

119 番通報要領の事前知識が迅速性と 正確性におよぼす影響^{1), 2), 3), 4)}

— 模擬通報場面による実験的検討 —

The effect of prior knowledge of the 119 emergency call
procedure on the speed and accuracy:

Experimental study by simulated emergency call

梅花女子大学 心理こども学部

塩谷 尚正

Faculties of Psychology and Child
Education, Baika Women's University

Takamasa SHIOTANI

神戸女学院大学 人間科学部

木村 昌紀

School of Human Sciences,
Kobe College

Masanori KIMURA

京都橘大学 健康科学部

北小屋 裕⁵⁾

Faculty of Health Sciences,
Kyoto Tachibana University

Yutaka KITAGOYA

大阪大学 産業科学研究所

駒谷 和範

SANKEN, Osaka University

Kazunori KOMATANI

SUMMARY

The emergency call (119) is a form of communication that requires speedy and accurate information sharing. The characteristics of this communication are that the dispatcher is in control, there is a sense of urgency, and callers are likely to be emotionally distraught and lack experience in emergency call procedures. Prior knowledge of the caller may be effective in achieving speedy and accurate emergency calls, but this hypothesis needs to be evaluated. This study examined the effects of prior knowledge of the emergency call procedure on speed and accuracy. Participants were classified into an experimental condition with knowledge of the procedure and a control condition. They watched a video in which a person was injured and then made a simulated emergency call. The active-duty dispatchers responded as experimental collaborators. The analysis showed that the experimental condition had shorter average talk times. On the contrary, there was no significant difference in the information transmission accuracy score between the conditions. The necessary information was transmitted in both conditions. Furthermore, in the analysis of speech behavior, the number of turn-taking, dispatcher's uttered characters and self-repetitions tended to be lower in the

experimental group than in the control group. Our findings suggest that prior knowledge facilitates faster and more efficient emergency calls. Finally, the importance of prior knowledge was discussed.

Key words

119 emergency call, emergency medical dispatch, speed, accuracy, prior knowledge

1. 問題と目的

1.1 背景

近年の救急出動件数の増加傾向とともに、救急車の現場到着までの時間は延伸傾向にある^[1]。救急車両の出動要請に用いられる緊急ダイヤルが119番であり、一刻も早く緊急事態の場所を特定して状況に応じた態勢での出動を指令すべく、通信指令員が通報を受信して、通報者に聴取と必要に応じて口頭指導（傷病者の状態に応じた応急手当を通報者に指示すること）を実施する。通報者となる市民は、その聴取や指示に応答して通信指令員との間で迅速かつ正確な情報共有を図らなければならない。このような119番通報の迅速性と正確性を促進するために、心理学的研究による貢献の可能性は大いに想定される。しかし119番通報を心理学的見地から研究する試みは、これまでにほとんどなされていない^[2]。

1.2 対人コミュニケーションとしての119番通報の特徴

119番通報は「一般市民が救急や火災等の対応を消防機関に緊急要請する、主に電話を用いたコミュニケーション」と定義される^[3]。その特徴として以下のことが挙げられる。まず電話のような非対面のコミュニケーションでは、対面状況と比べて使用できるチャネルが言語とパラ言語（声の大きさやアクセント、テンポなどの音響学的特徴）に限定される。そのために、

発話に対する受け手の理解度や感じ方などが把握しづらい^[4]。そして話題の解決を目指す志向性が促進され、会話が短時間となる傾向がある^[5]。次に、119番通報は知識や経験が豊富な専門家と、それらが乏しい市民との非対称性のあるコミュニケーションとみなすことができる。話者間で事態に対する知識や経験の格差があるコミュニケーションでは、専門家側が話題を主導することが多く^[6]、緊急通報において通報者の応答の様式は受信者の聴取の文言によって影響されることがある^{[7], [8]}。

緊急通報における話者間の知識の格差では、特に通報者による通報手順に関する知識の欠如が、コミュニケーションを滞らせて望ましくない重大な帰結をもたらすことがあるとされる^{[6], [8]}。木村・塩谷・北小屋（2021）^[9]によると、119番通報の経験がある市民は少なく、割合は約3分の1に留まる。また、通信指令員に対して迅速な対応やアドバイスなどといった具体的で実質的なサポートを期待する人が多いことが示されている。

1.3 緊急事態の感情的動揺の影響

緊急事態は重大かつ時間的に切迫している事態であり、不安や恐怖といった感情の喚起が増大しやすい。そうした感情的動揺は、適切な判断に必要な情報を外界から獲得することを難しくし、事態への対応に必要な情報処理の柔軟性を低下させる^[10]。そのような状態では、複雑な思考や判断、およびそれらを必要とする行動が

抑制されて、慣れ親しんだ単純な思考や判断、行動が促進され、実行可能な一つの行動に固執する傾向が表れる^[11]。そこで事態の解決のために「粗略でもとりあえず行動する」といった行動が生じやすく、平常時よりも作業効率が低下する^[12]。

119 番通報を発信するだけならば、119 番が人口に膾炙されていることから、感情的動揺を喚起されても通報者にとって実行可能性の高い単純な行為といえよう。ただし、受信後の聴取と応答の要領について通報者が未知であったり不慣れであったりするならば複雑性の高い課題となる。そこで応答の仕方にとまどって無言やフィラー（「あっ」「えー」など無意味の発話）が増えたり^[13]、話の展開を確認するための反復^[14]の発話が生じたり、「何だかわからないけれど早く来てほしい」などといった曖昧で一方的な要求を繰り返したりすることが想定される。そうした状態では、通話が長引いたり正確な情報の共有が不十分になったりすることが起きる。通報コミュニケーションを対象とした、イギリスにおける実際の救急車要請の通報事例の分析では、通報上の問題が生じる理由として通報者の動揺や興奮などの感情的状態がもっとも多かった（482 事例中 161 件、33.4%）と報告されている^[15]。木村他（2021）^[9]による全国の市民を対象としたインターネット調査では、通報者は通報時に一定の感情的動揺を経験していることが示されており、緊急事態の感情状態と行動との関係は看過できない。緊急事態の感情的動揺による行動の停滞や失敗を避けるために、池田（1986）^[10]は、緊急事態の行動の基準となるスクリプトを有することが有効としている。

1.4 通報における感情と事前知識の効果

スクリプトは「繰り返し経験する出来事に関して定式化して保有された知識」であるから、

緊急事態のスクリプトを獲得することは容易ではないであろう。とはいえ、スクリプトでなくとも緊急事態の行動に関する事前知識の有効性を示す実証的知見はある。たとえば、一定の恐怖感情を伴う緊急事態における避難行動を検証した実験室実験で、事前に避難経路を知っておくことが避難行動を迅速にすることが示されている^[16]。また木村他（2021）^[9]は、119 番通報の経験者において、119 番通報に関する知識の量が多いほど通報の円滑さの認知が高まることを示した。

ただし、知識の効果について曖昧さを示す知見もある。110 番通報を対象にして通報要領の事前知識が通報の迅速性ならびに正確性におよぼす影響を検証した豊沢・竹橋（2017）^[17]では、通報要領の事前知識の効果は部分的であった。事前知識は、事前に類似の事件内容の聴取の訓練をすることとの交互作用によって応答の正確性を部分的に高めるにとどまっている。119 番通報と 110 番通報は、感情的動揺を伴いやすい緊急事態に市民が援助を要請する通報という点で共通性は高い。緊急事態はその緊急性ゆえに、初めての経験でも円滑な通報を可能にする要因を知ることは極めて重要であり、通報要領の事前知識の効果について、さらなる精査が求められよう。

木村他（2021）^[9]と豊沢・竹橋（2017）^[17]の知見から通報要領の事前知識の効果を議論するうえで、以下の点を考慮する必要がある。第一に、現実場面において 119 番通報は急病や災害といった緊急事態の進行中に発信されることが多く、110 番通報は事件や事故などの何らかの出来事の事後に発信されることが多いという特徴の相違がある。事態の進行中であれば迅速性をより重視したうえでの正確性を両立させる必要があるが、事後の通報であれば情報の正確さと精緻さをより重視した通話が可能となる。次に、よ

り重要な点として、両者の知見ともに方法論上の限界と再検討の余地がある。木村他(2021)^[9]は過去の通報経験の記憶を想起したうえでのものであり、実際の通報の様相を客観的に観測できておらず、かつ通報要領の知識も事前に測定または操作されたものではない。また一方で豊沢・竹橋(2017)^[17]の手続きは、大学生の実験参加者を通報者役と通信司令官(警察官)役に割り当てて、通報者役はひたくり事件のシナリオ文を熟読後、かつ参照しながら通報し、通信司令官役も聴取要領を参照しつつ聴取するという手続きであった。この手続きでは通報者と受信者の両方が資料を読むことに依存してしまった不自然な会話になる可能性が排除されず、また緊急事態における焦りや不安や緊張といった現実らしい感情の動揺を喚起できていたかという懸念が残される。つまり、いずれの知見も通報経験の記憶に対する自己評価のみに依拠したり、事態に関する文字情報を読みながらの通報によって現実感を持ちにくいといったりするバイアスを含み、通報状況の即時性や現実性の点を改善したより確かな検証が求められる。

1.5 通報における発話行動

以上を踏まえて本研究では、通報要領の事前知識の有無が通報の円滑さにおよぼす効果を実験によって検討する。その効果の最終的な帰結と位置づけられる迅速性と正確性の測定に加えて、通報時の発話行動を指標化することによって事前知識が通報におよぼす影響を構造的に検討する。そこで通報者と受信者の発話行動の指標として、ターン(話者交代)の数、発話量、発話内の同一単語の反復やフィラーに注目する。

現実の救急の119番通報では、出勤先の住所や傷病者の重症度の情報(意識・呼吸の有無など)が優先して聴取され、それらが確認されたら原則としてコミュニケーションは終了される。

このような通報要領の事前知識を有する通報者は円滑な応答を行い、情報伝達のために必要なターン数を一定の範囲に収めることが可能となるであろう。一方で事前知識のない通報者は、聴取項目を予期できず、即時の応答が困難であろう。そのために円滑に応答できない場合にはフィラーや反復の発話が生じやすいと考えられる。そのように通報者の発話が滞った場合には、迅速に聴取しようとして通信指令員が働きかけてターンが増えることもあるであろう。これらの発話行動は双方の発話量とも関連して、通話時間を増加させると想定される。

1.6 本研究の目的

以上の議論から、119番通報の要領の事前知識の役割を検証することは、心理学的研究として重要な知見になりうると同時に、人々の安全に密接につながり社会的意義も大きいといえる。本研究では通報者の事前知識の効果を検証する。そのために受信者側の要因の統制として、一定のスキルを身につけた専門家が受信者となり、一般の大学生が通報者となって実際に進行中の緊急事態を目撃して即座に電話で状況を通信指令員に伝えるという、現実の119番通報に近い実験場面を設定する。

通報者役に119番通報の要領に関する事前知識の有無による条件分けをし、以下の分析をする。まず通報の迅速性と正確性の比較である。119番通報の要領の事前知識を持つことは、通報を円滑にするであろう。すなわち仮説として、119番通報の要領の事前知識を得た実験群は、それがない統制群よりも、通報において必要な情報の伝達が迅速で正確になるであろう。ただし正確性の評価には、実際の119番通報において聴取すべき情報に重要度(優先度)の序列が生じることを考慮して指標を作成する。次に、ターン数や発話量、発話における反復やフィラー

といった発話行動に対する事前知識の効果を探索的に検討する。

2. 方法

2.1 実験参加者

関西地方の2大学の大学生・大学院生に「電話によるコミュニケーションの実験」と称して実験参加者の募集をし、46名が参加した。そのうち6名が実際の119番通報の経験のある者であり、本研究の分析から除外した。分析対象となったのは実験群・統制群ともに20名ずつで、性別は女性37名と男性3名、平均年齢は20.28 ($SD=1.26$) 歳であった。ただし、実験時の録音の失敗により音声データの欠損が生じたケース（全欠損1名、部分欠損3名）および実験後の質問紙に回答漏れのあったケース（1名）があり、分析ごとに除外した。実験参加者には謝礼として500円相当の商品券を供与した。

2.2 実験計画

条件操作は、緊急事態を目撃して119番通報をする前に通報要領を提示されることでの知識の有無による1要因2水準（事前知識あり・事前知識なし）の実験参加者間要因である。

2.3 実験素材

条件操作として実験群用に119番通報の要領の資料を作成した。これは消防の通信指令業務の現務者および経験者の監修を受け、一般的な聴取のモデルと要点を約600字で記載したものであった。統制群には119番通報と無関係の内容（「ノートPCの選び方」）で実験群用資料と同程度の文字数のダミー資料を作成した。実験のシナリオおよび手続きの説明と、緊急場面を模した動画の視聴にデスクトップPC（スピーカー内蔵23.8型液晶モニター）を使用した。2機のプリペイド式携帯電話（SoftBank Simply）

を使用し、1機が実験参加者の発信用、もう1機が実験協力者の通信指令員役の受信用であった。実験参加者用携帯電話は短縮ダイヤルで受信用携帯電話に発信するように設定され、テレフォンピックアップ（OLYMPUS TP8）とICレコーダー（OLYMPUS DM-750）に接続し、通話内容を録音した。

2.4 実験場面のシナリオ

学内で緊急事態に遭遇して119番通報をするというシナリオを設定した。場面設定では、倫理的配慮から刺激が強すぎないこと（たとえば、出血や呼吸停止の映像は控えた）、参加者にとって一定のリアリティがあること、実在の場所を具体的に設定できること、および動画視聴によって状況判断をできることを基準として検討した。そこで「大学の教室内で2名の男子学生がふざけて押し合っていたはずみで一方が倒され、頭部強打により負傷して苦しむ」という場面を学生が演じて撮影した動画を刺激用に作成した。負傷者に流血はなく、意識的に体を動かしていると判断できる様子であった⁶⁾。動画で演技をした男子学生は2名とも、救急救命学科の所属で救急救命に関するロールプレイングの経験を有していた。

実験参加者は「PCで視聴する動画の場面（教室）において、そこで緊急事態を目撃し、119番に通報をする役割であり、実験室と別の場所に消防職員役として電話の受け手がいる」と説明された。動画に登場する男子学生は「名前を知らない同級生」とされ、目撃場所は実験参加者が所属する学内の特定の教室として実験者からの口頭およびPC画面上で提示された。実験用の通報者役の携帯電話の番号は動画視聴時にPC画面に提示され、通報時にも実験参加者が参照しながら伝達できるようになっていた。

2.5 実験協力者

現役の消防機関の通信指令員が実験協力者として通報の受信と聴取を行った。分析対象となった実験参加者40名に対して聴取役の実験協力者は5名であった。実験協力者の年齢は38歳から48歳、通信指令室勤務年数は2年から21年であった。実験協力者の業務との兼ね合いから、事前に実験協力者と実験参加者を計画的に割り当てて統制することができなかった。ただし、実験時に実験参加者の条件（実験群・統制群）は実験協力者には知らされていなかった。

実験協力者は実験用の聴取のシナリオに沿って聴取をした。そのシナリオは、通信指令業務の現務者および経験者から119番通報における一般的な聴取手順を聴き取ったうえで作成され、まず用件（火事か救急か）、次に住所、その後に傷病者の状態、最後に通報者の氏名と電話番号をたずねるという内容であった。実験協力者はそのシナリオに従いつつ、ただし聴取の現実らしさを抑制しすぎないように、実験参加者の発話に応じて自然な対応として呼びかけや聞き直しをすることとした。したがって本研究では結果として、誤った情報の伝達や聞き漏らしはほぼ起きなかった⁷⁾。

2.6 実験手続き

実験参加者は一名ずつ実験室に入り、緊急事態を想定した電話でのコミュニケーションの実験で通報者役になること、参加は任意であること、参加の撤回や中断によって不利益は生じないことなどの説明をうけ、同意書に署名をしたうえで実験に参加した。

実験参加者は参加順に交互に実験群（20名）と統制群（20名）に割り当てられた。まず、質問紙によって通報経験の有無と、119番通報に関する一般的知識として通報理由の適切さの正誤問題に回答してもらった。通報理由の正誤問

題は10問⁸⁾で、正解数（実験群： $M=8.95$, $SD=2.24$, 統制群： $M=8.30$, $SD=1.59$ ）に条件間の有意差はなかった（ $t(38)=1.06$, ns , $d=0.34$, 95% CI[-0.29, 0.96]）。

その後、実験群には119番通報の要領の資料（統制群にはダミー資料）を5分間で読んでもらった。資料は付録に掲載する。次にデスクトップPCの前に着席してもらい、実験の場面設定の説明を行った。この際に、実験参加者に電話を当てる側の耳にテレホンピックアップを装着してもらった。場面設定や手続きについて理解を確認した後、緊急場面を模した動画をデスクトップPCで視聴して携帯電話で聴取役の実験協力者に通報を行ってもらった。緊急事態を模した動画が終了した時点で通報を行うように口頭での説明およびPC画面上での提示を行った。これは、通報の必要性の判断が通報要領の知識とは独立の要因として通報行動に影響をおよぼす可能性を排除して、通報のタイミングを統制するためであった。通報中の様子を録画し、通話内容はICレコーダーで録音した。最後に質問紙を用いて、実験参加者に通報時の感情について回答してもらった。実験の終了後に、実験目的および実験協力者が現役の通信指令員であったことと、動画の負傷者は演技であったことを伝えた。

2.7 指標化

録音された通報内容から以下の指標を抽出した。まず、通信指令員役の電話の受信から聴取終了までの秒数を通話時間とした。つぎに情報伝達の正確性については、既述のように本研究では誤情報の伝達は少なかった。そこで、聴取すべき情報の重要度を加味した「情報伝達得点」のみを正確性の指標とする。情報の重要度は、実験での通話中に通報者から発せられた情報を現役の通信指令員を中心とした消防吏員からの

表 1 通報によって伝達された情報の分類と重要度

情報の種類	通報者の発話例	重要度
用件	救急	3
場所	市名（〇〇市）	3
	大学名	3
	その他 6 項目（町名・番地・施設の目印・建物の名称・階・教室名）*	3
負傷者	年齢	2
	身分（学生）	1
	性別	2
けが前の状況	ふざけていて、遊んでいて、など	2
負傷者と加害者の関係	友人同士、男同士、など	1
けが時の状況	押し倒された、転倒した、など	2
けがの直接因	ぶつけた、うった、など	2
負傷の部位	頭、からだ、など	3
ぶつけた対象	床、机、机の角、など	2
負傷者の意識	意識がある／ない	3
負傷者の呼吸	呼吸している／していない	3
負傷部の出血	出血はない	3
負傷者の意識・呼吸・出血に関する判断の補足情報	ここから見たところ、声を出している、など	2
負傷者の様子	苦しんでいる、もうろうとしている、うずくまっている、動かない、会話できない、立ち上がれない、痛がっている、など	3
負傷者と通報者の関係	同級生、偶然の目撃者、など	2

通信指令員 19 名に「情報の種類」と「通報者の発話例」を提示して、3 段階での重要度の判定を依頼した。19 名による判定によって最も頻度の高かった重要度を採用した。合計 25 項目で、得点の範囲は 0 点から 60 点までであった。

*6 項目それぞれに、伝達できていれば 3 点、伝達できていなければ 0 点を配点した。

聞き取りに基づき 25 種類にカテゴリー化をしたうえで、実験協力者を含む 19 名の通信指令員によって重要性を 3 段階で評定してもらった（表 1）。その評定に基づいて個別の情報内容に 1 点から 3 点の重みづけをし、実験参加者ごとに合計し、情報伝達得点とした。

さらに、音声データを業者に委託して文字に書き起こした。文字の書き起こしでは、実験参加者や通信指令員が発したと考えられる音声は全て、発話として聞こえたとおりに書き起こされている。そのうえで、形態素に分解した。形態素解析には MeCab を用い、その辞書には mecab-ipadic-2.7.0-20070801 を用いた⁹⁾。発話行動の指標として以下のものを抽出した。

1) 通報中の発話者の交代回数（ターン数）を

計測した。その際に、一方の発話中に他方の話者の発話の割り込みが生じた場合も話者交代が起きたものとしてカウントした。

2) 発話量の指標として、通信指令員と通報者それぞれの発話文字数を計測した。

3) 発話の反復数は、自己の発話内における反復（自己反復）と、通話相手の直前のターン内の発話の反復（他者反復）の 2 種類で、通信指令員と通報者それぞれの回数を計測した¹⁰⁾。

4) 発話におけるフィラーの出現回数（以下、フィラー数）を、通信指令員と通報者それぞれにおいて計測した¹¹⁾。

2.8 感情的動揺の測定

通報終了後に実験者に対して質問紙で、通報に対する感情的動揺を4件法で測定した（1点：まったく感じなかった，2点：あまり感じなかった，3点：少し感じた，4点：はっきり感じた）。感情的動揺は，木村他（2021）の調査で「通報前の感情状態」として上位に挙げた「不安」「驚き」「恐怖」「焦り」の4項目を用いて，「通報を発信した時点で感じた程度」として測定された。尺度の信頼性を確認したところ「驚き」が α 係数を下げていたため除外して（4項目の $\alpha = .60$ ），残りの3項目で尺度化した（ $\alpha = .76$, $M = 3.07$, $SD = 0.67$ ）。感情的動揺は高い水準ではないものの，平均値は尺度の中点を超えていた¹²⁾。

2.9 倫理的配慮

本研究は梅花女子大学倫理審査委員会の承認を受けた（承認番号 2019-0007）。個人情報に関する配慮として，ICレコーダーに録音された音声において実験参加者の氏名，および実験参加者が実験用ではなく本人の実用の電話番号を発話していた場合には，その情報を聞き取れないように加工し，その後の書き起こしと分析に使用した。

3. 結果

3.1 迅速性と正確性の比較

迅速性の指標である通報の通話時間（秒）および正確性の指標である情報伝達得点について，Shapiro-Wilkの検定の結果はいずれの指標でも有意ではなく，分布の正規性は棄却されなかった。

まず，通報の通話時間（秒）の平均を実験群と統制群とで比較した。 t 検定の結果，実験群（ $M = 90.30$, $SD = 12.32$ ）の方が統制群（ $M = 107.25$, $SD = 25.35$ ）よりも通話時間（秒）が

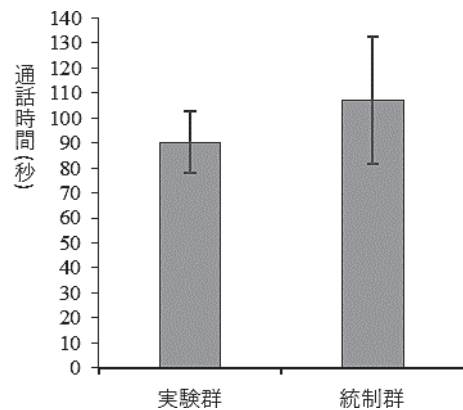


図1 通話時間の比較（エラーバーは標準偏差）。

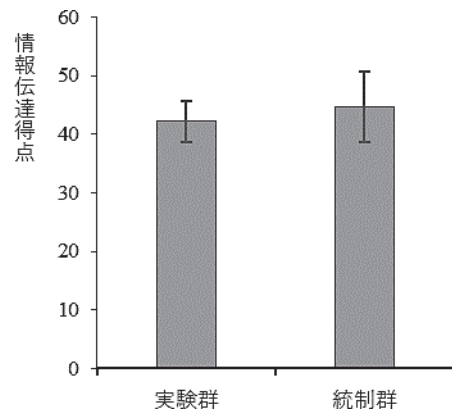


図2 情報伝達得点の比較（エラーバーは標準偏差）。

有意に短かった（ $t(38) = 2.69$, $p < .05$, $d = 0.85$, 95% CI [0.20, 1.49]），図1）。次に情報伝達得点を条件間で比較した。 t 検定の結果，条件間の差は有意とならなかった（ $t(38) = 1.57$, $p = .13$, $d = 0.51$, 95% CI [-0.14, 1.15]），実験群： $M = 42.16$, $SD = 3.45$ ，統制群： $M = 44.63$, $SD = 5.95$ ，図2）。

3.2 発話行動の指標および感情的動揺の比較

事前知識が発話行動におよぼす影響を検討するために，ターン数，および実験参加者と実験協力者の発話テキストから抽出された発話文字数（発話量），自己反復数と他者反復数，フィラー数を条件間で比較した。まず，ターン数に有意差が認められ（ $t(37) = 2.84$, $p < .01$, $d = 0.91$, 95% CI [0.24, 1.56]），実験群（ $M = 42.68$, SD

表 2 実験参加者の行動指標の条件間の比較

		記述統計量		検定統計量					
		<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>t</i>	df	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>d</i> の 95% CI	
	実験群	230.63	(56.66)	2.16	37	.04	0.69	0.04	1.33
	統制群	280.20	(83.63)						
自己反復数（実験参加者）	実験群	1.16	(1.50)	2.96	37	.01	0.95	0.28	1.61
	統制群	2.75	(1.83)						
他者反復数（実験参加者）	実験群	7.47	(2.48)	1.22	37	.23	0.39	-0.25	1.02
	統制群	8.60	(3.23)						
フィラー数（実験参加者）	実験群	8.53	(4.36)	1.96	37	.06	0.63	-0.02	1.27
	統制群	12.60	(8.02)						

表 3 実験協力者の行動指標の条件間の比較

		記述統計量		検定統計量					
		<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>t</i>	df	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>d</i> の 95% CI	
	実験群	314.26	(32.42)	1.87	37	.07	0.60	-0.05	1.24
	統制群	353.95	(87.05)						
自己反復数（実験協力者）	実験群	0.58	(0.51)	1.76	37	.09	0.56	-0.08	1.20
	統制群	1.25	(1.59)						
他者反復数（実験協力者）	実験群	9.68	(4.22)	0.63	37	.53	0.20	-0.43	0.83
	統制群	10.70	(5.66)						
フィラー数（実験協力者）	実験群	2.63	(2.11)	0.93	37	.36	0.30	-0.34	0.93
	統制群	3.55	(3.78)						

=5.41)の方が統制群($M=51.40$, $SD=12.30$)よりもターン数が少なかった。

次に、実験参加者の行動指標の条件間の比較を表2に示す。発話文字数と自己反復数に有意差が認められた。発話文字数と自己反復数ともに、実験群の方が統制群よりも少なかった。実験参加者のフィラー数において有意傾向の差が見られ、実験群の方が統制群よりもフィラー数が少なかった。他者反復数において有意差は認められなかった。

また、実験協力者の行動指標の条件間の比較を表3に示す。発話文字数および自己反復数において有意傾向の差が見られた。発話文字数と自己反復数ともに、実験群の方が統制群よりも少なかった。他者反復数とフィラー数において

有意差は認められなかった。

感情的動揺について、条件間で比較した。その結果、有意差はなかった($t(37)=0.16$, $p=.99$, $d=0.01$, 95% CI[-0.63, 0.62])。実験群: $M=3.07$, $SD=0.65$, 統制群: $M=3.07$, $SD=0.70$ 。

3.3 補足的分析—行動指標間の相関

補足的資料として、実験参加者および実験協力者それぞれの行動指標間の関連と、それらと通話時間およびターン数との関連を検討するために相関係数を算出した(表4)。変数が多数であるため、特筆すべき相関関係に限定して記述する。通話時間と、実験参加者の発話文字数、自己反復数、フィラー数において、それぞれ中程度以上の正の相関が認められた。一方で、同

表4 行動指標間の相関

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. 通話時間	–	.426 **	.452 **	.531 ***	-.050	.509 ***	.317 *	.301 †	-.048	-.003
2. ターン数		–	.642 ***	.231	.315 †	.371 *	.754 ***	.508 ***	.485 **	.233
3. 発話文字数 (実験参加者)			–	.584 ***	.309 †	.755 ***	.455 **	.620 ***	.448 **	.158
4. 自己反復数 (実験参加者)				–	.157	.741 ***	.075	.221	.110	-.130
5. 他者反復数 (実験参加者)					–	.161	.361 *	.245	.303 †	.199
6. フィラー数 (実験参加者)						–	.311 †	.507 ***	.321 *	.073
7. 発話文字数 (実験協力者)							–	.685 ***	.570 ***	.314 †
8. 自己反復数 (実験協力者)								–	.440 **	.345 *
9. 他者反復数 (実験協力者)									–	.317 *
10. フィラー数 (実験協力者)										–

† $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

じく通話時間と実験協力者の発話文字数や自己反復数といった指標との正の相関においては、相対的に低い係数を示した。

4. 考察

4.1 事前知識が迅速性と正確性に及ぼす効果

本研究では、通報要領の事前知識が119番通報の迅速性と正確性に及ぼす効果を実験室実験によって検証した。題材として大学内での負傷者の発生という場面を用いて、119番通報の要領の知識を事前に与えられた実験群と事前知識がなかった統制群とで、模擬的な119番通報を実施して比較した。その結果、通話時間は実験群の方が有意に短かった。これは仮説を支持する結果であり、通報要領の事前知識によって迅速性が促進されたといえる。一方で、正確性の指標として情報の重要度によって重みづけされた情報伝達得点は、仮説と異なり実験群と統制群との間で差がなかった。

上記の結果は、知識が情報伝達の迅速性を高める点で木村他（2021）^[9]の知見と部分的に一致するといえる。ただし事前知識による差が情報伝達得点（正確性）に見られなかった点は整合しない。この理由として以下の点が考えられる。まず、通信指令員の実務経験に即した聴取スキルによって重要な情報は聞き洩らさないように実施された点である。119番の通信指令では場所が特定できれば救急車の出動指令が可能となり、さらに救急医学の観点から重要度の高い呼吸と意識の維持が確認されれば、最小限の聴取を完了できる。次に、実験で設定された「教室内で同級生が頭を打って苦しむ」という場面が、119番通報を要する緊急事態としてやや重篤さに欠け、通報者にとって情報伝達の難易度が低かった可能性が考えられる。動画では負傷者の呼吸と意識が維持されている描写であったため、さらに掘り下げた聴取は不要であった。こうした理由から、事前知識にかかわらず情報

伝達の正確性が十分に確保され、条件間の差が認められなかったと考えられる。

4.2 通話時間の差をもたらす発話行動

通話時間の差は、通報者の事前知識の有無が通報における発話行動に差異をもたらした帰結と考えられる。発話行動の各指標における実験群と統制群の比較から、実験群の方が通報中のターン数が少なく、かつ実験参加者の発話文字数および自己反復数が少なく、またフィラー発話も少なくなる傾向が見出された。実験協力者において、発話文字数および自己反復数が、統制群よりも実験群の方が少なくなる傾向が見られた。同時に、実験協力者に他者反復数やフィラー数の条件間の差は見られなかった。

相関分析においては、通報者の発話文字数、自己反復数、フィラー数といった発話行動の数値が大きいほど通話時間が長くなるという相関関係が示された。そうした行動指標と通話時間との相関関係は、実験協力者よりも実験参加者においてより強い傾向が見られ、特にフィラー数において顕著であった。発話行動の指標間の相関から、発話文字数の多さは自己反復数、フィラー数の多さと強く関連している。これらの結果を条件間の比較と関連づけて解釈すると、通報者は事前知識がない場合には、一定の情報を伝える過程で自己反復やフィラーの発話が増えやすく、そのために通話時間が長くなりやすいといえる。

通話時間と通報行動の諸指標との相関関係を、条件間で情報伝達得点において有意差がなかったことと結びつけて解釈すると、実験群では実験参加者と実験協力者がより少ないターン数と発話量での円滑な情報共有をしたといえる。実験群の通報者の多くが事前知識によって実験協力者の聴取に対する準備状態をあらかじめ作ることができ、通報時に即時的で円滑な応答が

可能になったのであろう。一方で統制群では、ターン数が実験群よりも有意に多いことから、実験協力者が主導的に話者交代を働きかけつつ、同時に他者反復や自身のフィラーは実験群との有意差がない程度に抑制し、発話量をなるべく増やさないように効率良く聴取を実施していると考えられる。

上述の解釈は、現役の通信指令員が実験協力者となった本研究の特徴と強く関連しているといえる。現実の場面でも、一定の情報を共有するまでに通報者の発話が必要以上に多くなると、通信指令員が呼びかけたり重要な質問を繰り返したりして、話者交代の働きかけが見られる。このように、話者交代は通信指令員が主導的に働きかけることができる一方で、通話時間に対して通報者の発話行動が強い影響力を持つといえる。実験参加者の発話文字数やフィラー数などと通話時間とが高い相関を示したことからも、省略可能な情報や発話は少ない方が望ましく、迅速さを要する緊急時の通報において、それらは通報者側の事前知識によって抑制できると考えられる。

4.3 本研究の意義と残された課題

本研究は119番通報の未経験者において通報要領の事前知識が必要な情報を迅速に伝達するために有効であることを示した。これは関連する先行研究との照合において、知識による通報の円滑さの促進を示唆した木村他（2021）^[9]を裏付けるものといえる。と同時に、事前知識の効果が限定的であった豊沢・竹橋（2017）^[17]との相違点を確認すると、以下のことが挙げられる。本研究と豊沢・竹橋（2017）^[17]とでは、110番と119番という通報の種類その他、実験の実施環境およびシナリオ場面や聴取内容など、実施方法全般の相違もあることから、知見の妥当性を直接比較することは難しい。特に、聴取役が

経験豊富な実験協力者であるか、あるいは聴取役も実験参加者であるかという点は通話時間や聴取の正確さに大きく影響を与える要因であろう。本研究は、動画を用いて現役の通信指令員との間で通報を行った点で、一般的にリアリティの再現が難しい緊急事態における事前知識の効果の実証として意義があるといえよう。

119番通報はすべての市民にとって生活の安全に密着したものであり、本研究は応用的観点からも重要な知見となる。119番通報の迅速化に関して、一般的に通報から現場到着までの時間が問題となり、通話時間に関する統計資料は収集されないため、本研究で示された条件間の約17秒という通話時間の平均の差の実質的な評価は難しい。しかし、常に迅速で正確な聴取を使命とする通信指令員にとって決して小さくはない差といえるであろう。通信指令員は専門職として、事前知識のない市民からも必要な情報を聴取するスキルを持っている。一方の市民も、情報の共有を通信指令員の聴取スキルに委ねるだけではなく通報要領の事前知識を獲得することで、緊急事態の解決の可能性を高め、円滑な通報コミュニケーションという形で消防業務に協力することができる。119番通報の要領は総務省消防庁をはじめとして各自治体の消防本部のウェブサイトで紹介されており、本研究はそうした知識の獲得の重要性の裏付けになるといえる。さらに119番通報の事前知識をより多くの市民に確かなものとするためには、119番通報の模擬的な訓練を経験する機会を増やすことが有効になると考えられる。

本研究で示した事前知識の効果の検証には、課題も残されている。まず本研究では、実験参加者が通報要領の知識を得た直後に通報を行っていることから、長期的な効果は検証できていない。知見の現実場面への応用可能性を重視するならば、事前知識が一定期間を経た後でも機

能することを検証する必要がある。次に、本研究で設定された場面が119番通報を要する緊急事態として重篤性がやや低く、かつ症状や通報場所に関して伝達すべき情報が複雑ではなかった。これに関連して、実験参加者の感情的喚起は一定水準に達しているものの高い水準とはいえず、通報者役の間違いや応答不能が少なかったことから、問題のあるコミュニケーションの再現という点では十分ではなかった。実際の緊急事態においては、より重篤で事態が切迫し、かつ伝達すべき情報が複雑多様になることが想定される。これらの課題について、実験参加者の精神的負担に配慮したうえで、より切迫性の高さや複雑な情報伝達が想定される場面での検討も望まれる。さらに感情的喚起について、興奮や緊張の生理的指標を用いて測定するなど、より多面的に捉えることで、119番通報における事前知識との関連をさらに精緻に検討することができるであろう。そうした場合に本研究で提示されたような簡略な通報要領の事前知識が有効性を保持する程度の検証を重ねることで、応用面でより重要な知見となる。

注

- (1) 本研究の実施にあたり泉州南消防組合・泉州南広域消防本部の皆様にも多大な協力・支援をいただいた。ここに記して謝意を表します。
- (2) 本研究は科学研究費補助金（課題番号17K18232, 22K03031）および物質・デバイス領域共同研究拠点 基盤共同研究（課題番号20221107）の助成を受けて実施された。
- (3) 本研究の一部は日本社会心理学会第60回大会で発表された。
- (4) 本論文に関して開示すべき利益相反関連事項はない。
- (5) 現所属 NPO 法人 病院前救護と健康管理研究会。
- (6) 救急の通報の聴取では患者の意識と呼吸の有無の確認が最重要視される。それらが通報者から確認しづらい場合は、実際の通報では、

確認のためにより具体的な指示がなされるが、動画の刺激ではその再現が難しかったため、重篤さの可能性の示唆と症状の判断の容易さを考慮して、場面設定を決定した。

- (7) 例外として、通報者の電話番号の聴取に対して PC 画面に提示された実験用電話番号ではなく、実験参加者の実用の電話番号を答えたものがあつた。また聴取のシナリオとして、住所の聴取は実験参加者の所属大学の所在市名と大学名のみでよいものとした。緊急事態の発生場所としては、学内の建物の名称と階、および教室名（例：A 棟 3 階の心理実験室）を確認することとした。
- (8) 項目例として「(適切) 家の前でうずくまっている人がある。どういう状態かわからない。」、「(不適切) 病院に行きたいが、場所が分からないから救急車で連れて行ってほしい。」など。
- (9) MeCab については以下の URL を参照されたい。 <https://taku910.github.io/mecab/>
- (10) 発話の反復の具体例として、通信指令員の問いの通報者によるくり返し（「意識はありますか」「意識はありますか」）や、通報者の応答が滞った際に通信指令員が繰り返す（「〇〇大学の、えー」「〇〇大学ですね」といった発話が見られた。このような反復数を計測するため、形態素解析の結果、品詞が助詞、助動詞、記号のいずれかである単語を除いて、同表記の単語が複数回現れた回数を反復回数とした。
- (11) フィラーは会話の流れにおける次の発話の遅滞（言い淀み）を表している可能性があり、119 番通報においては迅速さを損なう要素になりうる。したがって通報時間を長くする影響を探索的に検討するために、フィラーの出現回数を指標化した。形態素解析の結果、品詞がフィラーであるもの、品詞が感動詞であるものから一部を除いたもの、ひらがな 1 文字の単語で句読点などに挟まれたものをフィラーとしてカウントした。具体例として「えー」「えっと」「んー」「あ」「あー」「あー」「まあ」などがあつた。
- (12) 尺度の midpoint と平均値の差について 1 サンプルの t 検定をしたところ、 $t(38) = 5.32, p < .001, d = 0.85, 95\% \text{ CI}[0.48, 1.22]$ となり、平均値が midpoint より有意に高かつた。

参考文献

- [1] 総務省消防庁 (2023). 令和 4 年版 消防白書 <https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/r4/65826.html> (2023 年 2 月 23 日確認)
- [2] 木村 昌紀・塩谷 尚正 (2016). 緊急通信の心理学 — 119 番通報で、通報者と通信指令員はどのようにコミュニケーションを行うのか? — ヒューマン・サイエンス 19, pp.9-16.
- [3] 木村 昌紀・塩谷 尚正・北小屋 裕・大西 保・谷口 慶・匂坂 量・田中 秀治 (2020). 消防組織における通信指令員の専門的職務技能に関する検討 日本臨床救急医学会雑誌 23, pp.741-750.
- [4] 大坊 郁夫 (1998). しぐさのコミュニケーション—人は親しみをどう伝え合うか— サイエンス社
- [5] 川浦 康至 (1990). コミュニケーション・メディアの効果 大坊郁夫・安藤清志・池田謙一 (編) 社会心理学パースペクティブ 2 人と人を結ぶとき 誠信書房, pp.67-85.
- [6] 串田 秀也 (2017). 相互行為・制度・社会生活—会話分析の研究対象の広がり— 串田秀也・平本毅・林誠 (著) 会話分析入門 勁草書房, pp.274-310.
- [7] Riou, M., Ball, S., Williams, T. A., Whiteside, A., O'Halloran, K. L., B., ... その他 9 名. (2017). 'Tell me exactly what's happened': When linguistic choices affect the efficiency of emergency calls for cardiac arrest. Resuscitation. 117, pp.58-65.
- [8] Whalen, J. Zimmerman, D. H. & Whalen, M. R. (1988). When Words Fail: A Single Case Analysis. Social Problems. 35, pp.335-359.
- [9] 木村 昌紀・塩谷 尚正・北小屋 裕 (2021). 緊急救命通信における市民の心理的要因に関する探索的検討 神戸女学院大学論集 68, pp.29-44.
- [10] 池田 謙一 (1986). 緊急時の情報処理 東京大学出版会
- [11] 釘原 直樹 (2011). グループ・ダイナミックス — 集団と群衆の心理学 — 有斐閣
- [12] 上田 真由子・和田 一成・臼井 伸之介 (2015). 特別な呼吸法の事前実施が緊急事態時の行動を改善させる 感情心理学研究 22, pp.103-109.
- [13] 横森 大輔 (2017). 言い淀み・フィラー・母

- 音延伸 日本語学 465, pp.140-151.
- [14] 竹田 らら (2017). どの場面で、誰が、何を、何のために「繰り返す」のか——二種類のジャンルにおける「反復」の機能とそれがもたらす協調性—— 日本語学 465, pp.70-81.
- [15] Higgins, J., Wilson, S., Bridge, P., & Cooke, M. W. (2001). *Communication difficulties during 999 ambulance calls: Observational study*. British Medical Journal. 323, pp.781-782.
- [16] 伊藤 君男・天野 寛・岡本 真一郎 (1998). 緊急事態における避難行動に関する実験的研究——事前の探索経験の効果—— 社会心理学研究 38, pp.17-27.
- [17] 豊沢 純子・竹橋 洋毅 (2017). 110番通報要領に関する事前知識が通報の正確性と迅速性に与える影響——模擬場面における訓練効果—— 応用心理学研究 43, pp.33-44.

(原稿受付日：2023年4月24日)

(掲載決定日：2023年7月4日)

付録

実験群

119 番の通報の仕方

119 番の通報の仕方：救急の例



消防	通報者
119 番消防です。火事ですか救急ですか	救急です。
救急車が向かう住所を教えてください。	住所は〇〇区〇〇町〇丁目〇〇番〇〇号です。
隣の家、前の家は誰かわかりますか	隣の家は〇〇さんです。
何歳の方でどうしたのですか	年齢は50歳の男性で、胸が苦しいと言って倒れました。
意識はありますか	意識はあります。
このような症状は初めてですか	このような症状は初めてです。
現在、かかっている病院はありますか	高血圧で〇〇病院にかかっています。
あなたは（傷病者と）どのような関係ですか	倒れたのは父で私はその息子です。
あなたの名前といまかけている電話番号を教えてください	〇〇です。電話番号は〇〇です。

119 番通報で伝えるポイント

- ① 「用件」 → まずは火事なのか救急なのかを伝える。
- ② 「場所」 → 救急車を向かわせる住所を正確に伝える。住所がわからない場合は目標となる建物や、施設（〇〇大学等）の中の位置関係を伝える。その場所を知らない人でもわかるようにする。
- ③ 「意識・呼吸の状態」 → 救急車を必要としている人は、意識があるのか、呼吸をしているのかを伝える。
なお、呼吸状態については、具体的に伝えること。
【普段通りの呼吸（胸・お腹が上下に動いている）・いびきのような呼吸・喘ぐような呼吸、など】
- ④ 「意識・呼吸以外の状況」 → 救急車を必要としている人は何歳（年齢がわからない場合は見た目で判断する）で、その人は男性か女性かを伝える。
 救急車を必要としている人はどのような状態なのか、なぜそのような状態になったのか具体的に伝える。
【例：目の前で急に倒れて、胸を押さえて倒れこんでいる。】

統制群

ノートパソコンの選び方



ノートパソコンの選び方：スペックを見る

用語	役割
CPU	人間の体で例えると頭脳にあたり、パソコンでは「制御・演算」を担当する部品。パソコンの能力を大きく左右する。
メモリ	データやプログラムを一時的に記憶する部品。パソコンで何かのプログラムを動かすときに、その速度に影響を及ぼす。数値が小さいと速度が遅くなりがち。最近ならば8GBがよい。
ストレージ	データを記憶して保存する場所。パソコンでは、ハードディスクやSSD、USBメモリーなどがストレージとして使用される。

必要なスペックは用途によって異なります。

- ・インターネット、メール、DVDやネットでの動画鑑賞、ワードやエクセルなど（オフィスソフト）、画像や写真・音楽の簡単な整理と編集
- これらは「一般的な用途」といえます。大学の授業のためにパソコンを使うならば、ほぼすべて一般的な用途に当てはまります。

ノートパソコンの選び方：画面サイズ

画面サイズは大きいほど作業がしやすいけれど、重くなり、バッテリーの消耗も早い。小さいほど持ち運びやすく、バッテリーが長持ちする。

サイズ	特徴
15.6 インチ	画面が大きく作業はしやすいが、重量は重め。持ち運びには向かない。
13 インチ	画面サイズもそれなりに欲しいが、持ち運びやすい重さに抑えたい、という用途に向く。
11 インチ	あまり複雑な作業には使わず、画面サイズは小さくても軽く持ち運びしたい、という用途に向く。

初めてノートパソコンを選ぶ人は用途を想定したうえで、お店の店員さんや詳しい人に相談しながら選ぶとよいでしょう。必要以上に高いスペックを選ぶのは費用の無駄遣いになり、反対に用途に対して低すぎるスペックを選ぶことも、結局は損をすることになってしまいます。