

水域事故原因分析以桃園市為例

陳敏男

健行科技大學土木工程系空間資訊與防災所研究生

郭來松

健行科技大學土木工程系副教授

摘要

統計桃園市政府消防局所轄消防分隊106-110年度執行的水域事故案件，透過分析內政部消防署溺水案件管理系統資訊，結果發現桃園市水域事故案件發生最多的月份為每年5月(占整體溺水人數15.1%)，最低為2月(占整體溺水人數3.2%)。其中，發生較多的月份為每年夏季及其前後各1個月(5月、6月、7月、8月及9月)比例最高，近5年5月至9月共計128人，占整體溺水人數58.7%)。由此數據可知，桃園市於每年5至9月加強相關水域救援及安全宣導作為，確有其必要性。

關鍵詞：水域事故案件、內政部消防署溺水案件管理系統

一、前言

本市水文環境包括：約39公里海岸、河流20餘條、1,450口埤塘、桃園大圳及石門大圳。其中可分為天然水域及人工水域，天然水域計有海岸及溪流，人工水域則為埤塘、桃園大圳及石門大圳。經本局調查市內易發生水域事故處所之河川、溪流、埤塘、魚池、圳溝多達398處，由本府協調各公所及相關水域管理單位多已完成警告標誌或簡易救生器材之設置。

另依消防署統計歷年各級消防機關執行溺水救援勤務數據，其案件發生地點每年皆以「溪河」及「海邊」占最多數，惟統計桃園市106-110年溺水案件發生地點以「池塘」(共80人占36.6%)及「圳溝」(共38人占17.2%)為最多數。分析其原因，以「浮屍」(共76人占34.9%)及「自殺」(共42人占19.3%)為最多數。

綜上，桃園市政府消防局每年5月至9月於重點時段及地點實施之「水域救援機動車巡」可強化水域安全勸導範圍及提升救援機動性，以確保民眾之生命財產安全。

二、文獻回顧

依據世界救生組織1990年統計指出台灣意外溺水人數居世界第三，每年約有六百多例溺水死亡案件(台灣家庭醫學雜誌, 2008) [1]，每年夏天溺水事件的發生依然頻傳，意外淹死及溺水還是高居青少年第二大死亡原因(興大體育學刊, 2014) [2]。

本市海岸線長約39公里，北起蘆竹區海湖附近，西南至新屋區蚵殼港，呈東北東-西南西走向，沿線有竹圍漁港及永安漁港；河流則為20餘條，但除了大漢溪外，其餘均為切割各臺地的小河，這些河流流路短，水量少，較無航運價值，其中長度最長的為老街溪，流域面積最大的為南崁溪，另尚有1,450口埤塘，故亦有「千塘之鄉」的美稱。

7、8月適逢各級學校放暑假期間，莘莘學子紛紛轉往河川、溪流或湖海等水域嬉戲玩水，研究結果顯示，自我控制能力愈低的遊客，違規戲水意向愈高；有人違規時，其他遊客跟進違規的可能性提高(戶外遊憩研究, 2018) [3]，且無視於禁止戲水活動等警告標示牌，因而傳出溺水意外事件。

依據「桃園市政府水域安全維護工作分工表」內文明訂「教育局」負責工作項目項次1:「學生水域安全宣導規劃」、項次3:「宣導民眾應選擇在設有合格救生員及救生設備之游泳池、海水浴場，從事水上活動」、項次4:「舉辦校園水域安全宣導、講習、學生游泳育樂營及推動游泳教學活動」、項次6:「製作防溺宣傳海報、傳單或錄製防溺宣導片等，提供各級學校及各區公所宣導使用」及項次7:「加強學童寒暑假期間游泳課程及相關水上活動安全宣導工作」；而「消防局」負責工作項目項次3:「5-9月執行不定期防溺車巡」、項次4:「負責溺水救生及救護事宜，加強水域救援能力」及項次5:「配合各級機關、學校與里及社區、團體辦理各項水域安全宣導活動」。綜上可知桃園市對於水域安全原因分析、救援及宣導之重視。

三、研究方法與流程

「工欲善其事，必先利其器！」而欲加強防範水域事故及精進其救援，則必先了解「水域事故原因」。故以「內政部消防署溺水案件管理系統」之資訊，透過彙整桃園市政府消防局所轄消防分隊106-110年度執行的水域事故案件資料，統計各案發生「溺水原因」、「溺水地點」、「溺水月份」、「溺水時段」、「溺水年齡」等切入做分析，並檢視目前作業流程分析其中之關聯性。

四、研究結果及分析

106-110年度統計分析如下：

(一) 溺水案件發生「原因」

近5年執行救溺勤務案件，「浮屍」在各類溺水原因所占人數最多，共計76人，占整體溺水人數34.9%；其次則分別是「自殺」共計42人，占整體溺水人數19.3%；「其他」共計38人，占整體溺水人數17.4%；「失足」共計21人，占整體溺水人數9.6%；「戲水」共計19人，占整體溺水人數8.7%；「垂釣」共計11人，占整體溺水人數5%；「交通事故」共計3人，占整體溺水人數1.4%；「工作」共計3人，占整體溺水人數1.4%；「翻船」共計3人，占整體溺水人數1.4%；「救人」共計2人，占整體溺水人數0.9%。

近5年「戲水」類溺水人數19人(占整體溺水人數8.7%)若再加計「失足」類21人(占整體溺水人數9.6%)及「垂釣」類11人(占整體溺水人數5%)等類別溺水人數，共計51人，已占整體溺水人數23.4%。

針對戲水及垂釣部分桃園市政府消防局各分隊應編排勤務針對轄內各易發生溺水案件處所實施水域救援機動車巡，另竹圍漁港、永安漁港、復興區、龍潭大池、三坑生態公園、舊溪洲橋及觀音海水浴場舊址等屬重點區域，於5、6、9月(六、日)14-19時及7、8月週一至週五:15-19時；週六、週日:14-19時戲水高峰期間，加強執行水域救援機動車巡，以防範溺水事故發生。另鑒於失足及浮屍案件頻傳，本局已分別函請臺灣桃園農田水利會建議加強相關防範作為，減少落水意外發生。

(二) 溺水案件發生「地點」

近5年執行救溺勤務地點，均以「池塘」發生人數占最多(共計80人，占整體溺水人數36.6%)；若加計於居次之「圳溝」發生人數(共計38人，占整體溺水人數17.2%)，合計兩者比例已占近5年整體溺水人數53.8%。由此可知在本市特殊水文環境影響下，常發生溺水案件地點迥異於全國統計之「溪河」及「海邊」，故仍應繼續將轄內「池塘」及「圳溝」等處，列為加強水域救援作為之重點區域，並協調水域管理機關於當地豎立警告標示或設置簡易救生器具，以為因應，才能使溺水事件逐年減少。

(三) 溺水案件發生「月份」

近5年執行救溺勤務，最多溺水人數以每年5月(占整體溺水人數15.1%)、6月(占整體溺水人數14.2%)、7月(占整體溺水人數8.6%)、8月(占整體溺水人數10.1%)、9月(占整體溺水人數11.2%)比例最高，近5年5月至9月共計128人占整體溺水人數58.7%。由此數據可知，桃園市政府消防局於每年5月至9月加強水域救援作為，確有其必要性。

(四) 溺水案件發生「時段」

近5年執行救溺勤務發生時段，以9時至18時發生人數最多，106-110年合計發生溺水人數總計達129人，比例占整體溺水人數高達59%以上。考量消防人力運用效益，桃園市政府消防局將9時至18時列為加強水域救援作為之重點時段。

(五) 溺水案件發生「年齡層」

近5年最多溺水人數其年齡層仍以未滿65歲之社會人士比例最高，占整體溺水人數56%，值得注意的是國小、國中及高中部分，低於4%，顯見配合教育單位加強暑期水域安全宣導，有達一定之功效。

五、結論與建議

提升桃園市水域安全，必須詳以了解溺水之原因，綜觀各項因素，輔以分析，作為政府單位施政及制定各項措施的參考。本研究彙整桃園市政府消防局所轄消防分隊於106-110年度執行的水域事故案件，經由統計及分析所有案件後，歸納如下：

1. 水域事故案件發生較多的月份為夏季(6至8月)及其前後各1個月(5月、9月)，因此桃園市政府規劃消防局於每年5至9月加強各項水域安全措施實屬必要。
2. 水域事故案件發生較多的時段為9時至18時，因此桃園市政府消防局於該時段採取水域救援機動車巡，以防範溺水事故發生實屬必要。
3. 桃園市水域事故案件發生較多的原因為「浮屍」及「自殺」，建議相關單位詳以調查並宣導自殺防治。
4. 建議更改「溺水」一詞為「水域事故」。
5. 建議更改「自殺」一詞為「輕生」。



健行科技大學

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

2022
土木工程與防災研討會