



某大學公共衛生學系實驗室火災事故發生原因 與因應方式

A fire accident occurred in a laboratory in a university in Taipei County.

劉希平

台北縣新莊市中正路 510 號

E-Mail:secg2016@mail.fju.edu.tw

一、摘要

某大學公共衛生學系於 94 年 1 月 11 日夜間 9:40 發生火災，由於火災警報器立即啟動，助教與一名研究生就近使用消防栓滅火，同時立即通報消防隊，於 10:15 撲滅火災，此次火災僅歷時約 40 分鐘，僅有一座實驗櫃毀損，未有人員受傷，化學物質亦未有外洩情形。災後檢討發生原因可能為實驗室儀器耗電量較大，產生電線走火，所幸火災警報系統與消防栓均功能正常，人員緊急反應得當，使得災害得以在 40 分鐘內控制。未來火警預防機制為確實定期檢查火災溫度與煙霧警報器之功能、滅火器之有效期限與人員使用訓練、實驗室儀器之電源使用狀況檢點、實驗室人員定期教育與查核。

關鍵詞：火災警報器、化學物質、消防栓、火警預防機制

Abstract:

A fire incident occurred at Department of Public Health, Fu-Jen Catholic University on January 11, 2005 9:40 pm. The fire alarm alerted immediately as the fire initiated. A teaching assistant and a graduate student used the nearby hydrants to extinguish the fire and the local fire department was also informed in the mean time. The fire was put out at 10:20 and only last for 40 minutes. One experiment cabinet was ruined and no personnel was hurt in this case. Chemical substances in the lab were stored properly and no leakage was found after the fire. Possible reasons for this incident were made as the instruments in the lab were electrically overloaded and resulted in such fire incident. Based on the well function of the fire alert alarm system and hydrants, the departmental personnel and fire fighter emergency reaction limited the fire in 40 minutes. Future fire prevention mechanisms include regular check of fire alert alarm system, hydrants, extinguishers, instrument power usage. Routine personnel emergency training and education is also needed in such fire incidents.



二、事故簡介



圖一、事故實驗室發生現場



圖二、火災現場圖，毀損之實驗櫃



三、應變過程

某大學醫學院公共衛生學系於 11 日 21 時 53 分發生疑似電線走火引發火災，實驗室老師及助理除在第一時間滅火外，立即通報消防局請求支援，消防隊於 22 時 10 分趕抵現場，立即以乾粉滅火器及水進行滅火，火勢於 22 時 20 分控制。

校方表示，實驗室研究助理於 21 時 10 分離開事故實驗室，實驗室負責老師於 21 時 40 分離開辦公室，兩人離開時均無發現異狀，火勢卻於 21 時 53 分被其他研究助理發現，校方懷疑因電線老化劣化導致電線走火，並波及木櫃造成火災發生。火災短時間內受控制，故現場除硝酸與鹽酸被波及外，其他毒化物及高壓氣體等均未受波及。

事故發生後北區毒災諮詢中心立即趕抵現場，立即進行現場污染濃度之量測，確認空氣中已無立即危害健康之濃度。同時請校方進行廢水之圍堵工作，以避免消防廢水等溢散。

北區毒諮詢中心於事故受控制後立即與校方召開善後復原會議，會議決議如下：

1. 相關消防廢水需以吸液棉吸附回收，並以塑膠袋盛裝，再置入廢棄物收集桶。
2. 相關廢棄物均需已有害事業廢棄物善後處理。



圖三、未受波及之溶劑儲存櫃



圖四、現場空氣樣品採樣圖



四、災因分析

(一)直接原因：疑似實驗儀器使用電源過程中，電線在密閉實驗櫃後方積蓄熱量，造成電線短路。因為實驗櫃為木製品，引燃後，燃燒煙霧，啟動火災警報器。

(二)間接原因：

1.不安全狀況：

- a. 發生火災之實驗室為精密實驗室，儀器需在空調狀況下，連續穩定使用，不得在人員離開後，立即關機。連續使用電源情形下，應更注意同一電源之電力負荷狀況。
- b. 發生電線走火之電線係建築物原始配線，隱藏於木製實驗櫃後方，一般人員無法搬出實驗櫃檢查電線連接與老舊狀況。

2.不安全行為：

- a. 因使用需要，適量有機溶劑存放該實驗室。
- b. 未定期檢查各實驗室及相關場所之電力使用狀況。

3.基本原因：

- a. 缺乏定期檢視電力使用情形，以致於電線老舊與通風不良，導致火災之發生。

五、災後處理與復原

校方極為重視此火災意外事件，災後緊急成立善後復原小組，在下列單位分工下，確認火災受損情形與未波及其他單位。

支援單位	分 工 情 形
消防局	滅火、搶救
消防局火災鑑識科	火災災因調查工作
環保局	確定現場化學品
工研院	現場濃度檢測、技術諮詢、善後及應變

某大學歷年均為全校建築物、儀器設備投保火險，受損實驗室之損害情形與修復經費，先由保險單位鑑識，維修後申請理賠，不足之金額則在公衛系年度例行維修經費支付，不足額再由校方支付。火災發生後，逐一修復受損儀器，實驗室重建工作則在電工人員詳細審查與監督中完成，整體修復工程在 94 年 8 月完成修復，準備 94 學年第一學期之實驗課。自火災發生至完成修復，約花費七個月時間。修復工程中較為重要之項目為：

1. 電線負荷規劃：將重要儀器之電源供應獨立供電，並分開 110 與 220 伏特之電源供應。
2. 未來如使用耗電量過大之儀器，須經由系上安全委員會審核通過後，使用特定電源線路。
3. 本實驗室除火災警報器外，加裝煙霧警報器，以增加意外情形之警示功用。

成立例行檢點督導小組，研究生需每日定期檢點安全相關事項，每月輪值一人，由實驗室負責老師監督。