

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 —

沼田 邦彦

Analysis of employment injury of private forests in Kyoto Prefecture (II)
— regarding age bracket of forest workers —

Kunihiko NUMATA

要 旨

若い林業労働者の労働災害と高齢者の労働災害との相違を検討し、また労働者の年齢層を経験年数の層で区分し、特に災害発生の多い構成要素について検討した。年齢層は29才以下、30-39才、40-49才、50-59才、60才以上の5段階に分けている。

1. 年齢層による労働災害の相違

1) 休業日数：ほぼすべての年齢層の労働者に対して休業日数“2カ月以内”までの災害割合が高い。40才未満の労働者には休業日数“2週間以内”の比較的短期間の災害割合が高い。2) 発生時刻：29才以下の年齢層は午前に災害割合が高く、40才以上では10-12時、15-17時で災害割合が高い。3) 事故の型：“切れ”は特に29才以下の層で災害割合が高い。年齢が高齢化するに従い、より多くの“事故の型”の災害に被災する傾向がある。4) 傷害部位：手・足などの身体の末端部の災害割合は特に40才未満の層で顕著である。40才以上の層では頭・胸などの身体の中心部の災害割合が高い。5) 傷害名：40才未満の層では“切創”の災害割合が高く、40才以上の層では被災する“傷害名”の数は多くなる。6) 加害物：すべての年齢層で伐採木による災害割合が高い。29才以下の層ではチェーンソー・刈払機による災害割合が高い。7) 起因物：加害物と類似の結果が見られる。林地は加害物としてより起因物としてより高い災害割合を示す。8) 経験年数：経験年数“4年以下”の場合、経験年数“5-9年”の場合より災害発生が高く、特に年齢29才以下で経験年数“4年以下”の層に災害発生が高い。50才以上の層では経験年数“4年以下”の者の災害発生がかなりの数にのぼっている。50才以上で経験年数“10年以上”の者は現在林業労働災害の最も多い層である。

2. 年齢と経験年数の関係より見た労働災害の相違

年齢と経験年数の要因による分類の中で、経験年数の低いものについて若い労働者層と高齢者層、さらに現在の林業労働者の主力を占める高齢で経験年数の高い労働者のグループを災害件数を考慮して取りあげた。Aグループ：年齢29才以内、経験年数4年以内、Bグループ：年齢50才以上、経験年数10年以上、Cグループ：年齢50才以上、経験年数4年以内

1) 作業内容：各グループで共通に災害割合の高い作業は下刈りである。Aグループでは除伐、積込み、Bグループでは地拵え、伐倒、Cグループでは地拵え、かかり木処理の災害割合が高い。

* 本報告の一部は、第104回日本林学会大会で口頭発表並びに104回日林論に速報として発表した。

2) 事業組織：Aグループは造材業，Cグループは森林組合に災害割合が高い。3) 発生月：各グループに共通して6月は災害割合が高く，6月から9月は比較的災害割合の高い月である。4) 発生時：経験の浅い，Aグループは10時以前に災害割合が高く，Cグループは午前中を通して災害割合が高い。経験の高いBグループは午前と午後のそれぞれ後半に災害割合が高い。5) 作業場所：Aグループは土場，Bグループは伐倒地，Cグループは造林地で災害割合が高い。6) 起因物：すべてのグループに対してチェーンソー，刈払機による災害割合は高く，特に若いAグループは高い。Aグループでははえ積み材，積込み材が高い。7) 事故の型：すべてのグループに対して切れは災害割合が高い。高齢者では激突され，転倒，切れ，飛来，転落の災害割合が高いが，若いAグループでは転落は見られない。8) 傷害部位：Aグループでは手，足などの身体の末端部の災害割合が著しく高い。Bグループでは下肢の災害割合が特に高いが，Cグループとともに頭，胸などの身体の中心部の災害割合が高い。9) 傷害名：若いAグループは切創の災害割合が著しく高い。高齢のBとCグループは打撲の災害割合が著しく高く，また骨折も比較的高い。

高齢者には肉体的疲労を解消する時間帯をとること，若い層には作業前のウォーミングアップを励行すること，また高齢者の多いことを考慮して，林業労働環境を機械装置などのシステムの面で補うことが必要である。

はじめに

林業労働者の高齢化が進む中で，京都府の50才以上の林業労働者は平成2年には82.3%に達し，林業労働者の被災者の中の80.5%を占める。高齢者の労働災害の数は圧倒的に多く，林業労働災害を年齢層に区分して分析しなければ，高齢者の労働災害に引きずられた傾向を示す結果になる。本報告では若い労働者の労働災害と高齢者の労働災害との災害発生にどのような相違があるのか，また高齢者の中にも若いときから林業に従事している者と高齢者になってから林業に従事する者では労働災害の発生にどのような相違があるのか，年齢を軸にした労働災害に焦点を合わせて検討した。

年齢とその他の要因について

年齢と作業内容については前報告¹⁾で述べたが，年齢の観点からその概要を整理してみる。全ての年齢層に共通して災害割合の高い作業は下刈りである。枝打ちでは20才代，40才代，60才代以上の年齢層に災害割合が高いが，しかしいずれの年齢層にも災害発生の可能性の高い作業と見ることができる。若い年齢層に災害割合の高い作業は積込み，中堅層に多い作業はかかり木処理である。高齢者に災害割合の高い作業は地拵えと伐倒である。

年齢とその他の要因の関係を年齢層別に100%構成に換算して，年齢層別に災害発生の多い要因に対する傾向を比較検討する。

1) 休業日数(表-1) 年齢と休業日数の関係について，休業日数“2カ月以内”までのものは各年齢層ともに災害割合が高い状態にある。特に休業日数“2週間以内”の比較的短期の災害割合については，29才以上の52%と30-39才の62%と林業労働者として若い年齢層で高い。休業日数“3カ月以内”より長期のものは，40才以上の各年齢層で10%程度と率は低いが，被災者の身体的，精神的苦痛だけでなく，長期にわたる労働力の離脱は現場作業員に対して労働負担を強いることにもつながる。50-59才の年齢層では失明や死亡を含む災害が見られる。

表-1 年齢と休業日数

年齢	休業日数											%	災害 件数
	1週 以内	2週 以内	3週 以内	1月 以内	2月 以内	3月 以内	半年 以下	半年 以上	重大 傷害	死亡			
29歳以下	16	36	12	12	20	0	0	0	0	0	4	100	25
30-39歳	31	31	23	15	0	0	0	0	0	100		13	
40-49歳	8	24	8	28	20	4	4	4	0	0		100	25
50-59歳	12	27	19	24	10	2	2	0	1	2		99	132
60歳	14	23	21	20	14	5	3	0	0	0		100	128
災害件数	44	85	60	69	41	10	8	1	1	4			323
%	13.6	26.3	18.6	21.4	12.7	3.1	2.5	0.3	0.3	1.2		100	

表-2 年齢と発生時刻

年齢	発生時刻						%	災害 件数
	7, 8 9時	10- 11時	12時	13- 14時	15- 16時	17時 以降		
29歳以下	36	16	0	24	24	0	100	25
30-39歳	23	31	0	31	15	0	100	13
40-49歳	4	46	0	12	35	4	101	26
50-59歳	17	30	2	20	30	2	101	132
60歳以上	14	37	2	14	32	2	101	132
災害件数	53	108	4	59	99	5		328
%	16.2	32.9	1.2	18.0	30.2	1.5	100	

2) 発生時刻 (表-2) 災害発生

時刻に関して40才以上の層では明らかに午前と午後のそれぞれ後半部で著しく災害割合が高くなっている。しかし29才以下の層では午前の前半に高く、また午後には前半、後半で災害割合に差がない状態になっている。この傾向を見ると年齢層による災害発生のパターンが異なっているのではないかと考えられる。高齢者には午前と午後の後

半部に入る前に肉体的疲労の解消を十分に図る何等かの措置が必要と考えられる。一方、若い層では作業開始時に身体と精神との両面から作業に対応した十分なウォーミングアップに当たる作業に馴染ませる基礎訓練的な習慣が必要ではないかと考える。この他に50才以上の高齢者は12時や17時過ぎにも災害発生が見られる。それぞれの作業者の休み時間、作業終了時間に対する思考のズレがないように、またチームワークを円滑にすることが大切であると考えられる。仕事の区切りをつけて休息時間を十分確保することが大切であろう。

表-3 年齢と事故の型

年齢	事故の型												%	災害 件数
	激突	転倒	はさま れ	切れ	飛来	倒壊	転落	蛇噛 蜂刺	踏抜	動作 反動	その 他			
29歳以下	17	17	4	46	8	4	4	0	0	0	0	100	24	
30-39歳	7	21	7	36	14	7	7	0	0	0	0	99	14	
40-49歳	15	8	4	27	19	8	15	0	0	4	0	100	26	
50-59歳	14	17	6	29	16	2	11	3	2	1	1	102	132	
60歳以上	15	21	5	23	14	2	14	4	0	2	1	101	132	
災害件数	47	59	17	91	49	9	39	9	2	4	2		328	
%	14.3	18.0	5.2	27.2	14.9	2.7	11.9	2.7	0.6	1.2	0.6	99.8		

3) 事故の型 (表-3) “切れ” は各年齢層において最も災害割合が高い。特に29才以下の層では”切れ” が圧倒的に高い。災害割合の10%以上を占める頻度の高いものについて見ると、30-39才では切れと転倒、40-49才では切れ、飛来、激突、転落の4種の事故の型、さらに50才以上の高齢者の層では切れ、転倒、飛来、激突、転落の5種の事故の型の災害割合が高い。年齢が高齢化し、種々の作業に従事する機会が多くなることもあるが、身体的運動機能の衰えも加わり、多くの事故の型に関係する災害発生が現れているものと考えられる。

表-4 年齢と傷害部位
傷害部位

年齢	頭	顔	眼	首	肩	胸	腹	背	腰	腕	手	下肢	足	振動 傷害	その 他	%	災害 件数
29歳以下	4	4	0	4	4	4	0	4	8	0	20	12	36	0	0	100	25
30-39歳	0	0	7	0	0	7	0	0	14	0	29	14	21	0	7	99	14
40-49歳	0	4	4	0	12	8	0	8	12	12	19	8	15	0	0	102	26
50-59歳	7	6	7	2	4	7	2	2	7	5	13	22	19	0	0	103	132
60歳以上	7	7	1	1	7	8	2	2	10	4	14	21	13	1	0	98	135
災害件数	20	20	13	4	18	24	5	8	29	14	50	65	59	2	1		332
%	6.0	6.0	3.9	1.2	5.4	7.2	1.5	2.4	8.7	4.2	15.1	19.6	17.8	0.6	0.3	99.9	

4) 傷害部位(表-4) ほぼすべての年齢層で手・下肢・足の身体の末端部分の災害割合が高い。特に29才以下と30-39才の年齢層では68%, 64%と災害割合が高い。40才以上の年齢層では頭・顔・眼・首・肩・胸・腹・背・腰を合計した身体の中心部に位置する傷害が40才未満の年齢層と比較して十数パーセント高くなっている。このことは高齢者の反射運動神経の低下によるものと推察される。休業日数のところで見たように、40才以上の年齢層は“3カ月以上”にわたる被災者が10%前後に達することとも関係があるものと考えられる。

表-5 年齢と傷害名
傷害名

年齢	骨折	打撲	捻挫	切創	挫創	挫減 創	切断	脱臼	伸筋 腱挫	靭帯 損傷	眼球 損傷	脳挫 創	蜂刺 蛇咬	振動 傷害	その 他	%	災害 件数
29歳以下	16	12	8	52	8	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	100	25
30-39歳	14	21	7	50	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	99	14
40-49歳	38	15	8	27	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	100	26
50-59歳	15	21	5	35	5	5	3	1	2	4	0	0	4	0	0	100	132
60歳以上	24	26	4	30	7	0	0	3	0	0	0	0	4	1	0	99	135
災害件数	68	73	18	114	20	6	4	7	4	6	0	0	10	2	0		332
%	20.5	22.0	5.4	34.3	6.0	1.8	1.2	2.1	1.2	1.8	0	0	3.0	0.6	0	99.9	

5) 傷害名(表-5) 29才以下と30-39才の年齢層では切創が圧倒的に高く、50%に達する。各年齢層を通じて切創、打撲、骨折がそれぞれ災害発生の10%以上を占めている。前述の3)と4)で見たように40才未満の年齢層の“切れ”, “切創”といった災害内容が特徴であるのに対して、40才以上の年齢層になると災害内容も多様化する傾向が見られる。高齢者の多い林業労働事情を考えると、身体反応動作の減退や基礎体力の低下を補う作業システムが望まれる。

表-6 年齢と加害物
加害物

年齢	チェーン ソー	刈払 機	ナタノ コカマ	木登 器具	集材 機	ワイヤ ロープ	伐採 木	集材 木	立木	積込 み材	切株	林地	転石	クレー ンなど	蛇蜂	その 他	%	災害 件数
29歳以上	24	20	8	0	0	4	12	0	4	4	4	12	0	0	0	8	100	25
30-39歳	7	14	21	0	0	0	21	0	7	7	14	0	7	0	0	0	98	14
40-49歳	8	8	12	0	8	0	23	15	4	8	4	12	0	0	0	0	102	26
50-59歳	12	14	8	1	1	4	23	6	3	3	4	11	4	1	3	2	100	132
60歳以上	8	10	10	3	0	2	30	4	2	5	8	11	2	0	4	2	101	131
災害件数	36	41	31	5	3	8	82	17	10	14	19	36	8	1	9	8		328
%	11.0	12.5	9.5	1.5	0.9	2.4	25.0	5.2	3.0	4.3	5.8	11.0	2.4	0.3	2.7	2.4	99.9	

6) 加害物 (表-6) 各年齢層にわたって災害割合の高い加害物は伐採木である。伐採木については30才以上の各年齢層で20%以上の最も高い災害割合を示し、最重要の加害物となっている。29才以下の層ではチェーンソーと刈払機がいずれも20%以上の高い災害割合を示し、若い林業労働者にとっては最も注意しなければならない加害物である。各年齢層に対して、加害物として災害発生頻度の高い手持ち式の切削・鋸断機械用具である刈払機、チェーンソー、ナタ・ノコ・カマの災害割合の合計は、40才未満の年齢層が40%以上に達するのに対して、40才以上の年齢層では30%前後であり、手持ち式の切削・鋸断機械器具では特に若い労働者に高い割合で災害の加害物となっている。加害物として林地があるが、これに切株を加えて、災害の加害物の“林地”として見ると、各年齢層で十数パーセントになる。年齢層に関係なく林地が災害発生の加害物と成っていることは注目に値することである。林地環境を整備することや作業道から森林作業を行うことのできる作業システムの必要性を示している。

表-7 年齢と起因物
起因物

年 齢	チェー ンソー	刈払 機	ナタノ コカマ	木登 器具	集材 機	ワイヤ ロープ	伐採 木	集材 木	立木	積込 み材	切株	林地	転石	クレー ンなど	蛇蜂	その他	%	災害 件数
29歳以下	12	12	4	4	0	4	16	0	4	16	12	8	0	0	0	8	100	25
30-39歳	0	14	21	0	0	0	29	0	0	7	7	14	7	0	0	0	99	14
40-49歳	8	4	16	8	0	4	24	12	4	4	12	0	0	4	0	0	100	25
50-59歳	7	8	7	6	1	5	26	4	2	4	5	14	5	2	3	2	101	132
60歳以上	4	5	9	9	0	4	31	3	3	5	8	13	1	1	3	2	101	131
災害件数	19	22	29	23	1	13	88	12	9	17	25	39	9	5	8	8		327
%	5.8	6.7	8.9	7.0	0.3	4.0	26.9	3.7	2.8	5.2	7.6	11.9	2.8	1.5	2.4	2.4	99.9	

7) 起因物 (表-7) 加害物と類似の結果が見られる。伐採木は、いずれの年齢層にも高い災害割合を与える起因物になっている。この傾向はいずれの年齢層に対しても加害物より少し高い割合を占めている。伐採木は災害発生の最も重要な原因になっている。29才以下では積込み材が起因物として高い割合を占め、伐採木と同等の割合である。手持ち式の切削・鋸断機械用具である刈払機、チェーンソー、ナタ・ノコ・カマの起因物としての災害割合の合計については、加害物の場合より低い割合になっている。切株を含む“林地”については加害物の場合よりも起因物の場合一層高い災害割合を示し、“林地”は災害発生の誘発的原因として重要な要素となっていることを示している。

8) 経験年数 (表-8) 経験年数20年以上の層が50.0%、10-19年の層が22.6%、5-9年の層が7.6%と経験年数が高くなるに従って、災害割合が高くなっているが、しかし4年以内の経験の最も浅い層は19.7%と逆に高い災害割合を示している。経験年数4年以内の場合、各年齢

表-8 年齢と経験年数
経験年数

年 齢	4年 以内 (%)	5- 9年 (%)	10- 19年 (%)	20年 以上 (%)	%	災害 件数	%
29歳以下	17 (71)	7 (29)	0 (0)	0 (0)	(100)	24	7.9
30-39歳	4 (29)	2 (14)	7 (50)	1 (7)	(100)	14	4.6
40-49歳	7 (29)	3 (13)	5 (21)	9 (38)	(101)	24	7.9
50-59歳	20 (17)	5 (4)	28 (24)	65 (55)	(100)	118	38.8
60歳以上	12 (10)	6 (5)	29 (23)	77 (62)	(100)	124	40.7
災害件数	60	23	69	152		304	99.9
%	19.7	7.6	22.6	50.0			99.9

層に対して経験年数5-9年の場合より災害割合が高くなっている。このことは、林業労働は多くの作業内容があり、現場の状況に応じて臨機応変の行動や判断が要求されるので、経験年数は重要な意味を持つ職場であるといえる。年齢29才以下の若い層では経験年数の4年以内の層に災害割合が71%と高い。一方、50才以上の層では林業労働者数の8割以上に達し、この層の労働災害者数は8割を占め、この中の経験年数が4年以内の者の災害発生がかなりの数にのぼっている。また50才以上で経験年数10年以上の者は現在林業労働災害の最も多い層である。

年齢・経験年数の組合せによる構成要因とその他の要因について

年齢と経験年数の関係を検討するために、大多数を占める50才以上の高齢的林業労働者と29才以下の若い林業労働者、そして経験年数の浅い4年以下の層と10年以上の層の組み合わせについて、グループ分けした。そしてこの間に入る年齢30-49才の層と経験年数5-9年の層を、加えると9つのグループに分けられるが、これらのグループの内、データ数の少ないものを省略し、年齢が若く、経験年数の浅いグループ、高齢者で経験年数の浅いグループ、高齢者で経験年数の高いグループの3を取り上げることにした。

- A 若い、経験年数の浅いグループ：年齢29才以内、経験年数4年以内
- B 高齢の、経験年数の高いグループ：年齢50才以上、経験年数10年以上
- C 高齢の、経験年数の浅いグループ：年齢50才以上、経験年数4年以内

表-9 作業内容との関係

作業内容	グループ		
	A	B	C
地拵	0	10	22
下刈	13	14	19
除伐	13	3	6
蔓切	0	0	0
枝打	13	11	3
雪起	0	2	0
伐倒	0	13	6
造材	13	11	6
かかり木	6	8	16
荷掛荷外	0	2	9
搬出	6	0	0
木寄	6	2	3
集材	0	4	0
人背運搬	0	0	0
架設撤去	0	2	0
積込み	13	4	3
荷卸	0	2	0
林地移動	6	5	0
歩道移動	0	2	0
通勤	6	0	6
松喰処理	6	2	0
その他	0	0	0
白ろう病	0	1	0
%	101	98	99
災害件数	16	199	32

グループAは将来を期待される若い労働者である。災害調査報告ではクロス表の関係から16-17件と少なく、少しの人数の変化が全体に大きく影響を与えることになるので、精度的には不安定なところもある。今後更に調査データの集積を計り、安定したデータで検討することにした。

グループBは現在の林業労働者の80%を越える大多数が属するもので、今回の災害調査では195-200件が分類されている。

グループCは高齢になって転職し、林業に従事した労働者である。林業は肉体的にも体力の要求される職場で、かつ複雑な作業内容と、高度な現場対応の判断の要求される職場であるから、特に林業労働災害の面から関心のもたれるグループであり、32-37件が属している。

これらの3つのグループについて他の要因との関係で特長的な傾向を検討するために、各グループをそれぞれ100%で示し、要因の項目の中で10%以上の高い災害発生割合を占める要素について取り上げた。

1) 作業内容との関係(表-9) 若く経験の浅いグループAでは、下刈り、除伐、枝打ち、造材、積込みといった多くの作業に災害が発生している。若い労働者には、これからの林業を担っていく人材として期待がかけられ、多くの森林作業に取り組んでもらい、経験を積み、身体で仕事を覚えてもう必要があるから、多くの作業内容に分布しているものと考えられる。

高齢で熟練者のグループBは、地拵え、下刈り、枝打ち、伐倒、造材が比較的災害発生の高い作業内容である。このグループに林業労働者の大多数が属する。高齢化した林業労働者が主体をなすため、これ

表-10 事業組織との関係

事業組織	グループ		
	A	B	C
森林組合	35	47	66
造材業	65	49	31
地元協業	0	3	0
個人	0	1	3
%	100	100	100
災害件数	17	200	32

表-11 発生年との関係

発生年	グループ		
	A	B	C
平成元年	29	33	40
2年	29	32	30
3年	41	35	30
%	99	100	100
災害件数	17	198	30

表-12 発生月との関係

発生月	グループ		
	A	B	C
1	6	7	0
2	6	7	6
3	0	9	19
4	12	8	6
5	0	9	3
6	29	10	13
7	18	7	3
8	0	12	16
9	12	9	16
10	6	12	3
11	12	4	9
12	0	7	6
%	101	101	100
災害件数	17	198	32

表-13 発生時との関係

発生時	グループ		
	A	B	C
7, 8, 9時	35	13	31
10-11時	18	34	28
12時	0	2	0
13-14時	24	16	19
15-16時	24	34	22
17時以降	0	2	0
%	101	101	100
災害件数	17	196	32

らの作業内容が林業労働災害の上位5位を形成している。

高齢者で経験の浅いグループCでは、地拵え、下刈り、かかり木処理が災害頻度の高い作業内容である。高齢者で、経験の浅い者は枝打ちや伐倒作業のような高度の経験と技術を要する作業現場では中心的な位置ではなく、補助的な役割を果たしているものと考えられる。かかり木処理においては経験の浅い者が行うべきでない作業であるが、作業グループの中で経験の浅い者が処理しなければならないこともあるのであろう。

2) 事業組織との関係(表-10) 若い、経験の浅いグループAの災害発生割合では造材業が森林組合の約2倍に近い値、高齢で、経験豊かなグループBでは森林組合も造材業も同程度の災害割合を示し、高齢で、経験の浅いグループCでは森林組合が造材業の2倍の高い割合で災害が発生している。

グループAとCの結果から、年齢・経験年数の構成が、高齢で経験の浅い労働者は森林組合に多く、一方、若く経験の浅い労働者は造材業に多い構成になっていることも考えられる。

3) 発生年との関係(表-11) 若く、経験の浅いグループAでは平成3年に高く(41%)、高齢で経験豊かなグループBではどの年度もほとんど変動がなく、ほぼ30%強の割合で推移し、高齢で経験の浅いグループCでは平成元年に少し災害発生割合が高く(40%)なっている。

グループBについては年度毎の変動が小さく、平均化されている。このことは災害発生数の母数となるグループ構成の労働者数は毎年減少傾向にあるが、災害件数は一定状態にあると考えられるので、母数に対する比率は毎年上昇傾向を示すとみられる。このことから、労働災害を減少させるための森林作業システムが画期的な方法に改善されない限り、災害発生の減少はあまり期待されないものと考えられる。

4) 発生月との関係(表-12) 若い、経験の浅いグループAでは4, 6, 7, 9, 11月が高く、高齢で経験豊かなグループBでは各月平均化されているが、相対的に6月, 8月と10月に災害割合が高い。高齢で経験の浅いグループCでは3, 6, 8, 9月が高い(平成4年度の1~3月に発生した災害を除外しても、3月の災害割合は高い)。

3つのグループに共通して災害割合の高い月は6月であり、また6月から9月にかけては特に注意を要する災害発生月と考えられる。災害発生月では冬期に災害が比較的少ない。これは山地が積雪のため、作業の休止日数が多くなるためと考えられる。

5) 発生時との関係(表-13) 若い、経験の浅いグループAでは1日の午前の前半に災害割合が高い(35%)。午後は前半と後半いづれも同じレベルである。この若い、経験の浅いグループにおいては1日の仕事の始まりに当たって、身体のウォーミングアップ、仕事に対する心の構えをレベルアップする何らかの措置を考えることが好ましいと考える。

高齢で経験豊かなグループBでは1日の午前の後半(34%)と午後の後半(34%)に災害割合が高くなっている。

高齢で経験の浅いグループCでは午前に災害の6割が発生し、この午前の前半と後半ではいずれも約30%と高い災害発生レベルにあるが、午後では前半と後半いずれもほぼ同じレベルである。

熟練者と経験の浅い者、そして経験の浅い者の中で年齢の若い者と高齢者では、災害発生時のパターンが異なる。これらのグループに応じて、1日の仕事初めおよび中間休みに対する身体的・精神的なウォーミングアップと十分な疲労回復、適切な仕事の区切りを図ることが必要である。

表-14 発生曜日との関係

発生曜日	グループ		
	A	B	C
月	12	19	10
火	12	12	16
水	6	12	23
木	24	21	13
金	24	16	13
土	18	11	19
日	6	10	6
%	102	101	100
災害件数	17	197	31

表-15 作業場所との関係

作業場所	グループ		
	A	B	C
地 拵 え 地	0	12	22
造 林 地	24	20	31
伐 倒 地	24	32	25
集 材 地	0	10	6
土 場	29	3	3
道 路	0	1	0
歩 道	6	5	0
樹 上	12	11	0
林道開設地	0	2	3
トラック荷台	0	5	3
そ の 他	6	0	6
%	101	101	99
災 害 件 数	17	197	32

表-16 起因物との関係

起 因 物	グループ		
	A	B	C
チェーンソー	12	6	6
刈 払 機	18	6	6
ナタ・ノコ・カマ	6	8	3
木 登 り 器 具	0	8	0
集 材 機	0	1	0
ワイヤロープ	0	5	0
伐 採 木	18	29	31
集 材 木	0	3	6
立 木	6	3	0
積 込 み 材	12	4	3
切 株	6	7	9
林 地	12	12	6
転 石	0	2	16
ク レ ー ン 等	0	1	0
蛇 蜂	0	3	6
そ の 他	12	2	6
%	102	100	98
災 害 件 数	17	195	32

6) 発生曜日との関係(表-

14) 若い経験の浅いグループAでは木・金・土の週の後半に災害割合が高く、高齢で経験豊かなグループBでは月・木が比較的災害割合が高い。高齢で経験の浅いグループCでは水・土が比較的高く、丁度グループBの災害割合の低い曜日に当たっている。

経験年数の浅いグループには週の後半部に災害割合が高く、疲労の蓄積効果の現れとも考えられる。

7) 作業場所との関係(表-

15) 若い経験の浅いグループAでは土場(29%)が最も高く、造林地、伐倒地、樹上での災害割合も高い。高齢で経験豊かな

グループBでは伐倒地における災害割合が最も高く(32%)、造林地、地拵え地、集材地、樹上が災害割合の高い作業場所である。高齢で経験の浅いグループCでは造林地が最も高く(31%)、地拵え地、伐倒地での災害割合も高い。

8) 起因物との関係(表-16) 若い経験の浅いグループA

ではチェーンソー、刈払機、ナタ・ノコ・カマの携帯式機械器具が起因物の36%を占め、高齢の労働者の場合の20.0%以内であることと比べると非常に災害発生の割合が高い。また若い経験の浅い

労働者の場合、伐採木・伐倒木・枝による起因物の災害割合が18%であり、高齢の労働者の30%前後と比較して災害発生の割合は少し低い。

高齢で経験豊かなグループBではチェーンソー、刈払機、ナタ・ノコ・カマの携帯式機械器具の刃物および伐採木・伐倒木・その枝が災害の起因物になる割合は、高齢で経験の浅いグループCとほぼ同じ割合である。しかし林地環境要因(切り株、斜面、転石、穴)が災害の起因物になるのは、経験豊かなグループBが21%であるのに対して経験の浅いグループCでは31%と高い災害割合を示し、林地環境への身体の順応や適応について経験の差が現れていると考えられる。

はえ積み材・積込み材が起因物となる災害割合は若い経験の浅いグループで12%あるが、高齢者のグループには災害割合は比較的低い。機械化作業の機会を優先的に若い作業者に与えていこうとする傾向が現場にあるのではないかと考えられる。

9) 加害物との関係(表-17) チェーンソー、刈払機、ナタ・ノコ・カマの携帯式機械器具が加害物となる場合、若い経験の浅いグループAでは54%と非常に高い災害割合を示している。

高齢で経験豊かなグループBの災害割合は32%であり、高齢で経験の浅いグループCの22%と比較すると高い災害割合になっている。

伐採木・伐倒木・枝に関しては高齢者のグループBとCの災害割合が30%前後であるのに対して、若い経験の浅いグループAでは約12%と低い。

10) 事故の型との関係(表-18) 高齢者に多い事故の型は激突され、転倒、切れ、飛来、転落である。これらの事故の型については経験の多い少ないにはあまり差はみられない。転落に関しては、若い経験の浅いグループAでは災害発生が見られないが、高齢で経験の浅いグループCの災害割合は16%である。表のグループには含まれていないが、若い労働者でも経験年数の多いものには転落による災害発生がある。事故の型で切れは相対的に災害発生の割合が高いが、特に若い経験の浅いグループCが44%と高い災害割合を示している。

11) 傷害部位との関係(表-19) 高齢で経験の浅いグループCの特長は頭・顔・眼の災害割合が28%と他のグループに比較して高い。高齢で経験豊かなグループBは下肢に関する傷害割合が22%と他のグループに比べて高い。また身体の

中心部位(頭・顔・眼・首・肩・胸・腹・背・腰)に関する災害割合は若い経験の浅いグループAでは36%であるのに対して、高齢者で45%前後と高い災害割合を示している。高齢者の傷害部位が身体の中心部に比較的多いことは、高齢者の災害防止の観点から安全防御の用具や衣服にも身体中心部を防御するように配慮することが必要であろう。これとは逆に、若い経験の浅いグループAでは、手・下肢・足の身体の末端部位の傷害は65%の高い割合を示している。

12) 傷害名との関係(表-20) 切創について、若い経験の浅いグループAの災害割合は59%と非常に高く、高齢で経験豊かなグループBは31%、経験の浅いグループCは41%である。高齢者の切創の割合は若い経験の浅い労働者と比較すると低い割合であるが、高齢者に関して切創は最も高い

表-17 加害物との関係

加害物	グループ		
	A	B	C
チェーンソー	24	10	6
刈払機	24	13	13
ナタ・ノコ・カマ	6	9	3
木登り器具	0	2	3
集材機	0	1	0
ワイヤロープ	0	3	0
伐採木	12	27	31
集材木	0	5	6
立積み木	6	3	3
積込み材	6	3	0
切株	0	7	3
林地	12	10	13
転石	0	2	9
クレーン等	0	0	0
蛇蜂	0	3	6
その他	12	3	3
%	102	101	99
災害件数	17	195	32

表-18 事故の型との関係

事故の型	グループ		
	A	B	C
激突	19	16	13
転倒	19	18	19
はさまれ	6	5	6
切れ	44	25	22
飛来	13	14	19
倒壊	0	3	0
転落	0	13	16
虫噛蜂刺	0	3	6
踏抜き	0	0	0
動作反動	0	2	0
その他	0	1	0
%	101	100	101
災害件数	16	196	32

表-19 傷害部位との関係

傷害部位	グループ		
	A	B	C
頭	6	7	9
顔	6	6	6
眼	0	4	13
首	6	1	3
肩	0	6	0
胸	6	8	6
腹	0	2	3
背	6	2	3
腰	6	8	3
腕	0	5	3
手	24	14	19
下肢	6	22	9
足	35	15	22
振動傷害	0	1	0
その他	0	0	0
%	101	101	99
災害件数	17	199	32

表-20 傷害名との関係

傷害名	グループ		
	A	B	C
骨折	12	19	16
打撲	6	26	22
捻挫	12	6	3
切創	59	31	41
挫創	6	5	9
挫滅創	0	3	0
切断	0	2	0
脱臼	0	3	0
伸筋腱挫創	0	1	0
靭帯損傷	6	1	3
眼球損傷	0	0	0
脳挫創	0	0	0
蛇噛蜂刺	0	4	6
振動傷害	0	1	0
その他	0	0	0
%	101	102	100
災害件数	17	199	32

災害割合を示す傷害名である。打撲について、これも高齢者に特に多い傷害名である。捻挫は高齢者より若い労働者に傷害名として高い割合を示し、逆に骨折は若い労働者より高齢者に災害割合が少し高い傾向にある。

以上のことから、多岐にわたる林業労働災害の年齢別の注意すべきところ、また経験年数をも加味した注意すべきところを概略的に示した。労働環境改善の要点として高齢者には肉体的蓄積疲労を分散的に解消すること、若い層には作業前のウォーミングアップの実行に心がけることが必要である。また林業労働者には高齢者の多いことを考慮して、林業労働環境を機械装置などのシステムの面で補うことも必要である。今後さらに林業労働災害の事例を蓄積し、より正確な労働災害の分析を行っていきたい。

おわりに

林業労働者が高齢化する中で、平成6年度には700台を超える高性能機械が導入され、林業の作業現場は高性能機械を主とした作業システムに転換を図る方向で努力が重ねられてきている。ここで示した災害は従来の作業方法によるものであり、直接作業者がチェーンソーを手にし、伐採木やワイヤーロープなどの危険物に接近して仕事をする重労働の作業である。

これからの森林作業が機械化され、システムとして安全性が高度に確保されてきても、山岳林の林業の作業場は林内を歩行移動し、作業者の手作業が残る限り、この報告書で見てきたような労働災害の発生の頻度は減少しても、この種の災害は起こるものとみられる。ここで分析した結果を現場の作業に生かし、林業労働の安全性の向上が図られることを期待する。

引用文献

- 1) 沼田邦彦 (1994) 京都府における民有林の林業労働災害に関する分析(I)——森林作業の現状と作業内容・事故の型から見た労働災害——. 京大演報. 66. 106-118

Résumé

To analyze forest work accidents, I inquired the differences between age brackets of forest workers and other several investigation items. Age brackets have five categories: under the age 29, 30-39, 40-49, 50-59, over 60.

Furthermore, to analyze forest accidents adding on the number of year employed in forestry works (employment year), I make three groups that consist of age brackets and employment year brackets. employment year brackets have four categories: under 4 years, 5-9 years, 10-19 years, over 20 years. And three groups are constructed as follows, (A): age (under the age 29) and employment year (under 4 years), (B): age (over the age 50) and employment year (over 10 years), (C): age (over the age 50) and employment year (under 4 years).

1. The differences between age brackets of forest workers and other several investigation items
1) number of days of work suspension: the accident ratio of "shorter than 2 months" suspension is on high

level regarding all age brackets. As for "under the age 40" workers, the accident ratio of "shorter than 2 weeks" suspension is particularly on high level. 2) Occurrence time of accidents: the accident ratio is high during the morning for "under the age 29" workers, and also high level during 10:00-12:00 and 15:00-17:00 for "over the age 40" workers. 3) Type of accident: the accident ratio of "cut" injury as for "under the age 29" workers is particularly on high level. The elder the workers are, they tend to get injury on the more types of accidents. 4) Injured part of body: as for "under the age 40" workers, the accident ratio of the tip part such as hands, legs and the like is very high. As for "over the age 40" workers, the accident ratio of the pivotal part such as heads, chests and the like is high. 5) Appellation of injury: the accident ratio of "a cut" injury is high for "under the age 40" workers and kinds of injury with high accident ratio is increasing for "over the age 40" workers. 6) Assault object: regarding all age brackets, the accident ratio of "felling trees" is high. As for "under the age 29" workers, the accident ratio of "chain-saw" and "brush cutter" is high. 7) Object to be caused by: the result of object to be caused by is similar to assault object. Regarding "the ground of forest site", the effect of object to be caused by occurs higher accident ratio than assault object. 8) Employment year: regarding each age bracket, the accident ratio of employment year "under 4 year" is higher than "5-9 year". As for employment year "under 4 year", it is remarkable that the accident ratio of "under the age 29" workers (group A) is very high and that the accident number of "over the age 50" workers (group C) is quite a many. The about 80% accidents of forest workers is occupied by "over the age 50" workers with employment year "over 10 year" (group B).

2. The differences between group (A, B, C) and other several investigation items

1) Forestry operation: the accident ratio is high in weeding for each group, then is high in improvement cutting and loading for group A, in site preparation and felling for group B and in site preparation and disposal lodged trees for group C. 2) Activity organization: the accident ratio for group A is high in logging corporation and that for group C is in forest owner's cooperative. 3) Occurrence Month of accidents: the accident ratio is high in June for all groups and is relatively high from June to September. 4) Occurrence Time of accidents: the accident ratio is high for group A before 10:00 in the morning, for group C during the morning and for group B during 10:00-12:00 and 15:00-17:00. 5) Activity site: the accident ratio is high for group A at landing, for group B at felling site and for group C at plantation site. 6) Object to be caused by: the accident ratio of "chain-saw" and "brush cutter" is high for all groups, especially high for group A. The accident ratio is high for group A with piled logs and loaded logs. 7) Type of accidents: the accident ratio is high for all groups in "cut" injury, and then also high for group B and C in other type "over-turn", "fly", "crash", and "fall", but we can not see type "fall" for group A. 8) Injured part of body: the accident ratio of the tip part such as hands, legs and the like is very high for group A and that of the pivotal part such as heads, chests and the like is high for group B and C, and especially the ratio for group B is very high in the lower limbs. 9) Appellation of injury: the accident ratio of "cut" injury is very high for group A. The ratio of "bruise" for group B and C is very high as well as "fracture"

It is important to take the plenty of time to be relieved of workers' fatigue, to make relatively younger workers to carry out strictly warming up before forest activities in the morning and, regarding aged workers who are the greater part of forest workers, to bring in forest operation systems to compensate for severe forest work conditions.