

年齢別の林業労働災害発生率の特徴

猪俣雄太*・山口浩和*・中田知沙*

猪俣雄太・山口浩和・中田知沙：年齢別の林業労働災害発生率の特徴。森利誌 37 (1) : 67 ~ 76, 2022. 林業における労働災害発生率と年齢との関係を明らかにすることを目的に, 2010年から2015年の労働災害事例のデータベースと統計資料から, 事故の型・起因物ごとに年齢別の死亡と, 死傷から死亡を除いた傷害の災害発生率を算出した。年齢別の死亡災害発生率では60歳以上が最も高い値を示したが, 統計解析では年齢による有意差はなかった。傷害災害の発生率では20歳未満が他の年齢階級より15~20ほど高く, 他の年齢階級より有意に高かった。20歳未満の傷害の発生率が高い要因は, チェーンソーによる切れ・こすれと, 地山・岩石による転倒であることが分かった。これらの要因による発生率が他の年齢階級と同程度となった場合, 林業の傷害者の減少率は約3%となった。厚生労働省の労働災害防止計画では減少率を5%に設定しており, 20歳未満に特徴的な災害を減らすだけでは目標を達成できず, 他の年齢階級への対策が必要であることが分かった。立木等が起因の傷害はすべての年齢階級で発生率の高いことから, 林業の労働災害低減のためには, 20歳未満に特徴的な災害だけでなく, 立木等が起因の災害を減らすことが有効である。

キーワード：林業, 年千人率, 年齢, 事故の型, 起因物

Yuta Inomata, Hirokazu Yamagaguchi, and Chisa Nakata : **Analysis of occupational accident rates based on the age of workers in forestry. J. Jpn. For. Eng. Soc. 37(1): 67 - 76, 2022.** This study analyzes the relations between the incidence of occupational accidents and the age of workers. The incidence of occupational death accidents and injury accidents was calculated using age, cause and type of accident from occupational accident database from 2010 to 2015. Although the incidence of death accidents of 60-year-old individuals or older was the highest, statistically significant differences by age were not shown. The incidence of injury accidents under the age of 20 is higher than other ages. The high incidence of injury accidents under the age of 20 was a cut wound caused by a chain saw and a fall on the ground. If the incidence of individuals under the age of 20 reduces, the number of injury accidents in forestry will be reduced by approximately 3%. This number will be lower than the goal established in the 13th Occupational Safety & Health Program by the Ministry of Health, Labour and Welfare. Because the incidence of injury accidents caused by a fallen tree is high for all ages, it was effective for goal achievement to reduce injury accidents caused by a fallen tree in addition to reducing a characteristic injury accident as regards individuals aged 20.

Keywords : forestry, occupational accident rate, age, type of accident, cause

1. はじめに

日本の労働災害の発生率は年齢階級によって異なっており、2016年の20歳代、30歳代、40歳代の年千人率は1.56、1.55、1.81と推移しているのに対し、20歳未満は2.69であり、50歳代は2.43で、60歳以上は3.07であり、20歳未満と60歳以上の労働災害の発生率が高い（中央労働災害防止協会2018a）。一方、林業における年齢階級の労働災害発生率は、豊川（2013）と農林水産省（2021）の報告があり、豊川は2009年を対象に死傷の発生率を推定し、農林水産省は2017年から2019年を対象に死亡と、死傷から死亡を除いた傷害の発生率を推定している。近年の結果（農林水産省2021）では、死亡の発生率は60歳以上で高く、傷害は20歳未満で高いことを報告しており、これらの年齢階級に対する労働災害低減対策が必要である。

年齢階級別の労働災害の低減対策を講じるにあたり、建設業や製造業では、起因物・事故の型別の年千人率を年齢ごとに算出し、年千人率が高い起因物や事故の型を抽出している（小山田ら2006、三浦ら2014、2017）。これらの研究では、手工具が起因の年千人率が20歳未満で高いことを示し、60歳以上でははしご等が起因の年千人率が高いことを示している。林業では年千人率が年齢階級によって異なることが報告されており、事故の型や起因物別に年千人率を算出することで、年千人率を高くしている要因が明確になる可能性がある。

そこで、本研究は林業の労働災害の低減に向けて、年齢階級によって労働災害発生率が異なる要因を明らかにすることを目的とする。農林水産省（2021）では、死亡と傷害ごとに年千人率を推定していたことから、本研究では労働災害事例を年齢階級ごとに事故の型・起因物で整理し、死亡と傷害の年千人率を算出し、統計解析を行い、他の年齢階級より有意に高い起因物・事故の型を特定する。

2. 方法と資料

2.1 年齢別の死傷災害数の推定方法

年齢による事故の型・起因物別の年千人率の違いを明らかにするには、林業労働者数および事故の型・起因物、年齢が記載されている資料が必要となる。厚生労働省の職場のあんぜんサイトの労働災害（死亡・休業4日以上）データベース（厚生労働省2016）には休業4日以上の労働災害の1/4を無作為抽出して得た災害事例と全ての死亡事例が整理されている。このデータベースには、事業場の規模、起因物、事故の型等の各種の労働災害情報が記載されていることから、データベースにある労働災害事例を本研究では用いる。

本研究で使用する労働災害事例は、データベースの業種（中分類）から林業に該当する事例を抽出し、各起因物（小分類）および各事故の型を年齢階級別に集約した。ただし、2013年と2016年は、業種（中分類）と起因物（小

分類）の記載がないことから、業種に関しては、業種（大分類）の農林業に該当する災害事例から、林業に該当するものを選択し、起因物（小分類）に関しては、両年次は欠損とした。本研究は死傷災害を死亡と傷害に分けて、年千人率を算出する。死亡の年千人率はすべての死亡事例が記載されている死亡のデータベースを用いて算出し、傷害は死傷のデータベースと死亡のデータベースから傷害を抽出して算出した。死傷のデータベースは1/4の無作為抽出であるため、データベースから各年齢の階級の死傷災害数を推定し、推定値から死亡数を除いた値を傷害数とした。また、データベースから各年齢の階級の死傷災害数を推定すると、標準誤差が発生することから、データベースに記載されている林業災害の総数（標本サイズ）に占める各事故の型・起因物別の労働災害数の比率と、母集団サイズである年間労働災害発生確定値（厚生労働省2020b）から、母集団の標準誤差を推定した。

2.2 年齢別の林業労働者数の推定方法

厚生労働省の死傷年千人率に用いた林業労働者数は2011年までは労働者災害補償保険事業年報を用い、2012年以降は総務省労働力調査を用いている。前者の資料は年齢階級別の労働者数が記載されておらず、後者の資料は年齢階級別の情報が公開されているものの、単位が万人であるため、労働者数の少ない年齢階級では表章単位に満たずに「0」となっており、両資料では年齢階級別の労働者数の推定が困難である。そこで、本研究では5年ごとに実施されている国勢調査の数値を用いる。国勢調査には産業分類上の「林業」と職業分類上の「林業作業員」があり、林野庁および農林水産省では前者を林業就業者数とし、後者を林業従事者としている。本研究で労働災害数に使用するデータベースは、労働者死傷病報告に基づく。労働者死傷病報告に使用される業種は、国勢調査の産業分類に使用されている日本標準産業分類に準拠している。労働災害数に用いる資料の業種が国勢調査の産業分類と同等であることから、本研究の年齢別の林業労働者数の推定は、国勢調査の産業分類上の「林業」を用い、調査のない年次は前後の国勢調査の結果を用いて、線形補間した。労働者災害補償保険事業年報・労働力調査・国勢調査の3資料の林業労働者数の推移を図-1に示す。2005年の労働者数は、国勢調査と他の資料とで隔たりがあり、2010年には資料による差が小さくなっている。これは、国勢調査の産業分類の定義が2010年に変更され、2005年までは「協同組合（他に分類されないもの）」に分類されていたと考えられる森林組合が、2010年には「林業」に分類されたためである（林ら2012、2016）。2005年の国勢調査の産業分類上の「林業」には森林組合が入っていない可能性があることから、森林組合が林業に分類された2010年以降の資料を分析に用いる。

2.3 対象年次と評価方法

データベースが2006年から2016年までであり、国勢

調査から推定可能な年次は2010年から2015年までであることから、両資料がそろっている2010年から2015年までを本研究の分析対象年次とし、年次単位で起因物または事故の型ごとに年齢階級の年千人率を算出した。年齢階級による差を検証するために、算出した年千人率に対し、有意水準5%のTukey-Kramerの多重比較を行った。有意差を得た場合、年千人率が有意に高い要因を明らかにするために、年千人率の高い年齢階級と低い年齢階級を対象に、起因物と事故の型の組み合わせ別の年千人率を算出し、両年齢階級で比較した。

3. 結果と考察

3.1 林業の労働災害発生率

年齢階級の死亡および傷害の年千人率を図-2, 3に示す。死亡では、「20歳未満」が0.7であり、「20歳以上, 30歳未満」から「40歳以上, 50歳未満」は0.3未満、「50歳以上, 60歳未満」は0.7、「60歳以上」は1.0となり、統計解析では有意差のある年齢階級の組み合わせはなかった。傷害では、「20歳未満」が48.3であり、「20歳以上, 30歳未満」から「30歳以上, 40歳未満」にかけて32.8と28.7と減少し、それ以上の年齢階級では27~28を推移していた。統計解析の結果、「20歳未満」のみ他の年齢階級と有意な差があった。

年千人率は経験の浅い者や「20歳未満」、「60歳以上」で高いといわれている(厚生労働省2020a)。経験の浅い者が高いのは、技術力の低さに伴う誤作業や危険作業への認識不足によるものと言われ、「20歳未満」が高いのは、経験の浅い就業者が多いためである(小山田ら2006, 厚生労働省2020a)。一方、「60歳以上」が高いのは、加齢による身体機能の低下による災害回避能力の低下と言われる(小山田ら2006, 今富ら1994)。したがって、経験の浅い「60歳以上」は高い年千人率を示し、経験年数1

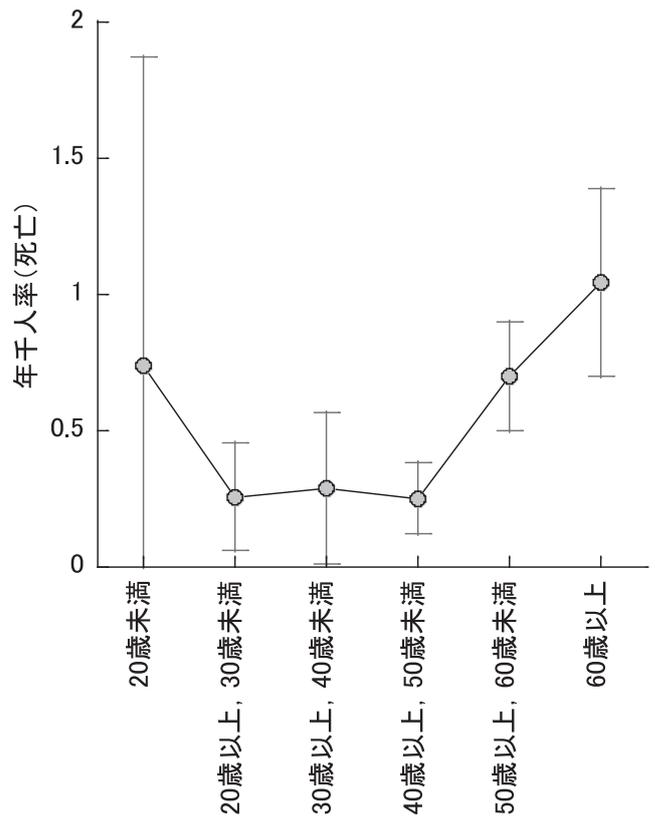


図-2 年齢階級と年千人率(死亡)
エラーバーは標準誤差を示す

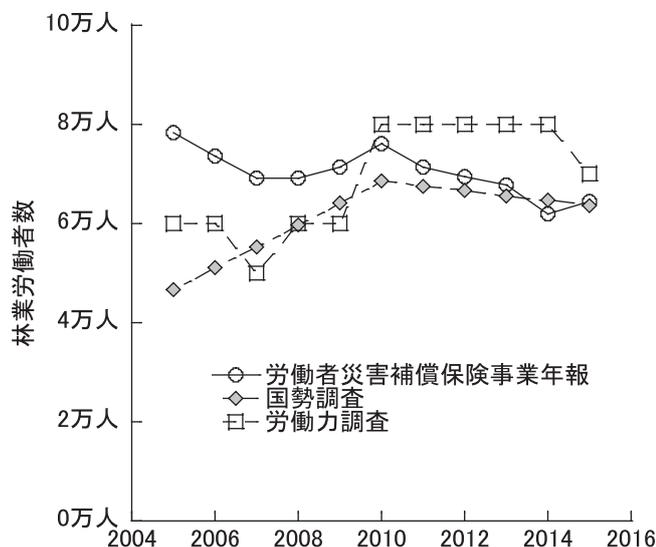


図-1 統計資料による労働者数の違い

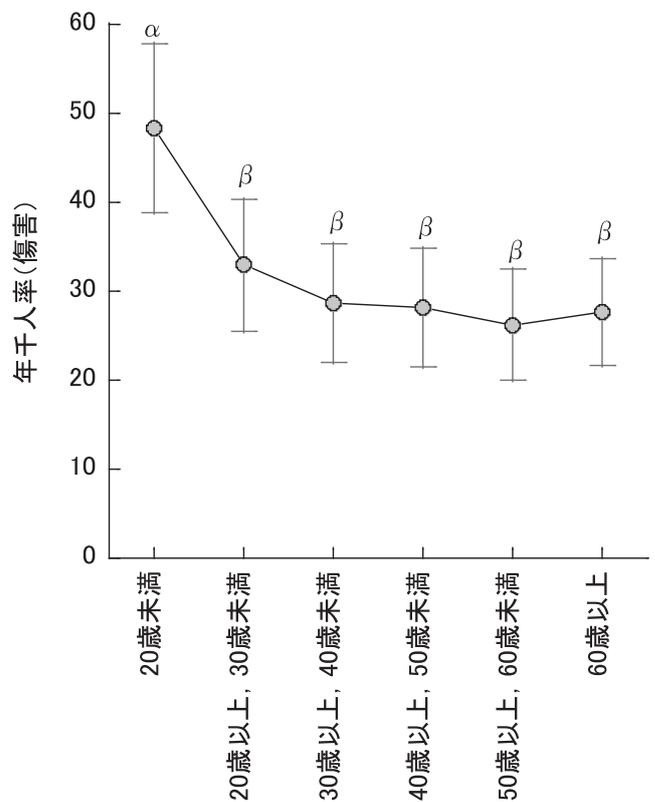


図-3 年齢階級と年千人率(傷害)
エラーバーは標準誤差を示す
同じ文字が含まれていない年齢階級間で有意差あり

年未満の「60歳以上、70歳未満」の新規就業者の年千人率は、「30歳未満」の新規就業者の約2倍であることを厚生労働省(2020a)は示している。そのため、年千人率では年齢だけでなく、経験年数を考慮する必要がある。全国森林組合連合会(2015)は林業事業体へのアンケート調査から得た林業の新規就業者の年齢構成割合の経年変化(図-4)を報告しており、2013年以外の年次は「20歳以上、30歳未満」が最も高く、「60歳以上」の割合は経年とともに減少傾向にある。本研究の対象期間内にある2010年と2013年に対し、各年齢階級の就業者に占める新規就業者の割合を算出した(図-5)。「30歳以上、40歳未満」以上の年齢階級において、新規就業者が占める割合は10%以下であり、「60歳以上」では15%以下であった。これらの階級では新規就業者が占める割合が小さいため、新規就業者の労働災害が年千人率に寄与する割合は小さいと考えられる。一方、「20歳未満」では40%以上を示しており、新規就業者の割合が大きいが、「20歳未満」の年千人率(傷害)の有意差になったと考えられる。したがって、この年齢階級の労働災害を低減させるには、新規就業者に発生する災害を減らす必要がある。

一方、死亡に関して、本研究では年齢階級による有意差を得ることができなかったが、「20歳未満」および「50歳以上、60歳未満」の平均値は「20歳以上、30歳未満」から「40歳以上、50歳未満」の2倍あり、「60歳以上」は3倍ある。農林水産省(2021)が公表した最新の年齢

階級別の年千人率は、「20歳未満」が0であり、「50歳以上、60歳未満」は「20歳以上、30歳未満」から「40歳以上、50歳未満」と同程度、「60歳以上」は最も高い年千人率を示している。「20歳未満」は本研究と最新とで異なる結果を示しているが、これは「20歳未満」の労働者数が少なく、死亡災害が発生しない年次があるためであり、本研究の対象期間では「20歳未満」の死亡災害が発生した年次があったが、最新ではなかったと考えられる。このため、「20歳未満」の年千人率が「20歳以上、30歳未満」から「40歳以上、50歳未満」より高いかは、対象期間を延ばし、データを蓄積する必要がある。「50歳以上、60歳未満」の年千人率は、本研究と最新の結果より、「20歳以上、30歳未満」から「40歳以上、50歳未満」より、低くはないと推察される。「60歳以上」の年千人率は両調査で最も高い値を示していることから、「60歳以上」の死亡災害を減らす対策が必要であると考えられる。

3.2 死亡災害の特性

林業の死亡災害において、出現頻度が高い上位5つの起因物および事故の型別の年千人率(死亡)を図-6, 7に示す。伐倒時の死亡災害は全死亡災害の約6割(林業・木材製造業災害防止協会2020)を占めており、「20歳未満」を除いた年齢階級において、「立木等」の年千人率は他の起因物より高い。図中のアルファベットは有意差のあった組み合わせを表しており、同じ文字が含まれていない年齢階級間で有意差があることを示している。統計解

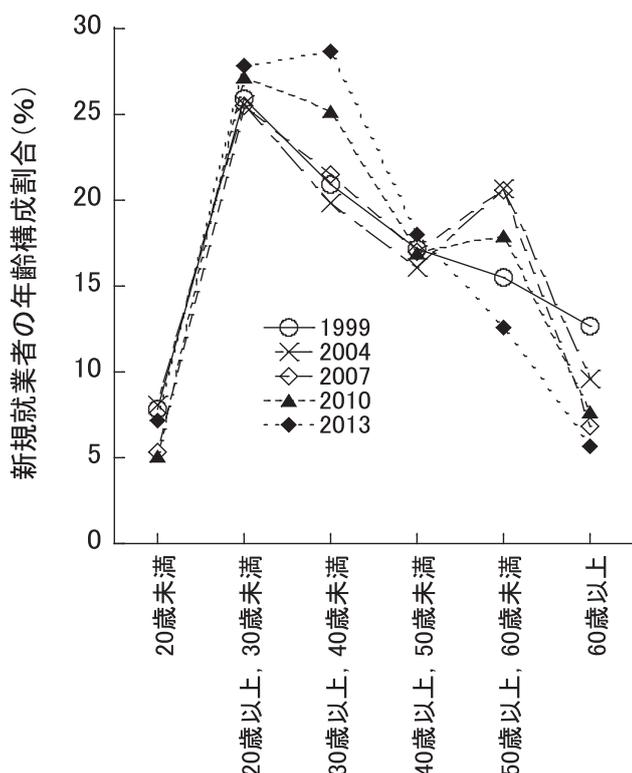


図-4 新規就業者の年齢構成割合の年次推移

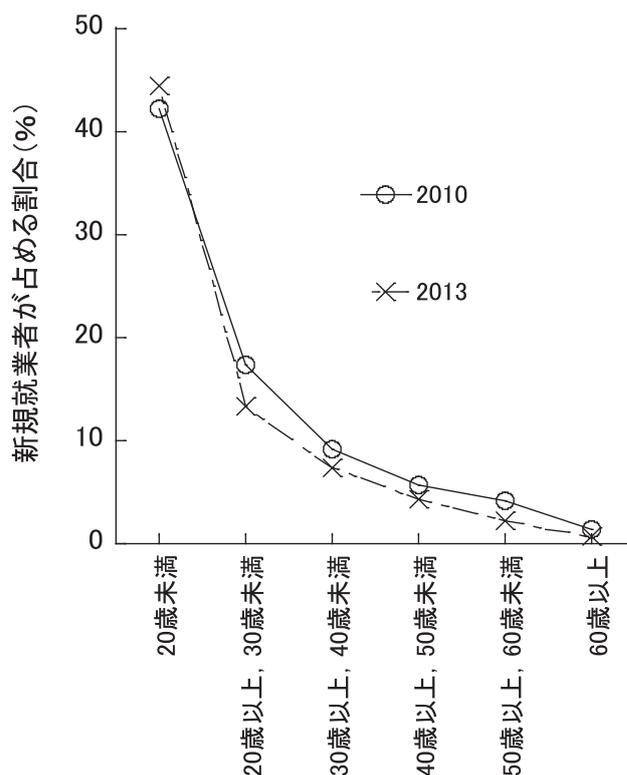


図-5 各年齢階級における新規就業者が占める割合

析の結果、「立木等」の「60歳以上」の年千人率は他の年齢階級より有意に高く、「50歳以上, 60歳未満」は「20歳未満」より有意に高かった。「地山・岩石」の「60歳以上」の年千人率は、災害が発生していない「20歳未満」および「30歳以上, 40歳未満」より有意に高い結果であった。「墜落・転落」を除いた他の事故の型(図-7)では、「60歳以上」の年千人率が最も高く、「激突され」の「60歳以上」は50歳未満の年齢階級より有意に高く、「50歳以上, 60歳未満」は災害が発生していない「20歳未満」より有意に高かった。

有意差のあった「立木等」と「地山・岩石」、「激突され」において、有意差の要因を明らかにするために、有意差が認められた年齢階級に対し、起因物と事故の型の組み合わせ別の年千人率を算出した(図-8, 9)。ただし、「激突され」では「A」や「C」を含まない「B」がないため、「A」と「BとC」との比較を行い、「BとC」の中で、最も年千人率が高い「20歳以上, 30歳未満」を比較対象とした(表-1)。図-8より、「立木等」において「A」と「B」の年千人率に最も差のある事故の型は「激突され」であり、その差は0.17であった。次が「崩壊・倒壊」で、その差が0.11であった。「C」は災害が発生していないため、年千人率が0であり、「B」と「C」で最も差がある事故の型は「激突され」の0.25であり、次が「飛来・落

下」の0.1であった。中央労働災害防止協会(2018b)によると、「崩壊・倒壊」は堆積した物や立てかけてあった物が主体となって人にあたった場合と定義され、「激突され」は「飛来・落下」、「崩壊・倒壊」を除き、物が主体となって人にあたった場合と定義されている。本対象期間ではかかり木で被災した事例が「崩壊・倒壊」に含まれ、「激突され」には「飛来・落下」、「崩壊・倒壊」以外の立木があたった事例が含まれている。したがって、「A」の年千人率が「B」より高い要因は、「飛来・落下」以外のかかり木を含む立木があたった被災が多いためと推察される。特に、「B」の「崩壊・倒壊」の年千人率は「A」の約3割であり、「A」はかかり木による災害が多いことがわかる。「地山・岩石」の「B」は労働災害が発生していないため、すべての組み合わせで0となり、「A」と最も差があるのは「墜落・転落」で、その差は0.09であった。一方、「激突され」(図-9)では、「立木等」において0.3の差があり、これが年千人率を高くしている要因と考えられる。

「A」の年千人率において、「B」より差の大きい起因物と事故の型の組み合わせは、「立木等」の中の「激突

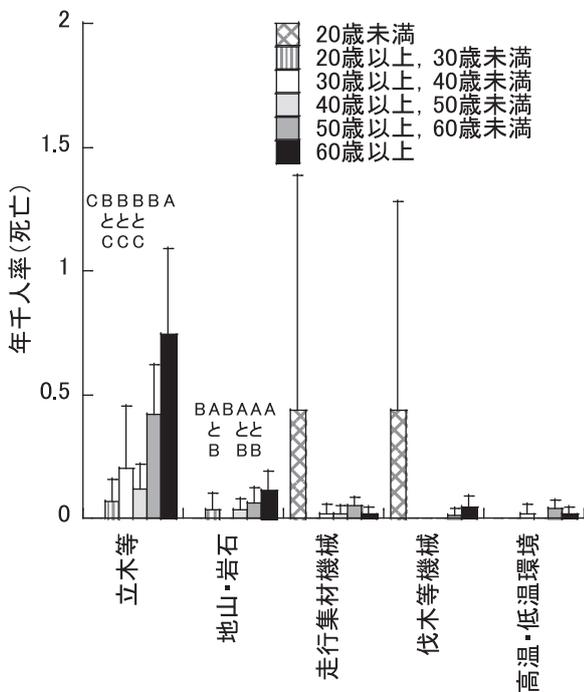


図-6 死亡災害における起因物ごとの年齢階級別の年千人率(死亡)

エラーバーは標準誤差を示す

同じ文字が含まれていない年齢階級間で有意差あり

棒グラフがなく、エラーバーがない年齢階級では労働災害が発生していないため、年千人率は「0」である

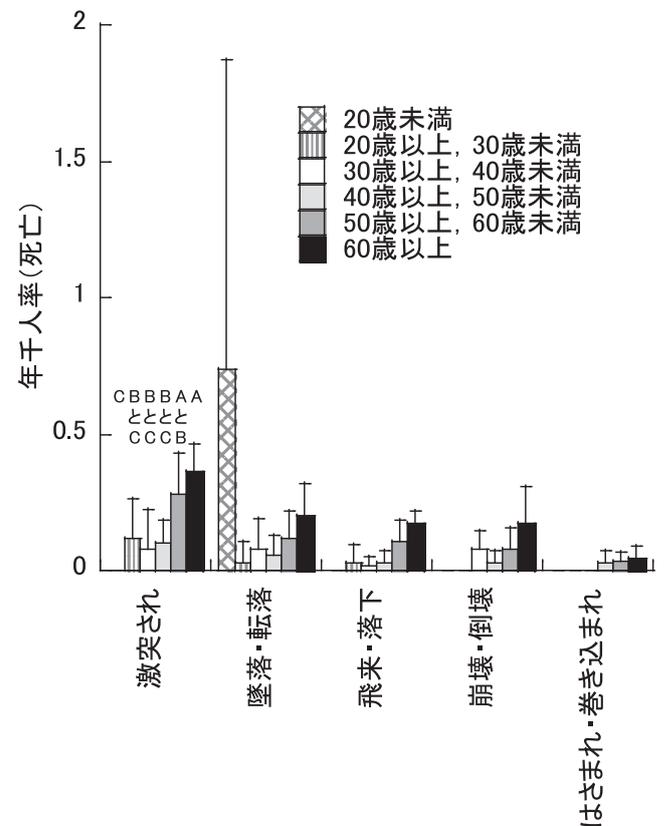


図-7 死亡災害における事故の型ごとの年齢階級別の年千人率(死亡)

エラーバーは標準誤差を示す

同じ文字が含まれていない年齢階級間で有意差あり

棒グラフがなく、エラーバーがない年齢階級では労働災害が発生していないため、年千人率は「0」である

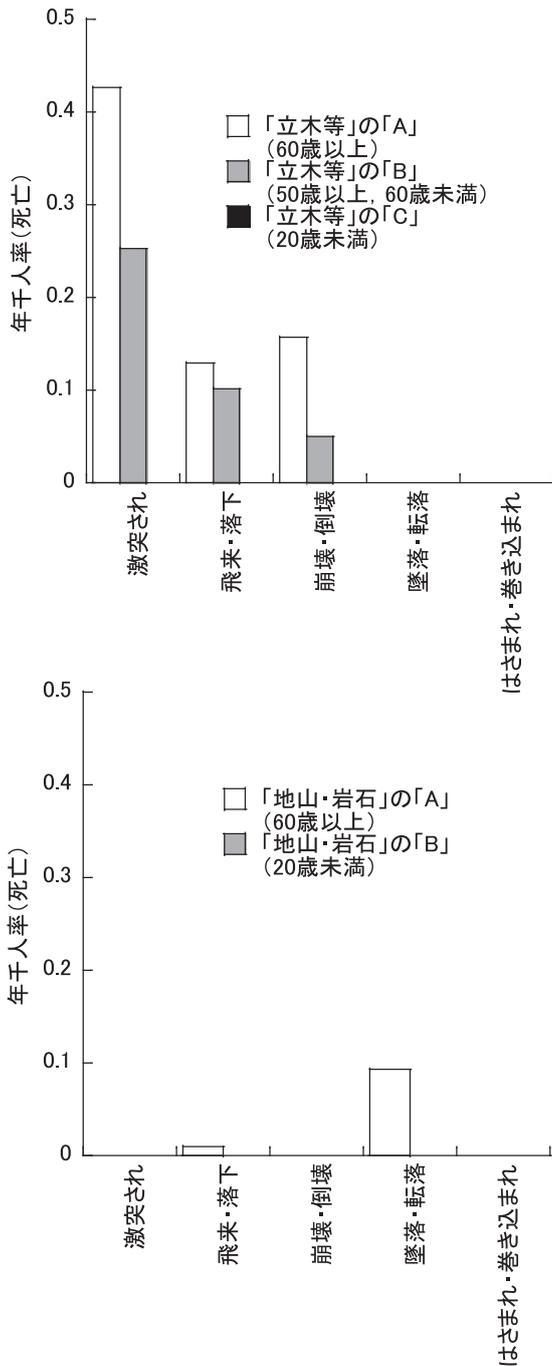


図-8 「立木等」および「地山・岩石」と事故の型の組み合わせ別の年千人率（死亡）

上図：「立木等」（Cは労働災害が発生していないため、年千人率は0である）

下図：「地山・岩石」（Bは労働災害が発生していないため、年千人率は0である）

され」および「崩壊・倒壊」, 「地山・岩石」の中の「墜落・転落」(図-8)と, 「激突され」の中の「立木等」(図-9)である。本研究では, 「立木等」の中の「激突され」と「激突され」の中の「立木等」の「A」は「60歳以上」と同じ年齢階級であるが, 「立木等」の「B」は「50歳以上, 60歳未満」で, 「激突され」の「BとC」は「20歳以上, 30歳未満」であり, 両者で比較となる年齢階級が異なる。そのため, 「A」と「B」の年千人率が図によって異なる値を示したが, 「B」が同じであれば, 両図とも「立木等」による「激突され」であるため, 年千人率は同じ値を示す。したがって, 「A」に該当する「60歳以上」の年千人率が有意に高くなる要因は「立木等」が起因の「激突され」および「崩壊・倒壊」と, 「地山・岩石」が起因の「墜落・転落」に整理でき, 図-8より「A」と「B」におけるこれらの組み合わせの年千人率の差は0.37であった。

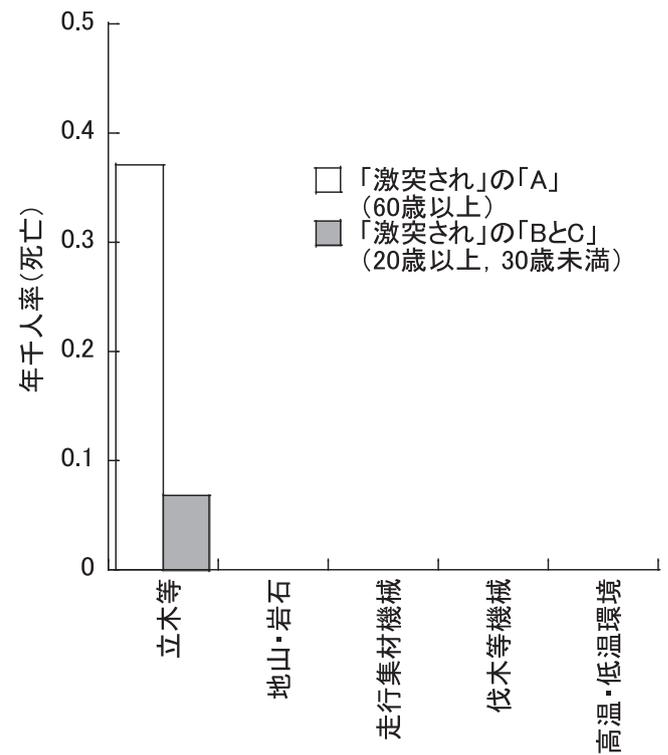


図-9 「激突され」と起因物の組み合わせ別の年千人率（死亡）

表-1 死亡における有意差のあった起因物・事故の型の「A」と「B」, 「C」の年齢階級

起因物・事故の型	図中記号「A」	図中記号「B」または「BとC」	図中記号「C」	備考	
起因物	立木等	60歳以上	50歳以上, 60歳未満 (図-6の「B」)	20歳未満	「C」は災害が発生していないため, 年千人率は0となる
	地山・岩石	60歳以上	20歳未満 (図-6の「B」)	なし	「B」は災害が発生していないため, 年千人率は0となる
事故の型	激突され	60歳以上	20歳以上, 30歳未満 (図-7の「BとC」)	なし	「BとC」の中で, 年千人率が最も高い年齢階級を選定

「A」である「60歳以上」において、上記の3つの組み合わせの年千人率が0.37減少し、「B」と同じ値に改善された場合、対象期間の平均林業就業者数を基準に死亡者数を算出すると、対象期間の死亡者数は42人/年から8人減り、34人/年となり、減少率は20%となる。林業・木材製造業災害防止協会(2018)や厚生労働省(2018)の労働災害防止計画では死亡者数を2017年の15%以上減らすこととし、死亡者数を34人/年以下にすることを目標と定めている。このことから、年千人率が最も高い年齢階級の発生率を他の年齢階級と同程度にすることは、死亡者数の減少に大きな効果がある。特に、「立木等」が起因の「激突され」および「崩壊・倒壊」の組み合わせが低減されると、被災者が6人減る。このため、「A」に該当する「60歳以上」の立木およびかかり木での被災の低減が重要と考えられる。

3.3 傷害事故の特性

林業の傷害災害において、出現頻度が高い上位5つの起因物および事故の型別の年千人率(傷害)を図-10, 11に示す。「手工具」の「20歳未満」の年千人率は0であり、「手工具」を除いた起因物では、「20歳未満」の年千人率が他の年齢階級より高かった。事故の型において、「飛来・落下」以外では、「20歳未満」の年千人率が最も高くなった。図中のカタカナは有意差のあった組み合わせ

を表しており、同じ文字が含まれていない年齢階級間で有意差があることを示している。統計解析の結果、「チェーンソー」の「20歳未満」が50歳以上の年齢階級と有意差があり、「切れ・こすれ」および「転倒」の「20歳未満」の年千人率は他の年齢階級より有意に高く、「切れ・こすれ」の「20歳以上, 30歳未満」は「60歳以上」と有意差があった。

有意差のあった「チェーンソー」と「切れ・こすれ」「転倒」において、有意差が認められた年齢階級に対し、起因物と事故の型の組み合わせ別の年千人率を算出した(図-12, 13)。ただし、「チェーンソー」の「イ」および「転倒」の「イ」には複数の年齢階級が含まれているため、「イ」の中で最も年千人率が高い年齢階級を対象にした(表-2)。図-12より、「チェーンソー」において「ア」と「イ」の年千人率に最も差のある事故の型は「切れ・こすれ」であり、その差は11.2であった。「切れ・こすれ」(図-13)において、「ア」と「イ」で差のある起因物は「チェーンソー」で8.2であり、「イ」と「ウ」で差のある起因物は「チェーンソー」で4.3、「手工具」で1.8、「刈払機」で1.4であった。「転倒」の「ア」と「イ」の年千人率の差は「地山・岩石」で3.2であった。「チェーンソー」の中の「切れ・こすれ」と「切れ・こすれ」の中の「チェーンソー」は同義であることから、「ア」に該当する「20歳未満」の年千人率が「イ」より有意に

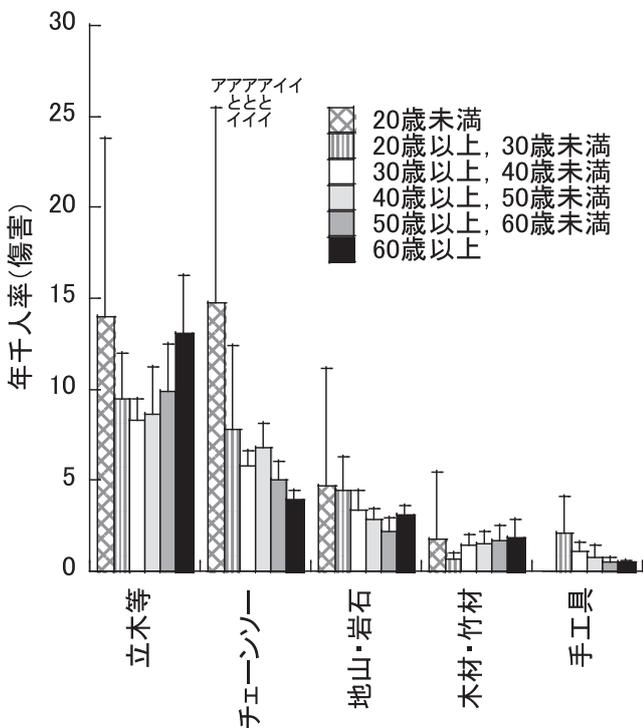


図-10 傷害災害における起因物ごとの年齢階級別の年千人率(傷害)

エラーバーは標準誤差を示す
 同じ文字が含まれていない年齢階級間で有意差あり
 棒グラフがなく、エラーバーがない年齢階級では労働災害が発生していないため、年千人率は「0」である

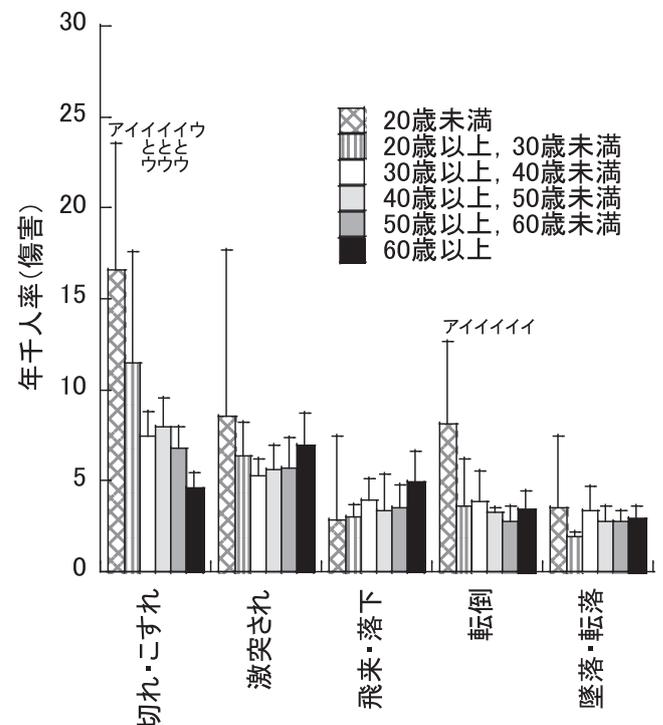


図-11 傷害災害における事故の型ごとの年齢階級別の年千人率(傷害)

エラーバーは標準誤差を示す
 同じ文字が含まれていない年齢階級間で有意差あり

高い要因は「チェーンソー」が起因の「切れ・こすれ」と、「地山・岩石」が起因の「転倒」に整理できる。一方、「切れ・こすれ」の「イ」に該当する「20歳以上, 30歳未満」が「ウ」より高い要因は「チェーンソー」や「手工具」、「刈払機」が起因の「切れ・こすれ」である。既往の研究（今富ら1994, 沼田1995）では、「20歳以上, 30歳未満」の「切れ・こすれ」の発生割合は、それ以上の年齢階級より高いことを指摘しており、これは本研究の結果と一致する。発生割合が高い原因として、刃物のある器具の取り扱いや作業のやり方などの技術および災害防止策の知識が、それ以上の年齢階級より乏しいことを挙げている。したがって、経験から得た刃物のある器具に対する暗黙知を形式知にし、30歳未満に伝えることが災害低減には重要となる。

刃物のある器具の暗黙知を形式知にすることで、「20歳未満」の「チェーンソー」が起因の「切れ・こすれ」の年千人率が「20歳以上, 30歳未満」と同程度となり、「20歳未満, 30歳以上」の「チェーンソー」や「手工具」、「刈払機」が起因の「切れ・こすれ」の年千人率が「ウ」と同程度になった場合、対象期間の平均林業就業者数を基

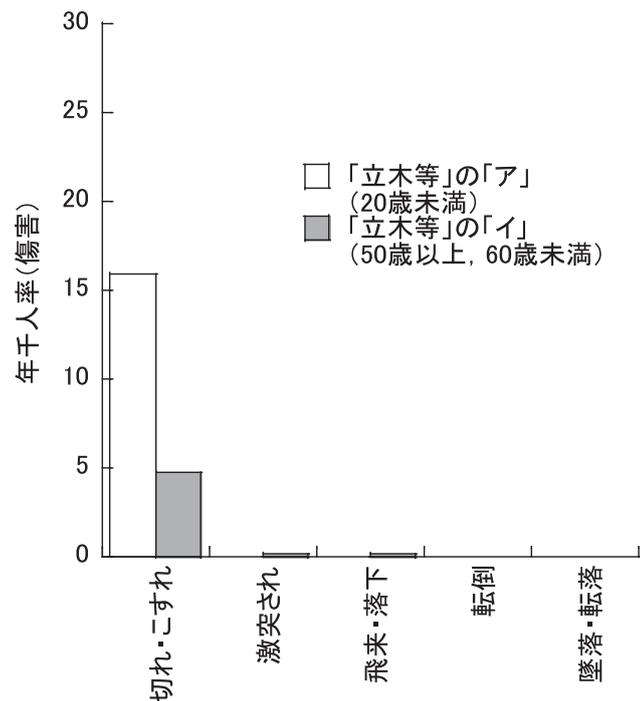


図-12 「立木等」と事故の型の組み合わせ別の年千人率(傷害)

準に傷害者数を算出すると、対象期間の傷害者数は1863人/年から48人減り、1815人/年(減少率2.6%)となる。これに「3.2. 死亡災害の特性」で推定した死亡者数34人

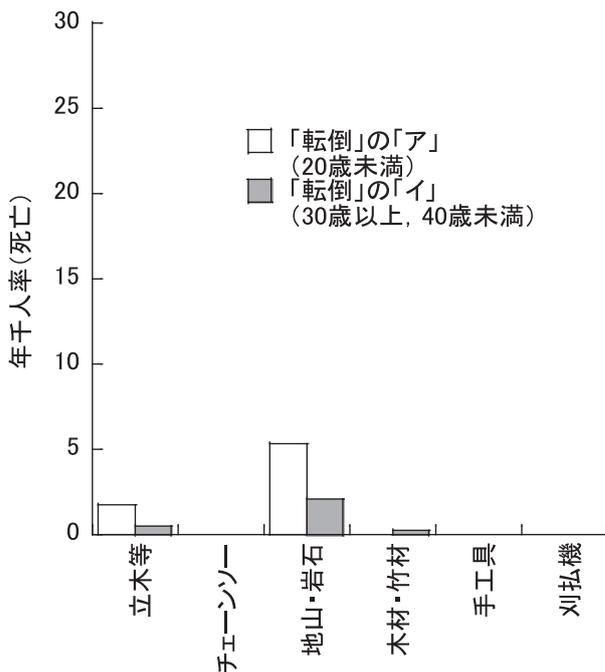
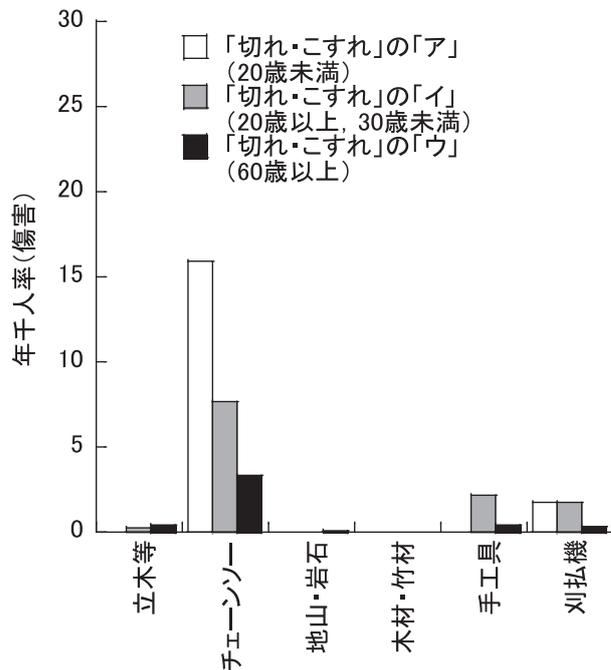


図-13 「切れ・こすれ」および「転倒」と起因物の組み合わせ別の年千人率(傷害)

上図: 「切れ・こすれ」

下図: 「転倒」

表-2 傷害における有意差のあった起因物・事故の型の「ア」と「イ」、「ウ」の年齢階級

起因物・事故の型	図中記号「ア」	図中記号「イ」	図中記号「ウ」	備考
起因物	チェーンソー	20歳未満	50歳以上, 60歳未満	なし
事故の型	切れ・こすれ	20歳未満	20歳以上, 30歳未満	60歳以上
	転倒	20歳未満	30歳以上, 40歳未満	なし

「イ」の中で、最も年千人率が高い年齢階級を選定

「イ」の中で、最も年千人率が高い年齢階級を選定

を加えた死傷者数は1849人/年(減少率30%)となる。林業・木材製造業災害防止協会(2018)や厚生労働省(2018)の労働災害防止計画では死傷者数を2017年の5%以上減らすこととし、年間の死傷者数を1248人以下にすることを目標と定めている。2017年の死傷者数が1314人と対象期間の平均死傷者数より約30%減少しているため、本研究で推定した死傷者数(1849人/年)は労働災害防止計画で設定した目標値より500人程度上回っており、また減少率も目標値の5%には到達していない。したがって、有意差のあった起因物・事故の型の発生率を他の年齢階級と同程度にすることだけでは、死傷者数の低減効果は乏しく、有意差のない年齢階級の発生率の低減を行う必要がある。特に、「立木等」は「20歳未満」以外の年齢階級において、年千人率が最も高い起因物(図-10)であることから、「立木等」が起因の災害を減らすことは有効であろう。

4. おわりに

これまでの災害分析より、伐倒時の死亡災害が多いことは明らかにされていたが、年齢階級別の年千人率(死亡)より、「60歳以上」のかかり木による「崩壊・倒壊」とかかり木以外の立木があたったことによる「激突され」は他の年齢階級より発生率が高いことを明らかにした。これらの要因による発生率が他の年齢階級と同程度となった場合の死亡者数を推定した結果、林業・木材製造業災害防止協会や厚生労働省の労働災害防止計画の目標値に近づくことから、「60歳以上」の立木およびかかり木での被災を減らすことの重要性を明らかにした。

また、傷害の発生率では「20歳未満」が他の年齢階級より有意に高いことを明らかにし、新規就業者の割合が多い「20歳未満」の傷害を減らす必要性を示した。「20歳未満」の発生率が高い要因は「チェーンソー」による「切れ・こすれ」と、「地山・岩石」による「転倒」であり、改善項目を提示できた。しかし、これらの要因による発生率が他の年齢階級と同程度となった場合でも、林業・木材製造業災害防止協会や厚生労働省の労働災害防止計画の目標値を達成できず、年齢階級に差のある災害を減らすことは、林業の労働災害の低減に大きく寄与しないことが分かった。林業の労働災害低減のためには、「20歳未満」に特徴的な災害だけでなく、すべての年齢階級で発生率の高い「立木等」による災害を減らす必要がある。

これまでの研究より、年齢階級によって労働災害発生率が異なることが示されており、本研究によって労働災害発生率の高い要因を明らかにしたが、発生率が高い原因を明らかにしてはしていない。労働災害低減に向けては、「60歳以上」において、立木およびかかり木での被災原因や30歳未満での刃物のある器具の被災原因を特定する必要がある、今後の課題である。

引用文献

- 中央労働災害防止協会(2018a)生涯現役社会の実現につながる高年齢労働者の安全と健康確保のための職場改善に向けて。オンライン、(<https://www.mhlw.go.jp/content/000364585.pdf>)。2021年3月4日参照。
- 中央労働災害防止協会(2018b)労働災害分類の手引き－統計処理のための原因要素分析－。79pp, 中央労働災害防止協会, 東京。
- 林宇一・永田信(2012)「国勢調査」における産業分類及び職業分類上の林業の変遷と林業労働者総数の推計。林業経済 64 (10) : 2 ~ 17。
- 林宇一・永田信(2016)国勢調査における「従業上の地位」を踏まえた林業労働者数の分析。林業経済 69 (8) : 1 ~ 13。
- 今富裕樹・奥田吉春(1994)高齢化林業社会における適正作業。83pp, 林業科学技術振興所, 東京。
- 厚生労働省(2016)労働災害(死亡・休業4日以上)データベース。オンライン、(http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pgm/SHISYO_FND.aspx)。2021年3月4日参照。
- 厚生労働省(2018)第13次労働災害防止計画。オンライン、(<https://www.mhlw.go.jp/content/11200000/000341158.pdf>)。2021年6月4日参照。
- 厚生労働省(2020a)人生100年時代に向けた高年齢労働者の安全と健康に関する有識者会議報告書～エイジフレンドリーな職場の実現に向けて～。オンライン、(<https://www.mhlw.go.jp/content/11302000/000585317.pdf>)。2021年6月4日参照。
- 厚生労働省(2020b)労働災害統計(令和元年)。オンライン、(<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/anst00.htm>)。2021年3月4日参照。
- 小山田英弘・小山智幸・松藤泰典(2006)労働者の年齢と死傷労働災害発生率の関係に関する考察。日本建築学会構造系論文集 71 (610) : 35 ~ 40。
- 三浦崇・高橋明子(2014)労働災害発生件数の被災者年齢分布－労働災害(死傷)データベースに基づく分析－。労働安全衛生研究 7 (2) : 77 ~ 83。
- 三浦崇・高橋明子(2017)労働災害発生率と年齢との関係。労働安全衛生研究 10 (1) : 33 ~ 43。
- 農林水産省(2021)令和2年度農林水産業・食品産業における労働安全強化対策推進事業のうち新たな現場の作業安全対策の実現に向けた調査委託事業。オンライン、(https://www.maff.go.jp/j/kanbo/sagyoun_ anzen/attach/pdf/itaku-10.pdf)。2021年6月16日参照。
- 沼田邦彦(1995)京都府における民有林の林業労働災害に関する分析(II) : 年齢から見た労働災害。京大農演報 67 : 113 ~ 123。
- 林業・木材製造業労働災害防止協会(2020)林業における作業別, 死亡災害発生状況(平成27年~令和元年)。

- オンライン, (<http://www.rinsaibou.or.jp/cont03/items04/pdf/r01/13rin03.pdf>). 2021年6月16日参照.
- 林業・木材製造業労働災害防止協会 (2018) (2018年度から2022年度) 林材業労働災害防止計画 (5カ年計画). オンライン, (http://www.rinsaibou.or.jp/cont02/items01/pdf/rinzai_saibokeikaku_2018_2022.pdf). 2021年6月16日参照.
- 豊川勝生 (2013) 林業死傷者の災害要因の分類. 機械化林業 717: 25 ~ 27.
- 全国森林組合連合会 (2015) 平成26年度「緑の雇用」現場技能育成対策事業の評価等に関する調査報告書. 348pp, 全国森林組合連合会, 東京.