

【モニタリング項目 ID9 : ヤクシカの個体数】

1. モニタリング計画での位置づけ

- (1) 管理目標：Ⅱ植生の垂直分布に代表される貴重な生態系が維持されていること
- (2) 評価項目：D 生態系が維持されていること
- (3) モニタリング項目：ヤクシカの動態把握及び被害状況把握
- (4) 評価指標：9 ヤクシカの個体数
- (5) 評価基準：ヤクシカの生息密度が適正に保たれていること

2. 調査概要

- (1) 糞塊法 調査時期：平成 30 年 10 月 2 日～10 月 24 日

調査地点：島内 105 地点

調査方法：過年度に行った踏査ルートと可能な限り同一ルート（尾根上）を踏査して左右 1m の範囲内の糞塊数（10 粒以上の糞を 1 糞塊としてカウント）を記録した。

- (2) 糞粒法 調査時期：平成 30 年 10 月 22 日～10 月 31 日

調査地点：島内 15 地点

調査方法：糞塊調査実施のメッシュ内に 220m のラインを設定し、ラインに沿って 1m 間隔で 1×1m のコドラートを 110 個設け、コドラート内の糞粒数を記録した（コドラート内の落ち葉は可能な限り除去）。※糞粒法データは鹿児島県へ提供

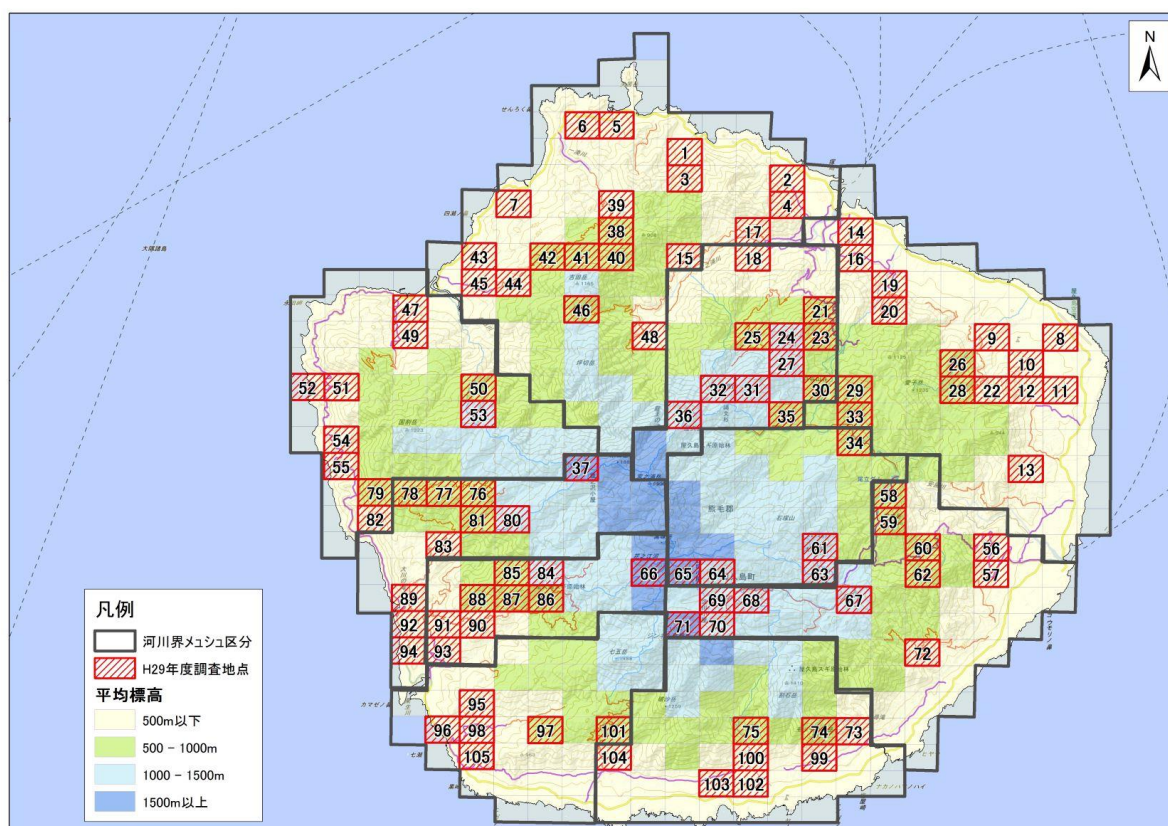


図1 糞塊法調査地点図

3. 調査結果

(1) 糞塊法

①平成 30 年度調査結果

調査メッシュの温度補正前糞塊密度平均は 7.4 塊/km（前年度 10.6 塊/km）、温度補正後糞塊密度平均は 4.9 塊/km で、西部から南西部は平均より高い密度であった。温度補正を行ったうえ、内挿法（IDW）により屋久島全域の糞塊密度分布図を作成した結果、南西部で高い傾向を示した。

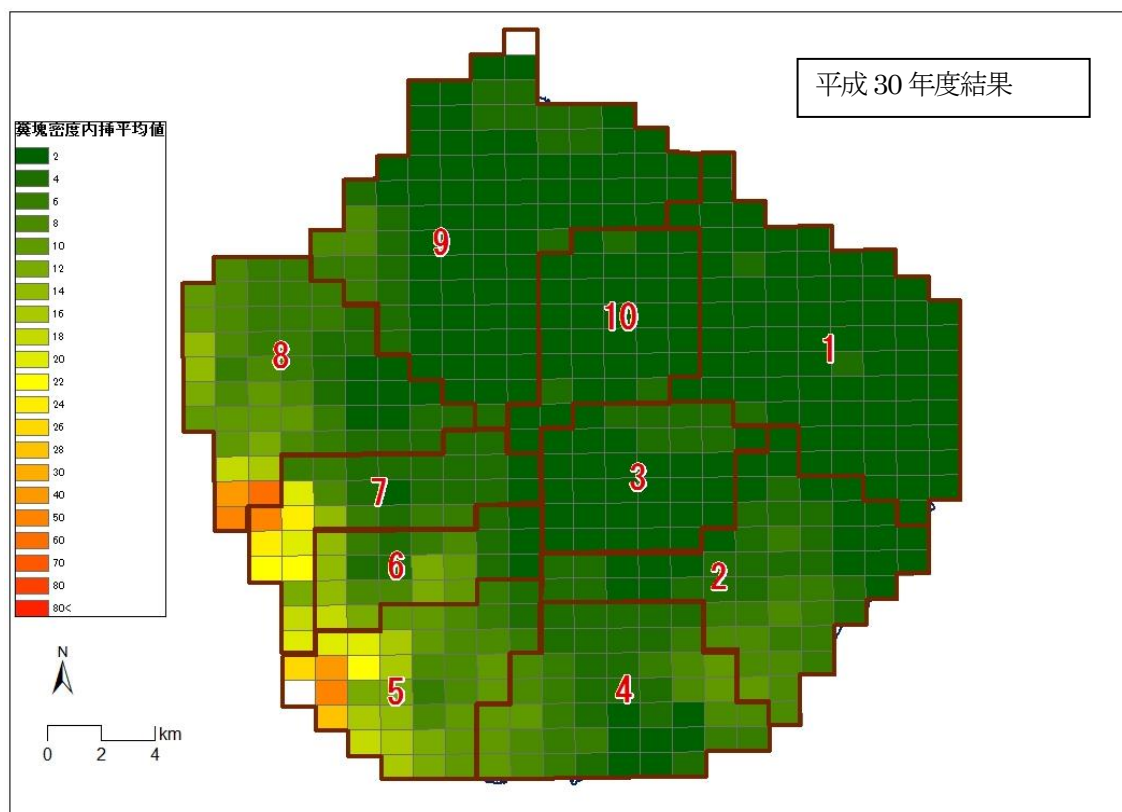


図 2 平成 30 年度ヤクシカ糞塊密度分布推定

②過年度との比較

調査メッシュにおける標高に応じた温度補正後の密度糞塊密度について、平成 26 年度から平成 30 年度までの結果を比較した。平成 26 年度に対して平成 30 年度が増加したメッシュを図において○、表において網掛けで示した。

高標高地点の 68、71 や 19、71、72、74 のメッシュは、平成 26 年度時点の糞塊密度が低いためわずかな増加で変化率が高く見積もられており、全体的には低密度である。また、西側の 79、82、95、96 のメッシュは糞塊密度が高いまま推移している。

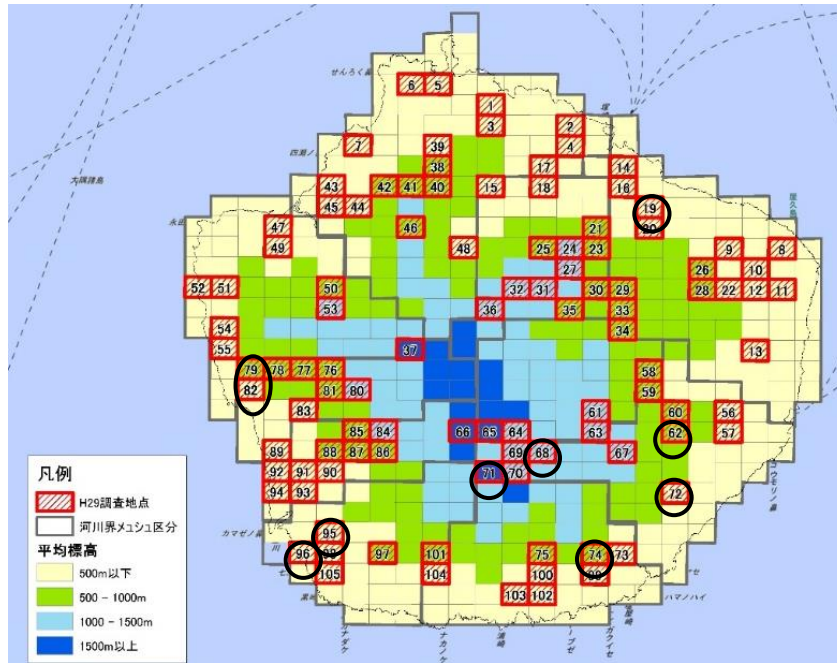


図3 平成26～30年度でヤクシカ糞塊密度が増加したメッシュ位置

表1 平成26～30年度ヤクシカ糞塊密度経年変化

番号	糞塊密度(温度補正後) 糞塊(km)				平成26年から30年までに			番号	糞塊密度(温度補正後) 糞塊(km)				平成26年から30年までに		
	H26_27	H28	H29	H30	推移	増減	変化率		H26_27	H28	H29	H30	推移	増減	変化率
1	5.2	11.5	5.9	2.6		-2.6	-50.0%	54	39.5	29.1	43.3	8.2		-31.3	-79.2%
2	14.6	6.0	5.1	1.6		-13.0	-89.0%	55	26.2	24.1	27.6	9.5		-16.7	-63.7%
3	2.9	3.2	1.5	1.4		-1.5	-51.7%	56	8.0	1.7	0.0	0.0		-8.0	-100.0%
4	17.4	10.3	1.1	1.1		-16.3	-93.7%	57	1.3	1.7	0.0	1.0		-0.3	-23.1%
5	32.8	27.3	2.7	2.7		-30.1	-91.8%	58	6.9	0.0	4.5	0.4		-6.5	-94.2%
6	9.9	40.4	6.3	0.0		-9.9	-100.0%	59	5.4	1.1	1.6	1.0		-4.4	-81.5%
7	10.4	14.5	9.1	1.9		-8.5	-81.7%	60	4.3	5.8	3.4	4.0		-0.3	-7.0%
8	28.5	1.1	1.7	0.6		-27.9	-97.9%	61	2.0	5.4	2.9	1.1		-0.9	-45.0%
9	2.2	1.1	0.8	0.0		-2.2	-100.0%	62	0.5	10.2	0.0	4.2		3.7	740.0%
10	52.9	0.6	3.0	1.5		-51.4	-97.2%	63	6.5	6.9	7.5	0.6		-5.9	-90.8%
11	3.8	0.7	9.8	1.9		-1.9	-50.0%	64	8.9	4.5	4.2	0.7		-8.2	-92.1%
12	4.8	1.9	8.8	1.6		-3.2	-66.7%	65	7.0	3.7	3.2	1.8		-5.2	-74.3%
13	3.4	6.9	7.5	1.7		-1.7	-50.0%	66	3.0	0.0	0.3	0.0		-3.0	-100.0%
14	12.4	1.8	1.3	0.0		-12.4	-100.0%	67	3.8	11.5	4.6	2.4		-1.4	-36.8%
15	11.4	3.9	1.9	2.2		-9.2	-80.7%	68	0.0	1.4	3.0	1.3		1.3	-
16	8.1	1.2	6.1	0.0		-8.1	-100.0%	69	2.8	2.4	4.9	2.6		-0.2	-7.1%
17	22.0	2.4	4.3	0.8		-21.2	-96.4%	70	3.0	2.6	4.8	2.6		-0.4	-13.3%
18	22.7	9.9	2.7	2.7		-20.0	-88.1%	71	1.5	1.6	3.3	3.8		2.3	153.3%
19	1.8	2.5	5.3	2.8		1.0	55.6%	72	1.2	9.6	18.5	6.2		5.0	416.7%
20	0.9	2.2	6.6	0.0		-0.9	-100.0%	73	52.7	5.3	6.0	10.0		-42.7	-81.0%
21	2.0	3.8	4.0	0.9		-1.1	-55.0%	74	0.0	1.8	2.0	6.8		6.8	-
22	4.0	6.0	3.3	2.6		-1.4	-35.0%	75	2.7	2.0	1.0	2.7		0.0	0.0%
23	1.2	2.0	0.2	0.8		-0.4	-33.3%	76	4.4	1.8	6.3	3.0		-1.4	-31.8%
24	3.2	1.2	0.6	0.6		-2.6	-81.3%	77	5.2	0.5	3.1	3.8		-1.4	-26.9%
25	12.3	1.2	3.2	0.4		-11.9	-96.7%	78	3.6	1.3	0.0	2.5		-1.1	-30.6%
26	2.8	2.3	1.1	0.0		-2.8	-100.0%	79	9.8	6.8	19.6	11.9		2.1	21.4%
27	8.1	2.3	0.4	1.2		-6.9	-85.2%	80	2.5	2.5	2.8	1.4		-1.1	-44.0%
28	0.6	0.2	0.4	0.2		-0.4	-66.7%	81	5.5	6.1	9.6	2.4		-3.1	-56.4%
29	5.0	2.0	0.5	0.5		-4.5	-90.0%	82	57.3	11.7	36.0	61.8		4.5	7.9%
30	3.7	0.9	0.0	0.0		-3.7	-100.0%	83	35.7	17.2	7.4	14.1		-21.6	-60.5%
31	8.7	0.7	0.5	0.5		-8.2	-94.3%	84	9.1	7.6	5.3	5.4		-3.7	-40.7%
32	6.8	0.2	0.2	0.2		-6.6	-97.1%	85	2.9	12.4	10.8	2.3		-0.6	-20.7%
33	8.8	3.1	4.0	1.4		-7.4	-84.1%	86	16.5	9.3	8.0	13.8		-2.7	-16.4%
34	6.0	4.5	5.7	4.3		-1.7	-28.3%	87	8.5	7.3	9.2	2.5		-6.0	-70.6%
35	14.7	0.5	0.6	4.1		-10.6	-72.1%	88	4.3	6.8	29.1	1.7		-2.6	-60.5%
36	124.9	2.0	3.3	2.1		-122.8	-98.3%	89	58.9	17.5	24.0	22.4		-36.5	-62.0%
37	10.2	5.5	5.2	2.6		-7.6	-74.5%	90	24.6	11.1	10.0	7.9		-16.7	-67.9%
38	3.6	10.0	1.9	0.0		-3.6	-100.0%	91	56.9	10.3	20.0	14.5		-42.4	-74.5%
39	20.1	0.3	2.0	0.0		-20.1	-100.0%	92	59.0	21.4	59.7	8.7		-50.3	-85.3%
40	2.7	6.7	0.1	0.0		-2.7	-100.0%	93	43.2	19.0	21.6	16.4		-26.8	-62.0%
41	6.2	0.9	0.6	0.4		-5.8	-93.5%	94	29.9	45.0	61.8	17.8		-12.1	-40.5%
42	6.0	23.6	3.7	1.4		-4.6	-76.7%	95	15.9	26.4	10.8	22.8		6.9	43.4%
43	14.7	41.7	27.2	8.5		-6.2	-42.2%	96	32.8	43.2	46.7	54.3		21.5	65.5%
44	3.2	15.2	7.1	2.1		-1.1	-34.4%	97	108.7	11.9	16.2	4.7		-104.0	-95.7%
45	29.8	39.7	16.4	6.0		-23.8	-79.9%	98	18.8	5.5	21.8	5.5		-13.3	-70.7%
46	6.2	0.5	0.3	0.9		-5.3	-85.5%	99	9.7	7.4	7.0	0.7		-9.0	-92.8%
47	54.0	27.3	15.5	5.4		-48.6	-90.0%	100	4.1	5.3	2.3	1.9		-2.2	-53.7%
48	3.7	0.8	1.8	0.3		-3.4	-91.9%	101	8.7	5.6	5.2	8.6		-0.1	-1.1%
49	38.6	20.7	28.3	4.7		-33.9	-87.8%	102	8.0	3.8	3.3	0.0		-8.0	-100.0%
50	12.7	11.8	9.6	1.8		-10.9	-85.8%	103	7.5	2.4	0.5	4.7		-2.8	-37.3%
51	9.6	13.8	43.5	4.8		-4.8	-50.0%	104	18.9	2.5	22.2	9.5		-9.4	-49.7%
52	28.8	50.6	182.3	15.4		-13.4	-46.5%	105	23.2	6.4	12.7	15.2		-8.0	-34.5%
53	5.2	6.6	6.0	0.2		-5.0	-96.2%	前年度比増減メッシュ数 増加 23 増減なし 9 減少 73							

内挿法（IDW）による屋久島全域の糞塊密度分布図を作成し、平成 26 年度（平成 27 年度報告書より。平成 27 年度調査分 2 メッシュを含めて分析）から平成 30 年度までを比較すると、屋久島全体において糞塊密度は低下傾向にあった。

ただし、西部林道を含む屋久島の西側（河川区分 5~8）は継続的に高い糞塊密度を示しており、平成 29 年度は最も高い糞塊密度を示した。平成 30 年度は糞塊密度が減少したが、屋久島全体に対して高い糞塊密度を示していた。

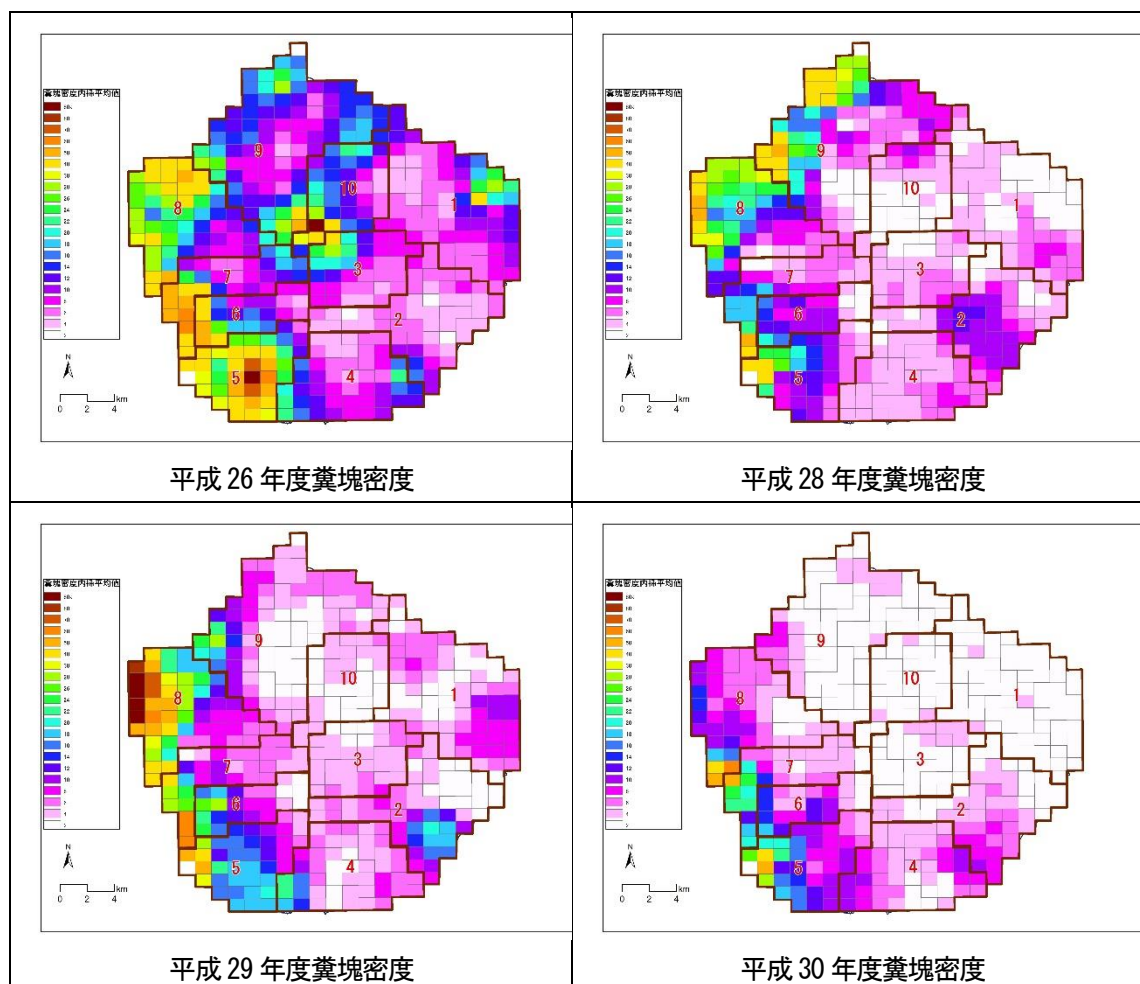


図 4 平成 26 年後から平成 30 年度までの糞塊密度分布

(2) 糞粒法と糞塊法の相関関係検証

平成 30 年度の糞粒法と糞塊法の相関関係を検証するため、x 軸を糞粒法から得られた推定生息密度、y 軸を糞塊法で得られた糞塊密度としてプロットした。推定生息密度と糞塊密度は比例関係にあると推測される。相関関係を見ると、 $y=0.1704x - 0.846$ 、決定係数 $R^2=0.6356$ であった。

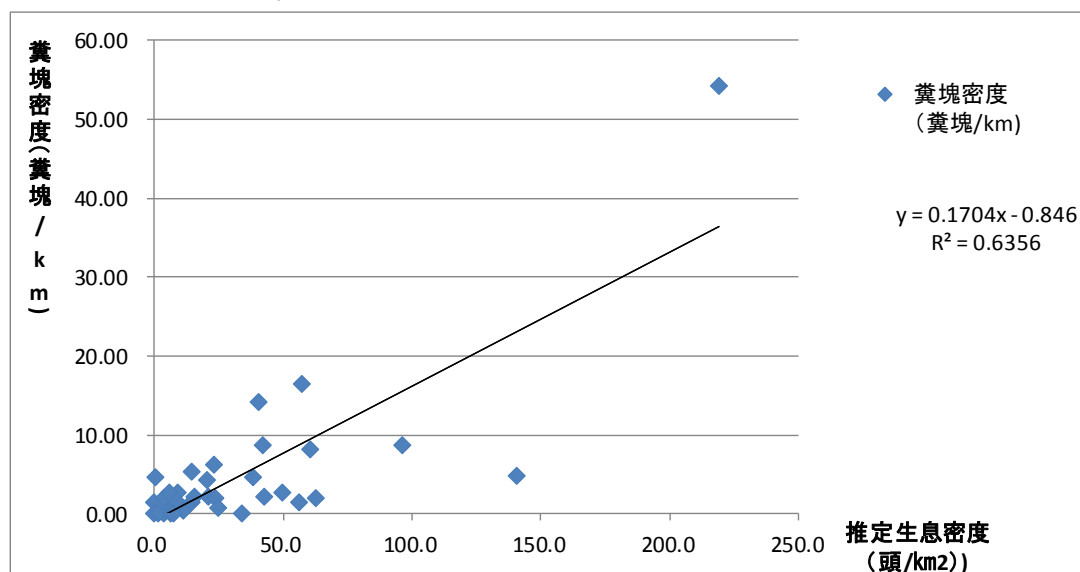


図5 H30 年度糞粒法と糞塊法の相関関係 (n=35、有意水準 5%)

糞粒法と糞塊法の相関性をさらに調べるため、平成 26 年度から平成 30 年度までの各年度・各メッシュにおける糞粒法と糞塊法の結果の相関性が年度によらず一定であると仮定して、平成 26 年度から平成 30 年度までのデータをまとめて相関関係を調べたところ、 $y=0.162x - 4.4714$ 、決定係数 $R^2=0.3237$ であり、相関性は弱いことが示された。

糞塊法はメッシュ内を広域に調査するため尾根部分を中心に調査することに対し、糞粒法は谷部や平坦地を詳細に調査するなど調査の特性（長所や短所）が大きく異なる。糞塊法で糞塊が見つからない場合に局所的に行動しているヤクシカの痕跡を糞粒法で捉える（またはその逆）ことが相関性の低下につながっていると考えられる（グラフの x 軸または y 軸近傍のプロット等）。

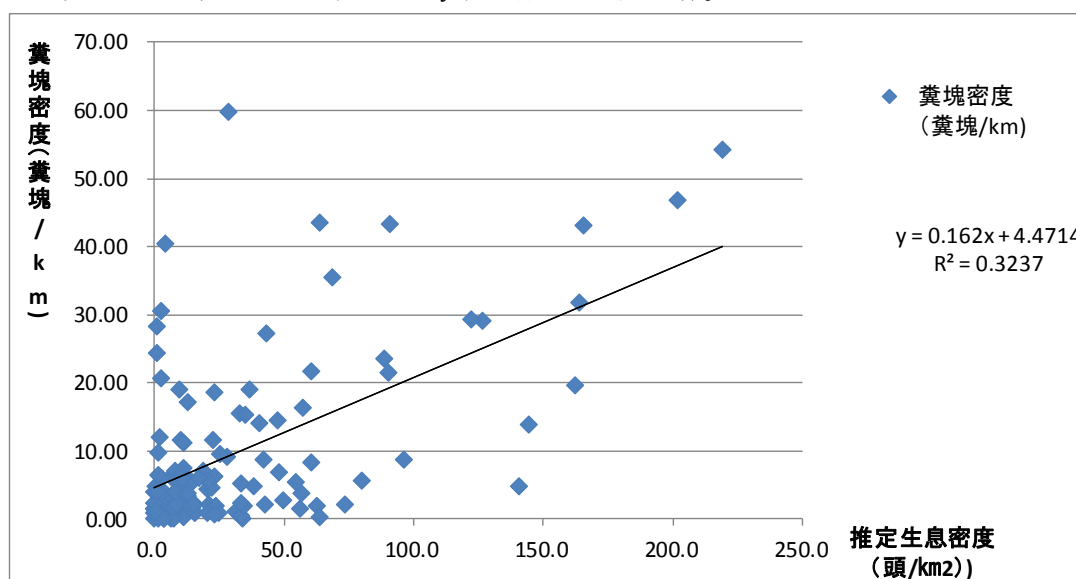


図6 過年度データを含めた糞粒法と糞塊法の相関関係 (n=120、有意水準 5%)