

出國報告（出國類別：考察）

日本防災教育參訪-  
教育部縣市防災教育人員國際交流計畫

服務機關：教育部資訊及科技教育司

姓名職稱：連杉利

派赴國家/地區：日本

出國期間：民國112年3月5日至3月9日

報告日期：民國112年4月28日



## 摘要

教育部辦理「縣市防災教育人員國際交流計畫」自 105 年起補助及遴選與推派戮力推動防災教育之各縣市政府所屬基層教師，期能藉由與國際交流與經驗分享，汲取新知與實務技能，返國後進而轉化並形塑於在地特色及策進作為，迄今已舉辦第四屆。本訪團由教育部資訊及科技教育司連杉利科長擔任團長，率領 22 縣市政府代表、特殊教育學校教師及國立成功大學等人共同組團，於 112 年 3 月 5 日至 3 月 9 日前往日本京都及神戶等地區，參訪日本京都大學防災研究所、宇治市立黃檗學園、京都教育大學附屬特殊教育學校、京都市立下京雅小學校、京都市教育委員會、宇治川開放實驗室及神戶之人與未來防災中心等政府機關與防災教育單位。

本次參訪安排至全球知名的防災研究機構、以宇治學推動之九年一貫制國中小學、著重於交流、生活技能和社交技能的特殊教育學校、將受災地的經驗與教訓，轉換為學習策略與技能教育委員會、以培養能夠繼承傳統、文化和歷史並開拓自己未來的孩子，結合探究、互動和自豪，通過合作促進體驗式學習以培養豐富的感性與提高支持兒童各種動機的體力之下京雅小學校、綜合性實驗設施的宇治川開放實驗室，以及為紀念阪神大震災設立人與防災未來中心，藉由館內展示資料與各項體驗設施，還原地震當時的真實影像，使參觀者感同身受，進而學習減災、防災的方法，掌握在應對災害時所需具備的正確知識。

日本與我國同屬天然災害頻繁的國家，因此，希冀到訪交流能將習得經驗與新知，分享予國內推動防災教育人員，並促進彼此精進於防災領域發展，以及轉化落實應用於業務執行上，進而加深、加廣我國整體防災教育推動量能。



# 目次

摘要 .....	I
圖目次.....	II
表目次.....	IV
第壹章 緣起與目的.....	1
第貳章 過程與內容.....	3
第一節 日本京都大學防災研究所.....	6
第二節 宇治市立黃檗學園 .....	14
第三節 京都教育大學附屬特殊教育學校.....	26
第四節 京都市教育委員會 .....	35
第五節 京都市立下京雅小學校 .....	38
第六節 京都大學防災研究所宇治川開放實驗室 .....	48
第七節 人與防災未來中心.....	56
第參章 心得與建議.....	65
第一節 心得.....	65
第二節 建議.....	66

## 圖目次

圖 1-1 教育部防災教育科技計畫歷程 .....	2
圖 2-1 京都大學防災研究所合影.....	8
圖 2-2 強震響應實驗室 DM 正反面 .....	9
圖 2-3 強震響應實驗室建設配置.....	10
圖 2-4 強震響應實驗 .....	11
圖 2-5 遠心力載荷實驗室 DM 正反面 .....	12
圖 2-6 振動負荷裝置 .....	12
圖 2-7 離心力加載裝置(樑型)的結構.....	12
圖 2-8 遠心力載荷實驗室 .....	13
圖 2-9 防災教材.....	14
圖 2-10 循環儲備法.....	15
圖 2-11 宇治市的主要防災對策的應對辦法.....	16
圖 2-12 宇治學教科書 .....	16
圖 2-13 防災物資避難場所 .....	18
圖 2-14 宇治病院、室外避難樓梯及垂直式救助袋 .....	18
圖 2-15 黃檗學園同學發表 .....	19
圖 2-16 培養能力的努力歷程圖.....	20
圖 2-17 校內宣導及社區防災地圖.....	23
圖 2-18 教育部特殊教育防災教育計畫期程.....	26
圖 2-19 教育部特殊教育防災教育計畫推動重點與方向 .....	27
圖 2-20 全國特教學校分布圖 .....	27
圖 2-21 京都教育大學附屬特殊教育學校位置圖 .....	28
圖 2-22 京都教育大學附屬特殊教育學校小學部課表 .....	29
圖 2-23 京都教育大學附屬特殊教育學校初中部課表 .....	30
圖 2-24 京都教育大學附屬特殊教育學校高中部課表 .....	31
圖 2-25 教育部編印「身心障礙人員防災參考指引」 .....	33
圖 2-26 京都市消防局發行指引手冊 .....	33
圖 2-27 臺日雙方代表防災執行簡報 .....	34
圖 2-28 教育部連科長致贈日方學校紀念品.....	34
圖 2-29 我方與國立京都教育大學清水副校長、附屬特殊教育學校佐藤校長等合影 .....	34
圖 2-30 京都市教育委員會網站 HANA 模型.....	35
圖 2-31 防災食品.....	36
圖 2-32 防災文宣.....	37
圖 2-33 學校應變流程圖 .....	45
圖 2-34 流域災害研究中心宇治川開放實驗室本館建築.....	48
圖 2-35 流域災害研究中心宇治川開放實驗室人員設施簡介.....	48
圖 2-36 流域災害研究中心實驗設施配置圖.....	50
圖 2-37 雨水徑流試驗裝置、真人大小樓梯水壓測試模型體驗及不同高度水深水壓對照表... 51	
圖 2-38 浸水試驗裝置(車型)體驗 .....	52
圖 2-39 宇治川下游看向島區域看洪水氾濫狀況.....	52
圖 2-40 池川健司教授介紹實驗室位置及宇治川河域 .....	53
圖 2-41 傳統治水設施大聖牛實體與模型的正面、側面與背面及地下空間的阻水、排水或抽水設施.....	54
圖 2-42 宇治川流域模型及防災會議楠梓仙河流域相關位置圖.....	55
圖 2-43 人與防災未來中心 .....	56

圖 2-44 人與防災未來中心東西館示意圖 .....	57
圖 2-45 阪神、淡路大地震的慰靈碑 .....	57
圖 2-46 「1.17 劇場」 .....	58
圖 2-47 地震剛發生時的街區 .....	58
圖 2-48 地震災害館 .....	59
圖 2-49 復原重建模型 .....	60
圖 2-50 「快逃!」影片畫面 .....	60
圖 2-51 館內販售防災商品 .....	61
圖 2-52 減災物品檢查清單 .....	62
圖 2-53 岩田孝仁「導入情境思維的防災」講習內容 .....	63
圖 2-54 人與防災未來中心參觀指南 .....	64

## 表目次

表 2-1 縣市防災教育人員國際交流計畫行程表.....	3
表 2-2 縣市防災教育人員國際交流計畫－參訪團人員名單.....	4
表 2-3 宇治市立黃檗學園學生學年學習歷程表.....	20
表 2-4 京都教育大學附屬特殊教育學校校內設施 .....	31
表 2-5 聯繫機制.....	39
表 2-6 用品檢查清單 .....	40



## 第壹章 緣起與目的

我國與日本受地理環境因素影響，天然災害威脅頻繁，造成公共設施、人員傷亡與經濟損失甚劇。聯合國防災世界會議宣言兵庫行動架構 2005-2015(Hyogo Framework for Action)與仙臺減災綱領 2015-2030(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction)推動方向，均說明要做好防災工作，除需配合環境特性加強防災工程與管理措施外，最重要是透過多元教育，使民眾能夠對防災有正確的認知，培養正面積極的防災態度。

教育部為提升師生之防災知識、態度及技能，並藉由人才培育、教材研發逐步導向落實在地化防災校園之建置，擴大形成防災校園網絡，自民國 2003 年開始邀集具有災害防救經驗之學術機構，持續推動「防災科技教育人才培育先導型計畫」(2003-2006 年)、「防災科技教育深耕實驗研發計畫」(2007-2010 年)、「防災校園網絡建置與實驗計畫」(2011-2014 年)、「學校防減災及氣候變遷調適教育精進計畫」(2015-2018)等防災教育深耕計畫，並自 2019 年開始，為了在既有的豐碩成果上徹底轉變學校師生的防災教育觀念，啟動「建構韌性防災校園與防災科技資源應用計畫」(2019-2022 年)，參考國際各國防災教育推動趨勢與作法，推動「以判斷原則的教育取代標準答案的訓練」與「讓防災成為一種生活態度」之概念，並從情境思考、緊急思維與災害心理來建立校園災害管理評估體系做為推動防災校園核心架構，再透過研訂妥適的實施策略，進行防災教育人才增能培育，結合防災科技資源與創新研發推廣防災教育，強化學校面臨單一自然災害或複合式災害後調適與回復能力；同時，藉由制度修訂、計畫推動及資源優化與串聯等面向進行重點整體設計、連結，以完善法令修訂、政策規劃、人才培育、組織建構、課程發展、校園建置、科技應用、知能推廣及資源整合等防災教育體系之一體化，希冀建立學校耐災能力，落實「安全的學習設施、學校災害管理、降低風險與耐災教育」等防災教育推動政策目標，並扣結聯合國「2030 永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，分別從硬體面、制度面與軟體面著手，降低師生因災害而傷亡的機率，面對預期災害也須持續推動教育，透過教育強化具備氣候智慧的防災能力達成「建構韌性，防災校園」之防災教育願景。歷年計畫推動過程如圖 1-1 所示。

為此，教育部於 105 年起推動防災教育人員出國訓練計畫，以培養國內防災教育種子師資，汲取經驗與知識，轉化應用於我國推展防災教育，並於 107 年及 108 年持續辦理防災教育基層教師參與國際交流與培訓，112 年適逢疫情逐漸趨緩，再次啟動計畫並遴派 22 縣市政府基層教師與行政人員，並於今年增列特殊教育學校教師共同參與，迄今共計培訓計 83 名教師與行政人員參與。

為持續深化國內基層防災教育人員防災知能，鼓勵表現優異推動防災教育行政人員與教師，教育部於 112 年至日本京都、大阪、神戶參訪與交流訓練，期透過實地踏勘與了解災害重建復原等歷程，輔以建立與當地官方教育代表、大學災害防災系所交流與觀摩校園災害防救演練等，構築兩國互訪與學習機制，深化雙方交流與合作關係，進而學習他國在地化防災教育推動作為，使各參與學員汲取經驗與積累能量，內化自我能力與體現及導入符合我國與學校在地化情境，以判斷原則取代標準答案防災教育觀念之轉變，並將觀念與知識推廣至校園。

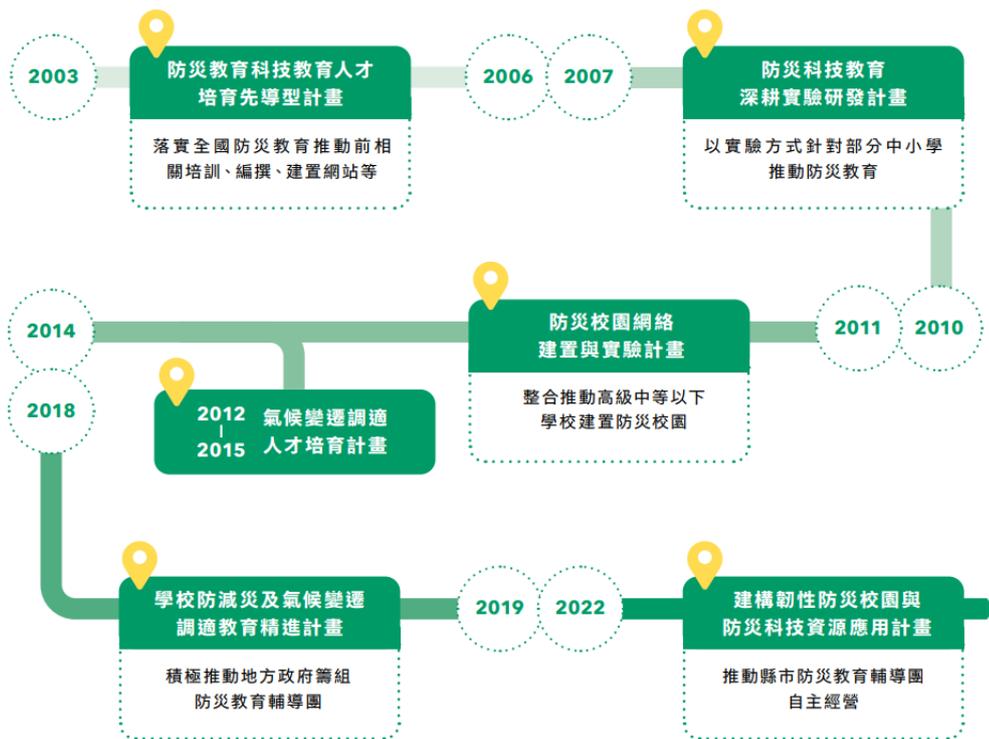


圖 1-1 教育部防災教育科技計畫歷程

資料來源：教育部

## 第貳章 過程與內容

本次出國參訪的日期為民國 112 年 3 月 5 日至 3 月 9 日，共計 5 天 4 夜，地點為日本京都、大阪與神戶，行程表如表 2-1。由教育部資訊及科技教育司連杉利科長擔任團長，韌性防災校園與防災科技資源應用計畫主持人國立成功大學丁崇峯博士隨行、羅偉誠教授及吳建宏教授等人協助接洽事宜與擔任口譯人員，及縣市政府代表及特殊教育學校教師，總計 32 人參與本次出國交流計畫，完整名單如表 2-2。

為了深入了解日本政府、學校、社區、民間團體等產官學界的防災工作推動與執行現況，以下針對「京都大學防災研究所」、「宇治市立黃檗學園」、「京都教育大學附屬特殊教育學校」、「京都市立下京雅小學校」、「京都市教育委員會」、「宇治川開放實驗室」及「神戶人與未來防災中心」等政府機關與防災教育單位等單位分別進行說明敘述。

表 2-1 縣市防災教育人員國際交流計畫行程表

日期	時間	研習行程表
3 月 5 日 (日)	下午	出發桃園國際機場 / 入境日本
3 月 6 日 (一)	上午	拜訪京都大學防災研究所
	下午	拜訪宇治市立黃檗學園
3 月 7 日 (二)	上午	拜訪京都教育大學附屬特殊教育學校
	下午	觀摩京都市立下京雅小學校及拜會京都市教育委員會
3 月 8 日 (三)	上午	觀摩及聽講宇治川防災實驗室
	下午	體驗宇治川防災實驗室各項設施
3 月 9 日 (四)	上午	觀摩及參訪神戶人與未來防災中心
	下午	出發關西國際機場 / 返國臺灣

表 2-2 縣市防災教育人員國際交流計畫—參訪團人員名單

類別	號次	縣市	單位	姓名	職稱	類別	
行政 團隊	1	—	教育部資訊及科技教育司	連杉利	科長	團長	
	2	—	教育部資訊及科技教育司	李佳昕	專案管理師	小組長	
	3	—	教育部資訊及科技教育司	魏柏倫	專案管理師	小組長	
縣市 遴派 代表	4	南投縣	縣立社寮國民中學	黃建樹	校長	團員	
	5	屏東縣	屏東縣立鶴聲國民中學	羅彥文	校長		
	6	新竹縣	新竹縣立博愛國民中學	郭雅玲	校長		
	7	臺中市	臺中市市政府教育局	宋淑娟	課程督學		
	8	彰化縣	彰化縣大村鄉大西國民小學	游美雯	校長		
	9	金門縣	金門縣金湖鎮金湖國民小學	陳為信	校長		
	10	嘉義縣	嘉義縣政府教育處	徐婉瑜	科員		
	11	臺南市	臺南市立歸仁幼兒園	吳雅玲	園長		
	12	雲林縣	雲林縣斗南鎮石龜國民小學	黃致傑	校長		
	13	高雄市	高雄市内門區觀亭國民小學	王宗坤	校長		
	14	桃園市	桃園市大溪區永福國民小學	方緒蓮	校長		
	15	連江縣	連江縣莒光鄉東莒國民小學	劉碧雲	校長		
	16	新北市	新北市政府教育局	梁雅群	科員		
	17	基隆市	暖暖區暖西國民小學	魏川淵	校長		
	18	臺北市	文山區興隆國民小學	簡菁瑩	主任		
	19	宜蘭縣	員山鄉同樂國民小學	林弘杰	校長		
	20	臺東縣	臺東市豐年國民小學	洪婉莉	校長		
	21	澎湖縣	澎湖縣政府教育處	李靜嵐	科長		
	22	新竹市	東區竹蓮國民小學	劉向欣	校長		
	23	苗栗縣	大湖鄉華興國民小學	陳佳琳	校長		
	24	花蓮縣	花蓮市明禮國民小學	蕭美珍	校長		
	25	高雄市	立高雄特殊教育學校	陸奕身	校長		
	特教 學校 代表	26	—	國立桃園特殊教育學校	許佩惠		主任
		27	—	國立宜蘭特殊教育學校	柯建興		校長
		28	—	國立花蓮特殊教育學校	孫聖翔		主任
29		—	國立臺南大學附屬啟聰學校	陳秀雅	校長		

類別	號次	縣市	單位	姓名	職稱	類別
計畫 團隊	30	—	國立成功大學	丁崇峯	博士	
	31	—	國立成功大學	羅偉誠	教授	
	32	—	國立成功大學	吳建宏	教授	

## 第一節 日本京都大學防災研究所

### 一、防災研究所介紹

日本京都大學防災研究所(DPRI)自 1951 年成立以來，一直追求減少自然災害的原則，在自然科學和社會科學的基礎上建立綜合防災方法，並在相關領域教育學生。中北英一教授 Eiichi SEEN 教授自 2021 年 4 月 1 日起就任京都大學防災研究所(DPRI)所長，帶領該所對於氣候變化和適應、SDGs、未來的地震群和大地震、傳染病等等進行研究，並以“拯救人們的生命，讓人們幸福，讓他們微笑”的使命感，銘刻在心中，驅使繼續踐行 DPRI 的使命，期望使京都大學防災研究所(DPRI)成為減少災害風險和抗災能力領域的卓越中心。

DPRI 位於京都大學宇治校區內寧靜的郊區，有五個研究部門和六個研究中心以及 15 個日本最先進的實驗室，該研究所的研究人員也隸屬於京都大學大學院理工學院，許多研究生來到研究所，在其工作人員的監督下進行學業，從事尖端科學技術的開發。為了促進綜合研究，每個部門和中心都屬於「總合防災研究群」、「地震火山研究群」、「地質研究群」、「大氣水研究群」四個研究小組之一。

2010 年 DPRI 被認證為日本國家聯合使用研究中心，在地方和全球範圍內展開各種關於自然減災和防災的綜合研究。DPRI 憑藉其半個多世紀積累的科學成就、知識、設施和數據收集，因其在防災減災方面的工作而被公認為減少災害風險領域的全球卓越中心。目前 DPRI 擁有約 100 名教職員工和 200 多名研究人員、研究生和訪問學者，他們的主要研究重點是災害預測和機制調查，培育發展技術以防止和減少相關災害，分析災後立即響應和恢復的措施，並創建災害風險管理方法。

2015 年 3 月，全球科研機構負責人齊聚「第二屆全球研究機構減災峰會：制定下一個十年的研究路線圖」，共同探討災害研究機構如何為減災做出貢獻以作為未來 15 年的減災目標，根據仙台框架制定的目標，明確呼籲科學界協調努力，加深對災害風險的認識，促進基於證據的減災戰略實施，並轉移傳播科學知識和技術以支持決策過程。因此，在聯合國減災辦公室(UNISDR)科技諮詢小組的支持下，DPRI 成立了全球災害研究所聯盟(GADRI)，作為討論、分享知識和促進與減少風險和抗災能力相關主題的網絡。

DPRI 堅持通過分享其在自然災害和災害方面的先進知識和技術，加強研究力度以發揮層次作用；幫助社會了解和採取防災措施；就防災戰略向政府提出建議；並繼續成為卓越的全球中心。(資料來源：參考京都大學防災研究所 Mission/History)

### 二、京都大學防災研究所創始的理念及研究領域

京都大學防災研究所(DPRI)自成立以來，一直從事從自然科學到人文社會科學的災害科學綜合研究和教育，除了針對與防災有關的各種問題開展與基礎研究外，對於解決現實世界中災害問題的實踐研究，以為建設安全可靠的社會做出貢獻，並培養為全球穩定和可持續發展做出貢獻的下一代人才。DPRI 關於研究和教育的理念如下：

(一) 研究：針對災害科學和綜合問題進行區域和全球減災問題的研究，並將研究結果運用於實際生活之上，達到預防性功能。

- (二) 教育：DPRI 從自然科學以至人文、社會科學的災害學理等進行研究，並與建構防災科學有關的綜合研究與大學教育相結合，同時也可解決現實的問題等研究，並培養該研究所之研究生及相關人員發揮其專業能力，以對世界或對環境永續發展能有所貢獻的人才為目標。
- (三) 與社會的關係：DPRI 作為一個向當地社區和世界開放的研究機構，以發揮其功能，且成為世界知識傳播中心為主要目標。
- (四) 營運操作：DPRI 對其所管轄的組織及成員承擔責任和履行義務之外，其所進行的研究亦考慮到人權和環境，以及持續發展的社會協調，來建立一個具有研究與教育成果相對應的制度。

日本京都大學防災研究所的功能是進行防災相關的研究和教育，致力於研發技術和措施，以減少自然災害和人為災害對社會、經濟和環境造成的影響，並提高災害防備和應對的能力。研究所的研究範圍包括地震、洪水、颱風、火山、海嘯等多方面，並與政府、學術界、業界等合作，促進災害預防和減災的實現。其研究領域分別如下：

- (一) 自然災害：如地震、洪水、颱風、火山、海嘯等自然災害的發生機理、預測、減災及復原等方面的研究。
- (二) 社會災害：如恐怖襲擊、事故、疫情等社會災害的發生機理、危機管理和應對策略等方面的研究。
- (三) 建築防災：如建築物的抗震、減震、耐火、避難等防災技術和方法的研究。
- (四) 土木防災：如防洪、防滑、防崩、防塌等土木防災技術和措施的研究。

### 三、日本京都大學防災研究所與臺灣有著緊密的合作關係

鑒於臺灣亦屬地震帶上，日本京都大學防災研究所曾對臺灣提供多方面的災害防治技術與資訊，包括颱風災害研究、地震災害模擬與預測、建築物抗震能力提升等，同時該研究所也曾與臺灣相關單位進行多項防災相關的研究計畫。

- (一) 學術交流：研究所與臺灣多所大學和研究機構進行學術交流和合作研究，如與臺灣國立中央大學、成功大學等簽署了學術交流協議。
- (二) 災害防治：研究所與臺灣相關部門進行災害防治合作，如在 2018 年花蓮地震後，研究所與臺灣各大學和相關部門緊密合作，進行災後調查和重建規劃。
- (三) 教育培訓：研究所定期辦理災害防治相關的培訓課程和研討會，邀請臺灣相關專家學者參加，提升災害防治的共同研究和應對能力。

日本京都大學防災研究所和臺灣在防災方面都有相當的重視和努力，但兩者的地理環境、災害風險和文化背景等因素有所不同，因此在防災措施和應對策略上會有所差異。不過，兩者相互學習、交流經驗和技術，可促進彼此在防災領域的進步和發展。



京都大學防災研究所外觀



學員提問



中北英一所長合影留念



課程講授聽講



圖 2-1 京都大學防災研究所合影

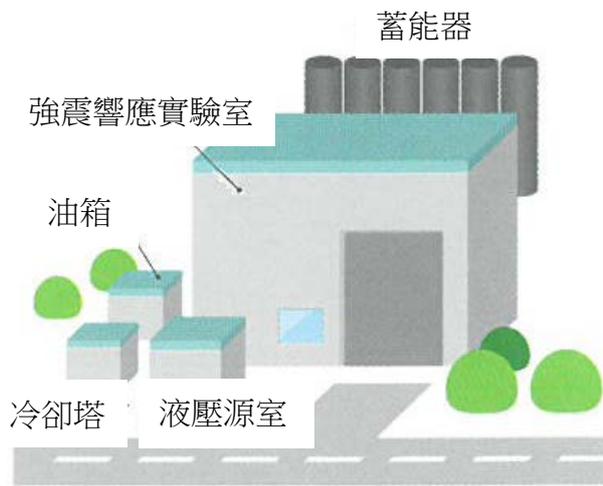
資料來源：本次參訪拍攝

#### 四、京都大學防災研究所強震響應實驗室

日本京都大學防災研究所的強震響應實驗室是一個研究地震災害的實驗室，主要關注地震災害的預警、應對、防止和減輕災害等方面。實驗室的研究領域包括地震響應測試、結構動力學、震源機制、地震波模擬等。該實驗室研究的成果可以應用於建築物、橋梁、高速公路、鐵路、隧道、堤防等設施的地震響應分析和抗震設計。

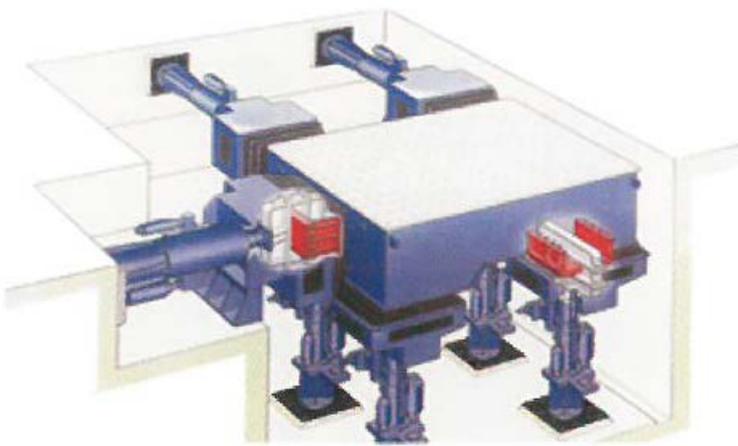
透過東日本大地震和阪神、淡路大地震等地震引起的大災害，其顯示了建築結構物的抗震安全性和城市地震危害風險管理相關研究的重要性，研究室以通過尖端技術提高建築物的





### 強震響應實驗室建設配置

強震響應實驗裝置採用液壓伺服方式驅動。實驗室周圍配置有液壓油箱、液壓泵用的液壓源室、高壓下供給液壓油的蓄壓器(蓄壓器)、保持油溫恆定的冷卻塔，控制室監視各裝置的動作。



振動臺的工作臺尺寸為 5m×3m，可搭載額定 15tonf 的重物。最大加速度、速度、位移為震度 7 級的地震運動值。最大速度為+150cm/s 是最大特點

圖 2-3 強震響應實驗室建設配置

資料來源：京都大學防災研究所強震響應實驗 DM



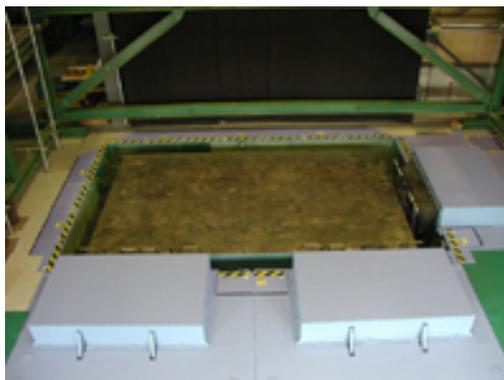
實驗室內部環境



實驗室內部環境



實驗室周遭環境



實驗室內部環境

圖 2-4 強震響應實驗

資料來源：京都大學防災研究所、社會防災研究部門、都市空間安全制御研究分野 川瀨・松島研究室、本次參訪拍攝

### 五、京都大學防災研究所遠心力載荷實驗室 DPRI Geotechnical Centrifuge Center

京都大學 DPRI 的岩土離心機自 1988 年開始運行，為岩土研究小組一直以來的研究設施。每年都有來自世界各地的本科生、碩士生、博士生到博士後研究人員在實驗室工作和切磋知識。研究室的目標是成為世界離心機用戶社區的領先中心之一。實驗室致力於岩土離心機建模是研究土壤和結構行為的小比例模型試驗方法之一，通過對比例模型地面施加高離心加速度，可以在比例模型中模擬原型比例的地面圍壓，這是使用岩土離心機設施的優勢。

遠心力載荷裝置是 1989 年引進(之後於 2010 年大修)的樑型離心力載荷裝置，利用離心力可在縮小模型內再現與實物相同的應力狀態，因此可一邊使用比例尺模型一邊調查規模較大的土構造物(填土、斜面等)和地基-構造物系的變形、破壞行為。

除了最大 200G 的離心加速度作用的狀態下的靜態負荷實驗外，通過同時使用旋轉臂前端的平臺上搭載的振動負荷裝置，為了調查地震時土構造物 and 地基-構造物系統的動態行為，還可在縮小模型的水平方向上施加振動負荷(參照頁下部的「振動負荷裝置」)。



圖 2-5 遠心力載荷實驗室 DM 正反面

資料來源：京都大學防災研究所遠心力載荷實驗室 DM



用於調查地震時土構造物及地基-構造物系統的動態行為的裝置(振動臺)，搭載在旋轉臂一端的平臺上使用。通過在振動臺上放置容納縮小模型的試樣容器，可在縮小模型的水平方向（與離心力的作用方向成直角的方向）施加振動負荷。振動負荷由液壓式伺服執行元件施加，可從觀測室使用控制用電腦控制波形等。

振動臺可根據實驗中想要再現的地震運動種類區分使用。

圖 2-6 振動負荷裝置

資料來源：京都大學防災研究所遠心力載荷實驗室離心力加載裝置(樑型)的結構



像照片一樣的旋轉鞦韆「人坐的椅子」相當於上傳縮小模型的平臺,「坐的人」相當於縮小模型。如果用驅動用馬達旋轉裝置,隨着離心力的增加,平臺會傾斜上升。如果考慮圍繞離心機旋轉軸的旋轉座標,即假設您站到平臺上並隨縮小模型一起移動,則離心力的增加(從頭到腳)與重力加速度的增加相對應,因此您可以使用縮小模型來施加等於原始尺寸的約束壓力。

圖 2-7 離心力加載裝置(樑型)的結構

資料來源：京都大學防災研究所遠心力載荷實驗室



實驗室周遭環境



實驗室內部環境



實驗室內部環境



實驗室

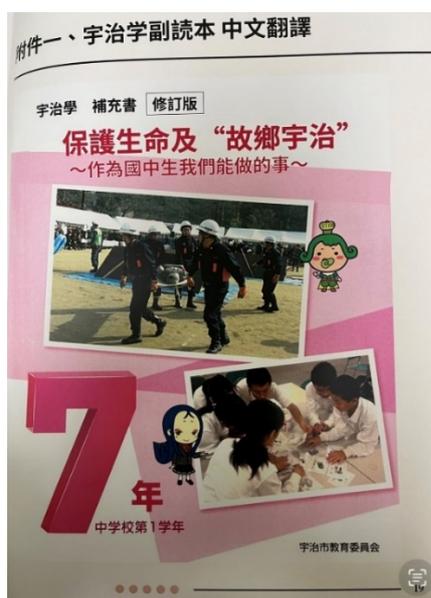
圖 2-8 遠心力載荷實驗室

資料來源：京都大學防災研究所網頁、本次參訪拍攝

## 第二節 宇治市立黃檗學園

日本京都「宇治市立黃檗學園」，是一所九年一貫制國中小學校(註：日本稱小中一貫校)，其中宇治小學校創立於 1872 年，去年為 150 周年，黃檗中學校創立於 2012 年，去年滿 10 周年。2011 年 3 月，訂定小中一貫校名為「宇治黃檗學園」；現為宇治市第一所九年制的學校，包含小學及中學階段，目前學生 1093 人。宇治市教育委員會編製防災教育的課本及教師指導手冊，供宇治市所屬小學及中學使用。以下分別說明：

- 一、「宇治學」的目標：宇治學旨在培養善於解決問題和思考自己的生活方式的素養與能力，以探究的視角與思維方式，意識到學生自己是社區的人員，深入了解宇治市，關注各種問題，積極主動、富有創造力和協同合作。
- 二、「宇治學」培養學生的素養與能力：依據宇治學的目標，培養學生思考力、判斷力、表現力等素養，學習能力與人際關係，分別說明如下。
  - (一)「宇治學」培養學生的素養：宇治學培養學生具備「發現問題與設定情境」、「資料收集與分析」、「思考判斷」與「表現與省思」的素養。
  - (二)「宇治學」培養學生的能力：宇治學培養學生具備「決策」、「計畫執行」、「自我理解」、「未來展望」、「了解他人」與「合作共生」的能力。宇治學指導學生學習的內容，囊括：客觀地思考、表現力，防災學習 SDGs 及課題解決型學習。



宇治學在生活實際情境中讓學生學習  
規劃、執行、反思、再實踐的防災教育

宇治市教育委員會統一編印的防災教  
材，以實際情境的防災需求設計編印

圖 2-9 防災教材

資料來源：宇治市立黃檗學園、本次參訪收集

### 三、宇治市防災整備

「宇治學」防災思維的視角注重如何保護生命和故鄉宇治？因此，災害整備從自助、共助和公助的觀點著手，並依照「自助」、「共助」、「公助」的順序思考減災。分別說明如下。

#### (一) 災害整備～從自助的角度來看～

從自助的視角而言，自助是防災的基本，亦即保護自己的生命，與幫助他人是相互連結的。為了在災害發生時，盡可能冷靜應對，首先從自助的觀點，針對整備進行思考，並採用循環儲蓄法。所謂循環儲蓄法如下圖所示。

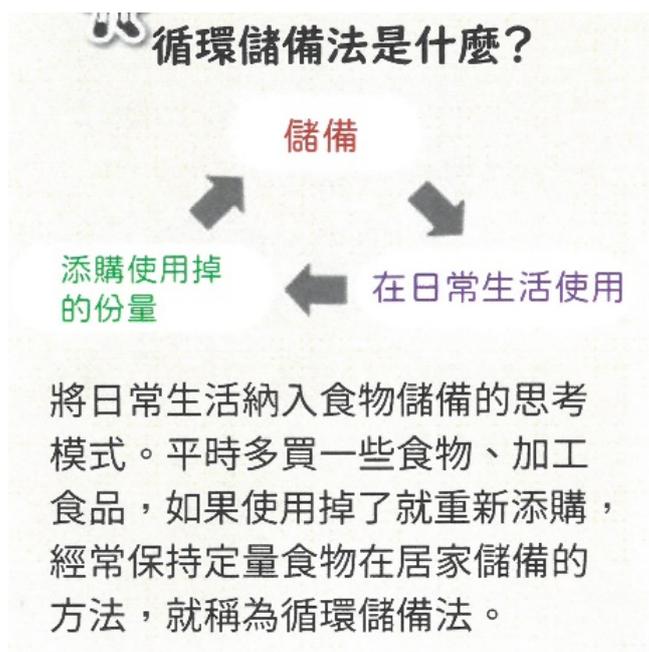


圖 2-10 循環儲備法

資料來源：宇治市立黃檗學園、本次參訪收集

#### (二) 災害整備～從共助、公助的角度來看～

從共助的視角而言，亦即大地震時會造成有很多人求助的情況，警消無法即前往救助，重要的是地區(鄰居)的互助。國中生也可以做到「共助」，例如：如何幫助社區居民提升防災意識？思考怎麼做才能與附近居民互相幫助。中學生在日常生活中，可秉持「自己的社區自己保護」的精神活動，並深入了解「消防團」或「自主防災組織」。

從公助的視角而言，在宇治市每年都會舉辦「宇治市防災會議」，針對防災和減災的具體應對進行協議；訂定宇治市的主要防災對策的應對辦法及分散(在國小儲備\_與集中)在區公所或部分國小儲備)儲備設備、材料。

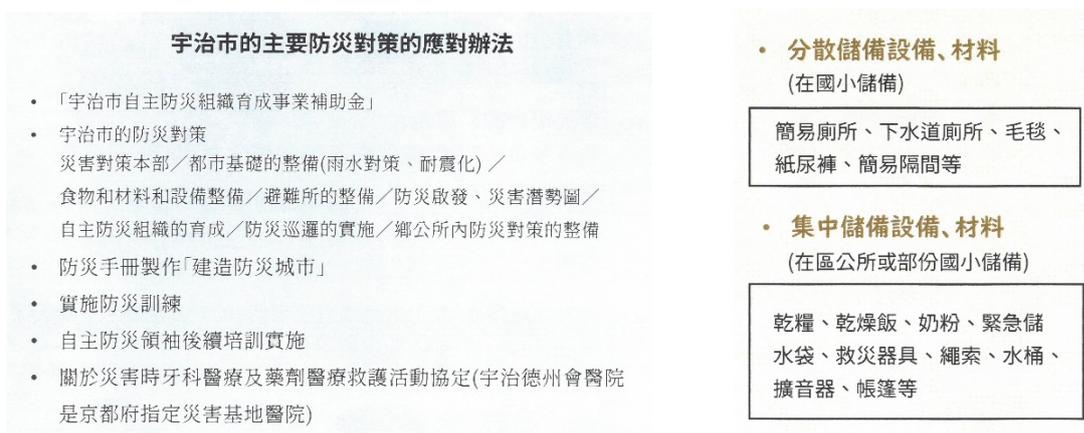


圖 2-11 宇治市的主要防災對策的應對辦法  
資料來源：宇治市立黃檗學園、本次參訪收集

#### 四、目前學校防災教育實施作為

宇治市立黃檗學園目前實施的防災教育及學生學習歷程，分別說明如下。

##### (一) 學校目前實施的防災教育

教務主任山根先生以「宇治黃檗學園防災教育的想法」為題，就「學校防災計畫」執行細節逐一分享。首先，就「學校防災計畫」分為兩層面說明：

##### 1. 針對學生的防災教育

其中學生的防災教育，強調什麼是宇治學、防災意識，說明平成廿九年起實施的宇治學內涵、目標及畢業後具備的知能，避難所體驗及福島向日葵回娘家活動。宇治學裡面最重要的就是防災。課程的實施希望能夠藉由自學的方式發展出，具備主體性、創造性、協調性的成果。

專用課程教科書最重要的就是要引導師生，不管遇到怎樣的問題，都要依照 4 個步驟處理，這 4 個項目，分別是（1）設定課程，（2）蒐集資訊，（3）整理分析，（4）重整與表達。這就是宇治學非常重要的想法。而福島向日葵回娘家活動，是從 311 地震重災區的福島，取用向日葵的種子到宇治種植，讓它開花結果後，將向日葵種子送回福島。

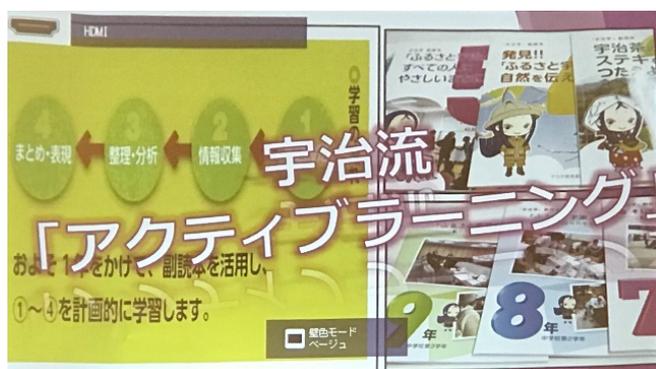


圖 2-12 宇治學教科書  
資料來源：宇治市立黃檗學園、本次參訪拍攝

## 2. 針對教職員的防災教育

針對教職員的防災教育部分，辦理的具體措施有：(1) 校外研修，利用中心培訓，(2) 涉及地區的活動，活用社區學校，(3) 校內研修，辦理急救法、AED 的使用研習。

另外，實施一年三次的避難訓練：(1) 有 4 月 15 日火災避難演練(確認避難路線)、(2) 8 月 31 日可疑人物防範演練(確認緊急廣播)、(3) 1 月 11 日地震避難演練(緊急應變訓練)。期望遇到災害的時候，教職員能確保學生的安全，及相關的防災對應的能力，也必須考慮到安全教育，對自己或他人的生命加以尊重。整體而言，希望教職員能夠考慮與提升災害防災相關的專門知識、涵養及應急對策等技能，讓教職員能夠有方法教育出真正對於防災應變不錯的學生。

## 3. 學校的危機管理措施

學校的危機管理措施：(1) 防災物資、(2) 物資儲放處所（茶道儲物間、體育館倉庫）、(3) 事前規劃、災時引導方式。

## 4. 防災物品

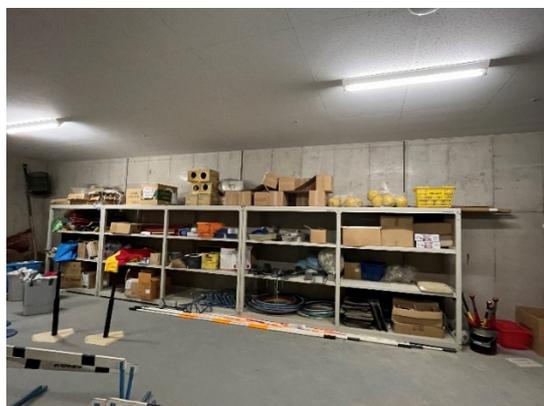
防災物品由宇治市教育委員會討論確認並購買，宇治市教育委員會採購的防災物品會儲存在學校的茶室裡及體育倉庫，供災時民眾使用。



防災倉庫



防災備蓄倉庫



黃檗學園防災倉庫物資



防災物品~食器



防災物品



黃磧學園防災避難場所

圖 2-13 防災物資避難場所

資料來源：宇治市立黃磧學園、本次參訪拍攝

## 5. 防災設備

黃磧學園緊鄰宇治病院，因此，災時校內人員如需後送，黃磧學園具地利之便；此外，校內也設置了室外避難樓梯及垂直式救助袋。

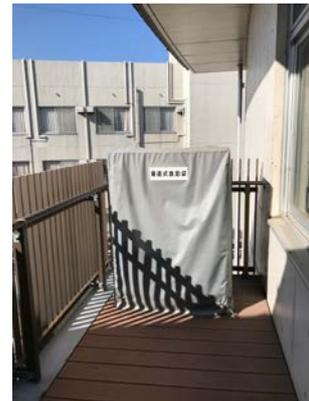
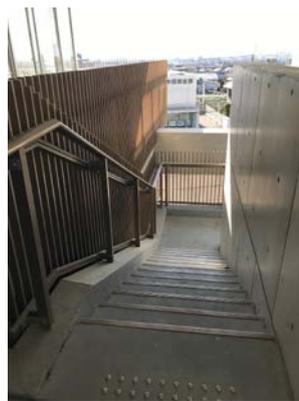


圖 2-14 宇治病院、室外避難樓梯及垂直式救助袋

資料來源：宇治市立黃磧學園、本次參訪拍攝

## 五、學生學習歷程

黃磧學園防災教育實施作為，以 7 年級為例，目前進行的課題為「保護生命及”故鄉宇治”～作為國中生我們能做的事」，以下分別說明 7 年級學生的防災內涵、學習歷程、學習成效及感想與回饋。

### (一) 黃磧學園 7 年級學生的防災內涵

1. 希望學生體認「防災是自己該做的事」，具備應該有的行動及態度。
2. 配合不同的狀況從不同觀點考慮防災的作為，包括高齡化、特殊的事項。
3. 對於防災應能自己思考、發表想法、鼓勵他人一起防災。

### (二) 黃磧學園學生防災學習成果發表

黃檨學園學生防災學習成果發表，以 3 位 7 年級學生發表（清水、中村、丹羽同學）為例，分別就其研究主題：「理解避難方法～以藏頭句作文幫助記憶」、「用發電燈照亮道路」、「防災 APP 開發」發表研討歷程與成果，依照「問候、題目」、「企劃內容」、「預設之情境」、「企劃之提案理由」、「完成樣品」、「推薦點」、「缺點與因應」、「結語…」等流程逐一為我們分享。

這是宇治市教育委員會宇治學防災課程中，學習總結成果的展現，黃檨學園教師指導學生發展防災企劃，依照企劃該有的內容逐一呈現，而更可貴的是，教師針對企劃案提出肯定及推薦要項、針對現案未來發展可能的建議，師生間對本課程學習歷程有良好的互動。茲節錄其可觀之處供參：

## 1. 「理解避難方法～以藏頭句作文幫助記憶」

教師提出的推薦理由有 3 個：(1)不是透過網路，採用傳單增加廣泛發送效果；(2)善用藏頭句作文，方便且容易記憶；(3)以海報方式公告於告示板，若取得相關場所許可，廣泛發送效果更佳，比起網路效果更好。而「缺點與因應」部分，缺點是紙張與印刷費用，以及在緊急情況下可能會忘了藏頭句作文的提點。自提的因應方式是面盡可能減少彩色印刷，強化內容以利理解，傳單張貼在災害發生時，易見醒目之處。「結語」本企劃是希望讓更多人知道如何防災，在實際發生災害時可以應變。

## 2. 「防災 APP 開發」

教師提出的推薦理由有 3 個：(1)透過手機可輕鬆知道防災知識；(2)透過車站張貼海報，廣泛推播；(3)災害時的防災用品等資訊，沒有養寵物的人也能使用。而「缺點與因應」，缺點是沒有智慧手機的 6% 的人無法使用 APP。因應方法是在較多人潮的地方放置傳單、小冊子等簡易傳單，讓沒有手機的人也能取得資訊。而簡易傳單在災害時，手機損壞或資通斷訊時也能利用。「結語…」針對不知如何使用智慧手機的高齡者，會在 APP 或傳單上記載使用方式，讓高齡者也能使用。



清水有美同學發表「理解避難方法～以藏頭句作文幫助記憶～」

圖 2-15 黃檨學園同學發表

資料來源：宇治市立黃檨學園、本次參訪拍攝

### (三) 黃檗學園 7 年級學生的學習歷程

7 年級學年主任森山先生以「防災學習的努力」為題，就學校「第七學年防災學習的努力」，針對「整學年度課程歷程」與「防災學習教學成果檢視」等主題逐一為我們分享。

首先，就「培養能力的努力歷程」規劃三項重要方向：

1. 把防災當成自己的事、採取行動的態度；
2. 從各種觀點思考防災，具備客觀的思考力；
3. 以豐富的表現力研究自己的想法。

說明實施本課程重要關係圖如下：

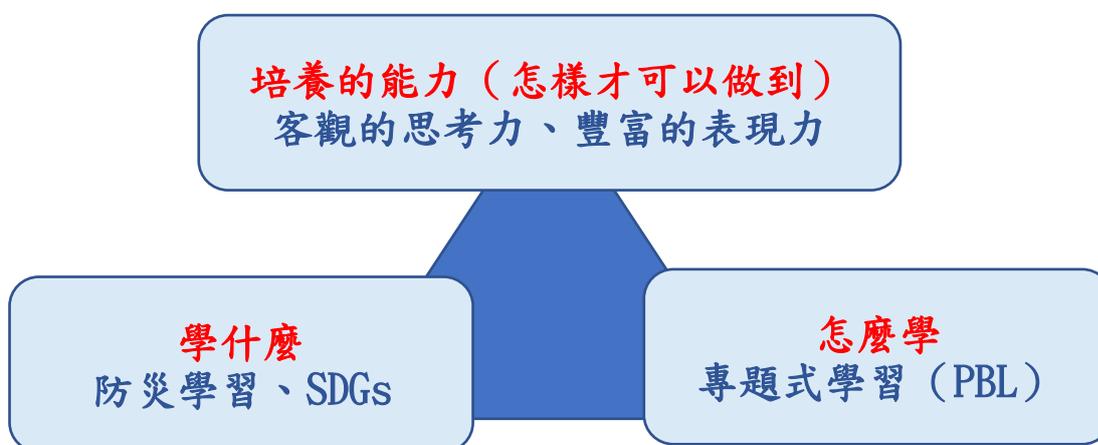


圖 2-16 培養能力的努力歷程圖

資料來源：宇治市立黃檗學園、參訪團員整理

黃檗學園 7 年級學生以綜合活動時間，進行為期 1 年的防災教育，其意涵扣緊宇治學的目標，日本學年度開始為每年的 4 月。茲依實施學期、月份、簡報內涵及口譯者翻譯解說內容，整理防災推動主題及內涵如下：

表 2-3 宇治市立黃檗學園學生學年學習歷程表

學期	月份	主題	簡報內涵	翻譯解說內容
第一學期	四	總體學習課程時間方針	「留意社會變化，活用所學解決社會問題」確認防災學習的內容與意義，並依此概念掌握整年計畫。	「留意社會變化，活用所學解決社會問題」確認防災學習的內容與意義，並依此概念掌握整年計畫。
	五	SDGs 專題演講	聘請具有 SDGs 推動人員資格的講師訪問學校，透過「SDGs 桌遊」了解全球關聯與 SDGs 的基本理念。	相關資格的老師來學校進行演講，或者提供一些 GAME、一些活動來讓學生能夠學習到 SDGs 的基本理念。

	六	製作 SDGs 報告	選擇 17 個 SDGs 目標其中之一，從「當前現況」、「全球努力」、「你能做什麼」三觀點製作報告。同時培養活用 ICT(資通訊科技)學習的基礎。	指導學生從 SDGs 的 17 項目標擇一，著手思考此 SDGs 目標現況，世界如何因應處理，最後就完成此目標自身有何可為之處。 在此思考歷程中，學生可以使用(ICT 資通訊科技)平板電腦蒐集、彙整資料、照相，進而撰寫、排版完成相關報告。 有的小朋友他在一般的時候可能寫不出來很長的作文，但是他們在撰寫 SDGs 報告的時候，他們會利用這些平板電腦，然後能夠做出一個蠻不錯的報告出來。
	七	SDGs 報告發表會	每人將其 SDGs 報告於各班發表會發表，並選出一名班級代表。每班代表需在年級發表會上發表。	學生需提供 SDGs 報告，於發表會發表，並去進行評選，選出每一班的代表再發表。
第二學期	九	防災學習方針	介紹防災學習主題、了解過去侵襲日本的重重大災害。此外，透過桌遊-防災十字路口遊戲(ASK QUIZ 遊戲)了解日常準備的重要性。	他們會開始進行防災的學習，就是防災學習的方向。在這個時候，他們要學什麼呢？就是目前他要去學習目前日本所遭遇到的比較大型的災害，這些是怎麼樣的災害，第二個是用一個有點類似十字路口的遊戲，當你看到某些畫面的時候，你認為他發生了什麼事，你認為他需要去做哪些的準備，才能夠避免這些災害發生。
		自助、共助、公助	了解防災關鍵詞語「自助、共助、公助」，思考日常可以採取的防災措施。	那就是需要去考慮到宇治學裡面有 3 個主要的關鍵字，自助、共助跟公助這 3 個最主要的關鍵字，那在這 3 個關鍵字底下，每一個學生要去考慮到有什麼東西是自己可以做到的？
		危機管理室主任親授講座	由宇治市危機管理室馬場主任主講，就宇治市的防災現狀和課題進行介紹。	他們有兩個很重要的演講，第一個是宇治市的危機管理室室長，會來跟學生介紹說，在這個地方，他們面臨到的一些天然的災害，或者是一些可能發生的災害，到底是什麼？
		大阪瓦斯公司親授講座	由大阪瓦斯公司「思考防災教室」課程，學習如何使用報紙製作簡易拖鞋，如何製作簡易餐具及使用身邊熟悉物品等其他防災措施。	然後第二個的話，就是大阪瓦斯公司，他們也是一樣，他們來做演講，那他做演講就是能夠用報紙，做出很簡單的拖鞋，或者是很簡單的、實際吃飯的用具，讓學生能夠感覺到，其實防災對策其實也沒有那麼樣的困難。
	十	製作防災企	依據在防災學習中學到的	開始已經有學了所謂的防災的學習，

		劃案舉行期中發表會	知識，向老師和其他學生發表企劃案，並從不同的角度聽取建議。	那在學習的過程之中，他需要每一個同學，都需要把他的相關的企劃去跟學生，或者是對其他的同學來進行發表，那在發表的過程中，他希望能夠學生得到不同的角度，來幫助他去考慮他的這一些事情。
	十一	現場作業製作防災地圖	五人一組，走讀校區，檢視地震危險區域及防災設施，製作防災地圖，提高全校學生的防災意識。	現地工作就是 5 個小朋友為一組，然後在校區裡面用走的方式，希望能夠發現到，如果真的地震災害發生的時候，哪些地方是比較危險，而且也要去檢視，看看說有沒有一些防災的設施，最後做一幅防災地圖，防災的地圖在各位的後面，各位後面展示板上面貼的就是他們的一些成果。
第三學期	十二	完成防災企劃案舉行總結發表會	依據期中發表會的建議和實地考察的經驗為基礎制定防災企劃，並向危機管理室馬場主任發表完成的內容。	週間發表的一些討論的都有了，接下來，他們必須要去對他們的企畫案去進行修正，然後，去進行改寫，寫完、做完之後，最終要對危機管理室的馬場主任進行發表，發表的投影片就是貼在各位後面的布告欄。
		京都市防災中心校外教學	作為防災學習的總結，學生們前往京都市市民防災中心進行實地考察和體驗景點，提高日常的防災意識。	為了要結束一年防災學習，到京都市市民防災中心進行校外學習，希望能夠藉此能夠體驗到每天防災是一件非常、非常重要的一件事情，也把防災學習做一個完整的結束。

資料來源：宇治市立黃檗學園、參訪團員整理



校內防災宣導



學生繪製社區防災地圖

圖 2-17 校內宣導及社區防災地圖

資料來源：宇治市立黃檗學園、本次參訪拍攝

## 六、黃檗學園 7 年級學生的學習成效

黃檗學園 7 年級學生以綜合活動時間，歷經為期 1 年的防災教育學習，成效分別說明如下：

- (一) 關於防災學習的成果跟相關的課題，由填寫問卷的調查結果發現，藉由防災學習，基本上已經增加同學能夠調查相關需要的資訊，而且能夠妥善運用，其中 95% 以上的學生藉由這個學習學到了非常多能夠資訊活用的一些能力，而且還能夠繪製比較簡單的而明確的圖畫來說明防災的重要性。
- (二) 更重要的是，在大家學習過程中，透過交流、溝通，能夠增加自己思考的深度，認為他們有學習到非常多東西，尤其是中間發表的時候，有很多人給予眾多意見，讓每一位學生可以從不同的角度獲得更深層的思考，這也是他們覺得印象非常深刻的地方。
- (三) 另一個很重要的，就是把自己的想法，或是發現的成果能夠發表的能力，藉由這個方式大概接近 90% 的同學能夠獲得，並能學到發表的能力。一般來說，日本學生跟臺灣學生一樣，都很怕在很多人面前的發表，但是藉由此學習，也慢慢學習如何在很多人的面前進行發表，講述自己的想法，這些都是這個學習裡面非常獨到的地方。
- (四) 學生覺得自己計畫的東西，好像可以真的做出來的一個努力。
- (五) 學生學習後，對新聞、對報紙的資訊更有興趣，75% 的學生對於這些問題就是會有不錯的成果。對學生來講，增加對防災資訊的關心，這個是一件非常好的事情。
- (六) 藉由這樣的學習，他們對於當地的關心也就增加了 50%，希望更多的學生能夠真正的關心，他們認為，今年開會需要再更多的時間去跟在地的人、針對在地的事務進行討論，來增加學生關心當地的防災工作。
- (七) 95% 的學生經過學習之後，對於防災的關心度，明顯上升。

## 七、進行完防災教育學習後，學生對防災的感想與回饋：

- (一)深刻體認防災的重要性。
- (二)多人想勝過一人想，防災實施大家一起努力。
- (三)讓整個區域都關心防災，對在地的幫助更大。

## 八、 啟示與反思

### (一) 防災教材的啟示與討論～統一教材並持續滾動式修正

日本京都府宇治市對防災教育編製了統一教材(宇治學)，定期編修，國中小有三年級至九年級的專用教材，內容涵蓋災害歷史、經驗傳承、各種災害知識、各項災害應對方法、避難所生活與問題、社區災後復原重建及防災企劃案指導等，能確保市內學生防災教育學習內容及成果。此外，課本及教師指導手冊會適時修訂，修訂的依據為：信息過時需要更新，老師上課使用後，發現各樣的問題需要改進；藉由 P(計畫)、D(實踐)、C(評估)、A(改善)滾動式修正的方式，不斷尋求改善教育實踐。

而臺灣的防災教材並無統一版本，僅於課程綱要中列入議題融入，以致學校僅規劃於各領域教師融入教學及各項防災演練及活動中實施，而教育部防災教育資訊網亦有可下載教材供修改使用，部分學校也有發展在地化防災教育教材，因地制宜及實用性較高是優點，但實施效果如何有待商榷。建議各縣市教育局處比照宇治市教育委員會編製類似教材，統一部分單元，兼以配合鄉鎮市或地區因地制宜的在地化單元，則能兼顧學習成果及地區特性之效。

### (二) 災害整備的啟示與討論～國中生也可以做到「共助」

宇治市防災整備的觀點從自助、共助、公助來思考減災，其中，共助的觀點值得借鏡。臺灣在自助及公助的部分以行之多年，並逐漸加深加廣落實，惟從國中生也可以做到「共助」的觀點值得我們借鏡。讓中學生覺知自己有能力可以與社區居民互助，並主動思考如何才能和社區居民互相幫助，而非被動等待他人幫助。

### (三) 防災實踐的啟示與討論～學生成為社區的參與者、共助者與實踐者

宇治學旨在培養善於解決問題和思考自己的生活方式的素養與能力，以探究的視角與思維方式，意識到學生自己是社區的一員，讓學生走入社區，深入了解故鄉宇治，並關注各種問題，發現問題，和同儕團隊合作下，積極主動思考解決問題的方式，發揮創造力試著超越既有的方案，以實際行動參與社區，加深對社區的情感連結，成為社區的參與者、共助者與實踐者，進而知悉防災與生活連結且息息相關，防災是簡單、容易思考的事情，且防災學習思維可以更深及更多元。

### (四) 與生活情境及在地狀況結合的防災教育

宇治學的防災教育重視實際實施的可行性，透過參與、觀察、體驗、省思、實踐、修正的歷程，形成學生帶著走的、實用的防災素養。說明如下：

1. 實地走訪家裡到避難所的避難路線，調查災害潛勢圖上看不到的危險區域，讓學生分組實地考察，並畫成疏散路線圖。

2. 從疏散需要幫助者的視角提供協助，讓防災情境更真實化、防災作為更具可行性，例如難以自行避難的高齡者、身心障礙者、嬰幼兒及孕婦。

#### **(五) 培訓學生面對災害時的獨立思考及判斷原則**

防災沒有標準答案，宇治學的防災教育是要養成學生能面對問題及情境獨立思考，並形成正確的判斷。因此在學習過程中 PBL 問題導向的學習、分組學習、實際走查等讓學生將問題化為實際解決的歷程，做中學、學中思，解決生活情境及社區中的問題。

#### **(六) 結合 SDGS，重視氣候及環境變遷，落實防災教育的實施**

2015 年，聯合國宣布了「2030 永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，SDGs 包含 17 項核心目標，指引全球共同努力、邁向永續。宇治市黃檗學園的防災課程及教學，已結合此永續發展目標，宣導其重要性，讓師生對氣候變遷等環境議題造成的衝擊，因應調適和及早預警。並加強教育及防災意識，提升師生防災素養。

#### **(七) 防災意識從小深耕，預防在先，國中小九年一貫**

日本和臺灣同屬海島型國家，且為高災害風險區域，加上全球性氣候變遷導致災害發生樣態也越趨複雜，因此，防災教育更顯重要。黃檗學園宇治學深耕防災教育，自小培養學生防災意識，課程教材教學九年一貫，預防在先，多一分了解、多一分準備，少一分災損，強化防災成效。

#### **(八) 社會資源連結與運用的啟示與討論**

日本京都府宇治市危機管理室常邀請市民、學生或是老師，參觀防災設施，或者進行討論，甚至參與活動。而學園校長在進行自學防災活動時，亦會邀請京都大學教授到校介紹防災相關知識，讓小朋友學習防災相關知能。在這裡，宇治市、京都大學、宇治市中小學眾多的科學社團，都會和京都大學防災中心、防災研究所交流，彼此之間的交流是多層次且簡而易行的。

而臺灣的防災工作散落在各單位，多屬執行公務，僅少部分提供教育推廣工作，較多是由學校單位提出需求辦理。基層服務以消防隊為主，亦能深入各鄉鎮市區；各縣市防災教育輔導團，能提供較多資源，引導學校單位善用其資源或推薦之宣導資源，然各縣市防災教育輔導團服務能量並不一致。建議教育部持續輔導各縣市防災教育輔導團，並彙整、引導國內所有相關宣導及體驗資源，盤點各災害類型服務、中央至地方之研究或推廣單位，則能豐富與落實防災教育學習成效。

#### **(九) 京都為日本古蹟重鎮，火災防災為重中之重**

日本古都京都府留存大量世界遺產，而此類古蹟多為木造建築，世界各地頻傳古蹟遭火神肆虐，因此京都府特別加強文化財防火危機意識，進行消防設備檢查，強化防災策略作為。而東寺管理者特別對電和火保持謹慎，也會檢查滅火器等設施，東寺自衛消防隊並定期與京都南消防團和公共消防隊舉行聯合的大規模的消防訓練，若有機會，可參訪東寺自衛消防作業模式，以了解其古蹟因應火災的防範與自救措施。

### 第三節 京都教育大學附屬特殊教育學校

#### 一、背景說明

臺日兩方特教學校在各教育學習階段中佔有重要的角色，供身心障礙學生多元、安全及友善地的學習環境。教育部早在 107 年開始推動特教學校防災教育，辦理防災知能工作坊及工作會議，108 及 109 年教育部補助特教學校防災建置計畫，主要對特教學校輔導運作機制，及提供各校防災設備的添購、災害防救計畫書的完整繕寫及防災演練的推動。109 年迄今 112 年更提升為高級中等以下學校防災校園建置計畫—特殊教育學校維運案，更加重視及落實特教校園的防災師資、種子教師、教學教案、專家研習等多項的推動，加深加廣特教學校防災的能力。

全臺灣共有 28 所特教學校分布在各縣市，各縣市亦有分布在各階段別的特教班及資源班。教育部在特殊教育學校防災機制推動上有兩個區塊。一、特教學校部分為特教學校防災輔導運作機制，其中有(1)針對特教學校災害防救計畫格式及範本研修。(2)規劃面對災害之應變程序。(3)特教防災校園服務團建置與運作。(4)特教學校防災機制試建。二、一般學校特教教師部分為培育特教領域防災教育師資人才區塊，其中(1)規劃及推行特教防災種子師資培育機制。(2)推動特教防災工作坊。

為更紮實推廣特教學校防災教育及災害救援各項應變作為，特別安排「京都教育大學附屬特殊教育學校」作為交流對象。期許臺日雙方特教學校受教育主管單位輔導的防災上各項作做維互為參考與精進。

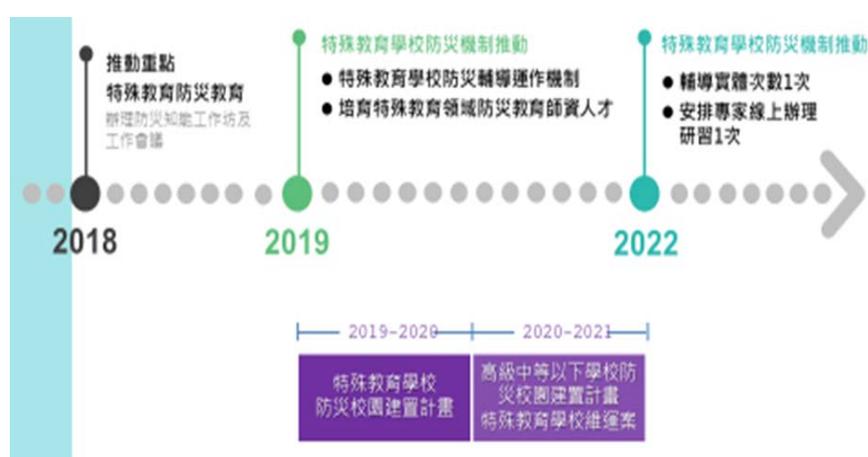


圖 2-18 教育部特殊教育防災教育計畫期程

資料來源：教育部簡報

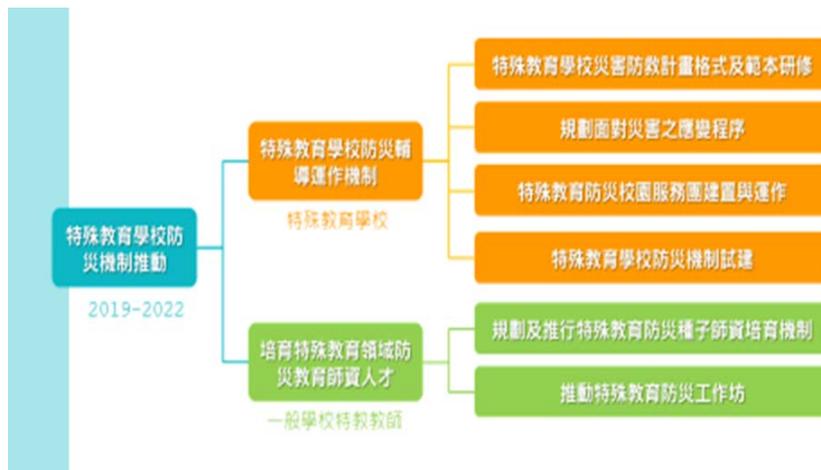


圖 2-19 教育部特殊教育防災教育計畫推動重點與方向  
資料來源：教育部簡報



圖 2-20 全國特教學校分布圖  
資料來源：特教學校防災簡報檔宜蘭特教柯建興校長提供

## 二、「京都教育大學附屬特殊教育學校」簡介

京都教育大學附屬特殊教育學校(日本稱特殊教育學校為特別支援學校)成立於 1974 年，位於京都市左京區，是一所專門教導身心障礙學童的學校。學校為身心障礙學童提供廣泛的支援，以“培養積極向上、有特性的職場人”為教育目標，提供符合發展的小學、初中、高中一體化教育，其任務是對方法進行實證研究，並在教學實踐中指導學生。讓他們發揮潛能，實現自我。

學校教育特別著重於交流、生活技能和社交技能。在教育方面，根據學生的個性和能力進行個別化教育，學校設有三個學部分，分別是小學部、國中部及高中部。此外，還提供各種專業團隊，例如復健、職業治療和言語治療師的服務。除了在校學習和活動，學生還可以參加當地的活動和文化節，加深與社會的聯繫，幫助學生了解自己，提高自尊，獲得獨立生活的技能。

目前學校 111 學年度小學部有 16 名學生；國中部有 20 名學生；高中部有 27 名學生，共計 63 名。

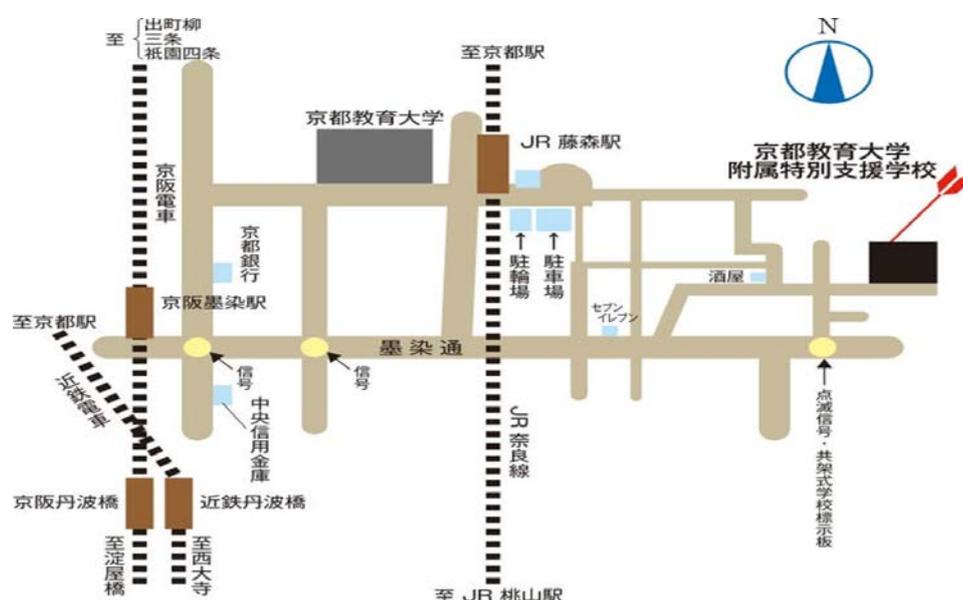


圖 2-21 京都教育大學附屬特殊教育學校位置圖

資料來源：參考該校網站

## 三、學校的使命與教育目標：

- (一) 「培養積極主動和獨特的社會成員」是京都教育大學附屬特別支援學校的社會使命，近 50 年來教育始終如一的目標-培養獨立自主。
- (二) 實施和指導本科生/進修生/研究生開展身心障礙學童實踐訓練、體驗護理等教學工作。
- (三) 作為研究型實驗學校，促進與大學的研究合作，提高教師專業知識，展示教育理論和創新實踐成果，在教育實踐中發揮引領作用。
- (四) 作為京都教育大學附屬特別支援學校，學校宗旨在擴大作為特殊教育資源中心的功能，在未來發展特殊教育有助於該校將在研究會議、公告和大學講座中介紹學校的教育實踐，期許能為未來特殊教育的發展做出貢獻。

## 四、課程規劃

### (一) 小學部

小學部優先教育目標：培養能夠表達自我並積極主動的孩子。在享受學校生活的同時，建立支持自己活動的身體、促進自力更生並養成基本的生活習慣，培養能力去處理周圍的事物和人。

基本上，「生活方式(藝術和手工藝)」是每個班級的活動，「音樂」「體育」和「社區生活」是整個小學部的活動。一學期 2~3 次，讓學生共同學習「一起吃飯的日常(days to cook and eat together)」。時間表不固定，會根據季節和活動內容重新安排。

週時間割

	月	火	水	木	金
9:00	朝の会	朝の会			
10:00	全校朝の会				
	生活	生活	生活(図工)	生活	生活
11:00	体育	音楽		体育	音楽
12:00	給食				
13:00	あそび			終わりの会	あそび
13:30	合同生活	合同生活	合同生活	下校	合同生活
14:30	終わりの会	終わりの会	終わりの会		終わりの会
	下校				下校

圖 2-22 京都教育大學附屬特殊教育學校小學部課表

資料來源：該校網站

### (二) 國中部

國中部優先教育目標：培養將自己的角色和負責任盡職盡責的態度，尊重個人，在意識到自己是國中生的同時努力理解彼此。

多樣性通過在多元化群體中的互動機會創造自己的生活的同時，他們會培養自發行動的意願，培養與同伴合作和合作的品質。「日語/數學」：學習三年垂直劃分的特定任務組。「音樂/藝術」：三個年級的垂直分組學習。「工作」：進行戶外工作和室內工作（木工、陶器、布料加工、食品加工）。時間表不固定，可以根據季節重新安排。

週時間割

	月	火	水	木	金
8:30	更衣/朝学習				
9:00	生活	トレーニング	生活	トレーニング	生活
10:40	全校朝の会	国数	体育	国数	体育
12:10	生活	作業	生活	作業	生活
13:30	給食			生活	昼休み
15:00	クラブ/委員会	総合的な学習の時間	音	美	下校
15:30	生活 (掃除・着替え・終わりの会)			生活	音
	下校			下校	

圖 2-23 京都教育大學附屬特殊教育學校初中部課表

資料來源：該校網站

### (三) 高中部

高中部優先教育目標：以身心和諧發展為目標，豐富中年人的生活，培養在工作生活和家庭生活中獨立自主的工作動力和個性。

展開自己的生活圈，同時建立社交生活所必需的日常習慣，增加生產活動的積極性，培養維持合情合宜的人際關係的能力。「生活」和「工作 I」根據需要執行任何一個。「生活」按年級分班級進行。「工作 I」按年級分組，兩個年級聯合，全員戶外作業（香菇種植、竹炭、田地、稻田、環境維護等）。時間表不固定，可以根據季節重新安排。

「工作 II」是在三年級學生的垂直小組中完成的。原則上從木材加工、製陶、食品加工三個組別中選出一個組別，學制三年。「體育」是全體教職工的課題。對於「藝術」，學生在第一年和第二年學習音樂和藝術，並在第三年選擇一個。

	月	火	水	木	金
9:00	朝の会	朝の会			
10:00	全校朝の会	生活	生活(図工)	生活	生活
11:00	生活			体育	音楽
12:00	給食				
13:00	あそび			終わりの会	あそび
13:30	合同生活	合同生活	合同生活	下校	合同生活
14:30	終わりの会	終わりの会	終わりの会		終わりの会
	下校				下校

圖 2-24 京都教育大學附屬特殊教育學校高中部課表  
資料來源：該校網站

## 五、設施介紹

京都教育大學附屬特殊教育學校設有國小、國中及高中部教室，並有木工教室、陶藝教室、專科教室及日常生活訓練教室，提供學生學習及培養生活技能等場域。

表 2-4 京都教育大學附屬特殊教育學校校內設施  
資料來源：參考該校網站

		
行政大樓	小學部教室	國中/高中部
		
國中部教室	國中部木工教室	高中部陶藝教室

		
高中部專科教室	游泳池和操場	兒童廣場
		
取手廣場	營地廣場	日常生活訓練教室

## 六、學校教育目標

培養高度個人主義的社會成員，讓他們對生活充滿熱情。

- (一) 學生方面：在人與人共存的社會中，我們必須高度積極主動地參與人、事和物。同時會開放並創造生活。(1)日常習慣的建立(2)強健的體魄和靈活的頭腦(3)興趣的拓展和深化(4)與人的關係(5)社會參與。
- (二) 每位教師的優先教育：(1)培養能自由表達自我、積極行動的孩子(2)在意識到自己是一名國中生教師的同時，努力將自己的角色和責任履行到底。(3)通過激勵、尊重個人和努力理解彼此的態度來發展個性。(4)以身心和諧發展為目標，豐富中青少年生活，培養可用於在工作和家庭生活中獨立的技能和個性。”

## 七、防災作為

- (一) 了解各項災害知識：學校會向學生介紹各種可能發生的自然災害及應對措施，例如地震、颱風、洪水等。學生需要了解如何識別災害的預兆、如何採取逃生措施等。
- (二) 家庭應急避難教育：學校會向學生介紹家庭應急準備的重要性，例如避難包的準備、災害逃生計畫等。學生需要了解如何在災害發生時迅速逃離家中，以及如何與家人進行聯絡等。
- (三) 模擬演練：學校會定期組織各種災害模擬演練，例如地震模擬演練、火災模擬演練等，以幫助學生掌握實際逃生技能。特殊需求考慮：由於特殊教育學校的學生通常有特殊需求，例如身體障礙、心智障礙等，學校需要針對不同的學生提供個性化的防災教育方案。例如，為身體障礙的學生提供特殊的逃生裝置或幫助；為心智障礙的學生提供簡單易懂的災害知識。防災重點在於強調自然防災觀點，學校教師也利用藏頭句來教導特殊生記憶防災

步驟口訣。由於該特殊教育學校招收對象為輕度智能障礙學生，且肢體動作無礙，因此於教師簡報中覺得最特別的是會演練教師需要救護，學生合力救護老師的情形。總而言之，日本京都教育大學附屬特別支援學校非常注重防災教育，旨在幫助學生掌握逃生技能，保護自己的安全。

(四)特教生需要知道如何在發生地震、颱風和火災等災難時保護自己。防災教育不僅要教會學生在發生災害時如何應對，更要讓他們在平時掌握與防災相關的知識和技能，從而提高自衛能力。在特教學校的防災教育中，需要個別化設計適合學生需求的方法。例如，有聽力和視覺障礙的學生需要通過聲音、燈光、振動等方式通知他們災難，以及使用手語和書面交流的方式進行交流。此外，身體有障礙的學生需要考慮如何移動到避難場所以及如何使用避難設備。為符合每個學生個性的防災教育，教師等相關人員的合作和努力是必不可少的。



圖 2-25 教育部編印「身心障礙人員防災參考指引」



圖 2-26 京都市消防局發行指引手冊



圖 2-27 臺日雙方代表防災執行簡報



圖 2-28 教育部連科長致贈日方學校紀念品



圖 2-29 我方與國立京都教育大學清水副校長、附屬特殊教育學校佐藤校長等合影

## 第四節 京都市教育委員會

### 一、京都市教育委員會介紹

教育委員會的工作是地方學校教育、社會教育、文化、運動等相關事務擔任的機關，獨立於首長的行政委員會，進行教育行政重要事項基本方針的決定與具體事務的執行。日本京都市的學校數(含幼兒園)共 225 校，兒童學生數 9 萬 3,288 人，教職員共有 8,549 人；京都市的教育宗旨是「徹底的重視每一個孩子，希望孩子能繼承傳統文化，並開創未來下一代的知識和能力」，教育委員會希望學校能夠成為市民組織和教育中心，學校能做到的有限，很多部分都要依賴社區和地方的共同努力。

### 二、到訪過程

112 年 3 月 7 日參訪團至京都市立下京雅小學，學校為該市指定避難所之一，承蒙教育委員會體育健康教育課杉本課長及別井真一主任接待，並介紹委員會推展防災教育的工作及方向。

防災教育的推動主要屬於體育健康教育室負責，2012 年 7 月京都陽德小學暑假期間發生了一起悲慘的故事，一名一年級女學生在游泳教學中失去了寶貴的生命，針對這起事故，京都市教育委員會制定了游泳教學指導方針，並根據從事故中吸取教訓，為了保護孩子們的生命，最重要的是要確保每位教師和行政人員在緊急的情況下都能做出適當的應對能力，因此建立「事故預防」和「突發事件應對」的制度(HANA 模型)，持續展開相關的培訓。

藉由事件的分享，可以知曉日本整體的學校防災教育推動呈現「將受災地的經驗與教訓，轉換為學習策略與技能」，向災害學習的課題著重於歷史災害事件的反省與再應用的落實，值得我們學習。

為確保緊急時能快速的應對，教育委員會也要求學校要進行應有的避難訓練，影片分享日本小學地震發生時可能出現的雜物掉落影響師生疏散路線的情形，學童因遊玩毀損的遊樂器材實際可能發生的受傷狀況等，防災演練不能敷衍了事，而是逼真呈現，讓學童的危機意識提升，打造教職員的應變能力，此部分讓我們重新思考臺灣也要求學校每學期至少做一次的防災演練，但在一些較無災害的地區，演練路線總是順暢，師生無任何危機意識的完成演練，真正面對災害來臨時是否能擁有應對的能力。



圖 2-30 京都市教育委員會網站 HANA 模型

### 三、防災物資生活化

日本慘痛的災害經驗，使其體認災害的防治與推動的重要性，已累積多年的抗災經驗及防災準備，有效減緩災情擴大並大幅降低災害損失。京都市教育委員會體育健康教育室杉本課長及別井主任於下京雅小學以行政機關的角度進行了簡報與簡介，並提供每一位到訪成員一瓶保存期限長達十年的飲用水，因其受多次災難的經驗，許多災民可能因交通中斷等因素，無法立即獲得資源，可能需撐 3 至 5 天後，才能獲得物資的補給。

日本政府也常宣導民眾平時要準備好防災物資，因此日本研發出美味又可口且可以長期保存商品，災難來臨時可以供避難之用，超市設置專區可採買就連平時使用也不違和，這些琳瑯滿目的防災食品結合商品化及觀光概念，其實正是防災教育落實生活中的展現。

日本對於防災教育的重視及推展，透過成員間彼此分享參訪觀察所得及研討之後可行作為，可說是收穫滿滿，更有助於各自服務的縣市政府防災教育的創新經營。



圖 2-31 防災食品

## 災害に備えていますか？

もしも大災害が発生すると・・・

トイレの水が流せないよ・・・

栓口から水が出ない!

さらに、災害時は物資が入手困難に・・・

コンビニやスーパーで手に入るから大丈夫でしょ!

売り切れですぐに手に入らない...

災害直後は特に・・・

被災状況によっては、給水車がすぐに駆け付けられない可能性も

日頃から災害に備えよう!

ポリタンクや、備蓄飲料水や、簡易トイレなど、備えることが大切なんだね!

## 「疎水物語」

疎水物語って保存期間が10年なんだよね

災害時に飲料水は1人1日最低何L必要が知ってる?

そうなの。備蓄には最適ね

うーん...500mlくらいかな?

3日分だと1人当たり90Lも必要なんだ

1人1日最低30Lが必要だよ! 各家庭でも家族の人数の3日分を目安に確保しようね

みんなも災害に備えてね!

### 災害用備蓄飲料水 「京のかがやき 疎水物語」

京都市では、製造から10年間保存可能な、災害用備蓄飲料水「京のかがやき疎水物語」を製造しています。

1ケース(24本入り)でおおよそ4人家族1日分の量に相当する飲料水を確保することができます。

価格 2,400円(税込)/ケース  
入数 24本/ケース  
容量 490ml/本

お申し込みはこちら  
上下水道局 お客さま窓口サービスコーナー  
TEL: 075-672-7770  
FAX: 075-672-7773  
※お申し込み受付期間 午前8時30分～午後9時

配達料無料 ※ケース単位で京都市内に限ります。

京都市上下水道局 総務部総務課 防災危機管理担当  
〒601-8116 京都市南区上鳥羽跡立町11番地3  
TEL 075-672-3133 FAX 075-682-2711  
(令和4年5月発行)

# 災害に備えよう!

水に関する災害時の備えと対策を紹介しているよ

京都市上下水道局 防災危機管理センター さまざまな災害(水)とく

コラボ動画配信中 期間限定!

破たんロペ

※令和5年3月まで

↑視聴はこちらから!

京都市上下水道局  
Kyoto City Water Supply and Sewerage Bureau

## ご家庭でもできる災害への備え

### 飲料水の備蓄

京都市上下水道局では、**1人1日3リットル、最低3日分**の飲料水の備蓄を推奨しています。

いざというときに備えて家族の人数の3日分を目安に飲料水を備蓄しましょう。

《4人家族の場合》 36リットル

疎水物語 24本入 × 3箱 (72本分)

### 水道水の汲み置き保存の方法

十分に洗浄した清潔な容器に、内部の空気が残らないように口元まで一杯に水道水を満たし、しっかりと蓋を閉めてください。

冷蔵庫に保存すれば、3日から1週間程度使用することができます。

### ひかりちゃんコラム「水道水と塩素」

水道水には殺菌のために塩素が含まれているため、ご家庭に安全・安心な水を届けることができます。ただし、塩素は自己分解、日光(紫外線)による分解、残存有機物との反応等により、時間とともに無くなってしまいます。そのため、水道水を保存する際には、

- 清潔な容器を使う
- 日光に当たらないようにする
- 空気に触れないようにする
- できるだけ早く使い切る

この4点が重要です。

## ご家庭でもできる災害時の取組

### 水を運ぶ方法

災害等により、水道が断水した場合には、被災状況に応じて、各所に給水拠点を設けて応急給水を行います。

応急給水時には、ポリタンク及びペットボトル等の給水容器を各自持参していただきますようお願いいたします。

災害に備えて、日頃から水を入れる容器を準備しておきましょう。

水を入れる容器		
ポリタンク 印刷されているポリタンクは、キャンプ用のウォータータンクを準備しておきましょう。	2Lのペットボトル 水・お茶等の空ペットボトルを準備しておいておくこと、いざというときに役に立ちます。	買い物カゴやダンボールとポリ袋 ポリタンクが足りない場合は、お茶のペットボトルを準備しておきましょう。
水を運ぶのに便利なもの		
リュックサック ペットボトルを入れる場合は、整理しやすいように準備しておきましょう。	台車やキャリカート ポリタンク等の重いものを運ぶのに便利です。	

### 断水時のトイレの使い方

水道が使えなくても排水ができれば、バケツ一杯分(6~8L程度)の水でトイレを使うことができます。

便器内に直接水を入れて流します。

※排水機能が正常でない場合、汚水が溢れる恐れがあります。

※和式トイレは排水レバーを押しながら流してください。

※トイレットペーパーは詰まることがあるので、流さずに、ゴミとして捨てましょう。

### 簡易トイレの作り方

ポリ袋と新聞紙で簡単なトイレを作ることができます。

材料 大きめのポリ袋2枚・新聞紙

- 便座を上げ、便器をポリ袋ですっぽり覆います。
- 便座を下ろして、その上からもう1枚ポリ袋をかぶせます。
- ポリ袋の中に細かく切った新聞紙を入れます。
- 上のポリ袋を取り出し、空気を抜いて、口をしぼり、一時保管します。

※ご使用のトイレが和式であったり、トイレが近くない場合、ダンボールや大型のバケツで代用しましょう。

## 災害に備える上下水道局の取組

### 応急給水活動

水道が止まったときに備えて、水を配る準備を整えています。

#### 【給水車】

病院等の受水槽に給水することができる給水車や、狭い道を通るための小型の給水車など、さまざまな大きさの給水車を備えています。

#### 【仮設給水栓・仮設給水槽】

消火栓等から水を配ることができる仮設給水栓や、1,000Lの水を貯めることができる仮設給水槽を備えています。

### 災害用マンホールトイレ

地震により下水道の被害や断水が発生すると、普段使用されている水洗トイレが利用できなくなります。

京都市では、避難所となる小中学校等に下水道に直結した災害用マンホールトイレを整備し、災害発生時にも安心なまちづくりを進めています。

災害用マンホールトイレ組立動画 YouTube で公開中!

京都市 災害用マンホールトイレ 検索 YouTube

図 2-32 防災文宣 37

## 第五節 京都市立下京雅小學校

### 一、學校沿革

下京雅小學係由醒泉小學校及醇風小學校所合併而創立，於平成 29 年(2017 年)4 月開校。

### 二、兩校合併原因及過程

(一) 醒泉小學學生人數持續減少，平成 3 年(1991)開始六個年級各只剩一個班。再加上學校校舍是京都市唯一一所不能透過補強抗震，只能改建。於是學校 PTA 會議(學校家長教師聯誼會)考慮為孩子提供更好的教育環境，包含併校的考量。平成 25 年 6 月透過臨時會議決議迅速開始與其他學校開始合併的談判會議爭取早日併校。

(二) 平成 26 年(2014 年)9 月起四個地方學區(生文、駿府、清泉、聖德)與地方政府聯合會的代表一起參加討論。醒泉、醇風小學校 PTA 及楊梅幼兒園 PTA 等代表，就新校舍選址等整合條件進行了討論。平成 27 年(2015 年)4 月 9 日開始商議，決議平成 29 年(2017 年)4 月前醒泉和醇風小學合併校，並以新的校名開學。新校舍建於醒泉小學校校地上，並於平成 32 年完成搬遷。

### 三、學校教育理念(骨架)

學校教育目標是「培養能夠繼承傳統、文化和歷史並開拓自己未來的孩子」、「探究、互動和自豪」，通過合作促進體驗式學習以培養豐富的感性「和」及「提高支持兒童各種動機的體力」。以這三大支柱為基礎，努力以下面特色方法來體現教學目標。

- (一) 結合「雅學」推動豐富的在地化家鄉課程學習。
- (二) 通過小學、國中及高中連貫性培養實用英語技能。
- (三) 各領域運用 ICT(資通訊科技技術)設備增強主動學習。
- (四) 實施「Heartful Time」培養豐富的感性和想像力。
- (五) 強化「開學課程」達成幼兒教育與小學教育銜接。
- (六) 推進兒童「體力提升工程」。
- (七) 了解家鄉和自主推廣飲食教育。
- (八) 建構以學校為核心的 Miyabi/Mind Network(平成計畫小學)

### 四、下京雅危機管理指南

#### (一) 事先的危機管理【預防】

##### 1. 聯繫機制

- (1) 教職員的聯繫機制，考慮到指令傳遞和居住地址，製作聯繫網。

表 2-5 聯繫機制

	1 號機制	2 號機制	3、4、5 號機制
學校體制	管理部門應做好準備確認總務處的聯絡。	根據發布體制的通知，管理部門聚集在一個地方。	颱風和發生震度 4 級以上的地震時，接收發布體制的通知之後，管理部門根據市災害管理總部的業務標準，召集教職員工。 特別警報通告、發生震度 5 弱以上的地震，相關的教職員工聚集在學校，而無需等待管理員的指令 震度 6 弱以上的情況下，成為召集所有人的 5 號體制。

(2) 與家人聯絡體制

A. 緊急聯絡人的確認等，確立設想災害時對家長聯絡體制。

B. 以發生重大災害時，無法與家長聯絡上設想，年度初和年度中途使大家周知關於對應方法。(停課標準、緊急時把兒童交給家長等等)

C. 為了順利將兒童交給家長，每年至少一次進行把兒童交給家長的訓練。

(3) 與教育局處聯絡機制(略)

(4) 與醫療機構聯絡機制(略)

(5) 與保全人員、修繕屋聯絡機制(略)

2. 校內警備機制

(1) 兒童應從正門上下學

(2) 上課中、休息時間和放學後進行巡查

(3) 兒童上學後把正門鎖起來

(4) 在正門、北門、東門和營養午餐門安裝視訊門鈴對講機

(5) 與學校訪客打招呼

(6) 在各教室裡面安裝安全對講機

3. 平時的準備

(1) 防災用品的檢查

表 2-6 用品檢查清單

用處	物品名稱(保管地方)
救助	救急醫藥品、擔架、毛毯、AED 等等(保健室) 繩子、工作手套、鏟子等等*比賽場 3 樓北倉庫、北校舍 1 樓倉庫)
點名、引導	兒童名單、擴音器(辦公室)
安全確認、引導	擴音器、電筒(辦公室)、安全帽(比賽場 3 樓北倉庫、北校舍 1 樓倉庫)
飲水	應急飲水(比賽場 3 樓北倉庫、北校舍 1 樓倉庫)
其他	收音機、PHS、電池、校區地圖等等

(2) 平時的檢查、管理：根據檢查清單，進行安全檢查(每月一次)。除了建築標準法檢查之外，還需要總結各種法定檢查的結果。

(3) 與地域、相關機構的結合：避難所管理指南：

A. 整理關於各種機器、設備的資訊等救助；

B. 把握學校設備的使用方法；

C. 機械室和出入口的管理。

#### 4. 安全教育、避難訓練、教職員培訓

(1) 安全教育的意義和目標

A. 提高預料自己的危險而避免能力的安全教育：培育依照周邊的情況，保護自己生命的「主動地行動態度」、培育預料危險和避免危險的能力、掌握防災教育的基本知識。

安全教育全年計畫和避難訓練的實施(案例)

月	目標	安全管理 安全檢查	安全教育		安全活動 避難訓練 其他
			安全學習	安全指導 安全筆記本	
4	過有規律的生活	校內安全 檢查	以體育課為中心，在 其他科目也進行	上下學 道具用法	每社區集會 交通安全教室
5	遵守交通規則，	校內安全	以體育課為中心，在	如何騎腳踏車	避難訓練

	並採取正確行動	檢查	其他科目也進行	地震時	(防止犯罪, 將兒童交給家長)
6	理解交通規則, 並注意安全	校內安全檢查 游泳池的安全管理	以體育課為中心, 在其他科目也進行	過馬路 可疑人 如何過雨天	腳踏車教室
7	在家裡和校外保持安全	校內安全檢查 游泳池的安全管理	在特別活動中 教授暑假安全知識	校外安全 光化學煙霧 如何過暑假	避難訓練 (風災與水災) 每社區的集會兒童一起放學回家
8	在家裡和校外保持安全	校內安全檢查	以體育課為中心, 在其他科目也進行		
9	發生災害時, 考慮到緊急時的安全	校內安全檢查	以體育課為中心, 在其他科目也進行	避難訓練	避難訓練 (地震與火災) 6年級防災引導
10	考慮到周圍的危險, 並採取相應行動	校內安全檢查	以體育課為中心, 在其他科目也進行	過馬路	
11	理解交通規則, 並注意安全	校內安全檢查	以體育課為中心, 在其他科目也進行	腳踏車與人	
12	創造出更安全的學校環境	校內安全檢查	在特別活動中 教授寒假安全知識	校內安全 如何過寒假	每社區的集會兒童一起放學回家
1	考慮到周圍的危險, 並採取相應行動	校內安全檢查	以體育課為中心, 在其他科目也進行	如何騎腳踏車 為地震做準備	避難訓練(地震)
2	遵守交通規則, 並採取正確行動	校內安全檢查	以體育課為中心, 在其他科目也進行	過鐵路道口時	
3	理解交通規則, 並注意安全	校內安全檢查	以體育課為中心, 在其他科目也進行	腳踏車與人 如何過春假	每社區的集會 地震防災訓練 感恩集會
備註	上學指導, 防止犯罪巡邏				

## 5. 緊急對應(模擬培訓)案例)

(1) 目的：了解在應對緊急情況中的作用以及如何處理這些緊急情況，以確認如何使用學校手冊、保險文件和藥品的保管地方等為共同理解。了解受傷、疾病症狀的判斷、以及共享信息等的組織上的初步對應。通過在假設的案例中進行自己的任務，教職員能夠互相思考在這些情況下如何行動，並共同做出適當對應。

(2) 時間與想定的案例，每年兩次(4月及1月)

從遊樂器材上跌落的事例與過敏發作

**【傷者】**1年2班 女兒 下京 雅

休息時間時，下京同學和其他三個人在遊樂器材上一起玩耍。下京同學不小心摔倒了，頭部重重地撞在地上。摔倒後她有意識，並有呼吸和呻吟，但過了不久，她就失去了意識，並停止了呼吸。(她停止呼吸時，被墊子代替)沒有外部損傷，但判斷有頸椎骨折的可能性。因為停止她的呼吸，所以進行心肺復甦。使用 AED。

同班的三個同學直接看到墜落的瞬間。

在周圍的同學們聚集在一起，試圖觸摸她。

校長、教務和保健老師剛好不在辦公室，其他老師也在其他教室或正在辦公室做工作。發現事故後，依照事故對應指針行動。

**【傷者】**6年2班 男孩子 下京 雅

午餐時，下京同學感覺不舒服，而有輕微的呼吸困難。旁邊的同學注意到了，並向老師報告。有一段時間他還能說話，但呼吸困難逐漸變得更加嚴重，他失去了意識。判斷是過敏性休克。然後叫了救護車。由於他沒有呼吸，因此進行心肺復甦，並使用了 AED。

同班的三個同學直接看到他身體不舒服。在周圍的同學們聚集在一起，試圖觸摸他。

校長、教務和保健老師剛好不在辦公室，其他老師也在其他教室或正在辦公室做工作。發現事故後，依照事故對應指針行動。

(3)其他教職員工的培訓

- A. 關於應急處理，包括 AED 等的心肺復甦術(游泳學習前)。
- B. 藥物濫用防制培訓等等。
- C. 游泳學習前的安全培訓。

## (二) 個別的危機管理【保護生命】

## 1. 發生事故時的基本措施

### (1) 確保安全的措施

- A. 在任何情況下，都應以兒童的生命和健康為第一優先。認真做好記錄(傷者姓名、人數、受傷程度等)。為了留下電話記錄，應盡可能用 PHS 或手機進行聯繫。在緊急情況下，管理職不要等待管理員的指令，應自行決定撥打 110 或 119。
- B. 建立校長(指揮)、教務主任(資訊收集、資訊發送)、教務主任(資訊收集，學年主任或年級老師的連絡)、學年主任(年級內的情報收集與報告)等的指令和傳達系統。

### (2) 對各種事故的措施

- A. 頭頸部外傷：這男生比較常見，並隨著男生體質和運動能力的發展而增加。千萬不要立即讓傷者站起來，而是要檢查傷者的意識是否受損等。如果意識障礙持續存在，立即叫救護車。如果傷者從意識喪失中恢復過來，應盡快尋求醫療建議。如果是頭部挫傷，在事故發生後約 6 小時內，病情有可能突然發生變化，因此，傷者回家後也必須持續進行觀察。
- B. 中暑：學校監管下的中暑死亡事故大多發生在體育課和運動活動中。測量環境溫度和濕度或 WBGT(Wet-Bulb-Globe Temperature, 濕球黑球溫度)，並參照「中暑防治運動指南」等進行運動。抽搦、頭暈、眩暈和噁心是疑似中暑的症狀。如果失去意識，立即叫救護車。如果意識清醒，疏散到陰涼處，鬆開衣服，冷卻身體，補充水分。
- C. 食物過敏：不僅患有原有疾病的兒童可能會患上這種疾病，而且也有少數病例是對首次在學校用餐時吃的食物產生的反應。過敏性休克可以在很短的時間內導致嚴重的情況，需要及時做出適當的反應。「過敏反應委員會」的建立預防體育事故手冊參照(獨立行政機構，體育促進中心)事故反應指針。

## 2. 對應可疑外力侵入

### 確認 1：該人是否有可疑之處

- (1) 作為學校的訪客，有什麼不自然的地方嗎？是否戴著名牌？是否進入不自然的地方？是否有任何不自然的言行或暴力態度的跡象？是否持有武器或可疑物品？
- (2) 詢問需求，是否可以回答請求，是否合理？如果找教職員工的話，能否回答姓名、年級、指導老師姓名等？如果父母的話，能否回答孩子的年級、班級及姓名？

### 反應 1：要求離開

- (1) 聯繫其他教職員工，尋求他們合作。原則上，不要單獨應對。為了自己的安全，要保持適當的距離，等待更多的教職員工到來。
- (2) 說服離開，保持一定的距離，讓對方無法接觸到你。堅決應對，在任何情況下，都不要背對著可疑人。盡可能避免將可疑人引向有兒童的地方。

- (3)如果他不同意離開，將其視為可疑人並撥打"110"。
- (4)確保可疑人離開後不再侵入。
- (5)幾位教職員工應確保該人已經離開，因為該人離開後有可能會再次進入。
- (6)大門和出入口開放時，一定要鎖好。
- (7)聯繫警方和學校家長會，加強學區的巡邏，並向鄰近的學校和社區管理委員會提供信息。

## 反應 2：報警

- (1) 利用學校內部的緊急呼叫或學校廣播向其他教職員工請求支援，並及時撥打"110"，同時緊急聯繫教育局處，請求支援。鳴響兩聲，進行緊急廣播，通知教職員工。如果可疑人還沒有暴力舉動，可以考慮讓警車來學校時不鳴笛。
- (2) 如果有可疑人士進入，嘗試將他引到另一個房間隔離，讓他冷靜下來。引導可疑人士到離孩子們較遠的房間。幾個教職員工應該引導該人士，引導時，要與他並肩而行，而不是走在他的前面，因為可能會受到傷害。在一個單獨的房間裡，應先將可疑人士引到房間後面，而教職員工應在入口附近保護自己。確保教職員工不與可疑人士進行一對一的接觸。保持獨立房間出入口的門打開，以便教職員工能夠立即疏散。
- (3) 注意可疑人士帶的物品，等待警察到來。注意該人士的手部動作，因為他的包裡可能藏有武器。平靜地應對，使該人士不至於變得激動不安並等待警察到來。指派一名教職員工引導到場的警察，讓他儘速前往到該人士的位置。
- (4) 決定是否疏散兒童：迅速決定是疏散還是保留在教室裡。

## 反應 3：保護兒童安全

- (1) 防守：在場的教職員工應將可疑人的注意力從兒童身上轉移開，讓該人士遠離兒童。跑去協助的話，確保帶著東西來保護自己。(防爆鋼叉、催淚瓦斯、桌椅、雨傘、滅火器等)
- (2) 引導避難：如果緊急程度不高，例如可疑人士侵入教室，或者移動避難有可能遇到該人士，可以讓兒童留在教室裡。但是，要鎖好教室，準備立即避難。事先決定在什麼時候發出避難的指令。原則上，只有在警察保護好該人後，才進行避難。最後，應該對學校裡的所有同學進行點名，以確認他們的安全。

## 確認 2：是否有傷者

- (1) 如果發現傷者，請盡快撥打 119。確定是否有任何兒童未能逃脫的情況，事先決定在哪裡集合及進行搜索。確保關於誰在哪裡以及他們的狀況的信息是準確的。共享資訊：含受傷程度、前往的病院、陪同教職員工的姓名

## 反應 4：急救措施

- (1) 對傷者進行急救：迅速提供急救，直到救護車到達。

## 反應 5：事故發生後的反應和措施

(1) 對可疑人進入的應急反應案例。

### 3. 對應氣象災害

(1) 將兒童交給家長的程序

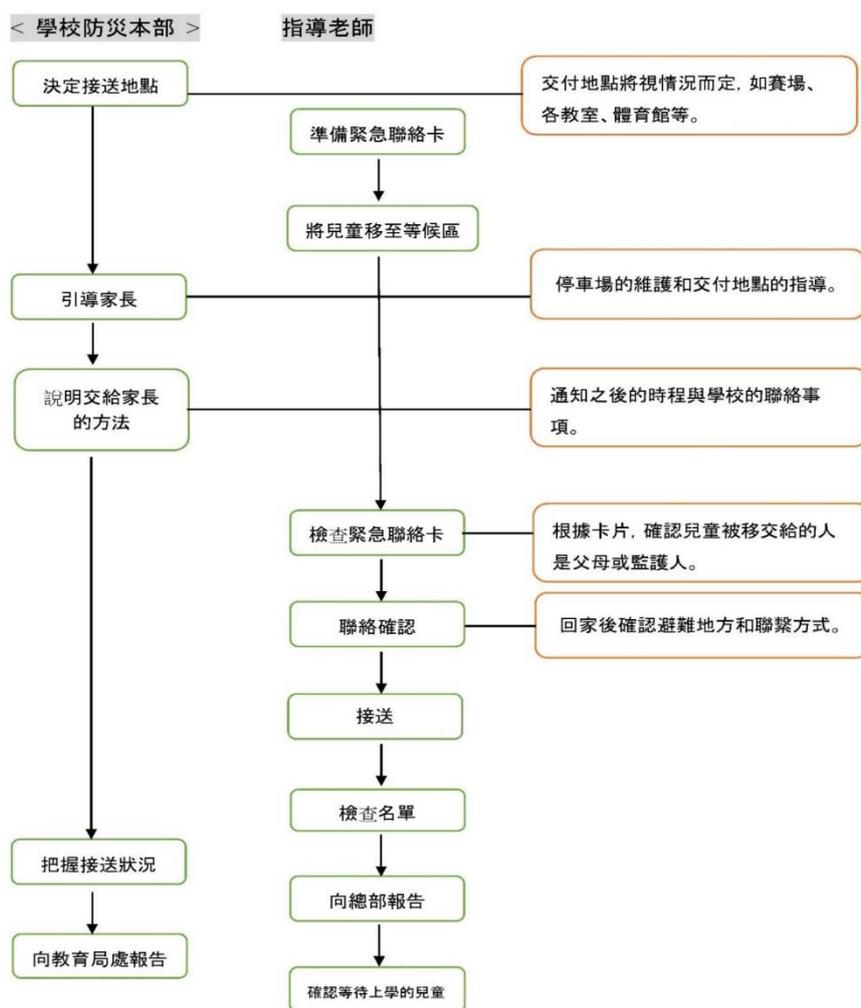


圖 2-33 學校應變流程圖

### (三) 事後的危機管理【恢復與重建】

#### 1. 心理復健

當我們遇到突發事件、事故或大型災難時，往往會感到身心壓力，出現焦慮、失眠、身體狀況不佳等症狀。任何人都可能出現這種症狀，並且有多種情況，例如發病後立即出現的情況和經過一個月或更長時間後出現的情況。此外，症狀因孩子的發育階段而異。

(1) 兒童易出現的應激症狀觀察點

身體健康	精神健康
<input type="checkbox"/> 食慾是否有異常（厭食或暴食）？ <input type="checkbox"/> 是否有足夠的睡眠？ <input type="checkbox"/> 是否有任何噁心或嘔吐？ <input type="checkbox"/> 是否有腹瀉或便秘？ <input type="checkbox"/> 有沒有持續的頭痛？ <input type="checkbox"/> 尿的頻率是否有異常的增加？ <input type="checkbox"/> 你是否感到疲憊？ <input type="checkbox"/> 你是否在做惡夢或夜驚的症狀？ <input type="checkbox"/> 是否有任何不明原因的疼痛？	<input type="checkbox"/> 是否有心理倒退現象的表現（嬰兒倒退）？ <input type="checkbox"/> 是否有煩躁不安？ <input type="checkbox"/> 急躁情緒或緊張的狀態是否繼續下去？ <input type="checkbox"/> 是否具有攻擊性或暴力？ <input type="checkbox"/> 是否無精打采或心不在焉？ <input type="checkbox"/> 是否有孤獨感或隔絕的情況？ <input type="checkbox"/> 是否有持續毫無表情的狀態？ <input type="checkbox"/> 是否難以專心處理事情？ <input type="checkbox"/> 自私的行為是否增加？ <input type="checkbox"/> 是否變得太"好孩子"了？ <input type="checkbox"/> 是否有任何情緒上的起伏？

(2) 自閉症類群障礙(ASD)和創傷後壓力症候群(PTSD)的健康觀察點

不管自己的意圖如何， 恐怖經驗被回憶起來的 症狀	<input type="checkbox"/> 反復回憶所經驗的事件而做噩夢。 <input type="checkbox"/> 帶來生動感覺的症狀，彷彿所經驗的事件就在你眼前發生。
試圖迴避與驚恐經歷有 關事項的症狀	<input type="checkbox"/> 試圖避免與所經歷的事件有關的行動、地點等。 <input type="checkbox"/> 試圖迴避可能與所經歷事件有關的話題。
情緒惡化和社會不適應	<input type="checkbox"/> 增加恐懼和焦慮的感覺。 <input type="checkbox"/> 不願意玩，不願意與朋友交流，對社會生活的積極性降低。 <input type="checkbox"/> 不太可能感到幸福、快樂或其他情緒。
無法放鬆的症狀和對周 圍環境的警覺性	<input type="checkbox"/> 無法睡好覺，易怒，憤怒，坐立不安。 <input type="checkbox"/> 難以集中精力做事，極度警覺，被瑣事和小噪音驚嚇。
記憶和意識受損的症	<input type="checkbox"/> 記憶和意識紊亂，如無法回憶所經歷的事件，昏昏欲睡等。

狀。

在實際發生的事情中沒有現實感。

## 2. 調查、檢證、報告、防止再次發生等

(1) 資訊的整理、對監護人的說明等及應對

- A. 記錄及整理事故的發生和進展、受傷人情況、應急措施等。
- B. 盡可能迅速可靠地確認事實，並採取負責任的行動，如向孩子的監護人準確報告學校了解到的事實。
- C. 為防止監護人猜測的虛假信息傳播，還將視情況及時、準確地報告受害兒童以外的家長。考慮到事故或事件的嚴重性，進行必要的資訊共享。
- D. 這些資訊將酌情提供給媒體。單一聯繫點是校長。

## 3. 向學校編制等報告，進行調查委託和核實，防止再次發生。

- (1) 嚴重事故(如死亡事故和涉及需要 30 天或更長時間治療的傷害或房間疾病的事故)應向教育局處報告。(致命事故也必須向國家報告)。
- (2) 必要時及時進行基本和詳細的調查等。

資料來源：京都市教育委員會 <https://www.city.kyoto.lg.jp/kyoiku/page/0000187310.html>

## 第六節 京都大學防災研究所宇治川開放實驗室

### 一、設施概覽

京都大學防災研究所宇治川開放實驗室，原名宇治川水利研究所，主要進行以水土相關防災減災為目的的實驗研究。成立於昭和 28 年(西元 1953 年)8 月 1 日。平成 8 年(1996 年)，防災研究所改組，定位為全國共享研究所。認為該實驗室不僅限於「水力實驗」的單一功能設施。而是明確表示它是一個面向公眾具有多種設施、開放的研究、教育和學習場所，因此於平成 14 年(2002 年)更名為「宇治川開放實驗室」。宇治川開放實驗室是世界上最大的綜合性實驗設施之一，擁有大量的觀察和實驗設備。



圖 2-34 流域災害研究中心宇治川開放實驗室本館建築



圖 2-35 流域災害研究中心宇治川開放實驗室人員設施簡介

資料來源：池川健司教授介紹簡報

## 二、流域災害研究中心(流域災害研究センター)

### (一) 研究設施及方向說明

京都大學防災研究所宇治川開放實驗室是位於京都市伏見區宇治川沿岸的研究機構，也是流域災害研究中心的基地。流域災害研究中心下設泥沙災害研究區、城市防洪研究區、河流防災系統研究區、濱海泥沙環境研究區、流域觀測研究區等五個研究區。因本開放研究室具有推廣、體驗性質，因此設有諸多見學體驗設施。

### (二) 現場見學與體驗的設施

1. 模擬洪水發生時從地下空間撤離，真人大小樓梯水壓測試模型；
2. 以及為了說明及體驗降雨所引起的各種現象及機制，以方便研究人員進行接近泥石流產生的規模、實際雨滴規模的模型，所安裝的雨水徑流試驗裝置。
3. 浸水體驗試驗裝置(門型)；當發生洪水現象時，災難通常是由於門窗打開造成流水侵入房屋和建築物造成的。但由於門窗施作氣密性的提高，關門反而可能會讓人難以掌握門內的情況，並可能會延遲疏散等適當的行動。因此設置此裝置，讓人們可以感受門上的水壓作用，以體驗洪水時開門關門的困難，傳達洪水來襲時儘早疏散的重要性。

另從資料及簡報中獲取該研究室相關設施及研究領域：

1. 地下空間淹沒試驗設備：位於京都市中京區的實驗室亦有一個地下空間的 1/30 比例的三池地下淹沒測試設備。可觀察水從低水處輸送到高水處，通過水管溢出到地面再經樓梯、斜坡等灌注到地下停車場、地下室、地鐵站等現象。可傳達洪水來襲時如何疏散的重要性。
2. 海嘯再生槽：可模擬海嘯如何產生、造浪、及海嘯落下的壓力等情境。
3. 研究主題包括：(1)構建從河流上游到河口的連貫防災體系為目標的河流防災系統。包括河流災害、泥沙災害等災害的防災減災。(2)泥沙系統及管理、山地盆地泥沙動態監測、防災河流治理、河川產沙量預測(3)人口集中地區的防災能力、環境因素所造成的災害調查。

実験施設配置図



圖 2-36 流域災害研究中心實驗設施配置圖



ドアにかかる全水圧

水深	全水圧
10 cm	4 kg
20 cm	16 kg
30 cm	36 kg
40 cm	64 kg
50 cm	100 kg
60 cm	144 kg
70 cm	196 kg
80 cm	256 kg
90 cm	324 kg
100 cm	400 kg

圖 2-37 雨水徑流試驗裝置、真人大小樓梯水壓測試模型體驗及不同高度水深水壓對照表



圖 2-38 浸水試驗裝置（車型）體驗

資料來源：本次參訪拍攝

### 三、參訪體驗後省思

#### (一) 進駐災潛地區從事研究的省思

流域災害研究中心就設置於宇治川畔，對於在地宇治川及上游琵琶湖整個流域的川流狀態可就近探究。過往宇治川在 1953 年颱風造成巨大破壞，包括右岸無堤區洪澇災害和左岸潰堤約 450m。2013 年颱風在向島基地造成了計畫外高水位的洪水，造成了危險情況，堤壩多處出現漏水、潰堤等破壞(資料來源：日本國土交通省網站)。可見於近畿地方洪澇的威脅是一直存在的，如京都府、大阪、奈良等地區淀川水系的桂川、野洲川、瀨田川、木津川、宇治川等河川，皆對該地區造成威脅。本次參訪流域災害研究中心，就位於淀川水系的上游，除可方便更精準監測該水系的狀態之外，亦能對流域的防災教育推廣，加深重要危機意識。



圖 2-39 宇治川下游看向島區域看洪水氾濫狀況



圖 2-40 池川健司教授介紹實驗室位置及宇治川河域

## (二) 宇治川「公開」實驗室

宇治川開放實驗室，除了從事研究工作之外，亦提供從事防災工作部門的消防、警察、地方政府等機構參觀、體驗的機會，諸如提供浸水實驗設備、真人大小的樓梯模型、海嘯再生槽等設施，供普羅大眾體驗啟蒙，亦有助於將科學現象普及於民眾身上。就誠如見學民眾所回饋地，認為這是一個非常有意義的事件，將研究成果回報給社會、能夠實際體驗可能發生在我們身邊的事情(災害)是有意義的。

具體而言，提供給我們的啟示是：(1)提供防災人員以科學的現象轉換為防災作為的依據。(2)實際體驗可能發生在你我身邊的事情(災害)對百姓是有意義的，也是研究機構必要做的，而非將研究成果束之高閣，而減少了研究成果所應帶給人們的改變。

## 四、流域災害實務運用與做法

### (一)大聖牛的啟示與討論

科學是愈辯愈明的歷程，也是就地取材解決問題的依據。

此次見學宇治川開放實驗室，一下車就見到傳統治水設施大聖牛。看似生態工法就地取材河川周邊的礫石，所設置的治水設施。鞏固洪堤、擋水的設施，裡面初見重力、力學、材料等科學應用，以當時乃至現時應該都具防水功能。

以此大聖牛為啟示，對照宇治川開放實驗室的作法，頗有科學應用於防災作為的務實感。斜面水壓的大小，可否應用於階梯中排水設施的位置？水流入地下空間，地下商場、地鐵站等地下空間被水淹沒，威脅著人們的生命財產安全，除了迅速逃離地下空間以減少損失之外。而地下空間的阻水、排水或抽水設施依科學的證據是值得依科學配置的。同樣的，如果水被集中在空間一側，造成逃生困難，而你試圖打開那裡的門該怎麼辦呢？如同體驗的狀況，練身體來強開門，釋放水壓之外，但如果洪水時開門和關門產生困難呢？了解洪水時獲取信息和及早疏散，是一種作法；另闢蹊徑，規劃備用逃生路線，或許是更保險的做法。



圖 2-41 傳統治水設施大聖牛實體與模型的正面、側面與背面及地下空間的阻水、排水或抽水設施

## (二)社區淹水區域模型精準度

此次見學宇治川開放實驗室，體驗了雨水徑流試驗裝置，除了模擬體驗雨水大小沖淋之外，地形地貌的模擬亦是討論的關注點。以該模型固床的設定，並無法提供實際的沖刷狀況，亦即雨滴落在真人大小的山體滑坡和泥石流可模擬水流，但該模型並無法提供沖刷過程及之後的地形地貌的改變。例如泥石流的流動就必須在另外一個 2m 長的模型中去觀察泥石流的流動，甚至是以大壩模型來演示阻止泥石流的方法和生態工法的效果。本人於會場中提問：現場從事社區防災教育時，為了解社區的淹水區域狀況，需繪製製作淹水區域模型，然人為工程的施作往往改變易淹水的區域，以至於所製作的模型無法提供正確的資訊。教授群們提供專業的建議，國內可透過水利署水規所的圖檔、或運用公共工程前置作業的測量、再加上地方民眾的觀察，綜合意見的繪製會有比較精準的結果。宇治川開放實驗室亦有此類似的模擬，「小倉池生境」。其設施內有小倉池塘生物群落。小倉池原是一個巨大的池塘，周長約 16 公里，面積約 8 平方公里，最大深度約 1.1 米，但因人類的開墾而逐步消失。在宇治川開放實驗室，為了恢復過去的一部分生物群，以及模擬宇治、木津和桂川流入淀川的現況，特規畫模擬此池，以支持防災和環境學習，可提供民眾觀察相關河域如何匯流，以及如何淹沒小倉池的開墾土地等。以筆者所在高雄為例，澄清湖附近的小貝湖即因棒球場的設立，而使具滯洪的小貝湖消失，初期常使附近常淹水，近年防洪技術愈加成熟，反璞歸真於附近重新設置多個滯洪池，防洪成效即立竿見影，可謂有異曲同工之妙。

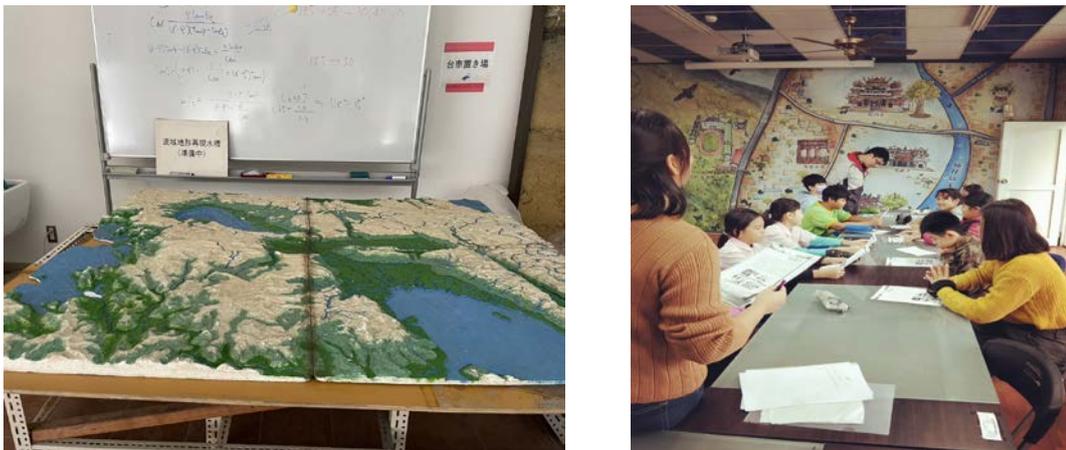


圖 2-42 宇治川流域模型及防災會議楠梓仙河流域相關位置圖

## 第七節 人與防災未來中心

### 一、 場館簡介

1995年1月17日凌晨5時46分，以兵庫縣淡路島北部為震源發生芮氏規模7.3的大地震，地震深度僅16公里，最大震度達7級，造成大阪、神戶及淡路地區6,434人喪生、43,792人受傷、住家全毀及半毀達249,180棟，財物損失更是難以計數；公益財團法人兵庫震災紀念21世紀研究機構為紀念此次地震所造成的傷亡，因此設立「人與防災未來中心」，希望透過館內所展示的資料以及各項體驗設施，還原地震當時的真實影像，讓參觀者感受到地震的威力，學習減災、防災的方法，掌握在應對災害時所需具備的正確知識。



圖 2-43 人與防災未來中心

資料來源：參訪者拍攝；左棟為西館，右棟為東館，由聯絡通路串連二館

人與防災未來中心設置有東、西館二館，皆有6個樓層，其中各有3個樓層及4個樓層提供展示。由西棟一樓入口購票後，參觀路線是直接搭電梯至四樓，再一層層逛下來，只能單向通行，接著從二樓的空橋到東館。

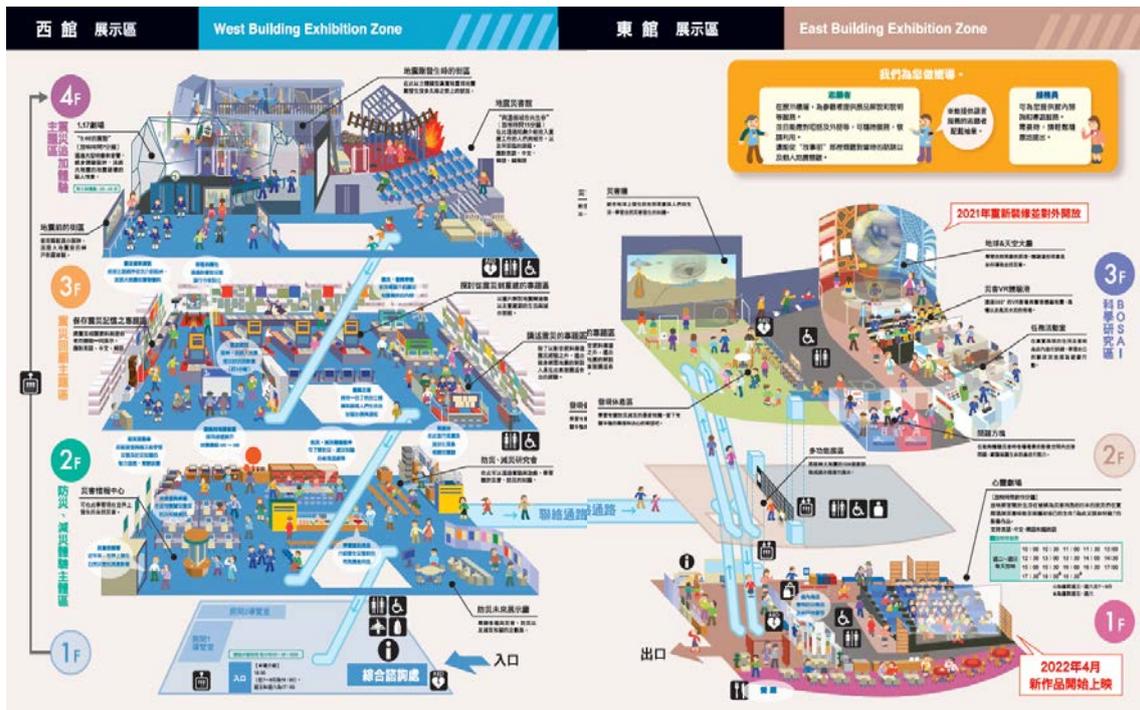


圖 2-44 人與防災未來中心東西館示意圖  
資料來源：人與防災未來中心官網



圖 2-45 阪神、淡路大地震的慰靈碑  
資料來源：參訪者拍攝

## 二、場館參觀與體驗

### 【第一站】身歷其境般的 1.17 劇場

「1.17 劇場」位於西館四樓「震災追加體驗主題區」，放映前服務人員特別叮嚀，觀看影片時若有身體不適可先於中途離開；這樣的提醒反讓我們帶著忐忑的心情，緊握著自己站立

前方的扶手，不安的等待影片放映。

透過從地板延伸至天花板的大型幾何造型巨幕與立體音效音響放映長達 7 分鐘的「5:46 的震動」影片，讓參觀者如臨 7 級阪神、淡路大地震瞬間各種破壞的駭人情景，真實影像全紀錄；無論是無預警倒塌傾圮的民宅與醫院、受到強烈震盪而倒了幾百公尺的高架高速公路，還是瞬間變形的鐵路與出軌的火車、樓層的擠壓、玻璃瞬間爆破、木造民宅火群四處竄生皆清楚地記錄了當天凌晨 5:46 那震撼怵目驚心的畫面。這強震對災區民眾是多麼可怕的經歷，以至於在災後多年，仍是揮之不去的夢魘。



圖 2-46 「1.17 劇場」

資料來源：人與防災未來中心

### 【第二站】走過地震剛發生時的街區

「1.17 劇場」影片結束後，心裡仍存有悸動哀傷時，緊接映入眼簾的是地震剛發生時的街景，在此以立體模型真實地重現地震剛發生沒多久時街上的狀況；該中心利用通往第二支劇場的走廊上，布置有屋瓦破碎、房屋傾斜、物件垂落、民宅失火等場景，讓剛剛畫面更具象化。



圖 2-47 地震剛發生時的街區

資料來源：人與防災未來中心官網

### 【第三站】隨著一位倖存女孩視角觀看她人生的轉變-地震災害館

走過那滿目瘡痍的街道，來到地震災害館，現正播映的是長達 15 分鐘「與這個城市共生」影片，透過短劇介紹投入重建工作的人們與城市，以及所面臨的課題。影片記錄一位倖存的小女孩，以她為第一人稱視角述說地震後她人生的轉變，從地震前家庭的溫暖氛圍、震後房屋倒塌情景、「(妹妹)別管我，先趕緊逃出去」、「那天天亮，我看到了真正的人間煉獄」、

「姐姐就這樣走了」、「大家在體育館避難，都沒了笑容」，外頭民宅火勢仍持續延燒，避難所裡擺放著眾多棺木；哀傷時日後，政府與志工開始積極協力復興之路，大多民眾開始恢復以往的生活與工作。整場影片讓人眾多情緒交織。



圖 2-48 地震災害館

資料來源：人與防災未來中心官網

#### 【第四站】震災回顧-經驗傳承的志工講述

結束「與這個城市共生存」影片，來到西館三樓的震災回顧主題區，經歷過的阪神、淡路大地震志工現身說法，志工藉著「復興之路」展區說明各個模型櫥窗中的情景如圖 2-49。地震所帶來的屋毀人亡，房子全毀的民眾，就只能到避難所暫住，尚能居住的房子，屋頂也可能因震出裂縫，必須於屋頂鋪設藍色防水布，防止雨水滲入。

志工特別提到災後的重建情形。在地震三個月後，日本政府提供災民臨時住宅(組合屋)，三餐接應，同時間也清走斷垣殘壁，大規模的房屋重建計畫開始；經濟能力較好的災民，在災後一年自地重建新住宅，恢復正常生活，相對較差者，就先暫住政府所提供的組合屋，二年後再由政府分配到各自的居所，而受災戶的獨居長者與孤兒都有受到特別的照顧。

許多高齡長者，家人因地震死亡而獨自生活，這些長者走不出地震所帶來的傷痛，也因頻仍被迫遷居，造成生活上的不適應。雖然日本政府在這些居所都設有公共空間，也有社區志工長期定期關懷，讓這些長者能有更多與人相處的機會，以防患孤獨死的情況；但是除了災後身心創傷需要撫平外，還須面臨新環境的適應，生活上的挑戰等種種負面因素，這些都是災後重建階段高齡者孤獨死比例攀升的原因。





圖 2-49 復原重建模型

### 【第五站】提供防減災正向思考的心靈劇場

自「5：46 的震動」影片到志工現身說法，心裡擔著對地震災後的沉重心情，即來到東館一樓觀看「心靈劇場」所放映的 15 分鐘影片「快逃!」。影片中提醒民眾遇到災害時，該如何保護好自己的生命?防災減災又該有何行動?

片中提到未來若發生南海海溝大地震，日本會有多處臨海城市可能會被海嘯所吞噬，提醒位處人口稠密地區的民眾，除了平時的防減災準備，也必須正視災害前的預警；災害來臨前，若是輕忽災害預警，認為應該跟之前一樣沒什麼大不小的，而不做及早的疏散撤離，最後恐將面對各條疏散動線，出現車水馬龍動彈不得的情形，以致無法如期快速逃到安全的地區。

因此，平時應擬好災害應變計畫，強化防災應變能力，在災害預警時即「快逃」，才能將自然災害的衝擊減到最低，增加活命的機會。災害總會超出預期，只有逃出來了，才能好好活下去!



圖 2-50 「快逃!」影片畫面

### 【第六站】防災物資準備

不同於其他場館的紀念品區，這裡販售許多實用的防災物品，令人大開眼界。如在停電時可靠太陽能板發電讓燈泡產生亮度的後背包、水難救身衣(也可做為防寒衣物)、簡易搬運毯，避難包裡可存放的餅乾、哨子，以及印有防災常識的手巾、提袋等這些防災物品，也可做為防災教具使用。

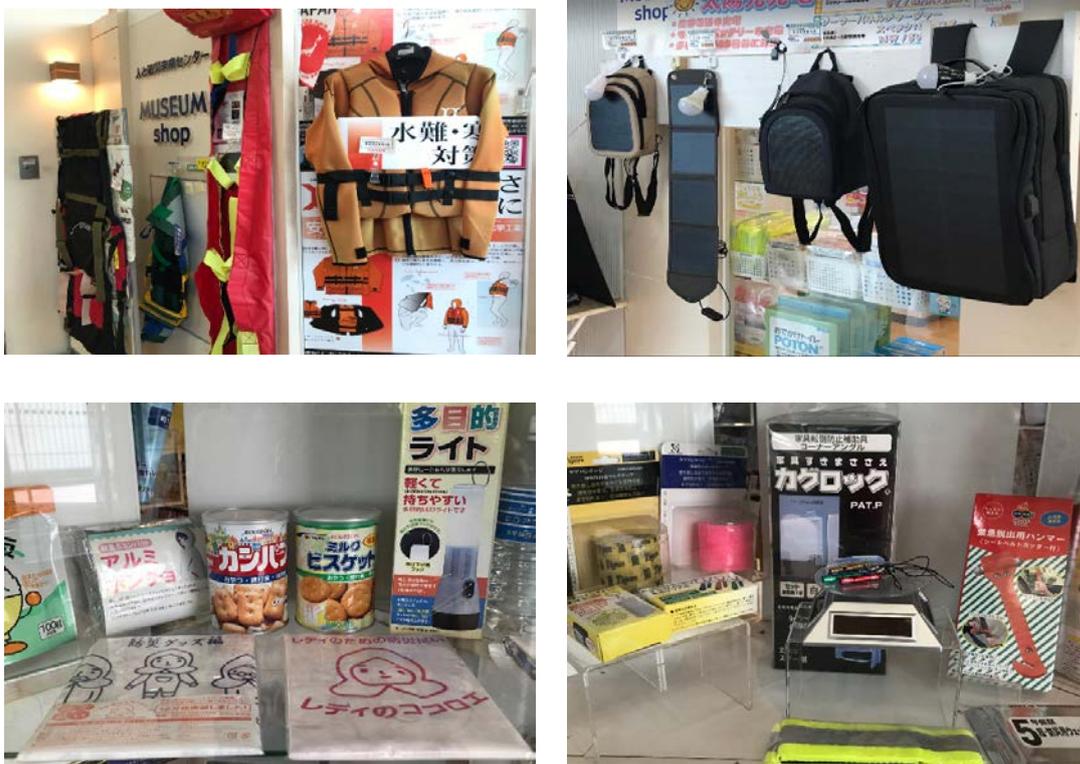


圖 2-51 館內販售防災商品

資料來源：參訪者拍攝

### 【其他】準備好減災物品!(檢查清單)

位於西棟一樓的綜合諮詢處，提供館內設施說明及關於阪神、淡路大地震及防減災等多項資料供參，其中有一份做成摺頁的減災物品檢查清單和大家分享，大小與教育部的家庭防災卡差不多，方便隨身攜帶，同時結合家庭防災卡及提供準備物品指引的功能。

摺頁正面須填寫「確認好往哪裡逃!」，內容包含姓名、本次和預定下次檢查日期、政府所指定的避難所、與家人無法連繫時約定的見面地點(日常生活時、外出旅行時)、緊急聯絡人及電話，及備忘錄；還有防備緊急情況的 3 個步驟，以及備齊物品的 4 點注意事項。

摺頁背面則是準備減災物品的勾選清單，包括基本品目，因應個人需求應單獨考慮的品目，以及生活用品儲備品目等，是一本任何人都能夠開始為自己做好準備的災害整備指南。



「民眾採取避難等行動時的障礙-正常化偏見(Normalcy bias) → 以防災教育克服」

前二者摘自 2021 臺日防災教育實務經驗交流論壇岩田孝仁「導入情境思維的防災」講習內容(如圖 2-53)。應用於我們的校園防災，在如今充斥防災知識的校園裡，如何讓師長們願意從設定意料之外的災害情境開始著手規劃應變?又如何讓孩子們、大人們(這才是最難的)願意當第一個逃跑的人、當第一個趴掩穩的人?不妨參考「人與防災未來中心」的規劃模式，從「心」出發。防災教育上的種種努力不就是为了保護生命，僅此而已。

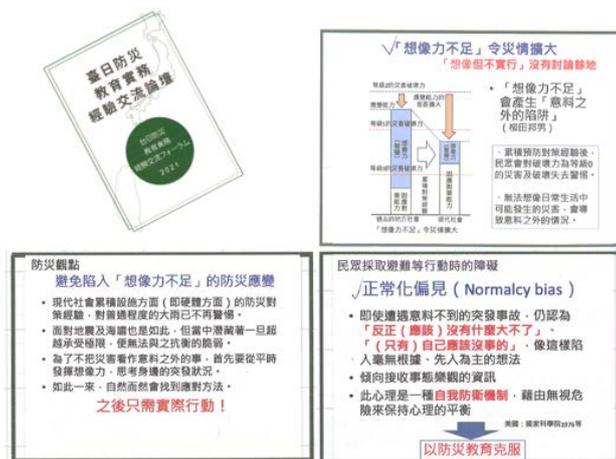


圖 2-53 岩田孝仁「導入情境思維的防災」講習內容  
資料來源：2021 臺日防災教育實務經驗交流論壇手冊

## (二) 來場震撼教育吧

「人與防災未來中心」場域活動規劃模式可提供臺灣各縣市建設防災教育館參考，需考量其在地性、故事性、應用性、豐富度、呈現方式多元、空間動線串接流暢、每年定期大型防災活動、與社區的連結度、導覽員專業性(需考量語言、防救災經驗)、防災購物(結合在地農特產品)等，最終以專業形象呈現於民眾，信賴，讓防災教育綿延。

## 參觀指南

### ● 開館時間

9:30~17:30 (16:30停止入館) ※但7~9月份為9:30~18:00 (17:00停止入館)  
週五、週六為全年9:30~19:00 (18:00停止入館)

### ● 休館日

每週一 (如逢節日或補休日時，下一個平日調休)  
年底年初的12月31日及1月1日 ※黃金週 (4月28日~5月5日) 其期間無休

### ● 入館門票 ※( )內20人以上之團體價格。※殘障者及70歲以上之高齢人士享受優惠。

	成人	大學生	高中生以下	每月17日 免費入館 ※如17日是休息 日，則改為18日
全館	600日圓 (450日圓)	450日圓 (360日圓)	免費	
僅限東館	300日圓 (200日圓)	200日圓 (150日圓)	免費	

### ● 參觀所需時間 (大致) 全館：2小時以上 僅限東館：1小時~1個半小時左右

### ● 參觀須知

在館內請按照參觀路線前行。館內全面禁煙。請勿在一部分收費參觀區內拍攝照片等、使用手機、或在餐廳以外之場所飲食。此外，酗酒者等其行為造成其他客人不便的人，有時會謝絕入館。謝謝您的合作。



### ● 收費停車場

	1小時之內	2小時之內	3小時之內	超過3小時 每30分鐘200日圓
參觀遊客	250日圓	400日圓	500日圓	
非參觀者	400日圓	超過1小時每30分鐘200日圓		

※請向綜合諮詢處出示您的停車券。※請注意，如僅在餐廳消費的話，停車費無法享有優惠折扣。

圖 2-54 人與防災未來中心參觀指南

## 第參章 心得與建議

### 第一節 心得

#### 一、機關學校

- (一) 日本京都大學防災研究所是全球知名的防災研究機構之一，研究團隊強調現今科學仍難以預測地震，唯一能做的，就是透過觀測，統計地震發生傾向，加強災害計畫與訓練，其在防災領域的研究成果、技術應用以及學術影響力等方面都得到了國際認可。該研究所在防災科學、災害風險評估、災害管理、災害復原等方面擁有豐富的經驗和專業知識，並與世界各地的防災機構、學術團體、政府機關等進行了廣泛的合作和交流。因此，該研究所在全球防災領域中具有優良的聲譽和地位。
- (二) 宇治學旨在培養善於解決問題和思考自己的生活方式的素養與能力，以探究的視角與思維方式，意識到學生自己是社區的一員，讓學生走入社區，深入了解故鄉宇治，並關注各種問題，發現問題，和同儕團隊合作下，積極主動思考解決問題的方式，發揮創造力試著超越既有的方案，以實際行動參與社區，加深對社區的情感連結，成為社區的參與者、共助者與實踐者，進而知悉防災與生活連結且息息相關，防災是簡單、容易思考的事情，且防災學習思維可以更深及更多元。
- (三) 針對不同階段及不同障礙學生實施個別化需求的防災知識推廣，但也用共通有趣的藏頭句來教導特殊生記憶防災步驟口訣。學校均有固定次數的防災演練、加強學校的防災地圖的編制、鼓勵學生家庭編制防災卡，兩國的確在防災方面有著深刻的理念和行動力。我國已有多數學校進行無預警演練，可成為日方很好的參考意義，此外我國特殊教育學校收容上以多重障礙學生為多，且多數都仰賴教育人員協助，甚至連學生自助都較困難，與日方校內多為輕度學生，不僅能自助還能他助，這一點是我國特殊教育學校面臨較多挑戰之處，也因此我國在特殊教育防災中強調人力編組，與日方強調學生自我防災能力建立大不相同。
- (四) 教育行政單位結合學校資源推展至社區，學校是防災教育的重要據點，日本的防災策略落實在執行面上，地方政府與學校扮演重要的角色，包括在學校設置專職的防災業務人員，編制各教育階段在地化防災教材；平時在防災整備上除深入校園教育外，也把學校當作防災的重要據點，設有防災倉庫，內置許多防災救難設備與物品，讓學校可以發揮社區的防災角色，透過行政機關將學校和社區聯結成一體，共同推動防災計畫。
- (五) 下京雅小學校內設有防災倉庫，大禮堂為重要的避難場館，提供地震、豪大雨及土石流災害時，做為臨時的人員安置與疏散並等待救援的空間，且可耐受五級左右的地震。此一類型的避難場館附近的學校都有，可見日本人對災害的危機意識之強烈及就地即刻救援的積極做為讓人折服。
- (六) 宇治川開放實驗室各項體驗項目擬真程度令人敬佩，在逼近真實情境下的災害模擬，提供受災者與救災者，能更有真實的身心體驗來面對可能的真實災害，也能更確保研究結論的應用。也更能在科學驗證的歷程中，推廣於日本災害情境下的救災作為與防災各項

必要準備。

## 二、企業

(一) 公益財團法人兵庫震災紀念 21 世紀研究機構為紀念地震所造成的傷亡，設立「人與防災未來中心」，藉由館內展示的資料以及各項體驗設施，還原地震當時的真實影像，與感受地震的威力。透過學習減災、防災的方法，掌握在應對災害時所需具備的正確知識。此外，避免陷入「想像力不足」的防災應變，為了不把災害看作意料之外的事，首先平時要發揮想像力，思考身邊的突發狀況。如此一來，自然而然會找到應對方法，之後只需實際行動。

## 第二節 建議

- 一、兩國地理環境、災害風險和文化背景等因素仍有所不同，在實行防災措施和應對策略上會而有所差異。但可持續相互學習、交流經驗和技術，促進彼此在防災領域的進步和發展。
- 二、防災教育重視實際實施的可行性，透過參與、觀察、體驗、省思、實踐、修正的歷程，形成學生帶著走的、實用的防災素養。
- 三、讓防災情境更真實化、防災作為更具可行性，從疏散需要幫助者的視角提供協助。
- 四、培養特殊教育學生單獨於上、下學途中或是單獨在社區活動，遇到地震等災害逃生避難，為將來的重點課題。
- 五、確立學校與社區的職掌分工，社區民眾主要負責避難的工作，而學校則是提供後勤的支勤。
- 六、國內災害體驗設施的設計，大多針對地震災害來設計，其餘災害的探究與體驗較為缺乏。
- 七、「人與防災未來中心」場域活動規劃模式，可提供臺灣各縣市政府建設防災教育館之參考。場館需考量其在地性、故事性、應用性、豐富度、呈現方式多元、空間動線串接流暢、每年定期大型防災活動、與社區的連結度、導覽員專業性(需考量語言、防救災經驗)、防災購物(結合在地農特產品)等，最終以專業形象呈現於民眾，信賴，讓防災教育綿延。