

西部地域における自動撮影カメラによるモニタリング

九州地方環境事務所

1. 目的

西部地域のヤクシカの生息分布を把握することを主目的とし、自動撮影カメラによるモニタリングを実施した。また、自動撮影カメラによる活動性及び群れ構成の把握も合わせて行った。

2. 調査方法

(1) 調査範囲及び調査地点

自動撮影カメラは令和元年 12 月に設置したものを継続して使用した。

調査範囲は、屋久島・西部地域の世界自然遺産地域及び周辺部の地域とした。カメラの設置地点は、ヤクシカ生息状況のモニタリングに用いている屋久島全島 1 km メッシュ区分を基に設定した。具体的には、1 km メッシュを 4 分割した 500m メッシュを設定し、そのメッシュの中心から 100m 以内でヤクシカの痕跡が確認された周辺を設置地点とした（図 1）。カメラは計 35 台設置し（うち 5 台は作業の省力化のため令和 4 年 6 月に撤去）、設置地点の標高は、平均標高 237m、最大標高 668m、最低標高 31m であった。



図 1 カメラ設置地点位置図

(2) 自動撮影カメラの設定

自動撮影カメラは、TREL10J-D を使用した。

カメラは、地表から約 0.3m～0.8m の高さに地表面に対して水平になるように固定した。

撮影は以下の設定で静止画を撮影した。

○静止画撮影時の設定

- ・連続撮影：3 枚
- ・画素数：500 万画素
- ・インターバル：2 分間

3. 調査結果

令和 5 年 1 月から 8 月までのデータ及び、過年度に整理された令和元年 12 月から令和 4 年 12 月までのデータを合わせて分析を行った。

(1) 自動撮影カメラの稼働状況

令和 5 年 1 月から 8 月まで約 8 カ月（約 242 日）稼働し、総稼働日数は、5,878（日台）、1 台当たりの平均稼働日数は、約 196 日（平均稼働率 81%）であった。

(2) 生息分布の把握

1) 静止画の整理

得られた撮影データを基にカメラ設置地点それぞれについて、ヤクシカの月ごとの撮影頻度を算出した。撮影データの処理は過年度の実施方法に従った。

撮影された静止画の場合は連続撮影が 2 枚以下、インターバルが 2 分以下、その他不良動画が撮影された場合は撮影された日にちのデータは除外した。

<ヤクシカデータの抽出と重複データの除外>

不良データの除外を行ったデータ群からヤクシカが撮影されたデータを抽出した。

カメラが 1 回の反応で撮影される、連続した 3 枚の写真における最大頭数を 1 回の撮影の個体数とした。動画の整理と同様にヤクシカが撮影されたデータ群から個体の重複性を考慮して、1 個体以上を撮影した時間から 1 時間以内にヤクシカを再撮影したデータを除外して整理した。

整理したデータを基に撮影頻度を月ごとに整理して、IDW 法による補間を行い地図上に図示した（QGis3.24.0 の IDW を使用）。

2) 撮影頻度の変動について

調査地全体の撮影頻度の月変動を表及び図に整理した（表 1、図 2）。

令和 3 年 11 月に次年度以降の調査の効率化に向けて動画撮影と静止画撮影を切り替えた。動画を解析したところ 30 秒の動画の前半と後半で撮影頭数に大きな変化はなく、動画から静止画の撮影に切り替えても生息分布の変化を捉えるうえで、傾向に大きな違いがみられなかったため、表および図には合算して使用した。

表 1 撮影頻度の月変動

●令和元年

項目	単位	動画撮影											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
撮影頭数	頭	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,140
稼働日数	日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	565
撮影頻度	頭/日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.02

●令和2年

項目	単位	動画撮影											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
撮影頭数	頭	1,865	1,733	1,946	2,071	1,858	1,819	1,967	1,865	1,595	1,916	1,699	1,662
稼働日数	日	833	932	962	1,020	1,014	1,003	1,021	1,029	959	981	939	914
撮影頻度	頭/日	2.24	1.86	2.02	2.03	1.83	1.81	1.93	1.81	1.66	1.95	1.81	1.82

●令和3年

項目	単位	動画撮影											静止画
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
撮影頭数	頭	1,869	1,891	1,959	1,718	1,570	1,618	1,542	1,482	1,688	1,283	1,531	1,972
稼働日数	日	1,032	980	1,081	991	953	965	918	856	839	790	915	1,054
撮影頻度	頭/日	1.81	1.93	1.81	1.73	1.65	1.68	1.63	1.67	1.95	1.62	1.67	1.87

●令和4年

項目	単位	静止画											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
撮影頭数	頭	1,702	1,745	2,133	1,934	1,599	1,521	1,635	1,618	1,616	1,384	1,434	1,667
稼働日数	日	1049	960	1049	1015	1036	929	867	768	816	847	760	916
撮影頻度	頭/日	1.62	1.82	2.04	1.91	1.55	1.64	1.89	2.12	1.99	1.65	1.90	1.83

●令和5年

項目	単位	静止画											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
撮影頭数	頭	1,334	1,336	1,111	953	669	641	1,208	1,196	—	—	—	—
稼働日数	日	842	738	769	662	647	617	789	814	—	—	—	—
撮影頻度	頭/日	1.58	1.81	1.44	1.44	1.03	1.04	1.53	1.47	—	—	—	—

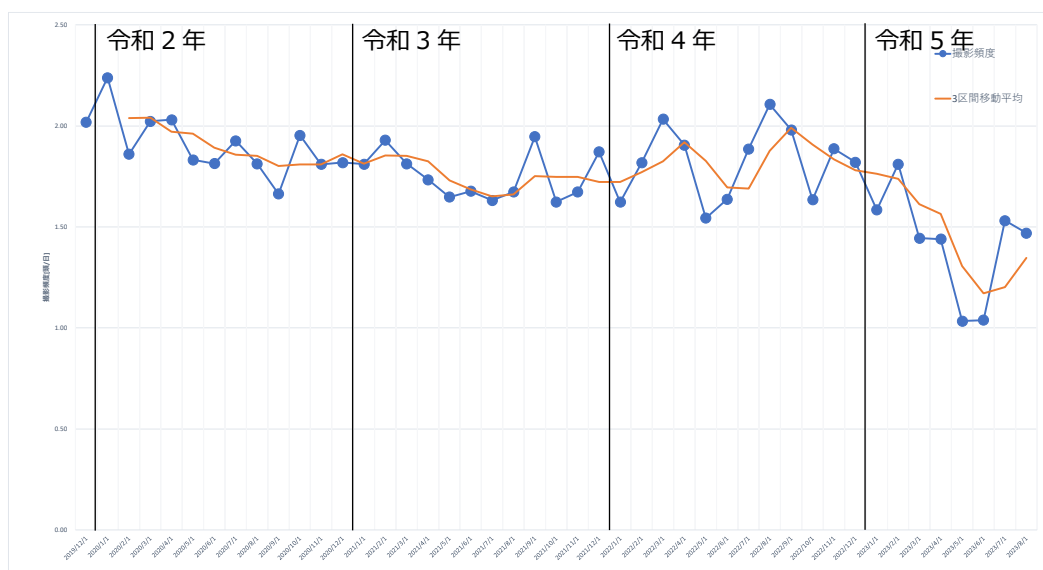


図 2-1 撮影頻度の月変動

撮影頻度は令和 2 年 1 月と令和 4 年 8 月に最大のピークを示し、令和 5 年 6 月に最小となった。

令和 2 年以降、撮影頻度（頭/日）は 1.6 から 2.0 の間で変動していたが、令和 4 年 3 月以降は増減の幅が大きくなり、令和 5 年 1 月以降、減少傾向にみられた。

令和 5 年 5 月、6 月はカメラの故障や異常動作が多く、実質的に動作していないカメラが多数あったため撮影頻度が低下した。

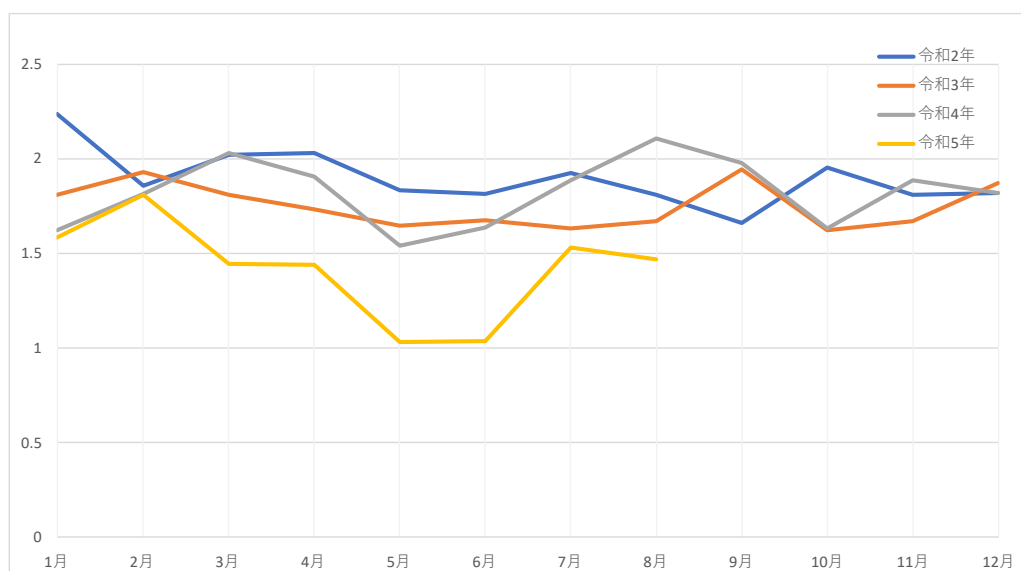


図 2-2 各年（令和 2 年～令和 5 年）における撮影頻度の月変動

撮影頻度を年別に比較すると 2 月から 4 月、8 月から 10 月の年 2 回、撮影頻度のピークを示し、5 月から 6 月に低くなる傾向がみられた。令和 5 年度はカメラの故障などにより全体的に撮影頻度は低くなっている。

3) 撮影頻度の分布状況

カメラごとの撮影頻度を地図上に整理し、IDW 法により補完して図示した。

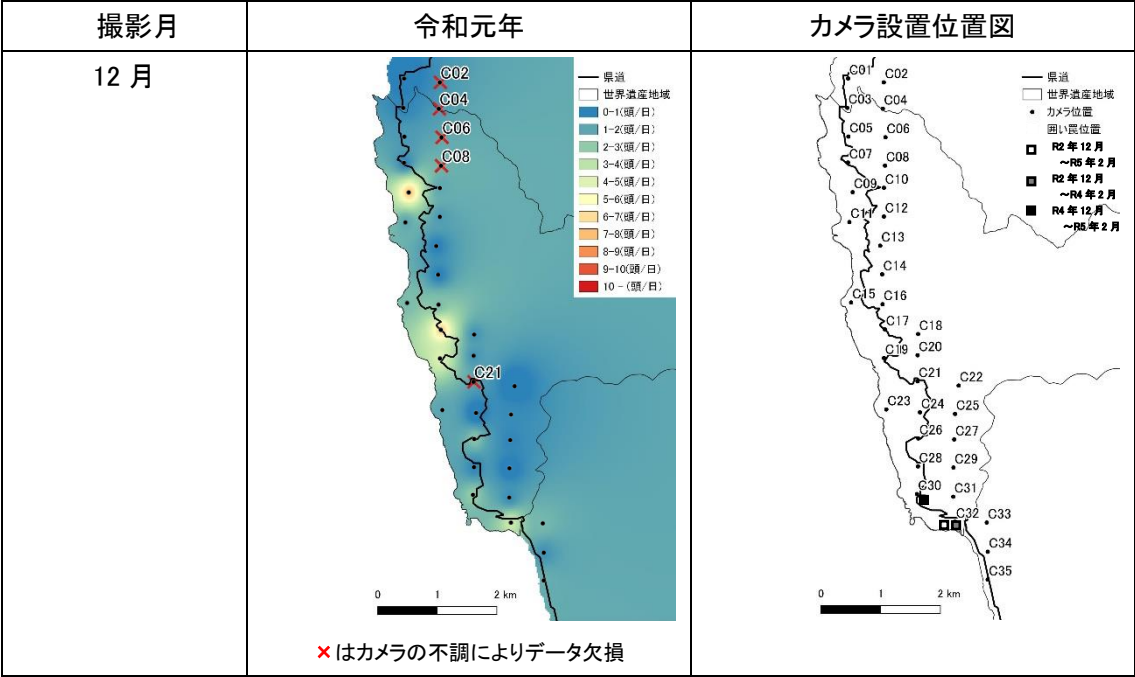


図3 撮影頻度分布状況 1/5

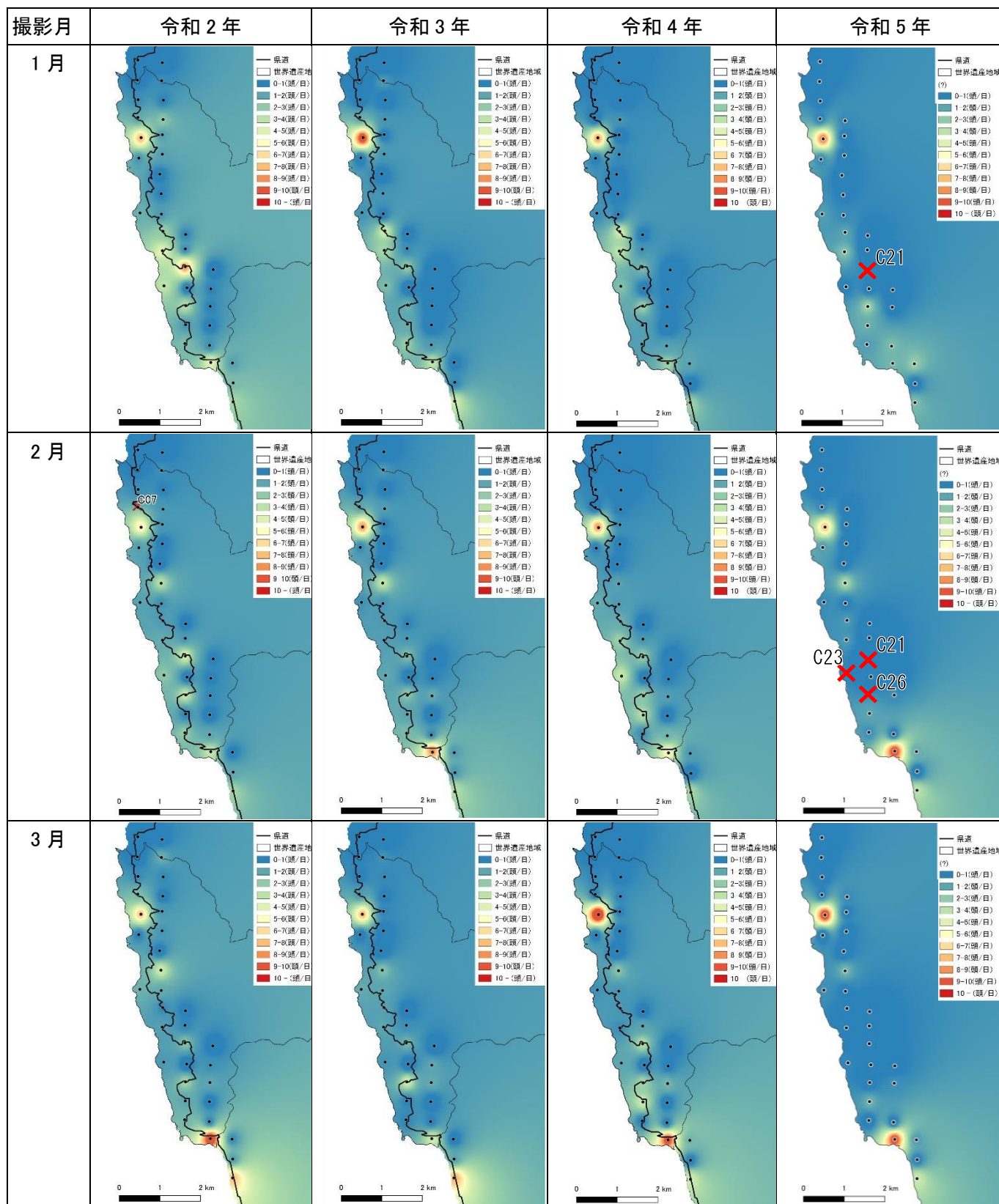


図4 撮影頻度分布状況 2/5

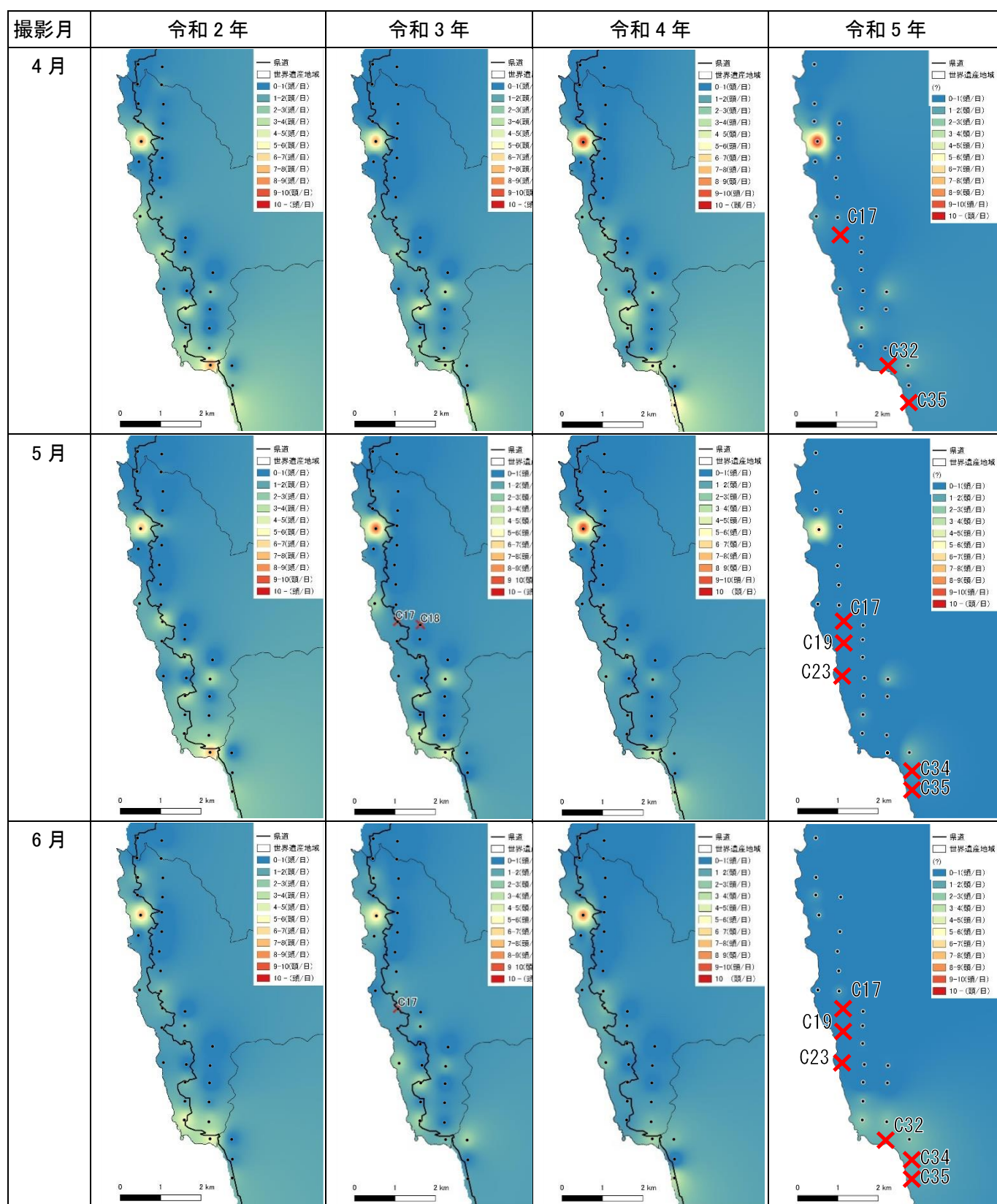


図5 撮影頻度分布状況 3/5

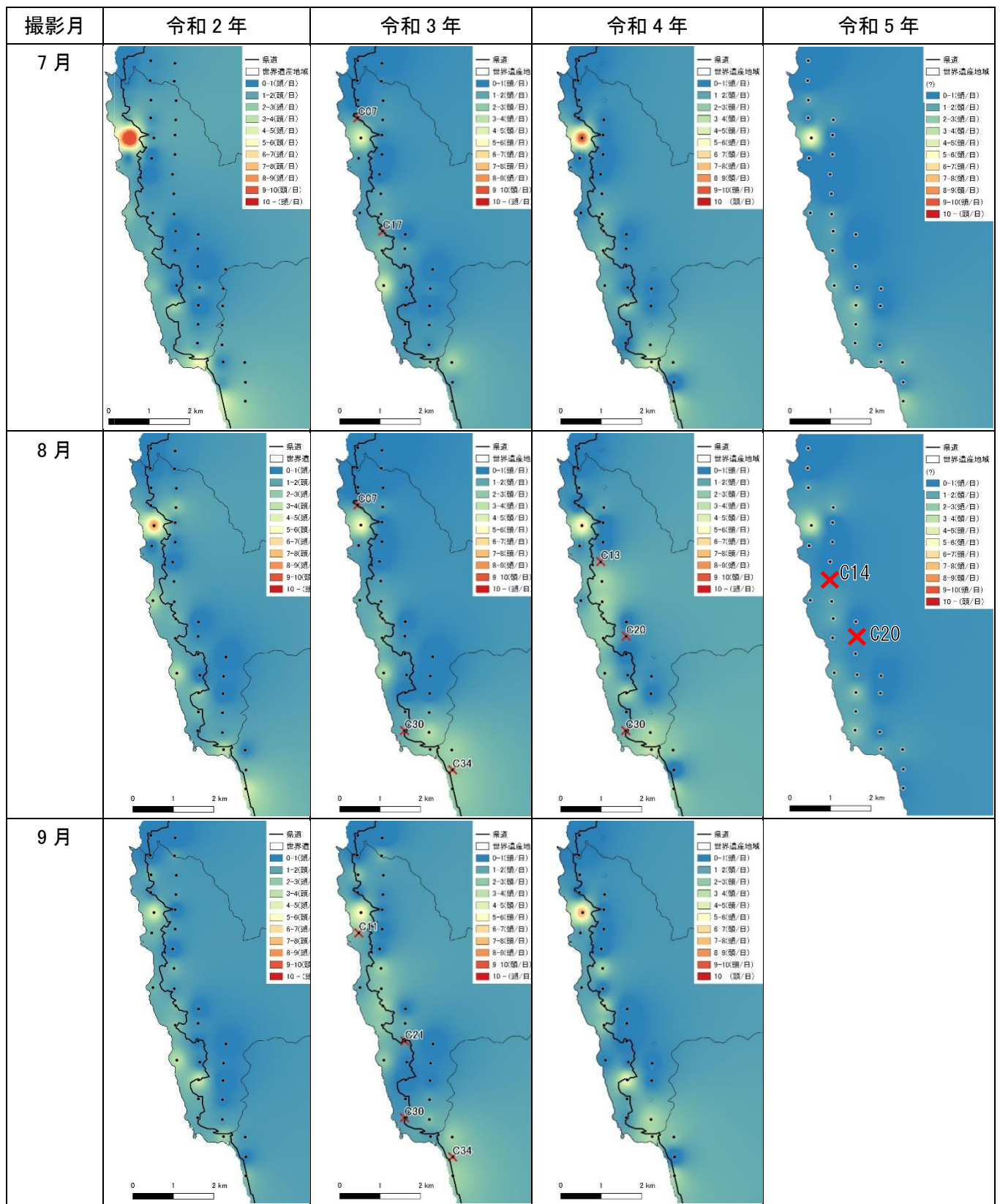


図 6 撮影頻度分布状況 4/5

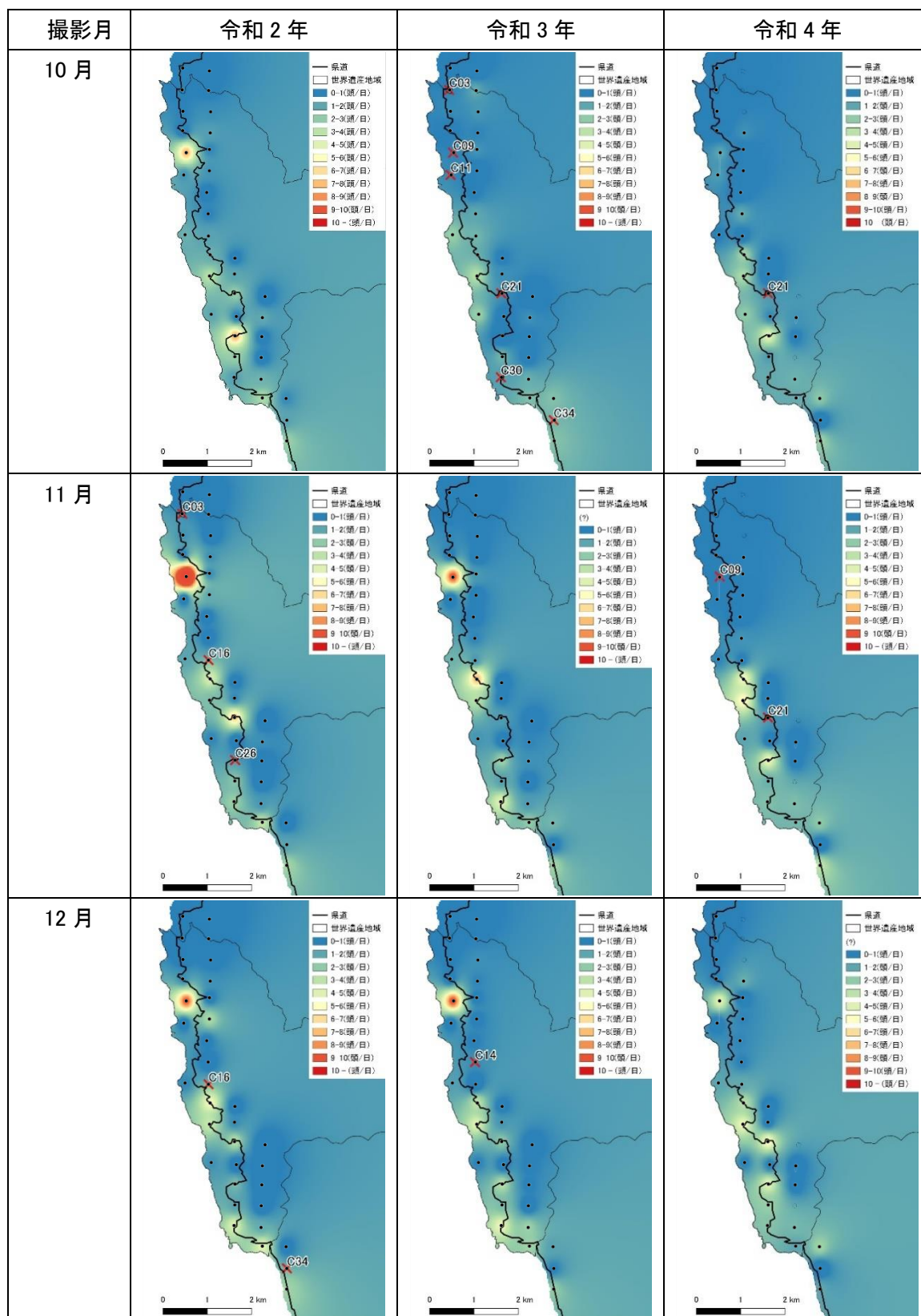


図 7 撮影頻度分布状況 5/5

主に高い撮影頻度を示す地点は、西部地域北側のカメラ C09 で半山地域と呼ばれる尾根に挟まれた比較的平らな地域に位置する。周辺に比べヤクシカが多数生息するため撮影頻度が高くなると考えられる。

西部地域中央部ではカメラ C17 が比較的高い撮影頻度を示し、カメラ C19 を含め川原地域と呼ばれる平らな地域が広がる。

西部地域南側ではカメラ C32 が高い撮影頻度を示していた。カメラ C32 は罠による捕獲を実施している地点から 100m ほどの位置に設置したカメラである。餌による誘引作業が撮影頻度に影響していると考えられるが、捕獲作業を終了した 3 月以降も周辺に対して高い撮影頻度を示しており、瀬切地区がヤクシカの生息数が高い地域であることを示している。

令和 5 年度は過年度と同様に C09 の半山地域と C32 の瀬切れ地域で高い撮影頻度を示し、C17 の川原地域は相対的に撮影頻度が低い傾向を示した。