

東京大学北海道演習林内のオフライン環境における天然林管理情報閲覧システムの運用実験

中村 和彦^{1,2}, 尾張 敏章¹, 坂上 大翼¹, 當山 啓介¹, 広嶋 卓也¹

¹ 東京大学大学院 農学生命科学研究科, ² 東京大学 空間情報科学研究センター
連絡先: <nakamura@fr.a.u-tokyo.ac.jp>

(1) 動機: 森林生態系は多様で複雑な要素が相互に作用するため、過去に得られた情報を活用して不確実性の影響を減らす順応的な管理が必要とされる。東京大学北海道演習林は、天然林の順応的管理を1958年から現在まで60年以上にわたって実験的に継続してきた(尾張, 2013)。総面積22,717 haが約100個の区画(林班)に分けられ、各林班で15~20年ごとに択伐と呼ばれる非皆伐の抜き伐り方式で順次伐採が行われる。この実施にあたっては、同演習林に所属する教員および技術職員の全員が現場へ赴いて行われる「現地検討会」において管理方針が協議される。しかし、従来は現場での資料閲覧が紙ベースで行われていたため、時間の限られた議論のなかで必ずしも過去の関連情報が有効に活用されていなかった。

(2) 方法: 現地検討会において過去を含む関連情報の閲覧を実現するために、資料のデジタル化を試みた。このことは、a) オフライン環境で利用できること、b) レスポンスが速いこと、c) 現在地を表示できること、d) 複数の地図画像を表示できること、e) 過去の現地検討会の議事録を表示できることを必要とした。これら全てを満たした天然林管理情報閲覧システムを、ESRI社のArcGIS OnlineとCollector for ArcGISを用いて実装し、従来の紙ベース資料と併用する形で現地検討会へ試験的に導入した(図1)。当該現地検討会の終了後に、同演習林の技術職員を対象としたアンケート調査を行い、当該システムに対する技術職員の反応を把握した。

(3) 結果: 当該現地検討会に参加した技術職員12名のうち10名が、検討箇所のはほぼ全てで閲覧システムを使用したと回答した。また、同12名のうち8名が、紙の資料をほとんど参照しなかったと回答した。これらから、今回実装したシステムが現地検討会における使用に耐えるものであったことが示された。具体的な便利な点としては、今回の施業図と過去の施業図やオルソ画像などを瞬時に見比べられること、大きく拡大できて見やすいこと、表示している範囲はそのまま各種図面に切り替えやオーバーレイできること、紙の資料のように次第に濡れて破けてしまう心配がないこと、全てのデータをGlobal Navigation Satellite System (GNSS)で位置がわかったうえで使えること、前回と今回の比較が簡単にできることなどが挙げられた。一方で不便な点や改善点としては、操作をするのに手袋を外す必要があり寒いこと、光量の調整など基本的なことを事前に知りたかったことなどが挙げられたものの、その後の現地検討会でも継続的に当該システムおよびこれを技術職員らが自ら改良したものが継続的に用いられており、本研究で試験的に導入した当該システムが、北海道演習林で継続されてきた天然林管理に資するものであることが示唆された。

(4) 謝辞: 本研究はJSPS 科研費 JP15K14751の助成を受けた。

(5) 参考文献:

尾張敏章(2013) 林分施業法に基づく持続的・順応的森林管理とデータ基盤. 「統計数理」, 61(2), 201-216.



図1: 現地検討会の様子(冬季に行われることが多くスノーモービル等で移動しながら議論が繰り返される)



図2: 天然林管理情報閲覧システムのレイヤ切り替え(中央)と過去議事録表示(右側)の画面イメージ