

自動車内キー閉じ込みエラーに関する研究

白井伸之介*

本研究は、人間のエラー発生要因を求めるため、日常エラーの中でも特にキー閉じ込みに注目し、実際キーを閉じ込めたドライバーを対象に質問紙調査を実施、分析した結果から、回答者の属性等その実態を明らかにし、エラーが多発する場面性をパターン化した。また、発生にかかわるいくつかの誘発要因を抽出し、場面性パターンとの関連から、エラー発生プロセスについて検討した。

Study on Key Lock-in Trouble

Shinnosuke USUI*

This study is focused on the detection of the factors which cause human errors, in particular key lock-ins in cars often experienced in daily life. An inquiry by means of a questionnaire was conducted on drivers who had experienced a lock-in. The responses were analyzed, revealing the characteristics and features of respondents and the situations surrounding the trouble in stereotyped pictures. At the same time, some common factors that gave rise to the trouble were extracted, on the basis of which the trouble generating process was examined in relation to the situation patterns.

1. はじめに

自動車使用の日常化は近年急速に進み、それに伴っての交通事故件数の増大は現代の大きな社会問題となっている。そのような事故発生の背景には多くの外的、内的諸条件が存在するが、事故事例を見ると「うっかり」「不注意」といったドライバー自身のエラーが関与する場合が多い。人間のエラー生起に関する研究は、古くはフロイト¹⁾に端を発するが、これまでその重要性は認められながらも、

1. エラーは日常的な現象であるが、その発生は稀である
2. エラーの形態は多種多様であり、またその発生の外的、内的要因はきわめて複雑に絡みあっている

という方法論的困難性から研究対象としてとりあげられることが少なかった。しかし現在、交通、産業

各システムを正常に機能させ、安全性を維持するためには、エラーのない質の高い行動が求められ、その面での心理学的アプローチの必要性の認識が高まりつつある。

人間のエラー生起を体系的に研究し、その内的、外的要因を鮮明にするには、多数のデータ収集が可能な日常的事象を問題にする必要がある。そこで本研究は、特にキー閉じ込みエラー（自動車内にキーを置いたままドアを閉める）に着目した。キー閉じ込みはわれわれが運転するにあたり、誰もが経験し困惑するであろう日常エラーである。そのようなトラブルには、いくつかの種類が上げられるが、路上での故障車の救援業務をしている日本自動車連盟（JAF）関西本部は、昭和60年度の近畿、四国十府県での業務内容を Fig.1 のようにまとめている。すなわちキー閉じ込みが192,947件と全救援件数の31.5%を占め、最大のトラブル原因となっている。このように当エラーはきわめて頻繁に生じ、それに伴う時間的、経済的損失も少なくないと考えられるが、これまでその原因に関する調査研究はなされてい

* 大阪大学人間科学部助手
Assistant, Faculty of Human Science, Osaka University
原稿受理 昭和62年3月20日

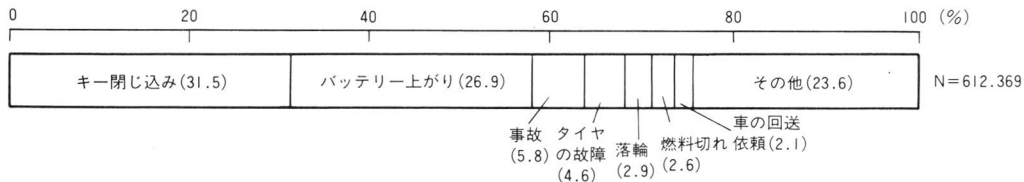


Fig. 1 故障内容構成率 (昭和60年度 JAF 関西本部)
Trouble types

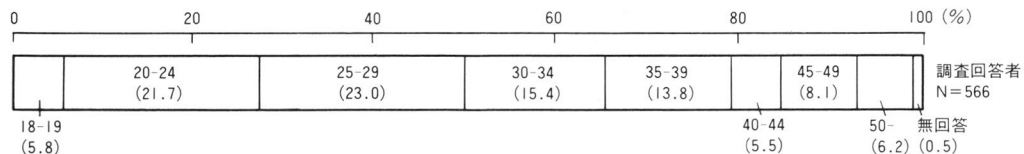


Fig. 2 年齢構成率
Respondents' rates, by age

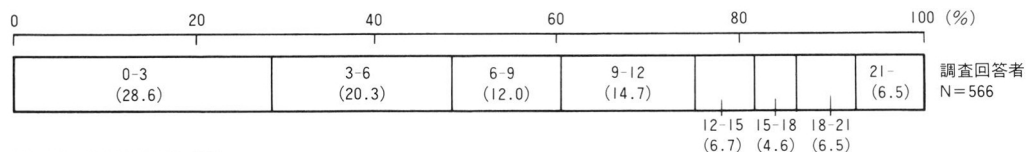


Fig. 3 運転経験構成率
Respondents' rates, by driving experience

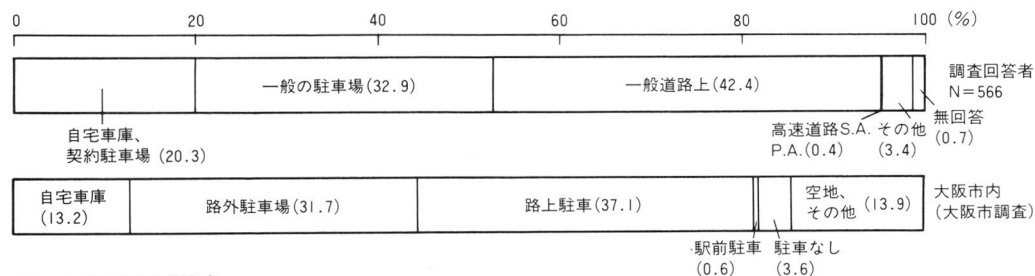


Fig. 4 駐車場所構成率
Respondents' rates, by parking place

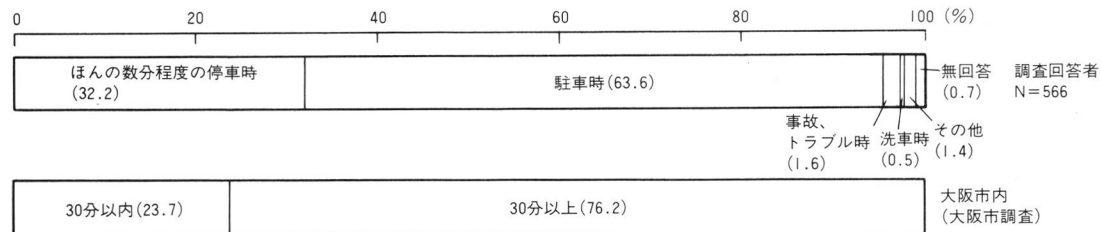


Fig. 5 停車形態構成率
Respondents' rates, by parking situation (parking time or parking reason)



Fig. 6 停車目的構成率
Respondents' rates, by parking purpose

い。またキー閉じ込みはそれ自体致命的なエラーではないが、誰もが常に出来るはずのことを誤る、という事態は、物理的危険がきわめて高い状況であれば、交通事故、産業災害を例にとるまでもなく重大な結果に至る可能性を持ち、その点においても当エラーの研究は意義深いと考える。

そこで本研究では質問紙法を用い、実際にキーを閉じ込めたドライバーに回答を求めることから、当エラーの実態、すなわちエラー発生者の一般的属性、閉じ込み時の場面性、防止策等を明らかにし、また発生にかかわる内的要因を抽出することから、エラー発生メカニズムについて検討を加える。

2. 研究方法

2-1 調査手続き

JAF(日本自動車連盟)関西西部の協力を得て、実際キーを閉じ込めてJAFに通報したドライバーを対象に、JAFサービス隊員が現場で直接調査用紙を配付し、その場で回収した。また、そこでの記入が願えない場合は、後での記入を依頼し郵送で回収した。配付数は800、うち566を回収した(回収率70.8%)。調査期間は、1986年3月、大阪府全域で実施した。

2-2 調査内容

質問紙の構成は、以下の通りである。

①フェースシート(性、年齢、運転経験) ②四輪車の使用状況(一月の運転距離、運転頻度) ③閉じ込み時の場面性(日時、天候、停車場、停車状況、停車目的、キーのあった場所) ④キー閉じ込みの経験数、その対策(トラブル経験回数、日頃のドアの閉め方、日頃の防止策、今後考える防止策) ⑤キー閉じ込み時にとられた行動について(運転中から停車時、車外に出るまでの車中、車外に出てからロックするまで、とおおよそ時間軸にそって22項目あげ、あてはまるものすべてに○印を求めた) ⑥原因に関する自由記入

以上39項目である。

3. 結果および考察

3-1 一般的属性と車の使用状況

調査回答者、すなわちキー閉じ込み発生者の一般的属性と車の使用状況の概略を述べる。性では男性が77.9%を占め、回答者の母集団となる大阪府普通免許所有者(昭和60年度)²⁾の男性比より4.0%高いが大きな違いはない。

年齢の構成率(Fig.2)では、29歳以下が50.5%と過

半数を占め、年齢が高まるとともに比率は低下している。大阪府免許人口での年齢構成率と比較すると、調査回答者の29歳以下が+18.5%、30代-2%、40歳以上-17%となり、若年層の高率、中高年層の低率が大きな特徴となっている。また若年層の多発は、男女に共通している(29歳以下で男性が51.6%、女性が49.2%を占める)。

運転経験では(Fig.3)、3年以下が最も多く(28.6%)、経験3-6年を含めると約半数を占める。そして運転経験が長くなるにしたがい発生数は減少傾向にある。昭和56年に実施された「運転についての意識調査」³⁾(大阪、兵庫、神奈川での免許更新時講習者3,407名を対象)での普通免許取得後年数結果では、5年以下が21.3%であり、調査回答者の運転経験がより短いことがわかる。

年齢と運転経験をクロス集計すると、両者は高く相関する(相関係数0.76)。そして29歳以下経験6年以下の回答者が、全体の39.8%を占め、若年かつ経験の浅いドライバーが回答者に多い結果を端的に示している。しかし、40歳以上で経験18年以上の回答者も11.5%を占め、熟練ドライバーにおいても、閉じ込みエラーは少なからず生じている。

四輪車の使用頻度は、「ほぼ毎日運転する」が最も多く、「週3-4日」を含めると、85.1%となり、回答者は四輪車をかなり日常的に使用している。結果を「運転についての意識調査」運転頻度項目結果と比較すると「ほとんど毎日」が、今回の調査対象者で14.2%高く、閉じ込みエラー発生者の運転頻度がより高いことを示している。

3-2 閉じ込みエラー発生の外、内的条件について

1) 駐車状況と駐車目的

駐車状況には、駐車場所と駐車形態の2つが考えられる。まず、駐車場所の結果であるが、Fig.4に示すとおり一般道路上路が最も多く(42.4%)、次いで一般の駐車場(32.9%)、自宅車庫、契約駐車場(20.3%)の順であった。場所によるエラー発生率の多寡に言及するには、母数になる全駐車車両の駐車場所構成率との比較が問題となろう。そこで、大阪市が発表した駐車対策に関する報告書⁴⁾(昭和50-52年)から、大阪市内駐車場所構成率を参考データとしてFig.4に示した。両者を比較すると、一般(路外)駐車場の比率はほぼ等しいが、一般道路(路上駐車)は、今回の調査が5.3%高い値を示している。大阪市調査は実施日が古く、調査場所も大阪市内と今回の

府下、と若干異なる問題点はあるが、結果の比較から閉じ込みエラーは、一般道路上で生じやすいと推測される。

駐車形態に関する項目結果(Fig.5)では、駐車時間が63.6%、数分程度の停車時間が32.2%であった。大阪市調査⁹⁾では、「30分以内駐車」が23.7%であり、今回「数分程度の停車」とさらに短時間であったにもかかわらず、10%近く高い値を示していることから、短時間停車でのキー閉じ込み発生率が相対的に高いことがうかがわれる。

駐車目的の構成率(Fig.6)では、仕事商用先が最も多い(21.0%)。大阪市調査との比較では、下位項目内容が異なるので明確な比較は出来ないが、駐車目的に関しては、比較的幅広く存在していると言える。また通勤通学先到着、知人宅訪問、レジャー、買い物をするための合計は40%を占めるが、そのような目的で出発した車は必ず帰宅することを考慮すれば「帰宅して」の比率13.3%は(自宅にスペアキーがあるという可能性はあるにせよ)、低い結果を示している。

2) エラー発生パターン

キー閉じ込みエラーが頻発する場面性をより明確にするため、駐車場所、駐車形態、駐車目的3項目間のクロス集計を行い、エラー発生頻度の高い、以下の4場面性パターンを得た(Table 1)。

- ①目的先駐車場に到着して駐車する 駐車場到着パターン (22.3%)
- ②短時間の用事をすませる目的で、道路上に駐車する 道路上停車パターン (15.4%)
- ③目的先に到着、道路上に駐車する 道路上到着パターン (11.7%)
- ④帰宅し、自宅車庫に駐車する 帰宅パターン (9.4%)

これら4パターンは全回答者数の約60%を占める。生起頻度では、パターン①が最も高いが、母数となる全駐車車両数との関連において、パターン②の道路上停車場面は、閉じ込みエラーが発生しやすい場面であり、帰宅パターンは、比較的発生しにくい場面であると考えられる。

3) エラー誘発要因およびエラー発生プロセス

閉じ込み時の行動ないし状況性に関する22項目の回答率をFig.7に示す。22項目の平均回答数は、2.3項目で、全回答者の80%が回答数3項目以下であつ

Table 1 閉じ込み時の場面性パターン

The patterns of parking place, parking purpose and parking time, when the error occurs

パターン	停車目的	停車場所 停車状況	構成比
①駐車場到着 パターン	仕事商用先に到着 通勤通学先に到着 食事、喫茶のため レジャー 買い物をするため	一般駐車場・ 駐車時	22.3%
②道路上停車 パターン	仕事商用先に到着 買い物をするため 用事をすませるため 電話をするため	道路上・ 停車時	15.4%
③道路上到着 パターン	知人宅を訪問 仕事商用先に到着 通勤通学先に到着 用事をすませるため	道路上・ 駐車時	11.7%
④帰宅 パターン	帰宅して	自宅車庫・ 駐車時	9.4%

た。回答率は、項目2.「所用で急いでいた」が31.6%で最も高く、13.「早く出ようと急いでいた」(27.4%)が次いで高く、急ぎがエラーを誘発する主要な要因になっている。そして、10.「荷物の存在」(23.3%)、9.「車内で用事」(16.4%)、3.「疲れ」(15.2%)、1.「気がかり、心配ごと」(12.2%)、14.「他の考えごと」(12.2%)、15.「次にすることの考えごと」(12.0%)が回答率10%を越えた項目であった。

そこで各場面性パターンにおけるエラー発生パターンの内的、外的条件をさらに鮮明にし、またそのプロセス解明を試みるため、各パターンでの22項目回答率を算出し、それぞれの全体回答率と比較した。なお今回閉じ込みエラー調査では、キーの抜き忘れが約80%を占め、その他のタイプのキー閉じ込み(シート上置き忘れ、カバンへの入れ忘れなど)については明確なプロセスが抽出できなかった。

(1) 駐車場到着パターン (Fig.8)

急ぎに関する項目2.13.は最も値が高いが、全体回答率との比較では特に差はない。また項目9.10.11.16.18.はそれぞれ回答率がより高く、当パターンでこの5項目いずれかに回答した比率(54.0%)は、その他回答者全体でのその比率(41.1%)より有意に高かった($P < .05$)。これら5項目——荷物(かさ)を持ち出す、車内で用事をする、衣服を着替える、同乗者と話をする——は、車内で行われる一連動作内に挿入される行動である、という点で

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1. 運転中何か気がかりなことや、心配ごとがあった。 | 13. 早く出ようと急いでいた。 |
| 2. 所用で急いでいた。 | 14. 仕事、家族や予定など何かほかの考えごとをしていた。 |
| 3. 疲れを感じていた。 | 15. 特に、車を離れてからその次にすることについて、何か考えていた。 |
| 4. 緊張していた。 | 16. 停車後、同乗者と話をしていた。 |
| 5. 目的地、駐車場所、電話など何かをさがしていた。 | 17. 車内で知人を待っていた。 |
| 6. 止めにくい停車であった。 | 18. 車外に出るとき、かさをさしていた。 |
| 7. 駐車場所は危ない所だった。 | 19. 荷物などで手がふさがっていた。 |
| 8. 周囲には車や人が多かった。 | 20. トランク内の何かをとり出しに行った。 |
| 9. 車外にでるまでに何か用事をした。 | 21. 一旦、車を出てからまた用を思いついて車内にはいった。 |
| 10. 持ち出す荷物があつた。 | 22. ロックするまでに、日ごろと何かちがったことがあつたり、したりした。 |
| 11. 服を着たり、くつをはきかえたりした。 | |
| 12. 車外に何か気になる人や物があつた。 | |

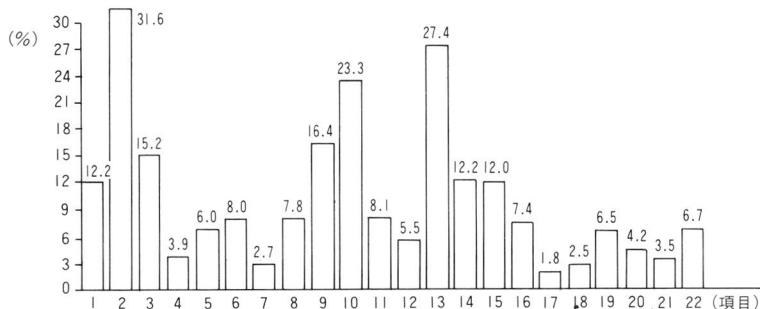


Fig. 7 閉じ込み時行動に関する項目回答率（複数回答）
 'Yes' answers rates, by the driver's psychological and environmental situation

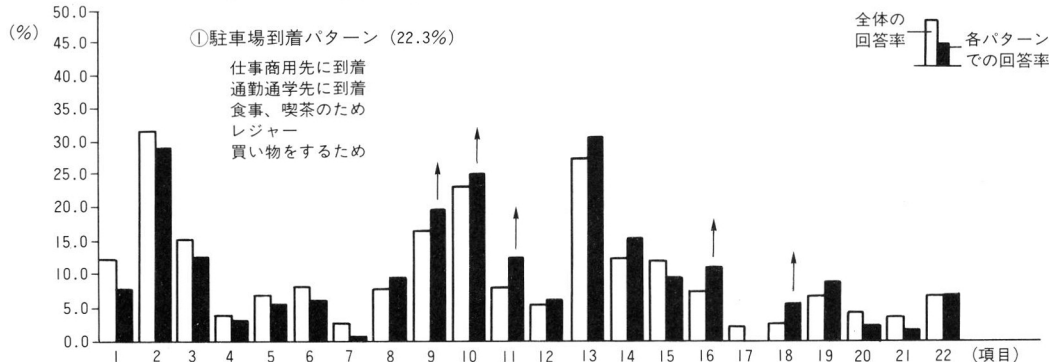


Fig. 8 駐車場到着パターンでの行動項目回答率 (N=126)
 'Yes' answers rates, in the pattern of long-time parking on parking area (Long-time parking is over 30 minutes)

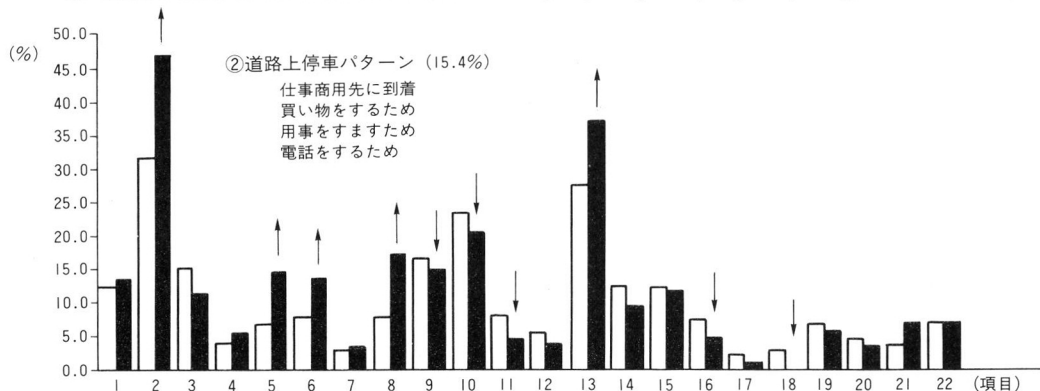


Fig. 9 道路上停車パターンでの行動項目回答率 (N=87)
 'Yes' answers rates, in the pattern of short-time stopping on-road (Short time parking is below several minutes)

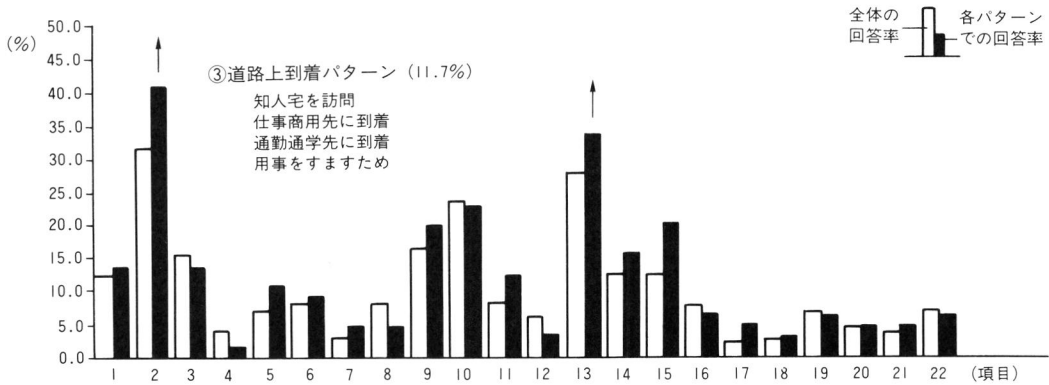


Fig. 10 道路上到着パターンでの行動項目回答率 (N=66)
 'Yes' answers rates, in the pattern of long-time parking on-road

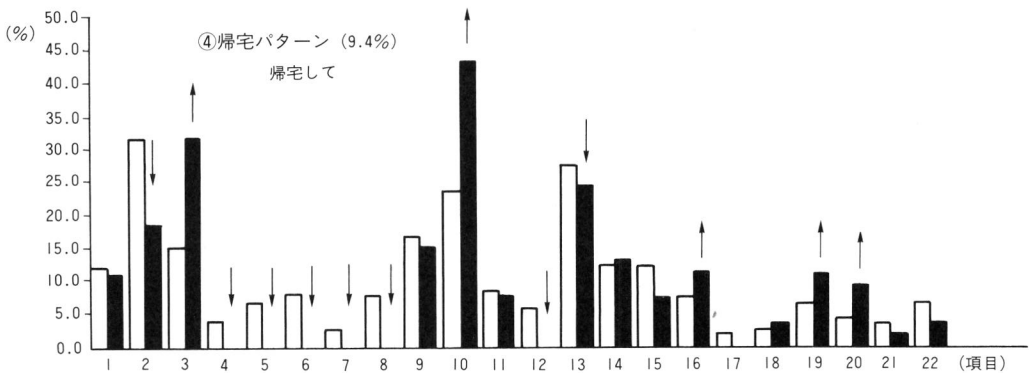


Fig. 11 帰宅パターンでの行動項目回答率 (N=53)
 'Yes' answers rates, in the pattern of returning-home parking

一致する。すなわちドライバーが通常、車を離れる場合、Fig.12のモデルで示すように停車後、サイドブレーキを引く、エンジンを止める、キーを抜く、シートベルトをはずす、荷物を持つ、ドアを開ける、車外に出る等、その動作内容ないし順序は各個人で自動化され、特に意識されることなく行われる。そこでパターン①では、ドライバーは目的地駐車場に到着したために、上述の項目内容のような行動がとられやすいと考えられる。すなわち、ある動作の挿入により車内での一連動作が中断した場合、「キーを抜く」という、その前後動作と意味的に関連を持たない、言わば付帯的な動作が省略されやすいのではないかと解釈される。さらに具体的な理由としては、ア) 挿入動作が代償的行動となる、イ) 動作間の時間間隔が乱れる、ウ) 一連動作の順序が逆転する、等が考えられる。

(2) 道路上停車パターン (Fig.9)

当パターンでは、急ぎ、注意の転導という要因の影響が強い。すなわち急ぎの2項目および項目5.6.8.

——車外の何かを探す、止めにくい停車、周囲に車や人が多い——のいずれかに回答した回答率が、全体の比較でより高い ($P < .01$)。当パターンは、短時間の用事をすます目的で道路上に停車する場面であるため、急ぎ事態、ないし混雑した状況場面が多いと考えられる。すなわち目的地へ急ぐという人間の焦りの状態性、また気になるものへの注意の転導が、やはりキーを抜くという付帯動作を忘れる一要因となつていよう (Fig.13)。またパターン①で回答率の高かった項目9.10.11.16.18.は低く ($P < .01$)、道路上停車パターンでは、動作中断要因の関与が低いことを示している。

(3) 道路上到着パターン (Fig.10)

目的地先に到着し道路上に駐車するという当パターンは、パターン①②の中間に位置すると思われる。回答率結果は、やはりそれぞれの特徴である動作中断 (9.11.17.)、急ぎ (2.13.)、注意の転導 (5.6.7.) 各要因項目で高い傾向が見られる。

(4) 帰宅パターン (Fig.11)

当パターンに特徴的な要因は疲れ要因である。その他、駐車場到着パターンと並んで動作中断の影響も強い。すなわち疲れ(3.)、動作中断(10.16.19.20.)の回答率が高く (P<.0.1)、一方混雑した状況に関する項目 (4.5.6.7.8.12.) 回答率は低い (P<.01)。また他パターンでいずれも回答率の高かった急ぎ(2.13.) は、当パターンでのみ低率の傾向を示している。

以上各パターン毎の分析からエラー発生の内的条件、すなわちA) 急ぎ B) 一連動作の中断 C) 注意の転導 D) 疲れ の各誘発要因が見出され、それぞれが外的条件である場面性と深くかかわっていることが示された。その他第5の要因として、場面性にかかわらず広範な状況で回答率の高かったものに、E) 他の考えごと (項目14.15.) がある。今回の場面性パターンとは有意に関連しなかったが、さらに発生プロセスとのかかわりについて分析する必要がある。また、発生率の高い道路上停車パターンでは、急ぎ、混雑した状況、注意の転導対象存在

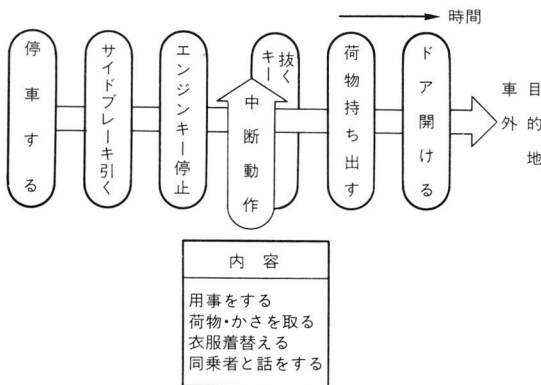


Fig. 12 動作中断によるエラー発生プロセス
The occurrence process of error by interruption of chain-behavior

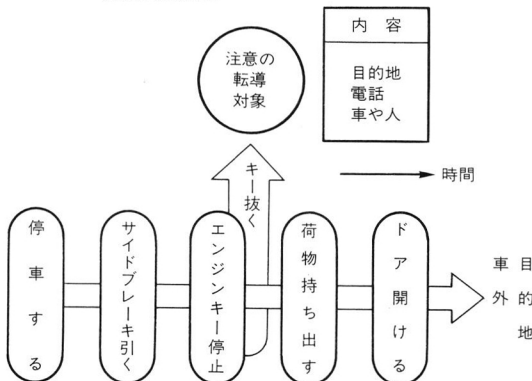


Fig. 13 急ぎ、注意の転導によるエラー発生プロセス
The occurrence process of error by haste and distraction

に関する項目回答率が高く、一方発生率が比較的低いと思われる帰宅パターンではそれらの回答率が低い、という結果は、一つの解釈としてエラーの発生が、人間の心的な余裕の程度と深くかかわっていることを示唆していよう。

3-3 閉じ込みエラー防止策について

ドライバーが停車から車外に出るまでに行なう一連行動はきわめて自動化しており、各要素動作の意識化、確認は特に必要としない。そこでキーを抜くという付随的動作の省略事態が発生するのは、人間の特性にとって自然な結果であるとも言えよう。ここでは回答者の防止方法の実態について、いくつかの観点から分析を加える。

1) 防止策項目結果

日頃のドアの閉め方では (Fig.14)、必然的に閉じ込みエラーを防止する「キーによるドアロック」の回答が「常に」「ほぼ」を合わせても22.1%にすぎず、「常に」「ほぼ」「まちまちに」キーを使わずロックしている人が77.9%を占める。

日頃の防止策 (Fig.15) では、「特に何もしていない」が58.3%と最も多く、「必ずキーでロック」「スペアキーを持つ」「車体につけておく」という積極的な対策をとっている人は、合わせても16.7%とかなり少数である。これらの結果は、回答者が、キー閉じ込み事態、またその発生予測をきわめて過少に評価していることを示していよう。また「キーを持ったか常に確認」の回答者は、23.9%と比較的多く存在した。確認は、人間がエラーを抑制する上で有効となる行動であるが⁶⁾、閉じ込みエラーに関してみると、確認のみの対策は必ずしも適切であるとは言えない。

今後の防止策では (Fig.16)、日頃の防止策と比較して「対策なし」が58.3%から20.7%に急減、「積極的防止策」のそれぞれが計16.7%から53.2%に急増し、回答者の意識に変化が見られる。しかし「対策なし」に「常に確認」を加えると48.5%となり、エラーを再発する可能性の高い人が、依然として多数存在している。

2) 年齢およびトラブル回数からの分析

回答者を、29歳以下、30歳代、40歳以上の3群に分け、年齢別に防止策結果を比較すると、日頃の防止策 (Fig.17) では、「何もしていない」と答えた回答率が若年ほど高く、また積極的対策をとる回答率

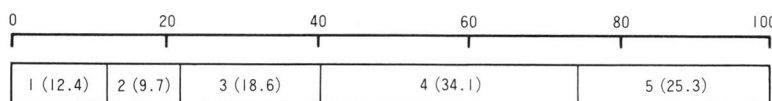


Fig. 14 日頃のドアの閉め方
Habitual methods of locking the car-door

- 1 常にキーでロックする
- 2 ほぼキーでロックする
- 3 キーロックかキーを使わずロックするかはまちまち
- 4 ほぼキーを使わずロックする
- 5 常にキーを使わずロックする

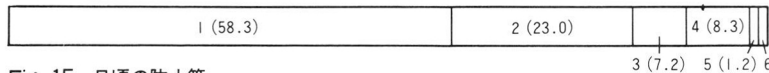


Fig. 15 日頃の防止策
Habitual countermeasures to error occurrence

- 1 特に何もしていない
- 2 ドアを閉める前にキーを持ったか常に確認する
- 3 必ずキーでロックする
- 4 スペアキーを常に持っておく
- 5 スペアキーを車体につけておく
- 6 その他

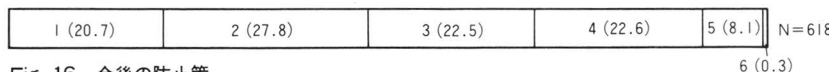


Fig. 16 今後の防止策
Future countermeasures to error occurrence

- 1 特に考えていない
- 2 ドアを閉める前にキーを持ったか常に確認する
- 3 必ずキーでロックする
- 4 スペアキーを常に持っておく
- 5 スペアキーを車体につけておく
- 6 その他

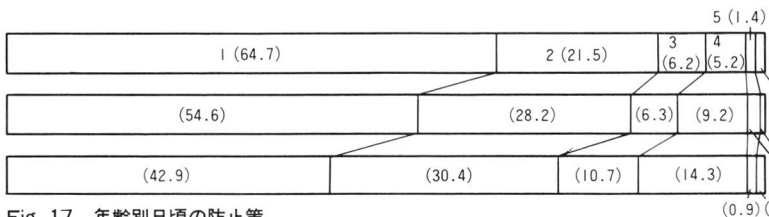


Fig. 17 年齢別日頃の防止策
Habitual countermeasures to error occurrence, by age

- 1 特に何もしていない
- 2 ドアを閉める前にキーを持ったか常に確認する
- 3 必ずキーでロックする
- 4 スペアキーを常に持っておく
- 5 スペアキーを車体につけておく
- 6 その他

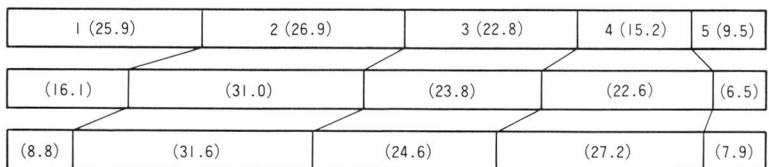


Fig. 18 年齢別今後の防止策
Future countermeasures to error occurrence, by age

- 1 特に考えていない
- 2 ドアを閉める前にキーを持ったか常に確認する
- 3 必ずキーでロックする
- 4 スペアキーを常に持っておく
- 5 スペアキーを車体につけておく

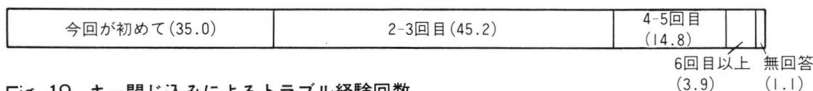


Fig. 19 キー閉じ込みによるトラブル経験回数
Experience frequencis of locking a door leaving key in a car

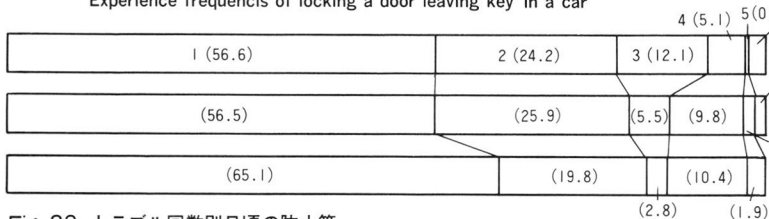


Fig. 20 トラブル回数別日頃の防止策
Habitual countermeasures to error occurrence, by experience frequencies of the error

- 1 特に何もしていない
- 2 ドアを閉める前にキーを持ったか常に確認する
- 3 必ずキーでロックする
- 4 スペアキーを常に持っておく
- 5 スペアキーを車体につけておく
- 6 その他

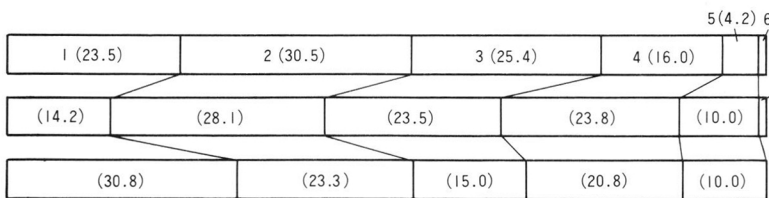


Fig. 21 トラブル回数別今後の防止策
Future countermeasures to error occurrence, by experience frequencies of the error

- 1 特に考えていない
- 2 ドアを閉める前にキーを持ったか常に確認する
- 3 必ずキーでロックする
- 4 スペアキーを常に持っておく
- 5 スペアキーを車体につけておく
- 6 その他

は若年ほど低い(29歳以下と40歳以上との比較ではいずれも $P < .01$ で有意)。今後の防止策においても(Fig.18)、若年ほど「特に考えていない」比率が高く、積極的防止策の比率は低い(いずれも $P < .01$)。また運転経験を6年以下と固定し、各年齢群で比較した場合も上記と同様の結果が得られた。すなわち29歳以下群のエラー発生事態の軽視、予測評価の低さは30歳以上両群との比較からより顕著であり、発生数が高率であった結果と深く関連している。

トラブル経験の構成率(Fig.19)は、「今回初めて」が35.0%であり、63.9%がエラー再発者である。また「2-3回目」の回答者は45.2%と最も多く、ドライバーのトラブル経験のピークとなっている。そこで、トラブル回数別に防止策結果を比較すると、日頃の防止策では(Fig.20)、「何もしていない」比率が「4回目以上」の多発者に高い傾向がある。また「キーロック」は、初回者ほど多いが「スペアキー所持」「車体につける」は、トラブル経験者ほど対策としてとられがちである。これら2つの対策は、キー閉じ込みによるトラブル経験が動機となる、換言すれば、ドライバー自身が閉じ込みエラーを身をもって体験し、その結果自衛策を講じるに至っていると解釈できよう。

また今後の対策との関連では(Fig.21)、「2-3回目」の回答者は「初めて」「4回目以上」に比べ「特に考えていない」が少なく(ともに $P < .01$)、「積極的対策」の比率が高い($P < .01$, $P < .05$)。すなわち「2-3回目」回答者の再発可能性はより低く、回答者において経験「4回目以上」の占有率が低かった一つの説明となつていよう。

4. 論議

本研究の結果からキー閉じ込み発生の典型例として動作の中断、急ぎ、注意の転導プロセスが見出されたが、各プロセスでなぜキーを抜く動作省略が生じるのか、その根源に関する問題は残されよう。そのアプローチとして、Norman(1981)のaction slip、(意図したことを正しく実行しようとする過程で生じるエラー)の研究がある。Normanは、スキーマ(構造化された知識の集合)概念を用いて、人間行動の発現は、i) 意図の形成 ii) それに対応するスキーマの活性化 iii) スキーマのトリガー というプロセスから構成されると説明した。そして収集したaction slipが、そのどの段階のエラーから生じたかを基準として分類を試みた。Normanのモデル

にしたがえば、キー閉じ込みはスキーマ活性化の段階でのエラーと言えよう。すなわち停車から車外に出るまでの自動化した行動において、各スキーマは次々と活性化し、トリガーされるが、エラー誘発要因の関与等からキーを抜くスキーマの活性化に失敗した場合、動作が省略されエラーに至ると考えられる。Normanモデルはその妥当性、実証可能性に今後課題が残されるが、エラー発生メカニズムを解明する一つの手がかりとなる。

また回答者の過半数は「防止策なし」と答えている結果等から、行動プロセス以外の説明として、ドライバーのエラー予防に対する態度的要因がキー閉じ込み発生に大きくかかわっていることも見出されている。したがってここで提言可能な防止策としては、

1. トラブル発生を未然に防ぐ「スペアキーを持つ、車体につける」フェールセーフ、ないし「キーでロックする」フールプルーフ各バックアップシステムをドライバー自身が常時採用する
2. キー閉じ込みに関する情報の提供や防止策の指導は現在公式にはないが、それらが自動車教習所等、特に運転初期の段階で行われる

以上の2点の実施が望まれる。

今回対象としたキー閉じ込みは、作業手順の一部脱落というわれわれが日常生活でしばしば経験するヒューマンエラーの一形態である。閉じ込みエラー自体は、ドライバーのエラー発生に対する認識の甘さも加わり、多数かつ安易に生じている。しかし、環境が重大な場面であれば、発生頻度はごく寡少となるにせよ、同種形態のエラーが致命的な結果になる場合がある。すなわちコンピュータを組み込み、高度にシステム化された現代社会において、人間の引起す些細なエラーがひとつの発端となり、次々にトラブルが進行し大事故に至る、という可能性は常に存在するからである。近年頻発する航空機事故、原子力発電所の事故等がその典型例と言えよう。そのような巨大システムに破綻を生じるエラーも、背景には、今回多数の日常エラーの分析から得られた、急ぎ、一連動作の中断、注意の転導、疲れ、他の考えごと、等の要因が存在し、その発生プロセスにも共通部分が多いのではないかと考える。

5. おわりに

本研究ではこれまで顧みられることのなかったキー閉じ込みエラーの実態、および外的、内的諸条件

について分析を試みた。今後はキー閉じ込み時の行動に関する質問項目、自由記入内容の検討等から、エラー発生メカニズムをさらに鮮明にし、また今回見出されたエラーを誘発する要因が人間行動プロセスのいかなる機能に関与し、エラー発生に至るのか実験的に検討する必要がある。

本研究を進めるにあたり、貴重な御助言、御指導を頂いた大阪大学人間科学部長山泰久教授に深く感謝致します。また調査を行うにあたって多大な協力を頂いた JAF 関西本部事務局長中西寛次氏ならびにロードサービス隊員の方々に対して深く感謝の意を表わす次第である。

参考文献

- 1) Freud, S. : Zur Psychopathologie des Alltagslebens. Fischer Verlag GmbH, 1901, 浜川（訳）『生活心理の錯誤』日本教文社、昭和45年
- 2) 大阪府警察本部『交通白書』昭和60年度版
- 3) 国際交通安全学会『青少年ドライバーに関する調査研究』昭和57年
- 4) 大阪市総合計画局『大阪市における駐車対策の検討』昭和52年
- 5) 大阪市総合計画局『大阪市における駐車対策に関する調査研究』昭和50年
- 6) 白井伸之介「作業中の錯誤に関する実験的研究（I）」『労働科学』 vol. 60, No. 8, pp. 367—371、1984年
- 7) Norman, D. A. : Categorization of action slips. Psychological review, 88, pp. 1—15, 1981