特別養護老人ホームの火災時における入所者の避難行動能力と 職員の介助能力についての研究

A STUDY ON STANDARDIZATION OF A COMPOSITE EVALUATION SCALE FOR AN ELDERLY'S ESCAPE ABILITY IN A FIRE EMERGENCY AT NURSING HOME

佐藤 克之*

Katuyuki SATOH

The objective of this investigation/study is to establish some kind of system to evaluate to what extent staff and others at welfare institutions can manage to safely take out the aged people who are unable to escape by themselves when a fire breaks out.

We have conducted the following survey, based on our preliminary plan, at special nursing homes for the aged people.

1) We observed the escaping ability of all patients/residents in case of a fire through fire escape drills at one institution. According to the result, it was found that 84 percent of patient-/residents were not capable of self-escape, and that rescue at night was more difficult.

2) Conducting fire escape drills, we confirmed the following. It was possible to take out all of them safely during the daytime when enough staffs were available. On the other hand, in the evening only a partial rescue was possible, which necessitated the help of people in the neighborhood. Also, at least two escape hatches on a floor were needed.

3) Inspecting both visible and invisible dangerous factors in the buildings, we found that hoses from indoor fireplugs impeded smooth evacuation, that two-directions for fire escape were not adequately provided, and other problems. We discussed countermeasures for these problems.

Keywords : Composite evaluation scale, Elderly's escape ability, Nursing home

I. はじめに

わが国の高齢化に伴う社会変動は、急速に進展しており、とくに寝たきり老人や痴呆性老人などの要介護老人の増加は、緊急の社会問題になってきていることは改めというまでもない。他者の介護を必要とする高齢者は、当然のことでもあるが災害弱者でもあり、東京都東村山市の特別養護老人ホーム「松寿園」での火災による惨事は、如実にそのことを物語っている。この悲惨な災害が契機となり、特別養護老人ホームなどの社会福祉施設におけるスプリンクラーの設置義務が課せられるなど、制度的な改正までに発展してきたが、このようなハード面だけの防火対策では不十分であることは、高齢化社会における住環境の研究(小野田・佐藤, 1986)²⁾でも報告¹⁾されているし一般的にも関係者のよく知るところである。

言うまでもなく、日頃から火災発生に対する予防対策

を充実しておくことが不可欠な課題であるが、万一の火災発生に対して日常的な配慮による対応策(消火・通報・避難等)に万全を期することが最も重要である。

II. 研究目的

私どもは、「松寿園の火災」以前から、火災発生時における日常的な配慮による対応策を検討してきた。特に、北海道では毎年120～130人の火災による焼死者を出している。この焼死者の数は東京都での焼死者数と毎年ほぼ同数であり、人口10万人当たりでの焼死者の割合は1.1人、これに対して北海道では、2.3人と約2倍の焼死者を出しており、中でも65歳以上の高齢者の割合では10万人に対して東京で3.1人、北海道で4.8人と約1.5倍程高い数値を見せ、また、昭和58, 59, 60年の3年間における住宅火災での焼死老人発生経過状況を見ると病氣、肢体不自由による焼死が26%を占め、火

本研究は、昭和62年度及び63年度「財団法人北海道高齢者問題研究協会」の委託研究により行われた。

* 北海道女子短期大学 講師・工修

Lecturer of Hokkaido Women's Junior College

災時の自力脱出の困難性に対応の方法に問題があると報告されている（佐藤，1987）^{x2)}。さらに，高齢化の進む1990年では，年間145人前後の焼死者が出て，その内53%が65歳以上の高齢者であると大幅な増加となることが推測されている（佐藤・小野田ほか，1987）^{x3)}。こうした中で高齢者が居住する住宅や戸建住宅，アパートおよび社会福祉施設や病院などの，火災時における高齢者一人ひとりの避難行動能力の特性や搬出能力等の両面にわたって有効な体制作りを目指して研究を行っている。

本稿は其中で，火災発生時に最も多数の死傷者を出す危険性のある社会福祉施設において，入所者の火災発生時避難行動能力の測定と判断基準の一部試作，職員および近隣居住者による避難・搬出体制，防火管理・建築・設備上に顕在・潜在する危険要因等の実態調査を目的とする。

Ⅲ. 調査研究の方法

この調査研究は，特別養護老人ホーム「X園」（表—1）を対象に，次の要領で行った。

i) 避難・搬出の可能性は，入所者一人ひとりの心身状況，使用器具，移動速度等のによって大きく変化することから，まずこれらについての観察・測定を行い，その結果と，『高齢者の生活と健康に関する実態調査報告書（財団法人北海道高齢者問題研究協会—担当研究委員会委員長浦沢喜一—）』（竹川・杉山ほか，1986）^{x4)}を参考に，避難能力判定基準と判定表の作成を試みた。

表—1 調査対象施設の概要

1) 施設名: X園
2) 所在地: 北海道
3) 開設年月日: 昭和49年
4) 入所定員: 100名
5) 入所現員: 101名(昭和62年7月1日現在)
6) 職員数: 46名(施設長1名・生活指導員3名
・寮母22名・看護婦4名・栄養士1名・調理員7名・事務員等5名・嘱託医師1名・嘱託理学療法士1名・嘱託薬剤師1名)
7) 昼夜の職員の勤務体制
日中—24名(通常の体制)
(内, 男性4名, 女性20名)
夜間—4名
(内, 男性1名, 女性3名)
8) 建物: 鉄筋コンクリート 2階建
9) 延面積: 2290.6㎡
(1階—1,135.34㎡, 2階—1,141.26㎡, PH階—14㎡)

ii) 次に，その判定基準によって評価された入所者が居住する階別・居室別の分布状況を把握した上で，日中および夜間の消防訓練を実施し，一定時間内における避難・搬出の可能性の度合いを調査した。

iii) またこれらと並行して，本施設の防火管理・建物・設備上に顕在・潜在する危険要因を調査した。

iv) 最後に，これらの調査の結果判明した問題点を分析し，対応策を検討した。

Ⅳ. 入所者の避難行動

1) 火災時避難行動能力評価基準の作成

火災時の行動は入院患者の行動能力に関する分析ⁱⁱ²⁾（長澤・小滝ほか，1984）^{x5)}でも報告されているように日常行動とは基本的に異なる。そこで，入所者各人の火災時における避難行動能力を測定するため，ADL（日常生活動作能力）評価とは別に，入所者の歩行状態，速度，車椅子等の器具への移動，階段の使用，スロープの使用，知的能力，精神症状等を観察・想定しそれぞれ分析した項目に点数を与え，それらの合計得点によって，4段階に避難能力を設定した。なお，それぞれの項目の設定に当たり，下記事項について留意して作成した（表—2）。

① 歩行状態

入所者の日常の歩行状態を観察することによって分類，7段階に区分けし得点化した。なお，寝たきりの判定については，前述の（竹川・杉山ほか，1986）^{x6)}が研究・作成した『痴呆性老人判定表調査表』（表—3）の『日常生活動作能力』を参考に合計得点19点以上の者が寝たきりとされているので本評価基準においても同様とした。

② 速度

本調査では，自力で移動する者（独歩・杖使用・歩行器使用・車椅子使用を問わず）全員の移動速度（m/秒）を計測したが，一般的には速度計測は困難と思われるので，それぞれの入所者の移動状態を観察し，健常者の標準的な歩行速度と比較できるよう分類，5段階に区分けし得点化した。

③ 器具への移動

ベットなどから自力で歩行器や車椅子に移動できるか否かについては，火災時における避難能力に大きく影響するものと思われるので，日頃，入所者が個々に使用している器具への移動の能力について分類，4段階に区分けし得点化した。

④ 階段の使用

自力で階段を使用する能力について分類した。したがって，歩行器・車椅子使用者および寝たきりの者は階段を使用できないものとして分類，3段階に区分けし重みをもたせ得点化した。

表—2 火災時避難能力評価基準

区分	現在の状態	得点
歩行状態	器具を使用せず、自力で移動する者	0
	日頃、杖を使用して自力で移動する者	1
	日頃、歩行器を使用して自力で移動する者	2
	日頃、歩行器を使用して、一部職員が介助して移動する者	3
	日頃、車椅子を使用して自力で操作・移動する者	4
	日頃、車椅子を使用するが、職員が全面的に介助して移動する者	5
	寝たきりの者（高齢者問題研究協会のスケールによるADLの合計得点が19点以上の者）	6
移動速度	健常者が歩くのとはほぼ同じ速度（実測：1.2 m／秒以上）	0
	健常者よりやや遅い速度（実測：0.9 m／秒以上・1.2 m／秒未満）	1
	健常者の半分かくらいの速度（実測：0.6 m／秒以上・0.9 m／秒未満）	2
	健常者よりかなり遅い速度（実測：0.6 m／秒未満）	3
	自力では移動できない者	4
器具移動	独歩・杖使用の者	0
	自分で車椅子等の器具に移動できるもの	1
	一部介助すれば車椅子等の器具に移動できるもの	2
	自力では移動できない者	3
階段	自力で階段を使用できる者	0
	一部介助すれば使用できる者	1
	自力では使用できない者	3
スロープ	自力でスロープを使用できる者	0
	一部介助すれば使用できる者	1
	自力では使用できない者	3
知神的機能	知的機能の得点が0から2点の者、もしくは精神症状が0から2点の者	0
	知的機能の得点が2.5から115点の者、もしくは精神症状が3点の者	1
	知的機能の得点が12点以上の者、もしくは精神症状が4点以上の者	3

＜総合評価＞

総合得点	避難能力	ランク
0～2点	自力で避難が可能な者	A
3～5点	一部介助が必要な者	B
6～19点	全面介助で車椅子での避難が必要な者	C
20点以上	全面介助でベッドもしくはストレッチャーでの避難が必要な者	D

⑤ スロープの使用

1階と2階をつなぐスロープ（1/8勾配）を自力で使用する能力について分類した。むろん、車椅子を独力で操作してスロープを降りることは不可能であるため、車椅子利用者および寝たきりの者はスロープは使用できないものとした。なお、歩行器使用者の中で、スロープを使用できる者は使用できるものとして分類、3段階に区分けし重みをもたせ得点化した。

⑥ 知的機能・精神症状

前掲の、『痴呆性老人判定調査表』の＜知的機能＞＜

問題行動および精神症状＞を参考に分類、3段階に区分けし重みをもたせ得点化した。

⑦ 総合評価

以上6項目について得点を集計し、その合計得点をもって火災時における避難能力を施設の職員が日常の処遇の中で経験的に持つ評価をも含め総合的に、次のとおり分類した。

A：自力で避難が可能な者

B：一部介助が必要な者

C：全面介助で、車椅子による避難が必要な者

表—3 痴呆性老人判定調査票

<知的機能>

項	目	わ	か	る	わかる時とわからない時	わからない
お名前は何といいますか		0			2	4
生年月日は（又は年齢は）		0			1.5	3
お生まれはどちらですか		0			2	4
今の住所は（今はどこにいますか）		0			1.5	3
今日は何月何日ですか		0			1.5	3
（時計見せて）時刻は		0			1.5	3
妹の娘を普通何と呼びますか		0			1.5	3
（「北海道」「男女」「赤」の字をみせて）何と読みますか		0			1.5	3
18+19, 32-16はいくつですか		0			1	2
数字2・4・6を逆に言って下さい		0			1	2

<問題行動及び精神症状>

項	目	な	い	時にある（週に1回以下）	よくある（週に2回以上）
猜 疑 心		0		1	2
幻覚・妄想		0		3	4
せ ん 妄		0		3	4
不眠などの睡眠障害		0		1	2
夜家族を起こす		0		3	4
大声をあげる		0		1	2
乱暴・興奮		0		3	4
自 傷		0		3	4
徘徊		0		3	4
外出して迷う		0		3	4
火・ガスの不始末		0		3	4
蒐集癖		0		1	2
他人のものを持ち出す		0		1	2
嘘を言いふらす		0		1	2
過 食		0		1	2
不潔行為		0		3	4
物忘れがひどい		0		2	3

<日常生活動作能力 ADL>

聴 力	0 普通に聞こえる	1 やや大声でないと聞こえない	2 耳元で大声でないと聞こえない	3 まったく・ほとんど聞こえない
視 力	0 普通に見える（眼鏡使用可）	1 新聞の見出しがやっと見える	2 辛うじて顔の輪郭がわかる	3 まったく・ほとんど見えない
発 語	0 普通にできる	1 簡単な会話がができる	2 簡単な単語のみができる	3 まったく・ほとんどできない
移 動	0 普通に歩ける	1 つかまり歩き、介助されて歩く	2 這う、いざる	4 自分では不能
摂 食	0 普通にできる	1 箸が使えるが一部介助が必要	2 スプーンでやっと食べる介助必要	4 自分では不能（全面介助）
排 泄	0 普通にできる	1 ときどき失禁	2 しばしば気づかず失禁	4 失禁（常時おむつ使用）
入 浴	0 普通にできる	1 一部しか洗えない	2 浴槽に入れるが全部洗ってもらう	4 自分では不能（全面介助）
着 脱 衣	0 普通に着られる	1 ボタンかけなど一部介助が必要	2 かなりの介助が必要	4 自分では不能（全面介助）

D：全面介助で、ベットまたはストレッチャーによる避難が必要な者

2) 火災時避難能力評価基準による入所者の状況
前述の評価基準をもって本施設の入所者全員（101名）

を評価し、（表—4）のような様式にその結果をまとめた。
これについて入所者全員の避難行動能力を、運動能力と知的・精神症状から見たのが（図—1）である。

これらを実評価ランク別に見ると、自力で避難が可能な

表-4 火災時における避難行動能力評価表 (表-2 による適用例)

No	性別	年齢	高齢者問題研究協会のスケールによる			避難能力判定基準								合計	評価
			知的機能	問題行動	日常生活動作	歩行状態	速度(内測) (m/秒)	器具の移動	階段使用	スロープ使用	知的状況				
1-1	男	72	0	0	0	1	1(1.0)	0	0	0	0	2	A		
1-2	男	65	30	0	18	4	3(0.2)	1	3	3	3	17	C		
1-3	男	72	2	0	6	4	3(0.3)	1	3	3	0	14	C		
1-4	男	75	0	0	1	0	0(1.3)	0	0	0	0	0	A		
1-6	男	79	2	5	5	4	3(0.4)	1	3	3	3	17	C		
2-1	女	89	0	0	0	0	1(1.0)	0	0	0	0	1	A		
2-3	女	84	5.5	0	3	4	3(0.3)	2	3	3	1	16	C		
2-4	女	80	0	0	5	4	3(0.3)	2	3	3	0	15	C		
2-5	女	72	0	0	3	4	3(0.4)	1	3	3	0	14	C		
24-3	女	76	0	0	5	1	3(0.5)	0	1	1	0	6	C		
25-1	女	81	30	4	20	6	4(-)	3	3	3	3	22	D		
25-2	男	80	5	3	1	0	1(1.0)	0	0	0	1	2	A		
26-1	女	68	0	2	0	0	1(1.1)	0	0	0	0	1	A		
27-1	女	87	0	3	8	4	3(0.5)	1	3	3	1	15	C

図-1 入所者全員の避難行動能力評価散点図

者(A)は16名、職員等による一部介助が必要な者(B)は12名、全面介助が必要で車椅子での避難をする者(C)は42名と最も多く、全面介助でキャスター付きベットもしくはストレッチャーで避難が必要な者(D)は31名となった(表-5)。

表-5 入所者の避難能力別居住階

避難能力 区分	1 階			2 階			合 計		
	男	女	小計	男	女	小計	男	女	計
A	6	1	7	2	7	9	8	8	16
B	6	1	7	-	5	5	6	6	12
C	10	7	17	10	15	25	20	22	42
D	2	10	12	9	10	19	11	20	31
計	24	19	43	21	37	58	45	56	101

社会福祉施設は自力避難困難者が多いとされているが、本施設の場合、自力避難困難者(B・C・Dの合計)は85名(84.2%)も占め、火災が発生した際の避難・搬出が予想以上に難しいことを示している。

3) 避難能力別の入所者居住位置

本施設における入所者の避難能力(A・B・C・D)別の居住状況は、(図-2)のとおりである。また、階別の居住状況は(表-5)のとおりであるが、これによると、自力避難可能者(A)は1階に7名、2階に9名、計16名おり、一部または全面介助が必要な自力避難困難者(B・C・D)は1階に36名、2階に49名、計85名が居住している。

ここで注意しなければならないことは、避難・搬出に最も人手を要する自力避難困難者が2階に49名もいるということである。一般的には、自力避難困難者は極力1階または地上階に通ずる位置に居住させることが望ましい。しかし現実には、入所者同志の人間関係や心身状

<2階平面図>

<1階平面図>

☆-喫煙場所
G-プロパンガス使用場所
△-喫煙者 (入所者番号: 1-4-1-6-6-3-7-1-7-2-8-1-
8-5-8-6-10-1-11-1-19-6-20-1-24-3-26-1)

||-消火器設置場所
□-排煙口

- A: 独力で避難が可能な者
- B: 一部介助が必要な者
- C: 全面介助で、車椅子による避難が必要な者
- D: 全面介助で、ベッドまたはストレッチャーによる避難が必要な者

図-2 避難能力別居住状況・火災発生の潜在的危険箇所・消防用設備等

況から来る処遇方法、施設内部に配置されている諸設備や構造等で居室割りされているのが実情である。

V. 消防訓練の実施結果と問題点

本施設の入所者の避難能力および居住状況には、前述のように心理的にも物理的にも非常に難しい面があるが、これらの悪条件をいかに乗り越えて避難許容時間内に避難・搬出できるかを調査するため、参加職員にはあえてアドバイスをせずに、日中および夜間想定に消防訓練を実施してもらった。

訓練は次の条件下において実施された。

① 訓練参加者

入所者：101名（男性45名、女性56名）

職員：日中訓練—21名（男性5名、女性16名）

夜間訓練—4名（男性1名、女性3名）

② 職員1人当たり要救出者数

日中訓練—5名

夜間訓練—25名

③ 潜在的出火の危険性をもつ箇所

（図—2）のとおり

④ 出火場所

2階A区画寮母室（出火により最も被害が大きくなる可能性の高い場所を選択した）。

⑤ 避難・搬出許容時間

5分、この時間の設定はフラッシュオーバーによる爆発的火災拡大から他区画への延焼へと進む火災現象の進行過程で避難搬出のための限界許容時間である。

ここでのフラッシュオーバーの時間は（志田・辻本・柳澤，1986）^{文7)}による研究での標準設定値180秒（3分）を参考にした^{注3)}。また、他区画への延焼拡大、室内全面火災へ至る総時間を5分として想定した。

⑥ 消防用設備等の設置状況

本施設に設置されている消防用設備や避難用設備は次のとおりであり、その設置場所は（図—2）のとおりである。

イ 自動火災報知設備（一式。調査開始後、副受信機が1階職員休憩室—夜間勤務者の仮眠室—に設置された）

ロ 漏電火災警報器（一式）

ハ 消火器（小型27本、大型3本）

ニ 屋内消火栓設備（消火栓4ヵ所）

ホ 非常放送設備（一式）

ヘ 誘導灯（16ヵ所）

ト 防火シャッター（2ヵ所）

チ 排煙設備（排煙口2ヵ所—1階のみ）

リ スロープ（1ヵ所・1/8勾配・1階と2階をつなぐ—幅2.4m）

ヌ 非常口（正面玄関他4ヵ所）

（1）日中訓練結果と問題点

1) 火災の発見、連絡119番通報、非常放送、消火器および屋内消火栓による消火、避難・搬出等は共にスムーズに進んだ。出火発見から出火元であるA区画の全員が避難・搬出され、防火シャッターを完全に閉めるまでの時間は、5分58秒、同時に避難行動をとっていたB・C・D区画も含めた全入所者が避難・搬出完了するのに要した時間は、7分41秒であった。

2) A区画の避難・搬出方法は、車椅子による者9名（9台）、キャスター付きベット2人乗りによる者12名（6台）、歩行器使用による者1名（要介助）、杖使用による者1名（自力）、自力歩行による者4名であった。それぞれの方法に要した介助職員数は、車椅子1台に1人、キャスター付きベット1台に2人、歩行器1台に1人で、A区画からスロープを通して正面玄関に搬出する行動をそれぞれ2回程度、繰り返して行っている。

3) 出火元のA区画の避難・搬出がこのように短時間で終了したのは、訓練参加職員21名中67%に当たる14名（男性5名、女性9名）がこの区画の入所者27名に集中的に対応したためである。すなわち、このことは、職員1名が入所者2名程度を搬出する体制でなければ、自力避難困難者を火災から守れないことを示しているといえる。

4) 問題は、火災が一挙に拡大するフラッシュ・オーバー後の避難・搬出許容時間5分（想定）を58秒超過している点である。この想定時間内に危険区域からの搬出を終了させ、さらに安全性を高めるため時間を短縮させるには、車椅子やキャスター付きベットを操作して2階のA区画からスロープで1階正面玄関まで搬出する垂直移動ではなく、同じ2階のB区画（防火シャッターで区切られる）のスロープ口付近に水平移動で一時避難させ、他の者に二次搬送させる方法が考えられる。この方法の効果を確認するために、北海道建設工学専門学校IND研究室の学生による実験を行ったところ、介助者1人当たり車椅子の場合で30～40秒/回、キャスター付きベットの場合には40～60秒/回の時間をセーブできることが明確になった。火災は時間との戦いであり、介助者1人の行動時間が1回につき30秒から60秒も短縮できるということは、水平移動による一時避難の有効性を示し、また、火元からの一刻も早い脱出を必要とするA区画にとっては極めて重要なことである。

（2）夜間訓練結果と問題点

出火場所と参加入所者数は日中訓練と同一で、夜間勤務者は本施設の通常の夜間勤務体制と同様の4名（男性1名、女性3名）とし、行動方法は指示せず夜間想定訓練を実施した。その結果、火元の発見、通報、非常放送等に支障はなかったが、その後の行動に多くの問題がみられた。その内の主なものとして、次の項目が挙げられ

る。

1) 勤務者が少ないため、消火に重点を置いた行動を開始し、2名(男性1名、女性1名)が2階B区画のスロープ入口にある屋内消火栓操作を、他の2人(女性)は火元A区画の各居室のドアを閉め火煙の侵入を防ぐとともに、搬出にあたった。

しかし、屋内消火栓の操作方法に不慣れなため、放水が開始されたのは非常ベル鳴動の1分29秒後と大幅に遅れている。

2) より大きな問題は、(図-2)のようにB区画のスロープ入口にある屋内消火栓からA区画へホースを引いたため、スロープ入口前をホースが横切ることとなり、避難上大きな障害物を作ってしまったことである。このため、車椅子による第一搬送者(寮母)はホースを乗り越えようと試みた通過するのに時間がかかり、次からはスロープ使用をやめB区画の機能回復訓練室まで水平移動している。

この状態を見た他の寮母は、さらに消火の必要性を感じたのか、B区画会議室前のもう一つの屋内消火栓からA区画へホースを引いたが、ホースの長さが足りず、使用を中止し放置した。そのため、今度は唯一の搬送通路となるB区画の廊下にホースによる障害物ができてしまった。

このような複数のホース障害の発生により、日中訓練でA区画全員の搬出が終了した5分58秒と同一時間内にB区画に水平移動できたのは、A区画入所者27名中、車椅子による5名および自力避難者の計9名のみである。

社会福祉施設の場合、非常時には避難経路となる廊下に車椅子や配膳車(給食用)等が置かれていることも見受けられるが、通水によって小丸太のようになったホースの存在がより大きな搬出障害となることが明らかとなった。

3) 夜間訓練で確認されたもう一つの大きな問題は、避難・搬出に携わる人の絶対数の不足である。

本施設の消防計画では、夜間勤務者は男性1名(夜警員)、女性3名(寮母)で構成されているが、消火・通報活動のほかに85名の自力避難困難者を避難・搬出することは不可能であり、一刻も早く消防機関や近隣居住者に連絡をとり、救援を求めることが必要である。

そこで今後は、各宿直者グループごとの夜間想定訓練を繰り返して、どのような問題が発生するか実態を把握し、それらに対応できる方法を見いださぬ限り、入所者の安全は守れないといえる。

VI. 消防訓練結果からみた問題点への対策

前述した問題点を解決するために、本施設では次のような対策を講じた。

1) 応援体制の確立

夜間火災時における避難・搬出のための人員を確保するため、本施設では夜間勤務者以外の職員も含めた救援体制がとられている。しかし、自宅から駆け付けるのに6分から10分かかる地域には15名の職員がいるが、5分以内に駆け付けることができる職員はわずか1名のみであり、救援者のほとんどは避難・搬出許容時間内には間に合わない。また、119番通報してから消防隊が施設に到着するのに要する時間は、本施設を管轄する消防署で約10分間、近くにある消防団でも約7分間とされ、冬期や交通事情によってはもっと時間がかかるおそれもあることから、5分以内の消火・救出は望めない。

そこで、5分以内の消火、できればフラッシュオーバーの3分以内に駆け付けて来れる近隣の住民や施設の協力が必要となる。

本施設ではこの調査期間中に、隣接する老人専門病院および身体障害者授産施設と、夜間火災時の三者相互協力の締結を、消防署の指導のもとに行い、3分程度で9名の救援者が得られる体制を確立した。

さらに、火災時における社会福祉施設等の避難体制の弱さを知った地域住民は、自分たちも応援体制を構築する必要性を感じ、自主的に関係当局へ行政的手段を講じよう要望を出している。この住民による応援体制が整備されると、5分以内に駆け付けることができる救援者がさらに10名近く増え、本施設の日中の職員体制と同程度となることから、搬出能力は大幅に向上する。

しかし、この近隣居住者による救援にも問題は残っている。それは近隣居住者といえども、本施設の建物の構造や入所者の特性などを熟知していない点である。

この件に関しては、本施設が近隣居住者に対し、消防訓練や内部的な説明会等に参加してもらうよう積極的に働きかけ、建物内部、入所者の特性や避難能力を認識してもらい、車椅子やキャスター付きベットの操作方法等をマスターしておいてもらう努力が必要である。いずれにしても、この外部からの応援者が実際に避難・搬出に当たっていけるようにするためには、慎重な事前準備と訓練を要するといえる。

2) 屋内消火栓ホース障害の解消

本施設の消防用設備に関する欠点は、前述のように屋内消火栓ホースが2階からの唯一の避難・搬出用のスロープ入口に障害を設けてしまうことである。この問題の解決なしには、本施設の2階から1階への避難・搬出体制の確立は不可能と言える。

そこで、この問題を解決するには、スプリンクラー設備を設置するか、屋内消火栓を移設することが最良の方法と言える。

3) 二方向へ避難口の確保

本施設の建築構造上の最も大きな欠点は、2階のA区

画と、1階のC区画に二方向避難対策が講じられていないことである。

今回の訓練における火災出火場所を2階A区画の寮母室に設定したのも、この区画には右側への避難口および避難階段またはスロープ等がなく、出火時には最も危険なエリアとなるためである。

4) キャスター付きベットの活用

現在、防災弱者が使用できる避難器具等はほとんどなく、これらの人々の生命を火煙から守るためには、出火元の区画から他の安全な区画へ素早く水平移動する一次避難がポイントとなるだろう。

その方法としては、車椅子・キャスター付きベットによる移送、担送、背負い、シーツや布団の活用等があるが、居室内に常備されており、複数の防災弱者を一挙に移動させることのできるものとしては、キャスター付きベットが本施設では最も効率的であった。

次に示す項目は、キャスター付きベットを使用する場合の留意点である。

① 各居室の入所者の避難能力を事前評価し、非常時には、どの人々をどのキャスター付きベットに移動して搬出するかを組み合わせて明確にしておかねば、非常時に迅速な対応はできない。

② キャスター付きベットの操作には、方向性の安定と安全確保のため、ベットの前後に1人ずつ操作する者が配置される必要がある。この2人の行動効率を高めるためには、1ベットに3人を同乗させることが有効である。今回の実験で、少々きついが実行可能なことが確認されている。

③ 介助者が2人ペアということは、他のベットの入所者を搬送するベットへ移動させる際のスピードアップと、キャスターのストッパー開放、室内での搬出通路づくり、ドアの開放等、雑務処理のためにも有効である。

④ キャスター付きベットによる搬送の効率をさらに向上させるには、ベット間移動を専門とするペアを作ることが考えられる。このペアは各室を回って3人乗りベットを次々とつくり、他の移動専門のペアがいつでも搬出できる状態にしながら、在室者の不安解消や消火防煙対策を講じる役目を果たすこともできる。

⑤ 非常時には、総括的に状況を把握して指示する者がいないと、重複した行動や在室者の見落とし、無駄な行動が発生するので、このベット間移動のペアにその役割を持たせることも検討に値するだろう。

Ⅶ. まとめ

これまで見てきたように、本施設の実態には設備、構造のハード面、避難方法などのソフト面において、いくつかの問題点がある。ここでは今後さらに取り組まなければならない課題を整理してまとめとした。

(1) 施設・設備面の改善

1) 避難用バルコニー・ベランダの設置

二方向避難を可能にするため、2階居室等から直接外部に避難できる『避難用バルコニー』の設置と、同様に1階部分についても『避難用ベランダ』を設置する。

2) 非常口の改修および増設

同時に、現在は居室等の通常の窓であるものを、避難用バルコニーやベランダへの出口として使用できるものに改修するとともに、一部、非常口の増設を図る。

3) スプリンクラー設備の設置

初期消火に効果的であるスプリンクラーの設置は不可欠である。特に厚生省レベルでは全国の社会福祉施設で設置するよう指導しており、補助金の交付も制度化されていることから、早急な設置を望みたい。(本施設は、平成元年度設置完了)

4) 安全区画の確保

自力避難困難者を少数の宿直者で守るには、水平一時避難が有効である。このため、各階に防火戸又は防火シャッターを設置し、安全区画を確保する。

5) 非常通報装置の設置

実火災時には119番通報を忘れたり、遅れがちになる。特に、夜間火災時には外部職員や近隣居住者へ連絡して応援を求めねば二次避難・搬出ができない状況下にある。これらに対応するため、一つの押しボタンを押すことによって、または自動的に、消防機関や重要連絡先へ通報できる非常通報装置の設置が必要である。

6) 排煙口の増設

火災時の死傷者は、災や熱より煙によって多く発生している。そこで現在1階の2ヵ所にしか設置されていない排煙口を増設し、煙による危険性を軽減化させることが大切である。

(2) 避難体制の整備

1) 入所者の避難行動能力の熟知

今回試作した避難行動能力評価基準⁽²⁴⁾等をもって全職員が入所者の避難行動能力を熟知し、火災時での十分な安全性を考慮した居室割りをするのが重要である。

2) 消防訓練の充実

いくつかの火災発生ケースを想定して、その出火場所や火災規模などに応じた消火・通報・避難・搬出体制の研究と、実効性ある訓練を総合的に行うことが望まれる。特に消防署との深い連携は重視されるべきで、本施設の場合、消防署のキメ細かい指導と応援もあることから、より充実した体制の整備を期待したい。また、実際の消防訓練と併せて、職員会議などにおいて机上で出火場所を想定し、それぞれの職員がどのような救援をし、どのような消火活動に当たるかなど、〈机上模擬訓練〉を日常的に実施することも有効である。

Ⅵ. おわりに

私どもは、概念的には社会福祉施設の火災時における脆弱性を認識しながらも、陽気寮火災や松寿園火災が発生するまで、その具体的対応策検討への努力は十分とは言いがたい面があった。

しかし現実には、高齢化社会のさ中にあり、高齢者が居住する建物が増え、火災時における自力避難困難な高齢者も増え続けている。

尊い生命を火災から守るためには、高齢者が居住する建物一つ一つの火災に対する危険度または安全度を確認し、それぞれに適合した対策を講じた事前の体制整備が必要なのである。

今回の調査研究は、その一環としてのものであるが、今後もこの調査研究をベースに、より実践的な避難・行動能力評価基準の作成、特に施設職員が経験的に判断する避難行動能力への適合性を検討するとともに、ソフト面・ハード面を考慮した防火・避難等の体制の策定に向かって、研究を進めていきたい。

最後にこの調査研究に全面的な協力をしていただいた特別養護老人ホーム聖芳園石川秀也課長、防災指導センター小野田 弘主幹、避難訓練調査では特別養護老人ホーム聖芳園の樋口達夫園長、北海道建設工学専門学校IND 研究室の学生の皆様、また防災関係での貴重な資料を提供していただいた日本大学理工学部志田弘二助手、火災時避難能力評価基準作成に際し、ご指導いただきました札幌医科大学杉山善朗教授ならびに論文作成に際しご指導いただきました日本大学理工学部木下茂徳教授に心から感謝の意を表します。

注

- 1) 高齢者が居住する戸建住宅・共同住宅・福祉施設・医療施設での建物における危険要因と問題点の把握を目的に調査・研究が行われ、その結果予想以上に高齢者を取り巻く危険要因が多いことと死傷率が高いことが確認され、その問題点は非常災害・日常災害ともその被災損傷の原因はソフト面にあり、対応策として「防災訓練・教育システムの開発と施設づくり」の提案がされている。

- 2) この研究は入院患者の行動能力を非常時の移動能力と日常生活での行動能力とにわけて、各々の実態を把握するとともに、行動能力を判断する要因の解明を目的としている。
- 3) この研究では、火災状況・煙流動シミュレーションからフラッシュオーバーの発生を火災室のドアの開閉状況で180秒（開いている）、273秒（閉じている）と設定している。このため本研究対象特別養護老人ホームX園での各部屋の状況を検討すると、ドアは開かれており、180秒とした。この傾向は特養ホームでの一般的な状況でもある。
- 4) 今回の研究で作成した火災時避難行動能力評価基準をもって、他の施設3ヵ所（入園者合計285名）に対して実態調査を行ったところ、評価基準による総合評価とそれぞれの施設職員が経験的に判断する避難行動能力と約2%程度の極めて低率ではあるが、適合しない事例があり、現在この点に検討を加え、より適合率を有するものへと改良をしている。

参考文献

- 1) 小野田 弘、佐藤克之：高齢化社会における住環境の研究、高齢者問題研究、No. 2、北海道高齢者問題研究協会、pp. 59～74、1986. 3
- 2) 佐藤克之：火災に対する老人の居住空間についての研究、北海道における住宅火災での焼死老人とその構造、日本建築学会学術講演梗概集、1987
- 3) 佐藤克之・小野田 弘ほか：火災に対する老人居住空間についての研究、高齢者問題研究、No. 2、北海道高齢者問題研究協会、pp. 237～260、1986. 3
- 4) 竹川忠男・杉山善朗ほか：高齢者の生活と健康に関する実態調査報告書、北海道高齢者問題研究協会、一次調査報告書、pp. 210～211、二次調査報告書、pp. 89～102、1986
- 5) 長澤 泰・小滝一正ほか：入院患者の行動能力の関する分析、病棟の建築計画の基礎的研究、日本建築学会論文報告集、第346号、pp. 164～173、1984. 12
- 6) 竹川忠男・杉山善朗ほか：前掲書4)
- 7) 志田弘二・辻本 誠・柳澤 忠：火災発生に伴う人命危険の評価法、日本建築学会計画系論文報告集、第368号、pp. 69～78、1986. 10

（1989年11月2日原稿受理、1990年5月21日採用決定）