# 火災危險과 保險料率

韓 光 洙
〈點檢 1 部 課長〉

〈序 論〉
1. 火災危險의 分類, 測定
(1) 火災危險(fire hazard)의 分類
(가) 建物構造의 hazard
(나) 用途(occupancy)危險(hazards)
(다) 延燒(exposure)危險
(라) 消防火設備(protection)
(2) 個別 risk 槪念
(가) 場所(所在地)의 要素
(나) 時差上의 要素
2. 火災 hazard의 測定
(1) 微罰과 料率表
(2) 測定과 被測定物件
(3) 測定基準
3. 火災 hazard의 相對性
(1) 相對性의 槪要
(2) risk 自體의 相對性
(3) 場所의 相對性
(4) 時差上의 相對性
(5) 個別割增(賦課)料率制定의 決定 要素
4. 火災經過狀況의 分析
(1) 原因(causes)
(2) 損傷性(effects damageability)
5. 個別 risk 構成의 各 hazard
(1) 建物構造 hazard
(2) 用途 hazard의 分類
(가) 可燃性의 分析, 分類
(나) 原因의 分析, 分類
① 可燃性의 影響
② 用途의 分類
(3) 延燒 hazard의 槪念
(가) 延燒 hazard의 要素
(나) 延燒 hazard의 基準
(다) 外部延燒危險(external exposure)
(라) 延燒 hazard의 移動可能性 hazard
(마) 異常延燒 hazard
(바) 壁損傷 hazard
(사) 危險區域間의 開口 hazard (commumication)
〈結 論〉

## 〈序 論〉

本稿는 火災保險料率의 構造上 主要構成要素로 反映되는 火災危險에 關한 全般的인 事項을 論한 것이다.

과연 純粹한 火災危險要素가 어떠한 것이며 이들 要素들간의 相對的인 第3의 危險要素는 어떻게 發生하여 全體의 火災保險料率에 어느 程度의 影響을 미치는

가를 알고자 한 것이다.

## 1. 火災危險의 分類, 測定

火災保險料率算定에 있어서의 主要要素는 建物의 用途, 延燒狀況 및 建物構造와 消防能力이다. 이 要素들이 火災損失의 發生頻度와 크기에 影響을 주기 때문이다.

用途(建物의 使用目的)는 火災保險料率에 影響을 주는 가장 重要한 要素로서 製造工程方式 또는 建物內의 收容物의 性質은 火災發生의 確率이나 크기에 많은 影響을 준다. 그렇기 때문에 이들의 差를 保險料에 反映해야 한다는 것은 당연하다. 火災損傷에 關한 建物의 延燒性은 周邊構造의 性質과 距離에 의한다. 왜냐하면 大部分의 火災損失은 鄰接建物에서 發生하는 火災이기 때문이다.

그러므로 該當建物의 料率은 周圍建物에 대한 固有의 損害期待度를 반드시 反映해야 한다. 또한 建物構造도 確實히 火災保險料率決定時 考慮되어야 한다.

消防設備는 被保險自身이 設置한 것과 建物所在地의 公同社會—公共團體—의 設備로 利用되는 것이 料率에 反映되어야 한다.

### (1) 火災危險(Fire hazard)의 分類

火災危險은 2種類로 分類된다.

① 燃燒를 일으키는 發火源과 화재가 되는 hazard—原因危險(casuative hazards)

② 火災發生과 燃燒擴大에 寄與하는 危險—火災擴大危險 또는 寄與危險(contribution hazards)

火災原因은 容易하게 決定할 수 없는 境遇가 많다. 그러나 火災擴大에 寄與하는 것에 대해서는 火災狀況을 注意깊게 觀察하면 明確해진다.

risk間의 相違點을 識別하는 것으로 過去의 underwriter는 火災擴大와 損害額의 크기를 基準해서 觀察해 왔었다.

料率表(rating schedule)의 發展은 損害結果에서 그 原因을 分析 分類하는 것에서 變質을 가져왔다. 그 理由로서 火災結果(effects of fire)는 그와 같은 結果에 倒達하게 된 根源의 모든 原因을 찾기 전에 그와 같은 火災事例를 미리 알고 있기 때문에 容易한 것이다. 때문에 risk가 지닌 hazard의 差異를 알기 위해 Hazard에 큰 差異를 주는 要素—(前項의 料率算定의 主要素)—를 分析, 分類해야 한다.

#### (개) 建物構造의 hazard

木造建物은 鐵筋콘크리트造나 耐火造建物보다 燃燒가 크며 또한 木造建物은 全燒하기 쉽다는 事實은 周知의 事實이다.

過去의 hazard 分類는 構造에 의해서 견고한 建物과 木造로서 2種의 級別로 區分했다. 料率은 構造分析結果에 따라 크게 좌우되므로 特定燃燒現狀에 대한 硏究는 보다 철저히 이루워져야 한다.

構造狀態에서의 "燃燒"에 대한 觀察로서 火災의 擴大와 燃燒에 寄與하는 特徵을 識別할 수 있도록 해야 한다. 그 方法으로는 面積, 開口(防火設備가 안 되어 있는 開口), 높이 等이 火災 hazard의 觀點에서 明白해야 되고 細分되어 主要項目으로서 整理되어야 한다.

特히 構造는 火災 hazard에 대해서 없어서는 안 될 主要 要素인 것이다.

構造上의 hazard를 整理해 보면 다음과 같다.

1) 火災의 燒失은

① 木造建物이 耐火建物보다 燃燒性이 크다.

② 燒損은 木造建物이 耐火建物보다 크다.

2) 建物構造의 火災에 따른 諸 危險(hazard)은

① 火災의 擴大危險

② 燒損의 增大性危險으로 分析한다.

3) 諸 危險(hazards)

① 面積, ② 防火性이 없는 開口部, ③ 높이, ④ 其他 事項

#### (내) 用途(occupancy)의 危險(hazard)

火災 cost 決定에 있어서 構造의 質이 有一의 要素가 될 수는 없다.

火災와 損失에는 建物의 用途가 크게 關聯된다는 것을 考慮해야 한다.

産業, 生活活動의 種類, 樣式이 多樣해짐에 따라 用途上의 새로운 harzard를 火災 cost 決定, 保險料의 料率決定時 考慮해야 할 것이다.

用途는 火災原因(發生과 損失크기의 原因)의 第一要素이다. 全體火災의 90% 以上이 用途에 의한 火災인 것이다.

使用치 않는 建物로서 耐火造와 木造를 比較해 보면 全혀 그 自體에 火源이 없으므로 火災 hazard는 없다고 할 수 있다. 用途를 活用키 위하여 照明, 光熱, 冷暖房 其他設備裝置가 設置되어 있는 樣相도 變하고 있

고 여기에 可燃物이 있어 着火, 燃燒擴大性에 差가 發生하는 것이다.

建物自體에서는 火災가 發生하지 않는다. 그러나 火災發生後에는 建物構造體가 지닌 燃燒能力—(建材의 質과 構造의 樣式)—에 따라 火災擴大를 돕기도 하고 抑制도 할 수 있다.

火災로 因한 全燒 또는 損傷된 全建物의 約 30%는 延燒를 받는 建物構造의 延燒에 의해서 被害를 입는다. 即 risk 要因을 지닌 用途가 火災의 原因임은 틀림없다. 사람에 의한 用途와 財物의 使用法이 火災의 主要原因인 것이다. 火災 hazard의 一部로서 用途의 重要性은 火災 hazard 중 가장 重要한 要素로서 認識되고 있는 것이다. 이로써 損害經驗을 分析, 分類하여 用途의 危險程度로서 等級分類가 可能한 것이다.

**(다) 延燒(exposure)危險**

옛부터 사람은 便宜上 또는 相互間의 利益向上을 위해서 共同社會를 造成하여 모여 살아왔기 때문에 聚落構造가 密集된 狀態를 나타냈으며 그 때문에 하나의 火災로서 數棟의 建物이 燒失되는 例가 많아진 것이다. 最初의 火災는 發生場所에서 다소 멀어진 財物에 損傷, 損失의 原因이 되고 나아가서 다른 建物로 擴大된다. 그러므로 underwriter는 延燒危險(exposure hazard)이 火災 hazard가 된다는 것을 알아야 한다.

火災原因의 延燒 hazard가 用途 hazard 다음가는 火災 hazard가 되는 것이다.

延燒擴大 hazard에는 延燒와 被延燒가 있다. 延燒는 建物의 높이에 따라 擴大의 差가 있다. 이 事實도 損害經驗을 分析해서 把握할 수 있는 것이다.

**(라) 消防火設備(protection)**

都市火災를 막기 위해서는 公共의 消防火設備手段이 必要함은 周知의 事實이다. 消火의 機械的 手段은 紀元前에도 利用되어 왔다. "싸이폰"이 古代로마에서 消火目的으로 利用된 것도 그 한 例이다.

消防團의 性質을 지닌 最初의 機關은 最初의 英國火災保險會社에 의해서 設立된 것이다. 各 會社는 自己의 消防隊를 가지고 被保險建物의 前面에 標示를 하여 保險에 들어있는 財物의 所在를 明確하게 나타냈다. 消防隊는 自己의 顧客이 經濟的 損失을 입는 建物火災消火에 協力을 하는 것이다. 이러한 私設消防隊가 增加하여 런던市內에 50個社나 된적이 있었다.

그러나 이러한 方法이 公共精神에 違背되는 面이 있어 어느 한 團體로 統合이 되었다가 終局에는 政府에서 全部를 引受하여 保險의 付保與否에 關係없이 活動을 하게 된 것이다.

消防經驗에 비추어 underwriter은 公設消防問題를 相當히 重要한 料率算定의 要素로 評價하게 된 것이다.

火災가 公設消防器에 의해서 初期에 消火시키므로서 어떤 risk의 責任을 引受할 때 消防器없이 災災가 發生하여 消失되어 發生하는 責任을 引受하는 것과는 全的으로 다르다. 따라서 公設消防力의 相對評價에 따라 市나 都市를 區分하여 級別을 定하는 것이다.

時代가 變遷함에 따라 財物所有者는 自家用消防設備를 갖추게 되었다.

消防 pump, 消火栓, 消火器, 水槽, 바께스, 警備等의 設置程度에 따라 消防火設備의 割引을 私設消防設備로서 料率表에 具體化시킨 것이다.

1) 公設消防…市, 都市 各 地區의 料率差, 消防力이 없이 타게 버려두면 大火가 된다.

2) 私設消防…財物所有者가 自己의 構內에 消防設備를 維持하고 있으면 火災를 줄일 수 있다.

SP, 消火栓, 消火器, 貯水, 警備員 等…割引(credits)

前述의 ① 構造 ② 用途 ③ 燃燒擴大의 hazard는 「原因과 燃燒」의 要素이며 火災 hazard의 構成分子이다. ④ 消防火設備는 燃燒擴大性을 抑制하는 保護施設이다. 여기서의 分類는 個別 risk로서의 넓은 範圍—예컨데, 都市, 街區 等—를 觀察, 統計分析을 하며 私設消防設備는 個別 risk에 關한 것이다.

## (2) 個別 risk 槪念

料率은 個個의 付保物件의 保險料算出에 利用되는 것이기 때문에 個別 risk를 表現하는 構造, 延燒, 用途, 消防設備는 料率算定者가 取扱하는 主要 hazard의 區分이다. 이것이 risk 自體의 固有特徵이며 個個 risk 構成部分이다. 上記 4가지 要素는 다른 risk와 比較할 때 1個의 risk에 個性을 賦與하는 hazard 項目이다. 이러한 理由로 構造, 用途, 延燒, 消防設備를 risk 自體의 要素로 稱하며 1個, 總合項目이 되는 것이다. 이들 hazard의 4가지 特徵은 risk의 構成分子가 그의 azard를 合成하고 있다는 事實을 under writer, 被保險者, 쌍방간이 받아들여야 한다는 것이다.

各 料率表에는 綜合的인 方法으로 그 要素를 使用하

고 있는 것이다.

現在 많은 사람들은 自己建物이 그러한 特徵에 基因하여 自己의 料率, 保險料가 算出되는 것으로 알고 있다. 個別 risk를 構成하는 要素를 整理해 보면 다음과 같다.

1) 機造, 用途, 延燒危險과 消防火設備는 火災保險(hazards)의 主要區分이다.

2) 各 物件自體의 固有 risk(Inherent risk)의 特徵을 갖고 있는 것으로 個個의 RISK를 構成하는 部分이다.

3) 各項의 hazard는 다른 risk와의 比較로서 該當 risk를 區別하여 求할 수 있는 相違點을 觀察者에게 賦與하는 것이다.

個別 risk를 構成하는 것은 構造, 延燒의 各 hazard와 消防火設備이지만 그 所在地에 의해서 地域的 環境의 影響을 받는 것은 理解가 可能하다.

### (가) 場所(所在地)의 要素

어느 한 地方의 責任額에 대한 loss ratio가 다른 地方의 loss ratio와 같지 않다는 事實은 그간의 經驗實積에 비추어 나타나 있다. 이 loss ratio의 不一致는 多年間의 經驗統計로 나타나 있다. 이 統計에는 各 地方을 比較 1單位로서 利用하고 있다. 그 理由는 各 地方은 대체적으로 自然의 地理的 區分으로 區分되어 있고 別個의 自治體가 있어 損害에 關한 實積經驗이 自體區分으로서 評價되는 政治的 背景을 갖고 있는 것이다. 地理的 區域도 같다. 어떤 境遇에는 同一地方自治體內의 一部地區間의 實積經驗과 loss ratio의 差를 評價하는 것은 相當한 妥當性이 있는 것이다.

(日本에서의 普通物件地區率도 이와 같이 評價되며 市街地狀況과 實積經驗에 의해서 細分化되고 있다. 工場物件은 廣域區分, 倉庫物件도 地域區分은 比較的 廣域이다.) 이와 같이 觀察하는 理由를 整理하면 아래와 같다.

1) 地勢, 氣象.

2) 市街地 形成狀況—建物構造, 用途, 道路

3) 消防設備 等에 따라 다르다.

物件의 所在地는 risk에 差異를 나타낸다. 地域의 risk 差는 損害率에 差異가 있는 것으로 證明된다.

또한 場所의 要素에는 個別 risk 自體가 지닌 harard 보다 該當建物(物件)이 所在地의 環境에서 받는 影響이 크다. 一地勢, 氣象은 出火源, 延燒의 擴大性, 延燒 hazard 크기에, 또한 大火와 關聯되는 街區의 道路, 消防力, 水利 等은 火災擴大抑制에 影響을 준다.

### (나) 時差上의 要素

每 年度의 損失原價(損害原價)의 變動差는 保險料率을 變更시키는 原因으로서 恒常 變하고 있다. 그렇다고 每年 全國의 料率水準을 變更함은 쉽지도 않고 保險事業上의 不必要한 經費가 들게 되고 保險產業의 安定된 發展은 沮害하게 된다. 이러한 理由로 料率表는 兩極間의 平均損失을 假定해서 每年 損失原價에 따른 僅少한 變動을 無視해야 한다.

時差上의 hazard에 關한 比較에는 可能限 年間 變動을 最少로 한 測定單位를 求해야 하며 多年間의 資料를 活用치 않으면 안된다. 이에 所要되는 最少限의 期間은 5年이다. 이 期間은 經驗實積(日本의 境遇)에 나타나 있는 效果面을 보았을 때 資料의 有效性이 最少 5年間의 資料가 있어야 平均價置를 求할 수 있다는 結論이 나온 때문이다.

이 變動(最少 5年 單位)은 產業, 經濟活動 cycle의 程度를 反映하여 時差上의 調査에 대한 5年 以上의 期間이 比較基準이 되는 것이다. 近代의 料率理論과 實務에 있어서 認定하고 있는 hazard의 主要分類는 다음의 3가지 基本으로 나눌 수 있다.

1. 個別 risk 自體의 要素—構造, 用途, 消防火施設과 延燒에 따른 risk 自體의 固有 hazard의 相對的 計量에 의한 損失原價(損害原價).

2. 場所의 要素—同一期間에 대한 2 以上의 地域 또는 地理的 區分間의 損害率에 대한 變差.

3. 時差上의 要素—全國的 또는 地理的 區分에 대한 每年 또는 數年單位의 期間에 대한 損失率(損害率)의 變差傾向, 또한 用途나 建物에 關한 hazard의 長期的 變化의 觀察도 關聯시킨다.

要約하면 場所에 關한 hazard를 測定하고 構造, 用途, 消防火設備, 延燒에 關係되는 個別 risk의 相對的인 hazard의 理論的 豫測이 있어야 한다.

## 2. 火災 hazard의 測定

初創期의 火災保險事業에서는 競爭이 없어 料率은 精密한 測定과 差異區分이 없이 任意로 決定되어 相當한 利益이 認定되는 狀況下에서 契約이 이루어져 왔다. 그러나 保險事業도 다른 事業과 같이 競爭이 붙게 되고 財物保險의 比重이 增加되고 全國的으로 擴大됨

에 따라 社會의 批判에 對應하기 위하여 料率算定方式과 保險料率의 實積에 따라 料率을 算定케 되었다.

到處에서 料率의 比較가 活發해 졌다. 個人은 自己의 料率算出項目에 關해서 說明을 要求했다. 同一種類에 屬하는 다른 契約의 料率과는 比較도 없이 하나의 標準測定이 全體의 差를 滿足시킬 것을 主張하고 있다. 또한 同部類에서의 僅少한 差異를 料率表에서 發見할 수 없을 境遇에는 社會의 批判이 가해지는 것이다. 그러므로 保險事業은 保險大衆의 要望에 直面하며 한편으로는 無限한 hazard 分析과 다른 事業에도 類例가 없는 個別測定區分의 精密度를 要求하는 保險者間의 競爭에 直面했다.

世界的인 競爭을 招來하는 事業에 있어서도 原價의 普遍的 測定의 現實的인 差異를 强要할 必要性이 있다는 것은 否定할 수 없다. 이 必要性은 火災保險事業에 있어서도 明白한 것으로 料率表의 使用은 막을 수 없는 것이다.

料率算定方式과 營業實積 또는 料率表와 料率은 唯一한 論爭主題이다.

火災危險의 測定은 保險統計의 各 資料에서 一般火災統計資料를 援用하며 이를 위해서는 火災工學, 其他 科學의 知識을 活用하여 統計的 分析과 手法에 의해서 行하며 모든 統計는 測定基準을 表現할 수 있도록 作成하여 計算할 수 있도록 해야 한다.

① 時代變化에 따른 hazard의 變化, 損害原價變動의 測定.

② 全 地域의 hazard 測定, 損害原價變動의 測定.

③ 構造, 用途, 延燒, 消防火設備에 관한 個別危險(hazards)의 相對的 危險(relative hazard)의 理論的 測定方法이 必要하다.

risk間의 差異가 있고 그 risk를 構成하고 있는 各種 狀態, 物件材料 等의 狀態, 一狀態란 集合體, 總合體로서의 狀態를 말한다—火災危險의 差異等을 綜合시키는 것은 長期間의 經驗으로서 알 수 있다.

危險의 測定은 觀察에 의한 比較로서 始作되며 이 境遇 物質, 物件—實態危險(physical hazards)等—의 知識을 가지고 比較測定方法으로 하는 것이 可能하다. 損害統計를 어떻게 分析, 分類해도 現實的으로 諸 要素間의 差異를 發見하기는 힘들다. 또한 不可能한 것도 많다. 그래서 料率算定의 基本理論은 火災危險의 比較에 의한 相對的 火災危險의 測定法이다.

## (1) 徵罰과 料率書

保險料率을 豫測하는 基準으로서 料率表를 組立하는 것으로 早期에는 徵罰方式을 採擇했다. 이러한 料率表에 있어서 各個의 料率은 現實擔保 hazard 보다 相當히 高額이다. 被保險物件의 所有者가 火災 risk를 改善하도록 커다란 刺戟을 주기 위함이다. 하지만 대개의 境遇 結果的으로 料率은 實質上 禁止的 事項程度만큼 높게 나타나 있는 것이다.

이는 長點도 있지만 短點도 많다.

當初의 料率은 恒常 過渡하게 높았으며 改修後에는 지나치게 낮아졌다.

이와 같은 方式은 競爭이 심하지 않고 利潤幅이 클 때에는 그 目的을 達成할 수 있지만 現實的으로는 그렇치를 않다.

當時 原價問題는 附差的인 考慮事項이었지만 지금은 第一 重要한 問題로 대두되고 있다. 料率表는 徵罰的이어서는 않되고 火災 hazard를 測定하는 標準測定—純粹한 測定手段—이어야 한다.

各 料率의 割增, 割引은 實積經驗과 判斷이 서도록 財物의 實態를 確實히 測定하지 않으면 안된다.

## (2) 測定과 被測定物件

料率構造의 問題는 risk 自體, 場所, 時差上의 hazard에 關한 測定을 必要로 함은 앞서 記述했다.

測定은 同類의 性質에 屬하는 物件과 測定되는 物件과의 比較를 意味한다.

全 物件에 關한 知識은 觀察을 通해서 얻어지는 相對的 知識이며 여기서의 觀察은 比較를 뜻한다. 即 有形物의 知識은 比較測定의 方法으로 求해진다.

火災 hazard의 測定도 이 原理의 例外는 아니다. 即 比較 또는 相對的 方式에 의하지 않으면 안된다.

火災保險料率算定의 基本的 理論은 比較 또는 相對火災 hazard의 測定이다. 바꾸어 말해서 火災 hazard間의 比較로서 相對性을 確立시키는 것이다.

火災保險專門用語로서 各個別의 收容物을 收容하고 있는 建物을 1 risk라 하며 測定코자 하는 것은 各 個別 risk의 hazard이다.

保險料率의 幅이 큰 것은 누구나 알고 있다. 여기서 hazard의 量, 即 火災 hazard 量에 關한 것이 問題이나 比較에 의한 定量測定으로서 可能하다.

여기서 問題가 되는 것은 料率이 2種의 原因 risk와 1種의 原因 risk를 볼 때 하나의 risk는 다른 risk의 2倍에 合當하는 hazard 總量을 지닐 수 있게끔 安定된 比較가 될 수 있도록 定量的 相對測定이 必要하다.

### (3) 測定基準

相對的 火災 hazard의 測定은 相對的 量의 測定이며 어느 線까지는 數學的 理論에 따른다. 또한 火災 hazard를 豫測하기 위해 料率表는 任意의 經驗的 測定基準으로 利用된다. 여기서의 經驗的 基準이란 經驗과 實驗에 의한다.

結果的으로 料率表란 火災 hazard의 相對的 量의 숫자적 表現인 것이다.

## 3. 火災 hazard의 相對性

### (1) 相對性의 概要

前述과 같이 測定은 比較다. 測定의 目的은「物件」사이에 存在하는 相對關係를 確立하는 것이다. 相對性 知識의 原理란 人間의 知識은 相對性眞實性 또는 相對的 確實性이라는 認識에서부터 始作된다. 人間은 比較를 生覺한다. 때문에「物件」에 關한 知的觀念은「다른 物件」과 相對關係에 基礎를 두고 있다. 이 哲學的 眞理가 火災 hazard에 適用되고 있으며 이 知識은 全的으로 相對關係의 知識인 것이다.

모든 risk의 合計 hazard는 이를 構成하는 環境에 의해서 이루워지며 이 合計火災 hazard는 다른 risk에 대한 總體로서의 相對性과 같이 各 構成部分의 相對性은 平均의 法則에 의해서만 計量的으로 나타난다. 이 平均法則에 따라 無數한 다른 risk와의 共通點을 形成하는 것으로 說明되고 있다. 文字를 通해 保險者나 料率算定者는 平常時 火災 hazard의 相對的 比較에 立脚하여 相對性의 測定을 火災 hazard로 定義내리는 것은 確實하게 하여야 한다.

時代의 變化에 隨伴되는 經驗(實績)을 나타내고 있는 損失原價의 變化는 料率을 높이기도 낮추기도 한다. 나아가서 地域的 risk weight 構成, 環境의 變化, 用途에 대한 hazard의 變化, 새로운 用途의 特有한 hazard 等이 損失原價에 差異를 두게 한다.

### (2) risk 自體의 相對性

總合的인 火災 hazard는 여러 가지의 構成部分으로 合成되어 있으며 이들 構成部分은 平均의 法則에 의거해서 構成되어 있다. 平均法則에 의해서 一定한 構造, 用途, 消防火設備를 갖고 있는 많은 建物은 一定期間內에서 價額에 대해서 一定한 損害比率을 나타내며 같은 法則으로 建物構造上의 窓, 昇降口, 空井, 木造天井, 또는 建物의 造作, 內裝, 其他 여러 要素가 그 損害比率에 따라 各各 一定한 比率로서 寄與하는 것이다.

各 部分은 全體的으로, 相互的으로 不變의 相對的關係에 있다. 即 火災 hazard는 相對的關係에 있는 各 部分의 組織體인 것이다.

만약 平均法則으로 總體와 各部分의 相對的 關係가 變치 않고 各 部分 各各의 相對的 關係가 一定하면 各 附課料率—(하나의 料率이 各 hazard 部分으로 細分된 境遇 各 部分에 대한 附課料率이나 割增을 意味)—은 基礎料率에 대해서 不變의 相關性을 維持하고 있는 것이다. 換言하면 基礎料率은 다른 各 附課料率(割增包含)에 대해서 不變의 相關關係에 있는 것이다.

附課料率(割增)을 定하는 現實的인 問題는 平均法則으로 hazard의 特色이 合計損失의 程度에 따라 나타나는 것이다. 이는 判斷과 損害經驗의 分析으로서 定해지게 되며 全體로서 各 部分에 대한 一定한 相關性을 갖는 固定比率로서 料率表에 定해지게 되는 것이다.

### (3) 場所의 相對性

最終料率을 構成하는 基礎料率과 個別 割增, 割引間에 一定한 相關關係를 確定하여 地域間의 差異를 比較하여 地域差의 料率을 制定하게 되는 것이다.

바꿔 말하면 場所要素에 따른 地域差로서 risk 相對性間에 一貫性있는 相關性을 갖는 것이며 地域間의 損失率差로서 該當되는 料率差를 얻는 것이다.

### (4) 時差上의 相對性

數年間에 걸쳐 變化되는 實績에 基因한 損失原價의 變動이 豫測될 境遇에는 增減傾向도 保險料率에 같은 變動을 가져온다. 料率은 相應의 調整을 必要로 하기 때문이다.

### (5) 個別割增(附課) 料率制定의 決定要素

risk의 火災 hazard를 評價하는 適用料率의 制定에 利用되는 方式을 理解하지 않으면 안된다.

原因의 因果關係의 諸 要素는 關聯을 짓는 過程에서 事業活動의 形態 뿐만 아니라 理論的인 相對的 關係를 갖도록 料率表에 整理해야 한다. 또한 Razard는 모든 要素로 分類하여 評價되어야 한다.

이 모든 要素는 個別料率에 總合되는 것으로 確定된 理論法則에 根據하여 可能限 한 眞實에 가깝도록 하여야 한다.

或者는 "誤差의 法則"을 다음과 같이 記述하고 있다.

「큰 誤差는 작은 誤差보다 頻度도 蓋然性(probability)도 적다는 假定은 옳다. 대단히 큰 誤差의 發生頻度는 적은 것으로 發生確率은 誤差의 幅(額)이 클수록 적어진다.

다음으로 增減(⊕와 ⊖) 誤差의 幅은 같다」는 것이다.

이와 같은 理論에서 個別料率의 모든 要素를 確定하는 判斷의 誤差는 相互 相殺되는 傾向이 있다. 그러므로 全體로서의 個別料率에는 어떤 全혀 새로운 推測보다 眞實에 가까운 平均을 내는 것이 確實한 것이다.

眞實된 單位를 構成하는 것은 基礎料率에 따르는 割增, 割引이며 個別料率은 이를 가지고 計算해야 한다.

risk의 特色을 評價하는 割引, 割增은 risk의 全集團 또는 同種의 여러 集團으로 넓혀 진다. 要約하면 割引, 割增은 하나 하나는 微微하지만 많은 境遇個別料率은 該當分類의 基本料率에 割引, 割增의 評價를 加해서 算出된다.

該當分類의 基本料率은 分析하여 求할 수 없는 것으로 全體로서 評價된 hazard間의 殘差로서 보지 않으면 안된다.

여기서 問題는 個別料率로 表示되는 損害—(여기서는 火災損害의 頻度, 大小)—의 起因인 이들 要素들의 相對的 均衡을 決定하는 것이다.

割增과 割引은 잠정적인 假定이다. 이 割增, 割引은 단지, 近似値를 推定함에 適正한 判斷과 經驗의 總合에 基礎를 두는 것이다. 恒常 많은 論爭이 뒤따르지만 이 特定의 割增, 割引은 觀念上 公正하여야 함은 異論이 있을 수 없다. 어느 分類에 屬하는 全 risk, 또는 많은 分類에 屬하는 risk의 共通的인 特色으로 適用하면 割引, 割增은 個人的 情實에 左右될 우려가 없게 된다. 어떤 基本的인 要素가 過渡하게 높거나 낮으면 그 risk에는 不當한 割增이 附課되어 다른 risk는 確實히 不充分한 附課가 되는 것은 當然한 것이다.

한편 어떤 割增이 平均的 判斷으로 너무 높다고 認定되면 즉시 그 特徵을 [지닌 risk는 甚한 競爭이 붙게 된다. 이러한 risk에 대해서 競爭을 中止하기까지 이 割增을 내릴 수는 없는 것이다. 이와 같은 理由(水準化) 때문에 各 割增은 自動的으로 平均的인 範圍內에서 規制되어야 함은 當然하다.

平均法則으로 各 割增이 지닌 偏差의 幅—(正確한 統計로 決定한다)—을 줄이기 위해서 되도록이면 어느 risk라도 各 割增, 割引檢證의 統計維持에 必要한 追加經費 以上을 附課하는 높은 料率이 되어서는 안된다.

最後로 火災 hazard에는 細密하게 推定하는 많은 要素가 있지만 이 要素가 火災를 發生시키는가, 또는 損害의 增加 및 減少의 影響測定을 어떻게 하는가를 알 수 있다. 이런 이유로 割增은 統計的調査에 의하지 않고 全的으로 假定에 의할 수 밖에 없다.

確率의 法則에 따라 ⊕의 量이 ⊖의 量을 變更시킨다고 生覺되며 따라서 모든 要素로서 다른 個別要率과 比較하여 만든 該當個別料率의 옳바른 相關關係下에서 求할 수 있을 것이다.

料率表를 組立하는데 있어서 risk를 構成하는 各 部分의 取扱이 容易치를 않다. 앞으로도 모든 risk를 構成하는 各 部分에 있어서 每年의 經驗實績의 分類統計는 無視된다. 缺陷이 있는 壁, 上下의 開口部, 木製처마벽, 面積, 內裝 等에 關한 每年의 經驗記錄은 統計處理上 保存되지 않는다.

上記의 內容을 要約하면 다음과 같다.

各 割增은 意見으로서 underwriting 判斷의 一致에 根據를 둔 假定事項이다. 따라서 誤差의 法則에 根據해서 큰 誤差가 없는 範圍內에서 規制되어져야 한다. 따라서 割增, 割引에 대해서는 underwriting의 判斷과 모든 經驗과 모든 科學의 知識을 考察하여 個別料率算定의 基本을 이루어야 할 것이다.

risk 集團에 대한 平均値(危險度, 料率) 및 各 risk 集團의 平均 risk間의 平均値에 대한 差의 範圍는 計算할 수 있지만 많은 割增에 대해서는 統計的 解釋에 의한 割引割增은 不可能에 가깝다. 正確히는 建物構造級別 및 異質財物의 收容, 作業의 混在에 대한 料率差에 있어서도 같다.

## 4. 火災經過狀況의 分析

火災 hazard의 分析, 分類의 主要 觀點으로서 ① 原因 hazard ② 火災擴大寄與 hazard 要因 外에 主要 要因으로서 ① 構成 hazard ② 用途 hazard ③ 延燒擴大 hazard와 火災抑制寄與로써 ④ 消防火設備가 있다.

다음으로 各 物物의 火災 hazard 要因으로서는 所在地의 地域的 環境 hazard로서 ① 地勢, 氣象의 影響 ② 周圍市街地의 狀況이 큰 影響을 끼친다. 여기서 火災의 發生, 延燒擴大의 狀態에서 延燒하는 危險分析에 대해서 觀察해 보자.

火 源 → 媒體物 → 着火物 → 延燒擴大物
media quality
小火 火災

① 原因(cause)……火災發生物質

② 媒體(media)……潛在에네르기 또는 可燃物의 燃燒狀態에서 火災原因으로 作動하여 火災를 發生 또는 擴大시키는 것(物質).

③ 結果(effects)……火災의 直接·間接으로 損害를 입히는 媒體의 相對的 延燒性, 損傷性(damageability).

◦原因은 累進的임.

◦媒體는 最高의 可燃狀態인 것.

火災 hazard는 可燃性에 의해서 級別을 決定지으며 可燃性(combustibility)은 性質(quailty of combustibility), 量(quantity)에 左右된다. 또한 性質은 包裝狀態에 따라 可燃性度가 變化하며, 量은 收藏狀況에 따라 變化한다……收藏間의 空間, 荷積方法.

### (1) 原因(causes)

火災發生原因은 火災가 發生하여 燃燒擴大危險의 原因이 되는 hazard를 말함.

그 原因은——① 商業(traffic) ② 勞動(labor), ③ furnace, ④ 動力設備(power devices) ⑤ 乾燥室 ⑥ 鐵工場 等으로 各種 職業, 用途에 의하는 것이 第1 group의 原因이며 다음으로 各種 構造上의 缺陷, 特히 防火設備가 없는 出入口, 開口部, 큰 面積 等 發火後 火災의 燃燒擴大를 促進, 助長시키는 狀態가 第2 group의 原因이 된다.

◦建物의 構造自體는 燃燒性에 影響을 준다. 그 影響은 職種, 用途 等과 關聯된다.

◦建物別로 燒失의 速度가 다를 수 있으나 火原의 發生確率은 같다.

◦耐火造建物은 木造建物보다 火災發生確率, 出火性 및 燃燒擴大性 hazard가 적다. 또한 建物內部構造와 內部造作의 耐火性이 火災危險 크기에 큰 影響을 끼치고 있다.

◦職種, 用途에 있어서는 收容品의 引火性, 可燃性이 火災의 크기에 影響을 준다.

### (2) 損傷性(effects damageability)

用途, 職種의 危險分類에 따라 用途危險은 cause, media, effect로 分類한다. 한편 損傷性은 火災에 의한 直接損傷 또는 間接損傷의 結果인 損害의 程度이다.

이를 區分하면

1) 直接損傷(direct effects)

① 物件自體의 燒失 ② 輻射熱에 의한 分子構造(molecular structure)의 變化等을 原因으로 하는 火災損害.

2) 結果損傷(resultant effects)

① 火災鎭壓活動(消火, 破壞) ② 避難搬出 ③ 火熱 以外의 原因인 附隨損害(煙氣, 물방울, 濕氣, 溫度變化, 破壞等).

上記 2)의 結果損傷이 料率에 미치는 動產의 損害「燃燒損害」+「結果損害」=動產料率의 式으로부터 「結果損傷」이 動產割增의 形態로 結定된다.

動產 hazard는 單純히 動產의 性質, 包裝보다는 收容場所에 따라 影響이 있다. 即 1層이나 避難層에서 떨어진 上·下層의 hazard가 크다는 것이다.

다음으로 火災原因에 대해서 日本化學學會常任委員會의 報告에 의하면 다음과 같다.

『物質이 燃燒를 일으키는 데는 物質과 酸素와 溫度가 必要하다. ——이를 燃燒의 3要素라 한다, ——燃燒는「熱과 光을 지닌 酸化反應이다」』로 定義하고 있다. 때문에 火災를 發生시키는데는 可燃物이 熱을 받아 酸化하여 可燃가스를 發生하며 燃燒하는 것이다.

### ㈎ 火災原因이란

불의 作用에 의해서 可燃物이 燃燒를 일으키는 것이다. 즉,

(A) (B) (C)
火 + 可燃物＝出火

이러한 單純한 式이 火災原因을 나타내는 것이다.

問題는 (1) 火源이 되는 發火源은 무엇인가? (2) 最初의 着化物은 무엇인가? (3) 燃燒現狀은 어떠한가?

이러한 事項들이 明確해져야 한다.

例를 들것 같으면「發火源을 (A)+(B)로 着火物을 (C)로 表示하면

(1) 電氣다리미(A)를 使用하여 스윗치를 끄는 것을 잊었기 때문에(B) 바닥(C)이 發火됐다.

(2) 煙突에 불꽃(A)이 飛散하여 지붕(C)에 着火했다.

또는 漏電에 의해서 出火하는 境遇도 있다. 이 境遇도 다음과 같이 말할 수 있다.

(3) 引込線이 처마홈통에 붙어서 漏電되어(B) 울타리름壁의 줄대(A)에 發火하여 壁內(C)로 延火했다.

(4) 담배꽁초(A)를 던져서(B) 톱밥(C)에 떨어져 發火했다.

### ㈏ 發 火 源

火災原因을 理解하기 위해서는 使用하는 불의 性質과 使用器具나 裝置의 特性을 알아야 한다. 불의 性質은 燃料나 發熱體의 種類에 따라서 다음과 같이 大別할 수 있다.

(1) 電氣에 의한 發火

1. 電熱.

2. 電線, 配電器具, 電氣器機에서의 發熱, 漏電, 短落, spark 等의 電氣的 現狀에 의한 發熱.

(2) 摩擦에 의한 發火

1. 酸火에 의한 것.

2. 濕氣 또는 水分의 接觸에 의한 것.

3. 衝擊에 의한 것.

4. 藥品 等의 混觸에 의한 것.

(4) 固體燃料

(5) 液體燃料

(6) 가스燃料

불의 使用目的을 보면 다음과 같다.

(1) 炊 事

(2) 物品의 製造, 加工

(3) 工 作

(4) 暖 房

(5) 照 明

(6) 喫 煙

(7) 其 他

器具나 裝置는 그 使用目的, 燃料의 種類에 따라 燃料器具가 製作되기 때문에 여러가지다. 또한 火災에는 器具나 裝置를 使用치 않는 境遇도 있다.

(1) 어떤 物件도 오래 使用하게 되며는 火災發生의 危險이 있다.

(2) 불의 種類가 器具나 裝置 以外에 燃料가 漏泄되어 發火하는 危險이 있다.

(3) 固定裝置는 設置場所에 問題가 있다. 即 裝置와 可燃物이 接해 있으면 危險이 있다.

(4) 移動可能한 器具는 特히 使用場所와 方法에 따라서 危險이 다르다.

(5) 器具나 裝置가 材質에 있어서 金屬製와 같은 熱傳導가 좋은 境遇로서 珪藻土나 陶製 等보다는 다른 危險性이 있다.

(6) 電氣나 가스와 같은 燃料는 供給源이 器具나 裝置에 있지 않고 다른 規模가 큰 供給源으로부터 供給되기 때문에 스윗치나 밸브 等의

使用에 각별한 注意를 要한다.

**㈐ 着 火 物**

着火源이 되는 可燃物로서 여러 種類가 있으며 모든 可燃物이 着火源이 될 수 있는 것이다. 可燃物에도 種類나 形狀, 量 等 여러 種類의 狀態로 되어 있기 때문에 各各의 境遇에 따라서 着火나 燃燒가 다르다. 特히 注意를 要하는 바를 들면 아래와 같다.

(1) 木材기둥에는 불꽃에 의한 着火가 쉬우며 놉밥類는 그 危險性이 더욱 크다. 또한 一但, 着火하면 燃燒가 繼續된다. 또한 木材가 썩게 되면 같은 樣狀을 나타낸다.

(2) 纖維物質도 같은 樣狀을 띄고 있다.

(3) 粉末狀態, 얇은物體, 纖維狀態는 大氣中의 溫度의 影響을 받기 쉬우므로 空氣가 乾燥하게 되면 着火하기 쉬운 狀態가 된다.

(4) 多量으로 쌓여져 있는 狀態는 熱을 外部로 發散시킬 수 없는 狀態이므로 長時間 加熱되면 普通物質의 發火點보다 낮은 溫度에서 發火하는 傾向이 있다.

(5) 水平보다 垂直狀態가 燃燒하기 쉽다.

(6) 引火性 液體는 蒸發가스의 種類에 따라 特有의 空氣와의 混合比率이 될 때 點火源이 있으면 引火한다. 여기서 液體自體에는 引火하지 않지만 引火性 가스가 發生하는 場所에는 點火源이 되는 것에 注意를 要한다.

(7) 油類는 쉽게 引火되지 않지만 加熱된 기름이 熱을 받게 되면 引火하기 쉬운 狀態가 된다.

**㈑ 火災가 發生하는 問題點(理由)**

불이 나는 것은 可燃物이 타는 것이며 火災發生의 原因은 그 불을 使用하는 사람에게 있다. 불을 使用하는 器具나 裝置는 사람이 만들었기 때문에 넓은 意味에서는 人間의 行爲가 바로 火災發生의 原因이 되는 것이다.

그 行爲에는 故意로 불을 일으키는 放火와 失火로 大別할 수 있다. 失火의 境遇를 보면 大略 다음과 같은 사람의 精神的인 面으로서 分類할 수 있다.

(1) 健忘症 : 例를 들면 電氣다리미를 使用하다가 急한 用務가 있어 스윗치를 끄는 것을 잊고 外出했을 境遇.

(2) 不注意 : 例를 들면 가소린을 注油할 때 담배를 피운다던가 라이타에 가스를 집어 넣을 때 손이나 라이타 表面에 흘러넘쳤을 때 吸煙을 할 境遇 等이 있다.

이때에 개소린드럼통 等에 불이 붙을 境遇가 많으며 火傷을 避하기 위해 다른 可燃物로 불을 끌 境遇 等의 危險性이 많다. 藥品이나 세루로이드와 같이 火事의 危險性이 많은 物品을 取扱하는 工場 等에서 特히 注意를 要한다. 또한 火氣를 直接 取扱하는 境遇와 器具나 裝備의 構造的 不備나 破損 및 損傷에 의해서 發生하는 境遇가 있다.

(3) 지나침 : 例를 들면 벤졸병을 떨어뜨려 破損된 것이 附近에 있는 풍로불에 引火하는 境遇.

(4) 無知 : 例를 들면 선반이나 함석板을 입힌 壁 近處에서 가스풍로를 使用하고 있는 境遇 함석은 熱을 받기 쉬우므로 함석의 뒷면에서 熱이 發生하기 쉽게 되어 있다. 또는 工場 等에서 未熟練工이나 臨時工員이 危險物品을 取扱할 때 注意를 하지 않을 境遇 또는 取扱要領을 알지 못해서 불이 나는 境遇가 많다. 이와 같이 사람이 불을 使用할 때 또는 기구나 裝備의 不備 때문에 可燃物에 着火하여 火災가 되는 것이다.

發火의 原因은 여러 가지가 있으나 이를 要約하면 大略 다음과 같다.

(1) 火氣의 接觸 (2) 加熱 (3) 引火 (4) 自然發火 (5) 衝擊

## 5. 個別 risk 構成의 各 hazard

個別 risk 自體의 要素로 보는 hazard는 構造, 用途, 消防火設備와 燃燒로서 앞서 記述한 바 있다.

各 地域에 있어서 公設消防設備의 有效性 評價는 調査資料(消防關係機關)가 있어야 한다. 日本料率體系에는 公設消防設備能力은 一般物件 住宅物件의 地區率의 一部分을 構成하고 있는 것으로 地區算定項의 火災危險算定法에 明示되어 있다. 여기서는 構造, 用途, 延燒의 各 hazard에 대해서 記述하고자 한다.

## (1) 建物構造 hazard

火災保險料率表에 있어서 普通物件構造級別을 建物의 主要構造部分別로 살펴보면 다음 表와 같다.

또한 構造上의 割增에는 面積, 級別(3, 4級 構造에 限함), 高層建物이 많다.

建物構造上의 火災 hazard를 構成하는 部分 hazard는

① 높이, ② 地下層, ③ 面積, ④ 지붕, ⑤ 外部形態, ⑥ 天井의 種類, ⑦ 天井窓門, ⑧ 간막이壁—防火壁, ⑨ 開口部, 通路壁의 開口部, 上下層의 開口部, 에레베타, 에스카레이타, 光, 熱, 冷暖房 等의 피트구멍, 현관, 其他 여러 종류의 開口部, ⑩ 지붕 속의 空間 等이 있다.

① 높이

② 地下層—消防火活動의 影響

③ 面積—火災擴大性 助長

④ 지붕——構造와 개판의 種類에 따라 지붕延燒에 影響을 준다. 또한. 개판의 種類에 따라 被延燒 hazard(exposure)가 다르다.

⑤ 外部造作—처마, 出窓 等의 材質에 따라 被延燒 hazard가 다르다.

⑥ 天井—不燃性, 可燃性에 따라 火災擴大性에 差異가 있다.

⑦ 天窓, 窓門—構造에 따라 防火鐵鋼의 有無等은 飛火, 其他 被延燒 hazard와 火災擴大性 助長에 差異가 있다.

⑧ 간막이 壁—1層과 地下層과의 간막이 構造의 種類에 의한 火災擴大性과 間接損의 差, 特히 用途가 다를 때 收容品의 數量에 의한 影響이 크다. 通路가 없고 完全히 火災危險區劃을 別途로 한 防火壁은 損害를 一部에 局限시킨다. 또한 通路의 防火門은 2重이 아니면 効果가 크지 않다.

建物構造, 지붕形態, 建物높이의 差가 있을 境遇 防火壁의 屋上, 屋外로의 突出部가 延燒擴大를 有效하게 防止할 수 있어야 한다. 그 防火壁의 狀態에 따라 消防火活動을 有效하게 할 수 있는 時間을 벌 수 있는 것이다.

⑨ 開口, 通路, 파이프設備의 貫通部 等—面積과 바닥의 開口部는 構造上 가장 重要한 hazard의 特色이다. 넓은 面積은 火災를 側面的으로 擴大할 수 있고 上下의 開口部는 바닥을 貫通하는 開口部 때문에 火災를 垂直으로 擴大시킬 수가 있는 것이다. 때문에 區劃이 없는 넓은

〈80頁에 계속〉

**一般物件料率表 : 建物構造級別('76.4.1) 〈日本例〉**

| 構造 \ 級別 | 特級 | 1級 | 2級 | | 3級 | 4級 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 外壁(壁體) | C, CB, Br, Ma | 不燃材料 | C, CB, Br, Ma, D | 不燃材料 不燃材피복 | 몰탈바름, 회바름, 돌붙임, 타일붙임 | |
| 기둥 | 콘크리트 | 콘크리트 (耐火被覆) | 콘크리트(耐火被覆) | | W (1과 2級에 該當하지 않는 것) | 特 1, 2, 3級에 該當하지 않는 것. |
| 보 | | | | | | |
| 바닥 | | | | | | |
| 지붕틀 | | 不燃材料 | | | | |
| 지붕 | | | | | | |

C: 콘크리트 CB: 콘크리트불록 Br: 赤벽돌 Ma: 石造 D: 흙벽