

やんばるにおける環境に配慮した 持続的な森林施業の構築に向けて ～既設路網を活用した森林施業の検討～

沖縄県農林水産部森林緑地課 比嘉 政隆・諸喜田 正行・平田 功
沖縄県農林水産部八重山農林水産振興センター農林水産整備課 漢那 賢作

Construction of sustainable forest managements with Environmental Consideration in Yambaru, Okinawa Island./A study on forest managements utilizing existing roads.

Masataka Higa, Masayuki Shokida, Isao Hirata (Okinawa Prefectural Forests and Greenery Division.)

Kensaku Kanna (Yaeyama Agriculture, Forestry and Fisheries Promotion Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Management Division.)

1. はじめに

沖縄島の北部に位置する通称「やんばる」と呼ばれる森林は、ノグチゲラやヤンバルクイナをはじめとする固有性の高い野性動植物の生息・生育する場であると同時に、古くから木材等の林産物供給の重要な拠点として、また、沖縄島の水がめとして重要な役割を担ってきた。

近年、やんばるの森林に対しては、森林の持つ多面的機能の高度発揮や維持・増進のための適切な管理、地域産業としての林業・林産業の活性化、就労・雇用の確保としての新たな森林利用等が求められる一方、生物多様性に富んだ優れた自然環境の保全を求める声も高まっている。

このことから、県では、平成 22 年度からやんばるの自然環境の保全と環境に配慮した森林の利活用として、持続可能な循環型「林業・林産業」と環境調和型の「自然体験活動」を組み合わせた「やんばる型森林業」の構築に向けた取り組みを行っている。

今回は、これらの取り組みの中から、環境に配慮した森林施業手法の検討として、既設路網を活用した森林施業の検討結果について報告する。

2. 調査の方法

1) 対象地

今回は、希少野生動植物が数多く生息・生育する国頭村、大宜味村、東村の3村の森林を調査対象地域とした(図-1)。

2) 検討項目

(1) 既設路網の抽出(路網分布の把握)

既設路網の抽出は、現在利用されている既設林道に加え、過去に造成され、現在利用されていない路網も含めて行った。なお、既設路網の抽出には、平成23年3月に取得した航空レーザー計測データ及び航空写真と国土交通省が公開している基盤地図情報を用いて行った。

また、抽出した既設路網でカバーできる森林施業区域の把握を行い、環境に配慮した新たな収穫伐採方法の検討を行った。

(2) 環境配慮型作業道の作設(実証試験)

環境に配慮したやんばる型森林業を構築するためには、既設路網の効果的な活用に加え、低コストで低環境負荷型の新たな作業道を必要最小限の範囲で整備する必要がある。

このことから、今回、国頭村字楚洲地内の県営林において、尾根筋を利用した地形改変の少ない作業道作設(229 m)の実証を行い、さらに、作設した作業道を活用したリュウキュウマツの択伐実証試験を行った。

3. 検討結果および考察

1) 既設路網の抽出

既設路網は、航空レーザー計測データを基に作成した地形起伏図と航空写真を主に用いて抽出を行い(図-2)、現地確認等で補完した。その結果、航空写真だけでは判別できない現在利用されていない作業道も多数抽出することができ、やんばる全体に網の目のように既設路網が分布することが確認できた(図-3)。

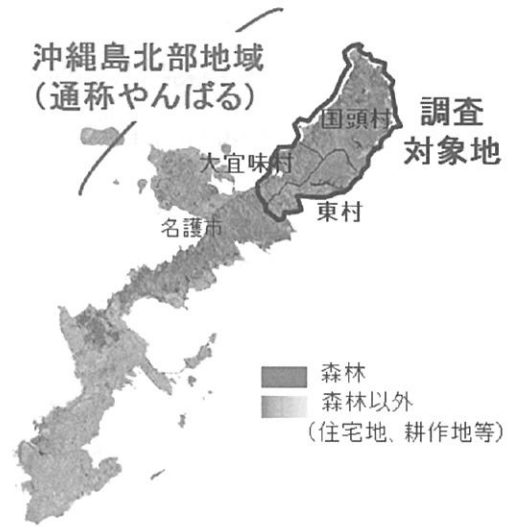


図-1 調査対象位置図

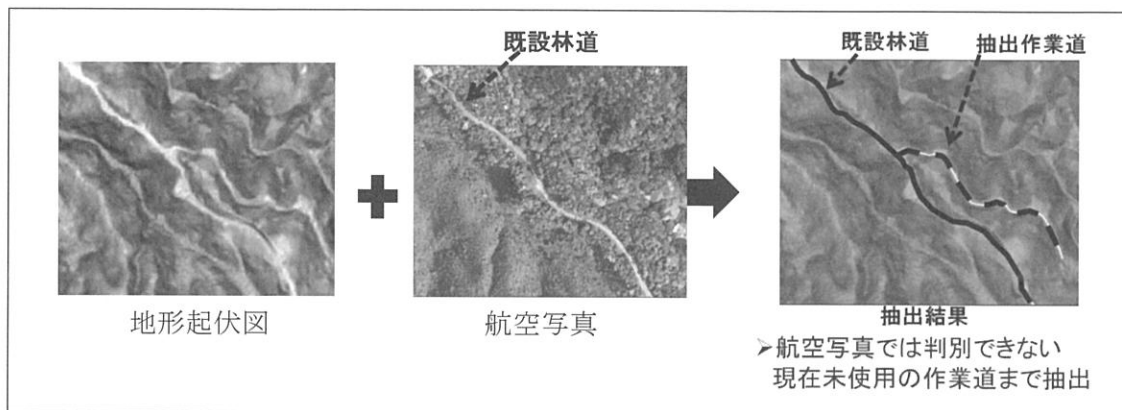


図-2 既設路網の抽出

また、抽出した既設作業路網図を基に、モデル的に効率的な森林施業が実施可能な区域について、既設路網からの距離を片側 50 m で囲ってみると、森林区域全体の約 35 % をカバーすることが解った (図-4)。この範囲では、既設路網上からウインチ付きグラップルやスイングヤーダ等を用いての集材が可能と考えられる。

さらに、既設路網からの距離を片側 200 m で囲ってみると、森林区域の約 80 % をカバーすることが解った (図-5)。この範囲では、既設路網上からスイングヤーダやタワーヤーダ等を用いての集材が可能と考えられる。

この結果、既設路網を活用した環境に配慮した森林施業へ転換の可能性が示唆された。

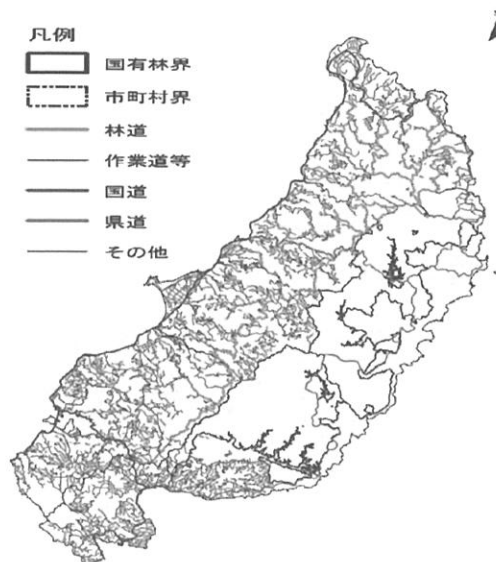


図-3 既設路網図 (米軍施設除く)

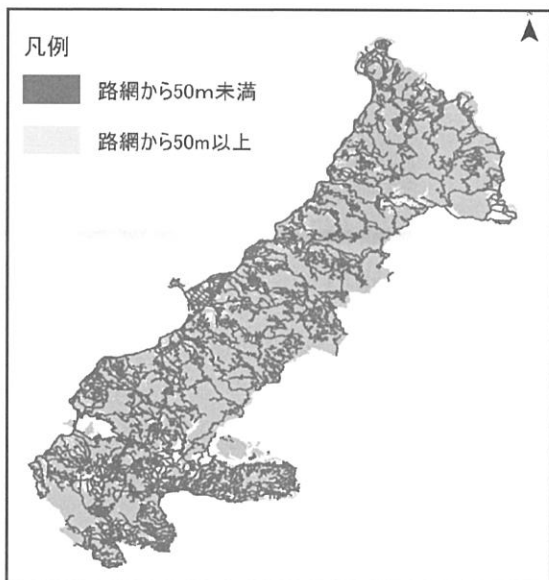


図-4 路網からの距離が片側 50 m の森林エリア (国有林除く)

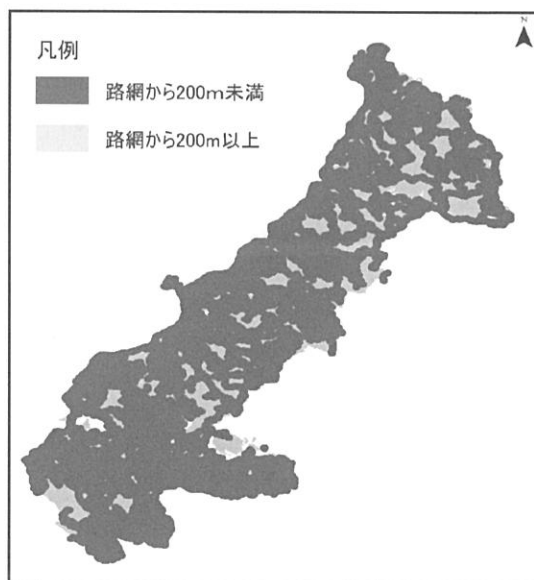


図-5 路網からの距離が片側 200 m の森林エリア (国有林除く)

2) 環境配慮型作業道の作設（実証試験）

今回の作業道は、国頭村宇楚洲地内に位置する県営林 50 林班において作設した（図-6）。

作業道の作設にあたっては、低コストかつ低環境負荷の観点から、①地形改変の少ない尾根筋を基本とする線形とすること、②土砂流出対策として路面をバーク（樹皮）で被覆すること（写真-1）、③降雨時のガリ浸食防止対策としてゴムシートによる表流水排水処理施設を設置すること（写真-2）、等を考慮した。

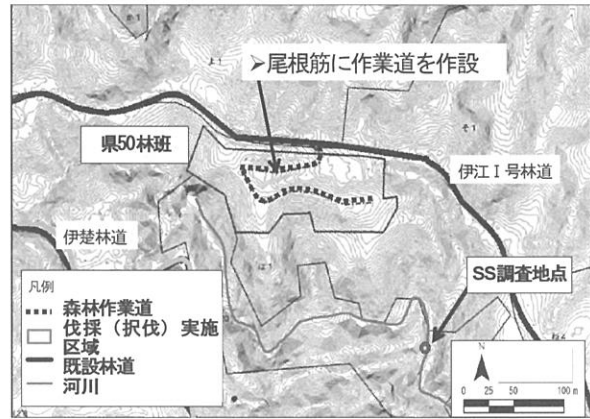


図-6 作業道作設位置図



写真-1 バーク敷設状況



写真-2 浸食防止のゴムシート設置状況

その結果、今回の作業道の作設期間は7日間で、作設経費は 2,287 円/mであった。平成 19 年度に実施した作業道作設実証試験結果と比較すると、地形に合わせた線形としたため、機械経費を 58 %削減でき、また、路面の土砂流出対策にバーク（樹皮）を利用することで、土砂流出対策経費を 71 %削減することができ、1 mあたりの柵設コストは全体で約 60 %削減することができた（図-7）。

土砂流出等の環境面については、地形改変が抑えられたことやバークを敷設したことで表土の流出は確認されなかった。さらに、今回の作業道は側溝の設置を不用としたため、イモリやヤマガメ等の小動物の移動分断についても確認されなかった。

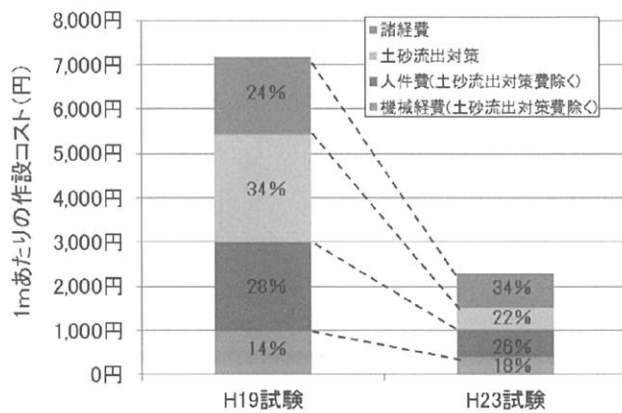


図-7 作業道 1 mあたりのコスト内訳

次に、作設した作業道を活用したリュウキュウマツの単木択伐実証試験を実施した。

今回の択伐実証試験は、単価の高い用材を収穫対象木とし、胸高直径 18cm 以上のリュウキュウマツをウインチ付きグラブ（写真－４）及びフォワーダ（林業作業車）（写真－５）を使用して集材、搬出を行った。

その結果、今回作設した作業道は、これらの林業機械が往来したにも関わらず、作業道の表土の流出は殆ど見られず、さらに、表流水排水処理施設として設置したゴムシートの損傷も少なかったことから、環境配慮型作業道を活用した択伐による収穫伐採の可能性が示唆された。

なお、今回は、択伐実証試験結果の詳細は省略する。



写真－４ ウインチ付きグラブ



写真－５ フォワーダ（林内作業車）

4. まとめ

今回、やんばる型森林業の構築に向けた取り組みとして、既設路網の抽出及び環境配慮型作業道作設の実証を行った。

その結果、やんばるの森林内には、現在利用されていない作業道も含め、多数の路網が網の目のように分布することが確認できた。また、今回作設した低コストかつ低環境負荷型の作業道は、高性能林業機械を活用した収穫伐採にも十分対応可能であることが示唆されたことから、既設路網を活用しつつ、必要最小限の環境配慮型作業道を整備することによって、環境に配慮した持続可能な森林施業計画の立案ができる可能性が示唆された。

今後は、更なる既設路網分布の精度向上と、これらの路網を活用した森林施業方法や収穫伐採方法の検討を行いながら、やんばる型森林業の構築に向けて取り組んでいきたい。