

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：考察)

考察「日本電信編碼管理之規劃及推動情形」

出國報告書

行政院研考會/省(市)研考會 編號欄

出國人員：

服務機關	職稱	姓名
交通部電信總局	科長	蔣再華
交通部電信總局	專員	陳崇樹
交通部電信總局	技佐	李珠榕

出國期間：八十九年十二月十六日至二十二日

報告日期：九十年三月五日

目 錄

一、 前言.....	1
二、 拜訪行程.....	2
三、 考察心得.....	2
四、 考察建議.....	11
五、 附件.....	13

一、前言

本計畫之考察目的，主要在瞭解日本寬頻無線通信及有線通信網路的技術發展狀況，期由對日本網路技術之發展，了解新技術及新業務未來趨勢及對號碼的需求及對編碼架構可能產生之異動等情形。透過與 NTT 研究人員的討論，以及實地參訪 NTT、NTT Multimedia Center、NTT Do Co Mo 等展示中心，更進一步掌握電信科技之發展趨勢，俾做為我國相關政策、法規研擬及監督管理市場之參考，並及早規劃修正我國電信中長期編碼計畫，以因應未來市場所需。

本次考察係經日方建議將「日本電信編碼管理之規劃及推動情形」及「電信設備審驗認證及射頻設備管理之現況及實施」合併舉行，並邀請電信總局電波管理處吳副處長日田任考察團團長及團員五人共赴日本參訪，考察期間自民國 89 年 12 月 16 日至 89 年 12 月 22 日止共 7 天。透過日本東亞科學技術協力協會安排分別參訪 NTT Multimedia Center、郵政省通信總和研究所（CRL）、Tokin Co Ltd.、JQA 財團法人日本品質保證機構、Telecom Engineering Center、NTT Do Co Mo 等機構。

二、拜訪行程

十二月十六日（六）啟程赴日本東京

十二月十七日（日）行前事務協調、資料整理

十二月十八日（一）參訪 NTT Multimedia Center

參訪 CRL

十二月十九日（二）參訪 Tokin Co Ltd.

參訪 JQA 財團法人日本品質保證機構

十二月二十日（三）參訪 TELEC（Shinagawa-ku）

參訪 TELEC(Matsudo city,Chiba)

十二月二十一日（四）參訪 NTT(Minato-ku)

參訪 NTT Do Co Mo

十二月二十二日（五）返國

三、考察心得

（一）由於日本郵政省（Ministry of posts and Telecommunications，MPT）即將於西元二〇〇一年一月起全面改組，納入總務省內，日本東亞科學技術協力協會電氣通信無法安排對其參訪，故經洽商後，原參訪郵政省部分調整為參訪日本寬頻無線通信及有線通信網路的技術發展狀況，因此對於電信編碼方面之相關政策及規劃無法完整地了解，諮詢有限，甚感惋惜。

（二）NTT 多媒體中心現在位於東京都霞關，將於 2001 年遷至西新宿，日本 NTT 公司致力於佈建寬頻網路，目前是以

ISDN 為推廣之目標，鼓勵用戶使用 ISDN 作為快速上網之網路，未來計畫將光纖到家。參觀 NTT 多媒體中心讓我們了解到 NTT 公司現在及未來對寬頻網路建設的現況及規畫，也見識了其在寬頻網路上欲推展之多媒體服務，可充分感受到他們進步的情形。茲略述說明如下：

1. Mobil 及 ISDN 的用戶係透過不同號碼來擷取多媒體中心的資訊及服務。

2. 目前日本總人口約一億二千萬，而 Internet 用戶已有三千五百萬。

3. NTT 多媒體中心提供之透過不同網路之服務，費率如下：

(1) 「OCN-ISDN economic」服務的速度為 128kbps，其目前月租費(含通話費)為 32000 日圓，預期目標為 2005 年時速度增為 10Mbps，而月租費降為 10000 日圓。(日本民眾平均所得約為我國的三倍)

(2) 透過光纖網路服務的速度為 1.5Mbps，月租費為 328100 日圓，目前有 4 萬多用戶，動畫下載速度為 496kbps。

4. NTT 已研發出電腦下載音樂至磁片的新設施，其 IC 磁片依容量大小的不同，播放的時間長短也有差異，16MB 容量約可播放 25 分鐘，32MB 容量約可播放 50 分鐘，64MB 容量約可播放 100 分鐘。所使用之音樂壓縮技術為 Twin VQ，壓縮能力 1/18 自 1999 年推出至今已有 5 萬用戶，其售價為下載機及收音機(重 50 克)一組為 300 美元，

32MB 的 IC 磁片為一片 3 萬日圓。

5. NTT 與 Sky Perfect TV 合作提供之廣播服務，傳送速度為 384kbps。其接收方式為透過 Sky Perfect 衛星傳送至 NTT 的衛星地面站 NTT-ME，再透過 ATM 網路傳送至用戶。其付帳方式為用戶付費給 NTT，NTT 再拆帳給 Sky。
 6. NTT 有鑑於電子銀行盛行，亦發展供電子錢包應用之金資網路及相關應用，可節省現金交易之麻煩及風險，促進電子商務之發展。
 7. 發展 Infoket 系統，利用 scramble 技術達到防止盜拷網路資料之目的。日本網路安全目前並沒有統一的專職管理機構，乃由各公司自行負責。
 8. 另外在 NTT 多媒體中心還參觀了其研發出之語音辨識之手錶型行動手機，有兩種模式，分別為特定語者 (speaker dependent) 及不特定語者 (speaker independent) 兩型。
 9. ATM 網路係以專線方式提供企業用戶使用，因此不須配號碼。
 10. NTT 推展多媒體服務的基礎網路因為考慮雨衰因素所以不擬採無線用戶迴路 (WLL) 方式，而是採 FTTH (Fiber To The Home) 光纖到家的方式。目前普及率約 30%，預估 2010 年時能達 100%。
- (三) 由於本次考察與「電信設備審驗認證及射頻設備管理之現況及實施」考察案合併舉行，因此也讓我們額外獲取了日本電信設備審驗認證及射頻設備的相關知識，並參訪了郵政省通訊總合研究所 (CRL)、日本東金公司 (Tokin Co

Ltd.) 日本品質保證機構 JQA 財團法人及 TELEC 等。茲簡述如下：

- 拜訪郵政省通訊綜合研究所時，由其企劃部室長大內智晴為我們簡報 CRL 設立之法規依據、願景、組織架構、研究方向等。有鑑於本局正擬籌設技術中心，故摘錄一些相關資料，俾供參考。其經費來源係由政府撥給，其提供之服務及研究詳圖一、圖二，員工人數及分配情形詳圖三、圖四。

除聽取簡報外並參觀其電波暗室，供作本局建置相關設施之參考。

- 拜訪東金公司時，見識了電波暗室的各種規格和各種不同吸收體及所能吸收之電波頻率，並參觀多種電波暗室。請參看圖五、圖六。
- 參訪日本品質保證組織 JQA 時，瞭解了該組織之架構及任務，及其認證的相關產品內容與工作性質。JQA 也對產品做電磁相容測試，但是只限於家電產品，通信產品並未包含在內，和我國標準檢驗局之部份工作相似。
- 參訪 TELEC 時，瞭解了 TELEC 是日本郵政省唯一指定之型式認定發證組織，所有電波法規定須要做型式認定之產品，均要獲得 TELEC 發給型式認定證明才可銷售或使用。該公司的經費非由政府編列預算，而是以收取客戶測試服務費做為其營運資金。當天下午並至松戶市參觀 TELEC 之電波暗室、室外開放場及行動電話機之 SAR 測試。

(四) NTT Do Co Mo 現在是日本最大的行動電話服務公司，參

觀 NTT Do Co Mo 產品展示中心，不論其展示室之設計或展示的研發產品均帶給我們相當大的震撼，首先是多媒體簡報該公司對 2010 年寬頻多媒體行動通訊的研發願景，幻想未來世界人們的生活方式，透過各式各樣的影像電話及通訊器材不但使我們的生活更便利也真正實現了天涯若比鄰的境界，其中一些富有創意的幻想產品如：單頁式的電子書籍、小圖示觸控式的電腦螢幕輸入及平面式鍵盤、柺杖型多媒體通訊設備、高品質的視訊會議、以及各式聲控的影音傳訊器材等，讓未來成為無疆界的全方位通訊時代。看完多媒體簡報後，大螢幕牆緩緩翻起，出現一條宛如時光隧道的走道，我們魚貫穿過來至一間寬敞的展示室，迎面就見一面玻璃牆在導引人員的控制下出現了之前多媒體簡報中的一些畫面，令人不禁震驚幻想已實現了嗎？陸續又參觀了現階段行動電話各種應用、各種造型的手機、聲控的手機等，以及為第三代行動通信多媒體應用準備的各式手機，遠端家庭設施遙控技術、配合指紋辨認之個人付款機等先進產品雛型、無線通信的電子商務、具有多媒體通訊設備的賽車及可與其連線的各項賽車相關資訊登錄設施等，這些雛形成品皆已研發成功，將適時量產以擴展其市場競爭力，這些展示在在顯示日本在研發寬頻多媒體通信相關的技術及設備之成果，令我們既讚嘆又惶恐我國電信研發能力落後之程度。

(五)關於日本電信編碼之相關訊息，僅於拜訪 NTT 研究人員時所獲得之有限資訊，茲列於下：

1. 日本電信編碼單位為郵政省的通信政策局。當新技術、

新業務需使用電信編碼時，則由政府相關人員、專家、學者及電信業者等適時組成編碼小組研擬因應，而非定時開會。

2. 日本政府核配電信號碼給業者時並未收取任何費用，業者核發給用戶時亦未收費，當同一號碼有多位用戶爭取時，則由業者判決由誰獲得。反觀台灣目前政府核配電信號碼給業者時亦未收費，但業者核配給用戶時，則會收取號碼設定費，另更因用戶選號或選用金號碼而額外收取更多費用，如前陣子中華電信即因行動電話的一個號碼 0912345678 就額外得到 88,800 元暴利。由於我國民眾願意為了某些特殊號碼支付額外費用致使業者憑空獲得許多收入，就號碼資源稀少且為政府所有之角度來考量，我國政府應可實施電信號碼收費制，避免業者從中獲取暴利。

3. 對於電信號碼收回方式，日本政府目前並未強制制訂相關收回機制，僅以勸告方式，業者即會配合歸還。反觀近年來我國因電信自由化，開放多家業者公平競爭，考量號碼規劃之原則，須收回相關號碼時，總會因某些因素而無法如期迅速收回；又為促進新業務之發展，本局往往在初始核配時會核配較多號碼區塊，但若用戶需求量未如理想時，多餘的區塊就因此浪費了。有鑑於此，我國仍應訂定一套收回機制，俾利執行。

4. 1997 年 7 月日本內閣批准一項電信自由化計畫，其中允許 NTT 及其他新進業者進入國際電話市場。日本政府目前只實施撥號選接功能，預定於 2000 年 5

月起實施指定選接功能。而目前核予國際既有業者 KDD 業者國際接取碼碼長為三碼(001), 核予新進固網業者則核予 4 碼及五碼長；四碼長之編碼格式為 00X1X2, 其中 X1 不為 0, 0, 9, 譬如 0033 (NTT)、0041 (JT)、0075 (JTCS) 等；五碼長之編碼格式為 002Y1Y2。至於 1997 年 12 月 22 日正式開放之國際單純轉售語音業務 (International Simple Resale ,ISR) 則核予六碼碼長 (0091N1N2), 例如 009130 (Do Co Mo)。

雖然日本政府核准第二種電氣通信事業者可申請 0091N1N2 事業者識別番碼, 但據平成 12 年 4 月電氣通信番號內記載該組號碼只被申請了三組, 分別為 009122、009123 及 009130。據 NTT 研究人員告知, 日本民眾較喜好以另一種方式接取 ISR 業者, 其方式為：先撥一免付費電話, 再輸入個人識別號碼 (Personal Identifier Number ,PIN), 最後輸入目的地號碼。此方法雖然較冗長, 但卻可節省以 0091N1N2 + 目的地號碼 方式接取時所需額外支付之 local access charge。

因費用及撥號冗長之緣故, 日本的 ISR 業者較缺乏競爭力。由此可知, 雖有有利的資費方案, 仍須搭配一套完善的編碼規劃, 才有利市場的競爭, 方可增進人民福祉。

5. 日本因行動電話費率降低, 用戶數劇增, 原規劃之行

動電話號碼不敷使用，故於 1999 年 1 月 1 日起行動電話號碼升碼，以前之編碼格式為 10 碼長，升碼為 11 碼長。分為兩大類，一為行動攜帶式與汽車電話，另一為低功率行動電話（PHS），其編碼格式如下：

升碼前之編碼格式	升碼後之編碼格式
行動攜帶式與汽車電話： 0A0-CD-XXXXX PHS： 0A0-CD-XXXXX	行動攜帶式與自動車電話： 090-ACD-XXXXX PHS： 070-ACD-XXXXX

其中 ACD(A=0 保留) 為業者識別碼，共計 900 個區塊；XXXXX 為用戶碼。

日本並於 2000 年 6 月研擬一份有關電信號碼的研究報告，其中調查出行動電話號碼雖然已於 1999 年 1 月 1 日起升碼為 11 碼長，但至 2000 年 3 月時其 ACD 碼（業者識別碼）已核配至 900 號（即已核配 800 個區塊）了，僅剩餘 100 個區塊，而日本已預訂於 2001 年開放第三代行動電話，因此將面臨不敷使用的情況，因此對於第三代行動電話的編碼格式做了深入探討，並提出兩方案：（1）增闢一新的 0X0 字頭，使得行動號碼總容量增為 2 億號（2）將現有 11 碼升碼為 12 碼長。其中

(2) 方案需既有的行動電話號碼配合升碼，造成社會成本的浪費，且與固定網路號碼(10碼長)的碼長相差了2碼等因素，最後建議採(1)方案。

6. 日本網際網路於1999年時已達二千七百萬戶，近三年來更有五倍的成長率。大型企業的普及率為88.6%，商業辦公室的普及率為31.8，一般家庭的普及率為19.1%。日本對於網址及網域名稱是由JPNIC來核配，該機構為非營利單位，且並不受政府管理。此點與我國不同，我國目前正進行增修電信法第二十條之一，欲將目前核發網址及網域名稱之機構TWNIC授權為電信總局之受託機構，並授與辦理核准及管理時，管理費得歸受託機構，然其必要管理費之收費標準，由電信總局訂定之。
7. 日本固定通信網路號碼為10碼等碼長，其編碼格式為0+區域碼+局碼+用戶號碼；其中區域碼為1~3碼長，局碼為4~2碼長，用戶號碼為4碼長。此與我國中長程編碼之規劃相似。
8. 日本IN之編碼格式為0AB0，其中0120字頭為免付費電話、0990為情報服務、0170為語音錄放服務等。因0120字頭號碼已不敷使用，因此於1999年7月增加0800字頭做

為免付費電話使用。

9. 日本 ATM 網路目前尚未與 PSTN 連結，屬於封閉型的網路，故政府尚未編訂 ATM 的編碼格式。

(六) 據 NTT 研究人員所言，日本 PHS 業務因行動電話費率降低的影響，導致於用戶數萎縮，但由於其數據傳輸的功能較強，拜網際網路盛行之故，其用戶成長率又增加了。本國 1900 兆赫低功率行動電話將於 2001 年開始營運，希望亦能有不錯的績效。

(七) KDD 已於 1995 年 4 月獲准經營國際網際網路開道，其意義在於經營國際服務之第一類電信業者得以將網際網路服務與網路電話 (I-Phone) 服務納入服務範圍。1997 年 8 月 26 日 MPT 開放了網路電話，任何第二類電信業者均可利用第一類電信業者的國際網際網路開道服務經營網路電話。我國目前第一類電信業者亦可經營 I-Phone，惟仍未開放第二類業者經營此服務。

四、考察建議

(一) 此行參觀日本 NTT Multimedia Center、NTT Do Co Mo 等展示中心，見其對未來展望極為豐富並充滿競爭力，對通信科技之發展更大膽假設且付諸行動，致力於研發並模擬，反

觀國內各家電信業者在研發方面的進度緩慢，成果亦非常有限，此點值得國內各家電信業者效法及省思。建議國內業者能多觀摩其他電信科技發展先進之國家，提昇研發技能，期能提供更高品質的電信服務。

(二) 日本在電信技術及應用方面之書籍甚多，但據瞭解電信總局員工對日文熟悉者甚少，且日本公布於網站之英文資料不多，一般員工無法研讀日本相關訊息，是一大損失。建議本局鼓勵員工進修日文，並鼓勵對日文有研究之員工，翻譯值得閱讀之電信科技資料供員工參考。

(三) 此行因故無法安排參訪日本郵政省實是一大憾事，對電信編碼相關資料獲取相當有限，盼未來能有機會拜訪該單位，俾利全盤瞭解日本的電信編碼。

(四) 此次考察本案乃是與「考察電信設備審驗認證及射頻設備管理之現況及實施」一案合併辦理，不但可精簡一名翻譯人員的人力，亦使我們加深電波監理方面的知識，對提升綜合規劃業務之能力有所助益，且一週的共處下來也增進了不同部門同仁間相互的瞭解與情誼，有助往後事務之合作、分工。此次考察承蒙李嘯河先生不辭辛勞每天陪著我們東奔西跑，為我們擔任翻譯；更感謝長官准予

考察的機會，能赴日拜訪業務相關單位，增廣見聞不少，在此由衷感謝。

五、附件