

## 6. 生 物

## 6.1 評価の進め方

### 6.1.1 評価方針

ダム管理フォローアップ制度は、適切なダム管理を行っていく重要性を鑑み、事業の効果や環境への影響等を分析、評価し、必要に応じて改善措置を講じる取り組みである。各ダムで5年ごとに過去の調査結果の分析・評価を行い、定期報告書を作成する。

ここでは、比奈知ダムのモニタリング調査の結果、河川水辺の国勢調査結果を活用し、生物に関する評価として、まずダム湖及び周辺の環境特性の把握を行い、ダム建設後の生物の生育・生息状況に変化が生じているかどうかを整理した。

検証、評価する項目は以下のとおりである。

- (1) 生物の生息・生育状況の変化の検証
- (2) 生物の生息・生育状況の変化の評価

### 6.1.2 評価手順

生物に関する評価の手順を図 6.1.2-1 に示す。

収集した資料をもとに、基礎情報としてダム湖及びその周辺の環境の把握を行った。

次に区域ごとに生物の生息・生育状況の変化の把握を行った。それぞれ、環境条件の変化やそれに伴う生物の生息・生育状況の変化を把握し、その変化がダムによる影響を受けているか検証した。その結果を受け、生物の生息・生育状況の変化に対する評価を行った。

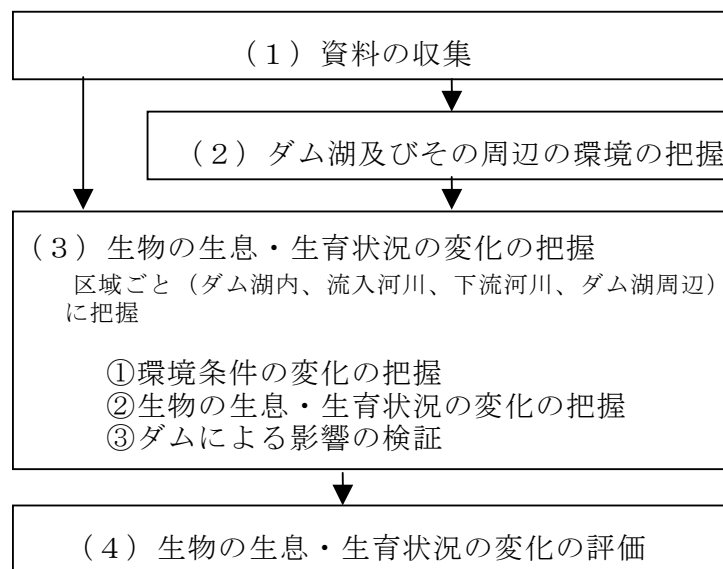


図 6.1.2-1 生物の評価の手順

### 6.1.3 資料の収集

#### (1) 資料の収集

検証及び評価に関しては、平成8年度から平成13年度までのモニタリング調査の結果及び平成14年～平成19年までの河川水辺の国勢調査報告書を使用した。また、モニタリング調査における特定の課題に対して実施した調査（特定調査）として、河道内の植生や湛水域、流入端等の調査を河川水辺の国勢調査に加えて適宜実施している。報告書作成に使用した文献のリストを表6.1.3-1に示す。

表 6.1.3-1 文献リスト

| 資料番号  | 区分        | 資料名                                      | 発行年月       |
|-------|-----------|--|------------|
| 資料-1  | モニタリング調査  | 平成8年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                   | 平成9年3月     |
| 資料-2  |           | 平成9年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                   | 平成9年9月     |
| 資料-3  |           | 平成09年度比奈知ダム自然環境調査（その2）業務                 | 平成10年3月    |
| 資料-4  |           | 平成10年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                  | 平成10年10月   |
| 資料-5  |           | 平成10年度比奈知ダム自然環境調査業務(その2) 報告書             | 平成11年3月    |
| 資料-6  |           | 平成11年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                  | 平成12年3月    |
| 資料-7  |           | 平成12年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                  | 平成13年3月    |
| 資料-8  |           | 平成13年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                  | 平成14年3月    |
| 資料-9  |           | 比奈知ダムモニタリング調査 報告書                        | 平成14年3月    |
| 資料-10 |           | 平成15年度 比奈知ダム事後評価検討業務 報告書                 | 平成16年3月    |
| 資料-11 | 河川水辺の国勢調査 | 平成14年 河川水辺の国勢調査(鳥類調査) 報告書                | 平成15年3月    |
| 資料-12 |           | 平成15年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(陸上昆虫類) 報告書       | 平成16年3月    |
| 資料-13 |           | 平成15年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(両生類・爬虫類・哺乳類) 報告書 | 平成16年3月    |
| 資料-14 |           | 平成16年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(陸上植物調査) 報告書      | 平成17年3月    |
| 資料-15 |           | 平成17年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(底生動物調査) 報告書      | 平成18年3月    |
| 資料-16 |           | 平成18年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(猛禽類調査) 報告書       | 平成19年3月    |
| 資料-17 |           | 平成19年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(魚類調査) 報告書        | 平成20年3月    |
| 資料-18 |           | 平成19年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(鳥類調査) 報告書        | 平成20年3月    |
| 資料-19 | プランクトン調査  | 平成13～18年度木津川ダム湖水質調査業務(その2) 報告書           | 平成14～19年3月 |
| 資料-20 |           | 平成16年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その3) 報告書           | 平成17年3月    |
| 資料-21 | 特定調査      | 平成11～13年度比奈知ダム河川流況変動調査業務                 | 平成12～14年1月 |
| 資料-22 |           | 平成15～18年度 比奈知ダム下流河川粗粒化等調査解析業務            | 平成16～18年2月 |
| 資料-23 |           | 平成19年度比奈知ダムフォローアップ調査検討業務 報告書             | 平成20年3月    |
| 資料-24 |           | 平成8～12年度比奈知ダム猛禽類調査業務報告書                  | 平成9～13年3月  |
| 資料-25 | 保全対策      | 平成18年度 高山・比奈知ダム下流河川藻類等調査                 | 平成18年11月   |

## (2) 調査実施状況の整理

平成 8 年度から、管理あるいは管理に移行中のダム等を対象に、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度（建設省, 1996 年 2 月）」が試行された。その中で、平成 8 年度以降に管理に移行するダム等については、湛水による環境の変化について詳細に把握するため、「モニタリング部会」を設置してモニタリング調査を行い、その結果について検討することが定められている。

比奈知ダムは、昭和 47 年に淀川水系水資源開発基本計画に告示され、昭和 53 年に実施計画調査を開始し、昭和 57 年に建設事業に着手した。ダム本体工事は、平成 5 年 3 月に着手し、平成 9 年 1 月には本体打設を完了させ、同年 10 月 16 日から翌年 5 月 14 日まで試験湛水を行い、平成 8 年 10 月からモニタリング調査として、ダム周辺の環境調査が実施された。環境調査においては、陸域・水域の一般的な自然環境調査に加え、モニタリング部会での指摘事項に対応するための「特定調査」が実施された。

平成 14 年 2 月に開催された「比奈知ダムモニタリング部会（第 7 回）」では、ダム湛水による自然環境の変化の総合評価およびフォローアップ調査に対しての提言がなされた。平成 11 年 4 月からは管理に移行し、平成 14 年度以降はフォローアップ調査として、河川水辺の国勢調査やそれに補足する形で実施してきた。

比奈知ダムにおける環境調査の概念図を図 6.1.3-1 に示す。

### モニタリング調査の目的

- 1) ダム湛水に伴い急激な変化を示すであろう事項について、きめ細かな調査を行い、その変化の実態を把握する。
- 2) フォローアップ調査の基礎とするため、変化の初期段階を把握する。
- 3) 環境保全対策のモニタリングを行う。

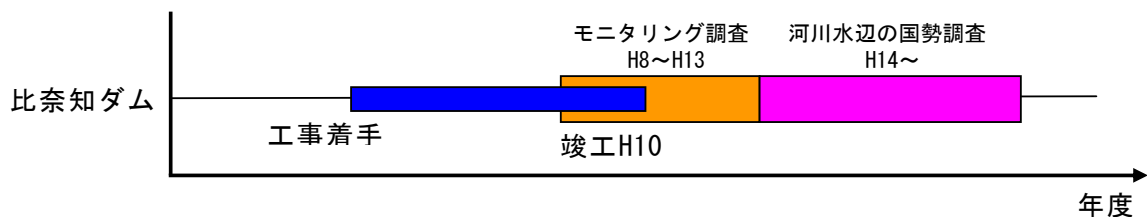


図 6.1.3-1-比奈知ダムにおける環境調査の概念図

比奈知ダムで実施した生物調査の実施状況を表 6.1.3-3 に示す。

比奈知ダムでは陸域生物調査として陸上植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類等を、水域生物調査として魚類、底生動物、付着藻類、動植物プランクトン調査を実施している。このほか、特定調査として注目種（植物）、河道内の植生等、湛水域（湾入部の一部）の植生等、ワシタカ類、水鳥類、アユ越冬稚魚、河川環境、下流河川粗粒化、保全対策のモニタリングを実施している。

調査内容を生物群ごとに分けて表 6.1.3-4 に示す。それぞれの調査位置については図 6.1.3-3 に示す。

なお、表 6.1.3-4 の調査の区域区分は、次のとおりである（図 6.1.3-2 参照）。

表 6.1.3-2 調査の区域区分

| 区 域   | 規 定  |
|-------|--|
| ダム湖内  | モニタリング調査で「湛水域」に区分されている範囲とした。（常時満水位を基本とする）  |
| 流入河川  | 上流側は制限無し（最上流の調査地点を範囲に加える）、下流側は常時満水位付近まで（天王大橋）を湛水区域とする。<br>ただし、特定調査の「流入端付近の植生等調査」の調査場所は湛水域に含まれるが流入河川の変化を見た調査であるため、こちらで検討した。 |
| 下流河川  | モニタリング調査で「下流域」に区分されている範囲とした。上流側は堤体まで、下流側は本川または主要な支川との合流部または3A（ダム集積面積の3倍）程度を目安とする。  |
| ダム湖周辺 | モニタリング調査で「右岸域」「左岸域」に区分されている範囲とした。ダム湖の周辺からダム湖を除く。   |

表 6.1.3-3 調査の実施状況

| 年度            | 調査番号 | 資料名                                      | 魚介類 | 底生動物 | プランクトン | 植物 | 鳥類 | 両生類・爬虫類・哺乳類 | 陸上昆虫類 | 附着藻類 | 特定調査    |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
|---------------|------|--|-----|------|--------|----|----|-------------|-------|------|---------|--------|---------|----------|-------|-----|--------|------|--------|------|----------|
|               |      |  |     |      |        |    |    |             |       |      | 注目種(植物) | 河道内の植生 | 湛水域の植生等 | 流入端付近の植生 | ワシタカ類 | 水鳥類 | アユ越冬稚魚 | 河川環境 | モニタリング | 保全対策 | 下流河川粗粒化等 |
| 平成8年度         | 1    | 平成8年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                   | ●   | ●    |        | ●  | ●  | ●           | ●     |      |         |        |         |          |       |     | ●      |      |        |      |          |
| 平成9年度         | 2    | 平成9年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                   | ●   | ●    |        | ●  | ●  | ●           | ●     |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
|               | 3    | 平成09年度比奈知ダム自然環境調査(その2)業務                 | ●   | ●    |        | ●  | ●  | ●           | ●     |      | ●       |        |         |          |       |     |        | ●    |        |      |          |
| 平成10年度        | 4    | 平成10年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                  | ●   | ●    |        | ●  | ●  | ●           | ●     | ●    | ●       |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
|               | 5    | 平成10年度比奈知ダム自然環境調査業務(その2)報告書              | ●   | ●    |        | ●  | ●  | ●           | ●     | ●    | ●       |        |         |          |       |     |        | ●    |        |      |          |
| 平成11年度        | 6    | 平成11年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                  | ●   | ●    |        | ●  | ●  | ●           | ●     | ●    | ●       |        |         |          |       |     |        | ●    | ●      |      |          |
| 平成12年度        | 7    | 平成12年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                  | ●   | ●    |        | ●  | ●  | ●           | ●     | ●    | ●       |        |         |          |       | ●   | ●      | ●    | ●      |      |          |
| 平成13年度        | 8    | 平成13年度比奈知ダム自然環境調査業務 報告書                  | ●   | ●    |        | ●  | ●  | ●           | ●     | ●    | ●       | ●      | ●       | ●        | ●     | ●   |        | ●    |        |      |          |
| 平成14年度        | 9    | 比奈知ダムモニタリング調査 報告書                        |     |      |        |    |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
|               | 10   | 平成14年度 河川水辺の国勢調査(鳥類調査) 報告書               |     |      |        |    | ●  |             |       | ●    |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
| 平成15年度        | 11   | 平成15年度 比奈知ダム事後評価検討業務 報告書                 |     |      |        |    |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
|               | 12   | 平成15年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(陸上昆虫類) 報告書       |     |      |        |    |    |             | ●     |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
|               | 13   | 平成15年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(両生類・爬虫類・哺乳類) 報告書 |     |      |        |    |    | ●           |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
| 平成16年度        | 14   | 平成16年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(陸上植物調査) 報告書      |     |      |        | ●  |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
|               | 15   | 平成16年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その3)報告書            |     |      |        | ●  |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
| 平成17年度        | 16   | 平成17年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(底生動物調査) 報告書      |     | ●    |        |    |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
| 平成18年度        | 17   | 平成18年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(猛禽類調査) 報告書       |     |      |        |    |    |             |       |      |         |        | ●       |          |       |     |        |      |        |      |          |
| 平成19年度        | 18   | 平成19年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(魚類調査) 報告書        | ●   |      |        |    |    |             |       |      |         |        | ●       |          |       |     | ●      |      |        |      |          |
|               | 19   | 平成19年度 河川水辺の国勢調査(比奈知ダム)(鳥類調査) 報告書        |     |      |        |    | ●  |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
|               | 20   | 平成19年度比奈知ダムフォローアップ調査検討業務 報告書             |     |      |        |    |    |             |       |      | ●       | ●      | ●       | ●        |       |     | ●      | ●    | ●      |      |          |
| 平成13年度～平成18年度 | 21   | 平成13～18年度木津川ダム湖水質調査業務(その2)報告書            |     |      | ●      |    |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
| 平成8～12年度      | 22   | 平成8～12年度比奈知ダム猛禽類調査業務報告書                  |     |      |        |    |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      |        |      |          |
| 平成11年度～平成18年度 | 23   | 平成11～13年度比奈知ダム河川流況変動調査業務                 |     |      |        |    |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      | ●      |      |          |
| 平成18年度        | 24   | 平成15～18年度 比奈知ダム下流河川粗粒化等調査解析業務            |     |      |        |    |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      | ●      |      |          |
|               | 25   | 平成18年度 高山・比奈知ダム下流河川藻類等調査                 |     |      |        |    |    |             |       |      |         |        |         |          |       |     |        |      | ●      |      |          |

表 6.1.3-4(1) 調査内容一覧（魚介類）

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲 | 調査地点               | 調査時期           | 調査方法                              |
|--------|------|------|--------------------|----------------|-----------------------------------|
| 平成8年度  | 1    | 下流河川 | St. 1              | 平成8年11月        | 投網、手網、カゴ網等による捕獲                   |
|        |      | ダム湖内 | St. 2~3            |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                |                                   |
| 平成9年度  | 2    | 下流河川 | St. 1              | 平成9年5月、9月      | 投網、手網、カゴ網等による捕獲                   |
|        |      | ダム湖内 | St. 2~3            |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                |                                   |
|        | 3    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成9年11月        | 投網、手網、カゴ網等による捕獲                   |
|        |      | ダム湖内 | St. 3              |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                |                                   |
| 平成10年度 | 4    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成10年5月、9月     | 投網、手網、カゴ網等による捕獲                   |
|        |      | ダム湖内 | St. 3              |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                |                                   |
|        | 5    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成10年11月       | 投網、手網、カゴ網等による捕獲                   |
|        |      | ダム湖内 | St. 3-1~3-2        |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                |                                   |
| 平成11年度 | 6    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成11年5月、9月、10月 | 投網、手網、カゴ網等による捕獲                   |
|        |      | ダム湖内 | 旧St. 2、St. 3-1~3-2 |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                |                                   |
| 平成12年度 | 7    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成12年5月、8月、10月 | 投網、手網、カゴ網等による捕獲                   |
|        |      | ダム湖内 | 旧St. 2、St. 3-1~3-2 |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                |                                   |
| 平成13年度 | 8    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成13年5月        | 投網、手網、カゴ網等による捕獲                   |
|        |      | ダム湖内 | St. 3-1~3-2        |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                |                                   |
|        |      | 2地点  |                    |                | 目視観察                              |
| 平成19年度 | 18   | 下流河川 | 淀比下1               | 平成19年6月、8月     | 投網、タモ網、定置網、刺網、はえなわ、どう、カゴ網、セルびん、潜水 |
|        |      | ダム湖内 | 淀比湖3               |                |                                   |
|        |      | 流入河川 | 淀比湖5、淀比入1          |                |                                   |

表 6.1.3-4(2) 調査内容一覧（底生動物）

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲 | 調査地点               | 調査時期                   | 調査方法              |
|--------|------|------|--------------------|------------------------|-------------------|
| 平成8年度  | 1    | 下流河川 | St. 1              | 平成8年12月、3月             | 定量採集(コドラート法)、定性採集 |
|        |      | ダム湖内 | St. 2~3            |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |
| 平成9年度  | 2    | 下流河川 | St. 1              | 平成9年7月                 | 定量採集(コドラート法)、定性採集 |
|        |      | ダム湖内 | St. 2~3            |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |
|        | 3    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成9年11月                | 定量採集(コドラート法)、定性採集 |
|        |      | ダム湖内 | St. 3              |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |
| 平成10年度 | 4    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成10年5月、9月             | 定量採集(コドラート法)、定性採集 |
|        |      | ダム湖内 | St. 3              |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |
|        | 5    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成10年11月               | 定量採集(コドラート法)、定性採集 |
|        |      | ダム湖内 | St. 3-1~3-2        |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |
| 平成11年度 | 6    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成11年5月、9月、10月         | 定量採集(コドラート法)、定性採集 |
|        |      | ダム湖内 | 旧St. 2、St. 3-1~3-2 |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |
| 平成12年度 | 7    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成12年5月、8月、10月         | 定量採集(コドラート法)、定性採集 |
|        |      | ダム湖内 | St. 3-1~3-2        |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |
| 平成13年度 | 8    | 下流河川 | St. 1~2            | 平成13年5月                | 定量採集(コドラート法)、定性採集 |
|        |      | ダム湖内 | St. 3-1~3-2        |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |
| 平成17年度 | 16   | 下流河川 | St. 1~2、St. 6      | 平成17年6月、7月、10月、平成18年1月 | 定量採集、定性採集         |
|        |      | ダム湖内 | St. 3-1~3-2、1~6    |                        |                   |
|        |      | 流入河川 | St. 4~5            |                        |                   |

表 6.1.3-4(3) 調査内容一覧(植物)

| 年度     | 調査番号    | 調査範囲    | 調査地点          | 調査時期           | 調査方法      |        |
|--------|---------|---------|---------------|----------------|-----------|--------|
| 平成8年度  | 1       | 全域      |               | 平成8年4月6月、8月    | 植物相       |        |
|        |         | 全域      |               | 平成8年8月         | 植生分布      |        |
|        |         | 44地点    |               | 平成8年8月         | 群落組成      |        |
| 平成9年度  | 2       | 全域      |               | 平成8年4月6月、8月    | 植物相       |        |
|        |         | 全域      |               | 平成8年8月         | 植生分布      |        |
|        |         | 44地点    |               | 平成8年8月         | 群落組成      |        |
|        | 3       | 下流河川    | No. 1         | 平成9年9月、12月     | 群落組成調査    |        |
|        |         | ダム湖内    | No. 2~5       |                |           |        |
|        |         | 流入河川    | No. 6~8       |                |           |        |
|        |         | 下流河川    |               | 平成9年12月        | ベルトトランセクト |        |
|        |         | ダム湖内    | L1~2          |                |           |        |
|        |         | 流入河川    | L3            |                |           |        |
| 全域     |         | 平成9年12月 | 注目すべき種        |                |           |        |
| 全域     |         | 平成9年10月 | クサヤツデ生育確認     |                |           |        |
| 平成10年度 | 4       | 全域      |               | 平成10年4月、6月     | 注目すべき種    |        |
|        | 5       | 下流河川    | No. 1         | 平成10年11月       | 群落組成調査    |        |
|        |         | ダム湖内    | No. 2~5       |                | -         |        |
|        |         | 流入河川    | No. 6~8       |                | -         |        |
|        |         | 下流河川    |               |                | ベルトトランセクト |        |
|        |         | ダム湖内    | L1~2          |                | -         |        |
|        |         | 流入河川    | L3            |                | -         |        |
|        | 全域      |         | 平成10年11月      | 注目すべき種         |           |        |
|        | 平成11年度  | 6       | 下流河川          | No. 1          | 平成11年10月  | 群落組成調査 |
| ダム湖内   |         |         | No. 2~5       |                |           |        |
| 流入河川   |         |         | No. 6~8       |                |           |        |
| 全域     |         |         |               | 平成11年4月、6月、10月 | 注目すべき植物   |        |
| 平成12年度 | 7       | 下流河川    | No. 1         | 平成12年10月       | 群落組成調査    |        |
|        |         | ダム湖内    | No. 2~5       |                |           |        |
|        |         | 流入河川    | No. 6~8       |                |           |        |
|        |         | 下流河川    | 大昭橋地点、ダム直下流地点 |                | 平成12年10月  | 河原植生調査 |
|        |         | ダム湖内    |               |                |           |        |
|        |         | 流入河川    |               |                |           |        |
|        |         | 下流河川    |               |                |           | 湖岸植生調査 |
| ダム湖内   | A地点、B地点 |         |               |                |           |        |
| 流入河川   |         |         |               |                |           |        |
| 平成13年度 | 8       | 下流河川    | No. 1         | 平成13年10月       | 群落組成調査    |        |
|        |         | ダム湖内    | No. 2~5       |                |           |        |
|        |         | 流入河川    | No. 6~8       |                |           |        |
| 平成16年度 | 14      | 下流河川    | 4、7           | 平成16年5月、8月、10月 | 植物相調査     |        |
|        |         | ダム湖内    | 2、5、6、9、10    |                |           |        |
|        |         | 流入河川    | 1、3、8         |                |           |        |
|        |         | 全域      |               | 平成16年8月、10月    | 群落組成調査    |        |
|        |         | 全域      |               | 平成16年8月        | 植生分布調査    |        |



表 6.1.3-4(4) 調査内容一覧（鳥類）

| 年度     | 調査番号   | 調査範囲  | 調査地点                    | 調査時期                   | 調査方法                           |
|--------|--------|-------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 平成8年度  | 1      | 下流河川  | L1                      | 平成8年10月、平成9年1月         | ラインセンサス法                       |
|        |        | ダム湖内  | L2~3                    |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | L5                      |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L4                      |                        |                                |
|        |        | 下流河川  | St.1                    |                        | 定点カウント法                        |
|        |        | ダム湖内  | St.2~4                  |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | St.5                    |                        |                                |
|        |        | 全域    | —                       |                        |                                |
| 平成9年度  | 2      | 下流河川  | L1                      | 平成9年4月、5月、6月           | ラインセンサス法                       |
|        |        | ダム湖内  | L2~3                    |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | L4~6                    |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L4                      |                        | 定点カウント法                        |
|        |        | 下流河川  | St.1                    |                        |                                |
|        |        | ダム湖内  | St.2~3                  |                        |                                |
|        | 3      | 流入河川  | St.4~5                  | 平成9年11月、平成10年1月        | ラインセンサス法                       |
|        |        | 下流河川  | L1                      |                        |                                |
|        |        | ダム湖内  | L2                      |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L3~5                    |                        | 定点カウント法                        |
|        |        | 下流河川  | L4                      |                        |                                |
|        |        | 下流河川  | St.1                    |                        |                                |
| ダム湖内   | St.2~3 | 任意調査  |                         |                        |                                |
| 流入河川   | St.4~5 |       |                         |                        |                                |
| 全域     | —      |       |                         |                        |                                |
| 平成10年度 | 4      | 下流河川  | L1                      | 平成10年5月、6月             | ラインセンサス法                       |
|        |        | ダム湖内  | L2                      |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | L3~5                    |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L4                      |                        | 定点カウント法                        |
|        |        | 下流河川  | St.1                    |                        |                                |
|        |        | ダム湖内  | St.2~3                  |                        |                                |
|        | 5      | 流入河川  | St.4~5                  | 平成10年11月、平成11年1月       | ラインセンサス法                       |
|        |        | 下流河川  | L1                      |                        |                                |
|        |        | ダム湖内  | L2                      |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L3~5                    |                        | 定点カウント法                        |
|        |        | 下流河川  | L4                      |                        |                                |
|        |        | 下流河川  | St.1                    |                        |                                |
| ダム湖内   | St.2~3 | 任意調査  |                         |                        |                                |
| 流入河川   | St.4~5 |       |                         |                        |                                |
| 全域     | —      |       |                         |                        |                                |
| 平成11年度 | 6      | 下流河川  | L1                      | 平成11年5月、6月、10月、平成12年1月 | ラインセンサス法                       |
|        |        | ダム湖内  | L2                      |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | L3~5                    |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L4                      |                        |                                |
|        |        | 下流河川  | St.1                    |                        | 定点カウント法                        |
|        |        | ダム湖内  | St.2~3                  |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | St.4~5                  |                        |                                |
|        |        | 全域    | —                       |                        |                                |
| 平成12年度 | 7      | 下流河川  | L1                      | 平成12年5月、6月、10月、平成13年1月 | ラインセンサス法                       |
|        |        | ダム湖内  | L2                      |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | L3~5                    |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L4                      |                        |                                |
|        |        | 下流河川  | St.1                    |                        | 定点カウント法                        |
|        |        | ダム湖内  | St.2~3                  |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | St.4~5                  |                        |                                |
|        |        | 全域    | —                       |                        |                                |
| 平成13年度 | 8      | 下流河川  | L1                      | 平成13年5月                | ラインセンサス法                       |
|        |        | ダム湖内  | L2                      |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | L3~5                    |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L4                      |                        |                                |
|        |        | 下流河川  | St.1                    |                        | 定点観察法                          |
|        |        | ダム湖内  | St.2~3                  |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | St.4~5                  |                        |                                |
|        |        | 全域    | —                       |                        |                                |
| 平成14年度 | 10     | 下流河川  | 6-1                     | 平成14年5月、6月、10月、平成15年1月 | ラインセンサス法                       |
|        |        | ダム湖周辺 | 1~3, 5-1, 5-2, 6-1, 6-2 |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | 6-2                     |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | L4                      |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | 1~4, 7-1, 7-2           |                        | 定位記録法                          |
|        |        | ダム湖内  | P-1~P-3                 |                        |                                |
|        |        | ダム湖内  | P-1                     |                        |                                |
|        |        | 夜間調査  | P-1, 5-2, 6-1           |                        |                                |
| 平成19年度 | 19     | ダム湖内  | 淀比湖6                    | 平成18年6月、10月、平成19年1月、5月 | 船上センサス<br>ラインセンサス・<br>スポットセンサス |
|        |        | ダム湖周辺 | 淀比周1, 4, 5              |                        |                                |
|        |        | 下流河川  | 淀比下1                    |                        |                                |
|        |        | 流入河川  | 淀比入1                    |                        | スポットセンサス                       |
|        |        | ダム湖周辺 | 淀比周2, 3, 淀比他1,<br>淀比他2  |                        |                                |
|        |        | ダム湖周辺 | 登力橋, 赤岩大橋, 大王大橋及びダム湖周辺  |                        |                                |
|        |        |       |                         |                        | 夜間調査                           |

表 6.1.3-4(5) 調査内容一覧（哺乳類）

| 年度     | 調査番号                 | 調査範囲         | 調査地点                                      | 調査時期                   | 調査方法               |
|--------|----------------------|--------------|---|------------------------|--------------------|
| 平成8年度  | 1                    | 全域           |   | 平成8年11月、平成9年1月         | 目撃法、フィールドサイン法      |
|        |                      | 下流河川         |   |                        | トラップ法              |
|        |                      | ダム湖周辺        | St.1~2                                    |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         | St.3                                      |                        |                    |
| 平成9年度  | 2                    | 全域           |   | 平成9年5月、8月              | 目撃法、フィールドサイン法      |
|        |                      | 下流河川         |   |                        | トラップ法              |
|        |                      | ダム湖周辺        | St.1~2                                    |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         | St.3                                      |                        |                    |
|        | 3                    | 全域           |   | 平成9年11月                | 目撃法、フィールドサイン法      |
|        |                      | 下流河川         |   |                        | その他のトラップ調査         |
|        |                      | ダム湖周辺        | St.1~2                                    |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         | St.3                                      |                        |                    |
|        |                      | 下流河川         | シヤーマントラップ1地点、モグラトラップ1地点、無人撮影装置1地点         |                        |                    |
|        |                      | ダム湖周辺        | 無人撮影装置1地点                                 |                        |                    |
| 流入河川   | シヤーマントラップ1地点         |              |   |                        |                    |
| 平成10年度 | 4                    | 全域           |   | 平成10年5月                | 目撃法、フィールドサイン法      |
|        |                      | 下流河川         |   |                        | トラップ法              |
|        |                      | ダム湖周辺        | St.1~2                                    |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         | St.3                                      |                        |                    |
|        |                      | 下流河川         | シヤーマントラップ1地点、モグラトラップ1地点、無人撮影装置1地点         |                        |                    |
|        |                      | ダム湖周辺        | 無人撮影装置1地点                                 |                        |                    |
|        | 流入河川                 | シヤーマントラップ1地点 |   |                        |                    |
|        | 5                    | 全域           |   | 平成10年11月               | 目撃法、フィールドサイン法      |
|        |                      | 下流河川         |   |                        | トラップ法              |
|        |                      | ダム湖周辺        | St.1~2                                    |                        |                    |
| 流入河川   |                      | St.3         |   |                        |                    |
| 平成11年度 | 6                    | 全域           |   | 平成11年5月、10月            | 目撃法、フィールドサイン法      |
|        |                      | 下流河川         |   |                        | トラップ法              |
|        |                      | ダム湖周辺        | St.1~2                                    |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         | St.3                                      |                        |                    |
|        |                      | 下流河川         | シヤーマントラップ1地点、モグラトラップ1地点、無人撮影装置1地点、カゴワナ1地点 |                        |                    |
|        |                      | ダム湖周辺        | 無人撮影装置1地点                                 |                        |                    |
| 流入河川   | シヤーマントラップ1地点、カゴワナ1地点 |              |   |                        |                    |
| 平成12年度 | 7                    | 全域           |   | 平成12年5月、10月            | 目撃法、フィールドサイン法      |
|        |                      | 下流河川         |   |                        | トラップ法              |
|        |                      | ダム湖周辺        | St.1~2                                    |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         | St.3                                      |                        |                    |
|        |                      | 下流河川         | シヤーマントラップ2地点、無人撮影装置1地点、カゴワナ1地点            |                        |                    |
|        |                      | ダム湖周辺        | 無人撮影装置1地点                                 |                        |                    |
| 流入河川   | 無人撮影装置1地点、カゴワナ2地点    |              |   |                        |                    |
| 平成13年度 | 8                    | 全域           |   | 平成13年5月                | 目撃法、フィールドサイン法      |
|        |                      | 下流河川         |   |                        | トラップ法              |
|        |                      | ダム湖周辺        | St.1~2                                    |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         | St.3                                      |                        |                    |
|        |                      | 下流河川         | 無人撮影装置3地点                                 |                        |                    |
|        |                      | ダム湖周辺        | 無人撮影装置3地点                                 |                        |                    |
| 流入河川   | 無人撮影装置2地点、カゴワナ2地点    |              |   |                        |                    |
| 平成15年度 | 13                   | 下流河川         | 6-1                                       | 平成15年5月、8月、10月、平成16年1月 | 目視、フィールドサイン法、トラップ法 |
|        |                      | ダム湖周辺        | 1、2、3、4、5-1、5-2、7-1、7-2                   |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         | 6-2                                       |                        | その他のトラップ調査         |
|        |                      | 下流河川         | 無人撮影装置1地点                                 |                        |                    |
|        |                      | ダム湖周辺        | 無人撮影装置1地点                                 |                        |                    |
|        |                      | 流入河川         |   |                        |                    |

表 6.1.3-4(6) 調査内容一覧（両生類・爬虫類）

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲  | 調査地点                    | 調査時期                        | 調査方法          |
|--------|------|-------|-------------------------|-----------------------------|---------------|
| 平成8年度  | 1    | 全域    |                         | 平成8年11月                     | 目撃法           |
| 平成9年度  | 2    | 全域    |                         | 平成9年5月、8月                   | 目撃法           |
|        | 3    | 全域    |                         | 平成9年11月                     | 目撃法           |
| 平成10年度 | 4    | 全域    |                         | 平成10年5月、6月（両生類調査の補足調査として実施） | 目撃法           |
|        | 5    | 全域    |                         | 平成10年11月                    | 目撃法           |
| 平成11年度 | 6    | 全域    |                         | 平成11年5月、10月                 | 目撃法、フィールドサイン法 |
| 平成12年度 | 7    | 全域    |                         | 平成12年5月、10月                 | 目撃法、フィールドサイン法 |
| 平成13年度 | 8    | 全域    |                         | 平成13年5月                     | 目撃法、フィールドサイン法 |
| 平成15年度 | 13   | 下流河川  | 6-1                     | 平成15年5月、8月、10月              | 目視、フィールドサイン法  |
|        |      | ダム湖周辺 | 1、2、3、4、5-1、5-2、7-1、7-2 |                             |               |
|        |      | 流入河川  | 6-2                     |                             |               |

表 6.1.3-4(7) 調査内容一覧（陸上昆虫類等）

| 年度     | 調査番号    | 調査範囲   | 調査地点                    | 調査時期              | 調査方法                                  |
|--------|---------|--------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 平成8年度  | 1       | 全域     |                         | 平成8年11月           | 任意採集法                                 |
|        |         | 下流河川   |                         |                   | ライトトラップ(カーテン法)、ベイトトラップ法               |
|        |         | ダム湖周辺  | St.1~2                  |                   |                                       |
|        |         | 流入河川   | St.3                    |                   |                                       |
| 平成9年度  | 2       | 全域     |                         | 平成9年5月、8月         | 任意採集法                                 |
|        |         | 下流河川   |                         |                   | ライトトラップ(カーテン法)、ベイトトラップ法               |
|        |         | ダム湖周辺  | St.1~2                  |                   |                                       |
|        | 流入河川    | St.3   |                         |                   |                                       |
|        | 3       | 全域     |                         | 平成9年11月           | 任意採集法                                 |
|        |         | 下流河川   |                         |                   | ライトトラップ(カーテン法)、ベイトトラップ法               |
| ダム湖周辺  |         | St.1~2 |                         |                   |                                       |
| 流入河川   | St.3    |        |                         |                   |                                       |
| 平成10年度 | 4       | 全域     |                         | 平成10年5月、8月        | 任意採集法                                 |
|        |         | 下流河川   |                         |                   | ライトトラップ(カーテン法)、ベイトトラップ法               |
|        |         | ダム湖周辺  | St.1~2                  |                   |                                       |
|        | 流入河川    | St.3   |                         |                   |                                       |
|        | 5       | 全域     |                         | 平成10年11月          | 任意採集法                                 |
|        |         | 下流河川   |                         |                   | ライトトラップ(カーテン法)、ベイトトラップ法               |
| ダム湖周辺  |         | St.1~2 |                         |                   |                                       |
| 流入河川   | St.3    |        |                         |                   |                                       |
| 平成11年度 | 6       | 全域     |                         | 平成11年5月、10月       | 任意採集法                                 |
|        |         | 下流河川   |                         |                   | ライトトラップ(カーテン法)、ベイトトラップ法               |
|        |         | ダム湖周辺  | St.1~2                  |                   |                                       |
|        |         | 流入河川   | St.3                    |                   |                                       |
| 平成12年度 | 7       | 全域     |                         | 平成12年5月、10月       | 任意採集法                                 |
|        |         | 下流河川   |                         |                   | ライトトラップ(カーテン法)、ベイトトラップ法               |
|        |         | ダム湖周辺  | St.1~2                  |                   |                                       |
|        |         | 流入河川   | St.3                    |                   |                                       |
| 平成13年度 | 8       | 全域     |                         | 平成13年5月、6月        | 任意採集法                                 |
|        |         | 下流河川   |                         |                   | ライトトラップ(カーテン法)、ベイトトラップ法               |
|        |         | ダム湖周辺  | St.1~2                  |                   |                                       |
|        |         | 流入河川   | St.3                    |                   |                                       |
|        |         | 下流河川   | St.1~2                  |                   | ホタル調査                                 |
|        |         | ダム湖周辺  | St.3~5                  |                   |                                       |
| 流入河川   | St.6~11 |        |                         |                   |                                       |
| 平成15年度 | 12      | 下流河川   | 6-1                     | 平成15年5月、7月、8月、10月 | 任意採集法、ビットフォールトラップ法、ライトトラップ(ボックス法)、目撃法 |
|        |         | ダム湖周辺  | 1、2、3、4、5-1、5-2、7-1、7-2 |                   |                                       |
|        |         |        | その他の区域                  | 平成15年7月、8月、10月    | ライトトラップ(カーテン法)                        |
|        |         | 流入河川   | 6-2                     | 平成15年5月、7月、8月、10月 | 任意採集法、ビットフォールトラップ法、ライトトラップ(ボックス法)、目撃法 |

表 6.1.3-4(8) 調査内容一覧 (特定調査)

注目種 (植物)

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲 | 調査地点      | 調査時期           | 調査方法            |
|--------|------|------|-----------|----------------|-----------------|
| 平成9年度  | 3    | 全域   | 過去の確認地点周辺 | 平成9年10、12月     | 目視観察による対象種の出現状況 |
| 平成10年度 | 4    |      |           | 平成10年4月、6月     |                 |
|        | 5    |      |           | 平成10年11月       |                 |
| 平成11年度 | 6    |      |           | 平成11年4月、6月、10月 |                 |
| 平成12年度 | 7    |      |           | 平成12年4月、6月、10月 |                 |
| 平成13年度 | 8    |      |           | 平成13年4月、6月、10月 |                 |
| 平成19年度 | 18   |      |           | 平成19年11月       |                 |

河道内の植生

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲                   | 調査地点 | 調査時期     | 調査方法                    |
|--------|------|------------------------|------|----------|-------------------------|
| 平成12年度 | 7    | ダム直下流から下流に約1.5kmの川瀬橋まで |      | 平成12年10月 | 植生を相観により区分した植生ベースマップを作成 |
| 平成19年度 | 18   |                        |      | 平成19年11月 |                         |

湛水域 (湾入部の一部) の植生等

| 調査項目 | 年度     | 調査番号 | 調査範囲   | 調査地点   | 調査時期      | 調査方法  |
|------|--------|------|--------|--|-----------|---|
| 湖岸植生 | 平成12年度 | 7    | 貯水池湾入部 | 1) 陸域から水域まで連続した2m幅の帯<br>2) 湖岸約200m、幅約50mの区間  | 平成12年10月  | 1) 植生断面調査   |
|      | 平成13年度 | 8    |        |  | 平成13年8月   | 1) 植生断面調査<br>2) 相観植生図作成                                   |
|      | 平成19年度 | 18   |        |  | 平成19年11月  | 1) 植生断面調査<br>2) 相観植生図作成                                   |
| 魚類   | 平成13年度 | 8    | 貯水池湾入部 | 植生断面調査地点より湖岸沿いに約100m西側に位置する地点と流入河川付近         | 平成13年8月   | 定性採取 (投網、タモ網)<br>潜水目視観察                                   |
|      | 平成19年度 | 18   | 貯水池湖岸部 | 淀比湖3湖岸部                                      | 平成19年6、8月 | 投網×10回、タモ網×1h、刺網×30m、はえなわ×1本、セルビン×2個、カゴ網×1個               |
| 陸上昆虫 | 平成13年度 | 8    | 貯水池湾入部 | 植生断面と同じ範囲                                    | 平成13年8月   | 任意採集 (見つけ採り法やスウィーピング法)                                    |
|      | 平成19年度 | 18   |        |  | 平成19年11月  |   |
| 底質   | 平成13年度 | 8    | 貯水池湾入部 | 植生断面調査地点より湖岸沿いに40m西側に位置する地点の水深0.0m、0.5m、1.0m | 平成13年8月   | エクマンバージ型採泥器で1箇所について4回以上採取<br>粒度組成 (JIS A 1204)、COD、硫化物の分析 |
|      | 平成19年度 | 18   |        |  | 平成19年11月  |   |
| 底生生物 | 平成13年度 | 8    | 貯水池湾入部 | 植生断面調査地点より湖岸沿いに46m西側に位置する地点の水深0.0m、0.5m、1.0m | 平成13年8月   | 25cm×25cmのコドラートを用いて4箇所です量採取し、種の同定・計数、湿重量の計測               |
|      | 平成19年度 | 18   |        |  | 平成19年11月  |   |

流入端付近の植生等

| 調査項目 | 年度     | 調査番号 | 調査範囲 | 調査地点   | 調査時期     | 調査方法   |
|------|--------|------|------|--|----------|--|
| 河原植生 | 平成13年度 | 8    | 流入端  | 1) 天王大橋下流から上流に約1.3kmの区間<br>2) 天王大橋下流の陸域から水域まで連続した2m幅の帯 | 平成13年10月 | 1) 相観植生図作成<br>2) 植生断面調査  |
|      | 平成19年度 | 18   |      |  | 平成19年11月 |  |
| 底質   | 平成13年度 | 8    | 流入端  | 天王大橋、木の平橋、横矢橋  | 平成13年10月 | 観察、写真撮影<br>代表的な箇所です量採取<br>粒度組成 (JIS A 1204)、有機炭素含有量 (JGS T231) の分析 |
|      | 平成19年度 | 18   |      |  | 平成19年11月 |  |
| 底生生物 | 平成13年度 | 8    | 流入端  | 天王大橋、木の平橋、横矢橋の代表的な代表的な瀬・淵・河岸                           | 平成13年10月 | 25cm×25cmのコドラートを用いて4箇所です量採取し、種の同定・計数、湿重量の計測                        |
|      | 平成19年度 | 18   |      |  | 平成19年11月 |  |
| 付着藻類 | 平成13年度 | 8    | 流入端  | 天王大橋、木の平橋、横矢橋の代表的な代表的な瀬・淵・河岸                           | 平成13年10月 | 5cm×5cmのコドラートを用いて定置採取を4回行い、種の同定・計数、クロロフィルa、フェオフィチンの分析              |
|      | 平成19年度 | 18   |      |  | 平成19年11月 |  |

ワシタカ類

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲    | 調査地点    | 調査時期                        | 調査方法   |            |
|--------|------|---------|---------|-----------------------------|--|------------|
| 平成8年度  | 22   | 比奈知ダム周辺 | 6地点     | 平成8年11月、平成9年2月              | 1) 定点調査<br>朝から夕刻まで、複数地点からの同時観察を行った。<br>2) 林内踏査<br>繁殖状況や営巣木の利用状況を把握するために、林内踏査を実施した。 |            |
| 平成9年度  |      |         | 3地点～6地点 | 平成9年4月～8月、10月、平成10年1月、3月    |  |            |
| 平成10年度 |      |         | 1地点～6地点 | 平成10年5月、7月、10月、11月、平成11年1月～ |  |            |
| 平成11年度 |      |         | 1地点～7地点 | 平成11年4月～10月、12月、平成12年1月、3月  |  |            |
| 平成12年度 |      |         | 1地点～7地点 | 平成12年4月～9月                  |  |            |
| 平成13年度 |      |         | 8       |                             |  |            |
| 平成18年度 |      |         | 17      | 6地点                         |  | 平成18年7月、8月 |

水鳥類

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲 | 調査地点 | 調査時期             | 調査方法   |
|--------|------|------|------|------------------|--|
| 平成12年度 | 7    | ダム湖内 | 2地点  | 平成12年11月、平成13年1月 | 1) ラインセンス法<br>あらかじめ設定したライン上をゆっくりと歩行し、一定幅内に出現した鳥類を記録した。 |
| 平成13年度 | 8    |      |      | 平成13年11月、平成14年1月 |  |

アユ越冬稚魚

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲 | 調査地点           | 調査時期            | 調査方法 |
|--------|------|------|----------------|-----------------|------|
| 平成12年度 | 7    | ダム湖内 | 左岸沿いか名張川流入部付近1 | 平成12年12月、平成13年2 | 集魚灯  |
| 平成19年度 | 18   | ダム湖内 | 流入河川           | 平成13年3月         | 投網   |
|        |      |      | 3地点            | 平成20年2月         | 集魚灯  |

河川環境調査

| 年度     | 調査番号 | 調査範囲           | 調査地点 | 調査時期    | 調査方法  |
|--------|------|----------------|------|---------|---|
| 平成8年度  | 2    | 湛水域を除いた上下流河川区域 |      | 平成9年1月  | 河川踏査 (河川形態、河床類型、淵の概略断面、水際の状況、河川横断工作物の状況、支川等流入部の状況、河床材等観察) |
| 平成9年度  | 3    |                |      | 平成10年1月 |   |
| 平成10年度 | 5    |                |      | 平成11年1月 |   |
| 平成11年度 | 6    |                |      | 平成12年1月 |   |
| 平成12年度 | 7    |                |      | 平成13年1月 |   |
| 平成13年度 | 8    |                |      | 平成13年1月 |   |
| 平成19年度 | 18   |                |      | 平成20年1月 |   |

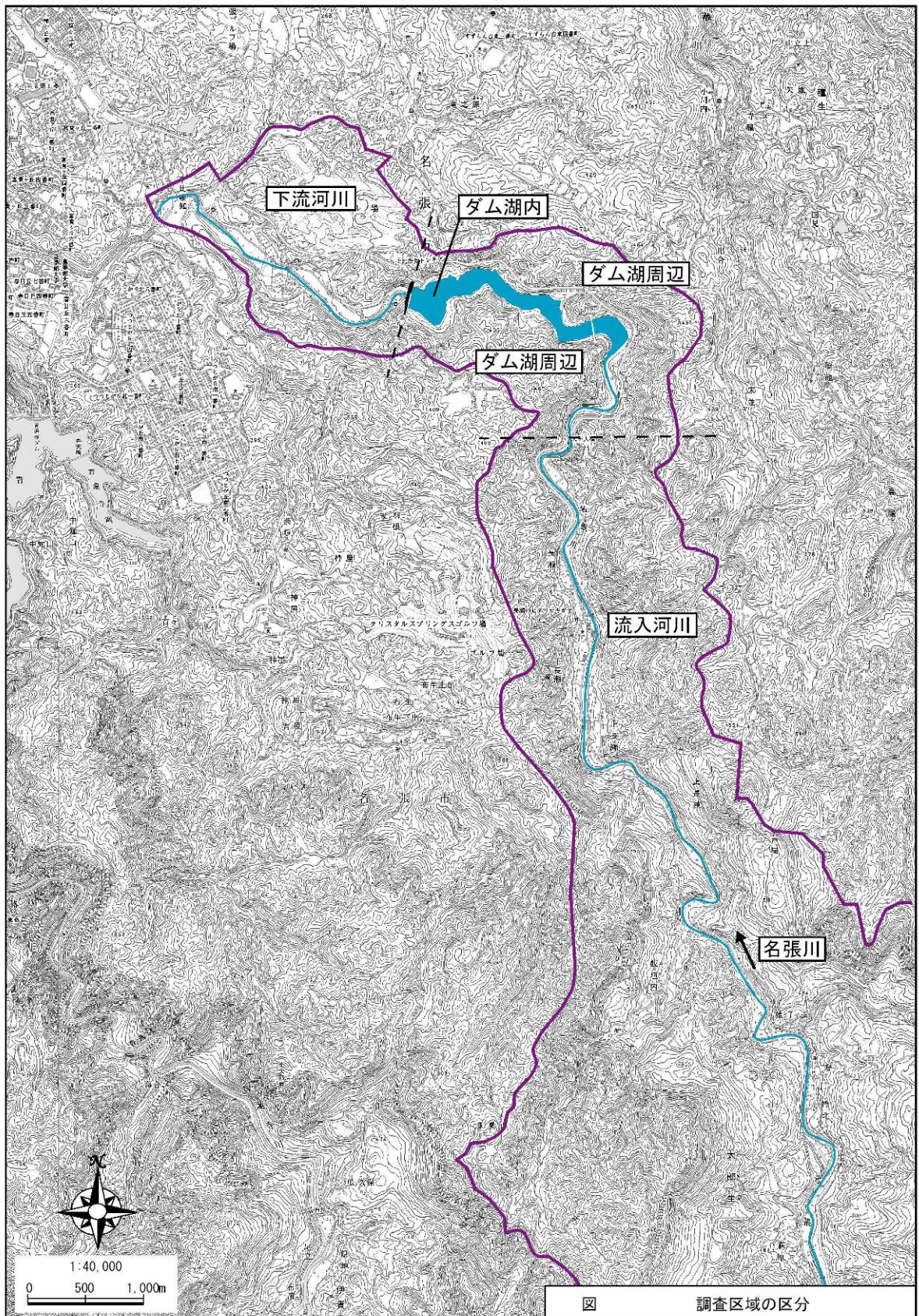


図 6.1.3-2 調査範囲の区域区分

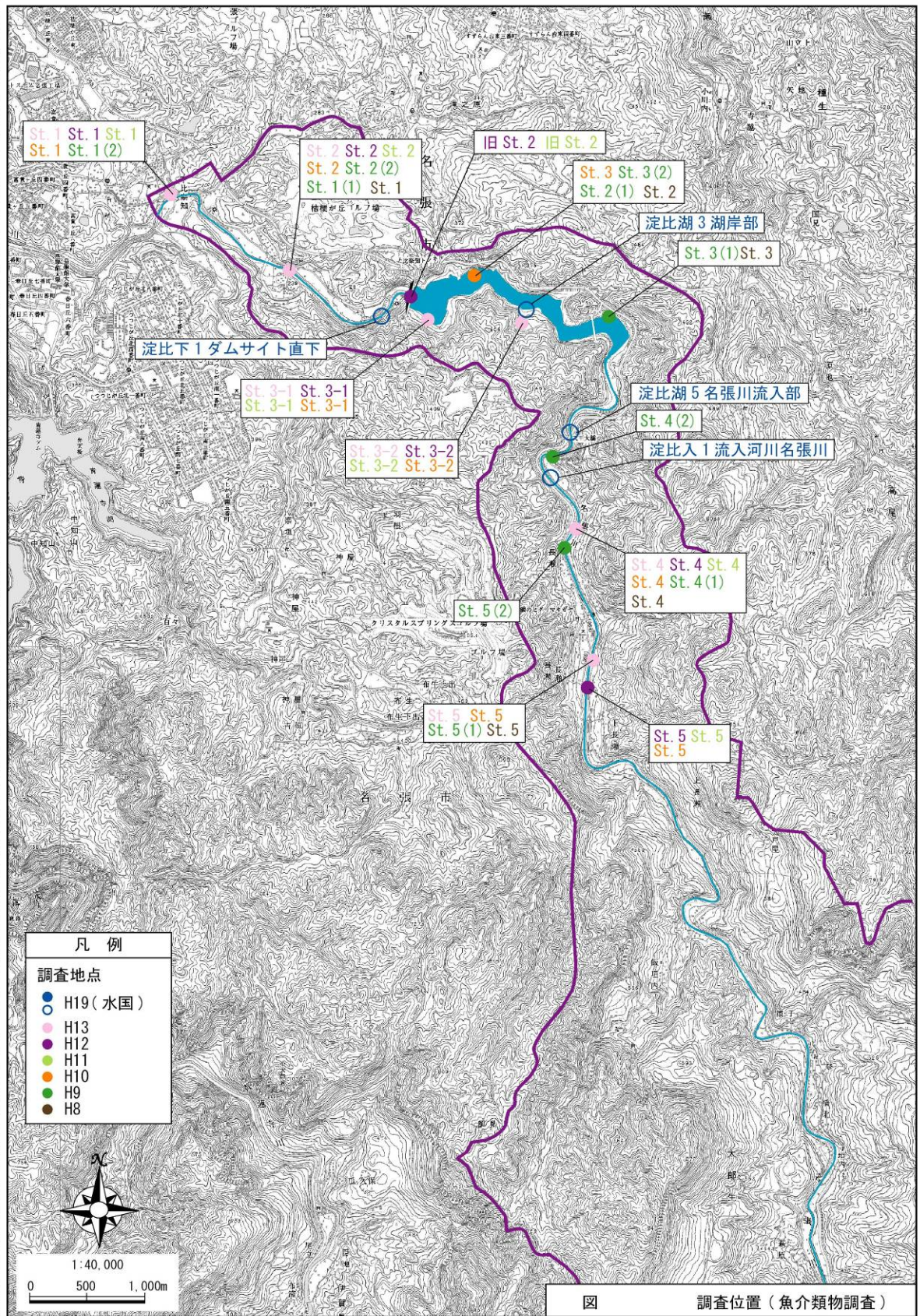


図 6.1.3-3(1) 調査位置図 (魚介類)

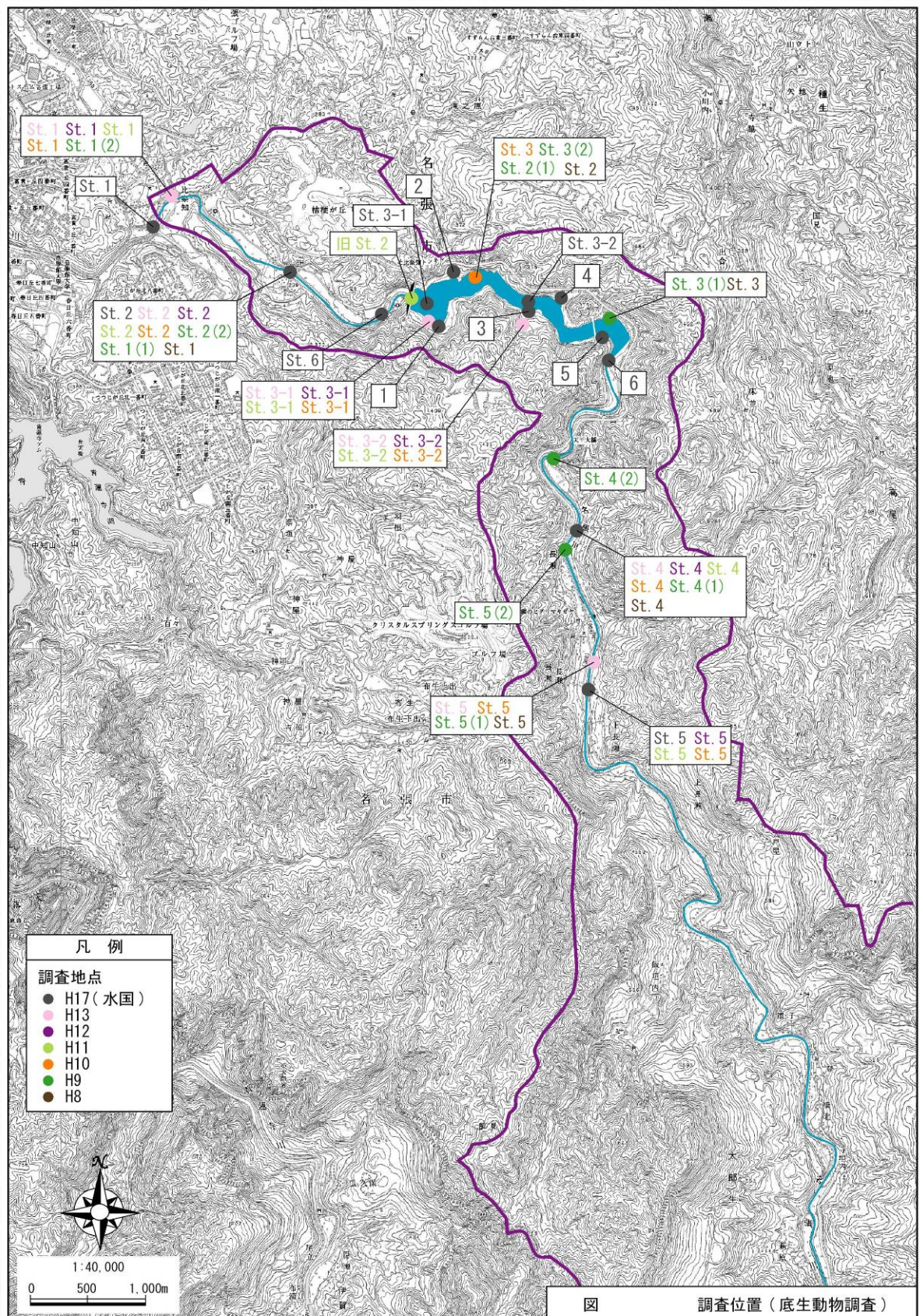


図 6.1.3-3(2) 調査位置図(底生動物)



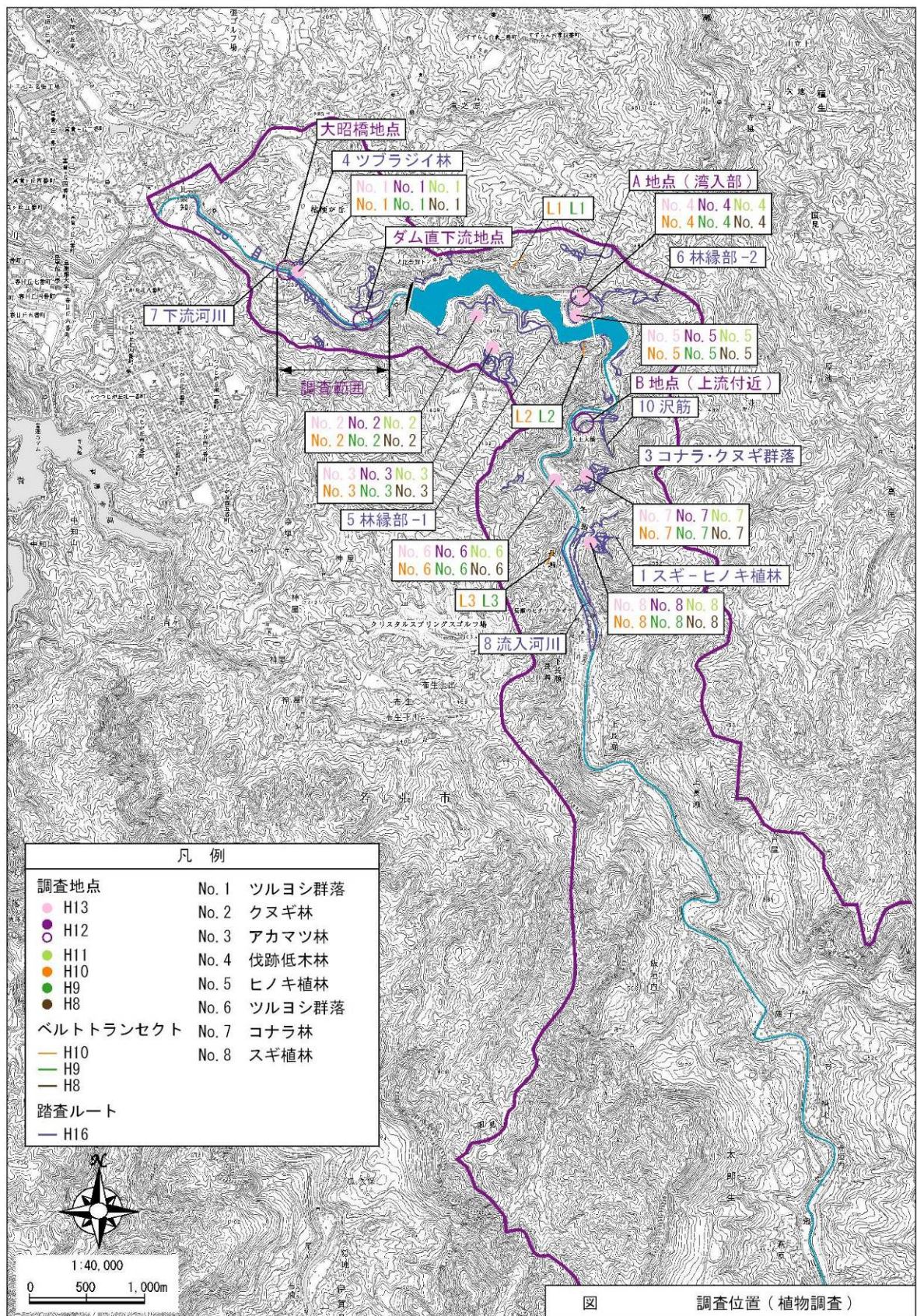


図 6.1.3-3 (3) 調査位置図(植物)

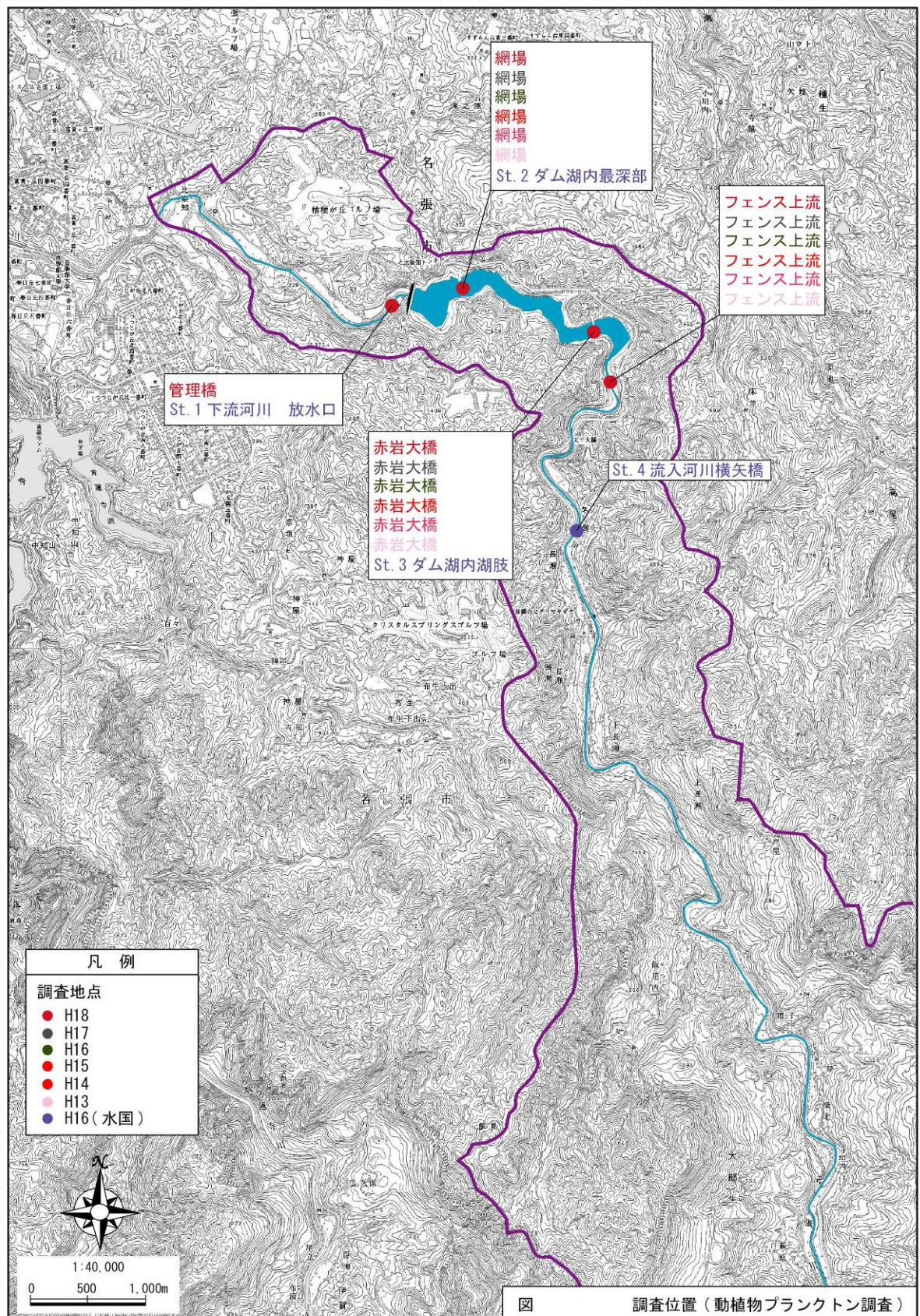


図 6.1.3-3 (4) 調査位置図(動植物プランクトン)

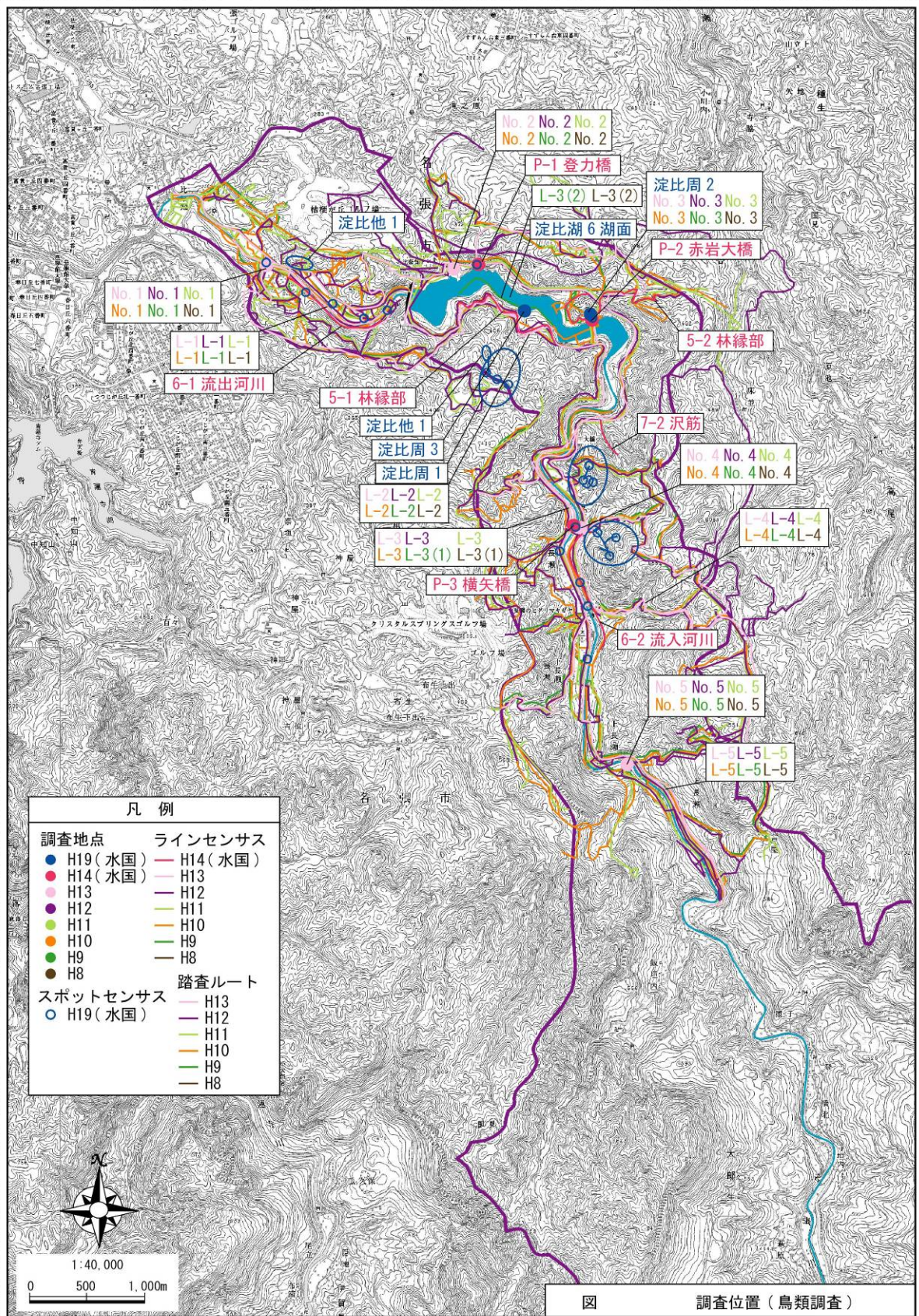


図 6.1.3-3 (5) 調査位置図 (鳥類)

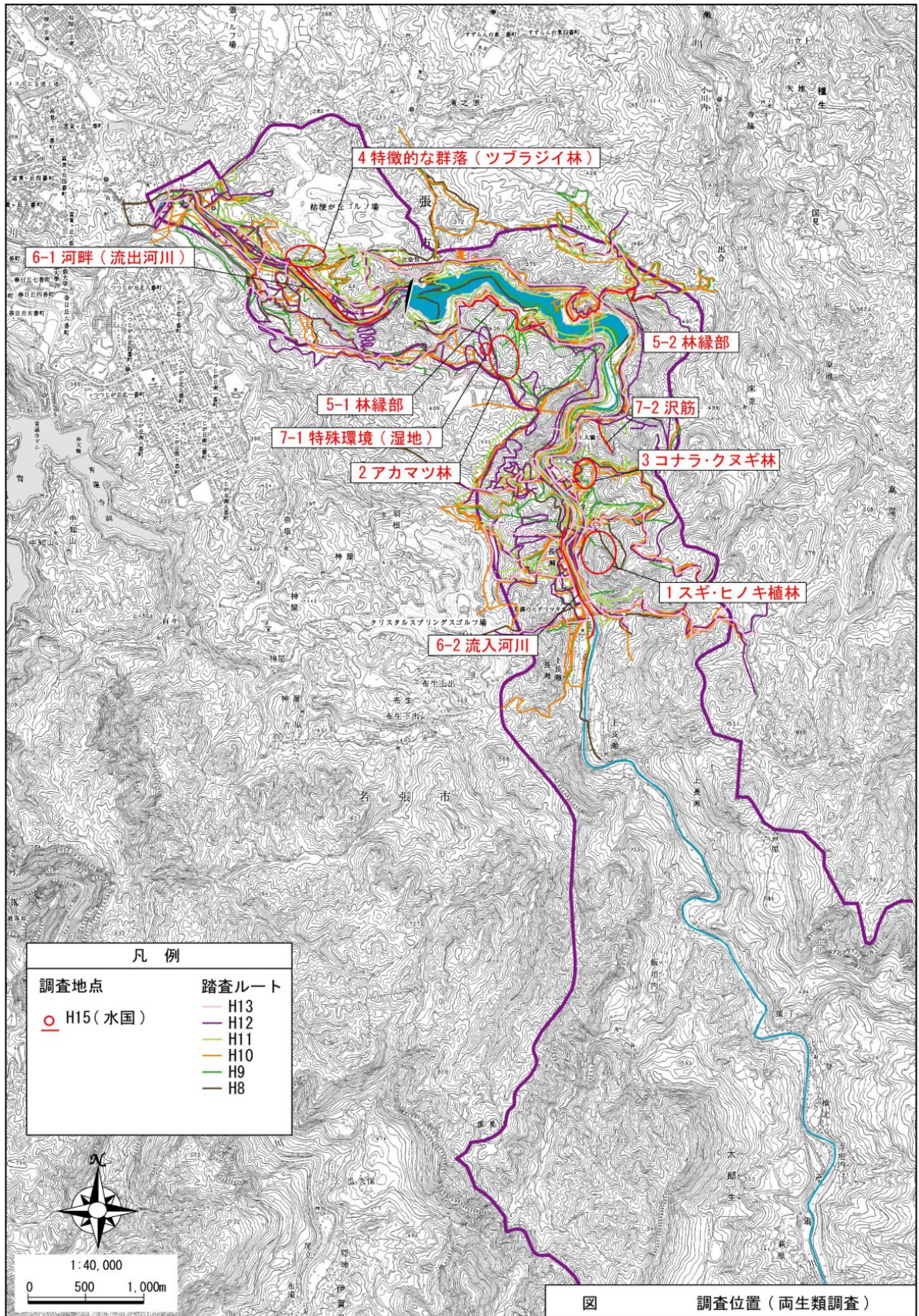


図 6.1.3-3 (6) 調査位置図 (両生類)

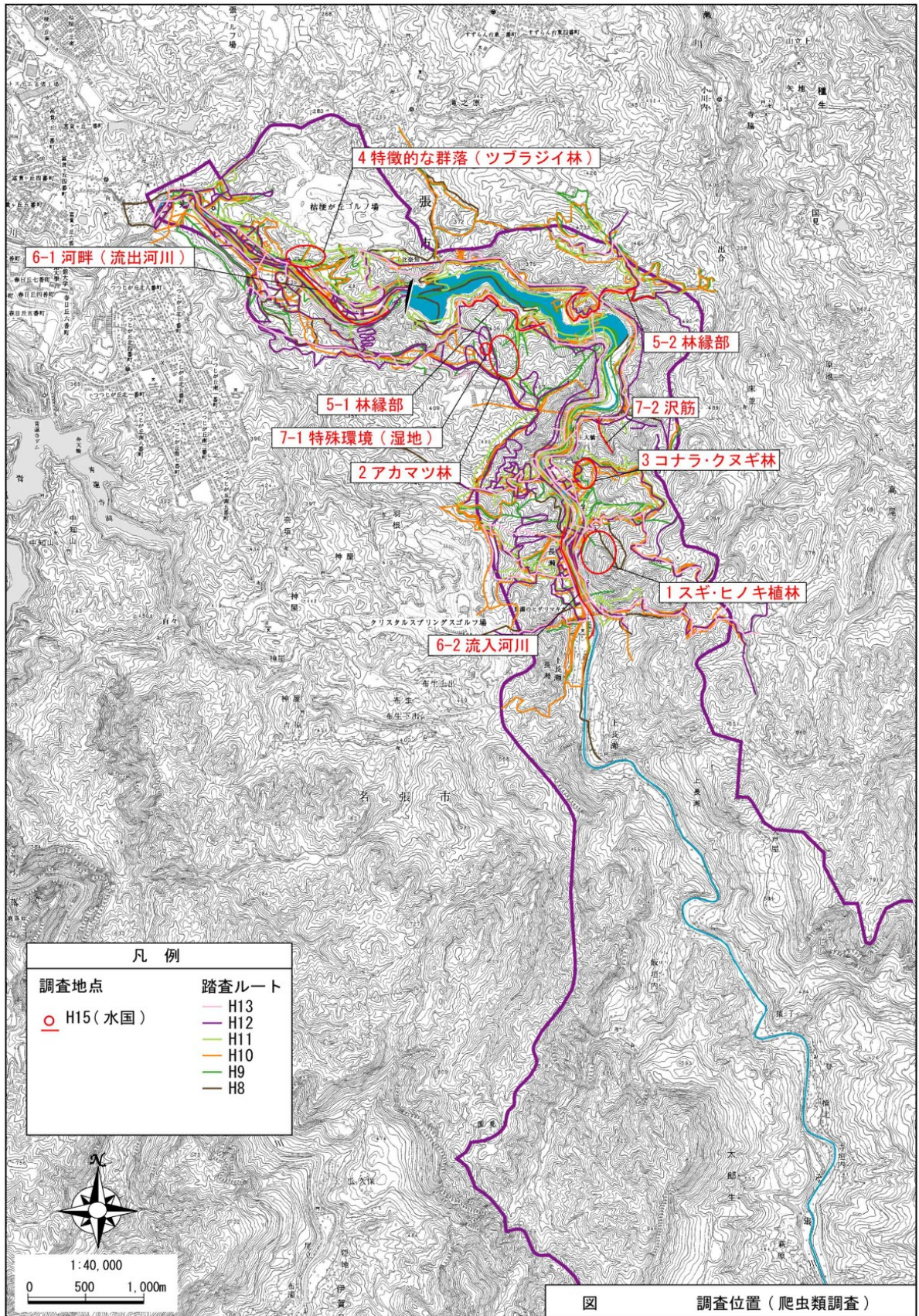


図 6.1.3-3 (7) 調査位置図 (爬虫類)

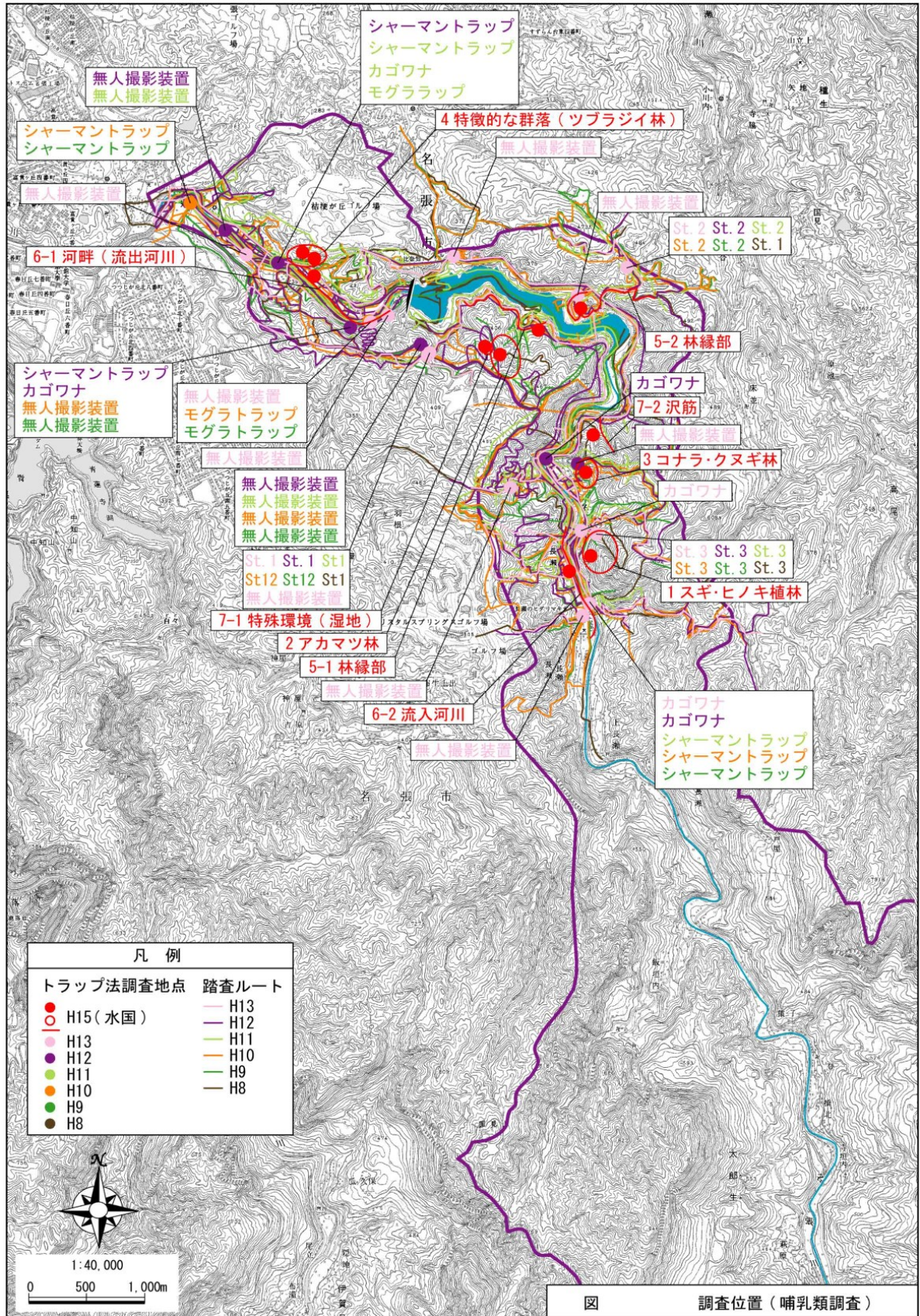


図 6.1.3-3 (8) 調査位置図 (哺乳類)

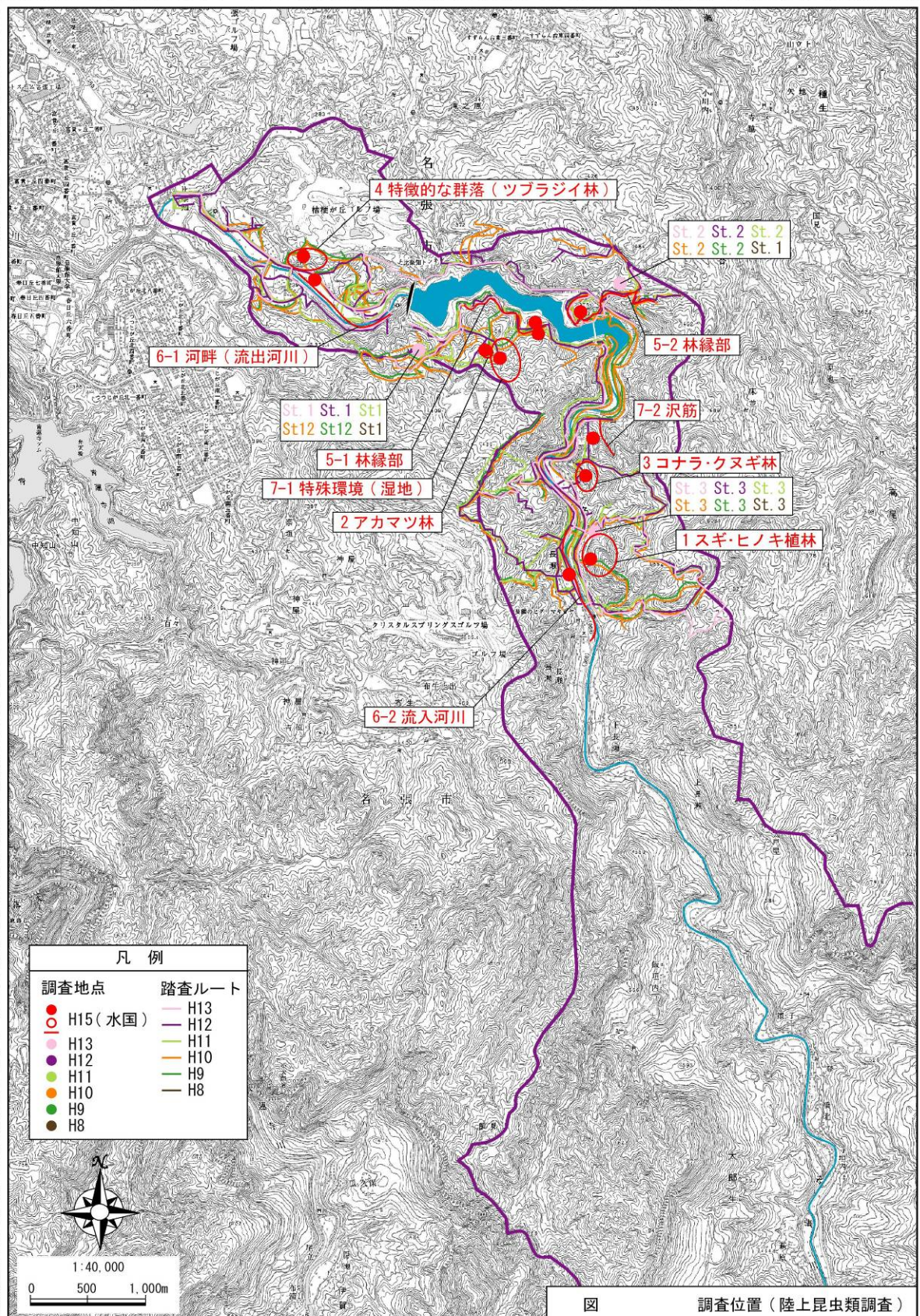


図 6.1.3-3 (9) 調査位置図 (陸上昆虫類等)

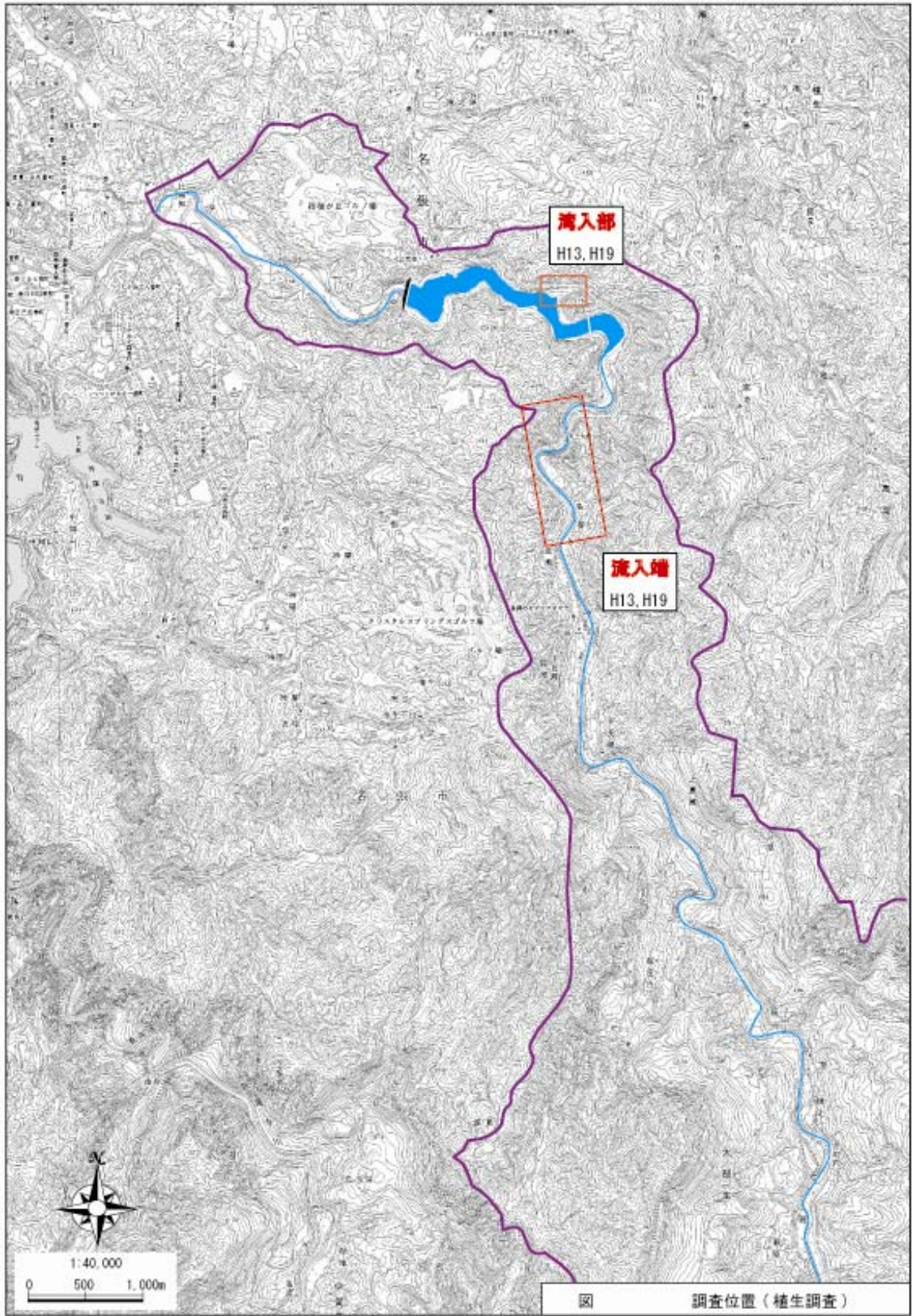


図 6.1.3-3 (10) 調査位置図 (湛水域及び流入端植生調査)



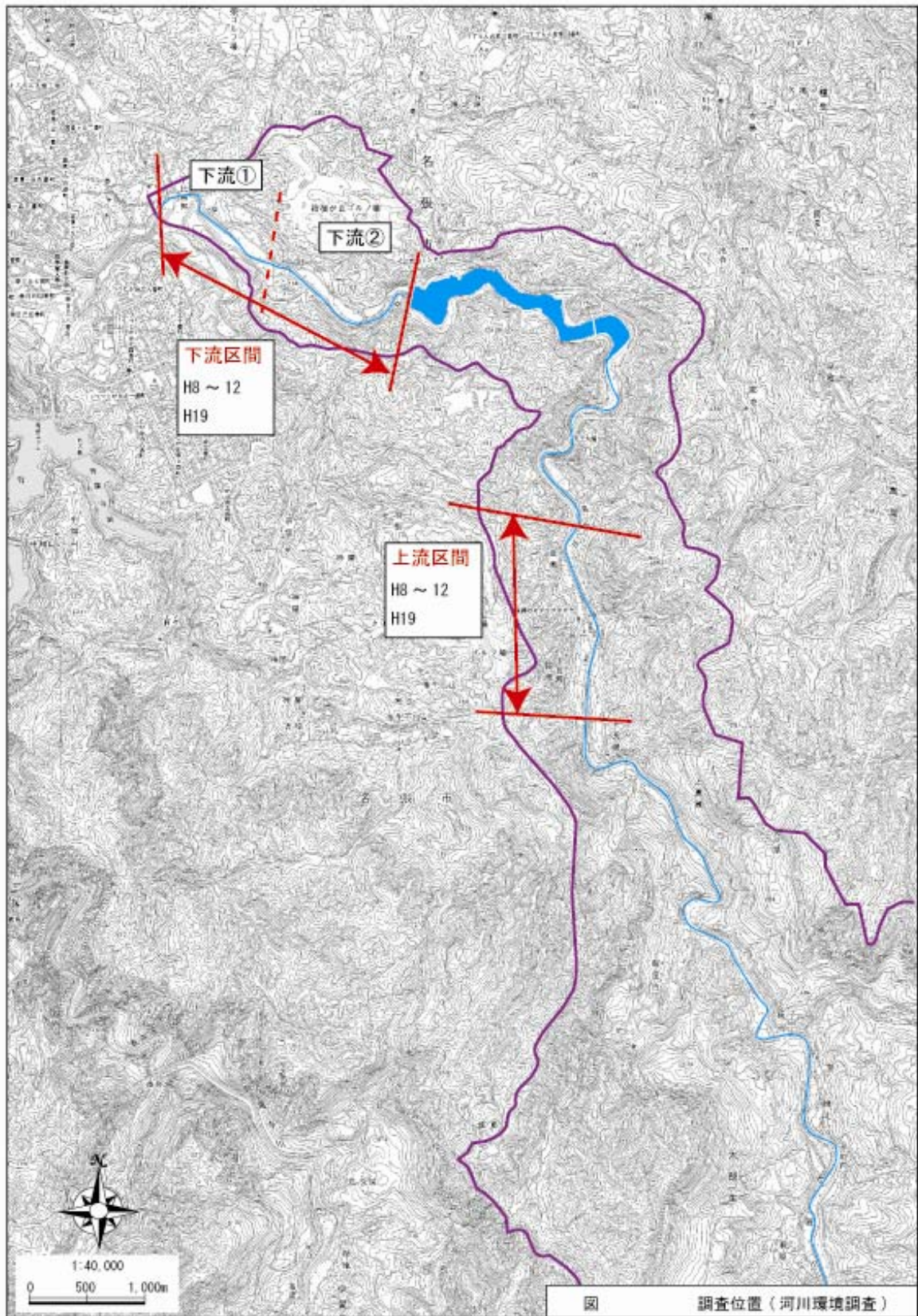


図 6.1.3-3 (11) 調査位置図 (河川環境調査)