

2-3 河川環境の保全・再生施策に関する既往成果の収集・整理

検討対象エリアにおける自然再生・河川環境整備事業の成果を収集・整理し、コウノトリ・トキの生息環境への貢献内容に関して分析した。

(1) 自然や水辺とのふれあい施設の整備状況

5つの検討対象エリア（1/50,000）において、エリアを構成するモデル市町内に整備されている自然公園・総合公園等の情報を、モデル市町が策定している総合計画、緑の基本計画等の土地利用計画およびインターネットからの検索を通じて収集し、その位置、名称、面積および整備・管理主体について整理した（図2-3-1から図2-3-5）。

各検討対象エリアにおいて収集した自然や水辺とのふれあい施設の集計数は表2-3-1の通り。

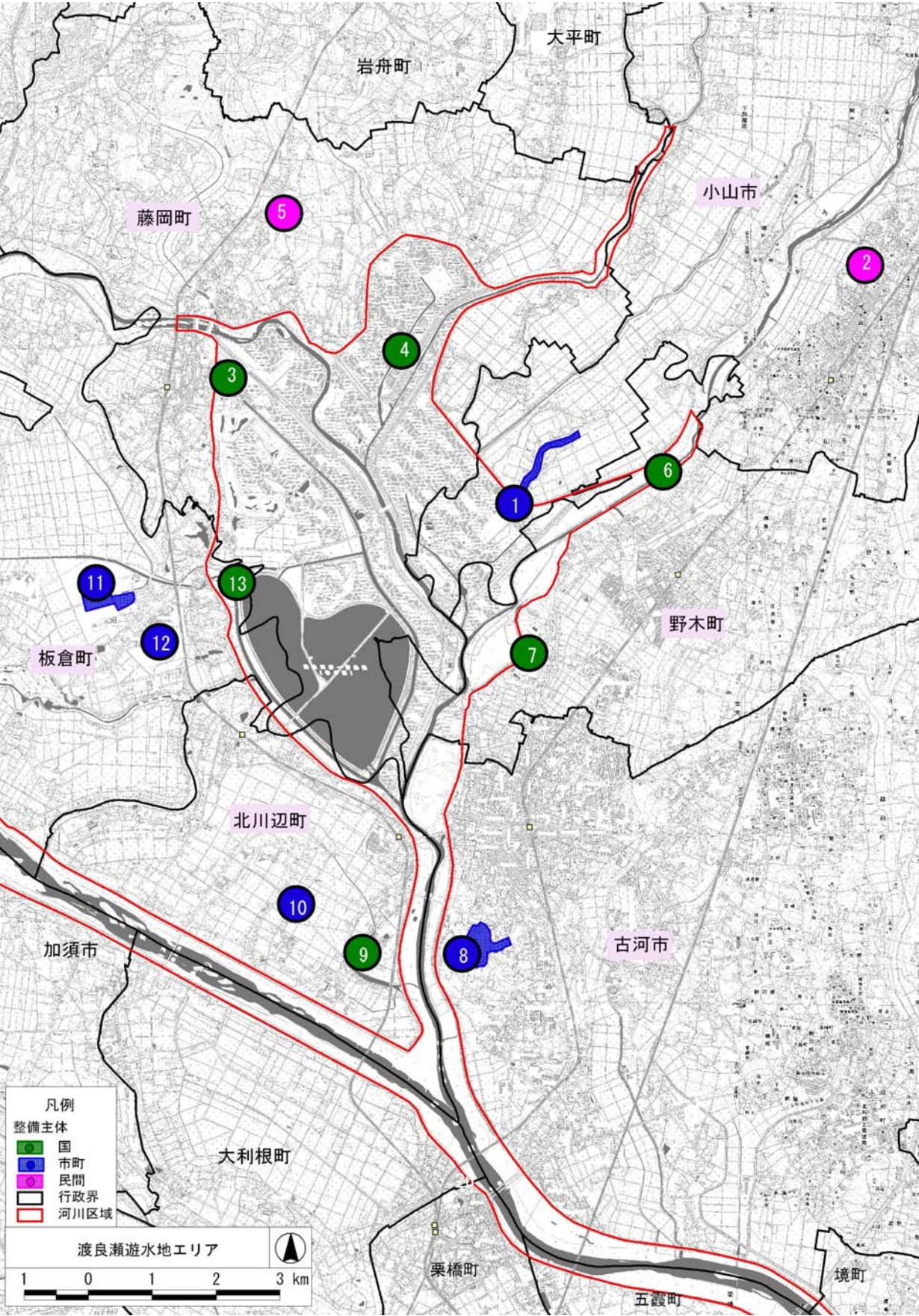
表 2-3-1 各検討対象エリアの自治体における自然や水辺とのふれあい施設数

渡良瀬遊水地エリア		荒川流域エリア	
小山市	:2	鴻巣市	:8
藤岡町	:3	北本市	:10
野木町	:2	桶川市	:4
古河市	:1	吉見町	:2
北川辺町	:2	川島町	:5
板倉町	:3		

利根運河エリア		北総(印旛沼・手賀沼)エリア		房総中部エリア	
野田市	:7	印西市	:5	いすみ市	:3
流山市	:5	白井市	:4	市原市	:2
柏市	:5	我孫子市	:3	長南町	:4

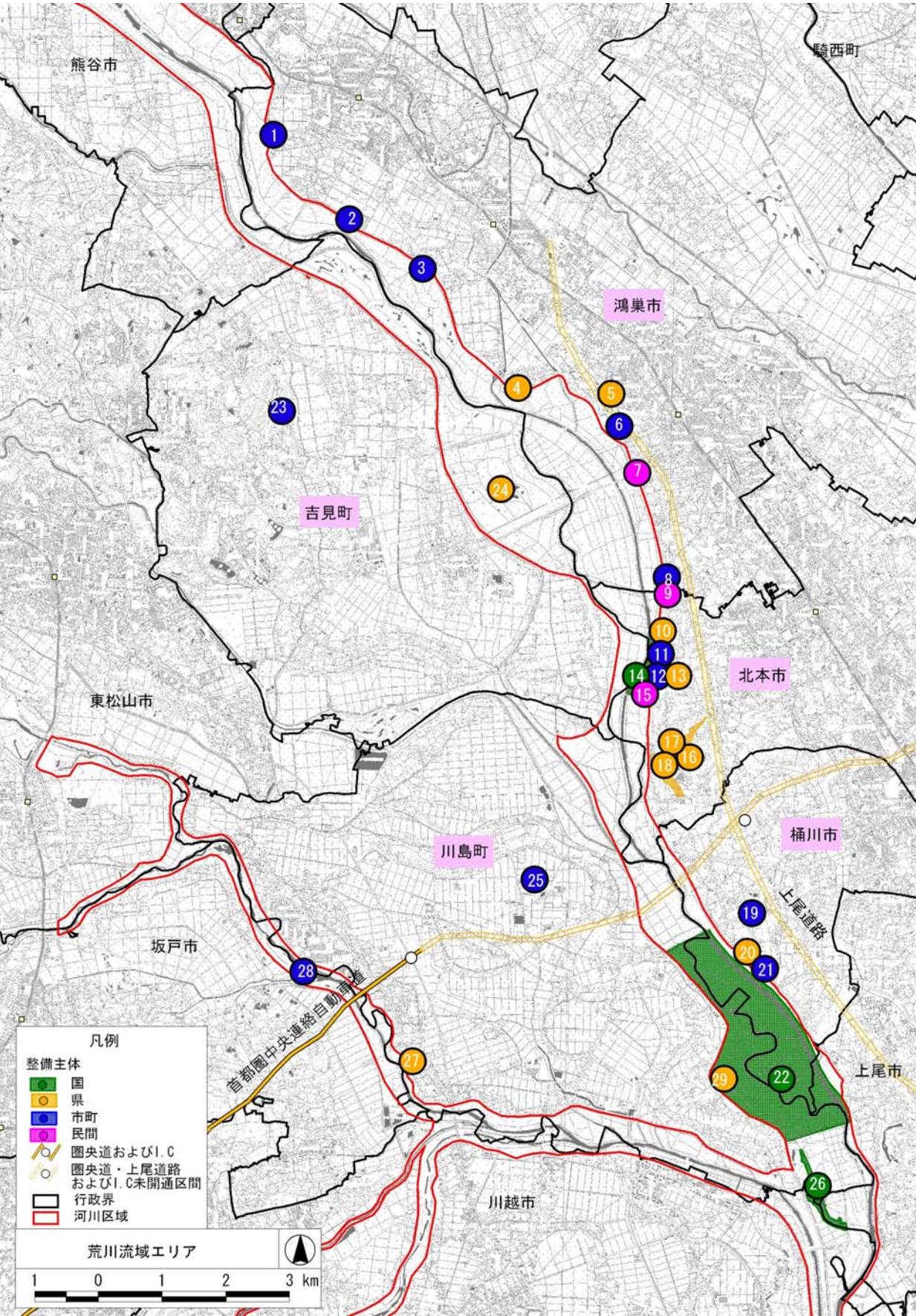
これらの結果から、各自治体における具体的なコウノトリ・トキを対象とした「飼育・放鳥の拠点施設」整備候補地の選定条件（案）である、次のA～Fの6つの条件の内、いずれのエリアにおいてもB、C、Dの条件を充足できる施設整備が検討対象エリアに広く分布していることが確認された。

- A：コウノトリ・トキの生息環境整備に貢献する事業が既に着手されていたり、今後、予定されたりしている場所（例：「自然再生事業」、「河川環境整備事業」、「農地・水・環境保全向上対策」等）
- B：関連する行政計画や行政施策において、生物多様性や生態系ネットワーク等の主旨を有した土地利用や計画の方向性が示されている場所（例：「緑の基本計画」「環境基本計画」「田園環境整備マスタープラン」等）
- C：既に公園等の公有地であったり、関連する施設が利活用できたりすることで、整備や管理・運営のコストが少なく事業化が進めやすい場所
- D：アクセスが容易で、周辺に公園や行楽地等の集客施設の集積が一定程度進んでおり、一体的な地域整備効果の高い場所
- E：近隣に開発計画があつて調整が懸念される可能性や、巣立ち幼鳥等の事故の可能性が少ない場所
- F：飼育管理の専門機関（動物園、獣医師等）の支援が得られると共に、周辺住民や地域団体等に違和感を持たれず、理解・協力の得られやすい場所



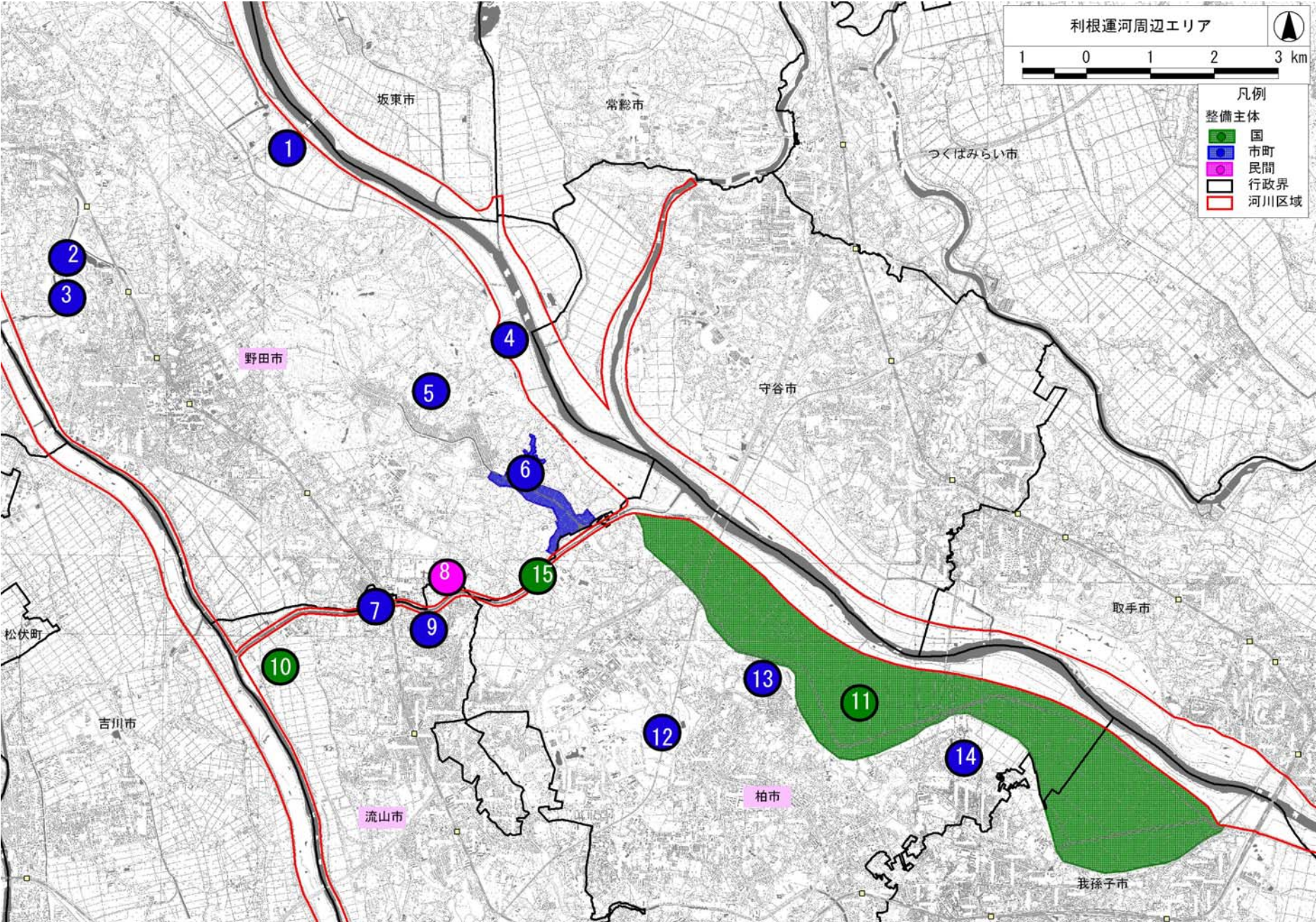
図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理
1	小山市	なまいふるさと公園		小山市
2	小山市	間々田八幡公園および 天然記念物指定の樹木	5ha	間々田八幡宮
3	藤岡町	渡良瀬運動公園	113.9ha	国交省
4	藤岡町	渡良瀬遊水地湿地再生試験地3 (国土交通省自然再生事業)		国交省
5	藤岡町	渡良瀬エコビレッジ		NPO法人 渡良瀬エコビレッジ
6	野木町	思川 (ふるさとの川整備事業指定河川)		国交省
7	野木町	のぎ水辺の楽校・湿地整備	6ha	国交省 野木町
8	古河市	古河総合公園	22.4ha	古河市
9	北川辺町	旧川ふるさと公園	1.9ha	北川辺町
10	北川辺町	オニバス自生地	0.1ha	北川辺町
11	板倉町	いずみの公園	10ha	板倉町
12	板倉町	ふれあい公園	30ha	板倉町
13	板倉町	渡良瀬遊水地湿地再生試験地1 多自然池		国交省

図 2-3-1 渡良瀬遊水地エリアの各自治体における自然や水辺とのふれあい施設の整備状況



図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理
1	鴻巣市	荒川パノラマ公園 (スーパー堤防整備事業)	2ha	国交省・鴻巣市
2	鴻巣市	吹上荒川総合運動公園	2.3ha	鴻巣市
3	鴻巣市	荒川 花と緑の環境整備 (荒川グリーンベルト構想)		鴻巣市
4	鴻巣市	氷川神社叢ふるさとの森	0.74ha	埼玉県
5	鴻巣市	城山ふるさとの森	0.6ha	埼玉県
6	鴻巣市	大間近隣公園(計画)	4ha	国交省・鴻巣市
7	鴻巣市	氷川神社ほたるの里		氷川の里ほたるの会
8	鴻巣市	馬室キャンプ体験広場		鴻巣市
9	北本市	北袋とんぼ公園	0.2ha	北本里山の会
10	北本市	高尾阿弥陀堂ふるさとの森	0.35ha	埼玉県
11	北本市	高尾さくら公園	2.2ha	北本市
12	北本市	北本市野外活動センター	2.7ha	北本市
13	北本市	高尾宮岡ふるさとの緑の景観地 (緑のトラスト8号地)	5.48ha	埼玉県 北本市
14	北本市	北本水辺プラザ(計画)	8.2ha	国交省
15	北本市	天王ヤマ(荒川斜面林)		北本里山の会
16	北本市	石戸特別緑地保全地区	5.1ha	埼玉県
17	北本市	高尾ふるさとの森	1.28ha	埼玉県
18	北本市	北本自然観察公園・ 埼玉県自然学習センター	32.9ha	埼玉県
19	桶川市	城山公園	10.5ha	桶川市
20	桶川市	泉福寺ふるさとの森	2.78ha	埼玉県
21	桶川市	富士見ホテル親水公園	0.68	桶川市
22	桶川市	荒川太郎右衛門地区自然再生事業地 (国土交通省自然再生事業)	計400ha	国交省
23	吉見町	八丁湖公園 (県立比企丘陵自然公園内)	5.2ha	吉見町・埼玉県
24	吉見町	吉見総合運動公園(未整備地区)	計312ha	埼玉県
25	川島町	平成の森公園	8.4ha	川島町
26	川島町	ミツ又沼ビオトープ	13ha	国交省
27	川島町	伊草神社叢ふるさとの森	0.25ha	埼玉県
28	川島町	越辺川ハクチョウ渡来地		川島町
29	川島町	川島都市林(仮称)構想対象地	70ha	埼玉県
-	埼玉県、桶川市など 24市町	荒川エコロジカル・ネットワーク (第2回いい川・いい川づくりワークショップ いい川技術賞)	-	国交省

図 2-3-2 荒川流域エリアの各自治体における自然や水辺とのふれあい施設の整備状況



図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理主体
1	野田市	はきだし沼	0.4ha	野田市・野田自然保護連合
2	野田市	座生川・座生川調節池 (ふるさとの川整備事業指定河川)	調節池:計8.3ha	野田市・千葉県 国交省
3	野田市	野田市総合公園	18ha	野田市
4	野田市	野田市スポーツ公園	8ha	野田市
5	野田市	三ツ堀里山自然園	8.9ha	野田市
6	野田市	江川地区	90ha	野田市・(株)野田自然共生ファーム
7	流山市	運河水辺公園	2.4ha	流山市
8	流山市	理窓会記念自然公園	5.3ha	東京理科大学
9	流山市	東深井地区公園	6.7ha	流山市
10	流山市	新川耕地	全体:約300ha 国有地:10ha	民地/国交省
11	柏市・我孫子市	田中調節池	1175ha	民地/国交省
12	柏市	こんぶくろ池公園	18.5ha	柏市
13	柏市	柏ビレジ水辺公園	5.6ha	柏市
14	柏市	あけぼの山公園	24ha	柏市
15	野田市・流山市・柏市	利根運河	流路延長8.5km	国交省・千葉県・野田市・ 流山市・柏市・民間団体

図 2-3-3 利根運河周辺エリアの各自治体における自然や水辺とのふれあい施設の整備状況

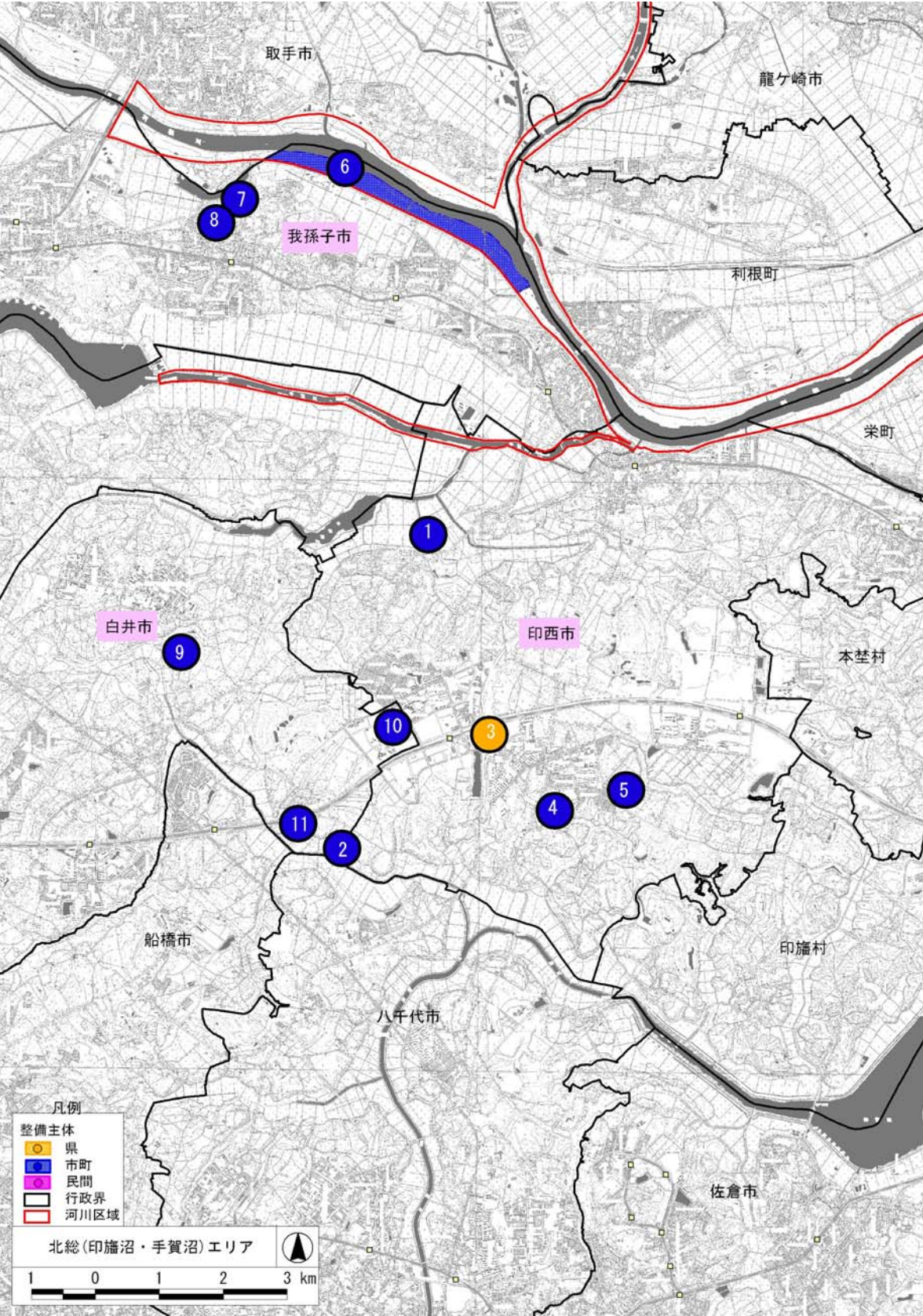
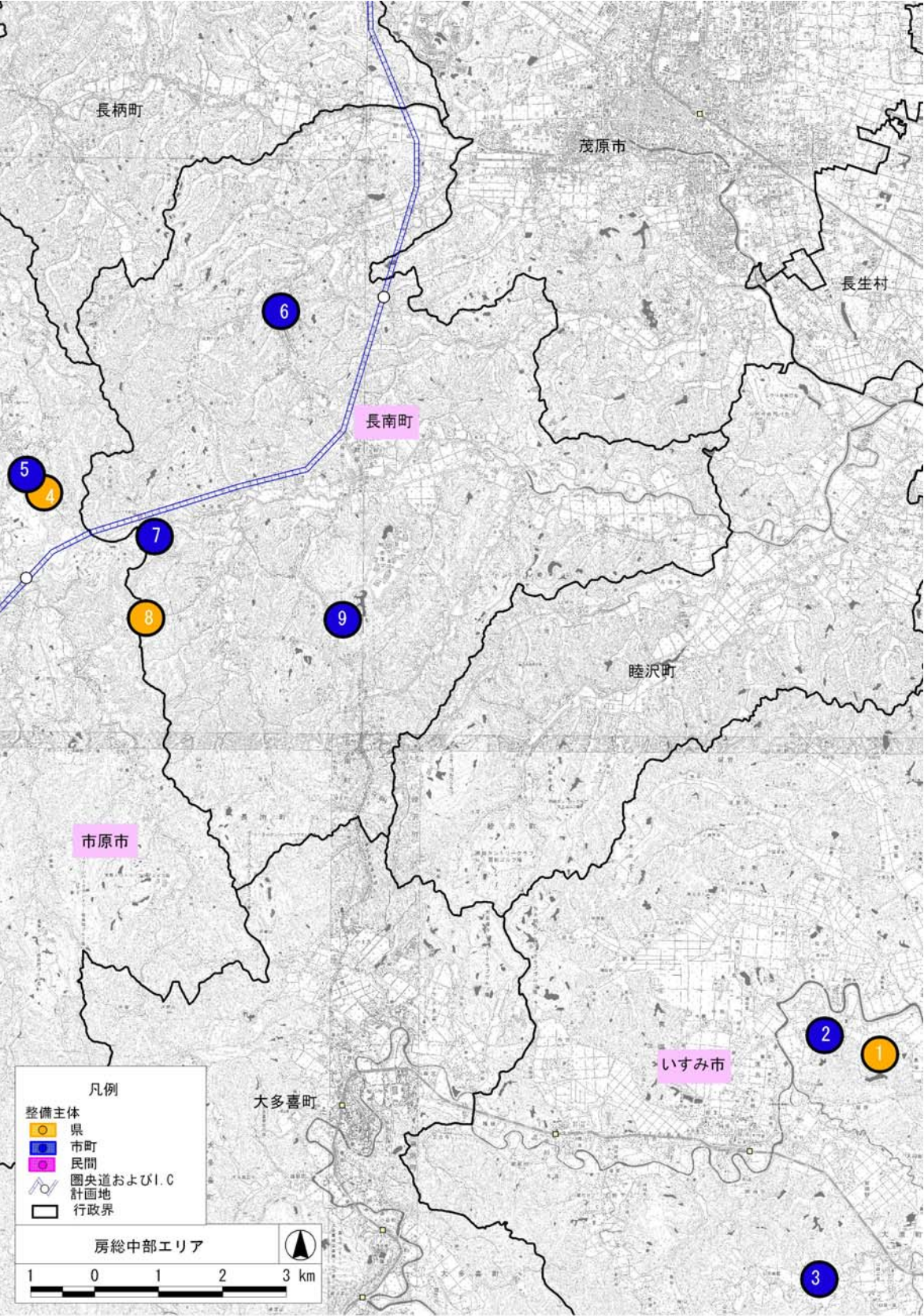


図 2-3-4 北総(印旛沼・手賀沼)エリアの各自治体における自然や水辺とのふれあい施設の整備状況

図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理主体
1	印西市	松山下公園	14.1ha	印西市
2	印西市 白井市	谷田・武西の谷津 「千葉の里山・森づくりプロジェクト」モデル地区	約270ha	千葉県・印西市・白井市
3	印西市	県立北総花の丘公園	50ha	千葉県
4	印西市	結縁寺の里山	76ha	印西市
5	印西市	草深の森	8.8ha	印西市
6	我孫子市	利根川ゆうゆう公園	計72.5ha	我孫子市・国交省
7	我孫子市	古利根沼	計19.9ha	我孫子市・国交省
8	我孫子市	古利根公園	2.9ha	我孫子市
9	白井市	白井運動公園	2.4ha	白井市
10	白井市	十余一公園	2.3ha	白井市
11	白井市	沢山の泉	0.12ha	白井市



図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理主体
1	いすみ市	いすみ環境と文化のさとセンター	62.8ha	千葉県
2	いすみ市	万木城跡公園	31.9ha	いすみ市
3	いすみ市	源氏ボタルの里	0.2ha	いすみ市
4	市原市	鶴舞県有林 「千葉の里山・森づくりプロジェクト」モデル地区	38ha	千葉県・コスモ石油・NPO5団体
5	市原市	鶴舞公園	1.5ha	市原市
6	長南町	太鼓森公園	5.86ha	長南町
7	長南町	野見金公園	4.5ha	長南町
8	長南町	長南町水沼地区 「千葉の里山・森づくりプロジェクト」モデル地区	41ha	千葉県・長南町
9	長南町	熊野の清水/熊野の清水公園	0.68ha	長南町
検討区域 隣接地	市原市	市原米沢の森(癒しの森)	80ha	市原米沢の森を考える会(県有地)
	市原市	市原市民の森(林野庁指定生活環境保全林)	117ha	市原市

図 2-3-5 房総中部エリアの各自治体における自然や水辺とのふれあい施設の整備状況

(2) コウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存の整備事業地

(1) 自然や水辺とのふれあい施設の整備状況の整理と同様に、各モデル市町におけるコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存の整備事業地について、情報収集・整理を行った。コウノトリ・トキはいずれも大型の鳥類であり、その生息を支えるために必要となる採餌・営巣環境は広範にわたることから、各エリア内で行われた比較的大規模な事業を選択・抽出した。具体的には国土交通省・各県・モデル市町が単独あるいは連携した整備済みまたは整備中の河川環境整備事業、自然再生事業および多自然型川づくり等の情報を対象とした。各検討対象エリアにおける自治体毎のコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存の整備事業地数を表 2-3-2 に、その位置、名称、面積および整備・管理主体を図 2-3-6 から図 2-3-10 に示した。

また、表 2-3-3 から表 2-3-7 には、(1) 自然や水辺とのふれあい施設の整備状況と併せて、主な施設の概要を整理した。

表 2-3-2 各検討対象エリアの自治体における既存の整備事業地数

渡良瀬遊水地エリア	荒川流域エリア
小山市 :3	鴻巣市 :0
藤岡町 :3	北本市 :4
野木町 :1	桶川市 :2
古河市 :1	吉見町 :2
北川辺町 :1	川島町 :5
板倉町 :1	

利根運河エリア	北総(印旛沼・手賀沼)エリア	房総中部エリア
野田市 :6	印西市 :3	いすみ市 :1
流山市 :2	白井市 :2	市原市 :1
柏市 :3	我孫子市 :5	長南町 :4

いずれのエリアにおいても国土交通省の関連事業地を中心に整備例が確認された。一方で、国管轄河川のない房総中部エリアにおいては千葉県による里山・森づくりプロジェクトのモデル地が該当した。これらの既存の整備事業と一体的な検討を行っていくことで、先に挙げた「飼育・放鳥の拠点施設」整備候補地の選定条件（案）のうち、次の2点を充足することができると考えられる。

- A: コウノトリ・トキの生息環境整備に貢献する事業が既に着手されていたり、今後、予定されたりしている場所（例：「自然再生事業」、「河川環境整備事業」、「農地・水・環境保全向上対策」等）
- B: 関連する行政計画や行政施策において、生物多様性や生態系ネットワーク等の主旨を有した土地利用や計画の方向性が示されている場所（例：「緑の基本計画」「環境基本計画」「田園環境整備マスタープラン」等）

この考え方にに基づき、コウノトリ・トキの採餌環境の再生・創出が期待される各エリアにおける既存の計画・構想との連携について図 2-3-11 に整理した。

それぞれのエリアにおいてコウノトリ・トキの生息環境の再生・創出との連携が期待される既存の計画・構想は次の通りである。

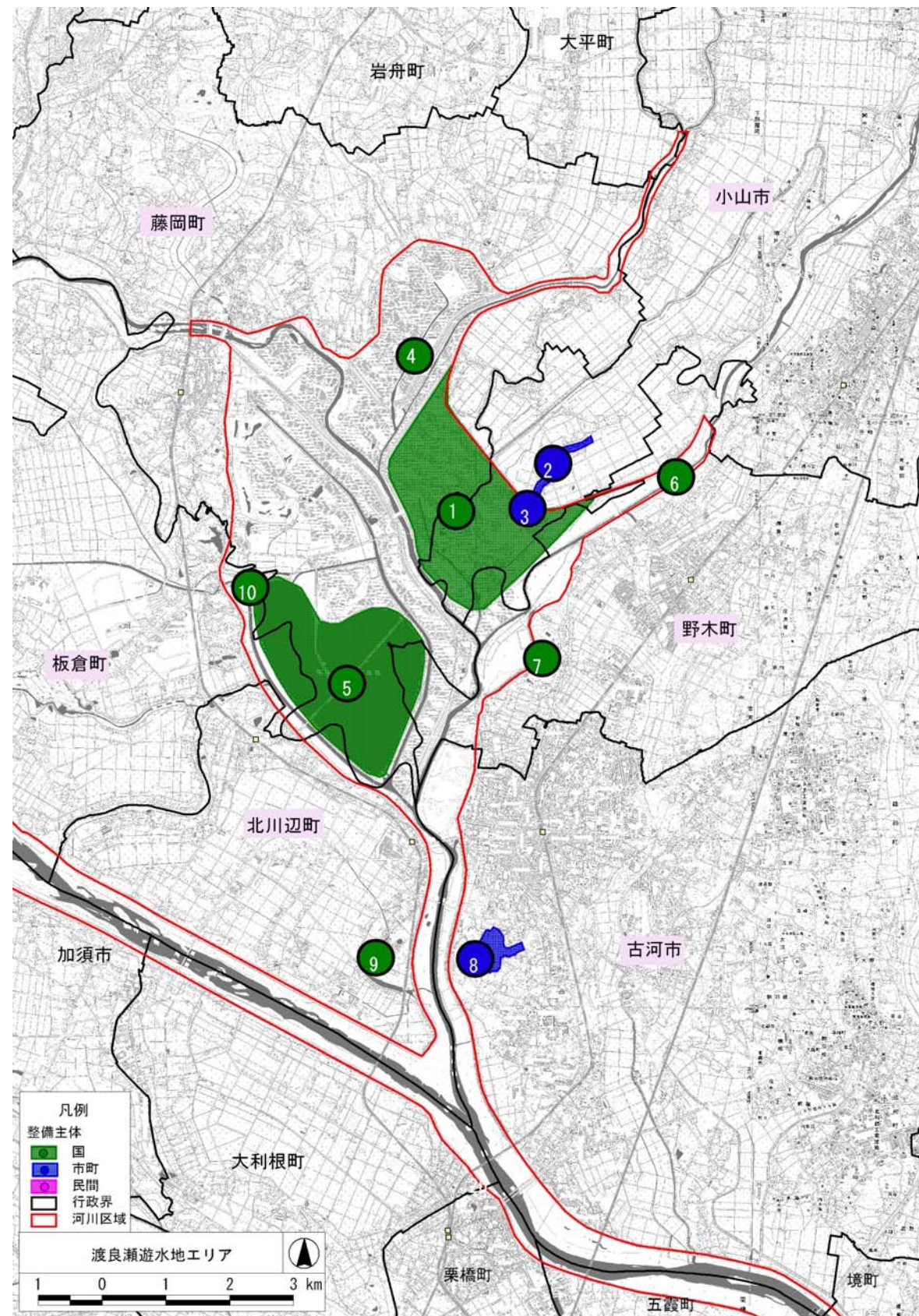
荒川流域エリア：太郎右衛門自然再生地を核としたエコロジカル・ネットワーク構想

渡良瀬遊水地エリア：第 2 調整池・湿地保全再生計画

利根運河周辺エリア：利根運河エコパーク構想

北総（印旛沼・手賀沼エリア）：印旛沼流域水循環健全化計画

房総中部エリア：千葉の里山・森づくりプロジェクト



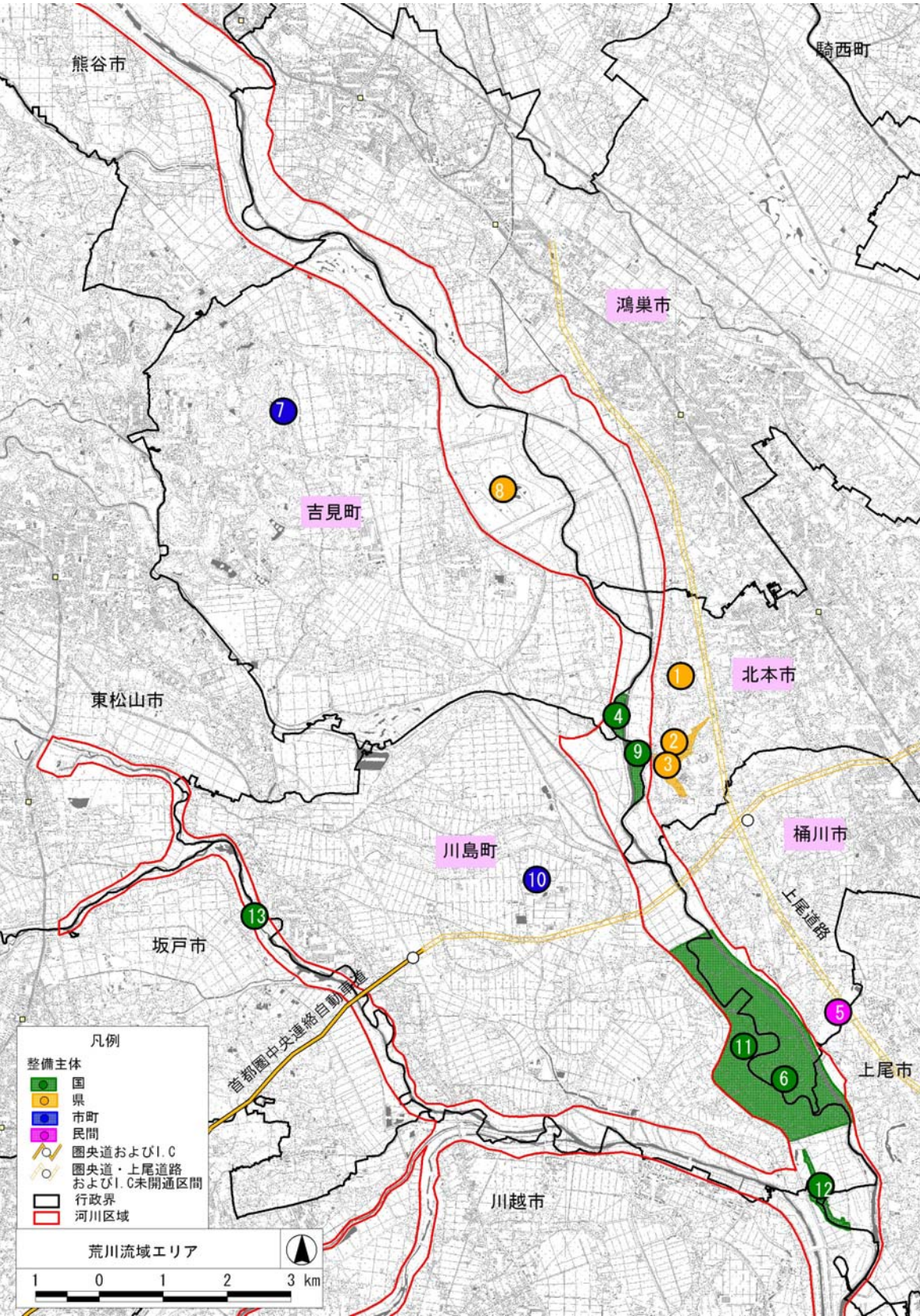
図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理
1	小山市 藤岡町	第2調節池 湿地保全・再生計画地 (国土交通省自然再生事業)	約500ha	国交省
2	小山市	旧思川 水辺環境整備	6.1ha	小山市
3	小山市	なまいふるさと公園		小山市
4	藤岡町	渡良瀬遊水地湿地再生試験地3 (国土交通省自然再生事業)		国交省
5	藤岡町	谷中湖・第1調節池 水辺環境整備 ヨシ原浄化施設・ウォッチングタワー	450ha	国交省
6	野木町	思川 (ふるさとの川整備事業指定河川)		国交省
7	野木町	のぎ水辺の楽校・湿地整備	6ha	国交省 野木町
8	古河市	古河総合公園	22.4ha	古河市
9	北川辺町	旧川ふるさと公園	1.9ha	北川辺町
10	板倉町	渡良瀬遊水地湿地再生試験地1 多自然池		国交省

図 2-3-6 渡良瀬遊水地エリアの各自治体におけるコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存事業地

表 2-3-3 渡良瀬遊水地エリアの各自治体における主な自然や水辺とのふれあい施設およびコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存の整備事業地

図No.(整備)	図No.(ふれあい)	名称等	事業名	写真	実施場所	面積	概要	実施主体	年度
-	1	第2調節池	国土交通省自然再生事業 渡良瀬遊水池湿地再生試験地		第2調節池	第2調節池:500ha 湿地再生:150ha	平成14年度より「渡良瀬遊水池湿地保全・再生検討委員会」を設立、専門家による具体策の検討を進めている。平成19年度より、湿地試験を開始。乾燥化した立地に育生するオギ群落等を中心に湿地の再生。現在も続いているヨシ焼き、ヨシ刈りを湿地環境を守る手段のひとつとして継続していく予定。	利根川上流河川事務所	-
6	6	思川	ふるさとの川整備事業	-	野木町	-	下記を指定基準として第6回平成4年6月「ふるさとの川整備事業」指定河川に選ばれた。 ・周囲の自然的・社会的・歴史的環境・地域整備等の中で、一体的に良好な水辺空間の整備・保全が求められている河川。 ・市町村が水辺の空間整備と一体となったまちづくりについて熱意と創意をもっている河川。 ・河川改修事業や周辺の地域整備事業等の進捗状況から早急に水辺空間整備の計画を策定する必要がある河川。	国土交通省河川局	平成4年度
7	7	のぎ水辺の楽校	水辺の楽校プロジェクト		野木町	6ha	「水辺の楽校」は、河川環境教育などを目的とした国交省プロジェクト。町は2006年3月に同プロジェクトに登録。周辺の学校や自治会などと連携して推進協議会を設置し、活用法を検討してきた。県思川浄化センター南の湿地帯を整備し、うち2009年に北側の稲荷谷部分が完成。南側は2010年春に完成予定。管理は町に引き継がれている。	利根川上流河川事務所 /野木町	平成18年度～
13	10	渡良瀬遊水地 多自然池			板倉町		平坦で比較的単調なヨシ原に起伏をつけ、植生や生態系の多様化を目指している。渡良瀬遊水地内に池や小山をつくることにより、動植物の生態を多様化させることができるか、あるいは景観など環境面での機能アップがはかれるかどうかを長時間に渡って観察を行う。	利根川上流河川事務所	

※図No.(整備)は、図 2-3-6、図 No.(ふれあい)は図 2-3-1 に一致する



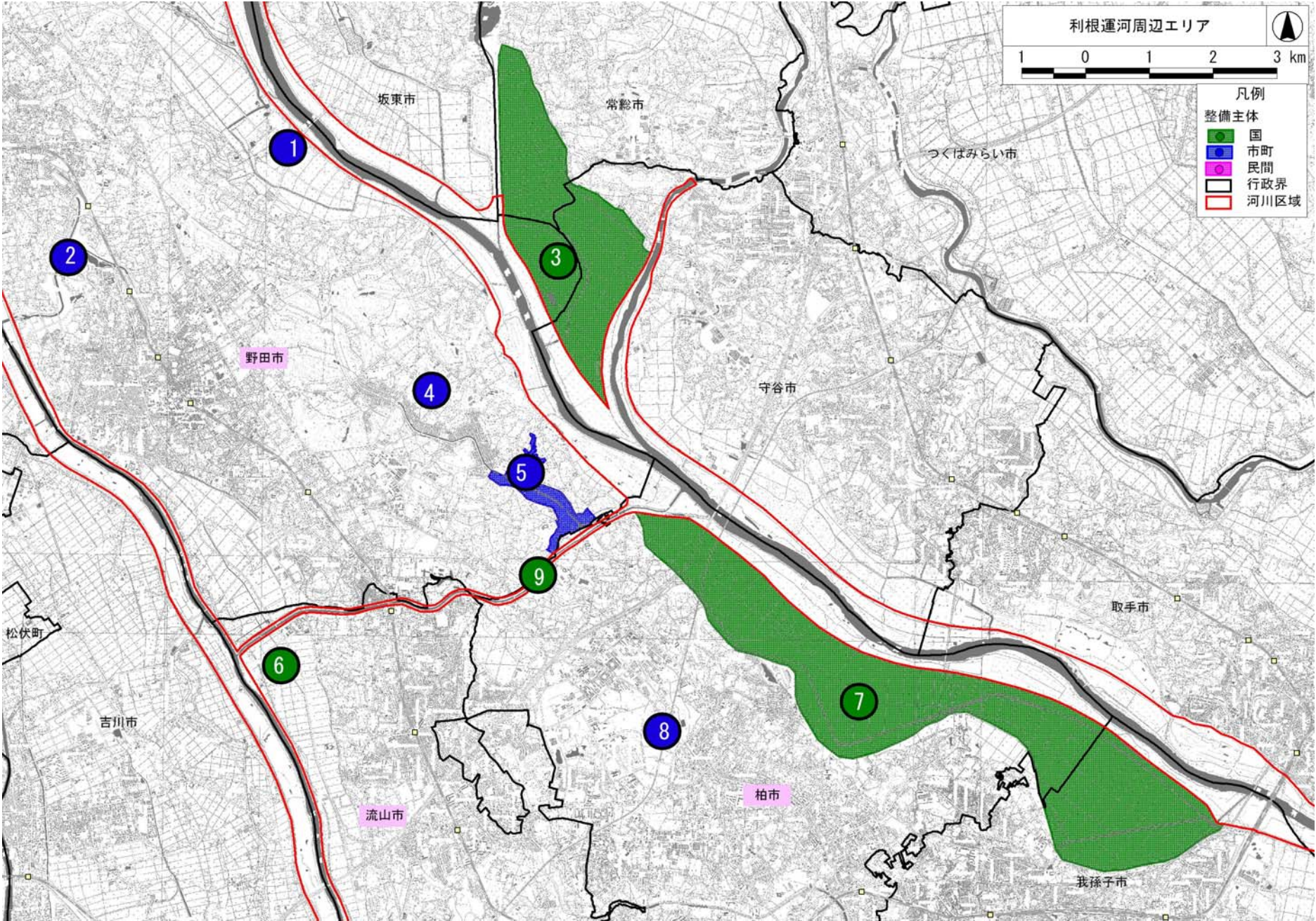
図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理
1	北本市	高尾宮岡ふるさとの緑の景観地 (緑のトラスト8号地)	5.48ha	埼玉県 北本市
2	北本市	高尾ふるさとの森	1.28ha	埼玉県
3	北本市	北本自然観察公園・ 埼玉県自然学習センター	32.9ha	埼玉県
4	北本市	荒川ビオトープ(右岸域)	計63ha	国交省
5	桶川市	サクラソウ・トラスト活動地		NPOエンハンスネイチャー荒川・江川
6	桶川市	荒川太郎右衛門地区自然再生事業地 (国土交通省自然再生事業)	計400ha	国交省
7	吉見町	八丁湖公園 (県立比企丘陵自然公園内)	5.2ha	吉見町・埼玉県
8	吉見町	吉見総合運動公園(未整備地区)	計312ha	埼玉県
9	川島町	荒川ビオトープ(左岸域)	計63ha	国交省
10	川島町	平成の森公園	8.4ha	川島町
11	川島町	荒川太郎右衛門地区自然再生事業地 (国土交通省自然再生事業)	計400ha	国交省
12	川島町	ミツ又沼ビオトープ	13ha	国交省
13	川島町	越辺川天神橋下流ビオトープ	2ha	国交省
-	埼玉県、桶川市など 24市町	荒川エコロジカル・ネットワーク (第2回いい川・いい川づくりワークショップ い いい川技術賞)	-	国交省

図 2-3-7 荒川流域エリアの各自治体におけるコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存事業地

表 2-3-4 荒川流域エリアの各自治体における主な自然や水辺とのふれあい施設およびコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存の整備事業地

図No.(整備)	図No.(ふれあい)	名称等	事業名	写真	実施場所	面積	概要	実施主体	年度
1	13	高尾宮岡ふるさとの緑の景観地			埼玉県北本市高尾地内	5.48ha	平成17年、「さいたま緑のトラスト保全地第8号地」に指定される。貴重な谷津の自然を将来へ伝えるため「高尾宮岡ふるさとのみどりのトラスト基金」を創設。寄せられた寄付金に、市がこれと同額程度を上乗せする「マッチングギフト制度」を導入し、当地区の環境保全事業や啓発活動を進めていく。	埼玉県北本市	平成17年～
3	18	北本自然観察公園			北本市荒井5-200	32.9ha	埼玉県の「里地里山」の自然環境を残しながら、野生の生きものがくらしやすいよう、また来園者が自然に親しめるよう整備された公園。隣接する荒川の河川敷につくられた「荒川ビオトープ」と共に、野生の生き物の生息場所として重要な役割を持っている。	埼玉県	
4	-	荒川ビオトープ			荒川中流部(河口から57km、北本市・川島町河川敷)	計63ha	かつて平坦な麦畑が広がっていた河川敷に、荒川が本来持っていた豊かな生態系を取り戻そうという試み。生態系の頂点に立つサシバの繁殖が成功の目安。	荒川上流河川事務所	平成6年度～
6・11	22	荒川太郎右衛門地区自然再生事業地	国土交通省自然再生事業		荒川中流部(河口から50～54km)(桶川市、上尾市、川島町)	計400ha	荒川中流域において良好な湿地環境が残る太郎右衛門橋下流約4km 区間(約50.4km～54.0km)を自然再生の対象となる区域とし、自然再生法に基づく協議会を設置し、自然再生を目的に検討を行っている。	荒川上流河川事務所	平成15年度～
12	26	三ッ又沼ビオトープ			開平橋上流河川敷(河口から48km、上尾市・川越市・川島町境)	13ha	荒川の自然を守り育てる拠点として、また地域の環境学習の場として公有地化し整備。地元の環境団体を中心に、学校、専門家、行政等がパートナーシップを図り、管理を進めている。	荒川上流河川事務所	平成13年3月～
13	-	越辺川天神橋ビオトープ			越辺川中流域(川島町八幡地区)	2ha	川の流れの中につくられた全国で初めてのビオトープ。治水工事によって損なわれた自然を回復するため、治水上支障のない範囲で地形に起伏を作り、自然の回復を見守るため人の立ち入りを制限している。	荒川上流河川事務所	平成6年度～
-	-	荒川エコロジカル・ネットワーク	第2回いい川・いい川づくりワークショップ いい川技術賞(2009)		埼玉県、桶川市など24市町		荒川を背骨として、荒川に流入する水路や隣接する自然地を介し、沿川地域にも自然環境をつなげ、ビオトープのネットワーク化を図るものである。整備しているビオトープは、人の立ち入りを禁止するものと環境学習の場として利用するためのものに分けて管理している。	荒川上流河川事務所	

※図No.(整備)は、図 2-3-7、図 No.(ふれあい)は図 2-3-2 に一致する



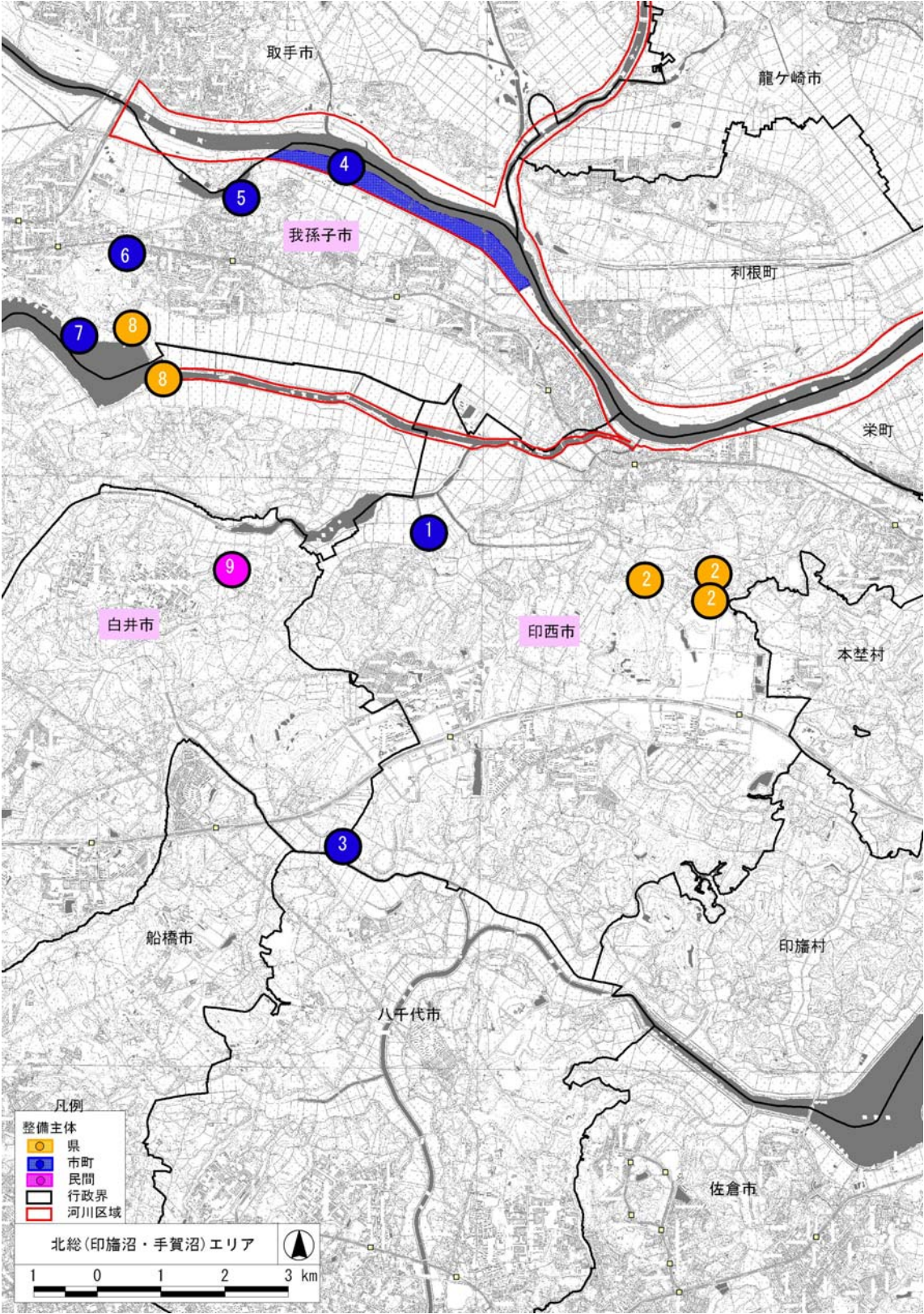
図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理主体
1	野田市	はきだし沼	0.4ha	野田市・野田自然保護連合
2	野田市	座生川・座生川調節池 (ふるさとの川整備事業指定河川)	調節池:計8.3ha	野田市・千葉県 国交省
3	野田市・守谷市	菅生調節池	592ha	民地/国交省
4	野田市	三ツ堀里山自然園	8.9ha	野田市
5	野田市	江川地区	90ha	野田市・(株)野田自然共生ファーム
6	流山市	新川耕地	全体:約300ha 国有地:10ha	民地/国交省
7	柏市・我孫子市	田中調節池	1175ha	民地/国交省
8	柏市	こんぶくろ池公園	18.5ha	柏市
9	野田市・流山市・柏市	利根運河	流路延長8.5km	国交省・千葉県・野田市・ 流山市・柏市・民間団体

図 2-3-8 利根運河周辺エリアの各自治体におけるコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存事業地

表 2-3-5 利根運河流域エリアの各自治体における主な自然や水辺とのふれあい施設およびコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存の整備事業地

図No.(整備)	図No.(ふれあい)	名称等	写真	所在市町	面積	概要	整備・管理主体	年度
1	1	はきだし沼		野田市目吹	0.4ha	全国的にも貴重な2種類のトンボを始めとする沼の生物多様性を守るために、市民団体が主となってゴミ清掃や外来種対策、環境管理活動を展開。 「日本の重要な湿地500」選定地	野田市 野田自然保護連合	—
2	2	座生川 座生川調節池		野田市清水	調節池:計8.3ha	区画整理事業に伴い、自然環境に配慮した水辺の環境整備やハンノキ林の保全等を実施。	野田市 千葉県 国交省	平成4年度～
4	5	三ツ堀里山自然園		野田市三ツ堀	約8.9ha	郷土の自然に根ざした良好な自然空間(谷津)を保全すると共に、市民が自然と触れ合い、憩い、学習できる場を創る場として整備。市民参加による自然観察や環境管理を実施。	野田市	平成17年開園
5	6	江川地区		野田市下三ヶ尾・瀬戸	約90ha	利根運河に接する江川下流域に開けた大規模谷津田を、区画整理事業の中止を契機に、ビオトープとしてまるごと保全・整備。昔ながらの水田・小川・湿地・斜面林が広域に保全され、希少動植物の宝庫として全国的に注目されている。	野田市 (株)野田自然共生ファーム	平成18年度～
—	8	理窓会記念自然公園		流山市東深井	5.3ha	大学の創立100周年を記念して、理窓会(同窓会)が中心となって寄付金を集め、土地取得・整備した谷津および樹林地からなる自然公園。一般開放され、利根運河の散策等と一体となって多くの市民に親しまれている。	東京理科大学	昭和55年開園
7	11	田中調節池		柏市上利根・新利根・ 弁天下 我孫子市弁天下・北新田	1175ha	自然環境に配慮した調節池としての整備・検討を実施。水田、一部ヨシ原の広がる湿地、畑地などがあり、台地との境界に斜面林が分布。 平成17年に大陸からコウノトリが飛来し、調節池内の水田等を採餌環境として利用し越冬。	利根川上流河川事務所	—
8	12	こんぶくろ池公園		柏市正連寺	約18.5ha	都市内に残された貴重な湧水や緑を市民の手によって永く保全・再生・創出することを基本理念に、100年の森づくり(湿地の保全、クヌギ・コナラなど里山林・アカマツ林の再生等)を推進。	柏市	平成15年度～

※図No.(整備)は、図 2-3-8、図 No.(ふれあい)は図 2-3-3 に一致する



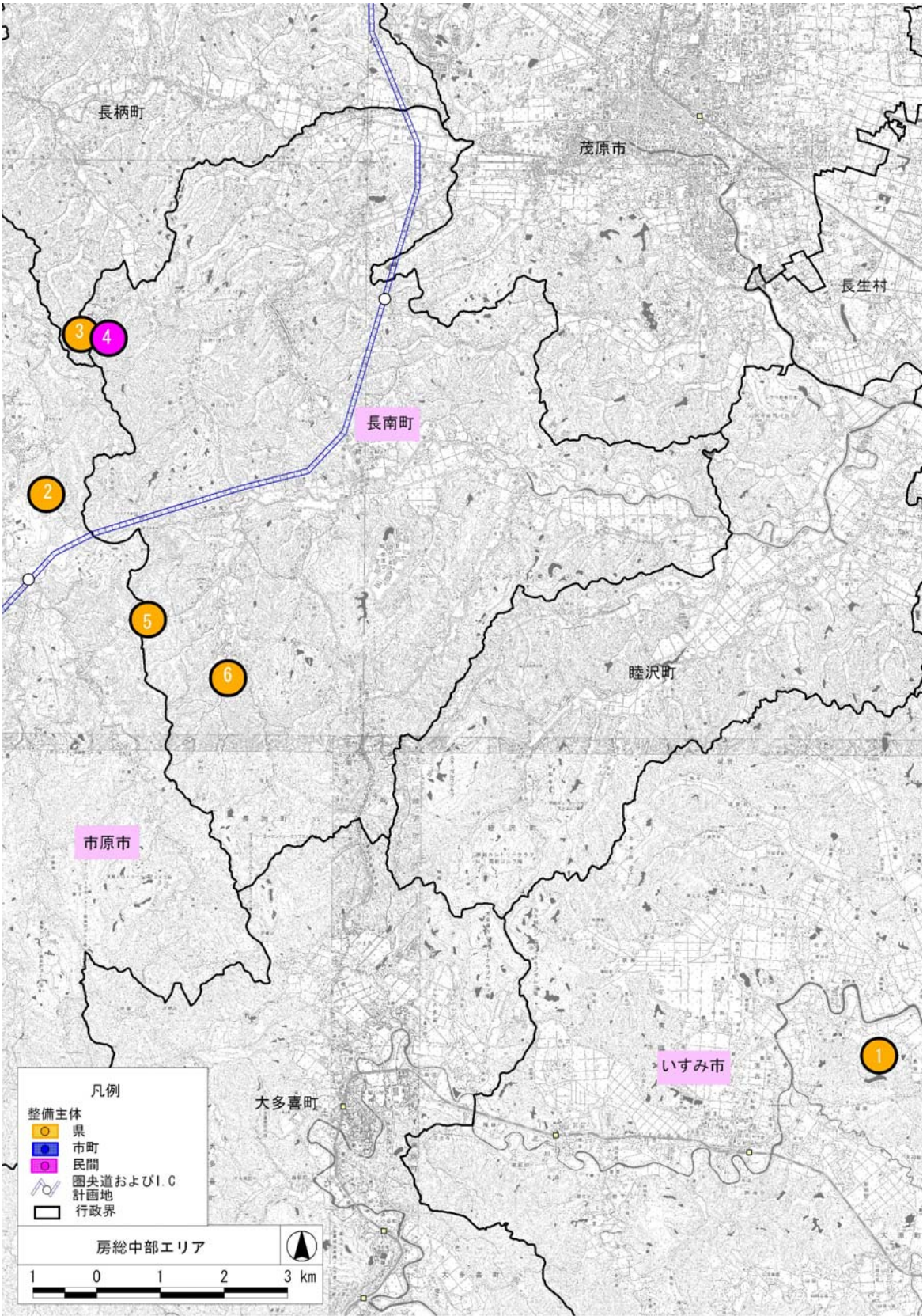
図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理主体
1	印西市	松山下公園	14.1ha	印西市
2	印西市	手賀沼流域水生植物再生事業・モデル移植地	-	千葉県・手賀沼水環境保全協議会
3	印西市 白井市	谷田・武西の谷津 「千葉の里山・森づくりプロジェクト」モデル地区	約270ha	千葉県・印西市・白井市
4	我孫子市	利根川ゆうゆう公園	計72.5ha	我孫子市・国交省
5	我孫子市	古利根沼	計19.9ha	我孫子市・国交省
6	我孫子市	谷津ミュージアム	26.7ha	我孫子市
7	我孫子市	手賀沼ビオトープ	1.9ha	千葉県・我孫子市
8	我孫子市	手賀沼流域水生植物再生事業・モデル移植地	-	千葉県・手賀沼水環境保全協議会
9	白井市	平塚の里第2地区(活動拠点地)	0.4ha	NPO法人しろい環境塾

図 2-3-9 北総(印旛沼・手賀沼)エリアの各自治体におけるコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存事業地

表 2-3-6 北総(印旛沼・手賀沼)エリアの各自治体における主な自然や水辺とのふれあい施設およびコウノトリトキの生息環境づくりに関連する既存の整備事業地

図No.(整備)	図No.(ふれあい)	名称等	写真	所在市町	面積	概要	整備・管理主体	年度
2.8	-	手賀沼流域水生植物再生事業		手賀沼流域		かつて手賀沼や流域支川に繁茂していた水草(沈水植物)の再生をはかる事業。 流域市村の小中学校で沈水植物の苗を育て、それを流域内のモデル地に植栽している。	千葉県 手賀沼水環境保全協議会	平成17年度～
3	2	谷田・武西の谷津		白井市谷田 印西市武西	約270ha	『千葉の里山・森づくりプロジェクト』のモデル地区のひとつ。 自然・環境学習の場(北総台地の自然学校)としての森林整備、希少種の保存区域等ゾーン別展開など、北総地区から里海へとつながる「緑と水の回廊づくりの拠点」として位置づけている。	白井市・印西市 千葉県	平成19年度～
4	6	利根川ゆうゆう公園		我孫子市中峠 利根川右岸側の古利根沼 付近から布湖排水路までの約4.5kmにおよぶ河川敷	総面積72.5ha ・自然緑地ゾーン (約8ha:ヨシ原等保全) ・自然観察ゾーン (約27ha:ビオトープ創出)	平成14年度から国土交通省と連携しながら我孫子市が河川敷に公園として整備。自然観察ゾーン(約27ha:ビオトープ創出)、スポーツゾーン、ファミリーレクリエーションゾーン、自然緑地ゾーン(約8ha:ヨシ原等保全)の4つのゾーンがある。区域内や周辺河川敷には、広大なヨシ原や湿地、ヤナギ林等が広がっている。	我孫子市 利根川下流河川事務所	平成14年度～
5	7	古利根沼		我孫子市中峠	沼:17ha 樹林地:2.9ha	平成9年度に我孫子市が「古利根沼周辺整備構想」を策定し、沼南側樹林地や沼の水面等を取得し、沼とその周辺の保全・活用を進めている。保全樹林地は、約1.9haを市が公有地化し、約0.4haを財務省から無償貸付、借地約0.6ha、計2.9haとなっている。また、利根川下流河川事務所は、手賀沼、古利根沼、利根川と一体になったビオトープを整備する「古利根沼周辺拠点整備事業」に取り組んでいる。	我孫子市 利根川下流河川事務所	平成9年度～
6	-	谷津ミュージアム		我孫子市下ヶ戸	36.7ha	我孫子市の中央に残る36.7haの里山と谷津を、自然観察会や農業体験などの自然とのふれあいの場として、昭和30年代を目標に市民参加によって里山を再生。	我孫子市	平成17年度～
7	-	手賀沼ビオトープ (岡発戸新田植生浄化施設)		我孫子市岡発戸新田	1.9ha(長さ400m・幅20～40m)	『手賀沼浄化計画』の一環として、手賀沼の植生浄化を目的に整備されたビオトープ 手作りゾーン:公募市民により維持・管理されるビオトープ。1人(団体)に割り当てられる区画は、手賀沼湖畔の湿地約200㎡。「生き物と共生できる場とする」ことを基本原則に、我孫子市手賀沼課が窓口となって運営。	千葉県 我孫子市	平成11年

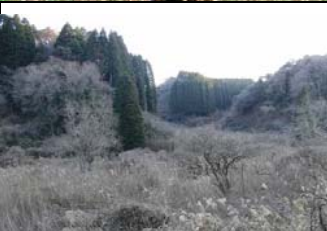
※図No.(整備)は、図 2-3-9、図 No.(ふれあい)は図 2-3-4 に一致する



図No.	所在市町	名称等	面積	整備・管理主体
1	いすみ市	いすみ環境と文化のさとセンター	62.8ha	千葉県
2	市原市	鶴舞県有林 「千葉の里山・森づくりプロジェクト」モデル地区	38ha	千葉県・コスモ石油・NPO5団体
3	長南町	「県立笠森鶴舞自然公園」区域	1948ha	千葉県
4	長南町	笠森寺自然林(国指定天然記念物)	7.3ha	笠森寺
5	長南町	長南町水沼地区 「千葉の里山・森づくりプロジェクト」モデル地区	41ha	千葉県・長南町
6	長南町	生態系保全工法実証事業 埴生川Ⅲ期地区	2.4ha	千葉県

図 2-3-10 房総中部エリアの各自治体におけるコウノトリトキの生息環境づくりに関連する既存事業地

表 2-3-7 房総中部エリアの各自治体における主な自然や水辺とのふれあい施設およびコウノトリ・トキの生息環境づくりに関連する既存の整備事業地

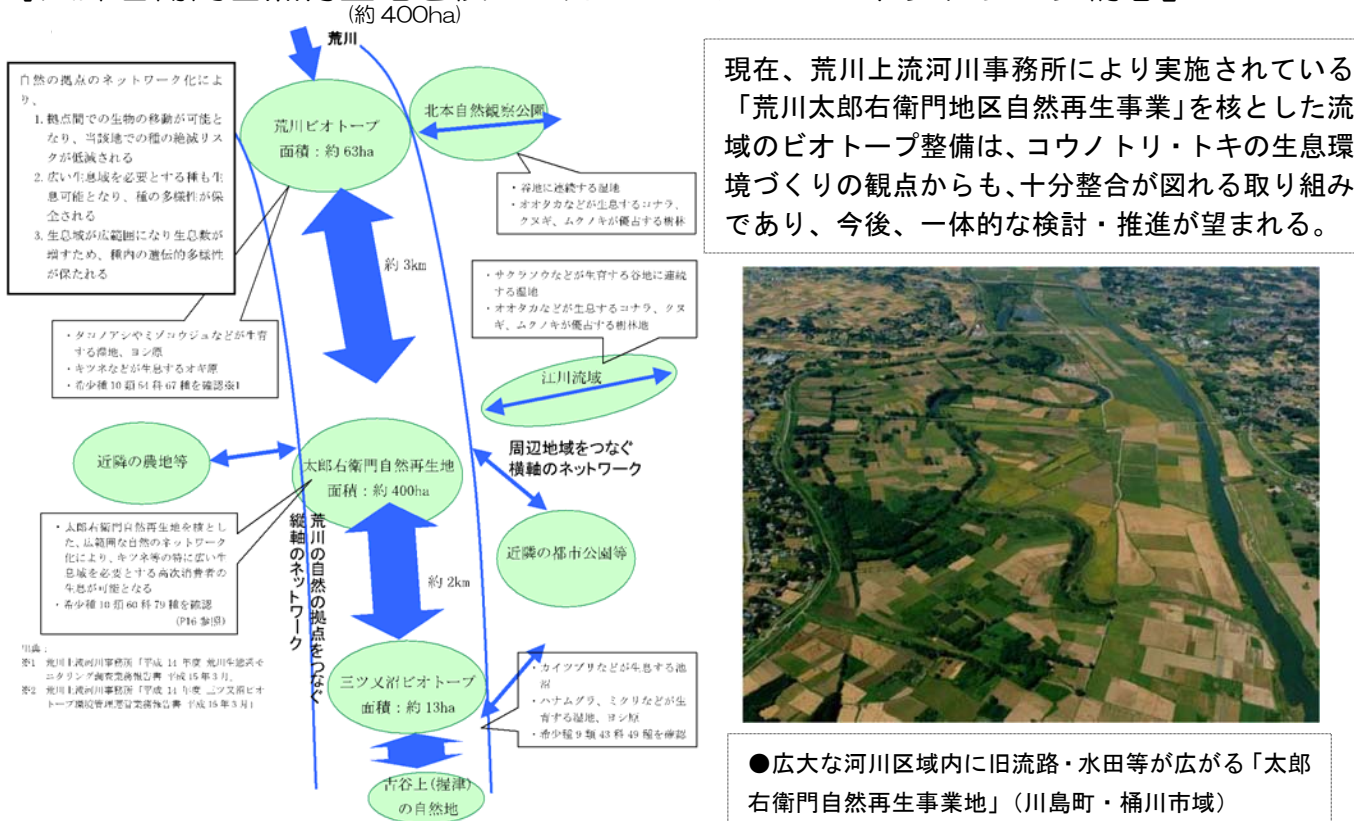
図No.(整備)	図No.(ふれあい)	名称等	写真	所在市町	面積	概要	整備・管理主体	年度
1	1	いすみ環境と文化のさとセンター		いすみ市万木	62.8ha	地域に住む生き物の情報や資料などを集めた「ネイチャーセンター」があり、自然環境の保全について学ぶことができる。そのほか、デイキャンプ場、昆虫広場、生態園などさまざまな房総の自然にふれあうことができる。	千葉県	-
2	4	鶴舞県有林		市原市水沢	33ha (県有林)	『千葉の里山・森づくりプロジェクト』モデル地区。林内をNPO5団体が分割して活動を展開。コスモ石油が「法人の森協定」を県と締結、NPO千葉自然学校と協同で「コスモの森」の整備を行っている。他では、県民参加による「癒しの森づくり」があり、コナラなど2000本の植樹。「創造の森」では森林整備の他、炭焼き等の活動を展開。	千葉県、 コスモ石油、 NPO5団体	平成20年～ (コスモの森)
5	8	長南町水沼地区		長南町水沼	41ha (企業庁用地等)	『千葉の里山・森づくりプロジェクト』の事業候補地のひとつであり、元長南工業団地予定地をコウノトリが越冬する環境としての里山復元を目指している。かつて水田だった灌木帯を谷津田として再生させ、余暇利用の一環として都市住民を呼び込み、クラインガルテン住民と協力して、人と環境に優しい有機農業に取り組む。	千葉県	平成18年～
6	-	生態系保全工法実証事業地		長南町山内	103ha	『県営担い手型圃場整備事業』等による水田や水路の整備にあたり、生態系保全工法実証事業が行われた。これは、県が第三者機関(環境アドバイザーグループ:EAG)を設置し生態系の保全に関する指導・助言を得ながら、水田圃場整備の中で生態系保全の実践＋モニタリング調査事業を実施するものである。	千葉県	平成13～17年

※図No.(整備)は、図 2-3-10、図 No.(ふれあい)は図 2-3-5 に一致する

●荒川流域エリア：

【荒川上流河川事務所】

『太郎右衛門自然再生地を核としたエコロジカル・ネットワーク構想』



出典：荒川太郎右衛門地区自然再生事業_自然再生全体構想 http://www.ktr.mlit.go.jp/arajo/torikumi/renkei/taro_meeting/05-1.html

●利根運河周辺エリア：

【江戸川河川事務所】

『利根運河エコパーク構想』

利根運河（陸域・水域）、良好な湿性林・樹林地、および連続性のある河川・水路、湿地等の環境特性を活かした、地域の生物多様性を保全・再生するエコロジカル・ネットワークの形成が目標



出典：利根運河エコパーク実施計画

●渡良瀬遊水地エリア：

【利根川上流河川事務所】

『第2調節池・湿地保全再生計画』



●北総（印旛沼・手賀沼エリア）：

【千葉県】

『印旛沼流域水循環健全化計画』の推進

印旛沼の将来の姿



●印旛沼流域再生の5つの目標のひとつとして「ふるさとの生き物をはぐくむ印旛沼・流域」が挙げられている。

出典：印旛沼流域再生一恵みの沼をふたたびー 第7回印旛沼再生行動大会資料

●房総中部エリア：

【千葉県】

『千葉の里山・森づくりプロジェクト』リーディング事業・活動候補地



●房総中部エリアとその周辺には様々なタイプの里山再生のプロジェクトが構想されており、水田と樹林帯を一体的に維持、保全することを通じて、これらの有機的な連携・広がりからコウノトリ・トキの生息環境の創出・充実化が期待。

出典：千葉の里山・森づくりプロジェクト http://www.pref.chiba.lg.jp/syozoku/b_seisui/chiikisenryaku/satopro/top.html

2-4 コウノトリ・トキの生息環境としての現状評価

検討対象エリアにおけるコウノトリ・トキの生息環境のポテンシャル（潜在性）について、両種の生息に必要と考えられる諸条件の数値化を検討し、検討結果を適用した現状における定量・定性的な評価を行った。

(1) コウノトリ・トキの一般生態

コウノトリおよびトキの生息環境のポテンシャルを評価するにあたり、両種の生態的な特徴を整理した。

a. コウノトリの一般生態

○形態的特徴

大型で全長約 110cm。開翼長 200cm。体は白く、翼は幅広く風切羽は黒い。尾は白い。嘴は 20～27cm で黒い。目の周りの裸出部は赤く、足は淡紅色である。タンチョウ(*Grus japonensis*)とは頸が黒くないことで区別できる¹⁾。

○コウノトリの生活史

水田、沼地、大きな川などの広い湿地で生活し、草地や水辺を歩きながら魚、カエル、昆虫などを捕える。高い木の梢に小枝を積み重ね、枯れ草や土も用いて大きな皿型の巣をつくり、電柱に営巣する。江戸時代には、寺院の屋根などに営巣した記録が残されている。産卵期は 3～5 月、卵数は 3～4 個、抱卵日数は 30 日位、巣立ちまでの日数は 53～55 日位である。²⁾



写真：wikipedia「コウノトリ」より転載

○コウノトリの食性

コウノトリ野生復帰推進協議会(2003)によると、コウノトリの食性は周年動物食である。夏季は、魚類、両生類(カエル)、鳥類、哺乳類(ネズミ)、腹足類、クモ類、昆虫類、バッタ、コウチュウ。冬季は、貝類、甲殻類、昆虫類、魚類、両生類(カエル)、爬虫類(ヘビ)を餌としている。

○コウノトリの採餌方法

コウノトリ野生復帰推進協議会(2003)によると、コウノトリの採餌は「触覚定位」と呼ばれる方法によって行われる。触覚定位とは、嘴の触覚によって餌生物などを探し出す方法である。嘴を開いて、水中に繰り返し差し入れるか、または浸けたまま左右に振るなどして、嘴に餌動物が触れると、瞬間的に嘴を閉じて捕まえる。この方法は、濁った水や泥の中、水生植物が密生した場所および夜間での採食を可能にする。コウノトリ類、トキ類、ヘラサギ類などが行なう採餌方法のひとつである。

○コウノトリの餌場環境

中島ら(2006)は、コウノトリが利用する餌場は、主に水田や河川などの水域であり、特に我が国においては面積の広い水田の役割が大きかったものと推測している。我が国におけるコウノトリの最後の繁殖地であった豊岡盆地においても、コウノトリの餌場として最も大きな役割を果たしていたのは、円山川下流域の低湿地に形成された「六方たんぼ」と呼ばれる水田地帯であったと推測される。かつての六方たんぼは水はけの悪い湿田であり、出水による攪乱を度々受けてきた。このような特性によって、六方たんぼは河川との連続性をもった恒常的水域の要素を残し、水生生物の好適な生息場になっていたものと考えられ、多くの餌を必要とするコウノトリの繁殖活動にも大きく貢献していたものと推測される。

初夏には水田でカエル類の幼生を採餌し、冬季には河川で魚類を採餌すること、イネが繁茂する稲刈り前の水田は餌場として利用されないことが明らかにされている。また、小型哺乳類や鳥類の雛を捕食することも知られており食性幅はサギ類のアオサギに近いと考えられる。

採餌方法は基本的に移動しながらの視覚による探索および嘴で探ることによる探索を主体としている。調査地の野生コウノトリの採餌活動も、視覚による探索のほか、待ち伏せや脚ゆすりによるおびき寄せなど多様な採餌習性をもつサギ類と比較すると、明らかに非効率であった。このため、コウノトリにはサギ類よりも採餌が用意な餌場が必要であり、さらに、採餌しやすい餌生物が豊富に生息することが重要になると考えられる。このことから、コウノトリの野生復帰に必要な条件は、農繁期の水田を利用しているコウノトリやサギ類を農閑期に収容できるだけの河川の収容量を増加させることと共に、水田における餌場や餌生物量の季節変動を小さくすることである。特に、田面の安定した生物生産力の回復は最も優先されるべき課題であると考えられる。

○コウノトリの繁殖生態

コウノトリ野生復帰推進協議会(2003)によると、一夫一妻制をとり、繁殖期は野生個体で4～7月、飼育個体では1～6月である。自然の高木、電柱、鉄塔などの人工物に営巣し、一腹卵数は2～5個、抱卵期間は35日、育雛期間は約65日である。

求愛の際には、くちばしを打ち鳴らすクラッタリングを行なう。くちばしを開閉し、上下のくちばしを打ち鳴らす誇示行動であり、通常は頭を上げ下げするおじき誇示の中で見られる。同種のつがいの相手や他個体に対し又は外敵に対し、求愛や威嚇の意味を表す機能をもつ。声帯、鳴管が発達せず音声によるコミュニケーションをほとんど行なわないコウノトリ類に見られる行動で、頸を背中につくほど反らしてカタタタタと長く鳴らし続ける。

○コウノトリの越冬地

コウノトリ野生復帰推進協議会(2003)によると、湖沼、池沼、河川、養魚地、ハス池、ヨシ原の水路、遊水地、水田を越冬地として利用している。

○コウノトリの行動範囲

コウノトリ野生復帰推進協議会(2003)によると、コウノトリの行動範囲はロシア・アムール地域で2~10km²、但馬地方の過去の例では約2km²であるされる。

参考文献

- 1) 環境省(2002)コウノトリ,改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-,財団法人自然環境研究センター発行,P.52-53,東京
- 2) 浜口哲一・森岡照明・叶内拓哉・蒲谷鶴彦(1985)「コウノトリ」,山溪カラー名鑑日本の野鳥,P.68,株式会社山と溪谷社,東京
- 3) 中島拓・江崎保男・中上喜史・大迫義人(2006)水田と河川、コウノトリ野生復帰地での餌場の相対的価値-豊岡盆地に生息するサギ類を指標として-,保全生態学研究 11,P.35-42
- 4) コウノトリ野生復帰推進協議会(2003)コウノトリ野生復帰推進計画-コウノトリと共生する地域づくりをめざして-

b. トキの一般生態

○形態的特徴

全長約 70～80cm、翼開長 160cm 前後。くちばしは 15～18.5cm で、緩やかに湾曲する。くちばしに沿って走る溝がある。体重は 2,000～3,000 g で、全体に白色だが、初列風切羽、初列雨覆、尾羽は独特の淡紅色を帯び「とき色」と呼ばれる。後頭部に長い冠羽があり、おどろいたときに広げる。体型はサギに比べてずんぐりとしており、首は太く、足も短い。繁殖期は顔の周辺部の皮下に蓄積された黒色脂質を、自ら冠羽や首・背の部分に塗りつけることにより灰色にかわる。顔の裸出部と足は赤い⁵⁾。



写真：子どものゆめ基金より転載

http://www.sato-sato.jp/2007/04/post_158.php

○トキの生活史

低山の小さな沢、湿田、沼、平野部の水田、干拓地、時には海岸の干潟などで行動する。大規模な移動は見られないが、「能登のトキ」(村本義男 1972)によると、秋から春にかけて奥能登の各地へ移動しているが、夏になると口能登の眉丈山へ集まる、という小規模な移動が見られたようである。

非繁殖期には群れで暮らすが繁殖は単独で行い、つがいがなわばりをかまえる。低山の森林内の大木上に営巣し皿型の巣をつくる。古巣を利用したものは大きい。産卵期は 3 月下旬～4 月上旬、一腹卵数は 3～4 個。抱卵期間は約 4 週間。巣立ちはふ化後約 6 週間である。幼鳥は巣立ち後も 1 ヶ月あまりは親鳥の保護を受け、翌年の繁殖期まで幼鳥は親鳥と生活する。繁殖が可能になるまでに 2～3 年を要する。寿命は 15 くらいではないかといわれている^{5), 6)}。

○ トキの食性

各種淡水性の動物(カエル、イモリ、ドジョウ、ナマズ、フナ、ウグイ、サワガニ、アメリカザリガニ、エビ、ガムシ、ゲンゴロウ、ケラ、ハムシ、アブやガガンボの幼虫、タニシ、モノアラガイ、カラスガイ等)を主な餌としている。また、積雪期に海岸に移動した場合は、干潟で海産の貝類、小魚、ウニなども餌とする。糞から食虫目と思われる小型哺乳類の毛が見つかった例もある⁵⁾。

○トキの採餌方法

水中や泥中に、くちばしをやや開き加減にして深く突っ込み、探り歩きながら採餌する。

緩やかに湾曲したくちばしの先端まで鋭敏な神経が通っており、これによって泥の中の餌を探り当てるとも言われている。餌は丸ごと飲み込み、汚れた餌、乾いた餌は水で洗ってから飲み込むこともある。沢筋で採餌する場合、流量の多い場所は避け、水の乏しい小沢で採餌する。ねぐらから採餌地に移動し、群れの場合は一斉に採餌する。^{5),7)}

○トキの餌場環境

トキの餌場は、春～初夏（4～6月）にかけては山腹、山間の水田地帯や沢、夏～初秋（7～9月）にかけては山中の小沢や溪谷沿いに集中する。秋～冬（10～12月）にかけては稲刈りを終了した山間の水田地帯や川原が主な採餌地となる。「トキの研究」（丁長青ら,2007）によると、冬期におけるトキの採食場は人家付近の湛水田に多い。これから始まる繁殖のために、冬期の採食の質が、個体群の安定した発展にとってきわめて重要になることから、冬期の湛水田を保つことが重要であると考えられている。

○トキの繁殖生態

営巣は2月下旬から3月上旬頃から始まり、前年の秋から群れで暮らしていたもののうち、2羽がつがいとなり営巣地を探して群れから離れる。低山の森林内の大木上に営巣し、クリ、ケヤキ、アカマツなどの地上10m以上の枝上に古枝で巣をつくる。巣は外径が50～100cmの皿型で、古巣を利用したものは大きい。内側の産座には苔や落葉を敷く。強いなわばりを持ち、その範囲は営巣木を中心として半径50～100mの区域である。

親鳥は孵化期・育雛期においても造巣を続ける。繁殖期になると小枝渡し、擬交尾といった行動も頻繁に見られるようになる。

3月下旬から4月上旬に、1日おきに3～4個の卵を産む。もし、この卵がなくなると、それから約2週間後に卵を産みだす。雌雄交代で約28日間の間抱卵し、5月初旬に雛がふ化する。ふ化したばかりのヒナは薄灰色の綿毛に包まれている。

「朱鷺」（宮村堅弥,1987）によると、抱卵中の親鳥は非常に警戒心が強く、巣を離れるときにはくちばしで卵に落葉をかぶせて偽装した後、一度近くの枝に飛び移ってから飛び立つ。また、巣に帰るときも1度に巣に入らずに、他の木に1～2度とまってから巣に入っていく。この警戒心の強さ故、繁殖の最中に人やタカなどが巣の付近に近づくと親はすぐに飛び立ち、長時間巣をあける。この間にカラス等に卵を食われたり、受精卵でありながら放置され、孵化に至らなかった例もある。

雛の在巣期間は約6週間である。幼鳥は巣立ち後も1ヶ月あまりは親鳥の保護を受け、翌年の繁殖期まで幼鳥は親鳥と生活する。繁殖が可能になるまでに2～3年を要する^{5),6),8)}。

○トキの日周活動

トキは繁殖期以外は早朝にねぐらを飛び立って採餌地へ向かい、採餌地付近で一日を過ごし、夕刻ねぐらに帰るという日周パターンを示す。「トキの研究」(丁長青ら,2007)によると、トキがねぐらを出発する時刻と帰着の時刻は日の出と日没の時刻と深い関係があり、天候についてもねぐらからの出発に対しては著しく影響を与えているが、帰着に対する影響は明らかにはなっていない。

参考文献

- 5) C.M.ペリンズ、A..L.A ミドルトン(1986)「動物大百科 7 鳥類 I」 p.96 平凡社
- 6) 宮村 堅弥(1987)「朱鷺」 p.23,26,27 講談社学術文庫
- 7) 村本 義男(1982)「能登のトキ」 p.39
- 8) 山岸哲、丁長青、蘇雲山、市田則孝(2007)「トキの研究」 p.79～82,57～59,114,115

(2) コウノトリ・トキに関する生息環境評価事例

コウノトリおよびトキについて、その生息環境に関する評価事例を収集した。表 2-4-1 にその概要を示し、次ページ以降に主なものについて、その内容を示す。

現在行われている生息環境評価の多くは、コウノトリ・トキの生息環境に対する適性値を定性的に割り当て、その結果を集計・図化しているものが多い。現地調査によって得られたデータをもとに、統計学的な手法を用いてモデル化している事例もあるが、他地域に適用する場合には、各モデルが要求する環境情報を用意する必要がある。

表 2-4-1 コウノトリ・トキに関する生息環境評価事例

No	対象	表題	筆者	年	内 容
K-1	コウノトリ	平成 16 年度コウノトリ採餌環境解析業務委託報告書	兵庫県	2005	現地調査に基づき、コウノトリの採餌ポテンシャルマップを作成。
K-2		Naoli 川流域におけるコウノトリに対する生息場所品質変化の景観シミュレーティング	Liu ほか	2006	7 つの要因(人圧、餌の豊富さ、湿地環境、植生による隠れやすさ、道路・住宅地からの距離、最小繁殖地および最適繁殖地、営巣地から餌場までの距離)から適性値を割り振り、生息適性マップを作成。
T-1	トキ	Habitat evaluation for <i>created ibis</i> : A GIS-based approach	Li ほか	2002	植生タイプと標高から適性値を割り振り、繁殖期、広域活動期、越冬期の 3 時期を評価。生息適性マップを作成。
T-2		トキの野生復帰のための生息環境の整備方策策定調査報告書	環境省	2005	水田の配置、営巣環境、人為的環境、開放水域によって適性値を割り振り、ヘキサゴンポリゴンを単位として最終的に 3 段階評価。生息適性マップを作成。
T-3		Potential breeding sites of crested ibis <i>Nipponia nippon</i>	Liu ほか	2006	リモートセンシングと GIS を活用し、繁殖地を評価。
T-4		トキの研究	丁長青ほか	2007	トキの生活史を「繁殖期」「広域活動期」「越冬期」に分け、500m メッシュ単位で評価。生息適性マップを作成。
T-5		採餌環境としての河川生態系の評価	島谷幸宏	2007	ドジョウの生息分布モデルを構築。局所要因を説明変数に回帰係数を算出。
T-6		採餌環境としての水田・草地生態系の評価	宮下直ほか	2007	ヤマアカガエル、モリアオガエル、イナゴの生息分布モデルを構築。局所要因および景観要因を説明変数に回帰係数を算出。
T-7		国内放鳥トキの生態情報の収集	永田尚志	2008	Li(2002, T-1)を参考に佐渡において HSI を算出。
T-8		新潟県佐渡市におけるトキの野生復帰と地域再生の取組	北陸農政局	2009	水田、水路を対象に、トキの餌場評価マップの作成。

a. コウノトリに関する生息環境評価事例

K-1:Naoli 川流域におけるコウノトリに対する生息場所品質変化の景観シミュレーティング (LIU, 2006)

<概要>

コウノトリの生息環境要素として、①人によるかく乱、②餌の豊富さ、③湿地における水の状態、④植生による遮蔽状況、⑤道路や住宅地等からの距離、⑥最小繁殖地、⑦餌場と巣までの距離を想定し、生息環境を評価している。各要素の適性度の当てはめは、定行的に行われていると考えられる。

これらの要素を統合することにより、コウノトリの HSI (ハビタット適性指数) を算出している。

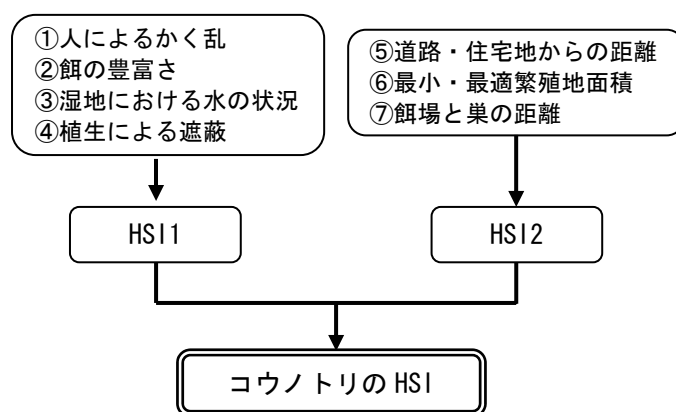


図 2-4-1 評価の流れ

<定量評価の内容>

・ HSI1 の算出

人による かく乱 (V1)	Weight	餌の豊富さ (V2)	Weight	水の状態 (V3)	Weight	遮蔽状況 (V4)	Weight
none disturbance	1.0	high food	1.0	high water	0.8	high suitable	1.0
low disturbance	0.8	middle food	0.8	middle water	0.5	middle suitable	0.8
middle disturbance	0.5	low food	0.5	low water	1.0	low suitable	0.5
high disturbance	0.0	none food	0.0	none water	0.0	none suitable	0.0

$$HSI1 = (V1 \times V2 \times V3 \times V4)^{1/2}$$

・ HSI2 の算出

$$HSI2 = (V5 > 450m) \cup (V6 > 9.6km^2) \cup (V7 < 2km)$$

K-2:平成 16 年度コウノトリ採餌環境解析業務委託報告書（兵庫県・アジア航測，2004）

< 概要 >

現地調査によって水路形状、餌生物（水路内の水生生物）、サギ類（アオサギ・ダイサギ）の採餌環境の調査を実施。その結果を用いてサギ類の採餌条件を推定し、コウノトリへ外挿することで、時期ごと（初夏・秋季・冬季）の採餌ポテンシャルマップを作成した。

さらに餌生物調査結果から、コウノトリ 1 羽の必要餌量や生息可能数を推定している。

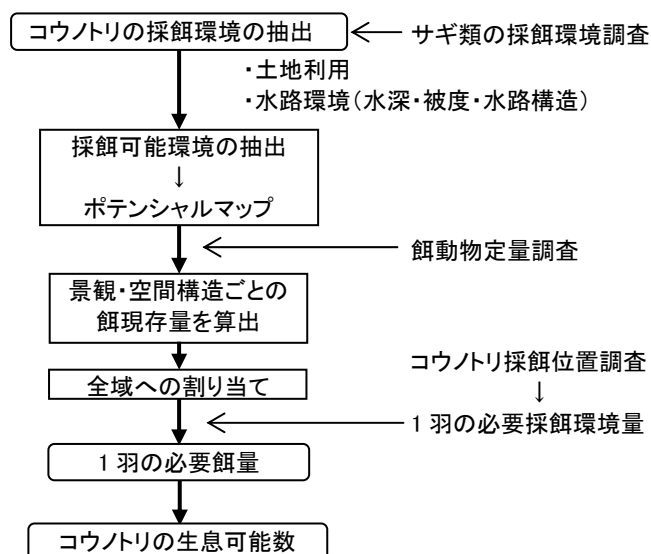
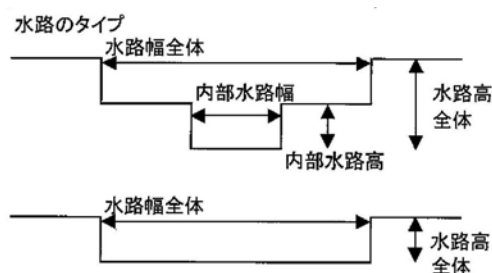


図 2-4-2 評価の流れ

< 定量評価の内容 >

・採餌可能環境の抽出条件

項目	内容	条件		
		初夏	秋季	冬季
土地利用		水田 草地 河川(水際から 5m 圏内)		河川(水際から 5m 圏内)
水路環境	水深	水深 50cm 以下		
	植生被度	植生被度 80% 以下		
	水路構造	内部水路の上面幅 200cm または水路全体の高さ 50cm 以下		
人為影響	市街地	市街地・住宅地から 100m 圏内を除外		
	道路 (除外)	・5.5m 以上 : 60m 圏内 ・3m 以上 5.5m 未満 : 100m 圏内	・5.5m 以上 : 90m 圏内 ・3m 以上 5.5m 未満 : 90m 圏内	



・コウノトリ 1 羽の必要餌量と生息可能数

『1 羽の必要餌量 = 1 羽が採餌に利用した環境の餌現存量』と仮定して算出。

1 羽の必要餌量(g)

= 採餌可能環境の単位面積あたりの餌量(g/m^2) $\times$ 1 羽が利用した採餌環境量(m^2)

生息可能数(羽)

= 対象地における採餌可能餌量の総量(g) $\div$ 1 羽の必要餌量(g/羽)

b. トキに関する生息環境評価事例

T-1:GIS を用いたトキのハビタット評価 (Li ほか, 2002)

<概要>

トキの生活史を「繁殖期」「繁殖後期」「繁殖前期」に分け、500m メッシュ単位で評価。「植生」「地形(標高)」、「湿地」「人為的かく乱(道路・線路・村落)」の観点からそれぞれ HSI を示し、総合的に評価した。

<定量評価の内容>

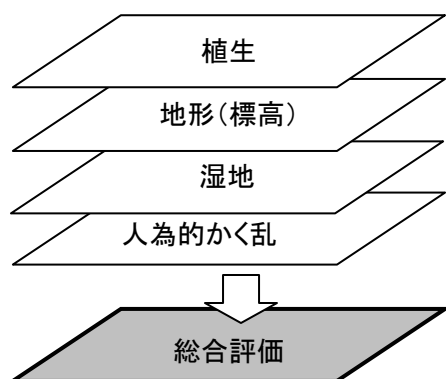


図 2-4-3(1) 評価のイメージ

表 2-4-2(1) 植生における適応性

Vegetation type	Seasons	HSI
Masson pine forest		1
Oak or birch forest		1
Conifer-broadleaf forest		0.75
Cypress forest		0.5
Chinese pine forest		0.5
Cropland	Breeding season	1
	Postbreeding season	0.25
	Prebreeding season	0.5
Wasteland		0.1
Fuel forest		0.25
Shrubland		0.1
Sand		0.1
Economic forest		0.25
Fir forest		0.25

(HSI), habitat suitability index.

表 2-4-2(2) 標高における適応性

Altitude (m)	HSI		
	Breeding season	Postbreeding season	Prebreeding season
200-400	0.25	0.5	0.15
400-600	0.5	1	0.5
600-800	0.75	1	1
800-1000	1	0.75	1
1000-1200	1	0.5	1
1200-1400	0.75	0.25	0.75
1400-1600	0.25	0.15	0.25
1600-1800	0.25	0.15	0.15
1800-2800	0.15	0.15	0.15

(HSI), habitat suitability index.

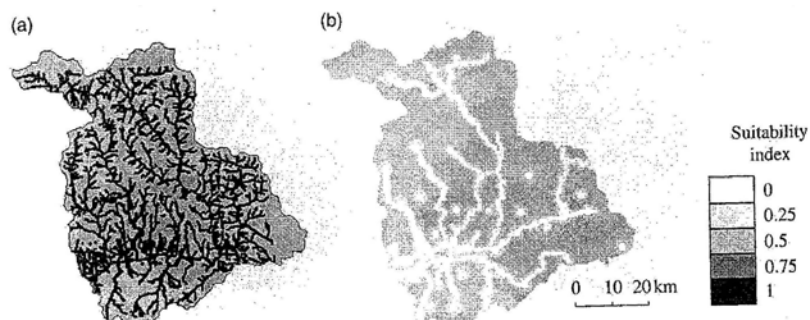


図 2-4-3(2) 人為的かく乱における適応

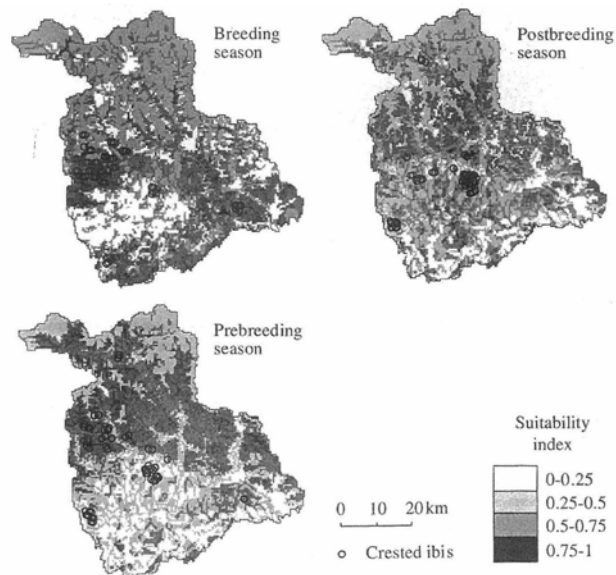


図 2-4-3(3) 総合評価結果と実際のトキの分布

T-2: トキの野生復帰のための生息環境の整備方策策定調査報告書（環境省・財団法人
自然環境研究所，2004）

<概要>

「①餌資源」および「②営巣環境」に関する SI（適性指数）を推定後、「生息不適と
考えられる環境（市街地周辺など）」を除外
した上で、①と②の幾何平均を求めること
によって、トキの HSI（ハビタット適性指
数）を算出。

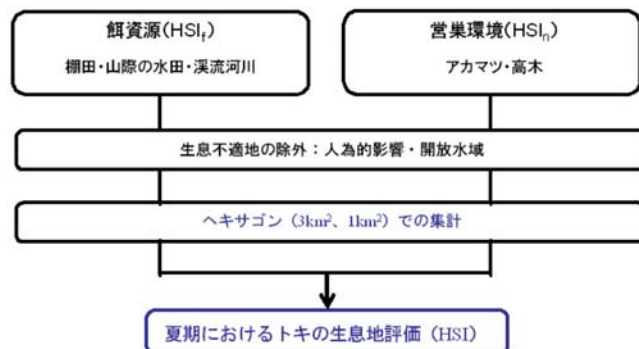


図 2-4-4(1) 評価の流れ

<定量評価手法の詳細>

・餌環境の SI

餌環境	SI 値
棚田	1.0
山際の水田	0.85
溪流	0.5
その他	0



採餌環境 SI = Max(棚田 SI、山際の水田 SI、溪流 SI)

・営巣環境の SI

営巣環境	SI 値
マツ	1.0
高木	0.8
その他	0



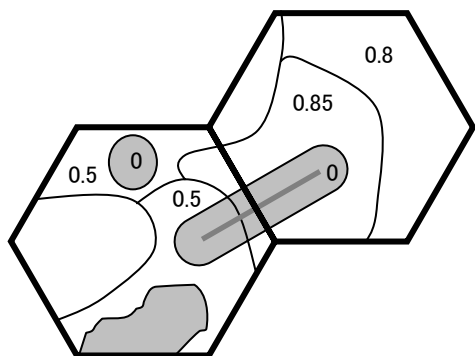
採餌環境 SI = Max(マツ SI、高木 SI)

・生息不適地の除外

生息不適地	内容	条件
人為的影響	道路	幅員 5.5m 以上の道路から 50m 以内 幅員 5.5m 以下の道路から 25m 以内
	市街地など	市街地や造成地などから 50m 以内
開放水域		開放水域

・トキの HSI の算出

評価単位：ヘキサゴンポリゴン



餌環境 SI・営巣環境 SI それぞれについて、
「ヘキサゴンポリゴンごとの SI の平均値を算出」
⇒ $\frac{\sum (\text{ヘキサゴン内の SI 値} \times \text{当該ポリゴン面積})}{\text{ヘキサゴンポリゴンの面積}}$



トキの HSI の算出

トキの HSI = (餌環境 SI × 営巣環境 HSI)^{1/2}

表 2-4-3 営巣環境別の植生タイプ

営巣環境	植生タイプ区分
マツ	ユキグニミツバツツジアカマツ群集 アカマツ植林
高木	チシマザサ・ブナ群団 スギ・ブナ群落 エゾイタヤ・シナノキ群集 エゾイタヤ・ケヤキ群集 ジュウモンジ・サワグルミ群集 オオバクロモジ・ミズナラ群集 イヌザクラ・コナラ群集（仮凡例） オニグルミ群落（V） ヒメアオキ・ウラジロガシ群集 ヤブコウジ・スダジイ群集 イノデ・タブノキ群集 コナラ群落（VII） クロマツ群落（VII） スギ・ヒノキ・サワラ植林 クロマツ植林 ニセアカシア群落 ヒノキ・スナナラ群落（IV）

T-3: トキの潜在繁殖地（劉冬平ほか，2006）

<概要>

繁殖期の研究対象地区を小区画に分け、土地利用類型（タイワンアカマツ、oil pine-オウシュウナラ混交林とタカネゴヨウ-広葉樹林、二次林、水田、低木林、居住区と道路）の構成率をベースに各区画ごとのトキの潜在繁殖適性を評価した。

表 2-4-4(1) 研究対象地区の土地構成と分類評価の精度

栖息地类型 Habitat types	代码 Code	地块数 Number of plots	总面积 (km ²) Total area	百分比 (%) Percentage	精度评估 Precision evaluation	
					正确/错误 评估像元数	精度 (%)
油松栎类混交林 Oil pine-robur	OQ	6 420	1 396.1	16.8	2 231/189	92.2
稀疏灌木林 Sparse shrubbery	SB	2 531	1 340.1	16.2	1 265/183	87.4
华山松阔叶混交林 Armand Pine- broadleaf forest	HB	10 159	1 090.5	13.1	852/201	80.9
桦木林 Birch	BC	7 953	1 086.1	13.1	345/78	81.6
农田 Paddy field	PF	5 555	1 069.6	12.9	1 956/89	95.7
次生疏林 Secondary forest	YF	4 228	795.2	9.6	2 521/231	91.6
居民区和道路 Residential area	BD	2 959	437.7	5.3	2 156/68	96.9
冷杉林 Fir	FR	290	432.0	5.2	956/197	82.9
马尾松林 Chinese red pine	MF	1 476	305.5	3.7	3 251/165	95.2
山坡草地 Dry land	DL	1 336	298.4	3.6	894/37	96.0
河流 River	RV	26	21.5	0.3	1 523/134	91.9
水库 Reservoir	RS	91	16.6	0.2	832/52	94.1
竹林 Bamboo	BB	202	6.3	0.1	653/86	88.4
落叶松林 Larch	LC	85	2.1	0.0	986/85	92.1
总计 Total		43 311	8 297.7	100	20 421/1 795	91.9

表 2-4-4(1) 繁殖期における土地利用率

栖息地类型 Habitat type	最小值 Minimum	最大值 Maximum	均值 Mean	标准差 SD
马尾松 Chinese red pine	0.317	0.810	0.431	0.151
栎类林 Robur	0.005	0.102	0.036	0.043
撈荒灌丛和疏林 Shrubbery and Sparse forest	0.221	0.578	0.418	0.107
农田 Paddy field	0.043	0.307	0.091	0.089
居民区及道路 Residential area	0.012	0.045	0.022	0.010
其它（河流、石矿）Others (River, stone mines)	0.001	0.004	0.002	0.001

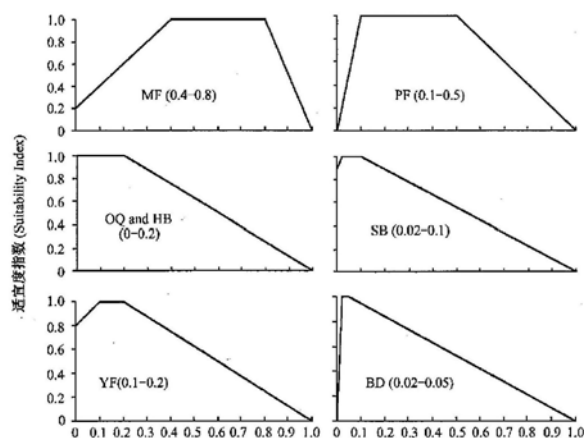


図 2-4-5(1) 研究対象地区の土地構成と SI(適性指数)

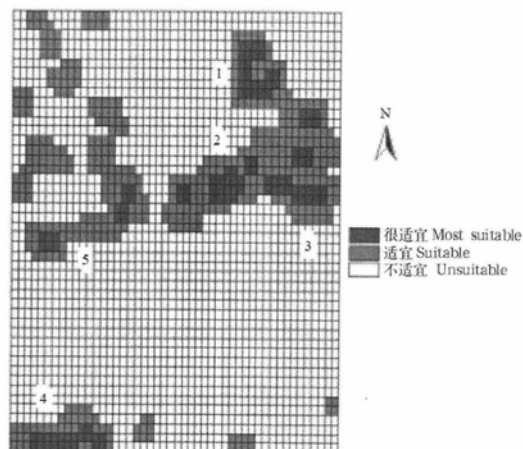


図 2-4-5(2) 研究対象地区評価結果

T-4:「トキの研究（丁長青ほか、2007）」に記載された生息環境評価事例

<概要>

トキの生活史を「繁殖期」「広域活動期」「越冬期」に分け、洋県全体を 500m メッシュ単位で評価。「植生」「地形（標高）」「道路・村落・河川」の観点から適応性として数値化（0～20）。それぞれを足し合わせることで、総合的に評価した。

<定量評価の内容>

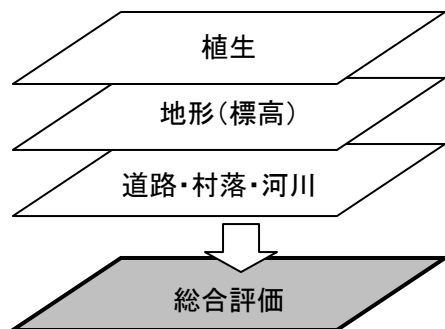


図 2-4-6(1) 評価の流れ

表 2-4-5(1) 植生における適応性

植生類型	時期	適応性
バビショウ	年中	20
ナラ・カンバ	年中	20
広葉林	年中	15
針葉広葉混交林	年中	15
コノテガシワ	年中	10
クロマツ林	年中	10
農地	繁殖期	20
	広域活動期	5
	越冬期	10
荒山荒地	年中	3
薪炭林	年中	5
灌木林	年中	5
砂丘	年中	3
経済林	年中	5
モミ林	年中	5

表 2-4-5(2) 標高における適応性

時期	標高(m)	適応性
繁殖期	200～600, 1800～2800	3
	600～800, 1400～1800	5
	800～1400	20
広域活動期	1400～2800	3
	200～400, 800～1400	5
	400～800	20
越冬期	200～400, 1600～2800	3
	400～600, 1200～1600	5
	600～1200	20

表 2-4-5(3) 道路・河川等における適応性

景観類型	区域	適応性
道路	中心区域	3
	周辺区域	5
	その他	10
村落	中心区域	3
	周辺区域	5
	その他	10
河川	中心区域	20
	周辺区域	15
	その他	10



図 2-4-6(2) 総合評価結果

(3) 評価の基本方針

前節までのコウノトリ・トキに関する一般生態および生息環境評価事例をもとに、本検討において生息環境としての評価を行うにあたっての基本的な考え方を整理した。

a. 評価範囲

生息環境の評価は、本検討における対象範囲と同様に、南関東地域における5エリア（渡良瀬遊水地エリア、荒川流域エリア、利根運河周辺エリア、北総(印旛沼・手賀沼)エリア、房総中部エリア）を対象とすることとし、図2-4-7に示す15×20kmの枠を評価範囲とした。図2-4-8(1)～図2-4-8(5)にエリアごとの拡大図を示す。

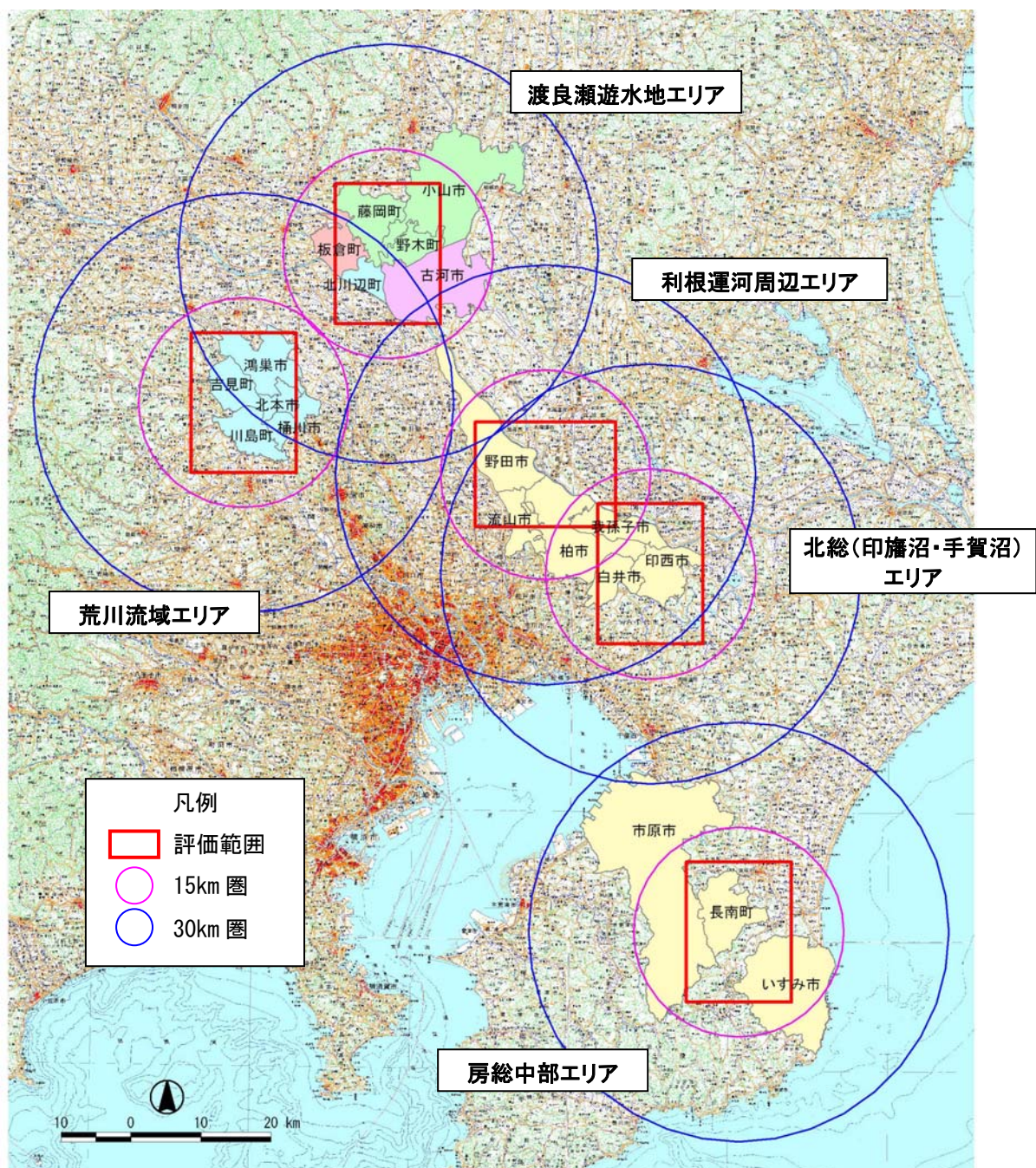


図 2-4-7 生息環境評価の対象範囲

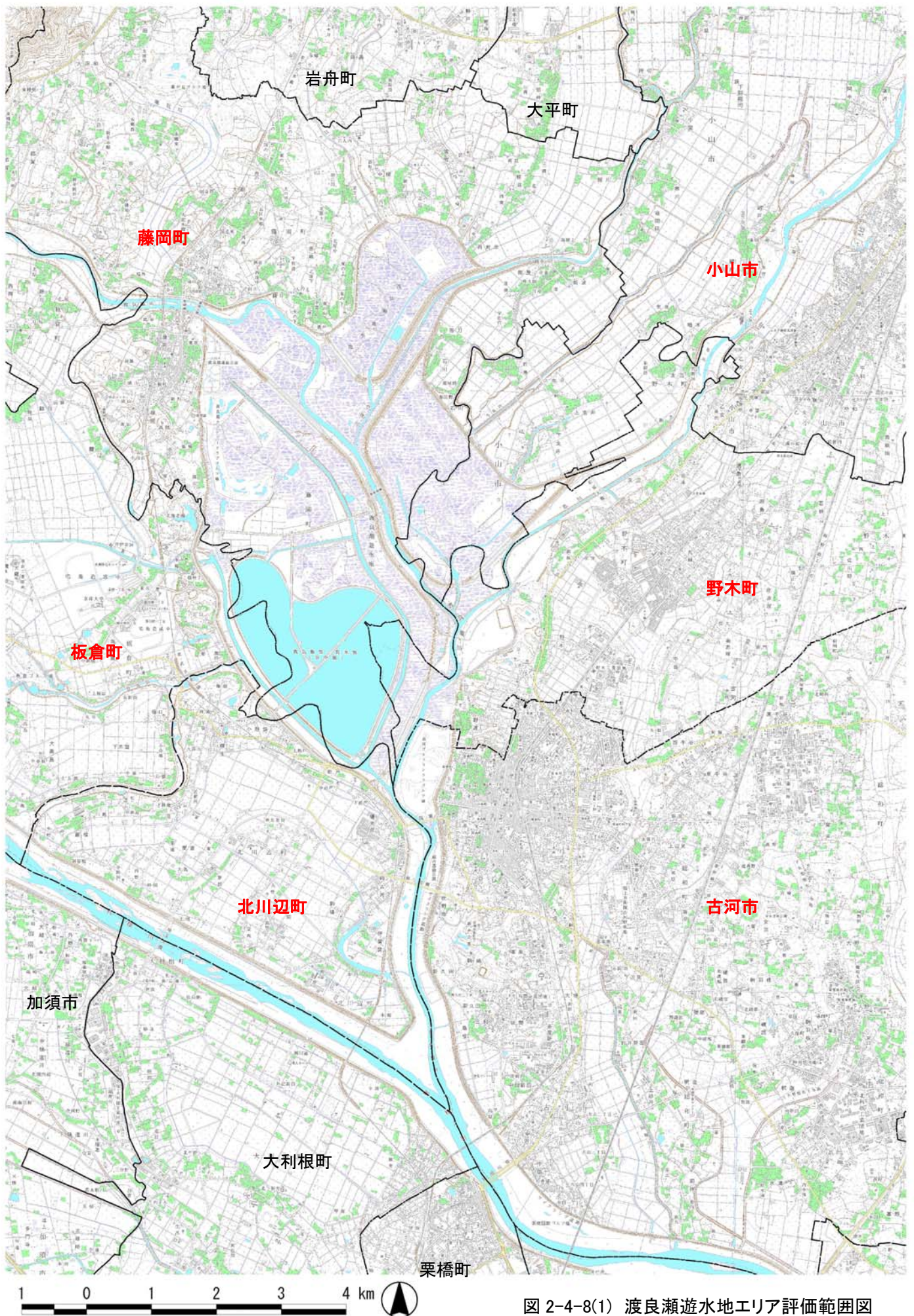


図 2-4-8(1) 渡良瀬遊水地エリア評価範囲図

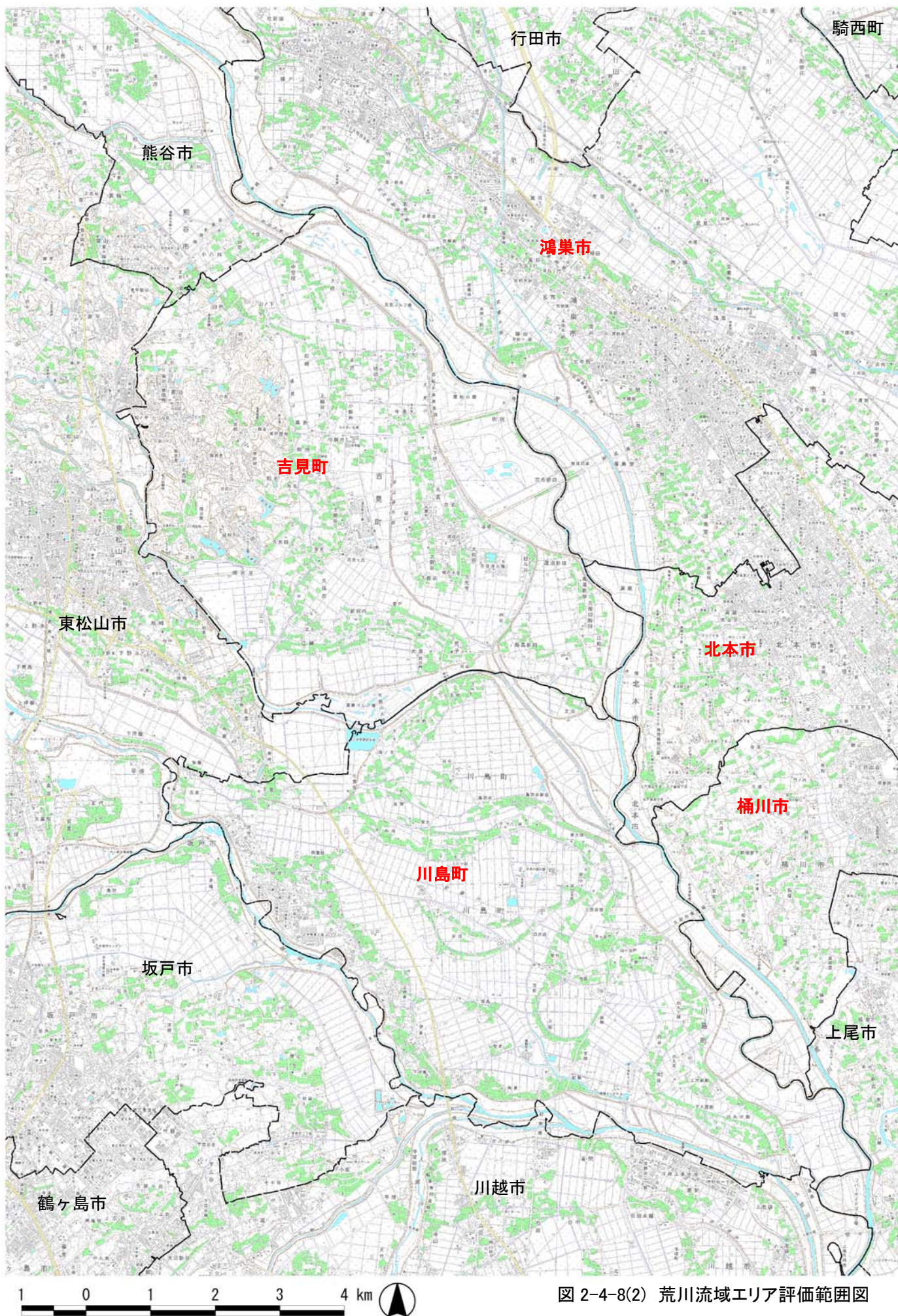


図 2-4-8(2) 荒川流域エリア評価範囲図

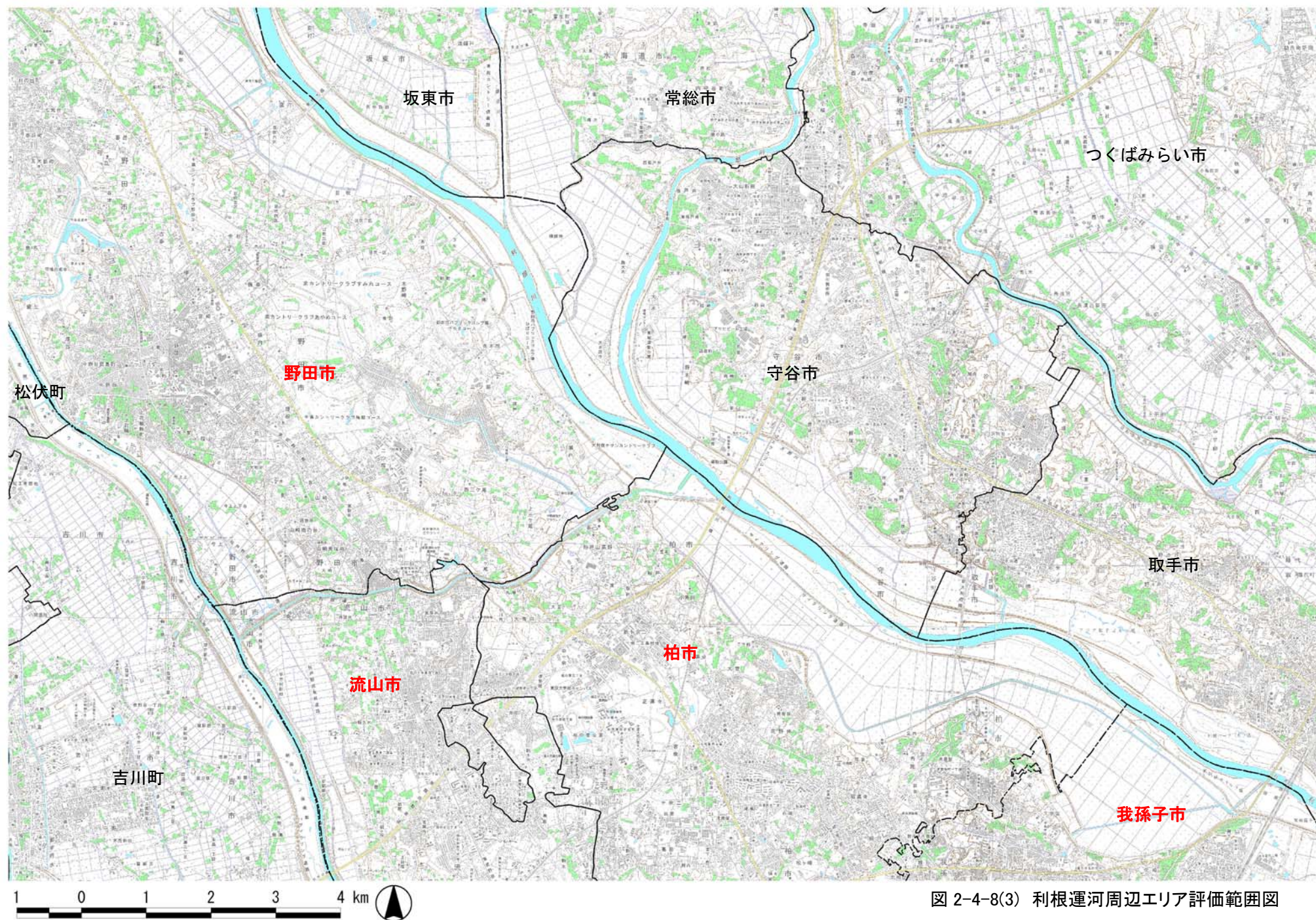


図 2-4-8(3) 利根運河周辺エリア評価範囲図

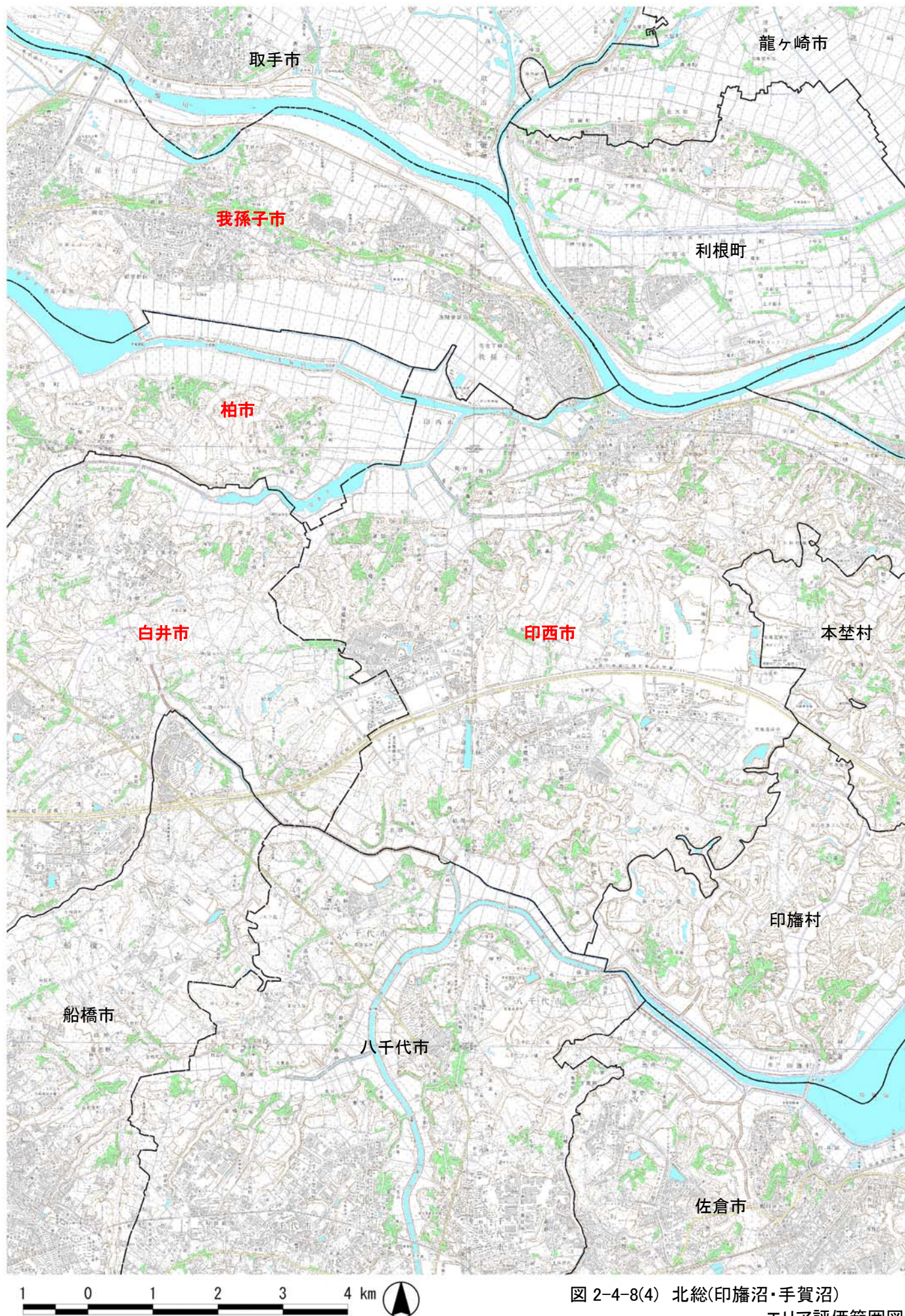


図 2-4-8(4) 北総(印旛沼・手賀沼)
エリア評価範囲図

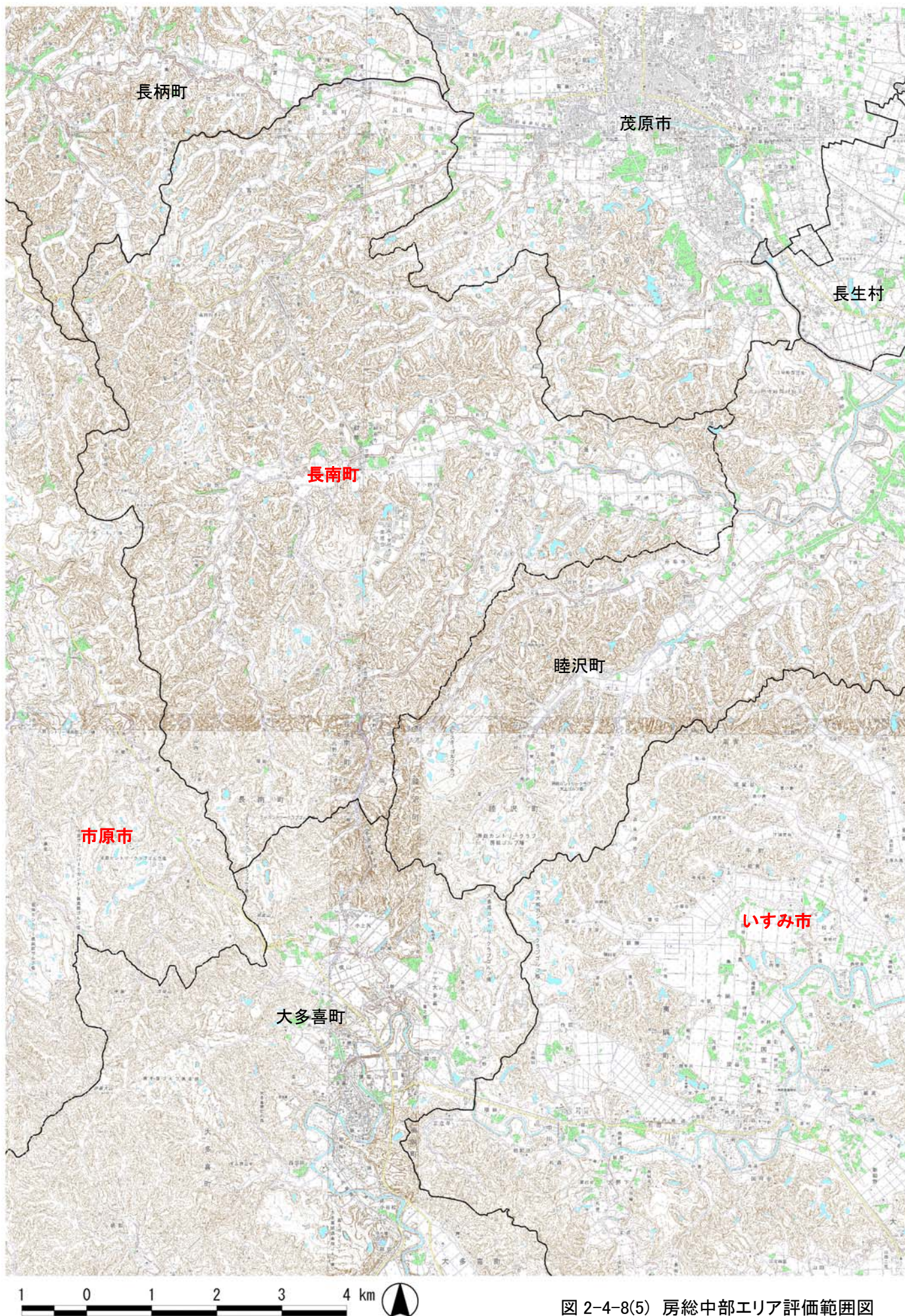


図 2-4-8(5) 房総中部エリア評価範囲図

b. 評価のスケール

コウノトリ・トキの生息環境適性の評価では、評価対象範囲における様々な環境情報を利用して実施していくこととなる。評価に利用する環境情報は、植生図や土地利用といった景観スケールのものから、水路構造・水深といった局所スケールのものまで様々考えられる。

本検討では、南関東域における 5 エリア (15km×20km の範囲内) という広域を検討対象としている点や、現時点での利用可能な環境情報の整備状況を考慮し、概ね縮尺 5 万分の 1 程度の「景観スケール」での評価を行うこととした。

c. 評価要素

前節までに整理したコウノトリおよびトキに関する生態情報の概要を表 2-4-6 にまとめた。生態情報の整理結果より、両種の生息環境の適性は、主に「採餌環境」および「繁殖環境・ねぐら環境」により決定されるものと考えられた。ただし、コウノトリについては人工巣塔で繁殖が可能であり、ねぐらについても電柱を利用することが報告されていることから、評価要素は採餌環境のみについて検討することとした。

さらに、採餌環境については、両種とも主に河川や水田などの浅水域で触覚定位という方法によって採餌を行うこと、餌生物の種類についてもほぼ共通していることなどから、コウノトリ・トキともに同様な手法・考え方による評価が可能であると考えられた。このため、採餌環境の評価では、両種ともに「土地利用ごとの餌量」に着目した評価を行うこととした（「(4) 評価の方法」参照）。なお、採餌水位については、両種に相違がみられるが、本評価はおおよそ 5 万分の 1 スケールという「景観スケール」での評価を想定していることなどから、採餌水位に関しては本検討では考慮しないこととした。

表 2-4-6 コウノトリ・トキの一般生態の概要

区分	項目	コウノトリ	トキ
形態	体長	約 110cm	約 75cm
	翼開長	約 195cm	約 150cm
	体重	4～5kg	1.7～2.0kg
繁殖	産卵期	2 月～3 月	4～5 月
	産卵数	3～4 個	2～3 個
	抱卵期間	約 35 日	28 日(飼育下)
	育雛・巣立ち	約 65 日 半晩成性・就巣期	30 日くらい 巣立ち後 1 ヶ月保護 翌年まで親鳥と生活
	営巣条件	高木の梢 人工巣塔を利用 寺社の屋根	丘陵上の大木 マツ、広葉樹 枝分かれ部分
	巣材	小枝・枯れ草、土	小枝・蔓
	形状	大型・皿型	皿型
	繁殖群	単一ペア	単一ペア
生態	集団生活	夏場 家族群 秋から冬 群れ形成	夏場 家族群 秋から冬 群れ形成
	採餌場所	広い湿地 水田 沼地 大きな川	湿地 水田 (山間の棚田:最後の生息場) 溪流・沢
	採餌方法	触覚定位 水中・泥中の獲物を探索	触覚定位 水中・泥中の獲物を探索
	餌生物	ドジョウ・魚 カエル 昆虫	ドジョウ・魚 カエル 水生昆虫 タニシ等貝類
	摂食量／日	およそ 500g	およそ 200g
採餌条件	採餌水位	30cm以下	10cm以下
	採食量／日 ドジョウ換算	70～80 匹	25～35 匹
寿命	寿命	30 年以上(飼育下)	10～15 年(36 年:飼育下)
	生殖可能年齢	4～5 年	2 年目 羽色変化 3～4 年

出典:「フィールドガイド 日本の野鳥」(財)日本野鳥の会 1996
「山溪カラー名鑑 日本の野鳥」(株)山と溪谷社 1985 ほか