

ホテル火災のシミュレーション ゲームについて

東京消防庁指導広報部 指導課長 小林 恭一

一 ゲーム開発のねらい

不特定多数の者や老幼弱者を収容する施設における多数の死者を出す火災は、昭和40年代後半の建築基準法や消防法の改正、強化に伴い、近年になって大幅な減少を見せてきているが、旅館、ホテルの火災については、依然として2〜3年に一度位の頻度で、死者2〜30人に上る大惨事を繰り返している。その原因はいろいろあるが、その一つとして、旅館、ホテルの夜間の省人化傾向に伴う、夜間

の防火管理体制の弱体化があげられる。

言うまでもなく、火災が発生した場合には、その建物の責任者や従業員が、被害が最小になるように、その建物に備えられている防災設備等と従業員の行動とによって、初期消火、通報・連絡、避難誘導等の火災対応をしなければならない。これらの火災対応は、一種のマン・マシンシステムであり、システム全体としてうまく機能するのであれば、「マン」の方に比重がかかっている。しかし、「マシン」の方に比重がかかっているかまわなと思うが、昨今の旅館、ホテル火災の被害等

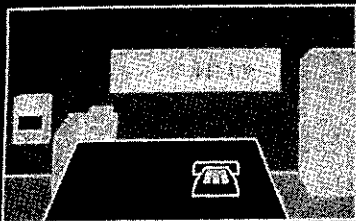
を分析すると、「マシン」の割に「マン」が弱いのではないかと思われる事例が多い。

これに対応して、「マシン」を強化する方法ももちろんあるが、「マン」の質を上げるといふ方法も、もっと検討される必要があるだろう。

従来、そのための方法論として、講習と訓練があつたが、効果の点で今ひとつ

あなたは何をしますか？

1. 逃げる
2. 119番通報する
3. 受信機へ行く
4. 他の従業員を起こす
5. 館内放送する
6. 現場を確認する



0分 0秒

逃げた部屋は

の感があった。

火災が発生した時、どの様な対応を取るべきか、また、そのためにどのような準備をしておくべきかを教育するためには、火災が発生した時、その建物でどのような事態が起きかを想像させることが最も有効である。

その建物の最も弱い部分で火災が発生したとして、その火災が次第に拡大し、自動火災報知設備（自火報）に検知され、ベルが鳴り、火災確認、一一九番通報、初期消火、避難誘導という一連の対応を、その時にいる従業員だけで、刻々と拡大する火と煙の中で行なわなければならぬということ、具体的に想像させることができれば、火災に備えて何をしておくべきか、何をしてはならないか、夜間の勤間の勤務体制はどうしておくべきかなどについて、適切な思考と判断ができるはずである。

このような、火災現象とそれへの対応を、時間軸に従って追っていく考え方を「シミュレーション」にほかならないのであるが、これをさらに、火災対応に依じて状況が変化するようにして、パソコンゲームのような形にならないだろうか、というのが、今回開発された「ホテル火災シミュレーションゲーム」のそもそもの発想である。

このような発想から、消防庁では、昭和五九年から六十年にかけて、特に対象を旅館・ホテルに絞り、「旅館・ホテル火災対応シミュレーション研究委員会」を設けて研究が行われ、さらに昭和六一年度、（財）日本宝くじ協会の助成事業として、コンピュータゲームにするためのプログラム開発が行われたものである。

二 ゲームの内容

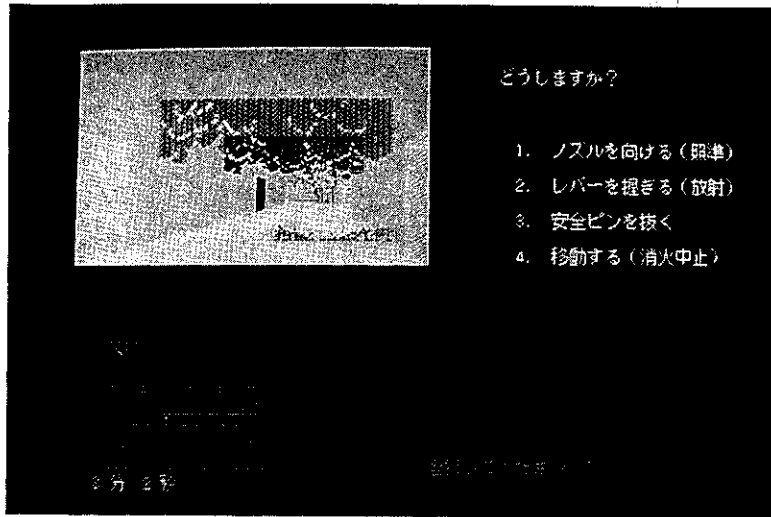
このゲームは、七階建三九九二㎡のり

ゾートホテルを具体的に設定し、突如鳴り始めた自火報を前にして、夜間の当直（ナイトマネージャー）として事務室（防災センター）に勤務している「あなた」がどう行動すべきかを、「あなた」の行動と、コンピュータの中で刻々と拡大していく火災状況とを相互に関連させる形でシミュレートしている。

火災は、二、七階の客室部分のどこかで発生し、一定の法則に基づいて、炎と煙が拡大していく。客室部分と廊下との間の壁は木製を想定しており、強い炎に一定時間接触すると一定の確率で区画が破れて火炎が拡大するとともに、煙が急速に廊下に流れ出すことになっている。

一方「あなた」は、自火報のベルが鳴り出したので、地区表示灯で出火地区を確認し、仮眠している同僚を起こし、適当な「道具」（マスターキー、懐中電灯等）を持って、火災の確認に行かなければならない。

防災センターでの行動は、コンピュータからの「どうしますか？」との問いかけに選択肢を選んで答えていく形を取るが、防災センターを出てからは、移動制御キーを操作して、実際にホテルの中を移動し、火災現場に出かけ、同僚と協力しながら、初期消火、避難誘導、一一九番通報等を行うこととされている。



このホテルは三〇〇人収容できるが、当日の宿泊客は一六〇〜二二〇人程度の間で、毎回ゲーム開始前に設定される。宿泊客は、自火報のベルが鳴っただけでは、当初は避難を開始しないこととしており、自火報のベルを切った後、火災確認後に再び鳴動させるか、一定時間以上ずっと鳴らしっぱなしにするかした場合に三〇%の宿泊客が、非常放送をすることでさらに三〇%の宿泊客が避難を開始するが、四〇%の宿泊客は避難せずに残ることになっているので、「あなた」は、携帯

どの図を表示しますか?

1. 建物平面図
2. 火災状況
3. 宿泊客の避難状況

何階を表示しますか?

- 薄い煙
- 濃い煙
- 弱い炎
- 強い炎
- 猛烈な炎

2分52秒

どれか キーを押してください!

拡声器等を用いて、避難誘導に努めなければならぬ。

こうして、「あなた」は、火災の発生したホテルで、被害を最小にすべく奮闘することになる。

一九番通報がなされてから約五分後に消防隊が到着すると、ゲームはそこで一応終了し、「消防隊の発表」という形でこの火災の死者数、負傷者数及び焼損面積が表示される。これがこのゲームのスコアになるわけである。

死者と負傷者の算定は、宿泊客が炎又は煙に接触した時間に一定の確率を乗じて行っているのだ。避難路となる二つの階段室が煙で汚染されるかどうか被害状況の大小に大きな意味を持つてくる。

このゲームでは、ゲーム開始の前に施設点検の状況等を入力するようになっており、その状況に応じて階段室の防火戸が閉まる確率が決められているので、このゲームに何度かチャレンジするうちに、階段区画の重要性がいやおうなく飲み込めるように考えられている。

三 ゲームの利用方法等

このゲームは、今のところ、操作性の点で改善の余地がかなりあり、特に、火災の拡大や避難などと連動している上、

三次元パースの画面を「あなた」が一步步くごとに描いているため、「あなた」の歩く速度がかなり遅い。ファミコンの主

人公たちの素早い動きを見慣れた目には、かなりスローモーな動きに見えてしまう。ようて、このまま旅館、ホテルに貸し出して、火災対応に習熟するまで熱心にチャレンジしてくれそうな人はあまりないと見たほうがよいかもしれない。

ただ、二でも多少触れたように、プログラムの随所に、一般の方に是非知って置いて頂きたい火災に関する知識が盛り込まれているので、消防官が操作者になって、要所所で、プログラムの意味等を解説しながら、ゲームを行わせる様になれば、極めて有効な教材になりうると考えている。

現在、ホテル編で蓄積したノウハウをベースにして、病院編の作成が進んでいるが、画面にマスキングを導入して初期火災拡大の様子を操作者が容易に把握できないようにした上で、三次元パースを描くことをやめるように考えられているため、キャラクターの動きが相当早くなり、ゲームの緊迫感やリアリティがかなり改善されるのではないかと期待している。