

平成 26 年度 環境省のヤクシカ対策について（中間報告）

九州地方環境事務所

1. はじめに

- ・環境省では、糞塊法による生息状況の把握、植生調査、未捕獲地域での捕獲手法の検討及び植生保護柵の設計・設置を実施。
- ・各取組みについては、下記のとおり。

2. 糞塊法による生息状況の把握について

- ・島内の 105 メッシュで調査を実施。
- ・各メッシュ内を 2km 程度踏査し、踏査ラインの左右 1m（計 2m）の糞塊数を計数。
- ・調査結果は表 1 及び図 1 のとおり。平均糞塊密度は 26.9/km（最大 559.8/km、最小 0/km）。
- ・全島について推定した糞塊密度分布図は図 2 のとおり。
※図 3 は平成 25 年度の糞粒法で推定された生息密度分布図。
- ・島の中央部及び西部から南部にかけて多く生息していることが示唆された。ただし、中央部については、避難小屋周辺に居ついているシカの影響で高い値が出ている可能性がある。
- ・糞塊調査に際してシカ道を確認したところ、特に南西部で多く確認された（図 4）。
- ・過年度調査地点を中心に 20 地点（環境省 8 地点、林野庁 7 地点、鹿児島県 5 地点）において糞粒を計数し、その地点における推定生息密度とその地点を含むメッシュにおける糞塊密度の比較を実施。
- ・糞塊法による推定生息密度と糞塊密度に相関関係は認められなかった（図 5）。
- ・糞粒法による推定密度の値は、同じ地点でも大きく増減することがわかった（表 2）。

3. 植生調査について

- ・「広域的な植調査」と「植生保護柵内外の植生調査」を実施。
- ・「広域的な植生調査」は、糞塊調査メッシュ内の踏査ラインに 6ヶ所の標本木を設定して、標本木の食害とその周辺（1m 以内、5m 以内）の被度を調査した。
- ・標本木の食害の度合いは、標高の低い地域で高く、北部及び南西部で高い傾向が確認された（図 6）。
- ・標本木周辺の植生の被度は、全島で低い傾向にあり、特に南西部で低い傾向が確認された（図 7）。
- ・「植生保護柵内外の植生調査」は、植生保護柵がある 14 地点について、1,000 m²以下の植生保護柵のある 9 地点については過年度と同様の調査を、1,000 m²以上の植生保護柵のある 5 地点については、毎木調査とその萌芽の状況及び下層植生の調査を実施した。

- ・ 9 地点については、確認種数は柵内外で増加する傾向が確認されたが、確認株数は柵内の方が増加する傾向が確認された (図 8、図 9)。
- ・ このうち、絶滅危惧種の保全を目的に植生保護柵を設置した 2 地点については、柵内外を比較すると柵内で株がよく保存されていることが確認された (表 3)。
- ・ 1,000 m²以上の植生保護柵がある 5 地点については、柵内で萌芽が多く、下層植生の種数及び株数も多くなる傾向が確認された (表 4、表 5)。

4. 未捕獲地域での捕獲手法の検討について

- ・ 専門家にヒアリングを行って、シカの生息状況に応じたスマートディアーを発生させない捕獲方法について整理 (図 10)。
- ・ 捕獲が行われていない保護地域及び国有林内において、餌でシカを誘引したうえで、流し猟式シャープシューティング (以下、SS) 又は囲いわなによる捕獲が効果的と判断。
- ・ SS は国有林内の林道で、囲いわなに捕獲は西部地域や伐採跡地での実施を想定した。
- ・ 宮之浦林道及び神之川林道、西部地域において餌によるシカの誘引調査を実施。
- ・ 餌による誘引に対して、スマートディアーを発生させやすいとされる捕獲がどのように影響するか把握するため、くくりわなによる捕獲が実施されている場所 (宮之浦林道)、半年以上くくりわなによる捕獲が実施されていない場所 (神之川林道) 及び捕獲が実施されていない場所 (西部地域) を調査地に選定。
- ・ くくりわなによる捕獲が実施されてからの期間が短いほど、餌付きにくく、シカの出没が夜間になる傾向が明らかになった (表 6、図 11)。
- ・ 宮之浦林道及び神之川林道においては SS の実施体制を組んで、モデルガンを用いた模擬捕獲実験を実施。短期間ではあったが、SS による捕獲の可能性を確認した (表 7)。

5. 植生保護柵の設計・設置について

- ・ 平成 25 年度に設置場所を検討した植生保護柵について、絶滅危惧種の保全を目的とした 3 箇所について、植生保護柵を設置 (図 12)。
- ・ 植生保護柵の設置は年度内を予定。

表 1. 糞塊調査結果

| 河川界区分 | メッシュID | 糞塊数 | 踏査距離 (Km) | 糞塊密度 (数/km) | 河川界区分 | メッシュID | 糞塊数 | 踏査距離 (Km) | 糞塊密度 (数/km) |
|-------|--------|------|-----------|-------------|-------|--------|------|-----------|-------------|
| 1 | 34 | 37 | 2.47 | 15.0 | 7 | 94 | 51 | 1.69 | 30.2 |
| | 33 | 44 | 1.97 | 22.3 | | 92 | 138 | 2.15 | 64.1 |
| | 29 | 38 | 2.81 | 13.5 | | 89 | 146 | 2.18 | 67.1 |
| | 28 | 3 | 2.33 | 1.3 | | 83 | 116 | 2.14 | 54.3 |
| | 26 | 17 | 3.43 | 5.0 | | 81 | 25 | 2.23 | 11.2 |
| | 22 | 10 | 1.77 | 5.7 | | 80 | 19 | 2.61 | 7.3 |
| | 20 | 3 | 2.02 | 1.5 | | 78 | 20 | 2.68 | 7.5 |
| | 19 | 5 | 2.19 | 2.3 | | 77 | 35 | 2.91 | 12.0 |
| | 16 | 28 | 2.69 | 10.4 | | 76 | 26 | 2.35 | 11.0 |
| | 14 | 28 | 1.93 | 14.5 | | 8 | 82 | 134 | 1.73 |
| | 13 | 14 | 2.82 | 5.0 | 79 | | 28 | 1.82 | 15.4 |
| | 12 | 18 | 2.59 | 7.0 | 55 | | 71 | 2.30 | 30.9 |
| | 11 | 10 | 2.18 | 4.6 | 54 | | 141 | 2.87 | 49.1 |
| | 10 | 173 | 2.43 | 71.1 | 53 | | 42 | 3.00 | 14.0 |
| | 9 | 8 | 2.94 | 2.7 | 52 | | 73 | 2.44 | 29.9 |
| | 8 | 98 | 3.00 | 32.7 | 51 | | 32 | 2.48 | 12.9 |
| 2 | 72 | 4 | 2.82 | 1.4 | 50 | | 58 | 2.34 | 24.8 |
| | 71 | 20 | 2.78 | 7.2 | 49 | | 131 | 2.78 | 47.2 |
| | 70 | 26 | 2.20 | 11.8 | 47 | | 129 | 2.31 | 55.8 |
| | 69 | 26 | 2.36 | 11.0 | 9 | 48 | 19 | 2.14 | 8.9 |
| | 68 | 0 | 2.37 | 0.0 | | 46 | 48 | 2.62 | 18.3 |
| | 67 | 28 | 2.41 | 11.6 | | 45 | 123 | 3.18 | 38.7 |
| | 62 | 3 | 2.71 | 1.1 | | 44 | 12 | 2.33 | 5.2 |
| | 60 | 20 | 2.35 | 8.5 | | 43 | 50 | 2.81 | 17.8 |
| | 59 | 43 | 3.10 | 13.9 | | 42 | 34 | 2.76 | 12.3 |
| | 58 | 52 | 3.35 | 15.5 | | 41 | 44 | 2.81 | 15.7 |
| 57 | 4 | 2.28 | 1.8 | 40 | | 20 | 2.67 | 7.5 | |
| 56 | 28 | 2.45 | 11.4 | 39 | | 104 | 2.91 | 35.7 | |
| 3 | 65 | 54 | 1.62 | 33.4 | | 38 | 15 | 2.00 | 7.5 |
| | 64 | 93 | 2.41 | 38.5 | 15 | 31 | 2.09 | 14.8 | |
| | 63 | 41 | 2.15 | 19.1 | 7 | 33 | 2.47 | 13.4 | |
| | 61 | 14 | 2.13 | 6.6 | 6 | 28 | 1.94 | 14.5 | |
| 4 | 104 | 68 | 2.79 | 24.4 | 5 | 61 | 1.57 | 38.8 | |
| | 103 | 16 | 2.00 | 8.0 | 4 | 64 | 2.56 | 25.0 | |
| | 102 | 17 | 2.01 | 8.4 | 3 | 12 | 2.93 | 4.1 | |
| | 101 | 30 | 2.37 | 12.7 | 2 | 37 | 2.15 | 17.2 | |
| | 100 | 11 | 2.05 | 5.4 | 1 | 14 | 2.27 | 6.2 | |
| | 99 | 28 | 2.41 | 11.6 | 10 | 37 | 120 | 2.14 | 56.1 |
| | 75 | 8 | 1.86 | 4.3 | | 36 | 1361 | 2.43 | 559.8 |
| 74 | 0 | 2.07 | 0.0 | 35 | | 91 | 2.35 | 38.8 | |
| 73 | 64 | 1.85 | 34.5 | 32 | | 59 | 2.25 | 26.2 | |
| 5 | 105 | 55 | 2.15 | 25.6 | | 31 | 69 | 2.10 | 32.9 |
| | 98 | 38 | 1.88 | 20.2 | | 30 | 29 | 2.67 | 10.9 |
| | 97 | 550 | 3.22 | 170.6 | | 27 | 74 | 2.56 | 28.9 |
| | 96 | 74 | 2.07 | 35.7 | | 25 | 69 | 2.30 | 30.0 |
| | 95 | 68 | 3.28 | 20.7 | | 24 | 27 | 2.76 | 9.8 |
| 6 | 93 | 100 | 2.20 | 45.5 | | 23 | 6 | 2.08 | 2.9 |
| | 91 | 145 | 2.11 | 68.7 | 21 | 11 | 2.83 | 3.9 | |
| | 90 | 84 | 2.41 | 34.8 | 18 | 58 | 1.94 | 29.9 | |
| | 88 | 15 | 2.02 | 7.4 | 17 | 57 | 2.08 | 27.4 | |
| | 87 | 43 | 2.57 | 16.8 | | | | | |
| | 86 | 74 | 1.94 | 38.2 | | | | | |
| | 85 | 21 | 3.34 | 6.3 | | | | | |
| | 84 | 52 | 2.17 | 24.0 | | | | | |
| 66 | 24 | 1.62 | 14.8 | | | | | | |

図1. 糞塊密度の分布

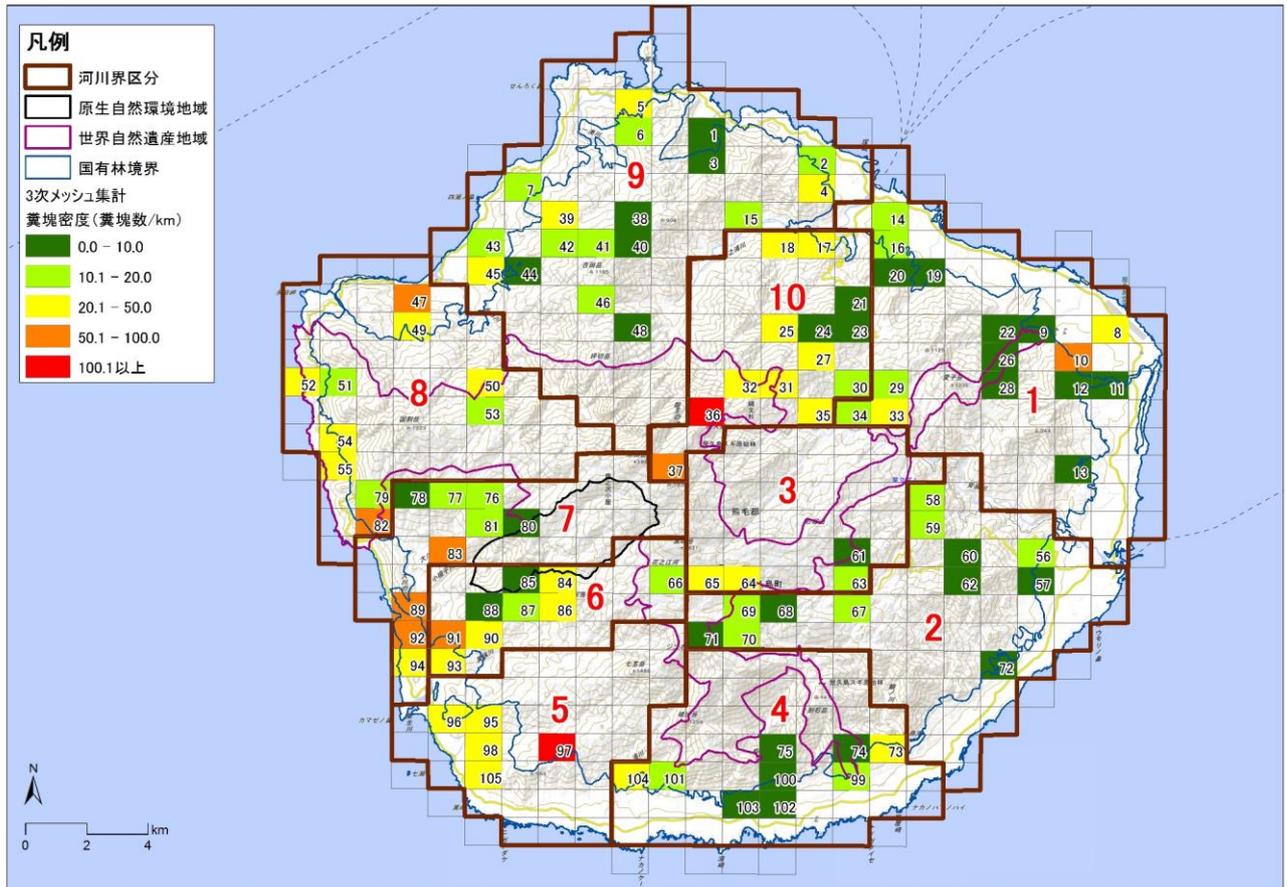


図2. 全島における推定糞塊密度分布

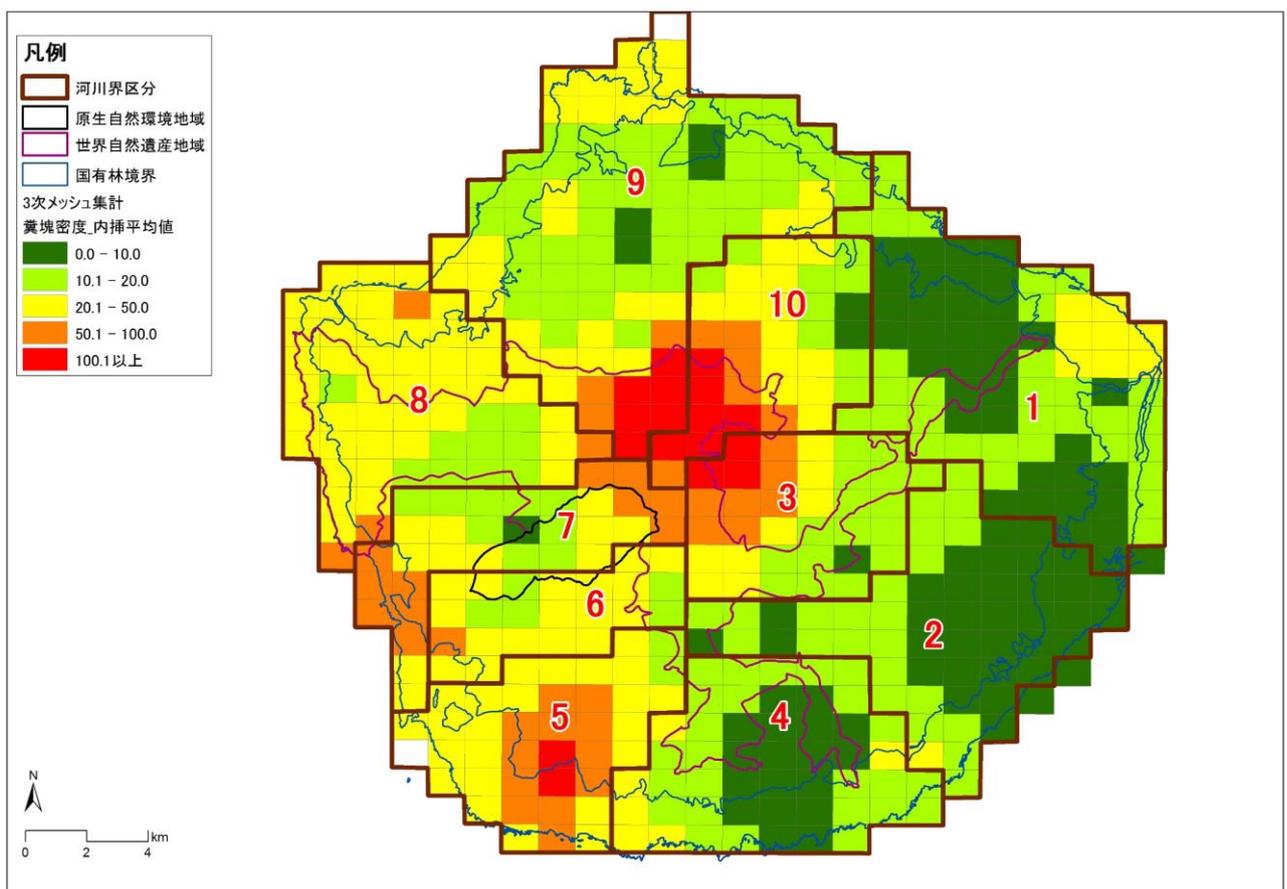


図3. 平成25年度の糞粒法による推定生息密度分布図

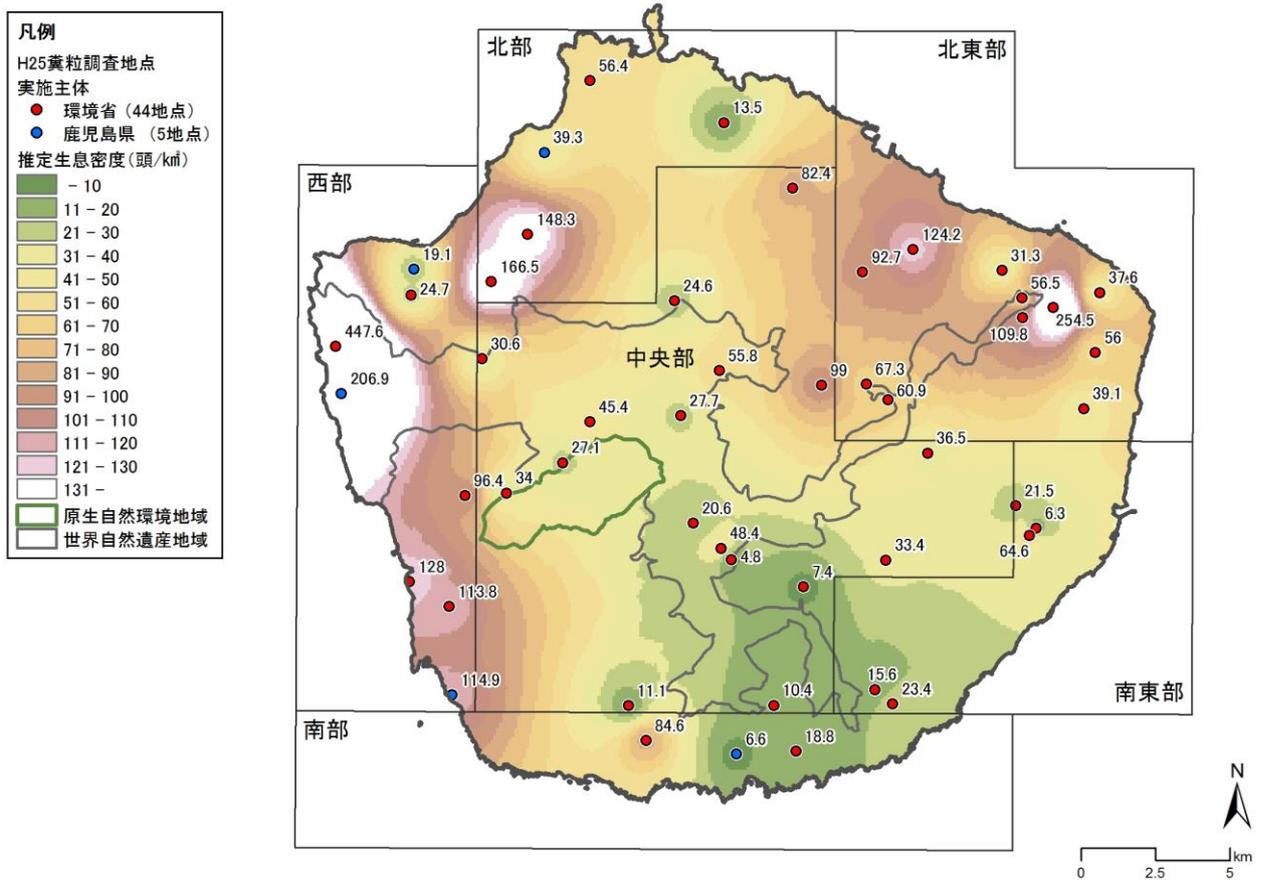


図4. 糞塊調査メッシュで確認されたシカ道の多寡の状況

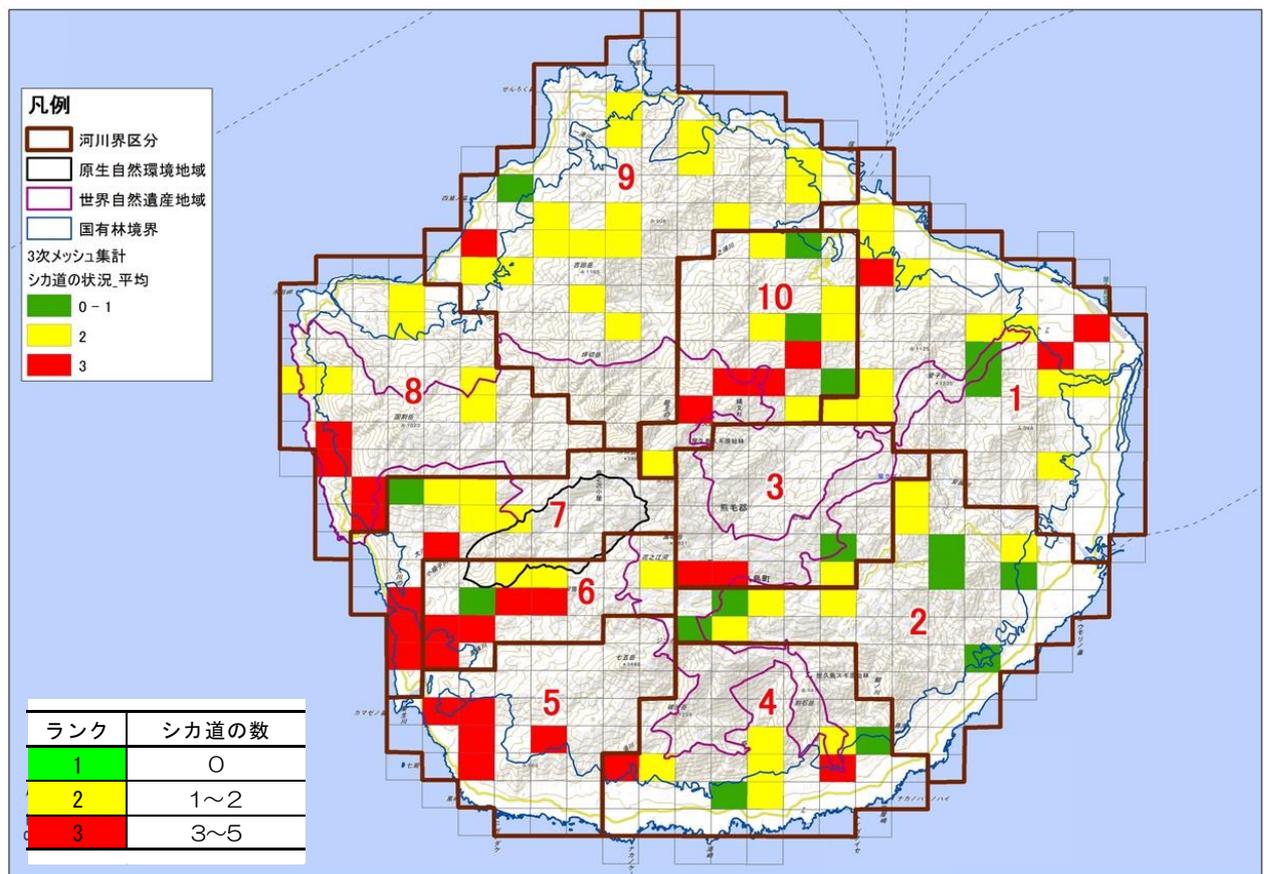


図5. 糞粒法による推定生息密度と糞塊密度の関係

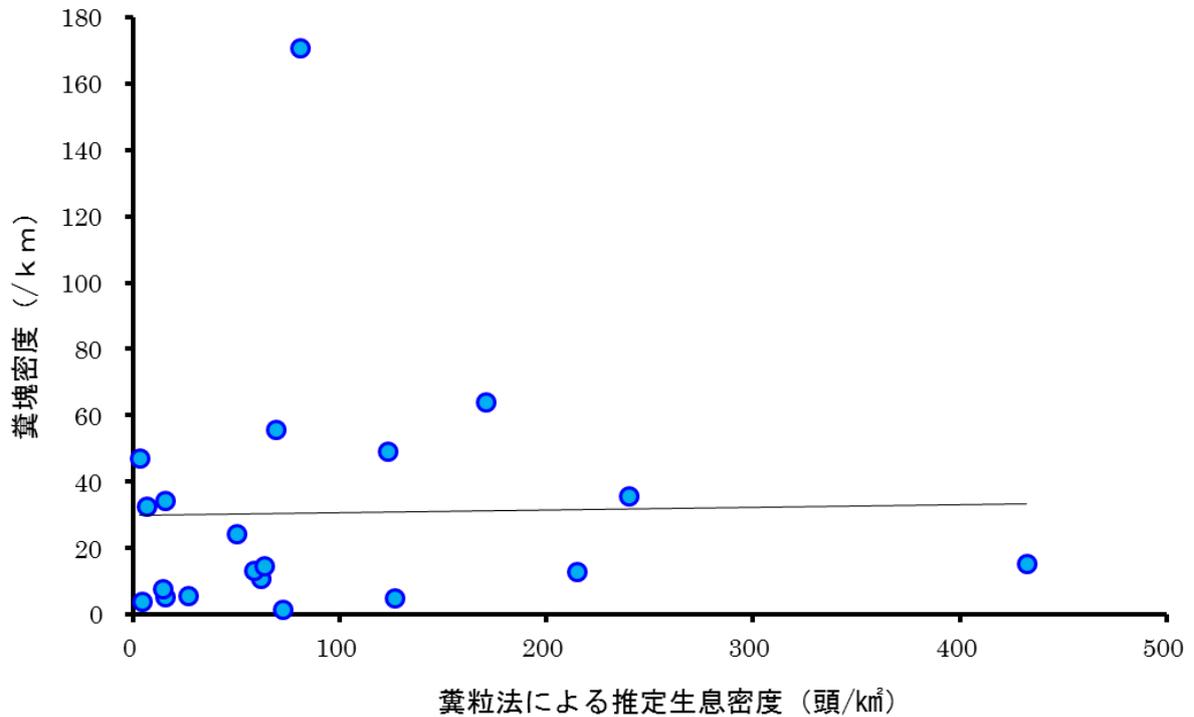


表2. これまでの糞粒調査の結果と糞塊調査の結果

| | 地点名 | 糞粒数 | | | | 推定生息密度 (頭/km ²) | | | | 糞塊数 | 糞塊密度 (数/km) |
|---------------|---------|--------|-----|------|------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|-------------|
| | | H20/21 | H24 | H25 | H26 | H20/21 | H24 | H25 | H26 | H26 | H26 |
| 国立公園 | 尾之間 | - | - | - | 132 | - | - | - | 15.5 | 11 | 5.4 |
| | ヒズクシ | - | - | - | 3753 | - | - | - | 432.2 | 28 | 15.4 |
| | 淀川登山口 | - | - | - | 537 | - | - | - | 61.8 | 26 | 11.0 |
| | 西部林道 | 644 | 626 | 2175 | 1166 | 96.7 | 110.2 | 447.6 | 214.4 | 32 | 12.9 |
| | 西部林道2 | - | 512 | 838 | 2228 | - | 93.9 | 114.9 | 239.8 | 141 | 49.1 |
| 国有林 | 志戸子林道 | 303 | 291 | 70 | 26 | 43.7 | 47.6 | 24.7 | 4.5 | 12 | 4.1 |
| | 安房 | 63 | 48 | 333 | 417 | 7.1 | 7.1 | 64.6 | 72.3 | 4 | 1.8 |
| | 一湊林道土面川 | - | - | - | 1099 | - | - | - | 126.6 | 12 | 5.2 |
| | 宮之浦林道 | - | - | - | 551 | - | - | - | 63.5 | 31 | 14.8 |
| | 愛子西 | - | - | - | 229 | - | - | - | 26.4 | 10 | 5.7 |
| その他 (民有林等) | 中間2 | - | - | - | 820 | - | - | - | 239.8 | 74 | 35.7 |
| | カンカケ岳 | 305 | 279 | 147 | 21 | 44.0 | 47.6 | 24.7 | 3.2 | 131 | 47.2 |
| | 愛子岳 | 432 | 366 | 195 | 37 | 62.4 | 57.8 | 37.6 | 6.4 | 98 | 32.7 |
| | 大川林道入口 | 398 | 434 | 516 | 769 | 59.8 | 84.7 | 128.0 | 170.3 | 138 | 64.1 |
| | 千尋滝 | 41 | 52 | 121 | 88 | 5.9 | 8.9 | 23.4 | 15.2 | 64 | 34.5 |
| | 平内 | 103 | 258 | 431 | 285 | 15.5 | 45.0 | 84.6 | 50.0 | 68 | 24.4 |
| | 吉田 | - | 233 | 287 | 576 | - | 40.0 | 39.3 | 58.2 | 33 | 13.4 |
| | 中間 | - | 737 | 1509 | 1144 | - | 135.1 | 206.9 | 123.1 | 550 | 170.6 |
| | 恋泊 | - | 167 | 48 | 134 | - | 29.8 | 6.6 | 14.4 | 16 | 8.0 |
| 永田 | - | - | 184 | 683 | - | - | 19.1 | 69.0 | 129 | 55.8 | |

※ 黄色セルの糞粒調査は計120㎡（調査ライン240m）で実施している。その他については計110㎡（調査ライン220m）で実施。

図 6. 糞塊調査メッシュにおける標本木の食害状況

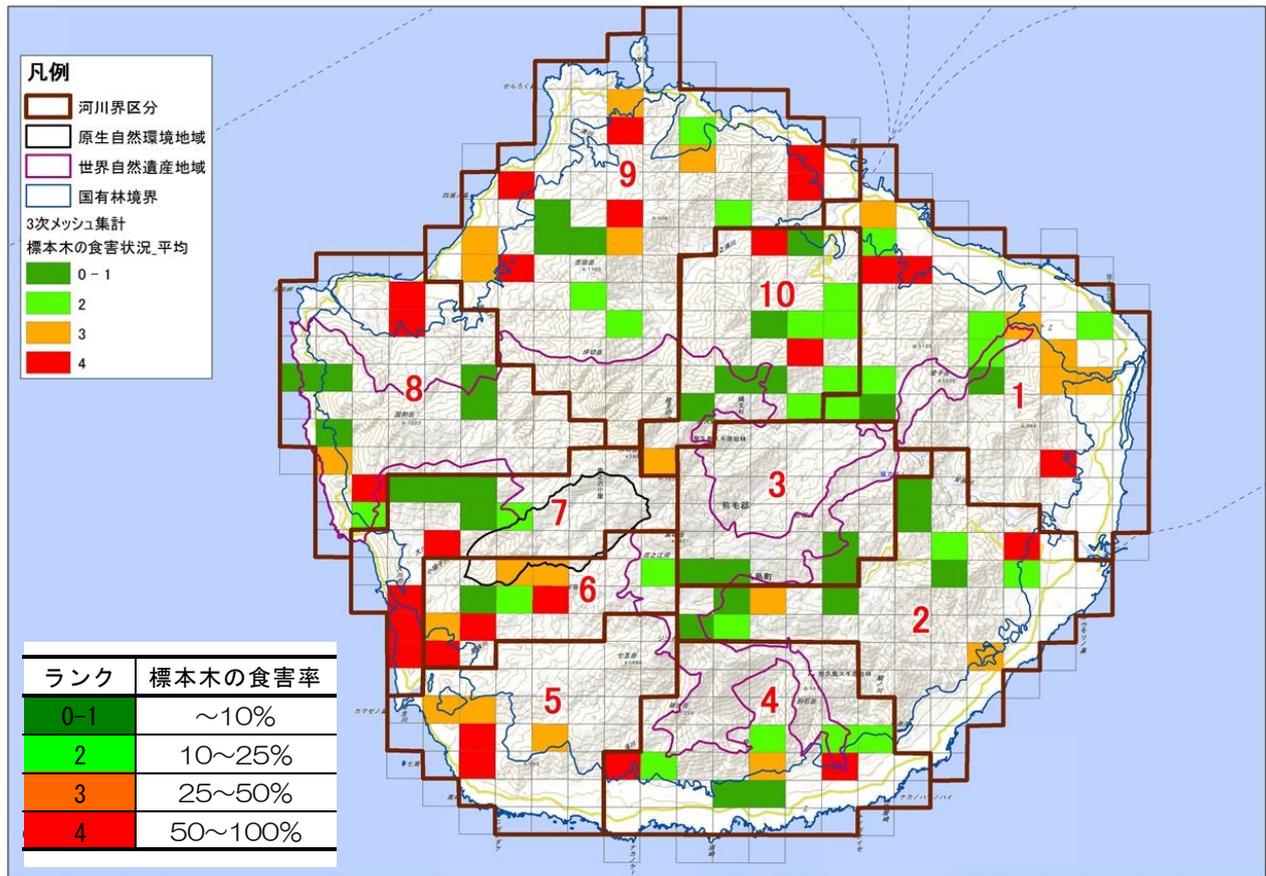


図 7. 糞塊調査メッシュにおける標本木周辺の下層植生の状況

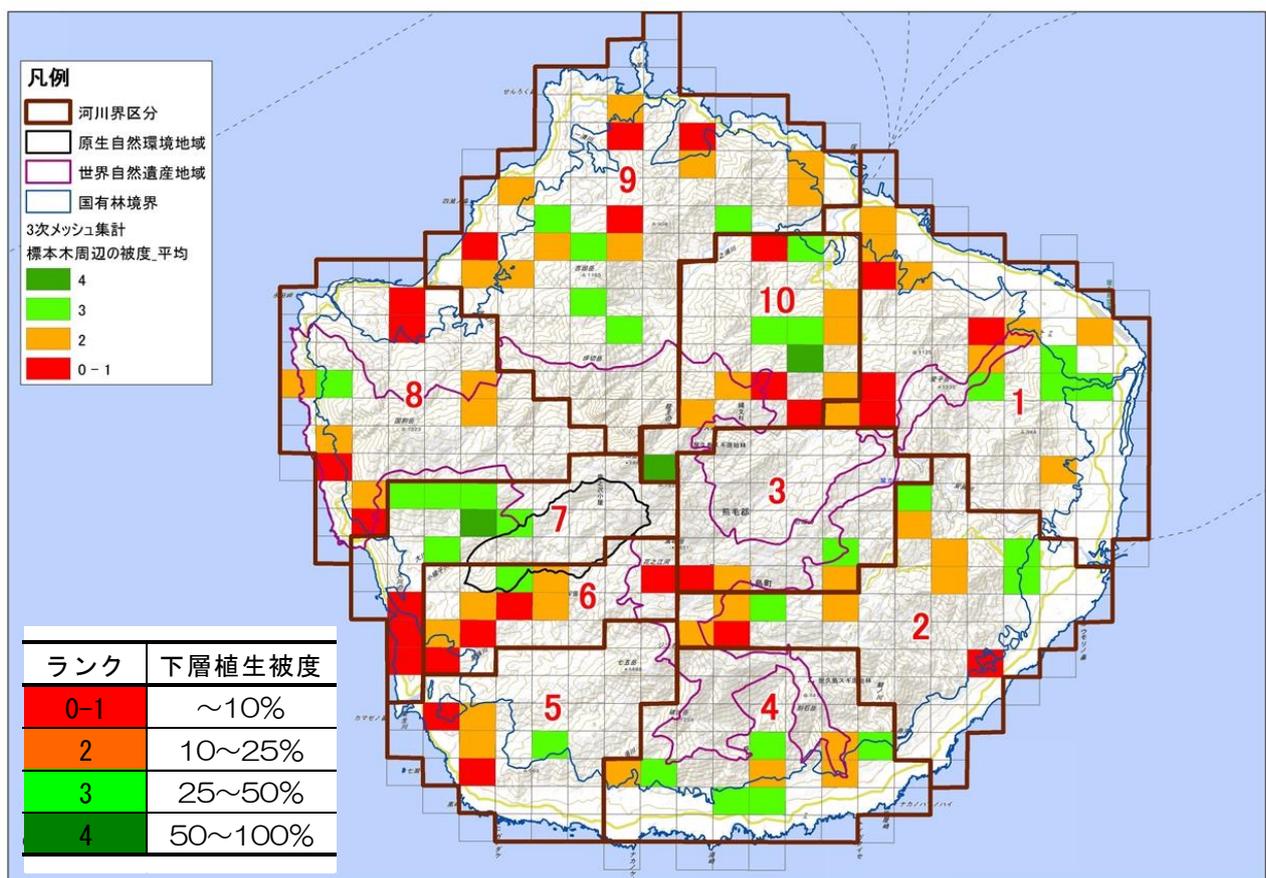
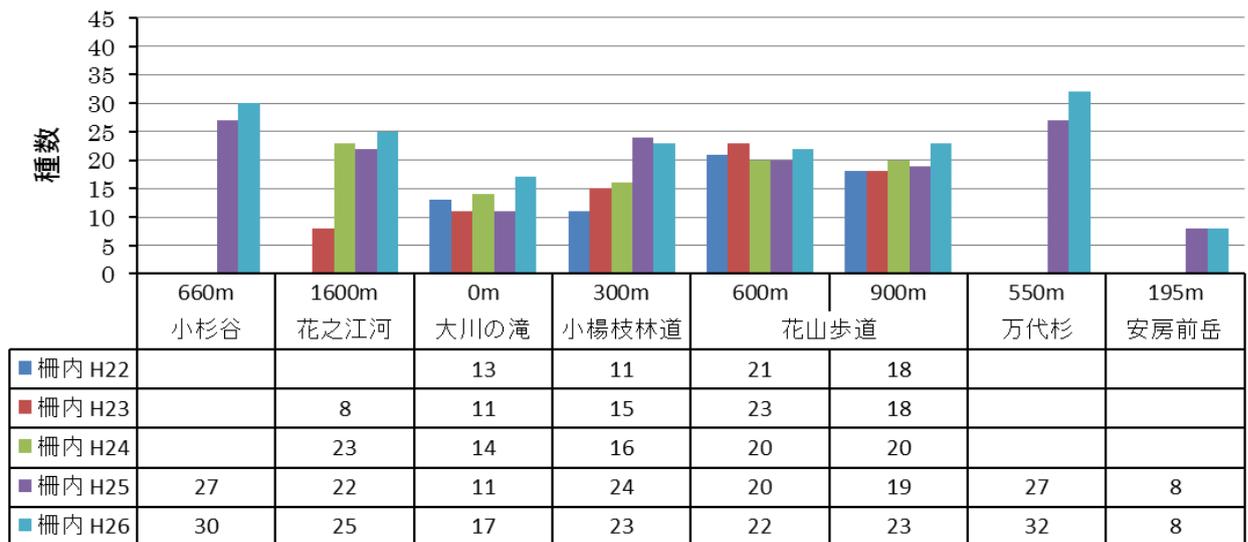


図 8. 1,000 m²以下の植生保護柵内外での確認種数の経年変化

(柵内)



(柵外)

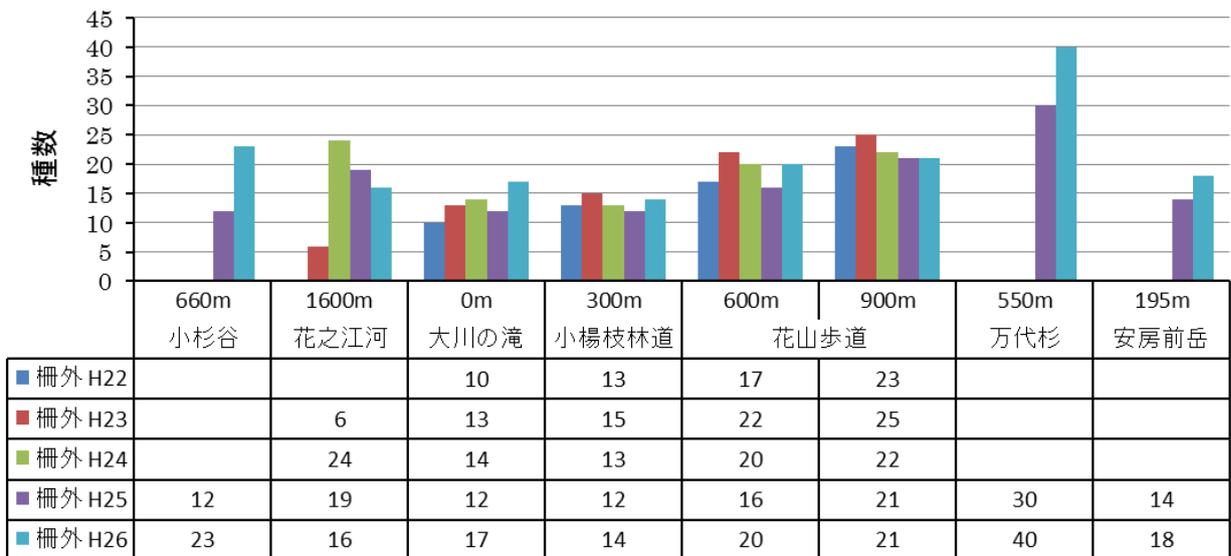
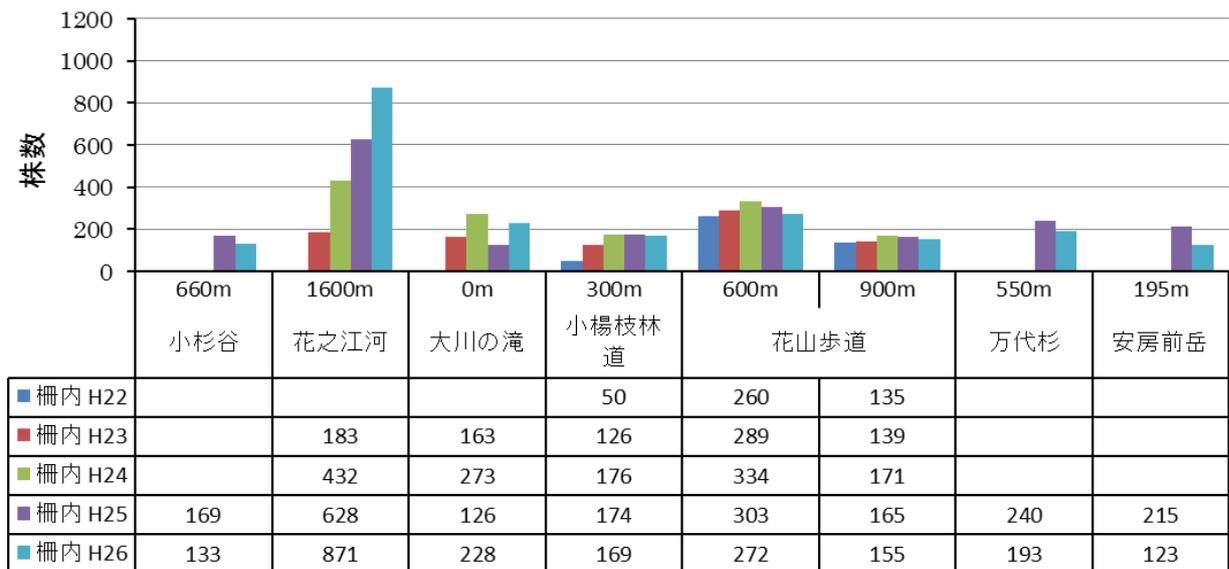


図 9. 1,000 m²以下の植生保護柵内外での確認株数の経年変化

(柵内)



(柵外)

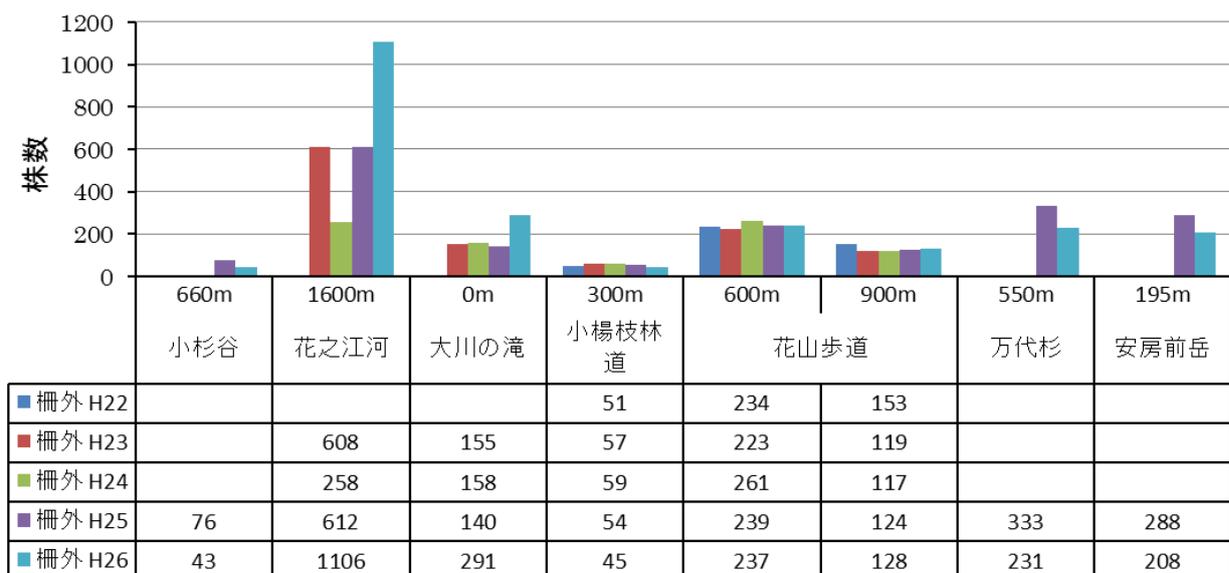


表 3. 絶滅危惧種に保全を目的とした植生保護柵内外での対象種の確認状況

| | コモチイノデ (株数) | | ツルラン (株数) | |
|----|-------------|-----|-----------|-----|
| | H25 | H26 | H25 | H26 |
| 柵内 | 25 | 27 | 22 | 17 |
| 柵外 | 13 | 11 | 18 | 11 |

表 4. 1,000 m²以上の植生保護柵内外での萌芽の状況

| | 調査区内の萌芽のある木の割合 (%) | | | | | 萌芽の食害率 (%) | | | | |
|----|--------------------|------|------|------|------|------------|------|------|-------|------|
| | 川原 | | | 半山 | | 川原 | | | 半山 | |
| | 1工区 | 2工区 | 3工区 | 4工区 | 5工区 | 1工区 | 2工区 | 3工区 | 4工区 | 5工区 |
| 柵内 | 25.8 | 13.9 | 29.2 | 39.3 | 16.7 | 37.5 | 60.0 | 0.0 | 40.9 | 75.0 |
| 柵外 | 29.6 | 0.0 | 25.3 | 4.3 | 11.1 | 62.5 | 0.0 | 48.0 | 100.0 | 57.1 |

表 5. 1,000 m²以上の植生保護柵内外での下層植生の確認種数と確認株数

| | 確認種数 | | | | | 確認株数 | | | | |
|----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| | 川原 | | | 半山 | | 川原 | | | 半山 | |
| | 1工区 | 2工区 | 3工区 | 4工区 | 5工区 | 1工区 | 2工区 | 3工区 | 4工区 | 5工区 |
| 柵内 | 12 | 12 | 9 | 19 | 15 | 84 | 84 | 161 | 177 | 131 |
| 柵外 | 13 | 9 | 7 | 4 | 3 | 43 | 40 | 79 | 15 | 49 |

図 10. シカの生息状況に応じた効果的な捕獲方法の整理

| 捕獲圧がない地域（主に保護地域） | | 生息密度 | 捕獲圧のある地域（主に保護地域外） | | |
|---|--------------------------------------|------|-------------------|--------|------------------------|
| 地域（例） | 捕獲方法 | | 捕獲方法 | 地域（例） | |
| <ul style="list-style-type: none"> 西部地域 林道沿い伐採地 | 囲いワナ | | 囲いワナ | ・ 牧場 | |
| | 閉鎖林道 | | SSIによる流し猟 | 忍び猟 | ・ 保護区との境界 ・ 総合自然公園等 |
| <ul style="list-style-type: none"> 登山道・山小屋 | 忍び猟 (ライフル) (麻醉銃) (囲いワナ、箱わな) | | 巻狩り | ・ 矢筈地域 | |
| | | | | くくりワナ | ・ 集落付近 |
| <ul style="list-style-type: none"> 低密度を達成した地域 | くくりワナ | | 低 | | |
| | | | 遠距離狙撃 巻狩り | | |

表6. 餌付け調査地点ごとのシカが餌付くまでの時間

| 餌付け場所 | 地点 | 餌付くまでの時間 (h) | 平均時間 | 餌付き率 (%) |
|------------------|----|--------------|-------|----------|
| 宮之浦林道 (捕獲圧高い) | 1 | 132.5 | 101.3 | 66.7 |
| | 2 | 81.7 | | |
| | 3 | 9.3 | | |
| | 4 | 10.1 | | |
| | 5 | 106.9 | | |
| | 6 | 餌付かず (171.9) | | |
| | 7 | 餌付かず (171.9) | | |
| | 8 | 34.5 | | |
| | 9 | 40.8 | | |
| | 10 | 餌付かず (171.0) | | |
| | 11 | 餌付かず (171.0) | | |
| | 12 | 113.9 | | |
| 神之川林道 (捕獲圧低い) | 1 | 126.8 | 72.7 | 100 |
| | 2 | 104.9 | | |
| | 3 | 30.8 | | |
| | 4 | 42.8 | | |
| | 5 | 58.0 | | |
| 西部林道 (捕獲圧ない) | 1 | 1.6 | 13.5 | 100 |
| | 2 | 2.4 | | |
| | 3 | 36.4 | | |

図11. 餌付け調査地点ごとの餌付いたシカの出没時間帯

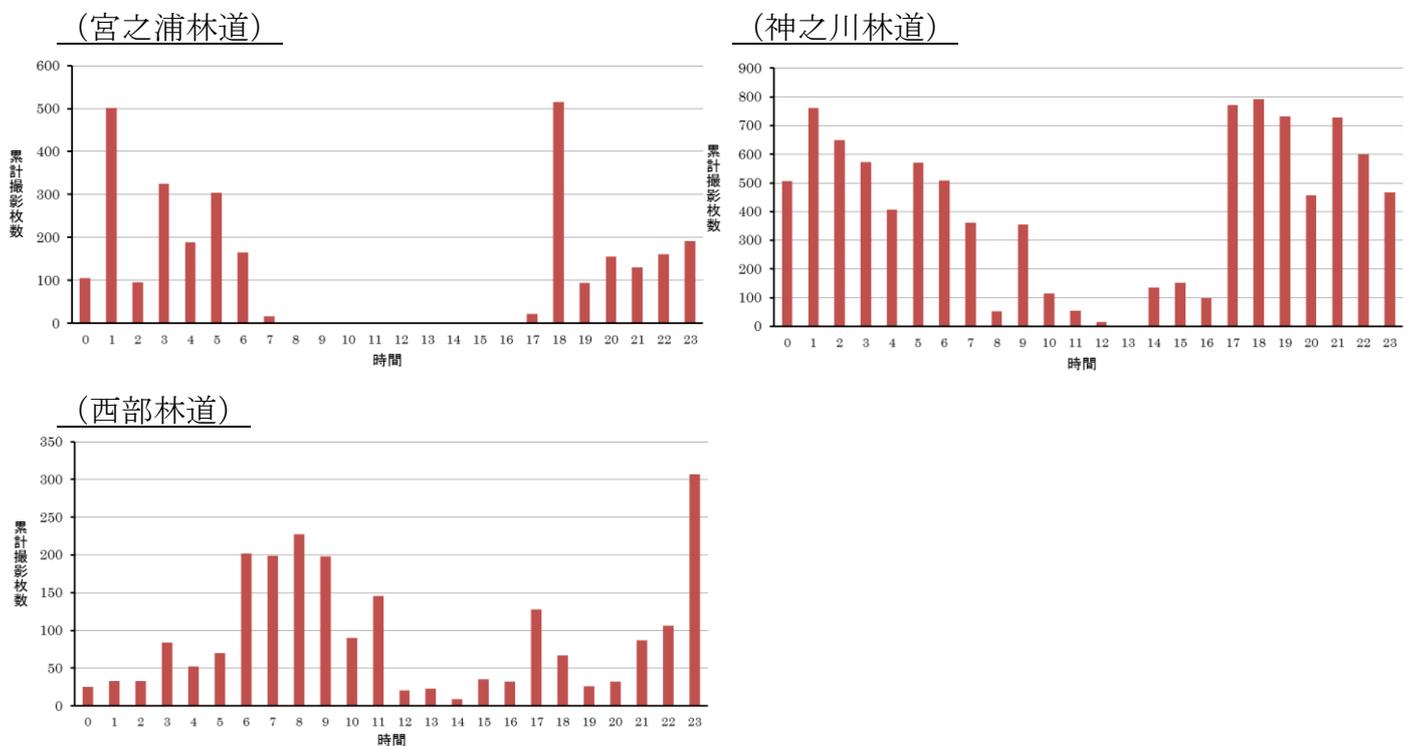
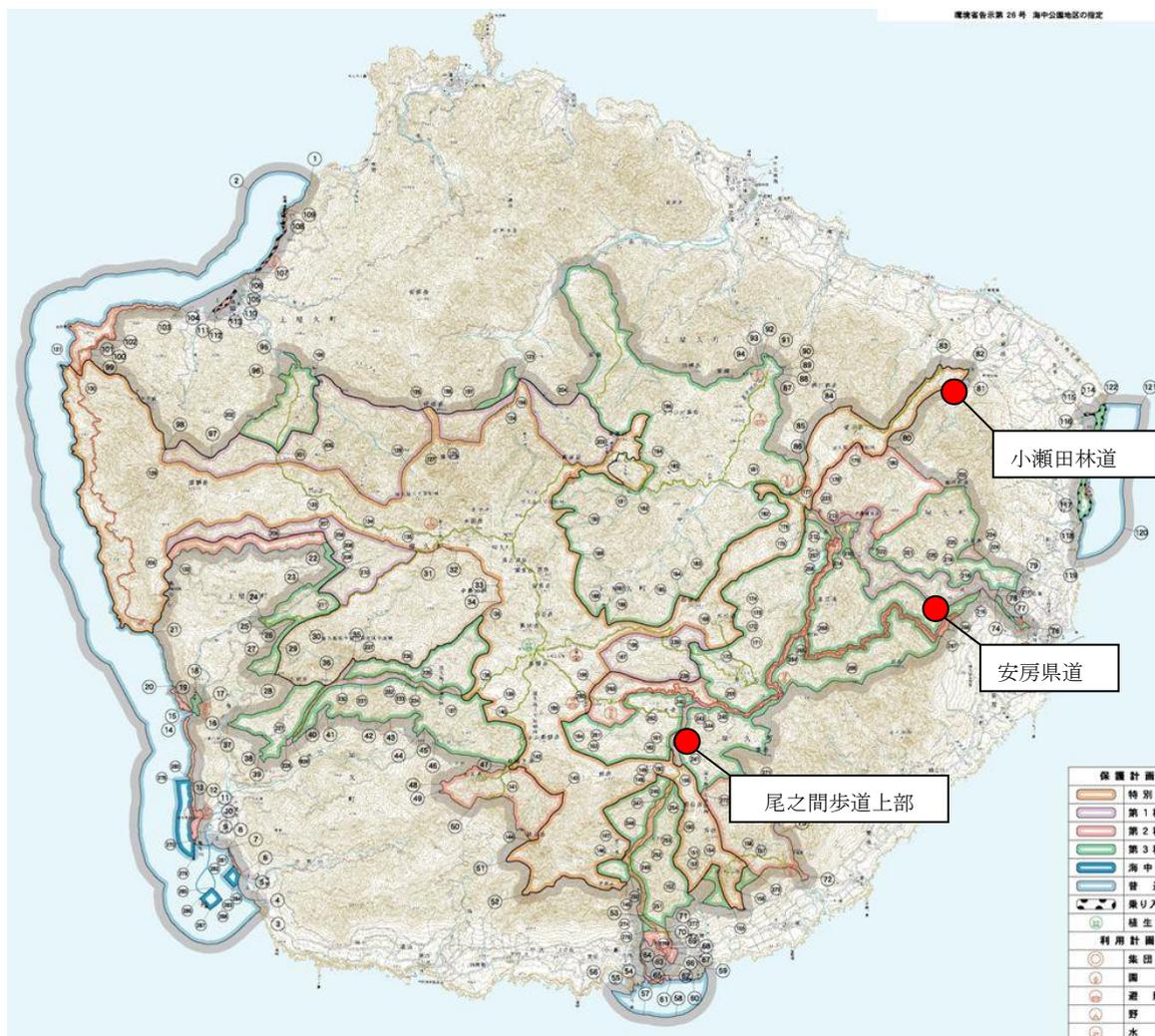


表 7. SS 模擬捕獲試験の結果

| 試験地 | トライアル | 所要時間 (h) | 確認頭数 | 想定捕獲頭数 |
|-------------------|----------|----------|------|--------|
| 宮之浦林道 (8.47km) | 1 (往復) | 2.6 | 0 | 0 |
| | 2 (往路のみ) | 1.4 | 0 | 0 |
| 神之川林道 (1.61km) | 1 (往復) | 0.8 | 5 | 5 |
| | 2 (往復) | 1.4 | 1 | 0 |
| | 3 (往復) | 1.2 | 0 | 0 |
| まとめ | | 7.4 | 6 | 5 |

図 12. 平成 26 年度に設置する絶滅危惧種の保全を目的とした植生保護柵の位置



- 小瀬田林道…………… 柵のサイズ 744 m² (保全対象種はヤクシマラン)
- 安房県道…………… 柵のサイズ 229 m² (保全対象種はヤクシマカナワラビ)
- 尾之間歩道上部…… 柵のサイズ 96 m² (保全対象種はカンラン)