

## 2.5. 林業労働安全に関する研究

### 1. 試験担当者

作業第一研究室：辻 隆道，渡辺庄三郎，石井邦彦

### 2. 試験目的

林業労働の災害防止に対する基礎資料を得る。

### 3. 前年度までの経過とえられた結果

昭和38年度における国有林野事業における公務災害について、昭和40年3月公務災害分析報告書とともに、下記のような表にまとめて林野庁へ報告した。

#### 昭和38年度国有林野事業公務災害の分析

##### 1. 報告書 公務災害分析

##### 2. 統計表

様式1 勤続年数別、年齢階層別、男女別災害件数(88枚)

様式2 定員内外別、雇用区分別、ならびに賃金支払形態別災害件数(88枚)

様式3 災害程度別、部位別、傷病名別災害件数(88枚)

様式4 作業行動別(要素作業別)災害発生状況(59枚)

様式5 災害発生経過の分類(156枚)

様式6 受災時の使用機械・器具等の調査(110枚)

様式7 加害物件調査(110枚)

(注) 各様式とも従事作業(68種類)ごとに分類集計してある。

### 4. 41年度の試験経過と結果

作業第1研究室において、その後昭和38年度における公務災害の発生状況を発生要因、時刻、年齢、作業などの面から分析を引続いて行ない、また労働科学的な面からの検討も併せて行なってその結果を別刷のように昭和41年10月第25回全国産業安全大会で発表した(論文巻末参考資料参照)。

この別刷の中に示した表の内容はその項目の主なものについて述べたものである。各従事作業

別に分析した詳細な資料は相当量に達するので、最終集計表を別表として添付しておいた。

第1表 年齢階別にみた傷病名、受災部位の状況

第2表 年齢階別にみた発生時刻、休憩後の経過時間別の発生状況

第3表 年齢階別の災害程度の状況

第4表 傷病名別の災害程度の状況(省略)

第5表 受災時の使用機械・器具および加害物件(省略)

第6表 発生経過の要因分析

第7表 身体動作の発生経過の要因分析

以上であるが、参考資料の内容をより細く見ようとする場合はこれらの表を参照していただきたい。

なお、これらの表のほかに「月別の発生時刻調」「月別・休憩後の経過時間別調」の表も参考に添付してある。

林業労働災害の中で、最も多発の発生要因は第6表にみられるように、1次要因は「足」に関係する要因で、その中でも「足がすべる」が最も多く全災害件数4,128件中870件21%の多さを占めている。

このことについて細かく分析した表が第8表である。

不整形な急斜地の足場の悪い所で長くて重い材木を取扱い作業、労働強度が比較的高い作業、作業中の歩行の多い作業が主である林業であっても、「足がすべる」という1次の発生要因が全体の21%も占めていることは注目を要するところであり、将来これらの条件をどのようにして克服し、災害を少なくしていくかが重要な課題の1つでもある。

ここで各表について若干の説明を加えておく。

#### (1) 月別にみた場合

件数870に対して5月～10月までの間が高く10%～14.13%平均して12%となっている。また、全災害件数の月別の比較( $\frac{A}{B}$ )でも、足がすべるの災害が5月～10月の間に多く平均の21%を超えている。事業開始とともに夏・秋の最盛期に多くなっているが、これはこの期間中にかける仕事量が多いということにも関係があるだろう。

#### (2) 年齢階別にみた場合

件数870に対して18才～37才までの間が多く、この間で55.75%を占めている。

このことは年度における総雇用者数の年齢構成と対比してみなければならないが、この年代に多い理由はさだかでない。全災害件数に対する比( $\frac{A}{B}$ )では高齢者の4.8～6.2才の間で多く

なっていることは注目される。

#### (3) 経験年数別にみた場合

件数870に対して経験年数3年未満の者が56%の多くを占めていることは林業の特質をあらわしていると考えられる。すなわち、一般工場と異なって作業方法が複雑である点、将来このクラスの作業員に対する安全思想の普及は勿論のこと、徹底した安全作業の教育と訓練が必要であるといえよう。

#### (4) 発生時刻別にみた場合

件数870に対して、朝の始業時からだんだんと多くなり、昼休み後は低くなるが終業時に近くなるにつれて高くなっている。午前中は11時から11時30分の間が11.49%で一番高く、午後は15時30分～16時までの間が高く8.04%となっている。災害発生時刻もこの時間帯の前後に多いことを併せると休憩時間の考え方を考慮する必要があろうかと思われる。また一般に云われるよう作業終了前の「気のゆるみ」との関係もあるかもしれない。

#### (5) 傷病名別にみた場合

件数870に対して切創20.23%，骨折21.15%，打撲21.49%とこの3つが特に多い。全件数に対する比率( $\frac{A}{B}$ )でも多くなっている。

#### (6) 災害部位別にみた場合

件数870に対して胸20.11%，足19.66%が多い。全件数に対する比率( $\frac{A}{B}$ )でも胸が37.3%と一番多く、足は20.8%となっている。

(5)・(6)に共通して云えることは、1次要因が「足がすべる」2次要因が「転倒・転落」というケースで発生しているのが林業の災害の特徴であることを考える時、これらの傷病名、災害部位の多いのは理解できよう。

#### (7) 従事作業別にみた場合

件数870に対して特に多い事業をみると、造林では人力下刈9.20%，人力地ごしらえ7.24%，除伐つる切5.28%，生産では造材7.48%，伐倒4.71%，巻立3.56%，木寄せ3.79%となっている。全災害発生数に対する比( $\frac{A}{B}$ )でみると生産事業に対してより、造林事業の方が多いようにみられる。生産事業の場合は比較的一定の場所で作業するのに対し、造林事業の場合は大部分移動をともなう歩行作業が多いだけにこの種の災害が多いものと思われる。

#### (8) 天候別にみた場合

従事した作業日の天候の割合を全災害件数についてみないとわからないが、雨・曇の日より

晴れの日が4.5%の多くを占めていることは、天候の悪い日より注意力が足りないのでないかと思われる。

以上、「足がすべる」によって発生した災害を1次要因だけに限定して各項目ごとにみてきたが、前述したように悪い条件下での作業、かつ大部分が歩行作業である林業において、これらの条件を克服していかに災害を少なくしていくかが重要な課題であり、そのためには災害防止対策としての安全教育、安全診断、作業基準の作成等の実行はもとより、作業方法からの作業姿勢、作業時間、休憩時間の与え方の研究、それに加えて複雑な林業の作業形態を単純化し作業を標準化していく管理方法を強めるとともに、作業員に対して安全作業に対する指導と訓練を一そり強化実行することが最も必要なことであろう。

## 5. こんごの問題点

1. 災害頻発者に対する、適性検査の項目と災害との関連を求め、頻発者のスクリーニングの基準の作成。そのためには過去に実施された適性検査結果の評点と災害頻発者との関係を分析し、他産業における実例調査も併せ行ない参考とする。
2. 各作業の安全作業基準の作成と機械化に伴なう改訂と同時に、作業員に対する作業動作の訓練と教育のための方法の確立。

辻 隆道外1：林業労働の災害分析、第25回全国産業安全大会研究発表集、昭41.1.0.1.0

## 参考資料

### 林業労働の災害分析

機械化部作業科作業第1研究室：辻 隆道、石井邦彦

#### 1. まえがき

われわれは昭和38年度国有林野事業における災害の発生状況を要因、時刻、年齢、作業などの面からいろいろと分析を行なったので、その分析結果について述べるとともに、労働科学的な面から若干の検討を加えたのでそれらについて発表する。

#### 2. 災害発生の分析結果

##### (イ) 年齢階別の傷病名・受災部位の状況

年齢階別に発生の多い5位までの順にみると第1表のとおりである。

第1表 年齢階別にみた傷病名・受災部位の状況

年齢階別		傷病名		受災部位	
年齢階	全件数に対する比率	1位	2位	1位	2位
1 28～32	17.13%	骨折	打撲	足	腿
2 33～37	16.08%	骨折	打撲	足	腿
3 23～27	14.17%	打撲	切創	足	腿
4 18～22	10.25%	切創	打撲	足	腿
5 38～42	10.05%	骨折	打撲	足	腿
全件数(4,128件)に対する比率		1位 打撲 19.53%	1位 足 19.89%	2位 骨折 18.60%	2位 腿 14.87%
		5位 切創 17.34%	3位 胸 11.56%	4位 挫創 17.01%	4位 手 9.74%

野外の足場の悪い場所での作業が大部分である林業の特徴がよくあらわれている。傷病では骨折・打撲が全件数の57.9%，受災部位では足・腿が全件数の34.8%の多くを占めている。

##### (ロ) 年齢階別の発生時刻・休憩後の経過時間の発生状況

毎日の勤務時間は就業規則で定められているが、単独作業か集団作業かによって休憩時間のとり方は画一的でないのが現状である。このような状態の中で発生時刻・休憩後の経過時

表2 年齢階別の発生時刻・休憩後の経過時間の発生状況

年齢階別	発 生 時 刻		休憩後の経過時間	
	1 位	2 位	1 位	2 位
1 28~32	時 10:30~11:00	時 9:30~10:00	分 8:6~9:6	分 11:6~12:0
2 33~37	10:30~11:00	10:00~10:30	8:6~9:6	5:6~ 6:0
3 23~27	10:30~11:00	9:00~ 9:30	5:6~6:0	8:6~ 9:0
4 18~22	10:30~11:00	10:00~10:30	5:6~6:0	8:6~ 9:0
5 38~42	10:30~11:00	10:00~10:30	5:6~6:0	8:6~ 9:0
全件数(4128件)	1位 10:30~11:00 9.69%	1位 5:6~6:0 11.26%		
に対する比率	2位 10:00~10:30 7.59%	2位 8:6~9:0 10.52%		
	3位 15:00~15:30 7.15%	3位 2:6~3:0 6.78%		
	4位 9:30~10:00 7.07%	4位 0~ 5 6.15%		

間をみたのが第2表である。

災害発生は10時から11時までの時間帯に多く全件数に対して17.5%を占め、休憩後の経過時間では5:6~6:0分、8:6~9:0分の間に多い。

#### (a) 災害程度別の状況

年齢階別の災害程度の状況は第3表のとおり。

表3 年齢階別の災害程度の状況

年齢階別	死 亡	重 傷	中等傷	軽 傷	微 傷
1 28~32	8	369	212	108	10
2 33~37	5	359	189	98	15
3 23~27	7	291	196	81	10
4 18~22	2	208	135	68	10
5 38~42	3	225	131	50	7
全件数(4,128)	件数 57	2,164	1,268	595	64
に対する比率	比率 0.89%	5.242	30.72	14.41	1.56

次に傷病名と災害程度の関係を全件数についてみると第4表のとおり。

死亡災害では骨折が多く、その中で頭の骨折が15件を占め、主な作業は伐木造材が5件

集材機操作が5件である。

表4 傷病名別の災害程度の状況

傷 病 名	死 亡	重 傷	中等傷	軽 傷	微 傷
打 摘 19.55%	7	552	294	154	13
骨 折 18.60	23	628	110	11	2
切 削 17.34	1	304	302	109	3
挫 削 17.01	1	561	251	100	1
以 下 9種類 27.72	5	519	531	241	45

#### (a) 受災時の使用機械器具および加害物件

林業は作業内容が広範囲にわたっているため、使用する機械器具も多く受災時における数は297点となっている。また加害物件も同様に500点の多くを数える。受災時に使用していた機械器具および加害物件は第5表のとおり。

表5 受災時の使用機械器具および加害物件

	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位	7 位	以 下
使 用 機 器 具	品名 カ マ 素 手 チェンソー	死 亡 ト ピ ナ タ	重 傷 刈 払 機	中 等 傷 タ キ	軽 傷 290点			
比 率	9.64%	8.86	8.17	7.55	7.44	5.85	5.25	5.124
加 害 物 件	品名 丸 太 カ マ ナ タ	死 亡 作業姿勢	重 傷 地 表	中 等 傷 枝 条	軽 傷 石	微 傷 493点		
比 率	14.77%	6.08	5.70	5.47	4.31	4.10	3.82	5.575

#### (b) 発生経過の要因分析

災害の発生がどのように経過で起つてゐるかをみたのが第6表である。

発生経過の一次要因では身体動作によるものが全体の37%を占め、次いで木材によるものが20%となっている。2次以下の要因でも身体動作が半分以上を占めている。

次に身体動作をさらに細かく分析したのが第7表である。身体動作の一次要因では足に關係する場合が一番多く全件数に対して28.5%を占め、2次要因では転倒・転落が多く2次要因の中で44.7%と約半分を占めている。足に關係するものとしてその内容をみると「足がすべり」が781件で全件数に対して18.91%、「足が引かかり」が219件(5.30%)となっている。

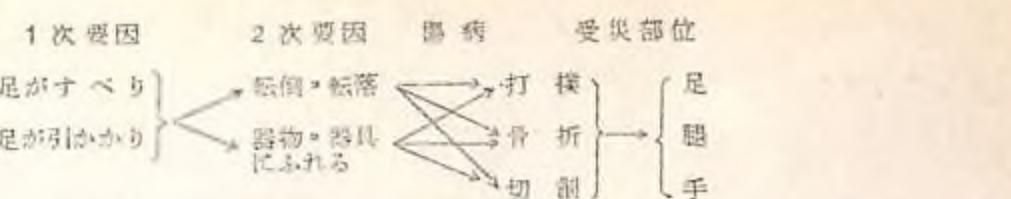
以上災害発生の分析結果を述べてきたが、林業の災害は大部分が次のような形で発生することが考えられる。

表6表 発生経過の要因分析

発生経過	1次	2次	3次	4次	5次	6次
身体動作	1,526 5.696%	1,656 6.517%	2,453 5.638%	55 5.892%	1 5.333%	
木 材	832 2.016%	544 1.371%	74 1.716%	6 1.072%	1 5.333%	
機械器具	332 8.04%	146 5.82%	30 6.97%	4 7.14%		
集材機関係	233 5.64%	153 5.30%	21 4.87%	1 1.79%		
飛来物	105 2.55%	7 0.27%	2 0.46%			
その他器具	78 1.89%	19 0.76%	5 1.16%			
その他器物	331 8.02%	46 1.83%	9 2.09%			
車 輛	219 5.30%	106 4.25%	39 9.05%	12 21.45%	1 5.333%	1 1.000%
その 他	472 11.44%	73 2.91%	8 1.86%			
計	4,128 100.0%	2,510 100.0%	451 100.0%	56 100.0%	3 100.0%	1 100.0%

表7表 身体動作の発生経過の要因分析

	1次	2次	3次	4次	5次
足	1,177 28.51%	167 6.65%	56 8.55%		
手	164 3.97%	311 12.39%	7 1.62%		
力が余り	141 3.42%	19 0.75%		53 5.892%	1 5.333%
転倒転落	22 0.53%	1,121 44.66%	200 46.41%		
身 体	17 0.41%	18 0.72%			
腰	5 0.02%				
身体動作の全件数に対する比率	1,526 5.696%	1,636 6.517%	2,453 5.638%	55 5.892%	1 5.333%



不整形な急斜地の足場の悪い所で、長くて重い丸太を取扱い、労働強度が比較的高い作業が主である林業にあっては、これらの条件をどのように克服して災害を少なくするかが課題であろう。

### 3. 労 働 と 休 憩 時 間

災害の発生は10時から11時までの間、休憩後の経過時間では56~60分の間に多いことを述べたが、これと関連して疲労と休憩時間の関係について述べてみる。

林業においては単独か集団かにより、また作業の種類によって労働の質的内容が異なり疲労の場合も変ってくる。さらに足場の悪い場所の作業は肉体的な疲労と共に精神的な緊張が常に強いためその面の疲労も見逃せない。このようなことから林業においては、一般工場のような画一的な休憩時間の考え方ではなく、作業の種類に応じて適正な休憩時間の考え方方が必要であると考えられ、林業労働の余裕率算定式が求められている。この算定式から算出した余裕時間を1日の勤務時間に配分し、疲労との関係をみた実験例があるので述べてみる。

林業においては中等労働に属する苗畑の除草作業で、余裕率算定式から求められた余裕時間は約50分である。この休憩時間と午前・午後の各15分の定められた休憩時間を(A)15分間1日2回、(B)5分間1日6回、(C)30分間1日2回、(D)10分間1日6回とそれぞれ分け与えた場合の各作業日に対するフリッカーレベルによる疲労状況をみたのが第1図である。(A)の規定の15分間1日2回のときのフリッカーレベルの低下率は10時から11時の間で急激に低下し、また休憩後60分過ぎると低下が大きいことがわかる。しかし(D)の余裕率算定式から求めた余裕時間を毎時10分ずつ与えると低下率も少なく最も効果的であることがわかる。なお1週間ににおける毎日の疲労の変化についても同じことが云える。

次に刈払機による地ごしらえ作業について実態調査と余裕率算定式から求められた時間を第2図のように配分して作業時間をきめて時間管理を実施した1カ月間の例では、労働量は観測時間と480分に換算した値との差は実態調査により時間管理の方がその差も少なく、毎日の作業が充実され、変化が少なくなっている。さらに余裕率は時間管理の方が少なく、8時間換算で労働量は88カロリーとわずかの差であった。作業終了時におけるフリッカーレベルでは時間管理の方の低下率が若干高かったが、1日の勤務時間終了後では反対に低くなっていた。作業員の意見とし

て「時間管理の方が一齊に全員が休めて、刈払機の騒音から解放されるので、今までの自由に休む方法よりは休んだ気持になれる」ということが大勢を占めていた。

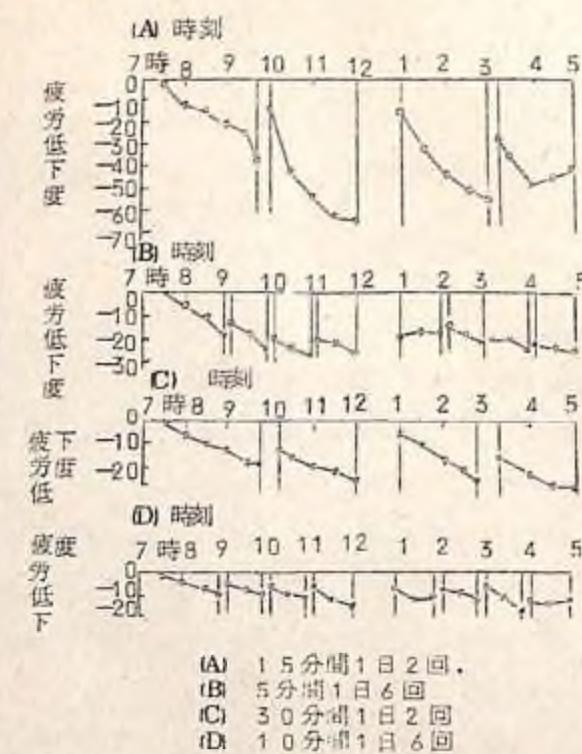


図1 図 休憩時間の長さおよび配分と逐時的疲労低下度



図2 図 刈払機操作の休憩時間配分

栄養管理の面から「ビタミン剤の投与が疲労軽減に効果がある」といわれているが、それを実際に毎日の食生活にビタミン補給を考慮した献立を実行していた現場(チェンソーによる伐木造材作業の例)での自覚症状調査において、強化食組と非強化食組とではあきらかに差が認められ強化食組では精神的あるいは神経感覺的な面で評点が零となっていて、症状の固定化についてもその度合が小さくなっていた。

疲労と休憩時間について実験例を示してきた。災害は職場の環境は勿論のこと、精神的・肉体的な疲労の蓄積による面からの発生も考えられる点、各作業の労働の質的内容を充分に把握し、適正な余裕時間を求め休憩時間の与え方なども検討する必要があろう。

#### 4. あとがき

災害防止のため関係者の間では防止対策について安全教育、安全診断、各種作業基準の作成等の方法が企画され実行され、年々公務災害の減少効果があらわれつつある。勿論これらの施策も重要であるが、労働科学的な見地からの作業姿勢、作業時間、休憩時間などの研究をより一層強化し、複雑な林業の作業形態を単純化し、作業の標準化を確立して作業管理を強力におし進めることが災害をなくする手段として必要なことの一面である。

(別表)

第1表-1

	年齢階別、傷病名別調査										(58年度)					
	~17	18~22	23~27	28~32	33~37	38~42	43~47	48~52	53~57	58~62	63~67	68~72	73~	不明	59	0.94
擦過	2	8	5	8	2	7	2	3	1	1	3	5	1	1	212	5.14
刺創	18	27	40	26	32	24	19	9	6	3	5	16	4	1	716	17.54
切創	101	94	104	122	90	55	57	43	30	16	4	1	1	1	44	1.07
切創	4	4	6	8	6	5	3	5	2	1	1	1	1	1	125	3.02
切創	8	15	20	19	18	14	10	10	6	4	1	1	1	1	702	17.01
挫創	53	61	112	113	134	67	65	46	47	19	6	1	1	1	54	1.51
挫創	2	8	8	13	5	4	2	2	2	2	2	2	2	2	32	0.76
挫創	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	0.31
挫創	10	29	24	47	55	18	22	25	10	5	4	4	4	4	229	5.55
挫創	2	2	4	4	5	8	2	1	2	3	1	1	1	1	32	0.76
挫創	21	44	91	140	146	91	80	65	44	18	6	4	4	4	768	18.60
挫創	3	9	16	34	15	8	14	4	6	6	6	6	6	6	113	2.74
挫創	4	12	22	15	10	6	11	5	5	4	5	5	5	5	90	2.18
挫創	5	3	5	7	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	28	0.68
挫創	2	2	1	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.19
火傷	12	4	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29	0.70
火傷	2	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14	0.34
火傷	19	81	110	131	139	90	84	69	2	27	10	4	4	4	798	19.53
火傷	11	16	14	22	14	10	15	5	195	5	2	2	2	2	114	2.77
火傷	262	423	585	707	664	414	391	315	195	119	42	11	11	11	4128	100
火傷	比	率(%)	6.54	10.25	14.17	17.15	16.08	10.03	9.47	7.63	4.73	2.88	1.02	0.27		

第1表-2

部位別	年齢階別、災害部位別調査														(58年度)	
	~17	18~22	23~27	28~32	33~37	38~42	43~47	48~52	53~57	58~62	63~67	68~72	73~	不明	計	%
頭	8	21	37	41	30	18	24	12	11	11	2	1	1	1	215	5.20
眼	10	33	52	66	37	27	37	12	7	11	5	1	1	1	297	7.20
頸	18	37	28	45	34	29	28	20	10	5	1	1	1	1	255	6.13
面	5	8	14	22	18	23	14	4	6	4	1	1	1	1	119	2.88
背	5	20	47	78	88	51	69	32	16	9	3	3	3	3	469	11.56
胸	11	19	35	62	44	24	23	26	11	8	3	3	3	3	267	6.47
腹	8	13	18	19	21	8	13	12	7	7	3	3	3	3	141	3.41
腰	39	48	61	58	60	43	33	31	21	7	1	1	1	1	402	9.74
傳	21	38	50	63	64	26	34	23	18	16	7	1	1	1	361	8.75
手	58	56	97	93	96	57	50	45	31	24	7	3	3	3	614	14.87
指	69	114	122	135	142	77	69	51	26	13	2	1	1	1	821	19.89
腿	8	14	24	23	32	17	19	8	6	2	1	1	1	1	158	3.83
足	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.22
全	262	423	585	707	664	414	391	315	195	119	42	11	11	11	2	0.05
身	比	率(%)	10.25	14.17	17.15	16.08	10.03	9.47	7.63	4.73	2.88	1.02	0.27	0.27	4128	100
不明																

	~17	18~22	23~27	28~32	33~37	38~42	43~47	48~52	53~57	58~62	63~67	68~72	73~	不明	計	比率%	
600以前	17	18	22	23	27	33	37	38	42	43	47	48	52	53	57	1	0.02
600以後	2	1	2	1	5	1	5	3	1	5	1	1	1	5	1	1	0.02
630	4	5	2	6	10	5	1	5	6	4	3	1	1	1	7	0.17	
700	4	6	7	10	16	25	11	13	10	8	1	1	1	5	24	0.58	
750	4	6	8	15	16	26	25	10	12	10	10	1	1	1	48	1.17	
800	8	12	17	52	47	32	26	14	12	10	9	2	1	1	92	2.25	
850	8	12	17	53	50	44	26	27	18	6	9	7	1	1	134	3.24	
900	12	18	40	58	59	56	38	15	26	11	9	2	2	1	213	5.16	
950	27	28	53	61	40	56	51	15	16	9	7	1	1	1	291	7.05	
1,000	21	26	59	61	40	56	51	15	16	9	7	1	1	1	501	7.07	
1,030	18	40	53	63	78	46	35	30	18	9	6	1	1	1	313	7.59	
1,100	18	45	53	63	78	46	35	30	18	9	6	1	1	1	400	9.69	
1,130	25	24	44	44	46	19	27	25	16	8	2	2	2	2	278	6.75	
1,200	1	5	6	4	5	4	4	2	3	2	2	2	2	2	54	0.82	
1,230	1	6	4	7	9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	43	1.05	
1,300	11	14	25	19	24	8	9	6	11	5	1	1	1	1	152	3.19	
1,350	7	13	24	29	29	12	18	14	11	5	1	1	1	1	165	3.95	
1,400	15	25	51	53	54	25	31	18	5	3	1	1	1	1	248	6.01	
1,430	14	30	29	45	34	16	52	22	10	6	4	1	1	1	245	5.89	
1,500	14	22	54	45	34	23	28	19	7	7	5	2	2	2	258	5.76	
1,530	19	29	48	54	58	28	25	15	10	2	1	1	1	1	295	7.15	
1,600	10	26	59	56	46	25	29	25	10	5	2	2	2	2	276	6.68	
1,630	13	26	57	40	31	38	24	19	16	4	3	1	1	1	252	6.11	
1,700	4	5	5	8	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	56	0.87
1,730	3	5	2	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	17	0.41	
1,800	1	5	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6	0.15	
18,000	6	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	0.51	
不明	262	423	585	707	664	414	391	315	195	119	42	11	1	1	21	0.51	
計	2,624	4,235	5,854	10,255	14,171	17,133	16,008	10,003	7,477	4,753	2,886	1,024	0,277	4,128	10,000		
比率	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)			

-272-

経過時間別	~17	18~22	23~27	28~32	33~37	38~42	43~47	48~52	53~57	58~62	63~67	68~72	73~	不明	計	比率%	
0~5分	29	34	33	38	41	22	20	19	9	6	3	1	1	1	254	61.5	
6~10	5	5	14	19	37	16	17	15	7	6	1	1	1	1	81	1.96	
11~15	16	6	6	17	17	19	12	12	4	4	1	1	1	1	179	4.34	
16~20	8	4	5	12	7	5	4	4	5	6	1	2	2	1	105	2.54	
21~25	1	4	5	49	49	47	28	18	16	11	12	4	2	2	280	6.78	
26~30	15	29	6	6	6	6	5	5	2	2	1	1	1	1	55	0.80	
31~35	2	2	12	17	14	16	12	11	3	2	7	5	1	1	92	2.23	
36~40	40	12	18	20	52	24	13	11	5	5	1	1	1	1	154	3.75	
41~45	8	7	6	11	14	9	5	5	4	5	5	1	1	1	173	1.77	
46~50	9	5	6	5	5	6	4	4	4	2	2	1	1	1	53	0.80	
51~55	2	5	39	86	76	75	42	49	50	49	22	15	2	1	465	1.126	
56~60	28	39	86	10	7	6	4	4	4	4	6	4	4	1	52	2.28	
61~65	1	4	10	11	14	14	9	11	13	12	6	4	4	1	155	3.75	
66~70	5	9	21	21	29	25	14	14	14	12	6	4	4	1	107	2.59	
71~75	8	11	12	14	24	11	9	8	8	7	2	2	1	1	66	1.60	
76~80	8	5	9	15	7	8	4	4	4	3	2	1	1	1	434	1.052	
81~85	5	9	38	57	78	80	36	35	34	32	17	8	1	1	40	0.96	
86~90	24	35	6	6	9	5	4	4	4	3	2	1	1	1	109	2.65	
91~95	9	12	17	16	11	11	9	9	9	9	5	5	2	1	61	1.47	
96~100	12	2	11	7	5	5	5	5	5	5	5	2	2	1	245	5.95	
101~105	2	11	7	14	10	15	15	15	7	5	2	1	1	1	10	0.24	
106~110	4	4	14	14	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	27	0.66	
111~115	2	4	5	5	5	5	2	1	1	1	1	1	1	1	16	0.38	
116~120	16	18	36	50	55	50	28	36	31	22	12	12	1	1	11	0.26	
121~125	2	4	1	4	3	5	6	2	3	3	2	2	2	2	65	0.05	
126~130	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	150	3.63	
131~135	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	459	1.064
136~140	2	4	2	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	459	1.064
141~145	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	459	1.064
146~150	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	459	1.064
151~155	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	459	1.064
156~160	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	459	1.064
161~165	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	459	1.064
166~170	2	5	11	19	26	21	23	16	14	10	10	13	13	13	1	459	1.064
171~175	8	6	6	45	81	69											

第 3 表

月別、年齢階別、災害程度別調

(38年度)

		死亡	重傷	中等傷	輕傷	微傷	計	死亡	重傷	中等傷	輕傷	微傷	計	死亡	重傷	中等傷	輕傷	微傷	計
		17	18~22	23~27	28~32	33~37	38~42	43~47	48~52	53~57	58~62	63~67	68~72	73~	不	明	計	比率%	
死亡		4	11	18	22	19	12	14	9	5	3	1	1				1	119	
重傷		2	4	14	5	9	7	8	10	4	3	1					67		
中等傷		1	2	6	5	2			1								25		
輕傷																			
微傷																			
計		7	17	38	32	30	20	24	20	12	7	2	1				210		
死亡		8	20	25	35	27	16	8	15	17	6	5					6		
重傷		7	11	19	18	18	10	10	14	4	5	2					176		
中等傷		5	5	9	10	10	7	5	1	2	1						112		
輕傷		5	1														53		
微傷																	2		
計		18	37	51	66	56	34	28	18	25	10	6					349		
死亡		1		1				1									5		
重傷		13	35	33	39	40	21	20	20	8	6	2	1				238		
中等傷		13	19	22	25	25	15	13	11	4	4	2	1				152		
輕傷		9	14	6	19	11	6	2		2							78		
微傷				3	2		1	1									7		
計		36	65	75	72	84	46	41	35	14	10	4	2				478		
死亡		1		1		1		1									6		
重傷		27	26	31	44	48	29	24	20	10	11	2	1				273		
中等傷		15	19	19	27	18	20	20	15	7	1	1	1				160		
輕傷		10	11	15	21	16	5	15	5	2	1						100		
微傷		1	3	1	3		1	1									11		
計		53	60	66	94	86	55	61	37	19	13	4	2				550		
																	1332		

		死亡	重傷	中等傷	輕傷	微傷	計	死亡	重傷	中等傷	輕傷	微傷	計	死亡	重傷	中等傷	輕傷	微傷	計
		18	27	36	48	39	26	22	28	10	10	3	1					1	
死亡		18	21	22	34	31	17	11	14	4	4	3	1					266	
重傷		10	15	11	19	11	4	13	6	5	5	3	1					175	
中等傷		1	1	1	5	2	1	2										98	
輕傷																		13	
微傷																		1344	
計		47	63	71	102	86	49	47	50	19	16	4	1					555	
死亡		18	22	38	45	34	28	24	28	9	13	4						5	
重傷		8	19	28	22	14	16	18	10	2	2							265	
中等傷		8	9	5	19	8	6	9	5	5	5							139	
輕傷		1	1	1	1		1	1										73	
微傷																		4	
計		34	52	74	88	57	50	51	42	16	16	4						464	
死亡		13	23	29	46	45	25	23	27	12	7	4	1					5	
重傷		4	21	21	30	11	13	13	5	6	2	1	1					255	
中等傷		4	5	8	5	7	5	5	5	5	5							141	
輕傷		1	1	1	1	1	1	1										50	
微傷																		5	
計		21	50	59	82	82	44	43	36	25	9	5	2					456	
死亡		9	16	30	35	37	22	22	15	12	5							7	
重傷		5	11	18	24	16	13	12	6	9	4	3						197	
中等傷		4	5	1	5	5	2	3	3	5	1							121	
輕傷		1	1	1	1	1	1	1										29	
微傷																		4	
計		18	33	50	65	60	38	37	24	23	7	3						456	
死亡		7	11	15	15	24	16	11	5	7	10	1	2					175	
重傷		7	6	9	14	11	9	7	3	3	3	2						124	
中等傷		2	2	7	6	6	4	2	2	1	1	2						72	
輕傷				1														32	
微傷																		2	
計		16	19	33	35	41	29	15	10	12	15	1	2					251	
																		559	

	~17	18~22	23~27	28~32	33~37	38~42	43~47	48~52	53~57	58~62	63~67	68~72	73~	不明	計	比率%
死亡	4	15	9	10	12	7	11	9	1	2	1	2	1			80
重傷	2	9	4	5	4	5	5	4	2	1	1	2	1			36
中等傷	2	3	3	5	5	5	2	1	1	1	1	1	1			18
軽傷	1	1	1	4	1	5	5	5	3	1	1	2	1			5
計	11	27	16	22	16	12	16	12	4	3	1	2	1			139
死亡	5	11	20	19	7	4	7	7	2	1	2	1	1			1
重傷	1	8	6	8	6	6	5	5	5	1	2	1	1			83
中等傷	2	3	2	1	4	5	5	5	3	1	1	2	1			47
軽傷	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			4
計	6	7	22	31	30	16	13	15	10	4	2	1	1			157
死亡	2	10	12	15	17	9	9	9	2	3	2	2	1			1
重傷	2	1	7	7	4	5	6	1	2	5	5	1	1			88
中等傷	3	1	2	8	1	1	1	2	2	2	2	1	1			46
軽傷	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1			19
計	6	11	21	24	30	17	16	14	10	8	4	4	4			7
死亡	1	2	7	8	5	3	4	3	2	1	1	1	1			1
重傷	122	208	291	369	359	225	188	190	108	75	24	7	7			57
中等傷	92	135	196	212	189	131	151	87	54	34	14	3	3			0.89
軽傷	56	68	81	108	98	50	64	30	29	9	2	1	1			52.42
計	262	435	585	707	664	414	391	315	195	119	42	11	11			50.72
比率	63.4	10.25	14.17	17.15	16.08	10.05	9.47	7.65	4.75	2.88	1.02	0.27	0.27			4.41
不明																1.56
計																41.20
																100.00

第4表、第5表省略

第6、7表1

災害発生経過の要因分析  
(昭和58年度)

発生要因	件数	比率%	1次件数		2次件数		3次件数		4次件数		5次件数		6次件数		比率%	
			比率%	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%	
身動	1177	28.51	16.7	167	46.5	36	85.5	1.62								
身体	164	3.97	3.97	51	12.39	7	1.62									
体作	17	0.41	0.41	18	0.72											
足手	5	0.12	0.12	19	0.75											
腰力	41	3.42	3.42	44.66	1.21											
倒落	22	0.53	0.53	3	2.2											
転	10	0.24	0.24	0.12	0.88											
口	52	1.26	2.2	2.2	0.88											
木	499	1.209	258	1.07	1.4											
倒	44	1.07	1.07	1.4	0.56											
樹	25	0.60	0.60	7	0.28											
吊	25	0.54	0.54	8	0.31											
か	22	0.54	0.54	32	1.28											
か	22	0.54	0.54	32	1.28											
機	180	4.36	3.2	1.28	7	1.62										
機	77	0.80	1.7	0.68	3	0.70										
機	29	0.70	5	0.20	1.1	0.24										
機	25	0.61	5	0.20	1.1	0.24										
機	100	0.29	8	0.32	3.2	1.28										
機	8	0.19	8	0.32	6	0.24										
機	8	0.19	8	0.32	6	0.24										
機	27	0.65	4	0.16	1.6	0.24										
機	167	4.05	91	3.62	17	3.94										
機	116	0.58	9	0.56	1	0.23										
機	22	0.05	5	0.12	1	0.23										
機	6	0.15	6	0.15	2	0.08										
機	6	0.15	6	0.15	2	0.08										
機	7	0.50	8	0.52	1	0.23										
機	21	0.55	8	0.52	1	0.23										
機	105	2.55	7	0.27	2	0.46										
機	120	0.48	1	0.04	1	0.04										

卷之二

要因の発生経過	1次		2次		3次		4次		5次		6次		7次	
	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%	件数	比率%
身体動作	1526	56.96	1656	65.17	245	56.58	35	58.92	1	53.53				
木材工具	652	15.80	512	12.45	67	91.0	6	12.72	1	53.53				
機械器具	180	4.56	52	1.28	7	1.62								
樹木	352	8.04	146	5.82	50	6.97	4	7.14						
その他	253	5.64	135	5.50	21	4.87	1	1.79						
その他	105	2.55	7	0.27	2	0.46								
その他	78	1.89	19	0.76	5	1.16								
その他	531	8.02	46	1.83	9	2.09								
その他	219	5.50	106	4.23	39	9.05	12	21.43	1	53.54	1			
その他	472	11.44	73	2.91	8	1.86								
その他	4128	100.00	2510	100.00	431	100.00	56	100.00	3	100.00	1	100.00		

6, 7-3

卷之三

別 別 別 別 別 別

(五〇年版)

年月別	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	比率
600 以前	600	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0.02
	650	1	2	2	11	4	3	4	5	6	7	7	1	0.02
	700	5	9	14	9	5	5	10	10	6	48	24	7	0.17
	750	7	14	13	15	15	15	20	19	13	92	134	22.5	0.58
	800	5	12	21	19	14	14	15	15	15	15	215	324	5.16
	850	12	10	54	27	26	33	19	19	17	7	7	291	5.16
	900	12	20	36	51	40	41	37	26	22	19	14	301	7.29
	950	21	20	36	51	40	36	30	20	15	15	10	513	7.59
	1000	19	21	30	35	40	41	41	30	15	15	10	400	9.69
	1050	14	27	32	45	36	41	41	30	15	15	10	278	6.75
	1100	19	42	29	65	64	56	51	42	12	12	17	54	0.82
	1150	15	26	28	25	42	35	29	19	13	16	19	43	1.05
	1200	1	5	5	4	5	7	2	3	2	3	2	5	1.32
	1250	5	5	4	5	7	2	3	4	6	4	4	8	3.19
	1300	8	11	18	18	17	14	15	10	12	7	5	16.3	3.95
	1350	9	14	15	22	20	22	18	13	12	7	5	248	6.01
	1400	9	21	36	37	35	29	19	20	12	9	10	24.3	5.89
	1450	12	19	29	56	50	50	35	16	10	8	7	238	5.76
	1500	8	24	28	25	52	25	24	20	18	11	12	295	7.15
	1550	14	19	37	34	30	39	35	35	19	8	14	276	6.68
	1600	19	25	28	56	54	53	28	29	23	8	10	252	6.11
	1650	15	25	37	40	34	31	18	13	14	11	7	36	0.87
	1700	1	2	2	7	6	5	5	5	6	6	1	17	0.41
	1750	3	5	1	4	2	1	1	1	1	1	1	6	0.15
1800 以降 不明	3	2	5	1	4	2	3	2	2	1	1	1	21	0.51
計	210	349	478	550	555	484	456	358	231	139	157	161	4126	1000

別考 [参考] 月別、体験の種類の過時過閑別

一九四八年

別 性 論 著 (2)

中華書局影印

性別年齢	件数(A)	比率	全被験者 生数(B)	A/B
~5	487	55.97	2,131	22.8
4~6	92	10.59	443	20.7
7~9	48	5.51	300	16.0
10~12	79	9.08	449	17.5
13~15	45	5.18	249	18.0
16~18	52	5.97	227	22.9
19~21	28	3.22	127	22.0
22~24	22	2.53	83	26.5
25~27	6	0.69	41	14.6
28~30	6	0.69	34	17.6
31~33	2	0.23	15	13.3
34~36	1	0.12	13	7.6
37~39	1	0.11	8	12.5
40~	1	0.12	8	12.5
計	870	100.00	4128	21.0

月別	件数(A)	比率	全次品 生数(B)	A/B
4	40	4.59%	210	1.90
5	87	10.00%	349	2.49
6	105	12.07%	478	2.19
7	116	13.34%	550	2.10
8	125	14.13%	555	2.21
9	99	11.38%	484	2.04
10	108	12.42%	456	2.36
11	71	8.16%	358	1.98
12	54	3.91%	251	1.47
1	27	3.10%	139	1.94
2	30	3.45%	157	1.91
3	30	3.45%	161	1.86
計	870	100.00%	4,128	2.10

発生経過の要因分析で最も多い要因である「尾がすべる」についての分析

第8表-2

(4) 発生時間別		件数(A)	比率 %	全受診 生数(%)	A/B	%
発生時間	件数(B)					
6:00以前	6:00以降	2	0.22	1	28.5	
6:30~	6:30~	2	0.25	7	8.5	
7:00~	7:00~	10	1.15	48	20.8	
7:30~	7:30~	22	2.55	92	23.9	
8:00~	8:00~	22	2.55	134	16.4	
8:30~	8:30~	39	4.46	213	18.5	
9:00~	9:00~	57	6.56	291	19.5	
9:30~	10:00~	65	7.47	301	21.5	
10:30~	10:30~	61	7.01	313	19.4	
11:00~	11:00~	100	11.49	400	25.0	
11:30~	11:30~	65	7.47	278	23.5	
12:00~	12:00~	9	1.04	34	26.4	
12:30~	12:30~	10	1.15	45	23.2	
13:00~	13:00~	28	3.22	132	21.2	
13:30~	13:30~	29	3.33	165	17.7	
14:00~	14:00~	51	5.86	248	20.5	
14:30~	14:30~	49	5.63	243	20.1	
15:00~	15:00~	47	5.41	238	19.7	
15:30~	15:30~	70	8.04	295	23.7	
16:00~	16:00~	62	7.15	276	22.4	
16:30~	16:30~	57	6.55	252	22.6	
17:00~	17:00~	9	1.04	36	25.0	
17:30~	17:30~	2	0.23	17	11.7	
18:00~	18:00~	2	0.23	6	33.3	
18:30~	18:30~			21		
不明	不明			21		
計	計	870	100.00	4,128	21.0	

第8章 - 147

作業別	従事者	件数(A)	比率(%)	全災害発生数(B)	A-B(%)	従事者		件数(A)	比率(%)	全災害発生数(B)	A-B(%)
						業	業				
育苗	人	19	21.8	100	19.0						
地ごしらえ	力	65	72.4	274	22.9						
機械刈付	機械	17	19.5	104	16.3						
植付	人	24	27.6	101	23.7						
下刈	力	80	9.20	274	29.1						
機械刈付	機械	26	29.9	94	27.6						
つる切除伐	人	46	5.28	144	31.9						
その他造林	歩道修理	20	23.0	49	40.8						
種子採取	人	5	0.58	21	23.8						
倒木起し	人	4	0.46	11	36.3						
害虫防除	人	8	0.92	16	50.0						
防火	機械	3	0.34	5	60.0						
伐倒	人	41	4.71	194	21.1						
伐造	材	65	7.48	410	15.8						
木寄せ	伐開	9	1.03	42	21.4						
集材作業	引留せ突落し	33	3.79	135	24.4						
集材準備	支障木切開	5	0.58	29	17.2						
索張架設	索張機修理	27	3.10	136	19.8						
ワイヤー撤去	索張機修理	1	0.12	35	2.8						
索張機撤去	索張機修理	8	0.92	35	24.2						