

火災時の避難意思決定に影響を与える要因

正会員 ○日比野雅之 1*
同 大野隆造 2**

火災 避難 意思決定
情報 他者の影響

1. はじめに

火災時に人が何らかの異変を察知しても速やかに避難行動が生起しない場合があり、これが避難の遅れる一因であると考えられる。このような避難開始の遅れは避難者の置かれた状況が、避難意思決定に何らかの影響を与えることによって生じると考えられ、避難意思決定の遅れに影響を与える避難者の置かれた状況、要因の解明が必要である。

本研究は火災時に、人が何らかの異変を察知した時点から避難意思決定に至るまでの段階に着目し、火災発生時の状況が避難者の避難意思決定にどのような影響を与えるのかを明らかにすることを目的とする。本研究では、火災時に避難者の置かれた状況として、1)与えられた異変に関する情報、2)その場を離れづらい状態であるか否か、3)他者の行動の3要因を取り上げ、これらの要因がどのような影響を及ぼすのかを実験によって明らかにする。

2. 研究方法

被験者が実際の状況をより想像しやすくするため実空間においてシミュレーション実験を行う。実験には表1のとおり条件の異なる4つの実験を設定した。まず、被験者に実験内容を教示した後、実験室に待機してもらい(図1)、火災時に起こりうる異変に関する情報を時間の経過とともに与える(図2)。被験者には実際の状況であると想定して避難が必要かどうかの判断も含めて意思決定し、行動してもらい、実験中の被験者の行動を記録する。なお被験者が廊下から屋外に出た時点で実験終了とする。

4 実験の後、被験者に実験中に撮影した自身の映像を見せながらインタビューを行い、それぞれの実験について異変を察知した時、及び行動を起こした時の判断とその理由について尋ね、避難意思決定に至るまで避難者の感情・判断の心理的变化を把握する。被験者は20代から30代の学生18名(男性9名、女性9名)である。

3. 実験条件による行動の違い

実験中に見られた被験者の行動を「反応しない」「振り向く」「廊下を覗く」「廊下に出る」「屋外に出る」「避難する」の6種に分類し、時間の経過による被験者の行動および人数の違いを実験ごとに比較したものを図3に示す。

表1 実験条件

実験条件		各実験の設定
実験1	単独 作業なし	異変に関する情報の影響検証 研究室で特にすることもなく、雑誌を読んでいる
実験2	単独 作業あり	その場を離れづらい状態の影響検証 研究室で手が離せない作業をしている
実験3	同室者有り 避難しない (同室者不在)	同室者が避難しないときの影響検証 研究室で雑誌を読みながらつろいでいる 同じ部屋に見知らぬ人も座っている 互いにコミュニケーションを取らず、自己判断で行動してもらう
実験4	同室者有り 早期避難 (同室者不在)	同室者が早めに避難するときの影響検証 実験3と同じ

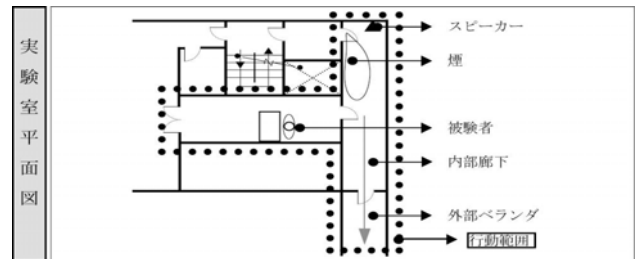


図1 被験者の位置、行動範囲

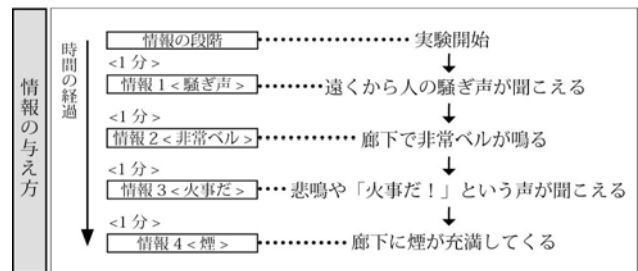


図2 情報の与え方

騒ぎ声(情報1)が聞こえる時点で、実験4の同室者が早期に避難する場合は屋外まで様子を見に行った被験者が7名であり他の実験より多く見られた。非常ベル(情報2)が鳴りはじめた以降では、実験1(単独・作業なし)と比べて実験2の作業課題を与えた場合、実験3の同室者が避難しない場合ともに廊下への探索行動を取らない被験者が5名と比較的多い。さらに実験3(同室者あり・非避難)については、「火事だ」(情報3)という声が聞こえた時点においても避難をしない被験者が

6名見られ、他と比べて避難に対して消極的となる被験者が多い。以上のことから、同室者が早期に避難することによって避難が促され、作業課題を与えること、または同室者が避難しないことによって避難を遅らせると考えられる。

4. 実験条件による避難開始時間の違い

被験者ごとに実験1(単独・作業なし)とその他の実験との避難開始時間を比較し、避難開始の時間的なずれの有無を把握する。さらに実験後のインタビューから避難開始の時間的なずれが生じた原因を明らかにする。

4.1 作業課題の影響

横軸に実験1(単独・作業なし)の避難開始時間を、縦軸に実験2(単独・作業あり)の避難開始時間を被験者ごとにプロットした結果を図4(左)に示す。グラフ上の斜線よりも上に分布している、つまり作業課題が与えられた状況によって避難開始が遅れた被験者は18名中7名であった。

いずれの被験者からも「作業が気になり、できればその場に留まりたいと思った。」との意見が挙げられた。作業課題による避難に対する抵抗感の増大が行動の遅れの原因となったことが分かる。また、避難開始が遅れが見られなかった被験者についても、4名の被験者から同様の意見が得られた。また、1名の被験者は「作業に集中できなくなり、まずは状況を確実に把握したいと思った。」との理由から実験1よりも早期に行動した。

4.2 同室者の影響(同室者が避難しない場合)

実験1(単独、作業なし)と比較して、同室者が避難しないという状況によって避難開始が遅れた被験者は18名中7名であった(図4中央)。

その原因としては以下の3種に分けられる。一つ目は「目の前の人動こうとしないから、自分も大丈夫だと思った。」「根拠のない安心感があった。」といった、同室者が避難しないことによって事態を軽視し、不安をあまり感じなかったことによるものであった。二つ目は「同室者が動かないのに自分だけでは動きづらい。」といった一人で行動を起こすことに対して抵抗感を感じたことによるものであった。三つ目は「同室者を置いて自分だけ避難することはできない。」といった、同室者への気遣いが抵抗感に繋がったことによるものであった。また、1名ではあるが「同室者が避難しないので自分から率先して避難した。」といった、同室者への気遣いから上記の被験者とは逆の行動を取った被験者も見られた。他の実験条件と比べて避難が大幅に遅れる被験者も見られ、避難意思決定に比較的大きく影響していることが分かる。

4.3 同室者の影響(同室者が早期に避難する場合)

実験1(単独・作業なし)と比較して、同室者が早期に避難するという状況によって避難開始が早くなった被験者は18名中8名であった(図4右)。

いずれの被験者からも「同室者が避難したので不安になり、自分も避難したほうが良いと判断した。」といった意見が挙げられた。同室者が避難したことによる不安感の増大が行動を早めた原因となったことが分かる。また、避難開始に変化が見られなかった被験者についても、4名の被験者から同様の意見が得られた。

5. まとめ

本研究では、火災時に避難者の置かれた状況として、与えられた異変に関する情報、その場を離れづらい状態、他者の行動の3要因を取り上げ、それらが避難意思決定に与える影響を実験により検証した。その結果、それぞれの要因が被験者の避難開始までの行動に与える影響、避難意思決定に至るまでの感情、及び判断に与える多様な心理的影響を明らかにした。

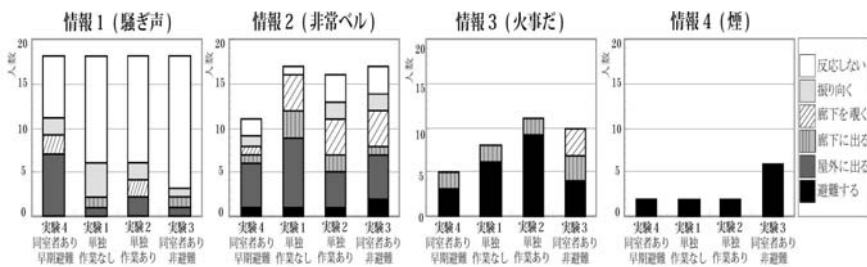


図3 時間の経過及び情報による被験者の行動の違い

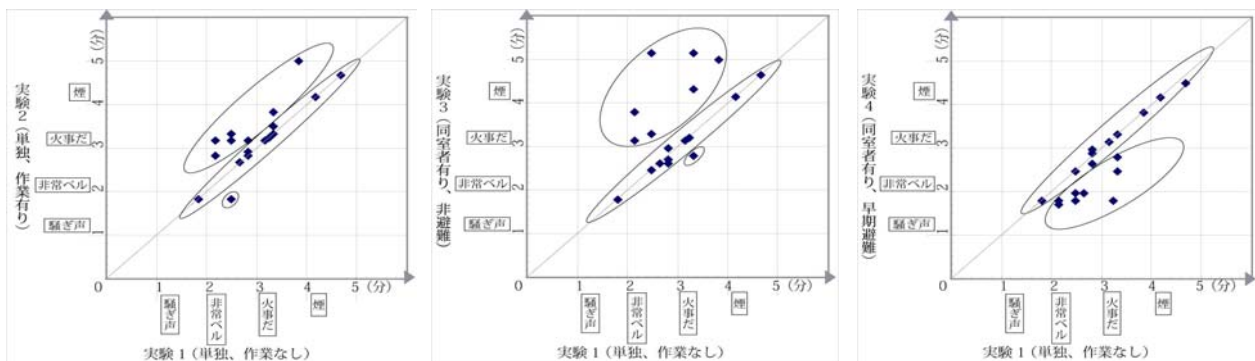


図4 条件による避難開始時間の差異(左:実験1と実験2の比較、中央:実験1と実験3の比較、右:実験1と実験4の比較)

*株式会社ノエル 工修

*Noel Co., Ltd, M.Eng.

**東京工業大学大学院総合理工学研究科教授 工博

**Professor, Tokyo Institute of Technology, Dr.Eng.