

市街地 延焼에 關한 亂配置法 計算實驗

—空地 등의 効果—

本文은 日本 消防 研究所 發刊 “消研輯報” 第28號(1975年 5月)中에서 橘房夫氏가 發表한 實驗論文을 우리말로 옮긴 것이다.

市街地에서의 建物配置狀況에 따른 延燒狀態를 圖式과 計算을 通하여 理論을 展開한 點이 防災의 側面에서 새로운 一面이 있어 번역에 임한 것이다.

韓 光 洙

〈本協會·點檢 1部 課長〉

市街地에 있는 空地들은 화재확대연소방지에 어느정도 效果가 있는가? 이 문제에 關하여 亂配置法에 의한 計算實驗을 試圖하였다.

얼마나한 면적의 공지가 어느 시가지에 混在할 경우 공지가 연소저지효과를 나타내는 것은 어느 특징의 건폐율범위 내에서이다. 이 경우 공지의 위치가 상당한 영향을 미치며 공지의 면적 또한 중요한 요소가 된다.

방화도로에 의해서 市街地를 분할할 場合에도 공지의 경우와 비슷한 관계가 있다. 기타 발열량이 큰 建물이 混在하는 場合에 대해서도 언급을 하였다.

1. 서 론

市街地 가운데에 공지를 설치했을 場合 어느 정도의 延燒阻止效果가 있는가? 空地의 面積, 個數等의 影響은 어떤가? 시가지의 建폐율과는 어떤 관계가 있는가? 이와는 반대로 發熱量이 대단히 큰 建물이 混在하는 場合 연소를 阻장하는 效果는 어느 정도인가? 이들의 해결을 위하여 단순한 모델을 利用하여 나뉠대로 유추計算

을 시도하였다.

2. 계산방법의 개요

(註1 참조)

우선 亂數計算에 편리하도록 간략화하였다¹⁾. 市街地의 model과 延燒의 가정은 다음과 같다.

“A model”

市街地는 可燃建物과 耐火建物의 2종류로 구성되어 있다. 건물형태는 정방향으로 가연건물과 내화건물의 배치 상태는 모두 Random(임의 분포)이다.

출화와 연소의 조건을 다음과 같이 가정한다. 출화도 연소도 가연건물에 대한 것으로, 화재는 가연건물에서 가연건물로 연소확대된다. 연소될 場合와 안될 場合를 다음과 같이 약속한다.

① 연소하고 있는 건물 의 전후좌우 근처에 가연건물이 있으면 반드시 연소하게 된다. 그러나 경사진 방향에는 연소되지 않는다. ② 내화건물에서는 어떠한 배치상태에서도 연소되지 않는다.

이제부터 이러한 조건을 갖춘 model을 “A

model"이라 부른다.

"B model"

上記의 A model에 대해서 내화건물을 공지로 대체한다. 즉, 市街地에는 가연건물과 공지로 구성되어 있다.

연소의 조건은 A model의 경우와 약간 차이가 있다. 연소중인 건물의 전후좌우근처에 가연건물이 있으면 반드시 연소된다는 가정은 A model의 경우와 같다. 그러나 경사진 방향의 가연건물에도 반드시 연소된다고 가정하는 점이 A model과 다르다.

요약하면

구분	시가지 구성 요소	연소 조건
A 모델	가연건물과 내화건물	전후좌우 연소可 경사방향 연소不可
B 모델	가연건물과 공지	전후좌우 연소可 경사방향 연소可

이 모델에 있어서 어느 1개동의 가연건물에서 출화되는 것으로 본다. 화재는 각각의 연소조건에 따라서 가연건물에서 가연건물로 연소된다. 그러나 가연건물의 건폐율이 적으면 연소가 지속되지 않고 도중에 꺼지고 만다. 반면에 가연건물의 건폐율이 극도로 높으면 대부분의 건물이 연소되고 만다.

이와같은 연소과정의 결과로서 어느 1개동의 가연건물에서 출화했을 경우에 꺼질때 까지 소실되는 건물棟數가 결정되며 출화위치가 변하면 소실棟數의 값도 변한다.

全建物を 各各 火元으로 했을때 소실동수를 센다. 예를들면 가연건물數가 500棟의 市街地 model의 경우는 500회의 出火를 일으켜 500회의 계산을 한다. 그 평균치가 소실동수의 기대치이다. 다음, 이를 전체의 가연건물數로 나눈 것이 소실율의 기대치이다.

즉, 소실율(평균치) =

$$\text{소실동수(평균치)} / \text{가연건물전체동수}$$

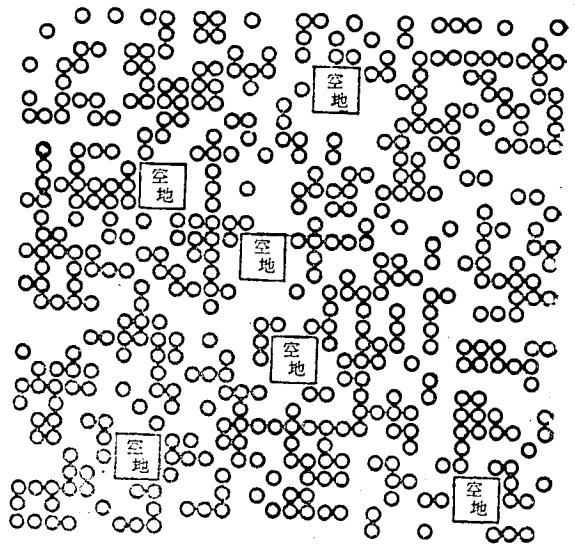
3. 공지가 混在했을 때의 소실棟數, 소실율

市街地에 공지가 있으면 이는 당연히 연소를 방지하게 된다. 적어도 이 공지로 인한 건폐율 감소의 효과를 볼 수 있는 것이다. 이제부터 공지의 크기, 個數, 市街地의 건폐율이 연소방지에 어느만큼 영향을 주는가를 살펴보자.

가. 가 정

공지의 크기는 건물 9개동분의 면적과 25개동분의 면적 2종류를 가정해보자. 공지의 크기는 실제로 공원(아동용), 국민학교 교정 정도이다. 공지의 형태는 정방형으로 하며 시가지의 크기는 건물 1,000동분의 지역을 선정하였다.

즉, 건폐율이 100%일 경우 1,000동의 건물이 있는 크기다. 공지위치는 모두 임의로 정한다. 단, 공지가 서로 중복되지 않도록 한다. (그림 1 참조)



<그림 1>

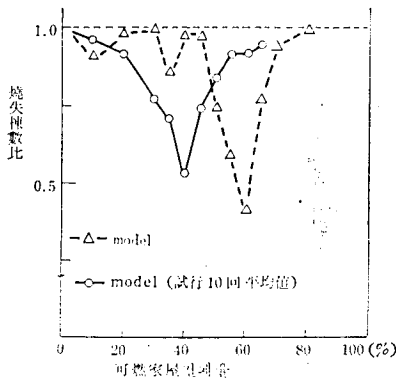
적은 공지를 6個 임의로 混在시킨 市街地모델의 1例. 공지를 설치하기 이전의 가연건물건폐율은 50%, 공지면적은 건물 9棟分에 해당한다.

나. 건폐율의 영향

건물 9棟分 크기의 공지가 6개 混在된 경우에 대한 계산이다.

그림 2는 출화 1件當 燒失棟數가 공지 설치로 인해서 어떤상태로 변하는가를 건폐율로서 나타낸 것이다. 그림 2에서 횡축은 공지를 설치하기 이전의 건폐율이고 종축은 소실동수比이다. 즉, 소실동수比=

$$\frac{\text{공지를 설치한 후의 평균 소실동수}}{\text{공지를 설치하기전의 평균 소실동수}}$$



〈그림 2〉

공지混在로 인한 燒失棟數의 감소. 건물 9棟分의 공지를 6個 畝의로 混在시킨 경우 공지설치로 인해서 효과가 커진 건폐율 범위이다.

實線은 B model, 공지 1畝의 분포상태를 변화시켜 5회의 시행계산후의 평균치, 점선은 A model, 어떤 공지분포에 관한 계산결과이다. 실선은 건폐율 40%일때 극소치를 나타내고 있다. 이때의 소실동수比는 약 0.5이다. 다시말해서 건폐율 40%의 市街地에 공지를 설치했을 때는 소실동수比는 공지를 설치하기전의 약 0.5가 되는 것이다

A model 점선의 경우는 건폐율 60%가 극소치이다. 이때의 소실동수比는 0.5이하이다.

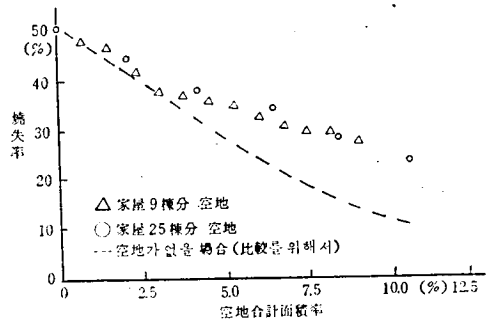
이 그림에서의 특징은 건폐율의 영향이 상당히 크다는 것이다. 다시 말해서 건폐율의 값이 어떤 범위보다 적거나 클때 모두가 공지 1畝의 효과가 있다는 것이다. 이 현상은 다음과 같이 설명할 수 있다.

건폐율이 적은 시가지에서는 건물과 건물사이에는 건물크기만한 공간이 있다. 따라서 적은 공지를 얼마간 증가시켜도 변화는 없다.

건폐율이 상당히 높은 밀집된 시가지에서는 적은 공지가 얼마간 설치되어도 화재는 그 공지 주변의 건물로 연소된다. 따라서 연소저지의 효과는 적다.

다. 공지 1畝의 大小 個數의 영향

공지 1畝의 영향을 나타낸 것이 그림 3이다. B모델은 건폐율 40%일 경우이며 공지합계면적의 변화에 따른 소실율의 값을 나타낸 것이다.



〈그림 3〉

공지의 합계면적과 소실율의 關係. B모델, 건폐율 40%의 시가지에 공지를 증설했을 경우, 공지합계면적이란 (설치된 공지 1畝의 합계면적) / (시가지의 전체면적)이다. 점선은 공지 1畝가 混在된 경우와 같은 건폐율에 있어서 공지를 설치하지 않은 경우의 소실율이다. 공지에 의한 연소저지 효과는 건폐율감소에 따른 일반적인 연소저지효과보다도 적다.

△表는 건물 9個棟分의 공지를 1개동씩 증가시켰을 때의 소실율감소를 나타낸다. ○表는 건물 25개동분의 공지를 1개동씩 증가시킬 경우이다. 같은 방법으로 공지 1畝의 분포상태를 변화시켜 10회의 試行計算의 값을 나타낸 것이다. 횡축은 混在공지의 면적비율 즉,

$$\text{공지합계면적율} =$$

공지 합계 면적 / 전체 지역 면적
다소 차이는 있지만 △表와 ○表는 하나의 곡선에 있다고 볼 수 있다. 따라서 공지설치로 인한 소실율감소는 공지의 합계면적에서 대개

결정되어 공기 하나하나의 크기에는 관계가 없고 전체합계면적에 비례하여 소실율이 감소하게 된다.

라. 考 察

공지를 설치하면 당연히 건폐율은 감소한다. 따라서 소실동수, 소실율도 감소한다. 그러므로 공지의 효과는 건폐율감소가 주는 효과와 같다고 볼 수 있다. 그러나, 공지에 의해서 건폐율이 감소된 경우와 본래부터 건폐율이 적은 경우와는 연소저지 효과면에서 어떠한 차이가 있는가? 없는가? 하는 문제에 대해서 고찰해 보았다.

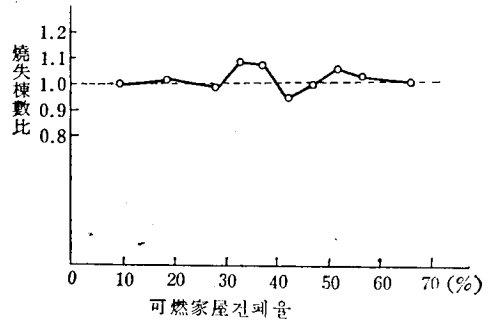
그림 4는 그림 2의 모델 B 경우에 건폐율을 보정한 것이다. 즉, 공지가 있을 경우와 없을 경우의 소실동수를 비교한 것이다. 예를들어 건폐율 40%의 시가지에 공지를 설치해서 건폐율이 38%가 되었다. 이때의 소실동수는 N이며, 공지없이 건폐율 38%의 시가지의 소실동수는 No이다. 이때의 N/No의 값이 그림 4의 종축의 소실동수비이다.

이 그림은 5회의 시행계산의 평균치이기 때문에 정확도가 높다고는 할 수 없다. 그러나 다음과 같은 의미는 가능하다. 즉 燒失棟數比의 값은 1.0을 중심으로 上下에 근접해 있다. 따라서 공지설치의 효과는 건폐율감소가 주는 효과와 차이가 없다.

다음으로, 이 소실동수비의 값은 평균적으로 생각해서 큰가 작은가 하는 문제이다. 건물 9개 동분의 공지 6개를 混在한 그림 4에서는 바로 그 점이 불분명하다. 이 관계를 명확하게 하기 위하여 그림 3에 점선의 곡선을 추가했다. 이 곡선은 공지가 없을 경우의 소실율을 말한다. 횡축의 값은 공지를 포함했을때에 건폐율과 같아지도록 한 것이다.

그림 3에서, 같은 건폐율의 경우는(공지를 포함해서 생각한다) 공지가 있는 쪽이 일반적으로 소실율이 크다. 바꿔 말하면, 같은 건폐율일때

는 임의로 선정한 공지보다는 자연히 존재한 건물간의 공간쪽이 연소저지의 효과가 크다. 그 차이는 공지의 합계면적이 큰 정도에 따라 점차적으로 커지는 경향이다. 이 현상은 다음과 같은 이유에서도 그렇다. 즉, 이 경우, 공지는 $3 \times 3 = 9$ 개 동분 크기의 정방형이기때문에 연소저지면에서 높은 효과는 기대할 수 없다. 왜냐하면, 연소가 되지않기 위해서는 건물 1개 동분의 공간이 있으면 충분하기 때문이다.



〈그림 4〉

공지에 의한 연소저지효과와 건폐율의 크기에 따른 일반적인 연소저지효과 및 동일 건폐율에 관한 비교. 건물 9개 동분의 공지 6개의 경우, 〈그림 2〉 B모델의 경우임. 소실 동수비가 1.0선상에 있으면 공지와 보통건물간의 공지와는 같은 연소저지효과를 갖는다.

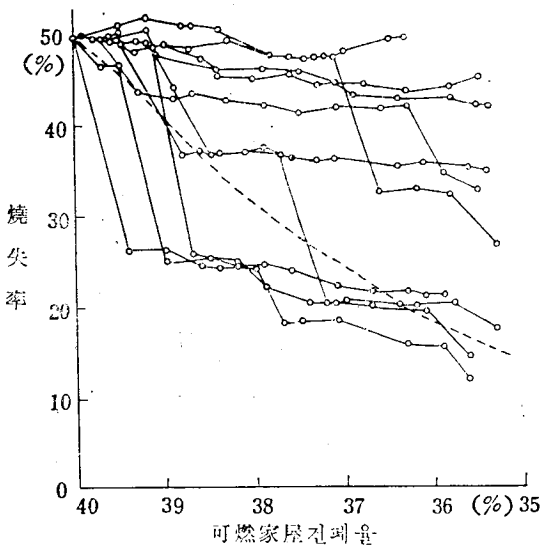
이상은 모두 평균치에 관한 것이다. 이제부터 구체적으로 각각의 경우에 대해서 살펴보자.

그림 5는 그림 3에서의 평균치를 그때 그때 추출해서 그린 것이다. 단, 25개 동분의 자료는 생략했다.

횡축은 공지를 포함한 건폐율값이다. 右下の 점선은 그림 3과 같이 공지가 없는 경우의 소실율을 나타낸다. 折線은 공지설치로 인한 소실율 변화의 상태를 나타낸다. 작은 ○表는 9개 동분의 공지를 1개씩 증가시켰을 때의 값이다.

그림을 보고 우선적으로 살펴야 할 것은 공지로 인한 소실율변화의 효과에는 상당히 불균형을 이룬다는 것이다.

어떤 장소에 공지를 설치했을 때는 급격히 소실율이 저하되며 어느 경우는 전혀 변화가 없다 평균하면 그림 3과 같이 점선보다 위가 되지만



〈그림 5〉

공지를 임의로 설치했을 때의 연소저지효과의 불규칙. 그림 3의 表는 果圖의 평균치. 折線은 건물 9개등분의 공지를 1個씩 증가시켰을 때의 건폐율 감소와 소실율변화를 나타냈다. 1個의 공지가 현저하게 소실율을 저하시킨 경우가 있다.

점선보다 아래에 올 경우도 적지 않다. 그러나 공지는 적당한 장소를 선정했을 경우는 상당히 큰 연소저지효과를 나타내며 1개소의 적은 공지로서 소실율의 값을 반감시키는 일도 불가능하지는 않다.

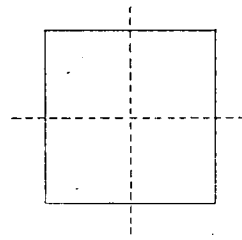
4. 방화도로로서 市街地를 분할시키는 경우

여기서 말하는 방화도로란 도폭이 충분히 넓고 화재가 이를 넘어설 수가 없는 도로를 말한다.

가. 가 정

그림 6에서와 같이 방화도로에 의해서 시가지의 4등분한 경우에 대해서 살펴보자.

실선의 정방향은 市街地를, 십자형의 점선은 방화도로를 나타낸다. 이 도로를 넘어서 화재가 연소할 수는 없다. 시가지의 총면적, 건폐율은



〈그림 6〉

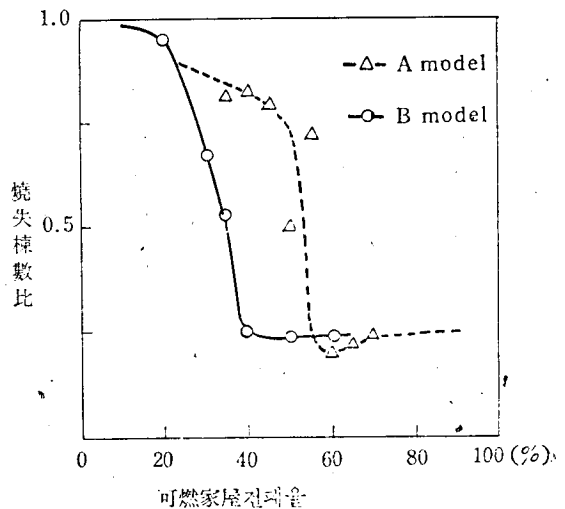
방화도로(점선)에 의한 시가지의 4분할

방화도로로서 분할되었다고 변화하지 않는다. 이 상과 같이 가정한다. 따라서 분할된 4개의 街區가 모두 떨어져 있는 경우와 하나로 연결되어 있는 경우와의 비교에서 문제점이 발생될 수 있다.

나. 燒失棟數와 건폐율의 관계

防火道路로서 분할된 경우와 그렇지 않은 경우와의 소실동수의 比를 가연건물건폐율에 대하여 나타낸 것이 그림 7이다.

A 모델, B 모델 모두 추세는 유사하다. 즉, 어떤 건폐율의 경우 소실동수가 급격히 감소되며 그 이후 평행선으로 변화없이 1/4값에 정착



〈그림 7〉

방화도로(4분할)에 의한 소실동수의 감소와 건폐율의 관계. 소실동수비의 값이 1/4로 떨어지는 건폐율 값이 있다.

접근한다.

연소면을 보면 다음과 같다.

A모델에서 60%, B모델에서 40%이상의 건폐율인 시가지에서는 出火된 街區는 거의 全燒된다. 따라서 어느 1개동이 出火될 경우에는 그 市街中 1/4만이 소실된다.

소실동수감소程度는 A모델에서는 건폐율 50~60%, B모델에서는 30~40%이다. 건폐율이 이보다 적을 경우는 방화도로로 분할했을 때의 효과는 적다.

이 현상은 다음과 같이 설명할 수 있다. 건폐율이 적은 범위에서는 화재가 방화도로에 도달하기 전에 꺼지는 일이 많다. 때문에 방화도로의 연소지지 효과는 적다. 그러므로 이범위에서는 방화도로가 없어도 소실동수는 적다. 반면에 건폐율의 값이 매우 클 경우는 방화도로에 의해서 연소가 저지된다. 이는 방화도로이외의 이유로써 꺼지는 기회가 전혀 없는 경우에 한한다.

다. 考 察

市街地가 방화도로에 의해서 4개의 街區로 等分되어 분할되는 경우를 살폈다. 여기서 건폐율이 높은 경우의 소실동수比의 값은 대개 1/4이 된다.

가연건물건폐율이 100%일때는 정확하게 1/4이다. 그러면 분할수가 변하면 어떻게 되는가? 가연건물의 건폐율이 100% 일때는 소실동수비는 분할數의 역수이다. 즉, 6분할이면 1/6, 8분할이면 1/8이다. 소실동수비의 곡선이 평행이고 분할수의 역수가 되는 건폐율범위가 반드시 그림 7에서의 4등분경우와는 일치하지 않는다. 그러나 곡선의 형태, 경향이 유사하게 됨은 충분히 예상할 수 있다.

5. 發熱量이 特히 큰 建物이 混在하는 경우

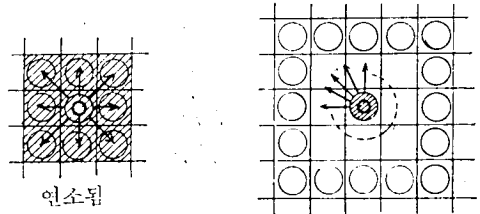
공지와 방화도로는 연소피해를 감소시키는 효

과를 가지고 있다. 반면에 인근에 발열량이 큰 건물이 있을 경우는 연소피해를 증가시키는 것이다. 예를 들어 다량의 가연물을 저장하고 있는 材木商, 燃料商, 위험물창고류를 말한다.

가. 가 정

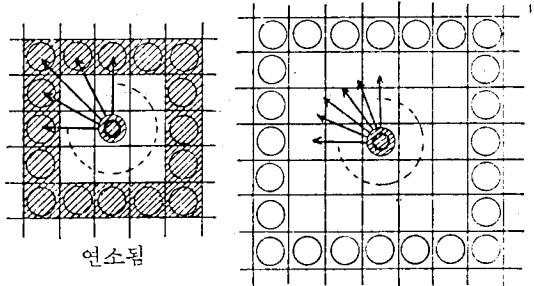
B모델을 사용한다. 발열량이 상당히 높은 건물(이하 大發熱量건물이라 한다)은 可燃建物이다. 市街地모델과 보통 가연건물의 延燒假定은 前述의 경우와 같다. 대발열량건물이 연소할 때에 인근건물에 연소가 되겠는가?의 약속을 다음과 같이 한다. 즉, 대발열량건물이 연소될 때는 건물 1개동뿐인 공지가 있어도 前, 後, 左, 右 모든 방향에 있는 건물에 반드시 연소된다. 또한 건물 2개동분의 공지가 있으면 절대로 연소하지 않는다.

이 관계를 나타낸 것이 그림 8이다.



(a) 普通건물에서의 延燒

연소인된



(b) 大發熱量건물에서의 延燒

연소인된

<그림 8>

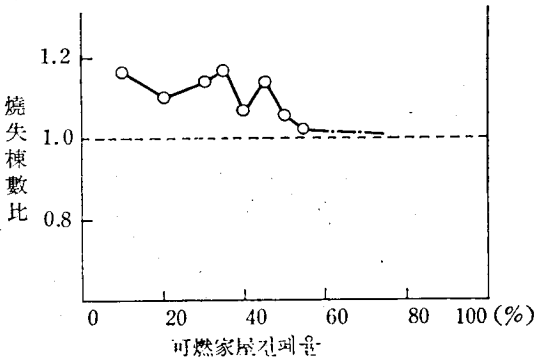
대발열량건물이 混在할 경우의 연소에 관한 가정 연소하고 있는 대발열량건물에서는 연소하고 있는 보통건물에서보다도 건물 1개동분의 여유공지가 없으면 연소한다. B모델에 해당된다.

어디에선가 1개동의 건물에서 출화한 것으로 하자. 이 건물은 보통건물일 수도 있고 대발열량 건물일 수도 있다. 연소가 진행되어 대발열량건물이 연소되는 경우도 포함된다. 이와같은 假定에 따라서 연소를 시작한 후 꺼져버리는 과정에서 그 사이 소실된 건물棟數와 소실율을 산출한다. 또한 전체의 건물이 火元이 된다고 가정하고 그 個個의 경우마다 계산하여 평균치를 구한다. 이 계산방법은 空地混在경우와 그 原理는 같다.

나. 건폐율의 영향

前과 같이 건물 1,000개동분의 영역을 잡아서 대발열량 건물 10개동을 임의의 장소에 混在시킨다. 위치는 亂數를 이용해서 결정한다.

이 경우 燒失棟數增加比率은 건폐율을 변화시켜 계산한 결과가 그림 9이다.



〈그림 9〉

대발열량건물 10棟混在한 경우의 소실동수 증가와 건폐율의 관계. 어느 건폐율값 이하에서만 延燒助長效果가 있다.

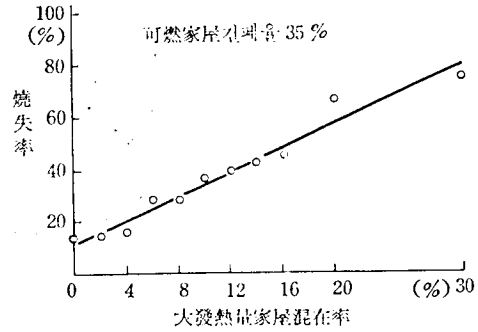
건폐율 60% 이상의 過密된 시가지에서의 소실棟數증가비율은 대단히 적다. 건폐율 60%의 범위에서는 보통건물의 경우에도 소실율은 98%를 넘는다.

따라서 전부 소실되었다 하여도 소실동수의 증가는 거의 없다.

그림에 의하면 건폐율 50%이하에서는 5~20%의 증가이고 건폐율이 적어져도 그다지 감소하지는 않는다.

다. 混在率의 영향

대발열량건물의 混在率과 燒失率의 관계는 그림 10에 나타냈다.



〈그림 10〉

대발열량건물의 혼재율과 소실율의 관계. 가연건물건가율 35% 경우 O表의 값은 대발열량건물을 7개동씩 증가시켰을 경우임.

가연건물의 건폐율이 35% 일때의 시험계산결과이다. 여기서, 대발열량건물혼재율이란 전체 가연건물棟數에 대한 비율이다. 따라서 대발열량건물혼재율 8%란 $1,000 \times 0.35 \times 0.08 = 28$ 즉, 1,000동분의 영역중에 가연건물이 350棟, 그 중에 28棟이 대발열량건물이다. 그림에서 알 수 있듯이 소실율은 혼재율에 비례해서 대개 직선으로 증가한다. 혼재율이 증가하면 소실율증가의 기울기는 완만하게 되고 소실율 100%선에 점차적으로 접근하게 된다.

라. 考 察

공지의 경우와 마찬가지로 대발열량 건물混在의 경우도 위치에 따라 연소에 미치는 영향은 상당히 다를 수 있다. 즉, 연소피해면에서 볼 때 대발열량건물의 위치가 상당히 위험한 위치와 그다지 위험치 않은 위치가 있을 수 있다는 것이다. 건폐율이 일정율이상이면 대발열량건물 혼재는 소실율에 거의 영향을 주지 못한다. 왜냐하면 건폐율이 높을 경우는 연소능력이 큰 건물이 없어도 연소는 계속 진행되기 때문이다.

그러나 연소의 과열, 속도등은 당연히 다를 수

있다. 반면에, 전폐율이 낮을 경우에도 소실율의 증가는 의외로 클 수가 있다는 것이다.

그림 9에 있어서, 전폐율 10%일 때의 수치는 20%에 가깝다. 이같은 경향을 해석할 때에는 다음과 같은 관계도 고려할 필요가 있다. 이 계산에는 대발열량건물數를 모두 10棟으로 하였다 따라서 전폐율이 적은만큼 대발열량건물수의 가연건물총수에 대한 混在비율은 크게 된다. 그 다음, 이 모델건물분포상태가 Random이며 건물분포모양이 일정하다.

건물과 건물간의 공간이 모두 같다는 것이다. 이 경우는 앞서말한 가정에 따라 대발열량건물이 몇개동 혼재하여 있을 때도 전폐율 10%前後에서는 소실율증가는 없다는 것이다.

6. 결 론

① 市街地에 공지를 Random으로 混在시키면 일반적으로 燒失率은 감소되어 연소저지효과가 기대된다. 이는 공지로 인한 전폐율감소를 뜻한다.

② 공지를 설치하여 연소저지효과가 현저하게 나타나는 전폐율범위가 있다. 이 범위는 A, B 두 모델을 통하여 35~65%이다. 소실율은 전폐율의 변화에 대해 일정범위내에서는 대개 일치하지만 일정범위를 벗어나면 효과가 적다.

③ 공지위치에 따라 연소저지효과도 달라진다. 다시 말해서 특정 위치일 경우는 그 효과는 대단히 커지며 ①에서의 전폐율감소효과를 훨씬 능가할 수 있다.

④ Random으로 혼재시킨 공지의 연소저지효과는 공지합계면적에 따라서 결정되며 공지 하나 하나의 면적크기는 거의 관계가 없다. 단, 출화 1件당의 소실棟數는 공지합계면적에 거의 비례 감소한다.

⑤ 防火道路로서 市街地를 分割했을 때의 延燒저지효과는 전폐율이 어떤 값이 되면 급격히 나타난다. 이 효과를 기대할 수 있는 전폐율범

위는 A모델에서 60%이상, B모델에서 35% 이상이다.

⑥ 전폐율이 적은 범위에서는 방화도로의 효과는 기대할 수 없다. 이 범위는 A모델에서 45%이하, B모델에서 20%이하이다.

⑦ 방화도로의 효과가 가장 클 때의 소실동수비는 시가지가 방화도로로서 고르게 분할되었을 때의 분할수의 역수이다.

⑧ 대발열량건물의 混在로 인한 연소조장효과는 전폐율이 일정값이하의 범위에서 나타난다. 이 값보다 클 경우에는 거의 없다.

⑨ 대발열량건물이 混在되어 있을 때의 소실율은 그 혼재율에 비례하여 상승한다.

7. 끝맺음

일반적으로 亂數를 이용한 통계적수법은 불균형을 이루는 예가 많다.

따라서 수치를 문제삼을 때는 여러번의 試行計算을 반복하여 평균치를 구할 필요가 있다. 이번 계산에서는 공지를 Random으로 混在시켰기 때문에 불균형이 나타나게 되어 있다.

대발열량건물의 효과추정시는 1회의 試行計算 결과를 이용했으나 수치보다도 定性的인 경향을 지적함이 바람직하다. 모델의 경우도 필요이상의 정확도를 요구하는 것은 고려되어야 할 것이다. 亂配置모델을 이용해도 얼마간의 가정을 전제로 한 類推推산이므로 이 점을 충분히 고려해야 할 것이다.

이 論文은 주로 소실棟數 소실율을 문제삼은 것이다. 그러나 경우에 따라서는 소실면적 또는 소실면적율을 살피는 편이 바람직할 수 있다.

건물 1,000棟分の 領域이며는

$$\begin{aligned} \text{소실면적율} &= \frac{\text{소실면적}}{\text{시가지전체면적}} \\ &= \frac{\text{소실棟數}}{1,000} \end{aligned}$$

단, 여기서 주의를 요하는 것은 지금까지는

領域을 1,000棟分の 넓이에 국한했기 때문에 실제로 적용할 때에는 시가지의 넓이를 약 1,000棟分の 넓이로 구분할 필요가 있다. 넓이가 이보다 넓거나 적어도 오차가 발생하기 때문이다. 이 때에는 해당영역 주변의 상태를 고려하여야 할 것이다. *

<註 28p>

亂數란 0에서 1, 2, 3.....9까지의 10個의 數字가 모두 무작위로 나열된 상태를 말한다. 例들들어 3, 6, 9, 5, 4, 2, 9,.....는 亂數列의 一部이다. 이와같은 亂數列을 수 없이 만들어 表로 만든 것이 亂數表이다.

호텔「롯데」의 화재

지난 1월 15일 12시 51분 서울 中區 小公洞 1번지에 所在하고 있는 國內最大의 規模인 호텔 롯데빌딩 4층 헬스크림 서쪽 실내수영장 補修工事中, 火災가 發生하였다.

火災발생 경위는 4층 수영장을 헬스크림으로 바꾼 뒤 수영장 내부설비 공사중 전기용접봉으로 天井 환기통 용접을 하던중 용접봉을 잘못 다뤄 불뚱이 바닥에 있는 페인트통에 引火, 일어난 것으로 내부 2백50명을 全燒시키고 30분만에 불길이 잡혔다.

호텔 롯데는 지상37층 지하 3층에 延面積 1십1만1천 3백65㎡의 매우 방대한 규모를 갖춘 特殊建物이다.

특히 스프링클러 消防設備 등 消防設施을 完璧하게 갖춘 호텔에서 火災가 發生하였다는 點에서 世人들에게 큰 警鍾을 울렸고, 反省해야 할 餘地가 있다. 이번 火災로 말미암아 내부와 커피숍을 全燒시킨데는 첫째로, 一段有事時를 對備하지 않고 內部 配管의 凍破를 우려한 나머지 配管을 排水狀態로 방치한 채 內部設施을 補修함으로써 스프링클러 作動이 不可能하였고 두번째로 作業場附近에 可燃性



物質인 페인트류를 運搬 作業을 進行, 용접봉 불뚱이 페인트류에 옮겨 發火되었다는 點을 들 수 있다. 이 두가지 原因은 部分的인 火災로 充分히 豫防할수 있는 것을 擴散시킨것이 問題點으로 대두되고 있다. 한편 이번 火災가 局所에서 차단할 수 있었던 것은 防火區劃이 良好하게 設備되어 있었고 警消 非常狀態를 維持, 安全管理에 徹底한 職員들의 迅速正確한 鎮火活動에 크게 힘입은 것이다.

이와같은 火災豫防活動은 그동안 當協會에서 主導하고 있는 安全點檢과 불조심 啓蒙弘報로 職員들의 防火意識을 鼓吹시킨데 큰 도움이 되었다.

또한 이번 호텔롯데의 火災는 사람들의 出入이 많은 호텔에서 發生하여 대연각, 대왕코너 등의 大火災를 想起시켜 다시 한번 全國民에게 火災에 대한 警鍾을 울렸다.

이 호텔롯데의 火災를 계기로 앞으로 모든 特殊建物 所有者는 當協會가 專擔하고 있는 防火安全點檢受檢은 물론 불조심 啓蒙映畵를 요청하여 항상 自體安全管理을 위한 非常態勢確立에 最善을 對해야 할 것이다.

<編輯室提供>