

4.3 動植物及び生態系の調査及び予測の手法

4.3.1 基本的な考え方

(1) 調査の基本的な考え方

大橋川改修事業（河床の掘削、河道の拡幅）により、変化が予想される動物及び植物の生息・生育環境及び生息・生育状況について、宍道湖、大橋川、中海（本庄工区含む）及び境水道における状況を把握するための調査を行う。また、動物及び植物の重要な種及び重要な群落への影響、並びに生態系への影響を予測するために必要な調査を実施する。

(2) 予測の基本的な考え方

動植物及び生態系の予測は、大橋川改修事業（河床の掘削、河道の拡幅）による直接改変及び流動の変化による生息・生育環境の変化を想定し、動物の重要な種への影響、植物の重要な種及び重要な群落への影響、並びに生態系への影響を予測する適切な方法を選定して実施する。

4.3.2 調査の項目

動物、植物及び生態系の調査項目は、大橋川改修事業により影響を受ける可能性があるとした環境要素について、状況の把握及び予測・評価等に必要な、動物及び植物の状況とした。各環境要素に係る調査すべき情報を表 4.3-1 に示す。

表 4.3-1 動植物及び生態系において環境調査が必要と考えられる項目

環境要素 (予測項目)		動物	植物	地域を特徴づける生態系			調査の必要性
		重要な種	重要な種及び群落	上位性	典型性	移動性	
調査項目							
動物	哺乳類	○			○		<p>動物については、事業実施区域周辺に生息する種を把握し、大橋川改修事業に伴う重要な種への影響、及び環境類型区分を特徴づけるとして抽出した典型性注目種に与える影響を把握するため、これらの種の分布状況（動物相）と、水生種については水質等の生息環境を調査する。</p> <p>〈上記に加えて、以下の調査を行う〉</p> <p>鳥類については、上位性注目種（ミサゴ）への影響を把握する必要があるために調査する。</p> <p>魚類については上位性注目種（スズキ）への影響、及び大橋川における魚類の移動性への影響を把握する必要があるため調査する。</p>
	鳥類	○		○	○		
	爬虫類 両生類	○			○		
	陸上昆虫類 陸産貝類	○			○		
	魚類	○		○	○	○	
	底生動物	○			○		
植物	陸上植物		○		○		<p>植物については、事業実施区域周辺に生育する種及び群落を把握し、大橋川改修事業に伴う重要な種及び群落への影響、及び環境類型区分を特徴づけるとして抽出した典型性注目種に与える影響を把握するため、これらの種及び群落の分布状況（植物相及び植生）と、水生種については水質等の生息環境を調査する。</p>
	水生植物 (抽水植物、沈水植物、藻類)		○		○		

【動物】

(1/14)

項 目		調査、予測及び評価の手法
環境要素の区分	影響要因の区分	
動物	重要な種	<p>大橋川改修後</p> <p>1. 調査の手法</p> <p>(1) 調査すべき情報</p> <p>1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況を把握するため、以下を調査する。</p> <p>①哺乳類：哺乳類相 ②鳥類：鳥類相 ③爬虫類・両生類：爬虫類相・両生類相 ④魚類：魚類相 ⑤陸上昆虫類・陸産貝類：陸上昆虫類相・陸産貝類相 ⑥底生動物：底生動物相</p> <p>2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 既往調査により抽出されている重要な種の生息の状況等を把握するため、以下を調査する。なお、新たに重要な種の分布が把握された場合には、その種についても生息の状況等を調査する。</p> <p>①哺乳類（5種）：分布、生息の状況、生息環境の状況 コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、ニホンザル、ムササビ、ツキノワグマ</p> <p>②鳥類（90種）：分布、生息の状況、生息環境の状況 シロエリオオハム、カンムリカイツブリ、ハイイロペリカン、サンカノゴイ、ヨシゴイ、ミゾゴイ、ササゴイ、チュウサギ、カラシラサギ、クロサギ、コウノトリ、ヘラサギ、クロツラヘラサギ、クロトキ、シジュウカラガン、コクガン、マガン、カリガネ、ヒシクイ、サカツラガン、オオハクチョウ、コハクチョウ、アカツクシガモ、ツクシガモ、オシドリ、トモエガモ、ヨシガモ、アカハジロ、シノリガモ、ホオジロガモ、ミコアイサ、コウライアイサ、クロヅル、ナベヅル、マナヅル、クイナ、ヒクイナ、タマシギ、イカルチドリ、シロチドリ、タゲリ、ハマシギ、ヘラシギ、アカアシシギ、ホウロクシギ、コシヤクシギ、オオジシギ、セイタカシギ、ツバメチドリ、シロカモメ、ズグロカモメ、コアジサシ、マダラウミスズメ、ウミスズメ、ミサゴ、オジロワシ、オオワシ、オオタカ、ツミ、ハイタカ、ノスリ、サシバ、ハイイロチュウヒ、チュウヒ、ハヤブサ、コチョウゲンボウ、チョウゲンボウ、ウズラ、トラフズク、コミミズク、コノハズク、アオバズク、フクロウ、カワセミ、サンショウクイ、アカモズ、コルリ、ルリビタキ、ノビタキ、ウチヤマセンニュウ、コヨシキリ、メボソムシクイ、エゾムシクイ、キクイタダキ、セッカ、コジュリン、ホオアカ、シマアオジ、ベニヒワ、ホシムクドリ</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(動物)	(重要な種)	(大橋川 改修後)	<p>③爬虫類・両生類 (13種) : 分布、生息の状況、生息環境の状況 スッポン、ジムグリ、ヒバカリ、カスミサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、オオサンショウウオ、イモリ、ニホンヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ツチガエル、モリアオガエル、カジカガエル</p> <p>④魚類 (13種) : 分布、生息の状況、生息環境の状況 スナヤツメ、カワヤツメ、ヤリタナゴ、アカヒレタビラ、タモロコ、サクラマス (ヤマメ)、メダカ、クルマサヨリ、イトヨ、カマキリ (アユカケ)、カジカ、シロウオ、シンジコハゼ</p> <p>⑤陸上昆虫類・陸産貝類 (38種) : 分布、生息の状況、生息環境の状況 オオゴマガイ、ナガオカモノアラガイ、コウダカシロマイマイ、アオモンイトトンボ、アオハダトンボ、カトリヤンマ、ホンサナエ、アオサナエ、ナゴヤサナエ、キイロヤマトンボ、マイコアカネ、タイリクアカネ、カヤキリ、トゲヒシバツタ、ハルゼミ、ムネアカアワフキ、マダラカモドキサシガメ、キバネアシブトマキバサシガメ、ノコギリカメムシ、エサキアメンボ、コオイムシ、タガメ、ギンボシツツトビケラ、オオチャバネセセリ、シルビアシジミ、オオウラギンスジヒョウモン、ギンツバメ、ナチキシタドクガ、ハマダラハルカ、ダイセンオサムシ、イワタメクラチビゴミムシ、オオヒョウタンゴミムシ、マルケシゲンゴロウ、ミツノエンマコガネ、ジュウクホシテントウ、マクガタテントウ、ベーツヒラタカミキリ、モンクロベニカミキリ</p> <p>⑥底生動物 (26種) : 分布、生息の状況、生息環境の状況 ヨコトネカイメン、シロカイメン、ツツミカイメン、イシマキガイ、マルタニシ、ムシヤドリカワザンショウガイ、ヨシダカワザンショウガイ、ミズゴマツボ、エドガワミズゴマツボ、カワグチツボ、クレハガイ、セキモリガイ、ヌカルミクチキレガイ、アサヒキヌタレガイ、ユウシオガイ、ムラサキガイ、ウネナシトマヤガイ、タガソデガイモドキ、ヤマトシジミ、オキナガイ、ソトオリガイ、シンジコスナウミナナフシ、アオモンイトトンボ、ホンサナエ、ナゴヤサナエ、トラフトンボ</p> <p>(2) 調査の基本的な手法 文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。また、必要に応じ聴取により情報を補う。</p> <p>1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況</p> <p>①哺乳類 現地調査は目撃法、フィールドサイン法、トラップ法による。</p> <p>②鳥類 現地調査はラインセンサス法及び定位記録法による。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(動物)	(重要な種)	(大橋川 改修後)	<p>③爬虫類・両生類 現地調査は捕獲確認により行い、目撃法による確認を併用する。</p> <p>④魚類 宍道湖、大橋川、中海、境水道の現地調査は、定置網調査(採集された魚介類について計数及び重量を測定。調査時に水質も測定)、沿岸調査(沿岸域について潜水目視等による種の確認)による。なお、直接改変の影響が及ぶ大橋川周辺の水路・流入河川においてタモ網、投網等による調査を行う。</p> <p>⑤陸上昆虫類・陸産貝類 現地調査は、任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法による。</p> <p>⑥底生動物 宍道湖、大橋川、中海、境水道の現地調査は、定点調査(採泥器等により採取。採集時に水質と底質を測定)、ライン調査(岸部から測線を設け、採泥器等により水深別に採集。採集時に水質と底質を測定)、ジョレン調査(岸部においてジョレンによる貝類の採集)、水際調査(岸部を踏査し水際に生息する底生動物種を記録)、付着動物調査(枠取り及び潜水目視観察によって付着動物を確認)を行う。なお、直接改変の影響が及ぶ大橋川周辺の水路・流入河川においてタモ網等による調査を行う。</p> <p>2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>①哺乳類 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。</p> <p>②鳥類 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。</p> <p>③爬虫類・両生類 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(動 物)	(重 要 な 種)	(大橋川 改修後)	<p>④魚類 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。</p> <p>⑤陸上昆虫類・陸産貝類 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。</p> <p>⑥底生動物 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。</p> <p>(3) 調査地域・地点 1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況 ①哺乳類 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの沿岸域及びその周辺とし、調査地点は哺乳類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。(図 4.3-1)</p> <p>②鳥類 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの区域及びその周辺とし、調査地点は鳥類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。(図 4.3-2)</p> <p>③爬虫類・両生類 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの沿岸域及びその周辺とし、調査地点は爬虫類・両生類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。(図 4.3-1)</p> <p>④魚類 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの水域及びその周辺とし、調査地点は魚類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。(図 4.3-3)</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(動物)	(重要な種)	(大橋川 改修後)	<p>⑤陸上昆虫類・陸産貝類 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの沿岸域及びその周辺とし、調査地点は陸上昆虫類相及び陸産貝類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。(図 4.3-4)</p> <p>⑥底生動物 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの水域及びその周辺とし、調査地点は底生動物相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。(図 4.3-5)</p> <p>2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 現地調査の調査地域及び調査地点は「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。</p> <p>(4) 調査期間等 1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況 動物の生態の特性を踏まえ、動物相の状況を適切かつ効果的に把握できる以下の調査期間等とする。</p> <p>①哺乳類 現地調査の調査期間は平成 5 年、平成 10 年～平成 11 年、平成 15 年（以上、既往調査（表 3.3-3））及び平成 16 年～平成 18 年とし、調査時期は生態を考慮し四季を基本とする。</p> <p>②鳥類 現地調査の調査期間は平成 6 年～平成 8 年、平成 11 年、平成 14 年（以上、既往調査（表 3.3-3、表 3.3-4））及び平成 16 年～平成 18 年とし、調査時期は生態を考慮し春の渡り、繁殖期、秋の渡り、越冬前期、越冬後期を基本とする。</p> <p>③爬虫類・両生類 現地調査の調査期間は平成 5 年、平成 10 年～平成 11 年、平成 15 年（以上、既往調査（表 3.3-3））及び平成 16 年～平成 18 年とし、調査時期は生態を考慮し四季を基本とする。</p> <p>④魚類 現地調査の調査期間は平成 2 年、平成 7 年、平成 12 年、平成 13 年～平成 15 年（以上、既往調査（表 3.3-3、表 3.3-4））及び平成 16 年～平成 18 年とし、調査時期は生態を考慮し四季を基本とする。</p> <p>⑤陸上昆虫類・陸産貝類 現地調査の調査期間は平成 4 年～平成 5 年、平成 9 年、平成 15 年（以上、既往調査（表 3.3-3））及び平成 16 年～平成 18 年とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季を基本とする。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(動 物)	(重 要 な 種)	(大橋川 改修後)	<p>⑥底生動物 現地調査の調査期間は平成 2 年～平成 15 年（以上、既往調査（表 3.3-3、表 3.3-4））及び平成 16 年～平成 18 年とし、調査時期は生態を考慮し四季を基本とする。</p> <p>2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 調査期間等は「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。</p> <p>2. 予測の手法 (1) 予測の基本的な手法 重要な種の生息環境の状況等を踏まえ、生息環境の改変の程度について、事例の引用又は解析による予測を行う。</p> <p>(2) 予測地域 調査地域と同様とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等 「水環境」の「大橋川改修後」における「塩分」と同様とする。</p> <p>3. 評価の手法 大橋川改修後における重要な種に係る環境影響について、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかの検討による。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
植 物	重 要 な 種 及 び 群 落	大橋川 改修後	<p>1. 調査の手法</p> <p>(1) 調査すべき情報</p> <p>1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況 種子植物及びその他主な植物に係る植物相及び植生の状況を把握するため、以下を調査する。</p> <p>①陸上植物：植物相、植生</p> <p>②水生植物（抽水植物、沈水植物、藻類）：植物相</p> <p>2) 植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 既往調査により抽出されている重要な種及び群落の生育状況等を把握するため、以下を調査する。なお、新たに重要な種及び群落の分布が把握された場合には、その種についても生育の状況等を調査する。</p> <p>①陸上植物（5種、1群落） ハンゲショウ、シャリンバイ、ナンバンギセル、ウラギク、ヒトモトススキ、朝酌多賀神社のスタジイ林</p> <p>②水生植物（23種、2群落） シャジクモ、オトメフラスコモ、イバラオオイシソウ、オオイシソウ、インドオオイシソウ、ホソアヤギヌ、ホザキノフサモ、トチカガミ、セキショウモ、オオササエビモ、コアマモ、イバラモ、オオクグ、オオクグ群落、シオクグ、ウキヤガラ、エゾウキヤガラ(コウキヤガラ)、ヒメシロアサザ、ガガブタ、ツツイトモ、イトクズモ、リュウノヒゲモ、カワツルモ、カワツルモ群落、ミズアオイ</p> <p>(2) 調査の基本的な手法 文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。また、必要に応じ聴取により情報を補う。</p> <p>1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況</p> <p>①陸上植物 現地調査は、植生調査、植物相調査による。</p> <p>②水生植物 【抽水植物】 中海・宍道湖・大橋川・境水道の現地調査は、植生調査、植物相調査による。なお、直接改変の影響が及ぶ大橋川周辺の水路・流入河川において目視観察等による植物相調査を行う。</p> <p>【沈水植物、藻類】 中海・宍道湖・大橋川・境水道の現地調査は、ベルトトランセクト法、坪刈調査による。なお、直接改変の影響が及ぶ大橋川及び大橋川周辺の水路・流入河川において目視観察等による植物相調査を行う。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(植物)	(重要な種及び群落)	(大橋川改修後)	<p>2) 植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>①陸上植物 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様とする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。</p> <p>②水生植物 【抽水植物】 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様の調査、及び大橋川河口に生育するオオクグの生育環境に関わる地盤高、地下水位、塩分濃度調査を行う。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。 【沈水植物、藻類】 文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息環境の状況を整理、解析する。現地調査は「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様の調査、及び大橋川水域のコアマモの生育環境に関わる底質調査を行う。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。</p> <p>(3) 調査地域・地点</p> <p>1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況</p> <p>①陸上植物 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの沿岸域及びその周辺とし、調査地点は植物相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。(図 4. 3-6)</p> <p>②水生植物 【抽水植物】 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの沿岸域及びその周辺とし、調査地点は植物相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。(図 4. 3-6) 【沈水植物、藻類】 調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道までの水域及びその周辺とし、調査地点は植物相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。(図 4. 3-6)</p> <p>2) 植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 現地調査の調査地域及び調査地点は「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様とする。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(植物)	(重要な種及び群落)	(大橋川改修後)	<p>(4) 調査期間等</p> <p>1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況 植物の生態の特性を踏まえ、植物相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる以下の調査期間等とする。</p> <p>①陸上植物 植物相に関する現地調査の調査期間は平成3年～平成4年、平成8年～平成9年、平成13年～平成14年(以上、既往調査(表3.3-3))及び平成16年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季とする。 植生に関する現地調査の調査期間は平成3年～平成4年、平成8年～平成9年、平成13年～平成14年(以上、既往調査(表3.3-3))及び平成16年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し夏季～秋季とする。</p> <p>②水生植物 【抽水植物】 植物相に関する現地調査の調査期間は平成3年～4年、平成8年～平成9年、平成13年～平成14年(以上、既往調査(表3.3-3))及び平成16年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季とする。 植生に関する現地調査の調査期間は平成3年～平成4年、平成8年～9年、平成13年～平成14年(以上、既往調査(表3.3-3))及び平成16年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し夏季～秋季とする。</p> <p>【沈水植物、藻類】 植物相に関する現地調査の調査期間は平成16年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し成長期、最大期、衰退期とする。</p> <p>2) 植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 調査期間等は「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様とする。</p> <p>2. 予測の手法</p> <p>(1) 予測の基本的な手法 重要な種の生育環境の状況及び群落の分布の状況等を踏まえ、生育環境及び群落の改変の程度について、事例の引用又は解析による予測を行う。</p> <p>(2) 予測地域 調査地域と同様とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等 「水環境」の「大橋川改修後」における「塩分」と同様とする。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(植物)	(重要な種及び群落)	(大橋川改修後)	<p>3. 評価の手法</p> <p>大橋川改修後における重要な種及び群落に係る環境影響について、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかの検討による。</p>

項 目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素の区分		影響要因の区分	
生態系	地域を特徴づける生態系	大橋川改修後	<p>1. 調査の手法</p> <p>(1) 調査すべき情報 地域を特徴づける生態系に関しては、動植物その他の自然環境にかかる概況、複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況を把握するため、生態系の上位に位置するという上位性、地域の生態系を典型的に現すという典型性、複数の環境を移動していることを示す移動性の3つの観点を検討して調査する。 なお、生態系に関する調査すべき情報については、「動物」及び「植物」の調査結果を適宜活用するものとする。</p> <p>1) 上位性 宍道湖、大橋川、中海、境水道周辺域の大部分を占める水域の食物連鎖の頂点に位置する種として、魚食性の鳥類であるミサゴと、魚食性の魚類であるスズキを想定して、分布状況及び食性を調査する。</p> <p>2) 典型性 地形や塩分濃度から類型化される地域の典型的な環境として8区分の環境（1.大橋川湿性域、2.大橋川水域、3.宍道湖沿岸域、4.宍道湖沖合域、5.中海沿岸域、6.中海沖合域、7.本庄水域、及び8.境水道域）を想定し、又それぞれの環境を特徴づける種として想定する種（キンクロハジロ、ホシハジロ、スズガモ、ウミネコ、フナ類、ワカサギ、シラウオ、ウミタナゴ、シンジコハゼ、ビリンゴ、マハゼ、ヤマトシジミ、ホトトギスガイ、アサリ、クシカギゴカイ、パラプリオノスピオ属A型、ヤマトスピオ、ホソアヤギヌ、ウミトラノオ、コアマモ、アマモ、ヨシ）について、生息・生育の状況並びに生息・生育環境の状況（植生、水質、底質）調査する。</p> <p>3) 移動性 中海と宍道湖を大橋川を通じて移動している魚類を想定して、大橋川における水深別の魚類の遡上状況（断面形状の変化に伴う検討のため。）と、魚類の季節的な移動状況（水質の変化に伴う検討のため。なお、調査は魚類相調査による。）を調査する。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(生態系)	(地域を特徴づける生態系)	(大橋川改修後)	<p>(2) 調査の基本的な手法</p> <p>1) 上位性 文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は次のとおりとする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。 ミサゴ：ラインセンサス法、定位記録法及び食性調査（定位記録法と同様の調査方法） スズキ：定置網調査及び胃内容物調査</p> <p>2) 典型性 文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。生息・生育環境の状況並びに生物種及び生物群集に関する現地調査は以下のとおりとする。また、必要に応じて聴取により情報の充足や追加の現地調査を行う。 ①大橋川水域： ヤマトシジミ、ホトトギスガイの水深別及び上流から下流の分布状況の現地調査は採泥器により行う。また、大橋川での動物相調査及び植物相調査の現地調査は「大橋川改修後」における「動物」の「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」及び「植物」における「大橋川改修後」の「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様の調査を行う。 ②大橋川湿性地・宍道湖沿岸域・宍道湖沖合域・中海沿岸域・中海沖合域・本庄水域・境水道域： 「大橋川改修後」における「動物」の「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」及び「大橋川改修後」における「植物」の「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様の調査を行う。</p> <p>3) 移動性 文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は以下のとおりとする。また、必要に応じて聴取による情報の充足や追加の現地調査を行う。 ①大橋川水域： 水深別の移動状況を把握するために、大橋川水域で魚類の遡上状況調査を行う。 ②宍道湖沿岸域・大橋川水域・中海沿岸域・本庄水域・境水道域： 季節的な移動状況を把握するために、宍道湖、大橋川、中海、境水道で魚類相調査を行う。</p>

項 目		調査、予測及び評価の手法	
環境要素 の区分	影響要因 の区分		
(生態系)	(地域を特徴づける生態系)	(大橋川改修後)	<p>(3) 調査地域・地点</p> <p>1) 上位性 調査地域は、「動物」における「大橋川改修後」の「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。</p> <p>2) 典型性 ヤマトシジミ、ホトトギスガイの水深別等分布状況の調査地域は大橋川とし、調査地点は分布状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 その他の生息・生育環境の状況並びに生物種及び生物群集に関する調査地域は、「大橋川改修後」における「動物」の「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」及び「大橋川改修後」における「植物」の「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様とする。</p> <p>3) 移動性 水深別の魚類の遡上状況調査の調査地域は大橋川とし、調査地点は移動性の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。また、魚類の季節的な移動を把握する魚類相調査の調査地域は宍道湖、大橋川、中海、境水道とし、調査地点は魚類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p> <p>(4) 調査期間等</p> <p>1) 上位性 分布調査は、「大橋川改修後」における「動物」の「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」と同様とする。ミサゴの食性調査（採餌行動の観察）の調査期間は平成17年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し春～初夏（繁殖期）とする。スズキの胃内容物調査の調査期間は平成17年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し春、夏、秋とする。</p> <p>2) 典型性 大橋川水域のヤマトシジミ、ホトトギスガイの水深別等分布状況の調査期間は平成16年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し適切に把握できる時期とする。 その他の生息・生育環境の状況並びに生物種及び生物群集に関する調査期間等は「大橋川改修後」における「動物」の「1) 脊椎動物、昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」及び「大橋川改修後」における「植物」の「1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様とする。</p>

項 目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
環境要素 の区分			
(生態系)	(地域を特徴づける生態系)	(大橋川改修後)	<p>3) 移動性 大橋川における水深別の遡上状況の調査期間は平成17年～平成18年とし、調査時期は生態を考慮し適切に把握できる時期とする。魚類の季節的な移動状況の調査期間は平成14年～平成18年とし、移動状況を把握するために、月1回の調査を行う。</p> <p>2. 予測の手法 (1) 予測の基本的な手法 生息・生育環境の状況等及び生息・生育環境の改変の程度を踏まえ、上位性、典型性、移動性の視点から地域を特徴づける生態系について、事例の引用又は解析による予測を行う。</p> <p>(2) 予測地域 調査地域と同様とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等 「水環境」の「大橋川改修後」における「塩分」と同様とする。</p> <p>3. 評価の手法 大橋川改修後における地域を特徴づける生態系に係る環境影響について、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかの検討による。</p>

凡 例

○：調査・予測対象範囲

■：目撃法、フィールドサイン法、トラップ法調査予定範囲

●：既往目撃法、フィールドサイン法、トラップ法調査調査地点

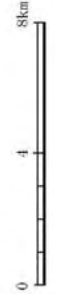
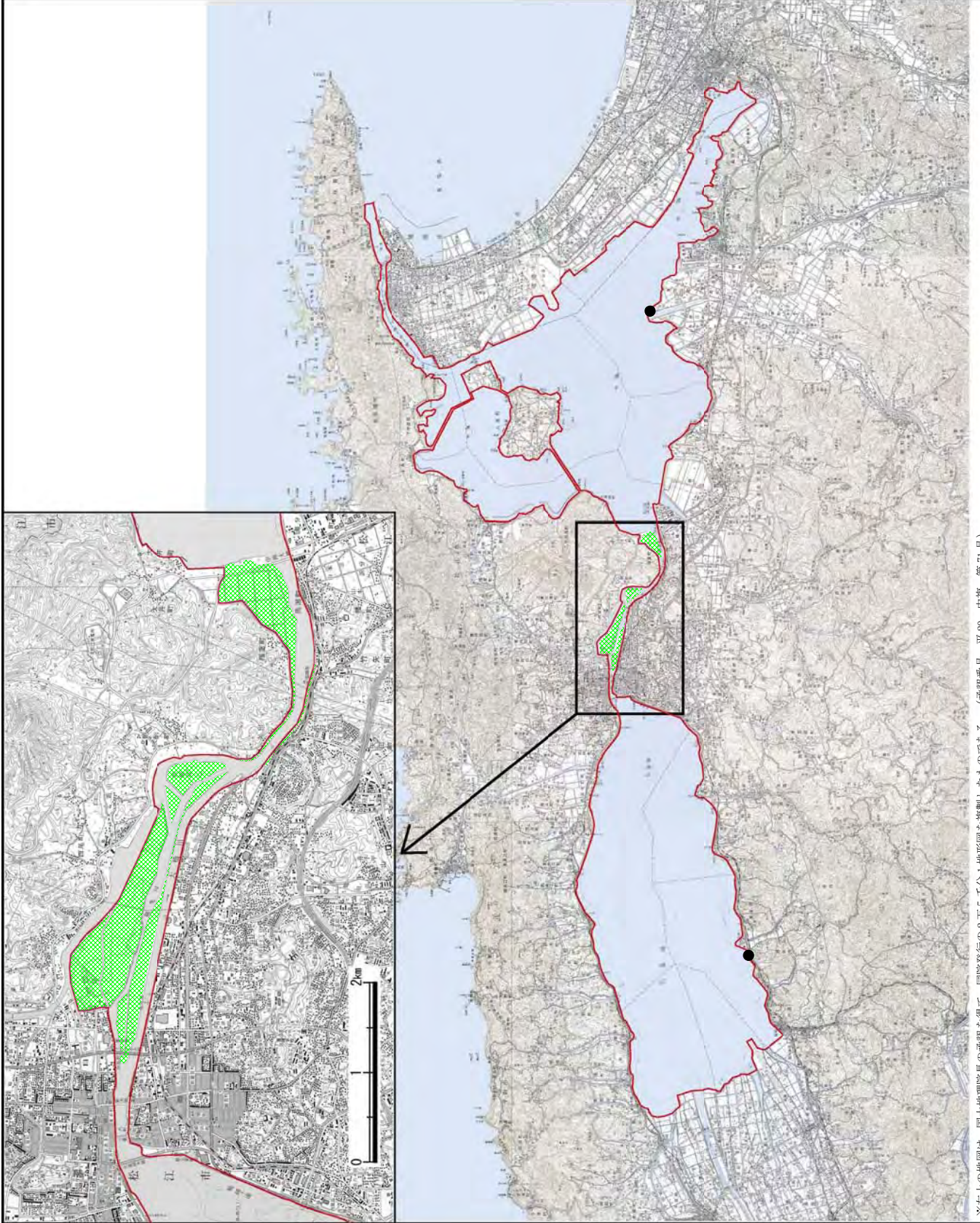


図 4.3-1 哺乳類、爬虫類、両生類調査予定位置と既往地点



※左上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中規 第71号)
※上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中規 第70号)

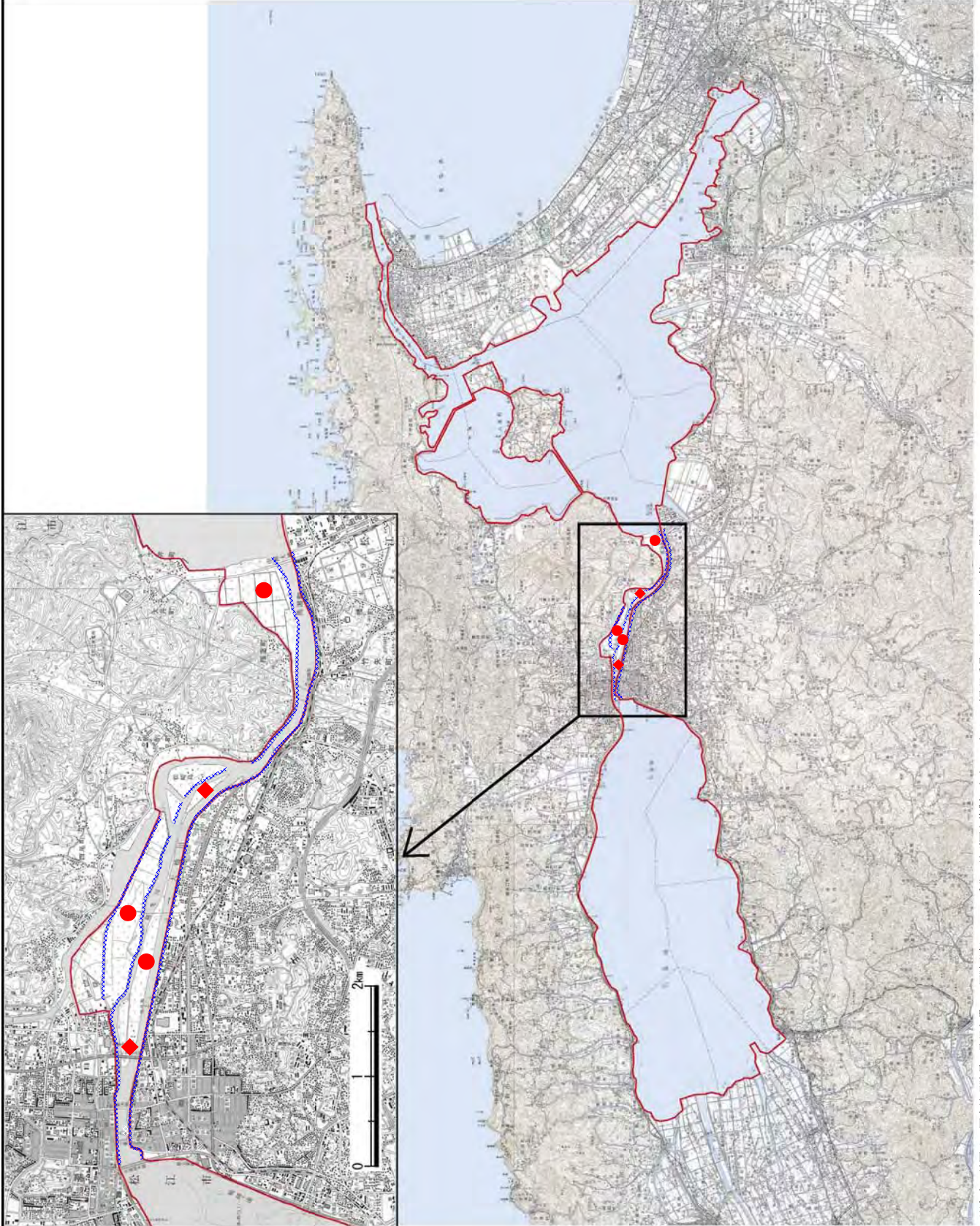
凡 例

- ：調査・予測対象範囲
- ：定位記録法調査予定地点
- ◆：定位記録法及びミサゴ食性調査（目視）予定地点
- ⋯⋯：ライセンサー法調査予定地点

※既往調査地点は次頁に示す。



図 4.3-2(1) 鳥類調査予定位置



※左上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。（承認番号 平20 中規 第71号）
 ※上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図を複製したものである。（承認番号 平20 中規 第70号）

凡 例

○：調査・予測対象範囲

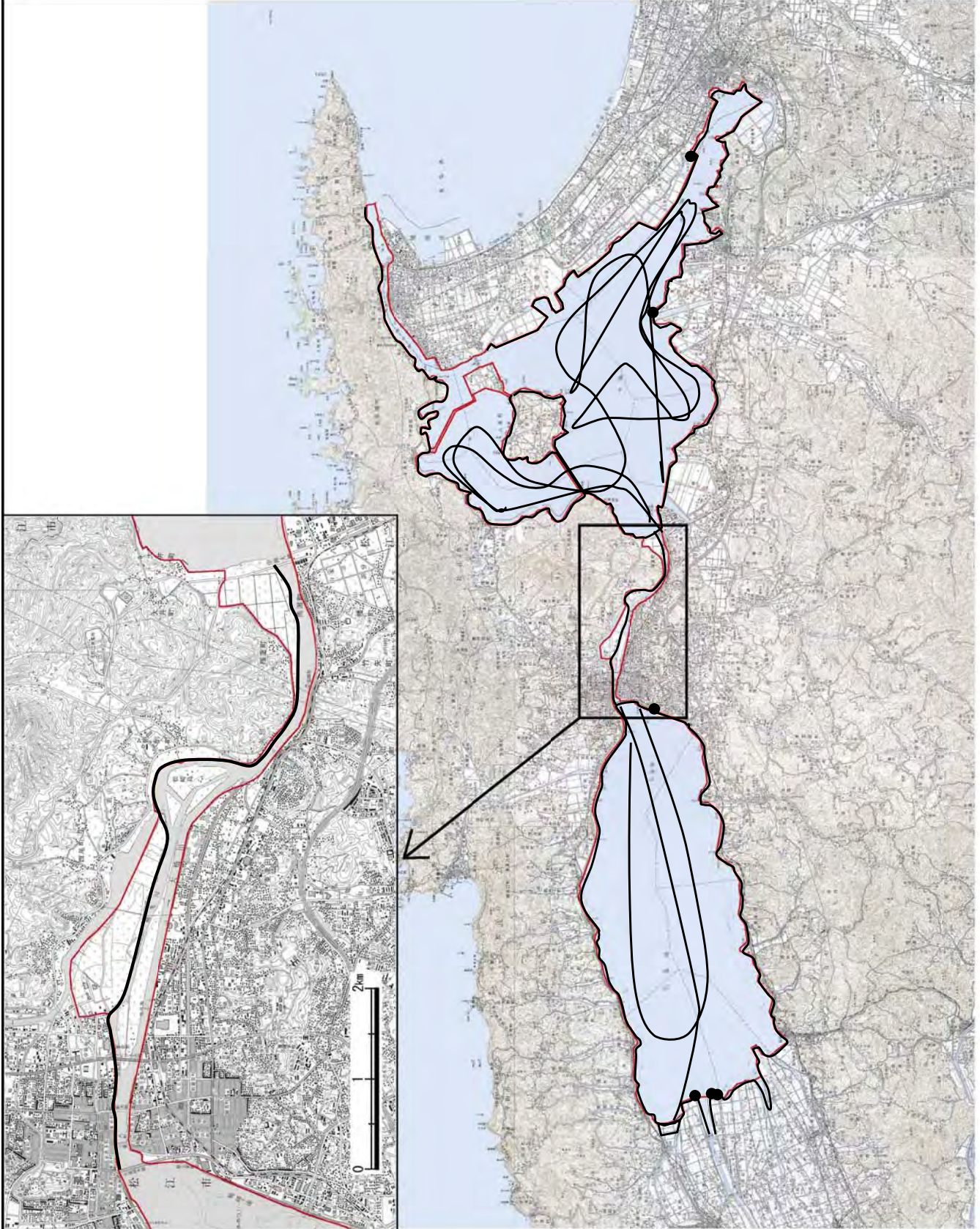
既往調査地点

●：定位記録法

—：ラインセンサス法



図 4.3-2(2) 鳥類既往調査
地点



※左上の地図は、国土地理院院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中環 第71号)
※上の地図は、国土地理院院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中環 第70号)

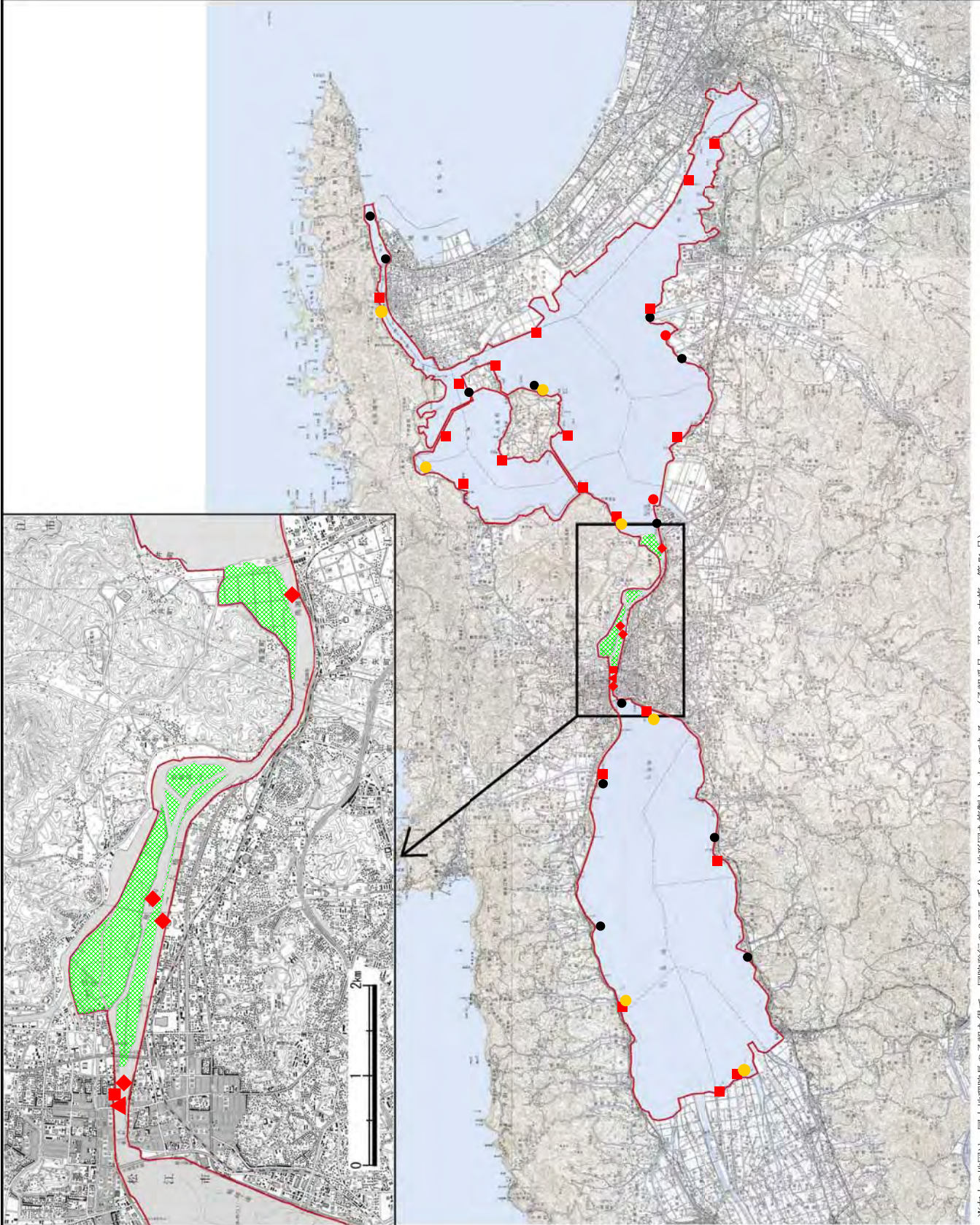
凡例

- ：調査・予測対象範囲
- ：既往定置網(マス網)調査地点及び調査予定地点
- ：定置網(マス網)調査予定地点
- ▲：定置網(小袋網)調査予定地点
- ：沿岸(潜水)調査予定地点
- ◆：水深別遡上調査予定地点 注1)
- ：適性地調査予定範囲 注2)
- ：既往投網、タモ網、カゴ及び小型定置網調査地点

注1) 小型の網により行う予定であるが、具体的な方法については有識者の意見を伺い調査を行う。
 注2) 水路等でタモ網等により調査を行う。
 注3) 大橋川沿岸では詳細な調査を行う。



図 4.3-3 魚類調査調査予定位置と既往地点



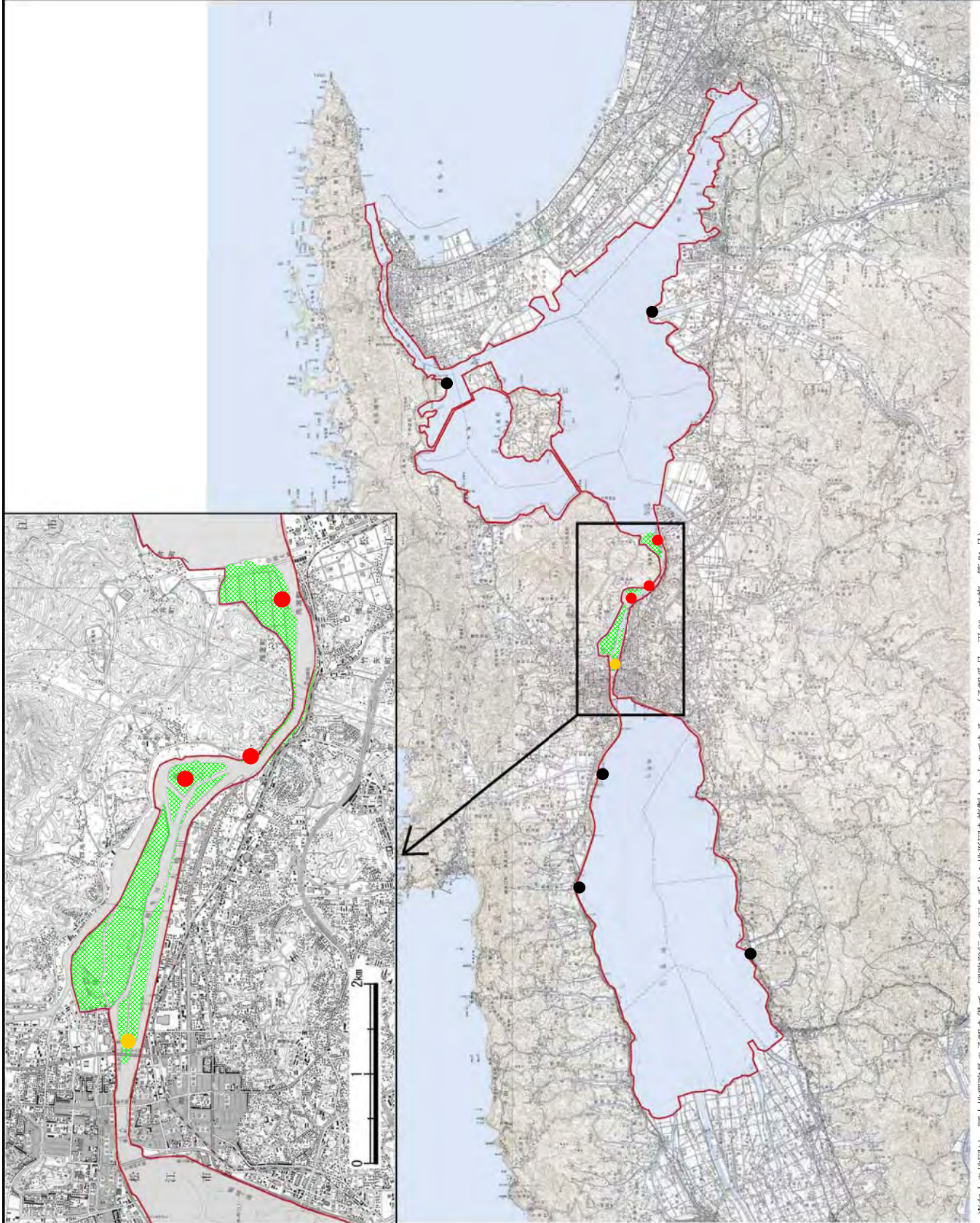
※左上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中覆 第71号)
 ※上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中覆 第70号)

凡 例

- ：調査・予測対象範囲
- ：任意採集法（見つけ捕り法、ビートル法、スカベンジャー法）、ペイトトラップ法調査予定範囲
- ：既往ライトトラップ法調査地点及び調査予定地点
- ：ライトトラップ法調査予定地点
- ：既往任意採集法（見つけ捕り法、ビートル法、スカベンジャー法）、ペイトトラップ法及びライトトラップ法調査調査地点



図 4.3-4 陸上昆虫類、陸産貝類調査予定位置と既往地点



※左上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中複 第71号)
 ※上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中複 第70号)

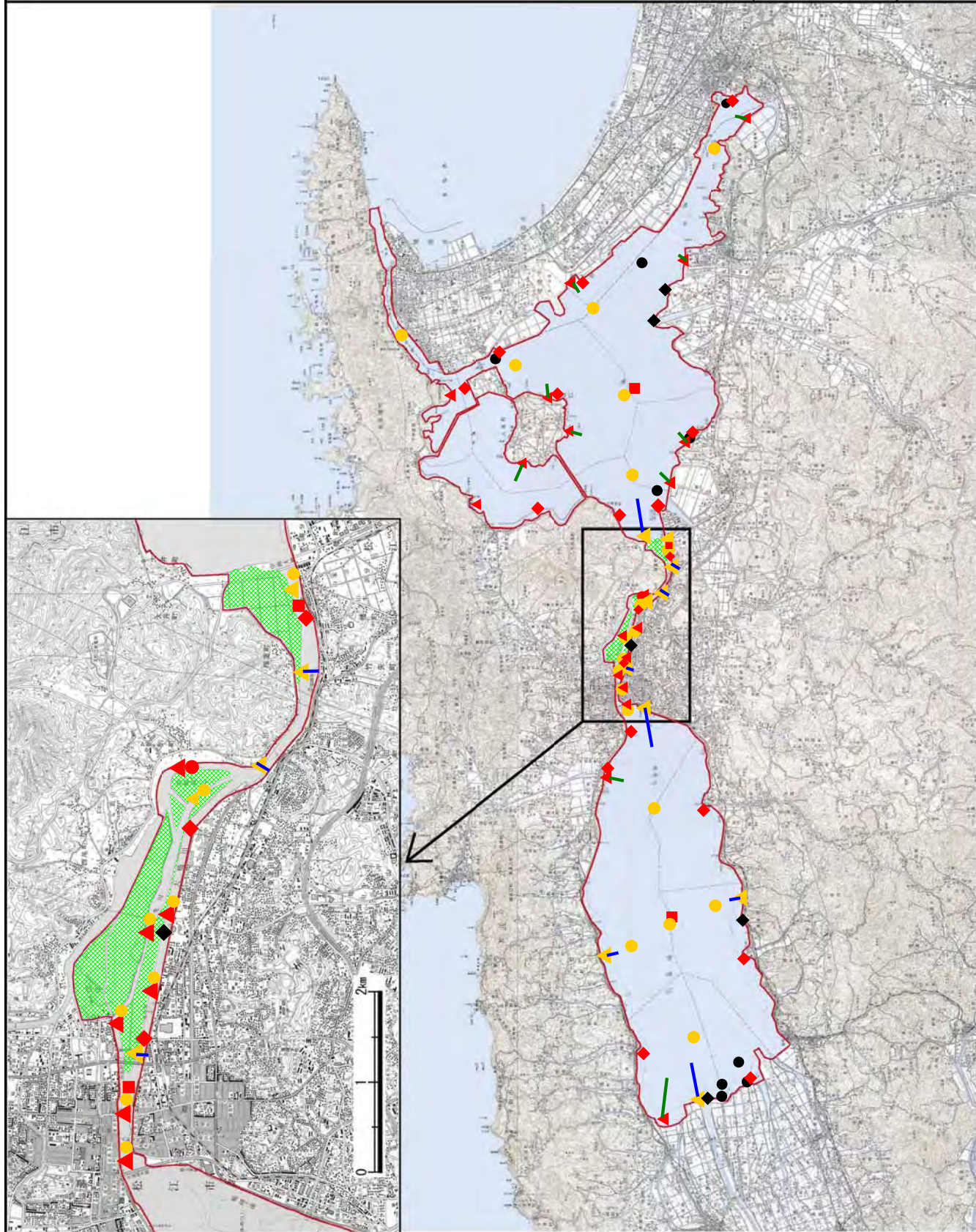
凡例

- ：調査・予測対象範囲
- ：既往定点(定量)調査地点及び調査予定地点
- ：既往ライン調査位置及び調査予定位置
- ▲：既往水際(定性)調査地点及び調査予定地点
- ：定点(定量)調査予定地点
- ：ライン調査予定位置
- ▲：水際(定性)調査予定地点
- ：付着動物(潜水)調査予定地点
- ◆：沿岸部ジョレン調査予定地点
- ：大橋川湿性地域調査
- ：既往定点(定量)調査地点
- ◆：既往定量(採泥器)定性(タモ)調査地点

注)大橋川及び剣先川において、ヤマトジミとホトトギスガイの分布状況把握調査を実施予定。具体的な方法については有識者の意見を伺い調査を行う。



図 4.3-5 底生動物調査予定位置と既往地点



※左上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中復 第71号)
 ※上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中復 第70号)

凡 例

- ：調査・予測対象範囲
- ：沈水植物・藻類調査(べトドソケト法)調査予定地点
- ：陸上・抽水植物の植生調査及び植物相調査予定範囲
- ：陸上・抽水植物の既往植生調査及び、植物相調査地点

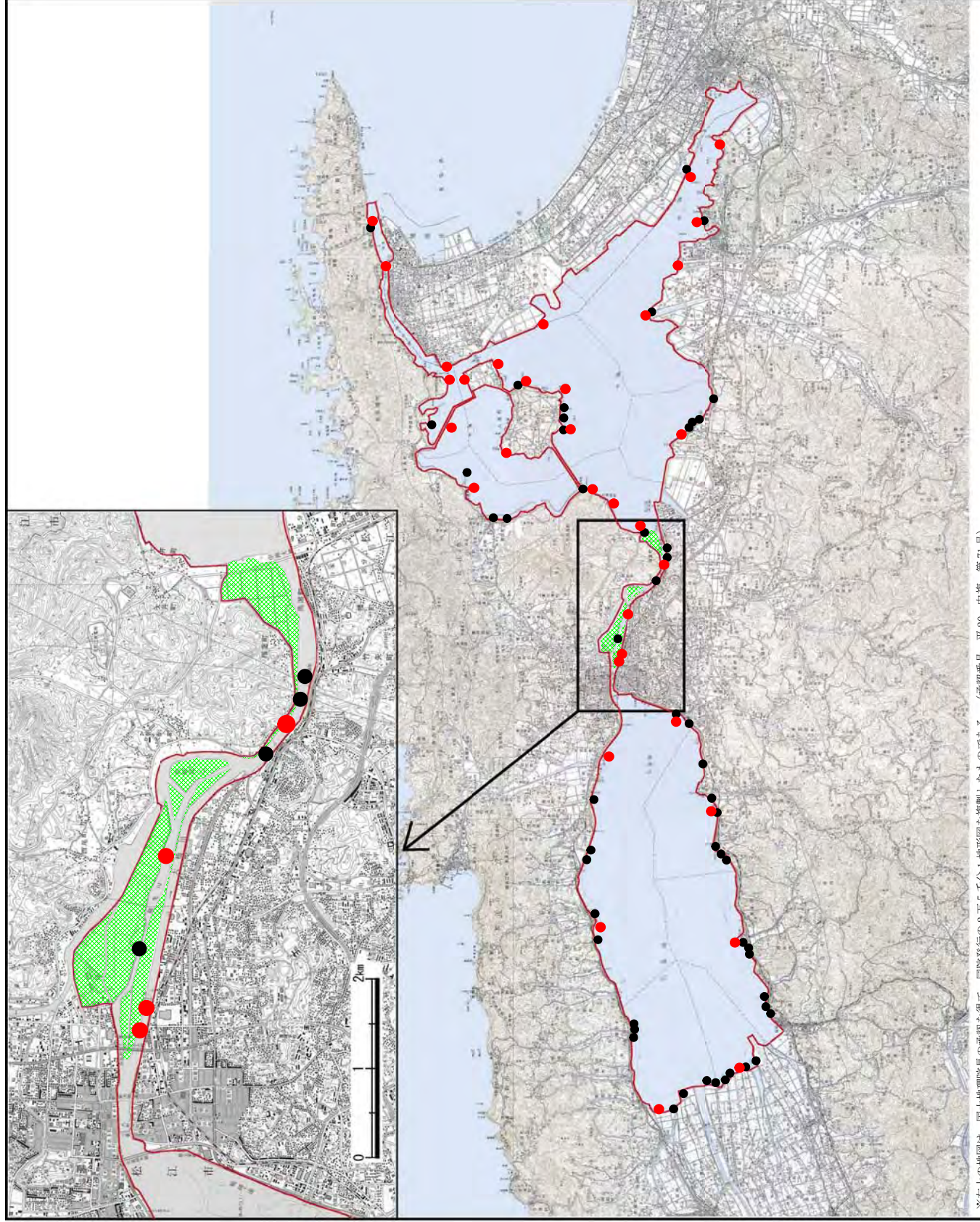
注1) 既往調査は、図示した調査地点の他に、抽水植物・沈水植物について宍道湖沿岸全域、藻類(海藻類)について中海湖岸76地点において、それぞれ目視観察による調査を実施している。

注2) オオクグ、コアマモの生育条件把握調査を大橋川の群落分布地において実施予定。具体的な方法については有識者の意見を伺い調査を行う。

注3) 大橋川沿岸では、陸上・抽水植物の植生調査及び植物相調査に合わせて、沈水植物の調査を行う。



図 4.3-6 植物調査予定位置と既往地点



※左上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中観 第71号)
 ※上の地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分1地形図を複製したものである。(承認番号 平20 中観 第70号)