

審査の結果の要旨

氏名 飛田 京子

日本の森林の多くが急峻な地形に立地するため、伐木作業の機械化が進まず、ほとんどの作業が作業者がチェーンソーを使用することにより行われている。その結果、林業の死亡災害の多くが伐木作業中に発生している。またチェーンソー作業に関しては、技能の指導が定量的な評価にもとづいて行われてはおらず、効果を検証できるような指導方法の確立には至っていない。さらに、チェーンソーによる伐木作業の労働災害防止対策を作業現場へ効果的に取り入れる方法や、取り入れた場合の効果についての研究も十分でない。林業の労働災害防止対策において最も重視すべき作業といえるチェーンソーによる伐木作業を、安全に行うために必要な技能教育の確立が急務である。

本研究は以上の状況を踏まえ、チェーンソーによる伐木作業を安全に行うために重要な受口と追口の作成技能の習得が労働災害の防止に与える影響を明らかにすることを目的として、国内の死亡災害事例を分析するとともに、これらの作成技能の習得状況の評価およびトレーニング方法を検討し、その効果と課題を明らかにするものである。

まず第 1 章では、チェーンソーによる伐木作業の労働災害防止対策に関する既往の研究を、労働安全、労働衛生および技能教育に分類し概観した。これらを林業と他産業の労働科学分野における既往研究と照合し、チェーンソーによる伐木作業の労働災害を減らすために取り組むべき課題を整理することで、本研究の位置づけを明確にした。

第 2 章では、教育プログラムの確立が事故防止におよぼす影響を評価するための基礎的研究として、チェーンソーによる伐木作業中に発生した死亡災害の傾向を分析するとともに、その発生要因を抽出し、伐木作業を安全に行うために重要な受口と追口の作成技能の習得が労働災害の防止に与える影響を明らかにした。受口と追口の作成技能に関係する要因が含まれる死亡災害は全体の 63%を占めていた。つまり、受口と追口の作成技能の習得が、チェーンソーによる伐木作業中の死亡災害の防止に大きく寄与することになり、これらの技能の教育が労働災害の防止に与える影響が大きいことが示された。

第 3 章では、チェーンソーによる伐木作業を安全に行うためには技能等の習得状況の適切な評価が必要であると考え、求められる評価項目とその方法を提案した。また提案した内容をもとに、受口と追口の作成技能に関わる影響を評価することで、チェーンソーによる伐木作業の教育への適用に関する効果と課題を明らかにした。チェーンソーの操作技能の国際競技会である世界

伐木チャンピオンシップ（WLC）の伐倒競技における技能評価項目とその方法は、その条件を満たしていたことから、チェーンソーによる伐木作業教育への活用を提案した。また現場作業へ適用した結果、定量的な評価により効果的に技能教育を行うためには、作業の感覚と結果を一致させることが可能な評価方法の検討が必要であること、技能を結果だけでなく作業を構成する各技術項目を評価することで、効果的な指導を行うことが可能になることが示唆された。

第4章では、第3章で提案した項目のうち、安全に伐倒を行うために特に重要と考えられる受口と追口の作成技能を習得することを目的とした、模擬資材を使用したトレーニングの効果と課題の検証を行った。教育対象者間の技能水準の差を減らし全体の水準を底上げするという点において、模擬資材を使用したトレーニングが伐倒方向を定める技能の教育に有用であることが示されたが、ツルの作成技能については同様の結果が得られなかった。伐倒方向について結果が得られた要因として、鋸断作業をくり返し行うことで、鋸断の成果を定量的に評価しながらトレーニングを行えることの効果が表れたと考えられた。ツルの作成技能については、技能の習得を目的とした補助用具の使用が、技能の向上に効果を発揮することが推察された。

最後に第5章では、本研究を総括した。伐木作業中に発生した死亡災害の発生要因として、適切な位置に伐倒する技能に関わるものが多い。また人工林の大径木化が進む中、伐倒方向を定める技能の習得の重要性が今後さらに高まるものと考えられる。従来徒弟関係の中で技術の伝承が経験的にのみ引き継がれることが多くあった日本林業において、伐倒方向という限られた作業要素ではあるが定量的な評価手法を確立することができたという点に本研究の意義がある。また本研究で伐倒方向を定める技能の教育に有用であることが示された模擬資材を使用したトレーニングの普及が、チェーンソーによる伐木作業の安全性の向上につながるものと期待される。

これらの研究成果は、学術上応用上寄与するところが少なくない。よって、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。