

## 林業労働災害の原因分析

# 林業労働災害の原因分析

## I 試験担当者

機械化部 作業第一研究室

奥田吉春 石井邦彦 農川勝生

辻 隆道(前作業科長)

## II 試験目的

### 1. はじめに

災害統計によると、最近の林業における労働災害は11,000件にも達し、そのうち国有林野事業の災害は2,200~2,500件程度で推移している。国有林野事業においても幾多の労働安全対策が積極的に推進されてきてはいるが、林業労働災害の要因は複雑多岐にわたるため、対策が応急的な対応にとどまりがちであり、問題の根本的な解決が図られているとはいえない。

災害の発生プロセスは、一般にその直接の原因とその背後誘因が存在するといわれる。そして、それらが単独に存在するのではなく、いくつかの原因や誘因が重なり合って災害をひき起こすものである。しかしながら、森林作業は余りにも異質のものの集合であるため、短時間内に災害原因を明らかにすることは非常に困難な分野である。そこで、災害と関係があり、あるいは関係がありそうな要因を調査し、これらを体系的に分析することによって災害原因を明らかにしていく必要がある。

林業労働災害に対して長期的な安全対策を定着させるためには、災害原因の分析と同時にそれらを基にした効率的な安全プログラムともいうべき安全計画を作成することが林業安全研究の当面する課題の一つであると考えられる。しかしながら、林業労働災害については研究的な解析が十分に行われているとはいえないが、この立場からの研究が強く要請されているところである。

この報告書は林業労働災害の統計的分析である。災害統計は災害防止や災害調査の上からも重要なものであるが、ここでは災害資料の代表的なものとして災害報告書を取りあげ、林業労働災害の中でも高い発生率を有し、かつ重大な災害が多い製品生産事業での労働災害の実態を把握するために災害分析した結果を報告するものである。

## III 試験の経過と得られた成果

### 1. 調査の内容

災害原因分析を実施する際に、最初に問題となることは、いかなる災害要因が把握されているかということである。つまり、災害統計の有効性は多分にその構造に依存するものであるが、こ

こでの分析はすべて国有林野事業の災害報告書によるものであり、従って、把握できる災害要因もかなり限定されたものである。そこでこの分析では、災害をとりまく周辺の要因のほか、災害状況を災害報告書から一枚一枚読みとることによって得られる要因を加えて、いくらかでも災害の多変量解析が可能になるように配慮した。

表-1 災害要因区分

要 因	単 位	区 分
人的要因	年齢	才 ~19 20~29 30~39 40~49 50~59 60~
	勤続年数	年 1未 1~5未 5~10未 10~20未 20~
	経歴年数	年 1未 1~5未 5~10未 10~20未 20~
	給与	月給 出来高 定額日給
時間的・気候的・及時的要因	発生月	月 4~6 7~9 10~12 1~3
	曜日	月 火 水 木 金 土
作業要因	発生時間	時 7~9 10~12 13~15 16~
	作業場所	林地等 伐倒木等上 土場 盤台 機上 道路 道路ぞい トラック荷台 大型機械 運転席 チェーンコンベア 樹上 屋内 庭 その他 傾 斜 平坦 ~10未 10~20未 20~30未 30~ 関係なし
危険条件及び不安全行動	起因物	伐倒木 素材 枝 末木枝条 木片 足場 チェンソー ソーチェーン トラクタ等 ワイヤロープ等 フック等 斧・鉋・鋸 金具 落石 ウルン・ハチ 玉装 その他 なし
	起因物の不安全状態	起因物自体の欠陥 安全防護の欠陥 周辺配置 作業環境の欠陥 その他 なし
災害の性質	不安全行動	規則無視の動作 共同動作の欠陥 危険動作 不安全な位置姿勢 保護具使用誤り その他 なし
	事故の型	墜落・転落 転倒 激突 飛来・落下 崩壊 激突され はさまれ・巻き込まれ 切れ・こすれ 踏み抜き 高温・有害物 火災 無理な動作 その他
作業内容	傷害部位	頭 顔 頸 手 腿 足 その他
	傷害名	刺創 切創 裂創 挫創 捻挫 骨折 打撲 その他
	災害の程度	死亡 重傷 軽傷
	作業内容	伐倒 造材 木寄せ 架設撤去 架線集材 トラクタ集材 巻立て トラック運材 盤台作設 機械の点検整備 計測 その他

分析に用いた災害要因区分は具体的には表-1のとおりである。これらの要因は年令から災害の程度までの20要因であるが、さらにこれらは便宜的に〈人的要因〉、〈時間的及び気候的要因〉、〈作業要因〉、〈危険条件及び不安全行動〉、〈災害の性質〉の5区分に大別した。

2 調査対象

分析の対象とした資料は、昭和52年度の国有林野事業における製品生産事業における災害報告書1307件のうち欠測値のあるものを除いた有効なもの1051件である。作業内容別営林(支)局別有効件数は表-2のとおりである。作業内容区分別にみると、伐倒、造林、架線集材(図表では集材機集材と表現している)、トラクタ集材、巻立て、架設撤去の合計で有効件数の約85%を占めている。製品生産事業の重大災害はこれら6つの作業内容に含まれると考えられるので、以下の分析は製品生産事業全体のほか、作業内容区分別についてはこれら6作業区分について分析を行うこととした。

表-2 作業内容別、営林(支)局別調査対象件数

営林局	伐 倒	造 林	架線集材	トラクタ集材	巻立て	架設撤去	その他	計
旭川	12	21	2	27	14	1	3	80
北見	12	24	6	11	16	5	11	85
帯広	20	24	0	9	14	0	12	79
北海道	2	6	0	3	1	0	6	18
函館	5	5	0	4	0	0	3	17
青森	16	40	11	9	17	6	14	113
秋田	16	29	28	3	3	10	8	77
前橋	10	33	2	5	7	3	20	80
東京	6	22	9	1	5	4	7	54
長野	8	23	11	2	10	5	19	78
名古屋	8	8	3	0	0	2	4	25
大阪	9	26	17	2	5	9	9	77
高知	11	27	24	0	6	5	15	88
熊本	22	47	14	1	22	21	33	160
計	157	335	127	77	120	71	164	1,051

### 3 分析の視点

既に述べたように、今回の災害分析は災害報告書から把握できる災害要因の分析である。災害原因分析としては、現状の実態把握とともに、多変量解析から災害類型を明らかにすることによって、製品生産事業の労働災害の質的特徴を把握するための基礎資料としての意味を持っている。

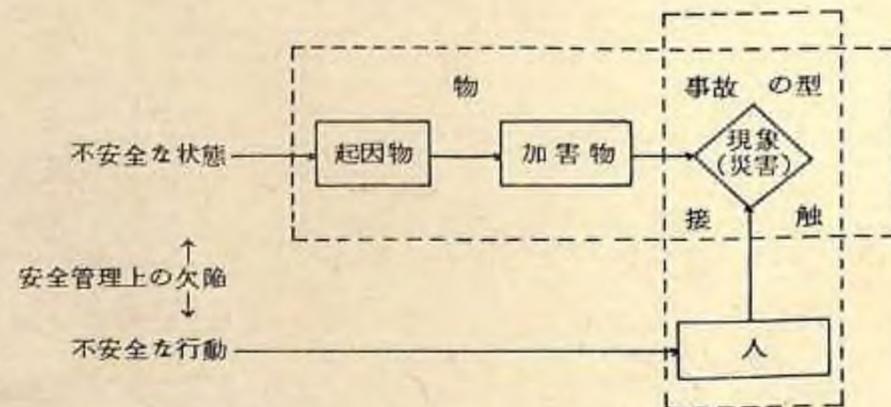
災害原因分析の今後の方向づけについてはあとで改めて述べることにして、今回の報告の分析の視点についてはじめに述べておくことにする。

林業労働災害の調査分析の現状では災害発生の原因追求はまだ十分であるとはいえない。この様な状況の中で、今回の災害分析はその入口に過ぎないが、手さぐりで考察を試みることによって災害発生のメカニズム解明の手がかりを得ようとするものである。

この報告書の分析の視点は以下のごとくである。

- 1) 大別した5つの要因群ごとに、代表的な要因を抽出し、作業内容(要素作業)によるクロス分析
- 2) 作業内容区別にみた代表的な災害要因間(主として起因物、事故の型とその他の要因)のクロス分析
- 3) 〈人的要因〉、〈時間的及び気候的要因〉、〈作業要因〉、〈危険条件及び不安全行動〉、〈災害の性質〉というそれぞれの要因群からみて、労働災害はどのように類型化されるかをみるためのパターン分類
- 4) 各要因群ごとの災害類型結果に基づく要素作業別、営林(支)局別の災害の類似性の検討  
なお、要因群ごとの災害の類型化は数量化Ⅱ類(外的基準のない場合の多次元解析)によることにした。詳細については後述する。

ここで災害要因区分のための災害発生のメカニズムの考え方を示すと、一般に災害は物と人との関係において生ずる現象として把握されるところから、基本的には次のようになる。



災害発生の基本的モデル

この図の災害とは物が人に直接接触した現象とか、人が有害環境下に暴露された現象を示し、物と人との接触現象を○と△との組み合わせとして表現したものである。

そして、この物と人が組み合わせられた接触の現象を「事故の型」として示している。さらに物の原因としては、これを「不安全な状態」として示しており、その不安全な状態にあったものを「起因物」として表現している。人についての要因としては、これを「不安全な行動」として示している。「不安全な行動」とは、災害の要因となった人の不安全な行動をいう。

労働省における災害要因の分析では、何体的に把握され、しかも主観のほいる余地の少ない「事故の型」及び「起因物」の2種類の分類がよく使われる。

今回の分析においても、要因間のクロス分析では「事故の型」及び「起因物」と他の要因との分析に重点を置いている。

また、「不安全状態」、「不安全行動」の判定は分類する人の主観に左右されやすく、不正確になる恐れが多分にあるが、災害防止のうえで欠かすことの出来ない分類項目であるので、(危険条件及び不安全行動)の要因群の中に入れて解析することにした。

### 4 結果

#### 4-1 労働災害の作業内容別クロス分析

集められたデータは、まず最初に単純分類やクロス集計によって集約することが有効であるといわれる。ここでは、5つの要因群のそれぞれから代表的な要因を抽出し、製品生産事業の全般的傾向の分析では作業内容によるクロス分析、伐倒、造材、架線集材、トラクタ集材、巻立て、架設撤去別の分析ではそれぞれの要素作業によるクロス分析を行なった。

それぞれの要因の категорияは作業内容区分によって異っている。表3~表7ではクロス分析にした代表的な要因以外のものも含まれる(後述の災害の類型化では全要因を使用した)が、作業内容別の categoria の状況を示している。○印が該当する categoria である。

なお、「作業場所」と「起因物」の要因区分では「災害報告書での表現」とあるように、災害報告書での種々の表現を含むものである。したがって、これらの要因の categoria は作業内容ごとにある程度読みかえて使用する必要がある。

#### 4-1-1 人的要因

人的要因は年齢、経験年数について述べる。

##### 1) 全般的傾向

被災者の年齢、経験年数を分類してみると表-8、表-15のとおりであって、年齢別で40~49才の中年層に災害が多く約40%を占めている。また経験年数別では20年以上が約半数を占めている。

表-3 作業内容別にみた人的要因

要因	作業内容 カテゴリー	伐倒	造材	架線集材	トラクタ集材	巻立	架設撤去	
		例	材	材	材	材	去	
人的	年齢	~19	○	○				
		20~29	○	○	○	○	○	○
		30~39	○	○	○	○	○	○
		40~49	○	○	○	○	○	○
		50~59	○	○	○	○	○	○
		60~	○	○	○	○	○	○
	勤続年数	1未	○	○	○	○	○	○
		1~5	○	○	○	○	○	○
		1~10未	○	○	○	○	○	○
		10~20未	○	○	○	○	○	○
		20~	○	○	○	○	○	○
		経験年数	1未	○	○	○	○	○
	1~5未	○	○	○	○	○	○	
	5~10未	○	○	○	○	○	○	
	10~20未	○	○	○	○	○	○	
	20~	○	○	○	○	○	○	
要給与	月給	○	○	○	○	○	○	
	出来高 与 定額日給	○	○	○	○	○	○	
雇用区分	定内	○	○	○	○	○	○	
	常用	○	○	○	○	○	○	
	定期	○	○	○	○	○	○	
	臨時 基幹	○	○		○	○		
出身地	地元	○	○	○	○	○	○	
	近隣市町村 他府県	○	○	○	○	○	○	
宿泊区分	自宅	○	○	○	○	○	○	
	家族宿舎	○	○	○	○	○	○	
	合宿 その他	○	○	○	○	○	○	

表-4 作業内容別にみた時間的及び気候的要因

要因	作業内容 カテゴリー	伐倒	造材	架線集材	トラクタ集材	巻立	架設撤去	
		例	材	材	材	材	去	
時間的 及 び 気 候 的 要 因	発 生 月	4~6	○	○	○	○	○	○
		7~9	○	○	○	○	○	○
		10~12	○	○	○	○	○	○
		1~3	○	○	○	○	○	○
	曜 日	月	○	○	○	○	○	○
		火	○	○	○	○	○	○
		水	○	○	○	○	○	○
		木	○	○	○	○	○	○
	天 候	晴	○	○	○	○	○	○
		くもり	○	○	○	○	○	○
		雨(雪)	○	○	○	○	○	○
		発生 時間	7~9	○	○	○	○	○
	10~12	○	○	○	○	○		
	13~15	○	○	○	○	○		
	16~	○	○	○	○	○		

表-5 作業内容別にみた作業要因

要因	作業内容 カテゴリー	伐倒	造材	架線集材	トラクタ集材	巻立	架設撤去	災害報告書での表現	
		例	材	材	材	材	去		
作業 場 所 要 因	作 業 場 所	林地等	○	○	○	○	○	○	伐採地, 林内, 林地
		伐倒木上等	○	○	○	○	○	○	伐倒木上, 丸太上, 集材木上, 枝条上, 伐根上
		土場		○	○	○	○	○	土場
		盤台							盤台
		機上			○		○	○	機上
		道路	○	○	○	○	○	○	集材路, 作業道, 歩道, トラクタ道, 林道
		道路ぞい	○				○	○	集材路ぞい 林道のり
		トラクタ荷台							トラクタ荷台
		大型機械			○	○			トラクタ上, トラック上, ドラム上, タイヤ上, 集材機上
		運転席			○	○			運転席, 助手席
		チェーンコンベア		○					チェーンコンベア, 造材ローラー
		樹上	○					○	ハシゴ上, 樹上, ハリ, 小屋の上
屋内		○	○	○		○	休憩小屋, テント内, 倉庫, 屋内		
庭							庭		
その他		○					その他		
傾斜	平担	○	○	○	○	○	○		
	~10未	○	○	○	○	○	○		
	10~20未	○	○	○	○	○	○		
	20~30未	○	○	○	○	○	○		
	30~	○	○	○	○	○	○		
関係なし	○	○	○	○	○	○			

表一 6(1) 作業内容別にみた危険条件及び不安全行動(1)

要因 カテゴリ		作業内容	伐	造	架	ト	巻	架	災害報告書での表現
			倒	材	線	ラ	立	設	
			材	材	集	ク	て	撤	
			材	材	材	タ	去	去	
危険条件及び不安全行動	起	伐倒木材	○	○	○		○		伐倒木, 立木, かかり木
		素材	○	○	○	○	○	○	伐倒材, 素材, 集材木, 伐根, 伐採木
		梢					○		梢
		末木枝条	○	○	○	○	○	○	枝, 葉, 末木枝条, かん木, 笹, つる, 節
		木片	○						伐根片, 木片, 鋸屑, 樹皮, サルカ
		足場	○	○	○		○	○	路面, 土場, 足場, 林地, 集材路, 地面, 盤台
		チェーンソー	○	○	○		○	○	チェーンソー
		ソーチェーン	○						ソーチェーン
	因	トラクタ等	○	○	○	○	○	○	キャタピラ, 排土板, トラクター, サルキー, トラック, ウインチ
		ワイヤロープ等		○	○	○	○	○	ワイヤ, スリングロープ, リフティング, ナイロンロープ
		フック等		○	○				フック, キャレジ, 重機, シャックル, LB, クリップ
		斧・鉋等	○	○	○	○	○	○	斧, 鉋, トビ, ツル, ハンマー, 鋸
		金具	○			○		○	カッター, 金具, ヤスリ, カスガイ, クサビ
		落石	○	○	○	○	○	○	玉石, 落石, 雪塊
		ウルシ・ハチ	○	○	○	○		○	ウルシ, ハチ, 毛虫, マムシ
		玉		○					玉装
		その他なし	○	○	○	○	○	○	なし
全行動	起因物の欠陥	○	○	○	○	○	○		
	安全防護の欠陥			○		○			
	周辺配置	○	○	○	○	○	○		
	作業環境の欠陥	○	○	○	○				
(1)	その他なし	○		○	○	○			
	規則無視の動作		○			○			
	共同動作の欠陥	○	○	○	○	○	○		
	危険動作	○	○	○	○	○	○		
	不安定な位置姿勢	○	○	○	○	○			
	保護具使用誤り	○	○	○					
その他なし	その他なし	○	○	○		○	○		
	その他なし	○	○	○		○	○		

表一 6(2) 作業内容別にみた危険条件及び不安全行動

要因 カテゴリ		作業内容	伐	造	架	ト	巻	架
			倒	材	線	ラ	立	設
			材	材	集	ク	て	撤
			材	材	材	タ	去	去
危険条件及び不安全行動(2)	事故の型	墜落・転落	○	○	○	○	○	○
		転倒	○	○	○	○	○	○
		激突	○	○	○	○	○	○
		飛来・落下	○	○	○	○	○	○
		崩壊倒壊	○	○	○		○	
		激突され	○	○	○	○	○	○
		はさまれ	○	○	○	○	○	○
		巻きこまれ	○	○	○	○	○	○
		切れ・こすれ	○	○	○	○	○	○
		踏み抜き	○	○	○	○	○	○
		高温・有害物			○			
		火災				○		
		無理な動作	○	○	○	○	○	○
		その他	○		○	○		

ii) 伐倒

年令では40~49才代で、退避、追口切り等の要素作業の災害が多発している。経験年数では20年以上が約50%を占めている。(表-9, 表-16)

iii) 造材

枝払い(斧)で、40~49才, 50~59才に多発しているが、この作業では20~29才にも相当多い。そのほか40~49才で枝払い(チェーンソー), 玉切りなどの災害が多い。経験年数では20年以上が圧倒的に多いが、枝払い(斧, チェーンソー)では経験年数の多少にかかわらず災害が多いのが特徴的である(表10, 表17)

iv) 架線集材

架線集材では年令50~59, 40~49, 経験年数では20以上の熟練者に災害が集中し

表一 7 作業内容別にみた災害の性質

要因 カテゴリ		作業内容	伐	造	架	ト	巻	架
			倒	材	線	ラ	立	設
			材	材	集	ク	て	撤
			材	材	材	タ	去	去
災害の性質	災害部位	頭	○	○	○	○	○	○
		顔	○	○	○	○	○	○
		頸	○	○	○	○	○	○
		手	○	○	○	○	○	○
		脚	○	○	○	○	○	○
		足	○	○	○	○	○	○
	災害名	その他	○	○	○	○	○	○
		刺創	○	○	○	○	○	○
		切創	○	○	○	○	○	○
		裂創	○	○	○	○	○	○
		挫創	○	○	○	○	○	○
		捻挫	○	○	○	○	○	○
	災害の程度	骨折	○	○	○	○	○	○
		打撲	○	○	○	○	○	○
その他		○	○	○	○	○	○	
死亡		○		○	○	○		
	重傷	○	○	○	○	○	○	
	軽傷	○	○	○	○	○	○	

ており、しかも荷かけ作業に関する災害が圧倒的に多い。(表11、表18)

V) トラクタ集材

トラクタ集材では年齢40～49才代の災害が多いが、経験年数は10～20年に災害が集中している。要素作業は多岐にわたるが、荷かけに関する作業のほか、運転作業でもかなり災害が発生している。(表-12、表-19)。

VI) 巻立て

年齢40～59、経験年数20年以上で、要素作業は材扱いに関する災害が圧倒的に多い(表-13、表-20)。

VII) 架設撤去

年齢40～49、経験年数20年以上に災害が集中しているが、要素作業との組合せになると分散している(表-14、表-20)。

表-8 年齢(全体)

		年 令						計
		19	20	30	40	50	60	
作 業 内 容	伐倒	1	19	28	71	35	3	157 (149)
	造材	2	58	64	129	79	3	335 (319)
	木寄せ	0	0	2	5	2	0	9 (09)
	架線撤去	0	7	13	33	13	5	71 (68)
	集材機集材	0	14	12	46	49	6	127 (121)
	トラクタ集材	0	7	23	35	9	2	77 (73)
	巻立て	0	13	16	45	36	10	120 (114)
	トラクタ運材	0	4	10	24	16	2	56 (53)
	盤台作設	0	3	5	8	4	0	20 (19)
	機械の点検整備	0	0	4	9	4	0	17 (16)
計測	0	3	3	8	4	0	18 (17)	
その他	0	6	4	11	16	7	44 (42)	
計	2	134	184	414	267	38	1051 (100)	

表-10 組合(造材)

	19	20	30	40	50	60	計
尺	0	6	13	32	18	0	69 (206)
切	0	11	27	34	18	0	90 (269)
玉	0	32	16	42	35	2	127 (380)
枝	0	2	0	2	1	0	5 (15)
扱	0	1	0	4	1	0	6 (18)
い	0	4	2	5	4	0	15 (45)
(	1	1	3	7	1	0	13 (39)
チェンソー)	0	0	1	1	0	1	3 (09)
枝	0	0	1	0	1	0	2 (06)
扱	1	0	1	1	0	0	3 (09)
(	0	0	1	0	1	0	2 (06)
斧)	1	0	1	1	0	0	3 (09)
主体作業その他	2	58	64	129	79	3	335 (100)
障害物除去	0	1	1	1	0	0	3 (09)
整木作業	0	4	2	5	4	0	15 (45)
作業歩行	1	1	3	7	1	0	13 (39)
附帯作業その他	0	0	1	1	0	1	3 (09)
避	0	0	1	0	1	0	2 (06)
退	0	0	1	1	0	0	2 (06)
玉	1	0	1	1	0	0	3 (09)
装運	0	0	1	1	0	0	2 (06)
転	0	0	1	1	0	0	2 (06)
計	2	58	64	129	79	3	335 (100)

表-10 組合(造材)

表-9 年齢(伐倒)

	19	20	30	40	50	60	計
口	0	2	4	19	5	1	31 (197)
切	0	1	1	4	1	0	7 (45)
打	0	1	1	20	10	0	40 (255)
ち	1	4	7	9	7	1	29 (185)
避	0	0	1	5	3	0	9 (57)
障	0	0	1	5	3	0	9 (57)
害	0	4	5	6	5	1	21 (74)
物	0	1	3	3	2	0	9 (57)
(	1	19	28	71	35	3	157 (100)
木)	0	12	18	45	23	3	101 (319)
除	0	4	8	6	5	1	24 (74)
去	0	1	3	3	2	0	9 (57)
理	0	4	5	6	5	1	24 (74)
作	0	1	3	3	2	0	9 (57)
業	0	19	28	71	35	3	157 (100)
歩	0	12	18	45	23	3	101 (319)
行	0	4	8	6	5	1	24 (74)
附	0	1	3	3	2	0	9 (57)
帯	0	19	28	71	35	3	157 (100)
作	0	12	18	45	23	3	101 (319)
業	0	4	8	6	5	1	24 (74)
其	0	1	3	3	2	0	9 (57)
他	0	19	28	71	35	3	157 (100)
計	1	19	28	71	35	3	157 (100)

表-9 年齢(伐倒)

表-1.1 年令(架組集材)

	年					計
	20 7 29	30 7 39	40 7 49	50 7 59	60 7 69	
荷造り作業	0	0	0	1	2	(16)
荷かけ作業	3	1	10	9	24	(189)
荷かけ歩行	1	3	7	6	17	(134)
合 図	0	3	2	5	10	(79)
荷かけ退避	2	1	9	11	27	(212)
障害物除去	2	1	3	2	8	(63)
荷かけその他	3	0	3	0	6	(167)
スリングはずし	3	2	6	10	21	(105)
材 整 理	0	0	0	1	1	(08)
荷おろし歩行	0	0	2	1	3	(24)
荷おろし退避	0	0	1	1	2	(16)
運 転	0	1	2	1	4	(31)
運 転・その他	0	0	1	1	2	(16)
計	14	12	46	49	127	(100)

表-1.2 年令(トラクタ集材)

	年					計
	20 7 29	30 7 39	40 7 49	50 7 59	60 7 69	
荷造り作業	0	0	1	0	1	(13)
荷かけ作業	1	1	4	2	9	(119)
荷かけ歩行	1	0	0	2	3	(39)
合 図	1	0	2	0	3	(39)
荷かけ退避	0	3	8	2	14	(185)
障害物除去	1	2	0	0	3	(39)
ワイヤ引き出し	2	2	2	0	6	(79)
その他の	1	0	4	1	6	(79)
スリングはずし	0	2	1	1	4	(53)
材 整 理	0	1	1	0	2	(26)
荷おろし退避	0	1	1	0	2	(26)
荷おろしその他	0	6	3	0	9	(119)
運 転	0	1	1	0	2	(26)
運 転(作業)	0	2	3	0	5	(66)
運 転・その他	0	2	3	1	6	(79)
トラクタ道建設	0	2	3	1	6	(79)
その他の副作業	0	1	2	0	3	(29)
計	7	23	35	9	76	(100)

表-1.3 年令(巻立て)

	年					計
	20 7 29	30 7 39	40 7 49	50 7 59	60 7 69	
材 扱 い	12	15	37	26	9	(826)
その他の主作業	0	0	2	1	1	(33)
退 避	1	0	0	3	0	(33)
歩 行	0	1	5	4	0	(88)
その他の付帯作業	0	0	1	2	0	(25)
計	13	16	45	36	10	(120)
	(108)	(133)	(376)	(300)	(83)	(100)

表-1.4 年令(架設撤去)

	年					計
	20 7 29	30 7 39	40 7 49	50 7 59	60 7 69	
機械据付け	0	1	1	0	0	(38)
器具運搬	0	0	5	2	0	(99)
支柱作業	3	0	3	2	1	(127)
梁ひきまわし	0	4	4	2	0	(141)
パイロンロープ	0	1	4	1	0	(85)
ひきまわし	0	1	1	0	1	(42)
作業歩行	1	0	0	0	0	(14)
スリング扱い	0	1	2	1	0	(56)
索 修 理	0	1	0	0	0	(14)
支柱撤去	0	1	0	0	0	(14)
ロープ類撤去	2	1	2	2	1	(113)
株 か え	1	1	1	1	0	(56)
そ の 他	0	2	10	2	2	(225)
計	7	13	33	13	5	(71)
	(99)	(183)	(465)	(183)	(70)	(100)

表一15 経験年数(全体)

作業内容	経験年数					計
	1未	1/5未	1/10未	5/10未	10/20未	
伐倒	15	22	28	22	75	157 (149)
造材	28	64	57	40	146	335 (319)
木寄せ	1	0	5	0	8	9 (09)
架線撤去	5	11	3	15	37	71 (68)
集材機集材	9	10	4	30	74	127 (121)
トラクタ集材	4	10	9	36	19	77 (73)
巻立て	3	14	15	23	65	120 (119)
トラクタ運材	1	2	5	16	32	56 (53)
盤台作設	0	3	1	4	12	20 (19)
機械の点検整備	0	1	3	5	8	17 (16)
計	0	3	1	3	11	18 (17)
その他	4	6	4	3	27	44 (44)
計	69 (66)	146 (139)	117 (102)	220 (209)	509 (484)	1051 (100)

表一16 経験年数(伐倒)

伐倒	経験年数					計
	1未	1/5未	1/10未	5/10未	10/20未	
受口切り	2	2	2	2	3	11 (11)
退口切り	1	3	5	3	19	31 (27)
矢打ち	1	1	0	2	3	7 (4.5)
退避	5	6	3	5	21	40 (25.1)
障害物(木)除去	2	4	5	7	11	29 (18.5)
かかり木処理	1	0	2	0	6	9 (5.7)
作業歩行	2	5	4	4	6	21 (13.4)
附帯作業その他	1	1	1	0	6	9 (5.7)
計	15 (9.6)	22 (14.5)	22 (14.0)	23 (14.6)	75 (47.8)	157 (106)

表一17 経験年数(造材)

造材	経験年数					計
	1未	1/5未	1/10未	5/10未	10/20未	
測尺	1	0	0	0	1	2 (0.6)
玉切り	2	11	9	12	35	69 (20.6)
枝払い	5	17	19	32	82	90 (26.9)
枝(チェーンソー)払い	14	28	19	10	56	127 (38.0)
主その	0	2	0	0	3	5 (1.5)
障害物除去	1	1	0	2	2	6 (1.8)
整木作	2	2	1	1	9	15 (4.5)
作業歩行	2	2	3	4	4	13 (3.9)
附帯作	0	1	1	0	1	3 (0.9)
その他	0	0	0	1	1	2 (0.6)
退避	1	0	0	0	2	3 (0.9)
計	28 (8.4)	64 (19.1)	40 (11.9)	57 (17.1)	146 (43.6)	335 (100)

表一18 経験年数(集材)

集材	経験年数					計
	1未	1/5未	1/10未	5/10未	10/20未	
荷造り	0	0	0	0	1	1 (1.6)
荷かけ	1	2	0	6	15	24 (18.9)
荷かけ歩行	1	0	1	4	11	17 (13.4)
合図	1	0	1	3	5	10 (7.9)
荷かけ退避	1	3	1	7	15	27 (21.2)
障害物除去	2	1	0	0	5	8 (6.3)
荷かけ・その他	1	2	0	2	1	6 (4.7)
スリダはずし	2	2	0	3	14	21 (16.5)
材整理	0	0	0	0	1	1 (0.8)
荷おろし歩行	0	0	0	1	2	3 (2.4)
荷おろし退避・その他	0	0	0	0	1	2 (1.6)
運転	0	0	0	0	2	4 (3.1)
運転・その他	0	0	0	1	1	2 (1.6)
計	9 (7.1)	10 (7.9)	4 (3.1)	30 (23.6)	74 (58.3)	127 (100)

表一19 経験年数(トラクタ集材)

	経験年数					計
	1未	175未	5710未	10720未	207	
荷造り作業	0	0	0	1	0	1 (13)
荷かけ作業	0	3	3	1	2	9 (117)
荷かけ歩行	1	1	0	1	1	4 (39)
合図	0	1	0	2	0	3 (39)
荷かけ退避	1	1	0	5	7	14 (181)
障害物除去	0	0	1	2	0	3 (39)
ワイヤー引き出し	0	2	0	3	1	6 (78)
その他の	0	1	0	2	3	6 (78)
スリングはし	0	0	0	3	1	4 (52)
材整理	0	0	0	2	0	2 (26)
荷おろし退避	0	0	0	7	1	8 (117)
その他	0	0	0	2	0	2 (26)
運転(作設)	0	0	0	3	1	4 (65)
運転・その他	0	0	0	5	2	7 (91)
トラクタ道作業	0	0	0	2	0	2 (39)
その他の副作業	0	0	0	0	1	1 (13)
計	3 (39)	10 (130)	9 (117)	36 (467)	19 (247)	77 (100)

表一20A 経験年数(巻立て)

	経験年数					計
	1未	175未	5710未	10720未	207	
材扱	2	12	14	21	50	99 (826)
い	0	0	0	0	4	4 (33)
その他の主作業	0	0	0	1	2	4 (33)
退避	0	1	0	0	1	1 (10)
行	1	1	1	0	7	10 (83)
歩	0	0	0	1	2	3 (25)
その他の付帯作業	0	0	0	0	1	1 (25)
計	3 (25)	14 (117)	15 (125)	23 (192)	65 (541)	120 (100)

4-1-2 時間的及び気候的要因

i) 発生月

- ① 全般的傾向～発生月を4半期別にみると7～9月が多く、4～6月が少ない(表一21)。月別の詳細を参考までに表一22に示した。
- ② 伐倒～1～3月、7～9月に多発している(表一23)。
- ③ 造材～7～9月が多く、4～6月が少ない(表一24)。
- ④ 架線集材～4半期間の差なし(表一25)。
- ⑤ トラクタ集材～架線集材に同じ(表一26)。
- ⑥ 巻立て～1月～3月に多発している(表一27)。
- ⑦ 架設撤去～1月～3月が少ない(表一28)

ii) 災害発生曜日

- ① 全般的傾向～水、火、木、金の順であり、土曜日は少ない(表一29)。表一30に休日後の災害発生状況を示したが、休日後2～3日の発生率が高くなっている。
- ② 各作業内容区分ごとの傾向は表一31～表一36に示した。

iii) 天候

天候区別の災害発生状況は圧倒的に晴が多いのは常識的にも理解できるが、作業内容別には大差がない(表一37～表一43)

iv) 発生時間

- ① 全般的傾向～災害発生頻度を時間帯で調べてみると、午後前半と午前後半で約75%を占めている(表一44)。
- ② 作業内別にみても同様に午後前半と午前後半に集中する傾向にかわりはないが、伐倒ではその集中度が84%、トラクタ集材で71%となっている(表一45～表一50)。

4-1-3 作業要因

i) 作業場所

- ① 全般的傾向～災害場所は林業労働の性格からして、林地、伐採地等の比率が高く約50%を占めている。ついで土場、盤台、伐倒木上、集材木上などが多い(表一51)。
- ② 伐倒は林地での災害発生率が最も高い作業内容であるが、要素作業は退避、追口切り、障害物除去で多発している(表一52)。
- ③ 造材も林地での枝払いが圧倒的に多い(表一53)。
- ④ その他の作業内容については表一54～表一57に示す。

表一20B 経験年数(架設撤去)

	経験年数					計
	1未	1/5未	5/10未	10/20未	20/	
機械据付け	0	0	0	1	1	2 (28)
器具運搬	0	0	1	2	4	7 (9.9)
支柱作設	1	2	0	2	4	9 (12.7)
架ひきまわし	0	2	0	2	6	10 (14.1)
ナイロンロープ	0	2	0	0	4	6 (8.5)
ひきまわし	0	1	0	1	1	3 (4.2)
作業歩行	1	0	0	0	0	1 (1.4)
スリッパ扱い	0	0	1	0	3	4 (5.)
業修	0	0	1	0	0	1 (1.4)
支柱撤去	0	0	0	0	0	0
ロープ類撤去	1	2	0	1	4	8 (11.3)
株かえ	1	0	0	1	2	4 (5.6)
その他	1	2	0	5	8	16 (22.5)
計	5 (7.0)	11 (15.5)	3 (4.2)	15 (21.1)	37 (52.2)	71 (100)

表一21 発生日(全体)

	発生日(内)					計
	1/3	4/6	7/9	10/12	計	
伐	49	26	51	31	157	(14.9)
造	80	62	103	90	335	(31.9)
木	2	3	2	2	9	(0.9)
架	10	20	17	24	71	(6.8)
設	36	25	33	38	127	(12.1)
集	21	18	19	19	77	(7.3)
材	45	29	21	25	120	(11.4)
立	16	10	16	14	56	(5.3)
て	4	7	7	2	20	(1.9)
作	6	5	3	3	17	(1.6)
設	2	3	8	8	18	(1.7)
備	8	7	11	18	44	(4.2)
測	279 (26.5)	215 (20.4)	288 (27.4)	269 (25.6)	1051 (100)	
計						
その他						

表一22 発生日(全体)

	発生日(内)												計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
伐	13	17	19	10	7	9	20	16	15	10	14	7	157
造	24	28	28	17	18	27	34	30	39	31	29	30	335
木	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	0	0	9
架	2	5	3	6	5	9	5	5	7	7	13	4	71
集	12	11	13	11	9	5	14	11	8	11	13	9	127
材	8	7	6	7	2	9	5	7	7	8	3	8	77
ト	14	17	14	3	10	10	9	6	6	10	9	6	120
ラ	5	9	2	5	1	4	5	5	6	7	5	2	56
タ	1	3	0	2	4	1	2	2	3	0	1	1	20
タ	2	3	1	3	1	1	1	2	0	1	1	1	17
集	1	0	1	0	2	1	1	1	3	2	3	3	18
材	3	4	1	0	8	2	1	6	4	7	2	9	44
計	86	106	88	67	68	79	98	91	99	96	93	80	1051

表一23 発生日(伐倒)

	発生日(内)												計
	1/3	4/6	7/9	10/12	計								
受	3	2	4	2	11	(70)							
口	11	9	7	4	31	(199)							
切	2	1	3	1	7	(4.5)							
り	17	5	9	9	40	(25.5)							
避	3	3	18	5	29	(18.5)							
障	5	2	1	1	9	(5.7)							
害	6	3	7	5	21	(13.4)							
物	2	1	2	4	9	(5.7)							
(	49 (21.2)	26 (16.6)	51 (32.5)	21 (19.7)	157 (100)								
木													
除													
去													
計													
その他													

表-24 発生日(造材)

	発生日				計
	1 7 3	4 7 6	7 7 9	10 7 12	
測尺	1	0	1	0	2 (0.6)
切り	17	13	20	19	59 (20.6)
枝払い (チェーンソー)	14	13	40	23	89 (26.9)
枝払い(斧)	30	29	28	40	127 (38.0)
主体の作業	0	1	4	0	5 (1.5)
その他	1	2	2	1	6 (1.8)
障害物除去	7	3	2	3	15 (4.5)
整木作業	4	1	5	3	13 (3.9)
作業歩行	2	0	1	0	3 (0.9)
作業帯の作業	2	0	0	0	2 (0.6)
退避	2	0	0	1	3 (0.9)
玉装運	80	62	103	90	334 (100)
計	(23.9)	(18.5)	(10.7)	(26.9)	

表-25 発生日(架線集材)

	発生日				計
	1 7 3	4 7 6	7 7 9	10 7 11	
荷造り作業	0	0	0	2	2 (1.6)
荷かけ作業	7	3	8	6	24 (18.9)
荷かけ歩行	2	4	3	8	17 (13.4)
合図	4	3	2	1	10 (7.9)
荷かけ退避	9	5	9	4	27 (21.2)
障害物除去	1	3	1	3	8 (6.3)
荷かけ・その他	3	0	1	2	6 (4.7)
スリングはなし	6	4	5	6	21 (16.5)
材整理	1	0	0	0	1 (0.8)
荷おろし歩行	1	1	1	0	3 (2.4)
荷おろし退避	1	0	1	0	2 (1.6)
その他の作業	1	1	1	1	4 (3.1)
運転・その他	0	1	1	0	2 (1.6)
計	26 (28.3)	25 (19.7)	33 (26.0)	33 (26.0)	127 (100)

表-26 発生日(トラクタ集材)

	発生日				計
	1 7 3	4 7 6	7 7 9	10 7 12	
荷造り作業	0	0	0	1	1 (1.3)
荷かけ作業	2	0	5	2	9 (11.7)
荷かけ歩行	1	0	1	1	3 (3.9)
合図	2	1	0	0	3 (3.9)
荷かけ退避	3	4	4	3	14 (18.1)
障害物除去	2	1	0	0	3 (3.9)
ワイヤー引き出し	1	2	1	2	6 (7.8)
その他の作業	4	1	0	1	6 (7.8)
スリングはなし	1	1	1	1	4 (5.2)
材整理	0	1	0	1	2 (2.6)
荷おろし退避	2	1	4	2	9 (11.7)
その他の作業	0	0	1	1	2 (2.6)
運転(作設)	1	3	1	0	5 (6.5)
運転その他	1	3	1	2	7 (9.1)
トラクタ道作設	1	0	0	2	3 (3.9)
その他の副作業	21	18	19	19	77 (100)
計	(27.2)	(23.4)	(24.7)	(24.7)	

表-27 発生日(巻立て)

	発生日				計
	1 7 3	4 7 6	7 7 9	10 7 12	
材扱い	37	23	20	19	99 (82.6)
その他の主作業	2	0	1	1	4 (3.3)
退避	2	2	0	0	4 (3.3)
歩行	2	4	0	4	10 (8.3)
その他の副作業	2	0	0	1	3 (2.5)
計	45 (37.5)	29 (24.2)	21 (17.5)	25 (20.8)	127 (100)

表-28 発生月(架設撤去)

	発 生 月				計
	1 月	4 月	7 月	10 月	
機械据付け	0	0	1	1	2 (2.8)
器具運搬	0	3	2	2	7 (9.9)
支柱設置	2	1	1	5	9 (12.7)
索ひきまわし	0	1	5	4	10 (14.1)
ナイロンロープ	1	3	1	1	6 (8.5)
ひきまわし	0	1	0	2	3 (4.2)
作業歩行	0	0	0	1	1 (1.4)
スリッパ扱い	3	1	0	0	4 (5.6)
架修	0	1	0	0	1 (1.4)
支柱撤去	2	1	2	4	8 (11.3)
ロープ類撤去	0	2	2	0	4 (5.6)
株かえ	2	7	3	4	16 (22.5)
その他	10	20	17	24	71
計	(14.1)	(18.2)	(23.9)	(32.8)	(100)

表-29 曜日(全体)

	曜 日					計
	月	火	水	木	金	
伐倒	32	29	35	21	34	157 (14.9)
造材	60	60	82	69	51	335 (31.9)
木寄せ	1	1	1	5	1	9 (0.9)
架線撤去	13	13	11	17	14	77 (6.8)
集材機集材	19	26	23	25	23	127 (12.1)
トラクタ集材	18	20	13	13	11	77 (7.3)
巻立て	19	19	28	24	21	126 (11.4)
トラクタ運材	11	13	5	10	14	56 (5.3)
盤台設置	1	5	7	1	5	20 (1.9)
機械の点検整備	2	2	5	1	4	17 (1.6)
計	2	3	2	3	4	18 (1.7)
その他	6	8	11	4	11	44 (4.2)
計	184 (17.5)	199 (19.0)	223 (21.2)	193 (18.4)	193 (18.4)	1051 (100)

表-30 休日後(全体)

	休 日 後						計
	1 日	2 日	3 日	4 日	5 日	6 日	
伐倒	41	68	42	6	6	6	157
造材	80	159	90	6	6	6	335
木寄せ	1	2	6	0	0	0	9
架線撤去	18	23	29	1	1	1	71
集材機集材	27	55	39	6	6	6	127
トラクタ集材	22	33	20	2	2	2	77
巻立て	21	56	36	7	7	7	120
トラクタ運材	16	19	18	3	3	3	56
盤台設置	4	12	3	1	1	1	20
機械の点検整備	3	6	5	3	3	3	17
計	4	5	6	3	3	3	18
その他	9	17	15	3	3	3	44
計	246	455	309	41	41	41	1051

表-31 曜日(伐倒)

	曜 日					計
	月	火	水	木	金	
受口切り	4	1	3	1	2	11 (7.0)
追口切り	5	3	9	5	8	21 (19.7)
矢打ち	1	2	1	1	2	7 (4.5)
避	12	5	7	2	12	40 (25.5)
障害物(木)除去	3	7	7	4	6	29 (18.5)
かかり木処理	2	2	2	2	1	9 (5.7)
作業歩行	3	7	5	3	2	21 (13.4)
附帯作業その他	2	2	1	3	1	9 (5.7)
計	32 (20.4)	29 (18.5)	35 (22.2)	21 (13.4)	34 (21.7)	157 (100)

表-3.2 曜日(造材)

	曜					計
	月	火	水	木	金	
測尺	0	1	0	1	0	2 (0.6)
玉切り	8	9	22	12	15	3 69 (206)
枝払い (チェーンソー)	17	24	16	15	15	2 89 (269)
枝払い(斧)	33	19	31	23	14	7 127 (380)
主体作業その他	1	0	2	2	0	0 5 (1.5)
障害物除去	0	2	2	1	1	0 6 (1.8)
整木作業	0	2	5	7	1	0 15 (4.5)
作業歩行	1	2	3	4	3	0 13 (3.9)
附帯作業その他	0	0	0	1	2	0 3 (0.9)
退避	0	1	0	1	0	0 2 (0.6)
玉装運	0	0	1	2	0	0 3 (0.9)
計	60 (180)	60 (180)	82 (24.5)	69 (206)	51 (15.3)	12 (3.6) 334 (100)

表-3.3 曜日(架線集材)

	曜					計
	月	火	水	木	金	
荷造り作業	0	2	0	0	0	0 2 (1.6)
荷かけ作業	6	5	5	4	3	1 24 (18.9)
荷かけ歩行	3	4	4	1	4	1 17 (13.4)
合図	0	2	1	2	4	1 10 (7.9)
荷かけ退避	5	3	7	6	4	2 27 (21.2)
障害物除去	2	0	1	2	2	1 8 (6.3)
荷かけ・その他	0	4	1	0	1	0 6 (4.7)
スリングはずし	1	4	2	10	1	3 21 (16.5)
材整理	0	0	0	0	1	0 1 (0.8)
荷おろし歩行	0	2	1	0	0	0 3 (2.4)
荷おろし退避	0	0	0	0	2	0 2 (1.6)
その他の転	0	0	1	0	1	2 4 (3.1)
運転・その他	2	0	0	0	0	0 2 (1.6)
計	19 (15.0)	26 (20.4)	23 (18.1)	25 (19.7)	23 (18.1)	11 (8.7) 127 (100)

表-3.4 曜日(トラクタ集材)

	曜					計
	月	火	水	木	金	
荷造り作業	0	0	0	0	0	1 (1.3)
荷かけ作業	3	1	0	1	4	0 9 (11.7)
荷かけ歩行	0	1	1	1	0	0 3 (3.9)
合図	1	1	0	0	1	0 3 (3.9)
荷かけ退避	3	6	2	2	1	0 14 (18.1)
障害物除去	0	0	0	1	1	1 3 (3.9)
ワイヤー引き出し	3	2	0	1	0	0 6 (7.8)
その他のスリングはずし	2	0	3	0	1	0 6 (7.8)
材整理	1	2	1	0	0	0 4 (5.2)
荷おろし退避	0	1	1	0	0	0 2 (2.6)
その他の転	2	3	1	2	1	0 9 (11.7)
運転(作設)	0	0	1	1	0	0 2 (2.6)
運転・その他	1	0	2	1	1	0 5 (6.5)
トラクタ道作設	1	2	1	2	1	0 7 (9.1)
その他の副作業	1	1	0	1	0	0 3 (3.9)
計	18 (23.4)	20 (25.9)	13 (16.9)	13 (16.9)	11 (14.3)	2 (2.6) 77 (100)

表-3.5 曜日(巻立て)

	曜					計
	月	火	水	木	金	
材扱	13	17	25	18	17	9 99 (82.6)
その他の主作業	1	1	0	1	1	0 4 (3.3)
退避	1	0	1	2	0	0 4 (3.3)
歩行	3	0	2	2	3	0 10 (8.3)
その他の付帯作業	1	1	0	1	0	0 3 (2.5)
計	19 (15.3)	19 (15.8)	28 (21.4)	24 (20.0)	21 (17.5)	9 (7.5) 120 (100)

表-36 曜日(架設撤去)

	曜					日		計
	月	火	水	木	金	土		
機械据付け	0	1	0	0	1	0	2	(28)
器具運搬	0	1	1	2	3	0	7	(99)
支柱作設	2	3	2	0	2	0	9	(127)
索ひきまわし	1	2	2	3	2	0	10	(141)
ナイロンロープ	1	1	1	3	0	0	6	(85)
ひきまわし	0	0	1	1	1	0	3	(42)
作業歩行	1	0	0	0	0	0	1	(14)
スリソブ扱い	2	0	0	1	1	0	4	(56)
索修理	1	0	0	0	0	0	1	(14)
支払撤去	3	2	1	0	1	1	8	(113)
ロープ類撤去	0	1	2	1	0	0	4	(56)
株かえ	2	2	1	6	3	2	16	(225)
その他	13	13	11	17	14	3	71	(183)
計	(183)	(183)	(155)	(240)	(197)	(42)	(100)	

表-37 天候(全体)

	天候			計
	晴	曇	雨(個)	
伐倒	109	37	11	157 (149)
造材	232	79	24	335 (319)
木寄せ	5	2	2	9 (9)
架線撤去	49	15	7	71 (68)
集材機集材	89	27	11	127 (121)
トラクタ集材	45	22	10	77 (73)
巻立て	76	33	11	120 (114)
トラクタ運材	42	8	6	56 (53)
盤台作設	13	6	1	20 (19)
機械の点検整備	9	7	1	17 (16)
計	13	5	0	18 (17)
その他	29	11	4	44 (42)
計	711 (676)	252 (240)	88 (84)	1051 (100)

表-38 天候(伐倒)

	天候			計
	晴	曇	雨(個)	
受口切り	7	4	0	11 (70)
退口切り	24	5	2	31 (197)
矢打	3	4	0	7 (45)
退避	33	6	1	40 (255)
障害物(木)除去	14	10	5	29 (185)
かかり木処理	6	1	2	9 (57)
作業歩行	13	17	1	21 (134)
附帯作業その他	9	0	0	9 (57)
計	109 (694)	37 (236)	11 (70)	157 (100)

表-39 天候(造材)

	天候			計
	晴	曇	雨(個)	
測尺	1	1	0	2 (06)
玉切り	41	20	8	69 (206)
枝払(チェーンソー)	61	22	7	90 (269)
枝払(斧)	97	24	6	127 (330)
主その体	4	1	0	5 (15)
障害物除去	5	0	1	6 (18)
整木作	10	3	2	15 (45)
作業歩行	7	6	0	13 (39)
附帯作業	2	1	0	3 (9)
退避	1	1	0	2 (06)
玉装運	3	0	0	3 (9)
計	232 (692)	79 (236)	24 (72)	335 (100)

表-4.0 天候(架線集材)

	天候			計
	晴	曇	雨(個)	
荷造り作業	1	1	0	2 (1.6)
荷かけ作業	20	2	2	24 (18.9)
荷かけ歩行	12	4	1	17 (11.4)
合 図	6	1	3	10 (7.9)
荷かけ退避	20	6	1	27 (21.2)
障害物除去	6	2	0	8 (6.3)
荷かけ・その他	5	1	0	6 (4.7)
スリダはし	12	6	3	21 (16.5)
材 勢 理	0	1	0	1 (0.8)
荷おろし歩行	2	1	0	3 (2.4)
荷おろし退避	2	0	0	2 (1.6)
その他	2	2	0	4 (3.1)
運 転	1	0	1	2 (1.6)
計	89 (70.0)	27 (21.3)	11 (8.7)	127 (100)

表-4.1 天候(トラクタ集材)

	天候			計
	晴	曇	雨(個)	
荷造り作業	1	0	0	1 (1.3)
荷かけ作業	2	6	1	9 (11.7)
荷かけ歩行	2	1	0	3 (3.9)
合 図	2	0	1	3 (3.9)
荷かけ退避	6	7	1	14 (14.1)
障害物除去	2	1	0	3 (3.9)
ワイヤー引き出し	3	2	1	6 (7.8)
その他の	3	1	2	6 (7.8)
スリダはし	4	0	0	4 (5.2)
材 整 理	2	0	0	2 (2.6)
荷おろし退避	9	0	0	9 (11.7)
その他	1	0	1	2 (2.6)
運 転	4	1	0	5 (6.5)
トラクタ道作設	4	1	2	7 (9.1)
その他の副作業	0	2	1	3 (3.9)
計	45 (58.4)	22 (25.6)	10 (13.0)	77 (100)

表-4.2 天候(巻立て)

	天候			計
	晴	曇	雨(個)	
材扱い	65	27	7	99 (82.6)
その他の作業	2	1	1	4 (3.3)
退 避	2	1	1	4 (3.3)
歩 行	6	3	1	10 (8.3)
その他の付帯作業	1	1	1	3 (2.5)
計	76 (63.3)	33 (27.5)	11 (9.2)	120 (100)

表-4.3 天候(架線撤去)

	天候			計
	晴	曇	雨(個)	
機械据付け	0	0	2	2 (2.9)
器具運搬	2	2	3	7 (9.9)
支柱作設	5	4	0	9 (12.7)
索ひきまわし	8	1	1	10 (14.1)
ナイロンロープ	5	1	0	6 (8.5)
ひきまわし	2	1	0	3 (4.2)
作業歩行	1	0	0	1 (1.4)
スリダ扱い	3	1	0	4 (5.6)
索 修 理	1	0	0	1 (1.4)
支柱撤去	6	1	1	8 (11.3)
ロープ類撤去	3	1	0	4 (5.6)
株 他	13	3	0	16 (22.5)
計	49 (68.0)	15 (21.1)	7 (9.9)	71 (100)

表-4.4 発生時間(全体)

	発生時間				計
	午前前半	午後前半	午後後半	計	
伐 倒	21	70	4	157 (14.9)	
造 材	65	120	11	335 (31.9)	
木寄せ	0	2	1	9 (0.9)	
架線撤去	15	22	4	71 (6.8)	
集材機集材	28	42	5	127 (12.1)	
トラクタ材	18	25	4	77 (7.3)	
巻立て	23	46	2	120 (11.4)	
トラクタ運	23	16	4	56 (5.3)	
盤台作設	6	6	0	20 (1.9)	
機械の整備	7	5	0	17 (1.6)	
測 計	4	6	0	18 (1.7)	
その他	12	13	3	44 (4.2)	
計	222 (21.1)	373 (35.5)	418 (39.8)	1051 (100)	

表-4.5 発生時間(伐倒)

	発生時間				計
	午前前半	午後前半	午後後半	計	
受口切り	3	4	0	11	
退口切り	2	14	1	31	
矢打ち	1	5	0	7	
退 避	4	14	0	40	
障害物(木)除去	3	13	1	29	
かかり木処理	1	5	0	9	
作業歩行	4	8	1	21	
附帯作業	3	3	1	9	
その他	21 (13.4)	70 (44.6)	4 (2.5)	157 (100)	
計	21 (13.4)	70 (44.6)	4 (2.5)	157 (100)	

表-4.6 発生時間(造材)

	発生時間				計
	午前前半	午前後半	午後前半	午後後半	
測尺	0	0	2	0	2 (0.6)
玉切り	18	27	22	2	69 (20.6)
枝払い(チェーンソー)	14	44	32	0	90 (26.9)
枝払い(斧)	21	42	58	6	127 (38.0)
主木の作業	0	0	4	1	5 (1.5)
その他	2	1	3	0	6 (1.8)
障害物除去	3	1	9	2	15 (4.5)
整木作業	2	4	7	0	13 (3.9)
作業歩行	2	1	0	0	3 (0.9)
作業帯の作業	0	0	2	0	2 (0.6)
退避	3	0	0	0	3 (0.9)
玉装運	65	120	139	11	335 (100)
計	(19.4)	(35.8)	(41.5)	(3.3)	

表-4.7 発生時間(架線集材)

	発生時間				計
	午前前半	午前後半	午前前半	午後後半	
荷造り作業	0	0	1	1	2 (1.6)
荷かけ作業	7	10	7	0	24 (18.9)
荷かけ歩行	7	5	5	0	17 (18.4)
合図	1	3	5	1	10 (7.9)
荷かけ退避	5	7	15	0	27 (21.2)
障害物除去	3	3	2	0	8 (6.3)
荷かけその他	0	2	4	0	6 (4.7)
スリングはずし	3	6	9	3	21 (16.5)
材整理	0	0	1	0	1 (0.8)
荷おろし歩行	0	1	2	0	3 (2.4)
荷おろし退避	0	1	1	0	2 (1.6)
その他	2	2	0	0	4 (3.1)
運転	0	2	0	0	2 (1.6)
運転その他	28	42	52	5	127 (100)
計	(22.0)	(33.1)	(41.0)	(3.9)	

表-4.8 発生時間(トラクタ集材)

	発生時間				計
	午前前半	午前後半	午前前半	午後後半	
荷造り作業	0	1	0	0	1 (1.3)
荷かけ作業	3	2	3	1	9 (11.7)
荷かけ歩行	1	1	1	0	3 (3.9)
合図	0	1	2	0	3 (3.9)
荷かけ退避	5	6	3	0	14 (18.1)
障害物除去	1	0	2	0	3 (3.9)
ワイヤー引き出し	3	2	1	0	6 (7.8)
その他	0	2	4	0	6 (7.8)
スリングはずし	2	2	0	0	4 (5.2)
材整理	0	1	1	0	2 (2.6)
荷おろし退避	0	3	4	2	9 (11.7)
その他	0	2	0	0	2 (2.6)
運転	2	1	2	0	5 (6.5)
運転(作設)	0	1	6	0	7 (9.1)
トラクタ作設	1	0	1	1	3 (3.9)
その他の副作業	18	25	30	4	77 (100)
計	(23.4)	(32.5)	(38.9)	(5.2)	

表-4.9 発生時間(巻立て)

	発生時間				計
	午前前半	午前後半	午後前半	午後後半	
材扱	18	39	41	1	99 (82.6)
い	0	3	0	1	4 (3.3)
その他の主作業	2	0	2	0	4 (3.3)
退避	3	3	4	0	10 (8.3)
歩行	0	1	2	0	3 (2.5)
その他の付帯作業	23	46	49	2	120 (100)
計	(19.2)	(38.3)	(40.8)	(1.7)	

表一50 発生時間（架設撤去）

	発生時間				計
	午前前半	午前後半	午後前半	午後後半	
機械運付け	0	2	0	0	2 (28)
器具運搬	4	1	2	0	7 (99)
支柱作設	3	3	3	0	9 (127)
業ひきまわし	1	4	5	0	10 (14.1)
ナイロンロープ ひきまわし	1	1	2	2	6 (85)
作業歩行	0	3	0	0	3 (42)
スリング扱い	0	0	1	0	1 (14)
索修理	1	2	1	0	4 (56)
支柱撤去	0	0	1	0	1 (14)
ロープ類 撤去	2	3	2	1	8 (113)
株かえ	1	1	2	0	4 (56)
その他	2	2	1	1	6 (225)
計	15 (21.1)	22 (31.0)	30 (42.3)	4 (5.6)	71 (100)

表一51 作業場所（全体）

	作業場所												計		
	林地等	伐倒木上	土場	盤台	桧上	道路上	道路沿	トラクタ台	トラクタ上	運転席	コンベア	ハシゴ		小屋内	その他
伐倒木上	5	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	157 (149)
土場	46	36	51	0	0	6	0	0	0	2	0	0	2	0	305 (319)
盤台	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 (09)
桧上	4	1	3	1	10	3	0	0	0	0	3	1	0	0	71 (68)
道路上	10	13	12	1	2	0	0	1	3	0	0	1	0	0	157 (121)
道路沿	40	2	13	2	9	0	0	2	7	0	0	2	0	0	77 (73)
トラクタ台	1	4	18	45	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	120 (114)
トラクタ上	0	3	6	1	4	1	15	2	1	0	0	0	0	0	56 (53)
運転席	6	1	7	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	20 (19)
コンベア	2	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	6	2	0	17 (16)
ハシゴ	0	1	4	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	18 (17)
小屋内	12	0	2	0	1	7	1	3	1	0	3	10	3	1	44 (42)
計	535 (509)	76 (72)	149 (42)	106 (101)	49 (47)	44 (42)	11 (10)	19 (18)	8 (09)	12 (11)	2 (02)	11 (10)	22 (21)	5 (05)	1051 (100)

表一52 作業場所（伐倒）

	作業場所					計
	林地等	伐倒木上	盤台	道路上	道路沿	
受口切り	10	1	0	0	0	11 (70)
退口切り	29	0	0	0	2	31 (197)
矢打ち	6	0	1	0	0	7 (4.5)
退避	89	0	0	0	1	40 (25.5)
障害物(木)除去	28	0	0	1	0	29 (185)
かかり木処理	8	1	0	0	0	9 (5.7)
作業歩行	17	3	0	0	1	21 (124)
附帯作業その他	8	0	0	0	0	9 (5.7)
計	145 (925)	5 (32)	1 (0.6)	1 (0.6)	4 (2.5)	157 (100)

表一53 作業場所（造材）

	作業場所										計
	林地等	伐倒木上	土場	盤台	道路上	コンベア	小屋内	その他			
測尺	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2 (0.6)
玉切り	27	4	17	17	2	1	1	0	0	0	69 (206)
枝払(チェーンソー)	61	19	6	3	1	0	0	0	0	0	90 (269)
枝払い(斧)	87	22	4	12	1	0	0	0	0	1	127 (350)
主体作業その他	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 (1.5)
障害物除去	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6 (1.8)
整木作業	1	0	1	13	0	0	0	0	0	0	15 (4.5)
作業歩行	5	1	1	3	2	1	0	0	0	0	13 (39)
附帯作業その他	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3 (0.9)
退避	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2 (0.6)
玉装運転	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3 (0.9)
計	191 (571)	46 (127)	36 (107)	51 (152)	6 (1.8)	2 (0.6)	2 (0.6)	2 (0.6)	5 (0.2)	1 (0.3)	335 (100)

表一54 作業場所(架線集材)

作業場所	作業場所							計		
	林地等	集伐材根木上	土場	盤台	棧上	道路上	トラクタ集材機上		運転席	小屋内
荷作り作業	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (1.6)
荷かけ作業	20	1	1	2	0	0	0	0	0	24 (18.9)
荷かけ歩行	13	4	0	0	0	0	0	0	0	17 (13.4)
合	6	1	2	1	0	0	0	0	0	10 (7.9)
荷かけ退避	26	0	0	0	0	0	0	0	1	27 (21.2)
障害物除去	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8 (6.3)
荷かけその他	3	0	0	1	0	2	0	0	0	6 (4.7)
スリングはずし	3	4	5	8	1	0	0	0	0	21 (11.5)
材整理	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (0.8)
荷おろし歩行	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3 (2.4)
荷おろし退避	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2 (1.6)
その他	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4 (3.1)
運転	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (1.6)
運転その他	84	10	13	12	1	2	1	3	1	127 (100)
計	(66.1)	(7.9)	(10.2)	(9.4)	(0.8)	(1.6)	(0.8)	(2.4)	(0.8)	

表一55 作業場所(トラクタ集材)

作業場所	作業場所							計	
	林地等	集伐材根木上	土場	盤台	道路上	トラクタ集材機上	運転席		小屋内
荷作り作業	1	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.3)
荷かけ作業	6	1	1	1	1	0	0	0	9 (11.7)
荷かけ歩行	2	1	0	0	0	0	0	0	3 (3.9)
合	3	0	0	0	0	0	0	0	3 (3.9)
荷かけ退避	11	0	1	0	2	0	0	0	14 (15.1)
障害物除去	2	0	0	0	1	0	0	0	3 (3.9)
ワイヤー引き出し	4	0	1	0	0	0	0	1	6 (7.8)
その他	0	0	6	0	0	0	0	0	6 (7.8)
スリングはずし	0	0	2	2	0	0	0	0	4 (5.2)
材整理	0	0	2	0	0	0	0	0	2 (2.6)
荷おろし歩行	0	0	2	0	0	0	0	0	2 (2.6)
荷おろし退避	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (11.7)
その他	2	0	0	0	2	0	5	0	9 (11.7)
運転	0	0	0	0	0	0	2	0	2 (2.6)
運転(作設)	1	0	0	0	2	2	0	0	5 (6.5)
運転その他	6	0	0	0	1	0	0	0	7 (9.1)
トラクタ道作設	2	0	0	0	0	0	0	0	2 (2.6)
その他の副作業	2	0	0	0	0	0	0	1	3 (3.9)
計	40 (51.9)	2 (2.6)	13 (16.9)	2 (2.6)	9 (11.7)	9 (11.7)	7 (9.1)	2 (2.6)	77 (100)

表一56 作業場所(巻立て)

作業場所	作業場所							計
	林地等	集伐材根木上	土場	盤台	棧上	道路上	道路沿	
材扱	1	3	39	17	87	2	0	99 (82.5)
その他の主作業	0	0	4	0	0	0	0	4 (3.3)
退避	0	1	1	0	2	0	0	4 (3.3)
歩行	0	0	3	1	5	0	1	10 (8.3)
その他の付帯作業	0	0	2	0	1	0	0	3 (2.5)
計	1 (0.8)	4 (3.3)	49 (40.9)	18 (15.0)	45 (37.5)	2 (1.7)	1 (0.8)	120 (100)

表一57 作業場所(架設撤去)

作業場所	作業場所							計		
	林地等	集伐材根木上	土場	盤台	棧上	道路上	道路沿		ハゲシ等	小屋内
機械据付け	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2 (2.8)
器具運搬	2	1	0	2	0	2	0	0	0	7 (9.9)
支柱作設	5	0	0	0	1	1	0	2	0	9 (12.7)
索ひきまわし	9	0	0	0	0	1	0	0	0	10 (14.1)
ナイロンロープ	5	0	0	0	0	1	0	0	0	6 (8.5)
ひきまわし	1	0	1	0	0	0	1	0	0	3 (4.2)
スリング扱い	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 (1.4)
索修理	3	0	0	0	0	0	0	1	0	4 (5.6)
支柱撤去	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
ロープ類撤去	6	0	0	0	0	1	1	0	0	8 (11.3)
株かえ	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4 (5.6)
その他	9	2	0	1	0	3	1	0	0	16 (22.5)
計	45 (63.5)	4 (5.6)	1 (1.4)	3 (4.2)	1 (1.4)	10 (14.1)	3 (4.2)	3 (4.2)	1 (1.4)	71 (100)

ii) 傾斜

- ① 全般的傾向～災害場所の傾斜は平坦地が以外に多く30%に達している。また傾斜に關係のない場所での災害が16%ある(表-58)。
- ② 伐倒、架線集材、架設撤去は傾斜型災害の傾向が強く、巻き立て、トラクタ集材は平坦地型の災害が多い。造材も最近では盤台造材が多いためか、平坦地の災害が多くなっている(表59～表64)。

4-1-4 危険条件及び不安全行動

i) 起因物

すでに述べたように起因物とは、災害発生メカニズムにおいて不安全な状態にあった物である。起因物のカテゴリーにおいて「立木等」、「伐倒材」の表現方法が表-6(i)と異なっているが意味は同じである。

- ① 全般的傾向～起因物としては伐倒材(素材、集材木等)、斧・鉋・鋸、チェーンソー、木枝条・かん木、林地・足場、立木等の順になっている(表-65)
- ② 伐倒では立木等、チェーンソー、斧・鉋・鋸に起因する災害が多く、これだけで67%に達している(表-66)。
- ③ 造材では斧・鉋・鋸、伐倒材、チェーンソーによるものが圧倒的に多く78%を占める(表67)。
- ④ 架線集材では伐倒材(集材木)、ワイヤロープ類が多い(表-68)。
- ⑤ トラクタ集材でも伐倒材(集材木)、ワイヤロープ類のほか、トラクタによるものが多い(表-67)。
- ⑥ 巻き立て作業では伐倒材(素材)、斧・鉋・鋸(ここではトビ、ツル)、に起因するものが多く、3要因で約80%を占めている(表-70)
- ⑦ 架設撤去はワイヤロープ類によるものが多いが、その他は分散している(表-71)。

ii) 加害物

分析の視点で災害発生モデル図を示したが、同図の物のうち、直接人に触れて危害を加えたものを加害物としてあらわしている。起因物と加害物は必ずしも同じであるとは限らない。人が墜落、転倒して受傷した場合、墜落、転倒前に不安全な状態等の要因があったものを起因物とみなし、墜落、転倒の結果激突した対象物は加害物とみなす訳である。

この分析では、災害をもたらすもととなったという意味で「起因物」に重点を置いているが、加害物の状況についても参考までに表-72～表-78に掲げておく。

表-59 傾斜(伐倒)

傾斜	計	傾				斜	
		10未	10/20未	20/30未	30/?	関係なし	計
平坦	2	5	1	7	2	19 (12.1)	
	2	5	0	7	2	20 (12.9)	
	3	5	0	8	3	35 (22.3)	
	1	7	3	10	4	34 (21.7)	
	3	7	2	10	5	27 (17.2)	
	0	2	1	3	1	22 (14.0)	
	11 (7.0)	31 (19.7)	7 (4.5)	40 (25.5)	29 (18.5)	9 (5.7)	21 (11.4)
	9 (5.7)	21 (11.4)	1 (0.5)	5 (3.1)	1 (0.5)	34 (21.7)	157 (100)

表-58 傾斜(全体)

傾斜	計	傾				斜	
		10未	10/20未	20/30未	30/?	関係なし	計
平坦	19	104	0	13	24	35	51
	20	48	0	9	7	16	21
	35	55	1	12	21	1	8
	34	64	4	16	30	4	2
	27	34	4	8	21	1	1
	22	30	0	43	23	10	37
	157 (14.9)	335 (31.9)	9 (0.9)	71 (6.8)	127 (12.1)	77 (7.3)	120 (11.4)
	20 (1.9)	17 (1.6)	18 (1.7)	44 (4.2)	1051 (100)	20 (1.9)	171 (16.3)

表一60 傾斜(造材)

	傾					斜				
	平坦	10未	10/20未	20/30未	30/	関係なし	計			
測尺	1	0	0	0	0	1	2 (0.6)			
玉切り	30	7	7	12	6	7	69 (21.6)			
(チェーンソー) 枝払い	31	15	17	12	6	9	90 (28.9)			
枝払い(斧)	24	18	25	33	19	8	127 (80)			
主体作業その他	0	1	1	2	1	0	5 (1.5)			
障害物除去	1	2	0	3	0	0	6 (1.8)			
整木作業	8	4	1	0	0	2	15 (4.5)			
作業歩行	6	1	3	1	2	0	13 (3.9)			
附帯作業その他	1	0	0	1	0	1	3 (0.9)			
退避	2	0	0	0	0	0	2 (0.6)			
玉装運転	0	0	1	0	0	2	3 (0.9)			
計	114 (31.1)	48 (14.3)	55 (16.4)	64 (19.1)	34 (10.1)	30 (9.0)	335 (100)			

表一61 傾斜(架線集材)

	傾					斜				
	平坦	10未	10/20未	20/30未	30/	関係なし	計			
荷造り作業	0	1	0	1	0	0	2 (1.6)			
荷かけ作業	1	2	3	6	6	6	24 (18.9)			
荷かけ歩行	0	1	6	7	1	2	17 (13.4)			
合図	2	0	3	2	1	2	10 (7.9)			
荷かけ退避	2	1	4	8	8	4	27 (21.2)			
障害物除去	0	0	1	3	2	2	8 (6.3)			
荷かけその他	1	1	0	1	2	1	6 (4.7)			
スリングはずし	11	0	4	2	0	4	21 (16.5)			
材整理	1	0	0	0	0	0	1 (0.8)			
荷おろし歩行	1	0	0	0	1	1	3 (2.4)			
荷おろし退避	1	1	0	0	0	0	2 (1.6)			
運転	3	0	0	0	0	1	4 (3.1)			
運転その他	1	0	1	0	0	0	2 (1.6)			
計	24 (18.9)	7 (5.5)	22 (17.3)	30 (23.7)	21 (16.5)	23 (18.1)	127 (100)			

表一62 傾斜(トラクタ集材)

	傾					斜				
	平坦	10未	10/20未	20/30未	30/	関係なし	計			
荷造り作業	1	0	0	0	0	0	1 (1.3)			
荷かけ作業	3	2	1	0	1	2	9 (11.7)			
荷かけ歩行	0	1	2	0	0	0	3 (3.9)			
合図	1	1	0	1	0	0	3 (3.9)			
荷かけ退避	7	2	3	1	0	1	14 (18.1)			
障害物除去	2	1	0	0	0	0	3 (3.9)			
ワイヤー引き出し	3	1	1	0	0	1	6 (7.8)			
その他	2	2	0	0	0	2	6 (7.8)			
スリングはずし	2	0	0	0	0	2	4 (5.2)			
材整理	2	0	0	0	0	2	4 (5.2)			
荷おろし退避	2	0	0	0	0	0	2 (2.6)			
その他の	3	2	3	0	0	1	9 (11.7)			
運転	1	0	1	0	0	0	2 (2.6)			
運転(作設)	3	2	0	0	0	0	5 (6.5)			
トラクタ道作設	2	2	0	2	0	1	7 (7.1)			
その他の副作業	3	0	0	0	0	0	3 (3.9)			
計	35 (4.4)	16 (21.8)	11 (14.3)	4 (5.2)	1 (1.3)	10 (13.0)	77 (100)			

表一63 傾斜(巻立て)

	傾					斜				
	平坦	10未	10/20未	20/30未	30/	関係なし	計			
材扱	40	19	6	2	1	31	99 (82.6)			
その他の主作業	2	1	0	0	0	1	4 (3.3)			
退避	2	0	0	0	0	2	4 (3.3)			
歩行	6	0	1	0	0	3	10 (8.3)			
その他の付帯作業	1	1	1	0	0	0	3 (2.5)			
計	51 (42.5)	21 (17.5)	8 (6.7)	2 (1.7)	1 (0.8)	37 (38.8)	120 (100)			

表一64 傾斜(架設撤去)

	傾				斜				計
	平	10 未	10 7 20 未	20 7 30 未	30 7	関係なし	計		
架	0	0	1	0	0	1	2	2	(28)
線	1	2	1	1	0	2	7	7	(39)
撤	0	0	3	3	1	2	9	9	(127)
去	4	1	2	1	0	2	10	10	(14.1)
機械据付け	3	0	0	2	1	0	6	6	(85)
器具運搬	0	0	0	1	1	1	3	3	(42)
支柱設置	0	1	0	0	0	0	1	1	(1.4)
索ひきまわし	2	0	1	1	0	0	4	4	(5.6)
ナイロンロープ	0	0	0	0	0	1	1	1	(1.4)
ひきまわし	1	1	0	2	2	2	8	8	(11.3)
作業歩行	0	0	0	2	1	1	4	4	(5.6)
スリング扱い	2	4	4	3	2	1	16	16	(22.5)
索修理	0	0	0	0	0	0	0	0	
支柱撤去	1	1	0	2	2	2	8	8	(11.3)
ロープ類撤去	0	0	0	2	1	1	4	4	(5.6)
株かえ	2	4	4	3	2	1	16	16	(22.5)
その他	13	9	12	16	8	13	71	71	(100)
計	68	277	277	20	74	65	109	109	(5.9)

表一65 起四物(全体)

	起四物													計					
	立木等	伐倒材	植	末木	木片・鋸屑	林地・足場	チエーン	ソーチキーン	トラクタ等	ワイロープ類	フロッタ類	斧・鉋・鋸	カ多一金具		落石	ワルシ・字	その他	玉	
伐倒材	58	11	0	11	1	10	27	1	1	2	0	20	0	8	3	0	4	0	157
造材	1	88	0	24	0	16	76	0	2	1	1	98	0	6	0	2	9	11	335
木寄せ	1	2	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9
架線撤去	2	8	0	6	0	8	1	0	1	19	6	9	1	1	1	5	2	0	71
集材	1	51	0	13	0	9	1	0	2	25	5	9	0	6	1	2	2	0	127
トラクタ集材	0	21	0	10	0	0	0	0	18	13	0	7	1	1	1	6	4	0	77
内巻立て	0	46	19	3	0	4	1	0	3	1	0	30	0	1	0	1	11	0	120
トラクタ材	0	26	0	1	0	5	0	0	7	0	1	10	2	0	0	2	2	0	56
容盤作業	0	8	0	2	0	3	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	1	1	20
機械の点検整備	0	1	0	0	0	2	1	1	3	0	0	8	0	0	0	0	1	0	17
計	0	11	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	18
その他	0	4	1	2	0	4	1	0	2	1	0	9	1	1	2	12	4	0	44
計	68	277	20	74	1	65	109	2	36	62	13	204	5	25	9	33	41	12	1051
	(5.9)	(213)	(19)	(70)	(0.9)	(6.1)	(10.9)	(0.2)	(3.9)	(5.8)	(1.2)	(19.3)	(0.5)	(2.4)	(0.9)	(3.1)	(3.8)	(1.1)	(100.0)

表-56 起因物（伐倒）

起因物	起因物											計		
	立木等	伐倒材	末木枝	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー類	斧・鉋・鋸	落石		ウシ・牛	なし
受口切り	1	0	0	0	1	6	0	0	0	3	0	0	0	11 (70)
退口切り	17	1	1	0	0	7	1	1	0	2	1	0	0	31 (197)
矢打ち	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	7 (45)
退建	23	3	6	0	2	3	0	0	0	0	2	1	0	40 (255)
障害物(木)除去	0	1	3	0	2	7	0	0	1	12	0	2	1	29 (185)
かかり木処理	7	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	9 (57)
作業歩行	4	5	1	0	5	1	0	0	0	0	4	0	1	21 (134)
作業帯の	4	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	9 (57)
その他	58 (370)	11 (70)	11 (70)	1 (06)	10 (64)	27 (172)	1 (06)	1 (06)	2 (13)	20 (127)	8 (51)	3 (19)	4 (25)	157 (100)
計														

表-57 起因物（造材）

起因物	起因物											計		
	立木等	伐倒材	末木枝	カカ	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤー類	フロッタ類	斧・鉋・鋸	落石		ウシ・ハチ	なし
測尺	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (06)
切り	0	32	6	1	14	2	0	0	3	1	1	2	7	69 (216)
払い	0	23	10	3	54	0	0	0	0	0	0	0	0	90 (369)
(チェーンソー)	0	24	6	3	2	0	0	0	84	4	0	4	0	127 (380)
枝払い(斧)	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	5 (15)
主体の	0	0	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	6 (18)
障害物除去	0	4	0	1	0	1	0	1	8	1	0	0	0	15 (45)
整木作	0	2	1	7	0	0	0	0	0	0	0	1	2	13 (39)
作業歩行	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3 (09)
作業帯の	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2 (06)
その他	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3 (09)
退建	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2 (06)
玉装運	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3 (09)
計	1 (03)	88 (282)	24 (72)	16 (48)	76 (227)	2 (06)	1 (03)	1 (03)	98 (292)	6 (18)	2 (06)	9 (27)	11 (33)	385 (100)

表-68 起因物 (架線集材)

	起因物											計			
	立木等	伐倒材	末木枝桑木	林地・足場	チェーン	トラクタ等	ワイヤ類	フロッタ類	斧・鋸・鋸	落石	ウツシ・子		その他	なし	
荷造り作業	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	(1.6)
荷かけ作業	0	9	2	0	0	0	6	2	1	2	0	0	2	24	(18.9)
荷かけ歩行	0	7	5	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	17	(13.4)
合	0	3	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	10	(7.9)
荷かけ退避	1	15	2	3	0	0	4	1	0	1	0	0	0	27	(21.2)
障害物除去	0	0	2	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	8	(6.3)
荷かけ・その他	0	1	0	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	6	(4.7)
スリダはずし	0	11	0	1	0	0	8	0	1	0	0	0	0	21	(16.5)
材整理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	(0.8)
荷おろし歩行	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	(2.4)
荷おろし退避	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	(1.6)
その他	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	4	(3.1)
運転・その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	(1.6)
計	1	51	13	9	1	2	25	5	9	6	1	2	2	127	(100)
	(0.8)	(41.1)	(10.2)	(7.1)	(0.8)	(1.6)	(19.7)	(3.9)	(7.1)	(4.7)	(0.8)	(1.6)	(1.6)		

表-69 起因物 (トラクタ集材)

	起因物											計			
	伐倒材	末木枝桑木	トラクタ類	ワイヤ類	チェーン	トラクタ等	ワイヤ類	フロッタ類	斧・鋸・鋸	カッター金具	落石		ウツシ・ハチ	その他	なし
荷造り作業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(1.3)
荷かけ作業	4	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	(11.7)
荷かけ歩行	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	(3.3)
合	1	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	(3.9)
荷かけ退避	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(14)
障害物除去	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(3.9)
ワイヤ引き出し	0	0	2	2	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	(7.6)
その他	2	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	(7.6)
スリダはずし	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	(5.3)
材整理	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2.6)
荷おろし退避	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(11.7)
その他	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	(0.6)
運転	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(6.5)
運転(作設)	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(9.7)
運転・その他	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(3.3)
トラクタ道作設	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(3.3)
その他の副作業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(3.3)
計	21	10	13	13	7	1	13	13	1	1	1	0	4	127	(100)
	(22)	(13.0)	(16.9)	(16.9)	(9.1)	(1.3)	(13)	(13)	(1.3)	(1.3)	(1.3)	(0)	(5.2)		

表-70 起因物 (巻立て)

	起因物										計	
	伐倒木	植	末木 木枝 木条 木	林地・足場	チキンソー	トラクタ等	ワイヤー類	斧・鉋・鋸	落石	その他		なし
材扱	38	14	2	2	1	2	1	27	1	1	10	99 (826)
い												
その他の主作業	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4 (38)
避	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4 (38)
行	2	4	1	1	0	0	0	1	0	0	1	10 (88)
の	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3 (25)
他の作業	46 (884)	19 (158)	3 (25)	4 (38)	1 (68)	3 (25)	1 (08)	30 (251)	1 (08)	1 (08)	11 (92)	120 (100)
計												

表-71 起因物 (架線撤去)

	起因物										計			
	立木等	伐倒材	末木 木枝 木条 木	林地・足場	チキンソー	トラクタ等	ワイヤー類	フック類	斧・鉋・鋸	カタール金具		落石	ウレン・ハチ	その他
機械据付け	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (28)
搬	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	7 (99)
設	1	0	0	1	0	0	1	0	5	0	0	0	1	9 (127)
しまわし	0	0	1	1	0	0	4	2	0	0	0	1	1	10 (41)
ロープ	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	6 (85)
引きまわし	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3 (42)
作業歩	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (14)
行	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4 (56)
架線	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (14)
撤	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 (56)
去	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (14)
え	0	0	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	1	8 (113)
株	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4 (56)
その他	1	4	0	2	1	1	0	2	3	1	0	0	1	16 (225)
計	2 (28)	8 (113)	6 (85)	8 (113)	1 (14)	1 (14)	19 (266)	6 (85)	9 (127)	1 (14)	1 (14)	1 (14)	6 (85)	71 (100)

表-7-2 加害物 (全体)

作業内容	加害物											計							
	立木等	伐倒材	檜	末木枝桑木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー類	フタダ類		斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	玉装
伐倒	33	10	0	40	6	5	4	26	0	0	0	20	1	5	3	0	4	0	157
造木	0	66	0	50	15	22	3	59	0	1	1	92	1	1	0	2	11	11	335
架線撤去	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	9
集材機集材	1	11	0	9	0	9	0	1	1	13	4	9	1	3	1	3	5	0	71
トラクタ集材	0	53	0	24	3	7	1	0	0	15	6	5	0	3	1	4	5	0	127
巻立て	0	16	0	14	1	2	0	0	10	8	3	7	2	2	1	7	4	0	77
トラクタ運材	1	62	8	2	3	13	0	0	0	1	0	18	0	2	0	0	11	0	120
盤台作業	0	24	0	2	0	11	0	0	6	0	1	3	2	1	0	1	4	0	56
機械の点検整備	0	7	0	1	0	7	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	0	20
測	0	8	0	0	0	7	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	1	0	17
その他	0	5	0	3	1	3	0	1	1	2	0	7	1	1	2	12	5	0	44
計	37	265	8	147	29	87	8	89	22	40	15	172	8	20	9	31	53	11	1051
	(3.5)	(251)	(0.8)	(14.0)	(2.8)	(8.3)	(0.8)	(8.5)	(2.1)	(3.8)	(1.4)	(11.4)	(0.8)	(1.9)	(0.9)	(2.9)	(5.0)	(1.0)	(100)

表-7-3 加害物 (伐倒)

伐倒作業	加害物											計	
	立木等	伐倒材	末木枝桑木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ		なし
受口切り	1	0	1	1	0	0	6	2	0	0	0	0	11
退口切り	9	1	7	4	0	1	7	1	0	1	0	0	31
矢打ち	2	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	7
退避	11	3	18	0	1	2	3	0	0	1	1	0	40
障害物(木)除去	1	1	6	1	1	0	3	13	0	0	2	1	29
かかり木処理	7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
作業歩行	1	4	5	0	2	1	3	1	1	2	0	1	21
附帯作業	1	0	2	0	1	0	2	1	0	0	0	2	9
その他	33	10	40	6	5	4	26	20	1	5	3	4	157
計	(21.0)	(6.0)	(25.6)	(3.8)	(3.2)	(2.5)	(16.6)	(12.7)	(0.6)	(3.2)	(1.9)	(2.5)	(100)

表-74 加害物 (造材)

	加害物										計			
	加害					害物								
	伐倒材	末木枝葉・木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	ワイロブ類	フブツク類	斧・鉋・鋸	カンタ一金具	落石	その他	なし	玉装
測尺	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
切り払い	25	8	5	4	1	12	0	0	4	0	0	1	3	6
枝払い(チェーンソー)	18	25	1	7	1	42	0	0	0	1	0	0	0	0
枝払い(斧)	20	10	7	3	0	1	0	0	81	0	1	0	4	0
主体の作業	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0
その他	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
除去	3	2	0	2	0	1	1	0	4	0	0	0	1	1
木業	2	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
歩行	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
帯の	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
運	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
玉装	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
計	66 (197)	50 (14.9)	15 (4.5)	22 (6.6)	2 (0.9)	59 (17.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	92 (27.4)	1 (0.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	11 (3.3)	11 (3.3)

表-75 加害物 (集材)

	加害物										計		
	加害					害物							
	伐倒材	末木枝葉・木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ワイロブ類	フブツク類	斧・鉋・鋸	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	計
荷造り	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
作業	8	5	0	0	0	5	3	0	1	0	0	2	24
歩行	7	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	17
巡回	2	3	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	10
回避	14	6	1	1	1	3	0	0	1	0	0	0	27
除去	2	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	8
その他	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	6
スリダはずし	13	1	0	3	0	2	2	0	0	0	0	0	21
整理	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
歩行	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
回避	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
その他	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
運	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
その他	53 (41.8)	24 (18.9)	3 (2.4)	7 (5.5)	1 (0.8)	15 (11.8)	6 (4.7)	5 (3.9)	3 (2.4)	1 (0.8)	4 (3.1)	5 (3.9)	5 (3.9)
計													127 (100)

表-76 加害物 (トラクタ集材)

	加害物										計		
	加害物					加害物							
	伐倒材	末木・枝・木	木片・鋸屑	林地・足場	トラクタ・類	ワイヤ・類	フック・類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし
荷造り作業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
荷かけ作業	4	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1
荷かけ歩行	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
合図	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
荷かけ退避	7	5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
障害物除去	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
ワイヤ引き出し	0	0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	6
その他の	2	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0
スリングはし	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4
整理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
材整	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
荷おろし	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
退避	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	9
他転	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
運転(作設)	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	5
運転・その他	0	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	7
トラクタ道作設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の副作業	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
計	16	14	1	2	10	8	9	7	2	2	1	7	4
	(207)	(182)	(19)	(25)	(120)	(104)	(39)	(91)	(26)	(26)	(13)	(91)	(53)

表-77 加害物 (巻立て)

	加害物							計	
	加害物			加害物					
	伐倒材	梢	末木・枝・木	木片・鋸屑	林地・足場	ワイヤ・類	斧・鉋・鋸	落石	なし
扱他の作業	49	6	1	1	12	1	18	1	10
材主退歩	3	1	0	0	0	0	0	0	0
行の業	4	0	0	0	0	0	0	0	0
の帯	5	1	1	1	1	0	0	0	1
作付	1	0	0	1	0	0	0	1	0
計	62	8	2	3	13	1	18	2	11
	(51.6)	(6.7)	(1.7)	(2.5)	(10.8)	(0.8)	(15.0)	(1.7)	(9.2)

表-78 加害物 (架設撤去)

加害物	加害物										計				
	立木等	伐倒木	末木・木	林地・足場	ソーチエン	トラクタ等	ワイヤー類	フック類	斧・鉋・鋸	カッター金具		落石	ウルシ・ヘチ	その他	なし
機械据付け	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 (28)
器具運搬	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	7 (29)
支柱設置	1	0	0	1	0	0	1	5	0	0	0	0	1	0	9 (127)
索ひきまわし	0	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	1	0	10 (141)
ナイロンロープ	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	6 (85)
ひきまわし	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 (42)
作業歩行	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 (14)
スリダグ扱い	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4 (56)
索修理	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (14)
支柱撤去	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (14)
ロープ類撤去	0	1	1	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	8 (113)
株かえ	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4 (56)
その他	0	0	3	3	1	1	0	2	0	1	1	0	1	1	16 (225)
計	1 (14)	11 (35.5)	9 (12.7)	9 (12.7)	1 (1.4)	1 (1.4)	13 (18.4)	4 (5.6)	9 (12.7)	1 (1.4)	3 (4.2)	1 (1.4)	3 (4.2)	5 (7.6)	71 (100)

iii) 起因物と加害物

災害をもたらす直接のものは、いわゆる加害物であって、その加害物は常に起因物になるとは限らない。表-79~表-85まで両者の関係を示した。両者が同じでないという傾向がよくわかる。

iv) 不安全状態と不安全行動

一般に、災害は物と人との関係において生ずる現象として把握されるが、災害発生要因は物の側のみ、人の側のみ、物と人のそれぞれの側の3つのパターンに分かれて存在する。物の側の要因を不安全状態、人の側の要因を不安全行動と呼ぶことについては既に述べた。

しかしながら、これらの項目は災害防止上重要であるにもかかわらず、カテゴリーの分類は主観的にならざるを得ない。従って、正確さにかけるところがあるが、参考までにクロス集計の結果を示す。

① 表-86~表-92は不安全状態を示すものである。いずれの作業内容においても周辺配置の不安全状態が圧倒的に多い。ここでの周辺配置の不安全状態とは

- a. 不安全な物の貯蓄
- b. 作業場の乱雑
- c. 不安全な生産工程
- d. 不安全な作業位置
- e. 作業場がせまい

等が含まれる。

② 表-93~表-99は不安全行動に関するものである。不安全行動では「危険動作」と「不安全な位置姿勢」による災害発生率が高い。これらの項目には、それぞれ次のような内容が含まれている。

- 危険動作
  - a. 危険速度で動作した
  - b. 危険部分に動作した
  - c. 誤った機器の使い方をした
  - d. 不安全な機器を使った
  - e. 不安全に貯蓄した。
  - f. 確認なしの行為
- 不安全な位置姿勢
  - a. 無理な姿勢で動作した
  - b. 危険位置での動作
  - c. 落下物下で作業した

表一79 起因物と加害物(全体)

起因物	加害物										計									
	立木等	伐集倒材木	榎	末木枝ん桑・木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー		フック・鉈類	斧・鉈・鋸	ブツク・ク	カッター金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	玉装
立木等	82	0	0	28	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	63 (60)
伐集倒材木	1	182	1	35	2	24	3	11	2	2	2	2	2	0	2	0	1	3	0	277 (214)
榎	0	18	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20 (19)
末木枝ん桑・木	2	10	0	37	0	9	1	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	74 (70)
木片・鋸屑	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.1)
林地・足場	1	12	1	2	0	26	1	3	1	1	0	0	0	0	2	0	1	6	2	65 (62)
チェーンソー	0	6	0	27	12	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109 (104)
ソーチェン	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (0.2)
トラクタ等	0	11	0	1	1	1	0	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36 (0.4)
ワイヤー	1	10	0	4	1	5	0	0	0	31	2	6	1	0	0	0	0	1	0	62 (5.9)
フック・鉈類	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0	7	0	0	0	0	0	0	0	13 (1.2)
斧・鉈・鋸	0	12	2	8	12	13	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	204 (194)
カッター・金具	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	5 (0.5)
落石	0	5	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0	2	0	25 (24)
ウルシ・ハチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	9 (0.9)
その他	0	2	0	1	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	23	0	0	38 (31)
なし	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	41 (39)
玉装	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 (1.1)
計	37 (3.5)	265 (25.2)	8 (0.8)	147 (14.0)	29 (2.8)	87 (8.3)	8 (0.8)	89 (8.5)	22 (2.1)	40 (3.8)	15 (1.4)	172 (16.4)	8 (0.8)	20 (1.9)	9 (0.9)	31 (3.0)	53 (5.0)	11 (1.0)	1051 (100)	

表一80 起因物と加害物(伐倒)

起因物	加害物										計									
	伐倒木	伐倒材	末木枝ん桑・木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	斧・鉈・鋸	カッター・金具	落石		ウルシ・ハチ	なし							
伐倒木	30	0	26	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	58 (36.9)
伐倒材	0	5	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 (7.0)
末木枝ん桑・木	1	0	7	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11 (7.0)
木片・鋸屑	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.6)
林地・足場	1	3	0	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 (0.4)
チェーンソー	0	0	3	3	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27 (17.2)
ソーチェン	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.6)
トラクタ等	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.6)
ワイヤー	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (1.3)
斧・鉈・鋸	0	0	1	2	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20 (12.7)
落石	0	1	0	0	0	2	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 (5.1)
ウルシ・ハチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3 (1.9)
なし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4 (2.5)
計	33 (21.0)	10 (6.4)	40 (25.5)	6 (3.8)	5 (3.2)	4 (2.5)	26 (16.6)	20 (12.7)	1 (0.6)	5 (3.2)	3 (1.9)	4 (2.5)	8 (5.1)	3 (1.9)	4 (2.5)	157 (100)				

表-8.1 起因物と加害物(造材)

起因物	加害物										計					
	伐倒材	未木枝人	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ワイヤープラスチック類	ワイヤープラスチック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石		その他	な	玉		
立木	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(0.9)	
伐倒材	52	12	0	10	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	88	(21.3)
末木枝人	2	7	0	5	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	24	(6.1)
林地・足場	2	1	0	3	1	0	0	2	1	0	0	0	0	2	16	(4.8)
チェーンソー	5	24	7	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	76	(22.7)
ワイヤープラスチック類	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	(0.6)
ワイヤープラスチック類	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	(0.3)
斧・鉋・鋸	1	3	7	2	0	1	0	84	0	0	0	0	0	0	98	(29.2)
落石	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	(1.8)	
ウルシ・ハチ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	(0.6)	
な	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	0	9	(2.7)	
玉	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9	11	(3.3)	
計	66	50	15	22	3	59	1	92	1	1	2	11	11	885	(100)	

表-8.2 起因物と加害物(乗組乗材)

起因物	加害物										計				
	伐倒材	未木枝人	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ワイヤープラスチック類	ワイヤープラスチック類	斧・鉋・鋸	落石	ウルシ・ハチ		その他	な	玉	
立木	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(0.8)
伐倒材	38	9	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	51	(40.2)
末木枝人	4	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	13	(10.2)
林地・足場	3	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9	(7.1)
チェーンソー	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(0.8)
ワイヤープラスチック類	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	(1.6)
ワイヤープラスチック類	4	3	0	3	0	12	3	0	0	0	0	0	0	25	(19.7)
斧・鉋・鋸	0	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	5	(0.9)
落石	2	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	9	(7.1)
ウルシ・ハチ	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	6	(4.7)
な	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	(1.6)
玉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	(1.6)
計	53	24	8	7	1	15	6	5	3	4	5	11	11	467	(100)

表-83 起因物と加害物(トラクタ集材)

起因物	加害物											計		
	伐倒材	末木枝	木片・鋸屑	林地・足場	トラクタ等	ワイロノ類	アック類	斧・鉈・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・傘		その他	なし
伐倒材	11	5	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	0	21 (273)
木枝	1	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10 (130)
トラクタ	1	1	0	1	7	1	0	0	0	0	0	2	0	13 (169)
ワイヤロープ	3	0	1	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	13 (169)
斧・鉈・鋸	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	7 (91)
カッター・金具	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (13)
落石	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 (13)
ウルシ・ハチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (13)
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	6 (78)
なし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4 (52)
計	16 (208)	14 (182)	1 (13)	2 (26)	10 (130)	8 (104)	3 (39)	7 (91)	2 (26)	2 (26)	1 (13)	7 (91)	4 (52)	77 (100)

表-84 起因物と加害物(巻立て)

起因物	加害物											計	
	伐倒材	榎	末木枝	木片・鋸屑	林地・足場	ワイロノ類	斧・鉈・鋸	落石	なし	その他	なし		
伐倒材	88	1	1	0	2	0	4	0	0	0	0	0	46 (383)
榎	12	4	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	19 (158)
末木枝	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3 (25)
林地・足場	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4 (33)
ワイヤロープ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (08)
斧・鉈・鋸	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3 (25)
トラクタ等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (08)
ワイヤロープ	7	2	1	2	5	0	12	1	0	0	0	0	30 (250)
落石	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 (08)
その他	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 (08)
なし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	11 (92)
計	62 (517)	8 (67)	2 (17)	3 (25)	18 (105)	1 (08)	18 (150)	2 (17)	11 (92)	1 (08)	1 (08)	120 (100)	120 (100)

表-85 起因物と加害物(架設撤去)

起 因 物	加 害 物							計							
	立木等	伐倒材	未か木枝葉・木	林地・足場	ソーテーション	トラクタ・ダンプ	ワイヤロープ類		フック・クレーン類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウリン・ハチ	その他	なし
立木等	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (2.8)
伐倒材	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8 (11.5)
未か木枝葉・木	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6 (8.3)
林地・足場	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8 (11.3)
ソーテーション	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
トラクタ・ダンプ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
ワイヤロープ類	0	3	0	2	0	0	0	9	2	1	0	0	0	1	19 (21.7)
フック・クレーン類	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	6 (8.5)
斧・鉋・鋸	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	9 (10.7)
カッター・金具	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 (1.4)
落石	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (1.4)
ウリン・ハチ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1 (1.4)
その他	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	6 (8.5)
なし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2 (2.8)
計	1 (1.4)	11 (15.5)	9 (12.7)	9 (12.7)	1 (1.4)	1 (1.4)	18 (18.8)	4 (5.6)	9 (10.7)	1 (1.4)	8 (4.2)	1 (1.4)	8 (4.2)	5 (7.0)	71 (100)

表-86 不安全状態(全体)

作 業 内 容	起因物の不安全状態						計
	起の因物自体陥	安全防護	周辺の配置	作業環境	その他の不慮	不安な状態	
伐倒	24	0	110	7	2	14	157 (14.9)
造材	46	0	224	5	0	60	335 (31.9)
木寄せ	2	0	5	1	0	1	9 (0.9)
架設撤去	19	0	43	0	0	9	71 (6.8)
集材機集材	27	1	88	3	2	6	127 (12.1)
トラクタ集材	14	0	50	1	3	9	77 (7.3)
巻立て	26	1	71	0	1	21	120 (11.4)
トラクタ運材	10	0	42	0	0	4	56 (5.3)
盤台作業	7	0	11	0	0	2	20 (1.9)
機械の点検整備	5	0	6	0	0	6	17 (1.6)
計	4	0	13	0	0	1	18 (1.7)
その他	9	0	26	2	1	6	44 (4.2)
計	193 (18.4)	2 (0.2)	689 (65.5)	19 (1.8)	9 (0.9)	139 (13.2)	1051 (100)

表-87 不安全状態(伐倒)

作 業	起因物の不安全状態					計
	起の因物自体陥	周辺の配置	作業環境	その他の不慮	不安な状態	
伐倒	2	8	0	0	1	11 (7.0)
倒	4	20	2	1	4	21 (15.7)
作	0	6	1	0	0	7 (4.5)
作	4	33	1	1	1	40 (23.5)
作	1	24	0	0	4	29 (18.5)
作	0	9	0	0	0	9 (5.7)
作	11	7	1	0	2	21 (11.4)
作	2	3	2	0	2	9 (5.7)
計	24 (15.3)	110 (70.0)	7 (4.5)	2 (1.3)	14 (8.9)	157 (100)

表一88 不安全状態(造材)

	起因物の不安全状態					計
	起の 因物 自体 陥	周 辺 配 置	作 業 環 境 の 陥	そ の 他 の 不 應	不 が な か つ た 状 態	
測尺	0	2	0	0	0	2 (06)
玉切り	6	58	3	2	2	69 (206)
枝払い (チェーンソー)	13	76	0	1	1	90 (269)
技払い(斧)	13	62	2	50	50	127 (380)
主体の作業	1	2	0	2	2	5 (15)
その他	0	4	0	2	2	6 (18)
障害物除去	2	13	0	0	0	15 (45)
整木作業	9	3	0	1	1	13 (39)
作歩	1	0	0	2	2	3 (09)
附帯の作業	0	2	0	0	0	2 (06)
退避	1	2	0	0	0	3 (09)
玉装運						
計	46 (137)	224 (659)	5 (15)	60 (79)	60 (79)	335 (100)

表一89 不安全状態(架線集材)

	起因物の不安全状態						計
	起の 因物 自体 陥	安 全 防 護 の 陥	周 辺 配 置	作 業 環 境 の 陥	そ の 他 の 不 應	不 が な か つ た 状 態	
荷造り作業	0	0	2	0	0	0	2 (16)
荷かけ作業	2	1	18	0	1	2	24 (189)
荷かけ歩行	9	0	7	1	0	0	17 (134)
合図	2	0	8	0	0	0	10 (79)
荷かけ退避	5	0	21	1	0	0	27 (212)
障害物除去	0	0	6	0	0	2	8 (63)
荷かけ・その他	2	0	1	0	1	2	6 (47)
スリングはし	2	0	19	0	0	0	21 (165)
材整理	0	0	1	0	0	0	1 (08)
荷おろし歩行	2	0	1	0	0	0	3 (24)
荷おろし退避	0	0	2	0	0	0	2 (16)
その他	2	0	2	0	0	0	4 (31)
運転	1	0	0	1	0	0	2 (16)
運転・その他	27 (21.3)	1 (0.8)	38 (69.2)	3 (2.4)	2 (1.6)	6 (4.7)	127 (100)
計							

表一90 不安全状態(トラクタ集材)

	起因物の不安全状態					計
	起の 因物 自体 陥	周 辺 配 置	作 業 環 境 の 陥	そ の 他 の 不 應	不 が な か つ た 状 態	
荷造り作業	0	0	0	0	1	1 (13)
荷かけ作業	2	4	0	1	2	9 (117)
荷かけ歩行	0	3	0	0	0	3 (39)
合図	0	3	0	0	0	3 (39)
荷かけ退避	1	13	0	0	0	14 (181)
障害物除去	0	3	0	0	0	3 (39)
ワイヤ引き出し	2	3	0	0	1	6 (78)
その他	1	4	0	1	0	6 (78)
スリングはし	0	3	1	0	0	4 (52)
材整理	1	1	0	0	0	2 (26)
荷おろし退避	1	6	0	1	1	9 (117)
その他	0	2	0	0	0	2 (26)
運転(作設)	1	2	0	0	2	5 (65)
運転・その他	4	2	0	0	1	7 (71)
トラクタ道作設	1	1	0	0	1	3 (39)
その他の副作業	14 (182)	50 (64.9)	1 (1.3)	3 (3.9)	9 (11.7)	77 (100)
計						

表一91 不安全状態(巻立て)

	安全状態					計
	起の 因物 自体 陥	安 全 防 護 の 陥	周 辺 配 置	作 業 環 境 の 不 應	不 が な か つ た 状 態	
材扱	22	1	57	1	18	99 (826)
い	0	0	4	0	0	4 (33)
その他の主作業	2	0	2	0	0	4 (33)
退避	2	0	5	0	3	10 (83)
歩行	0	0	3	0	0	3 (25)
その他の付帯作業	26 (21.7)	1 (0.8)	71 (59.2)	1 (6.8)	21 (17.5)	120 (100)
計						

表一9.2 不安全状態(架設撤去)

	不安全状態			計
	起因物 自体	周辺 配置	不 安全 状態	
機械据付け	1	1	0	2 (28)
器具運搬	3	3	1	7 (99)
支柱設置	1	6	2	9 (127)
索ひきまわし	4	6	0	10 (14.1)
ナイロンロープ	1	5	0	6 (85)
ひきまわし	1	1	1	3 (4.2)
作業歩行	0	1	0	1 (1.4)
スリッパ	1	3	0	4 (5.6)
索修理	1	0	0	1 (1.4)
支柱撤去	3	4	1	8 (11.3)
ロープ類撤去	1	3	0	4 (5.6)
株かえ	2	10	4	16 (22.5)
その他	19	43	9	71
計	268 (268)	605 (605)	127 (127)	1000 (1000)

表一9.3 不安全行動(全体)

	不安全行動						計
	規則無視 の作	共同動作 の臨	危険動作	不位置 安全な勢	保護具誤 りの	その他 の不動	
伐	0	8	73	73	1	0	157 (14.9)
造	1	18	153	159	2	0	335 (31.9)
木	0	3	4	2	0	0	9 (0.9)
架線撤去	0	8	37	26	0	0	71 (12.8)
集材機集材	0	12	59	53	1	1	127 (7.1)
トラクタ集材	0	15	37	25	0	0	77 (11.3)
巻立て	1	22	52	44	0	1	120 (5.4)
トラクタ運材	1	8	27	20	0	0	56 (1.3)
盤台作業	0	1	12	7	0	0	20 (1.9)
機械の点検整備	0	2	12	3	0	0	17 (1.6)
計	0	5	5	8	0	0	18 (1.7)
その他	1	5	22	15	0	1	44 (4.2)
計	4 (0.4)	107 (10.2)	493 (46.8)	435 (41.4)	4 (0.4)	2 (0.2)	1051 (100)

表一9.4 不安全行動(伐倒)

	不安全行動					計
	共同動作 の臨	危険動作	不位置 安全な勢	保護具誤 りの	不 安全 行動	
受口切り	0	5	6	0	0	11 (7.0)
追口切り	3	13	13	0	2	31 (19.7)
矢打ち	1	4	2	0	0	7 (4.5)
退避	2	12	26	0	0	40 (25.5)
障害物(木)除去	0	21	7	1	0	29 (18.5)
かかり木処理	0	1	8	0	0	9 (5.7)
作業歩行	2	13	6	0	0	21 (13.4)
作業帯の	0	4	5	0	0	9 (5.7)
計	8 (5.1)	73 (46.5)	73 (46.5)	1 (0.6)	2 (1.3)	157 (100)

表一9.5 不安全行動(造材)

	不安全行動						計
	規則無視 の作	共同動作 の臨	危険動作	不位置 安全な勢	保護具誤 りの	不 安全 行動	
尺	0	2	0	0	0	0	2 (0.6)
切り	0	4	30	33	0	2	69 (20.6)
払い	0	2	41	46	1	0	90 (26.9)
(チェーンソー)	0	5	57	65	0	0	127 (38.0)
枝払い(序)	0	0	2	3	0	0	5 (1.5)
その他	1	0	3	2	0	0	6 (1.8)
障害物除去	0	2	10	3	0	0	15 (4.5)
作業歩行	0	1	8	4	0	0	13 (3.9)
作業帯の	0	0	1	2	0	0	3 (0.9)
退避	0	2	0	0	0	0	2 (0.6)
玉装運	0	0	1	1	1	0	3 (0.9)
計	1 (0.3)	18 (5.4)	153 (45.7)	159 (47.4)	2 (0.6)	2 (0.6)	335 (100)

表一96 不安全行動(架線集材)

	不 安 全 行 動						計
	共同動作点	危険動作	不位置安全姿勢	保護具のり	その他の不動作	不が安全な行つた	
荷造り作業	0	2	0	0	0	0	2 (16)
荷かけ作業	2	12	8	1	0	1	24 (189)
荷かけ歩行	0	11	6	0	0	0	17 (134)
合 図	2	2	6	0	0	0	10 (79)
荷かけ退避	1	5	21	0	0	0	27 (212)
障書物除去	0	7	1	0	0	0	8 (63)
荷かけ・その他	1	2	2	0	1	0	6 (47)
スリングはずし	5	13	3	0	0	0	21 (165)
材 整 理	0	1	0	0	0	0	1 (08)
荷おろし歩行	0	1	2	0	0	0	3 (24)
荷おろし退避	0	0	2	0	0	0	2 (16)
運 転	1	2	1	0	0	0	4 (31)
運 転・その他	0	1	1	0	0	0	2 (16)
計	12 (94)	59 (465)	53 (417)	1 (08)	1 (08)	1 (08)	127 (100)

表一97 不安全行動(トラクタ集材)

	不 安 全 行 動				計
	共同動作点	危険動作	不位置安全姿勢	不	
荷造り作業	0	0	1	1	1 (13)
荷かけ作業	1	6	2	2	9 (117)
荷かけ歩行	0	1	2	2	3 (39)
合 図	1	0	2	3	3 (39)
荷かけ退避	6	2	6	14	14 (181)
障書物除去	0	1	2	3	3 (39)
ワイヤー引き出し	1	4	1	6	6 (78)
その他の	2	3	1	6	6 (78)
スリングはずし	0	3	1	4	4 (52)
材 整 理	0	1	1	2	2 (26)
荷おろし退避	0	1	1	2	2 (26)
運 転	1	8	0	9	9 (117)
運 転(作設)	0	1	1	2	2 (26)
運 転・その他	1	3	1	5	5 (65)
トラクタ道作設	1	3	3	7	7 (91)
その他の副作業	1	1	1	3	3 (39)
計	15 (195)	37 (480)	25 (325)	77 (100)	77 (100)

表一98 不安全行動(巻立て)

	不 安 全 行 動						計
	規則無視	共同動作点	危険動作	不位置安全姿勢	不動作安全な行つた	不	
材 扱 い	1	19	39	39	1	1	99 (826)
その他の主作業	0	1	2	1	0	0	4 (33)
退 避	0	0	3	1	0	0	4 (33)
歩 行	0	1	6	3	0	0	10 (83)
その他の付帯作業	0	1	2	0	0	0	3 (25)
計	1 (08)	22 (183)	52 (434)	44 (367)	1 (08)	1 (08)	120 (100)

表一99 不安全行動(架線撤去)

	不 安 全 行 動				計
	共同動作点	危険動作	不位置安全姿勢	不	
機械据付け	0	0	2	2	2 (28)
器具運搬	0	4	3	7	7 (99)
支柱作設	1	3	5	9	9 (127)
索ひきまわし	0	6	4	10	10 (141)
ナイロンロープ	0	6	0	6	6 (85)
ひきまわし	0	2	1	3	3 (42)
作業歩行	0	1	0	1	1 (14)
スリング扱	2	1	1	4	4 (56)
架 線 撤 去	0	1	0	1	1 (14)
支柱撤去	1	5	2	8	8 (113)
ロープ類撤去	2	1	1	4	4 (56)
株 か え	2	7	7	16	16 (225)
その他	2	7	7	16	16 (225)
計	8 (113)	37 (521)	26 (366)	71 (100)	71 (100)

③ 表-100～表-106は不安全状態と不安全行動のクロス表である。全般的傾向をみると(表-100), 不安全な状態および不安全な行動によるもの86.2%, 不安全な行動のみによるもの13.2%, 不安全な状態のみによるもの0.6%, 不安全な状態および不安全な行動のないもの0%となった。その中でも特に災害発生件数の多いのは周辺配置-危険動作, 周辺配置-不安全な位置姿勢, 起因物自体の欠陥-危険動作, 周辺配置-共同動作の欠陥の組合せ等にみられる。

V) 事故の型

事故の型は災害発生の基本的モデルで示したように災害を物と人とのふれ合いの段階でとらえたものである。そして、事故の型とは、「傷病を受けるものとなった起因物が関係した現象をいう」と定義される。定義の中で起因物が関係した現象として、災害をもたらした直接のものは、いわゆる加害物であって、両者は必ずしも同じではないからである。とはいえ、事故の型を加害物が起こした現象としないのは災害防止対策上起因物がより効果的だからである。

- ① 全般的傾向～切れ・こすれ, 激突され, 飛来・落下, はさまれ・巻きこまれ, 転倒の順になっている(表-107)。
- ② 伐倒～退避-飛来落下, 障害物除去一切れ・こすれ, 追い口切り-飛来落下, 退口切り一切れ・こすれ等の災害が多くなっている(表-108)。
- ③ 造材～枝払い(斧)一切れ・こすれ, 枝払い(チェーンソー)一切れ・こすれが圧倒的に多い(表-109)。
- ④ 架線集材～荷かけ作業-激突され, 荷かけ退避-激突され, スリングはずし-激突され等の組合せが多い(表-110)。
- ⑤ トラクタ集材～全体的には, はさまれ・巻きこまれ, 激突されが多いが, 要素作業別にみると分散する傾向が強い(表-111)。
- ⑥ 巻き立て～材扱い-激突されが圧倒的に多く, 材扱い-墜落が続いている(表-112)。
- ⑦ 架設撤去～索ひきまわし-激突され, 支柱作設一切れ・こすれが多いが, その他は分散されている(表-113)。

VI) 傷害部位

表-114～表-120は作業内容と傷害部位の関係を示したものである。全般的傾向でみると傷害部位は造材一足が最も多いが, そのほか, 造材一腿, 巻立て一足, 造材一手, 造材一軀幹の組合せの頻度が高い。要素作業別にはそれぞれの表を参照。

VII) 傷病名

表-121～表-128に作業内容(要素作業)傷病名のクロス表を示した。災害報告書によると傷病名は重複しているものが多い。ここでは最初に書かれている傷病名で代表させた。

表-100 不安全状態と不安全行動(全体)

	不 安 全 行 動							計
	規則無視の作	共同動作の陥	危険動作	不位置全姿な勢	保使用具誤りのり	その他不安全行動	不動がなかった	
起因物自体の欠陥	0	6	105	79	2	0	1	193 (18.4)
安全防護の欠陥	0	0	0	0	1	0	1	2 (6.2)
周辺配置	4	95	321	267	1	0	1	689 (65.5)
作業環境の欠陥	0	0	11	7	0	0	1	19 (1.8)
その他の不安全状態	0	0	4	1	0	2	2	9 (0.9)
不安全状態がなかった	0	6	52	81	0	0	0	139 (13.2)
計	4 (0.4)	107 (10.2)	493 (46.8)	435 (41.4)	4 (0.4)	2 (0.2)	6 (0.6)	1051 (100)

表-101 不安全状態行動(伐倒)

	不 安 全 行 動					計
	共同動作の陥	危険動作	不位置全姿な勢	保使用具誤りのり	がなかった	
起因物自体の欠陥	0	16	8	0	0	24 (15.3)
周辺配置	8	50	50	1	1	110 (70.0)
作業環境の欠陥	0	4	3	0	0	7 (4.5)
その他の不安全状態	0	0	1	0	1	2 (1.3)
不安全状態がなかった	0	3	11	0	0	14 (8.9)
計	8 (5.1)	73 (46.5)	73 (46.5)	1 (0.6)	2 (1.6)	157 (100)

表-102 同上(造材)

	不 安 全 行 動							計
	規則無視の作	共同動作の陥	危険動作	不位置全姿な勢	保使用具誤りのり	不動がなかった		
起因物自体の欠陥	0	0	20	23	2	1	46 (13.7)	
周辺配置	1	17	104	102	0	0	224 (66.9)	
作業環境の欠陥	0	0	3	1	0	1	5 (1.5)	
その他の不安全状態	0	1	26	33	0	0	60 (17.9)	
計	1 (0.3)	18 (5.4)	153 (45.7)	159 (47.4)	2 (0.6)	2 (0.6)	335 (100)	

表-103 不安全状態・行動(架線集材)

	起因物自体の欠陥 安全防護の欠陥 周辺配置 作業環境の欠陥 その他の不安全状態 不安全状態がなかった	不安全行動						計
		共同動作の陥	危険動作	不位置安全姿勢	保護用具の誤り	その他の不安全行動	動がなかった	
不安全状態	起因物自体の欠陥	0	14	13	0	0	0	27 (21.3)
	安全防護の欠陥	0	0	0	1	0	0	1 (0.8)
	周辺配置	12	41	35	0	0	0	88 (69.2)
	作業環境の欠陥	0	1	2	0	0	0	3 (2.4)
	その他の不安全状態	0	0	0	0	1	1	2 (1.6)
	不安全状態がなかった	0	3	3	0	0	0	6 (4.7)
	計	12 (9.4)	59 (46.5)	53 (41.7)	1 (1.8)	1 (0.8)	1 (0.8)	127 (100)

表-105 同上(巻立て)

	起因物自体の欠陥 安全防護の欠陥 周辺配置 その他の不安全状態 不安全状態がなかった	不安全行動						計
		規則無視の作	共同動作の陥	危険動作	不位置安全姿勢	動がなかった		
不安全状態	起因物自体の欠陥	0	1	12	13	0	0	26 (21.7)
	安全防護の欠陥	0	0	0	0	1	0	1 (0.8)
	周辺配置	1	17	36	17	0	0	71 (59.2)
	その他の不安全状態	0	0	1	0	0	0	1 (0.8)
	不安全状態がなかった	0	4	3	14	0	0	21 (17.5)
	計	1 (0.8)	22 (18.3)	52 (42.4)	44 (36.7)	1 (0.8)	0	120 (100)

表-104 同上(トラクタ集材)

	起因物自体の欠陥 周辺配置 作業環境の欠陥 その他の不安全状態 不安全状態がなかった	不安全行動				計
		共同動作の陥	危険動作	不位置安全姿勢		
不安全状態	起因物自体の欠陥	2	6	6	6	14 (18.2)
	周辺配置	13	22	15	15	50 (14.9)
	作業環境の欠陥	0	1	0	0	1 (1.3)
	その他の不安全状態	0	3	0	0	3 (3.9)
	不安全状態がなかった	0	5	4	4	9 (11.7)
	計	15 (19.5)	37 (48.0)	25 (32.5)	25 (32.5)	77 (100)

表-106 同上(架設撤去)

	起因物自体の欠陥 周辺配置 不安全状態がなかった	不安全行動				計
		共同動作の陥	危険動作	不位置安全姿勢		
不安全状態	起因物自体の欠陥	1	11	7	7	19 (26.8)
	周辺配置	6	24	13	13	48 (60.5)
	不安全状態がなかった	1	2	6	6	9 (12.7)
	計	8 (11.3)	37 (52.1)	26 (36.6)	26 (36.6)	71 (100)

表-107 事故の型(全体)

	事故の型	事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来落下	崩壊倒壊	激突され	はさまれ	巻きこまれ	切れこすれ	踏み抜き	高温有害物	火災	無理な動作	
作業内容	伐倒	5	9	3	42	18	16	7	49	1	0	0	4	3	157 (14.9)
	造材	11	24	16	29	3	53	33	152	1	2	0	11	0	335 (31.9)
	木寄せ	0	3	0	0	1	2	0	2	0	1	0	0	0	9 (0.9)
	架線撤去	10	7	8	3	0	20	7	9	2	0	0	5	1	71 (6.8)
	集材機集材	6	14	12	16	3	46	8	11	4	0	1	5	1	127 (12.1)
	トラクタ集材	3	6	10	10	0	15	16	11	1	0	0	4	1	77 (7.3)
	巻立て	15	12	11	11	7	34	11	7	1	0	0	11	0	120 (11.4)
	トラクタ運材	9	4	9	5	0	14	9	1	1	0	0	4	0	56 (5.3)
	盤台作業	7	4	1	0	0	3	1	3	0	0	0	1	0	20 (1.9)
	機械の点検整備	0	0	2	1	0	2	1	8	0	0	1	2	0	17 (1.6)
	計測	6	4	0	1	1	3	2	0	0	0	0	1	0	18 (1.7)
	その他	5	3	1	6	0	8	3	6	0	1	3	6	2	44 (4.2)
	計	77 (7.3)	89 (8.5)	73 (6.9)	124 (11.8)	33 (3.1)	216 (20.6)	98 (9.3)	259 (24.7)	11 (1.0)	4 (0.4)	5 (0.5)	54 (5.1)	8 (0.8)	1051 (100.0)

表-108 事故の型(伐倒)

	事故の型	事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来落下	崩壊倒壊	激突され	はさまれ	巻きこまれ	切れこすれ	踏み抜き	無理な動作	その他		
伐倒作業	受口切り	1	0	0	3	0	0	0	7	0	0	0	0	11 (7.0)	
	退口切り	0	0	0	12	3	3	3	10	0	0	0	0	31 (19.7)	
	矢打ち	0	0	0	1	2	1	0	3	0	0	0	0	7 (4.5)	
	退避	1	3	0	18	5	4	3	4	1	0	1	1	40 (25.5)	
	障害物(木)除去	1	1	0	1	1	6	0	16	0	1	2	2	29 (18.5)	
	かかり木処理	0	0	0	2	6	0	1	0	0	0	0	0	9 (5.7)	
	作業歩行	1	5	3	4	1	1	0	5	0	1	0	0	21 (11.4)	
	附帯作業その他	1	0	0	1	0	1	0	4	0	2	0	0	9 (5.7)	
	計	5 (3.2)	9 (5.7)	3 (1.9)	42 (26.8)	18 (11.5)	16 (10.2)	7 (4.5)	49 (31.2)	1 (0.6)	4 (2.5)	3 (1.9)	3 (1.9)	157 (100)	

表-109 事故の型(造材)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・転倒	激突され	巻きこまれ・はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	高温・有害物	無理な動作	
造材作業	測尺	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2 (06)
	玉切り	2	3	2	5	1	19	17	15	0	2	3	69 (206)
	核払(チェーンソー)	6	7	3	10	1	15	2	46	0	0	0	90 (269)
	核払(斧)	2	8	6	7	1	11	5	82	1	0	4	127 (380)
	主体作業その他	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	5 (15)
	障害物除去	0	0	0	2	0	1	0	3	0	0	0	6 (18)
	整木作業	1	0	1	1	0	4	4	3	0	0	1	15 (45)
	作業歩行	0	5	3	0	0	1	2	0	0	0	2	13 (39)
	附帯作業その他	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3 (09)
	退避	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2 (06)
	玉装運	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3 (09)
	計		11 (33)	24 (72)	16 (48)	29 (87)	3 (09)	53 (157)	33 (99)	152 (453)	1 (03)	2 (06)	11 (33)

表-110 事故の型(架線集材)

		事故の型											計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ・はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	火災	無理な動作		その他
架線集材作業	荷造り作業	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2 (16)
	荷かけ作業	0	1	3	2	0	13	2	1	0	0	2	0	24 (189)
	荷かけ歩行	1	5	3	0	1	3	0	0	2	0	2	0	17 (134)
	合図	0	1	0	2	1	3	0	3	0	0	0	0	10 (79)
	荷かけ退避	3	4	2	7	1	10	0	0	0	0	0	0	27 (212)
	障害物除去	0	1	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	8 (63)
	荷かけ・その他	0	0	1	0	0	3	0	1	1	0	0	0	6 (47)
	スリングはずし	1	1	2	3	0	9	5	0	0	0	0	0	21 (165)
	材整理	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (08)
	荷おろし歩行	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3 (24)
	荷おろし退避その他	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2 (16)
	運転	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	4 (31)
運転・その他	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2 (16)	
計		6 (17)	14 (110)	12 (94)	16 (126)	3 (24)	46 (363)	8 (63)	11 (87)	4 (31)	1 (08)	5 (39)	1 (08)	127 (100)

表-111 事故の型(トラクタ集材)

	事故の型										
	墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	計
荷造り作業	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1 (1.3)
荷かけ作業	1	0	1	1	2	2	1	0	1	0	9 (11.7)
荷かけ歩行	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3 (3.9)
合 図	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3 (3.9)
荷かけ退避	0	2	0	3	6	0	2	0	1	0	14 (18.1)
障害物除去	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3 (3.9)
ワイヤ引出 その他	0	0	1	0	1	2	1	1	0	0	6 (7.8)
スリングはずし	0	0	0	2	0	3	1	0	0	0	6 (7.8)
材 整 理	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	4 (5.2)
荷おろし退避 その他	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2 (2.6)
運 転	0	2	3	0	1	3	0	0	0	0	9 (11.7)
運 転(作設)	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2 (2.6)
運 転・その他	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	5 (6.5)
トラクタ道作設	1	1	1	2	0	2	0	0	0	0	7 (9.1)
その他の副作業	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3 (3.9)
計	3 (3.9)	6 (7.8)	10 (13.0)	10 (13.0)	15 (19.5)	16 (20.8)	11 (14.2)	1 (1.3)	4 (5.2)	1 (1.3)	77 (100)

表-112 事故の型(巻立て)

	事故の型										
	墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	計
材 扱 い	14	9	7	7	4	30	10	7	1	10	99 (82.6)
その他の主作業	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4 (3.3)
退 避	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4 (3.3)
歩 行	1	1	3	1	1	2	0	0	0	1	16 (8.3)
その他の付帯作業	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3 (2.5)
計	15 (12.5)	12 (16.0)	11 (19.2)	11 (9.2)	7 (5.8)	34 (28.3)	11 (9.2)	7 (5.8)	1 (0.8)	11 (9.2)	120 (100)

表-113 事故の型(架設撤去)

	事故の型										
	墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	計
機械据付け	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2 (2.8)
器具運搬	3	0	2	0	0	0	0	0	2	0	7 (9.9)
支柱作設	1	1	0	1	1	0	5	0	0	0	9 (12.7)
索ひきまわし	0	0	1	0	7	0	0	1	0	1	10 (14.1)
ナイロンロープ ひきまわし	1	0	1	0	1	2	0	1	0	0	6 (8.5)
作業歩行	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3 (4.2)
スリング扱い	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (1.4)
索 修 理	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4 (5.6)
支柱撤去	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
ロープ類撤去	1	1	1	1	2	0	1	0	1	0	8 (11.3)
株 か え	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	4 (5.6)
そ の 他	2	2	1	0	3	4	0	0	1	0	16 (22.5)
計	10 (14.1)	6 (8.5)	8 (11.3)	3 (4.2)	20 (28.1)	7 (9.9)	9 (12.7)	2 (2.8)	5 (7.0)	1 (1.4)	71 (100)

表一114 傷害部位(全体)

		傷 害 部 位							計
		頭	顔	軀幹	手	腿	足	その他	
業 内 容	伐倒	13	35	31	14	29	25	10	157 (14.9)
	造材	5	41	43	45	67	130	4	335 (31.9)
	木寄せ	0	1	3	0	3	1	1	9 (0.9)
	架線撤去	3	15	17	9	8	18	1	71 (6.8)
	集材機集材	12	25	35	21	11	19	1	127 (12.1)
	トラクタ集材	4	13	17	21	13	7	2	77 (7.3)
	巻立て	4	13	30	15	8	48	2	120 (11.4)
	トラクタ運材	3	4	16	7	7	19	0	56 (5.3)
	盤台作業	1	0	6	3	5	4	1	20 (1.9)
	機械の点検整備	0	4	2	8	0	3	0	17 (1.6)
	計測	4	1	7	1	1	4	0	18 (1.7)
	その他	2	7	13	12	2	6	2	44 (4.2)
	計		51 (1.9)	159 (15.1)	223 (21.2)	156 (14.8)	154 (14.7)	284 (27.0)	24 (2.3)

表一115 傷害部位(伐倒)

		傷 害 部 位							計
		頭	顔	軀幹	手	腿	足	その他	
業 内 容	受口切り	0	1	1	2	2	5	0	11 (7.0)
	退口切り	5	9	3	8	8	3	0	31 (19.7)
	矢打ち	0	1	3	0	0	3	0	7 (4.5)
	退避	5	11	9	0	7	2	6	40 (25.5)
	障害物(木)除去	1	6	2	5	6	7	2	29 (18.5)
	かかり木処理	0	3	2	0	1	2	1	9 (6.7)
	作業歩行	2	2	8	4	4	1	0	21 (13.4)
	附帯作業	0	2	3	0	1	2	1	9 (5.7)
	その他								
	計	18 (8.3)	35 (22.3)	31 (19.7)	14 (8.9)	29 (18.5)	25 (15.9)	10 (6.4)	157 (100)

表一117 傷害部位(架線集材)

		傷 害 部 位							計
		頭	顔	軀幹	手	腿	足	その他	
業 内 容	荷造り	0	1	1	1	1	3	1	12 (9.4)
	荷かけ	1	6	1	5	4	1	2	25 (19.7)
	荷かけ歩行	1	1	7	3	10	0	0	36 (29.9)
	図廻	1	5	3	1	4	3	1	21 (16.5)
	退避	3	1	0	2	1	2	0	9 (7.3)
	障害物除去	1	2	0	1	0	0	0	3 (2.4)
	その他	1	3	5	4	0	6	0	21 (16.5)
	スリスタはずし	0	1	0	0	0	0	0	1 (0.8)
	整理	0	0	2	0	1	0	0	3 (2.4)
	荷おろし歩行	0	0	1	1	0	0	0	2 (1.6)
	荷おろし退避	0	1	1	1	1	0	0	4 (3.1)
	その他	1	0	1	0	1	0	0	3 (2.4)
	運転・その他	0	1	0	0	0	1	0	2 (1.6)
計		12 (9.4)	25 (19.7)	36 (29.9)	21 (16.5)	9 (7.3)	21 (16.5)	1 (0.8)	127 (100)

表一116 傷害部位(造材)

		傷 害 部 位							計	
		頭	顔	軀幹	手	腿	足	その他		
業 内 容	測	0	2	0	2	1	0	0	5 (1.5)	
	玉切り	0	9	14	12	0	4	1	41 (12.2)	
	枝払(チェーンソー)	1	9	9	15	0	0	3	45 (13.4)	
	枝払(斧)	2	12	15	8	2	0	2	43 (12.8)	
	主体の障害物除去	0	4	0	0	0	1	0	5 (1.5)	
	その他	0	1	3	2	4	5	0	15 (4.5)	
	木業歩行	0	0	4	3	3	3	0	13 (3.9)	
	帯の作業	0	0	2	1	0	0	0	3 (0.9)	
	附帯	0	0	0	1	1	0	0	2 (0.6)	
	退避	0	0	0	2	0	0	0	2 (0.6)	
	玉装	5	41	43	45	67	130	4	335 (100)	
	計		5 (1.5)	41 (12.2)	43 (12.8)	45 (13.4)	67 (20.0)	130 (33.9)	4 (1.2)	335 (100)

表-118 傷害部位(トラクタ集材)

		傷 害 部 位							計
		頭	顔	軀 幹	手	腿	足	その他	
ト ラ ク タ 集 材 作 業	荷造り作業	0	0	1	0	0	0	0	1 (1.3)
	荷かけ作業	0	0	3	2	3	1	0	9 (11.7)
	荷かけ歩行	0	2	0	1	0	0	0	3 (3.9)
	合 函	0	0	1	2	0	0	0	3 (3.9)
	荷かけ退避	1	2	4	1	4	1	1	14 (18.1)
	障害物除去	0	0	0	1	1	1	0	3 (3.9)
	ワイヤー引き出し その他	0	1	0	2	2	0	1	6 (7.8)
	スリングはずし	0	1	0	4	0	1	0	6 (7.8)
	材 整 理	1	1	1	1	0	0	0	4 (5.2)
	荷おろし退避 その他	0	0	1	0	0	1	0	2 (2.6)
	運 転	2	2	2	2	1	0	0	9 (11.7)
	運 転(作設)	0	2	0	0	0	0	0	2 (2.6)
	運 転・その他	0	0	1	3	1	0	0	5 (6.5)
トラクタ道作設	0	0	3	1	1	2	0	7 (9.1)	
その他の副作業	0	2	0	1	0	0	0	3 (3.9)	
計	4 (5.2)	13 (16.9)	17 (22.1)	21 (27.2)	13 (16.9)	7 (9.1)	2 (2.6)	77 (100)	

表-119 傷害部位(巻立て)

		傷 害 部 位							計
		頭	顔	軀 幹	手	腿	足	その他	
巻 立 て	材 扱 い	3	8	24	12	7	43	2	99 (82.6)
	その他の主作業	0	0	2	1	0	1	0	4 (3.3)
	退 避	1	0	0	0	1	2	0	4 (3.3)
	歩 行	0	3	4	1	0	2	0	10 (8.3)
	その他の付帯作業	0	2	0	1	0	0	0	3 (2.5)
	計	4 (3.3)	13 (10.8)	30 (25.0)	15 (12.5)	8 (6.7)	48 (40.0)	2 (1.7)	120 (100)

表-120 傷害部位(架設撤去)

		傷 害 部 位							計
		頭	顔	軀 幹	手	腿	足	その他	
架 設 撤 去	機械据付け	0	0	1	0	0	1	0	2 (2.8)
	器具運搬	0	0	4	0	1	2	0	7 (9.9)
	支柱作設	1	2	0	0	2	4	0	9 (12.7)
	索ひきまわし	0	5	2	1	1	1	0	10 (14.1)
	ナイロンロープ ひきまわし	0	1	1	2	0	2	0	6 (8.5)
	作業歩行	0	1	0	1	1	0	0	3 (4.2)
	スリング扱い	0	1	0	0	0	0	0	1 (1.4)
	索 修 理	0	2	1	1	0	0	0	4 (5.6)
	支柱撤去	0	0	0	0	0	1	0	1 (1.4)
	ロープ類撤去	0	1	3	2	0	1	1	8 (11.3)
	株 か え	0	1	2	0	1	0	0	4 (5.6)
	そ の 他	2	1	3	2	2	6	0	16 (22.5)
	計	3 (4.2)	15 (21.1)	17 (23.9)	9 (12.7)	8 (11.3)	18 (25.4)	1 (1.4)	71 (100)

全般的傾向では、挫創、打撲、骨折、切創が多く、これだけで全体の70%を占めている。

VIII) 災害の程度

表-129~表-135参照。

IX) 傷害部位と傷害名

- ① 全般的傾向~足一切創、軀幹一打撲、足一挫創、足一骨折、軀幹一骨折の頻度が高い(表-136)。
- ② 作業内容ごとには表-137~表-142参照。

X) 傷害部位と程度

表-143~表-149参照。

4-2 労働災害の要因間クロス分析

4-1では作業内容によるクロス分析を実施した。この章では代表的な災害要因間のクロス分析を行う。前章においても関連する要因間クロス分析を実施したが、ここでは最も代表的な災害要因である「起因物」と「事故の型」をとりあげ、その他の要因との関係について検討する。

4-2-1 起因物とその他の要因

i) 年令と起因物

年令構成が区分ごとに異なるので、これだけで両者の関係を知ることはむづかしい。参考までに表-150~表-156を示す。

ii) 発生月と起因物

表-157~表-163に発生月と起因物の関係を示す。具体的には各表によるが、伐倒における立木等に起因する災害が1~3月に多くて、7~9月に少ないことや、造材では7~9月にチェーンソーに起因するものや、10~12月に斧・鉈等による災害が比較的多くなっているのは特徴的な事象である。

iii) 作業場所と起因物

表-164~表-170参照。

IV) 起因物と不安全状態

表-171~表-176は起因物にどのような不安全な状態があったかを示すものである。

- ① 全般的傾向~伐倒材、斧・鉈・鋸、チェーンソーと周辺配置の不安全状態の組み合わせの頻度が高いが、斧・鉈・鋸-不安全状態なしの組み合わせも見逃がせない。
- ② 伐倒~立木等一周辺配置が圧倒的に多い。チェーンソー-周辺配置がそれについている。

表-132 傷害名(伐倒)

傷害名	伐倒										
	計	受口	埋口	矢打	退避	障害物(内)	除去	木理	行	業	他
刺創	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
切創	1	3	2	2	4	8	0	2	0	2	22
裂創	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	5
挫創	5	3	2	2	10	4	5	3	2	2	34
捻挫	1	1	0	0	2	0	1	3	2	2	10
骨折	0	5	2	0	8	2	0	4	4	0	21
打撲	0	5	0	0	6	1	1	4	2	1	19
その他	3	12	1	1	10	11	2	4	1	1	44
計	11	21	7	7	40	29	9	21	9	9	157
	(70)	(197)	(4.5)	(4.5)	(25.5)	(18.5)	(5.7)	(13.4)	(5.7)	(5.7)	(100)

表-121 傷害名(全体)

作業内容	全体									
	計	刺創	切創	裂創	挫創	捻挫	骨折	打撲	その他	計
伐倒	2	22	5	34	10	21	19	44	157	(14.9)
造材	1	96	14	69	19	82	50	54	335	(31.9)
木寄せ	0	1	1	1	0	4	1	1	9	(0.9)
架線撤去	0	7	1	11	6	16	13	17	71	(6.8)
集材機集材	8	6	4	22	10	29	30	18	127	(12.1)
トラクタ集材	1	4	0	25	8	13	12	14	77	(7.3)
巻立て	3	1	1	24	14	20	34	13	120	(11.4)
トラクタ運材	1	1	1	15	2	22	9	5	56	(5.3)
盤台作業	0	1	0	5	1	5	6	2	20	(1.9)
機械整備	0	5	0	5	2	0	0	5	17	(1.6)
点検	0	0	1	5	1	5	4	2	18	(1.7)
計	18	147	29	235	77	171	186	183	1051	(100)
その他	(1.7)	(14.0)	(2.8)	(22.3)	(7.3)	(11.3)	(17.7)	(17.9)	(100)	

表-124 傷病名(造材)

傷病名	傷						病名		計
	刺創	切創	裂創	挫創	捻挫	骨折	打撲	その他	
測尺	0	0	0	0	0	0	2	0	2 (06)
玉切り	0	9	2	16	1	12	16	13	69 (206)
枝払い (チェーンソー)	0	25	0	23	5	12	11	14	90 (269)
技払い(斧)	1	58	10	17	4	3	15	19	127 (380)
主体作業	0	2	0	1	1	0	1	0	5 (15)
その他物去	0	0	1	2	0	0	0	3	6 (18)
障害除去	0	2	0	3	1	4	3	2	15 (45)
整木作業	0	0	1	4	3	1	1	3	13 (39)
作業歩行	0	0	1	4	3	1	1	3	3 (9)
附帯作業	0	0	0	1	1	0	1	0	2 (6)
その他	0	0	0	1	1	0	0	0	3 (9)
退避	0	0	0	1	1	0	0	0	2 (6)
玉装運	0	0	0	1	2	0	0	0	3 (9)
計	1 (03)	96 (286)	14 (42)	69 (206)	19 (57)	32 (95)	50 (149)	54 (161)	335 (1000)

表-125 傷病名(架線集材)

傷病名	傷						病名		計
	刺創	切創	裂創	挫創	捻挫	骨折	打撲	その他	
荷造り作業	0	0	0	1	1	0	0	0	2 (16)
荷かけ作業	1	1	0	3	2	8	4	5	24 (89)
荷かけ歩行	1	0	2	3	2	2	6	1	17 (54)
合図	0	0	0	2	1	2	4	1	10 (39)
荷かけ退避	1	0	1	5	1	8	6	5	27 (84)
障害物除去	2	2	1	1	0	0	1	1	8 (27)
荷かけその他	1	1	0	2	2	0	0	0	6 (18)
スリングはし	0	1	0	5	1	7	6	1	21 (65)
材整理	0	0	0	0	0	0	0	1	1 (3)
荷おろし歩行	0	0	0	0	0	0	2	1	3 (9)
荷おろし退避	0	0	0	0	0	0	1	1	2 (6)
その他	1	1	0	0	0	2	0	0	4 (12)
運転	1	0	0	0	0	0	0	1	2 (6)
その他	8 (24)	6 (18)	4 (12)	22 (66)	10 (30)	29 (87)	30 (90)	18 (54)	127 (381)
計	8 (24)	6 (18)	4 (12)	22 (66)	10 (30)	29 (87)	30 (90)	18 (54)	127 (381)

表-126 傷病名(トラクタ集材)

傷病名	傷病名							計
	刺創	切創	挫創	捻挫	骨折	打撲	その他	
ト	0	0	0	1	0	0	0	1 (3)
ラ	0	0	1	3	3	0	2	9 (27)
ク	0	1	1	0	0	0	1	3 (9)
タ	0	0	1	1	0	1	0	3 (9)
集	0	0	4	1	4	2	3	14 (42)
材	0	2	0	0	0	1	0	3 (9)
作	0	1	1	0	0	2	2	6 (18)
業	1	0	4	0	1	0	0	6 (18)
計	1 (3)	4 (12)	25 (75)	8 (24)	13 (39)	12 (36)	14 (42)	77 (231)

表-127 傷病名(巻立て)

		傷病名								計
		刺創	切創	裂創	挫創	捻挫	骨折	打撲	その他	
巻立て	材扱い	3	1	1	31	11	17	26	9	99 (82.6)
	その他の主作業	0	0	0	1	0	0	3	0	4 (3.3)
	退避	0	0	0	1	1	1	1	0	4 (3.3)
	歩行	0	0	0	1	2	2	4	1	10 (8.3)
	その他の付帯作業	0	0	0	0	0	0	0	3	3 (2.5)
	計	3 (2.5)	1 (0.8)	1 (0.8)	34 (28.4)	14 (11.7)	20 (16.7)	34 (28.3)	13 (10.8)	120 (100)

表-128 傷病名(架設撤去)

		傷病名							計
		切創	裂創	挫創	捻挫	骨折	打撲	その他	
架設撤去	機械据付け	0	0	1	0	1	0	0	2 (2.8)
	器具運搬	0	0	1	3	2	0	1	7 (9.9)
	支柱作設	5	0	0	1	0	1	2	9 (12.7)
	索ひきまわし	0	1	2	0	2	1	4	10 (14.1)
	ナイロンロープひきまわし	0	0	3	0	1	0	2	6 (8.5)
	作業歩行	0	0	0	0	0	1	2	3 (4.2)
	スリング扱い	0	0	0	0	0	0	1	1 (1.4)
	索修理	0	0	0	1	2	0	1	4 (5.6)
	支柱撤去	0	0	0	0	1	0	0	1 (1.4)
	ロープ類撤去	0	0	0	0	5	1	2	8 (11.3)
	株かえ	0	0	2	0	0	2	0	4 (5.6)
	その他	2	0	2	1	2	7	2	16 (22.5)
	計	7 (9.9)	1 (1.4)	11 (15.5)	6 (8.5)	16 (22.5)	13 (18.3)	17 (23.9)	71 (100)

表-129 傷病の程度(全体)

		程度			
		死	重	軽	計
作業内容	伐倒	3	116	38	157 (14.9)
	造材	0	258	77	335 (31.9)
	木寄せ	0	8	1	9 (0.9)
	架線撤去	0	54	17	71 (6.8)
	集材機集材	4	96	27	127 (12.1)
	トラクタ集材	1	51	25	77 (7.3)
	巻立て	1	90	29	120 (11.4)
	トラック運材	0	46	10	56 (5.3)
	盤台作業	0	18	2	20 (1.9)
	機械の点検整備	0	7	10	17 (1.6)
	計測	0	13	5	18 (1.7)
	その他	0	31	13	44 (4.2)
	計	9 (0.9)	788 (74.9)	254 (24.2)	1051 (100)

表-131 程度(造材)

		程度		
		重	軽	計
造材作業	測尺	0	2	2 (0.6)
	玉切り	55	14	69 (20.6)
	枝払い(チェーンソー)	73	17	90 (26.9)
	枝払い(斧)	95	32	127 (38.0)
	主体作業その他	3	2	5 (1.5)
	障害物除去	6	0	6 (1.8)
	整木作業	11	4	15 (4.5)
	作業歩行	8	5	13 (3.9)
	付帯作業その他	3	0	3 (0.9)
	退避	2	0	2 (0.6)
	玉装運転	2	1	3 (0.9)
	計	258 (77.0)	77 (23.0)	335 (100)

表-130 程度(伐倒)

		程度			
		死	重	軽	計
伐倒作業	受口切り	0	9	2	11 (7.0)
	退口切り	1	17	13	31 (19.7)
	矢打ち	0	7	0	7 (4.5)
	退避	1	31	8	40 (25.5)
	障害物(木)除去	0	19	10	29 (18.5)
	かかり木処理	0	8	1	9 (5.7)
	作業歩行	1	18	2	21 (13.4)
	付帯作業その他	0	7	2	9 (5.7)
	計	3 (1.9)	116 (73.9)	38 (24.2)	157 (100)

表-132 程度(架線集材)

		程度			
		死	重	軽	計
架線集材作業	荷造り作業	0	2	0	2 (1.6)
	荷かけ作業	0	21	3	24 (18.9)
	荷かけ歩行	0	11	6	17 (13.4)
	合図	0	10	0	10 (7.9)
	荷かけ退避	2	24	1	27 (21.2)
	障害物除去	0	6	2	8 (6.3)
	荷かけ・その他	1	5	0	6 (4.7)
	スリングはずし	0	13	8	21 (16.5)
	材整理	0	0	1	1 (0.8)
	荷おろし歩行	0	2	1	3 (2.4)
	荷おろし退避	1	0	1	2 (1.6)
	その他	0	2	2	4 (3.1)
	運転	0	0	2	2 (1.6)
	計	4 (3.1)	96 (75.6)	27 (21.3)	127 (100)

表-133 程度(トラクタ集材)

	程 度			
	死	重	軽	計
荷造り作業	0	1	0	1 (1.3)
荷かけ作業	0	7	2	9 (11.7)
荷かけ歩行	0	2	1	3 (3.9)
合 図	0	1	2	3 (3.9)
荷かけ退避	1	10	3	14 (18.1)
障害物除去	0	2	1	3 (3.9)
ワイヤー引き出し その他	0	3	3	6 (7.8)
スリダはずし	0	3	3	6 (7.8)
材 整 理	0	3	1	4 (5.2)
荷おろし退避 その他	0	2	0	2 (2.6)
運 転	0	6	3	9 (11.7)
運 転(作設)	0	1	1	2 (2.6)
運 転・その他	0	4	1	5 (6.5)
トラクタ道作設	0	5	2	7 (9.1)
その他の副作業	0	1	2	3 (3.9)
計	1 (1.3)	51 (66.2)	25 (32.5)	77 (100)

表-134 程度(巻立て)

	材 扱 い	程 度			計
		死	重	軽	
巻立	材 扱 い	1	73	25	99 (82.6)
て	その他の主作業	0	3	1	4 (3.3)
	退 避	0	3	1	4 (3.3)
	歩 行	0	8	2	10 (8.8)
	その他の付帯作業	0	3	0	3 (2.5)
	計	1 (0.8)	90 (75.0)	29 (24.2)	120 (100)

表-135 (架設撤去)

	機 械 据 付 け 器 具 運 搬 支 柱 作 設 索 ひ き ま わ し ナイロンロープ ひ き ま わ し 作 業 歩 行 ス リ ン グ 扱 い 索 修 理 支 柱 撤 去 ロ ー プ 類 撤 去 株 か え そ の 他	程 度		
		重	軽	計
架	機 械 据 付 け	2	0	2 (2.8)
線	器 具 運 搬	6	1	7 (7.9)
	支 柱 作 設	5	4	9 (12.7)
	索 ひ き ま わ し	9	1	10 (14.1)
	ナイロンロープ ひ き ま わ し	3	3	6 (8.5)
	作 業 歩 行	2	1	3 (4.2)
	ス リ ン グ 扱 い	0	1	1 (1.4)
	索 修 理	4	0	4 (5.6)
	支 柱 撤 去	1	0	1 (1.4)
	ロ ー プ 類 撤 去	8	0	8 (11.3)
	株 か え	2	2	4 (5.6)
	そ の 他	12	4	16 (22.5)
	計	54 (76.1)	17 (23.9)	71 (100)

表-137 傷害部位と傷害名(伐倒)

傷害名	計									
	頭	顔	頸	背	腕	手	腿	足	その他	計
打撲	3	5	2	11	8	2	4	2	4	44
骨折	0	0	2	8	4	2	2	2	3	21
捻挫	1	3	1	5	3	0	2	3	0	10
挫創	2	6	5	3	8	7	7	4	3	34
裂創	0	1	0	0	2	2	2	0	0	5
切創	1	2	0	4	9	6	6	0	0	22
刺創	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
計	8	13 (8.8)	10 (7.7)	31 (22.3)	31 (22.3)	29 (21.5)	25 (18.5)	10 (7.7)	4 (3.3)	157 (117.9)

表-136 傷害部位と傷害名(全体)

傷害名	計									
	頭	顔	頸	背	腕	手	腿	足	その他	計
打撲	15	159	74	20	23	19	26	11	11	186
骨折	2	7	56	29	15	56	34	6	6	177
捻挫	3	9	30	9	8	18	5	0	0	77
挫創	8	38	42	47	36	59	29	5	5	235
裂創	3	5	2	3	7	8	1	1	1	29
切創	3	9	2	24	34	75	0	0	0	147
刺創	1	0	1	7	1	8	0	0	0	18
計	31	223	156	154	284	270	24	24	23	1051

表-139 傷害部位と傷害名(架線集材)

傷害名	計									
	頭	顔	頸	背	腕	手	腿	足	その他	計
打撲	6	3	7	10	8	1	2	3	1	30
骨折	1	1	15	4	4	1	1	6	0	29
捻挫	1	1	4	5	5	1	1	2	0	10
挫創	0	8	5	5	1	1	3	0	0	22
裂創	0	0	0	2	2	2	0	0	0	4
切創	1	2	0	1	1	1	1	1	0	6
刺創	0	0	4	1	1	3	1	0	0	8
計	8	12	25	38	21	11	15	1	1	127

表-138 傷害部位と傷害名(造材)

傷害名	計									
	頭	顔	頸	背	腕	手	腿	足	その他	計
打撲	0	1	20	4	3	9	5	8	2	54
骨折	0	2	5	4	3	3	18	0	0	32
捻挫	1	2	6	3	3	4	4	4	1	19
挫創	0	6	10	14	3	15	23	1	1	69
裂創	2	3	2	0	3	4	4	0	0	14
切創	1	5	0	12	19	59	0	0	0	96
刺創	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
計	4	17	42	57	46	151	54	4	4	395

表-140 傷害部位と傷害名(トラクタ集材)

傷害部位	傷害名	傷害名							計
		刺	切	挫	捻	骨	打	その他	
		刺	削	削	挫	接	撲	他	
頭	0	0	1	0	0	0	3	4 (52)	
顔	0	0	5	1	0	2	5	13 (169)	
軀幹	0	0	2	5	4	4	2	17 (221)	
手	1	2	10	1	2	2	3	21 (272)	
腿	0	2	2	1	5	3	0	13 (169)	
足	0	0	4	0	2	1	0	7 (91)	
その他	0	0	1	0	0	0	1	2 (26)	
計	1 (1.3)	4 (5.2)	25 (32.4)	8 (10.4)	13 (16.9)	12 (15.6)	14 (18.2)	77 (100)	

表-141 傷害部位と傷害名(巻立て)

傷害部位	傷害名	傷害名							計
		刺	切	裂	挫	捻	骨	打	
		刺	削	削	挫	挫	接	撲	
頭	0	0	0	1	0	0	3	4 (33)	
顔	0	0	0	4	0	1	3	13 (108)	
軀幹	0	0	0	7	7	4	11	39 (258)	
手	0	0	0	2	2	6	2	15 (125)	
腿	0	0	0	3	1	1	3	8 (67)	
足	3	1	1	17	4	8	12	48 (400)	
その他	0	0	0	0	0	0	0	2 (17)	
計	3 (25)	1 (8)	1 (8)	34 (214)	14 (117)	20 (167)	34 (283)	138 (1000)	

表-144 傷害部位と程度(伐倒)

傷害部位	傷害名	程度			
		死	重	軽	計
		頭	0	11	2
顔	0	19	16	35 (223)	
軀幹	2	28	1	31 (197)	
手	0	11	3	14 (89)	
腿	0	18	11	29 (185)	
足	0	24	1	25 (159)	
その他	1	5	4	10 (64)	
計	3 (1.9)	116 (73.9)	38 (24.2)	157 (100)	

表-145 傷害部位と程度(造材)

傷害部位	傷害名	程度		
		重	軽	計
		頭	3	2
顔	28	13	41 (122)	
軀幹	30	13	43 (128)	
手	35	10	45 (134)	
腿	49	18	67 (200)	
足	109	21	130 (389)	
その他	4	0	4 (11.2)	
計	258 (77.0)	77 (23.0)	335 (100)	

表-146 傷害部位と程度(架線集材)

傷害部位	傷害名	程度			
		死	重	軽	計
		頭	1	8	3
顔	0	15	10	25 (197)	
軀幹	1	34	3	38 (299)	
手	0	16	5	21 (165)	
腿	0	10	1	11 (87)	
足	1	13	5	19 (150)	
その他	1	0	0	1 (8)	
計	4 (3.1)	96 (75.6)	27 (21.3)	127 (100)	

表-142 傷害部位と傷害名(架設撤去)

傷害部位	傷害名	傷害名							計
		切	裂	挫	捻	骨	打	その他	
		削	削	削	挫	接	撲	他	
頭	0	0	1	0	0	1	1	3 (4.2)	
顔	0	1	2	2	0	1	9	15 (21.1)	
軀幹	0	0	5	1	6	4	1	17 (23.9)	
手	0	0	2	1	4	2	0	9 (12.7)	
腿	2	0	0	0	1	1	4	8 (11.3)	
足	5	0	1	2	4	4	2	18 (25.4)	
その他	0	0	0	0	1	0	0	1 (1.4)	
計	7 (9.9)	1 (1.4)	11 (15.5)	6 (8.5)	16 (22.5)	13 (18.3)	17 (23.9)	71 (100)	

表-143 傷害部位と程度(全体)

傷害部位	傷害名	程度			
		死	重	軽	計
		頭	1	40	10
顔	1	94	64	159 (15.1)	
軀幹	3	175	45	223 (21.2)	
手	0	116	40	156 (14.8)	
腿	0	115	39	154 (14.7)	
足	1	233	50	284 (27.0)	
その他	3	15	6	24 (2.3)	
計	9 (0.9)	788 (74.9)	254 (24.2)	1051 (100)	

表-147 傷害部位と程度(トラクタ集材)

傷害部位	傷害名	程度			
		死	重	軽	計
		頭	0	4	0
顔	1	5	7	13 (9)	
軀幹	0	12	5	17 (1)	
手	0	14	7	21 (2)	
腿	0	10	3	13 (9)	
足	0	5	2	7 (1)	
その他	0	1	1	2 (6)	
計	1 (1.3)	51 (65.2)	25 (32.5)	77 (100)	

表-148 傷害部位と程度(巻立て)

傷害部位	傷害名	程度			
		死	重	軽	計
		頭	0	2	2
顔	0	8	5	13 (106)	
軀幹	0	22	8	30 (25.0)	
手	0	11	4	15 (125)	
腿	0	7	1	8 (67)	
足	0	39	9	48 (40.0)	
その他	1	1	0	2 (1.7)	
計	1 (1.0)	90 (75.1)	29 (23.9)	120 (100)	

表-149 傷害部位と程度(架設撤去)

傷害部位	傷害名	程度		
		重	軽	計
		頭	3	0
顔	10	5	15 (21.1)	
軀幹	14	3	17 (23.9)	
手	6	3	9 (12.7)	
腿	6	2	8 (11.3)	
足	14	4	18 (25.4)	
その他	1	0	1 (1.4)	
計	54 (76.1)	17 (23.9)	71 (100)	

表-150 年令と起因物(全体)

年令	起 因 物															計			
	立木等	伐倒材	横	末木枝条・カン木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤーロープ類	フック・ブロック類	斧・鉈・鋸	カッタ・金具	落石	ウルシ・ハチ		その他	なし	玉装
年	~19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3 (0.3)
	20~29	5	24	1	6	10	12	0	1	13	1	52	1	1	1	4	1	0	134 (12.8)
	30~39	6	33	0	16	0	14	32	1	9	5	2	35	0	2	4	9	13	184 (17.5)
	40~49	35	125	9	37	0	22	49	0	13	22	2	61	3	16	1	11	13	424 (40.4)
	50~59	16	79	9	13	0	17	16	1	10	21	4	48	0	6	2	9	12	267 (25.4)
令	60~	1	16	1	1	0	0	0	3	1	3	7	1	0	1	0	2	0	38 (3.6)
	計	62 (6.0)	277 (26.4)	20 (1.9)	73 (7.0)	1 (0.1)	65 (6.2)	109 (10.4)	2 (0.2)	36 (3.4)	62 (5.9)	13 (1.2)	204 (19.4)	5 (0.5)	25 (2.4)	9 (0.9)	33 (3.1)	41 (3.9)	1059 (100)

表-152 年令と起因物(造材)

年令	起 因 物															計			
	立木等	伐倒木	末木枝条・カン木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤーロープ類	フック・ブロック類	斧・鉈・鋸	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	玉装					
年	~19	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (0.6)
	20~29	1	9	5	2	7	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	58 (17.3)
	30~39	0	11	7	3	24	0	0	0	12	0	1	4	2	0	1	4	2	64 (19.1)
	40~49	0	45	9	5	33	1	1	0	26	3	0	1	5	0	0	1	5	129 (38.5)
	50~59	0	23	3	5	12	1	0	0	24	3	1	3	4	0	1	3	4	79 (23.6)
令	60~	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	8 (0.9)
	計	1 (0.3)	88 (26.2)	24 (7.2)	16 (4.8)	76 (20.7)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	98 (29.2)	6 (1.8)	2 (0.6)	9 (2.7)	11 (3.3)	385 (100)				

表-151 年令と起因物(伐倒)

年令	起 因 物													計
	立木等	伐倒材	末木枝条・カン木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤーロープ類	斧・鉈・鋸	落石	ウルシ・ハチ	なし	
年	~19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (0.6)
	20~29	4	1	0	1	5	4	0	0	3	1	0	0	19 (12.1)
	30~39	5	0	3	0	1	8	1	0	6	2	0	2	28 (17.8)
	40~49	34	7	5	0	3	11	0	0	5	4	1	0	71 (45.3)
令	50~59	14	3	2	0	1	4	0	0	5	1	2	2	35 (22.3)
	60~	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3 (1.9)
	計	58 (38.0)	11 (7.0)	11 (7.0)	0 (0.6)	10 (6.4)	27 (17.3)	1 (0.6)	1 (0.6)	20 (12.7)	8 (5.1)	3 (1.9)	4 (2.5)	157 (100)

表-153 年令と起因物(架線集材)

年令	起 因 物															計
	立木等	伐倒材	末木枝条・カン木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤーロープ類	フック・ブロック類	斧・鉈・鋸	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	玉装		
年	20~29	0	3	0	1	0	0	6	1	3	0	0	0	0	14 (11.0)	
	30~39	1	3	2	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	12 (9.4)	
	40~49	0	19	6	3	1	1	8	0	1	5	0	1	1	46 (36.2)	
	50~59	0	22	5	4	0	1	9	2	4	1	0	1	0	49 (38.7)	
令	60~	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	6 (4.7)	
	計	1 (0.8)	51 (40.1)	13 (10.2)	9 (7.1)	1 (0.8)	2 (1.6)	25 (19.7)	5 (2.9)	9 (7.1)	6 (4.7)	1 (0.8)	2 (1.6)	2 (1.6)	127 (100)	

表一154 年令と起因物(トラクタ集材)

	年令	起 因 物										計
		伐倒材	末木枝葉・カン木	トラクタ等	ワイヤーロープ類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	
	20~29	1	0	0	4	2	0	0	0	0	0	7 (92)
	30~39	6	2	5	1	3	0	0	1	3	2	23 (303)
	40~49	10	6	7	5	1	1	1	0	3	1	35 (411)
	50~59	2	1	1	3	1	0	0	0	0	1	9 (118)
	60~	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (26)
	計	21 (277)	9 (118)	13 (171)	13 (171)	7 (92)	1 (13)	1 (13)	1 (13)	6 (79)	4 (53)	76 (100)

表一156 年令と起因物(架設撤去)

	年令	起 因 物														計
		立木等	伐倒材	末木枝葉・カン木	林地・足場	チェーン	トラクタ等	ワイヤーロープ類	フック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	
	20~29	0	0	0	1	0	0	3	0	2	0	0	0	1	0	7 (99)
	30~39	0	1	1	3	0	0	3	1	2	0	0	1	1	0	13 (183)
	40~49	1	6	5	2	1	0	7	1	3	1	1	0	3	2	23 (465)
	50~59	1	0	0	2	0	0	6	2	1	0	0	0	1	0	13 (183)
	60~	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	5 (70)
	計	2 (28)	8 (113)	6 (85)	8 (113)	1 (14)	1 (14)	19 (267)	6 (85)	9 (126)	1 (14)	1 (14)	1 (14)	8 (85)	2 (28)	71 (100)

表一155 年令と起因物(巻立て)

	年令	起 因 物										計	
		伐倒材	機	末木枝葉・カン木	林地・足場	チェーン	トラクタ等	ワイヤーロープ類	斧・鉋・鋸	落石	その他		なし
	20~29	6	1	0	0	1	0	0	4	0	1	1	13 (8)
	30~39	5	0	0	0	0	0	0	7	0	1	3	16 (9)
	40~49	16	9	2	2	0	0	0	11	1	0	4	45 (6)
	50~59	12	8	1	2	0	3	1	6	0	0	3	36 (0)
	60~	7	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	10 (3)
	計	46 (384)	19 (15.8)	3 (2.5)	4 (3.3)	1 (0.8)	3 (2.5)	1 (0.8)	30 (25.1)	1 (0.8)	1 (0.8)	11 (9.2)	120 (100)

表一157 発生月と起因物(全体)

	発生月	起 因 物																		計
		立木等	伐倒材	機	末木枝葉・カン木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーン	ワイヤーロープ類	トラクタ等	ワイヤーロープ類	フック・ブロック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	玉装	
	1~3	23	71	6	12	0	17	25	2	10	18	3	54	2	14	0	9	8	5	279 (265)
	4~6	12	53	6	17	0	10	21	0	7	13	3	51	0	6	2	4	9	1	215 (235)
	7~9	16	75	4	16	0	21	42	0	11	17	4	47	1	1	6	10	13	4	283 (274)
	10~12	12	78	4	29	1	17	21	0	8	14	3	52	2	4	1	10	11	2	269 (25.6)
	計	63 (60)	277 (264)	20 (1.9)	74 (70)	1 (0.1)	65 (62)	109 (104)	2 (0.2)	36 (34)	62 (59)	13 (12)	204 (194)	5 (0.5)	25 (24)	9 (0.9)	33 (31)	41 (39)	12 (11)	1051 (100)

表-158 発生月と起因物(伐倒)

		起 因 物												計	
		土 木 等	伐 倒 材	末 木 枝 条 ・ カン 木	木 片 ・ 鋸 屑	林 地 ・ 足 場	チ エ ン ソ ー	ソ ー チ エ ン	ト ラ ク タ ク タ 等	ワ イ ヤ ー ロ ー プ 類	斧 ・ 鉈 ・ 鋸	落 石	ウ ル シ ・ ハ チ		な し
発 生 月	1~3	22	2	2	0	1	8	1	0	1	6	5	0	1	49 (312)
	4~6	11	0	2	0	2	6	0	0	0	4	1	0	0	26 (166)
	7~9	13	5	3	0	5	9	0	1	1	8	1	3	2	51 (325)
	10~12	13	4	4	1	2	4	0	0	0	2	1	0	1	31 (197)
	計	58	11 (70)	11 (70)	1 (06)	10 (04)	27 (173)	1 (01)	1 (06)	2 (13)	20 (127)	8 (51)	3 (18)	4 (25)	157 (100)

表-159 発生月と起因物(造材)

		起 因 物												計	
		立 木 等	伐 倒 材	末 木 枝 条 ・ カン 木	林 地 ・ 足 場	チ エ ン ソ ー	ト ラ ク タ ク タ 等	ワ イ ヤ ー ロ ー プ 類	フ ッ ク タ ク タ 類	斧 ・ 鉈 ・ 鋸	落 石	そ の 他	な し		玉 装
発 生 月	1~3	0	19	6	2	14	2	1	1	21	5	1	4	4	80 (239)
	4~6	0	15	5	2	14	0	0	0	24	0	0	1	1	62 (185)
	7~9	1	27	4	9	32	0	0	0	23	0	0	3	4	103 (307)
	10~12	0	27	9	3	16	0	0	0	30	1	1	1	2	90 (269)
	計	1 (03)	58 (262)	24 (72)	16 (48)	76 (227)	2 (06)	1 (03)	1 (03)	1 (03)	95 (292)	6 (18)	2 (06)	9 (27)	11 (33)

表-160 発生月と起因物(架線集材)

		起 因 物												計	
		立 木 等	伐 倒 材	末 木 枝 条 ・ 木	カ ン 木	林 地 ・ 足 場	チ エ ン ソ ー	ト ラ ク タ ク タ 等	ワ イ ヤ ー ロ ー プ 類	フ ッ ク タ ク タ 類	斧 ・ 鉈 ・ 鋸	落 石	ウ ル シ ・ ハ チ		そ の 他
発 生 月	1~3	0	14	1	5	1	0	8	2	2	3	0	0	0	36 (283)
	4~6	0	10	2	0	0	1	4	2	3	2	0	1	0	25 (197)
	7~9	1	16	3	2	0	1	7	0	1	0	0	1	1	38 (260)
	10~12	0	17	7	2	0	0	6	1	3	1	1	0	1	38 (260)
	計	1 (08)	51 (401)	13 (42)	9 (71)	1 (08)	2 (16)	25 (197)	5 (39)	9 (71)	6 (47)	1 (08)	2 (06)	2 (16)	127 (100)

表-161 発生月と起因物(トラクタ集材)

		起 因 物										計
		伐 倒 材	末 木 枝 条 ・ 木	カ ン 木	ト ラ ク タ ク タ 等	ワ イ ヤ ー ロ ー プ 類	斧 ・ 鉈 ・ 鋸	カ タ メ ・ 金 具	落 石	ウ ル シ ・ 斧	そ の 他	
発 生 月	1~3	6	3	3	4	3	0	0	0	2	0	21 (272)
	4~6	4	2	2	3	2	0	1	0	2	2	18 (234)
	7~9	6	2	3	4	1	0	0	1	1	1	19 (247)
	10~12	5	3	5	2	1	1	0	0	1	1	19 (247)
	計	21 (272)	10 (130)	13 (109)	13 (169)	7 (91)	1 (13)	1 (13)	1 (13)	6 (78)	4 (52)	77 (100)

表-162 発生月と起因物(巻立て)

		起 因 物											計
		伐 倒 材	立 木	末 木 枝 条 ・ 木	カ ン 木	林 地 ・ 足 場	チ エ ン ソ ー	ト ラ ク タ ク タ 等	ワ イ ヤ ー ロ ー プ 類	斧 ・ 鉈 ・ 鋸	落 石	そ の 他	
発 生 月	1~3	21	5	0	3	0	1	0	12	0	0	3	45 (375)
	4~6	8	6	1	0	1	0	0	8	1	0	4	29 (242)
	7~9	8	4	0	0	0	1	0	4	0	1	3	21 (175)
	10~12	9	4	2	1	0	1	1	6	0	0	1	25 (208)
	計	46 (384)	19 (158)	3 (25)	4 (33)	1 (08)	3 (25)	1 (08)	80 (251)	1 (08)	1 (08)	11 (92)	120 (100)

表-163 発生月と起因物(架設撤去)

発生月	起 因 物														計
	立木等	伐倒材	末木 カ カ 枝 ン 条 木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤー類	フック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	
1~3	1	1	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	1	0	10 (14.1)
4~6	1	2	3	4	0	0	6	1	3	0	0	0	0	0	20 (28.2)
7~9	0	1	1	1	0	1	5	4	0	0	0	1	2	1	17 (23.9)
10~12	0	4	2	2	0	0	5	1	5	1	0	0	3	1	24 (33.8)
計	2 (2.8)	8 (11.3)	6 (8.5)	8 (11.3)	1 (1.4)	1 (1.4)	19 (26.7)	6 (8.5)	9 (12.6)	1 (1.4)	1 (1.4)	1 (1.4)	6 (8.5)	2 (2.8)	71 (100)

表-164 作業場所と起因物(全体)

作業場所	起 因 物																	計	
	立木等	伐倒材	機	末木 カ カ 枝 ン 条 木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェーン	トラクタ等	ワイヤー類	フック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし		玉装
林地等	59	91	0	58	1	32	82	1	6	42	8	106	3	18	6	4	18	0	535 (50.9)
伐倒木上	1	45	0	4	0	3	4	0	0	2	0	14	0	1	0	0	2	0	76 (7.2)
土場	0	71	1	3	0	11	11	1	6	5	1	22	2	3	1	2	7	2	140 (14.2)
盤台	0	30	0	3	0	9	7	0	2	6	2	32	0	0	0	3	5	7	106 (10.1)
机上	0	17	18	1	0	0	0	0	1	1	0	6	0	0	0	2	3	0	49 (4.7)
道路上	0	9	0	4	0	4	3	0	4	4	2	5	0	3	0	4	2	0	44 (4.2)
道路沿	2	4	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	11 (1.0)
トラック荷台	0	6	0	0	0	1	0	0	5	0	0	4	0	0	0	3	0	0	19 (1.8)
トラック集材机上	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	5 (2.8)
運搬席	0	2	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	2	0	0	12 (1.1)
チェーン・ベア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2 (0.2)
ハンゴ樹上	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	11 (1.0)
小屋内	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	5	0	0	1	7	3	1	22 (2.1)
庭	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5 (0.5)
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2 (0.2)
計	63 (6.0)	277 (26.3)	20 (1.7)	74 (7.0)	1 (0.1)	65 (6.2)	109 (10.4)	2 (0.2)	36 (3.4)	62 (5.9)	13 (1.2)	204 (19.4)	5 (0.5)	25 (2.4)	9 (0.9)	33 (3.1)	41 (3.9)	12 (1.1)	1051 (100)

表-165 作業場所と起因物(伐倒)

作業場所	起 因 物														計
	立木等	伐倒木	末木 枝 条 かん 木	木片 鋸 屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェーン	トラクタ等	ワイヤー類	斧・鉋・鋸	落石	ウルシ・ハチ	なし	計	
林地等	54	8	11	1	8	26	1	1	2	19	7	3	4	145 (92.4)	
伐根上	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5 (3.2)	
伐倒木上	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.6)	
盤台	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (0.6)	
道路上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.6)	
道路沿	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4 (2.5)	
ハンゴ樹上	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.6)	
計	58 (36.9)	11 (7.0)	11 (7.0)	1 (0.1)	10 (6.4)	27 (17.2)	1 (0.6)	1 (0.6)	2 (1.3)	20 (12.7)	8 (5.1)	3 (1.9)	4 (2.5)	157 (100)	

表-166 作業場所と起因物(造材)

作業場所	起 因 物														計
	立木等	伐倒材	末木 枝 条 かん 木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤー類	フック類	斧・鉋・鋸	落石	その他	なし	玉装	計	
林地等	1	85	19	8	54	0	0	0	68	5	0	5	0	191 (57.1)	
伐倒木上	0	24	3	1	4	0	0	0	12	0	0	2	0	46 (13.7)	
土場	0	12	0	4	10	0	0	0	5	1	2	1	2	36 (10.7)	
盤台	0	16	1	2	5	1	1	1	17	0	0	1	6	51 (15.2)	
道路上	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6 (1.8)	
チェーン・ベア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2 (0.6)	
小屋内	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2 (0.6)	
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 (0.3)	
計	1 (0.3)	88 (26.3)	24 (7.2)	16 (4.8)	76 (22.7)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	78 (23.4)	6 (1.8)	2 (0.6)	9 (2.7)	11 (3.3)	335 (100)	

表-167 作業場所と起因物(架線集材)

		起 因 物												計	
		立木等	伐倒材	か木枝ん条・木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイロープ類	フック類	斧・鉋・鋸	落石	ウルシ・ハチ	その他		なし
作業場所	林地等	1	29	11	7	0	0	15	5	7	5	0	2	2	84 (66.1)
	伐倒木上	0	6	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	10 (7.9)
	土場	0	9	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	13 (10.2)
	盤台	0	5	0	0	0	0	5	0	2	0	0	0	0	12 (9.4)
	棧上	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (0.8)
	道路上	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2 (1.6)
	トラクタ上	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.8)
	集材中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	運転席	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1 (0.8)
小屋	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.8)	
計		1 (0.8)	51 (40.2)	13 (10.2)	9 (7.1)	1 (0.8)	2 (1.6)	25 (19.7)	5 (3.9)	9 (7.1)	6 (4.7)	1 (0.8)	2 (1.6)	2 (1.6)	127 (100)

表-168 作業場所と起因物(トラクタ集材)

		起 因 物										計
		伐倒材	か木枝ん条・木	トラクタ等	ワイロープ類	斧・鉋・鋸	カッター金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	
作業場所	林地等	10	6	5	8	5	1	0	0	1	4	40 (51.9)
	伐倒木上	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (2.6)
	土場	5	0	3	4	0	0	0	1	0	0	13 (16.9)
	盤台	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2 (2.6)
	道路上	2	3	1	1	1	0	1	0	0	0	9 (11.7)
	トラクタ上	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2 (2.1)
	集材中	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	運転席	1	0	4	0	0	0	0	0	2	0	7 (9.6)
	小屋内	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2 (2.1)
計		21 (29.3)	10 (13.0)	13 (16.9)	18 (16.7)	7 (9.1)	1 (1.3)	1 (1.3)	1 (1.3)	6 (7.8)	4 (5.2)	77 (100)

表-169 作業場所と起因物(巻立て)

		起 因 物											計	
		伐倒材	様	か木枝ん条・木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイロープ類	斧・鉋・鋸	落石	その他	なし		
作業場所	林地等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 (0.8)
	伐倒木上	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 (3.3)
	土場	23	1	1	3	0	2	1	13	1	0	4	4	49 (40.8)
	盤台	3	0	1	1	1	0	0	10	0	0	2	2	18 (15.0)
	棧上	17	17	1	0	0	1	0	5	0	1	3	3	45 (37.5)
	道路上	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2 (1.7)
	道路沿	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.8)
計		46 (38.8)	19 (15.8)	3 (2.5)	4 (3.3)	1 (0.8)	3 (2.5)	1 (0.5)	30 (25.0)	1 (0.8)	1 (0.8)	11 (9.2)	120 (100)	

表-170 作業場所と起因物(架設撤去)

		起 因 物													計
		立木等	伐倒材	か木枝ん条・木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイロープ類	フック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	
作業場所	林地等	2	2	6	4	1	0	16	3	7	1	0	1	1	45 (60.4)
	伐倒木上	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 (5.6)
	土場	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
	盤台	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3 (4.2)
	棧上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1 (1.4)
	道路上	0	1	0	1	0	1	2	1	0	1	0	1	1	10 (14.1)
	道路沿	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3 (4.2)
	ハシゴ上	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3 (4.2)
	小屋内	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
計		2 (2.8)	8 (11.3)	6 (8.5)	8 (11.3)	1 (1.4)	1 (1.4)	19 (26.8)	6 (8.5)	9 (12.7)	1 (1.4)	1 (1.4)	6 (8.5)	2 (2.8)	71 (100)

- ③ 造材～全般的傾向に似ている。
- ④ 架線集材～伐倒材(集材木), ワイヤロープ類～周辺配置の頻度が高い。
- ⑤ トラクタ集材～伐倒材(集材木), ワイヤロープ, トラクター周辺配置の組み合わせが多い。
- ⑥ 巻立て～伐倒材(集材木), 斧・鉋・鋸(トビ, ツル)～周辺配置の組み合わせにおいて被害が多発している。
- ⑦ 架設撤去～ワイヤロープ～周辺配置が多い。

V) 起因物と不安全行動

表-177～表-183のとおり。

VI) 起因物と傷害部位, 傷害名

災害をもたらした直接のものは, いわゆる加害物であり, 起因物とは直接関係がない場合があるが, 参考までに表-184～表-197までを掲げておく。

4-2-2 事故の型とその他の要因

既に述べたように, 事故の型とは, 起因物の不安全状態と人の不安全行動がどのように組み合わせられたか, つまり物と人の接触の現象をあらわすものである。ここでは説明を省略するが, 事故の型とその他の要因とのクロス分析は以下のとおりである。

i) 年令と事故の型

表-198～表-204のとおり。

ii) 発生月と事故の型

表-205～表-211のとおり。

iii) 作業場所と事故の型

表-212～表-218のとおり。

IV) 不安全状態と事故の型

表-219～表-225のとおり。

V) 不安全行動と事故の型

表-226～表-232のとおり。

VI) 事希の型と傷害部位

表-233～表-239のとおり。

VII) 事故の型と傷害名

表-240～表-246のとおり。

表-171 起因物と不安全状態(全体)

	不 安 全 状 態							計
	起の 因物欠 自体陥	安 全防 護の 陥	周 辺配 置	作 業環 境の 陥	そ の他 の状 態	不 安全 状態	が な か つ た	
起 物	立木等	11	0	49	1	1	1	63 (60)
	伐倒材	64	0	208	1	1	3	277 (264)
	機	10	0	10	0	0	0	20 (19)
	末木枝条	8	0	63	0	0	3	74 (70)
	かん木	0	0	1	0	0	0	1 (0.1)
	林地・足場	41	0	19	1	0	4	65 (62)
	チェーンソー	1	0	100	2	0	6	109 (104)
	ソーチェン	1	0	1	0	0	0	2 (0.2)
	トラクタ・トラック等	11	0	24	0	0	1	36 (34)
	ワイヤロープ類	8	1	50	0	3	0	62 (59)
因 物	フック	5	0	7	0	0	1	13 (12)
	ブロック類	9	0	120	1	1	73	204 (194)
	斧・鉋・鋸	0	0	3	0	0	2	5 (0.5)
	落石	9	1	6	7	1	1	25 (24)
	ウルシ・ハチ	0	0	6	3	0	0	9 (0.9)
	その他	10	0	14	3	2	4	33 (31)
	な し	1	0	2	0	0	38	41 (39)
	玉 装	4	0	6	0	0	2	12 (11)
	計	193 (184)	2 (0.2)	689 (65.5)	19 (1.8)	9 (0.9)	139 (13.2)	1051 (100)

表-172 起因物と不安全状態(伐倒)

	不 安 全 状 態							計
	起の 因物欠 自体陥	周 辺配 置	作 業環 境の 陥	そ の他 の状 態	不 安全 状態	が な か つ た		
起 物	立木等	8	47	1	1	1	1	58 (380)
	伐倒材	3	7	0	1	0	0	11 (70)
	末木枝条	0	10	0	0	0	1	11 (70)
	かん木	0	1	0	0	0	0	1 (0.6)
	林地・足場	8	2	0	0	0	0	10 (64)
	チェーンソー	1	23	1	0	2	2	27 (173)
	ソーチェン	0	1	0	0	0	0	1 (0.6)
	トラクタ・トラック等	0	1	0	0	0	0	1 (0.6)
	ワイヤロープ類	0	2	0	0	0	0	2 (1.3)
	斧・鉋・鋸	1	12	1	0	6	6	20 (127)
因 物	落石	3	1	4	0	0	0	8 (5.1)
	ウルシ・ハチ	0	3	0	0	0	0	3 (1.9)
	な し	0	0	0	0	0	4	4 (2.5)
	計	24 (15.3)	110 (90.0)	7 (4.5)	2 (1.3)	14 (8.9)	157 (100)	

表-173 起因物と不安全状態

起 因 物	不 安 全 状 態				計
	起の 因物 自体 故障	周 辺 配 置	作 業 環 境 の 陥	不 安 全 状 態 た	
立 木 等	1	0	0	0	1 (08)
伐 倒 材	20	67	1	0	88 (282)
末 木 枝 桑 木	3	21	0	0	24 (72)
か 人	13	3	0	0	16 (48)
林 地・足 場	0	71	1	4	76 (227)
チェンソー	0	2	0	0	2 (06)
トラクタ・ トラクタ等	0	1	0	0	1 (03)
ワイヤロープ ワイヤロープ類	0	1	0	0	1 (03)
フロッタ・ フロッタ類	1	51	0	46	98 (292)
斧・鉋・鋸	3	0	2	1	6 (18)
落 石	1	0	1	0	2 (06)
そ の 他	1	1	0	7	9 (27)
な し	3	6	0	2	11 (33)
玉 装	46	224	5	60	335 (1000)
計	(137)	(659)	(15)	(179)	(100)

表-174 起因物と不安全状態 (架線集材)

起 因 物	不 安 全 状 態					計
	起の 因物 自体 故障	安 全 防 護 の 陥	周 辺 配 置	作 業 環 境 の 陥	そ の 他 の 不 安 全 状 態	
立 木 等	0	0	1	0	0	1 (08)
伐 倒 材	9	0	42	0	0	51 (401)
末 木 枝 桑 木	2	0	11	0	0	13 (112)
か 人	7	0	0	1	0	9 (71)
林 地・足 場	0	0	1	0	0	1 (08)
チェンソー	2	0	0	0	0	2 (16)
トラクタ・ トラクタ等	2	1	21	0	0	25 (197)
ワイヤロープ ワイヤロープ類	2	0	3	0	0	5 (39)
斧・鉋・鋸	0	0	6	0	0	9 (71)
落 石	2	0	2	1	0	6 (47)
ウルシ・ハチ	0	0	1	0	0	1 (08)
そ の 他	1	0	0	1	0	2 (16)
な し	0	0	0	0	2	2 (16)
計	27 (213)	1 (08)	88 (692)	3 (24)	2 (16)	127 (100)

表-174 起因物と不安全状態 (トラクタ集材)

起 因 物	不 安 全 状 態				計
	起の 因物 自体 故障	周 辺 配 置	作 業 環 境 の 陥	不 安 全 状 態 た	
伐 倒 材	4	17	0	0	21 (272)
末 木 枝 桑 木	2	7	0	1	10 (130)
か 人	5	8	0	0	13 (169)
トラクタ・ トラクタ等	2	9	0	2	13 (169)
ワイヤロープ ワイヤロープ類	1	5	0	1	7 (91)
斧・鉋・鋸	0	0	0	1	1 (13)
カッター・金具	0	1	0	0	1 (13)
落 石	0	0	1	0	1 (13)
ウルシ・ハチ	0	3	0	1	6 (78)
そ の 他	0	0	0	4	4 (52)
な し	14	50	1	3	9 (77)
計	(182)	(649)	(13)	(39)	(117) (100)

表-175 起因物と不安全状態 (巻立て)

起 因 物	不 安 全 状 態					計
	起の 因物 自体 故障	安 全 防 護 の 陥	周 辺 配 置	作 業 環 境 の 陥	そ の 他 の 不 安 全 状 態	
伐 倒 材	11	0	32	0	3	46 (384)
椋	10	0	9	0	0	19 (158)
末 木 枝 桑 木	0	0	3	0	0	3 (25)
か 人	2	0	1	0	1	4 (33)
林 地・足 場	0	0	1	0	0	1 (08)
チェンソー	0	0	3	0	0	3 (25)
トラクタ・ トラクタ等	0	0	1	0	0	1 (08)
ワイヤロープ ワイヤロープ類	3	0	19	1	7	30 (251)
斧・鉋・鋸	0	1	0	0	0	1 (08)
落 石	0	0	1	0	0	1 (08)
そ の 他	0	0	1	0	0	1 (08)
な し	0	0	1	0	10	11 (92)
計	26 (217)	1 (08)	71 (592)	1 (08)	21 (175)	120 (100)

表-176 起因物と不安全状態 (架設撤去)

起 因 物	不安全状態			計
	起の 原因 自体	周 辺 配 置	不 安 全 状 態	
立木等	1	1	0	2 (28)
伐倒材	4	4	0	8 (11.8)
末木枝 か	1	4	1	6 (8.8)
林地・足場	3	4	1	8 (11.8)
チェーンソー	0	1	0	1 (1.4)
トラクタ・ トラクタ等	0	1	0	1 (1.4)
ワイヤー ロープ類	4	15	0	19 (26.7)
フック・ ブロッケ類	3	2	1	6 (8.5)
斧・鉋・鋸	0	6	3	9 (12.6)
カッター・ 金具	0	0	1	1 (1.4)
落石	1	0	0	1 (1.4)
ウエルシ・ ハチ	0	1	0	1 (1.4)
その他	2	4	0	6 (8.5)
な	0	0	2	2 (2.8)
計	19 (26.8)	43 (60.5)	9 (12.7)	71 (100)

表-177 起因物と不安全行動 (全体)

起 因 物	不安全行動							計
	規 則 無 視 の 作 業	共 欠 同 動 作 の 陥	危 険 動 作 の 陥	危 険 動 作	不 位 置 安 全 な 勢	保 護 具 の 不 正 な 着 用	不 安 全 な 行 動	
立木等	0	4	18	39	0	0	2	63 (60)
伐倒材	1	49	101	126	0	0	0	277 (26.4)
末木枝 か	0	2	9	9	0	0	0	20 (1.9)
林地・足場	0	4	55	15	0	0	0	74 (7.0)
木片・鋸屑	0	0	1	0	0	0	0	1 (0.1)
林地・足場	0	1	37	25	1	0	1	65 (6.2)
チェーンソー	0	7	55	46	1	0	0	109 (10.4)
ソーチェン	0	0	2	0	0	0	0	2 (0.2)
トラクタ・ トラクタ等	0	12	14	10	0	0	0	36 (3.4)
ワイヤー ロープ類	1	3	31	20	1	1	0	62 (5.9)
フック・ ブロッケ類	0	1	9	3	0	0	0	13 (1.2)
斧・鉋・鋸	2	12	111	79	0	0	0	204 (19.4)
カッター・ 金具	0	1	3	1	0	0	0	5 (0.5)
落石	0	2	15	6	0	0	2	25 (2.4)
ウエルシ・ ハチ	0	0	9	0	0	0	0	9 (0.9)
その他	0	1	18	11	1	1	1	33 (3.1)
な	0	1	1	39	0	0	0	41 (3.9)
三	0	2	4	6	0	0	0	12 (1.1)
計	4 (0.4)	107 (10.2)	493 (46.8)	435 (41.4)	4 (0.4)	3 (0.3)	6 (0.6)	1051 (100)

表-178 起因物と不安全行動 (伐倒)

起 因 物	不安全行動					計
	共 欠 同 動 作 の 陥	危 険 動 作	不 位 置 安 全 な 勢	保 護 具 の 不 正 な 着 用	不 安 全 な 行 動	
立木等	3	14	39	0	2	58 (88.0)
伐倒材	1	6	4	0	0	11 (7.0)
末木枝 か	1	6	4	0	0	11 (7.0)
木片・鋸屑	0	1	0	0	0	1 (0.6)
林地・足場	0	9	1	0	0	10 (6.4)
チェーンソー	2	17	7	1	0	27 (17.3)
ソーチェン	0	1	0	0	0	1 (0.6)
トラクタ・ トラクタ等	1	0	0	0	0	1 (0.6)
ワイヤー ロープ類	0	1	1	0	0	2 (1.3)
斧・鉋・鋸	0	11	9	0	0	20 (12.7)
落石	0	4	4	0	0	8 (5.1)
ウエルシ・ ハチ	0	3	0	0	0	3 (1.9)
な	0	0	4	0	0	4 (2.5)
計	8 (5.1)	73 (46.5)	73 (46.5)	1 (0.6)	2 (1.3)	157 (100)

表-179 起因物と不安全行動 (危険)

起 因 物	不安全行動							計
	規 則 無 視 の 作 業	共 欠 同 動 作 の 陥	危 険 動 作	不 位 置 安 全 な 勢	保 護 具 の 不 正 な 着 用	不 安 全 な 行 動		
立木等	0	0	1	0	0	0	0	1 (0.3)
伐倒材	0	10	30	48	0	0	0	88 (26.2)
末木枝 か	0	1	19	4	0	0	0	24 (7.2)
林地・足場	0	0	8	6	1	1	0	16 (4.8)
チェーンソー	0	3	35	38	0	0	0	76 (22.7)
トラクタ・ トラクタ等	0	1	1	0	0	0	0	2 (0.6)
ワイヤー ロープ類	0	0	1	0	0	0	0	1 (0.3)
斧・鉋・鋸	1	0	48	49	0	0	0	98 (29.2)
落石	0	0	5	1	0	0	0	6 (1.8)
その他	0	0	0	0	1	1	0	2 (0.6)
な	0	1	1	7	0	0	0	9 (2.7)
玉	0	2	3	6	0	0	0	11 (3.3)
計	1 (0.3)	18 (5.4)	153 (45.7)	159 (47.4)	2 (0.6)	2 (0.6)	2 (0.6)	395 (100)

表-180 起因物と不安全行動(架設集材)

起 因 物	不 安 全 行 動					計
	共欠同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	保護具誤りの	その他行動	
立木等	1	0	0	0	0	1 (0.8)
伐倒材	7	15	29	0	0	51 (40.1)
末木枝	0	10	3	0	0	13 (10.2)
かかん	0	6	3	0	0	9 (7.1)
林地・足場	0	0	1	0	0	1 (0.8)
チェーンソー	0	1	1	0	0	2 (1.6)
トラクタ・等	3	11	9	1	0	25 (19.7)
トラクタ等	0	3	2	0	0	5 (3.9)
ワイヤーロープ類	1	7	1	0	0	9 (7.1)
フロッタ類	0	4	1	0	0	6 (4.7)
斧・鉋・鋸	0	1	0	0	0	1 (0.8)
落石	0	1	1	0	0	2 (1.6)
ウルシ・ハチ	0	0	2	0	0	2 (1.6)
その他	12	59	58	1	1	127
な	(9.4)	(46.5)	(41.7)	(0.8)	(0.8)	(100)
計						

表-181 起因物と不安全行動(トラクタ集材)

起 因 物	不 安 全 行 動			計
	共欠同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	
伐倒材	7	8	6	21 (27.2)
末木枝	1	7	2	10 (13.0)
カ	4	6	3	13 (16.9)
トラクタ・等	1	6	6	13 (16.9)
ワイヤーロープ類	0	3	4	7 (9.1)
斧・鉋・鋸	0	1	0	1 (1.3)
カッター・金具	1	0	0	1 (1.3)
石	0	1	0	1 (1.3)
ウルシ・ハチ	1	5	0	6 (7.8)
その他	0	0	4	4 (5.2)
な	15	37	25	77
計	(19.5)	(48.0)	(32.5)	(100)

表-182 起因物と不安全行動(巻立て)

起 因 物	不 安 全 行 動					計
	規則無視の作	共欠同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	不動作安全な行	
伐倒材	0	12	22	12	0	46 (38.4)
椋	0	2	9	8	0	19 (15.8)
末木枝	0	0	2	1	0	3 (2.5)
カ	0	0	1	3	0	4 (3.3)
林地・足場	0	0	1	0	0	1 (0.8)
チェーンソー	0	1	2	0	0	3 (2.5)
トラクタ・等	0	0	0	1	0	1 (0.8)
トラクタ等	0	7	15	7	0	30 (25.1)
ワイヤーロープ類	1	0	0	0	1	3 (2.5)
斧・鉋・鋸	0	0	0	0	1	1 (0.8)
落石	0	0	0	1	0	1 (0.8)
その他	0	0	0	11	0	11 (9.2)
な	1	22	52	44	1	120
計	(0.8)	(18.3)	(41.4)	(35.7)	(0.3)	(100)

表-183 起因物と不安全行動(架設撤去)

起 因 物	不 安 全 行 動			計
	共欠同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	
立木等	0	2	0	2 (2.8)
伐倒材	0	3	5	8 (11.3)
末木枝	0	6	0	6 (8.5)
カ	0	1	7	8 (11.3)
林地・足場	0	1	0	1 (1.4)
チェーンソー	1	0	0	1 (1.4)
トラクタ・等	4	12	3	19 (25.7)
トラクタ等	1	4	1	6 (8.5)
ワイヤーロープ類	2	2	5	9 (12.6)
フロッタ類	0	1	0	1 (1.4)
斧・鉋・鋸	0	1	0	1 (1.4)
カッター・金具	0	1	0	1 (1.4)
石	0	1	0	1 (1.4)
ウルシ・ハチ	0	3	3	6 (8.5)
その他	0	0	2	2 (2.8)
な	8	37	25	71
計	(11.3)	(52.1)	(36.6)	(100)

表-184 起因物と傷害部位(全体)

		起 因 物																計		
		立木等	伐倒材	末木枝	カン条木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー	フック類	斧・鉋・鋸	カン器具	落石	ウツシ・ハチ	その他		なし	玉装
傷 害 部 位	頭	11	20	0	3	0	4	2	0	2	1	0	4	0	2	1	0	0	0	51 (49)
	顔	18	17	4	16	0	4	27	1	7	19	4	26	0	4	3	8	0	1	159 (111)
	軀幹	17	77	8	17	0	23	4	0	5	8	2	14	0	6	1	5	35	1	223 (212)
	手	2	29	2	9	0	11	18	1	6	22	3	28	3	3	4	10	0	5	156 (148)
	腿	5	44	2	16	1	5	25	0	4	4	2	35	0	4	0	3	1	3	154 (147)
	足	4	86	3	9	0	17	31	0	11	6	2	96	2	6	0	6	3	2	284 (270)
	その他	6	4	1	4	0	1	2	0	0	2	0	1	0	0	0	1	2	0	24 (23)
計	68 (60)	277 (264)	20 (19)	74 (70)	1 (0.1)	65 (62)	109 (104)	2 (0.2)	36 (34)	62 (59)	13 (12)	204 (194)	5 (0.5)	25 (24)	9 (0.9)	23 (21)	41 (39)	12 (11)	1051 (100)	

表-186 起因物と傷害部位(造材)

		起 因 物																計	
		立木等	伐倒材	末木枝	カン条木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー	フック類	斧・鉋・鋸	落石	ウツシ・ハチ	その他	なし		玉装
傷 害 部 位	頭	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5 (1.5)
	顔	0	2	6	1	18	0	0	1	11	0	1	0	1	0	1	0	1	41 (12.2)
	軀幹	0	21	4	6	2	0	0	0	2	1	0	7	0	7	0	0	0	43 (12.8)
	手	0	10	5	3	14	0	1	0	5	1	0	5	1	1	0	0	5	45 (13.4)
	腿	0	18	4	1	14	1	0	0	22	3	0	1	3	0	1	3	3	67 (20.0)
	足	0	33	5	5	26	1	0	0	57	1	0	0	2	1	0	0	2	130 (38.9)
	その他	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4 (1.2)
計	1 (0.3)	88 (26.2)	24 (7.2)	16 (4.8)	76 (22.7)	2 (0.6)	1 (0.3)	1 (0.3)	98 (29.2)	6 (1.8)	2 (0.6)	9 (2.7)	11 (3.3)	335 (100)					

表-185 起因物と傷害部位(伐倒)

		起 因 物													計
		立木等	伐倒材	末木枝	カン条木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー	斧・鉋・鋸	落石	ウツシ・ハチ	
傷 害 部 位	頭	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	13 (8.3)
	顔	16	2	1	0	1	6	0	0	1	3	3	2	0	35 (22.3)
	軀幹	16	5	3	0	1	0	0	0	0	1	2	0	3	31 (19.7)
	手	1	0	0	0	4	4	1	0	0	4	0	0	0	14 (8.9)
	腿	5	2	3	1	2	11	0	0	1	3	1	0	0	29 (18.5)
	足	4	1	1	0	2	5	0	1	0	9	2	0	0	25 (15.9)
	その他	6	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	10 (6.4)
計	58 (38.0)	11 (7.0)	11 (7.0)	1 (0.6)	10 (6.4)	27 (17.3)	1 (0.6)	1 (0.6)	2 (1.3)	20 (12.7)	8 (5.1)	3 (1.9)	4 (2.5)	157 (100)	

表-187 起因物と傷害部位(架線集材)

		起 因 物																計
		立木等	伐倒材	末木枝	カン条木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー	フック類	斧・鉋・鋸	落石	ウツシ・ハチ	その他	なし	
傷 害 部 位	頭	0	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12 (9.4)			
	顔	0	3	4	1	1	0	9	3	2	1	0	1	0	25 (19.7)			
	軀幹	0	21	4	4	0	1	4	0	0	2	0	0	2	38 (29.9)			
	手	1	5	1	0	0	1	7	0	4	1	1	0	0	21 (16.5)			
	腿	0	5	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	11 (8.7)			
	足	0	6	1	3	0	0	4	1	1	2	0	1	0	19 (15.0)			
	その他	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.8)			
計	1 (0.8)	51 (40.1)	13 (10.2)	9 (7.1)	1 (0.8)	2 (1.6)	25 (19.7)	5 (3.9)	9 (7.1)	6 (4.7)	1 (0.8)	2 (1.6)	2 (1.6)	127 (100)				

表-188 起因物と傷害部位(トラクタ集材)

傷害部位	起因物											計
	伐倒材	末木枝條木	カナン	トラクタ等	ワイヤー類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	
頭	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4 (52)
顔	5	1	3	1	1	0	0	0	0	2	0	13 (169)
軀幹	6	3	2	0	1	0	0	0	0	1	4	17 (221)
手	1	1	3	9	1	1	1	1	3	0	0	21 (272)
腿	4	5	1	1	2	0	0	0	0	0	0	13 (169)
足	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	7 (91)
その他	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2 (26)
計	21 (272)	10 (120)	13 (169)	13 (169)	7 (91)	1 (13)	1 (13)	1 (13)	6 (78)	4 (52)		77 (100)

表-189 起因物と傷害部位(巻立て)

傷害部位	起因物											計
	伐倒材	機	末木枝條木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤー類	斧・鉋・鋸	落石	その他	なし	
頭	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	4 (33)
顔	3	3	0	0	1	0	0	6	0	0	0	13 (108)
軀幹	3	8	1	1	0	0	0	7	0	0	10	30 (25.0)
手	9	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	15 (12.5)
腿	3	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	8 (6.7)
足	28	3	0	2	0	1	0	11	1	1	1	48 (40.0)
その他	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2 (1.7)
計	46 (38.4)	19 (15.8)	3 (2.5)	4 (3.3)	1 (0.8)	3 (2.5)	1 (0.8)	30 (25.1)	1 (0.8)	1 (0.8)	11 (9.2)	120 (100)

表-190 起因物と傷害部位(架設撤去)

傷害部位	起因物														計
	立木等	伐倒材	末木枝條木	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤー類	ブロック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし	
頭	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 (42)
顔	1	1	2	1	0	0	8	0	0	0	0	1	1	0	15 (21.1)
軀幹	1	3	2	2	0	0	4	2	0	0	1	0	0	2	17 (23.9)
手	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	0	1	0	9 (12.7)
腿	0	2	1	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	8 (11.3)
足	0	2	1	2	0	1	2	1	5	0	0	0	4	0	18 (25.4)
その他	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
計	2 (2.8)	8 (11.3)	6 (8.5)	8 (11.3)	1 (1.4)	1 (1.4)	19 (26.7)	6 (8.5)	9 (12.6)	1 (1.4)	1 (1.4)	1 (1.4)	6 (8.5)	2 (2.8)	71 (100)

表-191 起因物と傷害名(全体)

傷害名	起因物																	計	
	立木等	伐倒材	機	末木枝條木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー類	ブロック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウルシ・ハチ	その他	なし		玉装
刺創	1	2	0	1	0	1	0	0	0	2	0	4	2	1	3	1	0	0	18 (1.7)
切創	1	11	0	9	1	4	30	0	1	2	1	85	0	0	0	0	0	2	147 (14.0)
裂創	0	6	0	2	0	1	4	0	0	2	0	13	0	1	0	0	0	0	29 (2.8)
挫創	14	66	8	14	0	17	29	2	12	14	1	53	2	6	0	3	0	3	235 (22.4)
捻挫	7	13	1	7	0	10	1	0	1	4	0	1	1	6	0	2	22	1	77 (7.3)
骨折	11	79	6	13	0	13	8	0	7	11	6	14	0	2	0	4	0	3	171 (16.3)
打撲	13	71	4	17	0	10	11	0	8	13	3	20	0	4	0	9	1	2	186 (17.7)
その他	16	35	1	11	0	9	26	0	7	14	2	34	0	5	6	9	12	1	188 (17.9)
計	63 (6.0)	277 (26.4)	20 (1.9)	74 (7.0)	1 (0.1)	65 (6.2)	109 (10.4)	2 (0.2)	36 (3.4)	62 (5.9)	13 (1.2)	204 (19.4)	5 (0.5)	25 (2.4)	9 (0.9)	33 (3.1)	41 (3.9)	12 (1.1)	1051 (100)

表-192 起因物と傷害名(伐倒)

		起 因 物												計		
		立木等	伐倒材	末木枝	カシノ	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤー	ロープ類	斧・鉈・鋸		落石	ウルシ・ハチ
傷 害 名	刺創	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
	切創	1	1	2	1	1	9	0	0	0	7	0	0	0	0	22
	裂創	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	5
	挫創	14	2	2	0	2	8	1	0	0	3	2	0	0	0	34
	捻挫	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	10	
	骨折	10	5	1	0	3	0	0	1	0	1	0	0	0	21	
	打撲	12	1	2	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	19	
	その他	16	1	3	0	2	8	0	0	1	6	2	2	3	44	
	計	58	11	11	1	10	27	1	1	2	20	8	3	4	157	
	(38.0)	(7.0)	(7.0)	(0.6)	(6.4)	(17.3)	(0.6)	(0.6)	(1.3)	(12.7)	(5.1)	(1.9)	(2.5)	(100)		

表-193 起因物と傷害名(造材)

		起 因 物												計		
		立木等	伐倒材	末木枝	カシノ	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤー	ロープ類	ブロック類	斧・鉈・鋸	落石		その他	な
傷 害 名	刺創	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	切創	0	8	7	2	21	0	0	0	56	0	0	0	2	96	
	裂創	0	2	0	1	2	0	0	0	8	1	0	0	0	14	
	挫創	0	23	5	4	19	0	0	1	12	0	0	2	3	69	
	捻挫	1	2	3	3	1	0	0	0	0	3	1	4	1	19	
	骨折	0	17	1	1	7	0	0	0	3	0	0	0	3	32	
	打撲	0	25	7	2	9	2	0	0	3	1	0	0	1	50	
	その他	0	10	1	3	17	0	1	0	16	1	1	3	1	54	
	計	1	88	24	16	76	2	1	1	98	6	2	9	11	335	
	(0.3)	(21.2)	(7.2)	(4.8)	(22.7)	(0.6)	(0.3)	(0.3)	(29.2)	(1.8)	(0.6)	(2.7)	(3.3)	(100)		

表-194 起因物と傷害名(架線集材)

		起 因 物												計		
		立木等	伐倒材	末木枝	カシノ	林地・足場	チェーンソー	トラクタ等	ワイヤー	ロープ類	ブロック類	斧・鉈・鋸	落石		ウルシ・ハチ	その他
傷 害 名	刺創	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	8
	切創	0	1	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	6
	裂創	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4
	挫創	0	9	2	3	0	0	5	0	2	1	0	0	0	0	22
	捻挫	0	1	2	2	0	0	2	0	0	1	0	0	2	10	
	骨折	0	14	3	1	0	2	7	0	1	1	0	0	0	29	
	打撲	0	14	3	2	1	0	6	2	0	2	0	2	0	30	
	その他	0	10	1	0	0	0	2	2	1	1	0	1	0	18	
	計	1	51	13	9	1	2	25	5	9	6	1	2	2	127	
	(0.8)	(40.1)	(10.2)	(7.1)	(0.8)	(1.6)	(19.7)	(3.9)	(7.1)	(4.7)	(0.8)	(1.6)	(1.6)	(100)		

表-195 起因物と傷害名(トラクタ集材)

		起 因 物										計		
		伐倒材	末木枝	カシノ	トラクタ等	ワイヤー	ロープ類	斧・鉈・鋸	カシノ・金具	落石	ウルシ・ハチ		その他	な
傷 害 名	刺創	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	切創	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	4
	挫創	5	3	7	4	2	1	1	0	2	0	0	0	25
	捻挫	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	8
	骨折	6	3	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	13
	打撲	3	3	1	2	1	0	0	0	2	0	0	0	12
	その他	4	0	3	3	0	0	0	1	1	2	0	0	14
	計	21	10	13	13	7	1	1	1	6	4	2	0	77
		(27.2)	(13.0)	(16.9)	(16.7)	(9.1)	(1.3)	(1.3)	(1.3)	(7.8)	(5.2)	(2.6)	(2.6)	(100)

表-196 起因物と傷害名(巻立て)

		起 因 物											計
		伐 倒 材	機	末カ 木ン 枝条木	林地 ・足 場	チ ェ ン ソ ー	ト ラ ク タ ・ 等	ワ イ ヤ ー 類	斧 ・ 鉋 ・ 鋸	落 石	そ の 他	な し	
傷 害 名	刺 創	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3 (25)
	切 創	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (08)
	裂 創	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (08)
	挫 創	17	7	0	1	0	0	0	7	0	0	2	34 (284)
	捻 挫	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	14 (11.7)
	骨 折	9	6	2	1	0	0	0	2	0	0	0	20 (16.7)
	打 撲	12	4	1	2	0	2	1	11	0	1	0	34 (28.5)
その他	4	1	0	0	1	0	0	5	1	0	1	13 (10.8)	
計		46 (38.4)	19 (15.8)	3 (2.5)	4 (3.3)	1 (0.8)	3 (2.5)	1 (0.8)	30 (25.1)	1 (0.8)	1 (0.8)	11 (9.2)	120 (100)

表-197 起因物と傷害名(架設撤去)

		起 因 物														計
		立 木 等	伐 倒 材	末カ 木ン 枝条木	林地 ・足 場	チ ェ ン ソ ー	ト ラ ク タ ・ 等	ワ イ ヤ ー 類	フ ッ ク ・ 類	斧 ・ 鉋 ・ 鋸	カ タ ー ・ 金 具	落 石	ウ ル シ ・ ハ チ	そ の 他	な し	
傷 害 名	切 創	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7 (9.9)	
	裂 創	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)	
	挫 創	0	2	1	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	11 (15.5)	
	捻 挫	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	6 (8.5)	
	骨 折	0	1	1	3	0	0	3	5	1	0	1	0	1	16 (22.5)	
	打 撲	1	2	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	2	13 (18.5)	
	その他	0	2	3	1	0	0	6	0	1	0	0	1	2	17 (23.9)	
計		2 (2.8)	8 (11.3)	6 (8.5)	8 (11.1)	1 (1.4)	1 (1.4)	19 (26.7)	6 (8.5)	9 (12.6)	1 (1.4)	1 (1.4)	6 (8.5)	2 (2.8)	71 (100)	

表-198 年令と事故の型(全体)

		事 故 の 型														計
		墜 落	転 倒	激 突	飛 来 ・ 落 下	崩 壊 ・ 倒 壊	激 突 さ れ	は さ ま れ ・ ま れ	巻 き こ ま れ	切 れ ・ こ す れ	踏 み 抜 き	高 温 ・ 有 毒 物	火 災	無 理 な 動 作	そ の 他	
年	~19	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3 (0.8)	
	20~29	9	7	4	13	1	26	7	63	2	0	0	1	1	134 (12.8)	
	30~39	12	13	23	16	3	27	19	51	2	1	1	18	3	184 (17.5)	
	40~49	29	44	26	55	16	93	43	87	5	1	2	22	1	424 (40.4)	
	50~59	22	22	17	34	11	58	25	54	2	2	2	16	2	267 (25.4)	
	60~	5	2	2	5	2	12	4	3	0	0	0	2	1	38 (3.6)	
計		77 (7.8)	88 (8.5)	73 (6.9)	124 (11.8)	33 (3.1)	216 (20.6)	98 (9.3)	259 (24.7)	11 (1.0)	4 (0.4)	5 (0.5)	54 (5.1)	8 (0.8)	1050 (100)	

表-199 年令と事故の型(伐倒)

		事 故 の 型														計
		墜 落	転 倒	激 突	飛 来 ・ 落 下	崩 壊 ・ 倒 壊	激 突 さ れ	は さ ま れ ・ ま れ	巻 き こ ま れ	切 れ ・ こ す れ	踏 み 抜 き	無 理 な 動 作	そ の 他	な し		
年	~19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (0.6)	
	20~29	0	3	0	4	1	0	0	11	0	0	0	0	0	19 (12.1)	
	30~39	1	1	2	5	1	2	0	14	0	2	0	0	0	28 (17.8)	
	40~49	4	3	0	24	11	7	5	15	1	0	1	0	1	71 (45.3)	
	50~59	0	2	1	9	4	6	1	8	0	2	2	0	0	35 (22.8)	
	60~	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3 (1.9)	
計		5 (3.2)	9 (5.7)	3 (1.9)	42 (26.8)	18 (11.5)	16 (10.2)	7 (4.5)	49 (31.2)	1 (0.6)	4 (2.5)	8 (1.9)	0	157 (100)		

表-200 年令と事故の型(造材)

		事故の型											計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れこすれ	踏み抜き	高温有害物	無理な動作		
年令	~19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	20~29	1	1	2	3	0	8	3	40	0	0	0	0	58
	30~39	3	4	3	8	0	10	6	27	0	0	3	3	64
	40~49	5	14	6	11	3	24	12	48	1	1	4	4	129
	50~59	2	5	4	6	0	11	12	35	0	1	3	3	79
	60~	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	8
計		11	24	16	29	3	53	33	152	1	2	11	11	335
		(3.3)	(7.2)	(4.8)	(8.7)	(0.9)	(15.7)	(9.9)	(45.3)	(0.3)	(0.6)	(3.3)	(3.3)	(100)

表-202 年令と事故の型(トラクタ集材)

		事故の型											計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れこすれ	踏み抜き	無理な動作	その他			
年令	20~29	0	0	0	0	1	1	4	1	0	0	0	0	7
	30~39	1	2	4	2	3	6	2	0	2	1	0	1	23
	40~49	2	2	5	5	10	7	3	0	1	0	0	0	35
	50~59	0	1	1	1	1	2	2	0	1	0	0	0	9
	60~	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	計		3	5	10	10	15	16	11	1	4	1	1	1
		(3.9)	(6.6)	(13.2)	(13.2)	(19.7)	(21.0)	(14.5)	(1.3)	(5.3)	(1.3)	(1.3)	(1.3)	(100)

表-201 年令と事故の型(架線集材)

		事故の型											計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れこすれ	踏み抜き	火災	無理な動作		その他
年令	20~29	1	0	1	1	0	5	2	3	1	0	0	0	14
	30~39	0	1	3	0	0	1	0	4	1	0	1	1	12
	40~49	2	7	3	7	0	17	3	3	1	1	2	0	46
	50~59	3	6	5	7	3	19	2	1	1	0	2	0	49
	60~	0	0	0	1	0	4	1	0	0	0	0	0	6
	計		6	14	12	16	3	46	8	11	4	1	5	1
		(4.7)	(11.0)	(9.4)	(12.6)	(2.4)	(36.3)	(6.0)	(8.7)	(3.1)	(0.8)	(3.9)	(0.8)	(100)

表-203 年令と事故の型(巻き立て)

		事故の型											計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れこすれ	踏み抜き	無理な動作	その他		
年令	20~29	1	0	1	2	0	6	1	1	0	1	0	1	13
	30~39	1	0	4	1	1	2	3	1	0	3	0	3	16
	40~49	6	7	3	2	1	15	4	2	1	4	0	4	45
	50~59	4	5	3	5	4	7	2	3	0	3	0	3	36
	60~	3	0	0	1	1	4	1	0	0	0	0	0	10
	計		15	12	11	11	7	34	11	7	1	11	1	1
		(12.5)	(10.0)	(9.2)	(9.2)	(5.8)	(28.3)	(9.2)	(5.8)	(0.8)	(9.2)	(0.8)	(0.8)	(100)

表-204 年齢と事故の型(架設撤去)

		事故の型										計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	はさきこまれ・はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他		
年齢	20~29	1	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	7 (99)
	30~39	2	1	2	0	5	0	1	1	0	1	13 (183)	
	40~49	4	3	4	1	9	4	3	1	4	0	33 (465)	
	50~59	3	0	1	2	2	2	2	0	1	0	13 (183)	
	60~	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	5 (70)	
	計	10 (14.1)	6 (05)	8 (11.3)	3 (4.2)	20 (28.1)	7 (9.9)	9 (12.7)	2 (2.8)	5 (7.0)	1 (1.4)	71 (100)	

表-206 発生月と事故の型(伐倒)

		事故の型										計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ・はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作		その他
発生月	1~3	1	2	0	22	8	1	0	14	0	1	0	49 (31.2)
	4~6	1	0	0	7	2	3	3	10	0	0	0	26 (16.6)
	7~8	1	4	1	8	2	6	4	19	1	2	3	51 (32.5)
	9~12	2	3	2	5	6	6	0	6	0	1	0	31 (19.7)
		計	5 (3.2)	9 (5.7)	3 (1.9)	42 (26.8)	18 (11.5)	16 (10.2)	7 (4.5)	49 (31.2)	1 (0.6)	4 (2.5)	3 (1.9)

表-205 発生月と事故の型(全体)

		事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ・はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	高温・有害物	火災	無理な動作	その他	
発生月	1~3	16	25	18	47	15	61	27	57	2	0	1	10	0	279 (265)
	4~6	19	16	10	27	5	37	20	62	5	1	0	12	1	215 (205)
	7~9	20	22	25	28	4	57	28	77	2	2	1	16	6	288 (274)
	10~12	22	26	20	22	9	61	23	68	2	1	3	16	1	269 (256)
		計	77 (73)	89 (85)	73 (69)	124 (11.8)	33 (3.1)	216 (20.6)	98 (9.3)	259 (24.7)	11 (1.0)	4 (0.4)	5 (0.5)	54 (5.1)	8 (0.8)

表-207 発生月と事故の型(造材)

		事故の型										計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ・はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	高温・有害物		無理な動作
発生月	1~3	1	7	5	9	1	17	11	25	0	0	4	80 (23.9)
	4~6	3	7	1	8	0	4	4	33	0	0	2	62 (18.5)
	7~9	3	7	6	6	1	13	9	51	1	1	5	103 (30.7)
	10~12	4	3	4	6	1	19	9	43	0	1	0	90 (26.9)
		計	11 (3.0)	24 (7.2)	16 (4.8)	29 (8.7)	3 (0.9)	58 (15.7)	33 (9.9)	152 (45.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	11 (3.3)

表-208 発生月と事故の型(架線集材)

		事故の型											計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ・はさまれ	巻きこまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	火災		無理な動作
発生月	1~3	1	2	1	4	2	17	3	4	1	0	1	0	36 (283)
	4~6	1	1	0	4	1	9	2	4	3	0	0	0	25 (197)
	7~9	1	4	7	7	0	12	0	0	0	1	1	0	38 (260)
	10~12	3	7	4	1	0	8	3	3	0	0	3	1	38 (260)
	計	6 (4.7)	14 (11.0)	12 (9.4)	16 (12.6)	3 (2.4)	46 (36.3)	8 (6.3)	11 (8.7)	4 (3.1)	1 (0.8)	5 (3.9)	1 (0.8)	127 (100)

表-210 発生月と事故の型(巻立て)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ・はさまれ	巻きこまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	
発生月	1~3	4	7	3	3	4	12	5	3	1	3	3	45 (375)
	4~6	4	3	4	4	1	5	1	3	0	4	4	29 (242)
	7~9	4	0	2	2	1	5	3	1	0	3	3	21 (175)
	10~12	3	2	2	2	1	12	2	0	0	1	1	25 (208)
	計	15 (12.5)	12 (10.0)	11 (9.2)	11 (9.2)	7 (5.8)	34 (28.3)	11 (9.2)	7 (5.8)	1 (0.8)	11 (9.2)	120 (100)	

表-209 発生月と事故の型(トラクタ集材)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	はさきこまれ・はさまれ	巻きこまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	
発生月	1~3	0	2	2	5	4	4	4	0	0	0	21 (27.2)	
	4~6	1	1	1	1	4	4	3	1	2	0	18 (23.4)	
	7~9	1	2	3	1	5	3	2	0	1	1	19 (24.7)	
	10~12	1	1	4	3	2	5	2	0	1	0	19 (24.7)	
	計	3 (3.9)	6 (7.8)	10 (13.0)	10 (13.0)	15 (19.5)	16 (20.8)	11 (14.2)	1 (1.3)	4 (5.2)	1 (1.3)	77 (100)	

表-211 発生月と事故の型(架設撤去)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	はさきこまれ・はさまれ	巻きこまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	
発生月	1~3	1	2	1	0	4	1	1	0	0	0	10 (14.1)	
	4~6	4	0	2	1	6	3	3	0	1	0	20 (28.2)	
	7~9	3	1	2	0	5	3	0	0	2	1	17 (23.9)	
	10~12	2	3	3	2	5	0	5	2	2	0	24 (33.5)	
	計	10 (14.1)	6 (8.5)	8 (11.3)	3 (4.2)	20 (28.1)	7 (9.9)	9 (12.7)	2 (2.8)	5 (7.0)	1 (1.4)	71 (100)	

表-212 作業場所と事故の型(全体)

		事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	高温・有害物	火災	無理な動作	その他	
作業場所	林地等	18	85	23	83	21	101	31	179	8	1	1	29	5	585 (509)
	伐倒木・伐根上	12	20	8	1	2	7	2	22	1	0	0	1	0	76 (72)
	土場	1	16	10	19	3	49	20	19	1	2	0	8	1	149 (142)
	盤台	17	3	6	8	0	22	23	20	0	0	0	5	0	106 (101)
	檜上	8	4	7	2	5	12	6	2	0	0	0	3	0	49 (47)
	道路上	0	4	7	4	1	12	7	4	1	0	0	4	0	44 (42)
	道路沿	2	1	1	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	11 (10)
	トラック荷台	6	3	8	1	0	3	2	1	0	0	0	0	0	19 (18)
	トラクタ集材機上	2	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8 (08)
	運転席	1	2	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	1	12 (11)
	チェーンコンベア	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2 (02)
	ハシゴ樹上	8	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11 (10)
	小屋内	0	0	1	2	1	5	0	4	0	1	4	3	1	22 (21)
庭	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5 (05)	
その他	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2 (12)	
計		77 (73)	89 (85)	73 (69)	124 (118)	33 (21)	216 (206)	98 (83)	259 (246)	11 (10)	4 (04)	5 (05)	54 (51)	8 (08)	1051 (100)

表-213 作業場所と事故の型(伐倒)

		事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他			
作業場所	林地等	2	7	3	42	17	14	5	47	1	4	3	145 (924)		
	伐倒木・伐根上	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5 (32)		
	盤台	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (06)		
	道路上	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (06)		
	道路沿	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	4 (25)		
	ハシゴ・樹上	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (06)		
	計	5 (82)	7 (5.7)	3 (1.9)	42 (268)	18 (11.5)	16 (10.2)	7 (4.5)	49 (31.2)	1 (0.6)	4 (2.5)	3 (1.9)	157 (100)		

表-214 作業場所と事故の型(造材)

		事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	高温・有害物	無理な動作	その他		
作業場所	林地等	2	11	5	21	2	29	8	103	1	0	9	191 (571)		
	伐倒木・伐根上	8	9	5	0	0	2	1	20	0	0	1	46 (127)		
	土場	0	2	0	2	0	10	7	18	0	2	0	36 (107)		
	盤台	1	0	5	5	0	9	16	14	0	0	1	51 (152)		
	道路上	0	1	0	1	0	3	0	1	0	0	0	6 (18)		
	チェーンコンベア	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2 (06)		
	小屋内	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2 (06)		
	その他	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (09)		
計	11 (33)	24 (72)	16 (4.8)	29 (87)	3 (07)	53 (15.8)	33 (9.9)	152 (45.4)	1 (0.3)	2 (0.6)	11 (3.3)	335 (100)			

表-215 作業場所と事故の型(架線集材)

		事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻きこまれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	火災	無理な動作	その他		
作業場所	林地等	4	9	7	11	1	30	4	8	4	1	5	84 (661)		
	伐倒木・伐根上	1	4	2	0	1	2	0	0	0	0	0	10 (79)		
	土場	0	1	1	4	1	4	1	1	0	0	0	13 (102)		
	盤台	0	0	0	1	0	7	3	1	0	0	0	12 (94)		
	檜上	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (08)		
	道路上	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2 (16)		
	トラクタ集材機上	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (08)		
	運転席	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	3 (24)		
小屋内	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (08)			
計	6 (4.7)	14 (11.0)	12 (9.4)	16 (12.6)	3 (2.4)	46 (36.2)	8 (6.3)	11 (8.6)	4 (3.1)	1 (0.8)	5 (3.9)	1 (0.8)	127 (100)		

表-216 作業場所と事故の型(トラクタ集材)

		事故の型										計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	巻き込まれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	
作業場所	林地等	2	3	3	6	7	8	6	1	4	0	40 (51.9)
	伐倒木・伐根上	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2 (2.6)
	土場	0	0	2	2	4	3	1	0	0	1	13 (16.9)
	盤台	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (2.6)
	道路上	0	0	2	1	1	3	2	0	0	0	9 (11.7)
	トラクタ集材機上	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2 (2.6)
	運転席	0	2	2	0	1	1	1	0	0	0	7 (9.1)
	小屋内	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2 (2.6)
計		3 (0.9)	6 (7.8)	10 (13.0)	10 (13.0)	15 (19.5)	16 (20.8)	11 (14.3)	1 (1.3)	4 (5.2)	1 (1.3)	77 (100)

表-217 作業場所と事故の型(巻き立て)

		事故の型										計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	巻き込まれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	
作業場所	林地等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 (0.8)
	伐倒木・伐根上	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	4 (3.3)
	土場	0	7	6	8	2	16	2	3	1	4	49 (40.8)
	盤台	7	0	0	1	0	4	2	2	0	2	18 (15.0)
	機上	8	4	5	2	5	11	6	1	0	3	45 (37.5)
	道路上	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2 (1.7)
	道路沿	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 (0.8)
	計		15 (12.5)	12 (10.0)	11 (9.2)	11 (9.2)	7 (5.8)	34 (28.3)	11 (9.2)	7 (5.8)	1 (0.8)	11 (9.2)

表-218 作業場所と事故の型(架設撤去)

		事故の型										計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	巻き込まれ はさまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	
作業場所	林地等	5	0	5	2	17	4	7	1	3	1	45 (63.4)
	伐倒木・伐根上	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4 (5.6)
	土場	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
	盤台	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3 (4.2)
	機上	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (1.4)
	道路上	0	2	1	0	2	2	0	1	2	0	10 (14.1)
	道路沿	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3 (4.2)
	ハエゴ・樹上	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3 (4.2)
小屋内	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1 (1.4)	
	計		10 (14.1)	6 (8.5)	8 (11.3)	3 (4.2)	20 (28.2)	7 (9.9)	9 (12.7)	2 (2.8)	5 (7.0)	1 (1.4)

表一2.2.1 不安全状態と事故の型(全体)

事故の型	不安全状態				計
	起因物自体陥	安全防護の陥	周辺配置	作業環境の陥	
墜	29	0	45	0	77 (73)
転	34	0	58	1	89 (25)
激	28	0	34	3	78 (69)
飛来・落下	17	1	92	5	124 (118)
崩壊・倒壊	3	0	30	0	33 (31)
激突され	29	0	175	2	217 (206)
はさまれ・巻き込まれ	20	0	70	0	98 (93)
切れすれ	21	1	167	2	259 (247)
踏み抜き	4	0	6	0	11 (10)
高温・物	0	0	2	2	4 (0.4)
火	1	0	1	2	5 (0.5)
無理な動作	7	0	8	0	39 (31)
その他	0	0	1	2	8 (0.8)
計	198 (184)	2 (0.2)	689 (655)	19 (18)	1391 (1305)

表一2.2.0 不安全状態と事故の型(伐倒)

事故の型	不安全状態				計
	起因物自体陥	周辺配置	作業環境の陥	その他	
墜	4	1	0	0	5 (32)
転	4	5	0	0	9 (5.7)
激	0	1	1	1	3 (1.9)
飛来・落下	4	29	4	4	42 (36.8)
崩壊・倒壊	0	18	0	0	18 (11.5)
激突され	5	11	0	0	16 (10.2)
はさまれ・巻き込まれ	0	7	0	0	7 (4.5)
切れすれ	7	34	2	5	49 (31.2)
踏み抜き	0	1	0	0	1 (0.6)
無理な動作	0	0	0	4	4 (0.5)
その他	0	3	0	0	3 (1.9)
計	24 (15.3)	110 (70.0)	7 (4.5)	2 (1.3)	147 (89)

表一2.2.1 不安全状態と事故の型(造材)

事故の型	不安全状態				計
	起因物自体陥	周辺配置	作業環境の陥	その他	
墜	5	6	0	0	11 (33)
転	11	12	1	0	24 (72)
激	7	8	1	0	16 (48)
飛来・落下	1	25	1	2	29 (87)
崩壊・倒壊	0	3	0	0	3 (0.9)
激突され	3	46	1	3	53 (15.7)
はさまれ・巻き込まれ	5	26	0	2	33 (99)
切れすれ	12	94	0	46	152 (45.3)
踏み抜き	0	1	0	0	1 (0.3)
高温・物	0	1	1	0	2 (0.6)
無理な動作	2	2	0	7	11 (33)
計	46 (137)	224 (669)	5 (1.5)	60 (179)	335 (100)

表一2.2.2 不安全状態と事故の型(梁線集材)

事故の型	不安全状態				計
	起因物自体陥	安全防護の陥	周辺配置	作業環境の陥	
墜	2	0	4	0	6 (4.7)
転	8	0	6	0	14 (11.0)
激	5	0	6	1	12 (9.4)
飛来・落下	3	0	13	0	16 (12.6)
崩壊・倒壊	0	0	3	0	3 (2.4)
激突され	5	0	38	1	46 (35.3)
はさまれ・巻き込まれ	0	0	8	0	8 (6.3)
切れすれ	1	1	6	0	8 (6.3)
踏み抜き	1	0	2	0	3 (2.4)
火	0	0	0	1	1 (0.8)
無理な動作	2	0	1	0	3 (2.4)
その他	0	0	1	0	1 (0.8)
計	27 (21.3)	1 (0.8)	88 (69.2)	3 (2.4)	127 (100)

表一2.2.3 不安全状態と事故の型(トラクタ集材)

事故の型	不安全状態				計
	起因物自体陥	周辺配置	作業環境の陥	その他	
墜	1	2	0	0	3 (39)
転	2	4	0	0	6 (98)
激	3	6	0	1	10 (130)
飛来・落下	3	7	0	0	10 (130)
激突され	1	14	0	0	15 (195)
はさまれ・巻き込まれ	4	8	0	1	16 (208)
切れすれ	0	8	0	2	11 (142)
踏み抜き	0	1	0	0	1 (13)
無理な動作	0	0	0	4	4 (52)
その他	0	0	1	0	1 (13)
計	14 (11.2)	50 (64.9)	1 (1.3)	3 (3.9)	77 (117)

表一2.2.4 不安全状態と事故の型(巻立て)

事故の型	不安全状態				計
	起因物自体陥	安全防護の陥	周辺配置	その他	
墜	2	0	12	0	15 (125)
転	3	0	8	0	11 (100)
激	6	0	2	0	8 (82)
飛来・落下	1	1	8	0	10 (100)
崩壊・倒壊	3	0	4	0	7 (58)
激突され	6	0	24	0	30 (283)
はさまれ・巻き込まれ	4	0	7	0	11 (100)
切れすれ	0	0	5	1	6 (58)
踏み抜き	1	0	0	0	1 (10)
無理な動作	0	0	1	0	1 (10)
計	26 (21.7)	1 (0.8)	77 (52.2)	1 (0.8)	120 (100)

表一225 不安全状態と事故の型  
(架設撤去)

事故の型	不安全状態			計
	起の要因自体	周辺配置	不安全状態	
墜	5	5	0	10 (14.1)
転	3	3	0	6 (8.5)
激	4	3	1	8 (11.3)
飛来・落下	2	1	0	3 (4.2)
崩壊・倒壊	4	15	1	20 (28.1)
激突され	0	6	1	7 (9.9)
はさまれ・巻きこまれ	0	6	3	9 (12.7)
切れすれ	1	1	0	2 (2.8)
踏み抜き	0	2	3	5 (7.0)
無理な動作	0	1	0	1 (1.4)
その他	19	43	9	71 (100)
計	268	605	127	1000

表一226 不安全行動と事故の型(全体)

事故の型	不安全行動						計
	規則無視の作	共欠同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	保護具誤りのり	その他	
墜	1	7	32	37	0	0	77 (75)
転	0	9	46	33	1	0	89 (85)
激	0	6	37	30	0	0	73 (69)
飛来・落下	1	14	42	65	1	1	124 (118)
崩壊・倒壊	0	4	16	13	0	0	33 (31)
激突され	0	42	105	66	0	2	216 (206)
はさまれ・巻きこまれ	1	16	49	30	1	1	98 (93)
切れすれ	1	8	185	113	1	1	259 (247)
踏み抜き	0	0	9	2	0	0	11 (10)
高有温害	0	0	2	1	0	1	4 (0.4)
火	0	0	2	2	0	1	5 (0.5)
無理な動作	0	1	10	4	0	0	54 (51)
その他	0	0	8	0	0	0	8 (0.8)
計	3	127	465	317	3	3	1051 (1000)

表一227 不安全行動と事故の型(伐倒)

事故の型	不安全行動					計
	共欠同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	保護具誤りのり	不安全な行動	
墜	0	3	2	0	0	5 (8.2)
転	1	8	0	0	0	9 (5.7)
激	0	2	1	0	0	3 (1.9)
飛来・落下	1	9	31	1	0	42 (268)
崩壊・倒壊	2	7	9	0	0	18 (11.5)
激突され	1	8	6	0	1	16 (10.2)
はさまれ・巻きこまれ	1	1	5	0	0	7 (4.5)
切れすれ	2	31	15	0	1	49 (31.2)
踏み抜き	0	1	0	0	0	1 (0.6)
無理な動作	0	0	4	0	0	4 (2.5)
その他	0	3	0	0	0	3 (1.9)
計	8 (5.1)	78 (46.5)	73 (46.5)	1 (0.6)	2 (1.3)	157 (100)

表一228 不安全行動と事故の型(造材)

事故の型	不安全行動				計
	規則無視の作	共欠同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	
墜	0	1	1	9	11 (33)
転	0	0	12	11	24 (72)
激	0	0	6	10	16 (48)
飛来・落下	0	2	14	13	29 (87)
崩壊・倒壊	0	1	2	0	3 (0.9)
激突され	0	8	28	17	53 (15.7)
はさまれ・巻きこまれ	0	5	15	11	33 (9.9)
切れすれ	1	1	71	79	152 (45.3)
踏み抜き	0	0	1	0	1 (0.3)
高有温害	0	0	0	1	2 (0.6)
無理な動作	0	0	3	8	11 (33)
計	1 (0.3)	18 (5.4)	153 (45.7)	159 (47.4)	335 (100)

表一229 不安全行動と事故の型(架設集材)

事故の型	不安全行動						計
	共欠同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	保護具誤りのり	その他	不安全な状態	
墜	1	0	5	0	0	0	6 (4.7)
転	1	7	6	0	0	0	14 (11.0)
激	2	5	5	0	0	0	12 (9.4)
飛来・落下	2	4	10	0	0	0	16 (12.6)
崩壊・倒壊	1	1	1	0	0	0	3 (2.4)
激突され	3	22	19	0	1	1	46 (36.3)
はさまれ・巻きこまれ	1	6	1	0	0	0	8 (6.3)
切れすれ	1	6	3	1	0	0	11 (8.7)
踏み抜き	0	4	0	0	0	0	4 (3.1)
火災	0	0	1	0	0	0	1 (0.8)
無理な動作	0	3	2	0	0	0	5 (3.9)
その他	0	1	0	0	0	0	1 (0.8)
計	12 (9.4)	59 (46.5)	58 (41.7)	1 (0.8)	1 (0.8)	1 (0.8)	127 (100)

表一230 不安全行動と事故の型(トランク集材)

事故の型	不安全行動			計
	共同動作の陥	危険動作	不位置安全な姿勢	
墜	0	2	1	3 (3.9)
転	1	4	1	6 (7.8)
激	0	8	2	10 (13.0)
飛来・落下	3	0	7	10 (13.0)
崩壊・倒壊	6	6	3	15 (19.5)
激突され	3	11	2	16 (20.8)
はさまれ・巻きこまれ	2	5	4	11 (14.2)
切れすれ	0	0	1	1 (1.3)
踏み抜き	0	0	4	4 (5.2)
無理な動作	0	0	0	0
その他	0	1	0	1 (1.3)
計	15 (19.5)	37 (48.0)	25 (32.5)	77 (100)

表-231 不安全行動と事故の型(巻立て)

事故の型	不安全行動						計
	規則無視の作	共同動作の陥	危険動作	不位置安全な勢	動かさなかつた	動かしなかつた	
墜落	1	1	8	5	0	0	15 (12.5)
転倒	0	1	6	5	0	0	12 (10.0)
激突	0	2	3	6	0	0	11 (9.2)
飛来・落下	0	2	7	1	1	0	11 (9.2)
崩壊・倒壊	0	0	5	2	0	0	7 (5.8)
激突され	0	12	15	7	0	0	34 (28.3)
はさまれ・巻きこまれ	0	3	3	5	0	0	11 (9.2)
切れ・こすれ	0	1	4	2	0	0	7 (5.8)
踏み抜き	0	0	1	0	0	0	1 (0.8)
無理な動作	0	0	0	11	0	0	11 (9.2)
計	1 (0.8)	22 (18.3)	52 (43.4)	44 (36.7)	1 (0.8)	0	120 (100)

表-232 不安全行動と事故の型(架設撤去)

事故の型	不安全行動				計
	共同動作の陥	危険動作	不位置安全な勢	計	
墜落	0	5	5	0	10 (14.1)
転倒	1	2	3	0	6 (8.5)
激突	0	5	3	0	8 (11.8)
飛来・落下	1	2	0	0	3 (4.2)
激突され	2	13	5	0	20 (28.1)
はさまれ・巻きこまれ	3	4	0	0	7 (9.9)
切れ・こすれ	0	3	6	0	9 (12.7)
踏み抜き	0	1	1	0	2 (2.8)
無理な動作	1	1	3	0	5 (7.0)
その他	0	1	0	0	1 (1.4)
計	8 (11.3)	37 (52.1)	26 (36.6)	0	71 (100)

表-233 事故の型と傷害部位(全体)

傷害部位	事故の型														計
	墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ・巻きこまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	高温・有害物	火災	無理な動作	その他	計	
頭	12	3	2	14	6	10	1	2	0	0	0	1	1	51 (4.9)	
顔	5	8	5	44	3	59	1	23	0	3	4	1	3	159 (15.1)	
軀幹	35	39	24	15	14	41	5	7	1	1	0	41	0	223 (21.2)	
手	6	11	14	10	1	22	37	50	0	0	0	1	4	156 (14.8)	
腿	3	13	10	14	3	30	18	58	2	0	1	2	0	154 (14.7)	
足	12	12	18	19	6	52	36	116	7	0	0	6	0	284 (27.0)	
その他	4	3	0	8	0	2	0	3	1	0	0	3	0	24 (2.3)	
計	77 (7.3)	89 (5.5)	73 (6.9)	124 (11.8)	33 (3.1)	216 (20.6)	28 (2.3)	259 (24.7)	11 (1.0)	4 (0.4)	5 (0.5)	54 (5.1)	8 (0.8)	1051 (100)	

表-234 事故の型と傷害部位(伐倒)

傷害部位	事故の型												計
	墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ・巻きこまれ	切れ・こすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	計	
頭	0	0	0	7	2	1	1	0	0	0	1	13 (8.3)	
顔	0	0	0	16	3	8	1	5	0	0	2	25 (22.3)	
軀幹	2	2	1	7	9	4	1	2	0	3	0	31 (19.7)	
手	1	2	1	1	0	0	0	9	0	0	0	14 (8.9)	
腿	0	3	1	2	2	1	2	18	0	0	0	29 (10.5)	
足	2	1	0	2	1	1	2	15	1	0	0	15 (15.9)	
その他	0	1	0	7	0	1	0	0	0	1	0	10 (6.4)	
計	5 (3.2)	9 (5.7)	3 (1.9)	42 (26.8)	18 (11.5)	16 (10.2)	7 (4.5)	49 (31.2)	1 (0.6)	4 (2.5)	3 (1.9)	157 (100)	

表-235 事故の型と傷害部位(造材)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ	巻きこまれ	切れすれ	踏み抜き	高有温害・物	
傷害部位	頭	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5 (1.5)
	顔	1	3	0	13	0	14	0	8	0	2	0	41 (12.2)
	軀幹	5	11	4	2	0	8	2	2	0	0	9	43 (12.8)
	手	1	0	5	5	0	2	9	23	0	0	0	45 (13.4)
	腿	0	3	2	6	1	14	9	31	0	0	1	67 (20.0)
	足	2	6	5	2	1	14	13	86	1	0	0	130 (38.9)
	その他	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4 (1.2)
計		11 (3.3)	24 (7.2)	16 (4.8)	29 (8.7)	3 (0.9)	53 (15.7)	33 (9.9)	152 (45.3)	1 (0.3)	2 (0.6)	11 (3.3)	335 (100)

表-236 事故の型と傷害部位(架線集材)

		事故の型												計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ	巻きこまれ	切れすれ	踏み抜き	火災	無理な動作	
傷害部位	頭	1	0	1	4	1	4	0	1	0	0	0	0	12 (9.4)
	顔	0	2	2	6	0	12	0	2	0	1	0	0	25 (19.7)
	軀幹	4	8	4	2	2	13	0	1	0	0	4	0	38 (29.9)
	手	0	2	2	0	0	7	5	4	0	0	0	1	21 (16.5)
	腿	0	2	0	2	0	3	0	2	1	0	1	0	11 (8.7)
	足	0	0	3	2	0	7	3	1	3	0	0	0	19 (15.0)
	その他	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.8)
計		6 (4.7)	14 (11.0)	12 (9.4)	16 (12.6)	3 (2.4)	46 (36.3)	8 (6.3)	11 (8.7)	4 (3.1)	1 (0.8)	5 (3.9)	1 (0.8)	127 (100)

表-237 事故の型と傷害部位(トラクタ集材)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	はさきこまれ	巻きこまれ	切れすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	
傷害部位	頭	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4 (5.2)
	顔	0	1	3	2	4	0	3	0	0	0	0	13 (16.9)
	軀幹	1	3	2	1	4	1	1	0	4	0	0	17 (22.1)
	手	0	1	1	2	2	10	4	0	0	0	1	21 (27.2)
	腿	0	0	3	2	3	3	2	0	0	0	0	13 (16.9)
	足	1	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	7 (9.1)
	その他	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2 (2.6)
計		3 (2.9)	6 (7.8)	10 (13.0)	10 (13.0)	15 (19.5)	16 (20.8)	11 (14.2)	1 (1.3)	4 (5.2)	1 (1.3)	1 (1.3)	77 (100)

表-238 事故の型と傷害部位(巻立て)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ	巻きこまれ	切れすれ	踏み抜き	無理な動作	
傷害部位	頭	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4 (3.3)
	顔	2	1	0	4	0	6	0	0	0	0	0	13 (10.8)
	軀幹	5	4	4	1	2	4	0	0	0	10	0	30 (25.0)
	手	2	3	4	0	1	4	1	0	0	0	0	15 (12.5)
	腿	1	1	1	0	0	4	0	0	1	0	0	8 (6.7)
	足	1	3	2	6	3	15	10	7	0	1	0	48 (40.0)
	その他	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2 (1.7)
計		15 (12.5)	12 (10.0)	11 (9.2)	11 (9.2)	7 (5.8)	34 (28.3)	11 (9.2)	7 (5.8)	1 (0.8)	11 (9.2)	11 (9.2)	120 (100)

表-239 事故の型と傷害部位(架設撤去)

		事故の型										計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	はさまれ 巻きこまれ	切られ すれ	踏み抜き	無理な動作	その他	
傷害部位	頭	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3 (4.2)
	顔	0	1	0	1	9	0	2	0	1	1	15 (21.1)
	軀幹	3	2	6	0	2	1	0	0	3	0	17 (23.9)
	手	0	1	0	1	2	4	0	0	1	0	9 (12.7)
	腿	0	1	1	0	3	0	3	0	0	0	8 (11.3)
	足	4	1	1	1	3	2	4	2	0	0	18 (25.4)
その他	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)	
計		10 (14.1)	6 (8.5)	8 (11.3)	3 (4.2)	20 (28.1)	7 (9.9)	9 (12.7)	2 (2.8)	5 (7.0)	1 (1.4)	71 (100)

表-240 事故の型と傷害名(全部)

		事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ 巻きこまれ	切られ すれ	踏み抜き	高有 温害 ・物	火災	無理な動作	その他	
傷害名	刺創	0	1	1	0	0	2	0	7	4	0	0	0	3	18 (17)
	切創	0	3	2	6	0	4	1	130	1	0	0	0	0	147 (14.2)
	裂創	1	2	1	2	0	5	1	15	1	1	0	0	0	29 (2.8)
	挫創	14	20	16	32	10	45	37	52	2	0	0	7	0	235 (22.4)
	捻挫	6	10	9	5	3	8	4	0	1	0	0	31	0	77 (7.3)
	骨折	24	18	17	20	6	49	34	1	0	0	0	2	0	171 (10.3)
	打撲	24	28	19	28	9	61	13	8	0	0	0	1	0	186 (17.7)
	その他	8	7	8	36	5	42	8	46	2	3	5	13	5	188 (17.9)
計		77 (7.3)	89 (8.5)	73 (6.9)	124 (11.8)	33 (3.1)	216 (20.6)	98 (9.2)	259 (24.7)	11 (1.6)	4 (0.4)	5 (0.5)	54 (5.1)	8 (0.8)	1051 (100)

表-241 事故の型と傷害名(伐倒)

		事故の型										計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ 巻きこまれ	切られ すれ	踏み抜き	無理な動作		その他
傷害名	刺創	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2 (1.3)
	切創	0	0	1	1	0	0	20	0	0	0	0	22 (14.0)
	裂創	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5 (3.2)
	挫創	0	3	0	10	5	2	2	11	1	0	0	34 (21.7)
	捻挫	2	2	1	2	1	0	1	0	0	1	0	10 (6.4)
	骨折	2	3	0	6	3	5	2	0	0	0	0	21 (13.4)
	打撲	1	1	1	7	5	1	2	1	0	0	0	19 (12.1)
	その他	0	0	0	16	4	8	0	11	0	0	2	44 (27)
計		5 (3.2)	9 (5.7)	3 (1.9)	42 (26.8)	18 (11.5)	16 (10.2)	7 (4.5)	49 (31.2)	1 (0.6)	4 (2.5)	3 (1.9)	157 (100)

表-242 事故の型と傷害名(造材)

		事故の型													計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ 巻きこまれ	切られ すれ	踏み抜き	高有 温害 ・物	無理な動作	その他		
傷害名	刺創	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 (0.3)	
	切創	0	2	1	2	0	2	1	38	0	0	0	0	96 (28.5)	
	裂創	1	0	1	1	0	3	0	7	0	1	0	0	14 (4.2)	
	挫創	3	5	1	7	1	8	9	33	0	0	2	0	69 (20.5)	
	捻挫	1	4	3	1	0	1	3	0	0	0	6	0	19 (5.7)	
	骨折	2	3	4	3	0	7	13	1	0	0	0	0	33 (9.8)	
	打撲	3	7	3	5	1	24	5	2	0	0	0	0	50 (14.9)	
	その他	1	3	3	10	1	8	3	21	0	1	3	0	54 (16.1)	
計		11 (3.3)	24 (7.1)	16 (4.8)	29 (8.6)	3 (0.9)	53 (15.8)	34 (10.1)	152 (45.2)	1 (0.3)	2 (0.6)	11 (3.3)	336 (100)		

表-243 事故の型と傷害名(架線集材)

		事故の型											計	
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ	巻きこまれ	切れすれ	踏み抜き	火災		無理な動作
傷害名	刺創	0	1	1	0	0	0	0	2	3	0	0	1	8 (6.3)
	切創	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	6 (4.7)
	裂創	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4 (3.1)
	挫創	1	2	4	2	1	8	3	1	0	0	0	0	22 (17.3)
	捻挫	0	1	1	1	0	2	0	0	0	0	5	0	10 (7.9)
	骨折	3	2	3	4	1	13	3	0	0	0	0	0	29 (22.8)
	打撲	0	6	2	5	1	13	2	1	0	0	0	0	30 (23.7)
	その他	2	1	1	4	0	7	0	2	0	1	0	0	18 (14.2)
計	6 (4.7)	14 (11.0)	12 (9.4)	16 (12.6)	3 (2.4)	46 (36.3)	8 (6.3)	11 (8.7)	4 (3.1)	1 (0.8)	5 (3.9)	1 (0.8)	127 (100)	

表-244 事故の型と傷害名(トラクタ集材)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	はさきこまれ	巻きこまれ	切れすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	
傷害名	刺創	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 (1.3)
	切創	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4 (5.2)
	挫創	1	2	3	6	3	9	1	0	0	0	0	25 (22.4)
	捻挫	0	1	1	0	4	0	0	0	2	0	0	8 (10.4)
	骨折	0	3	0	2	2	6	0	0	0	0	0	13 (16.9)
	打撲	1	0	5	2	3	0	1	0	0	0	0	12 (15.6)
	その他	1	0	1	0	3	1	4	1	2	1	1	14 (18.2)
	計	3 (3.9)	6 (7.8)	10 (13.0)	10 (13.0)	15 (19.5)	16 (20.8)	11 (14.2)	1 (1.3)	4 (5.2)	1 (1.3)	1 (1.3)	77 (100)

表-245 事故の型と傷害名(巻立て)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさきこまれ	巻きこまれ	切れすれ	踏み抜き	無理な動作	
傷害名	刺創	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3 (2.5)
	切創	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (0.8)
	裂創	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (0.8)
	挫創	4	3	2	3	3	12	5	0	0	2	0	34 (28.4)
	捻挫	1	1	2	0	1	0	0	0	1	8	0	14 (11.7)
	骨折	4	1	2	1	1	6	5	0	0	0	0	20 (16.7)
	打撲	5	7	4	2	2	10	1	3	0	0	0	34 (28.2)
	その他	1	0	1	5	0	5	0	0	0	1	0	13 (10.8)
計	15 (12.5)	12 (10.0)	11 (9.2)	11 (9.2)	5 (5.8)	34 (28.3)	11 (9.2)	7 (5.8)	1 (0.8)	11 (9.2)	11 (9.2)	120 (100)	

表-246 事故の型と傷害名(架設撤去)

		事故の型											計
		墜落	転倒	激突	飛来・落下	激突され	はさきこまれ	巻きこまれ	切れすれ	踏み抜き	無理な動作	その他	
傷害名	切創	0	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	7 (9.9)
	裂創	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1 (1.4)
	挫創	1	1	2	0	2	2	0	1	2	0	0	11 (15.5)
	捻挫	2	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	6 (8.5)
	骨折	4	1	3	1	5	2	0	0	0	0	0	16 (22.5)
	打撲	1	2	2	1	4	3	0	0	0	0	0	13 (18.3)
	その他	2	1	1	0	7	0	3	1	1	1	1	17 (23.9)
	計	10 (14.1)	6 (8.5)	8 (11.3)	3 (4.2)	20 (28.1)	7 (9.9)	9 (12.7)	2 (2.8)	5 (7.0)	1 (1.4)	1 (1.4)	71 (100)

4-2-3 事故の型と起因物

表-247~表-253は事故の型と起因物のクロス分析である。クロス表から要因相互間の関係の深いものをあげるとつぎのとおりである。

i) 全般的傾向

- ① 斧・鉋・鋸一切れ・こすれ
- ② 伐倒材(集材木, 素材等)一激突され
- ③ チェーンソー一切れ・こすれ
- ④ 伐倒材一はさまれ・巻き込まれ
- ⑤ 伐倒材一転倒

ii) 伐倒

- ① 立木等一飛来・落下
- ② チェーンソー一切れ・こすれ
- ③ 立木等一崩壊・倒壊
- ④ 斧・鉋・鋸一切れ・こすれ
- ⑤ 立木等一激突され

iii) 造材

- ① 斧・鉋・鋸一切れ・こすれ
- ② チェーンソー一切れ・こすれ
- ③ 伐倒材一激突され
- ④ 伐倒材一はさまれ・巻き込まれ
- ⑤ チェーンソー一激突され

iv) 架線集材

- ① 伐倒材(集材木)一激突され
- ② ワイヤロープ類一激突され
- ③ 伐倒材一飛来・落下
- ④ 伐倒材一転倒

v) トラクタ集材

- ① 伐倒材(集材木)一激突され
- ② トラクターはさまれ・巻き込まれ

vi) 巻立て

- ① 伐倒材(素材)一激突され
- ② 伐倒材一はさまれ・巻き込まれ

③ 斧・鉋・鋸(トビ・ツル)一墜落

④ 斧・鉋・鋸(トビ・ツル)一激突され

vii) 架設撤去

- ① ワイヤロープ類一激突され
- ② 斧・鉋・鋸一切れ・こすれ
- ③ 林地・足場一墜落

表-247 事故の型と起因物(全体)

事故の型	起因物																	計	
	立木等	伐倒材	樹	末木・枝・葉・木	カシ・木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ソーチェン	トラクタ等	ワイヤロープ類	フロック類	斧・鉋・鋸	カッター・金具	落石	ウリン・ハチ	その他	なし		玉装
墜落	2	29	4	4	0	13	0	0	5	2	1	12	0	0	0	4	0	1	77 (7.3)
転倒	0	38	4	16	0	17	0	0	2	2	0	4	0	3	0	2	0	1	89 (8.5)
激突	1	15	3	11	0	12	1	0	5	6	1	9	0	5	0	2	1	1	73 (6.9)
飛来・落下	28	30	2	6	0	0	21	0	2	7	1	19	0	8	0	0	0	0	124 (11.8)
崩壊・倒壊	16	10	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	33 (3.1)
激突され	8	84	4	13	0	5	22	1	8	26	7	25	2	4	0	7	0	0	216 (20.6)
はさまれ・巻き込まれ	5	46	1	2	0	2	0	0	9	10	2	4	1	0	0	8	1	7	98 (9.3)
切れ・こすれ	3	18	0	17	1	9	64	1	2	6	1	131	1	2	0	1	0	2	259 (24.7)
踏み抜き	0	4	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	11 (1.0)
高温・有害物	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	4 (0.4)
火災	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5 (0.5)
無理な動作	0	3	0	1	0	6	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	39	0	54 (5.1)
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8 (0.8)
計	63 (6.0)	277 (26.4)	20 (1.9)	74 (7.0)	1 (0.1)	65 (6.2)	109 (10.4)	2 (0.2)	36 (3.4)	62 (5.9)	13 (1.2)	204 (19.4)	5 (0.5)	25 (2.4)	9 (0.9)	33 (3.1)	41 (3.9)	12 (1.1)	1057 (100)

表-248 事故の型と起因物(伐倒)

		起 因 物												計		
		立木等	伐倒材	末木・カシノ・木	木片・鋸屑	林地・足場	チェーンソー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー		ワイヤー	ワイヤー
事故の型	墜落	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 (32)
	転倒	0	2	2	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	9 (57)
	激突	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3 (19)
	飛末・落下	27	3	3	0	0	3	0	0	0	0	3	3	0	0	42 (268)
	崩壊・倒壊	16	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	18 (115)
	激突され	6	2	2	0	0	3	0	0	1	2	0	0	0	0	16 (102)
	巻きこまれ	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7 (45)
	切れ・こすれ	3	2	2	1	4	20	1	0	0	15	1	0	0	0	49 (312)
	踏み抜き	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1 (06)
	高温・有害物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	火災	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	無理な動作	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4 (25)
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3 (19)
計		58 (380)	11 (70)	11 (70)	1 (06)	10 (64)	20 (173)	1 (06)	1 (06)	2 (13)	20 (127)	8 (51)	3 (19)	4 (25)	157 (100)	

表-249 事故の型と起因物(造伐)

		起 因 物												計		
		立木等	伐倒材	末木・カシノ・木	林地・足場	チェーンソー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー		ワイヤー	ワイヤー
事故の型	墜落	0	8	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11 (33)	
	転倒	0	13	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24 (72)	
	激突	0	7	0	3	0	0	0	0	1	3	0	1	1	16 (48)	
	飛末・落下	1	3	2	0	16	0	0	1	6	0	0	0	0	29 (87)	
	崩壊・倒壊	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3 (09)	
	激突され	0	22	3	1	17	1	0	0	8	1	0	0	0	58 (157)	
	巻きこまれ	0	19	1	2	0	0	1	0	1	0	1	1	7	33 (99)	
	切れ・こすれ	0	12	11	3	42	0	0	0	81	1	0	0	2	152 (458)	
	踏み抜き	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (03)	
	高温・有害物	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2 (06)	
	無理な動作	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	7	0	11 (33)	
	計		1 (03)	88 (262)	24 (72)	16 (48)	76 (227)	2 (06)	1 (03)	1 (03)	98 (292)	6 (18)	2 (06)	9 (27)	11 (33)	395 (100)

表-250 事故の型と起因物(架線集材)

		起 因 物												計	
		立木等	伐倒材	末木・カシノ・木	林地・足場	チェーンソー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー		ワイヤー
事故の型	墜落	0	3	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6 (47)
	転倒	0	6	4	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14 (110)
	激突	1	2	3	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	12 (94)
	飛末・落下	0	12	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	16 (126)
	崩壊・倒壊	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 (24)
	激突され	0	19	3	1	0	1	18	4	2	3	0	0	0	46 (363)
	巻きこまれ	0	4	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	8 (63)
	切れ・こすれ	0	1	1	0	0	0	2	1	6	0	0	0	0	11 (87)
	踏み抜き	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4 (31)
	火災	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 (08)
	無理な動作	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5 (39)
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1 (08)
	計		1 (08)	51 (401)	13 (102)	9 (71)	1 (08)	2 (16)	25 (197)	5 (39)	9 (71)	6 (47)	1 (08)	2 (16)	2 (16)

表-251 事故の型と起因物(トラクタ集材)

		起 因 物												計	
		伐倒材	末木・カシノ・木	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー	ワイヤー		ワイヤー
事故の型	墜落	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 (39)
	転倒	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6 (78)
	激突	1	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 (130)
	飛末・落下	4	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	10 (130)
	崩壊・倒壊	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (09)
	激突され	0	22	3	1	17	1	0	0	8	1	0	0	0	58 (157)
	巻きこまれ	0	19	1	2	0	0	1	0	1	0	1	1	7	33 (99)
	切れ・こすれ	0	12	11	3	42	0	0	0	81	1	0	0	2	152 (458)
	踏み抜き	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (03)
	高温・有害物	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2 (06)
	無理な動作	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	7	0	11 (33)
	計		21 (272)	10 (130)	13 (169)	13 (169)	7 (91)	1 (13)	1 (13)	1 (13)	6 (78)	4 (52)	1 (13)	77 (100)	

表一252 事故の型と起因物(巻立て)

		起 因 物											計
		伐 倒 材	機	末カ 木カ 枝ン 条・木	林地 ・足 場	チ エ ン ソ ー	ト ラ ク タ ・ 等	ワ イ ヤ ー 類	ロー プ 類	斧 ・ 鉋 ・ 鋸	落 石	そ の 他	
事 故 の 型	墜落	1	4	2	0	0	0	0	8	0	0	0	15 (12.5)
	転倒	5	4	0	1	0	0	0	2	0	0	0	12 (10.0)
	激突	2	3	1	1	0	0	0	3	0	1	0	11 (9.2)
	飛来・落下	4	2	0	0	1	0	0	3	1	0	0	11 (9.2)
	崩壊・倒壊	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7 (5.8)
	激突され	19	3	0	2	0	1	1	8	0	0	0	34 (28.3)
	はさまれ・ 巻きこまれ	9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11 (9.2)
	切れ・こすれ	1	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	7 (5.8)
	踏み抜き	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0.8)
無理な動作	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11 (9.2)	
計	46 (38.4)	19 (15.8)	3 (2.5)	4 (3.3)	1 (0.8)	3 (2.5)	1 (0.8)	30 (25.1)	1 (0.8)	1 (0.8)	17 (14.2)	120 (100)	

表一253 事故の型と起因物(架線撤去)

		起 因 物														計
		立 木 等	伐 倒 材	末カ 木カ 枝ン 条・木	林地 ・足 場	チ エ ン ソ ー	ト ラ ク タ ・ 等	ワ イ ヤ ー 類	ブ ロ ッ ク ・ 類	斧 ・ 鉋 ・ 鋸	金 タ ー 具	落 石	ウ ル シ ・ ハ チ	そ の 他	な し	
事 故 の 型	墜落	1	1	0	5	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	19 (14.1)
	転倒	0	3	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	6 (8.5)
	激突	0	1	2	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	7 (11.3)
	飛来・落下	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3 (4.2)
	激突され	1	2	3	1	1	0	7	3	1	0	0	0	1	0	20 (28.1)
	はさまれ・ 巻きこまれ	0	1	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	1	0	7 (9.6)
	切れ・こすれ	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0	0	0	1	0	9 (12.7)
	踏み抜き	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2 (2.8)
	無理な動作	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	5 (7.0)
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1 (1.4)	
計	2 (2.8)	8 (11.3)	6 (8.5)	8 (11.3)	1 (1.4)	1 (1.4)	19 (26.7)	6 (8.5)	9 (12.6)	1 (1.4)	1 (1.4)	1 (1.4)	6 (8.5)	2 (2.8)	71 (100)	

4-3 林業労働災害の類型化

災害特性を明らかにすることは、災害防止対策を推進する上からも重要なことである。

災害の特性を明らかにするための方法には種々のものが考えられるが、災害間の相対的比較を行うこともより効果的な方法の1つである。

しかしながら、既に述べたように、災害に関連する要因はいくつもあり、しかも災害はこれらの多項目にわたる要因相互の関連の上に成り立っている。そこで、災害間の相対的比較を行なうためには、災害要因1つ1つではなく、多くの要因を同時にしかも要因相互の関係も考慮に入れて災害のパターンを類型化していくことが必要になってくる。

あるものを類型化する場合、初めから客観的な基準があれば問題はないが、適当な基準がない場合、データ間の類似性から類型化していく方法に数量化Ⅲ類がある。

数量化Ⅲ類とはデータの要因区分(年齢~19 20~29, 作業場所~土場等をここでは要因区分という)に数値を与えることによって要因区分を数量化し、これらを用いて、要因区分の類似性と個々のデータの類似性の両面を描き出そうとする方法である。

要因区分の類似性とは、ある要因区分を持つデータが他のある要因区分を持つ傾向が強いかどうか、つまり、要因区分相互の結びつき程度を示すものと考えてよい。またデータの類似性は、あるデータとあるデータが似た要因区分パターンを示しているかどうか、その程度をあらわすものといつてよい。この方法は多次元で論ずることが多く、ここでは2次元(軸)まで求められている。

災害報告書から得られる要因は20あるので、さらに5つの要因群に大別して分析した。

4-3-1 全般的傾向としての災害の類型化

労働災害要因の類型化の結果は図1~図5に示すとおりである。図-1の人的要因を例にとって説明する。

各要因区分はそれぞれ2つの数値をもってあり、したがって2次元の1点としての位置を占める。このとき、これらの位置は要因区分の結びつき具合から各軸の特性(意味)を読みとることができる。第I軸は要因区分同志の結びつきがいちばん強いものであり、第II軸が2番目に結びつきの強いものである。第I軸は年齢、経験年数等の配置からみて、マイナス側は<熟練型>の災害、プラス側は<未熟練型>の災害といふことができる。つまり、全般的傾向として人的要因から災害を分類するには、まず熟練型と未熟練型に分割することが考えられるということである。また第II軸は雇用区分からみてマイナス側が<季節労務型>、プラス側が<固定労務型>と読みとることができる。このようなことから軸の方向を基準にして分類する場合には、軸を正負に2分割し、その組み合わせによって要因区分を4つに分割することが出来る。





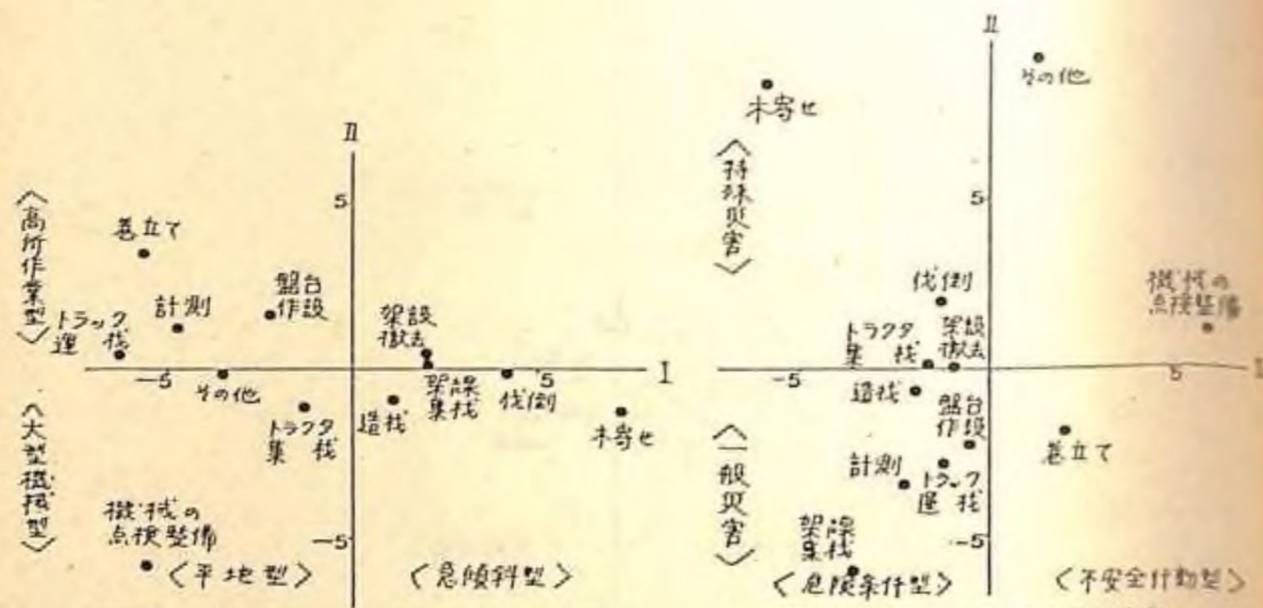


図-8 作業方法別に見た分布(作業要因)

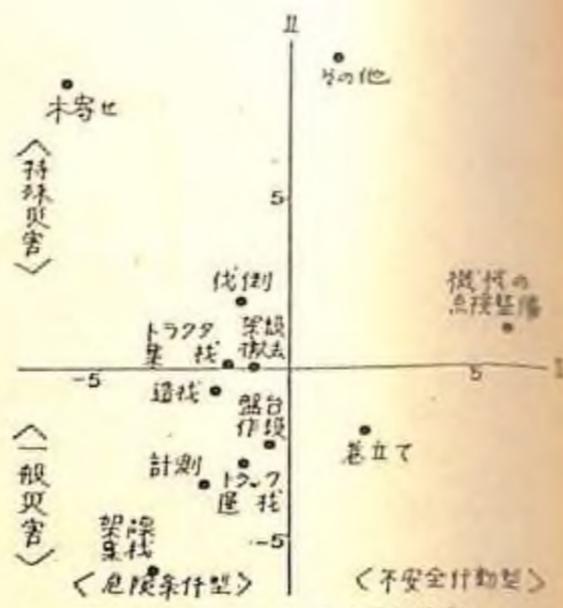


図-9 作業方法別に見た分布  
(危険条件及び不安全行動)

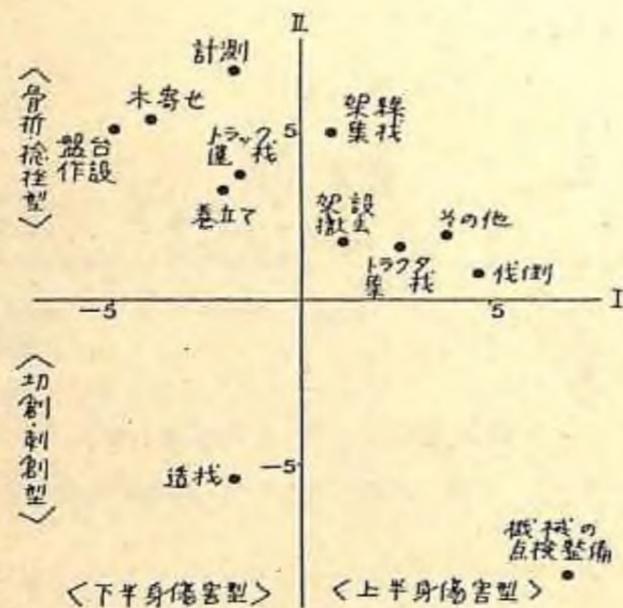


図-10 作業方法別に見た分布(災害の性質)

表-254 災害類型の要約(全体)

要因群	要因の区分の類型		相関係数 ( $\rho$ )
	I 軸	II 軸	
人的要因	熟練型-未熟練型		0.59
	季節労務-固定労務		0.55
時間的及び 気候的要因	雨天型-晴・曇天型		0.55
	冬型-夏型		0.54
作業要因	平地型-急傾斜型		0.88
	大型機械型-高所作業型		0.77
危険条件及び 不安全行動	危険条件型-不安全行動型		0.76
	一般災害-特殊災害		0.72
災害の性質	不半身傷害型-上半身傷害型		0.71
	切創・刺創型-骨折・捻挫型		0.71

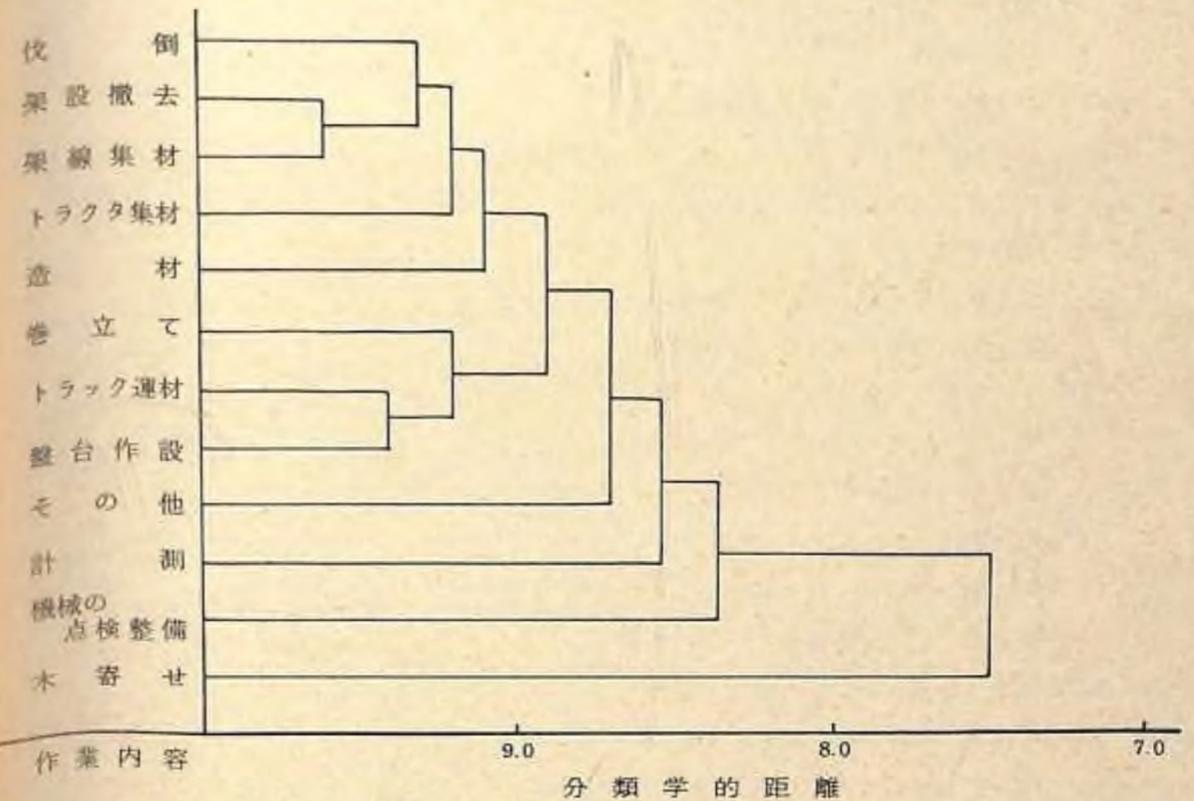


図-11 災害要因によるクラスター

#### 4-3-2 作業内容別の災害の類型化

##### i) 伐倒災害の類型化

全般的傾向と同様に、伐倒災害の類型化の結果は図-12~図-16のようになる。各要因群ごとにみた各軸の意味は次のとおりである。左が各軸のマイナス側を示す。

###### ① 人的要因

第I軸 未熟練 ↔ 熟練

第II軸 固定労務 ↔ 季節労務

###### ② 時間的及び気候的要因

第I軸 作業の中間 ↔ 作業の始めと終り

第II軸 週初型 ↔ 週末型

###### ③ 危険条件及び不安全行動

第I軸 不安全状態不安全行動混合型 ↔ 不安全行動型

第II軸 激突、切れ、こすれ系 ↔ 激突され系

###### ④ 作業要因

第I軸 林地型 ↔ 林地以外

第II軸 傾斜型 ↔ 平地型

###### ⑤ 災害の性質

第I軸 軽傷型 ↔ 重傷型

第II軸 手、足、腿 ↔ 顔、頭、軀幹

##### ii) 造材災害の類型化(図-17~図-21)

###### ① 人的要因

第I軸 熟練型 ↔ 未熟練型

第II軸 季節労務 ↔ 固定労務

###### ② 時間的及び気候的要因

第I軸 晴天型 ↔ 雨、曇天型

第II軸 冬型 ↔ 夏型

###### ③ 作業要因

第I軸 傾斜型 ↔ 平地型

第II軸 土場、道路型 ↔ 盤台型

###### ④ 危険条件及び不安全行動

第I軸 激突され、切れ ↔ 激突型・こすれ型

第II軸 素材・末木枝条型 ↔ 斧・鉋型

###### ⑤ 災害の性質

第I軸 頭、顔、軀幹型 ↔ 手、足型

第II軸 打撲、捻挫型 ↔ 裂創、切創型

##### iii) 架線集材災害の類型化(図-22~図-26)

###### ① 人的要因

第I軸 熟年型 ↔ 若年型

第II軸 季節労務型 ↔ 固定労務型

###### ② 時間的及び気候的要因

第I期 冬型 ↔ 夏型

第II軸 午後型 ↔ 午前型

###### ③ 作業要因

第I軸 傾斜型 ↔ 平地型

第II軸 林地・盤台型 ↔ 集材木上・土場型

###### ④ 危険条件及び不安全行動

第I軸 不安全状態型 ↔ 不安全行動型

第II軸 激突され系 ↔ 激突型

###### ⑤ 災害の性質

第I軸 軀幹、腿型 ↔ 顔、頭型

第II軸 打撲、捻挫型 ↔ 裂創、刺創、挫創型

##### iv) トラクタ集材災害の類型化(図-27~図-31)

###### ① 人的要因

第I軸 季節労務 ↔ 固定労務

第II軸 未熟練型 ↔ 熟練型

###### ② 時間的及び気候的要因

第I軸 午後型 ↔ 午前型

第II軸 曇・雨型 ↔ 晴型

###### ③ 作業要因

第I軸 土場・林地型 ↔ 道路、集材木上型

第II軸 平坦型 ↔ 傾斜型

###### ④ 危険条件及び不安全行動

第I軸 一般災害 ↔ 特殊災害

第II軸 不安全状態行動混合型 ↔ 無理な動作型

⑤ 災害の性質

第Ⅰ軸 下半身傷害 ↔ 上半身傷害型

第Ⅱ軸 切創, 挫創型 ↔ 捻挫, 骨折, 打撲型

V) 巻立て災害の類型化(図-32~図-36)

① 人的要因

第Ⅰ軸 熟年型 ↔ 若年型

第Ⅱ軸 季節労務型 ↔ 固定労務型

② 時間的及び気候的要因

第Ⅰ軸 冬型 ↔ 夏型

第Ⅱ軸 晴型 ↔ 雨・曇型

③ 作業要因

第Ⅰ軸 土場・盤台・道路型 ↔ 椽上型

第Ⅱ軸 平坦型 ↔ 傾斜型

④ 危険条件及び不安全行動

第Ⅰ軸 一般災害 ↔ 特殊災害

第Ⅱ軸 不安全状態・行動混合型 ↔ 無理な動作型

⑤ 災害の性質

第Ⅰ軸 普通の災害 ↔ 傷害名その他

第Ⅱ軸 手・足・腿 ↔ 頭・顔・軀幹

VI) 架設撤去災害の類型化(図-37~図-41)

① 人的要因

第Ⅰ軸 熟練型 ↔ 未熟練型

第Ⅱ軸 日給, 出来高型 ↔ 月給型

② 時間的及び気候的要因

第Ⅰ軸 冬型 ↔ 夏型

第Ⅱ軸 午前型 ↔ 午後型

③ 作業要因

第Ⅰ軸 集材木上, 樹上, 盤台型 ↔ 道路, 土場型

第Ⅱ軸 平坦型 ↔ 傾斜型

④ 危険条件及び不安全行動

第Ⅰ軸 不安全状態, 行動混合型 ↔ 不安全姿勢, 動作型

第Ⅱ軸 激突型 ↔ 激突され型

⑤ 災害の性質

第Ⅰ軸 軽傷型 ↔ 重傷型

第Ⅱ軸 顔, 頭, 軀幹 ↔ 手, 足, 腿

以上, 作業内容区別に要因群ごとの災害の類型化を試みたが, 各作業内容とも類似した類型が抽出できた。しかしながら, 類型化のために単純化し過ぎたものや強引に類型化したものもある。図-12~図-41の図面上で近い要因区分同志は似ている訳で, 各軸の意味づけは本来, 要因区分の散布状態から総合的に解釈すべきものである。単純化し過ぎた類型は図にもどって意味づけを深める必要がある。

vii) 災害類型の要素作業別, 営林局別考察

いままで作業内容別に5つの要因群から労働災害を類型化してきた。これらが, それぞれの要素作業, 営林局別にどのような傾向にあるかをみるために平均値を出してみたのが表-255~表-260である。各要因群ごとの第Ⅰ軸, 第Ⅱ軸の意味は, すでに述べた図-12~図-41に見合うものである。図で表現するのは省略するが, 第Ⅰ軸, 第Ⅱ軸を使って図示すれば要素作業別あるいは営林(支)局別の傾向を読みとることができる。この場合, 数字が大きいほど(プラス側にも, マイナス側にも大きい, つまり原点から遠いほど)特殊災害を意味し, 原点に近い程一般災害を意味している。

つぎに各軸の意味づけから, それぞれの軸を2分割し, プラス, マイナスを組合せると, <++>, <+->, <-+>, <-->の4類型が出来る。表-255~表-260の要因別平均値から, 各要因群を4類型に表現し直し, 要素作業別, 営林局別にみたのが表-261~表-266である。類型を単純化しすぎた傾向があるが, 各要因群ごとの組合せから各要素作業, 各営林(支)局の類型の特徴を読みとることができる。ただ, これはあくまでも要素作業別, 局別の平均値から出発している点に留意すべきである。平均値は極端に大きい数字があると, それに影響されることも事実である。サンプル数の多いもの(表-255~表-260参照)についてはさほど問題はないが, サンプル数の少ないものについては慎重な対応が必要である。

つぎに全般的傾向でみたと同じように, 5つの要因群別に考察してきた災害の類型をさらに要約してみる。

軸の方向を基準にした各要因群ごとの4類型(表-261~表-266)を総括しても要約ができるが, ここでは前と同じように5つの要因群ごとの2つの軸を使い, 計10軸の10次元空間の1点として位置を考え, 距離の近いものから集めたものである。樹状グラフの最初につながっている部分が, 災害を総合的にみて(5つの要因群を全部加味して), 似ていることを示している。

ここでは、要素作業ごとの要約のほか、営林(支)局別についても要約を行っている。

図-4 2で伐倒災害を要素作業別にみると追口切りと選種が酷似しており、矢打ちや帯作業その他がかなりかけ離れた傾向にある。

図-4 3の伐倒災害の営林(支)局別比較では、青森、秋田、大阪で1つのグループをつくり、帯広、前橋、熊本、高知で1つのグループをつくり、これらがさらに大きいグループを作っている。これに対して旭川は遠く離れた存在にあり、函館、長野等がこれに続いている。

すでに述べた如く、これらの類似性は距離の近いものから集められたため、軸の方向による類似性よりも原点からの距離による類似性が強く表現されているように思われる。つまり最初に集まっているのが原点に近い一般災害、後から集まったのが原点から遠い特殊災害の傾向が強い。軸の方向による類似性は表-2 6 1~表-2 6 6のデータを使って分類した方がよさそうであるがここでは省略する。

造材、架線集材、トラクタ集材、巻立て、架設撤去の類似性は図-4 4~図-5 3のとおりである。

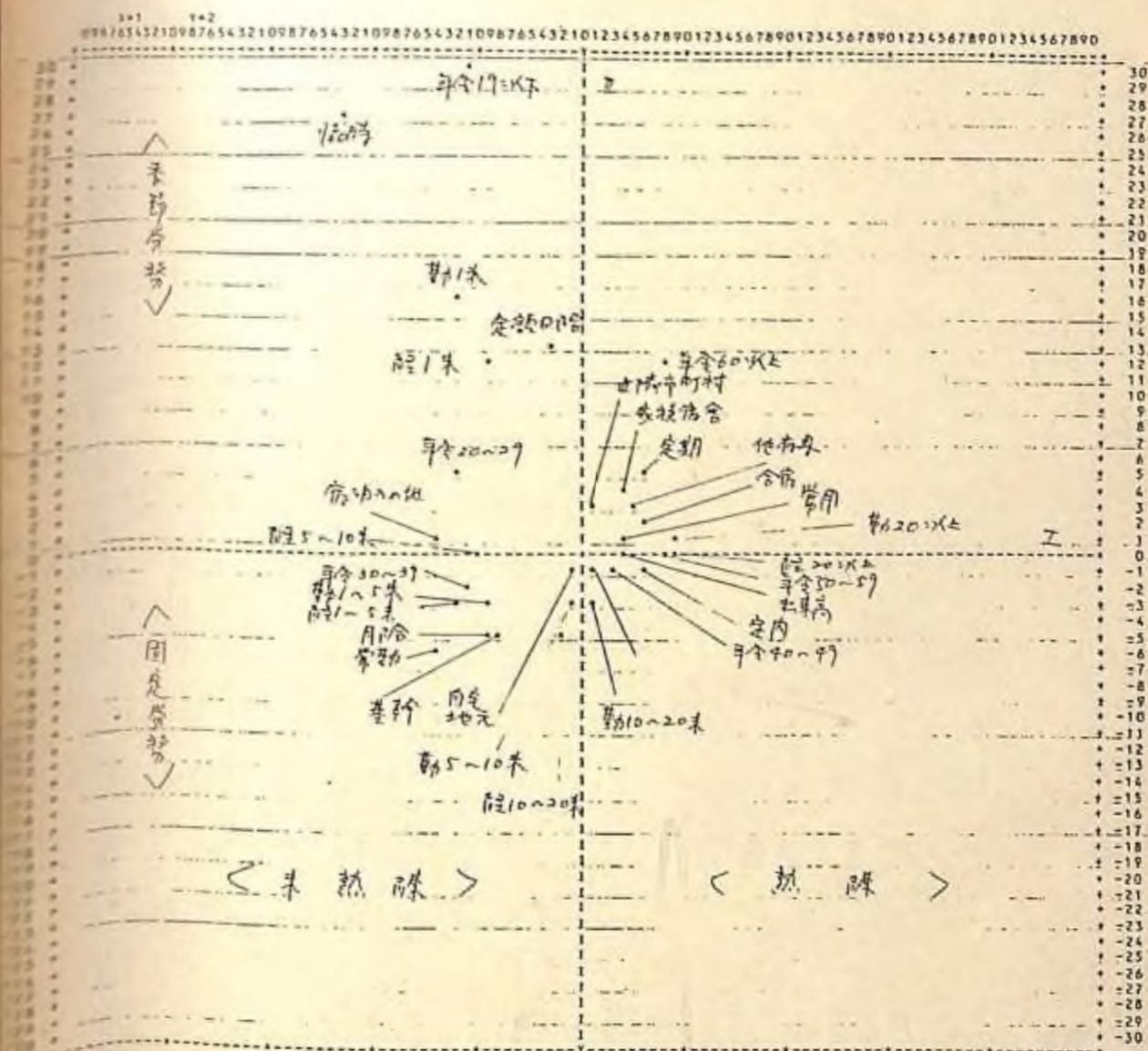


図-1 2 人的要因による伐倒作業災害の類型

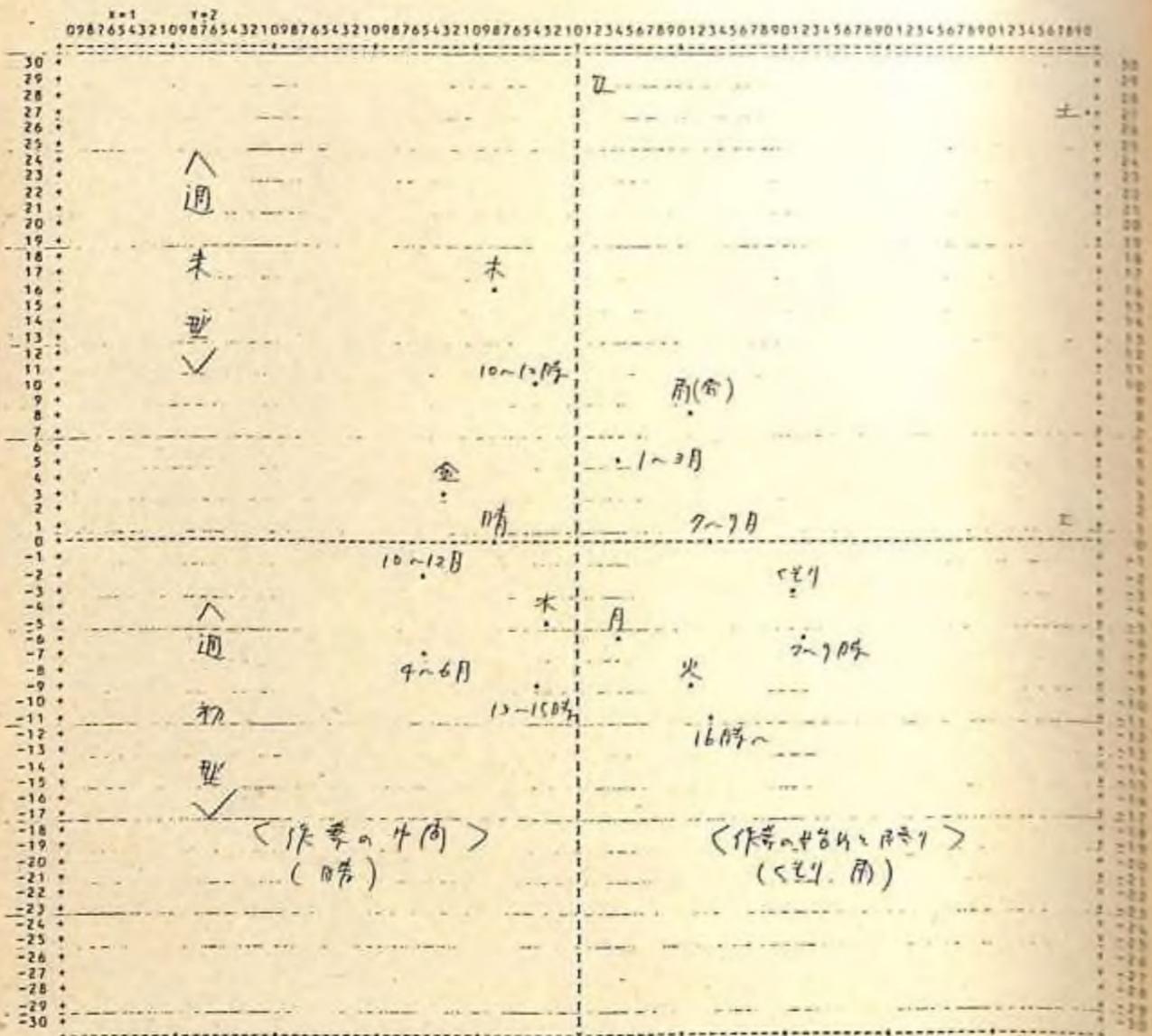


図-1 3 時間的及び気候的要因による伐倒作業災害の類型

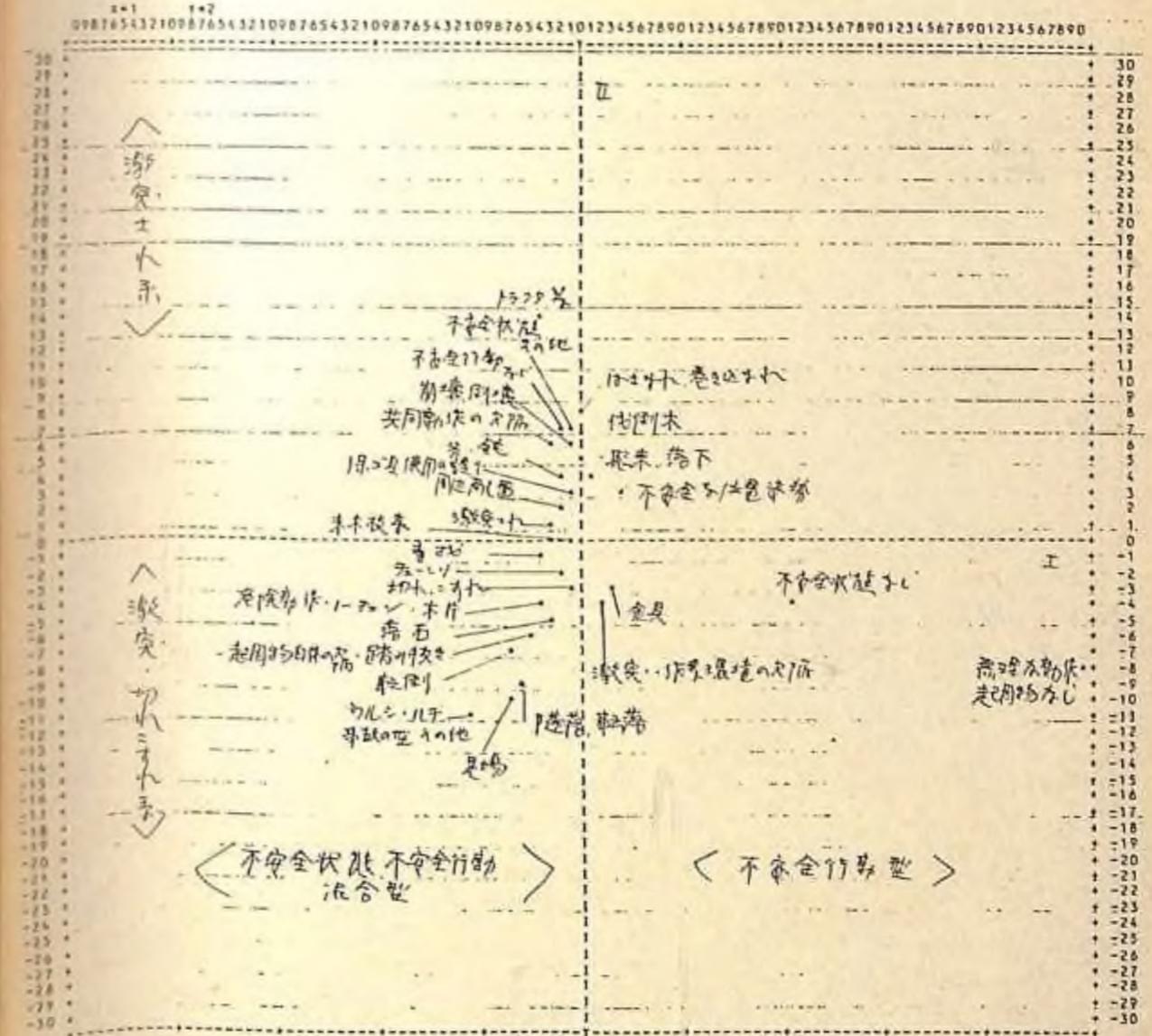


図-1 4 危険条件及び不安全行動による伐倒作業災害の類型

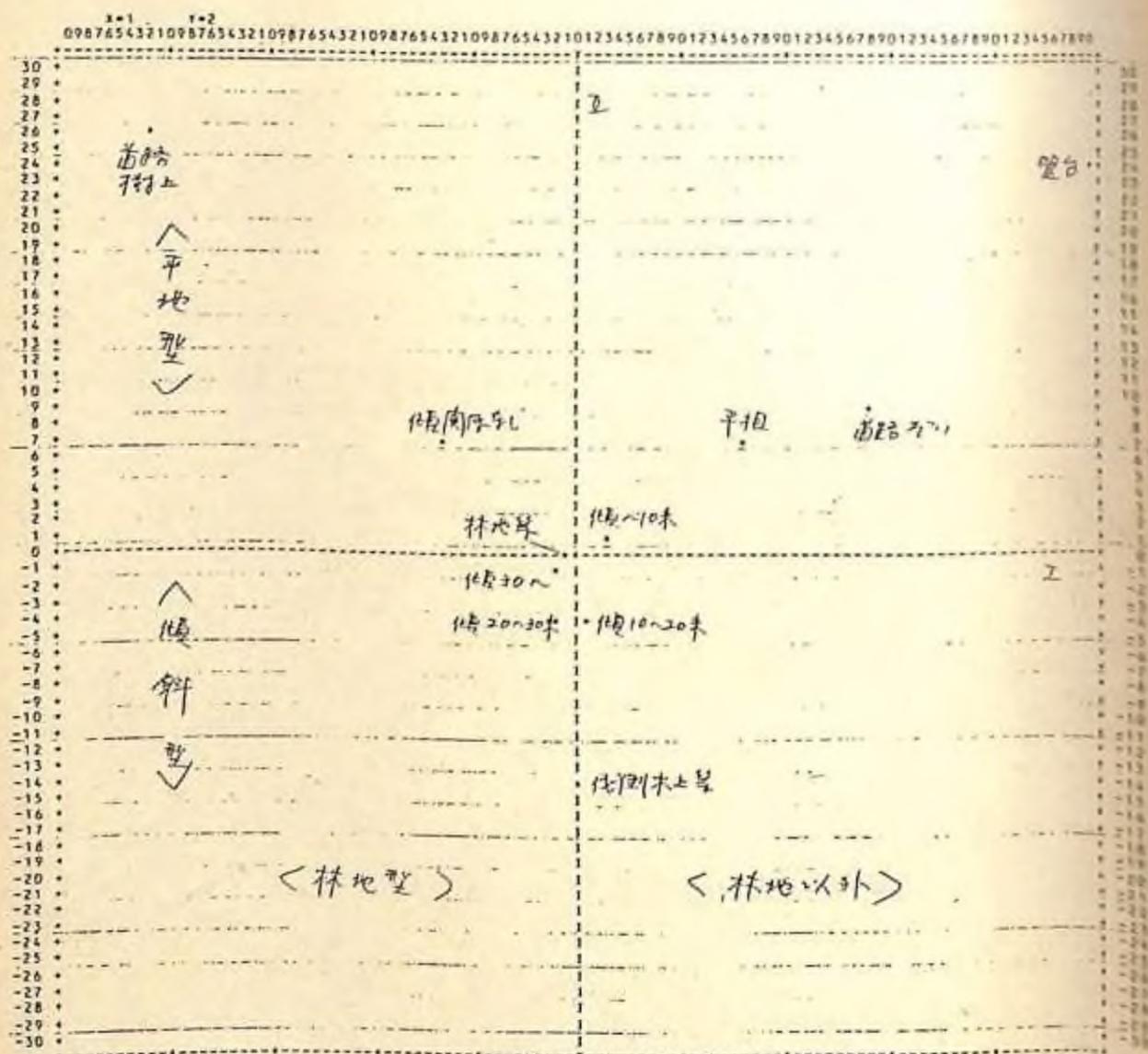


図-15 作業要因による伐倒作業災害の類型

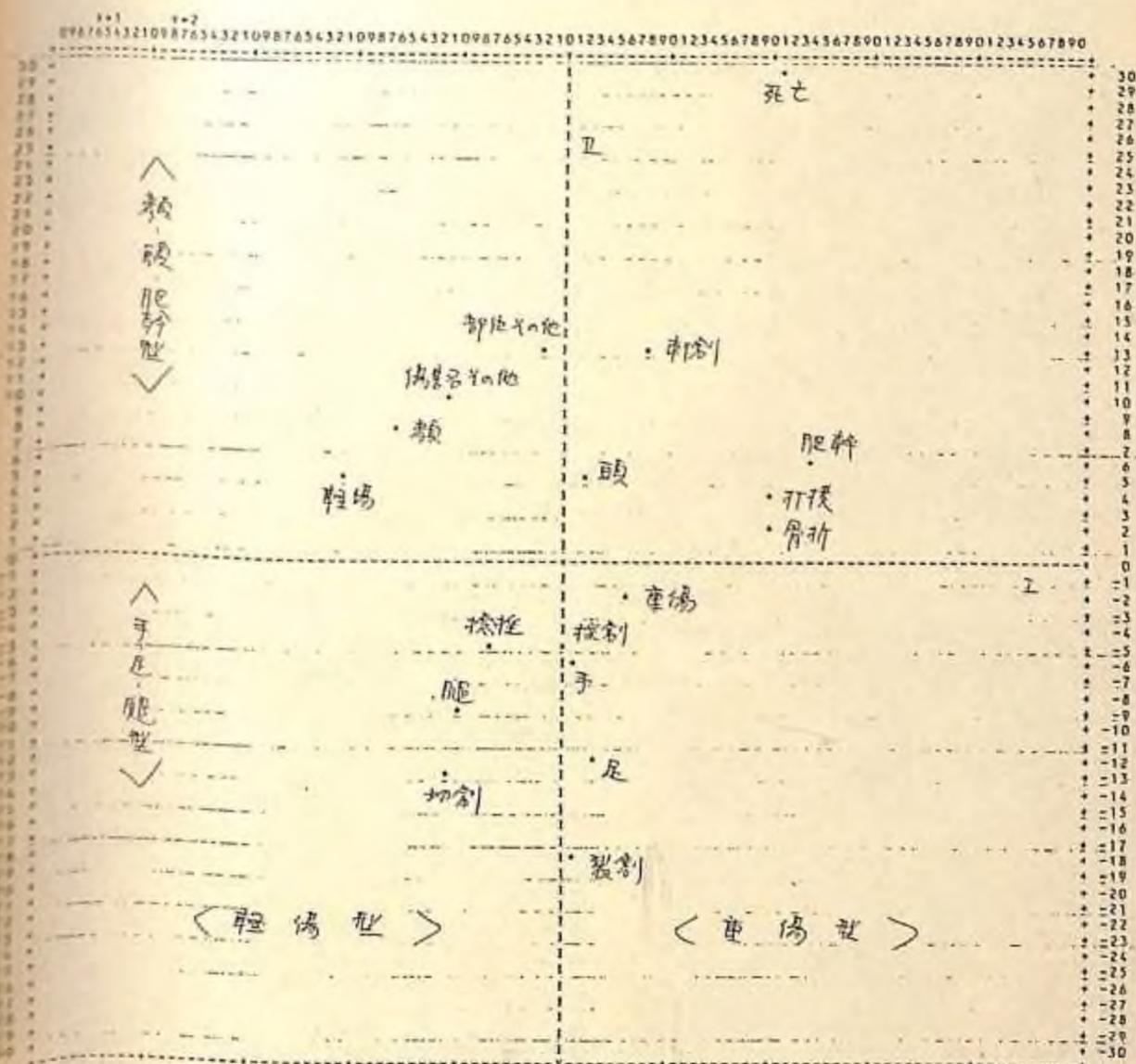


図-16 災害の性質による伐倒作業災害の類型

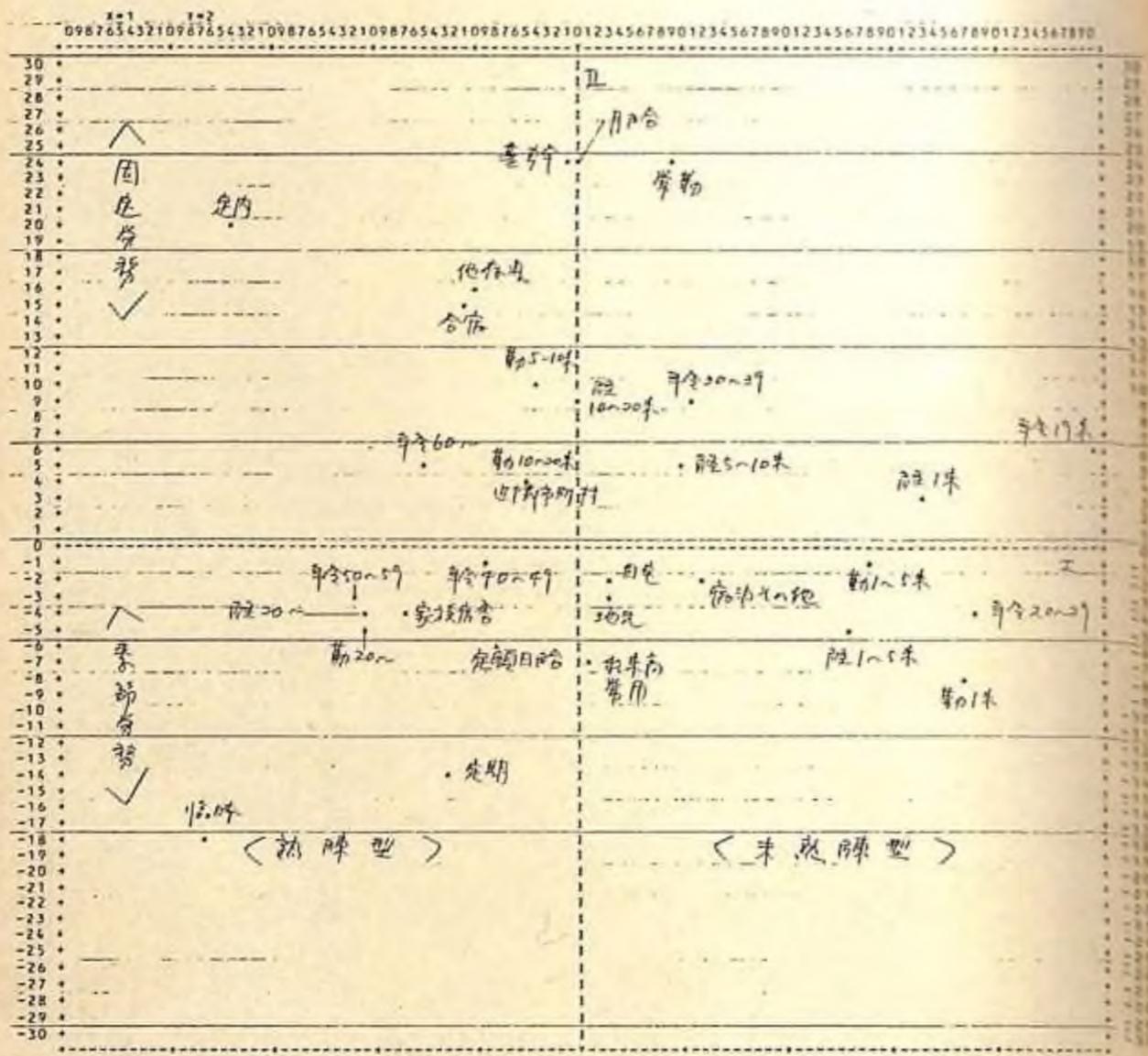


図-17 人的要因による造材作業災害の類型

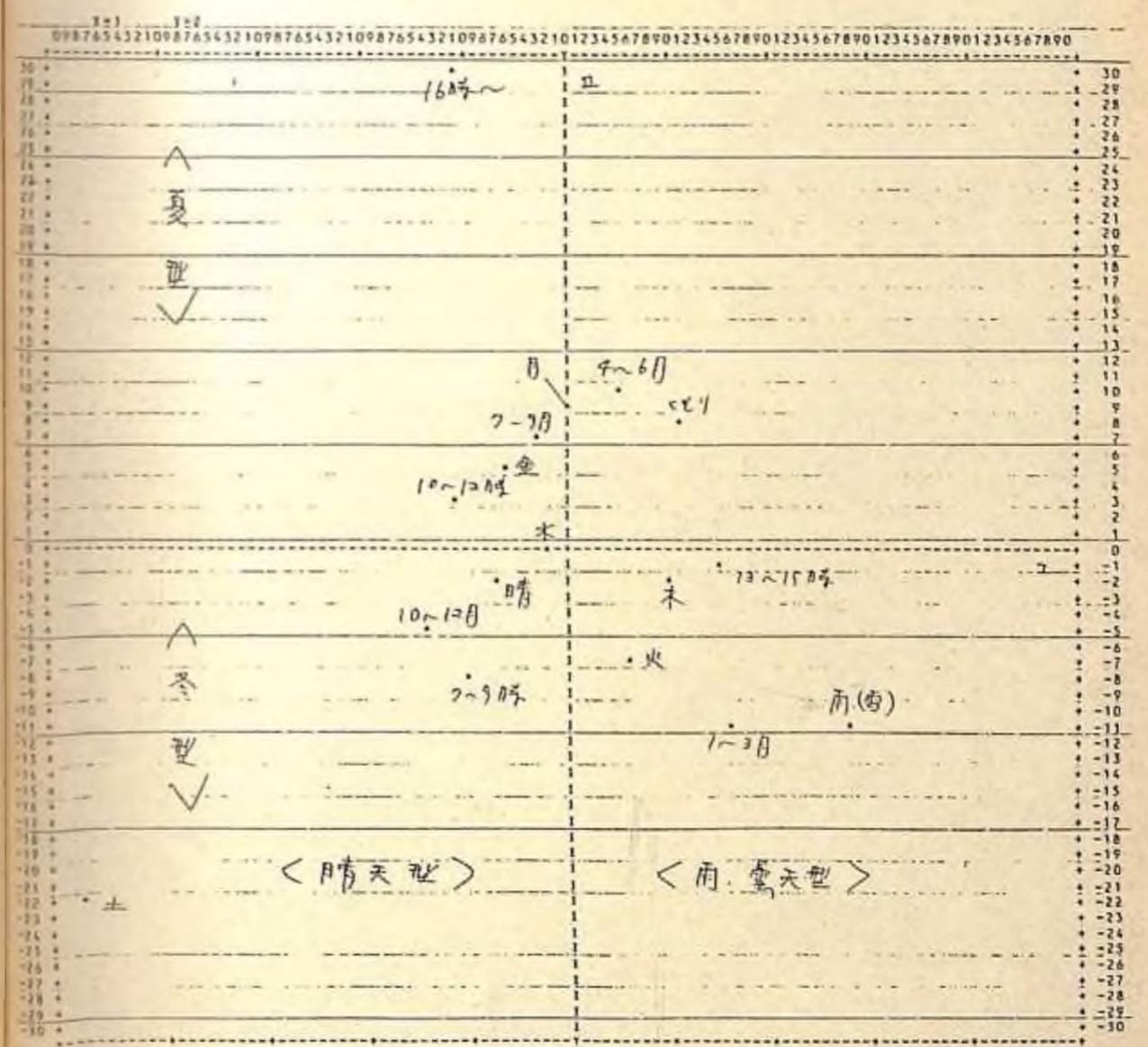


図-18 時間的及び気候的要因による造材作業災害の類型

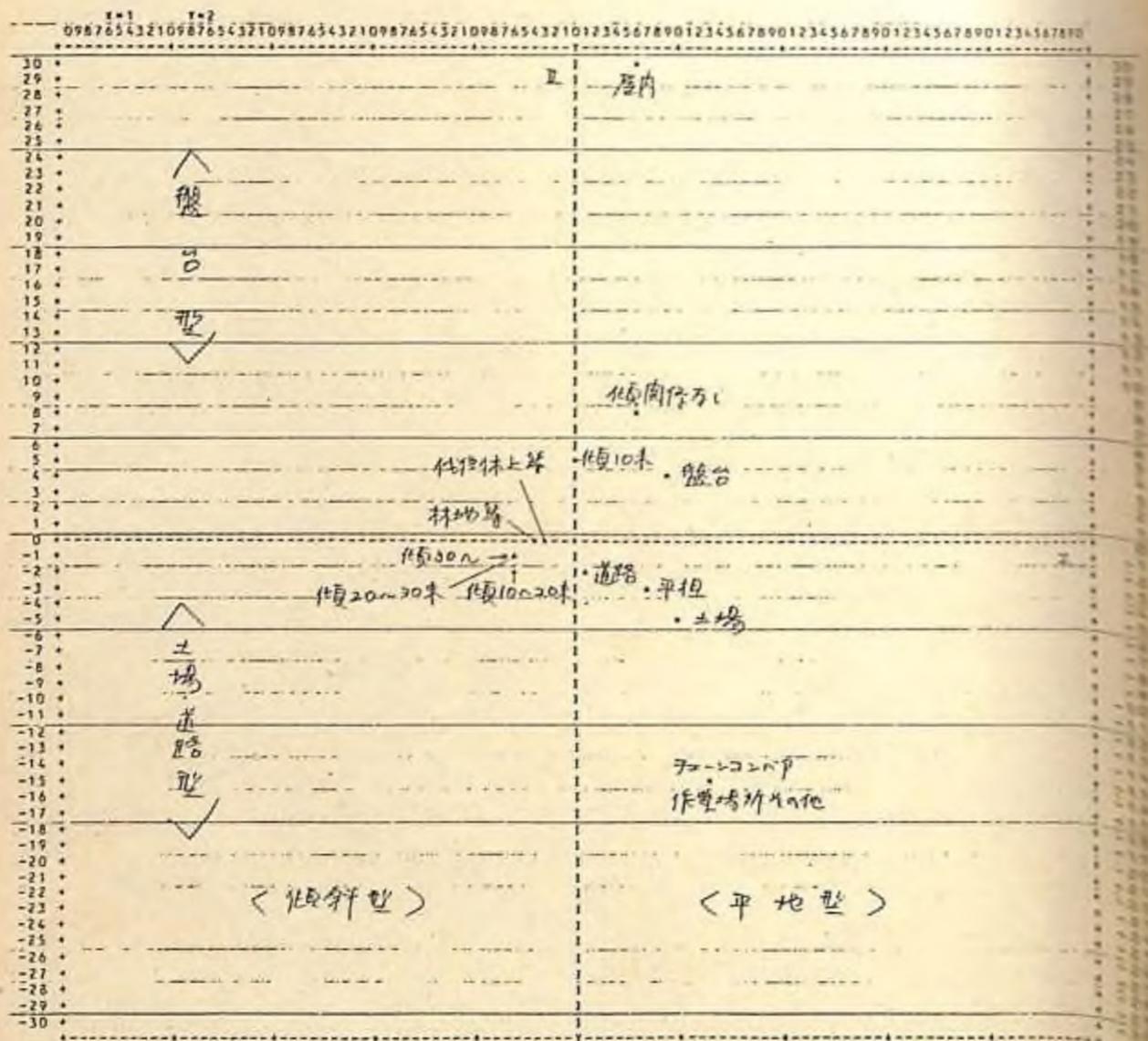


図-19 作業要因による造材作業災害の類型

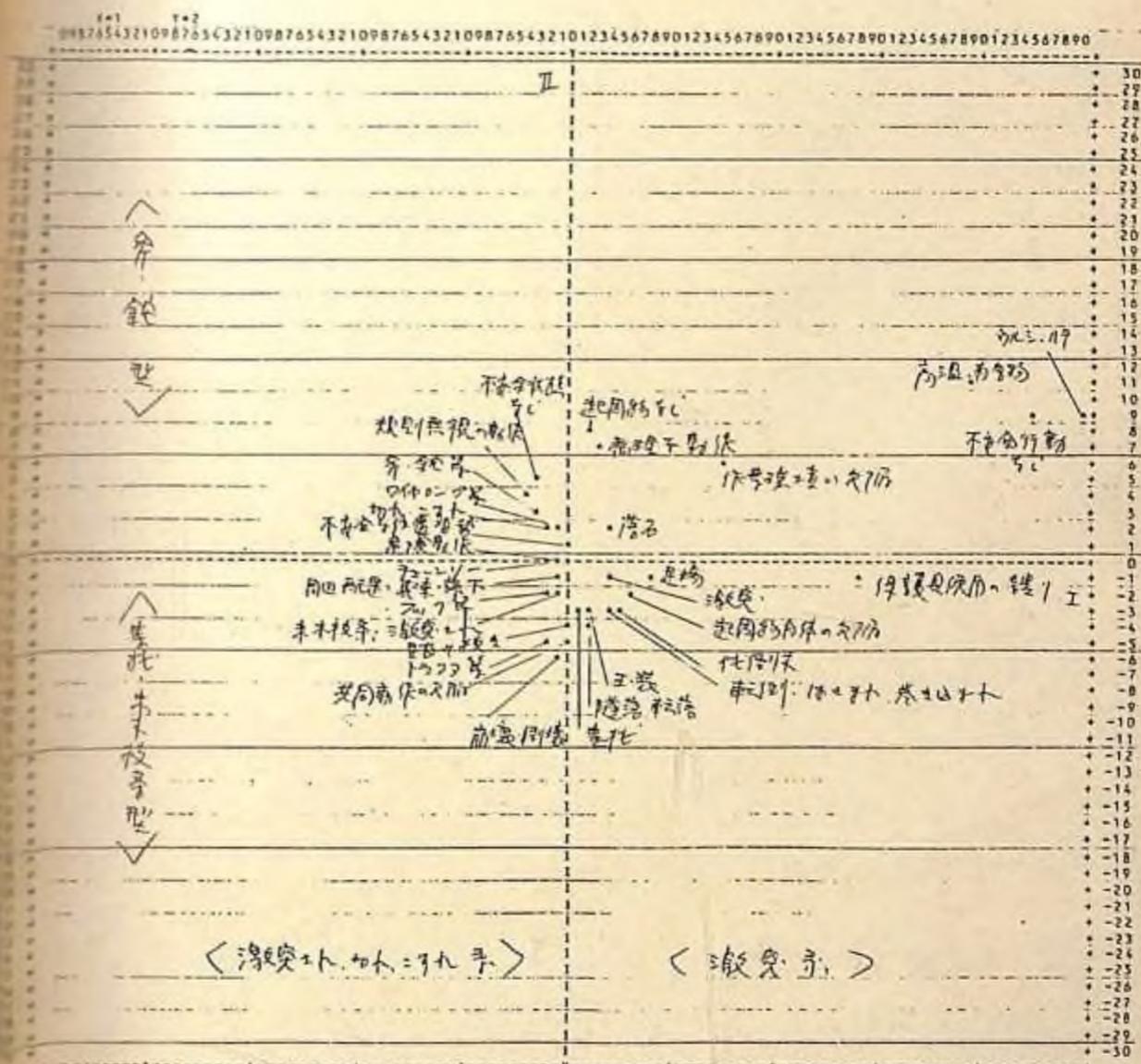


図-20 危険条件及び不安全行動による造材作業災害の類型

x=1		y=2	
0987654321098765432109876543210987654321012345678901234567890123456789012345678901234567890			
30			30
29			29
28			28
27			27
26			26
25			25
24			24
23			23
22			22
21			21
20			20
19			19
18			18
17			17
16			16
15			15
14			14
13			13
12			12
11			11
10			10
9			9
8			8
7			7
6			6
5			5
4			4
3			3
2			2
1			1
0			0
-1			-1
-2			-2
-3			-3
-4			-4
-5			-5
-6			-6
-7			-7
-8			-8
-9			-9
-10			-10
-11			-11
-12			-12
-13			-13
-14			-14
-15			-15
-16			-16
-17			-17
-18			-18
-19			-19
-20			-20
-21			-21
-22			-22
-23			-23
-24			-24
-25			-25
-26			-26
-27			-27
-28			-28
-29			-29
-30			-30

図-21 災害の性質による造材作業災害の類型

x=1		y=2	
0987654321098765432109876543210987654321012345678901234567890123456789012345678901234567890			
30			30
29			29
28			28
27			27
26			26
25			25
24			24
23			23
22			22
21			21
20			20
19			19
18			18
17			17
16			16
15			15
14			14
13			13
12			12
11			11
10			10
9			9
8			8
7			7
6			6
5			5
4			4
3			3
2			2
1			1
0			0
-1			-1
-2			-2
-3			-3
-4			-4
-5			-5
-6			-6
-7			-7
-8			-8
-9			-9
-10			-10
-11			-11
-12			-12
-13			-13
-14			-14
-15			-15
-16			-16
-17			-17
-18			-18
-19			-19
-20			-20
-21			-21
-22			-22
-23			-23
-24			-24
-25			-25
-26			-26
-27			-27
-28			-28
-29			-29
-30			-30

図-22 人的要因による架線集材作業災害の類型

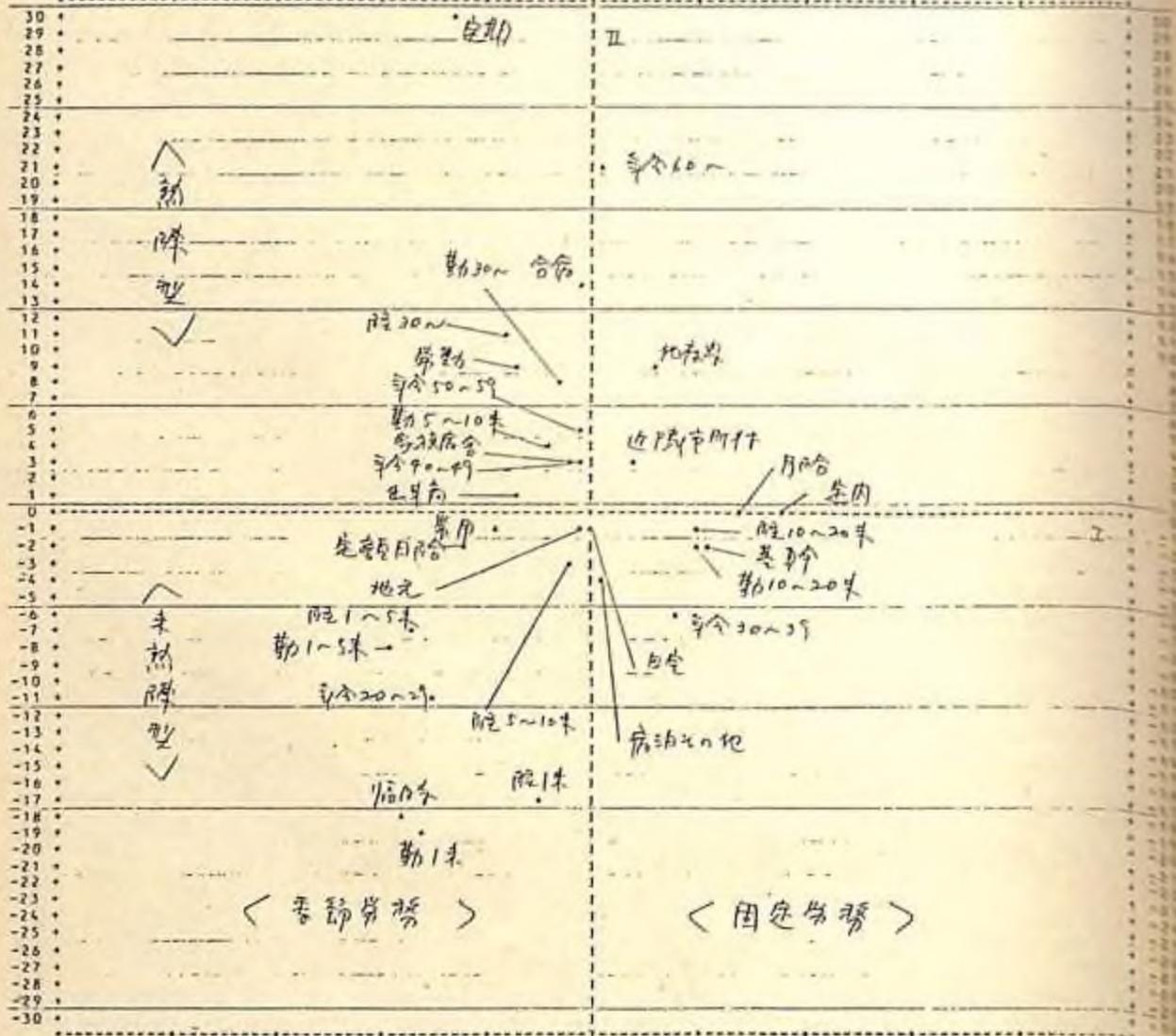
x=1		x=2	
09876543210987654321098765432101234567890123456789012345678901234567890		09876543210987654321098765432101234567890123456789012345678901234567890	
30		II	
29			
28			
27			
26			
25			
24			
23	↑	水	
22	↑		
21	↑		
20	↑		
19			
18	↑		
17	↑		
16	↑	7-9時	
15	↑	10~12時	
14	↑		
13	↑		
12	↑		
11	↑	4~6月	
10	↑		
9	↑		
8	↑		
7	↑		
6	↑	晴	
5	↑		
4	↑		
3	↑		
2	↑		
1	↑		
0	↑		
-1	↑	10~12時	工
-2	↑		
-3	↑	火	
-4	↑		
-5	↑		
-6	↑		
-7	↑	13~15時	
-8	↑	1~3月	
-9	↑		
-10	↑		
-11	↑		
-12	↑		
-13	↑		
-14	↑		
-15	↑	木	金
-16	↑		7~9月
-17	↑		
-18	↑		
-19	↑		
-20	↑		
-21	↑		
-22	↑		
-23	↑		
-24	↑		
-25	↑		
-26	↑		
-27	↑		
-28	↑		
-29	↑		
-30	↑		

図-23 時間的及び気候的要因による架線集材作業災害の類型

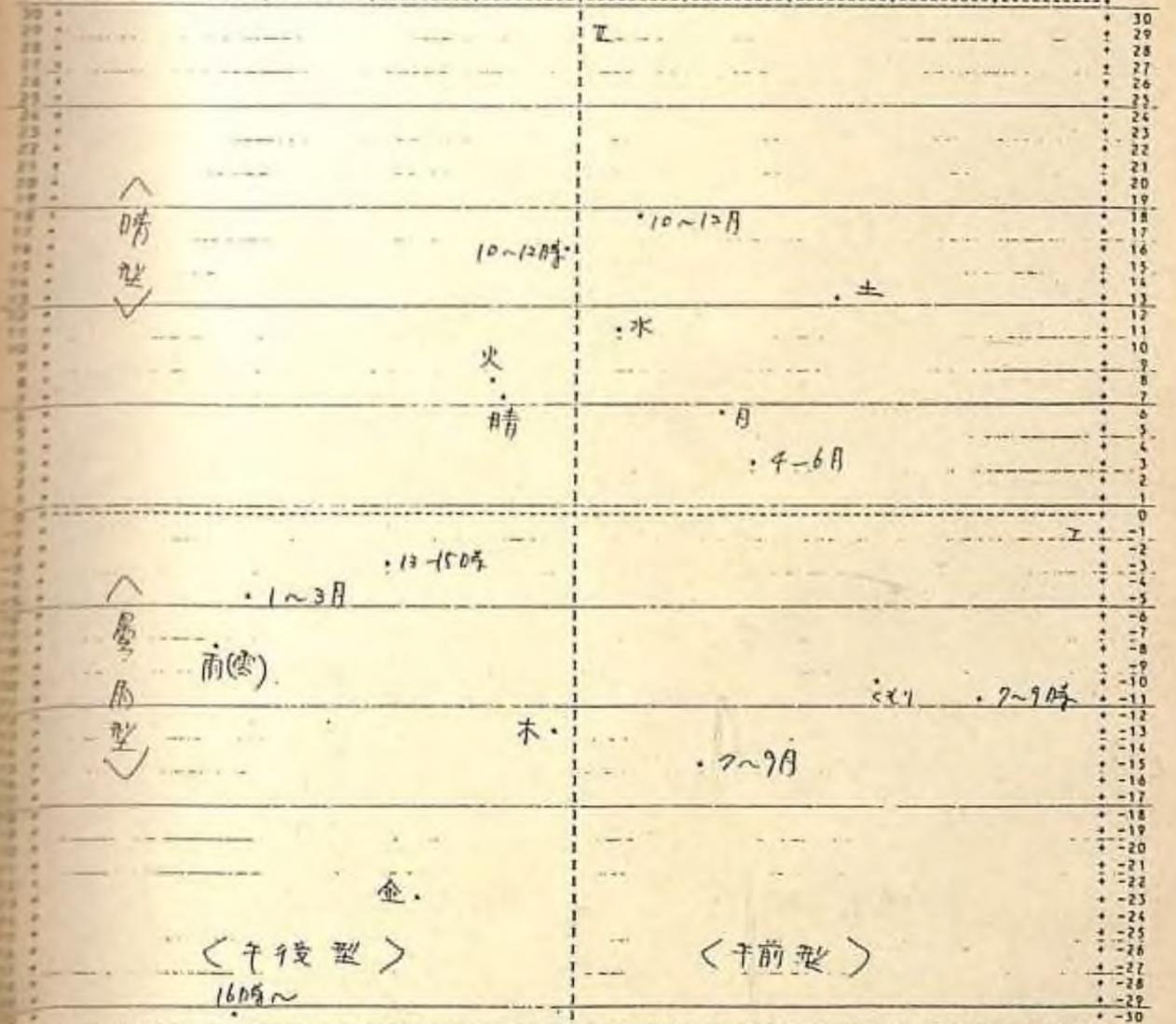
x=1		x=2	
09876543210987654321098765432109876543210123456789012345678901234567890		09876543210987654321098765432109876543210123456789012345678901234567890	
30		屋内	
29			
28			
27		工	
26			
25			
24			
23			
22			
21			
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
0			
-1			
-2			
-3			
-4			
-5			
-6			
-7			
-8			
-9			
-10			
-11			
-12			
-13			
-14			
-15			
-16			
-17			
-18			
-19			
-20			
-21			
-22			
-23			
-24			
-25			
-26			
-27			
-28			
-29			
-30			

図-24 作業要因による架線集材作業災害の類型





図一 27 人的要因によるトラクタ集材災害の種類



図一 28 時間的及び気候的要因によるトラクタ集材災害の種類

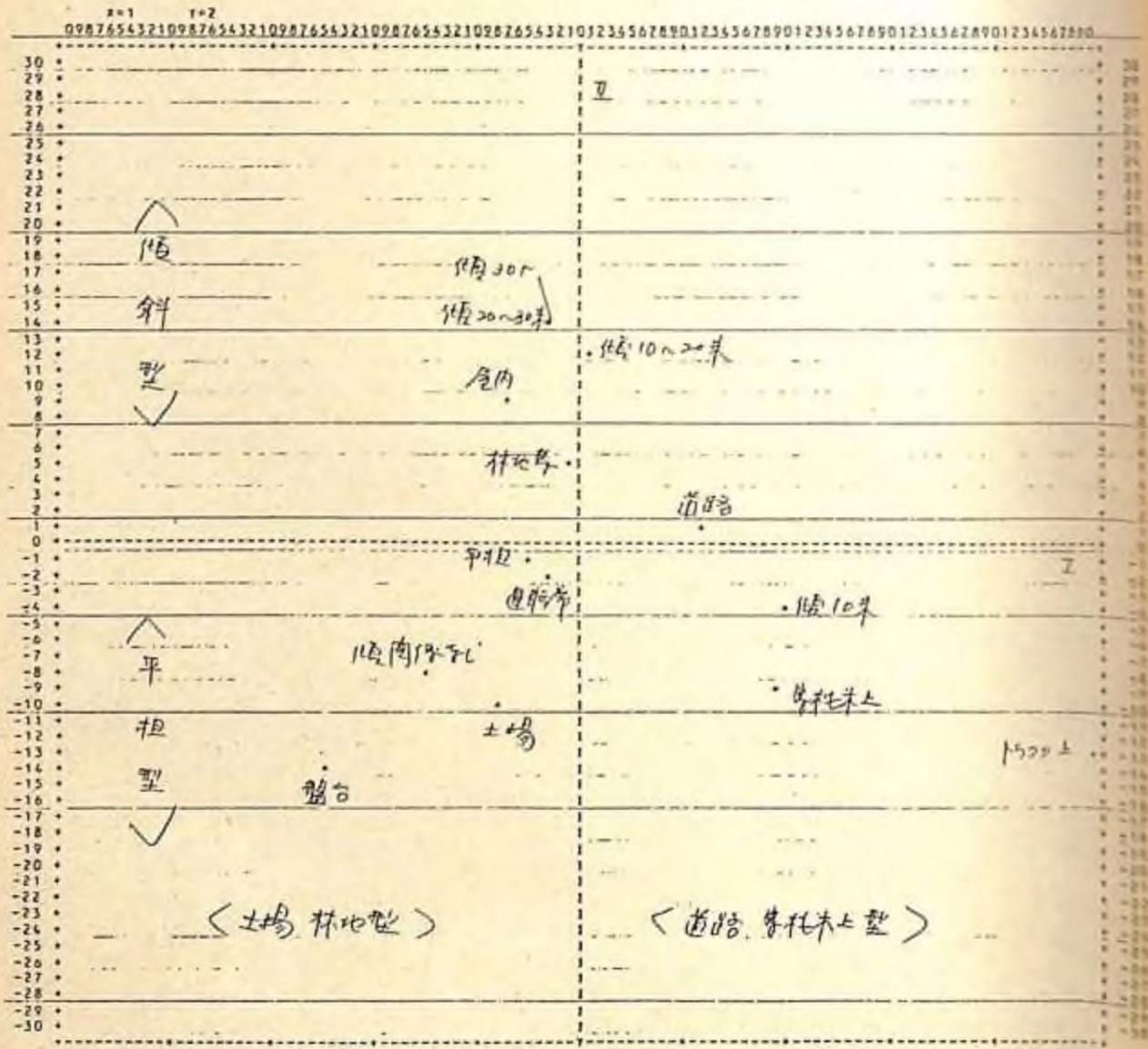


図-29 作業要因によるトラクタ集材災害の類型

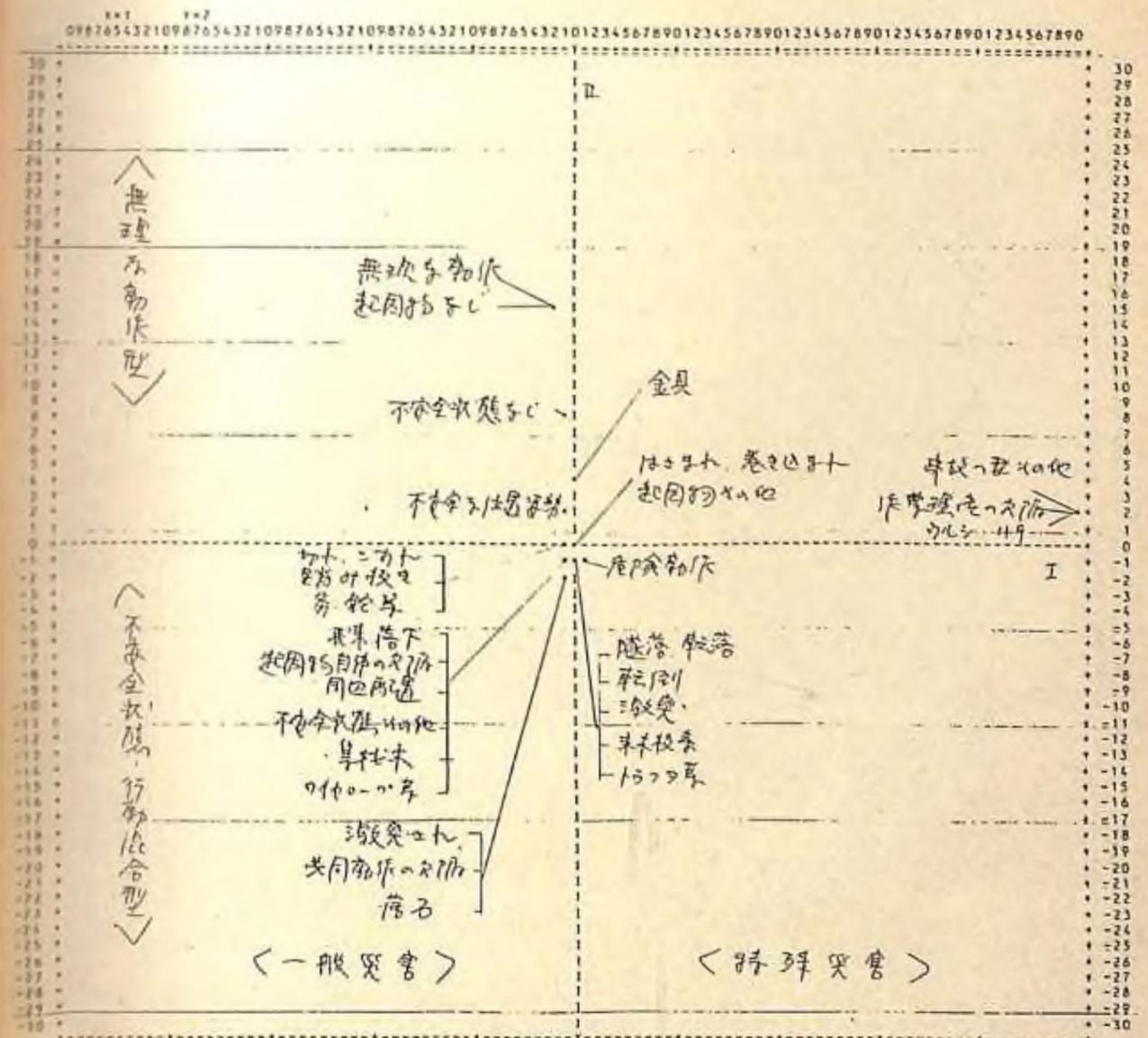


図-30 危険条件及び不安全行動によるトラクタ集材災害の類型

x=1	y=2	09876543210987654321098765432101234567890123456789012345678901234567890	
30			
29			
28			
27			
26			
25			
24			
23			
22			
21			死亡
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
0			
-1			
-2			
-3			
-4			
-5			
-6			
-7			
-8			
-9			
-10			
-11			
-12			
-13			
-14			
-15			
-16			
-17			
-18			
-19			
-20			
-21			
-22			
-23			
-24			
-25			
-26			
-27			
-28			
-29			
-30			

図-3-1 災害の性質によるトラクタ集材災害の類型

x=1	y=2	09876543210987654321098765432101234567890123456789012345678901234567890	
30			
29			
28			
27			
26			
25			
24			
23			
22			
21			
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
0			
-1			
-2			
-3			
-4			
-5			
-6			
-7			
-8			
-9			
-10			
-11			
-12			
-13			
-14			
-15			
-16			
-17			
-18			
-19			
-20			
-21			
-22			
-23			
-24			
-25			
-26			
-27			
-28			
-29			
-30			

図-3-2 人的要因による巻立て作業災害の類型

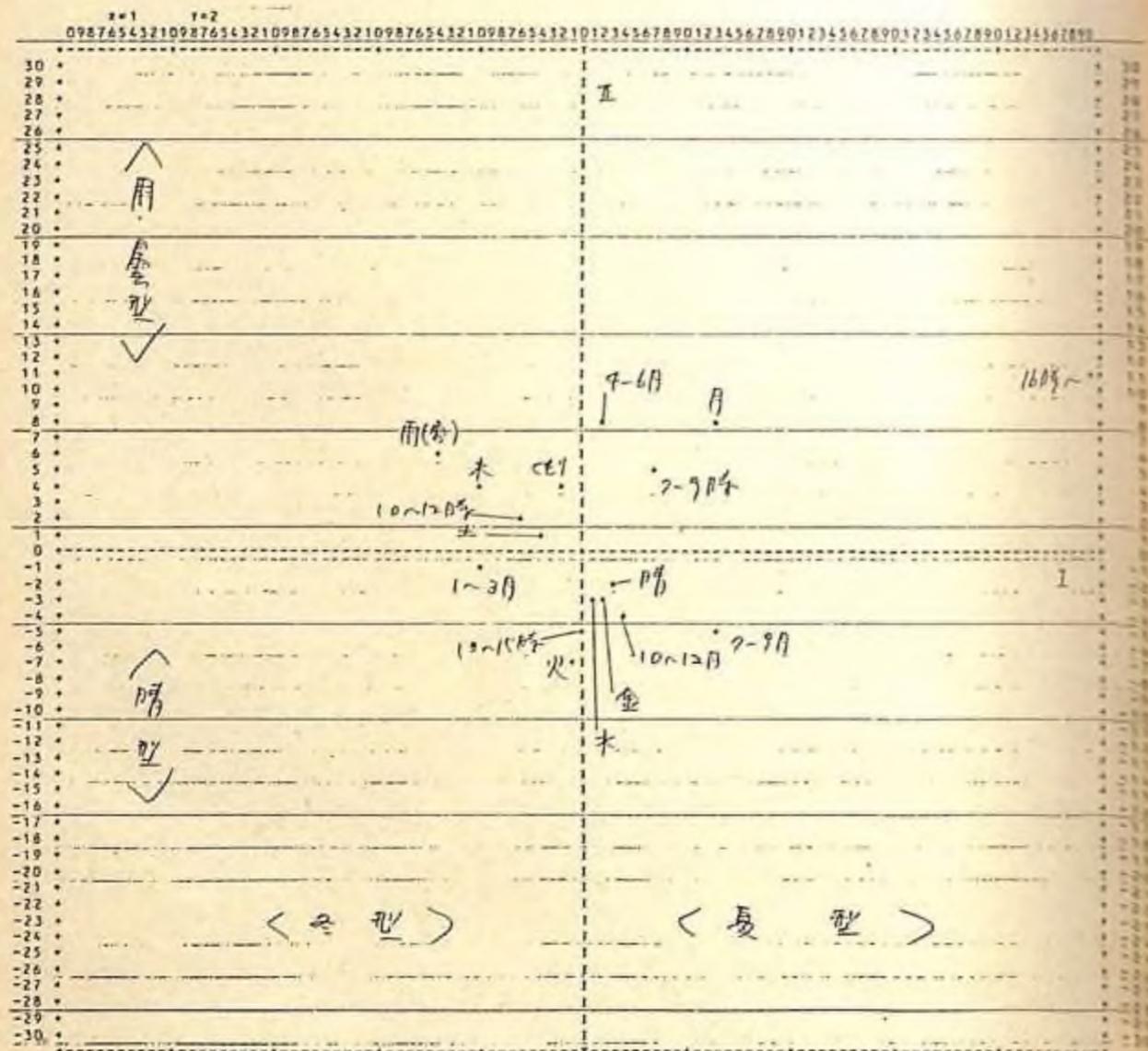


図-33 時間的及び気候的要因による巻立て作業災害の類型

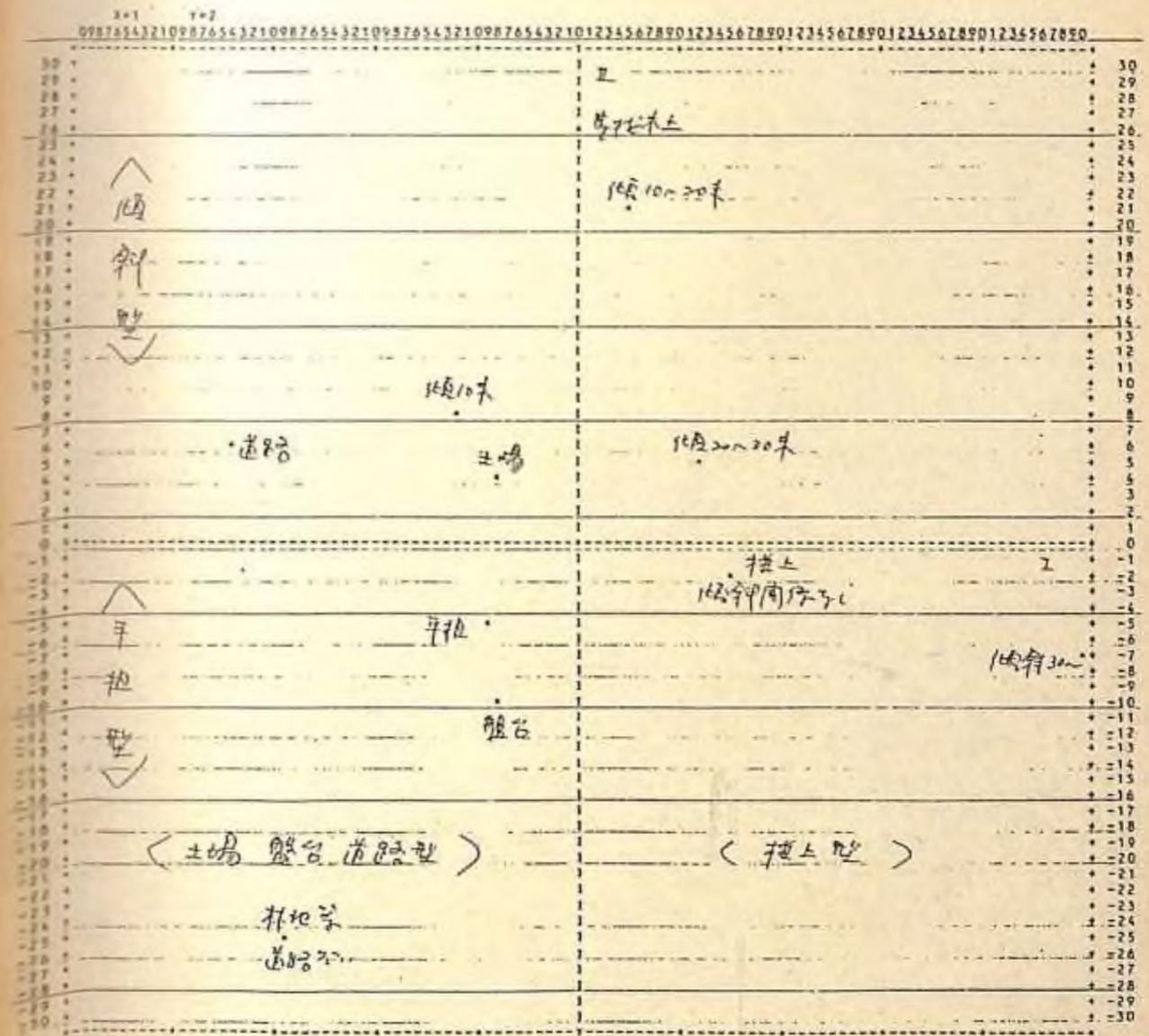


図-34 作業要因による巻立て作業災害の類型





x=1	y=2		
098765432109876543210987654321098765432101234567890123456789012345678901234567890			
30			
29			
28			
27			
26			
25			
24			
23			
22			
21	△		
20	傾		
19			
18			
17	斜		
16			
15			
14	型		
13			
12	▽		
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
0			
-1			
-2			
-3			
-4			
-5			
-6	△		
-7	平		
-8			
-9			
-10	担		
-11			
-12			
-13			
-14			
-15			
-16			
-17			
-18	型		
-19	▽		
-20			
-21			
-22			
-23			
-24			
-25			
-26			
-27			
-28			
-29			
-30			

図-39 作業要因による架設撤去災害の類型

x=1	y=2		
098765432109876543210987654321098765432101234567890123456789012345678901234567890			
30			
29			
28			
27			
26			
25			
24			
23			
22			
21			
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
0			
-1			
-2			
-3			
-4			
-5			
-6			
-7			
-8			
-9			
-10			
-11			
-12			
-13			
-14			
-15			
-16			
-17			
-18			
-19			
-20			
-21			
-22			
-23			
-24			
-25			
-26			
-27			
-28			
-29			
-30			

図-40 危険条件及び不安全行動による架設撤去災害の類型

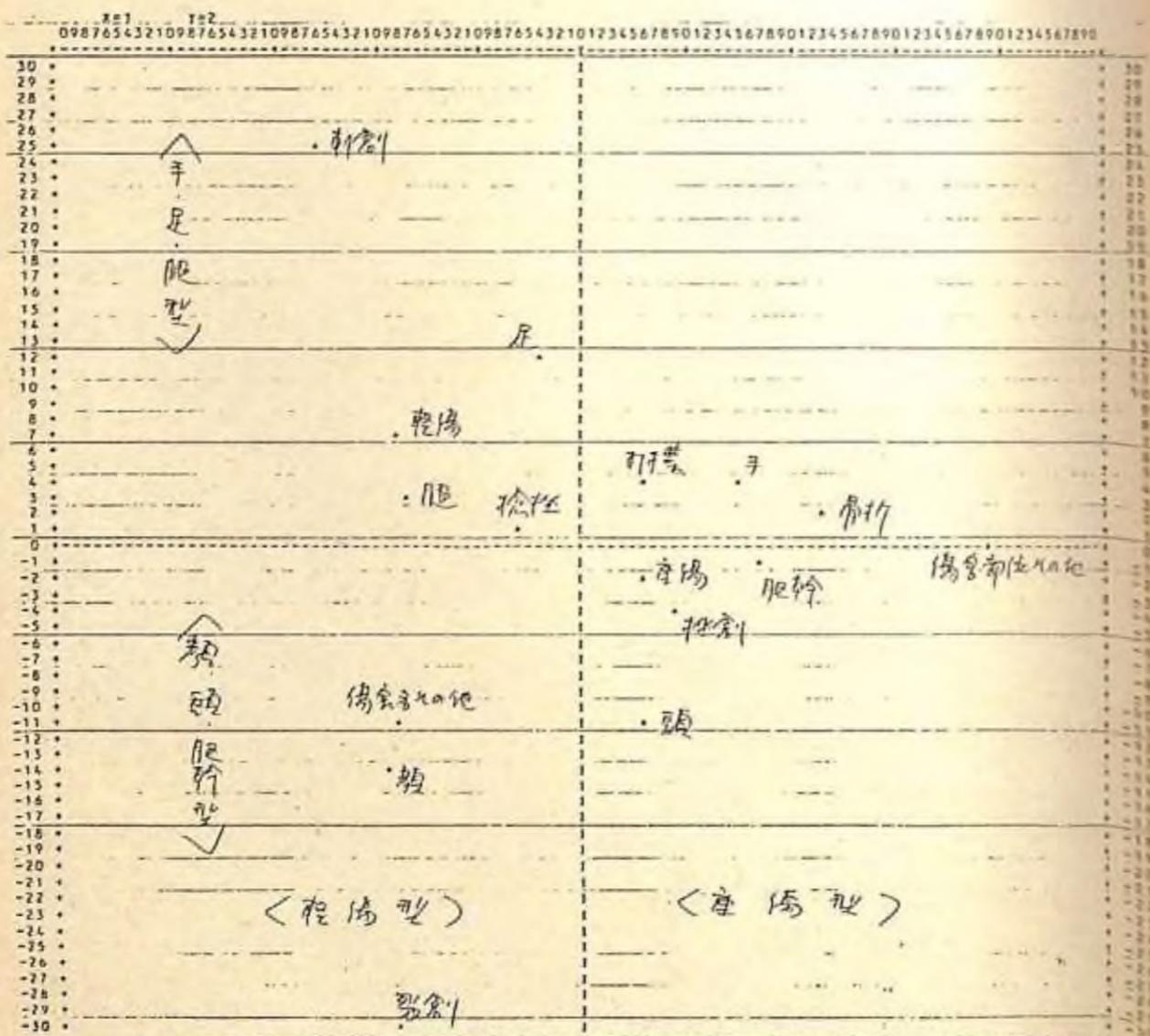


図-41 災害の性質による架設撤去災害の類型

表-255 要泰作業、局別にみた伐倒作業災害の要因別平均値

	サンプル数	人的要因		時間的及び気候的要因		作業要因		危険条件及び不安全行動		災害の性質			
		第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸		
要 泰 作 業	受口切り	11	-0058	0064	0036	-0064	0095	-0122	-0027	-0111	-0033	-0216	
	退口切り	31	0032	-0028	-0070	0009	0107	0013	-0005	0120	-0095	0059	
	矢打ち	7	0030	-0017	0078	-0111	0218	0203	-0068	0009	0199	-0139	
	退避	40	-0008	-0004	-0046	0029	0002	0038	-0032	0129	0039	0085	
	障害物(木)除去	29	0005	0029	0090	0011	-0099	0005	-0004	-0161	-0130	-0076	
	かかり木処理	9	0043	-0039	-0034	0060	-0087	-0248	0007	0337	0018	-0005	
	作業歩行	21	-0040	-0010	0063	-0037	-0049	-0077	-0037	-0226	0173	0024	
	附帯作業・その他	9	0011	0019	-0063	-0003	-0143	0237	0343	-0146	0037	-0044	
	管 林 局 (支)	旭川	12	-0148	-0047	0065	0131	0462	0273	0031	0044	-0126	0011
		北見	12	-0137	-0073	0041	0010	0048	0146	-0057	-0058	0066	-0229
帯広		20	-0066	-0010	-0085	0026	-0063	0045	0111	-0041	-0034	0056	
北海道		2	-0094	-0050	-0114	0168	-0298	0185	-0054	-0006	-0119	-0029	
函館		5	0141	-0050	-0210	-0154	0174	0163	-0111	-0038	0179	0112	
青森		16	0105	-0009	0083	-0086	-0054	-0050	-0033	0063	0108	0030	
秋田		16	0093	-0017	0048	0035	-0008	-0023	-0052	0092	0103	0044	
前橋		10	-0015	-0026	-0003	0059	-0080	-0183	0187	0018	0050	-0050	
東京		6	0098	-0017	-0113	-0121	-0407	0194	-0040	0077	-0126	-0004	
長野		8	0027	0097	0077	-0118	0382	0082	-0141	-0144	0071	-0197	
名古屋	8	0076	-0044	0069	-0121	-0122	-0103	0019	0336	0144	0233		
大阪	9	0068	-0020	-0073	-0121	0014	-0167	-0032	0094	-0044	0001		
高知	11	-0049	0158	-0014	0022	-0102	-0130	0059	-0079	-0007	-0237		
熊本	22	-0013	0036	-0002	0088	-0090	-0100	-0041	-0157	-0165	0108		

表-256 要素作業、局別に見た造材作業災害の要因別平均値

	サンプル数	人的要因		時間的及び気候的要因		作業要因		危険条件及び不安全行動		災害の性質	
		第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸
		測 尺	2	0.064	0.021	0.190	-0.037	0.536	-0.152	-0.012	-0.313
玉 切 り	69	-0.030	0.002	-0.007	-0.006	0.156	-0.030	0.068	-0.076	-0.032	-0.013
枝 払 い (チェーンソー)	90	0.011	-0.010	-0.012	0.014	-0.050	-0.012	-0.022	-0.061	0.028	0.012
枝 払 い(斧)	127	0.007	-0.006	-0.010	0.003	-0.125	0.003	-0.047	0.102	0.030	0.009
主体作業その他	5	0.033	-0.093	0.053	0.144	-0.289	0.007	-0.058	0.057	-0.012	0.005
障害物除去	6	-0.011	0.007	0.028	-0.046	-0.114	-0.012	-0.100	0.064	-0.106	0.278
整 木 作 業	15	-0.009	0.024	0.037	-0.036	0.411	0.203	-0.003	-0.048	-0.017	-0.070
作 業 歩 行	13	0.013	0.078	0.046	0.012	0.089	-0.135	0.191	-0.110	-0.118	-0.052
附帯作業その他	3	-0.017	0.143	-0.014	-0.048	0.088	0.130	0.069	0.139	-0.154	-0.213
退 避	2	-0.071	0.256	0.246	-0.128	0.547	-0.454	0.030	-0.147	-0.030	-0.095
玉 装 運 転	3	0.039	0.068	-0.027	-0.200	0.348	0.772	0.493	-0.043	-0.134	0.058
旭 川	21	0.006	0.016	-0.031	0.068	0.027	0.011	0.189	-0.029	-0.045	0.059
北 見	24	0.091	0.022	0.005	-0.000	-0.109	0.028	-0.008	-0.021	-0.038	0.053
帯 広	24	0.056	-0.008	0.054	-0.021	0.122	-0.117	0.017	-0.031	-0.063	-0.021
北 海 道	6	-0.008	0.031	0.048	0.065	-0.154	-0.033	0.248	0.004	-0.050	-0.041
函 館	5	-0.049	0.011	-0.064	-0.062	0.190	-0.154	-0.047	-0.141	-0.128	-0.041
青 森	40	-0.035	-0.003	-0.025	0.025	-0.047	-0.125	0.028	-0.029	-0.027	0.003
秋 田	29	-0.083	-0.004	0.024	-0.004	0.032	-0.131	-0.009	-0.092	-0.037	-0.059
前 橋	33	-0.011	0.038	0.041	-0.024	0.018	0.044	-0.023	-0.021	0.035	-0.008
東 京	22	-0.009	-0.026	-0.041	0.031	-0.185	-0.060	-0.055	0.142	0.078	-0.073
長 野	23	-0.041	0.025	-0.007	-0.025	0.104	0.066	-0.028	0.022	-0.020	-0.003
名 古 屋	8	0.017	0.150	0.061	-0.114	0.126	-0.085	-0.026	-0.079	0.128	0.030
大 阪	26	-0.017	-0.013	-0.037	0.004	-0.022	0.045	-0.021	-0.000	0.032	-0.029
高 知	27	0.024	-0.024	0.030	0.017	0.039	0.025	-0.023	0.040	0.075	-0.034
熊 本	47	0.034	-0.051	-0.016	-0.014	-0.011	0.188	-0.049	0.064	0.004	0.071

表-257 要素作業、局別に見た架線集材作業災害の要因別平均値

	サンプル数	人的要素		時間的及び気候的要素		作業要因		危険条件及び不安全行動		災害の性質	
		第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸
		荷 造 り 作 業	2	-0.149	-0.106	-0.360	-0.069	-0.248	-0.339	0.094	-0.136
荷 かけ 作 業	24	-0.005	-0.005	0.087	0.044	-0.178	-0.097	-0.028	-0.020	-0.078	-0.052
荷 かけ 歩 行	17	-0.035	0.014	0.005	0.125	-0.337	0.121	0.124	0.079	-0.016	0.090
合 図	10	-0.026	0.058	0.019	-0.156	0.021	0.116	-0.099	-0.079	-0.019	-0.123
荷 かけ 退 避	27	-0.013	0.003	0.009	0.004	-0.274	-0.156	-0.062	0.024	-0.100	-0.028
障 害 物 除 去	8	0.074	-0.086	0.033	0.117	-0.325	-0.137	0.201	-0.340	0.159	0.380
荷 かけ 其 他	6	0.285	0.010	-0.111	-0.022	-0.011	-0.050	0.061	0.119	0.099	0.030
ス リ ン グ は ず し	21	-0.010	-0.049	-0.083	-0.099	0.598	0.177	-0.145	-0.052	0.027	-0.055
材 整 理	1	-0.012	0.076	-0.352	-0.339	0.970	0.189	-0.118	0.191	0.707	-0.129
荷 お ろ し 退 避	3	-0.094	0.048	-0.080	-0.015	0.307	0.145	0.072	0.070	0.032	-0.124
荷 お ろ し 退 避	2	-0.032	0.134	0.074	-0.197	0.678	0.110	-0.160	-0.030	0.418	-0.397
運 転	4	0.020	0.106	-0.033	0.155	1.091	0.198	-0.047	-0.106	0.059	0.136
運 転 其 他	2	-0.110	0.086	0.667	-0.077	0.045	-0.073	1.255	1.367	0.604	0.105
旭 川	2	0.194	0.338	-0.070	-0.094	0.958	-0.337	0.160	0.145	-0.247	-0.339
北 海 道	6	0.168	0.168	0.081	0.142	-0.232	-0.281	0.320	-0.139	-0.171	0.026
青 森	11	-0.063	0.006	-0.037	-0.113	0.251	0.152	-0.018	-0.083	-0.012	-0.071
秋 田	28	-0.089	0.010	0.085	-0.036	0.015	0.220	-0.119	-0.050	-0.053	-0.050
前 橋	2	-0.002	0.067	-0.294	0.057	0.115	-0.327	0.082	-0.117	-0.494	-0.250
東 京	9	0.010	0.084	-0.003	0.027	-0.295	-0.369	-0.039	0.048	0.028	-0.177
長 野	11	-0.022	0.004	0.061	0.071	0.095	0.026	0.181	0.161	0.138	0.084
名 古 屋	3	-0.002	0.149	-0.235	0.039	0.188	-0.382	-0.165	-0.041	-0.143	0.218
大 阪	17	-0.017	0.039	-0.055	-0.028	-0.198	0.162	0.056	0.072	0.005	0.059
高 知	24	0.118	-0.130	-0.044	-0.007	0.119	-0.174	-0.028	0.057	-0.012	0.128
熊 本	14	-0.043	-0.066	0.056	0.069	-0.132	0.042	-0.021	-0.113	0.213	-0.061

表-258 要素作業、局別に見たトラクタ器材作業災害の要因別平均値

	サンプル数	人的要因		時間的及び気候的要因		作業要因		危険条件及び不安全行動		災害の性質		
		第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	
要素作業	荷造り作業	1	-0.093	1.092	0.174	0.664	-0.218	0.186	-0.159	1.864	-0.400	0.833
	荷かけ作業	9	-0.165	-0.002	0.115	-0.309	0.040	0.083	-0.033	0.134	-0.276	0.224
	荷かけ歩行	3	-0.288	-0.061	0.038	0.034	0.475	0.384	-0.056	-0.031	0.357	-0.199
	台 図	3	0.084	-0.148	-0.345	-0.003	0.108	0.443	-0.116	-0.176	0.020	-0.030
	荷かけ退避	14	-0.121	0.117	0.153	0.018	-0.013	0.280	-0.091	-0.198	-0.027	0.183
	障害物除去	3	0.104	-0.161	-0.047	-0.185	0.241	0.068	-0.069	0.076	-0.230	-0.453
	ワイヤ引出し等	6	-0.113	-0.089	0.191	0.062	-0.171	0.120	-0.024	0.002	0.191	-0.156
	スリンドはずし	6	0.031	0.015	-0.261	0.077	-0.305	-0.896	-0.043	-0.132	0.100	-0.547
	材 整理	4	0.033	0.090	0.102	0.217	-0.963	-1.019	1.142	-0.095	0.208	0.168
	荷おろし退避	2	0.115	0.017	-0.052	0.409	-0.484	-0.715	-0.042	-0.123	-0.241	-0.161
	運 転	9	0.324	-0.060	-0.164	0.004	0.061	0.167	0.022	-0.055	0.016	0.148
	運 転 (トラクタ道作設)	2	0.419	0.003	-0.086	0.194	-0.191	0.153	-0.032	-0.059	0.639	0.058
	運転その他	5	-0.102	-0.180	0.121	-0.038	1.078	-0.386	-0.025	0.446	-0.142	-0.156
	トラクタ道作設	7	0.088	0.101	-0.158	0.012	0.078	0.326	-0.058	0.189	-0.215	0.062
	その他の副作業	3	-0.020	0.087	-0.005	-0.171	-0.290	0.272	-0.061	0.194	0.510	-0.174
営林局(支)	旭 川	27	0.074	-0.080	0.007	-0.011	0.283	-0.137	-0.045	0.041	0.028	-0.041
	北 見	11	-0.118	0.025	0.097	0.097	-0.209	0.125	0.357	0.029	0.007	-0.081
	帯 広	9	-0.099	-0.035	-0.115	0.168	0.028	0.224	-0.033	-0.080	0.090	0.174
	北 海 道	3	-0.179	0.204	0.276	0.007	-0.232	0.148	-0.110	0.432	-0.230	0.058
	函 館	4	-0.015	0.066	-0.075	-0.047	-0.376	-0.133	-0.058	-0.134	-0.204	0.048
	青 森	9	0.081	-0.045	-0.130	-0.111	0.096	-0.044	-0.004	0.018	-0.184	-0.251
	秋 田	3	-0.056	0.014	0.266	-0.312	-0.269	-0.301	-0.038	-0.291	0.351	0.194
	前 橋	5	-0.002	0.103	0.068	0.096	-0.456	0.050	-0.045	0.066	-0.150	-0.271
	東 京	1	0.062	0.172	-0.309	0.055	0.007	0.974	0.026	-0.131	0.538	0.479
	長 野	2	0.314	0.195	-0.368	-0.140	-0.327	0.316	-0.135	0.717	0.572	0.409
	大 阪	2	-0.150	0.224	-0.152	-0.025	-0.611	0.089	-0.046	-0.114	-0.046	0.488
	熊 本	1	-0.224	0.243	0.623	-0.395	0.684	0.017	-0.114	-0.153	-0.400	0.833

表-259 要素作業、局別に見た巻き立て作業災害の要因別平均値

	サンプル数	人的要因		時間的及び気候的要因		作業要因		危険条件及び不安全行動		災害の性質		
		第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	
要素作業	材 扱 い	99	0.014	-0.007	-0.001	-0.024	0.003	-0.002	0.003	0.015	-0.034	-0.009
	そ の 他 の 業	4	-0.218	0.053	0.090	0.086	-0.298	0.117	0.009	-0.158	-0.099	0.085
	退 避	4	0.014	0.015	-0.066	0.228	0.232	0.131	-0.039	-0.164	-0.128	0.028
	歩 行	10	-0.057	-0.024	0.053	0.105	0.034	-0.208	-0.039	0.044	-0.015	0.005
そ の 他 の 業	3	-0.019	0.242	-0.173	-0.005	-0.140	0.433	0.096	-0.202	0.491	0.127	
営林局(支)	旭 川	14	0.102	-0.033	-0.035	0.025	0.091	-0.034	-0.045	0.178	-0.060	0.104
	北 見	16	0.083	0.036	-0.035	-0.084	0.248	-0.114	0.231	0.045	-0.079	-0.119
	帯 広	14	0.092	-0.045	-0.038	-0.085	0.383	-0.170	-0.048	-0.092	-0.089	0.031
	北 海 道	1	0.120	0.301	-0.175	-0.103	0.164	0.302	0.160	-0.205	-0.119	-0.016
	青 森	17	-0.032	0.026	-0.013	0.089	-0.175	0.483	-0.015	-0.050	0.015	-0.064
	秋 田	3	0.073	0.078	-0.120	-0.073	-0.112	0.240	-0.038	-0.160	0.145	-0.286
	前 橋	7	-0.014	0.060	0.293	-0.056	0.020	0.095	-0.044	-0.098	-0.048	-0.105
	東 京	5	-0.124	-0.078	-0.069	-0.046	-0.603	-0.120	-0.093	0.384	-0.084	-0.210
	長 野	10	-0.005	-0.027	-0.153	0.124	-0.006	0.046	-0.051	0.090	-0.003	0.340
	大 阪	5	0.017	0.210	-0.085	-0.071	-0.249	-0.174	-0.043	-0.112	0.272	0.072
	高 知	6	-0.231	0.054	0.149	-0.027	-0.005	0.061	-0.006	-0.159	-0.051	0.025
	熊 本	22	-0.082	-0.071	0.077	0.036	-0.147	-0.181	-0.025	-0.046	0.018	-0.007

表-260 要素作業、局別に見た架設撤去災害の要因別平均値

	サンプル数	人的要因		時間的及び気候的要因		作業要因		危険条件及び不安全行動		災害の性質		
		第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	第1軸	第2軸	
		要素作業	機械据付け	2	-0.110	-0.122	-0.400	-0.489	-0.230	-0.716	-0.077	-0.365
	器具運搬	7	-0.176	0.051	-0.141	-0.041	0.163	-0.474	0.150	-0.165	0.177	0.028
	支柱作設	9	0.159	0.050	-0.219	0.069	-0.476	-0.165	0.272	-0.019	-0.508	0.417
	索ひきまわし	10	-0.032	-0.140	-0.003	-0.052	-0.023	-0.094	-0.262	0.154	-0.087	-0.388
	ナイロンロープ引きまわし	6	-0.144	0.091	0.349	0.050	0.034	0.273	-0.313	0.072	-0.004	-0.005
	作業歩行	3	-0.053	-0.178	-0.178	-0.020	0.121	0.681	-0.046	-0.192	-0.305	-0.218
	スリング扱い	1	0.943	0.214	-0.161	0.284	2.390	-1.126	-0.302	0.251	-0.869	-0.488
	索修理	4	-0.162	0.198	-0.158	-0.232	-0.418	-0.113	-0.175	0.104	0.150	-0.280
	支柱撤去	1	0.032	-0.432	0.111	0.356	0.088	-0.104	-0.232	-0.669	0.393	0.321
	ロープ類撤去	8	0.146	0.077	-0.032	-0.097	0.183	0.377	0.050	-0.005	0.450	-0.088
	株かえ	4	0.203	-0.056	0.134	0.174	-0.071	0.471	-0.068	0.207	0.019	-0.030
	その他	16	-0.059	-0.008	0.164	0.081	0.037	-0.034	0.149	-0.008	0.028	0.163
営林局	旭川	1	0.151	-0.199	-0.111	0.864	-0.217	0.510	-0.322	0.177	-0.869	-0.488
	北海道	5	-0.065	-0.125	-0.041	-0.089	-0.411	0.531	-0.007	-0.095	-0.144	-0.255
	青森	6	-0.060	-0.150	0.152	-0.177	0.242	-0.010	-0.280	0.290	0.125	0.026
	秋田	10	-0.078	-0.001	0.077	-0.057	0.038	-0.019	0.036	-0.131	0.119	-0.233
	前橋	3	0.232	0.055	-0.109	0.314	-0.043	0.241	-0.387	-0.103	0.109	-0.118
	東京	4	-0.130	-0.149	-0.189	0.229	-0.444	-0.023	0.114	-0.026	0.025	0.072
	長野	5	-0.073	-0.030	-0.149	0.271	-0.403	0.634	0.215	-0.202	-0.050	0.193
	名古屋	2	-0.001	-0.265	-0.379	-0.007	0.789	-0.033	0.276	-0.119	-0.014	0.581
	大阪	9	0.049	-0.119	0.152	-0.145	0.014	-0.121	-0.045	0.026	0.477	-0.016
	高知	5	-0.228	0.165	-0.097	0.317	-0.384	-0.383	0.360	0.057	-0.201	0.095
	熊本	21	0.105	0.148	0.016	-0.108	0.185	-0.195	-0.030	0.048	-0.181	0.074

表-261 伐倒作業災害の類型

		人的要因				時間的及び気候的要因				作業要因				危険条件及び不安全行動				災害の性質				
		熟練	熟練	未熟練	未熟練	作業の始めと終わり	作業の始めと終わり	作業の中間	作業の中間	林地以外	林地以外	林地	林地	不安全行動	不安全行動	不安全状態	不安全状態	重傷	重傷	軽傷	軽傷	
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
要素作業	受口切り			○		○					○					○						○
	退口切り	○								○												○
	矢打ち	○								○												○
	退避			○						○												○
	障害物除去	○								○												○
	かかり木処理	○											○									○
	作業歩行												○									○
	附帯その他	○											○									○
営林局	旭川																					○
	北海道																					○
	青森																					○
	秋田																					○
	前橋																					○
	東京																					○
	長野																					○
	名古屋																					○
	大阪																					○
	高知																					○
	熊本																					○

表-262 造材作業災害の類型

	人的要因				時間的及び気候的要因				作業要因				危険条件及び不安な行動				災害の性質							
	未熟練	未熟練	熟練	熟練	雨・曇	雨・曇	晴	晴	平地	平地	傾斜	傾斜	傾斜	傾斜	激突	激突	激突	激突	手・足	手・足	頭・顔	頭・顔	頭・顔	頭・顔
尺切り 玉切 枝払い (チェーンソー) 枝払い(斧)	○		○				○		○															
主体その他 障害物除去 整木作業 作業歩行 附带その他 退避		○								○														
玉装運																								
旭北帯 北海道 青森 秋田 前長 東名 古大 高瓶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
川見 広道 館森 田橋 京野 屋阪 知本	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表-263 架線集材作業災害の類型

	人的要因				時間的及び気候的要因				作業要因				危険条件及び不安な行動				災害の性質							
	若年	若年	熟年	熟年	夏	夏	冬	冬	平地	平地	傾斜	傾斜	傾斜	傾斜	不安な行動	不安な行動	不安な行動	不安な行動	顔・頭	顔・頭	顔・頭	顔・頭	顔・頭	顔・頭
り 造り り り			○																					
歩行 歩行			○																					
図 図			○																					
退避 退避			○																					
除去 除去			○																					
その他 その他			○																					
スリングは ずし			○																					
材整理 歩行			○																					
歩行 退避			○																					
退避 退避			○																					
その他 その他			○																					
旭北帯 北海道 青森 秋田 前長 東名 古大 高瓶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
川道 森田 橋京 野屋 阪知 本	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表-264 トラクタ集材作業災害の類型

	人的要因		時間的及び気候的要因				作業要因		危険条件及び不安行動			災害の性質							
	固定労働	未熟練	季節労働	未熟練	午前	午後	道路・集材木上	傾斜	土場・林地	平坦	特殊災害	無理な動作	一般災害	不安状態	行動	上半身	捻挫・骨折・打撲	下半身	切創・挫創
要素作業	荷造り		○		○				○			○							○
	荷掛け歩行		○		○				○			○							○
営業局	荷掛退避		○		○				○			○							○
	障害物除去		○		○				○			○							○
	ワイヤ引出		○		○				○			○							○
	スリングはずし		○		○				○			○							○
	材整理		○		○				○			○							○
	荷卸退避		○		○				○			○							○
	運転(トラクタ)		○		○				○			○							○
	運転(道作)		○		○				○			○							○
	運転(その他)		○		○				○			○							○
	トラクタ道作		○		○				○			○							○
その他の副作業		○		○				○			○							○	
営業局	旭北帯北函青秋前東名大熊		○		○				○			○							○
	川見広道館森田橋京屋阪本		○		○				○			○							○
			○		○				○			○							○
			○		○				○			○							○
			○		○				○			○							○
			○		○				○			○							○
			○		○				○			○							○
			○		○				○			○							○
			○		○				○			○							○
			○		○				○			○							○

表-265 巻き立て作業災害の類型

	人的要因		時間的及び気候的要因				作業要因		危険条件及び不安行動			災害の性質							
	若年	固定労働	若年	季節労働	夏	冬	傾斜	平坦	土場・盤台・道路	傾斜	平坦	特殊災害	無理な動作	一般災害	不安状態	行動	傷害名	その他	手・足・腿
要素作業	材扱い		○																○
	その他の主体作業			○															○
営業局	退避		○																○
	歩行			○															○
	その他の附帯作業			○															○
	旭北帯北函青秋前東名大熊		○																○
	川見広道館森田橋京屋阪本		○																○
			○																○
			○																○
			○																○
			○																○
			○																○

表-266 架線撤去災害の類型

要 素 作 業	人的要因				時間的及び 気候的要因				作業要因				危険条件及び 不安全行動				災害の性質			
	未 熟 練	未 熟 練	熟 練	熟 練	夏	夏	冬	冬	道 路 ・ 土 場 ・ 傾 斜	道 路 ・ 土 場 ・ 傾 斜	集 材 木 上 ・ 樹 上 ・ 盤 台 ・ 傾 斜	集 材 木 上 ・ 樹 上 ・ 盤 台 ・ 平 坦	不 安 全 姿 勢 ・ 動 作 ・ 激 突 さ れ	不 安 全 姿 勢 ・ 動 作 ・ 激 突	不 安 全 状 態 ・ 行 動 ・ 激 突 さ れ	不 安 全 状 態 ・ 行 動 ・ 激 突	重 傷 ・ 手 ・ 足 ・ 腿 腿	重 傷 ・ 手 ・ 足 ・ 腿 腿	軽 傷 ・ 手 ・ 足 ・ 腿 腿	軽 傷 ・ 手 ・ 足 ・ 腿 腿
	給 給	給 給	給 給	給 給	後	前	後	前	傾 斜	平 坦	傾 斜	平 坦	激 突 さ れ	激 突	激 突 さ れ	激 突	腿 腿	腿 腿	腿 腿	腿 腿
機械据付け 器具運搬 支柱作設	○		○	○			○		○		○		○		○	○				○
索ひきまわし ナイロンロープ ひきまわし 作業歩行			○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○				○
スリング扱い		○					○		○	○	○	○	○	○	○	○				○
索修理			○				○				○		○		○	○				○
支柱撤去		○			○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
ロープ類撤去	○				○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
株かえ その他		○			○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
旭 北 青 秋 前 東 長 名 大 高 熊	○				○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
海 道 森 田 橋 京 野 屋 阪 知 本					○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
古					○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○
局					○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○

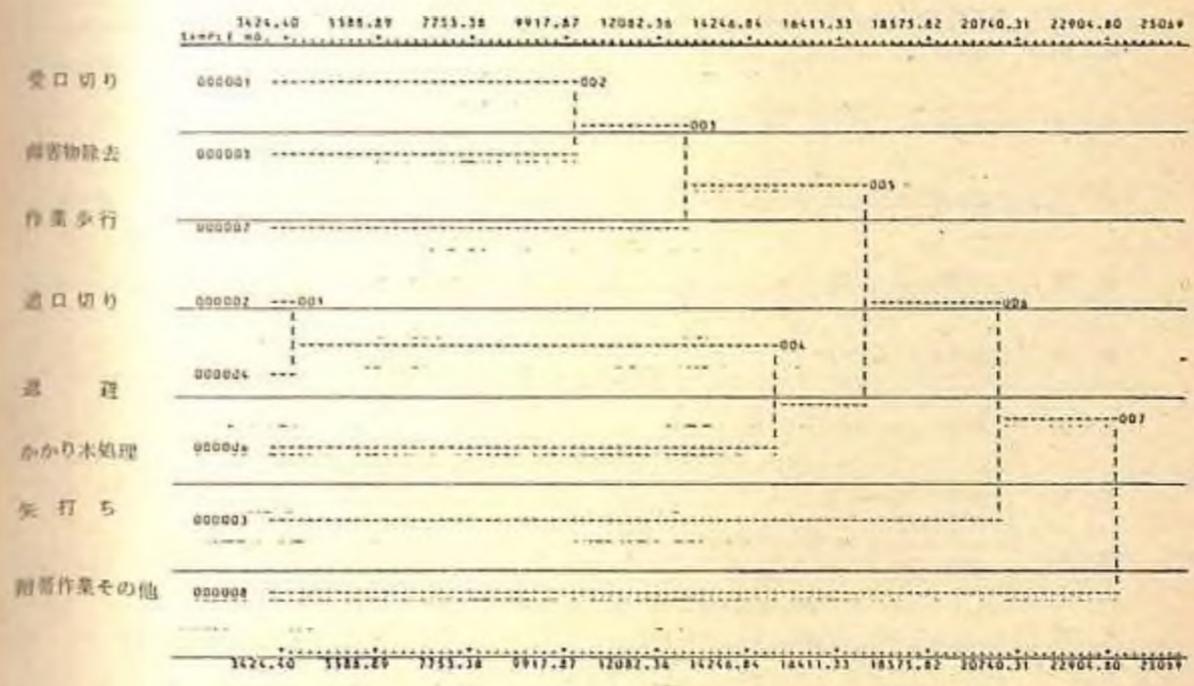


図-42 伐倒災害の類似性(要業作業別)

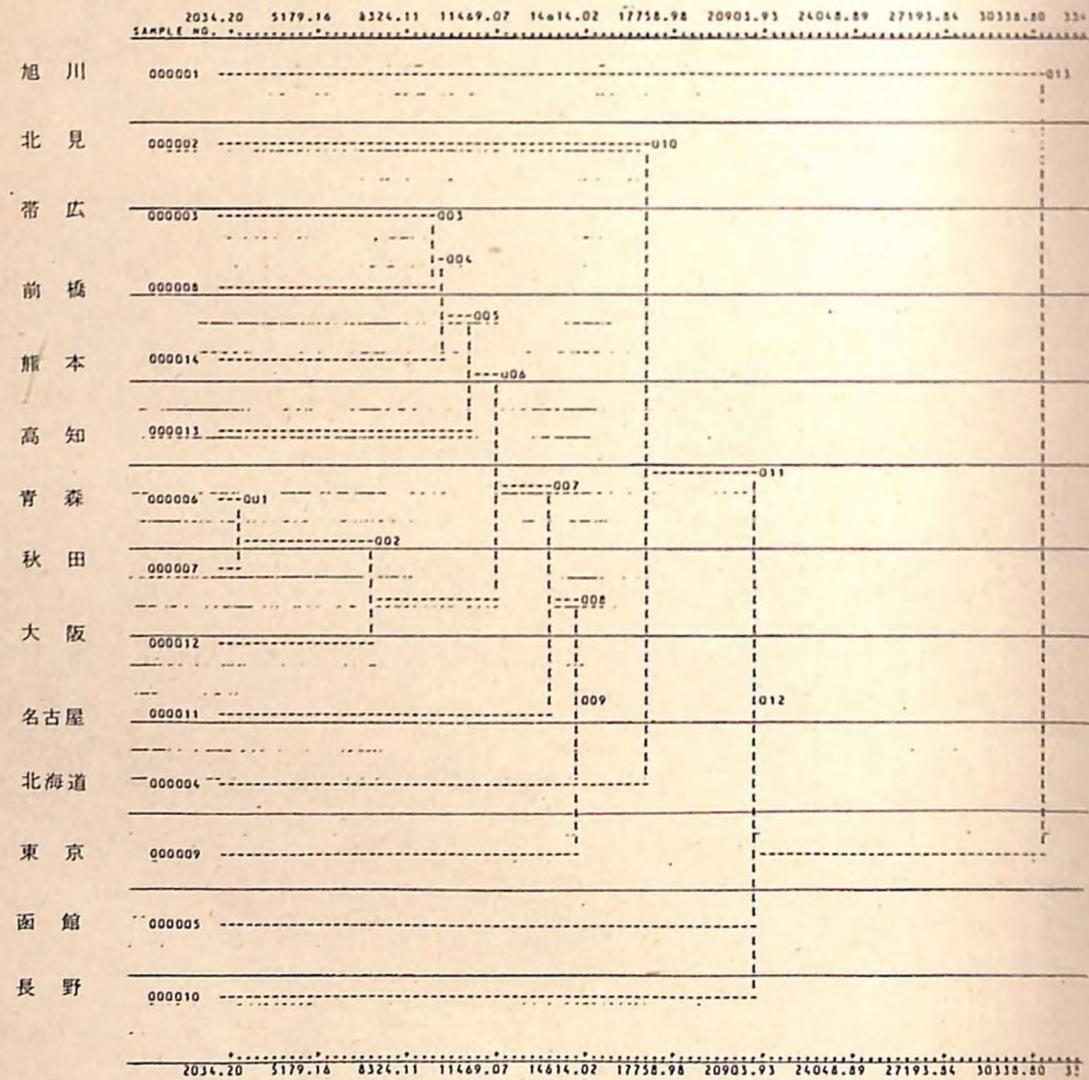


図-4-3 伐倒災害の類似性(営林(支)局別)

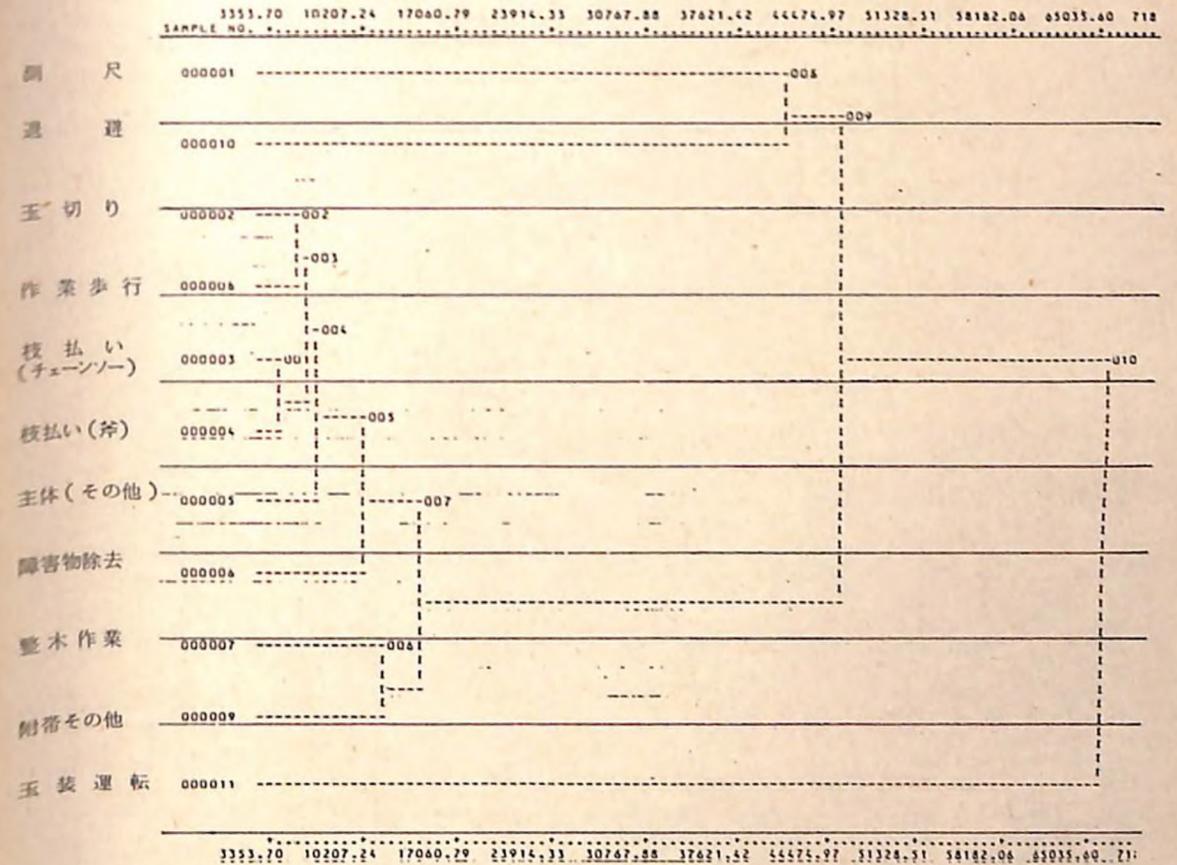
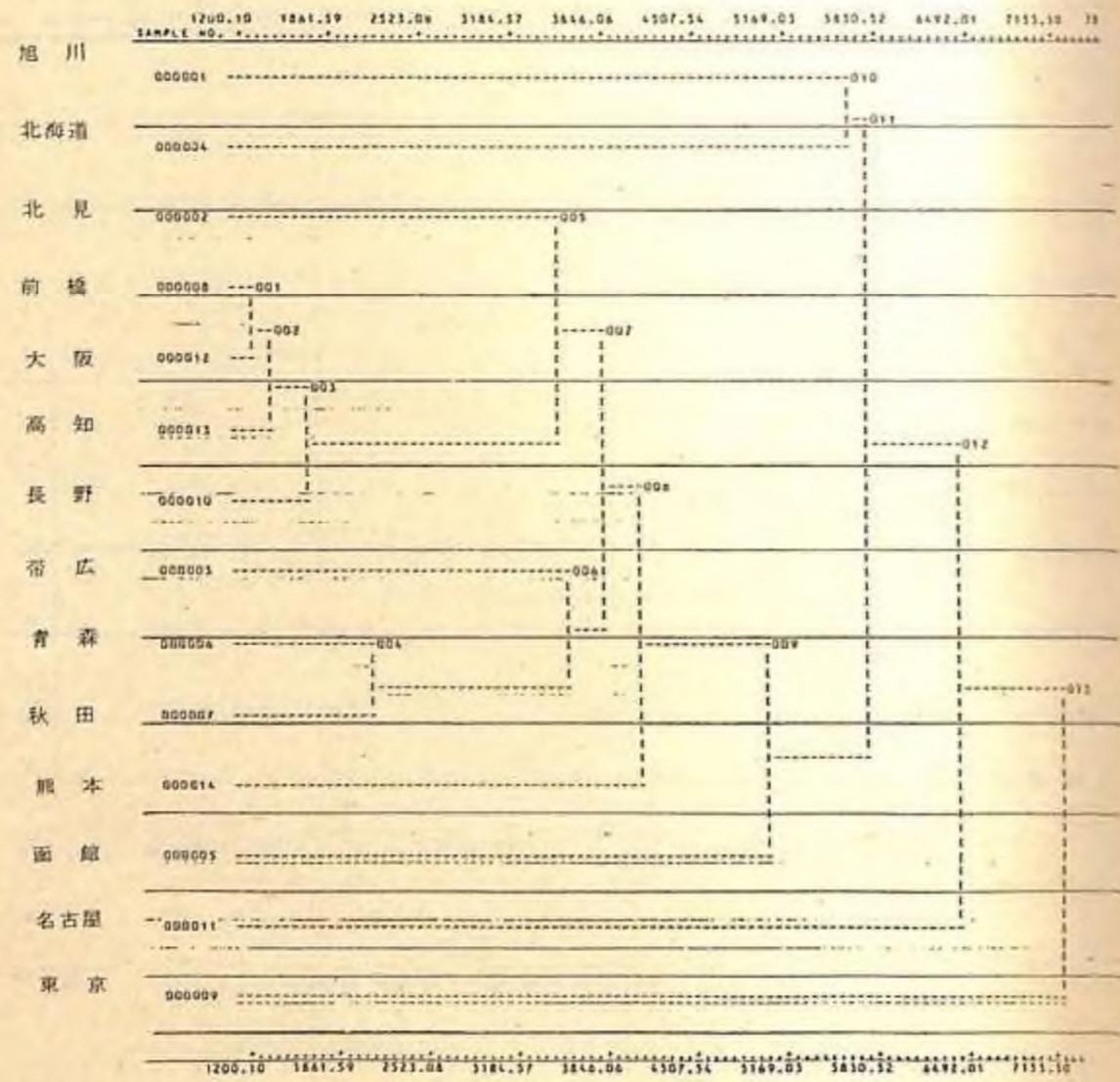
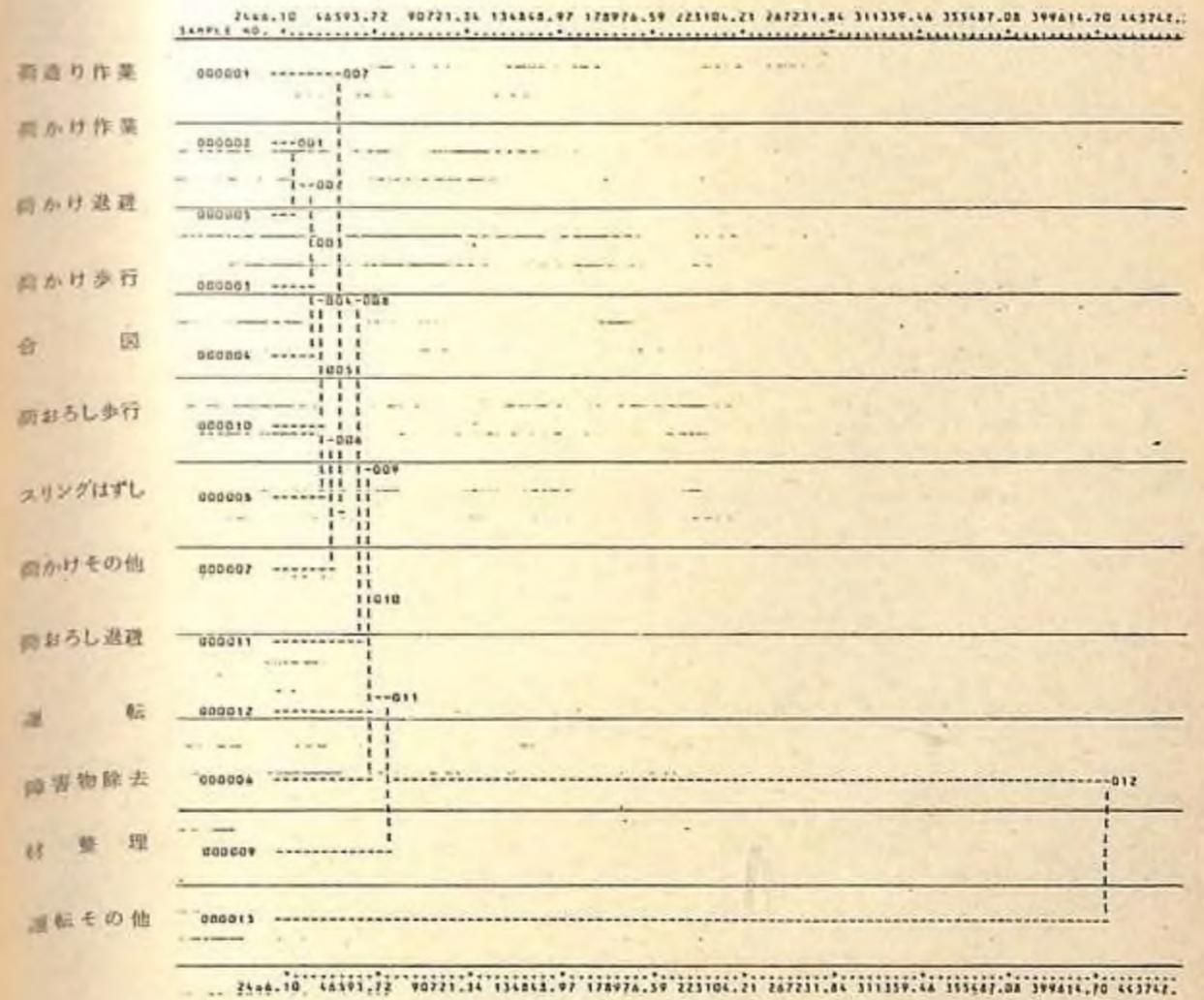


図-4-4 造材災害の類似性(要業作業別)



図一 4 5 造材災害の類似性 (営林枝局別)



図一 4 6 架線集材災害の類似性 (要業作業別)

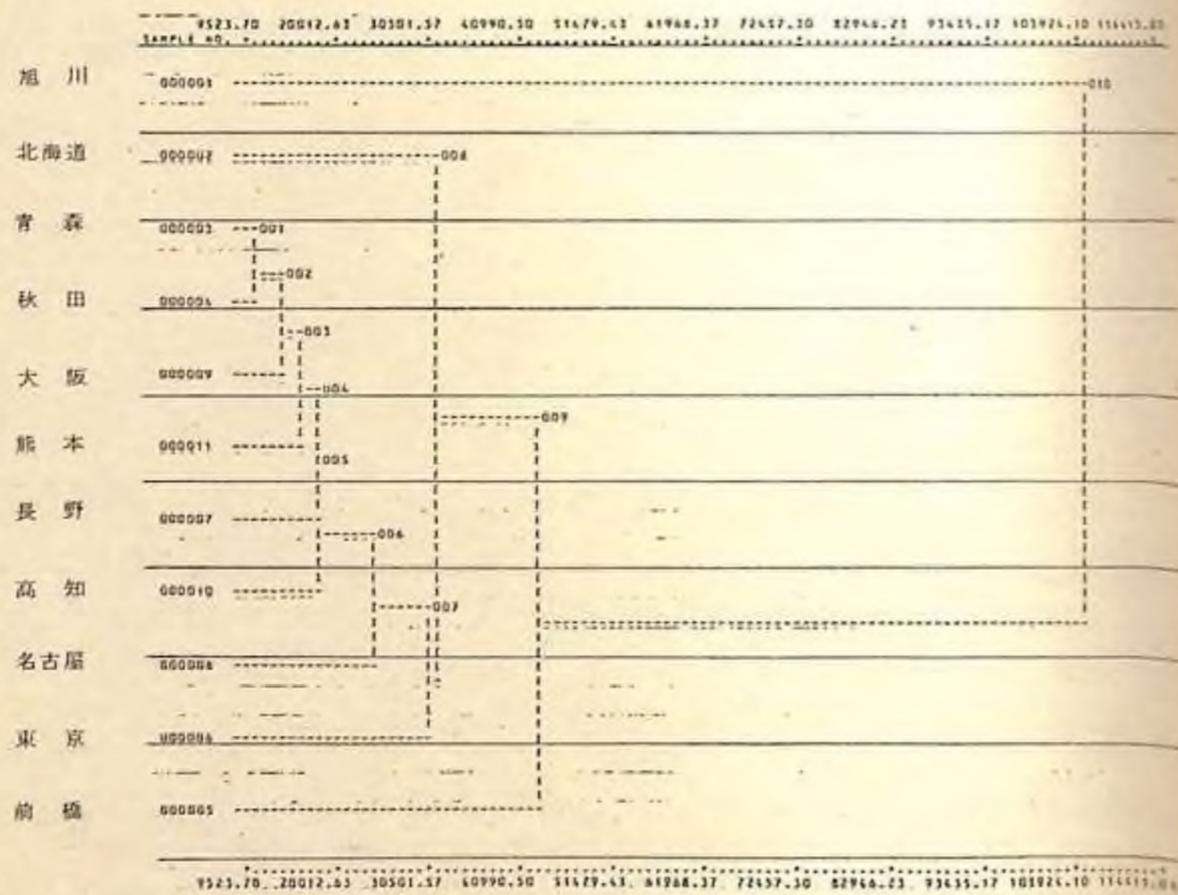


図-47 架線集材災害の類似性(営林(支)局別)

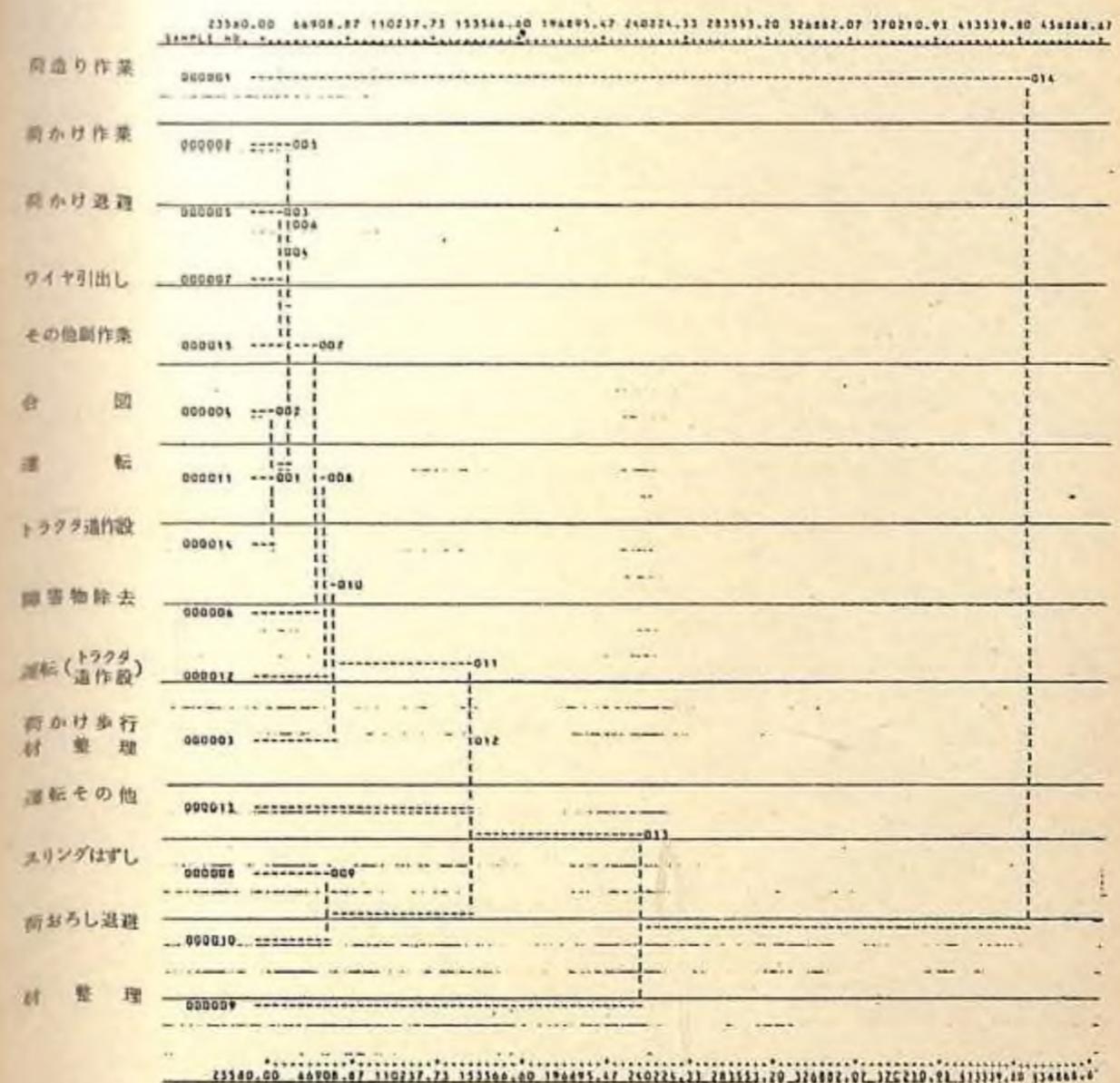


図-48 トラクタ集材災害の類似性(要業作業別)

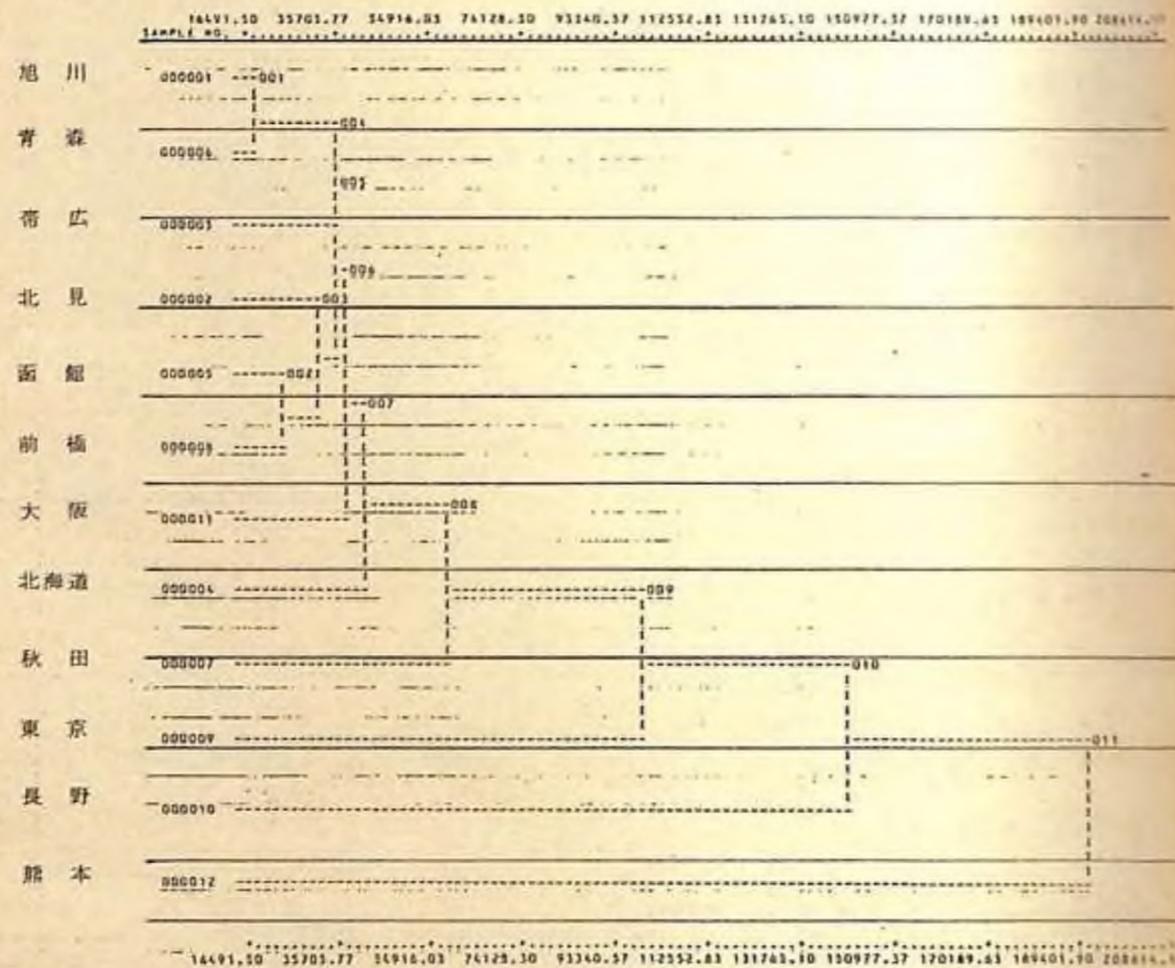


図-49 トラクタ集材災害の類似性(営林局別)

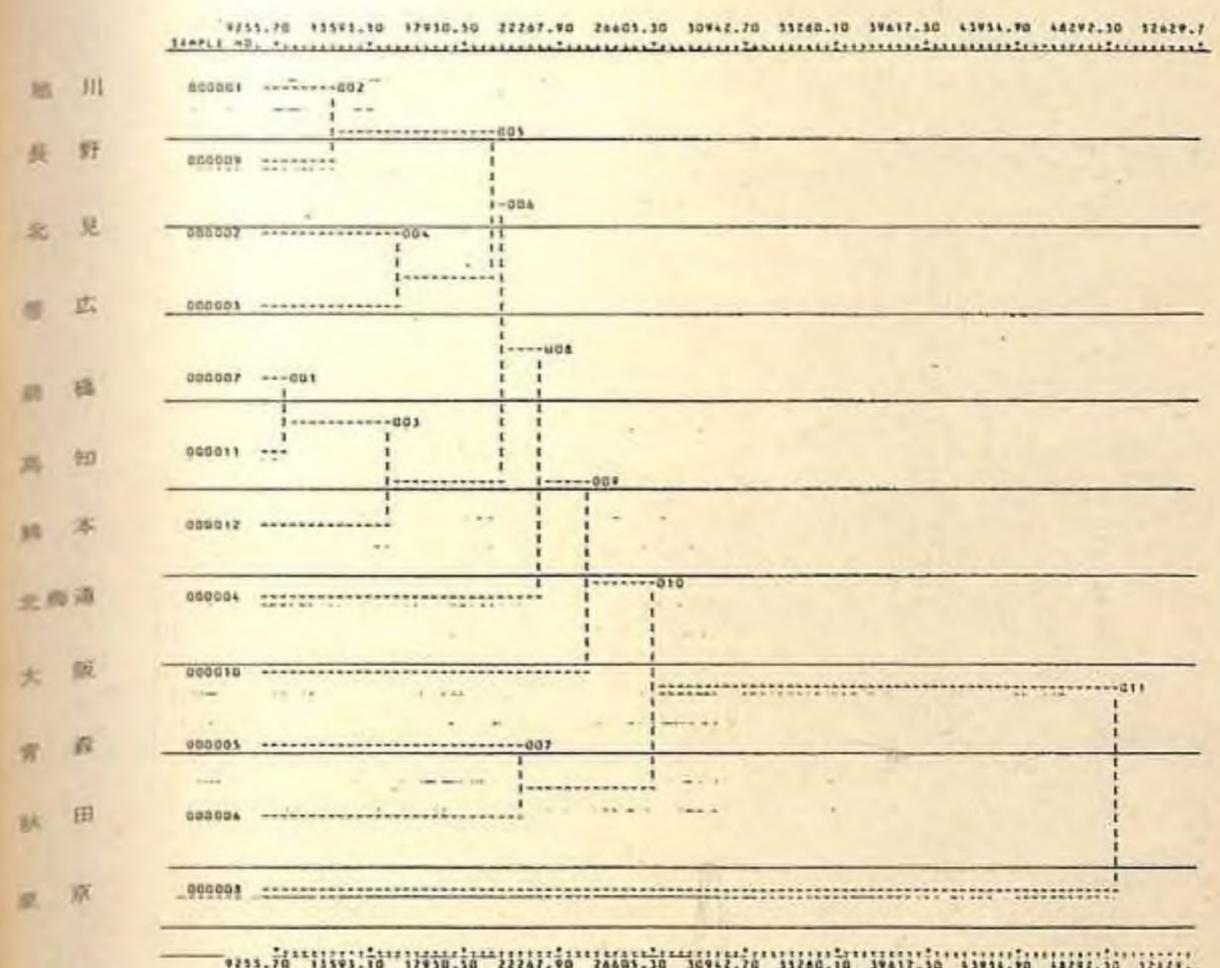


図-51 巻立て災害の類似性(営林局別)

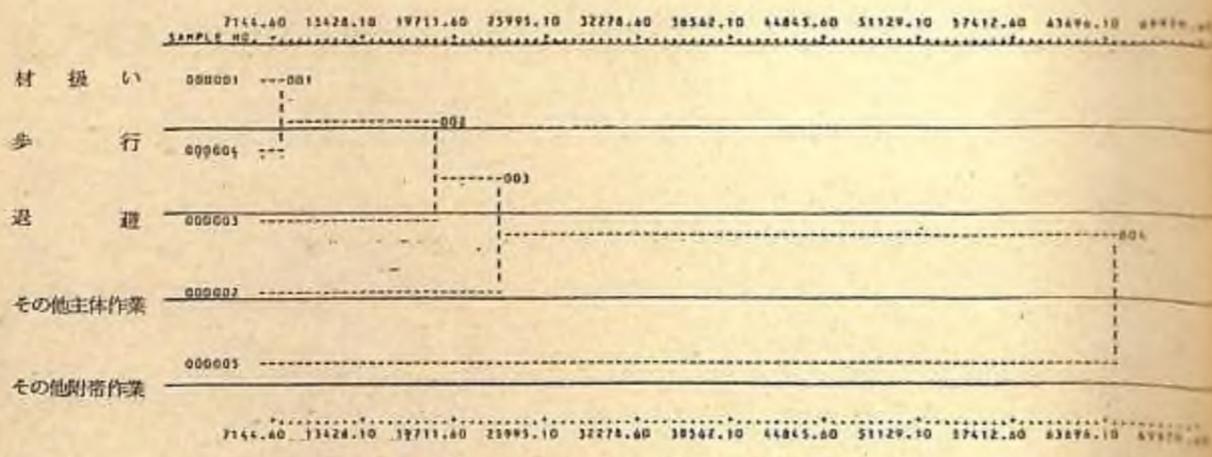
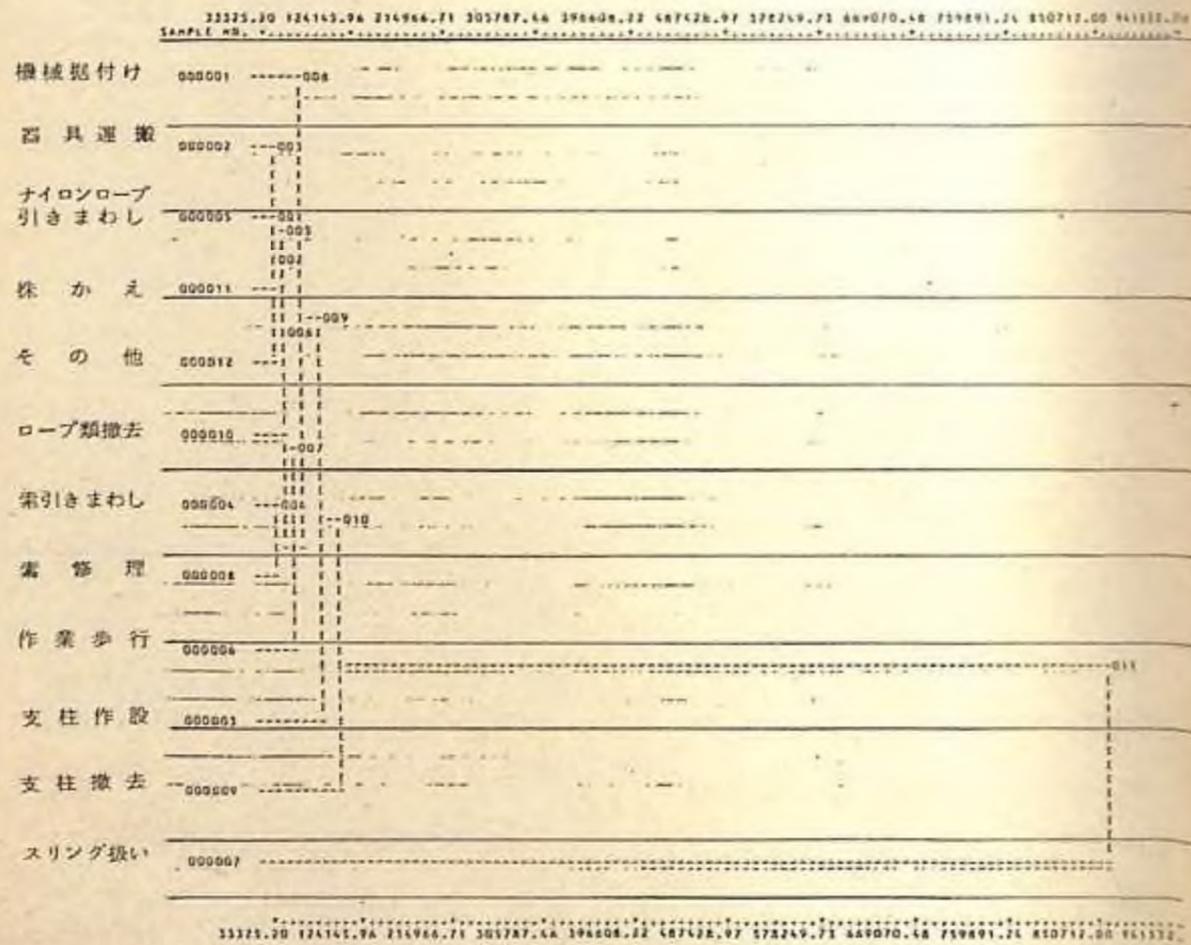
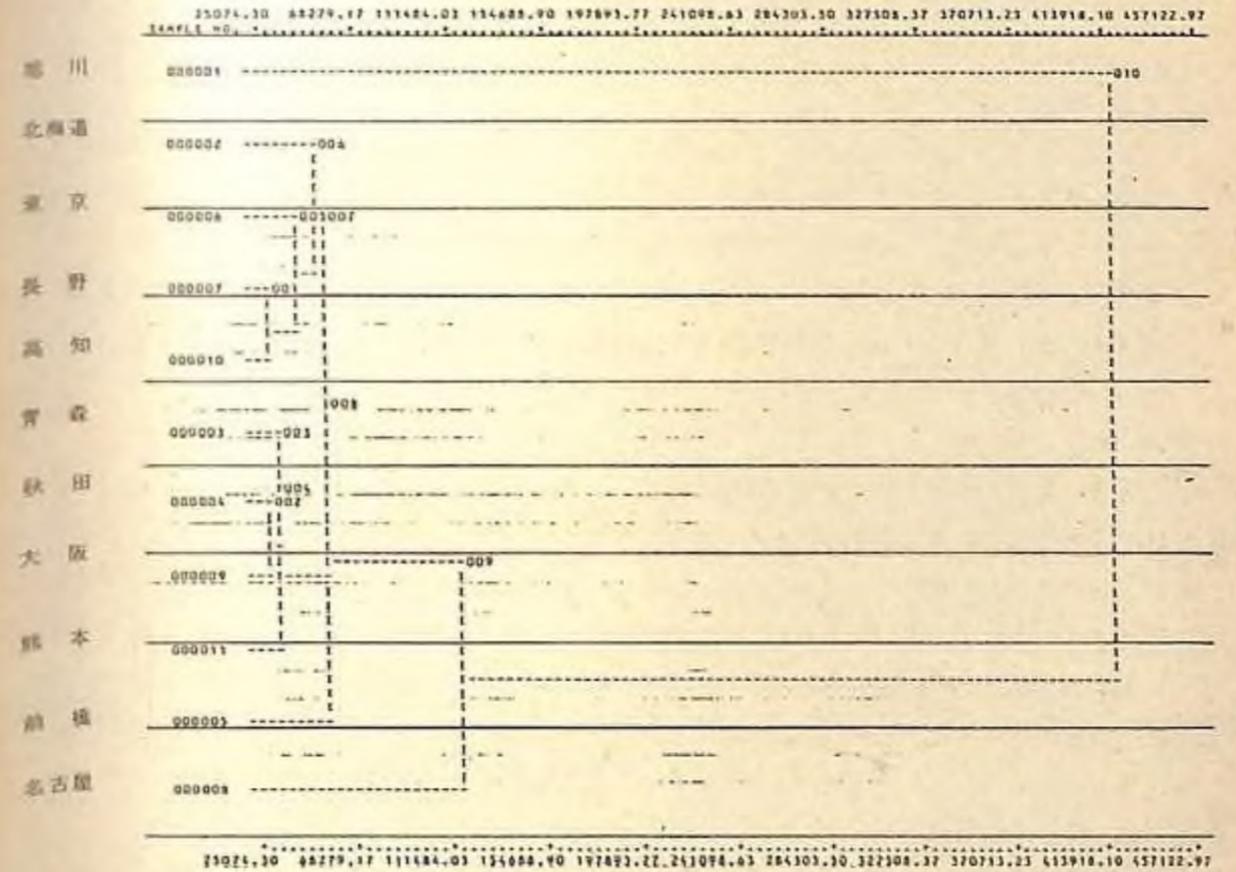


図-50 巻立て災害の類似性(要業作業別)



図一 5 2 架設撤去災害の類似性 (要業作業別)



図一 5 3 架設撤去災害の類似性 (営林局別)

#### 4. 今後の問題点

この報告書の目標は、初めに述べたように林業労働災害の原因分析として、より研究解析的な接近を試みることにあった。

しかしながら、分析データのよりどころが現在の災害報告書であり、分析手法の未確立ということもあって、今回はクロス分析と類型化分析で終らざるを得なかった。また、限られた災害要因であっても、そこからより重要度の高い要因を抽出することが、今後の安全対策を樹立していく上だけでも重要なポイントになると考えたが、要因の抽出ということもかなり困難な作業であった。その意味では、類型化の分析は重要要因の抽出をある程度可能にしたと思われる。もう一度重要な要因に立返って要因間の因果関係（災害発生の予測）を検討することが今後に残されている。

最後に災害原因分析の今後の問題について2, 3述べておきたい。

- (1) 災害報告書の有効性は、報告書の内容や構造に依存する。国有林野事業の災害報告書はその評価体系が確立されているとはいいがたく、災害統計としての情報書を充実させる必要がある。特に災害発生のメカニズムの信憑性を損わない、災害の因果関係を保障したままで、なおかつ統計的な処理が可能な新しい災害報告書のあり方を検討しなければならない。
- (2) 災害統計の分析を従来の集計方式から統計的観察へ移行させる必要がある。災害の原因分析として、集計方式の分析には限界がある。多変量データの整数と同時にその分析方法を確立していく必要がある。
- (3) 林業労働災害は作業システムが異質なものの集合であるため、その原因が極めてむづかしい分野の1つであるといわれる。その中でも特に問題になるのが発生確率の問題である。効果的な災害分析を行なうためには、なんらかの形でそれぞれの作業の危険度ともいべき災害発生確率が基礎にならなければならない。そして、さらに統計的解析により災害発生確率の評価、判別方法の開発の可能性を検討する必要がある。
- (4) 災害報告書は災害防止や災害調査の上からも重要なものである。しかしながら、その記述内容はいかに充実しても限界があり、ヒューマン・エラーや疲労のような間接原因までは情報量として把握することができない。

北欧諸国の林業界では災害統計の限界を補うものとしてニア事故分析がさかんである。我が国でも「ヒヤリ、ハット事故」の研究がはじまってきてはいるが、これらの分析は災害報告書では把握でき得ない災害の間接原因をも調査分析することが可能であるといわれる。災害報告書分析を補足する方法として、ニア事故分析の開発が望まれる。