

化学的防除の効果測定のためのモニタリング

(1) 目的

対馬市豊玉町西部にある廻〜貝口において、対馬市による化学的防除が実施されている。今後、対馬島内において段階的に化学防除を進めることを想定し、ツマアカスズメバチの防除効果や在来種への影響を評価するため、防除の対象地域における在来スズメバチ属を含む全スズメバチ属の女王バチの発生及び分布状況を事前に把握することを目的に、トラップ捕獲によるモニタリングを実施した。

(2) 調査方法

対馬市による化学的防除実施予定地域を含む豊玉町西部において、トラップによる捕獲調査を4月後半から6月後半にかけて全3回実施した(表1、図1)。誘引液については、ツマアカスズメバチ防除計画に添付されている「春季女王バチ捕獲マニュアル」に準じ、トラップの仕様は2Lペットボトルの側方2か所の開口部を18mmとし、大型の在来種も捕獲できる仕様とした。

表 1. 実施期間

回数	設置期間	設置期間	設置個数
1回目	2022年4月27日～5月9日	2022年5月11日～5月26日	500個
2回目	2022年5月11日～5月26日	2022年5月27日～6月10日	500個
3回目	2022年5月27日～6月10日	2022年6月12日～6月24日	500個

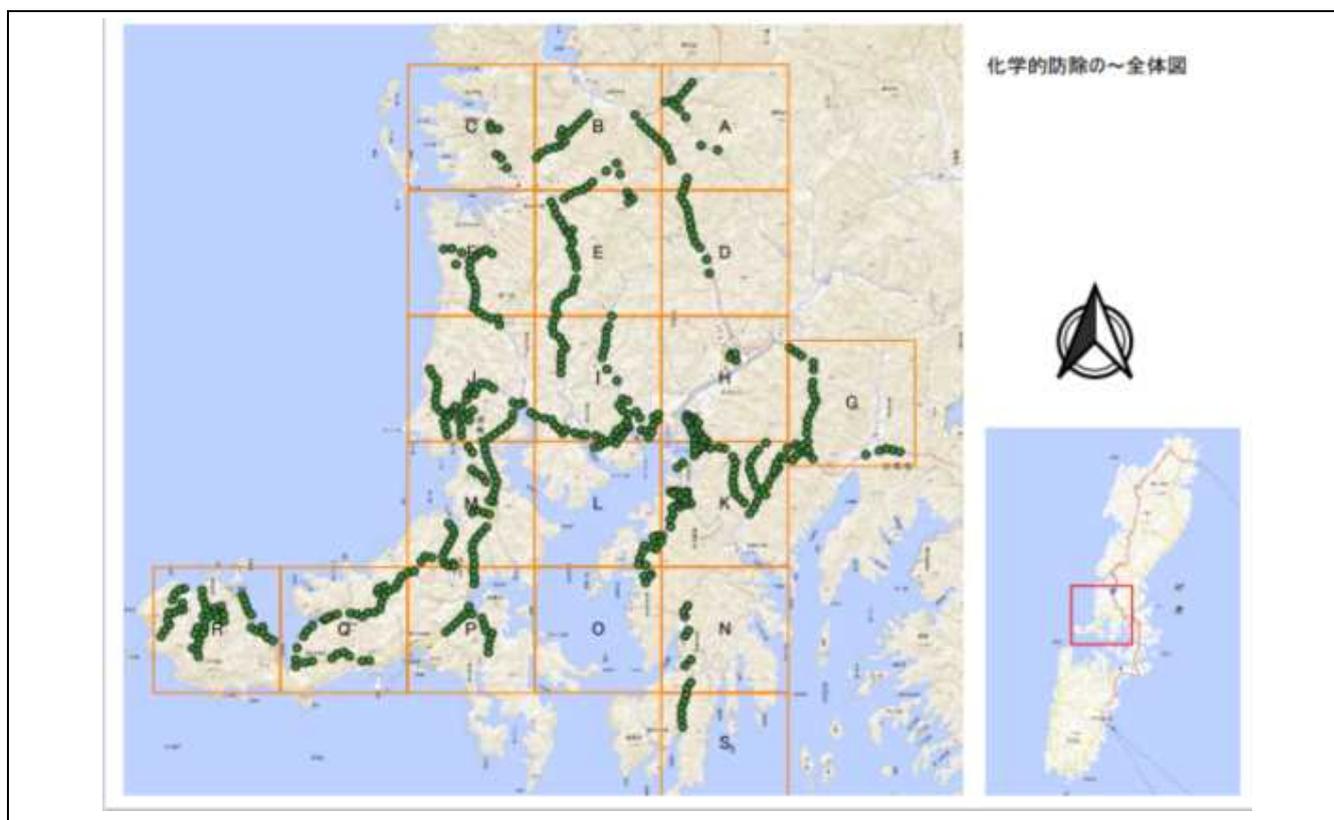


図 1. トラップ設置位置

(地理院地図(標準地図)を背景に使用した)

(3) 結果

1) モニタリング地域内におけるスズメバチ属の分布状況

今年度の調査で対馬島内に生息が確認されているツマアカスズメバチを含む5種のスズメバチ属が確認された(表2)。ツマアカスズメバチに関しては1回目、2回目の調査では過年度に比べると減少したが、3回目の調査で過年度を上回る665個体、最終的には合計で811個体(カースト区別せず)を捕獲した。在来スズメバチ属については、オオスズメバチが去年の調査では212個体であったのに対し、今年度調査におけるオオスズメバチの総捕獲数は1104個体と5倍以上の増加が見られたほか、コガタスズメバチが513個体、ヒメスズメバチが150個体、キイロスズメバチが650個体といずれも過年度の捕獲数を大きく上回る結果となった。

そのほか、ミツバチの混獲が106個体確認されたが、いずれも働きバチであったことから、コロナへの影響はなかったと考えられる。

2) 化学的防除の効果について

本調査は化学的防除の本格的な実施に向けた事前調査であり、越冬後の春季女王バチの発生状況等から、化学的防除の効果並びに在来種への影響を評価することを目的とする。令和3年度の調査結果(化学的防除未実施年)と比較すると、1回目と2回目の調査ではツマアカスズメバチの捕獲数が減少したものの、3回目の調査では捕獲数が大きく増加しており、効果についての判断が難しい結果となっている。一方、在来スズメバチ類の捕獲数はかなり増加しており、とりわけ女王バチについては、ツマアカスズメバチの占める割合が全体のスズメバチ属に比して小さくなった。簡単には判断できないものの、競合するツマアカスズメバチが減少したことにより在来種の生息数が増加し、多数の捕獲に繋がった可能性も考えられる。いずれにしても単年度での結果では判断が難しいため、全島モニタリング調査の結果とも比較して、化学的防除以外の要因による増減傾向に関しても考慮しつつ、化学的防除の効果について継続して検証する必要があると考えられる。

(4) スズメバチ属のカースト判別基準

春季調査にて小型のオオスズメバチの捕獲が確認された(図13)。働きバチの出現時期にしては早すぎることで、また、昨年生まれの女王バチの中には成長不良等により、小型の個体が一定数含まれることが知られているため、これまで全長をもとに判別していたカースト判断基準について、環境省担当官と協議し、見直すこととした。ツマアカスズメバチに関しては平成28年度報告書に頭幅長で識別しており(女王バチ:5.9mm以上、働きバチ:5.8mm以下)、そのほか、在来スズメバチ属に関しては、30個体程度を選出し頭幅長を計測し判断することとした。

表 2. モニタリングトラップによる捕獲状況

	ツマアカ			在来スズメバチ属												ミツバチ
				オオ			コガタ			ヒメ			キイロ			
	Q	W	♂	Q	W	♂	Q	W	♂	Q	W	♂	Q	W	♂	
1回目	67	6	0	444	0	0	83	2	0	27	0	0	116	34	0	5
2回目	22	51	0	323	14	0	94	6	0	33	0	0	31	45	5	14
3回目	6	657	2	191	132	0	229	99	0	90	0	0	9	387	23	87
合計	95	714	2	958	146	0	406	107	0	150	0	0	156	466	28	106
カースト合計値	811			1104			513			150			650			

※ツマアカ：ツマアカスズメバチ、オオ：オオスズメバチ、コガタ：コガタスズメバチ、ヒメ：ヒメスズメバチ、キイロ：キイロスズメバチ、ミツバチ：ニホンミツバチ、Q：女王バチ、W：働きバチ、♂：雄バチを示す

※※ツマアカスズメバチ：女王バチ(30mm前後)、働きバチ(20mm前後)、オオスズメバチ：女王バチ(40～44mm)、働きバチ(26～38mm)、コガタスズメバチ：女王バチ(25～29mm)、働きバチ(21～27mm)、ヒメスズメバチ：女王バチ(30～35mm)、働きバチ(25～34mm)、キイロスズメバチ：女王バチ(26mm前後)、働きバチ(17～24mm)、ただし、成長不良の個体も存在することから、出現する季節等も考慮した上で、各種2mm前後は誤差範囲とした(以下同様)。

表 3. スズメバチ属の女王バチ捕獲状況及びトラップ破損等状況

	捕獲数						ツマアカQ捕獲トラップ	総設置トラップ数	破損等		総回収サンプル数
	ツマアカQ	オオQ	コガタQ	ヒメQ	キイロQ	ミツバチW			サンプル有	サンプル無	
1回目	67	444	83	27	116	5	60	500	1	1	499
2回目	22	323	94	33	31	14	20	500	0	0	500
3回目	6	191	229	90	9	87	6	500	2	0	500
合計	95	958	406	150	156	106	86	1500	3	1	1499

※ツマアカQ：ツマアカスズメバチ女王バチ、オオQ：オオスズメバチ女王バチ、コガタQ：コガタスズメバチ女王バチ、ヒメQ：ヒメスズメバチ女王バチ、キイロQ：キイロスズメバチ女王バチ、ミツバチW：ニホンミツバチ働きバチを示す(以下同様)。

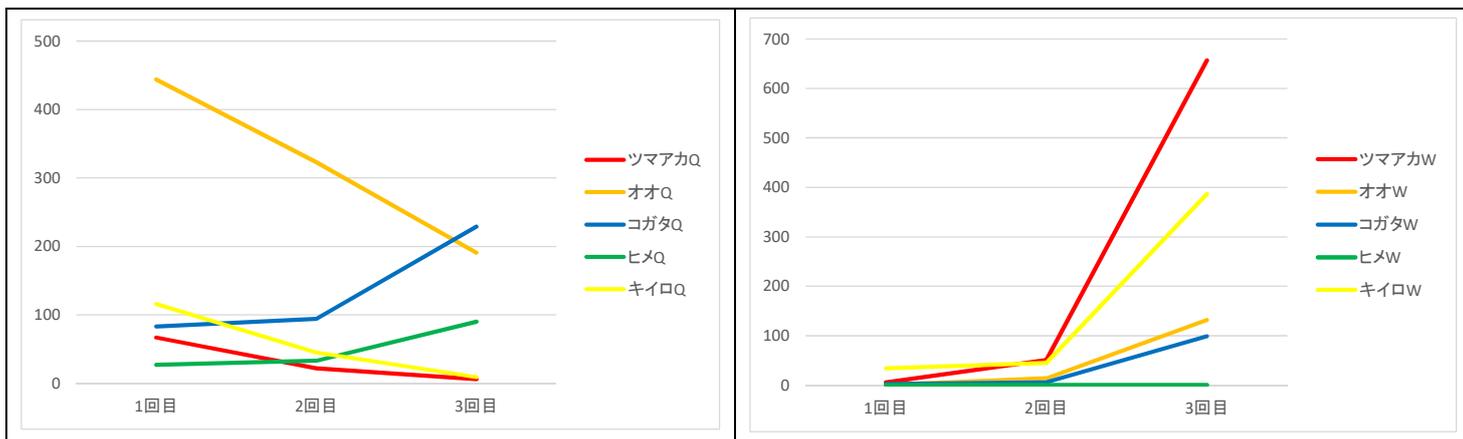


図 2. 令和4年度スズメバチ属の捕獲状況の推移 (左：女王バチ、右：働きバチ)

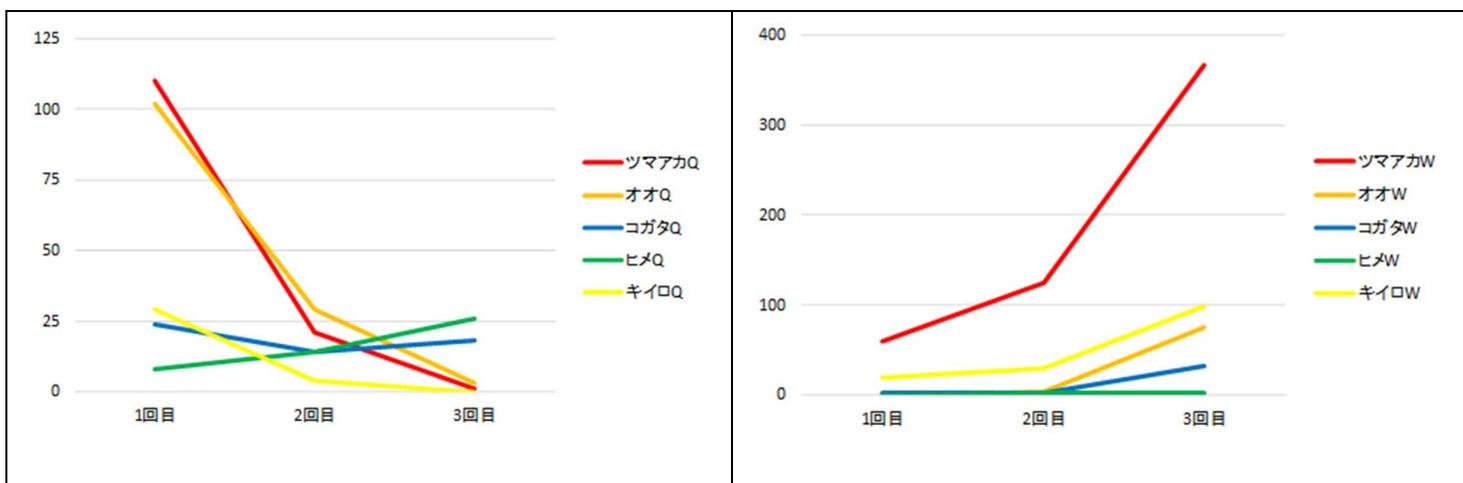


図 3. 令和3年度スズメバチ属の捕獲状況の推移 (左：女王バチ、右：働きバチ)

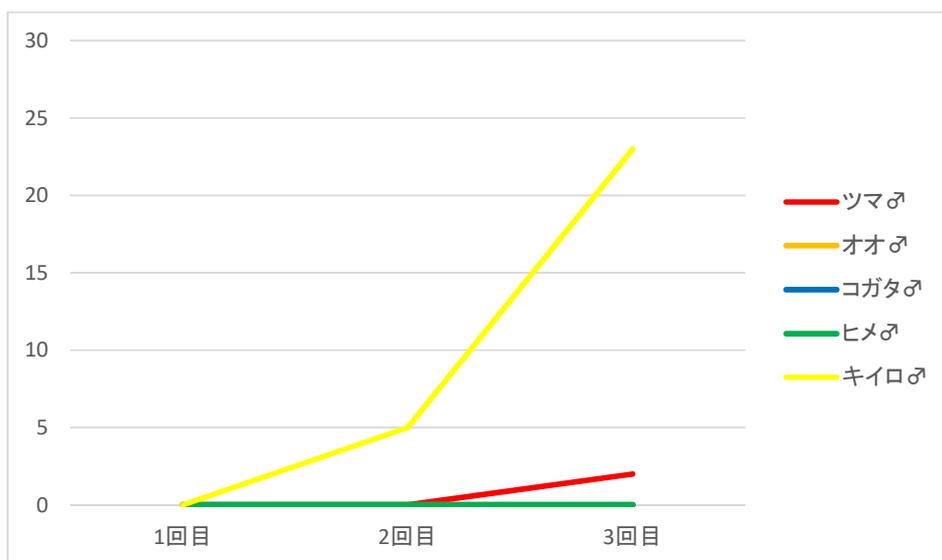


図 4. 令和4年度スズメバチ属の捕獲状況の推移 (雄バチ)

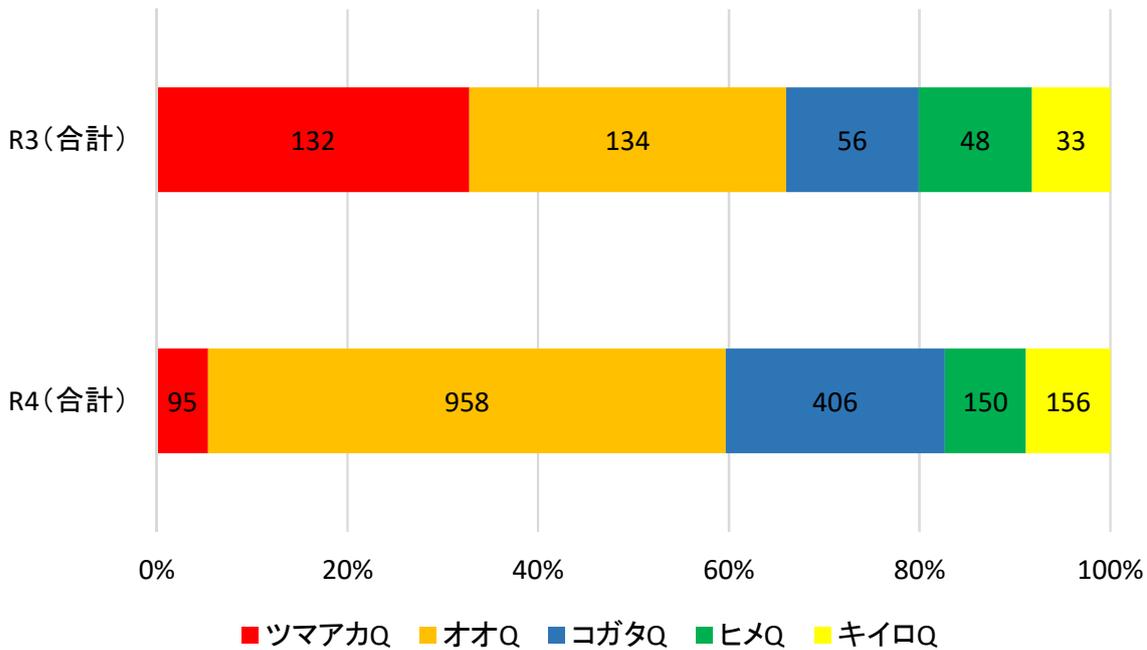


図 5. 捕獲状況の過年度比較 (女王バチ)

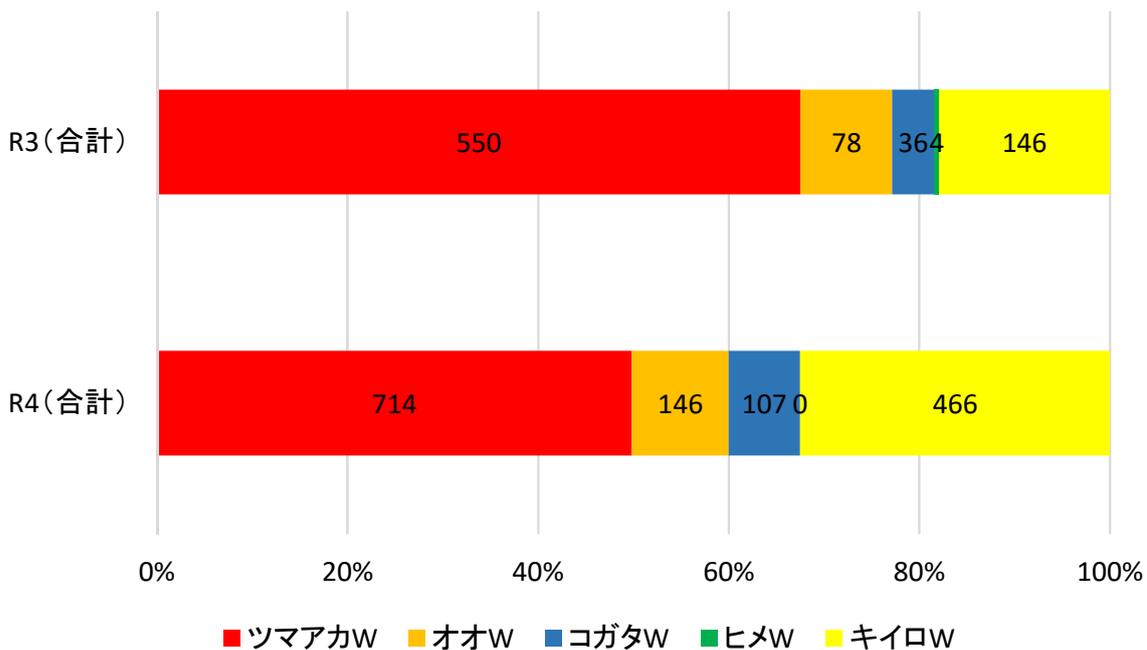


図 6. 捕獲状況の過年度比較 (働きバチ)

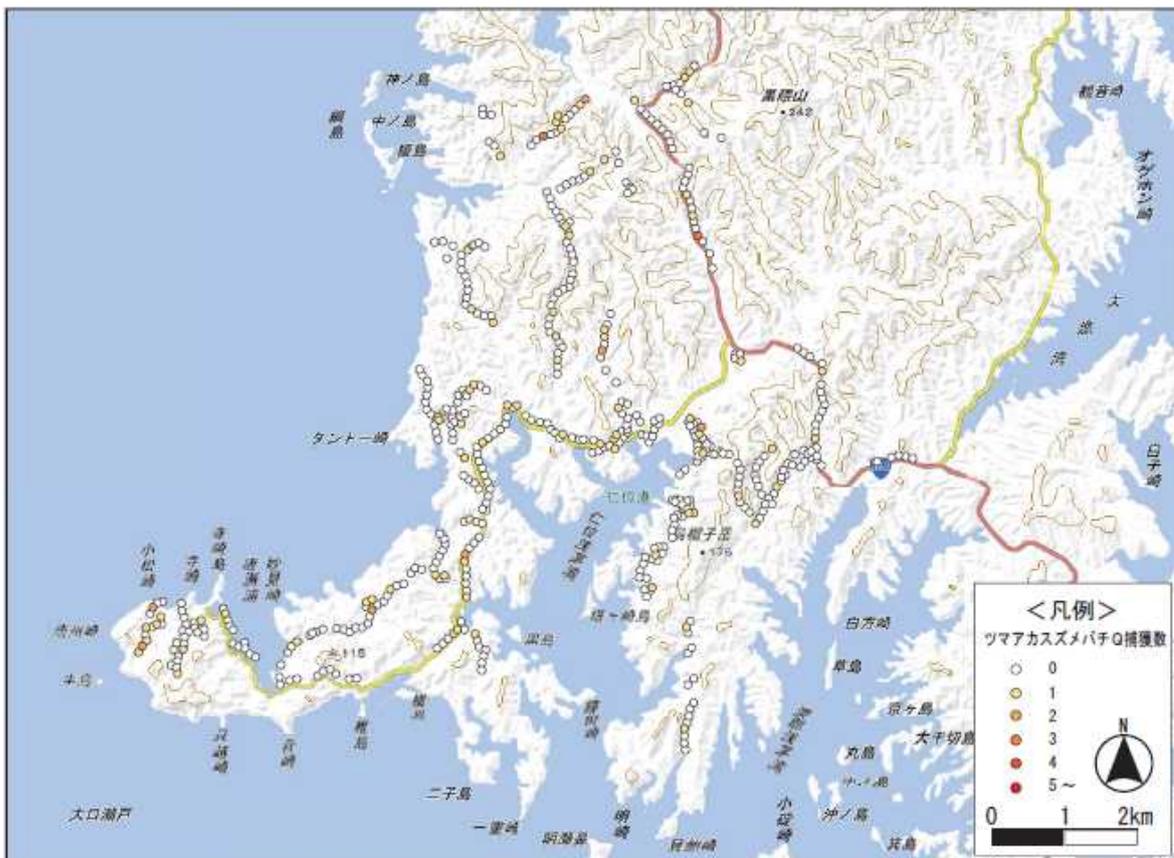


図 7. ツマアカスズメバチの捕獲状況（女王バチのみ）
（地理院地図(標準地図)を背景に使用した）

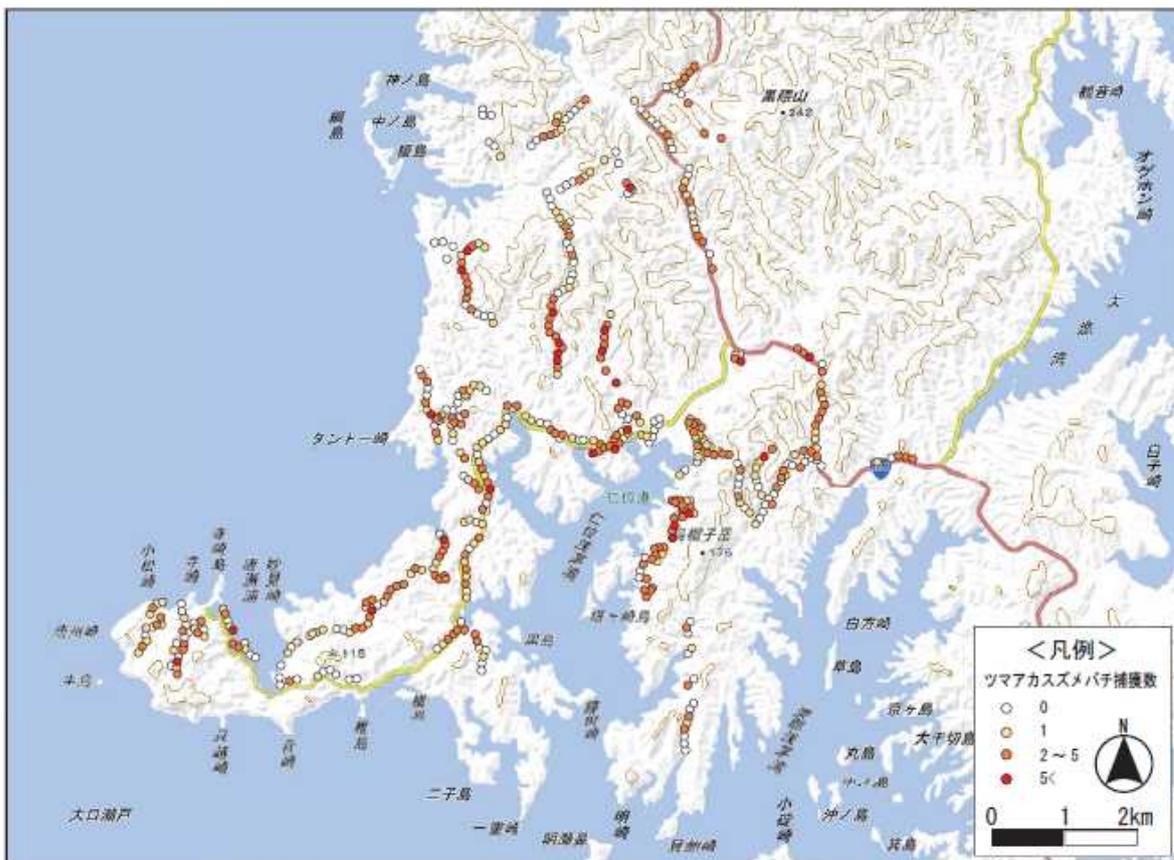


図 8. ツマアカスズメバチの捕獲状況（カースト区別せず）
（地理院地図(標準地図)を背景に使用した）

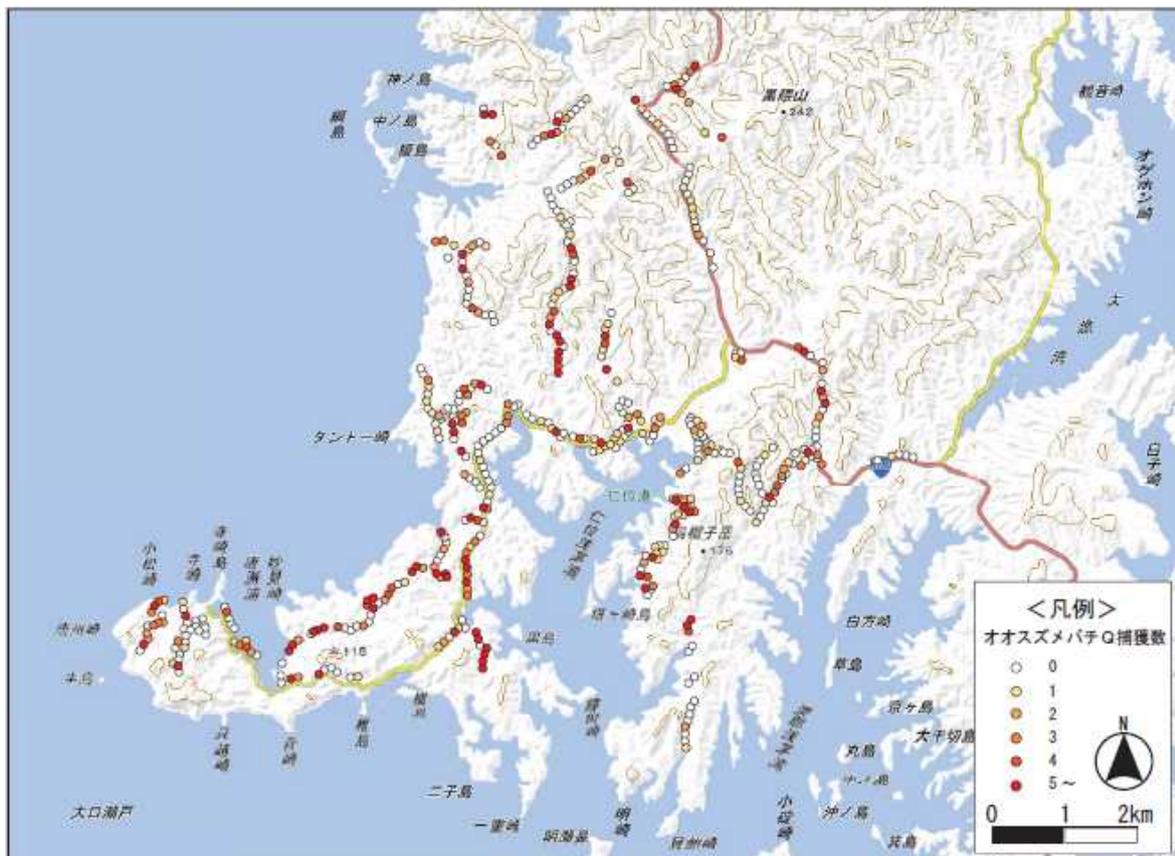


図 9. オオスズメバチの捕獲状況 (女王バチのみ)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用した)

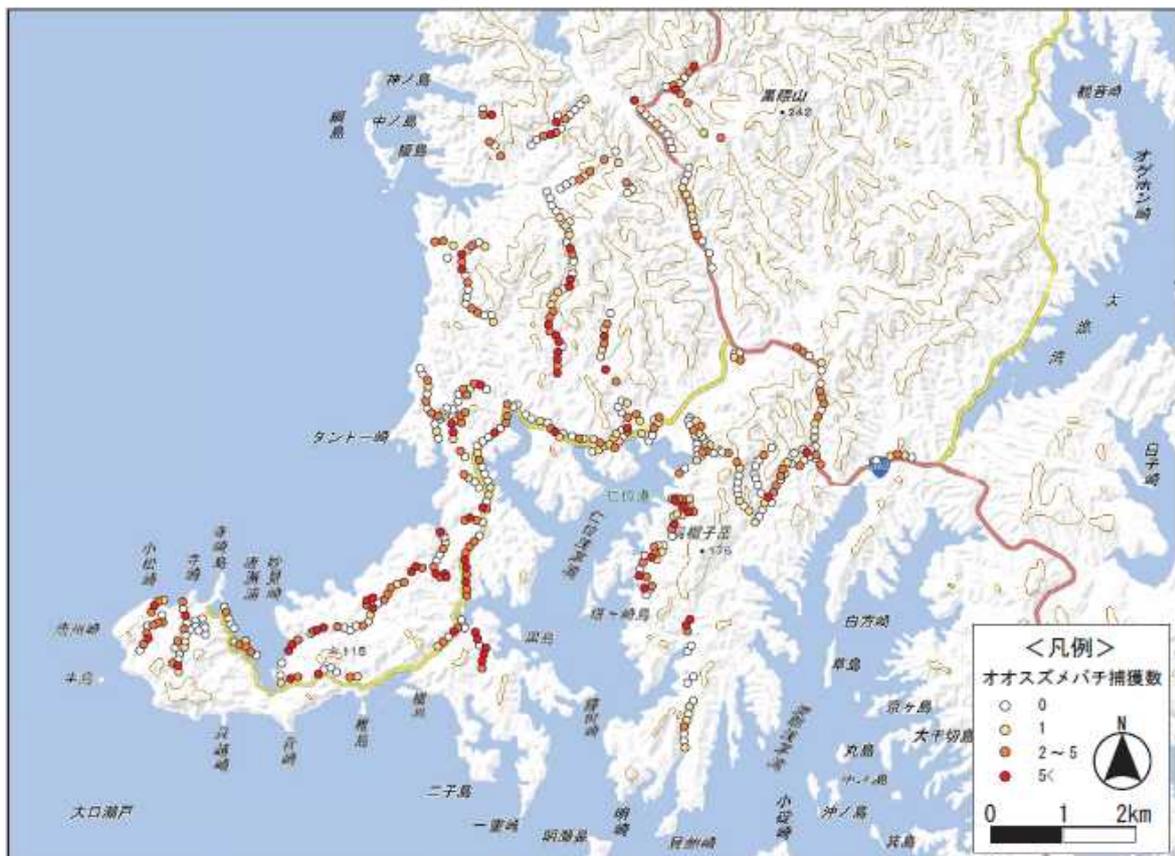


図 10. オオスズメバチの捕獲状況 (カースト区別せず)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用した)

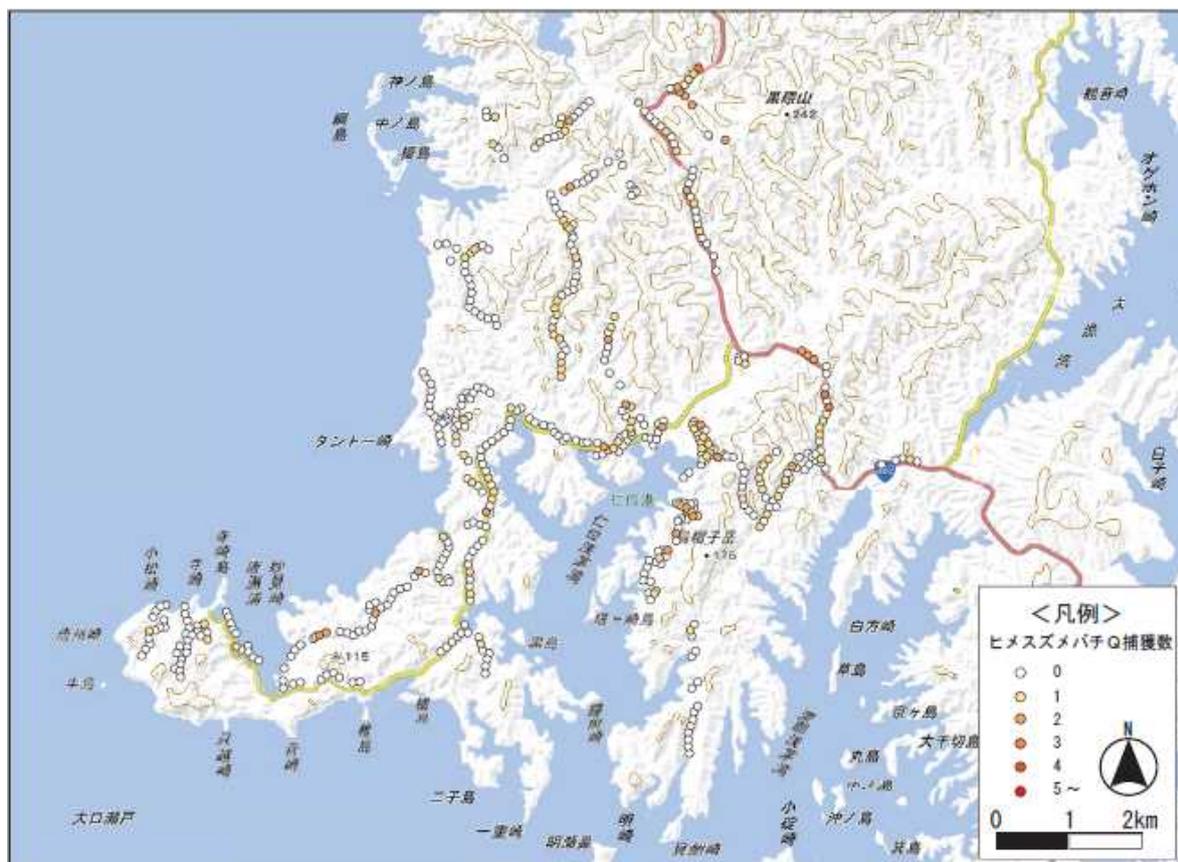


図 13. ヒメスズメバチの捕獲状況（女王バチのみ）
（地理院地図(標準地図)を背景に使用した）

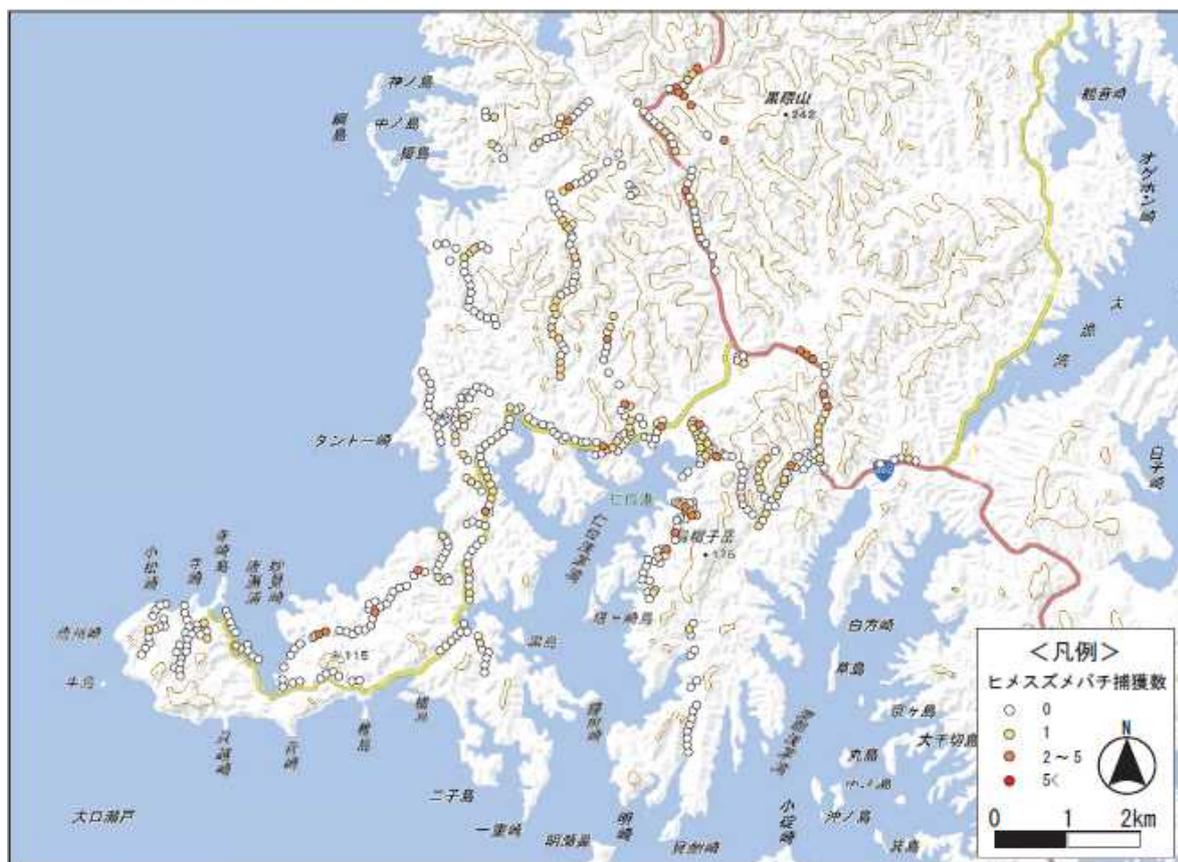


図 14. ヒメスズメバチの捕獲状況（カースト区別せず）
（地理院地図(標準地図)を背景に使用した）

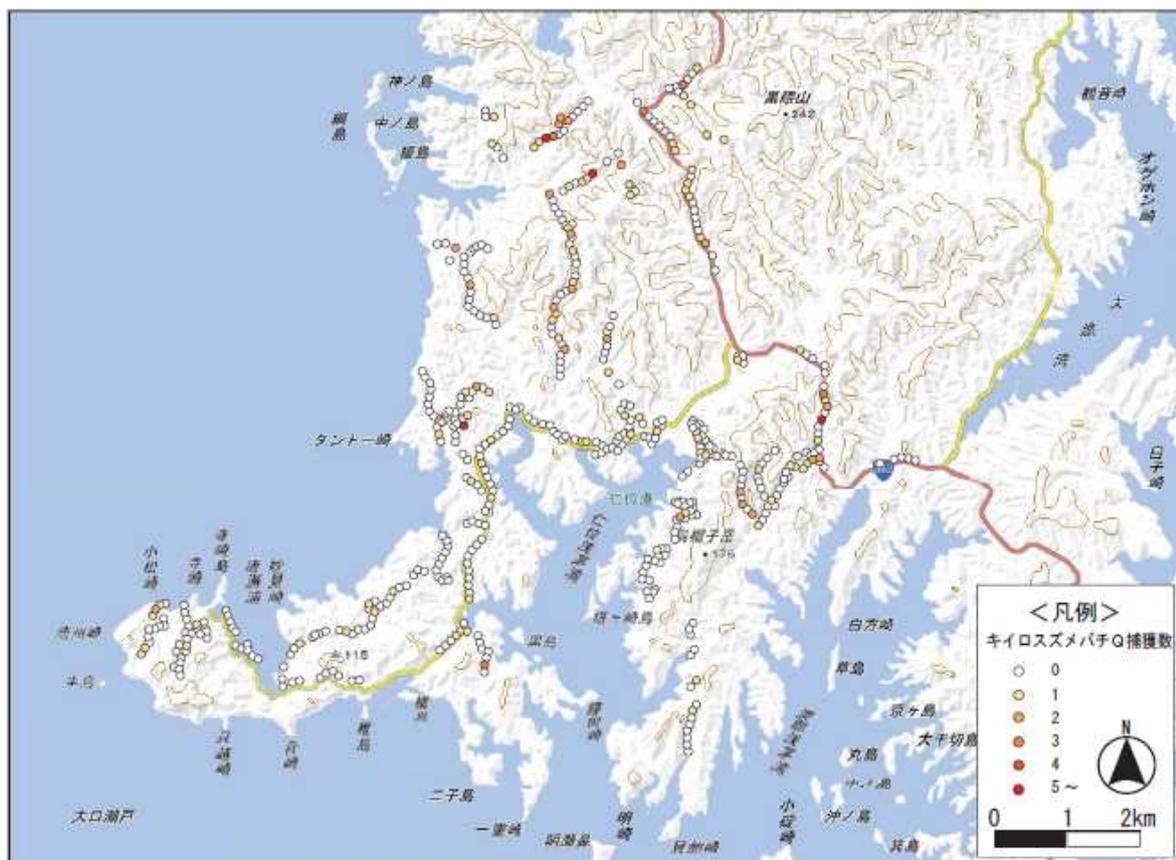


図 15. キイロスズメバチの捕獲状況 (女王バチのみ)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用した)

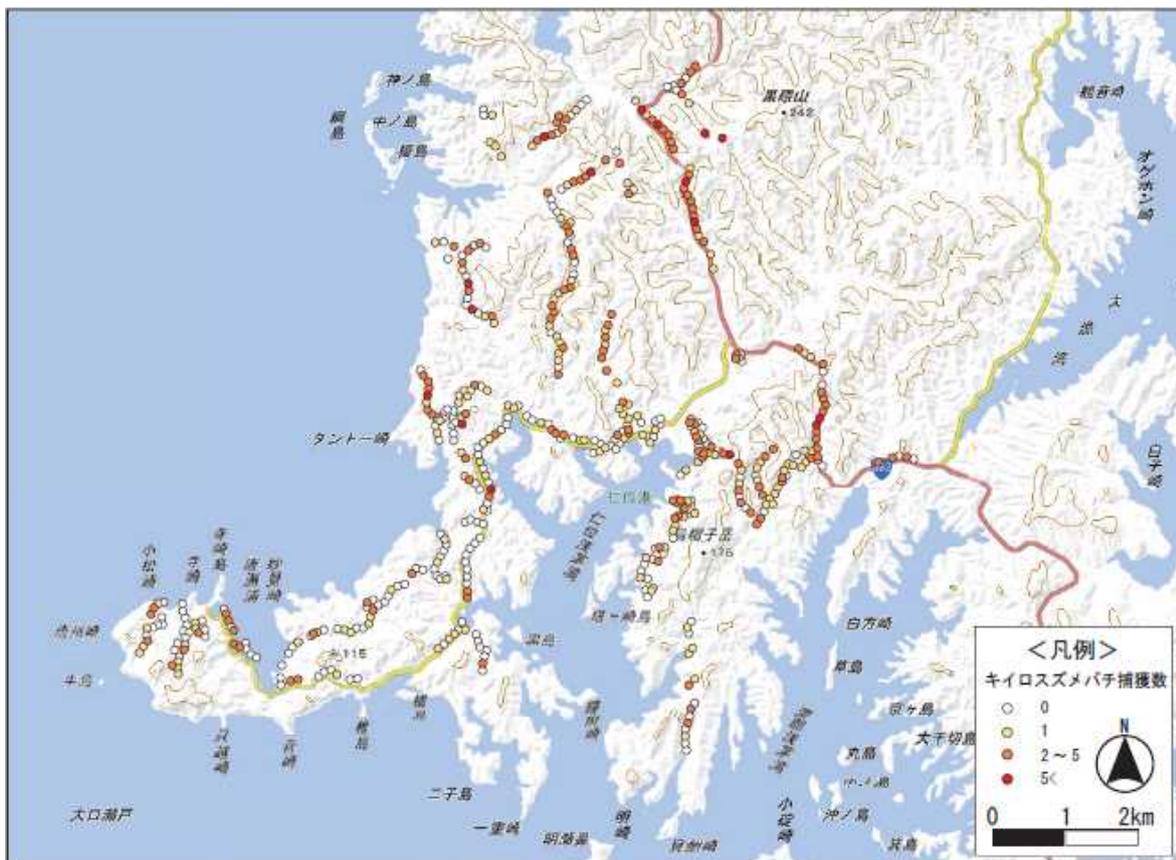


図 16. キイロスズメバチの捕獲状況 (カースト区別せず)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用した)



図 17. 春季調査で確認されたオオスズメバチの小型個体

<参考：令和3年度の実施結果>

令和4年度と同時期・同手法で実施している。

表4. モニタリングトラップによる捕獲状況

	ツマアカ			在来スズメバチ属												ミツバチ
				オオ			コガタ			ヒメ			キイロ			
	Q	W	♂	Q	W	♂	Q	W	♂	Q	W	♂	Q	W	♂	
1回目	110	59	1	102	0	0	24	2	0	8	0	0	29	19	2	771
2回目	21	125	2	29	3	0	14	2	0	14	2	0	4	29	16	264
3回目	1	366	5	3	75	0	18	32	0	26	2	0	0	98	15	357
合計	132	550	8	134	78	0	56	36	0	48	4	0	33	146	33	1392
カースト合計値	690			212			92			52			212			1392

※ツマアカ:ツマアカスズメバチ、オオ:オオスズメバチ、コガタ:コガタスズメバチ、ヒメ:ヒメスズメバチ、キイロ:キイロスズメバチ、Q:女王バチ、W:働きバチ、♂:雄バチを示す。(以下同様)

備考:1回目のコガタスズメバチの働きバチにネジレバネの寄生を確認。

表5. 捕獲状況及びトラップ破損状況

	捕獲数						ツマアカQ捕獲トラップ	総設置トラップ数	破損等		総回収サンプル数
	ツマアカQ	オオQ	コガタQ	ヒメQ	キイロQ	ミツバチW			サンプル有	サンプル無	
1回目	110	102	24	8	29	771	90	500	8	5	495
2回目	21	29	14	14	4	264	20	500	6	1	499
3回目	1	3	18	26	0	357	1	500	1	0	500
合計	132	134	56	48	33	1392	111	1500	15	6	1494

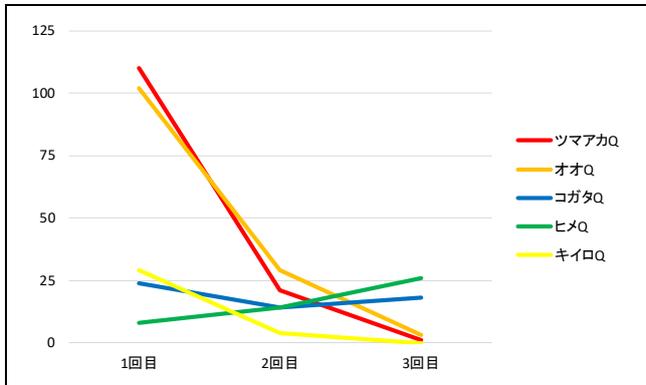


図14(1). 捕獲状況の推移(女王バチ)

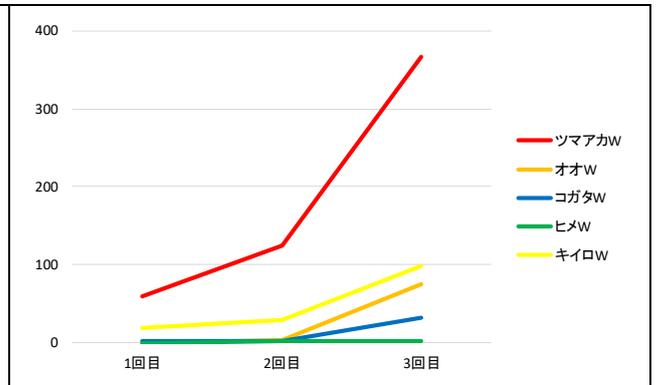


図14(2). 捕獲状況の推移(働きバチ)

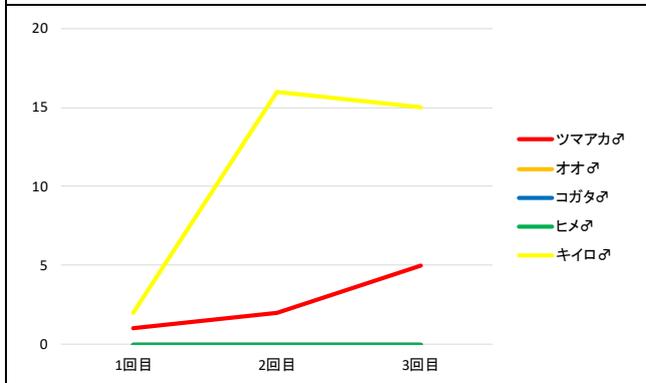


図14(3). 捕獲状況の推移(雄バチ)

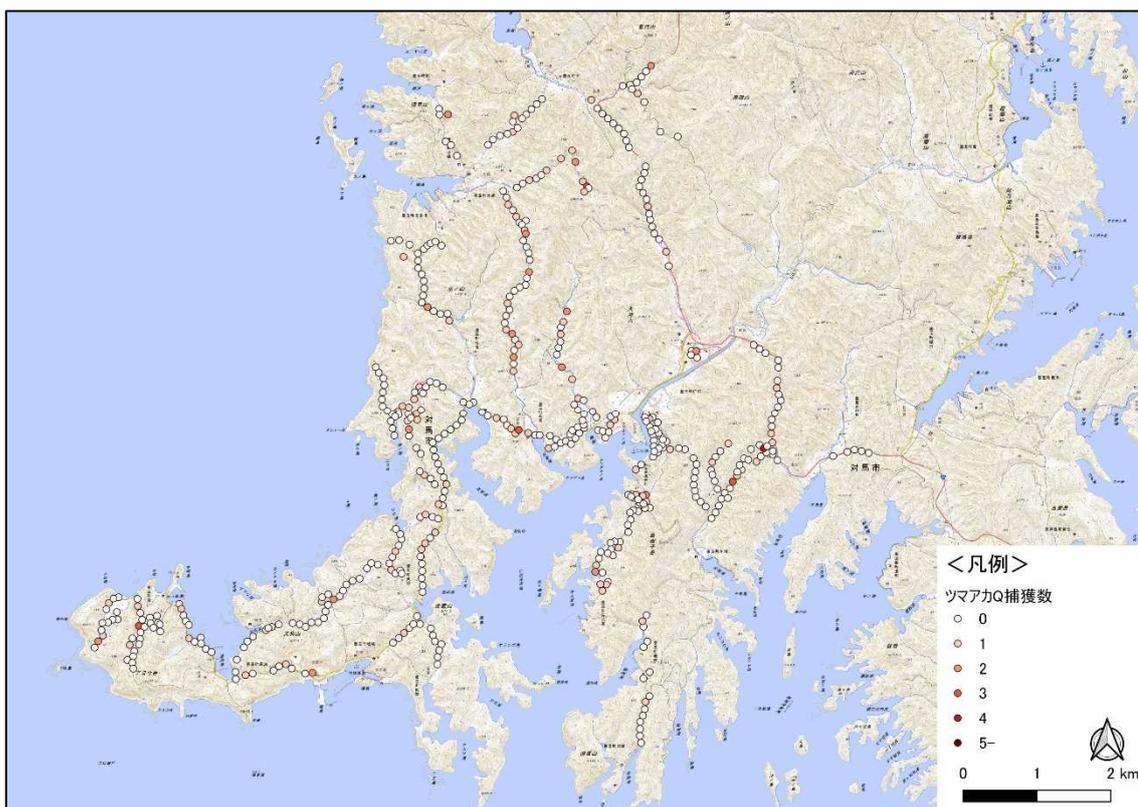


図3. ツマアカスズメバチの捕獲状況(女王バチのみ)
地理院地図(標準地図)を背景に使用

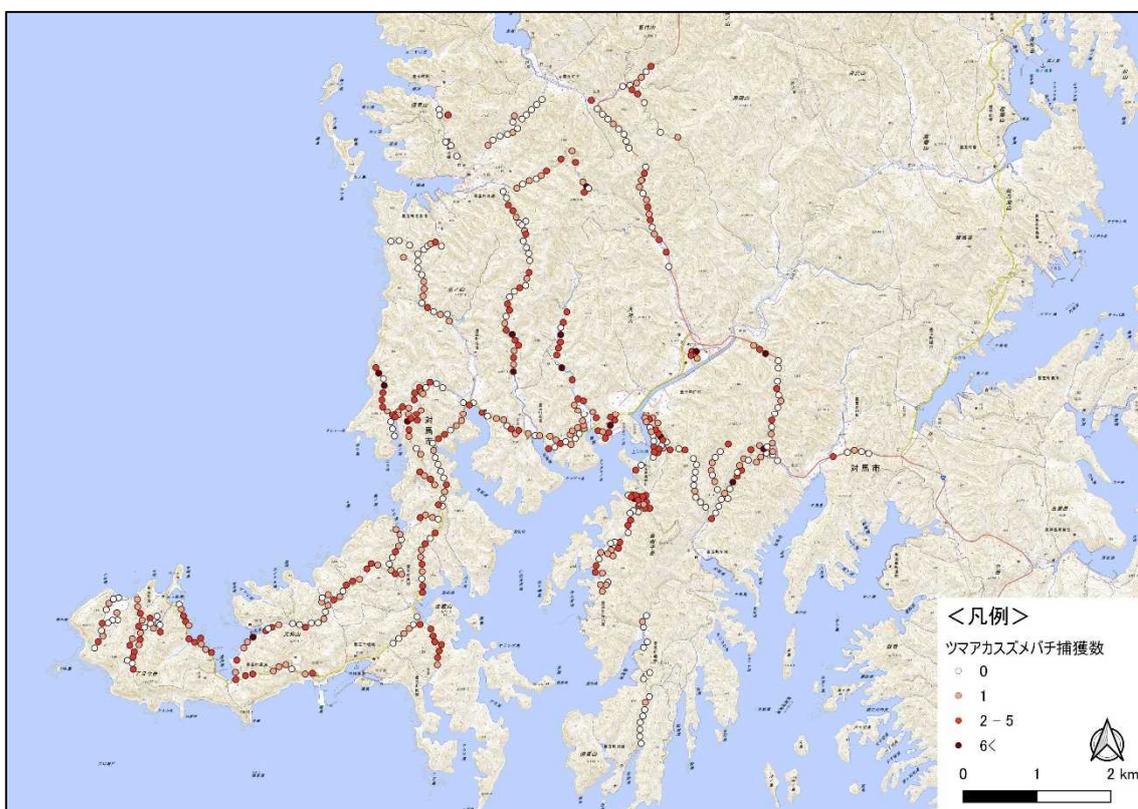


図4. ツマアカスズメバチの捕獲状況(カースト区別せず)
地理院地図(標準地図)を背景に使用

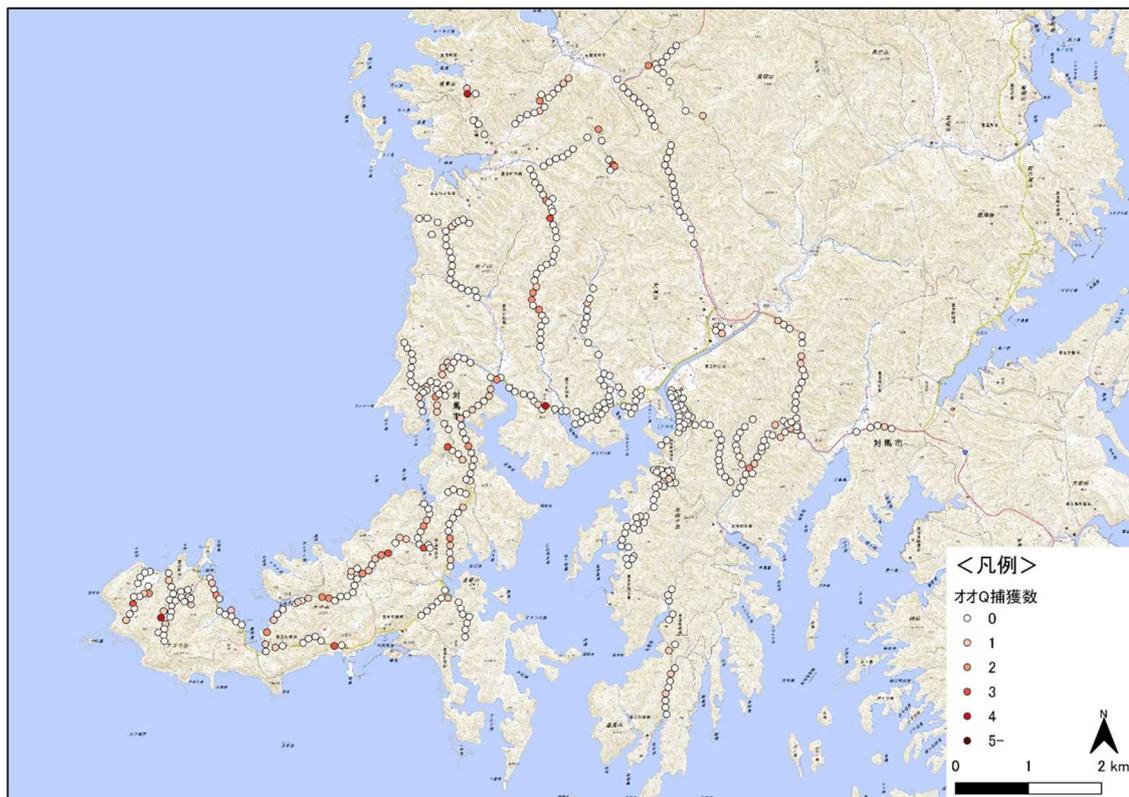


図5. オオスズメバチの捕獲状況(女王バチのみ)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用)

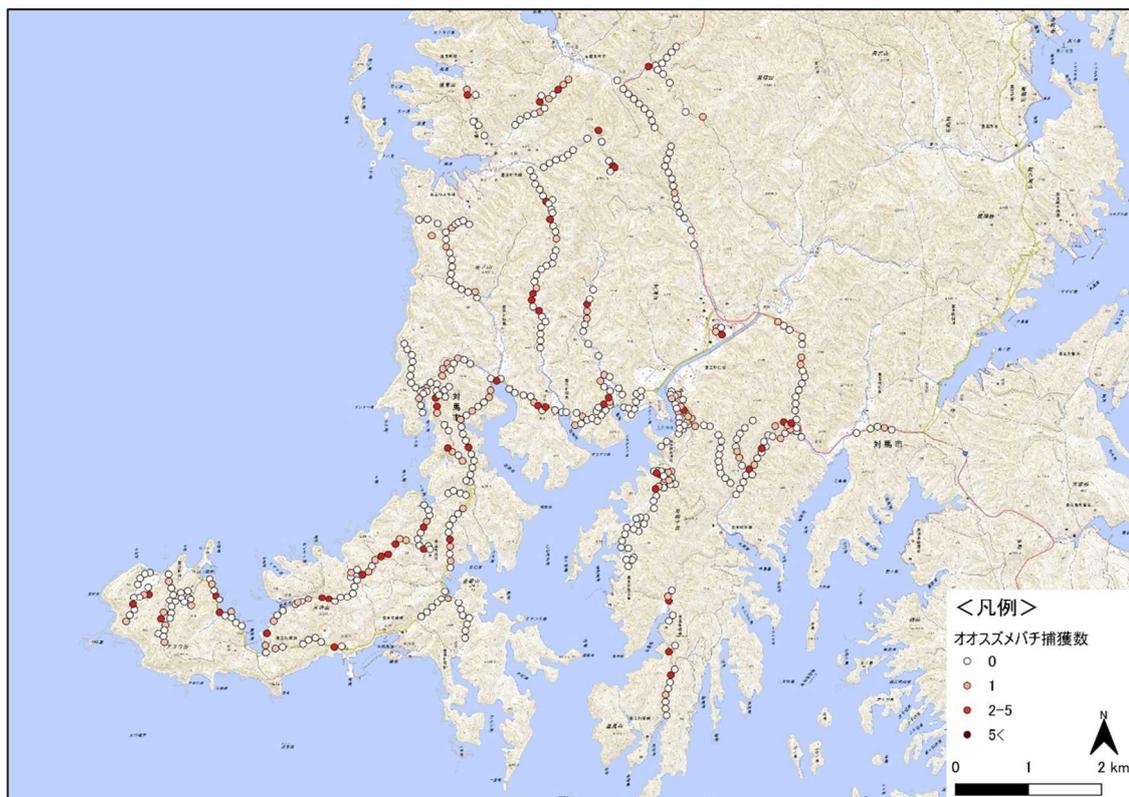


図6. オオスズメバチの捕獲状況(カースト区別せず)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用)

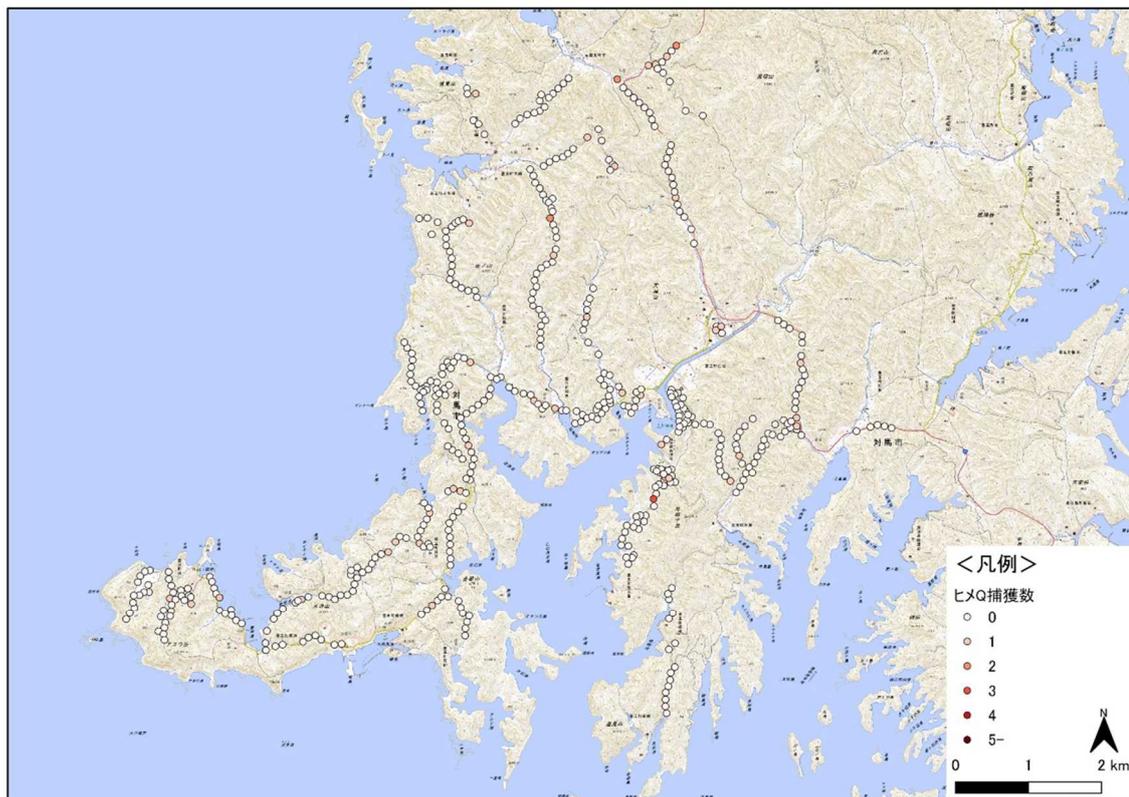


図9. ヒメスズメバチの捕獲状況(女王バチのみ)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用)

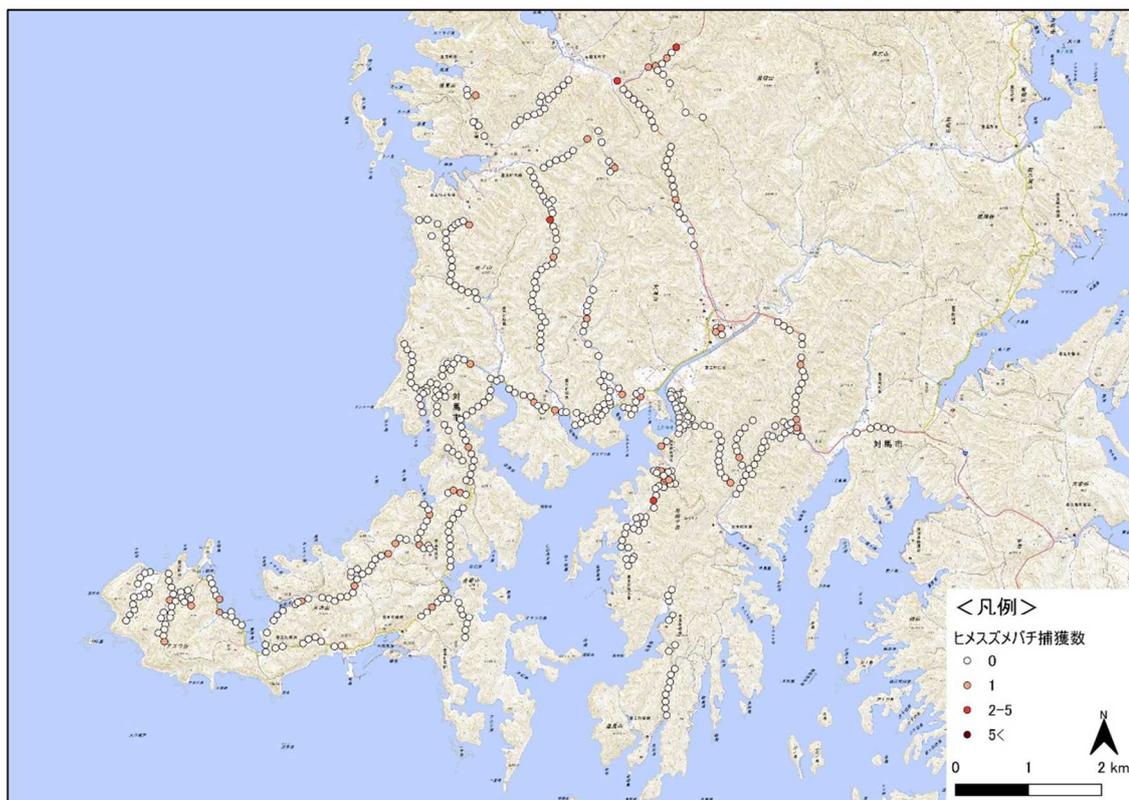


図10. ヒメスズメバチの捕獲状況(カースト区別せず)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用)

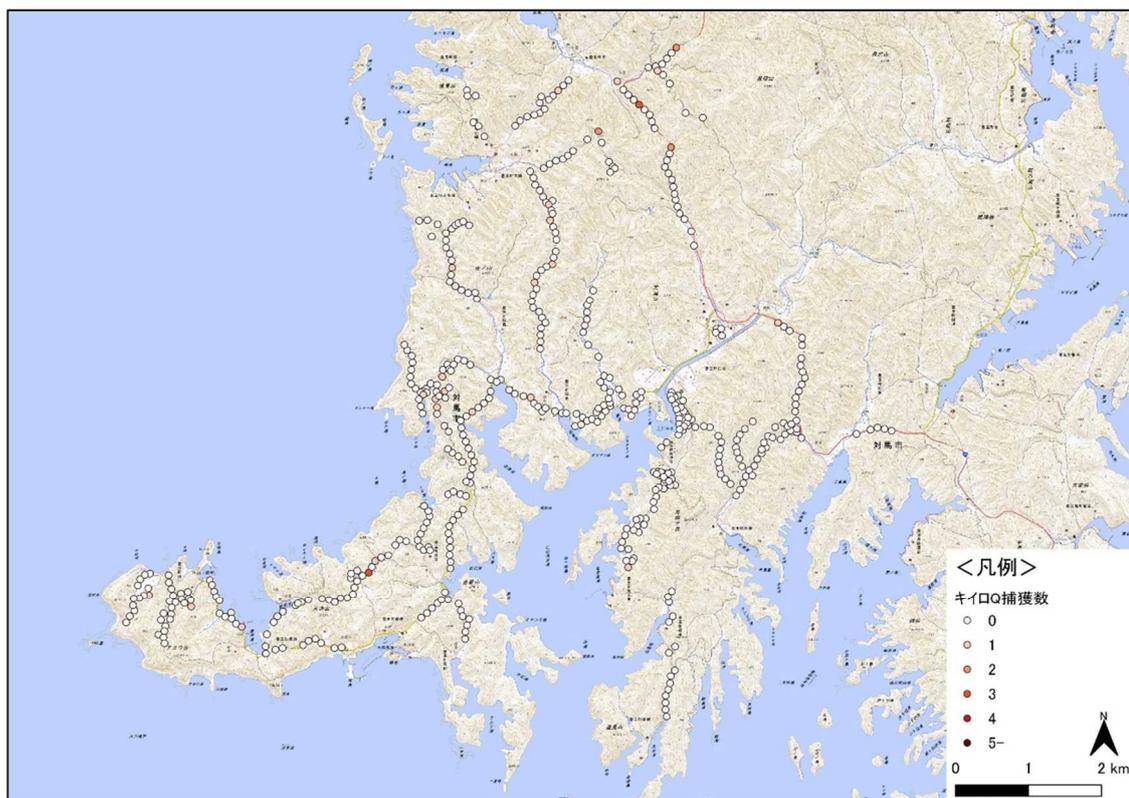


図 11. キイロスズメバチの捕獲状況(女王バチのみ)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用)

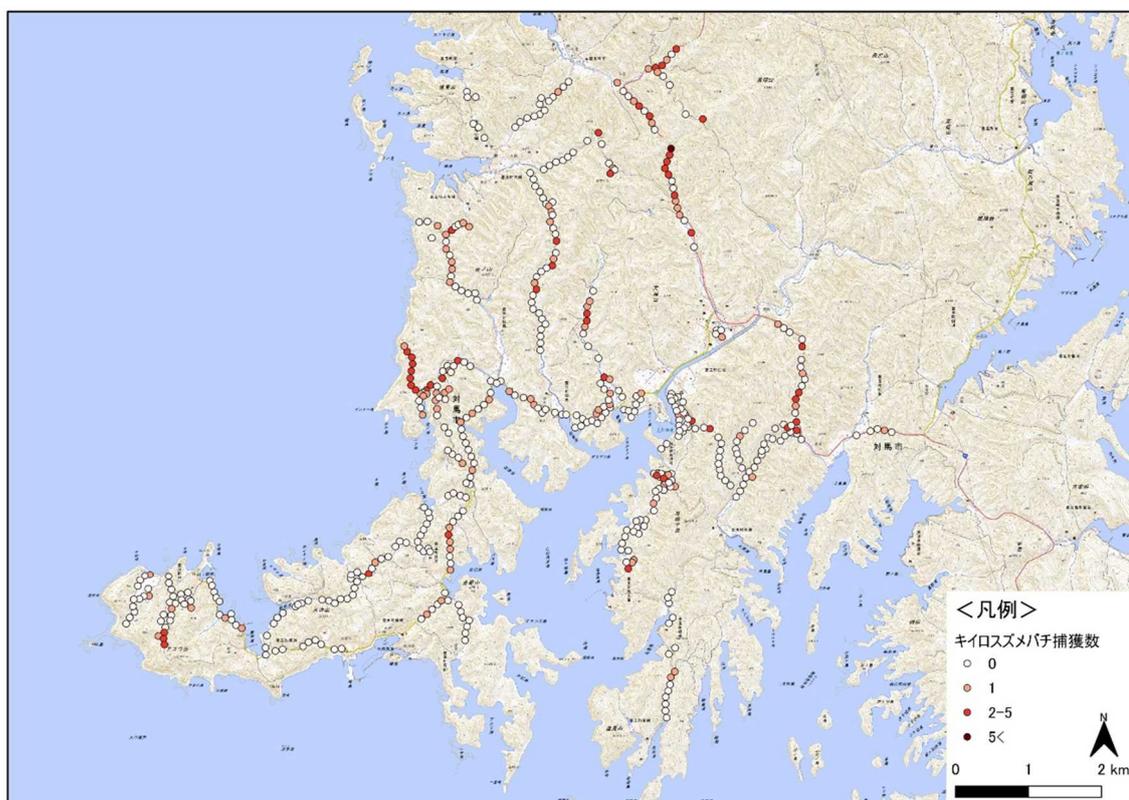


図 12. キイロスズメバチの捕獲状況(カースト区別せず)
(地理院地図(標準地図)を背景に使用)