

水患治理中之風險意識與資訊蒐集行為：台南市之個案分析

許耿銘*、蔡雅琄**

摘要

面對全球與台灣日益嚴重與頻繁的水患災害，且台南市淹水潛勢面積約占全國三分之一，加上台灣地狹人稠、河川坡陡流急且不易蓄水，每逢颱風或強降雨易造成水患。甚且，與降水相關的水患是台灣較為常見的災害型態，造成之傷亡人數亦高於地震與其他災害。

面對台南的淹水議題，因應水患時不應僅是政府或具有相關專業知識的人才可擁有資訊，隨著通訊科技成為日常生活中不可或缺的資訊蒐集工具，政府亦逐漸重視開放資料的重要性。在此同時，民眾的水患風險意識，是否會促使其蒐集相關資訊，俾利於減緩水患的衝擊。

據此，本研究於 2017 年以問卷方式，調查台南 37 個行政區之民眾，以瞭解民眾在面對水患時，個體風險意識與資訊蒐集行為之關係，並希冀提供政府後續水患治理之相關政策建議。

關鍵詞：水患、災害、風險意識、資訊蒐集行為、台南

* 臺北市立大學社會暨公共事務學系副教授，kmhsu@utapei.edu.tw

** 臺南大學行政管理學系碩士生，ean2329@gmail.com

壹、前言

台灣土地狹長以及河川坡陡流急，且地理位置位處於多雨季風氣候與颱風年年侵襲之路徑當中，水患災害多與天氣有關，例如颱風、梅雨、西南季風等常見之天氣現象，再加上近年來氣候變遷的影響下，致使降雨型態的改變，包括颱風侵襲的強度與數量的增加、水災發生的機率與強度增高，降雨強度均有增強之趨勢，根據國家災害防救科技中心、中央研究院環境變遷研究中心、科技部「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫」(2018)將臺灣氣候變遷科學報告 2017 進行重點整理，顯示台灣乾濕季節的差異愈趨明顯，尤其南部地區為濕季降雨量增加最高之區域，伴隨著極端降雨的趨勢，極端多雨發生機率將上升，亦即水患發生機會可能隨之增加，植基於此，吾人需思考應該如何面對水患災害。

台南面臨的威脅明顯高於其他縣市，此與其本身西半部早期位於台江內海，以及地勢低窪、地層下陷導致排水不易、大潮來臨時海水倒灌以致淹水等因素有關(科技部臺灣氣候調適科技服務, 2015)。幾次水患災害，例如：莫拉克風災、莫蘭蒂與梅姬颱風，以及去年(2018年)的 0823 水災等，皆造成嚴重的生命財產損失。甚且，台南市淹水潛勢面積幾占全國三分之一(臺南市政府, 2014)，是全國淹水風險相對較高的地區，因此筆者選定台南作為本研究之範圍。

在前述自然環境的背景中，凸顯水患災害將逐漸威脅人們的生活，現今的水利防洪工程對於減緩水患災害風險，已非有效且唯一之方法，因硬體設施的功能往往有限，且容易使民眾忽略水患所帶來之風險，而造成堤防效應(levee effect)之現象(Tobin, 1995: 365; Burby, 2006; Anderson & Kjar, 2008)，始有論者建議政府應採取軟硬兼施之防災措施，意即融合軟性策略，如提升民眾之防災風險意識、因應能力及加強府際間之溝通協調、水患相關資訊的宣導等，方能有效降低災害之損失(李欣輯、楊惠萱、廖楷民、蕭代基, 2010: 165; 潘宗毅等, 2012: 96)。在台南的水患頻率越來越頻繁的之下，民眾平時如有一定程度之風險意識，水患來臨前妥善做好事前預防行為，盡可能將人員傷害和財產損失降到最低；於此同時，政府應給予民眾有關水患的相關資訊，方能使民眾在水患發生前做好防災準備，藉由民眾的風險意識而影響其資訊蒐集之行為。

雖然政府平時會舉辦相關的水患防災教育訓練，即使民眾不方便參與政府舉辦之防災教育活動，但其容易因為自身面對水患之風險意識，進而可能驅使其蒐集如何面對水患減災措施之資訊；相對地，不應只有政府或具有專業知識的人才擁有資訊，而是應該將水患資訊適時地公布給民眾，倘若遭遇水患災害時，一般民眾亦有相關資訊，甚至採取必要的防減災行為。陳亮全(2001)亦指出，台灣本就屬於各類災害頻繁發生之區域，事前的災害預防與災害當下的應變相當重要，加諸面對災害來臨時很難單純僅靠政府或專業機構力量，因此，吾人認為應結合民眾之力量一起合作，方能達到「自助：互助：他助=7：2：1」之協力救災

目標（吳秉宸，2011：1）。

風險建構於社會系統中，風險意識會因人而異，因此風險意識離不開人類生活之社會結構，社會文化生活型態、個人社經背景等皆是影響風險意識的重要因素；相對地，國家發展委員會長期以來關注人們的數位機會調查，藉此了解民眾網路使用狀況等資訊行為相關研究，從調查中皆可發現民眾資訊行為之差異性，甚至在某些族群會有數位落差之狀況產生（國家發展委員會，2019）。當民眾體認水患風險之嚴重性，同時意識到其對於水患風險的知識不足時，將促使人們從事資訊蒐集之行為，以降低其自身對於風險的不確定性。

因此，本研究希冀探詢不同族群在面臨水患風險影響下，其個人風險意識與資訊蒐集行為是否有所差異；其次，將分析台南市民眾面對水患的風險意識與資訊蒐集行為之間的關連性。綜上所述，本研究之問題如下：

1. 研究人口背景變項對於風險意識與資訊蒐集行為，是否有不同程度上之差異性？
2. 瞭解台南市民眾其風險意識與資訊蒐集行為之間的關聯性為何？

貳、文獻檢閱

一、風險意識

Beck 提出「風險社會」一概念後（汪浩，2004），愈來愈多人開始關注自然災害、恐怖攻擊、自然環境破壞等所引發的天災人禍等風險，皆為人們帶來不確定和不安全感，也引發人們焦慮、緊張的情緒。Vlek 與 Stallen（1981:238）表示風險與有害事件有著極密切的關係，然而風險在經濟學、統計學與心理學的專業領域上至今仍有許多不同的定義。風險係指外在的事物與情境潛藏危害之因子，伴隨造成的潛在受損（loss）的機會（Stern & Finberg, 1996: 215）。鄭燦堂（2014：18-20）將風險分為主觀與客觀兩種，前者強調個人心理層面「主觀」感受不確定性；後者則側重於「客觀」以科學方式計算損失機率。Birkmann（2007）認為風險涉及到選擇，進而考慮應採取何種減災行動，須依據有限資源進一步管理。因此風險概念涉及到風險偏好（risk preference）。

風險意識（risk perception）相關概念係由心理學衍伸而來，現主要研究風險意識為社會科學領域，並且涵蓋人文地理及社會經濟層面，學者們陸續衍生風險意識之量表，用以瞭解人們面對未知事務，內心可能因存在不安全感及無法確定所產生之心理態度（Slovic, Fischhoff & Lichtenstein, 1982: 84; Lechowska, 2018: 1342）。洪鴻智（2005：34）認為評估風險意識有別於過往透過科學、客觀、機率與結果等衡量風險，而係民眾來自於感知（perceived）的一系列過程，因而以

個人知覺之方式表達面對風險的感受，因此 Miceli、Sotgiu 與 Settanni (2008: 166) 表明風險可能性與擔憂的主觀判斷，通常被視為是衡量風險意識的標準。O'Neill 等 (2016) 表示風險意識端賴於個人對風險的概念性理解，假使人們無法體會實際上所面臨之風險，將致使客觀風險難以影響主觀風險意識，唯有真正意識到風險時，風能改變風險意識 (Frondel, Simora & Sommer, 2017)。

個人的風險意識會涉及到如性別、教育程度、年齡、社經背景、受災經驗、媒體傳播、知識背景、情感等多種不同因素 (Wildavsky & Dake, 1990: 43; Mumpower, Shi, Stoutenborough & Vedlitz, 2013; Babicky & Seebauer, 2017; 洪鴻智, 2002)，且會連帶影響後續對於風險的行為。人們的風險意識往往是依賴直覺經驗，經驗不僅止於個人的經驗，亦包括社會整體所共享之事件經驗 (如實際的災難事件或共同的價值觀)，亦涵蓋個別次團體的經驗與社會文化 (Douglas, 1986; Rogers, 1987)，因此過往嚴重的災害事件，將可能對人們的災害風險意識有所效果。

風險隨著社經結構、生活文化、決策過程、社會發展等影響下而成為動態風險 (dynamic risk) 模式，不再像過去只是單向直線式的思維 (袁國寧, 2007: 48)，如：水患此類風險由靜態轉變為動態風險，其中極大的因素係因人為，環境破壞造成全球暖化的氣候異常，以及時有所聞人類過度開發山區，造成禍害水土保持，致使得水患災害損失的頻率及嚴重度皆有增加之趨勢。美國知名的地理學者 White (1974) 的研究發現到過往政府較偏重於工程結構性防洪設施，相關水利工程預算亦逐年提升，然而其減災效果確時常不如預期，因此提出將民眾風險意識納入水患災害治理中，此舉即為非結構式水患管理。

承上所述，水患的結構性工程容易促使人們產生錯置的安全感，例如堤防效應即揭示設置堤防抵禦水患，反倒可能潛藏更大的水患風險，因堤防容易使得民眾認為水利工程可有效預防水患，因而失去了採取減災措施的動機，假使過度依賴結構性工程來預防水患災害，將造成大家假性的安全感 (Tobin, 1995: 365; Burby, 2006; Anderson & Kjar, 2008)，進而降低對於水患的風險意識，致使民眾因疏失而忽略平時的防災調適行為，因此，唯有將兩者適當地結合，方能有效降低水患風險。柯于璋 (2008) 認為政府在推動減災政策上，公民的參與扮演極為重要的角色，植基於此，本研究認為民眾的水患風險意識是討論水患治理時不可缺少的一環。總而言之，風險意識被視為在風險管理中扮演相當重要之角色 (Babicky & Seebauer, 2017; Fuchs et al., 2017)。

二、資訊蒐集行為

資訊行為 (information behavior) 離不開人們的生活，個人不斷對於產生對於資訊的需求，資訊行為相關研究大約從 1990 年代開始發展 (鄭惟中, 2016: 133)。資訊行為包括資訊需求 (information need)、資訊蒐集等。而隨著科技發展日新月異，民眾資訊蒐集的方式逐漸演變為透過網際網路的方式，網路興起後因

其匿名性、可近性、互動性等，加上使用網路使得人們有被賦權（empowerment）的感受，使得愈多人藉由網路蒐集資訊，以滿足個人對於資訊的需求，因此近年來相關研究逐漸將資訊蒐集的焦點轉向網路上之資訊蒐集行為（Cline & Haynes, 2001; Gray, Klein, Noyce, Sesselberg & Cantrill, 2005; 盧鴻毅、陳姿蓓，2009：7-8）。

資訊蒐集行為（information seeking behavior）亦被視為是可學習到比正規教育還重要的知識（Donohew, Tipton, & Haney, 1978: 31）。根據 Johnson（1997）與 Wilson（2000: 49）的定義，資訊蒐集行為（information seeking behavior）是指從資訊管道中有目的地獲得個人所需之資訊。Wilson（1999: 251）認為資訊蒐集行為，當人們對資訊有需求後，可以任何搜尋的管道及方式蒐集資訊，並將已獲得資訊及知識轉換後，以便後續所進行的一系列行動。資訊蒐集來源的管道有人際互動、電視、報章雜誌、口語傳播、專業人員及網路等，而影響資訊蒐集行為的因素包括心理因素、年齡、性別、語言、識字能力、教育程度等（傅彥儒、邱銘心，2014：109-111）。

資訊行為是探討風險溝通領域時常受到關注，風險溝通不僅侷限於政府或專家為民眾提供教育或政策宣導，以保護民眾的個人健康或安全，相反的，風險溝通往往涉及民眾的信任，民眾蒐集資訊可能係因不信任政府或專家，而害怕自己在未來成為一個失敗的公民（Laird, 1989; McComas, 2004; Griffin et al., 2008）。因此，筆者認為單只探討資訊蒐集行為，並無法充分展現政府與民眾雙向溝通的特性，因此吾人並未將本研究之研究目的視為探究政府風險溝通，嚴格來說民眾資訊蒐集行為僅只是風險溝通之重要一環，藉此讓政府瞭解民眾的資訊蒐集行為以及態度，以便給予政府後續政策資訊提供上之建議。

三、風險意識與資訊蒐集行為之關係

資訊蒐集行為特別容易受到風險意識的影響，而當民眾認知到其對於水患風險的瞭解不足時，此資訊不足之因素將驅使人們蒐集水患資訊，且水患相關的資訊亦有助於激發人們採取自我保護行為，因此當前政府擬透過風險溝通，提高公民在水患來臨時能做相關的預防措施（Kievik & Gutteling, 2011; Keilens, Zaalberg & Maeyer, 2012: 1370），據此，筆者認為對於水患的風險意識，也就是說民眾開始意識到水患風險後，將促使其去蒐集資訊行為。

過去針對水患的研究，較少文獻關注於公民資訊需求方面（Keilens, Zaalberg & Maeyer, 2012: 1370）。雖在過去的研究經常把資訊蒐集視為是風險溝通一重要的課題，然而資訊蒐集行為實際上並非看起來這麼簡單，個人不一定會做資訊蒐集行為，需就其看待風險的態度再決定其是否去蒐集資訊（Griffin, Neuwirth & Dunwoody, 1999; Griffin et al., 2008; Kievik & Gutteling, 2011: 1477）。

Kahlor、Dunwoody、Griffin 與 Neuwirth（2006）發現個人如果覺得對災害的瞭解不足時，會愈想尋求相關的資訊，以減低生活中的不確定感；此可透過危機

資訊尋求處理模型(risk information seeking and processing model, 以下簡稱 RISP) 檢視, RISP 是由 Griffin、Neuwirth 與 Dunwoody 於 1999 年所發展而來, 渠等表示有七個因素包括個人特徵、感知危險特徵、對風險的情感反應、擁有相關資訊的社會壓力、資訊充足性、個人學習能力、對各種資訊有用性管道的信念會影響蒐集相關風險資訊的程度 (Griffin, Neuwirth, & Dunwoody, 1999: 230)。

透過 RISP 可以發現, 風險資訊尋求和處理源自於個人主觀地評估對風險的瞭解程度, 以便充分面對風險危害, 在人們產生一系列對風險的瞭解前, 其源於一系列的因素, 包括個人特徵、認知到對風險的危害, 也可能藉由社會規範壓力來認識風險, 藉由相關個人的風險意識、信念、知識等, 感知到其資訊需求的程度, 且最後該模型預測訊息管道和感知到資訊收集能力將緩解資訊需求及個人資訊尋求和處理間的關係 (Dunwoody & Griffin, 2015: 106; Keilens, Zaalberg & Maeyer, 2012: 1370)。因此本研究推論風險意識將正向影響資訊蒐集行為。目前國內尚未有學者將 RISP 模型運用於水患, 然而國外文獻中已有學者將其用於水患、氣候變遷等相關災害研究 (Kahlor, 2007; Griffin et al., 2008; Keilens, Zaalberg & De Maeyer, 2012; Li et al., 2017)。

參、研究方法

本節共分兩部份予以闡述: 首先, 依據上一節的文獻檢閱, 研擬本研究之架構, 進而提出研究假設; 其次, 說明研究設計方法。

一、研究架構與假設

根據文獻檢閱, 依據 RISP 探究本研究變數間之關係, 研究變數將民眾面對水患之風險意識作為自變數, 水患資訊蒐集行為界定為依變數。

其次, 根據本研究之目的與文獻檢閱的結果, 建構出本研究架構, 進而提出研究假設, 即為民眾的水患風險意識正向影響民眾進行水患資訊蒐集行為。

二、研究設計

本研究的問卷調查時間為 2017 年 3 月 1 日至 2017 年 3 月 31 日, 採取問卷調查之方法。主要填寫問卷的對象, 為現(曾)居住在台南市(包括縣市合併之前的台南縣)的民眾(已有居住六個月以上為宜), 以李克特式量表(Likert scale)七點尺度方式設計問卷。

三、研究分析

在研究分析上, 為了比較各人口統計變項對於風險意識及資訊蒐集行為, 各變數間是否存在差異性, 因此將採取獨立樣本 t 檢定(t-test)加以分析。藉由差異性分析希冀瞭解台南民眾中不同背景的群體對於變數之差異性, 期望藉此能給

予政策上之研究建議。

其次，迴歸分析是變數間的線性關係，主要在估算自變數的變動，會帶給依變數多大的影響，因此，迴歸分析為研究自變數對依變數的預測能力（蕭文龍，2009）。據此，本研究擬針對研究架構之各個自變數與依變數關係，並加以驗證筆者提出之假設，瞭解台南市民眾對於水患災害的風險意識與資訊蒐集行為間的影響關係。

肆、研究結果

本研究旨在探討台南市民眾的水患風險意識和資訊蒐集行為間之關聯，並進一步探討台南市民眾不同背景下，在風險意識及資訊蒐集行為上是否具有差異性，以統計軟體 SPSS 進行分析，就統計分析結果加以討論。

一、樣本說明

表一 加權過後人口背景變項

背景變項	分類	次數	有效百分比
是否曾參與水患防災教育課程與相關宣導活動？	曾參與	524	39.5
	未參與	803	60.5
是否為保全對象	保全對象	104	8.4
	非保全對象	1141	91.6
是否有小孩	有小孩	529	41.4
	無小孩	750	58.6
是否有伴侶	有伴侶	577	43.3
	無伴侶	756	56.7
是否曾有水患損失經驗	曾有水患損失經驗	407	30.6
	未有水患損失經驗	923	69.4
身分	一般民眾	780	58.3
	政府官員	558	41.7
收入 ¹	兩萬元（含）以下	395	29.6
	超過兩萬	940	70.4

資料來源：本研究

¹ 本研究以台南市政府社會局（2017）的中低收入戶之資格認定，其根據每人每月在最低生活費標準 1.5 倍以下（台南市 2016 年為 1 萬 7,172 元），全台各縣市雖規定標準不同，但並無差距太大，因此筆者以兩萬為收入之分類依據。

本研究完成之有效問卷為 1,382 份，為使所回收的問卷結論，得以有效預測台南市民眾的態度與行為，因此以台南市政府民政局公布 37 行政區現住人口數²，進行加權分析。以下列出加權過後之受訪者人口基本背景變項樣本分布，請參見表一。而本研究後續之分析，即以加權後之數據進行統計。

二、變數因素分析與信度分析

在因素分析中，通常都以 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 做為指標，用來檢定是否適宜進行因素分析，判定準則如下：當 KMO 值介於 0.6 至 0.7 間，表示因素分析適合性普通；KMO 值介於 0.7 至 0.8 間，表示適中；KMO 值介於 0.8 至 0.9 之間時，則代表良好；KMO 值大於 0.9 以上，則表示極佳 (Kaiser, 1974)。DeVellis (1991) 對 Cronbach's α 係數提出以下標準：當 Cronbach's α 係數介於 0.65 及 0.70 之間，表示信度尚可；Cronbach's α 係數介於 0.7 及 0.8 之間，則代表具有高信度；Cronbach's α 係數大於 0.8 時，此時信度為最佳。

(一) 風險意識

「風險意識」變數衡量題項為 6 題，KMO 值為.873，表示其良好適合做因素分析；Cronbach's α 係數為.898，代表此構面信度為最佳；而此變數之解釋變異量為 66.225%。風險意識之因素與信度分析數據，請參見表二。

表二 風險意識之因素分析與信度結果摘要表 (KMO : .873***)

題項	共同性	因素負荷量	解釋變異量	Cronbach's α
1.您會擔心水患可能對於財產損失的影響	.828	.910	66.225%	.898
2.您會擔心水患可能對於生活品質的影響	.797	.893		
3.您會擔心水患可能對於生命安全的影響	.729	.854		
4.因台南過去曾發生過的水患，使您提高對於水患的危機意識	.622	.789		
5.您會擔心水患災害的不確定性	.600	.775		
6.您會擔心氣候變遷所可能帶來的災害	.398	.631		

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

(二) 資訊蒐集行為

「資訊蒐集行為」變數衡量題項為 6 題，KMO 值為.843，表示其良好適合

² 根據台南市政府民政局公布 106 年 4 月份現住人口統計表，
<http://www.tainan.gov.tw/agr/population.asp?nsub=14A100>。

做因素分析；Cronbach's α 係數為.899，代表此構面信度為最佳；而此變數之解釋變異量為 66.968%。風險意識之因素與信度分析數據，請參見表三。

表三 資訊蒐集行為之因素分析與信度結果摘要表 (KMO : .843***)

題項	共同性	因素負荷量	解釋變異量	Cronbach's α
1.您平時會主動留意水患相關資訊	.643	.802	66.968%	.899
2.您會關心政府治水措施	.628	.793		
3.您知道從哪裡取得水患相關資訊	.779	.883		
4.您可以迅速地得到水患相關資訊	.766	.875		
5.您容易理解水患相關資訊	.762	.873		
6.政府進行水患決策時，有傾聽與瞭解民眾的意見	.439	.662		

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

三、差異性分析

(一) 是否曾參與水患防災教育課程與相關宣導活動

由表四的結果可知，是否曾參與水患防災教育課程與相關宣導活動對「風險意識」與「資訊蒐集行為」變數的 t 值分別為 1.724 及 12.614，而僅有在資訊蒐集行為變數 p 值 = 0.000 < 0.05，代表有無參與者在資訊蒐集行為此變數上會有所差異，且曾參與者平均數大於未參與者，可推論曾參與者從事資訊蒐集行為的意願較高。

表四 是否曾參與水患防災教育課程與相關宣導活動與變數之獨立樣本 t 檢定

變數	分類變數	個數	平均數	標準差	Levene's T (顯著性)	T 檢定 (顯著性)
風險意識	曾參與	517	5.4237	1.21108	.088	1.724
	未參與	798	5.3052	1.22035	(.766)	(.085)
資訊蒐集行為	曾參與	520	4.9440	1.11008	.764	12.614***
	未參與	797	4.1439	1.13527	(.382)	(.000)

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

(二) 是否為保全對象³

由表五的結果可知，是否為保全對象對「風險意識」與「資訊蒐集行為」變

³ 根據保全計畫針對保全對象之定義：「係單指水災危險潛勢地區內居民，特別是需支援護送之弱勢族群（如長期病患、獨居老人、行動不便、肢體障礙等）或居住地下室者均應確實掌握，

數的 t 值分別為 1.388 及 2.901，而僅有在資訊蒐集行為變數 p 值 = 0.004 < 0.05，代表是否為保全對象在資訊蒐集行為此變數上會有所差異，且保全對象平均數大於非保全對象，可推論保全對象從事資訊蒐集行為的意願較高。

表五 是否為保全對象與變數之獨立樣本 t 檢定表

變數	分類變數	個數	平均數	標準差	Levene's T (顯著性)	T 檢定 (顯著性)
風險意識	保全對象	102	5.5076	1.09149	1.772	1.388
	非保全對象	1132	5.3320	1.23728	(.183)	(.165)
資訊蒐集 行為	保全對象	103	4.8281	1.26849	1.426	2.901**
	非保全對象	1132	4.4758	1.17315	(.233)	(.004)

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

(三) 是否有小孩

由表六的結果可知，是否有小孩對「風險意識」與「資訊蒐集行為」變數的 t 值分別為 3.714 及 6.967，而兩者之 p 值皆 = 0.000 < 0.05，代表是否有小孩在風險意識與資訊蒐集行為此變數上會有所差異，且有小孩者兩者平均數大於無小孩者，可推論有小孩者風險意識較高，以及從事資訊蒐集行為的意願較高。

表六 是否有小孩與變數之獨立樣本 t 檢定表

變數	分類變數	個數	平均數	標準差	Levene's T (顯著性)	T 檢定 (顯著性)
風險意識	有小孩	521	5.5160	1.26274	7.810**	3.714***
	無小孩	747	5.2570	1.16088	(.005)	(.000)
資訊蒐集行為	有小孩	519	4.7394	1.20311	2.329	6.967***
	無小孩	748	4.2765	1.13388	(.127)	(.000)

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

(四) 是否有伴侶

由表七的結果可知，是否有伴侶對「風險意識」與「資訊蒐集行為」變數的 t 值分別為 3.268 及 7.240，而兩者之 p 值皆 < 0.05，代表是否有伴侶在風險意識與資訊蒐集行為此變數上會有所差異，且有伴侶者兩者平均數大於無伴侶者，可推論有伴侶者風險意識較高，以及從事資訊蒐集行為的意願較高。

必要時應優先協助疏散撤離」(臺南市政府，2015：42)。

表七 是否有伴侶與變數之獨立樣本 t 檢定表

變數	分類變數	個數	平均數	標準差	Levene's T (顯著性)	T 檢定 (顯著性)
風險意識	有伴侶	569	5.4860	1.26230	5.948* (.015)	3.268** (.001)
	無伴侶	752	5.2640	1.16732		
資訊蒐集行為	有伴侶	568	4.7244	1.18181	.474 (.491)	7.240*** (.000)
	無伴侶	753	4.2540	1.15935		

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

(五) 是否曾有水患損失經驗

由表八的結果可知，是否曾有水患損失經驗對「風險意識」與「資訊蒐集行為」變數的 t 值分別為 7.009 及 2.352，而兩者之 p 值皆 < 0.05，代表是否曾有水患損失經驗在風險意識與資訊蒐集行為此變數上會有所差異，且有水患經驗者兩者平均數大於無水患經驗者，可推論有水患經驗者風險意識較高，以及從事資訊蒐集行為的意願較高。

表八 是否曾有水患損失經驗與變數之獨立樣本 t 檢定表

變數	分類變數	個數	平均數	標準差	Levene's T (顯著性)	T 檢定 (顯著性)
風險意識	有經驗	404	5.6816	1.07508	14.549*** (.000)	7.009*** (.000)
	無經驗	913	5.2078	1.24864		
資訊蒐集行為	有經驗	404	4.5738	1.17023	.534 (.465)	2.352* (.019)
	無經驗	913	4.4071	1.19329		

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

(六) 身分

由表九的結果可知，身分對「風險意識」與「資訊蒐集行為」變數的 t 值分別為 .698 及 -3.373，而僅有在資訊蒐集行為變數 p 值 = 0.001 < 0.05，代表身分在資訊蒐集行為此變數上會有所差異，且政府官員平均數大於一般民眾，可推論政府官員從事資訊蒐集行為的意願較高。

表九 身分與變數之獨立樣本 t 檢定表

變數	分類變數	個數	平均數	標準差	Levene's T (顯著性)	T 檢定 (顯著性)
風險意識	一般民眾	774	5.3737	1.19700	2.509 (.113)	.698 (.485)
	政府官員	552	5.3264	1.24315		
資訊蒐集行為	一般民眾	775	4.3652	1.17655	.382 (.537)	-3.373** (.001)
	政府官員	551	4.5881	1.19912		

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

(七) 收入

由表十的結果可知，收入對「風險意識」與「資訊蒐集行為」變數的 t 值分別為.698 及-3.373，而僅有在資訊蒐集行為變數 p 值=0.000<0.05，代表收入在資訊蒐集行為的變數上會有所差異，且較高收入者平均數大於中低收入者，可推論較高收入者從事資訊蒐集行為的意願較高。

表十 身分與變數之獨立樣本 t 檢定表

變數	分類變數	個數	平均數	標準差	Levene's T (顯著性)	T 檢定 (顯著性)
風險意識	中低收入	390	5.3479	1.18445	1.647	-.075
	較高收入	931	5.3534	1.23137	(.200)	(.941)
資訊蒐集行為	中低收入	392	4.2449	1.16820	.156	-4.251***
	較高收入	931	4.5481	1.19063	(.693)	(.000)

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

四、相關性分析

相關性分析之目的，在於分析兩連續變數間之線性關係，而迴歸分析需建立在變數間的線性關係上，方能探討變數間之影響關係，且為避免分析時產生共線性問題，需藉由變數間的相關分析來檢測（邱皓政，2010）。相關係數（絕對值）所呈現的強度大小與意義為：當相關係數在 0.10 以下，代表變數關聯微弱；介於 0.10 至.39 時，則屬於低度相關；位在 0.40 至 0.69 之間，為中度相關；而在 0.70 至.99，代表高度相關。

為避免本研究所欲探究之自變數及依變數，受到其他背景變項干擾，因此須控制可能干擾之個人背景變項，此些可能干擾研究結果之變數即為控制變數（陳寬裕、王正華，2011: 521）。於迴歸分析中建立區組時，將問卷調查受訪者之個人背景變數，控制其對於自變數及依變數的影響力，並藉由相關分析檢測之。

從表十一的相關性分析表觀察發現，風險意識與資訊蒐集行為相關係數絕對值為.245，表示彼此兩者間為低度相關（p 值亦皆=0.000<0.05），因此不會產生嚴重的共線性問題。

表十一 相關性分析表

變數名稱	1	2	3	4	5	6	7	8
1 風險意識								
2 資訊蒐集行為	.245***							
3 參與水患相關 宣導活動	-.048	-.329***						
4 保全對象	-.040	-.082**	.125***					
5 是否有小孩	-.105***	-.192***	.205***	.112***				
6 是否有伴侶	-.091**	-.196***	.202***	.024	.839***			
7 水患損失經驗	-.180***	-.065*	-.004	.170***	.076**	.064*		
8 身分	-.019	.092**	-.207***	.145***	-.248***	-.250***	.030	
9 收入	.002	.116***	-.128***	.098**	-.256***	-.290***	.025	.461***

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

五、迴歸分析

為避免變數間出現線性重合問題，本研究從變異數膨脹因素 (variance inflation factor, VIF) 及條件指數 (conditional index, CI) 檢測共線性問題。VIF 為容忍值 (tolerance) 的倒數，VIF 愈大，表示愈有共線性的問題，當 VIF 大於 5 時，自變數間有高度相關；VIF 大於 10 時，則共線性問題將嚴重影響估計穩定性 (邱皓政, 2010)。CI 值愈高，表示共線性問題愈嚴重，Belsley、Kuh、Welsh (1980) 認為當 CI 值低於 30，此時共線性問題緩和；介於 30 至 100 間，則代表此迴歸模型中具高度共線性；100 以上有嚴重共線性問題。

針對風險意識對資訊蒐集行為之影響，分析結果如表十二。此部分以資訊蒐集行為作為依變數，首先加入控制變數 (模型一)，控制變數之選定由上節相關性分析所得之個人背景變項選出，再將自變數風險意識加入 (模型二)，標準化後 Beta 值為.219，且達顯著水準 ($p<0.01$)，且模型一至模型二，整體解釋力調整後 R^2 從原本.131 提升到.176 ($\Delta \text{Adj-}R^2=.045$)，表示控制個人背景因素後，風險意識對於資訊蒐集行為有顯著的正向影響，此研究假設成立。此迴歸模型 VIF 皆小於 5、且 CI 值亦都小於 30，代表無共線性問題。

表十二 風險意識對資訊蒐集行為之影響迴歸分析表

變數	資訊蒐集行為							
	模型一				模型二			
	Beta	t 值	VIF	CI 值	Beta	t 值	VIF	CI 值
控制變項								
1.參與水患相關 宣導活動	-.288	-10.012***	1.104	3.010	-.279	-9.949***	1.106	3.171
2.保全對象	-.033	-1.147	1.109	4.136	-.034	-1.225	1.109	4.418
3.是否有小孩	-.041	-.819	3.391	4.949	-.035	-.709	3.392	5.156
4.是否有伴侶	-.098	-1.933	3.416	8.626	-.085	-1.721	3.420	9.071
5.水患損失經驗	-.053	-1.894	1.036	9.478	-.013	-.456	1.071	9.627
6.身分	-.036	-1.145	1.282	10.094	-.024	-.797	1.285	10.252
7.收入	.083	2.734**	1.221	14.946	.078	2.639**	1.222	11.146
自變數								
風險意識					.219	8.009***	1.049	22.242
Adj-R ²					.176			
ΔAdj-R ²					.045			
F 值					32.053***			
ΔF 值					64.140***			

註：1.表中 Beta 值為標準化 Beta 係數。

(*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001)

資料來源：本研究

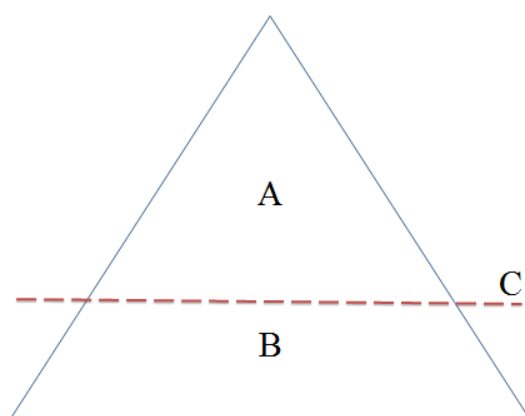
伍、結論與建議

一、研究結果

在本研究中，筆者試圖探究台南市水患風險下，個人背景變項在風險意識與資訊蒐集行為上之差異性，並討論風險意識與資訊蒐集行為兩者之關聯性。吾人認為近年來在氣候變遷的影響下，民眾會因其風險意識而促使民眾從事個人資訊蒐集行為，以避免其所導致的生命財產損失。根據本研究之結果，風險意識確實正向影響資訊蒐集行為。

其次，根據筆者針對人口背景變項對於風險意識、資訊蒐集行為變數之差異性分析。根據研究結果發現是否曾參與水患防災教育課程與相關宣導活動、保全對象以及身分，在資訊蒐集行為上有相當程度之差異性。尤應注意，是否有小孩、是否有伴侶與是否曾有水患損失經驗，這些個人變項更是在風險意識與資訊蒐集行為上，均有相當高的顯著性差異。尤其在水患損失經驗，筆者認為此可能代表其為影響民眾災害來臨前相當重要之變數，並可能造成其資訊蒐集行為之動機差異性。

從前述研究結果可看到多數民眾是中高收入特質之民眾，且其較願意從事資訊蒐集行為，而現實社會結構中部分民眾，其社經條件相對不足（如下圖一中位處 B 的群體），接觸相關資訊的機會和時間較有限，致使社經條件相對較佳者綽有餘裕（如圖一中位處 A 的群體），得以有較多機會和能力蒐集資訊。圖一中的虛線 C 顯示，雖然一般不會對於資訊蒐集者有明文限制的條件，但其正如玻璃天花板一樣，這個障礙卻確實存在於當今社會結構中，阻礙著民眾資訊蒐集。筆者認為社經條件相對較不足之民眾（B 的群體），其較缺乏能力、時間或成本蒐集資訊，政府應思考如何打破玻璃天花板之障礙，阻撓這一族群民眾資訊蒐集。



圖一 民眾社會結構示意圖

資料來源：轉給你看：開啟臺灣能源轉型（176 頁），許耿銘，2018 台北：秀威資訊。

二、研究建議

（一）研究建議

實際上仍有部分民眾並無蒐集水患相關資訊，是否因為個人感受到的風險意識，尚不足以激勵其資訊蒐集行為？是否尚存其他中介變數？吾人認為往後之研究，可再納入其他災害風險中會影響個體資訊蒐集行為之因子，方能更完整地探索。

（二）政策建議

由本研究發現不同族群在風險意識與資訊蒐集行為上會有所差異，因此筆者建議政府後續在制定、實施或行銷相關政策時，須將此人口要素納入考量。其次，為有效提升民眾的風險意識，吾人認為政府在水患相關政策上，應透過更落實的教育宣導或發布正確的觀念資訊，使民眾擁有正確的水患防災知識，藉此提升民眾面對水患的風險意識，以避免堤防效應之產生。甚者，更需考量是否有哪些族群有數位落差之問題，因而影響其資訊蒐集行為之能力與成本，或許並非不願意蒐集資訊，而係沒有能力、時間等因素來蒐集資訊。

再者，政府對於水患相關政策或防災策略上，都應更加著重於民眾的風險意

識，並試著透過學校、媒體、民間團體、社區及村里等加強宣傳相關水患資訊，以達到防災社區之成效，吾人觀察近年來台南市政府雖加強許多結構上水利設施，更可在媒體或政府公關行銷上（新聞稿、官方 LINE 帳號、FB 粉絲專頁等），看到政府時常宣傳水利設施之成效對於改善台南水患之助益；惟此舉可能造成市民對水患風險鬆懈。故而，筆者建議應讓民眾充分地瞭解台南水患之嚴重性，以及面對極端氣候，所可能造成短時強降雨之水患災難發生，並且增加水患相關資訊可及性，盡可能減少民眾蒐集資訊之時間成本。

參考文獻

台南市政府社會局（2017）。社會救助：中低收入戶，2017 年 10 月 19 日，取自：<http://social.tainan.gov.tw/social/cenpage.asp?id=%7BFA6225CD-0C1B-4F18-9469-3E18B2A169DF%7D>。

吳秉宸（2011）。**防災社區制度建立之研究**。內政部建築研究所研究報告，未出版。

李欣輯、楊惠萱、廖楷民、蕭代基（2010）。水災社會脆弱性指標之建立。**建築與規劃學報**，**10**（3），163-182。

汪浩（譯）（2004）。**風險社會：通往另一個現代的路上**（Ulrich Beck 原著）。台北：巨流。

邱皓政（2010）。**量化研究與統計分析：SPSS(PASW)資料分析範例解析（第五版）**。台北：五南圖書出版股份有限公司。

洪鴻智（2002）。科技風險知覺與風險消費態度的決定：灰色訊息關聯分析之應用。**都市與計畫**，**29**（4），575-593。

洪鴻智（2005）。科技鄰避設施風險知覺之形成與投影：核二廠。**人文及社會科學集刊**，**17**（1），33-70。

科技部臺灣氣候調適科技服務（2015）。台南地區洪水災害，2017 年 5 月 18 日，取自：http://sdl.ae.ntu.edu.tw/TaiCATS/knowledge_detail.php?id=24。

袁國寧（2007）。現代社會風險倫理之探析－台灣颱風、洪水災害風險管理觀點。**亞太經濟管理評論**，**10**（2），47-78。

國家災害防救科技中心、中央研究院環境變遷研究中心、科技部「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫」（2018）。**臺灣氣候的過去與未來**。新北市：國家災害防救科技中心。

- 國家發展委員會 (2019)。歷年數位機會 (落差) 調查報告, 2019 年 4 月 16 日, 取自: <https://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=55C8164714DFD9E9>。
- 許耿銘 (2018)。「公」民參與還是「供」民參與的能源轉型治理? 載於周桂田、張國暉 (編), **轉給你看: 開啟臺灣能源轉型** (171-186 頁)。台北: 秀威資訊。
- 陳亮全 (2001)。社區防災的推動。北投文化雜誌季刊, (3), 5-6。
- 陳寬裕、王正華 (2011)。論文統計分析實務 SPSS 與 AMOS 的運用。台北: 五南圖書出版股份有限公司。
- 傅彥儒、邱銘心 (2014)。新北市平溪區銀髮族居民資訊需求與資訊行為特性。大學圖書館, 18 (1), 106-125。
- 臺南市政府 (2014) 台南水患新聞, 2019 年 2 月 28 日, 取自: <http://www.tainan.gov.tw/tn/taian/news.asp?id=%7BAD8A1086-D3AB-4160-AD26-5D2B0C571BA2%7D>。
- 臺南市政府 (2015)。臺南市氣候變遷調適計畫, 2017 年 5 月 22 日, 取自: http://www.bbhub.io/mayors/sites/14/2015/11/TainanCity_-_2014Climate-Change-Adaption-Plan1.pdf。
- 潘宗毅、張倉榮、賴進松、王藝峰、謝明昌、許銘熙 (2012)。洪災之人命傷亡風險分析: 以臺南市為例。農業工程學報, 58 (4), 95-110。
- 鄭惟中 (2016)。支援工作場域資訊行為研究之設計與評估。圖書館學與資訊科學, 42 (1), 133-143。
- 鄭燦堂 (2014)。風險管理: 理論與實務 (第 6 版)。台北: 五南圖書出版股份有限公司。
- 盧鴻毅、陳姿蓓 (2009)。影響透過 Yahoo! 奇摩入口網站尋求新聞資訊意願的因素, 臺大新聞論壇, (8), 3-30。
- 蕭文龍 (2009)。多變量分析最佳入門實用書 (第二版) SPSS+LISREL。臺北市: 碁峰資訊。
- Anderson, W., & S. A. Kjar (2008). Hurricane Katrina and the Levees: Taxation, Calculation, and the Matrix of Capital. *International Journal of Social Economics*, 35(8), 569-578.
- Babcicky, P., & S. Seebauer (2017). The Two Faces of Social Capital in Private Flood Mitigation: Opposing Effects on Risk Perception, Self-Efficacy and Coping Capacity. *Journal of Risk Research*, 20(8), 1017-1037.

- Belsley, D. A., E. Kuh, & R. E. Welsch (1980). *Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity*. New York: John Wiley.
- Birkmann, J. (2007). Risk and Vulnerability Indicators at Different Scales: Applicability, Usefulness and Policy Implications. *Environmental Hazards*, 7(1), 20-31.
- Burby, R. J. (2006) Hurricane Katrina and the Paradoxes of Government Disaster Policy: Bringing about Wise Governmental Decisions for Hazardous Areas. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 604(1), 171-191.
- Cline, R. J. W., & K. M. Haynes (2001). Consumer Health Information Seeking on the Internet: The State of the Art. *Health Education Research*, 16, 671-692.
- DeVellis, Robert F. (1991). *Scale Development: Theory and Applications* (Applied Social Research Methods Series 26). Newbury Park: Sage Publications.
- Donohew, L., L. Tipton, & R. Haney (1978). Analysis of Information-Seeking Strategies. *Journalism Quarterly*, 55, 25-31.
- Douglas, M. (1986). *Risk and Acceptability According to the Social Science*. London: Routledge & Kegan Poul.
- Dunwoody, S., & R. J. Griffin (2015). Risk Information Seeking and Processing Model. In Cho, H., T. Reimer, & K. A. McComas. (Eds.), *SAGE Handbook of Risk Communication* (pp. 102-116). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Frondel, M., M. Simora, & S. Sommer (2017). Risk Perception of Climate Change: Empirical Evidence for Germany. *Ecological Economics*, 137, 173-183.
- Fuchs, S., K. Karagiorgos, K. Kitikidou, F. Maris, S. Paparrizos, & T. Thaler (2017). Flood Risk Perception and Adaptation Capacity: A Contribution to the Socio-Hydrology Debate. *Hydrology and Earth System Sciences*, 21(6), 3183-3198.
- Gray, N. J., J. D. Klein, P. R. Noyce, T. S. Sesselberg, & J. A. Cantrill (2005). Health Information-Seeking Behaviour in Adolescence: The Place of The Internet. *Social science & medicine*, 60(7), 1467-1478.
- Griffin, R. J., K. Neuwirth, & S. Dunwoody (1999). Proposed Model of the Relationship of Risk Information Seeking and Processing to the Development of Preventive Behaviors. *Environmental Research*, 80, 230-245.
- Griffin, R. J., Z. Yang, E. Ter Huurne, F. Boerner, S. Ortiz, & S. Dunwoody (2008). After the Flood Anger, Attribution, and the Seeking of Information. *Science*

Communication, 29(3), 285-315.

Johnson, J. D. (1997). *Cancer-Related Information Seeking*. Cresskill, NJ: Hampton Press, Inc.

Kahlor, L. A. (2007). An Augmented Risk Information Seeking Model: The Case of Global Warming. *Media Psychology*, 10(3), 414-435.

Kahlor, L., S. Dunwoody, R. J. Griffin, & K. Neuwirth (2006). Selecting and Processing Information About Impersonal Risk. *Science Communication*, 28, 163-194.

Kaiser, Henry F. (1974). An Index of Factorial Simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.

Keilens, W., R. Zaalberg, & P. De Maeyer (2012). The Informed Society: An Analysis of the Public's Information-Seeking Behavior Regarding Coastal Flood Risks. *Risk Analysis*, 32(8), 1369-1381.

Kievik, M., J. Gutteling (2011). Yes, We Can: Motivate Dutch Citizens to Engage in Self-Protective Behavior with Regard to Flood Risks. *Natural Hazards*, 59(3), 1475-1490.

Laird, F. N. (1989). The Decline of Deference: the Political Context of Risk Communication. *Risk Analysis*, 9(4), 543-550.

Lechowska, E. (2018). What Determines Flood Risk Perception? A Review of Factors of Flood Risk Perception and Relations between its Basic Elements. *Natural Hazards*, 94(3), 1341-1366.

Li, S., G. Zhai, S. Zhou, C. Fan, Y. Wu, & C. Ren (2017). Insight into the Earthquake Risk Information Seeking Behavior of the Victims: Evidence from Songyuan, China. *International journal of environmental research and public health*, 14(3), 267-282.

McComas, K. (2004). When Even the 'Best-Laid' Plans Go Wrong: Strategic Risk Communication for New and Emerging Risks. *EMBO reports*, 5(1S), S61-S65.

Miceli, R., I. Sotgiu, & M. Settanni (2008). Disaster Preparedness and Perception of Flood risk: A Study in an Alpine Valley in Italy. *Journal of Environmental Psychology*, 28(2), 164-173.

Mumpower, J. L., L. Shi, J. W. Stoutenborough, & A. Vedlitz (2013). Psychometric and Demographic Predictors of the Perceived Risk of Terrorist Threats and the Willingness to Pay for Terrorism Risk Management Programs. *Risk Analysis*,

33(10), 1802-1811.

O'Neill, E., F. Brereton, H. Shahumyan, & J. P. Clinch (2016). The Impact of Perceived Flood Exposure on Flood Risk Perception: The Role of Distance. *Risk Analysis*, 36(11), 2158-2186.

Rogers, G. O. (1987). Public Recognition of Hazard. In V. T. Covello, & B. L. Lave (Eds.), *Uncertainty in Risk Assessment, Risk Management and Decision Making* (pp.103-116). NY: Plenum Press.

Slovic, P., B. Fischhoff, & S. Lichtenstein (1982). Why Study Risk Perception? *Risk Analysis*, 2(2), 83-93.

Stern, P. C., & H. V. Fineberg (1996). *Understanding Risk: Informing Decisions in a Democratic Society*. Washington, D.C: National Academies Press.

Tobin, G. A. (1995), The Levee Love Affair: A Stormy Relationship. *Water Resource Bull*, 31(3), 359-367.

Vlek, C., & P. J. Stallen (1981). Judging Risks and Benefits in the Small and in the Large. *Organizational Behavior and Human Performance*, 28(2), 235-271.

White, G. F. (1974). Natural Hazard Research Concepts, Methods, and Policy Implications. In White, Gilbert F. (Ed.), *Natural Hazard: Local, National, Global* (pp.3-16). New York: Oxford University press.

Wildavsky, A., & K. Dake (1990). Theories of Risk Perception: Who Fears What and Why? *Daedalus*, 119(4), 41-60.

Wilson, T. D. (1999). Models in Information Behaviour Research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249-270.

Wilson, T. D. (2000). Human Information Behavior. *Informing Science: The International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 3, 49-56.

Risk Perception and Information Seeking Behavior in Flood Governance: The Case of Tainan City

Hsu, Keng-Ming* and Ya-Chuan Tsai**

Abstract

Climate changes have significantly altered the global precipitation pattern in recent years that cause flooding disaster. One of three inundation potential is in Tainan. In addition to the climate change, territory is small with high population, most of rivers in Taiwan are short and quiet steep. Moreover, flooding events caused more loss of life and property than other disaster.

Not only government can hold flooding information, also people search for this. With the information and communication technologies become means of information seeking. The government pay attention to open data. Therefore, we want to know whether risk perception of people could let people search flooding information.

In this study, we want to probe the relationship between risk perception and information seeking behavior. We use the data, which was conducted in 2017 in 37 districts of Tainan.

Keywords: flood, disaster, risk perception, information seeking behavior, Tainan

* Associate Professor, Department of Social and Public Affairs, University of Taipei

** Master student, Department of Public Administration and Management, National University of Tainan