臺灣警察專科學校警專學報，民國 115.5
第八卷第七期：1-30 頁

消防人員職業癌症預防及判定制度分析之研究–以火災搶救為例

Analysis on the Occupational Cancer Prevention and Determination System for Firefighters : A Case Study of Fire Rescue Operations

邱晨瑋*　陳緯浩**　廖英皓***

Chiu, Chen-Wei　Chen, Wei-Hao　Liao, Ying-Hao

摘要

消防人員長期暴露於火場多種致癌物，癌症發生率與死亡率均高於一般民眾，顯示建立健康預防及職業病認定制度的急迫性。鑑於我國現行消防人員健康保障制度尚未全面涵蓋火災搶救作業中多元暴露風險，本研究整合國際指引與國內經驗，建構消防人員職業癌症預防與判定制度，內容涵蓋職前與在職健康檢查、出勤履歷及兩階段認定流程，並經職業醫學、職業衛生及消防領域專家訪談修訂，並透過問卷調查驗證效用。

針對一線消防同仁發放共 177 份問卷其回收率達 100%，結果顯示各面向平均數及標準差得分反映消防人員對制度高度認同且意見一致，其中在職健康檢查支持度最高，突顯持續健康追蹤需求之必要性。本制度具實務可行性與政策參考價值，提供具體可行的優化方向。

關鍵字：消防人員職業暴露、職業癌症、癌症預防與判定制度、職前與在職健康檢查、兩階段職業病認定流程

Abstract

Firefighters are chronically exposed to various carcinogens at fire scenes, resulting in higher cancer incidence and mortality rates than those in the general population, highlighting the urgent need for health prevention and occupational disease recognition systems. As current health protection in Taiwan does not fully address these risks, this

*　臺灣警察專科學校 消防安全科 主任 eswin.wei@gmail.com
**　國立陽明交通大學工學院產業安全與防災學程碩士班 scc85128@gmail.com
***國立陽明交通大學 機械工程學系 教授兼太空所所長 liaoyh@nycu.edu.tw

study integrates international guidelines and local experience to develop a system for occupational cancer prevention and recognition for firefighters. The system includes pre-employment and on-duty health checks, work history tracking, and a two-stage recognition process, revised through expert interviews and validated by a survey in which a total of 177 questionnaires were distributed to frontline firefighters, achieving a 100% response rate.

Results show high firefighter agreement (average scores above 4.48/5, SD below 0.79), especially for on-duty health checks, emphasizing the need for ongoing health monitoring. This system is practical and offers valuable policy guidance.

Key words: Occupational exposure of firefighters, occupational cancer, cancer prevention and recognition system, pre-employment and on-the-job health examinations, two-stage occupational disease recognition process

壹、緒論

一、研究動機

近年我國重大火災頻傳，且多位消防人員因救災殉職，凸顯消防勤務之高度風險性；第一線消防人員除須面對高溫、爆炸及建築物倒塌等即時災害風險外，亦持續接觸燃燒產物與致癌物，NIOSH 研究指出其癌症發生率與死亡率高於一般民眾 [1]，國內研究亦顯示火場可能釋放苯及多環芳香烴 PAHs 等致癌物 [2]。此外，IARC 於 2023 年將消防員列為第一類致癌物暴露群體 [3]。因此，建立科學、客觀的消防人員職業病風險評估與判定制度，已成為保障其健康與權益之重要課題。

二、研究目的

國內消防人員健康保障制度仍在發展階段，現行之健康檢查與作業適任性之連結不足，且缺乏長期、系統化之出勤與暴露紀錄，使癌症與工作暴露之因果關

1 Lynne Pinkerton et al, Mortality in a cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia: an update, p84 , 2020

2 勞工安全衛生研究所，消防人員工作人員健康危害評估研究，p8，2012

3 IRAC, IARC MONOGRAPHS ON THE IDENTIFICATION OF CARCINOGENIC HAZARDS TO HUMANS; OCCUPATIONAL EXPOSURE AS A FIREFIGHTER VOLUME 132,p729,2023

係難以建立，致使職業病判定與健康保障仍具侷限性。爰此，本研究參考國內外相關文獻，研擬適用消防人員之制度，透過專家訪談與第一線消防人員問卷評估制度可行性，據以提出具體建議，建構具實證基礎且符合國內情境之消防人員職業癌症預防與判定制度，以提升制度之科學性與可行性。

三、研究範圍及限制

本研究以火災搶救作業為核心，探討消防人員於高危害場域之健康風險，旨在強化職業病預防、健康保障與職業疾病判定機制。惟制度於實務推行上，可能受限於健康檢查、職業醫學評估與適任性判定所需之龐大醫療與人力資源投入；另因消防人員長期暴露於多元之有害物環境，相關疾病表現具高度異質性，爰此，本研究彙整目前國際統計文獻所揭示之高風險癌症，作為制度建構之依據；此外，因健康因素需調離現職時，仍須配合再培訓與轉崗機制，以兼顧人員健康與組織救災效能。

貳、文獻探討

一、國內消防人員勤務及特性

依我國《消防勤務實施要點》第十一條，消防業務包含災害現場支援、防災宣導及消防安全檢查等，其中天災、火災與緊急救護等現場應變須在高度不確定且快速變化的環境中執行，不僅使暴露情形難以即時掌握，亦顯著提高安全衛生風險，增加職業疾病預防之困難，惟基於健康保障考量，相關預防措施仍亟需積極推動。

二、消防人員職業暴露種類及高風險職業癌症

根據美國 NIOSH 研究，消防員整體癌症發病率較一般民眾增加 9%，死亡率增加 14%，其中呼吸道、消化道、膀胱癌及間皮瘤風險較高[4]。IARC 指出，火災煙霧含苯、甲醛及多環芳烴 PAHs 等致癌物，並於 2022 年將消防員職業暴露列為

4 Lynne Pinkerton et al, Mortality in a cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia: an update, p84 , 2020

人類致癌物[5][6]。2023 年 IARC 進一步確認消防員職業暴露與間皮瘤、膀胱癌、結腸癌、前列腺癌、睾丸癌、皮膚黑色素瘤及非霍奇金淋巴瘤等癌症具因果關聯[7]。

此外，Amalia Sidossis 等（2023）指出，消防職業與癌症風險增加顯著相關，可能因暴露於 PAHs、PFAS 及甲醛等致癌物；該研究彙整 14 篇文獻顯示，消防員易罹腎臟癌、睾丸癌、肺癌、間皮瘤、膀胱癌等癌症，且多項癌症死亡率呈增加趨勢[8]。

三、國內一般勞工及國內/外消防人員職業疾病預防/判定比較

（一）國內一般勞工職業疾病預防/判定標準

國內《職業安全衛生法》立法目的為「防止職業災害，保障工作者安全及健康」，要求雇主須執行必要之安全衛生措施，避免勞工受職業傷害。

慢性疾病預防以化學品暴露及健康管理為例：雇主須依《作業環境監測實施辦法》 定期監測有害物濃度，並依《危害性化學品評估及分級管理辦法》實施分級管理；健康管理則依《勞工健康保護規則》提供健康檢查，並依結果分級管理。

職業疾病判定遵循《職業安全衛生法》及職業病鑑定原則[9]之「疾病證據、暴露證據、罹病時序、文獻一致性、其他致病因素」五大原則。依《職業災害勞工保護法》第三章提出申請，初審由醫師及地方主管機關執行，必要時可申請中央複審，由專門鑑定委員會多階段審查，並可實地檢查工作環境，確保程序公正。

5 IARC, IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans-Painting, Firefighting and Shiftwork, p559, p35, 2010

6 IARC, PRESS RELEASE No.317- IARC Monographs evaluate the carcinogenicity of occupational exposure as a firefighter, 2022

7 IARC, IARC MONOGRAPHS ON THE IDENTIFICATION OF CARCINOGENIC HAZARDS TO HUMANS; OCCUPATIONAL EXPOSURE AS A FIREFIGHTER VOLUME 132, p729, p35, p708-712, 2023

8 Amalia Sidossis et al, Cancer and Potential Preventionwith Lifestyle among Career Firefighters: A Narrative Review, p2-7, 2023

9 勞動部職業安全衛生署，112 年職業病鑑定案例彙編，p4-5，2023

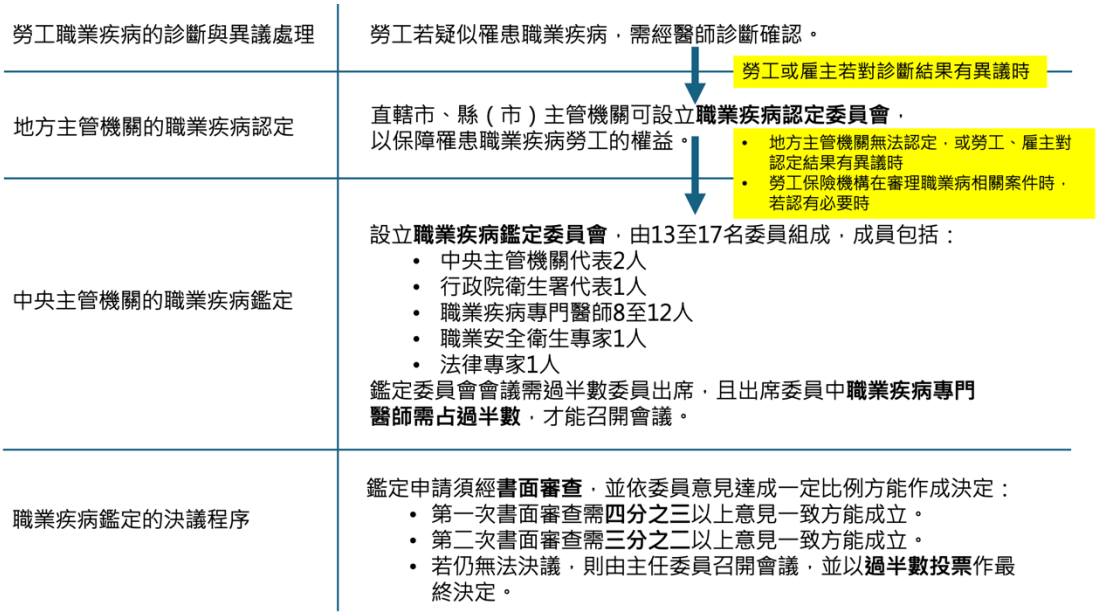


圖 2-1 疑似職業疾病認定流程-本研究編製

（二）國內消防人員職業疾病預防/判定標準

2024 年消防法修正規定「各級消防機關得定期實施特定項目之健康檢查，由中央主管機關會商相關機關定之」，但檢查結果與工作適任性後續評估仍缺標準。另入職體檢依《公務人員特種考試一般警察人員考試規則》多為基本體能與健康篩檢，對高風險及長期暴露評估不足，需強化檢查及追蹤管理，保障消防人員健康。

職業疾病判定方面，消防法修正條文第二十五條之四規定「消防人員因工作引發疾病、傷害、失能或死亡須通報並紀錄」，但缺乏疾病與工作因果判定制度，另現行台灣消防人員工傷補助依《公務人員執行職務意外傷亡慰問金發給辦法》及《公教人員保險法》，但對「因執行職務」認定標準不明，致申請補助權益不足。

（三）國外消防人員職業疾病預防/判定標準

職業疾病預防部分，參考美國消防協會《NFPA 1582》2022 年版[10]，該標準針對消防部門及成員訂定職業醫學規範，以降低職業疾病與死亡風險，保障消防員

10 NFPA, NFPA1582- Standard on Comprehensive Occupational Medical Program for Fire Departments, p1582-9, p1582-6, 2022

健康。標準涵蓋入職及在職消防員的最低醫療要求、醫療與行為健康評估、體能測試等，並規範消防職業醫師在健康評估、復職康復及傷害預防上的指導，確保消防員勝任各項工作任務。

表 2-1 NFPA1582 各章節重點摘要

類別	內容簡介	備註
消防基本工作分類	定義消防人員 14 項基本工作任務，供後續職前、在職消防人員工作適任性評估	CH 5
職前消防人員工作適任評估	1. A 類狀況 會使個人在訓練或緊急操作中無法履行消防職責，對自身或他人安全構成重大風險。具有此類狀況者不得獲得醫療合格認證。 2. B 類狀況 可能使個人在訓練或緊急操作中無法完全履行消防職責，但僅在不對自己、同事或公眾造成重大安全風險的情況下，方可獲得醫療合格認證。	CH 6
年度醫學評估	定義每年檢查項目，並針對結果進行分析評估	CH 7
醫師評估指引	提供醫師各項身體異常對於 CH 5 任務列表的適任性評估指引	CH 9

職業病判定部分參考加拿大各省法規（英屬哥倫比亞省消防員職業病條例[11]、薩斯喀徹溫省勞工賠償法第 28 條[12]、勞工賠償一般條例第 22.3 條[13]、魁北克職業疾病條例-chapter A-3.001, r. 8.1[14]）列出消防人員高風險癌症，若罹患列表疾病且符合工作年限，即可推定為職業病。

11 Laws of British Columbia, Workers Compensation Act-FIREFIGHTERS' OCCUPATIONAL DISEASE REGULATION , 2022
12 Legislative Assembly of Saskatchewan, The Workers Compensation Act, 2013
13 Legislative Assembly of Saskatchewan, The Workers'Compensation General Regulations, 1985
14 Québec government, Regulation respecting occupational diseases- chapter A-3.001, r. 8.1, 2024

表 2-2 消防高風險癌症（以薩斯喀徹溫省為例列舉五項）

項次	癌症列表	最短任職期限
1	原發部位腦癌	10 年
2	原發部位膀胱癌	15 年
3	原發部位腎癌	20 年
4	原發性非何杰金氏淋巴瘤	20 年
5	原發性白血病	5 年

參考美國亞利桑那州[15]、阿拉斯加州[16]、華盛頓州[17]、德州[18]及加拿大規定，若消防人員罹患高風險癌症，滿足以下三條件即可推定為職業疾病：達最低服務年限、入職前體檢未發現疾病、作業期間有致癌物接觸證明。

（四）國內一般勞工及國內/外消防人員職業疾病相關制度比較

彙整前述文獻與規範可見，國內消防人員職業疾病的預防與判定，相較國內一般勞工及國外制度仍有提升空間。

15 Arizona state, Title 23 Labor-Chapter 6 WORKERS'COMPENSATION-23.901.09, 2024
16 Alaska State Legislature-HB103 FIREFIGHTER WORKERS COMPREQUIREMENTS, 2025
17 Washington State Legislature, RCW 51.32.185-Occupational diseases—Presumption of occupational disease for firefighters and fire investigators-Limitations-Exception-Rules-Advisory committee on occupational disease presumptions, 2019
18 Texas Legislature, CHAPTER 607. BENEFITS RELATING TO CERTAIN DISEASES AND ILLNESSES, 607.055, 2021

表 2-3 國內一般勞工及國內/外消防人員職業疾病相關制度比較表
（差異處以底線註記）

	健康管理、疾病預防	職業性癌症認定基準
國內消防人員	依2024年消防法修法第25-6條執行健康檢查，惟針對檢查結果與其工作適任性之後續評估，目前尚缺乏明確標準可依循。	依《公教人員保險失能給付標準》所列各部位失能標準予以認定，然而，現行對「因執行職務」之認定機制尚不完備，實務上缺乏明確判準，致使申請失能給付時權益保障不足。 依消防法 2024 年修法之第 25-4 條執行職業引發疾病之調查紀錄，惟相關疾病是否為職業活動所造成，尚未有詳細判定制度及規劃。
國內一般勞工	1. 雇主依作業環境監測實施辦法定期執行作業環境檢測，以紀錄勞工危害物質暴露濃度，並執行對應之分級管理，必要時須執行改善措施。 2. 雇主依勞工健康保護規則要求進行勞工入職前及在職健康檢查，針對結果執行對應之管理措施，必要時須進行適性配工。	依職業疾病判定標準之五大原則執行，其判定流程依職業災害勞工保護法辦理 1. 疾病之證據 2. 暴露之證據 3. 罹病時序性 4. 文獻一致性 5. 考量其他致病因素
國外消防人員	依 NFPA1582 執行消防人員入職前、在職健康檢查，後續針對檢查結果由醫師實施工作適任性評估，另明列各部位消防健康評估指引提供醫師參考。	明確判定標準，以加拿大及美國為例： 1. 加拿大 ● 符合表列疾病最低年限 ● 除非有相反證明，否則必須推定為職業病 2. 美國 ● 符合最低工作年限 ● 入職前檢查未檢出相關疾病 ● 作業期間致癌物質接觸、暴露證明

參、研究設計及方法

一、研究架構

本研究首先探討消防人員之職業暴露風險現況；其次透過文獻回顧，參考並整合國內外勞工/消防機關職業病預防與認定基準，作為制度設計之基礎，進而提出制度草案。

為確保制度之可行性與完整性，邀請職業醫學、職業衛生及消防領域專家進行訪談，並依其回饋修正制度內容；其後設計問卷並進行信效度分析，並發放予第一線消防人員，蒐集制度效用性回饋並進行統計分析。

最後彙整研究結果，提出研究結論與建議，作為未來推動消防人員職業癌症預防與判定制度之參考。

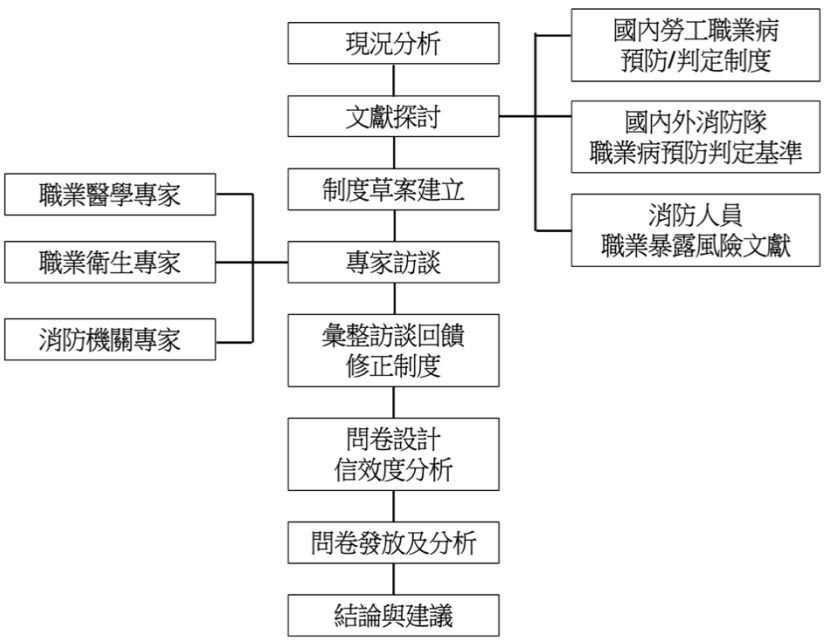


圖 3-1 研究方法流程圖

二、消防人員職業癌症預防及判定制度建立

（一）職前癌症篩檢

依據《勞工健康保護規則》及美國 NFPA 1582，由職業醫學專科醫師進行職前健康評估，確保新進人員健康符合工作需求。本研究檢查項目參考第二章文獻探

討整理消防人員高風險及高死亡率癌症共 14 項進行職前健康檢查。此評估不僅可確認執勤適任性，也可作為職業疾病預防與判定的科學依據，提升消防人員健康保障與職業安全管理。

表 3-1 國內外文獻彙整之消防高風險癌症

項次	疾病	項次	疾病
1.	間皮瘤	8.	腎臟癌
2.	膀胱癌	9.	多發性骨髓瘤
3.	結腸癌	10.	肺癌
4.	前列腺癌	11.	食道癌
5.	睪丸癌	12.	乳腺癌
6.	黑色素瘤皮膚癌	13.	喉癌
7.	非霍奇金淋巴瘤	14.	白血病

（二）在職健康檢查

參考台灣《勞工健康保護規則》及美國 NFPA 1582，對消防人員進行定期健康檢查，並由職業醫學醫師評估健康適任性與提供指導，以利早期發現與治療，保障健康與職業安全。

項次	項目	子項目	NFPA頻率
1	NFPA1582 7.6一般年度體檢	(1)生命徵象[體溫、脈搏、呼吸頻率和血壓 (BP)] (2)頭、眼、耳、鼻、喉 (HEENT) (3)脖子 (4)心血管 (5)肺部 (6)胸部 (7)根據臨床指示進行胃腸道直腸指檢 (8)疝 (9)淋巴結 (10)神經病學 (11)肌肉骨骼 (12)皮膚（包括癌症篩檢） (13)視力檢查	每年
2	血液檢驗	(1)全血球計數（含分類）、紅血球指數和形態以及血小板計數 (2)電解質（Na、K、Cl、HCO 3或 CO 2） (3)腎功能（BUN、肌酸酐） (4)葡萄糖 (5)肝功能檢查（ALT、AST、直接和間接膽紅素、鹼性磷酸酶） (6)總膽固醇、HDL、LDL、臨床有用的脂質比率（例如，LDL 百分比）和三酸甘油酯	40歲以下的消防員至少每三年進行一次血液檢查，40歲以上的消防員每年至少進行一次血液檢查
3	尿液測試	(1)試紙分析葡萄糖、酮、白血球酯酶、蛋白質、血液和膽紅素 (2)對紅血球、白血球、管型和晶體進行顯微分析（如果試紙分析結果顯示） (3)如果需要的話，進行職業化學品暴露分析	-
4	聽力檢測	每年應以以下頻率評估每隻耳朵的聽力閾值： (1)500赫茲 (2)1000赫茲 (3)2000赫茲 (4)3000赫茲 (5)4000赫茲 (6)6000赫茲 (7)8000赫茲	每年
5	肺活量測定	基線，每年應進行一次肺功能測試（肺活量測定），測量會員的用力肺活量（FVC）、1秒用力呼氣量（FEV 1）以及絕對FEV 1 /FVC比率。	每年

圖 3-2 NFPA1582 消防人員健康檢查項目及頻率（列舉其中五項）

（三）個人出勤履歷建立

記錄消防人員每次火災搶救出勤之暴露情況，包括任務類型、防護具穿戴、暴露時間與物質等，作為健康管理與職業病認定參考，符合五大原則中暴露證據與罹病時序性之要求，日後可用以確認執勤與健康風險關聯。

出勤者姓名		填表人姓名	
出勤者 服務單位			
出勤廠址			
出勤日期		熱區救災時段註	
任務性質	□ 滅火 □ 搜索（救）： □ 通風排煙 □ 破壞作業 □ 其他 請簡述上述出勤任務性質 1. 工作內容概述 ： 2. 接觸危害物質如化學品、粉塵、濃煙等情境 ： 3. 暴露程度 ： 4. 作業時間 ： 5. 其他補充說明 ：		
個人防護具穿戴種類	□ 無 □ 有：請條列說明 頭部 ： 身體 ： 手部 ： 腳部 ： 呼吸 ： 其他 ：		
熱區危害辨識	□ 熱區建物材質 ： 含裝潢材質 □ 燃燒物品 ： □ 接觸或洩漏等暴露之餘之化學品 ： 除條列種類外，亦請檢附 SDS		

圖 3-3 消防人員火災搶救出勤履歷範例

（四）第一階段職業癌症判定

現行國內一般勞工職業疾病認定須依《2023 職業病鑑定彙整》五大原則提出佐證，並經層層審查，程序繁瑣。為減輕高風險族群如消防人員的負擔，彙整美國及加拿大認定方法，若罹患表 3.1 列之高風險癌症，且符合以下三項標準，即可直接認定為職業癌症：

A. 第一階段職業癌症判定

新進消防人員高風險癌症職前篩檢若無相關疾病，即符合「職前體檢未有相關指標」。

B. 符合工作年限

罹患表 3-1 列癌症且外勤服務年限符合表 3-2，即符合「符合工作年限」

C. 未有有效之相反證據

參考加拿大、美國消防員職業癌症判定標準，並依台灣全國職業傷病診治網絡及職業傷病通報者補助實施要點-附件六 [19]，若職業醫學評估同仁罹癌之職業貢獻度 <50%，且無消防機關相反證據，則不認定為職業病。

19 勞動部，全國職業傷病診治網絡醫院及職業傷病通報者補助實施要點-附件六、職業病評估報告書，2024

表 3-2 消防人員高風險病發癌症認定之外勤服務年限
(參考加拿大薩斯喀徹溫省)

項次	癌症列表	最短任職期限
1	原發部位膀胱癌	15 年
2	原發部位腎癌	20 年
3	原發性非何杰金氏淋巴瘤	20 年
4	原發性白血病	5 年
5	原發性大腸直腸癌	15 年
6	不吸菸消防員的原發部位肺癌	15 年
7	原發部位睪丸癌	10 年
8	原發部位食道癌	25 年
9	原發性攝護腺癌	15 年
10	原發部位皮膚癌(黑色素瘤)	15 年
11	多發性骨髓瘤	15 年
12	原發部位乳癌	10 年
13	原發部位間皮瘤	15 年
14	原發部位喉癌	15 年

（五）第二階段職業癌症判定

若消防人員罹患的癌症不在第一階段高風險列表內，則依國內職業病判定制度，從五大面向判定：「疾病證據、暴露證據、罹病時序、文獻一致性及其他致病因素」，各面向說明見《2023 職業病鑑定彙整》。

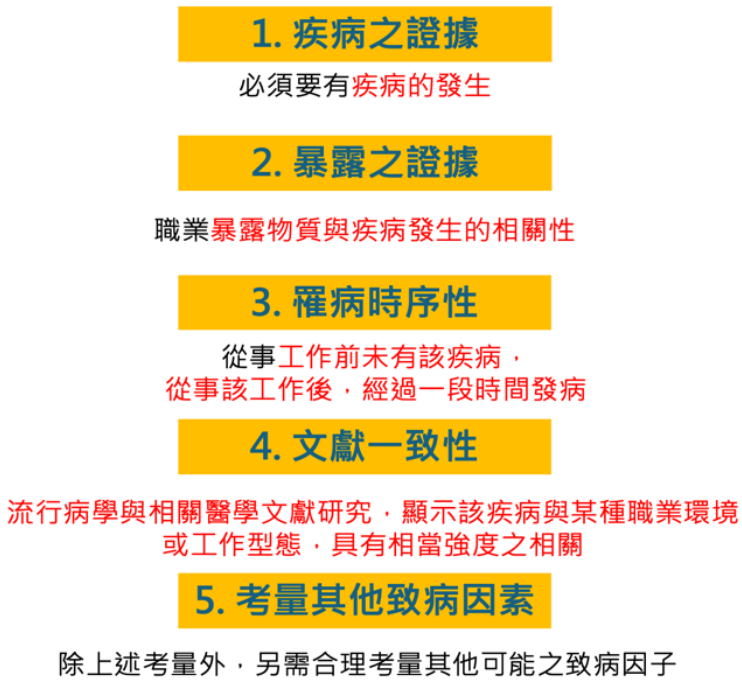


圖 3-4 國內勞工職業疾病判定制度之五大原則

三、專家訪談

（一）訪談目的與專家名單

為確保制度的完整性與科學性，邀請業界資歷豐富之職業衛生專家、職業醫學醫師及消防單位主管三個領域共七位專家進行訪談，以蒐集各領域的專業建議與實務經驗，透過多方專家意見的整合，本制度將更貼近實務需求，並為政策制定與消防人員健康保障提供客觀且實證的支持。

表 3-3 專家訪談名單及訪談日期

專家領域	姓名職稱	訪談日期
職業衛生	唐O勝 教授	2025 年 04 月 16 日
職業衛生	高O儀 經理	2025 年 05 月 08 日
職業醫學	林O華 醫師	2025 年 05 月 09 日
職業醫學	藍O耘 醫師	2025 年 05 月 14 日
消防機構	蕭O桓 科長	2025 年 07 月 30 日
消防機構	李O修 分隊長	2025 年 04 月 29 日
消防機構	洪O竹 小隊長	2025 年 07 月 02 日

（二）訪談執行方式

彙整第二章、文獻探討所整理之國內外消防人員及勞工的健康管理、疾病預防措施及職業性癌症認定基準現況，逐一說明予專家知悉提供參考。

後將擬定適用於國內消防人員的制度逐一向專家說明、介紹其擬定目的與內容，以獲取專業建議與回饋；並於訪談結尾進行訪談內容摘要，以確保研究結果之完整性與脈絡一致性。

四、制度預期效用性調查

為了解第一線消防救災人員對本制度之預期效用，本研究依專家訪談建議修正原制度草案（專家建議請見第四章、研究分析與結果），並據以設計問卷，進行實證調查，其抽樣對象為國內各縣市第一線消防人員，預計回收 150 份以上。問卷聚焦制度實用性及使用者實際效益，作為未來制度優化參考。

本研究採用 IBM SPSS Statistics 29.0.1.1 軟體作為實證分析之工具，並以下列方式進行資料分析工作。

（一）平均數分析

各面向接受度以其所屬題項平均值計算，再彙整為面向平均分數，以評估制度整體接受度。平均數級距原則如下：

1. ≥4 分：受訪者高度認同制度助益，建議列為優先施行。
2. 3–4 分：多數受訪者認為制度具一定助益，建議持續推動並逐步完善。
3. <3 分：認同度低，建議檢視制度設計或使用者認知並調整。。

（二）標準差分析

計算各題項標準差以掌握回覆集中與分散情形。標準差愈小表示意見一致；愈大表示看法差異大。本研究參考《教育行政與評鑑學刊》第五期[20]、《教育學誌》第三十九期[21]及 Supachai Chuenjitwongsa（Cardiff University Medical Education）引用 Robinson（1991）[22]，將標準差 1 作為判斷參考值。標準差>1 表示回覆分散，即使平均數高亦顯示認同度未普遍一致；標準差<1 則表示共識高，制度接受度與推行可行性佳。

（三）單因子變異數分析（One-way ANOVA）

進一步檢視不同年齡層與年資消防人員對制度面向回饋是否存在顯著差異，以確認制度跨族群共識性。若顯著，表示不同族群認同度可能差異，結果可作為分眾調整參考；若不顯著，表示各族群看法一致，制度具跨族群高度共識及實務可行性。

五、研究工具

（一）問卷設計

問卷先對經專家修正後之最終制度進行說明（最終制度見第四章、研究分析與結果），題項依據專家訪談結果修訂之「消防人員職業癌症健康預防及判定制度」拆解，採李克特五點量表：1 分「非常不同意」、2 分「不同意」、3 分「普通」、4 分「同意」、5 分「非常同意」，說明如下。

1. 人員基本資料

內容包含了年齡、服務年資、服務地區、目前職位、是否擔心自身因出勤火場救災產生之癌症風險等 4 項，如表 3-1 所示。

20 王光明、吳和堂、吳明隆，教育行政與評鑑學刊-第五期，高雄市立國民小學學校評鑑指標再建構之研究，肆、研究結果與討論，2008

21 鄭新輝，國立臺南大學教育學系-教育學誌第三十九期，肆、研究結果與討論，2018

22 Dr.Supachai Chuenjitwongsa, Cardiff University- Medical Education : Conduct a Delphi Study, 2017

表 3-4 問卷設計第一部分-人員基本資料

第一部分 人員基本資料	
年齡	□20-29 歲 □30-39 歲 □40-49 歲 □50 歲以上
服務年資	□0-5 年 □6-10 年 □11-15 年 □16 年以上
服務地區	□新北市 □桃園市 □新竹縣 □新竹市 □其他：_____
目前職位	□消防隊員□小隊長 □分隊長 □其他：_____
是否擔心自身因出勤火場救災產生之癌症風險	□是 □否

資料來源：本研究編製

2. 職前健康檢查

表 3-5 問卷設計第二部分-職前健康檢查

第二部分 職前健康檢查

職前健康檢查制度規劃說明：

參考我國《勞工健康保護規則》、美國國家消防協會（NFPA）第 1582 號標準及國際癌症研究機構（IARC）所列與消防人員高度相關之高風險癌症，對從事外勤救災之消防人員實施職前健康檢查。

由具職業醫學專業之醫師綜合評估受檢人員之檢查結果與其外勤救災工作內容，以判定其是否適任；如個案已罹患或高風險罹患表列癌症，亦應由醫師綜合考量其疾病狀況及職務需求，進行個別化之適任性評估。

所有相關健康檢查與評估資料應依個案進行建檔，並永久保存，以供未來進行職業病判定時作為重要佐證資料。

檢查項目	備註
作業經歷、生活習慣、既往病史及自覺症狀之調查	個人基本資料調查
肺活量測試	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
胸部X光片	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
心電圖	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
結核病	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
C型肝炎	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
HIV 篩檢	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
間皮瘤篩檢	國際癌症研究機構（IARC）1A：有足夠證據證明對人類具有致癌性
膀胱癌篩檢	國際癌症研究機構（IARC）1A：有足夠證據證明對人類具有致癌性
結腸癌篩檢	國際癌症研究機構（IARC）2A：人類證據有限
皮膚癌（黑色素瘤）篩檢	國際癌症研究機構（IARC）2A：人類證據有限
前列腺癌篩檢	國際癌症研究機構（IARC）2A：人類證據有限
睪丸癌篩檢	國際癌症研究機構（IARC）2A：人類證據有限
非霍奇金淋巴瘤篩檢	國際癌症研究機構（IARC）2A：人類證據有限

	題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.	為有效評估新進人員健康狀況與未來執勤之適任性，消防人員入職前體檢是必要的	□	□	□	□	□
2.	消防人員入職前體檢可作為未來職業疾病預防與職業病判定之科學依據，有助於提升消防人員健康保障。	□	□	□	□	□
3.	職前健康檢查項目設計，應針對國際癌症研究機構（IARC）所列消防人員高風險癌症進行篩檢，及國際消防協會(NFPA)項目進行規劃。	□	□	□	□	□
4.	消防單位應能夠提供完整的職前癌症篩檢予新進人員。	□	□	□	□	□

資料來源：本研究編製

3. 在職健康檢查

表 3-6 問卷設計第三部分-在職健康檢查

第三部分 在職健康檢查
在職健康檢查制度規劃說明： 參考國內外指標，以規劃國內消防人員之定期健康檢查制度，項目及頻率略。指標依據包括：《勞工健康保護規則》、國際消防協會標準（NFPA 1582、1580），以及 114 年 6 月公告之消防人員健康檢查相關規定。 由具職業醫學專業資格之醫師，針對每位消防人員的健康檢查結果進行健康適任性評估，並提供個別化之健康建議與指導。 所有健康檢查相關資料應依個案建檔，並予以永久保存，以利後續追蹤或職業病判定時參考

	題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.	為為達到早期發現、早期治療之目的，定期提供消防人員在職健康檢查是必要的。	□	□	□	□	□
2.	為確保在職健康檢查之完整性，其項目之規劃應涵蓋並參考國內外消防人員健康檢查指標。	□	□	□	□	□
3.	為使消防人員清楚知悉自身健康狀況，應由職業醫學專業醫師評估檢查結果，並提供專業健康指導是必要的。	□	□	□	□	□
4.	消防單位應提供完整定期在職健康檢查及健康指導予在職消防人員。	□	□	□	□	□

資料來源：本研究編製

4. 個人出勤履歷建立

表 3-7 問卷設計第四部分-個人出勤履歷建立

第四部分 個人出勤履歷建立

個人出勤履歷建立規劃說明：

詳實記錄消防人員個人每次參與火災搶救之出勤情況，包括救災任務內容、執勤時間及可能暴露之有害物質，作為後續健康管理與職業病認定之參考依據。

此紀錄可作為符合職業疾病認定「暴露證據」與「罹病時序性」之佐證資料，並提供職業醫學專科醫師進行職業病判定時之參考依據之一。

出勤者姓名		填表人姓名	
出勤日期			
出勤者服務單位			
出勤廠址			
任務性質	**請先參考圖表九「火災搶救工作分析表」，再依下列問題填寫熱區/暖區/冷區作業資訊** ☐ **熱區作業:** 進入管制站/除污站以內之災害區域 **請填寫：**圖表九中「作業項目」及其「工作事項」，哪些是您此次出勤時實際執行的內容？ **請簡述：**依上題填寫的工作事項，說明實際執行時的工作情形與內容。 **請描述您在作業中接觸到危害物質的情境**（例如：化學品大量洩漏，面積約 10mx10m；濃煙密佈，無法看清前方 1 公尺；粉塵濃度高，無法看清前方 3 公尺）。 **請填寫：**您此次在熱區累計的作業時間（分鐘或小時）。 **其他補充說明（若有其他相關情況、感受或重要資訊，請填寫於此）。** ☐ **暖區、冷區作業**:管制站/除污站以外之區域 **請填寫：**圖表九中「作業項目」及其「工作事項」，哪些是您此次出勤時實際執行的內容？ **請簡述：**依上題填寫的工作事項，說明實際執行時的工作情形與內容。 **請描述您在作業中接觸到危害物質的情境**（例如：化學品大量洩漏，面積約 10mx10m；濃煙密佈，無法看清前方 1 公尺；粉塵濃度高，無法看清前方 3 公尺）。 **請填寫：**您此次在暖區/冷區累計的作業時間（分鐘或小時）。 **其他補充說明（若有其他相關情況、感受或重要資訊，請填寫於此）。**		

個人防護具穿戴種類	☐ 無 ☐ 有：請條列說明 頭部 ： 身體 ： 手部 ： 腳部 ： 呼吸 ： 其他 ☐ 個人防護裝備是否妥善清潔/除污
熱區危害辨識 **火災搶救相關資訊，建議參考火場調查或**情報幕僚於災害現場所收集之資料	☐ 熱區建物材質 ： 含裝潢材質 ☐ 暴露於輻射環境與否 ☐ 接觸或洩漏等暴露之餘之化學品 ： 除條列種類外，亦請檢附 SDS 1. 2.
填表人簽名	出勤者簽名
出勤者主管簽名	

作業階段	作業項目	工作事項
第一階段(受理派遣至抵達火場)	受理報案	受理報案、派遣處置
	派遣出動	移動至車庫、穿著個人裝備、登上消防車輛、發動消防車輛、駕駛消防車駛離車庫
	出動途中處置	道路駕駛、車內穿著裝備、火勢外觀判斷
第二階段(抵達火場至火勢撲滅)	指揮	火場指揮(災情回報、請求支援、指揮權轉移、任務指派)、指揮系統建立、現場資訊收集
	部屬	部署(車輛、水線-室外、水線-室內)、水源不斷、有效攻擊、射水防禦
	搶救	射水、人命搜救、防止延燒、佔據水源、中繼放水、滅火攻擊、破壞作業、通風排煙作業
	控制	人員接替、佈線調整、侷限火勢、周界防護
	緊急救援	個人責任回報、操作緊急求救訊號、緊急救援小組作業
第三階段(火勢撲滅至返隊待命)	殘火處理	殘火處理、確認復燃疑慮、支援人車離去、收拾裝備
	收拾裝備	人員確認、車輛裝備器材整理
	返隊	清洗車輛及水帶、檢查車輛機件及器材

	題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.	為確認執勤與健康風險間的關聯性，消防員的每次火災搶救出勤（含任務、時間、暴露物質等）應被完整記錄。	□	□	□	□	□
2.	消防單位應提供一套完整的出勤紀錄系統來記錄暴露證據。	□	□	□	□	□
3.	消防員能夠方便地查閱自己的出勤履歷，以掌握健康風險。	□	□	□	□	□
4.	若未來有職業病認定需求，出勤履歷能提供罹病時序性及暴露證據之參考。	□	□	□	□	□

資料來源：本研究編製

5. 第一階段職業癌症判定制度

表 3-8 問卷設計第五部分-第一階段職業癌症判定制度

第五部分 第一階段職業癌症判定制度
第一階段職業癌症判定制度規劃說明 若消防人員罹患國際癌症研究機構（IARC）第一級致癌物中，與消防工作高度相關之癌症：間皮瘤、膀胱癌，參考加拿大、美國部分地區之相關法規，倘符合下列三項判定基準，則可認定為職業性癌症。 1. 職前體檢未有相關指標 2. 符合工作年限 15 年（出勤救災累積年資） 3. 醫師綜合考量無其他致病因素

	題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.	為確保極高風險職業的健康與權益不被忽視，簡化國內勞工複雜冗長的職業病認定程序，有助於加速消防人員獲得應有保障。	□	□	□	□	□
2.	若消防員罹患國際研究所列直接與消防人員工作相關癌症：間皮瘤、膀胱癌，且符合以下三點，台灣應參考美國加拿大地區法規直接認定為職業癌症。 ✓ 職前體檢未有相關指標 ✓ 符合工作年限 15 年（參考加拿大法規） ✓ 醫師綜合考量無其他致病因素	□	□	□	□	□

資料來源：本研究編製

6. 第二階段職業癌症判定制度

表 3-9 問卷設計第六部分-第二階段職業癌症判定制度

第六部分 第二階段職業癌症判定制度
第二階段職業癌症判定制度規劃說明： 若消防人員所罹患之癌症非屬國際癌症研究機構（IARC）第一級所列與消防工作高度相關之癌症，則參考我國現行勞工職業病判定制度，應依下列五大面向進行個案判定，以進一步探討消防人員實際接觸與暴露之可能性，始具合理性與科學依據。 1. 疾病之證據 2. 暴露之證據 3. 罹病之時序性 4. 文獻資料之一致性 5. 考量其他致病因素

	題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.	若消防員罹患之癌症「非」為國際癌症研究所列直接與消防人員工作相關癌症，依然應有相關制度判定是否為工作造成。	□	□	□	□	□
2.	為有效提供職業醫學醫師進行判定之佐證資料，保障消防人員之權益，前述制度提到的職前體檢、在職體檢、個人出勤履歷可作為判定參考依據之一。	□	□	□	□	□
3.	為確保職業癌症認定之公正性與科學性，相關認定程序應由職業醫學專業醫師進行判定。	□	□	□	□	□

資料來源：本研究編製

（二）問卷信效度檢定

本問卷依制度草案拆解題組與題項，並參考制度修正階段由三個專業領域七位專家提出之建議進行調整，內容承接經專家審議與修訂後之制度版本，確保問卷具高度內容效度。

考量部分題項可能因表達方式產生語意偏差，特進行專家效度檢核，邀請專家訪談所列三領域專家各一位參與：職業衛生唐進勝教授、職業醫學藍凡耘醫師、消防救災蕭柏桓科長。專家回饋主要為語義微調，另新增開放式題以收集消防人員建議，後續依專家回饋進行問卷修正。

1. 第一部分：人員基本資料

表 3-10 專家問卷效度檢核結果 (基本資料)

原始設計問卷	專家意見
年齡： □20-29 歲　□30-39 歲 □40-49 歲　□50 歲以上	此問項設計適切
服務年資： □0-5 年　□6-10 年 □11-15 年　□16 年以上	此問項設計適切
目前職位： □消防隊員　□小隊長 □分隊長　□其他：_____	此問項設計適切
是否擔心自身因出勤火場救災產生之癌症風險 □是□否	此問項設計適切

資料來源：本研究編製

2. 第二部分：職前健康檢查

表 3-11 專家問卷效度檢核結果 (職前健康檢查)

專家意見	回覆意見說明
「如個案已罹患或高風險罹患表列癌症」底線處句意不太清楚，建議調整「或具有高風險罹患下表表列癌症」	依專家意見修正問卷

資料來源：本研究編製

3. 第三部分：在職健康檢查

本部分三位專家一致認為問項設計適切

4. 第四部分：出勤履歷建立

表 3-12 專家問卷效度檢核結果 (出勤履歷建立)

專家意見	回覆意見說明
制度說明之出勤履歷中任務性質中冷暖區之問項「請描述您在作業中接觸到危害物質的情境（例如：化學品大量洩漏，面積約 10m×10m；濃煙密佈，無法看清前方 1 公尺；粉塵濃度高，無法看清前方 3 公尺）」，其舉例的情況，是否不可能出現在暖區和冷區	依專家意見修正問卷
制度說明之出勤履歷中熱區危害辨識之問項「接觸或洩漏等暴露之餘之化學品」底線處為錯別字，請修正	依專家意見修正問卷
制度說明之出勤履歷附表第二階段之作業項目「部屬」底線處為錯別字，請修正	依專家意見修正問卷

資料來源：本研究編製

5. 第五部分：第一階段職業癌症判定制度

表 3-13 專家問卷效度檢核結果 (第一階段職業癌症判定制度)

專家意見	回覆意見說明
「指標」建議修改成「檢查項目」較為明確	依專家意見修正問卷
問卷中 IARC 一律翻譯為『國際癌症研究機構』，目前部分內容誤譯為『國際癌症研究所』，建議統一用詞	依專家意見修正問卷
制度說明及第二題提及之制度第 2 點工作年限的計算方式應明確定義，建議修正為「曾從事外勤工作至少 15 年」，修改後適切	依專家意見修正問卷

資料來源：本研究編製

6. 第六部分：第二階段職業癌症判定制度

表 3-14 專家問卷效度檢核結果 (第二階段職業癌症判定制度)

專家意見	回覆意見說明
問卷中 IARC 一律翻譯為『國際癌症研究機構』，目前部分內容誤譯為『國際癌症研究所』，建議統一用詞	依專家意見修正問卷
建議於問卷最後，詢問一線同仁對現行消防隊疾病預防與宣導措施的看法，以及對本研究制度未來推行管理的建議。	依建議加入： 1.您認為目前消防人員在疾病預防及相關知識宣導方面是否足夠？如有建議，請題供。 2.若未來推動本研究之疾病預防及認定制度，您對實務執行上有何建議？

資料來源：本研究編製

問卷之信度則在專家審查意見修正後所得到的問卷，再以 30 位消防人員進行量表的信度試驗，並分析 Cronbach's α 值做為問卷之信度指標，以反映量表整體及各子構面題項之內部一致性及判斷量表穩定性。參考相關研究[23] ，α < 0.5 信度偏低，0.5–0.6 信度不佳，0.6–0.7 信度尚可，0.7–0.8 可接受，0.8–0.9 信度良好，>0.9 信度極佳。

前測結果顯示：職前健康檢查 α＝0.923、在職健康檢查 α＝0.954、個人出勤履歷 α＝0.946、職業癌症判定制度第一階段 α＝0.844、第二階段 α＝0.897，均屬高度信度，故以此預試問卷進行正式施測。

23 李姿慧、余尚恩、張亦騏等人，資訊科學應用期刊 7:2 2011.12[民 100.12]卷期，以統計初探消費者對品牌代言形象與購買意願之關係，P74，2011

肆、研究分析與結果

一、專家訪談結果及意見回覆

1. 職前體檢

表 4-1 專家訪談結果(職前體檢)

專家意見	回覆意見說明
此制度適用對象係針對消防外勤救災人員，應明確定義範圍。	依建議明確定義制度適用對象為「消防外勤救災人員」。
不建議將其定義局限於「若罹患表列癌症即為不適任」，應由醫師綜合評估考量個案之適任性，以保障新進消防人員之工作權。	依建議調整，保留醫師個案評估之彈性。
本研究所列 14 項癌症中，部分並非屬於消防人員可確定人類致癌之 IARC Group 1 類別。然而，健康檢查以預防為核心目標，與職業病鑑定所著重之病因認定層面有所不同。因此，就健康檢查而言，建議在資源允許的前提下，應儘可能提供相關檢查，即便屬於 Group 1 以外之癌症（如 Group 2A）亦可納入，以期提升預防成效。	依建議調整將職前體檢目標癌症調整至 IARC 第 1 級及第 2A 級 [24]。
個人資料建檔、後續追蹤期限應清楚定義。	依建議修正資料建檔及追蹤期限。
高機率患病風險者應為職前體檢評估之範圍內。	依建議調整職前體檢評估之範圍，但其適任判定結果如職業醫學專家建議由醫師綜合評估。
NFPA1582 健康項目亦有初次檢查項目，建議加入。	依建議加入 NFPA1582 初次檢查項目。

資料來源：本研究編製

24 IARC，List of classifications by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, IARC Monographs Volumes 1–139 a，2025

2. 在職體檢

表 4-2 專家訪談結果(在職體檢)

專家意見	回覆意見說明
本研究以「火災搶救」為主題，然若健康檢查項目僅聚焦於火災搶救作業或特定癌症類型，恐顯過於狹隘。消防人員工作內容多元，健康風險亦不僅限於癌症，為建構更完整之健康檢查制度，建議除參考 NFPA 1582 外，亦納入 NFPA 1580 及 ACOEM 對消防與 EMT 之健康規範進行整合。若不同標準對同一檢查項目規範嚴寬不一，可請示消防主管，研議是否採取從嚴原則。	依建議整合 NFPA1580 健康檢查標準 [25]，另有關 ACOEM 對消防人員及 EMT 之健康檢查項目與頻率均有明確標準。本研究建議，於後續規劃國內消防人員健康檢查制度時，應將前述標準納入整體考量，以作為制度設計之重要參考依據。
個人資料建檔、後續追蹤期限應清楚定義。	依建議修正資料建檔及追蹤期限
建議參考勞工法定健康檢查項目加入「作業經歷、既往病史、生活習慣及自覺症狀調查」以提供醫師每年適任性評估及健康指導或未來職業病判定時，可提供參考及依循之方向。	依建議加入健康檢查項目。
除 NFPA 1582 所載健康檢查項目外，亦可同步納入 2025 年 5 月行政院公告《消防法》第二十五條之六第一項所明定之健康檢查內容，作為制度設計之整合依據，以提升檢查項目之全面性與實務適用性。	依建議整合《消防法》第二十五條之六第一項所明定之健康檢查內容。

資料來源：本研究編製

25 NFPA，NFPA1580- Standard for Emergency Responder Occupational Health and Wellness，p1580-11.6、11.7，2025

3. 個人出勤履歷

表 4-3 專家訪談結果(個人出勤履歷)

專家意見	回覆意見說明
消防人員出勤履歷由個人為單位進行記錄，需明確定義避免誤會。	依建議明確定義係以「個人」進行撰寫。
出勤履歷草案之任務性質內容，建議將暴露程度刪除，因火場暴露物質難以量化，故暴露程度填寫實務上有困難。	依建議刪除項目「暴露程度」。
熱區危害辨識建議加入輻射暴露之選項。	依建議加入選項「是否暴露於輻射環境」。
現行職業病認定實務中，消防人員多採從寬認定，暴露歷程並非唯一依據，因相關證據常難以完全掌握，暴露途徑亦極為複雜。因此，本文件所建構之暴露紀錄樣態，應視為職業醫學醫師進行判定時之參考範例，而非必要條件或認定依據。	依建議明確定義出勤履歷為「職業醫學專科醫師進行職業疾病判定之參考依據之一」，惟非作為唯一判定依據。
出勤任務結束後，若個人防護裝備未妥善清潔，亦可能成為有害物質之暴露來源，建議將相關檢點程序納入紀錄。	依建議將「個人防護裝備是否妥善清潔/除污」納入個人出勤履歷之紀錄要項。
關於燃燒物品之收集，雖目的良善，惟實務執行困難度高，且須逐一分析各物質燃燒後所釋放之化學成分，實際效益有限，建議審慎評估其必要性。	依建議重新檢視該項之必要性與後續分析之可行性，經評估後，決議刪除該項目。
「熱區危害辨識」欄位建議備註補充「火災搶救相關資料，可參考火場調查資料」，或由情報幕僚依據《消防機關火場指揮及搶救作業要點》第六條第三項第二款所蒐集之	依建議，於備註欄增列火災搶救相關資訊，建議參考火場調查與情報幕僚於災害現場所收集之資料，以利完整呈現現場情境。

相關資訊，以強化資料來源之明確性。	
「任務性質」欄位建議參考勞動部勞動及職業安全衛生研究所所執行之「建構國內消防職業安全衛生管理方案研究」中的任務分類表，以提升任務分類之完整性與一致性。	依建議參考推動消防機關職業安全衛生管理研究[26]調整「任務性質」欄位，使其更貼近現行消防搶救勤務實務，提升紀錄內容與實際工作的對應性。
由於消防人員於救災現場之暴露途徑相當複雜，除熱區內直接接觸危害因子外，冷區亦可能因殘留污染或設備操作等因素而產生暴露風險。故在記錄暴露時間時，應除標示熱區外，亦應明確註記冷區暴露時間與潛在危害類型（若存在），以利後續風險評估與職業健康管理。	依建議新增冷區相關資訊之紀錄內容，以利全面掌握人員於冷區之暴露情形，確保所有潛在風險皆能被完整識別與追蹤。

資料來源：本研究編製

26 勞動部勞動及職業安全衛生研究所，推動消防機關職業安全衛生管理研究，p29，2023

4. 第一階段職業癌症判定

表 4-4 專家訪談結果(第一階段職業癌症判定)

專家意見	回覆意見說明
第二點「符合工作之年限」計算為「累積性」，應明確定義，避免判定時因認知不同有所爭議。	依建議調整，以提升條文清晰度。
第三點「未有有效之相反證據」字面較為抽象，請詢問職業醫學醫師如何修訂字眼或有具體相關指標可應用。	依建議與職業醫學醫師討論後，修正為「考量其他致病因素」，由職業醫學醫師依個案情形進行整體評估，以兼顧語意清晰與專業判斷空間。
1. 若以本制度通過第一階段之體格檢查、年限條件即判定職業疾病將過於寬鬆，建議以現行國內勞工職業疾病判定制度執行五大原則（如第二階段內容）以確認疾病與暴露之因果關係；建議與職業醫學醫師確認此制度於是否有其他指標以區分第一、第二階段，以確保實務可行性，及避免誤判為職業疾病之疑慮。 2. 目前職業醫學界在進行職業病判定時，多高度參考 IARC 之分類系統，將 Group 1（對人類有致癌性）視為絕對認定依據，Group 2A（對人類可能有致癌性）則作為可考量之依據。考量第一階段若以 14 項癌症進行判定恐顯寬鬆(部分由生活習慣或遺傳因素所致之癌症，非工作造成)，建議初步僅保留 IARC 明列與消防人員高度相關之 Group 1 癌症，包括間皮瘤與膀胱癌，以維持認定標準之嚴謹性與明確性。	在認定流程方面，經與醫師討論確認，鑑於消防人員暴露紀錄難以完整且詳實，仍建議採用第一階段與第二階段之分級認定模式，以簡化現行勞工職業癌症的認定流程，加速消防人員獲得應有保障。惟若於第一階段即納入全部 14 項癌症，恐使標準過於寬鬆，故建議初期僅納入 IARC Group 1 癌症，包括間皮瘤與膀胱癌，以維持制度之專業性與嚴謹性。

資料來源：本研究編製

5. 第二階段職業癌症判定

表 4-5 專家訪談結果(第二階段職業癌症判定)

專家意見	回覆意見說明
與第一階段判定原則相較，建議消防人員之職業病鑑定應全面採行第二階段判定機制，需考慮暴露之證據以強化科學依據與程序之嚴謹性，提升判定結果之公信力與合理性。	綜合第一階段專家意見，鑑於消防人員暴露證據往往不完整，因果判定困難，建議將 IARC Group 1 且與消防人員高度相關之間皮瘤與膀胱癌列為第一階段目標癌症；其他癌症則依專家建議，以五大原則進行個案判定，以兼顧制度嚴謹性與高風險族群認定彈性。

二、最終修訂版制度

1. 職前健康檢查

A. 參考我國《勞工健康保護規則》及美國國家消防協會 NFPA 1582 標準，針對國際癌症研究機構 IARC 所列與消防人員高度相關之高風險癌症，對從事外勤救災之消防人員實施職前健康檢查。

B. 由具職業醫學專業之醫師綜合評估受檢人員之檢查結果與其外勤救災工作內容，以判定其是否適任；如個案已罹患或具有高風險罹患表列癌症，亦應由醫師綜合考量其疾病狀況及職務需求，進行個別化之適任性評估。

C. 所有相關健康檢查與評估資料應依個案進行建檔，並永久保存，以供未來進行職業病判定時作為重要佐證資料。

表 4-6 職前健康檢查項目

檢查項目	備註
作業經歷、生活習慣、既往病史及自覺症狀之調查	個人基本資料調查
肺活量測試	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
胸部Ｘ光片	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
心電圖	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
結核病	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
Ｃ型肝炎	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
HIV 篩檢	NFPA1582 消防人員初次篩檢項目
間皮瘤篩檢	IARC 1A 有足夠證據證明對人類具有致癌性
膀胱癌篩檢	IARC 1A 有足夠證據證明對人類具有致癌性
結腸癌篩檢	IARC 2A 人類證據有限
皮膚癌（黑色素瘤）篩檢	IARC 2A 人類證據有限
前列腺癌篩檢	IARC 2A 人類證據有限
睪丸癌篩檢	IARC 2A 人類證據有限
非霍奇金淋巴瘤篩檢	IARC 2A 人類證據有限

2. 在職健康檢查

A. 參考國內外消防人員健康檢查指標項目與檢查頻率，規劃國內消防人員之定期健康檢查制度。指標依據包括：《勞工健康保護規則》、國際消防協會標準（NFPA 1582、1580），以及 114 年 6 月公告之消防人員健康檢查相關規定。

B. 由具職業醫學專業資格之醫師，針對每位消防人員的健康檢查結果進行健康適任性評估，並提供個別化之健康建議與指導。

C. 所有健康檢查相關資料應依個案建檔，並予以永久保存，以備後續追蹤或職業病判定時參考

表 4-7 在職健康檢查項目（列舉兩項）

項次	項目	子項目	頻率
2	一般理學檢查	(1)包括身高、體重、腰圍、視力、辨色力、聽力、血壓、脈搏與身體各系統（心臟循環、呼吸、神經、肌肉骨骼、皮膚）或部位（頭部、耳道、鼻子、頸部、喉部、肺部、胸部、淋巴結）之檢查及問診。 (2)疝氣檢查 (3)根據臨床指示進行胃腸道直腸指檢 (4)雪地、山域、潛水搜救或訓練，理學檢查應新增關節。 (5)游離輻射作業,理學檢查應新增括眼睛(含白內障)、甲狀腺、消化系統、泌尿系統等。	每年
3	血液檢驗	(1)血色素、白血球數、血糖、血清丙胺酸轉胺酶（ALT)、肌酸酐（Creatinine)、膽固醇、三酸甘油酯、高密度脂蛋白膽固醇、低密度脂蛋白膽固醇及電解質（鈉、鉀、氯)。 (1-1)雪地或山域搜救或訓練、潛水搜救或訓練人員，需增做飯前血糖、血中尿素氮。 (1-2)游離輻射作業人員 ，須增做紅血球數、血球比容值、白血球分類、血小板數 及甲狀腺功能檢查（free T4/TSH)。 (2)全血球計數（含分類)、紅血球指數和形態以及血小板計數 (3)電解質（HCO 3 或 CO 2） (4)腎功能（血尿素氮 BUN） (5)肝功能檢查（AST、直接和間接膽紅素、鹼性磷酸酶） (6)臨床有用的脂質比率（例如，LDL 百分比）	子項目(1)每年 子項目(2)~(6) 40 歲以下的消防員至少每三年進行一次,40歲以上的消防員每年至少進行一次

3. 出勤履歷建立

詳實記錄消防人員個人每次參與火災搶救之出勤情況，包括救災任務內容、執勤時間及可能暴露之有害物質，作為後續健康管理與職業病認定之參考依據。

此紀錄可作為符合職業疾病認定五大原則中「暴露證據」與「罹病時序性」之佐證資料，並提供職業醫學專科醫師進行職業病判定時之參考依據之一。

表 4-8 消防人員出勤履歷範本

<table>
<tr><td>出勤者姓名</td><td></td><td>填表人姓名</td><td></td></tr>
<tr><td>出勤日期</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>出勤者服務單位</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>出勤廠址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>任務
性質</td><td colspan="3">請先參考圖 4-1，再依下列問題填寫熱區/暖區/冷區作業資訊

☐ 熱區作業： 進入管制站/除污站以內之災害區域
請填寫：圖 4-1 中「作業項目」及其「工作事項」，哪些是您此次出勤時實際執行的內容？

_____
請簡述：依上題填寫的工作事項，說明實際執行時的工作情形與內容

_____
請描述您在作業中接觸到危害物質的情境（例如：化學品大量洩漏，面積約 10m×10m；濃煙密佈，無法看清前方 1 公尺；粉塵濃度高，無法看清前方 3 公尺）_____
請填寫：您此次在熱區累計的作業時間（分鐘或小時）_____

_____
其他補充說明（若有其他相關情況、感受或重要資訊，請填寫於此）

_____
☐ 暖區、冷區作業：管制站/除污站以外之區域
請填寫：圖 4-1 中「作業項目」及其「工作事項」，哪些是您此次出勤時實際執行的內容？

_____
請簡述：依上題填寫的工作事項，說明實際執行時的工作情形與內容

_____
請描述您在作業中接觸到危害物質的情境

_____
請填寫：您此次在暖區/冷區累計的作業時間（分鐘或小時）_____

_____
其他補充說明（若有其他相關情況、感受或重要資訊，請填寫於此）

_____</td></tr>
</table>

個人防護具穿戴種類	☐ 無 ☐ 有：請條列說明 頭部 ： 身體 ： 手部 ： 腳部 ： 呼吸 ： 其他 ☐ 個人防護裝備是否妥善清潔
熱區危害辨識 **火災搶救相關資訊**，建議參考**火場調查或**情報幕僚於災害現場所收集之資料	☐ 熱區建物材質： 含裝潢材質 ☐ 暴露於輻射環境與否 ☐ 接觸或洩漏等暴露之虞之化學品： 除條列種類外，亦請檢附 SDS 1. 3. 5. 2. 4. 6. 除上述化學品暴露外，亦須一併考量火場燃燒後產生的揮發性物質。(如多環芳烴（PAHs)、全氟基物質(PFAS)、多溴化二苯醚(PBDEs)、甲醛、苯、1,3-丁二烯、甲醛、一氧化碳(CO)、二氧化碳、氰化氫、氮氧化物 （NOx)、二氧化硫（SO2） 和氯化氫等）

填表人簽名		出勤者簽名	
出勤者主管簽名			

作業階段	作業項目	工作事項
第一階段(受理派遣至抵達火場)	受理報案	受理報案、派遣處置
	派遣出動	移動至車庫、穿著個人裝備、登上消防車輛、發動消防車輛、駕駛消防車駛離車庫
	出動途中處置	道路駕駛、車內穿著裝備、火勢外觀判斷
第二階段(抵達火場至火勢撲滅)	指揮	火場指揮(災情回報、請求支援、指揮權轉移、任務指派)、指揮系統建立、現場資訊收集
	部署	部署(車輛、水線-室外、水線-室內)、水源不斷、有效攻擊、射水防禦
	搶救	射水、人命搜救、防止延燒、佔據水源、中繼放水、滅火攻擊、破壞作業、通風排煙作業
	控制	人員接替、佈線調整、侷限火勢、周界防護
	緊急救援	個人責任回報、操作緊急求救訊號、緊急救援小組作業
第三階段(火勢撲滅至返隊待命)	殘火處理	殘火處理、確認復燃疑慮、支援人車離去、收拾裝備
	收拾裝備	人員確認、車輛裝備器材整理
	返隊	清洗車輛及水帶、檢查車輛機件及器材

圖 4-1 火災搶救工作分析表

4. 第一階段職業癌症判定

若消防人員罹患國際癌症研究機構（IARC）第一級致癌物中，與消防工作高度相關之癌症：間皮瘤、膀胱癌，參考加拿大、美國部分地區之相關法規，倘符合下列三項判定基準，則可認定為職業性癌症。

A. 職前體檢未檢出相關異常項目

B. 曾從事外勤工作至少 15 年

C. 醫師綜合考量無其他致病因素

5. 第二階段職業癌症判定

若消防人員所罹患之癌症非屬國際癌症研究機構（IARC）第一級所列與消防工作高度相關之癌症，則參考我國現行勞工職業病判定制度，應依下列五大面向進行個案判定，以進一步探討消防人員實際接觸與暴露之可能性，始具合理性與科學依據。

A. 疾病之證據

B. 暴露之證據

C. 罹病之時序性

D. 文獻資料之一致性

E. 考量其他致病因素

三、制預期效用度性分析

1. 受訪者背景概述

自 2025/9/26 起發放問卷，截至 2025/11/19，共回收 177 份有效問卷。受訪者背景如下：

年齡分布：20–29 歲 62 人、30–39 歲 63 人、40–49 歲 43 人、50 歲以上 9 人。

外勤服務年資：0–5 年 61 人、6–10 年 41 人、11–15 年 31 人、16 年以上 44 人。

服務地區：受訪者之服務地區以新北市為最多，共 58 人（32.8%），其次為桃園市 23 人（13.0%）、新竹縣 21 人（11.9%）、臺中市 17 人（9.6%）及新竹市 13 人（7.3%）；其餘受訪者分布於臺北市、臺南市、宜蘭縣、苗栗縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、屏東縣、花蓮縣、澎湖縣及基隆市等多個縣市合計 45 人。

風險感受度：共有 170 名受訪者（96%）表示擔心因火場救災而提高癌症罹患風險，顯示此議題在消防人員群體中具有高度關注。

2. 職前體檢

四項子題目平均數分別為 4.53、4.49、4.52 及 4.51，整體平均為 4.51；標準差介於 0.69 至 0.79，顯示受試者對本面向持高度正向態度，且意見分布集中，一致性高。

綜合結果顯示，受訪者普遍認同掌握消防人員職前健康狀態的重要性，並認為可作為勤務適任性評估及職業病判定之科學依據。

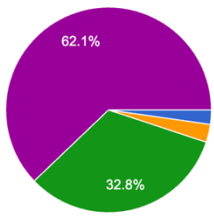
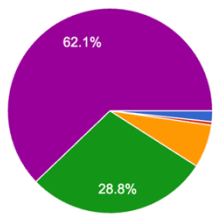
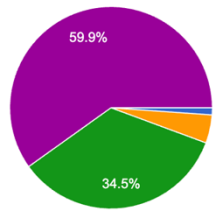
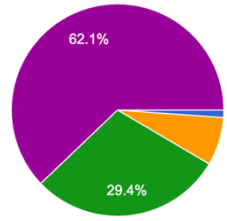
	職前1.	職前2.	職前3.	職前4.
非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意				
平均數	4.53	4.49	4.52	4.51
標準差	0.762	0.791	0.692	0.731

圖 4-2 職前體檢各題回覆分佈及指標計算

3. 在職體檢

四項子題目平均數分別為 4.76、4.69、4.70 及 4.74，整體平均 4.72；標準差介於 0.44–0.51。結果顯示受試者對本面向態度高度正向且意見集中。

綜合結果顯示，受訪者普遍認同定期在職健康檢查，並由職業醫學專業醫師評估與提供健康指導，有助於早期發現異常及疾病預防。該面向平均分最高，政策推動具急迫性與可行性，建議未來規劃時優先參考本研究之檢查項目、實施頻率及追蹤機制。

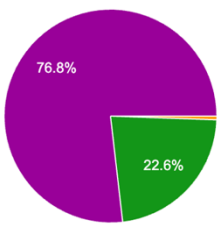
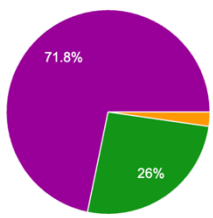
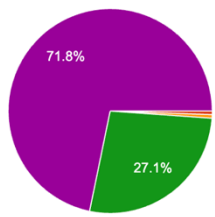
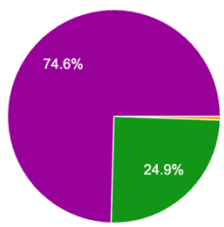
	在職1.	在職2.	在職3.	在職4.
非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意				
平均數	4.76	4.69	4.70	4.74
標準差	0.440	0.509	0.506	0.453

圖 4-3 在職體檢各題回覆分佈及指標計算

4. 個人出勤履歷

四項子題目之各題平均數分別為 4.48、4.39、4.48 及 4.55，整體平均 4.48；標準差介於 0.62 至 0.75。結果顯示受試者對本面向態度高度正向，且意見集中，具有一致性。

綜合而言，受訪者普遍認為建立出勤履歷重要，制度對未來職業病認定及健康風險評估具明顯助益。

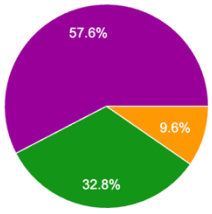
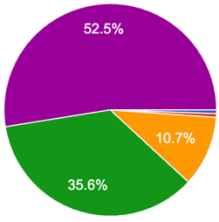
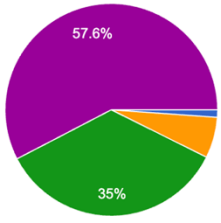
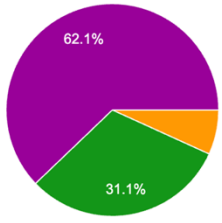
	履歷1.	履歷2.	履歷3.	履歷4.
非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意				
平均數	4.48	4.39	4.48	4.55
標準差	0.666	0.747	0.716	0.620

圖 4-4 個人出勤履歷各題回覆分佈及指標計算

5. 第一階段職業癌症判定制度

二項子題目平均分別為 4.61 與 4.45，整體平均 4.53，標準差分別為 0.584 與 0.738。結果顯示受試者對此面向持高度正向態度且意見集中。

整體而言，受訪者普遍認同將 IARC 列與消防工作相關的癌症納入簡化判定流程，支持加速保障消防人員並參考國際判定手法。

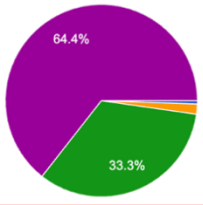
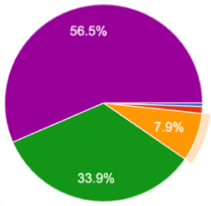
	第一階段1.	第一階段2.
非常不同意 不同意 普通 同意 非常同意		
平均數	4.61	4.45
標準差	0.584	0.738

圖 4-5 第一階段判定各題回覆分佈及指標計算

6. 第二階段職業癌症判定制度

三項子題目平均數分別為 4.42、4.51 及 4.55，整體平均 4.49；標準差分別為 0.671、0.565 及 0.563。結果顯示受試者對本面向態度高度正向且意見集中。

綜合結果顯示，受訪者普遍認同對「尚未被國際癌症研究機構列為與消防工作直接相關的癌症」採五大原則審查，可提升判定客觀性與公信力。

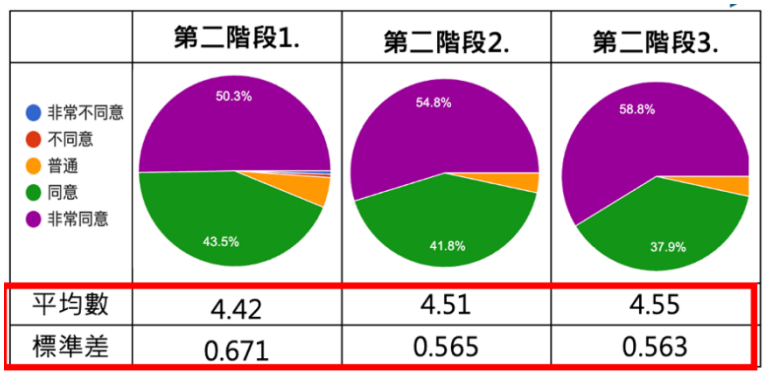


圖 4-6 第二階段判定各題回覆分佈及指標計算

7. 各年齡層與年資對各面向之變異數分析

不同年齡層及年資之差異分析結果顯示，各族群在本面向評分未達統計顯著差異，說明認知與態度一致。

8. 綜合結論

本研究問卷結果顯示，五大制度面向平均得分皆高於 4.4 分，且標準差均低於 0.79，顯示第一線消防人員對制度整體效益具有高度共識，意見集中且一致。進一步分析不同年齡層與年資，亦未發現顯著差異，顯示各族群對制度內容之認知與接受度高度一致。

整體而言，無論在預防或判定面向皆獲得消防人員高度支持，多數受訪者認為制度具實質助益。其中，以在職體檢支持度最高，反映消防人員對在職健康監測與持續追蹤需求最為迫切，具優先推動之必要性。

開放式問卷意見顯示，受訪者建議：健康檢查應編列充足預算；出勤履歷宜整合既有管理系統以提升效率；醫療人員可參與消防演練以強化實務理解，提升判定專業性與客觀性；制度在地化方面，未來可依國內消防常見癌症特性進一步調整制度設計。

四、制度延伸建議彙整

綜整專家及受訪者建議，本研究提出制度延伸建議，作為實務推動與後續研究參考。

1. 行政面

A. 由專責人員系統化管理健康與出勤資料，以提升資料完整性、正確性與可追溯性。

B. 將本制度整合既有行政流程，並將相關費用納入預算規劃，予以支持制度之執行。

C. 制度推動前宜納入更多跨領域專家與實務工作者，共同檢視制度可行性，並在認定原則上兼顧彈性與公平性，以落實「認定從寬、不失公允」。此外，制度設計可參考更多國際規範以強化完整性，例如 ACOEM 所提出之消防人員與 EMT 健康檢查建議，作為制度精進的重要依據。

2. 延伸應用

A. 建議未來納入國內疾病特性、各地勤務差異與特殊救災情境（如水域、山域），並關注異常工作負荷、心理壓力與安全行為等議題。

B. 完善消防人員職業疾病補償制度，建立明確且標準化之補償規範；

C. 建議建置防護裝備清潔與管理制度，以降低致癌物附著造成之間接暴露風險，全面提升消防人員健康保障。

伍、結論與建議

一、建議

1. 本研究以火災搶救作業為情境，建構消防人員職業性癌症預防與判定制度，未來可延伸至其他消防勤務場景。就長期健康福祉制度而言，後續研究可納入中長期規劃，以提升整體健康管理之完整性與前瞻性。

A. 本制度研擬依據國際相關文獻，但考量各國癌症盛行率、環境暴露型態及消防勤務特性差異，建議未來研究聚焦國內消防人員職業疾病流行病學，以作制度在地化調整依據

B. 鑑於各縣市勤務型態、出勤內容與工作負荷差異，制度實務推動應評估地方異質性，依地區勤務特性與潛在暴露風險調整健康預防與管理重點，以提升制度適切性與可行性

C. 未來亦可擴展至水域、山域等特殊環境救災作業，並結合異常工作負荷監測、心理壓力管理、人格特質對團隊與安全行為影響，以及特殊勤務辨識與處置等議題，深化制度設計。

2. 消防人員健康保障政策修訂建議

為完善健康保障制度，建議《消防法》可增修如下：

A. 健康檢查制度：於第二十五條之六明定，由具職業醫學專業資格醫師進行健康適任性評估，提供個別健康建議及追蹤，所有檢查與評估資料個案建檔、永久保存；附件明列本研究設計之健康檢查項目。

B. 未來亦可擴展至水域、山域等特殊環境救災作業，並結合異常工作負荷監測、心理壓力管理、人格特質對團隊與安全行為影響，以及特殊勤務辨識與處置等議題，深化制度設計。

C. **出勤履歷制度**：規範詳實記錄每次救災出勤，包括任務內容、執勤時間及可能接觸之有害物質，並以附件納入本研究設計之出勤表單，補足職業暴露紀錄不足。

D. 職業性癌症認定：建議新增指引，針對高風險且證據充分之間皮瘤及膀胱癌可參考國外經驗，符合三項基準即可推定為職業性癌症：（一）職前體檢正常；（二）外勤救災滿十五年；（三）醫師綜合評估無其他主要致病因素。其他癌症則依醫學證據、暴露證據、罹病時序、文獻一致性及其他可能因素進行個案審查，確保認定具科學性與合理性。

二、結論

綜合國際文獻與我國現況可知，消防人員於火災搶救勤務中長期暴露於多重致癌因子，其職業暴露與多項癌症風險具顯著關聯性。然而，我國現行職業癌症預防與判定制度尚未充分反映高風險暴露特性，仍有制度強化之必要。

基於此，本研究整合國際指引與國內實務，建構適用於我國消防人員之制度，透過專家訪談與問卷結果顯示，五大制度面向受到高度認同，其中「在職健康檢查」支持度最高，反映第一線人員對持續健康監測與長期追蹤之迫切需求，具優先推動必要性，具體制度結論如下：

1. 職前健康檢查：應納入強制性必要項目，依 IARC 列消防高風險癌症篩檢，並參考 NFPA 初次健康檢查內容，建立入職健康基準。
2. 在職健康檢查：應列為必執項目，由消防機關統一規劃、提供與執行，而非個人自行負責。
3. 出勤履歷：需系統記錄每次火災出勤之作業與可能暴露情形，以作為職業疾病認定之時序性與暴露關聯性佐證。
4. 職業癌症判定：認定流程應簡化以縮短補償時間，非簡易案件由具職業醫學專業醫師依五大原則執行，確保公正與科學性。

本研究之主要貢獻在於系統性建構消防人員職業病判定制度，填補我國缺乏一致且明確判定標準之不足，並提出兩階段判定架構，明確規範各階段原則與流程，以提升制度一致性與可操作性。另於職業病預防制度面向，整合國內在職健康檢查規範並參考國際指引，規劃風險導向之職前體檢與出勤履歷機制，補強因果關係佐證不足之問題，進一步保障消防人員權益。

整體而言，本研究提出之制度，獲專家與第一線消防人員高度認同，具實務可行性與政策應用價值，可作為未來制度精進與政策推動之參考，期望透過制度化健康檢查、系統化暴露管理與科學化認定流程，建立更完善之消防職業健康保障體系。

參考文獻

1. Lynne Pinkerton et al, Mortality in a cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia: an update, p84, 2020
2. 勞工安全衛生研究所，消防人員工作人員健康危害評估研究，p8，2012
3. IRAC, IARC MONOGRAPHS ON THE IDENTIFICATION OF CARCINOGENIC HAZARDS TO HUMANS; OCCUPATIONAL EXPOSURE AS A FIREFIGHTER VOLUME 132, p729,2023
4. Lynne Pinkerton et al, Mortality in a cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia: an update, p84, 2020
5. IARC, IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans-Painting, Firefighting and Shiftwork, p559, p35,2010
6. IRAC, PRESS RELEASE No.317- IARC Monographs evaluate the carcinogenicity of occupational exposure as a firefighter,2022
7. IRAC, IARC MONOGRAPHS ON THE IDENTIFICATION OF CARCINOGENIC HAZARDS TO HUMANS; OCCUPATIONAL EXPOSURE AS A FIREFIGHTER VOLUME 132, p729, p35, p708-712,2023
8. Amalia Sidossis et al,Cancer and Potential Preventionwith Lifestyle among Career Firefighters: A Narrative Review, p2-7,2023
9. 勞動部職業安全衛生署，112 年職業病鑑定案例彙編，p4-5，2023
10. NFPA, NFPA1582- Standard on Comprehensive Occupational Medical Program for Fire Departments, p1582-9, p1582-6, 2022
11. Laws of British Columbia, Workers Compensation Act-FIREFIGHTERS' OCCUPATIONAL DISEASE REGULATION,2022
12. Legislative Assembly of Saskatchewan, The Workers Compensation Act,2013
13. Legislative Assembly of Saskatchewan, The Workers’Compensation General Regulations,1985
14. Québec government,Regulation respecting occupational diseases- chapter A-3.001, r. 8.1, 2024
15. Arizona state, Title 23 Labor-Chapter 6 WORKERS'COMPENSATION-23.901.09,2024

16. Alaska State Legislature-HB103 FIREFIGHTER WORKERS COMPREQUIREMENTS, 2025
17. Washington State Legislature , RCW 51.32.185-Occupational diseases—Presumption of occupational disease for firefighters and fire investigators-Limitations-Exception-Rules-Advisory committee on occupational disease presumptions,2019
18. Texas Legislature, CHAPTER 607. BENEFITS RELATING TO CERTAIN DISEASES AND ILLNESSES, 607.055, 2021
19. 勞動部，全國職業傷病診治網絡醫院及職業傷病通報者補助實施要點-附件六、職業病評估報告書，2024
20. 王光明、吳和堂、吳明隆，教育行政與評鑑學刊-第五期，高雄市立國民小學學校評鑑指標再建構之研究，肆、研究結果與討論，2008
21. 鄭新輝，國立臺南大學教育學系-教育學誌第三十九期，肆、研究結果與討論，2018
22. Dr.Supachai Chuenjitwongsa, Cardiff University- Medical Education :Conduct a Delphi Study,2017
23. 李姿慧、余尚恩、張亦騏等人，資訊科學應用期刊 7:2 2011.12[民 100.12]卷期，以統計初探消費者對品牌代言形象與購買意願之關係，P74，2011
24. IARC, List of classifications by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, IARC Monographs Volumes 1–139 a,2025
25. NFPA, NFPA1580- Standard for Emergency Responder Occupational Health and Wellness, p1580-11.6, 11.7, 2025
26. 勞動部勞動及職業安全衛生研究所，推動消防機關職業安全衛生管理研究，p29，2023