

住宅用火災警報器應用研究-以桃園市山峰消防分隊為例

郭來松
健行科技大學土木系副教授

鍾侑霖
健行科技大學土木系研究生

摘要

本研究以桃園市山峰分隊為對象，探討住宅用火災警報器（住警器）於住宅火災應變之實際成效。透過蒐集民國106年至113年住宅火災資料，依住警器是否成功作動分類，分析其在到達時間、控制與撲滅時間、火災面積、財損及勤務時間等指標差異。結果顯示，成功作動住警器可有效縮短應變時間、降低損失、提升救災效率與人員安全。本研究亦發現台灣在法規推動與維護機制上尚有不足，建議政府強化高風險住宅裝設補助、使用者教育及社區巡檢制度，以提升住警器實際效益。

關鍵詞：住宅用火災警報器、統計分析、消防政策、山峰消防分隊

一、前言

火災一直是導致住宅區人命傷亡與財產損失的主要災害，特別是在高密度住宅與老舊建築中，風險尤為嚴重。政府自2011年起推動「住宅用火災警報器（住警器）」設置政策，並提供補助鼓勵安裝，期望強化未列管建物的火災預警能力，但在實務執行層面，仍存在設置率不高、民眾認知不足、安裝位置不當與缺乏定期維護等問題，導致住警器的效益無法充分發揮。

因此，為深入探討住警器在實務上的應用效能與設置成效，本研究以桃園市山峰消防分隊轄區為研究範圍，分析2017年至2024年間住宅火災案件，並透過統計資料比較住警器作動與否對火災應變結果之影響，期望能提供具實證依據之防火策略建議，進一步強化住宅火災預警與損害控制能力。

二、文獻回顧

國內與日本住警器法條相關內容進行比較並說明如下表1:

表1 國內與日本住警器法條相關內容比較表

2項目	台灣	日本
上位法依據	消防法（第6、35、37條）	消防法（第9條之2）
細部規定	住宅用火災警報器設置辦法、建築技術規則	省令（設置省令）、地方自治體條例
適用範圍	所有住宅類建築（含既有建築）	所有住宅（含新建與既有住宅）
新建住宅要求	建築執照審查時納入，強制裝設	自2006年起新建住宅全面強制
既有住宅補設期限	補設期至2017年12月31日	各地方政府自2006起，最遲2011年前補設完成
裝設位置	每臥室、走廊、起居空間（若無走廊）	臥室、樓梯、部分地區加裝廚房（熱感式）
警報器類型	單機型為主，可選無線聯動	煙感、熱感、語音型，多採無線聯動
技術標準	CNS 15331（國家標準）	日本消防認證 NS標章
維護責任	所有人、使用人負責（消防法第35條）	所有人負責，定期更換電池或整機（10年）
補助政策	地方政府可提供補助	無明定罰鍰，但可責令改善，涉過失可負民刑責
處罰機制	消防法第37條，可罰3,000~15,000元	無明定罰鍰，但可責令改善，涉過失可負民刑責
宣導推動	消防署主導、地方消防協助	消防廳主導、各地消防本部具主導性

三、研究方法

本研究將山峰分隊106年至113年火災案件進行分析，統計及分析住警器發放數量、火災件數、火災案件中住警器有無作動影響之比較。

四、分析結果與討論

為釐清住宅用火災警報器作動與否對火災應變效率與災害損失之影響，本文針對山峰分隊於民國106年至113年間住宅火災案件，進行成功作動與非成功作動之統計比較，從應變時間、火災控制、損害程度與勤務資源等面向進行分析，作為政策與裝設效益評估依據。

表2 成功與非成功作動案件之指標差異分析表

指標	成功作動_平均值	非成功作動_平均值	差異說明
到達時間	259.75 秒	334.96 秒	無住警器消防到達時間平均值為334.96 秒，若住警器成功作動消防平均到達時間可大幅縮短到259.75 秒
控制時間	74.88 秒	377.06 秒	無住警器火場控制時間平均需377.06秒，若住警器成功作動火場控制平均時間可大幅縮短到74.88 秒
撲滅時間	152.13 秒	546.53 秒	無住警器平均撲滅時間為546.53 秒，若住警器成功作動撲滅平均時間可大幅縮短到2152.13 秒
火災面積	1.19 平方公尺	6.51 平方公尺	無住警器火災面積平均值為6.51平方公尺，若住警器成功作動火災面積可大幅減少到1.19平方公尺
財物損失	0.375 仟元	12.64 仟元	無住警器財物損失之平均值為12640元，若住警器成功作動則其財物損失可大幅降低到375元
勤務時間	2,316 秒	4,516.70 秒	無住警器消防勤務時間平均值為4517 秒，若住警器成功作動則可大幅縮短到2316 秒

五、結論與建議

根據本研究針對山峰分隊106至113年住宅火災案件之分析結果，住宅用火災警報器成功作動時，能有效縮短;成功作動案件火災影響範圍與損失顯著較低;成功預警可有效減少消防人力與時間資源耗費;有利整體勤務調度與風險分攤;綜上，住宅用火災警報器具備明確之早期預警與損害抑制效果，應加強其推廣與維護。

根據分析結果，提出以下具體建議，強化法令規範與政策誘因：建議逐步推動「住宅用火災警報器強制裝設條例」，結合補助機制、稅賦減免誘因；優先補助高風險群體：針對獨居長者、低收入戶、老舊公寓等族群，設置優先補助安裝與定期維護機制；強化社區與民眾宣導力道：定期舉辦住警器操作與保養講習，提升民眾正確使用率；推動「自主檢查日」制度：結合消防局或里長系統，鼓勵社區自發定期檢查住警器運作情形；建立數據化追蹤與成效回饋機制：持續蒐集作動紀錄與火災應變資料，作為後續政策滾動調整依據；推動智慧型住警器：結合物聯網（IOT）技術，強化警報即時回傳與遠端監控功能，提升整體住宅防災智慧化程度。



健行科技大學

Department of civil Engineering, Chien Hsin University of Science and Technology

2025

土木工程與防災研討會

