

高齢者社会福祉施設に対する防火啓発活動

その5 居室退避型訓練の概要および検証

小林恭一（東京理科大学） 山村太一（モリタホールディングス） 遠藤尚良（東京理科大学）
魚島磨（東京理科大学） 佐藤博臣（ビューローベリタスジャパン）

Part5: Concept of Temporary Refuge and Evacuation Procedures in Elderly Care Facility fire and Verification with Fire Drills

Kyoichi Kobayashi, Taichi Yamamura, Naoyoshi Endoh, Migaku Uoshima and Hiroomi Satoh

1 目的

高齢者社会福祉施設で夜間に火災が発生した場合には、自力避難困難者数に比べて職員数が少ないため、入居者全員の安全を確保することは難しい課題になる。このためこの種の施設には、自動火災報知設備（以下「自火報」という。）、火災通報装置及び消火器が必置され、スプリンクラー設備（以下「SP」という。）、防火戸、排煙設備及びバルコニーなどが設置されているものも多い。これらの施設や設備を、職員がどう使いどう行動すべきか、ということは入居者の安全の確保にとって極めて重要である。避難誘導行動についての研究は過去にも行われているが¹⁾等、どのような行動をどの順で実施すべきか等行動シナリオに関するものは多くない。

本稿では、開発中の「老人介護施設の実践的な夜間防火マニュアル」²⁾（以下「マニュアル」という。）に基づく訓練の実践検証を行うことにより、より良い訓練シナリオ構築のための基礎資料を得ることを目的として行ったものである。

2 居室待避型避難

研究会では、表1の条件を満たす施設については、表2に示す居室待避型避難が適切と考えている。

表1 居室退避型避難が実施可能な施設条件

| |
|-------------------------------|
| 1) 特養またはその類似施設で、独立した施設である |
| 2) 各室の廊下側開口部に戸が設置されている |
| 3) 1階を除く各階の各室に連続バルコニーが設置されている |
| 4) SP、自火報、火災通報装置、消火器が設置されている |
| 5) 消防への通報を火災確認前に行なうことが認められている |
| 6) 隣接室との間に防火・防煙区画が確保されている |

表2 居室待避型避難の特徴

| |
|--|
| 1) 階段を用いる避難は行わず、地上への避難は消防隊に期待する |
| 2) SPの消火能力に期待し、消火器による消火に失敗したら、火災室の戸を開鎖して火煙を閉じ込めるに主眼を置く |
| 3) 居室の廊下側の戸を早い段階で全て閉鎖することを優先する |
| 4) 火煙が居室に侵入する恐れが出るまで、入居者は居室に留める |
| 5) 危険性が高まった場合は、危険な居室から順に、屋内廊下を用いずにバルコニーに避難させる |

3 訓練検証の実施方法

3-1 検証を実施した施設の概要

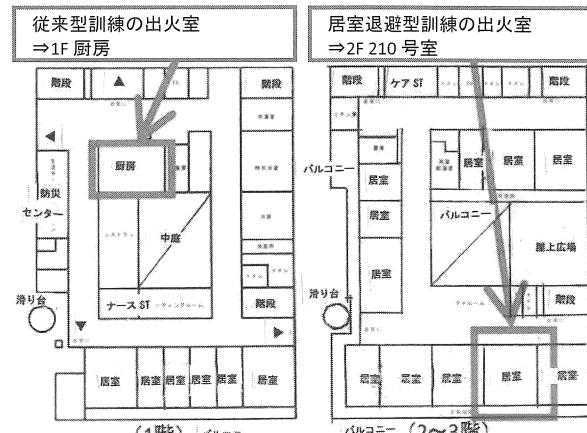
訓練検証を行った対象施設（以下、「施設A」と称する）の諸元を表3に、施設Aの平面図ならびに各訓練における出火場所を図1に示す。

3-2 実施手順

初めに施設と所轄消防とで従来から構築されていた訓練シナリオに基づき訓練を実施し（以下「従来型訓練」という。）、その後マニュアルに基づく訓練（以下「居室退避型訓練」という。）を実施した。

表3 施設Aの諸元

| | |
|---------|----------------------|
| 施設区分 | 特定施設入所者生活介護(有料老人ホーム) |
| 開設年月日 | 平成2年6月17日 |
| 建物構造・階数 | RC造・4階建 |
| 入居階 | 1~4階 |
| 延べ床面積 | 2,608 m ² |
| 消防用設備等 | SP、自火報、火災通報装置、消火器 |
| バルコニー | あり |
| 居室タイプ | 個室&相部屋(2人部屋or4人部屋) |
| 入居者数 | 69床 |
| 夜間職員数 | 4人 |



従来型訓練では一般的な火災想定を行っているのにに対し、居室退避型訓練では福祉施設の出火場所は居室が多い³⁾ことを加味したため、両訓練で出火場所が異なる。

図1 施設A平面図

3-3 測定方法

測定は主にビデオカメラを用いて行い、訓練後、ビデオカメラの映像から解析を行った。

3-4-1 従来型訓練の訓練シナリオ

訓練シナリオは表4のとおりである。初期消火を行うことにはなっていない。各階の職員は共同せず、それぞれ担当階の入居者をバルコニーに避難させることとしている。2・3階の職員は、バルコニーに避難させるだけのシンプルなシナリオとなっている。

表4 従来型訓練のシナリオ

| | |
|-------|---------------------------------------|
| 1F 職員 | ①厨房扉を開け火災発見 |
| | ②非常ベルを鳴らす |
| | ③2F、3F 職員に火災状況を内線で連絡 |
| | ④消防に通報(自動火災通報装置) |
| | ⑤避難誘導 ※1F 入居者全員をバルコニーに移動 |
| | 2F 職員 火災覚知後、避難誘導 ※2F 入居者全員をバルコニーに移動 |
| 2F 職員 | 3F 職員 火災覚知後、避難誘導 ※3-4F 入居者全員をバルコニーに移動 |

3-4-2 居室待避型訓練の訓練シナリオ

訓練シナリオは図2のとおりである。全員が出火階に集まり、リーダーの指揮のもとに手分けして活動することが従来型との大きな違いである。火災室の廊下側扉の閉鎖、各居室のバルコニー側出入り口

の解錠、各室の廊下側扉の閉鎖、階段室の防火区画の形成、排煙窓の開放、居室以外の場所の検索など、入居者を火煙と接触させず、かつ、消防による救出を容易にするため、行うべきことが多く複雑である。

消防からの確認電話に出ない代わりに、廊下側の全ての戸の閉鎖完了後、携帯電話で消防に状況報告をすることにしている。

4 訓練検証の実施結果

訓練検証の実施結果は表 5~6 のとおりである。

居室待避型訓練は、図 3 に示すように、従来型訓練に比べて空き時間が長い。訓練シナリオに不慣れなため、次の行動を考える、メモを見る等のためであるが、実際に動く時間は短く、訓練を繰り返せば短縮の余地が大きいことを示している。実際、初回の訓練をマンツーマンで見ていた職員による 2 回目の訓練では、全所要時間が半分以下に短縮された。

参加した職員に対するアンケートでは、本マニュアルの合理性を理解しつつも、初めての訓練で戸惑った、説明が一度では難しい、担当階の入居者の安全が心配、などの感想を述べており、訓練説明の方法などに改善の余地がある。

表 5 従来型訓練の測定項目および所要時間

| 大項目 | 小項目 | | 所要時間 |
|------|------------------------------|------------------|----------|
| | 1F 職員 | 2F 職員 | |
| 火災覚知 | 厨房の扉を開ける時間 | 1 秒 | |
| | 出火室の扉を閉鎖する時間 | 2 秒 | |
| | 発信機に移動ボタンを押す時間 | 6 秒 | |
| 通報 | 通報ボタンを押して通報する時間 | 24 秒 | |
| | 消防署の折り返し電話に対応する時間 | 1 分 09 秒 | |
| 職員召集 | 2、3 階の職員に連絡する時間 | 1 分 22 秒 | |
| 玄関開放 | 玄関の自動開閉解除、手動解放する時間 | 44 秒 | |
| 避難誘導 | 入居者 1 人に係る時間 | 1035 室(自力歩行) | 3 分 12 秒 |
| | ※職員が居室に駆け付けてからバルコニー等に避難させるまで | 211 室 1 人目(自力歩行) | 1 分 05 秒 |
| | | 211 室 2 人目(車イス) | 53 秒 |
| | | 205B 室(車イス) | 1 分 16 秒 |
| | 入居者全員を避難させる時間 | 実施なし | |

謝辞：本研究は、2011 年度公益財団法人鹿島学術振興財団研究助成及び平成 24 年度笹川科学的研究助成によって実施しました。記して感謝いたします。また、訓練の実施・測定にご協力頂いた施設の皆様並びに研究会の皆様に感謝いたします。

表 6 居室退避型訓練の測定項目および所要時間

| No | リーダー | 時間 | 火災階にいる宿直者 | 時間 | 非火災階にいる宿直者 | 時間 |
|------------------|---|----------|---|----------|---|----------|
| 1 | 自火報鳴動を聞き、受信機で火災を確認 | 5 秒 | — | — | — | — |
| 2 | 火災通報装置のボタンを押し、消防に通報 | 9 秒 | — | — | — | — |
| 3 | 火災発生を放送し火災階への集合を指示 | 20 秒 | — | — | — | — |
| 4 | 消火器を持ち火災階へ。通過した防火戸閉鎖 | 17 秒 | 消火器を持って火災箇所を探す | 42 秒 | 消火器を持ち火災階へ。通過した防火戸閉鎖 | 15 秒 |
| 5 | 火点を探す | — | — | 火点を探す | — | — |
| 6 | 要救助者を救出する | 1 分 00 秒 | 要救助者を救出する | 1 分 00 秒 | 要救助者を救出する | 1 分 00 秒 |
| 7 | 消火器により初期消火を行う | 5 秒 | 消火器により初期消火を行う | 5 秒 | 消火器により初期消火を行う | 5 秒 |
| 8 | 救出した要救助者を安全な部屋に保護する | — | 救出した要救助者を安全な部屋に保護する | — | 救出した要救助者を安全な部屋に保護する | — |
| 9 | 火災室の廊下側開口部を閉鎖する | 2 秒 | 救出した要救助者を最寄の居室に収容する | — | 救出した要救助者を最寄の居室に収容する | — |
| 10 | 救出した要救助者を最寄の居室に収容する | — | — | — | — | — |
| 11 | 廊下の火災室近傍に位置し、全体の状況を監視する | 3 分 58 秒 | 火災階の全居室のバルコニー側出入り口の解錠と、廊下側開口部の閉鎖を行う | 2 分 43 秒 | 廊下を排煙し、居室以外の室に人がいないか確認し、最寄りの居室または自室に戻す | 45 秒 |
| 12 | 消防に通報し、現在の状況を報告する | 43 秒 | — | — | 火災階の全階段室の防火戸を閉鎖する | 16 秒 |
| 13 | 必要に応じて他の職員に指示を出す | — | 任務を完了したら未終了の業務を補佐 | — | 任務を完了したら未終了の業務を補佐 | — |
| 14 | 廊下に出てきた入居者がいたら、自らまたは誰かに指示し、自室に戻す | 25 秒 | リーダーに任務完了を報告(指示を待つ) | 3 秒 | リーダーに任務完了を報告(指示を待つ) | 3 秒 |
| 上記の合計時間: 9 分 8 秒 | | | | | | |
| 15 | 危険と判断したら、他の職員とともに当該居室に入り、廊下側開口部を閉鎖し、入居者全員をバルコニーに避難させる | 1 分 14 秒 | 危険と判断したら、他の職員とともに当該居室に入り、廊下側開口部を閉鎖し、入居者全員をバルコニーに避難させる | 1 分 14 秒 | 危険と判断したら、他の職員とともに当該居室に入り、廊下側開口部を閉鎖し、入居者全員をバルコニーに避難させる | 1 分 14 秒 |
| 16 | バルコニー経由で危険が予測される隣室に入り、入居者をバルコニーに避難させる | — | バルコニー経由で危険が予測される隣室に入り、入居者をバルコニーに避難させる | — | バルコニー経由で危険が予測される隣室に入り、入居者をバルコニーに避難させる | — |
| 17 | (消防隊到着の合図) 出入り口に移動、解錠し、消防隊に状況を報告、指示を受ける | — | — | — | — | — |

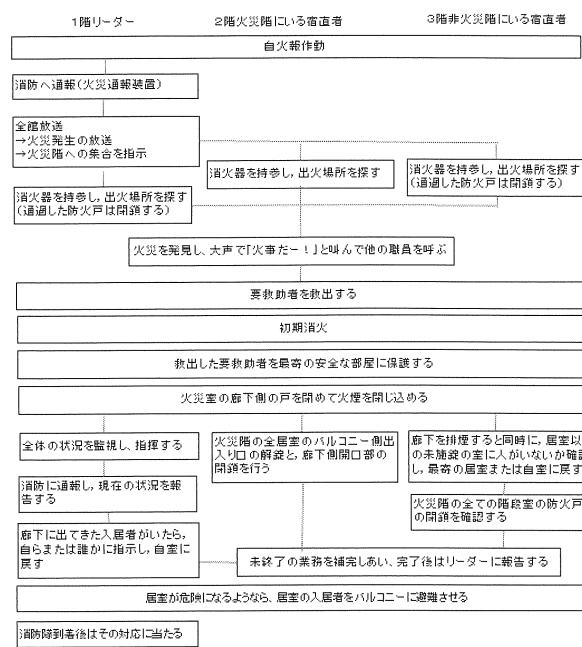


図 2 居室待避型訓練のシナリオ

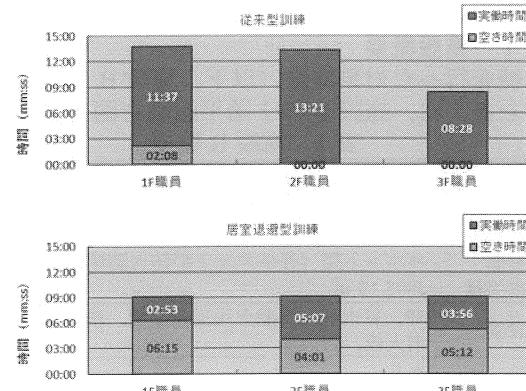


図 3 従来型と居室待避型の実動時間の違い

参考文献

- 久次米、他：老人、身障者福祉施設の避難計画に関する研究（その 3）弱者の避難行動能力の量化、1988、日本建築学会近畿支部研究報告集
- NPO 法人日本防火技術者協会老人介護施設・学校教育施設の避難安全に関する研究会：「老人介護施設の間際防災マニュアル」
- 山村、他：小規模社会福祉施設の防火対策に関する研究（その 2）施設職員の備えと出火時行動に関する考察、2012、火災学会研究発表会概要集