

注意機能とヒューマンエラー

山 下 富 美 代

はじめに

うっかりミスやチェックミスなど、いわゆる“不注意”によるエラーは、日常よくみられる。普段なら間違いなくできることも、ぼんやりしていてつい間違えたり、あまりにも慣れすぎている行動のため、重要ポイントのチェックを忘れたりする。また、このような間違いやエラー行動が重大な事故や大災害につながることも事実である。

海保ら（1996）は、失敗行動の背景要因には個人の認知的要因や作業環境の特徴があると指摘している。また、Reason（1979）は、エラー行動はつぎのような場合に生じるとしている。(1)行動はプラン通りに進行したが、プランそのものが妥当でなかった場合、(2)プランは妥当だが、行動がプラン通りに進行しなかった場合である。とくに後者の場合を彼は重視し、“actions not as planned”と称している。これらのエラーには貯蔵の失敗やテストの失敗、サブルーチンの失敗、刺激弁別の失敗、プログラム組み立ての失敗等が分類されているが、いずれも、注意特性との関連がきわめて深いと考えられる。すなわち、注意を自分でコントロールできるかできないかに係わる部分が少なからずあるということである。

そこで本論では、注意不全が人にエラーをさせるという視点から、注意機能の特性とヒューマンエラーの関係について検討することを試みた。

1 注意機能の特性とは

注意は情報処理過程におけるコントロールの中心的役割を果たすと考えられているが、人間の情報処理系のどの段階に位置づけるかは必ずしも明確ではない。また、さまざまな観点からの注意研究が行なわれているのが現状である。だが、大別すれば注意の機能については、(1)選択的注意、(2)分割的注意、(3)ヴィジランス (vigilance) の諸側面からの研究に分類されよう。

選択的注意では、被験者に2つ以上の情報を同時に提示したとき、必要情報のみの処理を要求し、さまざまな刺激条件下でその成績を検討する。

分割的注意では、被験者に2つ以上の課題を同時に遂行することを要求する。課題の組合せやその種類によって同時遂行が容易な場合と困難な場合が生じる。これは情報処理に利用できる一定容量の処理資源を複数の課題状況や課題の難易度に応じてどのように配分するかによって左右される。

ヴィジランスとは、注意が長時間持続している状態のことである。この場合、一定時間、所定の仕事なり、作業に一定量の注意を注ぎ続けるわけだが、これは必ずしも一点のみに利用可能な注意量 (処理資源) を全て注ぐわけではない。このような場合は注意の集中性として区別される。

2 注意機能をどう測定するか

前述のような注意機能の特性については、従来、実験的研究を中心として行なわれてきたが、ここでは主として質問紙法による測定を取り上げたい。

先にあげたReasonは、行動や記憶の錯誤、注意のコントロールの失敗などに関する個人の傾向性を測定する尺度 (S I M L = short inventory of memory lapse) を作成している (1993)。これは5段階評定で過去1年間に15の項目についてどの程度の頻度で生じたかを自己評定する。しかし、内容的には、プランの失敗 (ミステイク) と実行の失敗 (スリップ) が中心となっており、

日常生活でのさまざまなエラー行動を網羅しているとはいえない。

また、日常的的な行動の失敗の頻度を測定する同様のものは、BroadbentらによるC F Q (cognitive failuers questionnaire 1982) が知られている。しかし、ここでも“cognitive failure”は、スリップを中心としたものであり、より広範なエラー行動を測定してはいない。

山田(1999)は、このC F Qオリジナル25項目の日本語訳に新しく作成した20項目を加えて、622名の学生を対象に5段階評定をさせた結果を因子分析にかけ、38の有効項目を3因子に分類している。第1因子はアクションスリップ、第2因子は認知の狭小化、第3因子は衝動的失敗である。山田はこの尺度の妥当性を注意や対人関係をコントロールする能力を測定するとされるT A I S (test of attentional interpersonal style)、および短期記憶課題として数字スパン課題を実施し、両者の相関を検討している。結果は、やや各因子間において、相関にバラツキがみられた。特に注目すべき点は、質問紙は「全般的な失敗のしやすさ」すなわち、エラー行動を測定しているはずにもかかわらず、そのスコアは実験状況での遂行のエラーを必ずしも予測していないことである。

そこで、本論ではより日常的なエラー行動と注意機能(特性)との関連を検討するために、普段人がよく犯しやすい「不安全行動」に着目した。「不安全行動」は、いわば「危険行動」といってもよいが、必ずしも自分自身、あるいは、他人を危険な目に合わせるかもしれないという明確な自覚をもっているとは限らないので、敢えて「不安全」という表現をここでは用いている。

3 不安全行動とヒューマンエラー

心理学では、危険を認識したうえで敢えて行動する場合を「リスクテイキング」という。しかし、リスクが初めから知覚あるいは、予測できなければ、自分リスクを冒すつもりはなくても、結果的には危険な目に合うことになるだろう。

芳賀(2000)は、図1に示すようなリスクテイキングのプロセスを考えてい

る。リスクの認知または予測が可能であるか否かがその後のエラー行動の生起を決定することを示すものと考えられる。どのような状況を「危険」と認知するかは、その人の性、年齢、パーソナリティ特性、認知スタイル等によっても異なってくる。

筆者が行なった危険認知性と危険敢行性との関係についての研究（1998）では、潜在的な危険状況（場面）に対しては、危険敢行性の高低によって、状況（場面）認知に差がみられた。つまり、危険度が顕在的には感じられないような視覚的刺激状況（場面）に対しても、危険敢行度の低い群、すなわち安全行動をとる傾向の強い被験者群では、潜在的危険に対する感受性の高いことが示された。このことは、被験者の環境状況や刺激情報に対する「注意特性」の在り方を反映するものと考えられる。

簡単にいえば、注意特性のなんらかの機能性が高い者ほど、潜在的危険感受性が高く、結果的に危険に結びつくようなあるいはエラーを生起するような行動はとらないと考えられる。では、両者の関連性をどのように測定したらよいだろうか。ここでは、質問紙法によるアプローチを試みたのでそれに基づいて考察を進めていきたい。

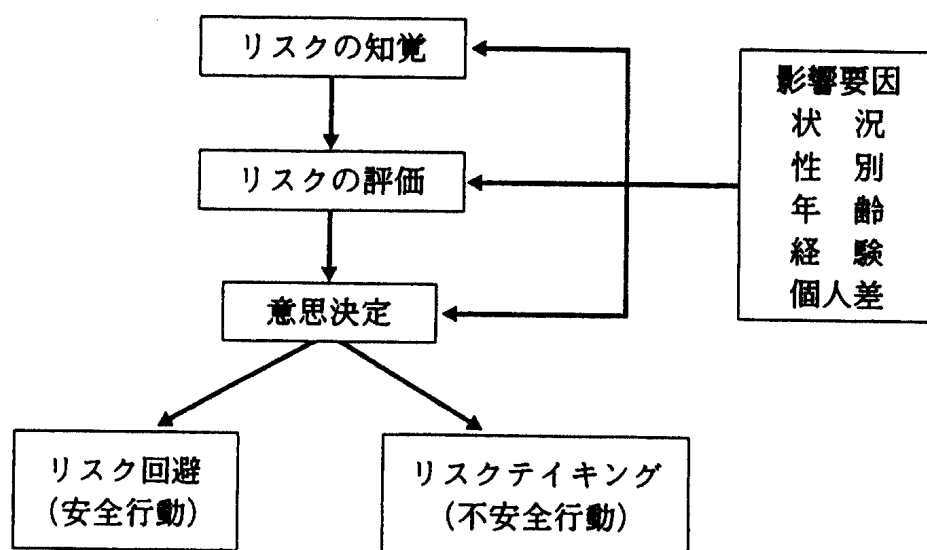


図1 リスクテイキングのプロセス

(1) 注意機能測定尺度および不安全行動測定尺度の作成

C F Q日本版ならびにS I M L等を参考に、オリジナル項目を加えて計36項目からなる①「注意機能測定尺度」(仮称)を作成した。②「不安全行動測定尺度」(仮称)は、日常の行動の中でよく見受けられる、危険を予測させるような行動を中心に筆者等が作成した質問項目(1998)を参考に23項目から構成した。いずれも20代から30代を中心層とする社会人男女104名(事務系51, 作業系34, その他19)を対象に5段階法による自己評価を行なった。

これら2つの質問紙の平均評定値、標準偏差およびG-P分析の結果は表1および表2に基本統計量として示した。

表1 注意機能測定尺度

(基本統計量 N=104)

No	質問項目	M	SD	G-P
1	本や新聞を読みながらぼんやりしてしまい、内容を理解するためにもう一度読み直す	2.90	0.83	**
2	何か用事があるってその部屋に行ったのに、何をするためだったのか思い出せない	2.66	0.81	**
3	はじめて行く場所の目印を見過ごしてしまう	2.70	0.91	**
4	痼癪を起こしてうまく事が運ばなくなる	2.30	0.87	*
5	大事な手紙に何日も返事を書かないで置いておく	2.63	1.06	**
6	探しているものが目の前にあるのに、なかなか気づかない	2.38	0.82	**
7	何かを決めるときに、あれこれ迷ってしまう	3.10	1.00	**
8	人との約束や予定を忘れてしまう	2.16	0.86	**
9	手に持っていたものを何気なくそこに置き、後になってどこに置いたか思い出せなくなる	2.77	0.85	**
10	きちんと聞かなければならないときに、他のことをあれこれ考えてしまう	2.79	0.89	**
11	一つのことをやり終わらないうちに次のことに手を出してしまう	2.90	0.90	**
12	こまかな物をなくしてしまう	2.44	0.88	**
13	決められた期間内に終わらせなければならないのに、いろいろ考えすぎて時間が足りなくなってしまう	2.65	0.93	**

No	項目	平均	標準偏差	有意性
14	早く決めるようにせかされると、かえって迷って決められなくなって しまう	2.61	0.92	**
15	大事な発表のときにあがってしまい、用意した資料に目が向かなくなる	2.60	0.84	**
16	急いでいると、行き先を確かめずにちょうど来た電車やバスに飛び乗っ てしまう	2.12	0.98	**
17	買い物に行ってどれを買おうか迷ってしまい、結局いいかげんに決め てしまう	2.28	0.86	**
18	細かいことにこだわりすぎて、物事の全体的な局面を見過ごしてしまう	2.49	0.81	**
19	もう少し待てばよいとわかっていても、つい目先の利益を選んで損を する	2.64	0.89	**
20	せかされると、じゅうぶん検討しないでいい加減に決めてしまう	2.60	0.81	**
21	ある考えが頭に浮かぶと、それ以外の可能性について考えられなくなる	2.64	0.82	**
22	予定をきちんと確かめずに約束を入れてしまう	2.30	0.83	**
23	頭に浮かんだことをそのまま言ったり、したりしてしまう	2.74	0.93	**
24	残りのお金のことはよく考えないで使ってしまう	2.60	1.17	**
25	何かに夢中になると、周りのことが目に入らなくなる	2.94	0.97	**
26	周りが気になって、やるべきことがなかなかできない	2.63	0.80	**
27	聞き違い、見間違いをよくする	2.81	0.90	**
28	仕事でもいろいろなことを空想して、なかなかはかどらない	2.40	0.77	**
29	いくつかの作業を並行して進めていると、そのうち手が回らなくなっ てしまう	2.76	0.93	**
30	話しかけられているのに気づかずにいる	2.36	0.84	**
31	日頃やり慣れていることなのに、手順を間違えてしまう	2.26	0.74	**
32	どんなことでもやり通すと決めても、結局途中で投げ出してしまう	2.47	0.84	**
33	毎日通っている道順なのに、その途中にある店名を思い出せない	2.63	0.93	**
34	本を読み始めたら最後まで読みきらないとやめられない	2.71	1.10	n.s.
35	自分の仕事をきちんとしながら、友人との会話に加わるようなことは できない	2.78	0.88	**
36	単調な作業を続けていると、飽きてしまう	3.13	1.04	**

表 2 不安全行動測定尺度

(基本統計量 N=104)

No	質問項目	M	SD	G-P
37	横断歩道以外を横断する	3.35	1.07	**
38	ななめ横断やジグザグ横断をする	2.72	1.18	**
39	エスカレーターに乗っても歩いたりする	3.49	1.11	**
40	自転車や自動車の片手運転をする	3.09	1.25	**
41	道ばたで立ち話などをする	2.55	0.76	**
42	停車中のバスや車の直前・直後を横断する	2.38	1.10	**
43	数人の人と横並びに歩く	2.48	0.82	**
44	駆け込み乗車をする	2.77	1.00	**
45	走行中のバスや電車の中で歩いたりする	2.40	0.93	n.s.
46	自転車で二人乗りをする	1.90	1.06	**
47	歩行中や運転中でも携帯電話を使う	2.83	1.19	**
48	車が来なければ、赤信号でも横断する	3.21	1.11	**
49	自転車で人通りの多いところや歩道を走る	2.41	1.00	**
50	一度に沢山の物を持ったり、運んだりする	3.00	1.01	**
51	遮断機が下り始めていても、走って踏切を渡る	2.21	1.16	**
52	脚立のかわりに、手近な回転椅子に乗って高い所にある物を取る	2.83	1.06	**
53	海水浴に行き、波が相当荒くても構わず泳ぐ	1.88	0.97	**
54	ほんの2、3分程度の外出ならば、ストーブをつけたまま出かける	2.19	1.15	**
55	カッターナイフの刃を、剥き出しにしたまま机の上に置いておく	1.69	0.95	**
56	夜、自転車に乗っているとき、まわりが明るければライトを点けずに走る	2.43	1.28	**
57	賞味期限が切れていても、外見や匂いが変わっていなければ食べる	2.56	1.16	**
58	近くのスーパーに車で行くときは、シートベルトをしなくて出かける	1.93	1.22	**
59	コップ1、2杯のビールなら飲んだ後でも車を運転する	2.05	1.37	**
60	地震が起きても、揺れがひどくなくても何もしないでそのままいる	3.60	1.19	**

(2) 因子分析による注意機能の特性の抽出

G-P分析の結果、有意差がみられなかった1項目(34項目)のみを削除して注意機能測定尺度の35項目の平均評定値をバリマックス法によって因子分析にかけた。因子分析に際して、因子負荷量が.40以上の項目を採用した結果、表3に示したような3因子が抽出された。第1因子は「注意の分割と選択」に関する因子、第2因子は「ミステイク・スリップ」に関する因子、第3因子は「注意の集中と持続」に関する因子と解釈した。

表3 注意機能

(因子分析 N=104)

No	質問項目	因子-I	因子-II	因子-III	共通性
17	買い物に行ってどれを買おうか迷ってしまい、結局いいかげんに決めてしまう	0.6959	-0.0161	0.1038	0.4953
18	細かいことにこだわりすぎて、物事の全体的な局面を見過ぎてしまう	0.6796	0.1059	0.1844	0.5071
20	せかされると、じゅうぶん検討しないでいい加減に決めてしまう	0.6786	0.1824	0.1469	0.5153
14	早く決めるようにせかされると、かえって迷って決められなくなってしまう	0.6779	0.2969	-0.1635	0.5744
19	もう少し待てばよいとわかっていても、つい目先の利益を選んで損をする	0.5868	0.0108	0.1940	0.3821
15	大事な発表のときにあがってしまい、用意した資料に目が向かなくなる	0.5747	0.1857	0.0335	0.3658
33	毎日通っている道順なのに、その途中にある店名を思い出せない	0.5113	0.1979	0.1198	0.3149
32	どんなことでもやり通すと決めても、結局途中で投げ出してしまう	0.5083	0.3091	0.2316	0.4076
30	話しかけられているのに気づかずにいる	0.4785	0.4237	0.0912	0.4168
21	ある考えが頭に浮かぶと、それ以外の可能性について考えられなくなる	0.3989	0.2171	0.2542	0.2709
2	何か用事があってその部屋に行ったのに、何をするためだったのか思い出せない	0.0621	0.6487	0.1394	0.4442
9	手に持っていたものを何気なくそこに置き、後になってどこに置いたか思い出せなくなる	-0.0261	0.6309	0.2276	0.4505
27	聞き違い、見間違いをよくする	0.2978	0.6015	0.0588	0.4539

注意機能とヒューマンエラー

例	誤り	誤り率	誤り率	誤り率	誤り率
13	決められた期間内に終わらせなければならないのに、いろいろ考えすぎて時間が足りなくなってしまう	0.3350	0.5740	0.2039	0.4833
3	はじめて行く場所の目印を見過ごしてしまう	0.3126	0.5197	0.1476	0.3896
1	本や新聞を読みながらぼんやりしてしまい、内容を理解するためにもう一度読み直す	0.1451	0.5025	0.0623	0.2775
31	日頃やり慣れていることなのに、手順を間違えてしまう	0.4154	0.4849	0.2147	0.4538
10	きちんと聞かなければならないときに、他のことをあれこれ考えてしまう	-0.0721	0.4710	0.3562	0.3539
6	探しているものが目の前にあるのに、なかなか気づかない	0.3151	0.4587	0.2612	0.3779
12	こまかな物をなくしてしまう	0.1179	0.4545	0.3525	0.3447
28	仕事でもいろいろなことを空想して、なかなかはかどらない	0.1398	0.4432	0.4063	0.3811
16	急いでいると、行き先を確かめずにちょうど来た電車やバスに飛び乗ってしまう	0.3488	0.4205	0.0308	0.2994
7	何かを決めるときに、あれこれ迷ってしまう	0.3336	0.3723	-0.1182	0.2638
8	人との約束や予定を忘れてしまう	0.0311	0.1959	0.6804	0.5022
22	予定をきちんと確かめずに約束を入れてしまう	-0.0962	0.0924	0.6096	0.3894
36	単調な作業を続けていると、飽きてしまう	0.1901	-0.0689	0.5427	0.3353
29	いくつかの作業を並行して進めていると、そのうち手が回らなくなってしまう	0.2206	0.3558	0.4732	0.3992
11	一つのことをやり終わらないうちに次のことに手を出してしまう	0.3157	0.2937	0.4575	0.3953
25	何かに夢中になると、周りのことが目に入らなくなる	0.0624	0.2564	0.4342	0.2581
24	残りのお金のことはよく考えないで使ってしまう	0.3215	0.0805	0.4240	0.2897
35	自分の仕事をきちんとしながら、友人との会話に加わるようなことはできない	0.1403	0.0857	0.3762	0.1686
寄 与 率		0.1496	0.1384	0.0978	
累 積 寄 与 率		0.1496	0.2880	0.3859	

なお、各因子ならびに不安全尺度の項目数と α 係数を算出したところ、注意の集中と持続の第3因子で若干値が低くなったが、その他についてはいずれも.80以上の値が得られ、尺度の内的整合性が示された（表4）。

表4 注意機能各因子／不安全行動の項目数と α 係数

因子	項目数	α 係数
第一因子	10	0.856
第二因子	12	0.857
第三因子	9	0.752
不安全行動	23	0.892

（3）注意機能と不安全行動との関連性の検討

また、各因子間、および不安全行動尺度と各因子間の相関においても、表5にみられるように、有意な相関係数が得られ、両尺度の関連性が示唆されたと考えられる。

表5 各因子間及び不安全行動との相関

因子	第一因子	第二因子	第三因子	不安全行動
第一因子合計	1.0000			
	—			
第二因子合計	0.5922	1.0000		
	**	—		
第三因子合計	0.4534	0.5391	1.0000	
	**	**	—	
不安全行動	0.2983	0.3761	0.3570	1.0000
	**	**	**	—

そこで、不安全行動尺度の得点に基づき、上位、下位25%ずつをそれぞれ高群、低群とし、注意機能の各因子ごとの両群の平均評定値について比較検討した。

表6 各因子ごとの不安全行動高群と低群の比較

因子	不安全行動得点	N	M	SD	差	t	p	判定
第一因子	不安全行動—高群	26	27.04	7.63	4.23	2.57	p<.01	**
	不安全行動—低群	26	22.81	3.52				
第二因子	不安全行動—高群	26	35.12	8.83	7.04	3.67	p<.001	***
	不安全行動—低群	26	28.08	4.20				
第三因子	不安全行動—高群	26	26.15	6.21	5.00	3.69	p<.001	***
	不安全行動—低群	26	21.15	3.03				

その結果、各因子すべてにおいて表6に示したように高群と低群の間には有意差が認められた。すなわち、不安全行動をとるものほど、各注意因子の機能がネガティブな方向で働く傾向を示すと考えられる。

4 不安全行動と注意機能の各因子との組合せからみたエラータイプ

以上の統計的処理から得られた結果に基づき、不安全行動を基軸として注意機能の特性を組合せて、エラータイプの分類を試みた。

(1) 基本タイプ

不安全行動尺度ならびに注意機能尺度の総合得点の高低別には図2のような基本的なエラータイプに分けられる。

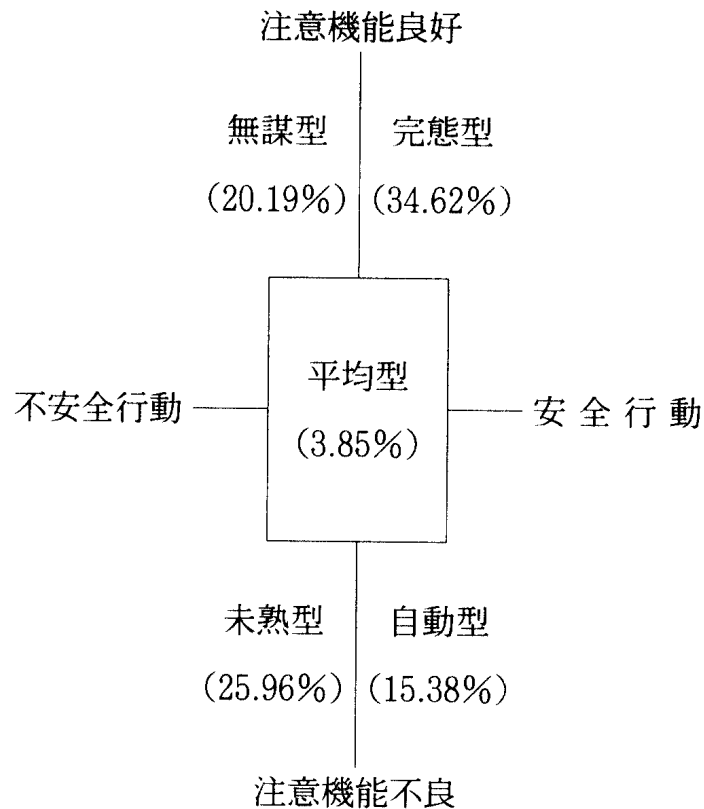


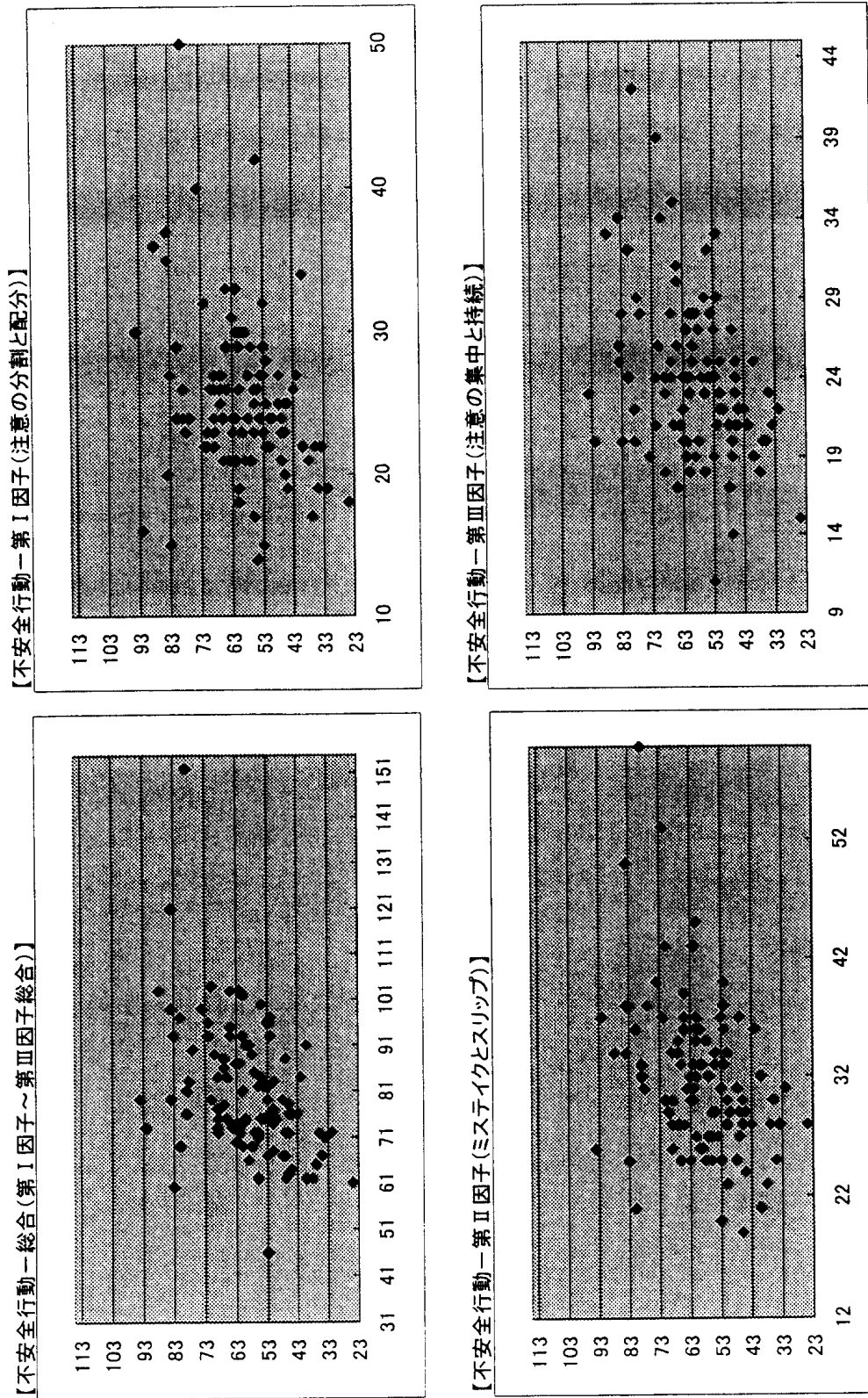
図2 基本的エラータイプ

完態型は、両尺度共に良好な場合でエラーとは縁遠い安全で注意の統制も完璧なタイプである。無謀型は、注意機能得点は高いが、危険な行動に走りやすいタイプであり、注意機能のどのような特性との関連があるかを分析的に検討する必要がある。未熟型は、両尺度共に望ましくない場合で、エラー行動に結びつきやすいタイプである。自動型は、安全性は高いものの、注意機能の統制に問題があるので、無謀型同様、どのような注意特性が関係しているかを知る必要がある。

(2) 派生タイプ

タイプ分類に際しては、不安全行動尺度ならびに注意機能尺度の得点を標準化し、それぞれの平均値±1SD以上および以下の値を目安に高得点、低得点のレンジを定めた(図3参照)。図2の()内の数値はこの分類に基づいた

＜不安全行動を縦軸としたときの各因子の散布図＞



※注意
縦軸は不安全行動得点を示す。

図 3

各タイプの出現率である。なお、中央の四角の部分は中間タイプを示す。また、不安全行動と各注意機能の特性との関連性を検討するため、同様の手続きにしたがって、不安全行動を基軸に、各注意機能の特性因子別に派生的エラータイプの分類を試みた。以下の図4－a，b，cがそれらである。（ ）内の数値は、各タイプの出現率を示す。

第1因子（分割と選択）

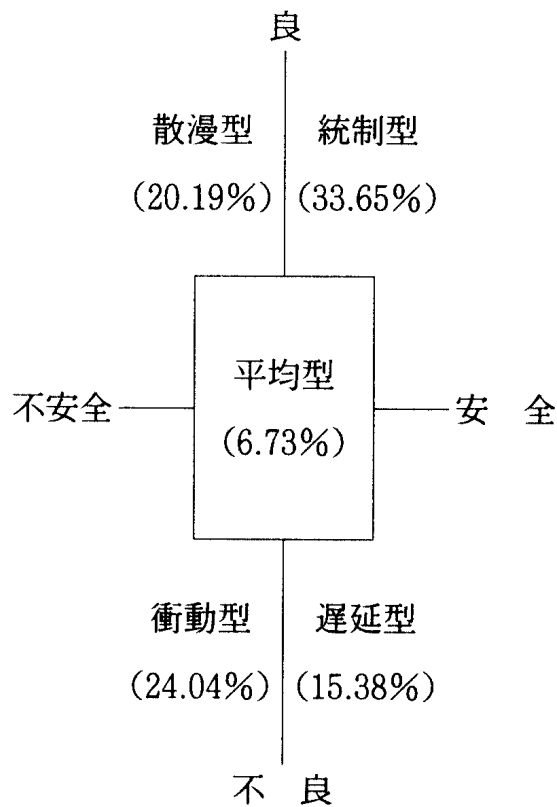


図4－a

第2因子（ミステイクとスリップ）

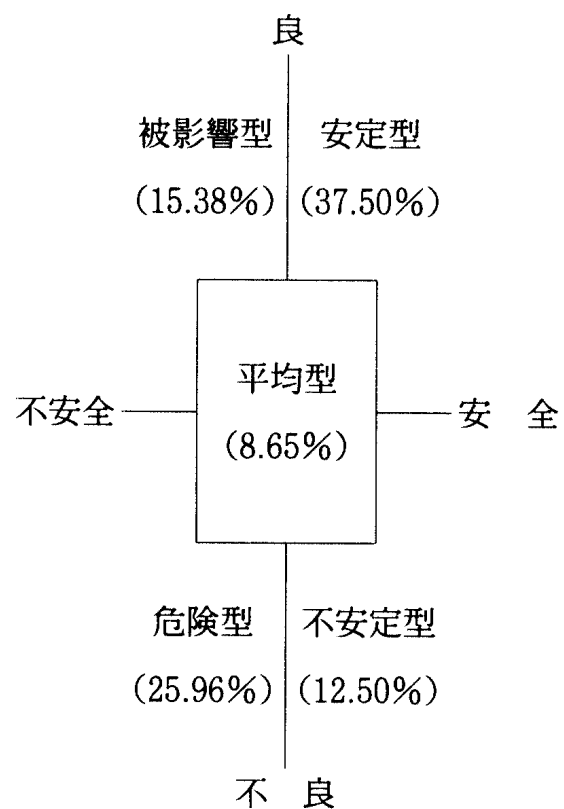


図4－b

第3因子（集中と持続）

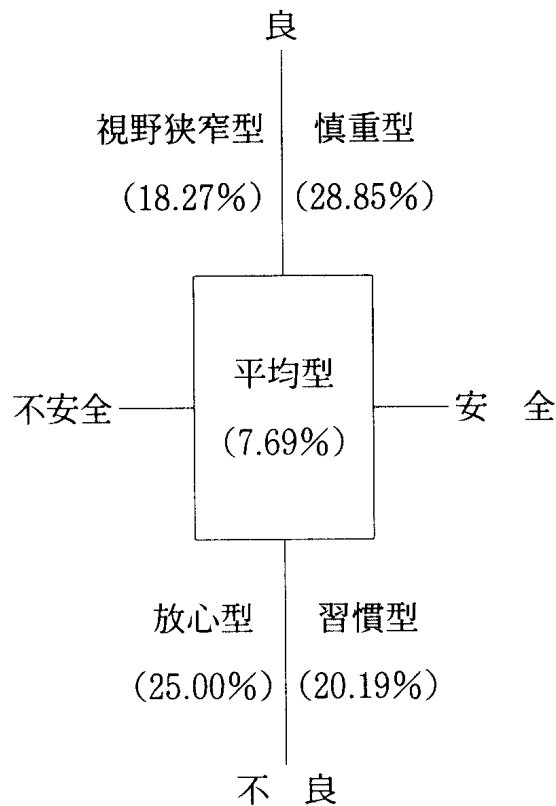


図4-c

第1因子の注意の分割と選択は統制的注意の側面を示すものである。この機能特性が良好か否か、また、安全性が高いか低いかによって、図4-aに示すようなタイプが考えられる。特に、両尺度共に良好な「統制型」を除き、気が散りやすい「散漫型」、せっかちな「衝動型」、反対に反応の遅い「遅延型」等、いずれもエラーに結びつきやすいタイプである。

第2因子は注意の自動化を示す。したがって、この特性が不良な場合は注意の誤りが生じやすい。特に、不安全行動傾向が高い場合は最も危険な「危険型」、不安全行動があまりみられない場合でも、行動の安定性に欠ける「不安定型」や、周囲の行動に左右されやすい「被影響型」等に分類される。

第3因子は焦点的注意特性を示す。不安全行動傾向の高低によって、よい方向に働けば「慎重型」であるが、あまりにも一点集中的になってしまい「視野

狭窄型」になる場合も考えられる。また、集中も持続も不良な場合は、ぼんやり型なのか、慣れによるものなのかによって「放心型」と「習慣型」に分類できる。

以上の分類は、概念的なものであるが、各タイプの出現率をそれぞれみると、最も良好なタイプである「統制型」「安定型」「慎重型」がそれぞれ、全体の約 $\frac{1}{3}$ を占めている。特に、エラーに直結する（ミステイクとスリップ）因子をみると、「安定型」と「平均型」で約半数近くを占めている。このことから、この分類がそう偏ったものではないことを示すものと考えられる。

5 エラータイプの分類に関する考察

（1）注意とヒューマンエラー

上述のようなタイプ診断をしていくためには、サンプルサイズをもっと増やして、評価の基準値の妥当性を検証していかなければならないが、エラー分類に関する一つの方向性は示唆されたと思う。

Reason (1984) は日常生活でおかす「うっかりミス」の種類と頻度を学生を対象にして調査した結果を多変量解析にかけ、「記憶因子」と「注意」因子の2つを抽出した。記憶因子と関係の深いのは、何かをやり忘れたり、置き忘れるミスで、注意因子は動作の注意深さに関係するエラーだとしている。前者の場合は「オMISSIONエラー」、後者の場合を「COMMISSIONエラー」として区別している。

本論が扱おうとしたエラーは、注意因子との関連性からみた日常の動作や行動のエラーである。もちろん、人間の情報処理過程には注意だけではなく、記憶も重要な働きをしていることはいうまでもない。しかし、ここでは、日常的なエラー行動のなかでも、いわゆる「やり忘れ」の失敗よりも「やってしまう失敗」あるいは「やりそうな失敗」の方に、焦点を置いた。なぜなら、「注意」は入力から出力にいたるまでの情報処理過程がきちんと運ぶように監視し、必要とところに心的エネルギーを供給し、データを取捨選択する働きをしている。

したがって、注意の働きが悪くなれば、集中ができなかったり、注意が散漫になったりする。その結果、動作の誤りを招くだけでなく、情報が変化したり、保存しなければならない記憶が消えたりもする。

ある特定の対象や範囲に意識を向けた場合、注意された対象は明確に意識され、注意されなかった部分から分離して知覚される。これが「選択的注意」である。しかし、注意を一点に集中すれば不注意の対象が増える。また、注意する対象を増やすと、一つ一つの対象への注意力は低下する。

このような注意機能の特性から考えても、エラーの分類基軸が、今回のデータのとおり、「注意の分割と選択」「注意の集中と持続」「ミステイクとスリップ」に分かれたことは理にかなったことといえよう。

日本語の「注意」はいろいろなことばの意味を含んでおり、当然その対極にある「不注意」の意味も単純ではない。他人に与える注意～caution or warning～は別としても、アテンション～attentionの反対は「注意の転導」＝（注意のそれ～distraction）やケアレス～carelessを意味する。すなわち、前者には「脇見」「よそ見」「考え事」「雑念」「空想」などが含まれる。また、後者には「よく見ないで扱った」「ちゃんと確認せずに操作した」「油断していた」「乱暴に扱った」などの意味が含まれる。

このような「注意」の意味するところから考慮しても、今回の調査で使った注意機能測定尺度の質問項目は妥当なものと考えられよう。

（２）不安全行動とヒューマンエラー

ヒューマンエラーは「人間の決定または行動のうち本人の意図に反して人、動物、物、システム、環境の機能・安全・効率・快適性・利益・意図・感情を傷つけたり壊したり妨げたもの」と定義される（芳賀、2000）。また、不安全行動は既述したように「本人または他人の安全を阻害する意図を持たずに、本人または他人の安全性を阻害する可能性のある行動が意図的に行なわれたもの」と定義される。両者に共通するキーワードは「意図」である。不安全行動自体は事故に直結しないが、安全行動よりもエラーの確率が増大するし、エラーの

結果がより重大なものとなることは自明である。今回の調査結果からもそのような傾向は十分証明されたといえる。

ところで、人間の情報処理は必ずしも意識的に行なわれるものばかりではない。日常的行動や熟練作業のようなものは殆ど自動的に行なわれている。自動化された一連の動作や情報処理の手順、関連知識などのまとまりを「スキーマ」というが、スキーマは行為の「意図」に基づいて活性化される。しかし、人間の場合は機械とは異なり、自動化が完全には遂行されないこともある。つまり、必要のないスキーマが起動されたり、あるいは、あるスキーマの起動の途中で、別のスキーマに逸脱してしまうこともある。結果的には「意図」とは異なる行動が生じる。いわゆるアクションスリップといわれるものである。

そして、このような注意の誤り（不注意）と不安全行動との関連性も今回の調査結果から一部は検証されたといえる。

6 今後の課題

注意とエラー行動との関連性を、不安全行動を基軸として、①注意の統制、②注意の自動化、③注意の焦点化の側面別に検討した。注意機能については、選択と分割、集中と持続、ミステイクとスリップの各因子で構成される「注意機能測定尺度」を用いたが、「不安全行動測定尺度」と同様、質問紙調査による自己診断である。その意味では主観的な評価に留まっている。日常的な不安全行動の実態的な側面については、質問紙調査に依存してもよいが、注意機能については、作業検査法による客観的な評価結果との関連性について当然検討する必要がある。今後、選択的注意や注意の集中・持続に関する遂行課題を取り上げると共に、情報処理過程における記憶機能との関連性も明らかになるよう記憶課題も含めた「注意機能作業検査」的なものを試行していきたい。

また、事務系・作業系を問わず、ミスや事故率などの実際のエラー行動との関連性についても検証する必要がある。特に、エラー予測が可能な測定尺度を考えるなら、現場におけるエラー発生率、事故発生率との関連について検討し

なければならない。今後機会を得て取り上げていきたいと思う。

なお、本論文のデータの収集ならびにデータの統計処理については、(株) 電脳・交通安全研究所の藤平淳也氏、諸岡亜紀氏の協力を得たことを付言し、感謝申し上げたい。

引用・参考文献

1. Broadbent, D. E., Cooper, P. E., Fitzgerald, P., & Parks, K. R. 1982 Cognitive failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British J. Clinical Psychology*, 21, 1-6
2. 芳賀 繁 2000 失敗のメカニズム—忘れものから巨事故まで 日本出版サービス
3. 海保博博之・田辺文也 1996 ワードマップ ヒューマンエラー—誤りからみた人と社会の深層 新曜社
4. Reason, J. F. 1979 Actions not as planned; The price of automatization. In G. Underwood & R. Stevens (Eds.) *Aspect of consciousness*. vol. 1. London: Wiley. pp.67-89
5. Reason, J. F. 1984 Lapses of attention in everyday life. In R. Parasuraman & D. R. Davies (eds.) *Varieties of attention*. Academic Press.
6. Reason, J. F. 1993 Self-report questionnaires in cognitive psychology; Have they delivered the goods? In A. Baddley & L. Weiskrantz (eds.) *Attention: Selection, awareness and control*. Oxford: Clarendon Press. pp.406-423
7. 山田尚子 1999 失敗傾向質問紙の作成および信頼性・妥当性の検討 教育心理学研究 47. 501-510
8. 山下富美代・高橋一公・長須正明 1998 高齢者の環境認知ならびに対処行動に関する研究 I, II 第68回日本心理学会大会発表論文集 1022, 1023
9. 山下富美代 1998 Risk Perceptionに関する研究—危険認知性と危険敢行性の関連性について 立正大学人文科学研究所年報 第35号 35-44