平成29年度鳥羽河内ダム建設事業に係る
環境影響評価事後調査報告書

平成30年5月

三 重 県 志 摩 建 設 事 務 所

目　次

第 1 章　事業概要および調査の位置付け 1

1.　事業者の氏名及び住所 1

2.　対象事業の名称、種類 1

3.　調査の位置付け 1

4.　対象事業の規模 3

5.　対象事業の位置 4

第 2 章　事後調査結果 5

1.　調査の実施概要 5

1.1 調査目的 5

1.2 調査実施機関 5

1.3 調査対象 5

1.4 猛禽類・サシバ調査 6

1.5 フクロウ調査 13

2.　猛禽類・サシバ調査結果 15

2.1 確認種と確認結果の概要 15

2.2 希少猛禽類の確認状況 16

3.　フクロウ調査結果 66

4.　考察 72

第 3 章　事後調査の結果の検討に基づき必要な措置を講じた場合にあたってはその措置の内容 78

第1章　事業概要および調査の位置付け

1. 事業者の氏名及び住所

事業者の氏名　三重県

代表者の氏名　三重県知事　鈴木英敬

主たる事務所の所在地　三重県津市広明町 13 番地

2. 対象事業の名称、種類

対象事業の名称　鳥羽河内ダム建設事業

対象事業の種類　ダムの新築、堰の新築又は改築

3. 調査の位置付け

鳥羽河内ダム建設事業は、平成18年2月に三重県環境影響評価条例に基づく環境影響評価書の公告縦覧を完了した。

鳥羽河内ダム建設事業は、平成29年度より工事に着手することに伴い、平成29年度の調査として、事後調査計画で定めている事後調査項目のうち、猛禽類調査、フクロウ調査、サシバ調査を実施した。平成29年度の調査項目を表 1.3.1に示す。

表 1.3.1　調査対象項目

調査項目			調査方法	調査頻度	期間
陸生動物の重要な種		猛禽類	定点観察、任意観察により行動観察を行う。	月１回（1月～4月、営巣が確認された場合は引き続き7月まで実施する。）	工事着手前に１年間実施する。その結果、事業実施区域及びその近傍において営巣が確認された場合は、工事中から供用後にかけて引き続き実施する。
		フクロウ	夜間定点観察、夜間任意観察により鳴き声の確認を行う。また、随時鳴き声をテープレコーダーから流し、鳴き返しの確認を行う。	月１回（4月～6月）	工事着手前に１年間実施する。その結果、事業実施区域及びその近傍において営巣が確認された場合は、工事中から供用後にかけて引き続き実施する。
生態系	上位性	サシバ	定点観察、任意観察により行動観察を行う。	月１回（4月～7月）	工事着手前に１年間実施する。その結果、事業実施区域及びその近傍において営巣が確認された場合は、工事中から供用後にかけて引き続き実施する。

4. 対象事業の規模

鳥羽河内ダム建設事業の規模に関する事項を表 1.4.1 に示す。

表 1.4.1　鳥羽河内ダム事業の規模

項　　目	諸　　元
ダム堤頂高	39.0m
ダム貯水区域面積	33ha
工事用道路	河内川沿い道路
残土処分場	ダム上流の谷（2 箇所）

5. 対象事業の位置

対象事業の位置は、加茂川水系鳥羽河内川の鳥羽市河内町奥河内地先で、図 1.5.1 に示すとおりである。

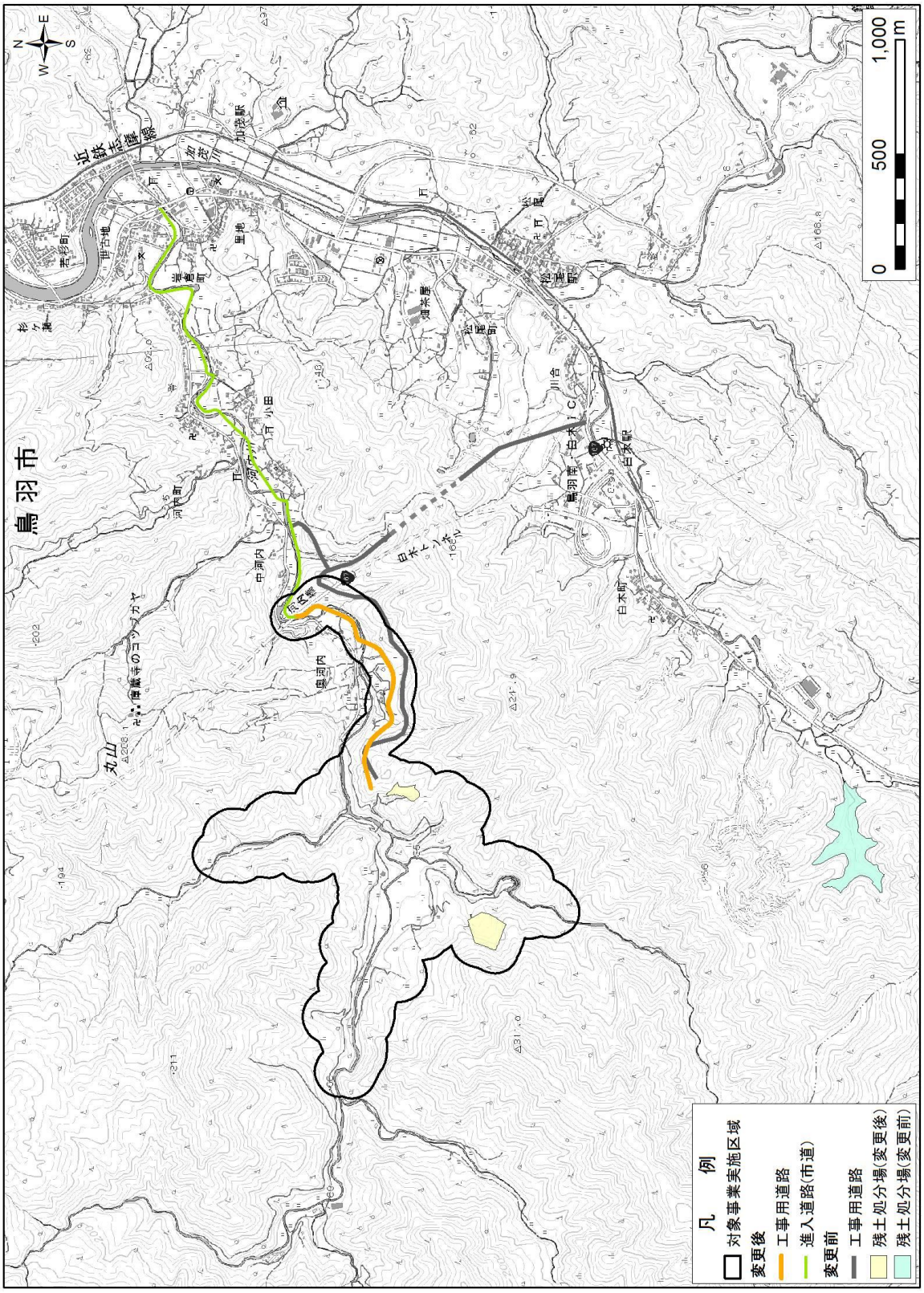


図 1.5.1 対象事業位置図

第2章　事後調査結果

1. 調査の実施概要

1.1 調査目的

平成29年度の調査においては、事後調査計画に基づき、工事着手前の調査として事業実施区域のうち、ダム堤体より下流及びその周辺におけるフクロウ及びサシバ等の猛禽類を対象に調査を実施し、事業実施による影響有無を確認する。

1.2 調査実施機関

調査機関の名称：アジア航測株式会社　三重営業所
代表者の氏名：三重営業所長　安川政浩
主たる事業所の所在地：三重県四日市市安島 1-5-10　ＫＯＳＣＯ四日市西浦ビル　2F

調査機関の名称：株式会社建設技術研究所　三重事務所
代表者の氏名：三重事務所長　三砂利明
主たる事業所の所在地：三重県津市広明町 112 番地-5　第 3 いけだビル 2Ｆ

1.3 調査対象

調査の主な対象は、過年度に生息が確認されている猛禽類、フクロウ及びサシバとした。また、表 2.1.1 の要件に該当する重要な種が確認された場合は、調査対象と同様に記録を行った。

表 2.1.1　重要な種の選定理由

	資料名
①	「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)、「三重県文化財保護条例」(昭和32年条例第72号)、「鳥羽市文化財保護条例」(昭和44年条例第23号)に基づいて指定された天然記念物、特別天然記念物
②	「絶滅のおそれのある野生動植物種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)に基づいて指定された国内希少野生動植物種、生息地等保護区
③	環境省レッドリスト2017　鳥類（平成29年3月31日、環境省）の掲載種
④	「三重県レッドデータブック2015」(平成27年3月、三重県）の掲載種
⑤	「近畿地区鳥類レッドデータブックー絶滅危惧種判定システムの開発ー」(2002年3月、山岸哲　京都大学学術出版会）の掲載種

1.4 猛禽類・サシバ調査

(1)調査対象地域・地点

調査対象地域は、事業実施区域のうちダム堤体より下流及びその周辺とした。ダム堤体より下流の鳥羽河内川及び加茂川沿いに予め複数の調査地点を設定し、猛禽類の出現状況に応じて平成29年4月から7月には各日5地点を、平成30年1月から3月には各日6地点を選定し、実施した。

調査地点の概要を表 2.1.2、調査地点位置を図 2.1.1、調査地点からの視野範囲及び眺望写真を図 2.1.2、表 2.1.3 (1)、表 2.1.3 (2) に示す。

表 2.1.2 調査地点の概要

地点	調査地点の概要
St.2	鳥羽河内川沿いの耕作地にある道路上の地点。東西に視野が広がり、ダム堤体より上流の遠方や加茂川右岸の尾根上まで確認できる。
St.3	鳥羽河内川沿いの耕作地にある地点。他地点と比べて視野は狭いが、奥河内地区を中心として鳥羽河内川の両岸をカバーしている。
St.4	ダム堤体付近にある民家裏の地点で背後には樹林地が広がる。ダム堤体より上流方向に視野が広がり、ダム堤体及び貯水予定区域周辺の行動、ダム堤体上流から下流への往来状況が確認できる。
St.5	調査対象地域の南端に位置し、加茂川沿いの耕作地にある地点。加茂川沿いの岩倉町、松尾町にかけて視野が広がり、加茂川右岸のオオタカ生息状況が確認できる。
St.6	鳥羽河内川沿いの耕作地が広がる集落にある地点。St.2 と St.3 の間の地点であり、特に中河内地区及び鳥羽河内川左岸の丸山東の谷内をカバーしている。
St.7	鳥羽河内川左岸にある放棄農地上の地点。標高がやや上がるため、南方向に視野が広がり、鳥羽河内川の右岸側が広く確認できる。
St.8	ダム堤体より上流の樹林地にある地点。鳥羽河内川の右岸側が広く確認できる。貯水予定区域右岸のクマタカの生息状況が確認できる。
St.9	堤防道路沿いの地点。鳥羽河内川の左岸側及び丸山方向をより広く観察できることに加え、南東のオオタカ営巣地方向の視野も確保できる。
St.10	ダム堤体より上流の樹林地にある地点。ダム堤体周辺及び貯水予定区域左岸の視野が広く確保できる。



図 2.1.1 調査対象地域及び調査地点位置

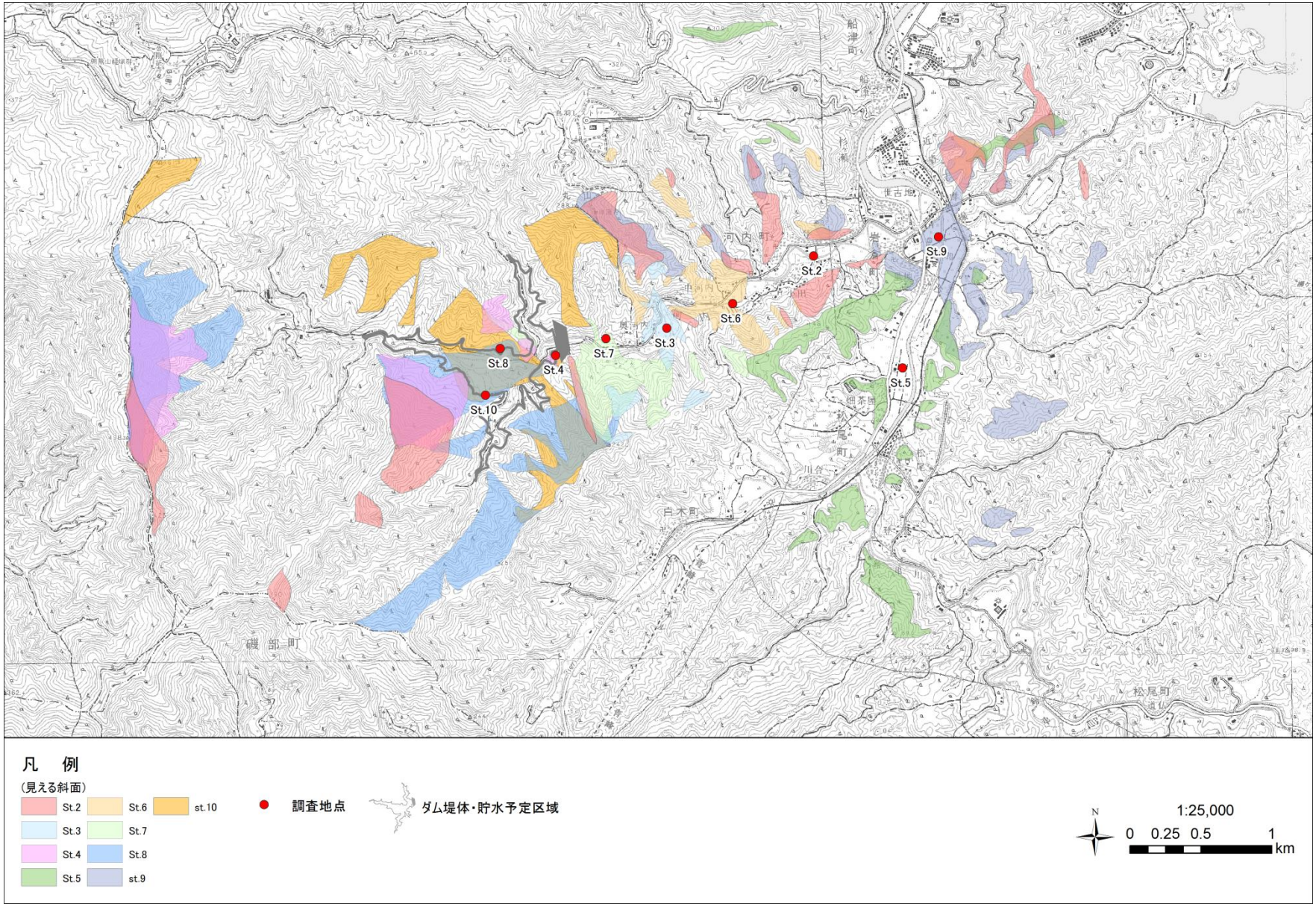


図 2.1.2　調査地点からの視野範囲

表 2.1.3 (1)　調査地点からの眺望



St.2



St.3



St.4



St.5

表 2.1.3 (2)　調査地点からの眺望



St.6



St.7



St.8



St.9



St.10

(2) 調査時期・頻度

現地調査は、平成 29 年 4 月から 7 月、平成 30 年 1 月から 3 月に各月 1 回、連続した 3 日間で実施した。各調査の調査日、調査時間、天候、調査地点を表 2.1.4 に示す。

表 2.1.4　調査実施状況

調査日	調査時間	天候	調査地点										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	移動観察
平成29年4月13日	8:00～16:00	晴れ		○	○		○			○	○		
平成29年4月14日	8:00～16:00	晴れ					○	○	○	○	○		
平成29年4月15日	8:00～16:00	晴れ一時雨				○	○	○		○	○		
平成29年5月12日	8:00～16:00	晴れのち曇り					○	○	○	○	○		
平成29年5月13日	8:00～16:00	雨		○	○		○			○	○		
平成29年5月14日	8:00～16:00	曇りのち晴れ				○	○	○	▽		○		△
平成29年6月15日	8:00～16:00	晴れ		○	○		○			▽	○		△
平成29年6月16日	8:00～16:00	晴れ					▽	○	○	○	○		△
平成29年6月17日	8:00～16:00	晴れ		○		▽	○			○	○		△
平成29年7月13日	8:00～16:00	晴れ一時曇り					○	△		○	○	○	▽
平成29年7月14日	8:00～16:00	晴れ		○	○						○	○	○
平成29年7月15日	8:00～16:00	晴れ			○					○	○	○	○
平成30年1月24日	8:00～16:00	晴れ		○	○			○		○	○	○	
平成30年1月25日	8:00～16:00	晴れ		○	○			○		○	○	○	
平成30年1月26日	8:00～16:00	曇り		○	○			▽		○	○	○	△
平成30年2月20日	8:00～16:00	晴れ		○	○			○		○	○	○	
平成30年2月21日	8:00～16:00	曇り		○	○			○		○	○	○	
平成30年2月22日	8:00～16:00	晴れ		○	○			○		▽	○	○	△
平成30年3月27日	8:00～16:00	曇り		○	○			○		○	○	○	
平成30年3月28日	8:00～16:00	晴れ		○	○			○		○	○	○	
平成30年3月29日	8:00～16:00	晴れ		○	▽			○		○	○	○	△

※1 ▽、△：1日の中で▽から△に調査地点を変更

※2 移動観察：1定点に留まらず移動しながら観察実施

(3) 調査方法

調査は、双眼鏡及び望遠鏡を用いて定点観察を行い、猛禽類の行動観察を行った。猛禽類及びサシバが確認された場合は、飛翔状況、時間、年齢、性別、繁殖行動等を記録した。

またサシバの繁殖環境が山間の渓流沿いや谷戸地形など地形が複雑で見通しが悪いことから、1 定点に留まらず移動しながら観察を行う移動観察を行い、繁殖行動の確認を行った。

繁殖行動が見られた場所では、適宜、林内踏査を行い、繁殖状況の把握及び営巣地の特定を行った。

- 調査対象地域における猛禽類及びサシバの生息及び繁殖状況の確認。
- 過年度調査で確認されたサシバ等の繁殖状況の確認。
- 過年度調査以降、調査対象地域に定着した新規ペアの有無についての確認。（過年度調査とは、平成 12 年 8 月から平成 14 年 7 月に実施した調査及び平成 23 年 1 月から平成 23 年 8 月、平成 28 年 1 月～3 月に実施した調査を指す。）
- 平成 28 年度業務で繁殖が示唆されたオオタカ等について、繁殖状況及び調査対象地域への飛来状況の確認。
- その他希少猛禽類（クマタカ等）について、調査対象地域への飛来状況の確認。

1.5 フクロウ調査

(1) 調査対象地域・地点

調査対象地域は、事業実施区域のうちダム堤体より下流及びその周辺500mの区域とした。

調査地点はフクロウが繁殖しそうな壮齢林や社寺林、過年度に確認されていた樹洞等が確認されている場所周辺とした。

フクロウ調査の調査範囲及び調査位置図を図 2.1.3に示す。

(2) 調査時期・頻度

現地調査は、平成 29 年 4 月から 6 月に各月 1 回、連続した 3 日間で実施した。各調査の調査日、調査時間、天候、調査地点を表 2.1.5 に示す。

表 2.1.5　調査実施状況

調査日	調査時間	調査方法	天候
平成29年4月14日	18:00～21:00	夜間定点、任意観察	晴れ
平成29年4月15日	18:00～21:00	夜間定点、任意観察	晴れ
平成29年4月16日	8:00～15:00	任意観察・踏査	晴れ
平成29年5月12日	18:30～22:00	夜間定点、任意観察	曇り
平成29年5月13日	18:30～22:00	夜間定点、任意観察	晴れのち曇り
平成29年5月15日	8:00～15:00	任意観察・踏査	曇り
平成29年6月15日	19:00～22:00	夜間定点、任意観察	晴れ
平成29年6月16日	19:00～22:00	夜間定点、任意観察	晴れ
平成29年6月18日	7:00～14:00	任意観察・踏査	晴れ

(3) 調査方法

調査方法は夜間定点観察、夜間任意観察により鳴き声の確認を行った。また適宜、鳴き声をテープレコーダーで流して鳴き返しの確認を行った。

夜間に鳴き声があった場所や過年度に生息が確認されていた場所を中心に日中、踏査を実施し、フクロウの営巣可能な樹洞の確認や営巣の痕跡（ペリット等）を確認した。

外部から利用状況がわからない場合はＣＣＤカメラを用いて樹洞内の確認を行った。

フクロウ調査の位置を図 2.1.3 に示す。

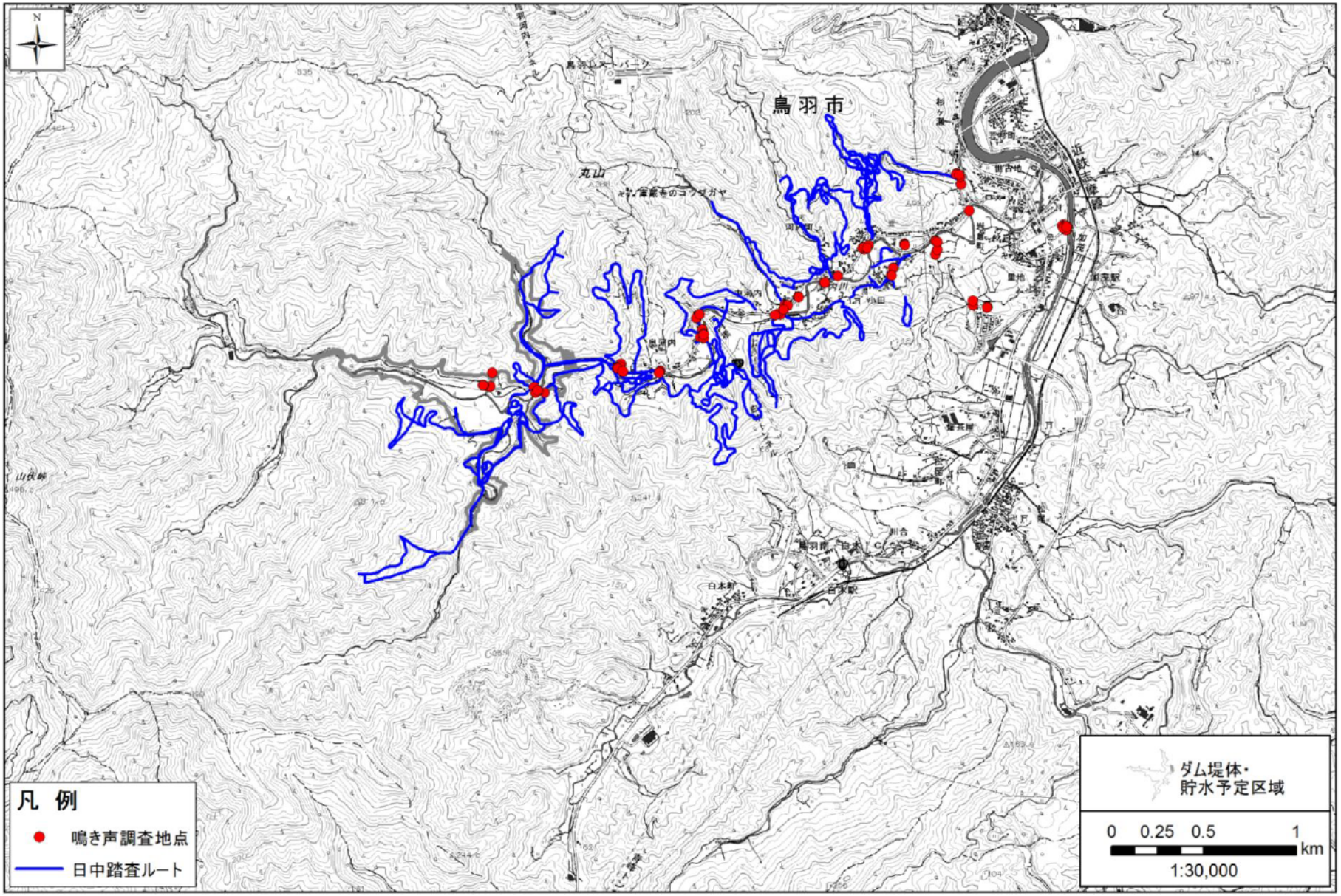


図 2.1.3　フクロウ調査の調査範囲及び調査位置図

2. 猛禽類・サシバ調査結果

2.1 確認種と確認結果の概要

調査の結果、表 2.2.1 に示す 10 種の希少猛禽類が確認された。

サシバは、平成 29 年繁殖期には調査対象地域の西側に出現が多く確認され、ダム堤体より下流で 1 箇所、上流側では 2 箇所で繁殖が確認された。平成 30 年繁殖期にはダム堤体より下流で確認された。

オオタカは、平成 29 年繁殖期には既知巣が存在する加茂川周辺での出現が多く、加茂川右岸から鳥羽河内川沿いの耕作地にかけて広く確認された。既知巣から北へ 500m 程度離れた新たな巣で繁殖が確認された。平成 30 年繁殖期には加茂川の合流点周辺で確認されたものの、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

ハチクマは、平成 29 年繁殖期には調査対象地域の東側の樹林地と、鳥羽河内川左岸にある丸山の南斜面で出現が多く確認された。いずれも繁殖は確認されなかった。

ハヤブサは、平成 29 年繁殖期にはダム堤体から約 1.5km 南西の岩場で抱卵と思われる姿が確認されたが、5 月には巣が利用されておらず、繁殖に失敗したと考えられた。平成 30 年繁殖期には加茂川の合流点周辺で確認されたものの、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

その他の猛禽類は、出現が少なく、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

表 2.2.1　確認された希少猛禽類一覧

種　名	平成28年度 (数字:確認例数)			平成29年度 (数字:確認例数)							重要な種の選定根拠[注]				
	平成29年繁殖期							平成30年繁殖期							
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	1月	2月	3月	① 文化財	② 保存法	③ 環境省 RL	④ 三重県 RDB	⑤ 近畿鳥 RDB
ミサゴ	3	2	1	2	1	1	0	1	3	1			NT	NT(繁殖) VU(越冬)	2
ハチクマ	0	0	0	0	16	5	20	0	0	0			NT	EN	2
ツミ	3	1	1	2	0	0	0	8	0	0					3
ハイタカ	25	10	8	4	0	0	0	17	30	9			NT	NT	4
オオタカ	11	7	6	2	6	5	5	0	4	0			NT	VU	3
サシバ	0	0	0	16	18	33	34	0	0	13			VU	EN	2
ノスリ	33	18	13	2	1	0	0	30	34	2					3
クマタカ	19	17	5	17	2	3	0	9	2	4		国内	EN	EN	2
ﾁｮｳｹﾞﾝﾎﾞｳ	1	3	0	0	0	0	0	0	4	0					3
ハヤブサ	3	7	8	7	0	1	1	1	3	0		国内	VU	CR(繁殖) EN(越冬)	3

注）重要な種の選定根拠の番号及びランク
①「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)に基づく特別天然記念物又は天然記念物に指定されている種
②「絶滅の恐れのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)に基づき定められた国内希少野生動植物種
　国内:国内希少動植物
③「環境省レッドリスト2017」(平成29年3月31日、環境省）に記載されている種
　CR:絶滅危惧IA類　EN:絶滅危惧IB類　VU:絶滅危惧II類　NT:準絶滅危惧　DD:情報不足
　LP:絶滅のおそれのある地域個体群
④「三重県レッドデータブック2015」に記載されている種
　CR:絶滅危惧IA類　EN:絶滅危惧IB類　VU:絶滅危惧II類　NT:準絶滅危惧　DD:情報不足
⑤「近畿地区　鳥類レッドデータブック-絶滅危惧種判定システムの開発-」(2002年3月、山岸　哲、京都大学学術出版会)に記載されている種(三重県での絶滅危惧ランクを示した)
　1：危機的絶滅危惧種　2：絶滅危惧種　3：準絶滅危惧種　4:特に危険なし

2.2　希少猛禽類の確認状況

本年度確認された希少猛禽類の確認状況は、以下に示すとおりである。なお、各種の確認状況は昨年度の調査結果を踏まえて整理した。

(1) ミサゴ

現地調査の結果、平成 29 年 4 月に 2 例、5 月に 1 例、6 月に 1 例の合計 4 例、平成 30 年 1 月に 1 例、2 月に 3 例、3 月に 1 例の合計 5 例が確認された。

いずれも単独個体の飛翔が、鳥羽河内川と加茂川の合流部周辺で確認された。4 月は探餌行動が確認されるなど、過年度調査と同様に、鳥羽河内川や加茂川流域は本種の餌場の一部になっているものと考えられる。

繁殖に関わる行動は確認されなかった。

本種の確認状況を表 2.2.2、図 2.2.1 (1)～図 2.2.1 (4)に示す。

表 2.2.2　ミサゴの確認状況

 加茂川上空を飛翔する個体 平成 29 年 4 月 14 日撮影	 加茂川の東側で飛翔する個体 平成 29 年 5 月 12 日撮影
 加茂川上空を飛翔する個体 平成 30 年 2 月 21 日撮影	―――――

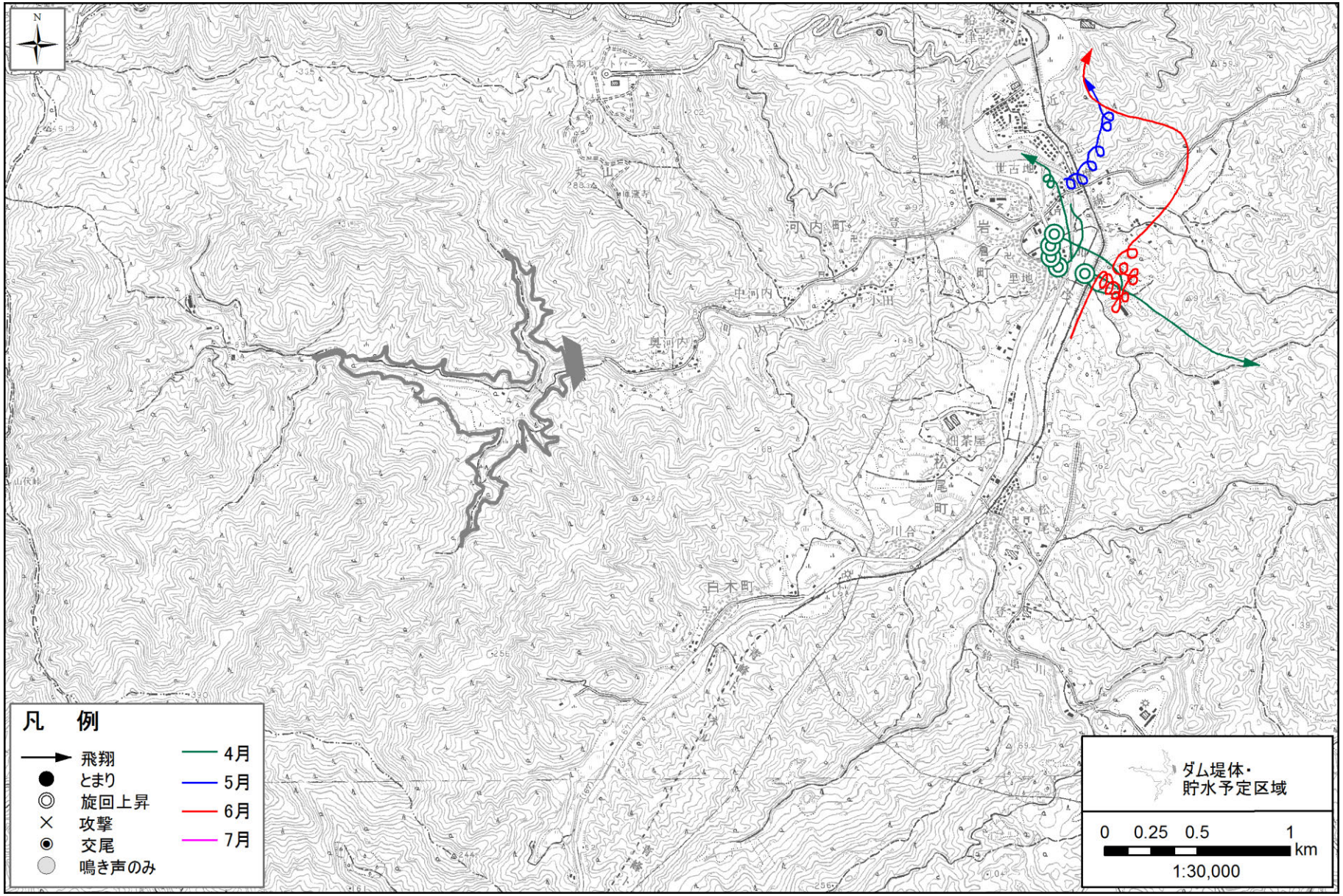


図 2.2.1 (1)　ミサゴ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

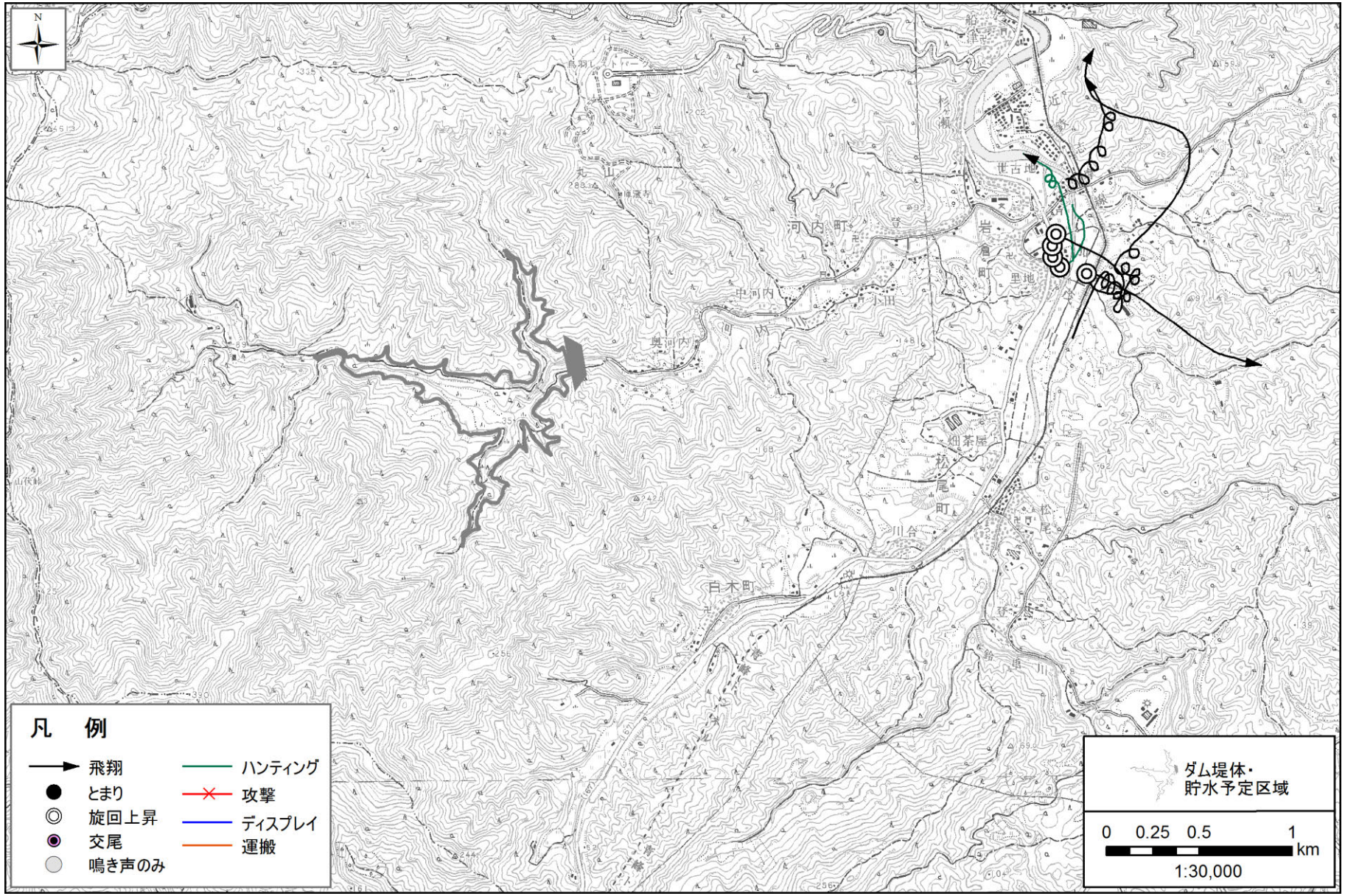


図 2.2.1 (2)　ミサゴ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

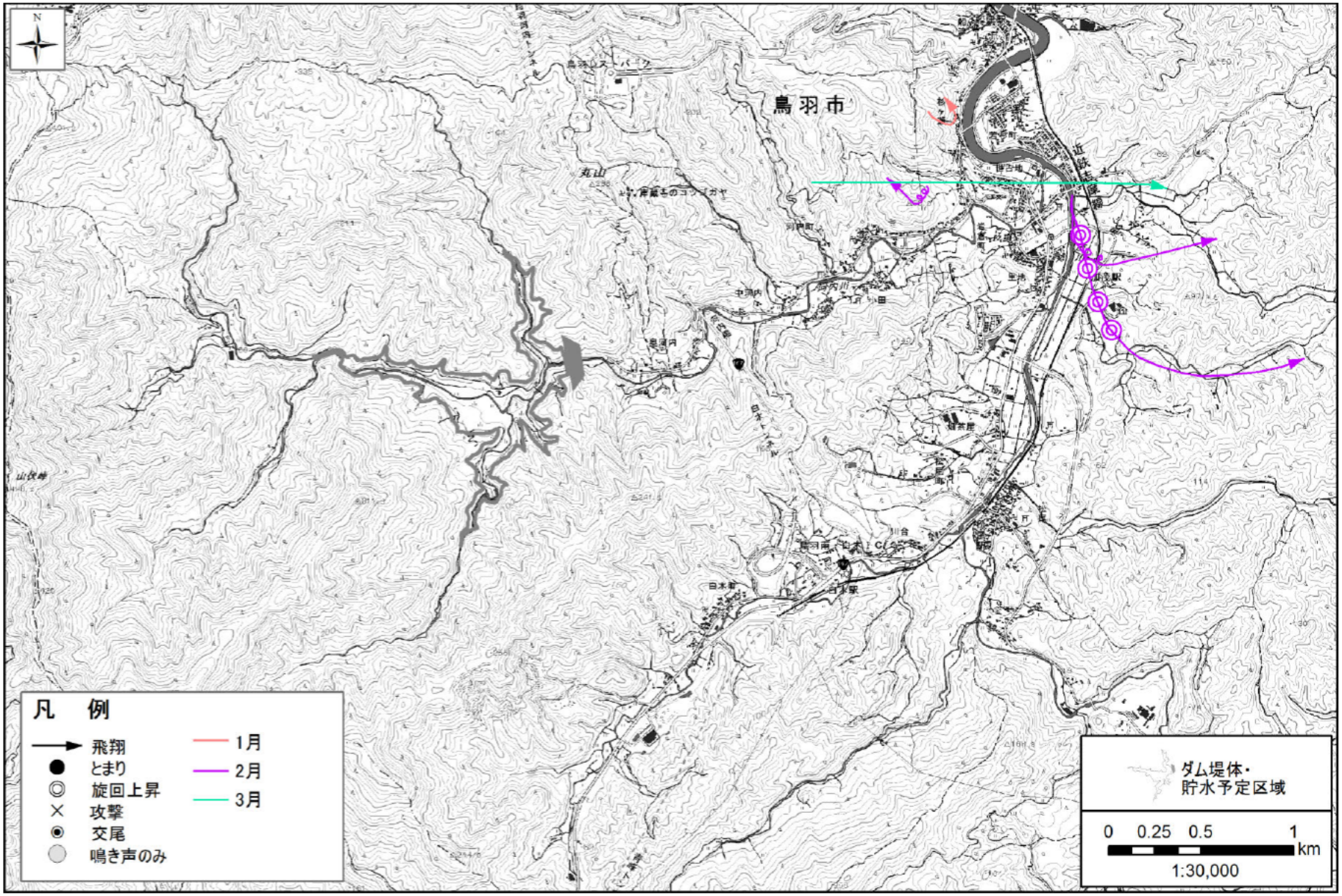


図 2.2.1 (3)　ミサゴ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

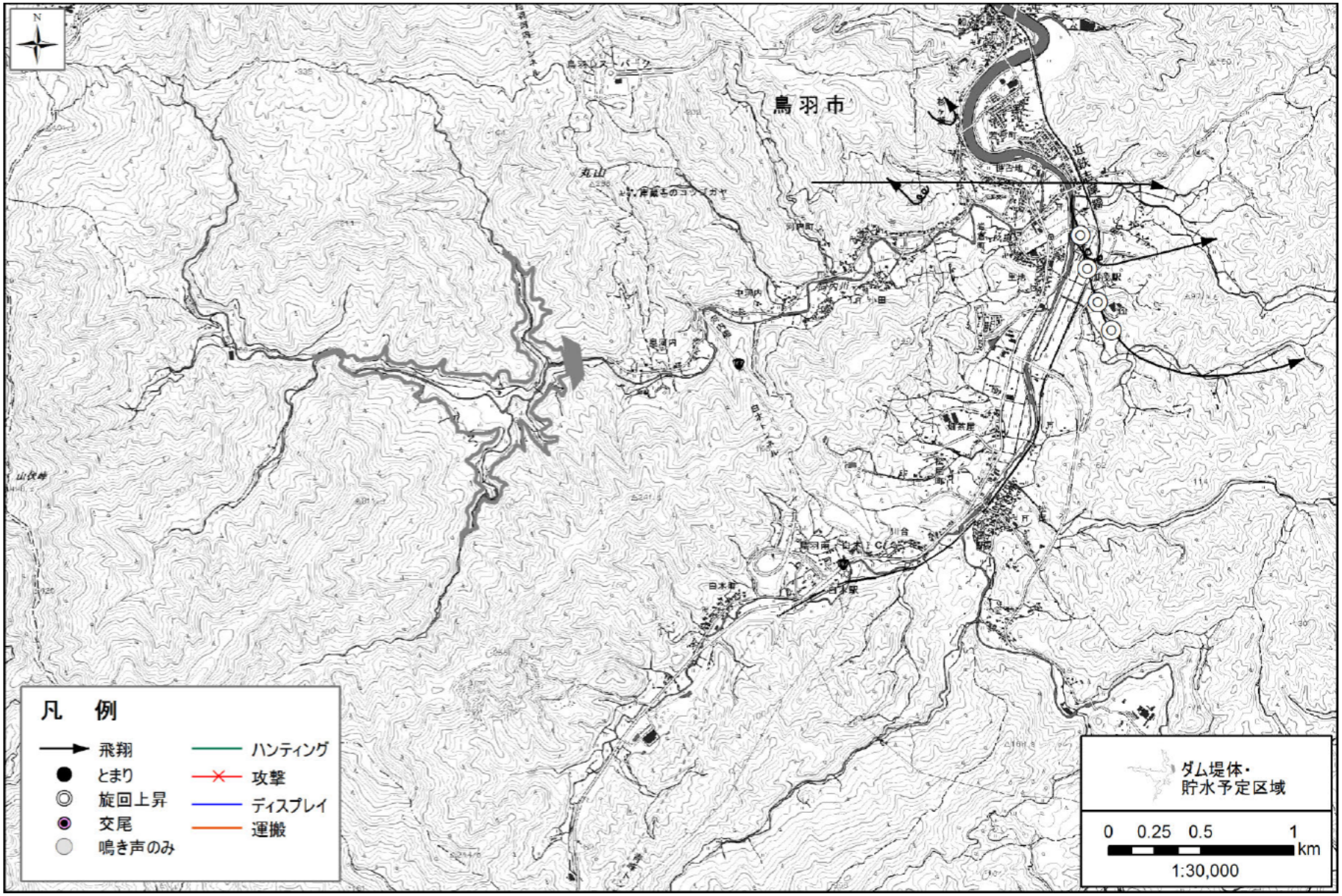


図 2.2.1 (4)　ミサゴ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

(2) ハチクマ

現地調査の結果、平成 29 年 5 月に 16 例、6 月に 5 例、7 月に 20 例の合計 41 例が確認された。

本種の出現は、調査対象地域の東側となる加茂川右岸の樹林地と、鳥羽河内川左岸にある丸山からダム堤体にかけて出現が集中する傾向になった。

加茂川右岸の樹林地では、平成 29 年 5 月にディスプレイ飛翔、7 月にはとまりや攻撃行動が確認され、この付近に定着個体がいると考えられた。

ダム堤体から丸山にかけての地域では、平成 29 年 6 月に攻撃行動、7 月にはとまりやディスプレイ飛翔、枝を持っての飛翔等が確認された。餌運搬等の営巣地の特定につながるような繁殖行動は確認されず、営巣地の特定には至らなかった。

本種の確認状況を表 2.2.3、図 2.2.2 (1)～図 2.2.2 (2)に示す。

表 2.2.3　ハチクマの確認状況

 鳥羽河内川の南側の山林を飛翔する個体 平成 29 年 5 月 14 日撮影	 鳥羽河内川の南側の山林を飛翔する個体 平成 29 年 5 月 14 日撮影
 調査地域の東側を飛翔する個体 平成 29 年 7 月 13 日撮影	 丸山の南斜面を飛翔する個体 平成 29 年 7 月 13 日撮影

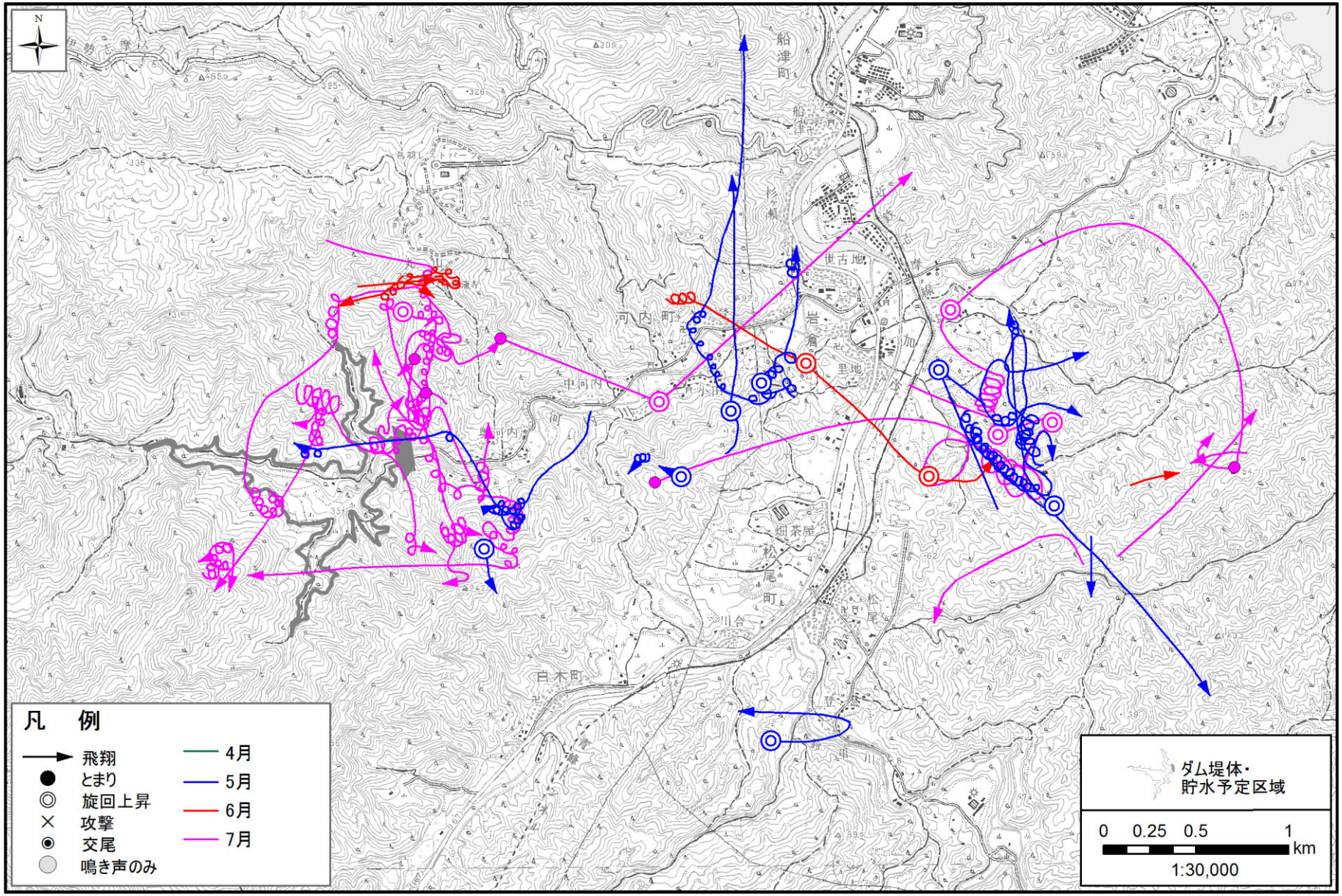


図 2.2.2 (1)　ハチクマ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

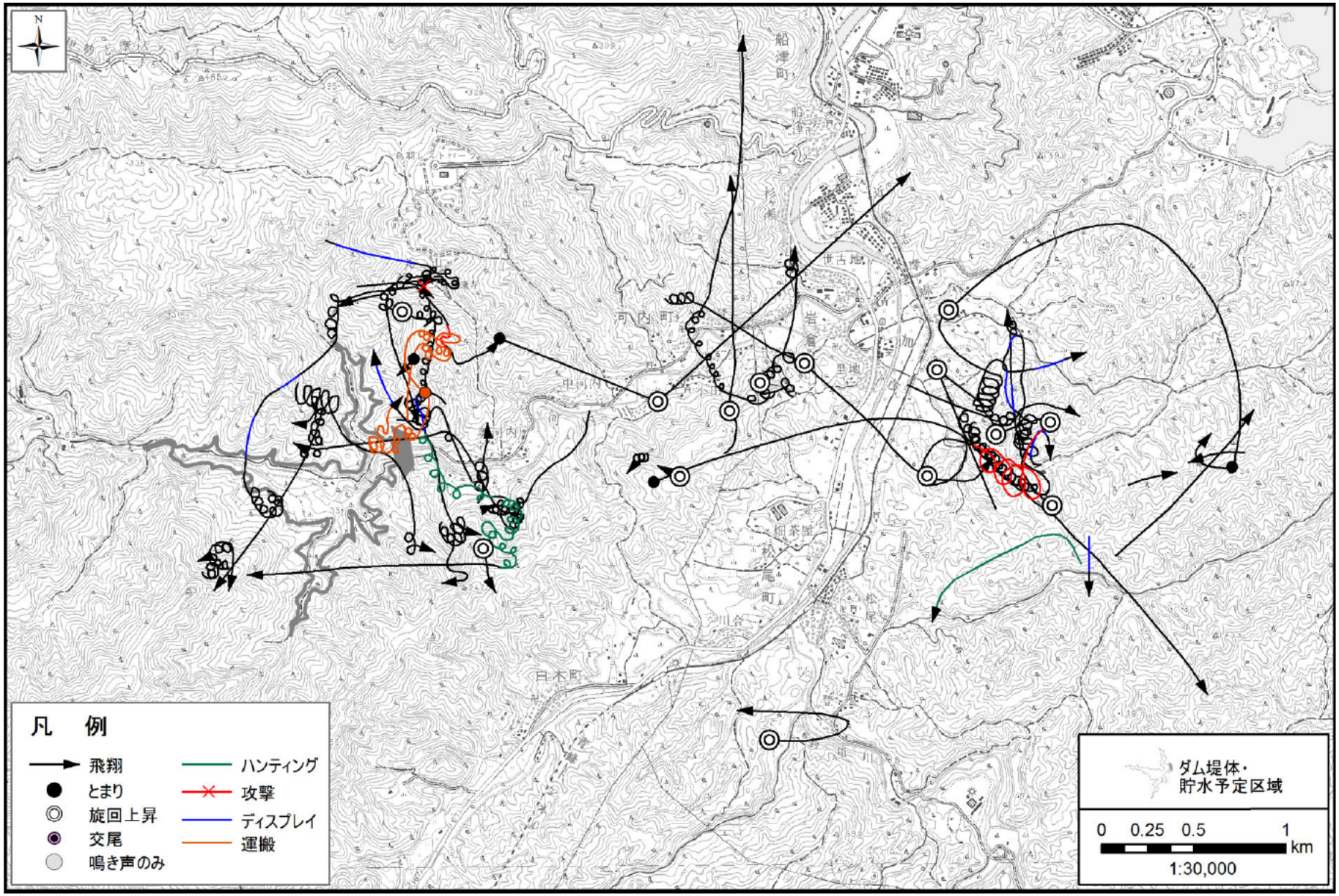


図 2.2.2(2)　ハチクマ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

(3) ツミ

現地調査の結果、平成 29 年 4 月に 2 例、平成 30 年 1 月に 8 例が確認された。

平成 29 年 4 月にはダム堤体より上流で、平成 30 年 1 月には加茂川の合流部より上流で出現が確認されたものの、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。当該地域では繁殖していないと考えられる。

事業実施区域及びその周辺は、越冬期における本種の餌場の一部になっていると考えられる。

本種の確認状況を図 2.2.3 (1)～図 2.2.3 (4)に示す。

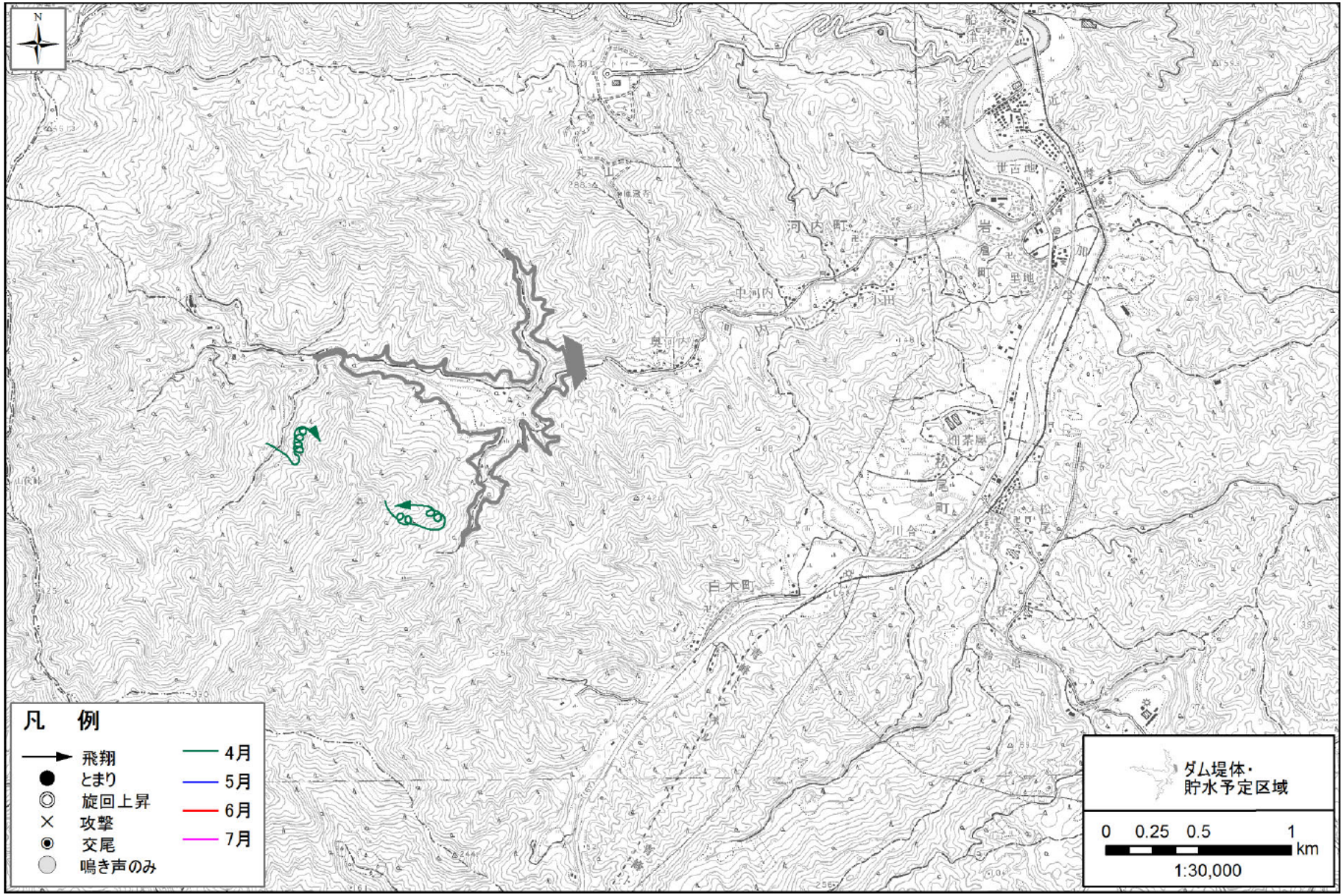


図 2.2.3 (1)　ツミ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

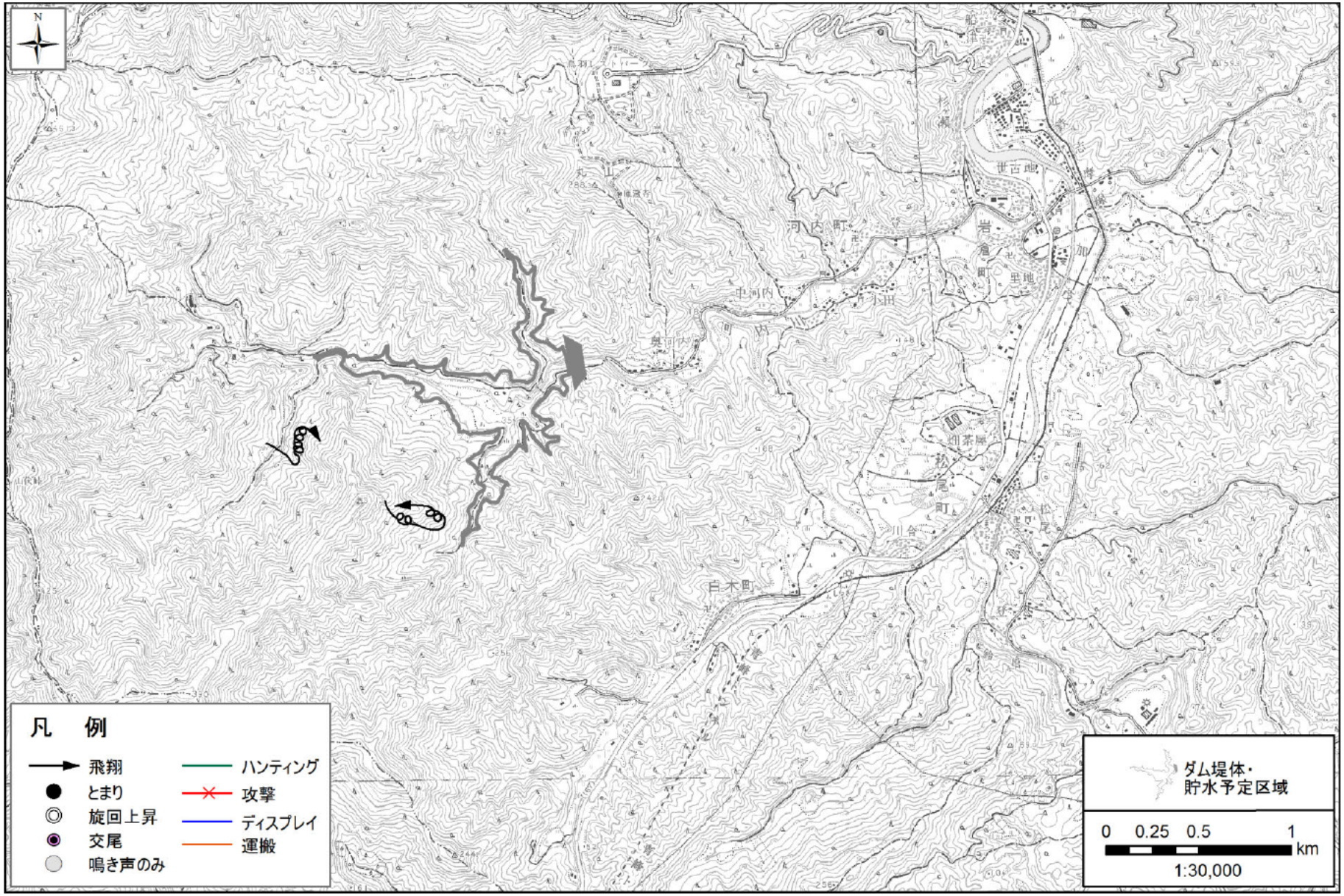


図 2.2.3（2）　ツミ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

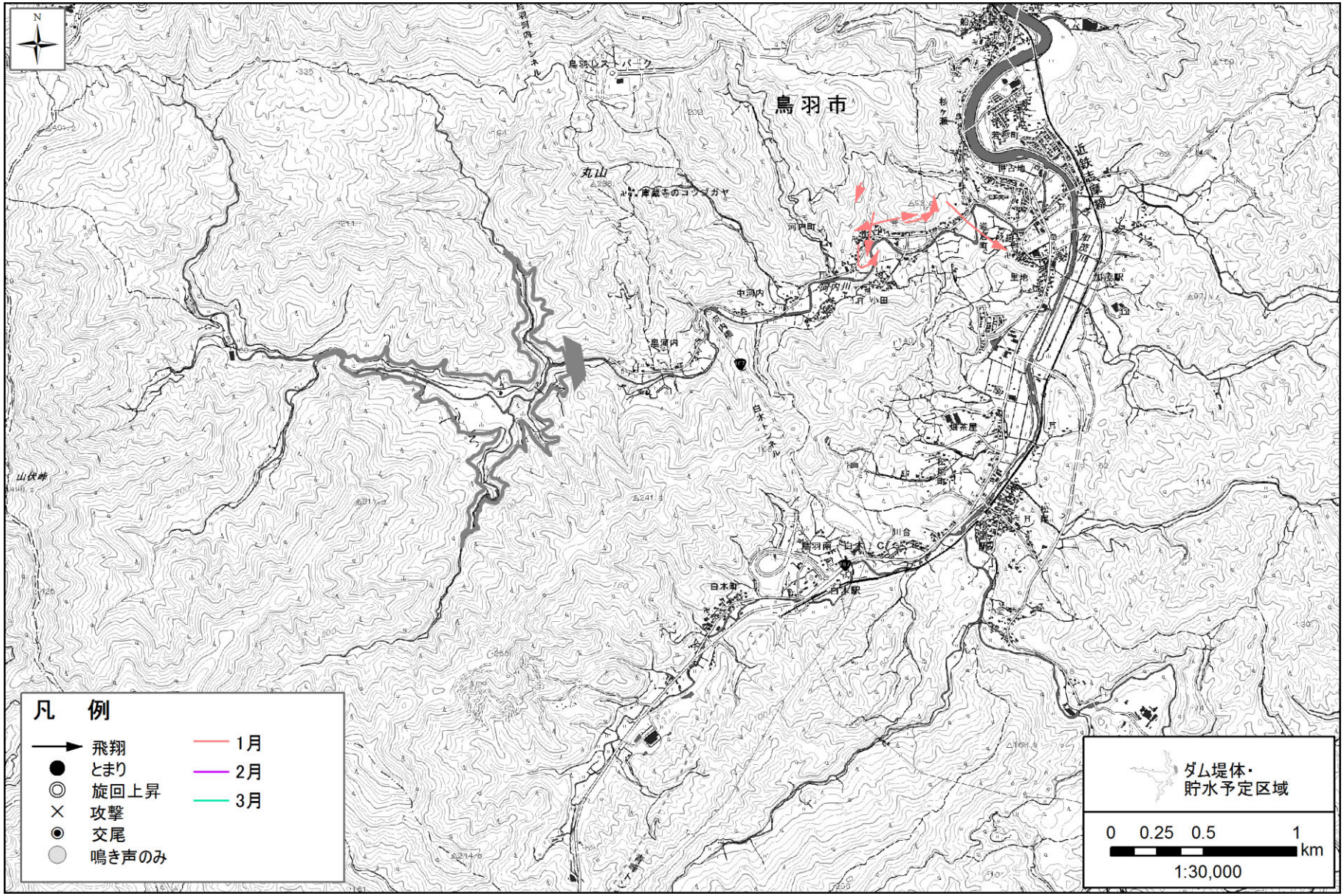


図 2.2.3 (3)　ツミ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

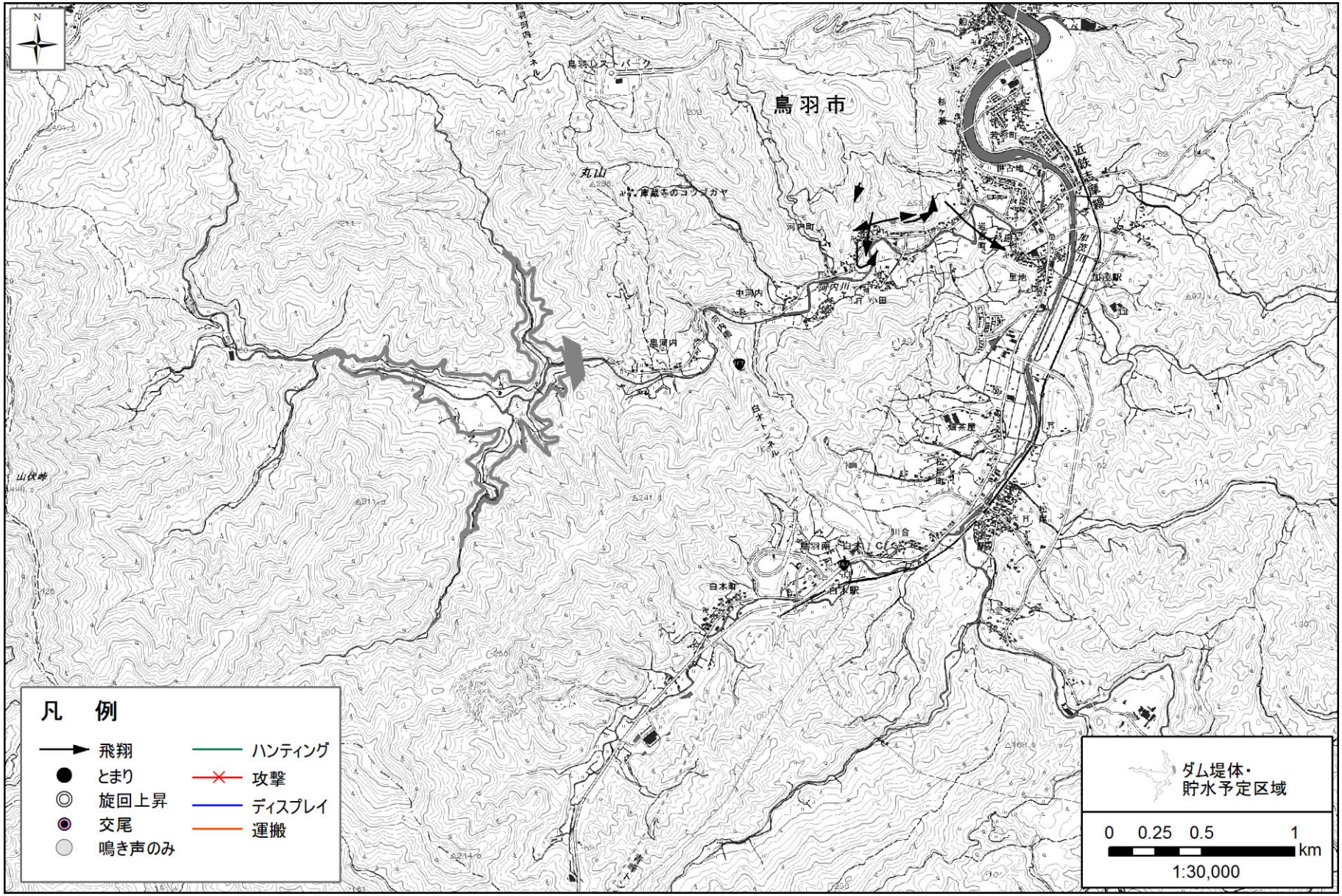


図 2.2.3 (4)　ツミ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

(4)ハイタカ

現地調査の結果、平成 29 年 4 月に 4 例、合計 4 例、平成 30 年 1 月に 17 例、2 月に 30 例、3 月に 9 例の合計 56 例確認された。

平成 29 年繁殖期には、1 月から 3 月にかけて出現が多くみられたが、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。渡り期にあたる平成 29 年 4 月には出現が少なく、繁殖期となる 5 月以降の出現は一度もないことから当該地域では繁殖していないと考えられる。

冬季における出現が大半であり、事業実施区域及びその周辺は、越冬期における本種の餌場の一部になっていると考えられる。

本種の確認状況を表 2.2.4、図 2.2.4 (1)～ 図 2.2.4 (4)に示す。

表 2.2.4　ハイタカの確認状況



鳥羽河内川の北側の山林を飛翔する個体
平成 30 年 1 月 26 日撮影

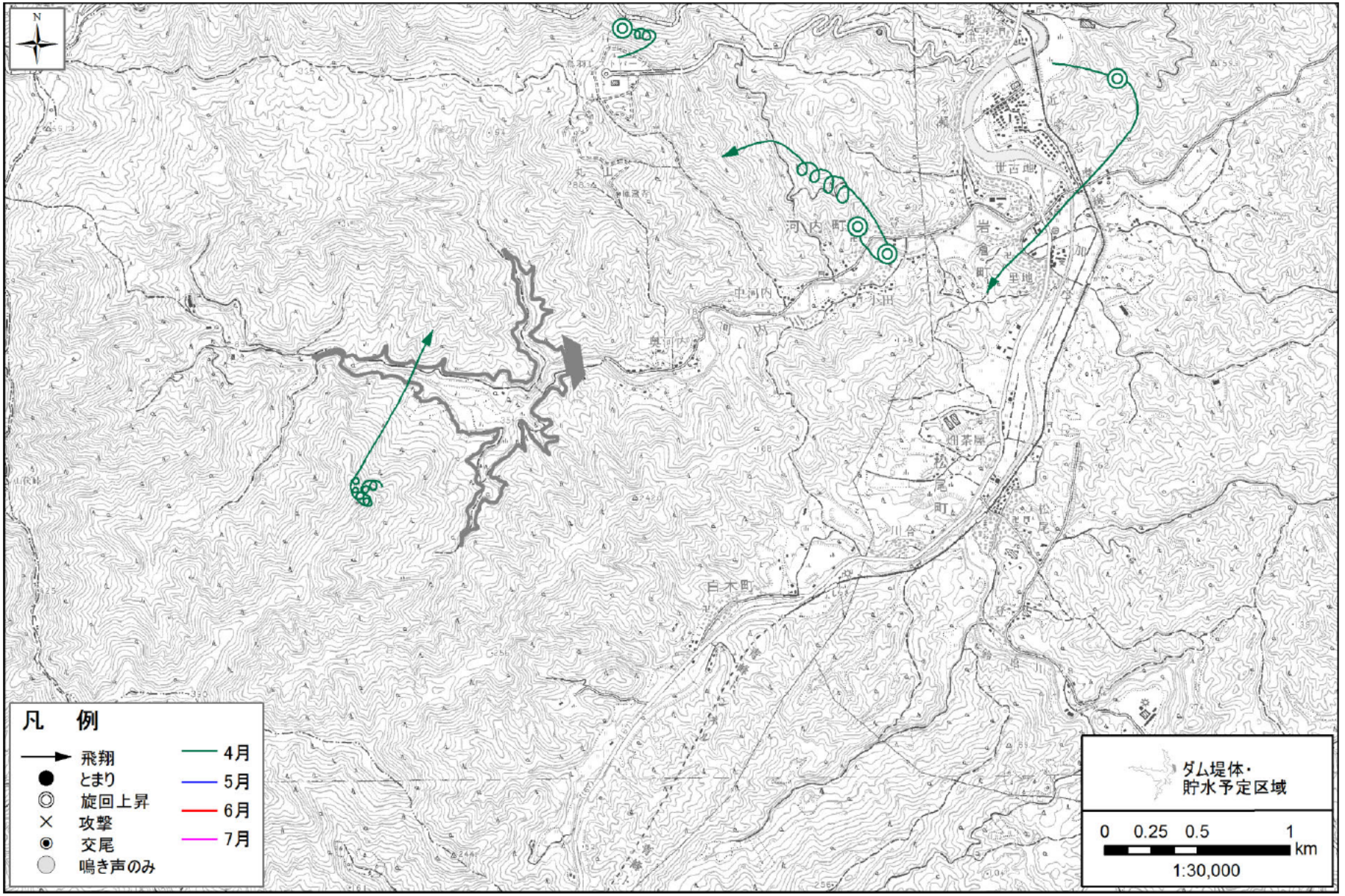


図 2.2.4 (1)　ハイタカ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

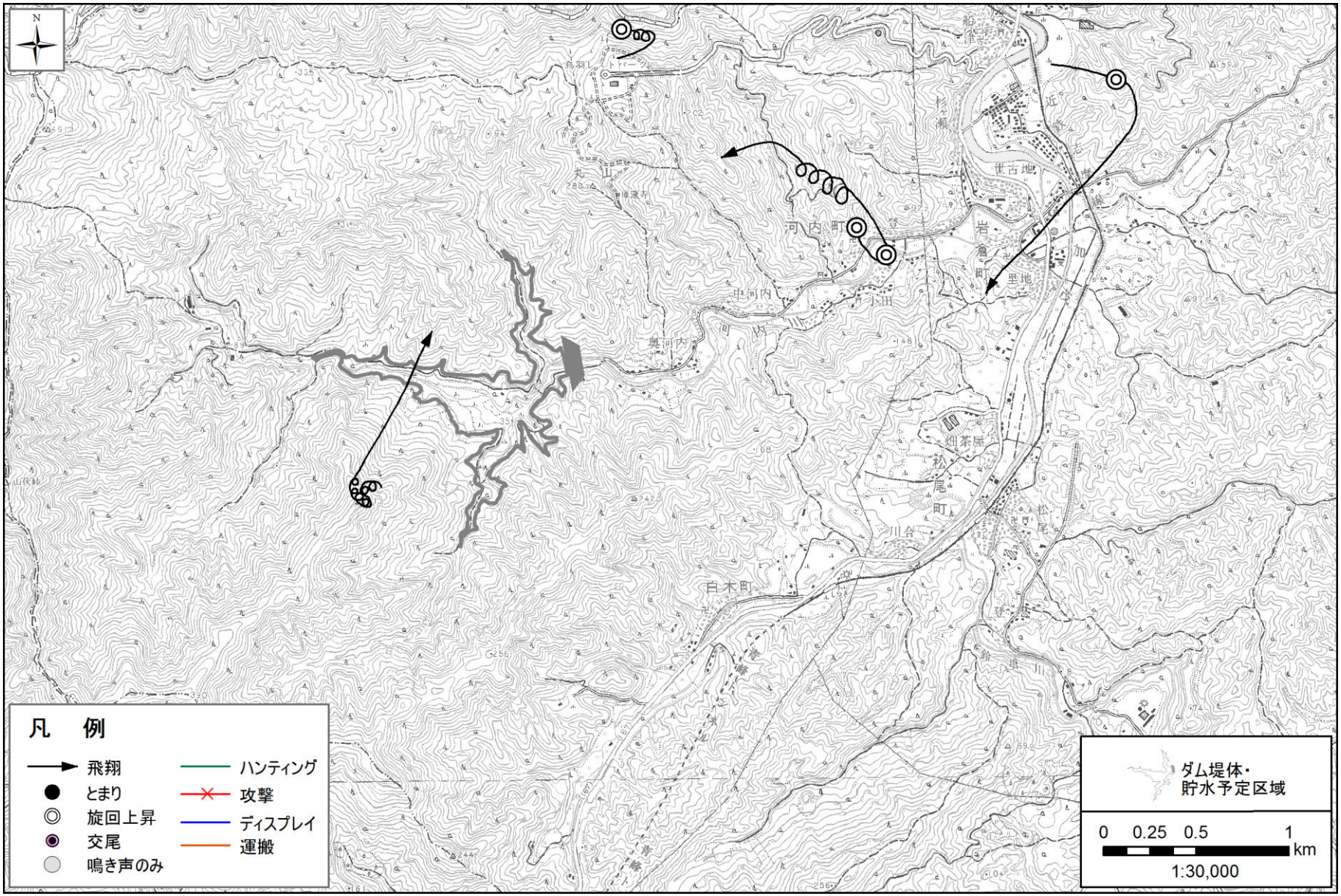


図 2.2.4 (2)　ハイタカ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

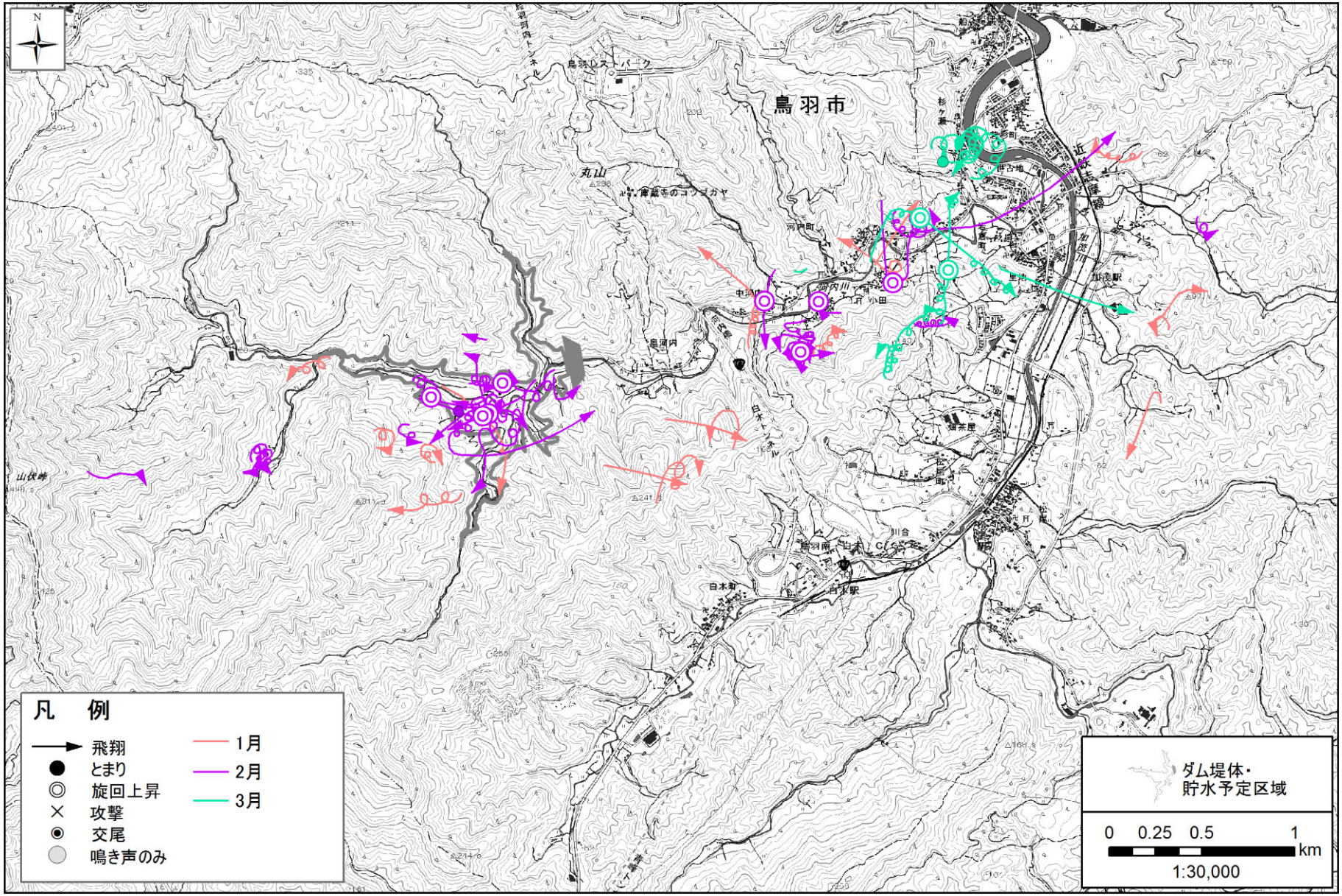


図 2.2.4 (3)　ハイタカ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

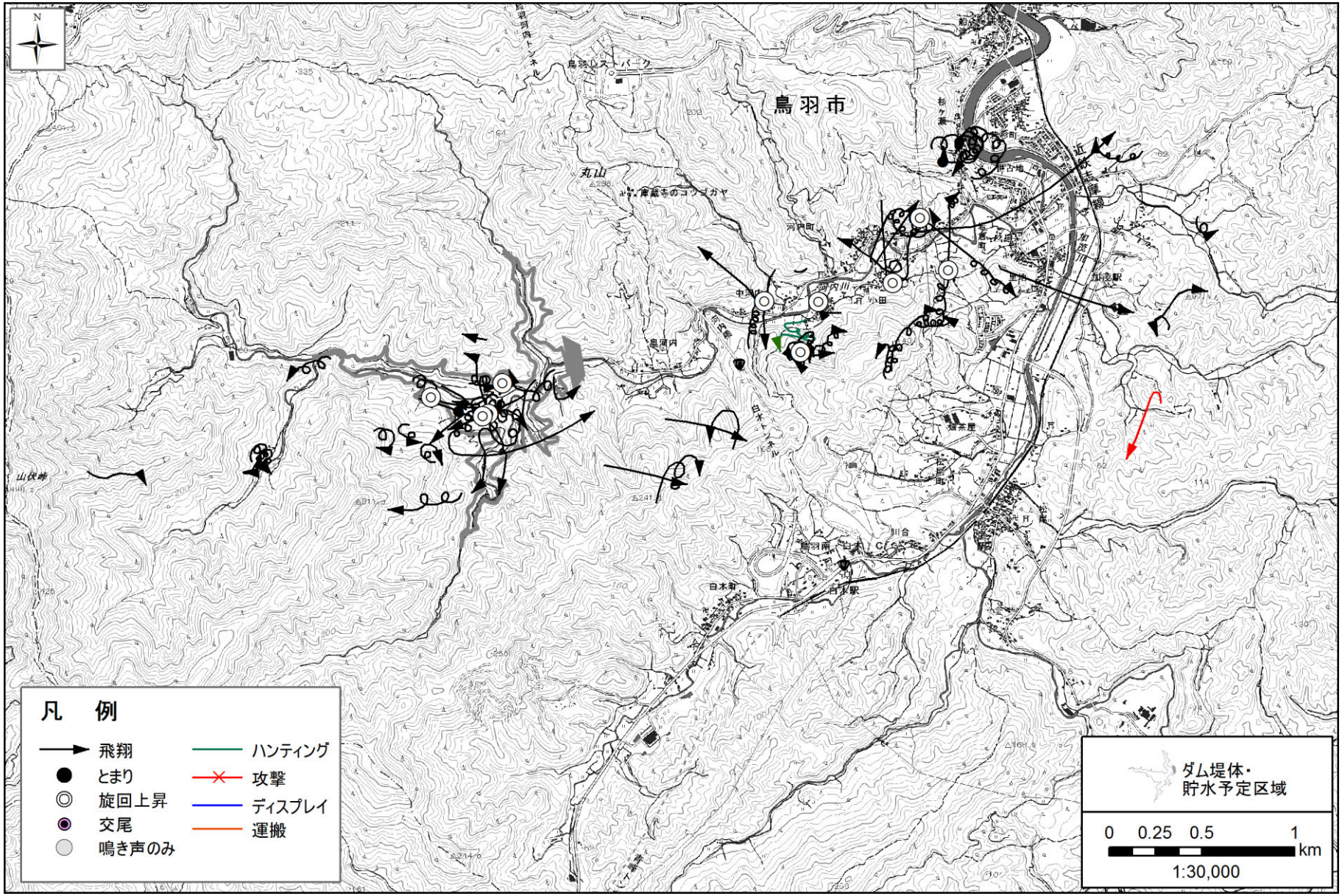


図 2.2.4 (4)　ハイタカ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

(5)オオタカ

現地調査の結果、平成 29 年 4 月に 2 例、5 月に 6 例、6 月に 5 例、7 月に 5 例の合計 18 例、平成 30 年 2 月に 4 例が確認された。

平成 29 年繁殖期には、調査対象地域の東側の地区と、貯水予定区域周辺で確認された。東側の地区では、既知巣から北へ約 500m の位置にあるスギで営巣し、6 月には巣上に雛 3 羽が確認され、7 月には営巣木付近で巣立ち後の幼鳥 2 羽まで確認されている。貯水予定区域周辺では、ハンティング行動が確認されたものの、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

平成 30 年繁殖期には、2 月に加茂川の合流点周辺で確認されたものの、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

本種の確認状況を表 2.2.5、表 2.2.6、図 2.2.5 (1)～図 2.2.5 (4)に示す。

表 2.2.5　オオタカの確認状況

<table>
<tr>
<td> 
貯水予定地周辺で飛翔する個体
平成 29 年 5 月 12 日撮影</td>
<td> 
雛への給餌
平成 29 年 6 月 15 日撮影</td>
</tr>
<tr>
<td> 
巣上に雛3個体まで確認
平成 29 年 6 月 15 日撮影</td>
<td> 
営巣林上空で飛翔する幼鳥
平成 29 年 7 月 14 日撮影</td>
</tr>
</table>

表 2.2.6　オオタカの営巣状況



営巣環境　（営巣木の状況）

樹種:スギ
樹高:約 20m
胸高直径:約 40cm
地上高:約 14m



営巣環境(架巣状況)

巣の形態:樹幹型
巣の向き:南～南西向き
巣の大きさ:約70cm×60cm×50cm



加茂川の東側で飛翔する個体
平成 30 年 2 月 20 日撮影

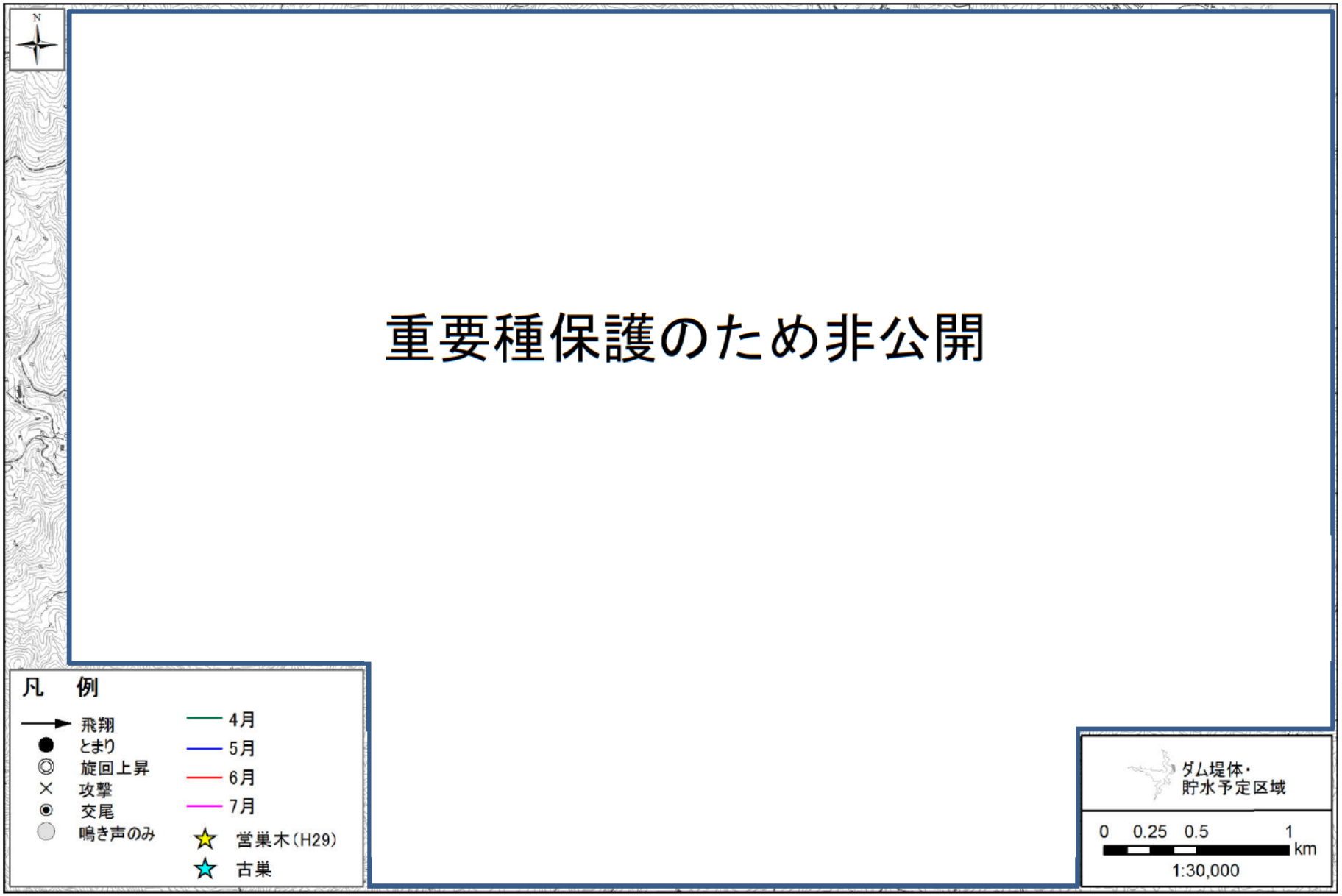


図 2.2.5 (1)　オオタカ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

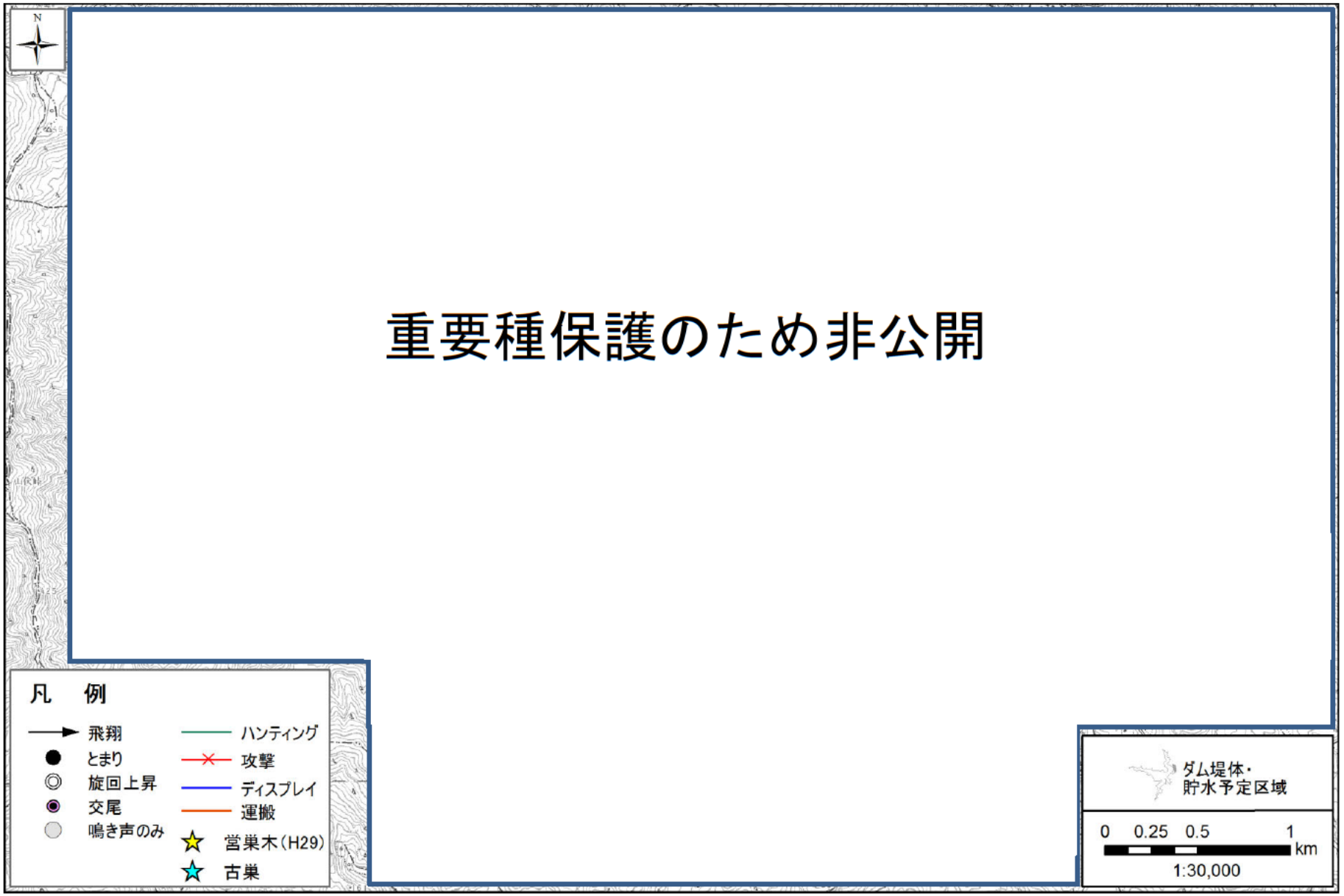


図 2.2.5 (2)　オオタカ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

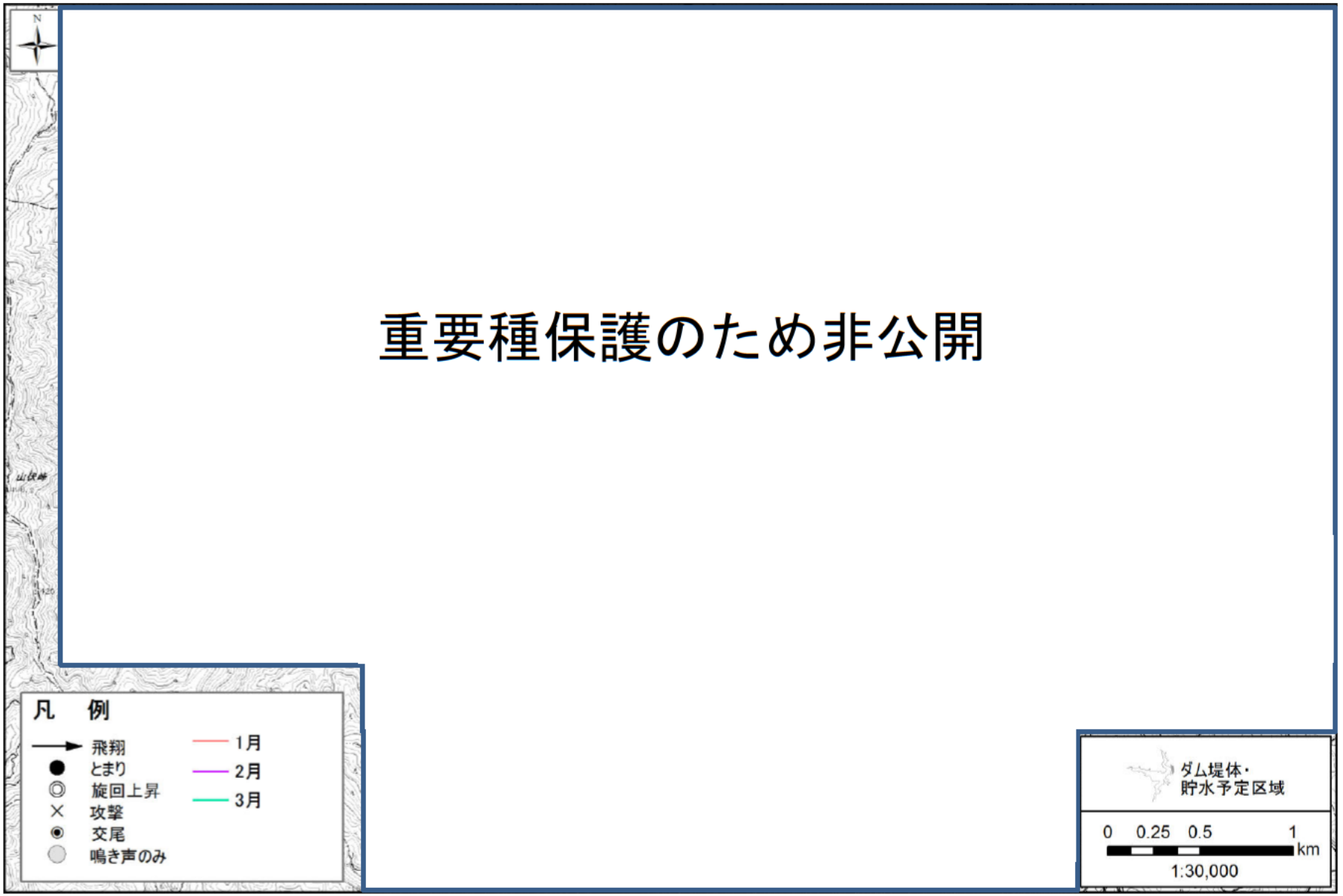


図 2.2.5 (3)　オオタカ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

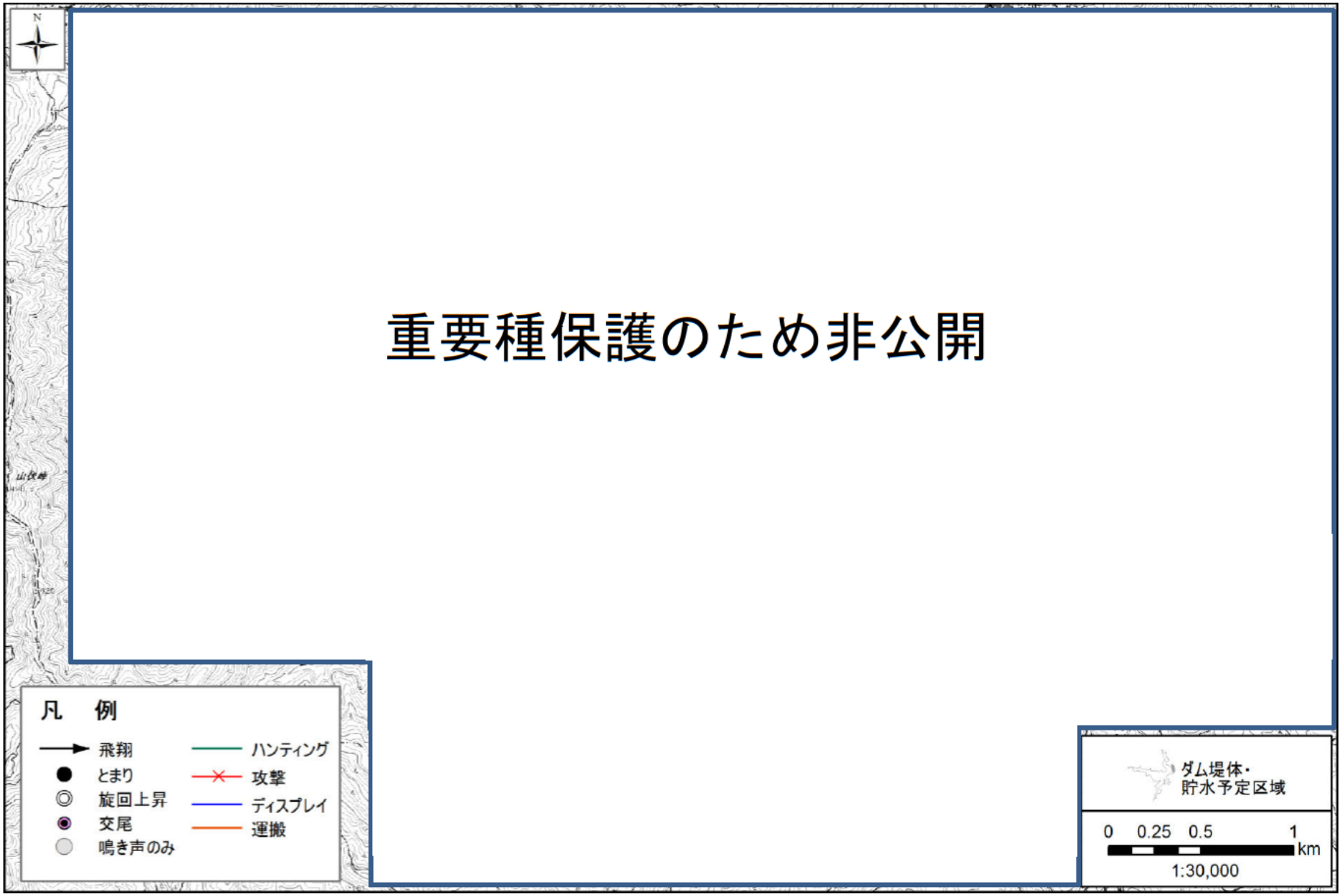


図 2.2.5 (4)　オオタカ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

(6) サシバ

現地調査の結果、平成 29 年 4 月に 16 例、5 月に 18 例、6 月に 33 例、7 月に 34 例の合計 101 例、平成 30 年 3 月に 13 例が確認された。

本種の出現は、調査対象地域の西側で多く確認された。

平成 29 年繁殖期には、4 月にディスプレイ飛翔、5 月以降は餌運搬等の繁殖行動が確認され、調査対象地域に 1 箇所（奥河内 1)、ダム堤体より上流に 2 箇所（下流から奥河内 2、3 と表記）の営巣地が確認された。

奥河内 1 ペアの営巣木はスギである。今回新たに確認された巣となる。7 月には営巣木付近で巣立ち後の幼鳥 1 羽が確認された。往来や餌運搬も確認されている。

奥河内 2 ペアの巣は、貯水予定区域近傍にあり、営巣木はスギである。今回の調査で新たに確認された巣となる。7 月には営巣木付近で幼鳥 2 羽が確認された。

奥河内 3 ペアは、過年度調査(平成 14 年)で巣が確認されており、今回の調査で既知巣から約 220m 移動した先で営巣しているのが確認された。営巣木はスギであり、7 月には当営巣地から巣立ったと思われる幼鳥 1 羽が確認された。

平成 30 年繁殖期には、渡り期にあたる 3 月にダム堤体より下流で確認された。

本種の確認状況を表 2.2.7～表 2.2.10、図 2.2.6 (1)～図 2.2.6 (4)に示す。

表 2.2.7　サシバの確認状況

	
ダムサイト予定地南西側で飛翔する個体 平成 29 年 5 月 12 日撮影	ダム予定地南西側の営巣地付近にとまる個体 平成 29 年 6 月 15 日撮影

表 2.2.8　奥河内１の営巣状況



奥河内1の営巣地に餌運搬
平成 29 年 6 月 17 日撮影



奥河内 1 巣上に雛 2 羽以上(2 羽まで確認)
平成 29 年 6 月 15 日撮影



奥河内1の営巣環境　(営巣木)

樹種:スギ
樹高:約 25m
胸高直径:約 50cm
地上高:約 18m



奥河内1の営巣環境(巣)

巣の形態:ほぼ樹幹型
巣の向き:茂った枝葉の上にあるため不明
巣の大きさ:不明

表 2.2.9　奥河内 2 の営巣状況



奥河内 2 の営巣地上空で飛翔
平成 29 年 6 月 17 日撮影



奥河内 2 巣の直下に糞痕が少量散在
平成 29 年 6 月 15 日撮影



奥河内 2 の営巣環境（営巣木）

樹種:スギ
樹高:約 25m
胸高直径:約 50cm
地上高:約 18m



奥河内 2 の営巣環境(巣)

巣の形態:樹幹型
巣の向き:南
巣の大きさ:約 55cm×50cm×30cm
巣の状態:糞痕と少量の羽毛付着、内部は見えないが雛の声あり

表 2.2.10　奥河内 3 の営巣状況



奥河内 3 巣上に雛 1 羽以上(1 羽まで確認)
平成 29 年 6 月 17 日撮影



奥河内 3 巣の直下に糞痕が少量散在



奥河内 3 の営巣環境 (営巣木)

樹種:スギ
樹高:約 21m
胸高直径:約 35cm
地上高:約 15m



奥河内 3 の営巣環境(巣)

巣の形態:樹幹型
巣の向き:北西
巣の大きさ:約 50cm×45cm×25cm
巣及び巣の直下、周辺の林床に多数の糞痕あり

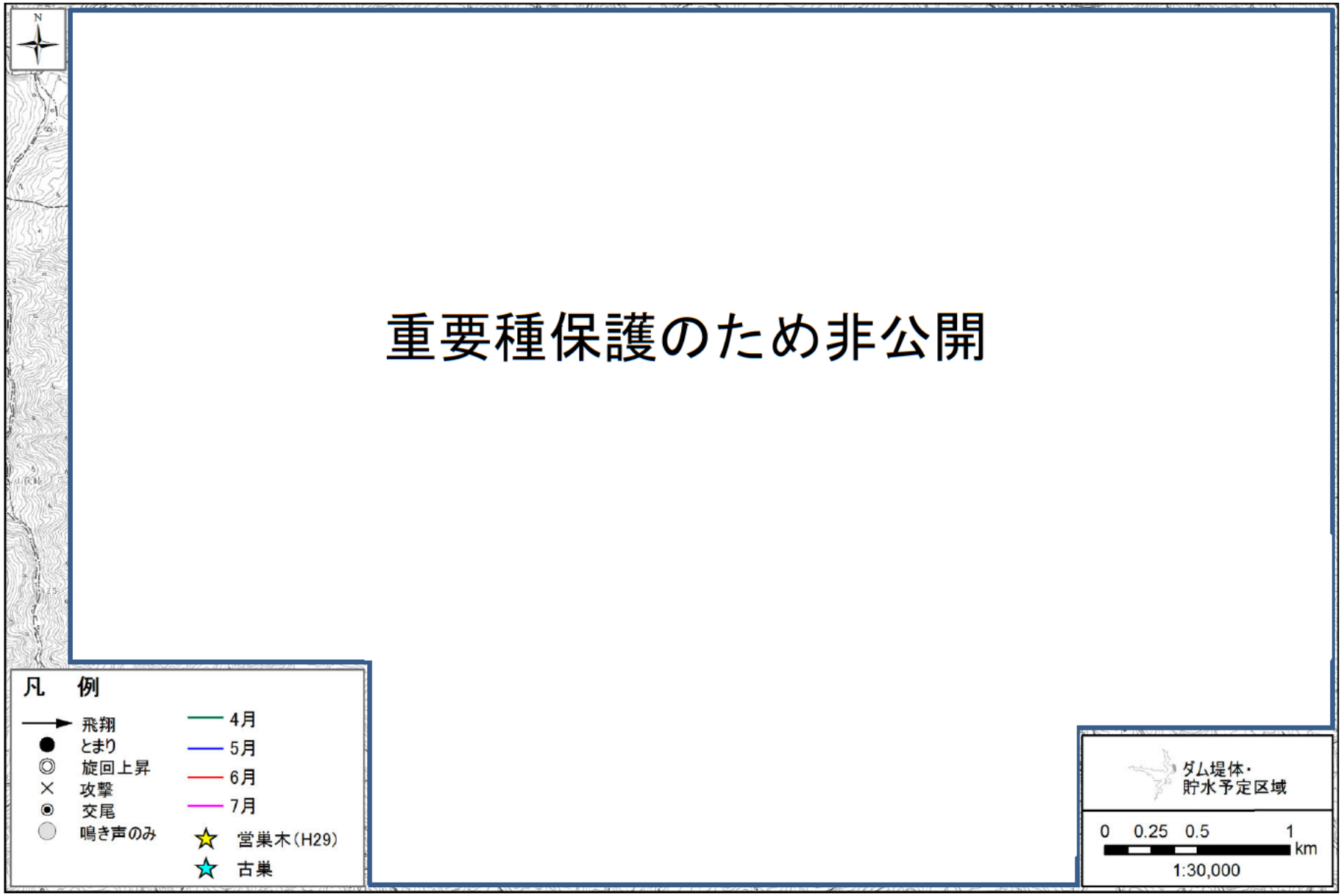


図 2.2.6 (1)　サシバ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

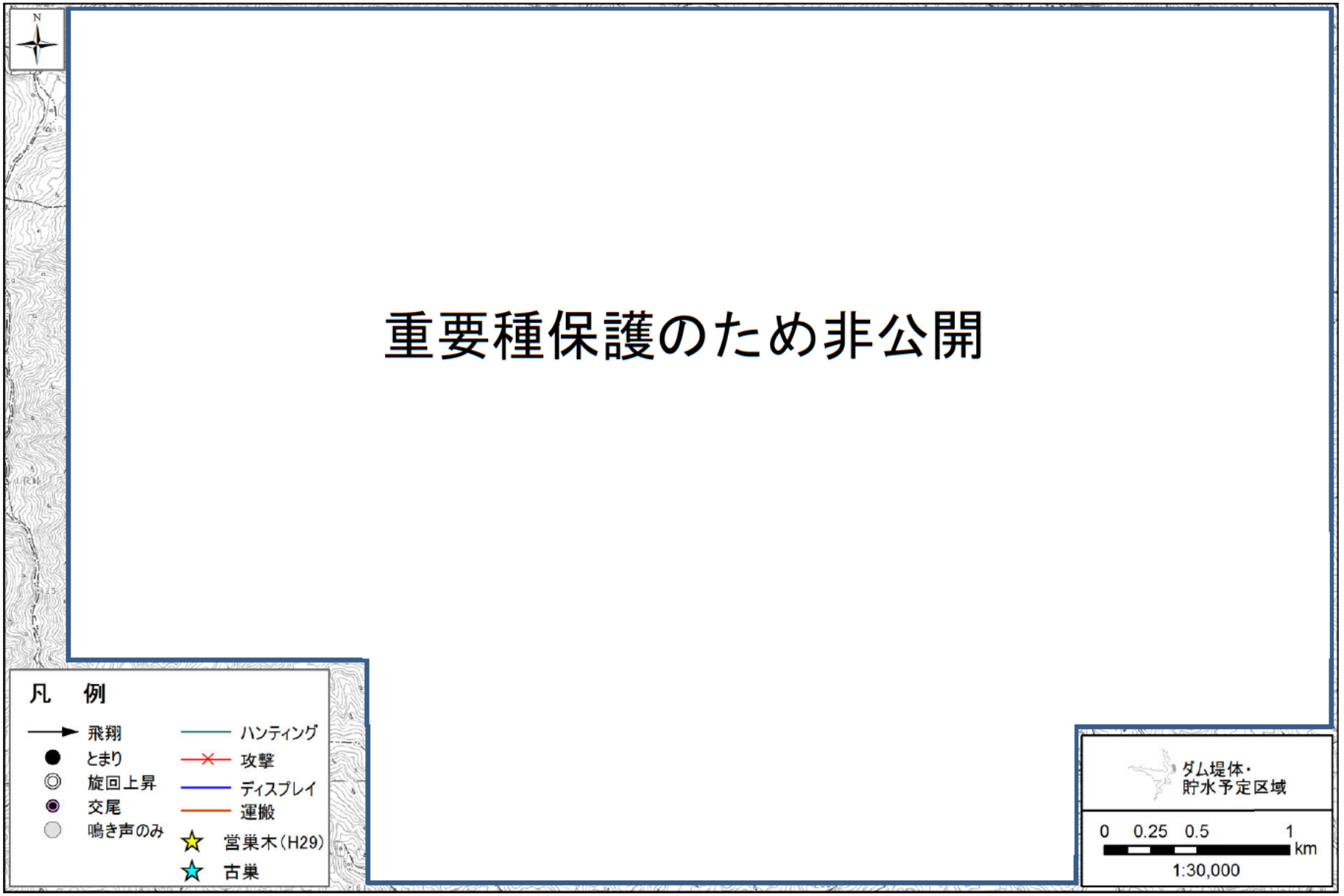


図 2.2.6（2）　サシバ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

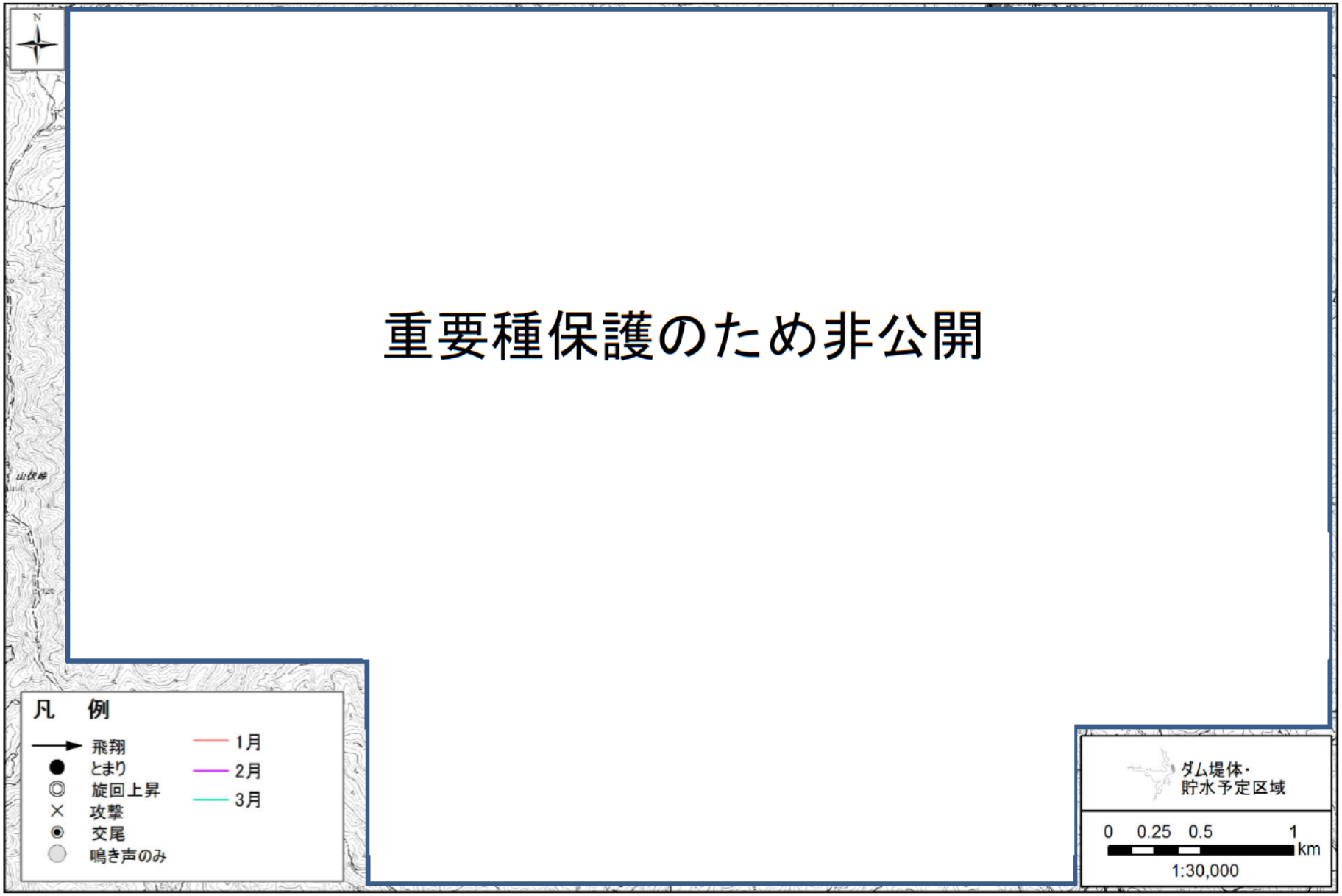


図 2.2.6 (3)　サシバ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

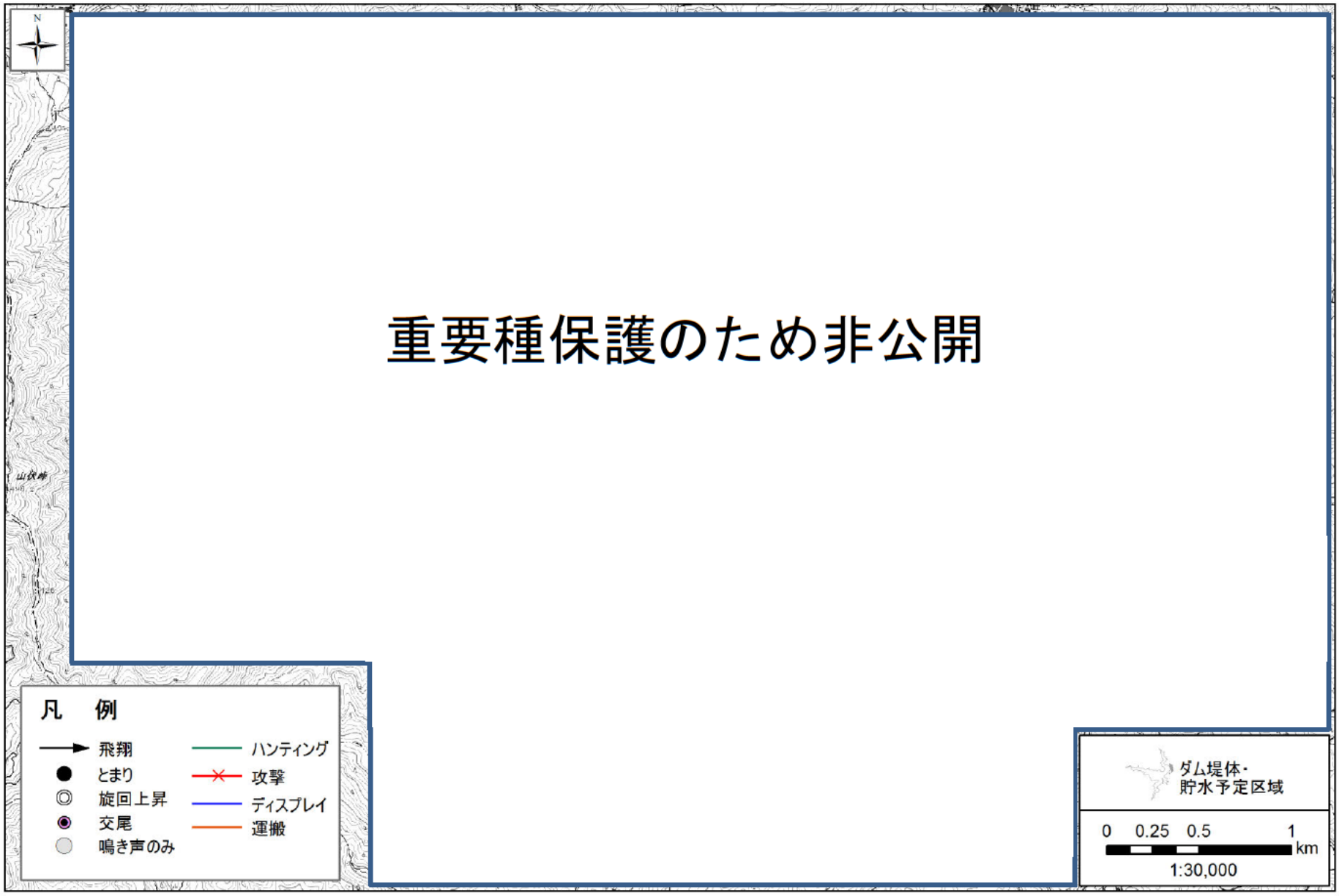


図 2.2.6 (4)　サシバ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

(7) ノスリ

現地調査の結果、平成 29 年 4 月に 2 例、5 月に 1 例の合計 3 例、平成 30 年 1 月に 30 例、2 月に 34 例、3 月に 2 例の合計 66 例が確認された。

平成 29 年繁殖期には、1 月から 3 月にかけて出現が多くみられたが、ペアでの出現はなく、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。冬季の出現が大半であり、平成 29 年 4 月、5 月は、調査対象地域のやや離れた場所で飛翔が確認されたものの繁殖に関わる行動は確認されなかった。

事業実施区域及びその周辺の耕作地や樹林地は、越冬期における本種の餌場の一部になっているものと考えられる。

本種の確認状況を図 2.2.7 (1)～ 図 2.2.7 (4)に示す。

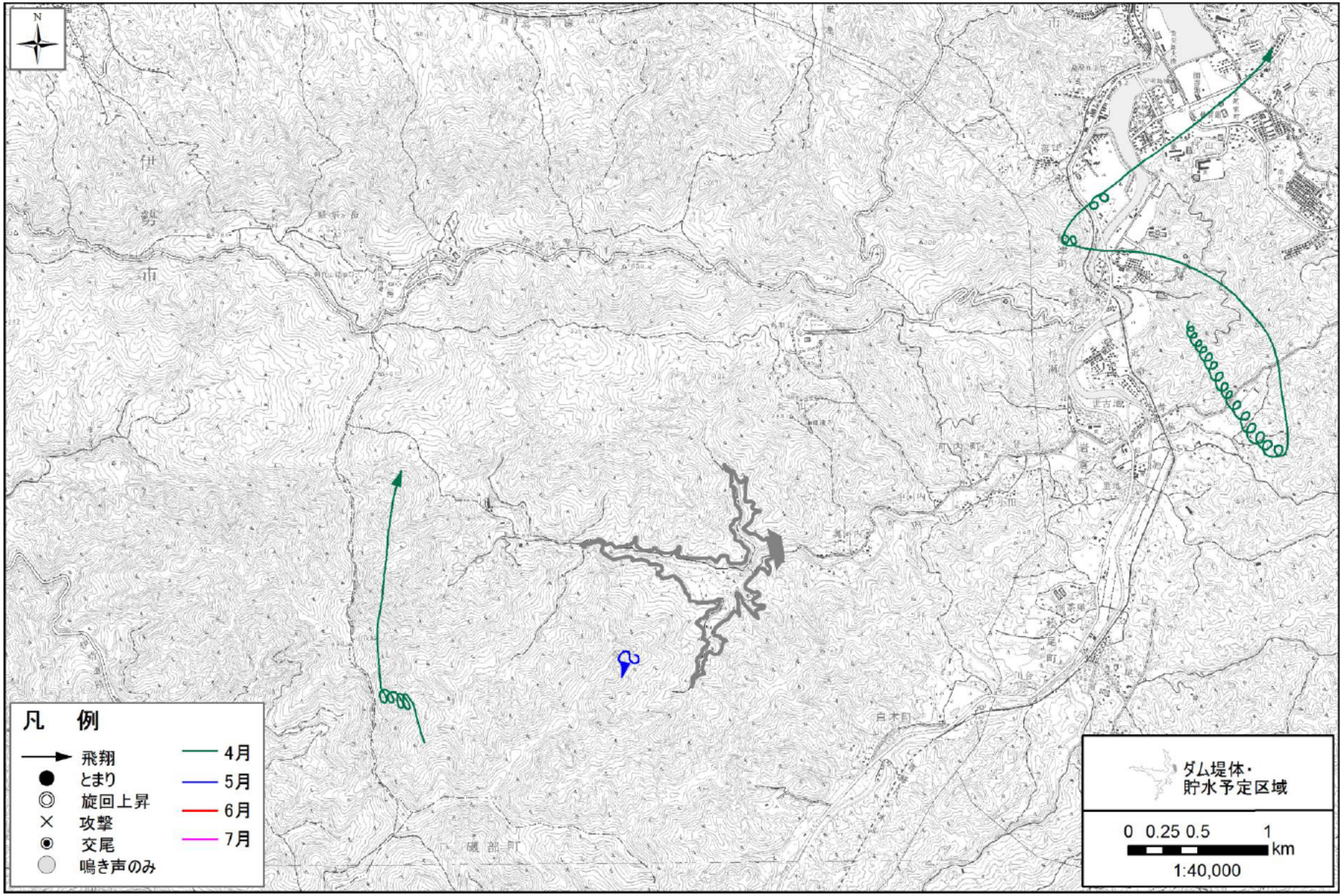


図 2.2.7 (1)　ノスリ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

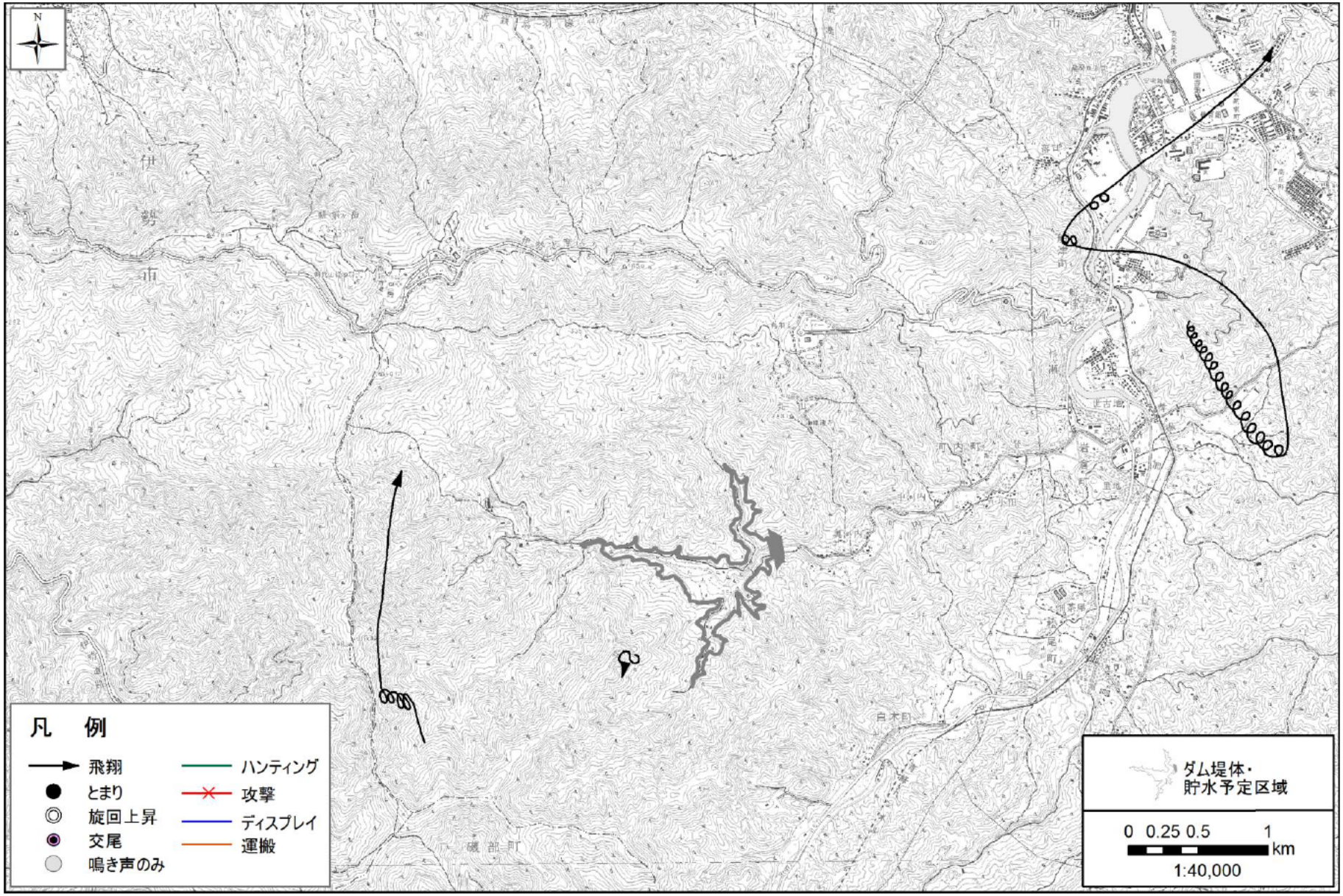


図 2.2.7 (2)　ノスリ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

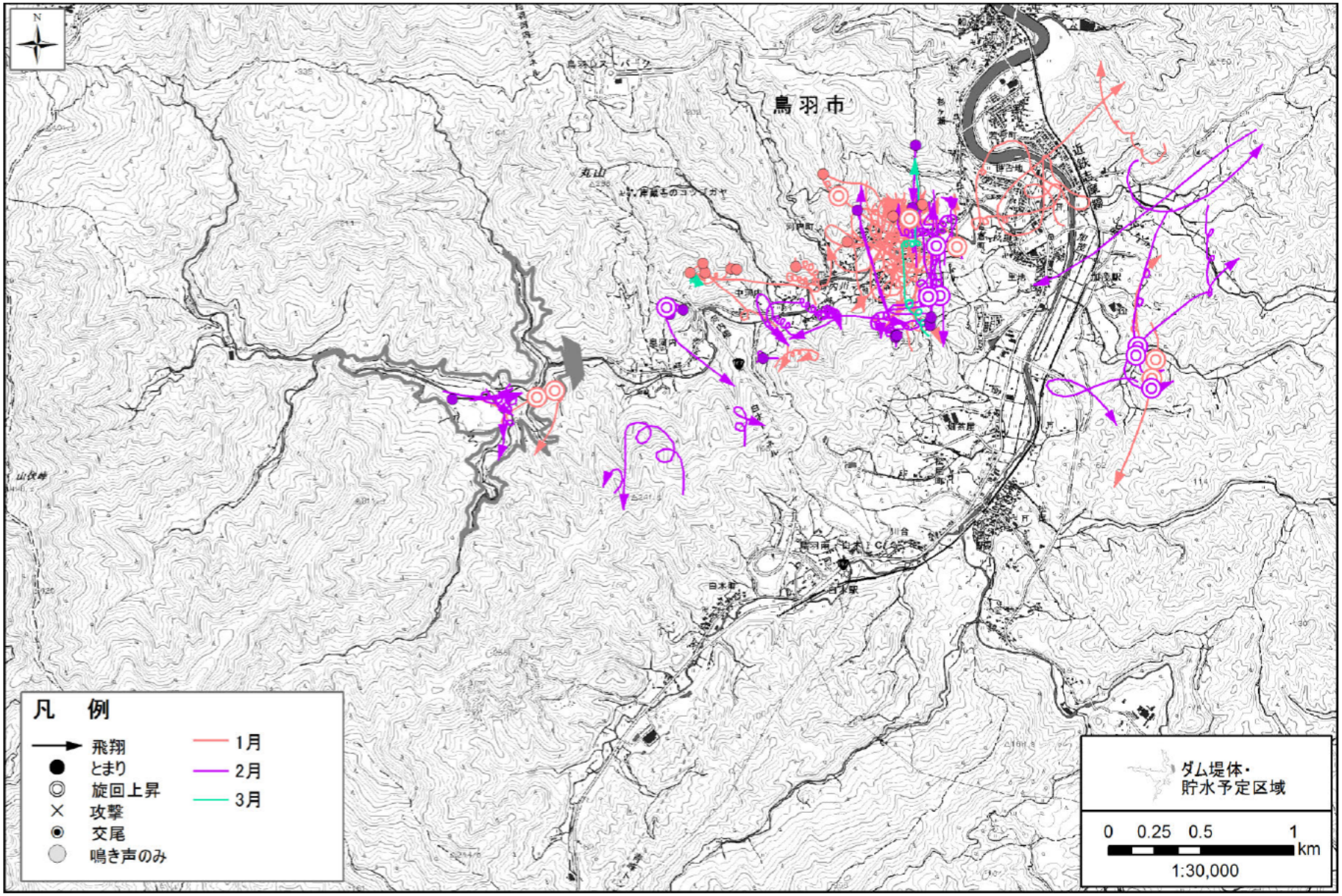


図 2.2.7 (3)　ノスリ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

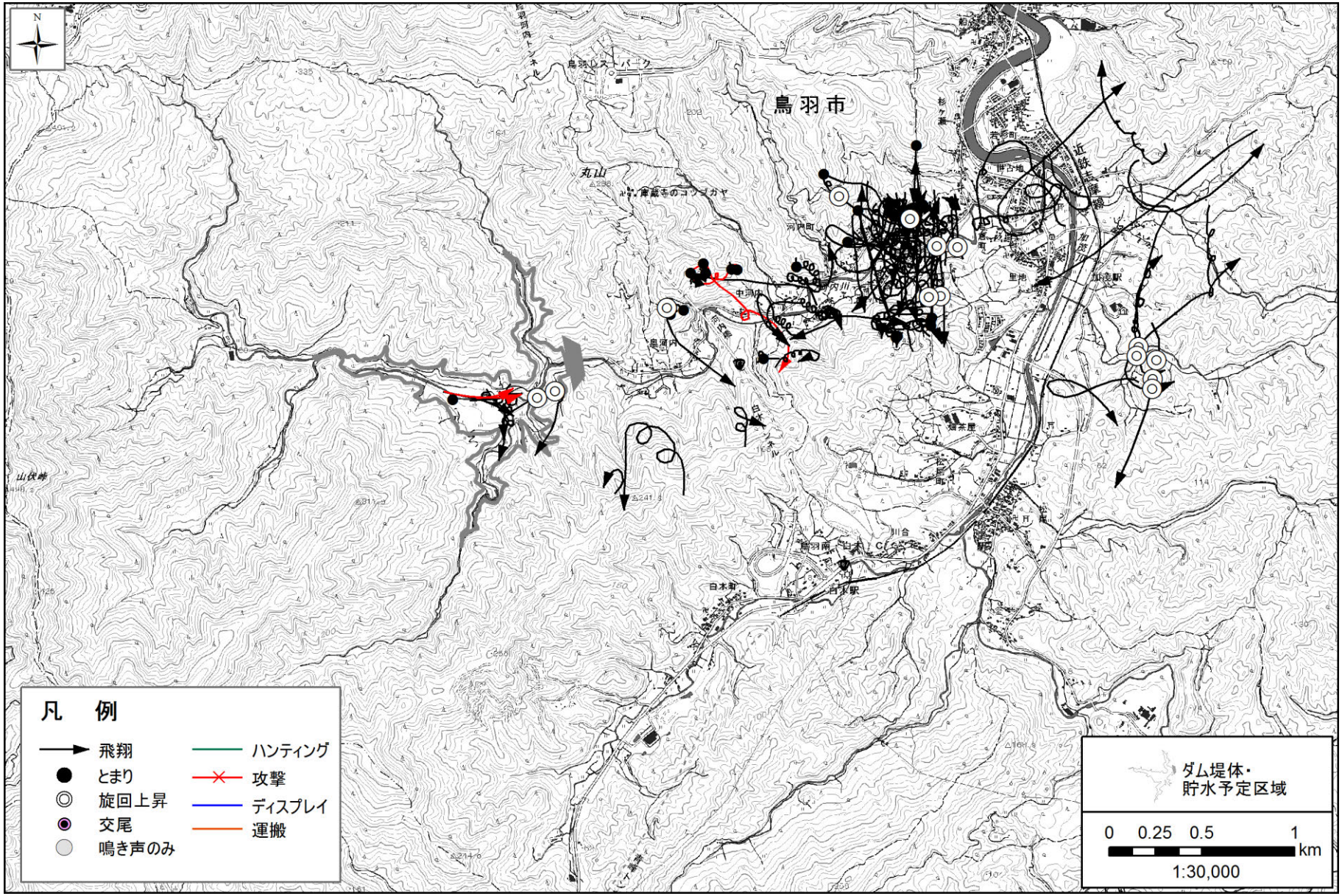


図 2.2.7 (4)　ノスリ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

(8) クマタカ

現地調査の結果、平成 29 年 4 月に 17 例、5 月に 2 例、6 月に 3 例の合計 22 例、平成 30 年 1 月に 9 例、2 月に 2 例、3 月に 4 例の合計 15 例が確認された。

平成 29 年繁殖期には、貯水予定区域及び上流域の稜線にかけて飛翔が多く確認され、特に貯水予定区域の南西に面した斜面上部に飛翔が集中する傾向があった。

平成 29 年 1 月から 3 月の調査では、ペアの存在を示唆する行動はなく、営巣地の特定につながるような繁殖行動は確認されなかった。

平成 29 年 4 月は、出現が多く最大 4 個体が確認された。ディスプレイも確認されたが、営巣地の特定につながるような繁殖行動は確認されなかった。5 月以降は出現がほとんど見られなくなり、6 月には上流域の山伏峠東側で干渉と思われるディスプレイ飛翔が確認されたが、繁殖に関わる行動は確認されなかった。7 月には出現がなくなり、今年度はこの地域で繁殖している可能性は低いと考えられた。

平成 30 年繁殖期には、1 月から 3 月にダム堤体上流で確認されたものの、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

本種の確認状況を表 2.2.11、図 2.2.8 (1)～ 図 2.2.8 (4)に示す。

表 2.2.11　クマタカの確認状況

 貯水予定区域の南で飛翔する個体 平成 29 年 4 月 13 日撮影	 貯水予定区域の南で飛翔する個体 平成 30 年 3 月 29 日撮影

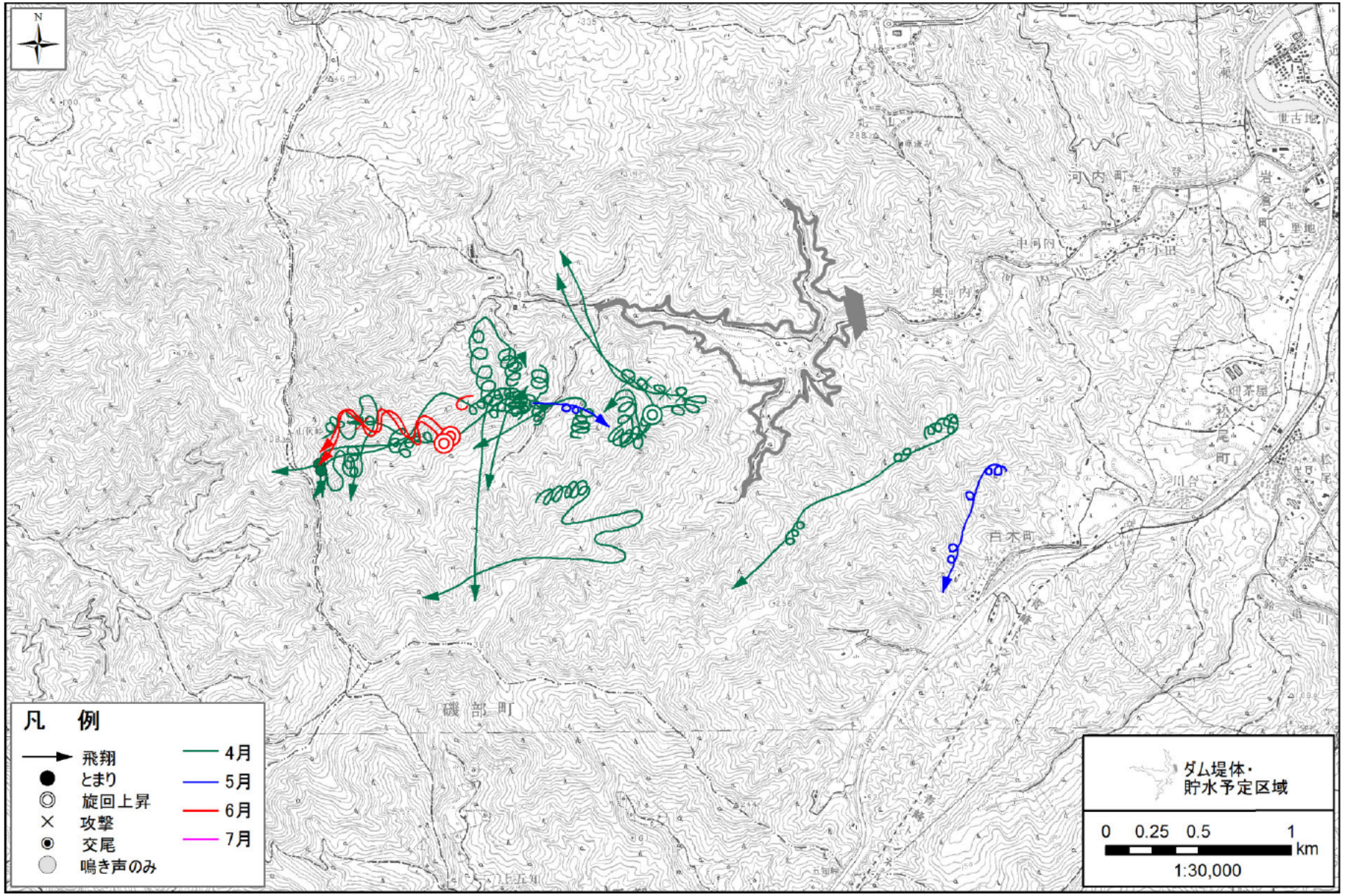


図 2.2.8 (1)　クマタカ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

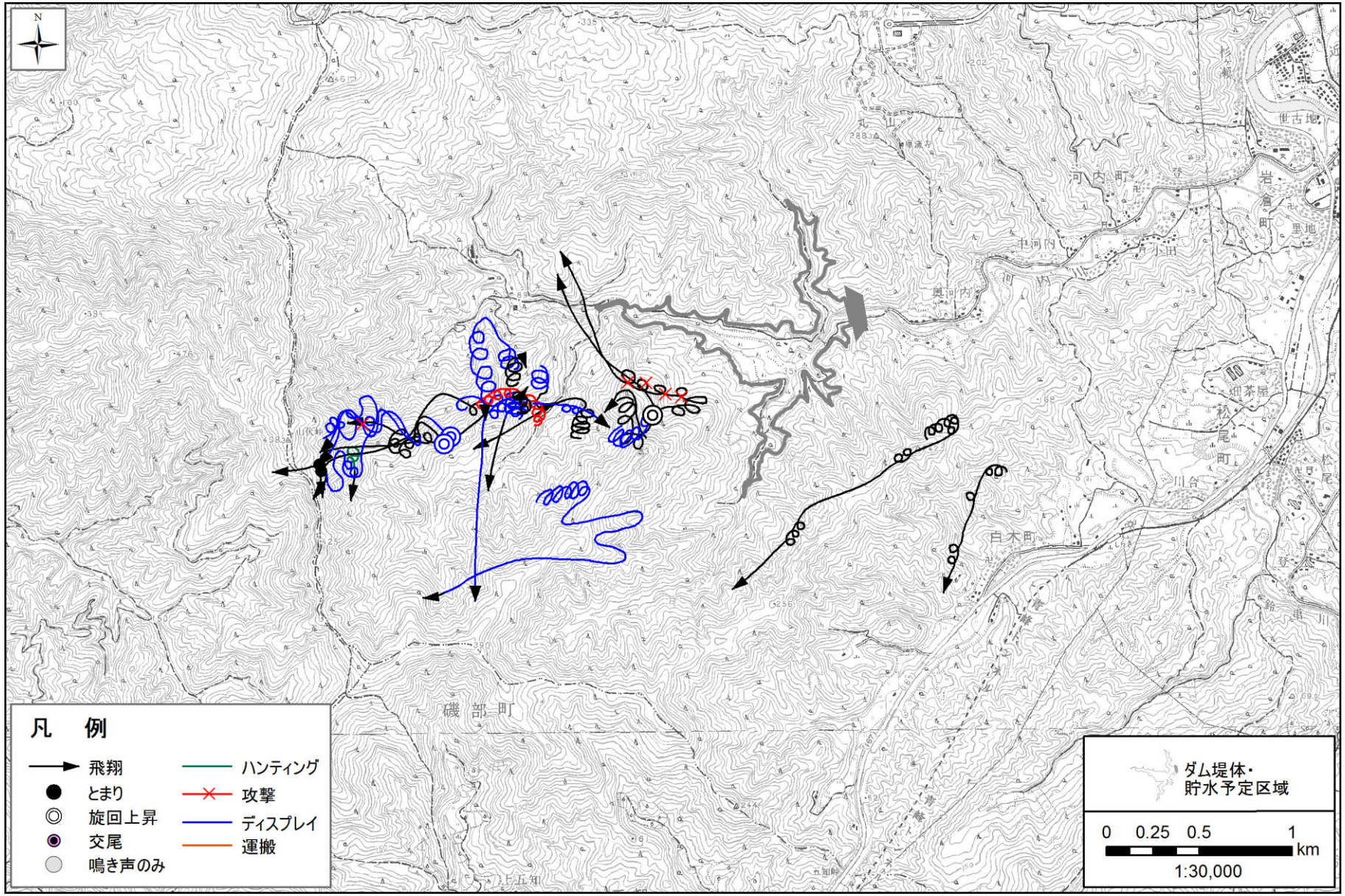


図 2.2.8 (2)　クマタカ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

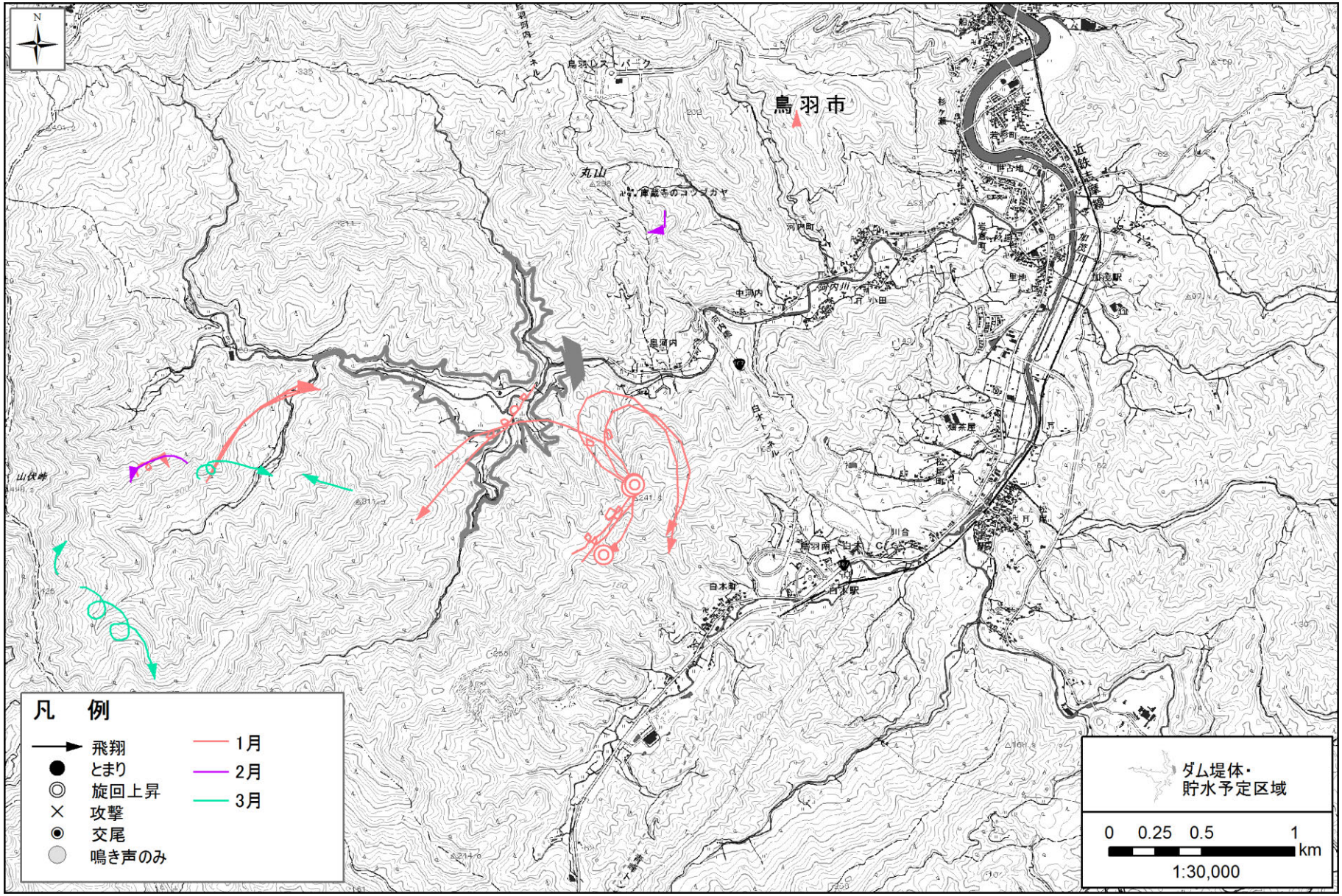


図 2.2.8 (3)　クマタカ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

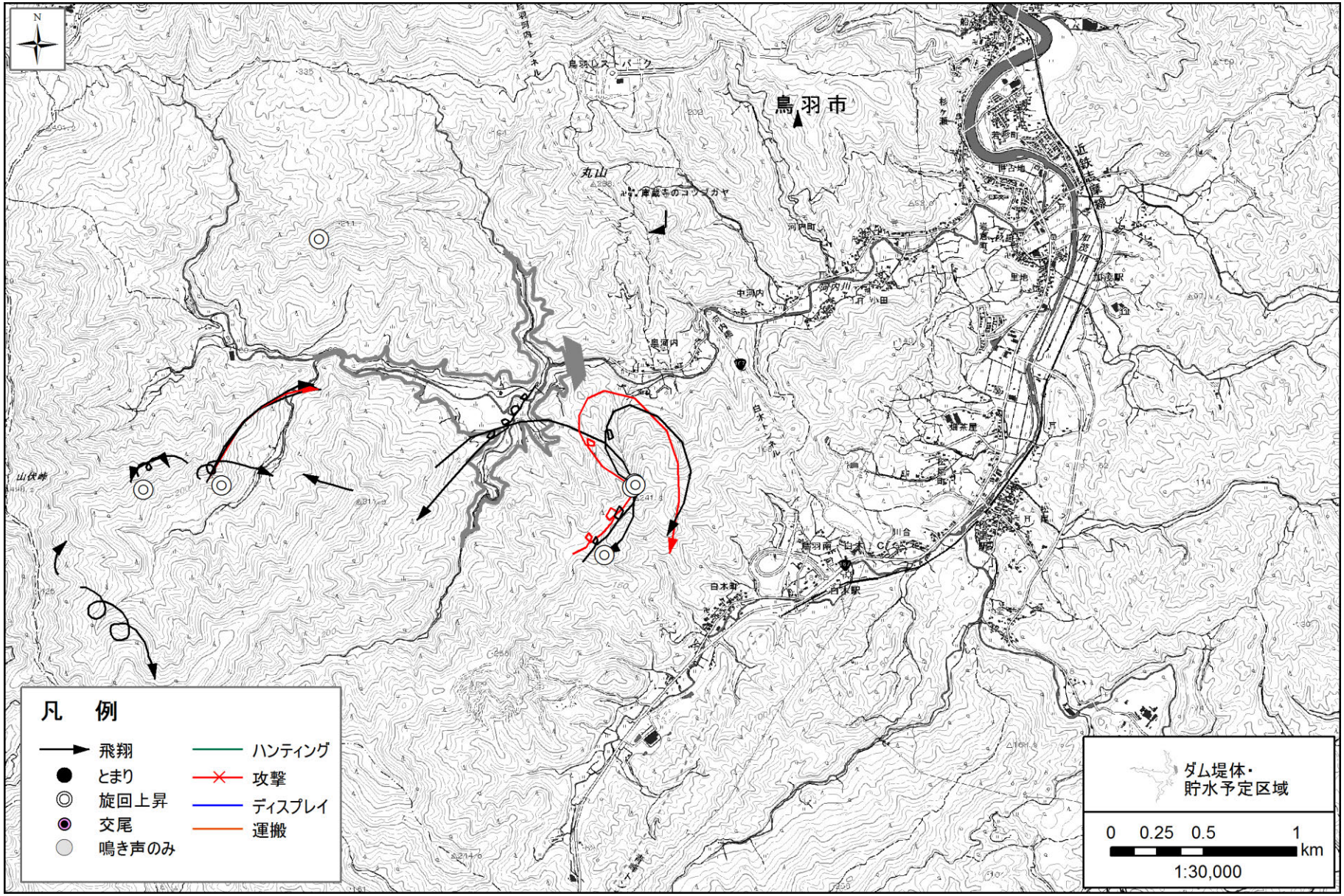


図 2.2.8 (4)　クマタカ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

(9) チョウゲンボウ

現地調査の結果、平成 30 年 2 月に 4 例が確認された。

平成 30 年繁殖期には、加茂川の合流点周辺で確認されたものの、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

本種の確認状況を表 2.2.12、図 2.2.9 (1)～図 2.2.9 (2)に示す。

表 2.2.12　チョウゲンボウの確認状況



加茂川上空を飛翔する個体
平成 30 年 2 月 22 日撮影

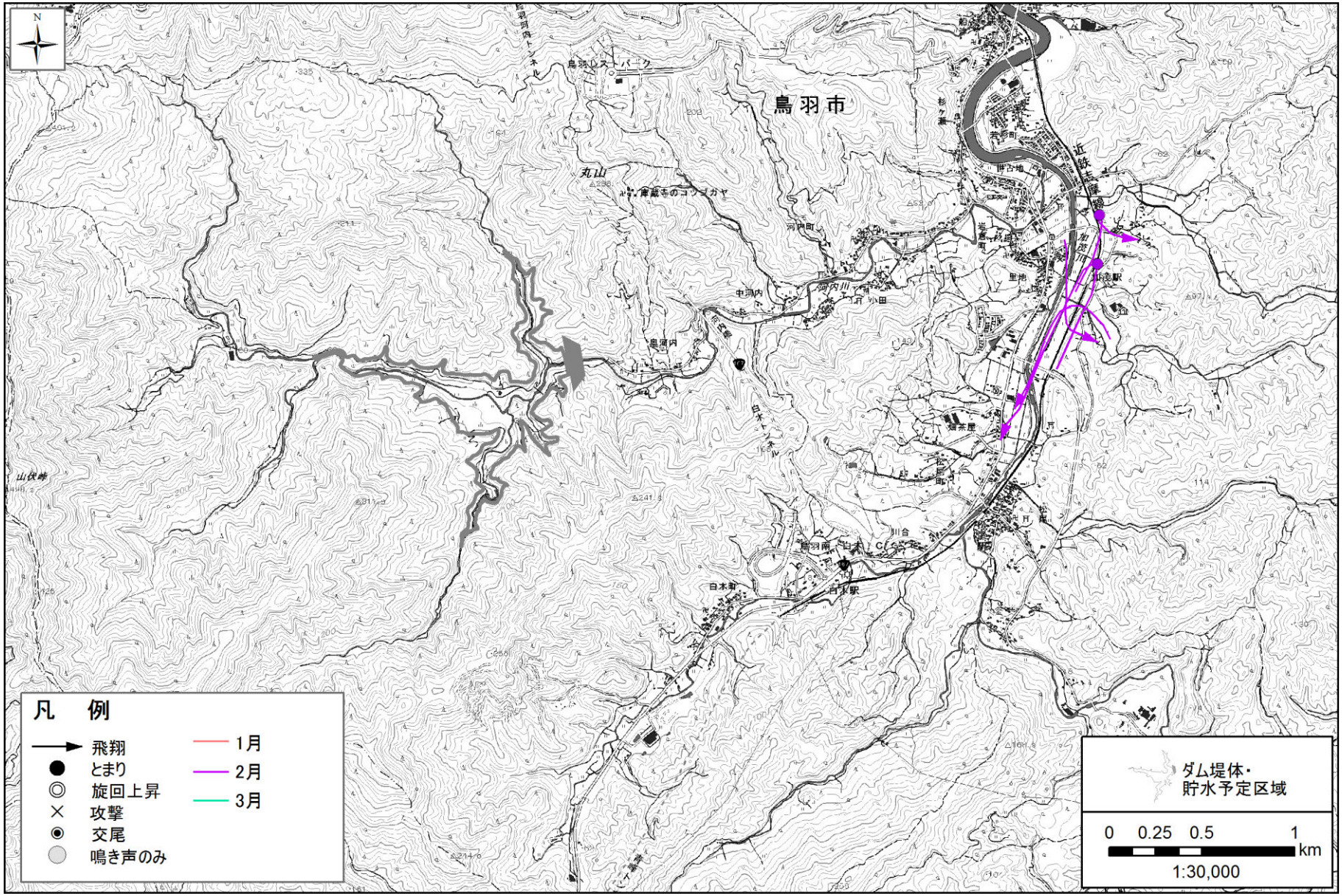


図 2.2.9 (1)　チョウゲンボウ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

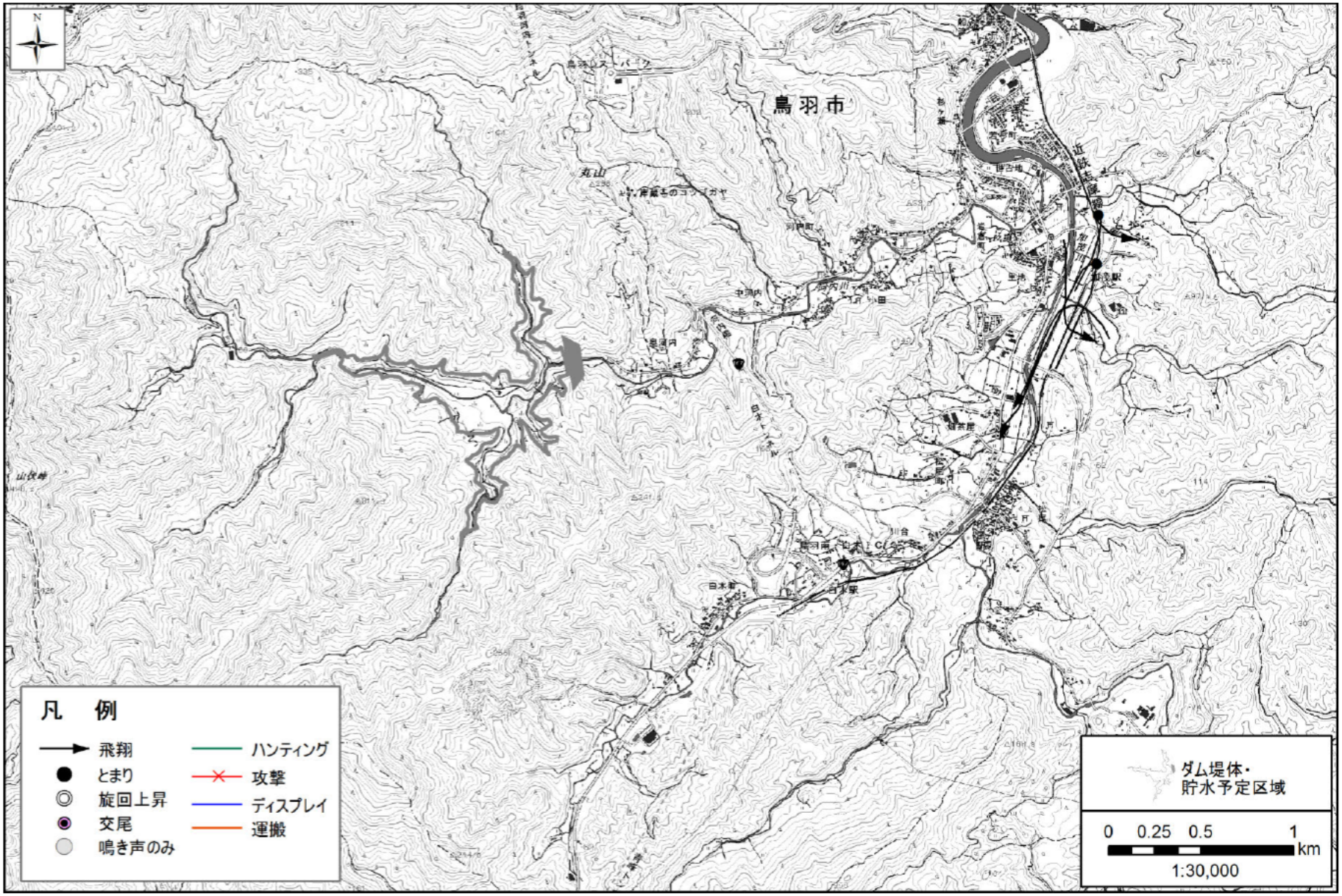


図 2.2.9 (2)　チョウゲンボウ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

(10) ハヤブサ

現地調査の結果、平成 29 年 4 月に 7 例、6 月に 1 例、7 月に 1 例の合計 9 例、1 月に 1 例、2 月に 3 例の合計 4 例が確認された。

平成 29 年 1 月から 3 月の調査では、調査対象地域の東側の岩倉町から松尾町にかけての耕作地や樹林地で、ペアでの飛翔、交尾、餌運搬等の繁殖行動が確認された。

平成 29 年 4 月には、南西の岩場で営巣が確認された。確認状況から抱卵中と考えられた。5 月には出現がなくなり、巣は使用されていなかったことから、育雛中に繁殖に失敗したと考えられた。

平成 30 年繁殖期には、加茂川の合流点周辺で確認されたものの、繁殖を示唆する行動は確認されなかった。

本種の確認状況を表 2.2.13、図 2.2.10 (1)～図 2.2.10 (4)に示す。

表 2.2.13　ハヤブサの確認状況

<table>
<tr>
<td> 
営巣地遠景　対岸林内から岩棚を望む
平成 29 年 4 月 13 日撮影</td>
<td> 

営巣地近景 （抱卵姿は外から見えず）
平成 29 年 4 月 13 日撮影</td>
</tr>
<tr>
<td> 
繁殖失敗後の巣の下の状況
少量の糞痕が残る
平成 29 年 5 月 14 日撮影</td>
<td>―――――</td>
</tr>
</table>

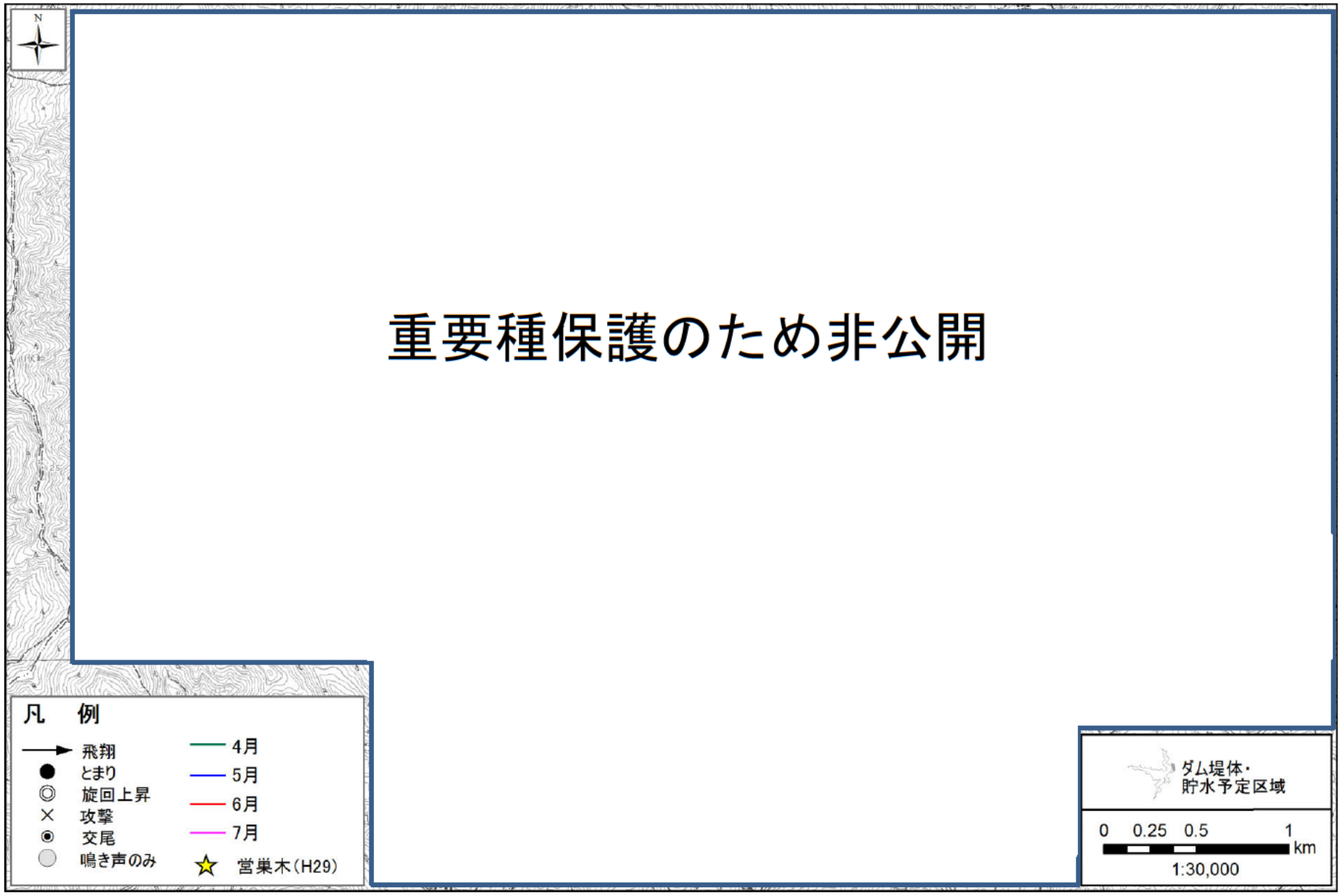


図 2.2.10 (1)　ハヤブサ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

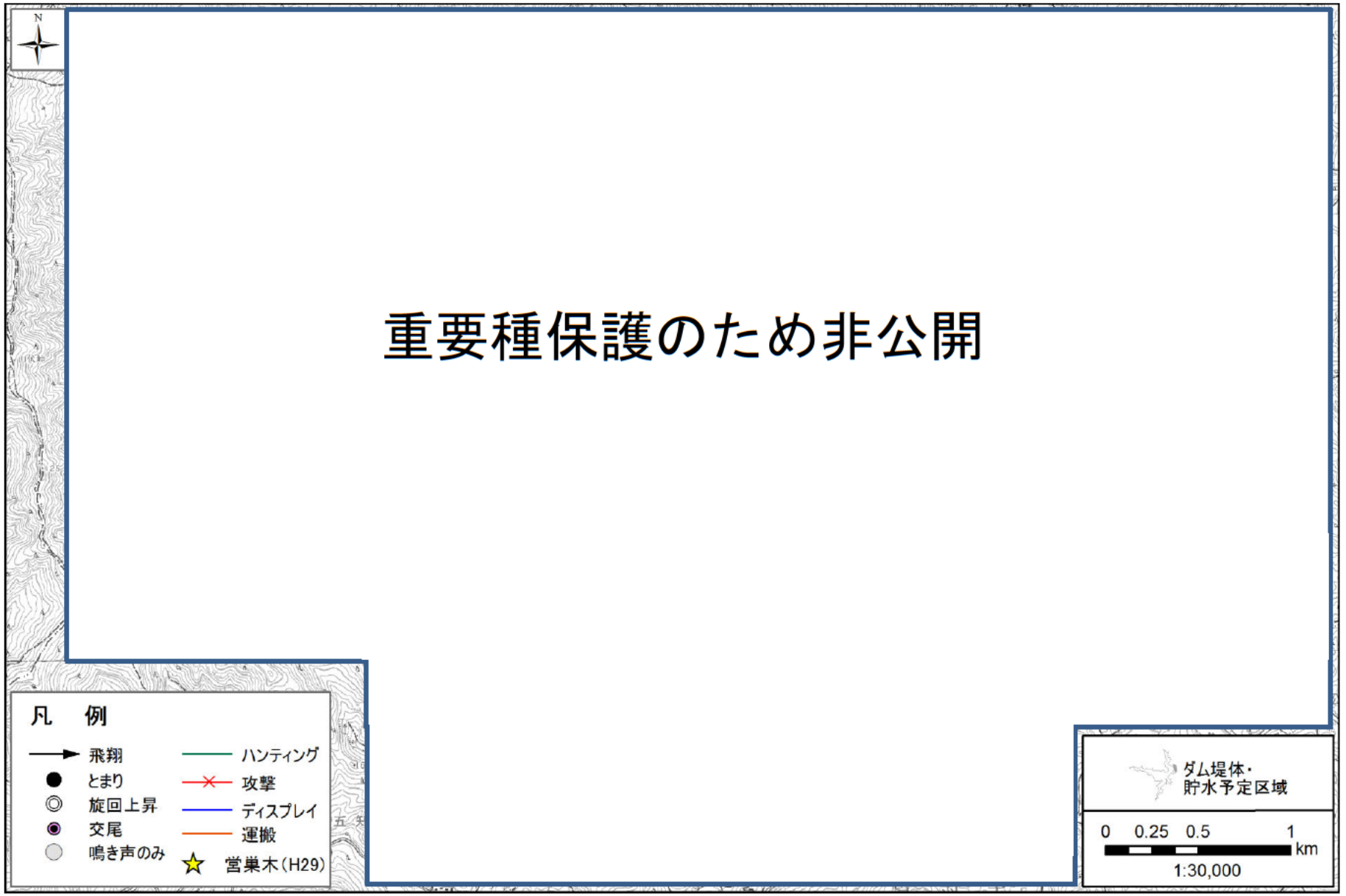


図 2.2.10 (2)　ハヤブサ確認状況図（平成 29 年 4 月～7 月）

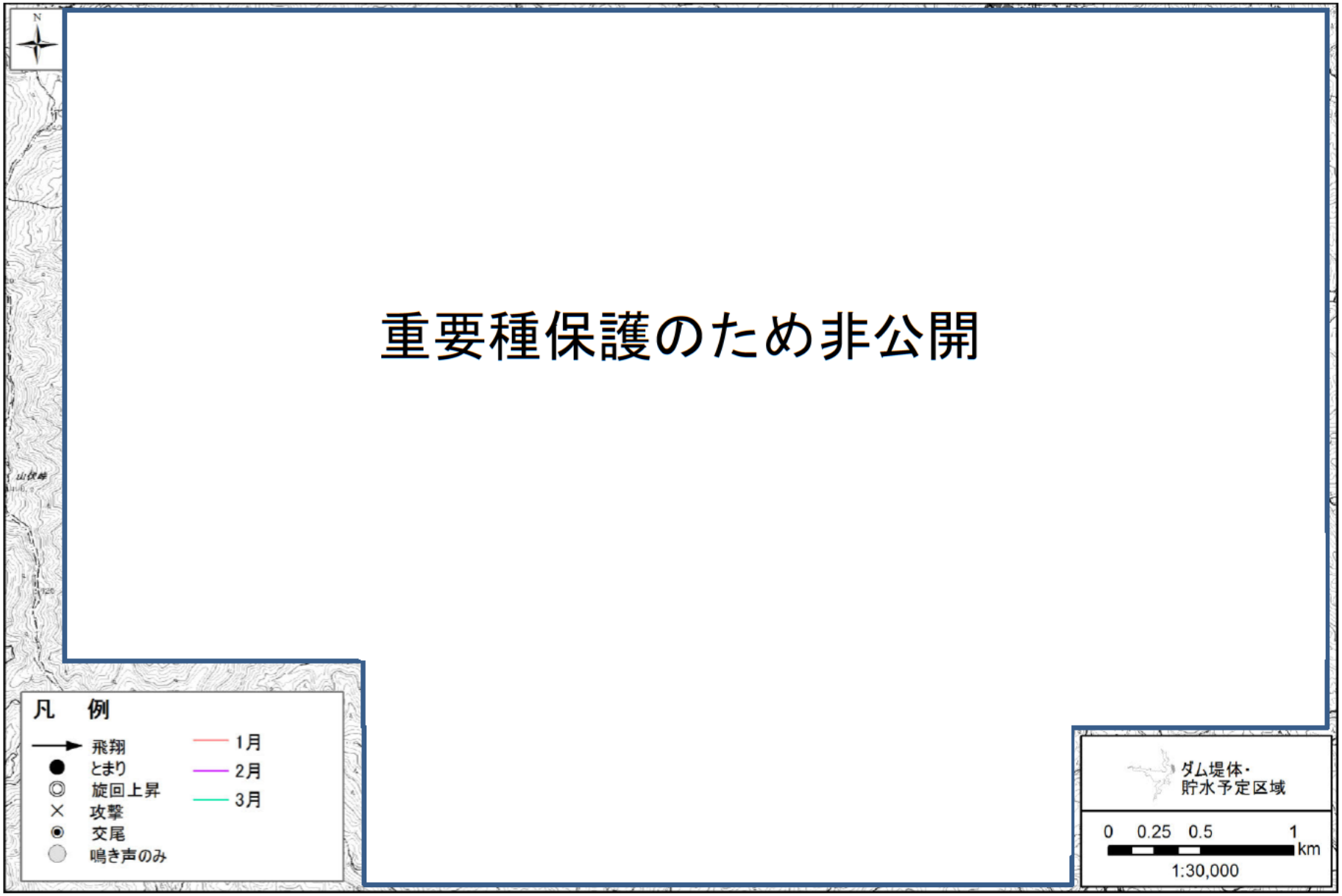


図 2.2.10(3)　ハヤブサ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

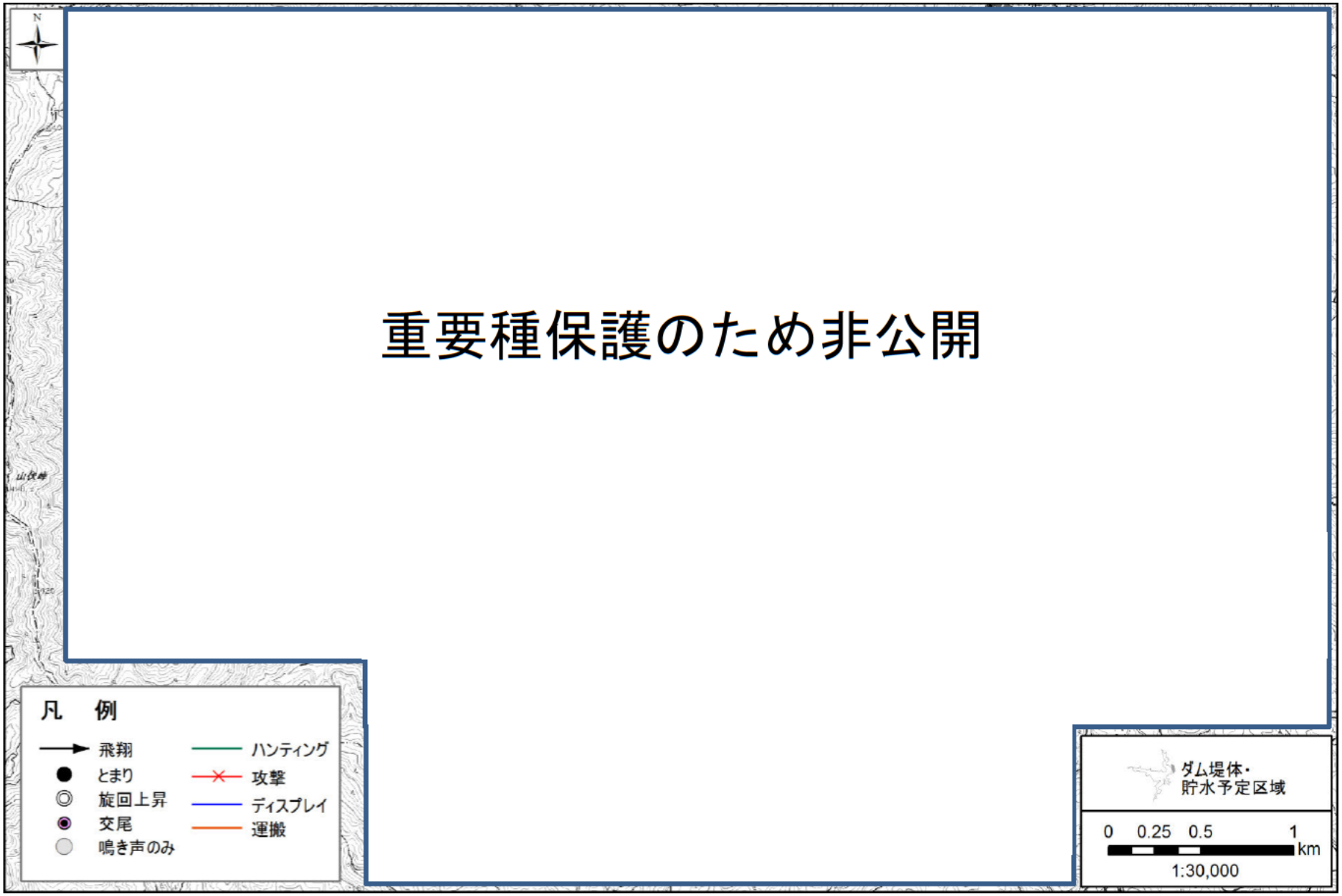


図 2.2.10 (4)　ハヤブサ確認状況図（平成 30 年 1 月～3 月）

3. フクロウ調査結果

調査範囲内では、フクロウの生息を確認し、幼鳥と思われる鳴き声が1例のみ確認されたが、繁殖の確認には至らなかった。

夜間調査の結果、フクロウの鳴き声の確認状況を表 2.3.1 (1)、表 2.3.2 (2)、図 2.3.1 に示す。

表 2.3.1　フクロウの確認状況（１）

No.	日付	時間	確認状況
1	4 月 15 日	18:52 - 19:03	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
2		19:24 - 19:33	「ゴロスケホーホー」と、No.3 と鳴き交わしつつ徐々に南西へ移動
3		19:25 - 19:33	こもった声「ゴロスケホーホー」と、No.2 と鳴き交わす
4		19:51 - 19:55	「ギャーギャー」と鳴きつつ、川沿いの落葉広葉樹中段にとまり、鳴き続ける。
5		20:48 - 21:00	声が移動する。断続的に「ゴロスケホーホー」と鳴き声あり
6	5 月 12 日	18:09 - 18:09	「ゴロスケホーホー」と 2 声あり
		18:17 - 18:17	「ゴロスケホーホー」と 1 声あり
		18:22 - 18:22	「ゴロスケホーホー」と 1 声あり
7		18:30 - 18:31	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
8		18:41 - 18:41	「ゴロスケホーホー」と 1 声、発声する。
9		18:42 - 18:42	「ゴロスケホーホー」と 2 声あり、No.8 が移動した可能性あり
10		18:55 - 18:55	テープの声に即反応,「ゴロスケホーホー」と 2 声あり
11		19:57 - 20:01	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
12		20:09 - 20:16	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり、徐々に西へ。
13		20:33 - 20:36	「ゴロスケホーホー」と 3 声あり
14		21:01 - 21:02	「ゴロスケホーホー」と 3 声あり
15		21:03 - 21:06	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
16		21:34 - 21:46	「ゴロスケホーホー」と鳴き声が続く。21:37 東南東対岸へ移動
17		21:35 - 21:35	「ゴロスケホーホー」と 1 声あり
18		21:46 - 21:46	「ゴロスケホーホー」と 1 声あり
		21:48 - 21:49	「ゴロスケホーホー」と 2 声あり
19	5 月 13 日	19:39 - 19:46	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
20		21:19 - 21:19	「ピキィー」と、鳴き声 3 声あり、幼鳥と思われる

表 2.3.2　フクロウの確認状況（２）

No.	日付	時間	確認状況
21	6 月 15 日	19:17 - 19:19	テープの声に即反応,「ゴロスケホーホー」と、断続的に鳴く。
22		19:20 - 19:39	№21 の声が移動した様子で、断続的に鳴き続ける
23		19:53 - 19:55	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
24		20:05 - 20:08	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
25		20:07 - 20:15	テープの声に徐々に反応、「ゴロスケホーホー」と 1 声あり
26		20:44 - 20:44	にごった声で「ゴロスケホーホー」と 1 声あり
27		20:46 - 20:49	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
28		20:50 - 20:56	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
29		20:57 - 21:09	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
30		21:21 - 21:24	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
31		21:33 - 21:37	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
32	6 月 16 日	19:05 - 19:09	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
		19:09 - 19:17	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
33		19:17 - 19:19	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
34		19:56 - 20:09	「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり
35		20:26 - 20:26	近くにとまっていた様子。テープの声に即反応、1 声鳴いた後、対岸の樹林内に移動
36		20:26 - 20:34	対岸から移動し、「ゴロスケホーホー」と盛んに鳴き続ける。
37		20:36 - 20:40	№36 の続き。「ゴロスケホーホー」と断続的に鳴き声あり

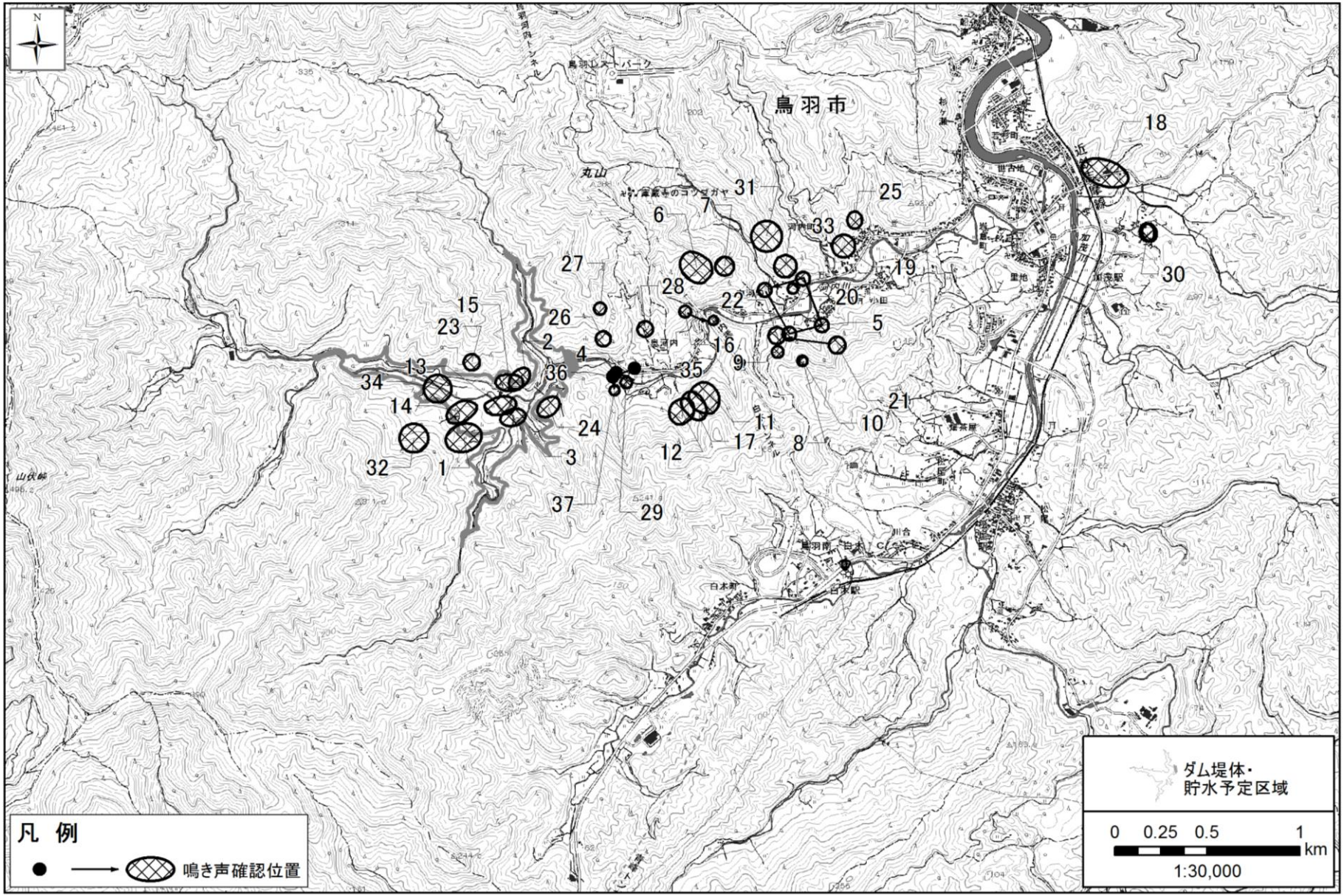


図 2.3.1　フクロウ確認状況（夜間）

調査範囲内及び鳴き声が確認された場所周辺の踏査を行ったところ、フクロウの繁殖可能性がある樹洞が7箇所確認された。

ＣＣＤカメラ等を用いて樹洞内の確認を行ったが、いずれもフクロウの利用は確認されなかった。

フクロウの繁殖の可能性がある樹洞の確認状況を表 2.3.3、表 2.3.4、確認位置を図 2.3.2 に示す。

なお、過年度に確認されていた樹洞についても可能な限り使用状況を確認したが、いずれも繁殖利用は確認されなかった。

表 2.3.3　樹洞の確認状況（１）

No.	樹種 洞の高さ	近景	遠景	備考
1	落葉広葉樹 ケヤキ 約 6m			使用なし
2	常緑広葉樹 ヤマモモ 約 1m			樹洞内に 食痕（鳥類） 有り
3	常緑広葉樹 スダジイ 約 7m			使用なし
4	落葉広葉樹 スダジイ 約 12m			使用なし (CCD カメラ による確認)

表 2.3.4　樹洞の確認状況（２）

No.	樹種 洞の高さ	近景	遠景	備考
5	落葉広葉樹 クヌギ 1m以下			使用なし
6	枯木 約 2m～ 2.5m 2 箇所に樹洞あり			使用なし
7	常緑広葉樹 クヌギ 約 1.2m			使用なし

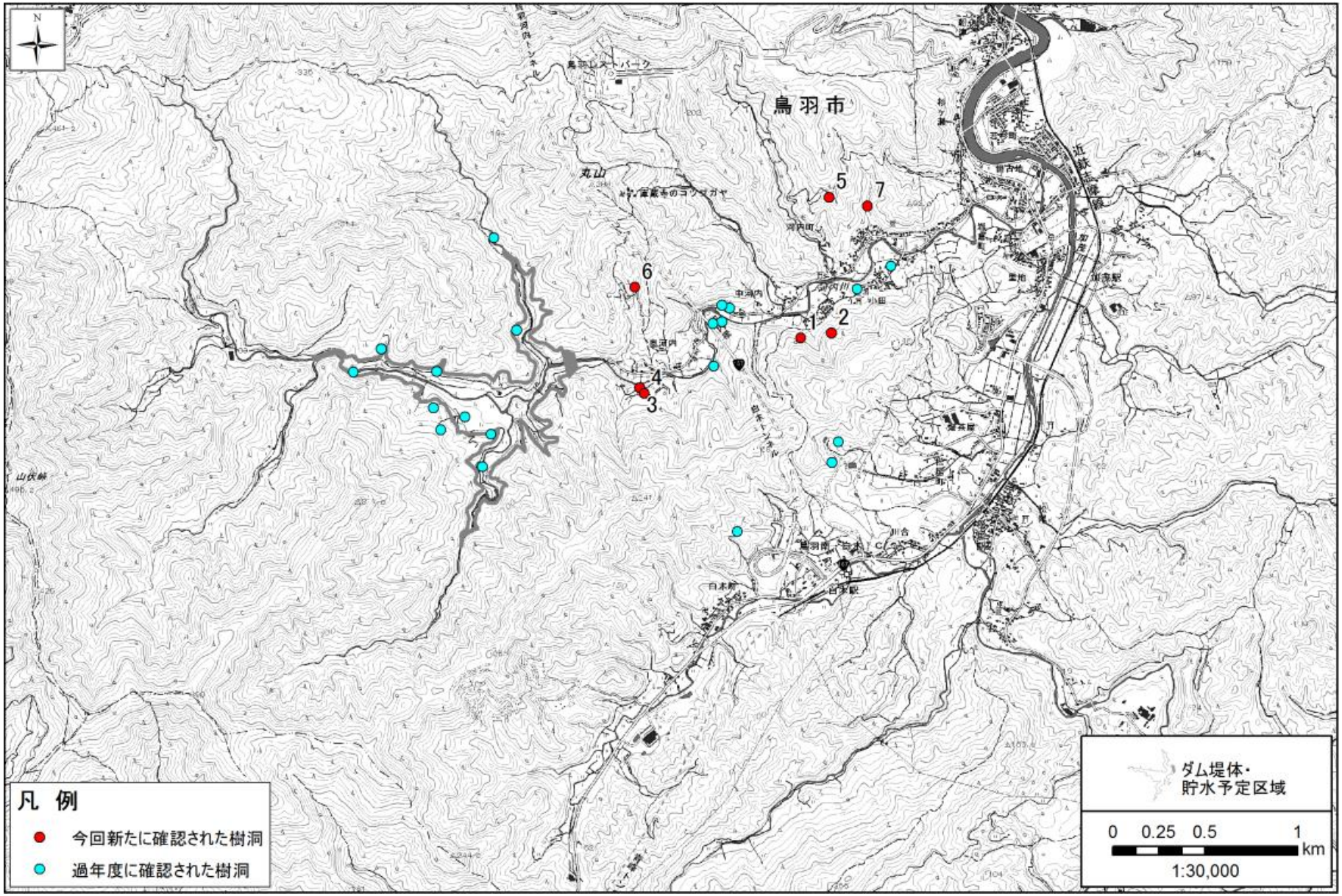


図 2.3.2　フクロウ樹洞確認状況（日中）

4. 考察

現地調査で確認された10種の希少猛禽類及びフクロウについて事業実施区域（調査対象地域及びダム堤体より上流を含む）及びその周辺の利用状況について整理した。

(1) ミサゴ

平成29年繁殖期には、鳥羽河内川や加茂川周辺で探餌飛翔等が確認されたが、繁殖に関わる行動は確認されなかった。

平成30年繁殖期も鳥羽河内川や加茂川周辺で飛翔が確認されている。

本種は魚類を餌とする種であり、主な採餌環境は広い水面を有する海域や河口部、湖沼等となる。調査対象地域には広い開放水面は存在せず、移動途中の個体や加茂川河口等の海岸周辺に生息する個体が一時的に餌場の一部として利用しているものと考えられる。また、当該地域において繁殖はしていないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(2) ハチクマ

平成29年繁殖期には、調査対象地域周辺の樹林地では飛翔や狩り行動、ディスプレイ飛翔等が確認された。また、調査対象地域の東側の樹林地と、ダム堤体から丸山の南斜面にかけての2地域では出現が多かったが、営巣地の特定には至らなかった。

本種はハチの幼虫や蛹を餌とする種であり、主な生息環境は樹林地となる。樹林地は本種の餌場の一部になっていると考えられるが、調査対象地域には同様の環境が広がっている。また、当該地域において繁殖はしていないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(3) ツミ

平成29年繁殖期には、冬季を中心に調査対象地域周辺の広い環境でとまりやハンティング等の行動が確認されたが、繁殖に関わる行動は確認されなかった。

平成30年繁殖期も加茂川の合流点周辺で飛翔が確認されている。

本種は、小鳥や小型小動物を主な餌とし、生息環境は耕作地や樹林地となる。耕作地や樹林地は越冬時の餌場の一部となっていると考えられるが、調査対象地域には同様の環境が広がっている。また、当該地域において繁殖はしていないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(4) ハイタカ

平成29年繁殖期には、冬季を中心に調査対象地域周辺の広い環境でとまりやハンティング等の行動が確認されたが、繁殖に関わる行動は確認されなかった。

平成30年繁殖期も冬季に飛翔が確認されている。

本種は、小鳥を主な餌とし、生息環境は耕作地や樹林地となる。耕作地や樹林地は越冬時の餌場の一部となっていると考えられるが、調査対象地域には同様の環境が広がっている。また、当該地域において繁殖はしていないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(5)オオタカ

平成 29 年繁殖期には、調査対象地域周辺の樹林地や耕作地では、とまりやハンティング等の行動がみられ、繁殖が確認された。営巣するペアの営巣地は、古巣を含めて対象事業実施区域から離れている。

平成 30 年繁殖期には、加茂川の合流点周辺で飛翔が確認されている。

本種は、小・中型の鳥類、哺乳類を主な餌とし、生息環境は耕作地や樹林地となる。耕作地や樹林地は行動圏の一部になっていると考えられるが、調査対象地域には同様の環境が広がっている。また、営巣地と対象事業実施区域の位置関係から、事業実施により直接的な影響が及ぶ可能性はほとんどないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(6) サシバ

平成 29 年繁殖期には、調査対象地域の西側で飛翔が多く確認され、ダム堤体より下流側で営巣地 1 箇所、ダム堤体より上流では、営巣地 2 箇所で繁殖が確認された。

平成 30 年繁殖期には、加茂川の合流点周辺で飛翔が確認されている。

繁殖が確認された営巣地を対象に、「サシバ保護の進め方（環境省）」に基づき、行動圏解析を行い営巣中心域及び高利用域を抽出した（図 2.4.1 参照）。

解析にあたっては、過年度調査で確認された古巣のデータも参考にした。

表 2.4.1　行動圏解析で求める利用区域の定義

営巣中心域	営巣木を中心に交尾や求愛行動が行われ、また巣立ち後の幼鳥が独り立ちするまでの重要な区域。 営巣場所から概ね 200m の範囲が目安となる。
高利用域	繁殖つがいが高頻度で利用する範囲であり、主要な採食地を含む区域 営巣場所から概ね 500m 以内が目安となる。

確認された営巣地のうち 2 箇所では、事業実施区域から直線で 200m 以上離れている。

本種は、小型の両生・爬虫類・昆虫類を主な餌とし、生息環境は樹林地や耕作地となる。営巣地周辺には同様の環境が広がっている。また、営巣地と対象事業実施区域の位置関係から、事業実施により直接的な影響が及ぶ可能性はほとんどないと考えられる。

このことから当ペアへの事業実施による影響は小さいと考えられる。

確認された営巣地のうち 1 箇所では、貯水予定区域に近接し、行動圏の約 30%が貯水予定区域と重なっており、付替道路が高利用域の中央から北側及び営巣中心域の北側を通過する。本種は数年で巣を変える習性があることから引き続き調査を行い、繁殖状況及び巣の特定を行うとともに当地域における利用状況について確認する必要がある。

重要種保護のため非公開

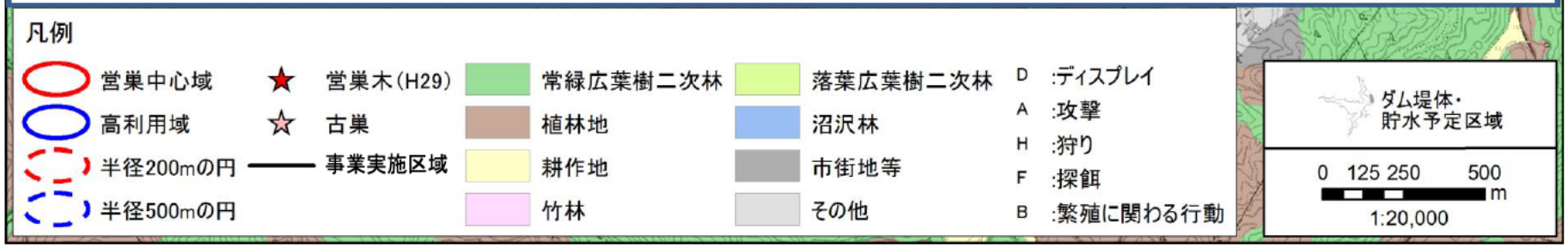


図 2.4.1　サシバ行動圏解析の結果

(7) ノスリ

平成29年繁殖期には、冬季を中心に調査対象地域周辺の広い環境でとまりやハンティング等の行動が確認されたが、繁殖に関わる行動は確認されなかった。

平成30年繁殖期には、ダムより下流で飛翔が確認されている。

本種は、小鳥や小型小動物を主な餌とし、生息環境は耕作地や樹林地となる。耕作地や樹林地は越冬時の餌場の一部となっていると考えられる、調査対象地域には同様の環境が広がっている。また、当該地域において繁殖はしていないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(8) クマタカ

平成 29 年繁殖期には、貯水予定区域右岸側では広範囲に飛翔が確認され、特に貯水予定区域の南西に面した斜面上部に出現が集中する傾向にあったが、営巣地の特定にはいたらなった。

平成 30 年繁殖期も貯水予定区域右岸側で飛翔が確認されている。

本種は、中型の鳥類、哺乳類等の動物を主な餌とし、生息環境は主に樹林地となる。調査対象地域は、この地域に定着するクマタカの生息域の一部となっていると考えられるが、調査対象地域には樹林地が広がっている。また、当該地域において繁殖はしていないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(9) チョウゲンボウ

現地調査の結果、平成 30 年 2 月に 4 例が確認された。

平成29年繁殖期及び平成30年繁殖期には、冬季を中心に単独個体の飛翔等が加茂川周辺で散発的に確認されたが、繁殖に関わる行動は確認されなかった。

本種は、ネズミ類や昆虫類を主な餌とし、生息環境は加茂川等の耕作地周辺となる。耕作地は越冬時の餌場の一部となっていると考えられるが、調査対象地域には同様の環境が広がっている。また、当該地域において繁殖はしていないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(10) ハヤブサ

平成 29 年繁殖期には、調査対象地域周辺の耕作地では、とまりやハンティング、交尾等の繁殖行動が確認された。

平成 30 年繁殖期には、加茂川の合流点周辺で飛翔が確認されている。

本種は、小型の鳥類を主な餌とし、河川や海岸、耕作地の上空等で飛翔中にハンティングを行う。生息環境は河川や海岸、耕作地等の上空が開けた環境となる。調査対象地域は営巣するペアの行動圏の一部になっていると考えられるが、調査対象地域には耕作地等が広がっている。また、営巣地と対象事業実施区域の位置関係から、事業実施により直接的な影響が及ぶ可能性はほとんどないと考えられる。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

(11) フクロウ

現地調査の結果、平成29年4月に5例、5月に26例、6月に6例の計37例の鳴き声等が確認された。幼鳥と思われる鳴き声が1例確認されたものの、事業実施区域及びその近傍において樹洞の利用は確認されなかった。

本種は、ネズミ、鳥類等を主な餌とし、生息環境は耕作地や樹林地となる。調査対象地域に広く生息しているものと考えられるが、調査対象地域には耕作地や樹林地が広がっている。

このことから事業実施による本種への影響は小さいと考えられる。

第3章　事後調査の結果の検討に基づき必要な措置を講じた場合にあたってはその措置の内容

猛禽類、フクロウ及びサシバの生息状況に関し、新たな措置を講じる必要があると考えられる大きな変化は認められなかった。

また、今回の調査で繁殖が確認された種及び繁殖の可能性が高い種については、事後調査計画に基づき次年度以降も引き続き調査を実施する。