2Dp 05 中高年齢者の2～3の機能と 労働災害発生の関連性（第2報）

○ 畝 正 二（近畿大学工学部），長 町 三 生（広島大学工学部）

Relation between Occurrence of Labor Accidents and Several Function of Elder workers (2)

SHOJI UNE(Kinki Univ., Fac. of Eng.)

MITSUO NAGAMACHI(Hiroshima Univ., Fac. of Eng.)

1. はじめに

労働災害発生の人的要因については、殆ど研究論文が見当たらない。前報¹⁾で単一要因別の労働災害発生の相対危険度を求めてきたが、精神機能、体力、生理的機能等のいずれについても、機能低下が大きく影響していることを示してきた。本報では多重ロジステック分析を用いて、複数の要因と労働災害発生の関係を求める事にする。

2. 調査の概要

昭和62年7～8月及び昭和63年12月の2期に渡り、広島県内鉄鋼関係企業2社の協力で、類似職場の過去5年間の労災経験者（産業医の判断で後遺症を残していないと判断された者、ないし負傷はしなかったが工場内で転倒・踏み外しをしたことのある者、以下事故者と表わす）102名及び労災経験のない者（以下非事故者と表わす）239名を対象にして調査を実施した。調査項目は、体力（垂直跳び、握力、立位体前屈）、精神機能（注意集中力、記憶力）、生理的機能（血圧、左右の視力差、聴力損失度）及び重心動揺、肥満度等である。

3. 方法

前報では、年齢による1対Nのマッチングを行い、条件付きユニバリエート・ロジステック分析を用いて、個々の測定項目の低下幅と労災発生の相対危険度を求めてきた。さらに研究を進めるために、ここでは、多重ロジステック分析²⁾を用いて、複数の要因と労災発生の関係を求めることにした。なお、重心動揺については、再

現性の問題があり、本分析には取り入れないことにした。

4. 分析結果

全ての要因を用いて因子分析を行った結果は、表1. に示す通りであり、これをみると、第1因子は加齢因子と考えられ、第2因子は重心動揺、第3因子は肥満度や収縮期血圧の因子負荷量が大きいので肥満因子、第4因子は視力差、第5因子は柔軟性の因子と考えられ、調査項目のそれぞれの意義は大きいことが理解できる。

表1. 因子負荷量の推定値と共通性

変 数 名	1	2	3	4	5	共通性
年 齢	-0.719	0.275	0.111	-0.166	0.056	0.635
注意集中力	0.611	-0.199	-0.103	-0.320	-0.291	0.611
記 憶 力	0.587	-0.120	-0.056	-0.257	-0.351	0.551
カウプ指数	-0.109	0.008	0.759	-0.024	-0.054	0.591
垂直跳び(cm)	0.763	-0.253	0.130	0.254	0.115	0.735
握 力(kg)	0.392	-0.420	0.497	0.085	0.206	0.627
立位体前屈(cm)	0.371	-0.095	0.097	-0.022	0.721	0.675
視 力 差	-0.153	0.055	0.162	0.821	-0.330	0.835
収縮期血圧(mmHg)	-0.170	0.151	0.632	-0.343	-0.217	0.616
聴力損失度(dB)	-0.709	-0.035	-0.066	-0.062	0.234	0.567
開眼動揺長(cm)	0.405	0.807	0.018	0.043	0.035	0.818
眼動揺長(cm)	0.264	0.778	0.032	-0.002	0.062	0.680
負荷後動揺長(cm)	0.390	0.669	0.050	0.032	0.077	0.610
固 有 値	3.061	2.111	1.302	1.067	1.010	

次に、SASのパッケージプログラムを用いて試行錯誤（対数尤度のより大きなものを求める）しながら、労働災害発生と関わりの大きな要因を種々の組合せの中から求めてきた結果（年齢及び収縮期血圧を補正しない場合）が表2. に示す通りである。

加齢に伴う諸機能の変化を考慮すると、年齢を2群ないし3群及び収縮期血圧を2

群に分割して解析する方法が、よりモデルを構築する上で効果的であるといった議論もあり、分割区間をここでも試行錯誤しながら、より適合度の高いモデルを求めることにした。その結果、年齢は、46歳で、収縮期血圧は 132mmHg で分割すると、モデルの適合度が高いことが判明した。その分析結果が表 3. である。

この結果を見ると、年齢は高齢群でより安全側に作用（危険率 1 % 有意）し、注意集中度は機能低下が進むと危険側に作用する（危険率 1 % 有意）。

また、握力は、機能低下が進行すると危険度を高くする（危険率 10 % 有意）。血圧は、低血圧者が危険（5 % 有意）で、聴力損失度は、損失度が進行すると危険である（15 % 有意）。そのほかの要因についても、それぞれ機能低下が労災発生と深い関わりがあることは判明しているが、先の因子分析の結果から、それぞれの因子の中でより影響の大きなものを選択すると、以上のような結果が得られる。

5. 考察

加齢は、労災発生には安全側に作用する

表 2. 多重ロジステック分析の結果

説明変数	推定値 (β)	標準誤差	χ ² -値	Prob.
定数項	6.255	1.952	10.27	0.001
年齢	-0.041	0.017	5.61	0.018
注意集中度	-0.071	0.027	6.76	0.001
握力	-0.034	0.020	3.02	0.082
収縮期血圧	-0.021	0.011	3.91	0.048
聴力損失度	0.026	0.017	2.59	0.101
尤度比			394.07	0.014

表 3. 年齢、血圧を 2 分割したロジステック分析の結果
年齢 ≤ 46:1, 年齢 ≥ 47:2 血圧 ≤ 130:1, 血圧 ≥ 132:2

説明変数	推定値 (β)	標準誤差	χ ² -値	Prob.
定数項	4.213	1.383	9.28	0.002
年齢	-1.012	0.318	10.16	0.001
注意集中度	-0.073	0.027	7.26	0.007
握力	-0.034	0.019	3.01	0.082
収縮期血圧	-0.718	0.288	6.23	0.013
聴力損失度	0.025	0.017	2.28	0.131
尤度比			384.34	0.033

が、これは従来から日本の労務管理では、加齢に伴い職場配置を無意識の内に安全な側へ実施してきたことの現れといえ、これから高齢者雇用が進み、同一職場から移動が困難となれば、必ずしも安全とは考えられなくなるであろう。注意集中度は危険因子としての影響が最も大きい要因である。そして、機能低下が進めば、極めて危険となることが予見される。

握力は、注意集中度に比べれば危険因子としてのウェイトは余り高くないが、機能低下は労災発生の可能性を高める。収縮期血圧について、低血圧者の方が危険という結果が得られているが、本調査集団においては、WHO 基準で言う高血圧者は、341 名中わずかに 6 名しか存在せず、むしろ血圧のみで見ると適正な集団であるためと考えられる。結果はあくまで相対的なものである。高血圧者の比率がある程度認められる集団については、今後の検討を要するところである。聴力損失度については、過去の労働環境の問題もあり、高齢者の損失度が大きく、労災発生に関係していると考えられる。しかし、昨今の労働環境の改善や防護策の徹底により、近年は職場の騒音よりもプライベートな生活の中での騒音に留意する必要があるように見受けられる。

いずれにしても、最近の中高齢者の労災の多発傾向は、単に年齢の問題ではなく、各種の機能低下が大きく寄与しており、機能低下防止に個人個人が取り組む必要がある。本分析に当り、広島大学原医研、生物統計学部門の務中教授、大瀧助教授に多大のご示唆を頂いたことに深謝します。また、分析には、同所の PC-SAS を使用したことを付記する。

〈参考文献〉

- 1) 畝 ; 中高齢者の 2 ~ 3 の機能と労働災害発生の関連性、人間工学、1989(Supplement), 316-317, 1989
- 2) SAS/STAT User's Guide(Release.6.03), 190-282, 1989, SAS Inst. Inc.