

# 危険度評価の研究

丸 山 康 則

## I. 問 題

よりすぐれたもの、より美しいものの実現を、より安全に、より効率的に、という努力は、数百万年の人間の歴史を貫いて続けられて来ている。とりわけ安全への願いは強い。人類史は、安全の歴史でもある。

産業革命以来200年、日本では100年そこそこにすぎない現代工業社会もまた、時に大きな災害の悲劇に遭遇し、そこから多くのものを学びながら築かれて来た。

安全管理は、社会にとっても、企業経営においても、昔も今も、重要な課題である。

事故災害は、新しい時代、新しい社会の中で、新しい形をもって出現する。

### 1. 災害の現況

〈安全神話の崩壊〉、それが、ジャンボ機の墜落事故（1985年8月12日）とスペースシャトルの爆発事故（1986年1月28日）の残した最大の教訓であった。

絶対の安全をめざしてシステムはつくられる。両システム共、現代の高度システム時代のシンボルとして、その安全性を誇った。

表 1 交通事故発生状況の推移

区 分 年	発 生 件 数			死 者 数			負 傷 者 数		
	件 数	指 数	対前年 増減率	人 数	指 数	対前年 増減率	人 数	指 数	対前年 増減率
昭和45年	718,080	100		16,765	100		981,096	100	
46	700,290	98	△ 2.5	16,278	97	△ 2.9	949,689	97	△ 3.2
47	659,283	92	△ 5.9	15,918	95	△ 2.2	889,198	91	△ 6.4
48	586,713	82	△11.0	14,574	87	△ 8.4	789,948	81	△11.2
49	490,452	68	△16.4	11,432	68	△21.6	651,420	66	△17.5
50	472,938	66	△ 3.6	10,792	64	△ 5.6	622,467	63	△ 4.4
51	471,041	66	△ 0.4	9,734	58	△ 9.8	613,957	63	△ 1.4
52	460,649	64	△ 2.2	8,945	53	△ 8.1	593,211	60	△ 3.4
53	464,037	65	0.7	8,783	52	△ 1.8	594,116	61	0.2
54	471,573	66	1.6	8,466	50	△ 3.6	596,282	61	0.4
55	476,677	66	1.1	8,760	52	3.5	598,719	61	0.4
56	485,578	68	1.9	8,719	52	△ 0.5	607,346	62	1.4
57	502,261	70	3.4	9,073	54	4.1	626,192	64	3.1
58	526,362	73	4.8	9,520	57	4.9	654,822	67	4.6
59	518,642	72	1.5	9,262	55	△ 2.7	644,321	66	△ 1.6

注 1. 警察庁資料による。  
2. 昭和46年以前は、沖縄を含まない数である。

表2 産業別死傷者災害発生状況

(休業4日以上)

(単位 人)

産 業	昭和53年	54	55	56	57	58	59
全 産 業	348,826 (3,326)	340,731 (3,077)	335,706 (3,009)	312,844 (2,912)	294,319 (2,674)	278,623 (2,588)	271,884 (2,635)
製 造 業	113,159 (650)	108,234 (594)	106,481 (589)	98,548 (581)	92,059 (556)	86,386 (459)	85,053 (482)
鉱 業	9,613 (135)	9,043 (149)	8,477 (105)	7,878 (223)	7,247 (111)	6,191 (112)	5,411 (172)
建 設 業	118,568 (1,583)	116,487 (1,404)	112,786 (1,374)	100,281 (1,173)	91,170 (1,113)	85,176 (1,106)	79,781 (1,083)
交通運輸業	4,865 (41)	4,569 (43)	4,626 (52)	4,669 (63)	4,407 (54)	4,051 (47)	4,258 (44)
陸上貨物取扱業	23,521 (262)	22,632 (288)	21,807 (261)	20,926 (269)	19,954 (230)	19,164 (245)	19,257 (272)
港湾荷役業	4,787 (41)	4,365 (61)	4,108 (55)	3,331 (38)	2,928 (48)	2,455 (34)	2,387 (33)
林 業	13,040 (135)	12,654 (115)	12,490 (117)	11,741 (106)	10,995 (124)	9,761 (121)	9,172 (120)
そ の 他	61,273 (479)	62,747 (424)	64,931 (456)	65,470 (459)	65,559 (438)	65,439 (464)	66,565 (429)

資料出所: 労働省「労災保険給付データー他」

(注) ( )内は死亡者数。

しかし、安全に絶対はない。そのことをかけがえのない犠牲者を生んだこの事故は、われわれに語っている。

ところで、眼を転じて、わが国における災害の状況をみてみよう。

交通災害による死亡者数は、昭和59年では9,262人、労働災害による死亡者数は同じ年で2,635人である。表1は交通災害、表2は労働災害のここ数年の経過を示している。交通災害では漸増の傾向がみられる。

表3は、年度ごとの死因別死亡者数を示したものであるが、不慮の事故による死亡者の総数は、1年間でおよそ3万人で、死亡原因別の順位でいえば第5位である。交通災害や労働災害に加えて、家庭や地域で多くの事故災害死が起きていることを物語っている。

災害ゼロ社会は、言うに易く、実現するに難しい理想の目標である。しかし、そこへ向かっての

努力を続けていくしかない。そのためには、いかなる災害がどのように起きているか、その実態と原因の究明を着実に進める必要がある。

災害は、実にさまざまな要因によって発生する。

図1～3は、化学プラント、建設業、鉄道関係の災害の発生に、いかなる要因が関与しているかを示したものである<sup>1)</sup>。

生産システム・作業内容・組織構造等さまざまな外的要因があげられている一方、人間の側の条件として、エラーを起こしやすい人間そのものの特性・チームワーク・生活への態度や価値観等、多岐にわたる要因がかかわっていることがわかる。

これらの要因について、個別、総合的に解明していくことが重要である。

## 2. 事故研究の展開

事故の研究では、わけても事故原因の究明が

表 3 主な死因別死亡数および死亡率

(単位: 人)

	脳血管疾患	悪性新生物	心疾患	不慮の事故	老 衰	肺炎気管支炎	高血圧	自 殺	全結核	肝硬変	腎 炎 ネ ローゼ	胃腸炎
昭和40年	172,773	106,536	75,672	40,188	49,092	36,663	18,987	14,444	22,366	9,791	11,515	12,705
41	172,186	109,805	71,188	42,547	44,209	27,942	18,405	15,050	20,064	10,059	10,360	11,161
42	172,464	112,593	75,424	41,769	43,129	28,640	18,211	14,121	17,708	10,419	9,840	10,592
43	174,905	115,462	80,866	40,564	39,750	32,049	18,046	14,601	16,922	11,314	10,080	10,248
44	177,894	118,559	83,357	43,011	37,817	32,283	17,374	14,844	16,392	12,013	10,054	9,589
45	181,315	119,977	89,411	43,802	39,277	35,142	18,303	15,728	15,899	12,898	9,188	8,587
46	176,952	122,850	85,529	42,433	35,457	29,649	17,386	16,239	13,608	12,994	8,567	8,046
47	176,228	127,299	85,885	42,431	32,520	29,670	17,421	18,015	12,565	13,587	7,737	7,502
48	180,332	130,964	94,324	40,244	33,415	33,779	18,891	18,859	11,965	14,242	7,717	7,561
49	178,365	133,751	98,251	36,085	32,486	35,692	20,117	19,105	11,418	14,658	7,388	6,930
50	174,367	136,383	99,226	33,710	29,916	37,462	19,831	19,975	10,567	15,129	7,038	6,244
51	173,745	140,893	103,638	31,489	29,659	36,616	19,829	19,786	9,578	15,462	6,816	5,512
52	170,029	145,772	103,564	30,352	28,381	32,430	19,333	20,269	8,803	15,453	6,274	5,015
53	167,452	150,336	106,786	30,017	27,976	34,682	18,779	20,199	8,261	16,077	6,632	4,867
54	158,974	156,661	111,938	29,227	29,419	32,859	16,143	20,823	6,738	16,382	9,264	4,037
55	162,317	161,764	123,505	29,217	32,154	39,241	15,911	20,542	6,439	16,490	10,180	3,802
56	157,351	166,399	126,012	29,089	29,873	39,448	15,289	20,096	5,698	16,641	10,685	3,343
57	147,537	170,130	125,905	29,197	27,501	41,335	13,771	20,668	5,343	16,562	11,389	2,903
58	145,880	176,206	132,244	29,668	29,391	46,687	13,482	24,985	5,329	16,795	12,269	2,848

対 10 万 人 比 率

昭和40年	175.8	108.4	77.0	40.9	50.0	37.3	19.3	14.7	22.8	10.0	11.7	12.9
41	173.8	110.9	71.9	43.0	44.6	28.2	18.6	15.2	20.3	10.2	10.5	11.3
42	173.1	113.0	75.7	41.9	43.3	28.7	18.3	14.2	17.8	10.5	9.9	10.6
43	173.5	114.6	80.2	40.2	39.4	31.8	17.9	14.5	16.8	11.2	10.0	10.2
44	174.4	116.2	81.7	42.2	37.1	31.6	17.0	14.5	16.1	11.8	9.9	9.4
45	175.8	116.3	86.7	42.5	38.1	34.1	17.7	15.3	15.4	12.5	8.9	8.3
46	169.6	117.7	82.0	40.7	34.0	28.4	16.7	15.6	13.0	12.5	8.2	7.7
47	166.7	120.4	81.2	40.1	30.8	28.1	16.5	17.0	11.9	12.8	7.3	7.1
48	166.9	121.2	87.3	37.2	30.9	31.3	17.5	17.4	11.1	13.2	7.1	7.0
49	163.0	122.2	89.8	33.0	29.7	32.6	18.4	17.5	10.4	13.4	6.8	6.3
50	156.7	122.6	89.2	30.3	26.9	33.7	17.8	18.0	9.5	13.6	6.3	5.6
51	154.5	125.3	92.2	28.0	26.4	32.6	17.6	17.6	8.5	13.8	6.1	4.9
52	149.8	128.4	91.2	26.7	25.0	28.6	17.0	17.9	7.8	13.6	5.5	4.4
53	146.2	131.3	93.3	26.2	24.4	30.3	16.4	17.6	7.2	14.0	5.8	4.3
54	137.7	135.7	96.9	25.3	25.5	28.5	14.0	18.0	5.8	14.2	8.0	3.5
55	139.5	139.1	106.2	25.1	27.6	33.7	13.7	17.7	5.5	14.2	8.8	3.3
56	134.3	142.0	107.5	24.8	25.5	33.7	13.0	17.1	4.9	14.2	9.1	2.9
57	125.0	144.2	106.7	24.7	23.3	35.0	11.7	17.5	4.5	14.0	9.7	2.5
58	122.8	148.3	111.3	25.0	24.7	39.3	11.3	21.0	4.5	14.1	10.3	2.4

資料) 厚生省統計情報部「人口動態統計」による。

システムを動かすのは人間、人間を主人公とするシステムづくりをチームワークでつくるのが現代の課題

設計時から人間の特性や異常時を考えに入れたシステムづくりがない

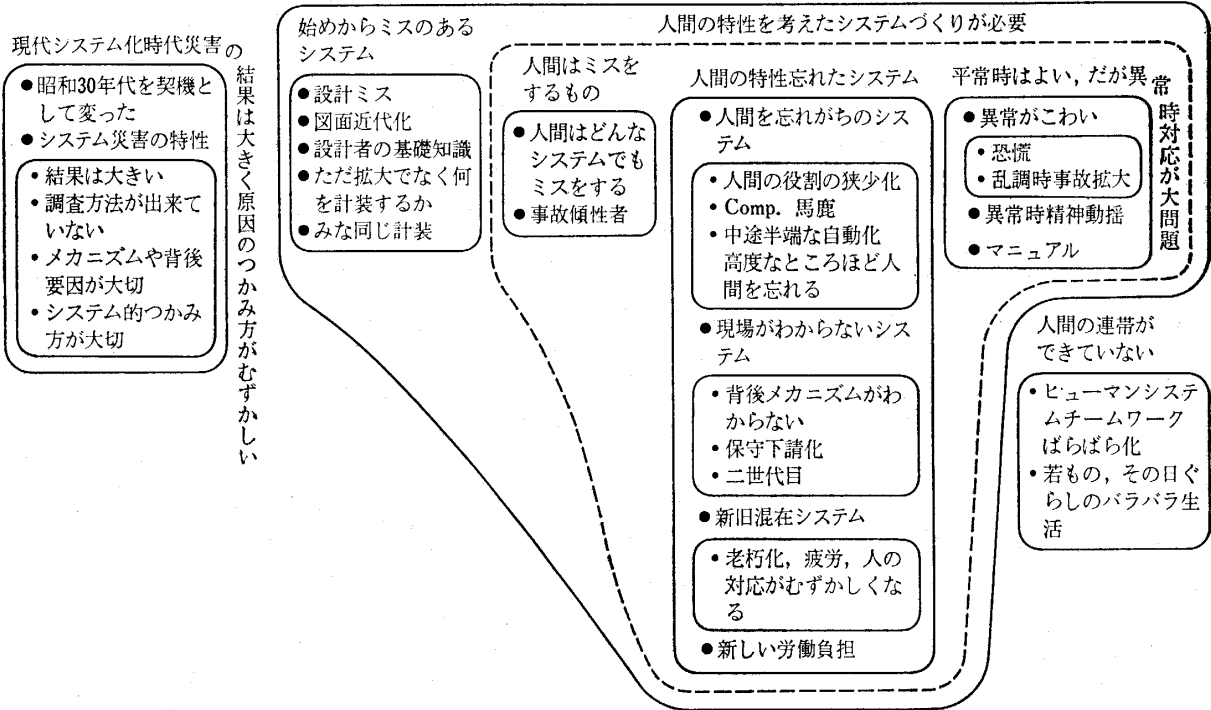


図1 システム災害の問題点 (化学プラント)

へらぬ災害、いま必要な安全のための意識革新と参加と環境づくり

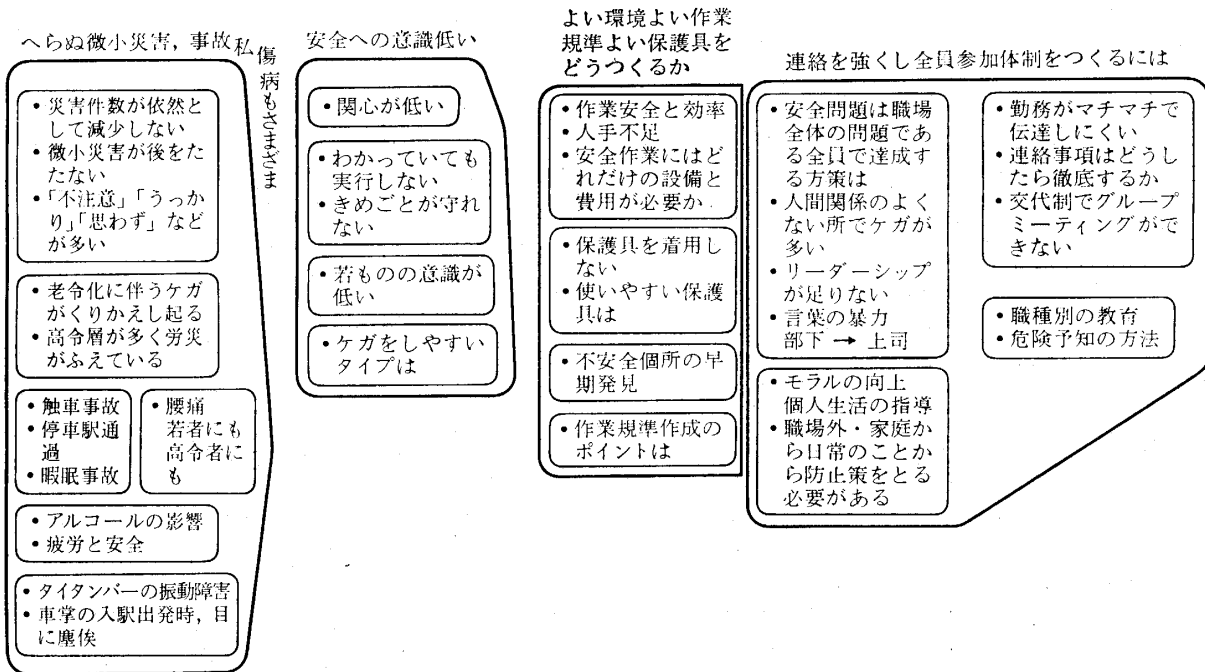


図2 安全の問題点 (鉄道)

危険山積, 人なく組織なく哲学なし

もともとが危険でむずかしい仕事

- 高所・重機械・大集団
- 多様な仕事・多様な変化

人が育たない

- 未熟練者をかかえる
  - 定着性も低い
- 足りない安全教育
  - 人不足    • 時間不足
- 指導者はサイの河原の石積み

組織的な強いつながりがない

- ツナギあわせの組織
  - 重層下請    • 大組織
- 安全の哲学がない
  - 安全か仕事か
  - 人か規則か
  - 確固とした方針がない

マシネリズム

- くりかえしの仕事でなれ
- まわりが未熟練つい慢心
- 親切からのオーバーカバー

き然とした秩序がない

- 号令一下の動き方でない
- 様子をみながら動く

図 3 建設業事故の問題点

重要な領域である。

実に、さまざまな努力がそのためになされているが、その方法は大別すればつぎのようになる。

一つは、事故の事例調査である<sup>2,3,4)</sup>。個々の事故について、現地調査や関係者との面接調査等により、物的環境面と人間面の両側面から、事故発生過程を詳細に把握しようとするものである。いつの時代、どのような事故についても、試みられるべき必要な基本的アプローチである。

二つには、事故の統計的解析がある<sup>3,4,5)</sup>。

大量な事故事例についての統計的資料から事故の特徴を明らかにしようとするものである。さきの事例調査を〈木をみる調査〉とすれば、こちらは〈森をみる調査〉といえよう。

もちろん、かつて筆者らが試みたように、事

例調査の細密なデータをもとにした統計的解析を行うという方法も成り立つ<sup>3,4)</sup>。

三つには、事故のシミュレーション実験がある。条件の統制が厳密となることから、客観的な事故発生要因の因果関係の発見が可能となる。

これらのいずれの場合も、いかなる要因を事故発生に関する要因として把握し、設定するかで、事故解明の程度の深・浅、範囲の広・狭は定まることになる。

事故解明のための基本は、さきにも述べたように、事例調査にあるが、現地調査や関係者との面接調査に、多くの手間と時間、それに企業秘密やプライバシー問題など、幾多の障害が加わる。さらにまた、最近では、企業や職場によっては、ほとんど事故が起らないので事故から学べないというところもある。しかし、絶対

に事故が起こらないという保障はなく、いつ起こるかわからないが、今のところ無災害が続いているというわけである。

本研究は、このような状況の中で、まず何よりも実際の場面に即し、大きな災害の起こる以前の状態で、統計解析にも十分耐えるデータを円滑に蒐集し、災害発生 of 要因を把握し、予測管理に寄与する方途を見出そうとするのである。

つぎに、その意義を考える。

### 3. 危険度評価研究の意義

本稿でとりあげる危険度評価の研究は、最近多くの企業でも実施されるようになってきた〈ヒヤリ・ハット体験の検討と対策〉を、より客観的・有効的なものとし、事故防止に寄与することをめざすものである。

もともと、このような危険体験の分析は、日常の作業や行動の中で、ハットした、ヒヤリとした実際の体験を分析しようとするものである。このような小さな、数多くある体験と、ごくわずかしか起こらないが被害の大きな大災害との関係を指摘したのは、ハインリッヒ (Heinrich) であった。彼は、事故の統計的調査から、“大きな事故の背後には、多くの災害があり、さらにその背後には、一層多くの危険体験がある”ことを見出した。“1:29:300”が、その発生の比率で、ハインリッヒの法則とよばれている。

危険度評価の研究は、まさにこの潜在的な危険体験、潜在的な災害の世界に分析を加えることになる。

筆者は、このような危険体験の分析の意義を、「いま、なぜヒヤリ・ハット分析をするのか」として、つぎのように指摘した<sup>9)</sup>。

「事故となった出来事の背後には、氷山の水面下の部分のように事故直前の状態で止まった多くの出来事がある。ヒヤリ・ハットの世界は、まさにこの水面下の世界である。いま、なぜこの世界の探検を試みようとするのか、その理由はこうである。

(1) 「幸いなことに、ここ数年、事故は0で、

検討すべき事例もなく……」という企業なり職場にも、ヒヤリ・ハットの現象はある。その分析が重要な次の一步である。戦々恐々、どこかで0の記録が破られるのを心配しているよりも精神衛生上はるかによい。

(2) たくさんの事故例をかかえている企業でも、ヒヤリ・ハット研究は、事故発生につながる条件を見つけるのに役立つ新しい発見がきつとあろう。

(3) ヒヤリ・ハット事例の研究のよい点は、何といっても事例が集めやすく、内容も掘りさげやすいことである。一旦、事故となったものには責任や処罰がつきまとう。それが真実からの距りを大きくする。

もちろん、ヒヤリ・ハットも場合によっては、そんな危険なことを、と咎められる事態も予想できる。報告を無記名にすることや勤務評価との関係をなくすなどの手だてが必要となる。実際の事故では、そんな手だてを講ずる余地もない。何か暗さを伴いがちな事故分析にくらべ、ヒヤリ・ハット研究には、未然に事故を防いだ功績も含めて明るさがある。

(4) 危険予知の訓練(KYT)は、ますます盛んであるが、ヒヤリ・ハット研究はこれに貴重な情報を提供する。KYTのカギは、事例の迫真性にあるからである。今、この職場で、現実には起こっていて、誰にも思いあたる場面の設定がヒヤリ・ハット研究から可能となる。

(5) ヒヤリ・ハット体験には、思わぬ発見、不思議な予感といった、人間のまだ解明しきれない状況感知の力が伴っている。そうした感知力を発見したり養成したりすることにも役立つ。

(6) ヒヤリ・ハット事態の構造をつかむことによって、異常な動揺に陥ることなく、正しい対応がより一層できるようになるであろう。

(7) ヒヤリ・ハット体験は、多くの人がしているだけに、共同の検討課題となりうる。集団活動として研究が展開しやすい。

(8) あの場所、あの機械、あの時間帯、こん

な行動で、の分析を集積することによって、設備や作業方法の改善にも役立つ。

(9) 何よりも大きな効果は、人びとが研究的になることである。安全の向上は、たまたま事故となった現象から叱咤と禁止項目の羅列や追加をするだけでは果たせないことは、もはや大方の常識である。意識づけをこそといわれ、守る安全から攻める安全へと叫ばれるのも同じ意味あいからである。

人びとが自ら考え、自ら実行し、集団協同活動をさかんにしていくのに、ヒヤリ・ハット研究は必ず役立つであろう。」

本稿では、ヒヤリ・ハット分析の進め方を考察し、具体的な適用場面として交通—鉄道、自動車、航空機—場面でのヒヤリ・ハット体験の分析を試みることにした。

## II. 研究の目的と方法

### 1. 研究の目的

本研究の目的は、つぎの四点にある。

(1) 危険体験の調査分析をどう進めるか、その方法を検討する。

(2) 危険体験を、交通場面に求め、そこでどのような現象がみられるか、その実態を明らかにする。

(3) 鉄道、自動車、航空機の運転、操縦という作業での危険体験は、構造的にどのような共通性や相違点があるのか、を見出す。

(4) 交通場面にとどまらず、広く、多くの労働場面でも適用できる危険体験の調査分析の方式をつくり出すことの可能性を検討する。

### 2. 調査の一般的な手続

調査の一般的な進め方は、つぎのようになる。

#### (1) 危険体験の蒐集

ヒヤリとしたり、ハッとしたりした体験を出来るだけ多くの人から、多くの種類について蒐集する。

蒐集の方法は、口頭・文書による調査や報

告、面接調査、対談、座談会や発表会・研究会などがある。

この場合、大切なことは、その体験を報告・発表をすることによって、本人や本人の属する職場集団が不安全行動の咎を受けて不利となるようなことがないように配慮することである。むしろ、すすんで報告・発表するように奨励することが必要である。

#### (2) 調査項目の設定

蒐集された危険体験を分類・整理し、調査項目として設定し、質問を構成する。

その時、それぞれの体験の具体的な状況や内容は大切にしながらも、質問としてはより一般的な内容のものにしていくことが求められる。

#### (3) 調査表の設計

上のような手続きにそってつくられた質問項目を中心にして、調査表を設計する。

どれほど危険体験を経験しているか、という経験頻度、どれほど注意しているか、という注意度について、回答を求める。

このようにして設計され構成された調査表の実例として別資料1、2を示す。別資料1は、自動車、別資料2は、航空機の場合の調査表である。

#### (4) 調査の実施と結果の検討

調査対象を定め実施する。

結果の検討は、経験頻度については中央値を、注意度については注意率（注意しているものの割合）を代表値として用いる。それをもとにして、単純集計や諸種の属性とのクロス分析、さらには因子分析等、さまざまな統計解析が可能となる。

### 3. 調査の実施

調査の対象、時期、調査者は、表4の通りである。

## III. 調査の結果

鉄道、自動車、航空機の三つの調査結果について、以下順次述べる。

表 4 調査の対象・時期・調査者

対 象	人員数	時期	調査者
鉄 道	165人	昭56	筆者
自動車		昭56	筆者
バス会社 2社	311人		
タクシー会社 3社	79人		
トラック会社 4社	48人		
一般通勤ドライバー	128人		
航空機		昭58	筆者の指
航空会社 1社 機長	94人		導により
副操縦士	110人		航空会社
航空機関士	59人		が実施
セカンドオフィサー	58人		

1. 鉄道における調査

(1) 調査結果<sup>7)</sup>

列車運転時の危険体験の経験頻度と注意度の調査結果は、図4にみられる通りである。

経験頻度は中央値、注意度は平均値(%)で示した。

経験頻度で高い項目は、「1. ホーム上の旅客のフラつき」「12. ウトウト・ボンヤリしているのに自分で気づいた」「13. 過走しそうになった」などである。

注意度も経験頻度の多いものほど高い傾向に

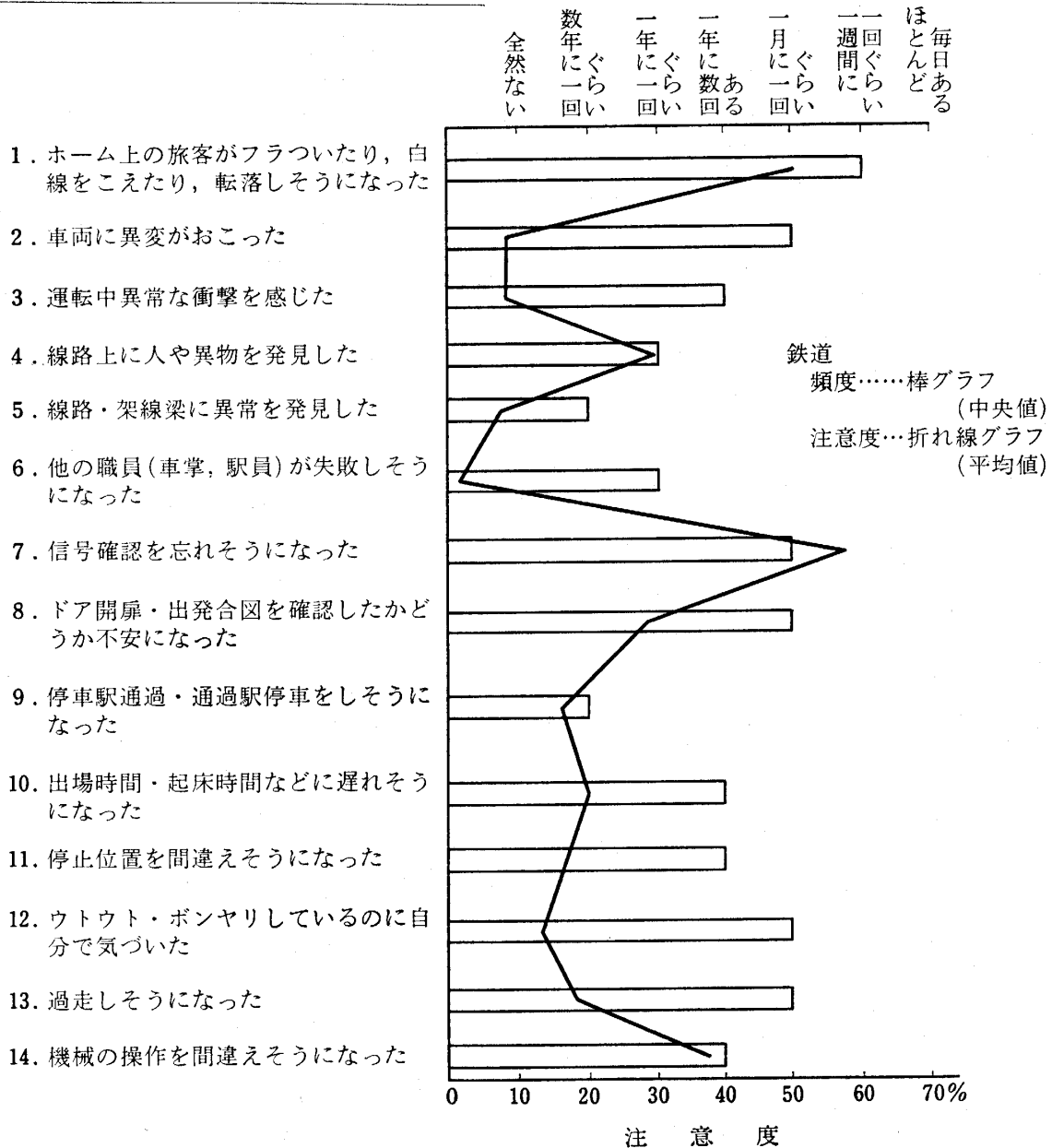


図 4 危険体験の頻度と注意度 (鉄道)



あり、「7. 信号確認の忘れ」「1. ホーム上の旅客のフラつき」などが高い。しかし、「12. ウトウト・ボンヤリ」「13. 過走」は頻度の多い割に注意度が低い。これらは、注意していても、いつの間にかそうなり易い性質のものであり、また、注意といえば専ら外の世界の認知や確認にむけて働いていて、自分自身の内的な意識水準の変動には向かわないことのあらわれともいえる。

## (2) 因子分析

鉄道における列車運転の注意度の因子分析結果を示したものが表5である。

表5にみられる通り、三つの因子から成り立っている。

第1因子は、「7. 信号確認の忘れ」「8. ドア開扉の確認忘れ」「10. 出場・起床時間の遅れ」「12. ウトウト・ボンヤリ」「13. 過走」「14. 操作の間違い」などに負荷が高く、〈意識水準の低下による危険の因子〉といえる。

第2因子は、「2. 車両の異常」「3. 運転中の異常・衝撃」「4. 線路上の人・異物」などに負荷が高い因子で、〈故障や突然の異常による危険の因子〉である。

第3因子は、「9. 停車駅通過」「11. 停止位置の間違い」に高い負荷をもっている。〈誤判断による危険の因子〉といえよう。

このように、列車の運転では、〈意識水準の低下〉〈故障や突然の異常〉〈誤判断〉という三種類の因子から危険体験が生じていることが明らかとなった。

## 2. 自動車における調査

### (1) 調査結果<sup>7)</sup>

バス、タクシー、トラック、一般通勤のそれぞれにおける運転中の危険体験の頻度と注意度を示したものが、図5である。

危険体験の頻度の最も高いのは、タクシーのドライバーである。「1. 後続車の異常接近」「5. 横道から車が急に飛び出して」「9. 前車の急な進路変更」「11. 他車の妨害運転」などで特に高くなっている。

タクシーについて、危険頻度の高いのは、バスである。

通勤車の場合、最も危険頻度は低くなっている。

注意度では、「4. 人の急な飛び出し」「5. 横道からの車の飛び出し」「7. 前車の急ブレー

表5 危険度評価因子分析 (鉄道)

項 目	FACTOR	FACTOR	FACTOR
	1	2	3
1. ホーム上の旅客がフラついたり、白線をこえたり、転落しそうになった	0.175	0.260	-0.228
2. 車両に異常がおこった	0.242	0.522	-0.009
3. 運転中異常や衝撃を感じた	0.212	0.533	0.059
4. 線路上に人や異物を発見した	0.071	0.596	0.175
5. 線路・架線等に異常を発見した	0.002	0.454	0.029
6. 他の職員(車掌, 駅員)が失敗しそうになった	0.147	0.390	0.027
7. 信号確認を忘れしそうになった	0.547	0.190	0.081
8. ドア・開扉・出発合図を確認したかどうか不安になった	0.607	0.220	0.135
9. 停車駅通過・通過駅停車をししそうになった	0.149	0.028	0.634
10. 出場時間・起床時間などに遅れしそうになった	0.632	0.108	0.084
11. 停止位置を間違えしそうになった	0.158	0.144	0.740
12. ウトウト・ボンヤリしているのに自分で気づいた	0.689	0.143	0.059
13. 過走しそうになった	0.502	0.185	0.121
14. 機械の操作を間違えしそうになった	0.589	0.037	0.220
	2.348	1.511	1.135

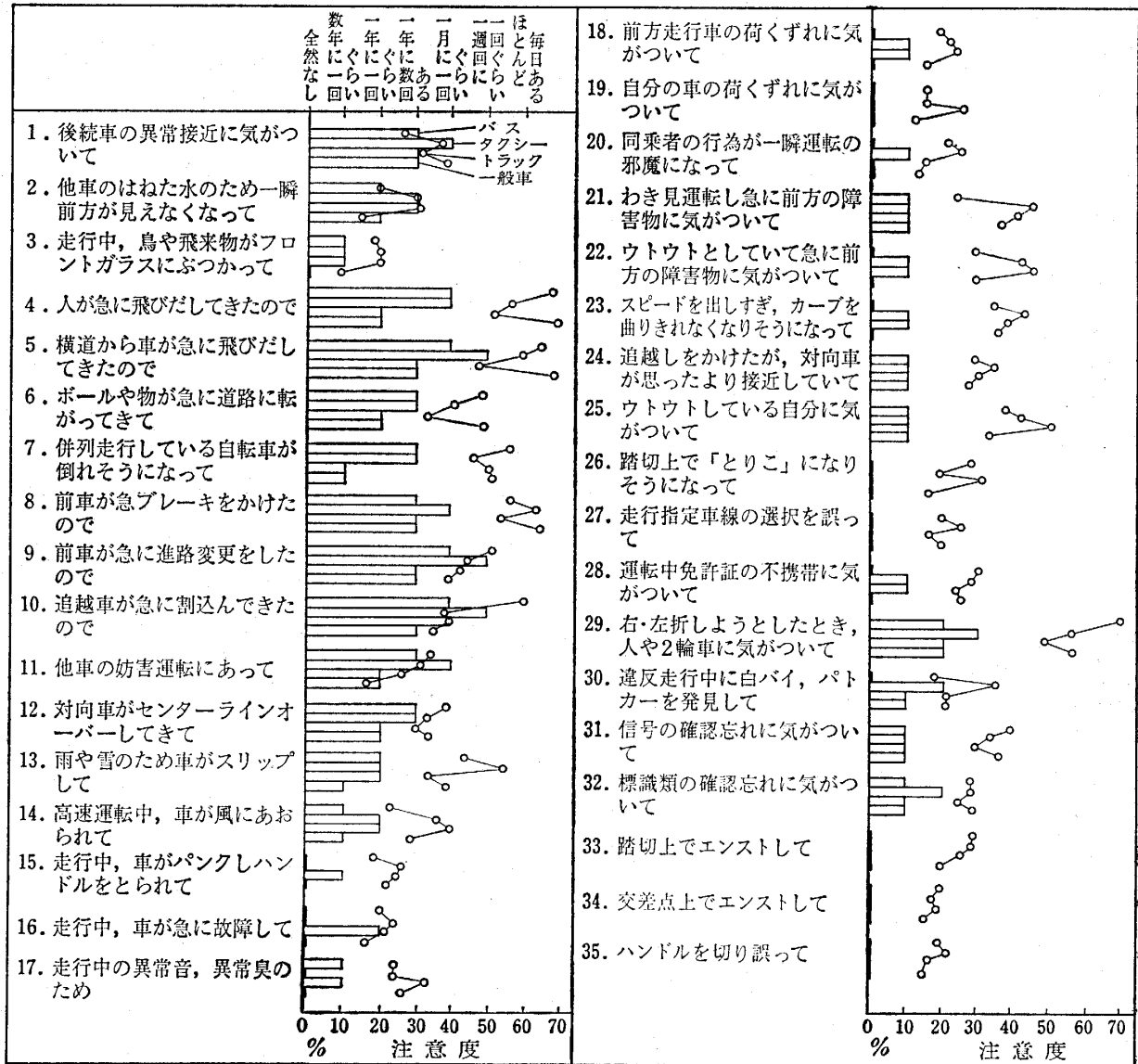


図5 ヒヤリ・ハットの体験頻度と注意度 (頻度は中央値メディアン注意度は百分比で示した)

キ」「29. 右左折まきこみ」などが全般的に高い項目となっている。

バスと通勤ドライバーが、注意度が高い。

(2) 因子分析

タクシードライバーの危険度評価について因子分析を行なった結果は、表6にみられるように5因子から成っている。

第1因子は、「1. 後続車の異常接近」「5. 横道からの車の飛び出し」「6. ボールや物の転がり」「8. 前車の急ブレーキ」「9. 前車の急な進路変更」「10. 追越車の急な割込み」「11. 他車

の妨害」「12. 対向車のセンターラインオーバー」などに高い負荷をもっている。

〈他車の急な介入・かわりによる危険〉の因子である。

第2因子は、「2. 他車のはねた水がフロントガラスへ」「4. 人の急な飛び出し」「6. ボールや物の急な転がり」「7. 自転車の倒れかかり」「13. 雨や雪でスリップ」「14. 風にあおられて」「15. 車のパンク」「20. 同乗者の邪魔」に負荷が高い。

〈自然や状況の急な変化による危険〉の因子で

表 6 危険度評価の因子分析 (タクシー)

項 目	FACTOR	FACTOR	FACTOR	FACTOR	FACTOR
	1	2	3	4	5
1. 後続車の異常接近に気がついて	0.543	0.030	0.068	-0.007	0.249
2. 他車のはねた水のため一瞬前方がみえなくなつて	0.305	0.575	0.050	0.036	0.210
3. 走行中鳥や飛来物がフロントガラスにぶつかつて	0.186	0.264	0.150	0.007	0.136
4. 人が急に飛びだしてきたので	0.253	0.666	0.126	0.175	-0.221
5. 横道から車が急に飛びだしてきたので	0.480	0.546	0.114	0.144	-0.217
6. ボールや物が急に道路に転がってきて	0.449	0.519	-0.022	0.106	0.073
7. 併列走行している自転車が倒れそうになつて	0.205	0.667	0.118	0.205	-0.082
8. 前車が急ブレーキをかけたので	0.549	0.352	0.187	0.239	-0.044
9. 前車が急に進路変更をしたので	0.807	0.131	0.073	0.264	0.030
10. 追越車が急に割込んできたので	0.751	0.266	0.087	0.158	-0.028
11. 他車の妨害運転にあつて	0.697	0.162	-0.015	0.146	-0.062
12. 対向車がセンターラインオーバーして	0.618	0.189	0.121	0.045	0.090
13. 雨や雪のため車がスリップして	0.273	0.449	0.130	0.287	0.224
14. 高速運転中、車が風にあおられて	0.195	0.535	-0.142	0.199	0.276
15. 走行中、車がパンクしハンドルをとられ	-0.020	0.549	0.093	0.006	0.408
16. 走行中、車が急に故障して	0.024	0.335	0.239	0.070	0.380
17. 走行中の異常音、異常臭のため	0.248	0.218	0.016	0.585	0.323
18. 前方走行車の荷くずれに気がついて	0.291	0.325	0.181	0.357	0.461
19. 自分の車の荷くずれに気がついて	0.006	0.083	-0.112	-0.012	0.551
20. 同乗者の行為が一瞬運転の邪魔になつて	0.048	0.557	0.204	0.008	0.140
21. わき見運転し急に前方の障害物に気がついて	0.084	0.116	0.084	0.624	-0.066
22. ウトウトとしていて急に前方の障害物に気がついて	0.182	0.139	0.117	0.503	0.204
23. スピードを出しすぎ、カーブを曲りきれなくなりそう	0.076	0.125	0.238	0.661	-0.104
24. 追越しをかけたが、対向車が思ったより接近して	0.099	0.155	0.481	0.543	-0.039
25. ウトウトしている自分に気がついて	0.085	0.021	0.245	0.557	0.180
26. 踏切上で「とりこ」になりそうになつて	0.016	0.168	0.526	0.024	0.176
27. 走行指定車線の選択を誤つて	0.399	0.049	0.556	0.245	0.041
28. 運転中免許証の不携帯に気がついて	0.030	0.041	0.243	0.032	0.442
29. 右・左折しようとしたとき、人や二輪車に気がついて	0.238	0.085	0.476	0.171	-0.056
30. 違反走行中に白バイ、パトカーを発見して	0.330	0.112	0.499	-0.079	0.192
31. 信号の確認忘れに気がついて	-0.207	0.133	0.685	0.267	0.246
32. 標識類の確認忘れに気がついて	0.047	-0.099	0.617	0.349	0.134
33. 踏切上でエンストして	-0.038	0.192	0.339	0.020	0.376
34. 交差点上でエンストして	0.119	-0.100	0.088	0.323	0.455
35. ハンドルを切り誤つて	0.077	0.117	0.583	0.239	-0.154
	4.064	3.739	3.126	3.012	2.135

ある。

第3因子は、「24. 追越時対向車が接近」「26. 踏切上でとりこ」「27. 車線の選択を間違っ  
て」「29. 右左折時人や二輪車の接近」「30. 違反走行中白バイ・パトカーを発見」「31. 信号の  
確認忘れ」「32. 標識類の確認忘れ」「35. ハンドルの切り誤り」に高い負荷を示している。

〈誤判断・誤操作による危険〉の因子といえる。

第4因子は、「17. 走行中の異常音・臭」「21. わき見運転」「22. ウトウトで障害物に近  
づく」「23. スピードの出しすぎ」「24. 追越時  
対向車が接近」「25. ウトウトしている自分に  
気づいて」に負荷をもっている因子で、〈意識  
水準の低下による危険〉の因子である。

第5因子は、「15. 車のパンク」「16. 走行中  
車の故障」「18. 前車の荷くずれ」「19. 自分の  
車の荷くずれ」「28. 免許証の不携帯」「34. 交  
差点でエンスト」は、〈故障や突然の異常によ  
る危険〉の因子である。

自動車の運転時の危険因子は、以上の5因子  
である。

### 3. 航空機における調査

#### (1) 調査結果<sup>8)</sup>

機長 (CAP), 副操縦士 (F/O), 航空機関士  
(F/E), セカンド・オフィサ (S/O) の4つの職  
種のそれぞれについて、危険体験の頻度と注意  
度を示せば図6のようになる。

4つの職種には、かなり類似した傾向がみら  
れる。

頻度の高いものでは「8. 離陸及び着陸中鳥  
の群が目の前を横切って」「14. CAT (晴天乱  
流)に遭遇して」「16. 飛行中システム警報灯が  
点灯して」「17. 航法援助周波数のセットの間  
違いに気がついて」「19. 上昇中スピードが少な  
くなって」「27. 飛行中ウトウト」などがある。

そして、注意度もこれらのものの多くに高く  
向けられており、一般に高頻度のものには高い  
注意度で対応している。

しかし、「27. 飛行中ウトウト」は例外で、

経験頻度は高いが、注意度は低い。これは鉄  
道、自動車の場合とも共通している特徴であ  
る。意識の低下という現象への注意の向け方は  
一般に低い。

#### (2) 因子分析

航空機の操縦での危険頻度についての因子分  
析の結果は表7に示す。

5つの因子が得られた。

第1因子は、

- 「6. 急に前方の雲に気がついて」
- 「10. 離陸 Roll (頭を上げる) で風にあおら  
れて」
- 「11. 着陸中に風にあおられて」
- 「18. 離陸後スピードが少なくなって」
- 「19. 上昇中スピードが少なくなって」に負  
荷が高い。

〈自然の変化による危険〉の因子である。

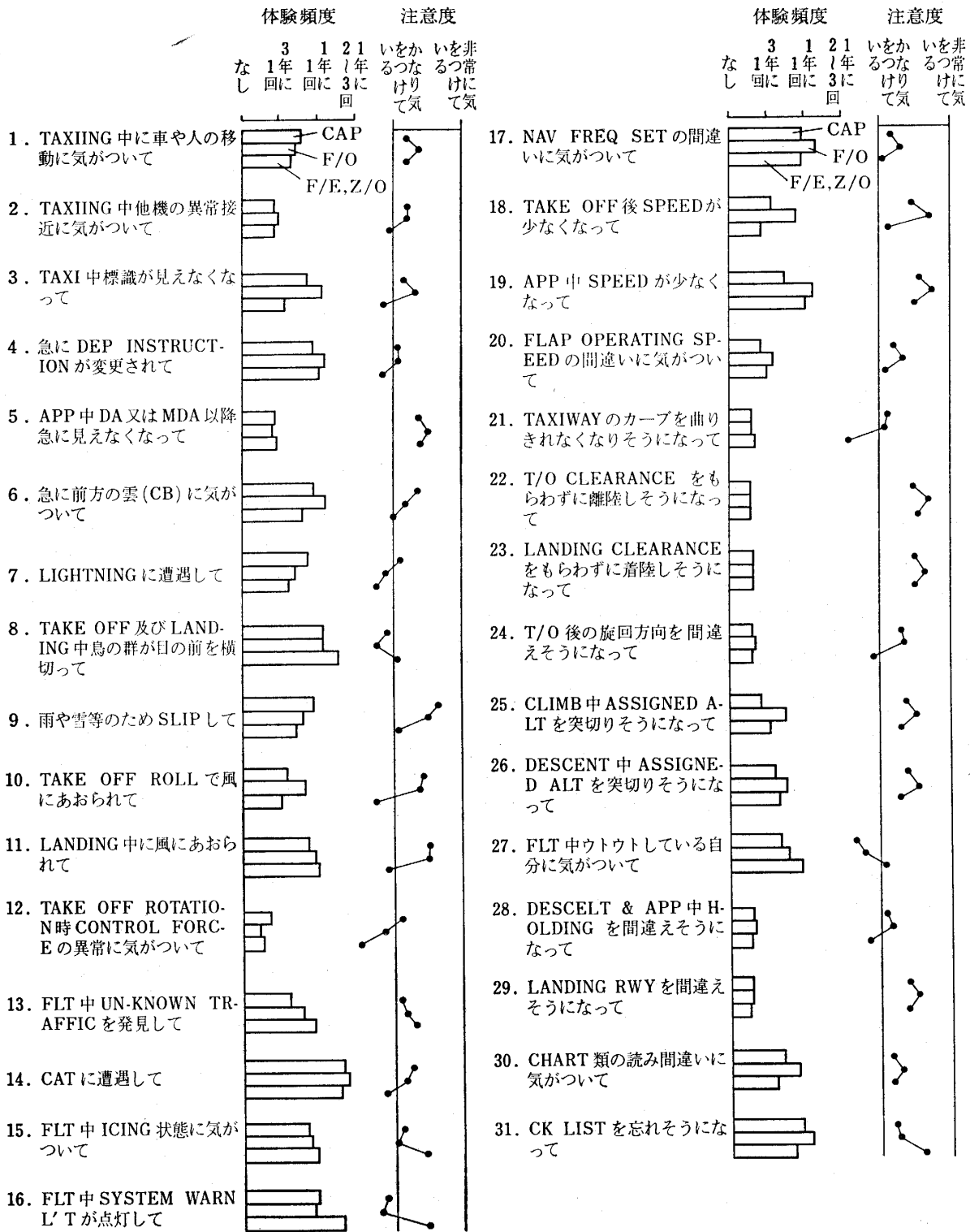
第2因子は、

- 「1. 地上走行中に車や人の移動」
- 「2. 地上走行中他機の異常接近」
- 「3. 地上走行中標識が見えなくなって」
- 「4. 急な出発指示の変更」
- 「5. 上昇中 DH 又は MDA 以降急に見えな  
くなって」
- 「10. 離陸 Roll (頭を上げる) で風にあおられ  
て」に高い負荷がみられる。

〈他機や他者の介入・かわりによる危険〉の  
因子といえる。

第3因子は、つぎの項目で負荷が高くなって  
いる。

- 「20. FLAP OPERATION SPEED の間違  
いに気がついて」
- 「21. 滑走路カーブを曲りきれなくなって」
- 「22. 出発合図をもらわずに離陸しそうにな  
って」
- 「23. 着陸合図をもらわずに着陸しそうにな  
って」
- 「24. 離陸後の旋回方向を間違えそうになっ  
て」
- 「25. 上昇中許容高度を突切りそうになって」



注：体験頻度は中央値メディアン，注意度は平均値で示した。

図6 ヒヤリ・ハット体験頻度と注意度

表 7 危険度評価の因子分析 (航空機)

項 目	因 子				
	FACTOR				
	1	2	3	4	5
1. TAXIING 中に車や人の移動に気がついて	0.278	0.639	0.120	0.153	0.126
2. TAXIING 中他機の異常接近に気がついて	0.253	0.651	0.215	0.050	0.007
3. TAXI 中標識が見えなくなって (番号 A <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> ...)	0.285	0.539	0.253	0.130	0.181
4. 急に DEP INSTRUCTION が変更されて	0.221	0.550	0.122	0.275	0.177
5. APP 中 DH 又は MDA 以降急に見えなくなって (決断行動)	0.010	0.538	0.170	0.229	-0.213
6. 急に前方の雲 (CB) に気がついて (積乱雲)	0.567	0.223	0.160	0.381	0.027
7. LIGHTNING に遭遇して (雷)	0.175	0.483	0.173	0.220	-0.311
8. TAKE OFF 及び LANDING 中鳥の群が目の前を横切って	0.241	0.247	0.139	0.542	-0.054
9. 雨や雪等のため SLIP して	0.251	0.556	0.096	0.300	0.011
10. TAKE OFF ROLL で風にあおられて (Roll→頭をあげる)	0.585	0.419	0.217	0.270	-0.031
11. LANDING 中に風にあおられて	0.614	0.271	0.197	0.270	0.021
12. TAKE OFF ROTATION 時 CONTROL FORCE の異常に気がついて	-0.067	0.338	0.140	0.518	-0.072
13. FLT 中 UN-KNOWN TRAFFIC を発見して	0.319	0.012	0.086	0.653	0.142
14. CAT に遭遇して (晴天乱流)	0.325	0.315	0.200	0.399	0.272
15. FLT 中 ICING 状態に気がついて (氷結)	0.111	0.241	0.189	0.498	0.158
16. FLT 中 SYSTEM WARN L'T が点灯して (警報灯)	0.082	0.119	0.263	0.674	-0.007
17. NAV FREQ SET の間違いに気がついて (航法援助周波数)	0.374	0.200	0.354	0.371	0.362
18. TAKE OFF 後 SPEED が少なくなって	0.608	0.254	0.341	0.044	0.240
19. APP 中 SPEED が少なくなって	0.519	0.221	0.393	0.204	0.288
20. FLAP OPERATING SPEED の間違いに気がついて	0.246	0.062	0.595	0.163	-0.088
21. TAXIWAY のカーブを曲りきれなくなりそうになって	0.175	0.344	0.440	0.085	0.011
22. T/O CLEARANCE をもらわずに離陸しそうになって (出発合図)	0.041	0.153	0.668	0.111	-0.318
23. LANDING CLEARANCE をもらわずに着陸しそうになって	-0.062	0.151	0.674	0.211	-0.280
24. T/O 後の旋回方向を間違えそうになって	0.067	0.324	0.489	0.068	0.247
25. CLIMB 中 ASSIGNED ALT を突切りそうになって (許される高度)	0.286	0.038	0.658	0.204	0.085
26. DESCENT 中 ASSIGNED ALT を突切りそうになって	0.313	0.154	0.629	0.278	0.192
27. FLT 中ウトウトしている自分に気がついて	-0.334	0.342	0.197	0.355	0.508
28. DESCENT & APP 中 HOLDING を間違えそうになって (待機)	-0.014	0.335	0.585	0.028	0.191
29. LANDING RWY を間違えそうになって (着陸滑走路)	0.092	0.478	0.448	-0.059	0.118
30. CHART 類の読み間違いに気がついて	0.236	0.081	0.517	0.210	0.443
31. C'K LIST を忘れそうになって	0.212	0.169	0.537	0.116	0.417

- 「26. 降下中許容高度を突切りそうになって」
- 「28. 降下及び上昇中待機を間違えそうにな  
って」
- 「29. 着陸滑走路を間違えそうになって」
- 「30. CHART類の読み間違いに気がついて」
- 「31. チェックリストを忘れそうになって」

これらは、〈誤判断・誤操作による危険〉の  
因子といえる。

第4因子は、つぎの項目で高い因子負荷量が  
みられる。

- 「8. 離陸及び着陸中鳥の群が目の前を横切っ  
て」
- 「12. 離陸旋回時、コントロール力の異常に  
気がついて」
- 「13. 飛行中、未確認飛行物を発見して」
- 「15. 飛行中、氷結状態に気がついて」
- 「16. 飛行中、警報灯が点灯して」

これらは、〈故障・異常発生による危険〉の  
因子といえることができる。

第5因子は、

- 「27. 飛行中ウトウト」
- 「30. CHART類の読み間違い」
- 「31. チェックリストを忘れそうになって」

で負荷が高いもので〈意識水準の低下による危  
険〉の因子である。

#### IV. 考 察

##### 1. 危険体験 (ヒヤリ・ハット体験) の調査

・分析方法とその意義について考究し、実際の  
アプローチを交通場面に対して行なった。

このような方法が、交通場面は勿論、広く他  
の多くの場面でも適用できる方法であることを  
見出した。

2. 危険体験の頻度と注意度とは、多くの行  
動については一致する。つまり、危険体験の多  
いものほどそれへの注意度は高まる。しかし、  
「ウトウト」といったような自分の意識水準の  
低下現象については、体験としては多いが、そ  
れにむける注意度はそれほどは高くない。

3. 因子構造の比較によって、鉄道、自動  
車、航空機における危険体験の共通性、相違性  
を検討した。

因子構成を一覧にするとつぎの表8のよう  
になる。

表中、一で結んで示したものが、相互に関連  
のある因子とみることができる。

(1) まず〈意識水準の低下による危険〉の因  
子が、鉄道、自動車、航空機のいずれの場合に  
もあらわれている。

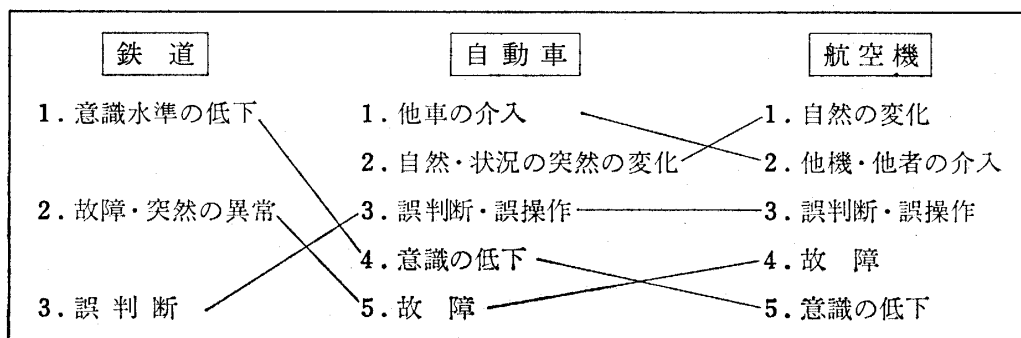
(2) 〈故障や突然の異常による危険〉の因子  
も、同じように三種の運転操縦行動に共通して  
いる。

(3) 〈誤判断や誤操作による危険〉の因子も  
同じように共通している因子である。

(4) 自動車と航空機の場合には、さらに二つ  
の因子が加わる。

一つは、〈他者の介入による危険〉の因子

表8 因子構成の比較



もう一つは、〈自然や状況の変化による危険〉の因子である。

前者の〈他者の介入〉の場合、自動車では〈他の車や人〉であり、航空機では〈他機や地上車〉である。

また、後者の〈状況の変化〉も、飛行機では、自然の変化が特に強い影響力をもっているという違いが若干はあるが、基本的には類似したものとなっている。

鉄道の場合には、他者の介入や自然の変化の因子は、自動車や航空機と違って専用軌条が確保されていることから、それほど明確なものとなってあらわれていない。

(5) 以上の点を考察して、交通場面での運転・操縦行動の危険体験の特性からみた対策をあげればつぎのような点が重要となる。

① 自分の意識水準を適切な状態に保つこと。

ウトウトやわき見など、意識水準の低下やとぎれへの対応が重要となる。

そして、意外に、そのことへの人びとの注意度が低いことにも留意しておく必要がある。

自分との戦いが、運転・操縦行動では必要となるのである。

② 誤判断もまた、人間の側から起る危険因子である。

鉄道、自動車、航空機のいずれの場面でもそれは存在している。

③ 故障発生などの緊急場面は、当然のことながら危険体験の大きな要因である。

④ 自然への対応もまた、運転・操縦行動にはつきまどってくる。とくに航空機や飛行機でそれは大きな危険要因である。可能な限りの予測をし十分な対応をとることが必要となる。

⑤ 他者の介入もまた、大きな危険を生む要因である。相手との十分なコミュニケーションを、言語・非言語を含めた広い範囲で十分に行なう必要がある。

(6) そして、これらは、さらに要約すればつぎの三つの方向にまとめることができる。

1つは、〈意識水準の低下〉と〈誤判断・誤操作〉という人間自らの側から起る危険体験である。

自己統制や主体的な確認態度が重要な対策となる。

2つには、他車や他機、他者といった他の側、外部要因とのかかわりあいである。他者もまた意図や計画をもって動く存在である。その行動を予測し、交信しあったり、自己修正したり、他の修正を求めたりという、相互の交信や相互の調整が、そこでは重要となる。

危険に陥るのは、予測や見通しを誤まったり、自己主張だけで動いたり、調整が不足だったり過剰だったりする時である。

対策は、十分な予測と相互交信、そして適切な自他の調整行動ということになる。

3つめの方向は、〈故障〉や〈自然状況の変化〉という緊急・急変の事態からの危険の発生である。このような異常事態への対応では二つの面が重要である。その一つは、緊急事態をつくらぬことである。フェイル・セーフのシステム（失敗しても安全側に動くシステム）をつくること、日頃から整備を十分にして故障が起きないようにすること、情報を適確に把握し予測をし、緊急事態を回避することである。もう一つは、緊急事態に陥ってもなお着実な行動ができるようにすることである。異常時に備えての平常時からの訓練やマニュアル・チェックリストの整備、平常心を旨とする心的態度の保持がそれである。

4. 最後に、今後の展望にふれておこう。

(1) 危険体験（ヒヤリ・ハット体験）の研究は、尨大で貴重な個々人の体験を、安全向上に生かす重要な方途である。

(2) 具体的な場所、設備、時間などの条件を組みこみ、職場の多くの人の参加を求めていくことによって、職場に密着した集団協同活動として展開できる。

(3) 安全対策で重要なことは、人の面の対策であるが、わけても大切なのは、人びとの確実



な意志的行為の確立である。

危険体験の研究から、人びとが何に気づき、何に気づかないか、それはまた何の故か、を客観的に把握することにより、より自律的、協同的な風土の醸成に寄与できるであろう。

(4) 対策の検討を、システム設計や技術の専門家達とともにを行うことによって、より広い組織的な協同も可能となるであろう。

各企業相互の情報交流の成果も、大いに期待できる。

(5) 安全向上の無尽蔵の宝庫ともいえる危険体験の世界である。大いなる協同探険を試みる時であると考える。

## 文 献

- 1) 丸山康則, 小林 実, 『安全への視点』(東京法

令出版, 1985年)

- 2) 狩野広之, 『不注意物語』(労働科学研究所, 1964年)  
 3) 清宮栄一, 丸山康則, 小瀬 輝, 斉藤良夫, 池田敏久, 柏木繁男, 「運転事故の心理学的研究」, 『鉄道労働科学』No. 19 (1961)  
 4) 松城素男, 丸山康則, 長田和夫, 田中友三郎, 原口建之, 「傷害事故防止の研究」『鉄道労働科学』No. 23 (1964)  
 5) 柏木繁男, 『マン・マシン事故の分析と管理』(労働科学研究所, 1975年)  
 6) 丸山康則, 「ヒヤリ・ハット事例の分析と対策」『安全』XXXII/9 (1981)  
 7) 丸山康則, 石塚智一, 芳賀 繁, 「運転行動における危険度評価の研究」『日本心理学会第45回大会発表論文集』(1983)  
 8) 「ヒヤリ・ハット アンケートの結果報告」—航空安全へのアプローチ ①~③ 『FLIGHT SAFETY』No. 27~29 (1983)

[まるやま やすのり 横浜国立大学経営学部教授]

## 別資料 1

### お 願 い

交通事故を少しでもへらし、安全な社会にすることは現代の重要な課題です。

この調査は広く交通に関係のある人たちにおたずねするものです。

その主な内容は「どこにどんな危険があるか」「ハットしたこと ヒヤットしたこと」「どうすればもっと安全な運転が可能になるか」などについて皆様のご体験やご意見をおうかがいします。

大変ご面倒なこととは存じますが、ぜひ卒直なご回答をお寄せ下さい。

1 「ハットした」「ヒヤットした」という体験はだれにもあるものです。

(ア) 自動車運転時、つぎのようなことはどのくらいあるものでしょうか。

ものさしの上のあてはまるところに○をつけてください。

ものさし

ほとんど  
毎日ある  
一週間に  
一回ぐらい  
一月に  
一回ぐらい  
一年に  
数回ある  
一年に  
一回ぐらい  
数年  
一回ぐらい  
全然ない

- 1. 後続車の異常接近に気がついて
- 2. 他車のはねた水のため一瞬前方が見えなくなって
- 3. 走行中、鳥や飛来物がフロントガラスにぶつかって
- 4. 人が急に飛びだしてきたので
- 5. 横道から車が急に飛びだしてきたので
- 6. ボールや物が急に道路に転がってきて
- 7. 併列走行している自転車が倒れそうになって
- 8. 前車が急ブレーキをかけたので
- 9. 前車が急に進路変更をしたので
- 10. 追越車が急に割込んできたので
- 11. 他車の妨害運転にあって
- 12. 対向車がセンターラインオーバーしてきて
- 13. 雨や雪のため車がスリップして
- 14. 高速運転中、車が風にあおられて
- 15. 走行中、車がパンクしハンドルをとられて
- 16. 走行中、車が急に故障して
- 17. 走行中の異常音、異常臭のため
- 18. 前方走行車の荷ぐずれに気がついて
- 19. 自分の車の荷ぐずれに気がついて
- 20. 同乗者の行為が一瞬運転の邪魔になって
- 21. わき見運転し急に前方の障害物に気がついて
- 22. ウトウトとしていて急に前方の障害物に気がついて

	ほとんど ない	毎日 ある	一週 間に 一回 ぐらい	一箇 月に 一回 ぐらい	一年 に 数回 ある	一年 に 一回 ぐらい	数年 に 一回 ぐらい	全然 ない
<input type="checkbox"/> 23. スピードを出しすぎ, カーブを曲りきれなくなりそうになって	-----							
<input type="checkbox"/> 24. 追越しをかけたが, 対向車が思ったより接近して	-----							
<input type="checkbox"/> 25. ウトウトしている自分に気がついて	-----							
<input type="checkbox"/> 26. 踏切上で「とりこ」になりそうになって	-----							
<input type="checkbox"/> 27. 走行指定車線を選択を誤って	-----							
<input type="checkbox"/> 28. 運転中免許証の不携帯に気がついて	-----							
<input type="checkbox"/> 29. 右・左折しようとしたとき, 人や2輪車に気がついて	-----							
<input type="checkbox"/> 30. 違反走行中に白バイ, パトカーを発見して	-----							
<input type="checkbox"/> 31. 信号の確認忘れに気がついて	-----							
<input type="checkbox"/> 32. 標識類の確認忘れに気がついて	-----							
<input type="checkbox"/> 33. 踏切上でエンストして	-----							
<input type="checkbox"/> 34. 交差点上でエンストして	-----							
<input type="checkbox"/> 35. ハンドルを切り誤って	-----							
<input type="checkbox"/> 36. その他 ( _____ )	-----							

(イ) 1~36のうち, あなたが気をつけていることはどんなことですか。番号の前の□の中につぎのようにマークをつけてください。

非常に気をつけていること ..... ◎

かなり気をつけていること ..... ○

(ウ) 21~35のなかで, あなたがもっとも気をつけているのは何番ですか..... □

それはつぎのどれが原因となって起ることが多いでしょうか。つぎのうちからえらんで番号に○をつけてください。

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1. 操作のミス          | 2. いねむり, ウトウトして |
| 3. ボンヤリして         | 4. わき見をして       |
| 5. 考えごとをして        | 6. 技量未熟         |
| 7. 勘ちがいをしていて, 間違っ |                 |
| て思いこんで            |                 |
| 8. 忘れていた, ウっかり忘れて |                 |
| 9. その他 ( _____ )  |                 |

② あなた自身についてお答えください。

1. あなたの性別・年齢                      男   女                      \_\_\_\_\_ 才
  
2. あなたが最初に運転免許を取得したのは
 

第1種免許	普通	昭和 _____ 年	大型	昭和 _____ 年
第2種免許	普通	昭和 _____ 年	大型	昭和 _____ 年
  
3. あなたが一番多く運転する車は (一つだけ○で囲む)
 

ア. 乗用車	イ. バス	ウ. トラック (2t以下)
エ. トラック (2~4t)	オ. トラック (4t以上)	
カ. その他		
  
4. 現在運転している車の経験年数                      \_\_\_\_\_ 年
  
5. 運転する車の種別 (一つだけ○で囲む)
 

ア. 自家用 (レジャー・通勤用)
イ. 業務用 (自家用もしくは会社の車)
ウ. 営業用 (営業用として登録されている車)
  
6. あなたの1カ月あたりの総運転距離                      約 \_\_\_\_\_ km
  
7. 1日に運転する距離                      約 \_\_\_\_\_ km

③ 交通安全に関するあなたのご意見を、なんでもお聞かせください。



	しばしばある	一ヶ月に一回ある	一年に二回ある	一年に一回ある	三年に一回ある	全くない	
13. FLT中 UN-KNOWN TRAFFIC を発見して							A B C
14. CATに遭遇して							A B C
15. FLT中 ICING 状態に気がついて							A B C
16. FLT中 SYSTEM WARN L'Tが点灯して							A B C
17. NAV FREQ SETの間違いに気がついて							A B C
18. TAKE OFF後 SPEEDが少なくなつて							A B C
19. APP中 SPEEDが少なくなつて							A B C
20. FLAP OPERATING SPEEDの間違いに気がついて							A B C
21. TAXIWAYのカーブを曲りきれなくなりそうになつて							A B C
22. T/O CLEARANCEをもらわずに離陸しそうになつて							A B C
23. LANDING CLEARANCEをもらわずに着陸しそうになつて							A B C
24. T/O後の旋回方向を間違えそうになつて							A B C
25. CLIMB中 ASSIGNED ALTを突切りそうになつて							A B C
26. DESCENT中 ASSIGNED ALTを突切りそうになつて							A B C
27. FLT中ウトウトしている自分に気がついて							A B C
28. DESCENT & APP中 HOLDINGを間違えそうになつて							A B C
29. LANDING RWYを間違えそうになつて							A B C
30. CHART類の読み間違いに気がついて							A B C
31. C'K LISTを忘れそうになつて							A B C
○その他お気付きの項目がありましたら御記入下さい。							
32.							A B C
33.							A B C
34.							A B C
35.							A B C
36.							A B C

Q2. Q1.の中で HUMAN ERRORに関する項目(17~31頁)の中であなたが一番ヒヤッとしたこと、又はハットとしたことはどれですか。一つを選んで下記の□内へ番号を記入して下さい。

Q3. それはつぎのどれが原因となって起こったと考えられますか。

下記項目より該当する番号に○印をつけて下さい。(複数項目選択可)

1. 計器, チャート等の情報の見誤り, 見落とし, 無関心
2. 面倒だったので, つい操作を省いた
3. 予期しない事態で, 読み違い, 聞き違い, 早合点をしたため
4. 突発事態に気をとられ, 他の情報に気がつかなかった
5. 指示, 連絡を度忘れした
6. いけないと知っていたが, その時は忘れていた
7. 確かなことと思いきみ, CHECKしなかった
8. 確認済みと思い, 次の操作を始めたため
9. 割込みがあったため, 手順を誤った
10. 心配事を気にして手順を誤った
11. 状況の急変で即時判断を迫られた
12. 状況が複雑なため, 考えすぎて, 手遅れとなった
13. ストレスが多く, 興奮したり, あわてていたりしたので判断を誤った
14. 気軽に操作した。
15. 感情的になり, つい操作が乱暴になった
16. PROCEDUREを省略した
17. 待てないで次の事を先に行なった
18. 無意識のうちに習慣的操作を行なった
19. 自分にもわからない操作を知らぬ間にやった
20. 情報を正しく与えられていなかった
21. 技量未熟, 知識不足
22. その他(具体的に) ( \_\_\_\_\_ )

Q4. 上記のヒヤリ, ハットに対して大事に至らなかったのはどうしてですか。該当番号に○印をつけて下さい。

1. OTHER CREWのADVICE
2. 他機関よりのADVICE
3. 自分で気がついた
4. その他 ( \_\_\_\_\_ )

Q5. 自由意見

<p>1. 日頃心がけていること</p>  <p>2. 会社に望むこと</p>  <p>3. その他</p>
--

Q6. あなたの機種, 職種, およその年齢を御記入下さい。

機種別	<input type="checkbox"/> B-747 <input type="checkbox"/> DC-10 <input type="checkbox"/> DC-8 <input type="checkbox"/> B-727	職種別	<input type="checkbox"/> CAPT <input type="checkbox"/> F/O <input type="checkbox"/> F/E <input type="checkbox"/> S/O
年齢	<input type="checkbox"/> 20~24 <input type="checkbox"/> 25~29 <input type="checkbox"/> 30~34 <input type="checkbox"/> 35~39	<input type="checkbox"/> 40~44 <input type="checkbox"/> 45~49 <input type="checkbox"/> 50~54 <input type="checkbox"/> 55~59	

御協力ありがとうございました。