



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

東京大学学術機関リポジトリ

UTokyo Repository

Title: 伐木競技会の評価基準が技術レベルの向上および労働災害低減にもたらす効果
Improvements in technique and reduction in industrial accidents by logging
competitions

Author: 飛田京子・仁多見俊夫

Kyoko TOBITA, Toshio NITAMI

Additional information(追加情報) :

この論文は以下のように出版されましたが、その後、以下のように修正した点があります。

東京大学農学部演習林報告 134 号、2016 年 2 月、19-28 頁

書誌情報の修正

修正 1 19 頁 誤：東京大学農学部演習林報告, 134, 19-28 (2015)

正：東京大学農学部演習林報告, 134, 19-28 (2016)

修正 2 21、23、25、27 頁

誤：Bull. Univ. of Tokyo For, 134, 19-28(2015)

正：Bull. Univ. of Tokyo For, 134, 19-28(2016)

伐木競技会の評価基準が技術レベルの向上および 労働災害低減にもたらす効果

飛田京子*・仁多見俊夫*

Improvements in technique and reduction in industrial accidents by logging competitions

Kyoko TOBITA*, Toshio NITAMI*

1. はじめに

国内での林業従事者は、緑の雇用担い手育成対策事業（以下、緑の雇用）が開始されたことで新規就業者が増加しており、年間平均 3,400 人が新たに林業に従事している¹⁾。平成 15 年に発生した労働災害事例における経験年数別災害発生状況の調査では、経験年数 1~9 年の災害発生件数が 40% と最も多いという結果も出ている²⁾。このような状況の中、新規に就業する者の作業安全性を向上させる教育が求められている。

現在、伐木造材、集運材、はい積み等を含む素材生産に関する作業全体の中で死亡災害発生率が最も高いチェーンソー作業³⁾については、作業者は労働安全衛生規則で受講が義務化されたチェーンソー作業従事者特別教育講習（労働安全衛生法第 59 条及び労働安全衛生規則第 36 条第 8 号・第 8 の 2 号）を修了した後、短期間の職場内研修を受けている。技術教育については、班長や職場の先輩が中心となり、教えているケースが多い。

労働安全衛生法第 59 条にもあるように、特別教育は安全衛生を目的としており、技術教育を目的としていない。業務内での指導（OJT）は実務をさせる事で行う従業員の教育手法である。また、職場内の短期研修も各現場での個別のケースについて作業と並行しながら指導が行われている。

「緑の雇用のすべて⁴⁾」によると、2003 年以降、新規就業者全体の 3~5 割を占めている緑の雇用では、新規に採用した労働者に対し、業務を離れて行う集合研修と、OJT による実地研修を行う制度が設けられている。これらの教育は、チェーンソー作業に限らず、日常の業務において必要な知識、技術・技能を対象としている。

研修生を対象とした「緑の雇用」研修に対する意識調査で、研修生全員を対象にアンケート調査が行われた。集合研修の時間配分に対する評価（複数回答）で、「チェーンソー伐倒・造材・集材」の研修の評価をみると、時間が短すぎると感じる研修科目を問うた設問（N=996）では、35% が短いと回答しており全項目中最も多かった。一方時間が長すぎると感じる研修科目を問うた設問（N=729）では、8% が挙げるにとどまった。⁴⁾

OJT については、各事業体の先輩職員が指導者となっている。しかし、指導を担当する班長が、

* 東京大学大学院農学生命科学研究科森林科学専攻
Graduate school of Agricultural and Life Science, The University of Tokyo

OJTの実施前に指導者研修を十分に受けてから挑んだとは必ずしも言えず、初期教育・指導に不慣れであった面も指摘されている⁵⁾。このように、指導のノウハウがあまり蓄積されておらず、的確な指導に課題が残る状況となっている。

また、教育内容についても、指導員を体系的に教育する試みが始まって間もない。そのため、指導者が言葉を用いて技術を伝えるのではなく、教わる側が指導者の作業を見る事で学ぶ「親方の背中を見て覚える」というような教育が長く続いている⁴⁾。

以上の内容から、集合研修でのチェーンソー作業に対する教育は十分ではないと感じている研修生が多い事が、OJTでは技術を習得するための要点を指導者が理解したうえで、体系的な技術指導は十分になされていない事が分かる。

また別の調査では、技術教育はOJTが作業を覚える主な手段となっているという調査結果が出ている⁶⁾。

OJTは日常の業務と並行して行われる。そのため、携わる作業環境が研修の場となり、その環境で学ぶ事ができる技術の指導が主となる。それにより、指導される内容に偏りが出てしまう。さらに、指導者のノウハウが蓄積されていない状態では、技術に対しての的確な指導は困難であるため、受け口や追い口を指定した精度で作れているかなどの、基礎技術の習得を目的とした技術教育が不足している事が伺え、また、これらの的確な指導が求められている事が分かる。

一方、チェーンソー作業の技術を競う機会として伐木競技会がある。これらは、全国のおよび国際的に行われ、イベントとしても多くの参加者を集めている。伐倒から枝払い、玉切りおよび機械整備という作業の主たる項目によって総合的に作業を評価する。

チェーンソーを使用する作業者が、受講を義務付けられているチェーンソー作業従事者特別教育講習は、チェーンソーの使用および整備に関する科目、伐木作業を行うための知識と技術に関する科目、振動障害およびその予防に関する科目および関係法令に分けられる⁷⁾。これらの科目を通して作業者は、安全に作業を行うための知識を得る事ができる。しかし、安全作業を現場で実行するためには、講習で得た知識を正確に再現する技術が必要である。そのため、基礎技術の教育を行うにあたり重要な項目は、“機械の整備の知識”“正確な作業を行うための技術”“作業を安全に行うための知識”であると言える。

伐木競技会の競技は、これらの技術レベルを評価する構成となっており、基礎技術の教育ツールとらえることができる。

2. 目的

伐木競技会は、各競技が現場作業と近い内容であり、数値により明示的に技術を評価している。そのため、指導を行うべき技術項目や技術レベルの判定が客観的になされ、参加者の技術水準に応じたきめ細かな指導を行う事ができる。そして、基礎技術の上達は、作業にゆとりを生み、結果的に安全にもつながる。

そこで本研究では作業を安全に行うにあたり欠かせない基礎技術を、確実に習得するための教育ツールとして、伐木競技会の評価基準が有効だと考え、その効果を明らかにする事を目的とする。

3. 材料と方法

統計資料や過去の研究データをもとに、災害の発生状況および、求められている職場内教育について調査し分析を行った。災害の発生状況については、林業・木材製造業労働災害防止協会が編纂する、災害統計年報（平成2年から平成25年）の掲載データを基に調査をした。これらの結果と、伐木競技会の評価基準を比較し分析する事で、その教育ツールとしての効果を示すこととした。

伐木競技会については、ヨーロッパを中心とした30ヶ国が参加し、31回の開催実績を持つWorld Logging Championships（WLC）の評価基準を取り上げている。

WLCは次の4つを目的として創設され、技術の正確性やスピードを競いながら、競技全体を通して、安全に関する厳格なルールを設けている事を特徴とする⁸⁾。すなわち、①スポーツの精神に則り国境を越えて世界中の関係者が一堂に会する機会を提供する、②安全性および作業技術に関する情報交換の場とする、③参加個人および参加国組織に対して参加へのサポート、④国境を越えて、新しい装置および機械の開発に関する経験および情報の交換を容易にする、ことである。

競技会は、以下の5つの種目により構成される⁹⁾。

- a) 伐倒競技：3分以内に競技者が見定めた適切な方向へ立木を伐採する。作業時間、伐倒の正確性により採点される。
- b) ソーチェーン着脱競技：チェーンソーのバー・チェーンの付け替えを行う。作業時間、安全性および正確性により採点される。
- c) 丸太合せ輪切り競技：2本の幹から、厚み30mm以上80mm以内の円板を1枚切り出す。作業時間、切り出し面の上下の段差の有無および切り出し角度により採点される。
- d) 接地丸太輪切り競技：床に寝かせて接地された丸太から厚み30mm以上80mm以内の円板を切り出す。作業時間、切り出し角度および切り残しの厚みにより採点される。
- e) 枝払い競技：円筒状に削り出された幹に取り付けられた枝を払う。作業時間および枝の切り残しおよび切り過ぎの有無により採点される。

全ての競技において、“秒”および“度”単位で、厳格な計測および測定がされる。

4. 結果

林業における作業別・事故の型別死亡災害発生状況の、「伐木作業中の災害」について分析を行った。データは全林業従事者を対象としている。分析するにあたり、年により無くなっている項目については除外した。

まず、災害発生原因となった伐倒が、自己の作業であるか、他人の作業であるかについて分析した（図-1）。その結果、「自己の伐倒したものによる災害」が67%「他人の伐倒したものによる災害」が20%「その他の災害（伐倒作業中の災害ではあるが、死亡原因が伐倒木に直接起因しないもの）」が13%と、自己の作業による災害が圧倒的に多い事が分かった。これにより、巻き込まれ事故は少なく、災害発生の低減に関し、自己の作業の安全性向上が重要である事が分かる。

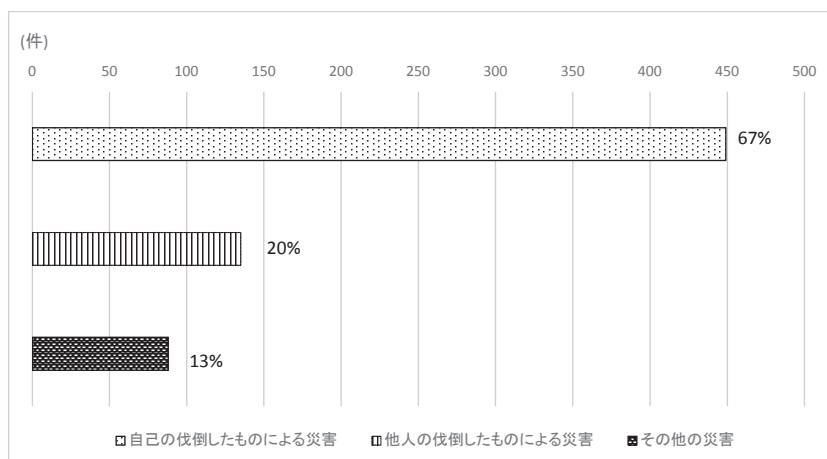


図-1 伐木作業中に起きた死亡災害の発生原因割合
Figure 1. Ratios of fatal accidents in logging works

作業別で死亡災害の発生状況（図-2）をみると、「かかり木となったため、またはかかり木の処理中の災害」が最も多い。事故の型については、「激突され」が最も多く、次いで「飛来・落下」による災害が多いが、「かかり木となったため、またはかかり木の処理中の災害」に限ると、「崩壊・倒壊」が最も多く発生している。この結果から、かかり木処理中に倒壊してきた処理対象木の下敷きになった事による事故、かかり木を支えている立木が、負荷がなくなったことにより跳ね返り、作業者に激突して起こった事故が多いと推測される。

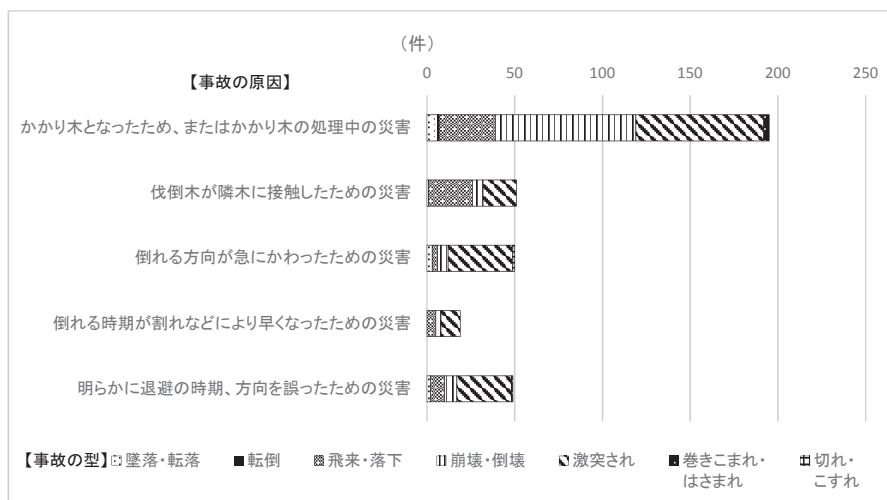


図-2 事故の原因・型別の死亡災害の発生件数
Figure 2. Number of fatal incidents, their cause and situation

また、作業の内容の中でも、「倒れる方向が急にかわったための災害」、「倒れる時期が、割れなどにより早くなったための災害」や、「明らかに退避の時期、方向を誤ったための災害」は、最適な伐倒方向の判断ミス、不適切なツルの作成、退避に関する判断ミスのように、十分な伐木技術があれば、防げた可能性の高い災害である事が分かる。

表-1は、チェーンソーによる伐木造材を対象として、“職場外研修において実施すべき項目の重要度”を調べた結果である⁶⁾。項目についてはチェーンソー作業の技術教育項目として考えられるものを用意し、「必ず習得すべき」「できれば習得すべき」「あまり習得する必要なし」の3種類のどれかひとつが選択されている。

調査結果のうち、上位25%を占める項目が含まれる区分は“機械の整備の知識(区分J)”“正確な作業を行うための技術(区分E, F, G, H, I)”“作業を安全に行うための知識(区分C)”に分類できる。これらの項目は、どのような作業環境であっても必要な、基本的な技術と知識である。基礎技術とは、現場の環境に依らず必要な知識や技術であり、これらが上位である事から、基礎技術の教育が重要と考えられている事が分かる。

表-2では、WLCの技術評価基準⁹⁾を分類し、その特徴ごとにまとめた。各競技の評価基準は、「スピード」「正確さ」「競技規則違反」に分類できる。これらの中でも、特に「正確さ」についての評価項目が多い。基礎技術を評価するうえで、作業の正確さは重要な項目である。正確な作業とは、自分が意図した通りに機械を使用し、目標を許容できる精度で達成することである。切り込みの深さ・角度・段差の有無などの項目は、作業の正確さを測るものであり、この事から、基礎技術の徹底が求められている事が分かる。さらに、材のキズの有無も細かくチェックされ、正確さと共に丁寧な作業が求められている。高得点を得るためには、これらの正確さおよび丁寧さを満たしながら、迅速な作業が求められている。

伐木競技会の評価項目は、基礎技術の教育において重要と考えられている要素を有している。表-1の上位25%に入っている項目は、作業を行うための基本的な動作である。この中の伐倒作業に関する項目と、表-2の伐倒競技の技術評価項目を比較すると、「伐倒の正確さ」は伐倒が自身の決めた方向に正確に倒れたかを測り、「切り込みの深さ」「切り込み角度」「ツルの幅」「高低差」は追い口および受け口の正確さを測るものである。これらにより、表-2に示す伐倒競技の評価基準は、表-1で求められている項目を正確に行えているかを評価する内容である事が分かる。ほかの競技についても、伐倒競技と同様に、基本的な動作を正確に行う事が出来ているかを判断する内容となっている。

また、基礎技術を習得するにあたり、作業を安全に行うための知識は不可欠であるが、競技全体を通して、安全についても厳格な基準が設けられており、違反をするとペナルティポイントが課せられる⁹⁾。安全についての基準は、競技ごとに設けられたもののほかに、表-3の競技全体に適用される一般安全ルールがある。一般安全ルールについては、「審判による指示違反」「安全対策義務違反」「危険動作」「整備不良」「ケガ」に分類できる。最も重いペナルティは「安全対策義務違反」で応急手当セットまたは安全装備がない事で、競技の開始が許可されない。「整備不良」は、チェーンソーの整備が不十分な状態での競技への参加を禁じている。「危険動作」は競技中の、直接ケガに繋がるような危険な動作を禁じている。これらに加え、競技中にケガをすると更にペナルティポイントが課せられる。このように、競技中だけでなく、それに至る準備や競技による結果も含め、安全が求められている事が分かる。

表-1 重要な技術教育項目（チェーンソー教育）
Table 1. Important technical education items (chain saw education)

区 分	項 目	上位25%
A 作業着手前の準備	A1 伐採箇所の事前調査の仕方	
	A2 山割りの仕方	
	A3 歩道の整備の仕方（先山までの移動に使う道）	
B 作業用具の機能と基本的な使い方	B1 ナタ、オノ、ノコ等の基本的使い方	
	B2 作業工具（ドライバー、ボルトレンチ、プラグレンチ等）の使い方	
	B3 けん引具（チルホール、荷締め器等）の使い方	
	B4 木登り具（梯子、木登りロープ、スパイク、安全帯等）の使い方	
C 危険回避のための使用上の注意	C1 保護具等個人装備の機能と着用方法	
	C2 キックバックの防止方法	○
	C3 ソーチェーンによる怪我の防止方法	○
	C4 騒音の軽減方法	
	C5 振動の軽減方法	
	C6 ソーチェーンの破損回避方法	
D 作業開始前の準備	D1 燃料の混合の仕方	
	D2 エアークリーナーの点検方法	
	D3 ソーチェーンの張りの点検方法	
	D4 スプロケットノーズへのグリス注入方法	
	D5 安全装置（ガード、チェーンブレイキ等）の点検方法	
	D6 チェーンソーの始動方法	
E 作業の基本の動作	E1 基本動作（ハンドルの握り方、手首の使い方等）	
	E2 伐倒の基本姿勢	○
	E3 チェーンソーによる切り方（バー上側・下側での切り方、芯切り等）	○
F 木の倒し方	F1 伐倒前の支障木除去方法	
	F2 伐倒方向の決め方	○
	F3 危険区域・退避場所の決め方	○
	F4 受け口の切り方	○
	F5 追いの切り方	○
	F6 つるの残し方	○
	F7 危険木の切り方（傾斜木、蔓絡み木、偏芯木等）	○
	F8 クサビの使い方	
	F9 伐倒直後の危険回避の仕方	○
G かかり木処理の方法	G1 かかり木処理器具の使い方	
	G2 回転によるかかり木処理の方法	○
	G3 元口移動によるかかり木処理の方法	
	G4 動力ウインチによるかかり木処理の方法	
	G5 けん引具（チルホール、荷締め器等）によるかかり木処理の方法	
H 枝払いの基本技術	H1 枝払いの基本姿勢と動作	
	H2 枝の払い方（上面・下面）	
	H3 枝払い時のキックバック防止方法	○
I 玉切りの基本技術	I1 玉切りの基本姿勢と動作	○
	I2 風倒木等の曲がった木の玉切りの仕方	
J チェーンソー各部の機能と操作方法	J1 チェーンソーの基本構造と操作の方法	○
K チェーンソーの分解・組み立て	K1 チェーンソーの分解・組み立て	
L チェーンソーの点検・整備	L1 毎日の点検箇所と点検方法	
	L2 毎週の点検箇所と点検方法	
	L3 毎月の点検箇所と点検方法	
	L4 故障の把握と整備の方法	
	L5 長期格納時の整備方法	
M ソーチェーンの目立て	M1 正しいやすりの使い方（やすりの選定と使い方）	
	M2 目立て時のソーチェーンの固定方法	
	M3 上刃と横刃の目立ての仕方	
	M4 デブスゲージの調整方法	
	M5 目立て後の点検の仕方	
N ソーチェーンの点検方法	N1 ソーチェーンの点検	
	N2 ソーチェーンの故障とその対策	
	N3 ソーチェーンの張り方	
	N4 新しいソーチェーンの取扱い方	
O 振動障害の予防措置	O1 振動障害の予防措置	

表-2 技術評価基準分類
Table 2. Standard classification in skill evaluation

技術評価項目分類	競 技 種 目				
	伐倒	ソーチェン着脱	丸太合せ輪切り	接地丸太輪切り	枝払い
スピード	伐倒時間	作業時間	作業時間	作業時間	作業時間
正確さ	伐倒の正確さ	チェンまたは固定ナットを落とす	切り出しの角度	切り出しの角度	高さが5mmを超える枝の切り残し
	切り込みの深さ	バーが回転しない	合せ切り部分の段差	鋸引きの正確さ	幹に5mm以上のキズを付ける
	切り込み角度	作業を正しく行わなかった	赤いバンドの境界内でカットが合っていない	円板の厚みが30mm未満, または80mmを超える	幹に縦方向に35cm以上の切り込み(キズ)を付ける
	ツルの幅		実際の切り口の横に10mmを超える深さのキズが付いた		枝を全部, または部分的に切り落とさなかった
	高低差		円板の厚みが30mm未満, または80mmを超える		
	切り口の割れ				
競技規則違反	無許可のマーキング	競技終了後のチェンソー操作	早すぎる開始	早すぎる開始	早すぎる開始

表-3 一般安全ルールを違反したときのペナルティポイント
Table 3. Penalty points of the general safety rule

種別	一般的な安全ルールの違反
審判による指示違反	呼び出しがないのに競技場所に入った
安全対策義務違反	グローブまたはその他のハンド・プロテクタ, ヘルメット, アイ・プロテクタ, イヤー・プロテクタ, チェンソー防護靴, プロテクティブズボンを着用せずに競技した
危険動作	応急手当セットまたは安全装備がない
	間違った方法でチェンソーを始動
	エンジンをかけた状態で, チェンソーのチェンに触れた
	チェンソーを動作させた状態で, 場所間を移動
整備不良	チェンが回っている間に, 片手でチェンソーを使用
	五分以内にチェンソーを始動できない
ケガ	治療が不要なケガ
	治療が必要なケガ

5. 考察

死亡災害の内容を分析する事で、自己の作業による災害が多く、作業者の伐木技術が十分であれば、防ぐ事が可能な災害が多い事が分かった。新規就業者に対して求められている基礎技術の教育は、災害発生率の低減に対しても、重要な役割を果たす。

職場外研修において、実施すべき項目の重要度を測る調査結果の分析により、基礎技術の教育が重要と考えられている事が分かった。しかし、今日において主な技術教育の手段となっているOJTでは、実務と並行しながらの指導であるため、携わる作業環境で得られる技術の指導が主となり、指導される内容に偏りが出てしまう。また、指導者のノウハウが蓄積されていない状況では、基礎技術を正確に指導することは難しいと推察される。

基礎技術の教育は、“機械の整備の知識”“正確な作業を行うための技術”“これらの作業を安全に行うための知識”を評価可能な項目とする事が求められる。これらの評価項目は、技術の要素ごとに細分化され、客観的に数値で明示的に評価される必要がある。そうする事で、指導される側の強みや弱点が明確になり、技術のポイントを的確に伝える事ができるため、効果的な指導が行える。

伐木競技会の評価項目を、基礎技術の教育ツールとして捉えた場合、“機械の整備の知識”については、ソーチェン着脱競技に取り組む事で、得る事ができる。表-1のソーチェン着脱競技の項目にあるように、正しく作業ができず、その結果バーが回転しなければ得点が得られない。また、チェーンソーが持つパフォーマンスを最大限に発揮できなければ、ソーチェン着脱競技以外の各競技で高得点を出す事はできない。機械の構造をよく理解し、整備ができる事が求められる。“正確な作業を行うための技術”については、“正確さ”として競技の評価項目に盛り込まれている。このように、各評価項目の達成を図る事を意識した練習を通して“機械の整備の知識”“正確な作業を行うための技術”を身につける事ができる。これらに加え、表-3の一般安全ルールがあり、またペナルティとして設けられている事で、どの競技においても常に安全に対し意識が向き、“これらの作業を安全に行うための知識”を得ながら、それを習慣化することが期待できる。

さらに、数値により明示的な技術評価が可能な事や、技術の評価項目が細分化されており、伐倒、造材などの作業を構成する要素の、より細かな評価が可能な事が利点としてあげられる。

表-2に示す作業の正確さを評価する項目では、競技ごとに少なくとも3つ、最も多い伐倒競技では、7つの要素に分けられ評価が行われる。このように、作業を構成する要素を技術ごとに細分化する事で、指導される側の技術の強みや弱点、対象となる作業をうまく行えない原因を、明らかにする事ができる。そのため、効果的・的確な指導を可能にし、短期間での効率的な指導が行える。

以上により、伐木競技会の評価基準は、基礎技術の的確な指導を可能にし、技術レベルの向上および労働災害の低減に寄与する事が分かった。

6. おわりに

近年、伐木競技会は日本にも広まり、13の大会が、県および地域単位で開催されている。昨年、WLC日本代表を選出するため、初の全国規模の伐木競技会が開催された。WLCの評価基準は、

その他の伐木競技会にも取り入れられ、広がっている。

伐木競技会が全国に広がりを見せる中、その評価基準の効果は教育ツールとしてだけでなく、技術を議論するうえでの共通言語としての役割も果たすのではないだろうか。作業現場や地域を超えた活発な議論は、技術の精練を進め、日本全体の技術力向上を促進すると考える。

要旨

緑の雇用制度が開始され、年間平均3,400人が新たに林業に従事している。「経験年数別の災害発生状況の調査」では、1～9年が40%と最も多い。このような状況の中、新規就業者の作業安全性向上のため、質の高い教育が求められている。現在、死亡災害発生率が最も高いチェーンソー作業については、特別教育受講後、班長や職場の先輩の指導で、職場内研修が行われている。作業を安全に行うにあたり欠かせない基礎技術を、確実に習得するための教育ツールとして、伐木競技会の評価基準が有効だと考え、その効果を明らかにする事を目的とし、研究を行った。その結果、自己の作業による災害が多く、作業者の伐木技術が十分であれば、防ぐ事が可能な災害が多い事、新規就業者に対する基礎技術の教育が求められている事が分かった。伐木競技会には、基礎技術として必要と考えられている動作が、細分化され評価項目に盛り込まれている。伐木競技会の評価基準は、基礎技術の的確な指導を可能にし、技術レベルの向上及び労働災害の低減に寄与する。

キーワード：チェーンソー・伐木競技会・安全教育

引用文献およびURL

- (1) <http://www.rinya.maff.go.jp/j/routai/koyou/01.html> (林野庁 HP, 林業労働力の動向)
- (2) 今富裕樹 (2006) 最近の労働災害の特徴. 森林学誌 21 (2) : 155-158.
- (3) <http://www.rinsaibou.or.jp/index.html>
(林業・木材製造業労働災害防止協会. 災害統計, 林業における作業別死亡災害累計 -10年間(平成16年から平成25年まで) -)
- (4) 興沼克久 (2015) 「緑の雇用」のすべて. 321pp., (株)日本林業調査会, 東京.
- (5) 興沼克久・田村早苗・中川秀一・佐々木太郎 (2005) 「緑の雇用担い手育成対策事業」の効果に関する研究 - 「緑の研修生」アンケートの結果をもとに -. 林業経済 59 (7) : 1-15.
- (6) 今富裕樹 (2006) 安全作業を目指した新規林業就業者の育成に向けて. 森林学誌 20 (4) : 237-242.
- (7) 林業・木材製造業労働災害防止協会 (2015) 安衛則第36条第8号に掲げる業務特別教育用テキスト 伐木造材作業者用 チェーンソー作業の安全ナビ. 225pp., 林業・木材製造業労働災害防止協会, 東京.
- (8) [http://www.ialc.ch/\(World logging championships\)](http://www.ialc.ch/(World%20logging%20championships))
(International association logging championships. Set of Rules WORLD LOGGING CHAMPIONSHIPS. English2014)

(2014年12月25日受付)

(2015年9月16日受理)

Summary

An average of 3,400 people a year have started working of the forestry sector since the employment system of forestry workers started in Japan. The rate of forestry work-related accidents involving workers with between 1 and 9 years' experience is 40% - the highest rate. Therefore, it should prove effective to provide education for new forest workers to improve safety during their work. Chain saw work, which has the highest rate of fatal accidents at present, is supported with on-the-job training from a senior worker after the novice has taken special education at a public institution. The purpose of this study is to clarify the effect of the judging basis in logging competitions as a good educational tool for acquiring basic skills for safe work. As a result of the study it was found that many accidents can be prevented if workers have sufficient logging skills, which at present they do not. Judging standards in logging championships effectively instruct workers and decrease industrial accidents.

Keywords: Chain saw, Logging competition, safety education