資料２－１－２（公開版）

令和元年7月19日　風力部会資料

（仮称）さつま風力発電事業に係る
環境影響評価方法書

補足説明資料

令和元年７月

株式会社ジャパンウィンドエンジニアリング

風力部会　補足説明資料　目 次

１．　コンクリート基地と大型車台数（p12）【山本顧問】 1
２．　騒音規制法の区域指定について(p.159)【山本顧問】 2
３．　有効風速の調査位置（風況観測塔）について（p.300）【山本顧問】..... 3
４．　環境騒音 L_{Aeq} または L_{A90} と風況の関係（準備書作成時）【山本顧問】 5
５．　風車稼働時の風車騒音寄与値と風況、指針、残留騒音との関係（準備書作成時）【山本顧問】..... 6
６．　風力発電機の音響性能（準備書作成時）【山本顧問】 7
７．　風力発電機の配置計画について【チェックリスト（方法書）No.3】【非公開】..... 8
８．　大気環境の調査位置について【チェックリスト（方法書）No.23】..... 10
９．　騒音の調査地点の状況について【チェックリスト（方法書）No.32】【非公開】..... 21
１０．集水域の分かる図面について【チェックリスト（方法書）No.37】..... 27
１１．専門家等の意見について【チェックリスト（方法書）No.76】【非公開】..... 29
１２．地域気象観測所の風速計の高さについて【方法書 P3.1-1(16)】..... 30
１３．小型哺乳類捕獲調査の記載の修正について【方法書 P6.2-35(312)】..... 31
１４．渡り鳥調査地点からの可視範囲について【チェックリスト（方法書）No.56】..... 32

1．コンクリート基地と大型車台数（p12）【山本顧問】 コンクリート打設のためのミキサー車およびポンプ車の輸送基地は、工事用車両の走行ルートのどのあたりに想定しているか？　また、これらの大型自動車の一日あたりの通行台数をどの程度に想定しているか？

（事業者の見解）

コンクリート打設のためのミキサー車およびポンプ車の輸送基地は、まだ検討中であります。大型自動車の一日あたりの通行台数は、現時点では、150 台/日程度を想定しております。

２．騒音規制法の区域指定について(p.159)【山本顧問】

騒音規制法の区域指定について「対象実施区域およびその周囲は第 2 種区域に指定されている」との記述があるが、この意味は、騒音規制区域指定図があってそれが事業実施区域全体を含んでいるという意味か？　区域指定図があるなら示していただきたい。

（事業者の見解）

薩摩川内市、出水市、阿久根市及びさつま町へのヒアリングによると、各市町とも全域が規制地域に指定されております。用途地域の区分ごとに規制地域の指定がされていますが、対象事業実施区域及びその周囲には用途地域はなく、用途地域の指定がない地域については、第 2 種区域に指定されているため、対象事業実施区域及びその周囲はすべて第 2 種区域に該当いたします。

３．有効風速の調査位置（風況観測塔）について（p.300）【山本顧問】

まず、風況観測塔設置場所の地盤高、および複数の風力発電設備設置箇所の地盤高の範囲を教えてください。風力発電設備の設置範囲が平面上で幅 10㎞にも及ぶが、一か所の風況塔で全部の風力発電設備の有効風速を代表できるのか？

（事業者の見解）

・風況観測塔の設置場所地盤高：①：505m、②：667m

・風力発電設備設置箇所の地盤高の範囲：310m～560m

・風況観測塔は 3 か所計画しております。現在、東西の 2 ヶ所で観測しており今後、中間に追加予定です。現在、設置している風況観測塔を図１に示します。

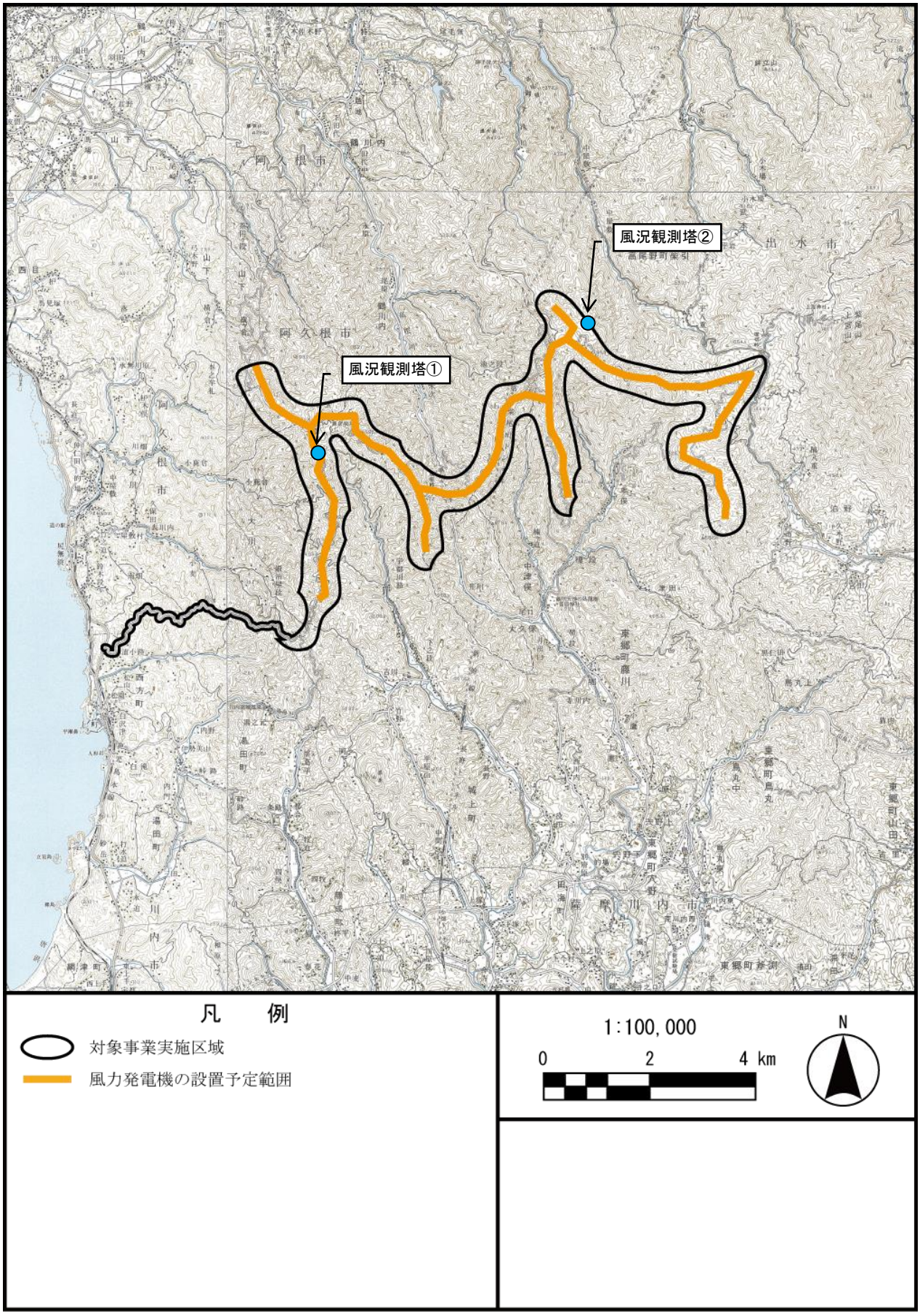
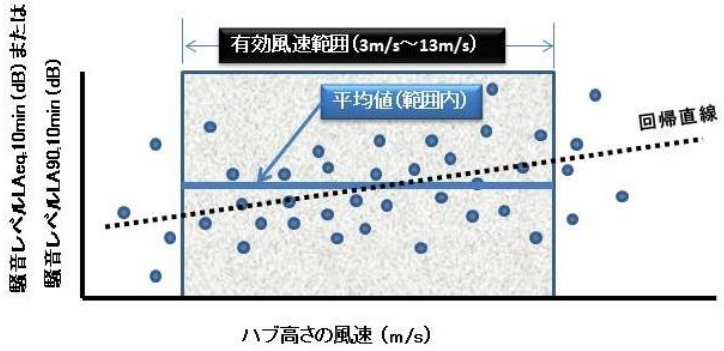

風況観測塔②
風況観測塔①
阿久根市
出水市
凡　例
対象事業実施区域
風力発電機の設置予定範囲
1:100,000
0
2
4 km
N

図１　風況観測塔配置図

４．環境騒音 L_{Aeq} または L_{A90} と風況の関係（準備書作成時）【山本顧問】

現況調査結果を整理するにあたっては、環境騒音 LAeq または LA90 の測定値（10 分間値）とハブ高さ推定風速との関係性も把握し関係図を整理してもらいたい。さらに、環境騒音 LAeq または LA90 と風速の関連性の有無（回帰式など）について考察をしてもらいたい。

（以下に整理図の例を示します。有効風速範囲も例です）



ハブ高さの風速と環境騒音レベル（L_{Aeq} または L_{A90}）の間に関連性があるか？

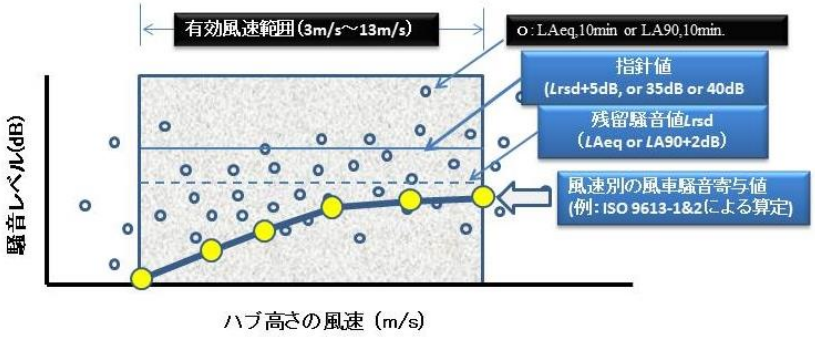
（事業者の見解）

準備書において、環境騒音 LAeq または LA90 の測定値（10 分間値）とハブ高さ推定風速との関係性も把握し関係図を整理し、環境騒音 LAeq または LA90 と風速の関連性の有無（回帰式など）について考察を実施いたします。

５．風車稼働時の風車騒音寄与値と風況、指針、残留騒音との関係（準備書作成時）【山本顧問】

風車稼働時の風車騒音寄与値と，風況（ハブ高さの風速）、指針値、残留騒音などとの関係図を整理し、考察を行ってください。

（以下に整理図の例を示します。有効風速範囲も例です）



ハブ高さの風速と風車騒音寄与値，指針値，残留騒音値，
騒音実測値$L_{A90,10min}$ or $L_{Aeq,10min}$の関係

（事業者の見解）

準備書において、風車稼働時の風車騒音寄与値と風況（ハブ高さの風速）、指針値、残留騒音などとの関係性を整理いたします。

６．風力発電機の音響性能（準備書作成時）【山本顧問】

準備書では、採用する風力発電機の音響特性として IEC 61400 に基づく A 特性音圧の FFT 分析結果を示し、純音成分に関する周波数(Hz)、Tonal Audibility(dB)の算定と評価を行うこと。さらに風車騒音の A 特性 1/3 オクターブバンド分析結果、Swish 音に関する特性評価を示すこと。

（事業者の見解）

準備書において、採用する風力発電機の音響特性として IEC 61400 に基づく A 特性音圧の FFT 分析結果を示し、純音成分に関する周波数(Hz)、Tonal Audibility(dB)の算定と評価を行い、風車騒音の A 特性 1/3 オクターブバンド分析結果、Swish 音に関する特性評価を記載いたします。

７．風力発電機の配置計画について【チェックリスト（方法書）No.3】【非公開】

風力発電機の配置計画図は記載されているか。

【調査、予測及び評価の方法の妥当性並びに対象事業の計画を確認するため】【方法書P2.2-3(5)】

（事業者の見解）

4,300kW 級の風力発電機を 55 基配置する案を図 2 に示します。

風力発電機の配置は現段階の配置案であり、確定したものではありませんので、非公開とします。

非公開

図 2　風力発電機の配置計画（案）

８．大気環境の調査位置について【チェックリスト（方法書）No.23】

大気質、騒音及び超低周波音、振動の調査地点について、住宅、道路、測定場所の関係が分かる大縮尺の図（500 分の 1～2500 分の 1 程度）は記載されているか。[非公開可]

【調査地点の妥当性を検討するため】【方法書P6.2-12(289)、P6.2-23(300)】

（事業者の見解）

大気環境（大気質、騒音及び超低周波音）の調査位置は、図 3 のとおりです。

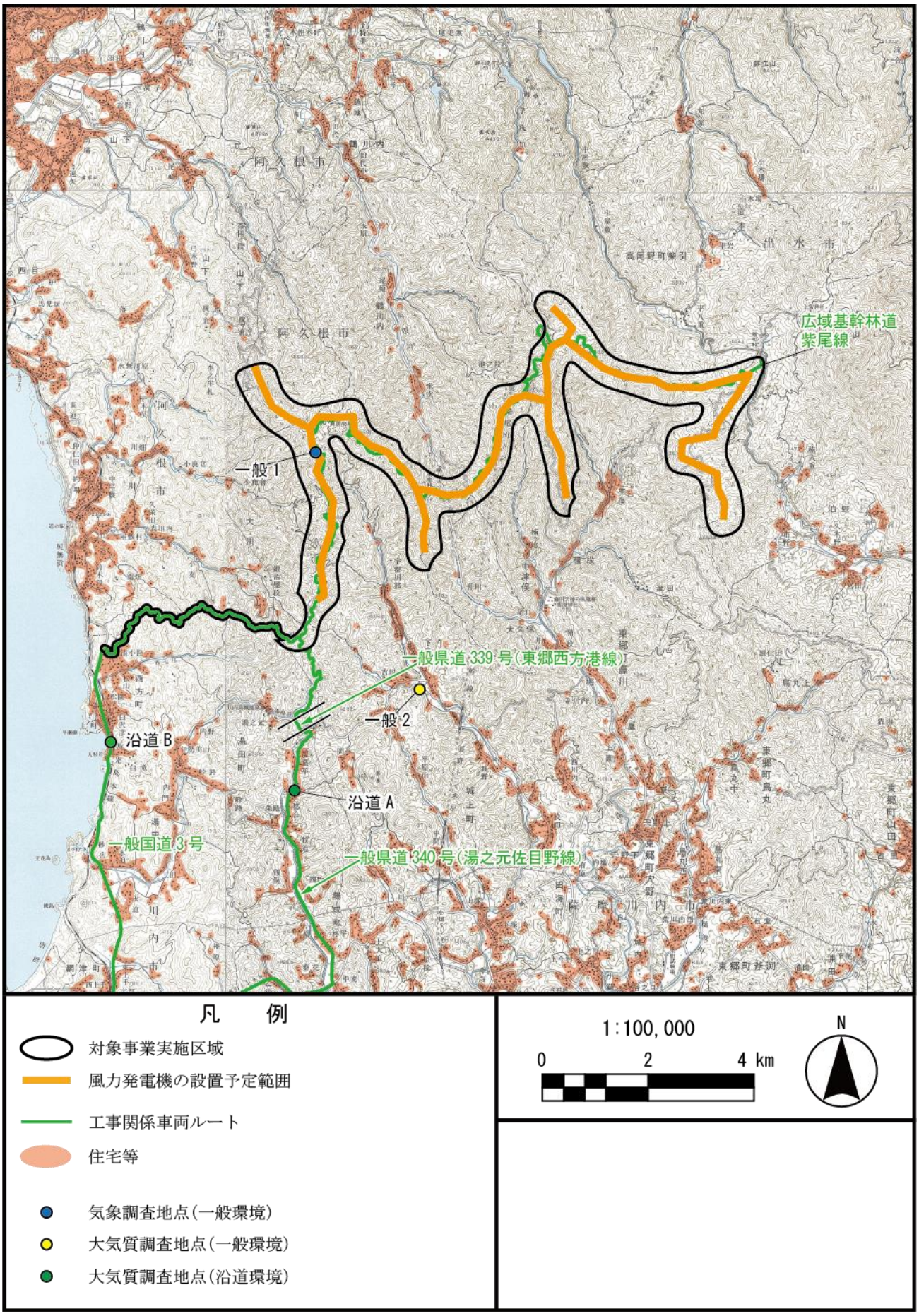


図 3（1）　大気環境（大気質）の調査位置

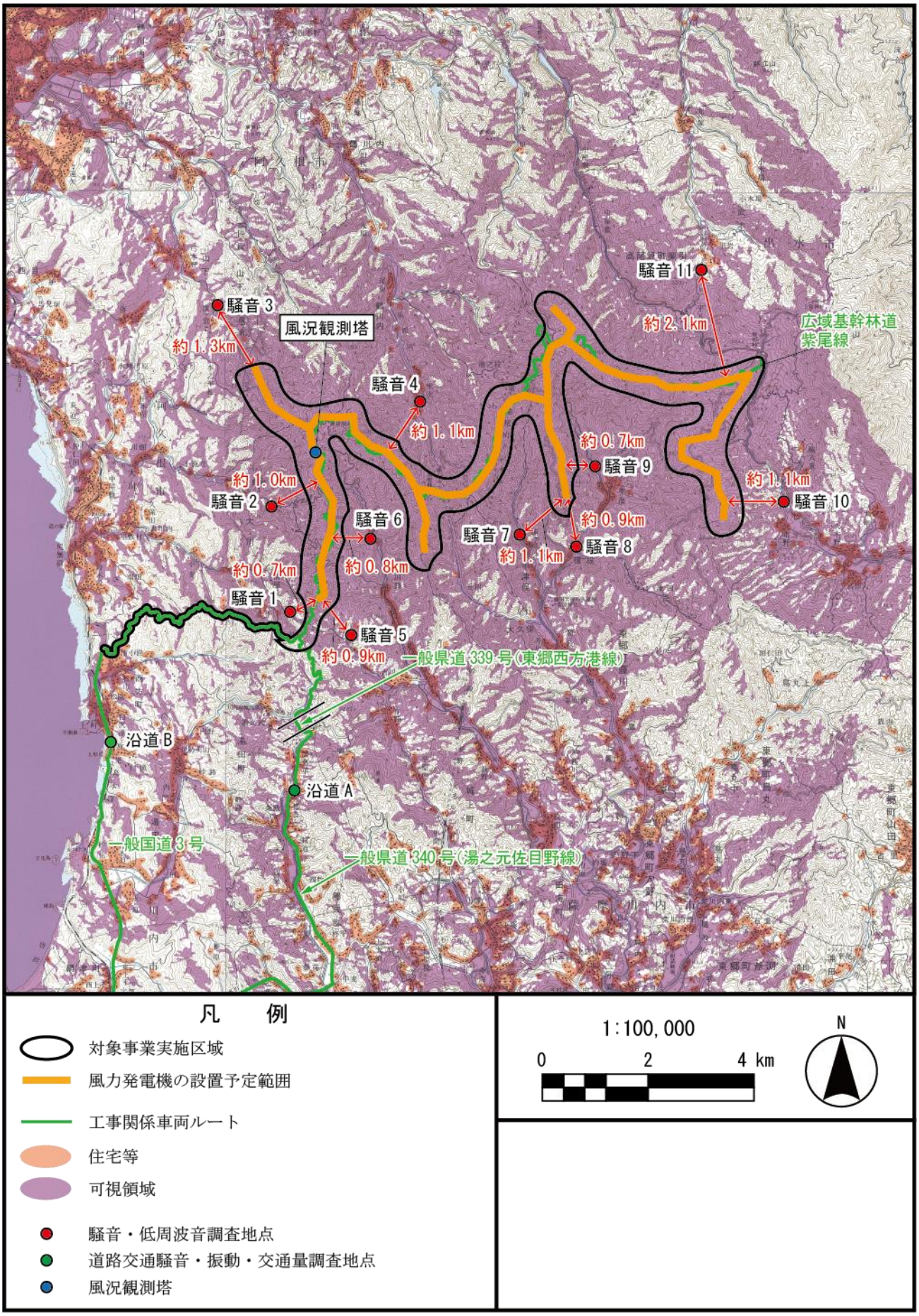
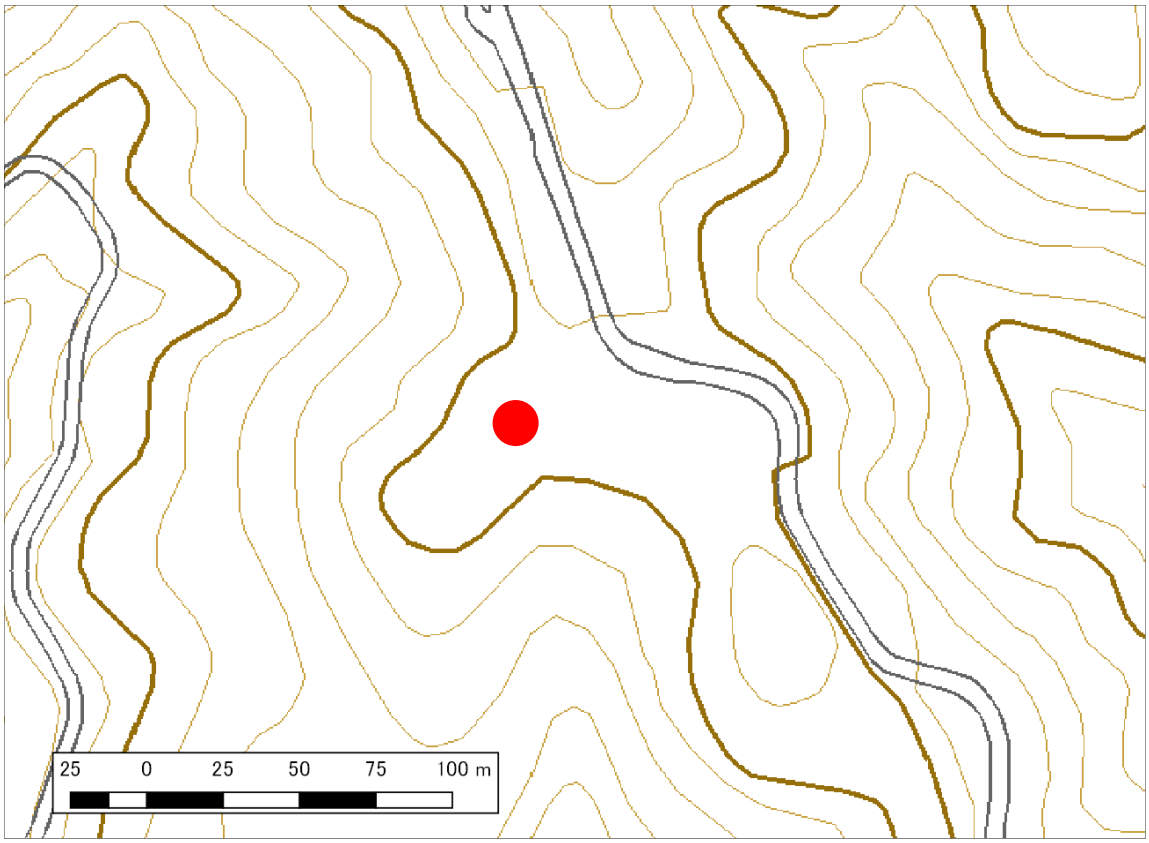


図 3（2）　大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

一般 1（大気質）



一般 2（大気質）

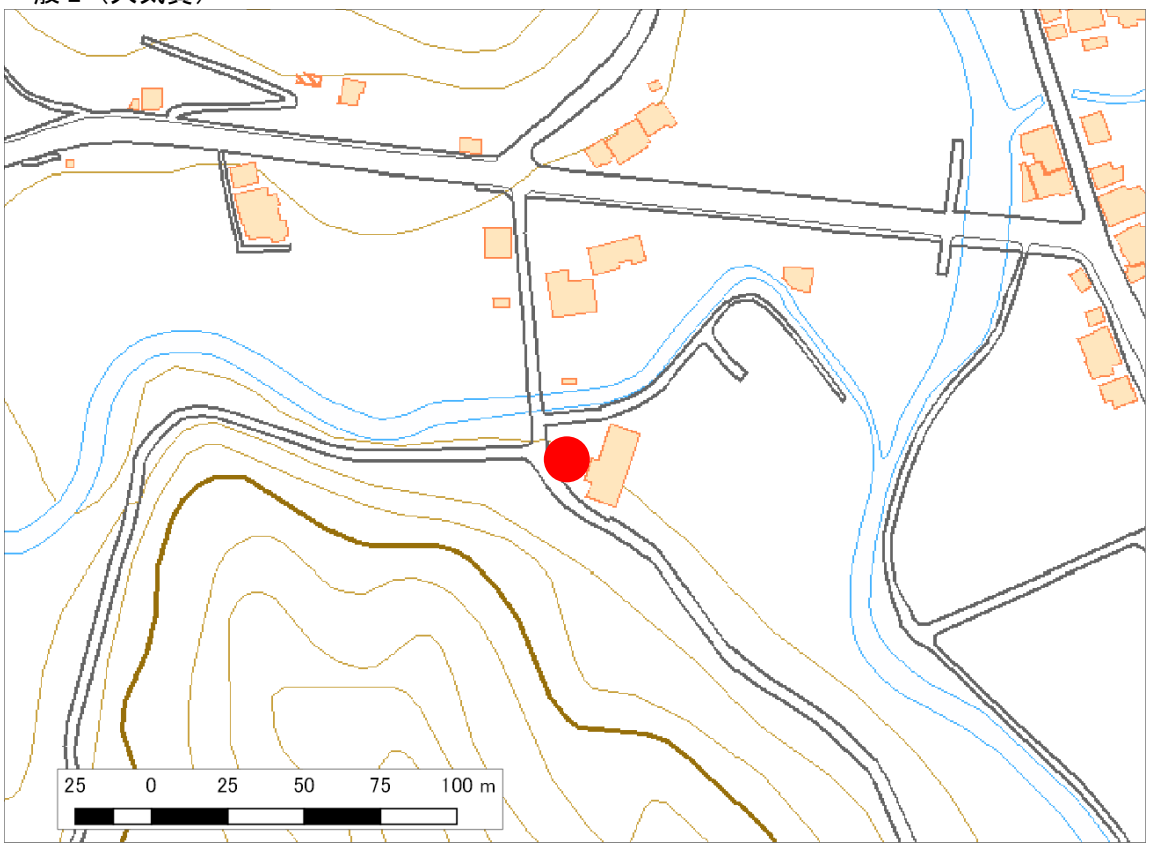
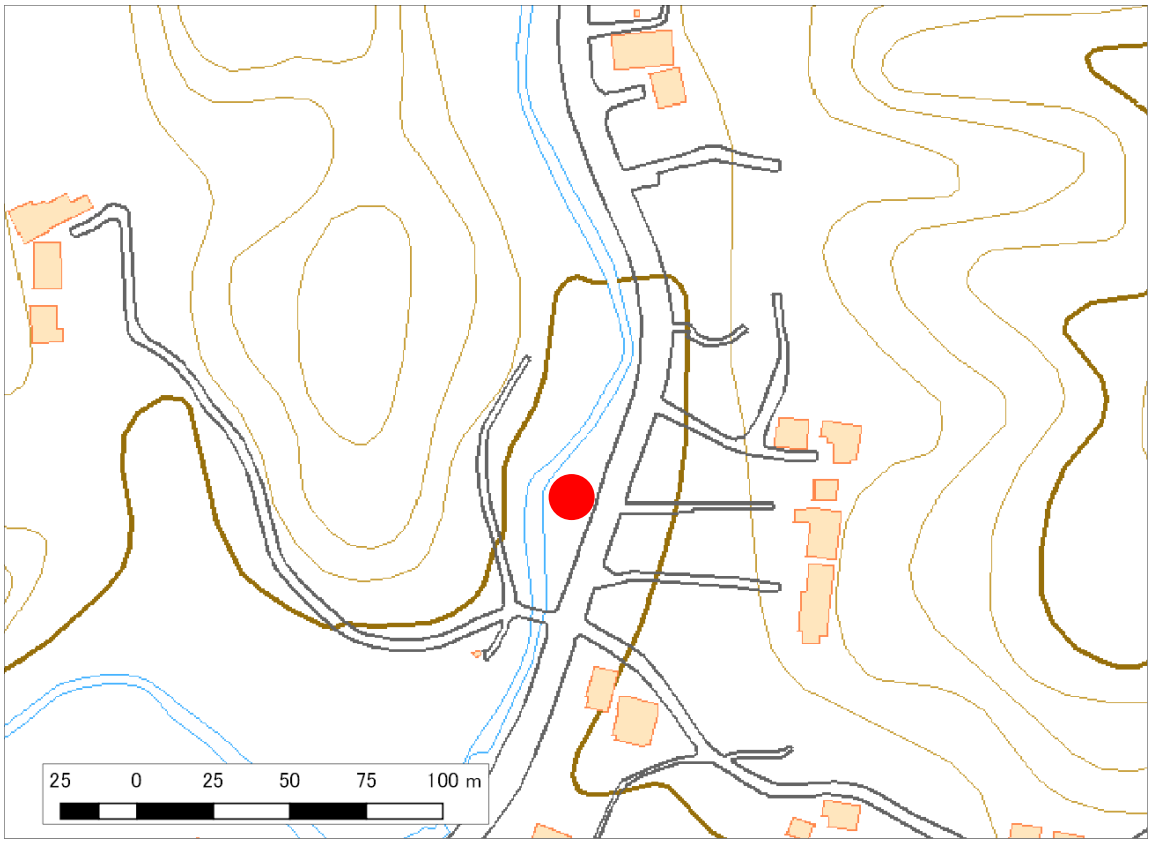


図 3（3）　大気環境（大気質）の調査位置

沿道 A（大気質、騒音及び振動）



沿道 B（大気質、騒音及び振動）

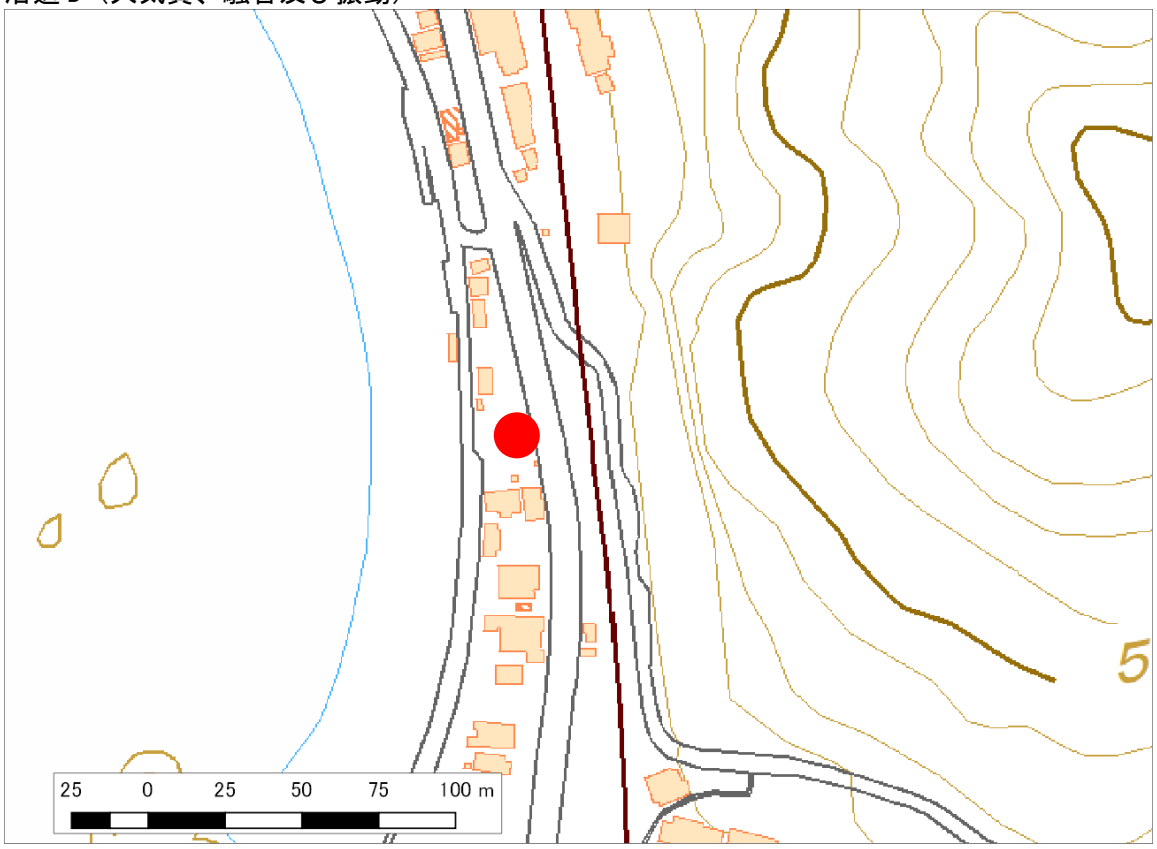
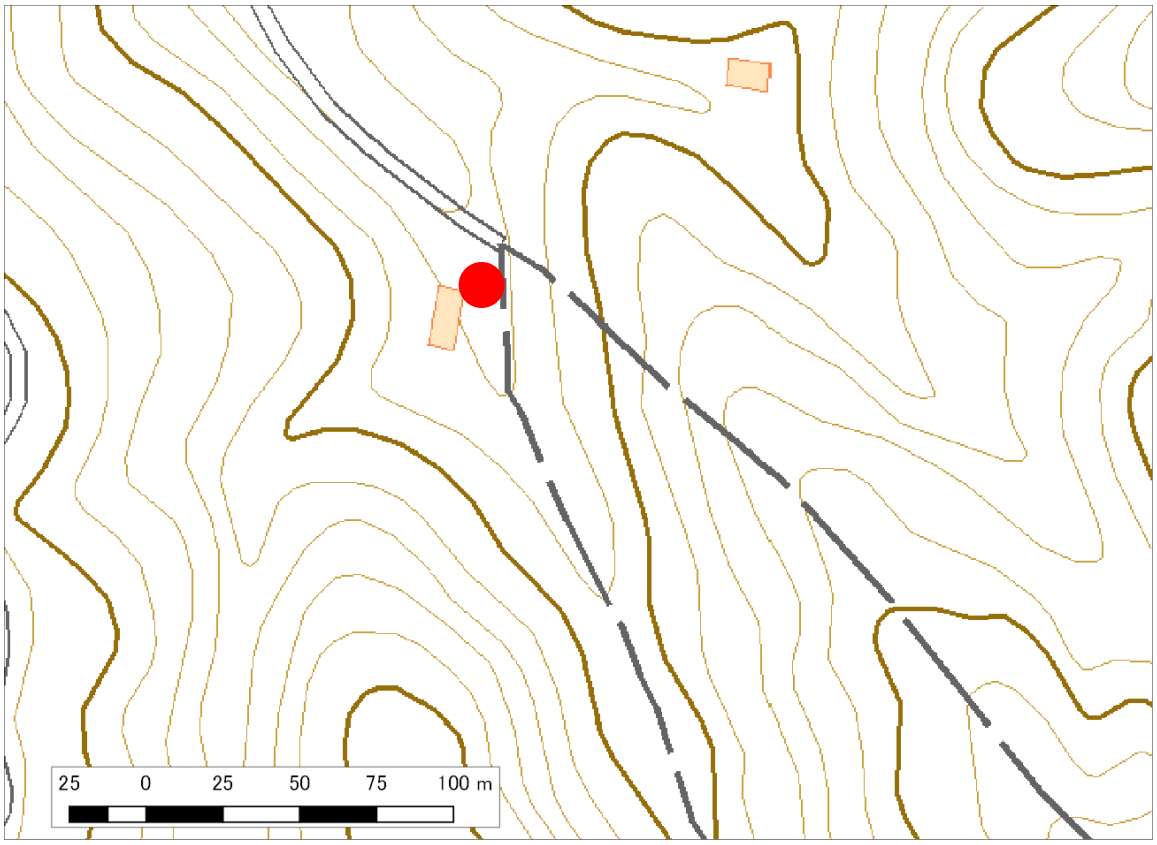


図 3（4）　大気環境（大気質、騒音及び振動）の調査位置

騒音１（騒音及び超低周波音）



騒音２（騒音及び超低周波音）

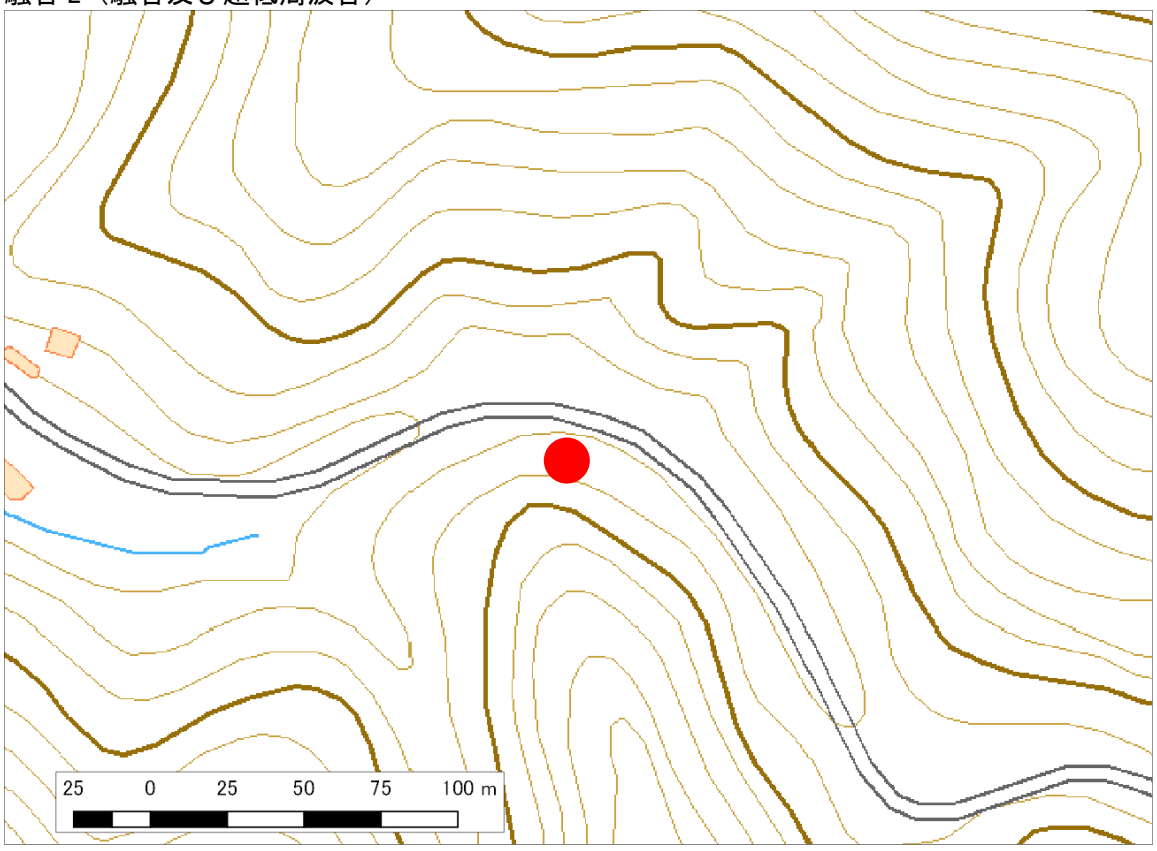
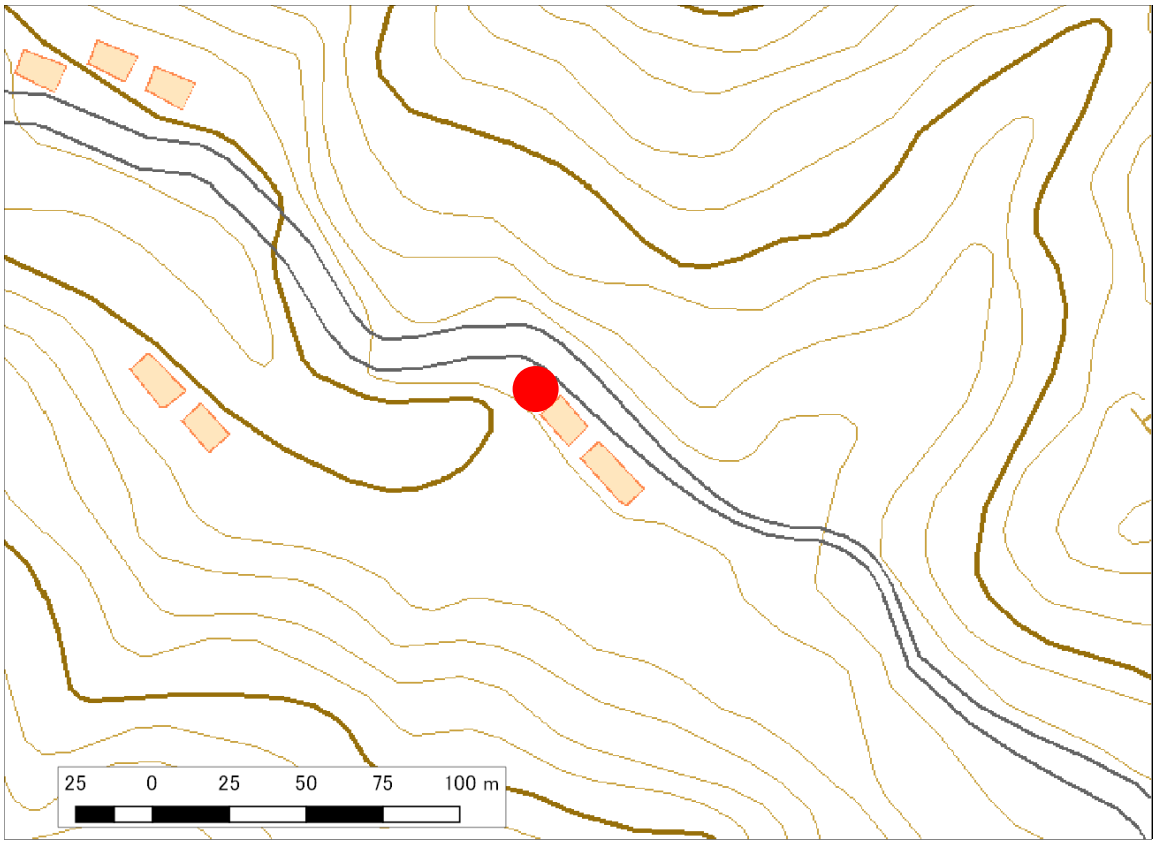


図３（5）　大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

騒音 3（騒音及び超低周波音）



騒音 4（騒音及び超低周波音）

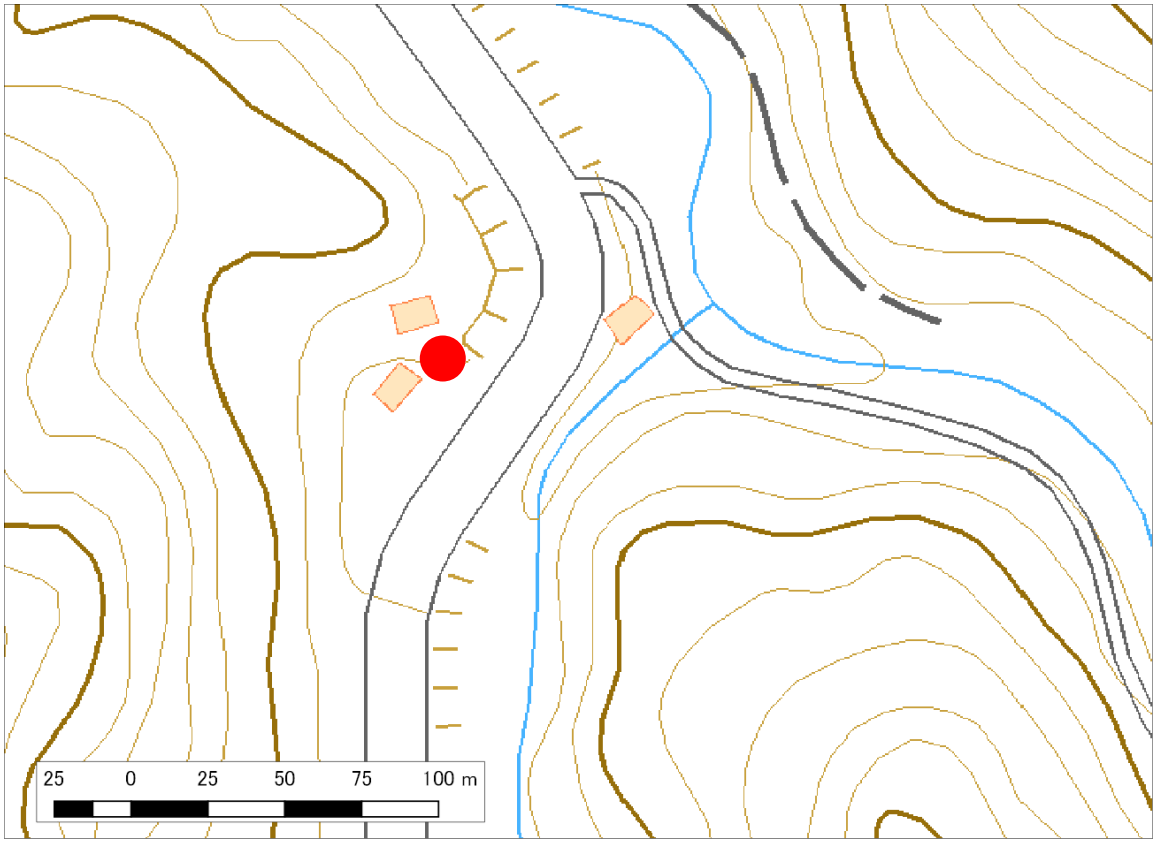
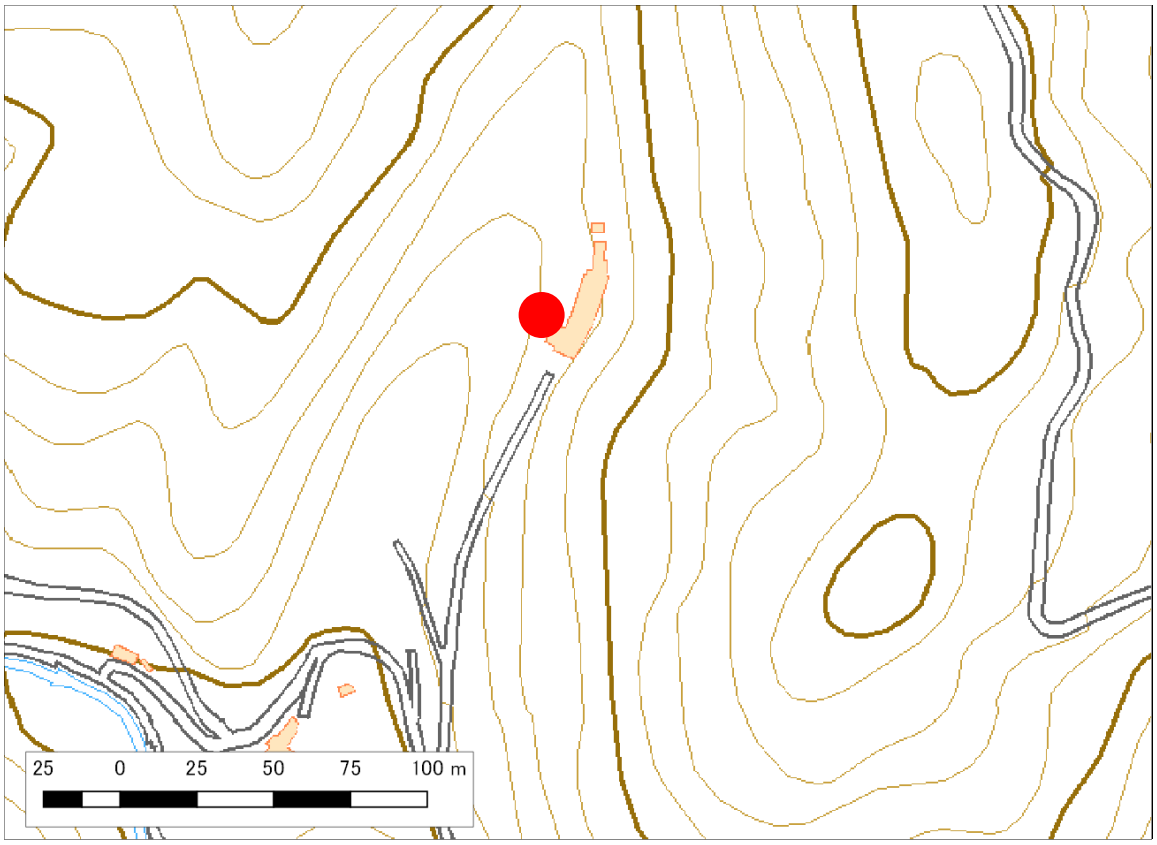


図 3（6）　大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

騒音 5（騒音及び超低周波音）



騒音 6（騒音及び超低周波音）

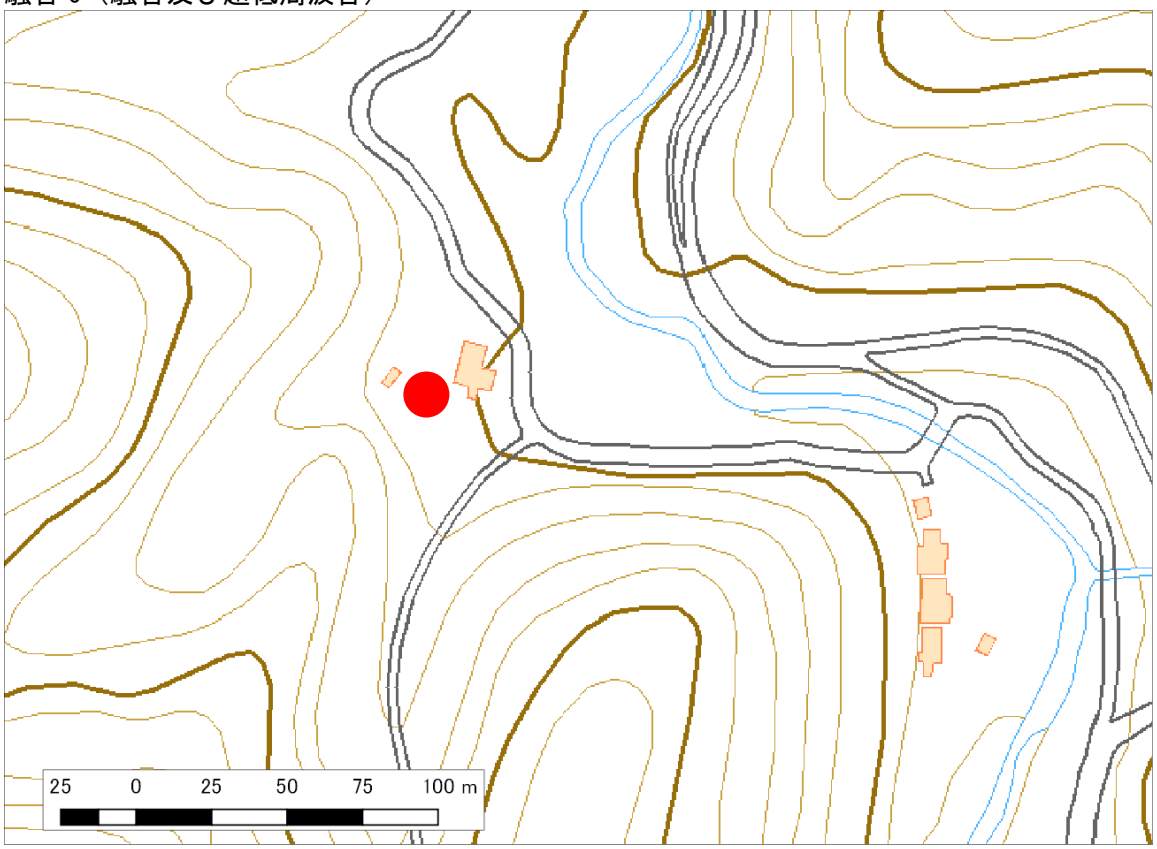
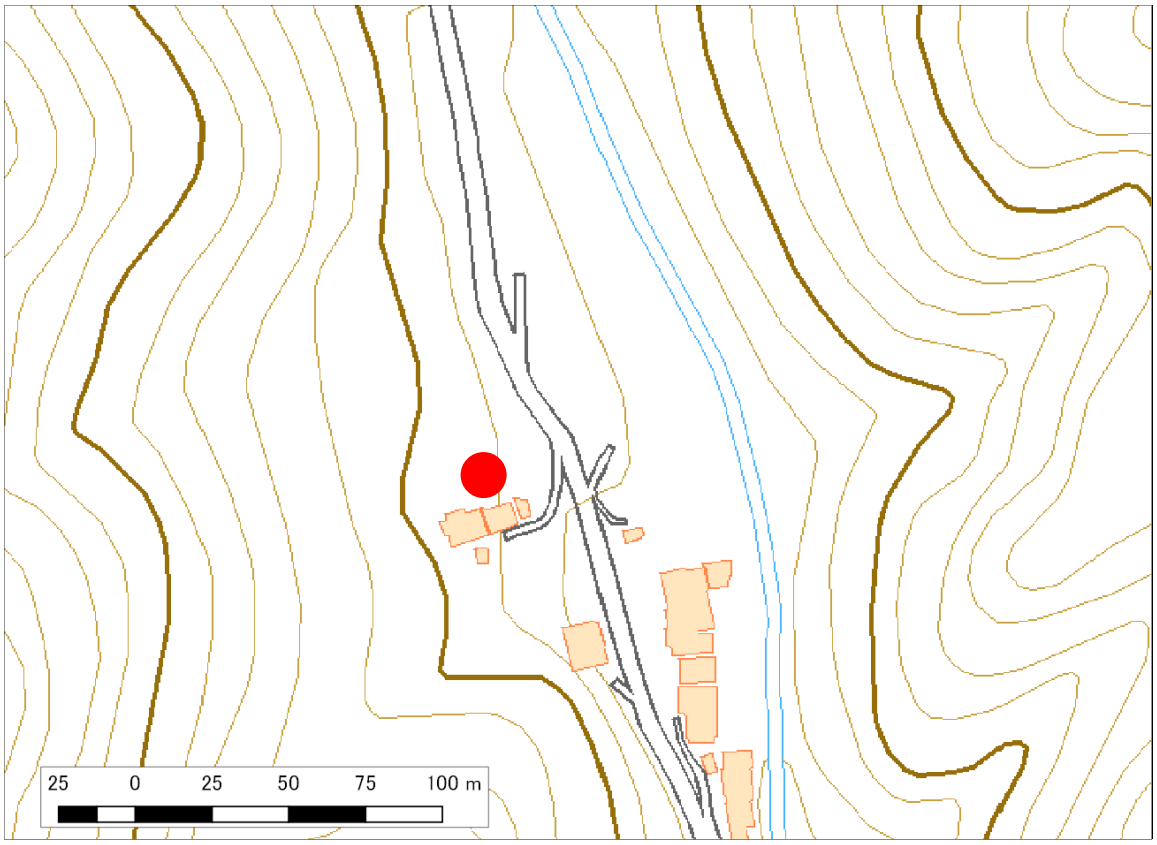


図 3（7）　大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

騒音 7（騒音及び超低周波音）



騒音 8（騒音及び超低周波音）

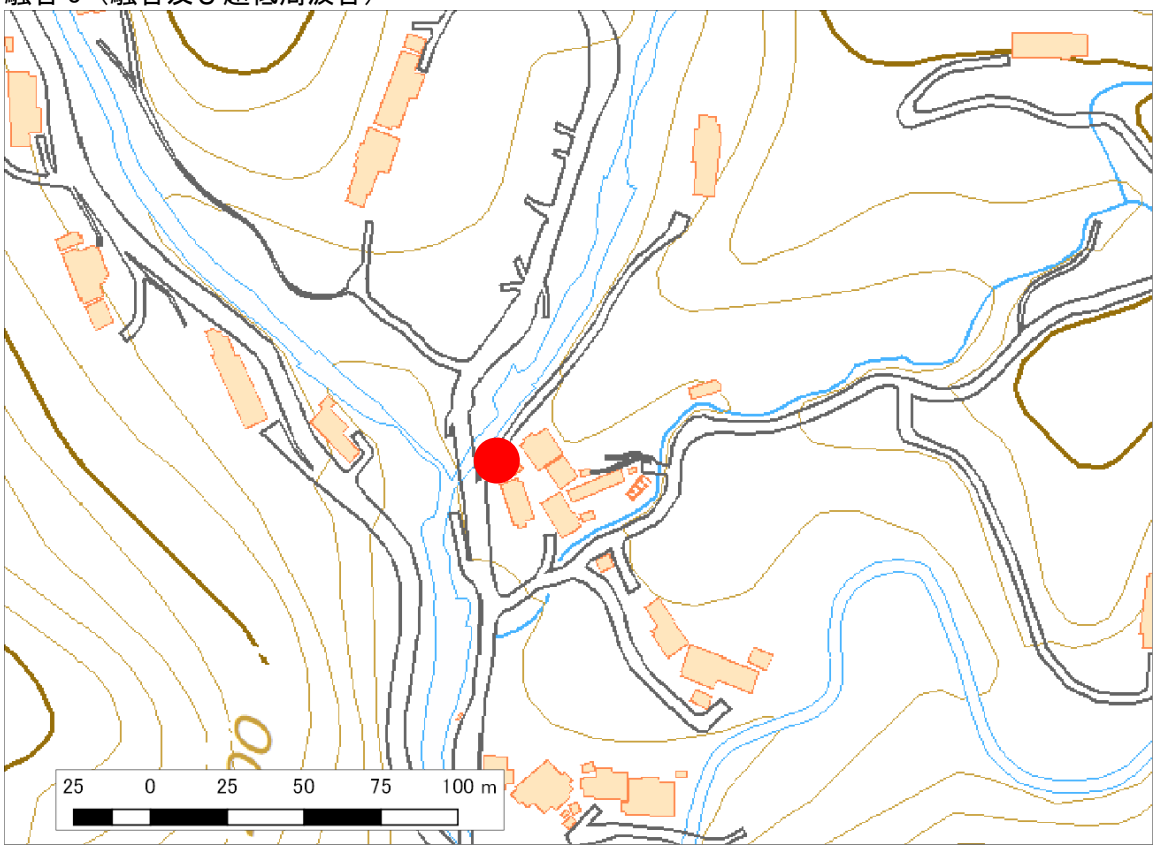
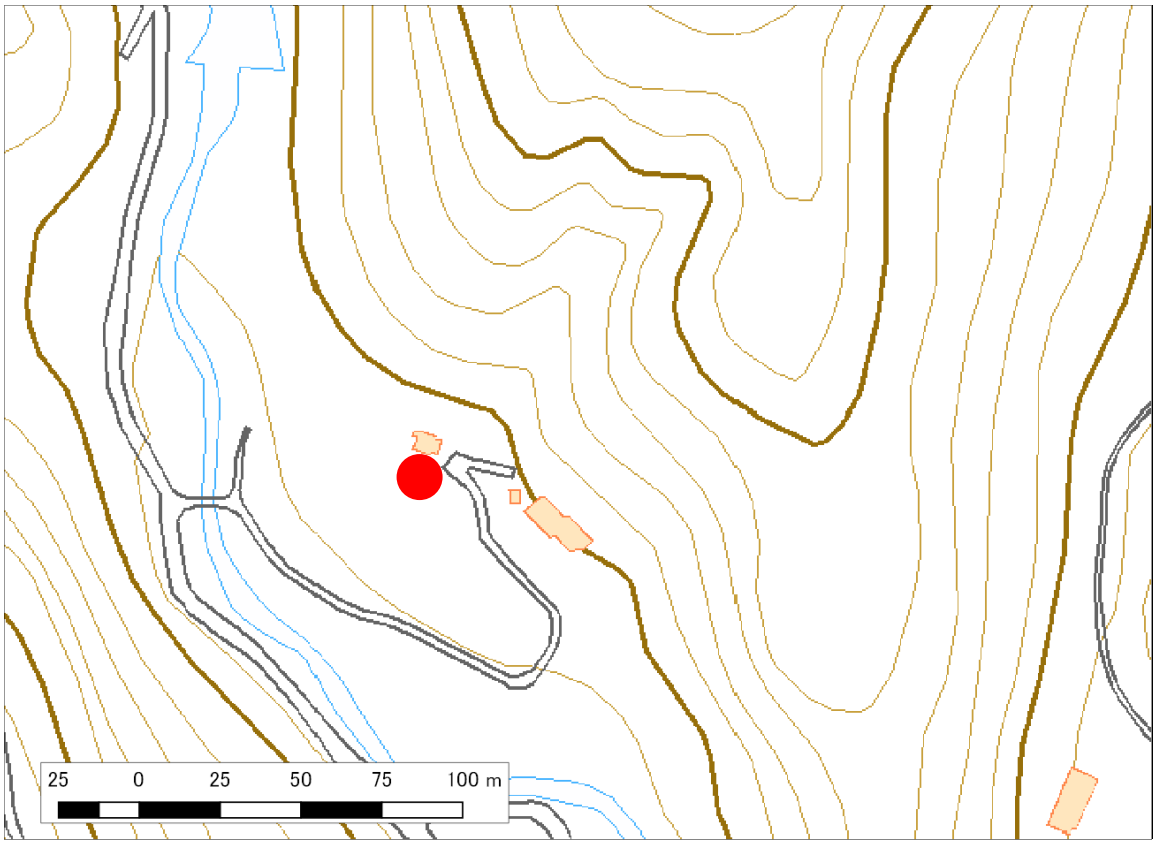


図 3（8）　大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

騒音 9（騒音及び超低周波音）



騒音 10（騒音及び超低周波音）

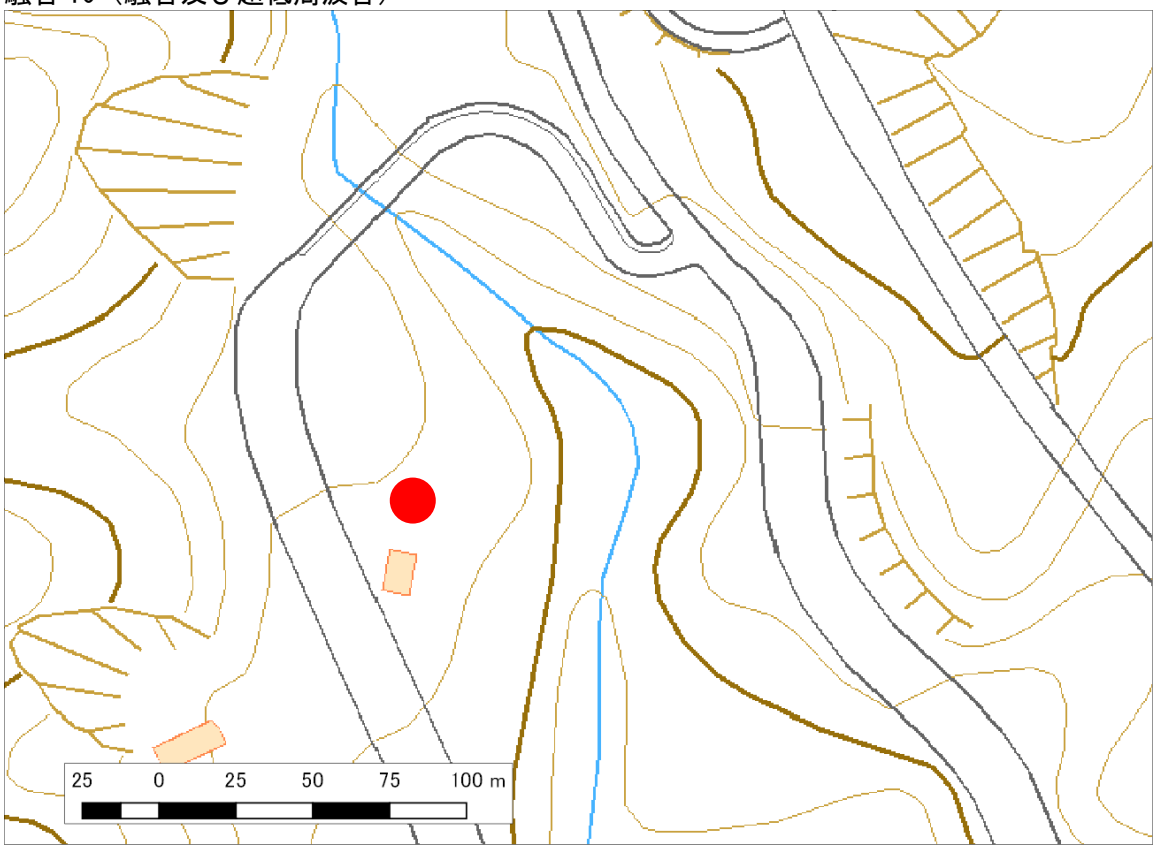


図 3（9）　大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

騒音 11（騒音及び超低周波音）

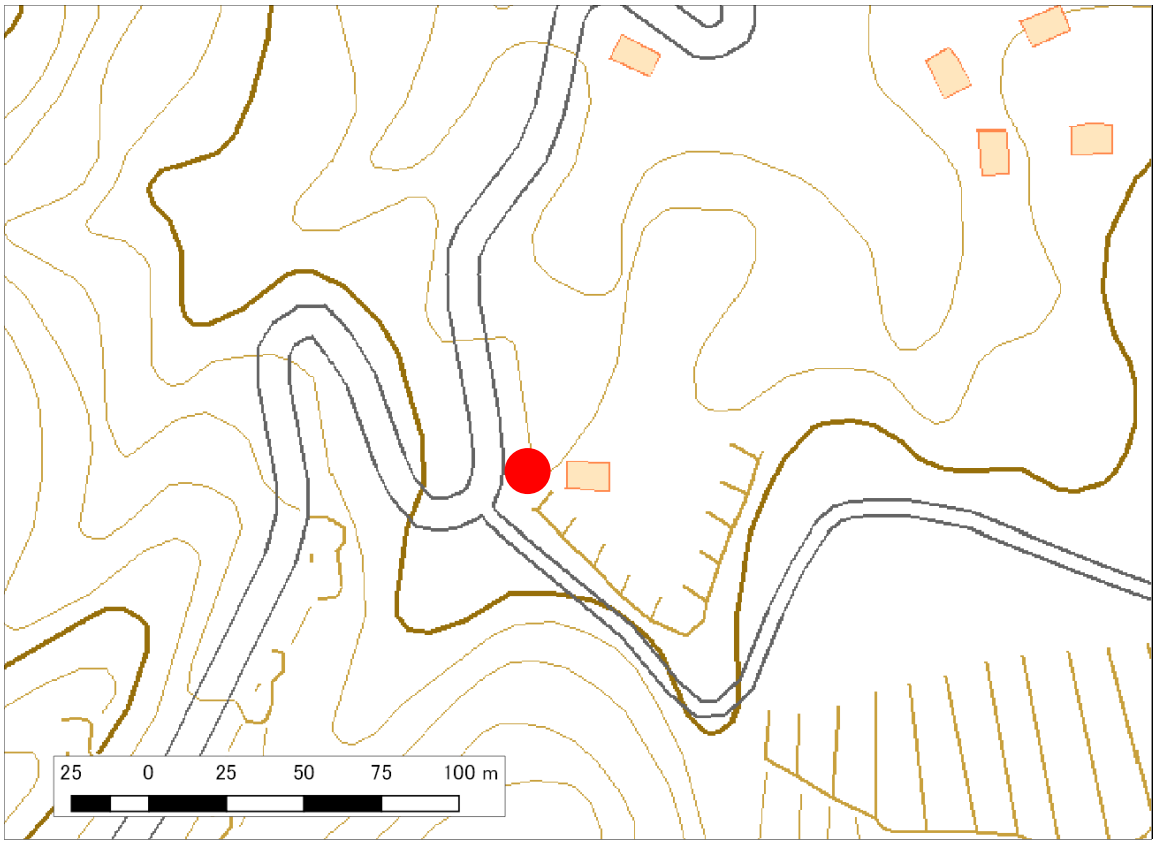


図 3（10）　大気環境（騒音及び超低周波音）の調査位置

９．騒音の調査地点の状況について【チェックリスト（方法書）No.32】【非公開】

騒音の調査地点の状況（写真等）が把握できるものとなっているか。[非公開可]

【騒音の調査地点の妥当性を検討するため】【方法書P6.2-23(300)】

（事業者の見解）

騒音の調査地点の状況は以下のとおりです。

※個人情報保護の観点から非公開とします。

	騒音 1
	騒音 2

※個人情報保護の観点から非公開とします。

	騒音 3
	騒音 4

※個人情報保護の観点から非公開とします。

	騒音 5
	騒音 6

※個人情報保護の観点から非公開とします。

	騒音 7
	騒音 8

※個人情報保護の観点から非公開とします。

	騒音 9
	騒音 10

※個人情報保護の観点から非公開とします。

	騒音 11

１０．　集水域の分かる図面について【チェックリスト（方法書）No.37】
水の濁りに関する調査地点の設定理由と根拠情報（集水域の分かる図面）は記載されているか。
【調査地点の妥当性を検討するため】【方法書P6.2-27(304)】

（事業者の見解）

水の濁りの影響を受けると思われる河川を選定し、上流側で安全に水質調査ができる箇所を調査地点にしました。各調査河川の集水域は図 4 のとおりです。

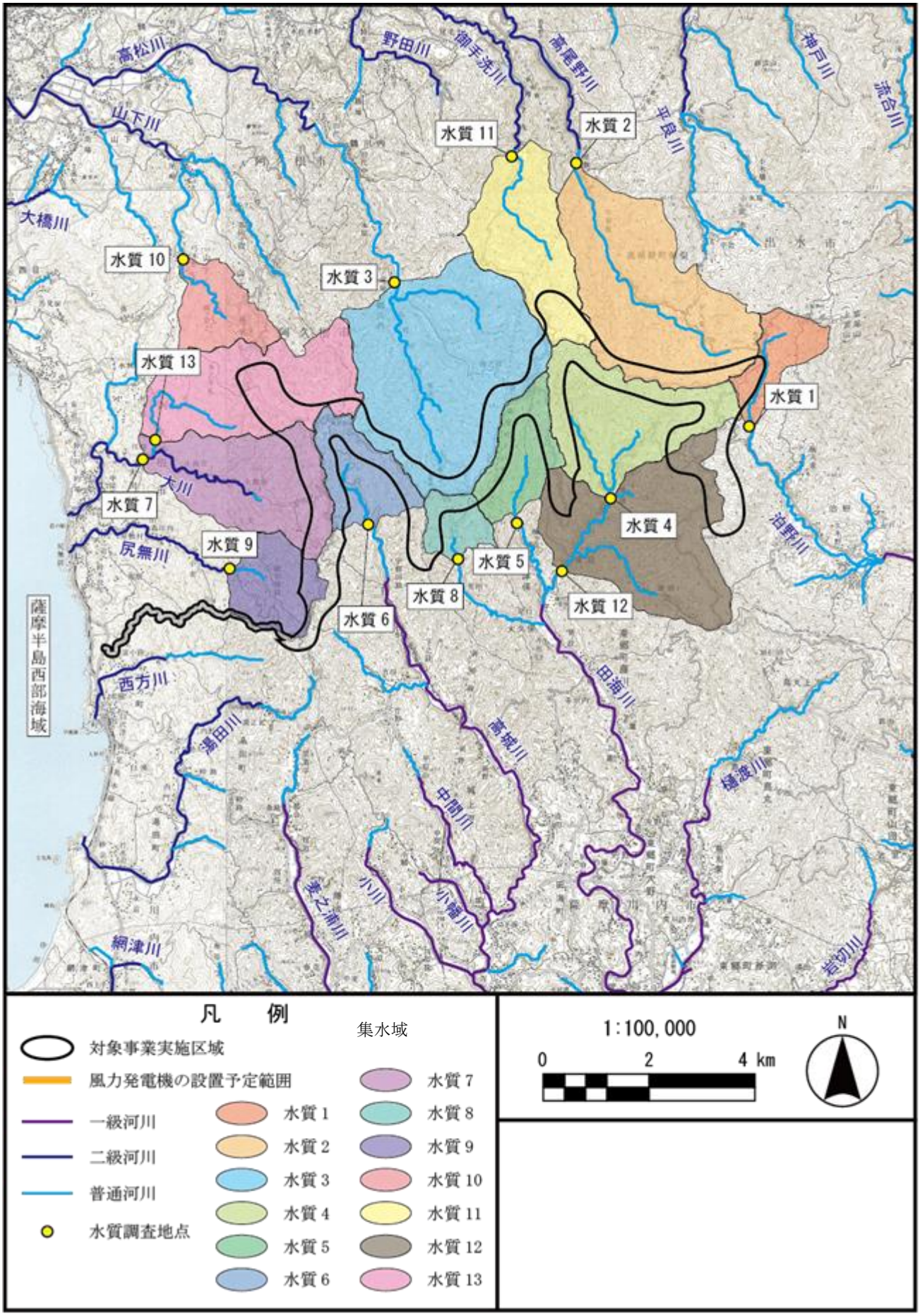

高松川
野田川
御手洗川
高尾野川
神戸川
流合川
山下川
平良川
大橋川
水質 11
水質 2
水質 10
水質 3
水質 13
水質 1
大川
水質 7
水質 4
尻無川
水質 9
水質 5
泊野川
水質 8
水質 12
水質 6
薩摩半島西部海域
西方川
田海川
湯田川
高城川
中間川
鳥渡川
東之浦川
小川
小雑川
網津川
岩切川
凡　例
集水域
対象事業実施区域
風力発電機の設置予定範囲
一級河川
二級河川
普通河川
水質調査地点
水質 1
水質 2
水質 3
水質 4
水質 5
水質 6
水質 7
水質 8
水質 9
水質 10
水質 11
水質 12
水質 13
1:100,000
0
2
4 km
N

図 4　集水域図

１１．　専門家等の意見について【チェックリスト（方法書）No.76】【非公開】
専門家へのヒアリングを実施した場合、ヒアリングを実施した年月、専門家の所属機関の属性、専門家の意見、事業者の対応が記載されているか。意見の根拠となる資料等がある場合は、その情報は記載されているか。[非公開可]【方法書P6.2-1(278)～6.2-3(280)】
【専門家の意見、属性を確認するため】

（事業者の見解）

※個人情報保護の観点から非公開とします。

専門家の意見の根拠となっているものは、先生方のこれまでの経験則や見識などによるものなので、文献やデータなどはございません。

１２．　地域気象観測所の風速計の高さについて【方法書 P3.1-1(16)】

（事業者の見解）

対象事業実施区域及びその周囲における地域気象観測所の風速計の高さについて、準備書において、下線部のとおり追記いたします。

観測所名	所在地	緯度経度	海面上の高さ	風速計の高さ
阿久根	阿久根市赤瀬川 阿久根特別地域気象観測所	緯度　32°　1.6′ 経度 130°　12.0′	40m	12.6m
川　内	薩摩川内市中郷	緯度　31°　50.0′ 経度 130°　18.9′	5m	6.4m
さつま柏原	薩摩郡さつま町柏原	緯度　31°　55.0′ 経度 130°　27.3′	59m	6.5m

〔「地域気象観測所一覧（令和元年 6 月 18 日現在）」（気象庁、令和元年）より作成〕

１３．　小型哺乳類捕獲調査の記載の修正について【方法書 P6.2-35(312)】

（事業者の見解）

小型哺乳類捕獲調査の記載について、準備書において、下線部のとおり修正いたします。

（修正前）

各調査地点にシャーマントラップを 20 個、約 10m おきに設置し、フィールドサイン調査では確認し難いネズミ類等の小型哺乳類を捕獲する。捕獲した個体については、種名、性別のほかに種の判定根拠となるよう、体長、尾長、後足長、体重等を記録する。

（修正後）

各調査地点にシャーマントラップを 20 個、約 10m おきに設置し、フィールドサイン調査では確認し難いネズミ類等の小型哺乳類を捕獲し、種名、性別体長、尾長、後足長、体重等を記録する。

１４．　渡り鳥調査地点からの可視範囲について【チェックリスト（方法書）No.56】
鳥類調査（重要な種（猛禽類等）、渡り鳥）をポイントセンサス法で行う場合、調査地点からの可視範囲が示されているか。【調査、予測及び評価の妥当性を検討するため】【方法書 P6.2-41(318)】

（事業者の見解）

渡り鳥調査地点からの可視範囲は図 5～図 29 のとおりです。



図 5　猛禽調査地点視野図（St. 1）

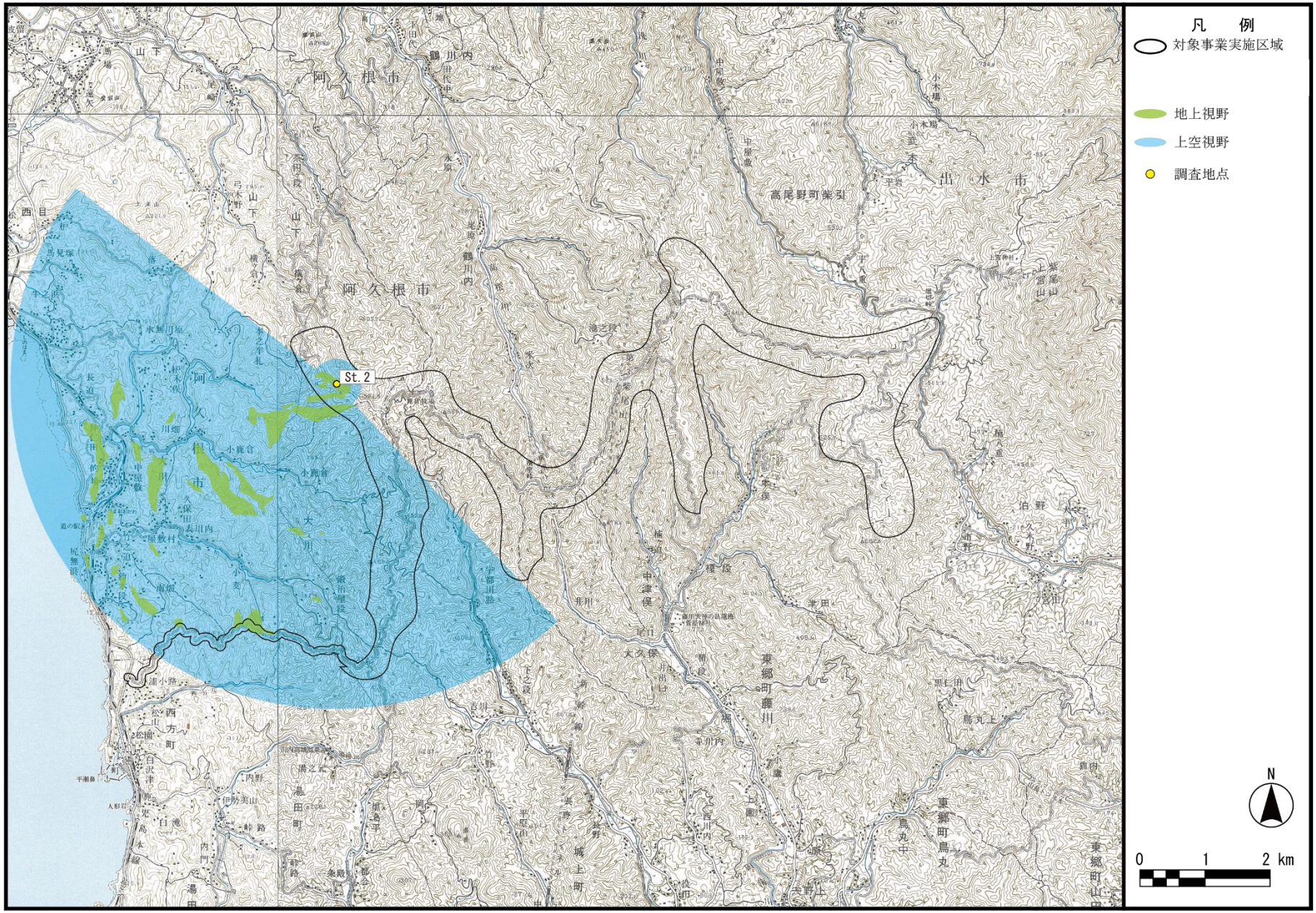


図 6　猛禽調査地点視野図（St. 2）

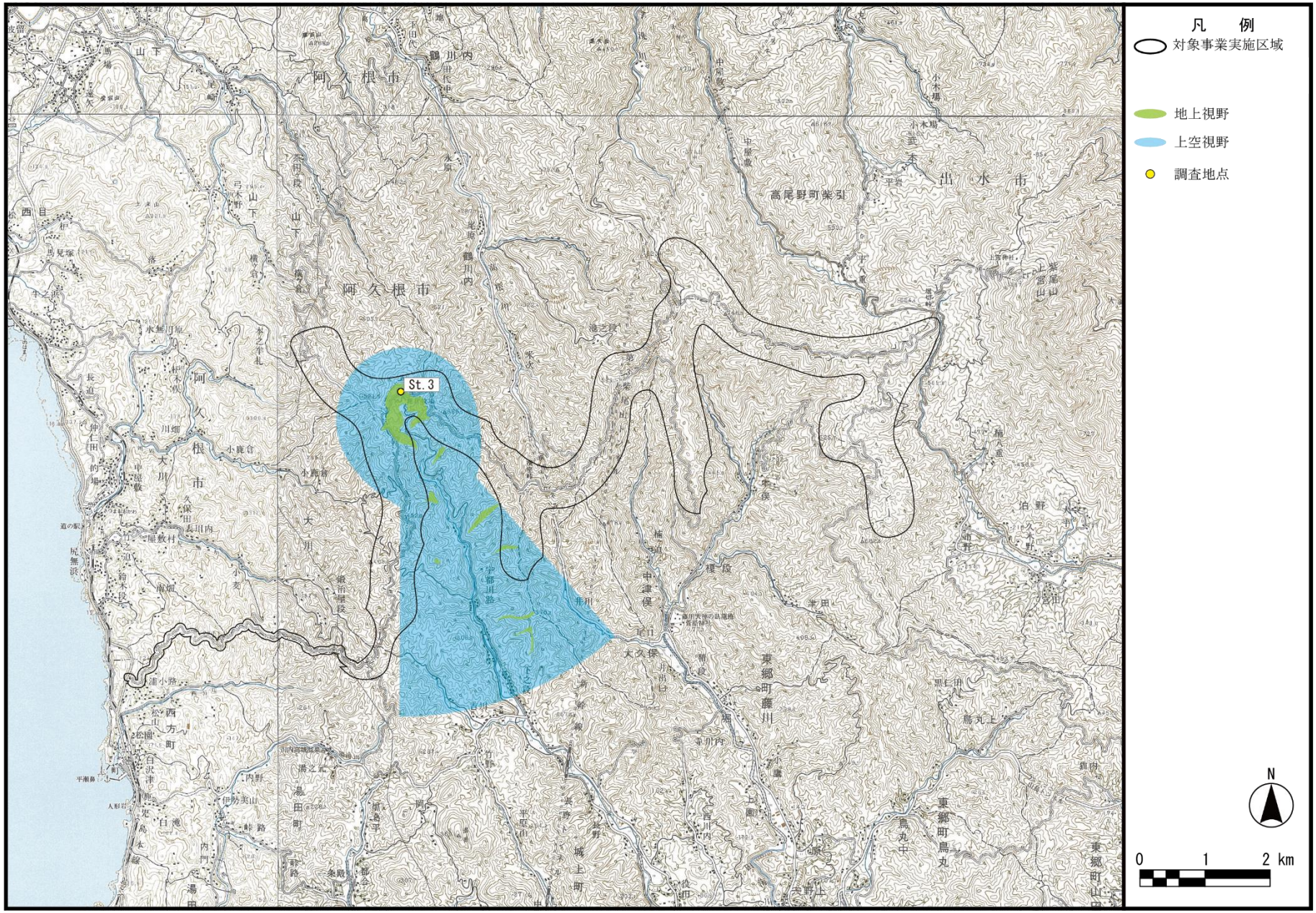


図 7　猛禽調査地点視野図（St. 3）

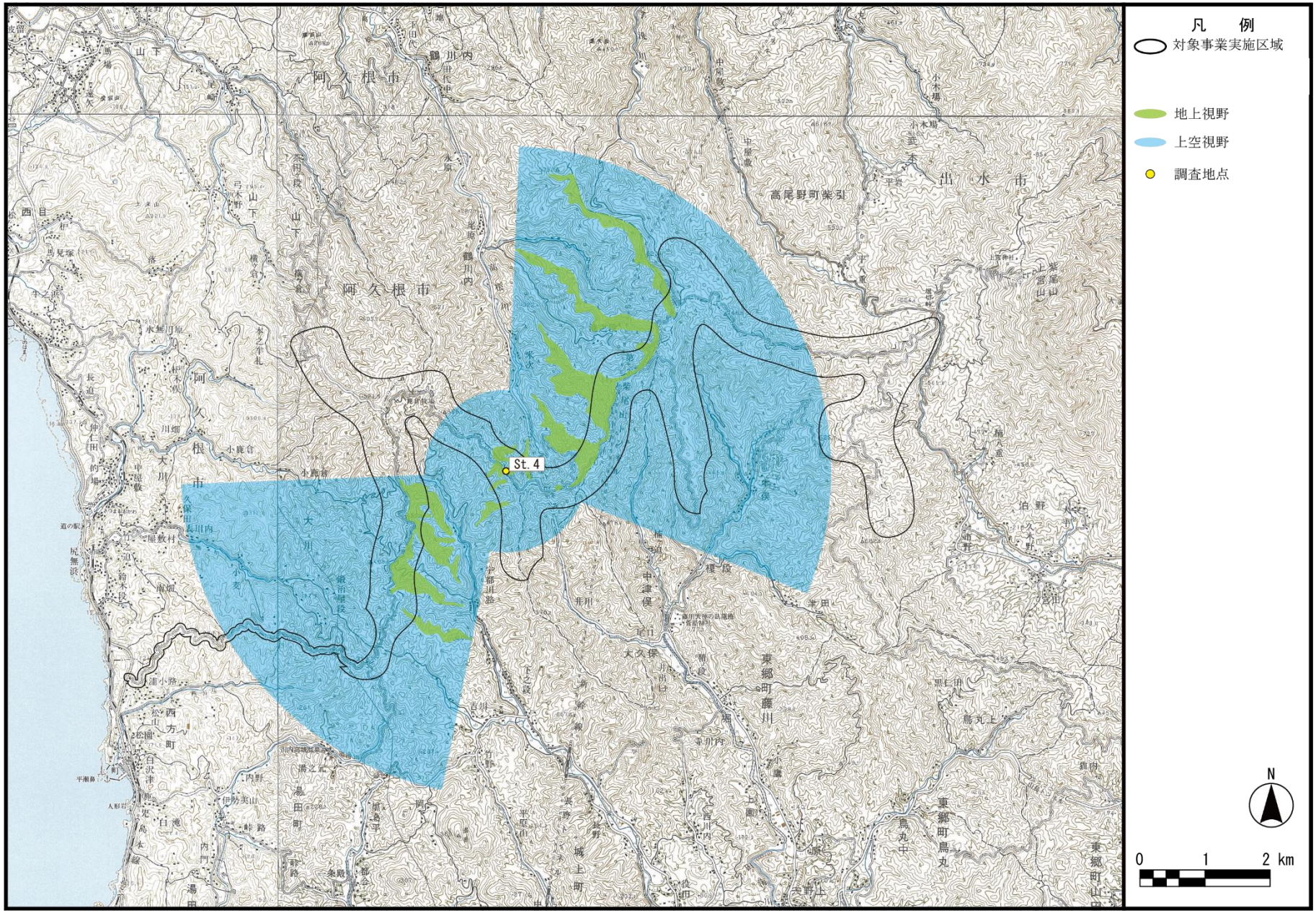


図 8　猛禽調査地点視野図（St. 4）

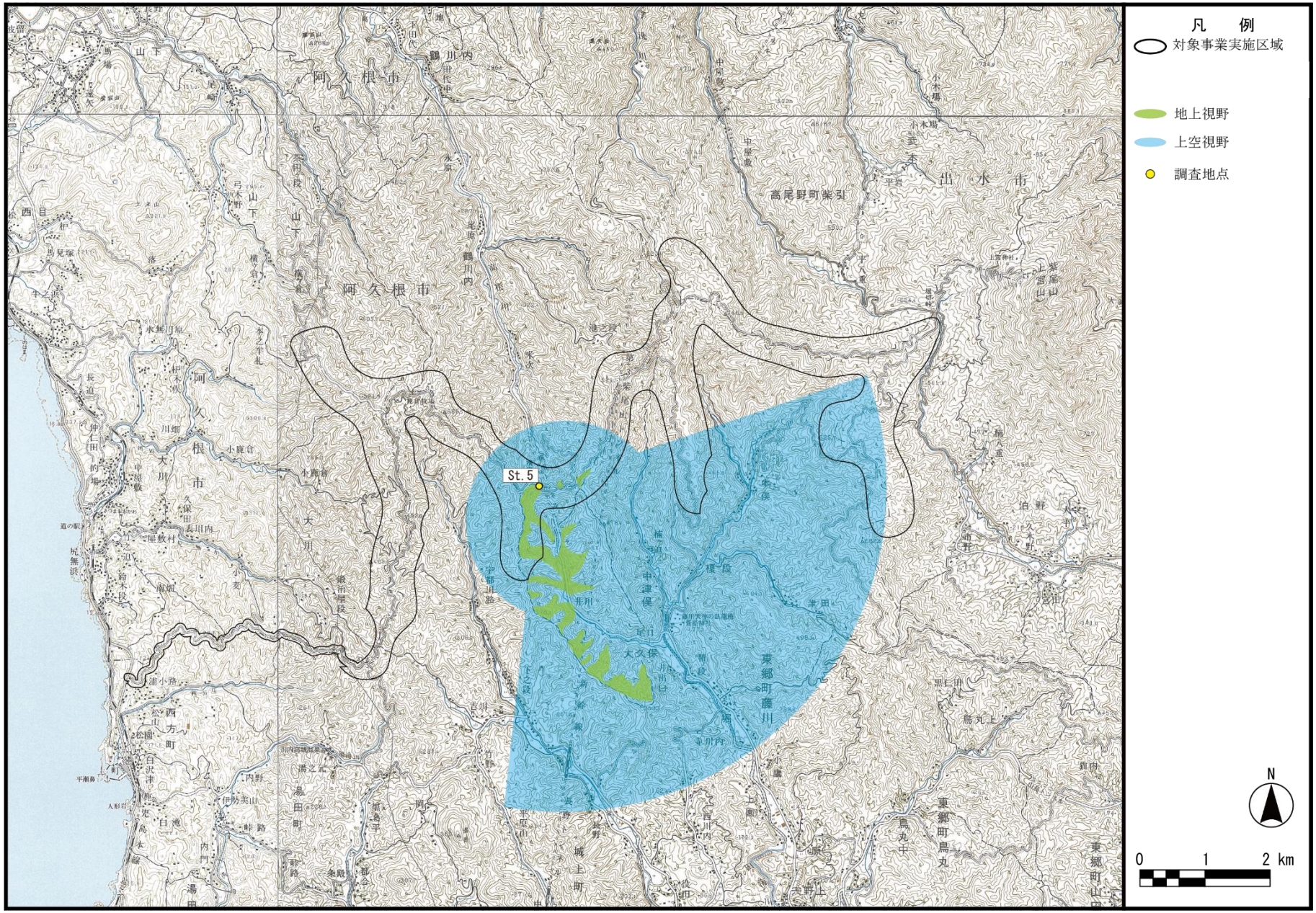


図 9　猛禽調査地点視野図（St. 5）

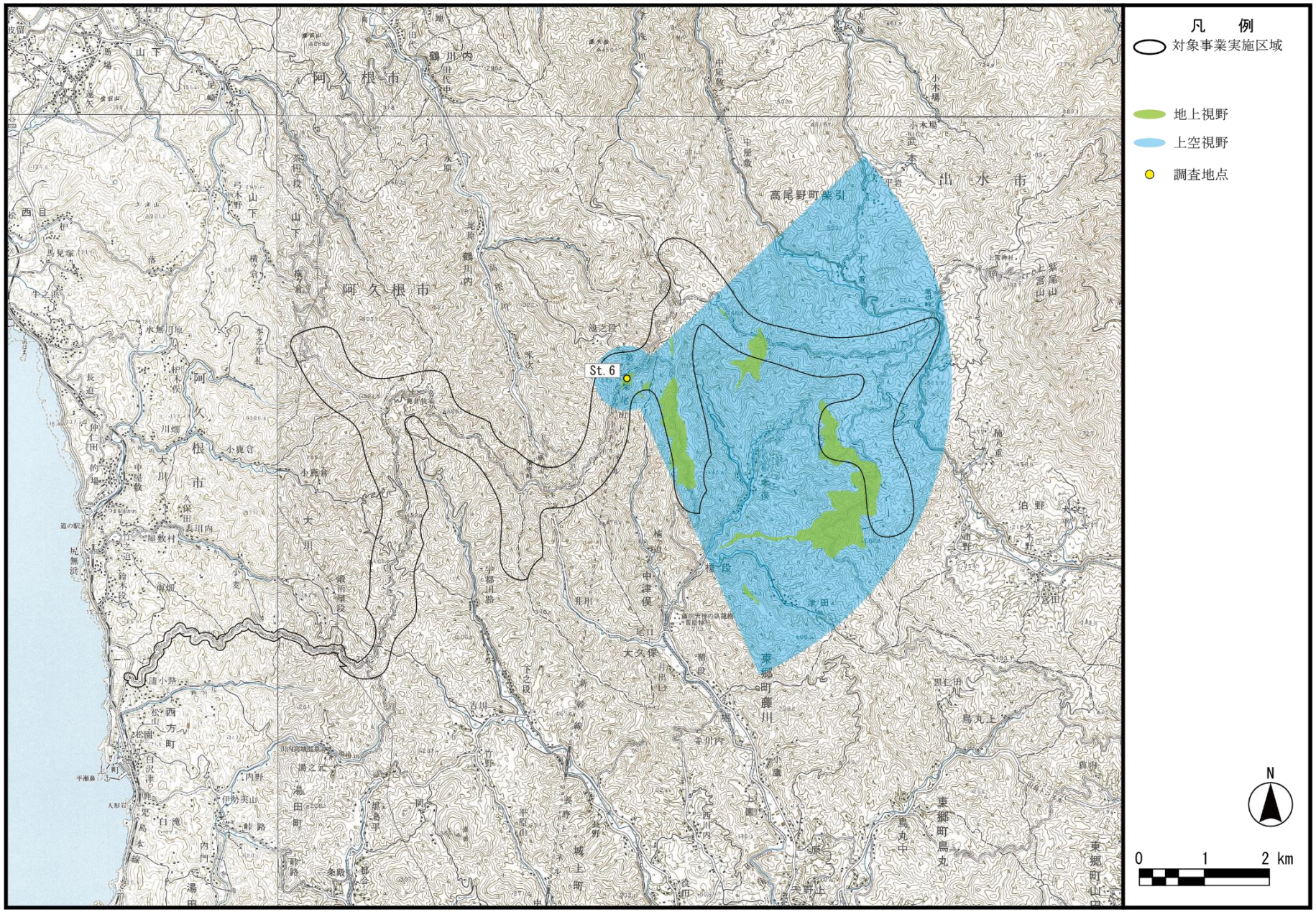


図 10　猛禽調査地点視野図（St. 6）

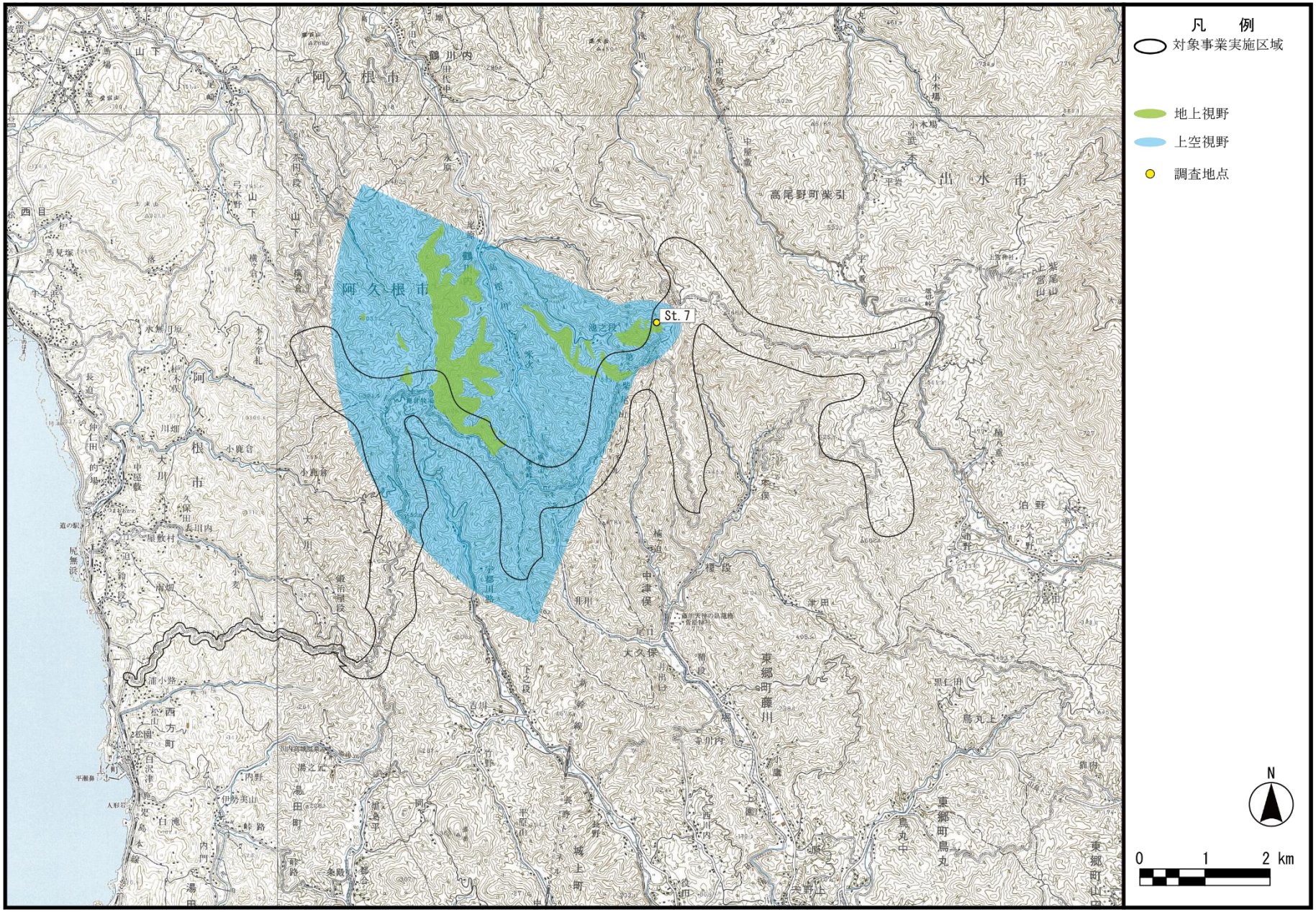


図 11　猛禽調査地点視野図（St. 7）

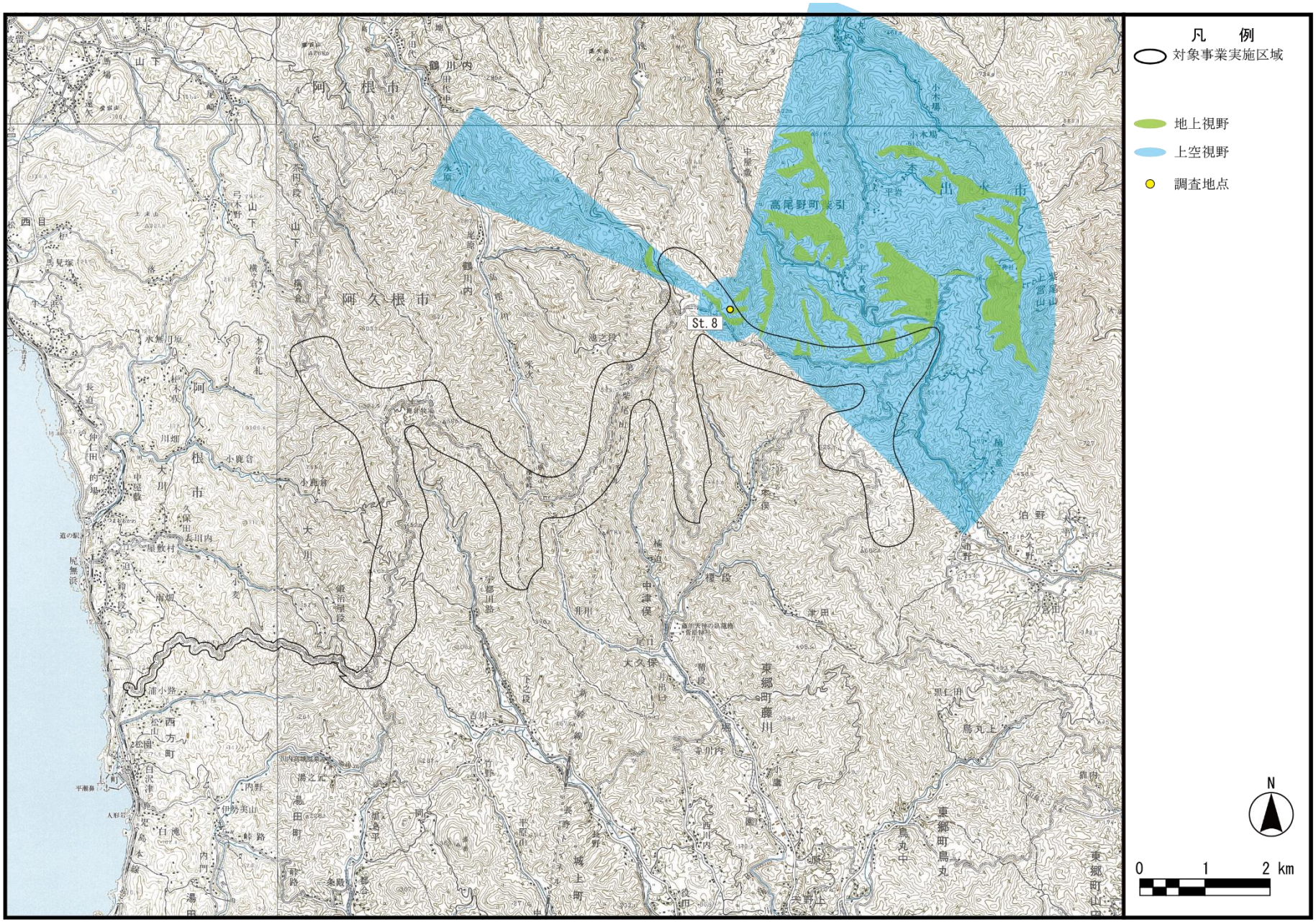


図 12　猛禽調査地点視野図（St. 8）

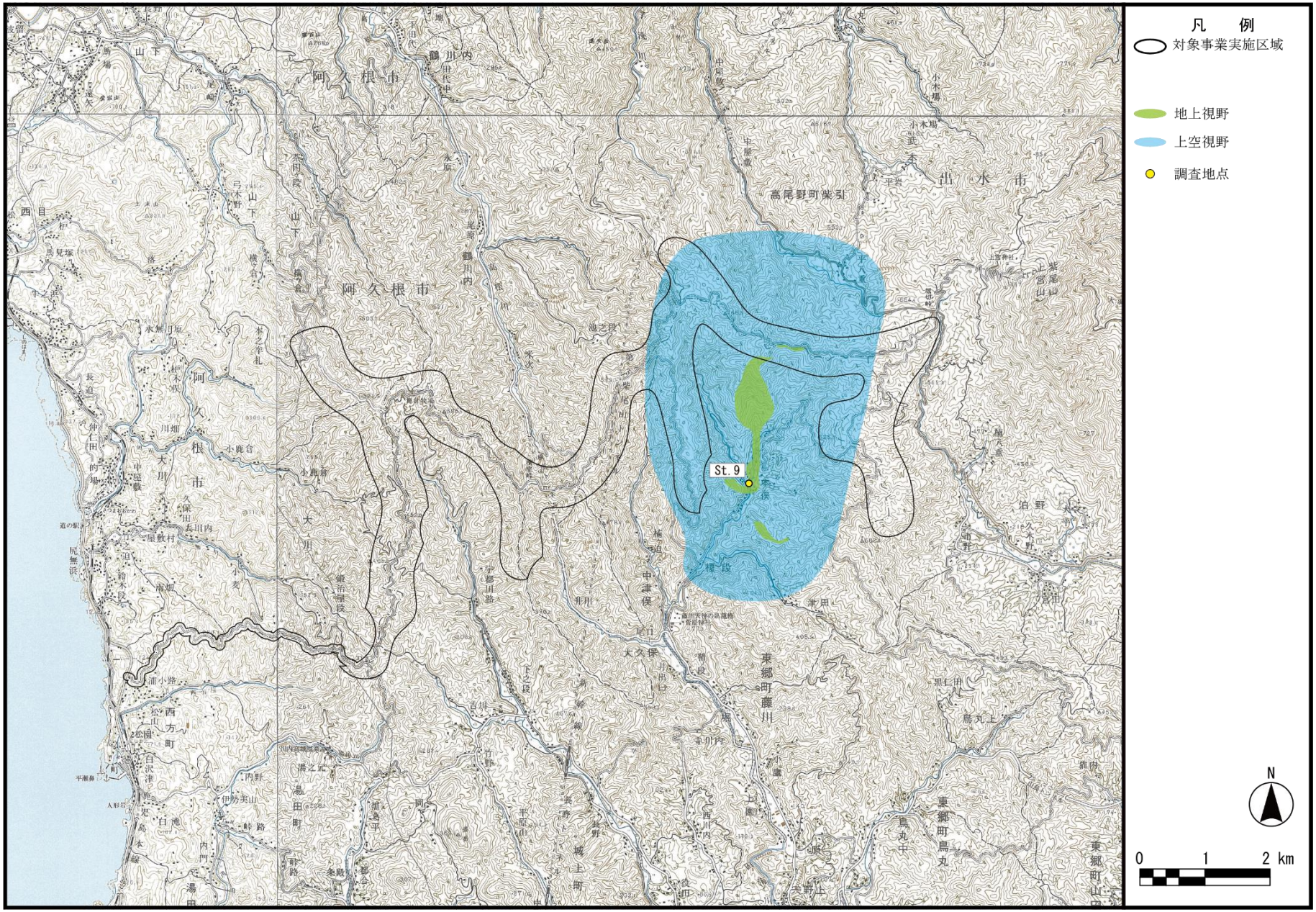


図 13　猛禽調査地点視野図（St. 9）

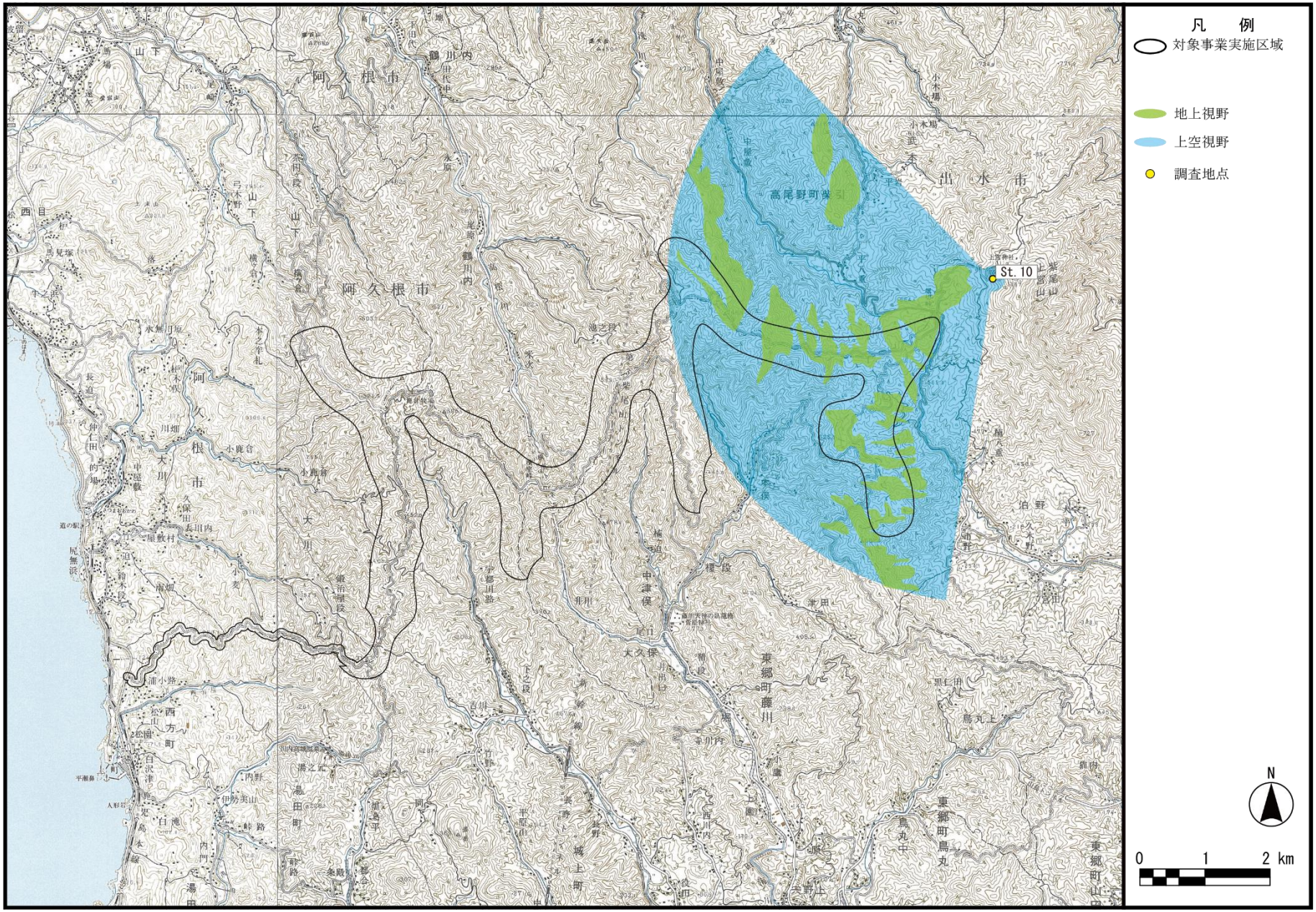


図 14　猛禽調査地点視野図（St. 10）

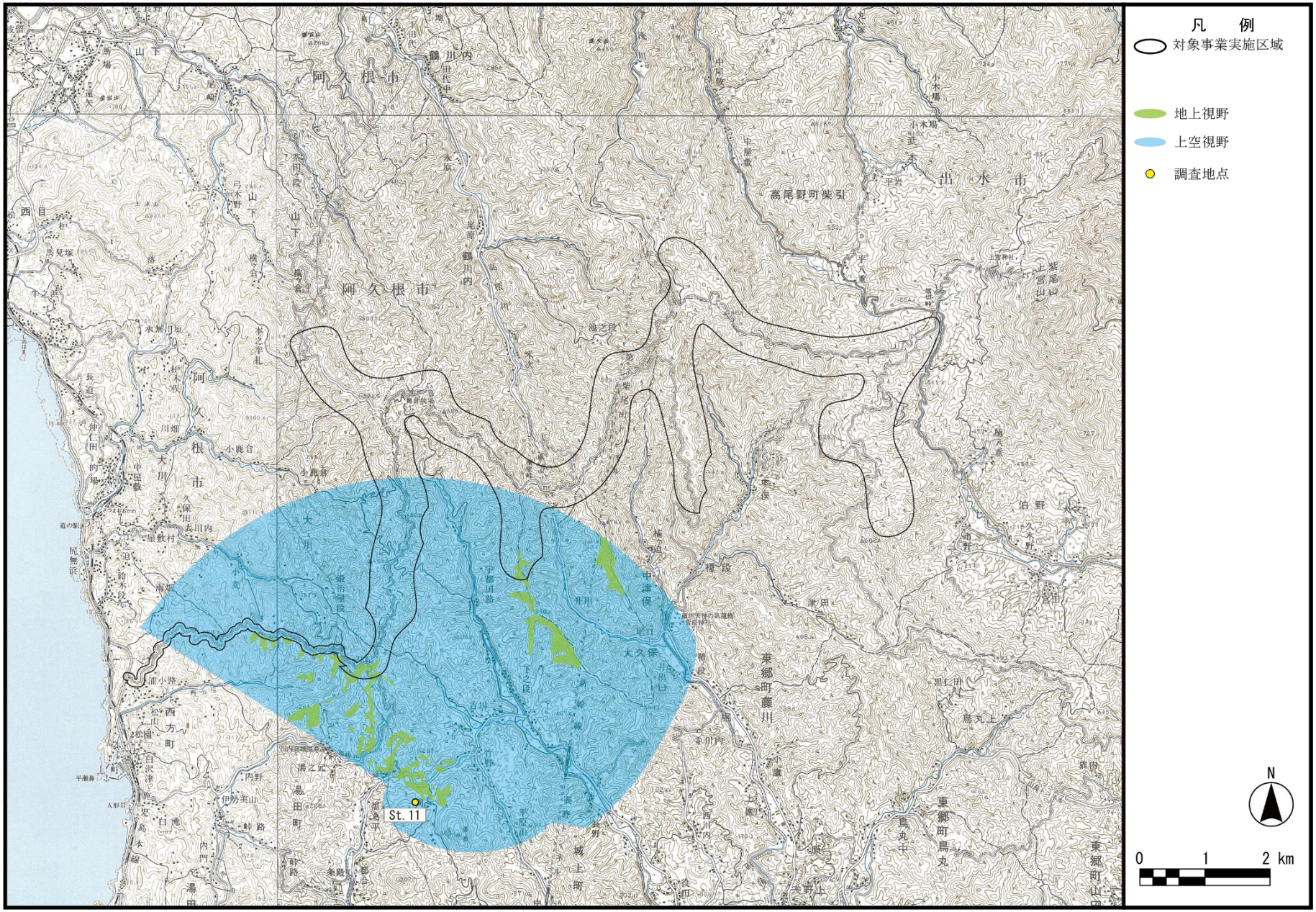


図 15　猛禽調査地点視野図（St. 11）

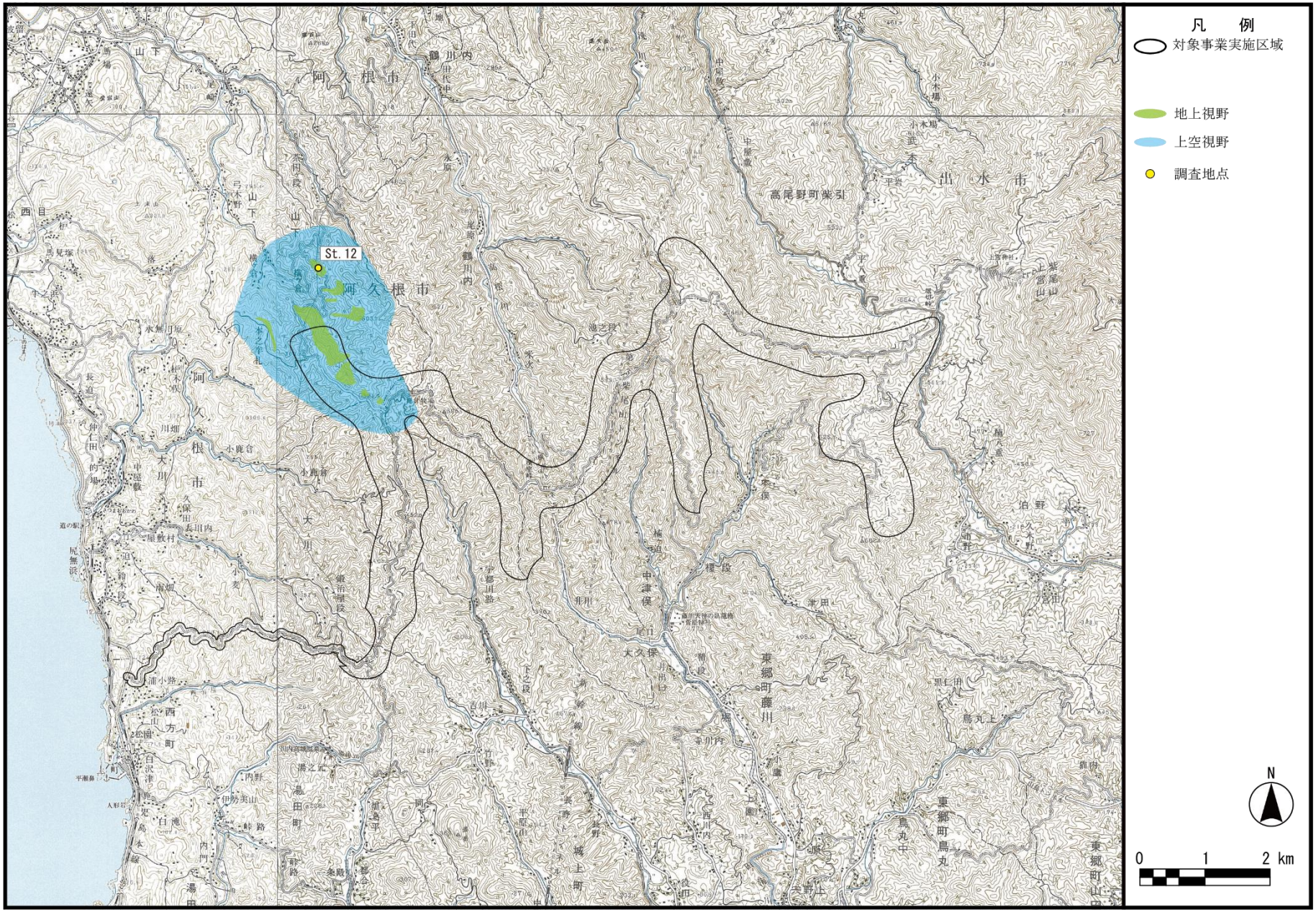


図 16　猛禽調査地点視野図（St. 12）

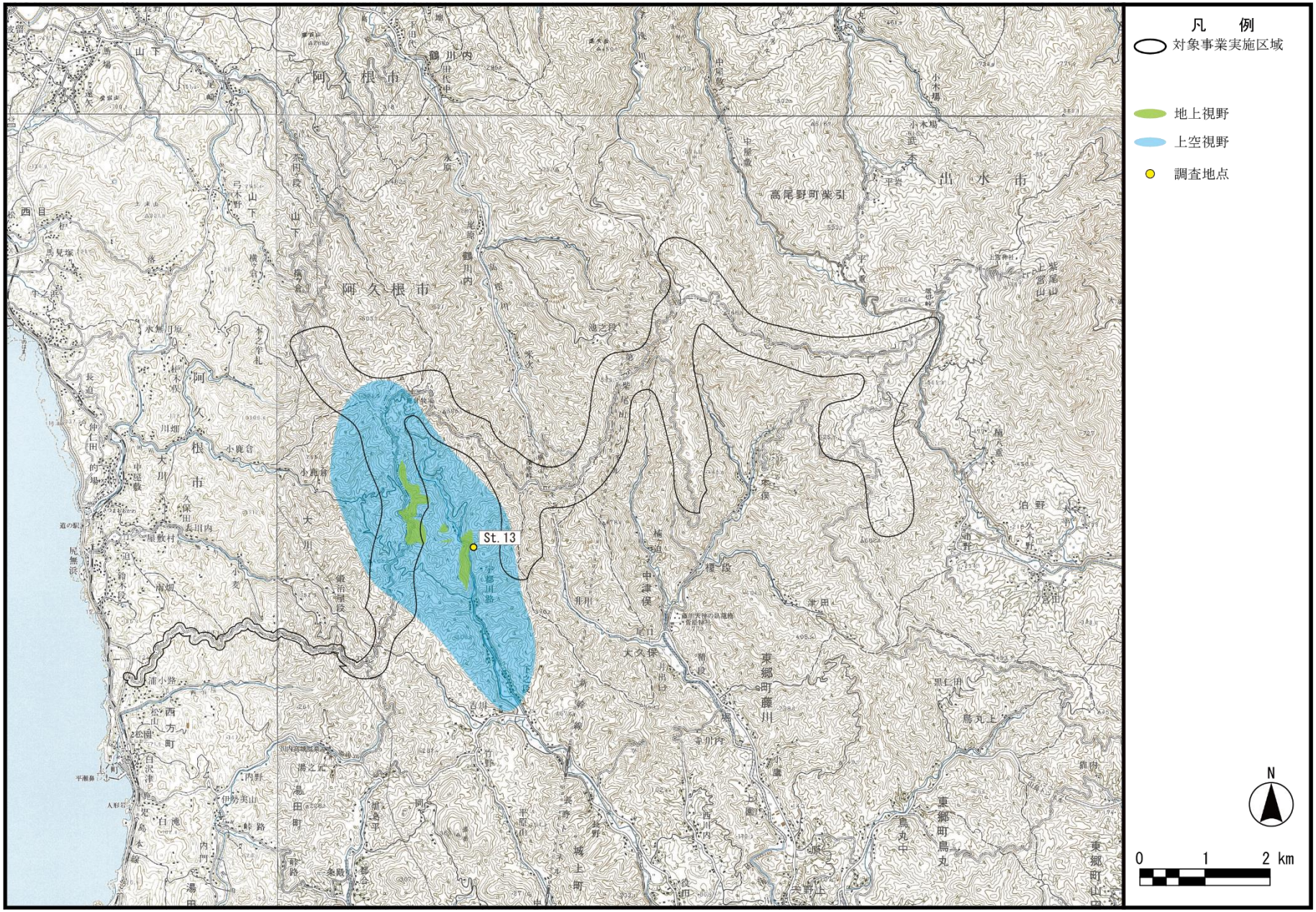


図 17　猛禽調査地点視野図（St. 13）

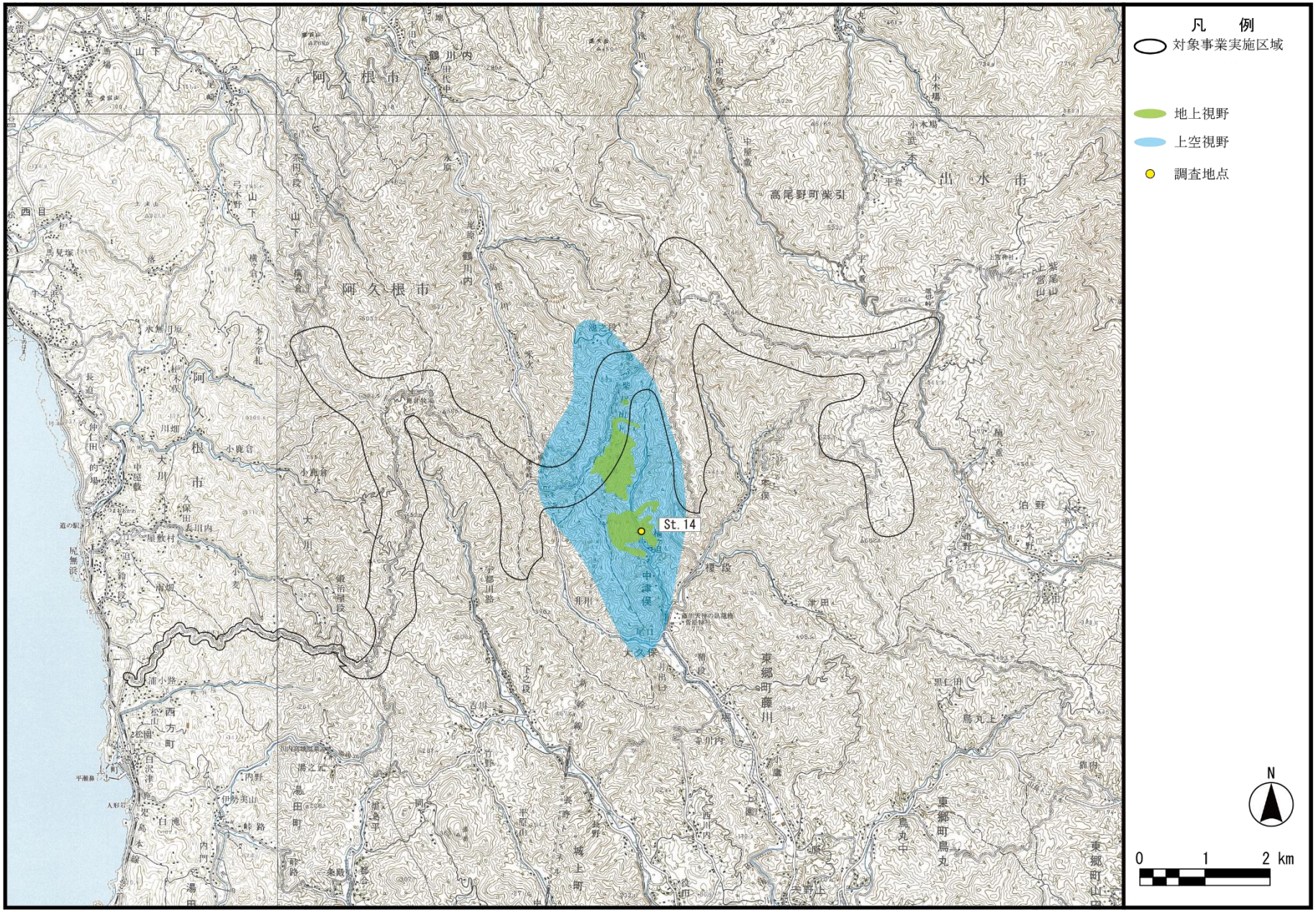


図 18　猛禽調査地点視野図（St. 14）

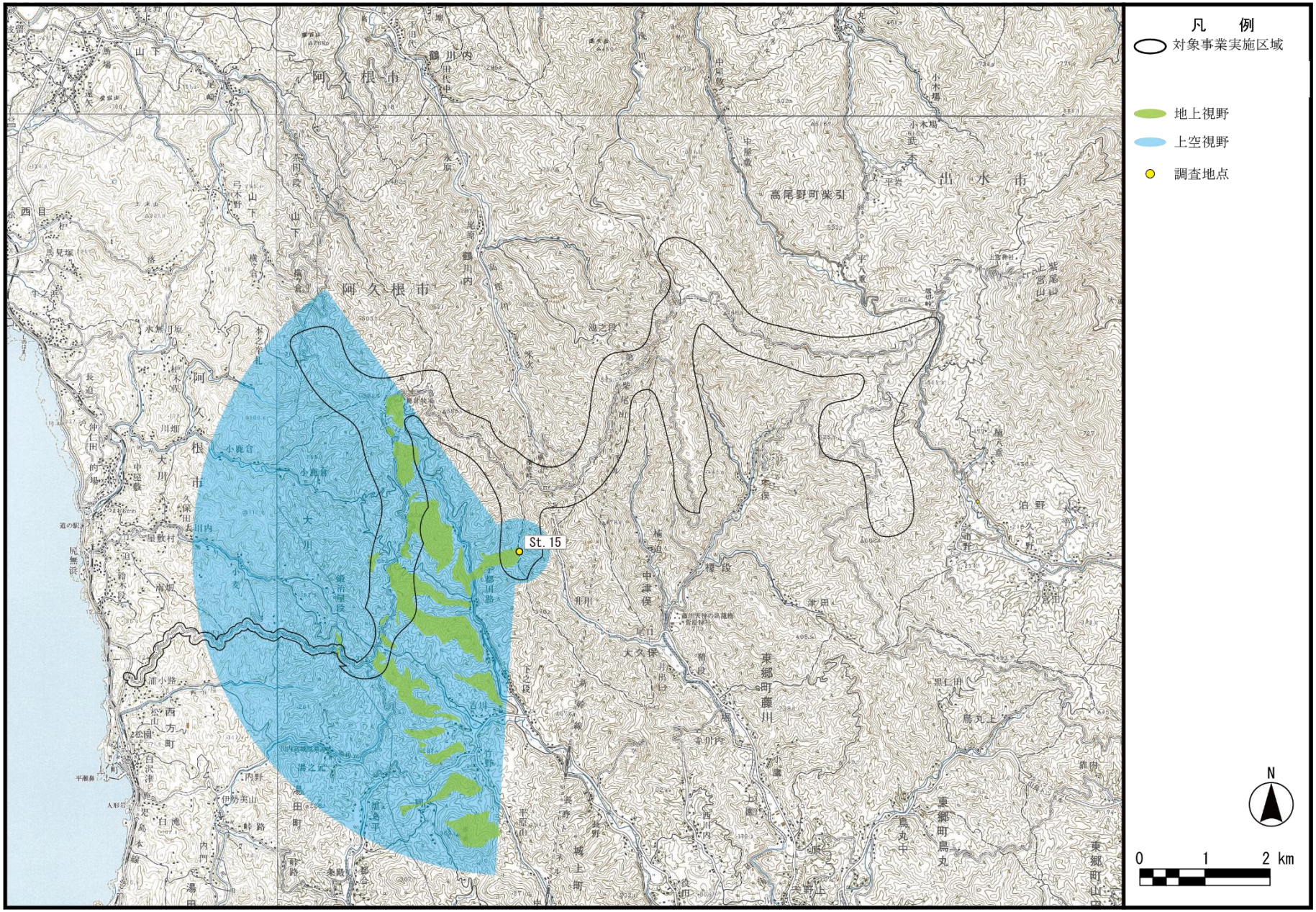


図 19　猛禽調査地点視野図（St. 15）

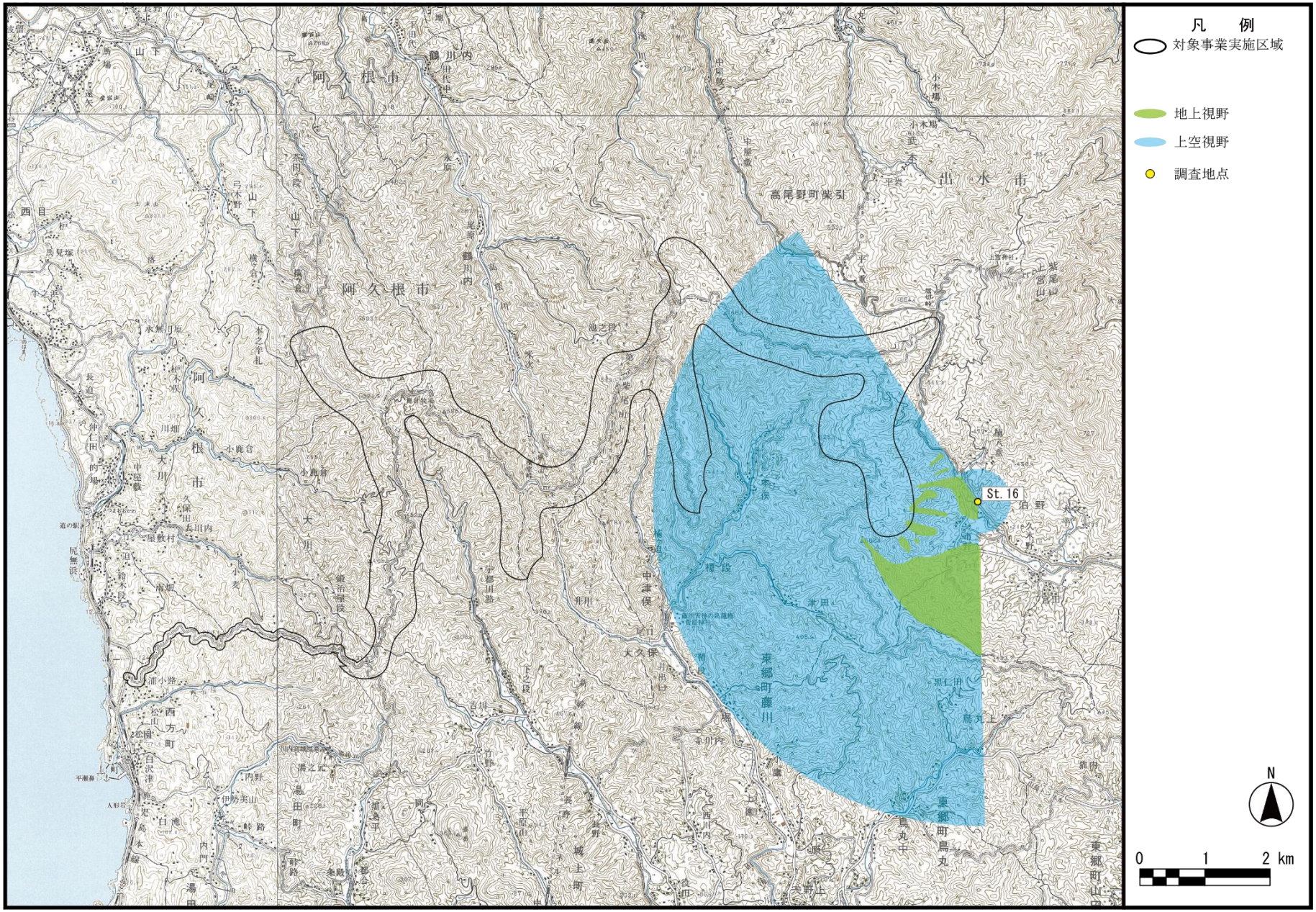


図 20　猛禽調査地点視野図（St. 16）

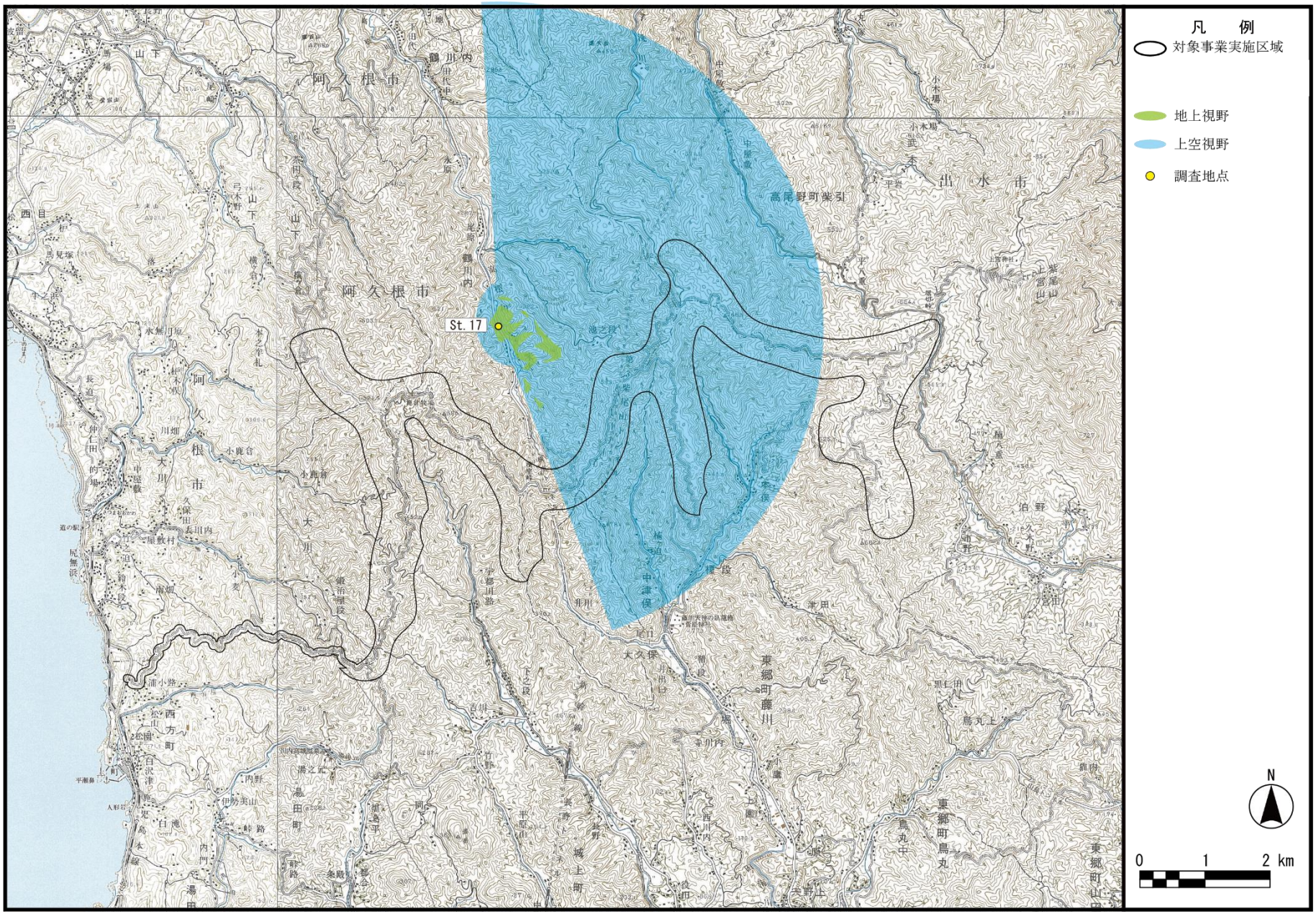


図 21　猛禽調査地点視野図（St.17）

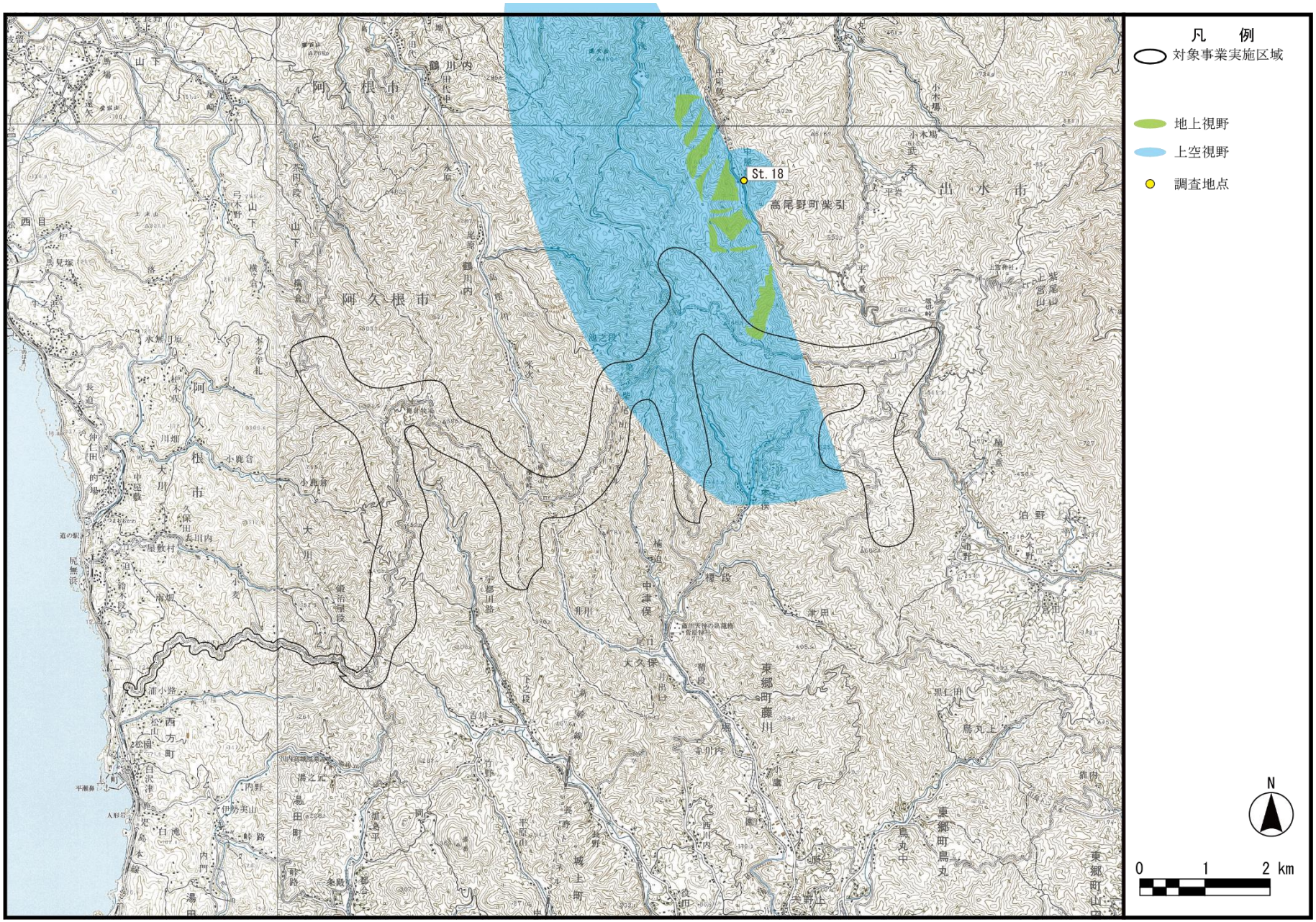


図 22　猛禽調査地点視野図（St.18）

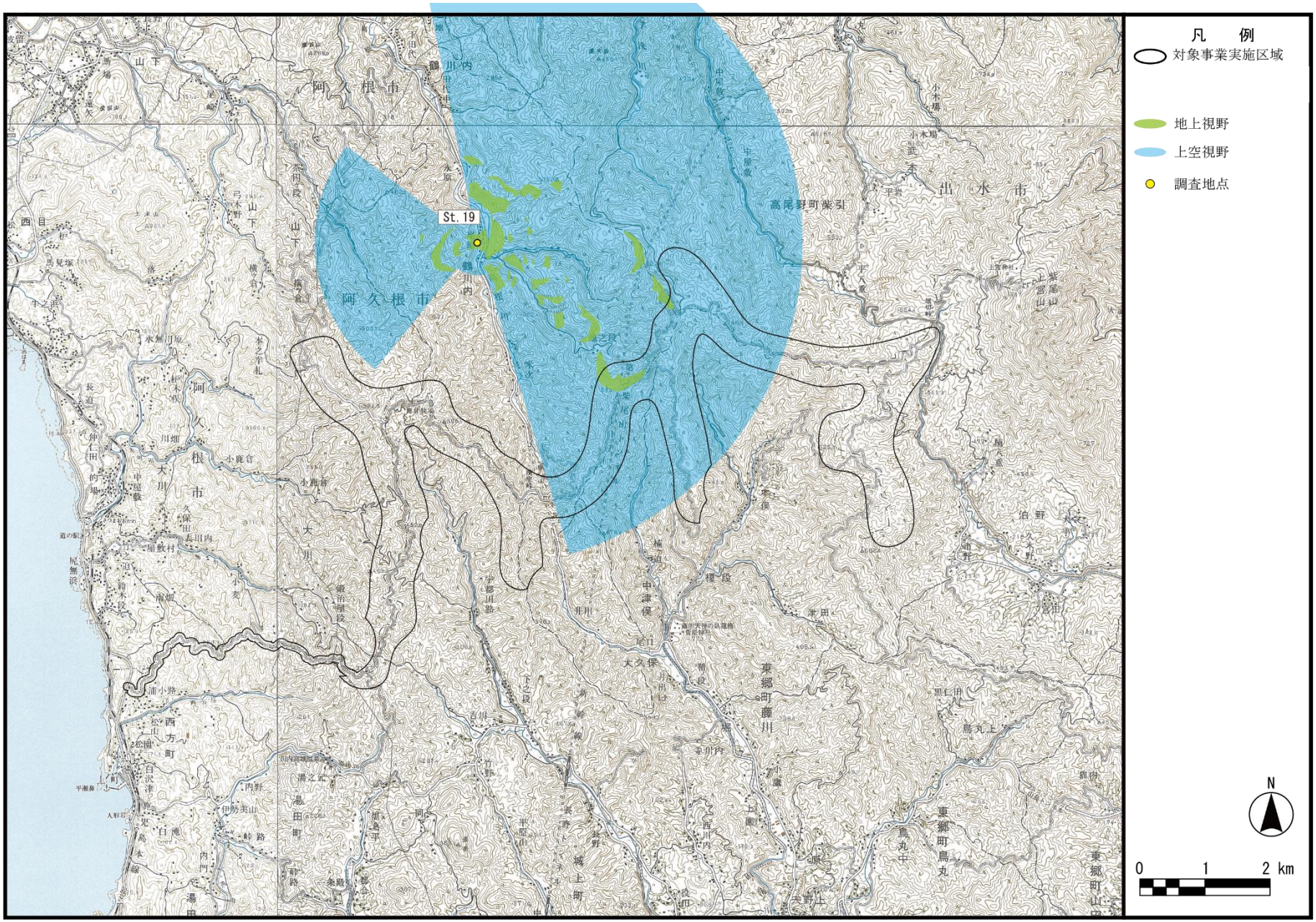


図 23　猛禽調査地点視野図（St.19）

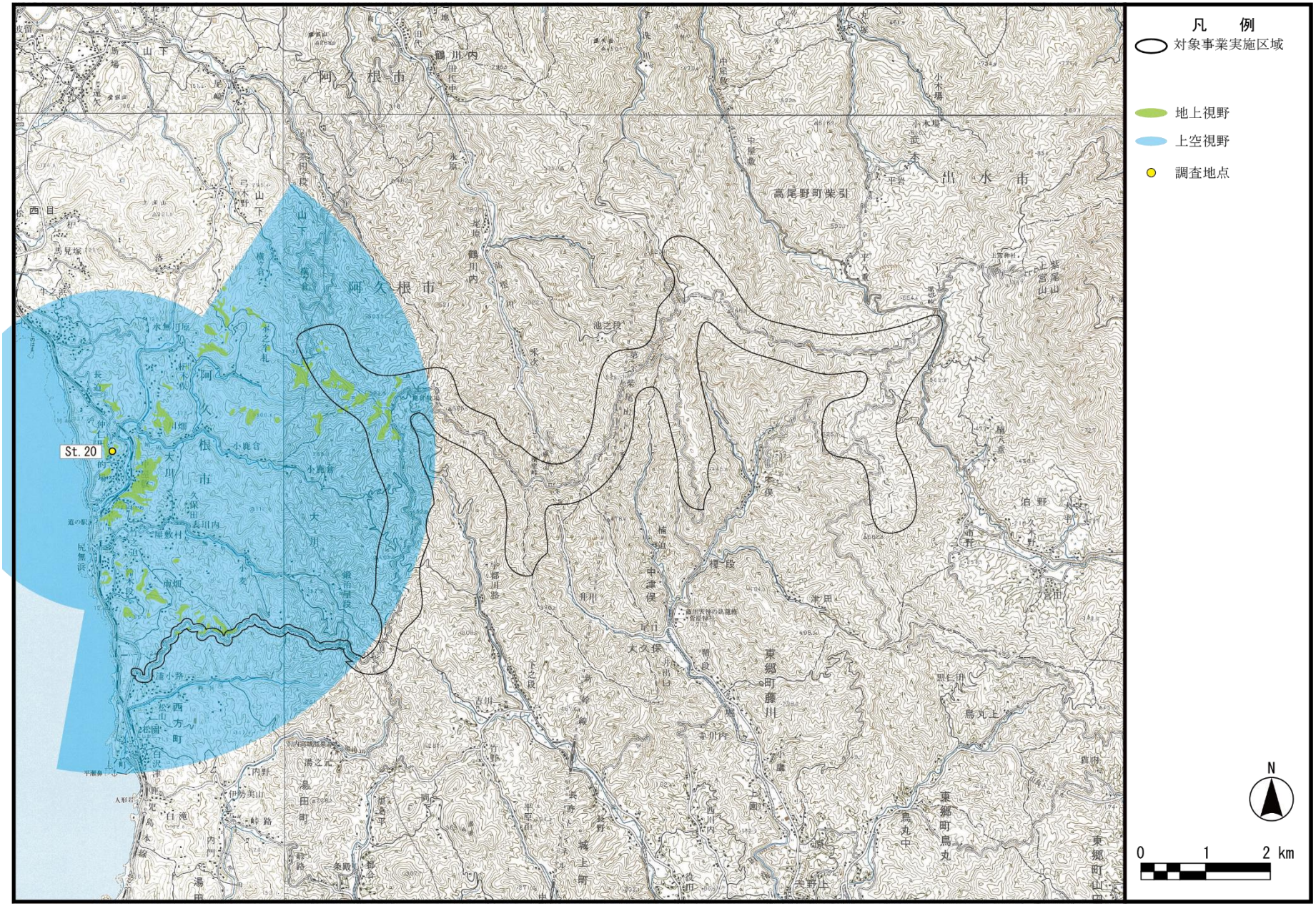


図 24　猛禽調査地点視野図（St. 20）

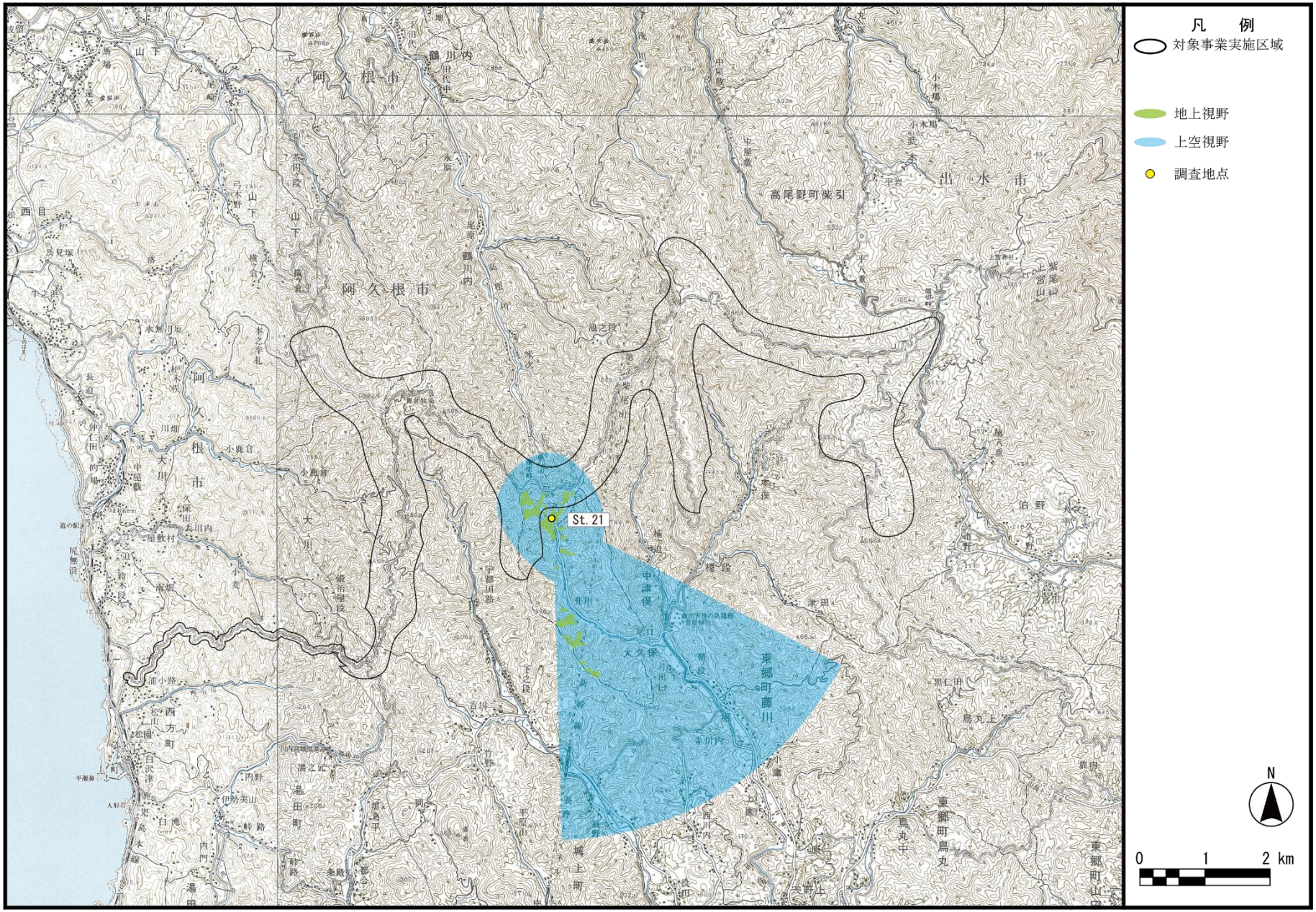


図 25　猛禽調査地点視野図（St. 21）

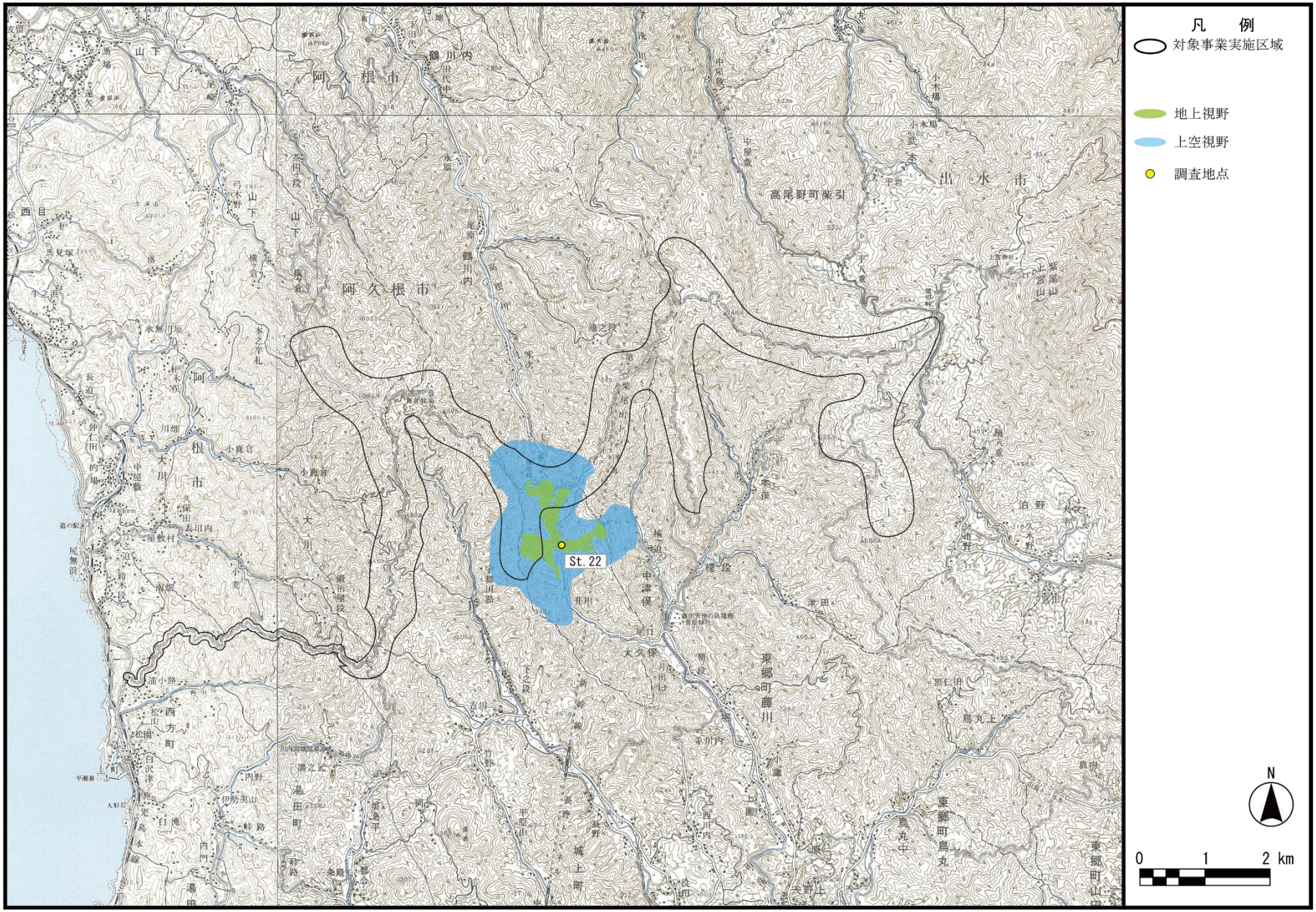


図 26　猛禽調査地点視野図（St. 22）

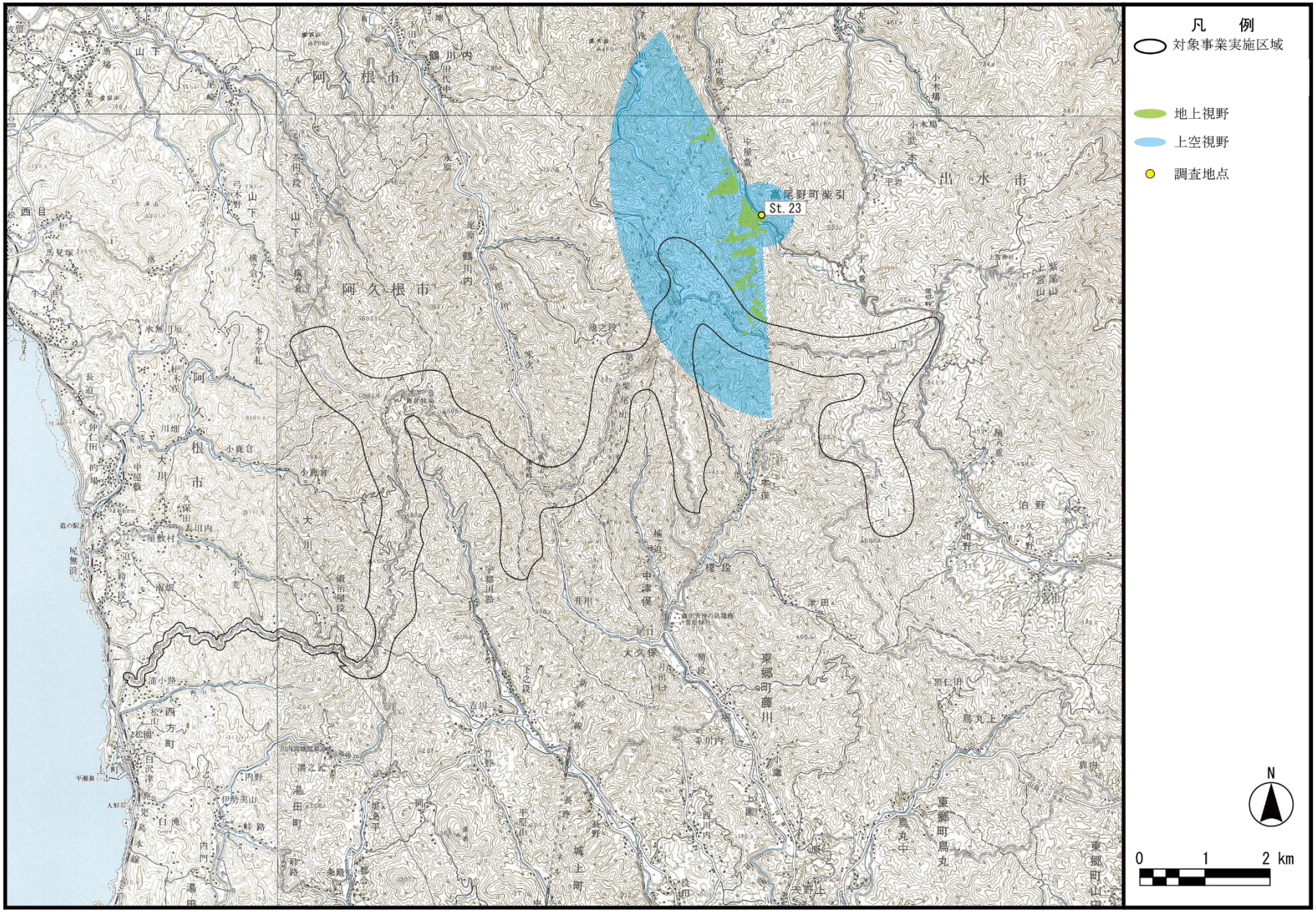


図 27　猛禽調査地点視野図（St. 23）

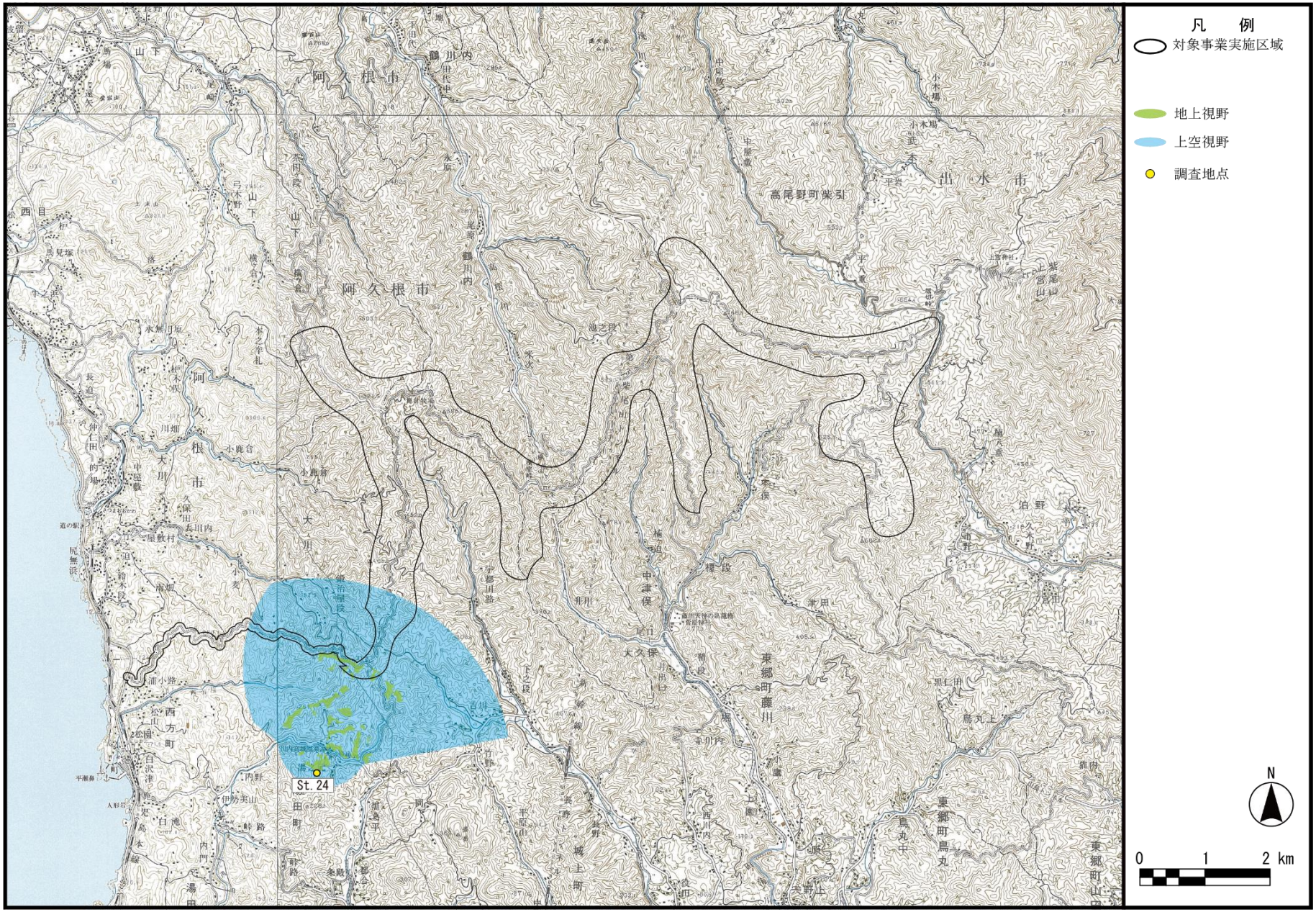


図 28　猛禽調査地点視野図（St. 24）

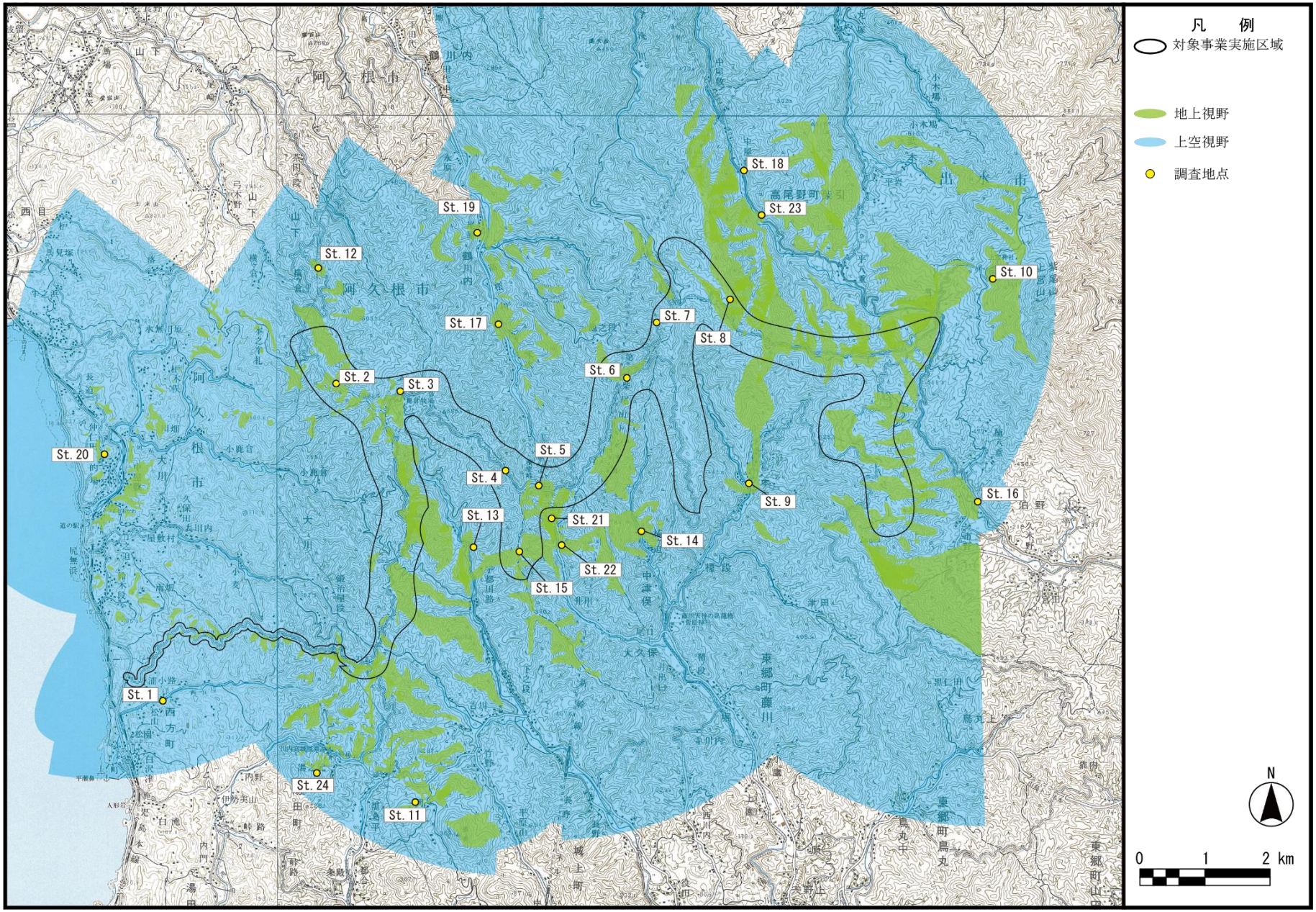


図 29　猛禽調査地点視野図（全地点）