

令和6年度 四国森林・林業研究発表会

【森林技術部門】

夏季・冬季のノウサギ行動について —GPS首輪を使用した行動把握調査— (中間報告)



四国森林管理局 森林技術・支援センター
企画官（技術開発・普及） 江入 力男





1

調査目的と調査手法

調査目的

- ノウサギ被害を軽減すること
- ノウサギの行動を把握して利用場所を考察すること
- 今後の防除手法の検討や施業地管理に役立てること

調査手法

- 小型哺乳類GPS首輪を装着
(装着時は獣医師に作業委託)
- GPS測位スケジュールを30間隔
- 1回の調査期間は2か月半
- 年間2頭ずつ夏季・冬季で実施
- GPS測位データはQGISで点密度の解析

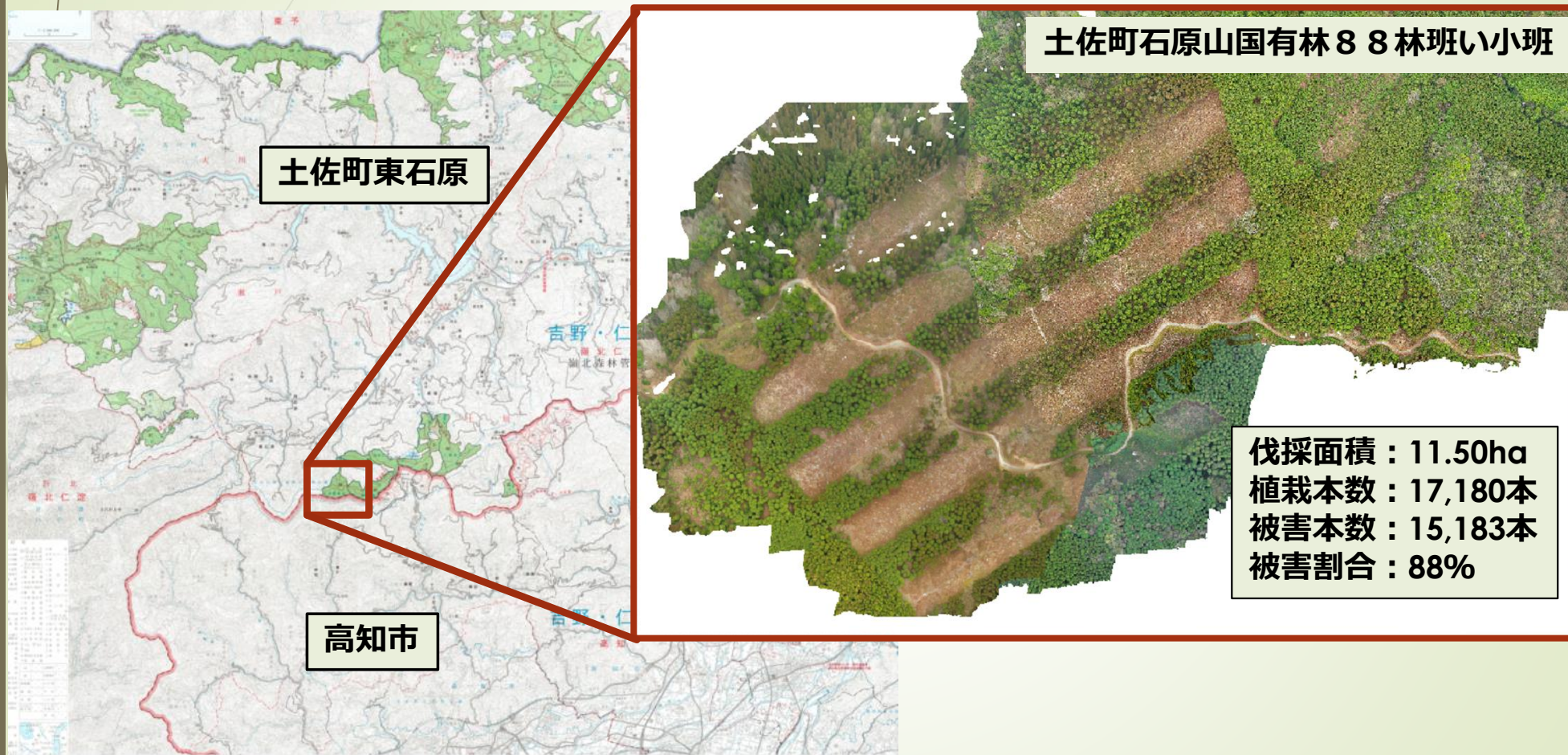


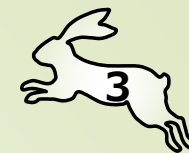
使用したGPS首輪 重量約50 g



2

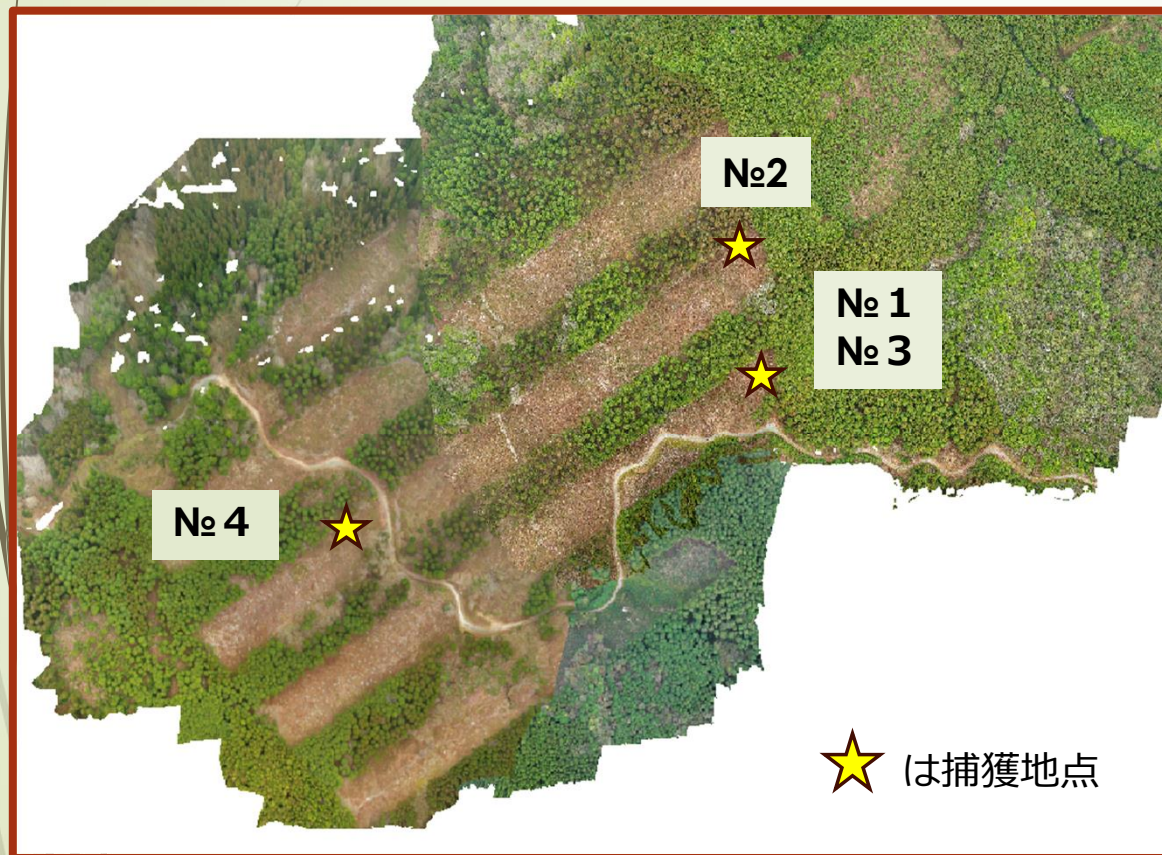
調査地概要





3

生体捕獲概要



箱罠による生体捕獲 No. 4

	性別	体重	捕獲日	調査終了日
No. 1	メス	1.6kg	R4.7.21	R4.9.30
No. 2	メス	2.5kg	R4.7.27	R4.9.30
No. 3	オス	2.1kg	R6.2.14	R6.3.16
No. 4	メス	2.7kg	R6.3.27	R6.4.26

調査個体の観察





4

GPS測位データ

	データ取得可否	衛星	測位日時	測位時間	測位日時	取得時間		緯度	経度	標高	信頼性		気温	電圧
Index	Status	Sats	RTC-date	RTC-time	FIX-date	FIX-time	Delta(s)	Latitude	Longitude	Altitude(m)	HDOP	eRes	Temperature(C)	Voltage(V)
1	Valid	4/4	2022/7/21	5:30:11	2022/7/21	30:18.9	7.868	33.6759	133.492	923.43	29.8	0	33	4.05
2	NotEnoughSats	0/1	2022/7/21	6:00:22			0.4						33.5	4.05
3	Valid	4/4	2022/7/21	6:30:24	2022/7/21	30:25.1	1.135	33.6757	133.499	926.6	42.4	0.2	33.5	4.05
4	Valid	4/4	2022/7/21	7:00:30	2022/7/21	00:30.4	0.351	33.6749	133.492	922.78	10.4	0.1	34.5	4
5	NotEnoughSats	0/2	2022/7/21	7:30:23			0.1						34	4
6	NotEnoughSats	0/2	2022/7/21	8:00:23			-0.4						34.5	4
7	Valid	4/4	2022/7/21	8:30:41	2022/7/21	30:40.4	-0.609	33.6744	133.493	922.75	2.7	0.2	33.5	4
8	NotEnoughSats	0/1	2022/7/21	9:00:23			-0.5						32	3.95
9	NotEnoughSats	0/1	2022/7/21	9:30:21			-0.4						33	3.95
10	NotEnoughSats	0/2	2022/7/21	10:00:22			-0.2						34	3.95
11	NotEnoughSats	0/2	2022/7/21	10:30:23			-0.4						33.5	3.95

■ 日時、緯度、経度、樹高とHDOP 6 以下を採用して点密度を分析

■ HDOPとは、水平方向の測位精度低下率を数値化したもの
数値が小さい方が信頼性が高い。

■ 精度区分の定義

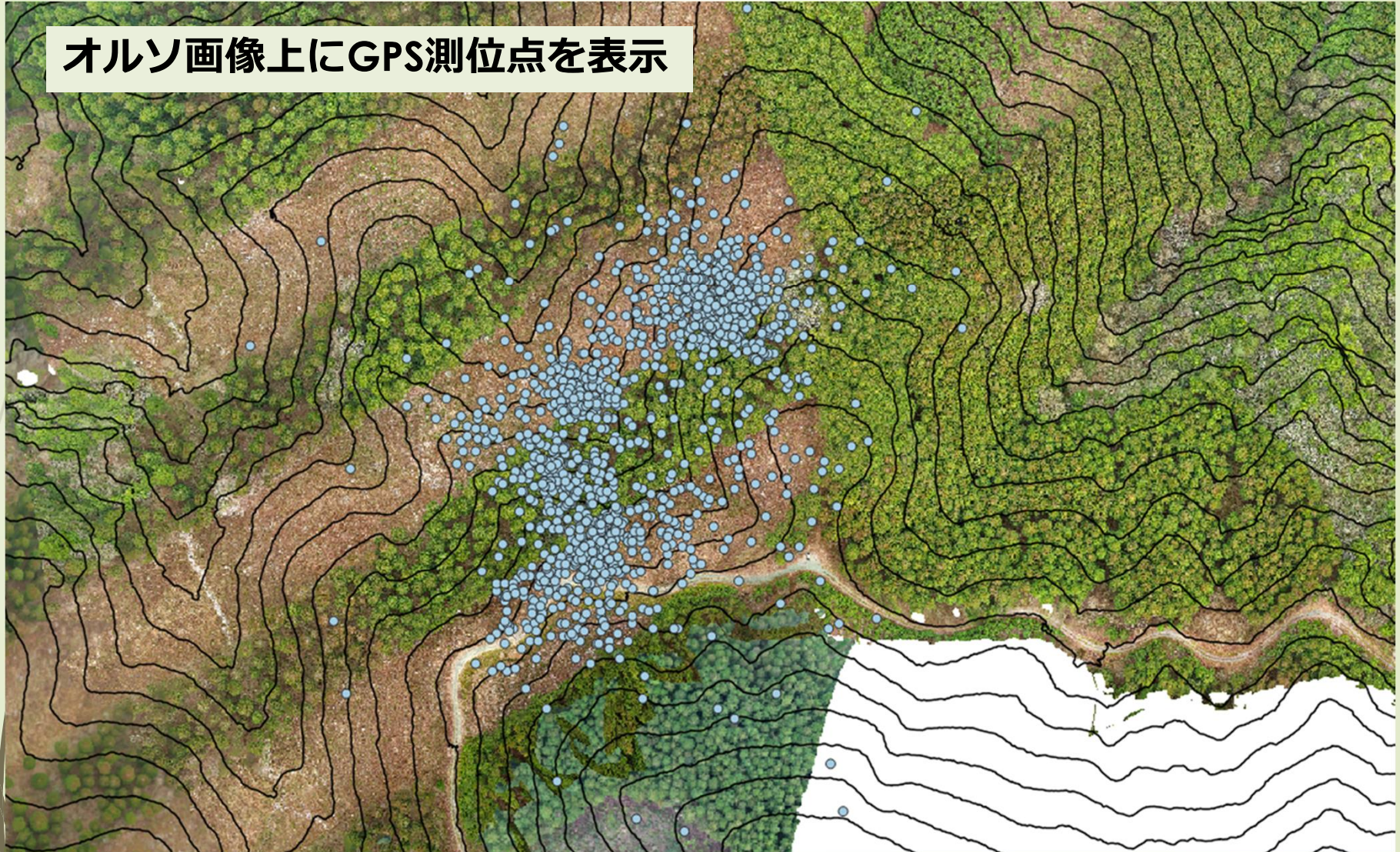
1 以下：理想的な精度 ・ 1 ～ 2 ： 適度な精度 ・ 3 以上：低品質な精度



5

点密度の分析方法

オルソ画像上にGPS測位点を表示





5

点密度の分析方法

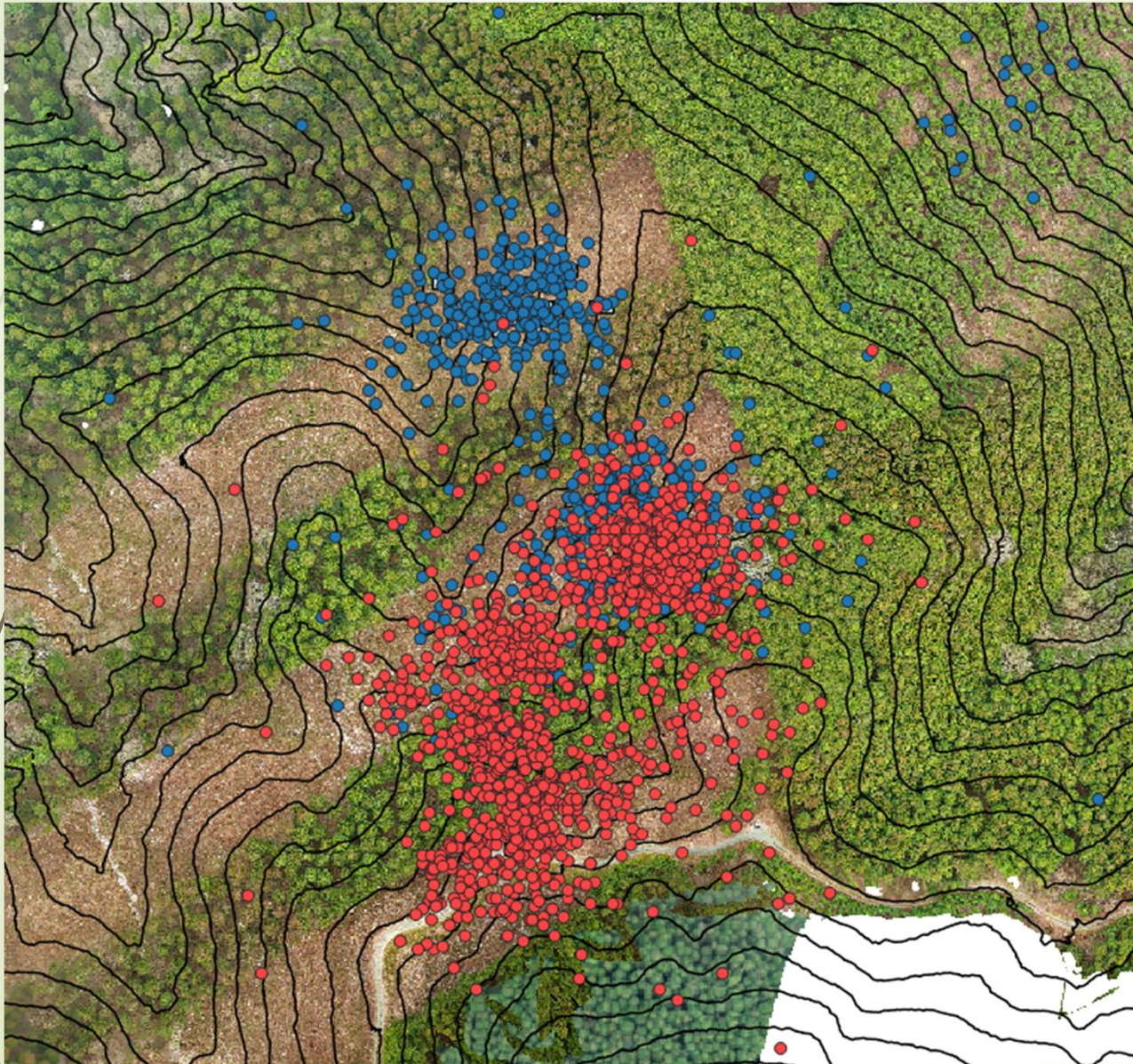
5 mメッシュ内の点をカウント





6

点密度の分析（夏季）



凡 例

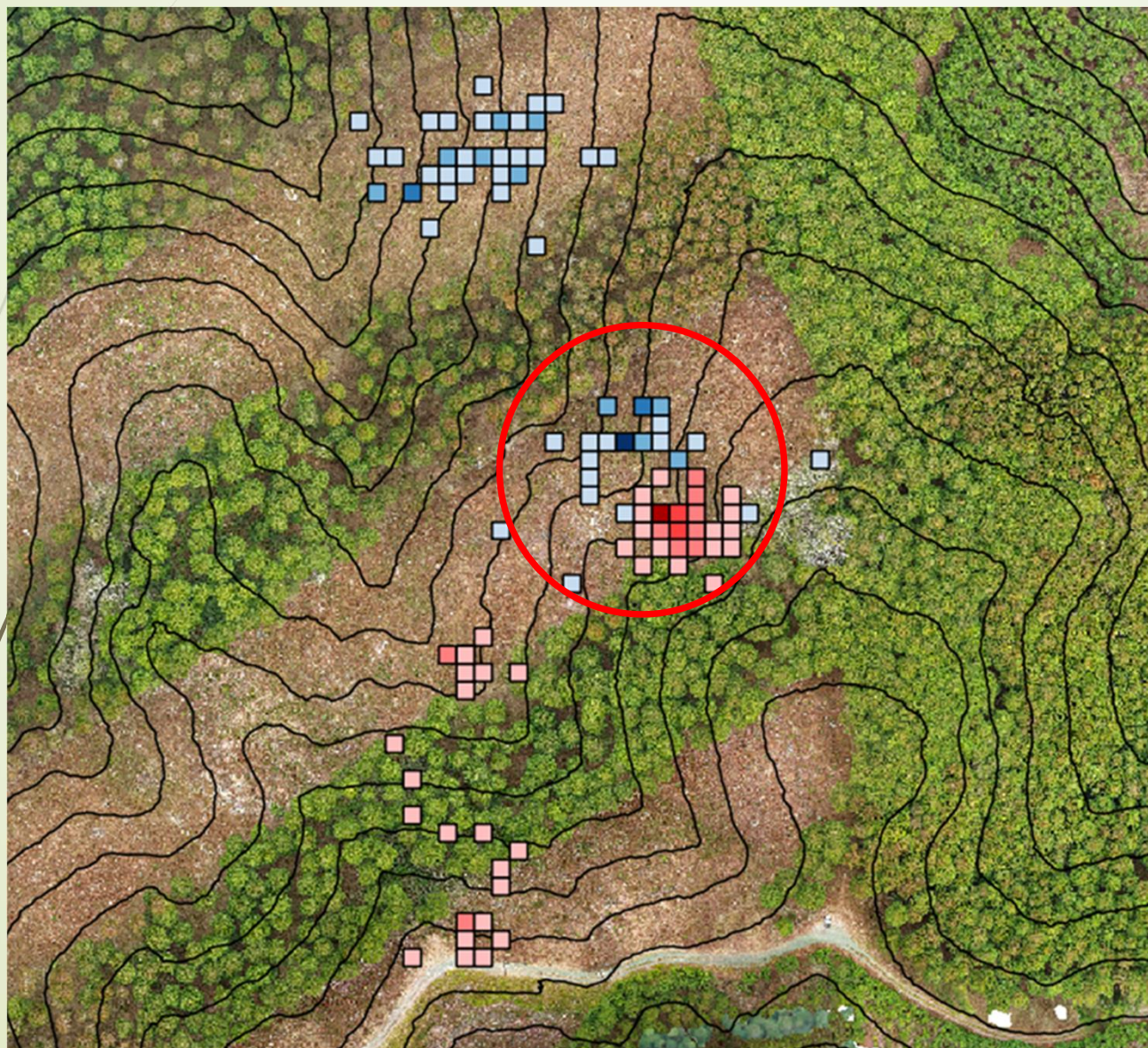
● № 1
1445点

● № 2
634点



6

点密度の分析（夏季）



凡 例

No 1

0 - 5

5 - 10

10 - 15

15 - 20

20 - 22

No 2

0 - 2

2 - 4

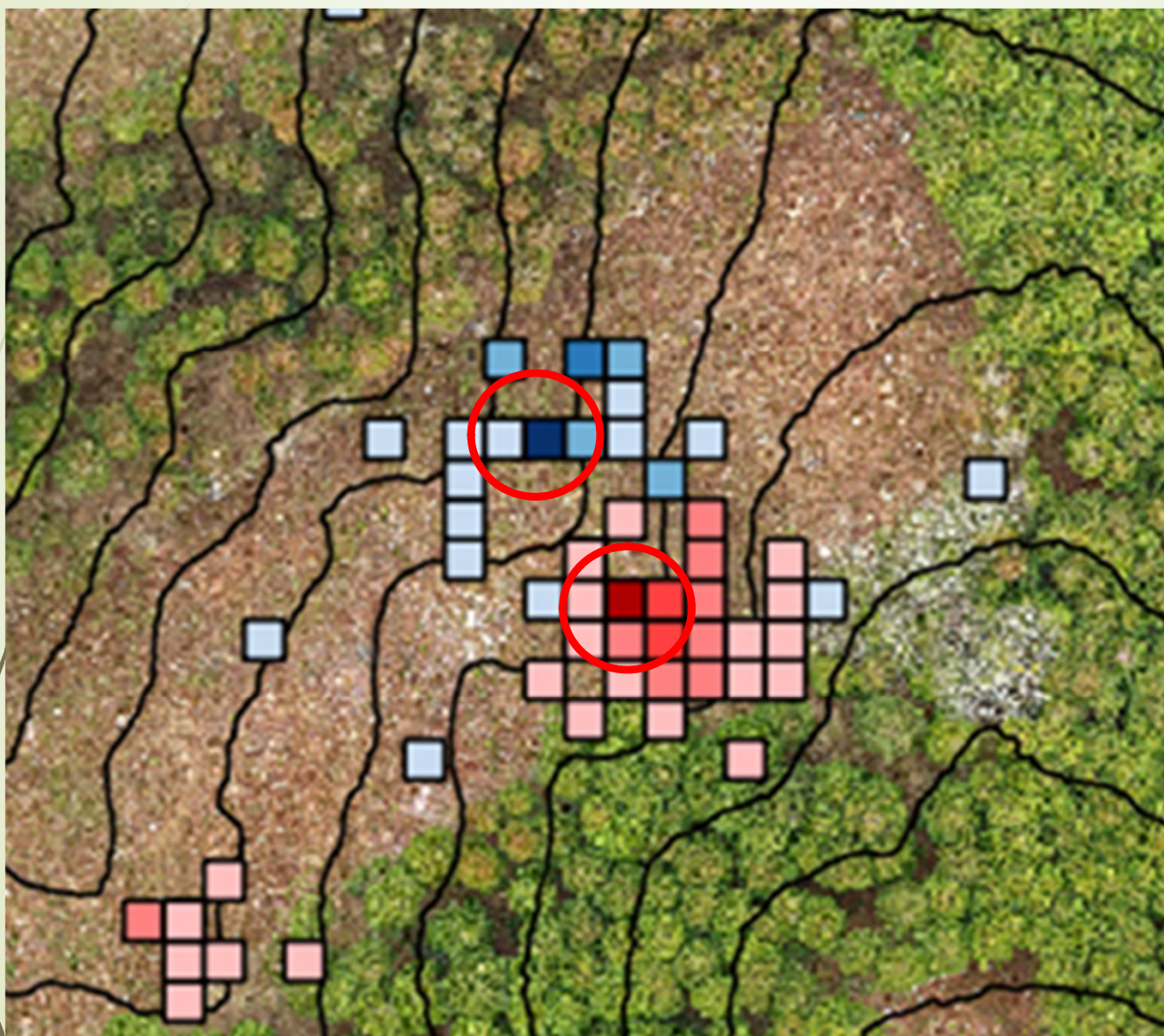
4 - 6

6 - 8

8 - 10



6 点密度の分析（夏季）



凡 例

No 1

- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 22

No2

- 0 - 2
- 2 - 4
- 4 - 6
- 6 - 8
- 8 - 10

6 地物の確認（夏季№ 1）





6 地物の確認（夏季№2）



6

点密度の分析（冬季№3）



凡 例

● №3

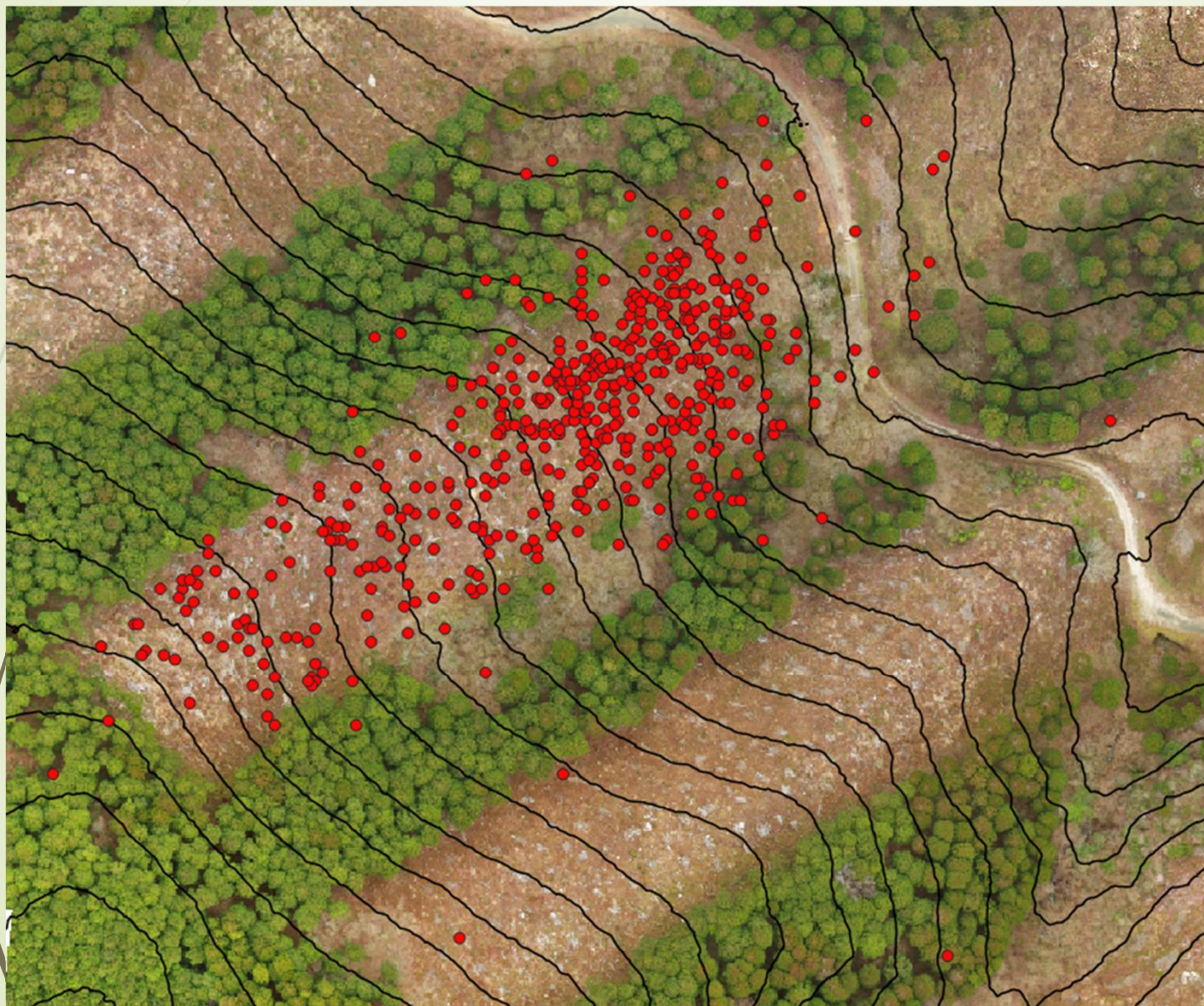
69点

■ 0 - 0.2
■ 0.2 - 0.4
■ 0.4 - 0.6
■ 0.6 - 0.8
■ 0.8 - 1

★ 再捕獲
場 所

6

点密度の分析（冬季№4）



凡 例



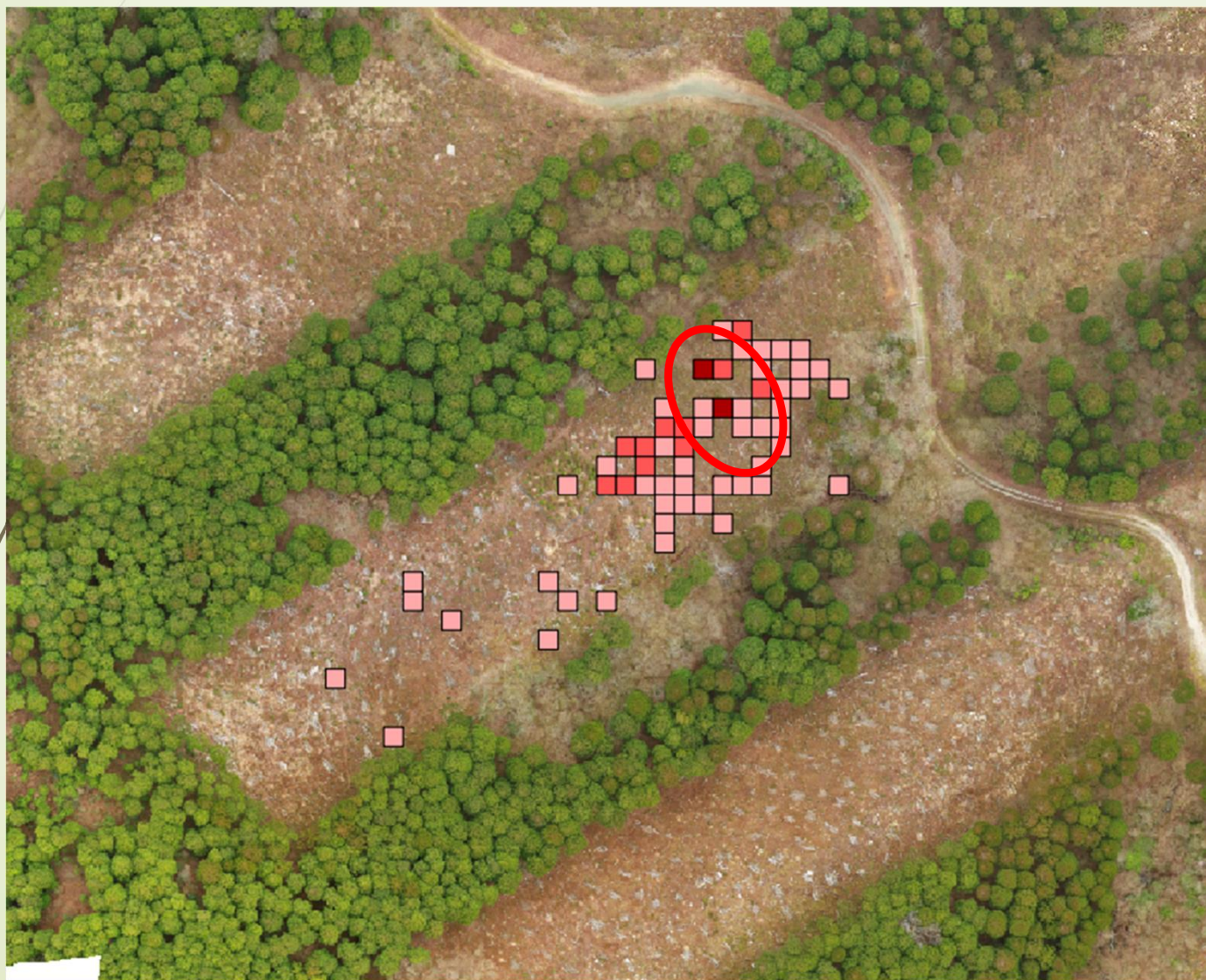
№4

539点



6

視覺的分析（冬季№ 4）



凡 例
№ 4

0 - 2

2 - 4

4 - 6

6 - 8

6 地物の確認（冬季№4）



6 現地の確認（冬季№4）



6

昼間の利用場所の確認



凡 例
№ 4

	0 - 0.5
	0.5 - 1
	1 - 1.5
	1.5 - 2
	2 - 2.5
	2.5 - 3

7

ノウサギの利用場所の考察

【調査前の行動の推察】

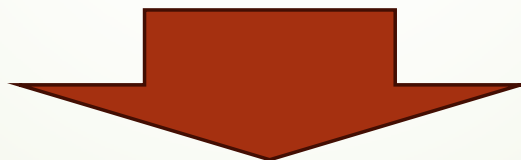
- 昼間は立木林地で潜み、夜間に植林地へ侵入していると推察。

【GPS調査結果】

- 夏季の調査結果から昼間の植林地内の利用を確認できた。
- 利用場所は集積された枝条隙間ではないかと推察。
- 自動カメラで枝条を観察したが、利用の確認は出来なかった。

【QGIS分析の結果】

- №4の点密度分析結果では、現地調査で新たに利用場所の痕跡を確認した。



調査結果からノウサギ利用場所については、

- GPS調査結果から、季節的な大きな差異は確認されなかった。
- 特定の場所を利用しているのではなく、植林地内の茂み等を好み、その時々で違う場所を利用する傾向があるのではないかと考察している。

8 今後の取り組み

結論を出すにはデータ数が少ないこと、分析には専門家の知識が必要と考えている。

高知大学農林海洋学部の富田助教の協力を得て、同じフィールドで、引き続きGPS首輪行動把握調査を実施予定。

収集したデータはを共有して、調査結果をノウサギ被害防除対策に反映させたいと考えている。