

旧静岡県立富士見病院における 火災実験について

自治省消防庁消防研究所

1. 実験の趣旨

昭和61年7月3日、静岡県清水市宮加三に所在の旧静岡県立富士見病院の解体予定建物を利用して、自治省消防庁が主催し、静岡県、清水市、財団法人日本防災協会、財団法人日本消防設備安全センターの協力によって、火災実験が実施された。

この実験は、本年2月、熱川温泉ホテル大東館火災(死者24人)、大阪市店舗併用住宅火災(死者8人)など、火災時に発生する燃焼生成物が原因とみられる多数の犠牲者を出した火災が連続して発生したことに関し、行われたものである。

自治省消防庁では、これらの火災に鑑み、「火災における燃焼生成物の毒性に関する調査研究委員会」を財団法人日本消防設備安全センターに設置し、火災における燃焼生成物の毒性に関し、その危険性の評価手法及び危険性回避の為の手法等を調査研究することにより、

消防行政として取り得る対応策について検討していくこととしており、実験の結果はこの研究の一環として活用するものである。

2. 火災実験に用いた建物の概要

火災実験は旧病院の敷地の一角にある看護婦宿舎として使われた建物を利用して行われた。

この建物は、鉄筋コンクリート造、陸屋根式、2階建て、その1階部分の平面図を図1に掲げる。

火災室は、後述するように3号室と7号室を用いたが、これらの部屋は壁面、天井面はコンクリートで仕切られており、床面のみが木造で、敷物に畳を用い8畳敷の和室となっている。

入口の扉は木製であり、廊下に面した部分には腰より高い部分にガラス窓がある。

廊下は床、天井部分ともコンクリートで内装はなく、壁面と天井面に塗装が施されている。

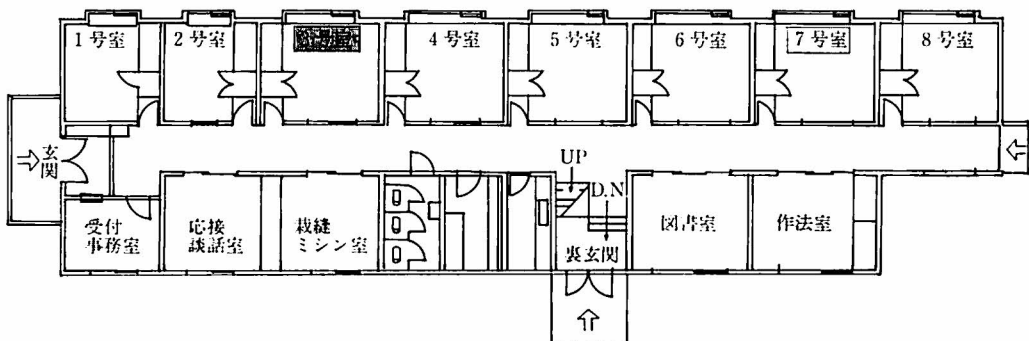


図1 実験建物(看護婦宿舎)1階平面図

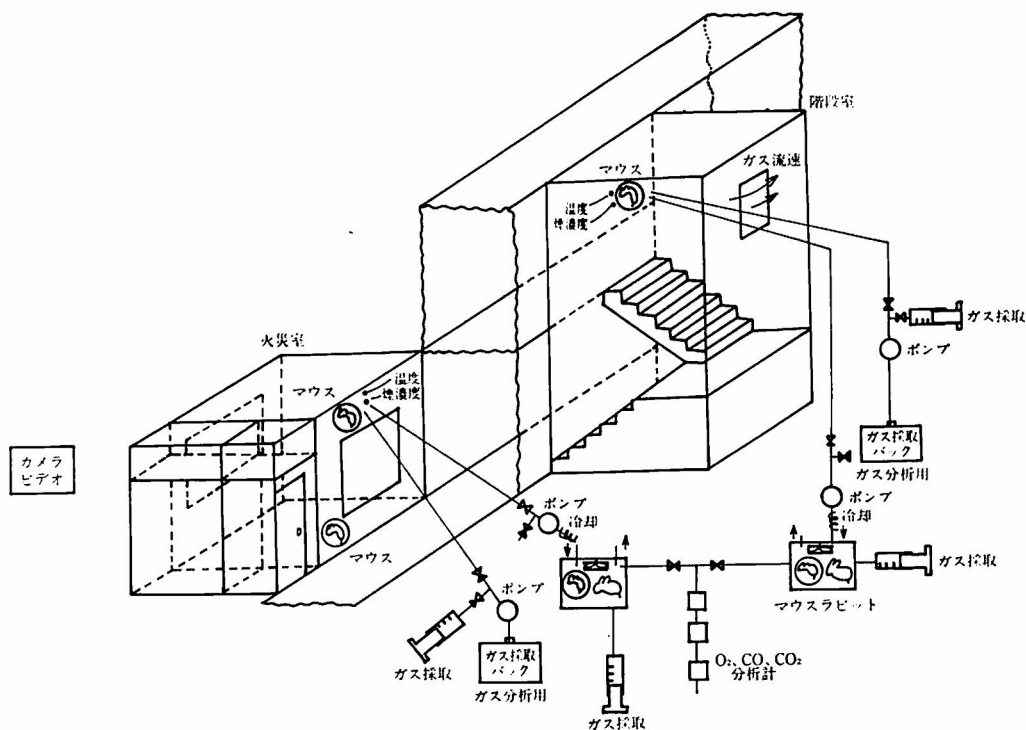


図2 観測・測定内容の概念図〔守川時生(未発表)原図〕

る。建物の中程に階段室があって2階へ連絡する。2階の部屋の配置も1階と同様である。

3. 実験項目の概要

この火災実験で取り上げた実験の主な内容は次のとおりである。図2にその概念図を掲げる。

(1) ガス濃度 火災室天井付近及び階段室天井付近の2箇所からガスを採取し、CO、CO₂、O₂、HCN、HCl、アクロレインなどの分析を行う。分析は自動連続分析計(CO、CO₂、O₂)及び検知管によるほか、別途精密分析を行う。

(2) 動物実験 火災室内の床と天井付近、階段室の天井付近、ならびに後述する「ばく露試験箱」中に、回転かごに収容したマウスを置き、行動停止に至る記録を行った。

一方、燃焼生成物の血中濃度を測定する等

検査に必要な血液量を得るため、マウス以外にラビットを使用し、図2に示したように、燃焼ガスを吸引し「ばく露試験箱」(写真1)中に導き入れ、動物にばく露させる方法を試みた。

(3) ガス流速 階段室上部から建物外へ流出する気流の速度を測定した。

(4) 煙濃度と煙の拡散 火災室内の高さ別を始め火災室前の廊下、階段室上部、2階廊下等各部分の煙濃度を煙濃度計で測定し、煙の拡散状況を確認した。

(5) 火災時の各部の温度 火災室を始め、煙濃度計の設置場所に合わせて熱電対を設置し、各部の温度を記録した。

4. 実験の進行方法

火災室として用いた部屋は、3号室(第一実験)と7号室(第二実験)であるが、これ

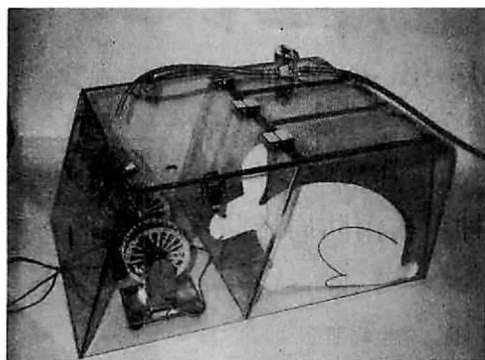


写真1 実験に用いた「ばく露試験箱」
〔守川時生（未発表）による〕

らの部屋に、図3に示すように家具類等を配置した。

火源としては、あらかじめ屋外において木綿の座ぶとんに着火させ、一定の燃焼状態となったものを、こたつぶとんにおおわれた座ぶとんと、畳の上に敷かれたカーペットの間に挿入して、実験を開始した。

30分以上に及ぶ燃焼の後、発炎、近くに置いてあったくすかご等に燃え移り、炎は、カーテン、ふすま等を伝って天井に達し（天井はこの実験のため、新たに内装を行った）、部屋全体が火災となる過程をたどる。

3号室を火災室とする第一実験では、火災室の内装材（天井部分）と、家具、敷物、衣類などの収納物は、木材、綿、羊毛などの、

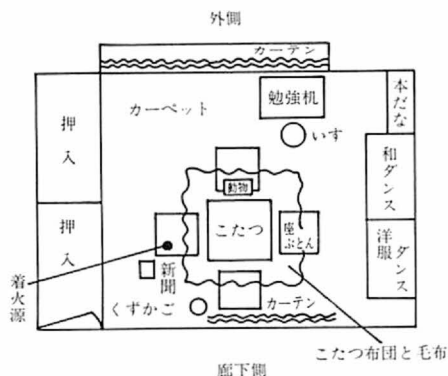


図3 火災室の概略

主として天然系可燃物から選択したものをあてた。積載可燃物量は $27.2\text{kg}/\text{m}^2$ である。

7号室を火災室とする第二実験では、内装材および収納物をポリ塩化ビニル樹脂、ナイロン、アクリル繊維、ウレタンフォーム等の合成系可燃物を主とするものから選択した。積載可燃物量は第一実験と同量である。

なお、固定可燃物量は両室共 $41.3\text{kg}/\text{m}^2$ と計算された。

このように、今回の火災実験の特徴は、対象とした可燃物を天然系と合成系に分け、長時間の燃焼火災に続く単室の火災を発生させ、廊下を伝わって上階へ流れる煙やガス等の燃焼生成物の追跡と、発生したガスを実験動物にばく露させ、動物の臨床観察と血液検査など生体検査も実施した。このように目的を鮮明にして対象をしぼった実験であるといえることができる。

なお、階段室の1階廊下部分には、廊下を横断する移動可能な遮煙壁を設け、第一、第二、それぞれの実験時に互いに影響されることのないよう留意した。

実験の推進は、消防研究所が主体的に行ったが、静岡県消防防災課、静岡県中部振興センター、清水市防災対策室では要員の派遣、実験場所の整備、電力および資材の提供と搬送・保管等を、静岡県衛生環境センターでは動物実験の分担を、清水市消防本部では実験中の警戒と消火作業にと、それぞれの機関が全面的に協力した。

実験の結果は、関係者によって解析し、現在、研究中である。