

## 民有林業労働者における冬期の自覚症状と防寒対策

井奈波良一, 黒川 淳一, 井上 真人

岐阜大学大学院医学系研究科産業衛生学分野

(平成 20 年 4 月 21 日受付)

**要旨:** 【目的】冬期の林業労働の快適化をはかるための研究の一環として, 民有林業労働者を対象に, 冬期の自覚症状と防寒具着用状況等に関する調査を実施した. 【方法】A 県内の 4 森林組合に所属し, 冬期に林業労働を行っている男性労働者 84 名 (43.6±10.0 歳) を対象に, 冬期の自覚症状, 防寒具着用状況, 振動工具使用状況等について, 無記名自記式のアンケート調査を行った. 【結果と考察】1. 民有林業労働者の手指のレイノー現象およびしびれの有訴率は, それぞれ 11.9%, 45.2% であった. 「手指のレイノー現象」の有訴率は, 振動工具使用歴が長いほど高率であった ( $P<0.05$ ). また, 「手指の冷え」, 「手指のしびれ」, 「手指の痛み」および「手指のこわばり」の有訴率は, 振動工具使用歴 20 年以上の群が, 10 年未満および 10 年から 20 年未満の群より有意に高率であった ( $P<0.01$  または  $P<0.05$ ). 2. 民有林業労働者の「耳鳴り」および「聞こえにくい」の有訴率はそれぞれ 26.2%, 36.9% であった. 3. 民有林業労働者の筋骨格系の自覚症状の有訴率は, 「手指の痛み」が 42.9%, 「手首の痛み」が 34.5%, 「肩の痛み」が 42.9%, 「首の痛み」が 34.5%, 「腰痛」が 75.0%, 「膝の痛み」が 57.1%, であった. 4. 民有林業労働者の手指や足が作業中, 寒くて「痛い」, 「感覚がなくなる」の有訴率は 35.7%~64.3% が達し, 「寒くて作業が辛い」の有訴率も 70.2% であった. 5. 民有林業労働者の防寒靴着用率は 47.6% であったが, 「作業中・休憩中に身体の汗をふく」や「汗をかいたとき下着を替える」の実施率はそれぞれ 14.3%, 25.0% にすぎなかった. この点のさらなる教育が必要と考えられる. 以上のことから, 民有林業労働者では, かなり高率に振動障害, 騒音性難聴および筋骨格系障害が発生していると考えられる. また, 防寒対策のさらなる改善が期待される.

(日職災医誌, 56:192—197, 2008)

### キーワード

林業労働者, 屋外労働, 振動障害, 寒冷作業

### はじめに

著者らは, これまで冬期の屋外労働のうち研究がまだそれほど進んでいない 0~10℃ 程度の軽度な寒冷環境下<sup>1)</sup>における屋外労働に焦点をあて, 遺跡発掘労働<sup>2)</sup>, 建設労働<sup>3)4)</sup>, 郵便配達労働<sup>5)</sup>, および浄化槽法定検査業務<sup>6)</sup>に関して実態調査を行い, 快適職場づくりの観点から検討を重ねてきた.

わが国では林業労働者の健康問題は, 主として振動障害予防の観点から膨大な研究がなされてきた<sup>7)8)</sup>. 林業労働者における振動障害は減少してきているが, 依然として新規発生が報告されている<sup>9)</sup>.

寒冷曝露は, 振動障害の特徴的な症状である手指の蒼白発作 (レイノー現象) の誘因としてとりわけ重要である<sup>10)11)</sup>. 10℃ 前後のところまに手指のレイノー現象を惹起

する臨界点があるといわれている<sup>12)</sup>.

そこで著者らは, 今回, 冬期に林業労働を行っている民有林業労働者を対象に, 冬期の自覚症状と防寒対策に関するアンケート調査を実施したので報告する.

### 対象と方法

A 県内の 4 森林組合に所属し, 冬期に林業労働を行っている労働者 107 名を対象に, 事前に調査の内容を説明し, 無記名自記式のアンケート調査を行った. 本調査は, 2006 年 2 月中旬に実施した. なお本研究は, 岐阜大学医学部医学研究倫理審査委員会の承認を得た後に行った.

調査票の内容は, 年齢, 勤務状況 (経験年数, ここ 1 カ月の労働日数, 1 日の平均作業時間), 身長, 体重, 片道通勤時間, 日常生活習慣 (森本<sup>13)</sup>の 8 項目の健康習慣), 振動工具使用状況, 既往歴, 現病歴, 冬期の林業労働作

表1 対象者の特徴

	振動工具使用歴			全体 (N = 84)
	～10年 (N = 39)	10～20年 (N = 28)	20年～ (N = 17)	
年齢**	37.2±5.6 (26～50)	43.7±7.8 (33～61)	57.9±4.5 (50～65)	43.6±10.0 (26～65)
身長 (cm) **	170.2±6.5 (157～185)	171.1±5.9 (160～181)	162.8±7.2 (150～178)	169.0±7.2 (150～185)
体重 (kg) **	65.2±8.1 (52～85)	69.0±9.8 (56～90)	59.4±8.0 (50～73)	65.3±9.3 (50～90)
BMI	22.5±2.2 (18～28)	23.5±2.9 (20～31)	22.4±2.4 (18～27)	22.8±2.5 (18～31)
平均睡眠時間 (時間)	7.1±0.8 (6～8)	7.1±0.7 (5～8)	7.6±0.7 (6～9)	7.2±0.7 (5～9)
片道の通勤時間 (時間)	0.4±0.3 (0.1～1.5)	0.4±0.3 (0.1～1)	0.5±0.2 (0.2～1.2)	0.4±0.3 (0.1～1.5)
喫煙歴 (年) **	9.6±8.8 (0～23)	16.2±13.4 (0～40)	24.8±18.6 (0～45)	14.6±13.8 (0～45)
喫煙量 (本/日)	11.7±12.0 (0～40)	15.9±13.3 (0～40)	16.4±12.3 (0～35)	14.1±12.6 (0～40)
飲酒量 (合)	1.1±1.1 (0～3.3)	1.6±1.6 (0～6.3)	1.5±0.9 (0～3)	1.3±1.2 (0～6.3)
飲酒量 (g)	30.2±28.7 (0～89)	43.1±43.4 (0～170)	40.0±24.5 (0～81)	36.2±33.2 (0～170)
ライフスタイル得点	5.6±1.3 (3～8)	5.4±1.0 (3～7)	5.2±0.8 (4～7)	5.5±1.1 (3～8)
山仕事歴 (年) **	7.2±2.2 (1.6～9.8)	13.8±6.1 (10.0～40.0)	29.0±9.6 (10.0～48.0)	13.8±10.0 (1.6～48.0)
平均労働日数 (日/月)	22.2±2.0 (18～25)	22.0±1.7 (20～25)	21.7±2.1 (17～25)	22.1±1.9 (17～25)
チェーンソー使用日数 (日/月)	15.6±5.2 (5～25)	16.3±6.0 (1～24)	14.1±4.2 (8～20)	15.5±5.3 (1～25)
刈り払い機使用日数 (日/月)	8.2±7.0 (0～23)	5.9±7.7 (0～23)	6.2±4.7 (0～14)	7.1±6.9 (0～23)
その他の振動工具使用日数 (日/月)	6.3±9.2 (0～25)	7.9±10.0 (0～23)	6.9±8.5 (0～23)	6.9±9.2 (0～25)
平均作業時間 (時間/日)	6.4±0.8 (3～8)	6.8±0.6 (6～8)	6.4±0.8 (5～7.5)	6.5±0.8 (3～8)
チェーンソー使用時間 (時間/日)	5.1±1.2 (2～7)	5.2±1.4 (2～8)	4.7±1.5 (3～7.5)	5.1±1.3 (2～8)
刈り払い機使用時間 (時間/日)	4.3±2.5 (0～7)	4.2±2.6 (0～8)	4.3±2.8 (0～7.5)	4.3±2.6 (0～8)
その他の振動工具使用時間 (時間/日)	1.6±2.6 (0～6)	2.3±3.0 (0～8)	2.6±2.8 (0～7)	2.0±2.8 (0～8)
平均振動工具使用時間 (時間/日)	5.5±1.4 (3～11)	5.5±1.7 (2～10)	6.2±2.5 (3～12)	5.7±1.7 (2～12)

平均値 ± 標準偏差 (最小～最大)

振動工具使用歴の差: \*\* P < 0.01

業を快適に行うための防寒対策および振動障害に関連する手指のレーノー現象、しびれ<sup>8)12)</sup>の有無をはじめとした冬期の自覚症状49項目等である。

調査した日常生活習慣8項目に対し、森本の基準<sup>13)</sup>に従って、それぞれの項目につき、好ましい生活習慣に1、好ましくない生活習慣に0を得点として与え、その合計を算出した。

各自覚症状の頻度のうち、「よくある」または「時々ある」を自覚症状「あり」と判定した。

調査対象者のうち91名から回答を得た(回収率85.0%)。アンケート回答者のうち、女性、年齢未記入者、1月の労働日数が1日と回答した者および振動工具使用歴がない者を除く男性84名(43.6±10.0歳)を解析対象とした。

対象者を振動工具の使用歴(年)(平均13.2±9.2年、最短1.6年、最長48.0年)で3群(10年未満39名、10年以上20年未満28名、20年以上17名)に分け、群間比較を行った。有意差検定には、一元配置分散分析および $\chi^2$ 検定またはFisherの直接確率計算法を用い、P<0.05で有意差ありと判定した。

## 結 果

表1に対象者の特徴を振動工具の使用歴別に示した。対象者の山仕事歴は、13.8±10.0年であった。1カ月の平均労働日数は、22.1±1.9日であった。1カ月振動工具の使

用日数は、チェーンソーが15.5±5.3日で最も多く、次が刈り払い機の7.1±6.9日であった。1日の平均作業時間および平均振動工具使用時間は、それぞれ6.5±0.8時間、5.7±1.7時間であった。振動工具使用年数が長い群ほど、年齢は有意に高く(P<0.01)、喫煙年数および山仕事年数が有意に長かった(P<0.01)。身長および体重は、振動工具歴20年以上の者の他の2群より有意に小さかった(P<0.01)が、BMIは3群間で有意差はなかった。

現在治療中の病気を有する者は、全体で23名(27.4%)であり、有意ではなかったが、振動工具使用年数が長いほど高率であった。「腰痛」治療中の者が12名(14.3%)で最も多く、次が「高血圧」、「神経痛」、「関節リウマチ」、「胃・十二指腸潰瘍」(各2名(2.4%))であった。既往歴を有する者は、全体で39名(46.4%)であり、振動工具使用歴による差はなかった。病気別には、「腰痛」の既往を持つ者が24名(28.6%)で最も多く、次が「胃・十二指腸潰瘍」の9名(10.7%)であった。

表2に冬期の山仕事を快適に行うための対象者の防寒対策実施状況を示した。97.6%の者が何らかの防寒対策を実施していた。実施率が高かった項目は、ゴム手袋(61.9%)、防寒服(57.1%)、防寒靴下(51.2%)、簡易雨具(47.6%)および防寒靴(47.6%)の着用であった。しかし、「作業中・休憩中に身体の汗をふく」や「汗をかいたとき下着を替える」の実施率は、それぞれ14.3%、25.0%であった。簡易雨具および防寒靴は、振動工具使用

表2 冬期の山仕事を快適に行うための対象者の防寒対策

	振動工具使用歴			全体 (N = 84)
	～10年 (N = 39)	10～20年 (N = 28)	20年～ (N = 17)	
ある	39 (100.0)	26 (92.9)	17 (100.0)	82 (97.6)
防寒服	27 (69.2)	11 (39.3)	10 (58.8)	48 (57.1)
簡易雨具**	25 (64.1)	12 (42.9)	3 (17.6)	40 (47.6)
防寒下着	13 (33.3)	11 (39.3)	8 (47.1)	32 (38.1)
カイロ	4 (10.3)	3 (10.7)	4 (23.5)	11 (13.1)
防寒ズボン	16 (41.0)	4 (14.3)	4 (23.5)	24 (28.6)
ズボン下*	15 (38.5)	10 (35.7)	12 (70.6)	37 (44.0)
防寒タイツ	7 (17.9)	5 (17.9)	2 (11.8)	14 (16.7)
防寒靴下*	26 (66.7)	12 (42.9)	5 (29.4)	43 (51.2)
防寒靴	22 (56.4)	11 (39.3)	7 (41.2)	40 (47.6)
靴用カイロ*	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (11.8)	2 (2.4)
耳あて	3 (7.7)	4 (14.3)	1 (5.9)	8 (9.5)
防寒帽	7 (17.9)	3 (10.7)	1 (5.9)	11 (13.1)
マフラー類	13 (33.3)	10 (35.7)	5 (29.4)	28 (33.3)
綿手袋	4 (10.3)	3 (10.7)	4 (23.5)	11 (13.1)
ゴム手袋	25 (64.1)	18 (64.3)	9 (52.9)	52 (61.9)
革手袋	5 (12.8)	3 (10.7)	2 (11.8)	10 (11.9)
化繊手袋	1 (2.6)	5 (17.9)	3 (17.6)	9 (10.7)
作業中・休憩中に身体の汗をふく	6 (15.4)	3 (10.7)	3 (17.6)	12 (14.3)
汗をかいたとき下着を替える	12 (30.8)	7 (25.0)	2 (11.8)	21 (25.0)
その他	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (5.9)	2 (2.4)

人数 (%)

振動工具使用歴の差: \* P &lt; 0.05, \*\* P &lt; 0.01

年数が短い群ほど着用率が有意に高かった (P < 0.05 または P < 0.01)。逆にズボン下および靴用カイロの使用率は、振動工具使用歴 20 年以上の群が、それ以外の群より有意に高かった (P < 0.05)。

表 3 に対象者の冬期の自覚症状を示した。対象者全体で有訴率が 50% 以上であった項目は、「作業中、汗をかく」(88.1%)、「腰痛」(75.0%)、「手指の冷え」(73.8%)、「寒くて作業が辛い」(70.2%)、「作業中、寒くて手指が痛い」(64.3%)、「腰のだるさ」(67.9%)、「疲れやすい」(61.9%)、「肩の凝り・だるさ」(59.5%)、「膝の痛み」(57.1%)、「腕のだるさ」(53.6%)、「下痢」(53.6%)、「作業中、寒くて足が痛い」(51.2%)、「手指のこわばり」(50.0%) および「首の凝り・だるさ」(50.0%) であった。「咳」, 「痰」, 「耳鳴り」および「聞こえにくい」の有訴率は、それぞれ 39.3%, 32.1%, 26.2%, 36.9% であった。作業中、寒くて手指や足が「痛い」, 「感覚がなくなる」の有訴率は、35.7%～64.3% であった。自覚症状のうち「手指のレイノー現象」, 「足のしびれ」, 「食欲不振」, 「夜間 2 回以上小便に行く」および「夜、体が温まらず寝付けない」の有訴率は、振動工具使用歴が長いほど高率であった (P < 0.01 または P < 0.05)。また、「手指の冷え」, 「手指のしびれ」, 「手指の痛み」, 「手指のこわばり」および「頭重」の有訴率は、振動工具使用歴 20 年以上の群が、他群より有意に高率であった (P < 0.01 または P < 0.05)。

## 考 察

著者らが、1991 年 11 月下旬から 1992 年 1 月中旬にかけて本調査と同地域の振動障害予防のための健康診断を受診した民有林業労働者 (年齢 55.9 ± 8.2 歳, 1 日の振動作業時間 3.9 ± 1.6 時間) を対象に実施した調査では、各自覚症状の有訴率は、「手指のレイノー現象」が 7.6%, 「手指のしびれ」が 13.7%, 「手指の痛み」が 3.3%, 「手首の痛み」が 1.4%, 「肩の痛み」が 4.7%, 「首の痛み」が 0.0%, 「腰痛」が 10.3%, 「膝の痛み」が 4.7% であった<sup>14)</sup>。しかし、約 15 年後の本調査の民有林業労働者 (43.6 ± 10.0 歳) では、「手指のレイノー現象」が 11.9%, 「手指のしびれ」が 45.2%, 「手指の痛み」が 42.9%, 「手首の痛み」が 34.5%, 「肩の痛み」が 42.9%, 「首の痛み」が 34.5%, 「腰痛」が 75.0%, 「膝の痛み」が 57.1% と、いずれの自覚症状の有訴率も、以前の調査結果より高率であった。この相違には、1 日の平均振動工具使用時間に関して、本調査の民有林業労働者の 5.7 時間と 1992 年に調査した林業労働者より約 2 時間長いことが関係していると考えられる。また、調査時点に関して、本調査が厳冬期で前者が初冬であることも要因のひとつとして考えられる。実際、本調査の民有林業労働者は、厳冬期、雪の中でも作業していることから、長期間の強い寒冷曝露によって四肢末梢や筋骨格系の自覚症状が高頻度に発現したと<sup>15)16)</sup>と推測される。

本調査の民有林業労働者では、振動障害に関連する自

表3 対象者の冬期の自覚症状

自覚症状	振動工具使用歴			全体 (N = 84)
	～10年 (N = 39)	10～20年 (N = 28)	20年～ (N = 17)	
手指の冷え*	30 (76.9)	16 (57.1)	16 (94.1)	62 (73.8)
手指のしびれ**	14 (35.9)	10 (35.7)	14 (82.4)	38 (45.2)
手指の痛み*	13 (33.3)	11 (39.3)	12 (70.6)	36 (42.9)
手指のこわばり*	19 (48.7)	10 (35.7)	13 (76.5)	42 (50.0)
手指のレイノー現象*	2 (5.1)	3 (10.7)	5 (29.4)	10 (11.9)
手首の痛み	16 (41.0)	6 (21.4)	7 (41.2)	29 (34.5)
腕の痛み	13 (33.3)	15 (53.6)	10 (58.8)	38 (45.2)
腕のだるさ	18 (46.2)	17 (60.7)	10 (58.8)	45 (53.6)
肩の凝り・だるさ	19 (48.7)	19 (67.9)	12 (70.6)	50 (59.5)
肩の痛み	14 (35.9)	12 (42.9)	10 (58.8)	36 (42.9)
首の凝り・だるさ	17 (43.6)	14 (50.0)	11 (64.7)	42 (50.0)
首の痛み	13 (33.3)	8 (28.6)	8 (47.1)	29 (34.5)
背中のだるさ	15 (38.5)	12 (42.9)	9 (52.9)	36 (42.9)
背中の痛み	17 (43.6)	9 (32.1)	5 (29.4)	31 (36.9)
腰のだるさ	24 (61.5)	22 (78.6)	11 (64.7)	57 (67.9)
腰痛	27 (69.2)	21 (75.0)	15 (88.2)	63 (75.0)
腰の冷え	13 (33.3)	9 (32.1)	11 (64.7)	33 (39.3)
膝の痛み	21 (53.8)	16 (57.1)	11 (64.7)	48 (57.1)
足の冷え	19 (48.7)	13 (46.4)	9 (52.9)	41 (48.8)
足のしびれ**	10 (25.6)	10 (35.7)	12 (70.6)	32 (38.1)
食欲不振*	4 (10.3)	5 (17.9)	7 (41.2)	16 (19.0)
胃のむかつき	12 (30.8)	12 (42.9)	6 (35.3)	30 (35.7)
腹が張って痛む	5 (12.8)	7 (25.0)	4 (23.5)	16 (19.0)
胃腸が弱い	11 (28.2)	9 (32.1)	5 (29.4)	25 (29.8)
下痢	21 (53.8)	16 (57.1)	8 (47.1)	45 (53.6)
冷えることで腹の調子が悪くなる	21 (53.8)	11 (39.3)	8 (47.1)	40 (47.6)
便秘ぎみ	7 (17.9)	1 (3.6)	5 (29.4)	13 (15.5)
夜間2回以上小便に行く**	7 (17.9)	10 (35.7)	11 (64.7)	28 (33.3)
頭重*	4 (10.3)	3 (10.7)	6 (35.3)	13 (15.5)
頭痛	6 (15.4)	3 (10.7)	4 (23.5)	13 (15.5)
のぼせ	3 (7.7)	3 (10.7)	2 (11.8)	8 (9.5)
動悸	2 (5.1)	5 (17.9)	3 (17.6)	10 (11.9)
咳	12 (30.8)	10 (35.7)	11 (64.7)	33 (39.3)
痰	12 (30.8)	7 (25.0)	8 (47.1)	27 (32.1)
耳鳴り	10 (25.6)	4 (14.3)	8 (47.1)	22 (26.2)
聞こえにくい	13 (33.3)	8 (28.6)	10 (58.8)	31 (36.9)
めまい	3 (7.7)	2 (7.1)	4 (23.5)	9 (10.7)
はきけ	2 (5.1)	1 (3.6)	3 (17.6)	6 (7.1)
夜、体が温まらず寝付けない*	3 (7.7)	6 (21.4)	6 (35.3)	15 (17.9)
疲れやすい	24 (61.5)	17 (60.7)	11 (64.7)	52 (61.9)
夜寒くて目が覚める	9 (23.1)	3 (10.7)	6 (35.3)	18 (21.4)
しもやけにかかったことがある	20 (51.3)	11 (39.3)	6 (35.3)	37 (44.0)
寒さに対して弱い	7 (17.9)	8 (28.6)	6 (35.3)	21 (25.0)
作業中、汗をかく	36 (92.3)	22 (78.6)	16 (94.1)	74 (88.1)
作業中、寒くて手指が痛い	28 (71.8)	15 (53.6)	11 (64.7)	54 (64.3)
作業中、寒くて手指の感覚がなくなる	19 (48.7)	9 (32.1)	8 (47.1)	36 (42.9)
作業中、寒くて足が痛い	21 (53.8)	14 (50.0)	8 (47.1)	43 (51.2)
作業中、寒くて足の感覚がなくなる	14 (35.9)	12 (42.9)	4 (23.5)	30 (35.7)
寒くて作業がづらい	31 (79.5)	18 (64.3)	10 (58.8)	59 (70.2)

人数 (%)  
振動工具使用歴の差：\* P < 0.05, \*\* P < 0.01

覚症状<sup>8)12)</sup>のうち「手指のレイノー現象」の有訴率は、振動工具使用歴が長いほど高率であった。さらにその有訴率は、振動工具使用歴10年未満の者でも5.1%に達し、日本の一般集団における男性の非振動性レイノー現象有訴率(1~3%)<sup>8)</sup>を上回っていた。また、「手指の冷え」、「手指のしびれ」、「手指の痛み」、「手指のこわばり」の有

訴率も、振動工具使用歴20年以上の群が、他群より有意に高率であった。英国のHealth and Safety Executiveの文書<sup>17)</sup>によればチェーンソーの振動レベルは3~26m/s<sup>2</sup>で、1日の許容使用時間は振動のレベルの低い最良の機械でも7時間となっている。本調査の民有林業労働者の1日のチェーンソー使用時間は、平均で5.1時間、最大で8

時間に達していた。これらのことから、本調査の民有林業労働者では、かなり高率に振動障害が発生していると考えられる。

林業労働者の使用するチェーンソーなどの振動工具から、かなりの高い値の騒音が発生するため、振動障害のみならず騒音性難聴の発生が指摘されている<sup>18)</sup>。本調査の民有林業労働者では、「耳鳴り」および「聞こえにくい」の有訴率は、それぞれ26.2%、36.9%とかなり高率であった。本調査では、耳栓等の保護具の使用状況については調査しなかったが、騒音性難聴の予防や進行防止のために保護具の着用が期待される。

林業労働者は、足場の悪い傾斜地でチェーンソーなどの重量物操作作業を行うことから腰痛などの筋骨格系の障害が発生することが問題になっている<sup>19)</sup>。本調査の民有林業労働者でも、前述のように筋骨格系の有訴率は、「腰痛」が75.0%、「膝の痛み」が57.1%、「肩の痛み」が42.9%、「手指の痛み」が42.9%、「首の痛み」が34.5%、「手首の痛み」が34.5%とかなり高率であった。実際、「腰痛」は、民有林業労働者の現在治療中の病気のうち最も高率(14.3%)であり、既往歴でも最も高率(28.6%)であった。

本調査の民有林業労働者の自覚症状のうち「足のしびれ」、「食欲不振」、「夜間2回以上小便に行く」および「夜、体が温まらず寝付けない」の有訴率は、振動工具使用歴が長いほど高率であった。これらの原因はよくわからないが、振動工具使用歴の長い労働者ほど年齢が高いことから、振動工具使用の影響よりむしろ年齢の影響が考えられる<sup>20)</sup>。

著者らは、これまで種々の屋外労働者における冬期の屋外作業を快適に行うための個人的防寒対策について調査してきた<sup>2)~4)6)21)</sup>。本調査の民有林業労働者で実施率が高かった項目は、ゴム手袋(61.9%)、防寒服(57.1%)、防寒靴下(51.2%)、簡易雨具(47.6%)および防寒靴(47.6%)の着用であった。理由はよくわからないが、簡易雨具および防寒靴は、振動工具使用年数が短い群ほど着用率が有意に高かった。逆にズボン下および靴用カイロの使用率は、振動工具使用歴20年以上の群が、それ以外の群より有意に高かった。

著者らは、防寒靴着用が冬期における四肢末梢部の自覚症状の軽減や作業の快適さ向上に役立つことを指摘してきたが、軽度な寒冷下の男性屋外労働者では着用率がきわめて低かったことを報告してきた<sup>2)~4)6)21)</sup>。本調査の民有林業労働者の作業場所はA県内の寒冷地の山地であることから、これまで報告してきた屋外労働者の作業場所より寒冷の度合いが高いと想定される。また、本調査の林業労働者では「足の冷え」の有訴率は48.8%に達し、作業中、寒くて手指や足が「痛い」、「感覚がなくなる」の有訴率も35.7%~64.3%、「寒くて作業が辛い」が70.2%とこれまで調査した屋外労働者に比べて高率であった<sup>2)~6)21)</sup>。これらのことが本調査の民有林業労働者で

防寒靴の使用率が47.6%と高かったことに関係していると考えられる。

さらに著者らは、冬期の作業中に汗をかくことが、後に身体の冷えにつながり、作業中の手足の自覚症状の出現や作業の困難さに関連することを報告している<sup>4)</sup>。したがって冬期の作業を快適に行うためには汗をかいた後の対策が重要と考えられる。本調査の民有林業労働者建物解体作業者の88.1%が「作業中、汗をかく」と回答していたが、「作業中・休憩中に身体の汗をふく」や「汗をかいたとき下着を替える」の実施率はそれぞれ14.3%、25.0%にすぎなかった。この点のさらなる教育が必要と考えられる。

## 結 論

民有林業労働者では、かなり高率に振動障害、騒音性難聴および筋骨格系障害が発生していると考えられる。また、防寒対策のさらなる改善が期待される。

謝辞：ご教示いただいた(株)マキタ、技術研究部、畝山常人氏に深甚なる謝意を表す。また、データの整理を手伝ってくれた奥村まゆみ氏に深謝する。

## 文 献

- 1) Meese GB: The effects of moderate thermal stress on comfort and productivity, *Occupational Medicine, Principles and Practical Applications*, 2nd edition. Zenz C, editor. Year-Book Medical Publishers, 1988, pp 363—382.
- 2) 井奈波良一, 高田晴子, 藤田節也, 他: 冬期の遺跡発掘作業に関する研究. *日災医誌* 45 (11): 715—724, 1997.
- 3) 黒川淳一, 井奈波良一, 井上真人, 他: 建築関連作業従事者の冬期の自覚症状と防寒対策. *日職災医誌* 49 (6): 590—596, 2001.
- 4) 井奈波良一, 黒川淳一, 井上真人, 岩田弘敏: 建物解体作業における冬期の自覚症状調査. *日職災医誌* 52 (6): 348—354, 2004.
- 5) 黒川淳一, 井奈波良一, 井上真人, 他: 郵政事業庁外務職における冬期の自覚症状調査. *日職災医誌* 52 (1): 32—39, 2004.
- 6) 井奈波良一, 黒川淳一, 井上真人, 岩田弘敏: 浄化槽法定検査業務従事者のライフスタイル, 職業性ストレスおよび冬期の自覚症状調査. *日職災医誌* 53 (6): 311—316, 2005.
- 7) Yamada S, Sakakibara H: Research into hand-arm vibration syndrome and its prevention in Japan. *Nagoya J Med Sci* 57 (Suppl): 3—17, 1994.
- 8) 日本産業衛生学会: 手腕振動の許容基準. *産衛誌* 49 (4): 168—171, 2007.
- 9) 厚生労働省労働基準局: 労働衛生のしおり. 東京, 中央労働災害防止協会, 2007, pp 1—359.
- 10) Gemne G: Pathophysiology of white fingers in workers using hand, held vibrating tools. *Nagoya J Med Sci* 57 (Suppl): 87—97, 1994.
- 11) 岩田弘敏, 井奈波良一: 衛生学的にみたレイノー現象. 東京, 新制作社, 1992, pp 1—90.
- 12) 根岸龍雄, 鈴木継美: 鉱山における振動障害. *労働の科学* 20 (12): 10—15, 1965.

- 13) 森本兼囊：ライフスタイルと健康. 日衛誌 54 : 572—591, 2000.
- 14) 井奈波良一, 正村一人, 岩田弘敏：民有林業労働者における自覚症状と仕事の支障との関係. 日災医誌 44 (3) : 236—239, 1996.
- 15) 澤田晋一：寒冷作業の労働衛生の現状と問題点. 産業医学レビュー 8 (4) : 193—209, 1996.
- 16) Griefahn B, Mehnert P, Brode P, Forsthoﬀ A: Working in moderate cold: A possible risk to health. J Occup Health 39: 36—44, 1997.
- 17) Health and Safety Executive: Information Document HSE 246/30, 1998
- 18) Pyykkö I, Koskimies K, Starck J, et al: Risk factors in the genesis of sensorineural hearing loss in Finnish forestry workers. Br J Ind Med 46 (7): 439—446, 1989.
- 19) Mirbod SM, Inaba R, Iwata H: Low back pain among different groups of subjects exposed to hand-arm transmitted vibration. Ind Health 35 (2): 212—221, 1997.
- 20) 菅谷公男, 西島さおり, 宮里 実, 小川由英：夜間頻尿の原因と病態分類. 排尿障害プラクティス 13 (1) : 7—13, 2005.
- 21) 井奈波良一, 森岡郁晴, 岩田弘敏, 他：埋蔵文化財発掘作業者の冬期の自覚症状及び手足の皮膚温と防寒靴着用との関係. 日職災医誌 48 (1) : 33—39, 2000.

---

別刷請求先 〒501-1194 岐阜市柳戸1番1  
岐阜大学大学院医学系研究科産業衛生学分野  
井奈波良一

**Reprint request:**

Ryoichi Inaba  
Department of Occupational Health, Gifu University Graduate School of Medicine, 1-1, Yanagido, Gifu, 501-1194, Japan

### A Survey on Subjective Complaints in Winter among Male Private Forestry Workers and Individual Cold Prevention Measures

Ryoichi Inaba, Junichi Kurokawa and Masato Inoue

Department of Occupational Health, Gifu University Graduate School of Medicine

This study was designed to improve working measures of male forestry workers in winter. A self-administered questionnaire survey on symptoms related to cold weather, ideas related to clothing and items on work during winter, and present states of exposure to local vibration were performed among 84 male private forestry workers (age:  $43.6 \pm 10.0$ , 26–65 years).

The results obtained were as follows:

1. In the private forestry workers, prevalence of Raynaud's phenomenon and numbness in the fingers were 11.9% and 45.2%, respectively. The higher the prevalence of Raynaud's phenomenon in the fingers, the longer the vibrating tool usage period ( $P < 0.05$ ). Prevalence of coldness, numbness, pain and stiffness in the fingers in the workers with vibrating tool usage period over 20 years were significantly higher than the groups with vibrating tool usage period under 10 years and between 10 and 20 years ( $P < 0.01$  or  $P < 0.05$ ).

2. Prevalence of tinnitus and difficulty in hearing related to noise induced hearing loss in the private forestry workers were 26.2% and 36.9%, respectively.

3. Prevalence of pain in the fingers, wrist, shoulder, neck, low back and knee joint in the private forestry workers were 42.9%, 34.5%, 42.9%, 34.5%, 75.0% and 57.1%, respectively.

4. Prevalence of finger pain or numbness in the hands or feet due to cold exposure during work in the private forestry workers were between 35.7% and 64.3%. 70.2% of the workers complained of work difficulty due to cold exposure.

5. 47.6% of the private forestry workers used cold proof shoes. However, only 14.3% of the workers wiped the sweat off their body during work or rest and 25.0% of the workers changed underwear after sweating.

Thus, it is recommended for the private forestry workers to improve protective measures especially against local vibration, noise and cold exposure.

(JJOMT, 56: 192—197, 2008)