

VI-289

建設工事労働災害事例の記録中に用いられるフリータームの分析

労働省産業安全研究所 正員 鈴木芳美

1. まえがき

労働災害の発生傾向を分析するためあるいは日常的な災害防止活動の参考資料として、これまでに発生した多くの労働災害事例に関する記録が用いられる。そのためこれらの資料を有効かつ適切に活用し得る体制や条件を確保することも従前より望まれてきたところでもある。

しかしながら労働災害事例に関する原資料から得られる情報に関しては、これまで情報解析学的なアプローチからの情報構造の解析や情報内容の性質の把握などが必ずしも充分ではなかった側面がある。これらを的確に把握しておくことは、労働災害情報の有効活用の際に不可欠で基本的な事項となる。

本研究はそのような観点から、前報^{1)~3)}に引き続いて、労働災害事例に関する記録文書に関する情報解析を多変量統計解析手法等を用いて行った。

2. 分析資料と分析内容

今回の分析に用いた資料は、前報³⁾同様、建設工事で発生した労働災害事例に関して作成された「災害調査復命書」と呼ばれる文書資料の中に記載される「災害発生状況」に関する記述である。これは約300字程度で表現制限のない自由な日本語文章として記述されるものである。今回は特に、分析事例数を増大させて1985~1988の4年間に建設工事で発生した労働災害事例（約3千件）を分析対象とした。

分析はまず災害発生状況の記述中に用いられているフリータームの抽出・切出しを行った後、これらの使用頻度分布状況のチェックを行った。さらに比較的高出現頻度のフリータームをパラメータとして選択した。これらを用いて、情報構造の把握のため

の数量化Ⅲ類を適用した解析、あるいは判別分析を適用した事例抽出／探索の可能性の検討などを行った。また切り出されたフリータームに関してはクラスター分析等を通して相互の親近性などに関する分析も併せて実施した。

3. 分析結果の概略と考察

3・1 フリータームの出現頻度分布の傾向

既にこれまでに報告^{1)~3)}したように、抽出された全フリータームの出現頻度およびその頻度分布に関しては、出現頻度（当該フリータームを使用している事例数）とある出現頻度を有するフリータームの種類数との双方の間には、両対数紙上で傾きが約-2の直線で示される関係（ブラッドフォード／ジップの法則）が存在する。

今回の分析結果でも切り出されたフリータームの出現頻度分布に関しては、これまでと同様に、ブラ

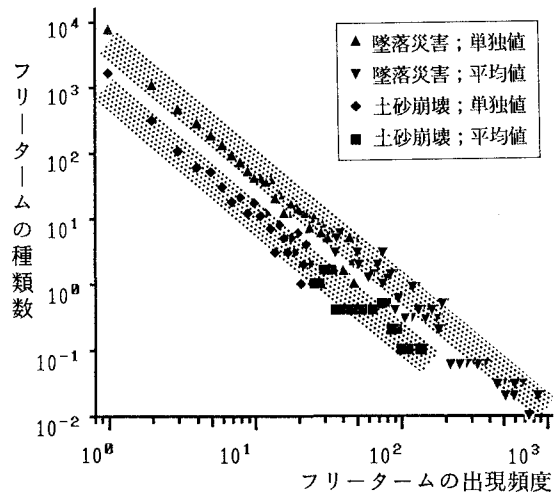


図1 フリータームの頻度分布状況

表1 災害発生状況の記述から抽出されたフリーターム数（災害タイプ別一覧）

災 害 タ イ プ	墜落災害	土砂崩壊	建設機械	車両災害	クレーン	飛来落下	倒壊災害
分析事例数 (件数)	1,153	183	524	296	271	193	128
フリーターム総種類数	10,478	2,381	6,151	4,209	3,745	3,144	2,231
同 総のべ数	55,619	9,218	25,574	15,298	13,937	10,350	6,296
平均フリーターム数 (1事例あたり)	9.09	13.01	11.74	14.22	13.82	16.29	18.44
同 (1事例あたり) のべ数	48.24	50.37	48.81	51.68	51.43	53.63	52.03

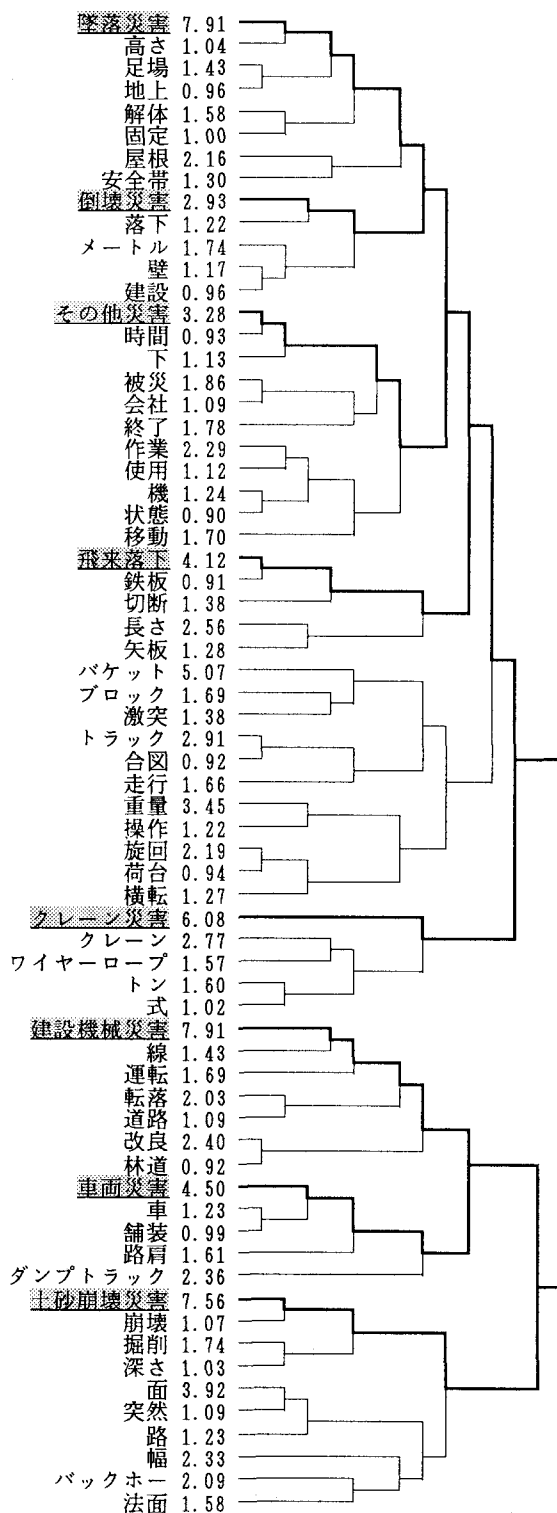


図2 災害タイプと使用フリータームの関連(クラスタ分析:最遠隣法による結果の抜粋)

ッドフォード/ジップの法則にしたがった分布を示すことが確認された。これらは、年度別あるいは災害タイプ別に見た場合でも同様の傾向を示した。

図1には、災害タイプ別にこれらの頻度分布状況を示した(土砂崩壊災害および墜落災害の2タイプについて例示)ものである。

3・2 数量化Ⅲ類・判別分析による結果

これまでの分析結果^{1)~3)}から、建設工事に係る労働災害の情報は災害タイプや工事種類の差異に基づいて明瞭に整理される構造を有していることが明らかになっていた。今回の分析結果(図は略)でも全く同様の傾向を示すことが再確認された。

また、事例判別の可能性に関しても同様で、災害タイプ・工事種類に関してフリータームを用いて事例抽出/判別が有効であることが再確認された。

3・3 フリータームのクラスター分析

労働災害の「災害発生状況」に関する記述から抽出されたフリーターム数の状況は表1の通りであった。災害タイプや工事種類の違いによりフリータームの出現頻度には当然ながら差異が認められ、特徴的な偏奇傾向のあるフリータームも存在する。

このような偏奇傾向や相互親近性をクラスター分析を適用して視覚化を試みた。図2はその一例で、災害タイプと実際に使用されているフリータームとの関連を示したものである。

4. あとがき

前回に引続き、建設工事で発生した労働災害事例の報告書に記載される災害発生状況の記述に関して情報解析を行った。結果として、災害タイプ別をはじめ多様な切口から見たフリータームの頻度分布状況が明らかになった。また災害種類や工事種類に関して情報の整理が可能で、これに基づいた事例判別が充分可能であることがこれまでの分析同様に再確認できた。さらに新たに、災害タイプや工事種類の違いと実際に使用されているフリータームとの関連をクラスター分析を通して明確にした。

今後はこれらの結果を踏まえて、労働災害事例の記録を有効活用するための知識ベースとしての蓄積を図って行きたいと考えている。

<参考文献> 1) 鈴木; 土木学会第46回年講VI-144
2) 鈴木; 土木学会第47回年講VI-18、3) 鈴木, 花安; 土木学会第48回年講VI-203