

# 南九州における森林路網の維持管理に関する実態分析

井内, 祥人

<https://hdl.handle.net/2324/4784728>

---

出版情報 : Kyushu University, 2021, 博士 (農学), 論文博士  
バージョン :  
権利関係 :

氏名	井内 祥人			
論文名	南九州における森林路網の維持管理に関する実態分析			
論文調査委員	主査	九州大学	教授	井上英二
	副査	九州大学	教授	田中史彦
	副査	九州大学	教授	溝上展也
	副査	鹿児島大学	教授	岡 勝
	副査	九州大学	准教授	岡安崇史

## 論文審査の結果の要旨

平成 28 年 5 月、森林・林業基本計画が閣議決定され、持続的な森林管理の推進と林業経営の活性化に関する種々の提言が行われている。この中で、林業経営の基盤となる林業の機械化促進と森林路網の整備・長寿命化が重要な骨子となっている。そこで本論文は、森林管理の基幹となる林道、作業道の災害実態を明らかにし、森林路網の長寿命化に資する有益な情報を得ることにより、南九州の広範囲に分布するシラス地域における作業道の維持管理に関する指針を提示したものである。

まず、我が国ならびに鹿児島県の森林資源と森林路網の現状を調査し、国産材の年間蓄積量が年間需要量を上回る速度で増加していること、林業機械保有台数の増加と低規格森林路網の延長増加は同様な傾向を示すことを明らかにしている。また、鹿児島県の森林路網整備状況に関して、林道、林業専用道と森林作業道の役割区分を示し、低規格作業道の年平均開設量が 220 km に及び、林道延長の 32 倍に相当すること、開設量が素材生産量に比例して増加していることを明らかにしている。さらに、県独自の林道、林業専用道および作業道の規格・構造に関しては、林野庁制定の林道規定および森林作業道作設基準を踏まえた、鹿児島県独自の基準があることを確認している。

次に、集中豪雨地帯である奄美大島の林道施設災害の状況調査から、林道施設の 80%以上の災害が切土法面の災害であること、林道施工から 20 年経過した頃で林道施設の災害頻度、災害復旧額に大きな変化が生じていることを見出している。加えて、多変量解析により災害要因分析を行った結果、地質、集水面積、斜面形状、縦断勾配、斜面方位の順に災害発生への影響が大きいことを明らかにしている。以上の結果から、切取法面と盛土の安定性に着目した災害に強い路体構造の指針を提示している。

さらに、鹿児島県特有のシラス地域で開設された低規格路網の現状について既設の作業道 247 路線の路体損傷に起因する横断排水溝閉塞（1,298 箇所）の実態調査を行っている。その結果、シラス地域の作業道は、その他の地質の作業道と比較して排水溝を 3 倍近く多く設置しているが、経過年数にかかわらず平均閉塞率は高くなっていることを指摘している。一方、平均閉塞率は地質によらず排水溝設置後、2～3 年で急激に高くなる傾向を示すとともに、経過年数 4 年以降には 100% 近くに達することを明らかにしている。多変量解析により排水溝閉塞の要因分析を行った結果、経過年数、排水溝周辺の地形傾斜、地質、路面区分の順に閉塞への影響が大きく、排水溝の維持管理時期を閉塞率 80% の目安とすると、シラス地域では開設後約 3 年、その他の地質では約 5 年が維持管理時期の目安となることを明らかにしている。

最後に、鹿児島県内のシラス地域に開設された、中型トラックの走行を想定した作業道 98 路線について維持管理の実態を分析している。その結果、1 回あたりの維持管理費は開設後の経過年数

とともに増大し、その内訳は路面侵食防止対策が主体で、累計維持管理費率は開設後 16 年で開設事業費の 25%以上に達することを明らかにしている。以上のことから、今後の路網の維持管理技術としては、路面排水性の向上とコンクリート路面工法を取り入れた災害に強い路体構造とすることを提唱している。

以上要するに、本論文は林業経営の基盤となる林業の機械化促進と森林路網の整備・長寿命化に資する実態調査に基づきその改善策を示したものであり、持続的な森林管理の推進と林業経営の根幹をなす森林作業システムの高度化ならびに農業生産システム設計学に寄与する価値ある業績と認める。

よって、本研究者は博士（農学）の学位を得る資格を有するものと認める。