

13章 将来の森林管理と多面的機能

将来の森林管理

前章で過去から現在までの森林管理と多面的機能の変化を振り返りました。それでは、これからの森林管理をどのようにしていけばよいのでしょうか。本プロジェクトでは、それを考えるために、シミュレーションを用いて将来の多面的機能を予測しました。森林管理による影響を予測するため、表1に示す4つの森林管理シナリオを設定し、各シナリオにもとづいて将来の林齢と林種の分布図を作成し、それにモデルを適用することで機能を地図化しました（図1）。4つのシナリオは、今の森林管理がそのまま続くと仮定した現状シナリオ、人口減少を考慮した減産シナリオ、国産材供給を推進する増産シナリオ、増産しながら多面的機能に配慮するゾーニングシナリオです。

表1. 将来予測のための森林管理シナリオ

シナリオ	皆伐による木材生産量	備考
現行	8,614 m ³ /年	現行の伐採量
減産	4,307 m ³ /年	伐採量を1/2に
増産	37,699 m ³ /年	人工林の成長量を伐採
ゾーニング	37,699 m ³ /年	傾斜27度以上で伐採禁止

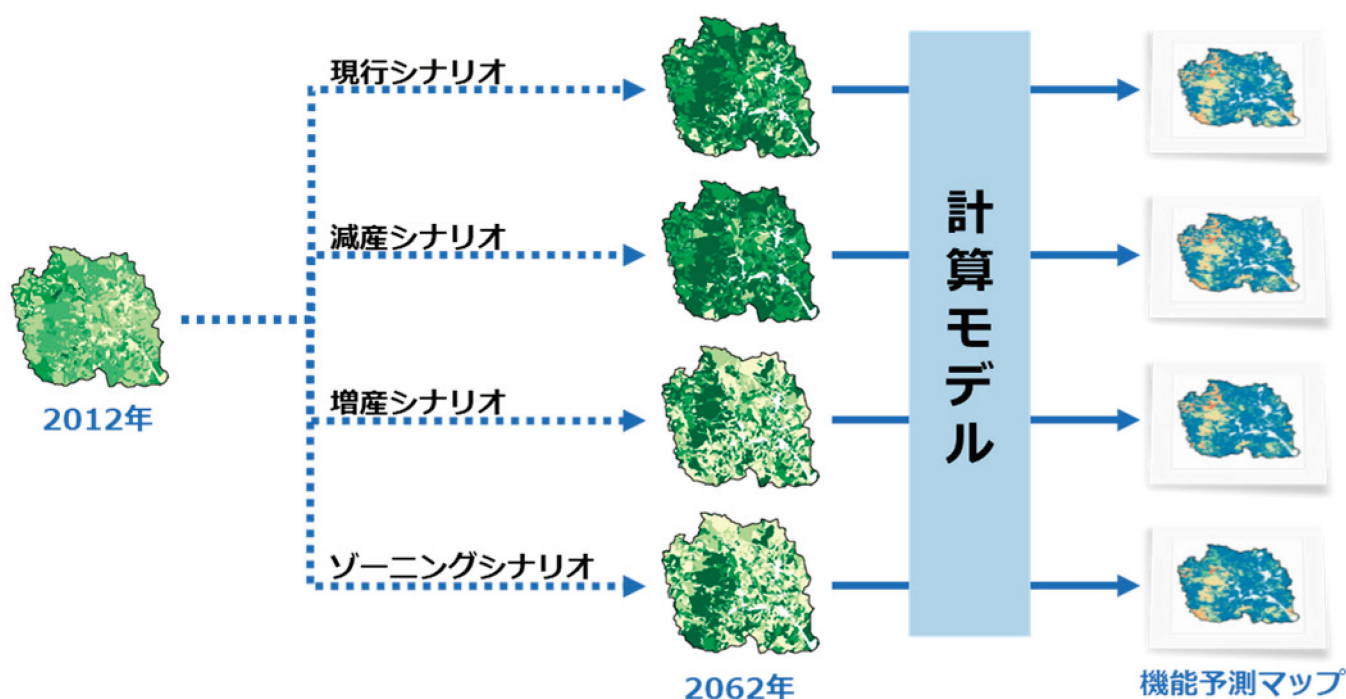


図1. シミュレーションと機能予測の流れ

シミュレーション

シミュレーションでは、2012年を起点として50年後（2062年）の機能を予測しました。まず、実際に伐採された箇所を分析し、伐採のされやすさ（確率）を地図化しました。そして、シナリオで定めた木材生産量に達するまで、伐採確率が高い場所から伐採・再造林が行われるように計算を行いました。

多面的機能の予測結果

現在（2012年）の評価値を1とした時の50年後の多面的機能を図2に示しました。50年間で増加する機能と減少する機能があり、その程度はシナリオによって異なっていました。たとえば老齢の天然林で高くなる老齢林指数や保健休養機能は、現行・減産シナリオで大きく増加していました。一方、幼齢林で高くなる幼齢林指数や花粉媒介機能、天然特用林産物生産機能は、増産シナリオで増加しました。また、土砂崩壊抑制機能や水質浄化機能といった水土保持に関する機能は、現行・減産シナリオでは増加するものの、増産シナリオでは減少し、伐採箇所を緩傾斜地に制限するゾーニングシナリオでは、増産シナリオよりも機能の低下を抑制できることがわかりました。

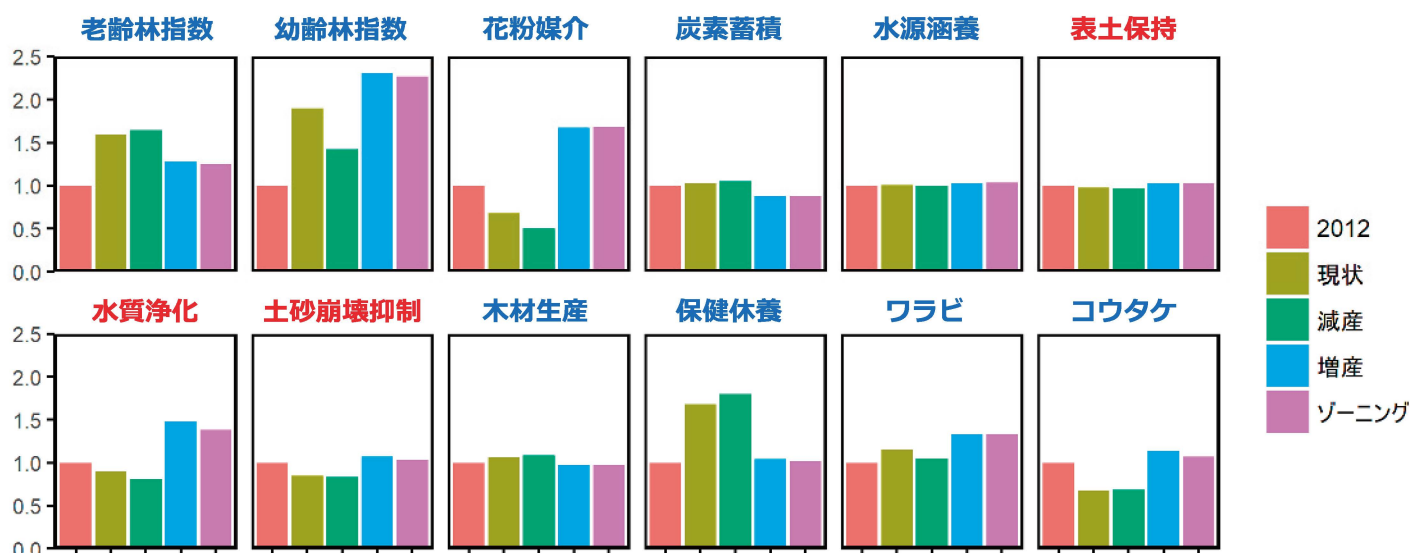


図2. 現在と50年後の多面的機能の予測

2012年の地域レベルでの評価値を1として、各シナリオの相対的な評価値を示しました。青字と赤字で示した機能は、値が大きいほど評価がそれぞれ高い・低い機能を示します。この図は機能内での相対的な違いを示しているため、機能間の比較を行う事はできません。たとえば、この図から「土砂崩壊抑制機能の変化量は表土保持機能よりも大きい」ということはできません。

図3では土砂崩壊抑制機能を2つのシナリオの間で比較しました。増産シナリオでは、もともと崩壊危険度が高い中央部で、危険度が高い場所（赤色で示したランク a）がさらに増加しています。一方でゾーニングシナリオでは、危険度が高い場所は中央部で減っていますが、他の場所へ広く分布しています（地域全体では危険度が高い場所の面積は減っています）。このように、地図化することで数値だけではわからない森林管理の影響を見ることができます。

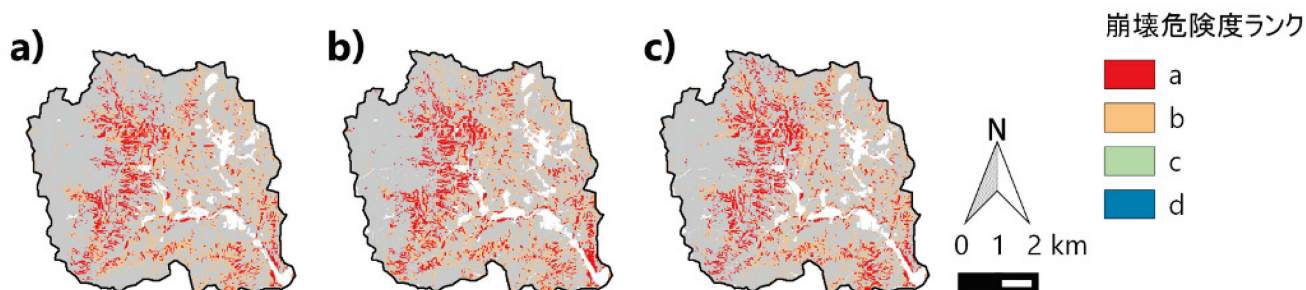


図3. 土砂崩壊抑制機能のシナリオ間比較

a) 現在（2012年） b) 増産シナリオ（2062年） c)ゾーニングシナリオ（2062年）

このようなシミュレーションと地図化により、森林管理によって将来の森林とその機能がどのように変化するかを予測することができます。今後はモデルの精度向上と、共通対象地以外でも適用できるようにすることが課題ですが、このような課題を解決することで、本成果は森林の多面的機能を持続的に発揮させる森林管理計画の策定に貢献できます。