

Title	Modeling and simulation of operational forest planning in relation to road network layout, cable corridor layout and timber transportation(Digest_要約)
Author(s)	Shirasawa, Hiroaki
Citation	Kyoto University (京都大学)
Issue Date	2014-03-24
URL	http://dx.doi.org/10.14989/doctor.k18321
Right	学位規則第9条第2項により要約公開
Type	Thesis or Dissertation
Textversion	none

氏名 白澤 紘明

論文題目 Modeling and simulation of operational forest planning in relation to road network layout, cable corridor layout and timber transportation

(路網配置, 架線配置, 原木輸送に関連する森林作業計画のモデル化とシミュレーション)

本研究では, 森林収穫作業における意思決定を支援することを目的として, 路網配置計画, 架線配置計画, 原木輸送計画を数理的にモデル化し, そのモデルを用いたシミュレーションを行った。

路網配置計画および架線配置計画は代表的なネットワーク設計問題である最小シュタイナー木問題, もしくはその一般化であることをグラフ理論的アプローチによって示した。最小シュタイナー木問題は NP 困難な問題であるから, 近似アルゴリズムの使用が不可避である。そこで, 各計画に対して様々な近似アルゴリズムを適用し, 解の質と計算時間の観点から優れた性能を持つアルゴリズムを特定した。また, 集材作業を念頭に置いた路網配置計画に対しては, 新たな近似アルゴリズムを提案し, 既存アルゴリズムと比べて, 提案アルゴリズムによって良質な解が獲得されることを示した。原木輸送計画に関しては, 数理計画モデルを用いて輸送計画を立案し, 大型輸送車両と中間土場を活用することで得られる, 輸送費用の低減効果を定量的に評価し, その存在を確かめた。