

チェーンソー作業時の労働災害と防護服着用に関する現状分析 -中国地方を事例として-

今富裕樹・矢部和弘(東農大)・池上雄紀(板坂林業)

要旨: 近年, チェーンソー作業による労働災害を減少させるために新たなチェーンソー用防護服が開発され, その普及も進められている。しかしながら林業労働災害は依然として伐木や造材等, チェーンソー作業時に多く発生している。そこで, 本研究はチェーンソー作業による災害のさらなる軽減のための対策の構築および防護服着用の普及を目的とし, チェーンソー作業時の労働災害と防護服着用等に関するアンケート調査を実施した。その結果, チェーンソー作業での災害は, 約6割が伐木作業に発生し, 材・枝, キックバックが被災要因となる場合が多いことがわかった。また, 災害による負傷内容, 部位, 休業日数が明らかとなった。調査地域における防護服着用率は比較的高く, 防護服に対する全体的な評価は概ね良好であったが, いくつかの個別項目については低い評価が見られるとともに, 問題点も指摘され, 改良・改善の必要性が示された。

キーワード: チェーンソー, 労働災害, 防護服

Abstract : Protective clothing for users of hand-held chain saws has been developed to decrease labor accidents, and promotion for using it has been tried. However, many forestry labor accidents have still occurred while manipulating chain saws. Therefore, this study was conducted to clarify the measures for securing job safety, and to promote further using the protective clothing by questionnaire investigation. This study analysis revealed the dangerous works, the causes of accidents, and the contents of injuries. To make manipulating chain saw safer, operators should be observance of a safe working method, preventing kickback and grasping surrounding working situation. It was found out that taking protective clothing is effective to prevent an injury of the legs. The evaluation to protective clothing was good in general. However, some evaluation criteria were low. Therefore, the protective clothing should be further improvement.

Keywords : chain saw, labor accidents, protective clothing

I はじめに

わが国の林業労働災害の推移をみると, 1970年から1985年までは急速に死傷者数が減少, 1985年以降も徐々に減少してきたが, 2000年以降は横ばいの状態となっており(2), 死亡者数についても以前と比較すると減少傾向が認められるが, 最近でも40~50人程度で推移している(7)。作業種別の災害をみると, 伐木作業や造材作業等, チェーンソー作業時における災害が多い(5)。近年, チェーンソー作業による労働災害を軽減させるためにチェーンソー用防護服が開発され, その普及も進められている。また, 研究面からもその対策が検討されてきている(1, 3, 4, 8, 6)。しかしながら労働災害データの入手は難しく, 実災害データを基にして災害防止に向けた調査研究は少ない。なお, 林業労働災害は依然として伐木や造材等, チェーンソー作業時に多く発生していることから, 災害のさらなる軽減のための対策を構築していくことが重要と考える。そこで本研究はチェーンソー作業による災害のさら

なる軽減のための対策の構築および防護服着用の普及を目的とし, チェーンソー作業時の労働災害と防護服着用等に関する調査を実施した。

II 調査方法

チェーンソー使用者に対してチェーンソー作業時の労働災害に関するアンケート調査を通して研究目的を達成することとした。今回の調査対象は岡山県を中心とする中国地方の林業事業者とし, 岡山県内にある11の森林組合に調査票を郵送し, 10の森林組合から回答があった。このほかに, 林業・木材製造業労働災害防止協会教育支援課(中国・四国地区担当)の協力を得て, 中国地方においてアンケート調査に協力してもらえ, 16事業者に調査票を郵送し, 8事業者から回答を得た。これに加えて岡山県および山口県において開催された安全講習会の受講者に対して調査票の記入をしてもらった。その結果, 186件のデータを得た。回答があったデータを県別に示せば, 岡山: 129,

Yuki IMATOMI, Kazuhiro YABE (Tokyo University of Agric. 1-1-1, Sakuragaoka, Setagaya-ku, Tokyo 156-8502), Yuki Ikegami (Sakaita Forest. 981-7, Toyokunihara, Mimasaka city, Okayama Pref. 707-0015), Current analysis on labor accidents and using protective clothing while manipulating chain saws - case study in Chugoku district -

鳥取：19，広島：5，山口：33であった。

III 調査結果と考察

1. 調査対象者の属性 調査対象者の事業体の経営形態は、森林組合(120データ, 65%)，民間会社(28データ, 15%)，不明(38データ, 20%)であり，森林組合所属の方のデータが多かった。性別は男性:96.8%(180データ)，女性:1.6%(3データ)，不明:1.6%(3データ)であり，回答者のほとんどが男性であった。回答者の年齢は，50歳代が最も多く(26.3%)，30歳代(23.7%)，40歳代(19.4%)，60歳代(18.3%)がそれに続いており，これら年齢層で全体の約88%を占めた。一方，20歳代未満(0.5%)および20歳代(8.6%)の若年層，70歳代以上(2.7%)の高年齢層が少なかった。林業労働経験年数は，10年未満(49%)，10-19年(34%)，20-29年(8%)，30-39年(5%)，40年以上(3%)，未記入(1%)であり，10年未満と10-19年らの階層で全体の83%を占めた。

2. 労働災害の発生状況 調査票では，最近経験したチェーンソー作業での労働災害を対象として記入してもらった。その結果，総数で120件の災害発生事例回答が得られた。図-1はチェーンソー作業において発生した労働災害時の作業を示したものである。伐木時での災害発生が最も多く61.7%，枝払い18.3%，玉切りは11.7%，重複回答は8.3%であった。このように，チェーンソー作業においては伐木作業時に多くの災害が発生していることがわかった。災害発生時の被災要因(どのようなことがきっかけとなり災害が発生したか)についての回答結果は，「材，枝に押された，引っかかった」の回答が最も多く，25.8%を占めた。続いて，キックバックが20.8%と多かった。このように，チェーンソー作業時に材や枝などに押されたり，引っかかったりすることやキックバック等が要因となって災害が発生しているものと推察された。図-2は災害発生時の作業と被災要因とのクロス分析結果である。伐木では，「材，枝に押された，引っかかった」，「キックバック」が被災要因として多い。その他，「転倒」，「かかり木」，「方向狂い」等，様々な要因が絡んでいる。枝払いでは，「キックバック」，「材，枝に押された，引っかかった」が被災要因として挙げられる場合が多く，これらが重要な災害要因として考えられる。

本調査では災害による休業の有無，休業日数について回答してもらった。その結果，休業なし:31%，休業あり:69%であり，チェーンソー作業では約3割程度が休業しなくても済むような軽微な負傷が含まれているものと推察された。作業種別に分析してみると，伐木では休業なし:26.1%，休業あり:73.9%，枝払いでは休業なし:42.9%，

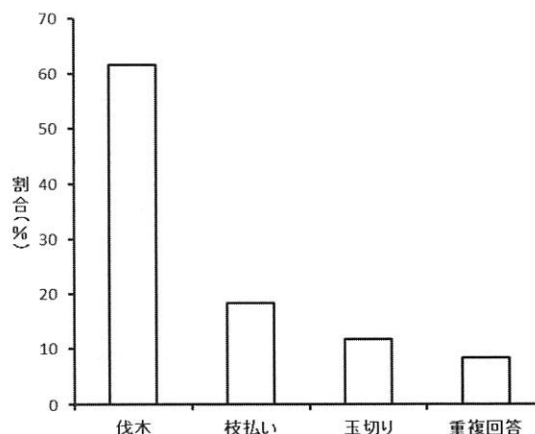


図-1. 労働災害発生時における作業

Fig.1 Ratio of labor accidents while manipulating chain saw

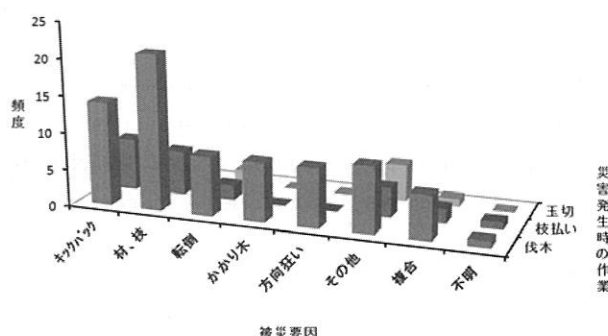


図-2. 災害発生時の作業と被災要因

Fig.2 Relation between operations and accident factors

休業あり:57.1%，玉切では休業なし:41.7%，休業あり:58.3%であり，伐木は枝払いや玉切に比べて休業ありの占める割合が高かった。従って，伐木での災害は，休業をとまなう大きな災害が枝払いや玉切に比べて発生しているといえる。図-3は休業日数の頻度分布である。1-7日以内が35.5%，29日以上が34.2%となっており，これらの階層に該当する割合が高く，チェーンソー作業では休業が少なく済む軽微な負傷と休業を多く要する大きな負傷が発生する可能性があるものと推察される。

災害による負傷の内容の回答結果は，切創が最も多く(48.3%)，負傷の約半数を占めた。それに続き，打撲(20.8%)，骨折(16.7%)が多かった。図-4は災害発生時の作業と負傷内容とのクロス分析結果である。伐木時の負傷では，切創が最も多いが(32件)，打撲:18件，骨折:

17件などの負傷も発生している。一方、枝払いについては切創が最も多く、15件となっている。これは、枝払い時に発生した災害のうちの68%が切創で占められることになり、枝払い時の負傷はその多くが切創といえる。図-5は負傷部位の頻度分布を示したものである。図から明らかとなり、負傷部位としては、「左ひざ」が最も多く、次に「右足（右足首下部）」が多い。また、「左足（左足首下部）」、「左すね」、「右ひざ」、「右すね」の部位についても負傷が多い部位として挙げられる。このように、チェーンソー作業における被災部位としては、下肢の部位、特に「ひざ」から下の部分が多いことがわかった。鹿島の報告にもソーチェーンが当たる被災部位として大腿から足首に至る下肢の部位が多いことが示されている(3)。

3. 防護服の着用・評価 チェーンソー作業時における防護服着用の有無についての回答結果は、未回答数が22(12%)あったが、「着用する」という回答は125(67%)、「着用しない」という回答は39件(21%)を占めた。回答が示されたもののみを対象とすると、76%が着用という結果となった。「着用する」と回答した作業者の所属組織を見ると、森林組合：87、民間事業体：13、不明：25となっており、森林組合所属の方の着用が多かった。なお「着用しない」と回答した作業者の所属組織は、森林組合：22、民間事業体：10、不明：7であった。防護服の支給状況については本件では調査項目として取り上げなかったが、森林組合の場合には組織的に防護服の斡旋や支給を行っていることがこのような結果になったものと推察される。着用する防護服のタイプは、ズボンタイプ：42%、チャプスタタイプ47%、両方：8%、未回答：3%という回答結果が示され、ズボンタイプ、チャプスタタイプともにそれぞれ約半数程度使用されていることが示された。防護服の使用期間については、1年未満：8%、1年：29%、2年：41%、3年：17%、3年超：5%という回答結果得られ、使用期間は概ね3年以内と推察される。

図-6はチェーンソー用防護具に対する全体的な評価に関する回答結果である。ネガティブな回答である「悪い」、「あまりよくない」はそれぞれ3%、13%、合計16%となっている。一方、ポジティブな回答である「大変よい」、「よい」はそれぞれ8%、31%となっている。また、「ふつう」は37%となっており、これらの結果から、防護服に対する全体的な評価は概ね良好に捉えられているものと考えられる。なお、防護服の評価にあたっては全体的な評価に加え、「価格」、「動きやすさ」、「着心地」、「デザイン」、「生地質・素材」について、「1：悪い」、「2：あまりよくない」、「3：ふつう」、「4：よい」、「5：大変よい」の5段階評価をもらった。そこで、「1：悪い」を1点、「2：あまりよくない」

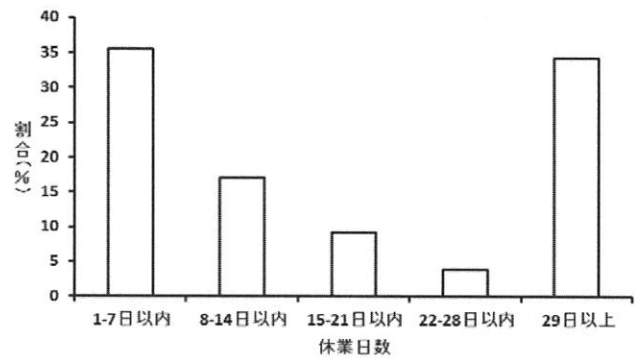


図-3. 休業日数の頻度分布
Fig.3 work time loss by accidents

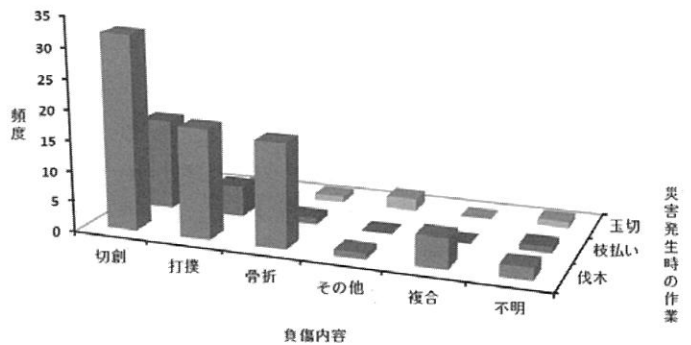


図-4. 災害発生時の作業と負傷内容
Fig.4 Relation between operations and injuries

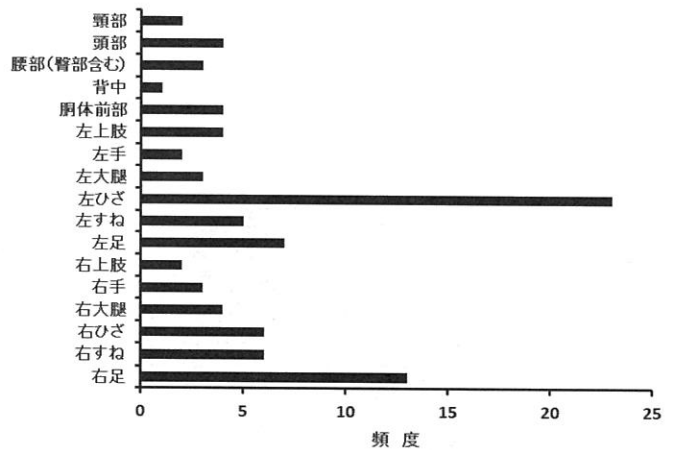


図-5. 負傷部位の頻度分布
Fig.5 Part of body injured

い」を2点、「3：ふつう」を3点、「4：よい」を4点、「5：大変よい」を5点、としてスコア化し、各評価項目につい

て集計し、その平均値を示したものが図-7である。図から、「価格」、「動きやすさ」の評価は他の項目に比べて比較的低い傾向が見られる一方、「生地・質・素材」、「デザイン」の項目は比較的高い傾向が見られる。

防護服の着用に関する問題点については、問題あり：23%、問題なし：42%、未回答：35%、という回答が示された。なお、防護服の問題点に関する記述回答を整理した結果、「着用時の蒸れ」：14件、「動きにくさ」：10件、「枝等への引っ掛かり（チャプスの締め具への枝等の引っ掛かり）」：7件、「価格の高さ」：2件、「洗濯の問題」：2件、「生地の問題」：1件、「重たさ」：1件に集約され、「着用時の蒸れ」、「動きにくさ」、「枝等への引っ掛かり」を問題点とする回答があり、これらに対する改善が必要であることが示された。

IV まとめ

チェーンソー作業での災害は伐木時に多くの災害が発生し、伐木や枝払いでは、「材、枝に押された、ひっかかった」、「キックバック」が被災要因として多く挙げられていた。従って、適切な作業方法の遵守とともに、キックバックの発生防止、材や枝等の周囲の作業環境を把握しながら作業を進めていくことが肝要であるものと考えられた。チェーンソー作業による災害での負傷は切創が最も多く約半数占め、それに続き、打撲、骨折が多かった。負傷部位は下肢に多く、特に「ひざ」から下の部分が多かったことから、下肢への負傷を軽減する上で、防護服の着用は有効な方策と考えられた。なお、休業日数は、1-7日以内、29日以上の階層に該当する割合が高く、チェーンソー作業では軽微な災害と重篤な災害が発生する可能性があることが示された。今回の調査地域におけるチェーンソー作業時における防護服着用率は比較的高く、使用期間は概ね3年以内と推

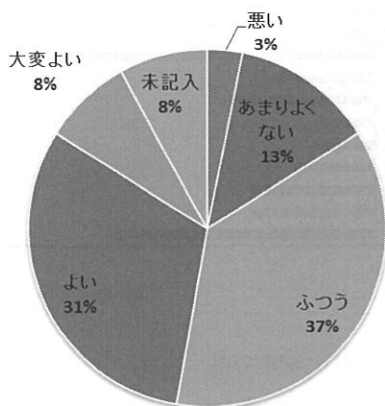


図-6. チェーンソー用防護具の評価
Fig.6 Evaluation to protective clothing

察された。なお、防護服に対する全体的な評価は概ね良好であったが、「価格」、「動きやすさ」等、いくつかの個別項目については比較的低い傾向が見られるとともに、問題点も指摘され、さらなる改良・改善の必要性が示された。本調査にあたって、林業・木材製造業労働災害防止協会教育支援課（中国・四国地区担当）の陶山芳伸氏にはアンケート調査実施に多大のご協力をいただいた。また、森林総合研究所の鹿島潤室長にはチェーンソー防護服に関する情報提供をいただいた。両氏には誌面を借りてお礼を申し上げる。

引用文献

- (1)今富裕樹 (2003) 伐木作業におけるリスクテイキング行動分析. 森林学誌：18 (1), pp.37-41
- (2)今富裕樹 (2009) 森林労働環境の改善による健全な森林の育成と林業の活性化. 日本の科学者：44 (3), pp.36-41
- (3)鹿島潤・上村巧 (2008) チェーンソー作業におけるソーチェーンによる被災状況と防護服による災害防止効果. 森林学誌：22 (4), pp.275-278
- (4)鹿島潤・上村巧 (2011) チェーンソーによる切創災害の全治日数と休業日数. 森林学誌：26 (1), pp.35-37
- (5)松隈茂 (2011) 労働安全衛生法体系による労働災害防止対策と林業の課題. 森林学誌：26 (1), pp.7-14
- (6)松本誠 (1999) 伐倒作業における重大災害の回避に関する考察. 森林学誌：14 (1), pp.19-26
- (7)岡勝・中澤昌彦・佐々木達也・吉田智佳史・上村巧・鹿島潤・加藤隆 (2011) 高性能林業機械導入後 10年目における林業労働死亡災害の考察. 森林学誌：26 (1), pp.27-34
- (8)豊川勝生・鹿島潤 (2000) アンケートによる伐倒作業技術に関する調査. 森林学誌：15 (3), pp.225-232

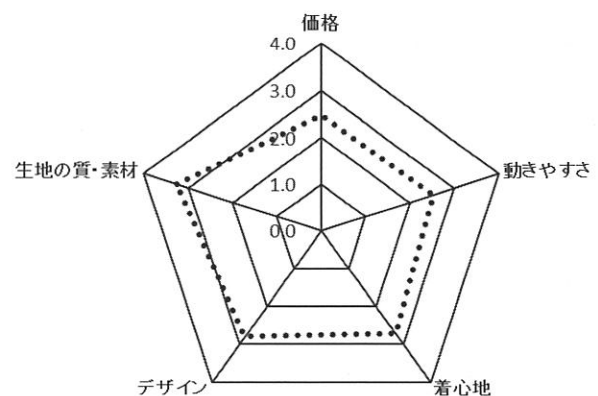


図-7. 各項目の評価
Fig.7 Evaluation of each element of protective clothing