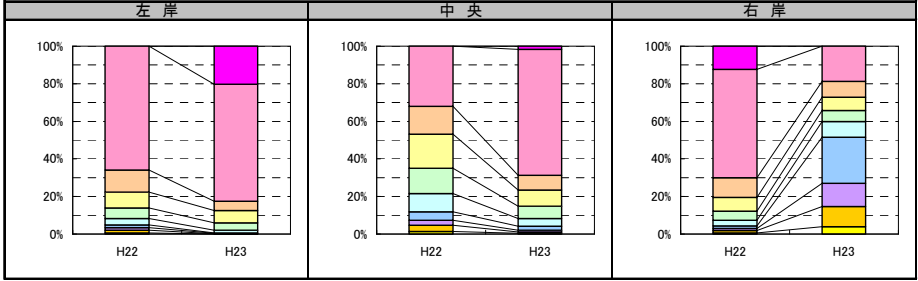
⑥葉木(球磨川20.41km地点):第2流水回復区間



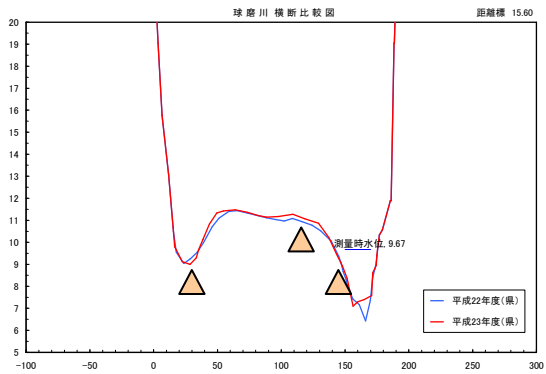
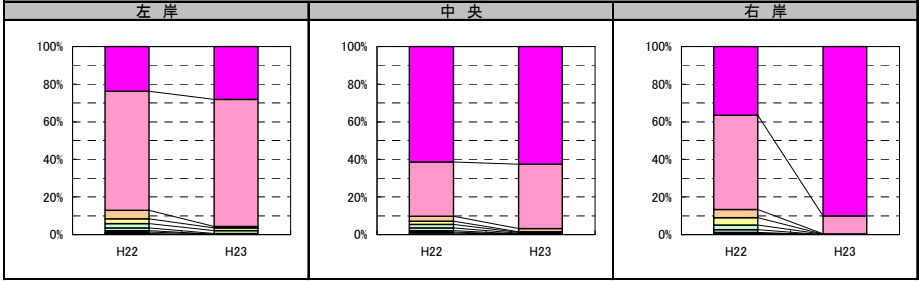
②横石(球磨川13.00km地点):下流流水区間



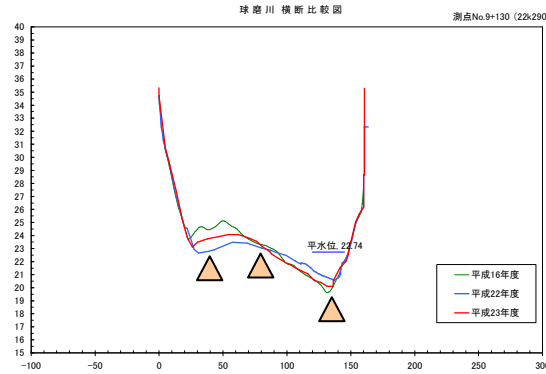
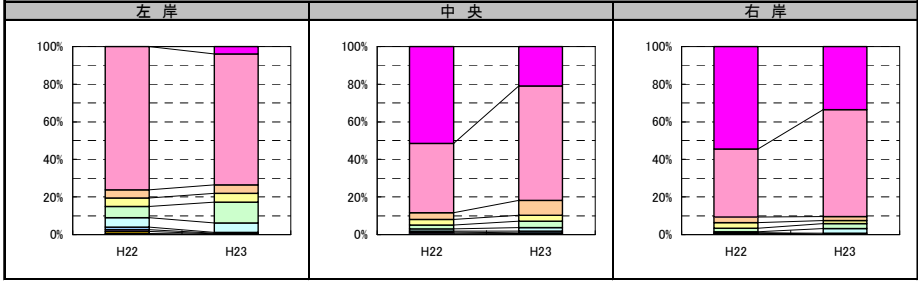
⑦百済木川(百済木川No.1地点):百済木川湛水区間



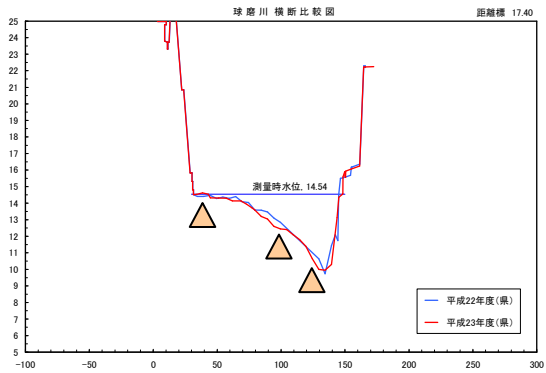
③下代瀬(球磨川15.60km地点):下流流水区間



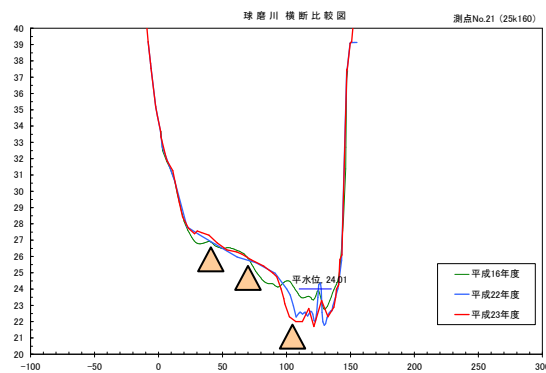
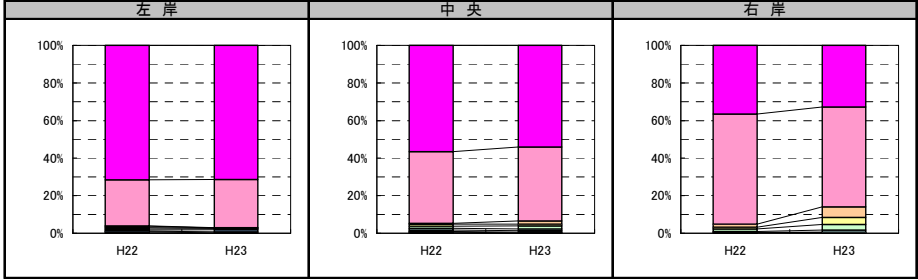
⑧与奈久(球磨川22.29km地点):第2流水回復区間



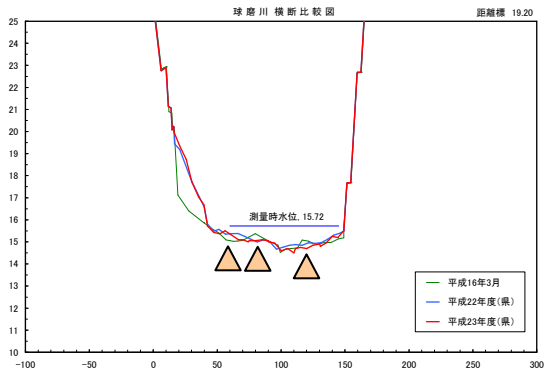
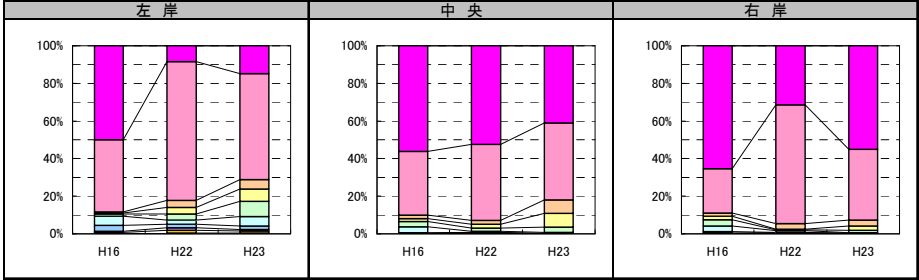
④坂本橋(球磨川17.40km地点):下流流水区間



⑨西鎌瀬(球磨川25.16km地点):第1流水回復区間



⑤道の駅坂本(球磨川19.20km地点):減水区間



【備考】

- 平成 24 年度は調査中。

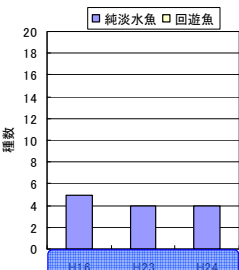
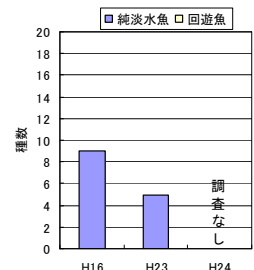
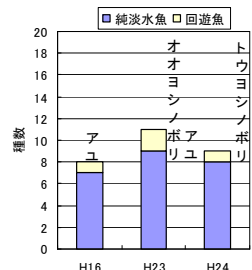
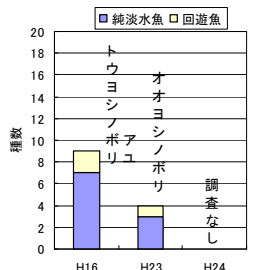
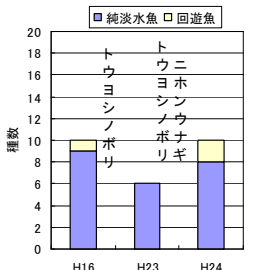
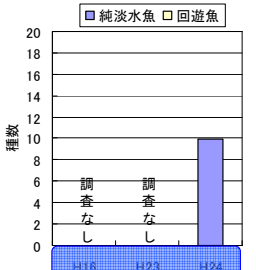
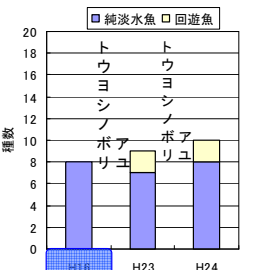
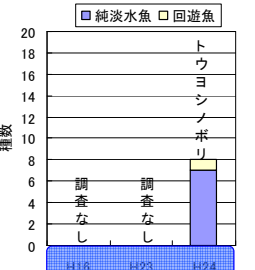
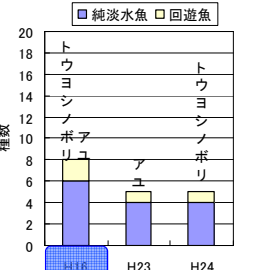
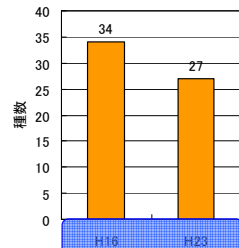
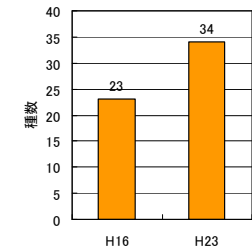
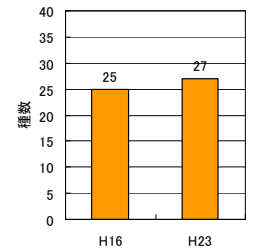
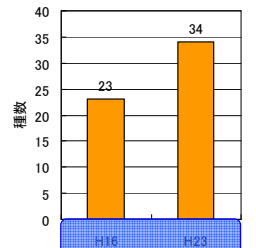
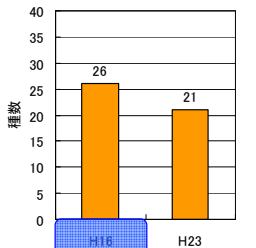
| 春季        |                     | 【参考資料 P. 31～53 参照】                          |     |        |      |        |            |                  |            |      |
|-----------|---------------------|---------------------------------------------|-----|--------|------|--------|------------|------------------|------------|------|
| 調査地点      |                     | 遙拝堰湛水区間                                     |     | 下流流水区間 |      | 減水区間   | 第 2 流水回復区間 |                  | 第 1 流水回復区間 |      |
|           |                     | ①遙拝堰                                        | ②横石 | ③下代瀬   | ④坂本橋 | ⑤道の駅坂本 | ⑥葉木        | ⑦荒瀬ダム<br>百済木川流入部 | ⑧与奈久       | ⑨西鎌瀬 |
| 付着藻類      | 細胞数                 | 未実施。<br>(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。) |     |        |      |        |            |                  |            |      |
|           | 付着物量                | 未実施。<br>(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。) |     |        |      |        |            |                  |            |      |
|           | クロロフィル a<br>フェオフィチン | 未実施。<br>(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。) |     |        |      |        |            |                  |            |      |
| 底生動物      | 種数<br>(流水性)         |                                             |     |        |      |        |            |                  |            |      |
|           | 種数                  |                                             |     |        |      |        |            |                  |            |      |
| 魚類        | 種数                  |                                             |     |        |      |        |            |                  |            |      |
|           | 種数                  |                                             |     |        |      |        |            |                  |            |      |
| 鳥類        | 種数                  |                                             |     |        |      |        |            |                  |            |      |
|           | 種数                  |                                             |     |        |      |        |            |                  |            |      |
| : 湛水状態の時期 |                     |                                             |     |        |      |        |            |                  |            |      |

夏季

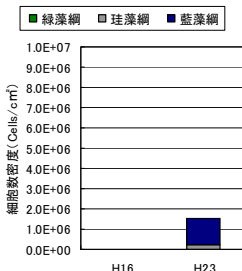
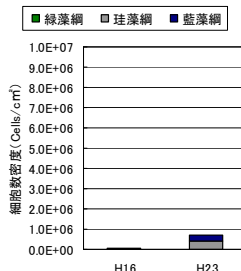
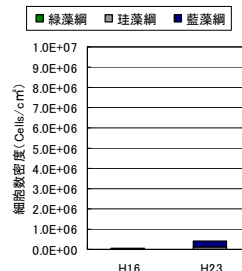
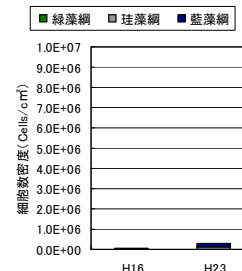
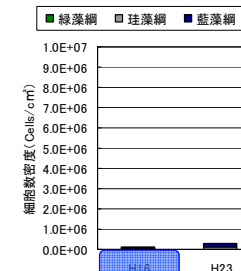
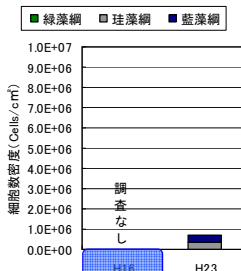
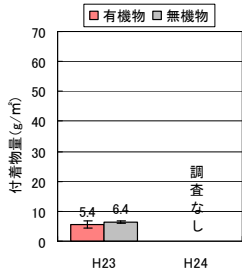
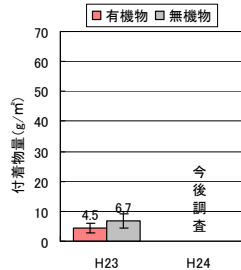
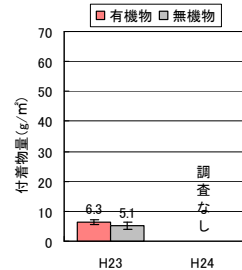
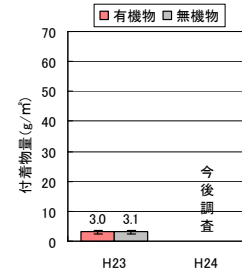
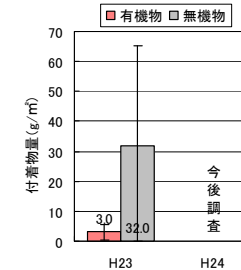
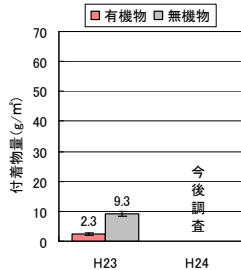
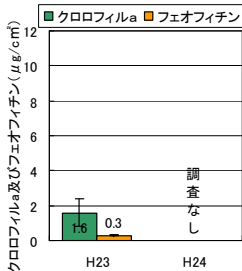
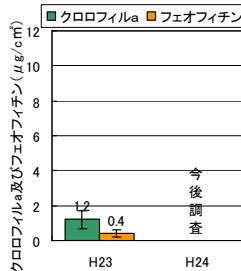
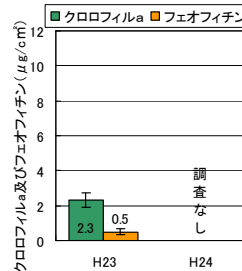
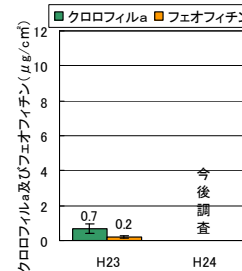
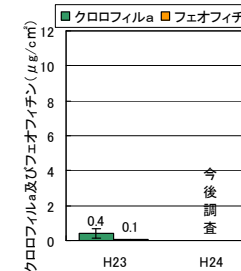
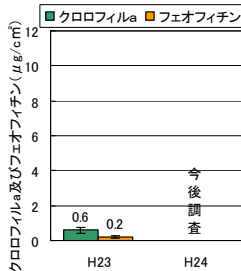
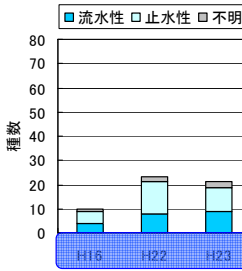
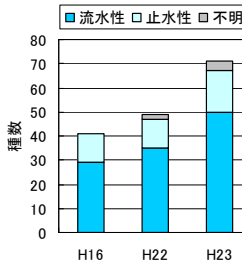
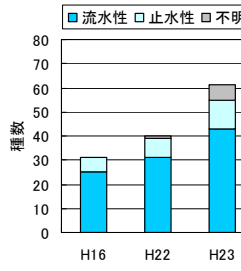
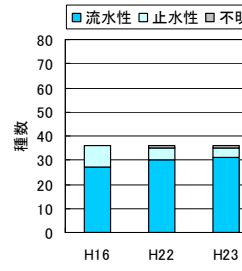
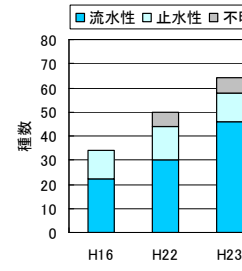
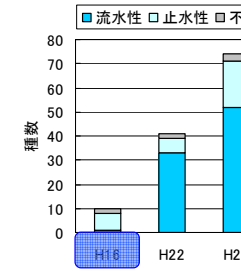
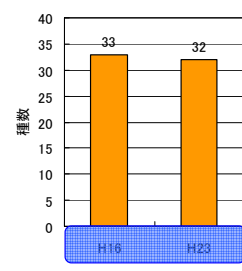
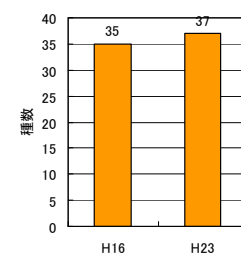
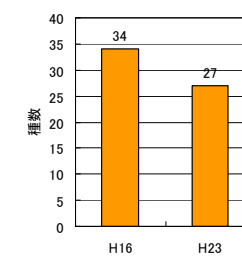
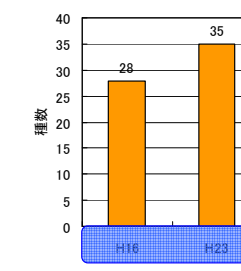
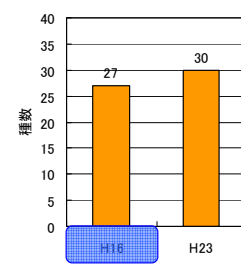
| 調査地点 |                   | 遙拝堰湛水区間                            | 下流流水区間                             |                                    |                                    |                                    | 減水区間                               | 第2流水回復区間                           |                                    |                                    | 第1流水回復区間 |
|------|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|
|      |                   | ①遙拝堰                               | ②横石                                | ③下代瀬                               | ④坂本橋                               | ⑤道の駅坂本                             | ⑥葉木                                | ⑦荒瀬ダム<br>百済木川流入部                   | ⑧与奈久                               | ⑨西鎌瀬                               |          |
| 付着藻類 | 細胞数               |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |          |
|      | 付着物量              |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |          |
|      | クロフィルa<br>フェオフィチン |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |          |
| 底生動物 | 種数<br>(流水性)       |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |                                    |          |
| 魚類   | 種数                | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> | <div><div>■ 純淡水魚 □ 回遊魚</div></div> |          |
|      | 種数                | <div></div>                        | <div><div></div></div>             |                                    |                                    |                                    | <div></div>                        | <div><div></div></div>             |                                    |                                    |          |

：湛水状態の時期

: 湛水状態の時期

| 調査地点 |                    | 遙拝堰湛水区間                                                                             | 下流流水区間                                                                               |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       | 減水区間                                                                                  | 第 2 流水回復区間                                                                            |                                                                                       | 第 1 流水回復区間                                                                            |
|------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                    | ①遙拝堰                                                                                | ②横石                                                                                  | ③下代瀬                                                                                 | ④坂本橋                                                                                  | ⑤道の駅坂本                                                                                | ⑥葉木                                                                                   | ⑦荒瀬ダム<br>百済木川流入部                                                                      | ⑧与奈久                                                                                  | ⑨西鎌瀬                                                                                  |
| 付着藻類 | 細胞数                |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|      | 付着物量               |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|      | クロフィル a<br>フェオフィチン |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| 底生動物 | 種数<br>(流水性)        |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| 魚類   | 種数                 |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 鳥類   | 種数                 |  |  |                                                                                      |  |                                                                                       |  |                                                                                       |  |                                                                                       |

 : 湛水状態の時期

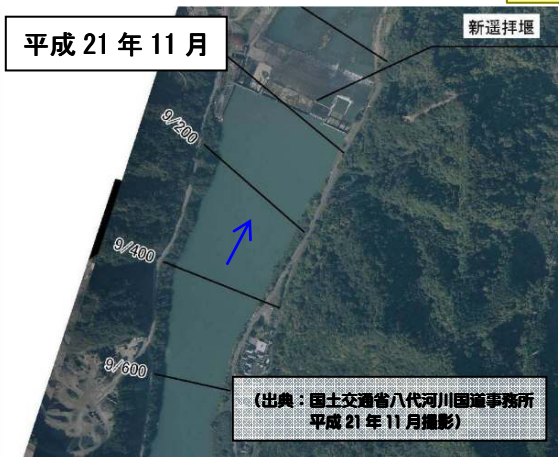
| 調査地点 |                     | 遙拝堰湛水区間                                                                             | 下流流水区間                                                                               |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       | 減水区間                                                                                  | 第 2 流水回復区間                                                                            |                                                                                       | 第 1 流水回復区間                                                                            |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                     | ①遙拝堰                                                                                | ②横石                                                                                  | ③下代瀬                                                                                | ④坂本橋                                                                                 | ⑤道の駅坂本                                                                                | ⑥葉木                                                                                   | ⑦荒瀬ダム<br>百済木川流入部                                                                      | ⑧与奈久                                                                                  | ⑨西鎌瀬                                                                                  |
| 付着藻類 | 細胞数                 | 未実施。<br>(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。)                                         |     |   |   |    |                                                                                       |    |                                                                                       |    |
|      | 付着物量                | 未実施。<br>(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。)                                         |     |   |   |    |                                                                                       |    |                                                                                       |    |
|      | クロロフィル a<br>フェオフィチン | 未実施。<br>(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。)                                         |    |  |  |   |                                                                                       |   |                                                                                       |   |
|      | 底生動物                | 種数<br>(流水性)                                                                         |   |  |  |  |  |                                                                                       |  |                                                                                       |
| 魚類   | 種数                  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| 鳥類   | 種数                  |  |  |                                                                                     |                                                                                      |  |                                                                                       |  |                                                                                       |  |

 : 湛水状態の時期

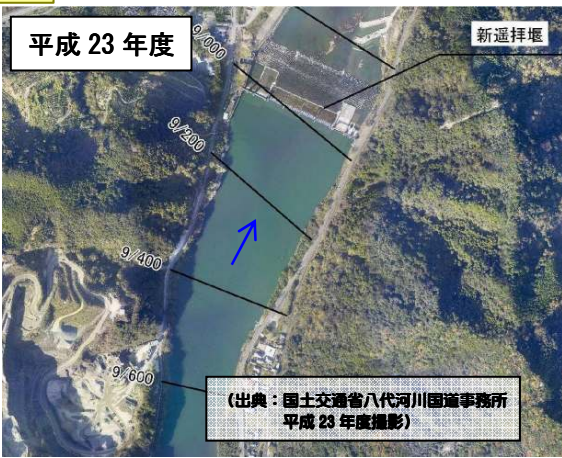
(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(①遙拝堰)

①河川形状(1) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査なし

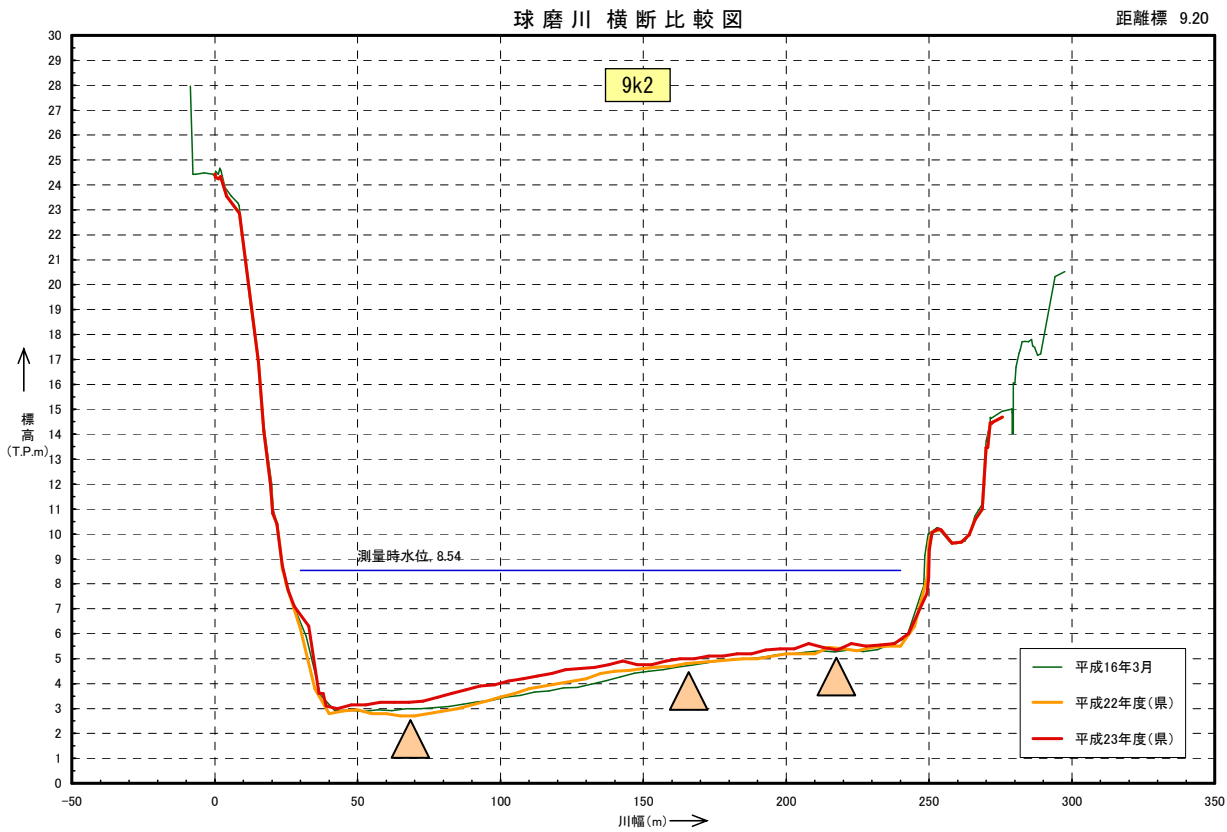


ゲート開放:  
平成 22 年 4 月～



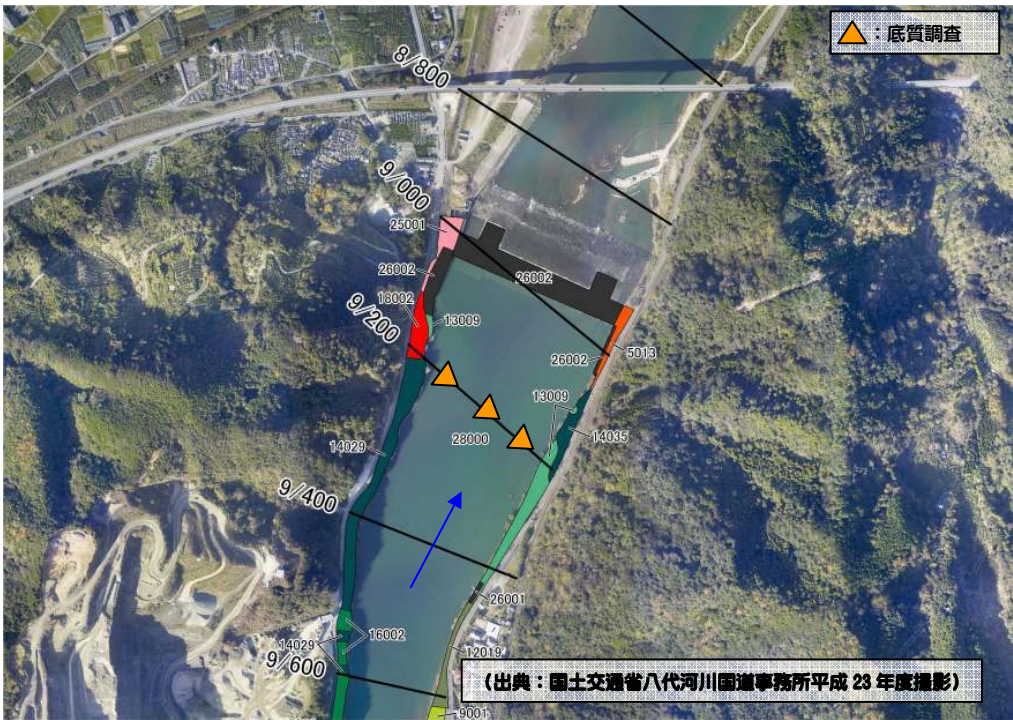
①河川形状(2) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査中



③植生 (平成 23 年度調査結果)

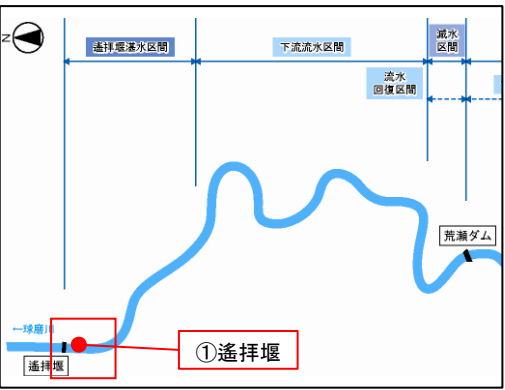
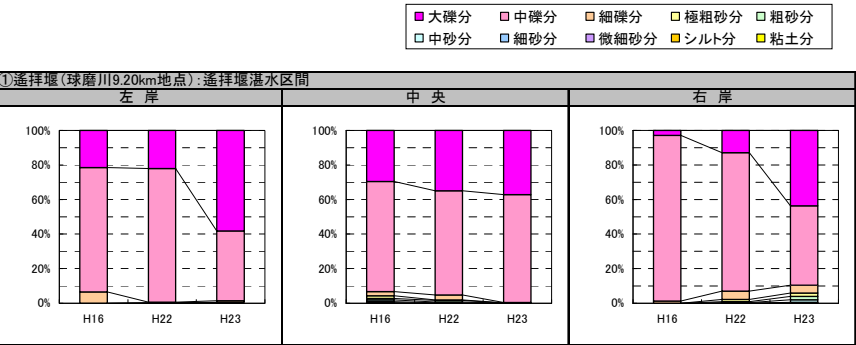
平成 24 年度は調査なし (次回調査は平成 27 年度)



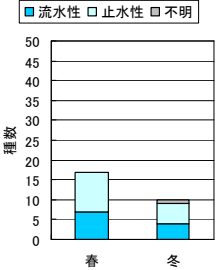
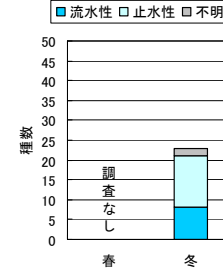
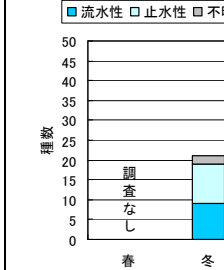
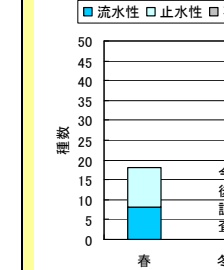
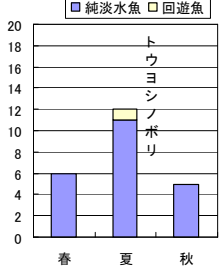
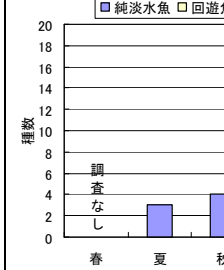
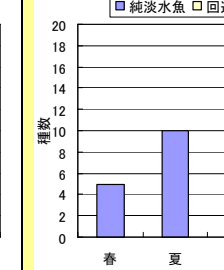
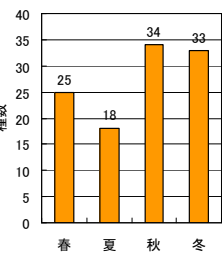
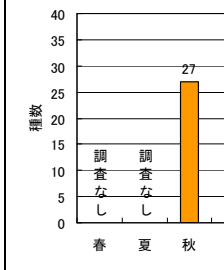
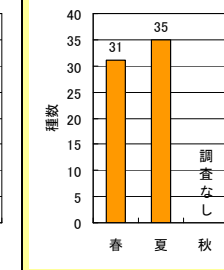
| 色見本         | 基本分類名   | 植生群落名       | 植生群落コード |
|-------------|---------|-------------|---------|
| Orange      | 一年生草本群落 | コセンダングサ群落   | 5013    |
| Green       | ヤナギ高木林  | オオタチヤナギ群落   | 12019   |
| Light Green | その他の低木林 | メダケ群落       | 13009   |
| Dark Green  | 落葉広葉樹林  | ヌルデアカメガシワ群落 | 14029   |
| Light Green | 常緑広葉樹林  | ムクノキエノキ群落   | 14035   |
| Dark Green  | 常緑広葉樹林  | アラカシ群落      | 16002   |
| Red         | 植林地(竹林) | マダケ植林       | 18002   |
| Pink        | グラウンド等  | 公園・グラウンド    | 25001   |
| Grey        | 人工構造物   | 構造物         | 26001   |
|             |         | コンクリート構造物   | 26002   |
|             | 開放水面    | 開放水面        | 28000   |

②底質 (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査中



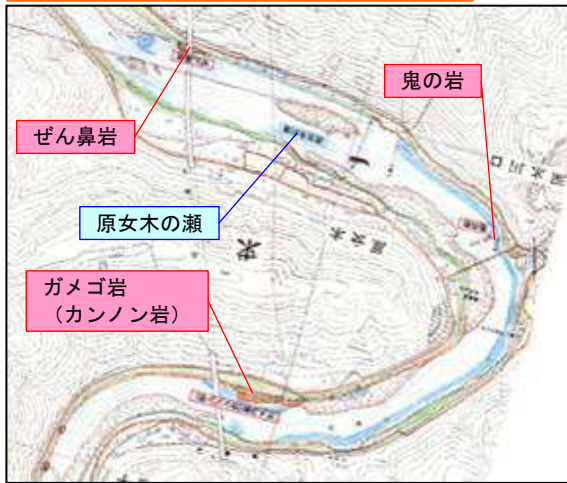
|         |                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------|
| 調査の視点   | A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握<br>B 土砂流下に伴う動植物の変化の把握             |
| 調査結果の概要 | A 現在調査中。<br>B H16 と比較して、流水性の底生動物、魚類や鳥類の種数には大きな変化は見られない。 |

| 調査年   |                   | H16                                                                                     | H22<br>(4月ゲート開放)                                                                    | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置) | H26   | H27     | H28   | H29   | H30     |
|-------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 流れの状態 |                   | 湛水状態  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |         |       |       |         |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数         |                                                                                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |         |       |       |         |
|       |                   | 未実施。(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。)                                                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |         |       |       |         |
|       | 付着物量              |                                                                                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |         |       |       |         |
|       |                   | 未実施。(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。)                                                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |         |       |       |         |
| 底生動物  | クロフイルa<br>フェオフィテン |                                                                                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |         |       |       |         |
|       |                   | 未実施。(水深が深い湛水域のため日光が河床に到達せず、付着藻類は生育しない。)                                                 |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |         |       |       |         |
|       | 種数<br>(流水性)       |      |  |  |  | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | 種数                |      |                                                                                     |  |  | 春 夏 秋             | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   |
|       | 種数                |      |                                                                                     |  |  |                   |       | 春 夏 秋 冬 |       |       | 春 夏 秋 冬 |

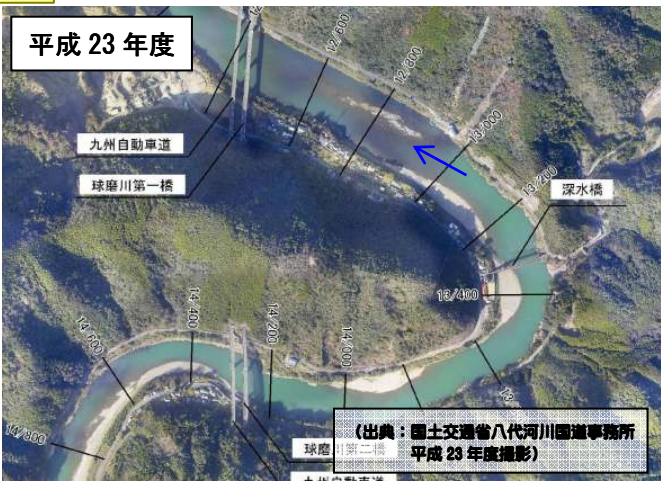
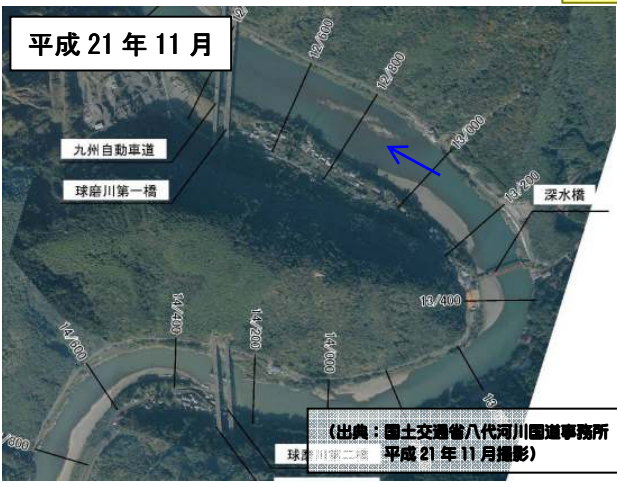
(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(②横石)

①河川形状(1) (平成23年度調査結果)

平成24年度は調査なし

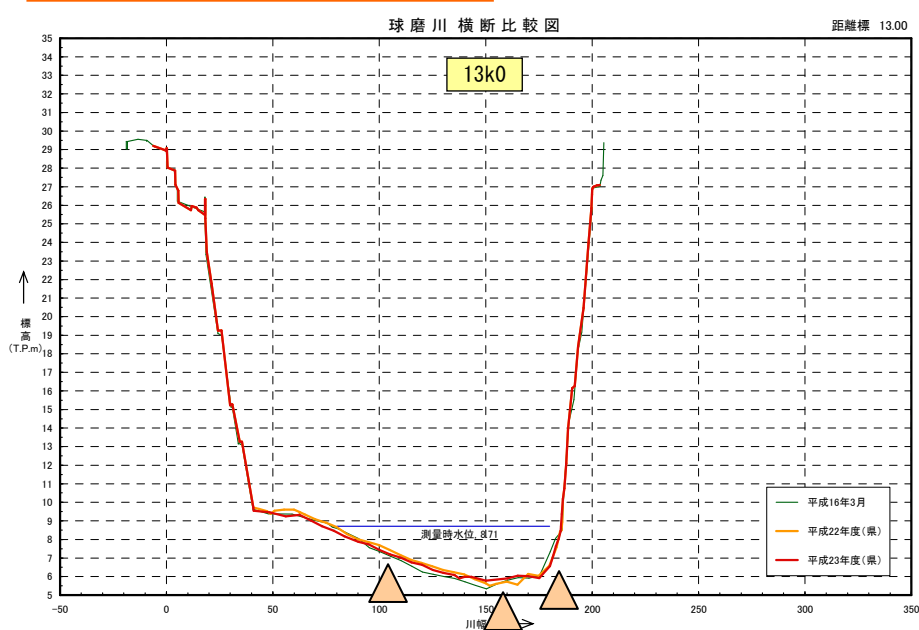


ゲート開放:  
平成22年4月～



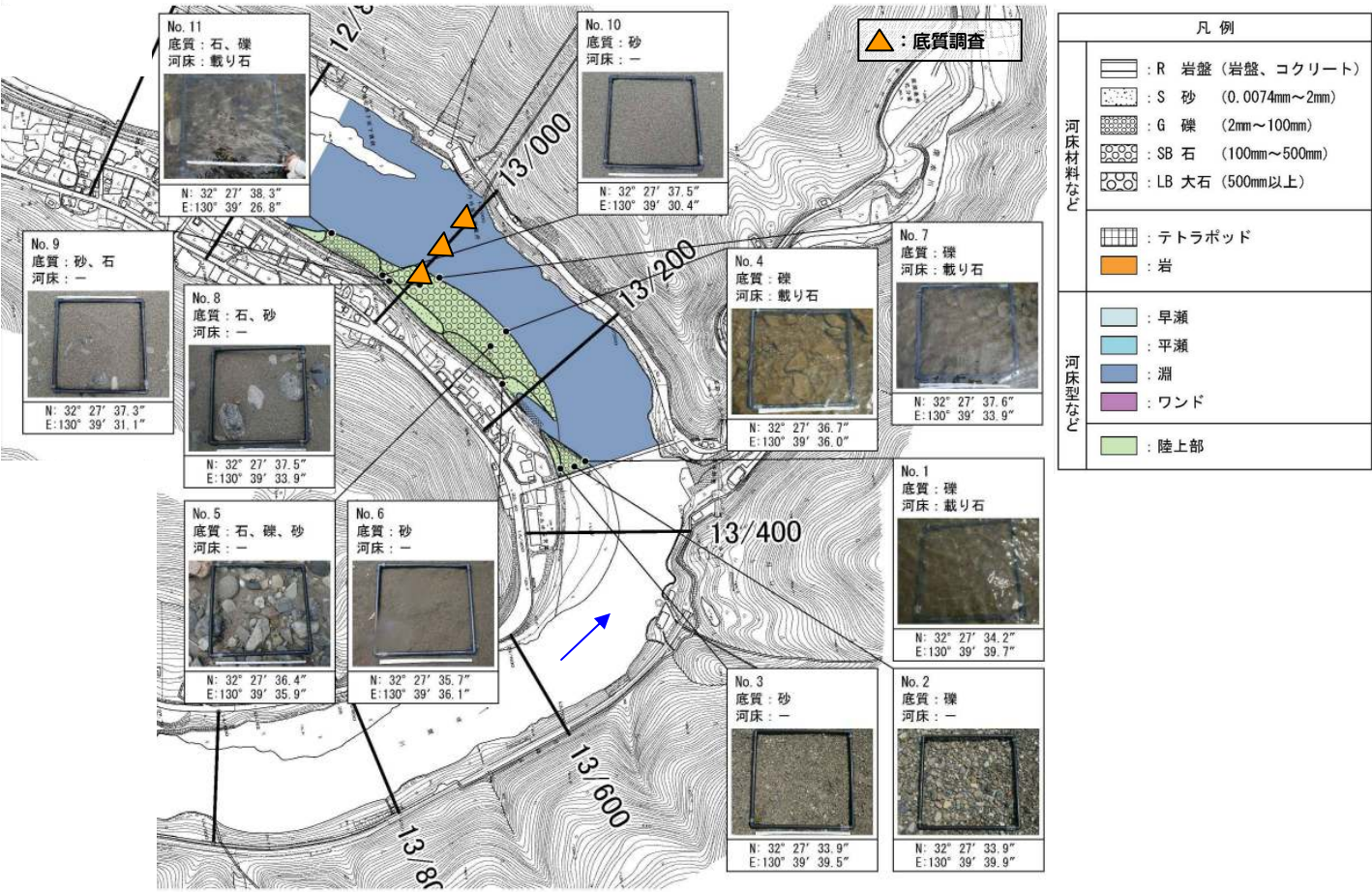
①河川形状(2) (平成23年度調査結果)

平成24年度は調査中



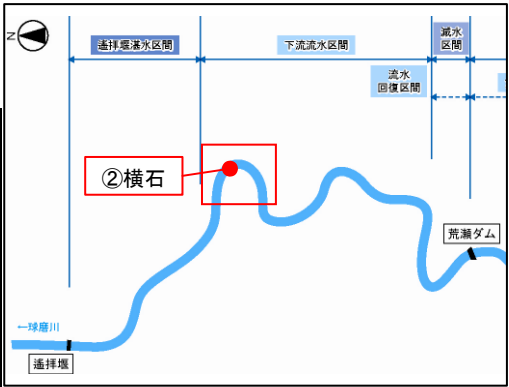
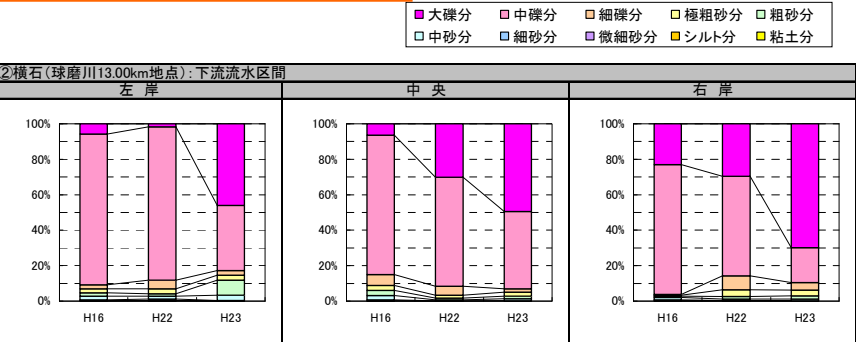
②底質(1) (平成23年度調査結果)

平成24年度は調査中



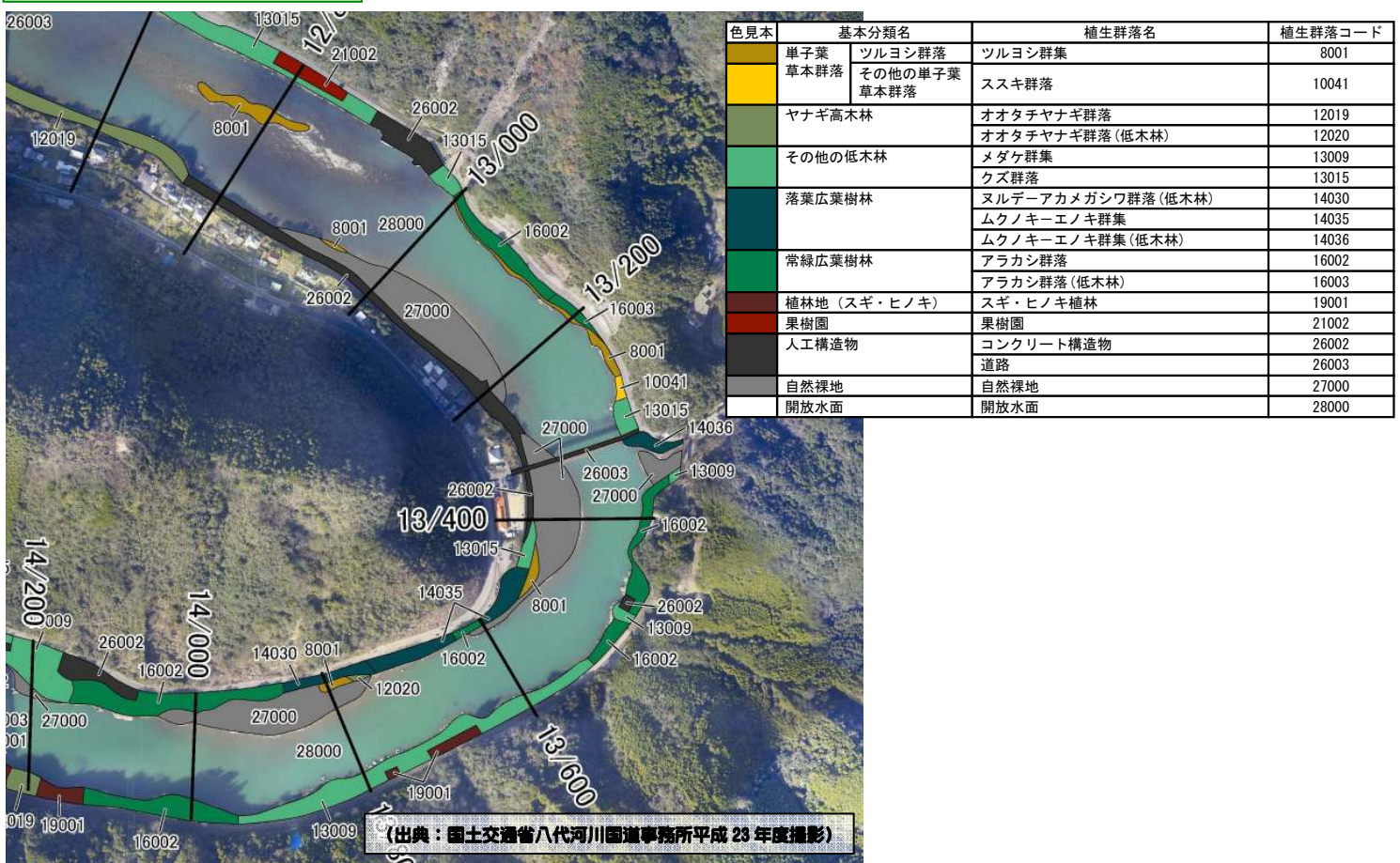
②底質(2) (平成23年度調査結果)

平成24年度は調査中

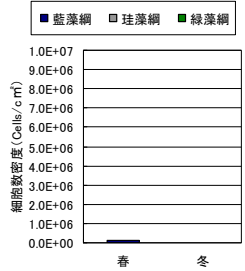
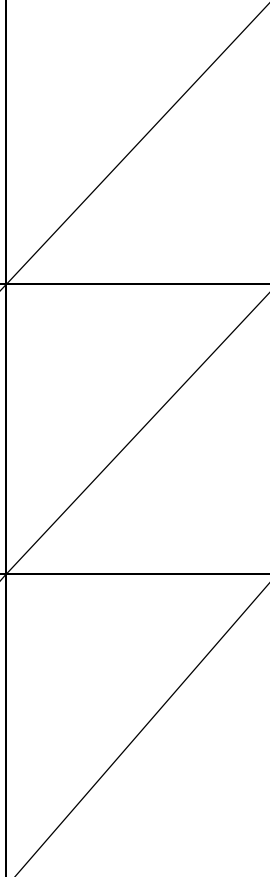
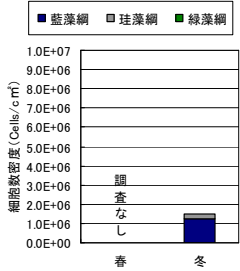
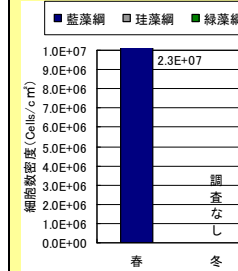
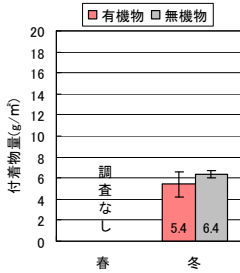
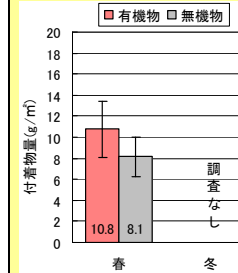
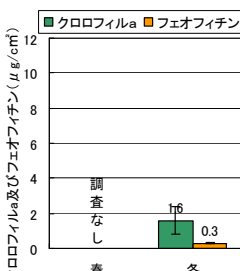
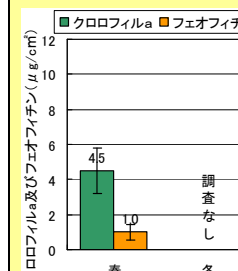
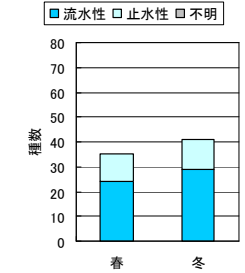
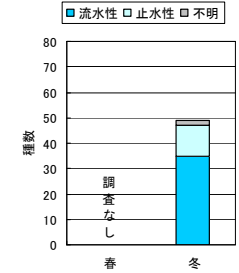
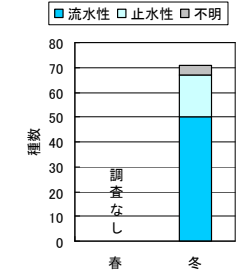
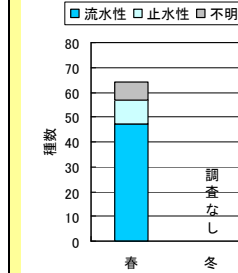
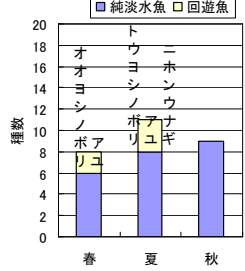
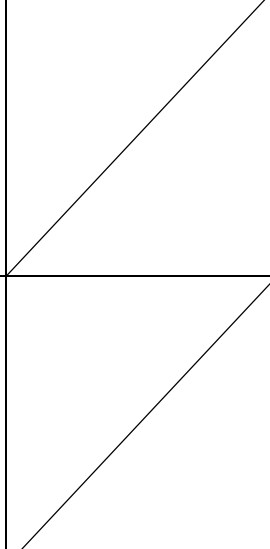
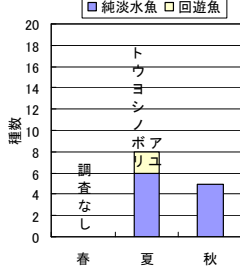
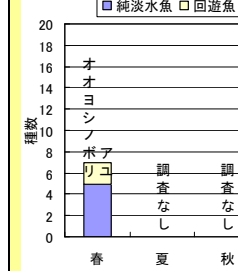
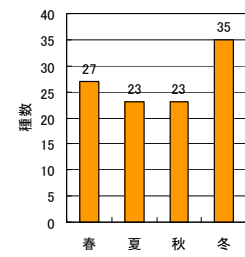
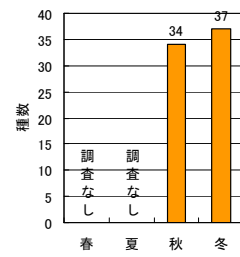
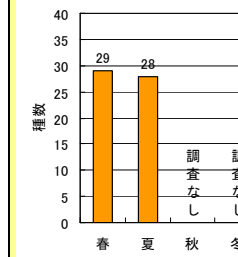
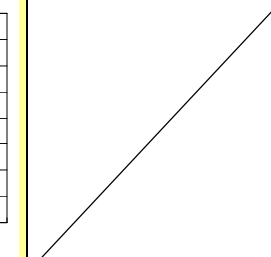
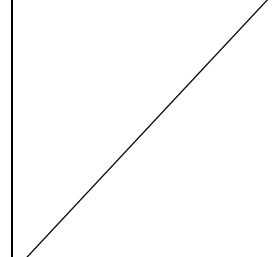


③植生 (平成23年度調査結果)

平成24年度は調査なし (次回調査は平成27年度)



|         |                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 調査の視点   | A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握<br>B 土砂流下に伴う動植物の変化の把握                             |
| 調査結果の概要 | A 現在調査中。<br>B H16と比較して、付着藻類の細胞数や流水性の底生動物の種数は増加傾向、魚類や鳥類の種数には大きな変化は見られない。 |

| 調査年   |                    | H16                                                                                 | H22<br>(4月ゲート開放)                                                                    | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置)                                                                     | H26     | H27                                                                                   | H28     | H29                                                                                   | H30     |
|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 流れの状態 |                    | 流水状態                                                                                |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |         |                                                                                       |         |                                                                                       |         |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数          |    |   |    |    | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬     |
|       | 付着物量               |                                                                                     |                                                                                     |    |    | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬     |
|       | クロロフィルa<br>フェオフィチン |                                                                                     |                                                                                     |   |   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬     |
| 底生動物  | 種数<br>(流水性)        |  |  |  |  | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬     |
|       | 種類                 |  |  |  |  | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋   | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋   | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋   |
| 鳥類    | 種数                 |  |                                                                                     |  |  |  | 春 夏 秋 冬 |  | 春 夏 秋 冬 |  | 春 夏 秋 冬 |
|       |                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |         |                                                                                       |         |                                                                                       |         |

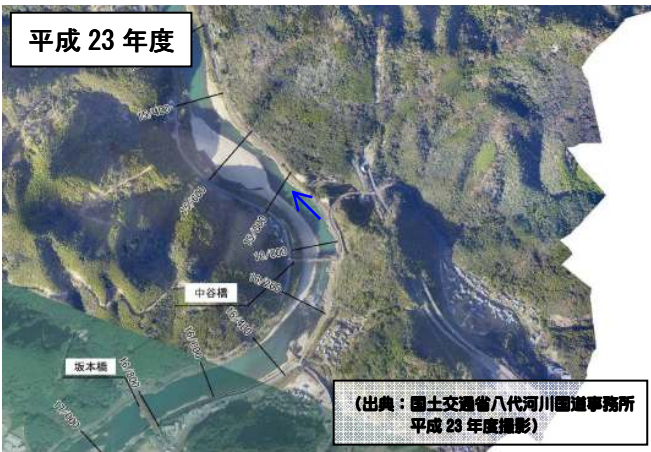
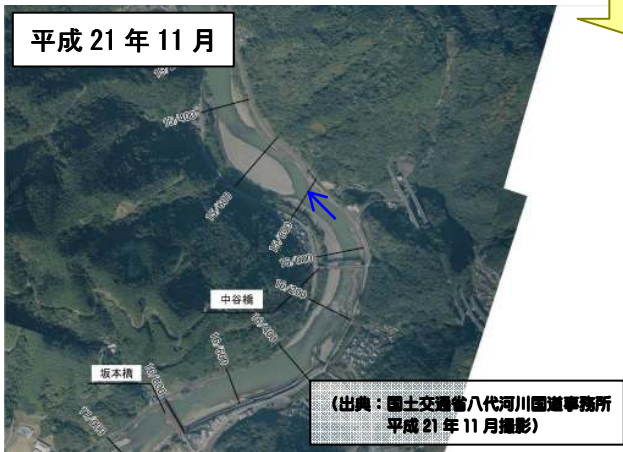
(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(③下代瀬)

①河川形状(1)(平成23年度調査結果)

平成24年度は調査なし

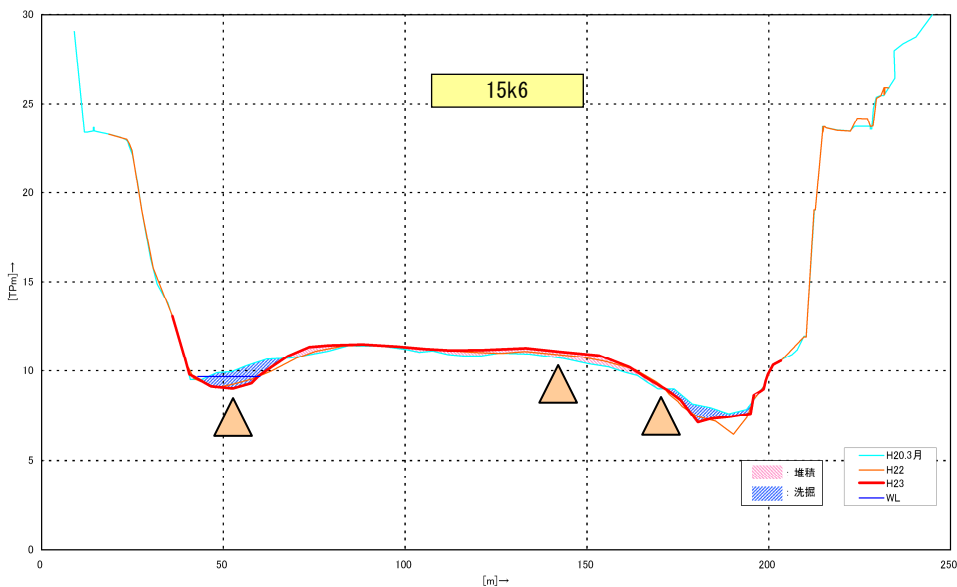


ゲート開放:  
平成22年4月～



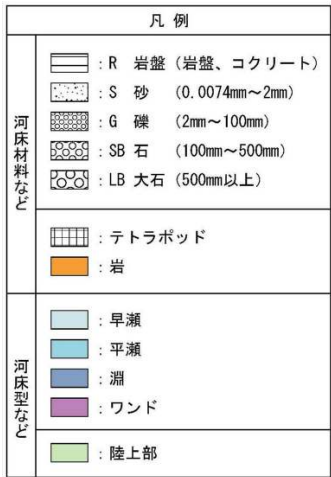
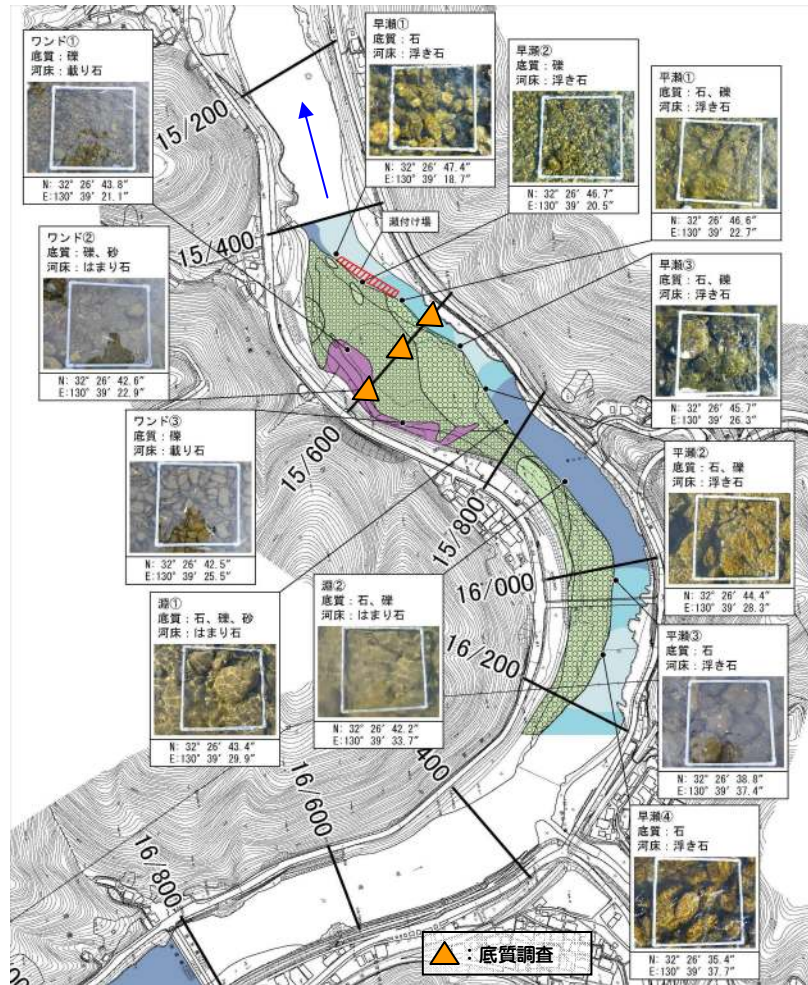
①河川形状(2)(平成23年度調査結果)

平成24年度は調査中



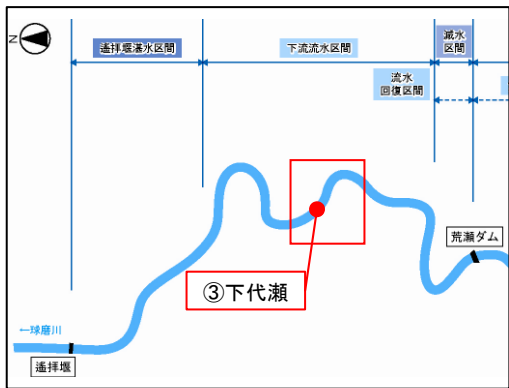
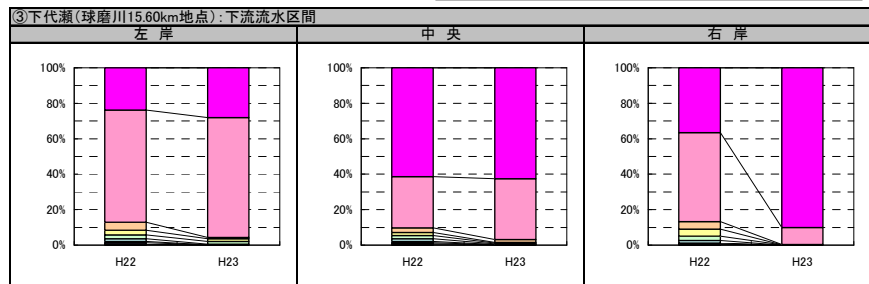
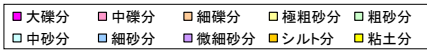
②底質(1)(平成23年度調査結果)

平成24年度は調査中



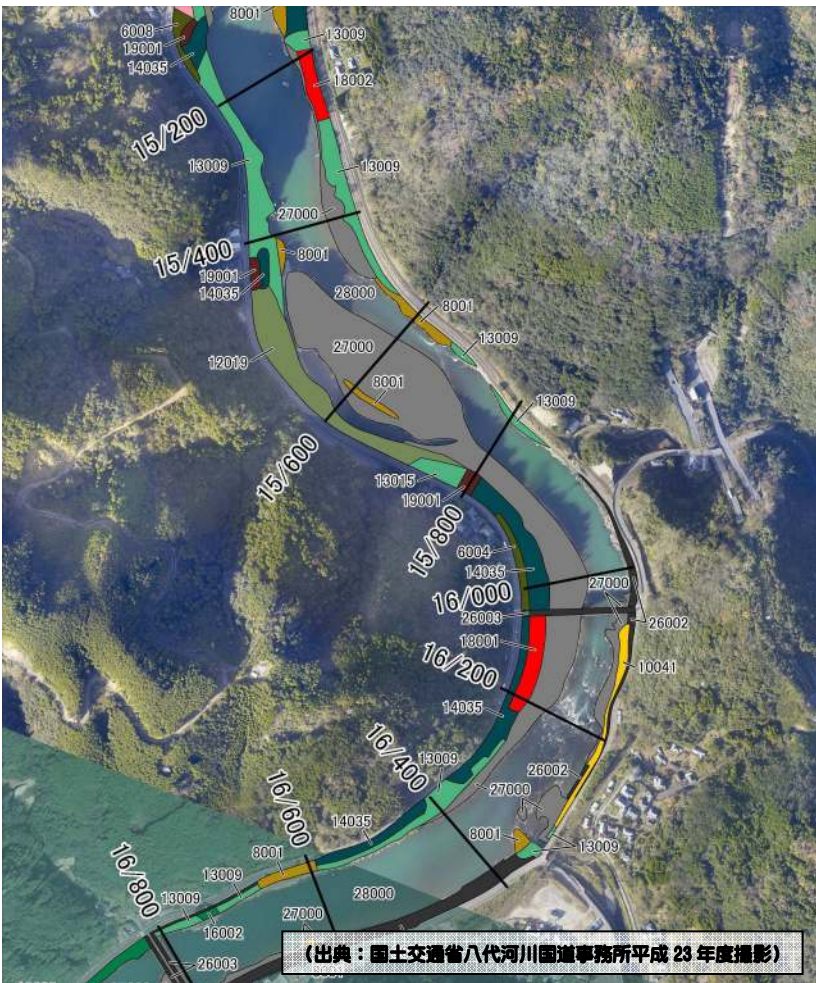
②底質(2)(平成23年度調査結果)

平成24年度は調査中



③植生(平成23年度調査結果)

平成24年度は調査なし(次回調査は平成27年度)



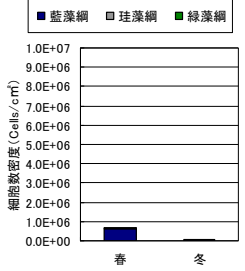
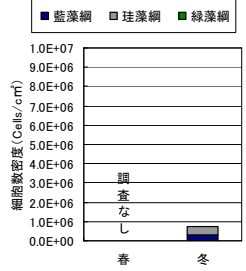
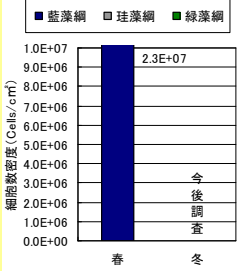
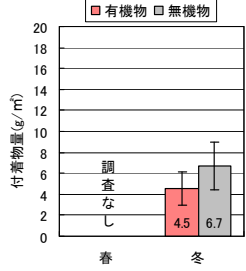
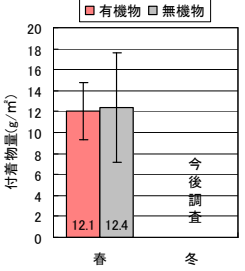
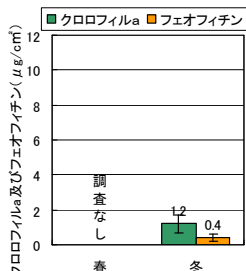
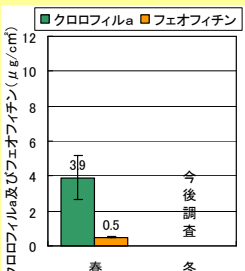
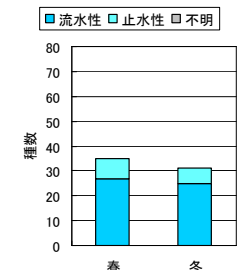
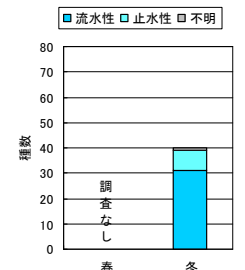
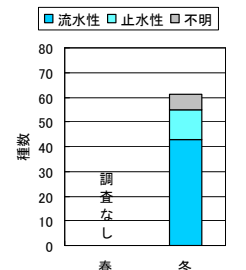
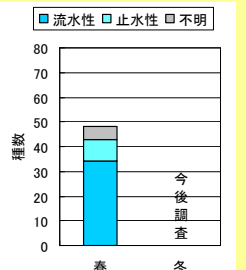
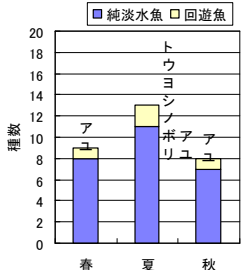
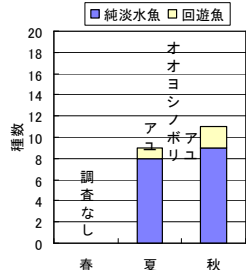
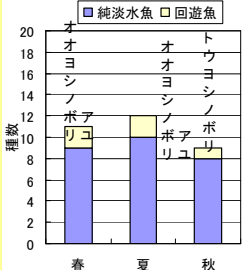
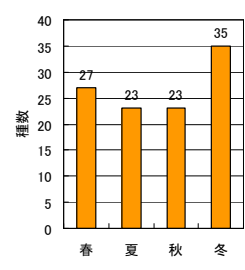
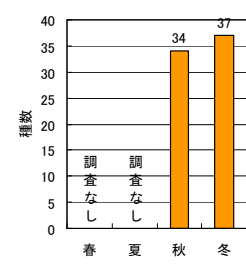
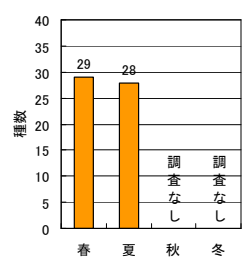
| 色見本 | 基本分類名       | 植生群落名        | 植生群落コード |
|-----|-------------|--------------|---------|
|     | 多年生広葉草原     | ヨモギ・メドハギ群落   | 6004    |
|     |             | セイタカアワダチソウ群落 | 6008    |
|     | 単子葉草本群落     | ツルヨシ群落       | 8001    |
|     |             | その他の単子葉草本群落  | 10041   |
|     | ヤナギ高木林      | オオタチヤナギ群落    | 12019   |
|     | その他の低木林     | メダケ群落        | 13009   |
|     |             | クズ群落         | 13015   |
|     | 落葉広葉樹林      | ムクノキ・エノキ群落   | 14035   |
|     | 常緑広葉樹林      | アラカシ群落       | 16002   |
|     | 植林地(竹林)     | モウソウチク植林     | 18001   |
|     |             | マダケ植林        | 18002   |
|     | 植林地(スギ・ヒノキ) | スギ・ヒノキ植林     | 19001   |
|     | グラウンド等      | 人工裸地         | 25003   |
|     | 人工構造物       | コンクリート構造物    | 26002   |
|     |             | 道路           | 26003   |
|     | 自然裸地        | 自然裸地         | 27000   |
|     | 開放水面        | 開放水面         | 28000   |

調査の視点

- A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握
- B 土砂流下に伴う動植物の変化の把握

調査結果の概要

- A 現在調査中。
- B H16と比較して、付着藻類の細胞数や流水性の底生動物の種数は増加傾向、魚類や鳥類の種数には大きな変化は見られない。

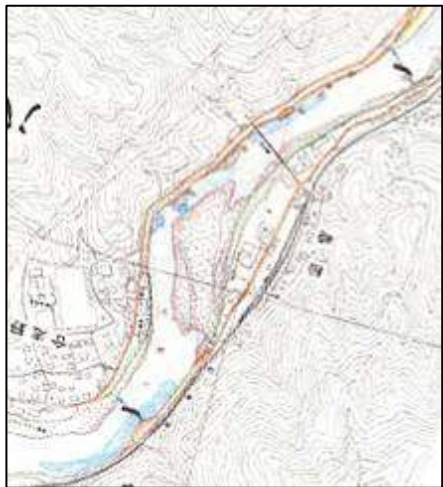
| 調査年   |                   | H16                                                                                     | H22<br>(4月ゲート開放)                                                                    | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置) | H26     | H27     | H28     | H29     | H30     |
|-------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 流れの状態 |                   | 流水状態  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                   |         |         |         |         |         |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数         |        |                                                                                     |    |    | 春 冬               | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     |
|       | 付着物量              |                                                                                         |                                                                                     |    |    | 春 冬               | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     |
|       | クロフィルa<br>フェオフィチン |                                                                                         |                                                                                     |   |   | 春 冬               | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     |
| 底生動物  | 種数<br>(流水性)       |      |  |  |  | 春 冬               | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     | 春 冬     |
|       | 種数                |      |                                                                                     |  |  | 春 夏 秋             | 春 夏 秋   | 春 夏 秋   | 春 夏 秋   | 春 夏 秋   | 春 夏 秋   |
| 魚類    | 種数                |      |                                                                                     |  |  | 春 夏 秋 冬           | 春 夏 秋 冬 | 春 夏 秋 冬 | 春 夏 秋 冬 | 春 夏 秋 冬 | 春 夏 秋 冬 |
|       | 種数                |      |                                                                                     |  |  | 春 夏 秋 冬           | 春 夏 秋 冬 | 春 夏 秋 冬 | 春 夏 秋 冬 | 春 夏 秋 冬 | 春 夏 秋 冬 |

(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(④坂本橋)

①河川形状(1) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査なし

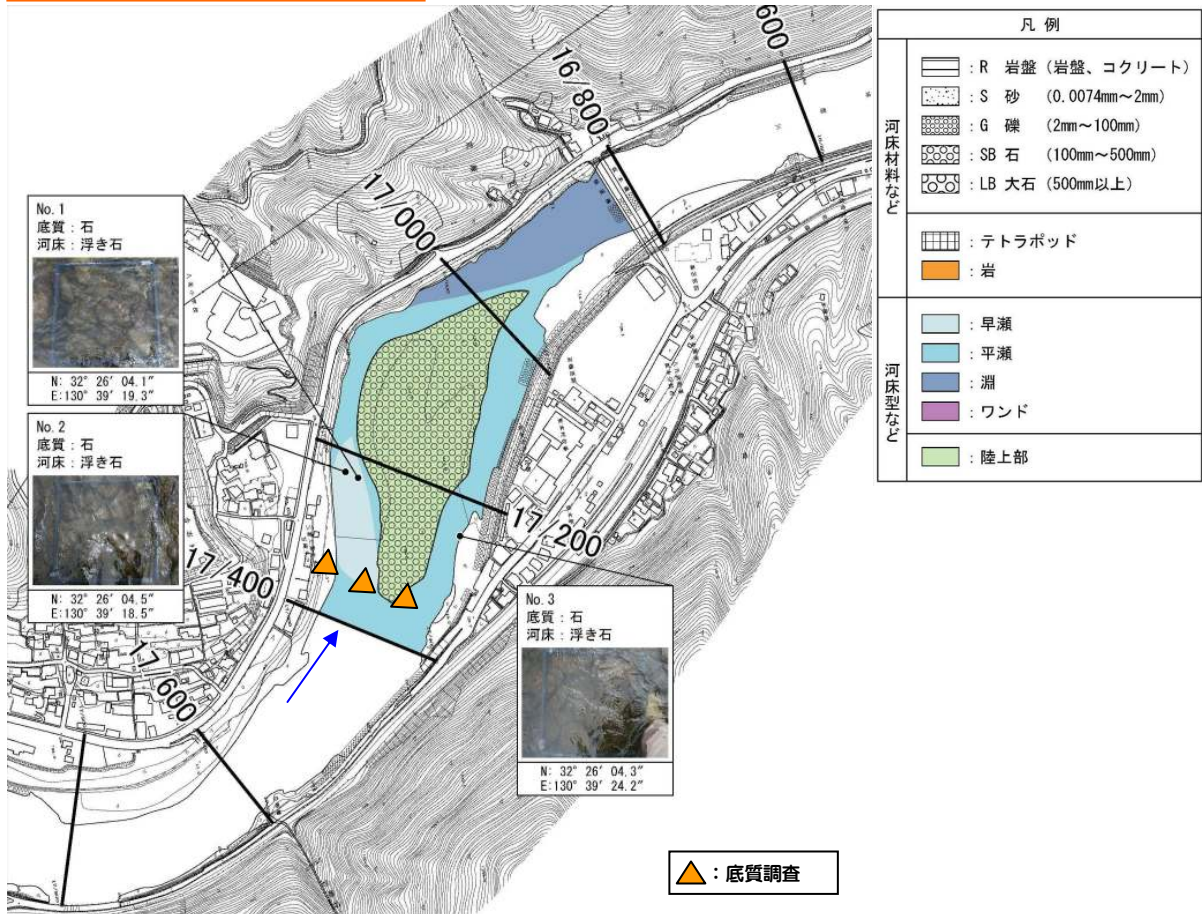
ゲート開放:  
平成 22 年 4 月～



(出典: 国土交通省八代河川国道事務所  
平成 21 年 11 月撮影)

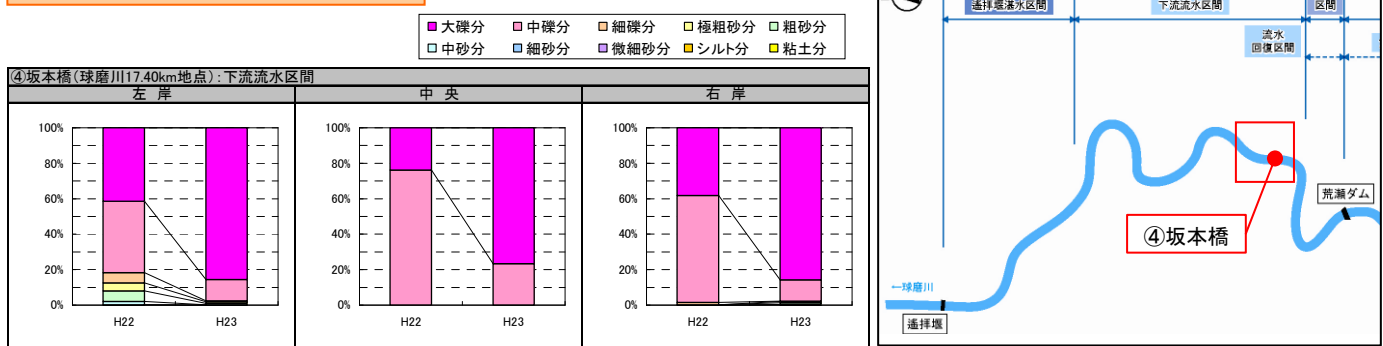
②底質(1) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査中



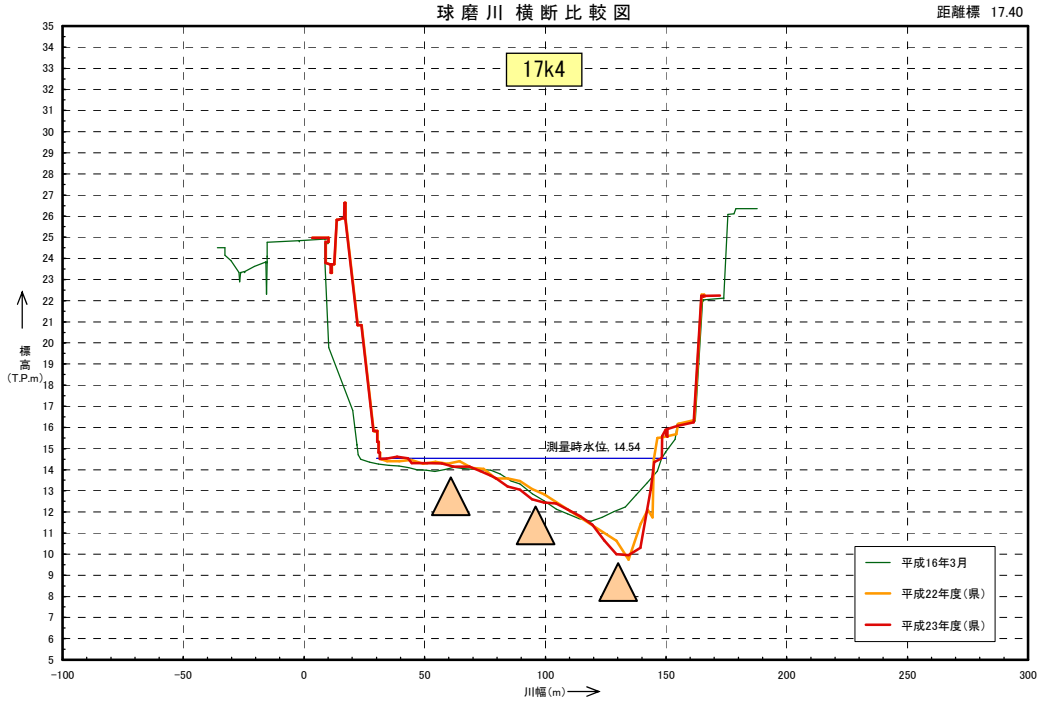
②底質(2) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査中



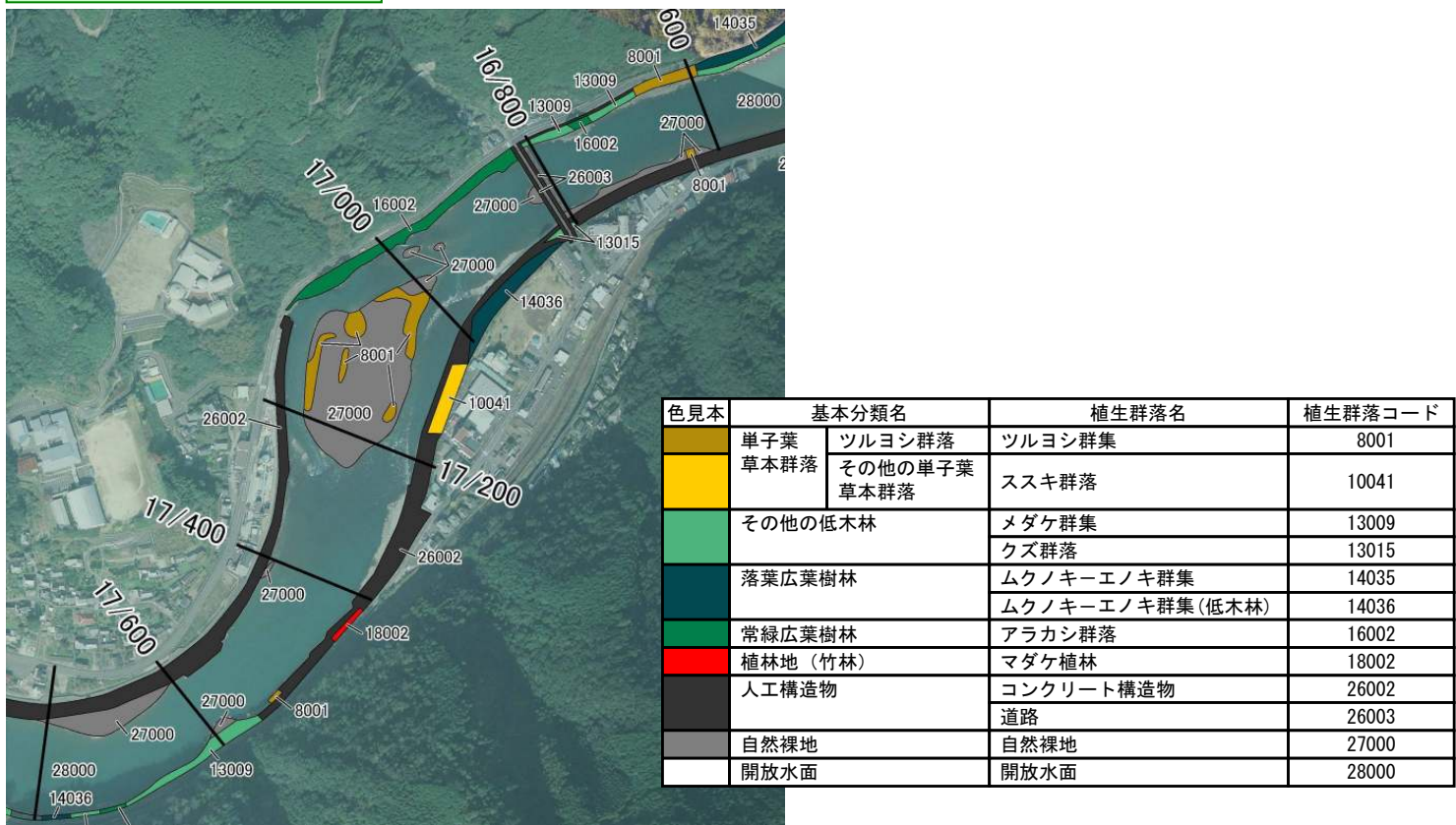
①河川形状(2) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査中



③植生 (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査なし (次回調査は平成 27 年度)

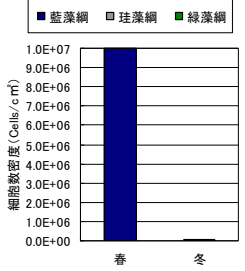
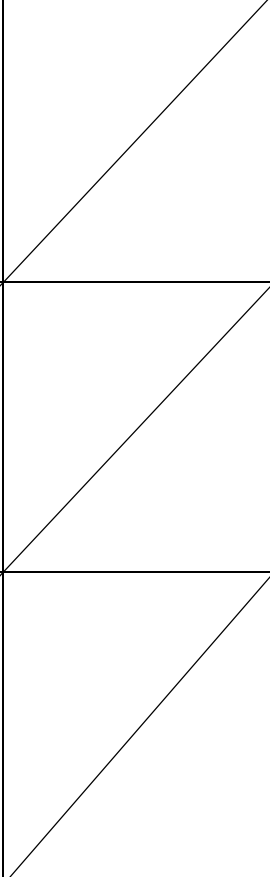
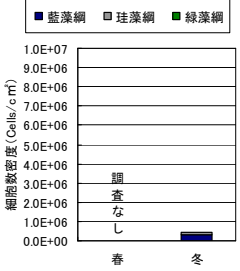
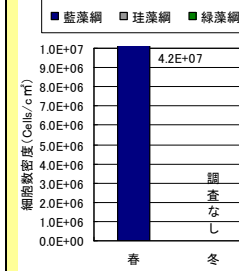
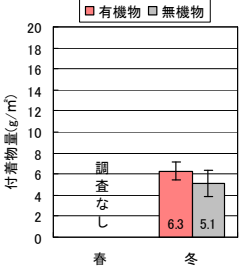
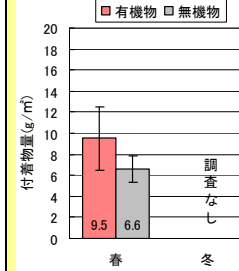
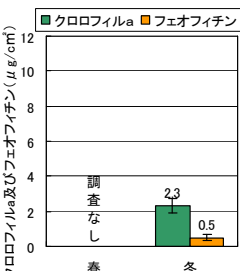
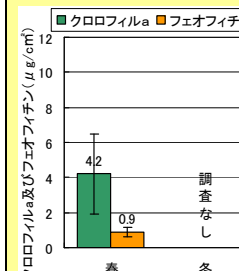
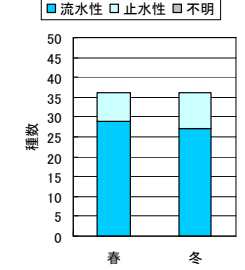
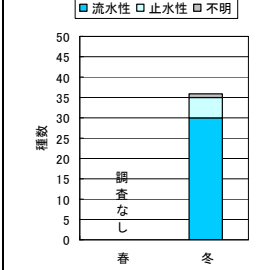
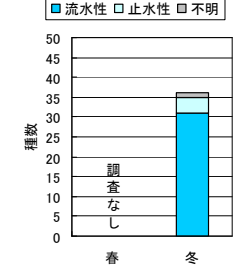
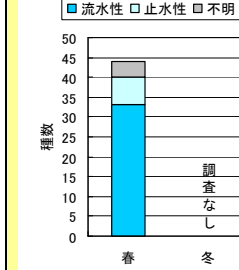
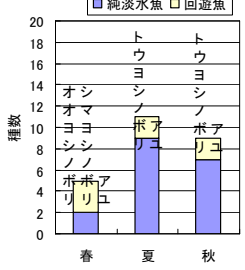
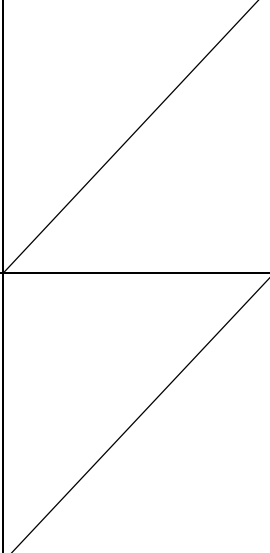
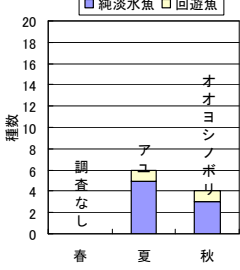
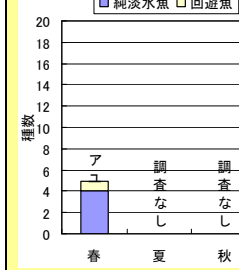
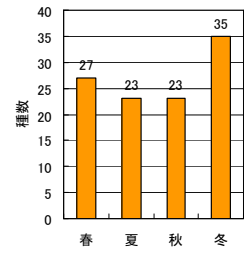
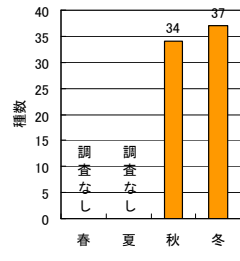
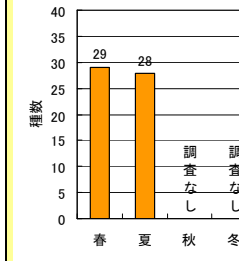
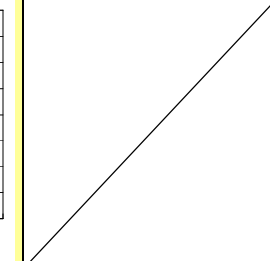
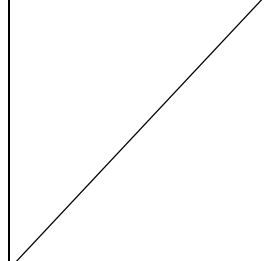
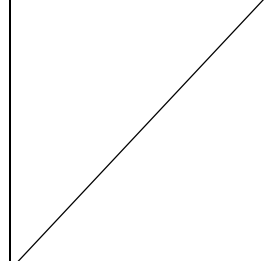
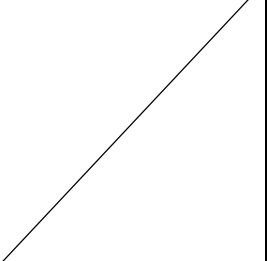


調査の視点

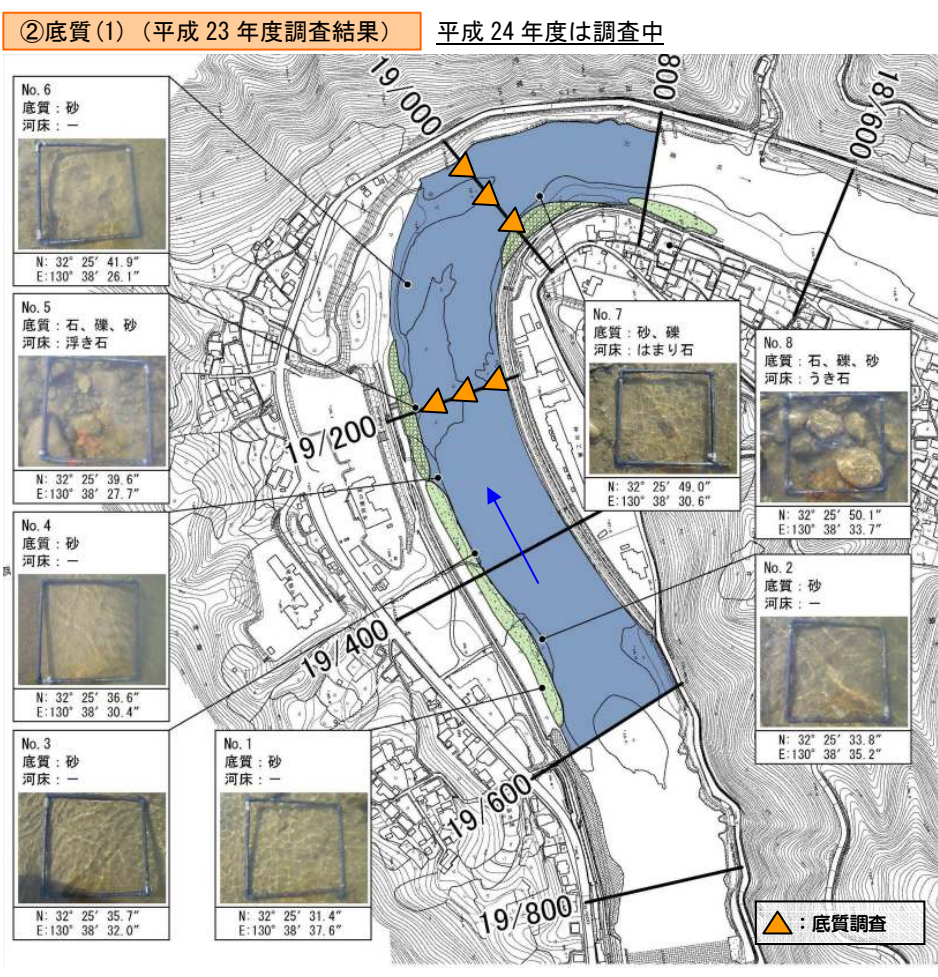
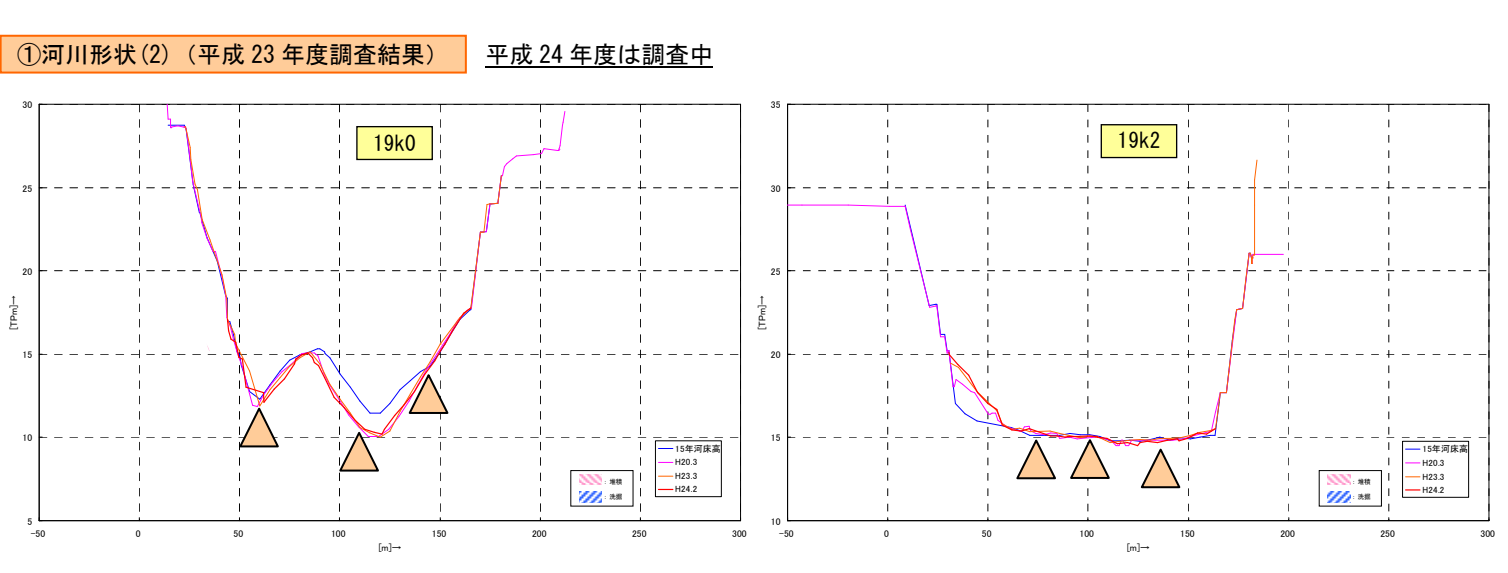
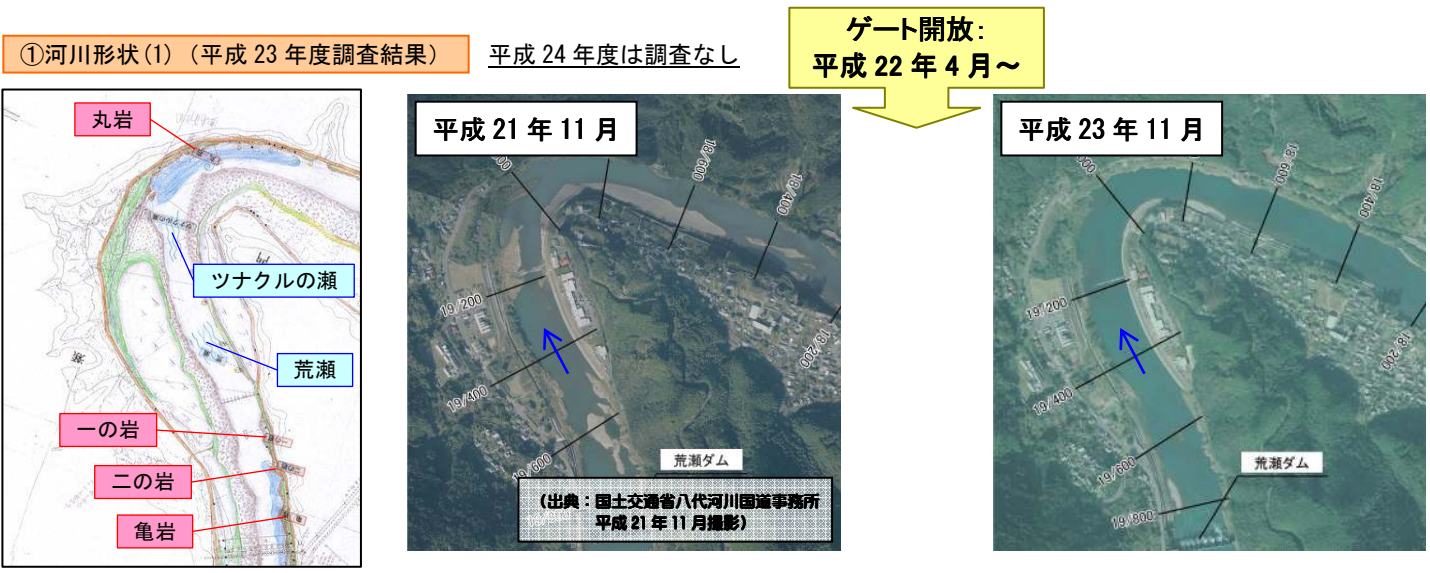
- A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握
- B 土砂流下に伴う動植物の変化の把握

調査結果の概要

- A 現在調査中。
- B H16 と比較して、付着藻類の細胞数や流水性の底生動物の種数は増加傾向、魚類や鳥類の種数には大きな変化は見られない。

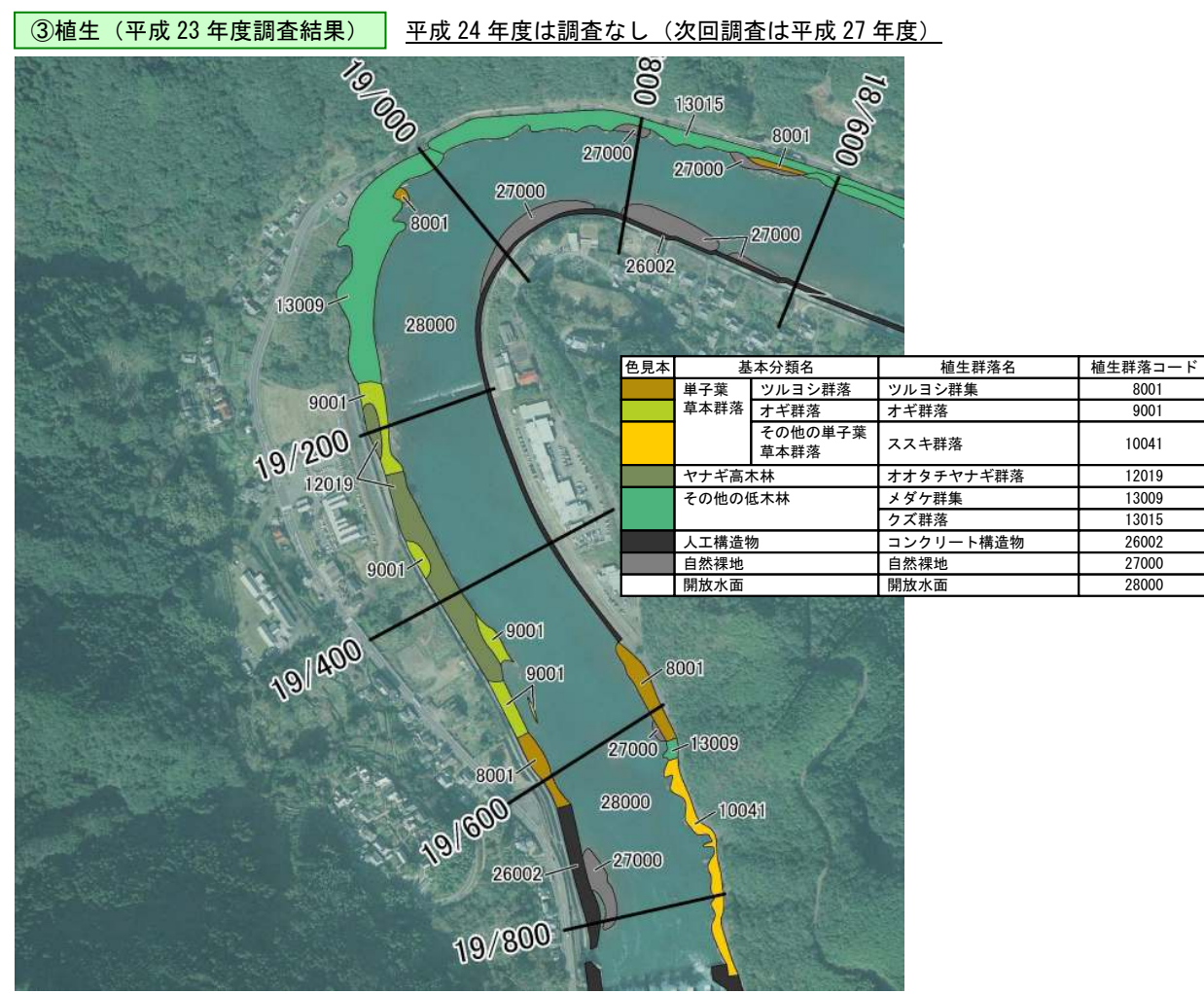
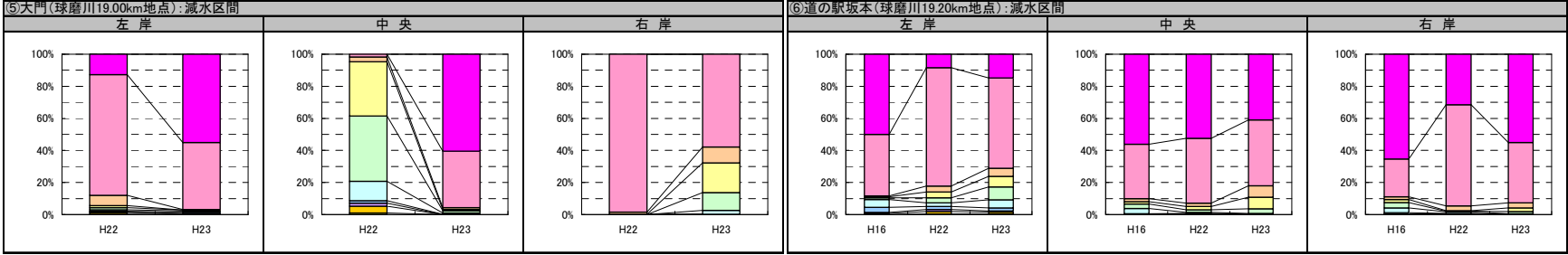
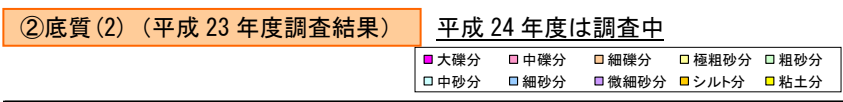
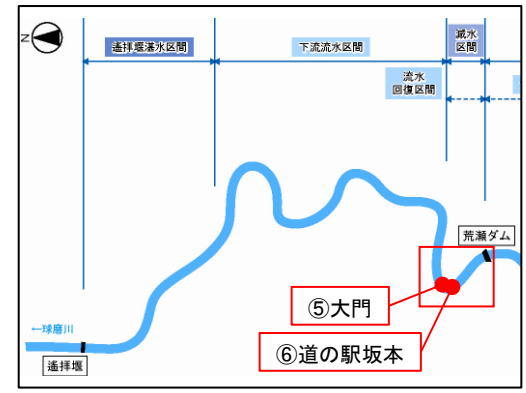
| 調査年   |                    | H16                                                                                     | H22<br>(4月ゲート開放)                                                                    | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置)                                                                     | H26                                                                                   | H27     | H28                                                                                   | H29                                                                                   | H30     |
|-------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 流れの状態 |                    | 流水状態  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |                                                                                       |                                                                                       |         |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数          |        |   |    |    | 春 冬                                                                                   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     |
|       | 付着物量               |                                                                                         |                                                                                     |    |    | 春 冬                                                                                   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     |
|       | クロロフィルa<br>フェオフィチン |                                                                                         |                                                                                     |   |   | 春 冬                                                                                   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     |
| 底生動物  | 種数<br>(流水性)        |      |  |  |  | 春 冬                                                                                   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬                                                                                   | 春 冬     |
|       | 種類                 |      |  |  |  | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋   | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋   |
| 鳥類    | 種数                 |      |                                                                                     |  |  |  |  | 春 夏 秋 冬 |  |  | 春 夏 秋 冬 |
|       |                    |                                                                                         |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |         |                                                                                       |                                                                                       |         |

(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(⑤道の駅坂本)

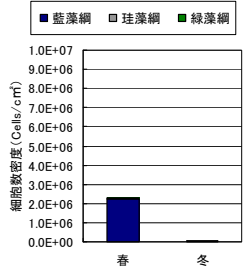
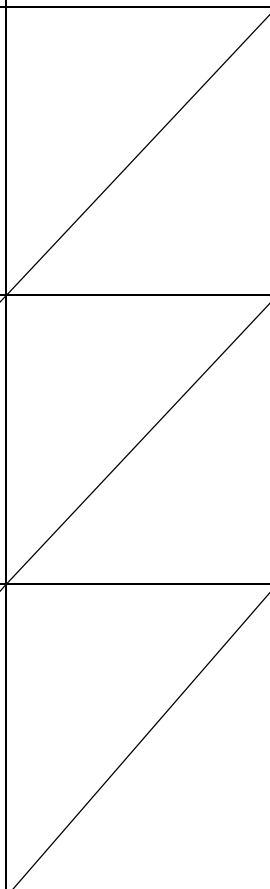
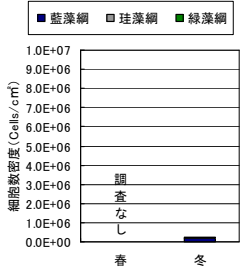
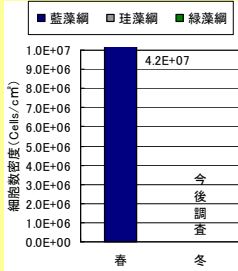
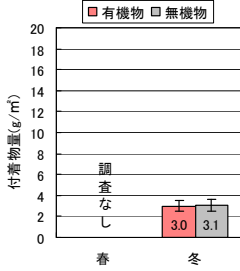
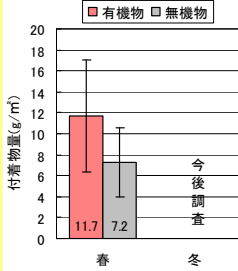
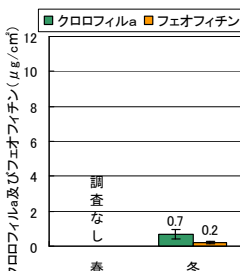
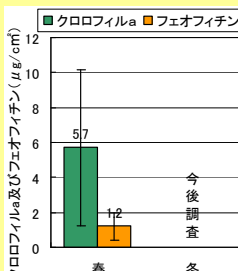
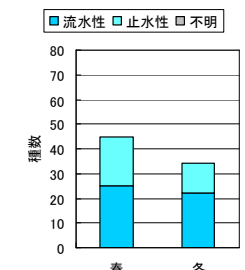
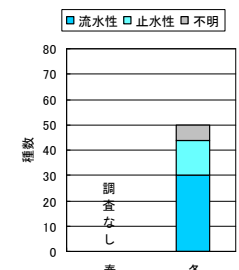
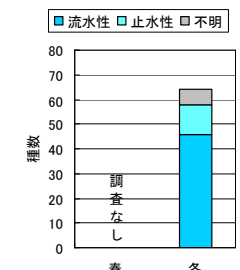
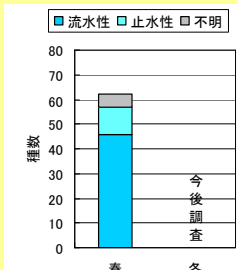
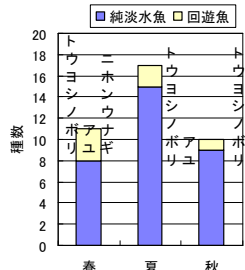
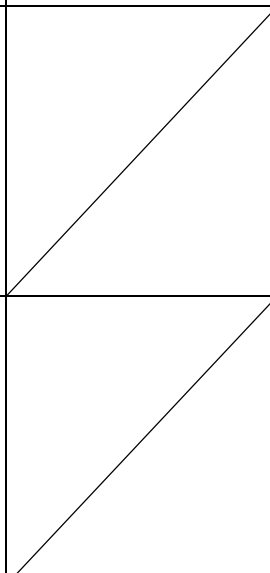
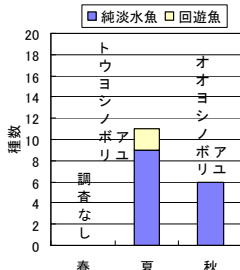
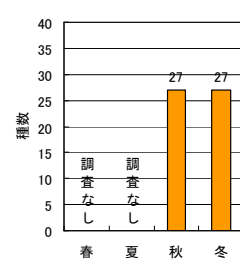
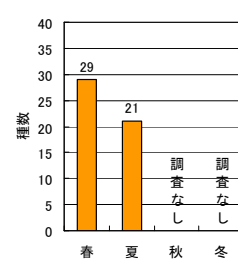
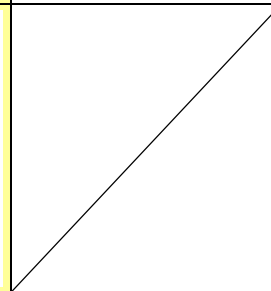
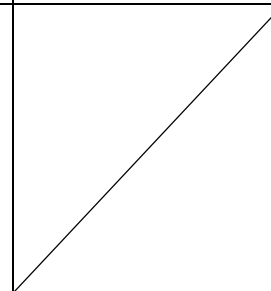
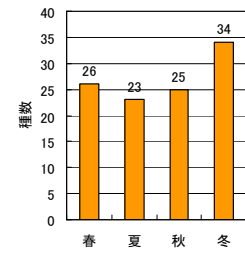


凡 例

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 河床材料など | R 岩盤 (岩盤、コクリート)    |
|        | S 砂 (0.0074mm~2mm) |
|        | G 礫 (2mm~100mm)    |
|        | SB 石 (100mm~500mm) |
|        | LB 大石 (500mm以上)    |
| 河床型など  | テトラポッド             |
|        | 岩                  |
|        | 早瀬                 |
|        | 平瀬                 |
|        | 淵                  |
|        | ワンド                |
|        | 陸上部                |



|         |                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| 調査の視点   | A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握<br>B 土砂流下に伴う動植物の変化の把握                              |
| 調査結果の概要 | A 現在調査中。<br>B H16 と比較して、付着藻類の細胞数や流水性の底生動物の種数は増加傾向、魚類や鳥類の種数には大きな変化は見られない。 |

| 調査年   |                    | H16                                                                                 | H22<br>(4月ゲート開放)                                                                    | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置)                                                                     | H26   | H27     | H28                                                                                   | H29   | H30     |
|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| 流れの状態 |                    | 湛水状態 → 流水回復 →                                                                       |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |       |         |                                                                                       |       |         |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数          |    |   |    |    | 春 冬                                                                                   | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | 付着物量               |                                                                                     |                                                                                     |    |    | 春 冬                                                                                   | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | クロロフィルa<br>フェオフィチン |                                                                                     |                                                                                     |   |   | 春 冬                                                                                   | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬   | 春 冬     |
| 底生動物  | 種数<br>(流水性)        |  |  |  |  | 春 冬                                                                                   | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬                                                                                   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | 種数                 |  |  |  |  | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   | 春 夏 秋                                                                                 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   |
| 魚類    | 種数                 |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |       | 春 夏 秋 冬 |  |       |         |
|       | 種数                 |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |       |         |                                                                                       |       | 春 夏 秋 冬 |

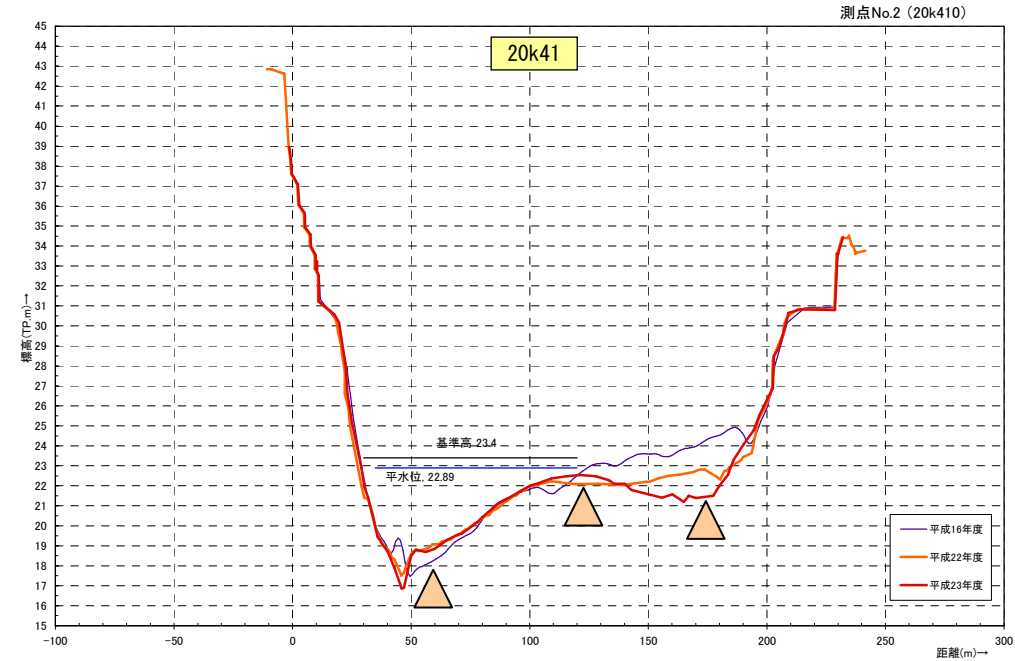
(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(⑥葉木)

①河川形状(1) (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査なし

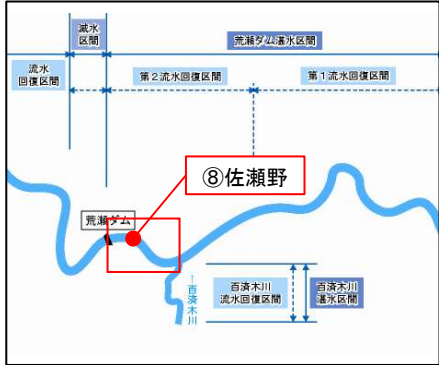
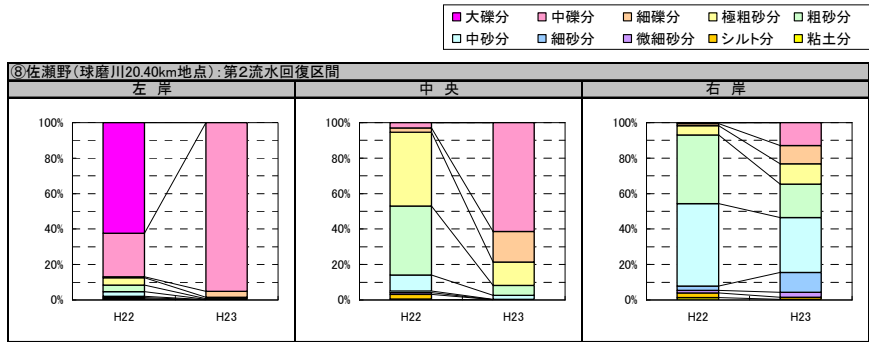


ゲート開放:  
平成 22 年 4 月～

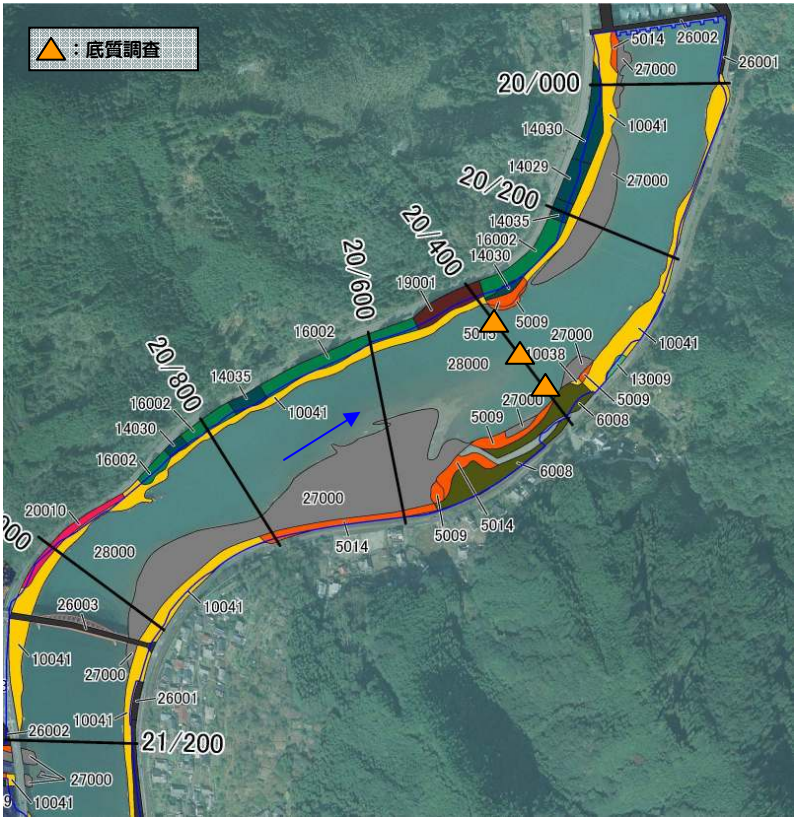
①河川形状(2) (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査中



②底質 (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査中



③植生 (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査なし (次回調査は平成 27 年度)



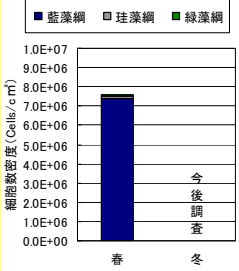
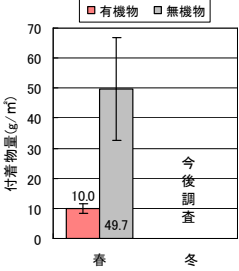
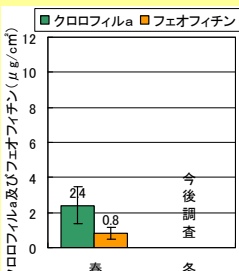
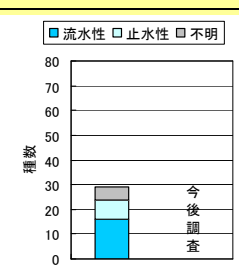
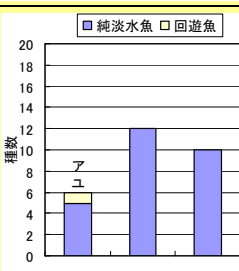
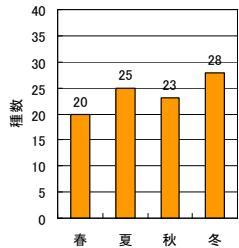
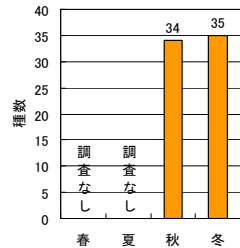
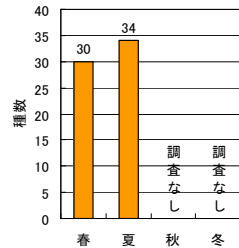
| 色見本          | 基本分類名              | 植生群落名              | 植生群落コード |
|--------------|--------------------|--------------------|---------|
| 一年生草本群落      | ヤナギタテ群落            | ヤナギタテ群落            | 5009    |
|              |                    | メヒシバ・エノコログサ群落      | 5014    |
|              |                    | ヒメムカシヨモギ・オアレチノギク群落 | 5015    |
| 多年生広葉草原      | セイタカアワダチソウ群落       | セイタカアワダチソウ群落       | 6008    |
|              |                    | その他の単子葉草本群落        | 10038   |
| 単子葉草本群落      | シナダレスズメガヤ群落        | シナダレスズメガヤ群落        | 10038   |
|              |                    | ススキ群落              | 10041   |
| その他の低木林      | メダケ群落              | メダケ群落              | 13009   |
|              |                    | ヌルデ・アカメガシワ群落       | 14029   |
| 落葉広葉樹林       | ヌルデ・アカメガシワ群落 (低木林) | ヌルデ・アカメガシワ群落 (低木林) | 14030   |
|              |                    | ムクノキ・エノキ群落         | 14035   |
| 常緑広葉樹林       | アラカシ群落             | アラカシ群落             | 16002   |
|              |                    | スギ・ヒノキ植林           | 19001   |
| 植林地 (スギ・ヒノキ) | スギ・ヒノキ植林           | スギ・ヒノキ植林           | 19001   |
|              |                    | 植栽樹林群              | 20010   |
| 植林地 (その他)    | 植栽樹林群              | 植栽樹林群              | 20010   |
|              |                    | 人工構造物              | 26001   |
| 人工構造物        | コンクリート構造物          | コンクリート構造物          | 26002   |
|              |                    | 道路                 | 26003   |
| 自然裸地         | 自然裸地               | 自然裸地               | 27000   |
|              |                    | 開放水面               | 28000   |

調査の視点

- A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握  
B 流水環境への変化に伴う動植物の変化の把握

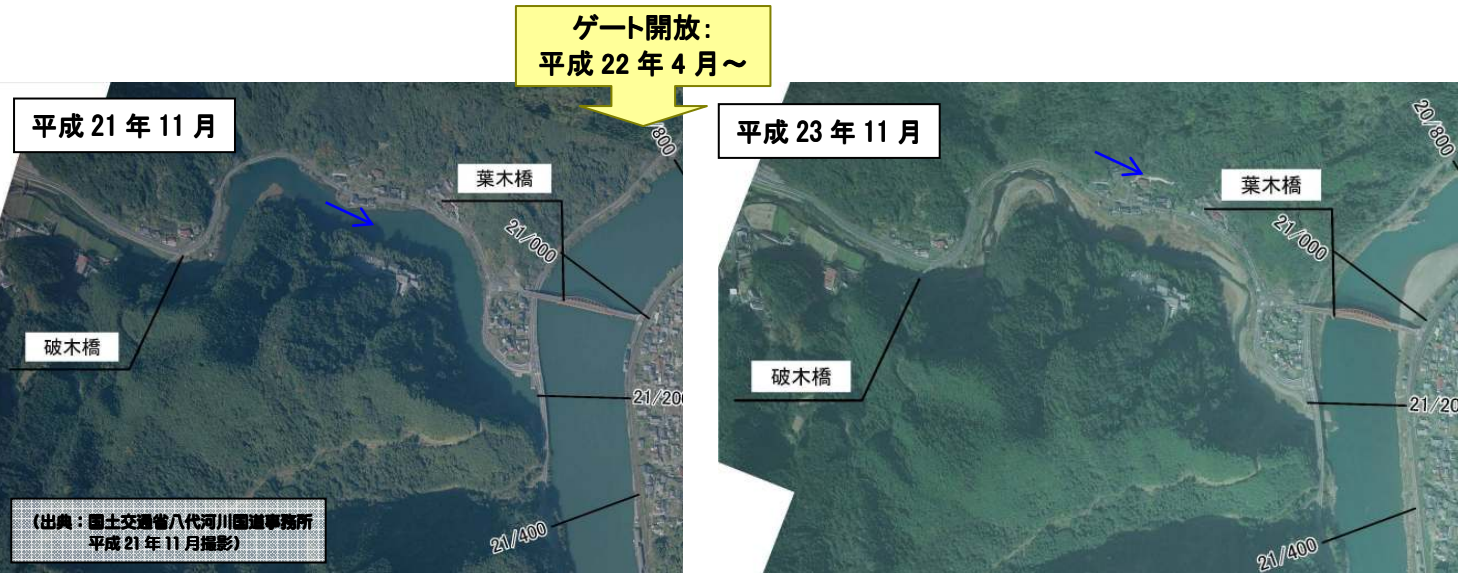
調査結果の概要

- A 現在調査中。  
B 平成 24 年度より調査を開始した。

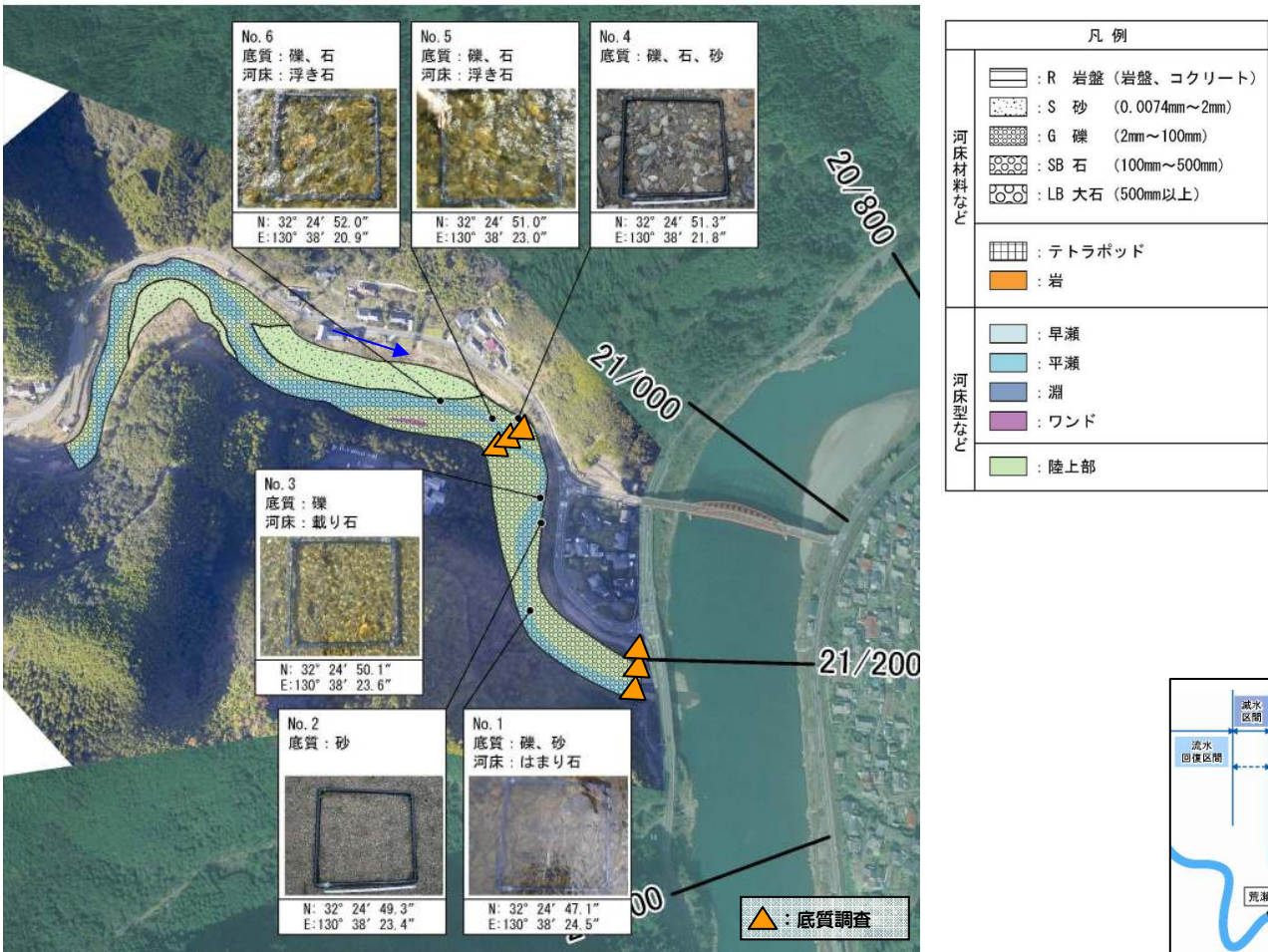
| 調査年   |                    | H16                                                                                 | H22<br>(4月ゲート開放) | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置)                                                                        | H26   | H27     | H28   | H29   | H30     |
|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 流れの状態 |                    | 湛水状態                                                                                |                  |                                                                                      |                                                                                       | 流水回復  |       |         |       |       |         |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数          |                                                                                     |                  |                                                                                      |    | 春 冬                                                                                      | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | 付着物量               |                                                                                     |                  |                                                                                      |    | 春 冬                                                                                      | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | クロロフィルa<br>フェオフィチン |                                                                                     |                  |                                                                                      |   | 春 冬                                                                                      | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
| 底生動物  | 種数<br>(流水性)        |                                                                                     |                  |                                                                                      |  | 春 冬                                                                                      | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
| 魚類    | 種数                 |                                                                                     |                  |                                                                                      |  | 春 夏 秋                                                                                    | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   |
| 鳥類    | 種数                 |  |                  |  |  |                                                                                          |       | 春 夏 秋 冬 |       |       | 春 夏 秋 冬 |

(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(⑦荒瀬ダム百済木川流入部)

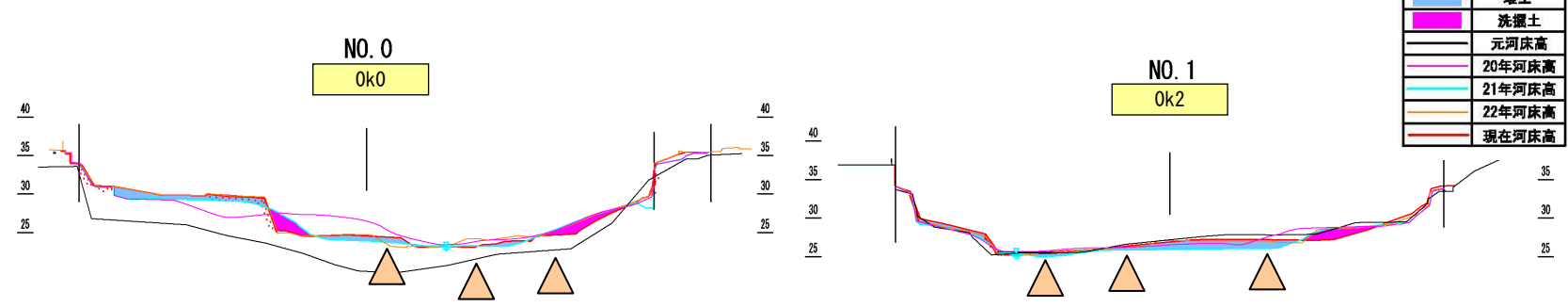
①河川形状(1) (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査なし



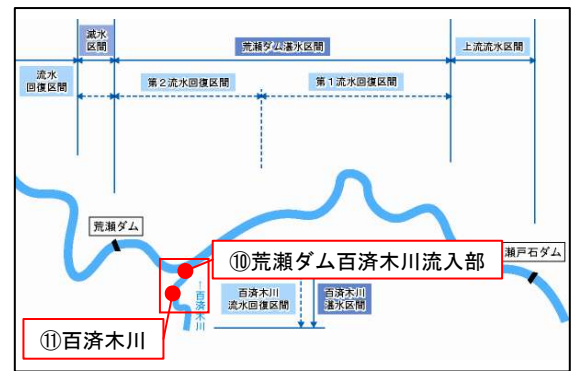
②底質(1) (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査中



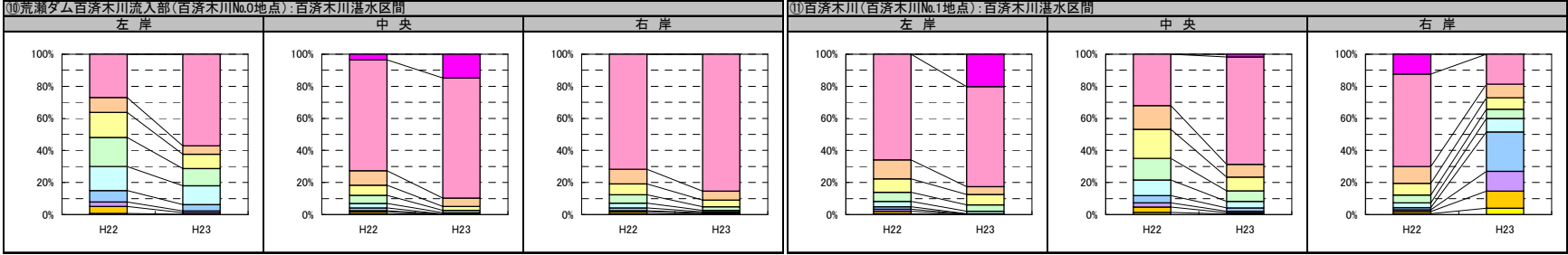
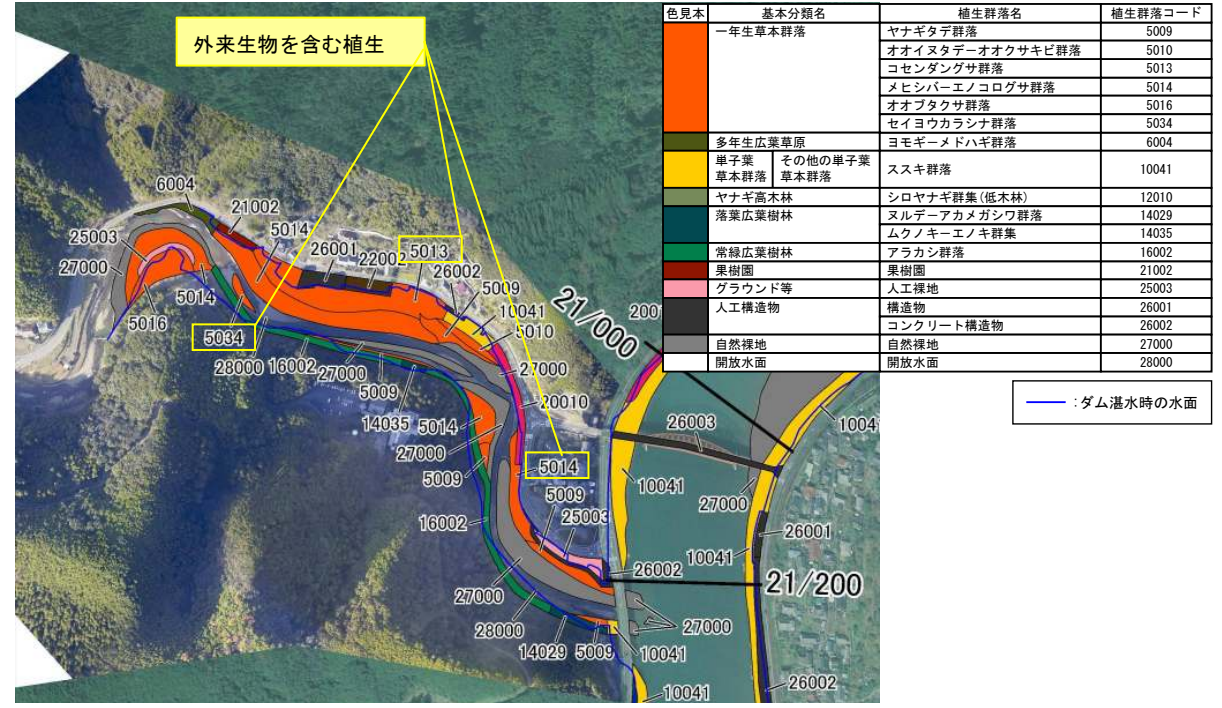
①河川形状(2) (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査中



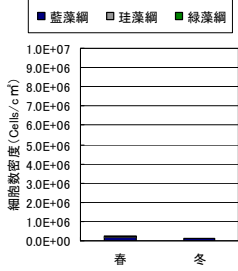
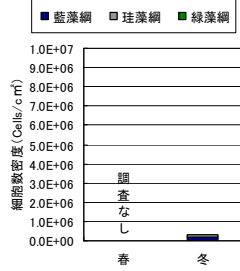
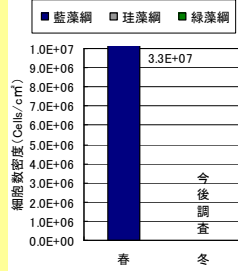
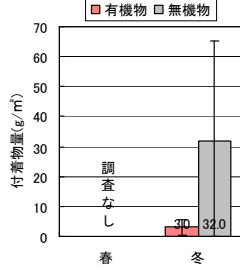
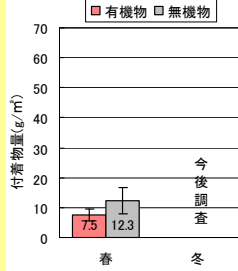
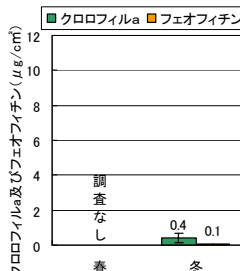
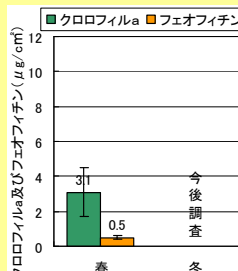
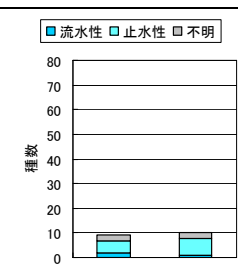
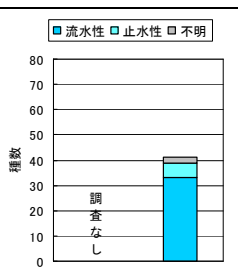
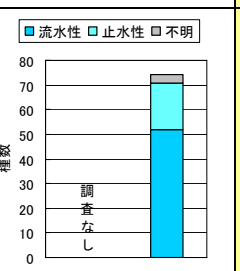
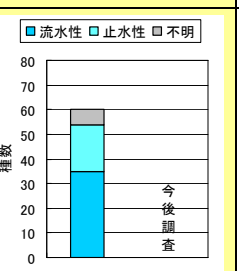
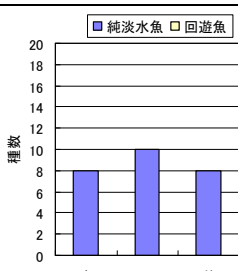
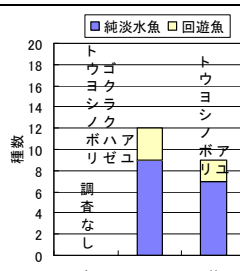
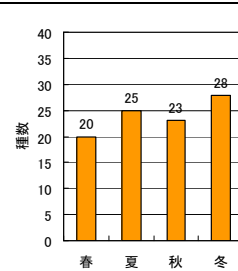
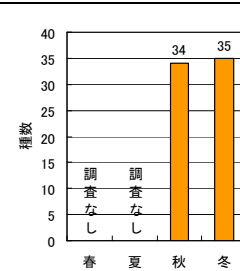
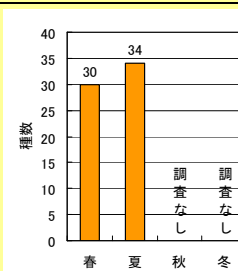
②底質(2) (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査中



③植生 (平成 23 年度調査結果) 平成 24 年度は調査なし (次回調査は平成 27 年度)



|         |                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 調査の視点   | A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握<br>B 流水環境への変化に伴う動植物の変化の把握                            |
| 調査結果の概要 | A 現在調査中。<br>B H16 と比較して、付着藻類の細胞数、流水性の底生動物・魚類・鳥類の種数が増加していることから、流水環境が回復している。 |

| 調査年   |                   | H16                                                                                 | H22<br>(4月ゲート開放)                                                                        | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置) | H26   | H27     | H28   | H29   | H30     |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 流れの状態 |                   | 湛水状態                                                                                | 流水回復  |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |         |       |       |         |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数         |    |                                                                                         |    |    | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | 付着物量              |                                                                                     |                                                                                         |    |    | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | クロフィルa<br>フェオフィチン |                                                                                     |                                                                                         |   |   | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | 種数<br>(流水性)       |  |      |  |  | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
| 魚類    | 種数                |  |                                                                                         |  |  | 春 夏 秋             | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   |
|       | 種数                |  |                                                                                         |  |  |                   |       | 春 夏 秋 冬 |       |       | 春 夏 秋 冬 |

【参考】

基盤環境の変遷：百済木川流入部



ゲート開放前（平成 21 年 1 月撮影）



ゲート開放後（平成 22 年 6 月撮影）

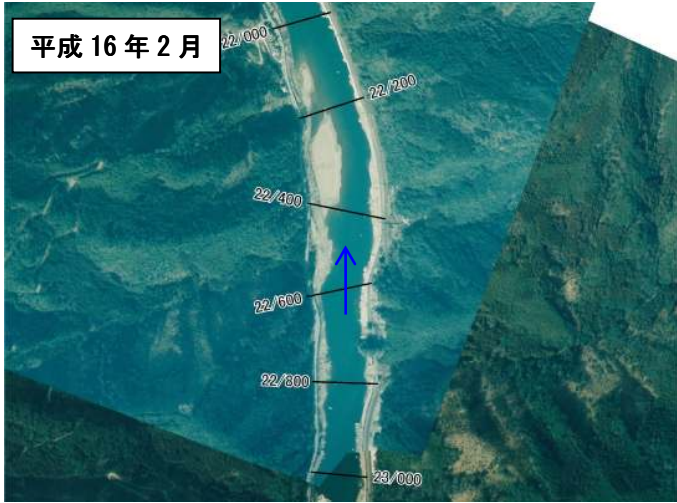
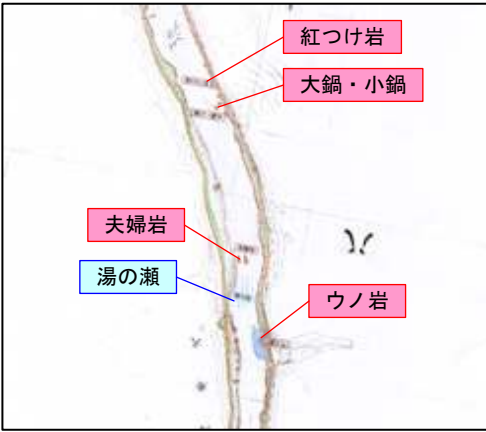


ゲート開放後（平成 24 年 6 月撮影）

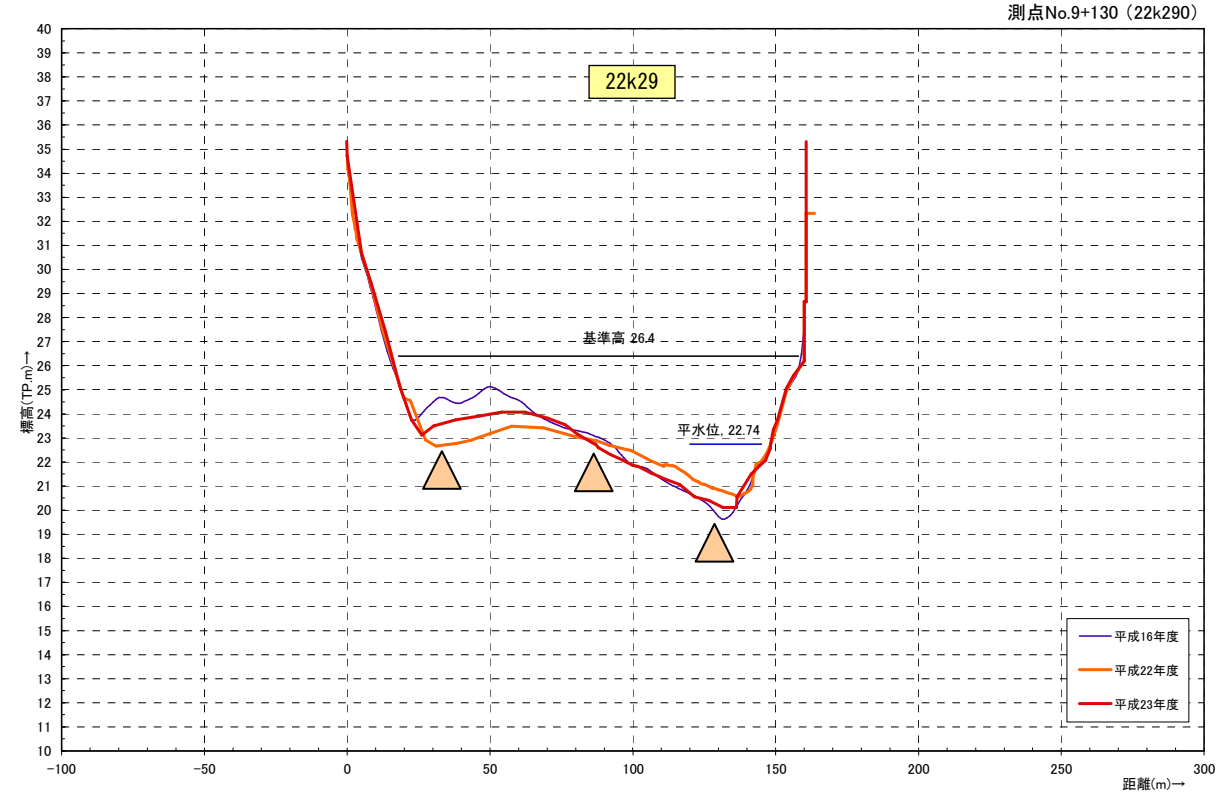


(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(⑧与奈久)

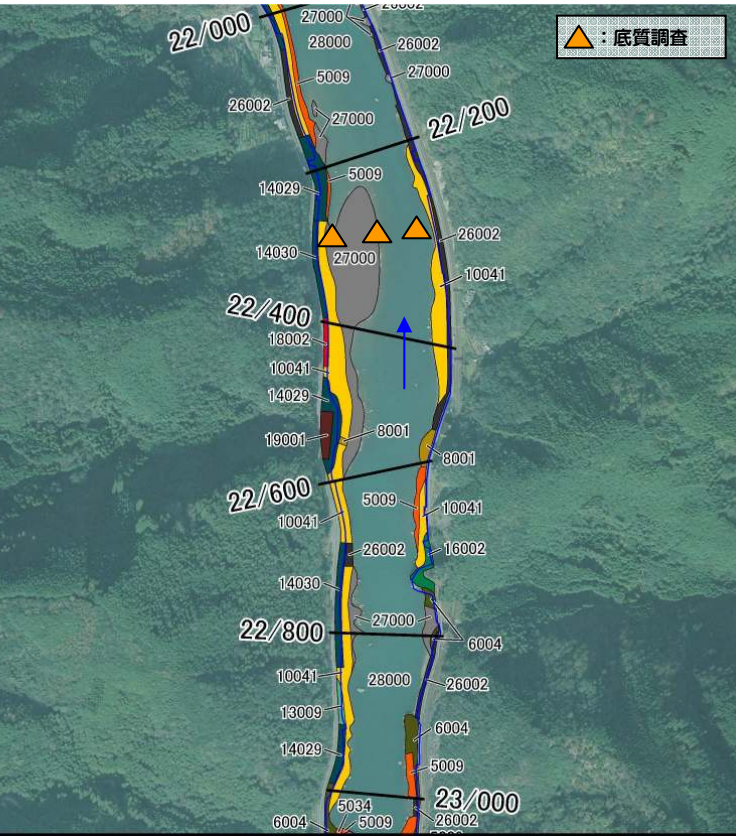
①河川形状(1) (平成23年度調査結果) 平成24年度は調査なし



①河川形状(2) (平成23年度調査結果) 平成24年度は調査中

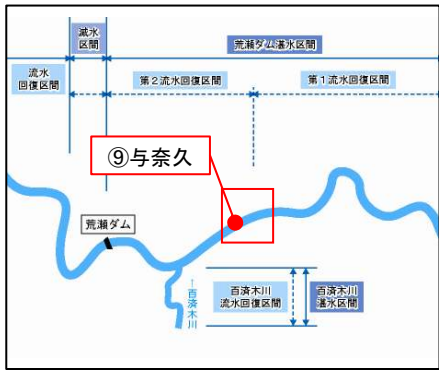
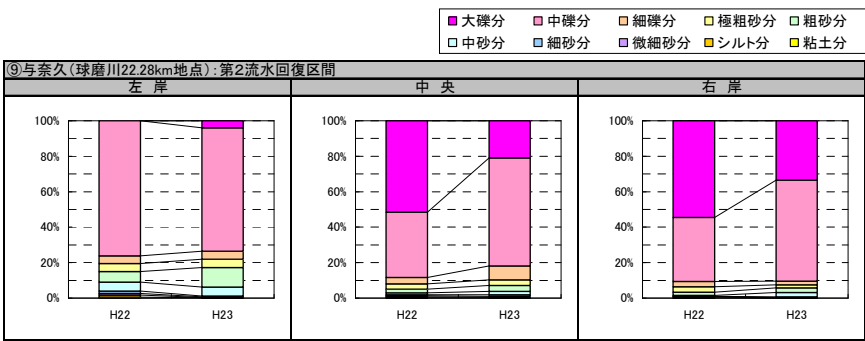


③植生 (平成23年度調査結果) 平成24年度は調査なし(次回調査は平成27年度)

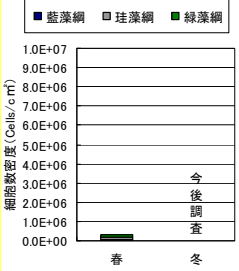
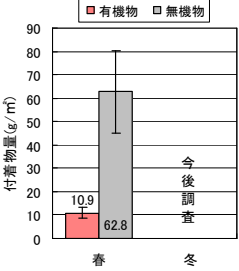
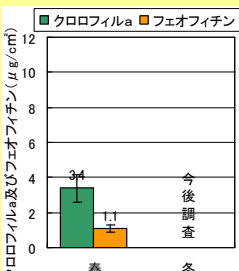
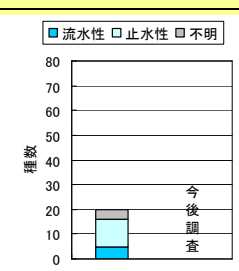
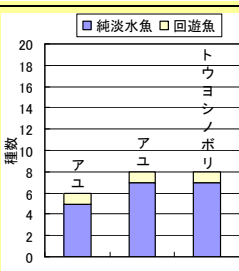
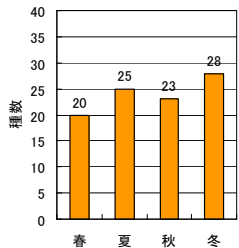
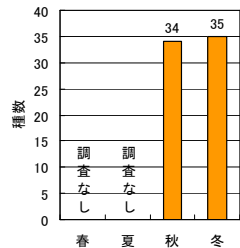
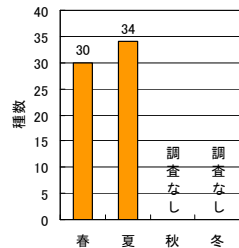


| 色見本 | 基本分類名       | 植生群落名             | 植生群落コード |
|-----|-------------|-------------------|---------|
| ■   | 一年生草本群落     | ヤナギタデ群落           | 5009    |
| ■   | 多年生広葉草原     | ヨモギーメドハギ群落        | 6004    |
| ■   | 単子葉         | ツルヨシ群落            | 8001    |
| ■   | 草本群落        | その他の単子葉草本群落       | 10041   |
| ■   | その他の低木林     | メダケ群落             | 13009   |
| ■   | 落葉広葉樹林      | ヌルデーアカメガシワ群落      | 14029   |
| ■   |             | ヌルデーアカメガシワ群落(低木林) | 14030   |
| ■   | 常緑広葉樹林      | アラカシ群落            | 16002   |
| ■   | 植林地(竹林)     | マダケ植林             | 18002   |
| ■   | 植林地(スギ・ヒノキ) | スギ・ヒノキ植林          | 19001   |
| ■   | 人工構造物       | コンクリート構造物         | 26002   |
| ■   | 自然裸地        | 自然裸地              | 27000   |
| ■   | 開放水面        | 開放水面              | 28000   |

②底質 (平成23年度調査結果) 平成24年度は調査中



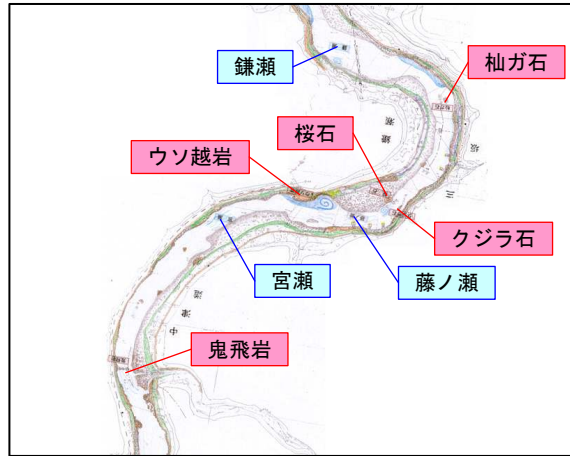
|         |                                                 |
|---------|-------------------------------------------------|
| 調査の視点   | A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握<br>B 流水環境への変化に伴う動植物の変化の把握 |
| 調査結果の概要 | A 現在調査中。<br>B 平成24年度より調査を開始した。                  |

| 調査年   |                    | H16                                                                                 | H22<br>(4月ゲート開放) | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置)                                                                        | H26   | H27     | H28   | H29   | H30     |
|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 流れの状態 |                    | 湛水状態                                                                                |                  |                                                                                      |                                                                                       | 流水回復  |       |         |       |       |         |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数          |                                                                                     |                  |                                                                                      |    | 春 冬                                                                                      | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | 付着物量               |                                                                                     |                  |                                                                                      |    | 春 冬                                                                                      | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
|       | クロロフィルa<br>フェオフィチン |                                                                                     |                  |                                                                                      |   | 春 冬                                                                                      | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
| 底生動物  | 種数<br>(流水性)        |                                                                                     |                  |                                                                                      |  | 春 冬                                                                                      | 春 冬   | 春 冬     | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬     |
| 魚類    | 種数                 |                                                                                     |                  |                                                                                      |  | 春 夏 秋                                                                                    | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋   |
| 鳥類    | 種数                 |  |                  |  |  |                                                                                          |       | 春 夏 秋 冬 |       |       | 春 夏 秋 冬 |

(3) 生態系とりまとめ 2) 地点別の変化(⑨西鎌瀬)

①河川形状(1) (平成 23 年度調査結果)

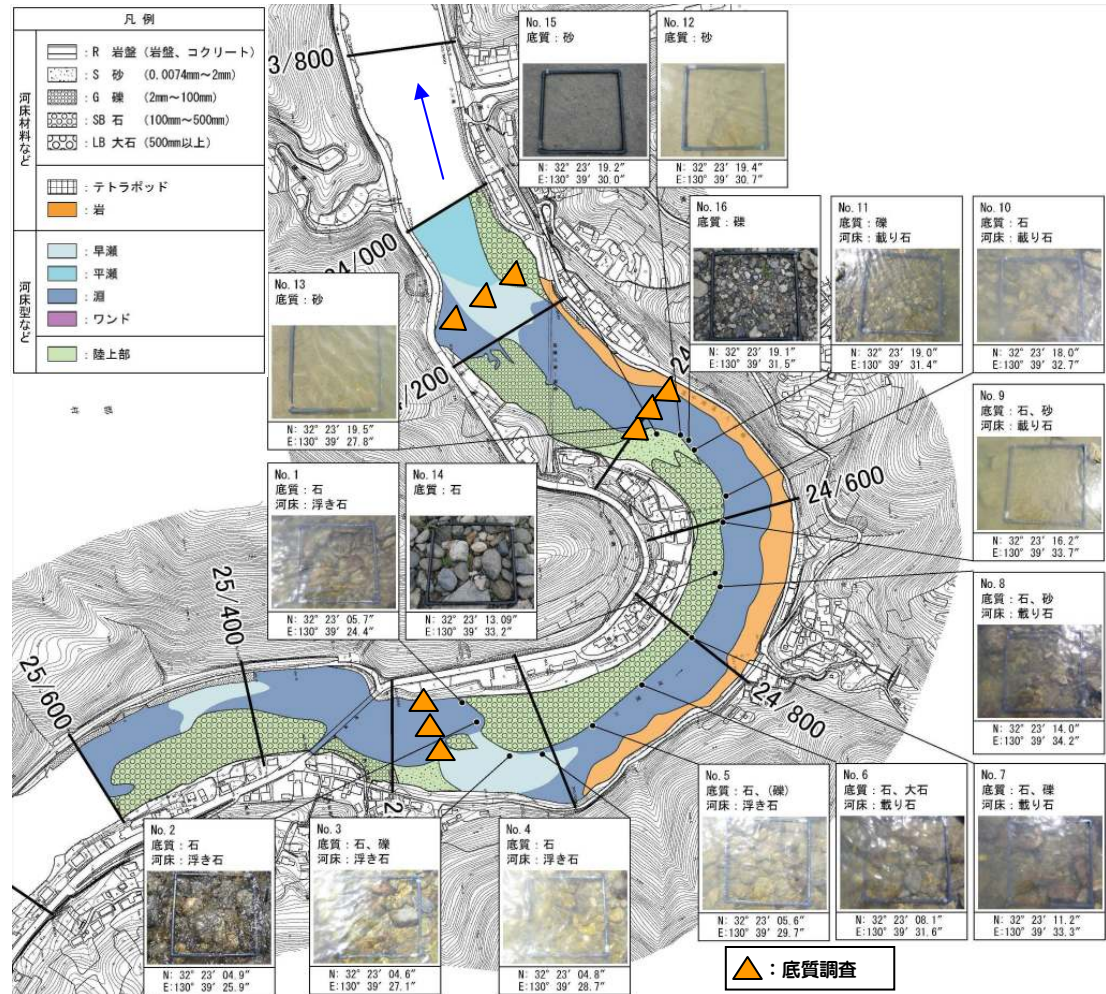
平成 24 年度は調査なし



ゲート開放:  
平成 22 年 4 月～

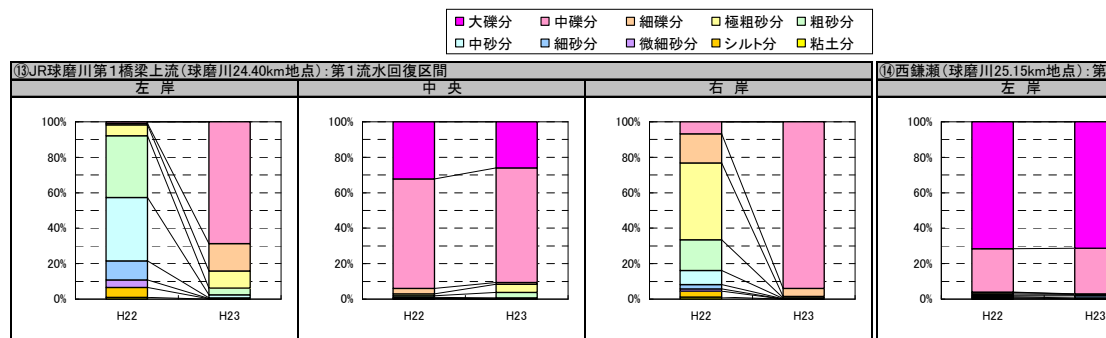
②底質(1) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査中



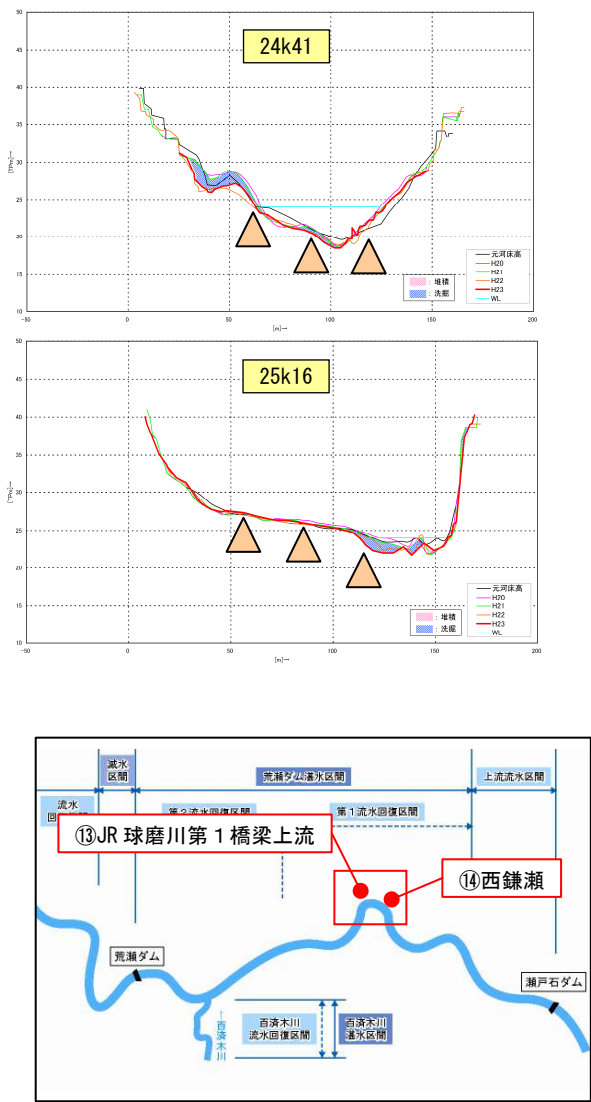
②底質(2) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査中



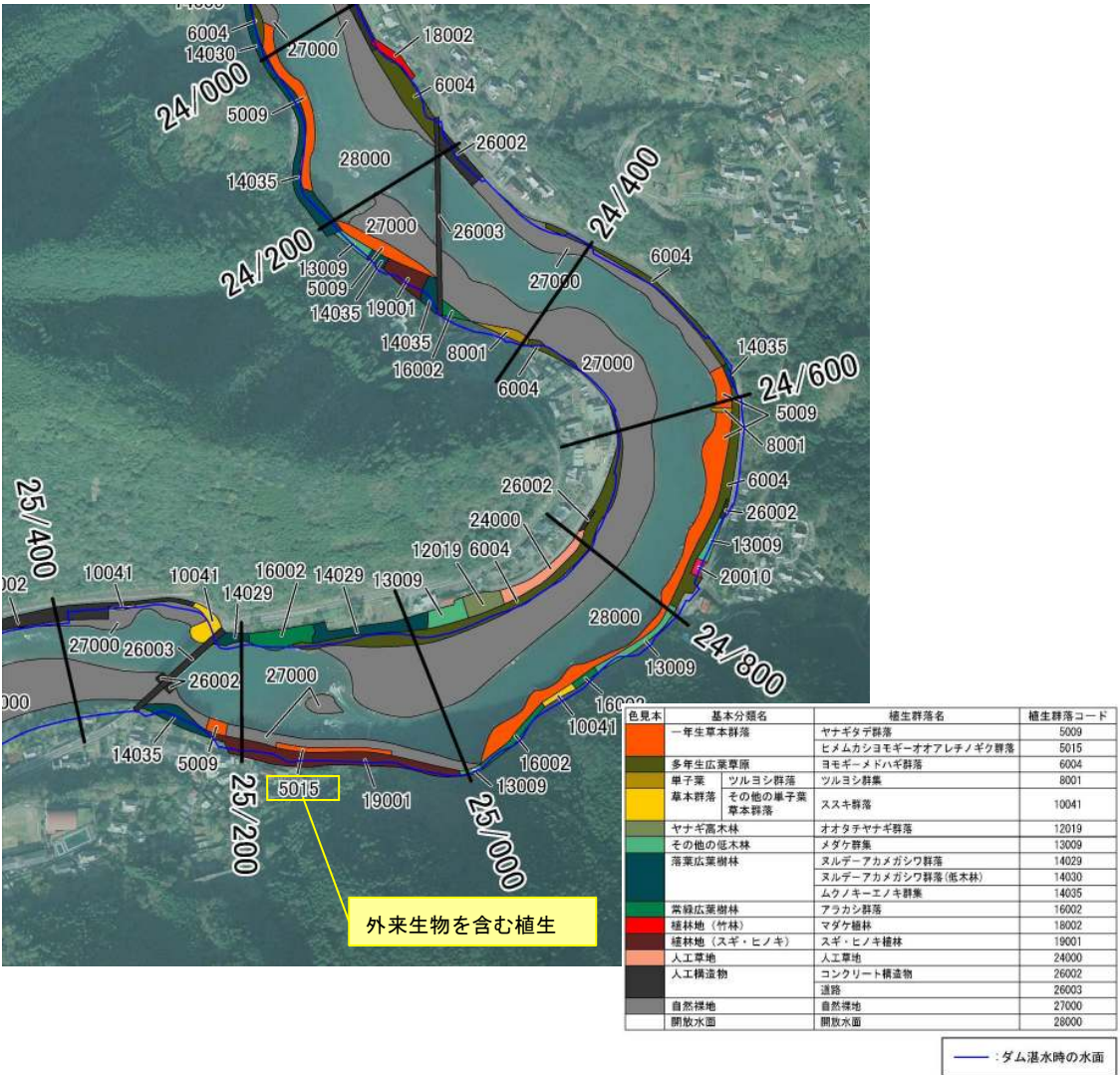
①河川形状(2) (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査中

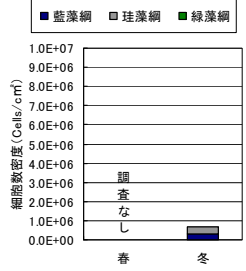
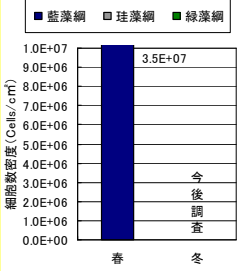
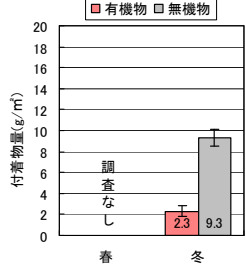
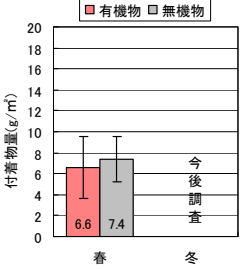
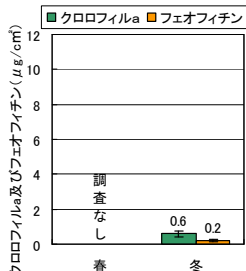
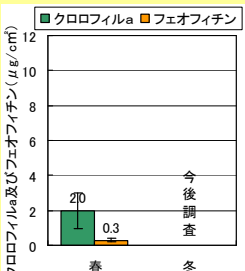
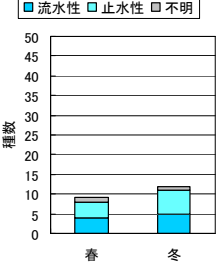
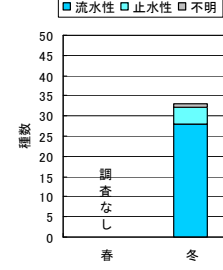
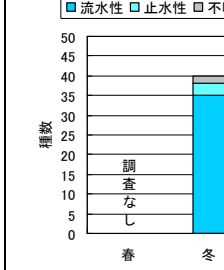
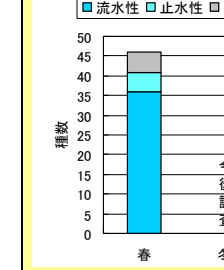
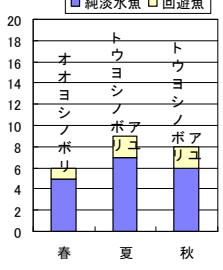
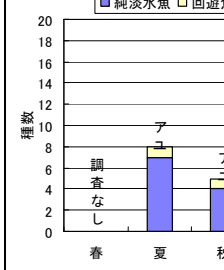
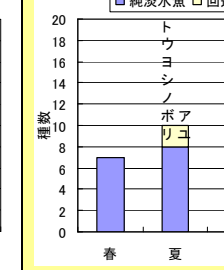
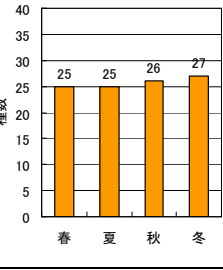
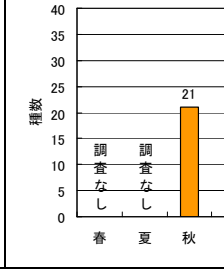
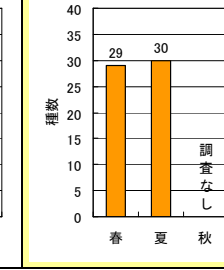


③植生 (平成 23 年度調査結果)

平成 24 年度は調査なし (次回調査は平成 27 年度)



|       |                                                  |
|-------|--------------------------------------------------|
| 評価の視点 | A 河川形状や底質等の物理環境の変化の把握                            |
|       | B 流水環境への変化に伴う動植物の変化の把握                           |
| 評価の概要 | A 現在調査中。                                         |
|       | B H16 と比較して、流水性の底生動物の種数が増加していることから、流水環境が回復しつつある。 |

| 調査年   |                     | H16                                                                                 | H22<br>(4月ゲート開放)                                                                        | H23                                                                                  | H24                                                                                   | H25<br>(水位低下設備設置) | H26   | H27   | H28   | H29   | H30   |
|-------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 流れの状態 |                     | 湛水状態                                                                                | 流水回復  |                                                                                      |                                                                                       |                   |       |       |       |       |       |
| 付着藻類  | 種類<br>細胞数           |                                                                                     |                                                                                         |    |    | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   |
|       | 付着物量                |                                                                                     |                                                                                         |    |    | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   |
|       | クロロフィル a<br>フェオフィテン |                                                                                     |                                                                                         |   |   | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   |
| 底生動物  | 種数<br>(流水性)         |  |      |  |  | 春 冬               | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   | 春 冬   |
|       | 種数                  |  |                                                                                         |  |  | 春 夏 秋             | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 |
| 魚類    | 種数                  |  |                                                                                         |  |  | 春 夏 秋             | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 |
|       | 種数                  |  |                                                                                         |  |  | 春 夏 秋             | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 |
| 鳥類    | 種数                  |  |                                                                                         |  |  | 春 夏 秋             | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 |
|       | 種数                  |  |                                                                                         |  |  | 春 夏 秋             | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 | 春 夏 秋 |