

学位論文審査の結果の要旨

氏名	EFI YULIATI YOVI															
審査委員	<table border="0"><tr><td>主査</td><td>瀧本 義彦</td><td>㊟</td></tr><tr><td>副査</td><td>伊藤 勝久</td><td>㊟</td></tr><tr><td>副査</td><td>市原 恒一</td><td>㊟</td></tr><tr><td>副査</td><td>藤井 禧雄</td><td>㊟</td></tr><tr><td>副査</td><td>田中 千秋</td><td>㊟</td></tr></table>	主査	瀧本 義彦	㊟	副査	伊藤 勝久	㊟	副査	市原 恒一	㊟	副査	藤井 禧雄	㊟	副査	田中 千秋	㊟
主査	瀧本 義彦	㊟														
副査	伊藤 勝久	㊟														
副査	市原 恒一	㊟														
副査	藤井 禧雄	㊟														
副査	田中 千秋	㊟														
題目	<p>An Ergonomics-based Critical Evaluation on Forest Work (A Case study in Pine Plantation in Java Island, Indonesia)</p> <p>森林作業の人間工学的評価 (インドネシア、ジャワ島のマツ人工林の場合)</p>															

審査結果の要旨 (2,000字以内)

本研究は、森林作業の労働負担を人間工学的に分析することを目的として、インドネシア・ジャワ島で広く行われている、マツヤニ収穫のプランテーションでの森林作業を調査・分析した。そしてその成果は次の様に要約できる。

人工林の内、ジャワ島における人工林はインドネシアの中では最も適切に管理されており、2001年にはおよそ33%の人工林生産高を占めている。この人工林で作業している労働者は技術力の乏しい個人自営業者(出来高払い)である。このような状況下では、労働者の安全性および健康性よりも、生産量上げることを最優先にしているが、労働者の作業能率を高めるためには労働環境の改善が必要である。そこで本研究では新しい労働環境を提案するために、延べ6ヶ月にわたり、マツ人工林作業(特に間伐・マツヤニ収穫過程および皆伐作業)の労働負担と作業能率を中心に、現状を把握・評価した。また、新たな労働環境を求めるために、歩行テスト・作業姿勢テスト(収穫作業とチェーンソーを持つ姿勢)のモデルテストも追加した。

1. 労働負担の新指標： $\dot{V}O_{2max}$ (最大酸素摂取量のパーセント)

今までは労働負担を測定するために、労働者の心拍数を用い、そのデータをエネルギー消費量(kcal/kg/min)に換算してきたが、今回は新しく $\dot{V}O_{2max}$ (最大酸素摂取量のパーセント)に換算し、労働負担を考察した。この新指標を使用することにより、身体能力の異なる労働者間で正確な比較を行うことができる。それぞれの労働者たちの心拍数と $\dot{V}O_{2max}$ の関係をステップテストまたはサイクルエルゴメーターテストで調査した。本研究結果より、ステップテストとサイクルエルゴメーターテストから得られた関係式に違いは見られなかった。なお、現地調査では、簡単に行うこ

とができるステップテストを使った。

2. 作業能率と労働負担の関係

本研究結果から、実作業時の観測では大型チェーンソー(重量15kg ; バー長90cm)を使った時の労働負担 (%Vdot02max) は35~64% であり、マツヤニ収穫過程時の労働負担 (%Vdot02max) は35~76%であった。そして、皆伐作業時における労働負担 (%Vdot02max) は35~88%であった。これらの結果から労働負担 (%Vdot02max) は基準値より大きいことを明らかにした。

3. 労働環境の改善

本研究により、作業者の作業能力と作業内容の間には、アンバランスがあることを明らかにした。この問題を解決するには作業者の作業能力と作業内容を適合させる必要がある。また、技術的な面から見ると、作業内容にあわない作業方法と作業機械は労働負担と作業能率に大きな影響を与えることを明らかにした。また、作業管理の分析結果より、休憩間隔と作業配分が不適正であることを明らかにした。作業技術の分析結果では、低作業能率・高労働負担の原因は低い作業技能からくることを明らかにした。これらの改善のためには、作業者への適切な技術研修が必要なことを明らかにした。しかし、インドネシアでの現状は非常に複雑で、政府、支援国などからのサポート、科学技術面でのサポートおよび経済市場面でのサポートも必要だと明らかにした。

以上のように、本研究は森林作業のみならず、農林作業全般について労働負担を研究する上で、重要な成果であり、博士(農学)の学位を与えるのに十分な価値を持つものと判断した。