

(1) ブナ等冷温帯自然林の再生手法の確立
③ 総合モニタリングによるブナ林再生事業の効果検証

- (1) 課 題 名 **Ca ブナ林再生事業地の衰退状況モニタリング（森林変化の解析）**
(2) 研究期間 **令和4年度～令和8年度**
(3) 予算区分 **県単（特別会計 丹沢大山保全・再生対策事業費）**
(4) 担 当 者 **谷脇 徹・藤澤 翠**

(5) 目的

丹沢山地の高標高域を中心に衰退が進むブナ林において、県が実施した自然再生事業の効果を明らかにするため、2020年代及び過年度に撮影された空中写真、並びに事業実績資料等を用いて、大室山、檜洞丸及び蛭ヶ岳～丹沢山の再生優先地を含めた主稜線部における森林被覆状態の変化と自然再生事業との関係を解析する。本課題は酪農学園大学の鈴木透准教授との共同研究により行った。

(6) 研究方法

空中写真及びオルソ画像を用いて、大室山から鍋割山にかけての主稜線部における2020年代の森林被覆状態を詳細に図化し、併せて過去の森林被覆状態の図化結果も参照し、植生保護柵、シカ捕獲及びブナハバチ対策等の自然再生事業と森林被覆変化との関係を解析する。具体的には、土地被覆変化の傾向や土地被覆変化と実施した事業との関連を分析したうえで、リスクマップの試作を行う。また、再生状況を評価するうえで必要となる低木林や、更新阻害要因となるササについて、土地被覆データから抽出可能かどうかを検討する。

(7) 結果の概要

東丹沢主稜線部における草地の拡大は全体として停止している。ただし、草地の動態には地域差があり、変化なし（檜洞丸）や減少している（蛭ヶ岳から丹沢山）地域が見られる一方、増加が継続している（丹沢山から塔ノ岳）地域も見られ、全体的な傾向により判断するのではなく、各地域において草地の動態を適切に把握していくことが重要である。

植生保護柵は、県管理地では、蛭ヶ岳から塔ノ岳にかけては2010年には大部分が設置済みであり（図1）、檜洞丸周辺は2016年以降多く設置されている。柵が草地の縮小に寄与していると考えられる地域（檜洞丸、蛭ヶ岳周辺）もあるが、柵が設置されていても周辺で拡大を継続している地域（丹沢山～塔ノ岳）もあり、樹木枯死後のササによる更新阻害の影響も考えられるためさらなる分析が必要である。

シカの捕獲数が少なくなっている檜洞丸、蛭ヶ岳から丹沢山では草地の拡大は停止しており、一部回復傾向もみられる。一方、シカが捕獲数の減少傾向が緩い地域と接する丹沢山からの塔ノ岳については草地の拡大が継続している。シカの捕獲数の減少がシカの密度低下と関連していると捉えると、シカの密度低下した地域では草地の拡大は停止すると解釈することもできるが、検証が必要である。

現在の知見に基づいて誘導する林型で区分した「ブナ林更新」と2000年以降の草地の拡大に対応する「ギャップ拡大防止」の2点についてのリスクマップのロジック案の作成と地図化を行った（図2）。

種類（ササ型とそれ以外）による草地（林床）の区分については、一定の正確性や統一性を担保できる判別は困難であると考えられた、林床植生の判別を画像から行う場合は、解像度の高い画像を取得可能であるドローンの画像を活用していくことが望ましい。低木林については、ある程度判別でき、一定の基準を設定して判別していくことが重要であると考えられる。

(8) 課題

引き続き、稜線上におけるシカの捕獲数や CPUE（捕獲効率）と草地の動態との関連を分析するなど、事業の効果検証を進めるとともに、リスクマップの作成を進める必要がある。

(9) 成果の発表

なし

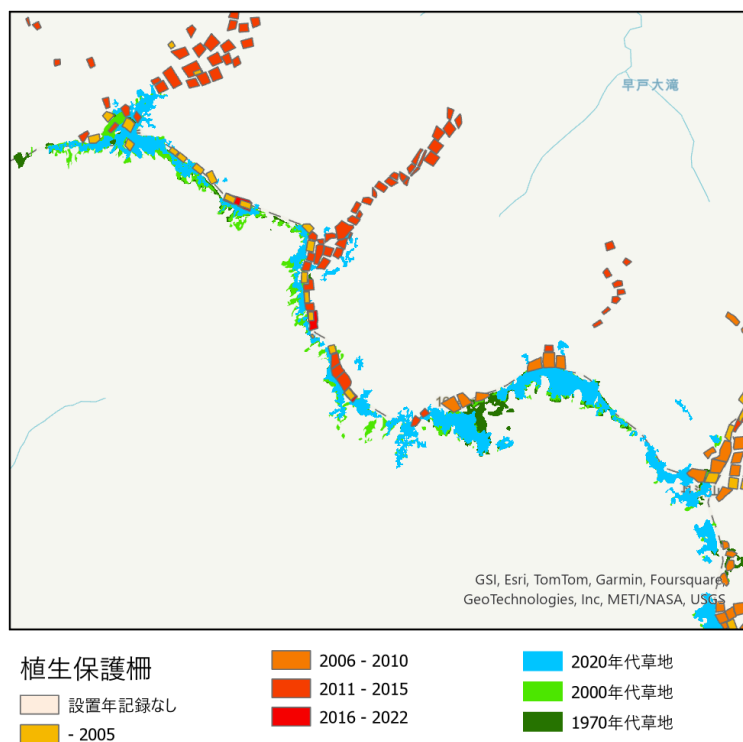


図1 蛭ヶ岳～丹沢山の草地の変化と植生保護柵の設置状況

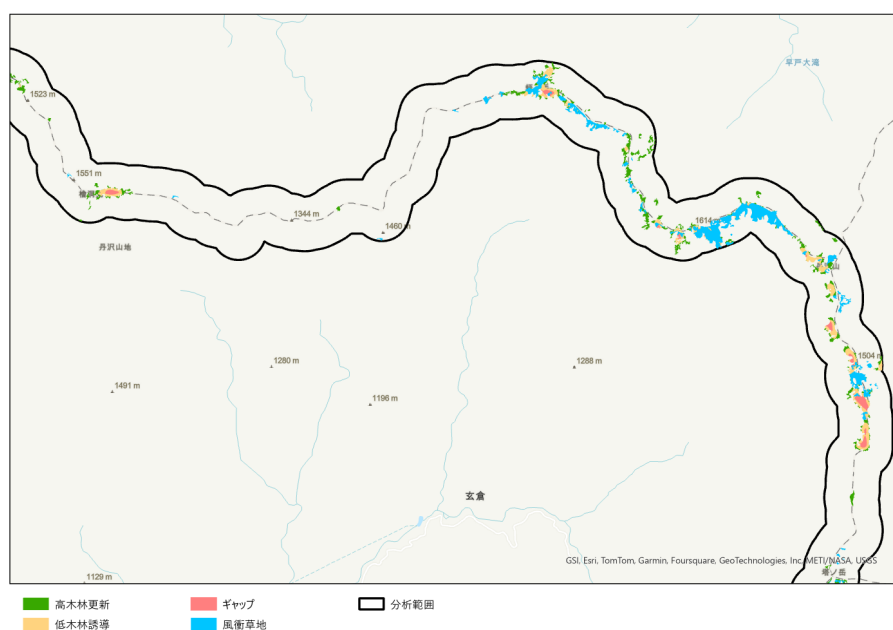


図2 ブナ林更新に関するリスクマップ案（檜洞丸～塔ノ岳）

(1) ブナ等冷温帯自然林の再生手法の確立
③ 総合モニタリングによるブナ林再生事業の効果検証

- (1) 課 題 名 Cb ブナ林再生事業の生態系保全効果検証
(2) 研究期間 令和4年度～令和8年度
(3) 予算区分 県単（特別会計 丹沢大山保全・再生対策事業費）
(4) 担 当 者 谷脇 徹

(5) 目的

第4期かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画に係るブナ林再生事業の評価・総合解析の一環として、植生保護柵が隣り合って連続的に設置され、植生が面的・立体的に回復してきた環境において、植生回復への反応や生態系サービスの維持に果たす役割が異なることが想定される昆虫や動物の生息状況をモニタリングすることとしている。2024年度はモミジイチゴの訪花昆虫（ハナバチ類）（図1）を中心に調査を実施した。本課題は東京農工大学の小池伸介教授との共同研究により行った。

(6) 研究方法

調査地は、丹沢山から三峰尾根にかけて1997年～2010年に設置された25基の植生保護柵内とした（図2）。柵ごとに10株ずつ選定したモミジイチゴを対象に、開花時期である4～6月の晴れた日の午前中に、訪花したハナバチ類を見つけ採り方で20分×6回採集した。採集したハナバチ類は1個体ずつ遠沈菅に入れて持ち帰り、種の同定を行った。さらに送粉量を評価するため、遠沈菅に10%エタノール水溶液を入れて超音波洗浄機で15分洗浄し、虫体に付着した花粉を分離した。その溶液1mLをシャーレに滴下し、16倍の実体顕微鏡下で撮影した画像をPhotoshopで読み込み、「ヒストグラム」タブに表示される総ピクセル数を付着花粉量の指標とした（図3）。結実率を評価するため、10の対象木から枝を1本ずつ選び、先端から30cm以内の開花数を記録し、開花終了後に、果実の落下や動物の採食を防ぐためのメッシュ袋で袋がけを行った（図4）。そして、結実後に集合核果の結実数を記録し、開花数に対する結実数の割合を結実率として算出した。あわせて、柵を利用する哺乳類相をセンサーカメラにより、鳥類相をICレコーダーにより調査した。

(7) 結果の概要

ハナバチ類は14種109個体が採集され、個体数はコマルハナバチなど大型種のグループが最も多く、付着花粉量も大型種で顕著に多かった。開花数が多いと、ハナバチ類の個体数も多く、付着花粉量も多かった。結実率は大型種と小型種の個体数が多くなると高くなり、結実率の向上には大型種だけでなく小型種も寄与している可能性があることが分かった。柵の効果については、調査柵の面積が小さいと開花数が多く、周辺の柵面積が大きいと小型種が多かった。

哺乳類は7種と1種群（ツキノワグマ、タヌキ、キツネ、ハクビシン、アナグマ、テン、ノウサギ、げっ歯類）が確認され、多くの哺乳類が柵内を利用していることが明らかとなった。テンの糞に含まれる内容物を調べたところ、モミジイチゴの種子が多く確認された（図5）。

鳥類は繁殖期に36種、非繁殖期に34種、合計43種が確認された。モミジイチゴ結実木に追加で設置したセンサーカメラでは、7種の鳥類が果実を採食する様子が確認された（図6）。

(8) 課題

引き続き多様な機能群・分類群の生息状況をモニタリングし、柵の生態系への波及効果を総合的に解析する必要がある。

(9) 成果の発表

なし



図1 モミジイチゴとハナバチ類

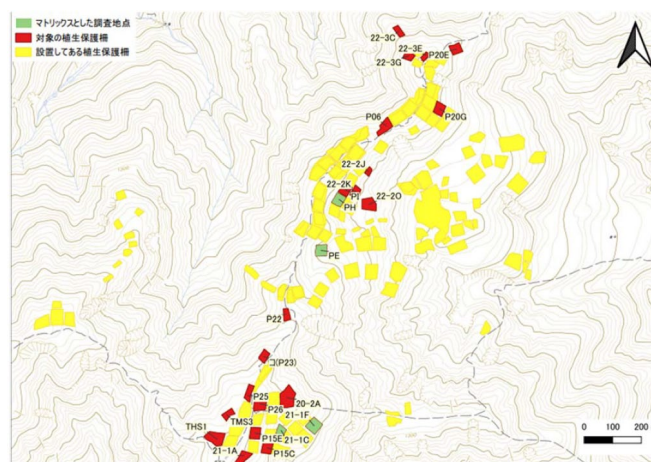


図2 調査地位置図

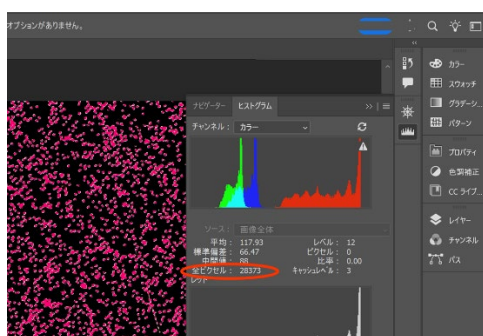


図3 付着花粉量の計測



図4 メッシュ袋の袋がけによる果実数調査



図5 テンの糞からの抽出物



図6 モミジイチゴ果実を採食するアオバト