

計畫編號：10815B0005

**內政部建築研究所 108 年度建築與
城鄉安全防災韌性科技發展計畫
(二)協同研究計畫第 3 案
研擬老人福利機構有關水災預防、應
變輔導及避難撤離指引參考手冊**

內政部建築研究所委託協同研究計畫

中華民國 108 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

計畫編號：10815B0005

研擬老人福利機構有關水災預防、應 變輔導及避難撤離指引參考手冊 資料蒐集分析報告

協同主持人：盧鏡臣

研 究 員：簡賢文

研 究 助 理：駱品儒

研 究 助 理：林建河

內政部建築研究所委託協同研究計畫

中華民國 108 年 12 月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

目 次

目 次	I
表 次	V
圖 次	VII
摘 要	IX
第壹章 緒論	1
第壹節、 研究緣起	1
第貳節、 研究目的及重要性	3
第參節、 研究方法及流程	4
壹、 研究採用之方法	4
貳、 研究流程	7
第貳章 文獻回顧	11
第壹節、 水災情境下的機構區位、建築及住民之風險特性	11
壹、 老人福利機構的淹水風險	11
貳、 機構區位、建築特性與淹水風險	14
參、 機構住民特性與淹水風險	17
第貳節、 水災預警與機構疏散撤離機制	18
壹、 水災預警機制	18
貳、 水災疏散撤離機制	21
參、 前期研究之老人福利機構水災疏散撤離建議	24
第參節、 老人福利機構之水災預防及防災輔導影響因子	29
壹、 老人福利機構之水災預防作法	29
貳、 老人福利機構之水災預防現況及其影響因子	33
第參章 國內外老人福利機構水災因應之相關政策與作法	35
第壹節、 日本機構水災預防應變及避難撤離指引之相關政策與作法	35
壹、 日本之機構水災因應政策	35
貳、 日本機構水災因應計畫之制定與輔導機制	36
參、 日本機構水災因應計畫與規範—久慈市案例	38
第貳節、 美國機構水災預防應變及避難撤離指引之相關政策與作法	49
壹、 美國之機構防災政策與輔導機制	49
貳、 全災害取向的計畫思維及規範	50
參、 美國的機構災害應變架構	58

肆、	醫療保險與醫療補助服務中心機構防災自主檢核表.....	62
伍、	NHICS 關於水災、就地避難、異地避難之規範.....	70
第參節、	國內機構之水災預防應變及避難撤離指引之相關政策與作法.....	77
壹、	國家災害防救科技中心之長照機構（以老人福利機構為例）天然災害（地震、颱風）應變計畫撰寫原則建議.....	77
貳、	一般護理之家複合式災害管理之災害風險評估、災害緊急應變指引、計畫及輔導服務計畫.....	79
參、	精神復健機構及精神護理之家災害應變指引.....	82
第肆章	老人福利機構水災之因應與輔導.....	83
第壹節、	老人福利機構水災因應與輔導之個案分析.....	83
壹、	機構一.....	83
貳、	機構二.....	85
參、	機構三.....	87
肆、	機構四.....	89
伍、	機構五.....	91
陸、	小結.....	93
第貳節、	老人福利機構水災預防應變輔導機制.....	94
壹、	個案地方政府之輔導機制.....	94
貳、	地方政府輔導老人福利機構因應水災之課題.....	96
第參節、	老人福利機構水災預防應變輔導機制之政策建議.....	98
壹、	專家座談意見蒐集.....	98
貳、	老人福利機構水災預防應變之輔導機制建議.....	100
第伍章	老人福利機構及類似機構通用型水災演習腳本.....	103
第壹節、	機構防災演習的目的與形式.....	103
壹、	機構防災演習的目的.....	103
貳、	防災演習的形式.....	104
參、	演習規劃與執行.....	105
第貳節、	機構進行桌上演習的做法.....	107
壹、	桌上演習簡介.....	108
貳、	桌上演習之進行.....	109
第參節、	機構水災事件桌上演習腳本範例.....	111
壹、	演習腳本一：短延時強降雨導致淹水.....	111
貳、	演習腳本二：颱風導致淹水（原地避難及異地避難情境）.....	118

第陸章	老人福利機構（及其他長期照顧機構）有關水災預防、應變輔導及避難撤離指引參考手冊之編纂.....	137
第壹節、	長期照顧機構的水災因應特性與情境.....	137
第貳節、	機構的分級與水災應變時機.....	141
第參節、	水災因應對策.....	145
第肆節、	水災因應檢核表.....	157
第柒章	結論與建議.....	159
第壹節、	結論.....	159
第貳節、	研究建議.....	160
壹、	短期政策建議.....	160
貳、	中長期政策建議.....	163
附件壹	第一次專家座談會會議紀錄.....	165
附件貳	第二次專家座談會議紀錄.....	170
附件參	期中審查會議記錄.....	175
附件肆	期末審查會議記錄.....	180
附件伍	期中意見回應.....	184
附件陸	期末意見回應.....	190
參考資料		196

表 次

表 2-1 老人福利機構水災避難空間條件與需求.....	12
表 2-2 老人福利機構位於日雨量 500MM 淹水潛勢區、河岸及歷史災點周邊數量	14
表 2-3 機構風險分級表.....	16
表 2-4 機構接收降雨、淹水資訊之方式	20
表 2-5 各類境況下機構執行原地垂直避難或異地避難之比例.....	23
表 2-6 機構風險分級、水災預警訊息與應變行動建議.....	24
表 2-7 機構災害應變計畫內容建議.....	25
表 2-8 機構災害應變編組建議.....	26
表 2-9 「災害風險及認知」、「機構特性」、「治理作為」對老人福利機構水災預防之影響....	34
表 3-1 日本老人福利機構水災因應之編組.....	42
表 3-2 久慈市之個案老人福利機構自衛水防組織裝備器材清單.....	43
表 3-3 久慈市之個案老人福利機構水災因應之避難所需設施設備等一覽表.....	44
表 3-4 久慈市之個案老人福利機構水災因應需蒐集的主要資訊和蒐集方法.....	46
表 3-5 美國加州發展之全災害事件規劃指南檢核表.....	50
表 3-6 NHICS 功能綜整表.....	59
表 3-7 作業組之小組分工表.....	60
表 3-8 後勤組整備資源一覽表.....	61
表 3-9 快速應變檢核表.....	71
表 3-10 近程應變（災後 0-2 小時）檢核表	72
表 3-11 中程應變（災後 2-12 小時）檢核表.....	74
表 3-12 長程應變（災後 12 小時以上）檢核表.....	75
表 3-13 災後復原檢核表.....	76
表 3-14 一般護理之家體系與環境脆度因子說明表.....	80
表 4-1 本研究個案機構之水災因應與對輔導機制之看法.....	94
表 5-1 短延時強降雨淹水情境之演習腳本（事件情境列表及預期作為）	114
表 5-2 颱風淹水原地避難及異地避難情境之演習腳本（事件情境列表及預期作為）	123
表 6-1 「機構水災應變特性分級」下，具建議性質之「機構應變作為對照表」	141
表 6-2 水災因應面向及對策內容對照表.....	142

圖 次

圖 1-1 本研究之研究步驟流程圖	8
圖 1-2 本研究之研究進度規劃	9
圖 2-1 雲林縣周邊老人福利機構分布與淹水風險較高機構圖	15
圖 2-2 大雨、豪雨特報之降雨標準及其警戒事項	19
圖 2-3 水利署淹水警戒資訊網頁	19
圖 2-4 水利署河川警戒水位示意圖	20
圖 2-5 水災疏散撤離作業流程圖	21
圖 2-6 颱洪應變流程圖	22
圖 3-1 久慈市之個案老人福利機構水災避難路徑之考量	41
圖 3-2 久慈市之個案老人福利機構水災因應作為之啟動機制	45
圖 3-3 久慈市之個案老人福利機構水災因應作為之資訊傳遞機制	46
圖 3-4 久慈市之個案老人福利機構水災因應之交通方式及指定緊急避難場所	47
圖 3-5 事故指揮系統組織架構圖	62
圖 3-6 任務與重要目標關係圖	71
圖 3-7 長照機構（以老人福利機構為例）天然災害（地震、颱洪）應變計畫撰寫原則建議之 颱洪應變流程圖	79
圖 4-1 機構一外觀	83
圖 4-2 機構二外觀	85
圖 4-3 水利署於機構三外部設置水尺	87
圖 4-4 機構三內部空間	87
圖 4-5 機構四外觀	90
圖 4-6 機構四臨時避難處所	91
圖 4-7 機構五大門前排水溝	92
圖 4-8 機構五內部空間	92
圖 5-1 循序漸進的演習進行策略	105
圖 5-2 桌上演習之各階段應變編組之因應作為工作表示意圖	110
圖 5-3 短延時強降雨導致淹水事件之時間軸	113
圖 5-4 虛擬綠寶石颱風海上陸上颱風警報之警戒範圍	121
圖 5-5 颱風導致淹水事件之時間軸	122

摘要

關鍵詞：老人福利機構、水災疏散撤離、垂直避難、異地避難、演習

壹、研究緣起

政府近年來積極規劃高齡社會長期照顧政策，透過多元機制提供高齡長者社會支持及必要之照顧。不過，仍有部分長者因家庭因素，須借重住宿式機構，如老人福利機構、護理之家及類似之長照住宿機構來提供其生活起居協助及照顧。老人福利機構內使用者因行動不便等因素，災害應變能力不若青壯年人口高；另一方面，老人福利機構防災事宜涉及多方權益關係者。為強化長期照顧機構防災避難及公共安全效能，行政院於 2017 年 12 月頒布「強化長期照顧機構公共安全推動方案」。改善作為第二項中，針對位於災害潛勢區內的機構提出因應做法，其中第(4)項為：督請地方政府針對潛勢區內之現行機構加強輔導改善其災害撤離相關機制。內政部建築研究所呼應上述政策指示，已於 2018 年進行「老人福利機構對應水災避難撤離標準及應變作業原則之研究」。該研究考量水災情境，以老人福利機構為對象，並結合其可能收容之失能或行動不便之長者，分析如何協助此等機構建立災害避難撤離標準。透過具可行性之原地及異地避難機制或原則之建立，可協助老人福利機構在標準作業流程及指引下，提升機構之應變效能，增進防災韌性，並維護機構住民之安全。然而，如何將這些科研成果推廣到老人福利機構，仍尚待政府部門與機構共同合作，透過培力等策略來推動。

因此，本研究就輔導老人福利機構之政策作為進行研究，彙整國內外老人福利機構有關水災預防應變及避難撤離指引相關政策計畫規範。藉此，本研究期能建置具體有效之老人福利機構水災預防應變輔導機制。此外，本研究也提供技術服務，包含發展不同情境及應變作為（就地及異地避難）之通用型演練腳本，以及研編老人福利機構有關水災預防應變及避難撤離（就地及異地避難）案例分析及指引參考手冊。本研究期能透過上述努力，提升機構對水災因應量能，進而保障機構住民之安全。

貳、研究方法與過程

本研究延續前期研究基礎，透過二手資料蒐集與分析，蒐集美國、日本及台灣對老人福利機構（及相關機構）水災預防應變及避難撤離指引之相關政策與作法。本研究利用訪談、現地調查等方式，蒐集有淹水經驗或具淹水潛勢之機構其水災因應之作法，以及對政府強化水災因應相關作為之態度。本研究亦透過訪談及二手資料蒐集等方式，分析個案地方政府對

機構防災，特別是水災因應之輔導。本研究考量目前國內機構較無淹水演習之經驗，從演習作為計畫檢核、人員訓練的角度出發，建議機構宜先透過桌上演習提升其水災因應之量能，並檢視既有計畫之合理性。本研究也彙整國內外相關輔導文件、專家座談意見，結合對機構量能的掌握，編制老人福利機構（及相關機構）有關水災預防、應變輔導及避難撤離指引參考手冊（草稿）。指引參考手冊在經更多使用者及專家學者的意見參與後，可提升其可讀性、讓機構易於操作執行，並納入政府對機構的輔導機制，讓機構得以透過手冊的指引，提升水災因應量能。

參、重要發現

在日本，老人福利機構的主管單位為厚生勞動省，水災的主管單位則為國土交通省。其透過彼此的交流及技術合作，分別提供地方政府技術指導，讓機構業務主管單位及防災主管單位共同輔導機構。其透過指南、手冊、工作坊等方式，將水災因應經驗提供予機構參考。機構透過討論式演習及操作式演習，分別做其水災疏散計畫的檢核及驗證。在美國，聯邦法規要求機構須進行災害整備，包含制定緊急應變計畫、應變政策與程序、通訊計畫、訓練與測試、緊急備用電力、醫療系統內機構整合等，並透過透過評鑑機制檢核。美國之相關協會和實務單位發展應變技術，結合全災害取向及 ICS 架構，編制指導手冊等技術文件。美國也提供多元培力策略，包含透過政府部門(衛福部門、災管部門)、協會組織提供網頁（資訊、手冊、影音課程輔導），提升機構應變能力之技術。

台灣近年來對機構的防災相當重視。地方政府透過評鑑、不定期無預警公安檢查、網頁資訊提供、專家學者到機構輔導、工作坊等方式，提升機構的防災整備及安全。不過，相較於火災，目前台灣多數機構對水災風險意識仍較低，其水災減災措施及防災整備也仍有相當程度的提升空間。

因此，本研究從桌上演習及指引手冊編制兩方面著手，企能對機構的水災因應量能有所提升。本研究說明桌上演習的作法，期讓機構以循序漸進方式，檢視既有計畫及提升員工訓練，而非進行較著重於表演的傳統演習。不過，考量機構對演習腳本編制及對水災特性的掌握量能限制，本研究以編制通用型腳本事件情境列表及預期應變作為的方式，彙整台灣較常見的水災事件：梅雨、午後雷陣雨等可能在較短期即有劇烈降雨的事件，以及颱風、熱帶低壓等有較長準備前置期，但其影響範圍可能較大的淹水事件之演習腳本範例，供機構運用。在颱風情境下，機構也可結合風險辨識結果，依照其特性採取原地垂直避難或是異地避難等因應策略。

本研究參酌專家座談建議，從水災預防、應變輔導及避難撤離等面向，編制指引參考手冊之草稿。手冊說明長期照顧機構的水災因應特性，並說明除了颱風、梅雨等事件外，機構

也可能因為水利設施失效受到突如其來的影響，或因停水停電造成維持照顧服務之挑戰。手冊也說明機構為水災因應之執行主體，政府提供培力及災害預警服務；情況危急時，政府、社區及民間團體也扮演緊急支援角色。在手冊中，本研究指導機構結合區位及建築物特性，進行水災應變分級之判定。本研究也提供不同應變分級機構之水災疏散避難建議時機。為了提升機構的量能，該手冊也從減災、編組與強化聯結、計畫與演習、應變機制啟動、災害資訊蒐集、疏散準備、疏散執行、持續營運、復原與返回等面向提供二十八項對策，讓機構參考，並依機構特性組合運用。

第壹章 緒論

第壹節、研究緣起

台灣因為醫療環境及公共衛生的改善，高齡人口總數持續增加；另一方面，社會變遷下少子化的加乘效應，使得台灣高齡人口的比例亦逐年攀高。台灣 65 歲以上長者人口總數在 2018 年底達 3,433,517 人，相較之下，2011 年底之之人數為 2,528,249 人，7 年增加約 90 萬人(內政部戶政司, 2019)。除總數外，65 歲以上長者佔總人口比例也逐年提高：2011 年底長者佔人口比例 10.89%，之後快速攀升，在 2018 年 4 月達到 14%(內政部戶政司, 2018)，揭示台灣已邁入高齡社會。截至統計資料最新之 2018 年底，高齡人口比例已達 14.56%(內政部戶政司, 2019)。

政府近年來積極規劃高齡社會長期照顧政策，透過多元機制來提供高齡長者社會支持及必要之照顧(立法院, 2017)。不過，仍有部分長者因家庭因素，須借重住宿式機構，如老人福利機構、護理之家及住宿式長照機構等類似機構提供其生活起居協助及照顧。其中，老人福利機構收容 65 歲以上長者，在中央為衛生福利部社會及家庭署主管，在縣市多為社政（部分為衛政）部門主管。我國在 2018 年 6 月底依老人福利法設置之長期照顧、安養機構共有 1,103 家，床位數 62,742 床，收容人數 48,946 人(衛生福利部統計處, 2018)，收容人數逐年增加。

老人福利機構內使用者因行動不便等因素，災害應變能力不若青壯年人口來得高；另一方面，老人福利機構的防災事宜，涉及多方權益關係者。在 2015 年第三次聯合國災害風險降低會議(2015 Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction (WCDRR))中，與會成員國提出了仙台災害風險降低綱領(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030)。在綱領中，強調災害風險的因應必須從國家、區域、地方到社區公私部門間各權益關係者之相互合作，強化災害治理(UNISDR, 2015)。其中，在優先事項三、(k)指出：透過災害風險降低的投資以促進韌性(investing in disaster risk reduction for resilience)項下提出：需對有特殊照護及有慢性疾病之特殊群體，研提在災前、災時、災後之風險管理及獲得照護服務的政策與計畫。另一方面，就災害的因應來看，責任也非全為機構或政府，而需要透過公私部門分攤部分責任，在國家與社區、國家與市場、市場與社區間的互動下協力因應災害風險。如美國在 2011 年提出全社區取向(whole community approach)的災害治理觀點，認為災害的因應需要各層級政府及家戶、企業、公民團體及組織等共同採取災害因應作為(FEMA, 2011)。

在因應實際問題及呼應國際思潮上，政府部門對老人福利機構之建築設計標準也有所規範。老人福利機構之設立除應符合設立標準外，尚須符合建築法、消防法及相關法令規定。近年來，政府也對機構的消防能力提升，透過法令、評鑑、輔導等作為，據以改善。然而，除了火災外，機構也面臨其他的災害風險。如部分老人福利機構於設置前未必能充分考慮水

災之災害風險，設置於淹水較高風險區域。在技術上，雖然專家、學者得以提出可採取哪些減災、應變的策略，來降低位在災害潛勢區內機構的災害風險，但從倡議到政策的推動、機構的認知與落實上，仍有諸多層面需各權益關係者共同努力。在這些權益關係者中，政府部門扮演了重要的角色。從台灣的老人福利機構與防災體制來看，衛生福利部及颱風、水災之災害主管機關內政部與經濟部，均可在這過程中透過培力、管制、獎勵等措施，提升老人福利機構的水災減災及災害因應能力。

為強化長期照顧機構防災避難及公共安全效能，行政院於 2017 年 12 月頒布「強化長期照顧機構公共安全推動方案」。改善作為第二項中，針對位於災害潛勢區內的機構提出因應做法，其中第(4)項為：督請地方政府針對潛勢區內之現行機構加強輔導改善其災害撤離相關機制。內政部建築研究所呼應上述政策指示，已於 2018 年進行「老人福利機構對應水災避難撤離標準及應變作業原則之研究」。該研究考量水災情境，以老人福利機構為對象，並結合其可能收容之失能或行動不便之長者，分析如何協助此等機構建立災害避難撤離標準。透過具可行性之原地及異地避難機制或原則之建立，可協助老人福利機構在標準作業流程及指引下，提升機構之應變效能，增進防災韌性，並維護機構住民之安全。然而，如何將這些科研成果推廣到老人福利機構，仍尚待政府部門與機構共同合作，透過培力（甚至是獎勵或管制）等策略來推動。

因此，本研究就輔導老人福利機構之政策作為進行研究，並結合台灣機構之特性，研擬「老人福利機構有關水災預防、應變輔導及避難疏散指引參考手冊」。本參考手冊設定之讀者除老人福利機構（亦可擴展至護理之家、長照機構等性質類似之機構）外，也包含政府相關機關人員，包含中央衛生福利部、內政部及經濟部；在縣市政府為社政（或衛政部門，視該縣市之老人福利機構權責主管單位而定）、消防及水利部門；在鄉、鎮、市、區公所則為民政、社政等部門。本計畫從揉合各權益關係者的角度出發，尋思如何加強老人福利機構透過經濟部水利署之水利防災資訊警戒訊息，輔導並培力機構於防汛期前啟動自主預防應變能力，降低災害對機構及住民的衝擊。在透過手冊內容輔導機構的項目中，除了透過減災方式降低風險外，也涵蓋運用演習的災害情境模擬，協助老人福利機構對水災預警及災情之掌握，進行更好的防災編組動員及應變準備。此外，從對機構實際運作的觀察，也可指認現行應變機制可予調整之處。本計畫內容透過輔導機構的案例，出版依老人福利機構特性設計之有關水災預防、應變輔導及避難撤離指引參考手冊。透過上述操考手冊的編纂，除可直接強化機構的水災因應知識外，將可協助政府部門輔導機構，包含自主發展防災計畫、於第一時間運用防災預警功能，促進機構對未來災情的自主檢核判斷，進行有效之預防應變措施，讓機構在災時得發揮機構之最大應變效能，透過自身力量降低災害的衝擊，據以提升住民安全。

第貳節、研究目的及重要性

本案研究目的在於蒐集國內外之政策經驗，並考量既有預警機制、老人福利機構所在區位、建築等特性，研提相關科學研究成果，強化政府相關部門在災前對老人福利機構的輔導，並在災時之適宜的時機，採取更有效的策略，協助老人福利機構因應水災。老人福利機構（及護理之家、長照機構等性質類似之機構）也可參考本研究相關建議，據以結合政府部門、社區、機構、家屬等權益關係者，改善機構之水災風險。

依據需求書內容，本研究涵蓋之主題包含：

1. 國內外老人福利機構有關水災預防應變輔導及避難撤離指引等相關政策計畫規範之彙整比較。
2. 輔導老人福利機構透過水災警戒訊息，研擬自主檢核項目及相關具體有效預防應變措施。
3. 透過防災演練之機制，結合個案機構之構造物、床位數、住民類型、樓層等特性，檢驗、印證、調整不同特性機構之水災應變機制。
4. 就老人福利機構之建築物構造、床位數、住民類型及樓層等議題，研擬水災預防應變及避難撤離（就地及異地避難）案例分析及指引。

本案在執行完畢後，遞交之研究成果包含：

1. 彙整國內外老人福利機構有關水災預防應變及避難撤離指引相關政策計畫規範。
2. 建置具體有效之老人福利機構水災預防應變輔導機制。
3. 發展不同情境及應變作為（就地及異地避難）之通用型演練腳本（事件情境列表，Master Scenario Events List, MSEL）。
4. 研編老人福利機構有關水災預防應變及避難撤離（就地及異地避難）案例分析及指引參考手冊（該手冊正式名稱得依未來工作會議、專家座談、期中或期末審查審查之決議而調整）。

本案之推動，具有下列重要性：

1. 協助國內相關主管單位掌握國內外政府部門在水災預防應變及避難撤離指引上，其相關政策、計畫、規範之內容。此將可促進國內對國外經驗之學習，並提升政策制定內容之合適性。
2. 提供政府部門協助機構之科學基礎及技術文件，以強化政府部門輔導機構之有效性。相關文件包含老人福利機構運用水災警戒訊息之自主檢核項目、預防應變措施之建議、通用型討論式演習演習脚本（含事件情境列表）。本研究亦將就上述成果，編制老人福利機構有關水災預防應變及避難撤離（就地及異地避難）案例分析及指引參考手冊（初稿）。
3. 提供老人福利機構技術協助，以利其自行推動或在政府的輔導下，得以降低機構之淹水風險，提升住民之安全。相關協助包含對個案機構之實際輔導、相關檢核表、討論式演習樣板之提供等。
4. 掌握更新之老人福利機構之城鄉發展區位、建築、使用方式等特性，並在促進對應水災預防、應變輔導及避難撤離之基礎下，提供相關法令調整之政策建議。
5. 透過上述作為，保障老人福利機構住民及員工面臨水災衝擊之生命安全。

透過這些成果，將做為機構或災害主管機關對既有老人福利機構之輔導、培力、評核、規範之政策參考，提升老人福利機構對水災事前減災作為之採取，以及強化其應變整備；當發生極端降雨事件時，得以降低老人福利機構的水災衝擊，保障機構內住民、員工之生命安全，降低機構住民家屬的負擔及災後政府可能面對的責難等目標。

第參節、研究方法及流程

壹、研究採用之方法

一、二手資料分析

二手資料分析是運用蒐集到的二手資料，進行分析、歸納等，屬於非介入性研究的一種。由於本案需進行國內外老人福利機構有關水災預防、應變輔導及避難撤離指引等相關政策計畫規範之彙整比較、掌握機構對於水災警戒訊息、機構建築所在城鄉發展區位、建築特性、應變作為等資訊，其資料蒐集的面向及範圍跨度甚大。本研究在時間及經費限制下，難以就所有面向進行實際調查及資料蒐集。

由於目前諸多學術研究及災害案例可透過網路等方式獲得，本研究將以網路（包含相關資料庫之查詢）為基礎，蒐集國內外老人福利機構有關水災預防應變輔導及避難撤離指引等

相關政策計畫規範。此外，本研究也將透過團隊過往及執行中之其他計畫所獲得之二手資料分析，了解國內老人福利機構在水災預防、應變輔導、避難撤離等議題之概況及特性。二手資料分析在本研究的來源包含政府相關報告、國內外研究成果、國內外與本研究主題相關之政府資訊公開文件及出版品、新聞報導資料庫有關過去老人福利機構因應水災的經驗，特別是有關水災預防、相關教育訓練、避難撤離之報導、已出版之重大（颱風及）水災和老人福利機構相關之口述歷史、回憶錄、經驗傳承進行資料分析、歸納。此外，為了掌握國外之水災預防應變及避難撤離指引相關政策計畫規範避難撤離及應變作業程序，本研究亦將透過網路搜尋、購買資料庫或書籍等方式，進行國外經驗資料的蒐集與分析。

二、深度訪談或工作坊

本研究之目的之一在了解老人福利機構之水災預防、應變輔導及避難撤離特性，據以進行指導手冊之研擬。由於研究者並非老人福利機構工作人員或是第一線應變人員，必須透過蒐集他人經驗來擷取老人福利機構在水災預防、應變輔導及避難撤離之現行做法，了解當前作法之優缺點及外在限制。透過這些資訊之掌握，才得以在手冊中提供適合機構之建議作法。由於深度訪談是研究者與受訪者面對面之互動，透過受訪者以自身的語彙，陳述某個事情經過、觀點。由於深度訪談可讓受訪者在較沒有壓力的狀況下，以及有較充分的時間餘裕下，以自身觀點陳述過去發生的經驗。因此，此方法是蒐集非研究者經驗之外的良好研究方法。雖然深度訪談因為受訪者主觀性問題，有時候存在有信度/客觀性之議題（如陳述時對自身責任之規避）。不過這可以透過研究者廣泛的經驗，透過訪談技巧的運用，來加以複證及解析受訪者觀點之主觀性，以讓資料的解析更貼近「真實」。

工作坊則透過議題之提擬，在有共識的遊戲規則下，由參與者共同參與，就討論之議題進行討論，建立共識，提出解決方案，甚至是轉化成具體之執行作為。從褚士瑩(2017)從在台灣辦理工作坊之經驗，歸納出完整之工作坊進行步驟：提出問題、共同討論、找到解決方案、盤點資源（評估可行性與潛在障礙）、訂定執行方法、集體執行、討論過程檢視共識、發現新的問題（回到起始步驟）。工作坊之進行方式將可協助本研究掌握各權益關係者在特定議題（如災害特性與機構之災害預防、平時機構輔導、災時因應等）之問題指認、互動、策略採取等特性。工作坊之舉辦，也在於主辦團隊對議題之了解及對工作坊操作之嫻熟程度。若主辦團隊對工作坊之操作不熟悉，甚至僅是將工作坊當成是教育訓練課程，則將無法從中蒐集合適之資料。本案研究團隊有多次舉辦工作坊之經驗，且對老人福利機構之水災預防、應變輔導及避難撤離特性有相當程度的了解，可透過工作坊蒐集合適之資料。

本研究擷取深度訪談、工作坊之優點，並據以提升資料運用之客觀性與可用性。本研究將採深度訪談或工作坊等方式，以立意抽樣方式，進行與老人福利機構有關水災預防、應變

輔導及避難撤離之權益關係者進行訪談，或以工作坊方式就主要議題進行操作及意見回饋。主要權益關係者包含政府部門主管老人福利機構之社政、衛政單位長官或承辦人員；颱風、水災主管機關之相關人員；老人福利機構負責人或員工；老人福利機構住民或家屬；社區組織、民間團體；進行老人福利機構防災議題研究之學者等。深度訪談將依訪談對象設計訪談大綱，以面對面方式進行直接之互動與資料蒐集。本研究擬採半結構方式徵詢受訪者在該題綱之看法；不過受訪者仍有相當的餘裕及空間，提供在該題目之外的相關資訊。若採工作坊方式進行，本研究進行情境設計（如災害事件或防災相關輔導），請參與人員就該情境之處理策略進行操作及意見回饋。

三、專家座談/焦點座談

專家座談/焦點團體是研究者有系統、同時對多位專家、受訪者進行主題討論或是訪談，並鼓勵相互之討論，以蒐集相關資料，用以評估某項看法、操作方式、政策建議等內容。專家座談/焦點團體將以立意抽樣方式選取合適之專家。因本研究之預期成果之一為研編「老人福利機構有關水災預防應變及避難撤離案例分析及指引參考手冊」，在其進行之初期，需透過不同權益關係者及專家學者之意見回饋，確認研提參考手冊內容之方向，以避免手冊之編纂不符合重要權益關係者之需求。待手冊之初稿成形後，也有必要透過不同權益關係者及專家學者之意見回饋，讓手冊之內容更加周延及完整。

本研究將以災害防救學者、社政部門官員、災害主管機關官員、老人福利專家學者等為抽樣邀請之對象。本研究舉辦兩次專家座談，第一次專家座談於6月14日舉辦，邀請颱風、水災及老人福利機構之中央主管機關代表、學術研究單位、地方政府防災及社政部門、機構民間社會團體等專家學者共12人，但因部分機關考量其他業務推動而未能出席，實際出席專家學者6人。該座談就本研究所蒐集之國內外老人福利機構有關水災預防應變輔導及避難撤離指引等相關政策計畫規範、老人福利機構進行水災預警訊息及應變作為之特性、不同城鄉發展區位及建築形態之機構分類等內容進行說明，之後請專家學者就對機構之水災因應輔導作為及研編「老人福利機構有關水災預防應變及避難撤離案例分析及指引參考手冊」的方向提供建議。第二次專家座談於10月9日舉行，就本研究所提擬之「老人福利機構有關水災預防應變及避難撤離案例分析及指引參考手冊」初稿，請專家學者進行檢視與提供修正建議。第二次專家座談/焦點座談合計7人參加。

四、現地調查及觀察

由於老人福利機構之空間區位、建築形態、周遭環境、機構內部建築空間環境、工作人員配置、受災經驗、教育訓練狀況、演習狀況迥異。本研究對老人福利機構進行立意抽樣，抽取有受災經驗或具較高淹水風險之老人福利機構。研究者將到現地觀察老人福利機構之空間區位、建築形態、周遭環境、機構內部建築空間環境、工作人員配置、受災經驗、教育訓練狀況、演習狀況（本研究僅就機構進行水災演習之狀況進行觀察，不涉及直接與機構互動，進行演習規劃設計）等內容。本研究運用訪談及現地調查資料，研擬合理的水災預防、應變輔導及避難撤離機制，並做為後續編纂參考手冊之基礎

五、參與式行動研究

行動研究鼓勵未必受過嚴謹學術訓練的實務工作者，透過規劃、行動（試驗）的方式，觀察其特質變化，進而透過規劃修改行動，使其變化能夠達到實務工作者的目的。本研究團隊將結合過去執行過及進行之相關研究計畫，與相關機構透過夥伴關係的經營，採參與式行動研究，扮演外來促進者、指導者、資訊提供者、聯盟建構與專家角色(葉莉莉, 2010)。在這過程，研究者可提供夥伴機構支持、扮演協調者、凝聚共識、發展設計活動等。而透過這過程，研究者可影響實務工作者，促使有改變意圖的實務工作者能獲得更多資源及知識、技術之支持，促進其工作之改革。參與式行動研究強調研究者與參與者間之對話、凝聚共識。至於參與的程度則是行動過程中的動態過程，參與者的互動可能從最消極的被動參與、訊息提供、諮詢、獲得資源、互動參與到最積極的自我動員(Kindon, Pain, & Kesby, 2007; 葉莉莉, 2010)。

為了與合作機構有良好的互動及共同設計的契機，本研究將進行機構現地環境調查、提供教育訓練及前述方式，與個案權益關係者共同合作，掌握機構的特性、日常運作、防災議題及因應態度、應變策略等觀點。為了指認機構及各權益關係者共同合作下之水災因應特性，除了前述透過工作坊（若有的話）之進行外，本研究尋求有意願共同合作之地方政府或機構，由本研究團隊與權益關係者（如政府相關人員或機構工作人員）共同討論如何整握水災警戒訊息、應進行哪些事項檢核，以有效進行水災應變，並從實際的機構作為中檢核其優點與限制，進而促進研究成果之可行性。

貳、研究流程

本研究所述之主要工作項目及研究方法，其步驟及相關關係如下流程圖所示。

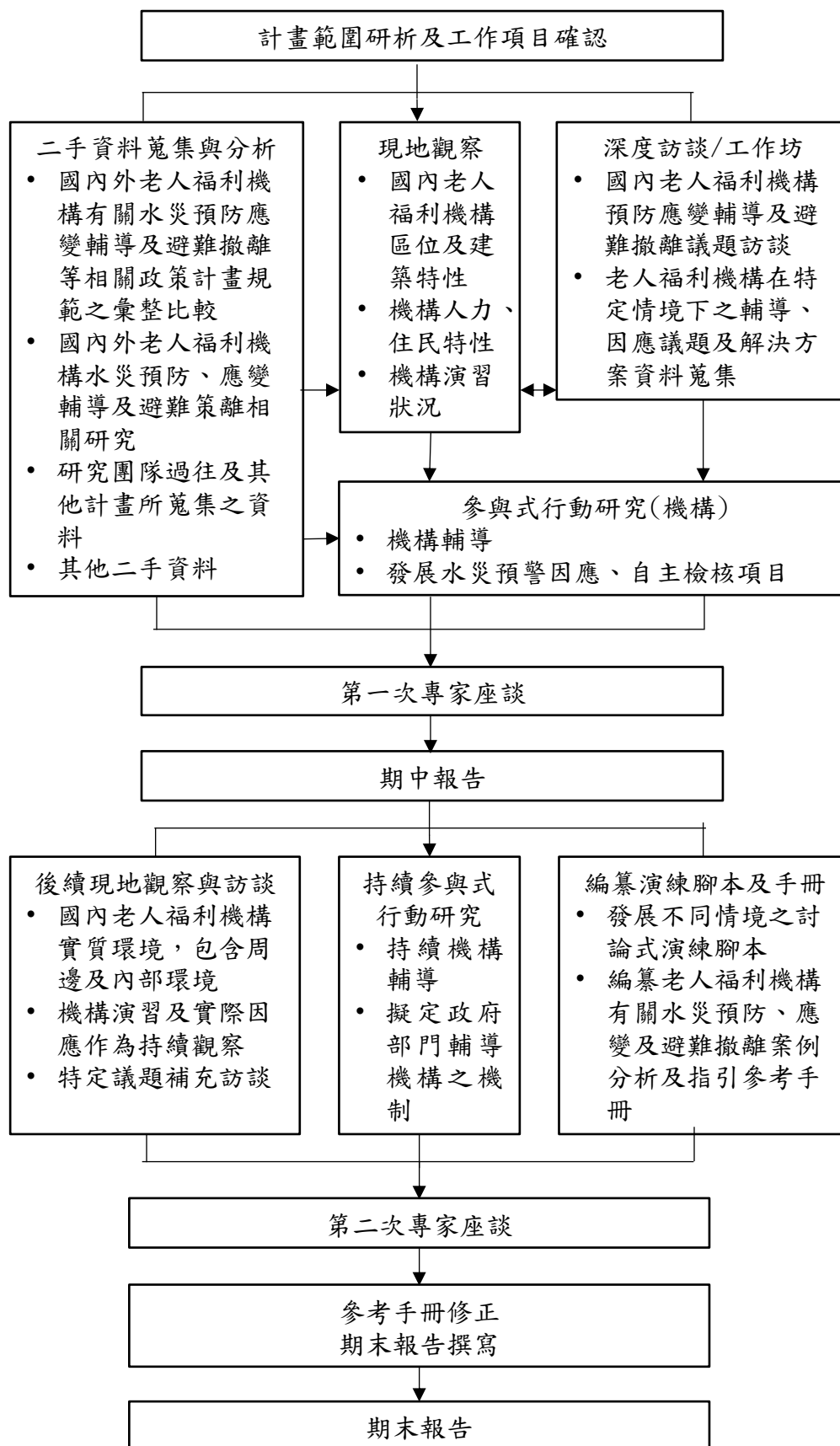


圖 1-1 本研究之研究步驟流程圖

本研究自簽約日起算，於 10 個工作月內完成計畫所列事項。其進度及預期完成之工作項目如下圖所示。

月 工作項目	第 1 個 月	第 2 個 月	第 3 個 月	第 4 個 月	第 5 個 月	第 6 個 月	第 7 個 月	第 8 個 月	第 9 個 月	第 10 個 月	備 註
計畫範圍及工作 項目確認											
二手資料/彙整國 內外政策作為											
深度訪談/工作坊											
機構現地調查、交 流輔導機構應變											
第一次專家座談											
期中報告											
期中報告及修正											
演練腳本及手冊 初稿編纂											
第二次專家座談											
手冊修訂及編輯											
期末報告											
期末報告修正											
預 定 進 度 (累 積 數)	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	

圖 1-2 本研究之研究進度規劃

第貳章 文獻回顧

第壹節、水災情境下的機構區位、建築及住民之風險特性

壹、老人福利機構的淹水風險

國內照顧老人的住宿型機構並非僅有老人福利法規範的老人福利機構，部分長者因身體狀況及其照顧的便利性，也可能選擇護理之家（依護理人員法及相關規定）、機構住宿式服務類長照機構（依長期照顧服務法及相關法規）等類似機構。在討論這些機構的淹水風險時，仍宜就類似機構之狀況予以掌握。

依據老人福利法第 34 條第 1 項規定：主管機關應依老人需要自行或結合民間資源辦理下列老人福利機構：

- 長期照顧機構。
- 安養機構。
- 其他老人福利機構。

上述機構之特性則依老人福利機構設立標準第 2 條規定，分類如下：

長期照顧機構：分成下列三種類型：

- 長期照護型：以罹患長期慢性病，且需要醫護服務之老人為照顧對象。
- 養護型：以生活自理能力缺損需他人照顧之老人或需鼻胃管、導尿管護理服務需求之老人為照顧對象。
- 失智照顧型：以神經科、精神科等專科醫師診斷為失智症中度以上、具行動能力，且需受照顧之老人為照顧對象。

安養機構：以需他人照顧或無扶養義務親屬或扶養義務親屬無扶養能力，且日常生活能自理之老人為照顧對象。

其他老人福利機構：提供老人其他福利服務。

部分長者也住宿於護理之家。護理之家依護理人員法第 16 條及相關子法（護理機構分類設置標準），分為居家護理機構、護理之家、產後護理機構。其中，護理之家與老人照顧最為相關。於民國 106 年通過之長期照顧服務法，也列出：以受照顧者入住之方式，提供全時照顧或夜間住宿等服務之機構住宿式服務為其範疇之一。上述住宿式機構也有類似依老人福利

法設置之老人福利機構之災害弱勢特性。整體來說，就老人福利機構、護理之家及長期照顧之機構住宿式服務類長照機構有其雷同之特性；但若以住民的自理能力來說，整體而言，護理之家住民的自理能力最差，老人福利機構次之。

和火災相比，國內相關研究對老人福利機構（及其他類似機構）的淹水風險研究相對較少；政府部門主導的研究，以內政部建築研究所與國家災害防救科技中心之成果最為豐富。其中，內政部建築研究所於 2011 年所進行之「老人安養機構避難空間應變能力調查之研究」，曾對老人福利機構之水災避難之空間需求進行討論(鄭元良 et al., 2011)，如表 2-1。該就老人福利機構之空間、人力、設備、物資、通訊與交通等面向進行就地避難及異地避難之討論。不過，因該研究著眼於避難空間條件與需求之分析。隨後建築研究所於「老人福利機構對應水災避難撤離標準及應變作業原則之研究」(王安強 et al., 2011)之研究中，就機構疏散機制及就地避難及異地避難之應變原則進行討論。該研究就老人福利機構的環境特性（包含區位、建築特性）進行分析，並透過現地調查與訪談，指出機構在考量淹水風險的不確定性及疏散後風險及營運成本增加，較不傾向事先進行預防性撤離。但這對救災單位將造成沉重壓力。該研究也建議政府除了透過法規予以管制外，也宜透過提供誘因，或提供對機構的賦能與培力。此外，從日本 2011 年東北地震研究與災例來看，在設備部分也要考量收容空間的冷暖氣設備。因老人本身體溫調節能力不佳，如空間換氣量不足，長期將造成溫度過高或過低之環境，不利照護品質與老人生命安全。

表 2-1 老人福利機構水災避難空間條件與需求

條件	避難空間類型	長期照顧機構	安養機構
空間	就地避難(往高樓層)	1.面積：每人3.3平方公尺以上 2.機構建築本身，沒淹到水的高樓層	1.面積：每人1平方公尺以上 2.機構建築本身，沒淹到水的高樓層
	移地撤離(往異地收容場所)	1.面積：每人3.3平方公尺以上 2.提供走道空間或空房供收容人員暫住 3.交通、通訊都能與外界保持聯繫，並且是安全之場所	1.面積：每人1平方公尺以上 2.提供走道空間或空房供收容人員暫住 3.交通、通訊都能與外界保持聯繫，並且是安全之場所
人力	就地避難(往高樓層)	1.機構負責人：統籌、指揮，擔任指揮官的工作 2.撤離人力：規定之機構人力，社區志工、消防單位、救災志願組織等 3.工作人員：維護環境整潔、處理雜務	1.機構負責人：統籌、指揮，擔任指揮官的工作 2.撤離人力：規定之機構人力 3.工作人員：維護環境整潔、處理雜務

條件	避難空間類型	長期照顧機構	安養機構
	移地撤離(往異地收容場所)	1.機構負責人：統籌、指揮，擔任指揮官的工作 2.撤離人力：規定之機構人力，社區志工、消防單位、救災志願組織等，後送單位派車接送 3.工作人員：維護環境整潔、處理雜務 4.心理諮詢師：安撫收容人員情緒 5.異地收容之機構需提供人力協助	1.機構負責人：統籌、指揮，擔任指揮官的工作 2.撤離人力：規定之機構人力，社區志工，後送單位派車接送 3.工作人員：維護環境整潔、處理雜務 4.心理諮詢師：安撫收容人員情緒 5.異地收容之機構需提供人力協助
設備	就地避難(往高樓層)	1.發電機 2.折疊式搬運椅 3.擔架、輪椅等輔具 4.抽痰機、製氧機等醫療設備	1.發電機
	移地撤離(往異地收容場所)	1.收容場所必需能夠提供用電、用水 2.擔架、輪椅等輔具 3.抽痰機、製氧機等醫療設備	1.收容場所必需能夠提供用電、用水
物資	就地避難(往高樓層)	1.水：水塔(災前確認滿水位)、包裝飲用水 2.食物：米、麵、即食食品、沖泡食品，如備有冷凍庫可存放生鮮食品。建議備有烹調設備。 3.衣物寢具：保暖衣物、棉被、枕頭、床單 4.衛材：衛生紙、紙尿褲、清潔用品 5.照明：手電筒和電池、蠟燭和打火機 6.營養飲品	1.水：水塔(災前確認滿水位)、包裝飲用水 2.食物：米、麵、即食食品、沖泡食品，如備有冷凍庫可存放生鮮食品。建議備有烹調設備。 3.衣物寢具：保暖衣物、棉被、枕頭、床單 4.衛材：衛生紙、紙尿褲、清潔用品 5.照明：手電筒和電池、蠟燭和打火機
物資	移地撤離(往異地收容場所)	1.由收容場所儲備大部分的物資並提供使用 2.機構協助收容人員攜帶個人物品、衣物	1.由收容場所儲備大部分的物資並提供使用 2.機構協助收容人員攜帶個人物品、衣物
醫療	就地避難(往高樓層)	1.急救藥品 2.機構幫收容人員準備個人藥物	1.急救藥品
	移地撤離(往異地收容場所)	1.收容場所若為醫院可立即看診，或出外看診	1.收容場所若為醫院可立即看診，或出外看診

條件	避難空間類型	長期照顧機構	安養機構
		2.機構幫收容人員準備個人藥物	
通訊與交通	就地避難(往高樓層)	請工作人員事先將手機充電，避難時輪流使用手機或市話，保持跟外界的聯繫	請工作人員事先將手機充電，避難時輪流使用手機或市話，保持跟外界的聯繫
	移地撤離(往異地收容場所)	1.救護車：人員撤離與出外轉診 2.貨車：運送物資	1.中小型巴士：人員撤離 2.救護車：出外轉診 3.貨車：運送物資

資料來源：鄭元良等，2011。

備註：上述計畫執行時，長期照顧機構定義與現行法令之定義已略有差異。

貳、機構區位、建築特性與淹水風險

老人福利機構之區位，是影響機構脆弱性高低的因子（趙子元，2015）。當機構面臨災害過程中，除內部人力與災害應變作業程序外，外部疏散運送、安置機構距離、物資運送可及性等牽涉到機構空間之區位問題。建築環境的改善是老人安養護機構因應水災時可考慮的策略之一。未來此類建物新建或改建時應可考慮：新設機構建築為至少二層樓以上建物，在二樓盡可能提供小型廚房和物資的儲備，規劃足夠的供電、供水以作為因應；此外，機構須與外界保持良好通訊，預先規劃疏散撤離路線等（陳柏宗、姚昭智、溫如慧，2009）。

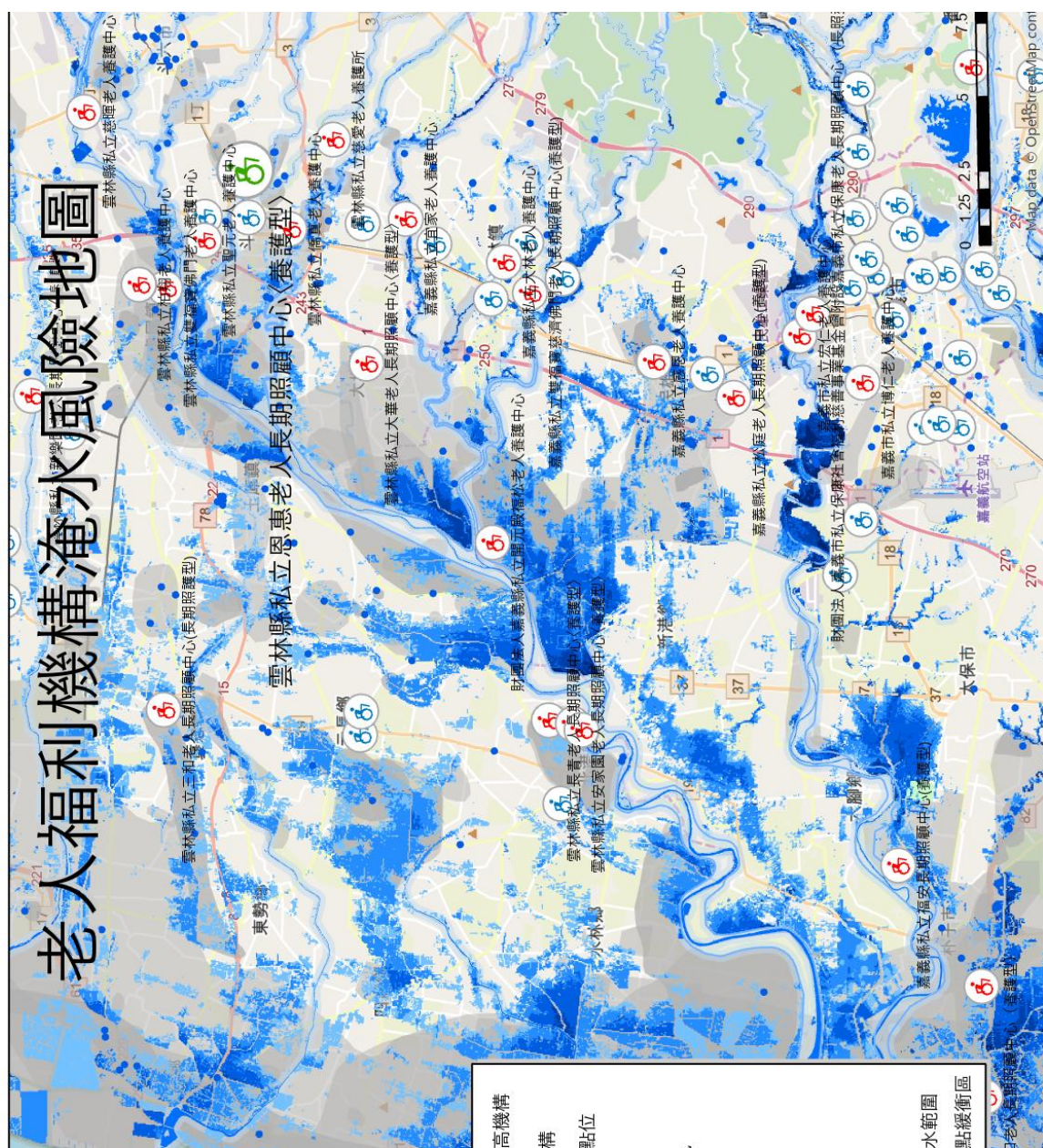
目前法令對土地使用管理、家具防護之規範則相對有限，也使得機構可能因此而曝險。盧鏡臣(2019)運用機構點位套疊第三代淹水潛勢圖、河岸區位、淹水歷史（淹水範圍、回報之災點）之分析結果發現，全台有 244 家機構所設定的情境下（以日雨量 500mm 及考慮河岸區位、歷史災點為例），可能面臨淹水之風險。

表 2-2 老人福利機構位於日雨量 500mm 淹水潛勢區、河岸及歷史災點周邊數量

具點位資料機構 n=1,038	淹水潛勢區	河川河岸附近	淹水歷史	災點附近	合計	佔機構總數 %
僅考慮空間區位	57	162	127	17	319	30.7
扣除不使用 1 樓者	42	110	115	11	244	23.5

註：以第三代淹水潛勢圖，採 24 小時降雨 500mm 情境分析。

資料來源：盧鏡臣, 2019



資料來源：經濟部水利署、政府資料開放平臺、盧鏡臣，2019

圖 2-1 雲林縣周邊老人福利機構分布與淹水風險較高機構圖

除了機構所在之區位可能影響機構的災害發生頻率與結果，建築特性、家具防護等面向也可能影響機構的災害風險(Lindell, Perry, & Prater, 2007)。就建築而言，過往法規雖對消防計畫、消防設備等有所要求，但對於其他類型災害之減災、整備則相對忽略。若機構位於容易發生災害（如淹水、斷層帶、坡地災害）之區域，建築設計未能符合防災（如耐震、防淹）之需求，則機構便可能受災。以目前法令而言，大多由「建築技術規則」與「各類場所消防安全設備設置基準」來規範。針對該建築的用途分類進行相關防火避難等設施設置，並沒有特別針對老人福利相關機構進行規定；在「老人福利機構設立標準」中說明設立標準，建築

消防等依法令進行設置規劃的一般性說明，對於空間環境、避難安全性等較無更細緻之著墨。2000 年象神颱風期間，因水災造成基隆建益養護之家地下室 14 名老人溺斃事件。災後，考量淹水之水勢容易灌進地下樓層，且地下樓層逃生不易，又考慮住民行動較為不便等因素，後於 2007 年 7 月 30 日公告之「老人福利機構設立標準」第 4 條第 1 項第 1 款第 2 目規定，老人福利機構之寢室不得設於地下樓層(鄭元良 et al., 2011)。

除了上述機構之寢室不得設於地下樓層的規範外，既有法規對於機構設置的樓層、構造物尚無進一步規範。惟依台灣的水災特性，水災淹水深度可能超過機構一樓床鋪的床緣。若機構的建築物僅有一樓，則住民將無從透過垂直疏散方式進行避難，進而影響生命安全。此外，在部分颱風案例中，也曾發生建築物構造因不耐風而損毀的案例。如 2016 年尼伯特颱風侵襲台東，造成台東大愛養護之家鐵皮屋頂被吹掀、塌陷，屋內漏水，進而緊急撤離其收容的 43 名長者。

由於老人福利機構的建築特性及所在區位可能影響其淹水風險，因此，王安強等(2018)建議，機構應檢視環境區位及建築特性，判定機構是否有較高的淹水風險特性：

（較高風險的）環境區位特性包含：

位於中央主管單位公告日降雨量 500 毫米淹水潛勢圖淹水深度 50 公分以上地區。

10 年內發生嚴重淹水，或有實際執行水災疏散撤離之地區。

機構 200 公尺內有寬度 50 公尺(含)以上（若有堤防，以兩側堤防距離計）之河川。

鄰接魚塢或水田，自身或周邊地區曾發生淹水。

（較高風險的）建築特性包含：

1. 樓高僅一層之建物。
2. 兩層樓以上建物，但屋頂主要結構為鐵皮屋頂者。
3. 經機構自行評估，災時（後）可能無法持續營運，提供住民持續照顧者。

其運用風險矩陣之原則，依據環境區位及建築特性，對機構的環境進行風險分級，如表 2-2，並依此為依據之一，進行後續水災應變作為。

表 2-3 機構風險分級表

機構風險分級		環境區位特性	
		包含環境區位特性之任一	未含環境區位特性之任一
建築特性	包含建築特性之任一	水災應變第一類機構	水災應變第三類機構
	未含建築特性之任一	水災應變第二類機構	水災應變第四類機構

資料來源：修正自王安強 et al., 2018

參、機構住民特性與淹水風險

老人福利機構主要以收容自主避難困難之行動不便人員居多，權益關係者包括生活在該機構中的住民、機構內工作人員、政府災害防救業務主管機關、目的事業主管機關、社區、相關民間組織及志願服務者等等。當災害發生時，因老人心智功能、移動能力與健康狀態之差異，可能會有判斷力不足、避難延遲、無法自行避難等情況，原本在災害中有較高的傷害風險(李香潔, 李洋寧, 楊惠萱, & 莊明仁, 2013; 陳建忠 et al., 2007; 鄧子正, 曾偉文, 沈子勝, 蔡真益, & 楊肅強, 2012; 鄭元良 et al., 2011; 簡賢文 & 陳建忠, 2007)。然而，屬於長期照顧的老人福利機構，其住民因需要額外醫療服務、護理需求、失智等生活難以自理，因應災害的能力有限，需要仰賴外力的協助。而安養機構中的住民雖日常生活能自理，但其因行動不便等因素，限制了其災害因應的能力，在面臨預警期間較短的災害類型，即使已有消防防護計畫及自衛消防編組，若缺乏良好的訓練與現場判斷，也可能無法有效進行災害之緊急應變，使其收容對象受災(Perry & Lindell, 2007; 潘國雄, 2015; 鄧之宜, 2012)。

由於老人福利機構的住民因年紀較大導致身體機能下降、行動力或意識不若青壯年。當發生災害時，老人福利機構的住民常需藉由藉由機構照護人員的協助，才得以理解災害的發生或威脅狀況；其也往往因行動力及意識限制，需他人協助才能及時撤離。在機構的人力配置上，和其規模有關。依據老人福利機構設立標準規定第 7 條略以：各級政府設立及辦理財團法人登記之長期照顧機構或安養機構，其設立規模為收容老人五十人以上、二百人以下為限。小型長期照顧機構或安養機構，其設立規模為收容老人五人以上、未滿五十人。上述機構的人力，則依其規模及類型，規範其所需配置之各類照護人員數量。不過，無論是公立的老人福利機構亦或是私立老人福利機構，最終目的都是需維持營運平衡、甚至是獲利，才得以永續經營。因此對於老人福利機構內所需要的醫師、護理人員、照顧服務員及社會工作人員配置，需符合法律規定。在成本考量下，部份機構僅以法規之規範為其營運之標準，而未進一步評估災時所需之能量。這使得基於日常運作所訂的營運標準及人力配置，可能無法因應災時的急迫狀況，進而造成老人福利機構的災害衝擊，造成住民、員工的生命威脅。

在機構住民類型與機構的水災災害風險雖被認為有關係，如住民對水災的意識與風險認知、自主行動能力、對於照護器材的需求等，均會影響機構整體對水災因應及水災衝擊之程度。惟既有研究中，實際上運用此住民類型來進行機構的水災風險評估及因應作為的數量則

較有限。在住民的評估中，巴氏量表運用進食、修飾／個人衛生、盥洗、穿脫衣服、如廁、大便控制、小便控制等 7 項與自我照顧有關之指標，以及移動位置、平地移動、上下樓梯等 3 項與活動能力有關之指標來評估住民自主之能力。巴氏量表總分為 100 分，區分 5 個等級分數級距，分別是：完全依賴，0 分-20 分；嚴重依賴，21 分-60 分；中度依賴，61 分-90 分；輕度依賴，91 分-99 分；完全獨立，100 分。陳柏蒼等(2015)以護理之家為研究對象，運用巴氏量表來描述機構內之住民特性。其中巴氏量表之評分 0~60 分之住民比例超過 80%者，其風險評分為 1 分；若低於 80%則為 0 分。其將住民組成併同其他 16 項因子如應變編組平均人力(EMAF)、防災整備等內部因素，以及環境風險及外部支援等外部因素進行護理之家之風險辨識，總分計 17 分，分數越高，風險則越高。王安強等(2018)在其調查研究中，亦結合巴氏量表之精神，將平地行走能力納入考量，調查機構內可不用輔具行走 50 公尺、需他人引導／協助／或自行使用輔具走 50 公尺、無法自行移動之人數。此外，調查研究中也涵蓋插 1、2、3 管住民人數、需使用醫療輔具之住民人數。不過，在該研究研議的水災預警機制中，並未將住民特性獨立納入水災預警及疏散避難之考量因子。

第貳節、水災預警與機構疏散撤離機制

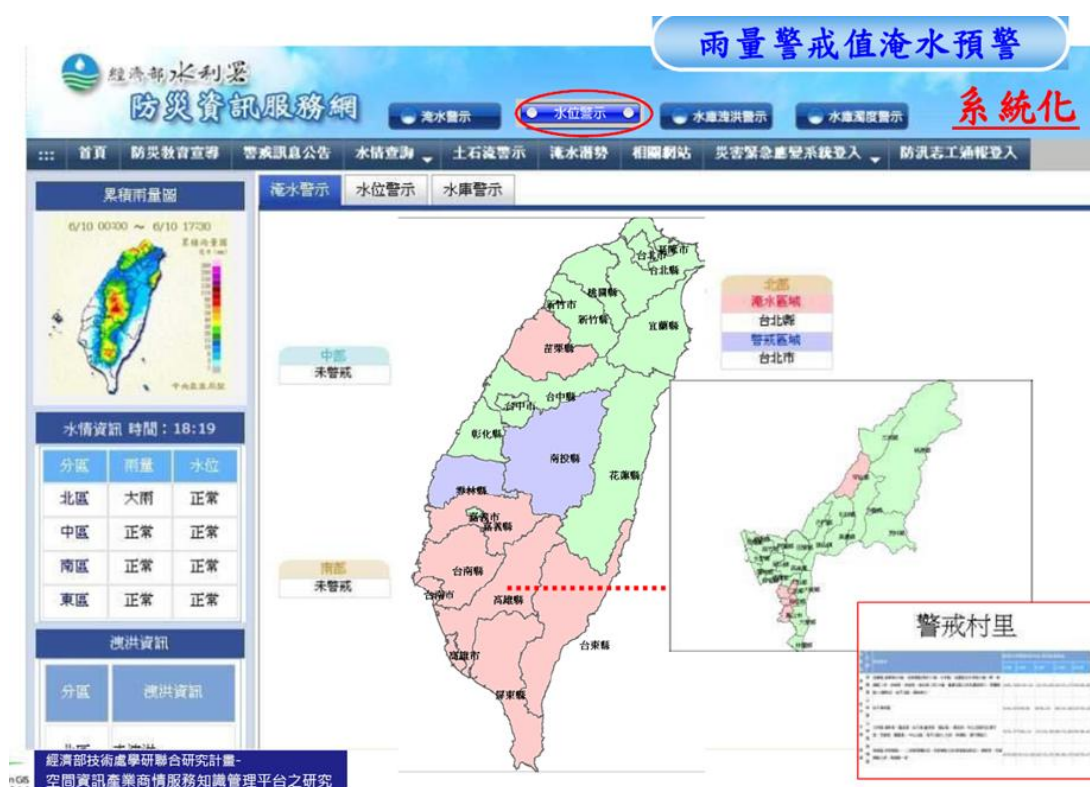
壹、水災預警機制

台灣對於颱風豪雨事件的防災科研發展，多年來已投入相當多之資源，並累積相當程度之成果。交通部氣象局及經濟部水利署有一定程度的信心，針對颱風豪雨事件提供預警訊息。如氣象局可對雨量進行預測，將降雨分級為大雨、豪雨、大豪雨、超大豪雨；其標準及警戒事項如圖 2-2 所示。

名稱	雨量	警戒事項
大雨	80mm/24h以上 或 40mm/h以上	山區：可能發生山洪暴發、落石、坍方。 平地：排水差或低窪地區易發生積淹水。 雨區：強陣風、雷擊。
豪雨	200mm/24h以上 或 100mm/3h以上	山區：山洪暴發、落石、坍方、土石流。 平地：易發生積淹水。 雨區：強陣風、雷擊、甚至冰雹。
	大豪雨 350mm/24h以上	山區：山洪暴發、落石、坍方、土石流、崩塌。 平地：積淹水面積擴大，河川中下游防河水溢淹。 雨區：強陣風、雷擊、甚至冰雹。
	超大豪雨 500mm/24h以上	山區：大規模山洪暴發、落石、坍方、土石流、崩塌。 平地：易有大範圍積淹水。 雨區：強陣風、雷擊、甚至冰雹。
※ 對未達特報之連續性降雨或未能事先掌握的突發性降雨，在研判有致災之虞時，中央氣象局將輔以天氣即時訊息方式發布。		
※ 因各地對雨量承受度不同，致災性也會不同，使用上應瞭解所在位置之環境特徵。		

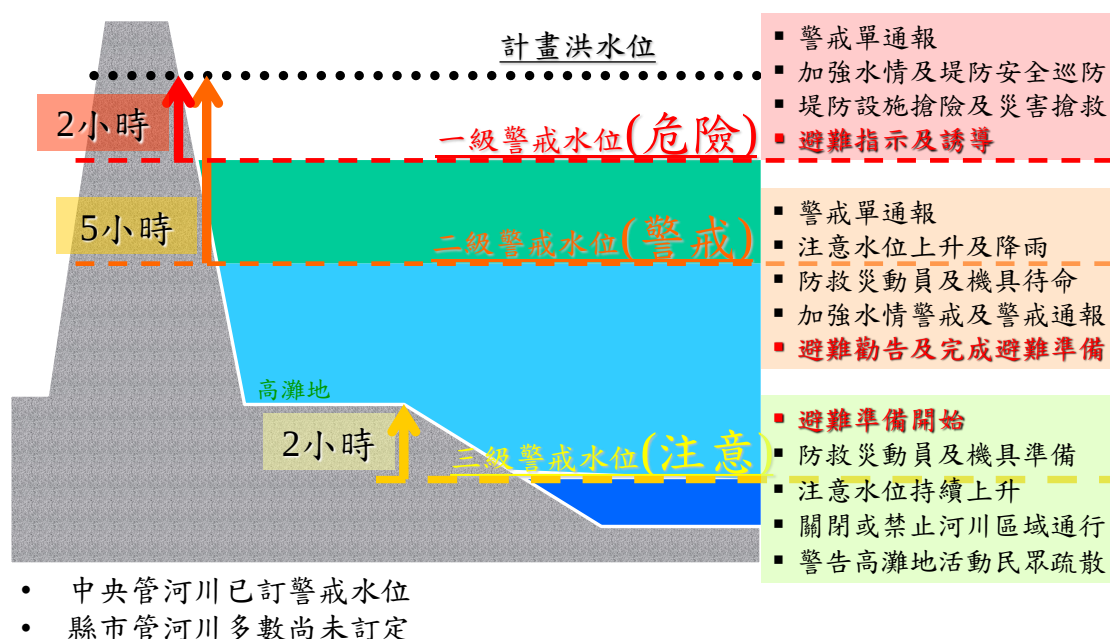
Source: 中央氣象局, <http://www.cwb.gov.tw/V7/knowledge/faq/rainfaq.htm>

圖 2-2 大雨、豪雨特報之降雨標準及其警戒事項



資料來源：經濟部水利署，2010，防汛策進整備與淹水預警系統，<http://www.geospatial.org.tw/download/防汛策進整備與淹水預警系統>

圖 2-3 水利署淹水警戒資訊網頁



資料來源：經濟部水利署，2010，防汛策進整備與淹水預警系統，<http://www.geospatial.org.tw/download/防汛策進整備與淹水預警系統>

圖 2-4 水利署河川警戒水位示意圖

水利署防災資訊服務網提供淹水警戒、河川水位警戒、水庫洩洪警戒、員山子分洪、枯旱預警等資訊。淹水警戒採用 1、3、6、12 及 24 小時各延時淹水之雨量警戒值標準判定，其警戒以鄉（鎮、市、區）為單位發送。二級警戒指若持續降雨，其轄內易淹水村里及道路可能三小時內開始積淹水。一級警戒則為如持續降雨，其轄內易淹水村里及道路可能已經開始積淹水。河川警戒水位分成三級。其中，三級警戒水位是指河川水位預計未來 2 小時到達高灘地之水位。二級警戒水位是指河川水位預計未來 5 小時到達計畫洪水位(或堤頂)時之水位。一級警戒水位指河川水位預計未來 2 小時到達計畫洪水位(或堤頂)時之水位。

不過，雖然台灣的氣象、水利機構在水災相關的預警資訊提供了諸多服務，諸如網頁、APP、主動式告警服務等，但在王安強等(2018)對老人福利機構之調查中，機構的主要氣象、淹水資訊來源為電視新聞，而運用水利署的淹水預警之機構比例，則仍有提升之空間。

表 2-4 機構接收降雨、淹水資訊之方式

資訊來源	電視	新聞網站	縣市政府	氣象局	水利署
比例（可重複勾選）	73%	61%	36%	67%	38%

資料來源：王安強 et al., 2018

貳、水災疏散撤離機制

在水災的疏散避難機制方面，為使公部門落實在颱風豪雨期間疏散撤離危險地區居民至安全避難場所，經濟部水利署制定「水災危險潛勢地區疏散撤離標準作業程序」作業程序，如圖 2-5。然而，其機制考量到一般居民運用之普遍性，較未依住宿式機構特性而進行特定設計。因此，國家災害防救科技中心針對長照機構的特性，編纂多類天然災害應變流程供機構參考。有關颱洪災害之應變流程如圖 2-6。



圖 2-5 水災疏散撤離作業流程圖

資料來源：經濟部水利署(2014)

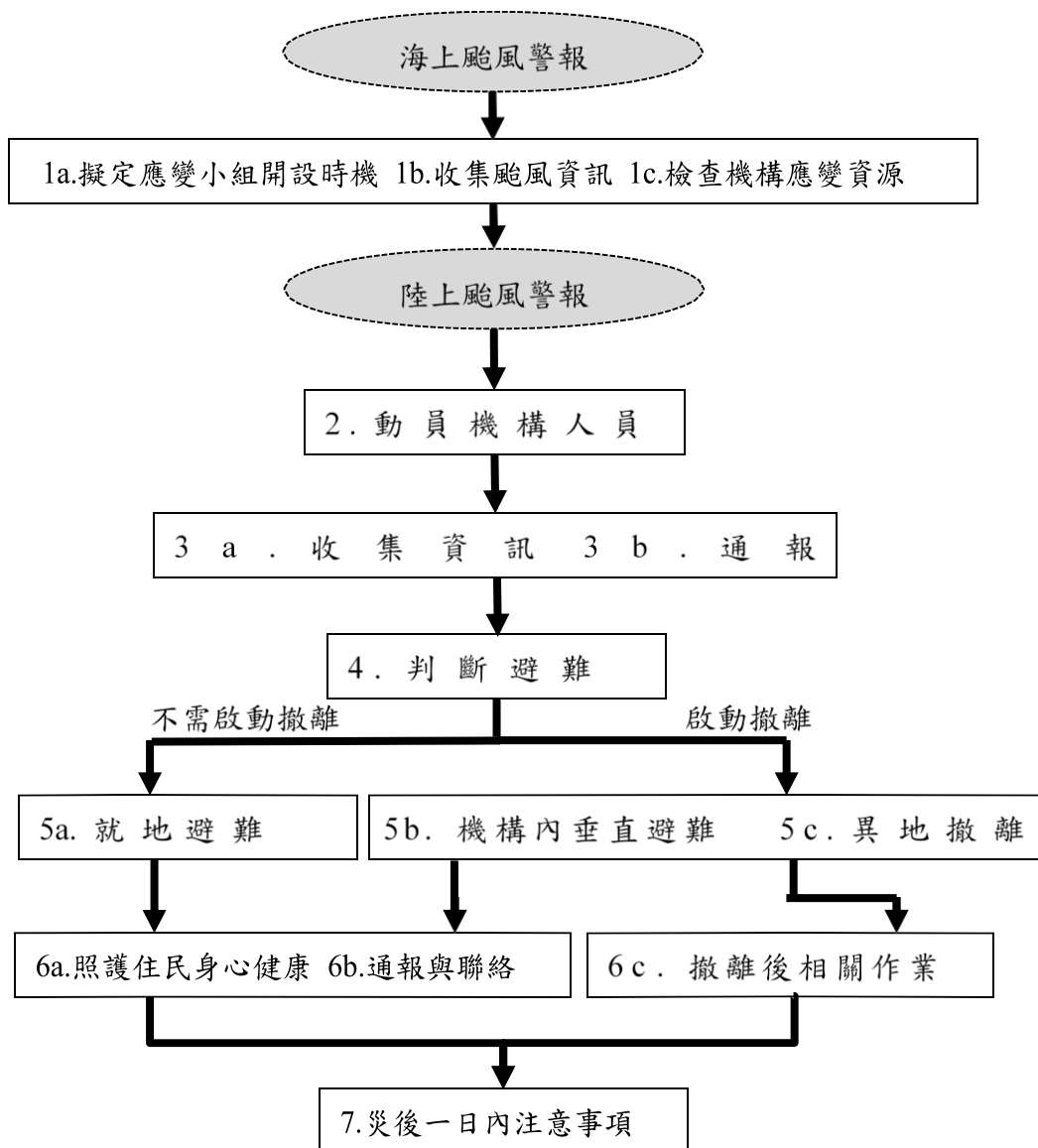


圖 2-6 颱洪應變流程圖

資料來源：國家災害防救科技中心

王安強等(2018)為了瞭解機構對淹水預警訊息之應變作為，運用情境模擬方式，設計四種淹水情境，從輕微到嚴峻分別是：政府發布淹水一級警戒、周邊路面淹水、機構外部淹水、水淹至機構內部四個漸進式情境。由於機構會因其建築特性而採取原地垂直避難或異地避難，因此，其在資料處理上將機構在該情境下即開始執行疏散均納入估算。從結果發現，僅有不到 6 成的機構願意在淹水一級警戒的狀況下撤離。而這結果也顯示，國家災害防救科技中心以淹水二級警戒作為機構避難的判斷標準，可能與機構的實際運作有較大落差。

表 2-5 各類境況下機構執行原地垂直避難或異地避難之比例

災害境況	淹水一級警戒	附近路面淹水	機構室外範圍 淹水	機構室內範圍 淹水
會執行原地垂直避難 或異地避難比例	58.6%	65.4%	65.4%	92.1%

資料來源：王安強等(2018)

王安強等(2018)亦從調查分析中，列出在原地垂直避難及異地避難狀況下，75%機構能完成主要應變事項之時間。需特別說明的是，在應變時，各工作將會由不同應變分組織成員進行，應變事項可分工進行，故應變所需應變時間並非將所有時間加總。

75%的機構自我評估，可在下列時間達成原地垂直避難事務：

- 評估資訊，確認進行垂直避難：2 小時以上。
- 聯絡非當班員工返回協助：2 小時以上。
- 騰出、調整較高樓層空間以供住民使用：2 小時以上。
- 供電正常將全體住民移動至高樓層空間：2 小時以上。
- 停電狀況將全體住民移動至高樓層空間：2 小時以上。

75%的機構自我評估，可在下列時間達成異地避難事務：

- 評估資訊，確認進行異地避難：超過 2 小時。
- 聯絡非當班員工返回協助：1-2 小時。
- 通報社會局處（含協調、請求支援）：31-60 分鐘。
- 通報消防單位（含協調、請求支援）：31-60 分鐘。
- 協調接收住民之機構、醫院或收容場所：1-2 小時。
- 協調運輸工具（如請交通業者協助）：1-2 小時。
- 確認住民異地避難之交通路線：1-2 小時。
- 載送全體住民至避難地點（含搬運上車、路程交通、下車）：超過 2 小時。
- 抵達後之居民安頓（分配至所屬床位）：超過 2 小時。

- 通知住民家屬：1-2 小時。

從該資料來看，假設機構有很好的分工運作，異地避難所需時間未必比原地垂直避難來得長。

參、前期研究之老人福利機構水災疏散撤離建議

考量既有研究成果及前項調查資料之分析，本案之前期計畫研提對老人福利機構水災疏散撤離機制及應變作業原則建議（王安強等，2018）。由於機構住民的疏散避難茲事體大，進行疏散決策須考慮住民照顧服務的持續，避免疏散撤離時之災害風險。如過程中若有所疏忽，可能影響身體虛弱、無法自行移動、插管等住民的健康。此外，疏散過程中，可能須暴露在風雨之中，而疏散後的避難環境也未必符合持續照護服務的需求。不過，若未能及時疏散，也將使住民暴露在水災的風險中。

表 2-6 機構風險分級、水災預警訊息與應變行動建議

災害嚴峻程度	警戒，災情輕微← →災情嚴峻			
劇烈天候警特報或水情預警	海上颱風警報 海上陸上颱風警報 豪雨特報	淹水二級警戒 河川二級警戒水位	淹水一級警戒 河川一級警戒水位	縣、市或鄉(、鎮、市、區)政府、災害應變中心依法強制其撤離或命其離去
第一類機構	● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集 ● 疏散準備	● 疏散執行（異地避難）	● 疏散執行（異地避難）	● （強制）疏散執行（異地避難）
第二類機構	● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集	● 疏散準備（原地垂直避難優先）	● 疏散執行（原地垂直避難優先）	● （強制）疏散執行（原地垂直避難或異地避難）
第三類機構	● 應變機制啟動	● 災害資訊蒐集	● 疏散準備（異地避難）	● 疏散執行（異地避難）
第四類機構	● 應變機制啟動	● 災害資訊蒐集	● 疏散準備（原地垂直避難優先）	● 疏散執行（原地垂直避難優先）

資料來源：王安強等，2018

備註：機構之類別定義請參考表 2-3 及其上之說明。

對無法執行原地垂直避難的第一類機構來說，需進行異地避難。異地避難過程中，將涉及住民醫療紀錄、藥品、醫療器材、一次性物資、食物及飲水之大規模移動，其準備事項、

所需人力、時間也較原地垂直避難來得複雜。異地避難評估包含：機構所在地水災可能發生的時機及最大影響、周邊淹水狀況、應變作業所需人數、需召回的人力及完成召回時機、政府相關單位通聯、住民的身心狀況及接受度、接收住民機構或處所之協調、運輸住民、員工、所需物資到異地機構的方式、運輸工具之協調、確認避難路線安全性、接收機構之準備時間、運輸人員、物資所需時間、員工及住民的安全確認等。異地避難規劃包含啟動機構預擬之緊急應變計畫，以及依該次災害特性所需做的人員編組、計畫作業內容調整。

第二類機構之災害應變編組指揮官應及時啟動疏散避難之評估與準備。原機構內的原地垂直避難過程中，較不涉及住民醫療紀錄、藥品、醫療器材、一次性物資、食物及飲水之大規模移動，較異地避難單純。但原地垂直避難過程中，仍將遭遇時間壓力的限制。

為了順遂老人福利機構疏散撤離之進行，本研究之前期計畫亦從減災、整備、緊急應變、復原重建的面向，建議機構應在災前、災時、災後採取必要之水災因應作為。其水災疏散撤離之減災整備、應變作為原則之內容引用如下：

一、災害應變計畫與災害應變編組建立

機構應訂定災害應變計畫，平時應依計畫執行有關減災及整備事項，每月應定期維護保養防災設施及盤點物資儲備，並予以汰換更新。機構也應每年定期檢視災害應變計畫之適切性，得視實際狀況調整、修正內容。

表 2-7 機構災害應變計畫內容建議

● 災害潛勢資料（水災、地震等） ● 建物平面及樓層逃生配置圖 ● 災害應變程序 ● 災害應變任務編組 ● 災時緊急人力召回機制 ● 機構員工通訊與名冊 ● 機構住民家屬通訊與名冊 ● 住民特殊需求清單 ● 政府單位通訊名冊與協調程序 ● 防颱防汛措施(如加固門窗、水閘門) ● 緊急電源及油料整備（24 小時以上） ● 食物、水之儲備（3 天以上）	● 藥品及維生物資、器材儲備 ● 災害異地避難程序 ● 異地避難交通運輸協議、名冊 ● 異地避難安置機構支援協定、名冊 ● 異地避難交通路線 ● 異地避難之食物、醫藥、維生設備 ● 異地避難之人力配置 ● 住民物品保管 ● 住民醫病資料保全及轉移 ● 災後清理、復原及返回 ● 協助接收其他機構避難住民之程序 ● 演習資料與計畫修正紀錄
--	---

資料來源：王安強等，2018

機構之災害應變編組，沿用既有的自衛消防編組因應。其編組內容應以機構特性及員工配置加以調整，以符合機構災害應變之需求，建議編組原則如下：

1. 指揮官：決定啟動災害應變編組機制、避難疏散方式、負責災害現場指揮、人員管控及相關決策。
2. 機構住民人數 49 人以下，以編制通報班、搶救班、避難引導班 3 班為原則。
3. 機構人數 50 人以上，以編制通報班、搶救班、安全防護班、避難引導班、救護班 5 班為原則。

表 2-8 機構災害應變編組建議

3 班	5 班制	主要任務
指揮官	指揮官	決定啟動災害應變編組機制、避難疏散方式、負責災害現場指揮、人員管控及相關決策
通報班	通報班	蒐集災情資訊、評估災情發展狀況，為外部救援單位之聯繫窗口
滅火/搶救班	滅火/搶救班	緊急滅災
	安全防護班	確保周遭環境之安全、物資緊急移置
避難引導班	避難引導班	確認避難動線、協助住民避難、清點現場人員
	救護班	穩定住民之生命徵象、初期緊急救護處置、心理支持

資料來源：王安強等，2018

二、災害應變演練

機構每年於防汛期間(5 月 1 日起至 11 月 30 日止)辦理一次水災災害應變演練，得併其他災害辦理複合式災害演練，並應事先通報當地主管機關。演練項目建議含災情判斷、啟動災害應變機制時機、決定避難撤離方式、結合外部社會網絡等。演練完畢，如演練操作中發現問題，宜併同機構配置、日常運作、防災計畫及任務編組予以檢視、調整及修正。

三、災前減災

機構應依機構環境狀況，因地制宜裝設防水閘門、滯洪池、抽水機、擋水牆、調整機構門窗開口位置與高度、配置沙包、裝設排水管逆止閥等減災措施。機構發電機、油料、備用水源設置位置應考慮淹水風險，儘可能設置於高處及配置防淹措施。而重要醫療照護設施、民生物資及其他不耐淹物品，平時及應存放於不易受淹水影響之處為原則，以減少災害發生時需耗費之搬運人力及時間。

四、災前培力及社會網絡建立

機構應參與防災教育訓練及與同業、政府部門、社區組織、交通供應商、民間救援等單位建立社會網絡機制。機構應加入直轄市、縣（市）政府建立之聯絡平臺如：網路群組、一呼百應、電話等方式，接收防災知識、天氣預報及災情監測等相關訊息。

五、編組/人員配置

「應變機制啟動」1 小時內，機構應啟動災害應變編組。指揮官應檢視災害狀況，依災害應變計畫、災害應變編組，評估災害應變階段所需人力，預排編組人員及其輪替。輪替週期得配合機構員工工作狀況，或以 12 小時 1 輪替為原則。

六、原地垂直避難之空間規劃

「應變機制啟動」階段，指揮官、通報班班長、避難引導班班長，應依據災害應變計畫，結合災情分析研判，確認疏散策略與避難空間配置。

避難空間宜有良好通風及充足光線，可保溫或維持涼爽，有自然採光之窗戶，位於二樓以上樓層，有無障礙設施，提供良好之環境，並考量的防災之因應。

七、原地垂直疏散之疏散準備作業流程

疏散準備階段，機構應進行下列事項：1.通知社衛政、消防單位；2.緊急減災措施；3.盤點、確認設備安全可正常運作；4.告知住民疏散準備、情緒安撫及收整個人重要物品；5.盤點物資；6.疏散路線與避難空間準備；7.移動機構及住民物品到安全處。

八、原地垂直疏散之疏散執行作業流程

機構內之就地（垂直）避難，以機構獨力執行為原則，並得由社區協助。惟遇突發狀況，非既有災害應變編組所及機構所能因應者，應即刻通知相關政府單位，請求協助。

疏散執行階段，機構應進行下列事項：1.災害應變編組分工確認；2.通報主管機關；3.住民疏散；4.住民疏散後人數清點及狀況確認；5.持續性照顧；6.通報家屬；7.避難方式之改變。

九、原地垂直疏散後安置注意事務

機構完成原地垂直疏散後，但災害威脅消失前，機構應進行下列事項：1.住民照護維持與物資；2.維持避難空間環境。

十、異地避難安置處所需具備區位、交通、設備等基本條件

異地避難安置處所以各機構災害應變計畫所載為優先，擬定計畫時，應以滿足下列條件為原則：異地避難安置處所區位不宜位於危險區位內。異地避難收容處所交通及出入條件應可供大型車輛進出，可承載車輛重量、無障礙坡道、硬鋪面可供行動輔具或擔架移動者。

異地避難安置處所之設施條件應有足夠水、電，並設有備用電源、水源。有電梯者或無障礙設施。有足夠的空間可供住民就寢（每人至少 7 平方公尺）、設置臨時護理站、日常活動場所。可滿足異地避難住民供餐、衛浴、如廁等生活必須之設施。有空調設施、可通風、保

暖。結構具有防火性且已實施耐震評估，危險係數 $D \leq 30$ 。

「應變機制啟動」階段，指揮官、通報班班長、避難引導班班長，應依據災害應變計畫，結合災情分析研判，確認異地避難之避難地點、疏散策略與交通運籌規劃。

十一、 異地避難之疏散準備作業流程

異地避難之疏散準備階段，機構應進行下列事項：1.通知社衛政、2.消防單位；3.緊急減災措施；4.盤點、確認設備安全可正常運作；5.告知住民疏散準備、情緒安撫及收整個人重要物品；6.盤點物資；7.交通運籌、疏散路線規劃；8.異地避難場所之準備。

十二、 異地避難之疏散執行作業流程

機構異地避難之疏散執行，以機構動員協力廠商進行住民疏散方式為原則，並得由社區協助。惟遇突發狀況，非機構及協力廠商所能因應者，應即刻通知政府相關單位，請求協助。異地撤離儘可能將住民集中撤離至同一地點；但若考量安置量能，則也應儘量以集中撤離為原則，分別安置至 2 處或更多之地點，儘量不要將住民化整為零分別安置（以利原機構照服員提供持續照顧）。

疏散執行階段，機構應進行下列事項：1.災害應變編組分工確認；2.通報主管機關；3.先遣進駐異地避難場所；4.住民疏散，次序以行動方便者先行疏散，機構其他工作人員為最後；5.物資運送；6.住民疏散人數清點及狀況確認；7.持續性照顧；8.通報家屬。

若遇突發狀況，致使完成異地避難後，避難場所無法提供安全、穩定、持續之照護條件，則應由指揮官與通報班重新研擬二次疏散計畫，依上述流程重新執行。

十三、 異地避難持續照護注意事項

完成疏散後，機構應於異地避難場所提供住民基本照護，包含生理、心理狀況維持之服務。前述之住民照護，以原機構人員進行為原則。機構應對住民說明異地避難場所空間狀況、使用原則等事項，並於每 12 小時或更短，向住民說明後續應變作為。

機構應滿足住民食物、飲水、藥物、醫療輔具、寢具、盥洗、排泄等事務。若異地避難場所未能提供上述耐久性用品、一次性用品、食物、醫護器材等物資及運籌，由原機構應採行必要策略，維持後續物資供應之持續。

十四、 災後復原及返回事項（原地垂直避難及異地避難均適用）

災害威脅消失後，機構應進行下列災後復原及返回事項：災損評估；災後環境清潔；災後復原；住民返回；通報主管機關；檢討及修訂災害應變計畫。

第參節、老人福利機構之水災預防及防災輔導影響因子

壹、老人福利機構之水災預防作法

災害管理(Disaster Manegement)，係針對危險情況之一種持續、動態的規劃管理過程，以減少危險情況的不確定性及降低災害發生之可能。在災害防救工作上，減災(mitigation)、整備(preparedness)、應變(response)、復原(recovery)等四大工作，各個任務皆環環相扣，相輔相成；若任一環節沒作好，恐影響後續相關防救災工作。減災與整備為災害管理之災前預防管理工作，兩者工作均相當重要。

一、減災

減災措施包含工程技術、抗災建築，改良等改善結構物的結構式減災措施；及透過計畫、土地管理、公共防災意識教育等非結構式的措施(吳杰穎、邵珮君、林文苑、柯于璋、洪鴻智、陳天健、陳亮全、黃智彥、詹士樑、薩支平，2007)。Lindell, Prater & Perry(2006)指出減災採用工程方法或政策措施，來降低一個地區未來危害發生的頻率、規模及社會經濟衝擊，其方法如：佈設堤防、透過土地使用管理引導城鄉朝向安全發展。並將減災策略細分為結構性及非結構性減災分述如下：

(一) 結構減災：

- 公共設施：興建實體防災設施如：水壩、擋水牆、堤防等硬體工程、災害預警系統的建立。
- 建築防護：建築物內裝或屋頂使用防火材料建築。

(二) 非結構性減災：

- 源頭管制：火災控制、防止危害物質洩漏。惟迄今人類科技大多難以從源頭消除自然災害。
- 土地使用管制：政府透過法令規範、風險溝通及提供誘因，避免於高風險之土地進行開發。

- 家具防護：如避免重物傾倒、重要設施(電腦、熱水器等)保全措施。

為降低災害發生所造成的損傷及維護住民安全，老人福利機構應自我檢視、評估所可能遭遇的災害風險，再依災害風險特性，進行規劃及實施相關減災措施。然機構大多已受限於本身環境區位、所在樓層及建物結構等既有條件，難以透過源頭管制手段消弭災害，即使機構面對既有環境條件不佳致災害風險相對較高，惟基於成本考量及尋地不易等因素，多數機構仍選擇維持在原址繼續經營。機構可透過易實施且成本花費相對改變區位及建物結構較低廉的防淹設施如：抽水機、防水閘門，有效減輕災害帶來的衝擊。另外，機構可在災前預先將設置於低樓層之發電機、備用水源及民生物資等搬移至高樓層，確保水電供應正常，不虞匱乏，機構得以於災時持續營運，降低災害造成的影響。

二、整備

整備包含所有可以促進減災、緊急應變及復原重建的政策與措施，如防災演練、相關救災機具配置及人員訓練等(引自盧鏡臣, 2014)。吳杰穎等人(2007)指出整備包含持續性的計畫、設備與物資的儲備、發展公眾信息的調度與合作、相關訓練與實地演練。Basher 曾提出災害之發生乃係於社區無法因應自然災害，但災害本身未必導致災難，故預先的規劃與整備是相當重要的課題，以提升老人福利機構內住民及員工之安全 (引自溫如慧等人, 2010)。

減災措施並不能抑制所有災害之發生，一旦有災害發生時，通常情況瞬息萬變，為降低災害帶來的損傷，則須依賴平時應變與重建之整備工作。整備行動包含建立緊急行動中之職權與責任，並儲備資源以支持救災行動，故機構應準備防災設施、裝備及其他資源，並定期檢查、保養，以維堪用狀況。另機構應定期辦理災害情境演練及員工教育訓練，使其熟悉緊急災害應變運作程序，以提升臨災應變處置能力。

(一) 防災計畫

在發展一個緊急應變的計畫時，應先了解計畫的目的、機構特性、區位潛勢、相關法令或政策規範、計畫的啟動標準何在、有多少鄰近資源、疏散與避難安置的目的地及交通資源、通報系統、職責權限、住民特性及特殊病歷清單等，俾利機構訂定完善之應變計畫，並按該計畫平時執行減災及整備工作如表 2 (Jones, V. A., C.R.M. & Keyes, K. E., 2008)。

美國聯邦法律規定，有申請醫療保險和醫療補助認證的安養院須制定災害疏散計畫，若機構未備妥該計畫，將面臨相關裁罰問題。Castle (2008)針對美國的安養機構計畫進行相關評估。如：蒐集 2134 份美國安養機構之疏散撤離計畫並進行分析。96%之機構在計畫提到飲用

水的供給，然而僅有 31%的計畫有比較完善的疏散路徑規劃。而美國衛福部監察長辦公室針對安養機構之緊急應變整備進行跨時序的分析(Levinson, 2006, 2012)。在 2004 年的分析中，提到美國 94%的安養機構之應變計畫符合聯邦標準，80%的安養機構有足夠的緊急應變培訓。另研究者於 2006 年總結前揭安養機構疏散撤離計畫，大部分機構均進行危害分析（86%）、儲備備用水源（96%）及詳細的避難撤離作業流程（92%），然較少機構有訂定符合特定住民需求的事項（37%）、作為協助收容其他機構住民的計畫（63%）及規劃避難疏散路線（31%）。另有研究指出監察長辦公室（OIG）於卡翠娜颶風後調查近期颶風期間安養機構整備和應變是否完善，發現以下問題：安養機構採取就地或是異地避難之決策，取決於多種因素如：天氣狀況、機構結構與位置、住民健康狀況等。有關應變計畫部分，安養機構的工作人員並非均照計畫進行整備、應變，而應變計畫內容往往一成不變，亦未依實際演習所遇到狀況予以調整、修訂。在研究中抽樣的有受颶風影響的機構，無論其採異地或就地避難，均遭遇到相關問題。此外，州政府與地方政府之緊急應變機構跟安養機構間的聯繫仍存在溝通協調問題（Brown, Heyer, & Polivka, 2007）。

國內有關老人福利機構之水災相關研究，大多以 2009 年莫拉克及 2010 年凡那比颱風造成水災災害為主要研究範疇。溫如慧等人(2010)彙整國外文獻資料及針對國內受災機構進行深入訪談結果歸納水災應變計畫應重視及考量因素：(1)災前預警、(2)妥善之防範與準備、(3)標準作業程序之訂定、(4)充足與彈性之人力配置、(5)持續之電力供應、(6)備用水源供應、(7)良好的通訊設備、(8)食物與生活用品供應、(9)撤離之準備與時機、(10)老人個人物品之保管、(11)災後清潔之規範、(12)廢棄物之清運。鄧之宜(2012)亦強調不同長期照顧機構有不同的災害緊急應變需求、實際防災與避難演練的重要性等觀點。故再次發現機構的個別特性與災害緊急應變計畫之間密不可分，越細緻的機構特性分類，將有助於建構出災害緊急應變的計畫且發展出相關的管理評估指標，實際防災之教育與演練更應納入檢核防災應變計畫中的重要項目，以確保整個防救災的計畫是具體可行的。

目前機構之災害應變計畫大多著重於火災，或將地震納入為複合式災害，較忽略其他類型災害。此外，目前機構的災害應變計畫亦多作為供業務檢查及評鑑使用，待強化其與日常業務之結合。國家災害防救科技中心為提升機構之災害因應，過去曾編纂供長照機構運用之防災應變計畫樣板，但機構對該樣板之應用狀況，仍有待檢視。

(二) 編組演練

Green, G. B., Modi, S., Lunney, K., & Thomas, T. L. (2003)提及機構可透過災害演練如：桌上型演練或全尺度演練等，強化其災害應變能力。另外，在國家災害防救科技中心防災易起來的長照機構災害管理平臺羅列機構平時整備作為如：災害演練，機構可藉由桌上型演練，

針對災害可能發生的情境，進行討論，初步了解應變流程；並透過實地演練，實際在機構內外進行災害情境模擬演練，藉以掌握人力物力使用分配上之運作情形，及熟悉災時應變工作。

目前災害任務編組的部分，僅於消防法規規範機構應責定自衛消防編組，員工在十人以上者，至少編組滅火班、通報班及避難引導班；員工在五十人以上者，應增編安全防護班及救護班。另防災演練的部分，每半年至少應舉辦一次自衛消防編組演練含滅火、通報及避難訓練，惟其仍是側重於火災方面。相較之下，水災、地震等災害類型的演練並無相關規範，可能導致機構忽略本身之災害風險。再則，目前國內機構之災害演練常流於形式，並未實際運用演練來促進跨組織之協調、合作，從演練操作過程中發現問題，藉以檢視應變計畫之合理性。

(三) 防災教育訓練

謝宗都(2013)指出長期照顧機構之災害管理之重要性，並提出建構符合機構特性的災害管理評估指標、建立具操作性之防救災教育訓練模式、建置安置地點與設備及措施等建議。防災教育所涵蓋的面向相當廣泛，舉凡與災害防治相關的知識、技能、訓練過程等都可納入防災教育的範疇。防災教育之目的在於提升機構對災害的認識，進而了解災前準備和緊急應變的重要，培養機構具備良好的抗災能力，以備不時之需（陳龍安、紀人豪、紀茂傑、簡漢良，2013）。

消防法規定機構防火管理人應參加講習訓練，初訓 12 小時合格後，每三年至少應接受複訓 6 小時一次。主要講習課程內容為火災預防。在防災教育宣導上，政府單位乃以火災、地震為宣導重點，使機構所接收的防災資訊大多為該類型災害。另消防法亦規範機構應辦理防災應變之教育訓練，造成機構多以火災為防災教育訓練之主要核心，其他災害部分則相對不足。

(四) 物資器材儲備與維護

基於對災害風險的分析與早期預警系統的良好聯結，整備除包含應變計畫、實地編組演練與相關訓練，設備與物資的儲備也相當重要（吳杰穎等人，2007）。多一分準備就少一分損害，機構在於平時維運就應以防災層級來整備，倘若臨災時，即能井然有序地應變，目前機構物資器材整備要項不外乎水、電、食物、禦寒衣物及醫療維生用具等，為確保其堪用狀況，應定期盤點、檢視及汰換物資、器材，並訓練機構人員能有專門後勤補給能力，以人力分組運作災害物資備援處置，以強化機構臨災時之防禦能量。

減災雖為災害管理之首要預防工作，其並非能完全抑制災害發生，亦須藉由機構災前的整備對於災害應變能量之建立及持續運作，當緊急狀況發生時，機構人員能臨危不亂，按先前計畫之災害應變任務編組，進行相關緊急應變作業，避免災害擴大。機構唯有將減災及整備兩者並重運用於平時預防、災時應變及災後復原重建等工作，方能因應災害時可能發生的各種狀況。

貳、老人福利機構之水災預防現況及其影響因子

張芝瑄(2019)對老人福利機構之減災、整備作為進行調查。研究中發現，老人福利機構在減災（防淹設施）部分，超過一半機構無設置防淹設施（沙包、抽水機、防水閘門、滯洪池、防水逆止閘等）；而已設置防淹設施的機構多以儲備沙包為主，且與其所在淹水潛勢區位與否並無顯著差異，但與受災經驗、機構規模、培力參與態度有關。防災計畫部分，機構普遍自認防災計畫完備程度高，但在異地避難撤離方面之規劃較不足，其防災計畫是否符合其因應災害之需求，仍有待檢視。編組演習方面，機構大多以既有自衛消防編組取代水災任務編組，並以火災演練為主，部分機構會另外結合地震作為複合式災害之情境演練，水災演練仍較欠缺。

從實務經驗及訪談中得知，目前機構的演練常流於形式，而未實際有效運用演練來促進跨組織之協調、合作，檢視應變作為之合理性。防災教育訓練面向，無論在機構參與外部或內部辦理防災教育訓練時數，仍著重於防火管理，水災防災教育訓練時數顯然偏低，近一半機構未曾參與外部水災防災教育訓練課程，可能公部門辦理水災防災教育相關資訊並未廣泛推廣，或機構水災災害風險意識低，顯見公部門在水災防災教育訓練仍有努力空間。物資器材儲備與維護部分，大多機構有所整備，機構在物資器材儲備與維護相較防淹設施而言投入程度較高，又以儲備三天以上民生物資佔最大比例，可能因為其民生物資為日常儲備用亦可供防災整備用、物資器材購置維護成本等。

張芝瑄(2019)參考 Bulkeley and Kern (2006)之英國與德國的地方氣候治理經驗，進行政府對老人福利機構治理作為之討論。其根據治理的量能(governing capacities)及地方政府所扮演的角色，概念化與類型化都市氣候治理(urban climate change)的模式。第一種模式為自治(self-governing)模式，意指地方政府自行決定其治理行為的能力，如：對公家機關節能的管控措施，自治型的治理程度決定於城市政府本身的組織重整、制度創新與策略投資的能力；第二種為賦能(enabling)模式，此種模式主要來自英國地方政府的制度改革所推致，是地方政府與私部門和第三部門機構協力合作、建立夥伴關係，並鼓勵社區參與，以促進各種治理措施的有效實踐如：防災培力；第三種是供應(provision)模式，此即地方政府透過特定的服務與資

源的提供，達成氣候治理相關實務運作的改變，此模式和基礎設施與財務手段的導入相當有關如：提供獎勵誘因；第四種為權威(authority)模式，是指政府以傳統的法令與規定之形式，運用管制、指導等典型權威工具來進行管制與指導(盧鏡臣、周素卿、廖昱凱，2015)。綜合上述，政府可妥善運用上述治理作為之賦能、供應及權威模式，對機構施以災害預防工作輔導、管考機制，強化機構平時落實減災及整備作為，進而提升機構臨災應變能力，以因應災時可能產生的各種狀況。

張芝瑄(2019)透過統計模型的建立，檢視影響老人福利機構水災減災及整備（包含減災（防淹設施）、防災計畫、編組演練、防災教育訓練、物資器材儲備與維護）的因子。其將影響因子區分為「災害風險及認知」、「機構特性」、「治理作為」。其中，治理作為與政府之輔導策略有關。該研究發現，不同的影響因子對機構的水災預防有混雜之關係，如表 2-8。其中，機構對培力活動的參與，對其災害預防有較顯著之正面影響。

表 2-9 「災害風險及認知」、「機構特性」、「治理作為」對老人福利機構水災預防之影響

	減災（防淹設施）	防災計畫	編組演練		防災教育訓練		物資器材儲備與維護
			水災編組	水災演練	時數	課程	
區位之災害風險	(+)			+	+		+
認知之災害風險			(+)			+	
建物實質風險			+		+		
受災經驗	+			(+)			+
機構規模	+				+		+
外部交流連結		+	+			+	
評鑑改善意願	-	(+)	(+)	-			
補助依賴程度		(-)			-		
培力參與態度	+	+		+	+	+	(+)

+: $p < 0.05$ 達顯著正向影響； -: $p < 0.05$ 達顯著負向影響；

(+): $p < 0.1$ 達顯著正向影響；(-): $p < 0.1$ 達顯著負向影響

資料來源：張芝瑄(2019)

第參章 國內外老人福利機構水災因應之相關政策與作法

第壹節、日本機構水災預防應變及避難撤離指引之相關政策與作法

壹、日本之機構水災因應政策

日本水防法中規範水災的相關組織、因應作為、管理組織及協力團體等事宜。水防法於日本於昭和 24 年（西元 1949 年）6 月 4 日頒布，其後修改了數次。最新版本為平成 27 年（西元 2015 年）修正，明定有義務進行防減災計畫之場所並應進行防災會議。又因 2015 年 9 月關東及東北發生大雨遭受破壞和 2016 年 8 月，一系列颱風如颱風 10 號造成嚴重損失，故於 2017 年又修正新增 15-6 條至 15-12 條，明定應於防災會議中提出之細部作為。

現行水防法的架構如下：

第一章 總則（第 1 條至第 2 條）

第二章 水防組織（第 3 條至第 8 條）

第三章 水防活動（第 9 條至第 32-3 條）

第四章 指定水防管理組織（第 33 條至第 35 條）

第五章 水防協力團體（第 36 條至第 40 條）

第六章 費用之負擔與補助（第 41 條至第 44 條）

第七章 其他（第 45 條至第 51 條）

第八章 罰則（第 52 條至第 55 條）

屬於水防活動之第 15 條，透過鄉鎮市防災會議「包含有義務須進行計劃制定之機構」，將老人福利機構等納入應制定水災防災計畫之機構。其第一項中規定有義務制定計畫之機構，確保疏散避難之計畫。必要考量之護理機構，以及相關之避難弱者機構（社會福利設施、學校、醫療設施和其他重大防災計畫所必需考量的場所）須執行疏散避難規劃、認為水災之虞時有必要確保順利和迅速地疏散使用者。具體而言，將決定根據該地區的實際情況，確定區域防災計畫中的具體機構有何，如預計水災和機構結構、每個機構的使用方式等，例如高齡者福利機構、養老院、老人癡呆症等老人福利設施、殘疾者社會團體援助機構、社區活動中心、福利之家、殘疾服務輔助機構、養護機構、兒童福利機構、殘疾兒童輔助機構、兒童課

外健康發展機構、短期輔導機構、臨時監護輔導設施、兒童諮詢中心、婦幼保健機構、婦幼保健綜合支助中心、醫院、診所、婦產中心、學校(幼稚園、小學、中學、義務教育學校、高中、特殊訓練學校)等。此外，應根據對淹水潛勢區和相關人員使用機構之實際情況進行審查，酌情對區域防災計畫中規定的機構進行適當之計畫查核。

貳、日本機構水災因應計畫之制定與輔導機制

一、日本之機構水災因應輔導機制概述

在日本，機構的水災因應計畫的制定依水防法規範，而機構亦須採取相關減災、整備、應變及受災後之復原重建作為。不過，其除了以機構為主體制定計畫外，政府部門也須提供協助。其計畫制定須根據河川、土木工程部門的要求訂定；河川管理局配置了專職人員，以協助機構制定利於執行避難計畫。然而，計畫不只納入防災部門，更結合厚生勞動單位及教育單位等管轄之相關部門來共同建立合作體制。計畫的制定雖有相關範例可參考，然而，計畫必須凸顯出每個地方的特殊性。在計畫範例部分，其考量防災體系和城市的區域特性，預先輸入關於避難標準等信息和需確認的水位標準等獨特範本。之後，由國土交通單位製作製作簡易版指南手冊（簡潔化指南/範本）。透過這些災害的分析及初步規劃，可以彌補機構人員對於災害特性的不熟悉，並降低機構管理人員制定計劃之負擔。

二、地方政府對機構之輔導機制

1. 詳細了解狀況，對每個機構管理權人的訪談或電話訪問

在範本成形後，地方機關業務承辦與各機構的個別溝通。承辦人需詳細的了解機構之狀況，例如對每個機構管理權人的訪談或電話訪問。在修改風險地圖時，在風險圖中標上脆弱族群機構名稱，且對各機構進行逐戶訪查，並說明制定避難安全計畫的義務和最嚴重淹水假設等解說。

2. 安排工作人員成為各政府管轄區域中，各機構的諮詢窗口。

地方政府工作人員對截止日期前未提交計劃的機構逐戶訪查。電話訪問所需的時間約為30分鐘，包括每個案例的計劃。此外，政府也安排工作人員成為各政府管轄區域中，各機構的諮詢窗口，通過窗口的諮詢解決問題的方式。若附近沒有指定緊急避難場所，或是該避難

計畫難以規劃避難場所者，該機構之管轄相關單位除進行協商外，亦應介紹管轄區域內能使用的避難場所。

3. 持續要求計畫的撰寫，直到提交計畫。

在管轄內的全部機構皆提交計畫之前，應繼續要求其達成率，必要時則對工作人員直接進行指導。

4. 計劃支援之請求和提升計畫完成率

機構利用該縣市政府的公文書來製作計畫。如果無法於截止日期完成，機構將設定自己的提交日期。在提交計畫草案後，由地方政府協助指導；在修正後，進行修正版本之提交。

5. 地方政府的協助

運用 GIS 在地圖上標註的淹水潛勢區域，並指認機構所在處，由地方政府提供地圖資料。各縣市政府的醫院、福利機構、兒童機構等三類機構彙整該單位計畫製作的過程實例，提供其規劃過程資料提供地方政府參考。

6、講習會／工作坊舉辦

地方政府集合轄內需要特別考慮的機構管理者，根據河川事務所、市政當局參與規劃的講習會（工作坊）方式來進行計畫製作的說明，最後無論是各機構管理者的計畫製作或是參加講習會（工作坊）後提出的計畫，都是最具效果及有效率的推動方式。

以三重縣津市於 2017 年工作坊實施情況的狀況為案例，其在 11 月舉辦工作坊，包含前、後期共兩次課程。在前期課程(講習會/工作坊)，學者專家或河川管理處人員進行製作要點的說明介紹，作為計畫撰寫的檢討依據。在後期課程(講習會/工作坊)，以小組分組討論方式，針對管理及計畫製作過程等相關問題進行分享與討論。講習會/工作坊課程結束後，參與的機構管理者提交計劃。

三、輔導過程常遭遇之問題

從日本對機構水災因應的輔導經驗來看，機構對於下述水災因應之作法，常需要專家、長官之特別輔導：

- 能否進行建築物上層的垂直避難？
- 是否必須撤離到一個較遠的安全避難所？
- 應該如何填寫疏散路線圖比較好？我該如何繪製地圖？
- 撰寫避難計畫中，防災體制的項目時，如何知道是哪條河川會淹水？其五段水位高度如何得知？
- 由於已經制定了風災水災的災害防災手冊，所以這次計畫能否沿用不做新的？
- 個資應在計畫中應寫到甚麼程度？
- 備用品應該存放在哪裡？
- 自衛水防編組必須設置嗎？
- 避難引導的項目若沒有區域聯盟合作的體系。我該怎麼辦？
- 第一次工作坊的資料是一部分圖像數據，所以本次資料的輸入有沒有可以省略的文字資訊？

參、日本機構水災因應計畫與規範—久慈市案例

一、計畫擬定之規範

日本之老人福利機構(及其他類似機構)水災因應計畫之規範為地方政府防災部門制定。本研究以岩手縣久慈市為案例，說明其計畫擬定之規範。

第1章 總則

第1節 計畫目的、適用範圍

(目的)

第1條 該計畫以防洪法第15-3條規定，作為非營利組織ファミリーサポートおひさま營運基礎，該組織為收容失智症患者照護機構，該計畫以確保住民能於水災時能迅速、安全避難為目的。

(與各項法規的關係)

第 2 條 根據消防計畫，弱勢機構的重要事項，應為機構管理人和防火管理人共同制定。

(計畫的適用範圍)

第 3 條 該計畫適用於機構所有相關職員、住民及所有進出的人員。

第 2 節 防水管理人的工作及權限

(防水管理人)

第 4 條 防水管理人應兼任防火管理人和機構管理人，並執行與計畫實施有關的所有工作。

事先指定在沒有防水管理人情況下的替代人員。

第 5 條 對於該計畫，防水管理人應具有一切權限並履行以下工作。

- (1) 設置自衛防水編組
- (2) 製作及變更水災時的避難安全計畫
- (3) 緊急通報、避難訓練計畫及實施
- (4) 盡量每天收集氣象資訊
- (5) 在避難準備、高齡者避難開始時，下達迅速避難的指令
- (6) 事先聯繫接收機構住民的避難所，以確認情況
- (7) 妥善管理收容住民
- (8) 實施及監督建築物和機構的檢查
- (9) 實施及監督防水用設備的檢查及維護
- (10) 指導及監督避難時之用火行為
- (11) 指導及監督避難時「火源責任者」工作(向從事其他消防管理職責的人提供必要支持者，稱為火源責任者。)
- (12) 對機構管理者提供建議及報告

(13) 促進防洪對策

(14) 其他水災預防執行項目的必要工作

(市級報告)

第 6 條 防水管理人為能夠正確執行防洪管理工作，需與久慈市(消防防災課)進行密切合作，以進行以下工作。

(1) 提出水災避難安全計畫

(2) 建築物及各種設施的設置或變更，需依據法規法令程序事先諮詢

(3) 防洪用設備的檢查及水災預防必要檢查的指導請求

(4) 防洪用設備的清點結果報告

(5) 教育訓練的指導請求

(6) 其他依據法令的報告及防洪管理問題的必要事項

第 2 章 水災時避難相關的機構遵守事項

(機構的遵守事項)

第 7 條 為使機構的設備不干擾到避難人員，應遵循以下事項。

(1) 應安裝必要設備於避難使用的走廊及出入口，且不得放置不相關物品。

(2) 應保持地板空曠，以便在疏散過程中不會出現障礙物。

(3) 避難出入口的門應易於開鎖，且開啟後應確保走廊寬度足夠。

二、個案機構的計畫擬定

本研究以久慈市之個案老人福利機構為案例，說明其水災因應計畫之制定考量與內容。

其機構住民共有 9 人，在平常日及假日之白天，機構員工有 4 人，晚上 9 人。其運用淹水潛勢圖，結合可能之避難安置場所，進行其避難路線之規劃。其避難地點應為非淹水潛勢區，或是淹水深度較淺之區域。

避難路徑圖



關於避難場所

避難場所(1)→避難場所(2)(因滿員原因無法使用避難場所(1)時)

如果認為避難至避難所(1)反而會帶來危險

避難到避難所(3)(4)去。

關於到避難所(1)元気の泉的避難路線

・使用避難路線①。

・如果能確認避難路線②在白天沒有淹水，則可選擇使用避難路線②

機構所在地點	
避難場所	

圖 3-1 久慈市之個案老人福利機構水災避難路徑之考量

資料來源：國土交通省・水管理保全局，要配慮者利用施設における避難確保計画作成推進に向けた地方公共団体の取組事例集（2019年3月）。

該機構根據「自衛防水編組活動指南」，建立自衛防水編組。其中，水防責任者(水防隊長)為管理權人，水防管理者(水防副隊長)為防火管理人。其分工依「自衛防水編組行動事項」

規範。其規範機構管理者應組織自衛防水編組，以確保能在淹水避難安全計劃的基礎中順利、迅速的進行避難。在自衛防水編組中，應包含一位統籌管理者，負責收受機構管理者的請託及指示，藉由發揮完善的統籌管理能力，使自衛防水編組機能極大化。統籌管理者掌握淹水期間避難行動的所有權限，如指揮、命令、監督等。機構管理者應選定統籌管理者替代人選，並授予統籌管理者職責所需之指揮、命令、監督等權限。

表 3-1 日本老人福利機構水災因應之編組

	平常時的任務	防災行動確立後之應變
統籌・情報組 【各管理者及主任】	(1)防災訊息確認之整備 (2)提供消防單位及相關單位所要求資訊之指令	行動確立後依據水防隊長之指示進行必要資訊之收集與傳達
避難準備班(通報班) 班長【各機構負責人】	(1)根據統籌・情報組的指示與各職員聯繫 (2)建立防災體制，通過聯絡網聯繫居住於町內的職員 必要時可請求社區會長、營運推動會及專家委員協助(由隊長與副隊長提出要求)	(1)負責區域之檢查、觀察。 (2)採取減災措施(確認危險度並報告) (3)確認並了解危險災害境況，聯絡副隊長並同時進行加強措施
避難引導班 班長【各機構之介護福利士】 主要負責運作之成員為【照護員及司機】	(1)暢通避難出入口，按照避難路徑圖對各部進行避難引導 (2)避難引導時，應盡量防止大聲喧嘩以避免恐慌。	(1)在建立防災體制前，在出入口位置等待 (2)警戒應變確立時的傳達並進行避難引導
緊急救護班 班長為【各機構護理師】 主要負責運作之成員為【應急手當普及員】(專業證照似 EMT)	(1)設置緊急救護站 (2)受傷者的緊急 (3)負責與緊急救護隊聯繫並提供資訊 (4)運送至醫院	(1)居住者身體狀態確認 (2)身體狀況健康者應協助照顧身體不適者 (3)加強危險處所的行動安全 (4)確保避難通道暢通
後勤支援班【營養師與廚師】	根據狀況來運作 (1)確保飲用水、食材、燃料(庫存確認)	採取隨時機動支援之功能

資料來源：國土交通省・水管理保全局，要配慮者利用施設における避難確保計画作成推進に向けた地方公共団体の取組事例集（2019 年 3 月）。

自衛防水編組編排分為統籌組、情報組以及避難引導組，並選派各組組長(負責人)，各組業務應為如表 3-1 所列出之職責。自衛防水編組活動基地設立於防災中心（有最低限度的

通信設施)，防災中心工作人員及各組組長為自衛防水編組核心人物。統籌管理者應積極進行組織編制，同時考慮人員輪班制度，並要徹底了解人員工作分配內容及情況。特別在假日和夜晚居住於機構內的住民，如果僅依靠在假日或夜間出現的員工難以確保足夠的系統，我們將努力組織該組織，同時考慮到居住的僱員的緊急參與等。

表 3-2 久慈市之個案老人福利機構自衛水防組織裝備器材清單

組別分工	儲備用品項目
統籌、情報班	名冊(包含員工、入住居民)
	緊急聯絡名冊(包含聯絡入住居民家屬、機構內員工、相關機構)
	照明設備
	情報收集及傳達設備(收音機、手機等)
避難準備班	名冊(包含員工、入住居民)
	緊急聯絡名冊(包含聯絡入住居民家屬、機構內員工、相關機構)
	飲用水(每人每日 2 公升)
	罐頭、乾糧
	電池、蠟燭、手電筒
	手提式收音機、電池
	雨具
避難引導班	名冊(包含員工、入住居民)
	緊急聯絡名冊(包含聯絡入住居民家屬、機構內員工、相關機構)
	來自各機關的人員標牌
	引導標牌(引導旗幟等)
	情報收集與傳輸設備(手機等)
	電燈(手電筒等)
	攜帶式擴音器
	引導用明顯之背心
	螢光塗料等
緊急救護班	緊急救護箱(三角巾、繃帶、醫藥品、束帶、血壓計溫度計、紗布、剪刀等)
	簡易床
	簡易廁所
	毛巾、毛毯等保暖用具
	尿布等衛生用品

資料來源：國土交通省・水管理保全局，要配慮者利用施設における避難確保計画作成推進に向けた地方公共団体の取組事例集（2019 年 3 月）。

統籌管理者應整備充足且適切的防水編組裝備，並同時不中斷的進行裝備維護管理作業。其裝備如表 3-2。機構也需就進行水災避難之所需設施進行整備，如表 3-3。統籌管理者應將自衛防水編組設備妥善保存於防災中心，並定期進行檢查、記錄和維護，使設備維持在最佳狀態。自衛防水編組中之各組，應根據避難安全計畫定期進行情報蒐集、避難引導等活動

表 3-3 久慈市之個案老人福利機構水災因應之避難所需設施設備等一覽表

儲備品	
情報收集與傳達	電視 1 台、收音機 2 台、平板電腦 1 台、傳真機 1 台、手機一支、乾電池 10 個
避難引導	員工簿冊、使用者居民簿冊、引導旗幟 2 支、手機 1 支、手機電池 1 個、手電筒 2 支、乾電池 10 個
基本日常生活所需	水 3 天份、食物 3 天份、寢具 9 人份、保暖衣物
使用者所需	尿布 100 件、擦拭用濕紙巾 100 張、零食 30 個、血壓計、體溫計、血氧機
其他	濕紙巾 100 張、垃圾袋 50 個、毛巾 20 條、拋棄式手套、雨具

資料來源：國土交通省・水管理保全局，要配慮者利用施設における避難確保計画作成推進に向けた地方公共団体の取組事例集（2019 年 3 月）。

自衛防水編組的訓練包含：1. 每年 5 月針對新進自衛防水編組成員實施訓練。2. 每年 7 月進行全體員工訓練前，應以自衛防水編組全體成員為對象，實施情報蒐集/傳遞和避難引導訓練。如自衛防水編組之組織有所變更，需根據水防法第 15-3 條第 7 項，立即向鄉鎮市長報告該計畫。

個案機構之通訊及防災作為啟動機制如圖 3-2。其將威脅依嚴重程度分級，包含注意、警戒及非常/緊急應變三階段。除圖中項目外，各編組應遵循總管理者的指揮命令。即使沒有發布「避難準備及高齡者開始避難」，如機構管理者根據降雨資訊和水位資訊等情報判斷有危險，則應開始避難。在為脆弱族群者進行避難引導的同時，所有工作人員將同時避難。如夜間水位超過（出生町位置）氾濫水位，則應確立注意體制，並召回一名員工開始避難準備，以便在警戒體制確立後能迅速避難。

其資訊蒐集的面向及方法如表 3-4。在停電時，應利用收音機、平板電腦、手機蒐集資訊，位防止無法使用，需一併準備乾電池、鋰電池、行動電源等充電/供電設備。除表 3-4 所列的資訊外，還應在機構內確認降雨情形、機構周邊水路和道路情況，以及山坡是否有危險跡象。

在資訊傳遞方面，機構須根據「機構內緊急聯絡網」，使用電話、電子郵件等方式，與機構內人員共享體制確立狀態、天氣資訊、水位資訊、開始避難等資訊。此外，機構也須進行外部聯繫，包含聯絡周邊之消防隊、住民疏散事宜。



圖 3-2 久慈市之個案老人福利機構水災因應作為之啟動機制

資料來源：國土交通省・水管理保全局，要配慮者利用施設における避難確保計画作成推進に向けた地方公共団体の取組事例集（2019 年 3 月）。

表 3-4 久慈市之個案老人福利機構水災因應需蒐集的主要資訊和蒐集方法

需蒐集的資訊	蒐集方法
氣象資訊	電視、收音機 網路： ➢ 氣象庁 HP (http://www.jma.go.jp/) ➢ 「久慈市に発表されている気象注意報・警報」 http://www.jma.go.jp/jp/warn/f_0320700.html ➢ 【参考】「大雨警報(浸水害)の危険度分布」 http://www.jma.go.jp/jp/suigaimesh/inund.html ➢ 【参考】「洪水警報の危険度分布」 http://www.jma.go.jp/jp/suigaimesh/flood.html ➢ 【参考】その他、台風情報等
水位情報	久慈市防災電子郵件（登記制度） 網路： ➢ 「岩手県河川情報システム」の久慈川の水位到達情報発表状況 ➢ 「岩手県河川情報システム」の久慈川の水位観測所の水位
避難準備及高齢者開始避難、避難建議、(緊急)避難指示、避難所開設情況	防災無線頻道 電視 收音機 網路： ➢ 久慈市現場 (http://bousai.city.kuj.jp/iwate.jp/index.aspx) 關於久慈市的避難資訊緊急快報郵件

資料來源：國土交通省・水管理保全局，要配慮者利用施設における避難確保計画作成推進に向けた地方公共団体の取組事例集（2019 年 3 月）。

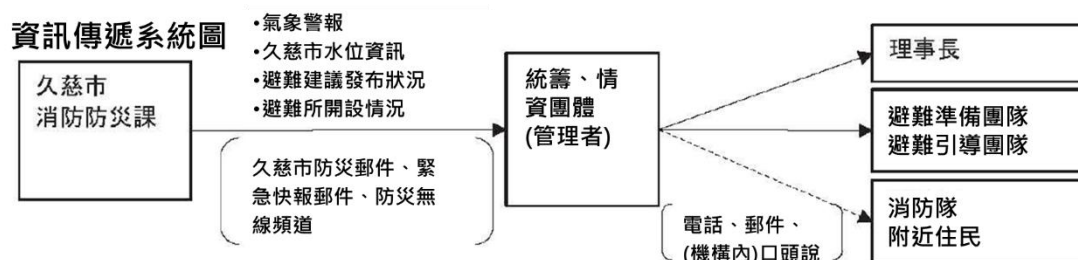


圖 3-3 久慈市之個案老人福利機構水災因應作為之資訊傳遞機制

資料來源：國土交通省・水管理保全局，要配慮者利用施設における避難確保計画作成推進に向けた地方公共団体の取組事例集（2019 年 3 月）。

當該機構周邊淹水深度達 1~2m，已無法保障屋內安全，需進行機構之避難。該機構指定之避難場所為圖 3-4 之(1)元氣の泉；如元氣の泉已收滿，則前往避難地點 (2) 久慈高中。如

果評估避難至避難地點(1)，會因延遲避難、持續性大雨反而會帶來危險，則可選擇前往避難場所(3) 天神堂公民館或(4) 寺里公民館其一避難 (優先向淹水區域外移動)。關於避難之路線 (圖 3-1)，若至避難場所(1)元気の泉的避難路徑，為避難路線 1。如能在白天確認避難路線 ②沒有淹水，則使用避難路線 2。避難場所應根據當下狀況進行判斷，若必須住宿之情況下，應將使用者住戶之安全、身體狀況管理列為第一考量

	名稱	移動距離	移動方法
避難場所(1)	元気の泉	2700m	2~3 台車輛
避難場所(2)	久慈東高中	3800m	2~3 台車輛
避難場所(3)	天神堂公民館	500m	2~3 台車輛
避難場所(4)	寺里公民館	1700m	2~3 台車輛
確保室內安全	-		



圖 3-4 久慈市之個案老人福利機構水災因應之交通方式及指定緊急避難場所

資料來源：國土交通省・水管理保全局，要配慮者利用施設における避難確保計画作成推進に向けた地方公共団体の取組事例集（2019 年 3 月）。

當避難後，機構必須進行下列作為：

1. 入駐人員之安全確認

- (1) 清點人數
- (2) 抵達避難場所後馬上進行人員之清點確認，以確保人員之安全狀況並確認人有無人員失散。
- (3) 螢光背心等明顯的穿著
- (4) 在避難場所由於從受災地區來的人員眾多，為了能快速認出該機構之難民，將採用名牌等方式防止混亂產生。(如在胸口使用油性筆在布膠帶上填寫機構名稱、姓名、應注意事項)

2. 在避難所之應變

- (1) 確認避難人員是否受傷、身體有無特殊狀況、有無感到不舒服的人員。
- (2) 受傷時應採取緊急措施，對於需要在醫院接受治療之人員，會在護理人員之指示下將其送往醫院。
- (3) 對於健康之管理上，災害對於精神之打擊、環境之變化以及在陌生避難場所之環境生活，應預期入住者會生病等可能發生，應認真執行健康檢查、強化健康管理。若有出現身體不適之患者，要進行必要之緊急措施，並委託有能力之醫療進行治療或住院等協助。
- (4) 必須與接收避難人員之避難場所職員及其他機構之職員進行合作，因此需要相互知悉避難者之狀況，並努力安撫使其安心、安全度過災害時期。
- (5) 心理健康對策：即使受災之災民之間存在著個人差異，但恐懼、不安與無力感依然會增加，適應環境之能力較低時，會引起恐慌，故應進行適當之關懷。
 - I. 實施入住者的身心精神狀況護理：災害較大的情況時，因災後之精神打擊，長期的避難導致的精神壓力，可能對於身心之傷害很大，因此，精神科醫師等專家應早期即開始給予關懷。
 - II. 對於機構職員之照護：為確保安全，機構必須對職員進行身心健康照護，在避難時期嚴酷之環境下繁重的工作壓力應確立輪班的制度，讓職員有較佳的休息時間，避免在外界支援抵達前即一一累垮。同時，職員自身與其家人亦多為受害者，所以心理層面上之照護亦非常重要，管理者除應注意避難者外，亦應時時注意職員之狀況並適當給予關懷。
- (6) 向避難者家屬聯絡並留下交接資料
因機構受災，災後以機構之復原重建與入住者之狀態作為判斷，應與入住者之家屬進行溝通協調，進行入住者之搬移或延遲一段時間後再回機構入住。
將入住者由家屬帶回時應進行交接，入住者應直接交接予家屬，並務必留下交接人員之姓名、住所、聯絡方式、交接日期與時間等紀錄。
- (7) 向市町村的聯絡
向市町村通報避難情況(避難場所、避難人員等)
(對於掌握具體且準確的完成避難者、傷員、要救助者的數據)

3. 受災後之安全確認

- (1) 迅速進行障礙物、廢棄物等清除，採取緊急維修、禁止進入危險區域等安全措施。
- (2) 確認機構有異常時，應由專家進行緊急危險度調查，以確認安全性。(如地面可能崩塌、建築物傾斜等)
- (3) 因水淹沒機構導致被污染之情況下，採取衛生清潔外，亦應進行防疫作業等衛生管

理上之必要措施。

- (4) 水、電、瓦斯等關鍵基礎建設之功能及安全性。特別是當電力系統設備發生淹水時，應由專業機構進行檢查確認其安全之前不得進行通電或啟動。

4. 機構無法繼續使用之情況

- (1) 聯絡入住居民之家屬帶回，若家屬都受到災害之情況下，可放寬由家族中未受災之人等代為領回。
- (2) 若入住居民家屬皆受災，則委託其他社會福利機構等接收。在平時即與福利機構和醫療機構建立合作關係。(可簽訂合作備忘錄以利災時加速收容之流程運作)

第貳節、美國機構水災預防應變及避難撤離指引之相關政策與作法

壹、美國之機構防災政策與輔導機制

在美國的法制中，與臺灣老人福利機構相近之設施為「護理機構」(nursing facility)及「長期照顧機構」(skilled nursing facility/centers for medicare and medicaid services long term care facilities)。美國聯邦法規對長照機構之防災相關要求如下(王安強 et al., 2018)：

- 緊急應變計畫：長照機構必須制定緊急應變整備計畫，至少每年更新一次。
- 政策和程序：長照機構應根據上述緊急應變計畫之規範，進行風險評估，並依據後述之通訊計畫，制定和實施應變整備的政策和程序。政策和程序必須至少每年進行審視和更新。
- 通訊計畫：機構必須制定和維護符合聯邦、州和當地法律的緊急通訊計畫，並且必須至少每年進行審查和更新。
- 訓練和測試：機構培訓和測試計劃必須至少每年進行一次審查和更新。
- 緊急備用電力系統：機構依據緊急應變計畫，設置緊急備用電源系統。發電機之位置必須符合醫療護理設施及生命安全規範。機構必須依據上述規範，執行發電機的維護、檢查與測試。需為發電機的燃料來源制定計畫，以確保發電機在緊急狀況下正常運作。
- 整合性醫療系統：如果機構是由多個單獨認證的醫療機構組成的醫療保健系統的一部分，而該醫療機構選擇了整合性緊急應變整備計畫，則機構可以選擇參加醫療系統的緊急應變整備計畫。

美國對於老人福利機構/長照機構/護理之家的培力主要作用者為州政府。其運用聯邦資金，與相關機構發展培力方案，運用手冊、課程等方式，提供機構有關災害的因應訓練。除了機構須進行災害風險辨識外，美國對機構的防災能力提升有兩大策略，一為採全災害取向的應變機制，另一則運用 ICS 系統（NHICS）(Minnesota Department of Health, 2017; Montgomery, Medley, Aitkens, & Cuthbertson, 2017; Pierce et al., 2017)。整體來說，其考慮到災害因應之複雜性，在防災體制上採取單純化與整合之努力。全災害取向是呼應訓練及組織之單純化，以災害之因應作為為考量，而不受限於災害發生的原因。依此，僅要依循一套做法，原則上可因應各類災害事件所引起的衝擊。至於 ICS 的運用，則是要促進跨機構及跨部門間的共通語言及整合。

貳、全災害取向的計畫思維及規範

如前所述，美國對於機構防災能力提升所採取的策略之一為推動全災害取向的應變機制。為了協助機構得以快速檢核其計畫之完備性，美國制定事件規劃指南（IPG）以協助機構同時考慮各類型災害之共通程序，包含：

- 減災
- 整備
- 災害當下的應變
- 後續應變和恢復

事件規劃指南因緣於全災害取向，其以檢核表形式，列出可適用於廣泛災害類型的緊急情況。在該指南也強調事件的複合性，因發生緊急情況進而導致另一類緊急情況並不罕見，如火災可能觸發疏散程序。鼓勵機構制定此 IPG，以滿足其特定要求，這些要求應考慮到機構危害脆弱性分析（HVA）中發現的脆弱性和風險。此外，建議諮詢當地的緊急事故管理人員，以了解社區特有的危害。本研究以引述方式，彙整其全災害事件規劃指南檢核表之內容如下表。其檢核表以問句方式：「您的機構是否...」，然後羅列應處理之作為，讓機構得以運用勾選之方式，診斷該機構是否完整地完成符合全災害取向的災害因應計畫。

表 3-5 美國加州發展之全災害事件規劃指南檢核表

您的機構是否...	
減災	
1	在年度危害脆弱性分析中處理在地的災害威脅及衝擊，包括指認減災策略與作法？
2	與政府官員（例如：消防、執法部門）、地區機構、區域醫療聯盟協調員，以及其他適

您的機構是否...	
	當的公共和私人組織，一起參與事故前的應變計劃會議或電話會議？
3	準備基本緊急物資的整備，包括手電筒、頭燈、電池、防護裝備（工作手套，護目鏡，口罩和頭盔）、急救用品、密封膠帶、食物、水及緊急照明？是否定期檢查？人員是否知道緊急物資位置？是否可以輕鬆部署到指定地點？
4	有提醒員工和家庭緊急準備，以及每年進行緊急應變的重要性嗎？
5	維護防火區劃，包括現場所有建築物？
6	所有火災探測系統都經常測試，由當地消防局進行審查，程序符合監管和認證標準？
7	更新並維護地圖，注意所有現場消防栓、立管等滅火系統的位置？機構的指揮中心是否可以隨時獲取地圖？
8	如果需要，是否有系統連接到備用水源以支持滅火、冷卻系統？
9	如有必要，有配水和其他公用設施的程序嗎？
10	有解決地面上的淹水和防止水流入的設施（沙袋、抽水機等）嗎？
11	進行檢查、測試和維護程序： ☐ 發電機？ ☐ 電力系統？ ☐ 水？ ☐ 污水？ ☐ 天然氣？ ☐ 醫用氣體？
12	有機構在事故發生前的操作計劃（例如：測試備用發電機、保護高風險區域等）？
13	有公用事業承包商或服務供應商進行緊急維修？
14	提供飲用水、發電機燃料和維修的協議或合同？
15	在加熱、通風和空調系統內，快速更換公用設施系統組件如空氣過濾器的程序？
16	確定控制主要、區域供應閥門和區域截止閥，用於醫療氣體和真空系統等管道設施？
17	備用電話和通訊目錄的準備？是否每年更新一次？
18	維護對公眾及媒體的風險溝通及建議的（災前）標準化訊息格式？
19	進行建築評估，以確定可以防止或減少地震發生時的損害？
20	防止物體在地震中墜落的措施(例如：固定櫥櫃，將物品從高架上移開等)？。
21	定期確保臨床和非臨床區域的所有進出點都不受阻礙？機構的潛在入口和出口點是否能快速進出？
22	所有建築物入口都安裝入侵警報器嗎？警報是否經常進行測試？
23	實施員工照片識別徽章政策和程序？
24	是否制定了探訪政策？明確標識並跟蹤所有探訪者(例如：供應商和其他可能在現場的人員)？
25	機構的有害物質是否定期檢查庫存？
26	在安全可靠的環境中維護潛在的爆炸性和可燃性材料（例如：氧氣、丙烷、乙炔）？

您的機構是否...	
27	有一個安全系統，以確保心智能力改變的居民（如：失智）能到指定的區域或單位？
28	有監視器等安全系統，以協助執法部門收集訊息和掌握建築物狀態？
29	有設備來限制人員和車輛通行？
30	向工作人員提供有關感染控制預防措施、個人防護設備、暴露預防的訊息和教育？
31	機構的入口有防止居民、工作人員和設施接觸的限制計畫嗎？
32	在規劃傳染病事件、評估和治療時，使用專家訊息來源（例如：傳染病學會、疾病控制和預防中心網站、縣市衛生部門）？
33	確定並培訓員工以持續監控： ☐ 事件前的天氣預報和預測？ ☐ 政府官員的指示？ ☐ 其他情報來源，以清楚當前事件的態勢？
整備	
1	制定緊急行動計劃（EOP），並指名誰可以啟動此程序： ☐ EOP？ ☐ 機構指揮中心？ ☐ 緊急應變程序（疏散、就地收容所、火災、傳染病等）？ ☐ 啟動的標準是什麼？
2	有日常營運所需的物資，以及長達 96 小時能自我維持的物資嗎？
3	如果員工受傷或生病，確定是否有人員具備足夠的能力，以代替為事故管理小組（IMT）職位的人員？
4	每年執行緊急程序並根據需要進行修改？
5	使用標準化緊急代碼？在啟動代碼時，員工是否接受過訓練？
6	每年進行消防安全訓練和教育（包括火災應變、疏散程序等）？
7	對員工進行疏散政策和程序訓練（包括使用疏散輔助裝置、安全考慮因素，主要和次要疏散路線及住民優先排序）？
8	參加社區疏散演習？
9	是否有技術（例如：電視、互聯網、廣播）和政策來監控事件？
10	為失蹤住民建立了搜查程序，包括以下內容： ☐ 跟蹤系統以確保搜索所有區域？ ☐ 機構平面圖和疏散路線？ ☐ 通訊設備將結果傳遞給事故管理小組（IMT）和執法部門？
11	為特定單位、常住人口或工作職能量身定制培訓？
12	通過逃生程序和路線分配（例如：平面圖、安全區、統一場地）維持現場避難和撤離程序？
13	有詳細的疏散程序： ☐ 根據損害評估撤離機構住民全部或部分的標準？ ☐ 疏散路線、跟蹤工具、必要的用品及設備？

您的機構是否...	
	☐ 疏散撤離時機： ☐ 規劃內與立即撤離？ ☐ 即時撤離和暫緩撤離？ ☐ 垂直與水平疏散？ ☐ 部分與完全撤離？ ☐ 對行動不便住民或有特殊需求住民之設備？ ☐ 促進個人居民訊息、藥物轉移的過程？ ☐ 居民的貴重物品？ ☐ 疏散人員的角色，包括非臨床工作人員的訓練以提供幫助？ ☐ 將員工重新分配到臨時區域以及其他機構的過程？ ☐ 確定出口路線？ ☐ 與救護車和其他運輸提供商協調，包括： ☐ 區域外的醫療運輸？ ☐ 非醫療運輸提供者（校車、其他類型的公共汽車等）？
14	有持續營運計畫，包含電子化的住民及財務資訊異地備援？
15	面對傳染性住民的快速爆發、擴大，住民護理能力的計畫，包括： ☐ 設施中的快速識別、分類和隔離措施？ ☐ 擴大隔離能力（便攜式 HEPA 過濾等）？ ☐ 員工 PPE 和使用經過適當測試的人員？ ☐ 與其他當地機構、診所、公共衛生和緊急管理相結合？
16	有替代護理站的計畫，包括設置、設備、人員配備？
17	有計畫管理員工分發預防性藥物及疫苗嗎？
18	是否有適當的流程，以確定應變事件所需適當數量的個人防護設備及衛生用品？是否有採購額外供應品的流程？
19	是否有計畫提高對指定病原體進行特定篩查測試的能力，並安全地將實驗室樣本包裝、轉移到外部測試場所（包括實驗室等）？將實驗室結果傳遞給內部臨床站和外部合作夥伴？
20	是否有定期清點抗病毒藥物和藥物供應、個人防護設備和其他所需用品的程序？
21	是否有計畫監察和治療員工的健康狀況，並提供適當的醫療？
22	制定員工計畫，包括： ☐ 評估是否需要額外員工，包括緊急應變人員的使用？ ☐ 事故發生之前或之後，進入機構或搬遷地點的人員的清單，以繼續進行住民護理？ ☐ 替代員工人員列表？ ☐ 修改員工工作時間的計畫？
23	如果主系統出現故障，是否有聯繫人員和備用系統計畫？
24	有派代表到當地的緊急行動中心（EOC）的計畫嗎？
25	評估保護工作人員和家庭的需要和計畫，包括：

您的機構是否...	
	☐ 老人、兒童、寵物的規定？ ☐ 工作人員、訪客、家庭的休息和衛生設施的位置？ ☐ 提供充足的衛生、食物、水、睡眠及娛樂用品？ ☐ 寵物庇護政策涉及身份識別、疫苗、藥品、床上用品？ ☐ 現場定位包括安全、保障、營業時間和餵養選擇？
26	維護通訊計劃，包括： ☐ 事件前的標準化訊息，用於傳達與不同類型事件相關的風險？ ☐ 向適當的人員和區域分發無線電、輔助電話及手電筒？ ☐ 快速傳達天氣狀況（觀察、預警）？ ☐ 通知當地緊急管理部門、公共衛生部門、緊急醫療服務部門、救護車提供者、其他地區機構的情況，以及可能需要撤離的協議？ ☐ 定期舉辦有關機構狀況的媒體簡報？ ☐ 向居民、工作人員和家庭/監護人傳達情況和安全訊息的程序，包括在下達疏散時的搬遷？ ☐ 如果通信受損，與公共安全及當地緊急管理官員建立通信的程序？
27	故障解決程序： ☐ 機構結構、基礎設施受損，包括受損的供水和污水管道、電氣和訊息系統、燃料來源、通訊、醫療氣體、報警系統、廢物和危險物質？ ☐ 失去通風或空調系統？ ☐ 如果任何實用程序失敗，可選擇的來源和系統（例如：電池供電的手電筒等是否會失去照明）？ ☐ 與員工溝通，只有必要的設備插入機構的緊急電源插座，並根據需要採取其他公用事業保護措施？ ☐ 與公用事業公司營運中心溝通，以確定服務中斷的範圍和長度？ ☐ 驗證緊急發電機是否按照設計承擔電力負荷？ ☐ 驗證緊急電源供應的排氣扇和空氣處理器是否正常運行？ ☐ 購買發電機燃料並進行維修以維持緊急電源？ ☐ 評估電力系統的減載潛力？
28	是否有啟動的標準，以及關閉進氣口以防止煙霧進入機構的能力？
29	識別、記錄測試供應商、應變合作夥伴和關鍵利益相關者的聯繫信息？
30	有一個來評估居民狀況的協議，並優先考慮那些有暴露於高溫和低溫風險的人嗎？
31	保持鎖定程序（完整和分區鎖定功能）？是否所有員工都在機構鎖定程序，以及對營運的影響方面接受過訓練？
32	在停車場，車庫和其他偏遠地區設有緊急呼叫箱？
33	提供對可能攜帶武器人員、嫌疑人、人質狀況、槍手之通報訓練？
34	是否有工作人員或住民提醒機構，有任何限制或其他限制性的法院命令？
35	是否有維護整個機構衛生系統的程序，包括提供個人衛生和衛生用品（例如：手巾、

您的機構是否...	
	飲用水)？
36	是否有程序和表格來追蹤成本支出並提供報告？
37	是否有計劃保護或恢復丟失的數據或濕/損壞的文件？
38	您的機構必須撤離時，是否與其他緊急醫療服務機構簽訂互助協議？
災害當下的應變	
1	是否有計劃確保並保持機構的安全，包括保護鄰近地區和限制非必要人員進出的政策？
2	有足夠的人員來執行周邊安全嗎？這個工作人員可以迅速增加嗎？
3	保持機構指揮中心所有潛在的日常車輛交通（例如：供應商、運輸車等）的聯繫信息
4	是否有協議來評估、治療、記錄住民及訪客？
5	有計劃為員工提供休息和睡眠區、營養和飲水嗎？
6	有一個快速部署設備、用品及藥物的程序嗎？
7	有計劃保持營運的連續性，包括垃圾、食物、洗衣等嗎？
8	是否有程序在事件發生期間和之後，長期監測環境問題和生物危害廢物處理？
9	有標準和程序來確定機構完全或部分撤離的必要性嗎？
10	有計劃快速啟動就地避難所，包括以下程序： ☐關閉通風和空調系統？ ☐限制進入醫療機構的工作人員和訪客，以及進入機構的權限？ ☐定期重新評估就地避難和疏散，並與當地官員協調決策？ ☐確定機構的優先事項？ ☐啟動裝配區和保持區的營運，包括提供足夠的人員和設備？ ☐促進轉移和追蹤住民訊息、藥物及貴重物品？ ☐運送重要住民，與救護車和其他運輸提供商協調，包括： ○區域外醫療運輸？ ○非醫療運輸提供者（校車、其他類型的公共汽車等）？
11	有多種方法和設備可以疏散居民（例如：椅子、擔架等）？
12	維護包含以下程序的溝通計劃： ☐從當地緊急管理機構和公用事業提供商處，獲取情況報告和狀態更新？ ☐通知住民家屬有關情況？ ☐在長期營運期間，為員工、居民、家庭成員/監護人和地區機構提供準確及時的簡報？ ☐收集並維護機構指揮中心，所有外部機構的聯繫電話號碼？
13	在活動期間和活動結束後使用社交媒體傳播訊息？ ☐在發布之前，是否所有消息都通過聯絡/新聞官(Liaison / PIO)和事件指揮官批准了？ ☐聯合訊息中心是否與當地及區域緊急管理合作夥伴，共同協調信息？
14	有死亡管理程序： ☐與當地的體檢醫師或驗屍官整合？ ☐保存證據和監管鏈？

您的機構是否...	
	☐ 宗教和文化問題？ ☐ 受污染死者的管理？ ☐ 家庭/監護人通知程序？ ☐ 家庭和員工的行為健康？ ☐ 文件？
15	有一個過程： ☐ 重新評估機構的狀況、住民護理及人員配置，並調整事故行動計劃和操作？ ☐ 評估當前機構的能力並啟動出院手續？
16	有通知和聘請適當的內部或外部專家，包括： ☐ 安全？ ☐ 除污團隊？ ☐ 呼吸？ ☐ 感染控制？ ☐ 工程、設施和工廠運營？ ☐ 毒理學家或化學專家
17	有政策和程序來獲取社區的地位，以確保出院住民的安全嗎？
18	有一個機制來定期評估以下的表現： ☐ 電氣系統？ ☐ 電話？ ☐ 水？ ☐ 天然氣？ ☐ 醫用氣體？ ☐ 警報？ ☐ 消防灑水系統？
19	在延長運作期間，是否有計劃將關鍵基礎設施（例如：通風和空調設備、太平間、電梯、訊息技術和其他系統）的緊急電源分配優先級？
20	有一個安全關閉機構的過程，包括： ☐ 電腦和其他電氣設備？ ☐ 暖氣、通風和空調？ ☐ 電力、水、煤氣和醫用氣體？ ☐ 保護未被疏散的紙質記錄的方法？ ☐ 在關閉期間和之後，保持所有地區的機構安全？ ☐ 危險物質的固定或移動？
21	與當地緊急管理機構、緊急行動中心、聯合信息中心合作，定期舉行與媒體接觸的計劃？
22	是否有計劃透過回電或從當地緊急管理、緊急行動中心、緊急醫療服務、消防、執法和區域醫療資源，請求資源來補充人員配置？

您的機構是否...	
23	有一個自動化或手動流程提供準確和連續的文檔，包括： ☐ 住院護理？ ☐ 事故管理（事故行動計劃，NHICS 表格等）？ ☐ 行動、決策和活動，以及追蹤應變費用
24	應對極端高溫的計劃，包括： ☐ 冷卻措施（風扇、冰、冷包）？ ☐ 冷水和液體用於補水？ ☐ 曬傷、中暑的藥物？
25	應對極度寒冷的計畫，包括： ☐ 暖毯？ ☐ 溫水保濕液體？ ☐ 低溫和凍瘡的藥物？
26	在事件發生期間修改住民探視政策的標準和程序？
27	有保護或恢復丟失的數據/損壞文件的計劃？
28	是否有機構的淨化和清理程序，包括細菌監測和飲用水供應衛生？
29	有危險物質應變程序，包括： ☐ 初始行動：識別、避免、隔離、通知（RAIN）？ ☐ 人員搜索程序？ ☐ 員工、住民和訪客的內部通知程序？ ☐ 外部通知程序，包括協調執法部門的應變和恢復問題？ ☐ 危險和爆炸性材料庫存？ ☐ 搜索網格？ ☐ 機構平面圖、地區地圖和疏散路線？ ☐ 備用通訊技術？ ☐ 機構立即撤離或就地安置的程序？ ☐ 限制行動？ ☐ 限制管制區內的行人和車輛行動？ ☐ 與執法部門合作的保全措施？
後續應變和恢復	
1	維持長期活動的業務連續性計劃？
2	是否有位置來支持事件管理團隊的操作？
3	有住民和工作人員的返回程序，包括： ☐ 管理住民的返回？ ☐ 與寄養機構的住民交通協調？ ☐ 醫療記錄管理？ ☐ 房間分配？
4	制定政策和程序來評估事故後的損害，並向機構指揮中心報告？

您的機構是否...	
5	有一個過程： ☐ 安全的廚房和洗衣區？ ☐ 安全的診斷區域和藥物？ ☐ 根據需要維持交通管制？ ☐ 確定機構的清潔需求？ ☐ 確保重新安裝設備、藥物和用品，以更換庫存用品？ ☐ 確保所有必要的設備都可以使用並進行安全檢查，按照要求重新安裝、維修、更換設備和耗材？ ☐ 優先考慮恢復服務活動？ ☐ 監控承包商（工作質量、成本等）？ ☐ 經過適當的清潔和補給後，退還借來的設備？
6	恢復正常機構探視和非必要服務操作的程序？
7	制定政策和程序，將業務中使用的非傳統區域（住民護理、休息區、寵物收容所）恢復到事故前狀態？
8	是否有計劃為住民、員工和家庭提供行為健康支持，包括獲得當地資源的服務？
9	是否制定了政策和技術，以通知所有住民、員工和利益相關者事件的結束？
10	是否有專門的空間用於外部應變機構的長期營運，包括執法？
11	停用職位、重新啟動服務和恢復正常運作的標準？
12	是否有持續的流程與營運相關的所有成本和支出？它是否包括解決保險報告要求？
13	是否有保險承辦人以及地方救災記錄和提交災難償還費用的流程？
14	有政策和程序來解決因公死亡問題？
15	是否有程序在程序啟動時向住民、員工和社區合作夥伴報告？
16	是否有程序收集和整理事故文件，並製定行動後報告和糾正措施的改進計劃？

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

參、美國的機構災害應變架構

一、護理之家事故指揮系統 NHICS

美國聯邦政府倡議運用事故指揮系統（Incident Command System; ICS）來因應災害。ICS 源自於 1970 年代美國南加州的野火事件，直至今日，事故指揮系統仍是公認最能有效處理各項事故之組織方式，依據不同使用主體之特性，衍生設計出不同的子系統，如：針對醫院特性設計的醫院事故指揮系統（Hospital Incident Command System；HICS）、針對老人福利機構特性設計的老人福利機構事故指揮系統（Nursing Home Incident Command System；NHICS）。

事故指揮系統為一個目標導向的管理系統 (Management by Objective)，因此，識別機構當前面對的問題與機構欲達成之目標，是組織事故指揮系統的基石。其次，事故指揮系統強調運用統一的表單進行溝通，以減少不同部門間因訊息傳遞所產生的資訊落差。最後，事故指揮系統為一個具有彈性的系統，他提供最基礎的標準化組織模板，使用者可依照災害規模組織適當的組織大小。對於老人福利機構而言，其面臨壓力最大的情境之下，如何運用既有的人力，組成適當的事故指揮系統，完成緊急應變事項並維持提供住民基本服務，乃老人福利機構在應變過程中所需完成的最大課題。

為完成上述目標，衍生出幾項子課題 (負責領域)，如由誰來指揮並管理該組織、由誰來操作相關事項、由誰來取得完成目標的資源、由誰來設計計畫並蒐集相關資訊、由誰來處理行政事務與財務管理，延伸出事故指揮系統的五項基本功能。

表 3-6 NHICS 功能綜整表

負責領域	NHICS 功能
指揮與管理	事故指揮 (Incident Command)
操作相關事項	作業 (Operations)
取得相關資源	後勤 (Logistics)
蒐集資訊、分析與計畫	計畫 (Planning)
行政與財務	財務與行政 (Finance and Administration)

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

為維持機構完成上述五項基本功能，在標準的事故指揮系統架構下，分別設置指事故揮官 (Incident Commander)、作業組 (Operations Section)、後勤組 (Logistic Section)、計畫組 (Planning Section) 與財務行政組 (Finance /Administration Section)，在指揮官項下設置科層組織，以下將針對上述組別介紹。

二、事故指揮官

事故指揮官是整個事故指揮系統中必然存在的一個工作位置，當事故規模較小、指揮官能力足以應付的前提下，他可以兼任其他職務，完成整場事故應變過程。就老人福利機構的事故指揮官而言，其最大的責任便在應變過程中進行決策，其中，根據危害類型進行疏散決策是最艱困的。事故指揮官具有以下任務，臚列如下：

- 建立事故指揮系統
- 設定處理目標
- 識別機構面臨事故之規模，並評估所需人力
- 尋求必要的協助
- 確保次階層的組織知曉任務訊息
- 必要時，與其他單位協調支援（如：緊急醫療救護系統、消防組織等）

為協助事故指揮官之決策過程，提高決策的正確性，在事故指揮官下將設計指揮幕僚（Command Staff），包括：安全官（Safety Officer）、聯絡官/公共關係主任（Liaison/Public Information Officer）與醫療顧問/專家（Medical Director/Specialist）。

安全官之任務職責為，分析危害現況，評估應變作為之安全性，確保機構中所有人之安全，舉例而言，在地震危害中，事故指揮官可能做出異地避難的選項，此時安全官便必須評估安置地點之安全性。聯絡官/公共關係主任執掌機構與其他合作夥伴之聯繫，如：醫院、其他老人福利機構、緊急醫療救護系統、復康巴士業者與消防單位等，另外，與大眾傳媒接洽亦是其職掌範圍。醫療顧問/專家是一個較特殊的幕僚，該職位可能是由機構外的人擔任，當機構面臨事故時，給予專業之醫療建議；理想上，他會將其建議回報事故指揮官，但在多數案例中，該職位通常會給予應變人員直接的指導。

三、作業組

作業組由作業組組長(Operations Section Chief)領導，執行由事故指揮官發布事項或事故應變計畫（Incident Action Plan；IAP）之步驟，在必要時，可在作業組下設住民服務小組（Resident Service Branch）與設備小組（Infrastructure Branch），並於兩小組中各設置小組長（Director）。前者在事故發生當下主掌執行應變事務，並處理住民服務等；後者主掌機構設備狀況、飲食與能源、水之掌控等，執掌項目如下表。

表 3-7 作業組之小組分工表

住民服務小組	設備小組
住民的進出與轉院事務	膳食
照護服務	機械設備維護

醫療紀錄	環境管理
心輔服務	

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

四、後勤組

後勤組在 NHICS 中，扮演者「資源蒐集者」的角色（所謂資源包含人力、物資與空間），由後勤組組長（Logistic Section Chief）帶領，主掌管理一切應變資源需求。在災前的整備過程中，後勤組應根據對於當地的危害進行脆弱度分析，由分析之結果延伸並選擇應變地點與應備妥之項目。對於資源之整備，並不一定需要儲存實體物資，亦可透過開口契約或互助協定，確保當應變行動開始時，可由外部的企業或其他團體，提供相關物資。有關後勤主主掌之資源整備，舉例如下表：

表 3-8 後勤組整備資源一覽表

後勤組需整備之資源	
食物與飲用水	避難處所
醫藥	運輸
通信與電腦設備	其他特殊需求

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

五、計劃組

計劃組由計劃組組長（Planning Section Chief）帶領，扮演著應變組織「智庫」的角色。顧名思義，計劃組最重要執掌便是設計事故應變計畫（IAP）。除計畫擬定外，計劃組需協助應變過程中之資料蒐集，提供最即時的資訊並進行分析。另外，管理計畫中流通的各式文件，也是計劃組的業務項目之一。

六、財務行政組

財務行政組乍看之下是一個缺乏魅力的組別，但在事故指揮系統的運作中，扮演著相當重要的地位。財務行政組主掌應變過程中的財務狀況，並記錄整個應變過程。財務行政組組

長（Finance /Administration Section Chief）負責監督應變過程的花費與開支，另外，該組亦須對因應變與重建過程中，所造成之損失進行相關統計。財務行政組可說是最忙碌的一個組別，在其他三組結束應變之後，財務行政組仍須執行後續的文書作業。

綜整上述組別，可由下圖敘述事故應變系統之組織架構。

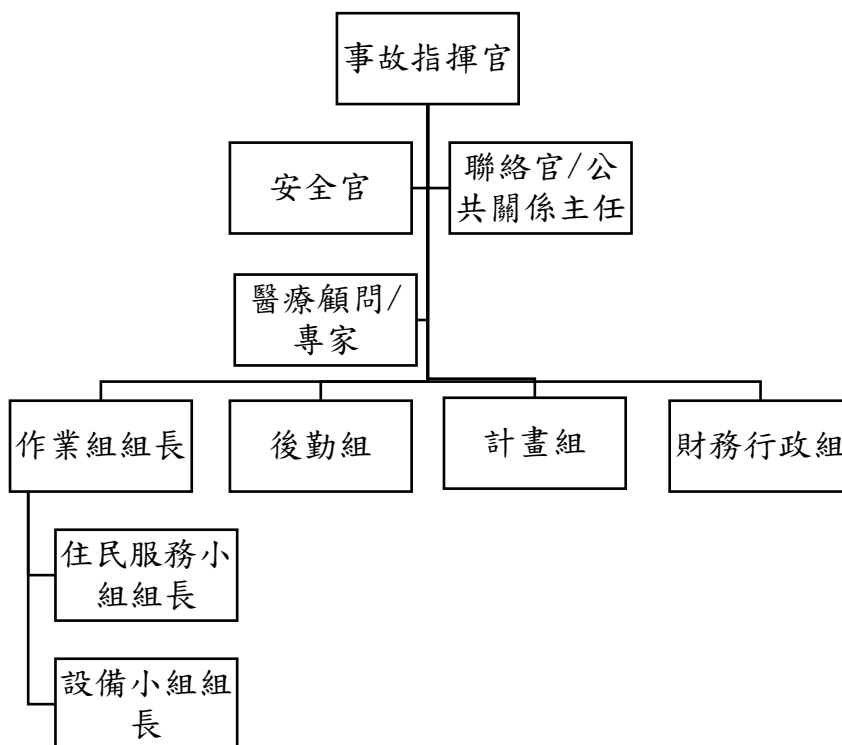


圖 3-5 事故指揮系統組織架構圖

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

最後，事故指揮系統為避免指揮鏈產生混亂，衍生出一項原則，便是任何組別只需對單一的上級對象進行負責與被指揮。NHICS 是一項極具彈性的組織系統，該特性來自於該系統對於人力運用之彈性，當人力缺乏時，在可應付事故的前提下，一人可擔任多項職務，也能給予特定小組大量人力；但為使系統有效指揮，我們建議將指揮的控制幅度（span-of-control）限縮在 3-7 人（意即一人僅指揮 3-7 人），原則上以不超過五人為目標，便能達成有效率的管理。

肆、醫療保險與醫療補助服務中心機構防災自主檢核表

美國對老人福利機構及類似機構之輔導方面，也透過聯邦組織進行檢核項目的發展，協助機構檢視其相關防災整備措施。屬於聯邦政府之醫療保險與醫療補助服務中心（Centers for Medicare & Medicaid Services）也發展對健康照護機構防災整備檢核表，以協助機構提升其防災規劃（Centers for Medicare & Medicaid Services, 2014）。機構須依檢核表內容，自我評核其完成程度（未制定、制定中、已制定，3種）。以下翻譯引述其檢核表內容，依項目分別述之。

一、制定緊急應變計畫

儘可能蒐集制定緊急應變計畫所需資訊。這些資訊包括但不限於：

- 州和地方緊急應變規劃法規或要求
- 機構員工姓名和聯絡資訊
- 地方政府和州政府災害管理人員的聯絡資訊
- 機構應變組織之架構圖
- 建築和生命安全系統的資訊
- 需特別關照的住民之特徵及需求之資訊

二、全災害連續性操作（COOP）計畫

使用全災害方法（如：颶風、洪水、龍捲風、火災、生物恐怖主義、流行性疾病等）制定業務計畫的連續性，這可能直接或間接地影響機構在特定的範圍內。間接危害可能會影響社區，但不會影響機構，從而中斷必要的公用事業、供應或人員配備。故需確保所有基本功能及關鍵人員。

三、與當地緊急應變管理機關合作

與當地緊急應變管理機關合作，以確保制定有效的應變計畫。

四、分析每種危害

分析機構的具體脆弱性，並確保每種已識別危害之措施如下：

- 針對危害採取的具體行動
- 確定負責執行計畫的主要工作人員
- 人員配備要求和明確的員工責任
- 根據每個機構對其危害脆弱性之評估，確保並維護足夠的供需品和設備，以維持營運並提供 3-10 天的照護服務。(根據卡翠娜颶風的經驗，人們普遍認為，在某些大規模災害期間，先前 72 小時的建議可能已經不夠了。但這一建議可以透過 72 小時的持續供應，及在剩餘的日子裡與供應商達成協議來實現。)
- 在緊急事件發生之前、期間及之後接收緊急警告/預警與員工、家人及住民進行溝通之程序
- 指定重要的員工、提供其他員工和志工服務、滿足員工需求，包括運輸和庇護重要員工的家人

五、與供應商/提供商合作

與已被確定為社區緊急計畫或與醫療機構達成協議的一部分的供應商和/或提供商合作，以收容和照顧住民。緊急應變計畫的製定應包括緊急應變能力評估；同樣，若供應商或提供者作為其緊急應變計畫的一部分，預計需為員工和/或其家人提供住宿及生計津貼，則應包括增壓能力評估的證據。

六、執行計畫的決策標準

包括在決定疏散或避難時應考慮的因素。確定機構人員是否有權決定執行疏散或避難的計畫（即使沒有發布外部疏散命令）及指揮鍊會是什麼。

七、通訊基礎設施緊急應變

為機構建立通訊基礎設施備援機制（如，對講機、業餘無線電（火腿無線電）、文本訊息系統等）以防電話故障。

八、制定就地避難計畫

考量運送易受傷害的患者和居民之風險，唯有在就地避難導致更大風險的情況下才應進行疏散。透過確保以下規定，制定有效的就地避難計畫：

- 評估機構是否足夠能力以抵禦強風、洪水等的程序
- 確保建築物免受損壞的措施（用於窗戶膠合板、沙包和塑料用於洪水，確保機構最安全之區域）。
- 與當地緊急應變管理機構、消防、警察與緊急醫療機構合作進行就地避難的程序
- 足夠的資源供應至少 7 天的就地避難，包括如下：
 - 確保緊急電源，包括備用發電機和維持燃料供應
 - 充足的飲用水供應（建議數量因人口和地點而異）
 - 供應食品的數量和類型之描述
 - 維持普通藥物的額外藥房庫存
 - 維持額外的醫療用品和設備（如氧氣、床單、重要設備）
- 識別並指派負責每項任務的員工
- 主要程序說明，詳細訊息確保 24 小時營運至少 7 天
- 與多個供應商建立供應和交通運輸合同
- 制定解決緊急財務需求和提供安全保障的計畫

九、制定疏散計畫

制定有效的疏散計畫，確保以下規定：

- 確定機構負責實施疏散計畫的人員（即使沒有發布外部疏散命令）
- 已建立多個預定的疏散地點（合同或協議）與“類似”設施，為提供住民、員工和使用該地點的其他人合適的空間、公用設施、安全和衛生設施，至少有一個距機構 50 幾英里以外。若第一個收容機構無法接收撤離人員，則可能需要備份。
- 確定疏散路線和替代路線，已通知有關當局地圖可用且已確定指定的運送時間
- 運輸食物的充足供應和後勤支持

- 運輸的水量和後勤支持（1 加侖/人）
- 運輸藥物的物流，包括確保在護士的控制下對其進行保護
- 保護和運輸住民/病人醫療記錄的程序
- 描述了陪伴居民/患者的物品清單
- 確定住民、其家人、員工和其他人將被告知疏散期間及之後將使用的疏散和通訊方法
- 確定員工的責任，若沒有足夠的工作人員，在疏散和備援計畫中如何照顧住民。
- 確保依賴於輪椅和/或其他輔助裝置的住民之運輸程序，並保護住民的設備且在運輸期間滿足其需求（如：長期失禁用品、搬移器具及其他輔助裝置）。
- 如何運輸其他關鍵供應品和設備之說明
- 確定在疏散期間和之後對所有個人進行說明的方法
- 確保工作人員陪同疏散住民之程序
- 住民生病或死亡之程序
- 提供心理健康諮詢輔導員，與撤離人員進行交談和諮詢
- 住民在疏散期間失蹤之程序：
 - 通知患者/住院醫師的家人
 - 通知當地執法部門
 - 通知長照機構管理部門和工作人員
- 確保所有住民身份識別腕帶（或等效身份證明）須完好無損
- 用於追蹤每個住民到達目的地的過程
- 員工的家人是否可以在機構中避難撤離

十、運輸和其他供應商

建立適合所服務個人類型的運輸安排。獲得運輸供應商和機構緊急應變計畫中之其他供應商/承包商的履約，他們有能力在機構受災時履行承諾(如：機構員工、車輛及其他重要設備沒有“超額預訂”，車輛/設備保持良好的運行狀態且燃料充足)確保獲得正確的運輸類型(如：

救護車、公共汽車、直升機等)

十一、 訓練運輸供應商/志工

確保幫助運輸住民及在收容所和其他機構接收住民的供應商或志工，接收有關慢性疾病、認知障礙和避難弱勢族群的培訓，並了解有助於創傷轉移的方法。

十二、 機構返回計畫

疏散後誰將授權再次返回機構、檢查機構的程序及如何確定何時在撤離後返回機構是安全的。該計畫應描述返回機構的適當考慮因素。

十三、 住民和家庭成員

確定住民及其家人/監護人如何被告知撤離，幫助整理行李，保護其財產並在緊急情況期間和之後隨時了解情況，包括他們將去往何處的訊息，如何使他們互相聯繫。

十四、 住民身份識別

確定如何在疏散中識別住民，並確保每位住民將轉移以下身份識別訊息：

- 姓名
- 社會安全號碼
- 照片
- 醫療補助或其他健康保險公司編號
- 出生/看診日期
- 當前藥物/處方和飲食方案
- 近親/負責人/委託書的姓名和聯繫方式

確定如何保護這些訊息（如：層壓文件、住民脖子周圍的防水袋、防水手腕標籤等）及如何運輸醫療記錄和藥物，以便符合機構所屬的住民需求。

十五、 受過培訓的機構員工

確保每個班次的每個機構員工都接受過培訓，並遵守計畫的所有細節。培訓還需解決醫護人員、家人、住民和整個社區的心理和情感問題。定期進行定期審查，並以足夠的頻率進行適當的演習和其他演練，以確保新成員接受全面培訓。

十六、 知情的住民和患者

確保住民、患者和家人了解機構計畫，包括：

- 家人如何知道及何時通知疏散計畫，他們如何在緊急情況下提供幫助（如：應該請他們來到機構協助？）及他們如何/在何處與親人見面
- 向外地的家人提供他們可以呼叫訊息的號碼，能夠參與撤離的住民在發生災害時了解其角色和責任

十七、 檢視及調整物資需求

檢查是否需要向機構/住民提供規定如：電源、手電筒、食物、水、冰、氧氣、藥物及是否需要採取緊急行動，以獲得必要的資源和援助。

十八、 疏散住民的位置

確定疏散住民的位置，記錄並將此訊息資料提供給州或合作機構建立的清算所。

十九、 幫助住民移動（異地疏散）

建議的疏散住民照顧原則包括：

- 鼓勵住民談論期望，憤怒和/或失望
- 努力建立一定程度的信任
- 對疏散抱有樂觀、積極的態度

- 預計會發生焦慮
- 不要與住民爭辯
- 不要下令
- 不要親自接受住民的行為
- 廣泛使用讚美
- 包括住民評估問題
- 鼓勵員工向住民介紹自己
- 鼓勵家人參與

二十、 審查緊急應變計畫

每年完成對緊急應變計畫的內部審查，以確保計畫反映最準確和最新的訊息。在以下條件下可能需要更新：

- 監管變更
- 確定新的危害或現有危害發生變化
- 在發現問題後進行測試，演習
- 實際災害/緊急應變後
- 基礎設施變更
- 資金或預算水平變化

在每次更新緊急應變計畫時，查看 FEMA 的新訊息和最新指導原則。

二十一、 緊急應變計畫範本

醫療保健機構應適當完成緊急應變計畫範本，並根據其特定需求和地理位置進行制定。

二十二、 與當地緊急管理機構和醫療保健聯盟的合作

在州和地方層面與不同類型的醫療服務提供者（如：醫院、療養院、收容所、家庭護理、透析中心等）建立合作，以整合醫療保健系統的計畫和活動納入國家和地方緊急應變計畫，以提高醫療機構應變能力。

二十三、 與長期護理監察員計畫的溝通

在任何災害發生之前，與機構所在地的監察員計畫代表討論機構的緊急應變計畫，並向監察員計畫提供範本。在應對緊急情況時，請通知當地監察員計畫，了解住民將如何，何時及在何處受到庇護，以便該計畫可指派代表訪問並為住民及其家人提供幫助。

二十四、 實施練習和演習

測試個人基本要素、相關要素或整個計畫的練習：

- 練習或演習必須至少每半年進行一次
- 應對所發現的任何缺失採取糾正措施

二十五、 住民個人財物損失

為緊急應變管理機構代表（FEMA 或其他機構）建立一個訪談機構住民被疏散的過程，以便住民可報告個人物品的損失。

伍、 NHICS 關於水災、就地避難、異地避難之規範

本研究參考加州當局於 2017 年發展之老人福利機構事故指揮系統指南提供之應變工具（Nursing Home Incident Command Toolkit），該工具針對不同災害與情境設計應變目標，並依應變時程設計檢核表（Checklist），本研究針對該應變工具書所提供之水災類別進行探討。就護理之家於水患過程中，具有「安全完成應變與復原」之任務，就該任務延伸出四項重要目標，示意如下圖。

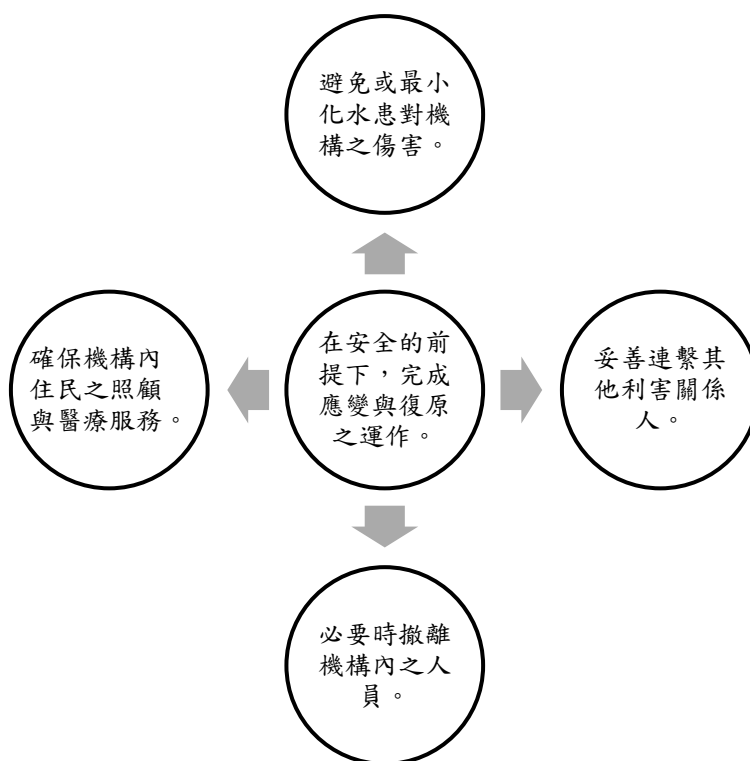


圖 3-6 任務與重要目標關係圖

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

為達成該四項重要目標，該指南在 NHICS 之組織架構，排定工作項目，並依照不同時程（快速應變檢核表、0-2 小時近程應變檢核表、2-12 小時中程應變檢核表、12 小時以上之長程應變檢核表與災後復原檢核表），設計相關檢核表單，其內容如下。

表 3-9 快速應變檢核表

快速檢核表		
洪水		✓ 完成
1	保護救援人員安全的同時，救援其他處於危險之中的人。	
2	如果洪水對居民，工作人員或訪客造成危險，請立撥打 911 電話並告知以下信息： 1. 設施名稱 2. 地址和最近的十字路口 3. 描述洪水情況（地下室，房間等）	
3	如果有必要，執行機構的緊急應變計畫並指定事故指揮官（IC）。	
4	警告居民，工作人員和訪客。	
5	拔掉非必要器具、設備和電腦之插頭。	
6	檢查氣體洩漏、水管破裂與污水排放狀況等。若你聞到瓦斯外洩的氣味，在	

	安全的前提下，您可嘗試關閉氣閥，但我們建議除非必要，不然不要擅自關閉瓦斯氣閥，因須等到瓦斯公司前來，才可再次開啟氣閥。	
7	如果用水被中斷，請注意供水受汙染之問題，並遵守緊急備用水源程序。注意備用水源使用程序，如：將水煮滾以殺菌、禁止生飲水與減少接觸各類水源。建議應假設洪水已受到汙染，故當有接觸到洪水時，要注意後續清潔與消毒，被洪水接觸過的食物也應禁止食用，並將機構內部狀況據實通知相關單位。	
8	啟用備用水源程序。	
9	將重要物資往高處置放（如：飲用水、醫療紀錄、醫藥品、通信設備與電毯等）。	
10	避免用電設施接觸到洪水。	
11	若需避難，請參考 就地避難 與 異地避難 章節。	
12	告知是當地調查單位異狀，並準備啟動緊急應變計畫。	
13	其他的應變作為。	

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

表 3-10 近程應變（災後 0-2 小時）檢核表

近程應變（災後 0-2 小時）		
應變團隊	應變作為	✓ 完成
事故指揮官	選定指揮幕僚與各組組長。	
	將機構現況告知老人福利機構執行長、董事會、國家調查機構以及其他有關之機構內部或外部官員與管理者。	
	建立應變期程、目標和定期簡報時程。建議使用 NHICS 200：事件行動計劃（IAP）快速入門以獲取事件的初始文檔。	
	通知當地緊急應變與國家調查有關機構現況。	
	與其他老人福利機構溝通，以確定下述資訊： ✓ 其他機構現況 ✓ 可負荷能量 ✓ 剩餘的空床位與可能的住民安置空間 ✓ 能夠借用所需之設備、用品、藥物與人員等	
安全官	對低窪地區進行安全評估，並評估住民、員工和其家屬的風險與影響。	
	保護機構並限制出入。	
聯絡官	告知員工、居民與他們的家屬機構現況和現在進行的應變計畫。	
	說明應變計畫並回覆媒體問題，同時與執法部門和事故指揮官聯繫。	

	定期舉行媒體記者會;與當地應變中心/信息處理中心聯繫。	
作業組組長	啟動機構的內部（或外部）防洪程序。	
	確保持續提供居民護理和心理支持服務。	
	考慮部分/完全疏散機構或將居民和照護團隊重新安置到機構內的安全區域。	
	實施持續營運計畫（Business Continuity Planning；BCP）並保存住民相關記錄。	
	準備在適當時候，將住民送往他處安置，並確保住民有足夠的資源。	
	對住民普查，找出適合出院者。	
	預想應變中可能遭遇的情境，並針對情境進行整備（例如：斷電、氣溫驟降、水源中斷、HVAC 與通信系統）。	
	與安全官協調以確保機構和實施有限的探視政策。	
	指定一個區域以容納居民/員工家庭	
	指定機構內一個相對安全區域，讓住民、員工與其家屬能至此庇護（包含那些需要使用用電設備的住民）。	
	協助其他應變作為。	
住民服務小組組長	確保繼續提供居民醫療和照護服務。	
	如果需要疏散，則優先讓安全官評估疏散區域是否對生命造成威脅。	
設備小組組長	確保備用電源是否可用（即備用電發電機等）。	
	評估老人福利機構之損壞情況和洪水氾濫的預計影響範圍。	
	研究防止洪水和保護機構的措施與資源。	
	與安全官協調參與評估事件對設施及其結構完整性的影響。	
	完成 NHICS 251 機構系統狀態報告。	
計劃組組長	建立驗變期程、應變目標和 NHICS200：事故行動計劃（IAP）快速啟動，並與事故指揮官合作。	
	評估潛在的疏散安置地點。	
	收集機構內部資訊，包括物資供應、設備現狀、現職人員與住民之普查。	
	開始蒐集、辨識外部資訊，包含：天氣、路況、公用設施、損壞範圍與疏散路徑和基礎設施狀態。	
	維護和更新現況資訊與其他通訊用文件。	
後勤組組長	維持機構運作，必要時啟動備用系統	
	調查並提供電源的使用建議（如：電池供電的燈等）。	
	取得用品、設備、藥物、食物和水之供應以維持機構運作。	
	根據需求使用備用發電功能（如：燃料、備用零件等）。	
	根據補足人力。	

	準備、聯繫疏散居民所需之運輸工具。	
	維護通信系統，根據需求使用備用的通信系統。	

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

表 3-11 中程應變（災後 2-12 小時）檢核表

中程應變（災後 2-12 小時）		
應變團隊	應變作為	✓ 完成
事故指揮官	持續評估各項訊息，並維持機構運作;確定撤離的必要性。	
	必要時啟動持續營運計劃（BCP）。	
安全官	管控老人福利機構之安全。	
	確保員工飲食、飲水和休息時間。	
	監控、報告、跟進和記錄員工或住民之傷況。	
聯絡官	必要時連繫當地應變中心、緊急應變部門與調查單位，告知機構現況、需求與疏散之計畫。	
作業組組長	重新評估疏散的需要並做好相關準備。	
	如果事故指揮官要求，請啟持續營運計畫(BCP)，包括保存機構紀錄文件與重新安排作業分派。	
	若本組為運作，協助其他應變作為。	
住民服務小組組長	繼續必要的住民心理支持服務。	
	繼續評估住民的身心狀況變化。	
	為住民、員工和其家屬提供必要的健康照護。	
設備小組組長	與安全官和作業組組長一起確定機構內部設施設備之安全，同時，建立管制區以防居民進入；並確保指揮幕僚間的通訊良好。	
	透過聯絡官提供特定的現況訊息給所有應變成員。	
	確定應變所需的專業人員（如：結構技師等），並尋求其支援。	
	酌情進行環境清理。	
	繼續監控機構的狀態，並確保公共通信設備的完整性和/或恢復其功能。	
計劃組組長	根據需求，持續追蹤居民、床位、材料和工作人員現況。	
	如果可以，繼續研究潛在的疏散安置地點。	
	更新並修訂事故應變計劃並分提供給指揮官、指揮幕僚與各組組長。	
後勤組組長	根據需求提供額外的人力和資源，可從人力庫中尋找所需人力。	
	聯繫供應商以確保提供所需的耗材、設備、藥物、水和食物。	
	為工作人員、家屬/看護人員設立庇護場所並供餐，必要時，將人群	

	送至避難場所。	
	繼續為居民照護和疏散提供人力。	
財務行政組組長	計算成本支出並估算機構損壞的成本和收入損失。	
	篩選並追蹤即將到來的志願者和/或新人人員。	
	處理人員傷亡與機構損害之相關文件。	
	執行採購物資、設備；藥物、藥物與找尋業者承包機構清理或修理服務。	

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

表 3-12 長程應變（災後 12 小時以上）檢核表

長程應變（災後 12 小時以上）		
應變團隊	應變作為	✓ 完成
事故指揮官	繼續對工作人員、住民與其家屬進行簡報和告知現況。	
	根據作業組提供的資訊，持續評估機構狀態；評估疏散的必要性。	
	向機構之執行長、董事會或政府調查機關，以及其他有關單位報告機構現況。	
	為復原階段做準備。	
安全官	繼續評估淹水區與機構的安全性，並立即提供正確應變措施。	
	持續控管機構，包括不安全的地區。	
聯絡官	繼續聯繫當地緊急應變中心和政府調查機構。	
作業組組長	評估長期為持續運營之所需，以及對機構和社區的影響。	
	為機構的復原做準備。	
	協助其他應變作為。	
住民服務小組組長	繼續必要的住民心理支持服務。	
	如果實施撤離，協助疏散機構人員，並確保轉移住民的財物、藥物和其他記錄。	
	為住民、員工和其家屬提供必要的健康照護。	
設備小組組長	繼續評估機構損壞/完整性並啟動清理/維修活動。	
	繼續維護各項設備。	
	如果可以，在持續機構之營運的前提下，交換處理業務。	
計劃組組長	依照指揮幕僚與各組需求，適時更新事故應變計畫（IAP）。	
	確保更新的信息和情報列入事故應變計劃（IAP）。	
	監控資源和設備的供應狀況，並告知後勤組和作業組。	
	開啟復原程序。	

後勤組組長	根據需求提供補充工作人員	
財務行政組組長	繼續追蹤機構應變成本支出。	
	繼續找尋業者承包維修和清潔作業。	

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

表 3-13 災後復原檢核表

災後復原階段		
應變團隊	應變作為	✓ 完成
事故指揮官	確定機構的狀態，並宣布應變結束。	
	進行最後的簡報並更新員工、住民、家屬與其他有關人員之資訊。	
安全官	協助將轉院的住民送回機構。	
	確保養老院安全和恢復常時營運。	
	回報員工的傷病情況，使財務行政組跟作業組組長知曉。	
	和後勤組與操作組組長連繫，確保養老院的維修工作完成。	
聯絡官	將機構應變後最終資訊回報給當地災害應變中心、該地區的機構、官員與調查機構。	
	告知住民、工作人員、訪客和家人/看護回歸常時運作。	
作業組組長	完成機構災損報告，並提報維修進度和估計機構的復原時程。	
	確保住民、工作人員與訪客能夠獲得心理支持。	
	支援其他應變作為。	
住民服務小組組長	重新將疏散的住民送回。	
	恢復常時的住民照護工作。	
基礎設施部門	確保恢復設備和通信系統	
計劃組組長	對下數者進行最終簡報與檢討： ✓ 指揮人員和部門人員 ✓ 行政人員 ✓ 所有員工 ✓ 所有志願者	
	撰寫一份檢討報告書，提交給事故指揮官，包含： ✓ 事件摘要 ✓ 採取的行動摘要 ✓ 行動順利 ✓ 可以改進的行動 ✓ 對未來應對行動的建議	

	確保在事故中創建所有電子和紙本文檔妥善被收存。	
後勤組組長	重新儲存備用物資、設備、藥物、食物和水。	
	確保通信和 IT / IS 操作恢復正常。	
	將所有文檔提交給計劃組，編輯應變報告。	
財務行政組組長	記錄所有的損失費用，包括：索賠、保險、應變期間損失之收入和多出的應變服務，並向有關機關提供報告。	
	開始與地方、州和聯邦危機管理部門合作，依程序報銷與應變有關的費用支出。	
	聯繫保險公司以協助，紀錄建物結構和機構設施受損狀況，並啟動報銷和索賠程序。	

資料來源：Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). Nursing Home Incident Command System.

第參節、國內機構之水災預防應變及避難撤離指引之相關政策與作法

如前所述，國內部分除了國家防災科技中心針對老人福利機構制定防災計畫樣板外，內政部建築研究所長年就高齡社會之防災議題有所關注，而衛生福利部也已就護理之家之防災事務進行研究與規劃。以下羅列內政部建築研究所之外，由其他單位所撰擬與老人福利機構相關(包含長照機構、護理之家)，可供本計畫參考之相關防災計畫樣板/指引/說明/指導手冊。

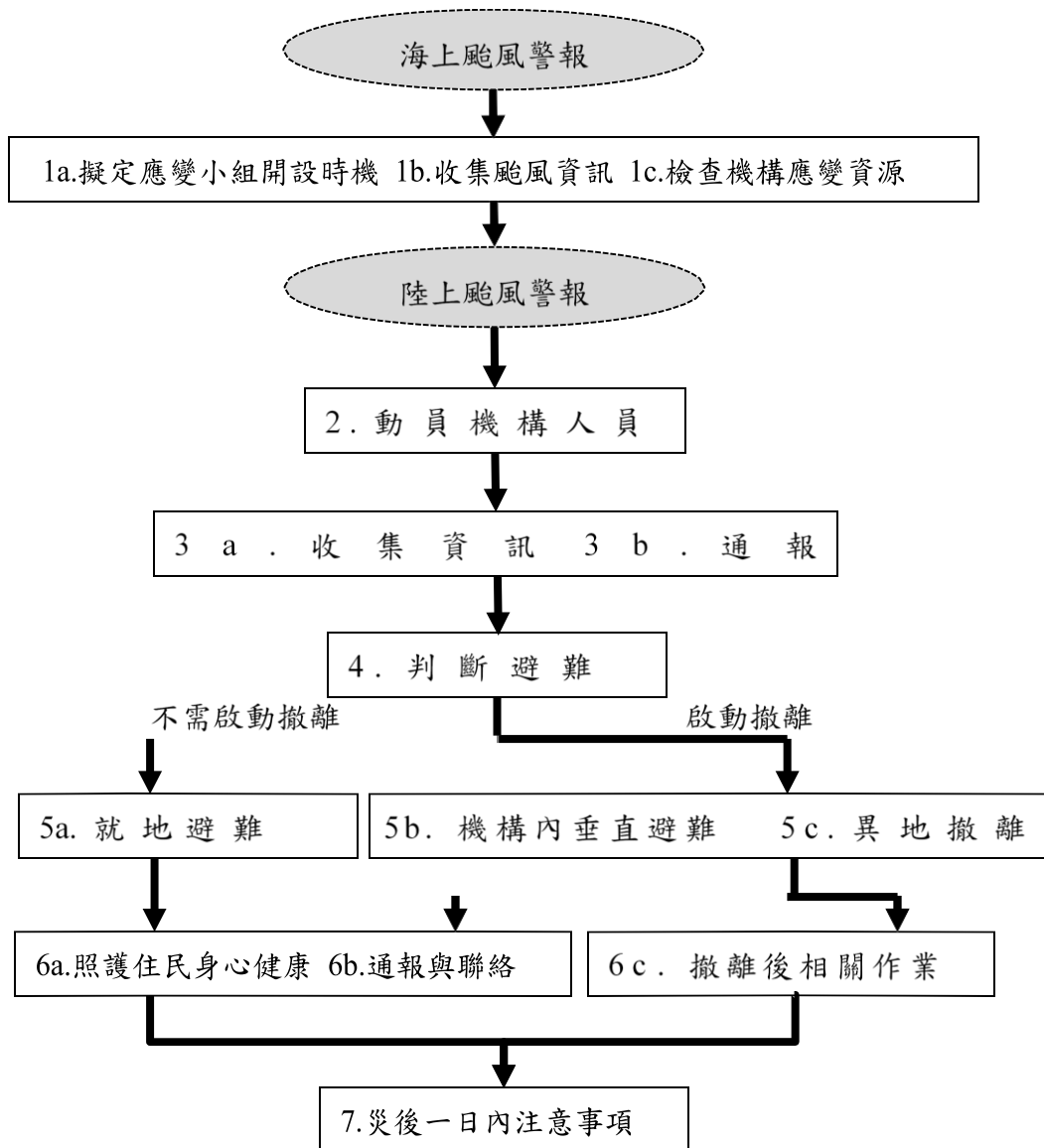
壹、國家災害防救科技中心之長照機構(以老人福利機構為例)天然災害(地震、颱風)應變計畫撰寫原則建議

為了提升老人福利機構撰寫計畫之能力，國家災害防救科技中心編纂長照機構(以老人福利機構為例)天然災害(地震、颱風)應變計畫撰寫原則建議(國家災害防救科技中心, 2015)。該撰寫原則建議以老人福利機構為主軸，說明計畫撰擬的目的及內容，並提供平台，由機構輸入相關參數，提供機構所在處之風險狀況。該計畫亦提供天然災害基本應變流程，提醒機構在災害應變時的操作步驟與注意事項。參考網頁如：
<https://easy2do.ncdr.nat.gov.tw/easy2do/2015-06-04-08-25-48.html>。

該撰寫原則建議之內容包含 3 部分，分別為 1.計畫說明：說明本計畫的撰寫目的與內容。2.機構基本資料：羅列機構現有的天然災害應變資源。3.機構天然災害基本應變流程：建議機

構於災害應變時的操作步驟與注意事項。該撰寫原則建議似有以全災害取向方式來指引機構進行災害因應，不過，在國人對於以災害類型為核心的災害因應上，該撰寫原則指引除了一般性災害之描述外，亦針對地震、颱洪災害之應變流程進行說明。該撰寫原則建議有關於颱洪的相關內容包含如下。

- 擬定應變小組開設時機
- 收集颱風資訊：關注颱風警報（中央氣象局發佈）。
- 檢查機構應變資源
- 動員機構人員
- 收集資訊
- 通報與聯絡
- 判斷避難模式
- 就地避難：在原地待機，若無危險再恢復日常活動。
- 機構內垂直避難（適用於擁有 2 樓以上建築物的機構）：移往機構內或機構附近地勢較高的位置。
- 異地撤離：離開機構所在地，撤離至安全的安置地點。
- 照護住民身心健康：注意住民的身心狀況，並適時給予情緒上安撫。
- 撤離後相關作業
- 災後一日內注意事項



資料來源：國家災害防救科技中心

圖 3-7 長照機構（以老人福利機構為例）天然災害（地震、颱風）應變計畫撰寫原則建議之
颱風應變流程圖

貳、一般護理之家複合式災害管理之災害風險評估、災害緊急應變指引、計畫及輔導服務計畫

一般護理之家複合式災害管理之災害風險評估、災害緊急應變指引、計畫及輔導服務計畫(陳柏蒼 et al., 2015)藉由輔導 30 家一般護理之家之經驗，評估機構之自然災害風險，就機構之災害風險輔導改善之調適方案進行分析。其制定「一般護理之家複合式災害緊急應變指引手冊」，供護理之家進行複合式災害之因應參考。

其指引介紹「複合式災害風險評估」之策略。蓋因該研究認為一般護理之家多為高齡者與行動不便的住民，在災害(淹水、土石流災害)發生時，相對承災之脆弱度較高。將護理之家的脆弱度，分為體系(內部)與環境(外部)脆弱度影響因素，其評分考量方式如表所示。把對象的構成要素以矩陣圖的形式展示出來，通過分析探求問題的症結與型態，求得解決問題的設想。並將各類災害潛勢圖資與一般護理之家區位相互套疊，初步就一般護理之家所在空間位置及鄰近災害潛勢，進行複合式災害潛勢評估，而實際承災能力，就前述成果一般護理之家體系及環境脆弱度影響因子，進行脆弱性評估。

表 3-14 一般護理之家體系與環境脆弱度因子說明表

	類別	因子	評分方式
體系脆弱因子	機構人員組成	AMEF	AMEF<2：1 分、AMEF>2：0 分
		住民組成	巴氏量表為 0~60 分比例： 超過 80%：1分、低於 80%：0分
	災害緊急應變知能	計畫檢討頻率	每年、每半年：0 分 不定期、每兩年：1 分
		支援團隊清冊	有：0 分、無：1 分
		災害潛勢圖資	有：0 分、無：1 分
		潛勢圖資判讀	瞭解：0 分、不清楚：1 分
		避難收容處所清冊	有：0 分、無：1 分
		複合式災害演練	有：0 分、無：1 分
環境脆弱因子	淹水災害	歷史受災經驗	有：1 分、無：0 分
	淹水災害	垂直避難空間	有：0 分、無：1 分
	淹水災害	防水閘門	有：0 分、無：1 分
	淹水災害	備援電力	有：0 分、無：1 分
	土石流災害、地震災害	移動備援電力	有：0 分、無：1 分
	地震災害	櫥櫃加固以防止物品飛濺	有：0 分、無：1 分
	土石流災害	救援道路寬度	路寬20m以上：0、路寬20m以下： 1
	淹水災害、 土石流災害	契約醫院	有：0 分、無：1 分
	地震災害	避難場所	有：0 分、無：1 分

資料來源：陳柏蒼 et al., 2015。

該指引認為機構的風險受到體系脆弱因子/內部防災力、環境脆弱因子/外部防災力之影響。其中，體系脆弱因子/內部防災力包含：機構人力、值班人員數量(AMEF)、高齡者行動力、災害緊急應變計畫、計畫檢討頻率、支援團體清冊、災害潛勢圖資、災害潛勢圖資判讀程度、避難收容處所掌握程度、複合式災害演練。環境脆弱因子/外部防災力則包含：歷史災害經驗、垂直避難空間、減災措施或設備(防水閘門)、備援電力、移動式備援電力、櫥櫃加固措施、救援道路寬度、契約醫院、避難收容處所。

該指引也討論下述議題：

- 護理機構人力是否不足
- 緊急應變分組
- 災害緊急應變計畫
- 何時應預警及該撤離
- 如何取得撤離所需的交通工具
- 如何選擇合適的異地避難場所
- 就地避難時電力問題

該指引也提出目前護理之家災害因應之議題。其認為臺灣每年都會遭受許多的天然災害及人為災害的發生，一般護理之家處於這樣的地理條件下，機構管理者應特別注意災害風險管理，於制定災害緊急應變計畫時，應該包含淹水、地震等天然災害之應變措施，並透過災害潛勢分析，瞭解自身機構可能處於何種災害類型的風險之下，針對此災害脆弱因子研提防災策略並擬訂改善措施。再則，機構夜間人力不足，需建立有效的人力召回機制，並加強災害防救的訓練，使機構人員瞭解災害管理程序並提升緊急應變的能力。機構平時應增加與紅十字會、廟宇、教會、社區巡守隊等民間團體的互動關係，培養彼此之間能夠互相支援的默契，建立災害應變的支援系統。

一般護理之家之機構人員對於災害應變處理並不熟悉，需要透過政府或防災相關單位，開設適合一般護理之家的災害防救課程，以教導機構對於不同類型的天然災害，各階段減災、整備、應變、復原應該注意的事項及工作。機構也應培養災害防救種子教師，將教育訓練之內容帶回機構將正確的防災觀念教導給機構員工，以提升機構整體防救災能量。不過，礙於機構人力與經費有限，如何有效整合各機構於防災上軟、硬體的既有人力及物力資源，仍有待進一步教育宣導的努力，以充分利用既有資源提升機構防災能力。

該指引也指出，目前機構災害緊急應變計畫多著重於火災災害，而對於淹水災害、土石流災害則多為原則性描述。再則，一般護理之家多不熟悉天然災害管理程序與災害潛勢圖判讀方式。建議未來機構可以針對複合式天然災害擬訂災害緊急應變計畫，並納入評鑑項目中，使機構能重視此問題。此外，政府也宜規劃天然災害防救教育訓練課程，以提升機構災害防救知能。

該指引也建議機構建立外援支援，包含制定清冊、定期保持聯繫。透過這些外部支援之建立，一般護理之家災害防救演練結合在地的社區組織、鄰近志工組織、NGO 組織甚至國軍部隊等，以期災時可盡速尋得有效人力支援，協助機構災時進行必要之撤離與安置行為。

參、精神復健機構及精神護理之家災害應變指引

精神復健機構及精神護理之家災害應變指引(蘇崇輝 et al., 2016)以精神復健機構及精神護理之家為設計藍本，說明災害管理之減災、整備、應變、復原重建之關係。計畫指引涵蓋之主題包含：

- 災害管理導論
- 危害脆弱度分析
- 擬定及執行緊急災害應變措施計畫
- 進行災害應變編組規劃與執行

第肆章 老人福利機構水災之因應與輔導

第壹節、老人福利機構水災因應與輔導之個案分析

為了更加掌握老人福利機構因應水災的做法，以及其對政府部門提供水災因應輔導之看法，本研究透過立意抽樣，選擇位於淹水潛勢區內抑或曾有淹水經驗之機構，進行深度訪談及機構踏勘。

壹、機構一

一、空間特性與災害潛勢

建物樓層及結構：機構為三樓建築物，為鋼筋混泥土建造。機構了解位處在水災潛勢區。聯外道路曾經積水過，但機構內部不曾淹水。



圖 4-1 機構一外觀

二、機構特性

住民一百多位 員工約 40 位，護士分為 3 班(白天、小夜、大夜) 看護 2 班，外籍員工資歷最淺約 3 年，最資深 10 年。白天比夜間多約 1.5 倍人力；夜間人力：4 個看護，1 位當班護士，另所有外籍 12 位，皆住機構內。

三、水災因應做法

1. 機構 1 樓安排行動力較佳的住民，若發生水災則會引導至 2 樓以上(垂直避難)。
2. 沒有做過水災應變計畫，但有火災和地震的應變計畫。
3. 員工對災害應變計畫、自衛消防編組皆熟悉(家屬不熟悉)，成員均有固定編組，約一年才會變動一次。通報班(行政人員)、滅火班(護士)、避難引導(看護)。
4. 火災消防驗證由消防隊設定起火點後進行驗證，1~3 樓都可能是起火點。機構先演完後，消防隊再予以指導。
5. 自行辦理驗證時，自己假定火災情境。
6. 曾經演過水災，將人群往樓上疏散(未考慮異地避難，覺得機構相對安全)，接著關閉電源。也是依照自衛消防編組的分工方式，滅火班改成支援避難引導，白天由防火管理人當指揮官(老闆的兒子)，若不在由副主任負責(離家 5 分鐘)，夜間指揮官則由當班護士負責。
7. 最近 3 年沒有跟其他機構聯合辦理演習，只有上下半年辦理消防驗證。
8. 演習最大困難，人力不足，機構人力比例低於法規要求。
9. 對水情相關資訊的獲得方面，員工上班鮮少看新聞，會看新聞是樓上的看護。多數人上班專心在工作上，並不清楚水情 APP。但機構和機構間，有長照協會的 LINE 群組。彰化縣衛生局會透過打電話、MALL、傳真的方式，了解機構在風災、水災時的狀況。

四、對輔導機制之看法

1. 有意願合作，覺得需要並希望能有經驗者指導，因為防火管理人不具實務經驗。覺得災害發生時，老闆和防火管理人可能不在現場，大部分需要由現場工作人員自行應變處理。
2. 近 3 年有接受過彰化縣衛生局輔導有關水災(也包括其他災害)，地點在二林慈恩。上課內容：發生水災如何應變、橡皮艇體驗 etc。上課型式：先講解授課，消防隊再帶著上課人員演練(消防車、救護車也實際在現場同時進行)，上完課之後，會回來分享給員工(在訪談當天沙發上進行，口頭方式)。機構內部約半年自行辦理教育訓練一次。

3. 消防分隊一年會至機構上課一次，有時遇到社會重大事件，會臨時再至機構上課(感覺是宣導，舉地震趴下的例子)，沒有水災宣導。機構也平時也未針對水災排定訓練或課程。
4. 希望輔導團隊能把知識和經驗教導我們，任何形式都可以接受。
5. 希望手冊可採多國語言型式，因為外籍員工多為印尼、越南。

貳、機構二

一、空間特性與災害潛勢

1. 建物樓層及結構：機構為一樓建築物，為鋼筋混泥土建造。兩側皆為農田
2. 機構了解位處在水災潛勢區。
3. 莫拉克颱風時，聯外道路曾經積水過，車輛尚可通行，但機構內部不曾淹水。
4. 若發生災害指揮官為老闆，夜間為護理人員。
5. 指揮官負責全部指揮，因只有 49 床，且員工為護理人員清楚知悉住民狀況。



圖 4-2 機構二外觀

二、機構特性

1. 總床數 49 床 員工 18 位，5 位外籍員工，護理人員分 3 班。
2. 員工人數：共 25 位，8 位外籍員工。
3. 容住民人數：49 位。

三、水災因應做法

1. 機構地形比鄰近農地高，機構內地勢低之圍牆牆角有打洞讓水排出至隔壁農田。
2. 設有防水閘門。機構無抽水機，但緊急需要時員工家中可以及時提供。
3. 內部有 1 部車輛、外部 8 部車輛可供水災時撤離使用。
4. 水災計畫演練，由防火管理人設計，參照樣板設計，每年針對計畫使用討論式方式修改。機構員工每半年進行實地演練一次
5. 員工皆知悉計畫且有固定編組，家屬不知道有計畫但有造冊給家屬，外籍透過仲介翻譯讓外籍員工知道，
6. 演練項目:綜合演練(火、水)，防水閘門操作，排水管、設施操作。
7. 運用既有自衛消防編組轉組，滅火班轉聯繫特約機構，避難引導轉至撤離準備。
8. 水災演練注重機構內部員工訓練，注重員工單一技術操作(如:防水閘門安裝)。
9. 水災因應做法：主管機關以電話、電子郵件通知機構。機構間與主管機關有 LINE 的群組，互相聯絡。遇颱風、汛期、時雨量較高時，主管機關提供自我檢視表給機構，供檢視機構內部。
10. 參與鄉公所辦理天然災害講習及消防大、分隊至機構綜合演練，包含相關驗證。
11. 防火管理人有參與屏東防災士訓練，護理長至台南參與水利署上課。
12. 與其他 2 間機構簽特約合作協議，都位於潮州地勢較高處之機構
13. 若需要異地避難，員工家屬可就近支援，外部可以調度 8 輛車，路程至潮州特約機構 10 分鐘，估計半小時內可以全數撤離全部人員。
14. 若需要緊急撤離以當天對方機構可收容床數為判斷依據，物資由簽約機構提供、費用依對方機構計算。。

四、對輔導機制之看法

1. 機構無針對區位特性、建築物設計符合相關訓練課程、計畫及演練方式；目前較著重於法規及評鑑方面部分，無因地制宜、不符合實際面向。
2. 有時發布預估雨量與實際不符，造成判斷困擾。
3. 可以著重風險辨識、訊息收集評估撤離時機掌握。
4. 可至機構實地上課後演練，機構間觀摩相互學習優點。

參、機構三

一、空間特性與災害潛勢

該機構為 1 樓建物。機構自行評估地勢非為低窪地區，因周圍河川潰堤，造成機構淹水，後續政府僅以消波塊措施針對潰堤處做局部整修，並未改善水道疏洪問題。依經濟部水利署公告之淹水潛勢圖（第三代），機構位於淹水潛勢區。2013 年康芮颱風造成機構第一次淹水；2017 年 6 月 3 日豪雨造成機構第二次淹水，2017 年 6 月 16 日豪雨，尚未造成機構淹水，但主管機關考量災情可能持續擴大，機構淹水狀況再次發生，故通知機構先行撤離。



圖 4-3 水利署於機構三外部設置水尺



圖 4-4 機構三內部空間

二、機構特性

機構員工人數：共 24 位，9 位外籍人員。收容住民人數：49 位。

三、水災因應做法

1. 機構外部設置水尺、大門口安裝防水閘門，內部設置 2 部抽水馬達，排水設施於排水管設置逆止閘裝置防止外部水回流至機構內。
2. 機構有訂定火災及水災應變計畫，並辦理災害演練。機構歷經淹水事件，不僅提升防災意識，並自主性地建置防水閘門及滯洪池，以備不時之需。
3. 與同業機構有共同群組，藉以建立良好關係。
4. 主管機關督導考核都會要求演習，2017 年有參加民安 4 號演習，針對防洪、淹水部分，屬於整個縣的演習。
5. 2018 年縣政府也有要求要做防洪的 SOP、防洪防汛計畫書，一年會修訂一次(人員、住民異動問題)，計畫內容包含地理位置、預警的功能(潛勢圖、水利署即時水位資訊、機構外面水位表)，二級開設時主任進場、一級開設時機構負責人進場。
6. 水災計畫內容是由機構自行編寫，包含任務編組、預防及警示，並就要準備那些東西、照顧的物資及口服藥。這些東西都是我們機構所需要的。與一般的人民不一樣，因此會設定所需要的東西及物資事先準備，以便執行異地撤離時，能夠及時攜帶。
7. 氣象預警訊息管道：社會處於颱風梅雨期間事先預警通知，並輔導機構下載水利署「行動水情 APP」，隨時觀看河川水位變化，另就○○溪潰堤部分，已增設水位監測站供民眾查看。
8. 執行疏散撤離時，聽從上級主管機關指示作異地撤離工作。
9. 撤離的交通規劃：當水災發生需要撤離時就會請求復康巴士協助機構，機構負責處內部事務，外部則請求社會處幫忙處理。但目前的政府的作法要求安養機構及協會自救優先，自我生命財產自我保護機構未具有水災受災經驗，認為相較附近區域地勢較高無淹水風險，故僅針對火災及地震進行自衛消防編組演練。

四、對輔導機制之看法

1. 希望理論跟實務可以結合，費用可以是免費提供，對於講師至機構上課或輔導一定會有幫助，教機構所不知道的。
2. 可以做交流溝通，照顧是機構的專業，但像石牛溪要潰堤，硬體的部分不是我們業者可以預期的，不是機構能力可以去改善的，政府在此多幫忙。
3. 機構可以改善的部分，就是防護措施，水閘門，還有逆止閥部分、抽水站部分，這都花相當多的金錢，這些設施都要經過之後才知道機構需要這些東西。當然有些理論上的東西，目前沒遇到並不是說不想知道，若可以讓機構額外知道增加知識，有這個機會當然相當好。
4. 對於輔導訓練的時間安排：一年一次就可以了，依機構之需要每一個人都要接受訓練，但考量機構人力安排，建議分梯次進行輔導；假設員工有 20 幾位，那就大概 1/3 來上這些課程，包括休假也請他回來上，機構在人員的調配上才有足夠人力安排。
5. 機構樂於接受輔導，並表示在專業知識是機構所欠缺，攸關機構內生命財產的保護。

肆、機構四

一、空間特性與災害潛勢

1. 機構為 1 樓建物，近似傳統三合院格局，以鋼筋混凝土建造，無設置地下室。
2. 依住民之行動能力分區管理，行動力較弱者靠近車道，方便上下車運送。
3. 依國家災害防救科技中心之災害潛勢地圖網站，若 24 小時累積雨量達 500 毫米以上，該機構位於淹水潛勢區。
4. 鄰近舊濁水溪分支及道路，若 24 小時累積雨量達 350 毫米以上，有淹水之虞。

二、機構特性

1. 員工人數：共 25 位，8 位外籍員工。
2. 容住民人數：49 位。



圖 4-5 機構四外觀

三、水災因應做法

1. 機構未具有水災受災經驗，認為相較附近區域，地勢較高無淹水風險，故僅針對火災及地震進行自衛消防編組演練。
2. 機構有自行撰寫之水災應變計畫，但因未實際發生水災事件，故計畫從未修改過。
3. 衛生局通常在風災發生之前，以電話、LINE 群組等方式，通知所有機構儲備水、藥物等物資，並關心其風險及發電機之狀況。
4. 若需異地避難，機構表示與附近 5 樓高之活動中心達成口頭協議，作為災時臨時避難處所，所需車程約 5 分鐘。



圖 4-6 機構四臨時避難處所

四、對輔導機制之看法

1. 機構有極高的意願接受輔導，期提升員工防災意識及技能。
2. 關於水災手冊的內容，機構建議針對住民安全的面向，著墨相關應變措施，將損失最小化，以及疏散避難時政府可提供協助的項目。

伍、機構五

一、空間特性與災害潛勢

1. 機構為 1 樓建物，以鋼筋混凝土建造，內部 9 間住房、3 處逃生出口。
2. 機構附設民宿為 2 樓建物，緊鄰機構及員工宿舍並配有電梯。
3. 依國家災害防救科技中心之災害潛勢地圖，機構非位於淹水潛勢區。

4. 機構大門前八堡二圳排水溝曾潰堤，導致機構淹水。



圖 4-7 機構五大門前排水溝



圖 4-8 機構五內部空間

二、機構規模類型

1. 員工人數：共 22 位，6 位外籍員工
2. 住民人數：48 位

三、水災因應做法

1. 機構僅針對火災制定應變計畫，但參照相關網路資料後，另自行撰寫水災、地震、停電等緊急應變處理流程。
2. 機構認為地勢相對較高，若發生淹水事件，亦可避難疏散至附設民宿 2 樓臨時安置。
3. 未辦理過水災的情境演習，但在 106 年曾歷經淹水事件，依上級單位指示將機構住民撤離至附近護理之家。事件之後，機構除備有多台抽水機之外，管理者進一步思索要採購橡皮艇、游泳圈的想法，惟尚未進行。

四、對輔導機制之看法

1. 建議政府部門能指派具實務經驗人員到場指導及分享，諸如受災機構人員、救災人員、專家學者等。
2. 機構住民大多為行動能力較弱之高齡者，若災害發生有著極大的風險，而近年來發生多起機構的火災傷亡事件，由此可見機構在火災防範及應變上為亟欲改善、提升的重點，其他機構未設想到之災害類型，希冀政府能委派專人教導。

陸、小結

本研究透過立意抽樣，選取五家具有淹水經驗或位於淹水潛勢區之機構，了解機構對其風險評估、水災因應及對輔導作為之看法。從結果發現，部分機構雖然不位於淹水潛勢區，但曾因為河川或排水的潰堤而遭受水災。從此經驗來看，吾人在辨識機構的淹水風險時，不宜以淹水潛勢圖所列資訊作為唯一判準之標準。當災害與淹水潛勢圖的假設有所差異時，即使未位於淹水潛勢區內之機構，也可能受災。而這樣的結果，也支持本研究之前期研究運用淹水潛勢、機構與河川及周邊環境區位、淹水歷史等資訊來判定機構淹水風險之作法。在機構的水災因應部分，和消防相比，機構對水災的因應仍覺輕忽，即便是曾有淹水經驗或是位

於淹水潛勢區內之機構。並非所有機構都訂有水災計畫及例行性進行淹水因應之演習。這樣的特性也揭示在指導機構的水災因應上，政府仍有諸多空間可以努力。至於機構對政府的輔導，多半抱持著正面的態度，希望政府得以提供機構減少淹水風險之輔導。不過，機構對輔導的強度也有看法：若需佔用機構較多時間之輔導，也可能造成機構之困擾。

表 4-1 本研究個案機構之水災因應與對輔導機制之看法

	淹水歷史	位於潛勢區	建物特性	水災因應、計畫與演習	對輔導機制看法
機構一	否	是	3 樓建築	無水災應變計畫，但做過演習。採垂直避難。	願意接受專家輔導，手冊可採多國語言形式。
機構二	周邊道路淹水	是	1 樓建物	設有防水閘門，每半年演習 1 次。異地避難至 10 分鐘車程之特約機構。	機構未獲得客製化培訓。可至機構實地上課後演練、同業觀摩討論。
機構三	河川潰堤造成機構內部淹水	否	1 樓建物	設有防水閘門及抽水機，每年辦理水災演習。自行撰寫水災計畫。異地避難至 10 分鐘車程之特約機構。	希望輔導可理論與實務結合。免費。輔導訓練不宜過多，約 1 年 1 次即可。
機構四	否	是	1 樓建物	無減災設施。有水災計畫，但未進行過演習。異地撤離至 5 分鐘車程之社區活動中心。	願意接受輔導。手冊內容宜就住民安全事宜提供應變策略。
機構五	附近水圳潰堤導致機構淹水	否	1 樓建物	有水災應變處理流程、未辦理演習。水災時可將住民疏散至機構所設之民宿 2 樓。	建議指導者宜有實務經驗。機構對水災議題掌握有限，希能提升。

資料來源：本研究彙整

第貳節、老人福利機構水災預防應變輔導機制

壹、個案地方政府之輔導機制

本研究現階段依縣市政府量能，以立意抽樣選取臺北市及彰化縣之老人福利機構主管單位，進行其對老人福利機構防災之輔導作為之訪談。雖然目前地方政府對機構防災能力的提

升較著眼於火災，但其做法在未來也可應用於水災之因應上。本研究歸納地方政府進行之老人福利機構防災輔導如後。

一、縣市政府對機構災害風險評估與資訊掌握

都市地區之機構多為高樓層，多數機構較無水災方面之風險。以台北市政府為例，其對機構的關注較著重火災風險，地震。在鄉村地區，部分機構坐落於非都市計畫區，其水災風險相對較大。不過，無論是台北或彰化，在未來仍宜關注機構在災害後持續照顧之議題。

台北市社會局運用資訊室套疊機構災害潛勢資訊，針對所列機構強化輔導。不過，該分析未來可建立複核機制，檢核潛勢區內位於高樓層的機構，將其排除於列入具淹水風險機構外。

彰化縣政府結合學術團隊的協助，透過災害防救深耕計畫協力團隊進行機構的災害風險分析。

二、網絡關係建立

台北市社會局辦有機構聯繫會議，其半年舉辦一次，邀集所有業者參加。聯繫會議進行政令宣導、業者提出相關意見溝通。

隨著行動通訊的發展，地方政府也運用 line 與機構聯繫，進行防災之運用。台北市社會局與業者間設有 line 群組，原則 1 區 1 組，但各組考慮數量平衡，如松山、信義、南港 1 組，北投 2 組。除局成員外，共 9 個小組長；小組長由各區資深、有意願的業者當聯繫人，兩年更換一次。各區業者應加入該區之群組。不過，目前群組之運作主要為傳遞宣達訊息，業者則較少主動回報災情等內容。彰化縣衛生局也與業者間有 line 群組聯繫。

三、防災計畫撰寫之培力

台北市政府較具量能，因此，其也提供專業人員災害管理計畫 EMP、緊急應變計畫 EOP 之在職訓練。其中，緊急災害應變措施計畫(EMP)由市府於網頁上提供範例，要求機構依範例撰寫機構災害應變計畫。其範例內容經專家審議後，提供機構參考。市府也辦理教育訓練課程 3 場，結合小組討論的方式讓業者了解。目前市府已要求所有機構制定計畫，並送市府核備。

四、專家現地輔導

自 2018 年起，台北市政府因應「強化長期照顧機構公共安全推動方案」的推動，致力機構安全之提升。台北市社會局依照待檢核項目，編制檢核表，並組成專家團到機構輔導。專教團成員為專家學者、醫院環安相關之委員，至機構輔導約 2.5-4 小時，一天原則輔導 2 機構。不過，目前僅核內容仍較著重於消防；和水災相關者則較偏重於防汛期前檢視機構內物資、設備是否充足。彰化縣政府亦有類似之專家團輔導機制，其成員亦為醫院環安相關專家。

五、其他

配合衛福部之政策，各縣市政府每年應就所轄老人福利機構辦理至少一次無預警聯合稽查（含消防、建管單位）。台北市政府結合法務、消防、建管、衛生、勞動等單位，進行無預警公安檢查。若有不合格者，則輔導機構改善。

在防災演習方面，業者不會告知社衛政主管單位，因此地方政府原則未能共同參與。此外，地方政府對於演習技法的掌握，未來仍有提升之空間。

在水災預警資訊掌握部分，地方政府協助宣導，請業者下載水情 APP。不過，目前較著重於宣導，仍待建立後續稽核機制。

貳、地方政府輔導老人福利機構因應水災之課題

一、網頁、網站、群組宣導等輔導機制

- 非所有機構有上網查看之習慣
- 部分縣市網站防災相關資料仍有提升空間

二、機構之災害應變計畫

- 撰寫者單就計畫樣板內容進行改寫，對於災害風險意識、知識不足。
- 計畫內容可能只有撰寫人清楚明瞭、機構員工、家屬可能毫不知悉。
- 雖落實計畫撰寫，但機構實際演練狀況可能與計畫有所出入；雖備查，但無後續檢核機制。整體而言，機構制定的防災計畫較著重形式，以因應檢查為目標。

三、災害應變演練

- 內容經過度拆解，缺乏整體觀；業者、主任可能有概念，但員工則有提升空間。
- 或可導入 DIG(disaster imagination game) 災害圖上訓練。

四、評鑑作業手冊

- 無整體之機構風險辨識機制。
- 受限於消防法第 13 條有關自衛消防編組框架，強調火災演練，並無因地制宜對於機構特性(淹水潛勢區)進行更進一步演練。
- 手冊提及複合性災害應變演練；可以對單一災害演練並結合其他單位或同業共同演練，強調機構第一時間應先著重內部自救。但機構多以地震結合地震後火災辦理複合性災害應變演練，而較忽略水災。

五、機構內部防災輔導及訓練

- 機構內部成員大多防災知識較不足，政府、民間單位及協會等具有防災專業背景專家或是教育學者可至機構提供服務。
- 進行輔導或訓練時，可針對機構區位特性、人力、住民狀況等況全盤了解後再行輔導。
- 依據訪談結果得知，機構間具有防災背景專業非常願意接專業團隊受輔導及合作。
- 授課形式包含演講授課、單一技術操作、實際演練操作、機構間觀摩、舉辦工作坊。
- 員工教育訓練方面，外籍看護工因語言隔閡；教育訓練溝通、互動上面臨詮釋見解不同，參與積極度、配合度可能不如預期。外籍看護工相關防災背景知識可能較薄弱，且對國內機構區位、特性不熟悉

六、老人福利機構輔導與防災士訓練

- 消防署目前透過防災士訓練來提升民間防災量能，部分縣市也鼓勵老人福利機構負責人參加。
- 不過，防災士訓練時數相對不足(2 天共 16 小時)，內容也較為一般化，尚未就機構特性設計相關課程。目前防災是尚無複訓機制，訓練對象未廣泛納入機構員工。
- 建議未來防災士之訓練內容應考量機構特性、區位、建築樣態等內容，設計針對提升機構防災量能之輔導內容。
- 建議防災士課程可以納入照服員訓練時數。

第參節、老人福利機構水災預防應變輔導機制之政策建議

壹、專家座談意見蒐集

為使手冊更貼近實際使用端之需求，降低政府與機構間之認知落差，增加政府輔導機制之效益，本研究於 108 年 6 月 14 日(星期五)下午 2 時 30 分，假內政部建築研究所簡報室舉辦第一次專家座談會議，本會議邀請國家災害防救科技中心李博士香潔、內政部消防署冷組長家宇、經濟部水利署防災中心郭主任純伶、臺北市政府消防局游專門委員家懿、臺北市政府社會局林股長培涵、台灣長期照顧發展協會全國聯合會郭副理事長麗宴參與，上述人員含括政府災管部門、政府防災學術部門、政府社政部門與老人福利機構業者代表，充分代表老人福利機構於水災議題上多利害關係人（Stakeholder）參與災害治理之精神，探討老人福利機構水災輔導機制與疏散避難參考手冊之發展。

針對政府輔導機制，上述專家意見綜整下：

- 水災的預防，與機構的位置具有相當大的關係，在輔導的順位上，應先針對高風險之機構著手。
- 在現有技術下，水患的預警時機成為新的困難課題，老人福利機構需要比一般單位有更長的疏散時間，尤其對於機構決策者而言，疏散的成功與否，很大一部分取決於預警的準確度。
- 既有的演練，很大一部分是根據消防法中的自衛消防編組去操作，而在國外的文獻中，多以 ICS 的方式應變，這兩套系統該如何融合？又或未來如何在既有的編組上延伸，是本研究需考慮的課題。

- 除了技術上的培訓，增進機構防災風險意識也很重要，這點可透過工作坊或教育訓練來達成。
- 社政部門可以協助課程的開設，惟師資的找尋是目前較為困難的地方。
- 目前政府有推動防災士的訓練與認證，建議可將不同制度做橫向的連結。
- 機構中有許多外籍工作者，往後可針對不同語別設計課程。

本研究的重要任務之一也包含編制手冊，讓手冊得以成為輔導機構、提供政府社衛政部門輔導機構強化水災因應作為之參考。針對手冊編撰，與會專家亦提供下列觀點：

- 本研究期程僅有一年，應加快編撰手冊的速度；同時，應注意莫太過聚焦於災害學理的討論。可從機構端思考手冊的編列，需考慮機構使用的可操作性與可行性。若設計太高的標準，則很難使手冊實用化。
- 就我國既有制度，已加強機構的火警水平疏散內容，惟當本手冊應說明水災疏散的必要性，以及與過往火警疏散的差別為何。
- 可與我國現正推行的防災士政策進行結合。

本研究於 108 年 10 月 9 日(星期三)下午 2 時 30 分，假內政部建築研究所簡報室舉辦第二次專家座談會議，檢視參考手冊草稿。與會專家提供下列建議：

- 手冊之編寫應更為淺顯易懂。
- 手冊參考國外經驗之檢核表過於龐雜，且容易被解讀成對機構評鑑之依據。建議檢核表應與評鑑脫鉤，項目儘可能減少，以利機構掌握（在未完備前，目前暫刪除）。
- 機構對手冊所列之演習內容可能較不熟悉，需要專家提供更多輔導。
- 不同機構如護理之家、老人福利機構（長期照護型、養護型、失智照顧型、安養機構）之屬性均不一樣，可能影響水災之因應。

綜觀上述觀點，本手冊設計時儘量將其納入考量，然而，受限於主客觀因素，本手冊之編制仍有部分限制。其一，過往較重視火災的破壞性，因此，機構多著重於防火的訓練，該如何向機構陳述水災防災的重要性與提升其防災意識，是輔導的重要項目。其二，在探討機

構之手冊時，不可忽視機構員工的結構與人力配置，應設計可達成的目標。若中文版手冊反應良好，在未來也可發展不同語言之版本。其三，在輔導機制上，師資的選擇可能會成為未來的難題。其四，如何利用現有的組織架構，發展水災的應變組織，應仔細思考。其五，機構屬性差異甚大，本手冊雖將其納入考量，但無法完全反映機構屬性差異。本手冊建議機構可透過演習等方式，測試其水災因應策略與量能。最後，本研究期程較短，指引手冊的初步編纂難免和現實有落差。在手冊編制後，可運用演練方式來測試，以快速修正原理、原則與實作之落差。

貳、老人福利機構水災預防應變之輔導機制建議

中央、地方政府之老人福利機構（及類似機構）及災害（颱風、水災）主管部門對其水災預防應變之輔導，扮演重要之角色。本研究彙整國內外經驗、專家座談意見、業者意見，本研究認為在強化老人福利機構之水災預防上，需要中央政府、地方政府、機構及相關民間團體共同努力。本研究目前對輔導機構水災因應之建議方向如下：

一、中央政府：技術發展與評鑑管制

- 持續發展水災預警工具、手冊、計畫範例，提供示範訓練（目前水利署、NCDR 已有諸多著力）。
- 補充評鑑中有關風險辨識(全災害取向)、水災因應之檢核。若水災災害風險較高，則應就水災因應所涉項目進行減災、整備、應變、重建等因應計畫、水災演練。評鑑宜補充「訂定符合機構特性及需要之緊急災害應變計畫及作業程序，並落實演練」。
- 建議增訂災害之撤離及持續照顧之檢核：包含交通、物資運籌、人力、病例藥品、支援其他機構等，組長須了解內容。此項目也建議於評鑑中增訂：機構之水災減災整備落實（二級項目）。
- 對水災風險較高之機構，需強化其減災作為；輔導機構填寫颱風/豪雨期間維運表單。

二、地方政府：銜接中央政策，推動機構培力

- 強化機構、政府部門、其他防災單位之互動。

- 建置通訊群組、召開機構聯繫會議。
- 邀請水利單位、消防單位、社區等單位共同參與。
- 推動機構培力。
 - 專家學者訪視、提供其他機構觀摩參考、機構支援中心。
- 獎勵機制：表揚、經驗分享。

三、機構協會：中介政府與機構之溝通

中介政府部門與機構間之溝通、分享機構提升機構安全之經驗。

第五章 老人福利機構及類似機構通用型水災演習腳本

第壹節、機構防災演習的目的與形式

壹、機構防災演習的目的

從學理上來看，演習是在災害沒發生前，在安全的環境及狀況下來模擬災害境況，用來：

- 測試計畫的可行性；
- 強化團隊合作，促進彼此的溝通、協調及合作；
- 展現對防災的重視。

整體來說，在符合學理狀況下進行的演習，可協助機構：

- 確認各災害應變編組的角色和責任；
- 提高機構各編組間及機構和其他單位間之溝通協調；
- 發掘人力量能及救災資源的不足；
- 提升機構應變人員的技能、表現；
- 指認目前因應做法可茲提升之處。

不過，目前機構限於人力調配及著重於日常事務的因應，演習重點多半關注如何符合評鑑要求，以及如何滿足自衛消防編組應變能力驗證。在這樣的操作下，許多演習的進行常著重於展示性表演，或著眼於滿足應變能力驗證而著重於特定動作或操作之練習，而較未關注機構災害應變計畫的印證、訓練員工的團隊合作、或測試員工是否可災害情境脈絡進行因應作為調整等。

依目前法令，老人福利機構半年需進行至少一次防災演習，其中至少一次為複合式災害；在每年至少兩次的演習中，一次須邀請消防單位進行檢核驗證（結合自衛消防編組應變能力驗證），另外一次則繳交書面資料。在這樣的脈絡下，機構防災演習的災害類型多半以火災為主，或火災為基調但結合地震情境之複合式災害演習。再則，多數機構認為機構受火災的風險為最大，而且應變的時間較為急迫；相較之下，機構認為水災的發生有其前置期且時序較

為緩慢發展，機構在水災發生後，可透過隨機應變的方式處理之。因此，有部分機構認為水災不是機構急需關注的防災重點。

從辦理演習的主客觀現實以及機構低估水災因應複雜性的現實下，目前老人福利機構較少辦理結合水災的複合式演習，以水災為主軸的演習機會則更少。這使得機構缺乏機會來檢視目前防災計畫對水災因應的相關內容是否合理，也缺乏讓員工經歷水災狀況的模擬機會，藉以熟悉水災因應的作法。當水災實際發生時，機構員工可能會因缺乏經驗或既有計畫內容不合宜，造成水災應變效能受限。

貳、防災演習的形式

從演習的形式來分，演習可分為討論式演習與操作式演習兩大類，其中再各自依操作形式及目的予以細分類型。整體而言，討論式演習乃是透過討論方式進行，著眼於計劃、協議、程序內容的說明、討論或培訓，較側重於因應原則、策略、作法的議題。討論式演習通常沒操作式演習來得複雜，而且不用實際進行人力、物資之動員，只要涉及決策的參與者參加演習即可。從演習的進行而言，通常由報告人（/主席/促成者/桌長）通常在演習中領導討論、幫助參與者不離題及確保演習目標可以達成。

討論式演習在台灣多以工作坊、桌上演習/兵棋推演進行。不過美國 FEMA (2013)將討論式區分為四類：

- 研討 seminars；
- 工作坊 workshops；
- 桌上演習 tabletops（台灣常以兵棋推演稱之）；
- 團體遊戲 games。

操作式演習需實際進行機具、資源和人員的部署，因此比討論式演練更複雜。不過，操作式演習並非表演，而是著重於計畫、政策、協議和程序的執行測試。在這過程中，可以檢驗及釐清不同部門間的角色和責任，且可以提升個別參演者和團隊的災害因應能力。在台灣，常進行的操作式演習形式包含操作訓練及全尺度演習。美國 FEMA (2013)將操作式演習區分為三類：

- 操作訓練 drill；
- 功能演習 functional exercise；

- 全尺度演習 full-scale exercise。

整體而言，演習的進行並非一步到位，而是須以循序漸進方式進行。討論式演習一般而言有助於參與者了解既有計畫、作法，並有機會在較輕鬆緩和的環境下討論、思考災害的特性及因應方式。當參演者對既有計畫、作法有更多的了解及熟悉因應策略後，既可透過操作式演習的實際操作，進行更模擬災害因應現實之各項作為的練習。美國 FEMA (2013) 也建議在演習的進行上應該以循序漸進 (the building block approach) 的方式，從比較單純的討論式演習開始著手，再進行較複雜的操作式演習。

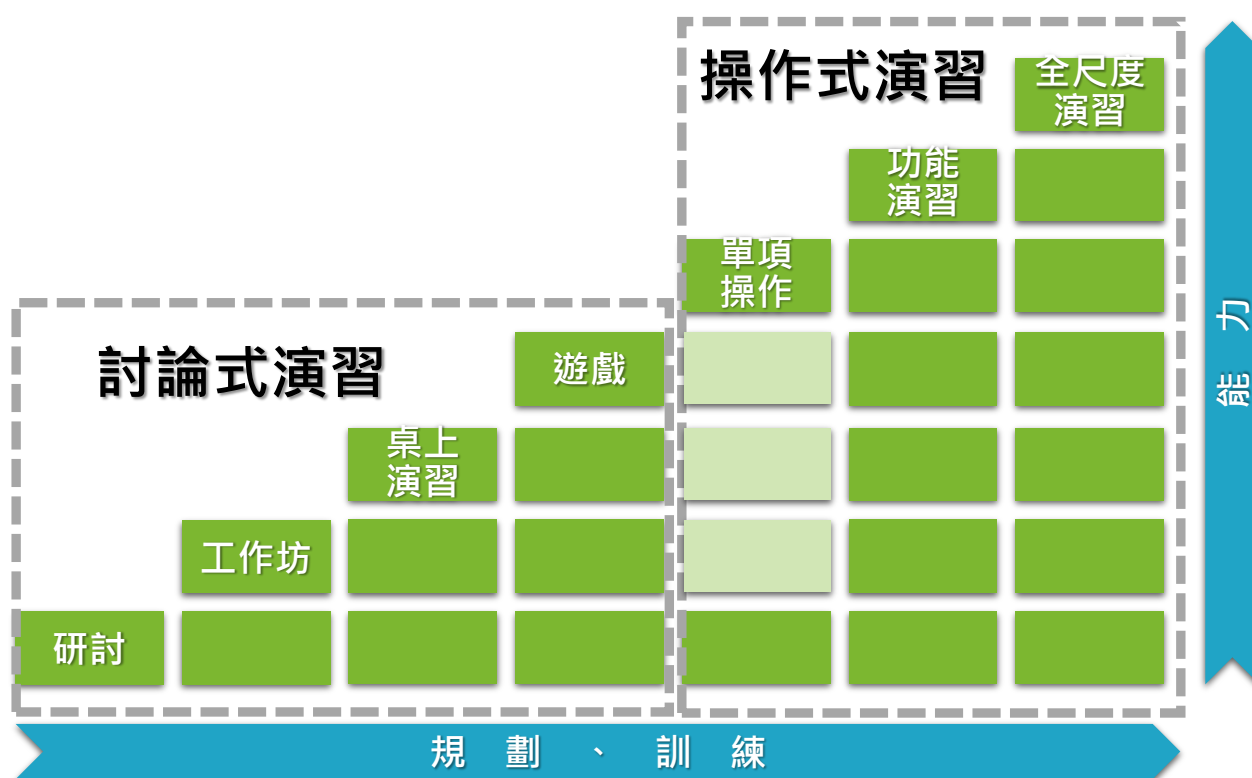


圖 5-1 循序漸進的演習進行策略

參考資料：轉繪自 FEMA, 2013

參、演習規劃與執行

從學理上而言，演習是員工防災訓練的一環，必須和訓練結合在一起。因此，演習不僅僅是因應評鑑需求，或是符合消防驗證而進行，而是期待透過這過程來提升員工對災害特性的掌握，並透過演習建立團體的合作的默契，共同有效、快速的完成災害因應工作。除了計

畫評估外，演習目的之一在於訓練，因此，演習是建立和改進組織的能力的重要過程。演習要演什麼、怎麼演，都和機構預期發展的員工災害因應能力建構有關。因此，機構的演習籌辦者/負責人應該：

- 評估演習應該演什麼議題，才能促進機構長期的災害因應能力；
- 評估目前的訓練、計畫和裝備的合宜性；
- 準備未來的訓練、計畫和裝備；
- 指認填補能力差距所需的資源或作法之調整。

一般政府部門執行演習時，需建立演習規劃團隊來動演習的設計、執行、評估及事後改善。在演習設計部分，演習規劃團隊需要確定演習目標、創建災害情境、發展演習文件、進行演習前說明及訓練課程。

討論式演習之執行須關注下列面向：

- 討論地點設置：一般運用機構內供會議討論之場地，或是機構最可能做為防災中心之地點。若該討論式演習僅為內部熟識之內部成員，則無需準備識別名牌。另場地若需進行簡報，則需準備相關影音器材。
- 介紹式簡報：促為進討論的核心工具。通常使用多媒體（影片、聲音或照片）來呈現災害情境，做為後續討論之暖場。
- 進行討論：討論式演習的核心為主持人（/報告人/促成者/桌長）引導討論，以達到演習目的。討論的風格由演習內容決定，正式或非正式均可。因機構負責人或防火管理人本身常需參與討論（因為其通常扮演指揮官角色），故建議外聘機構外的專家（如其他機構防火管理人、在地消防隊成員、專家學者等）擔任主持人（/報告人/促成者/桌長）。主持人應該是積極的傾聽者，在討論中間只引導小組活動，以確保參與者達到活動的目標。
- 結論之活動：主持人主持事後討論、檢討，讓參與者有表達對該次演習心得的機會，並提供改善建議。之後，進行綜整、講評，由主持人及評估人員提供演習講評，並進行意見分享。

操作式演練包含人員、設備、通訊設施的部署，並可能結合虛擬（如影片）或實際之操作。操作式演習執行過程應關照的面向包含：

- 地點設置：通常在室外，常需在演習前一天確認完成。就老人福利機構或類似機構的演習而言，多半僅要就災害模擬區域（如模擬發生水災之區域、假設的火災起火點等）及演習動線、演習區域進行準備，無須如同政府部門正式演習關照到演習動線、演習區域、集結區域、觀察/媒體區、災害模擬區（模擬發生災害的區域）、報到區、停車場等分區。但若邀請就災相關單位一起參演或觀摩，仍須留意上述區域之配置與準備。
- 演習說明：演習前，須告知演習參演者相關安全注意事項，以及當演習過程發生實際災害時的取消及應變協定。
- 演習進行：依時序，由各區控制者下達各項災害狀況，參演者就災害情境予以因應，評估人員觀察及記錄參演者之因應作為。
- 結論活動：與討論式演習雷同。

整體來說，操作式演習之演習規則較嚴格、複雜及正式，因其對參與者及規劃者而言，強度都較高。在演習過程中，也需關照參演人員安全。考量機構的特性及演習風險管控，演習過程原則上無需由實際住民參演；不過，若有特殊考量需住民扮演演員角色（要求者應提出必要性說明，並取得與機構之共識），則更需要注意住民之安全。

源於評鑑、消防驗證等要求，目前機構對火災操作式演習的推動大致熟悉，但操作過以水災因應為主的機構則相對較少。從演習需循序漸進，以及從訓練機構員工水災因應能力建構而言，機構應該從討論式演習開始推動，進行機構防災計畫的驗證，並訓練員工對計畫、水災因應作法的熟悉度。待機構對水災因應的原則有所掌握後，再透過循序漸進方式以操作式演習進行。在討論式演習中，桌上演習是國內其他防災單位相對熟悉的討論式演習形式（國內常以兵棋推演稱之），可以促進機構工作人員對水災特性的掌握，並測試機構各災害應變編組間的分工及合作狀況，是機構應優先考慮推動的水災因應演習形式。

鑑於許多老人福利機構工作人員有限，日常工作繁忙，對水災特性掌握、演習設計也較不熟悉。因此，本研究透過演習樣板的設計，在不同的演習樣板中涵蓋不同的水災情境，讓機構無須成立演習規劃團隊，得以在本研究提供的基礎下，嘗試運用演習腳本樣板加上小幅度因應機構特性的調整，即可進行機構之水災桌上演習，提升機構同仁水災因應之量能。

第貳節、機構進行桌上演習的做法

壹、桌上演習簡介

桌上演習是討論式演習的一種形式，由一位主持人（有時二位）來引導參演成員進行「議題因應」(problem solving)的討論。演習進行時，通常也會安排 1-2 位評估者，觀察及記錄演習的進行。在比較小型的桌上演習，評估者也可由有經驗的主持人擔任。桌上演習實際占用的時間及相關成本不大；對機構而言，可運用參演者之工作時間（事先排開其他事務）來進行，無須另外支應參演者人事費用。此外，部分桌上演習也會準備壁報紙、便利貼、簽字筆等相關文具供參與者寫下議題之會應，但其成本不高。桌上演習著眼於對計畫、程序及相關處理原則的檢視印證，也可協助機構工作人員對既有作法的了解、建立共識、熟悉彼此分工等。

桌上演習是在特定空間範圍內（如圍著一張會議桌、機構的災害應變中心等），透過狀況的下達，讓參與成員透過議題因應、腦力激盪的方式，討論碰到該災害狀況時，參與者本於其參演所扮演的角色，討論應採取之作為。在這過程中，也可能需要和其他參與者討論，模擬在災害因應時與其他成員、應變編組間的互動與合作。

桌上演習所下達狀況的方式有些許彈性，例如：

- 主持人直接在所有的參演者前宣讀災害狀況，留時間讓參演者進行團體討論；當一個狀況處理完後，主持人再下達另一個災害狀況。
- 主持人下達災害狀況，請大家依據自己的角色，將因應作法寫在便利貼上；之後，請大家逐一說出自己的作法，再進行團體討論。本研究建議機構可優先採用此方式進行桌上演練。
- 主持人將狀況以紙本的文字或圖片寫下，交給參演者中某個成員（模擬由該成員發現該議題），然後由該成員啟動小組討論。過程若需要更多資訊，則可再詢問主持人。主持人可決定是否提供更多資訊，以及提供何內容。在此作法下，主持人需對災害特性及組織運作有相當程度的掌握。
- 主持人將狀況以紙本的文字或圖片寫下，交給所有參演者，由參演者先從自己的角色出發寫下作法後，分別說明自己的作法，之後進行團體討論。

桌上演習的成功與否，源於參演者關於相關計畫、處理原則、因應作法的討論回饋。透過這些意見回饋，機構可以檢視既有計畫、原則、程序作法可優化之處，進而改進應變效能。桌上演習因著重於討論，相對較缺乏擬真感，成員也多透過討論的方式來表述作法，而非實際操作，無法藉由操作過程來測試機構應變的實際量能。不過，若機構已熟稔水災因應的桌

上演習，則可在循序漸進原則下推動操作式演習，藉以提供員工實際操作之機會，並檢驗機構應變的量能。

貳、桌上演習之進行

一、設施、參演成員及事前準備

桌上演習所用的設施，最好就是機構進行災害應變可能會使用的災害應變中心。這可以提供部分的臨場感，也可使員工培養災害時在該空間運作之默契。桌上演習也可運用大張長方形討論桌進行，也可將會議桌排成 U 型形式。

桌上演習之討論內容較為決策面，因此，參演成員至少應包含指揮官及各災害應變編組之負責人/班長。必要時，桌上演習也可包含機構外部成員，如消防分隊、社區、公所之相關代表。若有機構外部成員，則需事先準備簽到簿、識別證/名牌等資料。在討論時，部分主持人可能會運用請參與者寫下災害因應方式的型式，來促進桌上演習的討論。

除了運作空間外，機構需準備災害應變計畫、機構內平面圖、周邊地區地圖等，以利討論過程的查閱及檢視。桌上演習需提供演習開始時之災害情境，包含事件規模、影響範圍、影響方式之圖、文等說明。此外，在美國，桌上演習通常會提供模擬該次災害狀況的影音視訊或投影片，作為桌上演習的暖身與起始。

以下為進行桌上演習時，建議需盤點的工具。機構可因自身需要，增刪準備項目。

- 地圖：機構內部平面圖、所在鄉、鎮、市、區圖（可向公所詢問，或至內政部行政區域地圖下載，<https://www.land.moi.gov.tw/chhtml/content/68?mcid=3224&qitem=1>，並建議列印成 A1 或 A0 尺寸）
- 文具：壁報紙、簽字筆、便利貼。若有結合工作坊形式，可考慮準備透明片、膠帶、剪刀、圓形彩色標籤、重要設施的照片、紙粘土和牙籤(及其他道具，立體地在圖上標註地點)
- 簽到簿、參與者之名牌
- 相機：記錄討論過程、構成最後的圖像的過程，紀錄地圖、便利貼內容

本研究建議機構可預先運用白報紙，依應變分組及狀況階段，製作海報如下圖。當主持人提供災害情境進行討論時，各應變分組之參與者可將其所需採行之因應事項撰寫在便利貼

上。寫完後，各應變分組依序說出所寫的作法，經指揮官及各分組確認得以協調運作後，將便利貼貼在白報紙上。若有不協調之處，則應予以註記，作為後續修改計畫、程序、操作原則之依據。

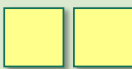
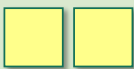
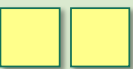
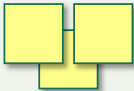
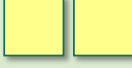
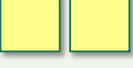
	指揮官	通報班	搶救班	安全防護班	避難引導班	救護班	外部單位...
狀況一							
狀況二							
狀況三							
狀況四							
狀況五..							

圖 5-2 桌上演習之各階段應變編組之因應作為工作表示意圖

二、演習參與者

安排 1-2 位主持人，其需要有良好的溝通技巧，並對水災/災害特性及機構的應變組織分工有相當程度的了解。在開場時，主持人通常需要歡迎大家的參與，說明演習的相關規則及進行方式。之後，主持人進行下列事項：

- 進行災情描述（除紙本資料外，也常以影音資料、投影片方式呈現）；
- 促進問題解決的討論氛圍：若成員一開始較為沉默，主持人需要「破冰」，如詢問特定參與者問題，來打破一開始的沉默。主持人也可請參與者先在便利貼寫下因應策略，然後由參演者就文字內容說明。在這過程中，主持人也要調節參演者討論權重，如請發言較多的參演者簡短發言，並鼓勵發言較少的人提供想法。問題解決的氛圍為鼓勵成員可以略為跳脫既有計畫框架，思考當災害實際發生時，應該如何解決，其理由為何等。
- 控制演習速度；
- 下達災害狀況；

- 促進問題討論，並嘗試從小組討論內容綜整問題解決的方案。

關於參演者部分，機構水災因應的桌上演習應至少包含指揮官及各應變編組班長。在大型機構中，住民可能分散在多棟建築物中，部分應變編組下也可能有次編組；若有此狀況，則次編組的組長，也應參加桌上演習。若機構希望透過演習過程來檢驗機構和消防單位、社區、供應商（如交通業者）、民間救災單位、公所之間的互動，則也應邀請上述單位之代表參加演習。

除了主持人外，理想上，宜安排 1-2 位評估人員，觀察過程中成員的互動，記錄其災害因應行動，並與預期採取之作為相比較。不過，在小型機構的桌上演習中，因參演人員一般較少，評估人員也可由主持人兼任。評估人員需對災害的特性及情境、機構的災害因應組織架構、機構的災害因應計畫、演習的目標等有所了解，且有良好的溝通技巧。評估人員一般需在演習剛結束，提供初步觀察事宜與改進建議。此外，由於桌上演習的目的除了訓練外，也在於對既有計畫、程序、原則的檢視及改善。因此，在演習過後，機構也應和評估人員就演習所發現的應改善事宜進行討論，並著手改善。

第參節、機構水災事件桌上演習腳本範例

壹、演習腳本一：短延時強降雨導致淹水

一、演習概要

- 災害類型：短延時強降雨
- 參與者類型：決策者、協調者、公共關係聯絡人
- 演習目的：
 - 分析研判：熟悉氣象及水利預警訊息之類型及內容、評估災害風險，掌握住民狀況、災損評估
 - 搶修搶險、緊急防淹措施
 - 人員保護：評估是否需要疏散、如何疏散（本情境絕多數機構可能不及疏散）
 - 事故管理：應變機制啟動、應變中心營運、災情蒐集與紀錄、應變作為分析規劃、指揮與控制、外部協調、公共資訊/公關

- 演習氛圍：壓力：低；複雜度：中等；時間壓力：中等。請主持人強調，參演者所陳述的內容沒有絕對之對錯，本演習為教育訓練之一部分，訓練參演者對既有計畫、程序、原則的掌握，並得以在淹水情境下採取合宜之應變作為。
- 演習類型：桌上演習，因應□□（機構所在縣市）◎◎（機構所在鄉鎮）○月○+1日短延時強降雨淹水災情。
- 所需時間：半日，約 3-4 小時
- 事先準備：
 - 梅雨之豪雨特報影片，或午後雷陣雨豪雨特報影片。可透過 Youtube 等影音平台，以梅雨+豪雨特報或雷陣雨+豪雨特報，必要時可加入機構所在之縣市名稱搜尋，以求影片內容更趨近於機構所在地之現實。
 - ◆ 梅雨範例影片：<https://www.youtube.com/watch?v=PE3aa2KYYXk8>
 - ◆ 午後雷陣雨範例影片：<https://www.youtube.com/watch?v=lUGUiUG74Js>
 - 本報告第三節所列之相關文具。
 - 演習腳本（提供給主持人及評估人員）
 - 若主持人對氣象及水利 APP 熟悉，可準備圖卡，呈現氣象、水利 APP 之災害預警訊息，訓練機構成員對訊息之解讀。

二、災害情境

（一）狀況說明：

○月○日傍晚，中央氣象局對□□（機構所在縣市）發布豪雨特報。因滯留鋒面影響，明日□□（機構所在縣市）、花蓮、台東、苗栗、臺中、南投、嘉義、高雄及屏東山區有局部豪雨、大豪雨或超大豪雨發生的機率，西半部地區、北部地區、東北部地區、澎湖、金門及馬祖有局部大雨或豪雨發生的機率，請注意瞬間大雨、雷擊及強陣風，山區請慎防坍方、落石、土石流及溪水暴漲，低窪地區請慎防淹水。

依據中央氣象局之定量降水預報資料，○月○+1 日之□□（機構所在縣市）平地日降雨量約 300mm。

(二) 主要事件及其時間軸：

1. ○月○+1 日 1 pm 開始降雨，至 2 pm 累積雨量 50mm。2-3 pm 降雨 120mm，3-4 pm 降雨 90mm，4-5 pm 降雨 20mm，5-6pm 降雨 10mm，之後逐漸停歇。
2. ○月○+1 日 2:10 pm，水利署對□□（機構所在縣市）◎◎（機構所在鄉鎮）發布淹水一級警戒，並撥打電話以語音形式至機構通知。
3. ○月○+1 日 2:45pm，機構前路面已經開始積水。
4. ○月○+1 日 3:30pm，機構內部積水達 30cm。

○日傍晚	○+1 日 1 pm	2:10pm	2:45pm	3:30pm
發布豪 雨特報	降 雨 50mm/h	發布淹水一級警 戒，並撥打電話 至機構通知 降雨 120mm/h	機構前 道路淹 水	機構內 部積水 30cm

圖 5-3 短延時強降雨導致淹水事件之時間軸

(三) 背景說明：

在五、六月期間，若冷暖氣團在台灣交會形成滯留的鋒面系統。此時在充沛水氣及不穩定的氣流狀態下，會發展出中小尺度對流，造成連續性降雨，並可能產生短延時強降雨。在夏季的午後，也可能因劇烈對流產生午後雷陣雨。梅雨、午後雷陣雨都可能在短時間內降下極大雨量，雖然總雨量未必比颱風多，但因其在很短時間內降了大量雨量，超過該地排水系統的負荷，也可能造成淹水事件。

案例：民國 108 年 7 月 19 日午後雷陣雨，台北大安森林公園時雨量達到 136mm，超過台北市都市排水設計容量每小時 78mm，造成市區局部淹水。

因應梅雨/午後雷陣雨事件，氣象局進行雨量預測，發布豪大雨特報，並公告定量降水預測資料。不過，此類對流系統隨機發展的特性比颱風降雨更難掌握，在目前科技發展的限制下，雨量預報的不確定性較高。由於水利署的淹水預警服務參考氣象局雨量預測資訊，但在梅雨/午後雷陣雨事件中，較不易依序在有淹水之虞的三小時前發布淹水二級警戒，而長直接

發布有 70% 機率已淹水的淹水一級警戒。另一方面，短延時的強降雨也可能在收到淹水警戒後，雨勢即趨緩而減少淹水機率。

由於防災科技及預警服務的限制，位於低窪地區的機構在梅雨/午後雷陣雨期間，應多留意豪大雨特報，並參考定量降水資訊。當發布豪大雨特報時，即應啟動水災疏散之準備。不過，因雨勢在短時間內可能有極大變化，機構也應更留意雷達回波資訊，以利水災因應決策之進行。

三、演習腳本

本狀況之範例演習腳本如下所列。機構及主持人得以依機構之特性，調整狀況內容。以下所列之預期作為僅供參考，實際應採取之作為會因機構特性、參演者在各階段所採取之因應作法而有差異。

表 5-1 短延時強降雨淹水情境之演習腳本（事件情境列表及預期作為）

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
（由主持人依進行狀況安排）	災前	主持人宣布演習開始，說明演習目的及基本規則 觀看短延時強降雨造成淹水災情之相關影片，並說明短延時強降雨狀況下，機構因應水災的特性與限制。 （說明時間預計 10 分鐘）	撥放影片	--
	災前	依照參考手冊的水災因應機構分級，貴機構屬於第幾類機構？ （討論時間預計 20 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	參演者討論機構所在地及淹水風險，需說出機構之淹水風險分級（屬於第幾類機構），進而陳述機構之災害因應時機。
	災前	依據貴機構的水災因應分級及時記特性，貴機構是否有條件進行原地避難？ 若有短延時強降雨（很短的時間，降下大量雨量，但雨可能僅下 4-6	主持人對所有參與者口頭下達。	參演者討論機構在淹水時，是否有條件進行原地垂直避難？是否有足夠的持續營運能力？ 參演者指認在短延時強降雨

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
		小時即停歇），貴機構何時採取下列作為： ● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集 ● 疏散準備 ● 疏散執行 為什麼？ （討論時間預計 20 分鐘）		的各項應變作為。
	○月 ○日 6 pm	中央氣象局對□□（機構所在縣市）發布豪雨特報。明日□□（機構所在縣市）、花蓮、台東、苗栗、臺中、南投、嘉義、高雄及屏東山區有局部豪雨、大豪雨或超大豪雨發生的機率，西半部地區、北部地區、東北部地區、澎湖、金門及馬祖有局部大雨或豪雨發生的機率，請注意瞬間大雨、雷擊及強陣風，山區請慎防坍方、落石、土石流及溪水暴漲，低窪地區請慎防淹水。 依據中央氣象局之定量降水預報資料，○月○+1 日之□□（機構所在縣市）平地日降雨量約 300mm。 各應變編組應該採取哪些作為？ （討論時間預計 20 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。如： ● 指揮官：啟動應變機制。 ● 通報班：運用氣象局、水利署 APP，查詢及掌握天氣狀況。 ● 搶救班：預先討論防淹水策略，並檢整相關防淹設施 ● 安全防護班：確認設施安全及盤點需移置設施
	○月 ○+1 日 2 pm	現在時間是○月○+1 日 2 pm。從下午 1 點時，外面就下起大雨。要怎麼知道接下來雨會下多大？ （預計討論時間 10 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	● 指揮官：主動掌握災情，或指派通報班掌握災情，並告知其他應變編組班長。 ● 通報班：說明可運用氣象局、水利署 APP，查詢及掌握天氣狀況。
	○月 ○+1 日 2:10	機構接獲水利署電話語音通知淹水一級警戒：□□（機構所在縣市）◎◎（機構所在鄉鎮）淹水一級警戒（◎◎站 1 小時雨量 XXmm），	主持人口頭或以字卡方式，以水利署撥	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。如： ● 指揮官：掌握災害狀況，依機構災害風險分級及氣象

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
	pm	如持續降雨轄內易淹水村里及道路可能已經開始機淹水（如：○○（機構所在鄉鎮）XX 里、XX 里、XX 里、XX 里），建請即刻進行淹水通報及應變（水利署） 各應變編組應該採取哪些作為？（預計討論時間 25 分鐘）	打電話通知淹水一級警戒形式，提供給通報班班長。	狀況，評估是否需要疏散。（在本情境中，可能來不及由機構自力疏散） ● 通報班：將訊息提供給指揮官及各班班長；運用氣象局、水利署 APP，確認及掌握天氣狀況；聯絡社區或週邊組織，確認週邊淹水狀況。 ● 搶救班：佈設相關防淹設施 ● 安全防護班：檢視周邊淹水狀況，開始移置重要設施至高處 ● 避難引導班：討論可能的避難方式及地點、評估避難動線 ● 救護班：提供住民必要之心理支持
	○月○+1日 2:45 pm	現在是○月○+1日 2:45 pm，雨像用倒的，天色一片黑濛濛。目前機構前面的路面已經淹水 20 公分了。小轎車不容易通過，大車通過時，湧起一陣波浪。 各應變編組應該採取哪些作為？（預計討論時間 25 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。如： ● 指揮官：掌握災害狀況，依機構災害風險分級及氣象狀況；評估是否需要疏散；評估若淹水後，如何尋求救援。（在本情境中，可能來不及由機構自力疏散） ● 通報班：持續掌握天氣及淹水狀況；必要時，依指揮官指示，連絡相關救災單位。 ● 搶救班：確認相關防淹設施已佈設好，德已延緩機構內淹水時間。 ● 安全防護班：檢視周邊淹水狀況；確認重要設施已移至高處。 ● 避難引導班：討論可能的避

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
				難方式及地點、評估避難動線。 ● 救護班：提供住民必要之心理支持
	○月○+1日 3:30 pm	現在是○月○+1日 3:30 pm，雨還是劇烈的下著，不過已經沒有像2點多下得像是用倒的。目前積水越淹越高，從機構所在建築的外牆看，高度已達30公分。 （若前階段各編組已佈設好防淹設施，則假設水尚未淹入機構內。若有參演者詢問未來雨勢如何，則可告知雨勢即將停歇） 各應變編組應該採取哪些作為？（預計討論時間30分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。如： ● 指揮官：掌握災害狀況，評估是否需要疏散及需向那些單位請求支援。（在本情境中，可能來不及由機構自力疏散） ● 通報班：持續掌握天氣及淹水狀況；依指揮官指示，連絡相關救災單位。 ● 搶救班：依指揮官指示進行防淹作為。 ● 安全防護班：檢視周邊淹水狀況；確認重要設施已移至高處；協助住民物品保全。 ● 避難引導班：配合救災單位進行居民疏散；掌握住民疏散狀況；住民藥品病歷移轉；住民物品移轉（若機構已佈設防淹措施、且掌握雨勢將停歇，得不疏散）。 ● 救護班：提供住民疏散過程必要之照顧、心理支持。（若機構已佈設防淹措施、且掌握雨勢將停歇，得不疏散）。
	○月○+1日 4 pm	（本題為替選題，可視演習進行速度，選擇性下達。若進行速度更快，除本題外，可增加有關於住民情緒、健康等之問題） 現在是○月○+1日 4 pm，雨還是下得很大，不過已經比剛剛略小。	主持人對救護班班長口頭或以書面方式下達。	● 指揮官：掌握住民狀況，評估因應方式。 ● 通報班：依指揮官指示，連絡相關救災單位。 ● 搶救班：進行仍可採行的防淹作為。

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
		但外面還是積水不退，水深淹過小轎車車輪一半以上，路上有小車已經拋錨。 住民◇◇一直在哭，嘴裡喃喃著窗戶一直漏水，我和家人的照片都濕掉了。 住民▽▽表示頭暈，胸很痛，好像被東西壓住，而且好像被燙到一樣。肩部、頸部也會痛。▽▽一直出汗，而且覺得噁心想吐。 面對這狀況，應變編組應該採取哪些作為？ （預計討論時間 30 分鐘）		● 安全防護班：減少其他住民的物品受水損之災情。 ● 避難引導班：評估住民緊急症狀之後送醫院，並評估和是之交通工具與路線。 ● 救護班：安慰住民，提供住民心理支持。檢視住民狀況，判斷可能的症狀，必要時需後送。後送時，其他分組宜就淹水帶來之交通問題妥善因應。
	--	演習意見回饋與交流 演習檢討與總結 （預計時間 30 分鐘）	主持人主持	參演者與評估人員提供回饋。

貳、演習腳本二：颱風導致淹水（原地避難及異地避難情境）

一、演習概要

- 災害類型：颱風導致淹水及後續災情
- 參與者類型：決策者、協調者、公共關係聯絡人
- 演習目的：
 - 分析研判：熟悉氣象及水利預警訊息之類型及內容、評估災害風險，掌握住民狀況、災損評估
 - 搶修搶險、緊急防淹措施
 - 人員保護：評估是否需要疏散、如何疏散（本情境之下，應及早疏散）、住民持續照顧

- 事故管理：應變機制啟動、應變中心營運、災情蒐集與紀錄、應變作為分析規劃、指揮與控制、外部協調、公共資訊/公關
- 演習氛圍：壓力：中等；複雜度：中高；時間壓力：中等。請主持人強調，參演者所陳述的內容沒有絕對之對錯，本演習為教育訓練之一部分，訓練參演者對既有計畫、程序、原則的掌握，並得以在淹水情境下採取合宜之應變作為。
- 演習類型：桌上演習，因應□□（機構所在縣市）◎◎（機構所在鄉鎮）○月○+1日颱風強降雨事件淹水災情。備註：本情境中綠寶石颱風，乃依中央氣象局對 2009 年莫拉克颱風之預報及實際結果之基礎，進行編修。
- 所需時間：約 6 小時
- 事先準備：
 - 撥放颱風朝台灣逼近之影片。可透過 Youtube 等影音平台，以近期曾侵襲機構所在縣市，造成災情之颱風，以求影片內容更趨近於機構所在地之現實。
 - ◆ 2009 年 莫 拉 克 颱 風 侵 台 前 影 片：
<https://www.youtube.com/watch?v=W8O7oSBjEKY>
 - ◆ 2009 年 莫 拉 克 颱 風 登 陸 後 影 片：
<https://www.youtube.com/watch?v=VnTQsqRLQdA>
 - ◆ 2018/8 下旬熱帶低壓影片：<https://www.youtube.com/watch?v=fb4-wjSF2t4>
 - ◆ 2018/8 下旬熱帶低壓造成暴雨說明影片：
<https://www.youtube.com/watch?v=7WMGG5bTRxw>
 - 本報告第三節所列之相關文具。
 - 演習腳本（提供給主持人及評估人員）
 - 若主持人對氣象及水利 APP 熟悉，可準備圖卡，呈現氣象、水利 APP 之災害預警訊息，訓練機構成員對訊息之解讀。

二、災害情境

（一）狀況說明：

○月○日傍晚，中央氣象局發布☆☆颱風之海上陸上颱風警報，資料如下。依據中央氣象局之定量降水預報資料，○月○+1 日之□□（機構所在縣市）平地日降雨量從原本 400 mm 上修到 500mm，山區降雨量從 1000mm 上修到 1400mm。從目前趨勢來看，降雨量仍可能在上修。

中央氣象局 颱風警報單

發布時間：民國○年○月○日 23 時 30 分。

警報種類：海上陸上颱風警報。

颱風強度及編號：中度颱風，編號第 8 號(國際命名：Emerald，中文譯名：綠寶石)

警報報數：第 10 報。

中心氣壓：955 百帕。

目前時間：6 日 23 時。

中心位置：北緯 23.4 度，東經 124.4 度，即在宜蘭的東南東方約 310 公里之海面上。

暴風半徑：7 級風暴風半徑 250 公里，10 級風暴風半徑 100 公里。

預測速度及方向：以每小時 19 轉 15 公里速度，向西北西進行。

近中心最大風速：每秒 40 公尺(約每小時 144 公里)，相當於 13 級風。

瞬間之最大陣風：每秒 50 公尺(約每小時 180 公里)，相當於 15 級風。

預測時間：○+1 日 23 時。

預測位置：北緯 24.9 度，東經 120.7 度，即在新竹的西北西方約 30 公里之海面上。

颱風動態：根據最新氣象資料顯示，第 8 號颱風中心目前在宜蘭東南東方海面，繼續向西移動，其暴風圈已逐漸進入台灣東部近海，對台灣各地及馬祖、金門構成威脅。

警戒區域及事項：陸上：台灣各地（含綠島、蘭嶼及澎湖）及馬祖、金門均應嚴加戒備，並防強風豪雨。

海上：台灣附近各海面航行及作業船隻應嚴加戒備。

* 豪雨特報：北部、東北部、東部及中南部地區將有豪雨或大豪雨，尤其山區有超大豪雨發生的機率，東南部地區亦有局部性豪雨發生。

* 明日起各地風雨將明顯增強，民眾應避免進入山區及河川活動，山坡地區應嚴防坍方、落石、土石流及山洪爆發。

* 適逢大潮期間，沿海低窪地區應防淹水及海水倒灌。

* 台灣東半部濱海地區已有長浪出現，請避免前往海邊活動。

下次警報預定發布時間為 ○月○+1 日 2 時 30 分

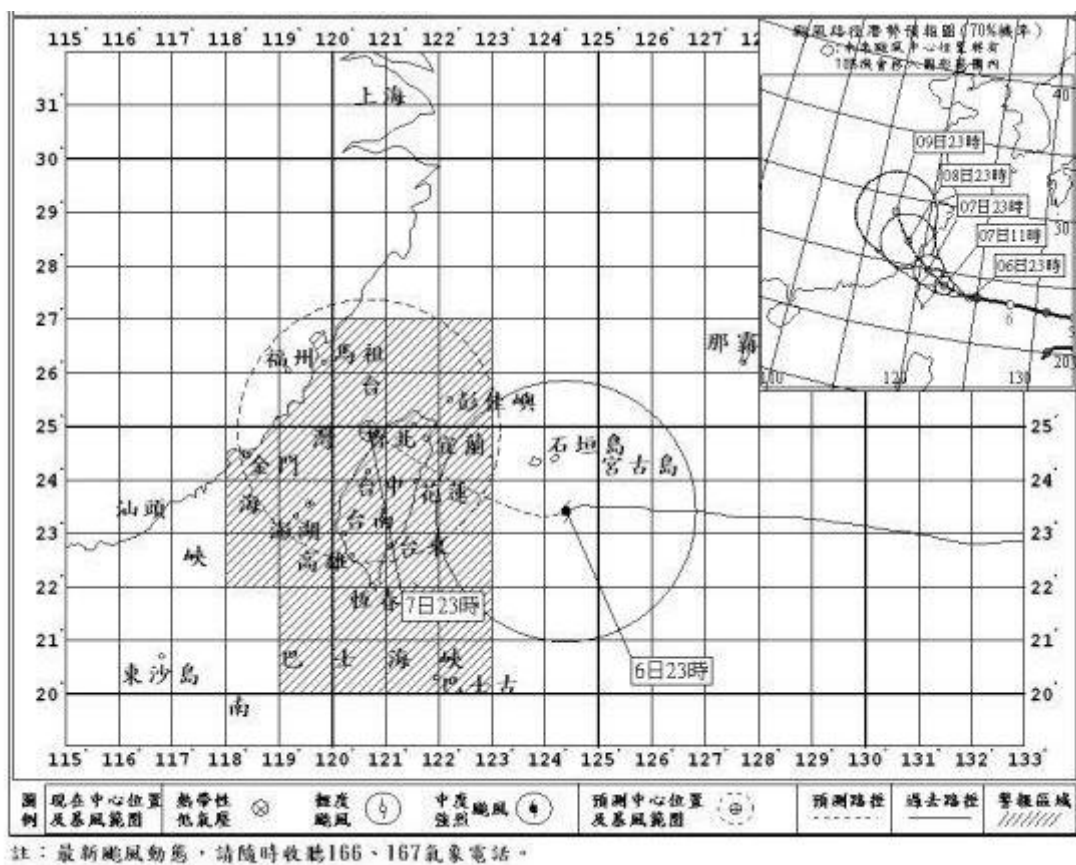


圖 5-4 虛擬綠寶石颱風海上陸上颱風警報之警戒範圍

資料來源：中央氣象局

(二) 主要事件及其時間軸：

1. 機構所在之□□（機構所在縣市）◎◎（機構所在鄉鎮），○月○日中午過後開始降雨，到該日結束累積雨量 100mm。○月○+1 日 12-6 am 累積雨量 50mm，6am -12 pm

降雨 150 mm，12-6 pm 降雨 300 mm，6 pm 至○+2 日 12am 降雨 300mm，○+2 日 12 – 6 am 降雨 100mm，之後逐漸停歇。

2. ○月○日 2:30 am，中央氣象局發布海上颱風警報；○月○日 8:30 am，中央氣象局發布海上陸上颱風警報
3. ○月○+1 日 9 am，水利署對□□（機構所在縣市）◎◎（機構所在鄉鎮）發布淹水二級警戒；○月○+1 日 12 pm，發布淹水一級警戒。
4. ○月○+1 日 1pm，機構前路面已經開始積水；3pm，機構所在鄉鎮已有大範圍淹水。
5. 若機構為第一、二類機構，○月○+1 日 3pm，機構一樓開始淹水；○月○+1 日 6pm 積水達 50cm，而且持續上升中。○月○+1 日 7pm 接獲鄉（、鎮、市、區）災害應變中心通報，若未撤離，應即刻撤離。
6. 若機構為第三類機構，○月○+1 日 7pm 接獲鄉（、鎮、市、區）災害應變中心通報，應即刻撤離。
7. 若機構為第四類機構，○月○+1 日 7pm 接獲鄉（、鎮、市、區）災害應變中心通報，◇◇老人長期照顧中心（養護型）將撤離 48 位住民及 8 名工作人員，請求貴機構支援；○月○+1 日 6pm 接獲鄉（、鎮、市、區）災害應變中心通報，應即刻撤離。

○日		○+1 日				
2:30am	8:30am	9 am	12pm	1pm	3pm	7pm
發布海上颱風警報	發布海上陸上颱風警報	發布淹水二級警戒	日累積雨量達 200mm 發布淹水一級警戒	機構前路面 淹水	機構所在鄉鎮開始大規模淹水	日累積雨量超過 500mm 公所要求強制撤離 一、二、三類機構應撤離 第四類機構接收撤離住民

圖 5-5 颱風導致淹水事件之時間軸

（三）背景說明：

熱帶低壓/颱風會帶來雨雲，並因和地形產生作用，造成地形雨。熱帶低壓/颱風也可能和區域的大氣共同作用，如引進西南氣流、與東北季風共伴等現象。熱帶低壓/颱風帶來的降雨一般可持續一天或更久，在較廣泛區域降雨，造成跨縣市範圍的淹水。位在較低窪地區的機構，可能因熱帶低壓/颱風帶來較長時間的強降雨，周邊排水不及或河川溢堤而淹水。災情較嚴重的事件淹水範圍可能很大，也可能造成停水停電或交通中斷。機構周邊的救災單位、支援機構也可能受災或忙於救災。當預期有較大的降雨時，有較高淹水風險的機構（第一類、第二類，後文將詳述）宜進行避難準備。

臺灣近年來在防災科技及災害預警服務上有長足發展，相關部門可在颱風暴風圈影響台灣陸地前約 30 小時發布海上颱風警報，約 18 小時發布海上陸上颱風警報。因科技對熱帶低壓/颱風的掌握已有提升，對 12 小時內的颱風路徑掌握度有一定之準確性；所預測的雨量也有相當具參考價值，可提供機構較充分之災害因應資訊。當降雨或河川水位達到警戒值，水利署也提供預警服務，發布淹水或河川警戒水位之預警訊息。不過，目前台灣對風力未達標準之熱帶低壓不會發布颱風警報，僅有豪大雨、熱帶性低氣壓特報；另一方面，若引進西南氣流或與東北季風共伴，也極可能在離熱帶低壓/颱風中心較遠的地方降下最多的雨，機構仍須特別注意，不能因熱帶性低氣壓而輕忽其影響。以下為特殊狀況之代性案例。

1959 年八七水災：熱帶性低氣壓，並引進西南氣流，造成中南部嚴重水災。

1987 年琳恩颱風：颱風中心通過巴士海峽，與東北季風共伴，造成北台灣嚴重淹水。

2009 年莫拉克颱風：颱風中心通過台灣北部，引進西南氣流，造成中、南台灣嚴重災情。

2018 年 8 月下旬熱帶低壓（俗稱八二三水災）：熱帶性低氣壓與西南氣流幅合，造成中、南台灣嚴重水災。

三、演習腳本

本狀況之範例演習腳本如下所列。機構及主持人得以依機構之特性，調整狀況內容。以下所列之預期作為僅供參考，實際應採取之作為會因機構特性、參演者在各階段所採取之因應作法而有差異。

表 5-2 颱風淹水原地避難及異地避難情境之演習腳本（事件情境列表及預期作為）

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
（由主持	災前	主持人宣布演習開始，說明演習目的及基本規則	撥放影片	--

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
人依進行狀況安排）		觀看颱風或熱帶低壓造成淹水災情之相關影片，並說明颱風降雨可能造成大範圍災情，機構在此狀況下因應水災的特性與限制。 （說明時間預計 10 分鐘）		
	災前	依照參考手冊的水災因應機構分級，貴機構屬於第幾類機構？ （討論時間預計 20 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	參演者討論機構所在地及淹水風險，需說出機構之淹水風險分級（屬於第幾類機構），進而陳述機構之災害因應時機。
	災前	依據貴機構的水災因應分級及時記特性，貴機構是否有條件進行原地避難？ 若遭遇可能造成大範圍淹水的颱風事件，貴機構何時採取下列作為： ● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集 ● 疏散準備 ● 疏散執行 為什麼？ （討論時間預計 20 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	依據機構所在地及淹水風險，參演者討論機構在淹水時，是否有條件進行原地垂直避難？是否有足夠的持續營運能力？ 參演者指認在大範圍淹水的颱風事件的各項應變作為。
	○ 月 ○ 日 2:30 am	中央氣象局對綠寶石颱風發布海上颱風警報。 根據最新氣象資料顯示，第 8 號颱風中心目前在宜蘭東南東方海面，繼續向西移動，其暴風圈正逐漸向台灣東方海面接近，對台灣北部海面、東北部海面及東南部海面將構成威脅。預計此颱風強度仍有增強的趨勢。 各應變編組應該採取哪些作為？ （討論時間預計 15 分鐘）	主持人對所有參與者提供包含左述資訊之字卡/颱風警報單，之後詢問各編組採取作為。	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。如： ● 指揮官：啟動應變機制。 ● 通報班：運用氣象局、水利署 APP，查詢及掌握天氣狀況。 ● 搶救班：預先討論防淹水策略，並檢整相關防淹設施 ● 安全防護班：確認設施安全及盤點需移置設施
	○ 月	中央氣象局對綠寶石颱風發布海上陸	主持人	依機構水災因應之分級，採

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
	○ 日 8:30 am	上颱風警報。 根據最新氣象資料顯示，第 8 號颱風過去 3 小時強度略為增強，目前其中心在宜蘭東南東方海面，繼續向西移動，其暴風圈正逐漸向台灣東方海面接近，對苗栗以北及花蓮以北陸地將構成威脅。預計此颱風強度仍有增強的趨勢。 警戒區域及事項：陸上：基隆、宜蘭、花蓮、台北、桃園、新竹及苗栗地區應嚴加戒備並防強風豪雨。 * 豪雨特報：受颱風外圍環流影響，今（6）日台灣北部及東北部地區將有局部性豪雨或大豪雨發生，中南部地區亦有局部性大雨或豪雨發生的機率，請注意防範。 依據中央氣象局之定量降水預報資料，○月○+1 日之□□（機構所在縣市）平地日降雨量約 500mm。 各應變編組應該採取哪些作為？（討論時間預計 20 分鐘）	對所有參與者提供包含左述資訊之字卡/颱風警報單，之後詢問各編組採取作為。	取適當之行動。如： ● 指揮官：啟動應變機制。若為第一、二類機構，應考慮進行疏散準備。 ● 通報班：運用氣象局、水利署 APP，查詢及掌握天氣狀況。 ● 搶救班：預先討論防淹水策略，並檢整相關防淹設施 ● 安全防護班：確認設施安全及盤點需移置設施 ● 避難引導班：若機構為一、二類機構，討論可能的避難方式及地點、評估避難動線；評估部分住民先行返家之可行性。若機構為第三類機構，討論災情擴大須撤離之情境；若機構為第四類機構，討論接收其他機構住民及垂直避難之可能性。
	○ 月 ○ 日 11:30 pm	現在是○日晚上 11:30。今天中午過後，風力已經變強；也下起間歇性的雨。依據附近雨量站的資料，今天到晚上 11 點的累積雨量已經超過 90mm。 從○日晚上 8 點到○+1 日早上 8 點的定量降水預報來看，機構所在鄉鎮的總降雨量約 80mm。 中央氣象局對綠寶石颱風發布新的海上陸上颱風警報。	主持人口頭說明降雨狀況，提供颱風警報、豪大雨特報書面資料給所有人（亦可	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。如： ● 指揮官：啟動應變機制。若為第一、二類機構，應考慮進行疏散準備。評估是否要在夜間疏散（一般建議不要）。 ● 通報班：運用氣象局、水利署 APP，查詢及掌握天氣狀況。 ● 搶救班：預先討論防淹水策略，並檢整相關防

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
		根據最新氣象資料顯示，第 8 號颱風中心目前在宜蘭東南東方海面，繼續向西移動，其暴風圈已逐漸進入台灣東部近海，對台灣各地及馬祖、金門構成威脅。 警戒區域及事項：陸上：台灣各地（含綠島、蘭嶼及澎湖）及馬祖、金門均應嚴加戒備，並防強風豪雨。 * 豪雨特報：北部、東北部、東部及中南部地區將有豪雨或大豪雨，尤其山區有超大豪雨發生的機率，東南部地區亦有局部性豪雨發生。 目前政府已經發布豪雨特報，而且也已經半夜。機構是否要疏散？為什麼？若要疏散，如何疏散？（預期半夜降雨仍不致造成大規模淹水，較不建議半夜疏散） （討論時間預計 30 分鐘）	以口頭形式下達。	淹設施 ● 安全防護班：確認設施安全及盤點需移置設施 ● 避難引導班：若機構為一、二類機構，討論可能的避難方式及地點、評估避難動線。若機構為第三類機構，討論災情擴大須撤離之情境；若機構為第四類機構，討論接收其他機構住民及垂直避難之可能性。
	○ 月 ○ +1 日 9 am	機構接獲水利署電話語音通知淹水二級警戒：□□（機構所在縣市）◎◎（機構所在鄉鎮）淹水二級警戒（◎◎站 1 小時雨量 XXmm），如持續降雨轄內易淹水村里及道路可能 3 小時內開始機淹水（如：◎◎（機構所在鄉鎮）XX 里、XX 里、XX 里、XX 里），建請即時注意淹水通報及應變（水利署） 從電視新聞報導，氣象局一直上修今天的雨量，機構所在鄉鎮今天可能降下 600mm 的超大豪雨，而且氣象報告還說機構所在鄉鎮可能造成大範圍淹水	主持人對所有參與者下達，以水利署語音電話字卡方式呈現。	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。如： ● 指揮官：掌握災害狀況，依機構災害風險分級及氣象狀況，評估是否立即執行疏散。 ● 通報班：將訊息提供給指揮官及各班班長；運用氣象局、水利署 APP，確認及掌握天氣狀況；聯絡社區或週邊組織，確認週邊淹水狀況。

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
		各應變編組應該採取哪些作為？ （討論時間預計 25 分鐘）		● 搶救班：佈設相關防淹設施 ● 安全防護班：檢視周邊淹水狀況，開始移置重要設施至高處 ● 避難引導班：討論可能的避難方式及地點、評估避難動線 ● 救護班：提供住民必要之心理支持
	○ 月 ○ +1 日 9:30 am	（村/里長來電）你好，我是你們機構所在地◎◎村/里的村/里長，剛剛氣象局已經發布了我們這邊的二級淹水警戒，目前我們這邊是還沒淹水，但雨下得很大，很可能隨時淹水。你們需要知道我們村/里哪些地區的淹水狀況嗎？若社區組織有發現淹水，也可即時通知你們。你們有沒有需要社區組織提供你們其他的協助？也請告訴我們，我再看看社區有沒有人可以幫忙。 （機構尚未淹水。若現場有地圖，可提醒參與者運用地圖進行討論。討論時間預計 20 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	● 第一類機構理應就疏散過程可能經過的低窪或具淹水潛勢之地點，請社區組織提供災情狀況。避難引導班可提供規劃之避難路線，請社區協助關注路線安全。 ● 通報班、避難引導班應就可動員的人力、供應商狀況，評估是否需要社區組織協助機構疏散避難事宜（須留意，社區組織可以協助的內容也與住民特性有關，如臥床住民可能不宜逕由社區組織疏散）。
	○ 月 ○ +1 日 10 am	（若機構為第一、二類機構，且上一階段未決定疏散或討論疏散方式，運用此議題追問） （住民家屬來電）你好，我是你們機構住民◇◇的小孩。現在雨越下越大，你們那邊有沒有淹水？晚一點你們會不會疏散？會疏散到哪裡去？用什麼方式疏散/會找復康巴士嗎？會不會經過淹水的地方？	主持人對所有參與者口頭下達。	● 第一類機構理應開始執行疏散（因相關報導及預報已經指出所在鄉鎮將有大範圍淹水）。指揮官及各班班長，討論是否疏散、疏散地點、避難路線、交通方式。通報班需進行相關聯繫及確認。避難引導班須提醒住民預先打包個人物

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為(概述)
		應如何回答家屬? (機構尚未淹水。若現場有地圖,可提醒參與者運用地圖進行討論。討論時間預計 20 分鐘)		品。 ● 第二類機構以原地避難為原則,應就可騰出之空間、需進行之布置進行討論。
	○ 月 ○ +1 日 10 am	(若機構為第三類機構,上一階段未討論到萬一災情擴大後的疏散,運用此狀況追問) (住民家屬來電)你好,我是你們機構住民◇◇的小孩。現在雨越下越大,你們那邊地勢雖然比較高,但若淹水了,你們怎麼處理呢? 應如何回答家屬? 各應變編組應該做哪些準備? (機構尚未淹水。若現場有地圖,可提醒參與者運用地圖進行討論。討論時間預計 20 分鐘)	主持人對所有參與者口頭下達。	● 指揮官及各班班長,檢視既有計畫,就避難地點、避難路線、交通方式告知家屬。
	○ 月 ○ +1 日 10 am	(若機構為第四類機構,上一階段未討論到災情擴大後支援其他機構,運用此狀況追問) (縣市主管單位來電)你好,我是社會/衛生局處科員,我們想先調查一下,若有機構晚點要撤離,你們能不能騰出約 50 人的空間協助他們? 貴機構是否可協助?各應變編組應該做哪些準備? (機構尚未淹水。若現場有地圖,可提醒參與者運用地圖進行討論。討論時間預計 20 分鐘)	主持人對所有參與者口頭下達。	● 指揮官及各班班長,檢視既有計畫(多數機構之計畫不會涉及此議題),並討論機構內是否有較完整、合適之空間,可支援其他機構。若有,應進行哪些空間調整?機構內之物資、人力是否得以支援?需要原有機構及政府部門配合哪些事項?
	○ 月 ○ +1 日 12 pm	機構接獲水利署電話語音通知淹水一級警戒:□□(機構所在縣市)◎◎(機構所在鄉鎮)淹水一級警戒(◎◎站 1 小時雨量 XXmm),如持續降雨轄內易	主持人以水利署語音電話字	依機構水災因應之分級,採取適當之行動。如第一、二類機構: ● 指揮官:掌握災害狀

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
		淹水村里及道路可能已經開始機淹水（如：◎◎（機構所在鄉鎮）XX 里、XX 里、XX 里、XX 里），建請即刻進行淹水通報及應變（水利署） 各應變編組應該採取哪些作為？（預計討論時間 25 分鐘）	卡方式呈現，提供給通報班班長。	況，依機構災害風險分級及氣象狀況，評估是否需要疏散。 ● 通報班：將訊息提供給指揮官及各班班長；運用氣象局、水利署 APP，確認及掌握天氣狀況；聯絡社區或週邊組織，確認週邊淹水狀況。若疏散，回報主管單位。疏散後，告知家屬疏散事宜。 ● 搶救班：佈設相關防淹設施 ● 安全防護班：檢視周邊淹水狀況，開始移置重要設施至高處 ● 避難引導班：討論、確認可能的避難地點、交通方式、評估避難動線、告知居民準備等事宜、進行疏散人員管控、引導疏散。在過程中，應評估如何提供住民持續照顧，消弭住民在移動過程中之風險。 ● 救護班：提供住民必要之心理支持
	○ 月 ○ +1 日 1 pm	現在是○月○+1 日 1 pm，雨像是用倒的，天色一片黑濛濛。目前機構前面的路面已經淹水 20 公分了。小轎車不容易通過，大車通過時，湧起一陣波浪。 各應變編組應該採取哪些作為？（預計討論時間 25 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。如： ● 指揮官：掌握災害狀況，依機構災害風險分級及氣象狀況；評估是否需要疏散；評估若淹水後，如何尋求救援。 ● 通報班：持續掌握天氣

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
				及淹水狀況；必要時，依指揮官指示，連絡相關救災單位。 ● 搶救班：確認相關防淹設施已佈設好，延緩機構內淹水時間。 ● 安全防護班：檢視周邊淹水狀況；確認重要設施已移至高處。 ● 避難引導班：討論可能的避難方式及地點、評估避難動線。進行疏散人員管控、引導疏散。在過程中，應提供住民持續照顧，消弭住民在移動過程中之風險。 ● 救護班：提供住民必要之心理支持
	○ 月 ○ +1 日 3 pm	（若機構為第一、二類機構，下達此狀況） 現在是○月○+1 日 3 pm，雨像是用倒的。目前馬路積水越淹越高，水深淹過小轎車車輪一半以上，路上有小車已經拋錨。水已經開始淹進機構了。 各應變編組應該採取哪些作為？ （預計討論時間 30 分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。 第一類機構理應執行疏散中，或已完成疏散。 第二類機構： ● 指揮官：掌握災害狀況，開始執行垂直避難 ● 通報班：持續掌握天氣及淹水狀況；依指揮官指示，告知主管機關及所在地應變中心處置作為。 ● 搶救班：進行防淹作為、協助安全防護班搶救物品。 ● 安全防護班：檢視周邊

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
				淹水狀況；確認重要設施已移至高處；協助住民物品保全。 ● 避難引導班：進行居民垂直避難；住民物品移轉。在過程中，應提供住民持續照顧，消弭住民在移動過程中之風險。 ● 救護班：提供住民過程中必要之照顧、心理支持。
	○ 月 ○ +1 日 6 pm	（若機構為第一、二類機構，理應在上階段已完成撤離。尚未進行或完成撤離者，加問此題） 現在是○月○+1日6pm，雨還是劇烈的下著，像是用倒的。目前積水越淹越高，從機構所在建築的外牆看，高度已達50公分。 ◎◎（機構所在鄉鎮）已向機構下達強制撤離的命令，各應變編組應該採取哪些作為？ （預計討論時間30分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	依機構水災因應之分級，採取適當之行動。 ● 指揮官：掌握災害狀況，請求救災支援（第一類機構）或即刻執行垂直避難（第二類機構）。 ● 通報班：持續掌握天氣及淹水狀況；依指揮官指示，聯絡各救災支援單位；回報主管機關及所在地應變中心處置作為。疏散後，告知家屬疏散事宜及報平安。 ● 搶救班：進行防淹作為、協助安全防護班搶救物品。 ● 安全防護班：檢視周邊淹水狀況；確認重要設施已移至高處或遷移到安置地點；協助住民物品保全。 ● 避難引導班：進行居民

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
				異地/垂直避難；住民物品移轉。在過程中，應提供住民持續照顧，消弭住民移動過程風險。 ● 救護班：提供住民過程中必要之照顧、心理支持。
	○ 月 ○ +1 日 7 pm	（若機構為第三類機構，下達此狀況）現在是○月○+1日7pm，雨還是劇烈的下不停，像是用倒的。新聞已經播報○○○（機構所在鄉鎮）有大範圍淹水。 為了避免入夜後的後續災害，○○○（機構所在鄉鎮）已向機構下達強制撤離的命令，各應變編組應該採取哪些作為？（預計討論時間30分鐘）	主持人對所有參與者口頭下達。	● 指揮官：和各應變編組討論，確認疏散地點、疏散路線、疏散方式，指派各工作予各應變編組。確認機構是否有足夠能力自行疏散，否則應請求政府救災單位支援。 ● 通報班：確認及掌握天氣狀況；確認週邊淹水狀況；聯絡疏散避難單位；聯絡交通業者或救災單位。疏散後，告知家屬疏散事宜。 ● 搶救班：確認防淹設施運作；協助安全防護搬移至重要設施。 ● 安全防護班：確認已移置重要設施至高處。 ● 避難引導班：確認可能的避難地點、交通方式、評估避難動線、告知居民準備等事宜、進行疏散人員管控、引導疏散。過程中，應提供住民持續照顧，消弭住民在移動過程中之風險。 ● 救護班：提供住民必要

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為(概述)
				之心理支持
	○ 月 ○ +1 日 7 pm	(若機構為第四類機構，下達此狀況) 現在是○月○+1日7pm，雨還是劇烈的下不停，像是用倒的。目前積水越淹越高，從機構所在建築的外牆看，高度已達50公分。 ◎◎(機構所在鄉鎮)已向附近只有一樓的機構下達強制撤離的命令，而且也要求貴機構要撤離一樓的住民(若有的話)。此外，社會/衛生局處請求貴機構騰出可容納48位住民及8位工作人員的空間，協助◇◇老人長期照顧中心(養護型)撤離。各應變編組應該採取哪些作為？ (預計討論時間30分鐘)	主持人對所有參與者口頭下達。	● 指揮官：掌握災害狀況，即刻執行垂直避難(第二類機構)、騰出機構可資運用之空間。 ● 通報班：持續掌握天氣及淹水狀況；依指揮官指示，聯絡◇◇老人長期照顧中心確認支援事宜；回報主管機關及所在地應變中心處置作為。疏散後，告知家屬疏散事宜及報平安。 ● 搶救班：進行防淹作為、協助安全防護班搶救物品。 ● 安全防護班：檢視周邊淹水狀況；確認重要設施已移至高處或遷移到安置地點；協助住民物品保全。騰出機構內可運用空間，協助收容支援。 ● 避難引導班：進行居民異地/垂直避難；住民物品移轉。協助引導支援機構之住民入住。應提供住民持續照顧，消弭住民移動過程風險。 ● 救護班：提供住民過程中必要之照顧、心理支持。協助支援機構之工作人員提供該機構住民之持續照顧。
	○ 月 ○ +1	(若機構為第一、三類機構，下達此狀況)	主持人對救護	● 指揮官：指引各班進行住民行蹤確認。

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
	日 8 pm	目前機構已經全員撤出到別的機構安置。但是照服員通報，住民▽▽現在人不知道去哪裡。 請問機構應該採取哪些作為？ （預計討論時間 15 分鐘）	班或避難引導班班長口頭下達	● 通報班：通報警政、消防單位及鄉鎮市區公所/應變中心，請其協助尋人。 ● 安全防護班：邀請消防或救災單位，循原路線折返機構，於機構進行人員查察。 ● 避難引導班：於收容機構內進行人員查察。
	○ 月 ○ +1 日 9 pm	（媒體記者來電）您好，我是⊕⊕日報的記者，我知道你們已經撤離到安全的機構安置，也希望住民們一切平安。我晚點想電話採訪你們，想知道你們撤離的過程。也想知道你們怎麼安排住民的空間？像是照顧住民、供餐、物資等，是怎麼和收容機構分工？ （若為第四類機構，改變詢問的內容為如何支援◇◇老人長期照顧中心（養護型）） 請問機構在住民的照顧上，採取哪些作為（上階段已經討論過撤離過程，無須在本狀況再討論）？ （預計討論時間 25 分鐘）	主持人對機構指揮官口頭下達	● 指揮官：邀集各班，彙報所詢問資訊後，進行處置作為說明。 ● 通報班：說明相關通報作為。 ● 安全防護班：說明收容機構之空間調整與住民入住形式。 ● 避難引導班：說明住民之撤離過程。 ● 救護班：說明住民之照顧、心理支持、供餐、物資及與收容單位分工事宜。
	○ 月 ○ +2 日 6 am	（若機構為第二、四類機構，下達此狀況；此狀況也可在第一、二類機構未撤離前下達） 現在發生大範圍停電，自來水也變得很混濁。 請問機構怎麼因應此狀況？ （預計討論時間 30 分鐘）	主持人對機構指揮官口頭下達	● 安全防護班：說明水、電之備援機制。
	○ 月 ○ +3	目前颱風已經遠離，昨天晚上雨就不再下了。在淹水最嚴重時，機構一樓淹水	主持人對所有	● 指揮官：掌握災害狀況，指示災後復原作

實際時間	虛擬時間	狀況內容/事件情境列表	下達方式	預期作為（概述）
	日 7 am	有 1 公尺高，來不及搬的物品，大概都被水淹了。一樓地面上也有層厚厚的泥，還有許多被水漂進來垃圾。 面對這狀況，應變編組應該採取哪些作為？應該處理到什麼樣的狀況，才能確保住民搬回後的健康及照護？ （預計討論時間 30 分鐘）	參與者 下達。	為。 ● 通報班：掌握未來天氣狀況；回報主管機關及所在地應變中心相關返回規劃作為。告知家屬返回事宜。 ● 搶救班：進行機構內沉積物、垃圾處理、清潔消毒事宜。 ● 安全防護班：進行機構相關設施清潔及恢復事宜。住民水損物品，分類整理，在和住民或家屬確認後進行後續處置。 ● 避難引導班：規劃住民返回之交通方式。 ● 救護班：進行機構內住民區域相關用品之消毒、清潔事宜，確保返回後環境之衛生清潔。
	--	演習意見回饋與交流 演習檢討與總結 （預計時間 30 分鐘）	主持人 主持	參演者與評估人員提供回饋。

第陸章 老人福利機構(及其他長期照顧機構)有關水災預防、 應變輔導及避難撤離指引參考手冊之編纂

第壹節、 長期照顧機構的水災因應特性與情境

本計畫進行手冊編纂之過程藉由國內外相關文獻、手冊之參考，歷經第一次專家座談確認架構方向，第二次專家座談就手冊內容進行實質檢視，並在本研究案期末審查時由涵蓋災害防救、水利、衛生福利領域之審查委員提供審查後編修呈現。此外，因個別災害事件有其獨特性，為利機構綜合參考運用，本手冊將相關案例融入手冊內容中，不單列個別機構處理作法之案例說明。本章下文依手冊章節次序，略述手冊內容，陳列初步編輯之手冊樣式。未來本計畫團隊將配合後續手冊編修出版事宜，進行手冊之後續編制。

手冊第一章為長期照顧機構的水災因應特性與情境。本章說明水災的發生頻率、規模及災害衝擊，和機構所在的區位及建築型態有密切關係。當有發生水災之虞或發生水災時，機構住民需藉由藉由機構照護人員的協助才能及時撤離；不過，在躲避水災同時，機構也應注意到無法持續對住民照護之風險。

本章說明手冊將機構可能遭遇的水災災害情境區分為四類：機構未淹水，但水、電或交通中斷；熱帶低壓/颱風之淹水；梅雨或午後雷雨之淹水；河川（包含水利設施失效）導致的淹水，並逐一簡介其特性。本章也說明機構水災因應的基本原則，包含：

- 機構是水災減災及應變之執行主體，但其他權益關係者應提供輔助性支援。
- 各機構環境風險迥異，不宜一體適用；故本手冊透過風險分級，協助機構採取合宜因應作為。
- 運用既有預警產品及政府權責、法令體制，並促進機構與社區、其他民間團體聯結。
- 機構宜從總風險（淹水及住民照護之維持）考量決定撤離住民之時機，但必要時政府應考量機構特性及災害演育特性，協調機構撤離時機。
- 在淹水趨勢尚有甚大不確定性下（如，發布海上颱風警報階段），保留機構負責人做疏散時機決策之彈性。

本手冊第一章編輯成果如下：



老人福利機構及類似機構 水災預防應變輔導及避難撤離 指引參考手冊



目錄



1 長期照顧機構的水災因應特性與情境

- 壹、機構的水災因應特性 03
- 貳、機構的水災情境與衝擊即案例 05
- 參、機構水災因應的基本原則 09

2 機構的分級與水災應變時機

- 壹、水災因應之機構分級 13
- 貳、不同分級機構之水災應變時機 16
- 參、水災因應之對策說明 19

3 水災因應對策

- 壹、平時淹水減災作為 23
- 貳、應變編組與強化聯結 27
- 參、計畫與演習 30
- 肆、應變機制啟動 41
- 伍、災害資訊蒐集 44
- 陸、疏散準備 50
- 柒、疏散執行 54
- 捌、持續營運、復原及返回 61

4 水災因應檢核表 67

壹、機構的水災因應特性

一、機構的水災課題

水災的發生頻率、規模及災害衝擊，和機構所在的區位及建築型態有密切關係。機構若位於水災災害潛勢較高之地區，則水災發生的頻率較高，規模較大，造成的災害衝擊也較為嚴重。若機構位於較低窪地區、鄰近河川或排水幹道或交會口，則可能受到水災威脅。當有水災發生之虞，機構則可能須進行住民之疏散。

機構之建築型態也會影響水災衝擊。若機構只有一樓，則須掌握時機，於水災發生前將住民疏散至其他較無淹水之虞，且可提供住民持續照顧之場所。倘若機構有二樓，但其屋頂、牆壁為鐵皮構造，也須防範屋頂、牆壁受強風吹垮，甚至造成建築坍塌之情境，預先進行異地避難。由於異地避難住民也有其避難之風險，有淹水風險之機構若有二樓以上餘裕空間，且建築結構安全無虞，可透過持續營運之強化，優先考量以原地垂直避難，疏散可能受水災影響之住民。

從機構的住民來看，其住民有相當比例具有行動不便、認知或自理能力不足之特性。當災害發生時，因住民心智功能、移動能力與健康狀態之差異，可能會有判斷力不足、避難延遲、無法自行避難等情況。當有發生水災之虞或發生水災時，機構住民需藉由機構照顧人員的協助，才得以理解災害的發生或威脅狀況，另也需他人協助才能及時避難。若未能及時掌握水災狀況，碰到水位上漲迅速事件，若沒有足夠的人力因應時，可能造成住民疏散避難不及之狀況。關於機構因應水災疏散避難之前置準備、疏散避難時機、因應對策等事項，將於本手冊後文進行說明。

若機構因淹水而須進行異地避難，應以具相近照顧能力或更高照顧能力之機構或醫療院所為優先。如老人福利機構可與其他較無淹水之老人福利機構、護理機構或醫療院所做為異地避難場所之規劃標的；而照顧要求較高的護理機構，則應以護理機構、醫療院所為異地避難之規劃標的。若機構臨時疏散避難至一般居民之避難安置場所，可能造成現場器材無法提供對住民之持續照顧議題。另一方面，由於機構的住民需照顧服務員、護理人員提供持續照顧，因此，如何維持持續照顧、如何與接收單位建立照顧方式/分工之默契，也是機構進行異地避難時需留意之重要課題。

即使機構未淹水，機構也可能因停水、停電、道路中斷而受影響。機構的住民需要額外醫療服務、護理需求，而諸多住民使用的醫療器材也需電力才得以運作。住民的飲食、清潔也需要水、電、物資。但較嚴重之水災（特別是伴隨颱風發生時）事件可能造成停水、停電、交通中斷，進而影響到機構日常照顧之提供。有關機構持續營運之強化，亦請參考本手冊之持續營運相關對策。

若機構發生淹水，不是水退即可將住民撤回、恢復營運。機構需要額外的時間進行環境清理、消毒，確保電力恢復及水源的衛生，恢復照顧器材的供應後，才將住民撤回。因此，災後恢復、返回事宜，也是機構須預為因應之事項。本手冊亦就機構因水災之返回、復原事項進行對策說明。

需特別說明的是，各機構特性迥異，本手冊為求簡潔及擴大涵蓋面，可能犧牲對個別機構之特性反映。因此，相關權益關係者不宜忽視機構的個別特性及量能，直接套用本手冊內容作為評鑑機構的基礎。本手冊旨在協助機構掌握其淹水風險，並自行透過所建議之對策提升其水災因應能力。但若遇有較複雜的狀況或本手冊未能完全涵蓋之面向，機構仍宜邀請專家學者，依機構特性擬定量身訂做的建議策略。

老人福利機構的災害風險特性



3

4

貳、機構的水災情境與衝擊及案例

本手冊將機構可能遭遇的水災災害情境區分為四類：機構未淹水，但水、電或交通中斷；熱帶低壓/颱風之淹水；梅雨或午後雷雨之淹水；河川（包含水利設施失效）導致的淹水。

一、機構未淹水，但水、電或交通中斷

不是僅有位在低窪地區的機構才會受到淹水事件的影響。特別是颱風事件中，除了造成低窪地區淹水影響交通的阻礙，風力也可能造成電力系統中斷。另一方面，水庫原水濁度過高，也可能影響自然水的水質及供應量。因此，即便位在地勢較高無淹水虞慮之機構，也可能因為颱風水災事件而受影響。在此情境下，機構在用電、用水、物資及員工到班等營運事項可能受影響。所有機構應就持續營運事宜進行整備。



二、熱帶低壓/颱風之淹水

熱帶低壓/颱風會帶來雨雲，並因地形產生作用，造成地形雨。熱帶低壓/颱風也可能和區域的大氣共同作用，如引進西南氣流、與東北季風共伴等現象。熱帶低壓/颱風帶來的降雨一般可持續一天或更久，在較廣泛區域降雨，造成跨縣市範圍的淹水。位在較低窪地區的機構，可能因熱帶低壓/颱風帶來較長時間的強降雨，周邊排水不及或河川溢堤而淹水。災情較嚴重的事件淹水範圍可能很大，也可能造成停水停電或交通中斷。機構周邊的救災單位、支援機構也可能受災或忙於救災。當預期有較大的降雨時，有較高淹水風險的機構（第一類、第二類，後文將詳述）宜進行避難準備。

臺灣近年來在防災科技及災害預警服務上有長足發展，相關部門可在颱風暴風圈影響台灣陸地前約30小時發布海上颱風警報，約18小時發布海上陸上颱風警報。因科技對熱帶低壓/颱風的掌握已有提升，對12小時內的颱風路徑掌握度有一定之準確性；所預測的雨量也相當具參考價值，可提供機構較充分之災害因應資訊。當降雨或河川水位達到警戒值，水利署也提供預警服務，發布淹水或河川警戒水位之預警訊息。不過，目前台灣對風力未達標準之熱帶低壓不會發布颱風警報，僅有豪大雨、熱帶性低氣壓特報；另一方面，若引進西南氣流或與東北季風共伴，也極可能在離熱帶低壓/颱風中心較遠的地方降下最多的雨，機構仍須特別注意，不能因熱帶性低氣壓而輕忽其影響。以下為特殊狀況之態表性案例。

1959年八七水災：

熱帶性低氣壓，並引進西南氣流，造成中南部嚴重水災

1987年琳恩颱風：

颱風中心通過巴士海峽，與東北季風共伴，造成北台灣嚴重淹水

2009年莫拉克颱風：

颱風中心通過台灣北部，引進西南氣流，造成中、南台灣嚴重災情

2018年八二三水災：

熱帶性低氣壓與西南氣流幅合，造成中、南台灣嚴重水災



5

6

三、梅雨 / 午後雷陣雨之淹水

在五、六月期間，若冷暖氣團在台灣交會形成滯留的鋒面系統。此時在充沛水氣及不穩定的氣流狀態下，會發展出中小尺度對流，造成連續性降雨，並可能產生短延時強降雨。在夏季的午後，也可能因劇烈對流產生午後雷陣雨。梅雨、午後雷陣雨都可能在短時間內降下極大雨量，雖然總雨量未必比颱風多，但因其很短時間內降了大量雨量，超過該地排水系統的負荷，也可能造成淹水事件。

案例：民國 108 年 7 月 19 日午後雷陣雨，台北大安森林公園時雨量達到 136mm，超過台北市都市排水設計容量每小時 78mm，造成市區局部淹水

因應梅雨 / 午後雷陣雨事件，氣象局進行雨量預測，發布豪大雨特報，並公告定量降水預測資料。不過，此類對流系統隨機發展的特性比颱風降雨更難掌握，在目前科技發展的限制下，雨量預報的不確定性較高。由於水利署的淹水預警服務參考氣象局雨量預測資訊，但在梅雨 / 午後雷陣雨事件中，較不易依序在有淹水之虞的三小時前發布淹水二級警戒，而常直接發布低窪地區有 70% 機率已淹水的淹水一級警戒。另一方面，短延時的強降雨也可能在收到淹水警戒後，雨勢即趨緩而減少淹水機率。

由於防災科技及預警服務的限制，位於低窪地區的機構在梅雨 / 午後雷陣雨期間，應多留意豪大雨特報，並參考定量降水資訊。當發布豪大雨特報時，即應啟動水災疏散之準備。不過，因雨勢在短時間內可能有極大變化，機構也應留意雷達回波資訊（後述），以利水災因應決策之進行。



7

四、河川（包含水利設施失效）導致的淹水

在熱帶性低氣壓 / 颱風、梅雨等事件中，若在中上游有較大雨勢，雨水可能快速流到河川，使得河川水位迅速上升。即便在河川中下游有堤防等防洪設施的保護，但當洪水高度超出防洪設施的設計標準，將會發生河水外溢（溢堤）的狀況。一旦河水外溢，將造成鄰近地區快速淹水；外溢過程，也可能進一步破壞防洪設施，使得外溢速度加快。位於河川附近或是低窪地區的機構，可能因河川溢堤事件而淹水。當這類事件發生時，水位上升速度迅速，可能不及半小時即可上升到胸口以上高度。鄰近主要河川的機構，除了關注雨量及區域積水狀況，需要掌握到附近河川水位之訊息，以利疏散避難事宜之準備。

為了因應河川淹水事件，水利署在主要河川之重要站點設有水位站，觀測河川即時水位；而當水位達到警戒高度時，水利署發布河川水位警戒訊息。



8

參、機構水災因應的基本原則

一、機構是水災減災及應變之執行主體

機構平時有責任做好水災因應的減災與整備；政府主管單位亦宜從平時強化溝通與培力、規範與評核等方式，促進業者災害預防作為，降低應變階段的障礙。

- 機構為執行主體，應事先進行減災整備，具獨立完成疏散住民之能力。

二、其他權益關係者提供輔助性支援

政府提供災前應變整備輔導及災時預警。機構應優先運用機構的資源保護住民，但在緊急狀況下，機構能力未逮處，政府需扮演緊急支援角色。

- 中央氣象局、水利署：提供劇烈天候、降雨、淹水等預警服務及相關教育訓練。
- 社 / 衛政機關：為機構之輔導單位。在災時，協助機構緊急聯繫與資源協調。
- 消防機關：提供對機構之救災協助。
- 社區、民間團體：預警資訊提供、應變協助。

三、機構水災疏散避難之基本原則

- 機構環境風險迥異，不宜一體適用；應透過風險分級，採取合宜因應作為。
- 運用既有預警產品及政府權責、法令體制，並促進機構與社區、其他民間團體聯結。
- 機構宜從總風險（淹水及住民照護之維持）考量決定撤離住民之時機，但必要時政府應考量機構特性及災害演進特性，協調機構撤離時機。

■在淹水趨勢尚有甚大不確定性下（如，發布海上颱風警報階段），保留機構負責人做疏散時機決策之彈性。

■在淹水災情持續擴大，機構須理解政府可能已將救災人力全數派出，無法待命協助特定機構。在此狀況下，機構即使向政府請求支援，政府可能無法立即派遣人力前往支援。因此，機構若需政府支援，儘可能在災情尚未擴大前執行。

■機構有二樓以上空間，能原地垂直避難者，應強化原地垂直避難之整備，強化住民照顧之維持，優先原地垂直避難。



9

10

第貳節、機構的分級與水災應變時機

在第二章，為了呈現不同機構的災害風險特性及建議不同的水災因應時機，本章參酌國家災害防救科技中心及相關文獻對於機構之風險分級原則，運用機構所在之區位及建築型態，將機構的水災因應特性分為四類：

第一類機構：淹水風險較高；若判定可能淹水，有異地避難需求之機構；

第二類機構：淹水風險較高；若判定可能淹水，宜優先原地垂直避難之機構；

第三類機構：淹水風險低；若判定可能淹水，有異地避難需求之機構；

第四類機構：淹水風險低；若判定可能淹水，宜優先原地垂直避難之機構；

本章也介紹如何運用國家災害防救科技中心災害潛勢資料網站進行機構之災害風險辨識。

為了讓機構了解既有政府發布之水災預警產品，本節也介紹水災相關之天氣警特報及警戒、水情警戒，並針對不同分級機構進行應變作為建議。

表 6-1 「機構水災應變特性分級」下，具建議性質之「機構應變作為對照表」

	豪雨特報 海上颱風警報 海上陸上颱風警報	淹水二級警戒 河川二級警戒水位	淹水一級警戒 河川一級警戒水位	縣市或鄉鎮依法強制其撤離
第一類機構	● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集 ● 疏散準備	● 疏散執行(異地避難)	● 疏散執行(異地避難)	● 強制疏散執行(異地避難)
第二類機構	● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集	● 疏散準備(優先原地垂直避難)	● 疏散執行(優先原地垂直)	● 強制疏散執行(原地垂直避難或異地避難)
第三類機構	● 應變機制啟動	● 災害資訊蒐集	● 疏散準備(異地避難)	● 強制疏散執行(異地避難)
第四類機構	● 應變機制啟動	● 災害資訊蒐集	● 疏散準備(優先原地垂直避難)	● 強制疏散執行(原地垂直避難或異地避難)

在本章中，也述及機構住民的疏散避難茲事體大，進行疏散決策時，必須考慮對住民照顧服務的持續提供，以及住民可能遭遇的災害風險。無法執行原地垂直避難的第一類機構來說，需進行異地避難。第二類機構則啟動原機構內的原地垂直避難。本章也為接續第三章，依據機構在平時階段的減災、編組與強化聯結、演習與計畫，以及災時的應變機制啟動、災害資訊蒐集、疏散準備、疏散執行、持訊營運、復原與返回等事項，進行較細之對策說明，供機構進行水災災害風險因應的參考。不同面向之對策如下表。本章編輯成果如後。

表 6-2 水災因應面向及對策內容對照表

水災因應面向		對策內容
平時階段	淹水減災作為	對策一：防水閘門 對策二：抽水機 對策三：排水管安裝逆止閥 對策四：沙包
	編組與強化聯結	對策五：自衛消防編組在水災因應的分工 對策六：強化機構對外聯結
	計畫與演習	對策七：強化既有災害防救計畫 對策八：進行桌上演習 對策九：運用圖紙道具進行問題與討論 對策十：邀請權益關係者參與操作式演習 對策十一：運用圖紙道具進行疏散地點及疏散路線評估 對策十二：運用圖紙道具及操作演練進行疏散時間的評估
應變機制啟動		對策十三：災害應變編組啟動與輪替 對策十四：員工安全的保護 對策十五：住民先行返家
災害資訊蒐集		對策十六：風雨與淹水等預警訊息掌握 對策十七：預估未來風雨狀況以決定疏散時機 對策十八：掌握交通通阻及周圍災情
疏散準備		對策十九：原地避難空間選擇及準備 對策二十：異地避難空間選擇及準備
疏散執行		對策二十一：物資及持續營運的確保 對策二十二：異地避難交通機具及交通過程 對策二十三：住民疏散過程之管控 對策二十四：異地避難住民物品、病歷資料、藥品之轉移 對策二十五：異地避難照顧服務員之安排 對策二十六：異地避難住民家屬之通知
持續營運、復原與返回		對策二十七：持續營運 對策二十八：復原與返回



機構的分級與 水災應變時機



壹、水災因應之機構分級

為了讓本手冊建議的水災因應作為可呼應機構的特性，本手冊參酌國家災害防救科技中心及相關文獻對於機構之風險分級原則，運用機構所在之區位及建築型態，將機構的水災因應特性分為四類：

- 第一類機構：淹水風險較高；若判定可能淹水，有異地避難需求之機構
- 第二類機構：淹水風險較高；若判定可能淹水，宜優先原地垂直避難之機構
- 第三類機構：淹水風險低；若判定可能淹水，有異地避難需求之機構
- 第四類機構：淹水風險低；若判定可能淹水，宜優先原地垂直避難之機構

機構應依下表說明，判斷機構淹水風險所屬類別

機構水災應變特性分級表		機構所在區位，是否有下列狀況之任一：	
	機構建築物、設備是否有下列狀況之任一： ● 為磚瓦（僅一層）之建築。 ● 機構為高層建築，但屋頂主要結構為鐵皮屋頂者。 ● 機構自行評估建築結構脆弱或水電管線設施不足，災時（後）可能無法穩定持續提供住民照顧者。 ● 若機構位於堅固建築物，未運用一樓，但運用二樓或以上空間者，屬第四類機構。	是	第一類機構
		否	第三類機構
		是	第二類機構
		否	第四類機構

有關區位特性（淹水風險）資料，可至國家災害防救科技中心災害潛勢資料網站，依據下列步驟查詢：

1. 連結到國家災害防救科技中心網站 (<https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/> 主選單 / 地圖查詢 / gis 查詢)。
2. 確認機構區位：在右手方「查詢」欄中，填入機構所在之縣市及鄉鎮市區，填入地址查詢。若該功能無法查詢到機構，可改以填入縣市及鄉鎮市區查詢至機構所在區域。之後，點選「其他基本圖資」，選擇機構類型（護理之家、老人福利機構、身心障礙福利機構等），從圖上確認機構位置。



連結到國家災害防救科技中心災害潛勢資料網站，輸入查詢資料，定位機構位置。

若無法以地址定位，可改至「其他基本圖資」，點選機構所屬之類型，之後從地圖顯示之圖示確認機構位置。

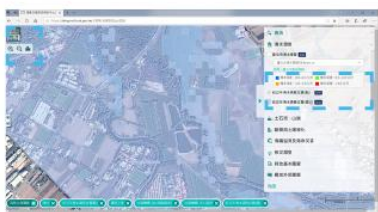


3. 點選「淹水潛勢」欄，在「淹水」下選擇 24H_500mm，代表 24 小時降雨 500mm 的淹水模擬。另一併點選在「淹水潛勢」欄下方之「近五年淹水調查位置（點）」、「近五年淹水調查位置（面）」選項。



在「淹水」下選擇 24H_500mm，呈現 24 小時降雨 500mm 的淹水模擬。

4. 可滾動滑鼠滾輪，放大縮小地圖，以利檢視機構周邊環境特性（如河流、水田、魚塬，並參考右下方之比例尺評估河川寬度）。亦可以滑鼠點選左上角圖示，檢視空照圖或其他地形圖資。



可同時勾選「近五年淹水調查位置（點）」、「近五年淹水調查位置（面）」，呈現近期淹水資料；另可點選左上角地圖形式，以一般地圖或空照圖呈現。

15

2. 水情警戒包含：

常用的水情警戒包含淹水警戒、河川水位警戒、水庫警戒三種。其說明及發布標準如下表。

水情預警類型及其發布標準	
淹水警戒	二級警戒：發布淹水警戒之鄉(鎮、市、區)持續降雨，其轄內易淹水村里及堤防可能三小時內開始淹水。(地圖以黃色表示二級)
	一級警戒：發布淹水警戒之鄉(鎮、市、區)持續降雨，其轄內易淹水村里及堤防可能已開始淹水。(地圖以紅色表示一級)
河川水位警戒	三級警戒水位：河川水位預計未來 2 小時到達警戒水位。(地圖以黃色表示三級)
	二級警戒水位：河川水位預計未來 5 小時到達警戒水位(或堤防)之水位。(地圖以橘色表示二級)
	一級警戒水位：河川水位預計未來 2 小時到達警戒水位(或堤防)之水位。(地圖以紅色表示一級)
水庫放水警戒	二級警戒：放流狀態：預計放水。(地圖以橘色表示)
	一級警戒：放流狀態：放水。(地圖以紅色表示)

二、不同分級機構水災應變作為建議

機構應自行依據「機構水災應變特性分級」，結合所接收到之劇烈天候、水情警戒訊息，下表（「機構應變作為對照表」）之建議，依序或同時進行下列應變作為：應變機制啟動、災害資訊蒐集、疏散準備、疏散執行。機構應將已採取之應變作為通報社衛政主管機關。

機構面臨淹水時，仍可能需處理諸如住民持續照顧等不同風險，並有機構資源自身所能運用資源之限制，「機構應變作為對照表」無法預先模擬並顧機構所面臨之所有狀況。當機構評估在該天候、水災預警訊息之下不適合採取「機構應變作為對照表」之行動建議，則機構應擬定更合適之應變作為，並通報社衛政主管機關、機構所在地之消防隊及鄉（鎮、市、區）災害應變中心（若開設）。

若直轄市、縣（市）政府或鄉（鎮、市、區）公所或災害應變中心依法強制其撤離或命其離去，則機構應即刻進行疏散執行。

17

貳、不同分級機構之水災應變時機

本手冊建議運用政府各部門既有預警機制，結合機構之機構水災應變特性分級，在適當的時機採取相應的水災應變作為。

一、水災相關之天氣警特報及警戒

1. 劇烈天候警特報包含：

- 海上颱風警報：預測颱風之 7 級風暴風範圍可能侵襲臺灣本島或澎湖、金門、馬祖 100 公里以內海域時之前 24 小時，發布各該海域海上颱風警報。
- 海上陸上颱風警報：預測颱風之 7 級風暴風範圍可能侵襲臺灣本島或澎湖、金門、馬祖陸上之前 18 小時，發布各該地區陸上颱風警報。
- 當有熱帶性低氣壓強度之熱帶氣旋逐漸接近臺灣、澎湖、金門、馬祖近海或在其近海生成，對臺灣、澎湖、金門、馬祖構成威脅時，發布熱帶性低氣壓特報。
- 豪雨特報：當觀測或研判未來有豪雨發生的機會時，適時發布豪雨特報。其中，指 24 小時累積雨量達 200 毫米以上，或 3 小時累積雨量達 100 毫米以上之降雨現象。若 24 小時累積雨量達 350 毫米以上稱之為大豪雨。若 24 小時累積雨量達 500 毫米以上稱之為超大豪雨，如下表。

大雨及豪雨特報之發布標準及警戒事項表			
特報種類	雨量分級	定義	警戒事項
大雨特報	大雨	24小時累積雨量達80mm以上，或3小時累積雨量達40mm以上之降雨現象。	山區：可能發生山洪暴發、落石、坍方、平地：排水系統淤塞地區易發生積水、之降雨現象。 兩區：強降雨、警戒。
	暴雨	24小時累積雨量達200mm以上，或3小時累積雨量達100mm以上之降雨現象。	山區：山洪暴發、落石、坍方、土石流、平地：積水水面擴大、河川中下游防河水溢、 兩區：強降雨、警戒、甚至水壩。
豪雨特報	大豪雨	24小時累積雨量達350mm以上之降雨現象。	山區：山洪暴發、落石、坍方、土石流、崩塌、 平地：積水水面擴大、河川中下游防河水溢、 兩區：強降雨、警戒、甚至水壩。
	超大豪雨	24小時累積雨量達500mm以上之降雨現象。	山區：大規模山洪暴發、落石、坍方、土石流、崩塌、 平地：積水水面擴大、河川中下游防河水溢、 兩區：強降雨、警戒、甚至水壩。

16

「機構水災應變特性分級」下，具建議性質之「機構應變作為對照表」				
劇烈天候 海上颱風警報 海上陸上颱風警報	淹水二級警戒 河川二級警戒水位	淹水一級警戒 河川一級警戒水位	縣市或鄉鎮依法強制其撤離	
● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集 ● 疏散準備	● 疏散執行(異地避難)	● 疏散執行(異地避難)	● 強制疏散執行(異地避難)	
● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集	● 疏散準備(優先原地安置避難)	● 疏散執行(優先原地安置)	● 強制疏散執行(原地安置避難或異地避難)	
● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集	● 疏散準備(異地避難)	● 疏散執行(異地避難)	● 強制疏散執行(異地避難)	
● 應變機制啟動 ● 災害資訊蒐集	● 疏散準備(優先原地安置避難)	● 疏散執行(優先原地安置)	● 強制疏散執行(原地安置避難或異地避難)	

三、水災疏散避難之決策與考量

機構住民的疏散避難茲事體大，進行疏散決策時，必須考慮對住民照顧服務的持續提供，以及住民可能遭遇的災害風險。在有限的人力下疏散大量住民，對身體虛弱、無法自行移動、搖籃等住民而言，有可能因疏忽而在疏散過程中造成住民的風險。此外，疏散過程中，也可能使住民暴露於缺乏照顧服務之環境、異地疏散時暴露於災害之中、異地疏散後的避難環境無法提供住民持續的照顧服務。

對於災害的預測及時機的掌握對水災應變第一類及第二類機構，特別是第一類機構至為重要。執行疏散，但災害未發生，將對機構住民及員工造成身心負荷；不過，若未進行疏散，但災害發生，住民及員工將暴露於災害風險中，造成生命健康威脅。

對無法執行原地垂直避難的第一類機構來說，需進行異地避難。異地避難過程中，將涉及住民醫療紀錄、藥品、醫療器材、一次性物資、食物及飲水之大規模移動，其準備事項、所需人力、時間也較原地垂直避難來得複雜。異地避難評估包含：機構所在地水災可能發生的時機及最大影響、周邊淹水狀況、應變作業所需人數、需召回的人力及完成召回時機、政府相關單位通聯、住民的身心狀況及接受度、接收住民機構或處所之協調、運輸住民、員工、所需物資到異地機構的方式、運輸工具之協調、確認避難路線安全性、接收機構之準備時間、運輸人員、物資所需時間、員工及住民的安全確認等。異地避難規劃包含啟動機構預擬之緊急應變計畫，以及依該次災害特性所需做的人員編組、計畫作業內容調整。

18

第二類機構之災害應變編組指揮官應及時啟動疏散避難之評估與準備。原機構內的原地垂直避難過程中，較不涉及住民醫療紀錄、藥品、醫療器材、一次性物質、食物及飲水之大規模移動，較具避難單純。但原地垂直避難過程中，仍將遭遇時間壓力的限制。疏散避難評估包含：機構所在地水災可能發生的時機及最大影響、周邊淹水狀況、應變作業所需人數、需召回的人力及完成召回時機、騰出機構內安全區域時間、電力正常及無法運作下移動住民到機構內安全區域所需時間、員工及住民的安全確認等。疏散避難規劃包含啟動機構預擬之緊急應變計畫，以及依該次災害特性所需做的人員編組、計畫作業內容調整。

參、水災因應之對策說明

本手冊依據機構在平時階段的減災、編組與強化聯結、演習與計畫，以及災時的應變機制啟動、災害資訊蒐集、疏散準備、疏散執行、持訊營運、復原與返回等事項，進行較細之對策說明，供機構進行水災災害風險因應的參考。不同面向之對策如下表。

水災因應面向及對策內容對照表	
水災因應面向	對策內容
平時階段	減水減災作為
	對策一：防水閘門
	對策二：抽水機
	對策三：排水管安裝逆止閘
	對策四：沙包
	編組與強化聯結
	對策五：自衛消防編組在水災因應的分工
	對策六：強化機構對外聯結
	對策七：強化既有災害防救計畫
	對策八：進行桌上演習
	計畫與演習
	對策九：運用圖紙道具進行避難與討論
	對策十：應變應救關係者參與操作式演習
	對策十一：運用圖紙道具進行疏散地點及疏散路線評估
	對策十二：運用圖紙道具及操作演練進行疏散時間的評估
	應變機制啟動
	對策十三：災害應變編組啟動與聯結
	對策十四：員工安全的保護
	對策十五：住民先行返家
	災害資訊蒐集
	對策十六：風雨與淹水等預警訊息掌握
	對策十七：評估未來風雨狀況以決定疏散時機
	對策十八：掌握交通通訊及淹水災情

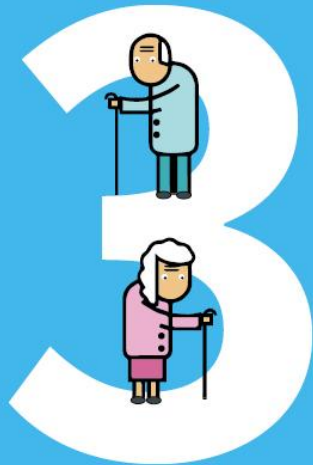
疏散準備	對策十九：原地避難空間選擇及準備 對策二十：異地避難空間選擇及準備
疏散執行	對策二十一：物資及持續營運的確保 對策二十二：異地避難交通轉乘及交通過程 對策二十三：住民疏散過程之掌控 對策二十四：異地避難住民物品、貴重資料、藥品之轉移 對策二十五：異地避難照顧服務人員之安排 對策二十六：異地避難住民家屬之通知
持續營運、復原與返回	對策二十七：持續營運 對策二十八：復原與返回

19

20

第參節、水災因應對策

手冊第三節依據機構在平時階段的減災、編組與強化聯結、演習與計畫，以及災時的應變機制啟動、災害資訊蒐集、疏散準備、疏散執行、持訊營運、復原與返回等事項，羅列二十八項對策。手冊編輯成果如後。



水災因應對策



壹、平時淹水減災作為

對策一：防水閘門

依據本手冊風險分級判定之第一類、第二類機構設於地勢較低窪地區，或是鄰近水田之非都市地區，且其使用一樓空間。若遇到極端降雨事件，機構外道路已開始積（淹）水時，機構若設置防水閘門，可經快速組裝，延遲水淹入機構內部之時機。

說明：

市面上防水閘門樣品選擇多樣，以手動搖板式防水閘門為例，其組合式防水閘門平時可以疊放於較小空間，災時組裝簡易。其有下列特點：

- 鋁合金防水閘門質地牢固耐高壓
- 整體分片組裝容易搬運
- 接縫處之止水膠條具高密度防水功能
- 一人也可以組裝，不因停電而無法使用
- 收納方便，所佔空間有限
- 可配合多種結構設計（多片式、轉角式）
- 小門片便於運搬組裝，也可配合機構開口調整設計

由於防水閘門單價相較機構淹水損失而言，相當具有投資效益。建議第一、二類機構若有水密性之圍牆，開口有限者，宜裝設防水閘門；第三、四類機構若有類似條件，雖其淹水風險較低，亦可裝設以因應極端降雨事件。機構可向所在縣市政府之水利部門詢問關於防水閘門裝設建議及供應商名單。



23

對策二：抽水機

當設置防水閘門後，機構內部之積水仍可能累積相當之高度。為了避免機構內部積水，建議設置防水閘門的第一類機構、第二類機構設置抽水機，以利機構內部積水排出。

說明：

機構可依場所特性，選擇合適之固定式或移動式抽水機：

- 中、小型移動式抽水機：抽水量 0.3cms 以下，口徑 12 英寸以下。
- 沈水式抽水機：適用於地下室積水。

抽水機應盡量靠近抽取水源處所，且應放置堅實平整地面並調整穩固。佈置抽水機時，管、帶彎曲處應加設保護墊，出水管末端應予以適當固定。若有排水阻礙，應導正抽水管、帶，使其排水狀況順暢。操作時，觀察操作面板指示是否正確，引擎轉速及出水量是否適當。若吸水口有雜物，應即時清除，使其機體運轉順暢。抽水機運轉時，應注意機體有無異常震動及噪音產生。注意添加燃料油，避免誤加。使用後，機體應擦拭乾淨。

機構若設有抽水機，建議定期進行下列檢查及保養：

- 抽水機一檢查外觀是否有螺絲、螺帽鬆動現象。
- 抽水機、帶一檢查外觀是否有破裂現象。
- 檢查燃料是否足夠
- 若抽水機附有電瓶，應檢查電力是否充足足以啟動抽水機。
- 檢查啟動拉繩有無斷裂。



24

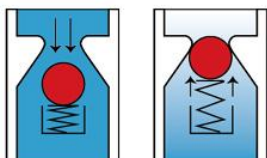
對策三：排水管安裝逆止閥

當發生大雨時，機構外之雨水來不及宣洩造成積淹水，或因地形因素造成水溝內水壓高於排水水管水壓，則機構外之積水可能順著機構的排水管逆流至機構內，造成機構淹水。第一、二類機構應安裝排水管逆止閥，降低機構淹水衝擊。

說明：

逆止閥顧名思義，是防止水倒流的單向設備，在閥體內部有一個活動蓋板或浮球，水流只能出不能進即管內水是平行排出或向下排出。可用彈簧式逆止閥，用彈簧的彈力將逆止閥保持封閉；即正常排水時，水流壓力大於彈簧壓力時，可將逆止閥推開排水。透過安裝逆止閥，可避免機構外之積淹水順著排水管流入機構內，造成機構災情。

a. 積水排出機構 a. 防止淹水逆流



對策四：沙包

沙包有點取得容易的優點。若機構的開口有限，可於開口處透過合適的沙包堆疊，阻擋機構外的淹水於開口外，減少機構內淹水損失及爭取因應時間。

說明：

沙包堆疊方式：

- 人字形：上下排分別以左右走向交叉向上堆疊。
- 磚牆形：上下排以 1/3 重疊方式向上堆疊。

a. 人字形 b. 磚牆形



堆疊高度：應達以往曾淹水高度之 1.5 ~ 2 倍為佳。

建築物需堆疊沙包之主要地方：進出機構大門之主要通道口。

沙包堆疊注意事項：

- 最內側地上應先鋪一層防水布，再往上堆疊，避免積水滲漏。
- 兩根樑柱之間先以木板撐立，再於前方堆疊沙包，以增加穩定度。

沙包領用、回收及保存：

- 可向鄉（、鎮、市、區）公所領用，各鄉（、鎮、市、區）公所或訂有沙包領取及回收作業規定。
- 使用過的沙包會呈現浸濕狀態，應置於乾燥處並放置 2 至 3 天之曬乾，切記不要放在潮濕處，否則不易曬乾，外袋也容易損壞。
- 沙包不使用時應置於乾燥處，切記不要放在陽光下，最好離地墊高存放並覆蓋防水布或遮蔽物下，以免日曬雨淋，降低沙包損壞情形，另外沙包之保存也要定期檢視整理及清潔處理，以延長沙包使用壽命。
- 沙包使用完畢若不保存，應送回鄉（、鎮、市、區）公所，勿任意丟棄。

25

26

貳、應變編組與強化聯結

對策五：自衛消防編組在水災因應的分工

機構宜維持既有自衛消防編組，略加調整其功能，作為因應水災之災害應變編組，以單純化機構成員之應變職能，提升應變量能。

說明：

建議編組及分工原則如下表。

以自衛消防編組為基礎的水災應變組織分工簡表		
收容住民49人以下	收容住民50人以上	負責工作
指揮官	指揮官	決定應變災害應變編組機制、避難疏散方式、負責災害現場指揮、人員管控及相關決策
通報班	通報班	蒐集災情資訊、評估災情發展狀況，為外部救援單位之聯繫窗口。
搶救班	搶救班	緊急疏散災民（如安排防水門）
安全防護班	安全防護班	確保避難環境之安全、物資緊急移置
避難引導班	避難引導班	確認避難動線、協助住民避難、清點現場人員
	救護班	穩定住民之生命體、初期緊急救護處理、心理支持

由於不同時序各班之任務負荷程度有所不同，各班別應仍可彈性支援。若應變編組有 5 班，則搶救班與安全防護班優先相互支援，避難引導班與救護班優先相互支援。



27

對策六：強化機構對外聯結

機構進行水災因應時，需其他權益關係者提供協助。機構在平時即與其他水災因應之權益關係者保持聯繫，對水災因應作為建立默契，可強化水災因應之效能。

說明：

為提升相關單位災時對機構之協助，機構平時宜與下列機構、單位討論機構之水災因應策略與計畫，並邀請其參與機構演習。

1. 同業

災害發生時，機構若有特殊需求者（洗腎、需呼吸器或氧氣製造機、老人、身心障礙者、重病者等）應優先並提前送至適當的機構安置，如可送往民至安全的社福機構協助安置，插管或重症者則應直接送至安全的醫療機構安置。為使得災時能順利安置特殊需求者，建議各機構業者於平時就須盤點並確認特殊需求者所在位置以及不同災別之適當安置處所為何。同時，於平時就須考量運送方式及交通設備是否符合需求，同時應準備妥特殊需求者、家屬與安置地點之間聯絡窗口等事宜，以利追蹤及通報特殊需求者的位置及安全。

2. 交通業者

機構如想在短時間內將所有住民進行異地安置，除了運用機構的救護車外，也可導入業者之交通工具。因機構的住民多數無法自立避難，需要助行器、輪椅、擔架床等器材輔助，因此交通工具的選擇應以空間寬敞、座椅較多或單次載運量較大者為考量。機構可以考量以公車業者、復康巴士機構或其他同業作為運輸工具提供對象，並考慮現地道路交通狀況，將聯絡方式、可提供車種、能調派運輸工具數量紀錄於應變計畫中，讓現實狀態與理想情況更加吻合，避免水災發生時機構應變不及。

3. 地方政府社會／衛生局（處）

平時各縣社、衛政局處即針對轄內保全對象進行清查並造冊列管，當災害發生時社、衛政局處即針對列管的機構進行追蹤。因此機構應該將現場狀況及處理情形進行回報，讓社、衛政局處進行彙整並將資訊送給災害應變中心備查，使指揮官掌握保全對象的近況。已回報全面撤離的機構，即不必要再花費多餘的時間與人力在搜救確認上，使有限的救災人力可以做更有效的調度。

28

4. 消防單位

機構在緊急狀況下，常通報消防局請求支援。雖然消防單位有船艇或相關水上救助器材可用於水上救生及人員搬運，對於機構緊急狀況下之人員撤離有所幫助。不過，當大規模水災發生時，消防單位也可能疲於奔命，面臨救災人員不足之狀況。

5. 機構住民之家屬

當機構遭遇水災時，機構中住民的家屬也會迫切的想要了解機構目前的應變狀況、安置情形、親人是否安好等。因此，與其讓住民家屬陷入不必要的揣測、擔心，機構應主動與住民家屬聯繫。甚至會有部分住民希望將機構住民暫時接回依親安置。機構也可先行向家屬討論，若家屬住宅風險低且有能力短期照顧，則可在可預警的災害發生前，將住民接回家中安置。

6. 社區組織、防災士及相關防災志工

村里是公部門最基層的單位，直接與民眾接觸，了解在地的大小事情。若機構強化與村里組織之互動，除了掌握轄內哪些地方容易淹水外，也可協助村里組織掌握機構狀況。當水災發生時，社區也可及時給予機構必要之協助。水利署水患自主防災社區之推動，也鼓勵社區關心轄內之機構。客區可和機構分享災害預警、災情訊息，必要時也可協助機構疏散住民，引導疏散交通等事宜。近年來，政府也大力推動防災士，機構除可參加防災士相關訓練外，也宜與社區之防災士建立互動關係。機構若與在地救災民間單位、義消等民力在平時即有互動，在災時也較易透過上述民間志工之動員，提供機構必要協助。



29

參、計畫與演習

對策七：強化既有災害防救計畫

目前機構之災害防救計畫多為應付評鑑之查核，未能充分反映機構災害特性。機構應檢視機構災害特性，強化既有災害防救計畫內容，使其涵蓋水災及其他主要災害（如火災、地震）之因應策略。

說明：

目前機構之災害防救計畫多以因應火災為出發，而部分機構運用國家災害防救科技中心範例所制定之計畫，也流為樣板，與機構災害因應之現實脫鉤。為了強化機構因應水災及其他災害的量能，機構應重新檢視既有災害應變計畫 / 消防防護計畫，其內容應包含下列事項之部分或全部：

- 災害潛勢資料（如：水災、地震）
- 建物平面及樓層逃生配置圖
- 機構員工通訊與名冊
- 機構住民家屬通訊與名冊
- 住民特殊需求清單
- 緊急電源及油料整備（24小時以上，但建議3天以上）
- 食物、水之儲備（3天以上，但建議7天以上）
- 藥品及維生物資、器材儲備
- 防範防汛措施（如：加固門窗、防水閘門、抽水機）
- 災害應變任務編組
- 演習資料與計畫修正紀錄
- 災害應變作業程序（原地重直避難或 / 及異地避難）
- 災時應變人力配置。
- 災時緊急人力召回機制
- 政府單位通訊名冊與協調程序
- 原地重直疏散動線與空間配置
- 異地避難程序
- 異地避難交通運輸協議、名冊
- 異地避難安置機構支援協定、名冊
- 異地避難交通路線
- 異地避難之食物、醫藥、維生設備
- 異地避難之人力配置
- 住民物品保管、醫病資料保全及轉移
- 災後清理、復原及返回
- 協助接收其他機構避難住民之程序

1. 有關計畫內容涉及員工、住民相關聯絡資料，如有更動者，應隨時更新。2. 機構平時應依計畫執行有關減災及整備事項，每月應定期維護保養防災設施及盤點物資儲備，並予以汰換更新。3. 機構應每年定期檢視災害應變計畫之適切性，得視實際狀況調整、修正內容。

30

對策八：進行桌上演習

以討論為基礎的桌上演習（tabletop exercise）可協助機構檢驗現有計畫、策略或程序，而無需投入實際人力物資，也不會驚擾住民。機構應運用桌上演習方式，訓練各編組員工，使其了解水災特性及機構之水災因應策略，強化其在災時之分工及協調運作。

說明：

桌上演習顧名思義就是在桌上進行演習。參與者圍坐在大桌子旁，在非正式、無壓力的環境下，由主持人下達預設災害情境，適時使用地圖、投影機等輔助工具。參與者針對情境進行建設性討論，並可藉此檢視機構防災應變計畫不足之處。另一方面，亦可使參與者熟悉在災害應變中，所扮演的角色和作用，掌握自身的作業流程。

桌上演習進行步驟：

- 步驟 1：確定演習場地、設施、時間、地點和邀請對象。
- 步驟 2：參與者圍著桌子自我介紹（姓名、職務等）。
- 步驟 3：向參與者說明桌上演習。
- 步驟 4：介紹本演習的目標。
- 步驟 5：下達狀況開始進行桌上演習，適時幫助討論的展開。例如：在這種情況下您會怎麼做？將問題直接發送給整個小組，或者直接發送給特定的人。
- 步驟 6：討論過程中做筆記，以作為事後檢討的基礎。
- 步驟 7：執行事後檢討。結束後給參與者 10-15 分鐘的休息時間，以便檢視筆記確定演習是否達到演習目標，亦讓參與者思考針對桌上演習提供反饋。

31

類別	說明
型式	桌上演習不必動用大量人力和資源，亦不需要假擬實地災害情境。主持人可以透過兩種方式激發討論： 1. 事件陳述：可以針對個別參與者，亦可針對參與的編組或部門，依據陳述討論可能採取的應對措施。 2. 發佈模擬訊息：讓參與者根據這些模擬訊息，討論、判斷應採取的應對措施。
應用	桌上演習有幾個重要的應用： 1. 桌上演習為參與者提供低壓力的協調和政策討論，為解決問題塑造一個良好的環境。 2. 提供熟悉彼此任務的機會
領導	由主持人領導討論，決定由誰得到訊息或事件陳述，從中提出問題，並引導參與者做出正確的決定。
參與者	演習的目標決定演習的參與者。一旦演習內容涉及人員或機構都應該參加，基本上所有的討論皆能有貢獻。
設施	一間會議室，參與者可以圍坐在大桌子旁，加上某些輔助工具，如投影機、地圖等
時間	1-4小時，但有時可能延長，討論最好不要無限期，鼓勵參與者在無壓力下充分發言。
準備	通常準備時間的一個月。



32

對策九：運用圖紙道具進行問題討論

運用道具、地圖進行防災活動，可協助參與者發現問題與進行討論，經由這樣的活動幫助參與者理解周遭的災害，也讓參與者彼此交流腦力激盪，共同提出具體的防災因應對策。

說明：

圖紙道具在防災的運用，無特定的規則，從氣氛輕鬆、無壓力的活動中，透過討論預防其發生並進而理解災害。主要目的在假設某種條件或模擬情境，透過參與者共同具體的議論，研議出不同的成果，諸如機構內潛在危害的瞭解、機構防災資源、災時避難疏散路線、情境模擬推演等，已掌握機構的防災力和脆弱度，亦可傳達防災決策的效果。



33

對策十：邀請權益關係者參與操作式演習

操作式演習包含：技術演練（drill，技術之操作）、功能演習（functional exercise）及全尺度演習（full-scale exercise）；在台灣，目前較常操作之形式包含技術演練及全尺度演習。操作式演練參與人員必須動用真實的設備、器材進行實際的演練。機構可邀請相關單位觀摩、參與機構之半年度演習，透過實際資源佈署及協同應變的活動，檢驗機構既有計畫和作業程序，並評估跨單位合作之狀況，並透過演習過程增加彼此的默契與熟悉度。

說明：

技術演練是用於測試某一特定的操作或功能，例如：滅火器的操作、疏散撤離演練。透過平時反覆的演練增加熟練度，以利縮短現場作業的時間。在實施全尺度演習之前，應該先驗證每一項功能或系統能夠運作良好，為全尺度演習打好基礎。

功能演習在台灣比較少被操作。功能演習被稱為應變中心演習，其模擬災害應變中心的操作，測試決策人員在應變中心內蒐集災情、分析災情、決定救災策略、調派救災人力機具等能力。其執行方式為由演習控制人員運用電話、無線電、網路訊息等方式將災情傳入演習場地（通常是災害應變中心），由演習參與者進行這些災情的彙整、分析及處理。

全尺度演習從對災害事件的描述開始，以模擬真實事件的型式傳達給參與者，甚至傷者等亦裝扮成災民，全面檢驗各相關單位、編組、人員的執行緊急應變能力。準備一場全尺度演習，需要大量的人員、資源、時間、精力投入。在全尺度演習舉行之前，必須預先辦理許多較低層次的演習，諸如桌面演習、技術演練等。

34

對策十一：運用圖紙道具進行避難地點及避難路線評估

運用道具、地圖進行避難地點及避難路線評估，可幫助機構人員更了解週邊環境，並掌握不同避難地點及避難路線間之優缺點與權衡，有助於提升機構疏散避難計畫之品質，也有助於應變時應變人員進行疏散避難決策之熟悉度及執行之順遂。

說明：

機構可從地圖中，分析機構周邊可供避難的場所。包含：

- 優先考慮同等類別之機構，或提升照護需求的護理之家等，再進一步分析可供避難場所之淹水潛勢，並與所挑選之場所簽訂合作協議。
- 分析避難場所之機能性，如床數、氧氣供應量、護具等所需物資。
- 優先選擇位於非災害潛勢區域及所需物資較為充足之場所。
- 經由當地歷史災例或災害潛勢分析，列出可供到達避難場所之路線並加以評估分析，確保災害發生時能安全快速地抵達避難場所。

以下提供日本機構選擇避難地點與路線之簡要說明為範例。機構可參考此案例，運用圖紙道具，進行機構之避難地點及避難路線評估。

避難場所選擇：以下圖範圍為案例，機構人員檢視地圖，對於各避難場所之特徵進行紀錄，對於機構而言，元氣之泉機構雖距離較遠，但其類型較適合，其較於其他場所，能提供較優良之環境。

避難路線選擇：

到達避難場所之路線可以有很多條，列出路線後，評估路線上可能導致之危害因子。

- 避難路線①為2016年10號颱風時避難路線。但路邊有一寬度狹窄的水道，且道路低於周邊地區，當時水淹到膝蓋高度。
- 避難路線②雖避開高風險的避難路線①，且其幅員寬闊，但仍會經過歷史淹水地區。
- 避難路線③沿河而過，過去無淹水紀錄。但如遇淹水，則易因防洪工作進行而禁止通行。
- 避難路線④雖繞遠路，但分析過去因淹水而禁止通行的道路，該路線禁止通行可能性很低。



35

36

避難路線比較：

- 避難路線①、②路程最短，但通過歷史淹水地區。
- 避難路線③，路程比避難路線①、②長，比避難路線④短，但如遇淹水，則易因防洪工作進行而禁止通行。
- 避難路線④路程最長，但路線禁止通行可能性低。
- 避難路線②過去有多次淹水紀錄，且避難期間可能無法通過，因此不適合作為避難路線。
- 避難路線③，如遇避難路線②淹水，則易因防洪工作進行而禁止通行，因此不適合作為避難路線。
- 避難路線①除2016年10號颱風時有淹至膝蓋高外，過去10年未有淹水紀錄，且路程最短，從機構觀察該路段視野良好。如確認該路段沒有淹水，可考慮作為避難路線。
- 避難路線④路程最長，該路線在早期避難情況下災害風險低，因此宜作為避難路線。



37

對策十二：運用圖紙道具及操作演練進行疏散避難時間之評估

運用道具、地圖進行避難地點及避難路線評估，可幫助機構人員更完整地了解周邊環境，並掌握不同避難地點及避難路線間之優缺點與權衡，有助於提升機構疏散避難計畫之品質，也有助於應變時應變人員進行疏散避難決策之熟悉度及執行之順遂。

評估原則：

- 負責人及機構相關人員應根據機構狀況，諸如住民症狀、工作人員和設備數量，以此計算避難所需時間。
- 由於白天和夜間值班人員數量不同，應根據機構當時條件，計算避難所需時間，並考慮具體的疏散方法。
- 風險管理的觀念很重要，執行應變作業的時間點至關重要，近年環境變遷導致許多災害發生突然，管理人員應有危機意識，提前執行避難的準備作業。

原地避難 相關內容可參考「對策：原地避難空間選擇及準備」

- 對於一樓住民之搬運上樓、搭設防水閘門、堆沙包、佈設抽水機、確認排水口等減災措施所需之時間。
- 對於一樓之物資、住民搬移上樓過程及搬出上層樓避難空間之所需時間。

38

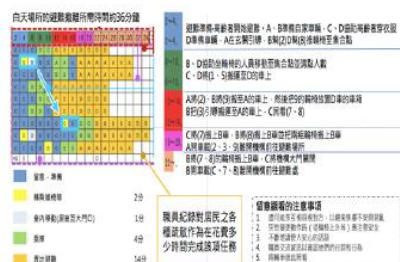
異地避難（日本內閣府 2019 指導案例集）

- 執行異地避難在搬移過程中變因有許多，以汽車運輸為例應考量：
 - 淹水警報的通知（水位資訊、防災氣象警報等）
 - 機構管理人員決定開始避難
 - 所需物資及車輛整備（並確認交通路線通/阻及周圍災情）
 - 將機構中住民移動至集結點清點人數
 - 將住民移動至車上
 - 開車至避難地點所需時間
 - 到達指定避難地點之安頓



日本內部搬移時間評估之範例：因白天及夜間之人力不同，應分別討論避難計畫（若要全部實際操作計算在執行上有困難，故先以共識會議討論過程並寫下計畫）。

- 列出所有居民情況及工作人員在搬移之時序，明確分工縮短整個避難所需時間。



39

- 工作人員之任務明確（結合自衛消防編組分工）：

- 工作人員 A 任務：車輛準備、在玄關引導、協助上車、留意觀察、開車
- 工作人員 B 任務：車輛準備、協助推輪椅移動、協助上車、開車
- 工作人員 C 任務：留意觀察、協助推輪椅移動、協助上車、關門
- 工作人員 D 任務：車輛準備、開車、開車後至避難處之留意觀察

- 工作人員之任務明確（結合自衛消防編組分工）：



★【檢討結果】

在白天，有9名從每4名工作人員，可以使用3輛汽車進行運輸，避難疏散支援體系完整補充，大約36分鐘。

應計算上述過程中所需時間，盡可能地實際進行演練或推算出所需時間，再給予餘裕值，因過程中可能會發生突發狀況，故假設機構完成移動至避難地點所需時間為36分鐘，則至少應在淹水前完成避難。

討論所製作出之計畫與實際上並不會完全相符，應盡可能與實際狀況符合，夜間與白天所使用之方式有所不同，應因地制宜，上述乃供因應時間評估之參考，在計算後之時間應有餘裕時間來避免過程中所發生之突發情況造成來不及完成避難。

40

肆、應變機制啟動

對策十三：災害應變編組啟動與輪替

當有海上颱風警報、海上陸上颱風警報、豪雨特報預警（若有熱帶性低氣壓造成劇烈降雨事件，氣象局會同時發布警特報），影響到機構所在之縣市時，所有分級之機構應啟動災害應變編組，並予以視時輪替，以利水災應變工作之推動。

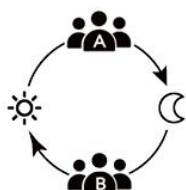
1. 災害應變編組啟動與輪替

「應變機制啟動」1小時內，機構應啟動災害應變編組。指揮官應檢視災害狀況，依災害應變計畫、災害應變編組，評估災害應變階段所需人力，預排編組人員及其輪替。輪替週期得配合機構員工工作狀況，或以12小時1輪替為原則。

指揮官應考量控制幅度，若需增加應變編組班數，以不超過7班為原則。災害應變編組各班設置班長，接受指揮官之指揮，統整該班任務。各班班長於輪替時，應交接該班應變目標、已完成作業事項、待完成作業事項等事宜。

通報班除操作任務外，應協助指揮官有關規劃、運籌、行政財務、對外溝通聯繫、員工應變作業安全等事宜。

機構透過災前與社區之合作，得由社區居民參與災害應變編組。「應變機制啟動」階段，通報班確認社區居民動員狀況，預做納編規劃。



41

2. 災害應變編組人員配置

應變機制啟動」階段，除指揮官外，每班配置機構員工至少1人，必要時得擴充。指揮官以每12小時為原則，召集災害應變編組班長，就災害分析研判、應變作為等事項進行災害應變工作會議。必要時，得隨時召開災害應變工作會議。

疏散準備階段，災害應變編組之各班應配置機構員工至少2人。若已與社區合作，啟動納編社區居民至各班。疏散執行階段，災害應變編組之各班應配置機構員工至少2人，並得納編社區居民。長期照顧機構避難引導班人數至少4人；50人以上，每增加50人避難引導班人數增加至少3人，不滿50人以50人計。

安養機構之避難引導班人數至少3人；50人以上，每增加50人避難引導班人數增加至少2人，不滿50人以50人計。

對策十四：員工安全的保護

保障員工的安全是機構的責任。機構啟動應變機制時，亦須關照執勤中及休假員工之安全及動員過程之安全，並提供必要之保護。

說明：

1. 提供員工水災因應之必要訓練及安全提醒。
2. 若員工須進行災害搶救事宜，提供員工必要之裝備設施。
3. 員工安全確認：確認機構住民與員工之安全。在有劇烈降雨或淹水災害發生時，運用社群媒體群組等確認非輪值之員工安全狀況。
4. 運用社群媒體群組等確認非輪值之員工安全狀況。

員工召回之安全促進：

- 災害來臨前，事先預告員工情況，請員工提早返回機構支援。
- 機構面臨災害威脅，請員工先行準備，以利返回支援。
- 請居住地鄰近機構員工返回協助。
- 建立員工召回方式（清冊、交通工具、召回時間）。
- 了解員工返回機構支援路線。
- 建立連絡群組（如 LINE、Facebook 等），確認當下狀況。
- 機構與員工保持通訊工具正常聯絡。
- 請員工返回機構時評估合適之交通工具。

42

對策十五：住民先行返家

第一、二類機構可透過先行調查，了解家屬在較長前置期的颱風/熱帶低壓事件帶領住民返家之意願。此可降低機構在災時的應變壓力，也可降低家屬的擔憂。

說明：

機構可透過下列作法，促使部分住民先行返家：

- 事先調查家屬在特殊事件中帶領住民返家之意願，並評估家屬適宜性，包含家中設備與照顧品質。
- 掌握通知家屬、接送所需之時間。
- 向家屬說明災害狀況及機構因應做法。

當家屬同意接送住民返家時，得參考下列作為：

- 機構需指派一位隨時可以聯絡的家屬擔任緊急連絡人，以便在緊急情況發生時，可以與家屬聯絡。
- 住民由家屬接送離開，簽署相關紀錄表及同意書，提供相關藥品，並囑咐家屬該住民所需之必要照顧。
- 機構確認建立聯繫管道（電話、LINE 等）。
- 確認移動聯外道路通暢、安全。
- 住民返家後之安全確認。

43

伍、災害資訊蒐集

對策十六：風雨與淹水等預警訊息掌握

所有機構在天氣警特報時，應掌握降雨及周邊河川水位資訊。機構應以機構淹水風險分級，綜合風雨與淹水預警資訊，參考下列行動方案建議，進行災害應變的規劃與執行。天氣警特報及淹水與警訊息可由中央氣象局（生活氣象）APP、水利署「行動水情」APP 獲取。

說明：

對風雨與淹水等預警訊息的掌握，是機構因應水災的重要基礎。目前各級政府透過網頁、APP 等管道提供優質易懂的災害資訊服務，可協助機構掌握風雨與淹水等預警訊息。

機構防災相關人員（包括負責人、防火管理人、通報班班長）平時應下載中央氣象局（生活氣象）APP、水利署「行動水情」APP，亦可額外下載各縣市政府發布之防災相關 APP、水情 APP。防災相關人員每天應檢視中央氣象局 APP，若遇右上角有三角形紅色標示出現，即應點選該紅三角，檢視相關細節。



機構防災相關人員應下載中央氣象局、行動水情 APP，以掌握天氣相關訊息。

中央氣象局 APP 右上角若出現紅色三角形圖示，即表示有天氣警特報或地震訊息。

點選中央氣象局 APP 右上角紅色三角形圖示，即會顯示當時之警特報狀況。

44



天氣警特報之大雨、豪雨特報仍依預測雨量發布，其標準及相關警戒事項如第二章相關說明。以天氣警特報為例，若為豪大雨特報，機構防災相關人員應檢視該警特報內容，確認機構所在鄉鎮是否發布豪雨特報。

若有豪雨特報（也可能同時發布颱風警報），有較大機會造成較低窪地區的淹水狀況，機構則應依「機構水災應變特性分級」，參考第二章說明，啟動應變機制。

水情警戒分為淹水警戒、河川水位警戒、水庫放水警戒。其警戒標準如第二章，其資訊可透過「行動水情」APP之「警戒」選項查詢。機構防災管理人在豪雨特報下，也可以透過「水情」、「災害地圖」等選項，查詢機構周邊之雨量、主要河川水位及淹水狀況等資訊。進一步的APP使用及在防災上之應用，機構亦可向所在縣市之水利部門詢問。

45



機構防災相關人員應訂閱主動式民衆淹水預警系統（免費訂閱服務），其網址為 <https://fhy.wra.gov.tw/fhy/Disaster/Wranotisys>。在輸入指定區域及接收手機號碼等資訊後，當指定區域有淹水、水位、水庫放水等警戒時，水利署即會主動以「手機簡訊」方式，發送水情預警至訂閱者指定之手機門號中。

46

對策十七：評估未來風雨狀況以決定疏散時機及相關應變作為

機構除了掌握災害預警現況外，也需掌握未來可能的風雨趨勢，以優化機構進行應變及決定疏散避難時機之決策。如已收到淹水警戒，且大雨有持續之趨勢，則機構應參考「機構應變作為對照表」即刻進行應變作為。反之，若機構收到警戒，但評估未來風雨即將停歇，機構未淹水且未來淹水的可能性甚小，則機構則可權衡調整「機構應變作為對照表」之建議作為，以降低住民之整體風險。

說明：

由於機構住民疏散過程中，也有其風險；因此疏散與否與災害發生與否必須相權衡，以求整體風險的最小。而這些決策，仍宜結合機構特性、災害預警訊息，並評估未來的風雨狀況來判定。

淹水警戒的發布乃結合歷史淹水經驗，訂定各鄉、鎮（市、區）1、3、6、12及24小時降雨警戒值，只要觀測降雨達到該地區任一警戒值，就會發布淹水二級、一級警戒。若觀測雨量已達警戒值，但雨勢即將停歇，則也可能出現收到淹水一級警戒訊息後，該鄉鎮淹水範圍已不致顯著擴大之狀況。

若機構已收到淹水相關警戒，且從各項科學資訊評估未來發生淹水的機會不小（如雨勢仍將持續依段時間、河川水位持續上升等），即便現在機構周邊尚無顯著的淹水狀況下，機構仍宜參考「機構應變作為對照表」採取必要之應變作為。不過，若從各項科學資訊評估未來發生淹水的機會甚低（如雨勢停歇、河川水位下降等），且機構周邊尚無顯著的淹水，則機構可調整「機構應變作為對照表」之應變時機。

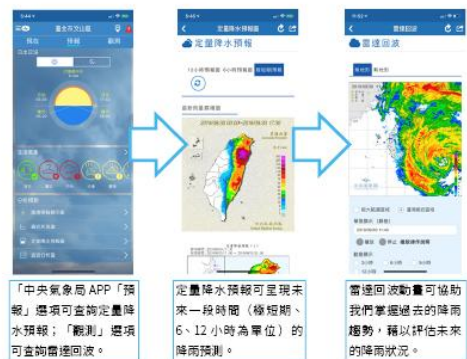
如何判斷未來雨勢的狀況？機構可綜合氣象局定量降水預報及雷達回波資訊來參考。氣象局定量降水預報乃是運用模式，估算特定時段的降雨量，是對未來的推估。而雷達回波圖則是靠電磁波碰到大氣中的降水粒子（如雨、雪、冰雹等）所產生的回波，依其強弱標示顏色來表示降水的大小，可用來模擬當下降雨狀況，是對現況之觀測。有相當程度的降雨是隨著雨帶移動，有其趨勢；氣象局提供過去一段時間的雷達回波動畫，機構可以運用這動畫掌握過去降雨趨勢並推估對某地的未來影響。

47

中央氣象局（生活氣象）APP提供定量降水預報資訊及雷達回波資訊。如何檢視定量降水預報資訊？可點選中央氣象局APP之「預報」，往下滑動至「定量降水預報」，點選之。在定量降水預報頁面，可看到累積雨量（觀測值）；機構防災成員可點選及短期預報、6/12小時間距之預報，檢視機構所在區未來時段的降雨預測。

「雷達回波」在「觀測」選項下，點選後，在觀測頁面可看到雷達回波圖。再點選後，便可呈現雷達回波動畫，顯示過去12、9、6、3小時的降雨變化趨勢。

若機構已收到淹水警戒，評估仍有劇烈雨勢可能導致淹水，或是鄰近之（主要）河川已達二級警戒水位，水位持續上升且河川上游仍有劇烈雨勢。在上述狀況下，淹水的可能性將更為提高，機構應即刻參考「機構應變作為對照表」，採取合宜的應變作為，以避免延誤疏散住民之時機。



「中央氣象局APP」預報」選項可查詢定量降水預報；「觀測」選項可查詢雷達回波。

定量降水預報可呈現未來一段時間（極短期、6、12小時為單位）的降雨預測。

雷達回波動畫可協助我們掌握過去的降雨趨勢，藉以評估未來的降雨狀況。

48

對策十八：掌握交通阻及周圍災情

若機構周邊道路已有淹水狀況，可能影響機構異地避難之交通規劃，或是影響機構營運所需物資之運輸。而風雨、停電停水等災情，也可能影響到機構原本規劃之避難場所之持續照顧服務之提供。因此，機構應掌握周邊交通阻及災情狀況，就疏散避難及機構提供持續照顧事宜進行緊急應變處置。

說明：

機構周邊的災情可能使得原先規劃之避難路線無法通行，或預前往之避難地點無法接收額外之住民，致使原來之應變方案須進行調整。為了避免機構在執行應變作為時始發現因周邊道路淹水或其他災情，使得原規劃之作為無法順遂執行，機構應掌握周邊之交通阻及災情狀況。

機構防災相關人員可透過「行動水情」APP之「災情地圖」查詢交通阻及機構周邊之淹水災情。若原優先採取的疏散路線在「災情地圖」顯示因淹水而導致封閉，則機構防災相關人員應再確認替代疏散路線之通阻，以利後續疏散作為之執行。



49

陸、疏散準備

對策十九：原地避難空間選擇及準備

機構進行原地垂直避難，須預先進行空間之規劃與整理，以提供住民符合健康要求之環境，並減少進行疏散避難時所需之時間。

說明：

原地避難空間宜滿足下列條件：

- 良好通風及充足光線，且有自然採光之窗戶。
- 位於二樓以上樓層。
- 空間配置應考慮住民、輪椅使用之空間需求。所有走道寬度 90 公分以上。局部區域得最窄至 80 公分，但其距離不得大於 60 公分。
- 床位以配置床架、床墊為原則。在緊急狀況下，得僅配置厚度 10 公分以上，具有支撐之床墊。
- 床位之長邊至少有一側鄰接 90 公分以上走道。
- 空間規劃應考量火災等災害同時發生之因應。

疏散準備階段，機構應進行下列事項：

- 通知社衛政、消防單位
- 緊急減災
- 盤點、確認設備安全可正常運作
- 告知住民疏散準備、情緒安撫及收整個人重要物品
- 告知住民機構之疏散計畫，通知居民預為準備。住民若有疑問者，機構應提供更進一步說明。遇有居民情緒波動者，機構應安撫居民情緒。
- 提供置物箱，請居民收整個人重要物品，標註所有人姓名。收整完畢後，應貼上封口。得由住民於封口上註記以證明個人物品未被拆封。若住民無法自理者，得機構應予以協助。
- 機構經判斷，疏散準備可能於夜間進行，預先告知住民進行疏散準備。

50

●盤點物資

- 盤點置於 1 樓、低窪處，不耐淹移至安全處之住民維生設備、生活物資。
- 盤點需移至安全處之住民個人重要物品，並以住民為單位，進行置物箱數量列冊（如 OOO，2 箱）。

●疏散路線與避難空間準備

- 依疏散策略與空間配置規劃內容，進行疏散路線淨空，並搬移避難空間原置放但須搬出之其他物品，以利避難空間之佈置。
- 應進行避難空間之清理、臭味消除，另應確保避難空間之通風、溫度控制、照明、二次災害預防等事宜。
- 避難空間之佈置，依本作業原則所列事項進行。
- 機構有備用床具者，應於此階段佈置於避難空間，以縮短避難執行所需時間。

●移動機構及住民物品到安全處盤點物資

- 移動置於 1 樓、低窪處之不耐淹物品至 2 樓以上空間或安全處。
- 移動住民收整之個人重要物品至避難空間。



51

對策二十：異地避難空間選擇及準備

異地避難之空間需能滿足住民生活照顧之需，並且以不受災害威脅為基本條件，例如醫院或是同業機構等。因此對於事前的整體空間規劃、人力、設備、物資、醫療、通訊與交通等項目皆有必要預作準備。

說明：

啟動異地避難應變機制，指揮官、通報班班長、避難引導班班長，應依據災害應變計畫，結合災情分析研判，確認異地避難之避難地點、疏散策略與交通運籌規劃。應於事前與異地避難安置處所簽署相互支援協定，異地避難之地點應以滿足以下有關區位、交通、空間所列條件為優先。

- 異地避難安置處所不宜坐落於下列區位內：
 - 10 年內發生嚴重淹水之地。
 - 200 公尺內有寬度 50 公尺以上之河川。
 - 鄰接魚塢或水田。
 - 位於降雨量 500 毫米之淹水潛勢圖，淹水深度 50 公分以上之地區。
- 異地避難安置處所之交通及外部條件，以滿足下列條件最多者為優先：
 - 場所至少有一面臨 8 公尺以上道路，可供大型車行無礙及安全者。
 - 主要出入口有堅固之地板鋪面，坡度平緩且可承受車輛重量。
 - 具有深度 1.5 公尺以上，寬度 6 公尺以上，淨空高度 3 公尺以上之下車空間。
 - 主要出入口具有鋪面走道，無階梯或平緩陡坡，寬度 90 公分以上，足以供輪椅、擔架運送異地避難住民。

52

●異地避難空間選擇以滿足下列條件為原則：

- 可提供異地避難住民足夠的水、電，並設有備用電源、水源。
- 可滿足異地避難住民供餐、衛浴、如廁等生活必須之設施。
- 有足夠的空間供住民就寢（每人至少 7 平方公尺）及日常活動。
- 有電梯或無障礙設施。
- 設置臨時救護站。
- 建築結構具有防火性。
- 已實施耐震評估。
- 有空調設備。



53

柒、疏散執行

對策二十一：原地避難之執行

有二樓以上且安全無虞之機構，因應水災之避難以原地（垂直）避難為優先考量。避難之執行以機構獨立執行為規劃，並得由社區協助。惟遇突發狀況，非機構所能因應者，應即刻通知社會／衛生局（處）、所在地消防分隊、鄉（鎮、市、區）災害應變中心（若已開設）或相關單位，請求協助。

說明：

疏散執行階段，機構應進行下列事項：

災害應變編組分工確認

- 指揮官、通報班於疏散執行作業進行前，確認其他災害應變編組（如避難引導班、救護班）之人員，包含社區居民之到位狀況，並對災害應變編組說明疏散執行事宜及相關分工事項。

通報主管機關

- 通報班透過網路群組、電話、傳真等方式之部分或全部，通知社會／衛生局（處）、所在地消防分隊、鄉（鎮、市、區）災害應變中心（若已開設）將進行（原址垂直避難）疏散執行。

住民疏散，疏散原則如下：

- 避難引導班通知可不用輔具行走 50 公尺（ADLs=15）之住民至避難空間。若避難空間尚未配置備用床位，則避難引導班移動住民之床具，或搬運床墊至避難空間。床具或床墊就位後，引導其至所分配之床位。
- 避難引導班引導、協助可自行使用輔具行走 50 公尺（ADLs=10 或 5）之住民至避難空間。若避難空間尚未配置備用床位，則避難引導班移動住民之床具，或搬運床墊至避難空間。床具或床墊就位後，引導、協助其至所分配之床位。

54

- 避難引導班利用輪椅、移動式床具、擔架等方式，運送無法自行移動（ADLs=0）之住民至避難空間。若避難空間尚未配置備用床位，則避難引導班移動住民之床具，或搬運床墊至避難空間。床具或床墊就位後，協助住民至所分配之床位。

- 疏散過程須注意住民生理狀況、藥物及醫療輔具使用狀況，亦應穩定住民情緒。

- 災害應變編組設有救護班者，得由避難引導班陪同救護班，執行上述住民疏散事項。

住民疏散後人數清點及狀況確認

- 住民疏散至避難空間後，應清點住民人數。若人數有異，應即刻派人搜尋，並通知社會／衛生局（處）。
- 機構應對住民說明避難空間狀況、避難空間使用原則等事項，並於每 12 小時或更短，向住民說明後續應變作為。
- 救護班應檢視住民生理狀況、藥物及醫療輔具使用狀況、情緒。遇有狀況，機構應進行必要處置。
- 通報班透過網路群組、電話、傳真等方式之部分或全部，通知社會／衛生局（處）、所在地消防分隊，告知機構已完成（原址垂直避難）疏散執行。
- 機構若在平時已與住民、家屬有共同默契，已導入科技裝置如定位功能之智慧手環為機構日常運作之一部分者，亦可考慮在疏散過程中運用科技裝置輔助住民人數清點及狀況確認。

避難方式之改變

- 若遇突發狀況，致使完成疏散後之避難方式不可行，則應由指揮官與通報班重新研擬疏散策略與避難空間配置，依上述流程重新執行。
- 若因機構預期長時間停電、停水或其他因素，導致對住民之生活服務機能長時間降低，則應評估異地避難之必要性。

55

對策二十二：異地避難交通機具及交通過程

老人福利機構如要進行異地避難，除了依賴機構本身之車輛外，若有其他業者協助，可提升疏散所需之時間。

說明：

機構中的住民大多無法自行避難，需藉由助行器、輪椅、擔架床等器材輔助，因此交通機具的選擇應考量以空間寬敞、座椅較多或單次載運量較大者，例如：公車業者（可搭載輪椅者）、復康巴士機構或其他同業作為運輸工具。但若遇有緊急狀況，可運用大型巴士，盡量把住民安置於車上、把事先準備好的住民個人資料袋掛於住民身上，運用較有限的人力，將較大量的住民送往異地避難收容場所。

機構平時應掌握可提供交通機具業者之名單。在疏散準備階段，應與業者聯絡，掌握其可動用機具數量。確定執行異地避難後，依災害應變計畫，結合圖紙討論操作所得之成果，考量當下災害特性，結合災害資訊蒐集之資訊，評估路線安全性。聯繫合作交通業者，告知疏散計畫及確認車輛到位狀況。

若遇突發狀況，非機構所能因應，應即刻通知社會／衛生局（處）、所在地消防分隊、鄉（鎮、市、區）災害應變中心或相關單位，請求協助。



56

對策二十三：住民疏散過程之管控

在決定進行異地避難時，應於第一時間告知住民並加以說明，使住民有預先心理準備。機構人員應著手進行準備工作，包括整理收容人私人財務、所需醫療用品及病歷資料等，並通知合作安置機構或場所，確認收容數量進行空間保留。

說明：

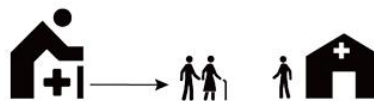
通報班及避難引導班各派遣不少於 1 人，合計 2 人以上成員，先遣進駐異地避難場所，進行下列事務：

- 協調、確認停車地點、下車空間、接送動線、從一樓至避難空間之合適性、安全性及暢通。
- 協調、確認異地避難場所之空間佈置狀況，並回報原機構所需攜帶之必要物資。
- 進行其他與異地避難場所管理人之溝通、協調事項。

開始執行異地避難後，原機構及接收機構之避難引導班人員，協調掌握下列狀況：

- 紀錄負責接送者姓名及聯絡資訊，以及住民離開機構時間。
- 掌握疏散過程交通狀況。
- 掌握異地避難場所人員空間分派狀況。
- 疏散至異地避難場所後，應即刻登錄機構住民之抵達資訊。
- 疏散至異地避難場所後，避難引導班若清點住民人數有異，應即刻派人搜尋，並通知社會 / 衛生局（處）
- 救護班應隨時檢視住民情緒、生理、藥物及輔具使用狀況。如有狀況，應進行必要之處置。
- 完成異地避難疏散後，通報班透過網路群組、電話、傳真等方式，通知社會 / 衛生局（處）、所在地消防分隊。

57



對策二十四：異地避難住民物品、病歷資料、藥品之轉移

機構之住民可能需要長期服藥來控制病情或減輕生病引起的痛苦，若是缺乏藥品治療則可能造成住民的痛苦及影響到生命安全。另一方面，住民在異地避難時，除了需要食物及維生設備來維持正常生理需求之外，從個人到環境的衛生維護亦相當重要，應在災害發生之前預先做準備。

說明：

對有慢性病之住民來說，是否合適之藥品供服用，將影響其生理健康狀況。機構應根據每位住民所需的藥品，預先準備好足夠的份量，讓住民持續在避難期間按時服藥。住民的病歷資料，在進行異地避難應使用防水袋防護，避免重要病歷資料受淋濕。若住民中有重症患者，則需要抽痰機及製氧機等醫療設備的協助，否則可能會危及生命安全。

心智狀況許可之住民，個人物品宜由其自行打包，或由機構工作人員協助。無力自行打包個人物品之住民，則由機構人員代為進行個人物品打包，並就其物品內容予以紀錄。若個人物品未能隨同住民運輸，應考量包裝之完整性，並以住民為單位進行運送清單造冊，避免個人物品遺失之爭議。

58

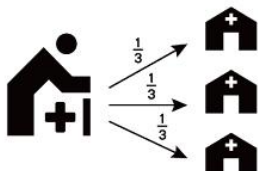
對策二十五：異地避難照顧服務員之安排

機構的工作人員對住民的健康狀況及偏好最為清楚，接收單位工作人員短時間難以取代。再則，接收機構人力設置雖然合於法規，但面對突然增加的接收住民恐將面臨無力照料之狀況。在不影響異地避難處所人力之運用下，原則上運用原機構人員，進行疏散住民之照顧服務。

說明：

為更完善照顧疏散住民，建議老福機構調派員工至避難處所提供照顧服務。一方面，對於自家住民的生理與心理狀況容易掌握，另一方面，疏散住民見熟悉的照顧人員情緒上具有安定作用。

機構異地避難之處越少越好，機構員工才能提供住民持續照顧。考量照顧人力，異地避難處所以不超過三處為原則。倘若需運用超過三處避難所，在機構有限人力下，可請求避難疏散處所代為照顧，避難引導班隨時掌握疏散住民情緒、生理、藥物等狀況。如有狀況發生，立即調派員工支援。



59

對策二十六：異地避難住民家屬之通知

異地避難消耗之資源頗大，若欲執行異地避難時，可先考量住民情況，若條件允許，則先由家屬帶回，若家屬無法帶回，再由機構帶往避難場所。

說明：

機構應事先建立家屬聯絡清單，由通報班以電話通知異地避難住民之家屬為原則，但必要時得以運用簡訊、社群媒體等方式，向家屬說明機構進行異地避難事宜，並向家屬告知住民生理、心理狀況，以及機構後續應變作為。通報班應告知家屬後續聯絡方式，以利後續家屬對住民健康狀況、機構應變作為之追蹤。

家屬聯絡清單範例						
編號	1	2	3	4	5	6
姓名	張○○	李○○	王○○	趙○○	吳○○	林○○
性別						
家屬姓名						
家屬聯絡方式						
是否先行帶回家中						
是否告知身、心健康						
是否告知移往何處						
聯絡負責人姓名						

提供通知家屬時之通聯範例：

張先生您好，這裡是○○○長照中心，我是專員○○○。張○○先生 / 女士是否是您的家屬？為了避免這次○○○颱風來襲造成機構淹水影響到張○○先生 / 女士，本機構將把機構住民移動至○○○機構進行避難，目前張○○先生 / 女士無特殊身心狀況請您放心，待移動至○○○機構時會再向您告知狀況。

60

捌、持續營運、復原及返回

對策二十七：持續營運

機構進行避難行動後，在災害威脅消失前，機構應確保其照顧服務之提供，以維持住民之基本服務。

說明：

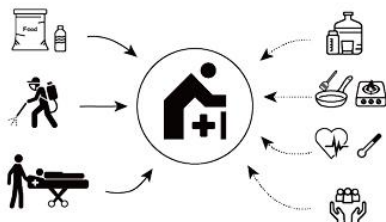
機構主要分為業務部門及管理部門，業務部門主要項目包含直接生活援助、間接生活援助、機能訓練相關活動、醫療相關行為、入住申請業務等，管理部門則是管理、會計、設施設備管理業務，各機構依其工作計畫來訂定護理工作中優先進行之主要措施。

1. 直接照顧服務（對人之服務面向）

- 基本護理工作：包含食物、飲水、排泄、洗澡等。基本護理工作對於維持住民日常生活相當重要，且應優先實施，但在災後3天短期內，也可較平時簡化業務，飲食飲水照常進行，排泄根據住民狀況，有不同對應，基本上排泄相當重要須隨時應對，但依據員工人力可選擇暫時不穿尿布或不清洗下體等簡單應對措施；災後3天內可不洗澡，以濕紙巾替代，氣候寒冷或冬季時，改以暖濕紙巾或暖毛巾對應。特別注意飲食調理所需設備，如電力（攪拌機）、卡式爐、瓦斯爐等之設備。
- 協助清潔維護工作：包含早上及夜間護理、保持清潔。與維護清潔有關的援助工作在發生災害時的優先等級相對較低，因此應採用比平常更簡單的方法或人力、程序簡便的方法進行。如住民缺乏清潔會因此使症狀惡化等，由關乎性命的住民優先進行；早上護理只進行口腔護理或清潔服務，降低服務水準並予以限制；保持清潔可根據住民的症狀而有不同應對，但須考慮使用藥劑等的簡易應對，或在災後的3日內針對未實施的部分進行檢討。特別注意儲備清潔用水、濕紙巾、酒精、清潔劑、擦拭劑等。
- 移動服務工作：包含離床、換衣、移動、翻身、失智者應對。由於與移動有關的工作在災時的優先程度相對較低，因此工作人員可視情況作應對。但翻身、換衣等對於維持住民的生活品質不可或缺，因此將持續實施。特別注意儲備氣墊、便攜式私人發電機、預防壓瘡的墊子（不用電）等。

61

- 管理工作：在災後3天短期內處於暫停狀態，但仍需應對住民及相關機關詢問狀況。並針對重要檔案管理、資訊系統管理持續維護，良好保管住民重要個人資訊，並優先處理災後行政機關、相關團體、大眾媒體等，對於住民安全確認之詢問。
- 會計工作：包含長期照護保險索賠、工資計算、供應商付款事宜。由於會計工作可以在日後處理，故災後3天內原則上會計工作暫停。另外薪水與員工生活直接相關，故可考慮暫時支付與上月相同金額，或僅支付基本工資部分。
- 設施設備管理工作：包含電氣設備、供水和排污設備、燃氣設備、鍋爐設備/醫療設備，其災後立即檢查及操作相當重要。若設備管理員工不屬於該社會福利機構，則平時應建立相關連絡清單及災時確保通訊方式。



63

- 翻身工作雖然照常進行，但如果因停電導致無法使用氣墊，則使用簡單、預防用的墊子等進行置換，用手動方式替翻身頻率低的住民翻身。

- 離床、更衣、移動，考慮員工的工作量，建立應變對策，減少離床的次數、限制移動對象，僅在衣服變濕時更換衣服等，以簡化工作。

2. 間接生活援助（以物資、設備面向）

- 基本的間接生活援助服務-烹飪：基本的間接輔助業務僅限於必要的業務，利用多種形式的餐點、流動食品等儲備食物來烹飪，當生命供給線停止供應時，只能使用儲備之食物因應；平時亦儲備柴火及卡式爐，即使天然氣停止供應時，也能提供溫暖餐點。儲備資源應特別考量烹飪用水、洗淨用水、應急食品、吞嚥障礙者的緊急食品（流質罐頭、營養液等）、卡式爐、瓦斯（食品加熱）。

- 與健康管理相關工作：包含營養管理、健康管理、溫度管理與諮詢、給予意見、測量體溫與血壓。與健康管理相關工作對於維持住民日常生活相當重要，且應優先實施，但在災後短期內，考量到員工勤務狀況而可暫停諮詢及給予意見。即以健康管理、照顧心理的角度強調醫療保健，並根據機構方針和員工勤務情況做調整，對於需要照護的住民，應不時進行體溫測量和血壓測量。

3. 醫療相關行為：

包含藥物、呼吸管理、抽搐治療、抽吸與吸痰、泌尿、營養管理、諮詢業務等。本項目對維持住民生命不可或缺且最為優先，應將支援機制包括在內，確保護理工作持續運作。特別注意維生素必要設備、器材之堪用度，及災時電源替代方案（發電機或電池等）。

4. 其他-心理照護相關工作：

與心理護理有關的工作對於維持住民的生活很重要，應用包含心理護理的觀點來補充並完善健康管理和檢查等業務，但原則上，由於災難發生後3天的短期優先等級屬於較不優先項目，因此心理的護理將被暫停。雖然心理護理在災後3天內暫停，但仍有跡象證明心理照顧之重要性，可依機構特性進行考量。

62

對策二十八：復原與返回

受淹水影響之機構應經清理及消毒，並恢復照顧住民之機能後，始宜疏散避難之機構住民返回。

說明：

因水災可能導致許多傳染病、污染源進入機構。在復原重建時，應特別注意設施、設備的檢查及修理、膳食與用具清潔檢查、員工及住民是否安全，避免傳染/感染而造成二次災害。

依據衛生福利部資訊，淹水地區之災後復原務必落實「清除、清潔、消毒」防疫三步驟，並注意飲食衛生，遠離傳染病威脅。

- 清理過程勿赤腳或穿拖鞋，避免感染鉅噬螺旋體、類鼻疽及破傷風災後易產生污水、污泥或災害廢棄物，民眾清理家園時，務必穿著雨鞋或防水長靴、配戴防水手套及口罩，避免被生鏽器物（如鐵釘、鐵片等）刺傷或割傷，以防感染鉅噬螺旋體病、類鼻疽、破傷風等傳染病。如出現發燒、頭痛、肌肉痛、腹痛、腹瀉、黃疸、倦怠等症狀，請儘速就醫，並主動告知醫師相關接觸史、受傷原因及傷口污染情形，以利醫師診療。

- 注意飲食及環境衛生，預防腸道傳染病：豪雨後飲用水可能受到汙染，若蓄水池淹水，應確實清洗消毒後再蓄水，並徹底煮沸後才可飲用；泡過水或解凍過久的食物請勿食用。可購買市售含氯漂白粉並稀釋100倍，擦拭居家環境，廚具及餐具應煮沸消毒，或以10公升清水加40毫升漂白粉稀釋進行消毒。

- 清除病媒蚊孳生源，預防登革熱：水災經常發生於夏季，豪雨後應主動巡視居家環境，並清除戶內外積水容器，如輪胎、鐵鋸罐、帆布、寶特瓶、盆栽盤等，以降低社區病媒蚊密度，減少登革病傳播。

64

第肆節、水災因應檢核表

本章運用參酌專家委員建議，設計項目不超過 20 項之簡易檢核表，協助機構檢核機構的特性及遭遇之狀況，透過檢核表快速查詢機構可資運用之減災、整備、應變、復原重建對策。其成果呈現如下。



水災因應檢核表

機構可就本手冊全部內容詳讀參考，了解水災減災、整備、應變、復原重建之全貌。不過，本手冊撰寫的對策可獨立閱讀，機構可依據機構之需求，擷取本手冊之部分作為機構提升水災因應之參考。本手冊編制自主檢核表，包含檢核內容、狀況說明或是強化水災因應之策略。機構可運用下表自主檢核，評判機構是否符合檢核內容之描述。機構可依據是/否之結果，快速指出機構之災害風險/特性，或應採取之強化水災因應建議內容。相關建議內容與本手冊第三節所擬之對策作法整合，機構可從本手冊第三節之內容獲得更細緻之改善建議說明。

水災因應強度可能較高的第一類機構、第二類機構宜參考本檢核表，指認應採行之水災因應強化事項，平時預先採取減災作為，進行計畫調整、教育訓練、演習，以強化機構災害應變編組因應水災之能力。期待在本手冊的指引下，顯著提升機構水災因應的量能，進而保障住民的安全。

項次	檢核內容	狀況及強化水災因應之建議
1.	貴機構使用範圍或建築物是否有下列狀況之任一： - 包含地下室。 - 屋頂為鐵皮構造（可能被強風破壞）。 - 牆為鐵皮構造（可能被強風破壞）。	是 請接續2。 否 貴機構為第四類機構，請接續5。
2.	貴機構所在區位，是否有下列狀況之任一： - 位於中央災害主管單位公告日降雨量500毫米之淹水、潛勢圖淹水深度50公分(含)以上地區。 10年內發生過淹水，或有實際執行水災疏散避難之地區。 - 機構200公尺內有寬度50公尺(含)以上（若有堤防，以兩側堤防距離計）之河川。 - 緊鄰鱼塘或水田，周邊地區50公尺範圍曾發生淹水。	是 請接續4。 否 請接續3。
3.	若您在2.的回答為否，貴機構所在之建築物、設備，是否有下列情形之一： - 為樓高僅一層之建物。 - 機構為兩層建物，但屋頂主要結構為鐵皮屋頂者。 - 建築結構脆弱或水電備援設施不足，災時（後）可能無法穩定持續提供住民照顧者。	是 貴機構為水災因應之第三類機構，請接續5。 否 請接續6。

67

4.	若您在2.的回答為是，貴機構所在之建築物、設備，是否有下列情形之一： - 為樓高僅一層之建物。 - 機構為兩層建物，但屋頂主要結構為鐵皮屋頂者。 - 建築結構脆弱或水電備援設施不足，災時（後）可能無法穩定持續提供住民照顧者。	是 貴機構屬水災因應之第一類機構，應積極進行水災減災，請參考對策一至四。 否 貴機構屬水災因應之第二類機構，應積極進行水災減災，請參考對策一至四。
5.	貴機構是否有水災因應的防災備組？或已制定依自衛消防編組進行水災因應？	是 請接續6。 否 貴機構應進行教育訓練，運用自衛消防編組因應水災。請參考對策五。
6.	貴機構的災害防救計畫中，是否涵蓋水災災地撤離之交通規劃、避難地點、與類似機構架設相互支援協定（包含暫時收容其他機構住民）？	是 請接續7。 否 貴機構應強化既有災害防救計畫有關水災因應之內容，特別是第一、二類機構。請參考對策七。
7.	若貴機構為第一、二類機構，近一年是否進行過以水災為主的演習？ 若貴機構為第三、四類機構，近二年是否進行過以水災為主的演習？	是 請接續8。 否 貴機構應進行水災演習，宜先進行討論式研習後，評估需要，進行操作式演習。請參考對策八至十二。
8.	貴機構接收到暴雨特報、海上颱風警報或海上陸上颱風警報，確認貴機構所在鄉鎮在警戒區域後，是否啟動災害應變機制？	是 請接續9。 否 請接續9。

68

第柒章 結論與建議

第壹節、結論

本研究延續前期研究基礎，透過二手資料蒐集與分析，蒐集美國、日本及台灣對老人福利機構（及相關機構）水災預防應變及避難撤離指引之相關政策與作法。本研究也利用訪談、現地調查等方式，蒐集有淹水經驗或具淹水潛勢之機構其水災因應之作法，以及對政府強化水災因應相關作為之態度。本研究亦透過訪談及二手資料蒐集等方式，分析個案地方政府對機構防災，特別是水災因應上之輔導。本研究考量目前國內機構較無淹水演習之經驗，從演習作為計畫檢核、人員訓練的角度出發，建議機構宜先透過桌上演習提升其水災因應之量能，並檢視既有計畫之合理性。而本研究也彙整國內外相關輔導文件、專家座談意見，結合對機構量能的掌握，編制老人福利機構（及相關機構）有關水災預防、應變輔導及避難撤離指引參考手冊（草稿）。這草稿將可作為指引手冊改善之基礎，在經更多使用者及專家學者的意見參與，讓內容可讀性更高、更容易讓機構操作執行後，可納入政府對機構的輔導機制內，讓機構得以透過手冊的指引，提升水災因應量能。

在日本，老人福利機構的主管單位為厚生勞動省，而水災的主管單位則為國土交通省。其透過彼此的交流及技術合作，分別提供地方政府技術指導，讓機構業務主管單位及防災主管單位共同提供機構相關輔導。其透過指南、手冊、工作坊等方式，將水災因應經驗提供予機構參考。機構也透過討論式演習及操作式演習，分別做其水災疏散計畫的檢核及驗證。在美國，聯邦法規要求機構須進行災害整備，包含制定緊急應變計畫、應變政策與程序、通訊計畫、訓練與測試、緊急備用電力、醫療系統內機構整合等，並透過透過評鑑機制來檢核。透過協會和實務單位關於應變之技術發展，結合全災害取向及 ICS 架構，編制指導手冊等技術文件。美國也提供多元培力策略，包含透過政府部門（衛福部門、災管部門）、協會組織提供網頁（資訊、手冊、影音課程輔導），提升機構應變能力之技術。

台灣近年來對機構的防災有相當程度的重視。地方政府也透過評鑑、不定期無預警公安檢查、網頁資訊提供、專家學者到機構輔導、工作坊等方式，提升機構的防災整備及安全。不過，相較於火災，目前台灣多數機構對水災風險意識仍較低，其水災減災措施及防災整備也仍有相當程度的提升空間。

因此，本研究從桌上演習及指引手冊編制兩方面著手，企能對機構的水災因應量能有所提升。本研究說明桌上演習的作法，期讓機構以循序漸進方式，檢視既有計畫及提升員工訓練，而非進行較著重於表演的傳統演習。不過，考量機構對演習腳本編制及對水災特性的掌握量能限制，本研究以編制通用型腳本事件情境列表及預期應變作為的方式，彙整台灣較常見的水災事件：梅雨、午後雷陣雨等可能在較短期即有劇烈降雨的事件，以及颱風、熱帶低

壓等有較長準備前置期，但其影響範圍可能較大的淹水事件之演習腳本範例，供機構運用。在颱風情境下，機構也可結合風險辨識結果，依照其特性採取原地垂直避難或是異地避難等因應策略。

本研究參酌專家座談建議，從水災預防、應變輔導及避難撤離等面向，編制指引參考手冊之草稿。手冊說明長期照顧機構的水災因應特性，並說明除了颱風、梅雨等事件外，機構也可能因為水利設施失效受到突如其來的影響，或因停水停電造成維持照顧服務之挑戰。手冊也說明機構為水災因應之執行主體，政府提供培力及災害預警服務；情況危急時，政府、社區及民間團體也扮演緊急支援角色。在手冊中，本研究指導機構結合區位及建築物特性，進行水災應變分級之判定。本研究也提供不同應變分級機構之水災疏散避難建議時機。為了提升機構的量能，該手冊也從減災、編組與強化聯結、計畫與演習、應變機制啟動、災害資訊蒐集、疏散準備、疏散執行、持續營運、復原與返回等面向，提供二十八項對策，讓機構參考，並依機構特性組合運用。

第貳節、研究建議

壹、短期政策建議

建議一

建議內容：多元化既有「水利防災警戒訊息應用暨技術推廣教育訓練」與「水患自主防災社區」之教育訓練推動方式

主辦機關：經濟部

協辦機關：衛生福利部、各地方政府

說明：

經濟部水利署多年發展諸多水情預警產品，除了透過網站指引外，也每年舉辦多場「水利防災警戒訊息應用暨技術推廣教育訓練」，邀集防災相關人員及機構工作人員參與。不過過去舉辦之形式多以大班教室講座之形式進行，過程中較缺乏與機構之互動，也較不易檢核機構工作人員對水情預警產品的了解及應用程度。此外，水利署已推動水患自主防災社區多年，不少已推動的社區內也有機構。不過，過往社區內所舉辦之教育訓練課程以社區組織為主，機構的參與的主動性則較低。

建議經濟部水利署可採取兩種模式並行，促進機構的教育訓練與參與。第一，可多元化既有「水利防災警戒訊息應用暨技術推廣教育訓練」之形式，以較小班上課、工作

坊等方式，邀請機構工作人員參加。在過程中，也可提供不同的水災預警訊息與情境，透過情境模擬方式讓機構與會人員了解水災預警訊息與災害之關聯，進而提升機構對水災特性與預警訊息之掌握。在過程中若也有社區組織參與，亦可透過情境之安排，促進社區思考如何協助機構防災事宜，以及讓機構意識到社區組織也是機構在有災害發生之虞可以動員的資源之一。

第二，建議微調既有水患自主防災社區計畫內容，請水患自主防災社區應將老人福利機構等長照機構納入保全對象/避難弱勢名單。再則，提供予社區之教育訓練課程，應將社區內老人福利機構等長照機構納入課程之必邀請對象（若課程提供時段機構不便參與，宜註明請假）。另亦建議社區組織應有關注、聯繫、協調機構水災因應之相關分工。社區舉辦有演習事宜時，應邀請社區內之長照機構共同參與（或觀摩），並藉此增加機構與社區間之聯結。若機構不克派員參加或觀摩，亦透過請假予以註記。

建議二

建議內容：建置全國性之長照機構水災災害防救師資庫及課程平台

主辦機關：經濟部水利署

協辦機關：衛生福利部、內政部消防署

說明：

在機構培力過程中，對機構跟災害特性了解的師資，扮演了重要角色。以內政部消防署為例，其近期推動防災士政策，在先期階段由政府開班免費授課外，亦建立網站羅列認證師資及上傳相關課程資料。此外，消防署亦辦理師資培育的教育訓練課程。鑒於目前機構對於淹水潛勢掌握、水災預警訊息之分析研判仍有提升空間，但對機構主管機關社/衛政部門而言，其對具水災災害防救專長的師資掌握有限，較不易從中邀集專家，提供轄區內機構因地制宜之環境檢視、輔導及一般性課程提供。

建議經濟部可彙整中央及地方政府辦理水災災害防救培力之相關師資名單，供地方政府及機構查詢，以利機構輔導活動之推動。此外，目前水利署推動諸多社區防災及各項推廣教育訓練，可從中挑選代表性課程，上傳其上課教材或影音檔至水利署網站或社交平台，亦有助於機構對水災資訊之自主掌握。不過需特別說明的是，本機制僅能提供機構一般性水災特性、預警訊息等資訊，機構與其主管機關仍宜透過後述之建議策略，以多元方式促進機構水災因應能力之提升。

建議三

建議內容：推動機構「水災因應量能提升」輔導計畫

主辦機關：衛生福利部、各地方政府

協辦機關：災害主管機關、內政部建築研究所

說明：

目前機構之災害風險意識與防災準備多著眼於火災，但部分機構位在淹水潛勢區，但其因缺乏災害經驗，因而較忽略水災的風險，也低估水災因應的複雜性。而較忽略其他類型災害。國家災害防救科技中心為了提升機構之災害因應，透過網站提供長照機構運用之災害防救相關資訊，但機構在日常運作的考量下，也較輕忽網站所提供之資訊。

建議衛生福利部可指導地方政府，推動機構「水災因應量能提升」輔導計畫。輔導內容可包含下列事項：

- 在本研究編制參考手冊的基礎上，優化及調整手冊內容後，印製並發送長期照顧相關機構參考。
- 透過教育訓練（講演、工作坊等），指導機構有關水災災害潛勢、天氣、水利預警訊息之取得及基礎分析研判。
- 結合參考手冊內容，並透過教育訓練，指導機構有關水災之因應（包含疏散撤離之規劃與決策）。
- 邀集跨部門專家學者至機構現地輔導水災因應事宜，並邀請同業觀摩。
- 鼓勵較具淹水風險的機構辦理水災為主軸的演習，並邀請相關同業觀摩。

建議四

建議內容：主管機關與機構建立聯繫平臺，機構與外部社會資源亦宜建立聯結機制

主辦機關：衛生福利部、各地方縣市政府

協辦機關：

說明：

地方政府相關單位應與機構建立聯絡平臺如：網路群組、一呼百應、電話等方式，提供防災知識、天氣預報及災情監測等相關訊息，使機構即時獲取相關防災資訊，同時可協助受災機構收容安置及物資捐贈等事宜。

各縣市政府主管機關社衛政單位，應定期辦理機構座談會或工作坊方式，機構可於會中適時反映意見，亦可分享經驗，透過意見交換，以促進政府與機構間之互助效能。

為提升相關單位災時及時提供支援，建議機構平時宜與同業機構、屬性雷同之醫療機構、民間團體等建立社會網絡機制，可比照前向項政府與機構間的聯絡管道，建立社會網絡機制。

貳、中長期政策建議

因應目前防災科技的限制，本研究對機構的水災疏散撤離時機仍保留較大彈性，讓機構有較大的裁量空間，從住民整體風險最小的狀況下，決定其疏散與否，而非剛性地和預警訊息連動。不過，這樣的考量也可能有部分機構判斷失準，壓縮了可從容疏散住民的時機。若未來降雨預報及水利預警產品的準確度有所提升，則應再檢視手冊所建議的疏散機制與因應作為，以協助機構做更好的疏散撤離決策。

附件壹 第一次專家座談會會議紀錄

開會時間：108 年 6 月 14 日(星期五)下午 2 時 30 分

開會地點：內政部建築研究所討論室（一）-新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓

主持人：內政部建築研究所蔡組長綽芳、盧教授鏡臣

出席者：國家災害防救科技中心李博士香潔、內政部消防署冷組長家宇、經濟部水利署防災中心郭主任純伶、臺北市政府消防局游專門委員家懿、臺北市政府社會局林股長培涵、台灣長期照顧發展協會全國聯合會郭副理事長麗宴

壹、本案研究內容

- 一、彙整國內外老人福利機構（及性質類似機構，如護理之家、長照機構）有關水災預防應變及避難撤離指引相關政策計畫規範。
- 二、建置具體有效之老人福利機構（及性質類似機構，如護理之家、長照機構）水災預防應變輔導機制。
- 三、發展不同情境及應變作為（就地及異地避難）之通用型演練腳本。
- 四、研編老人福利機構、護理之家、長照機構有關水災預防應變及避難撤離（就地及異地避難）案例分析及指引參考手冊。

貳、本次專家座談會討論題綱(草案)

- 一、對促進老人福利機構（及性質類似機構，如護理之家、長照機構）提升水災因應之輔導機制建議。
- 二、對老人福利機構、護理之家、長照機構有關水災預防、應變及避難撤離指引參考手冊內容之建議。

討論內容：

一、台灣長期照顧發展協會全國聯合會郭副理事長：

- (一) 長照機構特性需求不同，所需設備亦不同，有關災害訊息相關單位是否能早一些並精確地通知，而機構須要如何得知撤離時機，以及哪些單位能通知何並給予協助。

- (二) 災害發生的時候，有哪些單位可以給我們支援，這是機構優先想要知道的，另外，依照不同機構的需求，是否能夠提供足夠的資源，例如後送的床位數與需求，以及是否可以維持持續性的照顧。
- (三) 都會地區可以進行垂直的避難，因此，機構需要更早的災害預警。
- (四) 對於疏散撤離應該由公權力強行發動，併要考慮機構後續的復水復電問題。
- (五) 機構在防災思維上，應該是降低災害的危害，對於零風險是不可能達成，機構在此議題上更害怕也更在乎，但機構認為評鑑應該要統一標準。
- (六) 因外籍工作者理解能力不強，可以針對外籍工作者在輔導議題多加著墨，機構外籍員工眾多，應有簡單指令才能使演練及應變較容易成功。
- (七) 機構面對水災應變編組，建議機構在既有的自衛消防編組的基礎上轉組別即可。

二、臺北市政府消防局游專門委員：

- (一) 水災為台灣常見的災害之一，而台灣在社會老化的情形也越來越嚴重，此議題相當重要，以往機構在此議題有關預防、應變及撤離方面上，處理及面對問題通常不知如何是好，只能參考自衛消防編組或者只能打 119，靠政府來處理問題。
- (二) 有關日本區域聯盟的互助措施，是否應加以考慮有共同淹水的可能性，因淹水都是一片的，所以如何進行共助、當下召回員工或對於營運協商聯盟在災害潛勢外之成員協助值得考慮。
- (三) 從機構使用手冊的角度出發，應考慮手冊的可行性及易操作性。
- (四) 預防會與機構的位置有很大的關係，但目前已設立存在的機構恐難修正，若已位於水災潛勢之中，防水閘門是一個一定要安裝的設施，並且要會操作使用。
- (五) 水災應變上，機構決定是撤離是相當困難的，氣象預警之準確度如何提升並使機構信任，若在災害潛勢區域內之機構，應用哪些步驟使機構有效減災，提供機構簡單能判斷之標準使機構進行垂直避難或異地避難
- (六) 造成機構淹水的情形應與降雨量及下水道水位有關，機構能否有簡單的工具可以使用或判斷。

- (七) 指引手冊是機構操作此一議題重要的參考，應盡量從預防、整備、應變及復原加以考慮；另自衛消防編組跟 ICS 是不同的兩套系統，機構在操作系統的選擇上該如何抉擇，這是以後要注意的。
- (八) 如何提升機構的危機感，這是輔導機制該考慮的，這個輔導機制要不要與評鑑併在一起，這是很可以討論的，併了可以增加機構的重視，但對行政部門而言，會增加機構很多的壓力。

三、水利署防災中心郭主任：

- (一) 辨識機構環境風險是防災的第一步，目前水利署已有提供淹水潛勢圖，機構可以利用 NCDR 網站，套疊機構淹水潛勢，了解所處環境風險。另要考量機構機建築特性及區位，會影響疏散撤離等應變措施
- (二) 依社區的經驗說明，這有兩個面向，水利署提供相關的工具，而機構這邊要學習如何去認知周遭的環境。現在淹水警戒的定義，是以一個小時作為基準，那對於機構不夠，該怎麼去計算，這是政府之後能在做的。
- (三) 建立機構從業人員的防災風險意識非常重要，可以透過教育訓練，工作坊及相關的演練來強化。
- (四) 在收到預警後，機構該做什麼，這是接下來的問題。例如我們在東部工作坊，有些機構就知道，他該去關閉大門的閘門，可以減緩淹水。今年，我們會與恩惠來嘗試，可不可以配合社區民眾的協助，幫助淹水潛勢區的機構撤離。
- (五) 依社區的經驗說明，這有兩個面向，水利署提供相關的工具，而機構這邊要學習如何去認知周遭的環境。現在淹水警戒的定義，是以一個小時作為基準，那對於機構不夠，我們該怎麼去計算，這是政府之後能做的。

四、台北市社會局林股長：

- (一) 台北市的防災管理機制進行說明，火災是具有毀滅性、且即時的，因此，對於機構管理的部分，火災是需要優先去管理得。對於機構的部分較應對於火災之立即性應變較為熟悉。
- (二) 就水災的部分，水災有較長時間能進行緊急應變，應就災害前中後，能夠有跡可循，讓機構便於進行相對的管理。

- (三)機構目前對於火災已有水平疏散之作法及實際執行，思考如何能以水災手冊中強調災害類型不同，而不能僅以火災疏散模式執行。
- (四)關於水災害前中後都要有相關內容，對於督導查核端應如何對於機構管理也是個重要議題。
- (五)北市老人福利機構會委託一些協會協助處理輔導，像是感染控制的課程等。所以在未來，我們可以再委託協會辦理課程時，可以納入災害內容，並且提供外語課程，幫助外籍勞工的理解。
- (六)目前比較困擾的是，在進行課程安排，尋求相關師資的問題比較麻煩。
- (七)在資源進入機構這點，我們提到除了政府將資源送入之外，建議極力培養機構本身的社會網絡關係。

五、內政部消防署冷組長：

- (一)現在社會對於防救災工作的要求越來越高，但政府的人力是持平的，因此，我們會更加努力去推動自救互救的部分，包括：什麼人可以協助我、我可以怎麼取得交通工具以及怎樣取得警報，利用這些既有的資源，去讓我們防災政策得以施展。
- (二)機構內部可以指派人員參與防災士訓練，若成熟之後望能對於轄區特性進行鑽研及後續防災工作的推動會有相當大的幫助。
- (三)災時警報如何取得與解讀，在這資訊爆炸時代，但因為平時沒有訓練及解讀過，若人員能花點心思來學習解讀並導入機構家加以輔導，應能增強機構防災觀念及思維的改變。
- (四)對於長照機構防災士之集相關人員上課課程應包含平時資訊取得、災及警報接收、緊急疏散撤離、機構內部員工搬運住民之技巧以及相關初步急救措施等。

六、國家災害防救科技中心李博士：

- (一)可以從國外的手冊中，找出機構需要的項目，再輔以日本的方式，舉辦工作坊等，到機構中進行實地演練，因為我們停留在原則上停留太久。
- (二)目前的計畫是一年，思考一年內能完成的事情，這個計畫要做到手冊是很有價值的，但要做到可行的手冊，是很困難的。

- (三) 目前對社福機構的災害相關評核，最主要的兩個工作是演練及災害管理計畫（應變計畫），本研究計畫的重點可以著重這兩點，但可以花較多時間在有初稿後，和機構確認可行性。
- (四) 此計畫之目的是產製通用型的手冊，但建議在進行手冊之使用者意見回饋時，可以優先關注在主要類型的機構。
- (五) 計畫和演練的內容應相輔相成，不要過度複雜或過多不需要的文件，可以參考團隊文獻回顧有關美國提出的主題再做篩選。
- (六) 以過往之經驗，機構最需要了解及知道的除了怎麼寫計畫和演練，還包含如何理解災害潛勢地圖，圖資部分的判讀。
- (七) 依據過往的經驗，目前針對機構如何做災管的基本原則大概都有，但原則怎麼到可行，在有上述的初稿後，就可以參考日本工作坊，實際演練的方式來確認可行性。因此本計畫的總量工作不宜過多。

附件貳 第二次專家座談會議紀錄

開會時間：108 年 10 月 9 日(星期三)下午 2 時 30 分

開會地點：內政部建築研究所討論室（一）-新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓

主持人：協同主持人盧教授鏡臣

出席者：國家災害防救科技中心李博士香潔、內政部消防署冷組長家宇、經濟部水利署防災中心郭主任純伶(請假)、衛生福利部社會及家庭署王專員秋萍(請假)、衛生福利部社會及家庭署(請假)衛生福利部護理及健康照護司(請假)、臺北市政府消防局游專門委員家懿、臺北市政府社會局林股長培涵、台灣長期照顧發展協會全國聯合會吳監事第明、雲林縣政府社會處廖社會工作人員建富(請假)、台灣老人福利機構協會賴理事長添福、中央警察大學消防學系潘講師國雄。

壹、本次專家座談會討論題綱

- 一、手冊實質內容謬誤處之修訂。
- 二、手冊主題與篇幅增刪之建議。
- 三、手冊呈現方式之建議。
- 四、手冊未來編修、推廣、落實應用之綜合建議。

綜合討論：

一、國家災害防救科技中心李博士香潔

- (一) 整體很用心，考慮面向多元。
- (二) 以提供機構的角度，份量較厚。建議下階段直接找機構進行工作坊，提煉出最需要的部分。
- (三) 頁 8 機構水災應變特性分級表是機分級重要依據，細節或可行性可再和機構討論。
 1. 細節：例如”嚴重”淹水是什麼意思？
 2. 有潛勢風險，但無淹過水的，分類和有淹過水的一樣。在推後面的策略，如設置水匣門時，兩群人可接受的策略是否一樣，可以在之後和機構座談時加以驗證。

(四) 平時減災作為：

1. 建議所有機構裝防水匣門？(頁 17)
2. 抽水機、排水管安裝逆止閥：目前文字是用”應”設置或安裝。是否改成”建議”？

(五) 建議前面的章節和後面的表格有清楚對應：

1. 頁 24”因應淹水及疏散避難之較細緻任務分工，請參考手冊第四部份之檢核表。”→最後版本應直接指出參考哪一頁哪個表(目前看起來是 77 頁和 82 頁)。
2. 撤離及災後復原的部分同理

(六) 檢核表

1. 考量時序，用意良好。整體還是感覺複雜，細節或可行性可再和機構討論
2. 頁 77 一開始講”淹水”是指淹水當下？列出的檢核項目是哪一班要負責？
3. 有些英文單字可評估是否需要，如 IC、RAIN、IAP、BCP。IAP 或 BCP 機構有？

(七) 用字建議：

1. 本書的對象是機構，前言的部分，偶有文字不是以機構為主體，建議修改。如頁 7：在淹水趨勢較確定，或因預期災情將持續擴大，救災人力即將全數派出，無法待命協助特定機構。在總風險考量下，政府得與機構協調，律定機構強制時機。
2. 頁 8：第一～四類機構的描述都寫：”但若發生淹水”，會誤會是淹水後才要進行避難。建議改成”若判定可能淹水”。
3. 頁 24:緊急減災感覺是新創的詞。
4. 有時用疏散，有時用避難。請統一。如頁 78 提及請參考避難章節，但只有疏散章節。

(八) 重覆可刪除：

1. 頁 9 最後一段。
2. 頁 24-25 兩頁的內容是重覆的，一面是文字，一面是表，擇一即可。

(九) 參考資料：

1. 頁 8 機構水災應變特性分級表的橫軸應是依據本中心的作法進行修訂。請於表尾增加參考來源。

2. 頁 22 圖片來源目前寫國家災害防救科技中心較不明確。請改成國家災害防救科技中心長照機構災害管理平台(<https://easy2do.ncdr.nat.gov.tw/welfare>)

(十) 其他：

1. 頁 33 也提到了功能演習，既然提到了也應說明是什麼。或可不提不說明也行。
2. 頁 39 的圖應該很重要，但看不清楚。目前整份手冊許多圖不是很清楚
3. 或可考慮(只是建議)加上國家災害防救科技中心官方 app，可得到 30 種即時資訊，如停水、停電、空氣品質、濃霧。

(十一) 錯字：

1. 頁 13 機構資源自身.....
2. 頁 22 沙包有點取得.....
3. 頁 63 待為照顧
4. 頁 55 忘了將 450mm 更新至 500mm

二、中央警察大學消防學系潘講師國雄

- (一) 參考手冊適用對象建議擴及住宿型長照機構，以因應未來機構類型之轉型及發展。
- (二) 水災因應面向建議將災害資訊蒐集與應變機制啟動對調，以符合應變階段。
- (三) 疏散執行宜納入後送/安置流程。
- (四) 安置據點是否有進一步考量機構間之相互支援機制。
- (五) 住民先行返家需考量是否有特殊需求者，否則一旦像機構遭受淹水圍困時，可能陷入孤立效應。

三、內政部消防署冷組長家宇

- (一) 老人福利機構下達疏散撤離命令之權責在各縣市所，對於各公所下達疏散撤離的方式、管道及窗口應於平時確認，災時不至於手忙腳亂。
- (二) 有關評估風雨狀況來決定達疏散撤離時機，涉及太多專業判斷，建議以更淺顯文字配合圖片，以便於操作

(三) 在任務編組上，各班可依時序來彈性協助機構彼此之工作項目，使機構人力運用上達到最高效率。

(四) 機構可實際演練方式，來驗證手冊內容是否符合各該機構之可執行性。

四、臺北市政府消防局游專門委員家懿

(一) 關於目錄，目前在手冊上有看到節，建議可放上章，使手冊閱讀上會比較完整。

(二) 因應對策上有 28 項，從減災至復原項目有點多，建議依軟硬體作分割或者依時程分列較宜。

(三) 本研究另一目的為求機構草擬依「全災害取向」，運用在不同的災害機制上，在實際面向上機構是否可以因應在不同的災害情況中。

(四) 在機構的分組中，第 3 類機構雖有淹水潛勢低情況，在實際上是否有需要作異地疏散撤離。

(五) 關於對策 6 中，強化對外連結，建議可以加入社區組織和防災士的協助。

五、臺北市政府社會局林股長培涵

(一) 釐清手冊未來閱讀對象及定位，建議與實務及應變對策章節可更精簡，可透過表格、流程圖、圖式或懶人包等方式呈現。

(二) 有關檢核表章節，應是協助機構體檢，建議可減少檢核項目，只需留下與機構直接相關之項目即可。

(三) 建議在評核表中可放上分類項目，如在評核表選項中，若勾選達到幾項時，則屬於危險類別。後續機構該如何因應以對及後續接受相關支援情形。

六、台灣老人福利機構協會賴理事長添福

(一) 機構經營管理容易將此手冊與機構評鑑連結，建議此手冊可以更加精簡使機構第一線人員一目了然，也由於機構目前員工多屬外籍人士，在手冊編制上可能需要考慮語言之問題。

- (二) 關於對策 10(第 33 頁)，演習類型眾多，從機構的角度出發，若無專業熟識演習功能的專家。機構在操作演習上相當有困難度。
- (三) 在機構類別的分類上(第 8 頁)，目前台灣機構有身心障礙機構及老人福利機構(安養類、長期照顧的 3 類機構(插 3 管)、養護型、失智行)，在屬性跟類別的差異上，是否會影響機構水災應變特性之分級。
- (四) 關於對策六(第 26 頁)強化機構對外連結，在同業相互支援中，因簽屬契約目前無強制性，更無法源依據，若實施可能會造成糾紛及責任歸屬問題。

七、台灣長期照顧發展協會全國聯合會吳監事第明

- (一) 建議此手冊僅提供機構做為參考運用，若變為政府部門當成評鑑指標，會增加機構負擔。
- (二) 本手冊大型機構適用；在小型私人機構似乎不太適用，另有關第 8 頁分級表中關於第 4 類機構之預警應變，到最後階段都要實施避難疏散，現實狀況有的機構部不是如此。
- (三) 關於機構疏散及後續後送問題，目前住宿型機構住民並無法可以立即返家，建議可以在手冊上加註說明；日照機構目前可以實施。
- (四) 第 69 頁檢核表套用太多消防防火項目，導致檢核表項目內容過多，例如通風空調、消防、冷卻系統等，建議只呼應本手冊有關水災檢核項目即可

附件參 期中審查會議記錄

開會時間：108 年 7 月 24 日(星期三)下午 2 時 30 分

開會地點：內政部建築研究所討論室（一）-新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓

主席：蔡組長綽芳

討論內容：

一、中華民國全國建築師公會(蕭建築師鈞相)：

1. 如達到老福機構水災防護目地，勢必將修改建築技術規則方可達成。

二、社團法人台灣長期照顧發展協會全國聯合會（林常務理事漢昌）：

1. 機構住民不像一般人一樣能輕鬆疏散避難。
2. 政府應對機構位於低窪處或高災害風險處做列管；在疏散上做計劃。
3. 機構發生事情之應對權限釐清、避難撤離時機點、機構受災時重點應為公助體制的建立。
4. 救災現場不像我們想的那麼簡單：如水淹的時候，地下室淹水將救生艇拉進去為一大問題。因此計畫的建立為一大重點。
5. 第一順位：機構與地方的政府計畫(疏散、區劃、地區管制、賦予地方的權限、機構列管)、第二順位：機構自身的計畫及教育(機構負責人的危機意識)。
6. 台灣之機構北中南特性不一樣，越偏南機構水災風險越大。

三、陳教授亮全：

1. 前後國內外政策、機制與盤點，或機構訪談、工作坊觀察等已有一些程度與成果，值得肯定。
2. 然而老人福利機構的類型或照顧內容是很多樣，因此是否只以「一種」機構來思考，或是更實際地將老人福利機構先行檢討/分類之後，再思考如何預防或應變。
3. 除了目前的研究方法之外，建議加強過去台灣的實際案例(水災及疏散避難)的分析檢討，來做為指引與基礎。

四、洪教授鴻智：

1. 報告內容符合期中報告要求。
2. 建議可更具體釐清潛在之使用者及使用方式與使用型態。
3. 如果使用主體可更具體界定，如政府主管單位，則整備、預警與應變之整合與跨部門合

作機制，建議需有更明確之運作程序。

4. 相同之利害關係者與運作平台之建構，可再更清楚設計。

五、張副總工程司國強：

1. 依老人福利法，老人福利機構有不同類型，長照型、安養型及其他類型，機構住民的自主能力及照護器材也不同，編集水災預防、應變及疏散撤離之指引參考時，應有不同考量。
2. 水利署已審議完成第三代淹水潛勢圖，並已由地方政府公開，報告中引用淹水潛勢圖資料及套疊機構是否位於淹水潛勢圖範圍，建議要重新檢討更新。
3. p.22 機構辦理疏散避難，除了就地避難、垂直避難、異地避難外，是否有考慮通知家屬暫時帶回的部份？，另就地避難如何處置？要注意那些細節與準備，亦請說明。
4. 一般災害風險評估，會考慮脆弱度、危害度與暴露度，報告 p.80 只談不同因子的脆弱度，是否合宜？
5. 目前機構對於水災風險意識、機構環境有哪些致災來源、如何取得相關預警訊息及眾帶整備應變皆有不足，建議手冊要強化，並加強機構跨領域學習，另外部資源、如社區，也可納入。
6. 政府部份社福單位與水利單位應加強合作，水利署預計於 8 月中旬與雲林恩惠安養中心及社區合作辦演習，辦理情形亦可提供本計畫手冊編製參考。

六、高總經理宏軒：

1. 建議釐清並界定手冊使用者。

七、衛生福利部社會及家庭署（書面意見）：

1. 第 1 頁第 2 段「規畫」建議修正為「規劃」
2. 第 3 頁：
 - (1) 第 1 段「並在災時在適宜的時機」建議修正為「並在災時之適宜時機」。
 - (2) 第 2 段第 3 點「透過防災演練之機制，…，透過演練之機制檢驗、印證、調整不同特性機構之水災應變機制」建議修正為「透過防災演練之機制，…，以檢驗、印證、調整不同特性機構之水災應變機制」
3. 第 4 頁第 3 點「提供老人福利機構技術協助，協助老人福利機構自行推動或在政府的輔導下，據以降低機構之淹水風險，…。相關包含協助包含…」建議修正為「提供老人福利機構技術協助，以利其自行推動或在政府的輔導下，得以降低機構之淹水風險，…。相關協助包含…」
4. 第 5 頁：

- (1) 第 2-3 行「二手資料分析的在本研究的來源包含政府…」建議修正為「二手資料分析在本研究的來源包含政府…」
- (2) 第 5 行「避難撤離之記錄」建議修正為「避難撤離之紀錄」
5. 第 6 頁：
 - (1) 第 2 段第 6 行「不符合眾要權益關係者」，建請釐清語意。
 - (2) 第 3 段第 9 行「題擬」建議修正為「提擬」
6. 第 10 頁第 1 段第 2 行「機構住宿式服務」建議修正為「機構住宿式服務類長照機構」
7. 第 11 頁：
 - (1) 第 1 段第 1-2 行「長期照顧之機構住宿式服務」建議修正為「機構住宿式服務類長照機構」
 - (2) 第 2 段第 11-12 行「該研究也建議就政府的災害治理而言，除了透過法規予以管制外，也可透過提供誘因，或是進行賦能與培力」，建請釐清語意。
8. 第 16 頁第 1 段第 2 行「收容人員」建議修正為「住民」，其餘處使用收容者等，建議併同修正。但為摘錄文獻者，無須調整。
9. 第 17 頁
 - (1) 第 1 段第 1 行「服務人員」建議修正為「照顧服務員」
 - (2) 第 2 段第 9 行「(另其也考慮)」，建請釐清語意。
 - (3) 第 3 段第 2 行「依定」建議修正為「一定」。
10. 第 20 頁第 1 段第 3 行「福利機構」建議修正為「老人福利機構」或「住宿式機構」
11. 第 23 頁
 - (1) 第 1-2 行「蘇散」建議修正為「疏散」
 - (2) 表 2-6 所列第一類至第四類機構是否有相關定義?
12. 第 25 頁末段第 2 行「(、市)」建議修正為「(市)」
13. 第 26 頁第 6 段「疏散執行階段，機構應進行事項」建議納入提供持續性照顧；第 27 頁第 5 段「疏散執行階段，機構應進行事項」亦同。
14. 第 26-27 頁異地避難如考量安置量能，需分散至 2 個以上之異地，其作業程序是否有其他考量?
15. 第 93 頁壹、個案地方政府之輔導機制，考量本報告係供外界參考，有關本篇係針對台北市與彰化縣之機制落差，建請評估其妥適性。
16. 第 94 頁倒數第 3 段提及台北市無預警公安檢查，惟本部業督請各地方政府每年均應就所轄老福機構辦理至少 1 次無預警聯合稽查(含消防建管單位)，彰化縣政府應該也有類此機制。
17. 第 96 頁第 6 點老人福利機構輔導與防災士訓練，其所列內容與機構輔導關聯?
18. 第 97 頁倒數第 7 行「與專家」建議修正為「與會專家」

19. 第 98 頁第 2 段：

- (1) 有關「中央之老人福利機構（及類似機構）主管部門對其水災預防應變之輔導扮演重要之角色」部分，考量地方主管機關為災害發生時第一線指揮角色，其所扮演角色更顯重要，爰建議納入地方主管機關。
- (2) 另建議刪除「本研究已進行專家座談，惟其代表在地方政府層級較為完整（涵蓋機構主管部門與防災部門）；中央政府部分，已有水災及颱風災害之主管機關提供建議，但本研究仍待強化中央老人福利機構(及類似機構)主管部門之意見蒐集，才得以更具體研提機構水災預防應變之輔導機制政策建議。」

20. 第 99 頁

- (1) 有關「中央政府：技術發展與評鑑管制」建議內政部、水利署建置防災訓練講師資料庫，俾本署、地方政府及機構後續辦理課程有所依循。
- (2) 有關「地方政府：銜接中央政策，推動機構培力」建議納入辦理災害潛勢分析、消防安全教育訓練、示範觀摩演練及建立水災危險潛勢地區機構清冊。
- (3) 第 8 行「網者訪視」，建請釐清語意。另機構支援中心之作用為何？
- (4) 有關「機構協會中介政府與機構之溝通」建議納入協助政府機關辦理宣導與教育訓練、輔導機構配合法令規定辦理、提供具體消防安全政策建議

21. 第 101 頁有關「水災潛勢與脆弱性(環境、住民)」建議未來納入如何取得潛勢圖資以及該圖資對機構的意義

22. 其他：本研究是否有研究限制？

23. 第 107 頁災害潛「是」地圖，建議修正為「勢」。

八、國家災害防救科技中心（書面意見）：

1. 報告中有些許錯別字，例如「計畫」非「計劃」、「規劃」非「規畫」、MAIL（報告第 84 頁）拼錯等等，建議再次檢視並勘誤。
2. 報告中引用國家災害防救科技中心之颱洪應變流程圖，該圖的流程箭號有疏漏，煩請修正。
3. 緒論中提及「仙台災害風險降低綱領」，目前多通用「仙台減災綱領」，建議修正。
4. 本研究現地調查老人福利機構，建議可以針對目前的研究方法內文補充說明「具代表性之老人福利機構」（報告第 7 頁）之具體內容，即何謂具代表性。
5. 本報告回顧國內外老人福利機構水災因應之相關政策與作法占相當長的篇幅，建議可以增補小結加以歸納或比較，或敘明本研究參考之重點。
6. 目前針對輔導手冊已羅列出大綱，建議後續編制時，可思考手冊頁數或篇幅是否利於機構人員閱讀。

主席結論（蔡組長綽芳）：

1. 建議手冊還是優先給機構用。
2. 應與地區災害防救計畫銜接，並估計初就地及異地避難所需時間，及有多少外援能量可支援，將之與地區災害防救計畫銜接。
3. 應釐清多久之前需要開始撤離，如此才能與發布命令結合在一起。

規劃團隊回應：

1. 現階段本手冊之使用者希望結合機構及政府部門（包括各級政府之機構主管單位、災害主管單位）。期能本手冊之撰寫得以協助老人福利機構或其他類似機構透過減災、整備、應變、重建等策略，降低其淹水之災害風險。政府部門則可透過手冊內容，監督及檢核機構水災因應策略的執行狀況。
2. 手冊內容將結合各權益關係者，包含社區、政府主管機關、救災單位、長照相關機構、機構協力廠商等，提示其彼此之互動關係及可茲與機構水災因應共同合作之事項及作法。
3. 本案後續手冊撰寫，亦將參考委員意見，結合過去淹水因應經驗、與社區等權益關係者共同演習之經驗，提供相關案例及素材供讀者參考。另手冊亦預計就疏散避難時機、程序，特別是如行動能力不同之住民疏散做法進行說明。
4. 委員之其他建議，本研究將納入期末報告及手冊編纂之依據。另有錯漏字、語意不清處，亦將於期末報告書中一併修正。

附件肆 期末審查會議記錄

開會時間：108 年 11 月 8 日（星期五）上午 9 時 30 分

開會地點：內政部建築研究所討論室（一）-新北市新店區北新路三段 200 號 13 樓

主席：鄭主任秘書元良

記錄：賴深江、江瑞平

討論內容：

一、張副總工程司國強：

1. 報告書撰寫之編號方式與一般使用方式不一致。標題編號 依次為壹、貳、...；一、二、...；(一)、(二)...；1、2...；(1)、(2)...。除主標題置中外,其他次標題均靠左對齊。
2. 報告書 P.14 目前已有第三代淹水潛勢圖,應採用最新資料套疊,且機構數量是否亦有同步更新?
3. 第四章水災因應之個案分析請補充說明機構挑選原則及補充說明個案之代表性,並建議做一綜合比較分析。
4. 演練情境中,本署在發布淹水警戒時會主動致電,由中華電信語音通知機構,建議納入演練腳本中,使機構知道政府有這樣的服務。
5. 案例中住民人數與員工人數幾乎都為 2:1,在人力吃緊的情況下,針對撤離動作有何具體建議? 政府推動防災社區運作,如水利署水患自主防災社區,如何在水災發生時,協助機構的方式是否也應列入腳本參考?
6. 報告書 P.188 短期政策建議教育訓練推動方式以小班上課及工作坊方式辦理,雖可透過情境模擬學習應變作為,是否應強化防災應變作為須因地制宜,社區與機構共同討論在地化的防災應變機制?
7. 本署歷次辦理課程的師資及講義皆已建資料庫,可提供地方政府及機構參考,辦理單位(機構)若從中挑選代表性課程,建議仍須考地方特性,客製化規畫課程。

二、何教授明錦：

1. 本案對高齡少子化社會之老人福利機構需求日增情況下,更具意義。
2. 除對新建之老福機構可事先規劃外,區位選定應以預防為優先。
3. 既有老福機構則應加強風險評估、應變與避難撤離指引。
4. 由於機構移動應變能力較差,最好藉由精準之預測及早撤離以保安全。
5. 應變撤離必須先依機構位址、建築型態及收容人特性就風險評估加以分類,並採取有效作為。
6. 避難應變應包含住民水平、垂直移動,與到達避難處所,最重要是避難時間之推估,及應

變啟動時機。

7. 指揮系統的完整性方面，指揮系統主體在機構還是地方政府，或是救災單位？若主體在機構尤佳，若機構無法完善執行應變則應由政府協主輔導。
8. 有一套好的應變輔導撤離的參考手冊絕對是有用的，但最重要還是在於能及早啟動，而不是等到發生已經太晚了。

三、陳教授亮全：

1. 近期之災害類型或情境更多樣、多變，故對可能影響的災害情境亦可再多考量。
2. 對於降雨以短延時、強降雨、颱風/熱帶低氣壓來分類，是很有科學性的，值得肯定。但對機構人員來說是有些複雜，可考慮簡化為：可準備；有充裕時間及突發、強烈降雨型，以利方便思考因應對策。
3. 雖然預測、預警技術提升許多，淹水潛勢預估也精確不少，但既然存在不確定因素，也會未能充分顯現在地較真實或及時的災情或災害情境，因此建議加強機構對周邊環境的認知與評估，進而設定更合乎現實的災害情境。
4. 研究團隊規劃討論式的事前演習值得肯定，但建議考量進時間軸，即災害情境策略與操作會隨時間改變，故建議加入時間軸的概念，在討論演習或腳本編纂都可以時間軸來編寫、安排與進行，增加操作的真實感。
5. 對因應對策加強檢討、纂寫之外，也應對可能受災機構的評估，包括基地、建物、設備(如電力、供水或應變設施...等)以至人員以做為應對策之重要依據，或在避難疏散或異地疏散時的可能性判斷之依據。
6. 本研究成果(含指引參考手冊)應是較總體原則或通則的層次，但對於各既有機構的對應方式或檢評演練方法，實際操作的推動應由業務單位或地方政府較合乎實務的可行性，對此，各業務單位或地方政府可思考成協力團隊方式進行以落實常照機構水災避難機制。

四、鄭教授安廷：

1. 聯合國 SDGs 提及，氣候變遷對於弱勢群體造成傷害更加巨大，研究提出老人福利機構具脆弱特性，有其必要性。
2. 演習機制作為應變行動有其重要性，但可能也同時思考，過於精細的設計會不會影響事件發生時實施效果？
3. 情境應變立意良好，目前台灣機構在人力及能力尚不知能否勝任。
4. 給予方向：由機構自己衍生應變內容是正面的模式。

五、衛福部社家署：

1. 目前全國有 1093 家老福機構、護理之家至 107 年有 518 家，這樣子的研究的確可以讓 1500 多家機構受益，有關這樣一個實用的手冊，可以提升業者防災的意識。

2. 有關手冊中案例情境推演的部分，是否可以提供多點圖示，以提供一般業者在操作上可以有初步概念。
3. 手冊建議將來出版之外，也應提供電子檔案，方便推廣至全國相關照護機構。

六、全國建築師公會：

1. P138 機構分類別之「淹水潛勢」查詢，建議增加手機查詢說明。
2. 建議參考手冊提供下載，利於應用推廣。
3. P148 之抽水機數量，建議於第一類、第二類機構設置 2 台抽水機。
4. P175、p177 走道實寬 92cm、82cm，建議修正為 90cm、80cm 以上，以接軌技術規則上之規定。
5. P177，「具有深度 1.5m 以上……之下車空間」，是否為筆誤？

七、社團法人老人福利機構協會：

1. 因涉及到老人福利機構一開始立案的條件，沒有要求機構針對水災避難的發展，在執行程面，會比較難要求既有機構配合。
2. 老人長期機構分為：失智型；長期照護型；養護型。不同類型之機構，能執行水災應變或撤離的程度因收容人而異。由於多數長照機構收容人在異地疏散會有困難，因此建議非必要還是採就地垂直避難之形式。
3. 應建議各縣市政府在長照機構立案籌設審查階段時，就應該提出機構所在位置之災害潛勢分析，可以對災害之應變及早做規劃。
4. 建議在對新設之機構若位於水災潛勢範圍內，就應輔導或建議機構提出相關應變措施計畫。
5. 研究團隊對於不同收容人性質之機構，該如何在應變上，利用兵棋推演事先讓機構模擬災害情境，是值得期待的。

八、國家災害防救科技中心（書面意見）：

1. 本研究題目符合政策規劃與未來社會發展需求，現有成果與預期成果相符。
2. P22，王安強等(2018)，查 P216，參考資料所列網址缺漏。
3. P23，75%的機構自我評估，可在下列時間達成原地垂直避難，所列為 2 小時以上，是否誤植(應為一段時間以內)

九、承辦單位：

1. 由於水災發生時是一整個地區，涵蓋到的災害範圍甚廣，建議研究團隊可以在手冊提到若社區參予水患聯防，社區可以提供機構什麼樣的幫助。
2. 對於研究團隊在內容中有提到一些腳本，但這些腳本比較偏向災害來臨時之應變方法。對

此，手冊應針對準備、應變以及復原三個階段性的內容應再詳加補充。

3. 在預防水災及應變上，該如何準備硬體設備及軟體設備上應再詳加補充。
4. 建議估算整個水災應變到完成撤離各階段執行的動作之所需時間，讓機構可以了解大概執行所需要之時間。
5. 建議在機構兵棋推演時指導機構該如何在收容人需要異地避難狀況下，減少收容人因在運送過程中罹難之機率。
6. 在收容人床位安排上，若機構有兩樓層以上，行動不方便者應放較高樓層，行動較方便者應放較低樓層，在執行避難撤離時，行動不方便者可以較易做垂直避難。

十、主席鄭主任秘書元良：

1. 建議針對檢核表之項目擬訂相關因應策略。
2. 指導長照機構紙上兵推演練時，可建議長照機構演練之週期，及相關應變情境內容也應該周全規劃。

研究團隊回應：

1. 感謝委員提供諸多提升機構水災因應能力之建議。由於機構特性有諸多差異，本研究特別強調透過演習的機制，讓機構有機會檢視自身之環境風險，並透過情境討論方式讓機構得以結合自身狀況研擬合宜之因應作為。而本研究所產製之本手冊，也針對機構進行討論式演習事宜提供多項對策說明，期能幫助機構提升討論式演習之熟悉程度。
2. 會中檢核表內容與手冊對策有所對照，若審查委員沒有進一步修正意見，將增補進手冊中。
3. 關於委員所提走道寬度之調整、演習加入時間軸、補充手冊相關說明、與社區聯防等建議，均對協助機構強化水災因應有所助益。本研究將納入並於本研究結案前進行修正。委員之其他建議，本研究將納入最終報告及手冊修訂之依據。另有格式、錯漏字、語意不清處，亦將於最終報告中一併調整。
4. 手冊未來出版及提供方式，本研究將依建築研究所有關手冊出版之決議配合辦理。

附件伍 期中意見回應

委員	審查意見	研究團隊回應
林常務理事漢昌	1. 機構住民不像一般人一樣能輕鬆疏散避難。 2. 政府應對機構位於低窪處或高災害風險處做列管；在疏散上做計劃。 3. 機構發生事情之應對權限釐清、避難撤離時機點、機構受災時重點應為公助體制的建立。 4. 救災現場不像我們想的那麼簡單：如水淹的時候，地下室淹水將救生艇拉進去為一大問題。因此計畫的建立為一大重點。 5. 第一順位：機構與地方的政府計畫(疏散、區劃、地區管制、賦予地方的權限、機構列管、)、第二順位：機構自身的計畫及教育(機構負責人的危機意識)。 6. 台灣之機構北中南特性不一樣，越偏南機構水災風險越大。	感謝委員 1-6 點之建議。本研究建議機構仍應以自助為優先，政府的救助作為最後之手段。 因招標需求，本研究及手冊之編制，旨在提升機構自身之計畫及相關訓練，較著眼於委員所提之第二順位項目。
陳教授亮全	1. 前後國內外政策、機制與盤點，或機構訪談、工作坊觀察等已有一些程度與成果，值得肯定。 2. 然而老人福利機構的類型或照顧內容是很多樣，因此是否只以「一種」機構來思考，或是更實際地將老人福利機構先行檢討/分類之後，再思考如何預防或應變。 3. 除了目前的研究方法之外，建議加強過去台灣的實際案例(水災及疏散避難)的分析檢討，來做為指引與基礎。	研究中納入過去實際受災機構之經驗討論。不過因災害樣態及機構型態多樣，本研究提供通則性建議，讓機構對水災因應有基本了解。本研究亦建議機構透過演習檢視計畫及既有作法，以呼應機構多樣的類型及樣態。
洪教授鴻智	1. 報告內容符合期中報告要求。 2. 建議可更具體釐清潛在之使用者及使用方式與使用型態。 3. 如果使用主體可更具體界定，如政府主管單位，則整備、預警與應變之整合與跨部門合作機制，建議需有更明確之運作程序。 4. 相同之利害關係者與運作平台之建構，可再更清楚設	依照主席決議，本手冊使用者以機構工作人員為優先，但也涵蓋政府主管機關。未來平台之建構，可由衛福部與經濟部共同合作。本研究納入政策建議內容。

	計。	
張副總 工程司 國強	1. 依老人福利法，老人福利機構有不同類型，長照型、安養型及其他類型，機構住民的自主能力及照護器材也不同，編集水災預防、應變及疏散撤離之指引參考時，應有不同考量。 2. 水利署已審議完成第三代淹水潛勢圖，並已由地方政府公開，報告中引用淹水潛勢圖資料及套疊機構是否位於淹水潛勢圖範圍，建議要重新檢討更新。 3. 第 22 頁機構辦理疏散避難，除了就地避難、垂直避難、異地避難外，是否有考慮通知家屬暫時帶回的部份？另就地避難如何處置？要注意那些細節與準備，亦請說明。 4. 一般災害風險評估，會考慮脆弱度、危害度與暴露度，報告第 80 頁只談不同因子的脆弱度，是否合宜？ 5. 目前機構對於水災風險意識、機構環境有哪些致災來源、如何取得相關預警訊息及眾帶整備應變皆有不足，建議手冊要強化，並加強機構跨領域學習，另外部資源、如社區，也可納入。 6. 政府部份社福單位與水利單位應加強合作，水利署預計於 8 月中旬與雲林恩惠安養中心及社區合作辦演習，辦理情形亦可提供本計畫手冊編製參考。	機構因其住民特性在應變方式有所不同，但原則仍有部分共通性。因機構樣態較多原，本研究提出一般性指引，並建議機構透過演習來檢核既有計畫及進行員工訓練，提升其量能。 報告中引用之第二代淹水潛勢圖分析為既有文獻資料。本研究另進行機構與第三代淹水潛勢圖套疊分析，提供衛福部及經濟部參考。 相關作法已納入遊家屬暫時帶回（但須考量家中是否有足夠照顧設施與量能） 原報告 80 頁為文獻回顧，非本研究分析結果。 已將機構風險辨識及預警訊息內容納入手冊，並建議機構應強化與社區之聯結。 本研究團隊參與該演習，並已將其部分作法納入手冊編制內容。
高總經理 宏軒	1. 建議釐清並界定手冊使用者	依照主席決議，本手冊使用者以機構工作人員為優先，但也涵蓋政府主管機關。
衛生福 利部社 會及家	（書面意見） 1. 第 1 頁第 2 段「規畫」建議修正為「規劃」 2. 第 3 頁：	有關報告內諸多錯漏字情事，感謝委員逐一檢視及指正。規劃團隊

庭署	(3) 第 1 段「並在災時在適宜的時機」建議修正為「並在災時之適宜時機」。 (4) 第 2 段第 3 點「透過防災演練之機制，…，透過演練之機制檢驗、印證、調整不同特性機構之水災應變機制」建議修正為「透過防災演練之機制，…，以檢驗、印證、調整不同特性機構之水災應變機制」 3. 第 4 頁第 3 點「提供老人福利機構技術協助，協助老人福利機構自行推動或在政府的輔導下，據以降低機構之淹水風險，…。相關包含協助包含…」建議修正為「提供老人福利機構技術協助，以利其自行推動或在政府的輔導下，得以降低機構之淹水風險，…。相關協助包含…」 4. 第 5 頁： (3) 第 2-3 行「二手資料分析的在本研究的來源包含政府…」建議修正為「二手資料分析在本研究的來源包含政府…」 (4) 第 5 行「避難撤離之記錄」建議修正為「避難撤離之紀錄」 5. 第 6 頁： (3) 第 2 段第 6 行「不符合眾要權益關係者」，建請釐清語意。 (4) 第 3 段第 9 行「題擬」建議修正為「提擬」 6. 第 10 頁第 1 段第 2 行「機構住宿式服務」建議修正為「機構住宿式服務類長照機構」 7. 第 11 頁： (3) 第 1 段第 1-2 行「長期照顧之機構住宿式服務」建議修正為「機構住宿式服務類長照機構」 (4) 第 2 段第 11-12 行「該研究也建議就政府的災害治理而言，除了透過法規予以管制外，也可透過提供誘因，或是進行賦能與培力」，建請釐清語意。 8. 第 16 頁第 1 段第 2 行「收容人員」建議修正為「住民」，其餘處使用收容者等，建議併同修正。但為摘錄文獻者，無須調整。 9. 第 17 頁	對此疏失深感抱歉，並已逐一更正。 20.所列之相關建議，本研究已納入未來政策建議說明。 21.所列之資料取得，本研究已納入手冊內容。 22.因機構樣態及水災特性迥異，本研究雖透過新聞媒體篩選有受災經驗機構，另亦透過淹水潛勢資訊篩選較高淹水風險之機構作為調查樣本。上述樣本多為小型機構，且可能無法涵蓋所有機構特性。再則，本研究團隊之專長較偏災害防救，雖已透過對機構的調查儘量掌握機構的特性與營運狀況，但對機構的實際運作特性，掌握度仍可能有所不足，而須透過機構主管單位、機構營運者提供相關建議。
----	--	---

	(4) 第 1 段第 1 行「服務人員」建議修正為「照顧服務員」 (5) 第 2 段第 9 行「(另其也考慮)」，建請釐清語意。 (6) 第 3 段第 2 行「依定」建議修正為「一定」。 10. 第 20 頁第 1 段第 3 行「福利機構」建議修正為「老人福利機構」或「住宿式機構」 11. 第 23 頁 (3) 第 1-2 行「蘇散」建議修正為「疏散」 (4) 表 2-6 所列第一類至第四類機構是否有相關定義？ 12. 第 25 頁末段第 2 行「(、市)」建議修正為「(市)」 13. 第 26 頁第 6 段「疏散執行階段，機構應進行事項」建議納入提供持續性照顧；第 27 頁第 5 段「疏散執行階段，機構應進行事項」亦同。 14. 第 26-27 頁異地避難如考量安置量能，需分散至 2 個以上之異地，其作業程序是否有其他考量？ 15. 第 93 頁壹、個案地方政府之輔導機制，考量本報告係供外界參考，有關本篇係針對台北市與彰化縣之機制落差，建請評估其妥適性。 16. 第 94 頁倒數第 3 段提及台北市無預警公安檢查，惟本部業督請各地方政府每年均應就所轄老福機構辦理至少 1 次無預警聯合稽查(含消防建管單位)，彰化縣政府應該也有類此機制。 17. 第 96 頁第 6 點老人福利機構輔導與防災士訓練，其所列內容與機構輔導關聯？ 18. 第 97 頁倒數第 7 行「與專家」建議修正為「與會專家」 19. 第 98 頁第 2 段： (3) 有關「中央之老人福利機構（及類似機構）主管部門對其水災預防應變之輔導扮演重要之角色」部分，考量地方主管機關為災害發生時第一線指揮角色，其所扮演角色更顯重要，爰建議納入地方主管機關。 (4) 另建議刪除「本研究已進行專家座談，惟其代表在地方政府層級較為完整(涵蓋機構主管部門與防災部門)；中央政府部分，已有水災及颱風災害之主	
--	--	--

	管機關提供 建議，但本研究仍待強化中央老人福利機構(及類似機構)主管部門之意見蒐集，才得以更具體研提機構水災預防應變之輔導機制政策建議。」 20. 第 99 頁 (5) 有關「中央政府：技術發展與評鑑管制」建議內政部、水利署建置防災訓練講師資料庫，俾本署、地方政府及機構後續辦理課程有所依循。 (6) 有關「地方政府：銜接中央政策，推動機構培力」建議納入辦理災害潛勢分析、消防安全教育訓練、示範觀摩演練及建立水災危險潛勢地區機構清冊。 (7) 第 8 行「網者訪視」，建請釐清語意。另機構支援中心之作用為何？ (8) 有關「機構協會中介政府與機構之溝通」建議納入協助政府機關辦理宣導與教育訓練、輔導機構配合法令規定辦理、提供具體消防安全政策建議 21. 第 101 頁有關「水災潛勢與脆弱性(環境、住民)」建議未來納入如何取得潛勢圖資以及該圖資對機構的意義 22. 其他：本研究是否有研究限制？ 23. 第 107 頁災害潛「是」地圖，建議修正為「勢」。	
國家災害防救科技中心	(書面意見) 1. 報告中有些許錯別字，例如「計畫」非「計劃」、「規劃」非「規畫」、MAIL (報告第 84 頁) 拼錯等等，建議再次檢視並勘誤。 2. 報告中引用國家災害防救科技中心之颱風應變流程圖，該圖的流程箭號有疏漏，煩請修正。 3. 緒論中提及「仙台災害風險降低綱領」，目前多通用「仙台減災綱領」，建議修正。 4. 本研究現地調查老人福利機構，建議可以針對目前的研究方法內文補充說明「具代表性之老人福利機構」(報告第 7 頁)之具體內容，即何謂具代表性。 5. 本報告回顧國內外老人福利機構水災因應之相關政策與作法占相當長的篇幅，建議可以增補小結加以歸納	感謝委員檢核，錯字已修正。 流程圖因現有資料非向量檔，暫以手動增補方式修正箭號疏漏。 本研究所用之仙台災害風險降低綱領較貼近原文語意，建議仍予沿用。 關於具代表性所指為具較高淹水潛勢。已修正內文以避免誤解。 編制手冊時會將頁數及篇幅納入考量。

	或比較，或敘明本研究參考之重點。 6. 目前針對輔導手冊已羅列出大綱，建議後續編制時，可思考手冊頁數或篇幅是否利於機構人員閱讀。	
蕭建築師鈞相	1. 如達到老福機構水災防護目地，勢必將修改建築技術規則方可達成。	本研究從提升機構水災應變的量能出發，較不涉及建築技術規則及相關管理辦法之修訂。

附件陸 期末意見回應

委員	審查意見	研究團隊回應
張副總 工程司 國強	1. 報告書撰寫之編號方式與一般使用方式不一致。標題編號 依次為壹、貳、...;一、二、...;(一)、(二)...;1、2...; (1)、(2)...。除主標題置中外,其他次標題均靠左對齊。 2. 報告書 P.14 目前已有第三代淹水潛勢圖,應採用最新資料套疊,且機構數量是否亦有同步更新? 3. 第四章水災因應之個案分析請補充說明機構挑選原則及補充說明個案之代表性,並建議做一綜合比較分析。 4. 演練情境中,本署在發布淹水警戒時會主動致電,由中華電信語音通知機構,建議納入演練腳本中,使機構知道政府有這樣的服務。 5. 案例中住民人數與員工人數幾乎都為 2:1,在人力吃緊的情況下,針對撤離動作有何具體建議? 政府推動防災社區運作,如水利署水患自主防災社區,如何在水災發生時,協助機構的方式是否也應列入腳本參考? 6. 報告書 P.188 短期政策建議教育訓練推動方式以小班上課及工作坊方式辦理,雖可透過情境模擬學習應變作為,是否應強化防災應變作為須因地制宜,社區與機構共同討論 在地化的防災應變機制? 7. 本署歷次辦理課程的師資及講義皆已建資料庫,可提供地方政府及機構參考,辦理單位(機構)若從中挑選代表性課程,建議仍須考地方特性,客製化規畫課程。	1. 已將章節標題編號修改為壹、貳...符號。 2. 已更新參考資料,納入以第三代災害潛勢圖分析之結果。依其結果,有超過 23% 之機構有較高淹水風險。 3. 已於機構個案分析前說明本研究選取位於災害潛勢區內或有淹水經驗機構,並於該節末以小結方式列表綜合比較。 4. 已於腳本中納入語音通知之狀況。 5. 已於腳本納入請將構思考社區可提供哪些協助之狀況。 6. 已建議機制,建請水利署推動水患自主防災社區時,將機構納入培力對象,促進機構與社區組織之互動。 7. 已於該建議末加註,相關單位仍須提供客製化之課程及討論(對策三、四)。
何教授	1. 本案對高齡少子化社會之老人福利機構需求日增情況	1. 感謝委員肯定。

明錦	下，更具意義。 2. 除對新建之老福機構可事先規劃外，區位選定應以預防為優先。 3. 既有老福機構則應加強風險評估、應變與避難撤離指引。 4. 由於機構移動應變能力較差，最好藉由精準之預測及早撤離以保安全。 5. 應變撤離必須先依機構位址、建築型態及收容人特性就風險評估加以分類，並採取有效作為。 6. 避難應變應包含住民水平、垂直移動，與到達避難處所，最重要是避難時間之推估，及應變啟動時機。 7. 指揮系統的完整性方面，指揮系統主體在機構還是地方政府，或是救災單位？若主體在機構尤佳，若機構無法完善執行應變則應由政府協主輔導。 8. 有一套好的應變輔導撤離的參考手冊絕對是有用的，但最重要還是在於能及早啟動，而不是等到發生已經太晚了。	2. 已納入中長期建議策略。 3. 手冊中已納入風險評估、應變與疏散避難指引內容。 4. 手冊中建議機構宜在未大規模淹水前撤離。惟目前在災情預測上仍有技術限制，故本研究也建議宜於此過程保持彈性。 5. 本研究已將機構區位、建築形態納入風險辨識項目中。 6. 本研究已建議機構宜透過演練來推估避難時間，並做啟動時機之確認。 7. 本研究建議機構為其水災應變之最主要權益關係者，但必要時其他單位應予以協助。 8. 本研究已依機構風險特性，建議不同之撤離啟動時機。
陳教授亮全	1. 近期之災害類型或情境更多樣、多變，故對可能影響的災害情境亦可再多考量。 2. 對於降雨以短延時、強降雨、颱風/熱帶低氣壓來分類，是很有科學性的，值得肯定。但對機構人員來說是有些複雜，可考慮簡化為：可準備；有充裕時間及突發、強烈降雨型，以利方便思考因應對策。 3. 雖然預測、預警技術提升許多，淹水潛勢預估也精確不少，但既然存在不確定因素，也會未能充分顯現在地較真實或及時的災情或災害情境，因此建議加強機構對周邊環境的認知與評估，進而設定更合乎現實的災害情	1. 本研究以設計通用型演習腳本為思考；未來機構運用時可依機構區未納入在地災害情境。 2. 本研究在情境中說明短延時強降雨可能為突發狀況，而颱風則有較充裕時間予以評估。 3. 本研究已建議機構

	境。 - 研究團隊規劃討論式的事前演習值得肯定，但建議考量進時間軸，即災害情境策略與操作會隨時間改變，故建議加入時間軸的概念，在討論演習或腳本編纂都可以時間軸來編寫、安排與進行，增加操作的真實感。 - 對因應對策加強檢討、纂寫之外，也應對可能受災機構的評估，包括基地、建物、設備(如電力、供水或應變設施…等)以至人員以做為應對策之重要依據，或在避難疏散或異地疏散時的可能性判斷之依據。 - 本研究成果(含指引參考手冊)應是較總體原則或通則的層次，但對於各既有機構的對應方式或檢評演練方法，實際操作的推動應由業務單位或地方政府較合乎實務的可行性，對此，各業務單位或地方政府可思考成協力團隊方式進行以落實常照機構水災避難機制。	結合周邊環境進行災害風險辨識。 - 已於演習情境中加入時間軸圖示，以利機構予以調整。 - 感謝委員建議。此部分建議可由機構進行演習時，進行討論，納入計畫修改之依據。 - 本研究建議地方政府採取輔導作為，如建議三：推動機構「水災因應量能提升」輔導計畫。
鄭教授 安廷	- 聯合國 SDGs 提及，氣候變遷對於弱勢群體造成傷害更加巨大，研究提出老人福利機構具脆弱特性，有其必要性。 - 演習機制作為應變行動有其重要性，但可能也同時思考，過於精細的設計會不會影響事件發生時實施效果？ - 情境應變立意良好，目前台灣機構在人力及能力尚不知能否勝任。 - 給予方向：由機構自己衍生應變內容是正面的模式。	感謝委員之建議。相關新做法在未來仍待從推動、試作過程中予以調整。
衛福部 社家署	- 目前全國有 1093 家老福機構、護理之家至 107 年有 518 家，這樣子的研究的確可以讓 1500 多家機構受益，有關這樣一個實用的手冊，可以提升業者防災的意識。 - 有關手冊中案例情境推演的部分，是否可以提供多點圖示，以提供一般業者在操作上可以有初步概念。 - 手冊建議將來出版之外，也應提供電子檔案，方便推廣至全國相關照護機構。	- 感謝委員肯定。 - 本研究將持續配合後續手冊之出版事宜，在相關內容中參考各方建議，納入指引圖示。 - 未來將同步提供 PDF 電子檔，亦請衛福部協助推廣。
全國建 築師公 會	- P138 機構分類別之「淹水潛勢」查詢，建議增加手機查詢說明。 - 建議參考手冊提供下載，利於應用推廣。 - P148 之抽水機數量，建議於第一類、第二類機構設置 2	- 因篇幅考量及考慮機構幾乎均有電腦，本研究暫以電腦查詢呈現為主。 - 未來將配合主辦單

	台抽水機。 4. P175、p177 走道實寬 92cm、82cm，建議修正為 90cm、80cm 以上，以接軌技術規則上之規定。 5. P177，「具有深度 1.5m 以上……之下車空間」，是否為筆誤？	位之規劃，提供檔案。 3. 感謝委員建議，此部分建亦可透過機構演習之討論，納入其減災措施考量（部分機構無水密性，設置抽水機無實質效用）。 4. 感謝委員建議，已納入修正。 5. 深度係指可作業之空間範圍，同長度、寬度之意。
社團法人老人福利機構協會	1. 因涉及到老人福利機構一開始立案的條件，沒有要求機構針對水災避難的發展，在執行程面，會比較難要求既有機構配合。 2. 老人長期機構分為：失智型；長期照護型；養護型。不同類型之機構，能執行水災應變或撤離的程度因收容人而異。由於多數長照機構收容人在異地疏散會有困難，因此建議非必要還是採就地垂直避難之形式。 3. 應建議各縣市政府在長照機構立案籌設審查階段時，就應該提出機構所在位置之災害潛勢分析，可以對災害之應變及早做規劃。 4. 建議在對新設之機構若位於水災潛勢範圍內，就應輔導或建議機構提出相關應變措施計畫。 5. 研究團隊對於不同收容人性質之機構，該如何在應變上，利用兵棋推演事先讓機構模擬災害情境，是值得期待的。	1. 本研究理解此政策發展過程，故現為發展相關培力機制來提升機構的水災因應量能。 2. 本研究建議若有二樓以上機構，以原地避難為優先（第二類機構）。但部分機構僅一樓，僅能異地避難（第一類機構）。 3-4. 目前法規已對新長照機構之設置區衛安全進行考量，惟如何判定及要求機構提出因應作為，則仍賴審查者之判斷。 5. 感謝委員肯定。
國家災害防救科技中心（書面意見）	1. 本研究題目符合政策規劃與未來社會發展需求，現有成果與預期成果相符。 2. P22，王安強等(2018)，查 P216，參考資料所列網址缺漏。 3. P23，75%的機構自我評估，可在下列時間達成原地垂	1. 感謝委員肯定。 2. 感謝委員提醒，已進行格式修正（刪除網頁資料形式）。 3. 其為呈現參考文獻資料之第三個四分

	直避難，所列為 2 小時以上，是否誤植(應為一段時間以內)	位數數值，非誤植。
承辦單位	1. 由於水災發生時是一整個地區，涵蓋到的災害範圍甚廣，建議研究團隊可以在手冊提到若社區參予水患聯防，社區可以提供機構什麼樣的幫助。 2. 對於研究團隊在內容中有提到一些腳本，但這些腳本比較偏向災害來臨時之應變方法。對此，手冊應針對準備、應變以及復原三個階段性的內容應再詳加補充。 3. 在預防水災及應變上，該如何準備硬體設備及軟體設備上應再詳加補充。 4. 建議估算整個水災應變到完成撤離各階段執行的動作之所需時間，讓機構可以了解大概執行所需要之時間。 5. 建議在機構兵棋推演時指導機構該如何在收容人需要異地避難狀況下，減少收容人因在運送過程中罹難之機率。 6. 在收容人床位安排上，若機構有兩樓層以上，行動不方便者應放較高樓層，行動較方便者應放較低樓層，在執行避難撤離時，行動不方便者可以較易做垂直避難。	1. 已納入演習腳本中，可由機構與社區討論及評估互助是宜。 2. 演習在於機構因應量能之提升，故腳本作為應變量能之檢視，若量能有所不足，則機構應檢視其整備作為。手冊已納入減災、復原重建之相關對策。 3. 感謝委員建議，惟因相關設備仍需客製化，故本研究建議可由對策三之輔導機制提供機構更因地制宜之建議。 4. 本研究已將時間估算方式納入手冊內容。 5. 已於演習腳本中補充避難過程中應關注持續照顧等事宜，並消弭避難過程中之風險因子。 6. 感謝委員建議。此概念可在演習過程中導入，提醒機構進行最適合其防災避難之住民配置安排形式。
鄭主任秘書元良	1. 建議針對檢核表之項目擬訂相關因應策略。 2. 指導長照機構紙上兵推演練時，可建議長照機構演練之	1. 已修改檢核表，納入手冊中之因應對策。 2. 依據目前法令，機構

	週期，及相關應變情境內容也應該周全規劃。	每年進行兩次以上之演習。
--	----------------------	--------------

參考資料

- Brown, L. M., Dosa, D. M., Thomas, K., Hyer, K., Feng, Z., & Mor, V. (2012) The effects of evacuation on nursing home residents with dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 27(6), 406-412.
- Brown, L. M., Hyer, K., & Polivka-West, L. (2007). A comparative study of laws, rules, codes and other influences on nursing homes' disaster preparedness in the Gulf Coast states. *Behavioral sciences & the law*, 25(5), 655-675.
- Castle, N. G. (2008). Nursing home evacuation plans. *American journal of public health*, 98(7), 1235-1240.
- Centers for Medicare & Medicaid Services. (2014). Survey and Certification Emergency Preparedness Initiative. Baltimore: Centers for Medicare & Medicaid Services Retrieved from <https://www.cms.gov/Medicare/Provider-Enrollment-and-Certification/SurveyCertificationGenInfo/Policy-and-Memos-to-States-and-Regions-Items/Survey-and-Cert-Letter-14-12.html>.
- Cutter, S. L., Mitchell, J. T., & Scott, M. S. (2000). Revealing the vulnerability of people and places: a case study of Georgetown County, South Carolina. *Annals of the association of American Geographers*, 90(4), 713-737.
- Department of Homeland Security. (2007). Homeland Security Exercise and Evaluation Program: The Department.
- Dosa, D. M., Grossman, N., Wetle, T., & Mor, V. (2007). To evacuate or not to evacuate: lessons learned from Louisiana nursing home administrators following Hurricanes Katrina and Rita. *Journal of the American Medical Directors Association*, 8(3), 142-149.
- Dosa, D., Hyer, K., Thomas, K., Swaminathan, S., Feng, Z., Brown, L., & Mor, V. (2012). To evacuate or shelter in place: implications of universal hurricane evacuation policies on nursing home residents. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(2), 190. e191-190. e197.
- Emergency Management Institute (Producer). (2013, 2018/11/14). An Introduction to Exercises (IS-120.a). . Independent Study Course. Retrieved from <https://training.fema.gov/is/courseoverview.aspx?code=IS-120.a>
- FEMA. (2011). Whole Community Approach to Emergency Management: Principles, Themes, and Pathways for Action. Retrieved from https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1813-25045-0649/whole_community_dec_2011__2_.pdf
- Florida Health Care Education and Development Foundation. (2008). National Criteria for Evacuation Decision-Making in Nursing Homes. Retrieved from <https://www.in.gov/isdh/files/NationalCriteriaEvacuationDecisionMaking.pdf>

- Jones, V. A., C.R.M., & Keyes, K. E. (2008). How to develop an emergency management plan. *Information Management*, 42(2), 52.
- Kindon, S., Pain, R., & Kesby, M. (2007). *Participatory action research approaches and methods: Connecting people, participation and place*: Routledge.
- Laditka, S. B., Laditka, J. N., Xirasagar, S., Cornman, C. B., Davis, C. B., & Richter, J. V. (2008). Providing shelter to nursing home evacuees in disasters: lessons from Hurricane Katrina. *American journal of public health*, 98(7), 1288-1293.
- Levinson, D. R. (2006). *Nursing Home Emergency Preparedness and Response During Recent Hurricanes*. Retrieved from
- Levinson, D. R. (2012). *Gaps Continue to Exist in Nursing Home Emergency Preparedness and Response During Disasters: 2007-2010*. Retrieved from
- Lindell, M. K., Prater, C., & Perry, R. W. (2007). *Introduction to emergency management*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Mangum, W. P., Kosberg, J. I., & McDonald, P. (1989). Hurricane Elena and Pinellas County, Florida: Some lessons learned from the largest evacuation of nursing home patients in history. *The Gerontologist*, 29(3), 388-392.
- Minnesota Department of Health. (2017). *Long Term Care Preparedness Toolkit*. Retrieved from <http://www.health.state.mn.us/oep/healthcare/ltc/baseplan.pdf>.
- Montgomery, J., Medley, T., Aitkens, S., & Cuthbertson, H. (2017). *Nursing Home Incident Command System*. Retrieved from http://www.cahf.org/Portals/29/DisasterPreparedness/NHICS/NHICS_E_Book.pdf.
- Nomura, S., Gilmour, S., Tsubokura, M., Yoneoka, D., Sugimoto, A., Oikawa, T., . . . Shibuya, K. (2013). Mortality risk amongst nursing home residents evacuated after the Fukushima nuclear accident: a retrospective cohort study. *PloS one*, 8(3), e60192.
- Oklahoma State Department of Health. (2005). *Supplement to the Emergency Action Plan for Long Term Care Facilities*. Retrieved from <http://ltcombudsman.org/uploads/files/issues/OK-Supplement-Emergency-Action-Plan.pdf>
- Perry, R. W., & Lindell, M. K. (2003). Preparedness for Emergency Response: Guidelines for the Emergency Planning Process. *Disasters*, 27(4), 336-350.
- Perry, R. W., & Lindell, M. K. (2007). *Emergency planning*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Pierce, J. R., Morley, S. K., West, T. A., Pentecost, P., Upton, L. A., & Banks, L. (2017). Improving long-term care facility disaster preparedness and response: a literature review. *Disaster medicine and public health preparedness*, 11(1), 140-149.
- Poussin, J. K., Botzen, W. W., & Aerts, J. C. (2014). Factors of influence on flood damage mitigation behaviour by households. *Environmental Science & Policy*, 40, 69-77.
- Rhoads, J., & Clayman, A. (2008). Learning from Katrina: Preparing long-term care facilities for disasters. *Geriatric Nursing*, 29(4), 253-258.

- Stewart, D. W., & Kamins, M. A. (1993). Secondary research: Information sources and methods (Vol. 4). Sage.
- Tierney, K. J., Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2001). Facing the unexpected : disaster preparedness and response in the United States: Joseph Henry Press.
- UNISDR. (2015). 2015-2030 仙台減災綱領(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030). Retrieved from Geneva, Switzerland: <https://www.ncdr.nat.gov.tw/Files/News/20151008150054.pdf>
- 山田 滋.(2012). 現場から生まれた介護福祉施設の災害対策ハンドブック. 東京: 中央法規.
- 內政部戶政司. (2018). 老年人口突破 14% 內政部: 臺灣正式邁入高齡社會. 台北: 內政部
Retrieved from https://www.moi.gov.tw/chi/chi_news/news_detail.aspx?type_code=02&sn=13723.
- 內政部戶政司. (2019). 內政部戶政司全球資訊網--人口統計資料. 人口政策及統計資料.
Retrieved from <https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>
- 內政部消防署 (Producer). (2018, 2018/11/15). 自衛消防編組應變能力驗證教育訓練教材.
Retrieved from <https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=937>
- 內政部統計處. (2017). 內政統計月報. Retrieved from <http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/list.htm>
- 王安強, 盧鏡臣, 簡賢文, 張芝瑄, & 許敬挺. (2018). 老人福利機構對應水災避難撤離標準及應變作業原則之研究. 新北
- 王毓宏(2014)土石流災害地區民眾防災意識與趨避行為探討, 國立東華大學自然資源與環境學系碩士論文
- 吳妙娟(2009)澎湖縣國民小學校務評鑑指標與實施方式之研究, 國立臺北教育大學教育政策與管理研究所碩士論文
- 吳偉全(2009)國民小學教師專業發展評鑑試辦之個案研究, 國立臺北教育大學教育政策與管理研究所碩士論文
- 吳清山、王湘栗(2004)教育評鑑的概念與發展, 教育資料集刊, 29, 1-26
- 李香潔、李洋寧、楊惠萱、莊明仁(2013)老人福利機構水災撤離因應韌性分析, 思與言: 人文與社會科學雜誌, 51(1), 187-219
- 李香潔、楊惠萱、莊明仁(2012)老人及身心障礙福利機構災害脆弱性評估, 國家災害防救科技中心
- 周嘉盈(2011)影響民眾採取水災整備行為的因素, 國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文
- 林子筠(2010)教師專業發展評鑑指標理解之探究-高達美意義理解理論取向, 國立臺北教育大學教育學院碩士論文
- 長期照顧服務法, (2017).

- 國家災害防救科技中心. (2015). 長照機構（以老人福利機構為例）天然災害（地震、颱洪）應變計畫撰寫原則建議. Retrieved from 新北市：
<https://easy2do.ncdr.nat.gov.tw/easy2do/images/social/plan.pdf>
- 國家災害防救科技中心. (2017). 長照機構災害管理平台. 防災易起來. Retrieved from
<https://easy2do.ncdr.nat.gov.tw/easy2do/2015-03-23-08-41-05.html>
- 國家發展委員會. (2017). 中華民國人口推估 105 至 150 年. Retrieved from
https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=84223C65B6F94D72
- 張芝瑄. (2019). 老人福利機構水災減災及整備影響因子之分析. 中央警察大學防災研究所碩士論文.
- 許天生(2009)颱風災害風險判斷與災害防備之研究：以澎湖地區為例，國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文
- 郭元良, 施邦築, 林祐正, 黃韻潔, 黃仲豪, & 陳彥貝. (2011). 老人安養機構避難空間應變能力調查之研究. Retrieved from 新北:
- 陳向明(2002)社會科學質的研究，五南圖書出版股份有限公司。
- 陳建忠, 簡賢文, 吳智陽, 廖家慶, 莊哲偉, & 林孟蓉. (2007). 高齡化社會防災救助問題研究 小型老人長期照顧機構防災規劃研究. Retrieved from 新北市:
- 陳柏宗、姚昭智、溫如慧(2009)老人安養護機構水患應變評估之研究，88 水災災後重建研討會，國科會工程中心，台南市成功大學，37-42
- 陳柏蒼, 陳玉敏, 陳昶憲, 葉昭憲, 曾淑芬, & 余依靜. (2015). 一般護理之家複合式災害管理之災害風險評估、災害緊急應變指引、計畫及輔導服務計畫. Retrieved from 台北:
http://astdr.colife.org.tw/file_download.aspx?auto_id=1301&pid=469
- 曾淑惠(2002)，教育方案評鑑，台北：師大書苑
- 黃仲豪 (2012)長照機構土地使用分區、建築法令與空間避難之分析，國立臺北科技大學土木與防災研究所碩士論文
- 溫如慧、陳柏宗、楊昭智(2010)老人安養機構擬定水災應變計畫要項之探析，社區發展季刊，131，169-183
- 經濟部 (2014) 水災災害防救業務計畫，取自於
<https://www.cdprc.ey.gov.tw/cp.aspx?n=CB2CC71D8D1BDF11>(2018 年 5 月 21 日取得)
- 經濟部水利署. (2014). 水災災害防救業務計畫. 台北：經濟部水利署 Retrieved from
http://fhy.wra.gov.tw/PUB_WEB_2011/page_html/download_files/%E6%B0%B4%E5%88%A9%E9%98%B2%E7%81%BD%E6%94%BF%E7%AD%96_%E6%B0%B4%E7%81%BD%E7%81%BD%E5%AE%B3%E9%98%B2%E6%95%91%E6%A5%AD%E5%8B%99%E8%A8%88%E7%95%AB.zip.
- 葉莉莉. (2010). 參與式行動研究法及其應用. 新臺北護理期刊, 12(2), 59-68.
- 褚士瑩. (2017, 2017/9/22). 分組討論就叫做「工作坊」？你真的會辦工作坊嗎？. Retrieved from <https://npost.tw/archives/37395>
- 潘國雄. (2015). 養護機構災害時疏散時面臨問題與處置. Retrieved from www.sgecm.org.tw/DB/News/file/204-1.pdf

- 蔡光超、石富元、石崇良、林芳郁(2006)以 JCAHO 標準對醫療照護機構緊急應變能力之現況調查與評析，中華民國急救加護醫學會雜誌，17(1)，1-12
- 蔡長銘. (2011). 護理及養護機構水災及火災應變之研究. (碩士), 臺北科技大學, 台北.
- 衛生福利部 (2016) 105 年老福機構評鑑實施計畫，取自於 <https://www.sfaa.gov.tw/SFAA/Pages/VDetail.aspx?nodeid=463&pid=3883> (2018 年 4 月 11 日取得)
- 衛生福利部 (2017) 強化長期照顧機構公共安全推動方案，取自於 <https://www.mohw.gov.tw/cp-16-39247-1.html> (2018 年 4 月 11 日取得)
- 衛生福利部社會及家庭署. (2017). 老人福利機構統計. Retrieved from <https://www.sfaa.gov.tw/SFAA/Pages/Detail.aspx?nodeid=358&pid=460>
- 衛生福利部統計處. (2018). 衛生福利統計專區-社會福利統計-2.福利服務. 台北: 衛生福利部統計處 Retrieved from <https://dep.mohw.gov.tw/DOS/np-2964-113.html>.
- 鄧子正, 曾偉文, 沈子勝, 蔡真益, & 楊肅強. (2012). 建築物火災避難弱者避難影響因子及人因數據調查之研究. 建築學報(79), 131-145.
- 鄧之宜(2012)長期照護機構之災害緊急應變—機構住民與家屬知多少，台灣老年學論壇，16
- 鄭元良、施邦築、林祐正、黃韻潔、黃仲豪、陳彥貝 (2011) 老人安養機構避難空間應變能力之調查，內政部建築研究所
- 謝宗都(2013)天災？人禍？-以風災下長期照顧機構之災難管理過程為「鏡」，高雄醫學大學醫學社會學與社會工作學系碩士論文
- 鍵屋 一、岡橋 生幸(2012)福祉施設の防災マニュアル作成ガイド. 東京：東京都福祉保健財団.
- 簡賢文, & 陳建忠. (2007). 小型老人長期照顧機構防災規劃之研究. In: 內政部建築研究所研究報告.
- 蘇崇輝, 簡賢文, 潘國雄, 呂詠祺, 蘇培森, 王煊丞, & 林孟蓉. (2016). 精神復健機構及精神護理之家災害應變指引. 台北: 衛生福利部 Retrieved from <https://www.mohw.gov.tw/dl-1474-ceb55ba5-dcdc-4f5b-8471-3317562ed018.html>.