

# 国有林野事業における安全管理体制の 活性化等に関する研究

# 国有林野事業における安全管理体制の活性化等に関する研究

## I 試験担当者

生産技術部 作業技術科 労働科学研究室 豊川勝生  
今富裕樹  
山田容三  
作業技術科長 奥田吉春

## II 要旨

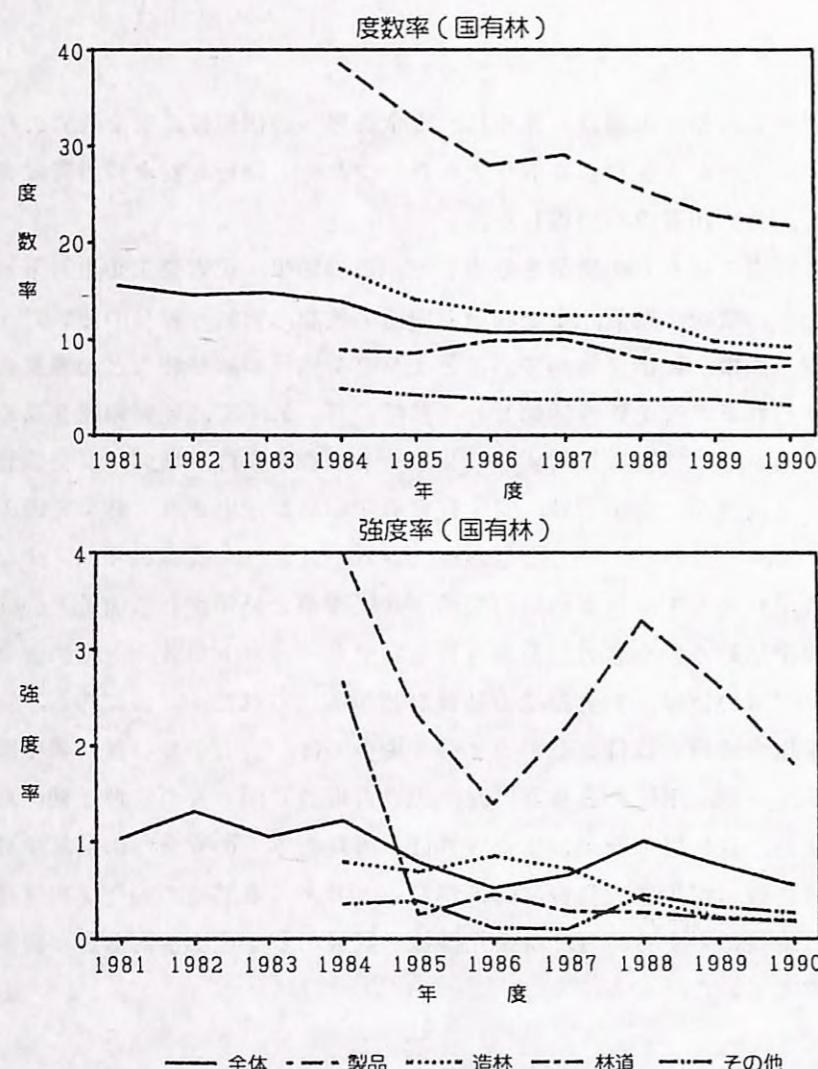
営林署の作業実態と公務災害調査、さらに、安全管理への信頼性、安全教育の有効性、安全管理のコミュニケーションなどを取り入れたアンケート調査を安全担当管理者と作業者に対して実施し、その相違点を把握した。

災害分析では、災害の現れ方の特徴を分析した。この結果、災害発生防止対策として、作業対象物やまわりの状況の確認、安全な退避場所の確認、機械・道具の使い方（力の入れ方など）の確認・点検、転倒災害が多いことより平衡感覚や敏捷性などの感覚の維持の必要性などがあげられた。安全管理活動として技能教育、K Y T、運動機能を高める体操などの活用が考えられる。作業者に対するアンケート調査からは、疲労、安全思想、作業道具、安全作業、共同作業、安全活動、安全教育の7項目が抽出され、林業労働のきつさ、危険に対し強いイメージを持っていることが確認された。また、災害の多い、少ないを分ける安全態度調査項目として、作業環境の整備、共同作業に分類される他班との連絡、他人の危険作業、安全活動や安全教育に分類されるヒヤリ・ハット事故、上役の安全指導、災害調査、新しい機械の研修、安全雑誌の読書などがあげられた。これに対し、安全管理活動の面から安全担当管理者に行ったアンケート調査では、災害の多い営林署で安全担当管理者（製品事業所係員、主任、営林署の安全担当管理者）間で安全管理活動の意見の違いがみられた。また、営林署の安全担当管理者は、管理者本人の安全への自覚や機械・器具と作業者の配置具合が災害の多少に関連があると考え、事業所の安全担当管理者は、作業環境の整備、班長に対する教育、林業用機械・器具の安全化の検討などが災害の多少に関連があると考えていた。

## III 試験目的

林業の労働災害は、最近、度数率、強度率とも減少傾向にあるが、度数率では全産業中1位、強度率では鉱業につき2位であり、依然として災害の多い産業となっている。これを、国有林でみると、1990年度で度数率7.39、強度率0.19となっており、民有林を含めた林業全体より低い値となっているが、減少し続けていた死亡災害が、1989年に7件発生

している(図1)。このような背景の中で、国有林野事業では、安全管理に関する数々の試みがなされているが、いまだ、公務災害が激減という状況には至っていない。その原因の1つとして安全担当管理者と作業者の安全意識の違いから発生する災害もあると思われる。従って、本報告では、まず、調査対象営林署の作業実態と災害例から災害の現れ方の特徴を分析した。次に、安全管理への信頼性、安全教育の有効性、安全管理のコミュニケーションなどを入れたアンケート調査を安全担当管理者と作業者に対して行い、安全意識の相違点の把握を行い、災害と安全管理活動の関連を分析した。



(注) 度数率は 100万労働時間あたりの災害発生件数を、強度率は 1000労働時間あたりの労働損失日数を示す。

図 1. 国有林における労働災害の推移

## IV 試験の方法と結果

### 1. 調査の概要

当該研究をはじめるにあたり、林業労働の安全に関するアンケート様式を作成し、7営林局21営林署で調査を実施した。調査は4種類の調査様式に分かれており、各様式の内容は以下のとおりである。

#### 様式1. 作業実態調査

調査対象営林署の過去5年間(昭和59年4月1日～平成元年3月31日)の作業実行実績を延べ人員、総生産量、延べ時間で調査した。

#### 様式2. 公務災害調査表

過去5年間(昭和59年4月1日～平成元年3月31日)に起きた公務災害(傷害事故)の内容を調査対象製品生産事業所で起きた災害件数ごとに調査した。

#### 様式3. 林業労働の安全に関するアンケート(現場の職員用)

調査対象者は製品生産事業所の技能職、基幹作業職員など全員とした。調査にあたっては事業所の主任が現場の職員を一か所に集めて、各質問を読み上げながら、すべての質問について記入できるようにした。

#### 様式4. 林業労働の安全に関するアンケート(安全担当管理者用)

調査対象者は、製品生産事業所の係員、主任、署の安全担当係員、係長、全課長、次長、署長とした。

様式1で作業の実態を把握し、様式2で過去の調査対象の現場の安全実態を探り、様式3で現場職員の安全に関する態度、実態を、また、様式4で安全担当管理者の安全に関する態度、実態を調査し、安全担当管理者と現場職員の安全に関する考え方のズレや、ズレが起こる現場の状態との関連を分析した。

アンケート調査の結果、様式1は21資料、様式2は公務災害221資料(この中で、製品生産関係の仕事に従事していた時の災害件数は、206件である)、様式3は611資料、様式4は280資料が回収された(表1)。

### 2. 対象営林署の災害分析

災害分析は、災害の発生日時、作業内容、作業場所、使用機械・器具、起因物、加害物、事故の型、傷害の程度などを選択肢から選ぶ調査様式と災害の状況を記載する調査様式(様式2)に基づいて行った。この資料は、221例回収された。

過去5年に渡る災害件数は、2～21回と各営林署で幅があり、おおむね総生産量や延べ時間などと相関があるが、その相関は低く(表2)，むしろ他の要因や作業条件が影響しているものと考えられる。

災害発生の日時は、9、10月の製品生産事業が盛んな時期に多く、休日後2日目に多発していた(表3)。また、始業後2、3時間と6時間目に多くており、これは、休憩2時

表1. 調査対象営林局、営林署とデータ数

局	営林署	安全 管理 者 (人)	現場の 職員 (人)	過去5年間			
				災害の回数 (件)	延べ人員 (人)	総生産量 (m <sup>3</sup> )	延べ時間 (千時間)
旭川	浜頓別	10	17	10	19989	68213	156
	旭川	12	39	7	38015	94106	304
	大雪	10	25	2	27197	57215	218
北見	留辺蘂	20	58	21	66893	112550	538
	小清水	12	23	7	37856	62568	303
	丸瀬布	9	19	14(1)	33587	46643	272
帯広	釧路	17	19	10(5)	27782	74416	225
	弟子屈	18	38	13(1)	29252	125021	224
	本別	21	39	17(3)	56135	116894	457
秋田	上小阿仁	26	86	16	115831	162250	928
	阿仁	19	44	5(1)	64512	100829	519
	花輪	11	58	15	37860	55910	304
東京	水窪	9	22	4(2)	20686	39505	165
	浜松	13	19	9	27834	34707	225
	河津	12	19	9(1)	16176	33870	129
大阪	三次	13	8	6	187885	32890	1503
	新見	11	18	7	29175	60786	242
	田辺	9	10	6	17165	34137	141
熊本	西都	8	18	7(1)	17081	27735	145
	多良木	10	18	15	26340	44835	211
	中津	10	14	6	9694	27410	78
合計		280	611	206(15)			

( )は、製品生産以外での災害(外書)

間後にあたり、この時間帯が要注意時間である(表4)。傷害部位は、足や下肢が大半を占めており、骨折、打撲、挫創の傷害が多かった(表5)。作業内容では、枝払い作業、伐倒作業、盤台や土場での巻立て作業、トラクタ集材作業の順に発生しており、枝払い作業では10~20度で、伐倒作業では30度以上の急傾斜地で、巻立て(盤台・土場)作業は平坦地で多く発生している(表6)。その時使用していた機械

表2. 災害回数と生産指標の相関

	延べ人員	総生産量	延べ時間
災害の回数	0.306	0.479	0.342

表3. 災害発生日

休日後	件数	休憩後	件数
1日	41	休憩中	1
2日	63	~30分	31
3日	47	~1時間	55
4日	34	~2時間	66
5日	30	~3時間	28
6日~	4	3時間~	10

表4. 災害発生時間

表5. 傷害部位と傷害名(複数回答)

		傷害名								
傷 害 部 位	刺創 切創 裂創 挫創 捻挫 骨折 打撲 その他 全 体	頭	2	2	5	3	5	8	4	29
		顔	5	3	11	2	8	9	12	50
		眼	~	~	2	~	~	3	10	15
		躯幹	~	~	1	7	4	17	10	46
		上肢	~	~	1	4	1	10	11	30
		手	1	5	3	8	~	12	3	35
		下肢	~	11	2	17	4	12	14	63
		足	~	17	1	17	6	25	9	81
		全身	~	~	2	2	3	4	2	13
		全 体	1	40	13	73	22	92	71	362

器具は、チェーンソー、トビ、斧、トラクタの順であり、災害発生場所は伐採地、盤台・土場、伐採木上、道路が多い(表7)。加害物は、丸太、チェーンソー、斧、はい、伐倒材が多く、巻立て作業の丸太、枝払い作業のチェーンソーや斧、伐倒作業の枝などで災害を受けている(表8)。表9は、主な作業別にどのような災害を受けているかを示したもの(一般の産業の災害では、事故の型で分類しているが、災害の状況調査より詳しく林業用に分類したもの)で、表8の加害物と関連して検討すると、伐倒作業では枝などの飛来、造材作業(枝払いと玉切り作業)ではチェーンソーなどの接触、斧などで打った、集材作業(トラクタ、集材機集材作業)では滑落材などに挟まれた、盤台・土場作業では転がっ

表6. 災害発生の作業内容と傾斜

		作業内容												
		伐倒	玉切り	枝払い	架設・撤去	集材機集材	トラクタ集材	盤台・土場	トラック運材	点検整備	造林	土木	その他	全休
傾斜 (度)	平坦	2	9	9	-	3	8	20	1	2	6	3	13	76
	~10未	5	-	9	-	2	6	5	-	-	1	2	3	33
	10~20未	9	-	17	1	2	3	3	-	-	3	1	1	40
	20~30未	7	-	2	-	1	3	3	-	-	-	1	-	17
	30~	11	1	8	3	2	4	2	-	-	1	-	-	32
	関係なし	1	3	3	-	5	-	3	1	-	1	-	5	22
	全休	35	13	48	4	15	24	36	2	2	12	7	22	220

た丸太やトビに衝突されたり、打たれる、盤台やはいから転落するなどの災害が多いことが分かる。これを災害を引き起こした起因物でみたのが、表10である。伐倒作業では伐倒材、造材作業では枝、集材作業では運転機械、ワイヤ、盤台・土場作業ではトビ、丸太が災害発生を引き起こす起因物となっていた。これをさらに詳しく分析するために、災害の状況調査より複数回答で主な要因をあげたのが、表11である。伐倒作業では伐倒方向に問題があったこと、隣接木に接触したこと、作業者を転倒させる物がまわりにあったことが分かる。造材作業では、様々な要因があり、不安定な材を作業対象としたこと、チェーンソーでキックバック（タメ枝などで）を起こしたこと、チェーンソーや斧を使用していて力が余り、余勢や手元が狂って災害を引き起こした、作業者のまわりに転倒させる物（乗った材とか力枝切断とか）があったなどがあげられる。集材作業では、造材作業の要因と同じであるが、特徴的なものとして集材木やワイヤが引っかかる災害がみられた。盤台・土場作業では、トビなどを使う力が余り余勢で転倒した、トビ先が抜けたとか、転がった丸太を避けきれず災害を引き起こしたなどがあげられる。また、表12に災害発生時の被災者の動作を示した。全体的にいえることは、歩行・移動や退避中に災害が多くみられることである。歩行・移動の災害は主作業が終わり、次の対象物に移る時、ほっとするのか意外に災害が多い。退避中は、急に動作を起しているときであり、他の危険物に注意が行きとどかない状態のときで、このような災害を防ぐには事前にまわりの状況を把握しておく必要がある。各作業における災害発生時の特徴的な動作は、伐倒、集材作業では退避場所に問題のあった待機、造材作業では、チェーンソーや斧の使用中の災害である切断、振り下ろし、盤台・土場作業ではトビやガンタの使用中で引く、持ち上げるなどであった。

表7. 災害発生時の使用機械・器具と発生場所

		災害発生場所								全休
		伐採地	伐採木上	丸太上	伐根枝条上	土場・盤台	道路	機械	その他	
機械	チェーンソー	35	11	1	1	5	2		1	56
	ワイヤンチェーンソー	6	1							7
	クサビ	3								3
	玉装					3				3
	集材機							2		2
	トラクタ	6		1		1	7	3		18
	自動車					4	2	1	2	9
	ノコ	1							1	2
	ナタ	4								4
	オノ	9	6			5	1			21
	トビ	2		4		18		1		25
	カッター					2	1			3
	ワイヤーロープ	9							1	10
	スリングロープ	4			1	4	2			11
器具	クル・シャベル					1			1	2
	その他					4	1	1	8	14
	なし	10	4	1		7	4	1	2	29
	全休	89	22	7	2	54	20	9	16	219

表8. 災害発生時の作業内容と加害物

		加害物									
		立木	かかり木	伐倒材	丸太	伐根	枝	末木枝条	かん木	ササ	木片
作業内容	伐倒	1	2	9			10				
	玉切り・測尺				5						
	枝払い	2		2	3		3	2	2		1
	架設・撤去	1									
	集材機				2	1	1	1			
	トラクタ		1	4	5		1	1	1		
	盤台・土場				15						1
	トラック				2						
	道付・支障木					1				1	
	点検				1						
内容	造林				2		2				2
	土木								1		1
	その他			1	1				1		
	全体	4	3	16	36	1	18	4	5	1	5

		加害物									
		鋸屑	盤台	林地	道路	チューン	クサビ	玉装	トラクタ	集材機	自動車
作業内容	伐倒					5	2				
	玉切り・測尺		1			5		1			
	枝払い	2				18					
	架設・撤去		1								
	集材機		2							1	
	トラクタ		1					3			
	盤台・土場		3		1		1				
	トラック										
	道付・支障木				1						
	点検										1
内容	造林			1	1	1					
	土木							3			
	その他				2			1		5	
	全体	2	8	1	3	31	2	2	7	1	6

		加害物									
		ワイヤーロープ	刃ヶロープ	重錘	ノコ	ナタ	オノ	トビ	石・金具	その他	なし
作業内容	伐倒					4		2			
	玉切り・測尺										1
	枝払い				1	12					
	架設・撤去	2									
	集材機	1	2	1		1		2			
	トラクタ	1	1	1	1		1	1		1	
	盤台・土場						8	1			1
	トラック										
	道付・支障木				1	1					
	点検										
内容	造林			1	1		1				
	土木	1						1			
	その他				1			1		9	
	全体	5	3	2	3	3	19	9	8	10	3

表9. 主な作業の災害発生の型

主な作業 災害の型	伐倒	造材	集材	盤台 ・土場	全 体
激突され	3	4	4	1	12
衝突	1	4	4	11	20
打った	1	13	5	2	21
打たれ	1	5	4	6	16
挟まれ	1	—	8	2	11
接触	5	17	1	1	24
滑る	2	1	1	1	5
転倒	4	6	5	5	20
転落	—	—	3	7	10
滑落され	1	—	2	1	4
崩れ	—	—	1	—	1
飛来	9	4	2	1	16
落下され	3	3	—	—	6
無理な動作	—	1	2	2	5
踏み抜き	—	—	—	1	1
全 体	31	58	42	41	172

表10. 災害発生時の作業内容と起因物

		起因物											
		立木	かかり木	伐倒材	丸太	伐根	枝	末木枝条	かん木	ササ	つる	木片	土場
作業内容	伐倒	4	4	10			2				2		
	玉切り・測尺	1		1	2			3					
	枝払い		2	5	1		25	2	1	1			
	架設・撤去	1											1
	集材機	1			3								
	トラクタ	1		2	3	1	1	3					
	盤台・土場				7								
	トラック												
	道付・支障木					1	1		1				
	点検				1								
容	造林	1			1		1						
	土木				1			1					
	その他			2			1	1	1			1	
	全 体	9	6	20	18	3	34	7	3	1	2	1	1

		起因物											
		盤台	林地	道路	チエツ	リモコン	クサビ	玉装	トラクタ	集材機	フォーク	自動車	ワイヤロープ
作業内容	伐倒		5			1	1						1
	玉切り・測尺	1	1		1								
	枝払い	2	1	5									
	架設・撤去							1				1	
	集材機	1							1				4
	トラクタ	2	1					4		1			3
	盤台・土場	4	1										
	トラック						1						
	道付・支障木			1									
	点検												
容	造林	1	1				1						
	土木			2				1					
	その他			1					1			2	1
	全 体	6	13	6	6	1	1	1	7	2	1	2	10

		起因物											
		刃ブローフ	フック類	ノコ	ナタ	オノ	トピ	石・金具	風	雪	相手	その他	なし
作業内容	伐倒					1		1	1				2
	玉切り・測尺									1	1	1	
	枝払い					2					1		
	架設・撤去							1					
	集材機	2	1					1		1			
	トラクタ	1									1		
	盤台・土場	1				1	10		1	2			3
	トラック						1						
	道付・支障木												1
	点検										1		
容	造林				2			1		1	1		
	土木			1									1
	その他									2	5	4	
	全 体	4	1	1	2	4	11	4	1	2	7	11	12

以上の分析結果から災害発生を防止する主な対策としては、

作業対象物やまわりの状況の確認、安全な退避場所の確認、機械・道具の使い方（力の入れ方など）の確認・点検、転倒災害が多いことより平衡感覚や敏捷性などの感覚の維持などがあげられる。安全管理活動としては、状況判断を確実にするためのKYT、機械・道具の使い方を確実にするための技能教育、敏捷性などの運動能力を高めるための体操などの活用があげられる。

表13は、作業者の高齢化を考え、災害発生の年齢と休業日数の関連をみたものである。休業日数は、1カ月以内が多いが、それ以上の日数のものもかなりあり、林業作業では災害を起こすと程度がひどくなる（強度率が高くなる）傾向を示していた。

これを年齢との関連でみると、50才以上、特に56才以上の災害で2カ月以上の休業日数となる災害がかなりみられ、高齢者がひとたび災害を起こすと災害程度が厳しくなることを示していた。

### 3. 作業者の安全意識に関する調査

安全に関する調査分析においては、作業環境と人間との関連からの分析、つまり人間行動面の調査から安全対策に資する分析を行うことが多くなってきている。これは、安全にかかわる要因に、作業者の能力、責任、性格、欲求、満足度、疲労、経験、年齢などといった人間の主体的条件と自然条件や作業条件、仕事仲間の関係などの環境条件が考えられ、これらの要因が、独立して働くのではなく相互が影響し合うことから、安全研究でも人間行動面からの分析が必要となってきたことに起因する。

人間行動は、

表11. 主な作業の災害発生の要因（複数回答）

主な作業 主な災害要因	伐倒	造材	集材	盤台 ・土場
伐倒方向	9	—	—	—
隣接木接触	5	—	—	—
不安定な材	1	11	4	2
交差木	1	6	—	1
滑落材	1	6	8	2
転動丸太	—	—	—	8
乗った材回転	—	5	—	—
引っかかる	—	—	6	—
タチ・力枝	1	6	2	—
刃挟まれ	3	1	—	—
キックバック	1	10	1	—
衝撃	3	—	1	—
ビビ先抜け	—	—	—	4
手元が狂い	1	4	1	—
余勢	3	11	4	9
転倒	9	7	8	7

表12. 主な作業の災害発生時の動作

主な作業動作	伐倒	造材	集材	盤台・土場	全 体
運転	—	—	9	—	9
荷外し	—	—	4	1	5
荷掛け	—	—	3	1	4
歩行・移動	8	6	4	5	23
引く	—	—	3	14	17
切断	1	27	1	—	29
待機	8	—	7	1	16
退避途中	4	6	3	3	16
振り下ろす	—	14	2	1	17
持ち上げ	—	—	—	8	8
跨ぐ	2	—	1	2	5
その他	8	5	6	5	24
全 体	31	58	43	41	173

表13. 災害発生の年齢と休業日数

	休 業 日 数				全 体	
	~ 8	9~30	31~60	61~		
年	~35	10	10	2	5	27
	36~40	7	6	2	2	17
	41~45	11	8	6	1	26
	46~50	9	20	9	7	45
	51~55	11	34	10	10	65
	56~	8	14	3	11	36
	全 体	56	92	32	36	216

$$B = f(P \cdot E) \quad B: \text{行動} \quad P: \text{主体的条件} \quad E: \text{環境条件}$$

のような行動方程式で示されるが、この方程式に従って労働災害を説明すると、労働災害（B）は主体（P）が安全であること、環境（E）が安全であることの関数で導かれることを示している。つまり、安全管理を組織的総合的に行うためには、主体的条件と環境的条件の相互の関係から労働災害を解析し、これらにより系統だった対策を考える必要があるということである<sup>1)</sup>。しかし、この考えによって労働災害を分析にするためには、これらの要因全てを分析しなければならず、これは不可能であるので今回は簡単に、これら要因をなるべく多く入れた調査様式（様式3）を作成し、得られた資料より作業者の安全意識を分析し、その問題点の抽出を行った。

アンケートは、以前に国有林作業者を対象にした林業試験場機械化部作業第1研究室の同様な調査表<sup>2)</sup>を基に作成した。作成したアンケート様式は91の質問があったが、回答が少なかった質問を除き、89の質問について分析した。分析した資料は、①調査対象者の属性を表わした10質問、②対象者の安全作業に対する具体的な態度に関する50の質問、③対象者の高齢化の程度に関する9質問、④アメリカのハナフォード氏が提案した安全に対する心理的な安全意識を聴取する20の質問である。つまり、調査対象者の安全に関する内面の意識とそれが現れる態度、本人の今までの職種、労働年数、災害の回数などの属性で安全に関する分析を試みようとするものである。また、現在問題となりつつある高齢化の問題も分析対象とした。この作業者に対するアンケート調査では611例が回収された。

### 1) 回答者の属性の分析

調査対象者の属性に関する質問の結果は表14のようになつた。調査は製品生産事業所の作業者を対象に行ったものであるが、冬季に調査を行ったため伐木造材の手伝いにきていた造林手も調査対象となっている。年齢は、51~60才がほとんどであり、若手の40才未満の職員は10%であった。かなり高齢化が進んでいるものと思われる。自覚症状調査では、この高齢化に起因するのか、自覚症状なしはわずか28%で、72%は何かの自覚症状を持っていた。その中で「腰が痛い」、「肩がこるまたは痛い」の比率が高いが、これはどの自覚疲労調査でも訴えが高くなる項目なので<sup>3)</sup>、この数値をそのまま作業と結びつけて考えるのは多少問題があるが、体操などで少しでも軽減化することが必要であろう。それよりも問題になると思われるは「手足が冷える」、「耳が遠い」、「耳鳴りがする」であろう。これらの項目は、安全作業を行う際に影響を与える項目と考えられ、注意する必要がある。林業労働の経験年数、営林署勤務年数ともほとんどの職員が20年以上となっており、林業に対するベテランが多いともいえるが、逆に高齢化が進んでいるともいえる。営林署で勤務中のケガが、1度もない職員は29%のみで71%の職員が1日以上休むケガをしていた。国有林の製品生産事業の災害度数率は昭和62年度で29.04であり、これは、40年間を生涯労働時間とすると、2.9件の災害にあうことを意味している。これを各年度に平均に災害が起きると仮定すると、約14年の林業労働で1回災害に出会うことになり、製品生

表14. 調査対象作業者の属性

質問	回答	%
(1)あなたの主な仕事は次のどれですか (複数回答)	生産手 ①伐木造材 ②集運材 ③その他	57 48 18
	運転手 ④集材機 ⑤トラクタ ⑥林内作業車 ⑦その他	13 20 4 6
	造林手 ⑧一般 ⑨その他	25 5
	その他 ⑩林道 ⑪その他	9 3
(2)あなたの年齢は何才ですか	①～30才 ②31～40才 ③41～50才 ④51才～	1 9 29 61
(3)日常からだの状態でよくないと自覚される症状がありますか (②～⑭は複数回答)	①自覚症状なし	28
	②手が不自由	3
	③足が不自由	3
	④目が悪い	9
	⑤耳が遠い	13
	⑥腰が痛い	40
	⑦頭が重いまたは痛い	4
	⑧肩がこるまたは痛い	24
	⑨手足が冷える	17
	⑩動きがする	2
	⑪息切れがする	6
	⑫耳鳴りがする	13
	⑬時々めまい、立ちくらみがある	4
	⑭その他	5
(4)あなたは林業労働に今まで通算何年従事していますか	①～10年 ②11～15年 ③16～20年 ④21～25年 ⑤26～30年 ⑥31年～	2 9 5 23 23 48
(5)あなたは営林署で働くようになって通算何年になりますか	①6～10年 ②11～15年 ③16～20年 ④21～25年 ⑤26～30年 ⑥31年～	2 12 5 19 23 39
(6)あなたは営林署で働き始めてから、仕事を4日以上続けて休むようなケガをしたことがありますか	①1度もない ②1回ある ③2回ある ④3回ある ⑤4回以上ある	29 34 20 9 8

産事業ではかなり多くの災害が発生していることになる。なお、これを他の職種でみると、造林事業で 12.69、林道事業で 10.23、その他で 3.87の度数率であり、製品生産事業において圧倒的に災害が多いことが分かる。強度率では、製品生産事業が 2.20、造林事業で 0.73、林道事業で 0.28、その他で 0.10と強度率でも製品生産事業が高く、製品生産事業では災害が起きるとその程度も大きいことが分かる。

自覚症状と本人のケガの回数、職種、林業経験年数、年齢との関係を分析した。ケガの多い人の自覚症状で特徴的なのは「腰が痛い」、「手足が冷える」であるが、この因果関係ははっきりとはいえない（表15）。以下に示すよう年齢が高いほど、林業経験年数も多く、従ってケガの回数も増え、自覚症状訴えも多くなるからである。自覚症状と職種の関係では、仕事の中身が異なっても自覚症状の構成比は変わらなかった。自覚症状と林業経験年数の関係は、林業経験年数が増えると自覚症状なしが減少し、自覚症状の構成比でも「眼、耳が遠くなる」、「腰が痛い」の症状例が増えてくる。これを自覚症状と年齢の関係をみると、年齢が増えるにつれ自覚症状なしが減り、自覚症状の症状例の構成が年齢により異なってくる。その中で顕著なものは、「眼、耳が遠くなる」、「腰が痛い」であった（表16）。いわゆる老化現象が始まっているといえる。今後、高齢化が進んだ職員の安全作業の対策が必要であろう。

本人の災害の回数と職種、営林署勤務年数、年齢の関係を検討した。なお、災害4回以上経験者は災害平均回数を災害4回とした。表17によると、作業者の職種替えがないと仮定すると生産手（本報告でいう生産手とは、伐木造材、集運材に関する作業者で運転手を除いたものをいう）が災害を多く受ける傾向にあり、次いで林道関係作業者、運転手、造林手の順である。これを、営林署勤務年数、年齢で検討すると、年数が多くなるほど平均災害回数は増加する（表18）。ただ、36～40才の職員で災害回数が多いのが気にかかる。表19は回答のあった主な職種の年齢分布であるが、職員は高齢者が多く、特に造林手、林道関係作業者に高齢者が多くなっている。このことを表17と考え合わせると、生産手は年齢に関係なく災害が多いことを示しており、生産手の災害は仕事の質に関係しているものと考えられる。

## 2) 安全態度調査の分析

作業者の具体的な安全意識を60の質問で行った。各質問は3段階（悪い、普通、良いの程度を意味する表現）で評価するように構成されている（但し、質問11, 48, 55, 56, 58は疲労時刻、委員会などの開催回数、研修相手などに関する質問なので、4～6の選択肢がある）。この50の質問が安全態度を表わしている調査として考えた（表20）。資料は611例回収された。ここで、この50の質問を分類するために、因子分析にかけ、質問を7つに分類した。ただし、分析には、35項目（回答分布が偏っている、悪い評価の回答が611例中5つ未満のもの：質問番号27, 29, 30, 33, 34, 36, 37, 46, 47, 48, 49, 52の計12

表15. 自覚症状と回答者の災害回数(構成比)

回答者の災害の回数	自覚症状								その他
	手が不自由	足が不自由	目が悪い	耳が遠い	腰が痛い	頭が重い	頭が痛い	肩がこる	
0	30	1	2	5	11	35	4	17	13
1回	30	3	3	13	13	39	4	25	15
2回	25	7	2	9	14	41	5	26	20
3回	22	4	2	11	13	46	11	37	20
4回~	17	2	4	2	15	50	—	28	28
								2	9
								17	2

表16. 自覚症状と年齢分布(構成比)

年齢分布	自覚症状								その他
	手が不自由	足が不自由	目が悪い	耳が遠い	腰が痛い	頭が重い	頭が痛い	肩がこる	
~35	56	—	—	—	28	6	17	17	—
~40	34	—	2	5	7	27	5	20	5
~45	32	—	2	7	10	33	3	23	10
~50	36	1	2	5	10	38	5	28	14
~55	22	3	2	11	15	41	3	23	16
56~	22	7	4	12	16	46	6	26	22
								2	5
								16	4
								5	4

表17. 職種別災害の回数(構成比)

生産手	回答者の事故の回数					平均回数
	0	1回	2回	3回	4回~	
伐木造材	26	32	23	10	9	1.44
集運材	24	28	25	13	10	1.57
その他	34	29	21	9	7	1.26
運転手	31	29	23	13	4	1.30
トラクタ	35	37	16	8	5	1.13
造林手 一般	35	31	22	9	3	1.14
その他 林道	25	44	16	7	9	1.33

(複数回答)

表18. 年齢別災害の回数(構成比)

年齢分布	回答者の災害の回数					平均回数
	0	1回	2回	3回	4回~	
~35	37	42	11	11	—	0.97
~40	27	34	27	7	5	1.29
~45	27	44	19	7	3	1.15
~50	34	35	18	9	4	1.14
~55	31	31	19	8	11	1.37
56~	23	34	21	12	10	1.52

表19. 職種別年齢分布（構成比）（複数回答）

		年齢分布						平均年齢
		~35	~40	~45	~50	~55	56~	
生産手	伐木造材	4.9	8.9	10.6	21.8	33.0	20.7	49.5
	集運材	2.7	9.2	8.9	19.5	30.0	29.7	50.7
	その他	0.9	5.7	8.5	20.8	31.1	33.0	51.7
運転手	集材機	1.3	3.9	10.4	22.1	32.5	29.9	51.6
	トラクタ	2.5	7.5	15.0	25.0	27.5	22.5	49.8
造林手	一般	—	2.0	8.6	23.2	38.4	27.8	52.1
その他	林道	—	5.3	5.3	22.8	26.3	40.4	52.6

の質問、疲労時刻に関する質問11、研修場所と研修相手の質問55,58を除く）を使用した。この結果、累積寄与率が55%で10因子（共同作業、疲労、安全組織活動、安全思想、作業具・保護具、作業能率、安全教育、技能研修、安全作業、安全環境）が抽出された。この中で、意味づけが似かよっている作業能率を安全思想に、技能研修を安全教育に、また、安全環境を安全活動に含め、50の質問全てを下記の7因子で分類した。

- ①疲労（質問番号11-14,17）
- ②安全思想（質問番号15-16,18-22,28,35）
- ③作業道具（質問番号23,24,26,27）
- ④安全作業（質問番号29-31,47）
- ⑤共同作業（質問番号32-34,36,38-41,43）
- ⑥安全活動（質問番号26,37,44-46,48-52,59,60）
- ⑦安全教育（質問番号42,53-58）

また、因子分析の対象としなかった質問11は疲労時刻に関する質問なので疲労に、質問55,58は、研修場所と研修の相手の質問なので安全教育に分類した。そのまとめは表21のとおりである。以下、この分類に従って、25%以上悪い評価がある質問を中心に記述する。

#### （1）疲労

表22に示すように、疲労はかなりあるようであるが、一応適切な仕事量と解釈してよいようである。しかし、質問17で、「ケガの心配」をかなりの作業者が感じていた。疲労時刻は、午後3時、4時、午前11時と一般的に休憩をとる時刻と一致している。2.の災害分析で示したように災害は休憩時間から2時間後によく起きており、また文献<sup>4)</sup>でも、これらの時刻によく起こるとされているので、これらの時間帯において適切な休憩が望まれる。

#### （2）安全思想

表20. 安全態度評価項目

質	問
(11) 1日のうちで最も疲れる時刻は何時頃ですか	
(12) あなたは仕事のため体が疲れるようなことはありませんか	
(13) あなたは現在の仕事の量が多くて、わが身の安全にまで気を配りかねることがありますか	
(14) あなたは現在の仕事を続けていて健康を害するような心配がありますか	
(15) あなたは自分の職場の安全成績について大いに誇らしく感じていますか	
(16) 現在国有林の職場でおきている災害はやむをえないと思いますか	
(17) あなたは自分の仕事で危険な作業があり、ケガの心配をしたことがありますか	
(18) あなたの職場には安全な方法で作業することを臆病だと笑ったりする空気はありませんか	
(19) 危険な方法だと思いながらも職場の習慣でそのままやっていることはありませんか	
(20) あなたの職場の安全意識をどう思いますか	
(21) 安全に注意すると、仕事の能率が鈍ると思いませんか	
(22) 事故が起きるまでは安全以外のこと重きがおかれて、事故が起きてから安全がさけばれることはありませんか	
(23) あなたは作業用具が良くないため仕事中不安を感じることはありますか	
(24) あなたは仕事をするのにいま職場に備えつけてある作業道具だけで十分だと思いますか	
(25) あなたの職場では保護具等の改良に努力がなされていると思いますか	
(26) あなたの職場は作業しやすいようにキチンと整頓されていますか	
(27) あなたの職場では安全の注意標識は、	
(28) あなたは現在の仕事を毎日安全にやりとげる自信がありますか	
(29) あなたは仕事をするとき、いつも安全ということを考えて行いますか	
(30) あなたは作業基準に示された作業動作をしていますか	
(31) あなたは仕事中にハットしたり、ヒヤットしたことがありますか	
(32) あなたは他人が不安全行動をしたとき注意しますか	
(33) あなたは他人から不安全行動について注意されたとき、すなおに聞きますか	
(34) あなたは共同作業のとき他人の安全にも気をくばっていますか	
(35) あなたの同僚には少々の危険を押してでも作業する人がいませんか	
(36) あなたの職場では助け合って仕事をしていますか	
(37) あなたの職場では災害防止についての提案や意見はよくききいられていますか	
(38) あなたの職場では危険な作業のとき他の班ともよく連絡してやっていますか	
(39) 班長はあなた達が安全に仕事ができるように段取りや手配をハッキリ示してくれますか	
(40) 班長はあなた達がよくまとまって仕事をするように気を配ってくれますか	
(41) 班長は危険な方法で作業をしているとすぐにとめてくれますか	
(42) あなたの上役（営林署の主任、係長、課長）は安全について、よく指導してくれますか	
(43) 班長はあなた達の顔色や体の調子などに気を配ってくれますか	
(44) あなたの営林署では災害防止のための組織が働いていますか	
(45) あなたは安全関係の雑誌を読んでいますか	
(46) 安全の諸行事や災害の発生状況などが回観や掲示板などでよく知らされていますか	
(47) あなたは安全規則や作業基準を知っていますか	
(48) あなたの職場では安全懇談会や安全会議などを何回ぐらい開いていますか	
(49) あなたの営林署では安全点検は何回ぐらい行っていますか	
(50) 安全点検の効果はあると思いますか	
(51) あなたの職場では環境や設備の悪いところはすぐ直されていますか	
(52) あなたは自分で行う作業について、危険な場所や危険な所をよく知っていますか	
(53) 営林署の安全教育の指導はあなた方の仕事に役立っていると思いますか	
(54) 営林署の安全教育の指導は適切に行われていると思いますか	
(55) あなたが現在の仕事をおぼえたのは次のどれですか	
(56) あなたは最近5ヶ月間で技能研修を何回受けましたか	
(57) あなたは新しい作業のやり方や、新しい機械の使い方の技能研修が今後あつたら参加したいと思いますか	
(58) 技能研修の中で実技は誰からならいましたか	
(59) あなたは安全衛生委員や安全推進員などになって作業者の安全のため尽くしたいと思いませんか	
(60) あなたは職場での災害調査はよくやられていると思いますか	

表22. 安全態度調査の結果（疲労）

質問	回答	%
(11) 1日のうちで最も疲れる時刻は何時頃ですか	午前 ①8時 0 ②9時 0 ③10時 4 ④11時 19 ⑤12時 2 午後 ⑥1時 2 ⑦2時 5 ⑧3時 36 ⑨4時 26 ⑩5時 4 ⑪6時 2	
(12) あなたは仕事のため体が疲れるようなことはありませんか	①疲れない 9 ②少し疲れる 75 ③非常に疲れる 15	
(13) あなたは現在の仕事の量が多くて、わが身の安全にまで気を配りかねることがありますか	①軽い仕事なので、そのようなことはない 4 ②一応、適切な仕事なので安全を考えながらしている 78 ③非常に過重な仕事量であるため、そのようなこともある 18	
(14) あなたは現在の仕事を続けていて健康を害するような心配がありますか	①心配ない 30 ②心配することもある 62 ③非常に心配だ 8	
(17) あなたは自分の仕事で危険な作業があり、ケガの心配をしたことがありますか	①心配したことがない 6 ②心配することもある 66 ③非常に心配している 28	

表23の分類の中で悪い評価を与えていた質問は、「国有林で現在起きている災害をやむをえないと思う」、「災害が起きてから安全がさけばれる」である。林業という危険な作業をしているという意識が相当あるのに、災害が起きてから安全が叫ばれると思っている職員がいることになる。これらの関連をみるために質問16,20,22の3者の関連をみたのが、表24である。質問の内容の問題もあるが、得られた回答通りとすると、表で問題なのは、「いつも安全に重きがおかれていた」のに、それでも「災害が起きるのはやむおえない」と考える人がかなりいることである。また、安全意識では「いつも安全に重きがおかれていた」のに、それでも「安全意識は低い」と回答している人がいたことである。

### (3) 作業道具

表25の分類に入る質問で悪い評価を与えていたものはない。十分な保護具、安全標識が整っているとの回答であった。しかし、2.の災害分析で明らかに、トビが折れたり、リモコンチェーンソーのエンジンが止まった後の災害もみられるため、機械や作業具の点検をさらに行う必要がある。また、作業環境の状況把握が十分でなく、災害にあつてもみられたので、KYTなどで作業環境を把握できる目を養うことが必要であろう。

### (4) 安全作業

表26の分類に入る質問で悪い評価を与えていたものはない。職員は安全作業を心掛け

表23. 安全態度調査の結果（安全思想）

質問	回答	%
(15) あなたは自分の職場の安全成績について大いに誇らしく感じていますか	①いつも、感じている 52 ②時々、感じる 38 ③感じていない 10	
(16) 現在国有林の職場でおきている災害はやむをえないと思いますか	①思う 31 ②わからない 32 ③思わない 37	
(18) あなたの職場には安全な方法で作業することを臆病だと笑ったりする空気はありませんか	①いつもある 4 ②時々、ある 27 ③ない 69	
(19) 危険な方法だと思いながらも職場の習慣でそのままやっていることはありますか	①いつもある 6 ②時々、ある 55 ③ない 39	
(20) あなたの職場の安全意識をどう思いますか	①高い方だ 32 ②普通だ 62 ③低い方だ 6	
(21) 安全に注意すると、仕事の能率が鈍ると思いませんか	①いつも、思う 13 ②時々、思う 45 ③思わない 42	
(22) 事故が起きるまでは安全以外のことにも重きがおかれて、事故が起きてから安全がさけばれることはありませんか	①事故が起きてから安全が考えられる 24 ②事故の程度による 18 ③いつも安全に重きがおかれている 58	
(28) あなたは現在の仕事を毎日安全にやりとげる自信がありますか	①いつも、自信がある 61 ②時々、自信がなくなる 35 ③自信がない 4	
(35) あなたの同僚には少々の危険を押してでも作業する人がいませんか	①いない 49 ②時々、する人がいる 45 ③いる 6	

表24. 災害と安全意識 (%)

質問22	災害と安全意識			
	災害が起きてから安全が考えられる	災害の程度による	いつも安全に重きがおかれていた	
質問16	思 う	6	6	19
	わからぬ	7	6	19
	思 な い	11	6	20
質問20 安全 意識	高 い	1	1	4
	普 通	14	13	39
	低 い	9	4	15

表25. 安全態度調査の結果（作業道具）

質問	%
(23)あなたは作業用具が良くないため仕事中不安を感じることはありますか	①不安がない ②不安なこともある ③相当に不安だ
(24)あなたは仕事をするのにいま職場に備えつけてある作業道具だけで十分だと思いますか	①十分である ②ほぼ間に合っている ③不十分である
(25)あなたの職場では保護具等の改良に努力がなされていると思いますか	①いつも、なされている ②時々、なされている ③なされていない
(27)あなたの職場では安全の注意標識は、	①十分作られて、よく配置されている ②ある程度作られている ③ほとんど作られていない

表26. 安全態度調査の結果（安全作業）

質問	%
(29)あなたは仕事をするとき、いつも安全ということを考えて行いますか	①いつも考えて作業する ②時々考える ③まったく考えない
(30)あなたは作業基準に示された作業動作をしていますか	①いつも正しく行っている ②時々誤りをする ③誤りをすることが多い
(31)あなたは仕事中にハットしたり、ヒヤットしたことがありますか	①ほとんどない ②時々ある ③いつもある
(47)あなたは安全規則や作業基準を知っていますか	①よく知っている ②だいたい知っている ③まったく知らない

表27. 安全態度調査の結果（共同作業）

質問	%
(32)あなたは他人が不安全行動をしたとき注意しますか	①いつも注意している ②時々注意している ③注意しない
(33)あなたは他人から不安全行動について注意されたとき、すなおに聞きいれますか	①聞きいれて改める ②時々改める ③聞きいれない
(34)あなたは共同作業のとき他人の安全にも気をくばっていますか	①いつも気をくばっている ②時々気をくばっています ③気をくばらない
(36)あなたの職場では助け合って仕事をしていますか	①いつも、している ②時々、している ③していない
(38)あなたの職場では危険な作業のとき他の班ともよく連絡してやっていますか	①いつも、やっている ②時々、やっている ③やっていない
(39)班長はあなた達が安全に仕事ができるように段取りや手配をハッキリ示してくれますか（ ）:班長の場合	①いつも、示してくれる（いつも、示している） ②時々、示してくれる（時々、示している） ③示してくれない（示していない）
(40)班長はあなた達がよくまとまって仕事をするように気を配ってくれますか（ ）:班長の場合	①いつも、気を配ってくれる（いつも、気を配っている） ②時々、気を配ってくれる（時々、気を配っている） ③気を配ってくれない（気を配っていない）
(41)班長は危険な方法で作業をしていとすぐにとめてくれますか（ ）:班長の場合	①いつも、とめてくれる（いつも、とめる） ②時々、とめてくれる（時々、とめる） ③とめてくれない（とめない）
(43)班長はあなた達の顔色や体の調子などに気を配ってくれますか（ ）:班長の場合	①いつも、気を配ってくれる（いつも、気を配っている） ②時々、気を配ってくれる（時々、気を配る） ③気を配ってくれない（気を配らない）

ているようである。

#### （5）共同作業

表27の分類に入る質問も悪い評価を与えているものはない。職員間の協調、班長と職員間の協調、他班との連絡など、共同作業はだいたいうまく行っているようである。この範疇に入る質問は、本報告の主旨と似かよっている部分があるので、さらに班長と班員の関係を詳しく分析した（表28）。役つき（班長）と役なし（班員）の関係では、全ての質問で役つきの方がよく指導していると評価している。特にこの傾向が強いのが「体調への気配り」であった。総体的に班長、班員との協調はうまくいっているようであるが、この「体調への気配り」にみられるようにズレがみられる部分もある。また、これを営林署の安全指導との関係でみたのが表29で「指導しない」という回答は少ないが、「よく指導する」という回答も他の質問と比べると少なくなっている。営林署の上役と現場の職員

との関係が疎遠となっているとみられる部分である。

#### (6) 安全活動

表30において、「安全関係の雑誌をあまり読まない」と答えた回答者がかなりあったことが気になるが、そのほかこの分類に入る質問で悪い評価を与えているものはない。組織として安全に気を配っていることが推測される。しかし、組織として安全点検の回数は月に1回以上も行なっているのに、その効果となると少しはあると回答した人がかなりいる。(3)の作業具で述べたよう安全点検の仕方を丁寧に行う必要がある。

#### (7) 安全教育

表31の分類に入る質問で悪い評価を与えているものはない。安全教育が十分行われているようである。しかし、最近5ヶ年間で技能研修を受けた回数がバラバラであること、また質問58で技能研修を知らないと答えた(質問56では技能研修を受けたことがないの項目に含まれていると考えられるが)職員がいる点に問題が残った。また、災害分析で出たように、チェーンソー使用中のキックバック、斧使用中に手元が狂った、伐倒方向が狂った、作業具を使用中に力を入れすぎたなどの作業者の技量からくる災害があるため、各作業者が技量の向上を図ることやそのための安全教育に力を入れることが今後とも必要であろう。

以上のように、問題もあるような回答もあったが、安全態度調査からは、各職員が安全作業に気をつけ、班内の協調性もとられ、組織としても安全作業に十分な配慮を加えていることが分かる。

次に、各質問の悪い評価に3点、普通の評価に2点、良い評価に1点を与えて集計し、悪い評価順に13項目並べたのが表32である。2点以上の悪い評価をされた質問項目は、質問17の「ケガの心配」、質問13の「仕事の量」、質問12の「疲労」の項目であった。林業作業は機械化され仕事のきつさは減少したと思われるが、いまだ林業作業は仕事がきつく、危険な作業であるという認識、いわゆる3K(きたない、きつい、きけん)という意

表28. 班長と班員の意見の違い (構成比)

質問45 段取り や手配 の指示		いつも 指示	時々 指示	指示 しない	平均
	班長 班員	74.7 69.0	24.1 26.5	1.3 4.5	1.27 1.36
質問46 まとまり の 気配り		いつも 気配り	時々 気配り	気配り しない	平均
	班長 班員	82.3 69.9	17.7 25.9	- 4.2	1.18 1.08
質問47 危険作業 の 中止		いつも 止める	時々 止める	止め ない	平均
	班長 班員	78.5 60.8	21.5 34.4	- 4.7	1.22 1.44
質問49 体調へ の 気配り		いつも 気配り	時々 気配り	気配り しない	平均
	班長 班員	75.0 46.3	25.0 44.3	- 9.4	1.25 1.63

表29. 上役の安全指導 (構成比)

質問48	指導 する	普通	指導 しない	平均	
	上役 作業者	57.0 43.4	43.0 54.0	- 2.6	1.43 1.59

表30. 安全態度調査の結果 (安全活動)

質 問	%
(26)あなたの職場は作業しやすいよう にキチンと整頓されていますか ①いつも、整頓されている ②時々、整頓する ③整頓されていない	59 37 4
(37)あなたの職場では災害防止につい ての提案や意見はよくききいられていますか ①いつも、ききいれられる ②時々、ききいれられる ③ききいれられない	78 21 1
(44)あなたの営林署では災害防止のた めの組織が働いていますか ①いつも、働いている ②時々、働いている ③働いていない	77 21 2
(45)あなたは安全関係の雑誌を読んで いますか ①よく読んでいる ②あまり読まない ③見たこともない	40 53 7
(46)安全の諸行事や災害の発生状況な どが回覧や掲示板などでよく知らされ ていますか ①よく知らされている ②あまり知らされていない ③全く知らされていない	90 9 1
(48)あなたの職場では、安全懇談会や 安全会議などを何回ぐらい開いていま すか ①月に3回以上 ②月に1回程度 ③2ヶ月に1回程度 ④6ヶ月に1回程度 ⑤ほとんど行っていない ⑥知らない	6 88 4 2 0 0
(49)あなたの営林署では、安全点検は 何回ぐらい行っていますか ①月に1回以上 ②3ヶ月に1回程度 ③6ヶ月に1回程度 ④ほとんど行っていない	94 6 0 0
(50)安全点検の効果はあると思いま すか ①十分にある ②少しはある ③あまりない	46 46 8
(51)あなたの職場では環境や設備の悪 いところはすぐ直されていますか ①すぐ直される ②しばらくして直される ③直されない	61 37 2
(52)あなたは自分で行う作業につい て、危険な場所や危険な所をよく知つ ていますか ①よく知っている ②だいたい、知っている ③知っていない	61 38 1
(59)あなたは安全委員や安全推進員な どになって作業者の安全のため尽くし たいと思いませんか ①尽くしたいと思う ②どちらでもよい ③尽くしたいと思わない	37 52 11
(60)あなたは職場での災害調査はよく やられていると思いますか ①よくやられている ②まあまあ、やられている ③やられていない	61 35 4

表3 1. 安全態度調査の結果（安全教育）

質問	%	
(42)あなたの上役（営林署の主任、係長、課長）は安全について、よく指導してくれますか	①ていねいに指導してくれる ②普通である ③何も教えてくれない	46 52 2
(53)営林署の安全教育の指導はあなたの方の仕事に役立っていると思いますか	①いつも、役立っている ②時々、役立つ ③役立たない	60 36 4
(54)営林署の安全教育の指導は適切に行われていると思いますか	①いつも、適切であると思う ②時々、適切でないことがある ③適切でない	63 34 3
(55)あなたが、現在の仕事をおぼえたのは、次のどれですか	①営林署の研修でおぼえた ②上役から直接指導をうけた ③先輩から指導をうけた ④自分自身でおぼえた	38 5 44 13
(56)あなたは、最近5ヶ年間で技能研修を何回うけましたか	①4回以上 ②3回 ③2回 ④1回 ⑤なし ⑥技能研修があるのを知らない	20 10 17 19 34 0
(57)あなたは新しい作業のやり方や、新しい機械の使い方の技能研修が今後あったら参加したいと思いますか	①ぜひ参加したい ②どちらともいえない ③参加したくない	63 30 7
(58)技能研修の中で実技は誰から習いましたか	①職場の職員（課長、係長）から ②職場の職員（主任、指導員）から ③班長から ④先輩、同僚から ⑤その他の人から ⑥技能研修を知らない	40 11 3 27 8 11

識が国有林という組織だった組織に所属する職員にあることが分かる。

表2 1に、各安全態度調査の分類ごとに評価点を集計した。疲労の項目が悪く、ついで安全思想、安全教育の順となっている。上で述べたように3 Kのきつい、危険という意識がここでも出ていた。

### 3) 安全意識の心理的な面での分析

#### （1）ハナフォードの安全意識評定

安全意識に関する心理的な面での調査は、わが国では標準化されたものがまだない。従って、アメリカ・ニューヨーク大学安全教育センターで作成した「ハナフォードの産業安全尺度」を林業作業者用に修正して使用した<sup>5)</sup>。その質問事項は、表3 3に示すとおりである。この調査は採点で安全意識が評価できるようになっている。その方法は、各回答者の賛成番号を賛成の点数順にならべ、その中央値に該当する番号の点をその人の安全意識

の値とするものである。

なお、中央値の番号が2つある場合には、それらの番号に該当する点の平均値を安全意識の値とする。次に、求められた点数を、階級で区分し、各個人の安全意識を評定する。

（2）安全意識指数  
このハナフォードの安全意識評定と回答者の属性や安全態度との関連をみるために、得られた点数分布を考慮して、5段階に分け、安全意識指数と名づけた。なお、点数は少ない方が良好であることを示している。安全意識指数の職種、年齢、災害回数別構成割合を検討した。職種別には、運転手において安全意識が低い傾向にあった。生産

手が全体からみると安全意識が高いのに災害が多いのは、急傾斜不整地である林地での作業であることや重量物である木を取り扱うなどの作業環境からくるものであろう（表3 4）。年齢別には、41～45才で安全意識が低くなっている。仕事にもなれ働き盛りということも安全面に気が回らないということが考えられるが、安全作業が望まれる（表3 5）。災害回数と安全意識指数との関連はみられなかった。

#### 4) 営林署災害回数と属性、安全態度評価点、安全意識指数の関連

各営林署の災害回数に影響を与える環境要因を検討した。環境要因として①各作業員が勤める営林署の過去5年間の生産量（3区分）、個人の属性として②役のあるなし、③雇用形態（定員内、基幹）、④林業経験年数（-20、21-25、26-30、31-の4区分）、⑤年齢（-35、-40、41-、46-、51-、56-の6区分）、⑥職種（伐木造材手、運転手、造林手、その他の4

表3 2. 安全態度項目の評価点

質問	評価点
(17)あなたは自分の仕事で危険な作業があり、ケガの心配をいたしますか	2.22
(13)あなたは現在の仕事の量が多くて、わが身の安全にまで気を配りかねることありますか	2.14
(12)あなたは仕事のため体が疲れるようなことはありませんか	2.05
(16)現在国有林の職場でおきている災害はやむをえないと思いますか	1.94
(24)あなたは仕事をするのにいま職場に備えつけてある作業道具だけ十分だと思いますか	1.93
(31)あなたは仕事中にハットしたり、ヒヤットしたことがありますか	1.91
(14)あなたは現在の仕事を続けていて健康を害するような心配がありますか	1.78
(25)あなたの職場では保護具等の改良に努力がなされていると思いますか	1.76
(32)あなたは他人が不安全行動をしたとき注意しますか	1.74
(20)あなたの職場の安全意識をどう思いますか	1.73
(21)安全に注意すると、仕事の能率が鈍ると思いませんか	1.71
(19)危険な方法だと思いながらも職場の習慣でそのままやっていることはありませんか	1.68
(22)事故が起きるまでは安全以外のことに重きがおかれ、事故が起きてから安全がさけばれることはありませんか	1.67

表3 3. ハナフォード安全意識調査の項目と採点基準

質問	賛成の時 与える点
(1)作業条件は作業基準に定められたものよりも、さらにいっそうよいことが望ましい	5. 2
(2)どの作業員もめいめいが自分の特長に応じて作業基準を守ることになるが、作業員により守る基準が違うので、安全ということはそう広く役にたつことではない	7. 7
(3)職場では能率や利益ということばかり考えるので、安全は二の次にされ、人間は消耗品のようになってしまっている	1. 0
(4)安全は職場のたいせつな政策であるか管理者はあまりやらないことが多い	11. 0
(5)安全はうわべだけのこと、なまみの精神はくさっている	8. 1
(6)安全はいくら強調してもしすぎることはない	1. 7
(7)安全は公平にやられていないと思う。ある人にはひじょうに強調されているかと思うと、ある人にはあまり強調されていない	6. 2
(8)私は安全に作業することにしている。なぜなら、そうしないとおそかれ早かれ事故のぎせいになるから	9. 8
(9)安全は気持ちの持ち方でどうにでもなる	6. 7
(10)安全委員会のやることは私には何の利益もない	0. 7
(11)だれかか事故をおこすまでは、いつでも安全以外のことに注意が向けられ、事故がおきるとはじめて安全がさけばれる	3. 1
(12)だれかか事故をおこすと心配になる。というのは、つぎに事故をおこすのは自分のような気がするから	7. 2
(13)金と時間がかかるないうちは、安全がさけばれるけれど、いざ金や時間がかかることになると、安全は無視され事故は不注意のせいだといわれることが多い	2. 3
(14)自分は安全とはどうしたらいいか、今のところわからない	10. 3
(15)経験者は安全についてよく知っているが、新人は未経験のため安全や事故は「運」で決まると考えがちだ	3. 7
(16)私は事故の多い職場では、働きたくない	8. 9
(17)小さな事故ばかりさわがれ、大事にあまり関心がもたれていないように思われる	5. 5
(18)安全は時間のむだづかいである	9. 4
(19)安全は上役が無関心であるため効果があがらない	4. 2
(20)作業基準にしたがって仕事をするのをいやがる人はバカである	8. 4

表3 4. 職種別安全意識指数（構成比）

	安全意識指数					指数の平均	
	1	2	3	4	5		
生産手	伐木造材	9.3	21.2	22.6	43.2	3.8	3.11
	集運材	8.3	18.6	20.0	48.6	4.5	3.22
	その他	4.7	27.4	26.4	39.6	1.9	3.07
運転手	集材機	6.6	13.2	23.7	48.7	7.9	3.38
	トラクタ	5.0	16.0	18.5	50.4	10.1	3.45
造林手	一般	6.6	17.9	21.2	53.6	0.7	3.24
その他	林道	8.9	21.4	21.4	46.4	1.8	3.11

表3 5. 年齢分布別安全意識指数（構成比）

	安全意識指数					指数の平均	
	1	2	3	4	5		
年齢分布	~35	15.8	21.1	36.8	26.3	—	2.74
	~40	17.5	27.5	20.0	35.0	—	2.73
	~45	9.7	14.5	24.2	43.5	8.1	3.40
	~50	8.0	20.5	19.6	48.2	3.6	3.19
	~55	10.3	20.0	20.5	44.6	4.6	3.13
	56~	6.4	17.9	22.5	48.0	5.2	3.28

区分), ⑦災害指数(各作業員の林業作業中の災害件数を林業経験年数で除したもの), 安全態度の集約である7因子(⑧共同作業, ⑨疲労, ⑩安全活動, ⑪安全思想, ⑫作業道具, ⑬安全教育, ⑭安全作業)の各評価点の分類, ⑮安全意識指数の計15要因を取り上げた。営林署の災害回数は、過去5年間の各営林署の災害回数を3分類(多い16回以上, 普通8~15, 少ない7回以下)した。この15要因を説明変数、各営林署の災害回数の多いものと少ないものの2区分を外的基準として数量化II類で分析した。この結果は、判別的中率91%で、判別に寄与する各要因の影響度はレンジ順位より生産量、職種、安全態度項目の第7要因(安全教育), 雇用形態、年齢の順であった。作業環境要因や個人の属性に

アイテム名	レンジ
生産量	1.266
職種	0.316
安全教育	0.223
雇用形態	0.204
年齢	0.176
安全作業	0.132
作業道具	0.122
共同作業	0.108
安全思想	0.094
安全意識指数	0.090
安全活動	0.082
疲労	0.069
林業労働年数	0.067
災害指数	0.049
役の有無	0.029

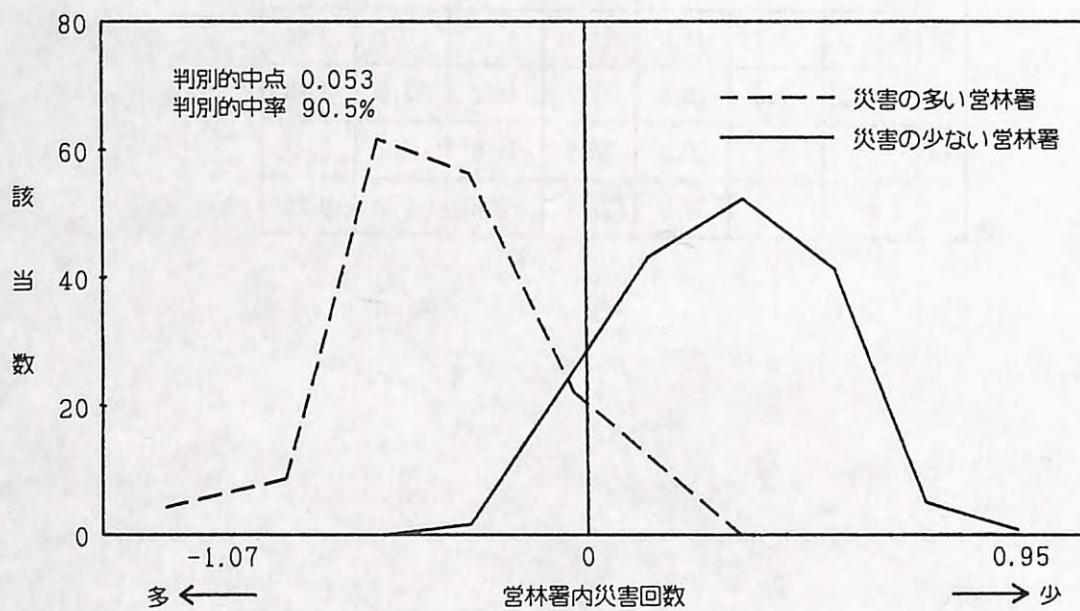


図2. 作業者からみた営林署災害の多少を分ける要因

する要因が上位を占めた。特に生産量はレンジ幅が非常に大きく、生産量が多ければ、署の災害数は多い方に該当するものが多くなる当然の結果を示していた(図2)。安全意識指数は、この判別でもレンジが小さく、災害とは直接結びつく要因とはなっていなかった。

次に安全態度のどの項目が営林署の災害回数に影響を与えるか、上記と同様な分析を説明変数を35の安全態度に関する質問(前述の因子分析で使用した35項目)で行った。この結果、判別的中率73%で、環境の整備、ヒヤリ・ハット事故の有無、安全作業への自信、

質問番号	ア イ テ ム 名	レンジ
(51)	環境や設備の悪いところはすぐ直されていますか	0.590
(31)	仕事中にハットしたり、ヒヤットしたことがありますか	0.520
(28)	現在の仕事を毎日安全にやりとげる自信がありますか	0.415
(38)	危険な作業のとき他の班ともよく連絡してやっていますか	0.403
(35)	同僚には少々の危険を押してでも作業する人がいませんか	0.394
(42)	上役(営林署の主任、係長、課長)は安全について、よく指導してくれますか	0.337
(60)	職場での災害調査はよくやられていると思いますか	0.328
(57)	新しい作業や、機械の使い方の技能研修に参加したいと思いますか	0.319
(45)	安全関係の雑誌を読んでいますか	0.283
(54)	営林署の安全教育の指導は適切に行われていると思いますか	0.264
(41)	班長は危険な方法で作業をしているとすぐにとめてくれますか	0.264
(53)	営林署の安全教育の指導は仕事に役立っていると思いますか	0.249
(23)	作業用具が良くないため仕事中不安を感じることはありますか	0.248
(50)	安全点検の効果はあると思いますか	0.246
(18)	安全な方法で作業することを臆病だと笑ったりする空気はありませんか	0.243
(17)	自分の仕事で危険な作業があり、ケガの心配をしたことがありますか	0.228
(16)	現在国有林の職場でおきている災害はやむをえないと思いますか	0.196
(40)	班長はよくまとまって仕事をするように気を配ってくれますか	0.196
(56)	最近5ヶ年間で技能研修を何回受けましたか	0.196
(21)	安全に注意すると、仕事の能率が鈍ると思いませんか	0.176

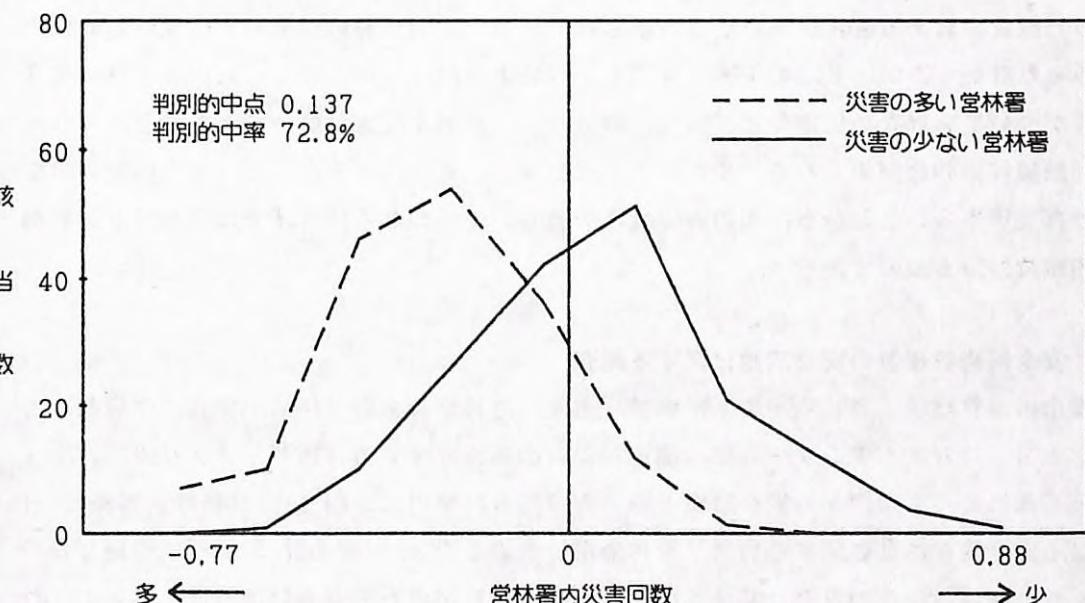


図3. 安全態度項目による営林署内災害の分類

(注) レンジは上位20項目を示した。

他班との連絡の有無, 他人の危険作業の有無, 上役の安全指導の多寡, 災害調査の有無, 新しい機械の研修の有無, 安全雑誌読書の有無があげられた。この結果は35項目の中でも, 特に安全教育, 安全活動に関する項目が多く見られた(図3)。また, 安全作業への自信など, 抽象的で対策が難しい問題もあるが, ヒヤリ・ハット事故の分析を通して, 安全作業への対策を考えることの必要性も示唆しているように思われる。

#### 5) 高齢化の状況

高齢化に関しては9つの質問があり, これらの質問と年齢の関係を表36~44に示した。このうち「脚力」は年齢とともに衰えてくるが, 顕著な衰えはみられない。日頃, 山の急斜面を歩いているからであろう。「動悸や息切れ」は, 年齢とともに若干多くはなっているが, はっきりとした傾向はみられない。「力仕事」も日頃この種の仕事をやりなっているのか, 年齢による低下はみられなかった。体の柔軟性を示す「靴ひもが楽に結べるかどうか」や「オーバーを着る時, 楽に腕を通せるか」も, 年齢による低下はみられない。しかし, 「字を書く速度」は, 年齢による低下が, はっきりとでており, 細かな作業が高齢者にとって不得意なことを示していた。細かな作業を要求される運転作業などの高齢者の教育訓練をいかにするかが問題となろう。「眼」や「聴力」も年齢と共に急速に衰えており, これら機能を特に使う作業の安全対策を作業環境の整備, 機械の改善などで講ずる必要がある。「記憶力」も年齢とともに衰えてくる傾向を示しており, 指差呼称など安全作業の確認がより一層重要となろう。なお, 民有林を対象とした林業作業者の高齢化に伴う運動機能の衰えを分析した資料では, 筋力は強いが, 敏捷性, 柔軟性, 平衡性といった機能の衰える度合が高いことが示されている<sup>6)</sup>。国有林の作業者では柔軟性の低下はみられなかつたが, 2. の災害分析でも述べたように, 転倒したり, 転がした材に足さばきがついていけない災害など平衡性, 敏捷性にかかる災害が多いこともあり, これらの運動機能の強化が望まれる。また, チェーンソー, 斧, トビ使用において力の使い方を誤った災害も多いことから, 高齢者で衰えが激しいといわれる体全体を使う複雑な運動機能の維持対策も必要であろう。

#### 4. 安全担当管理者の安全活動に関する調査

安全担当管理者(製品生産事業所職員, 主任, 営林署安全担当係員, 係長, 全課長, 次長, 署長)に対するアンケートは, 調査対象者の属性に関する6質問, アメリカのハナフオード氏による心理面から安全意識を聴いた質問を林業用に改編した20質問, 西島茂一氏による安全管理活動に関する質問<sup>7)</sup>を林業用に改編した31質問の計57質問で実施した。つまり, 調査対象者の安全に関する内面の意識とそれが現れる安全管理態度と本人のこれまでの職種, 労働年数, 災害の回数などの属性との関係から安全に関する分析を試みた。この安全管理担当者に対するアンケートでは, 280例が回収された。

表36. 脚力 (構成比)

質問61		脚力			
		非常にのろい	長時間は続けられない	普通の歩行ができる	速く、正しい姿勢で歩ける
年齢	~35	—	15.8	73.7	10.5
	36~40	2.4	12.2	61.0	24.4
	41~45	4.8	16.1	59.7	19.4
	46~50	3.6	19.6	65.2	11.6
	51~55	9.1	17.7	61.6	11.6
	56~	5.7	23.3	59.7	11.4

表37. 動悸や息切れ (構成比)

質問62		動悸や息切れ			
		普通の生活でも時々する	急いで歩いた時など時々する	走ったりすると時々する	速く、正しい姿勢で歩ける
年齢	~35	—	16.7	66.7	16.7
	36~40	2.4	31.7	58.5	7.3
	41~45	3.2	19.4	64.5	12.9
	46~50	2.7	26.8	64.3	6.3
	51~55	5.6	34.2	54.1	6.1
	56~	3.5	32.4	57.2	6.9

表38. 力仕事 (構成比)

質問63		力仕事		
		力仕事は全くできない	力仕事はなるべくしない	力仕事は時々している
年齢	~35	—	5.3	63.2
	36~40	2.4	12.2	53.7
	41~45	3.2	8.1	53.2
	46~50	3.6	18.2	49.1
	51~55	3.0	17.3	46.7
	56~	1.1	17.2	47.7
		相当力のいる仕事もしている		
		31.6	31.7	35.5
		29.1	33.0	33.9

表40. オーバーを着る時 (構成比)

質問65		オーバーを着る時		
		助けてもらう	両腕を通す時少し苦労する	楽にできる
年齢	~35	5.3	10.5	84.2
	36~40	4.9	7.3	87.8
	41~45	1.6	8.1	90.3
	46~50	0.9	11.6	87.5
	51~55	1.5	17.9	80.6
	56~	—	21.4	78.6

表39. 靴ひもを結ぶ時 (構成比)

質問64		靴ひもを結ぶ時		
		玄関で十分前かがみになれない	前かがみになるが窮屈である	楽にできる
年齢	~35	5.3	15.8	78.9
	36~40	2.4	17.1	80.5
	41~45	3.2	11.3	85.5
	46~50	—	17.1	82.9
	51~55	1.0	19.3	79.7
	56~	1.7	21.8	76.4

表41. 字を書く速度 (構成比)

質問66		字を書く速度		
		ひどく遅くなった	多少遅くなった	同じように速くできる
年齢	~35	26.3	36.8	36.8
	36~40	19.5	68.3	12.2
	41~45	24.2	66.1	9.7
	46~50	33.3	60.4	6.3
	51~55	55.1	40.3	4.6
	56~	59.3	37.8	2.9

表42. 眼の衰え (構成比)

質問67		眼の衰え			
		老眼鏡を使う	使う時と使わない時がある	普段は使わない	老眼鏡は使わない
年	~35	—	—	—	100.0
	36~40	2.4	2.4	4.9	90.2
	41~45	3.3	4.9	4.9	86.9
	46~50	9.9	15.3	26.1	48.6
	51~55	56.3	16.8	13.7	13.2
	56~	60.7	17.9	13.9	7.5

表43. 聴力 (構成比)

質問68		聴力		
		補聴器を使っている	日常生活では使わない	若い時と変わらない
年	~35	—	5.9	94.1
	36~40	—	31.7	68.3
	41~45	3.2	37.1	59.7
	46~50	0.9	35.1	64.0
	51~55	3.6	52.3	44.2
	56~	2.9	60.9	36.2

## 1) 調査対象者の属性

調査対象者の属性は表45のようである。林野庁勤務年数は長いが、ポスト在職年数は1年以内という人がかなりいる。この在職期間はポストが上になるほど短くなる。しかし、「災害なし」の比率は在職年数の少ない課長、署長で多くなるが、災害回数の比率では在職

表44. 記憶力 (構成比)

質問69		記憶力			
		度忘れすることがしばしばある	時々度忘れがある	やや記憶力が低下しているようだ	記憶力は確かだ
年	~35	—	—	61.1	38.9
	36~40	4.9	9.8	73.2	12.2
	41~45	4.8	9.7	66.1	19.4
	46~50	5.4	14.4	65.8	14.4
	51~55	16.2	17.3	60.4	6.1
	56~	20.1	19.5	52.3	8.0

中に4回以上経験した人もかなりいた。これをお職年数と災害回数でみたのが、表46であるが、お職1年では「災害なし」がかなり多いが、2年を過ぎると急激に災害回数が増えてくる。災害を起こしたのは作業者で安全担当管理者でないが、2年を過ぎると安全管理に対する心構えが薄れてくるとも考えられる。

## 2) 安全意識指数

3. の作業者に対するアンケート調査の分析では安全意識指数と災害との関連がみいだされなかったが、災害に直接結びつくものではなく、安全に対する深層心理面をみいだすものとして分析を進めた。調査様式3、4を使用して安全意識指数を役職名で区分したのが表47である。現場の職員である班員、班長の安全意識が高い（指数小）のが目につく。特に、現場の安全管理指揮者である班長の安全意識が高いのが特徴的である。安全作業を身近に感じて作業を行っていることの現れであろう。これと比べ他の安全担当管理者では、係員の安全意識が比較的高いのが目につくが、他の安全担当管理者の安全意識は低い。前述のように指数の意味づけが漠然としていて、質問項目が作業現場向きのものであり、安全活動を大局的にみる安全担当管理者としては異質な質問となつたのかもしれない。しかし、現場の職員と営林署の職員の安全意識に対する考え方の違いがこの指数で現われたともいえる。

## 3) 安全管理活動の評価

安全担当管理者に対する安全管理活動評価のアンケート調査作成に当たっては次の点<sup>7)</sup>を考慮して作成した。

①労働災害は、管理・監督者の活動状況や安全スタッフの職務遂行、作業者に対する安全教育、機械設備や作業環境、作業方法の安全対策などに何らかの欠陥が存在したという

表45. 安全管理担当者の属性

質問		%
(1)あなたの役名は何ですか	①係員 ②主任 ③係長 ④課長 ⑤署長(次長)	39 11 11 24 15
(2)現在の職(ポスト)について何年になりますか	①1年 ②2年 ③3年 ④4年 ⑤5年以上	39 17 11 6 27
(3)林野庁に勤務して何年になりますか	①4年以内 ②5年~9年 ③10年~14年 ④15年~19年 ⑤20年~24年 ⑥25年~29年 ⑦30年以上	6 5 3 3 5 23 55
(4)現在のポストにいる間に、署内で事故(ここでは4日以上の休業者がでた事故)が何件ありましたか	①なし ②1件 ③2件 ④3件 ⑤4件以上	27 13 12 14 34
(5)上記の事故で死傷者(50日以上の休業者)の累計は何人でしょうか	①なし ②1人 ③2人 ④3人 ⑤4人以上 ⑥事故なし	27 19 10 7 11 26
(6)その時の事故は次のどの作業にあたりますか (該当するものにすべて○印をつけて下さい) (複数回答)	①集材機 ②トラクタ ③積込み・積卸し ④伐倒 ⑤造材 ⑥造林 ⑦その他 ⑧事故なし	12 22 10 36 13 11 38 26

基本的問題が背後にあるとき、災害の直接原因が形づくられ、事故・労働災害へと転化する。

安全管理活動の欠陥 →  
基本的問題 → 直接原因 →

事故 → 労働災害

しかし、安全上の基本的問題に欠陥があつても、いつかは災害は発生するが、直ちに労働災害が発生するとは限らない。前述の安全意識指数が直接災害件数と結びつかないのも、これなどに影響されるのかも知れない。従って、安全活動の全体を客観的に評価するためには、活動の具体的な事項を総合的に検討する必要が生じてくる。

②また、評価の項目は、本来実施しなければならない事項と比較・評価できるものでなければならない。しかもそれらは、ラインの管理・監督者の活動内容を客観的に観察できるものであり、また、事業場の安全管理計画に基づく方針と重点対策の内容に沿っている必要がある。

③さらに、尺度は公正に評価できるような評価の基準が必要であり、評価者によって判断が異なるものであつてはならない。つまり、評価が困難な事項は評価項目としない方がよい。たとえば、作業者のやる気とか監督者のリーダーシップなど直接に評価するのが難しいものを除き、職場の日常活動の状況や作業道具の管理状況、整理・整頓の状況など、外的観察できる事項の評価結果から、間接的に判断するのがよい。

これらのことを踏まえ安全管理活動の評価表を文献<sup>7)</sup>より選び、林業作業用に改編し、これに高齢者対策などを加えて林業の安全担当管理者用に作成したのが、表48に示すような評価項目である。この安全活動評価項目は、優、良、可、不可の4段階で評価できるようにした。

表46. 在職年数と災害経験回数(構成比)

在職年数	災害経験回数				
	なし	1回	2回	3回	4回~
1年	40.9	21.8	16.4	12.7	8.2
2年	17.4	8.7	10.9	15.2	47.8
3年	25.0	3.1	12.5	25.0	34.4
4年	17.6	17.6	11.8	11.8	41.2
5年以上	13.3	6.7	6.7	10.7	62.7

表47. 安全意識指数と役職名(構成比)

役職名	安全意識指数					指数の平均
	1	2	3	4	5	
班員	8.7	20.0	22.4	44.2	4.8	3.17
班長	12.7	19.0	17.7	48.1	2.5	3.10
係員	3.7	13.8	22.0	53.2	7.3	3.47
主任	3.2	3.2	19.4	61.3	12.9	3.78
係長	-	6.5	19.4	67.7	6.5	3.75
課長	-	6.2	20.0	69.2	4.6	3.72
署長	4.8	4.8	11.9	71.4	7.1	3.71

表48. 安全管理評価項目調査の結果

質問	優	良	可	不可
(1) 営林署の管理者の安全方針検討とその徹底は	35	54	7	4
(2) 安全担当部門、安全管理者の役割・職務履行は	28	58	11	3
(3) ラインの管理・監督者の安全職責と活動は	24	57	14	5
(4) 安全委員会の運営状況は	25	55	18	2
(5) 安全管理計画は	38	51	9	2
(6) 職場の日常の安全活動と作業者の安全意識は	21	57	17	5
(7) 林業機械・器具の使用前の安全審査は	15	64	16	5
(8) 林業機械・器具使用の際の作業者の配置は	23	66	9	2
(9) 林業機械・器具の安全化の検討、その他の安全化への改善は	11	56	29	4
(10) 林業機械・器具の安全点検は	23	61	14	2
(11) 林業機械・器具の工具の管理状況は	15	63	19	3
(12) 作業現場における整理・整頓の状況は	18	65	16	1
(13) 土場、盤台における施設(はい積み、階段など)の安全整備は	25	64	10	1
(14) 作業環境条件の整備は	13	69	17	1
(15) 危険場所などの安全標識、表示類は	31	56	12	1
(16) 危険警報設備などは	22	54	18	6
(17) 作業手順の作成、励行は	19	65	14	2
(18) 作業実施前の安全ミーティングは	32	55	12	1
(19) 危険作業に対する作業指揮体制は	27	59	12	2
(20) 作業者の安全な服装、保護具は	51	43	5	1
(21) 作業改善提案活動は	3	47	38	12
(22) 新規採用者や作業内容を変更した者の教育は	31	53	12	4
(23) 危険作業に従事する者の特別の教育は	32	52	13	3
(24) 第一線監督者(班長)に対する教育は	23	56	17	4
(25) 安全管理者やラインの各管理者の安全教育は	21	61	15	3
(26) 法定の資格を必要とする作業指導者の養成訓練は	23	50	23	4
(27) 最近2年間の災害発生状況は	22	17	31	30
(28) 災害原因調査と再発防止対策は	33	50	13	4
(29) ヒヤリ・ハット事故の調査、活用は	14	50	28	8
(30) 災害および緊急非常時の措置体制は	30	57	12	1
(31) 高齢作業者の災害防止の指導は	6	59	29	6

( % )

## (1) 安全管理活動評価項目の集約と評価点

まず、分析では31の安全管理評価項目の優に1点、良に2点、可に3点、不可に4点を与え、因子分析法により分析した。この結果抽出された因子は、参考文献とは若干異なる分類となった。これは、参考にした文献が工場用に考えられたものであるため、林業作業とは異なる形態となったものと思われる。第1因子で抽出されたのは、作業手順や標識などの整備と実際の作業にかかわる項目、第2因子は管理体制に関する項目、第3因子は災害発生に関する項目、第4因子は安全教育に関する項目、第5因子は機械設備や作業道具の整備や整頓に関する項目、第6因子は災害措置、高齢対策に関する項目、第7因子は安全への提案を示す項目と解釈できた。第7因子までの寄与率累計は60%であった。ここで第1、5、6因子でやや異なる解釈ができるものが含まれるため、この3因子を2分割して、10因子で31評価項目を分類した(表49)。

表49. 安全管理評価項目の分類

因子	解釈	評価項目番号
第1因子	設備対策 作業手順	13, 15, 16, 20 17-19
第2因子	管理体制	1-5
第3因子	事故状況	6, 27
第4因子	安全教育	22-26
第5因子	機械設備 整備整頓	7-11 12, 14
第6因子	災害措置 高齢対策	28-30 31
第7因子	提案活動	21

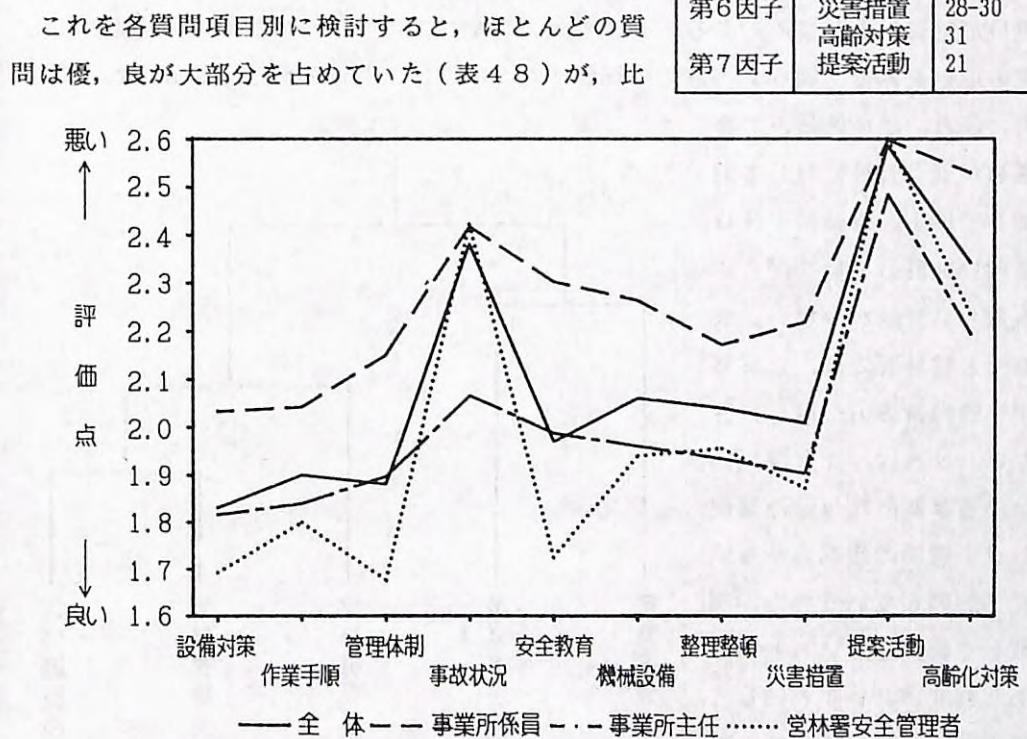


図4. 分類した安全管理評価項目による評価

較的可、不可の評価が多い質問項目は「林業機械・器具の安全化の検討、その他安全化への改善」、「作業改善提案活動」、「ヒヤリ・ハット事故の調査・活用」という作業現場の職員からの意見聴取が必要な質問と「高齢者の指導」という最近問題にされながら、まだ十分な対策が講じられていない質問、「法定の資格が必要な作業指導者の養成訓練」、「最近2年間の災害発生状況」の質問であった。「法定の資格」は何が法定の資格か十分理解できない面があったと思われるし、「最近2年間の災害発生状況」は対象営林署で災害回数の多い営林署も含まれているため、厳しい評価がでても仕方がない面があるが、ここで問題となるのは、作業現場からの安全作業に対する現場の職員の意見を十分聴取する機会が少ないと回答でていることである。安全委員会などを通じて話し合いの機会が作られているはずであるが、さらに安全担当管理者が現場の職員との意志疎通を望んでいる結果がでており、現場の職員と安全担当管理者が話し合う機会をさらに増やす必要がある。

## (2) 安全担当管理者別の評価の違い

安全担当管理者は立場が異なれば安全管理項目に関して意見が異なると考え、安全管理評価項目の評価点の役職別の違いを検討した。そのため、質問31項目をそれぞれ役職別（事業所の係員、主任、営林署の係長、課長、署長の5区分）に集計し、その平均を求め、この平均値でクラスタ分析を行った。この結果、署長、課長、係長のグループと事業所の係員、主任の3グループに判別できた（図5）。同じ場所に勤める事業所の係員、主任の意見の違いが気になるところである。そこで、3グループごとに31の質問の平均を算出して、意見の違いをみた（図6）。厳しく評価された項目は、前述の厳しく評価された項目であった。また、総体的にみて事

業所の係員が安全管理に対して厳しく評価している。事業所主任は、同じ事業所に在駐しているながら係員と比べ厳しい評価が少ない。また、事業所と営林署では、営林署の安全担当管理者の方が厳しい評価が少ない。これは、作業現場に近い所にいる事業所職員は作業現場の厳しさを現場の作業員から聞くより見て評価しているため、実際より厳しく評価しているということかもしれない。いずれにしても、事業所主任と係員の評価の程度の違いが気にかかる。

図5. 安全担当管理者の安全管理に対する意見の類似度

しかし、評価点2点以上の安全

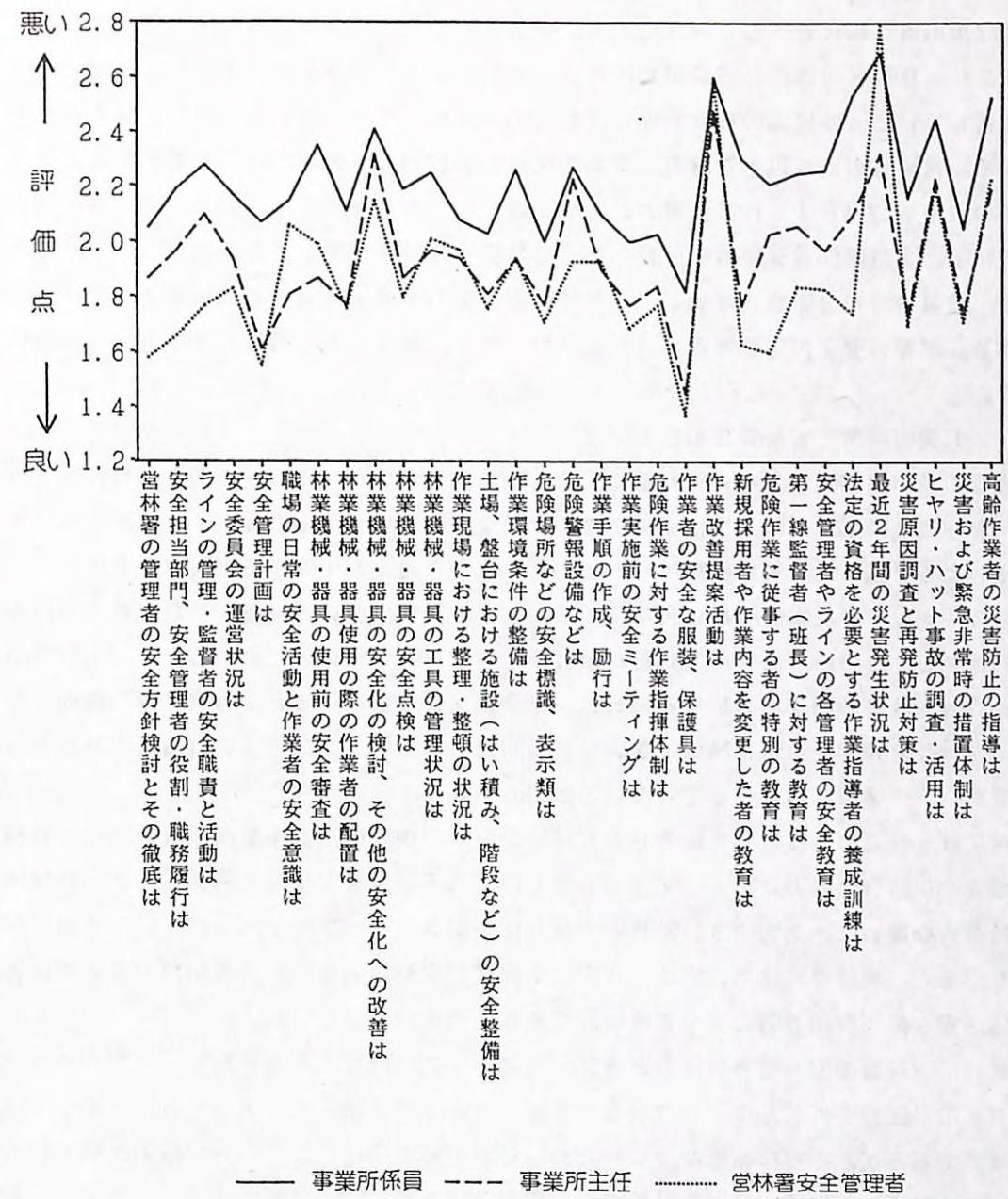
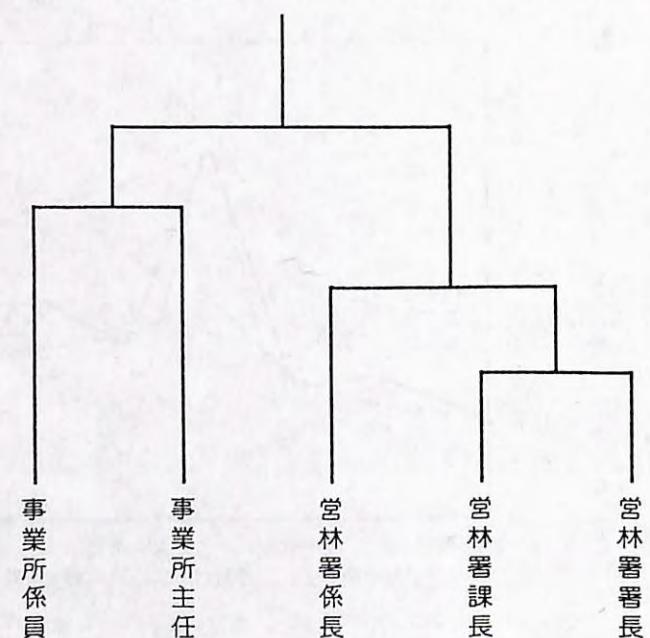


図6. 事業所係員、主任と営林署安全管理者の安全管理評価の違い

管理評価項目を順に並べる（表50）と、事業所の係員と主任があげた項目がほとんど同じであり、営林署の課長と署長があげた項目が同じであることが分かる。つまり同じ場所に勤務している人は評価の程度の違いはあるが、評価の内容はほとんど同じであることが分かる。営林署の安全担当管理者と事業所職員との評価項目の違いは、事業所の職員が「法定の資格を必要とする作業指導者の養成訓練」、「新規採用者の教育」、「班長に対する教育」、「危険作業従事者の教育」などの教育・訓練の不備を訴える項目と「ラインの管理・監督者の安全職責と活動」、「危険警報設備の不備」を訴える項目をあげている点である。現場の安全担当管理者の評価も受け入れて、さらに安全教育に手を加える必要がある。

### （3）災害回数と安全管理項目の関連

災害の多い営林署と少ない営林署で安全管理活動評価項目がどう違うかを営林署の安全担当管理者と事業所の職員別に求め、その比較より災害の多少に影響を与える評価項目を抽出しようと試みた。災害回数は、各営林署で起きた過去5年間の災害回数を3区分（災害回数7回以下を災害の少ない営林署、15回以上を災害の多い営林署、それ以外を中程の営林署）し、この中で災害が多い営林署と少ない営林署を分析の対象とした。安全管理項目と災害回数との関連を分析することは、安全担当管理者、特に署長の営林署在職期間が短く、当該営林署災害が在職中でないなどの問題もあるが、ここでは災害当時同意見の署長であり、作業環境も変化していないと仮定している。

図7は、前述のようにして区分した営林署の安全管理評価点を事業所係員、主任、営林署の安全担当管理者の3グループで示したものである。災害が少ない営林署と多い営林署の特徴的な違いは、災害の多い営林署では評価点が3グループ間でバラバラになる傾向があり、また、評価点自体も否定的、肯定的な評価の変動が大きい。災害回数の多い営林署では、安全担当管理者間の安全管理に対する意見の違いが出ていた。

次に、営林署の安全担当管理者と事業所のグループに分け、それぞれで、災害の多い、少ないの2区分を外的基準にした数量化II類による分析を試みた。説明変数は、安全管理評価点であるが、不可の項目が少ないため、可と不可を一緒にして、3区分の評価を行った。この結果、判別的中率は営林署の安全担当管理者に対する分析では88%、事業所の職員では94%であった。レンジ順で営林署災害の多少を分ける主な安全管理評価項目を示すと、営林署の安全担当管理者が、「林業用機械・器具使用の際の作業者配置」、「機械・器具の安全審査」と「営林署安全担当管理者の安全方針検討と徹底」、「安全担当管理者の役割・職務の履行」であった。事業所の安全担当管理者では、「作業環境の整備」、「班長に対する教育」、「林業用機械・器具の安全化の検討」であった。営林署管理者は、管理者本人の安全への自覚や機械・器具と作業者の配置具合が災害の多少に関連あると思い、事業所の職員は、作業現場の具体的な事項が災害の多少に関連あると考えていることが、判明した（図8）。

表50. 安全管理評価項目の順位（評価点2以上）

事業所係員	事業所主任	営林署係員	営林署課長	営林署署長・次長
最近2年間の災害発生状況は 2.69	作業改善提案活動は 2.49	最近2年間の災害発生状況は 2.96	最近2年間の災害発生状況は 2.60	最近2年間の災害発生状況は 2.95
作業改善提案活動は 2.60	林業機械・器具の安全化への検討、その他安全化への改善 2.32	作業改善提案活動は 2.47	作業改善提案活動は 2.54	作業改善提案活動は 2.79
法定の資格を必要とする作業指導者の養成訓練は 2.54	高齢作業者の災害防止の指導は 2.36	高齢作業者の災害防止の指導は 2.30	高齢作業者の災害防止の指導は 2.15	高齢作業者の災害防止の指導は 2.36
高齢作業者の災害防止の指導は 2.53	林業機械・器具の安全化への検討、その他安全化への改善 2.32	ヒヤリ・ハット事故の調査・活用は 2.23	林業機械・器具の安全化への検討、その他安全化への改善 2.15	ヒヤリ・ハット事故の調査・活用は 2.24
ヒヤリ・ハット事故の調査・活用は 2.45	危険警報設備などは 2.23	林業機械・器具の安全化への検討、その他安全化への改善 2.10	ヒヤリ・ハット事故の調査・活用は 2.12	林業機械・器具の安全化への検討、その他安全化への改善 2.17
林業機械・器具の使用前の安全審査は 2.41	高齢作業者の災害防止の指導は 2.19	林業機械・器具の使用前の安全審査は 2.10	職場の日常の安全活動と作業者の安全意識は 2.11	職場の日常の安全活動と作業者の安全意識は 2.05
林業機械・器具の使用前の安全審査は 2.35	高齢作業者の災害防止の指導は 2.10	林業機械・器具の管理状況は 2.09	林業機械・器具の管理状況は 2.00	林業機械・器具の管理状況は 2.00
新規採用者や作業内容を変更した者の教育は 2.30	法定の資格を必要とする作業指導者の養成訓練は 2.10	作業現場における整理・整頓の状況は 2.00	作業現場における整理・整頓の状況は 2.00	作業現場における整理・整頓の状況は 2.00
ラインの管理・監督者の安全職責と活動は 2.29	ラインの管理・監督者の安全職責と活動は 2.10	第一線監督者（班長）に対する教育は 2.06	第一線監督者（班長）に対する教育は 2.06	第一線監督者（班長）に対する教育は 2.04
危険警報設備などは 2.28	危険警報設備などは 2.29			

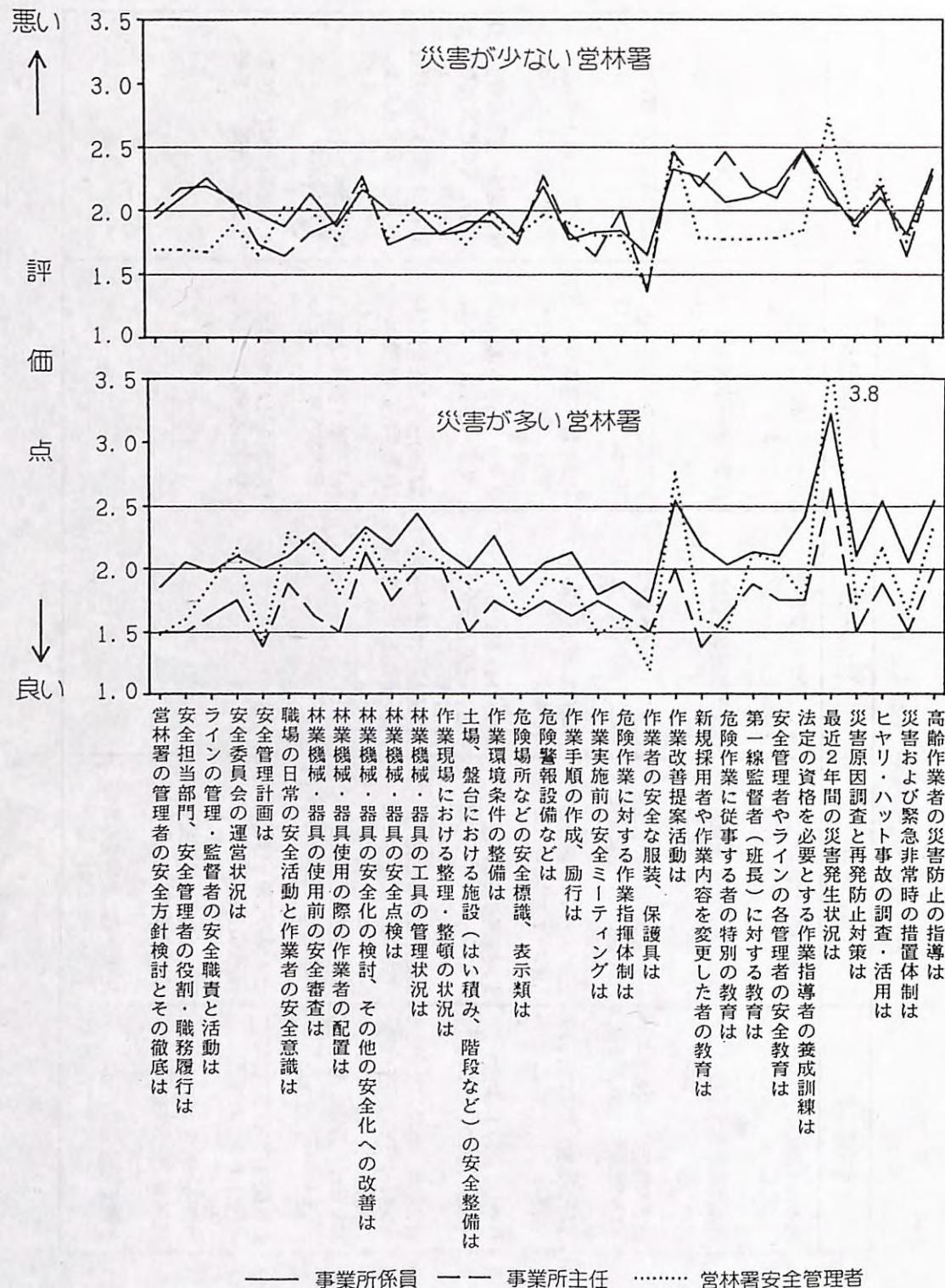


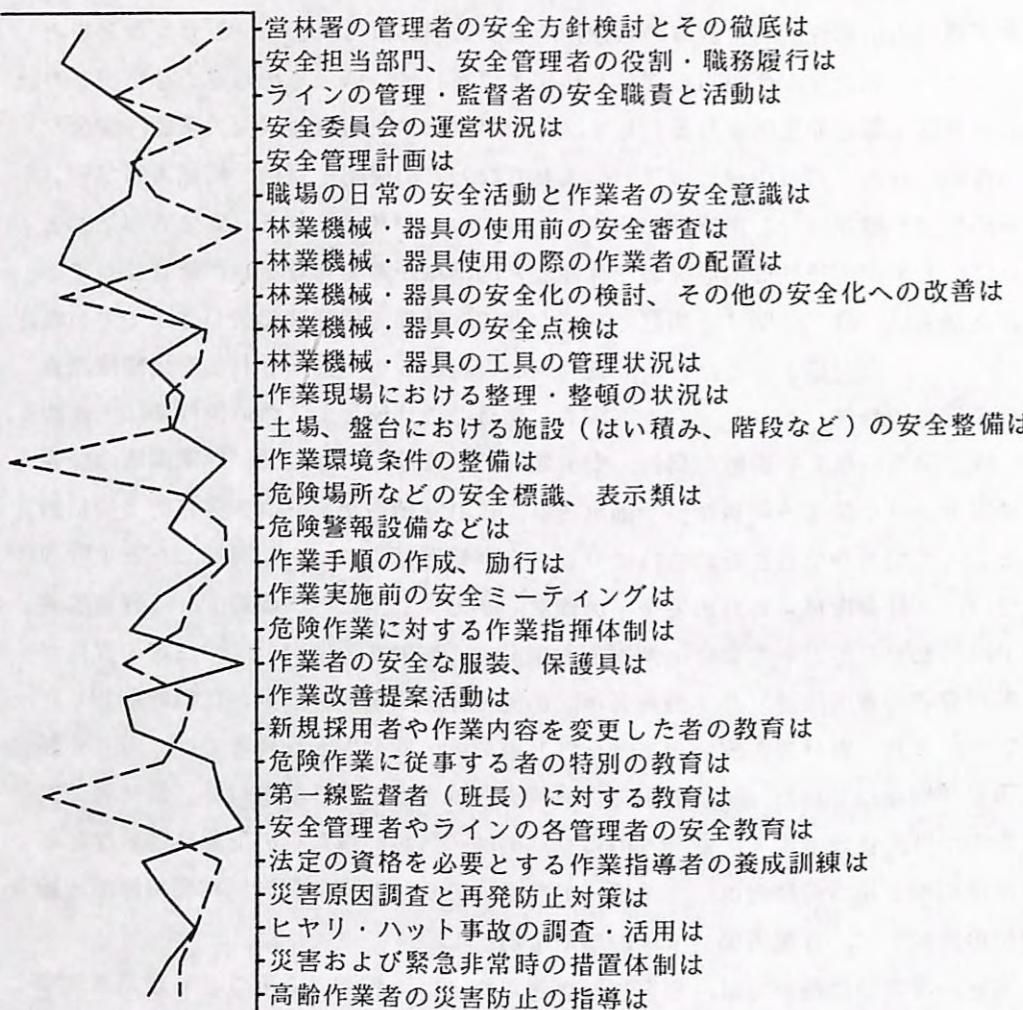
図 7. 災害の多い営林署と少ない営林署の安全管理評価の違い

## Ⅴ まとめ

本報告では、調査対象営林署の作業実態と災害例から災害の現れ方の特徴を分析した。また、安全管理への信頼性、安全教育の有効性、安全管理のコミュニケーションなどをとり入れたアンケート調査を安全担当管理者と作業者に対して行い、その相違点を把握した。災害分析からは、災害発生防止対策として、作業対象物やまわりの状況の確認、安全な退避場所の確認、機械・道具の使い方（力の入れ方など）の確認・点検、転倒災害が多いことより平衡感覚や敏捷性などの感覚の維持の必要性などがあげられた。安全管理活動として技能教育、KYT、運動機能を高める体操などの活用が考えられる。作業者に対する安全態度調査からは、疲労に関する項目で評価が悪く、林業労働強度の厳しさがでていた。適切な休憩のとりかたが望まれる。また、営林署の災害の多少で抽出された安全態度調査項目は、作業環境の整備、ヒヤリ・ハット事故、他班との連絡、他人の危険作業、上役の安全指導、災害調査、新しい機械の研修、安全雑誌の読書などであった。作業環境の整備、安全教育や安全活動に関する項目が多く抽出され、これら項目が営林署の災害の多少に影響していることが明らかにされた。これに対し、安全管理担当者に対し実施した安全管理評価調査では、「林業機械・器具の安全化の検討、その他安全化への改善」、「作業改善提案活動」、「ヒヤリ・ハット事故の調査・活用」、「高齢者の指導」、「法定の資格が必要な作業指導者の養成訓練」、「最近2年間の災害発生状況」の質問が比較的厳しく評価されていた。また、営林署の安全担当管理者と事業所の安全担当管理者では、厳しく評価された項目が異なっていた。営林署の災害回数の多少を分ける評価項目は、営林署の安全担当管理者では、管理者本人の安全への自覚や機械・器具と作業者の配置具合いなどであり、事業所の安全担当管理者は、作業環境の整備、班長に対する教育、林業用機械・器具の安全化の検討など、作業現場の具体的な事項であった。

以上、今回の災害分析結果では、災害を引き起こすのは、作業者を取り巻く作業環境や作業者の資質に關係するところが大きかった。これは、林業作業という作業環境が複雑で高度な技術が要求される作業では当然の結果であるが、このような状況の中でどのようにして災害を防ぐかが問題である。その一つの手段が本課題である安全管理活動のように個々の作業者の問題ではなく組織として安全作業をどう進めるかという対処の仕方であると思われる。今回分析したアンケート調査結果の中で、作業者用では作業環境の整備、安全教育や安全活動など具体的な対策が抽出され、また、安全担当管理者、特に営林署の安全担当管理者からは機械・器具と作業者の配置など大局的な見方からの対策が抽出された。立場の違いで安全対策の方法に対する考え方の違いがみられた。これらの中間的な見方で、事業所の職員が安全対策を考えていた。作業者と営林署安全担当管理者の見方の違いがあったが、作業者は安全活動、安全教育を、営林署の安全担当管理者は、作業現場からの意見聴取を望んでおり、お互いが意志疎通を望んでいた。事業所の職員には、両者をつなぐ

レンジ  
大 小



—— 営林署  
--- 事業所

図 8. 安全管理評価項目による営林署内災害の分類

(注) 図では、営林署の安全担当管理者と事業所の安全担当管理者の違いをみるため、別の分析結果であるレンジを同じ図に記載してある。従って、レンジの大きさのみを参考にする。レンジの大きい項目が、災害発生に対し影響度の高い評価項目であると考えられる。

役割が期待される。このように、意志疎通を通して、危険因子の排除を図って行く雰囲気づくりが安全作業の基本であるように思われる。今回の調査は、具体的な質問を多く取り入れたつもりであったが、時間的な制約もあり、具体的な組織としての安全への取り組み状況が調査できなかった。また、作業者と安全担当管理者の意見の違いを抽出すべく実施した両者共通のアンケート、ハナフォードの意識調査がうまく林業用として機能しなかった点が、今後残された問題であろう。

#### 引用文献

- (1) 林試機械化部作1研：林業労働安全に関する研究—労働災害の周辺における若干の要因とその関連分析, 176pp, 機械化部作1研資料, (1971)
- (2) 林試機械化部作1研：林業労働安全に関する研究—労働安全に関する意識調査, 130pp, 機械化部作1研資料, (1971)
- (3) 吉竹博：産業疲労—自覚症状からのアプローチ, 155pp, 労働科学研究所, (1973)
- (4) 辻隆道：林業の安全と人間工学, 280pp, 宏林タイムス社, (1969)
- (5) 豊原恒男・正田亘：安全管理の心理学, 235-243, 誠心書房, (1970)
- (6) 今富裕樹・辻井辰雄・石井邦彦・朝日一司・奥田吉春・豊川勝生：林業労働者の身体特性と運動能力, 100日林論, 821-824, (1989)
- (7) 西島茂一：安全管理のソフト学, 266-277, 中災労, (1989)