
3. 船による海鳥の分布調査

3.1 目的

海鳥の集団繁殖地では、繁殖個体数が数百羽から、多い場所では数十万羽に及ぶ場所がある。そのため、集団繁殖地の周辺海域では、海鳥の個体数は必然的に多くなる。海鳥には、集団繁殖地の周辺海域で採餌活動を行う種もいれば、数百 km 離れた海域まで移動して採餌する種もいる。集団繁殖地の周辺海域で餌を採餌する種では、繁殖地周辺海域での活動が多くなる。一方、数百 km 離れた海域で採餌する種では、巣への餌搬入の際に周辺海域を通過することになる。このように、集団繁殖地の周辺海域の利用形態は種により異なるが、いずれの場合についても、集団繁殖地の周辺海域には多くの海鳥が分布することになり、風力発電を設置する場合は、バードストライクや生息地放棄に十分注意する必要がある。そこで、集団繁殖地周辺海域での海鳥の分布状況を把握することを目的とした現地調査を実施した。

3.2 事前調査

平成 30 年度業務において、海鳥の集団繁殖地に関する専門家ヒアリングを実施した。ヒアリング対象者を表 3-1、ヒアリング結果を表 3-2～表 3-12 に示す。

表 3-1 海鳥の集団繁殖地についてのヒアリング対象一覧

No.	ヒアリング先	項目	受託者	実施日
1	北海道大学大学院 水産科学研究院 ■■■■ 博士	洋上風力発電が海鳥に 与える影響	2名	平成30年11月5日
2	斜里町立知床博物館 ■■■■ 元館長	知床半島周辺の海鳥分 布状況	1名	平成30年6月12日
3	北海道環境科学 研究センター ■■■■ 氏	ユルリ島・モユルリ島の 海鳥分布状況	1名	平成30年6月15日
4	NPO 法人エトピリカ基金 ■■■■ 氏	大黒島・霧多布岬周辺の 海鳥分布状況	1名	平成30年10月31 日
5	日本野鳥の会宮城県支部 ■■■■ 氏	陸前江ノ島への海鳥分 布状況	1名	平成30年11月30 日
6	東京大学海洋研究所 国際沿岸海洋研究センター ■■■■ 教授	三貫島周辺の海鳥分布 状況	2名	平成30年11月6日
7	公益財団法人山階鳥類研究所 ■■■■ 氏	集団繁殖地周辺の海鳥 分布状況	2名	平成30年6月5日
8	公益財団法人山階鳥類研究所 (松前小島及び日出島の調査 実施者) ■■■■ 博士	松前小島及び日出島周 辺の海鳥分布状況	2名	平成30年6月5日
9	福山大学生命工学部 海洋生物科学科 ■■■■ 准教授	瀬戸内海の海鳥分布状 況	1名	平成30年7月5日
10	名城大学農学部 ■■■■ 教授	中部地方の海鳥分布状 況	2名	平成30年11月9日

表 3-2 ヒアリング No.1

項目	洋上風力発電が海鳥に与える影響
ヒアリング対象	北海道大学大学院水産科学研究院 ██████ 博士
実施日時	平成 30 年 11 月 5 日 10:30~12:00
場所	北海道大学 函館キャンパス 資源生態学研究室
内容	以下に示す。 洋上風力発電事業による海鳥への影響 <ul style="list-style-type: none"> ● 海鳥への影響については、生息地の消失、風車の忌避による行動の変化及びバードストライクがある。生息地の消失と行動の変化は、必ずしも並列関係にあるわけではなく、生息地の消失によって、海鳥の行動の変化が引き起こされる可能性もある。また、これら 2 つの影響は、餌場がなくなることの影響として捉えることができる。 ● 海鳥への影響の観点から、センシティブティマップ作成について言えば、まず餌場がなくなることの影響は、海鳥が多く集まる採餌場所をマッピングすることが重要である。バードストライクへの影響は、場の行き来が多い地域をマッピングすることが重要である。 ● 低周波音による海鳥への影響は、調べるのが難しく、ほとんど知られていない。 ● 海外のセンシティブティマップでは、海鳥 1 種ずつについて、SSI (Species Sensitivity Index) を作成し、それにその場の海鳥の密度を乗じて、評価している。SSI については様々な手法が開発されているが、あまり詳細な議論には立ち入らなくてもよいと考えている。SSI の項目は、それ自体を研究している研究者は少なく、どの項目も専門家にアンケートを取って集計したもので設定されている。そのため、SSI の値がどの程度正しいのかは良く分からない。どの SSI を用いているかをしっかりと書いておけばよい。 ● 最新の SSI では、Collision 衝突と Displacement 忌避とに分けて、算出している例もある。これら 2 つの影響は、どちらがその個体群にとって大きな意味を持つのか不明である。そのため、現時点では、2 つを別々に算出して示すのがよいと考えている。 ● SSI の算出以上に、我が国の海鳥の分布情報の少なさのほうに問題がある。 ● 海鳥の分布情報が少ない場合、センシティブティマップを作成する際には、網羅的に海鳥の分布情報を集めていくより、ある特定の種や特定の繁殖地について詳細に分布を調べ、環境データを加味したモデルを構築して、他の海域に当てはめていく方法もある。 ● 綿貫教授及び新潟大学の関島教授が中心となり、GPS ロガーのデータから上記の方法でセンシティブティマップ作成の研究を行っている。 ● 環境省版洋上センシティブティマップでは、洋上センサス及び航空センサスの実データを用いてモデルを構築する方法もある。このようなマップと研究で行っているマップは互いに補い合うことができると考える。

表 3-3 ヒアリング No.2

項目	知床半島周辺の海鳥分布状況
ヒアリング対象	斜里町知床博物館 元館長 ■■■■ 氏
実施日時	平成 30 年 6 月 14 日 10:00~11:00
場所	北海道斜里町の■■■■ご自宅
内容	以下に示す。 <p>1. 文献等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知床の海鳥については以下の文献にまとめてある。 ● しれとこライブラリー①知床の鳥類 北海道新聞社 ● しれとこライブラリー⑩知床の自然保護 北海道新聞社 ● 知床の動物 北大出版会 1988 ● Strix の 2017 の福田さんの論文 ● このほか、「知床博物館の HP で PDF で博物館報告書から海鳥関係」「環境省生物多様性センターの HP から知床世界遺産科学委員会 海鳥グループのデータ」を引っ張ってくとよい ● 現在は■■■■氏（知床海鳥研究会会長）が調査を引き継いでいる <p>2. 分布情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知床の海鳥の分布はモニタリングサイト 1000 のブロック毎の分布がわかりやすいのではないか ● 繁殖地は海岸に分散している。巣の位置は前述の文献を見ればわかる。古い文献であっても、営巣場所はあまり変わっていない ● ケイマフリは海岸から 1km 以内が多い。3km 位までは行くかも知れない ● ウトウは繁殖していないが餌場として分布が見られる ● 海鳥の繁殖地はほとんどが世界遺産の範囲内である。これ以外ではウトロ港のあるウトロ崎でオオセグロカモメが繁殖している。 ● 海鳥の繁殖は半島の知床側（西側）に多い。羅臼側（東側）は少ない ● 逆に冬の海鳥は羅臼側に多い。羅臼側は流氷が少ないためである ● 羅臼側はハシボソミズナギドリの何十万という群れが 6 月、7 月、8 月、9 月に飛来し餌場としている。注意すること。ピークは 6 月、7 月である。越夏場所として分布している。 ● 知床側はアカエリヒレアシギが数万羽の群れがくる。渡りなので春と秋である。海岸から 2~3 km くらいまでに分布している用であるが詳細はわからない。 ● フルマカモメも羅臼川に多い ● オジロワシは繁殖期にはハシボソミズナギドリを結構食べている ● オオセグロカモメは 8 月上旬でも雛がいることがある <p>3. 調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 漁船よりも観光船をチャーターした方がよい（半島の先端まで往復 3 時間くらいである） ● 知床側なら午後の方が見やすい（太陽の位置）

表 3-4 ヒアリング No.3

項目	ユルリ島・モユルリ島の海鳥分布状況
ヒアリング対象	北海道環境科学研究センター [REDACTED] 氏
実施日時	平成 30 年 6 月 15 日 16:00~18:00
場所	北海道環境科学研究センター 会議室
内容	以下に示す。 <p>ユルリ島・モユルリ島周辺の海鳥の生息状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● エトピリカ、ケイマフリは島周辺の湾内で採餌することが多いが、時折沖合まで行くこともある。採餌エリアは年により変化する。 ● チシマウガラスの採餌に関してはよくわからない。 ● ユルリ・モユルリ島には 5 月上旬ごろから海鳥が渡来する。エトピリカは 8 月上旬にはいなくなる。 ● 島内にはエトピリカは 10 つがい以下、チシマウガラスは 2016 年の調査で営巣は確認されていない。しかし、北方領土には多数生息しており、移動性が高いため今後変化する可能性がある。 ● 春、秋にはアホウドリ類、ミズナギドリ、アビ類などが多くみられる（北海道、日本海側）。アホウドリ類、ミズナギドリ類はダイナミックソアリングを行うので、飛翔高度が高い。アビ類もこの時期に高い高度を飛翔する。ウミスズメ類は基本的に水面ギリギリを飛翔するが、風に乗った場合は高度があがることがある。そのため、この時期には洋上風力に衝突する可能性はあるだろう。 ● 日中は活動が鈍るので、調査は朝と夕方にやっていた。エトピリカの採餌エリアは陸上から観察するほうが把握できる。 ● 海鳥類の採餌エリアを把握するためには、GPS やロガーを用いた調査が有効だろう。 ● 海洋構造と海鳥の分布を把握するためには水温、塩分濃度等のデータが取れるのが望ましい。 <p>調査手法について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● チシマウガラスやウミウは営巣地の近くを通るとヒナが落ちることがある。 ● ユルリ島・モユルリ島間はエトピリカの採餌場所でもあるため、通過しないほうよい。 ● 調査ルートは直線的なルートにするほうが良い。水深データ、海洋構造と海鳥の生息状況を把握できるだろう。 ● 調査ルートは定置網や網場があるため、多少の変更があるだろう。 ● 洋上センサス調査は毎月 1 回実施するほうが、利用時期などが把握できる。繁殖期の調査頻度を増やせば、詳細が把握できる。

表 3-5 ヒアリング No.4

項目	大黒島・霧多布岬周辺の海鳥分布状況
ヒアリング対象	NPO 法人エトピリカ基金 ■■■■ 氏
実施日時	平成 30 年 10 月 31 日 10:00~11:00
場所	エトピリカ基金 ■■■■
内容	以下に示す。

大黒島周辺

- 調査はされていない。

霧多布岬周辺

- 冬は調査船がチャーターできずに調査を実施できない。
- 春から秋の沿岸から沖合までの海域については調査を行っている。霧多布岬周辺では、海鳥は繁殖していない。
- エトピリカは、沖合 20km までで、成鳥は沿岸に、若鳥は沖に多い。ウミスズメも夏場に 20km までにいる。ミズナギドリ類及びアホウドリ類は、20km よりも沖合にいる。ミズナギドリ類は、昔は夏季は稀であったが、近年は多い。
- ケイマフリは、秋 9-11 月はどこかに行く。12 月には戻ってきて、春から夏の繁殖期に多い。ただし沿岸に多く、南下している。
- 冬季に多いものは、エトロフウミスズメ、クロガモ、ビロードキンクロ、コオリガモである。ただし、近年は減少している。おしなべて、冬は海鳥が少なくなってきた。
- 嶮暮帰島には、コシジロウミツバメが 2 万個体いる。夜の 8 時以降にしかいない。霧の日に多く飛ぶ。
- 流氷は、数年に 1 回 3-4 月くらいにくる。釧路町まで行くようである。パラパラと帯状に来て、南風が吹くと接岸する。また、沿岸氷は毎年張る。朝に張っていて、日中には溶ける。海岸から何キロも先へは行かない。

種別

- アビ類は、春北上する。次から次へと渡っていく。6 月くらいまで残っているものもいる。初冬にまた通る。高度は海面スレスレから 30m くらい。岸から 3-4km までの範囲で飛んでいる。
- トウゾクカモメ類は、夏場ポツポツと飛んでいく。高度は、10-40m くらいを飛ぶ。
- フルマカモメは、夏に最も多い。繁殖に加わらない若鳥がいる。5km くらいおきに多く、30km くらいの範囲までいる。冬はいない。
- オオミズナギドリは、時々湾に入ってくる。また、3-5km の沖合を万単位の群れが通過することがある。

表 3-6 ヒアリング No.5

項目	陸前江ノ島への海鳥分布状況
ヒアリング対象	日本野鳥の会宮城県支部 ■■■■ 氏
実施日時	平成 30 年 11 月 30 日 10 : 00 ~ 12 : 00
場所	いであ株式会社東北支店 会議室
内容	以下に示す。

陸前江ノ島（足島）の海鳥

- 足島は、ウミネコとウトウの繁殖地として天然記念物に指定されている。ここで標識を 43 年行ってきた。近年では、オオミズナギドリやウミツバメ類が繁殖・生息している。一方、ドブネズミが増加した影響で、オオミズナギドリ、ウミネコ、ウトウの個体数が減少している。
- 非繁殖期には、ヒメクロウミツバメ、クロコシウミツバメ、オーストンウミツバメが伊豆諸島から北上して来て、足島を利用している。これらの個体は抱卵斑が回復しており、足島で繁殖しているものではないと考えられる。
- 繁殖期（5 月）、オオミズナギドリは夕方島周辺に集まる。鳥柱になる。夜 22 時には入ってくるのがピークとなり、午前 2 時には一旦休み、午前 3-4 時には海上に移動する。
- 足島のウトウは、北はサハリン、南は山口県で採捕されている。
- 平島：ウミウの個体数が減っている。ウサギやネズミ類が生息している。
- 笠貝島：ウミネコ、ウトウ、オオミズナギドリの巣穴が多く見られる。

金華山沖

- 5-6 月：コアホウドリ、クロアシアホウドリ、アホウドリが見られる。また、オオミズナギドリが北上するのを見られる。同時期に、カンムリウミスズメが北上するのが見られる。特に、金華山沖のフェリー航路で目撃情報が多い。
- 冬季：ウミスズメ、カンムリウミスズメ（伊豆七島から来ているかもしれない）、ウミガラス、ハシブトウミガラス、オオハムなどのアビ類、ウミウ、チシマウガラスが金華山沖を数は少ないが南下している。一方、大型カモメ類は雄鹿半島や金華山には近寄らず、沖合にいて、銚子沖で越冬する。

仙台湾

- ハイイロミズナギドリは、5 月下旬から 6 月に湾に入ってくる。
- ハシブトアジサシやヒレアシシギが七北川河口から蒲生に台風時には避難してくる。

コクガン

- オホーツク沿岸のコクガンは、越冬期に南下する。GPS の調査では、厚岸湾、函館、島根県沖ノ島、朝鮮半島というルートをとる。しかし、南三陸から気仙沼では、500-700 羽が越冬する。漁港と河口を餌場としている。ただし、これらの個体群はオホーツク沿岸のものではないかもしれない。

調査

- 航空センサスと洋上センサスを同時に行うと良い。交信しながら調査を行えば、種名も細かくわかる。レーダー調査はするべきである。春と秋の渡りの時期に実施するべき。

表 3-7 ヒアリング No.6

項目	三貫島周辺の海鳥分布状況
ヒアリング対象	東京大学海洋研究所国際沿岸海洋研究センター ■■■■ 教授
実施日時	平成 30 年 11 月 6 日 13 : 30 ~ 14 : 30
場所	東京大学海洋研究所 研究室
内容	以下に示す。 <p>三貫島周辺</p> <ul style="list-style-type: none"> ● オオミズナギドリは、繁殖期に島に入る時には、島の数キロ手前から上昇する。 ● 採食時に島から出る方向、島に戻ってくる方向は、季節により変わる。餌であるカタクチイワシの好適水温 16°Cのラインが上下（北上・南下）すれば、餌を取る方向も変わる。 ● 三貫島のオオミズナギドリは 10 万個体程度である。松本ら 2007 の鳥学会誌に載っている。 ● また、オオミズナギドリがトリップしている海域も毎年変わるので、ホットスポットも毎年変わる。分かるところ言えば、襟裳岬の沖はホットスポットである。また、福島沖もホットスポットである。 ● GPS の研究結果を見ると、日本沿岸すべて飛んでいるようだ。海鳥のいない海域は見つからないのではないか。 ● 現在は、三貫島ではなく、船越大島で研究を行っている。GPS ロガーは、毎シーズン 20-30 個体につけている。概ね一週間から二週間つけている。GPS では、Z 値の精度はあまり良くないようだ。 <p>他の研究者</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 名古屋大学の■■■■さんは蕪島のウミネコに GPS をつけている。 ● 数理研の■■■■さんはカツオドリを研究している。

表 3-8 ヒアリング No.7

項目	集団繁殖地周辺の海鳥分布状況
ヒアリング対象	公益財団法人山階鳥類研究所 ■■■■ 氏
実施日時	平成 30 年 6 月 5 日 14:00~15:30
場所	山階鳥類研究所 会議室
内容	以下に示す。

大黒島

- ウミツバメ類：日没後に飛び立つ。厚岸側にはいかずに、東側海域に行く。
- ウトウ：何万羽といる。北大で GPS を付けた調査を行っている。
- ウミウ：島周辺で餌をとっている。水深 200m 以深の海域にはいかない。
- コシジロウミツバメを除けば、海上センサスでデータ取得はできる。

ユルリ島・モユルリ島

- ウミネコ：モユルリ島のウミネコは、島に水がないために、北海道の長節湖に毎日水浴びに行く。
- ウミウ・ケイマフリ：島の周辺で餌をとっている。陸側から観察していると、水平線を超えずにその手前で降りている。
- ウミツバメ類：はるか沖まで飛んでいく。6~7月の濃霧の晩には根室半島の南岸をうろろしている(濃霧時は正確に営巣地に戻れないのか陸近くに多くの飛来個体が確認される)。

弁天島

- ケイマフリ・ウミネコ：どこまで餌を取りに行っているのかは分からない。陸から観察していて、沖に消えていく個体もいる。
- オオセグロカモメが少数繁殖している。

足島

- ウトウ：夏には、男鹿半島の金華山から北側の陸前高田まではウトウが多く分布する。特に金華山沖には多い。小魚を追いかけて港内にも入るようである。

飛翔高度

- ミズナギドリ：風が強い時には、ソアリングを行い、高度は高く飛ぶ。一方、風が弱い時には海面すれすれを飛ぶ。
- ウトウ：海面すれすれを飛ぶ。
- ウミネコ・カモメ類：ウトウに比べて上空を飛ぶ。
- ウミスズメ類・エトピリカ：高くは飛ばないので、風車のある高さまでは飛ばない。

集団繁殖期の季節別の利用状況

- 一般論であるが、集団繁殖地の島嶼では、子育てが始まる前が最も個体数が多くなる。子育てが始まる前には、繁殖ペア以外の個体も繁殖地にまだいる。ペアができて、子育てが始まると、ペアと子供以外の個体は繁殖地から離れるために、全体の個体数が少なくなる。
- ウミネコは岸から 10km くらいの範囲は頻繁に利用する。
- 今回、6月下旬から8月上旬に調査を予定しているが、この観点からすれば1ヶ月から2ヶ月早めたほうがよい。
- 天売島(6/30-7/5)・松前小島(7/2-7/7)：この時期は、育雛期の後半にあたり、個体数が少ない。

表 3-9 ヒアリング No.7

内容	以下に示す。
(続き)	
<ul style="list-style-type: none"> ● 弁天島 (7/17-7/20) : ケイマフリについては7月前半までがよい。 ● 陸前江ノ島 (7/23-7/27) : ウトウについては6月~7月1週目がよい。 	
海鳥のホットスポット	
<ul style="list-style-type: none"> ● 海流と海水温に左右される。サバやマイワシの資源があるところに海鳥が集まる。 ● 北海道や東北における各地の水産試験場が、漁獲のデータをもっているのが集めるとよい。また、魚が集まるところのデータも所有している。海底地形により海流がぶつかるところには豊富な餌生物が発生する。 ● 特に、青森県尻屋崎沖、北海道十勝沖が考えられる。 	
調査手法について	
<ul style="list-style-type: none"> ● 繁殖地の個体に GPS のデータロガーを装着するのはどうか。餌をどこで取っているかを把握するのはこれがよい。巣の戻る海鳥は再捕獲がしやすいため調査は比較的しやすいと思う。 ● 海上センサス調査は、複数回行うとよい。繁殖期のうちでも複数回行うとよい。今回の調査では、データは取得できるが、やはり1回の調査であることが課題である。 ● 洋上風力が陸から沖方向に5kmや10kmなどのところに立地するのであれば、例えば三陸海岸沿いに沖から5kmをずっと南北方向にセンサスする方法も考えられる。 ● 集団繁殖地周辺における海鳥の探餌範囲は、海底地形と水深によってある程度絞り込めると考える。 ● ウミツバメ類については夜間にレーダー調査を行うとのことだが、繁殖地となっている島嶼から全方向にかなり高密度に飛跡が得られる可能性もある。 ● レーダーは海上低く飛翔するウトウやウミスズメ類は把握できない。また、霧や降雨時はデータがとれない(海鳥類はそのような気象条件でも活動している)。 ● ウミツバメ類については、夏至の時期であれば、夜7時半ころ第1陣が島に戻ってくる。その後の動きについては、出入りが激しく、よく分からない。朝3時半にはすべて島をでる。カラスが天敵であるので、夜明け後には飛ばない。 	
その他	
<ul style="list-style-type: none"> ● 海鳥類は目がよい。風車など人工的な建造物があればよけて飛ぶ。霧や小雨の時など視界が悪い時に回避できるかはわからない。 ● 海鳥は島と陸域の間を往来するので、遮断するような構造物は建てるべきではない。 ● 鳥島ではアホウドリの保護のために、島から3海里の範囲をはえ縄漁禁止としている。この設定範囲は、感覚的なもので調査に基づいたものではない。今回についても各島での海鳥類の利用域を把握することは難しいと思われるため、このように「範囲を決める」方法もあると思う。 	

表 3-10 ヒアリング No.8

項目	松前小島及び日出島周辺の海鳥分布状況
ヒアリング対象	公益財団法人山階鳥類研究所 ■■■■ 博士
実施日時	平成 30 年 6 月 5 日 14:00~15:30
場所	山階鳥類研究所 会議室
内容	以下に示す。
<p>松前小島</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ウトウ：数十 km の範囲で飛んでいる。大黒島や天売島と同様である。 ● ウミネコ：松前小島と松前町を往来している。行動範囲はウトウより広い。 ● ケイマフリも繁殖している。 <p>日出島</p> <ul style="list-style-type: none"> ● オオミズナギドリ：夕方になると、島の東側 500m 程度の海域に大集結する。それから高度 100m 程度上空まで飛翔して、島に入っていく。霧の晩には沿岸沿いに飛んできてしまう（濃霧時は正確に営巣地に戻れないのか陸近くに多くの飛来個体が確認される）。 	

表 3-11 ヒアリング No.9

項目	瀬戸内海の家鳥分布状況
ヒアリング対象	福山大学 ■■■■ 准教授
実施日時	平成 30 年 7 月 5 日 13:30~15:00
場所	福山大学 研究室
内容	以下に示す。
<p>ホットスポットの調査地域について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 山口県の宇和島という集団繁殖地でオオミズナギドリにロガーを装着して研究を行っている。 ● 繁殖期（8 月の終わりまで）における宇和島の個体群の採餌エリアは、四国の高知沖及び九州の宮崎県沖である。この海域には、より南の繁殖地の個体群も混じっている。 ● 秋の渡りの時期には、豊後水道を通過して南下する。 ● 越冬期のデータは、ロガーが発達して最近とれるようになった。越冬期のデータは 2 年がかりで取ることになる。 <p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 洋上センサスや航空センサスの調査方法を試そうとしているが、ロガーを付けるのがより安価でよいと思う。 ● オオミズナギドリがよいのは、サイズが大きいのでロガーがつけやすく、また研究例も豊富であることである。また、オオミズナギドリがくるところには、他の海鳥もくる。 ● そのためもあって、オオミズナギドリの研究グループのつながりがある。電中研の■■■■さんもおオオミズナギドリを対象としている。 	

表 3-12 ヒアリング No.10

項目	中部地方の海鳥分布状況
ヒアリング対象	名城大学農学部 ██████ 教授
実施日時	平成 30 年 11 月 9 日 10:30~12:00
場所	名城大学 研究室
内容	以下に示す。

伊良湖～鳥羽航路での海鳥の分布

- 1-3 月：ウミスズメが大量に出現する。
- 4-7 月：海鳥の数は少ない。
- 8-10 月：オオミズナギドリが多い。
- 11-3 月：カモメ類；ウミネコ、ユリカモメ、セグロカモメ、ミツユビカモメが多い。
- このほか、3-4 月にコアホウドリが太平洋側で観察されると思う。これらは、黒潮の影響を受けており、黒潮の蛇行があれば出現しない。
- また、志摩の大島では、オオミズナギドリの繁殖地があり、2000 個体が繁殖している。三重の耳穴ではカンムリウミスズメが繁殖している。
- 日本沿岸域すべて海鳥のいないところはない。例えば、海鳥の渡りや越冬を考慮して、夏季には風車を稼働できるが、冬季は稼働をやめるなどという対応が必要ではないだろうか。小型の風車の開発をすれば良いと思う。
- また、北太平洋で繁殖しているものが、越冬期に日本沿岸を南下している。これをどう評価するのが難しいと思う。
- 調査については、海鳥が多いのは、水深 200m くらいと言われている。また、海の表層水温の境を航空センサスで見れば良いと思う。黒潮の境を飛ぶのが良い。

その他

- 蕪島の周辺では、夏季、ウミネコは南北に 30km 範囲をよく利用し、沖合にはあまり行かない。冬季には、福島沖や銚子沖まで南下する。越冬期の蕪島では、ウミスズメが南下してくる。
- 粟島の周辺では、繁殖期にオオミズナギドリは、北は襟裳岬まで行っているが、南側はあまり使っていない。粟島の岸に近いところも使っている。
- ハビタットモデルについては、繁殖期の繁殖地周辺ならば作成は可能だろう。しかし、越冬期は、北太平洋から南下してくるものがあるため、難しいと思う。

その他の研究者

- 長崎大学の █████ さん。
- 男女群島・五島列島では、名古屋大学の █████ 先生はオオミズナギドリに GPS をつけて研究している。

3.3 調査位置

現地調査の対象は、繁殖数の規模や希少種の繁殖有無等を考慮し決定した（表 3-13）。平成 30 年度業務において、北海道～東北地方の計 6 箇所の集団繁殖地、平成 31 年度において東北南部～九州地方の 6 箇所の集団繁殖地、計 12 箇所の集団繁殖地で実施した（図 3-1）。

- 国指定鳥獣保護区のうち、その選定理由が集団繁殖地であるもの
- モニタリングサイト 1000 における海鳥調査（集団繁殖地）の調査対象地
- マリーン IBA（Important Bird Areas）で選定されている海鳥繁殖地

表 3-13 船による海鳥の分布調査地点の選定理由

No.	調査対象候補地	地域	鳥獣保護区	モニタリングサイト1000	マリンIB A	風力発電の事業性	集団営巣地の概要		環境	沿岸からの距離(km)	調査地の選定結果とその理由 (優先順位 高い方からA、B、C、×)		
							概算数	希少種の繁殖 繁殖状況					
1	天売島	北海道	○	○	○		特に多い	I A類	ウトウ397,195羽、ウミネコ802羽、ケイマフリ410羽、ウミガラス38羽、ヒメウが繁殖	有人島	28	A	個体数が特に多く、希少種ウミガラス(CR)、ヒメウ(EN)が繁殖
2	ユルリ・モユルリ島	北海道	○	○	○			I A類	エトビリカ10つがら、チシマウガラス18羽、オオセグロカモメ67羽、ヒメウ26羽、ウミウ107羽、ウミネコ1,667羽、ケイマフリ164羽等	無人島	2	A	希少種エトビリカ(CR)、チシマウガラス(CR)、ヒメウ(EN)、ケイマフリ(VU)が繁殖
3	大黒島	北海道	○	○	○		特に多い		コシジロウミツバメ682,440羽	無人島	3	A	個体数が特に多い
4	松前小島	北海道			○		多い		ウトウ84,000羽	無人島	12	B	個体数が多い
5	知床半島	北海道		○	○			II類	ウミウ556羽、オオセグロカモメ878羽、ケイマフリ46羽	海岸	0	×	希少種ケイマフリ(VU)が繁殖しているが、冬季に淡水が滲着するため、洋上風力発電所は建設されない
6	礼文島(海驢島)	北海道			○				ウトウ、ウミウ、オオセグロカモメ、ウミネコ。数不明	有人島	59	C	個体数のデータがないことから、繁殖地としての規模は小さいと推定される
7	利尻島	北海道			○		多い		ウミネコ。30,000羽	有人島	50	C	ウミネコの餌場は研究者が調査を実施している
8	枝幸・目梨泊	北海道			○				ウミネコ。数不明	海岸	0	C	個体数のデータがないことから、繁殖地としての規模は小さいと推定される
9	トモリ・チモシリ島	北海道			○		消滅		オオセグロカモメ	無人島	1.2	×	繁殖地は既がない。
10	渡島大島	北海道		○			消滅		オオミズナギドリ	無人島	40	×	繁殖地は既がない。
11	弁天島	青森県		○	○			II類	ケイマフリ93羽、ウミネコ250羽	海岸	0.5	C	希少種ケイマフリ(VU)が繁殖
12	蕨島	青森県		○	○		多い		ウミネコ15,550羽	海岸	0	C	ウミネコは航空調査が有為なため、航空機を使ったホットスポット調査で対応予定
13	日出島	岩手県	○	○	○		多い	I A類	オオミズナギドリ18,862羽、ウミツバメ類24羽、クロコシジロウミツバメが繁殖	無人島	1	A	個体数が多く、希少種クロコシジロウミツバメ(CR)が繁殖
14	三貫島	岩手県	○	○	○			I A類	ウミネコ600羽、コシジロウミツバメ80羽を標識、クロコシジロウミツバメ24羽標識、ヒメウウミツバメ2羽標識	無人島	1	A	希少種クロコシジロウミツバメ(CR)、ヒメウウミツバメ(VU)が繁殖
15	椿島・青松島	岩手県			○				ウミネコ。数不明	無人島	1	C	個体数のデータがないことから、繁殖地としての規模は小さいと推定される
16	陸前江ノ島(足島)	宮城県		○	○		多い		ウトウ18,172羽、オオミズナギドリ10,790羽	無人島	4	B	個体数が多い
17	双子島	宮城県			○				ウミネコ。数不明	無人島	0.7	C	個体数のデータがないことから、繁殖地としての規模は小さいと推定される
18	飛島・御積島	山形			○	○		II類	ウミネコ。希少種ケイマフリ(VU)が繁殖	有人島	40	C	個体数のデータがないことから、繁殖地としての規模は小さいと推定される
19	栗島	新潟県			○				オオミズナギドリ84,000羽、ウミネコ数不明	有人島	35	A	洋上風力発電事業の事業性が高い
20	七ツ島(ななつじま)	石川県	○		○		多い		ウミネコ20,000羽	無人	20	×	洋上風力発電事業の事業性が低い
21	遠州灘(えんしゅうなだ)	静岡県			○			II類	コアジサシ。数不明	海岸	0	C	個体数のデータがないことから、繁殖地としての規模は小さいと推定される
22	紀伊長島(きいながしま)	三重県	○		○			II類	カムリウミズズメ。数不明	無人	4	C	個体数のデータがないことから、繁殖地としての規模は小さいと推定される
23	冠島・音島(かんむりじま・くつじま)	京都府	○	○	○		多い	II類	冠島:オオミズナギドリ137,440羽、音島:ヒメウウミツバメ3,679羽、カムリウミズズメ20羽	無人	10	×	洋上風力発電事業の事業性が低い
24	経島(ふみしま)	島根県		○	○		多い		ウミネコ2,740羽	海岸	0	C	繁殖地としての規模は小さい
25	隠岐諸島(おきしよとう)	島根県		○	○			II類	カムリウミズズメ6羽、ヒメウウミツバメ3羽	有人	40	C	繁殖地としての規模は小さい
26	權投島(かゝなげじま)	徳島県					多い	II類	カムリウミズズメ繁殖。営巣数は不明だが個体数は1,000羽	無人	5	A	個体数が特に多い
27	蒲葉島(ぼろじま)・宿毛湾	高知県		○			多い	II類	カムリウミズズメ330羽	無人	3	A	個体数が特に多い
28	帆島(つえじま)	福岡県			○			II類	カムリウミズズメ。数不明	無人	2	C	個体数のデータがないことから、繁殖地としての規模は小さいと推定される
29	烏帽子島(えぼしじま)	福岡県			○			II類	カムリウミズズメ。数不明	無人	15	×	洋上風力発電事業の事業性が低い
30	男女群島(だんじょくんとう)	長崎県	○	○	○				オオミズナギドリ数不明	無人	100	×	洋上風力発電事業の事業性が低い
31	三池島(みいけじま):有明海	熊本県		○	○		消滅	II類	ベニアジサシ	無人	6	×	繁殖地は既がない。
32	批藤島(びらじま)	宮崎県	○	○	○		多い	II類	カムリウミズズメ490羽。	無人	3	A	個体数が特に多い
33	草垣島:草垣群島(くさきぐんとう)	鹿児島県	○		○				オオミズナギドリ、カツオドリ。数不明	無人	90	×	洋上風力発電事業の事業性が低い
34	沖ノ神島(おきのかみしま)	沖縄県	○	○			多い		セグロアジサシ12,782羽等	無人	400	×	洋上風力発電事業の事業性が低い

注：大黒島はコシジロウミツバメの国内最大の繁殖地であるが、漁期との関係で備船が困難であったため、船による海鳥の分布調査は実施しなかった。

3.5 調査方法

3.5.1 備船した船舶

調査のために備船した船舶に関する情報を表 3-15 に示す。

調査対象となっている島嶼の最寄りの漁業組合から船舶を備船した。なお、飛島については釣り船をチャーターした。

表 3-15 備船した船舶に関する情報

No.	調査対象	備船元	事前説明 (受託者)	出港場所	船舶名	管轄海上保安庁
1	天売島	北るもい漁業協同組合	6/19 2名	羽幌漁港	幸春丸	留萌海上保安部
2	ユルリ・ モユルリ島	落石漁業協同組合	6/18 2名	落石漁港	汽船おちいし	根室海上保安部
3	松前小島	松前さくら漁業協同組合	6/15 1名	静浦漁港	第七清運丸	函館海上保安部
4	日出島	宮古漁業協同組合	6/28 1名	出崎埠頭	第一海遊丸	宮古海上保安署
5	三貫島	釜石東部漁業協同組合	7/6 1名	借宿漁港	平盛丸	釜石海上保安部
6	陸前江ノ島	宮城県漁協女川支所	6/19 2名	女川漁港	神晴丸 龍丸	宮城海上保安部
7	浦葵島・宿毛湾 (幸島)	すくも湾漁協	4/12 1名	柏島漁港	汽船 黒潮	宿毛海上保安署
8	浦葵島・宿毛湾 (二並島)	すくも湾漁協	4/12 1名	片島港	望洋丸(4/22) 鷹鶴丸(4/23) 初福丸(4/24) 豊丸(4/25) 旭洋丸(4/26)	宿毛海上保安署
9	權投島	牟岐町漁協	4/10 1名	牟岐漁港	神宮丸	徳島海上保安部
10	枇榔島	門川漁協	4/10 1名	門川漁港	海生丸	日向海上保安署
11	栗島	栗島漁協	8/20 1名	栗島漁港	第一海遊丸	新潟海上保安部
12	飛島	中央旅館 (釣り船チャーター)	-	飛島漁港	若潮丸	酒田海上保安部

3.5.2 調査方法

海鳥の集団繁殖地周辺における現地調査は洋上センサスにより実施した。

海鳥が海岸からどのくらいの距離まで分布しているかを把握するため、繁殖地の島に近い位置から測線 1、測線 2、測線 3、測線 4、測線 5、測線 6 を設置した。それぞれの測線は島から 500m、1.0km、1.5km、2.0km、4.0km、6.0km の位置に設定した。各調査地における調査予定ルートを図 3-2～図 3-13 に示す。

なお、調査ルート上に岩礁、定置網等があった場合は、それらを迂回して調査を行った。

調査船は調査ルート上を約 10 ノットで航行した。調査船に 2 名の調査員が乗船し、目視により鳥類を観察し、確認位置、確認個体数、飛翔高度（目視による水面からの高さ）を記録した。飛翔高度は実測値を記録し、整理する際には海面上、L（0～20m 未満）、M（20m 以上～150m 未満）、H（150m 以上）に区分した。なお、カンムリウミスズメは日没とともに繁殖島に戻った後、明け方再び繁殖島から餌場へ移動するため、カンムリウミスズメ繁殖地 4 島における調査は、島周辺の個体数が多くなると予想される日没後と日出前の 2 パターンの調査を実施し、繁殖島周辺の分布状況を把握することとした。日没後の調査では海上をサーチライトで照射しながら個体数をカウントした（サーチライト・サーベイ）。

調査は波浪階級が 5 以下、風速 10m/s 以下、波の高さが 1.0m 以下の状況で実施した。

¹ 佐藤ほか（2016）島根県におけるカンムリウミスズメの生息状況、Strix32,pp.55-74

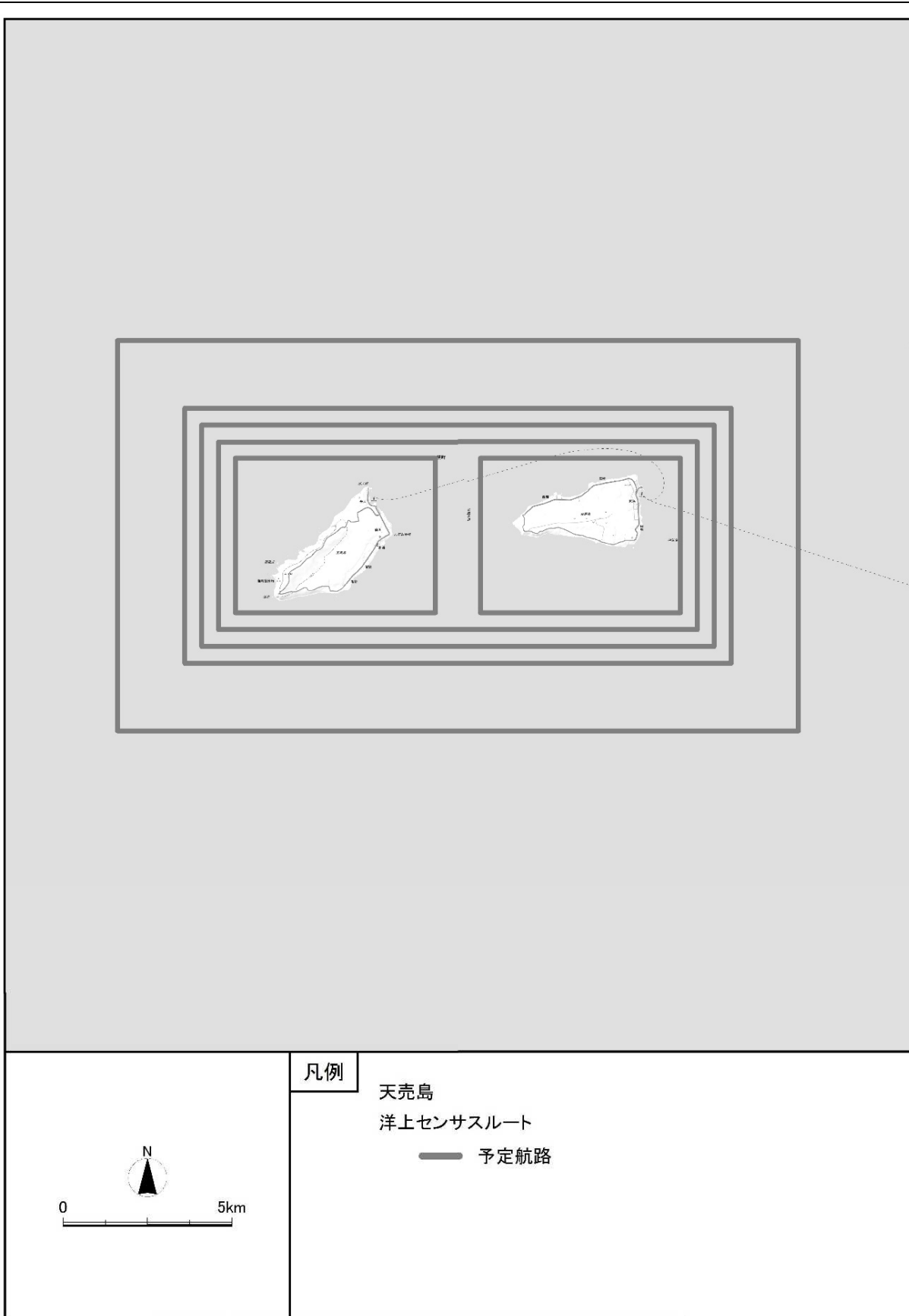


図 3-2 天売島における予定調査ルート

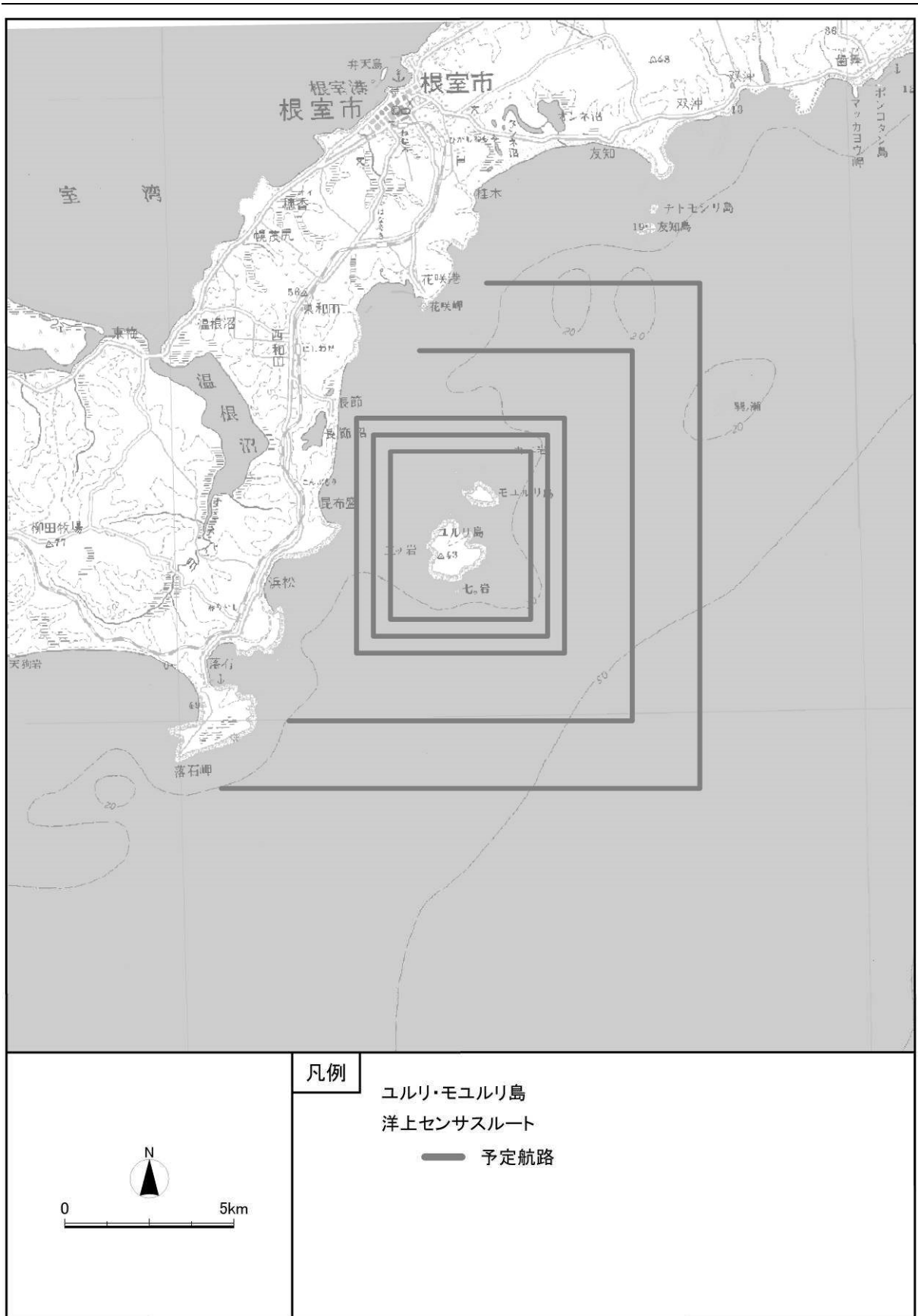


図 3-3 ユルリ・モユルリ島における予定調査ルート

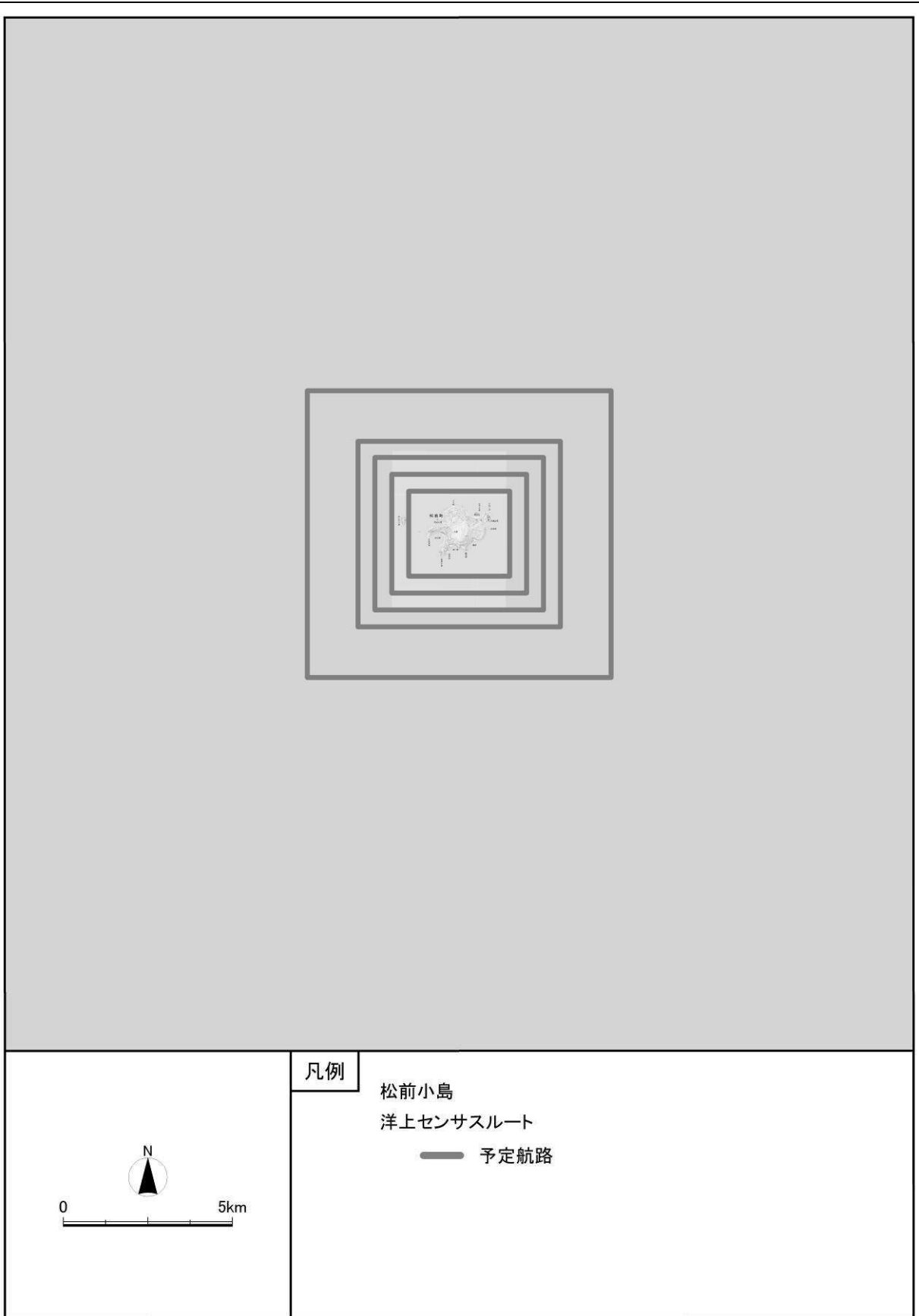


図 3-4 松前小島における予定調査ルート

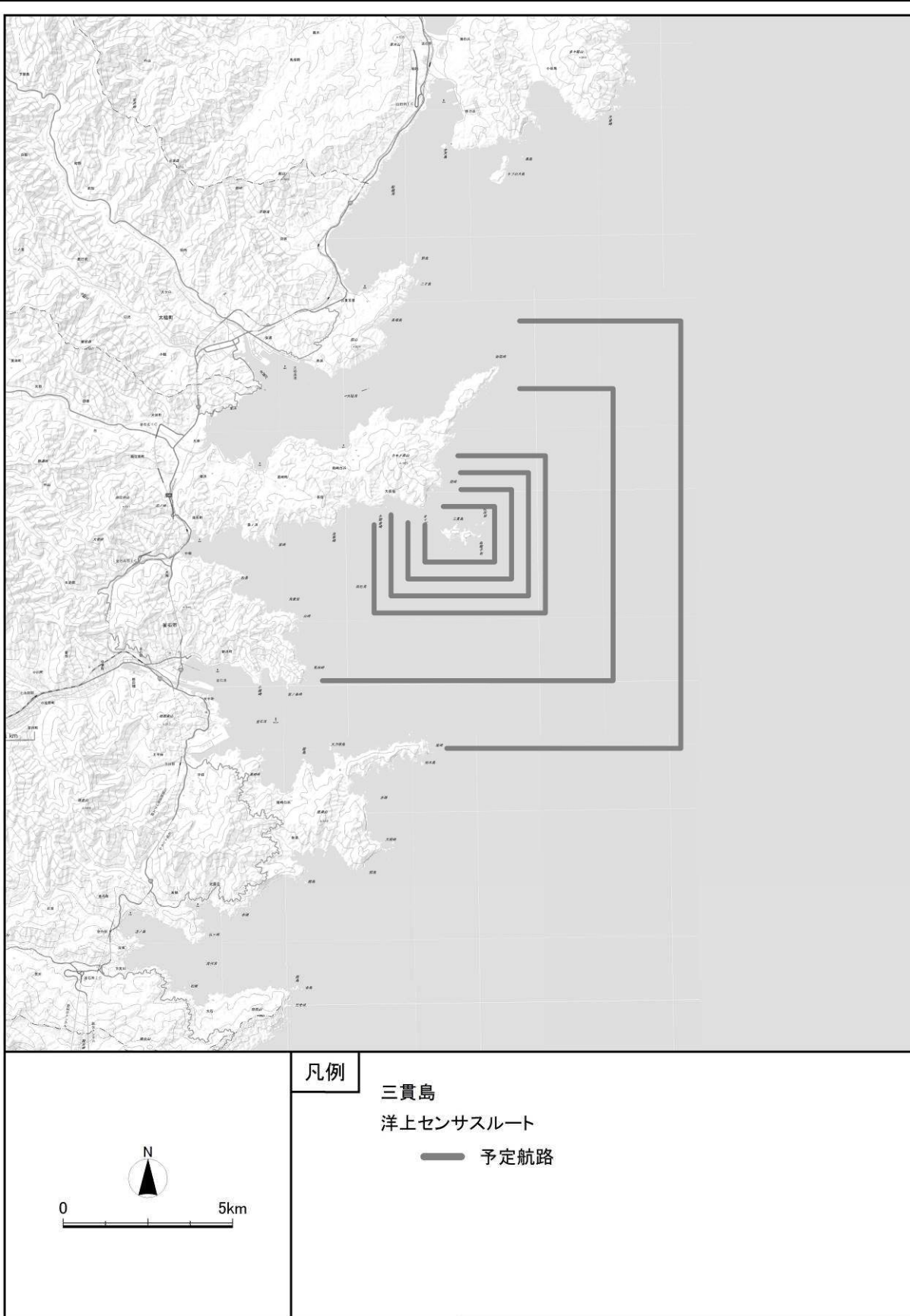


図 3-6 三貫島における予定調査ルート

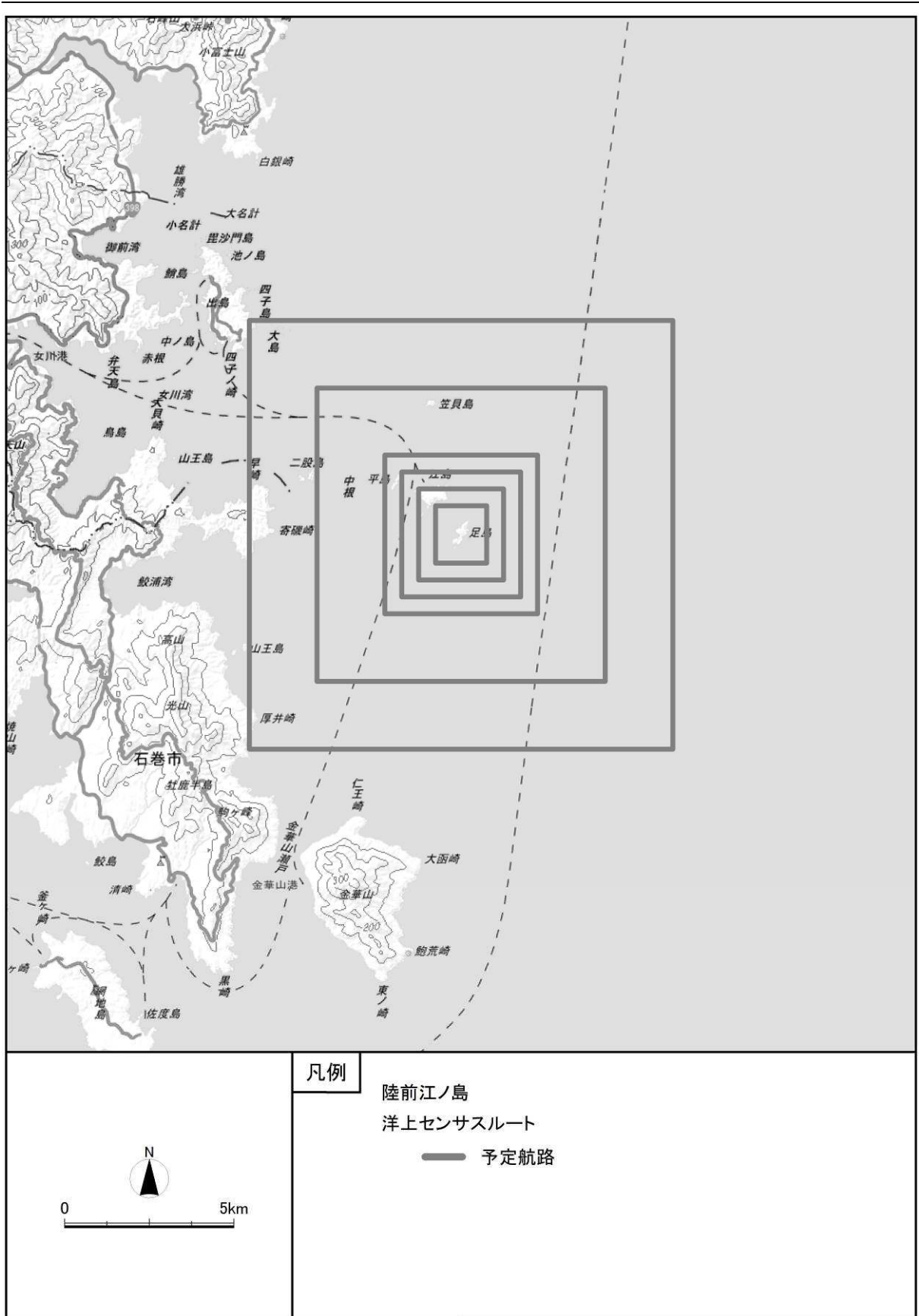
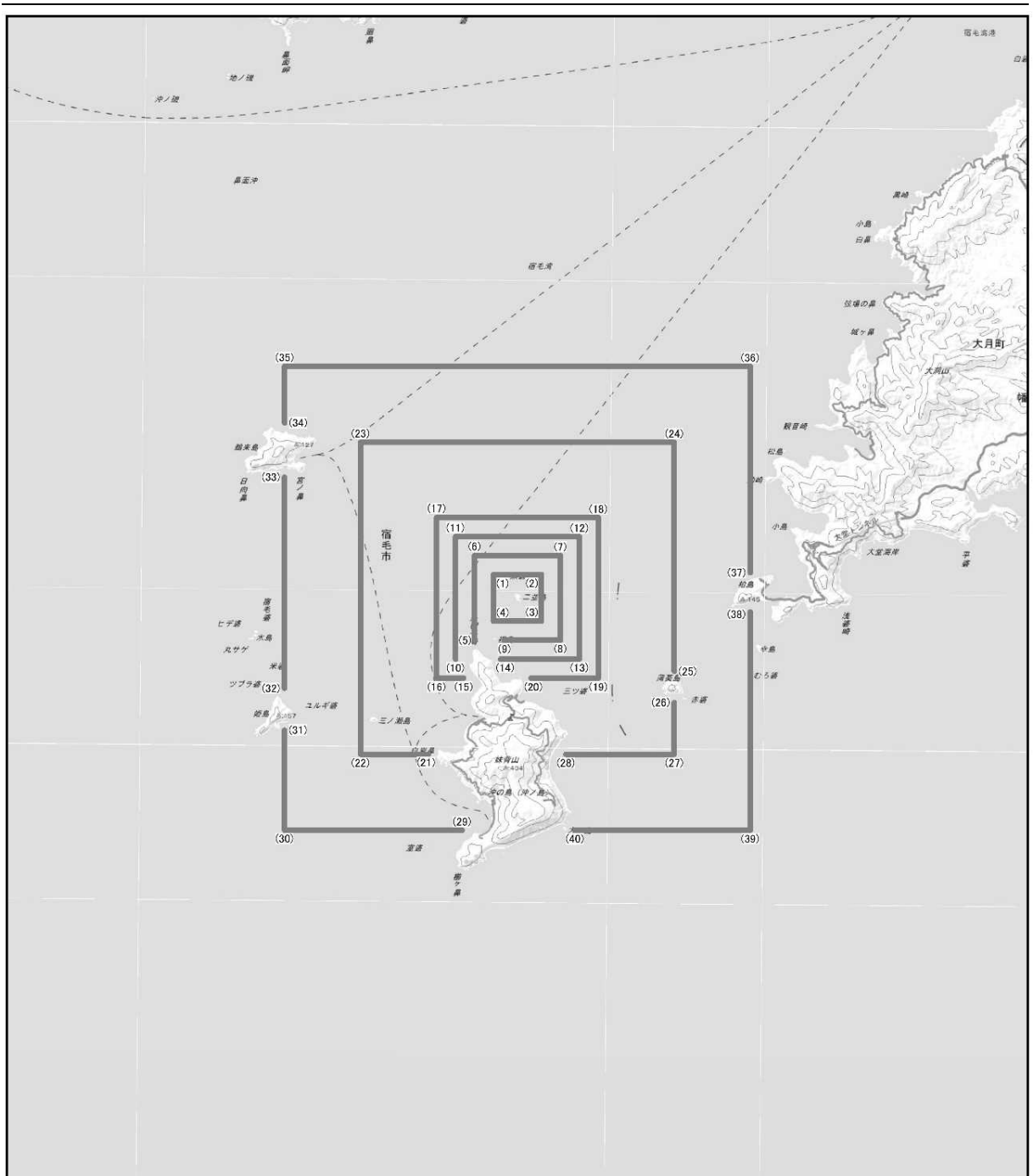
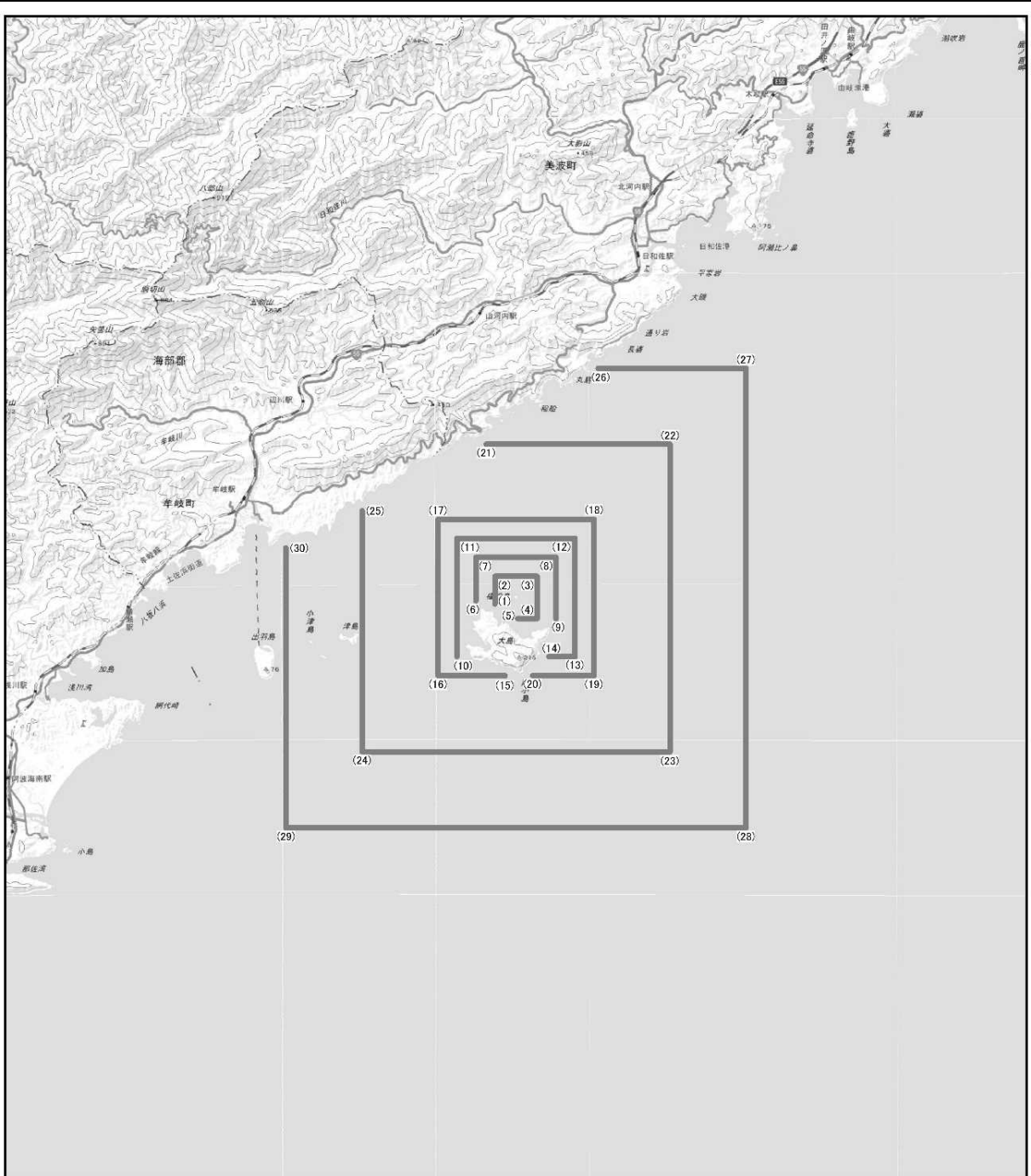


図 3-7 陸前江ノ島における予定調査ルート



	<p>凡例</p> <p>蒲葵島・宿毛湾(二並島) 洋上センサスルート — 予定航路</p>
--	---

図 3-9 宿毛湾・二並島における予定調査ルート



	<p>凡例</p> <p>■ 權投島</p> <p>○ 洋上センサスルート</p> <p>— 予定航路</p>
--	--

図 3-10 權投島における予定調査ルート

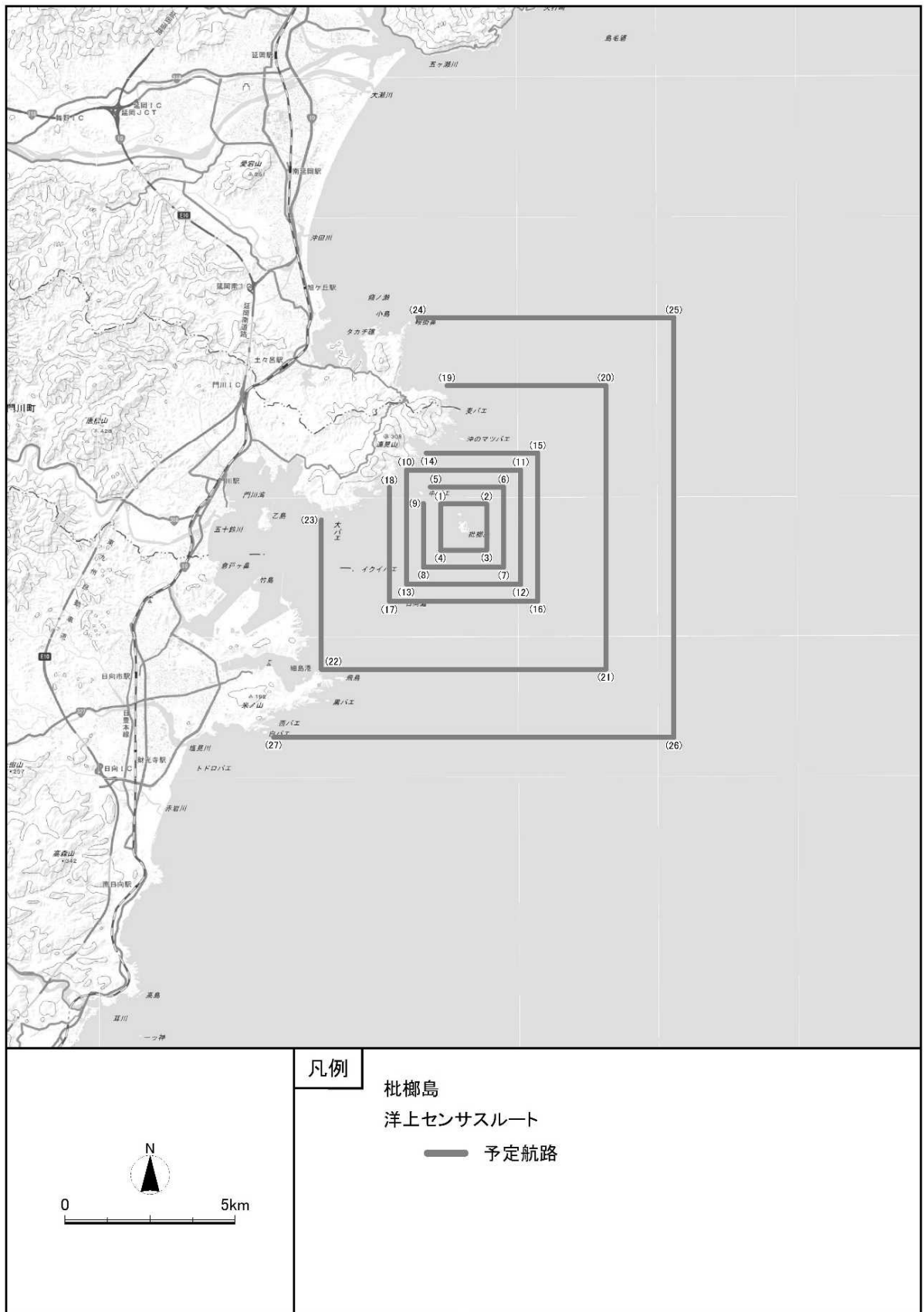


図 3-11 枇榔島における予定調査ルート

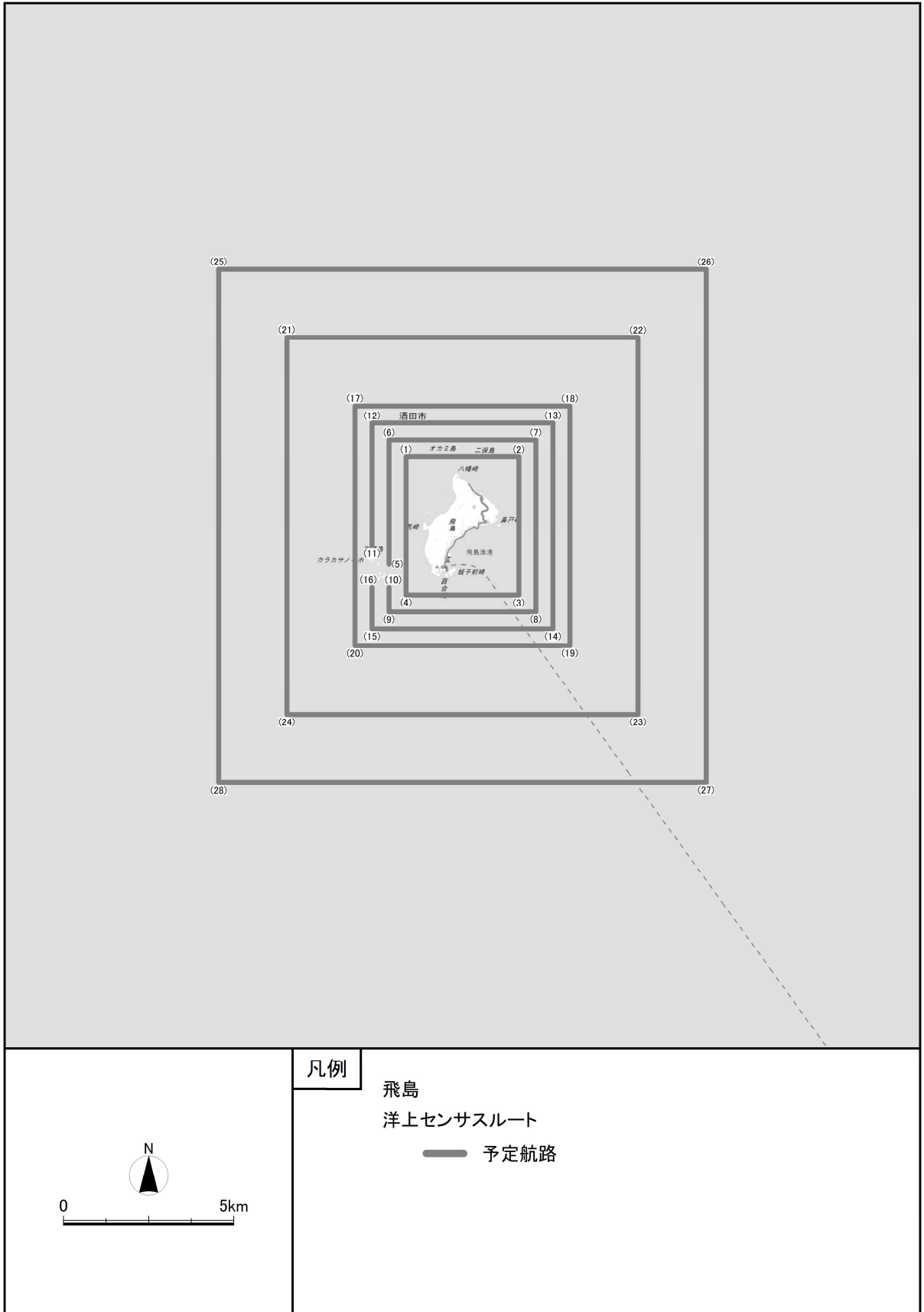


図 3-12 飛島における予定調査ルート

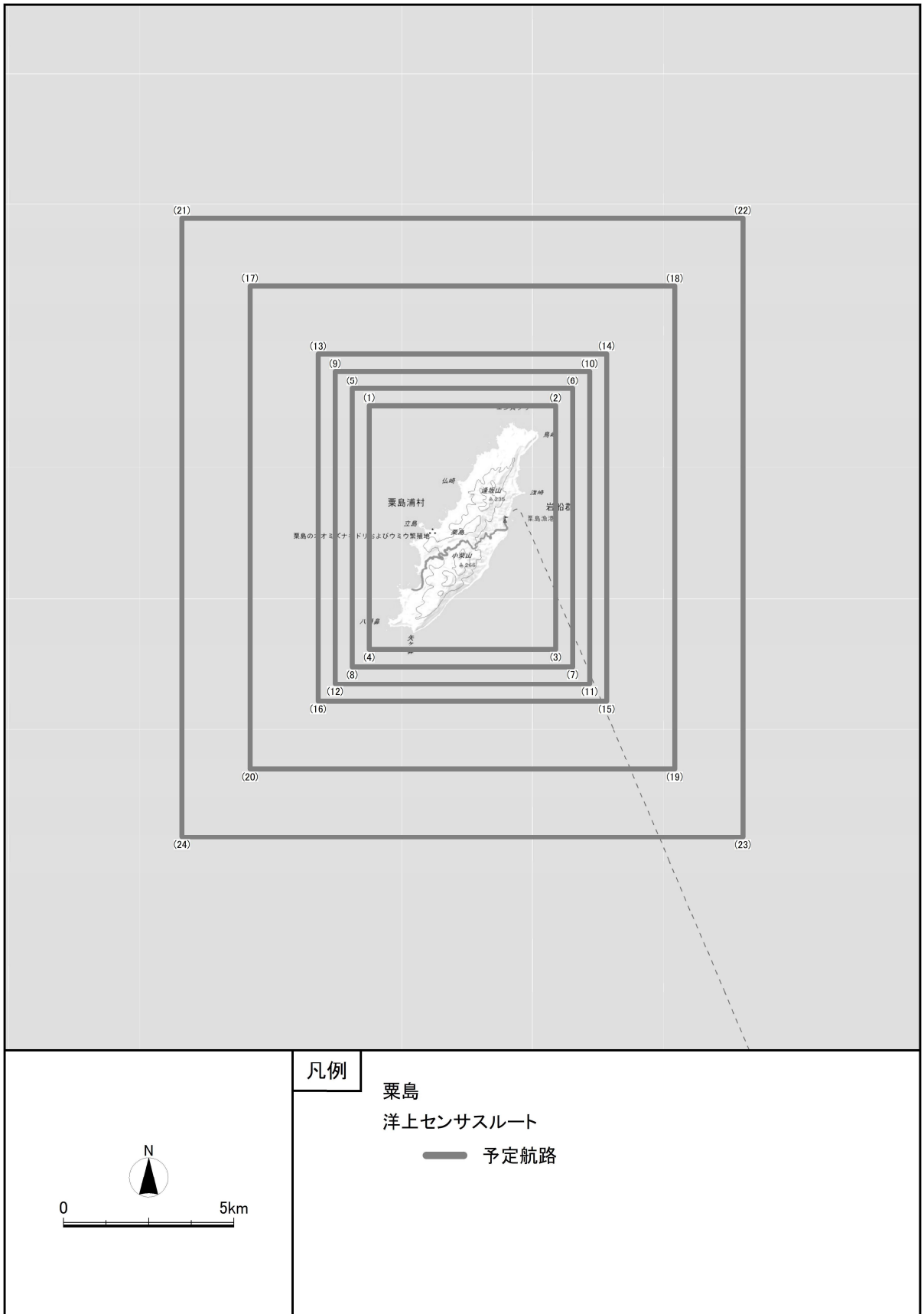


図 3-13 栗島における予定調査ルート

3.6 実施状況

洋上センサスの実施状況を表 3-16、調査実績を図 3-14～図 3-25 に示す。

表 3-16 海鳥繁殖地周辺海域における現地調査実施状況

No.	調査年度	調査地	調査日	調査時間	調査員数
1	平成30年度	天売島	2018/6/20	6:48 ~ 11:41	2名
2			2018/6/21	6:48 ~ 10:44	2名
3		ユルリ・モユルリ島	2018/7/10	5:59 ~ 10:34	3名
4			2018/7/12	4:54 ~ 8:18	3名
5		松前小島	2018/7/3	7:08 ~ 11:22	2名
6			2018/7/4	6:46 ~ 9:03	2名
7		日出島	2018/7/31	6:04 ~ 9:13	2名
8			2018/8/1	5:56 ~ 8:51	2名
9		三貫島	2018/7/24	8:19 ~ 11:05	2名
10			2018/7/25	6:18 ~ 9:16	2名
11		陸前江ノ島	2018/6/20	8:37 ~ 10:34	4名
12			2018/6/21	8:09 ~ 11:49	4名
13			2018/6/22	8:15 ~ 10:22	4名
14	平成31年度	浦葵島・宿毛湾 幸島	2019/4/22	15:24 ~ 18:28	2名
15			2019/4/23	20:09 ~ 22:51	2名
16			2019/4/25	1:11 ~ 1:31	2名
17			2019/4/26	1:12 ~ 3:03	2名
18		浦葵島・宿毛湾 二並島	2019/4/22	17:12 ~ 19:20	2名
19			2019/4/23	20:46 ~ 22:44	2名
20			2019/4/25	6:22 ~ 9:30	2名
21			2019/4/26	2:39 ~ 5:25	2名
22		枇榔島	2019/4/15	16:14 ~ 17:29	2名
23			2019/4/16	21:08 ~ 0:52	2名
24			2019/4/18	2:29 ~ 5:28	2名
25			2019/4/19	2:28 ~ 4:37	2名
26		權投島	2019/4/15	15:17 ~ 18:58	2名
27			2019/4/16	21:31 ~ 23:53	2名
28			2019/4/17	9:07 ~ 11:53	2名
29			2019/4/18	8:59 ~ 10:25	2名
30			2019/4/19	2:36 ~ 4:34	2名
31		飛島	2019/7/9	13:22 ~ 15:15	2名
32			2019/7/10	9:16 ~ 12:20	2名
33				14:48 ~ 16:16	2名
34		粟島	2019/9/3	7:58 ~ 11:07	2名
35			2019/9/4	8:05 ~ 10:59	2名
36			2019/9/5	8:12 ~ 11:53	2名
37			2019/9/6	8:05 ~ 11:33	2名



調査実施状況（權投島）



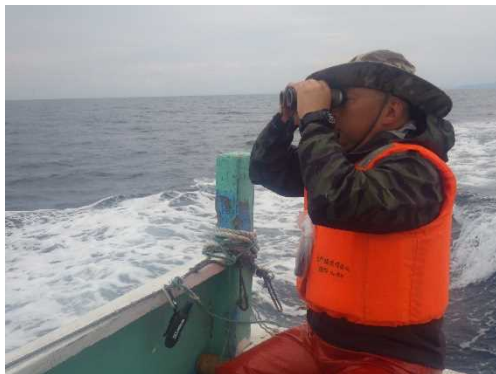
調査実施状況（幸島）



調査実施状況（二並島）



調査実施状況（飛島）



調査実施状況（粟島）

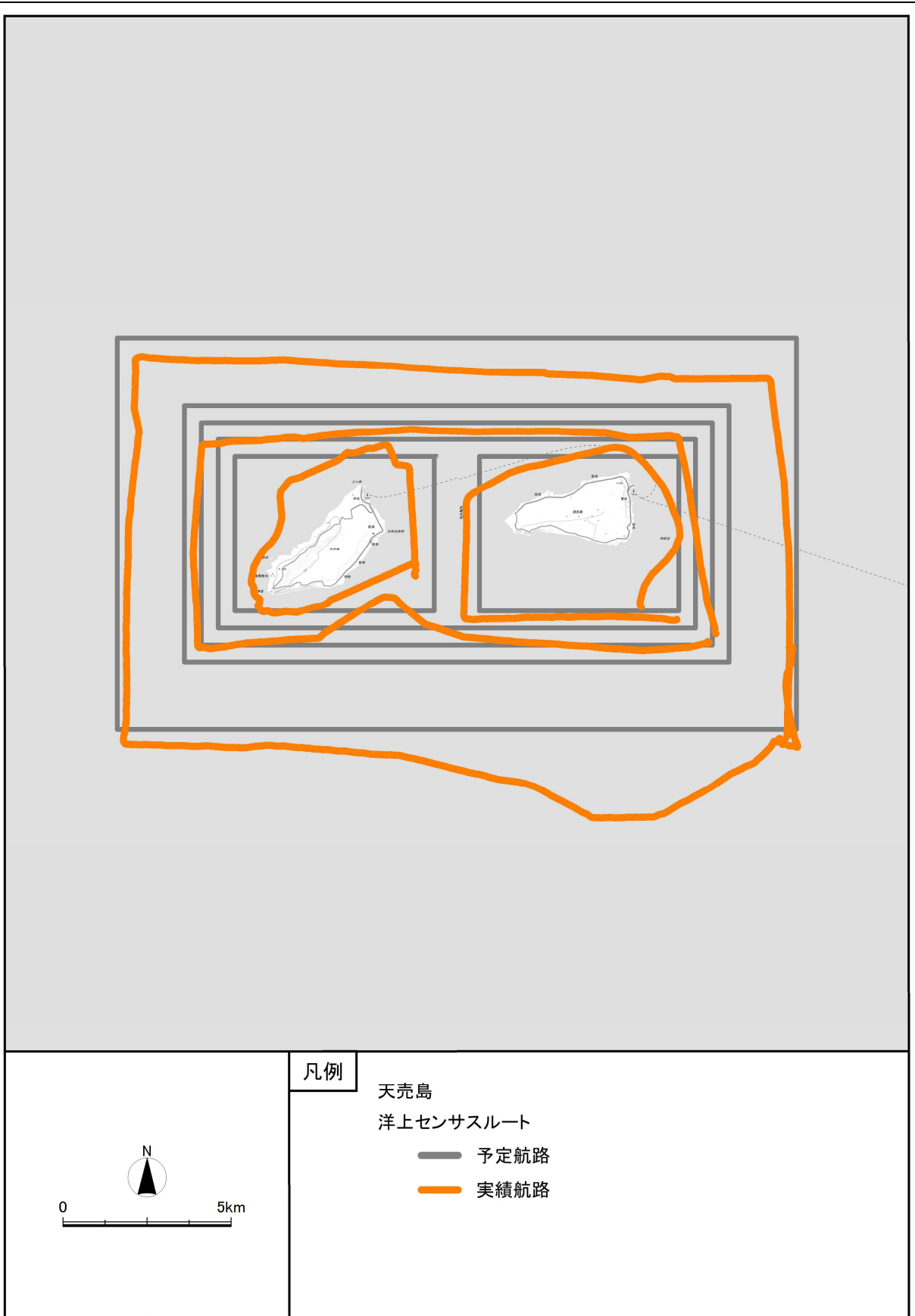


図 3-14 天売島における調査実績

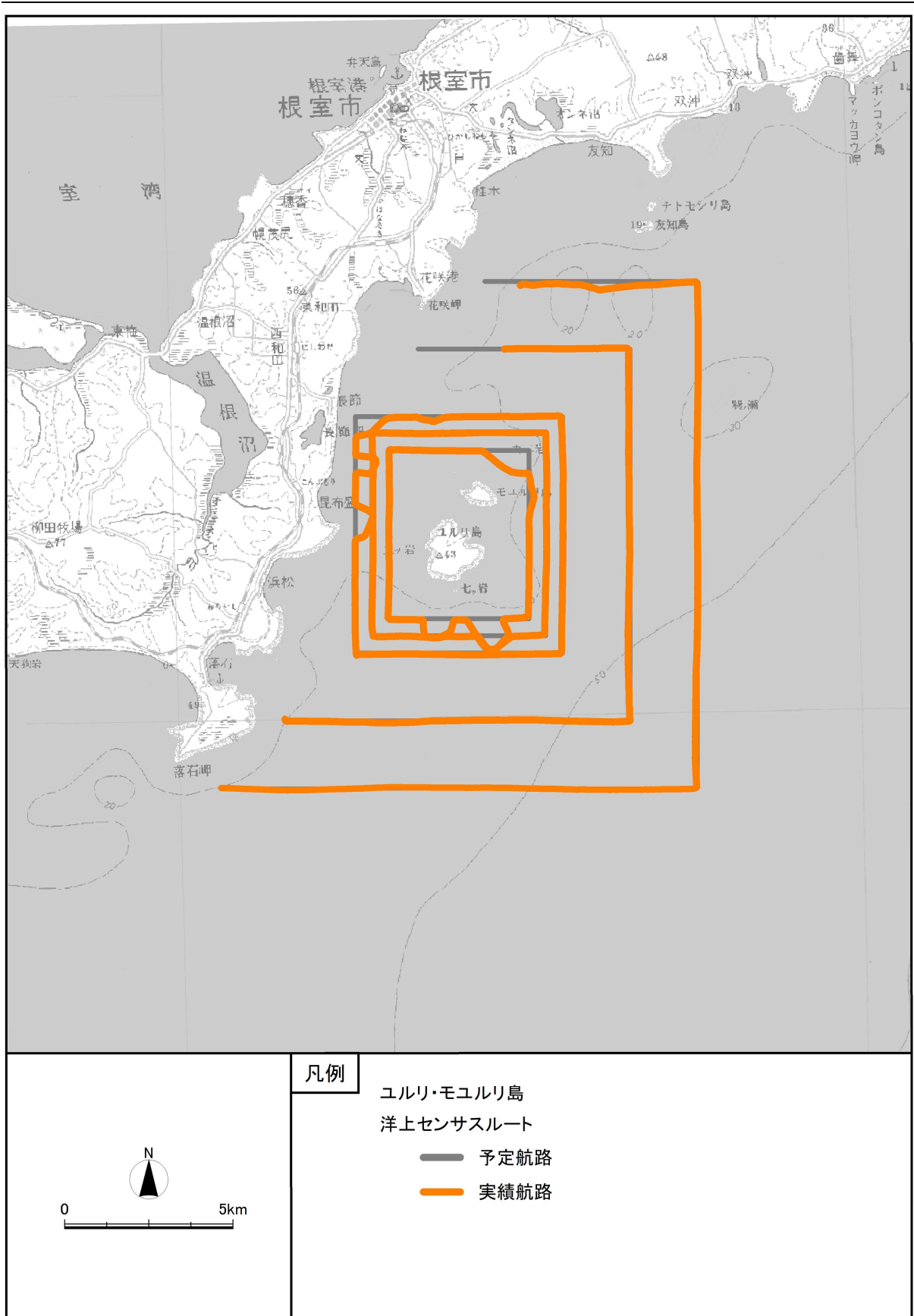


図 3-15 ユルリ・モウルリ島における調査実績

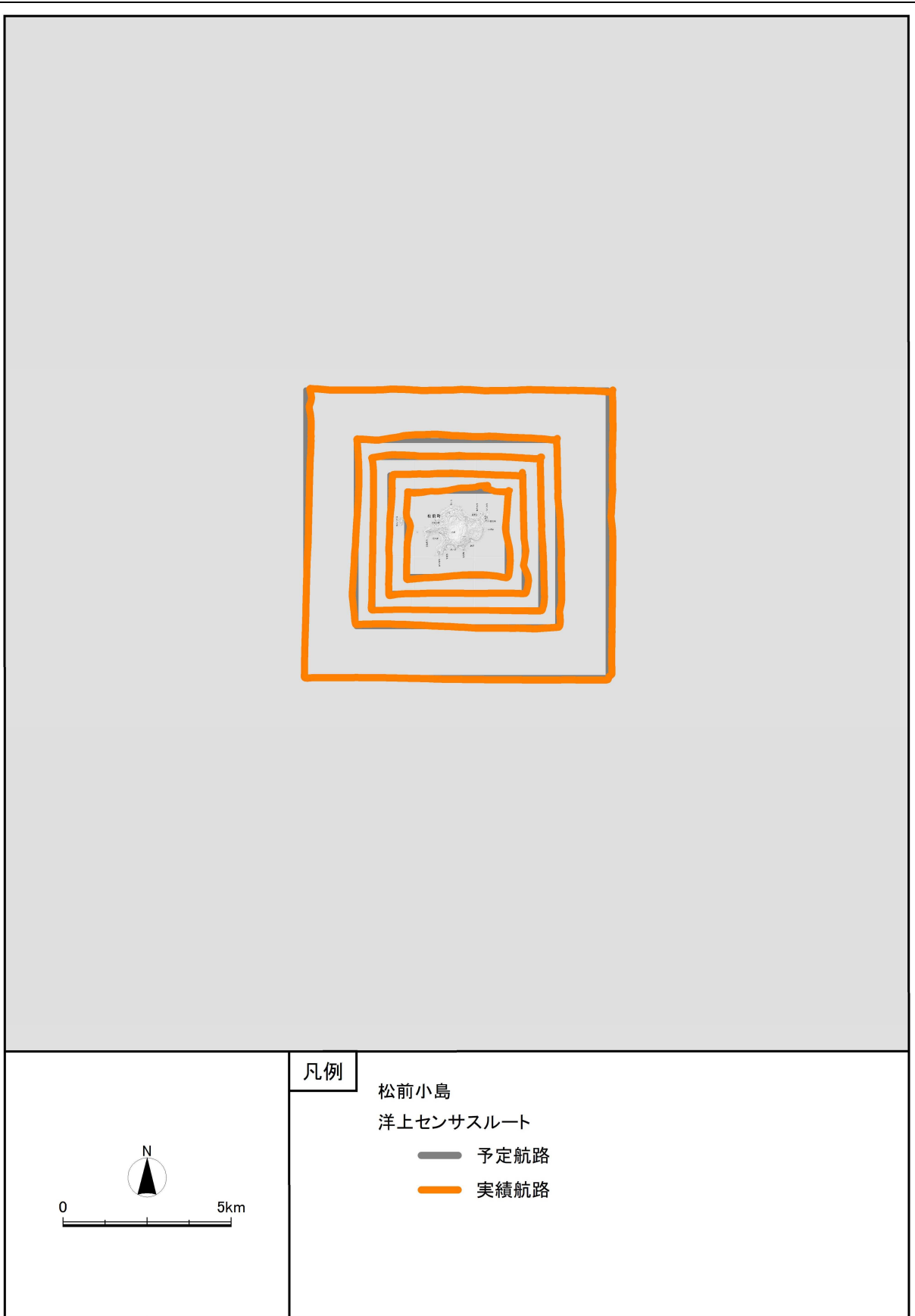


図 3-16 松前小島における調査実績

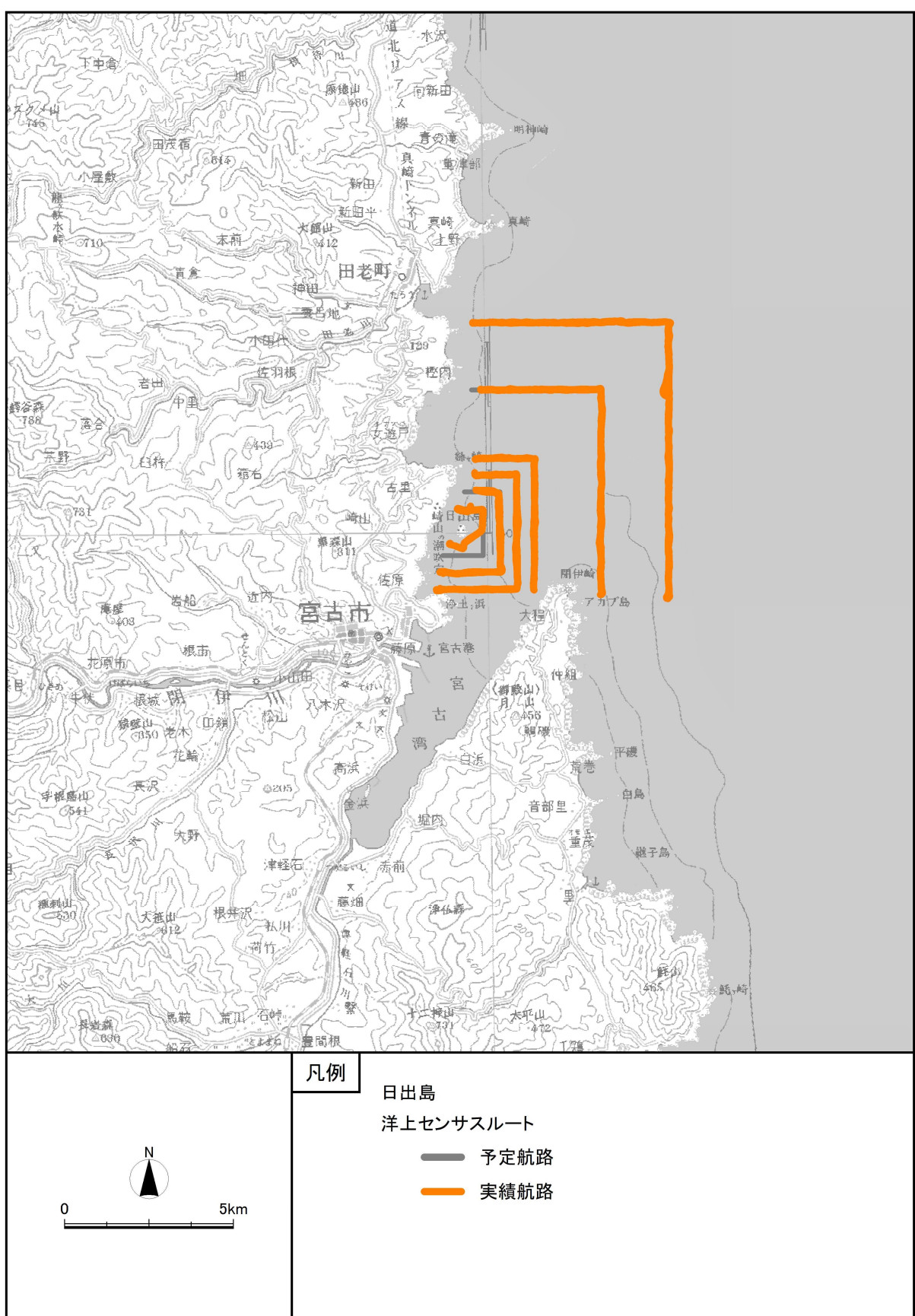


図 3-17 日出島における調査実績

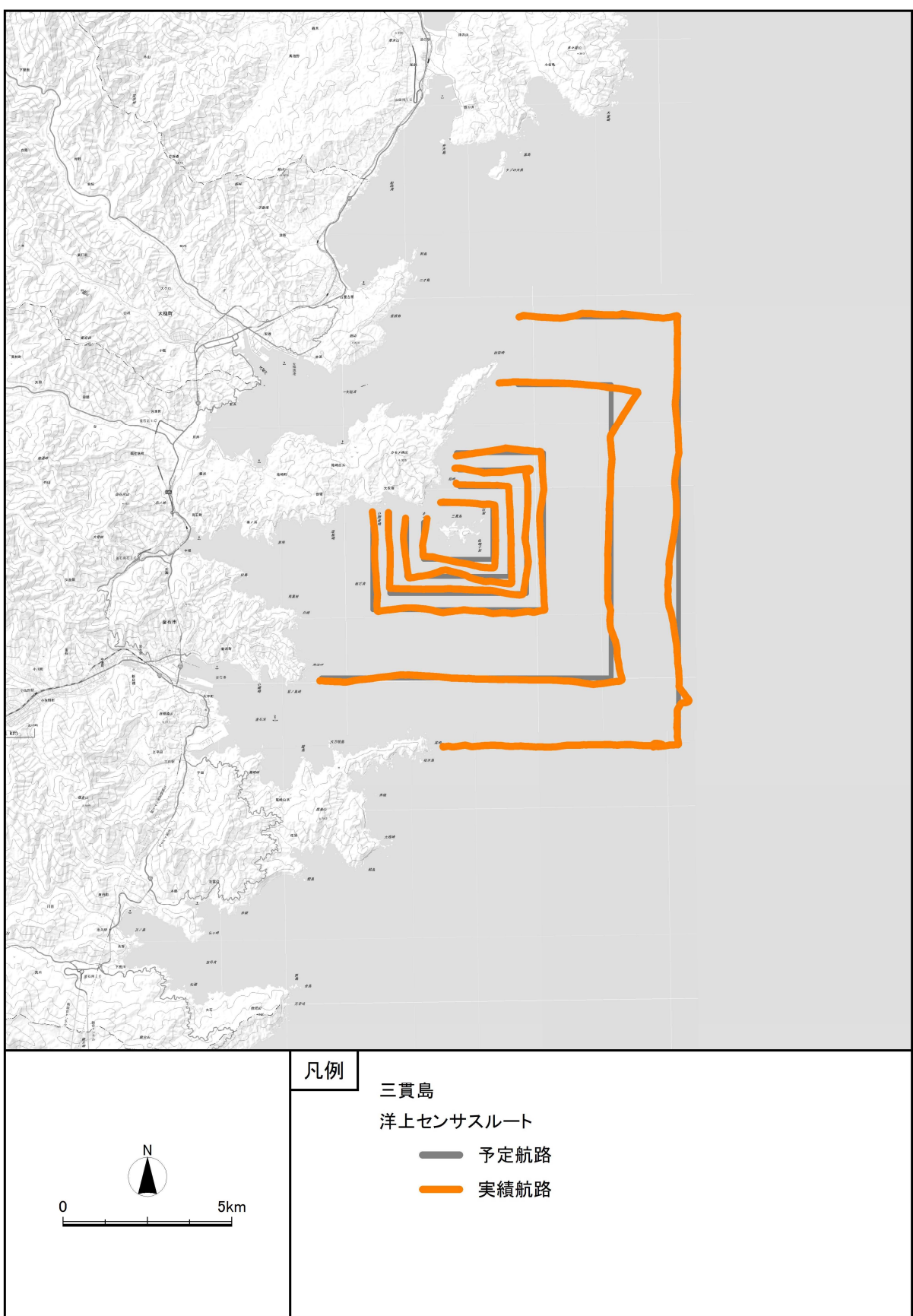


図 3-18 三貫島における調査実績

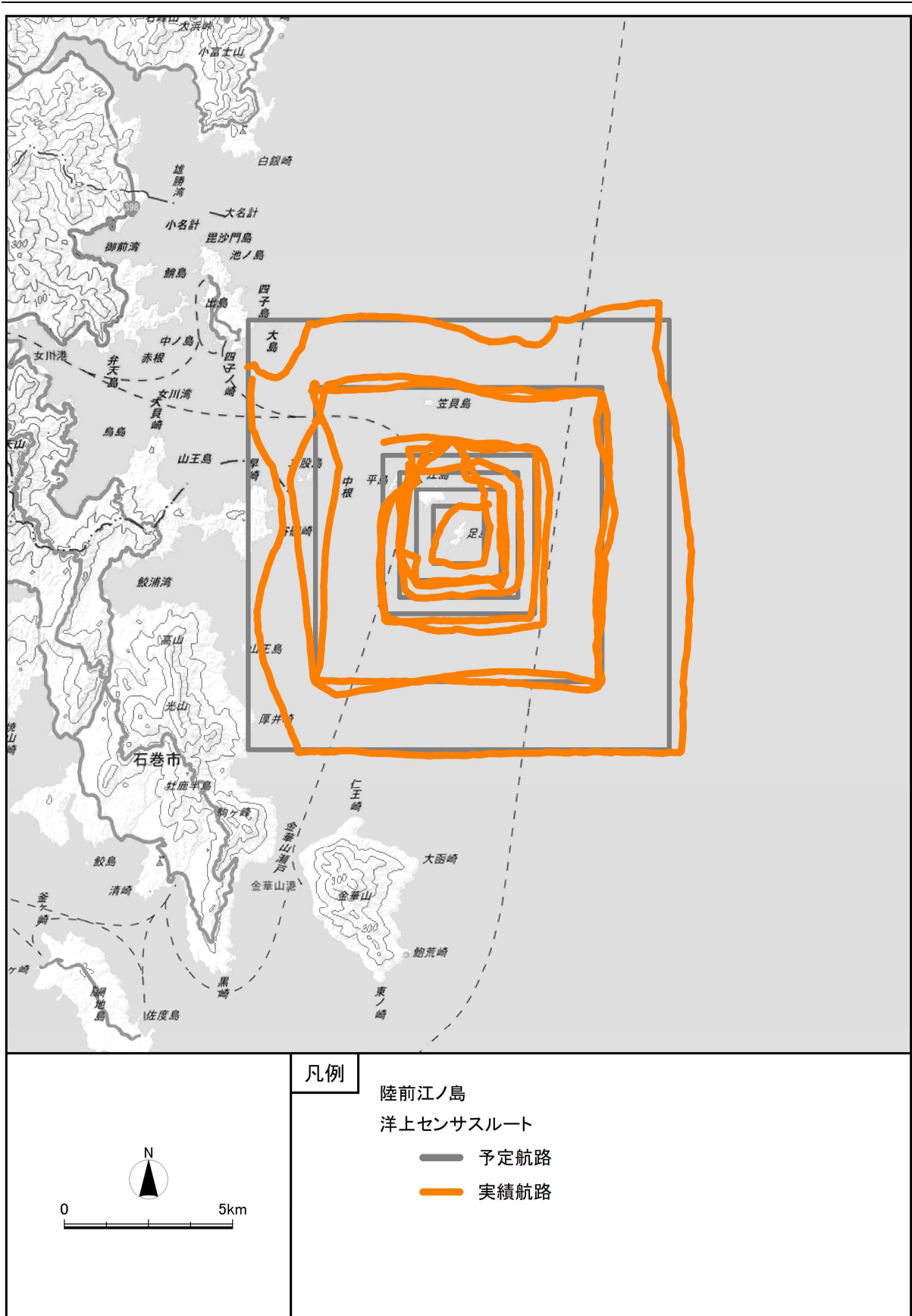


図 3-19 陸前江ノ島における調査実績

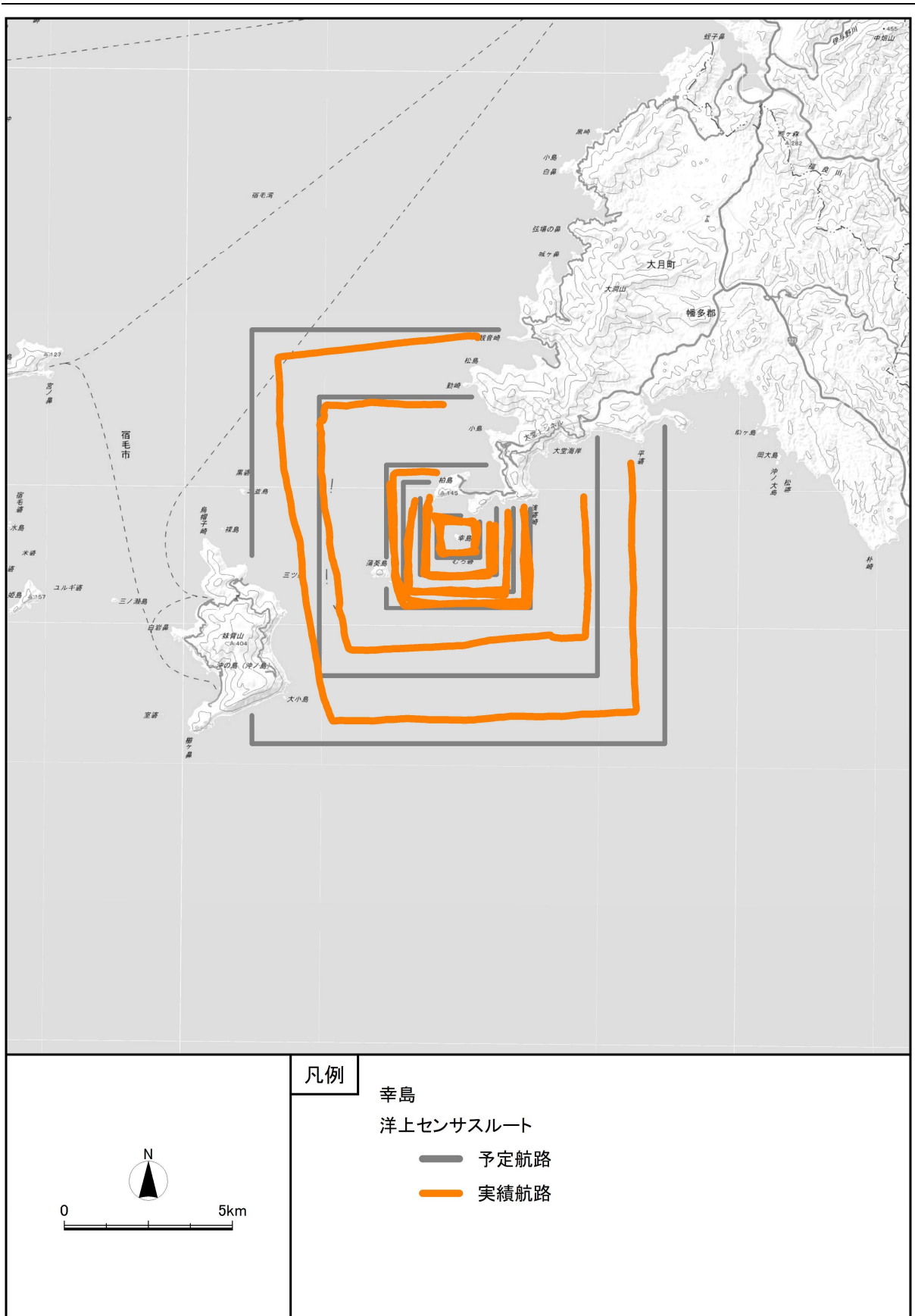


図 3-20 宿毛湾・幸島における調査実績

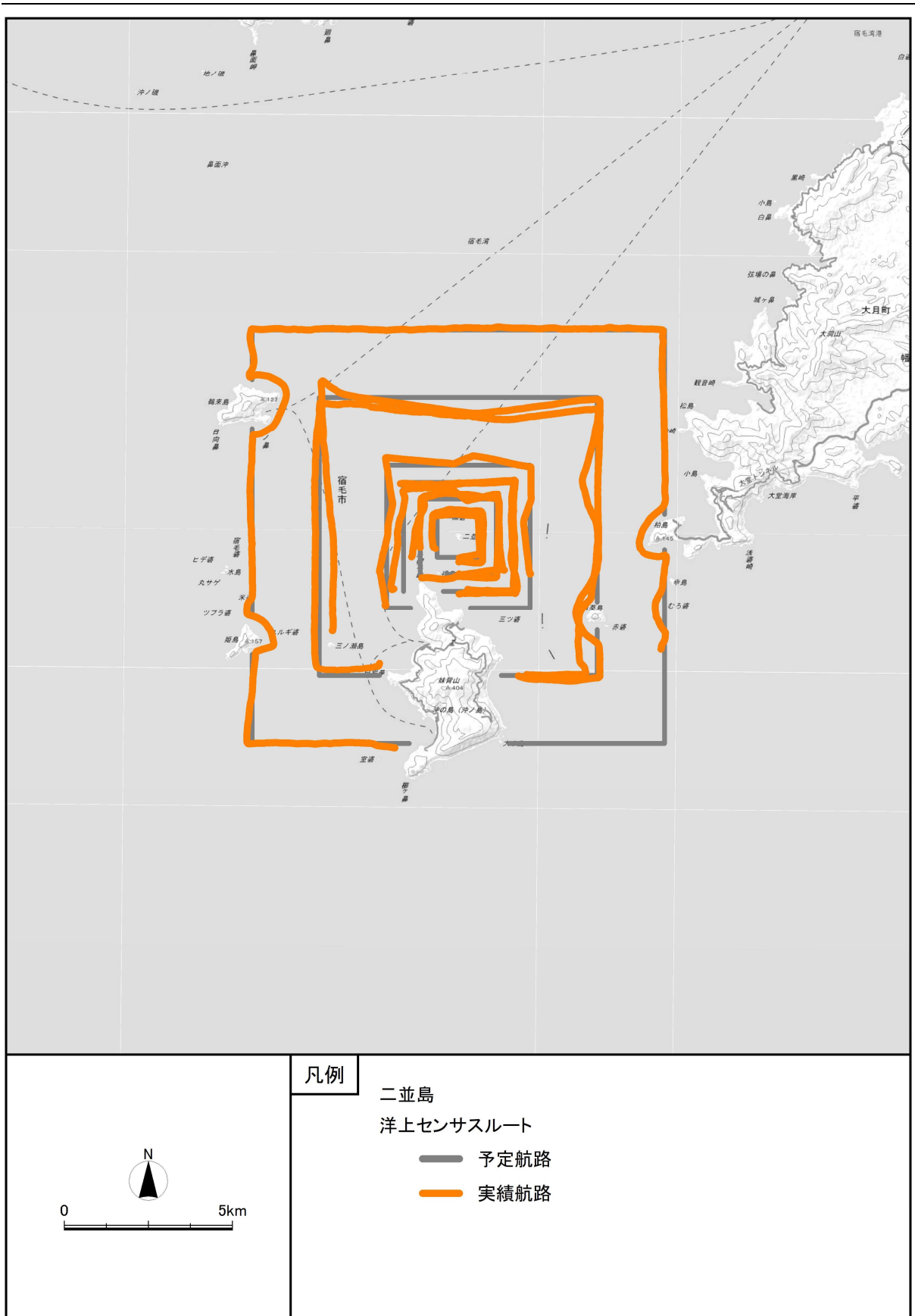


図 3-21 宿毛湾・二並島における調査実績

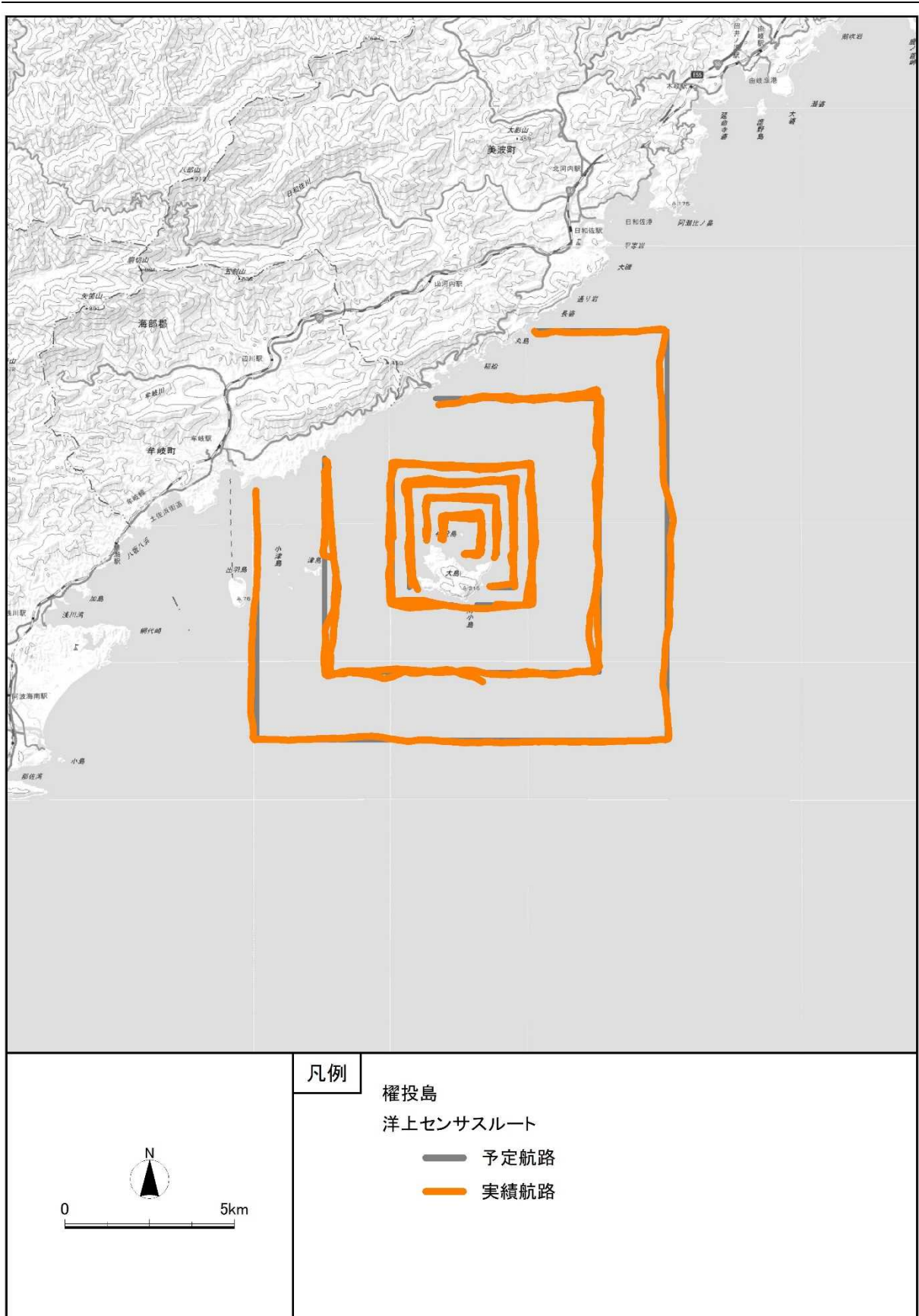


図 3-22 権投島における調査実績

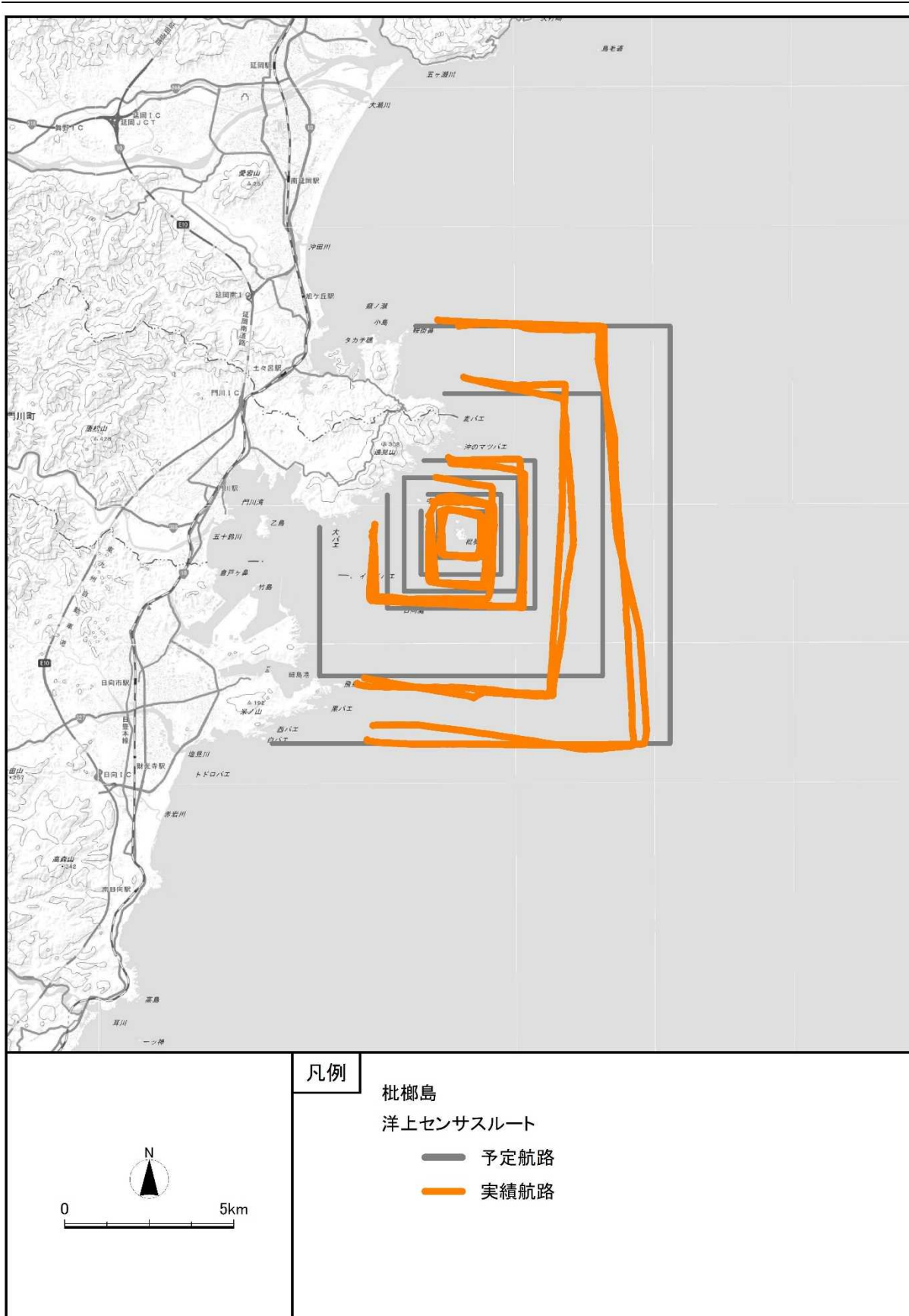


図 3-23 枇榔島における調査実績

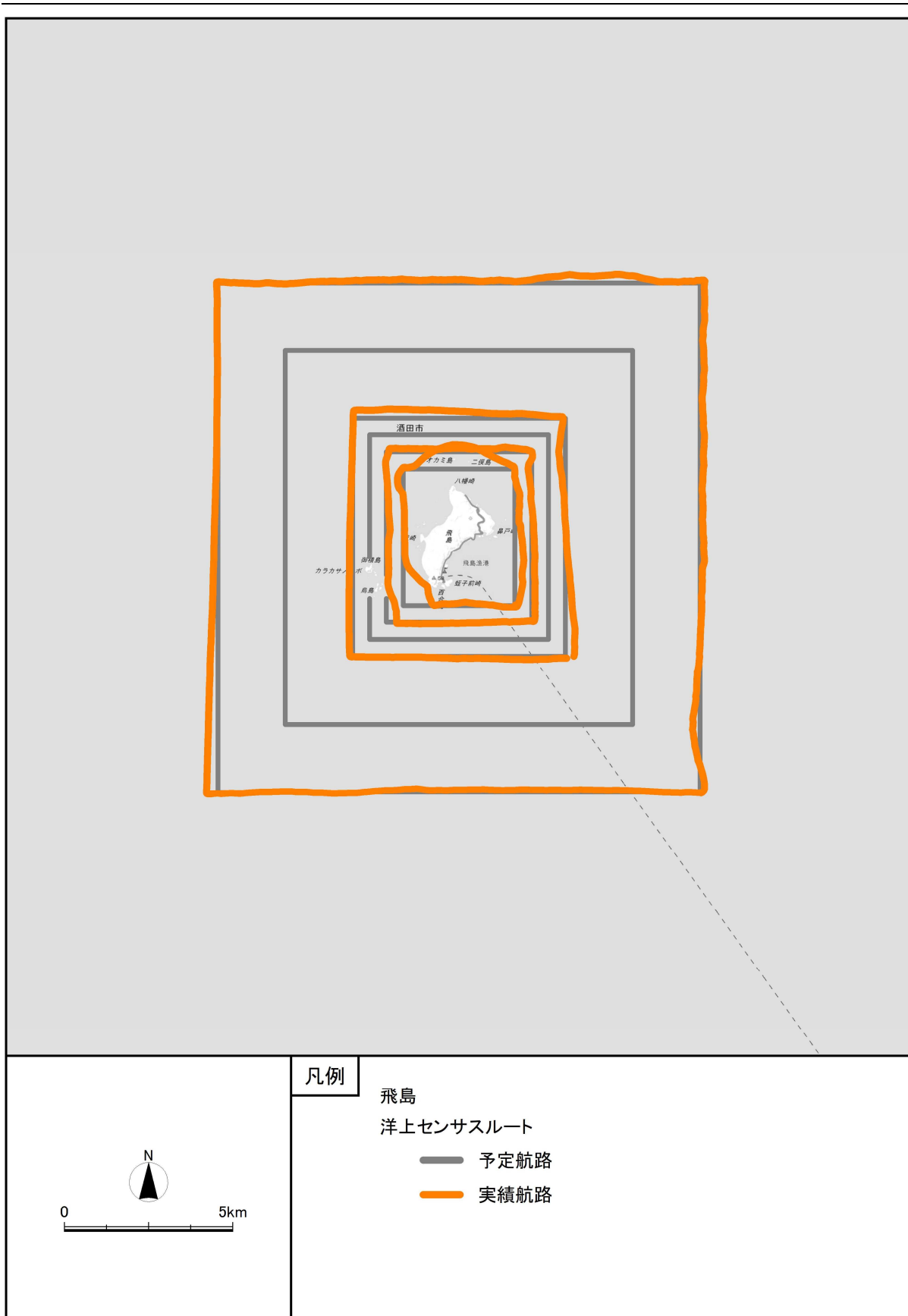


図 3-24 飛島における調査実績

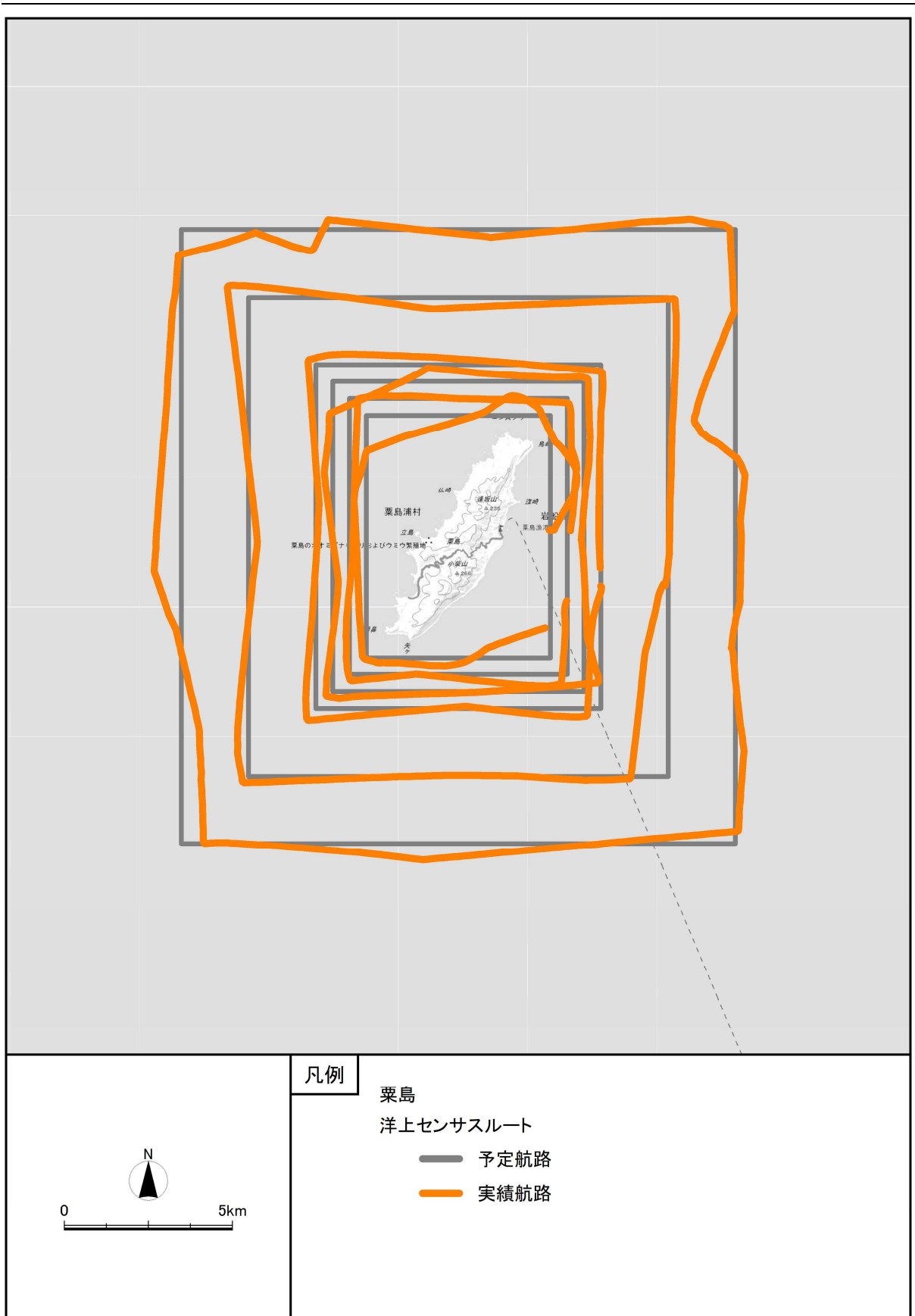


図 3-25 栗島における調査実績

3.7 調査結果

3.7.1 総括

洋上センサス調査結果を表 3-17 に示す。

現地調査で確認された種は 6 目 11 科 30 種であった。

表 3-17(1) 確認種一覧（平成 30 年度実施）

No.	目名	科名	種名	平成30年度					
				天売島	ユルリ・モユルリ島	松前小島	三貫島	日出島	陸前江ノ島
1	カモ	カモ	シノリガモ		6				
2	アビ	アビ	シロエリオオハム		5				
-			アビ科の一種						
3	ミズナギドリ	アホウドリ	コアホウドリ		5				
4			クロアシアホウドリ				9	1	9
5			フルマカモメ		28		1		60
6			オオミズナギドリ			221	419	206	1,690
7			ハイロミズナギドリ		1				
8			ハシボソミズナギドリ	1	500		1		29
9			アカアシミズナギドリ	1	17	4			
-			ミズナギドリ科の一種	1				1	4
10		ウミツバメ	アシナガウミツバメ						25
11			コシジロウミツバメ						4
12			ハイロウミツバメ		1				
-			ウミツバメ科の一種					1	6
13	ペリカン	ウ	ヒメウ	21	5				
14			カワウ					19	20
15			ウミウ	86	104	16	21	7	64
-			ウ科の一種			17		1	28
16	チドリ	ヒレアシシギ	アカエリヒレアシシギ		12			15	
17			ハイロヒレアシシギ		15				
-		シギ	シギ科の一種						
18		カモメ	ユリカモメ		1		1		
19			ウミネコ	101	97	3,974	285	245	3,601
20			セグロカモメ						1
21			オオセグロカモメ	106	393	1	33	31	7
-			大型カモメ類の一種				4		
22			コシジロアジサシ	2					
-			カモメ科の一種			740			
23		ウミスズメ	ウミガラス	1	4				
24			ケイマフリ	44	28	40			
25			ウミスズメ	26	6		1		1
26			カンムリウミスズメ		4	4	31	1	2
27			ウトウ	980	638	31			128
28			ツノメドリ		1				
-			ウミスズメ科の一種				1		
29		トウゾクカモメ	トウゾクカモメ		2				
総計	5目	10科	29種	1,370個体	1,873個体	5,048個体	807個体	528個体	5,679個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-17(2) 確認種一覧（平成 31 年度実施）

No.	目名	科名	種名	平成31年度					
				幸島	二並島	権投島	枇榔島	飛島	粟島
1	カモ	カモ	シノリガモ						
2	アビ	アビ	シロエリオオハム						
-			アビ科の一種		2				
3	ミズナギドリ	アホウドリ	コアホウドリ						
4			クロアシアホウドリ						
5			フルマカモメ						
6			オオミズナギドリ	99	28	8	317	41	722
7			ハイロミズナギドリ						
8			ハシボソミズナギドリ						
9			アカアシミズナギドリ						
-			ミズナギドリ科の一種		55				
10		ウミツバメ	アシナガウミツバメ						
11			コシジロウミツバメ						
12			ハイロウミツバメ						
-			ウミツバメ科の一種						
13	ペリカン	ウ	ヒメウ	1					
14			カワウ		1				
15			ウミウ						2
-			ウ科の一種			21		16	
16	チドリ	ヒレアシシギ	アカエリヒレアシシギ						22
17			ハイロヒレアシシギ						
-		シギ	シギ科の一種						1
18		カモメ	ユリカモメ						1
19			ウミネコ	3	15	1		1,136	240
20			セグロカモメ			1			
21			オオセグロカモメ						
-			大型カモメ類の一種						
22			コシジロアジサシ						
-			カモメ科の一種	2	2	3			3
23		ウミスズメ	ウミガラス						
24			ケイマフリ						
25			ウミスズメ						
26			カンムリウミスズメ	95	10	584	1,465	2	
27			ウトウ						
28			ツノメドリ						
-			ウミスズメ科の一種		34				
29		トウゾクカモメ	トウゾクカモメ						
30	タカ	タカ	オジロワシ						
総計	6目	11科	30種	200個体	147個体	618個体	1,782個体	1,195個体	991個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.1 天売島

天売島で確認された種を表 3-18 に示す。

天売島で確認された種は 3 目 4 科 11 種であった。

表 3-18 天売島の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	測線1	測線3	測線5	焼1
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	ハシボソミズナギドリ			1	
2			アカアシミズナギドリ			1	
-			ミズナギドリ科の一種			1	
3	カツオドリ	ウ	ヒメウ	11	4		6
4			ウミウ	21	28	9	28
5	チドリ	カモメ	ウミネコ	9	30	43	19
6			オオセグロカモメ	16	29	36	25
7			コシジロアジサシ			2	
8	ウミスズメ	ウミスズメ	ウミガラス			1	
9			ケイマフリ	20	13	1	10
10			ウミスズメ	10	10		6
11			ウトウ	61	274	218	427
総計	3目	4科	11種	148個体	388個体	313個体	521個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.2 ユルリ・モユルリ島

ユルリ・モユルリ島で確認された種を表 3-19 に示す。

ユルリ・モユルリ島で確認された種は 5 目 10 科 22 種であった。

表 3-19 ユルリ・モユルリ島の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	
1	カモ	カモ	シノリガモ			6			
2	アビ	アビ	シロエリオオハム			2		3	
3	ミズナギドリ	アホウドリ	コアホウドリ					5	
4		ミズナギドリ	ミズナギドリ	フルマカモメ		3	2	3	20
5				ハイイロミズナギドリ	1				
6				ハシボソミズナギドリ				2	498
7				アカアシミズナギドリ					17
8		ウミツバメ	ウミツバメ	ハイイロウミツバメ			1		
9		カツオドリ	ウ	ヒメウ		4	1		
10	ウミウ			63	16	11	5	9	
11	チドリ	シギ	アカエリヒレアシシギ					12	
12			ハイイロヒレアシシギ					15	
13	カモメ	カモメ	ユリカモメ		1				
14			ウミネコ	9	30	23	19	16	
15			オオセグロカモメ	131	57	123	25	57	
16	ウミスズメ	ウミスズメ	ウミガラス			1	3		
17			ケイマフリ	13	12	3			
18			ウミスズメ			2	4		
19			カンムリウミスズメ	1				3	
20			ウトウ	109	241	135	103	50	
21			ツノメドリ				1		
22	トウゾクカモメ	トウゾクカモメ	1				1		
総計	5目	10科	22種	328個体	364個体	310個体	165個体	706個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.3 松前小島

松前小島で確認された種を表 3-20 に示す。

松前小島で確認された種は 3 目 4 科 8 種であった。

表 3-20 松前小島の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	11	8	53	65
2			アカアシミズナギドリ				3
3	カツオドリ	ウ	ウミウ	3	7	1	5
-			ウ科の一種	8	7	1	
4	チドリ	カモメ	ウミネコ	1209	1159	518	825
5			オオセグロカモメ				
-		カモメ科の一種	740				
6		ウミスズメ	ケイマフリ	12	5	7	6
7	カンムリウミスズメ			2			
8	ウトウ		5	3		2	
総計	3目	4科	8種	1,988個体	1,191個体	580個体	906個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.4 日出島

日出島で確認された種を表 3-21 に示す。

日出島で確認された種は 3 目 7 科 9 種であった。

表 3-21(1) 日出島の確認種一覧（1回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	アホウドリ	クロアジアアホウドリ						1
2		ミズナギドリ	オオミズナギドリ						6
3		ウミツバメ	ウミツバメ科の一種						1
4	カツオドリ	ウ	カワウ	3					
5			ウミウ	3	3				
6	チドリ	シギ	アカエリヒレアシシギ						2
7		カモメ	ウミネコ	14	19	36	17	27	21
8			オオセグロカモメ		1	1	4	9	2
9		ウミスズメ	カンムリウミスズメ						1
総計	3目	7科	9種	20個体	23個体	37個体	21個体	36個体	34個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-21(2) 日出島の確認種一覧（2回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ						200
-			ミズナギドリ科の一種						1
2	カツオドリ	ウ	カワウ	14		1	1		
3			ウミウ	1					
-			ウ科の一種			1			
4	チドリ	シギ	アカエリヒレアシシギ					2	11
5		カモメ	ウミネコ	17	6	25	32	26	5
6			オオセグロカモメ	1		1	2	9	1
総計	3目	7科	9種	33個体	6個体	28個体	35個体	37個体	218個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.5 三貫島

三貫島で確認された種を表 3-22 に示す。

三貫島で確認された種は 3 目 6 科 10 種であった。

表 3-22 三貫島の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	アホウドリ	クロアジアアホウドリ						9
2		ミズナギドリ	フルマカモメ					1	
3			オオミズナギドリ					257	162
4			ハシボソミズナギドリ	1					
5	カツオドリ	ウ	ウミウ	9	1	6	5		
6	チドリ	カモメ	ユリカモメ					1	
7			ウミネコ	182	12	30	47	4	10
8			オオセグロカモメ	3	5	4	9	3	9
-			大型カモメ類の一種	3	1				
9		ウミスズメ	ウミスズメ			1			
10			カンムリウミスズメ	2		2	3		24
-			ウミスズメ科の一種						1
総計	3目	5科	10種	200個体	20個体	42個体	64個体	266個体	215個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.6 陸前江ノ島

陸前江ノ島で確認された種を表 3-23 に示す。

陸前江ノ島で確認された種は 3 目 6 科 13 種であった。

表 3-23(1) 陸前江ノ島の確認種一覧 (1 回目)

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6	
1	ミズナギドリ	アホウドリ	クロアジアアホウドリ		1			2	2	
2		ミズナギドリ	フルマカモメ	8	5	4	1	11	16	
3			オオミズナギドリ		3	300		315	685	
4			ハシボソミズナギドリ						9	
-			ミズナギドリ科の一種			1				
5	カツオドリ	ウ	アシナガウミツバメ					20	5	
6			コシジロウミツバメ						4	
-			ウミツバメ科の一種				1	4	1	
7	カツオドリ	ウ	カワウ			20				
8			ウミウ	2	13	15	1	1	22	
-			ウ科の一種		2		5	5		
9	チドリ	カモメ	ウミネコ	719	161	481	285	351	405	
10			セグロカモメ		1					
11			オオセグロカモメ				1	1	2	
12		ウミスズメ	ウミスズメ						1	
13			カンムリウミスズメ			1			1	
14			ウトウ			18	51	2	48	7
総計			3目	6科	13種	729個体	204個体	873個体	296個体	758個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-23(2) 陸前江ノ島の確認種一覧 (2 回目)

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	アホウドリ	クロアジアアホウドリ					4	
2		ミズナギドリ	フルマカモメ				15		
3			オオミズナギドリ				35	352	
4			ハシボソミズナギドリ					20	
-			ミズナギドリ科の一種				3		
5	カツオドリ	ウ	ウミウ				2	8	
-			ウ科の一種				16		
6	チドリ	カモメ	ウミネコ				253	946	
7			セグロカモメ						
9			オオセグロカモメ				1	2	
10		ウミスズメ					2		
総計	3目	5科	10種				325個体	1334個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.7 蒲葵島・宿毛湾（高知県）

蒲葵島・宿毛湾で確認された種を表 3-25、表 3-24 に示す。

現地調査で確認された種は幸島において3目4科4種、二並島において4目5科5種であった。

表 3-24(1) 蒲葵島・宿毛湾（幸島）の確認種一覧（1回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ						40
2	カツオドリ	ウ	ヒメウ		1				
3	チドリ	カモメ	ウミネコ		1		2		
-			カモメ科の一種		1		1		
4		ウミスズメ	カンムリウミスズメ		68				2
総計	3目	4科	4種		71個体		3個体		42個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-24 (2) 蒲葵島・宿毛湾（幸島）の確認種一覧（2回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ			2		18	
2	チドリ	ウミスズメ	カンムリウミスズメ	6					
総計	2目	2科	2種	6個体		2個体		18個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-24 (3) 蒲葵島・宿毛湾（幸島）の確認種一覧（3回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	20					
2	チドリ	ウミスズメ	カンムリウミスズメ	7					
総計	2目	2科	2種	27個体					

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-24 (4) 蒲葵島・宿毛湾（幸島）の確認種一覧（4回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ		2	10	7		
2	チドリ	ウミスズメ	カンムリウミスズメ		3	6	3		
総計	2目	2科	2種		5個体	16個体	10個体		

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-25(1) 蒲葵島・宿毛湾（二並島）の確認種一覧（1回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6	総計	測線0	測線0
1	アビ	アビ	アビ科の一種					2		2		
2	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ			1				1		
-			ミズナギドリ科の一種			49		1		50		
3	チドリ	カモメ	ウミネコ					2		2		
-			カモメ科の一種					2		2		
4			カンムリウミスズメ					1		1		
5		ウミスズメ	ウミスズメ科の一種			34				34		
総計	3目	4科	5種			87個体		13個体		92個体	0個体	0個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-25(2) 蒲葵島・宿毛湾（二並島）の確認種一覧（2回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ					2	
-			ミズナギドリ科の一種			1			
2	チドリ	カモメ	ウミネコ			49		1	
総計	2目	2科	2種			50個体		3個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-25(3) 蒲葵島・宿毛湾（二並島）の確認種一覧（3回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ				1		19
2	カツオドリ	ウ	カワウ						1
3	チドリ	カモメ	ウミネコ						11
4		ウミスズメ	カンムリウミスズメ				2		
総計	3目	4科	4種				3個体		31個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-25(4) 蒲葵島・宿毛湾（二並島）の確認種一覧（4回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	1		1			
2	チドリ	カモメ	ウミネコ					1	
3		ウミスズメ	カンムリウミスズメ	1		2		4	
総計	2目	3科	3種	2個体		3個体		5個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.8 権投島（徳島県）

権投島における洋上センサス調査結果を表 3-26 に示す。

現地調査で確認された種は 3 目 4 科 5 種であった。

表 3-26(1) 権投島（徳島県）の確認種一覧（1 回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	カツオドリ	ウ	ウ科の一種			3		4	
2	チドリ	カモメ	ウミネコ					1	
-			カモメ科の一種					2	
3		ウミスズメ	カンムリウミスズメ			16		2	
総計	2目	3科	3種			19個体		9個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-26(2) 権投島（徳島県）の確認種一覧（2 回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ			1		5	
2	チドリ	カモメ	カモメ科の一種					1	
3		ウミスズメ	カンムリウミスズメ	25		3			
総計	2目	3科	3種	25個体		4個体		6個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-26(3) 権投島（徳島県）の確認種一覧（3 回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	カツオドリ	ウ	ウ科の一種	6			1	5	
2	チドリ	カモメ	セグロカモメ				1		
3		ウミスズメ	カンムリウミスズメ		24	176	114	70	
総計	2目	3科	3種	6個体	24個体	176個体	116個体	75個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-26(4) 権投島（徳島県）の確認種一覧（4 回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	カツオドリ	ウ	ウ科の一種						2
2	チドリ	ウミスズメ	カンムリウミスズメ						53
総計	2目	2科	2種						55個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-26(5) 権投島（徳島県）の確認種一覧（5 回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	1			1		
2	チドリ	ウミスズメ	カンムリウミスズメ	91	10				
総計	2目	2科	2種	92個体	10個体		1個体		

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.9 枇榔島（宮崎県）

枇榔島における洋上センサス調査結果を表 3-27 に示す。

現地調査で確認された種は 2 目 2 科 2 種であった。

表 3-27(1) 枇榔島（宮崎県）の確認種一覧（1 回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	15	33		15		14
2	チドリ	ウミスズメ	カンムリウミスズメ	604	87		76		8
総計	2目	2科	2種	619個体	120個体		91個体		22個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-27(2) 枇榔島（宮崎県）の確認種一覧（2 回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ		35		70		20
2	チドリ	ウミスズメ	カンムリウミスズメ		307		27		12
総計	2目	2科	2種		342個体		97個体		32個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

表 3-27(3) 枇榔島（宮崎県）の確認種一覧（3 回目）

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	12		83		20	
2	チドリ	ウミスズメ	カンムリウミスズメ	232		100		12	
総計	2目	2科	2種	244個体		183個体		32個体	

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.10 粟島（新潟県）

粟島における洋上センサス調査結果を表 3-28 に示す。

現地調査で確認された種は 2 目 4 科 5 種であった。

表 3-28 粟島の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	測線1	測線3	測線4	測線5	測線6
1	ミズナギドリ目	ミズナギドリ科	オオミズナギドリ		1	36	230	455
2	カツオドリ目	ウ科	ウミウ	2				
3	チドリ目	シギ科	アカエリヒレアシシギ			7		15
-			シギ科の一種				1	
4		カモメ科	ユリカモメ					1
5			ウミネコ	110	39	26	28	37
-			カモメ科の一種			1	2	
総計	3目	4科	5種	112個体	40個体	70個体	261個体	508個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。

3.7.11 飛島（山形県）

飛島における洋上センサス調査結果を表 3-29 に示す。

現地調査で確認された種は 3 目 4 科 4 種であった。

表 3-29 飛島の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	測線1	測線2	測線4	測線6
1	ミズナギドリ目	ミズナギドリ科	オオミズナギドリ		6	6	29
2	カツオドリ目	ウ科	ウ科の一種	11	2	3	
3	チドリ目	カモメ科	ウミネコ	174	633	294	35
4		ウミスズメ科	カンムリウミスズメ				2
総計	3目	4科	4種	185個体	641個体	303個体	66個体

注：目名、科名、種名及び配列は「日本鳥類目録改訂第7版」に従った。