

出國報告（出國類別：考察）

考察日本總務省及 NHK 有關數位
無線電視轉換、地震預警系統暨
日本東京舉辦之有線電視及
通訊論壇與展覽會
報告書

服務機關：國家通訊傳播委員會

姓名職稱：劉崇堅 委員

張時中 委員

劉豐章 副處長

派赴國家：日本（東京）

出國期間：民國 100 年 9 月 25 日至 9 月 29 日

報告日期：民國 100 年 12 月 14 日

摘要

通訊傳播技術日新月異，廣播電視也由類比漸漸轉換為數位化，今年日本有線電視公司、有線電視技術協會及日本衛星協會在日本東京舉辦 2011 有線電視展，主題為「大競爭時代，有線電視業界的成功之道」，除有傳播媒體器材展覽，並舉辦各項專題演講，發表相關工程技術、營運管理以及各項應用等。對提升有線電視發展及技術提升有相當之幫助。

日本在今年（2011）有兩項重要事件，其一為當地時間 3 月 11 日下午 14 點 46 分在東部外海連續發生三個地震，震源範圍非常廣大，東西寬約為 200 公里，南北長約為 400 公里，震動時間長達五分鐘，造成舉世震驚芮氏規模 9.0 強震，海嘯波浪高度遠遠超過防災救護標準，最大波浪高度超過 30 公尺，並引起海嘯造成核災等複合式災難，日本所使用地震預警系統，發揮了預警效果，並減少民眾重大傷亡。其二為在 7 月 24 日除岩山、宮城及福島縣等三個 311 大地震重災區外，其他地區則完成數位轉換並關閉類比無線電視訊號，而我國也在明（2012）年 6 月 30 日關閉類比電視訊號，本次考察特別拜訪日本 NHK 電視台及總務省，分別就類比關閉及地震預警系統之情況就教。

NCC 此次考察有線電視展，並且拜訪日本 NHK 電視台及總務省，除了瞭解日本有線電視最新發展，也針對日本地震預警系統及數位轉換就教於日本 NHK 電視台及總務省，對日本有關數位轉換成果及地震預警系統等業務受益良多。

目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
壹、目的	1
貳、出國行程	2
參、考察內容	
一、考察日本放送協會	2
二、考察日本總務省	9
三、考察有線電視展	18
肆、心得	23

壹、目的

日本為亞洲有線電視之先進國家，近年來廣播電視科技進步快速，尤其是最近高畫質 HD 及 3D 節目蔚為風潮。而目前在無線或有線電視方面，全面電視數位化已成為時代之潮流，今年日本有線電視公司、有線電視技術協會及日本衛星協會等三個單位，共同在日本東京舉辦 2011 有線電視展，主題為「大競爭時代，有線電視業界的成功之道」，其目的仍因數位化電視今日已大受歡迎，而通訊業者也積極參與電視收訊，出現了手機通訊結合電視通訊的新服務，在市場激烈競爭下，如何進一步的發展，以因應生存之道並擴大有線電視的版圖。本次展覽將營運商、銷售商及供應商統一集中展出，讓整個業界形成一個整體，彼此提供有用的訊息，就由企業經營，努力提供最新的服務。展場並有軟硬體的新產品展覽，並舉辦各項專題演講，發表相關工程技術、營運管理以及各項應用等。對提升有線電視發展及技術有相當之幫助。

日本在今（2011）年發生兩項重要事件，其一為 3 月 11 日發生芮氏規模 9.0 強震並引起海嘯造成核災等複合式災難，日本所使用地震速報系統（Earthquake Early Warning, 簡稱 EEW）結合行動通信業者的細胞廣播服務（Cell Broadcast Service, 簡稱 CBS）發揮很大功效，也引起國內朝野熱烈討論，其二為在 7 月 24 日除岩山、宮城及福島縣等三個重災區外，全面進行數位轉換並關閉類比無線電視訊號，本國也將於 2012 年 6 月 30 日完成數位無線電視轉換。

NCC 此次考察有線電視展並拜訪日本 NHK 電視台及總務省，除了解日本有線電視最新發展，也針對日本地震預警系統、行動通信細胞廣播服務及數位轉換就教於日本 NHK 電視台及總務省，盼能對日本相關業務及經驗能深入了解，並可提供本會未來在監理業務之參考。

貳、出國行程

表 2.1.1 出國行程

日期	行程內容
9月25日（星期日）	搭乘華航班機前往日本東京
9月26日（星期一）	考察 NHK－日本放送協會 考察日本總務省
9月27日（星期二）	有線電視展
9月28日（星期三）	有線電視展
9月29日（星期四）	返程

參、考察內容

一、考察日本放送協會（Nippon Hoso Kyokai , NHK）

為了解日本無線電視數位轉換及今（2011）年 7 月 24 日類比訊號關閉之情形，由 NHK 技術局計畫部-中原俊二副部長、國際放送局國際企劃部-齊藤治男副部長及海野由紀子小姐親自接待本會代表，並進行 2 個小時訪談

（一）NHK 簡介

日本放送協會（Nippon Hoso Kyokai , NHK），又稱日本廣播協會，是日本的公共媒體機構，簡稱「NHK」，成立於 1925 年，最具權利的部門為經營委員會及監察委員會，會長由經營委員會選出，因依據日本廣播法之規定，NHK 無法播放廣告獲得收入，而是由收看電視民眾徵收收視費，作為經費之來源，NHK 組織架構如下圖（NHK 年度報告 2011／2012 提供）。

圖 3.1.1 NHK 組織架構



(二) NHK 在無線電視數位轉換情形

1、數位轉換之過程

- 1986 年 NHK 廣播技術研究所開始研究地面數位廣播，提出數位電視標準 ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting-Terrestrial)
- 1999 年 確立日本技術為 ISDB-T
- 2000 年 國際電信聯盟無線通信標準化部門(ITU-R)正式確定國際標準規格
- 2002 年 開始數位播放而變更類比播放頻道的對策

- 2003 年 12 月 開始在東名阪提供地面數位廣播
- 2006 年 12 月 開始在全日本都道府縣提供地面數位廣播
- 2008 年 10 月 開設電視訊號接收者支援中心（數位支援）
- 2010 年 3 月 開始使用衛星播放技術「Safety Net」
- 2011 年 6 月 電波法特例法（東北 3 縣延期類比播放）
- 2011 年 7 月 24 日 除了東北 3 縣之外，結束類比播放
- 2012 年 3 月 東北 3 縣結束類比播放（預定）

2、NHK 數位廣播設施

NHK 除在東京鐵塔主站外，在各地建置數位中繼站，提供數位訊號，對偏遠地區及在都市被大樓遮蔽區等不良訊號區，則以社區共同天線或衛星方式提供數位訊號，示意圖 3.1.2 如下（NHK 簡報提供）。

圖 3.1.2 NHK 數位廣播設施



(三) NHK 災害報導情形

1、NHK 災害報導依據及設施

依據日本災害對策基本法，NHK 是日本唯一國家指定的新聞機構，在災害來臨時其任務為儘可能將第一時間的災情，正確且迅速報導給全國周知，以確保人民的生命財產安全。

NHK自行在全國各地設置地震偵測器，以便在地震發生時，立即得知正確位置與地震級數。此外，爲了能及時掌握最新的地震災情畫面，NHK還使用直昇機進行現地災情蒐集工作，以及透過全國各地分支機構，屋頂所設置450台的自動攝影機，即時將地震發生瞬間的地震影像直接截取，並且立即以新聞快報的方式，插播在各節的節目當中。另於全國各地設有直昇機基地，可24小時隨時出動直昇機進行勘查災情，即時將各地受災情影像畫面，現場立即轉播出去。

NHK 是日本中央防災會議的當然會員，會長必須出席防災會議，NHK 與其他的中央防災機關一般，獲得第一手警政、消防、氣象等最新預警與災情資訊，並負責落實政府的防災計畫，NHK 本身對外的窗口就是災害氣象中心。依據的法規有災害防治法，氣象業務法等。NHK 發展到目前的廣播情形有 54 個地方廣播電台，14 個分局，電視五個頻道九個波段，廣播三個頻道 3 個波段，過去，相關災情與氣象新聞由報導部門自己決定怎麼播出，現在由中心統籌。因此在 311 大地震時 NHK 在災難前、中、後扮演很重要的角色。

2、 NHK 災害訊息之發布

NHK全國有54個攝影棚，每一攝影棚播報台皆與氣象廳連線，於第一時間掌握地震、海嘯等災害警報訊息，於發生地震時，立即透過新聞報導，第一時間將災情報導給全國周知，防止混亂情形發生，以確保人民的生命財產安全，後續視災情嚴重程度，持續由綜合頻道報導後續災害發展訊息，而教育頻道則播放安撫民心相關報導。

另 NHK 本身係爲日本唯一國家指定爲防救災報導之媒體，爲達成迅速傳達災害訊息予民眾周知之使命。2006 年 8 月 NHK 與氣象廳合作，由氣象廳研究開發緊急地震速報系統，運用所偵測地震 P 波、S 波，經電腦分析判斷可能受災區域，由 NHK 優先以插撥新聞方式，報導相關地震速報警報訊息給當地民眾周知，俾利作爲民眾及早避難疏散之參考，該系統已於 2007 年 10 月 1 日起啓用實施。

3、 NHK 在 311 大地震之作爲

在本年 311 大地震有幾項重大服務，災難發生前，迅速發出警告；發生時，藉由播出警報來呼籲民眾，尤其是老弱婦孺及殘障人士儘快避難，以減輕傷害，發生後，播報受災情況以安定民心，災害之後，向受災者提供訊息，促進復建的長期支援。

（四）本會與 NHK 會談內容

首先由 NHK 國際放送局國際企劃部齊藤治男副部長對本會表示歡迎並介紹 NHK 出席人員，本會由劉委員崇堅介紹團員後簡短致詞，再由技術局計畫部中原俊二副部長爲本會作簡報，結束後本會提出以下問題及回答，並由本國台北駐日經濟文化代表處黃美燕小姐翻譯。

1、 NHK 在日本無線電視數位轉換計畫中的角色爲何？投入多少資源？

- (1) NHK 在 2003 至 2010 年 10 月之建設方面，除東京鐵塔主站外，有中繼站台、傳輸設備、地方中繼，共建置 2 萬設備，因 NHK 有義務將數位訊號傳送到全日本，故其中 8 千個有線設備作爲偏遠地區之社區共同天線。

(2) NHK 在 1987 年成立發送研究所，1998 年開始進入數位轉換業務，1999 年制定 ISDB-T 規格並獲聯合國認可，2003 年先在京都推動數位轉換，2011 年 7 月 24 日除海嘯重災區（岩手、宮城、福島縣）展延到 2012 年 3 月 31 日外，其餘都道府縣行政區則在今年 7 月 24 日進行數位轉換。

(3) 成立 call center 及到府服務。

2、2011 年 7 月 24 日數位轉換前半年，NHK 的宣導策略、方式與密集度為何？如何用淺顯易懂的方式讓民眾了解何謂數位無線電視、何謂高畫質電視以及好處？

(1) 製作全國性宣導節目，亦針對不同區域製作不同宣導節目，並以行動電視或行動電話收看傳送資訊。

(2) 在電視顯示民眾要購買數位機上盒之資訊，及 2011 年 7 月 24 日開始倒數類比電視關閉日數。

(3) 決定在 2011 年 7 月 24 日中午關閉類比訊號，開會決定中午時間，並可利用中午以後時間協助民眾如何收看數位電視。

3、NHK 在建置數位傳輸平台、提升電波涵蓋率上，如何與地方政府、同業合作？如何進行量測、調查 NHK 實際的數位無線電視涵蓋率？

NHK、政府、民間電視業者、消費者團體及地方政府組成地面數位電視推進全國會議、全國地面數位電視放送推進協議會及數位電視放送推進協會（Dpa）等三個團體，並負責各自職責，由中央會議中做完決議讓地方執行，地方也有協議會處理該項業務。

4、日本數位轉換準備並宣導多年，但據報導，轉換時仍有眾多民眾趕購數位電視或機上盒，原因為何？

日本約有 5000 萬戶收看無線電視，2011 年 7 月 24 日中午關閉類比訊號後，約有 20 萬戶未及時購買機上盒，除加派人手做好準備，並呼籲廠商因應機上盒短缺問題多做準備。

5、日本為高齡化社會，NHK 如何協助長者進行無線電視數位轉換？弱勢族群部分？特殊的挑戰為何？如何克服？

由地面數位客服中心到各地方、村、里等對年長者數位宣導事宜並到府訪問，提供弱勢者免費機上盒。

6、2011 年 7 月 24 日類比訊號關閉後，NHK 所收到民眾來電最多的問題為何？

預期來電抱怨約有 1/10 即 50 萬戶，目前資料為 20 萬戶，故轉換算成功，來電最多為抱怨無法收視及詢問如何購買機上盒，另有線電視業者則繼續提供 2 年類比訊號。

7、NHK 對下一代數位無線電視標準規劃為何？演進的規劃為何？

台灣目前規格為 DVB-T，日本為 ISDB-T。新一代還在研究中，NHK 研究所訂定規格標準作為全國統一標準。

8、NHK 在無線電視數位轉換過程中，遭遇到最棘手的問題為何？

(1) 2011 年 7 月 24 日以前 10 年中，資金問題最棘手：因要建立傳輸設施經費

龐大，故當類比設備故障時因經費不足無法維修；另 2800 個中繼局建設，在人力不能增加下，人力非常吃緊。

- (2) 2011 年 7 月 24 日以後，約打出 100 萬電話去確認後，約 20 萬戶未完成數位轉換，另大樓被遮蔽區（訊號不良區）之社區共同天線無法確定何人管理，需花時間一間一間去問並耗費人力。

9、轉換過程，中繼站資金如何取得，設備是否共構？

NHK 本身中繼站由 NHK 建置，民間業者則自行建置；設備有些共構，費用依比率負擔。

10、NHK 與災防系統如何聯繫，是否有自動發送防災預警？

NHK 將總務省氣象廳資料傳送到電視機，再由 NHK 建議民眾如何處置，另根據災害防治法，NHK 有義務報導外並可發放緊急地震消息。

（五）本會拜訪 NHK 相關照片

下圖為本會與 NHK 出席人員及致贈禮品照片（圖 3.1.3、圖 3.1.4、圖 3.1.5）：

圖 3.1.3 本會與 NHK 出席人員合照



圖 3.1.4 本會劉委員致贈禮品照片



圖 3.1.5 本會張委員時中致贈禮品照片



二、考察日本總務省

爲了解總務省在無線電視數位轉換及災害預警系統建置與運作情形，在日本交流協會角田小姐安排下，由情報通訊國際策略局國際協力課-湯本博信課長、佐木明彥課長補佐、國際經濟課-寺村行生課長補佐；情報流通行政局地上放送課-安藤良將課長補佐、放送技術課-石黒係長、放送政策課-後白係長及竹村係長；情報通信國際戰略局國際協力課-飯田專門官；綜合通信基盤局電氣通信技術課-村田光由課長補佐等總務省各相關人員親自接待，並進行 2.5 個小時訪談。

(一) 總務省簡介

總務省 (Ministry of Internal Affairs and Communications)，是將過去的自治省、郵政省、總務廳合併而成爲日本中央省廳之一。該省的目的是確保通過行政的基本制度管理及營運能有效及綜合地實行政治；實現地方自治的宗旨及確立民主政治的基礎；形成自立的地區社會、國家與地方公共團體及地方公共團體之間的相互聯絡協調；確保及增進資訊以電子形式合理及順暢地流通；確保及增進電波的公平及有效率地利用，以及確保郵遞業務適當且確實地實行等。

(二) 總務省辦理數位轉換情形

1、日本數位轉換相關組織及職責

表 3.2.1 日本數位轉換相關組織及職責

團體名稱 (簡稱)	地面數位推進全國會議 (全國會議)	全國地面數位播放推進協議會 (全國協議會)	數位播放推進協會 (Dpa)
設立年月	2003 年 5 月	2001 年 7 月	2007 年 4 月※
法人格	自願組織	自願組織	社團法人
負責人	議長 岡村正 (日本商工會議所會長)	會長 何和久光 靜岡朝日電視株式會社 董事長	理事長 間部耕萃 (日本電視放送網 株式會社首席顧問)
構成員	NHK、共計 127 家民營電視公司相關播放團體、製造商經銷商、消費者團體地方公共團體、經濟團體傳媒、總務省等代表	NHK 共計 127 家民營電視公司 總務省	NHK 共計 127 家民營電視公司 訊號接收機製造商等
特性	由各界最高領導人所構成，用於推廣地面數位電視	由播放業者與總務省所構成，主要負責研討從訊號傳	由播放業者、製造商等所構成，藉由推廣地面數位及 BS

	播放、與推動跨領域且全民運動組織	輸端，轉換成數位所伴隨之各項課題的組織	數位播放、和相關事業，以順利從類比播放轉換成數位播放的組織
職責	<ul style="list-style-type: none"> ○ 修訂與追蹤「推動數位播放行動計畫」 ○ 研討訊號接收器材的推廣對策、追蹤推廣計畫 ○ 研討促進推廣其他數位電視、播放相關各領域 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 制度性且技術性研討類比頻率變更對策的進行方式 ○ 制度性且技術性研討播放數位電視的進行方式 ○ 研討播放業者徹底宣傳對策 <p>※ 視其需要，將研討結果反映於本行動計畫</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 促進推廣地面數位電視播放、及 BS 數位播放和訊號接收 ○ 地面數位電視播放、及 BS 數位播放相關調查與研究 ○ 推動地面數位電視播放、及 BS 數位播放之訊息傳輸與接收技術相關規格
組織等			

2、日本數位轉換相關費用

總務省在過去 10 年間投入經費超過 2,800 億日圓，這些經費主要用來調整頻率、消除收視不良問題、設置數位支援中心、宣導數位轉換、協調廠商開發價格低廉的簡易機上盒以及天線修改補助金，2011 年度經費約 660 億日圓，經費運用情形如表 3.2.2（總務省簡報提供）：

表 3.2.2 平成 23 年度（2011 年）預算實施項目及所需金額

規劃停播類比訊號的最終體制

(1) 營運地面數位客服中心	【持續 47.9 億日圓】
(2) 由全都道府縣 Digisuppo（收視戶支援中心），提供訊號接收諮詢與現場調查等	【持續 129.0 億日圓】
(3) 以高齡者、身心障礙者為中心，實施細部支援	【持續 51.9 億日圓】

集中支援接收地面數位訊號對策

(4) 支援偏遠地區，數位化共用接收設施	【持續 37.6 億日圓】
(5) 針對訊號接收不良對策，支援數位化共用接收設施	【持續 26.6 億日圓】
(6) 支援社區建立數位化共用接收設施	【持續 5.9 億日圓】
(7) 新收視不良對策	【持續 62.7 億日圓】
(8) 藉由暫用衛星，展開收視不良對策	【持續 63.2 億日圓】

向低所得戶提供數位接收器

(9) 向低所得戶提供地面數位接收器等（含特別範圍）	【擴充 106.2 億日圓】
----------------------------	----------------

其他

(10) 解消數位干擾	【持續 57.3 億日圓】
(11) 停播類比訊號後的頻道切換	【持續 51.8 億日圓】
(12) 支援規劃數位中繼站	【持續 20.0 億日圓】
(13) 藉導入數位類比轉換，推動順利規劃訊號接收環境	【持續 0.9 億日圓】

（註）所有電波使用費的收入來源。除了部分之外，皆採取國庫負擔的行為。
 <合計約 660 億日圓>

（三）總務省辦理災害預警系統之情形

1、日本防救災體系

日本的防救災體系分成「中央」和「地方」二個層級，與我國運作方式相近，平時召開「防災會報」，災時成立「災害對策本部」（即EOC）。2001年，日本建置新的中央省、廳體制，日本的中央層級災害防救工作，由原省、廳層級，提昇至直屬「總理大臣（首相）」的「內閣府」，並於內閣府中設置負責防災工作的「政策統括官（防災擔當）」，不僅充分顯示出日本對於防災工作的重視，同時也說明防災工作實需具備協調互助、相互支援的業務特性。

日本總務省設有消防廳，內閣府設中央防災會議，並設有「防災擔當大臣」（相當於我們的部會首長，專責防救災統合）。災害來臨時，防災擔當大臣立即成為內閣總理大臣（首相）的首席幕僚，中央的防災會議，除由十七名閣員參加外（不含防災擔當），另有四名指定的公共機關首長，以及四名學者參加。

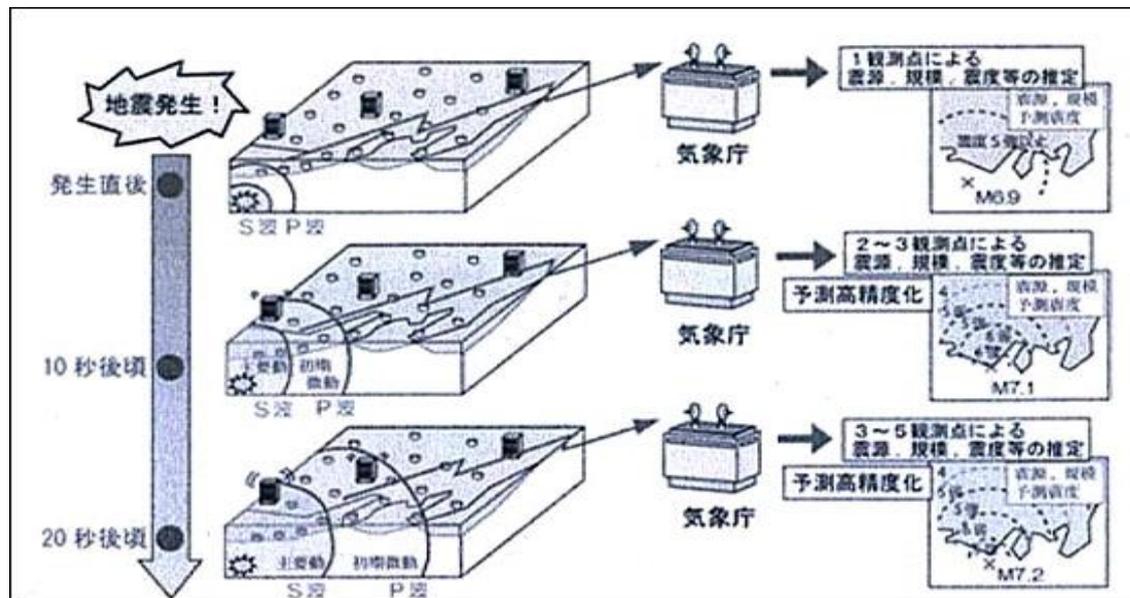
在 1995 年發生阪神大地震時得到寶貴的經驗，即是災害來臨時，「自助：互助：公助」比率是「7：2：1」。這項法則讓人們理解到，無論是地震或是土石流、風災及水災等，每個地方都可能無法倖免於各種災害的侵襲，然而政府有限的救災資源，在災害第一時間內，很難全面照顧到每個需要援助的災民，而且也不可能建置更多公部門的救援單位。因此，如何轉換民眾依賴政府的預期心理，使得民眾願意自發性保護自己與週遭人們，而面對災害的威脅，輔導民眾自力救濟，適度結合社會資源，最終達到「對抗災害、永續發展」的生活環境，已成為國際間防救災的重要參考。

2、地震速報系統介紹

由日本氣象廳（Japan Meteorological Agency, JMA）所建構的地震速報系統（Earthquake Early Warning, EEW）已經在 2007 年 10 月啓用，EEW 之所以能夠發出預警，主要必須歸功於日本境內密集分佈的地震測站（大約每二十公里一座），以及透過電腦將所得到數據迅速計算並分析出較準確資訊如地震發生地點、震波傳播方向、地震規模、強度與震央位置。地震發生時，最早自震源所傳出的 P 波，會以每秒大約七公里的速度前進；同時間傳出的 S 波，則是以每秒大約四公里的速度前進。S 波前進的速度雖慢，但其震幅卻往往是 P 波的三至十倍，危害甚鉅。因此 EEW 便是根據較早到達的 P 波計算地震參數，然後針對 S 波的到達提出預警，以避免較大的災禍發生。

因此，當地震發生，鄰近震源的地震測站會根據所收到的 P 波訊號，首先判斷地震強度。一旦地震強度在四級以上（根據日本氣象廳地震震度分級），系統會在最短的時間比對測站所收到的 P 波波形，推測地震發生的位置，進而計算震幅較大的 S 波會在何時抵達各處，以達到預警效果，圖示如下（總務省簡報提供）：

圖 3.2.1 計算地震圖示



若預期到有地震，日本氣象廳將會通過電視和廣播向公眾發布緊急地震速報。速報的時效性依賴於發出和接受時間：收到速報後，人們最長可能有幾秒時間做出反應，但若與震央過近，則可能在搖晃後才收到速報，速報會以編鐘音警告，同時告知地震發生地點、震級、震度以及預計地震到達時間。

在 NHK 電視頻道中，速報會在兩聲編鐘音發出時疊加在電視畫面上，在此之後會有 NHK 的播音員發布速報：「這是一個緊急地震速報，請小心強烈搖晃。」速報同時也告知觀眾地震是否有造成山體滑坡和海嘯的可能。

日本的三大行動電話運營商 NTT、KDDI 和 Softbank 自 2007 年起開始提供緊急地震速報業務。2007 年之後，日本廠商必須在投向市場的 3G 行動電話支持這一功能，但由於此訊息速報功能為日本自定（非藉由一般簡訊發送的方法，而較接近細胞廣播（cell broadcasting）方式），並非 3G 的標準規範，因此海外廠商如 Nokia、HTC、LG、Samsung 等廠牌在日本銷售的手機尚無此功能，蘋果公司將在日本所販售 iPhone 手機的 iOS 5.0 作業系統加上緊急地震速報功能。而 Android 或其他平台的智慧型手機將藉由安裝 App 的方式增加此功能。此服務免費並默認在新行動電話中開啓，無法被使用者關閉。且為避免造成混淆，警報的提醒聲為固定且不允許使用者自行修改。這次 311 日本震災的新聞中，有提到日本的地震預警系統，有當事人這麼描述這套系統：他 3 月 11 日下午人在東京 JR 新宿車站附近一家咖啡廳內，在場所有民眾手機同時響動，接收日本政府傳送的地震預警，內容為「宮城地震 15 秒內會抵達東京，請立刻避難」，當場所有人往外衝，果然不久地面開始劇烈搖晃，可知這套系統之效果。

3、本會與總務省會談內容

首先由情報通訊國際策略局國際協力課－湯本博信課長對本會表示歡迎及感激台灣在 311 地震時的大力幫忙，並介紹總務省出席人員，本會由劉委員介紹團員後簡短致詞，本會提出以下問題及回答，並由本國台北駐日經濟文化代表處黃美燕小姐翻譯。

(1) 無線電視數位轉換請教議題

① 為無線電視數位轉換，日本 2001 年進行修法，修法要項為何？

日本國會在 2001 年 7 月 25 日通過《電波法》的部份內容修正，變更《廣播普及基本計劃》與《廣播頻率使用計畫》並導入數位廣播政策，確認日本規劃在 10 年內，也就是 2011 年 7 月 24 日前完成數位轉換。

② 無線電視數位轉換過程中，無線電視台、中央政府、地方政府、民間公益團體的合作互動模式？如何促進各方配合度？

有三個組織：分別為地上推進全國會議、全國地上放送推進協議會及放送推進協會（Dpa）。分別由總務省、NHK、民營電視公司、製造商、經銷商、消費者團體、地方政府組成，並賦予這三個會議職責，負責推動數位轉換相關工作。

③ 轉換過程中，碰到哪些困難？例如，有無站台位置迭遭在地民眾以電磁波影響健康理由反對？

中繼站建置大都在偏遠地區，對民眾較無影響，尚無反對事宜。

④用地取得、租用有無困難？都市受信障礙？如何克服（對策與補助）？

- a. 用地取得、租用，都由民營電視台處理，並無困難。
- b. 都市信號不良區域，以社區共同天線方式提供數位電視信號，補助用戶 1/2 經費。

⑤對偏鄉、弱勢、高齡族群有何特別補助或協助措施？

- a. 為高齡者、身心障礙者設置諮詢窗口（2003 年成立 call center）受理諮詢，到各地方辦理說明宣導會，並依照其要求直接到府服務，對低收入戶免費提供一套機上盒。
- b. 建構完整收信環境，並依信號接收不良區展開諮詢與支援。

⑥類比頻道關閉後所回收的頻譜，規劃的新用途為何？

收回頻譜用於全新電波服務，分別用於行動電話服務、安全的道路交通、提供防災及多媒體播放等三項。

⑦2011 年 7 月 24 日關閉類比後，民眾詢問或抱怨的情形如何？為何後續仍須 call center 提供一段時間的服務？預計何時結束？

- a. 7 月 24 日關閉類比當天，總務省約 123,700 通來電，NHK 接到 35,400 通，民營電視台接到 20,100 通，合計約 18 萬通電話，佔收視總數的千分之 3.6，其中以抱怨無法收視佔 33% 最多，其次詢問為接收機因應方式 19%、天線安裝及接收機操作 16%、訊號接收不良 12%。
- b. call center 目前持續服務。

⑧無線數位電視與其他管道電視間的競合關係為何？

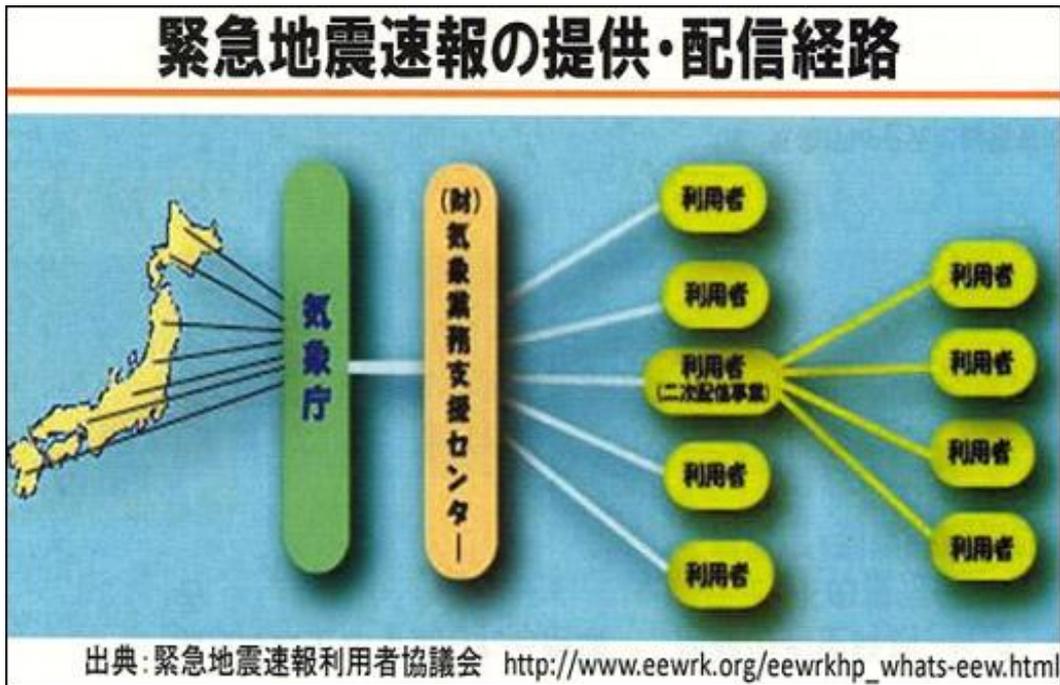
- a. 對於數位無線電視信號發生數位干擾地區，規劃互補性廣播電視台設施，或有線共用接收設施。
- b. 收視不良區由地方政府或有線電視提供有線電視設施。

(2) 災害預警（速報）系統之建置與運作請教議題

①日本利用行動通訊、廣播電視之災害預警系統之架構與技術？

日本氣象廳（Japan Meteorological Agency, JMA）所建構的地震速報系統（Earthquake Early Warning, EEW），如果預期到有地震，日本氣象廳將會通過電視、行動電話和廣播向公眾發布緊急地震速報。速報的時效性依賴於發出和接受時間：收到速報後，人們最長可能有幾秒時間做出反應，但若與震央過近，則可能在搖晃後才收到速報，速報會以編鐘音警告，同時告知地震發生地點、震級、震度以及預計地震到達時間，示意圖 3.2.2 如下（總務省簡報提供）：

3.2.2 提供緊急地震速報



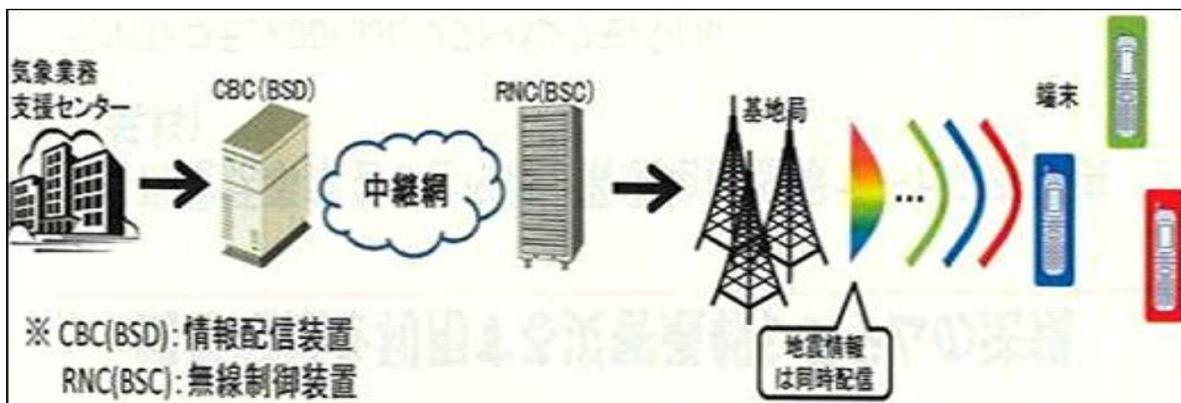
②利用行動通訊、廣播電視作災害預警所作的特別立法？

氣象業務法要求 NHK 需播報災難方面新聞，放送法則規定 NHK 及民間業者須發放災難訊息。

③災害簡訊通報系統之建置與運作模式？

緊急地震速報是日本在探測到地震後發布的一種警報，通常由日本氣象廳發出，而手機電信業者從氣象廳收到訊號，會利用區域廣播服務（Cell Broadcast Service, CBS）之技術，將緊急地震速報訊息以簡訊型態送到指定區域的基地台一起發送，該區域能夠支援 CBS 功能的手機就可以同時接收到。電信業者從接收到氣象廳速報訊息到發送給用戶手機，大約需要 10 秒鐘，民眾預先反應時間可說是「秒秒」必爭，示意圖 3.2.3 如下（總務省簡報提供）：

圖 3.2.3 區域廣播服務



④在中央政府、地方政府、民間企業、公益團體與使用民眾間的權責劃分？

日本災害防救法則為「自助：互助：公助」比例為「7：2：1」，並成立中央防災會議。

⑤CBS 經費分攤？實際效能如何？

由總務省氣象廳業務支援負擔開設費、基本費、通信費等費用。

⑥廣播電視災害速報系統之建置與運作模式？

緊急地震速報是日本在探測到地震後發布的一種警報，通常由日本氣象廳發出。如果預期到有強烈的搖晃，日本氣象廳將會通過電視和廣播向公眾發布緊急地震速報。速報的時效性依賴於發出和接受時間：收到速報後，人們最長可能有幾秒時間做出反應，但若與震央過近，則可能在搖晃後才收到速報，示意圖 3.2.4 如下（總務省簡報提供）：

圖 3.2.4 EEW 發布情形



(四) 本會拜訪總務省相關照片

下圖為本會與總務省出席人員及致贈禮品照片(圖 3.2.5、圖 3.2.6、圖 3.2.7)：

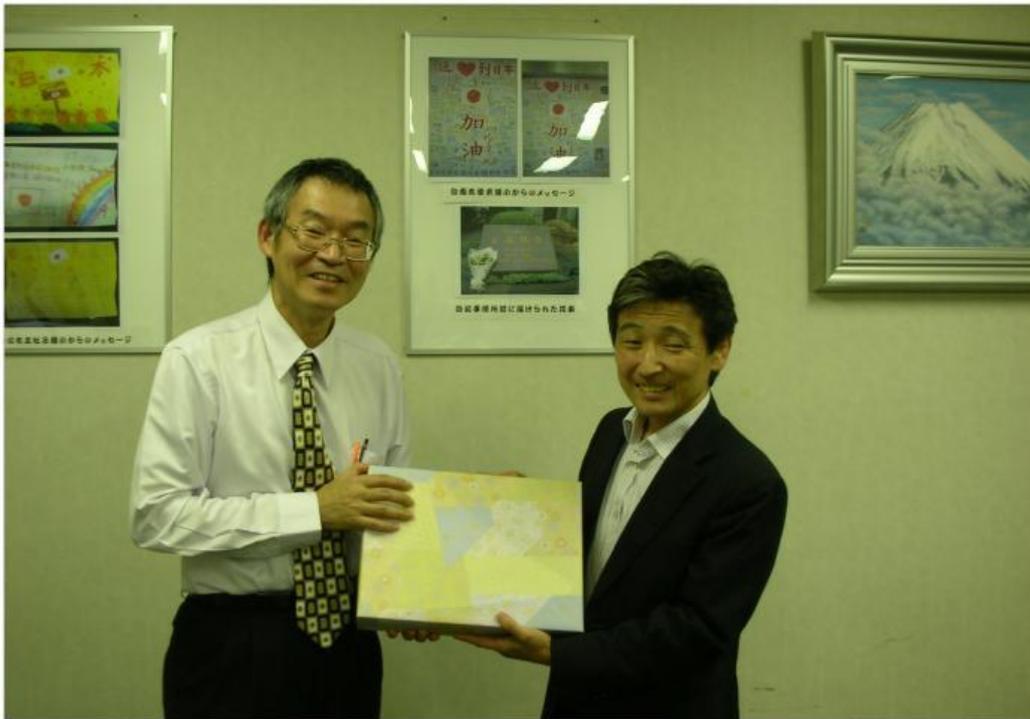
圖 3.2.5 本會與總務省出席人員合照



圖 3.2.6 本會劉委員崇堅致贈禮品



圖 3.2.7 總務省回贈禮品照片



三、考察有線電視展

日本有線電視用戶約 2,602 萬戶，且有線數位化已達 100%。目前數位電視已成為世界潮流，通訊業者積極參與電視收訊，出現電視與通訊結合新的服務。

本次日本有線電視展覽會於 9 月 27 日及 28 日兩天在東京巨蛋酒店舉行，主題為大競爭時代下之有線電視業者成功之道，由日本 CATV 連盟、日本 CATV 技術協會及衛星放送協會三家聯合主辦。

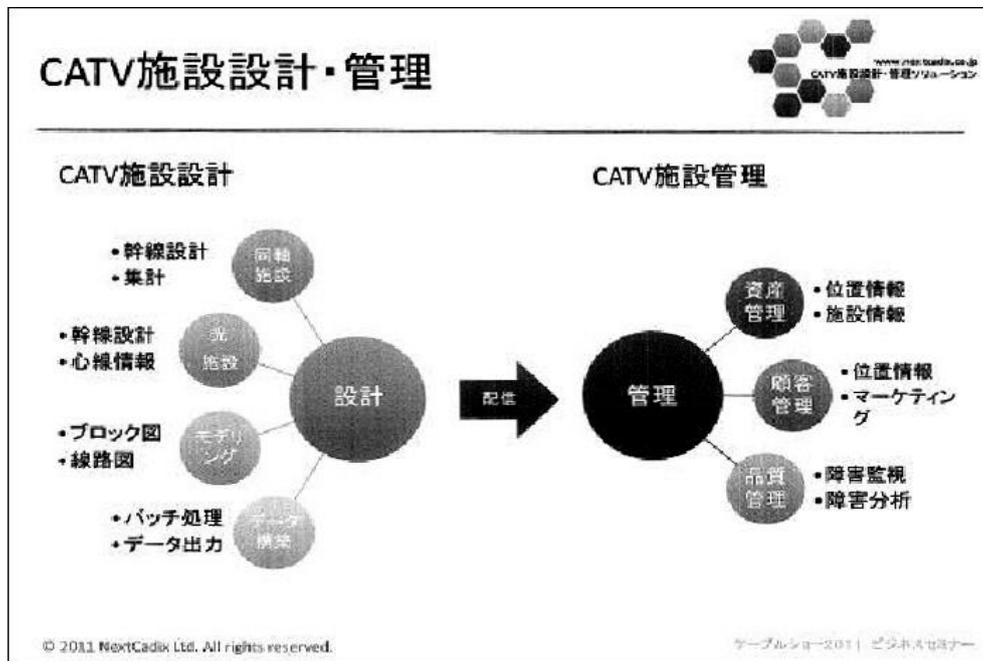
(一) 當天展示

由於日本在今年 3 月 11 日發生東北大地震影響所及，所以今年展示與演講場面縮小很多，只在巨蛋酒店辦理。分三個場地，地下一樓/5 樓/42 樓辦理研討會及展示。

27 日早上 10:00~10:50 在地下一樓舉辦開幕式及對該國有線電視優異人員頒獎，大會兩日的專題演講分別邀請總務省情報流通行政局長 田中榮一 先生、日本放送協會副會長 小野直路 先生及產官學之專家學者做專題演講。兩日來共有 31 家公司就日本 CATV 業者在播送網路（如 FTTH）、通信服務、在地情報服務及雲端運算服務等等提出解決方案或設備的專題及展示。重要展示如下：

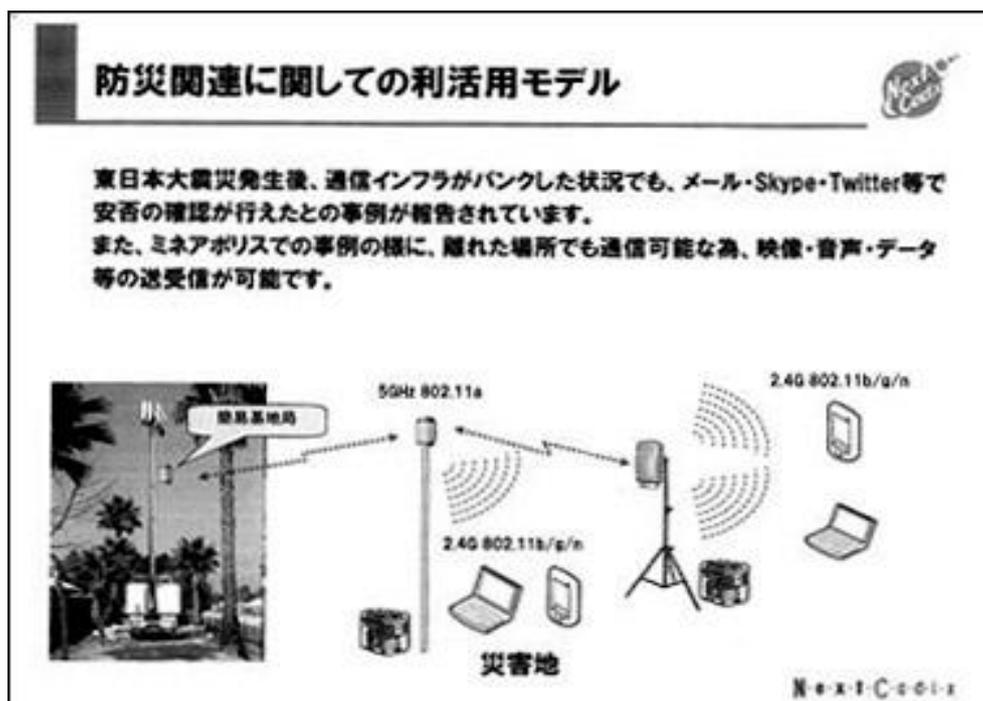
1、Next Cadix 公司之 CATV 施設設計及管理：

其可檢測故障及修復，對於有線電視故障提高維修效率。如下圖（CATV 施設設計／管理）：



2、Next Cadix 公司之無線 WiFi 活用實例介紹：

近年，智慧型手機、平板電腦的推出，社群、影片、動畫的增加及防災應用上，使得 CATV 業者運用 WiFi 來達成其運用。如下圖（WiFi 活用）：



(二) 本會考察展覽相關照片

下圖為本會考察展覽相關照片（圖 3.3.4、圖 3.3.5、圖 3.3.6、圖 3.3.7）：

圖 3.3.4 本會在巨蛋酒店會場合照



圖 3.3.5 本會參加有線電視展開幕（總務省副大臣致詞）



圖 3.3.6 本會在展場偶遇謝前委員進男及錢總經理世明合照



圖 3.3.7 有線電視展場



肆、心得

一、國內有線數位化指日可待

有線電視是一個技術與資本結合且與民眾生活密切相關的產業，本國面臨數位化、經營區域的調整及分級付費三大議題。日本及其他先進國家都已達到數位化100%，故本國在有線數位化的數位化程度仍有待努力。

現今在科技進步下，不僅只有針對電視，甚至於在通訊、網際網路、防災及居家安全都能運用在實務上，本次到日本考察有線電視展，學習到日本有線電視業者為擴展版圖，針對目前形勢及需求，提出解決方案以提供新勢服務，如下圖：

圖 4.1.1 有線電視數位化服務（電子情報技術產業協會 Cable Television 提供）



當日展場，Panasonic 展示高畫質與 3D 相關技術，也是當日訪客必去之處，該公司運用 3D 技術展出，令人有身歷其境之感受，如下圖：

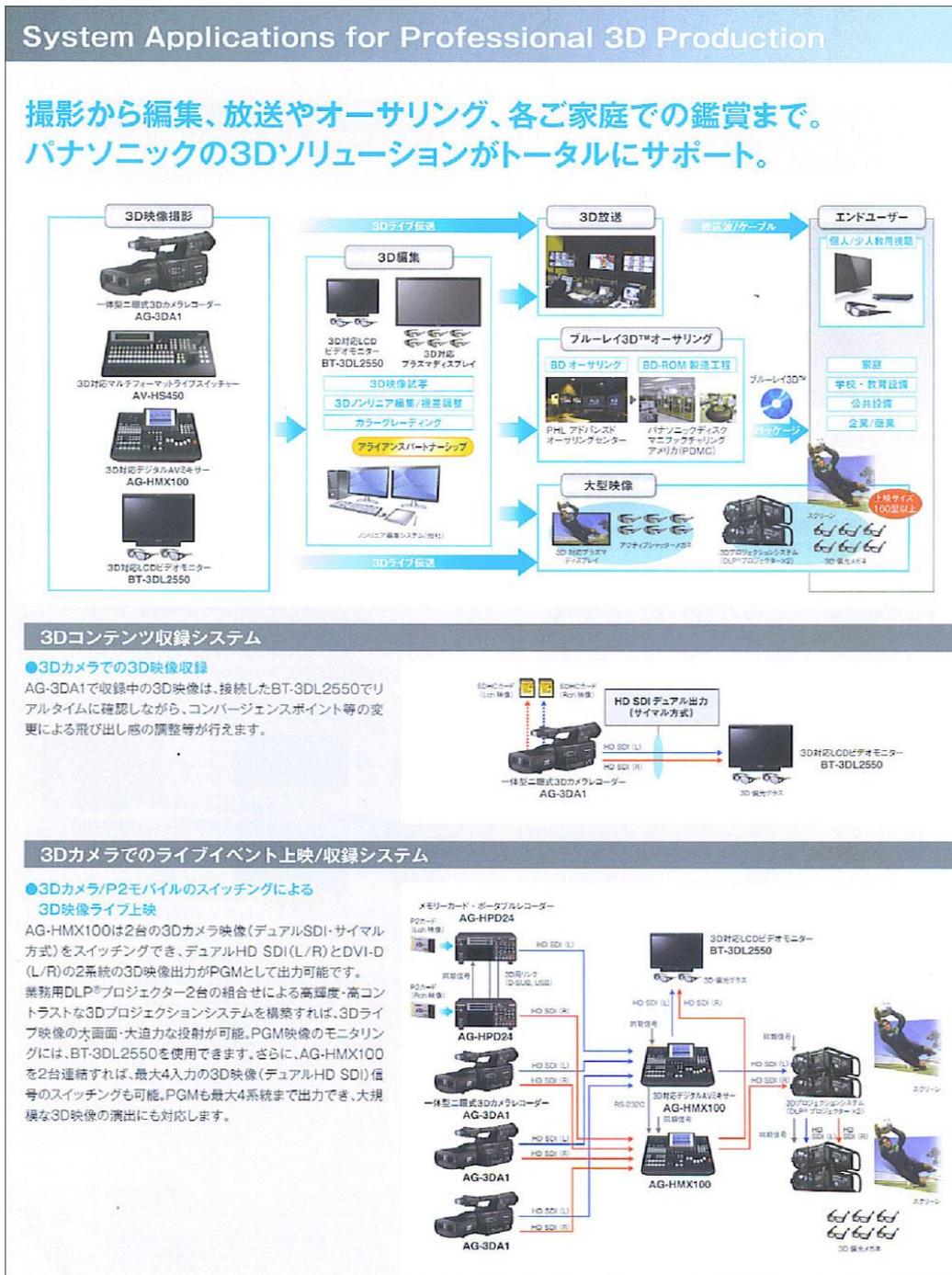
圖 4.1.2 Panasonic 3D 技術展示設備 (Panasonic 提供)



圖 4.1.3 Panasonic 3D 技術展示設備 (續)



圖 4.1.4 Panasonic 3D 技術展示設備 (續)



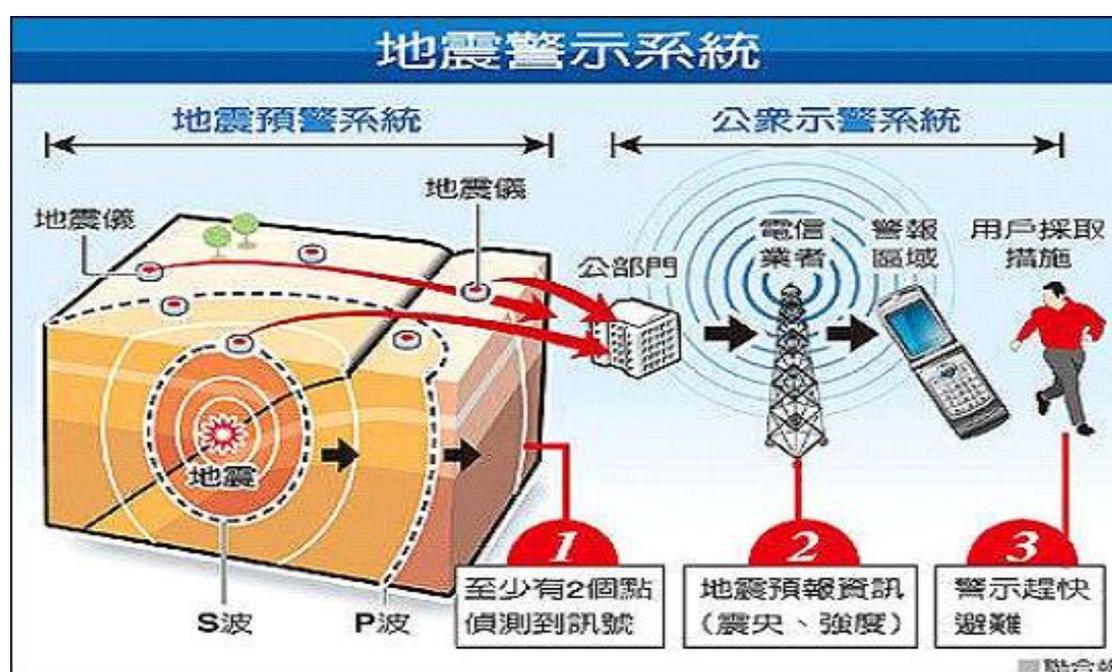
二、交流獲得迴響

爲因應本國在2012年6月30日關閉無線類比訊號，讓無線電視數位化能順利達成目標，本次特地考察NHK及總務省，針對日本在數位轉換及7月24日關閉類比後之情形提出一些問題請益並交換意見，也獲得NHK及總務省兩個單位熱切的迴響，藉由日本經驗，能讓明年數位轉換問題能提早因應。

三、多元複式通報的「災害預警通報管理系統」

台灣與日本同屬於地震頻繁地帶，日本 311 大地震所運用的緊急地震速報（Earthquake Early Warning, EEW）及區域廣播服務（Cell Broadcast Service, CBS）之技術短短 10 幾秒鐘預警，讓國人感受深切。本次考察 NHK 及總務省，透過問題的解答及討論，了解 311 地震日本的 NHK 及總務省如何運用 EEW 系統及 CBS 功能。其第一時間以電視、廣播及手機簡訊通知民眾避難，讓日本民眾把握黃金 10 秒，減少傷亡的重大成果，可作為政府未來規劃結合廣播、電視與手機，推動多元複式通報的「災害預警通報管理系統」，建立簡訊預警的機制，致力建立一個通訊傳播普及近用環境，並督促業者以合理價格提供該項服務。下圖 4.3.1 為手機預警系統的示意圖：

圖 4.3.1 地震警示系統（聯合報提供）



四、感謝日本相關單位與相關人士協助

本次考察，要感謝 NHK、日本交流協會、總務省等日本相關單位熱誠接待與各項問題解答，在日本期間，也感謝駐日代表處馮大使寄台、許組長國禎及黃美燕小姐協助安排拜會行程、交通與翻譯。