

背景要因の抽出に有用なインシデント・レポート記述書式の検討

早稲田大学大学院 石田研究室 修士2年 岡野 晃二

1. 背景と目的

様々な分野でインシデント・レポートが収集され事故防止に活用されている。これまで、インシデント・レポートに関する研究では、収集されたレポートの要因分析は多くなされているが、レポートの書式を検討した研究は見当たらない。

本研究では、自由記述で作成したレポートと記述項目を設定した書式で作成したレポートとの内容を比較し、分析者の評価に影響を与える記述項目について検討する。

2. 研究の流れ

ドライビング・シミュレータ(以下、DS)の運転中に体験したインシデントについて、レポート作成を求めた。本研究におけるインシデントの定義は、事故に至らなかった危険事象とした。実験1は自由記述でレポート作成を求め、その結果をもとに書式を作成した。実験2は書式を用いて実験1と同様にレポート作成を求めた。両実験ともレポートの作成はPC入力で行った。実験1を書式なし条件、実験2を書式あり条件とする。

3. 実験1(書式なし条件)

(1)方法

実験参加者は普通自動車免許を所有する大学生および大学院生15名だった。DSは三菱プレジジョン製を使用した。運転中のインシデントとして、交差点右折時、対向直進車と接触しうる場面(以下、右直場面)を設定した。

実験手順の説明後、400字程度の課題文を入力する練習課題を実施した。その後、DSの練習走行を10分程度実施し、操作に十分慣れたことを確認した。続けて右直場面が設定された本試行を行った。本試行終了後、体験した危険事象についてレポート作成を求めた。危険と感じた事象または対処や回避によって危険とならなかった事象について詳細に400字程度で記述するよう求めた。作成時間には制限を設けなかった。

(2)結果

記述された平均文字数は342.2文字($SD = 72.1$)

であった。レポート作成時間は平均10分24秒だった。記述されたインシデントは平均4.2個($SD = 2.1$)であった。15名中13名には右直場面の記述が含まれていた。

4. 入力書式の作成

実験者と事故調査の専門家の2名によって、自由記述を分析し、記述された内容と記述されているればよかった内容を検討した。Wiegmannら(2003)が指摘したように、「何が起こったか」の記述はあるが、「なぜ起こったのか」という理由や背景に関する記述は少なかった。また、自分中心の記述であり、他者の記述が少なく、行動の主体が不明確だった。発生経緯は、実験参加者により記述の有無が異なった。

新たな書式には、「自分と他者の行動」を別々に記述し、それぞれ「行動の意図や理由」、またその発生経緯を明確にするため「タイミング」を記述できるようにした。自由記述では自分と他者との位置関係が不明確であったことから、状況の見取り図を手書きで作図するよう求めた。

5. 実験2(書式あり条件)

(1)方法

実験参加者は実験1とは異なる普通自動車免許を所有する大学生および大学院生10名だった。実験手順は、実験1と同様に行った。ただし、本試行後のレポートは、実験1で作成した書式を使用して行った。

(2)結果

記述された平均文字数は366.4文字($SD = 145.2$)であった。書式なし条件と比較したところ、文字数に有意な差はなかった($t(23) = 0.47, n.s.$)。

練習課題の入力時間は書式条件間で有意な差はなく($t(22) = 0.80, n.s.$)、実験1と実験2の参加者の入力能力は同等であったと考えられる。レポート作成時間は平均17分23秒であり、書式なし条件と比較したところ、レポート作成時間に有意な差がみられ($t(12.1) = 3.41, p < .01$)、書式あり条件の方が長かった。

記述されたインシデントは、平均して1.1個($SD = 0.3$)が記述された。10名中9名には右直場面の記述の記述が含まれていた。書式なし条件と比較したところ、有意な差がみられた($t(15.0) = 5.68, p < 0.01$)。

6. 書式条件の検討

抽出項目は事故調査において基本的な状況把握に必要な5W1H、自分と他者の運転中の認知一行動、エラー、の3つの観点から計13項目を設定した(Table1)。実験者と交通心理学の専門家2名によって状況の理解に重要となる記述内容を抽出した。レポートの評価は、状況を理解しやすい順に並び替えて行った。条件間で抽出率、抽出数、評価を比較し、評価に影響した項目について検討した。上記分析の対象は右直場面の記述とし、書式なし条件の2名、書式あり条件の1名は右直場面の記述がなかったため分析から除外した。

分析者間の抽出精度を検討した。評価の順位相関は、書式なし条件で $r = .89(p < .001)$ 、書式あり条件で $r = .93(p < .001)$ 、全体で $r = .92(p < .001)$ であった。また、抽出された内容は70%以上の項目が一致していた。

記述された内容とDSの記録を照らし合わせた結果、右左折と対象物について誤記述がみられた。誤記述は、全実験参加者のうち5名でみられ、そのうち4名は右左折の間違いであった。誤記述が抽出されたのは、全抽出数の4%程度であり、書式の条件による違いはみられなかった。

各実験参加者が13項目中、何項目に記述したかについて、書式なし条件では平均8.7項目(67%)、書式あり条件では11.2項目(86%)であり、書式あり条件の方が有意に多かった($t(20) = 3.77, p < .01$)。Table1は、各条件の平均抽出数と各項目に記述した人数比を示したものである。人数比の差をFisherの直接法で検定した結果、where($p < .05$)、what($p < .05$)、認知(他者)($p < .01$)の3項目において、記述した人数は書式あり条件の方が有意に多かった。

各項目の平均抽出数はTable1に示したとおりである。howと推定されるエラーの2項目を除いた11項目で有意な差がみられた。すべての項目で書式あり条件の方が有意に多かった。

どの項目の抽出数が評価に影響していたのかを明らかにするため、各書式条件で評価の上位群

Table1. 平均抽出数と記述した人数比

項目	書式なし(N=13)		書式あり(N=9)		抽出数の差のt検定
	抽出数	人数比	抽出数	人数比	
when	1.5	100%	2.6	89%	*
where ^(a)	0.6	54%	1.8	100%	***
who	2.2	100%	4.8	100%	***
what ^(a)	0.8	38%	2.1	89%	**
how	1.6	77%	2.4	89%	
why	1.2	77%	3.1	100%	**
act	4.1	100%	7.1	100%	***
記述されたエラー	0.5	38%	1.2	78%	*
推定されるエラー	0.2	8%	0.0	0%	
認知(自分)	2.8	100%	6.4	100%	***
行動(自分)	2.1	85%	4.4	100%	***
認知(他者) ^(a)	0.2	8%	1.7	78%	***
行動(他者)	1.2	85%	2.5	100%	**
計	18.8		49.4		***

注(a)Fisherの直接法による検定、人数比に有意差あり

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

と下位群とに分け、評価の上下群を目的変数、各項目の抽出数を説明変数とし、書式条件ごとに判別分析を行った。書式あり条件では有意な判別関数が得られず、書式なし条件では有意な判別関数が得られた(正準相関 = .99, Wilksの $\Lambda = .28, p < .05$)。書式なし条件で評価への影響が特に強かった項目は、who, what, 認知(自分), whenの4項目であった。who, what, 認知(自分)の抽出数が多いほど評価は高く、whenの抽出数が少ないほど評価が低い傾向にあると考えられる。交差妥当性を検討したところ、69.2%の判別の中率であった。評価は書式あり条件が有意に高かった($t(20) = 4.98, p < .01$)。書式なし条件では、抽出数が評価に影響し、記述内容は記述する能力に依存していたものと思われる。一方、書式あり条件では、評価を識別できないほど十分な記述がされていたと考えられる。

7. 結論

記述された項目が多ければ、インシデント・レポート読者の状況の理解が高まる。自由記述よりも記述項目を設定した方が項目抽出数は多くなる。ただし、記述されるインシデントが限定される可能性があるため、必要に応じて自由記述を併用することが望ましい。

8. 引用文献

Douglas A. Wiegmann & Terry L. von Thaden (2003). Using Schematic Aids to Improve Recall in Incident Reporting: The Critical Event Reporting Tool (CERT) *The International Journal of Aviation Psychology*, 13(2), 153-171.