

出國報告（出國類別：考察）

# 有形文化資產保存維護體系之 防災與傳統修復人才分級培訓計畫

## 考察報告

服務機關：文化部文化資產局

姓名職稱：洪益祥專門委員、朱堉銓研究助理

派赴國家/地區：日本（東京、千葉）

出國期間：108年11月11日至108年11月15日

報告日期：109年1月16日

# 目錄

壹、前言.....	1
一、 國內、外境情勢分析.....	1
二、 臺灣推動文資防災與傳統修復人才培育政策現況分析.....	2
(一) 有形文化資產防災守護方案.....	3
(二) 傳統修復人才培育政策.....	3
三、 考察緣由與目的.....	4
貳、行程安排及參訪議題.....	5
一、 參訪行程.....	5
二、 參訪議題及內容.....	7
(一) 有形文化資產(文化財)防災體系建構.....	7
(二) 傳統匠師技能檢定與人才培育.....	8
參、參訪心得.....	9
一、 參訪蒐集資料.....	9
(一) 東京臨海廣域防災公園.....	9
(二) 東京消防廳.....	11
(三) 日本重要文化財舊岩崎家宅邸庭園.....	12
(四) 東京消防博物館.....	14
(五) 公益財團法人文化財建造物保存技術協會.....	15
(六) 江戶東京博物館分館-江戶東京建築園.....	17
(七) 文化財保存活用計畫株式会社.....	18
二、 參訪地相關分析.....	20
(一) 日本有形文化財防災體系.....	20
(二) 落實與推廣防災觀念.....	22
(三) 日本文化財建造物修理技術者養成.....	22
三、 與我國相關政策之比較分析.....	24
(一) 有形文化資產防災守護方案推動.....	24
(二) 傳統技術修復從業人員之人才培育機制.....	26
肆、建議事項.....	28
一、 立即可行建議.....	28
(一) 串聯鄰近文化資產防災能量.....	28
(二) 文化資產防災設備定期演練.....	28
(三) 臺日文化資產、文化財修復人員合作交流.....	29
二、 中長期建議.....	30
(一) 文化部納入中央災害防救體系.....	30
(二) 全民文化資產防災教育與推廣.....	31
(三) 健全文化資產修復人才體系.....	31
參考資料.....	33

## 圖目錄

圖 1 1991-1996 全球地震分布（地震矩規模大於 5.0） .....	1
圖 2 防災公園宣導地震發生原因(11/11) .....	9
圖 3 防災推廣教育之桌遊(11/11) .....	9
圖 4 東京消防廳組織圖.....	11
圖 5 拜訪東京消防廳(11/12).....	12
圖 6 交流與討論(11/12).....	12
圖 7 說明東京區域計畫內容(11/12).....	12
圖 8 文化部致贈紀念品(11/12).....	12
圖 9 重要文化財舊岩崎家住宅保存修理工事 外部埋設管線配置圖.....	13
圖 10 文化財設置之地下消防水砲(11/12).....	14
圖 11 地上式之消防水砲(11/12).....	14
圖 12 防災受信總機(11/12).....	14
圖 13 與參訪單位合影(11/12).....	14
圖 14 日本消防歷史變遷(11/12).....	15
圖 15 東京都重大災害歷史 (11/12).....	15
圖 16 拜訪公益財團法人文化財建造物保存技術協會(11/13).....	16
圖 17 文建協說明業務概況(11/13).....	16
圖 18 2019 年培訓課程安排(11/13).....	16
圖 19 合影留念(11/13).....	16
圖 20 公益財團法人文化財建造物保存技術協會 組織圖.....	17
圖 21 園區內建築移建紀錄(11/14).....	18
圖 22 文化財因應現代使用而裝設電梯 (11/14).....	18
圖 23 千葉縣定文化財本國寺結構補強.....	18
圖 24 本國寺下方地基皆有進行耐震補強(11/13).....	18
圖 25 能沿用之材料儘量不替換(11/13).....	19
圖 26 與本國寺管理人合影(11/13).....	19
圖 27 要行寺修復現場(11/13).....	19
圖 28 臺灣匠師交流木作樓梯(11/13).....	19
圖 29 重要文化財產及周邊地區的重要防災措施概要.....	21
圖 30 防災基本計畫構成.....	21
圖 31 有形文化資產防災守護方案架構圖.....	24
圖 32 臺灣中央至地方防救體系架構.....	25
圖 33 中央災害防救體系組織架構.....	26
圖 34 彰化縣彰化市區文化資產分布狀況.....	28
圖 35 社區防災訓練宣導(11/15).....	29
圖 36 防災廣場(11/15).....	29
圖 37 日治時期匠師培育計畫研習營海報.....	30

## 表目錄

表 1 考察行程表.....	5
表 2 修理技術者培訓狀況表.....	23

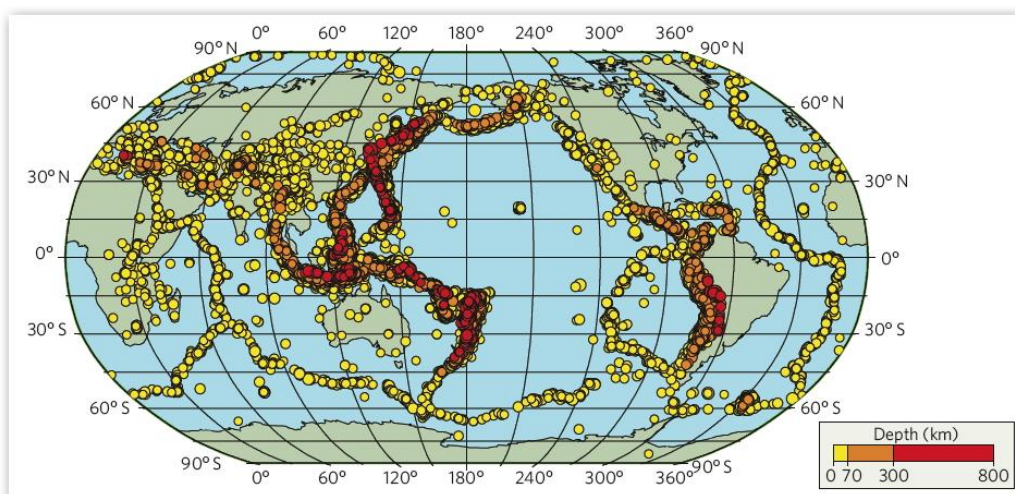
# 壹、前言

## 一、國內、外境情勢分析

近年全球氣候變遷加劇，天然災害發生次數頻繁，且災害規模亦趨極端；而臺灣因所處地理環境、地形氣候、地理特徵等不同因子，長年受到風災水患之害；此外，臺灣鄰近環太平洋地震帶，且位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處，活動斷層遍布全臺，地震亦對臺灣造成不少衝擊與財物損失。而臺灣文化資產除了面對上述不可抗拒之天然災害外，隨著經濟發展與社會結構改變，火災、公害等人為災害造成的文化資產破壞，亦是一個須面對的重要課題。

而日本與臺灣相同，亦鄰近於環太平洋地震帶上，且恰好位於歐亞板塊、菲律賓海板塊、太平洋海板塊交界處，依據法國地球物理學家 Barbara A Romanowicz 於 2008 年提出之「Using seismic waves to image Earth's internal structure」調查研究中，即有繪製地震矩（Mw）1991~1996 年間地震矩規模大於 5.0 之全球分布圖（圖 1），圖中分別以黃色、紅色、橘色圓點表示深度不同之地震；由該圖可知，臺灣與日本同處於環太平洋地震帶，日本曾於 2011 年 3 月 11 日發生規模 9.1 的大地震，甚而引發海嘯，造成多人傷亡。

圖 1 1991-1996 全球地震分布（地震矩規模大於 5.0）



圖片來源：Romanowicz, B. (2008) Using seismic waves to image Earth's internal structure. nature, vol.451(7176), p.266-268.

而文化資產（日本稱為文化財）建築年代久遠，受到造成的損失並非只是財物毀損，人類發展的歷史脈絡與其無形文化資產價值亦有可能隨之消逝，因此面臨各種災害的發生，文化資產防災工作整備與災後修復工程的重要性可見一斑！

臺灣的文化資產與日本文化財相同，有大部分皆為木構造建築，而臺、日間的地理環境、氣候相似，因此如何從日本發生的災害經驗中學習，及災後復原工作，顯得格外重要。

日本推動文化財之保存維護工作已有相當長的時間，日本主要係依據《文化財保護法》來推動相關工作，該法中將文化財分為「有形文化財」、「無形文化財」、「民俗文化財」、「紀念物」、「文化景觀」、「傳統建築群」等類別，當中亦包含了「文化財產保護技術」<sup>1</sup>；對應到臺灣現行法規《文化資產保存法》，亦將文化資產分為「有形文化資產」與「無形文化資產」兩大類別，它包含了古蹟、歷史建築、紀念建築、傳統表演藝術、傳統工藝、民俗、傳統知識與實踐等類別，同時亦訂定「文化資產保存技術及保存者登錄認定廢止審查辦法」，由主管機關應對登錄之保存技術及其保存者，進行技術保存及傳習，並活用該項技術於文化資產保存修護工作。

## 二、臺灣推動文資防災與傳統修復人才培育政策現況分析

隨著臺灣指定登錄之古蹟、歷史建築等文化資產數量不斷增加，所需投入之經費、專業人力需求亦隨之遞增，而在指定/登錄後，為保存及活用有形文化資產，文化部除補助各縣市政府辦理保存維護工作外，亦協調各部會機關重視自有文資，督請各部會應編列預算妥適管理維護文化資產，並於 105 年推動「有形文化資產防災守護方案」，強化文化資產守護機制，提升防災意識及設備。

有關臺灣有形文化資產傳統修復人才培育部分，因應古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群之修復人力的需求，解決現階段臺灣傳統工匠人才斷層、培養不易的問題，文化部亦積極致力於文資修復專業人才培育工作，從政策面、法制面及實務面，務實面對專業文資修復人才培育問題。

---

<sup>1</sup> 日本文化廳，<https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/index.html>，檢索日期：2019/12/20。

## （一）有形文化資產防災守護方案

為防範古蹟、歷史建築等有形文化資產面對各種自然與人為等災害風險，文化部於2016年11月10日推動「有形文化資產防災守護方案」，積極從「建置防災整備機制」、「推動防災科技整合」與「深化文資守護網絡」三面向著手，強化與警政、消防及科技部門的跨域合作。有關文化資產防災機制，《文化資產保存法》與古蹟管理維護辦法已有明確規範，明定管理單位應訂定防災計畫，並由主管機關輔導管理人等落實執行。為進一步強化防災機制，本部透過防災守護方案持續補助地方政府，提升文資防災設施與成立專業服務中心補充防災人力。並與國家災害防救科技中心合作建置文資防災情資網，提升科技防災能量。結合內政部消防署及警政署資源，定期每半年與各縣市消防局文化局舉辦全國防災聯繫會報，與地方政府合作舉行古蹟防災演習及設置建築類文資點巡邏箱強化守護能力，以減少文化資產受災案件。

而為進一步強化文化資產防災能量，文化部分別於一百零六年、一百零七年辦理全國文化會議、全國文化資產會議，藉由會議中多元意見理性溝通與深入交流，凝聚文化資產保存政策方向之共識，並再次啟動《文化資產保存法》修法工作；其中為提升對於古蹟災害風險價值之評估、防災意識與作為層級，爰修正現行第23條條文第1項第3款規定，將古蹟管理維護之防災事項規定，定明防災計畫之訂定及執行為古蹟管理維護必要之事項。

## （二）傳統修復人才培育政策

在政策方面，文化部整合教育部、勞動部等資源，以正規教育（專業人才養成）與非正規教育（在職進修）多元培育方案，規劃由上游到下游，系統化、專業化，考、訓、用合一之文資修復專業人才鏈，強化供需媒合，提升文資修復品質。

此外，為吸引更多的新血投入文資修復產業，發展文資修復人才專業證照，同步修正《文化資產保存法》第12條第1項規定，定明中央主管機關應辦理相關從業人員之資格檢定與證照核發，並由各級主管機關推動人才培育事宜。

更於文化部文化資產園區成立傳統工匠能力培訓的專用場地「文資傳匠工坊」，透過工坊的建置成為傳統修復人才的培訓基地，讓傳統技術得以持續發展與傳承。

另外，為使古蹟修復從業人員之專業技術品質得以確保，保存維護工作亦得永續傳承，文化部於 2002 年起辦理「古蹟修復工程工地負責人」培訓班，其後為建立培訓班教學品質及相關制度，爰於 2012 年度委託專業服務廠商進行統一教材編撰及培訓制度建立，並自 2014 年起採用統一教材辦理培訓課程迄今，以培養優秀古蹟修復從業人員，投入古蹟修復或再利用之領域。

### 三、考察緣由與目的

文化資產保存係由各個不同角度與面向的工作來建立完整的保存維護體系與網絡，舉凡法規修訂、成立古蹟歷史建築分區專業服務中心、輔導地方及國公有單位成立文資專責機構等；為了使文化資產能永續保存與傳承，有形文資防災體系建置與無形文資修復人才培育亦是文資保存體系重點推動項目之一。

因此本次出國考察將以以日本文化資產防災體系與傳統匠師人才培育相關機構為主，本計畫擬參訪東京消防廳、東京消防博物館、東京廣域臨海防災公園、文化財建造物保存技術協會、文化財保存活用計畫株式會社、早稻田大學創造理工學部長谷見雄二教授、江戶東京建築園、日本重要文化財舊岩崎家宅邸庭園、千葉縣文化財修復現場等地點，透過拜會相關機構，瞭解日本防災業務推動與傳統匠師培育制度推動現況及策略，以提供國內文化資產保存維護體系防災與人才培育分級二項重點業務精進之參考。



## 貳、行程安排及參訪議題

### 一、參訪行程

本次出國考察為文化部 108 年度公務預算派員出國考察計畫，由文化部資產局兩名人員（洪益祥專門委員、朱堉銓研究助理）參訪考察，行程安排如下：

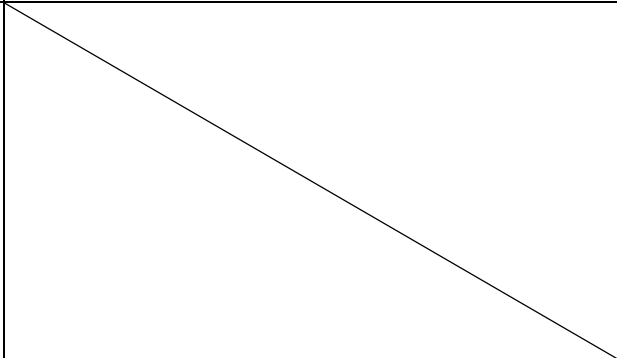
（一）出國時間：108 年 11 月 11 日至 11 月 15 日（共 5 天，含飛航行程）。

（二）考察國家：日本（東京都、千葉縣）

（三）考察行程及說明：

表 1 考察行程表

日期	參訪單位	說明
第一天 11/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 東京臨海廣域防災公園</li> <li>- 早稻田大學創造理工學部長谷見雄二教授餐敘</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 日本防災觀念、設備、組織演變與教育推廣方式</li> </ul>
第二天 11/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 東京消防廳</li> <li>- 日本重要文化財 舊岩崎家宅邸庭園</li> <li>- 早稻田大學創造理工學部長谷見雄二教授</li> <li>- 東京消防博物館</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 日本防災體制、相關設備、觀念進行交流與考察</li> <li>- 實地參訪日本有形文化財防災設施</li> </ul> <p>拜會人員：</p> <p>東京消防廳本部</p> <p>預防部預防課消防司令 田原裕規子</p> <p>總務部總務課消防司令 伊藤大</p> <p>東京消防廳上野消防署預防課</p> <p>防火管理負責人消防司令 志村勇介</p> <p>防火管理負責人消防司令補 菊池直美</p> <p>公益財團法人東京都公園協會</p> <p>公園事業部 文化財庭園課 鈴木弓</p> <p>早稻田大學創造理工學部長谷見雄二教授</p>

日期	參訪單位	說明
<p>第三天 11/13</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 公益財團法人文化財建造物保存技術協會</li> <li>- 千葉縣指定史跡宮谷縣廳跡-法流山本國寺（日蓮宗）</li> <li>- 千葉縣要行寺修復現場參觀</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 考察日本之人才培育、技能檢定、培訓傳習之政策與實際執行情形</li> <li>- 參訪修復現場，與工地負責人就修復觀念、技術傳承等進行交流與考察</li> </ul> <p>拜會人員：</p> <p>公益財團法人文化財建造物保存技術協會 事業部長 上席參事 稻葉敦 事業部 管理市長間管理課長 參事 小林裕幸 文化財建造物保存修理主任技術者 榮山慶二</p>
<p>第四天 11/14</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 江戶東京博物館分館-江戶東京建築園</li> <li>- 文化財保存活用計畫株式会社</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 日本文化財保存修護工程實務經驗交流</li> <li>- 文化財移建、修復、保存、展示</li> </ul> <p>拜會人員：</p> <p>文化財建造物保存修理主任技術者 榮山慶二</p>
<p>第五天</p>	<p>返國 東京成田機場→台灣桃園機場</p>	

## 二、參訪議題及內容

本次考察交流分為「有形文化資產（文化財）防災體系建構」、「傳統匠師技能檢定與人才培育」兩大部分議題，並先製作考察題綱簡報送交本次考察單位參閱，並先發文至東京消防廳、，並於交流現場說明臺灣目前執行有形文化資產防災體系、傳統匠師職能認定之業務辦理情形，有關參訪議題與內容分述如下：

### （一）有形文化資產（文化財）防災體系建構

有關防災體系之建構，主要可分為「災前防範」、「災時應變」、「災後調查與檢討」三個不同階段來看，而對應不同階段的議題分述如下：

#### 1. 災前防範：

- 不同類型災害的災前因應措施與準備（火災、水災、地震等）。
- 跨單位防災合作機制、聯繫方式。
- 區域型（大範圍）災害發生時文化資產防災的參與方式。
- 當文化資產管理人力不足時的應對方式。
- 日本防災體系中設有防災士，在災前演練及災害發生時所扮演的角色？
- 文化資產所設防災設備建置與維護、使用。

#### 2. 災時應變：

- 災害發生時的橫向、縱向通報機制與聯繫方式。
- 救災方式的評估與決策，文化資產相關背景人員是否參與。
- 災害發生時，針對可移動之文物之搶救方式。

#### 3. 災後調查與檢討：

- 文化資產保存與防災機能提升。
- 災害調查報告的檢討與運用。
- 由誰來評斷文化資產（單點）防災計畫與體制的適宜性。
- 不同空間尺度防災策略的擬定（建築－環境－區域，由單點擴及大範圍）。
- 消防體系內是否設立文資防災專責單位。

## （二）傳統匠師技能檢定與人才培育

有形文化資產（文化財）之修復工作主要可分為：調查研究、規劃設計、施工（包含監造與工作報告書製作）等不同階段，而回歸實務操作來看，則可分為調查規劃設計監造單位與現場施工單位與匠師兩部分來看：

### 1. 調查、規劃設計、監造：

- 「設計」與「施工」影響了修復工程的好壞，日本是透過甚麼樣的制度與方法來確保上述階段的品質。
- 當建物隨著各時代而有不同樣貌或形制，如何決定復原到甚麼時候的樣貌？以及如何釐清與判斷其文化資產價值。
- 調研時隱蔽部分無法確認，施工時才發現，要如何解決這樣的問題。
- 日本在進行修復時，對於修復行為的判斷是如何拿捏？

### 2. 施工單位與匠師

- 如採某單一技藝而遴選傳統匠師來辦理修復工程，由誰來確保施工程序與品質
- 傳統匠師對於現代工法、材料應用於傳統建築修復的看法
- 台灣近年公民意識逐漸抬頭，有部分社會民眾認為有關古蹟修復應能擴大公民參與之範圍，不知日本是否有這樣情形與對這件事情的想法。
- 傳統匠師人才斷層的解決方法。
- 匠師職能分級制度的建立-基本核心能力、專業能力及由誰來評斷。
- 傳統技藝與現代科學的合作模式。

## 參、參訪心得

### 一、參訪蒐集資料

#### (一) 東京臨海廣域防災公園

##### 1. 成立宗旨

在以東京為中心的首都圈，人口十分密集，職能高度集中，是日本政治、經濟的中心。根據阪神-淡路大地震的受災情況可以推測出，如東京這裡一旦發生大規模災害，災情將擴大到都外的多個縣區，帶來嚴重的後果。

為了防患於未然，做好應對大規模災害的準備工作，根據 2001 年 6 月都市再生本部會議中，「都市再生項目第一次決定」的內容，特在東京灣臨海區域開展了骨幹廣域防災基地的籌建工作，並在有明之丘地區和東扇島地區進行相關防災設備。其目的在於建立一個與首都圈各地的廣域防災基地相呼應，可開展抗災救險活動的基地<sup>2</sup>。

##### 2. 簡介說明

東京臨海廣域防災公園是東京首都圈廣域防災的司令部，是廣域支援各地方救災隊伍及災害醫療工作的基地。園內設有「災害現場對策本部」等機構，可以在發生首都直下型地震等大規模災害時，匯總現場的受災情況，調整抗災救險的對策。該公園與東扇島地區（川崎市）的物流控制中心結為一體，發揮著防災基礎設施的作用。

圖 2 防災公園宣導地震發生原因(11/11)



圖 3 防災推廣教育之桌遊(11/11)



<sup>2</sup> 東京臨海廣域防災公園，<http://www.tokyorinkai-koen.jp/>，檢索日期：2019/12/20。

### 3. 防災公園之於東京都防災體系之定位

(1) 災前防範：在平時，與相關部門機構的配合，用於開展有關防災的信息交換、各種模擬演習以及訓練等活動，作為防災準備的場域。

(2) 推廣教育：為國民提供各種體驗、學習、訓練機會，以增長國民對於防災的關注度，引導他們掌握遇到實際情況時能應對災害的知識、智慧、技術，並培養自助及互助意識。

(3) 指揮中心：掌握首都直下型地震帶來的災情及抗災救險緊急對策的實施情況，面向防災相關機構，對緊急對策的實施進行綜合調整。

## (二) 東京消防廳

### 1. 歷史沿革

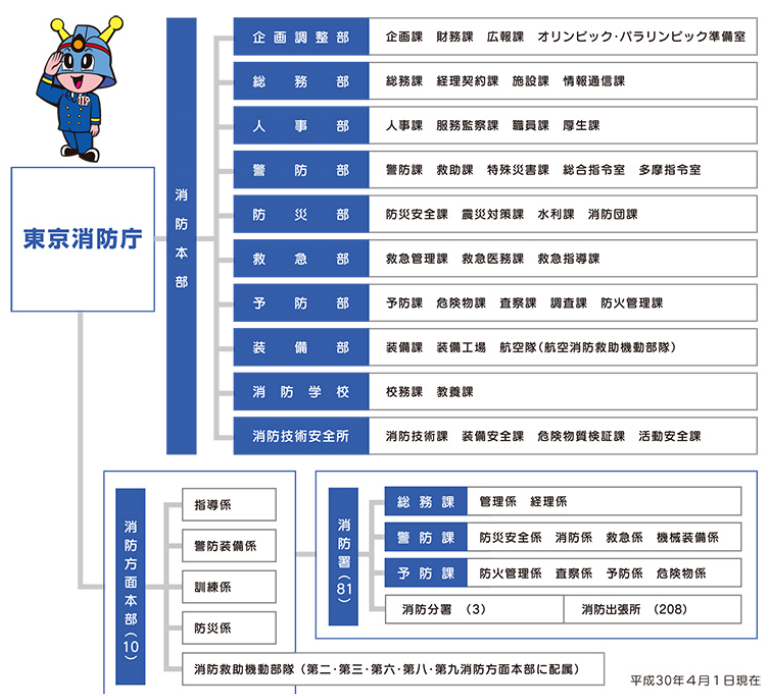
東京消防廳（Tokyo Fire Department），是日本東京都廳的內部機關，管轄區域為東京都 23 區的消防本部，同時東京都其他市町村的消防本部也委託給東京消防廳管理。

自 1948 年 3 月 7 日成立為地方政府消防機構以來，東京消防廳一直負責東京幾乎所有地區的消防和防災行動，以保護民眾的生命，身體和財產免遭災難。

### 2. 組織機構

有關東京消防廳之組織圖如下：

圖 4 東京消防廳組織圖



圖片來源：東京消防廳（2019），「東京の消防」。

### 3. 其他相關機構

東京消防廳除了救災工作外，亦致力於其他防災相關業務之推廣，如其轄下設有消防博物館、消防技術安全所、池袋防災館、本所防災館、立川防災館等機構。

圖 5 拜訪東京消防廳(11/12)



圖 6 交流與討論(11/12)

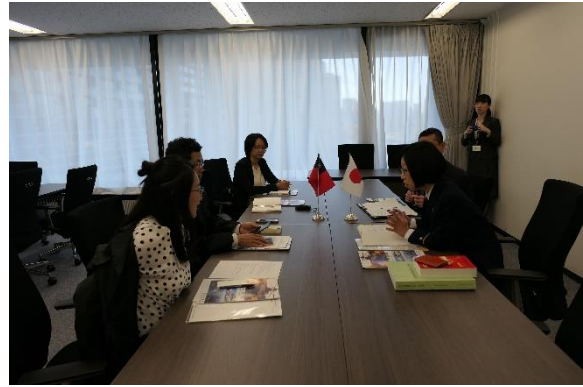


圖 7 說明東京區域計畫內容(11/12)



圖 8 文化部致贈紀念品(11/12)



### (三) 日本重要文化財舊岩崎家宅邸庭園

#### 1. 歷史沿革

日本重要文化財舊岩崎家宅邸庭園歷經從越後高田藩江戶公館至舊舞鶴藩知事・牧野粥成等變遷，成為岩崎家的府邸。當時 1 萬 5 千餘坪的佔地面積內有建築物 20 棟之多。

第二次世界大戰後，此園成為日本國有財產，並作為最高法院司法進修所而被使用。平成 6（1994）年由文化廳接管，平成 13（2001）年開始由東京都負責管理。昭和 36（1961）年，洋館和撞球室被指定為重要文化財產。和館的大廳與洋館東側的齊袖圍牆一起在昭和 44（1969）年，另外包括宅地、磚牆在內的公館全部與實測圖在平成 11（1999）年分別被指定為重要文化財產<sup>3</sup>。

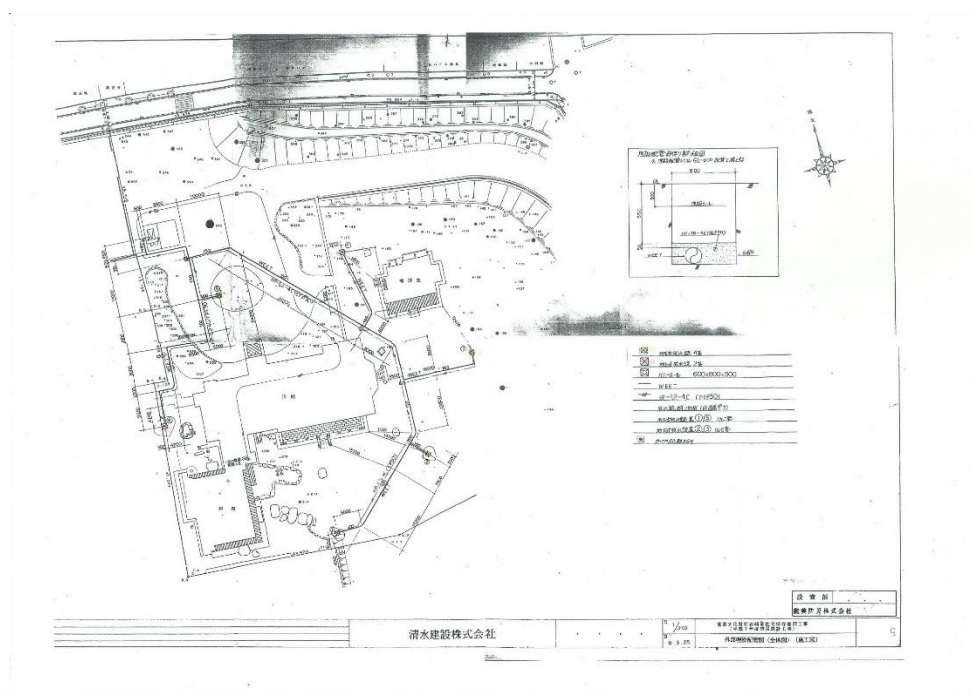
<sup>3</sup> 公益財團法人東京都公園協會，<https://www.tokyo-park.or.jp/teien/hk/kyu-iwasaki/map.html>，檢索日期：



## 2. 消防設備配置情形

舊岩崎家宅邸庭園於辦理「重要文化財舊岩崎家住宅保存修理工事」時，即於戶外設立消防水砲設施，共有地上式 2 座、地下室 4 座（如下圖），並於該消防水砲設施的機房下方設有 77 立方公尺之蓄水池<sup>4</sup>，而為避免災害發生時停電之情形，亦同步配有發電機，該需水池之容量約可供該文化財設置之水砲持續噴水 20~30 分鐘。

圖 9 重要文化財舊岩崎家住宅保存修理工事 外部埋設管線配置圖



圖片來源：東京消防廳提供，2019/11/12，重要文化財舊岩崎家住宅保存修理工事消防設備資料。

2019/12/25。

<sup>4</sup> 東京消防廳提供，2019/11/12，重要文化財舊岩崎家住宅保存修理工事消防設備資料。

圖 10 文化財設置之地下消防水砲(11/12)



圖 11 地上式之消防水砲(11/12)



圖 12 防災受信總機(11/12)



圖 13 與參訪單位合影(11/12)



#### (四) 東京消防博物館

東京消防博物館為東京消防廳轄下之博物館，設置目的主要是介紹日本消防體制的發展歷程，包含江戶、大政等時期消防組織變遷、設備更新與現代消防觀念等，並設有企劃、資料展示室，作為收藏消防相關圖書的資料典藏室。

圖 14 日本消防歷史變遷(11/12)



圖 15 東京都重大災害歷史 (11/12)



## (五) 公益財團法人文化財建造物保存技術協會<sup>5</sup>

### 1. 成立宗旨

公益財團法人文化財建造物保存技術協會是由日本文化事務廳於 1971 年成立的，它是日本第一個全國性的保護建築師協會，同時亦是文化財建造物保存修理主任的辦公室，也是文化財建造物保存修理主任和傳統匠師的培訓機構。

在日本，政府將被認為是文化遺產保護不可或缺的保護技術稱為「文化財產保護技術」，並將該技術的擁有者稱為技術保存者。1976 年，公益財團法人文化財建造物保存技術協會被正式認可為兩項「建造物修理」、「建造物木工」保存技術認證機構。因此，公益財團法人文化財建造物保存技術協會的主要職責之一是透過保護建築師和木匠的培訓計劃來確保這些技術的保存與傳承。

### 2. 業務項目

為了保護和修復文化財產，協會應當對這些建築物進行調查，並根據歷史和專門技術進行設計和指導等。根據《文化財產保護法》，對文化財進行保存、修復與再利用工程；亦受管理單位委託，辦理文化財之歷史調查研究，根據史料和現地調查資料訂定保存與維修計畫。同時，亦辦理與保存和維修有關的設計、監督工作，如在修復過程中的提供傳統匠師或其他技術人員專業技術指導與諮詢。

<sup>5</sup> 公益財團法人文化財建造物保存技術協會，2019/11/13，簡報內容整理。

為了確保修復品質，必須針對專業技能的技術人員進行培訓。因此，協會每年都會為從事維護和維修業務的全國工程師實施以下培訓計劃：技術者養成教育、中堅技術者研修、主任技術者研修、幹部技術者研修、木工技能者研修等課程，並會辦理文化財建築修復技術公開研討會，以普遍推廣相關文化財修護技術之觀念。

同時也會定期發行刊物，如《文建協通信》、《文建協叢書》等期刊。

圖 16 拜訪公益財團法人文化財建造物保存技術協會(11/13)



圖 17 文建協說明業務概況(11/13)

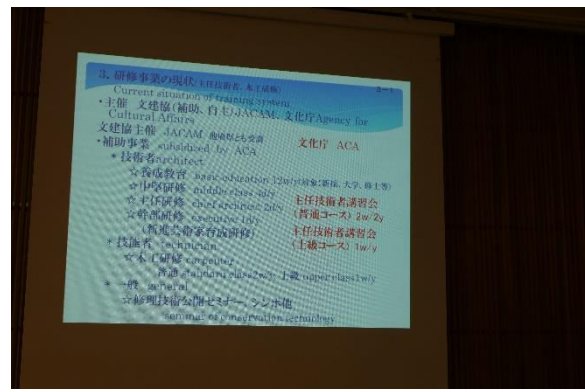


圖 18 2019 年培訓課程安排(11/13)

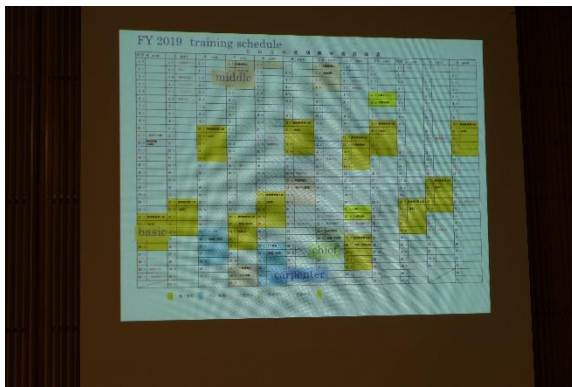


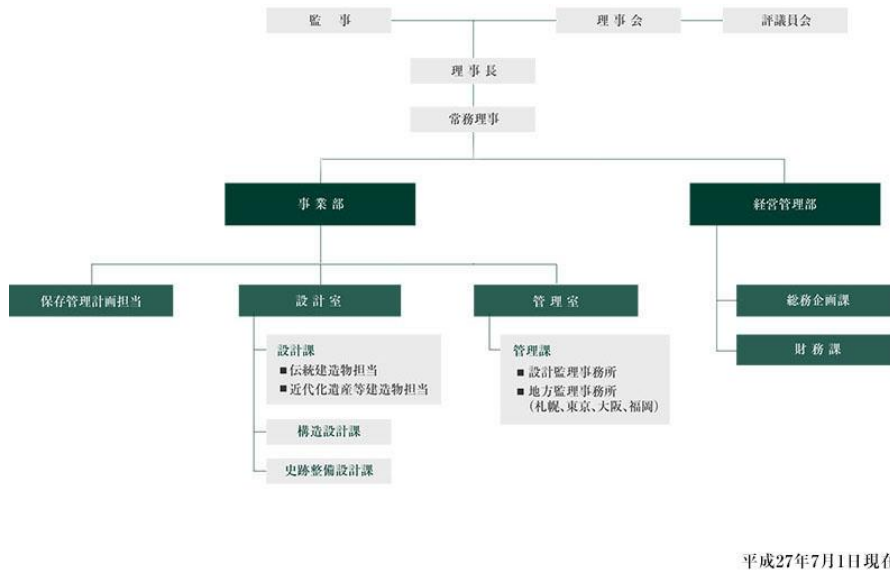
圖 19 合影留念(11/13)



### 3. 組織結構

有關公益財團法人文化財建造物保存技術協會組織圖如下：

圖 20 公益財團法人文化財建造物保存技術協會 組織圖



平成27年7月1日現在

圖片來源：公益財團法人文化財建造物保存技術協會，  
<http://www.bunkenkyo.or.jp/about/organization.html>，檢索日期：2020/01/05。

## (六) 江戶東京博物館分館-江戶東京建築園

### 1. 成立宗旨

回顧東京的歷史，從江戶早期開始，因火災、水災、震災、戰爭等原因，失去許多珍貴的歷史建築物。即便至今，隨著社會、經濟的變遷，這些文化遺產仍在流失中。

東京都於 1993 年（平成 5 年），開設占地面積約 7 公頃的江戶東京博物館分館「江戶東京建築園」。本建築園宗旨是，移建、修復、保存、展示在原址無法保存且極具文化價值的歷史建築物，同時將寶貴的文化遺產傳承給下一代<sup>6</sup>。

<sup>6</sup> 江戶東京建築園，2019/02/25，江戶東京建築園摺頁導覽資料。

圖 21 園區內建築移建紀錄(11/14)



圖 22 文化財因應現代使用而裝設電梯 (11/14)



## 2. 展覽內容

江戶東京建築園之遊客中心內，設立了江戶東京地區之建築物相關歷史與其結構，並於該園區內移建、修復、展示東京都內的江戶時代前期到昭和時代中期極具文化價值的建築物（亦包含文化財），並同步於該建物內展示常民生活之物品與資料，

## 3. 園區配置

整體園區內，可分為「西區」、「中央區」、「東區」三大部分，共有 30 餘棟移建、修復之建物，目前部分仍持續辦理修復工程，未來亦有可能會有其他地區之建物移建至此。

### （七）文化財保存活用計畫株式会社

文化財保存活用計畫株式会社是承攬日本文化財保存、修護相關工作之公司，公司負責人為榮山慶二先生，榮山慶二先生亦為文化財建造物保存修理主任技術者，在日本約有 130 名文化財建造物保存修理主任技術者。

該公司主要承攬之業務為：「文化財、史蹟、名勝保存修復工程規劃設計」、「監造、寺廟、神社、民居修復、新築、設計監造」、「歷史建物的耐震補強設計與工程監造」、「登錄國家文化財之文化資源調查與修復設計、監造」、「辦理文化財之調查研究」等<sup>7</sup>。

圖 23 千葉縣定文化財本國寺結構補強 (11/13)

圖 24 本國寺下方地基皆有進行耐震補強 (11/13)

<sup>7</sup> 文化財保存活用計畫株式会社，<https://www.bunka-ke.com/>，檢索日期：2019/12/25。



圖 25 能沿用之材料儘量不替換(11/13)



圖 26 與本國寺管理人合影(11/13)



圖 27 要行寺修復現場(11/13)



圖 28 臺灣匠師交流木作樓梯(11/13)



## 二、參訪地相關分析

誠如報告題目，本次考察、參訪之各單位安排，皆係為了瞭解「日本文化財（有形文化資產）防災體系建置」與「傳統修復人才分級培訓」之辦理情形，因此下列就「日本有形文化財防災體系」、「落實與推廣防災觀念」、「日本文化財建造物修理者養成」等三大面向來說明。

### （一）日本有形文化財防災體系

自日本 1950 年頒布實施《文化財保護法》以來，有關有形文化財的防災工作，多專注於單棟建物的消防設備改善上，並因日本之有形文化財又以木構造建築為大宗，因次特別重視「火災」的防範，在此次的實地考察中，亦可觀察到有形文化財的防災目標，多以提升建造物本身的防火性能為主，而能達到「災害預防」與「減災」的目的，如裝設室外消防水砲、水幕式消防栓、室內偵溫器等設施。

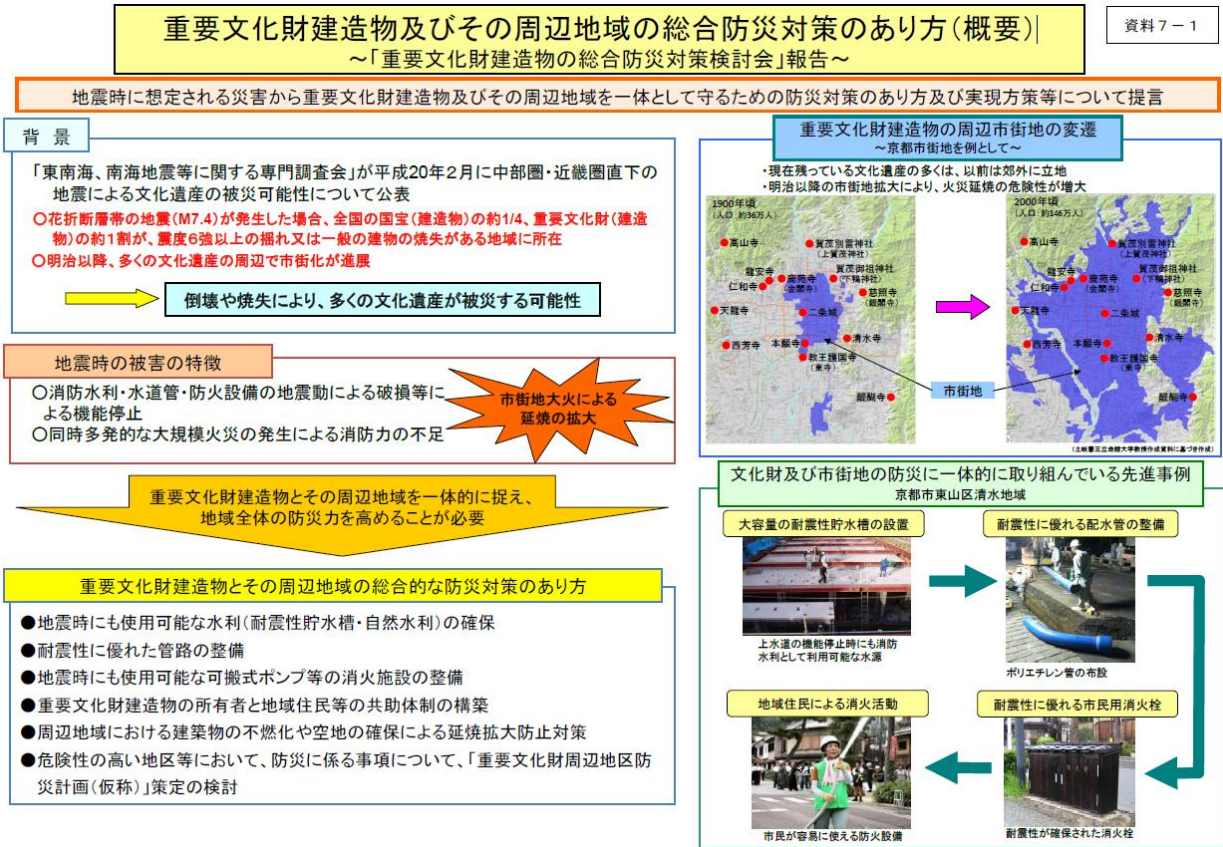
另一方面，因日本位處於地震帶上，日本從過去的淡路-阪神大地震、311 大地震造成的災害中記取教訓，除新造建物會加強防震措施外，既存之有形文化財也會開始加入耐震補強設計工程，以減少因地震而造成「毀滅性破壞」的可能性；而在此同時，也開始考量複合型災害造成的破壞，如地震引起海嘯與火災的連鎖效應。

而據榮山慶二先生所敘，依其於千葉縣東金市所認養之有形文化財（舊東金稅務署）的經營情形來看，該文化財的活用而有了聚會空間，增加了地方居民參與社區事務的能量，確立了有形文化財之於區域認同之核心地位。

有鑑於此，為了保護有形文化財而能達到永續傳承之目的，日本從過去的單棟、單點文化財防災概念提升到採取「區域型防災計畫」，該計畫係以掌握文化財及其周圍區域，而提高整體地區的防災能力為核心理念；在「重要文化財建造物的總和防災對策檢討會所發表「重要文化財建造物及びその周辺地域の総合防災対策のあり方」報告中即提及：「闡明與防災相關的各種問題，全面評估該地區的災難風險，包括重要的文化財產和周邊地區，並評估該地區的風險和重要性，而使鄰近的居民需要認識文化財的魅力和價值，並樹立一種用自己的力量保護該地區的意識，重要的是提高以居民和當地利益相關者為中心的社區發展精神，並考慮可以在該地區集體推廣的改善措施。」

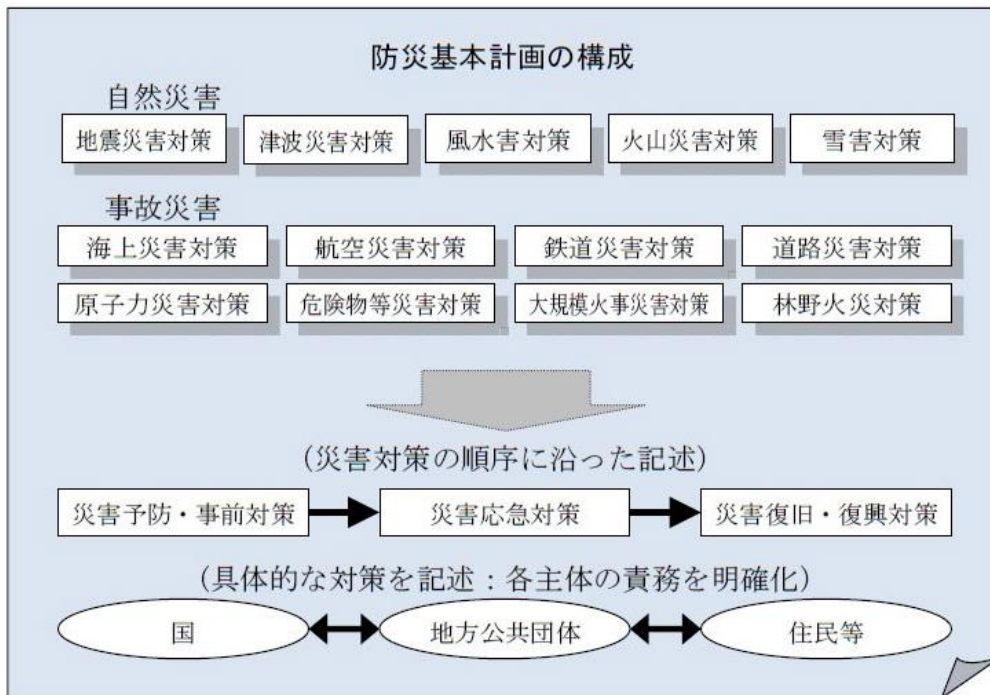


圖 29 重要文化財產及周邊地區的重要防災措施概要



圖片來源：重要文化財建造物的総合防災対策検討會，2009，「重要文化財建造物及びその周辺地域の総合防災対策のあり方」會議報告。

圖 30 防災基本計畫構成



圖片來源：內閣府，<http://www.bousai.go.jp/>，檢索日期：2019/12/05。

而為了整個區域防災計畫之各項資訊，日本係由所在地之都、道、府、縣廳來整合廳下各機構組織，並邀集相關領域之專家學者共同研擬區域防災計畫。

## （二）落實與推廣防災觀念

因日本近年所面對之災害愈趨複雜，如部分地質脆弱之區域，適逢大雨、地震後，可能伴隨著土石坍方的問題，除了有形文化財防災工作外，日本政府更重視全民防災工作之推動，並同步將有形文化財防災工作納入區域防災體系中。

日本因數次大規模地震造成的人員、財物損傷，從而積極的改善與強化防災體制，如從《建築基準法》、《建築基準法施行令》等法令訂定嚴格抗震標準，來保障新築建物之安全，而對既有之舊建物（包含有形文化財），亦持續透過政府補助來辦理相關耐震補強措施。

此次參訪之東京臨海廣域防災公園、東京消防博物館，皆係以闡述防災、減災的重要性，並會配合不同年齡層之參觀民眾規劃、設計適合之展覽內容，從小培養防災觀念，並同步由各地消防署推動災害預防相關運動。

## （三）日本文化財建造物修理技術者養成

日本文化廳為日本文化財之中央主管機關，依長谷見雄二先生所敘，文化在地方之行政機關為都、道、縣、府教育委員會與市町村教育委員會<sup>8</sup>，教育委員會內設有文化課或文化財保護課，以執行文化財保存維護相關業務。

而公益財團法人文化財建造物保存技術協會主要從事日本全國各級文化財之調查研究、修復、規劃設計、監造等工作，是獨立於政府機構外之民間組織，而近年來亦有部分民間公司於取得相關資格後開立株式會社，以承攬有形文化財保存、修護之相關案件，本次考察拜會機構文化財保存活用計畫株式會社即是如此。

而公益財團法人文化財建造物保存技術協會除了辦理文化財保存相關工作外，其議會辦理修復人才之培訓工作；該協會依據文化財工作參與、設計監造的經歷和培訓經驗，分階段實施「技術者養成教育」、「中堅技術者研修」、「主任技術者研修」、「幹部技術者研修」

---

<sup>8</sup> 國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網，<http://terms.naer.edu.tw/detail/1310898/?index=3>，檢索日期：2019/12/15。

之研修課程，此外，就木工技能者部分分為「木工技能者研修（基礎課程）」、「木工技能者研修（進階課程）」，依照各個不同階段修復人才的培訓條件，整理如下表：

表 2 修理技術者培訓狀況表

人才類別	受訓時間	受訓資格	受訓場所
<b>修理技術者培訓</b>			
技術者養成教育	163 小時課程／309 個小時的見學/實習 8 小時的考試，共計 480 個小時。	從事國寶和重要文化財產的保存和修復組織人員、主要面向從事文化財相關初階工程師、從初級學院，技術學院和職業學校畢業（根據《學校教育法》）至少兩年的人，以及從技術學院畢業至少三年的人。	課程與考試將在東京進行，見學與實習地點將於重要建造物進行。
中堅技術者研修	一般而言是 32 小時。	完成文化財產和建築物保護協會贊助的培訓教育（不包括主任技術者）	主要在大型或特殊維修施工現場實施。
主任技術者研修	一般而言是 16 小時。	已經完成由文化廳舉辦的主任技術講習班的人員，並從事文化財保存修復工作，且經理事長認定是必要者。	通常是在東京進行。
幹部技術者研修	一般而言是 8 小時。	成為從事文化財保護和修復業務的主管。	通常是在東京進行。
<b>木工技能者培訓</b>			
木工技能者研修（基礎課程）	分為上、下 2 學期實施，原則上 1 學期為 6 天，共 12 天。	木工技術員，年齡在 38 歲以下，屬於以下兩種類別之一： 1. 從事木工工作超過 6 年的人，其中 3 年以上有修復文化財產（國寶文化財產和重要文化財產）的經驗。 2. 完成日本傳統建築技術保護協會「日本傳統技術培訓（後期）」培訓的人員，該協會已通過保護技術的認證併入選該技術，並且至少有兩年修復文化財產的經驗。	主要在大型或特殊維修施工現場實施。
木工技能者研修（進階課程）	一般而言是 48 小時。	年齡在 40 至 60 歲之間且符合以下條件的木工技術人員：	通常是在東京進行。

人才類別	受訓時間	受訓資格	受訓場所
		1. 完成基礎各程，並且從事文化財木匠工作已超過六年。 2. 被認為是木匠的人，具有出色的技能，領導才能和資質。	

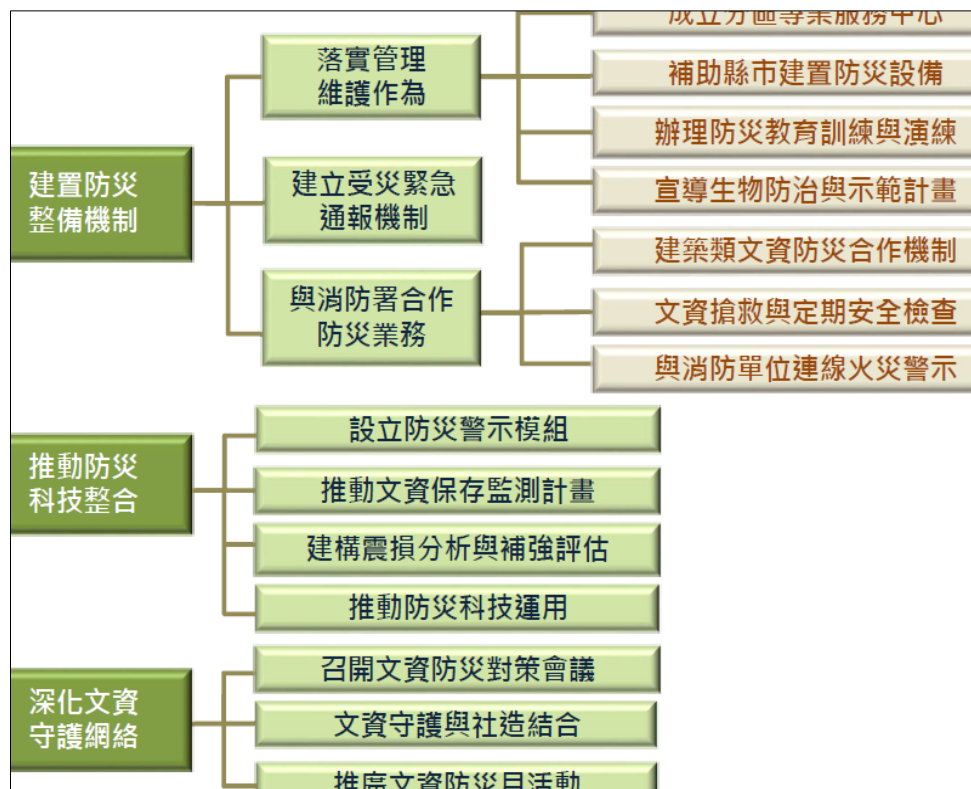
資料來源：本表整理自公益財團法人文化財建造物保存技術協會，2019/11/13，簡報資料。

### 三、與我國相關政策之比較分析

#### (一) 有形文化資產防災守護方案推動

文化部於 2016 年推動之有形文化資產防災守護方案之架構圖如下：

圖 31 有形文化資產防災守護方案架構圖



圖片來源：文化部。

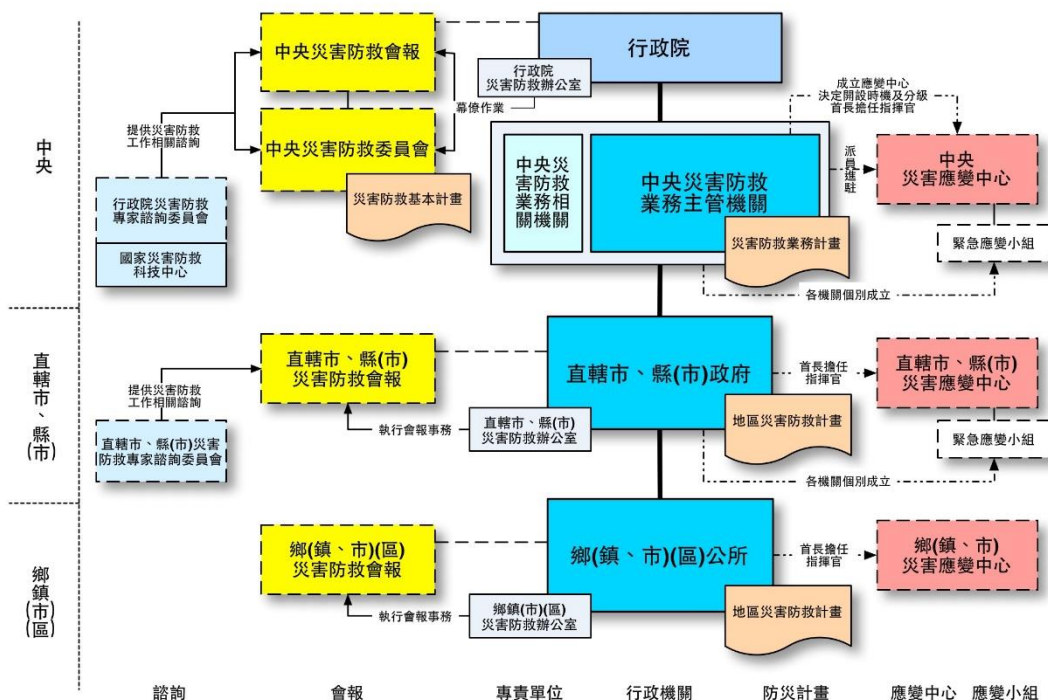
由該圖可得知，防災守護方案之架構同時從「文化資產防災能量提升」、「防災科技整合」、「擴展文化資產守護網絡」等各個不同面向來全面強化文資防災能力。

與日本防災體系相同，臺灣有形文化資產防災的觀念已經逐漸由單點/單棟防災能力提升，提升至建立完整之文化資產守護網絡來維護有形文化資產之安全，108 年度文化

部即透過專案補助之方式，輔導臺灣各地方政府成立縣市層級文化資產專業服務中心，投入防災專業人力，並舉辦古蹟防災演習；此外，亦結合內政部消防署、警政署資源，定期召開防災聯繫會報，定期檢討文化資產各項防災整備情形。

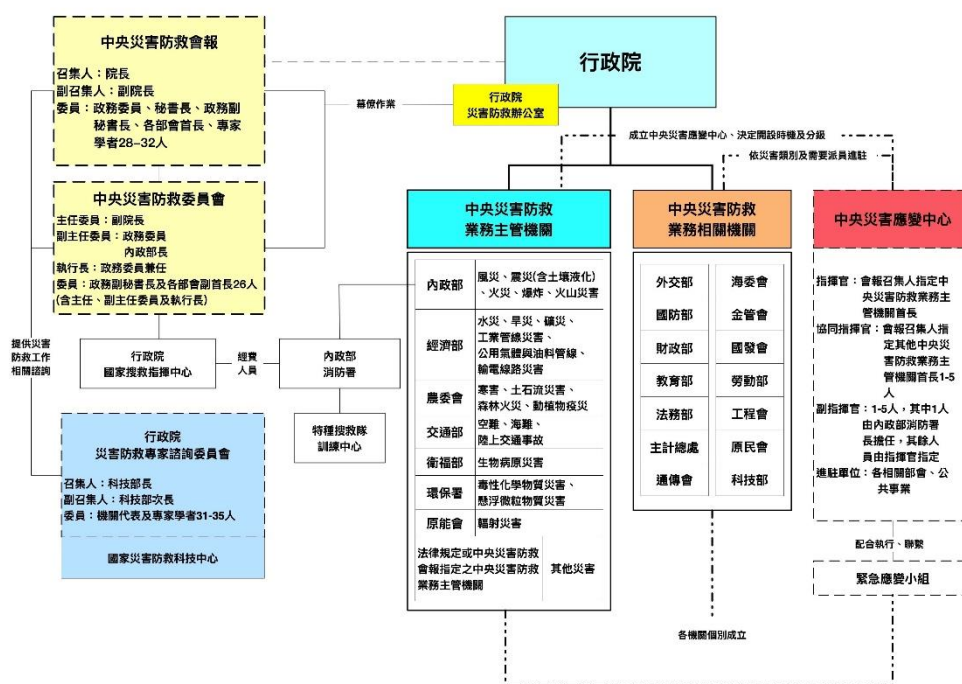
對比臺灣有形文化資產與日本有形文化財之防災體系，可以發現臺、日皆注重防災守護網絡之重要性，但日本與臺灣最大的不同是，日本係將有形文化資產之防災作業納入整體區域防災計畫中執行與討論，而針對單點文化財之防災能力提升再透過管理單位與所在地之消防機關、文化主管機關討論應增設適宜之相關防災設備；而臺灣目前係先關注於以文化資產為點發散之周圍防災能量提升工作，更進一步來看，臺灣之災害防救體系大致可分為「中央」、「直轄市、縣（市）政府」、「鄉鎮公所」三個層級（如下圖），然而這樣的防災體制雖然有助於縱向資訊的傳遞與指揮，但容易忽略橫向的區域聯防與資源整合工作。

圖 32 臺灣中央至地方防救體系架構



圖片來源：行政院災害防救辦公室，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/A1EE0B2787D640AF>，檢索日期：2020/01/08。

圖 33 中央災害防救體系組織架構



圖片來源：行政院災害防救辦公室，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/A1EE0B2787D640AF>，檢索日期：2020/01/08。

有關文化資產的防災策略，除了要求即時反應與區域互助外（自救、共救、公救），更重要的是災害發生時的減災工作，日本文化財防災策略以從過去防災設施設置走向防災戰略擬定，而由各級地方政府辦理區域防災計畫，完整將文化財防災納入防災體系中討論；回顧臺灣之區域防災觀念，依照《災害防救法》相關規定，直轄市、縣（市）災害防救會報執行單位應依災害防救基本計畫、相關災害防救業務計畫及地區災害潛勢特性，擬訂地區災害防救計畫，經各該災害防救會報核定後實施，並報中央災害防救會報備查，該計畫中將會敘明地方政府轄下各機構（如消防、建設、主計、工務、民政、社會、文化、警察、新聞、財政、勞工）防救階段各編組單位、機關職掌業務，並亦有提及古蹟及歷史建築復建之相關工作；然而，行政院中央災害防救體系中，卻未將文化部納入中央災害防救業務主管、相關機關。

## （二）傳統技術修復從業人員之人才培育機制

依據公益財團法人文化財建造物保存技術協會所敘，日本從事國寶、重要文化財修復之團體大致上可分為政府部門、財團法人、民間公司三類；在政府部門設立之文化財

修復機構部分，因京都府、奈良縣、滋賀縣、和歌山縣內文化財數量龐大，所需辦理之修護工作量相較於其他府、縣更為龐大，因此在其府、縣內之教育文化委員會設有文化財保護課（所），以負責府、縣內之文化財修繕作業。另外在財團法人部分，日本除公益財團法人文化財建造物保存技術協會外，尚有財團法人日光社寺文化財保存會，該會亦係因其所管有之文化財數量較多，且性質特殊，從而依相關規定培訓匠師，自行辦理保存會所館之文化財修復工作；同時亦有部分民間公司於取得相關文化財修復資格後開立株式會社，以承攬有形文化財保存、修護之相關案件之情事。

而團體內之文化財修復人才來源大致上亦可分為依文化財保護法所規定之「重要無形文化財保存者」之工藝技術保存者（保存者、傳承者、繼承者之個人或團體），並經文化廳認定者、持有勞動部認定一級技能士證照相關科目者、後繼養成者（由政府所成立的公共文化團體機構負責培訓，如公益財團法人文化財建造物保存技術協會）。

回歸臺灣文化資產修復工程，得承攬相關案件之團體、人員，主要係依據《文化資產保存法》、「古蹟修復及再利用辦法」、「傳統工藝登錄認定及廢止審查辦法」、「文化資產保存技術及保存者登錄認定廢止審查辦法」等相關法令規定辦理。

臺灣因應古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群之修復人才的需求，除持續辦理傳統匠師傳習計畫外，文化部亦積極建置傳統技術修復從業人員的分級、認證機制，迄 2019 年 10 月底止，已完成 4 大類（木作、土水、石作、彩繪）、21 工項傳統修復工匠之職能基準，後續將送勞動部勞動力發展署申請職能基準審查公告事宜；另在資格檢定方面，自 2016 年度起以傳匠資格申請者之「知識」、「技能」、「態度」作為能力分級依據，建立傳統匠師職能暨技術分級的基準與規範、工作資歷累積規範、認證內容、認證考核方式。

此外亦建置傳統技術修復從業人員之人才培育機制，於文化部文化資產園區開辦文資傳匠工坊，作為傳統匠師資格審查、技術評核及學、術科培訓場地，工坊所開設之職能課程設計係依各傳匠工項之職能基準發展職能導向課程，以考訓合一為目標，輔導學員取得傳匠資格，媒合投入修復職場。

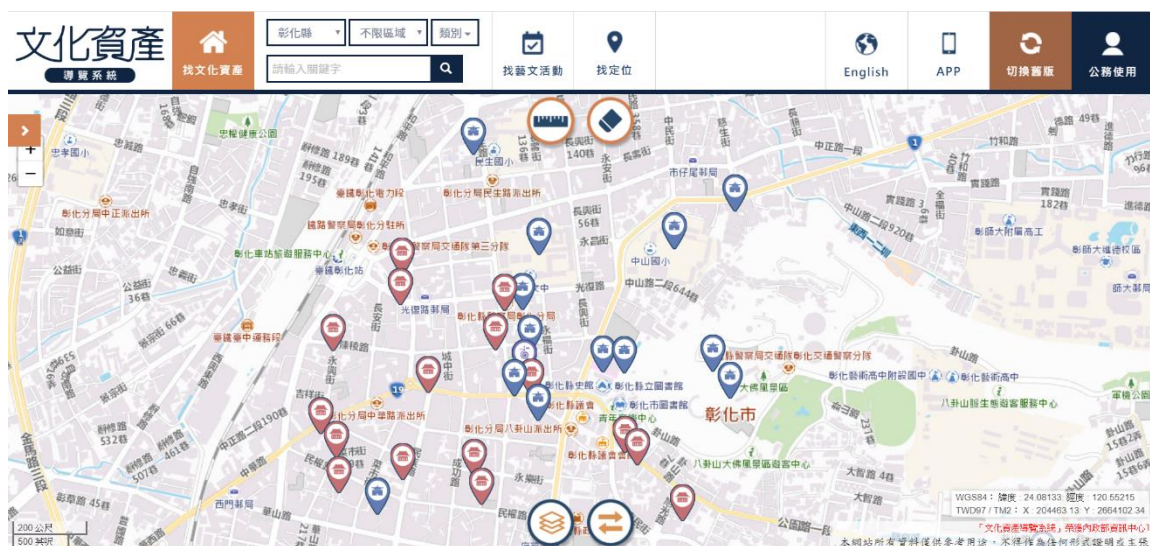
## 肆、建議事項

### 一、立即可行建議

#### (一) 串聯鄰近文化資產防災能量

臺灣部分區域之文化資產密度較高（如下圖），且部分文化資產存有管理人員不足之問題，因此當災害發生時如何落實執行管理維護計畫中之防災計畫往往是一大考驗，而為了落實災害發生時「自救、共救、公救」的精神，建議往後於辦理文化資產防災演練時，能將演練對象擴及鄰近街郭之文化資產所有人、使用人、管理人，甚至是該社區之居民，透過文化資產所有人、使用人、管理人「自救」、地區居民的「共救」，及消防機關的「公救」來提升區域文化資產防災能量。

圖 34 彰化縣彰化市區文化資產分布狀況



圖片來源：文化資產導覽系統，<https://nav.boch.gov.tw/cpl2/>，檢索日期：2020/01/13。

#### (二) 文化資產防災設備定期演練

文化資產主管機關雖會定期邀集文化資產所有人、使用人、管理人辦理防災演練活動，惟其頻率可能為每半年或1年一次，於本次考察經驗中得知，日本除由消防機關定期辦理社區防災演練活動外，亦會不定期邀集文化財所有人、使用人、管理人辦理培訓課程，以使文化財所有人、使用人、管理人能熟悉文化財所設之防災設備，並藉由該機會定期檢測防災設備是否正常運作。



圖 35 社區防災訓練宣導(11/15)



圖 36 防災廣場(11/15)



### (三) 臺日文化資產、文化財修復人員合作交流

臺灣現存之文化資產中，有大部分係於日治時期所遺留之建築，如日治時期宿舍、辦公官廳等；此次考察所拜會之機構「文化財保存活用計畫株式会社」負責人榮山慶二先生即有提及，日本文化財修復方法亦隨著保存觀念的不同而持續檢討與改變，而文化財修復人員容易受其匠師流派、地域性而自成獨特之修復風格，亦因文化財本身歷史悠久，長年使用而會有多次修繕紀錄，因此有關文化財之修復原則、方式與技法需經審慎考究後方可為之。

依臺灣目前文化產保存現況，可考慮讓臺、日雙方從事文化資產、文化財之修復人員交流與合作，如透過辦理匠師研習營（如文化部曾於 2017 年辦理日治時期匠師培育計畫研習營，如下圖）或至修復工地現場討論與實作等方式，交換彼此對於文化資產、文化財之修復經驗、看法甚至是技術，以拓展臺灣文化資產修復之國際視野。

圖 37 日治時期匠師培育計畫研習營海報



圖片來源：文化部。

## 二、中長期建議

### (一) 文化部納入中央災害防救體系

臺灣各地方政府依《災害防救法》所擬定之地區災害防救計畫，亦有將地方文化局處納入地區災害防救體系中，以處理古蹟、歷史建築、紀念建築等文化資產面臨災害時應採取的各項措施。

而在日本亦是如此，除了由相關單位個案輔導有形文化財建置防災設備外，在整體國家防災體制中（中央與地方），防災會議皆會邀集文化廳（中央）、教育文化委員會（地方）共同參與，這不僅顯現日本當局對整體區域防災落實與執行的決心，更代表文化財於日本社會中的重要性！

文化資產保存、修復與管理維護屬於跨領域之專業，其相關工作需仰賴各領域之專家學者給予相關建議，亦是因此各個文化資產皆有其獨特性，在不危及人員生命安全的前提下，為了其災後的復原與重建工作，應可適時採取與一般建築不同之搶救方式。

然而，目前現行之中央災害防救體系會報或相關會議中，尚未將中央文化資產主管

機關文化部納入，缺乏整合文化資產防災體系，因此在此建議得將文化部納入中央災害防救體系，以完善國家整體災害防、救機制。

## （二）全民文化資產防災教育與推廣

不僅是文化資產防災教育，透過地方社區組織推廣防災相關知識，增進民眾對於災害（風災、火災、地震）發生時的應變能力，同時亦加強宣導文化資產對於地方之重要性，而促使居民成為地方文化資產之守護員，而能提升文化資產防災能量。

災時的資訊傳遞有其時效性，更因如此文化資產防災不應獨立於國家防災體系之外，透過政府相關部門（警政、消防）整合資源，以多元管道（媒體、防災演練、研討會等）宣達防災觀念，在落實日常防災工作的同時，亦能同步維護文化資產的保存。

## （三）健全文化資產修復人才體系

臺灣文化資產之修復工程，主要還是透過傳統建築體系（規劃設計、監造等流程）來辦理，在修復過程中涉及營造廠、監造單位、規劃設計、工作報告書團隊等不同單位，然而有關文化資產修復人才，並非僅仰賴傳統建築體系之人員投入，部分修復技術（如彩繪、剪黏、土水等）仍需仰賴傳統匠師之專業知識與技術；雖然傳統匠師係依照《文化資產保存法》及相關規定取的法定資格之人員，但該匠師是否有能力進行文化資產修復工程，仍未能確定。

在日本，係進一步辦理修復技術者培訓研習課程，在已都是具有法定資格之匠師中，辦理中堅技術、主任技術等培訓課程，以確立修復技術者之不同能力，而能透過其取得之不同資格，用以評斷該修復技術者之修復技能，而將其投入適當層級之文化財修復工作，而確保修復品質。

文化部目前已完成 4 大類（木作、土水、石作、彩繪）、21 工項傳統修復工匠之職能基準，後續將送勞動部勞動力發展署申請職能基準審查公告事宜，然而當各類傳統修復技術之職能基準確立後，有關《文化資產保存法》及「古蹟修復及再利用辦法」等相關法規之規定，亦應隨之修正，以確認適合臺灣國定古蹟、直轄市、縣（市）定古蹟、歷史建築、紀念建築等文化資產之修復技術人員門檻，而能確保修復品質；透過修復技術人員分級培訓，而能鼓勵有志從事文化資產修復工作者，能力求精進而學習。

此外，因傳統修復技術因其師承派系、地域等因素不同，同樣概念的技法於不同區域所使用之工法、工序、材料等也有可能不同，文化資產亦是因此而豐富、多元；因此可考慮同步建構各個不同流派之傳統修復技術之資料庫，而能作為職能基準建立之評斷依據，使認證流程更臻完善。

## 參考資料

- Romanowicz, B. (2008) Using seismic waves to image Earth's internal structure. nature, vol.451(7176), p.266-268.
- 重要文化財建造物的綜合防災對策檢討會，2009，「重要文化財建造物及びその周辺地域の綜合防災対策のあり方」會議報告。
- 東京消防廳（2019），「東京の消防」。
- 東京消防廳提供，2019/11/12，重要文化財舊岩崎家住宅保存修理工事消防設備資料。
- 江戸東京建築園，2019/02/25，江戸東京建築園摺頁導覽資料。
- 公益財團法人文化財建造物保存技術協會，2019/11/13，簡報內容。
- 公益財團法人文化財建造物保存技術協會，  
<http://www.bunkenkyo.or.jp/about/organization.html>，檢索日期：2020/01/05。
- 日本文化廳，<https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/index.html>，檢索日期：2019/12/20。
- 東京臨海廣域防災公園，<http://www.tokyorinkai-koen.jp/>，檢索日期：2019/12/20。
- 公益財團法人東京都公園協會，<https://www.tokyo-park.or.jp/teien/hk/kyu-iwasaki/map.html>，檢索日期：2019/12/25。
- 文化財保存活用計畫株式会社，<https://www.bunka-ke.com/>，檢索日期 2019/12/25。
- 內閣府，<http://www.bousai.go.jp/>，檢索日期：2019/12/05。
- 國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網，  
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1310898/?index=3>，檢索日期 2019/12/15。
- 行政院災害防救辦公室，<https://cdprc.ey.gov.tw/Page/A1EE0B2787D640AF>，檢索日期：2020/01/08。
- 文化資產導覽系統，<https://nav.boch.gov.tw/cpl2/>，檢索日期 2020/01/13。