

# 屋久島小島地区の土地利用と猿害発生予測

森野真理 (横浜国立大学)

本研究では、猿害問題を対象に、生息地(森林)を残す条件と被害発生確率を明らかにすることを目的とする。本年度は、【1】土地利用図から、近年森林が変化した場所を特定した。【2】生息地を残す条件を明らかにするための予備調査を行った。【3】被害発生パターンから、被害発生確率分布を示した。

## 【1】土地利用の変遷と社会的要因

屋久島小島地区と地区共用林<sup>注)</sup>について、1960年、1980年、2000年の土地利用図を作成した(図1)。基礎資料は、土地利用図・森林調査簿・国有林林班図とし、過去の土地利用は、各時期の空中写真および森林調査簿記載の樹齢から推定した。小島地区では、過去40年間に、①田畑と居住地の配置に大きな変化はない、②1980年には山側の広葉樹が伐採され植林地に置換わっている、③1980年には果樹園が山林に拡大し、2000年には果樹園に転用した畑がさらに増加、といった特徴がみられた。各時期の変化に関わる社会的要因を、図2に示す。森林の林相は、1960-80年代にかけて、共用林区域で大きく変化した。

## 【2】広葉樹林が残された理由: 予備調査

図1より、共用林区域では木材の価値が高かった時代に、全面がスギ林に置換したわけではない。そこで、広葉樹林を残した理由について、6地区の共用林組合長および営林署等に聞き取りを行った。主な理由は、①水土保持林規制、②スギの非適地、であった。

共用林は、現在はほとんど利用されていない。部分林は現在利益の見込みがなく、地区によっては適切な管理もされていない。国・共用林組合・森林整備公社とともに、共用林・部分林の利用管理に関心が低い。将来的には、スギを伐らず保全涵養林指定の方向に向かっているようだが、地区によって方針は異なり、管轄を県・町にして、区の裁量で利用できるよう望むところもある。

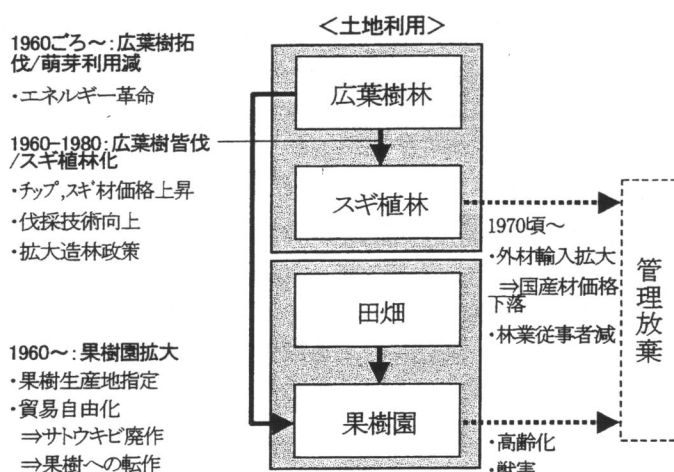


図2. 土地利用変化の社会的要因

注) 屋久島の共用林は薪炭共用林野であり、所有者は国、利用権は地元住民にある。スギを造林する場合は、分収造林契約を結び、部分林として、伐採時の立木収益を国・公社・共用林組合で分配する。主伐後、再造林しなければ、利用権は国に返還される。なお、屋久島の共用林野指定区域は9800ha、うち薪炭共用林野は7000ha、部分林は2800haである。

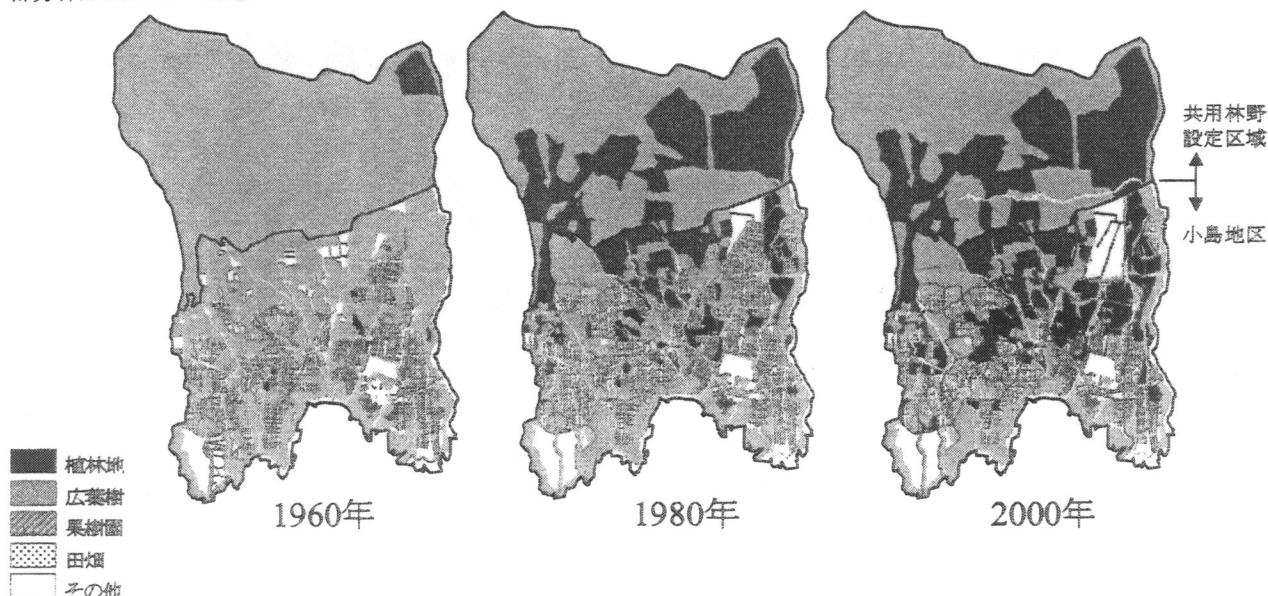


図1. 小島地区の土地利用の変遷(1960-2000)

## ■今後の研究課題: 共用林利用の変容と価値に関する比較分析

広葉樹林が残された理由は、場としての間接利用価値が高い、あるいは、材としての直接利用価値が低いため、ともいえる。また、同じ島内であっても、各地区の歴史により、利用・管理に対する考えが異なるため、将来像も土地に応じて異なるものと考えられる。今後の研究課題は、森林の利用・非利用価値という点から、共用林利用の変容の背景を比較分析することである。

## 【3】猿害発生確率の予測

### ■背景と目的

近年の猿害急増の要因は、生息地改変とヒトの圧力の変化、つまり、森林利用の変化と考えられている(図3)。被害発生には農地の位置的特徴が寄与することが報告されている。そこで、今回は、まず現時点において、農地といくつかの空間要素の近接性から、被害発生確率を予測することを目的とした。屋久島では柑橘系の果樹が農業粗生産額の6割を占めるため、農地として果樹園を対象とした。

### ■方法

調査地は、屋久島小島地区とした。小島地区は、果樹栽培が盛んな地区のひとつで、1980年ごろから猿害が急増した。被害程度は、間取りをもとに、出荷に対する影響の度合で4レベルに分類した。設定した空間要素は、サルの襲撃方向や確認場所などから、森林・居住地・道路・河川とした(道路・河川は、幅の違いで大中小に3分類)。果樹園と空間要素の近接性は、果樹園區画の重心と各空間要素の周縁の最近距離とし、GIS上で算出した。果樹園と各空間要素間距離を、被害発生の有無に対するリスク因子とみなしたロジスティック回帰分析を行った。得られた被害発生確率モデルから、猿害のハザードマップを作成した。

### ■結果と考察

被害発生確率は、果樹園と森林および河川大の距離が近く、道路大との距離が遠いと増大し、森林の影響が最も大きいことが示された。ハザードマップから、地区東部の被害発生確率が高いことが示された(図4)。屋久島では、農業従事者の高齢化にともない、放棄園が増加している。放棄園は短期間で山林化するため、ハザードマップを用いて、土地利用の変化に対する被害予測も可能となる。ただし、被害の増減や対策の効果を評価するためには、被害の許容範囲を設定する必要がある。また、他地域へモデルを適用し、検証することが課題である。

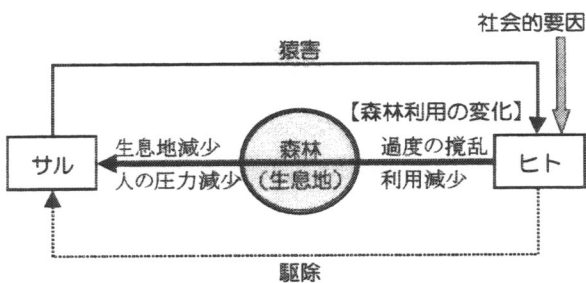


図3. 問題の構造

図4(右図). 小島地区における被害発生確率分布  
:次式より、10mグリッドの重心の被害発生確率を求め、ポイント間を補間処理した。

$$\log\{\pi(x)/1-\pi(x)\} = 2.908 - 0.083\text{森林} + 0.003\text{道路大} - 0.005\text{河川大}$$

